令和６年度（2024 年度）
国際会議出席報告書

2025 年

一般社団法人Jミルク国際委員会

国際会議出席報告書　目次

《１》　IDF ワールドデーリーサミット 2024・パリ

１．サミット全体概要、酪農家円卓会議 ・・ 9
(1) サミット全体概要 ・・ 9
出席報告者：戸塚　新一（(一社)Ｊミルク）

(2) 酪農家円卓会議 ・・ 18
出席報告者：栗原　丈治（(一社)Ｊミルク）

２．特別講演会

全体セッション

(1) グローバルデーリーリーダーズパネル ・・・ 24
出席報告者：木ノ内　俊（(一社)Ｊミルク）

(2) 酪農乳業の見通し／IDF フォーラム ・・・ 28
出席報告者：リチャード・ウォルトン（㈱明治）

分野別セッション － 魅力化

(3) 酪農産業における労働問題 ・・ 42
出席報告者：小松　恵徳（㈱明治）

(4) 女性を惹きつけ、エンパワーメントする ・・・ 45
出席報告者：坪井　悦子（森永乳業㈱）

(5) 酪農乳業はどのようにしてフレッシュな人材を惹きつけることができるのか？… 49
出席報告者：近藤　誠司（北海道大学）

(6) 新たな労働者を惹きつけるための条件改善 ・・・ 53
出席報告者：近藤　誠司（北海道大学）

分野別セッション － 経済と食品安全

(7) 米国における生乳生産と輸出の見通し ・・・ 62
出席報告者：野村　俊夫（雪印メグミルク㈱）

(8) EU･オセアニアの見通し ･･･ 65
出席報告者：野村　俊夫（雪印メグミルク㈱）

(9) 乳製品の純輸入地域･アフリカ、アジアの動向 ･･･ 68
出席報告者：野村　俊夫（雪印メグミルク㈱）

(10)インド･パキスタンは国際市場に登場するか？･･･ 71
出席報告者：野村　俊夫（雪印メグミルク㈱）

分野別セッション - 環境

(11)限られた世界資源の中での生産と加工への挑戦 ･･･ 73
出席報告者：丸山　広志（森永乳業㈱）

(12)酪農セクターにおける環境改善のベクトルは？･･･ 77
出席報告者：遠藤　雅人（森永乳業㈱）

(13)脱炭素化への道:方法論の共有の重要性 ･･･ 83
出席報告者：遠藤　雅人（森永乳業㈱）

(14)低炭素酪農への移行:費用対効果の高い戦略からインセンティブの必要性まで･･ 86
出席報告者：丸山　広志（森永乳業㈱）

(15)生物多様性:酪農の課題と機会 ･･･ 92
出席報告者：遠藤　雅人（森永乳業㈱）

(16)農場の生物多様性を評価するには？ ･･･ 95
出席報告者：遠藤　雅人（森永乳業㈱）

分野別セッション - 持続可能な食事

(17)乳の社会的･文化的役割 ･･･101
出席報告者：小林　敏也（雪印メグミルク㈱）

(18)健康的で持続可能な食生活における乳製品の役割 ･･･108
出席報告者：加藤　豪人（㈱ヤクルト本社）

分野別セッション - 技術

(19)発酵:伝統的かつ革新的な持続可能なプロセス ･･･113
出席報告者：丸山　広志（森永乳業㈱）

分野別セッション - 農場管理

(20)アニマルウェルフェア:理論から酪農場での応用まで ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・123
出席報告者：近藤　誠司（北海道大学）

(21)乳用子牛：どのような課題があり、どのような価値があるか？・・・・・・・・・・・・・・・・128
出席報告者：近藤　誠司（北海道大学）

分野別セッション - マーケティング

(22)マーケティング特別講演会:酪農を次世代に伝える ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・133
出席報告者：リチャード・ウォルトン（㈱明治）

分野別セッション - 食品安全

(23)気候変動が世界の食品安全に及ぼす影響 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・143
出席報告者：下島　優香子（東洋大学）

(24)食品安全におけるワンヘルスアプローチ（前半）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・150
出席報告者：菊　佳男（酪農学園大学）

(25)食品安全におけるワンヘルスアプローチ（後半）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・157
出席報告者：下島　優香子（東洋大学）

分野別セッション - 栄養健康

(26)全年齢層の健康的な食生活における乳製品の役割 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・164
出席報告者：小林　敏也（雪印メグミルク㈱）

(27)乳製品とその成分の健康効果:最新の知見 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・170
出席報告者：加藤　豪人（㈱ヤクルト本社）

分野別セッション - ノウハウ／文化／原産地

(28)酪農界における文化とノウハウの全球概観／乳文化の世界旅行 ・・・・・・・・・・・・・・・177
出席報告者：小松　恵徳（㈱明治）

《２》　IDF シンポジウム

１．IDF 栄養健康シンポジウム 2024 ・・・184
出席報告者：和田　泰明（森永乳業㈱）

２．IDF チーズ科学技術シンポジウム 2024・ベルゲン
(1) セッション１:持続可能なチーズ生産 ……187
セッション５：山羊乳・羊乳チーズおよびその他の非牛乳チーズ品種
セッション８：持続可能なチーズ包装
ワークショップ：気候変動と社会変化に直面するチーズ生産の将来
出席報告者：千葉　啓（森永乳業㈱）

(2) セッション２:スターターおよび補助培養（保護培養を含む）……196
セッション４：乳質がチーズ品質に及ぼす影響
－化学的観点、微生物の視点、生乳の視点－
セッション７：チーズの製造と加工における革新
ワークショップ：植物由来製品の生産における科学、産業の位置付けについて
出席報告者：田畑　佳祐（雪印メグミルク㈱）

(3) セッション３:チーズの微生物叢／マイクロバイオーム ……204
セッション６：チーズの構造／機能性／食感
セッション９：チーズのマトリックスと栄養学的側面
ワークショップ：組換え技術の使用、このテーマにおける科学、産業の位置づけは?
出席報告者：山田　雅大（㈱明治）

３．IDF/ISO 分析ウィーク 2024・ビクトリアフォールズ
(1) シンポジウム A:開会、IDF と ISO による歓迎 ……216
稗田　直人（雪印メグミルク㈱）
(2) シンポジウム B:国際標準化、ハーモナイゼーションの取組みと課題 ……220
武藤　正達（森永乳業㈱）
(3) シンポジウム C:オープンセッション-技術的トピック/パネルディスカッション…223
杉木　恵里（㈱明治）

《３》　FAO/WHO コーデックス会議

１．第５４回 FAO/WHO コーデックス食品添加物部会（CCFA54）……226
出席報告者：小松　恵徳（㈱明治）

２．第４４回 FAO/WHO コーデックス栄養・特殊用途食品部会（CCNFSDU44）
(1) 議題１～５ ……232
出席報告者：高須　正晴（㈱明治）
出席報告者：江原　達弥（森永乳業㈱）

(2) 議題６～１１ ……240
出席報告者：高須　正晴（㈱明治）
出席報告者：高橋　啓次（㈱明治）

《４》　IDF 常設委員会・円卓会議等

１.農場管理常設委員会 ……258
出席報告者：菊　佳男（酪農学園大学）

２．家畜の健康・福祉常設委員会 ……262
出席報告者：菊　佳男（酪農学園大学）

３．乳業科学・技術常設委員会
(1)6 月開催 ……270
出席報告者：千葉　啓（森永乳業㈱）
(2)10 月開催 ……278
出席報告者：丸山　広志（森永乳業㈱）

４.環境常設委員会 ……285
出席報告者：遠藤　雅人（森永乳業㈱）

５．酪農政策・経済常設委員会
(1) 4 月開催 ……292
出席報告者：リチャード・ウォルトン（㈱明治）
(2)10 月開催 ……304
出席報告者：野村 俊夫（雪印メグミルク㈱）

６．マーケティング常設委員会
(1)4 月開催 ……308
出席報告者：リチャード・ウォルトン（㈱明治）
(2)10 月開催（ＩＭＰ（International Milk Promotion）会議と合同）……319
出席報告者：リチャード・ウォルトン（㈱明治）

７.酪農政策・経済常設委員会／マーケティング常設委員会合同会議 ……330
出席報告者：野村 俊夫（雪印メグミルク㈱）

８．環境常設委員会／マーケティング常設委員会／酪農政策・経済常設委員会／栄養・健康常設委員会／規格・表示常設委員会合同会議 ……332
出席報告者：野村 俊夫（雪印メグミルク㈱）

９．ＩＭＰ（International Milk Promotion）会議 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・335
出席報告者：リチャード・ウォルトン（㈱明治）

１０．規格・表示常設委員会
(1) 6 月開催 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・

(2)11 月開催 ……429
出席報告者：武藤 正達（森永乳業㈱）

１７．微生物学的衛生常設委員会
(1) 5 月開催 ……434
出席報告者：土方 智典（㈱明治）
出席報告者：下島　優香子（東洋大学）

(2)10 月開催 ……441
出席報告者：下島　優香子（東洋大学）
出席報告者：土方 智典（㈱明治）

１８．栄養・健康常設委員会
(1) 6 月開催 ……451
出席報告者：小林 敏也（雪印メグミルク㈱）
(2)10 月開催 ……463
出席報告者：加藤　豪人（㈱ヤクルト本社）

１９．栄養・健康常設委員会／規格・表示常設委員会合同会議 ……471
出席報告者：小林 敏也（雪印メグミルク㈱）

２０．乳用牛動物福祉フォーラム ……478
出席報告者：菊　佳男（酪農学園大学）

２１．分析トピック円卓会議 ……489
出席報告者：下島　優香子（東洋大学）
出席報告者：坪井 悦子（森永乳業㈱）

２２．酪農乳業における女性円卓会議 ……493
出席報告者：下島　優香子（東洋大学）
出席報告者：坪井 悦子（森永乳業㈱）

《1》ＩＤＦワールドデーリーサミット２０２４・パリ

１．サミット全体概要、酪農家円卓会議

(1)サミット全体概要

開催日時：2024 年 10 月 15 日（火）～18 日（金）
（ビジネスミーティング：2024 年 10 月 11 日（金）～14 日（月））
開催場所：パリ（フランス）
出席報告者：戸塚　新一（(一社）Ｊミルク）

2024 年 10 月 15 日（火）～18 日（金）、パリ（フランス）において開催のＩＤＦワールドデーリーサミット 2024 に出席いたしましたので、下記のとおりその概要を報告します。

１．全体概要

日　時：2024 年 10 月 15 日（火）～18 日（金）
（ビジネスミーティング：
2024 年 10 月 11　日（金）～14 日（月））
場　所：パリ（フランス）
会　場：国立産業技術センター国際会議場
（CNIT Forest）
サミットテーマ：
Proudly committed to a sustainable world
（デーリー2024 未来 － 持続可能な世界を目指して）（仮訳）





参加者数：1,613 名（62 か国）
講演数：約 100 演題
ポスター発表：5 部門約 150 題
（日本から 14 題）
日本からの参加者：82 名（大貫Ｊミルク会長、隈部Ｊミルク副会長他）
（次頁に参加リストを示しました）

IDF ワールドデーリーサミット 2024 およびビジネスミーティング参加者一覧

（敬称略・順不同・所属はサミット開催時）

	氏　　名	所　　属
1	大貫　陽一	森永乳業（株）　代表取締役社長（J ミルク会長）
2	隈部　洋	全国酪農業協同組合連合会　代表理事会長 （J ミルク副会長）
3	松田　克也	（株）明治　代表取締役社長
4	佐藤　雅俊	雪印メグミルク（株）　代表取締役社長
5	土橋　道人	（株）明治
6	森田　秀樹	（株）明治
7	齋藤　真人	（株）明治
8	中村　歩実	（株）明治
9	小松　恵徳	（株）明治（国際規格専門分科会書記）
10	リチャード･ウォルトン	（株）明治（経済市場専門分科会書記）
11	東倉　健人	森永乳業（株）
12	御手洗　伸	森永乳業（株）
13	若尾　庄児	森永乳業（株）
14	宮野　修	森永乳業（株） （（一社）全国発酵乳乳酸菌飲料協会推薦）
15	岩田　勇也	森永乳業（株）
16	宮地　一裕	森永乳業（株）
17	鈴木　泰輔	森永乳業（株）
18	島田　昌幸	森永乳業（株）
19	西田　徳親	森永乳業（株）
20	武藤　正達	森永乳業（株）
21	佐藤　壮一郎	森永乳業（株）
22	山中　理華子	森永乳業（株）
23	片倉　佑理子	森永乳業（株）
24	柴崎　琢哉	森永乳業（株）
25	坂井　千紗	森永乳業（株）
26	田口　芽里佳	森永乳業（株）
27	矢後　拓己	森永乳業（株）
28	遠藤　雅人	森永乳業（株）（IDF 環境常設委員会委員）
29	坪井　悦子	森永乳業（株）（分析技術・衛生専門分科会書記）
30	丸山　広志	森永乳業（株）（乳業技術専門分科会書記）
31	川﨑　功博	雪印メグミルク（株）
32	福田　哲也	雪印メグミルク（株）
33	今井　宏	雪印メグミルク（株）
34	上西　寛司	雪印メグミルク（株）
35	津田　智弘	雪印メグミルク（株）
36	村上　葵	雪印メグミルク（株）
37	小林　敏也	雪印メグミルク（株）（栄養健康専門分科会分科会長）
38	野村　俊夫	雪印メグミルク（株）（経済市場専門分科会委員）
39	加藤　豪人	（株）ヤクルト本社（栄養健康専門分科会副分科会長）
40	小田　洋三	よつ葉乳業（株）

41	今川　富美	よつ葉乳業（株）
42	坂本　敬太郎	全国酪農業協同組合連合会
43	藤本　勇二	武庫川女子大学　教授
44	三谷　朋弘	北海道大学　准教授
45	小林　信一	静岡県立農林環境専門職大学　名誉教授
46	小林　香波	小林信一様同行者
47	茶畑　美波	小林信一様同行者
48	近藤　誠司	北海道大学　名誉教授（酪農生産専門分科会分科会長）
49	菊　佳男	酪農学園大学　教授（酪農生産専門分科会委員）
50	下島　優香子	東洋大学　准教授（微生物・衛生専門分科会委員）
51	小島　新	（株）ラクト・ジャパン　取締役
52	木幡　智徳	（株）ラクト・ジャパン
53	竹内　伸輔	（株）ラクト・ジャパン　アムステルダム駐在
54	國本　竜生	フォンテラ・ジャパン（株）　代表取締役社長
55	羽田　健一	フォンテラ・ジャパン（株）
56	玉井　明雄	（独）農畜産業振興機構
57	山下　侑真	（独）農畜産業振興機構
58	新里　恵	農水省畜産局牛乳乳製品課
59	深田　菜央	農水省畜産局牛乳乳製品課
60	清水　ほづみ	酪農家（愛知県）
61	尾方　美季子	酪農家（熊本県）
62	田口　美仁	酪農家（熊本県）
63	中村　俊介	酪農家（熊本県）
64	半田　佑介	酪農家（北海道）
65	内橋　政敏	（一社）Ｊミルク
66	栗原　丈治	（一社）Ｊミルク
67	新　光一郎	（一社）Ｊミルク
68	木ノ内　俊	（一社）Ｊミルク
69	ラフォリ　裕子	（一社）Ｊミルク
70	前　いずみ	（一社）Ｊミルク
71	戸塚　新一	（一社）Ｊミルク
72	井上　絢太	協同乳業（株）
73	白砂　吉康	広島共同乳業（株）
74	佐久間　徹	全農物流（株）
75	櫻井　拓	全国農業協同組合連合会
76	本庄　英朗	全国農業協同組合連合会
77	倉田　佑磨	全国農業協同組合連合会
78	皆川　修人	全国農業協同組合連合会
79	藤田　和政	全国農業協同組合連合会
80	白石　亘	全国農業協同組合連合会
81	村杉　智	（株）乳業ジャーナル
82	小澤　弘教	（株）日本食糧新聞社

２．会議等日程

10 月 15 日（火）

・4 つの全体会議（開会セレモニー、グローバルデーリーリーダーズパネル、世界の酪農情況、IDF フォーラム）等

10 月 16 日（水）

・全体会議（強靭なサプライチェーンのためのマルチステークホルダー・パートナーシップの構築）

・魅力化分野（酪農における労働問題、女性/若者の惹きつけ、新たな労働者惹きつけのための改善）

・経済・食品安全分野（米国/欧州/アフリカ/東アジア/インド/パキスタンの生乳生産等の事情と取組み）

・環境分野（生産・加工への挑戦、環境改善のベクトル、脱炭素化への道、低炭素酪農への移行）

10 月 17 日（木）

・全体会議　（世界の乳製品製造）

・持続可能な食生活分野（酪農の社会的・文化的役割、健康的で持続可能な食生活における乳の役割）

・技術分野（発酵：伝統的かつ革新的な持続可能なプロセス）

・農場経営分野（動物福祉：理論から酪農場での応用まで、乳牛：どのような課題、どのような価値？）

・食品安全分野（気候変動が食の安全に与える影響）

・環境分野（農場で生物多様性を評価するには？）

・マーケティング分野（次世代のための酪農、コミュニケーションツールとしての AI の力）

10 月 18 日（金）

・栄養健康分野（全世代の健康的な食生活における乳乳製品の役割、乳乳製品の健康効果：最新の知見）

・食品安全分野（食品安全におけるワンヘルス・アプローチ）

・ノウハウ、文化、起源分野（酪農分野における文化とノウハウの世界的概観、酪農文化の特異性を巡る世界ツアー）

・全体会議　（デーリーイノベーションアワードと結びの言葉）

・持続可能性に関するデーリー・パリ宣言、IDF デーリーリーダーズフォーラム（招待制）

３．各賞受賞者

・「IDF 賞」： ジェフリー・スミザーズ（オーストラリア）

・「IDF 優秀賞」：チョレー・ファロク（フランス）

・「常設委員会リーダー顕彰賞」： フランソワ・ブルディション（フランス）

・「イヴ・ブートナ IMP トロフィー賞」： カナダ

・「IDF パベル・イェレン教授若手科学者賞」

第1位	マリア・フリザリン（アイルランド）
第2位	ナタリー・アールボーン（ニュージーランド）
第3位	リッカルド・コクッツィ（スイス）、マーク・ティムリン（アイルランド）

・「IDF デーリーイノベーション賞 2024」

持続可能な農業慣行の革新：環境	アグナビ（アイルランド）
持続可能な農業慣行の革新：アニマルケア	アムール（インド）
持続可能な農業慣行の革新：社会経済	インド酪農開発委員会（インド）
持続可能な加工における革新	アーシャ・アヒラ（インド）
持続可能なパッケージングの革新	ダノン（フランス）
NPD の革新 – 人間栄養学	内蒙古乳業技術研究所（中国）
NPD の革新 – 機器	ユニセンサー（ベルギー）
女性のエンパワーメントにおける革新	国際乳食品協会（米国）
気候変動対策における革新	ST ジェネティクス（米国）
マーケティングとコミュニケーションの革新	J ミルク（JP）

４．サミットでのトピック

IDF ワールドデーリーサミットは、IDF 会員国が持ち回りで年 1 回開催する IDF の最大行事であり、世界的に著名な講演者から酪農乳業に関する科学、技術、知識、市場、経済等の最新動向の情報を得る機会であるとともに、これらの課題や今後の展望について世界各国の酪農乳業関係者と議論できる場であり、参加者間のネットワークを作る絶好の場である。

今回のサミットのプログラムの特徴の 1 つとして、「魅力化」という分野で酪農における労働力の話で 1 日セッションが開催されており、「生物多様性」など、今までのサミットでは少なかった話題も見られた。また、「持続可能性に関するデーリーパリ宣言」がサミット最後のフォーラムの中で行われた。ここでは、日本からの登壇者の内容と「持続可能性に関するデーリーパリ宣言」の内容を中心に簡単に報告する。。

４－１．グローバルデーリーリーダーズフォーラム（10 月 15 日）



サミット初日のグローバルリーダーズフォーラムでは、6 名のリーダー（1 部:ダノン CEO、2 部:ネスレ副社長、アグロプール CEO、インド酪農開発委員会（NDDB）議長、3 部:米農務次官、インド水産畜産酪農省事務官）が登壇し、各組織から見た『酪農乳業界の将来ビジョン』の報告とパネルディカッションが行われた。共通の話題として、「環境面の持続可能性」「科学に基づく栄養健康価値とのバランス」「わかりやすく伝えること」「業界として協働して取り組むこと」「酪農家への支援」があった。

４－２．日本の酪農家の高齢化問題・新規就農者育成問題で登壇（10 月 16 日）



サミット 2 日目には、静岡県立農林環境専門職大学の小林信一名誉教授が、「魅力化分野 － 新たな労働者惹きつけのための改善」セッションの中で、「日本の酪農家の高齢化と新規就農者育成に関する問題」について報告。パネルディスカッションでは、世界共通の課題となっている酪農家の高齢化・後継者不足などの課題に対し、家族経営が多い日本の酪農事情（特に北海道）から、地元の労働力の方が採用が容易であることや、最近では、有機野菜への興味から、若者が酪農を魅力に感じる場合もあることなどを例に説明した。

４－３．ビフィズス菌の IDF/ISO 試験法改訂で登壇（10 月 17 日）



サミット 3 日目には、森永乳業（株）の武藤正達氏が、「技術分野 － 発酵：伝統的かつ革新的な持続可能なプロセス」 セッションの中で、「改訂ビフィズス菌定量法（IDF/ISO 法）」の内容について報告するとともに、プロジェクトリーダーとして 10 年以上かけて進めてきた試験法改訂の経緯と妥当性確認（試験所間比較）の結果を紹介した。

４－４．IDF デーリーイノベーション賞 2024（10 月 18 日）



IDF は、環境への配慮と社会への前向きな影響の両面における持続可能性に重点をおき、乳業界における革新的な取組みを奨励し、デーリーイノベーション賞として表彰しており、今年で 3 回目となる。取組み内容について、1 分のショートビデオを提出し審査され、25 カ国から 153 の応募があった。9 月に発表された各部門のファイナリスト（日本から（株）明治と J ミルクが選出）から、全 10 部門の最優秀賞がサミット最終日に発表され、J ミルクが関係者と立ち上げた「土日ミルクプロジェクト」がマーケティング＆コミュニケーション部門において最優秀賞を受賞し、大貫 J ミルク会長に賞状と盾が授与された。

４－５．持続可能性に関するデーリー・パリ宣言の発表（10 月 18 日）



IDF は、2016 年のデーリー・ロッテルダム宣言以降、バリューチェーン全体の持続可能な変革に対する酪農乳業の取組みがまだ十分ではないことを認め、2030 年までに努力を加速させるべく、持続可能性のさまざまな柱 （気候変動、栄養・健康、経済的安定、天然資源の管理など）に対して酪農乳業者が行う具体的な取り組みを明らかにし、政府、政策決定者、一般の人々に対して、酪農乳業界の活力を明確に伝えるものとして、サミットの最後に文書を発表し、持続可能性の定義に賛同している FAO と共同宣言し、サミット最終日午後の招待制イベントの中で文書に署名した（次頁に仮訳を掲載）。



THE PARIS DAIRY DECLARATION ON SUSTAINABILITY

We, representatives of the global dairy community, gathered in Paris at the World Dairy Summit, from 15 to 18 October 2024, reiterate and reinforce our commitments for a sustainable transformation of the dairy sector.

We recognise:

- The 2023 UN Secretary's General Call to Action for accelerated food systems transformation as a key driver to achieve the Sustainable Development Goals;
- The role of approximately 130 million dairy farms in the provision of nutritious food to billions of consumers and livelihoods for around 1 billion people, including farmers, processors, service providers, wholesalers, retailers and others;
- The role of the dairy sector in environmental sustainability and the need to decelerate climate change;
- The 2016 Declaration of Rotterdam, through which IDF and FAO committed to the sustainable development of the dairy sector;
- That current progress falls far short of what is required to meet the targets of the 2030 Agenda.

We agree to:

- Communicate and highlight the quantified and timebound commitments made by the dairy sector, including companies and associations, towards sustainability;
- Document and share sustainable dairy practices aligned with SDG's for wider adoption by dairy stakeholders;
- Foster and support open consultation among dairy, other stakeholders and decision-makers for making the dairy sector a proactive player in the transformative shift towards sustainable food systems.

We call upon global, regional, national and local stakeholders to:

- Recognize the critical role of the dairy sector in accelerating a sustainable transformation of food systems, from a socio-economic, environmental and public health perspective.
- Enhance public-private dialogue and collaboration for the creation of an enabling environment that supports the wide adoption of sustainable dairy practices that reflect local needs and realities.
- Support risk-taking, innovation and an incentive-driven approach for rapidly and sustainably transforming the dairy sector, whilst preserving and improving the livelihoods of dairy stakeholders and the sustainability of the entire dairy chain.

Paris, October 18th 2024.

Thaneswer Tiwari
Assistant Director General and Director of NSA

Pierantonio Braccale
FIL-IDF President

原文では、最初に「酪農乳業界の持続可能な変革に向けたコミットメントを再確認し、強化する。」とあり、その後、1 つめに現状認識、2 つめに、実施することの合意事項、3 つめにステークホルダーへの呼びかけ事項という 3 部構成になっている。このパリ宣言で環境面の取り組みを加速させる方向性を確認し、サミットが閉会した。

持続可能性に関するデーリー・パリ宣言（原文仮訳）

我々は、世界の酪農乳業コミュニティーを代表して 2024 年 10 月 15 日から 18 日までパリで開催されるワールドデーリーサミットに集結し、**酪農乳業界の持続可能な変革に向けたコミットメントを再確認し、強化する。**

我々は以下のことを認識する：

- 持続可能な開発目標を達成する重要な推進力としての、食料システムの変革を加速させるための **2023 年の国連事務総長行動要請**；
- 数十億人の**消費者に栄養価の高い食品を提供**し、酪農家、乳業者、サービス業者、卸売業者、小売業者などを含む約 10 億人の生計を支える、**約 1 億 3,000 万戸の酪農場の役割**；
- **環境面の持続可能性における酪農乳業界の役割と、気候変動を減速させる必要性**；
- IDF と FAO が酪農乳業界の持続可能な開発を約束した **2016 年のロッテルダム宣言**;
- **現在の進捗状況**は、2030 年アジェンダの達成目標に届く満たすために求められるものには**ほど遠い。**

我々は以下のことに同意する：

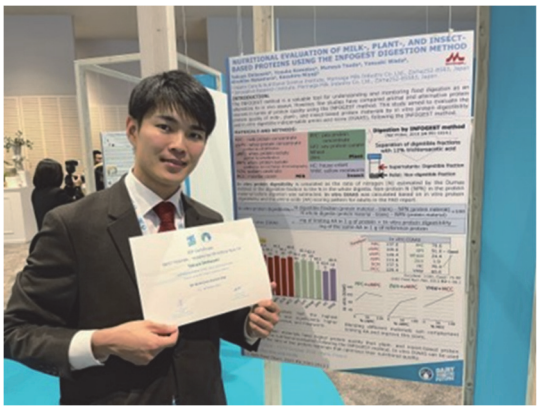
- 持続可能性に向けて、企業や団体を含む酪農乳業界によって作成された、**定量化およびスケジュール化されたコミットメントを伝え、強調する**；
- **SDGs と整合された持続可能な酪農実践を文書化**し、酪農乳業関係者が広く採用できるよう共有する；
- 持続可能な食料システムの変革への移行において、酪農乳業界を積極的な参加者とするため、酪農乳業やその他の**ステークホルダー、意思決定者の間の開かれた協議を促進・支援**する。

我々は、世界、地域、国、地元のステークホルダーに以下のことを呼びかける：

- 社会経済、環境、公衆衛生の観点から、食料システムの持続可能な変革を加速する上で、**酪農乳業界が果たす重要な役割を認識**する。
- **官民の対話と協力を強化**し、地域のニーズと現実を反映した持続可能な酪農実践の幅広い採用を支援する環境づくりをする。

５．ポスター発表

口頭発表の他に、世界の酪農コミュニティに研究機関、大学などが主導の取組みを紹介するポスター発表も行われ、20 か国から 5 部門約 150 のポスター演題が報告された。



日本からは、藤本 勇二 武庫川女子大学教授、三谷 朋弘北海道大学准教授及び乳業各社から計 14 題の発表があり、「人間の栄養と健康」分野で森永乳業（株）の柴崎 琢哉氏

（研究内容：インフォゲスト消化法による牛乳および昆虫由来タンパク質の栄養評価）がベストポスター賞に選出された。

６．IDF ビジネスミーティング（11 日から 14 日）について

サミットに先立ち、酪農に関わる各分野の IDF 常設委員会（SC）を含むビジネスミーティングが開催され、課題の進捗等についてディスカッションされた。日本から、専門家 10 名が各 SC に参加した。



また、SC 以外の特定のトピックにおける円卓会議が多数開催され、その 1 つとして酪農家円卓会議（Farmers’ Roundtable）が開催され、日本から、酪農家 5 名を含む 13 名が参加し、酪農における世界的課題（①労働力問題、②持続可能性／気候変動、③新規就農者の機会と課題）の 3 つのテーマについて各円卓で発表し、活発にディスカッションを行った。

期間中に開催された IDF 総会（各国事務局が参加）では、IDF 会長の選挙があり、新しい会長にカナダのジル・フロマン氏が選出された。

以上

(2)IDF 酪農家円卓会議

(IDF ワールドデーリーサミット 2024)

開催日時：2024 年 10 月 13 日（日）～14 日（月）
開催場所：パリ（フランス）
出席報告者：栗原　丈治（(一社）Ｊミルク）

2024 年 10 月 13 日（日）～14 日（月）、パリ（フランス）において開催のＩＤＦワールドデーリーサミット 2024 に併催された IDF 酪農家円卓会議（IDF Dairy Farmers' Roundtable）に出席したので、下記のとおりその概要を報告する。

１．全体概要

（１） IDF 酪農家円卓会議／酪農家訪問

日　時：2024 年 10 月 13 日（日）

場　所：リール（フランス北部）

視察農場および施設：ジル・ダーリン農場、クリスティン・デルフォートリー農場、キューマ（CUMA）（農機レンタル・リースの組合）、オ・パニエ・ヴェール(Au Panier Vert)(地元農畜産物の直売所)

参加者数：約 50 名

日本からの参加者：13 名（うち、隈部全酪連会長（Ｊミルク副会長）、全酪連１名、酪農家５名、大学関係者１名、Ｊミルク内橋専務理事及び職員４名）

（２） IDF 酪農家円卓会議／酪農家討論

日　時：2024 年 10 月 14 日（月）

場　所：ラ・デファンス（フランス・パリ近郊）

会　場：国立産業技術センター国際会議場（CNIT Forest）

参加者数：58 名（議長・副議長、IDF 本部、各国出席者 42 名）（フランス、英国、ドイツ、オランダ、アイルランド、ベルギー、ノルウェー、カナダ、米国、ニュージーランド、オーストラリア、チリ、コロンビア、ジンバブエ、南アフリカ、インド、日本）

日本からの参加者：13 名（うち、隈部全酪連会長（Ｊミルク副会長）、全酪連１名、酪農家５名、大学関係者１名、Ｊミルク内橋専務理事及び職員４名）

２．IDF 酪農家円卓会議／酪農家訪問について

フランスの北に位置するリールにて、酪農場２軒の他に農機レンタル・リースの組合

および地域農産物の直売所を見学したので概要を以下にまとめる。

① 酪農場：ジル・ダーリン農場



- 搾乳牛 80 頭、圃場面積 86 ヘクタール（デントコーン、ジャガイモ、野菜、ビートを生産）、家族経営、年間生乳生産量 800 トン、ダノン社に生乳を出荷。
- アニマルウェルフェアの観点から繋ぎ牛舎は禁止。フリーストール牛舎で牛は一日牛舎中で飼養するが、数時間放牧なども行っている。
- 堆肥散布は時期が決まっており、9 月～10 月が散布可能。
- 農地 1ha につき 1 頭と、飼養頭数が農地面積に制限されており、増頭のための土地がない。
- 生乳生産 800 トン/年のうち 100 トン/年がバター製造に使用
- 自家製造でバターやバターミルク、生乳を販売
- 堆肥管理や炭素貯蔵など持続可能性への対応として、「CAP'2ER®ツール」を使用し、温室効果ガス排出量などを測定。この牧場の取り組みとして以下の事が分かる
  - ・目標：牛乳 1 リットルあたりの温室効果ガス排出量を 20%削減すること
  - ・食料供給：2669 人分の食料を提供
  - ・雇用創出：6.2 人分の直接・間接的な雇用
  - ・生物多様性の保護：40ha の生物多様性を維持
  - ・カーボンフットプリント：牛乳 1 リットルあたりの CO_2排出量は 0.98 kg
  - ・炭素貯蔵：年間で 0.03 kg の CO_2を貯蔵



- 牧場主のジル氏はカーボンフットプリントに関する厳しいＥＵ基準を下げるべきだとコメントした。

② 酪農場：クリスティン・デルフォートリー農場



- 搾乳牛 140 頭、圃場面積 80 ヘクタール（ジャガイモ、シリアル、豆、ビートを生産）、家族経営、年間生乳生産量 1500 トン、ダノン社に生乳を出荷、酪農教育ファームを実施。
- 酪農教育ファームを実施。年間約 40 クラス

を受け入れる。1 クラス当たり€150 で教えている（約 2 万 5 千円）

- 教育ファームの活動として、子供たちは「食べ物がスーパーから来るもの」と思いがちなことから、現場で食べ物がどのように生産されているか学んでもらっている。飼育している牛が幸せに過ごしている姿を見てもらうことで、酪農の正しい知識を伝えることや一般社会からの理解にもつながっている。
- トラクターなど収穫用機械は共同で所有
- ダノン社では、９月は€408/1,000L が最高だった。（€1＝160 円で約 65 円/kg）
- 農地のほとんどが借地のため、現在の主人（まもなく引退予定）が引退すると、土地所有者により新しい借地者が決まる。借地権を得るには、場合によっては最大で€15,000 を支払う必要がある。土地の売買値価格は 1ha 当たり約€10,000 だが、この辺りの地域では土地が売られることはほとんどない。土地所有者は、自分の土地が工業用や住宅地に転用する事で価格を大幅に上がることを期待している息子に農場を継がせるには、設備や建物だけでなく、土地も含めて非常に高額な費用が掛かる。他にも、外部の買い手があれば、すぐに購入されるケースもある。さらに、地域にはジャガイモ生産者が多く、土地の競争も激化している。ジャガイモを生産するために、従業員に高額な賃金を支払う生産者がおり、それが酪農家にとって大きな負担になっている。

③ 農機レンタル・リースの組合：キューマ（CUMA）



- フランス北部に位置し、会員約 55 名が所属。トラクターやコンバインなどの農業機械をレンタル・リース。
- 牧草収穫以外に、ジャガイモ収穫での利用が多い。
- 農機から、収穫量など計算可能

④ 地域農畜産物の直売所：オ・パニエ・ヴェール（Au Panier Vert）



- 約 30 名の地元生産者（畜産農家、野菜・果物栽培者、園芸家、養蜂家など）で構成する組合。地元産農産物を直接販売。
- 生産者の写真を見せる事で、食品がどこから来るのかを伝える。

３．IDF 酪農家円卓会議／酪農家討論について

７つの円卓に分かれ、以下の３つのトピックに基づき議論が行われた。

トピック① 労働 – テクノロジーは役立つか？

ディスカッションする内容として提案された質問は以下の 5 つ。

・労働力と技能の不足には、どのように対処されているか？

・多様な人材は、農場での雇用を助けているか、または妨げているか？

・AI は、助けになるか？

・収益性は、どのように影響を受けているか？

・新規参入者を呼び込む方法は？

概要：

- 外国人労働者は、移民労働者の流入に関する政府方針が影響する。
- 家族経営において搾乳ロボットを導入すると、近所の子供たちの仕事がなくなり、農業に触れる機会が減る。
- 農場の規模拡大においては、搾乳ロボットよりもロータリーパーラーへの移行を志向するケースもある。ロボットはコストがかかるが、ロータリーパーラーは人の雇用にも繋がるメリットもある。
- 規模拡大により、農家は家畜の管理から人の管理に重点が移る。
- ジンバブエやアイルランドでは、若い層の農業参入のため、食料生産の基本を学ぶプログラムを用意
- 米国では、高齢者は安定した労働力で技能があるが、けがのリスクなどの不自由がある一方、若者は技能はなく安定しないが多くの熱意と時間があるというパラドックスがある。
- 家畜と一緒に仕事をすることは、自閉症、ADHD、心的外傷ストレスなどを抱える者にも有効。
- 人工知能 AI は重要な技能が求められる労働から開放してくれる。

トピック②：気候変動 /持続可能性

ディスカッションする内容として提案された質問は以下の３つ。

・気候変動と高まる圧力に対処するための農家への要求の増加は、酪農コミュニティにどのように影響を与えているか?

・あなたの国・地域では、持続可能な実践に報酬が与えられているか？

・農家が GHG を測定するための指標は存在しているか？

概要：

- 気候変動を感じている国や地域は多い。
- 気候変動と酪農界に影響を及ぼしている規制や負担増、酪農家への要求の増

加について様々な取組がある。

- 南米、南アフリカでは雨が降りやすくなっているが、ジンバブエは水不足。
- カナダでは、山火事、熱波、大洪水が大きな問題となっている。
- ＮＺでは、暑熱ストレスと洪水が問題。
- インドでは、熱波と洪水地域について、政府支援の保険がある。
- 英国では、節水のために半年間の計画を求められている
- ＥＵ諸国ではカーボンフットプリントを測定するツールがあり、炭素クレジットを販売する農場もある。
- GHG 測定ツールは多くの異なる算定方式があるため、比較が困難。異なるデータベースをどう調和させるかが問題。

トピック③：新しい農場の機会と課題

ディスカッションする内容として提案された質問は以下の２つ。

・新しい酪農家を誘致するために行われている行動は何か？

・農家のメンタルヘルス（ストレス）のために行っていることは何か？

概要：

- 世界中で、農業を新規に始めるのは、資金面や技術・専門知識の習得など難しいとの認識。
- 酪農はストレスが多く孤独を感じやすい職業であると世界中で認識。
- 世界人口の約 2%である農家が、100%の人口を養っているという考え方でアピールする事が大事
- 日本では、全酪アカデミーという仕組みがある。
- カナダでは供給管理システムの中で、委員会を通じて新規就農者に提供するプログラムがある。
- ドイツでは経済状況が悪いが、人口減少しており、農業に目が行かないし、関わりたいとも思わない。
- ベルギーやフランスでは、若い農家への奨励金支払いや、金融システムで奨励も可。
- フランスでは 3 人に 1 人がすぐ社会人になれない。若者に農業への参入を奨励することは学校の戦略にもなっている。若い人を訓練機関に連れていくことが必要。
- 酪農家への圧力の高まりから、メンタルヘルスが問題視。
- 世界中で酪農はストレスや孤独を感じやすい職業であるとの認識。
- 国によっては販売代理店や関連団体に連絡先、相談窓口を掲載・設置し、助

けが必要な時に連絡できるようにしている組織もある。

- カナダ、ドイツ、アイルランドにもヘルプラインがある。
- 農業では自殺者が多く、特に英国で問題視されている様子が伺えた。英国では昨年、5.8%が離農。
- 解決策の一つは、休暇をとって農場から離れることであり、組合や乳業者などがヘルパーを配置する必要がある。

以上

２．特別講演会

全体セッション

(1) グローバルデーリーリーダーズパネル

開催日時：2024 年 10 月 15 日（火）11:30-12:45
開催場所：パリ（フランス）
出席報告者：木ノ内　俊（（一社）Ｊミルク）

モデレーター:　ピエルクリスティアーノ・ブラザーレ氏　（IDF 会長）


ブラザーレ氏

第１部

アントワン・ド・サン・アフリーク氏　（ダノン社 CEO）

ダノンの CEO としてこのサミットに参加した理由は 3 つある。1 つ目は、乳製品がダノンの過去、現在、未来であり、1919 年の創業以来、人々の健康に貢献するために 100 年以上にわたって乳製品に科学を応用することを続けてきた。しかし、乳タンパク質が動物タンパク質という基本的なもので必要とされながらも、その利点を十分に明らかにできていないため。2 つ目は、業界が大きな変曲点にあり、多くの課題がある状況で、1 企業や業界の一部ではなく、農家、政府、NGO などと協力する必要があるため、3 つ目は、その協力のために人々が集って議論するのに WDS が最良の場であるため。

セクターが直面している最大の課題は「強靭性」で、気候危機、農家の世代交代、酪農乳業の重要性についてのイメージ浸透などへの弾力的な対応が必要である。セクターとして共同で取り組み、守りから攻めの姿勢に移る必要がある。例えば、乳タンパク質の質の高さと健康上のメリットを魅力的に伝えることもその 1 つ。



乳製品業界の将来性については非常に強気で、理由は 2 つある。1 つ目は、乳製品の健康価値とイノベーションの可能性で、乳製品のたんぱく質の価値を活かすイノベーションはまだ始まったばかり。乳製品のビタミン・ミネラルやタンパク質、乳酸菌の栄養・健康価値は基本的なものなので、今後も重要性が高い。2 つ目は持続可能性で、この点については非常に楽観視している。簡単ではないが、過去 10 年間の進歩を考えると、今後も多くの企業が個々にできることがある。途上国での酪農乳業の持続可能な発展も重要で、それには、IDF のような組織的な取り組みが必要。農家がいなければ我々の食料はできないので、農家は「問題」

ではなく、「解決策」である。そのため、農業、特に酪農が果たしている役割に優先順位を合わせることについての議論が必要。

今朝の FAO の発表では、2050 年までに動物タンパク質の需要が 20%増加し、チーズとホエイプロテインが大幅に増加すると予測されている。これに対するダノンの根本の戦略はこれまでと同じで、ダノンでは、食を通じて多くの人に健康を届けることに絶対的に執着している。そして、そのために科学に基づくことにこだわっている。さらに、「パフォーマンスと責任」が会社の DNA となっている。可能性がゼロでなければパフォーマンスを追求するが、責任を持たなければパフォーマンスが長続きしない。これらが、ダノンの高タンパク質食品、ヨーグルト、飲料などから高度な医療栄養食品に至るまで共通の継続的なイノベーションに活かされている。いずれも土台は牛乳の応用科学で、それが我々のビジネスの持続可能性の源泉となっている。

第 2 部

セリーナ・アバウトブール氏 （ネスレ社 副社長）



1867 年にスイスの薬剤師が会社を設立し、乳と穀類を混合した乳児用の母乳代替品の販売からスタートした。今では、妊娠前から医療栄養や高齢者に至るほぼすべてのライフステージの栄養を対象としており、世界中に 100 以上の工場を持ち、27 カ国以上で事業展開している。

近年の消費者トレンドの 1 つは二極化で、低価格が求められる一方でプレミアム製品の成長が見られるが、プレミアム製品も手頃な価格であることが重要となっている。もう 1 つは総合的な健康で、食品と健康の関係が注目されている。そのため、透明性、教育、信頼できる情報、明確なラベルの必要性が高まっている。

持続可能性に関しては、2050 年までにネットゼロにすることを宣言し、ネスレ農業研究所において、GHG 排出量を削減するために、マニュアルによる管理、発酵メタン削減、飼料生産性の向上などに取り組んでいる。それぞれ進展しているが、国によって状況が大きく異なるので、農家を意思決定者として中心に据えた上で取り組み内容のカスタマイズをしている。

酪農乳業の持続のために必要なことは、透明で信頼できる情報とイノベーションであり、イノベーションにより、栄養に優れる乳をすべての人の様々なニーズに結び付けることができる。

エミール・コルドー氏 （アグロプール CEO）



アグロプールはカナダ最大の酪農乳業協同組合で、世界の酪農乳業企業トップ 20 に入る規模を誇る。30 工場のうち 7 工場がアメリカにあり、アグロプールの生乳の 3 分の 2 を加工している。売上の大半は B2B で、大部分がチーズとなっている。

アグロプールはグローバルな消費者ニーズに合う乳製品を探しており、高齢者や医療業界のニーズを満たす製品を検討している。その際、環境面の持続可能性についても同時に考えている。

生産者の支援にも力を入れている。カナダは家族経営の農場が主であるが、米国は大型農場が多く、持続可能性のロードマップも異なる。米国では、関係者と直接提携する方が早いこともあるが、カナダでは組織化されているので連携が重要となる。

環境や家畜福祉の持続可能性への取り組みは「義務」であり、従来とは違う概念での牛乳乳製品の開発も必要で、消費者に伝え続けることも重要。バリューチェーン全体で協力的に動くことが不可欠である。

メネシュ・シャ氏　（インド全国酪農開発委員会（NDDB）議長）



インドは、30 年近く世界最大の生乳生産国であり、現在は、8000 万人以上の酪農家が平均 2～3 頭の牛を飼育し、年間 2.3 億トン生産している。世界で 8000 万人の女性が酪農に従事しているが、6000 万人はインドで働いている。インドはベジタリアンが多いため、 1 人 1 日 450 グラム以上の牛乳を摂取している。

NDDB の成果は、酪農協同組合のネットワークを作ったことで、20 万以上の村の 1700 万人以上の酪農家がメンバーとなった。重点分野の 1 つは生産性向上で、育種の科学プログラムを進行中。2 つ目は、現在 40％の公式取引の拡大で、組織化を進めている。3 つ目は、現在の「牛乳 3/4、付加価値製品 1/4」から、付加価値製品を「1/2」まで拡大すること。

これまで、飼料の改善でメタン排出を 15%削減しており、最近は、各農家が小型バイオガス装置で調理用燃料や有機肥料を作っている。大規模なバイオガス工場の建築も進めており、2050 年までに GHG 排出を実質ゼロにする予定。



インドの生乳生産は毎年 6%増の成長をしている。ベジタリアンが多いので、牛乳乳製品の需要は今後も伸びて生産の成長と連動すると予測している。

第３部

ロバート・ボニー氏　（米国農務省（USDA）次官）



米国では 2022 年に「気候スマートな農産品パートナーシップ」を立ち上げており、農林業の気候変動対策プロジェクトに計 31 億ドルの投資をすることになっている。8.5 億ドルは酪農関連で、5 億ドルが発酵メタン対策に投じられる。

農家中心のアプローチで、農家の経済性や生産性も重視しているのが特徴。厳しい規制に基づ

くヨーロッパのグリーンディール政策とは異なるが、各国に合わせたアプローチをするのは当然のことで、その上で、同じ科学的測定値を用いて国際的に情報共有、議論することが重要である。

11 月の大統領選によってこのプロジェクトの投資計画が変更することはないが、政府の方針は突然変わることがあるので、農業、林業、環境の全てに役立つ持続可能性のビジョンを示すことが必要である。

アルカ・ウパディヤイ氏 （インド水産畜産酪農省 事務官）



インドでは、小規模農家を協同組合などの形で組織化することで公式取引システムの拡大を進めている。2050 年までに生産量を約 3 倍に増やす計画で、消費の成長も継続すると予測している。インドでは、協同組合が農家に技術的アドバイスやサポートをしているので、小規模農家に適した持続可能な構造ができている。

現在、生乳のほとんどが国内で消費されているが、処理コストが低いので、東南アジアの需要を満たすのにチャンスがあると見ている。また、パニールやギーなどのインド特有の乳製品が、健康作用や嗜好の面で世界的需要を生み出す可能性がある。

乳は SDGs の多くに貢献している。気候対策は重要であるが、乳が栄養や平均寿命に影響することとのバランスが重要である。

所感

酪農乳業セクターの様々なポジションから参加した登壇者の多くが環境面の持続可能性や農家への補助について語っていたが、科学に基づく製品や信頼できる情報、たんぱく質を軸とする乳の栄養健康価値、すべての人の様々なニーズにこたえること、牛乳乳製品のイノベーション、わかりやすく伝えること、業界としての協働、農家中心の取り組み方、気候対策と乳の価値のバランス、様々な国や地域の特性への対応、といったポイントが共通して強調されていたことが印象的であった。いずれも、日本の酪農乳業の将来を考える上で重要なポイントであると思われるので、今後の世界的な動向をよく注視し、日本の取り組みにいかに取り入れて活かすかを考えていく必要があると感じた。

以 上

(2) 酪農乳業の見通し 2024／IDF フォーラム

開催日時：2024 年 10 月 15 日（火）14:00-15:00

開催場所：パリ（フランス）

出席報告者：リチャード・ウォルトン（㈱明治）

酪農乳業の見通し 2024

講演１

講演者

Christophe Lafougere 氏 (CEO, GIRA)

講演タイトル

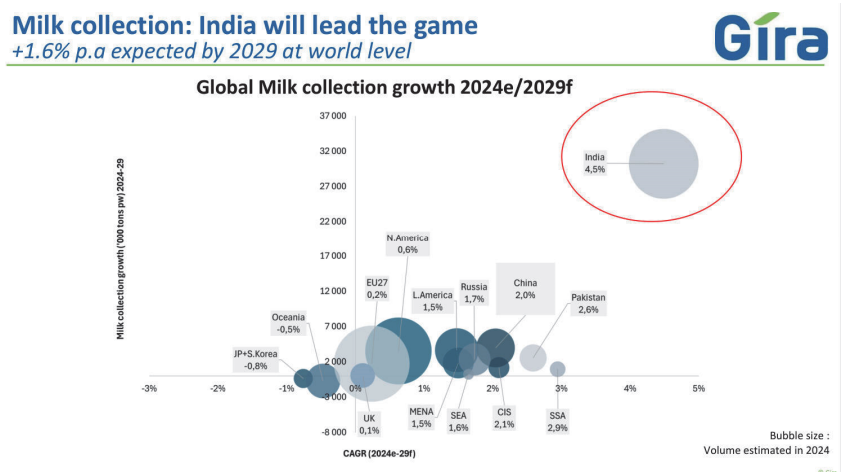
“The world of milk has changed - Key trends for the future

牛乳の世界は変化しました - 将来の主要なトレンド"

生乳生産：

India stands out from all other countries in dairy production growth. In contrast, Europe may contract substantially mainly due to the regulations.

インドは生乳生産の伸びにおいて他のすべての国よりも際立っている。対照的に、主に規制によりヨーロッパは大幅に縮小する可能性がある。



チーズ：

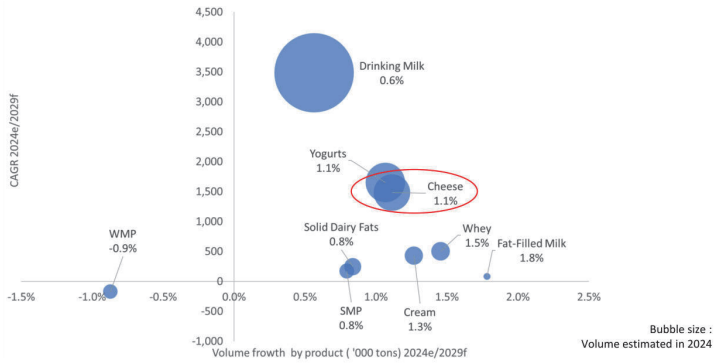
Cheese is seen as the biggest growth category for the next 5 years. All countries surveyed are expected to see growth in cheese consumption.

チーズは今後 5 年間で最も成長が見込まれるカテゴリーです。調査対象となったすべての国でチーズの消費量が増加すると予想されています。

We will produce more and more cheese at world level

+1,1% p.a for the next 5 years

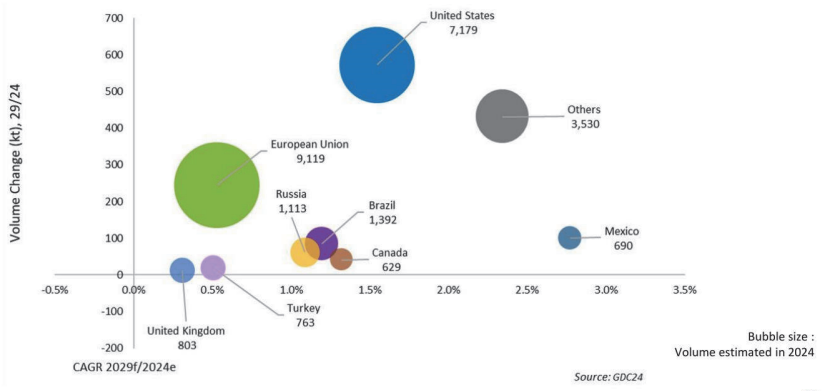
Dairy Production Growth by Product (excluding IN & PK), 2024e/2029f



Because cheese consumption will be really positive

The US will continue to show the highest growth but watch out the "others"

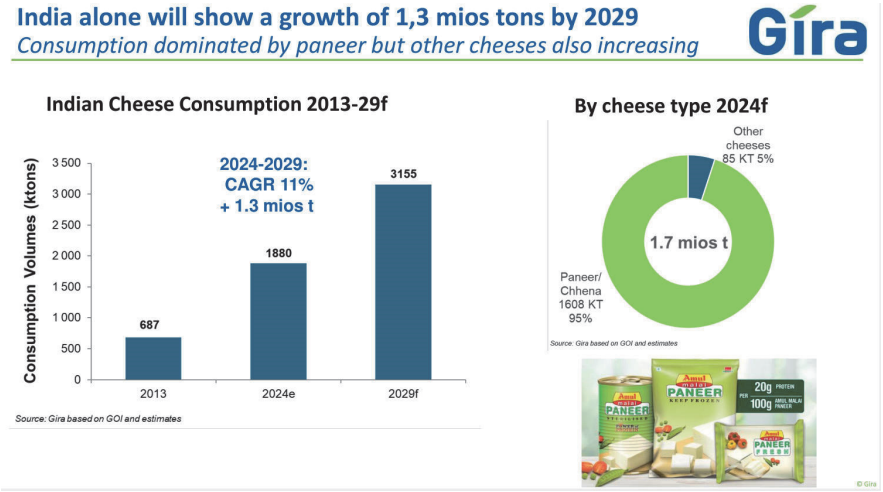
Global Cheese Consumption growth 2024e-2029f (excl. IN & PK)

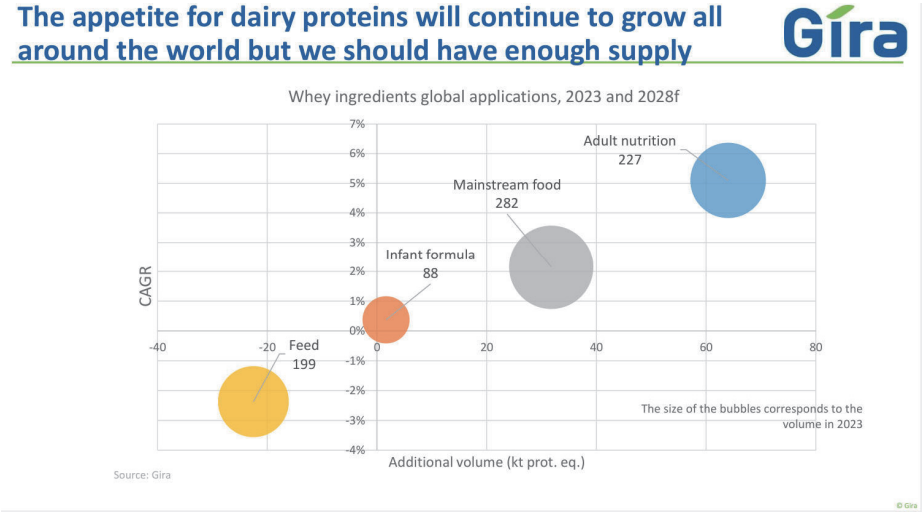


チーズとホエー：

The dramatic growth in cheese consumption from 2013 to 2024 is expected to continue through 2029. With greater cheese consumption, comes more whey. Fortunately, demand for whey is expected to continue to grow in with high protein foods and adult nutritional products.

2013 年から 2024 年にかけてチーズ消費が劇的に増加し、2029 年まで続くと予想されています。チーズ消費が増えると、ホエイも増えます。幸いなことに、高タンパク食品や成人向け栄養製品により、ホエイの需要は今後も増え続けると予想されています。

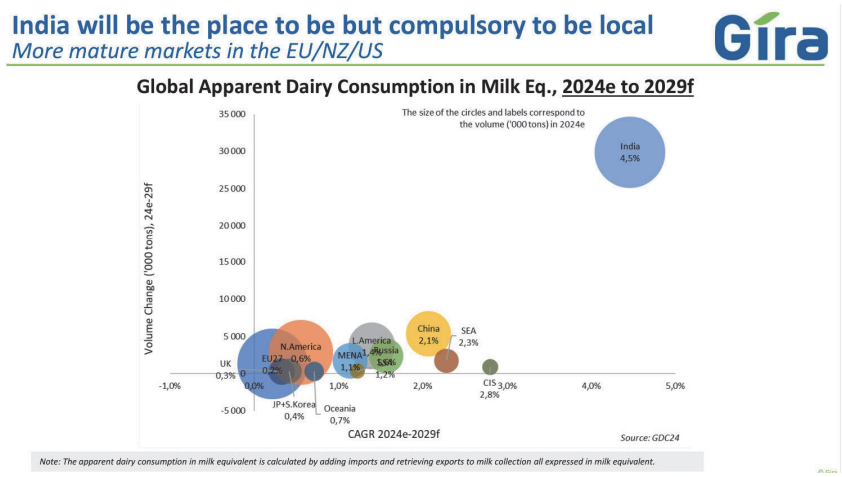


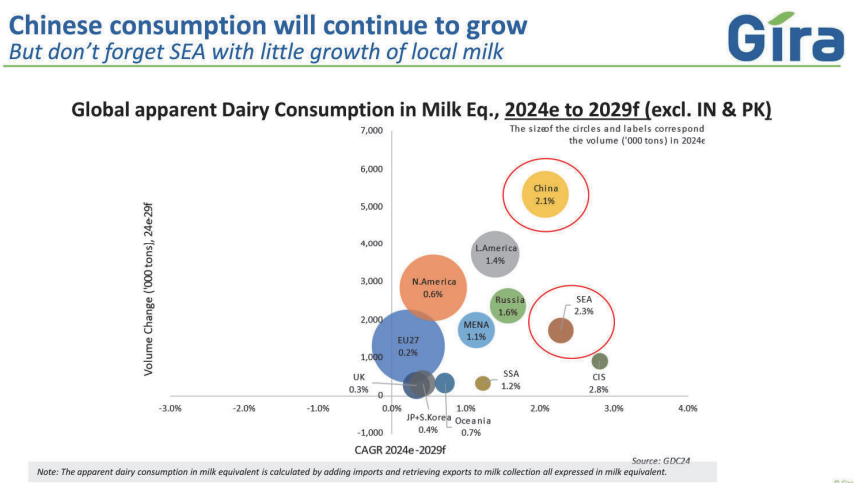


消費：

Dairy consumption is expected to increase moderately worldwide, but especially in India and China. However, increased production or restricted trade in the same countries will not lead to greater imports.

消費量は世界的に緩やかに増加すると予想されていますが、特にインドと中国で増加が見込まれます。ただし、同じ国での生産量の増加や貿易の制限によって輸入量が増加することはありません。

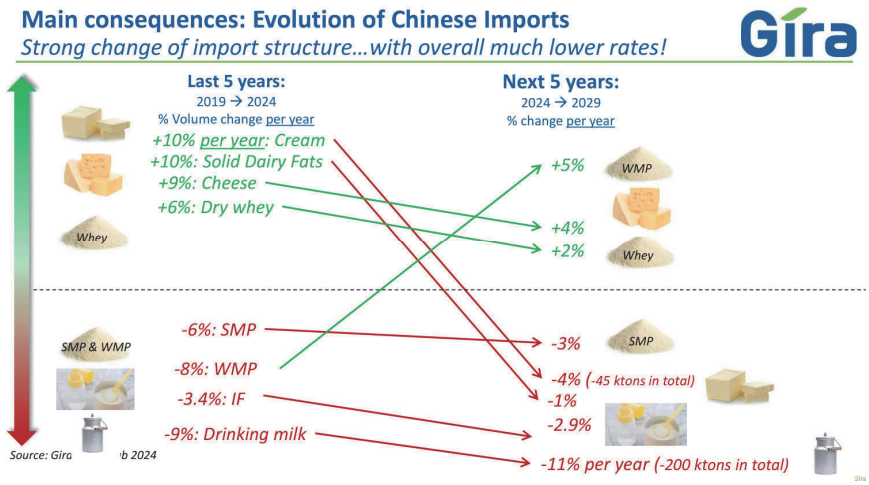


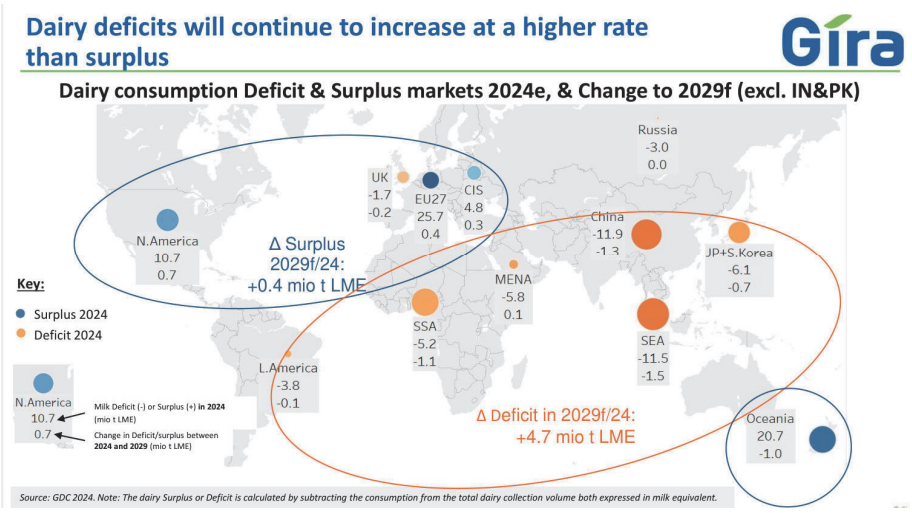


貿易：

China is expected to import much less in every product category except WHP. Dairy deficits in Southeast Asia and Southern Africa are the regions which will need to increasing demand for dairy imports.

中国は、WHP を除くすべての製品カテゴリーで輸入が大幅に減少すると予想されています。東南アジアと南アフリカの乳製品不足は、乳製品の輸入需要の増加を必要とする地域です。





結論：

1）牛乳の収穫量: 成長は緩やかになると予想
- 主要輸出国では成長が小さいか全く期待できない

2）チーズの生産と消費が増える

3）乳タンパク質に対する需要は世界中で高まり続け、追加供給を吸収する

4）乳製品の消費は引き続き増加するが:
- この地域では低いレベル
- インドは地元企業にとって魅力的な場所になる
- 中国の消費は引き続き増加するが、どの牛乳で?
  - 今後は商品の輸入が減少すると予想
- 東南アジアを忘れない

5）乳製品の不足は余剰よりも高い割合で増加し続ける
- 「その他の」国で利用できる牛乳が減少

講演２

講演者

Benoit Rouyer 氏 (CNIEL)

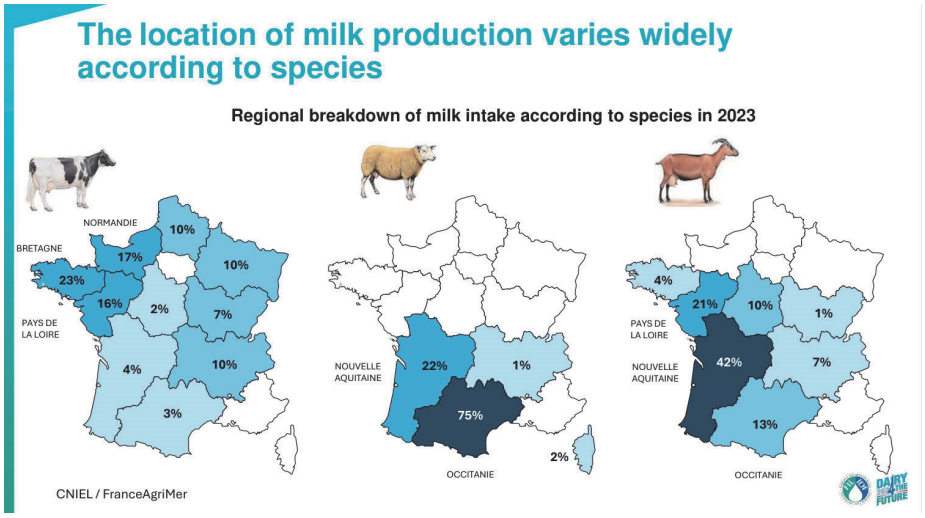
講演タイトル

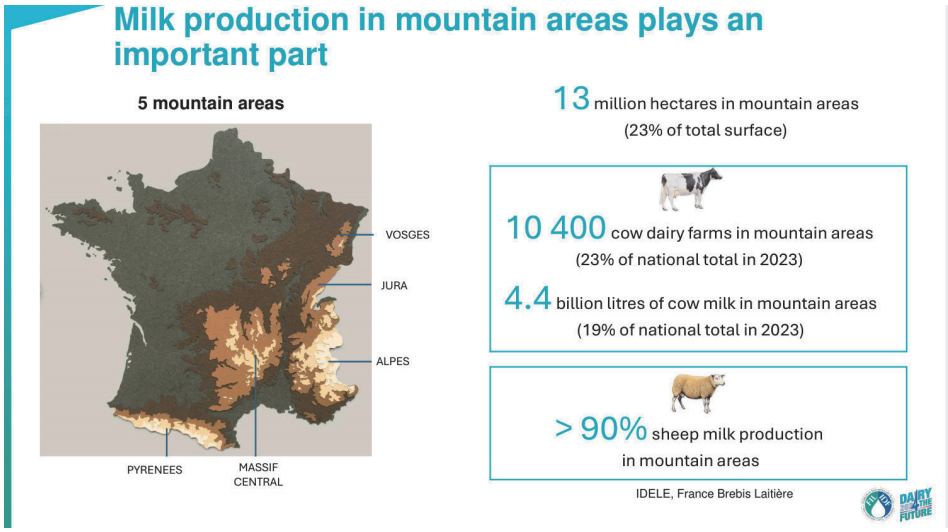
“Overview of the French Dairy Sector

フランスの酪農乳業セクターの概要"

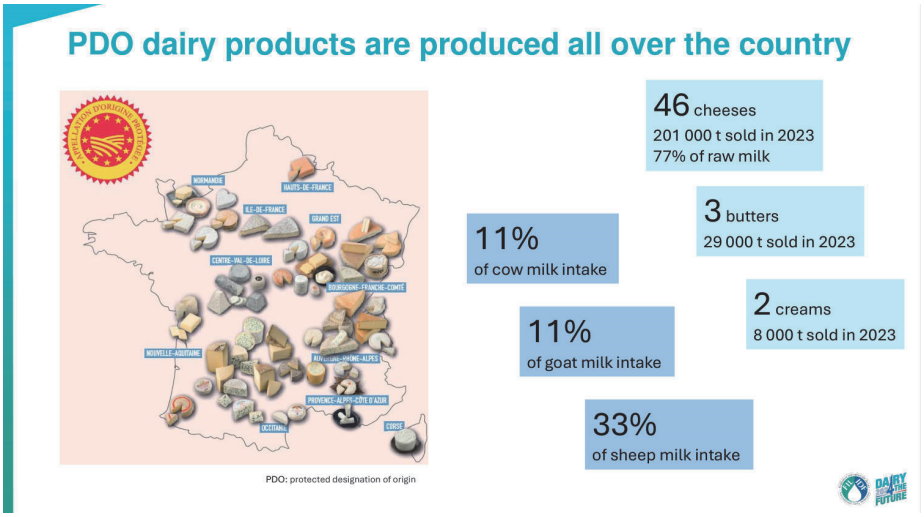
Cow milk, sheep milk, and goat milk production are distributed differently in France. Cow milk production is more evenly distributed, while sheep and goat milk production are more concentrated in the south. Production in mountain regions is also important, with about 90% of sheep milk production comes from mountainous areas.

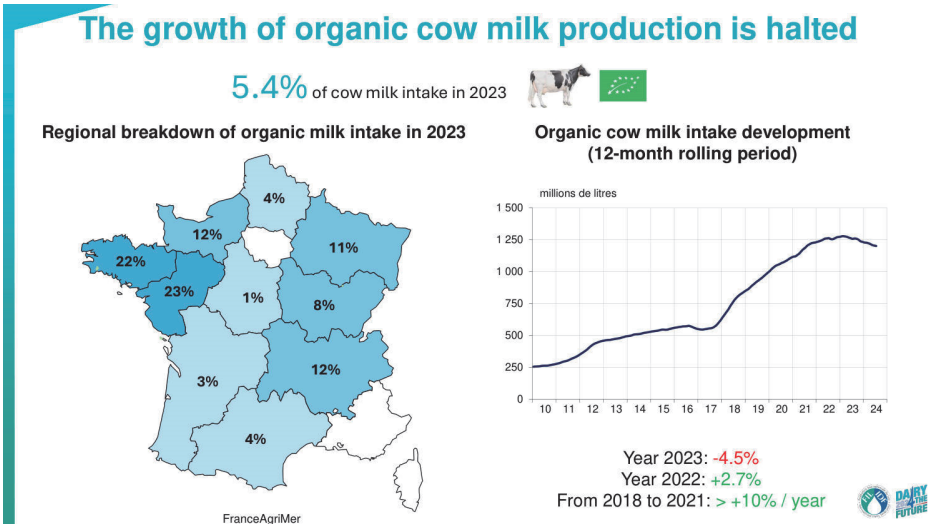
フランスでは、牛乳、羊乳、山羊乳の生産量はそれぞれ異なっています。牛乳の生産量はより均等に分散していますが、羊乳と山羊乳の生産量は南部に集中しています。山地での生産も重要で、羊乳の生産量の約 90% は山地で生産されています。





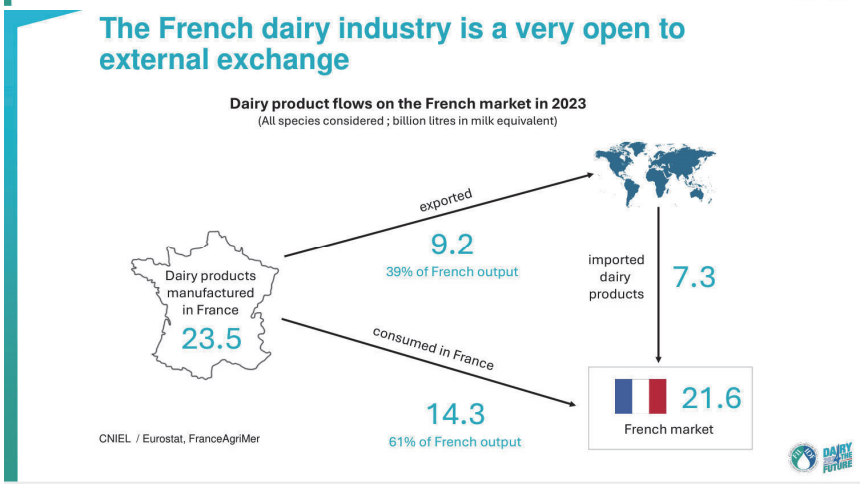
PDO dairy products are important for France. There are 46 protected cheeses, 3 butters, and 2 creams. This accounts for about 11% of cow milk use, 11% of goat milk use, and 33% of sheep milk use. Organic cow milk production had been growing since 2018, but has now started to decline.
PDO 乳製品はフランスにとって重要です。保護されているチーズは 46 種類、バターは 3 種類、クリームは 2 種類あります。これは牛乳使用量の約 11%、山羊乳使用量の約 11%、羊乳使用量の 33% を占めます。有機牛乳の生産量は 2018 年以降増加していましたが、現在は減少し始めています。





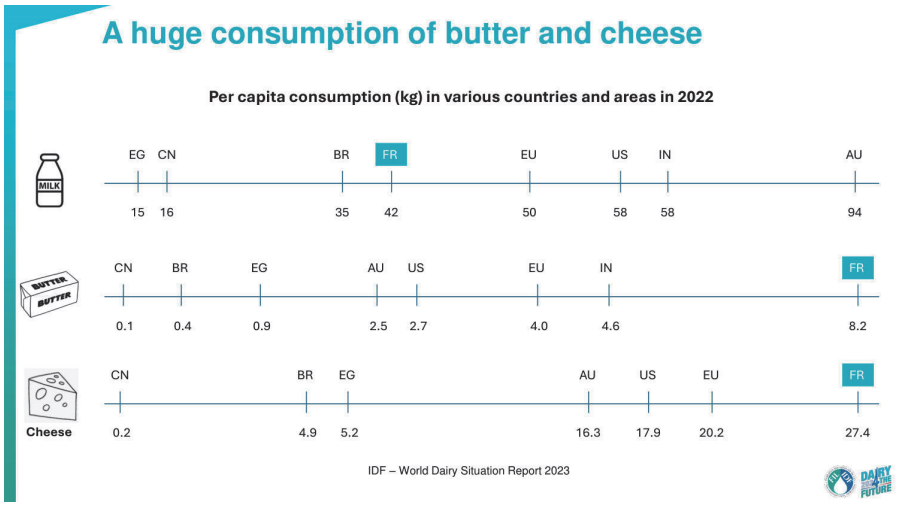
The French dairy industry is a mix of some of the world's largest dairy companies as well as many smaller dairy companies. These companies are also a mix of Co-ops and processing companies. Dairy exports are also important with 39% of French dairy exported, mostly as cheese.
フランスの酪農乳業セクターは、世界最大規模の乳業会社と多くの小規模乳業会社が混在しています。これらの会社には、協同組合と加工会社も混在しています。輸出も重要で、フランス生産の 39% が輸出されており、そのほとんどはチーズです。

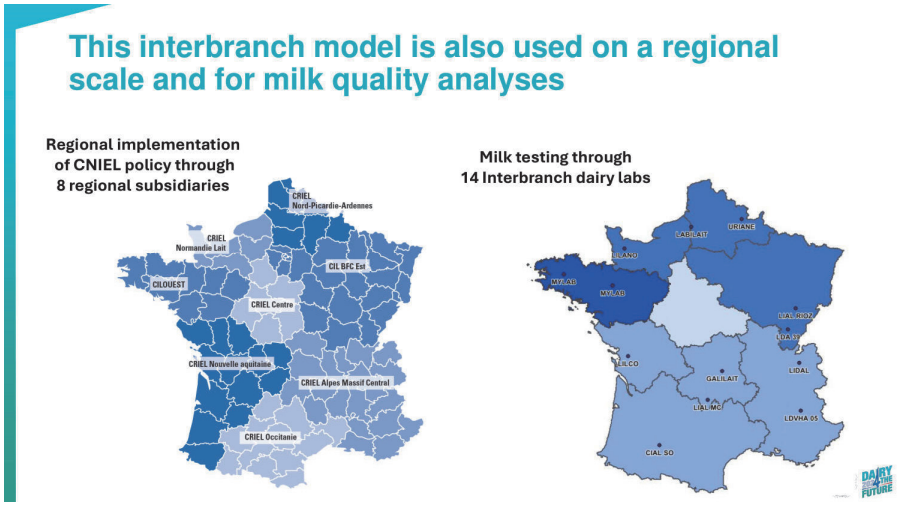




French butter and cheese consumption is very high, even by European standards. Milk consumption is relatively low. There is not a school milk program in France. Milk collection and testing is conducted on a regional or interbranch model.

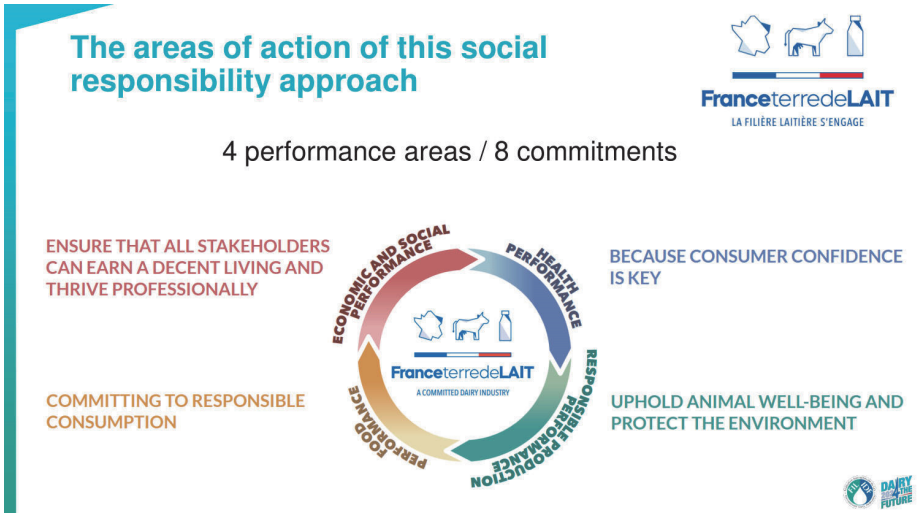
フランスのバターとチーズの消費量は、ヨーロッパの基準から見ても非常に多い。牛乳の消費量は比較的少ない。フランスには学校牛乳プログラムがない。牛乳の収集と検査は、地域（interbranch model）で行われている。





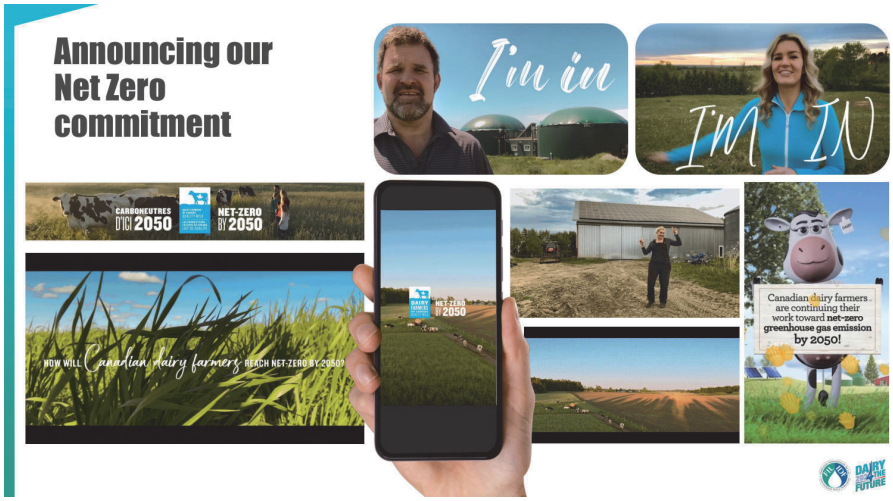
Sustainability is also important for the French dairy sector with 4 performance areas (economic/social, health, responsible consumption, and animal welfare). France is proud to have the Paris Dairy Declaration on Sustainability signed at the IDF WDS in Paris.

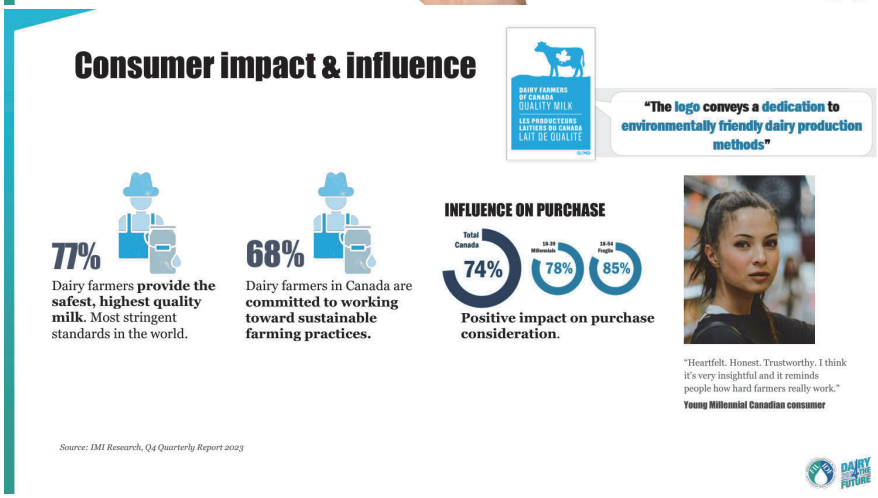
持続可能性は、4 つのパフォーマンス領域 (経済/社会、健康、責任ある消費、動物福祉) を持つフランスの酪農乳業セクターにとっても重要です。フランスは、パリで開催された IDF WDS で持続可能性に関するパリ酪農宣言に署名したことを誇りに思っています。



The marketing campaign to show farmer and consumer support for the strategy is called “I’m in” and this has been very successful. Consumer views of milk quality, farmer’s commitment to sustainability, and the influence on dairy product purchases has been positive.

この戦略に対する農家と消費者の支持を示すマーケティング キャンペーンは「I’m in」と呼ばれ、非常に成功しています。牛乳の品質、農家の持続可能性への取り組み、乳製品の購入への影響に対する消費者の見方は好意的です。





講演３

講演者

Christine Leighton 氏（南アフリカ）

講演タイトル

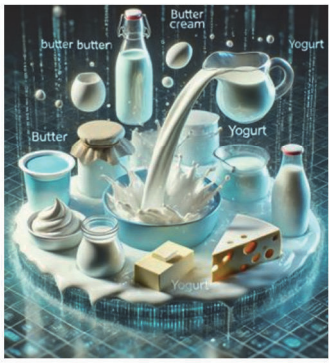
“IDF Marketing Trends Report

フランスの酪農乳業セクターの概要"

This is the 5th Global Marketing Trends Survey conducted over the past 10 years. It is intended to give insight into consumption trends beyond the economic data. This time 17 countries participated in the survey. It was compiled largely by CNIEL.

これは、過去 10 年間に実施された 5 回目の Global Marketing Trends Survey です。経済データを超えて消費トレンドについてのインサイトを提供することを目的としています。今回は 17 か国が調査に参加しました。調査は主に CNIEL によってまとめられました。

An IDF Internal study conducted by the Standing Committees Marketing and Dairy Policy and Economics since 2014



Based on in-depth research conducted by IDF national experts, this study is intended to identify the main drivers and barriers of the food market - and especially dairy product consumption - in different countries around the world to understand the changes in market trends since 2014

2014: 1st edition

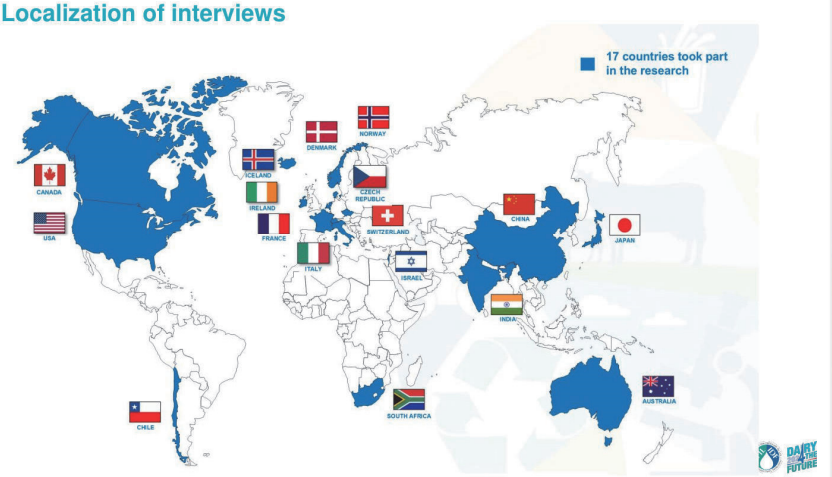
2016: 2nd edition

2019: 3rd edition

2022: 4th edition : a special tracking of the specific impacts of the Covid 19 crisis on Dairy Products Demand

2024: 5th edition. The goal of this edition is to identify changes in market trends during the period 2018-2023 - and especially the impact of Covid-19, the political and economic crises and climate change on the future of Dairy.

Localization of interviews



In 2024 five top risks:

1. Intensified geopolitical tensions
2. Interest rates - too high for too long
3. Global debt distress
4. Worsening of China's real estate sector crisis
5. Extreme weather conditions

2024 年の 5 つの主なリスク:

1. 地政学的緊張の激化
2. 金利 - 長期間にわたり高すぎる
3. 世界的な債務危機
4. 中国の不動産セクター危機の悪化
5. 異常気象

Conclusions:

1. Covid-19 crisis - the situation is almost back to normal.
2. The global dairy market has grown largely due to inflation.

3. Dairy products consumption was driven by product quality, convenience, health safety and composition (protein, fat).
4. 3 major issues: environment/climate, animal welfare and health/nutrition.
5. Major issue: its impact on the environment of greenhouse gases.
6. Long term prospect for the milk and dairy sector is optimistic, despite risks.

結論:

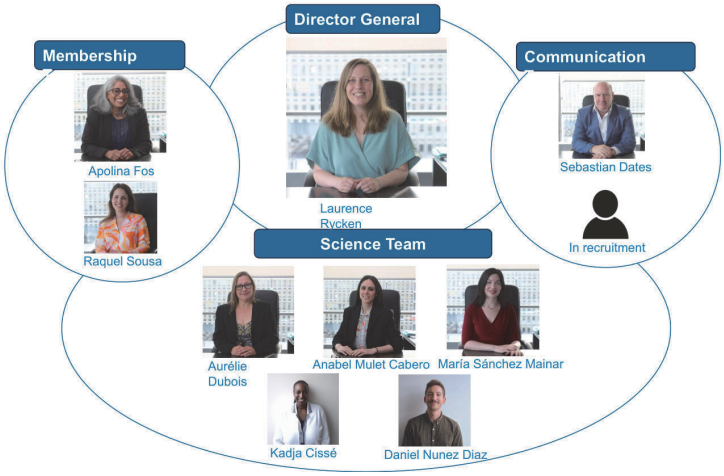
1. Covid-19 危機 - 状況はほぼ正常に戻りました。
2. 世界の乳製品市場は、主にインフレにより成長しました。
3. 乳製品の消費は、製品の品質、利便性、健康上の安全性、成分 (タンパク質、脂肪) によって推進されました。
4. 3 つの主要な問題: 環境/気候、動物福祉、健康/栄養。
5. 主要な問題: 温室効果ガスの環境への影響。
6. リスクはあるものの、牛乳および乳製品部門の長期的な見通しは楽観的です。

IDF Forum

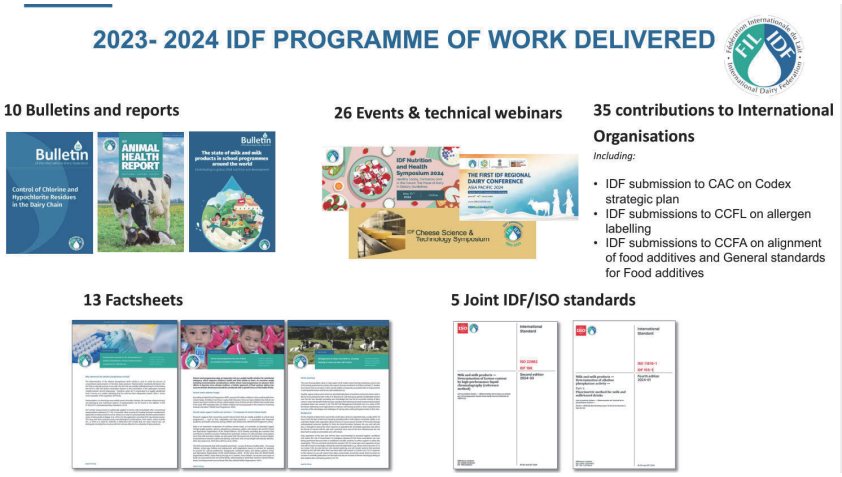
The IDF Forum is a general update of the work done by IDF over the past year. It is given by the IDF President, the IDF Director General, and the Chair of the SPCC.
IDF フォーラムは、過去 1 年間に IDF が行った活動の全般的な報告です。IDF President、IDF DG、および SPCC 議長が発表します。

IDF President, Piercristiano Brazzale
2020-2024 President Brazzale traveled the world and attended numerous meetings on behalf of IDF. He gave a farewell presentation that included an overview of this work.
2020-2024 President Brazzale は、IDF を代表して世界中を行って、数多くの会議に出席しました。この概要を含む送別プレゼンテーションを行いました。

Director General Laurence Ryken
DG Ryken took over this year after being a member of the head office and she has started to consolidate her team.
今年、DG Ryken 氏が本部のマンバーから DG になって、引き継ぎチームの強化に着手しました。IDF Organizational Structure を説明して、2025 年から 2026-2030 の戦略を立案する予定です。

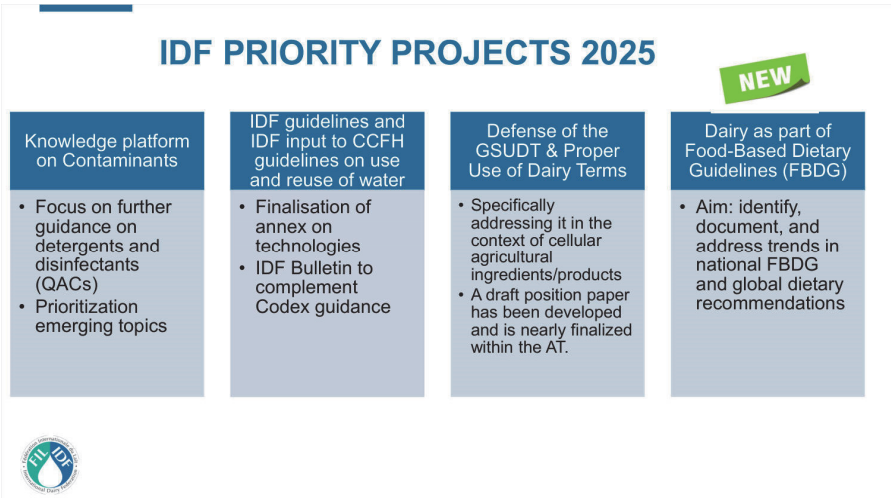


Jamie Jonker (US), SPCC Chair
Jonker 氏は SPCC のワークを説明しました。
10 Bulletins and Reports, 26 Events and Technical Webinars, 13 Fact Sheets, 5 Joint IDF/ISO Standards, 35 contributions to international organizations
10 件のブリティンとレポート、26 件のイベントと技術ウェビナー、13 件のファクトシート、5 件の IDF/ISO 共同規格、35 件の国際組織への貢献



IDF Priority Projects

In 2024, 5 Priority Projects were chosen and completed.
Already, for 2025, 4 Priority Projects have been chosen.
2024 年には 5 つの優先プロジェクト（Priority Projects）が選定され、完了しました。
すでに 2025 年には 4 つの優先プロジェクトが選定されています。



Several recent topics are important enough that IDF has set up separate Task Forces to work on them. Women in Dairy, Processing, the Protein Transition, and the Paris Declaration on Dairy Sustainability.
最近のいくつかのトピックは非常に重要であるため、IDF はそれらに取り組むために個別のタスクフォースを設置しました。酪農乳業の女性、プロセシング、タンパク質の変遷、パリ宣言（Paris Declaration on Dairy Sustainability）などです。

以上

分野別セッション- 魅力化

(3) 酪農産業における労働問題

開催　日時：2024 年 10 月 16 日（水）9:00-10:30
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：小松　恵徳（㈱明治）

仏国パリ市で開催されたＩＤＦワールドデーリーサミットでの 2024 年 10 月 16 日と 18 日の２つのセッションについて、下記のとおり、報告いたします。

セッション１．魅力化 - 酪農産業における労働問題
演題１．酪農 - 労働集約産業における課題への対処
仏国畜産研究所(IDELE)経済部　Christophe PERROT 氏

酪農の事業運営は、一般に労働集約的で、牛の健康監視・治療、生殖・育成管理、製品のマーケティング・販売、農作業の計画・管理、被雇用者・契約者の管理、共同経営者との交渉もある。外部労働力への依存や機械化で生産効率が増加した一方、幅広いスキルが必要である。

米国では移民労働力を適正コストで管理している。酪農労働者の 51%が移民（77,000 名(2015 年)）で、移民労働に頼る農場で生乳の 79% が生産されている。外国生まれで非登録の労働者への依存が増してきた。ウィスコンシン州の試算では移民がいないと生乳生産量が 1/4 低下, 乳価は 2 倍となり、321 億ドル、20 万人の雇用が喪失する。期限付農作業ビザ（H-2A)にまつわる政治経済問題がある。

ニュージーランドでは高齢化を埋めるが移民いないので、労働力がさらにひっ迫していく。優秀な人材の流出もある。デーリー・ニュージーランド（全国酪農家組織）によれば、酪農場は慢性人手不足（4,000 人 / 37 000 人)。理由は低賃金・長時間労働（機械投資は高い)、キャリアパスが見えづらい、田舎で魅力が乏しい、。酪農労働者の確保には、酪農就業支援、機械化や柔軟な労働時間で女性を引き付ける、原住民や非白人、前科者、障碍者、社会支援受給者を取り込む、海外からの短期労働者活用といった対策を検討している。

フランスの酪農は、伝統的に無給の家族労働が多い。高齢男性が多い（55 歳が最多)、女性（特に 40 歳未満の女性）が少ない。酪農家は 2015 年の 4 千人強から 3 割減、さらに減少を見込む（2033 年に 1,600 人)。無給労働者の更新では、家族以外への承継を増やす、パートナー制への試行を進める（酪農家は保守的でうまくやるのは簡単ではないが)。労働

者に酪農業の訓練を行う、若い女性にも魅力的な職業にする(ヤギ酪農は女性を引き付けている)。畜産農家と社会のつながりを再構築する．支援、助言、訓練をよくする。法規、財政、経済水準を実装する。

労働者不足に対処しないと、健康・安全リスクが増加し、生産性が低下する。長時間労働で長期経営計画に取り組む時間が足りない、動物福祉や環境改善に取り組めない、家族や友人との時間が取れないのでストレス度が増加し福祉が低下する。持続可能な仕事と私生活の平衡の達成に利害関係者が皆で取り組もう。

演題２．高度国際化グループにおける雇用課題

SAVENCIA 社　全球人事最高執行役員　Laurent Marembaud 氏

＜自社紹介＞独立同族会社グループで、約 70 年の歴史。高品質ブランド・製品（チーズ，乳製品，チョコレート，デリカ、海産食品）を 120 か国で商売し売上 75 億ユーロ。約 2 万 6 千社と協働し従業者 6 万人(30 か国に所在)。グループは　SAVENCIA FROMAGE & DAIRY　と　SAVENCIA GOURMET　の 2 社からなる。SAVENCIA GOURMET は酪農製品以外の食品（肉、魚、チョコレート）を扱う。

SAVENCIA FROMAGE & DAIRY はグループの 9 割近くを稼ぐ、スペシャリティ乳製品の製造とマーケティングの会社である。世界共通ブランドを展開するのではなく、地域ごとに著名なブランド製品を多く持つ。「カテゴリー内の差別化製品を全世界に」が戦略で、ブランド力のある独自商品を高価格で売る。例えばカマンベールは技術差別化による優れた品質で伝統品の 2 倍の価格をつけている。

「よりよい食品への道を先導する」ミッションは 70 年間変わらない。各国・地方で別会社が別々に経営を行い、将来決定を行う。同族会社なので会社を新世代に健全に引き継ぐのが目的であるから、利害関係者や消費者、生産者、地球をケアする。生乳生産方法は当社でも大きな課題だ。

＜新規雇用に関して＞食品会社で働く理由として食品は不可欠（一方業界の魅力度が低いことに対しては公教育が必要）である。酪農界で働く理由は、酪農は自然と考えられている、欧州では牛や乳製品が好まれる（が動物福祉や炭素の問題と生乳生産方式への対応には業界内の協力が必要)。多国籍乳業グループで働く理由は、国際的な仕事の経験が積める（が、起業したいとか巨大企業で働きたくないといった考えをもつ才能のある若者を獲得するために国際乳業企業グループはアライアンスを組むべきだ)。

自社の企業ブランド自体は高くないのでまずは当社を知ってもらい、当社で働くメリットを語る。国際的な仕事の経験が積めるし、ワークライフバランスが取れる世界最高の仕事と自負している。当社の　価値と文化/スペシャリティ　モデルで 引き付ける。

＜雇用の維持でも成功＞異動は社内が 5 割以上、勤続は平均 14 年で、30 年、40 年勤務者もいる。人は第一の財産。各従業員が何をしたいのか、どんな潜在力があり会社はどう開

発できるか、そして自社の機会との最適な適合を見つける作業に毎年時間をかけている。異なる国へ移動することで経験が積める。異動では家族状況を配慮する。30 か国に 90 工場あり、あらゆる乳業技術（チーズ、クリーム、バター、粉乳）が学べる。若い技術者は「チーズ学校」（3 年でチーズの専門家を育てるプログラム）で各種（軟熟、硬、プロセス、クリーム）チーズを各地で学ぶ。仏国立乳業学校 ENIL やフランス乳業人員訓練開発協会 ANFOPEIL と協働している。企業研修でソフトスキル開発（リーダーシップと販売における行動変容、Krauthammer 社）し、個の発達も期待できる。研修後すでに 2 名が昇進した。テコ入れ策としてはとても単純だがお勧めしたい（⇒***技術力があり高収益を得られる企業では優秀な人材の雇用もその維持も実行しやすかろう***）。

演題３．酪農組合における有能者獲得課題の緩和

Tillamook 郡酪農加工協会

最高人組織能力役員　Sheila Murty 氏

当酪農組合はオレゴン州の小さな町で高品質乳製品を作っている。115 年の歴史があり、56 酪農家（組合員 150 名）からなる。チェダー全米 No.1 ブランド、クリームチーズ（スプレッド）No.2 ブランド、家族向けサイズ（1.4L）のアイスクリーム No.3 ブランドを有する。

全米では 7 割の酪農場で熟練労働者の確保が困難という。移民、季節労働者はスキル、言語の壁あり、住居の確保も必要。農場の自動化に対する教育も必要である。

製造場では給与、待遇、訓練に加えて企業文化が大事と考える。当社では「みなが自分の居場所だと感じて働きたくなる場所、仕事や人生で繁栄する機会を持てる包容的な環境を創造します」とのメッセージを発信・浸透させる努力を行っている。文化戦略は「多様性と包容」。チーム一丸で勝つ、お互いに気を遣う。文化の体現として従業員に投資しており、従業員が学びたいことを積極的に学ばせる。職場の意思疎通をよくするためにスペイン語－英語のプログラムを運営している。管理職レベルの女性の割合が 5 割まで増えた（10 年前は 15%ほど）。新規雇用について、従業員が LinkedIn（ソーシャルネットワークメディア）で会社の情報を発信している。就職面接から始まり、個人の発達、政策や手続きすべてが文化を反映している。雇用においても包容を心掛け、異なる経験、才能、文化を持った人材を確保している。（⇒***ブランド力が高い企業では雇用問題も比較的たやすかろう***）。

（以　上）

(4) 女性を惹きつけ、エンパワーメントする

開催　日時：2024 年 10 月 16 日（水）11:15-12:45
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：坪井　悦子（森永乳業㈱）

１．目的

世界の異なる 3 地域の酪農産業における女性の役割と潜在的な男女不平等を説明し、酪農産業の女性の役割を発展させるために必要なことや行われるべきことを明らかにすること。

２．モデレーター

ヴェロニク・ピレ氏（IDF 酪農政策・経済常設委員会（SCDPE）メンバー）

３．講演１　英国の視点（女性が酪農を発展させ、酪農が女性を発展させる）

講演者：ジュディス・ブライアンス博士（Dairy UK チーフエグゼクティブ-英国）

社会的にダイバーシティは人材、ビジネス、フードシステムの全体にとって有益であると考えられていることが最初に示された。アグリフードシステムは世界中の女性の重要な収入源となっている。アグリフードシステムにおけるジェンダー格差の解消は女性のウェルビーイングを高めるとともに家庭やビジネスにも良い影響を与える。企業はインクルージョン＆ダイバーシティ（I&D）が競争優位性と成長に必要不可欠な戦略と考えている。社会は企業が持続可能な社会にどのように貢献しているかについて注目しており、Z 世代はジェンダー平等などの I&D を目指すなどの社会的意識が高い企業を重視している。その中で、酪農業界は男性女性に限らず人材確保をめぐり他業界と争わなければならない。

Dairy UK が英国の酪農業界で働く女性に調査した結果、回答した企業全体でこの 1 年間に女性従業員数が 45%増加し、この増加は過去 4 年間で最大だった。また、女性従業員の年齢構成に若干の変化があり、56 歳以上の高齢女性の割合がやや減少し、若い女性の割合が増加した。そして、回答者の 45%がフレキシブルな勤務形態の要望があったと回答した。そのうち、18%は女性からの要望であり、27%は男性と女性から同数の要望があったと回答があった。一方、女性の雇用に関する調査を実施した結果、18%の企業がジェンダー多様性に関する組織目標を設定しており、更に 27%は今後設定する予定があると回答した。また、企業は女性のライフサイクルに関する休暇やポリシーの制定や男女の賃金格差を監査及び是正する取り組みを行っていた。今回の調査に回答したすべての企業が健康と福祉に関する取り組みを実施しウェルビーイングに努めていた。

他の多くの国と同様に酪農部門でも女性は様々な役割を果たしている。調査の結果から、性別、年齢、民族の多様性を含む包括的なチームが最も高いパフォーマンスを発揮することが明らかになっている。英国の企業はジェンダー多様性にメリットがあると考えており、包括的なポリシーが個人、企業、業界全体の生活を向上させることが、さらなる努力に繋がる。女性にとって働きやすい職場は、だれにとっても働きやすい職場となると締めくくられた。

４．講演２　インドの視点（「酪農業界の女性」から「女性主導の酪農」への移行）

講演者：ミーネッシュ・シャー博士（インド国立酪農開発委員会（NDDB）会長兼マネージングディレクター）

インドは 1998 年以降世界最大の牛乳生産国となっており、その生産量は世界の 1/4 を占めている。過去 10 年間の生産量はさらに増加しており、乳は最も価値ある農産物として生計を支えている。国民は主にラクトベジタリアンであり、乳を自給自足できるよう政府が計画や規制を整備するとともに、NDDB は国家酪農計画を主導し、新しいスキームやプログラムの作成を継続している。インドの 8000 万の家族が酪農や畜産に関わっており、小規模農家を基盤としたシステムであるため、多くの女性が関わっている。酪農協同組合は 1700 万人の会員のうち 35%が女性である。48,000 人が女性酪農協同組合会員であり、女性たちの銀行口座に直接支払われるエンパワーメントに繋がる仕組みがある。インドでは酪農が女性の社会経済的エンパワーメントとリーダーシップの育成のツールとなっている。そして、女性がエンパワーメントされることで、家族全体が力を得て、次世代の成長にも寄与すると考えられている。

女性はインドの酪農の基盤となっており、組織化された酪農部門に女性が参加することにより、より良いビジネス上の意思決定が可能になる（例えば、群れの構成、動物の飼料、品質と乳販売チャネル）。そこで、酪農における女性の参加を促進するための NDDB の取り組みとして、①女性が酪農協同組合や生産者団体に積極的に参加できるような支援、②女性酪農協同組合のリーダーシッププログラムを通じて女性が組織運営や経営管理のスキルを学び、リーダーとしての役割を果たせるようにする取組み（WDCLP）、③女性酪農協同組合の設立、④女性酪農家向けのトレーニングプログラムの提供（酪農技術や経営スキルを向上させるための教育）、⑤マイクロファイナンスとクレジット支援がある。その成功事例として、11 万 8000 人の女性会員を擁する Shreeja 社がある。Shreeja 社は女性主導の酪農協同組合であり、女性が組織運営や意思決定のプロセスに重要な役割を担っている。また、Sundarini 社はインドで初めての女性だけのオーガニック乳製品協同組合であり、Sundarini のブランディングやマーケティングにより独自の e コマースシステムを作っている。その他、NDDB の支援によりインド初の女性だけの肥料協同組合を設立した事例が紹介された。この事例は、女性の収入増加とともに持続可能な酪農の取組みとしてメタン排出の緩和等にも貢献している。

最後に、NDDB が研修を実施しているインド政府公認の女性主導の女性のための畜産保

健普及公認エージェントの A-HELP という制度が紹介された。A-HELP の酪農管理のトレーニングを終了した女性たちは、良質な乳を生産する利点など様々な酪農に関する知識を普及し活躍している。

５．講演３　アフリカの視点（西アフリカの酪農システムにおける女性たち-家庭から産業へ-）

講演者：アストゥー・ディアオ・カマラ博士（BAME-セネガル）

ISRA BAME は、セネガルの農業研究機関の一部で主に農業経済に関する研究と分析を行い、セネガルの農業部門の発展と持続可能性を支援するために重要な役割を果たしている機関である。農業生産性の向上、農業市場の分析、農業政策の影響評価などを含む広範な研究活動を行っている。アフリカには、2 億 4900 万人の女性牧畜民がおり、乳の販売は主要な収入源として家計を支えており、これも女性の役割である。サヘル地域の畜産国 5 カ国の遊牧民（大規模遊牧民）の女性 329 人を対象とした調査では、女性の約 90%が家畜を所有していると答えた。女性の役割と責任には、家畜の世話、搾乳、乳製品の加工と販売、藁や枯れ木の収集、塩と家畜飼料の準備、小型反芻動物用の小屋の建築があり、これらは管理されることはなく彼女たちが所有できることからも、彼女たちにとって家畜は主要な収入源となっている。一方、西アフリカの酪農システムにおける女性の問題として、ジェンダー不平等が存在する。財産の所有権（土地、生産資源など）は性別によって決まっており、女性による家畜の共同所有は社会的に認められているが、財産の絶対的な所有までは含まれず、商業部門における女性の参加は依然として限定的である。西アフリカ全域では、女性のエンパワーメントの手段として小規模酪農がある。1 日 50～2000 リットルを集乳し農村と都市を結ぶ活動のほとんどは女性グループによって運営されている。また、決済システムのデジタル化もその一つであり、女性が乳から直接収入を得ることが容易になった。その結果、女性のサプライヤー数は当初 0 人だったが、18 年間で 50%増加した。乳を加工する企業との連携が資源と収入に関する女性の保護に繋がっている。

西アフリカ諸国経済共同体（ECOWAS） が採択した農業政策（ECOWAP）は国家戦略と肩を並べる重要な取り組みであり、マルチサービスの集乳・保管センターの推進、地元の乳加工施設の促進、集乳のためのインフラと設備の導入（施設、エネルギー、通信設備の開設など）、適切な輸送システムによる産業用ツールの推進が酪農に関する具体的な取り組みとして紹介された。このためには、西アフリカと EU の間で長期戦略の共有が不可欠である。そして、乳製品の需要を満たすために地元での生産を犠牲にしない取り組みも必要である。

６．パネルディスカッション

モデレーターと講演者 3 名によるディスカッションでは、酪農界の若い女性たちが技術に関する知識の共有に価値や貢献を感じると考えるか？といった質問から始まり、英国で

は若い世代が知識の共有を求めていること、酪農業に携わる女性が増えるように女性の地位向上やI&Dに取り組む決意、広いインドの中で女性が酪農に貢献する仕組みや方法の違い、西アフリカと他のアフリカの地域の女性の役割について、IDFによる女性への支援が必要か、などが語られ「酪農乳業における女性に関する IDF 特別作業部会」への参加が呼びかけられた。

７．所感

英国、インド、アフリカの乳に携わる女性たちの現状や各国の取組みを知ることができた。インドやアフリカではどちらもジェンダー不平等が課題とされており、様々な改善の取組みが強調されていた。特にインドの講演の中で講演者（男性）が、インドの女性を登壇させインドの状況を伝えるパフォーマンスがあったことが印象的だった。インドやアフリカの女性たちがさらに酪農がしやすくなり、男性と同じ生活が送れるようになることを切に望む。また、eコマースや電子決済システムなどの先進的なツールがこうした国々の女性のエンパワーメントの手段となっていることにも驚いた。一方、英国の視点にあった「女性にとって働きやすい職場は、誰にとっても働きやすい職場となる」という言葉に非常に共感した。このような各国の取り組みが共有される機会を通じて、酪農に従事する女性だけでなく、男性や様々な人々の働きやすさが向上することを期待するとともに、日本国内のことで自分なりにできることがあれば少しでも協力していきたい。

以上

(5) 酪農乳業はどのようにしてフレッシュな人材を惹きつけることができるのか？

開催　日時：2024 年 10 月 16 日（水）14:00-15:30

開催　場所：パリ（フランス）

出席報告者：近藤　誠司（北海道大学）

2024年10月15日から19日に行われたIDF国際酪農連盟の国際会議WDSに出席し、4つの分野の発表を聴講したので、報告する。

10月16日開催「魅力化分野」

酪農乳業はどのようにしてフレッシュな人材を惹きつけることができるのか？

「VISION & ENABLERS TO SOLVE THE ISSUE OF GENERATIONAL RENEWAL―

世代交代の論議を解決するヴィジョンと可能性」

この発表はElisabeth Hidén氏（Vice-President of CEJA、Young Dairy farmer from Sweden）によるものである。CEJAとはEuropean Council of Young Farmersで、1958年に設立され、現在CEJAのメンバーは33の国際機関、UK及びセルビアやEUのうち23カ国がメンバーとなっている。CEJAの目的は農家の世代交代の問題点を議論することであり、現在以下の2点に具体的に取り組んでいる。

→フードチェーンを横断する受益者間の議論の調整

→ヨーロッパの若手農家へのネットワークプラットフォームの提供

欧州では農家の老齢化が大きな問題となっており、2020年では35歳以下の農家は6.5%で11.9%が40歳以下となっている。さらに年齢ギャップのみならずジェ

ンダーギャップもあり、30%の農家が女性により経営されており、女性のうち42%が65歳以上で、35歳以下は4.2%という現状にある、

この分野で働こうとする若者には起業することの困難さに直面するがそれには以下の5つの課題がある。

・土地へのアクセス

・融資へのアクセス

・バリューチェーンへの不適切の価値の分散

・社会的教育の機会―知識と技術

・農村地域の魅力

まず、土地へのアクセスであるが；

問題点として

―低い利用性

―世代間の土地の移動の遅延

―土地の計画性と所有権に関するデータと透明性の不足

―長期的な土地貸借の際の投資の確実性の不足

等が揚げられよう。

これに対して、その解決策としては；

―農用地保全に関するEUの目標と結びつける

―CAP（Common Agricultural Policy ((欧州共同体の)共通農業政策).における活動的な農家のより良い定義をより良く活用

―土地の移動と移行を促進する世代間の意向を混ぜ合わせる場を提供

―より良い退職のやり方

―税金の給付金の利用

―長期貸し付けの補償と獲得

―農用地の重要性について情報発信

などが考えられる。

また、融資へのアクセスとして、農家への融資の総額は2017年の46百万ユーロから、2022年の62百万ユーロと、の33%増加していることを認識すべきで、上に向かっていると考えられよう。

一方、バリューチェーンへの不適切な配分として；

― 農家の価格交渉力の限界

― 取引の実務（公表に関する指示）が有効に諮られていない

等が揚げられよう。これは我が国にも共通の問題点である。

農業分野においては、現在環境への影響や持続性が恒に問題となるが、実はこれについて何の一般的な定義はない。

社会的教育の機会,すなわち知識と技術の向上について；

必要とされる技術の広範な視野を伴う高度な技術的専門性（会計のさらなるトレーニングや環境の持続性や気候変動に関する知見とアイデアの向上）において、農家と指導機関の技術向上がキーであるといえる。。

・農村地域の魅力

これについては良い面と悪い面がある。すなわち；

問題点

―特定の人口集団の変化、農村特有の閉鎖性

―コネクションの不足,新たな移住者は十分なコネクションを取りにくい。

―収入レベルの低下,都会での生活より収入が下がることは覚悟せねばならない。

―社会サービスのアクセス,一般に農村における社会的なサビースは不足しがちである。

解決への行動

―入手できる長期間の教育とトレーニング

―事業の発展と経営の維持を諦めない

―農村が持つ発信力とコネクションを十分に活用する

―医療サービスと社会基盤施設へのアクセスを充実させる努力をする

―運営機関の様々なレベル間の統一性、各政府機関や自治体、組合とのコネクションを充実させ、意思の統一を図る

世代交代へのアクションは；

1：バリューチェーンへのアプローチ

2：フレームワークの危機管理

3：移動の財政的基盤

4：社会的、地域的な発展

と共にある。

CEJAの発表は欧州を中心としたものであるが、問題点を箇条書きで明示しており、これは我が国でも良い鵜できると感じた。

（6）新たな労働者を惹きつけるための条件改善

開催　日時：2024 年 10 月 16 日（水）16:00-17:30

開催　場所：パリ（フランス）

出席報告者：近藤　誠司（北海道大学）

2024年10月15日から19日に行われたIDF国際酪農連盟の国際会議WDSに出席し、4つの分野の発表を聴講したので、報告する。

10月16日開催「魅力化分野」

新たな労働者を惹きつけるための条件改善

「Global workforce hope and fears survey　and concrete solutions to make a sector

more attractive―世界的な労働力の希望と不安に関する調査―より魅力的な分野を作るための具体的な解決策」

この発表はPrisca Moysan Fonds Sens のCEOである Louisa Renoux 氏（PwC Partner、）による。沢山の統計資料を元にした発表は興味深かった。ただこの発表を聞くにあたり、最初に留意しておかねばならないのは欧米や南米などの農家は,基本的にオーナー、マネージャー、ワーカーの3つが分離独立していることが多く、我が国に多い家族経営にはそのまま当てはまらないことがあることである。

さて、氏は最初に「変化はどこにも起きている。ワーカー達は気がついている。」とアピールする。

変化の圧力：半数以上のワーカーが仕事の変化が早すぎると言い、62%が変化のスピードがはやくなっている言う。

45%が仕事の負荷が1年前より有意に増加しているという。

休みのなさ：43%のワーカーが給与の増額を依頼したいと計画し（2023年は42%、2022年は35%）、28%が仕事を変え（2023年に26＆、2022年に19%）、大いなる諦め以上の高い割合となっている。

暮らしやすさ：45%が前月よりより出費が多く(2023年38%、2022年47%)、52%が経済的なストレスを感じている。

重要な技術：46%が強く,もしくは若干雇用者が新たな技術を習得する適切な機会を提供していると認めている。雇用者を変えようと計画しているワーカーの67%が仕事を変えるいかなる決断においても新たな技術の習得がキー要因だと言っている。

GenAI が焦点：ワーカーの12%が毎日GenAIを使用すると答えている。

このグループはGenAIの利便性に期待しているが、同時にチャレンジだとも思っている。GenAI を毎日使っているワーカーの82%が、より仕事の効率がより高まると期待している。

（＊**生成系AI（生成AI、GenAI、ジェネレーティブAI：Generative AI、生成型AI**）とは、クリエイティブかつ現実的な全く新しいオリジナルのアウトプットを生み出す人工知能（AI）のことで、具体的には新しいデジタルの画像や動画、オーディオ（音声／音楽など）、文章やコードなどのテキストを生成するAI、もしくはこれらを組み合わせて生成するAIのことを指す。そのAIは通常、データ／コンテンツから学習するディープラーニング（その中でも特にTransformerといった最近の技術）により構築された非常に大規模な機械学習モデルとなっている。画像を生成できるAIの「Stable Diffusion」や、テキストを生成できるAIの「ChatGPT」などがその代表である。）

この変革の時代に将来に応じた労働力を作り出すための６つのアクション

変革を導くこと

1．ストレスの多い労働生の中で、回復力を構築する新たな道をリードする

2. 変革を乗り切る際のへ変化に関する従業員の関与

GenAIの力を解放する

3. イノベーションをリードするように従業員を補助する。

4. GenAIにおける自信をつけさせる

従業員の経験とスキルアップを通して成果を持続させる

5. 労働者にとっていかに技術をつけることが重要かを認識する

6. 成果に対する従業員の経験を優先する

混乱を通してリードすること

従業員の 62% が 12 か月前と比べて過去 1 年間職場でさらに変化があった経験があると回答している。

Q. 過去12か月であなたの役割で経験したことについて、同意するか否かお答え下さい。

ポジティヴ

役割の新たな方向について適応できる用意があるーーー77%

自分の役割を発展させ学ぶ機会がについて興奮しているーー72%

我が社の未来について私が経験した最近の変化は私を前向きにしているーーーーー60%

ニュートラル

12か月前より去年経験した変化が大きいーーー62%

ネガティヴ

すぐさま起こる変化は大きすぎると感じているーーー53%

私が最近経験している変化は私の仕事のセキュリティを懸念させるーーーー47%

なぜ変化が必要か理解できない、以前の状態でうまくいっていたのにーーー44%

ほぼ半数の労働者が過去12か月で作業負荷が増加しており、仕事を続けるためには新たな技術を学ぶ必要があると言っている。

Q. 何でも、過去12か月であなたの役割において経験した以下の変化はどの範囲ですか？

大きな範囲、もしくは非常に大きな範囲 のみお答え下さい。

・仕事の負荷が著しく増えたーーー45%

・仕事を遂行するために、新たな技術もしくは道具の使い方を学ばなければならなかった、－－－45%

・自分のチームの構造がかわった。－－－－41%

・自分の一日の責任範囲が変わったーーー40%

・私の役割の性質が変化したーーー34%

・チームメートとの協力方法が変化したーーーー34%

経済的ストレス　一部には緩やかであるが、大半には続いて居る

Q.あなたの最近の経済状況について最も良く述べているのはどれですか？

経済的に経済状態は毎月の請求を支払うことができ、また貯蓄分も残せて、休日や特別支出にも備えられる。

2023年	38%	2024年	45%

経済的に不安定

自宅の経済状態は毎月の請求を支払うことができるが、貯蓄や休日や特別支出にほとんど残せない。

2023年　42%　2024年　39%

自宅の経済状態は毎月の請求を支払うことに苦闘している。

2023年　14%　2024年　11%

自宅の経済状態では毎月の請求を支払うことができない。

2023年　4%　2024年　2%

GenAIを解き放つ

昨年1年で大半のワーカーはGenAIを一回は使っているが、常に使っている人は非常に少ない。

毎日―12%、毎週―16%、毎月―8%、1回か2回―25%、一度もー37%

ほぼ1／4の従業員は仕事上でGenAIツールにアクセスしていない。

あなたがGenAIを使わなかった理由を最も良く表現しているのはどれですか？

仕事のラインの中でGenAIを使う機会がなかったと感じている。

――33%

私の雇用者は仕事の中でGenAIツールへのアクセス権を与えてく入れなかった

――24%

私はGenAIツールをどう使うか知らない。

——23%

私はGenAIツールを使うことが私のキャリアに生かせるとは考えて居ない。

——21%

私の雇用者は仕事の中でGenAIツールを使うことを許可しない。

——12%

効率を上げる GenAI の可能性は全ての産業の枠を超えて広がっている

次の12か月で、GenAIがあなたの仕事の効率をどの程度上げるか、下げる分野はどれか,お答え下さい。

テクノロジー、メディア、コミュニケーション：68%

財務産業：67%

産業での製造やサービス：63%

エネルギー、利用と資源：62%

消費者市場：56%

政府や公共機関：55%

健康産業：54%

スキルアップと従業員の経験を通して成果を燃え上がらせる

沢山の従業員が将来非常な忍耐を続けるより雇用者を変えた方が良いと言っている。

Q.次の12か月で、あなたの仕事の様相次第でGenAIはどの範囲で増加もしくは減少するか？

2022年：19%、2023年：26%、2024年： 28%

雇用者を変えようと思っている従業員にとってのスキルアップはクリティカルファクターである。

Q. 現在の雇用者のもとにそのまま　残るか変わるかという判断について、どの程度新たな技術を学ぶ機会がその判断に影響するか？

次の12か月で、新しい雇用者に変えようかと思っている：67%

次の12か月では、新しい雇用者に変えようかと思ってはいない：36%

従業員がなにが重要であるといっているかと彼らが仕事で何を得ているかにはギャップがある。

Qa. あなたの仕事があなたに重要である理由？

Qb.　あなたの現在の仕事が　どの範囲で同意できるか、否か？

公正な給与：57%が適切な支払い、82%が支払いが重要

満足感のある給与：74%、62%が満足感は重要

柔軟な支払い：65%、62%が柔軟性が重要

43%の従業員が賃上げを頼むだろうと回答。

次の12か月で、次の行動のうちあなたがとりそうなものは？

給与の増額：2022年35%、2023年42%、2024年43%

昇進の希望：2022年30%、2023年35%、2024年35%

以上

なお補足として,以下の発表もあった。

我々の部署では自身の居場所を見つけられないアトラクティブな才能をいかにマネージするか？

思い切って別々に行う

我々の場合、思い切って別々に行うとは・・・

＊養成制度を最新化し、意欲ある専門の職場作り

＊イノベーションに焦点を当てる

＊各部門を促進するための異なる社会的ネットワークを使う

＊田舎と郊外地区をリンクするような意欲あるプロジェクトを促進する

＊金融・財政に焦点を当てる

--とした上でさらに

我々の目標とする聴衆がいる場所とコミュニケートし、多様な地域作業をおこなう（恵まれない隣人の心に）

起業を成功させた同じ隣人の中の感動的なストーリーをプロモートする一般的なプラットフォームを使う

金融へのアクセスをイノベートする。

データ：56,600人にアンケートした50を越す国々

Africa：Algeria　Kenya　Morocco　Nigeria　South Africa

Asia：Australia　Chinese　Mainland　Hong Kong SAR　IndiaIndonesia　Japan

Malaysia　New Zealand　Philippines　Singapore　South Korea　Taiwan　Thailand

Vietnam

CEE：Czech Republic　Hungary　Poland　Romania

South America：Argentina　Brazil　Colombia　Costa Rica　Dominican Republic

Mexico　Panama

Middle East；Egypt　KSA　Qatar　UAE

Western Europe:　Austria　Belgium　Denmark　France　Germany　Greece

Ireland　Italy　Netherlands　Spain　Sweden　Switzerland　Turkey　United Kingdom

Source: PwC

分野別セッション- 経済と食品安全

(7)北米・南米の生乳生産と輸出の見通し

開催　日時：2024 年 10 月 16 日（水）9:00-10:30
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：野村　俊夫（雪印メグミルク㈱）

セッションⅠ　北米・南米の生乳生産と輸出の見通し

1　北米酪農の今後と課題
　　アンドリュー・ノバコビッチ （コーネル大学・米国）

先ずは世界情勢の概観。1970年代から現在までの世界の地域別生乳生産シェアをみると北米・南米のシェアは余り変化していないがヨーロッパのシェアが落ち込みアジアのシェアが大きく伸びたことがわかる。1 人当たりの生乳生産量は人口が少ないオセアニアが圧倒的に多く気候が温暖な地域が続いている。農地面積当たりの生乳生産量を比較するとヨーロッパが最も多く農地を有効に活用して生乳を生産していることが伺える。

経済的な側面をみると1人当たり食料の消費量が少ない貧困地域では平均収入が少し増えると消費量が急激に増加する。ただし一定の水準に達すると両者の相関は低下する傾向にある。乳製品からの栄養摂取量をみると平均収入が高いヨーロッパが最も多く北米、ロシア、オセアニアと続く。アフリカは最も少ない。

北米3ヵ国（米国・カナダ・メキシコ）の比較に移る。トータルの生乳生産量は米国が圧倒的に多く残り2か国を引き離している。1人当たり生乳生産量も農地面積当たり生乳生産量も米国が最も多い。

米国とカナダの生乳生産量の伸びはかつてほぼ同じレベルだったが1970年代のインフレ対策の違いが両国の分岐点になった。米国は生乳の価格形成を市場に任せる代わりに生産者収入の補助を行った。一方カナダは厳格な生乳供給管理政策を導入して政策的に乳価を維持した。その結果両国の生乳生産の伸び率はその後大きく差が開くことになった。

3ヵ国の酪農はそれぞれ特徴があるが米国が1頭当たり乳量の増加により生産量を増やしているのに対しカナダは生乳供給管理政策に縛られメキシコは飼料不足と気候変動の影響を受けて伸び悩んでいる。

米国の生乳生産の見通しについて。米国は国土が広く地形も気候も変化に富んでいる。しかし人口が増え需要が増加しているためあらゆる地域で様々な形態の酪農が営まれている。今後は熱波などの気候変動に対応して酪農生産の形態も変化するかも知れない。

2　南米酪農の今後と見通し

マルセロ・カルヴァーリョ （ミルク・ポイント・ベンチャー・ブラジル）

南米ではブラジル、アルゼンチン、コロンビア、ウルグアイ、チリの主要国が全体の約9割の生乳を生産している。ブラジル、コロンビアは平均経営規模が小さく1頭当たり乳量も少ない。アルゼンチン、ウルグアイ、チリは放牧が中心で経営規模も比較的大きく平均乳量もやや多い。

南米主要国の生乳生産はいずれも停滞している。合計生産量は過去10年間で197万トンしか増えていない。同時期に米国は1,164万トンも増加した。2013年までの10年間は順調に増加していたがその後はトレンドが変わった。世界の生乳生産量に占めるシェアも10%超から8%台に低下した。

停滞の主たる原因は気候変動に伴い頻発する干ばつや洪水。23年には南米全体が大規模な干ばつに見舞われ、24年にはブラジル南部の酪農地帯で大洪水が発生した。インフレによる生産資材価格の高騰や貧困などの社会経済不安も影響を及ぼしている。

乳製品の貿易動向をみると現時点では南米全体でかろうじて輸出超過となっている。しかし近年は輸入の伸びが輸出の伸びを大きく上回っており10～20年後には南米全体が乳製品の輸入地域になると見込まれている。

ブラジルは南米最大の酪農国であり生乳生産量全体の53%を占めている。1973年から30年にわたって生乳生産量が増加してきたが2014年をピークに停滞に転じた。

ブラジル酪農の問題は零細規模経営が多く生産性が低いこと。1戸1日当たり平均乳量は2013年の246リットル（日本の乳牛換算で10頭相当）から2023年に437リットル（同17頭相当）に増えたがまだ少ない。零細規模（同8頭未満）の経営が63%を占めており大規模（同200頭以上）の経営は1.7%しかない。

＜まとめ＞①南米酪農は過去10年の停滞により国際競争力を失った（10～20年後には純輸入地域になる）、②停滞を脱するにはブラジル・コロンビアの構造改革、アルゼンチンの経済政策などが必要、③広大な農地、水、飼料、労働力など発展するポテンシャルは持っているが活かせていない。

(8)EU・オセアニアの見通し

開催　日時：2024 年 10 月 16 日（水）11:15-13:00
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：野村　俊夫（雪印メグミルク㈱）

セッションⅡ　EU・オセアニアの見通し

１　EU酪農の将来
　　ミリカ・コシッチ （IFCN・セルビア）

生乳需要と供給は過去安定的に拡大してきたが近年はEUと世界の需給が不安定さを増し乳価の変動も激しくなった。

酪農の世界では生乳生産量、乳価、生産者収益の3要素が玉突きで影響を及ぼし数量や価格が変動する。

世界中で生乳生産コストが上昇を続けており75%の国で生乳100kg当たり40米ドルを超えた。

生産コストの上昇は舎飼いや放牧などの酪農生産の形態に関係なく発現しており伝統的酪農国や新興国も影響を受けている。

EU加盟国の酪農家収益をみるといずれの国でも毎年大きく変動しており安定しているとはとても言えない状況が見て取れる。

ドイツでは100頭未満の中小規模経営の飼養頭数が減少しているが100頭以上の経営も増えおらず将来への不安が投資を躊躇させている。

農地価格の上昇に伴い農地が酪農経営から他作目経営へ工業など他産業へと移る傾向がみられる。

EUは55才以上の酪農経営者の割合が高く後継者の確保が懸念される。後継する動機としては酪農の伝統や興味が挙げられている。

酪農への投資を阻害する要因は環境規制、家畜福祉、国際競争、公正乳価、補助金やインフレ（生産コスト）など。

EUの生乳生産は2030年までに環境規制等の厳しい西欧から緩い東欧諸国にシフト、それに伴い乳製品の輸出量も西欧が減少、東欧が増加するとみられる。

2　南半球で何が起きているか？
ジョアン・ビル　（エバー・AG　インサイツ）

NZと豪州の生乳生産量は2000年までほぼ同レベルだったがその後大きく差が開いた。その理由について述べる。

両国の酪農は周年放牧が基本である点は同じだが主要乳製品や輸出割合などその他の特徴は大きく異なる。

両国の制度政策、文化、物理的（自然）条件は大きく異なりこれらが酪農生産の違いをもたらした。

NZは酪農組合の合併、中国とのFTA、環境政策などが絡み合いながら確実に生産量を増やしてきた。

豪州は酪農規制緩和、小売業界の圧力、サプライチェーンの混乱などが影響を及ぼして2000年以降は生産量が低下した。

NZは国際競争力を重視、フォンテラ設立を合法化、酪農協が支配的、豪州は公正な国内市場を重視、酪農行動規範を制定、酪農協は残り1つ。

NZは水質汚染が課題、冬季放牧や化学肥料散布を規制、豪州は水不足が課題、水取引を自由化、灌漑用水を削減。

豪州は乾燥化がさらに進んでいる。生乳生産量は01年以降、豪州全体で20%、ビクトリア州北部の灌漑酪農地帯では48%も低下した。

豪州の酪農家は現在、00年より57%少ない水量しか確保できていない。使用する

水量の3～4割を取引市場から購入している。

生乳生産量が全体として低下する中、国内向け需要が増加。輸出に向けられる生乳の割合は低下を続けている。

単位面積当たりの収益性は豪州よりNZの方が高い。NZは限られた面積の中で最大限の乳成分を生産している。

NZは乳牛飼養頭数も放牧地面積もピークアウト。1頭当たり乳量はまだ増加しているが放牧密度は減少に転じた（過放牧の是正）。

豪州もNZも生乳生産量が停滞する見込み。乳製品は付加価値の高いチーズの生産に集中する。NZは環境対策の社会的影響が大きいため政策が揺れ動き。豪州は気象変動自体のリスクに晒されている。

(9)乳製品の純輸入地域・アフリカ、アジアの動向

開催　日時：2024 年 10 月 16 日（水）14:15-15:45
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：野村　俊夫（雪印メグミルク㈱）

セッションⅢ　乳製品の純輸入地域・アフリカ、アジアの動向

1　アフリカ酪農・課題と行方
　　ビオ・ゴーラ・スーレ （ECOWAS・西アフリカ経済共同体）

アフリカは54ヵ国、多様な自然、生乳生産量5千万トン（世界の約5%）。乳製品の輸入額は50億ドル（2021）、酪農は農村部の重要な収入、食糧、栄養源。アフリカ酪農は沢山の課題を抱えている。

アフリカの酪農生産は3つの主要システムに分類される。①粗放な放牧、在来種の乳牛、生産性が低い、②牧草生産を伴う放牧、乳牛の栄養状態が改善、③集約的な酪農生産、民間資本主導で発展。

地域的には東・北アフリカの生産量が多く、両地域で全体の約8割を生産。一方、アフリカは乳製品の純輸入地域。ボツワナ、DRC、アルジェリアの輸入量が多い。

アフリカは世界の乳製品輸出に殆ど貢献していない。生産量の約15%に相当する7．2百万トンを処理（フォーマル）。北・東アフリカが処理量の約8割を占める。

乳製品消費量は北・東・南アフリカが多い。過去3年、全体としてはあまり増えていない。

アフリカ酪農の課題は生産性の低さ、飼料コスト、家畜の健康、非近代的な輸送インフラによる集乳の難しさ、低レベルの品質基準と安全性。

次の課題は貿易政策、経済発展の遅れに伴う国際競争力の欠如、先進国からの粉乳輸入に起因する地場産業育成の遅れ、酪農への低レベルかつ非効率な投資。

発展の可能性としては人口増加、食習慣の変化に伴う富裕層の需要増大、ナイジェリアなどで進む大手乳業資本の進出などがある。

酪農生産のポテンシャルは高く消費需要の増加が見込まれ乳製品の自由貿易市場になることが見込まれるが、生産性の向上や大規模な構造改革が必要なことなど課題も多い。

2　アジアは乳製品を自給できるか？

リー・イ・ファン　（ストーン X　ファイナンシャル）

（1）中国

中国の生乳生産量は過去5年間、顕著に増加した。2023年の自給率（生乳換算）は73.1%。乳牛頭数は減少しているが生乳生産量は増加。

乳製品の輸入量は過去2年間に急減したが今後はフラットに推移すると見込まれている。

中国政府の酪農発展計画はすべての目標を期限（2025）前に達成した。生乳生産量41百万トン、飼料コスト削減、経営規模の拡大など。

伊利乳業直営牧場の例をみると過去3年間で牧場数はそれほと増えていないのに乳牛頭数も生乳生産量も約2倍に増加した。

中国酪農にも制約がある。22年以降、酪農経営収益が低下したことと需要が伸び悩んでいること。中国の生乳生産コストは他の主要酪農国に比べて高い。

政府は乳製品の需要拡大のため育児粉乳の増産と学乳プロクラムの拡大を推進している。育児粉乳の輸入を抑制するため1歳未満の幼児には母乳を奨励している。

（2）東南アジア

東南アジアでは乳牛のヒートストレスが酪農の制約となっている。生乳生産量が著しく低下するほか乳成分も低下して牛乳の風味にも影響を及ぼす。

その他にも生産輸送施設などのインフラの欠如、零細な経営規模と生産性の低さ、安価な輸入乳製品と消費者の輸入品志向なども課題。

各国の自給率をみるとベトナムとタイが4～5割を自給しているが他の国は押しなべて低い。

タイは政府が最低乳価の保証、輸入脱粉への関税割当て制度、学乳プロジェクトなどを行って輸入酪農を振興している。

ベトナムも政府が酪農発展計画を定めているほか、政府出資のビナミルク、民間のTHミルクの大手乳業2社にテコ入れしている。

インドネシアは乳牛の約9割が2～3頭の零細規模経営で飼養されており生産性の低さが課題。政府は学乳振興のため乳牛の輸入を進めている。

マレーシアは東南アジアで唯一、民間主導で酪農振興が行われている。ファームフレッシュ社が国産乳製品を全国で販売している。

中国は酪農の大規模化と乳業との統合により乳製品の自給をほぼ達成したが東南アジアは気候の影響もあるので今後も自給達成は難しいだろう。

(10)インド・パキスタンは国際市場に登場するか？

開催　日時：2024 年 10 月 16 日（水）11:15-13:00
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：野村　俊夫（雪印メグミルク㈱）

セッションⅣ　インド・パキスタンは国際市場に登場するか？

インド「洪水作戦」その後
スーシャ・ナラヤナン （IFPRI・国際食糧政策研究所）

「Operation Flood （White Revolution）1970～」

政府・NDDB（全国酪農振興委員会）が実施した大規模な酪農振興政策。零細酪農民を組織化、農村各地に集乳所を設置。乳業との生乳直接取引を奨励、酪農の飛躍的な発展を導いた。

インドの農業は製造業やサービス業に較べて発展が遅れていた。農業の中で酪農は大きな比重を占めかつ高い成長率を続けた。酪農は農地を持たない零細農業者、特に女性の生活を支える糧となった。

インドでは乳牛2～4頭の零細酪農家が2億トンを超える生乳を生産している。生産性が低く1頭1日当たり平均乳量は3.77kg。牛・水牛は合計3億頭超。多様な在来品種が混在。

改良品種、輸入品種の割合が増えて近代化の兆し。改良品種の乳量は在来品種の2倍以上。一方、乾燥に強い羊・山羊の頭数も増加している。

牛乳乳製品の1人1日当たり消費量は増加を続けている。輸出がやや増加しているが全体から見れば数量は僅か。輸入はほぼゼロ。

輸出は生産量の3%弱。主に周辺国向けで国際競争力は低い。国内市場が優先。輸入は世界全体の1%未満、年1万トンの関税割当枠があるが発動は過去3回のみ。

酪農政策は外資の参入制限、輸出規制、WTO国際酪農品協定不参加など閉鎖的。

粉乳の関税割当て導入など徐々に自由化しているがRCEPには不参加。

酪農生産は北西部の人口集中地域が多い。州や地域により文化も異なるので酪農を続けるモチベーションも様々。

乳業に出荷される生乳は30%未満、うち組合系が26%、民間は少ない。NDDB、組合系乳業、民間乳業などがモザイクのように浸透。

インド国内の牛乳乳製品市場は州や地域により大きく異なる。組合系が支配的なところもあれば民間が強いところもある。

インドは影響不足が最大の課題、乳製品購入費は生活費の7～8%、食費の20～25%を占める。国民の55%が健全な食生活を送れていない。牛乳乳製品価格の上昇が収入の増加を上回っている。

集乳センターへの出荷は朝夕2回、ミルクマンは朝のみ集荷。センターへの出荷が増えると地域内向けの生乳が不足。両方を満たせるだけの生産量はない。

インドでは飲用乳が最大のセグメント、ただし消費量は限界か？収入が増えるか価格が下がるかしないと欲しくても買えなくなる。付加価値を高めた製品は庶民には高嶺の華。

生産性の低さ、牛のと畜禁止、労働力の不足、水不足、飼料の不足なインド酪農には克服すべき課題が多い。

分野別セッション - 環境

(11)限られた世界資源の中での生産と加工への挑戦

開催　日時：2024 年 10 月 16 日（水）9:00-10:30
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：丸山　広志（森永乳業（株））

2024 年 10 月 15～18 日にパリで開催されたワールドデイリーサミットにおいて聴講した講演の内容を、以下の通りご報告いたします。

記

分野別セッション：環境分野　10/16（水）9:00-10:30 (CEST)
〇限られた世界資源の中での生産と加工への挑戦

①地球環境の限界を越えないために：農業による環境への影響を軽減する

Bruce Campbell / Clim-Eat（デンマーク）

本講演では、農業の環境負荷低減に関する詳細な分析が行われ、食料システムの現状とその影響、さらに解決策について深く掘り下げられた。

・食料システムの現状と課題

現在の食料システムは崩壊寸前である。農業は地球に壊滅的な影響を与えており、大規模な適応と緩和の課題に直面している。特に、農業が成層圏オゾン層破壊、大気エアロゾル負荷、海洋酸性化などの環境問題に重大な影響を及ぼしていることが強調された。海洋酸性化については、毎年 20 億トンの二酸化炭素が海洋に流入し、1950 年以来サンゴ礁の半分が失われている。

・飢餓と栄養不良

世界の飢餓人口は増加しており、栄養不足の有病率も上昇している。この背景には、食料システムの不平等が存在する。飢餓人口は約 10 億人に達し、一方で肥満人口は 25 億人にのぼる。不健康な食事が糖尿病、心臓病、特定のガンの主な原因となり、年間約 2 兆ドルの健康コストがかかっていることが指摘された。食品システムが持続可能な開発目標（SDGs）2 を達成するために必要なことをしていないと強調された。

・農業の環境負荷

農業は生物圏の完全性、気候変動、遺伝的多様性、土地システムの変化、淡水利用、リンと

窒素の流れに重大な影響を及ぼしている。特に畜産業は、食品に由来する GHG 排出量の 53%を占める主要な排出源である。農業が地球の限界を越えて押し進める支配的な力であると述べた。

・緩和と適応の課題

農業は排出目標から逃れることはできず、土地被覆の変化やエネルギー使用量の削減、農業システムの変化が求められている。具体的には、腸内発酵の削減、牧草・堆肥管理の改善、食品ロスと廃棄物の削減、飼料シフトが重要である。これらの対策が実行されなければ、農業の排出量は 2050 年には全体の 70%を占める可能性がある。

・気候変動の影響

地球温暖化により、ジンバブエやマラウイなどの地域では干ばつやサイクロンの頻度が増加し、農業が困難になっている。例えば、ジンバブエでは気温が 2 度上昇し、雨季の長さが短縮され、干ばつの頻度が増加した。マラウイでは、干ばつにより大豆の生産が大幅に減少し、トウモロコシの価格が急騰した。これらの変化は、農業の持続可能性に深刻な影響を与えている。また、2100 年までにアフリカの人口は大幅に増加し、気候関連の人口移動が増加することが予測されている。

・ソリューション

食料システムのエコロジカル・フットプリントを削減するために、以下のソリューションが提案された。

- 土地被覆の改善：森林を侵食せずに、既存の泥炭地を回復することで、2050 年までに約 1 ギガトンの二酸化炭素排出を削減できる。
- エネルギー使用量の削減：農業におけるエネルギー使用量を削減し、グリーンエネルギーへの切り替えを進めることで、さらに 1 ギガトンの削減が可能。
- 農業システムの効率化：収量を増やし、温室効果ガスに対する効率を高めることで、約 1 ギガトンの削減が可能。また、腸内発酵の削減、牧草地の管理改善、肥料管理の改革により、2〜2.5 ギガトンの削減が可能。
- 食品ロスと廃棄物の削減：食品ロスと廃棄物の削減によって、1〜2 ギガトンの削減が期待される。特に酪農セクターでは、乳製品の約 25%が生産段階で失われるか、廃棄されている。
- 食生活の変化：エコフレンドリーな食品へのシフトによって、2〜3 ギガトンの削減が可能。

・誠実さと信頼の構築

農業セクター、特に畜産部門は、誠実さと信頼を構築する必要がある。持続可能なタンパク質の開発を阻む要因として、守られない約束や難読化、偽りの物語、創造的な会計、変化に対する資金調達の抵抗が挙げられる。これらの課題に対処し、持続可能な未来を築くために、農業と食品システムの変革が不可欠である。

②酪農と環境：課題は何か？　どこに投資すべきか？

Anne Mottet / IFAD

本講演では、酪農業が直面する課題と投資の方向性について、特に環境持続可能性と食料安全保障の観点から詳述された。

・食料へのアクセスと不平等

世界各地で食料へのアクセスに大きな不平等が存在する。特に、タンパク質供給量において顕著であり、低所得国では乳製品の消費量が世界平均よりも低い状況が続いている。しかし、2010年から2021年にかけて乳製品消費量は増加傾向にあり、低所得国でも10%の増加が見られた。例えば、世界平均では17%の増加が見られ、EU27では12%の増加が観察された。

・将来の食料生産シナリオ

2050年までに食料需要が大幅に増加すると予測されている。特に、低・中所得国やサハラ以南のアフリカでは酪農生産が大幅に増加する見込みである。これに対し、持続可能な方法で生産を増やす必要が強調された。例えば、持続可能性を高めると、必要な酪農製品の増加は35%に抑えられる一方で、持続可能性を考慮しない場合は45%の増加が必要となる。

・グローバル市場の役割

現在のグローバル市場は、食料不安や栄養不良の解決策としては機能していない。特に、食料不安が深刻な地域への食料供給が不十分であり、グローバル市場が食料不安を解決するためには、よりバランスの取れた供給が必要である。例えば、アフリカや南アジアでは、食料不安の影響が特に大きい地域であるにもかかわらず、食料供給が十分に行われていない。

・酪農場の構造と環境持続可能性

世界の酪農場は非常に多様であり、小規模農家が大半を占める一方で、生乳生産量の大部分は大規模農場から供給されている。環境持続可能性を考慮する際には、生物多様性、水、土地利用、土壌、気候変動の5つの主要な分野が重要である。例えば、土地利用においては、放牧地の管理が生物多様性の維持に寄与する一方で、土地の劣化や森林破壊が問題となっている。

・飼料と食品の競争

反芻動物と単胃動物の飼料利用効率には大きな差があり、飼料と食品の競争が環境負荷を増大させている。反芻動物は植物の非食用タンパク質をヒトの食用タンパク質に変換する能力があり、例えば、反芻動物は1kgの動物性タンパク質を生産するために0.6kgの植物性タンパク質を消費する一方で、単胃動物は2kgを消費する。

・投資とGHG排出量

IFADは、畜産プロジェクトを通じてGHG排出量の削減に貢献しているが、生産量の増加が効率性の向上を上回る場合、絶対排出量が増加する可能性がある。特に、低・中所得国では既存の排出モデルが不適切であり、改善が必要である。例えば、セネガルでは乾季の腸管メタン排出係数が最大76%過大評価されていることが示されている。

・生物多様性と持続可能性

生物多様性の保全は多面的であり、飼料生産のための森林伐採や放牧地管理などが影響を与

える。評価の範囲を広げ、低投入システムにおける「管理されていない」生物多様性を含めることが求められる。

・IFADの投資とプロジェクト

2010年以降、IFADは家畜を対象としたプロジェクトに多額の投資を行っており、動物の健康や放牧地管理、家畜ポストハーベストなどに重点を置いている。これにより、GHG排出量の削減や生産性の向上が図られている。例えば、東アフリカの4カ国では、3億5,500万米ドルの投資が行われ、59万世帯が恩恵を受けている。

・結論と提言

講演の結論として、酪農業は貧困削減と食料安全保障のための重要な投資分野であり、環境への負の影響を抑えるための解決策が存在することが強調された。GHG排出量のみに焦点を当てず、トレードオフを考慮しつつ、現代技術の活用や政策立案者への情報提供を強化することが求められる。また、小規模農家のバリューチェーンのために、デジタルソリューションや人工知能などの最新技術を活用することが重要である。さらに、家畜生産の改善を各国の報告（NDCなど）に反映させるためには、専用のツールやデータ収集の大規模な導入と、重要な能力開発（技術的・制度的）が必要である。

所感

二つの講演を通して、酪農業が地球環境に与える影響の大きさを再度実感するとともに、酪農業セクターに関わる全ての関係者が共同し可及的速やかに対策を講じる必要があることを強く感じさせられた。日本国内の現状においては、酪農と環境の課題がまだまだ自分事化されておらず、対応の優先順位が下げられてしまうことも多いため、まずは少しでも多くの日本の酪農関係者に、世界の（特に欧州の）酪農関係者の危機感を感じてもらう機会を増やしていく必要があると感じる。

酪農業の環境対応においては、酪農現場での対応が最優先であることは理解しながらも、乳業会社の立場ですぐに貢献できることという観点からは、食品ロスと廃棄物の削減が挙げられるのではないか。サプライチェーンを最適化し、1/3 ルールなどの商習慣の見直しを提案するなど、業界関係者が共同しながら、食品ロスが発生しにくい仕組み作りを進めていく必要がある。また、食品の保存技術を改善し、商品の賞味期限を延長させる取組みも必要と感じた。

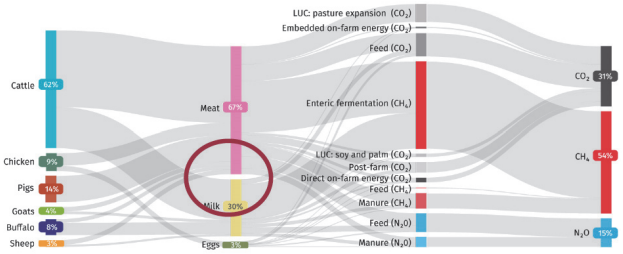
以上

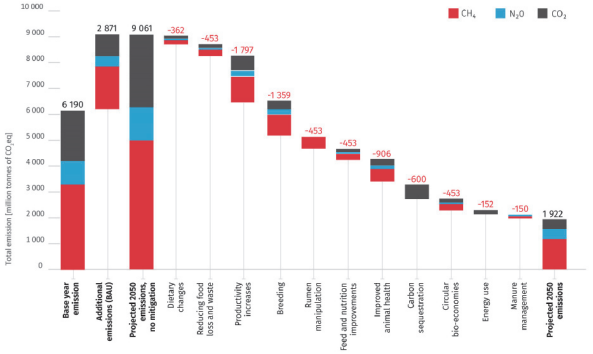
(12)酪農セクターにおける環境改善のベクトルは？

開催　日時：2024 年 10 月 16 日（水）11:15-13:00
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：遠藤　雅人（森永乳業（株））

10 月 16 日 11:15 - 13:00　Environment:
What are the vectors for environmental improvements in the dairy sector ?
酪農セクターにおける環境改善のベクトルは？
①How Nationally Determined Contributions for Agriculture encourage practices evolutions within the dairy sector to limit its environmental impact?
酪農部門における環境への取組と農業に関する国別目標の関係について
[Neha Rai - FAO]

GLEAM(Global Livestock Environmental Assessment Model)法により畜産からの GHG 排出量を算定した。畜産からの GHG 排出量は 6.2Gt あり、人為的な全 GHG 排出量の 12%を占める。畜産関連 GHG の 30%が乳関連であり約 1.86Gt である。各国の食事ガイドラインに照らすと、高所得国では消費量が減る方向だが、世界全体としては増やす必要があるとされており、乳の需要は 2050 年までに約 20%増加した場合、対策を進めないと乳由来の排出量は 3Gt、畜産全体では 9Gt の排出量になることが予想される。GHG 削減は、様々な手法を複合的に行う必要だが、まずロスの削減が必要と考えている。高所得国では消費者段階の廃棄が多く、低所得国においては冷却インフラの不足などによる流通上のロスが多い。





その他、生産性の向上、肥料の使用方法、育種、ルーメン操作、飼料添加物などの方法がある。
家畜の健康も重要で、健康で牛の更新頻度が低ければ GHG にも効果がある。
平均的には 1 kgの牛乳当たり 2.32kg の CO2 相当量が排出されているが、牛 1 頭当たりの乳量

と乳量あたりの GHG 排出量には相関があり、1 頭当たりの乳量が年間 500 リットル以下の牛から生産される乳量は 2.4%しかないが、頭数では全体の 30%、GHG 排出量では 14%を占めている。こうした低乳量の牛の多くは低～中所得国で飼育されているもので、改善が必要だがそれにはコストも課題となる。様々ある GHG 削減対策間のトレードオフもあるため、全体を俯瞰した取組の推進が大切である。

[Lapo Roffredi - FAO]

世界の GHG 削減はパリ協定に基づき各国が国の目標を設定して進められている。ほぼすべての国で GHG 削減策の中における農業に言及しており、47%の国において家畜と草地管理に関する具体的な目標を定めている。草地管理では土壌肥沃度の向上による炭素管理、肥料管理、草地植生管理、家畜飼料の改善などが具体的に示されている。家畜管理については、乳の主要生産国においても具体的目標が示されていない国もあり、より強いコミットメントを求めるべきと考えている。

国が具体的な気候変動目標を示すことで、関連するリスクと機会はより大きく明確になる。規制は、対応コストの増加や対応できなかった場合の市場価値の低下を招く一方で、対応資金の調達機会の拡大やイノベーションの促進、適切な対応による競争力強化などが期待される。

②ROUNDTABLE - Collective dairy actions for a sustainable production

持続可能な生産のための酪農業界としての取組

[Habibou Assouma – Cirad]

・西アフリカの主な環境の課題は？世界の取組との整合性はあるか？

西アフリカでは牛、羊、ヤギなどの多様な種が飼育されており、小規模農家の経済と食料・栄養の安全保障に重要な役割を果たしている。過去 20 年の間に生乳生産は 45%増加したが、需要増に追い付かず、需要に対する充足率は 60%から 40%に低下している。西アフリカではタンパク質の絶対量が不足しており生産量を増加させる必要があるが、そのためには気候変動、水管理、土地利用、牧草地の減少、飼料資源の入手可能性など考慮すべき課題は山積である。

・西アフリカの酪農生産の持続可能性に対する政策提言は？

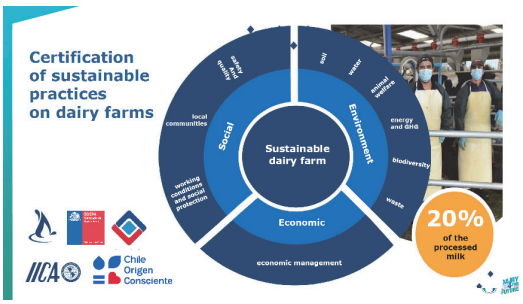
西アフリカの家畜セクターからの温室効果ガス排出量の約 65%は腸内メタンである。EU が資金を提供する PASEC プロジェクトという地域プロジェクトが 2020 年から 5 年間のプロジェクトとして開始している。これまで行われてきた放牧では、牛が摂取する餌の種類や量のバラつきが GHG 排出量に影響を与えていた。計測器による腸内メタン排出量の実測により、マメ科作物の Stylosanthes hamata を使用することで乾物摂取量の増加や消化率の向上があることがわかった。これにより乳の生産量が 10%増え、乾物摂取量当たりの腸内メタンを 16%削減できた。地元産の飼料資源の活用による、生産性と持続可能性のバランスの取れた取組となる。

・持続可能性について取り組むべきことはどんなことか？

西アフリカでは、乾季に牛乳の生産量が減少しており、乾季の餌の確保が課題の一つだ。餌の

生産を増やす取り組みを始めているが、こうした取組は炭素貯留など気候変動の影響の軽減に貢献できるため、気候変動に関する基金が活用できるかもしれない。
また、西アフリカ諸国経済共同体（ECOWAS）が支援する Dairy Offensive of West Africa と呼ばれるイニシアチブで、現在 50%未満の地元産の乳比率を今後 5 年～10 年の間に 75%以上に増やしたいとしている。この目標を達成する過程において様々な改善がなされ、より持続可能な生産に移行していくと考えている。

[Natalie Jones - Consorcio Lechero]
・チリでコンソルシオ・レチェロは、酪農と乳業の両方を橋渡ししているが、どのように両セクターの利益を調整し、持続可能な取組を促進しているか？
コンソルシオ・レチェロはチリの酪農関係者、学識経験者からなる組織で、主な役割は、酪農セクター内で競合している組織の利益を調整することである。Dairy Sustainable Framework (DSF)の支援を受けて、約 2 年をかけ酪農の持続可能性戦略を構築のための共通のビジョンと優先順位のあるロードマップを作成した。このロードマップに基づき様々な活動を進めている。
・チリの認証制度について
酪農現場で持続可能な取組を促進することを目的として、官民連携で生産者に対する国の認証制度を開発した。まず、酪農家が既に実施している取組を確認することから始め、持続可能性に関連する経済、社会、環境の 3 つの柱における 10 のトピックについて選択可能な 156 の行動を定めた。これらは 6 つの異なる公共機関によって検証され、



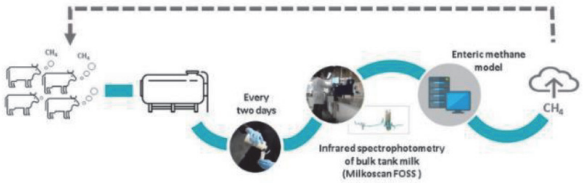
農業大臣によって認証書が交付される。酪農家にこのプロセスに参加してもらうため、官民コンサルティングネットワークを構築して技術資料を作成したり、認証に取り組む農家に対する公的資金の提供を行ったりしている。
現在、牛乳の 20%がこの制度の下で認証されている。ある乳業会社は、牛乳 1 リットルあたり 1 セントを追加で酪農家に支払うとともに、政府と協力し最終製品での認証の取得を目指している。
・乳業者の持続可能性の状況について
コンソルシオ・レチェロはチリの乳の 85%を占める約 10 の乳業会社と、「クリーン生産契約」を締結した。「クリーン生産契約」では乳業会社が廃棄物、エネルギー、水管理、地域社会との関係について測定と評価を行い、カーボンフットプリントを削減し、持続可能性指標を測定することを約束する。良い結果が得られているので「クリーン生産契約」の拡大を進めているが、既に多くの企業の賛同が得られている。

[Daniel Gobeil – Producteurs Laitiers du Québec]

・ケベック州の酪農家の組織について

ケベック州の酪農家は組織化され、環境負荷削減に取り組んでいる。ケベック州牛乳生産者協会では責任ある農業生産、気候変動対策、経済的および社会的貢献など、SDGs に関連した 2023 年から 2027 年の行動計画を作成し実行を進めている。この行動計画が気候変動の最前線にいる酪農家の行動規範になれるようにと考えている。

・酪農生産者が持続可能性の目標を達成するのを支援する上で、テクノロジーとイノベーションはどのような役割を果たすと考えているか？



酪農家の持続可能性目標を達成するのを支援する上で、デジタル化は非常に重要である。メタン・ケベックというプロジェクトでは、2 日おきに牛乳サンプルを分析し、メタン排出量を評価できるツールを開発し使用しているが、酪農家が実践したことが効果として見えることがモチベーションの維持に役立っている。ツールの開発に際してはデータ収集に関連する時間や手間を最小限に抑えることが重要だ。農場ごとに異なる地理的および気候的条件に合わせた技術導入ために、資格のあるアドバイザーによる支援も行っている。

・酪農者がバリューチェーン全体の持続可能性のために、どのように乳業者と協力していくと見ていますか？

ケベック州の酪農産業戦略計画の中に、乳製品生産の環境影響軽減のための行動が定められている。現在、酪農場で温室効果ガスの削減取組を実施するのに必要な資金を得られるようなビジネスモデルの開発に取り組んでいる。酪農の持続可能性の向上は酪農家・乳業者それぞれ単独では不可能で実現には協力が必要であることを、それぞれも理解している。コミュニケーションを改善していきたい。

[Katie Anderson - Dairy Methane Action Alliance]

・Dairy Methane Action Alliance の活動について

Dairy Methane Action Alliance は気候変動への対処に焦点を当てたグローバルな非営利団体である。30 年以上農業に取り組んでおり、農家にとって有効なソリューションを見つけ、意欲的に気候行動を推進していただく方法を模索している。企業の気候変動への対応を見てきた中で、メタンはこれまでそれほど注力されていないため、そこに焦点を当てた解決策の促進を支援したいと考えている。現在、ダノン、ネスレ、ゼネラルミルズ、ラクタリス USA、クラフトハインツ、グルーポビンボ、クローバーソノマ、スターバックスという 8 つの主要な酪農関連企業がアライアンスに参加しており、これらの企業は、酪農からのメタン排出量と気候情報開示について透明性を高めること、酪農向けのメタン行動計画を作成することについてコミットしている。

・メタン排出削減のために提供している技術ガイダンスについて

すでに公開されている IDF のカーボンフットプリントガイダンスに基づいて、メタンに特有の部分は何か、そしてどのように分析するかを明確にし、企業がメタン排出量を開示し、行動計画を作成するためのガイダンス文書を今年末に発表予定である。行動計画のパートでは酪農家と関わり方、政策への関与の検討、新しい技術や研究開発への投資などについて記載している。排出量削減の方法は、地域の状況等に合わせて調整する必要がある。グローバル企業がそれぞれの地域で行う取組を支援したいと考えている。

・Dairy Methane Action Alliance はどのように活動を維持しているか？

アライアンス内で共通の障壁に対する対処について話し合うことが、失敗を減らし良いモデルを実行する手助けとなっている。何を行うにしても資金が必要になるが、官民パートナーシップ、または慈善団体や他の共同出資者などを巻き込むことで、農家への投資を推進できる。そのためには透明性と信頼の構築が必要だ。

[Vincenzo Benevento – Tetra Pak]

・乳業界が今日直面している主な課題は何か？

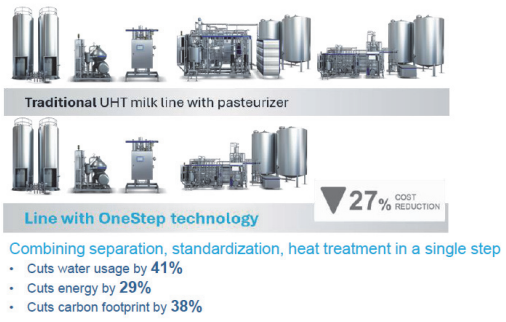
世界の飢餓が増加している中、新興国においては乳製品生産量が少なく、また加工流通インフラが不十分なためフードロスが大きい。また、地球環境の悪化に伴い規制が強化されつつある中での消費動向の変化への対応も課題である。乳業界としては「サステナビリティ」と「技術とイノベーションの導入」への取組が必要である。乳製品は、私たちの生活、食料、栄養、食料安全保障に大きく貢献する一方、土地、エネルギー、水を多く消費しており、これらはすべて圧力にさらされている。酪農乳業セクターは世界の温室効果ガス排出量の 2.7%を占めており、バリューチェーン全体で対処しなければならない。技術革新と技術の規模拡大により対応には資金が必要であり、この流れを大規模に進めるためにはインセンティブや資金メカニズムによるサポートが必要になる。

・業界で登場している革新的な技術について

乳業においては、エネルギー消費、水の使用、食品ロス、GHG 排出量を削減し、かつ、製品の品質も向上させ、効率的にする多くの新しい技術が出てきている。テトラパックでは、2030 年までに乳製品加工装置の温室効果ガス排出量を 50%削減するという野心的な目標を設定しているが、この目標を達成するには、新しい技術を乳業工場に導入していく事が必要だ。

いくつか例を挙げる。

分離、標準化、熱処理を 1 つのステップとして、低温殺菌と中間貯蔵のステップをなくすワンステッププテクノロジーでは、エネルギー消費量を 29%削減、水の使用量を 41%削減、製品ロスを 15%削減、カーボンフットプリントを 39%削減するなどの効果が得られ、また、生産コストは 27%削減できる。



テトラパックのチューブラー熱交換器は、UHT 処理された製品と熱交換を行うことで熱媒水ループを不要とした。これにより、流入する製品の加熱と流出する製品の冷却の両方でエネルギーを節約でき、エネルギーコストを最大 55%節約できる。ユニット自体も小型化できるため、ステンレス鋼などの材料が少なくて済み、装置生産の観点からもより持続可能なものだ。ホモジナイザーシステムに関しては蒸気消費量と冷却水消費量の削減を目標に開発したホモジナイザー500 は、旧型のホモジナイザー400 と比較して、蒸気消費量を 70%、冷却水を 80%削減できる。また、ファクトリー・サステイナブル・ソリューションズと呼ばれる、工場全体の最適化する統合化法もある。他の産業で広く使用されているヒートポンプを乳製品工場に導入していくことがその例である。

こうした技術を大規模に採用していくには、インセンティブや資金メカニズムなどのサポートも必要だ。

・Global Dairy Processing Task Force について、協働が環境問題の解決に役立つか？

協働は個々の企業が単独でできることよりも効率的にこれらの課題に対処するのに役立つ。協力することで、資源、専門知識を結集し、リスクを共有し、共通の目標に向かって進むことができるからだ。

昨年、テトラパックが主導する Global Dairy Processing Task Force が、Pathways to Dairy Net Zero の一部として立ち上げられた。①乳製品業界で大規模に展開できる、既存の実証済みの技術を普及展開する②他の業界に存在する技術を採用し、乳製品業界に適応させる必要がある技術を採用する③新しい技術を開発する の 3 つの原則に基づいて活動している。①について例を挙げると、世界中の酪農工場に何千ものプレート式熱交換器と低温殺菌装置があるが、これらの多くは 15 年から 20 年前のものでありエネルギー再生率は 65%から 70%程度である。最新の殺菌装置は、90%から 93%の再生率で設計されており、すでに 20%の回収率向上を実現できる技術が利用可能になっている。②については乳製品製造廃熱利用のためのヒートポンプの適用がある。

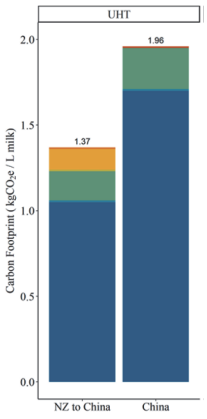
以上

(13)脱炭素化への道：方法論の共有の重要性

開催　日時：2024 年 10 月 16 日（水）14:15-15:45
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：遠藤　雅人（森永乳業（株））

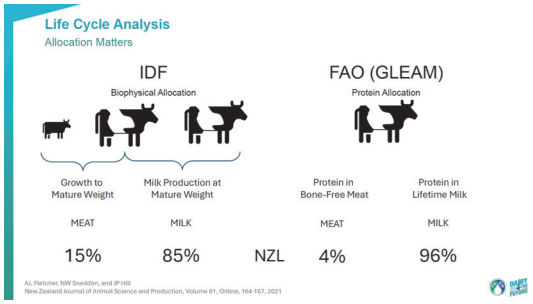
10 月 16 日 14:15 - 15:45　Environment:
On the path to decarbonisation: the importance of shared methodologies
脱炭素化への道：方法論の共有の重要性
①A Common Carbon Footprint Approach for Dairy:verification model
酪農共通のカーボンフットプリント・アプローチ：検証モデル
Andrew Fletcher - Fonterra

製品のカーボンフットプリント評価方法の重要性と、ライフサイクル評価（LCA）に関する動きを紹介する。LCA は、システムのインプットとアウトプットを数える体系的な方法で、主に温室効果ガス排出の評価に使用されるが、他の環境影響にも適用されるものだ。



乳のカーボンフットプリントは、移動距離が長ければ大きくなると考えがちであるが、必ずしもそうではない。ニュージーランドで生産された牛乳を中国に運搬した場合と、中国国内の農場で生産した場合を比較すると、農場段階でのカーボンフットプリント比率が高いため、ニュージーランドで生産された牛乳を中国に運んだ場合の方がカーボンフットプリントは低くなる。

国際酪農連盟（IDF）では、カーボンフットプリント算定のガイダンスを 2010 年に最初のバージョンをリリースし、2022 年に最新版に改訂した。こうしたガイダンスは同一物生産にかかる温室効果ガス排出量の時間的な変化を把握し、一貫性のある取組の実施を主張する基盤として有効である。異なる物を比較する場合においては考慮すべき点もある。乳であれば脂肪やたんぱく量で補正すべきだし、また他の食品との比較であれば「栄養価」などの考慮も必要だ。算定範囲も同じかどうかも確認の必要がある。



一つのプロセスから複数の産品が生じる場合にも注意が必要だ。牛が出す GHG の乳と肉との配分については IDF 方式と FAO が出している GLEAM 方式では若干算定方法が異なっている。IDF 方式では牛が生まれてから 2 年間は牛の体の成長に使われるとして、その間は肉に、それ

以降は乳に温室効果ガスが配分されるが、FAO 方式では生涯に生産する肉と乳のたんぱく量に応じて配分されている。
現在、IDF の LCA アクションチームではカーボンフットプリントを自己評価できるツールの開発に取り組んでいる。ガイダンスに沿った計算をする場合に、ふさわしくないデータを投入することが原因で正しくない結果を得ることを防止するため、いくつかの質問項目に回答することで投入するデータの適・不適を判断する判定ツールを Excel で作成した。
世の中では様々なカーボンフットプリント計算機が開発され公表されている。必ずしも同じ答えが出ないがその国や地域の状況に合わせ参照データが異なっていることが主な原因であり、それぞれの状況に適合する計算機を選択する必要があることにも注意が必要だ。

②MiLCA：implementing mitigation lever into LCA calculations
MiLCA GHG 削減 技術を LCA に組み込むためのプロトコル
Aaron Simons – Department of Primary Industries
酪農乳業界においては様々な温室効果ガス削減の取組が行われているが、それらの取組単位の削減量を正しく示していく必要がある。MiLCA はアーラフーズ ダノン フォンテラ、フリースランド カンピーナ ネスレ、ニュージーランド農業温室効果ガス研究センターの協力により開発された、取組単位の削減量を算定する方法である。これにより、取組単位の削減量がより客観的に示され、クレジット化する場合の根拠として使用することが可能になる。これは排出源の積上げにより算定する総 GHG 排出量と異なり、削減の方法論とそれによる変化量を算定するものである。
新しい技術が出てきた場合に MiLCA の手順によって削減量を示せるというものであり、特定の技術について MiLCA が使用できるというものではない。
MiLCA は Draft の状態で現在公開されており、年末までに公開したいと考えている。

③The Pathways to Dairy Net Zero: Barriers and Incentives for Uptake of low carbon practices
酪農乳業ネットゼロへの道：低炭素化技術の導入における障壁とインセンティブ
Andrew Barnes – Scotland Rural College
GDP では 1 頭当たりの乳量と GHG 排出量の関係を基に世界の酪農を類型化している。それによると低乳量ほど単位乳量あたりの GHG 排出量は多いため、これを高乳量に移行させることで酪農からの GHG 削減に貢献できると考えている。GHG 削減の手法には飼料の品質、糞尿処理、動物の健康管理、品種改良など様々あるが、実際の酪農現場でこうした技術の導入に際しては、経済的、物理的、生態学的など様々な制約がある。GHG 削減対策技術の導入状況とその制約条件について、ケニア、インド、英国で調査を行った。
ケニアの場合は地域差が大きく、中央にある高地では削減技術の導入が比較的進んでいるが、周辺部に広がる牧草地帯ではあまり進んでいない。全体としての進捗状況を数値化するのは現

状困難である。乳の取引は自由に行われる非公式な市場での流通が多いが、サプライチェーンの変化が起こりつつあり、今後構造変化が進んでいくだろう。
インドにおいて GHG 削減技術はほとんど導入されていない。全体の 85%が小規模もしくは零細農家であり、他国で実施されているような技術はインドには適していないのではないかという評価であった。技術の導入には制度や支援など多方面からのアプローチが必要であろう。
英国では農場の規模は年々大規模化しており、また性別判別精液の利用、品種改良、動物の健康、飼料および飼料添加物、再生可能エネルギーなどの技術の導入が進められ、生産性は向上している。しかし農場によるレベルのバラつきが大きく、さらなる導入を進めるにはこうした技術の認知度向上と公的な支援制度の拡充が必要だ。
共通して言えることとして、酪農は様々な形態で行われており、それぞれに適した技術の導入が必要であるということ、また、生産性と利益の両方に資するものでないといけないということがあった。技術の実証や導入に向けてのインセンティブなどの環境整備も必要である。

以上

(14)低炭素酪農への移行：費用対効果の高い戦略から インセンティブの必要性まで

開催　日時：2024 年 10 月 16 日（水）16:15-17:45
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：丸山　広志（森永乳業（株））

2024 年 10 月 15～18 日にパリで開催されたワールドデイリーサミットにおいて聴講した講演の内容を、以下の通りご報告いたします。

記

分野別セッション：環境分野　10/16（水）16:15-17:45 (CEST)
〇低炭素酪農への移行：費用対効果の高い戦略からインセンティブの必要性まで

①気候変動に配慮した農業実践：Win-Win の解決策に焦点を当てたアイルランドの視点

Tom O'Dwyer / Teagasc（イタリア）

本講演では、アイルランドの酪農業が低炭素化に向けてどのように進んでいるかについて、Teagasc（アイルランド農業食糧開発庁）の取り組みを中心に紹介された。

・酪農業の現状
- アイルランドには17,495の酪農場があり、平均農場面積は65ヘクタール。
- 2023年の生乳出荷量は約85億リットルで、全農業出荷価値の32%を占める。
- 農業全体の温室効果ガス（GHG）排出量は37.8%で、その多くが酪農業からのもの。

・技術と政策の導入
- 2018年を基準に、2030年までに排出量を17.25Mt CO2eq、2050年までに気候中立を目指す。
- フェーズ1では既存技術の導入、フェーズ2ではほぼ実用化段階の技術（飼料添加物、肥料、早期屠殺）、フェーズ3では初期段階の技術（牧草地での飼料添加物、低排出動物の繁殖）を計画。

・Signpostプログラム
Signpostプログラムの構成は以下の通り
- Signpost Farms：125のデモンストレーション農場。
- Signpost Advisory Programme：21人の専門アドバイザーが農家を支援。
- AgNav：オンライン持続可能性プラットフォーム、農家とアドバイザーが利用可能。

- Research projects：サインポストファームでの実証実験。

・インセンティブとWin Winソリューション

- Win Winソリューション：
  - 温室効果ガス排出削減と同時に、農家の収益性と効率性を向上させる技術の採用。
  - 例：窒素肥料の削減、クローバーの使用増加、低排出スラリー拡散装置の使用。
- インセンティブの重要性：
  - 政府やEU、乳製品加工業者からの支払いによる支援。
  - 例：デイリーゴールド社の「グラスルーツ」持続可能性ボーナス、レイクランドの「より良い未来」支払い。

・炭素貯蔵と進捗状況

- 炭素貯蔵の測定：
  - Signpost Soil Carbon Project、National Agricultural Soil Carbon Observatory (NASCO)、LiDARを利用した地上バイオマス測定。
- 進捗状況：
  - 肥料用窒素の使用量が30%減少、保護尿素の使用量増加、低排出ガス調査の利用。

・変革の成功に向けて

- 成功の鍵：
  - 科学に基づいた助言と知識移転活動の組み合わせ。
  - インセンティブ、ペナルティ、金融商品、政策の統合による実践の変革。

②ラウンドテーブルディスカッション：酪農乳業分野における財務ソリューションの具体例

●農家の気候変動対策に報いるには？　資金調達メカニズムの概要

Clothilde Tronquet / I4CE（フランス）

・I4CE（気候経済研究所）の使命

気候経済研究所（Institute for Climate Economics）は、気候変動の緩和と適応に関する独立した政策分析を提供する非営利の研究機関である。

・現在の炭素農業の資金調達メカニズム

現在、炭素農業は主に炭素市場を通じて資金を調達している。具体的には、企業が貢献・オフセット目的で炭素クレジットを購入することで資金が提供される。民間団体による自発的なコミットメントが主な資金源となっており、一部では規制的な利用も進展している。

・炭素市場の限界

炭素市場は依然として取引量と価格が低水準にとどまってる。特に、農業プロジェクトは少なく、炭素クレジットの取引量も低めである。2023年の炭素クレジット取引量は174 Mt CO2eqで、2021年から頭打ちの状態が続いている。

・炭素市場以外の資金調達機会

炭素認証制度に基づく代替メカニズムが出現している。これには、スコープ3内の排出削減

への資金調達や低炭素製品のプレミアム価格、企業の持続可能性報告などが含まれる。また、補助金や直接投資、エコ・スキームなどの公的支援もある。

・展望

炭素市場は認証された低炭素事業への報奨メカニズムとして広く利用されている。規制スキームも炭素認証を統合し始めており、認証された気候影響に対する規制の後押しが期待される。炭素認証の主流化には技術的・財政的側面の促進や異なる資金源の調整、最終用途と主張の明確化が必要である。

●Sodiaal トランジション　持続可能性をバリューチェーンに組み込む

Frédéric Chausson / Sodiaal（フランス）

Sodiaalは、持続可能性をバリューチェーンに組み込むことを目指しており、特に脱炭素化に注力している。持続可能な乳価をカバーできる価格設定と、専用ツール「Sodiaal・トランジション」を導入している。

・クライアントのニーズと解決策

多くのクライアントが持続可能性への取り組み方に悩んでおり、Sodiaalは自身の経験と資源を活かした解決策を提案している。具体的には、世界中のベストプラクティスを特定する開発ユニットや、ポジティブ・インパクトを持つ農場、試験農場のネットワーク、200人の研修を受けたアドバイザーと技術者が支援に当たっている。

・移行の進行状況とリソース

移行は進行中であり、持続可能性ボーナスを提供することで、農家の移行を促進している。Sodiaalは「ソディアル・トランジションズ」というプラットフォームを通じて、クライアント（大手・中小スーパーマーケット、BtoB、原料供給者、公共機関、地方自治体、協会など）と農家をつなぎ、移行資金を促進・加速させている。

・提案するサービス内容

「ソディアル・トランジションズ」では以下のサービスを提供している：

- サポート：SelfCO2、Cap2ER、コンピテンス、アドバイス
- ドライバー／設備：脱炭素化、添加物、太陽光発電
- イノベーション：パイロット農場、実証農場
- 炭素配分：ソディアル・ベスト・リットル

・財政的課題と目標

フランスは、気候変動に対する影響を緩和するために、2030年までに排出削減量を70%減少させることを目指している。この目標を達成するためには、約30億ユーロの財政的必要性があると考えている。Sodiaalは、移行コストの一部を顧客に転嫁することで、価格を押し上げる戦略を採用している。

・結論

Sodiaalは、持続可能性の取り組みを通じて、顧客と農家のパートナーシップを強化し、共に移行を成し遂げることを目指している。

●気候にやさしい酪農業の実践

Sophie Throup / Morrisons（イギリス）

・Morrisons社の紹介

Morrisonsは英国の主要小売業者で、500のショップと1200のコンビニエンスストアを運営している。また、卸売業、輸出業、製造業も行っており、英国農業における最大のスーパーマーケット直接取引先である。製造業の要素として、19の製造拠点、食肉処理場、魚場、卵やジャガイモの包装施設、苗床などを持ち、多様な事業を展開している。

・農業戦略と支援

Morrisonsは、以下の農業戦略を通じて気候にやさしい農業を推進している：

- 自然を大切にする農業：
  - ネット・ゼロの英国農業を目指し、土壌の健全性、植樹、ウィンドフラワー計画などで生物多様性を向上させる。
  - 持続可能な原料調達を実施。
- 農業の強靭性と財政的持続可能性：
  - 農業移行と農業経済を支援し、福祉向上のための品種・品種開発、味と品質の向上を図る。
  - 動物福祉に重点を置き、優れた畜産技術と家畜管理のためのトレーニングおよびスキルプログラムを提供。
- 農家と顧客のつながり
  - 顧客と農家のつながりを強化し、次世代の指導や徒弟制度を通じて、農業の理解と誇りを高める。

・持続可能性の取り組み

Morrisonsの持続可能性の取り組みは、以下の要素で構成されている。

- 環境の持続可能性: ネット・ゼロ農業の実現に向けた排出量削減と土地改良の機会を模索。
- 社会ガバナンスと社会的責任: 真の持続可能性は環境だけでなく、社会的責任と金融の回復力も含む。
- 金融の強靭性: 生産性と収益性の向上が排出量削減につながることを理解し、持続可能な農業を支援。

・教育と意識向上

- 顧客教育: 農産物の出所に関する意識を高めるため、顧客と農家のつながりを強化する取り組みを実施（例: ファーム24）。
- 公共部門との協力: 公的資金の認識を広げ、農業者への支援を強化するためのパートナーシップを推進。

・結論

Morrisonsは、気候にやさしい農業を推進するために、持続可能な農業戦略を実施し、農業者の支援と顧客教育を重視している。これにより、高品質な英国産食品の供給を持続可能な方法で実現し、農業の回復力と財政的持続可能性を確保している。

●ディスカッション

▶ 農家が持続可能な取組みにどう取り組んでいるか？
⇒小規模な農家でもプロジェクトを進めるためのアグリゲーターを利用することで、プロジェクト全体の管理負担を軽減できる。(I4CE, Tronquet 氏)

▶ 消費者が持続可能な製品を選ぶためのインセンティブは？
⇒カーボンニュートラルな卵を開発した結果、プレミアム価格で販売することが出来た。その結果が他の農家がより持続可能な農法を実践するきっかけになることを期待している。(Morrisons, Throup 氏)

▶ Sodiaal トランジションズのプラットフォームの役割とは？
⇒当社の使命は全ての農家を持続可能な道に導くことであり、その手段として緩和策を提供するサポートをすることである。 (Sodiaal, Chausson 氏)

▶ EU の新しい環境規制の影響は？
⇒新しい基準を遵守するためには、公的資金やアグリゲーターを利用するなどの複数の支援やメカニズムを活用する必要がある。(I4CE, Tronquet 氏)

▶ 農家はグリーンエネルギー導入を推奨されており、実際に農家の屋根には多くのソーラーパネルが設置されている。一方で耐用年数が過ぎた後の課題はないか？
⇒ソーラーパネルや風力タービンなどの末期対応については、適切な解決策を考えていく必要がある。(Teagasc, O'Dwyer 氏)

▶ 炭素クレジットを酪農業以外で販売した場合、二重会計にならないようにどう対応すべきか？
⇒そもそも二重会計を規制するルールが現実的ではなく、同じ排出削減に対して複数の炭素クレジットが発行され、それぞれ異なる資金源から購入される仕組みがあってもよいのでは。(Morrisons, Throup 氏)
⇒いずれにしろ、農家が最高価格でクレジットを売れることが最善の解決策である。(Teagasc, O'Dwyer 氏)

所感

本講演を通し、欧州の酪農セクターにおける持続可能な発展に向けた多角的且つ具体的なアプローチを知ることができた。Signpost プログラムや Sodiaal トランジションはともに、酪農家に対して科学に基づいた助言と知識を付加する仕組みを有しており、これらの仕組みは日本を含む他の国々にとっても参考になるのではと感じた。

また、「農家が赤字ではグリーンにはなれない」という講演者の発言が印象に残った。酪農セクターの環境負荷低減には、酪農現場での対策が必須であるが、小規模農家が多い産業構造においては、各農家の負担軽減策無くしては進めることができない状況である。その意味では、講演で示された通り、炭素市場やインセンティブのさらなる活用に向け、政府や企業との協力体制が必要不可欠であるとともに、消費者にも一部を負担してもらえるような啓蒙活動を並行して進めていく必要があると感じた。

以上

(15)生物多様性：酪農の課題と機会

開催　日時：2024 年 10 月 17 日（木）9:15-10:45
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：遠藤　雅人（森永乳業（株））

10 月 17 日 9:15 - 10:45　Environment:
Biodiversity: challenges & opportunities for dairy farming
生物多様性：酪農の課題と機会
①Biodiversity – Agriculture：relationships to be reconsidered？
生物多様性と農業：その関係性は見直されるべきか？
Denis Couvet - FRB

社会や農業は生態系サービスの恩恵の上にある。人が生活していく上で活用している木材や、農業生産における土壌の形成や受粉、病気のコントロールなどは生態系サービスの恩恵と言える。これらの基盤となる生態系は多様な生物の関係性や連鎖により保たれており、微妙なバランスの上に成り立っている。例えば、アメリカにおいては蝙蝠の数が減ることで、その餌となる昆虫の数が増加し、殺虫剤の散布量が増え、それにより乳幼児の死亡率が上がるなどということが報告されている。こうした生態系サービスは様々な種の生物の持つ機能の集合体であり、この恩恵を維持していくためには生物多様性の保全が必要である。生物多様性を保持する動きは、1992 年のリオデジャネイロ地球サミットで生物多様性の保持、持続可能な自然資源の利用、遺伝資源のフェアで平等な使用について定められた生物多様性条約が出発点となった。
気候変動問題に関する科学的専門組織としては「気候変動に関する政府間パネル（IPCC)」があるが、生物多様性に関しては 2012 年に「生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学-政策プラットフォーム（IPBES)」が科学的知見を政策に反映させることを目的とした組織として設立された。IPBES によりネクサスレポートと呼ばれる評価報告書が本年 12 月に発行される予定となっており、この報告書では生物多様性、気候、健康、水、農業の環境問題の関連性について報告されることになっている。
現在､生物多様性は 2022 年 12 月に開催された COP15 において 196 の国に承認された 4 つの戦略と 23 の目標からなる「昆明・モントリオール枠組み」に基づき動いている。この中の目標 7 では「農業は汚染のリスクに言及し、環境に流出する過剰な栄養分と農薬を半減する」ことを求めている。また、目標 10 では「農業・漁業・林業において生物多様性を管理し、その強靭性の確保と機能の維持」を求めている。目標 15 においては「企業に対し生物多様性に係るリスク、生物多様性への依存及び影響を定期的にモニタリングし、評価し、透明性をもって開示すること」を求め、目標 19 では､「生物多様性の効率的維持のためのビジネスモデルの育

成」について述べている。具体的手法としては生物多様性クレジットなども考えられる。

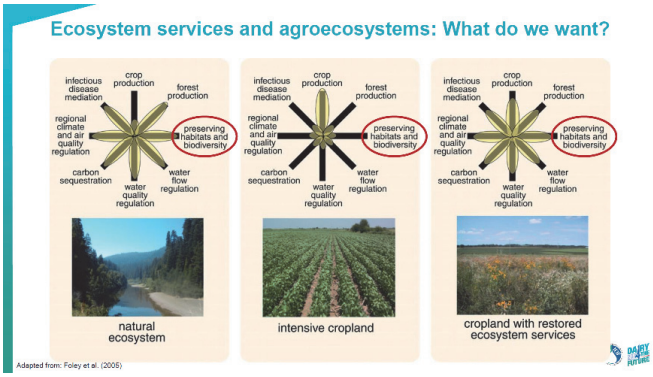
②FAO Guidelines for assessing ecosystem services in livestock farming
畜産における生態系サービスのための FAO ガイドライン
Raimon Ripoll Bosch - Wageningen University

人々が生態系から得る利益である「生態系サービス」は以下の 4 つのカテゴリーに分けられる。
供給サービス:食料、飼料、繊維、水など、生態系から得られる製品、商品
調整サービス:受粉、水の浄化、廃棄物の分解、害虫駆除
文化的サービス: 人々が生態系から得る非物質的利益、美的体験、風景への感謝、認知的発達やレクリエーションのための空間など
基盤サービス: これらの生態系の維持を支える光合成、土壌の形成、そして生物多様性など
一般的には生物多様性が高いほど、生態系サービスが高いとされている。生態系サービスは必ずしも正の効果があるわけではなく、病気や害虫など負の効果のあるサービスもある。
畜産システムそのものも管理された生態系と言え、自然の生態系サービスを受けながら社会的利益や経済的利益など利用可能な生態系サービスに変換しているという立ち位置にある。

FAO では酪農場の生態系サービスへの影響について評価手法の検討を行ってきた。評価の方法として、直接または間接的に測定する「生物物理学手法」、製品の持つ機能と市場価格の関係性に基づくような「経済学的手法」、宣言やナラティブなどの「社会文化的手法」、環境フットプリントや LCA などの「モデリング」の 4 つのアプローチ方法から 42 の手法を定めた。生態系サービスは相互に相乗効果やトレードオフがあることも考慮した上で総合的に評価を行っていく。評価は次の 5 つのステップで行われる。この一連のステップを繰り返すことでより良いものとすることができる。

1．評価の目的の決定：
　なぜ評価を行うのか？どのような結果を期待するのか？どのような決定を目指すのか？
2．評価のフレームワーク化：
　どの畜産農業生態系が評価対象か?重要な生態系サービスはどれか?
3．評価のアプローチと方法の選択：
　どんなアプローチ/方法が目的に合致するか?どんなリソースと専門知識が利用可能か?
4．評価方法の適用：
　具体的な手法は?評価手法の実装上の課題はないか? 手法の長所と限界は何か?
5．評価結果の成果の利用
　評価結果をどのように使用するか？結果の不確実性とリスクは？

評価結果の例を図示する。左側の写真は



自然の姿、中央は集約的な農業の姿を示している（12 時が生産性、3 時が生物多様性の保全を示す)。左側の写真では生態系は豊かだが生産性は無く、逆に中央の写真の場合、生産性は高いものの生態系の保護は非常に低い。
右側の図は生産性を少し犠牲にするものの、生態系の保護にも寄与するシステムとなる。生産性だけを指標に生産システムを選択すると中央の図を選択することになるが、生態系の評価による付加金を設定することなどにより、右側の図のようなバランスのとれたシステムを選択できるようになる。

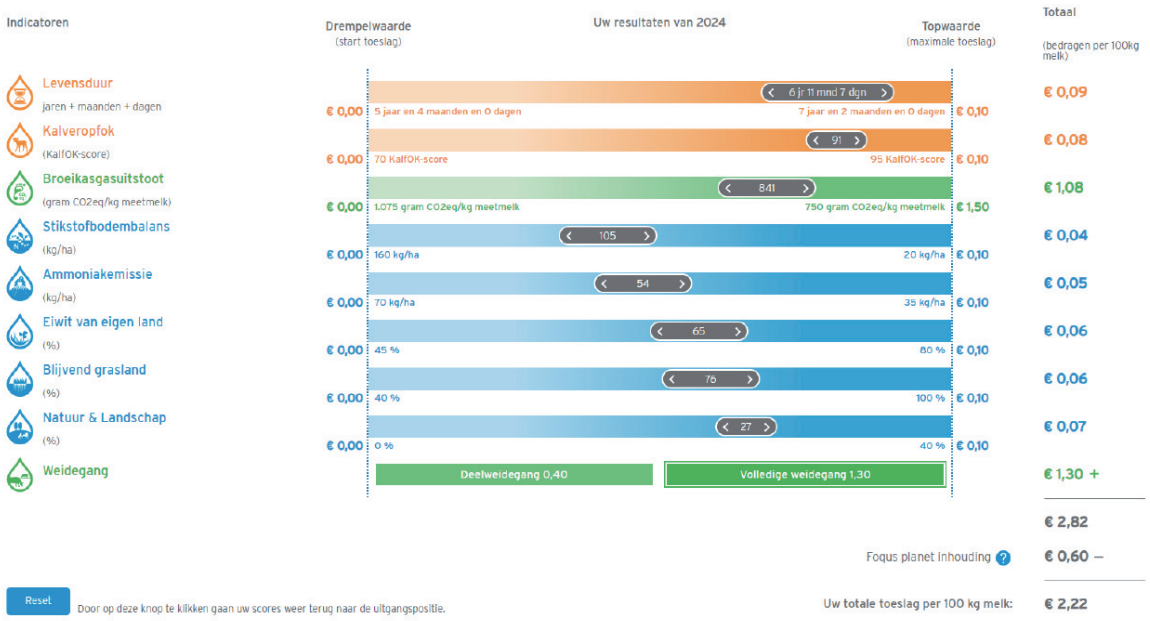
③Integration of biodiversity within public policies
公共政策への生物多様性の統合
Gregorio Davila Diaz –DGAGRI
ヨーロッパにおける畜産関係の共通農業政策（CAP:Common Agricultural Policy)について紹介する。
欧州ではいずれも減少傾向であるものの、134 百万の豚、75 百万の牛、57 百万の羊、11 百万のヤギを飼っている。畜産部門で生計を立てている人が 400 万人、年間売上高は 4000 億ユーロあり農業全体の 40%を占めているが、世代交代が進まず労働力不足が課題となっている。
温室効果ガス排出量のうち 11%は農業部門によるものであり、そのうちの 65%は畜産部門からのものである。削減に向け努力はしているものの、直近の 10～15 年間においては、その進捗は停滞しており、2050 年カーボンニュートラルの目標に向けて順調とは言い難い。また、畜産は地域的な偏りがあるが、畜産から流出する硝酸塩やアンモニアによる地域の水や土壌の汚染と畜産の強度・密度は相関関係があることが明確にわかっている。飼料添加物、嫌気性消化槽による糞尿処理、高度な肥料管理や肥料散布技術などの取組を CAP がサポートし、進めている。現状、化学肥料を多く輸入して使用しており、こうしたことも汚染の要因の一つであるが、これらを糞尿由来のものに変えることも改善策の一つになると考えられる。
一方で放牧などは利用方法のない限界地を利用してタンパク質を生産する手段としては一定の役割を果たしている。牧草地は生物多様性や炭素貯留への貢献もあり、また地域の雇用の確保など活性化の役割も果たしている。CAP は糞尿の再生可能エネルギー源や有機肥料としての活用や牧草地における炭素隔離を進めることをサポートしている。

以上

(16)農場の生物多様性を評価するには？

開催　日時：2024 年 10 月 17 日（木）11:15-13:00
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：遠藤　雅人（森永乳業（株））

10 月 17 日 11:15 - 13:00　Environment:
How to assess biodiversity on farms?
農場の生物多様性を評価するには？
ROUNDTABLE - How to measure or enhance biodiversity on farms ?
①ラウンドテーブル – 農場における生物多様性をどのように測定し、強化するか？
[Wilco Brouwer de Koning – ZuivelNL]
180 頭の牛と 125 ヘクタールの土地を持つ酪農家で、オランダ農業組合の理事も務めている。農場では、健康的な肉と牛乳の生産だけでなく、生物多様性、きれいな水、きれいな土壌、健康的な田園地帯という 6 つの価値を生産している。持続可能な目標に向けて前進するためには、統合的なアプローチが必要だ。気候のような 1 つのテーマだけに焦点を当てられると、他のテーマへの悪影響が増大する可能性がある。様々な環境影響の測定を統合し、酪農家の目標を方向づけが出来たり、酪農家の取組の前進が証明できたりすると同時に、乳業者、銀行、政治家等による酪農家の支援につなげていけるツールが必要と考えている。
私たちは 2014 年にラボバンク、フリースランドカンピーナ、NGO である世界自然保護基金とともに、生物多様性モニタリングを始めた。
この図はフリースランドカンピーナからの、9 つの異なる KPI に対して追加の収入を示している。以下の指標で評価されている。それぞれの指標に対し追加金額が示されていて、達成度に応じて支払額が決まる仕組みとなっている。



①Levensduur（寿命：年+月+日）、牛が農場を去る時の年齢

②Kalveropfok（子牛の飼育：カルフ OK スコア）、農場での若い牛の飼育状況

③Broeikasgasuitstoot（温室効果ガス排出量：g-CO_2 当量/kg-牛乳）

④Stikstofbodembalans（土壌窒素バランス：kg/ha）

⑤Ammoniakemissie（アンモニアの排出：kg/ha）

⑥Eiwit van eigen land（自分の土地からのタンパク質：%）

⑦Blijvend grasland、(永久草原:%)

⑧Natuur &Landschap（自然の景観:%）

⑨Weidegang(放牧：一部放牧 0.4,全放牧 1.3)

オランダでは牛の放牧が非常に重要視されており、放牧の場合、牛乳 1 キログラムあたり 1.3 セントの追加収入につながる。また GHG 排出量も重く見られている。

このプログラムに参加するために 60 セントを支払う必要があり、図示した例の場合、生乳 1 kgに対して 2.22 セントの追加収入を得ることができる。こうした追加収入の仕組みにより酪農家は積極的に持続可能性に取り組むことができる。ラボバンクも同じデータを使用し、同じ KPI により評価しており、この事例においては銀行からの借金に対して 0.2%低い金利が適用される。

・酪農の生物多様性の貢献について、ツールや研究は実証するのに役立っているか？また、農家の生物多様性保全の強化をどのように支援しているか？

現時点で使用している KPI のうちの 5 つは単なるデータでオランダのすべての農家のデータがクラウドに保存される仕組みとなっている。そのデータは私の農場の場合、すべて印刷すると 50 ページ分ある。景観やハーブが豊富な草地などについては、実際に農場に行って、農家がどのように前進できるかを見て、話し合うことから始める。そうした中で、彼らがやっていると

言っていることを実際にやっているかどうかを確認することも重要だ。データと KPI を見てやるべきことを決めていく。
・ツールが農家に受け入れられ、農場での生物多様性の向上を積極的に促すようにするにはどうすればよいでしょうか？
農家として変化を起こしたいのであれば、支払い基準は「モノ」としての生乳だけでなく、生乳がどのように生産されたかにも基づくべきだ。また、乳業会社、政府、銀行、地方自治体からなど複数からの支援は同一の評価システムに基づくことが重要だ。それにより取組のベクトルが一致し、強力な力になる。

[Karli Reimer - Ducks Unlimited Canada]
ダックス アンリミテッド カナダは酪農家と協力して環境に関する基準を策定して、過去 3 年間、私たちはカナダの酪農家と協力し、特に生物多様性と酪農全体の持続可能性の向上を目的とした保全プロジェクトに取り組んできた。
取組としてはいくつかあるが、酪農場に水を戻し湿地帯を復元するプログラム、生産者と協力して放牧管理、複数種の穀物を活用した輪換放牧にする、酪農畑の敷き藁に外来種を使用するなどの活動を行っている。酪農業界との連携で多くの相乗効果が見出されており、こうした保全活動はすべて生物多様性に直接影響を与えている。2022 年にカナダのモントリオールで開催された生物多様性条約締結国会議 COP15 ではカナダの酪農家とともに持続可能な農業のためのイベントを開催し、農業と環境保全が連携できることを世界に伝えた。
フィールド活動の影響を測定する評価ツールを開発した。これにより生物多様性におけるホットスポットを特定し、活動前後の状態を比較することで活動評価ができる。生物種の生息場所の観察、生息地の量、サイズなどの生息地データ、および気温や降水量に関する気候データを使用し、4 半期ごとの予測ができるようになることを目指している。
酪農場でもこのツールを活用し、活動前後の生物多様性スコアを算出し、生物多様性の変化を評価している。具体的な事例として、カナダのプレーリー地域の、ある酪農場で約 130 エーカーの耕作地を飼料作物に転換した事例において、生物多様性スコアの 73 パーセントの増加がみられた。ここに生息する哺乳類は 25 パーセント、爬虫類は 100 パーセント、鳥類は 85 パーセント増加し、特に絶滅危惧種は 78 パーセント増加したことが印象的であった。農場は食料だけでなく、生物多様性、炭素貯蔵、保水、洪水や干ばつの緩和も生み出している場所である。生物多様性は収量増加などビジネスにも有益な影響を与えており、例えば、農地一帯に花粉媒介者の生息地を追加して強化することで、受粉サービスレベルが向上し、作物の収穫量の増加という直接的な結果として現れ、農場の収益性向上にも役立つことになる。
・あなたが開発したツールはさまざまな農業環境に適合するように調整できますか？
そうしたことは既に始めている。私たちのツールは、現在、主にカナダ西部にある 3 つのプレーリー地域向けで約 200 万平方キロメートルをカバーしている。プレーリーは、北米の穀倉地帯と呼ばれるが、野生生物にとっても重要な地域である。環境の持続可能性と農業の持続可能

性の2つを調和させる必要があるこの地域の知見をカナダ東部のケベックの酪農地域や米国に拡張して、酪農場における生物多様性の全体像をより良く理解できるようにしたいと考えている。また現在、哺乳類、両生類、爬虫類、鳥類の評価をしているが、有益な昆虫や他の花粉媒介者を追加するなど、エリア以外の拡張もしたいと考えている。

・ツールが農家に受け入れられ、農場での生物多様性の向上を積極的に促すようにするにはどうすればよいでしょうか？

生物多様性の保全とビジネスの関連性を示す必要がある。持続可能性は脚の 1 本を蹴り飛ばしたら倒れてしまうスツールのようなものだと言っている。農業にとって最高の土地は確保し、投資収益率が得られない限界地域は生産から外すなど、持続可能性の経済的メリットを含むストーリーを売り込んでいく必要がある。

[Luc Hippolyte Dossa - University of Abomey-Calavi]

アフリカの小規模農家の家畜生産システムの特性評価に焦点を当て、どのように改善できるかについて研究している。

西アフリカでは、ラクダや小型反芻動物なども含め、さまざまな種を飼育されている。牛は地元の品種を使用しており、主にゼブ牛で、タウリン牛の交雑種もいる。自然の草地で、生産量は 1 頭の牛あたり 1 日約 2、3 リットル、小規模から中規模の牛群規模が中心の酪農が伝統的に行われている。

生物多様性の価値について、農家、研究者、政策立案者は、それぞれ異なる認識を持っている。農家の人々は牛の品種を大事にし、それを維持しようとしており、生態学研究者は植物の多様性、豊かさ、豊富さ、構成に興味がある。家畜の専門家は、家畜の多様性や生態系の多様性を取り扱うが、他の動物、鳥、昆虫、哺乳類、捕食者、土壌微生物などの多様性についてはあまり興味を持たれていない。ほとんどの西アフリカ諸国では生物多様性条約に署名しているが、政策立案者は伝統的な生産システムに適合しない外来種を推奨し続けたり、飼料作物の栽培を推進し恒久的な草地の放棄を進めたりしているようにも見える。

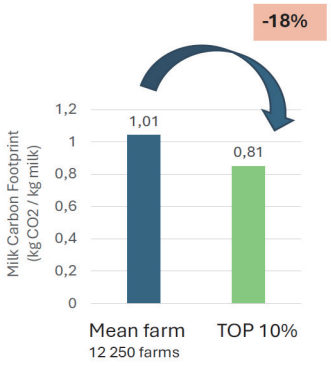
生物多様性を評価するためのツールとしてフランスのシステムによって設計された農業経営の持続可能性指標である IDEA、FAO によって設計された SAFA、TAP について試している。様々なツールをテストする中で、集約的な生産システムのために開発されたこれらのツールをそのまま適用することは西アフリカの実態に合わず、専門家と農家が一緒になり地域の指標を共同で開発するための研究が必要と考えている。

・農家の生物多様性保全の強化をどのように支援しているか？

農家はそれぞれ異なる視点を持っており、経営慣行と生物多様性の関連性を本当に理解していないため、生物多様性を保全する必要があることを彼らに説明することも非常に困難だ。そこで、私たちはここ数年、農業システムのために生物多様性をより良く管理する必要があることについての意識を高める活動を行っている。農場に行って、農場にはどんな種類の多様性があるのかを示し、どのようにそれらを保全できるか、そしてそれらがどのように生産性を向上さ

せるのに役立つのかを示している。
・あなたのアプローチはさまざまな農業環境に適合するようになりますか？
まずは、現場でデータ収集ができるようになることが必要。今はその環境が整っていない。
・ツールが農家に受け入れられ、農場での生物多様性の向上を積極的に促すようにするにはどうすればよいでしょうか？
私たちの状況では、参加型のアプローチをとる必要があることを付け加えたい。すべての利害関係者をどのように巻き込むかだが、説得が難しい政策立案者から始めることが重要だ。彼らを説得して、少なくとも農家といくつかのアイデアを試してみる必要があることを理解してもらえれば、農家など他の関係者を巻き込みやすい。

②Enhancing ecosystem services and reducing impacts:An integrated approach to boost dairy transition
生態系サービスの強化と影響の軽減：酪農の移行を促進する統合アプローチ
[Jean-Baptiste Dollé – French Livestock Institute]



ヨーロッパにおいては過去 30～40 年、遺伝子改良や肥料、農薬などの進歩とともに多くの農業生産の収率が向上してきている。こうした流れの中で地域による生産品の専門化が進み、さまざまな国で耕作と畜産の混合生産システムの減少が見られるようになっている。近年では農産物収率の向上は頭打ちとなっており、気候変動などの影響を受け下がる危険性がある状況となっている。
GHG 排出に関してフランスの 12,000 の酪農場について調査したところ、農場ごとにカーボンフットプリントに差があり、上位10%の農場と全体平均では 18%の違いがあった。先進的な牧場の事例をそうでないところに導入し、引き上げていく事で、まだ２割程度の削減の余地がある。また、牧草地は森林と同様に炭素隔離できる可能性がある。ヨーロッパの例では、草地の下の土壌には、1 ヘクタールあたり 80～85 トンの炭素が蓄積でき、これは作物を作る場合の 50 トン程度より大きく、また、より増加させる方法もわかっている。
また、窒素の管理も重要である。投入される窒素量と牛乳と牛肉に含まれる窒素の差を把握し評価することは重要で、これの管理をきちんとしないと、硝酸塩やアンモニアにより水質、大気への汚染となる。畜産糞尿の肥料を窒素肥料として使用し、新たな窒素の投入を減らしていくことが必要だ。
また耕作農業・畜産が一体となって農業を行っているところでは、農薬の使用量を大幅に減らせるという結果もある。様々な事象が複雑に絡み合う中、個別の汚染だけに着目するのではなく、ツールなどを使用して全体としての最適化を図っていく必要がある。
こうした取組を進めるにあたっては、酪農は農業の一部として単独で存在するのではなく、全

体に関わる存在であることを理解していただく必要がある。知識の共有や、技術や資金面のサポート、結果の測定など酪農家と共に進めることが重要である。

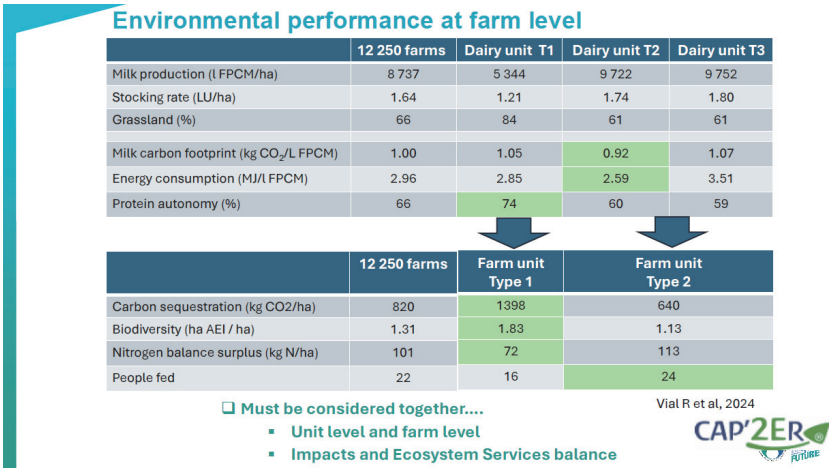
フランスの酪農業界の専門機関である CNIEL が支援する France Terre de Lait という国家的イニシアチブの協力の下、酪農、羊、牛肉、山羊、作物生産などの農場のデータを収集し評価する Cap2'ER ツールを開発した。気候変動、大気質、水質、農薬の使用、土壌保全、生物多様性などを考慮した多変量分析を行い、すべての環境負荷の全体像を把握する。

収集したデータを基に、単位面積当たりの牛乳生産量、飼養頭数、この農場における草地の割合、牛乳のカーボンフットプリント、エネルギー消費量、タンパク質の自給率について平均値と、3 種類の酪農場の比較を行った。

酪農場 T1 と酪農場 T3 は平均よりカーボンフットプリントが高く、酪農場 T2 は低い。

酪農場 T2 と酪農場 T3 と比較すると、特性と活動データは非常によく似ており、生産される牛乳の量、飼養頭数、草地の割合は同じだが、エネルギー使用量が異なっている。酪農場 T 3 の場合は酪農場 T 2 とやっていることはほぼ同じと考えられるので、酪農場 T 2 を参考にエネルギー効率を上げることでカーボンフットプリントは下げられる。

酪農場 T 1 と酪農場 T2 の比較においては酪農場 T1 の集約度が低く、より粗放的な生産システムであるため、牛乳 1 キロあたりのカーボンフットプリントは高くなるものの、一方で、炭素隔離への貢献度や生物多様性への貢献度も高く、窒素バランスも良い。酪農場 T2 は、より集約的な生産システムであることから、カーボンフットプリントは小さく、面積当たりの生産効率は高いものの、炭素隔離が少なく、生物多様性への貢献度も低く、また、窒素バランスが悪いことから硝酸塩の浸出とアンモニアの排出のリスクが高い。こうした違ったシステムの比較においては、温室効果ガス排出量と炭素隔離の両方を同時に考慮することが必要となる。持続可能性にとって、どのシステムがベストなのか、今のところ明確な答えはないが、いくつかの要素を考慮し、分析を行うことが非常に重要だ。トレードオフの関係にあるため、その時の様々な環境影響バランスを考慮する必要がある。



この移行を進めるためには意識、ツール、テクノロジー、資金が必要だ。意識を高めることに関しては、知識不足に対しての支援として研修サービスが考えられる。ヨーロッパでは 27 か国で計 10,000 人のアドバイザーを育成するという目標を立て推進している。農家は多くの場合、牛乳、牛肉、作物など複数品目を生産しているので、環境会計の共通化が必要だ。

以上

分野別セッション - 持続可能な食事

（17）乳の社会的・文化的役割

開催　日時：2024 年 10 月 17 日（水）9:15-10:45
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：小林　敏也（雪印メグミルク㈱）

2024 年 10 月に開催されたワールドデーリーサミット 2024 の分野別セッション（10 月 17 日）に参加しました。概要を下記の通り報告します。

記

日時：2023 年 10 月 17 日 9:15 - 10:45（現地時間）
場所：フランス・パリ　CNIT フォレスト・ラ・ディファンス
セッションタイトル：乳の社会的・文化的役割（The social and cultural role of dairy）

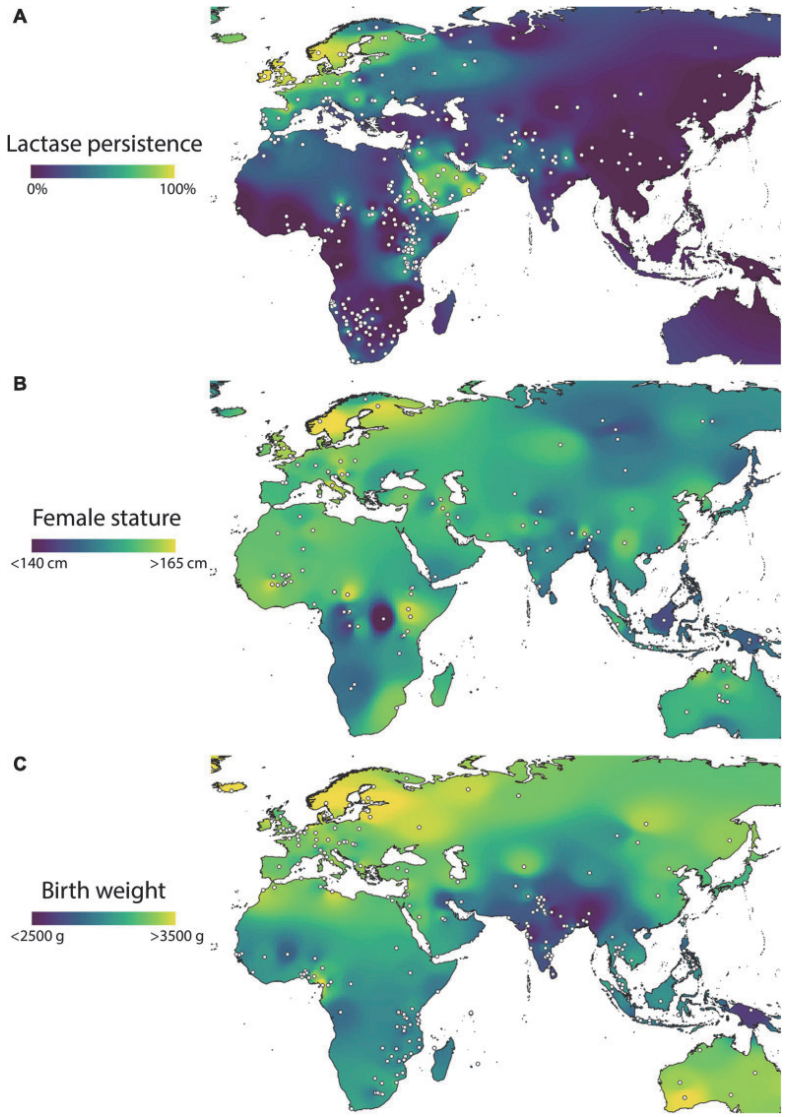
演題 1:人類の進化における乳製品の影響（Jay Stock, Western University, Canada）

狩猟生活から農耕・牧畜生活への変化が人類進化に及ぼした影響について、乳製品、特に牛乳/生乳の摂取が与えた影響を、ラクターゼ持続性/乳糖耐性の獲得、体格/身長について考察した講演であった。

狩猟時代には直接、動物の肉を摂取していたが、農耕・牧畜により動物の二次産物としての乳製品を摂取することが今のイスラエル/ヨルダンといった西アジアから普及していった。ただ、当初はチーズ、ヨーグルトといった加工品で、乳糖含量の少ないものが食べられ、乳そのものを摂取はされていなかった。乳そのものが摂取されるようになったのは、不作といった飢餓による栄養不良が、人類に直ぐに栄養の取れる乳を選択するようさせたことによる。

ヨーロッパにおける農耕・牧畜文化も持った民族/集団は作物の育ちの良い温暖な南ヨーロッパで広がり、中央ヨーロッパ、北ヨーロッパに移動していった。ラクターゼ持続性/乳糖耐性の遺伝型をもったヒトの割合は中央ヨーロッパ、北ヨーロッパで高く、そこでは身長も高い。また、農耕・牧畜が開始された紀元前 7000 年以降の身長の伸びにおいて有意な増加が認められたのも同じく中央、北ヨーロッパであった。一方で、同じように農耕・牧畜文化が普及していった南ヨーロッパ、北アフリカではラクターゼ持続性/乳糖耐性の遺伝型の割合は特に高くなく、高身長、過去からの有意な身長の伸びも認められなかった。

通常の環境にあってはラクターゼ持続性/乳糖耐性の遺伝型を持たないヒトにあっても乳を飲んで仮に下痢等を起こしても生き延びることができたが、飢餓等の厳しい環境にあっては耐性のないヒトは淘汰されて進化してきた。それが中央ヨーロッパ、北ヨーロッパで起



こったと考えられるとのことであった。

そして、他の地域における乳の文化と乳糖耐性、身長との関連等の研究が今後、待たれるとしていた。

旧世界における**(A)**ラクターゼ持続性、**(B)**成人女性の身長、**(C)**出生体重の地理的変動

参考文献

・Wells JCK, Pomeroy E, Stock JT. Evolution of Lactase Persistence: Turbo-Charging Adaptation in Growth Under the Selective Pressure of Maternal Mortality? Front Physiol. 2021 Aug 23;12:696516. doi: 10.3389/fphys.2021.696516.

・Evershed, R.P., Davey Smith, G., Roffet-Salque, M. *et al.* Dairying, diseases and the evolution of lactase persistence in Europe. *Nature* 608, 336–345 (2022). https://doi.org/10.1038/s41586-022-05010-7

・Jay T. Stock et al, Long-term trends in human body size track regional variation in subsistence

transitions and growth acceleration linked to dairying, *Proceedings of the National Academy of Sciences* (2023). DOI: 10.1073/pnas.2209482119

・Richard Evershed, Dairying, diseases and the evolution of lactase persistence in Europe, *Nature* (2022). DOI: 10.1038/s41586-022-05010-7

演題 2:中国人の食生活における乳製品の役割（Guansheng Ma, Peking University, China）

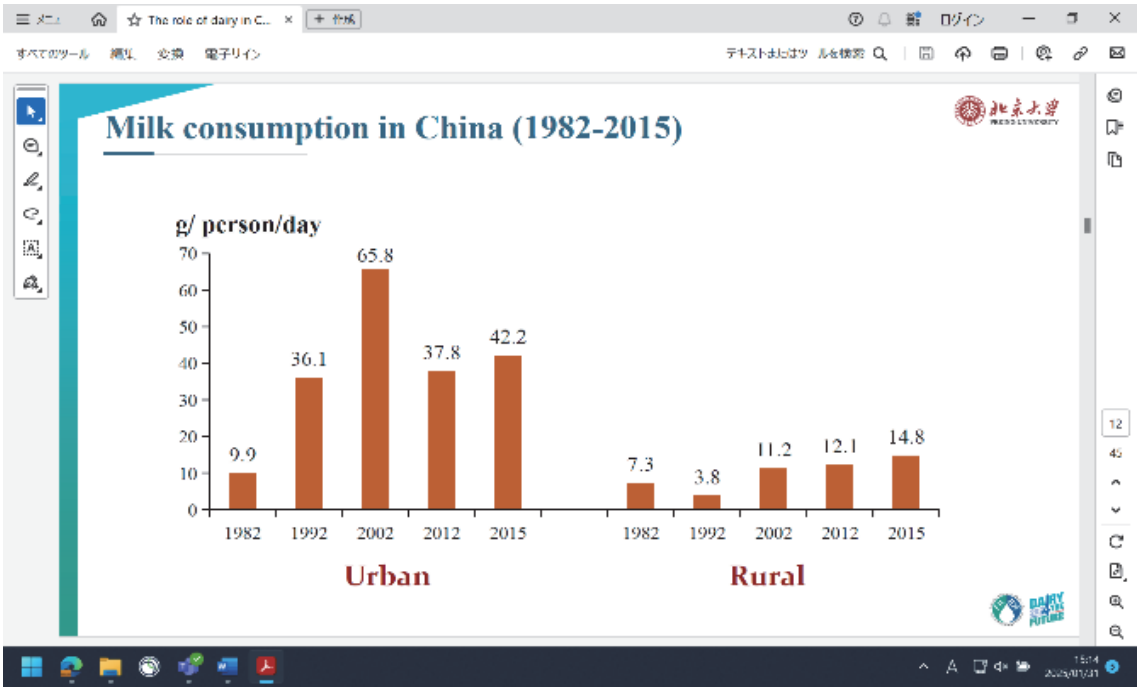
中国の食事における乳製品の役割につき、2022 年に公表された中国の食事ガイドラインの概要を紹介しながらの講演であった。

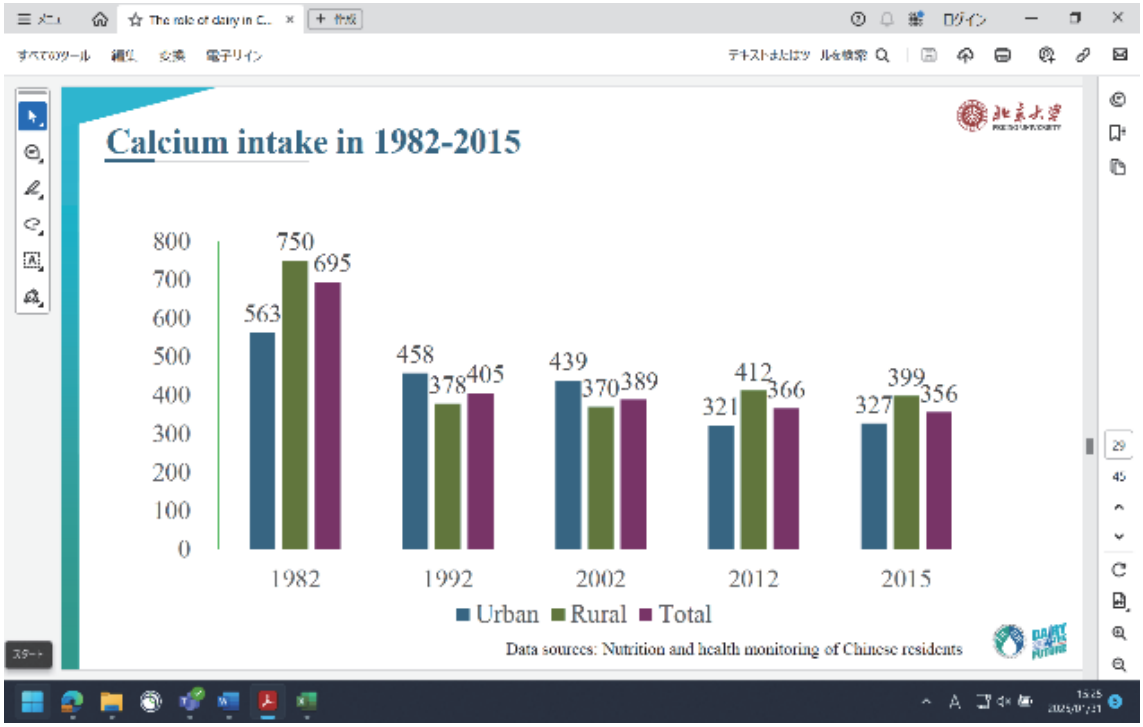
中国を含む東洋の食事におけるカロリーベースから見た特徴として西洋よりも炭水化物の割合が高く、タンパク質、脂肪の割合が低いことがある。また、中国を含むアジア、アフリカで穀物ベースの植物性食品の摂取が多く、肉、卵、乳製品、魚の摂取が少ない。

中国の食事パターンの地域、また 1980 年代以降の変化をみると、まず食事における摂取割合の高い穀物類については都市よりも地方での摂取が多く、逆に、肉、卵、魚は都市で多い。そしていずれのエリアでも年代とともに穀物類の摂取が減り、肉、卵、魚の摂取が増えている。

牛乳については中国では 1980 年代以降、都市では摂取が増えてきてはいるものの、2015 年時点で一人 1 日あたり 40 g 程度、地方においては 15 g 程度と少ない。中国において牛乳摂取が伸び悩んでいる理由には商品の入手の困難さ、文化/社会的背景、好み、乳糖不耐、安全性への不安（2008 年のメラミン混入事件の影響）、デマ等による間違った理解等がある。なお、中国における生乳生産量は 2000 年より前は 700 万トン程度であったのが 2000 年以降急速に伸び、メラミン事件前に 3000 万トンに達し、メラミン事件で一時停滞があったものの 2020 年以降は再度上昇に転じ、2023 年には 4000 万トンを超える状況にある。

中国の食事ガイドラインにおける乳製品の位置付けについては、1989 年に発表された中国の食事ガイドラインの最初のバージョンには乳製品の消費に関する推奨事項は含まれていなかったが、1997 年から 2022 年の最新版までのその後のバージョンでは、一貫して乳製品の摂取量の増加が提唱されている。2022 年のガイドラインでは、乳製品の 1 日摂取量を大人が 300〜500 グラム、子供が 300 グラムとすることを推奨している。その背景に乳製品の栄養価値、骨の健康に対する健康効果があり、不足するカルシウムの供給源としての役割があるとのことであった。


Milk consumption in China (1982-2015)
g/ person/day
70
60
50
40
30
20
10
0
9.9
36.1
65.8
37.8
42.2
7.3
3.8
11.2
12.1
14.8
1982
1992
2002
2012
2015
Urban
Rural


Calcium intake in 1982-2015
800
700
600
500
400
300
200
100
0
563
750
695
458
378
405
439
370
389
321
412
366
327
399
356
1982
1992
2002
2012
2015
Urban
Rural
Total
Data sources: Nutrition and health monitoring of Chinese residents

演題 3:フランス人の食生活における乳製品の位置づけ（Pascale Hebel, Cways, French）

フランス特有の食生活とその食生活における乳製品の位置づけについての講演であった。フランスにおける食生活のスタイル/食文化が「French gastronomy（フランス美食術）」として 2010 年にユネスコの無形文化遺産に登録された。特定の食事を指すのではなく、より美味しく食事をする慣習のことで、関連するノウハウ（食前酒/前菜から始まりデザート/食後酒といった料理構成、一緒に食事をすること、自然の恵みとの調和、料理とワインの組み合わせ、食器のセッティグ、マナーなど）とともに、フランス人のアイデンティティーの一部を成している。チーズはその料理構成の一つとして重要な位置にある。フランス人は一日において食事に割く時間が 2 時間 22 分と世界で一番長い。また家庭で家族と一緒に、あるいは友人等を招いて一緒に食事をしてもてなすことを好む。そのため外食の頻度は少ない。

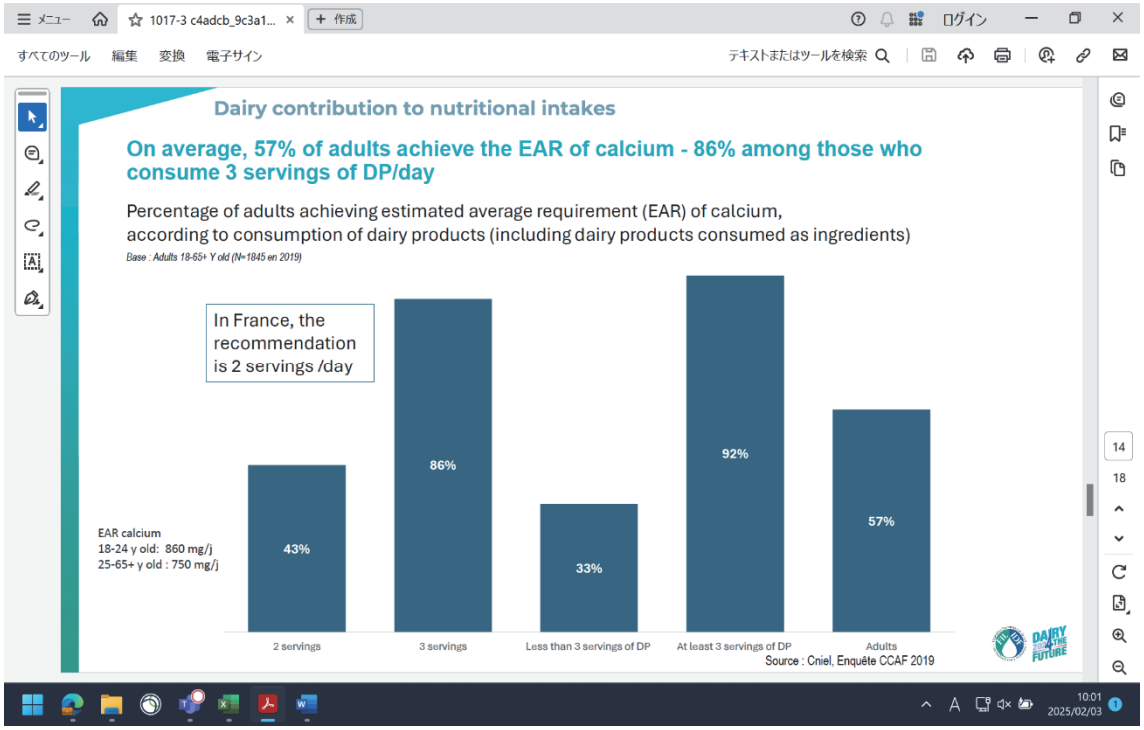
フランスでの乳製品摂取の 2000 年以降のトレンドとしては、ヨーグルトは子供においては減少傾向、大人においては横ばいである。チーズは料理等に使用して食べる量が子供、大人共に増加傾向にある一方、チーズをそのまま食べる習慣は若い世代では減っている。牛乳の摂取も全世代で減っており、特に若い世代で顕著である。

フランスにおいてカルシウムの EAR（推定平均必要量）を摂取できている人の割合は大人で 57%である。フランスでは乳製品を 1 日に 2 サーブ摂取することを奨めているが、2 サーブ摂取者ではカルシウムの EAR を摂取できている人の割合は 43%であり、3 サーブの摂取者では 86%まで上昇する。乳製品の摂取はカルシウムのみならずタンパク質やビタミン B2 といった栄養素供給源としての貢献も大きいとのことであった。

図


Evolution of dairy product consumption
Increase of cheese consumption due to increase of cheese as ingredients
Evolution in the consumption of cheese between 2003 and 2019 (g/per day)
Ingredients share
25% 32% 36% 38%
17% 21% 23% 24%
23% 26% 26%
Cheese ingrédients
Cheese not as ingredients
Cheese ingredients Not measured
20 17 17 23 16 7 23 15 9 24 17 10 27
40 34 35 42 33 7 41 31 8 40 34 9 44 34 10
36 30 30 38 29 9 37 27 9 40 30 10
2003 2007 2010 2013 2016 2019
Children
Adults
3-75 y old
Base : Children 3-17 y old (N=1102 en 2019), Adults 18-75 y old (N=1845 en 2019), 3-75 y old (N=2818 en 2019)
Source : Cniel, Enquêtes CCAF 2003, CCAF 2007, CCAF 2010, CCAF 2013, CCAF 2016, CCAF 2019

図


Dairy contribution to nutritional intakes
On average, 57% of adults achieve the EAR of calcium - 86% among those who consume 3 servings of DP/day
Percentage of adults achieving estimated average requirement (EAR) of calcium, according to consumption of dairy products (including dairy products consumed as ingredients)
Base : Adults 18-65+ Y old (N=1845 en 2019)
In France, the recommendation is 2 servings /day
EAR calcium
18-24 y old: 860 mg/j
25-65+ y old : 750 mg/j
43%
86%
33%
92%
57%
2 servings
3 servings
Less than 3 servings of DP
At least 3 servings of DP
Adults
Source : Cniel, Enquête CCAF 2019

所感

本セッションでは、人類の進化において果たした乳の役割、また東洋と西洋という異なる文化での乳の役割が示され、興味深く聴講した。特に乳児期以降はラクターゼ産生能を失う人類がラクターゼ持続性/乳糖耐性を獲得したのは、牛乳摂取による馴化/適応と思っていたが、過酷な環境下で牛乳を摂取せざるを得ない状況にあった集団でラクターゼ持続性/乳糖耐性を持たないヒトが淘汰されたことによるとの新説は非常に興味深かった。日本や他のエリアでのラクターゼ持続性/乳糖耐性の有無の違いは何によって生じたのかは今後の研究が待たれるとのことであったが、是非、そのような研究がなされることを期待したい。

また、今回、フランスと中国における乳の役割が文化的背景から語られたが、日本もまた語るに足る別の文化的背景に基づく乳の役割があったといえる。日本で開催された WDS 等で日本における乳の役割につき信したことはあるものの、定期的に発信していくことが重要であると感じた。

以上

分野別セッション - 持続可能な食事

(18) 健康的で持続可能な食生活における乳製品の役割

開催　日時：2024 年 10 月 17 日（水）11:00-12:45
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：加藤　豪人（㈱ヤクルト本社）

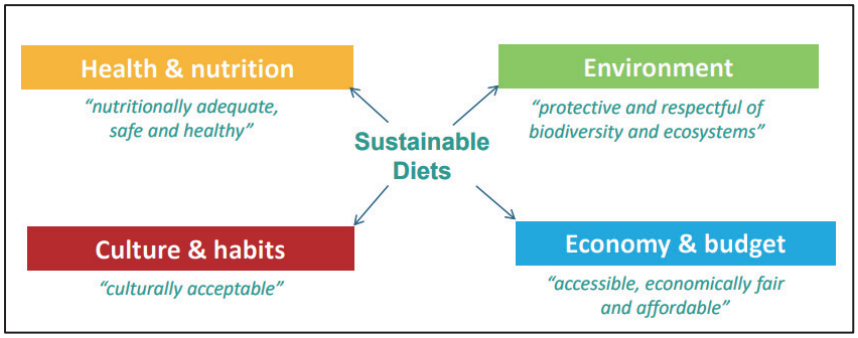
IDF ワールドデーリーサミット 2024 における SUSTAINABLE DIETS セッション「Role of dairy in healthy and sustainable diets」を聴講したので、概要を報告する。

報告するプログラムは、以下の通り。

SUSTAINABLE DIETS セッション -Role of dairy in healthy and sustainable diets	
1	**Balancing food categories to meet the 4 dimensions of sustainable diets: a French experience** Nicole Darmon（国立農業・食料環境研究所 INRAE、フランス）
2	**Place of dairy in sustainable healthy diets: bridging nutrition and economy** Sylvia Chungchunlam（Riddet 研究所、ニュージーランド）
3	**Impacts on micronutrients in a shift towards diets from sustainable sources – where are the risks?** Mairead Kiely（アイルランド国立大学コーク校、アイルランド）

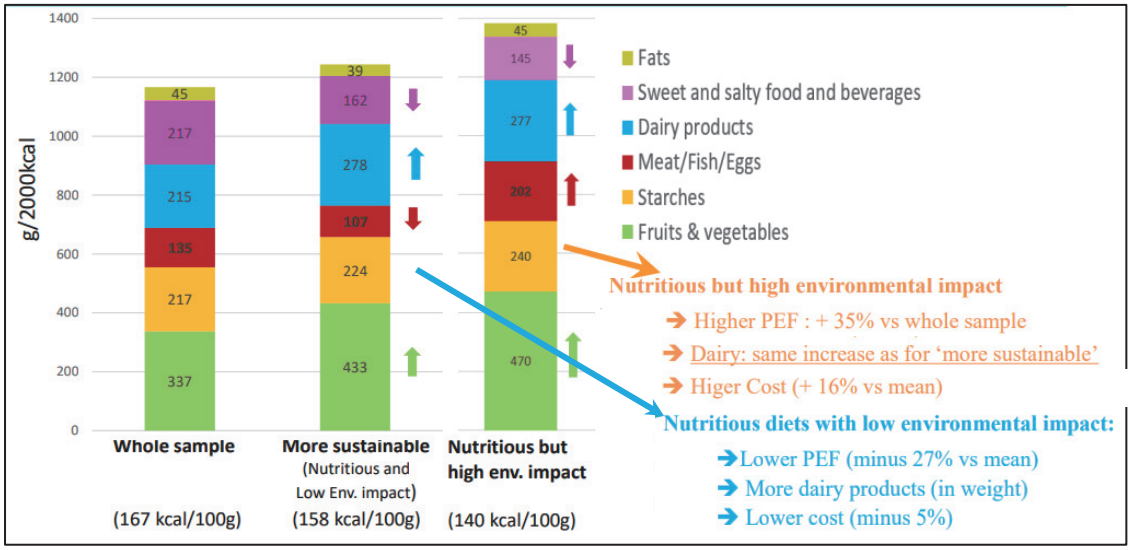
1. Balancing food categories to meet the 4 dimensions of sustainable diets: a French experience

フランスの INCA3 という疫学調査データを用いた解析結果の紹介。持続的な食事には、栄養（健康）、環境、文化（受容性）、コスト（Affordability）の 4 つの次元があり、4 つ全てを改善する必要がある。

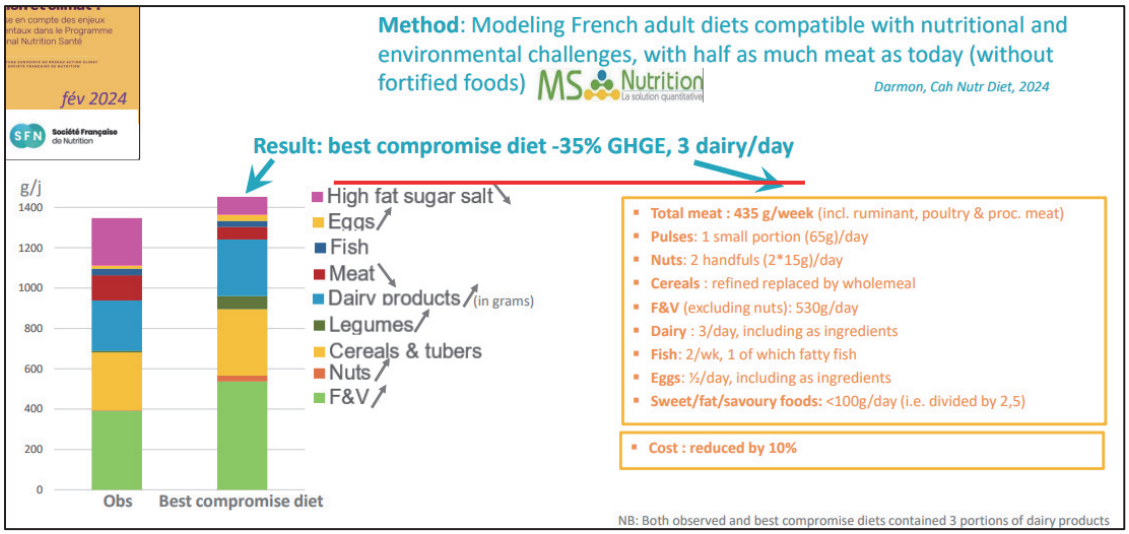


食事の量とカロリーは温室効果ガス排出（GHGE）と正相関する。しかし、植物由来の食

事にすれば必ずしも GHGE が減るという訳ではなく単純ではない。環境負荷の少ない食事は、多様であり、カロリーが低く、肉が少ないものである。そこで、フランス国民の食品に関する第三回目の調査(INCA3)の 1723 名のデータを用いて、栄養価、環境負荷、コストを計算し、持続可能な食事パターンを抽出した。甘い飲料を減らし、乳製品を増やし、肉を減らして魚と卵を増やし、全粒穀物、野菜と果物を増やした食事では、カロリーを揃えた平均的な食事と比べて 27%の環境負荷と 5%のコストを減らした。しかし、それよりも甘い飲料をより減らし、野菜と果物をさらに増やす代わりに足りないエネルギーを肉や魚、卵で摂取した食事では、エネルギー密度が低くなり摂取量が多くなるため、環境負荷は 35%増加し、コストも 16%増加した。



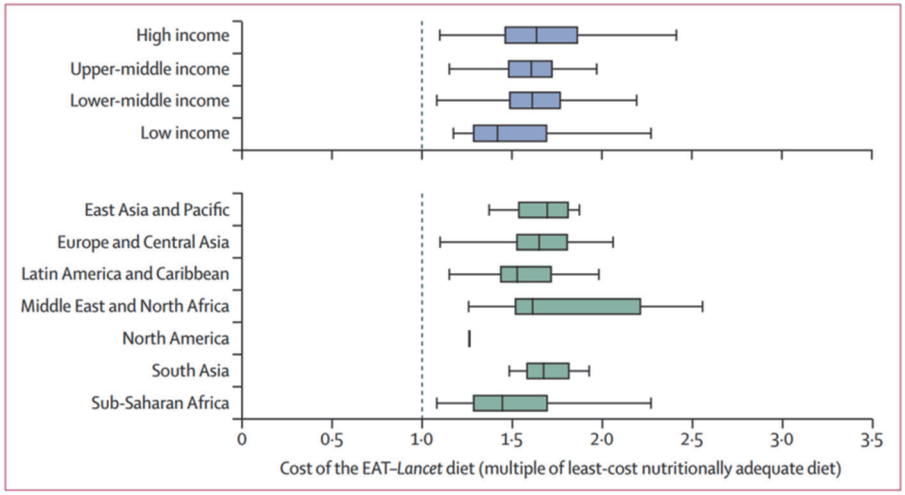
このように、栄養、環境、文化習慣、コストにはトレードオフな関係が存在する。フランスの成人の食事を対象としたモデリングでは、最も 4 つが歩みよった食事の構成（35% GHGE 減少、コスト 10%減少）には、1 日 3 回の乳製品の摂取が含まれた。



2. Place of dairy in sustainable healthy diets: bridging nutrition and economy

前述の講演と同様に、持続的な食事の 4 つの次元について触れた内容。EAT-Lancet の推奨する Planetary Healthy Diet では、動物由来の食品を減らして植物由来の食品を増やすことを推奨しているが、ビタミン B12 の欠乏や食事コストの増加といった問題が提起されている。地域によって異なるが、栄養的に妥当である最低コストの食事と比べて 1.6 倍のコストになることが報告されている。そこで、単位当たりの食品のコストとその食品の摂取量を変数として、エネルギー要求量を満たし、栄養素の推奨摂取量を満たす最も低コストの食事構成を計算した。

"EAT-Lancet reference diets on average 60 % more costly than the minimum cost of nutrient adequacy (a factor of 1.6)"



乳は他の植物由来飲料（大豆やアーモンド、オーツなど）と比べて単位当たりのコストは安く、カルシウム量当たりで計算するとさらに安価となる。

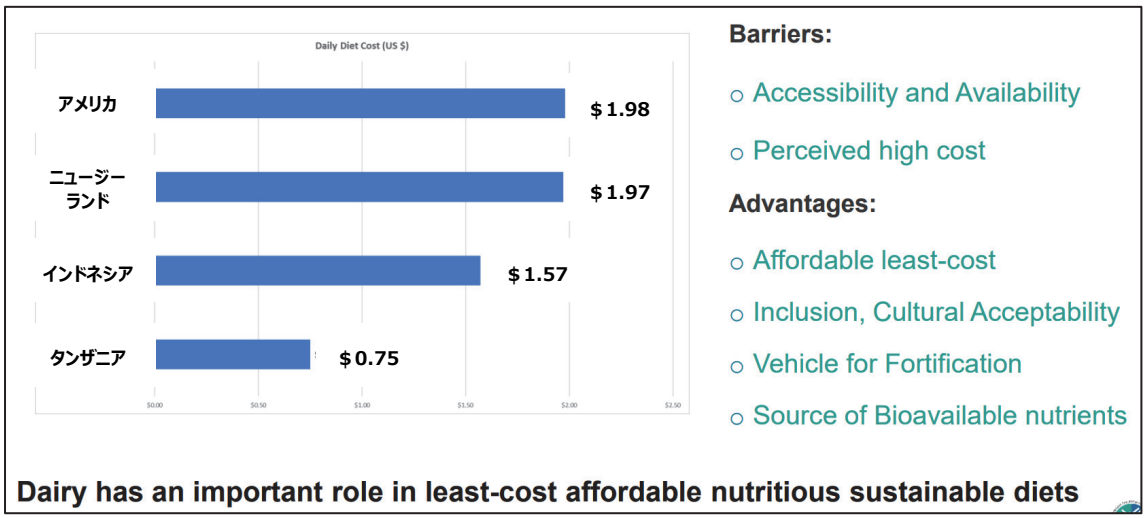
Food cost per unit weight

US $ per 1000 ml	Dairy Milk	Soya Milk Beverage	Almond Milk Beverage	Rice Milk Beverage	Oat Milk Beverage
	US $ 1.62	US $ 2.34	US $ 2.40	US $ 2.58	US $2.74

Food cost per unit nutrient

	Dairy Milk	Soya Milk Beverage	Almond Milk Beverage	Rice Milk Beverage	Oat Milk Beverage
Calcium	1250 mg	1029 mg	968 mg	1075 mg	965 mg
US $ per 1000 mg calcium	US $ 1.30	US $ 2.27	US $ 2.48	US $ 2.40	US $ 2.84

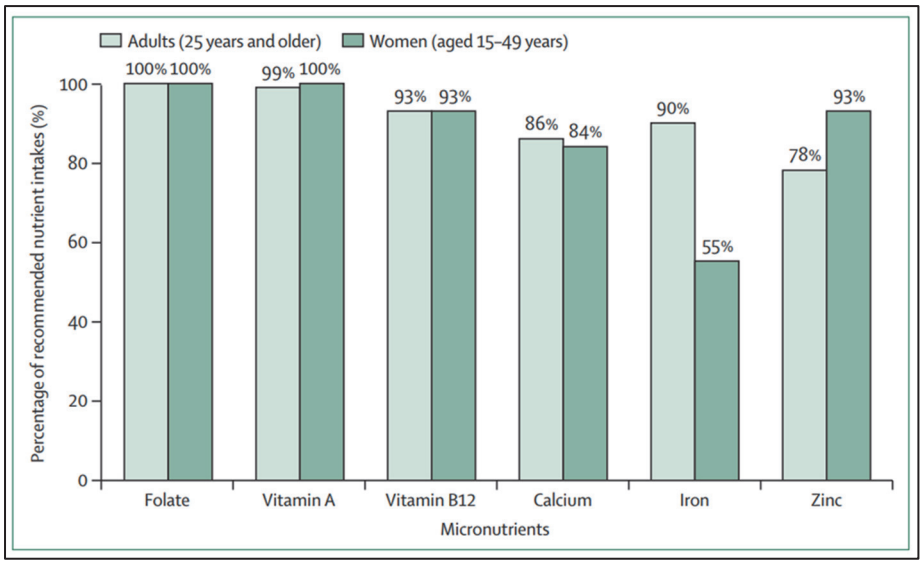
栄養必要量を満たす最低コストの食事を計算すると、アメリカ、ニュージーランド、インドネシア、タンザニアにおいても、植物由来だけの食事よりも動物由来と植物由来を組み合わせたものの方が安価であった（Planetary Healthy Diet は$2.84）。入手できるかどうかという課題はあるが、Cost affordable な栄養的に持続的な食事の構成として乳製品が重要な役割を果たすことが示されていた。



3. Impacts on micronutrients in a shift towards diets from sustainable sources – where are the risks?

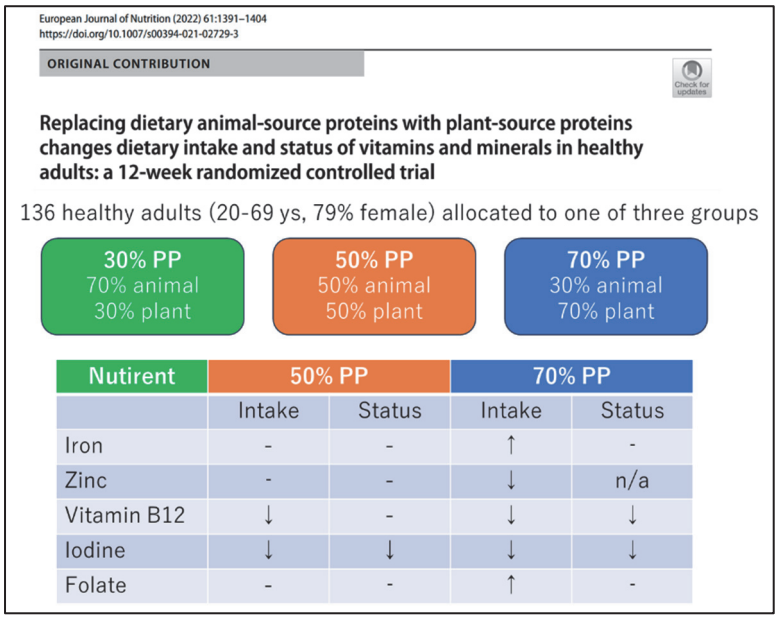
カロリーは足りているが、ビタミンやミネラルなどのマイクロニュートリエント（MN）が欠乏した「隠れた飢餓」（就学前児童で 1/2、出産年齢の女性の 2/3）が問題になっている。

持続的な食事として EAT-Lancet の推奨する Planetary Healthy Diet では、ビタミン B12、カルシウム、鉄、亜鉛の摂取が足りないことが示されている。



環境負荷を減らした食事の MN に与える影響を評価した RCT は 1 つしかなく、動物由来

と植物由来の比率 70/30 の食事を基準として、50/50、30/70 の食事とそれぞれ比較した結果、実際に MN の摂取量や血中濃度が低下することが示されている。



European Journal of Nutrition (2022) 61:1391–1404
https://doi.org/10.1007/s00394-021-02729-3

ORIGINAL CONTRIBUTION

Replacing dietary animal-source proteins with plant-source proteins changes dietary intake and status of vitamins and minerals in healthy adults: a 12-week randomized controlled trial

136 healthy adults (20-69 ys, 79% female) allocated to one of three groups

30% PP	50% PP	70% PP
70% animal	50% animal	30% animal
30% plant	50% plant	70% plant

Nutirent	50% PP		70% PP	
	Intake	Status	Intake	Status
Iron	-	-	↑	-
Zinc	-	-	↓	n/a
Vitamin B12	↓	-	↓	↓
Iodine	↓	↓	↓	↓
Folate	-	-	↑	-

そこで、演者らは牛肉や羊肉を週 3 回以上摂取する健常成人の食事を、Planetary Healthy Diet（GHGE 33%減）もしくはイギリスの食品ベースの食事ガイドライン（GHGE 12%減）に置き換えて比較する RCT を今年開始したとのことであった。



MYPLANETDIET

European Journal of Nutrition (2024) 63:2681–2696
https://doi.org/10.1007/s00394-024-03457-0

ORIGINAL CONTRIBUTION

Developing and testing personalised nutrition feedback for more sustainable healthy diets: the MyPlanetDiet randomised controlled trial protocol

Katie P. Davies[1] · Eileen R. Gibney[1] · Ursula M. Leonard[2] · Leona Lindberg[3] · Jayne V. Woodside[3] · Mairead E. Kiely[2] · Anne P. Nugent[1,4] · Elena Arranz[2,5] · Marie C. Conway[6] · Sinead N. McCarthy[6] · Aifric M. O'Sullivan[1]

所感

推奨される植物由来食品への移行が必ずしも環境面やにプラスにならないこと、栄養面やコストの観点ではマイナスになることがデータにより示され、非常に納得させられる内容であった。植物由来食品への移行において、乳製品と組み合わせることの重要性も示され、乳製品の持続可能性への懸念に対して対抗できる武器となる印象を受けた。

以上

分野別セッション - 技術

(19)発酵：伝統的かつ革新的な持続可能なプロセス

開催　日時：2024 年 10 月 17 日（木）14:15-17:45
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：丸山　広志（森永乳業（株））

2024 年 10 月 15～18 日にパリで開催されたワールドデイリーサミットにおいて聴講した講演の内容を、以下の通りご報告いたします。

記

分野別セッション：技術分野　10/17（木）
〇発酵：伝統的かつ革新的な持続可能的プロセス
第一部 14:15-15:45 (CEST)
①微生物学における IDF/ISO 規格の最新動向：乳および乳製品中のビフィズス菌の測定に関する改訂版

武藤 正達 / 森永乳業（日本）

本講演では、乳製品中のビフィズス菌の定量に関するIDF/ISO規格（ISO 29981 | IDF 220）の最新の改訂動向について紹介された。IDFとISOは共同で乳及び乳製品分野の分析法に関する規格を発行しており、特に試験室間試験（ILS）を通じてその妥当性を確認している。

・ビフィズス菌の定量法の改訂

2010年に初版が発行されたISO 29981 | IDF 220規格は、以下の2点が改訂された：

1. 希釈剤の追加
2. 粉ミルクの場合の第一希釈液の手順の変更と最新のISOフォーマットへの対応

この改訂は、IDFとISOのメンバーからなる合同アクションチームによって進められ、多施設共同試験（ILS）を通じて試験法の性能を確認した。

・ILSの実施

ILSは、試験法の性能に重大な影響を及ぼす改訂が行われる際に組織される。本ILSでは、3種類の食品（粉ミルク、スターターおよびプロバイオティクス培養物、ヨーグルト）を対象に試料の均質性と安定性を確保しつつ、全試験室で同日に検体採取を実施した。データロガーを用いて輸送中の温度をモニターし、全試験室で有効なデータが収集された。

・ILSの結果と課題

ILSの結果、分析誤差は許容範囲内であり、IDF/ISOメソッドの妥当性が確認された。しかし、冷涼な条件下での大陸間輸送が困難であり、コストがかかりすぎることが判明した。この課題は今後IDFやISOで議論される予定である。

・今後の検討事項

今後は、試験室間共同研究（ILS）を実施するためのガイダンスの作成を検討し、ISO/TC 34/SC 9のワーキンググループにSCMDMから数名参加し、ILSのプロトコルを検討する予定である。

②E-MUSE（複雑な微生物生態系のマルチスケールモデリング）：機構論的アプローチとデータ駆動型アプローチの統合

Dominique Swennen / INRAE（フランス）

本講演では、複雑な微生物生態系を対象としたマルチスケールモデリングについて、特にチーズの微生物群集に焦点を当てて説明した。マルチスケールモデリングは、機構論的アプローチとデータ駆動型アプローチを統合するものである。

・チーズの微生物生態

チーズの微生物生態系は、品質と安全性の向上に重要である。チーズの生態系における微生物の相互作用を理解し、応用することで、健康的で美味しく持続可能な食品を生産することが可能になる。微生物群集の研究には、メタゲノミクス、メタトランスクリプトミクス、メタプロテオミクス、メタボロミクス、フェノミクスなどのオミックス技術が用いられる。

・オミックスデータの統合

オミックスデータの統合とモデリングは、チーズの微生物群集に関する理解を深め、その進化を予測するために不可欠である。データ統合、モデル予測制御、シミュレーション、最適化などの手法が用いられる。

・E-MUSE アクション

E-MUSE プロジェクトは、数学、バイオインフォマティクス、生物学の学際的スキルを持つ研究者を育成し、革新的なマルチスケールモデリング手法を開発することを目的としている。人工知能とシステム生物学を組み合わせることで、複雑な生物システムに関する知識を向上させ、その進化を制御・予測するための手法を開発する。

・具体的な研究成果

1. カーネル PCA によるデータ統合:
   - 異種データセットの統合のためにカーネル PCA を用いる手法が開発された。これにより、非線形データの解析が可能となり、データの解釈可能性が向上した。
2. 動的フラックスバランス解析:
   - ゲノムスケール代謝モデル（GSMM）を用いた動的フラックスバランス解析（dFBA）が開発され、微生物群集の成長プロファイルを動的に予測する手法が提案された
3. チーズ熟成における微生物相互作用:
   - チーズ熟成に関与する微生物のメタボロミクスとカイネティクス研究により、鉄欠乏が

微生物の相互作用を促進することが明らかになった。

・結論

E-MUSE プロジェクトは、15 名の研究者を養成し、複雑な生物システムに関する将来の研究課題に取り組むための学際的なスキルと、研究成果を伝える能力を身につけさせた。人工知能とシステム生物学を組み合わせたツールにより、チーズ微生物群集の機能をより深く理解し、その進化を予測することが可能になった。最終的な目的は、衛生上のリスクや廃棄物を回避し、消費者に評価される有機的特性を備えた典型的なチーズを製造することである。

③発酵によるイノベーションを加速するフランスのイニシアチブ

Damien Paineau & Yves Le Loir / INRAE（フランス）

本講演では、フランスの発酵技術のイノベーションを推進するための官民パートナーシップ「Ferments du Futur」の取り組みについて説明された。このプロジェクトは、微生物生態学、プロセス工学、栄養と健康に関する最新の知識を活用し、革新的な発酵食品と発酵製品の開発を目指している。具体的には、固有の微生物多様性の機能探索と組み立て、発酵プロセスの最適化、発酵食品とマイクロバイオームおよび健康の相互作用の最適化、データ科学と人工知能の分野横断的利用が行われている。

Ferments du Futur は、42 のメンバーからなるコンソーシアムで構成されており、民間企業 28 社（国際グループ 9 社、ETI/PME7 社、新興企業 12 社）、研究・教育機関 6 団体、専門職団体 8 団体が参加している。プロジェクトの中心となるイノベーション・センターは、パリ・サクレー・クラスターに位置し、500m²の研究室と 600m²のオフィスが建設中である。

Ferments du Futur は、独自のスクリーニングと発酵能力を持ち、革新的なプロセス開発、スクリーニング・プラットフォーム、発酵物および増殖条件の選択、代謝特性、指向性進化、発酵プラットフォーム、バイオリアクター（液体・固体；1～10 L）、発酵食品の生産、DSP、副産物の回収、分析プラットフォーム（発酵モニタリング、原料組成、栄養分析と汚染物質、物理化学的特性）、食品ワークショップ（原料の前処理、レシピと試作、保存）など、多岐にわたる設備と技術を備えている。

関連する科学プロジェクトとしては、Prolipipe（代謝能のインシリコスクリーニング、CNRS との共同研究）や、新規 FdF プロジェクトである Be-Cycle（食品細菌を用いた発酵による CYCL 化合物の生産）が進行中である。また、乳製品のマトリックスとプロバイオティクスの効果に関する研究も行われており、発酵全乳が抗大腸炎効果を増強することが示されている。さらに、複雑な細菌群集を補完した乳児用粉ミルクの開発も進行中であり、腸内ホメオスタシスへの影響が評価されている。

④乳酸菌による菌体外多糖類の in-situ 生産：クリーンラベル発酵乳製品への可能性

Davide Porcellato / Norwegian University（ノルウェー）

本講演では、乳酸菌が生成する菌体外多糖類（EPS）の研究と、その発酵乳製品への応用に

ついて論じられた。EPSは高分子量の多糖類であり、ホモ多糖とヘテロ多糖に分類され、分岐や直鎖、荷電の有無、カプセル型や遊離型など多様な形態を持つ。また、いくつかの細菌株は複数のタイプのEPSを産生することができる。EPSは微生物にとって、ファージ攻撃や抗生物質、乾燥などに対する防御、固体表面への付着促進、飢餓時のエネルギー源などの役割を果たす。

EPSの化学的・物理的機能としては、水分や他の食品成分との結合が挙げられる。生物学的機能についても、多くの研究が健康への好影響を示しているが、悪影響に関する報告はない。EPSを食品添加物として利用するには、工業的な生産が経済的に持続可能でないため、発酵乳製品におけるin-situ生産が注目されている。発酵乳製品におけるEPSの機能性は、天然の増粘剤としてテクスチャーや口当たり、風味の向上、ホエー分離の減少、潜在的な健康効果などがある。

技術革新の観点からは、製品の配合や発酵条件（温度、時間）、EPSの生成タイミング、pH低下と荷電の関係などが重要である。スターターカルチャーのメタプロテオミクス研究では、培養条件の違いがEPS産生に関与するタンパク質の発現にどのように影響するかを調査した。結果、pH4.6で発酵を終了させると、pH4.8よりもEPS産生に関連するタンパク質の産生量が増加し、22℃での発酵が19℃よりもEPS産生に関連するタンパク質の発現を増加させることが分かった。

北欧のロープー（ロープのように糸を引く物性）な発酵乳の例では、ラクトコッカス・ラクティス／クレモリスおよびロイコノストック種が用いられ、温度によって230～350mg/LのEPSを産生することが示された。この発酵乳は他の発酵乳に比べて保存期間が長い。さらに、低脂肪高タンパクのサワークリーム・ディップの製品イノベーション例では、北欧のロープーなカルチャーの使用により、レオロジーと官能特性が改善され、口当たり、クリーミーさ、粘度が向上し、粒状性が減少した。

最後に、EPSは高品質の発酵乳製品を製造するための重要な要素であり、北欧のロープーなカルチャーを探求するチャンスがまだ多くあること、工業的処理における基質と生育条件がEPS生産に及ぼす影響についてさらなる研究が必要であること、そして発酵によるEPSのin-situ生成が今後の進むべき道であることが強調された。

⑤発酵による乳糖の価値化のための酵母工学

Vincent Martin / Concordia University（カナダ）

本講演では、乳業から大量に生産される低価値の乳糖をバイオ変換技術によって高価値な製品に変えるプロジェクトについて説明された。このプロジェクトは、乳糖を炭素源として利用し、精密発酵技術を用いて再生可能なバイオエネルギーやバイオケミカルを生産することを目指している。

・乳糖の現状

乳業、特にチーズ製造業から大量の乳糖が副産物として生じる。全世界で年間約740万トン

の乳糖が生産されており、その多くは利用されずに廃棄されている。カナダにおいても約20万トンの乳糖が生産されているが、その大部分は低価値のまま処理されている。

・プロジェクトの目的

- 低価値の乳糖を高価値の製品に変換する。
- 循環型経済の実現を目指し、持続可能な方法で乳糖を利用する。

・精密発酵技術

精密発酵は、伝統的な発酵プロセスと遺伝子工学の最新の進歩を組み合わせて、目的の化合物を効率的に生産する技術である。これにより、プロセス効率や収量が向上し、廃棄物とコストが削減される。

・生産すべき化学物質

生産する化学物質の選択には、量と価値、市場需要、技術的実現可能性、技術経済分析（TEA）が重要である。エタノールや有機酸など、乳糖から高価値の化学物質を生産することが提案されているが、本プロジェクトでは、フマル酸の生産を目指した。

・微生物の選択

乳糖を効率的に発酵させるために、*Kluyveromyces marxianus*が選ばれた。この酵母は、乳糖での迅速な増殖速度と収率、優れた耐熱性を持ち、遺伝的に扱いやすい特性がある。

・遺伝子工学と代謝工学

*K. marxianus*の遺伝子工学のための広範なツールキットが開発され、フマル酸生産のための代謝工学的研究が進められている。具体的には、ピルビン酸脱炭酸酵素欠失株やフマラーゼ欠失株を用いた研究が行われている。

・実験結果

- 乳糖を含む培地での発酵実験により、エタノールや有機酸が生産されることが確認された。
- フマル酸の生産には、特定の遺伝子操作が必要であることが示された。

・結論

−乳糖含有乳製品透過液で増殖する *K. marxianus* 株を同定した。

−バイオリアクター内での *K. marxianus* の増殖条件を最適化した。

−*K. marxianus* の遺伝子工学のための広範なツールキットを開発した。

−*K. marxianus* のフマル酸生産菌株のバイオリアクターでの工学的試験を開始した。

第二部 16:15-17:45 (CEST)

①フランス原産地呼称保護（PDO）における乳製品の微生物多様性

Céline Delbes / INRAE（フランス）

フランスの原産地呼称保護（PDO）チーズは、46種類存在し、そのうち77.2%が生乳由来である。2023年のデータによれば、201,176トンのPDOチーズが生産され、売上高は23.8億ユーロに達している。チーズの微生物相は、地域の微生物群や家畜の微生物叢、さらには酪農家の慣行（動物、飼料、搾乳、塩水、設備、施設など）に左右されるが、その生物多様性や具体的な

推進要因についてはほとんど知られていない。本プロジェクトの目標は、PDO牛乳およびチーズにおける細菌および真菌の多様性をメタゲノム解析を用いて明らかにし、それらの技術的実践との関係を解明することである。

・研究概要

44のPDOチーズを対象に、7つのチーズファミリーから2800のミルクとチーズのサンプルを収集した。各PDOにつき10生産者からサンプルを収集し、チーズの多様性を地域、季節、農場の規模、飼育方法、乳処理、スターターカルチャーに基づいて分析した。サンプルの61%は牛乳由来、34%は山羊乳由来、5%は羊乳由来であり、89%が生乳で製造されている。52%が農家製である。

・主要な発見

1. 牛乳の微生物叢組成：
   - 370のミルクサンプルにわたり、1230種の細菌と1367種の真菌が確認された。
   - 反芻動物種がミルク細菌叢組成の主要な要因であり、PDOが次に重要な要因である。
2. チーズ微生物叢に対する牛乳微生物叢の寄与：
   - 画期的なバッチスケール分析により、ラクトコッカス・ラクティス（ASV2）が牛乳とチーズの84%で共有されていることが判明。
   - 共有されるASVの大部分はスターターカルチャーではなく、116種の細菌と104種の真菌に属する。
   - チーズに濃縮されたASVは、チーズの微生物叢の60%（細菌）または90%（真菌）に達する。
3. フランス産PDOチーズの微生物多様性：
   - 2291のチーズサンプルにおいて820種の細菌と333種の真菌が確認された。
   - チーズ固有の微生物種の多様性が高く、PDOチーズと関連する製造方法に関する包括的なレポジトリを開始するのに役立つ。
4. チーズの微生物濃度と技術的パラメーターとの相関関係：
   - PDOはチーズファミリーに次いでチーズの微生物相を左右する重要な要因である。
   - 地形、リンド（チーズ表皮）の手入れ方法、木板の使用、塩漬け方法などがチーズの微生物相の構成に寄与する。

・結論

本研究は、フランス産PDOチーズの微生物多様性に関する包括的なデータを提供し、PDOおよびPDOに依存する地理的要因や特定のノウハウがチーズの微生物プロフィールにどのように影響するかを明らかにした。また、気候変動の影響に対処するための各PDOの培養・加工仕様の定義において、PDOチーズセクターの関係者を支援するデータを提供することができる。

②南米の発酵乳製品

Antonio Fernandes de Carvalho / Vicosa University（ブラジル）

本講演は、ブラジルの乳製品、特にチーズに焦点を当てた講演である。ブラジルはアメリカ、ドイツ、フランスに次いで世界第4位のチーズ生産国である。ブラジルのチーズ生産は主に職人によるものであり、酪農場で生産される生乳を使用している。

・チーズ生産量

世界のチーズ生産量は年々増加しており、2023年には23.8百万トンに達した。

・職人チーズの微生物相

職人により製造されたチーズに関する研究では、ミナス州の職人チーズ「Entre Serras」の熟成過程における微生物シフトを調査し、農場ごとに異なる細菌属と種の相対的存在量が示された。

・工業チーズの微生物相

工業的に製造されたチーズの保存におけるバイオプロテクションカルチャーの開発戦略についても言及された。特に、乳酸菌のバイオプロテクションメカニズムとしてH_2O_2、フリーラジカル、ジアセチル、アセトアルデヒド、アミノ酸、バクテリオシン、短鎖ペプチド、ロイテリン、有機酸などによる効果が示された。

・微生物学的問題

ブラジルの乳製品加工環境と腐敗製品に関連する真菌の多様性についても研究が行われた。

・自生菌によるバイオプロテクション

模擬チーズマトリックス中の真菌に対する乳酸菌の抗真菌活性が評価された。特に、*A. niger* IOC207および*P. chrysogenum* IOC132に対する乳酸菌株の抗真菌活性が示された。

・*Weissella*属と*Lactococcus lactis*

ブラジル、ミナスジェライス州から分離された*Weissella*株のゲノム解析により、大きなスペクトルを持つ新たなバクテリオシンが発見された。また、*Lactococcus lactis* subsp. *diacetylactis* 株のナイシン生産能についても研究が行われた。

・結論

ブラジルのチーズ産業における微生物学的研究は、職人チーズの品質と安全性の向上に寄与している。特に、乳酸菌の利用や自生菌によるバイオプロテクションの研究が進められており、工業チーズの生産にも応用されている。ブラジルの多様な微生物相を活用し、今後も品質向上と安全性確保のための研究が続けられることが期待される。

③中央アジアの伝統的な発酵乳製品

Gaukhar Konuspayeva / Al-Farabi University（カザフスタン）

本講演では、中央アジアの伝統的な発酵乳製品について紹介された。

・中央アジアの乳製品生産システム

中央アジアでは、様々な動物から乳製品が生産されている。以下に主要な動物種とその特徴を示す。

- ヤギ: 辺境地帯で飼育され、主にアイランとして利用される。専門的な品種が多く、伝統

的な手法が主流である。

- 羊: 半乾燥地域で飼育され、アイランとして利用される。半伝統的な生産システムが一般的である。
- ラクダ: 砂漠地帯で飼育され、発酵乳やチーズとして利用される。伝統的かつ遊牧的な手法が用いられる。
- 馬: 中央アジアのステップ地帯で飼育され、発酵乳（クミス）として利用される。遊牧的な生産システムと近代的なユニットが併存する。
- ヤク: 中央アジアの高山地帯で飼育され、生乳やバターとして利用される。遊牧的かつ伝統的な手法が主流である。
- トナカイ: 寒冷地帯で飼育され、生乳として利用されるが、利用は限られている。

・乳製品消費の歴史的背景

- 古代：中央アジアの主な人口はトルコ語を話す遊牧民であった。彼らは気候や生活様式により、牛以外の乳製品を好んで消費していた。これにより、様々な動物の乳が伝統的に利用されるようになった。
- 現代：ソビエト連邦時代（1917年～1991年）には、中央アジアの人々は東欧やロシアと乳製品を共有するようになった。2013年以降はユーラシア・カスタマー・ユニオン内で共通の規範が設けられ、乳製品市場や嗜好も共通化している。

・発酵乳製品

伝統的な発酵乳製品には以下のものがある。

- 液状発酵製品: アイラン、リャジェンカ、プロストクバーシャ、タン、ケフィア
- 固形製品: クルト、イリムシク、スーズマ

・各国のアイラン

各国でアイランの製造方法や使用が異なる。

・繁殖牝馬の乳から作られる発酵乳製品

牝馬は1日に5～6回搾乳でき、生産量は1日10～15リットルである。これに対し、牛は1日30リットル生産する。

・ラクダ乳からの発酵乳製品

ラクダ乳からは以下の発酵乳製品が生産される。

- カザフスタン: シュバット
- トルクメニスタン: チャル
- モンゴル: ホルモグ

・トナカイとヤクの乳から作られる乳製品

トナカイやヤクの乳からは伝統的に新鮮な牛乳やバターが作られていたが、現在では消滅しつつある。ヤク乳からはアイランやクルトが作られる。

・論文

発酵ラクダ乳の主な特徴と微生物相の多様性についての研究論文が紹介された。

④乳酸桿菌パラカゼイ K56 と酵素加水分解物を組み合わせた乳製品の新しい発酵技術

Ignatius Man-Yau Szeto / Yili（中国）

本講演では、乳酸桿菌パラカゼイK56と酵素加水分解を組み合わせた新しい発酵技術について説明された。この技術は、機能性ペプチドの生成を目的としており、酵素加水分解と発酵の両方の利点を活かしている。

・発酵＋酵素加水分解による機能性ペプチド

急速に発展するバイオテクノロジーにより、多くの生理活性ペプチドが発見され、機能性食品や医薬品、化粧品、飼料などに応用されている。乳タンパク質は重要な生物活性ペプチドの供給源であり、乳児用粉ミルクやスポーツ栄養、高齢者栄養などに広く利用されている。

・酪農乳業技術革新センター(NCTID)

NCTIDでは、ペプチド生成技術の研究において、酵素加水分解と発酵技術の両方を組み合わせたアプローチを採用している。この技術により、ペプチドの味が改善され、生産収率も向上した。パイロットテストでは、ペプチド粉末の色が粉ミルクに似ており、溶解性が高く、体内に吸収されやすいことが確認された。

・健康効果と応用

加水分解＋発酵技術によるミルクペプチドは、多くの健康効果を示す。BIOPEPの分析結果によると、255種類の生物活性ペプチドが生成され、そのうち19%が抗菌活性、7%が抗酸化作用、5%が免疫調節に関与していた。また、抗炎症作用も確認され、動物モデルではリンパ球対白血球比が向上した。

・プロバイオティクス乳酸菌K56のハイライト

酪農乳業技術革新センターNCTIDは、ペプチド産生および抽出技術に関する既存の研究に基づき、*L. paracasei* K56株のペプチド生産能力を検証し、4.7%のペプチド収率を示した。

K56株は、食用として安全な菌株であり、腸内環境に定着する能力がある。K56株は、抗炎症作用や体重管理にも効果があることが示されている。K56株は、発酵乳飲料やヨーグルト、アイスクリームなどの製品に広く使用され、消費者から高い評価を得ている。

・NCTIDの役割と展望

NCTIDは、グローバルリソースを接続してイノベーションエコシステムを構築しており、多くの研究機関や企業と協力している。NCTIDは、乳業技術の革新と品質向上に取り組んでおり、今後も新しい技術や製品の開発を進めていく。

所感

本セッションは、「発酵」を共通項としつつも、所謂伝統的且つ地域特性溢れる発酵乳製品の紹介から、最新の分析手法を用いて多角的に「発酵」を科学する手法の紹介、そして精密発酵技術の活用に至るまで、発酵技術の過去、現状、そして未来に至るまでを包括的に紹介する講演内容が含まれており、研究者および産業関係者にとって有益な情報源となりうると感じた。

発酵という現象を見える化するために、一部のオミックス分析を活用するということは既に産業レベルでも実施されている。フランスの E-MUSE プロジェクトでは、複数のオミックス解析データを統合し、AI を活用しながらマルチスケールモデリングを行うといったアプローチが用いられていたが、こういった技術を用いることで、複雑な発酵メカニズムのより深い理解が進むのではと感じた。日本の「伝統的酒造り」がユネスコの無形文化遺産に登録されたことは記憶に新しい。本セッション中にも、伝統的なフランス PDO チーズの微生物相解析の紹介があったが、例えば日本の「伝統的酒造り」に最新の科学的アプローチを適用することで、更なる品質向上、品質安定化、新たな特性を有した新製品の開発などに繋げられる可能性を感じた。

本セッション中、一つだけ精密発酵に関する講演が含まれていた。ただし、内容はカゼインやホエイ蛋白質を作るという内容ではなく、余剰する乳糖を糖源として高付加価値な有機酸を作成するというアップスケールを目的としたプロジェクトの紹介となっていた。前回 WDS でも同様の講演が複数あったように、酸パーミエイトやホエイパーミエイトの活用は乳業セクターにおいては解決すべき課題の一つであり、その解決手段に精密発酵が活用できるのであれば、ぜひ積極的に進めるべきと感じた。

以上

分野別セッション- 農場管理

(20) アニマルウェルフェア:理論から酪農場での応用まで

開催　日時：2024 年 10 月 17 日（水）9:00-12:45

開催　場所：パリ（フランス）

出席報告者：近藤　誠司（北海道大学）

2024年10月15日から19日に行われたIDF国際酪農連盟の国際会議WDSに出席し、4つの分野の発表を聴講したので、報告する。

10月17日開催「農場管理分野」

アニマルウェルフェア:理論から酪農場での応用まで（2部構成）

この分野では以下の4つの発表と,発表者らのパネルディスカッションの2部構成であった。

Carolina Maciel 博士（International Lawyer & Researcher）による Animal Law Overview―Framework Differences and Trade Law Intersections は、19 世紀から現在までの世界各国の Animal Welfare に関する法規を紹介し、その上で「Animal Welfare と Animal Right は異なり」、また「法律家と生物学者の言うことも異なる」等の例を引きながら、各法規が実は様々な方向を向いて作られており、その目標が一致していないことを指摘した点で興味深かった。

WOAH HQ - Paris の Leopoldo Stuardo Escobar 氏による Animal welfare: WOAH's perspective"はこの組織が OIE と称していた時代に,「「Animal Welfare は家畜の健康にとって重要な問題であり、である以上は OIE が対象とする課題である」と宣言して以来の状況を解説し、現況を報告した。

カナダの研究者 David Fraser 博士の「Animal welfare:The crucial human dimension」も興味深く、従来欠落しがちだった家畜を扱う人の技術と知識が Animal Welfare に大きく影響することを指摘した。従来の施設設備と Animal Welfare については報告が多いが、これらの結果がバラツキが多く一定しないのは、家畜を扱う人の技術と知識と Animal Welfare の関係を見落としているという視点からの発表であったが,まだまだ実際の試験結果が少ないことも窺われ

た。なお David Fraser 博士は私がカナダのゲルフ大学に滞在していた頃からの友人であり、発表終了会場の外で、後久闊を叙した。

この報告では INRA（フランス農業研究所）の Isabelle VEISSIER 博士の発表を紹介しよう。

乳牛のウエルフェアの評価、虐待がないから、ポジティブなウエルフェアへ
Assessment of dairy cattle welfare:

From absence of suffering to positive welfare and beyond

Isabelle VEISSIER 博士はまず世界的に認められている Animal Welfare の 5 つの Freedom, 飢えと渇きからの自由,不快な環境からの自由、苦痛や虐待,疾病からの自由、本来の行動を発揮できる自由および恐怖やストレスからの自由を揚げて説明し、更に Mellor と Beausolil（2015）を引用し、これらの 5 つの自由は、物理的／機能的な領域（生存に関係するものと状況に関係するもの）とメンタルな状態に関係する領域に分かれるとした。その上で、そこで、Animal Welfare は現在までの考え方から、将来的に生きる価値を高めるもの、より良い生活を目指す方向へとすすむとした。VEISSIER 博士は the European Commission は 2026 年までに 5 つのフリーダムをベースにして、農用動物について AW 法規を提案すべきとした。

1) 健康的に
2) 十分なスペースと成長のための資源
3) 正常な行動を発揮できること
4) 常時栄養のある飼料清潔な水を楽しめる。
5) 好奇心を刺激し、ポジティブな関係持てる心理的にポジティブな経験を持つこと

とし、心理的にポジティブな経験を含む各種領域をカバーするデザイン評価のツールが必要であると提案している。

博士は、ポジティブウエルフェアの条件として；

・楽しめる味覚とテクスチャーを持った飼料のバラエティ

・楽しんで探索し飼料を知る行動を誘起する環境選択

・休息し温度的に快適で興奮を避けうる選択的場所の提供

・予測できると予測できない間の居心地の良いバランスをもつ変化に富んだ環境

・母性．父性行動、などの群行動や遊び行動、性行動など適切な社会的動物にその結びつき、活動を肯定できる結びつきを確保できる環境。

があり、これらは全て家畜に経験、快適さ、喜び、興味、自信および制御できるというセンスを期間の範囲を提供することが目標である。

次いで、博士はエンリッチメントとは何かというテーマを提出し、新たな定義としてのエンリッチメントとは、動物が環境から情報を得ることを許すことにあるとし、ここで言う環境とは動物が受けてそれを何らかの信号にできる刺激であるとした。ここで、問題は情報を提供できることと、動物が環境から情報を得ることができることの二点が問題となる。

どのような情報があるか？

Sensory formation - 感覚のエンリッチメントでは、動物は新たな刺激、すなわちいくつかの感覚的な刺激があるポジティブもしくはネガティブ、中立的であることを知ることができること
Information about the environment or feeds
- 物理的,もしくは飼料ベースのエンリッチメントでは、動物は嗅覚、手触り、噛むこと、等で新たな対象、飼料という資産についての情報を知ることができる。

Information about consequences of the animal's acts
- 報酬を得るタスクを学ぶことにより認知できるエンリッチメント(もしくはネガティブな状況を避ける)という明確なケース、ただし多分若い動物の遊び行動のケースも同じ

Information about other individuals
- (同種もしくは他の種のから）の干渉の結果（社会的なエンリッチメントというケース）

（Veissier et al., 2024）

これについては Wood-Gush と Vestergaard（1991）の子豚の行動試験の結果から動物が新たな環境を選ぶことを示し、Hagen & Broom (2004)の研究結果から、動物はタスクを完遂すると喜び、その後関心がなくなることを示した。

情報のプロセスがなぜ重要か？

情報処理の長期的な効果はあるのか・・・・イェス

- - 頭脳の発達
- - 恐怖の減少
- - 認知能力

- （タスクを解決するためのより多いキュー）
- - 慢性的なストレスの chronic 軽減
- - 成長
- - 健康

→各個体の快復力増幅の構築,すなわち繁栄

結論

環境の改善かエンリッチメントか

環境の改善とは？

動物の要求と好みを満足させる

動物によって知覚される必要はない,例えば必須微量栄養素を与える

迅速な効果,例えばストレス動物を沈静化するフェロモン

動物を不可欠に刺激しない、快適な横臥場所

環境のエンリッチメントとは？

動物を刺激する

情報の認知と探索を刺激する

長期的なインパクトがある

今後の Animal Welfare の評価として；

苦痛がないこと

-負傷や病気

- 貧弱な一般状況

- フラストレーションの兆候、例えば異常行動の発言

（例えば吸い合い行動）

Positive emotions

―落ち着き

ー報酬を前にして興奮

- Positive な占有、探索行動や遊び行動

繁栄 Flourishing

- 情動的な反応

- 認知力

– 持続性

これから必要なのは量的な行動評価である。

我が国でも Animal Welfare のコンセプトは一般にふかまってきているものの、まだまだ食い違いも多く、今後、例えばエンリッチメントという観点からも議論されるべきだろう。

(21) 乳用子牛：どのような課題があり、どのような価値があるか？

開催　日時：2024 年 10 月 17 日（木）14:00-15:30

開催　場所：パリ（フランス）

出席報告者：近藤　誠司（北海道大学）

2024年10月15日から19日に行われたIDF国際酪農連盟の国際会議WDSに出席し、4つの分野の発表を聴講したので、報告する。

10月17日開催「農場管理分野」

乳用子牛：どのような課題があり、どのような価値があるか？

この分野では以下の3題の発表があった。カナダのMorina von Keyserling氏による“Dairy　calf welfare:Balancing economic and social sustainability”と、フランスのBuczinski Baptiste氏による“Economics:managing to get value for dairy calves around world”,およびIDFでは著名なHenk Hogeveen博士による”The importance of cxalfd rearing”である。

Morina von Keyserling氏による“Dairy　calf welfare:Balancing economic and social sustainability”では現在大きな問題になっている子牛のウエルフェアが含むいくつもの問題点を整理し、「子牛を殺すな！」という議論から、「親の代わりに人間が面倒を見ても良いのでは？」という飼養者の正直なコメント、消費者の心持ちなどを整理し、このギャップを解決しましょうと言う呼びかけとなっていた。

Buczinski Baptiste氏による“Economics:managing to get value for dairy calves around world”は,世界というよりEUとUSAにおける子牛の動き、取引を整理して、これが各国の畜産経済に占める比重が非常に大きいことを示し、最後にフランスの問題を示した。

ここではHenk Hogeveen博士による”The importance of cxalfd rearing“の発表を報告する。博士は自らの人生の農業経験から,子牛の写真などがほとんどなか

った昔から、現在は非常に大きな経済部門になっていることを示し、イントロとした。

それで、子牛飼養の重要性に影響する問題点を以下の四つとし、それぞれについて論議した。

• Costs of calf rearing 子牛飼養のコスト
• Increasing societal concerns on welfare ウエルフェアへの社会的関心の増加

• Environmental effects 環境的な効果
• Number of needed replacement animals 必要とする更新牛の数

Costs of calf rearing 子牛飼養のコストでは；
育成牛飼養の総コストが 2012 年 1540 ユーロ,であったものが、2024 年 2392 ユーロと急増したことを示し、さらに各農家は子牛飼養のコストをアンダーエスティメートしていることをグラフで示した（Mohd, et al., 2015）。

ついで、“ Increasing societal concerns on welfare ”ウエルフェアへの社会的関心の増加 について、現在 Animal Welfare の関心では、子牛は焦点となっているとした。すなわち、子牛の除角、死亡率、親子の関係、子牛の移送、肉用子牛の部門が関心の中心である。

子牛の Animal Welfare の長期的な面での経済的な側面は以下の面を含んでいる；

・乳生産のコスト

・分野で展開されるレベル

・酪農製品に対する要求の変化

･乳製品の消費の依然とした小増加

・農家への乳価格の増加の重要な原因

・若い世代の乳製品消費の低下傾向

・価格の圧力

“Environmental　effects”　環境的な効果としては温室ガスの放出に焦点を絞り報告した。

酪農生産における温室ガス放出は主に以下の要因によるとした。すなわち；

・飼料生産

・消化管での発酵

・排泄物（マニュア）マネージメント

・肉牛以外の屠殺によるもの

・更新牛飼養による GHG 放出は 5601kg／頭、これは 5800kg ミルクに相当

である。

これらを踏まえて、どう改良するかについて

１．　育成牛飼養の質→初産月齢を下げるという方策

成牛 100 頭で更新率が 30% t ろすると、

a. 初産月齢を 24m とすると、育成畜は 60 頭
b. 初産月齢を 27m とすると、育成畜は 67.5 頭

となるだろう。これには子牛のケア(初乳)は初産乳量を忘れないことと関連する

２．　育成牛飼養頭数を減少させる。これには；

a.育成牛飼養の質に依存する

b.淘汰率の減少による

c.群レベルでの淘汰率は生産量、疾病、繁殖と深く関連

などを留意しなくてはならない。

では、育成牛飼養頭数が少ないと何が問題となるかについては、より高い持続性への効果が期待できる。すなわち、高い分娩回数は高生産を産むが、

一方、より低い分娩率は経営上の問題となるし、高い疾病率も問題を生む。

シミュレーション試験の結果によれば持続性の増加による全ての効果を含んで：

・繁殖規則を緩める→AI の最高回数が 4 から 6 へ

・総利益は 1.2%増

・GHG 放出は-0.9%

となろう。

• Number of needed replacement animals 必要とする更新牛の数

これには、同時に行うべき論議があり、育成牛の質がより高いか低いかの組み合わせの中で適切な更新がある。この間に、環境への放出を低下させるような乳牛の適切な更新があるのだろうとしている。

初産月齢は,結果的に環境と収入へのポジティブな効果があるだろう。

また、初産牛の有効性もあるが、更新率が低いほど環境に優しく、26%以下では利ざやが低くなるだろう。

より小さな群規模を選ぶことはシンプルな GHG 減少の解決策といえるが、それだけではないだろう。

結論として以下のことが言えるだろう。

・育成群飼養が重要であることは疑いのない事実

・育成群飼養には質的に巨大なバラツキがある

・子牛の死亡率

・初産月齢

・子牛飼養の質は結果的に；

・酪農の社会的受容性

・農家の収入

・環境へのフットプリント

子牛飼養は家畜の更新への要求から始まる、ゆえに様々な面で、淘汰は非常に重要であると結論した。

子牛の飼養とウエルフェアはまだまだ議論の多い分野で、我が国のように集団哺育や育成が盛んになってきた状況では,問題は一層複雑になるだろう。これから大きな焦点になるものと思われる。

分野別セッション - マーケティング
(22)マーケティング特別講演会：酪農を次世代に伝える

開催　日時：2024 年 10 月 17 日（木）14:15-17:45
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：リチャード・ウォルトン（㈱明治）

講演 1

講演者

Pamela Nalewajek 氏 (CMO, DFC)

講演タイトル

“ Breakthrough Communication on Sustainability in the Future
Dairy Farmers of Canada の持続可能性マーケティング"

The environment is the top concern for Canadians. The dairy industry must have effective dairy communications.

環境はカナダ人にとって最大の関心事です。酪農業界は効果的な酪農コミュニケーションを持たなければなりません。

CFA has two goal and fact-based programs to show sustainability. Net Zero by 2050 is the overall program to reach net zero. ProAction is the sustainability program that includes environment, biosecurity, food safety, livestock traceability, milk quality, and animal welfare.

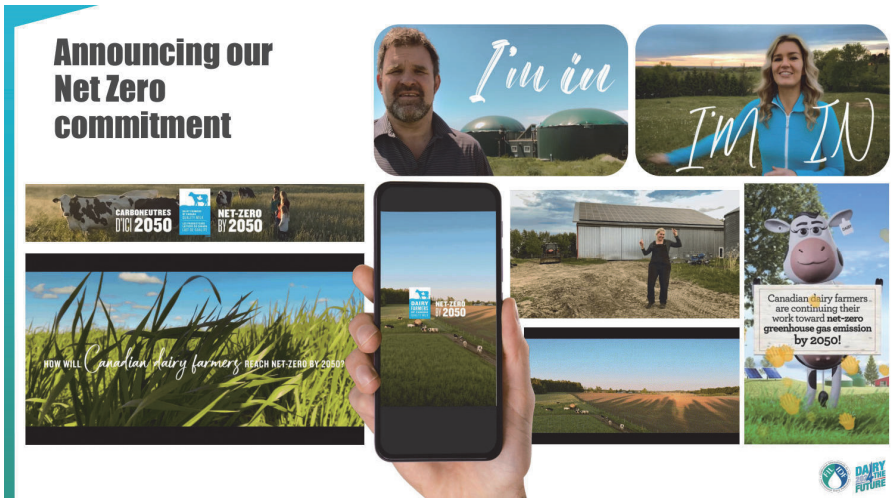
CFA には、持続可能性を示すための目標と事実に基づいた 2 つのプログラムがあります。ネットゼロ２０５０は、ネットゼロを達成するための総合的なプログラムです。ProAction は、環境、バイオセキュリティ、食品安全、家畜のトレーサビリティ、牛乳の品質、動物福祉を含む持続可能性プログラムです。

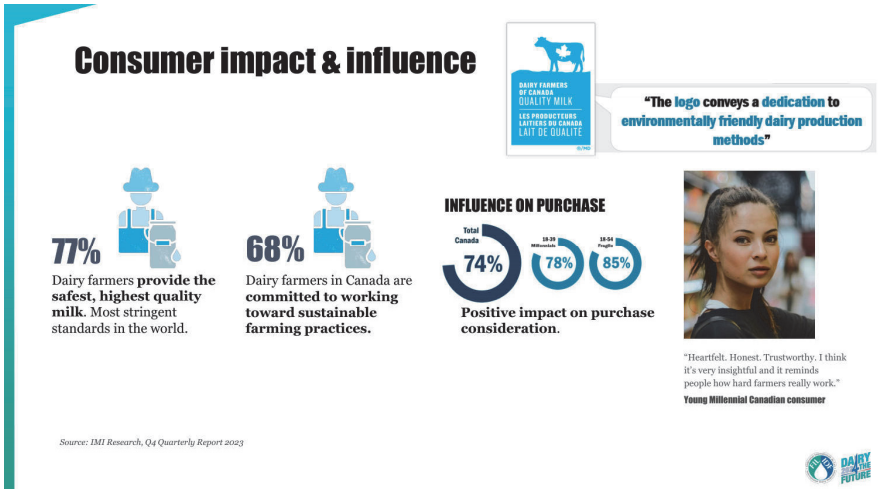




The marketing campaign to show farmer and consumer support for the strategy is called “I’m in” and this has been very successful. Consumer views of milk quality, farmer’s commitment to sustainability, and the influence on dairy product purchases has been positive.

この戦略に対する農家と消費者の支持を示すマーケティング キャンペーンは「I’m in」と呼ばれ、非常に成功しています。牛乳の品質、農家の持続可能性への取り組み、乳製品の購入への影響に対する消費者の見方は好意的です。





講演２

講演者

Kendra Campbell 氏 (Dairy Australia, Marketing Manager)

講演タイトル

“Communicating Our Commitment to Sustainability to Consumers
Dairy Australia の持続可能性マーケティング"

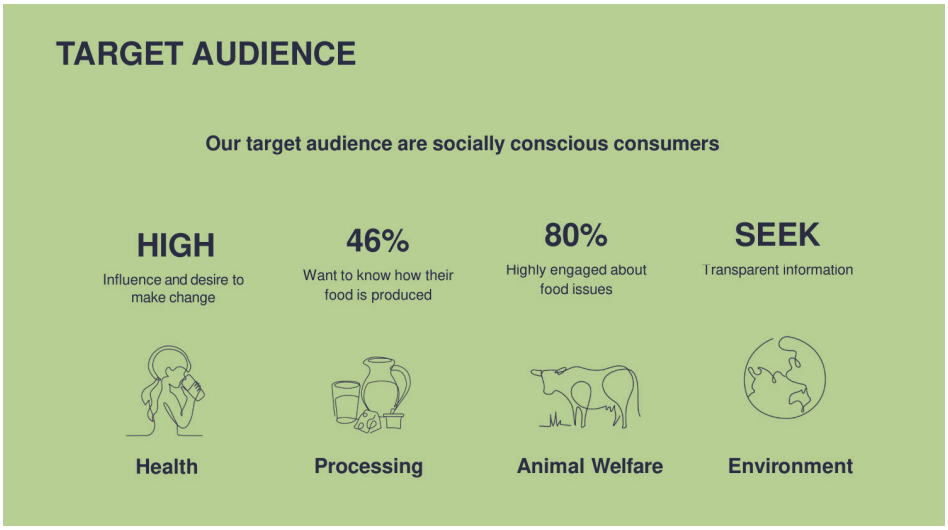
Sustainability is important for Australians. Improving trust in the dairy industry is the top priority.

持続可能性はオーストラリア人にとって重要です。酪農業界への信頼を高めることが最優先事項です。

Australian customers use sustainability as an important factor in their purchasing decisions. 9% of consumers claim they are consuming less dairy. The sustainability marketing strategy focuses on health, how food is produced, animal welfare and the environment.

オーストラリアの顧客は、購入を決定する際に持続可能性を重要な要素としています。消費者の 9% が乳製品の消費量が減っていると主張しています。持続可能性マーケティング戦略は、健康、食品持続可能生産、動物福祉、環境に重点を置いています。





Information and fact-based marketing was continued from previous years. However, the social media influencer marketing strategy showed the positive effect. Industry image, dairy product images and trust improved greatly as a result of this marketing strategy. In one year, trust in the dairy industry improved from 75% to 83%.

昨年に引き続き、情報と事実に基づいたマーケティングを実施しました。しかし、ソーシャルメディアインフルエンサーマーケティング戦略はプラスの効果を示しました。このマーケティング戦略の結果、業界イメージ、乳製品イメージ、信頼は大きく向上しました。1 年で乳製品業界への信頼は 75%から 83%に向上しました。





講演３

講演者

Adrien Dinh 氏 - Les Sommets

講演タイトル

“ Engaging with French Customers

フランスの顧客との関わり"

It is necessary to have different and fun content to gain the attention of customers

顧客の注目を集めるには、他とは違う楽しいコンテンツが必要です。

In order to get consumers to watch and remember marketing campaigns, they need to be different, interesting, and fun. Japanese manga is very popular in France. Behind Japan, France consumes the most manga in the world. An online manga campaign was developed and had 107 million views and increased intention to consume dairy and the reputation of the dairy sector.

消費者にマーケティング キャンペーンを見てもらい、覚えてもらうには、キャンペーンが他とは違っていて、興味深く、楽しいものでなければなりません。フランスでは日本のマンガがとても人気です。フランスは日本に次いで世界で最もマンガを消費しています。オンラインマンガキャンペーンが展開され、1億 700 万回の閲覧数を記録し、乳製品の消費意欲と酪農乳業セクターの評判が向上しました。



講演４

講演者

Myriam Riedel Kienzi 氏 – Sodiaal 社

講演タイトル

“Creating Co-op Consumer Activism

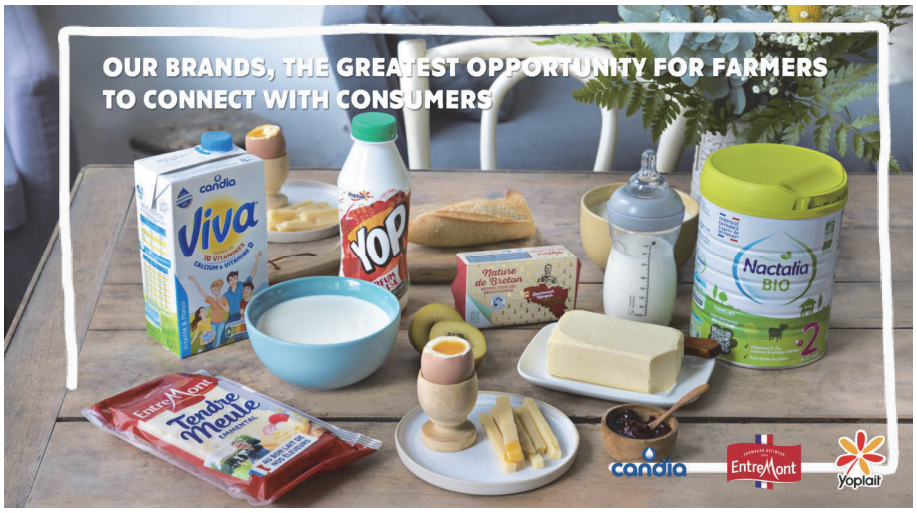
酪農組合のマーケティング"

For a Co-op the job of marketing is to connect farmers with consumers.

協同組合にとって、マーケティングの仕事は農家と消費者を結びつけることです。

For a Co-op the job of marketing is to connect farmers with consumers. For Sodiaal, the best communication with consumers is through a wide range of quality products. In advertising, Sodiaal uses not only farmers, but also customers who feel very strongly about Sodiaal products. These are called activists.

協同組合にとって、マーケティングの仕事は農家と消費者を結びつけることです。Sodiaal 社 にとって、消費者との最良のコミュニケーションは、幅広い高品質の乳製品を提供することです。Sodiaal 社は、広告に酪農家だけでなく、Sodiaal 社の乳製品に強い愛着を持つ顧客も活用しています。彼らは activists と呼ばれています。



講演５

講演者

Stefan Arnold 氏、SwissMilk, CMO

講演タイトル

“Using Games to Connect with Gen Alpha

ゲームを使ってアルファ世代とつながる"

In order to reach young consumers, a dairy themed game was developed.

酪農乳業をテーマにしたゲームは、若い消費者とのつながりを築くために使用されました。

SwissMilk created a gaming app with content about dairy farms and dairy products. The app was very popular and SwissMilk created a booth at a gaming event. There were 170,000 users and 565,000 questions about dairy were answered in the app. People who played the game had an improved impression of the dairy sector. This was a success, but it will not be continued, because SwissMilk is not a gaming company.

SwissMilk は、酪農場と乳製品に関するコンテンツを含むゲーム アプリを作成しました。このアプリは大変人気があり、SwissMilk はゲームイベントにブースを出展しました。このアプリには 17 万人のユーザーがおり、酪農乳業に関

する 56 万 5000 件の質問に回答が寄せられました。ゲームをプレイした人々は酪農入寮セクターに対する印象が向上しました。これは成功しましたが、SwissMilk はゲーム会社ではないため、継続されることはありません。



講演 6

講演者

Max Lederer 氏

講演タイトル

“Generative AI – Opportunities and Risks

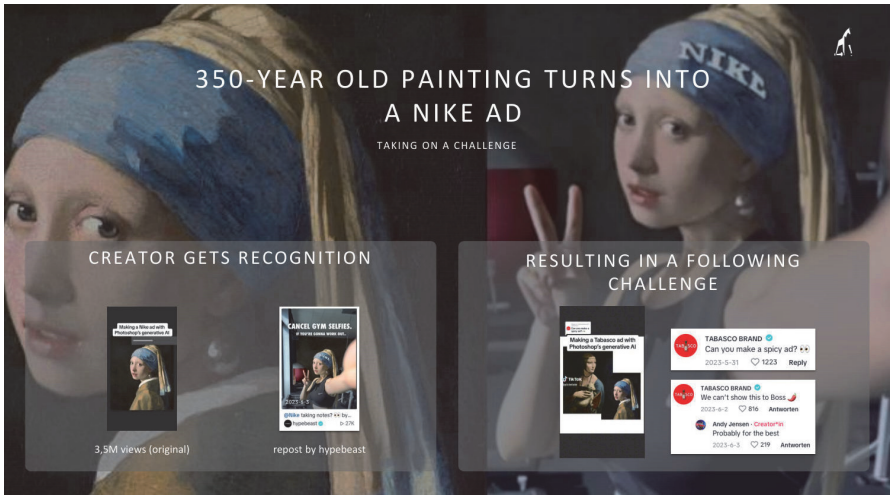
Gen AI – 機会とリスク"

Gen AI is the future, but there are both opportunities and risks

Gen AI は未来ですが、チャンスとリスクの両方があります。

Gen AI will be a great tool for marketers, but consumers will also be able to manipulate your content. Famous works of art and famous images from movies have already been used by consumers to promote the brands they love. The law is not yet clear in the area so it is important for brands to welcome fans without violating copyrights.

Gen AI はマーケティング担当者にとって素晴らしいツールになりますが、消費者もコンテンツを操作できるようになります。有名な芸術作品や映画の有名なイメージは、消費者が愛するブランドを宣伝するためにすでに使用されています。この分野ではまだ法律が明確ではないため、ブランドは著作権を侵害することなくファンを歓迎することが重要です。



講演 7

講演者

Sylvie Ouziel 氏、mArketIng in ActIon 社

講演タイトル

“Adding Value to ChatGPT

ChatGPT に価値を追加する"

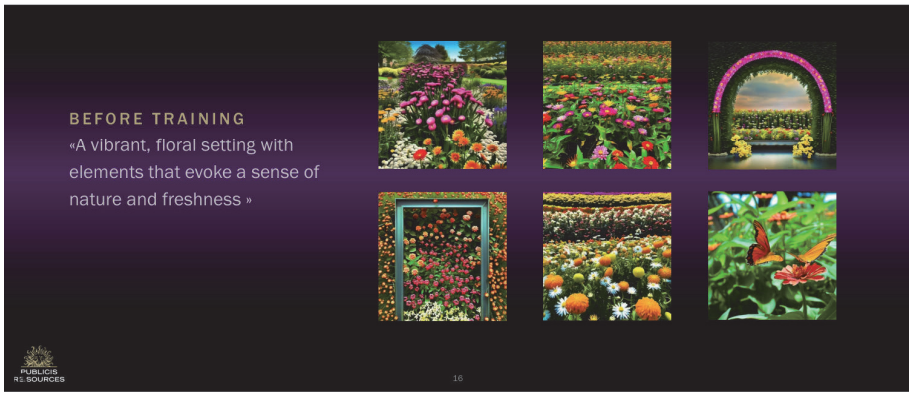
mArketIng in ActIon adds value to ChatGPT

mArketIng in ActIon 社は ChatGPT に価値を追加します

mArketIng in ActIon can add important value to freely available AI services. Several examples are given, including the images below were initial results for flowers, nature and freshness were not useable. Training resulted in much better images.

mArketIng in ActIon 社は、無料で利用できる AI サービスに重要な価値を付加できます。いくつかの例が示されていますが、以下の画像は花、自然、新鮮さの初期結果であり、使用できませんでした。トレーニングにより、はるかに優れた画像が得られました。

Coty : Miu Miu – Asset Generation



Coty : Miu Miu – Asset Generation



以上

分野別セッション - 食品安全

(23) 気候変動が世界の食品安全に及ぼす影響

開催　日時：2024 年 10 月 17 日（木）16:15-17:45
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：下島　優香子（東洋大学）

1．気候変動が乳牛の健康に及ぼすリスク

Nicola Lacetera（トスカーナ大学農業森林科学部教授，ヴィテルボ，イタリア）

マルチモデル平均予測によると、厳格な温室効果ガス排出量（GHGe）削減をしないと気温上昇、降水量増加、海面上昇が予測される。SSP（Shared Socioeconomic Pathways，共有社会経済パスウェイ）が高い場合、温湿度指数（THI）と熱負荷指数（HLI）は予測異常値を示す。気候変動は熱波、集中豪雨と洪水、干ばつ、サイクロンやハリケーン、複合的な現象のような極端現象を引き起こす。

ヒトと植物、動物、環境のセクターが協力して、社会が地方・国家・地域・世界、農村・都市・移動型コミュニティ、包摂性・公平性・アクセスを調整し、健康で健全なヒトや植物、動物、生態系を実現する、ワンヘルスの枠組みが求められる（図 1）。

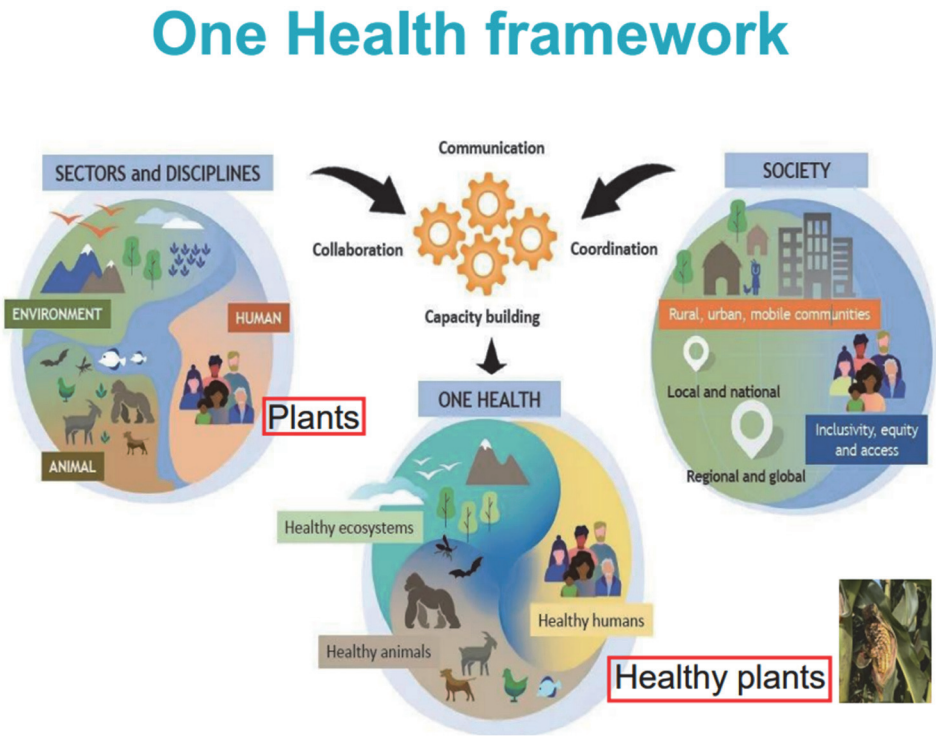


図 1．ワンヘルスの枠組み

気候変動が乳牛の健康に与える影響の可能性

温度・湿度→　間接的：微生物やベクター、飼料や牧草地、労働者

直接的：熱ストレス、気候の極端現象

微生物とベクター

気候変動は、感染症のリスクを増加させる可能性がある。

特に、気温の上昇が湿気や降水量と組み合わさることで、以下のような影響がある：

・細菌の増殖速度促進

・ベクターの分布と効率に影響を与える

ベクターが感染した宿主から血を吸い、感染力を持つまでの時間に影響を与える。

・気候ストレスによりホストの免疫抑制が進み、宿主の脆弱性が増す

例えば、蚊が媒介するブルータングウイルス 3 と 8 はフランスで広がりを見せている。

飼料や牧草地

気温上昇、干ばつ、極端な気象事象、気候に敏感な植物病の発生等は、飼料に悪影響を与える。

飢餓や栄養失調、人間に対する病気のリスク（例：マイコトキシン）につながる可能性がある。

労働者の効率と生産性

熱ストレス：労働者の生産性は気温が 24-26℃を超えると低下、33-34℃で作業能力 50%。熱中症もあり得る。

疾病：マラリア、デング熱、ダニ媒介性脳炎、ボレリア症、サルモネラ症、コレラ、Q 熱、炭疽などに影響。

熱ストレス

代謝疾患：急性熱ストレスで乾物摂取量減少（乳量が多い牛ほど）やケトアシドーシス

受動免疫の低下

ハッチで飼育された子牛の死亡率：0-14 日齢の子牛で夏季に高い

先天免疫：41℃は 39℃よりも好中球による大腸菌貪食が少ない

適応免疫：夏は春よりも低下

乳腺炎のリスク：熱ストレス条件に曝露された後の臨床乳腺炎の発症リスクは高い。

抗生物質耐性は温度が上昇するにつれて増加

死亡リスク：最大温湿度指数が 80 を超えると急上昇

気候の極端現象

直接的な影響：死亡、負傷が発生。深刻度に与える影響は熱波（高）、寒波（高）、洪水（中）、干ばつ（中）、森林火災（中）、嵐（高）（表 1 .）

熱波による死亡リスクは 6,7 月、28 カ月齢までが高い

牛の病気は経済的コスト、主要なパフォーマンス指標（乳量、生殖能力、成長率、死亡率）の他に、特に IBR ウイルスやヨーネ病は GHGe の排出に影響を及ぼす可能性がある。

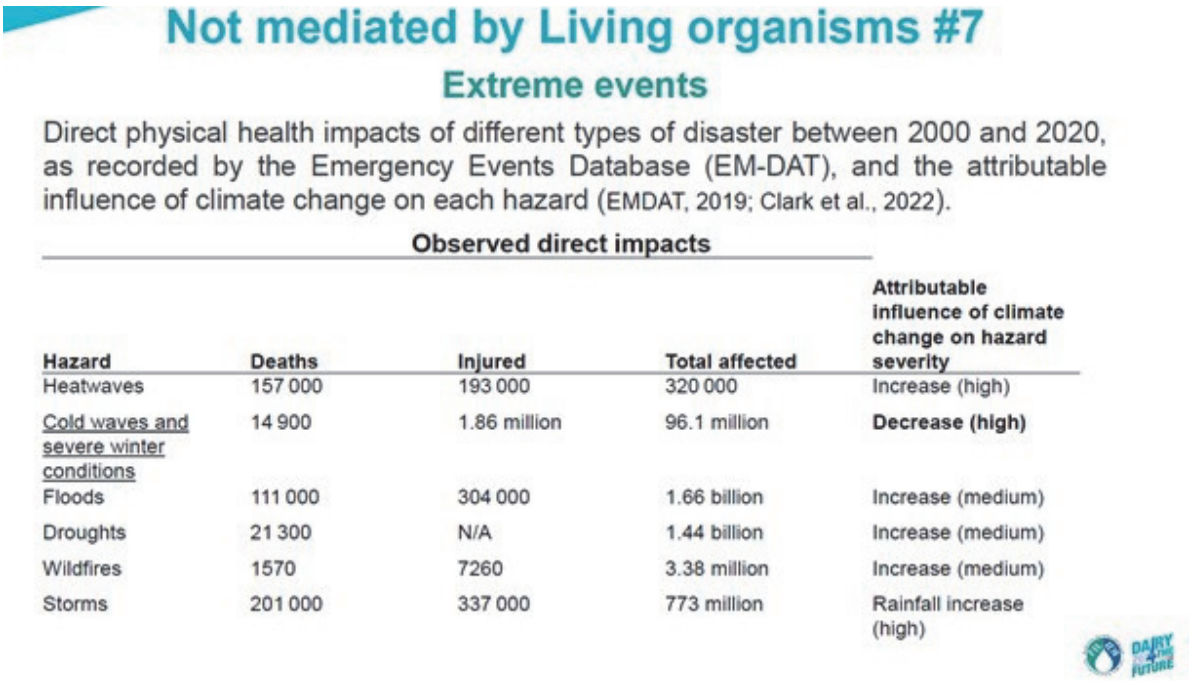
まとめ

・気候変動が家畜／乳牛の健康に与える影響は、世界の食料供給を脅かす。

・気候変動に関連する家畜／乳牛の健康リスクを「ワンヘルス」アプローチで検討する必要性。

・地域の生物気候シナリオを開発・分析することは、農家、栄養学者、獣医師、政府が、特定の状況・地域（LPS）に適した適応策や緩和策を検討するのに役立つ。
・適切な適応・緩和戦略は、気候変動が畜産・乳牛セクターに及ぼす影響を抑制し、環境の持続可能性を高め、経済発展、貧困と飢餓の軽減に貢献する。

表１．さまざまな種類の災害による直接的な健康影響



２．気候変動が乳製品バリューチェーンの微生物安全性に及ぼす潜在的影響の概要

Jeanne Marie Membré（フランス国立農業環境研究所上級研究員，ナント，フランス）

気候変動

21 世紀末までに 2.2～3.5° C に達する見込みである。それは温室効果ガス（GHG）排出量に依存する。地球表面温度、海面 pH、降水量に影響し、フードセキュリティとフードセイフティにも影響する。気候変動は平均気温の上昇だけでなく、熱波、干ばつ、洪水などの極端現象により、生態系、経済、生命に損失を引き起こす。

Protect ITN：気候変動が食料安全に与える影響を評価するための予測モデルツール、Predictive mOdelling Tools to evaluate the Effects of Climate change on food safeTy (PROTECT) Innovative Training Network (ITN)（図１.）

現状の理解（State of Art）

気候変動：生乳の脆弱性

生乳に対する 2 つの影響:

・微生物負荷：季節による生乳の微生物に影響（微生物の多様性は夏 ＞ 春 ＞ 秋 ＞ 冬）
・熱ストレス：牛に熱ストレスを引き起こし、生乳の生産量と品質の低下につながる
→対策として酪農で緩和戦略を適用する必要がある

気候変動の生乳（と乳製品）への影響、酪農業界で緩和戦略に関して可能なことを理解する

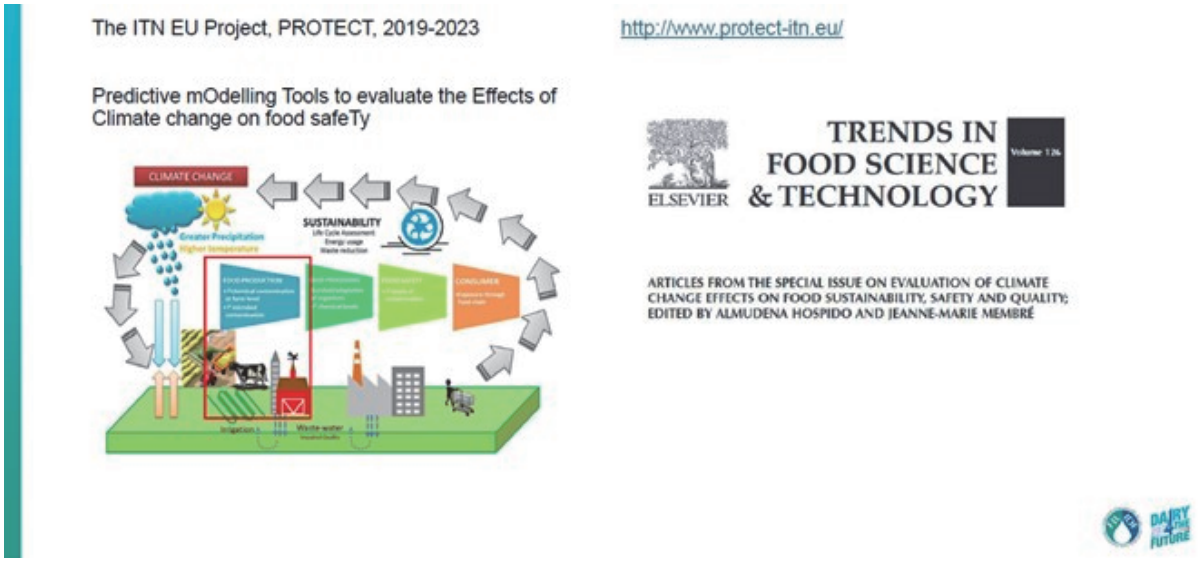


図２．Predictive mOdelling Tools to evaluate the Effects of Climate change on food safeTy（PROTECT）

暑い気候条件下で運営される農場の分析

通年品質管理データ研究

サウジアラビアの大規模酪農場（平均気温 17.9～38.4℃、GAP 等確立、牛舎内は冷却ミスター使用）の 1 年間の品質管理データを分析（860 ポイント、約 10,000 頭飼育農場）

・温度は他項目と相関しなかった（湿度以外）

・季節ごとのパターンが観察された（ただし、場所により異なる）。

・データ構造が低い（主要な 3 つの主成分で 59%未満）。

→季節的な影響は、品質管理システムで記録されていない他の要因（例：農業の実践方法・慣行）による可能性が高い。緩和策を設定する際に、この情報を考慮する。

緩和戦略 → 包括的評価（Holistic assessment）

・コンセプト：気候変動 → ハザード → 食品の腐敗および食品安全のリスク → 緩和策→？

緩和策（GAP、GHP、GMP 適応、HACCP 計画見直し、新しい予測モデル開発等）は気候変動に影響するか？

・チルドサプライチェーンでは、温度上昇はさらなる冷却を要し、エネルギー消費量増加を伴い、CO_2排出量が増加し、気候変動に寄与→悪循環！

・共益的アプローチ：気候変動の時代における環境への影響を最小限に抑えながら食品安全リスクを軽減する戦略を導く（図 3）。https://doi.org/10.1016/j.tifs.2022.02.027

・乳牛農場への適用　https://doi.org/10.1016/j.mran.2024.100312

食品安全リスクを低減する伝統的なアプローチと技術的なアプローチに基づく緩和策

GAP、GHP、その他 PRP に追加する形で、飼料にキトサンを添加、ファージを用いた乳腺炎管理、冷却ミスター、サンドベッドの交換頻度増加を適用→サンドベッド（牛舎に砂を敷き詰めるもので、快適、衛生的、耐久性がよく、乳房炎などを減らすとされる）が効果的

気候変動下での UHT「乳製品」

・サプライチェーンにおける加工、流通、消費者保管

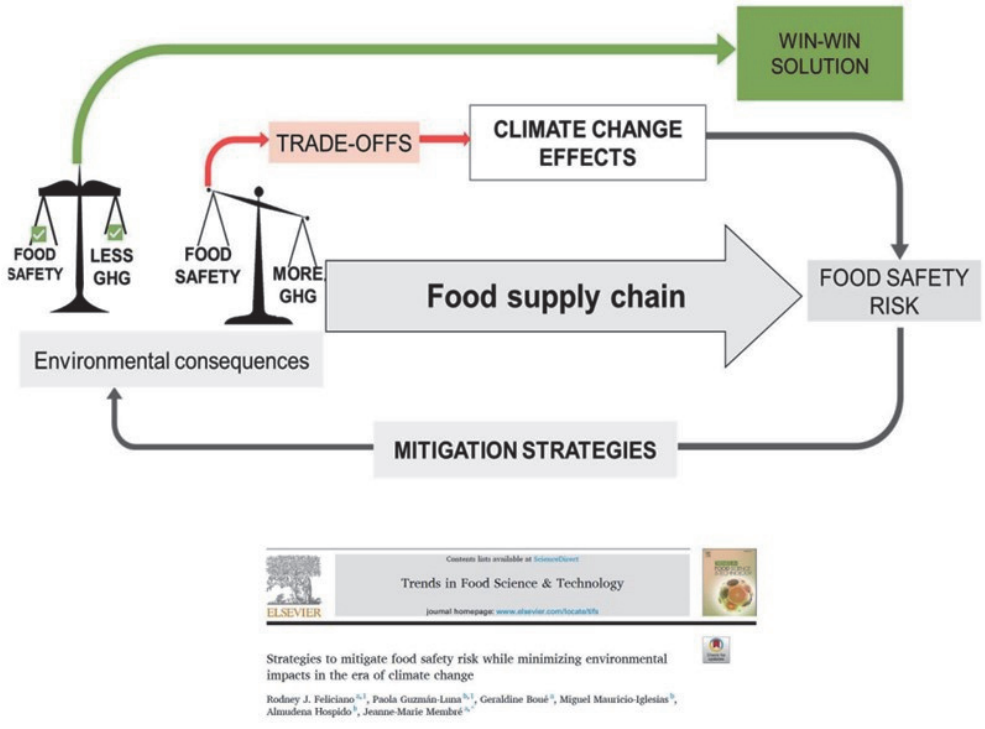


図３．共益アプローチ

UHT 製品は現在、常温で安定しているが、*Geobacillus stearothermophilus*（加熱に強く 40℃を超えると発芽して増殖）の影響を把握するため、ヨーロッパの北部と南部（ポーランド vs ギリシャ）で夏と冬に、現在の状況と 2℃温度上昇を想定して調査した。

現在の気候条件下では、夏季、北ヨーロッパ地域での腐敗のリスクは低い。南ヨーロッパでは夏季における腐敗のリスクは無視できない（消費者のエアコンの有無による）。

→気候変動による温度上昇により、腐敗のリスクは増えると考えられる。

まとめ

・気候変動：温度上昇だけでなく、干ばつや洪水も影響を与える

・気候変動は農業、加工、流通、消費者の保管等、バリューチェーン全体に影響を及ぼす。

・気候変動は食品の安全性や腐敗に影響を及ぼす。微生物リスクを定量化し、緩和戦略を特定して評価することが重要だが、単独で考慮することはできず、安全で持続可能な食システムに向けた包括的な評価が必要。

気候変動 → ハザード → 食品の腐敗および食品安全のリスク → 緩和策→気候変動

3. 気候変動が酪農バリューチェーンの化学的安全性に及ぼす潜在的影響の概要

Enda Cummins（ダブリン大学教授，アイルランド）

カビ毒産生への影響

1. 気温と湿度の上昇

・これらの条件は真菌の成長を促進する。
・特定の真菌の成長を加速させる。
・生態系の変化 - 気候変動により、カビ毒産生真菌の分布や数が変化する可能性がある。
2. 降雨と洪水
・激しい降雨は洪水や浸水を引き起こし、作物に被害を与え、真菌の成長とカビ毒産生に理想的な条件となる。
3. 干ばつ
・干ばつの条件は作物を弱らせ、真菌感染に対して脆弱にさせ、カビ毒汚染のリスクを高める。
4. 熱波
・高温は特定の真菌の成長を加速させる。
5. 嵐
・強風や嵐は作物に被害を与え、真菌感染とカビ毒汚染のリスクを高める。

まとめ

・酪農産業は、作物や家畜生産などの他の食品産業と同様に、気候変動による課題に直面する。
・気候変動により、一部の寒冷気候に関連するマイコトキシンは、温暖な気温では成長に不利となり減少する可能性があるが、他のマイコトキシンは依然として存在するか、環境の変化により新しい地域に移動する可能性がある。
・フモニシンやアフラトキシン（AFM1）（トウモロコシが栽培可能な作物となる場合）は監視が必要である。
・トリコテセン類（デオキシニバレノール、ニバレノール（NIV）、T-2 トキシン、HT-2 トキシン、ネオソラニオールなど）は穀物に検出されており、監視が求められる。
・ゼアラレノンは過去 10 年間で発生頻度が増加しており、モニリフォルミンは大麦に低レベルで検出されている。
・これらのマイコトキシンが同時に発生する可能性があり、その影響を考慮する必要がある。
・新興のマイコトキシン（フサプロリフェリン、ビューヴェリシン、エニアチンなど）は、食品や飼料において規制されているが、日常的には監視されていない。しかし、汚染報告が増加しているため、世界的な懸念が高まっている。
・牛乳や飼料で検出された新興マイコトキシン（エニアチン、ビューヴェリシンなど）は、研究が進んでいなくて、牛乳に移行するという科学的証拠は限られている。
・ほとんどの場合、キャリーオーバーは小さい＝リスクは小さい。気候変動の焦点は、動物のストレスと影響であり、収量と品質パラメータ（脂肪含量）、持続可能性により重点を置く。
・ライフサイクルアセスメント（LCA）の方法論を使用することで、緩和策を特定し、その潜在的影響（例えば、肥料使用の増加）を理解することができる。
・適応的な戦略と緩和策を実施することで、乳製品生産の持続可能性と安全性を確保する。

所感と今後の課題

気候変動が食品安全に及ぼす影響をテーマとした 3 演題についての所感を述べる。

・温暖化をはじめとする気候変動が直接的に間接的に乳牛の健康に影響を及ぼすことが示された。日本の夏はヒトにとっても耐え難いものとなり、エアコンの使用が必須になっているが、それにより温暖化が加速する悪循環もあるのだろうと考えた。環境に優しい気候変動対策、緩和策が求められていくと感じた。
・温度は品質や安全に関する項目と相関しないというサウジアラビアの調査は意外であり、気候変動に関するデータを増やす必要があると感じた。
・チルドサプライチェーンで食品安全と GHGe 削減のトレードオフに基づく緩和策は、理屈はわかるけれど、実際サプライチェーンに求めるのは困難かもしれないと感じた。
・カビ毒については、現在日本には規格のあるカビ毒は限られているので、国際的な報告に注視しつつ、国内動向もモニタリングする必要があると感じた。

以上

分野別セッション- 食品安全

(24) 食品安全におけるワンヘルスアプローチ（前半）

開催　日時：2024 年 10 月 18 日（金）8:30-9:45
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：菊　佳男（酪農学園大学）

テーマ：薬剤耐性対策におけるワンヘルスアプローチ（ラウンドテーブル）

プログラム：

	タイトル	演者
1)	薬剤耐性	Jamie Jonker, NMPF / IDF SPCC Chair
2)	薬剤耐性とは何か、酪農乳業部門の貢献	Jean-Yves Madec, ANSES
3)	改定基準-陸生動物規約	Morgan Jeannin, WOAH
4)	改訂版 IDF ガイド「抗菌薬の適正使用」	David Kelton, Univ. of Guelph / IDF SCAHW
5)	抗菌薬耐性を減らすには～責任ある抗菌薬使用に向けたニュージーランドのアプローチ～	Line Ferriman, Vetlife Ltd
6)	乳房炎フォーカスのカウントダウン	Stephanie Bullen, Dairy Australia
7)	乾乳期における病原体に基づく抗菌薬の使用	Alexandra Beckmann, Max Rubner-Institute
8)	総合討論	

1）～4）が総論的な話題、5）～7）がケースレポート、各講演 7-10 分程度

1. はじめに

ワンヘルス（One Health）アプローチは、人間、動物、環境の健康が密接に関連しているという考え方に基づき、包括的な健康管理を目指す概念である（図 1）。食品安全においてもこのアプローチの重要性は高まっており、特に抗菌薬耐性（AMR: Antimicrobial Resistance）の課題は、酪農業界をはじめとする畜産業全体において大きな懸念事項となっている。本シンポジウムでは、ワンヘルスアプローチの概要、国際的な取り組み、各国の成功事例、そして今後の課題について議論された。



図 1.　ワンヘルスアプローチ

2. ワンヘルスアプローチと食品安全の関連性

食品安全は、人々の健康のみならず、農業生産性や経済活動にも影響を及ぼす重要な分野である。畜産業において使用される抗菌薬は、病気の予防や治療のために不可欠であるが、過剰使用は耐性菌の発生を促進し、これが環境を通じて広がることで人間の健康にも深刻な影響を与える。したがって、ワンヘルスアプローチを通じて、農業、環境保護、医療の分野が連携し、持続可能な方法で食品の安全を確保することが求められる。

3. 国際的な取り組み

- IDF（国際酪農連盟）の役割：IDF は 30 年以上にわたり、酪農現場における抗菌薬使用の影響を分析し、適正使用の戦略を策定することで持続可能な酪農の確立を目指している。特に、乾乳期における抗菌薬の削減や、選択的乾乳期治療（Selective Dry Cow Therapy, SDCT）の導入を推進している。
- WHO、FAO、WOAH（旧 OIE）の連携：世界保健機関（WHO）、国連食糧農業機関（FAO）、国際獣疫事務局（WOAH）は連携し、抗菌薬耐性対策の国際的枠組みを強化している。各国政府はこれに基づき、抗菌薬の使用制限や代替手段の推進を行っている。
- 国連総会のハイレベル会議：国連総会では、各国政府が抗菌薬耐性の問題に対する具体的な対策を発表し、削減目標を設定した。特に酪農分野では、農場レベルでの抗菌薬使用の適正化が求められている。
  - 第 79 回 国連総会（2024 年 9 月 26 日）の「薬剤耐性に関するハイレベル会合」において、政治宣言が承認された。この宣言では、細菌の薬剤耐性（AMR）に関連する年間 495 万人と推定される人間の死亡者数を 2030 年までに 10 % 削減することを含む、明確な目標と行動を約束している。

4. 各講演者の発表内容

(1) 薬剤耐性（Jamie Jonker, NMPF（全米生乳生産者連盟） / IDF SPCC Chair）

Jamie Jonker 氏は、One Health の概念と食品衛生におけるその重要性を強調した。特に、抗菌薬耐性（AMR）の問題に焦点を当て、乳房炎の治療や乾乳期の治療に使用される抗菌薬が耐性菌の増加に寄与している可能性を指摘した。IDF は 30 年以上にわたり、抗菌薬耐性の研究と管理に取り組んでおり、乳製品業界全体で抗菌薬使用の削減を進める必要があると述べた。さらに、彼は抗菌薬の過剰使用がもたらすリスクについて言及し、畜産業における抗菌薬の慎重な使用が求められることを強調した。また、乳製品業界における具体的な取り組みとして、乳房炎の治療法の見直しや、抗菌薬を使用しない代替治療の開発が進められていることを紹介した。

(2) 薬剤耐性とは何か、酪農乳業部門の貢献（Jean-Yves Madec, ANSES（フランス食品環境労働衛生安全庁））

Jean-Yves Madec 氏は、薬剤耐性が世界的な健康問題であり、次世代の抗生物質が失われる危険性を警告した。抗生物質が効かなくなることで、手術や感染症の治療が困難になり、2050 年までに年間 1,000 万人が死亡する可能性があると述べた（図 2）。彼はまた、抗生物質がどのようにして耐性菌を生み出すのか、遺伝子レベルでの耐性メカニズムについて説明した。特に、細菌が環境中の他の細菌と遺伝子を交換し、より強力な耐性を獲得する過程について強調し、これが食品安全の観点からも極めて深刻な問題であることを述べた。

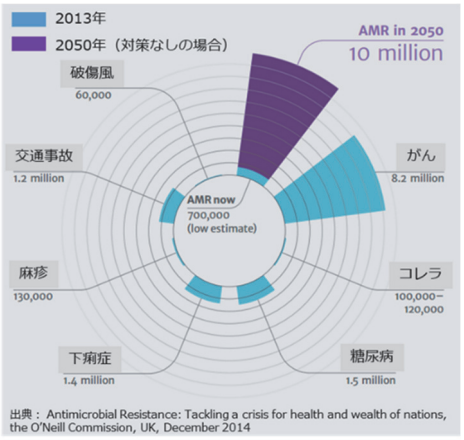


図 2. AMR が原因の死亡者数の推定

(3) 改定基準-陸生動物規約（Morgan Jeannin, WOAH（国際獣疫事務局））

Morgan Jeannin 氏は、動物衛生と食品安全のためのデータ収集と分析の重要性について述べた。特に、抗菌薬使用量の監視システム「ANIMUSE（ANImal antiMicrobial USE）：WOAH が 2022 年に導入したデジタルプラットフォームで、各国の動物における抗菌薬の使用状況を収集・分析する（図 3）。これにより、各国の獣医サービスからのデータ報告を容易にし、抗菌薬耐性（AMR）対策の強化に寄与することを目的としている。」の活用を紹介し、各国が慎重な抗菌薬使用に取り組むべきであると強調した。また、彼は世界各国の抗菌薬使用状況を比較し、抗菌薬の使用が少ない国と多い国の違いを分析した。さらに、酪農業界における衛生管理やワクチン接種の重要性を述べ、これらが抗菌薬の使用削減に直接寄与することを示した。

ANIMUSE ： https://www.woah.org/en/article/animuse-monitoring-antimicrobial-use-in-animals/

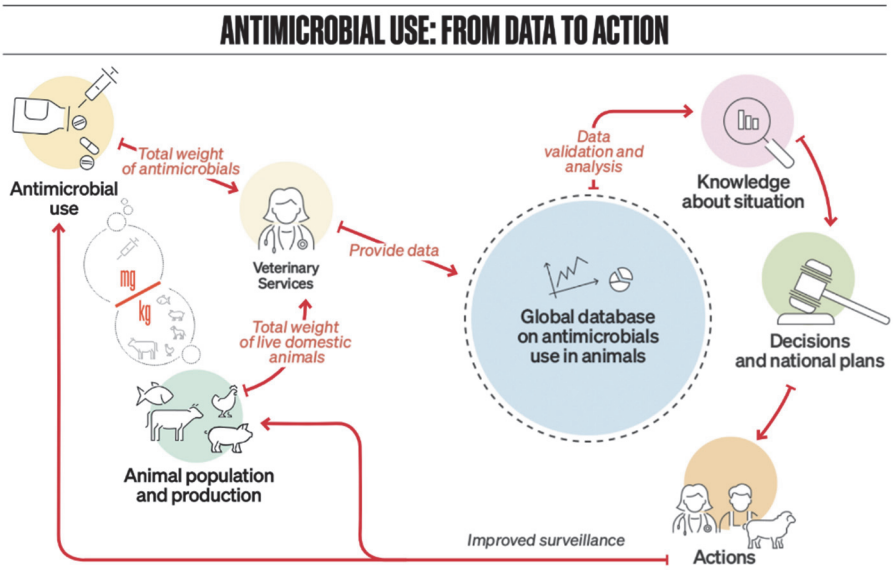


図 3. ANIMUSE による抗菌薬使用状況の収集と分析

（WOAH、https://www.woah.org/en/article/animuse-monitoring-antimicrobial-use-in-animals/）

(4) 改訂版 IDF ガイド「抗菌薬の適正使用」(David Kelton, Univ. of Guelph / IDF SCAHW)

David Kelton 氏は、酪農業界が抗菌薬耐性に取り組む上で、バリューチェーン全体での協力が不可欠であると述べた。抗菌薬使用ガイドラインの改訂を行い、動物の健康と福祉を損なわずに抗菌薬の使用を最小限に抑える取り組みを推進していることを紹介した（図 4）。また、彼は、抗菌薬の適正使用のためには、獣医師と農家の連携が重要であることを強調し、実際の農場における事例を交えて説明した。特に、農場における疾病予防の実践や、診断技術の向上が、抗菌薬の使用量を減らす鍵であることを指摘した。



図 4. 酪農業界における抗菌薬の適正使用（2024 年 9 月 26 日発刊）

- Animal Health Report には、One Health の枠組みの中で、世界中の酪農家やその他の関係者が薬剤耐性（AMR）に取り組むために実施している事例研究、研究、行動に焦点が当てられている。記事には酪農業界が AMR 対策進展を加速させるための実行可能な情報が含まれている。

(5) 抗菌薬耐性を減らすには～責任ある抗菌薬使用に向けたニュージーランドのアプローチ～（Line Ferriman, Vetlife Ltd（ニュージーランド獣医協会））

Line Ferriman 氏は、ニュージーランドでの抗菌薬適正使用の取り組みについて発表した。

2015 年にニュージーランド獣医協会（NZVA）が「2030 年までに動物の健康維持に抗生物質を必要としない社会」を目標に掲げ、慎重な抗菌薬使用を促進していることを紹介した。彼女は特に、「トラフィックライトシステム（図 5）」を導入し、抗生物質の重要性を色分けして示すことで、適切な選択を促していることを説明した。また、このシステムの導入後、抗菌薬の使用量が 50%以上削減されたことを報告し、その成功事例について紹介した。

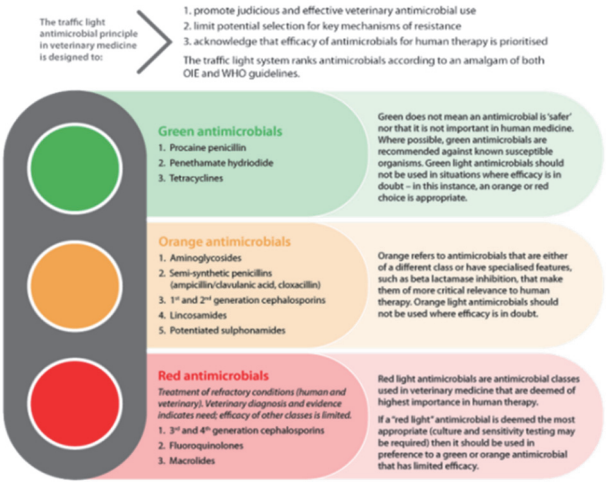


図 5. トラフィックライトシステム

- 抗菌薬使用削減への取り組み
  - 抗菌薬使用の削減：適切な症例に適切な治療を行うことで、抗菌薬耐性リスクを低減。
  - 獣医師の役割強化：獣医が慎重な抗菌薬使用の管理者としての役割を担う。
  - 戦略的な情報発信：利害関係者に対する適切な情報共有と啓発の実施。
- 主要な施策
  - 獣医向けガイドラインの策定：慎重な抗菌薬使用のゴールドスタンダードを確立。
  - 「トラフィックライトシステム」の開発と導入
    - ✧ WHO の抗菌薬分類システムを基に、抗菌薬を赤・黄・緑に分類。
    - ✧ 各抗菌薬の重要性を可視化し、適切な使用判断をサポート。
    - ✧ 獣医が生産者とより効果的に代替治療について議論できる環境を提供。
      - ・ 診療現場では、処方時にシステムを参照することで、適正な薬剤選択が促進された。
      - ・ ある診療所では、抗菌薬の包装に色分けしたラベルを貼付し、スタッフ全員が一目で重要度を判断できるように工夫。

これらの取り組みの後、ニュージーランドの抗菌薬使用は、過去 20 年間で最低レベルにまで減少した。2015 年の方針発表後、抗菌薬使用量は約 50%削減され、2023 年のデータでは、牛乳 1 リットルあたりの抗菌薬使用量が OECD 加盟国の中で最も低い水準に達している。特に重要な抗生物質の使用量が減少し、クリティカルリストに分類される抗菌薬の使用は 80%以上削減された。一方で、ペニシリンなどの基本的な抗生物質は適正なケースで活用されている。

動物の健康や福祉に悪影響を与えることなく抗菌薬使用の削減が達成されたが、さらな

る改善のため、今後のステップとして、①乾乳期療法の適正化、②新規ワクチン、③農場技術の活用、が挙げられた。

本講演では、法的拘束力のない中でも、社会の意識変化と産業界の自主的な取り組みによって変革が実現したことが強調された。この成果は、One Health の観点からも重要な示唆を与えるものであり、今後の国際的な対策の参考となると考えられる。

(6) 乳房炎フォーカスのカウントダウン（Stephanie Bullen, Dairy Australia）

Stephanie Bullen 氏は、オーストラリアの酪農業界が、One Health の理念のもと「抗菌薬は必要最小限の使用、最大限の活用」を基本原則としていることを紹介した。特に乳房炎は、抗菌薬使用量の約 3 分の 2 を占めており、その管理のために診断精度の向上と抗菌薬の慎重使用が必要となると述べた。抗菌薬管理の三本柱は、①予防戦略、②適切な診断、③慎重な抗菌薬の使用である（図 6）。それらを達成するために、全国規模の乳房炎管理プログラム「カウントダウン・ダウンアンダー（搾乳手順の改善、牛舎の衛生管理、乳房炎の早期発見と治療、抗菌薬の適正使用に関する乳房炎管理のガイドライン）」や海外の優良システム（ニュージーランドの SmartSamm 社のベンチマーク技術やアイルランドの「セルチェック」プログラム）を導入し、臨床的乳房炎と生乳中の細胞数の大幅な削減に成功した。また、シドニー大学と協力し、最新の乳房炎迅速診断技術を研究開発し、農場での迅速乳房炎診断法の検証やアルゴリズムを用いた選択的乾乳牛治療技術の開発を進めている。

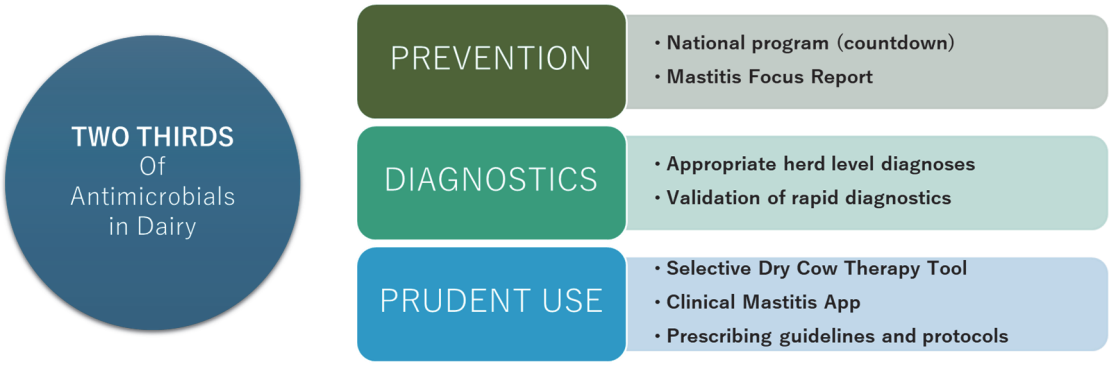


図 6. 乳房炎に関する抗菌薬管理の三本柱

(7) 乾乳期における病原体に基づく選択的抗菌薬の使用（Alexandra Beckmann, Max Rubner-Institute）

Alexandra Beckmann 氏は、病原体検査に基づく選択的乾乳期治療による抗菌薬使用削減の取り組みについて発表した。ドイツの酪農場（16 酪農場、80～1300 頭規模、乾乳処置数 1,155 回、4,530 分房）で実施された研究では、乾乳前 2 週間の細菌学的検査で主要な乳房炎原因菌が検知できた場合に乾乳時に乾乳軟膏と内部シール剤を処置し、検知できない場合は内部シール剤のみを処置した。その結果、乾乳前後の大多数（70%以上）の乳房で感染は確認されず、乾乳軟膏（抗菌薬）を要した分房は 8.1%のみであった（91.9%が乾乳軟膏

不要＝内部シール剤のみ)。また、抗菌薬を投与せずとも重篤性の低い病原体であれば 80%以上の分房で自然治癒が達成された。乾乳前の微生物学的検査によって、乾乳期の抗菌薬使用を 8.1%にまで削減することが可能であることが確認された。また、この研究の課題としては、正確で清潔なサンプリングの実施、内部シール剤の正しい使用方法、農場内での組織的な取り組みの必要性、が挙げられた。生産者が抗菌薬の使用削減に適応するためには、教育と技術支援が不可欠であると述べた。

本研究により、分房レベルの選択的乾乳治療が抗生物質使用量を大幅に削減しながらも、高い治癒率を維持できることが示された。この研究結果は、持続可能な酪農と One Health の実現に向けた重要なステップとなる。特に、病原体アプローチによる選択的乾乳は、抗菌薬の使用を減らしながらも牛の健康を維持する効果的な方法となる可能性がある。

5. 総合討論

総合討論では、各講演者が提案した抗菌薬使用削減の取り組みについて意見交換が行われた。主な議論のポイントは以下の通りであった。

① 抗菌薬使用削減のための政策
- 各国政府がどのように抗菌薬使用を規制し、監視を強化するかが議論された。
- ニュージーランドやオーストラリアの事例が、他国でも適用可能か検討された。

② データ収集と監視の重要性
- WOAH の「ANIMUSE」データベースの活用により、各国が抗菌薬の使用状況を詳細に把握し、適正使用を推進することが可能となる。

③ ワクチンとバイオセキュリティの活用
- 予防的なワクチン接種の普及が、抗菌薬使用削減に大きく貢献することが確認された。

④ 酪農業界における行動変容
- 抗菌薬の代替治療法や新たな管理手法（選択的乾乳期治療等）の開発と普及が求められる。
- 酪農家や獣医の意識改革が必要であり、教育プログラムの強化が重要視された。

6. 所感

本シンポジウムでは、食品安全における One Health アプローチの重要性が再確認され、特に抗菌薬耐性への対策が焦点となった。各国の事例を参考に、監視システムの強化、ワクチンの活用、慎重な抗菌薬使用、そして業界全体の協力が今後の鍵となることが示された。各国の演者からも度々話題に挙げられたが、選択的乾乳期治療が酪農業界では AMR 対策に最も重要と考えられる。日本国内でもその考え方が広まるよう努めていきたい。

（25）食品安全におけるワンヘルスアプローチ（後半）

開催　日時：2024 年 10 月 18 日（金）10:00-11:15
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：下島　優香子（東洋大学）

1．志賀毒素産生性大腸菌（STEC）規制のためのコーデックスガイドライン

Delphine Sergentet（*E. coli* 国立基準検査所所長，フランス）

STEC とは

志賀毒素産生性大腸菌（STEC）は重大な公衆衛生上の問題である。STEC の病原因子は LEE、*stx*、*nle* などで、産生した STX により全身に影響を及ぼす、1980 年代に分離された人獣共通感染症起因菌である。STEC は遺伝的に多様であり、反芻動物の消化管に保菌されて主に食品を汚染してヒトに感染する。毎年、患者 100 万人、死者 128 人の発生があり、DALY は約 13,000 とされる（WHO）。食べ物と共に体内に入った STEC 生菌は大腸粘膜に付着、侵入し、STX を産生する。血管内皮が損傷を受け、主に腸、腎臓、脳に影響を及ぼす（図 1）。下痢、血便の後、溶血性尿毒症症候群（HUS）や血栓性血小板減少性紫斑病（TTP）をひきおこす場合があり、症例の約 1/3 で長期的な腎障害の後遺症が残る。

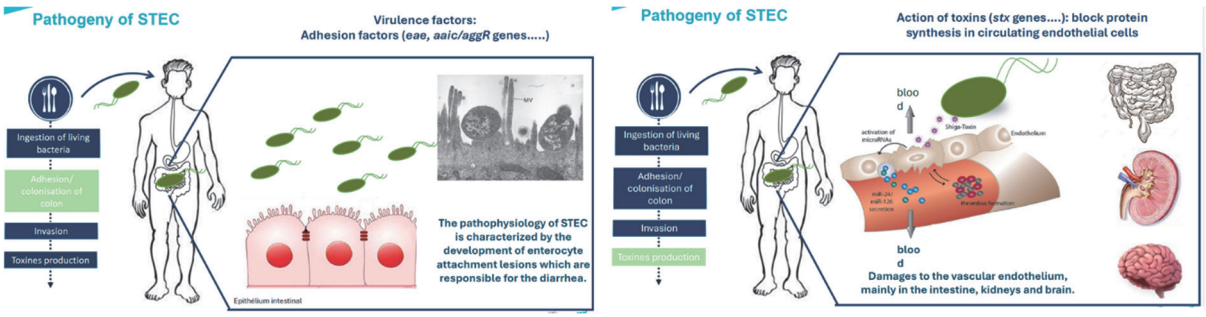


図 1．STEC の病原性

チーズを原因とする食中毒事例が発生している。生乳や生乳チーズにおいて STEC を管理するガイドラインが必要である。

コーデックス

2019 年以前、CCFH51 で、「生の牛肉における STEC の制御」に関するガイドラインの附属書の作成が開始された。電子ワーキンググループが発足し、科学に基づき、①ガイドラインが発展途上国を含む多数の国々に適用可能であること②各国の異なるアプローチや伝統を考慮することの 2 点を配慮して進行した。JEMRA の Control measures for Shiga toxin-producing Escherichia coli (STEC) associated with meat and dairy products: meeting report（2022）を取り入れた。
2022 年 CCFH 53：一般部分、生牛肉および生乳チーズの附属書が承認

2024 年 CCFH 54：葉物野菜およびスプラウトの附属書が承認

病原性 STEC の定義

菌種が大腸菌のうち、食品から分離される株、*stx* 遺伝子保有、上位 5 血清群、*eae* 遺伝子保有、そして、ヒトに高病原性である株が微妙に重複しており、STEC の定義は画一的ではない。JEMRA の報告書では病原遺伝子と症状を引き起こす可能性が分類されている（表 1）。Stx2 以外の Stx サブタイプと HUS との関連が決定的ではなく、ホストの感受性、病原菌の負荷、抗生物質治療などの他の要因によって異なることを指摘している。一般的に、重篤な病気を引き起こす可能性がある病原性因子を持つ STEC 株や、その国で重大な病気を引き起こすと考えられる株には、より厳格な是正措置が適用され、優先度が低い株にはそれほど厳しい措置は取られない。

表 1．分離された株の STEC 病原性遺伝子と、下痢（D）、血便（BD）、溶血性尿毒症症候群（HUS）を引き起こす可能性（1 が最も高いリスクレベル）

LEVEL	TRAIT (GENE)	POTENTIAL FOR
1	*stx_{2a}* + *eae* or *aggR*	D/BD/HUS
2	*stx_{2d}*	D/BD/HUS**
3	*stx_{2c}* + *eae*	D/BD^
4	*stx_{1a}* + *eae*	D/BD^
5	Other *stx* subtypes	D^

* depending on host susceptibility or other factors; e.g. antibiotic treatment
**association with HUS dependent on *stx_{2d}* variant and strain background
^ some subtypes have been reported to cause BD, and on rare occasions HUS

生乳の定義

コーデックス酪農用語の一般規格

生乳：40℃以上の加熱または同等の効果を持つ処理がされていないもの

生乳チーズ：生乳から作られたチーズ

ガイドラインの推奨

反芻動物は無症候性キャリアとなっている。STEC の排出は、年齢、食事、飼育環境、ストレス、群れのサイズ、動物の健康、地理的な地域によって異なる。

・乳の収集と保管：生乳の主な汚染経路はふん便汚染である。搾乳時の衛生管理を行い、糞便汚染を防ぐことが重要。

・チーズ加工：最初の数時間で STEC が増加することがある。チーズカードの加熱や酸性化で STEC や大腸菌を減少させることができる。

・他の管理措置：生乳中の STEC 検査、供給業者に対する衛生管理の監査

・管理措置の妥当性確認、監視および検証：

大腸菌定量　生乳チーズの製造前の生乳の衛生状態を示す指標

STEC 分離　大腸菌や衛生指標菌が生乳の品質に関する有用な衛生指標だとしても、STEC の存在を示すものではない。STEC 分離が必要な場合もある。

・管理措置の検証：衛生指標菌を定期的に検査する。ただし衛生指標菌が少なくても STEC やその他の病原菌の不在を確認するものではないことに留意する。

なお、コーデックスのページに、WDS での今回の演題のことが示されている。
https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/news-and-events/news-details/de/c/1713022/



図２．コーデックスウェブサイトでの WDS の紹介

２．ワンヘルスアプローチの一環としての乳製品安全性における新たな分析技術の関連性を探る

Fréderic Martinez（ネオジェンディレクター，米国）

乳製品は世界中で 80 億人によって消費されている。乳製品の食品安全リスクに対応するためには、農家、乳製品メーカー、国家および国際機関といった関係者が出現したリスクを特定し、早期警告できることが重要である。

乳および乳製品の一次生産における食品安全は全員の責任

・農家：

設備の清掃、手洗い、搾乳前後の消毒など、良好な衛生管理の実践

定期的な検査による管理

衛生管理による予防、健康な牛の維持、効率的な設備運営、過剰な抗生物質使用の回避など

・食品事業者：

HARPC（Hazard Analysis and Risk-Based Preventive Controls）および微生物衛生常設委員会（SCMH）の規則に基づく良好な実践

乳製品の残留物、病原菌管理、環境監視プログラムを効果的に管理するための食品安全診断ツールおよびデータ管理ツール

・当局：

良好な畜産管理（GAHP）および良好な衛生管理（GHP）の実践を奨励

乳および乳製品の衛生管理の実施に関する規定等を採用し、推進

規制を施行し、検査を実施

ワンヘルスの視点

・ズーノーシスサーベイランス:動物由来病原菌を監視してヒトへの感染を防ぐ。

・抗生物質耐性（AMR）:薬剤耐性菌の発生率を評価し、ヒトへの伝播の可能性を検討する。

・環境への影響:生産に伴う環境への影響を監視し、水質、土壌汚染、温室効果ガスの排出などを評価する。

・食中毒の発生源調査:高度な分析ツールを使用して食中毒の発生源を追跡し、予防措置を実施する。

乳製品分析における新技術の役割

・迅速検出法：

微生物学的分析:

PCR、LAMP、次世代シーケンシング（NGS）などの技術により、乳および乳製品中の病原菌を迅速かつ正確に検出・同定できる。

化学残留物分析:

高度なクロマトグラフィーおよび質量分析法により、抗生物質残留物、農薬、その他の汚染物質の検出が可能になる。

・センサー技術:

乳製品の製造工程における重要管理点（CCP）のリアルタイム監視：

温度、湿度、pH などのパラメータを測定するセンサーを活用

潜在的な汚染や工程の逸脱を早期に検出

表２．多様なデータソース

技術カテゴリ	技術名	定義	目的
データソース	IoT	センサー、処理機能、ソフトウェア、その他の技術を備え、インターネットを通じて他のデバイスやシステムとデータを接続・交換できる機器	リアルタイムの状況認識
	非構造化データ	例：ソーシャルメディア、報道など	世論は政府が社会のニーズに対応する政策を策定するのに役立つ。
	ブロックチェーン	環境分析や研究室での分析など	トレーサビリティの確保
	全ゲノム解析	汚染の同定	アウトブレイク、クレード識別
データ処理	テキストマイニング	テキスト内の相関に基づく危険予測	大量のデータの処理、見落とされた危険の特定
	AI、機械学習	状況データに基づく食品安全問題の予測	構造化データと非構造化データの両方を扱う

リスクと課題

リスク

- 大量のデータを管理する際のリスクと、データが利用できないことによる潜在的な欠点
- 微生物のリアルタイムモニタリングに関する感度の欠如

• ブロックチェーンを通じた情報共有の不足

課題

• ブロックチェーンによるデータ管理の規制。データの所有者は誰か？

• WGS（全ゲノム解析）：業界からの反発

• WGS のコスト、リコールの可能性の増加による保険料のコスト

•乳製品業界の責任。責任を追及されるリスクの増加？

• 遺伝的変異に関する国際的に合意された命名法がない場合の扱い

まとめ

食品業界が進化を続ける中、データ駆動型のデジタル化は競争優位を維持するために不可欠です。データのデジタル化により、迅速な対応、効果的なリコール、そして食品安全プログラムの継続的な改善が可能になります。 データ管理を含む新しい分析技術は、すべてのステークホルダーがリアルタイムでデータにアクセスし、分析できるようにし、意思決定、プロセス、食品安全を改善します。

3. ドライ加工環境における病原体管理

Ellen Wemmenhove（Arla 微生物主任研究員，デンマーク）

AFI のドライブレンドとは？

• 完成した IF（インスタント食品） • ホエー成分（ホエーから得られる成分）

ウェットブレンドとドライブレンド（AFI による定義）：

• ウェットブレンド：消費者は溶解後に熱処理（≥ 72° C / 15 秒）を行う必要がある。

• ドライブレンド：消費者は溶解せず、熱処理も行わない。

ドライ加工環境＝最後の熱処理後の乾燥エリア

ドライ加工環境の病原菌が害を及ぼす可能性

粉ミルクで、未熟児に壊死性腸炎やクロノバクター感染症やサルモネラ集団発生

ドライブレンド食品加工環境における病原菌にもっと焦点を当てる

当局からの圧力

• 2023 年 FDA が粉ミルクにおけるクロノバクター管理について業界に警告書を発行

•2024 年、乳児における侵襲性クロノバクター感染が米国で報告義務がある疾病となった

迅速な検出

• qPCR は従来の培養法よりも迅速

• WGS と MLST は原因分析に役立つが時間がかかる

ドライ加工環境における病原菌

クロノバクター、サルモネラ、大腸菌が重要（全てグラム陰性菌）（図３）

腸内細菌科菌群が指標菌となる

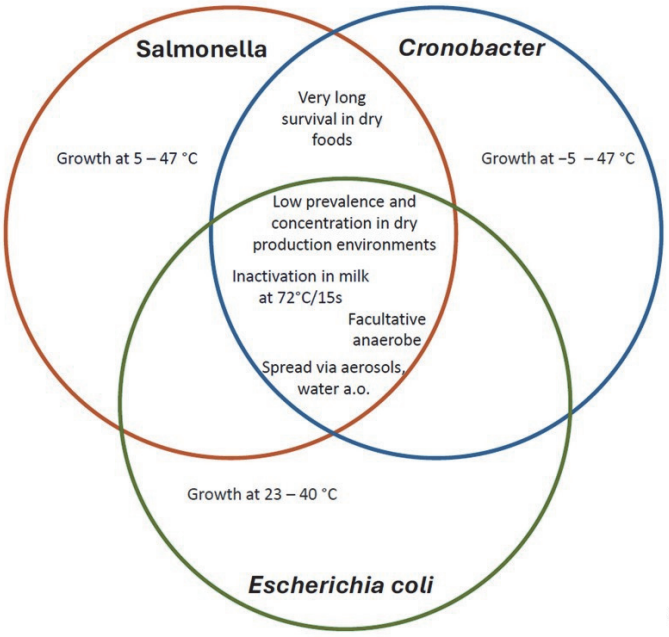


図３．ドライ加工環境の病原菌（クロノバクター、サルモネラ、大腸菌）

加工環境モニタリング（PEM）

食品製造施設の環境をモニタリングするプログラムで、環境から製品への交差汚染を防止する

食品加工工場の清掃と衛生プログラムの検証ツール

早期警告信号を提供し、生産者に対応する余地を与える→ 食中毒を防ぐ

PEM のデザインに影響を与える要因

必要な仕様

- どの製品か？ ドライブレンドかウェットブレンドか？ 対象消費者は？

潜在的な汚染源

- どの原材料か？ どの加工工程（CCP）か？ どのようなフローか？
- 熱処理後の交差汚染
- スタッフの訓練（内部および外部作業者）

適切なゾーニング（図４）

- 製品との近接性
- 高リスクゾーンは？（これに焦点を当てる）
- ゾーンごとの清掃の難易度を考慮する

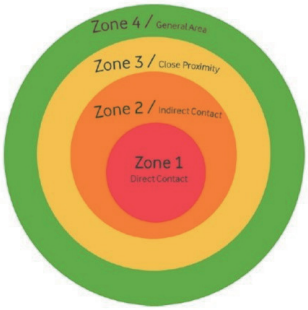


図４．ゾーニング

検証済みの清掃手順が整備されていること

→ 管理が機能していることを示す検証となる。

モニタリング ＆ アクションプラン

- 何をサンプルするか、そしてどこでサンプリングするかを考慮する。
- 許容限界（基準値）を事前に定義する。
- より自動化された記録システム（Q ダッシュボード）

ユニバーサルな方法はなく、独自に手順を作成
（どこ、 何をサンプリングするか、サンプル数、手順、指標菌（EB）の使用）

ドライブレンドエリアおよびドライブレンド食品のクリーニング方法

環境：

• 水を使用せず、粉末や圧縮空気を使った洗浄、超高温蒸気、UV-C、放射線照射、ガス/蒸気を使った乾燥殺菌/消毒

• 効果的だが、マイナス面がある：(圧縮空気は病原菌拡散の可能性、蒸気は湿気、UV-C の効果は表面のみ)

製品：

• 完成した粉末中の病原菌の不活化

• 70° C 以上で加熱、UV、PEF、CO2、ガンマ照射を使用（タンパク質の変性の可能性、高価、AFI では許可されていない）

清掃の検証に関する基準

• 多様なチーム（微生物学者、製造の専門家、品質管理者、統計学者）で実証管理を行う

消毒薬規制に関するガイダンス（EU）

https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/de803711-fdc1-11e8-a96d-01aa75ed71a1/language-en

良い清掃バリデーション：

• 清掃前後の分析

• 有意な減少が得られる必要がある／検出限界までの減少

• 生産環境をシミュレートする。どのスケール、どの表面、など

• どの病原菌か：病原菌または指標菌

• バイオフィルムを構築してシミュレートする

所感

STEC に関しては、日本では生乳を加熱殺菌するのでリスクはないと考えられるが、STEC ではないものの牛乳で大腸菌の食中毒が発生している。機器の保守点検や妥当性確認、加熱の温度や時間の管理（記録や検証を含む)、加熱殺菌後の製品が二次汚染しないようにする衛生管理の重要性を改めて感じた。また、生乳チーズが輸入品として流通しているが、日本では生乳チーズは原則製造されていないこともあり一般のナチュラルチーズ以上の規制はなく、現状、輸出国頼みであることは課題かもしれない。

情報処理技術の進歩により、IoT、NGS、ブロックチェーン、AI など様々な技術が実用化され、酪農や乳業業界にも応用されつつある。従来の経験則や人手に頼っていた領域がデータドリブンへと移行して、安全性の向上、効率化、持続可能な生産への貢献につながると感じた。

食品製造環境モニタリングについては、私自身は今リステリアに注目していて、衛生管理向上への活用としての具体的な話は勉強になった。

以上

分野別セッション - 栄養健康

(26) 全年齢層の健康的な食生活における乳製品の役割

開催　日時：2024 年 10 月 17 日（水）8:30-9:45
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：小林　敏也（雪印メグミルク㈱）

2024 年 10 月に開催されたワールドデーリーサミット 2024 の分野別セッション（10 月 18 日）に参加しました。概要を下記の通り報告します。

記

日時：2023 年 10 月 18 日 8:30 - 9:45（現地時間）
場所：フランス・パリ　CNIT フォレスト・ラ・ディファンス
セッションタイトル：全年齢層の健康的な食生活における乳製品の役割（The role of dairy in healthy diets for all ages）

演題 1:ライフコースにおける乳製品の健康と栄養への影響（Ian Givens, University of Reading, United Kingdom）

ライフコースにおける栄養課題とそれに対する乳製品の貢献に関する講演であった。

妊娠時/妊婦において重要な栄養素として葉酸が広く知られているが、同様にビタミン B12 も重要である。これらが妊娠前、妊娠時に不足すると胎仔で神経管閉鎖障害/二分脊椎症を発症するスクが高まる。ビタミン B12 の摂取における供給源として乳製品の貢献が一番大きい（36%）。UK ではコップ 1 杯 200ml 中にビタミン B12 が 2μg 含まれているとされており（日本では 0.62μg）、UK における妊婦の授乳期のビタミン B12 の RNI（基準栄養所要量）である 2μg がコップ 1 杯の牛乳で満たされることになる。妊娠期におけるもう一つ重要な栄養素としてヨウ素がある。ヨウ素は甲状腺ホルモンの構成要素であり、甲状腺ホルモンは脳の発達/機能に関わるホルモンのため、ヨウ素が不足すると胎仔の脳の発達や機能に障害が生じるリスクが高まる。ヨウ素の摂取における供給源として乳製品の貢献が一番大きい（34%）。UK ではコップ 1 杯 200ml 中にヨウ素が 62μg 含まれているとされており（日本では 32μg）、UK における妊婦の授乳期のヨウ素の RNI である 140μg がコップ 2 杯強(400ml)の牛乳で満たされることになる。

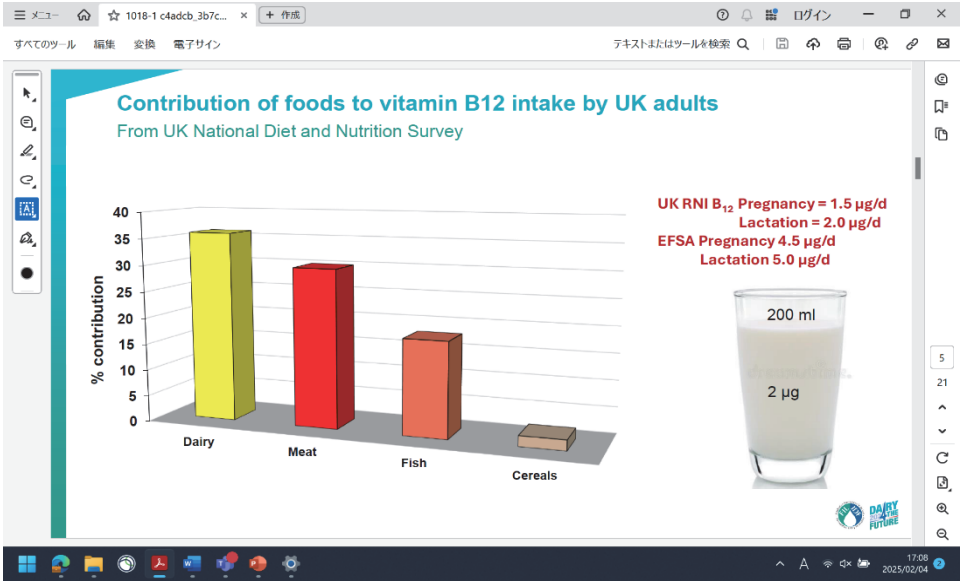
妊婦においてもう一つ重要な栄養素はカルシウムであり、特に授乳期において必要で、授乳期の RNI は UK では 1250mg である。カルシウムの摂取においも供給源としての貢献は乳製品が一番大きく（35%）。妊娠期の RNI である 700 ㎎はコップ 3 杯弱(570ml)牛乳で満

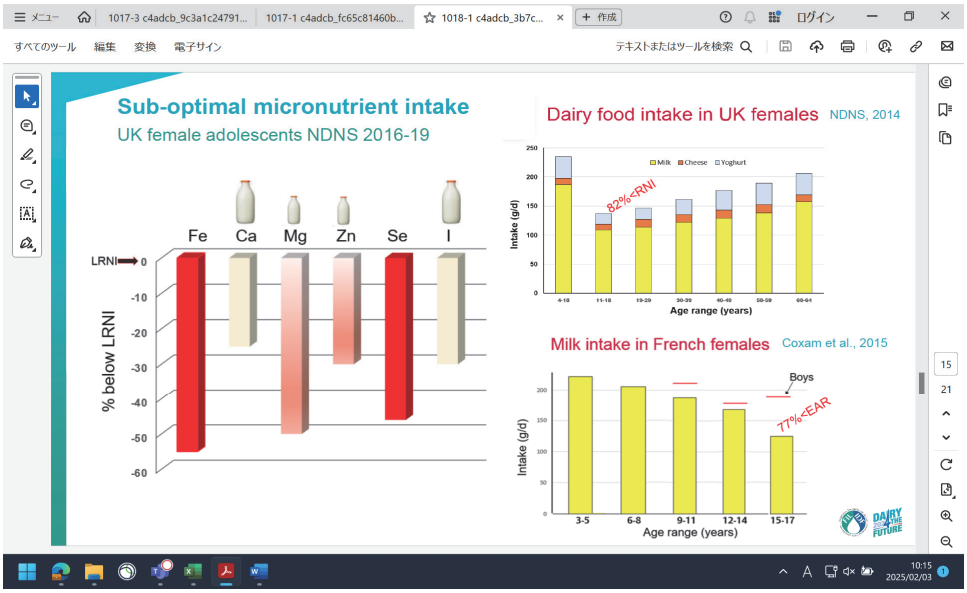
たされる。

各種栄養素の供給源として乳製品は重要であるが、思春/青年期（Adolescence）の女性において乳製品の摂取が不足している。乳製品に含まれる栄養素はそれでも乳製品の摂取で不足が抑えられているが、乳製品にほとんど含まれない鉄やセレンについては思春/青年期（Adolescence）の女性で不足が顕著である。

ライフコースの後期にあっては心疾患、脳疾患のリスク低減に乳製品が貢献している。また乳脂肪球被膜（MFGM）の摂取による認知機能の改善等から認知機能の維持にも効果が期待される。

環境に優しいと注目される食事である EAT ランセットダイエットでは動物性食品が少なく、ビタミン B12、カルシウム、鉄、亜鉛を十分に供給できない。鉄の不足は生殖年齢の女性で特に顕著であり、必要量の 55%しか供給できないとのことであった。





参考文献

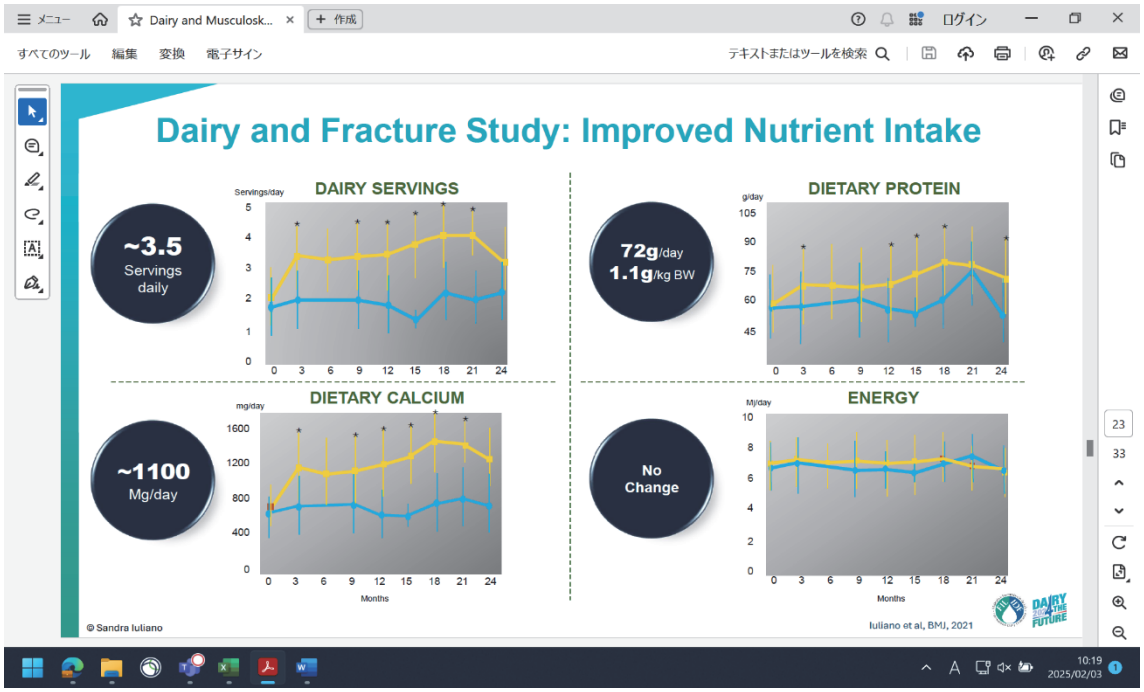
https://www.gov.uk/government/collections/national-diet-and-nutrition-survey
https://milk.co.uk/is-milk-good-for-you/nutrient-rich/
https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196(23)00006-2/fulltext

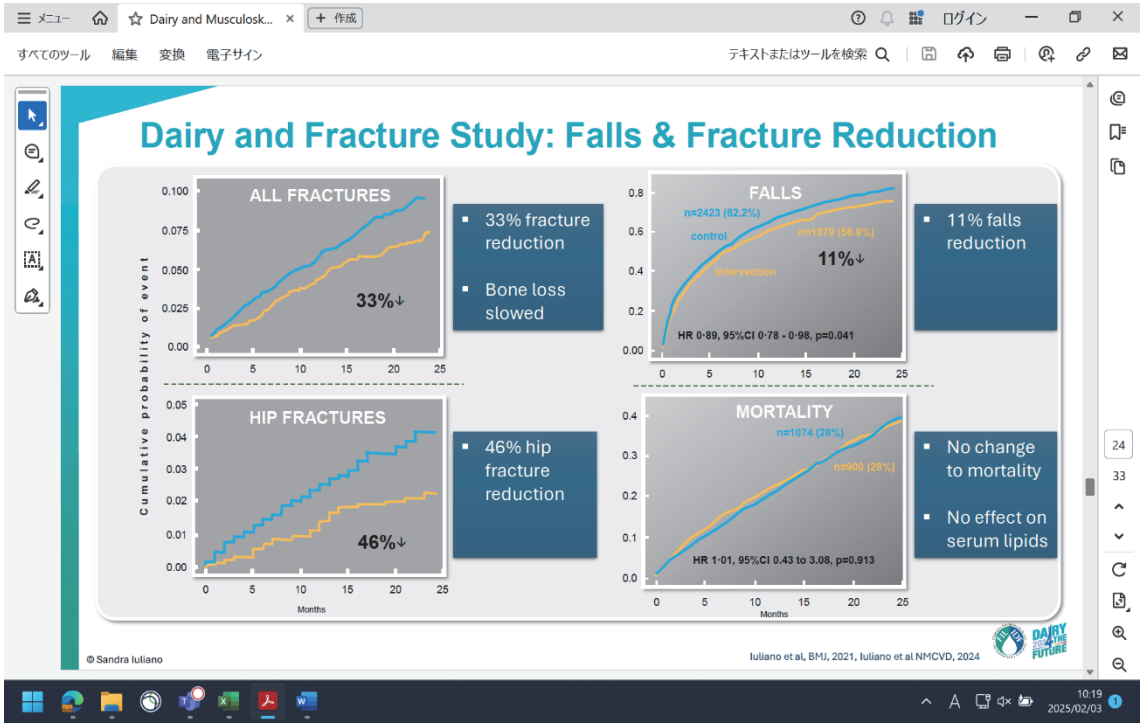
演題 2:生涯にわたる乳製品と筋骨格系の健康（Sandra Iuliano, University of Melbourne, Australia）

今後、世界で高齢化が進む中、高齢者では骨量減少による骨折者数の増加、それに伴う医療費の増大が懸念されている。乳製品介入による骨量/骨密度への影響を観察した研究は成長期、成人、高齢者で実施されているが、一部の試験では介入の遵守率が低く、効果が認められないケースもある。

演者らは介護施設の入居者を対象にした 2 年間に及ぶ乳製品介入による転倒/骨折防止の効果について大規模な試験を実施し、その成果を医療費削減効果の視点で報告していた。一日の乳製品摂取を 2 サーブ平均から 3.5 サーブ平均程度に上昇したことで、タンパク質、カルシウム摂取量も有意に増加した一方、カロリー摂取量に差はなかった。転倒率は 11%減少、全骨折は 33%減少し、股関節骨折は 46%減少したが、死亡率には差がなかった。体重は維持され手足の筋肉も維持され、体脂肪量は増加を示した一方で、血清脂質に差はなかった。IGF-1 も介入群で増加した。

骨折、特に股関節骨折による医療費等のコストは大きい。今回の乳製品介入よる骨折、特に股関節骨折者数の減少による医療費等のコスト削減効果は年間 428 ドルと算出され、一方、乳製品介入のコストは 248 ドル（一日あたり約 105 円）であり、介入よるトータルのコストとしては 175 ドル（180 ドルでは？）の削減効果があったと報告していた。





参考文献

https://www.bmj.com/content/375/bmj.n2364
https://academic.oup.com/ageing/article/52/6/afad114/7210245
https://cdn-prod.dairyaustralia.com.au/-/media/dairy/files/ageing/aged-care-providers-fact-sheet.pdf?rev=994b7c3daded44df88f7bc9927851ee1&hash=49DE744558D095C27A8ECFDDF209EEB5

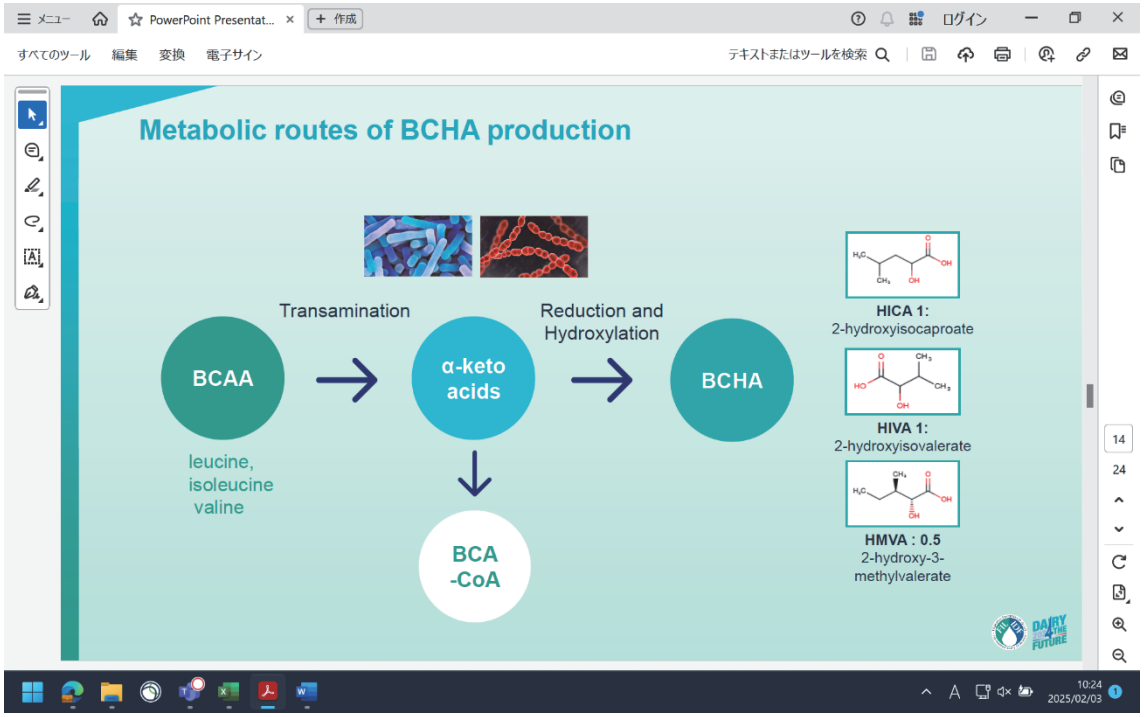
演題 3:発酵乳製品、腸内細菌叢と心代謝系の健康（Raish Oozeer, Danone, French）

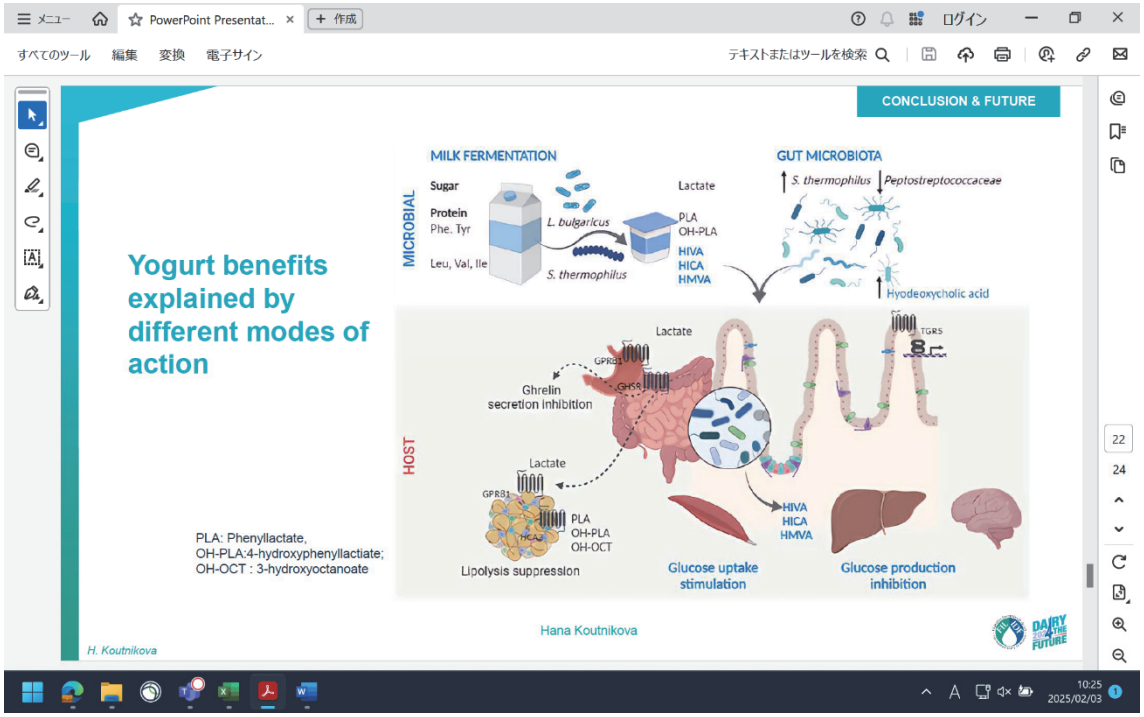
メタ分析では、ヨーグルトの摂取がヒトの 2 型糖尿病の発症率を低下させることが示唆されているが、これらの観察結果の分子的根拠は不明である。

演者らは、肥満に関連する 2 型糖尿病の食事性マウスモデルにおいて、食事性ヨーグルトの摂取が全身のグルコース恒常性を維持し、肝臓のインスリン抵抗性と脂肪肝を防ぐことを示した。糞便微生物移植研究により、これらの効果は腸内微生物に部分的に関連していることが明らかになった。さらに、ヨーグルトの摂取が肝臓のメタボロームに影響し、特に代謝パラメータの改善と相関する分岐鎖ヒドロキシ酸 (BCHA) のレベルを維持することを示した。

これらの代謝物は牛乳の発酵時に生成され、ヨーグルトに濃縮される。注目すべきことに、食事誘発性肥満は血漿および組織の BCHA レベルを低下させ、これは食事性ヨーグルトの摂取によって部分的に防止される。さらに、BCHA が肝臓および筋肉細胞におけるグルコース代謝に対するインスリン作用を改善することを示し、BCHA が細胞自律的代謝調節因子

であり、ヨーグルトの健康効果の潜在的メディエーターであることを確認した。





参考文献

https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8924213/pdf/41467_2022_Article_29005.pdf

所感

聴講した 3 演題は、各種栄養素に富む食品である乳の価値を各年代特有の栄養課題の観点から調査データから数字をもって示したもの、高齢者における乳/乳製品の骨に対する効果を介護施設の入居者を対象に 2 年にわたる長期の大規模試験で明確に示し、かつ社会的コストにおけるメリットも具体的な数字として算出したもの、ヨーグルトのメタボリックシンドロームに対する新たな作用物質/メカニズムを詳細に解明したものと、いずれも乳の価値をまさにエビデンスで示していた点で称賛に値する調査研究と感じた。

環境負荷等の面で世界的に逆風にある酪農乳業界にとり、このような科学的根拠を積み上げ、発信していくことが重要であり、日本でも企業とアカデミアの専門家が協力して乳の価値を示すエビデンスを見出し、世界に発信していく必要があると感じた。

以上

分野別セッション - 栄養健康

(27) 乳製品とその成分の健康効果：最新の知見

開催　日時：2024 年 10 月 17 日（水）10:00-11:15
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：加藤　豪人（㈱ヤクルト本社）

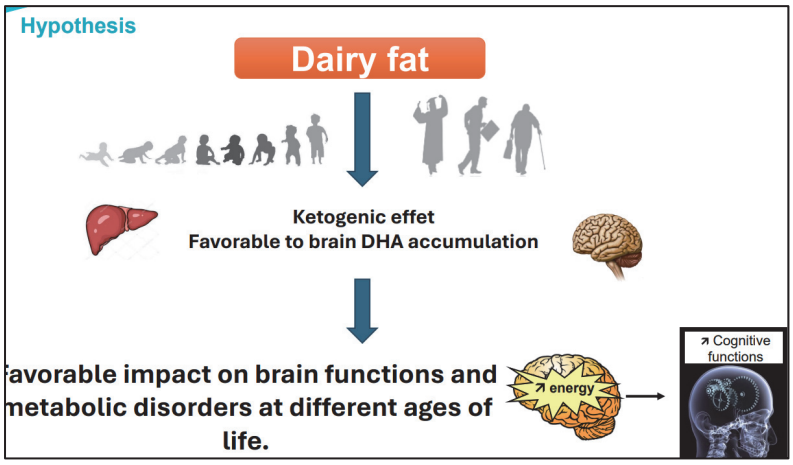
IDF ワールドデーリーサミット 2024 における NUTRITION & HEALTH セッション「Health benefits of dairy: the latest findings」を聴講したので、概要を報告する。

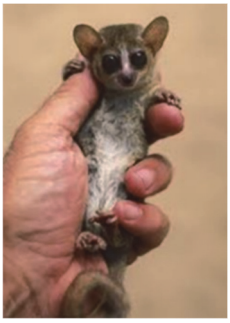
報告するプログラムは、以下の通り。

NUTRITION & HEALTH セッション - Health benefits of dairy: the latest findings	
1	**Recent advances on dairy fat and cognition: contribution of a primate study** Fabien Pifferi（国立科学研究センターCNRS、フランス）
2	**Lactose (in)tolerance: the role of the gut microbiota** Lonneke Janssen Duijghuijsen（ワーゲニンゲン大学、オランダ）
3	**Vitamin K – an understated dairy nutrient?** Emma Feeney（アイルランド国立大学ダブリン校、アイルランド）

1. Recent advances on dairy fat and cognition: contribution of a primate study

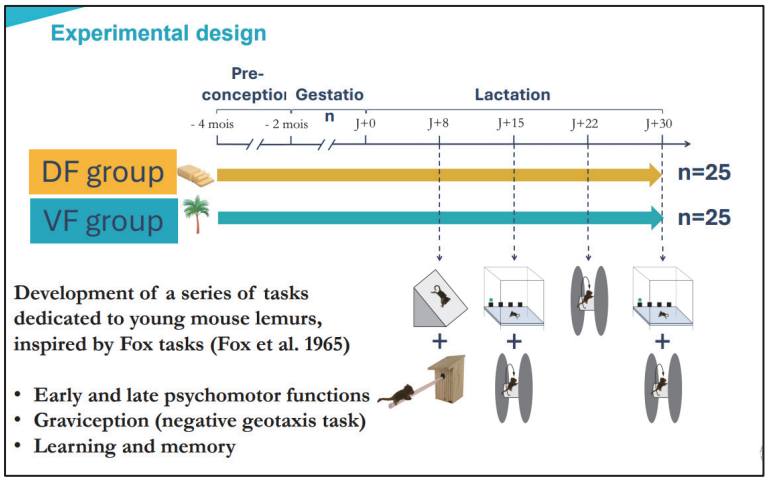
乳中の脂質が脳機能に与える影響を、ハイイロネズミキツネザル（grey mouse lemur）を用いて検討した内容。乳にはβ酸化を受けやすい短鎖、中鎖の脂肪酸が存在し、ケトジェニック効果も期待できる。n-6/n-3 比も良いことから、脳への DHA 蓄積も期待できる。



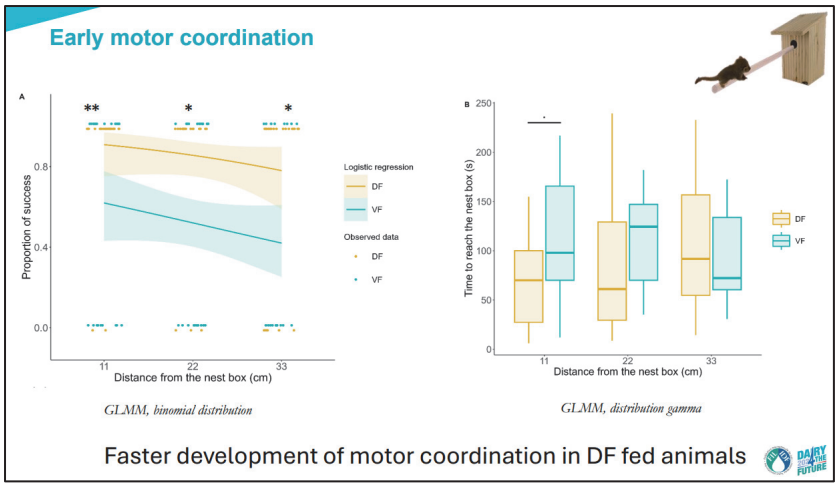


ハイイロネズミキツネザルはマダガスカルに生息する、小型で雑食で妊娠期間 2 か月で半寿命が 5.5 年と、栄養研究に適した哺乳類である。そこで、このハイイロネズミキツネザルを用いて研究を行った。

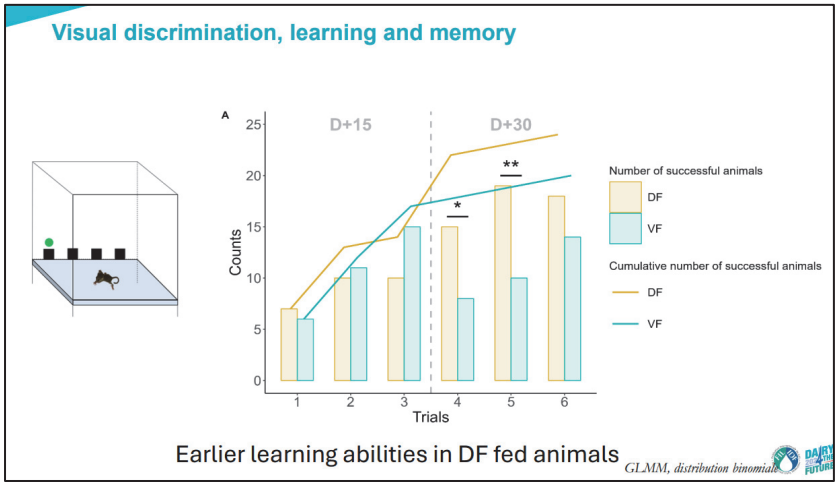
餌の 1/3 のカロリーを占める脂肪をバター75％にした乳脂肪食 DF とパーム油 65％にした植物脂肪食 VF を母ザルに妊娠前から投与し、生まれた仔ザル（授乳中も母ザルに投与）の発達を種々の行動検査で比較した（生後 8～30 日目）。



運動制御能、学習能のいずれの発達も、DF 群で早いという結果が示された。DF 群では脳のグルコース消費が高まっており、脳活動が高まっていることも予備的に示唆されているとのことであった。このことから、乳脂肪は精神運動機能の発達を早めることが示された。



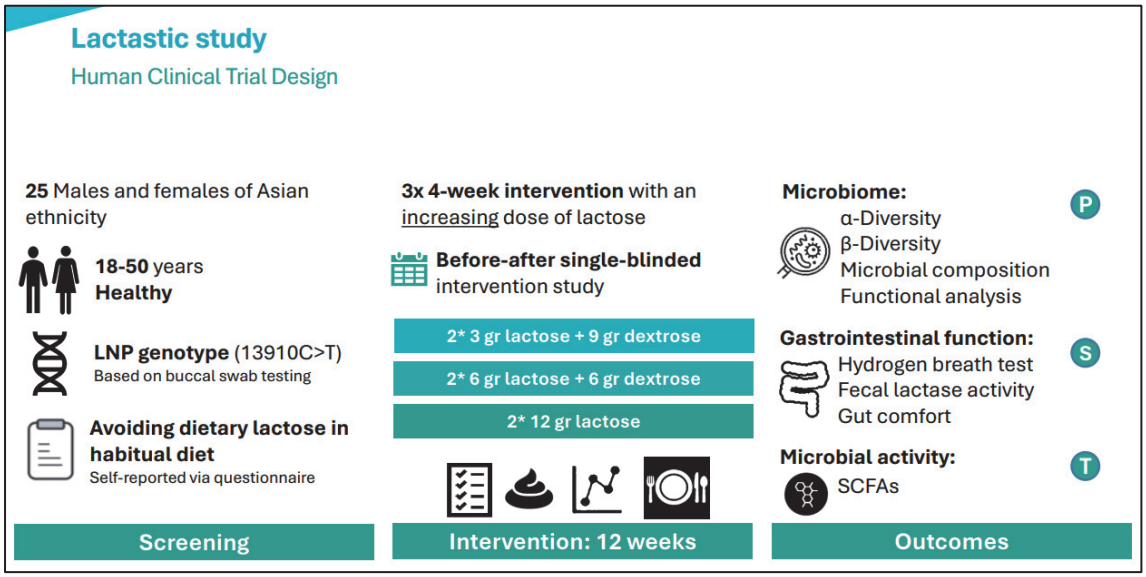
※回転するポールに乗せた仔キツネザルが巣箱まで戻ることができた距離と成功率、その所要時間を指標として、運動制御能を評価



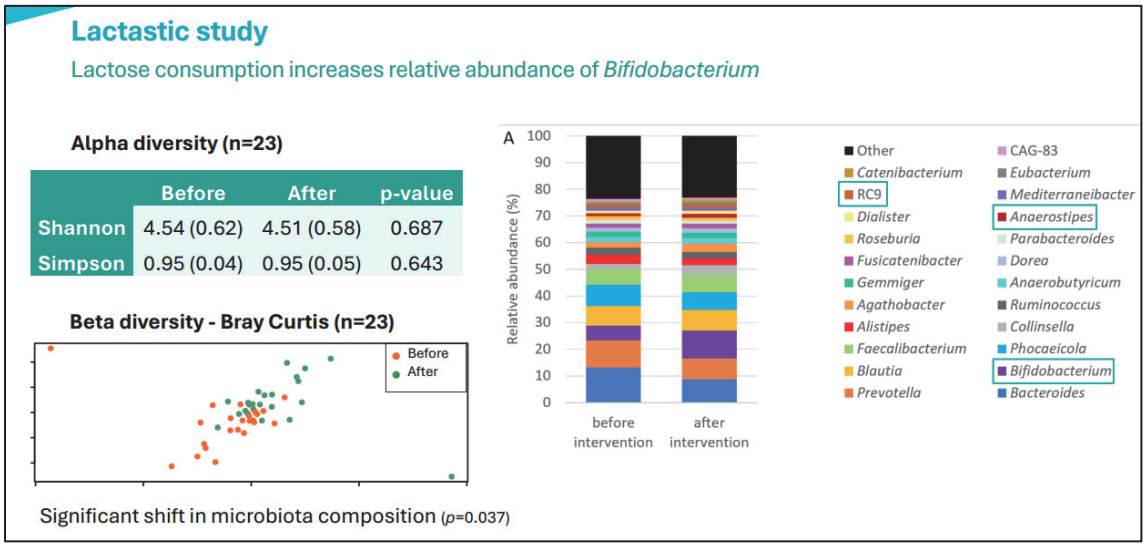
※印をつけた穴だけ外に繋がっているが、印がある穴に何回目で到達できるようになったかを指標に学習記憶を評価（各群 25 匹）

2. Lactose (in)tolerance: the role of the gut microbiota

乳糖分解遺伝子非保有者に乳糖を投与し、消化管機能や腸内細菌叢への影響を評価した研究。乳糖分解遺伝子を持たないのに、乳糖不耐を示す人と示さないヒトの違いが乳糖の定期的な摂取によるかもしれないという仮説を検証。4 週間 1 サイクルで徐々に量を増やして 3 サイクル（3g x 2 回/日→6g x 2 回/日→12g x 2 回/日）乳糖を投与した前後で比較を行った。

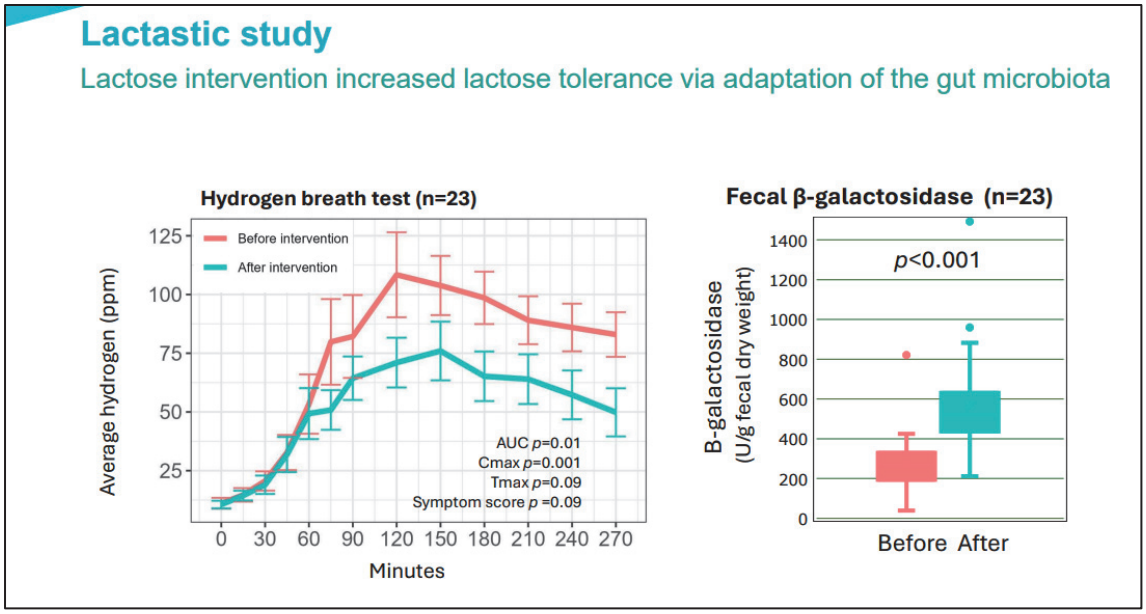


α 多様性には変化はなかったが、β 多様性は有意に変化し、Bifidobacterium の占有率が増加した。



また、呼気水素ガス試験における呼気水素ガス濃度の減少や便中 β ガラクトシダーゼ活性の増加といった乳糖不耐の改善を示す結果が得られ、腸内細菌の適応を介して効果を示したとのことであった。このことから乳糖不耐のヒトに対して必ずしも乳糖を除去する必要はないという考えが示された。

なお、乳糖摂取を止めると菌叢が元に戻るので、やり直しになるということであった。



3. Vitamin K – an understated dairy nutrient?

チーズによる心血管疾患の予防に、含有されるビタミン K が関与していることを示唆する研究紹介。チーズには飽和脂肪酸や Na が多く含まれるにも関わらず心血管疾患の予防が示されている。

Table 1. Cheese consumption and cardiometabolic health outcomes in dose-response meta-analysis of cohort studies.

Study	Stroke	Type 2 Diabetes	Coronary heart disease	Hypertension	Overweight or obesity
(Zhang et al., 2023)	Beneficial	Neutral	Beneficial	Neutral	
Feng et al. (2022)		Neutral		Neutral	Neutral
Chen et al. (2021)	Neutral		Neutral	Neutral	
Jakobsen et al. (2021)	Neutral		Beneficial		
Soedamah-Muthu and De Goede (2018)	Neutral	Neutral	Neutral		

Beneficial refers to a statistically significant reduced risk. Neutral refers to no statistically significant effect – neither beneficial nor harmful. Grey cells indicate the parameter was not assessed.

- IDF – summarized 5
- Includes Zhang et al-umbrella analysis

Of note – ALL are either beneficial or neutral wrt cardiometabolic health outcomes

...Why?

チーズ中のタンパク質と脂肪とカルシウム量が同じになるようにカゼインパウダー、バター、カルシウムサプリメントを与えると、ヒトでの血中 LDL コレステロールの低下作用は消失したことから、チーズ Matrix が大事であることが示された（下図、グループ A は全脂チーズ、グループ B は減脂チーズ＋バター、グループ C は Matrix をバラバラにして、バター、カルシウムサプリメント、カゼインパウダーを投与）。

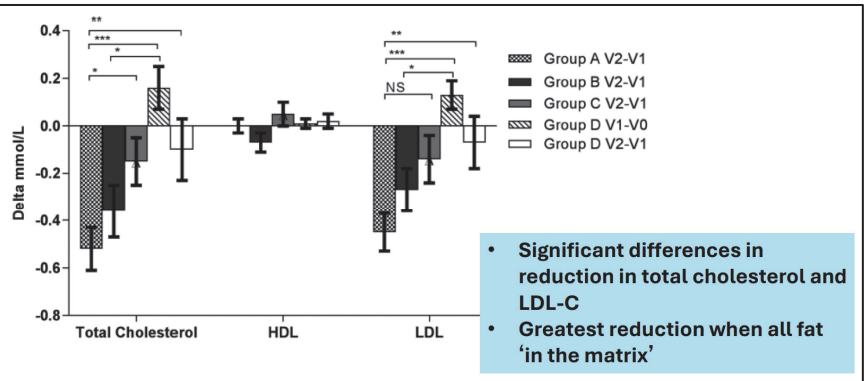


Figure 2. Change in lipid profiles following dietary intervention. Feeney *et al.*, (2018) *Am J Clin Nutr*

チーズマトリックスに含まれる成分として、ビタミン K がある。ビタミン K はビタミン K 依存性マトリックス Gla タンパク質の活性化を介して血管の石灰化を抑制する。グラスフェドミルクから作ったチーズ（GRS-c）を摂取させると、ビタミン K 依存性マトリックス Gla タンパク質の不活体である dp-ucMGP が、グラスと穀物を与えた乳牛の乳から作ったチーズ（TMR-c）摂取時よりも減少したことから、チーズによる心血管疾患抑制効果は GRS-c の方が期待できることが示唆された。

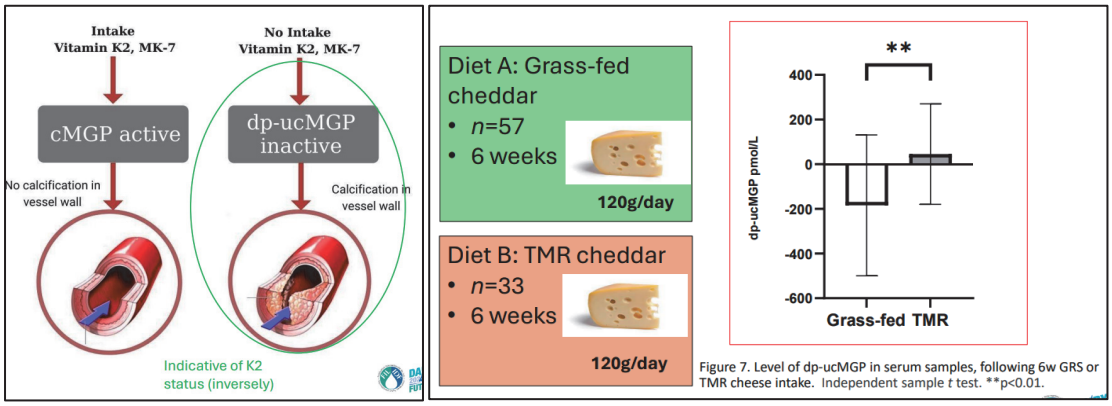


Figure 7. Level of dp-ucMGP in serum samples, following 6w GRS or TMR cheese intake. Independent sample *t* test. **p<0.01.

この理由として、GRS-c 中のビタミン K の方が TMR-c 中のビタミン K よりも生体利用性が高いこと（in vitro INFOGEST 2.0）が示され、この違いが影響していると考えられた。

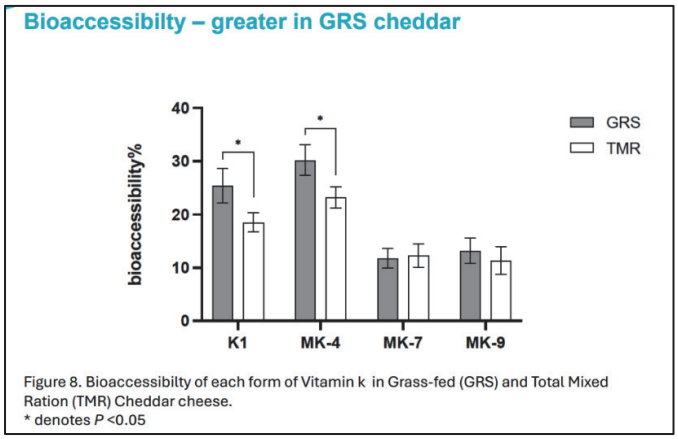


Figure 8. Bioaccessibilty of each form of Vitamin k in Grass-fed (GRS) and Total Mixed Ration (TMR) Cheddar cheese.
* denotes *P* <0.05

所感

乳糖不耐者が乳糖の摂取を控えるのではなく、むしろ乳糖を摂取することで症状の改善が期待できるという研究紹介が、自身の思考に新たな戦略を与えたという点で非常に興味深かった。今回は Dairy Matrix についての内容はなく、乳製品中の個別の成分に関する内容が多かったが、今後は Dairy Matrix についての研究成果報告が増えることを期待したい。

以上

分野別セッション- ノウハウ／文化／原産地

(28) 酪農界における文化とノウハウの全球概観

／乳文化の世界旅行

開催　日時：2024 年 10 月 18 日（金）8:30-11:15
開催　場所：パリ（フランス）
出席報告者：小松　恵徳（㈱明治）

セッション２．ノウハウ、文化、起源
① 酪農界における文化とノウハウの全球概観
演題１　食スタイルの全球概観とその動力学
フランス農業開発研究国際協力センター MoISA（持続可能な農食システム研究単位）
ユネスコ世界食料システム議長　Nicolas Bricas 氏

●熱量摂取とその構成
植物からの熱量摂取については 15 種の植物がその 80%を占めており，小麦、米、トウモロコシが過半を占める.176 か国の熱量摂取構成（FAO データベース）を見ると炭水化物からの摂取熱量が減り、タンパク摂取が世界中の国で増加している。全熱量に占める動物由来熱量は各国で増えている。
●食の植民地化（コカ・コーラナイゼーション）
限られた種子や品種、化学・鉱物肥料、収穫物保護製品での農業、農産物を分解して超加工食品に再構成する食品産業、スーパーマーケットやオンライン注文配達が広がっている。
●西欧化
• 食品を栄養の消費に貶め、社会文化的な実践や表現を考慮しない見方。文化変容を支配的なモデルへの同化と考える
●食文化人類学
西欧文化がどこでも唯一の優勢な文化ではない（⇒***そんなの当然だろ！***）。中国、アラビア-イスラム世界,レバノン、セネガル、日本、インドネシア料理など、全球に行け。食品が多様に調理され、多様に喫食されていることを認める。
●文化変容
• 同化 ： 少数派の文化を棄てて多数派または支配的な文化を採用すること
• 振り子運動 :文化の交替

• ハイブリッド化：異なる文化の借用・組み合わせ
• 文化への過剰反応 ： 支配的な文化の拒絶や過大評価
• イノベーション：新しい料理や食スタイルの創造

●結論

•消費に注目するのと同じくらい食の実践や表象に注意すること: 食のスタイルから近づいていく。

•市場参入したい国の 食スタイルの動力学を、地元の科学者と協働して理解する.

•食は さらに均一化している面もあると同時に,さらに多様化している面もある。

演題２　Ferlo 遊牧民(セネガル)の乳乳製品の象徴的側面と社会的使用

食文化人類学者　Abdou Ka 氏

●結論

•セネガルの Sahel における乳・乳製品の社会的使用について研究した。Fulani 遊牧社会において乳製品は食品として使うほかに、想像を掻き立てたりや社会的表象としても用いられている（⇒***稲作文化圏での稲穂やコメ、餅と同様だろう***）

•このような乳乳製品が体現するあらゆる美徳にもかかわらず,いくつかの使用法は廃れつつある。理由としては Fulani 遊牧民のイスラム化の強まり, 国の役務や NGOs が確立しつつあること, 市場の開設や全球化の影響がある.

• このサヘル地域での変化にもかかわらず,古い習慣の多くが残っている

●Ferlo の居住地について

・今日 Ferlo の語は林間牧畜地域と同義である.

・SaintLouis, Matam と Louga の行政地域の間にある.

・面積は 57,269 km2 (Demante 2006).

・"Ferlo" の語源はよく使われる‘fergo’とか‘ferli’で 意味は"移民" とか "足を交差させて座る"である。

●始めに牝牛ありき：遊牧民 Fulani は東から来たと考えてられている（伝説の 3 兄弟)。

●「乳」を意味する Kossam は「最高」の意味も持ち合わせる. (Kossamti や Kossamori は「よりよい」を意味する).

●神聖なる kaggu

• 小屋の入り口の左側には一つ目の kaggu に乳の入った瓢箪が置かれ, 2 つめの kaggu には台所道具（すくい取り具, おたま, 椀, 蒸し器等)が置かれる.

• 野営地で会った Fulani 女性によると、kaggu は Fulani の伝統. 以前は,スラムに木を探しに行き、大変綺麗な小屋を建ててその小屋の中に 2 つ kaggu を建てて乳と雑穀を保存した 。金属の椀は使わない. 瓢箪だけ. kaggu に乳ひょうたんをつるし, 小屋の屋根裏におたまや乳泡だて器を吊るすのは Fulani が乳に対して持つ尊敬を象徴している.

• Fulani 遊牧民の中には 乳の泡だて器（bourgal）を thiidi としてよく知られている植物

（Dichrostachis cinerea）の根から作るものもいる。こうすることで家畜が孕むと考えられている.

●創造神話

Bieulac-Scott 氏（2012)によると,Fulani は，アフリカの 20 か国ほどに居住しているが彼らの宇宙物語の中心に乳を置いている。世界は乳の一滴から生じた.

●乳の社会的凝集性

• 歓迎の乳（toufam）

「Fulani の人にとって,「自然の」カードからなる toufam を客に出すのは歓待を示すことになる.それは teranga（おもてなし）. 俺はセネガル中をよく旅するが,客が来るとコーラナッツやたばこを与える地元民もいる.凝乳がなければ粉乳で toufam を作る」(60 歳男性, Ganarel).

• 和合の乳（Kedam）

牝牛を搾乳後,新鮮乳の一部はその場にいる人で直接消費する.この暖かい乳は kedam と呼ばれる.

●乳の儀礼機能

「新生児の口にまず山羊乳を入れると,その子はとても賢くお喋りが上手になるが、まず羊乳を与えると，その子はおバカな恥ずかしがり屋になるという」（77 歳男, Féto Patouki).

• 非毒蛇のカルト

「非毒蛇に乳を注ぐのは良いこととされる. 無毒のヘビは我々と同じ Fulani であり、殺すべきでない。なので乳を注いで逃がす」(33 歳女性, Randé).

●綺麗になる乳

•美の規範は美肌と長髪. 「バターを食べたり乳をたくさん飲むと肌がとてもきれいになる. 女性は,髪が長くなる」（78 歳女性, Diatbé).

• sclerocarya birrea (thiékiri)の皮の灰を混ぜた生バターミルクを髪につけてシラミをとる。

●治癒効果のある乳

•生バターオイル（nebam kethiam)：マッサージに使う。内出血（barmé),慢性疲労や痛み. combretum glutinoseum (Kinkeliba coriace)の葉を砕き塩と生バターオイルを混ぜ傷の手当てをする.

• 新鮮生乳（kossam ɓiraɗam)：「新鮮（自然）乳で毒を呑んだ人を救う」（63 歳女性). 夜、茂みの中を移動するときに 足にまぶしてヘビやサソリに咬まれるのを防ぐ.

• ホエー（kathioudé)：雨季，マラリアの治療に使う. 「熱さましに少し飲ませる.」（47 歳男性, Widou Thiengoly)

• ロバ乳（kossam mbabba)：「百日咳（teko)の治療。ただしロバ乳の使用はイスラムの原理に反するので. 近年ますます論議のネタになっている」（75 歳男性, Téssékéré).

• 粉乳（thiondi kossam)：飲料にして高血圧(高血圧症)による倦怠感の際に、血圧を下げたり胸やけを抑えるのに使う。

演題３　美食遺産の促進と保存―PDO 乳製品の例

仏国乳製品原産地呼称評議会　　Julia DE CASTRO 氏

PDO（Protected Designation of Origin）原産地保護名称について

・地理的起源：生産の全段階（乳生産、加工、精練）が特定の地域内で行われることと、その生産が起源の土地（terroir）と強く結びついていること

・歴史的起源：歴史的ノウハウと製品の特性が仕様に転写されていること

したがって、フェタをポルトガルで作ることも、ヤギ乳でルブロション・ド・サヴォワを作ることもできない！

PDO の生産者は、特定の地域に所在し、共通の仕様に従わなければならない、認証機関により認証され定期的に監視される。生産者協会に属し、内部統制を受ける。

農業における「原産地呼称」コンセプトは 1905 年のフランスの偽装防止法で導入された。1925 年に原産地呼称製品第一号（ロックフォール）。1935 年 AOC(原産地統制名称）の創成（ワイン及びスピリッツ市場法)、1992 年欧州法規で食品の PDO、PGI （Protected Geographical Indication 保護地理的表示）創成。2012 年 食品包材上で PDO が AOC を置換。EU では PDO 又は PGI 製品は 3,500 以上 世界で 9000 以上。

PDO 乳製品は　イタリア 53 品、Grana Padano 等 50 万 t/年。仏は 51 品で、コムテ 5 万 3 千 t 等チーズ 46 品、クリーム 2 品（⇒***クリームの数が少ないのは加工の自由度が少なく、差別化が難しいからだろう***)、バター3 品。スペイン 27 品、ポルトガル 12 品。

AOP （仏の PDO） 乳製品には羊乳やヤギ乳も使われている（各 33%と 11%)。認証酪農家 13,964 軒、製造所 484、300 精練所 327、認証チーズ生産農家 1,210 軒。

PDO の利点は模倣の防止。モルビエチーズ（断面に灰の線が見える）の形態の模倣は不可との裁判所判決あり。利点としてはほかに、伝統的な製法やノウハウの保存、絶滅危惧牛種の維持、生乳の多様な菌叢がもたらす複雑な食味、地域の活性を高める、酪農活動の持続可能性の維持 、生産者の所属意識を高めて業界の魅力を増す。

PDO 製品は生産規模が多様（最小 17 トンから 最大 62,500 トンまで)。10,000 トン超は 7 品、1,000～10,000 トンは 20 品。(物量が増えているチーズは　Saint -Nectaire 58% - 8174t/Charolais 59%- 63t/Pelardon 62%- 157t/Brousse du Rove 100% - 17t /Salers 100% - 1064t/Chevrotin 100% - 55t)。生産単位が多様。乳加工場製(91%)は複数の農家から集乳し一か所の工場で加工。農場生産チーズは 41 品、乳は一群のみから。

仏国乳製品原産地呼称評議会（CNAOL）は 2002 年に創設され、全国レベルで資源を集めて販促や技術ツール等で集団的に活動する。国際地理的表示ネットワーク機構 （oriGIn ＝Organization for an International Geographical Indications Network）は地理的表示の多業種の全球アライアンスで 40 か国の約 600 の製造者協会その他 GI 関連機関を代表している。

セッション２．ノウハウ、文化、起源

①　乳文化の世界旅行

演題１．フランスの有機牛乳と乳製品

Agrial　有機牛乳管理者　Bruno MARTEL 氏

フランスでは牛乳の５％が有機、生産農家は 10%未満なので規模は小さい。過去８年間で強く発展。有機乳製品　1995 年は 315,000L だったが、今は 8000Lofmilkcaw?

●有機生産者は　頭数と生産量において（2016 年時点の）通常生産者と同じ。

有機酪農ガイドライン（EU)

合成除草剤、合成肥料（化学肥料）禁止、動物には代替薬が勧められ、動物薬の使用は規制があり予防的には使えない。薬品を使うには獣医と特定の関係が必要となる。

●ブルターニュ（西部）の協同組合には 355 農家が加入 137,000,000Ｌ集乳、

●エサはおもにまぐさ　生産者は平均 2.5 人で運営　76 頭　（70－75 牝牛）　118ha 370,000L 乳/年。まぐさの 86%は自家製、去年から　補助飼料　として自国産のものを使って、飼料原産国を維持している。

●炭素排出量は非有機農場より 22%も低い。牧草地が炭素を保持する

有機酪農製品でも通常品に劣らないものを開発。

●30－35 日の長い保存期間、品質耐久性あり。

●副原料（糊料　加工でんぷん　香料　色素）も 100%有機レシピで

●素材や粉の混合殺菌・滅菌処理法も通常品と異なる。

●最新の技術で伝統的と強調できる製品を作っており

●当社の情報発信は専門家により検証されている。

演題２　パルミジャーノレッジャーノ

パルミジャーノレッジャーノコンソーシアム　総裁　Riccardo Desertir 氏

このチーズは 800 年前には存在の記録あり。16 世紀から欧州に広まった。2024 年は４百万個（16 万５千トン）生産、小売額 30 億ユーロを予想。（生乳平均価格０.８ユーロ／ｋｇ）成功の秘訣はまず　海外市場開拓、輸出は 2024 年に 76,000 トン予想（1. 米　2. 仏　）。

1934 年にパルミジャーノレッジャーノを生産する 28 企業家がコンソーシアムに参加(GI チーズについての Stresa 合意の 17 年も前のことである)。現在 300 社が生産し 2,200 以上の乳牛飼育農家（で５万人以上雇用)。ガバナンスについて、多くのステークホルダーがおり調整が重要。ガバナンスの質にも投資することが重要である。

製品の差異と個性を情報、教育、販促で際立たせ、消費者との強い絆を構築していく。コンソーシアムでの経験から

・品質の良い伝統チーズ製品は全球の遺産である

・欧州以外のチーズにも GI の可能性がある。

・コモディティ製品に対して、PDO チーズは EU で生乳の８％に過ぎないし、全球では

１％もない。決して市場を牛耳ることはできない
・GI は多くの地域の酪農活性化だけでなく、反酪農の問題に対して消費者に「ポジティブかつ価値ある」メッセージを広めうる。

演題３　ブラジルの職人チーズ

Vicosa 大学　教授　Antonio Fernandes de Cavalho 博士

ブラジルのチーズ生産量は米独仏よりも少ないがイタリアとほぼ肩を並べる。チーズはブラジル人の食べ物で、欧州系統のチーズは国内にほとんどある。ブラジルは高温多湿で（微）生物も極めて多様。細菌、酵母、カビ、バクテリオファージがカルチャーに入っている。30%は職人チーズ、だがその公式市場はなくて、農家が直売する。チーズは基本的に生乳から作る。

ブラジルのチーズの歴史は、パルミジャーノレッジャーノのように 800 年も歴史はないが、3 期に分けられる。

第 1 期：300 年前　素人が作り始めた　私の州ミナス・ジェライス州から来た。ミナスチーズ。現在も作られているが少数派（30%）。

第 2 期：19 世紀末から 20 世紀初頭、オランダの大学教授がチーズ生産開始。ダンボ、ゴーダ、エダムとほぼ同じ。大量生産チーズ工業はオランダの影響が強い。

第 3 期　2010 年頃から、生乳で作る秘密のチーズが進化（政府は品質と安全性に危惧、米国の法規に倣ってチーズの法規を改正した。微生物の強い規制。厳格な法律で小規模生産者には対応できない）。フランス、イタリア系の人も多くポルトガルも影響、欧州に触発されているものの、技術を少し改変して、水牛乳の使用と、欧州とは異なる微生物でチーズのイノベーションを巻き起こしている。2019 年に職人チーズの組織化、2022 年に 1000 種超、2023 約 2000 種。海外で受賞するチーズも出てきた。ブラジルチーズ界にとっては画期的、職人チーズの販促が活発化、ブラジルの大レストランも認知。昨年の受賞メダル数はフランスに次ぎ 2 位。世界チーズ賞でも例年受賞。海外でも認知が広まり、米・英国へも若干量だが輸出が始まっている。

まとめると、ブラジルのチーズ生産は世界第 5 位、乳の生物多様性がちょっと高すぎるかも。乳質、市場受容性に課題あり、安全性（リステリア、サルモネラ等の病原菌の存在頻度）についてはここでは取り上げない（⇒***いずれ問題が起きるのではないか)***。

演題４　トルコの乳製品

アンカラ大学教授（食品工学部)、トルコ酪農協議会研究開発グループ議長
Nevzat ARTIK 博士

トルコでイスタンブールサミットが開催されたのは 2019 年でした（⇒***その時にもトルコのチーズを紹介するセッションがあったけどね***)。トルコの乳製品の歴史を語る。チーズは

200 種類、生乳生産は世界 8 位、2013 年は、1800 万トン　2023 年に 2150 万トンで過去 10 年で 18%増加した。乳製品の年間一人当たり消費は乳換算 252kg 相当、液状乳 36kg チーズ 18.2kg ヨーグルト 28.5kg バター2.1kg。ヨーグルトアイランは 40kg。

乳製品は自国の生活で最重要、毎食食卓に上る。朝はチーズ、昼はヨーグルトアイラン夜はチーズ、ときにお酒と。毎日消費している。全 7 地域の各種チーズについて、時間がないので名前と生産乳を簡単に紹介する（詳細は割愛)。

パネルディスカッション

Q：各演者にとって多様性の意味するところは何か？

A：多様性には気候変動が大きく影響している。2001 年に 1.1℃上昇、今でも干ばつ・洪水、草の生育がよくない。洪水で生物多様性やあらゆる生産体制が破壊される。今後も気温が激しく上昇する。昨日のセッションでも話題となったが、酪農における気候変動対策を IDF 関係者もとる必要がある

A：科学は今、生物多様性を研究している。微生物を蒐集して活用していきたい。チーズは微生物が重要。気候変動により現在の牧草地や微生物の多様性が保たれなくなる。生態系の研究をしなければならない。生態系の平衡は極めて複雑だが　生物多様性を研究して今と同じ風味、同じレオロジーのチーズを作ることはできる。もっとも、世界でもっとも古いチーズも変化している。例えば欧州のチーズは生乳から作っていた過去のチーズとは異なる。乳由来の菌がいない。研究者は生物多様性を意識して菌蒐集している

A パルミジャーノレッジャーノの経験は皆さんの偉大な経験とは異なるが、トルコやブラジルの職人チーズ（の状況）は 60－70 年前のパルミジャーノレッジャーノ（の状況）に似ているといえる。当時、仕様を決定して品質を維持するガバナンスを導入したことはお話しした。我々の経験はトルコやブラジルの職人チーズの地理的表示取得に役立つ。個別チーズの潜在的経済性、市場性、成長を駆動するものを見極める。生乳生産者の正しいガバナンスも大切、というのは、公共的財政支援を受けるには、市場原理による経済的持続可能性を追求する。そのために価格設定をどうするか。消費者の高評価のみが持続可能な活動原資となる。

A：牛の餌を標準化する傾向があり、それが多様性を減らしているのではないか。とくにフランスの場合、産業化商業化の観点は理解しているが、チーズ生産農家の資源の多様性が失われるリスクがある。原産地表示チーズ生産地域では生物多様性に注意する必要がある。チーズ微生物は生態系の上流から由来するのでエサや牛群が変わると微生物叢も変わり製品品質に影響する。パルミジャーノレッジャーノの生態系は大きく変わらず保たれ高い品質で生産しているのでよい。

（以　上）

《２》IDF シンポジウム

１．IDF 栄養健康シンポジウム 2024

開催日時：2024 年 5 月 15 日（水）14:00-16:30（日本時間）
開催場所：オンライン
出席報告者：和田　泰明（森永乳業㈱）

2024 年 5 月 15 日に開催されましたIDF 栄養健康シンポジウム 2024 につきまして、第1部（中央ヨーロッパ夏時間 7:00～)をオンラインにて聴講しました。下表の 5 演題の中から演題 1，3，4 についてご報告申し上げます。

座長：Laurence Rycken (IDF)	
演題 1	Sustainable dietary guidelines-a balancing act of population and planetary health. Sinead McCarthy (Teagasc, Ireland).
演題 2	Dietary recommendation in South Africa versus consumption data. Corinna Walsh (University of the Free State, South Africa).
演題 3	Achieving dietary adequacy and sustainability through the complementary nature of animal and plant-sourced foods. Stephan van Vlet (Utah State University, United States).
演題 4	Milk micronutrients bioavailability: an important consideration for nutritional evaluation. Natalie Ahlborn (Riddle Institute, New Zealand).
演題 5	Dairy in the guidelines for Chinese (Guansheng Ma, China).

■演題 1: Sustainable dietary guidelines-a balancing act of population and planetary health.

サステナビリティの観点から牛乳・乳製品を含む全ての食品のカーボンフットプリントについての関心が高まっている。一方、よりサステナブルな食品が選択されることにより、微量栄養素の摂取状況に変化がもたらされることが想定されている。例えば、カーボンフットプリント削減の対象として動物性食品の削減に焦点が当てられることが多いが、動物性食品から植物性食品の選択が進むことにより、亜鉛，カルシウム，ヨウ素，ビタミン B12，ビタミン A，ビタミン D の摂取量は低下し、鉄と葉酸の摂取量が高まるものと見積もられている。しかし、「嗜好食品（discretionary foods)」と定義される、栄養素を摂取するために必要とはならないが、食事に多様性をもたらす食品群の 1 日当たりの摂取量はかなり多く、それ故にこれらのカーボンフットプリントへの影響度はかなり大きい。演者が暮らすアイルランドでは、肉・卵・魚の摂取は食品由来の温室効果ガス排出量の 43%と最も大きな

割合を示すものの、嗜好食品はそれに次いで 27%も占めることが示されている。また、食事摂取パターンをアイルランドの標準的なものから同国の食事ガイドラインに沿ったものに変更した場合のカーボンフットプリントをシミュレーションすると、野菜・果物の摂取量増加により温室効果ガス排出量は高まるものの、肉・卵・魚の摂取量減少により排出量は減少し、食事ガイドラインでは基準の無い嗜好食品に由来する排出量も仮に減少とすると、全体として温室効果ガスの排出変化量はマイナスとなる。このように、食事パターンをより食事ガイドラインに沿ったものにシフトしていくことにより、人々の健康と環境面でのサステナビリティとの両立の達成が近づくものと考えられる。

■演題 3: Achieving dietary adequacy and sustainability through the complementary nature of animal and plant-sourced foods.

世界の未就学児・再生算年齢の女性うち、約 16 億人が何かしらのビタミン・ミネラル欠乏状態であると推計されている。ビタミン・ミネラル欠乏状態は開発途上国において深刻ではあるが、先進国においても顕在化している。例えば米国では、再生産年齢の女性 (15-49 歳)の 30%以上が何かしらのビタミン・ミネラル欠乏状態にあり、そのうち鉄欠乏が 21%と最も大きい割合を占めている。鉄以外には、ビタミン B12, 亜鉛, カルシウム, ビタミン A の摂取不足が顕著である。鉄, ビタミン B12, 亜鉛が動物性食品に豊富に含まれ、カルシウムとビタミン A は緑黄色野菜や果実に豊富に含まれることから、動物性食品と植物性食品とをバランスよく摂ることが重要いえる。その一方、サステナビリティの観点から食品のカーボンフットプリントについての関心が高まっており、英国の the Eat-Lancet commission は" planetary health diet"という、肉や乳製品の摂取を制限し、多彩な植物性食品をより多く摂取することを通じて、栄養学的品質の低い食事による健康危害の低減とサステナビリティを達成することを提唱している。しかし、planetary health diet に準拠した食事を摂ることにより、再生算年齢の女性の約半数が鉄欠乏状態に陥るという懸念も報告されている。このように、食品のカーボンフットプリントの削減に取り組むにあたっては、微量栄養素の充足率を考慮することが重要といえる。例えば、主要なタンパク質源である卵, 牛乳, 豆乳のカーボンフットプリントを比較してみると、食品重量ベースでみると温室効果ガス排出量は卵＞牛乳＞豆乳の順となり、カロリーベースでみると牛乳＞卵＞豆乳の順となり、微量元素の充足率ベースでみると豆乳＞牛乳＞卵の順となるように、何を基準にするかによってカーボンフットプリントの評価は大きく変わる。上述の通り、動物性食品は鉄などの微量栄養素は重要な栄養源となることから過度に動物性食品の摂取を制限することは避けるべきであり、最小限の加工が施された動物性食品を摂取カロリーの 20-30%程度摂ることで多くの微量栄養素欠乏を解消されるものと推計されている。そして、食品中には栄養成分表示がされない様々な代謝産物が含まれており、これらは必須ではないかもしれないが、様々な生理機能を持ち、人々の健康に寄与していることに留意しなければならない。特に近年、プラントベースの肉の普及が進みつつあるが、プラントベースの肉と通常との肉との栄養成分表示がほぼ一致する場合であっても、それに含まれる代謝産物は大きく異なり、プラントベースの肉が動物性食品の完全な代替品にはならないことを理解しておかなければならい。また近年、「超加工食品」の摂取による健康への悪影響についての認知も普及してきているが、超加工食品にはビタミン A, C, D, E やカリウム、カルシウムの含量が総じて少なく、ビタミン・ミネラル欠乏

の解消観点から摂取を制限すべき食品群であることを忘れてはならない。

■演題 4: Milk micronutrients bioavailability: an important consideration for nutritional evaluation.
演者らはこれまで、統計ソフト R をベースに”the DELTA Model”というソフトウェアを開発した。The DELTA Model は、FAO の Food Balance Sheets，人口動態，国連や EFSA が示す各栄養成分の必要量等のデータを用いて作成されたもので、一定の食品システムの「シナリオ」における各食品群が栄養成分の充足度に及ぼす影響を評価するものである。それによると、牛乳はカルシウムやビタミン B2，様々な必須アミノ酸の充足に大きく寄与する食品群であるものとの結果であった。特に牛乳のカルシウムは、カゼインミセル中に取り込まれた形で存在し、カゼインが消化管内で消化されると共にゆっくり放出されて消化管にて吸収されるため、消化管内での沈殿が起こりにくく、その生体利用性が高いことが知られている（the DELTA Model でも食品ごとの生体利用性の情報も入力されている)。このように、それぞれの食品に含まれる個々の栄養成分を足し合わせただけでは説明できない、食品中の成分や構造の総合作用によってもたらされる効果とされる「フードマトリックス効果」は食品の生体利用性を大きく規定するものある。よって、人々の健康と環境面でのサステナビリティを両立する上では、フードマトリックス効果を加味したガイドラインの作成が重要になるといえる。

【所感】
2022 年に東京で開催された国際栄養会議（International Congress of Nutrition (ICN))においても、微量栄養素の欠乏を指す「隠れた飢餓（Hidden Hunger)」は国際的な公衆衛生上の課題として大きく取り上げられていた。今回のシンポジウムでは、動物性食品から植物性食品への摂取バランスの性急なシフトが、「隠れた飢餓」を増悪させる恐れについて良く示されていた。生体利用性の違いやフードマトリックス効果については、サステナブルな食品システムを推進する研究者や政策立案者の間にも十分理解が浸透していない要素と考えられ、牛乳・乳製品の正しい栄養学的価値を発信する IDF・J Milk の役割は大きいものと改めて感じた。

演題 3 で示されていた通り、食品のカーボンフットプリントは何を基準にするかによって、その評価は大きく変わる。また演題 1 の演者によると、カーボンフットプリント算出に用いる変換係数が不統一な状況があり、牛乳 1L あたりのカーボンフットプリントがある機関では 0.7kgCO_2，別の機関では 4.2kgCO_2 としているケースもあるとのことである。人々の健康と環境のサステナビリティの両立のためには、多くの面での条件の統一・整備が必要であると感じた。

食品領域へのサステナビリティの概念が普及することに伴い、栄養課題の解決がこれまで以上に複雑なものになるものと一見思われる。しかし、生体利用性やフードマトリックス効果についての理解を深めるきっかけにもなるとも考えられ、より正しい健康栄養施策を行う上でプラスに働く側面もあるものと期待したい。

以上

２．IDF チーズ科学技術シンポジウム 2024・ベルゲン

(1)セッション１・５・８、ワークショップ

開催日時：2024 年 6 月 4 日（火）-6 日（木）
開催場所：ベルゲン（ノルウェー）
出席報告者：千葉　啓（森永乳業㈱）

2024 年 6 月 4－6 日にノルウェー　ベルゲンにて行われました IDF チーズ科学技術シンポジウムに参加いたしましたので、担当セッションの内容につき下記の通りご報告いたします。

記

開催日時　　:2024 年 6 月 4 日（月）、5 日（火）、6 日（水）
参加者　　:山田氏（㈱明治）、田畑氏（雪印メグミルク㈱）、千葉
場所　　:ノルウェー　ベルゲン　Radisson Blu Royal Hotel Bergen
担当セッション（講演）:セッション1　:持続可能なチーズ生産
セッション5　:山羊乳・羊乳チーズおよびその他の非牛乳チーズ品種
セッション8　:持続可能なチーズ包装
ワークショップ:No.1 気候変動と社会変化に直面するチーズ生産の将来

内容詳細:

セッション 1:持続可能性のあるチーズ製造

1-1. チーズ副産物の価値評価: 工場規模によって異なる課題

Julien Chamberland (Universite Laval Quebec, Canada)

カナダで行われた研究を通じて、生乳からチーズ製品が消費者に届くまでのバリューチェーンにおけるエネルギー消費と環境負荷の軽減について紹介した。

まず、チーズの製造におけるエネルギー消費は全体の 5%程度であり、他のプロセスが主なエネルギー消費源であることが示された。そのため、農場での生乳生産や消費者の取り扱いが環境負荷に与える影響が大きいことが明らかにされた。

次に、チーズ乳の膜濃縮は製造効率を上げる一方で、膜設備の運転やクリーニングに水とエネルギーを使用するため、環境負荷の軽減には効果が限定的であり、むしろ悪化する可能性があることが指摘された。また高濃度の膜濃縮乳を利用したリキッドプレチーズなどの研究も過去に行われたが、伝統的なチーズの置き換えにはならず、パーミエイトの活用が必要であることが強調された。

結論として、チーズ製造プロセスはエネルギー要求量が少なく、効率化による環境負荷の軽減効

果は限定的であることが示された。膜濃縮を活用する場合は、生乳の輸送時やホエイなどチーズ製造前後での活用が提案された。また、ケベック州におけるチーズ副産物の処理方法に関する研究では、工場の規模や輸送距離によって最適な処理方法が異なることを明らかにした。
総括すると、チーズ工場は環境負荷を減らすために取り組んでいるが、継続的な取り組みが必要である。また、チーズの製造工程はチーズのバリューチェーン中のフットプリントに大きな影響を与えないことが示された。今後の取り組みでは、チーズ副産物の削減に注力する必要があると結論付けた。
生乳生産から消費者に届くまでのエネルギー消費と環境負荷を客観的な数字で比較したことがなかったため、新鮮な印象を受けた。チーズ製造自体のエネルギー消費や環境負荷は大きくないものの、前後の工程は影響が大きいことから、全体を見据えた省エネルギー化、廃棄ロス削減に注力していく必要があると感じた。

1-2. 統計的アプローチによるチーズ工業生産の全体的なパフォーマンスの最適化

Manon Perrignon (L'Institut Agro Rennes Angers, UMR STLO, INRAE, France)

チーズ製造に機械学習を用いることで、複雑なプロセスと製品に関するアウトプットの関係を明らかにすることを目的とした。具体的には、チーズ製造時の固形分の適正化に与える要素を見出すことに取り組んだ。乳業メーカーより 1 年分の製造データを入手し、ランダムフォレスト法、勾配ブースティング法、サポートベクターマシン法の 3 種の機械学習法と従来からある統計手法を比較し、最適な算出方法を評価した。
比較の結果、ランダムフォレスト法が最も精度が高い結果であった。ただし R^2 値は 0.66 であり、データを追加することでより精度が良くなると考えられた。この方法で固形分の収率に寄与する要素の順位は、1 位乳脂肪、2 位ブライン層での位置、3 位凝乳酵素、4 位乳原料、5 位生乳の貯蔵期間となった。これらをとりまとめ以下3点の結論を示した。

- ・機械学習は工程のパラメーターと固形分回収率との複雑な関連性を確立した
- ・モデルやデータ全般の理解のために熟練者とのコラボレーションが不可欠
- ・機械学習法を実装するためには大規模なデータベースが必要

膨大な製造データについて機械学習を用いてトラブルの予兆発見や製造の安定化、廃棄の削減に用いることは、今後盛んに行われると予想するが、具体的な手順の一例を知ることができた。機械化された工場が主な対象にはなるが、ここで得られた知見が中小規模の工場にも応用できる可能性も考えられ、当該アプローチへ期待するところは大きい。

1-3. チーズ加工業務の持続可能性を向上させるための材料科学的アプローチの活用

Prateek Sharma (Utah State University, USA)

チーズ加工の持続可能性を向上させるためのアプローチとして、材料のロスを最小限に抑え、加工効率を向上させる試みが紹介された。具体的には、プロセスチーズブロックのシュレッドとナチュラルチーズのスライスの品質予測において、摩擦学的手法、物性データ、画像解析を使用した事

例である。
シュレッドに関しては、摩擦摩耗試験により、チーズの削れや付着の度合いとシュレッドの適性との関連性を確認した。その結果、シュレッドの適性は摩擦摩耗試験による付着性に比例し、チーズの削れ深さに反比例することが明らかにした。これにより、摩擦摩耗試験を使用することで、商業的な加工時の適性や原料のロスを事前に把握できる可能性が示唆された。
スライスに関しては、様々な熟成度の市販チェダーチーズブロックについて、スライスへの加工適性を評価した。スライス形状（四角または三角）と厚み（0.5～2.0mm）による加工において、「スライス欠陥スコア」を設定し、スライス品を評価した。スライス欠陥スコアは、どちらの形状でも、スライスの厚みが増えるにつれて低下し、厚みのあるスライスの方が加工適性に優れていることを示した。また、三角形のスライスは四角形のスライスよりも壊れた角やひび割れが多く、条件として厳しいことが明らかになった。さらに、熟成期間が長いチェダーチーズは、タンパク質分解の度合いが高く、スライスの加工適性が低下することが示された。
商業的な生産を開始する以前に、生産時の廃棄や不良品の発生を抑制するための効率的な手法だと感じた。製造適性は各生産ラインの設備・加工対象の原料にもよるところが大きいが、こういったアプローチを事前経ることで、経験や勘に頼らずに製造適性を高める対応が期待できる。

セッション 5: 山羊乳・羊乳チーズおよびその他の非牛乳チーズ品種

5-1. 非牛乳チーズの現在の発展と将来の可能性。その特徴は ？

Photis Papademas (Cyprus University of Technology, Cyprus)

非牛乳を使用したチーズについて、その特徴や生産量、官能特性、組成、微生物叢、品質保証などについて詳しく紹介された。
世界の生乳生産量の 81％は牛乳であり、非牛乳は水牛（15％）、ヤギ（2％）、ヒツジ（1％）、ラクダ（0.4％）の割合である。チーズ生産においては、95％が牛乳から作られており、水牛（1％）、ヤギ（1.8％）、ヒツジ（2.6％）となっており、非牛乳のチーズ生産はまだ限定的である。
非牛乳のチーズ生産は主にヨーロッパで行われており、ヤギ乳とヒツジ乳の生産量が最も多い（2021 年時点）。特にイタリア、フランス、スペイン、ギリシャ、ポルトガルの 5 か国で、116 種類の非牛乳チーズリストのうち 70％近くを占めている。これらのチーズのうち、70％はセミハードやハードのカテゴリーに属し、22％はソフトチーズである。その他にはパスタフィラータや表面熟成、内部カビ熟成チーズもある。
非牛乳のチーズの特徴には、飼料や牧草地の多様性、地理的な要素、季節の変化、授乳期、牧草地の入手可能性、農場管理システムの種類などが影響する。組成面では、ヒツジや水牛乳は脂肪が高く、ヒツジやヤク乳はたんぱく質が高い特徴がある。また、ヒツジ乳の灰分はやや高く、ヤギ乳は牛乳と同等のレンネット凝固性を持つが、ラクダ、ウマ、ロバ乳はレンネット凝固しない特徴がある。
非牛乳のチーズは微生物叢が豊富であり、特にヤギ乳チーズは微生物の多様性が高い。ただし、加熱殺菌した乳を使用すると微生物の多様性が減少する傾向がある。

非牛乳製品が広まるにつれ、品質保証と認証に対する関心が高まっており、業界全体の信頼向上に取り組まれている。また非牛乳製品には低アレルゲン性や高消化性などの健康上の利点があり、機能性製品やプロバイオティクス製品のプラットフォームとしての可能性もある。
非牛乳やそこから製造されるチーズに関して、俯瞰的に捉えることのできる発表であった。これまで完成したチーズからしか見えていなかった、それぞれの動物乳の特徴や風味の由来を知ることができた。牛乳製チーズにはない風味や健康効果が近年着目されつつあり、日本でもチーズ工房等規模の小さい製造所での取り扱いも増えてくるものと思われ、参考になるレビューである。

5-2. モンゴルの農村地域におけるヤク乳チーズの紹介

Ser-Od Tsetsgee (Suunbilegdel LLC, Mongolia)

モンゴルにおける酪農事情とヤク乳チーズの製造について紹介された。
モンゴルは遊牧民の生活様式と結びついてきたが、都市化が急速に進み、現在では人口の半分以上が都市部に住んでいる。一方で、農村人口の 80%は牧畜に依存しており、気候や自然条件と密接に関わっている。
酪農は定置型と遊牧による 2 種がある。定置型の酪農は都市部に近い位置に牧場があり、約 3 万件の農家で 10 万頭の牛が飼育されている。一方、遊牧による牧畜は約 17 万世帯の遊牧民が 6500 万頭近くの家畜を飼育している。遊牧による牧畜は季節性があり、収率が低く、冷却のインフラが不足している。また都市部へのアクセスが困難であり、労働力不足も課題となっている。
首都ウランバートル周辺には大規模な乳加工工場があり、自動化された設備を備えている。一方、地方には中小規模のプラントがあり、旧式の設備にて手作業で稼働させている。
ヤクはモンゴルに古くから存在する半野生の家畜であり、山岳地帯に生息している。ヤク乳は 1 回の搾乳量が 500-800 ml であり、タンパク質と脂肪分が豊富でチーズ製造に適している。
モンゴルでの西洋式のチーズ製造は、1994 年にスイスのチーズマスターである Joseph Dubach 氏がヤク乳チーズの製造を指導したことから始まった。2014 年に演者により再び製造が開始され、現在では、4 種類のヤク乳チーズが製造されており、Tilsit、Gruyere、Gouda、Cheddar タイプの製品が製造されている。
モンゴルにおける酪農状況を知ると共に、ヤク乳とその西洋型チーズの製造状況を知ることができた。都市化に伴う近郊酪農と遊牧民による伝統的な遊牧が混在するという日本にはない様式であり、地域毎の環境に合わせた酪農の継続が重要であると感じた。

5-3. バルクタンク乳のメタ分類学的分析と熟成ヤギ乳チーズのスターターカルチャー発育に及ぼす季節的影響

Vinicius Duarte (Norwegian University of Life Sciences, Norway)

本研究は、ヤギ乳の高い体細胞数が乳や乳製品に与える影響を解明する GoatMilkSCC プロジェクトの一環として、ヤギ乳およびそのチーズの微生物叢について調査したものである。
異なる農場、季節、搾乳からの保存期間での生乳の微生物叢組成を分析し、農場間での差異は

見られなかったが、春と秋冬の間で微生物の組成割合に変化があることが確認された。具体的には、Delftia 属は春に最も多く、秋冬に減少し、*Staphylococcus* 属は秋冬に増加した。保存期間による差異は見られなかった。

次に、先の分析と同様の系で採取した乳を用いてチーズ製造における影響を調査した。春や初夏に製造されたチーズでは、*Lactobacillus* 属と *Lactococcus* 属の割合が少なく、*Staphylococcus* 属の存在量は多かった。一方、秋冬に製造されたチーズはその逆の微生物叢を示した。熟成中のチーズの代謝産物の発達は、それぞれのスターター代謝物の組成と相関していた。これらの結果より、ヤギ乳の季節性がスターターの発達に影響し、チーズの品質に影響を与えることが示唆された。

飼養形態や季節により乳やチーズの微生物叢が変化することは、牛乳と同様の事例もあると考える。しかしヤギ乳の微生物叢は牛よりも豊富であると先の発表でもあったことから、その変化は牛に比べて大きいものと推察された。

セッション 8：持続可能なチーズ包装

8-1. 持続可能なチーズのパッケージ: サステナビリティ、機能性、保存期間を考慮した設計 - チーズの新製品開発においてパッケージが果たす重要な役割

Sarah Baylis (Fonterra, New Zealand)

NZ フォンテラ社におけるサステナビリティに配慮した包材設計に関して、それぞれの例を紹介した。

パッケージデザインはサステナビリティ、賞味期限、機能性を考慮する必要がある。これらにはバリア性、製品特徴、使いやすさ、サイズ・形状、材質、包装形式、食品への接触・環境レギュレーション、リサイクル性、といった様々な要素が関与する。

具体的には以下の事項を考慮する必要がある。

・サステナビリティ：環境規制、リサイクルスタンダード、包装形式、包材原料、販売されるマーケット、販売チャネル

・機能性：消費者と顧客、どこでどのように包装物が使われるか、包装タイプ、包装形式（サイズ、容量）、簡便性、サプライチェーンの要件

・賞味期限：製品特性、包装、保管環境の3つを決定し複合的に判断、包材のバリア性透過性

各項目に関して、フォンテラ社製品の具体例を挙げて紹介したが、ここではサステナブルな包材を開発した例を紹介する。

例）10kg Gouda ブロックの包装フィルム

- ・包装デザイン検討 ：リサイクル可能なポリエチレン、シュリンクトンネルで包装できること
- ・製品要件 ：ブラインソルトゴーダ、カビ・酵母の懸念、包装中のチーズアイ形成、水分含量
- ・賞味期限設定検討：熟成後-2℃で2年間、ガス生成と二酸化炭素
- ・プロジェクトの結果 ：ガス生成率についてより良い理解が得られたことにより、二酸化炭素の透過率と水分の蒸散の透過率に関する新基準を設定することができた

オーバースペックの包材を設定するのではなく、その包材に求められる要件を明確にし、品質を担

保できる適切な包材を選定することの重要性が年々高まっていることを実感した内容であった。日本においては、プラスチックの使用削減の声が大きいが、それだけでなくプラ包材の中でも「リサイクルしやすさ」を考慮するなど、より踏み込んだ対応が今後必要になってくると考える。

8-2. 環境負荷の少ない包装材料が小分けしたセミハードチーズの賞味期限に与える影響

Niccolo Renoldi (University of Udine, Italy)

チーズの包材は通気性や通水性、微生物などに対する防御のため多層フィルムが多いが、多層包材はリサイクルしづらい原料である。リサイクルしやすい単層フィルム包材での賞味期限検証を行った。モンタジオチーズを小分けし、現行の多層フィルム2種 (MultiVAC, MultiMAP) と単層フィルム2種:ハイブリットポリプロピレン（HB-PP, M1）とバイオポリプロピレン（BO-PP, M2）に包装して保存試験を実施した。

微生物検査の結果、M2 は酸素透過性があり30日や60日に微生物の増加が確認された。M1 と現行包材は問題なかった。M2 は 30 日しか持たないため包装フィルムには適さない材質と考えられた。

水分、物性、たんぱく質分解度に関しては、M1 は現行品と差が見られなかった。しかしランシッド原因物質が多くなり、官能評価でも同様の結果が得られた。パネルテストの結果、パネルの数を増やしていくと感知する閾値が下がる傾向があった。機器測定と官能評価の結果からランシッド臭を感じる有機酸含量の上限は 520mg/kg と決定した。

これらの保存試験結果より、現行の多層フィルム MultiVAC は120日以降、MultiMAP は90日、テストした単層フィルムの M1 は60-90日の間、M2 は30日との見解に至った。

結論として、以下 3 点を紹介した。

- ・単層フィルムにすると賞味期限短くなる
- ・酸素や二酸化炭素の透過に対するバリア性能は重要である
- ・長い賞味期限だけでなく、食品廃棄や環境インパクト（リサイクルしやすさ）への考慮も大事である

この発表も、ハイスペックな包材を選定するのではなく、いかにリサイクルしやすい材質の包材を利用して環境負荷軽減を図っていくかを問う内容であった。日本ではスペックの高い包材を使用して賞味期限を延長することで、食品廃棄を減らす取り組みが多いと思われるが、包材のリサイクルしやすさとバランスをとった対応を今後求められていくと感じた。

ワークショップ： No.1 気候や社会の変動に直面したチーズ製造の将来

このワークショップはチーズシンポジウムの終了後、ノルウェー大学の主催により行われた。

- ・始めにモデレーターの Valerie Gagnaire 氏からイントロダクションとして取り巻く状況のプレゼンテーションがあり、次にインダストリーの代表として米国 Sargento Foods 社の Daniel Clayton 氏より、メーカーにおける取り組み状況の紹介があった。
- ・その後、1グループ5名程度の4グループに分かれ、90分のグループディスカッションを行った。

以下①～③の設問に沿ったディスカッションであり、テーマ下の箇条書きは当グループで出た意見である。

①気候や社会の変化にともない、これから 10 年先の将来のチーズ製造をどのように考えるか。

・乾燥（ドライヤー）が一番エネルギーを使用するので、ホエイパウダーを製造しなければならないチーズ工場は立場が厳しくなる
・農場の規模感が変化するかどうか
・10 年後には全く異なるチーズ製造法ができるか？（ホエイレスなど）
・ハイブリッドプロダクトが増える？（植物性＋乳（動物性））
・よりカーボンフットプリントを減らした製造になる、リサイクル可能なものをより使うようになる
・よりエコな食品が出てきて、チーズの消費が減るのでは？

②気候や社会の変化に直面して、10 年先のチーズ製造にとっての障害は何か。

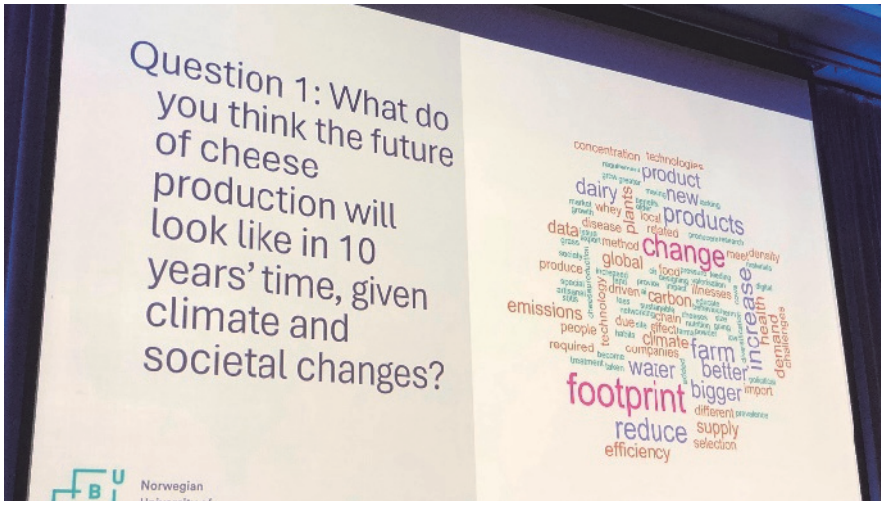
・教育（消費者と業界のコミュニケーション不足）、変動に対応することの価値への理解がないと対策を進めても認められない
・気候変動で牧草がなくなる？（オーストラリア、スペインの例がより広範になる）
・より暑くなることで購入品の変化によりチーズが選ばれなくなる
・気候変動、社会の変動に応じた設備のコンバージョンを進める必要が出る
・製造工場で働きたい人がいなくなる（AI 製造の出番？熱意のある人とそうでない人の差が大きくなる）
・餌の進化が必要（変動した気候に合わせた牧草に改良するなど）

③気候や社会の変化に直面して、10 年先のチーズ製造にとってどのような解決策があるか。

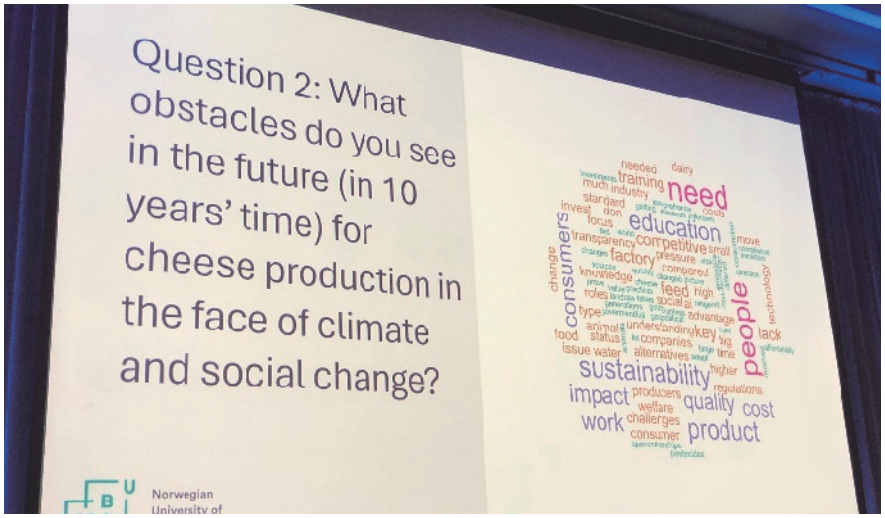
・乳牛の改良により、より高効率に乳成分を得る（高脂肪、高たんぱく乳、メタン発生減）
・ドライ、高温に強い乳牛に改良
・牛以外の乳へのシフトを進める？ヤギ、ラクダ、それらの乳と牛乳とのミックス
・CO2 排出を農場から減らす
・製品廃棄を減らす技術を発展させる（工場、家庭それぞれ）
・再構成ミルク（無駄のない組成）で製造する
・ビーガンチーズは本物のチーズに近づくか？⇒クリームチーズ、プロセスチーズ、モッツァレラは十分近づくと考えられる。

・ディスカッションの要約は各グループでアプリに入力し、AI を用いたテキストマイニングで抽出した。その後 3 つのワークショップ全体のまとめとして、モデレーターによるテキストマイニングの発表とコメント、質疑応答やディスカッションが行われた。以下は、各設問に対するディスカッション結果におけるキーワードをテキストマイニングで抽出したものである。

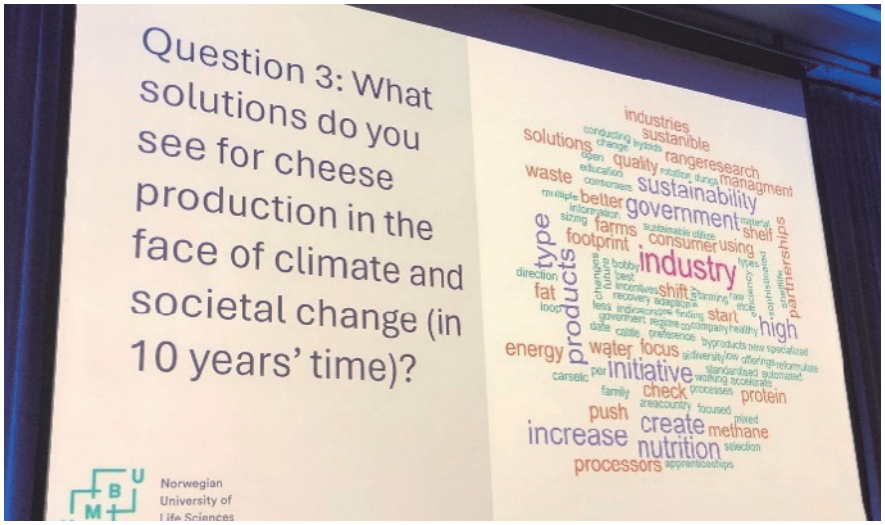
①気候や社会の変化にともない、これから 10 年先の将来のチーズ製造をどのように考えるか。



②気候や社会の変化に直面して、10 年先のチーズ製造にとっての障害は何か。



③気候や社会の変化に直面して、10 年先のチーズ製造にとってどのような解決策があるか。



所感

・サステナビリティがテーマになったセッションが 2 つあり、またその他セッションの発表でも、研究テーマの目的がサステナビリティに起因するものが多く見られた。日本に比べ欧米のサステナビリティへの取り組み意識の高さを実感した。

・発表は大学や研究機関などのアカデミアが圧倒的に多かった。しかしアカデミア単独ではなく企業とのコラボレーションで行っているプロジェクトがほとんどで、基礎はアカデミア、応用はインダストリーという位置づけが明確であったように感じた。産官学の役割、連携が取れている印象を受けた。

・日本は未だ各社が基礎から応用まで担う事例が多いと感じるが、今以上にアカデミアとの連携を取ることでより大きな社会課題を解決できることが期待される。

・特にワークショップでは、サステナビリティに関して欧米の参加者の意識の高さおよび取り組みの具体性、深さに触れることができた。各国、各社で目標や対応策が明確であり、参加者の意見も具体的であった。一方でチーズに特化したサステナビリティに関してディスカッションする上で、自身の理解や意見の乏しさを痛感した。自社のサステナビリティに関する取り組みへの理解のみならず、自社のチーズ事業におけるサステナビリティに関しても一層の理解を深めていきたい。

以上

(2)セッション2・4・7、ワークショップ

開催日時：2024 年 6 月 4 日（火）-6 日（木）
開催場所：ベルゲン（ノルウェー）
出席報告者：田畑　佳祐（雪印メグミルク㈱）

●概要

日時：2024 年 06 月 04 日（火）～06 月 06 日（木）
場所：ラディソンブル―ロイヤルホテルベルゲン（ノルウェー）
報告者：田畑佳佑（雪印メグミルク株式会社）
担当：Session 2、Session 4、Session 7、Workshop C

◆Session 2

Starter and adjunct (including protective) cultures

【基調講演】ゴーダチーズのスターターカルチャー性能に関する新たな知見

Luc De Vuyst and Hannes Decadt, *Vrije Universiteit Brussel (VUB), Belgium*

ゴーダチーズに用いられる一般的なスターターは *Lactococcus* 属と *Leuconostoc* 属の未定義の菌株の混合物から構成されているが、工業的なゴーダチーズ生産には課題が多く存在する。本報告では ASV（Amplicon Sequence Variant）解析によってゴーダチーズの製造から熟成にかけて推移するチーズ中の微生物叢動態を確認し、チーズ品質に与える影響について評価した。

ローテーションスターターカルチャー（LD タイプ）3 種類を用いてゴーダチーズを製造し、熟成 26、31、36、45、75、100 週まで保存した。ローテーションスターターおよび製造後数日のチーズ、各熟成保存日数それぞれのチーズ表皮とコアの微生物叢を確認した。

分析の結果、ローテーションスターターには *Lactococcus* 属と *Leuconostoc* 属の菌株が異なる比率で存在しており、その中でも *Leuconostoc* 属の菌株の微生物叢が異なることで、熟成中の NSLAB（Non-starter lactic acid bacteria）の発現に影響があることが示唆された。

Loigolactobacillus rennini や *Tetragenococcus halophilus* は熟成後期に出現し、チーズ表皮からコアに向けて熟成と共に増加した。これらは生体アミン生成による異風味を発生させる。また *rennini* については保存中のひび割れにも関与した。

ローテーションスターターの *Leuconostoc* 属の微生物叢が異なることで、熟成初期（製造後 3 日から 25 週）の *Leuconostoc* 属が微生物叢の主となるタイミングで作られる代謝産物の組成が変わり、熟成後期の NSLAB が発現する際の生育に影響したと考えられる。

また、上記の *Loigolactobacillus rennini* や *Tetragenococcus halophilus* はレンネット由来で、当チーズ製造ラインに極微量混入し、加塩に用いる塩水中で濃縮され、以降塩水加塩作業毎にチーズへ混入したことが示された。

【口頭発表】ソフトチーズ中の腐敗菌を標的としたプロテクティブカルチャーの応用

Flavio. Tidona, *Council for Agricultural Research and Economics, Italy*

イタリアを代表するソフトチーズであるクレシェンツァ（ストラッキーノ）とモザレラの 2 種類については、それぞれ保存中のガス生成や色沢不良が品質異常となりやすく、それらの標的となる腐敗菌はそれぞれ *Leuconostoc* 属や *Pseudomonas* 属である。

本検討ではこれらの腐敗菌に対してプロテクティブカルチャーを添加することによりそれぞれの品質異常の抑制が可能かを検証した。

クレシェンツァでの検証は殺菌乳に標的となる腐敗菌の混合液を添加した後、スターターとプロテクティブカルチャーを添加（コントロールは無添加、Bio1、2 はそれぞれ異なるプロテクティブカルチャーを添加）しチーズ製造を実施して、21 日間の冷蔵保存中のコロニー数推移、ガス生成による包装の膨張発生の有無を確認した。また、加速虐待試験として 21 日冷蔵保存後にさらに 23℃で 3 日の保存を実施した。結果は、冷蔵保存品は保存日数に応じてコロニー数は増加傾向であるが、Bio1 と Bio2 を添加した水準はそれぞれ増加が抑制された。また、コントロールでは一部のサンプルでわずかに容器の膨張が見られたが Bio1 と Bio2 では膨張は見られなかった。虐待試験の結果ではコントロールは大きく膨張したが、Bio1 と Bio2 の水準では膨張は見られなかった。また、コントロールでのみ保存中の変色が見られた。カビと酵母についてもコロニー数測定を行ったところ Bio1 は特に生育を抑制する効果が見られた。なお、Bio1 と Bio2 を添加することによる官能風味に対する影響はないことを確認している。

モザレラの検証は通常のチーズ製造後、保存液に対して腐敗菌の混合液を加えて、冷蔵での保存評価を行った。クレシェンツァの試験同様コントロールはプロテクティブカルチャー無添加で、添加水準は Bio2 と Bio3 を添加した。保存は 5℃で 28 日まで実施し、コロニー数推移と色調の変化を評価した。結果は Bio2 を添加した水準は 28 日目までモザレラも保存液も変色が見られなかった。

それぞれの製品に合ったプロテクティブカルチャーを添加することで、クレシェンツァでは膨張の抑制、モザレラでは変色の抑制が可能であった。プロテクティブカルチャーは化学的な防腐剤のような作用はないが、より安定的な品質で賞味期限を担保することが可能になる。

◆Session 4

The influence of milk quality on cheese quality

【基調講演】乳の微生物叢：牧場から製造現場まですべての工程がチーズ品質に重要である

Davide Porcellato, *Norwegian University of Life Sciences, Norway*

牛乳は微生物の増殖に適した栄養価の高い液体であり、農場からチーズ加工までのバリューチェーン全体を通して微生物汚染の可能性がある。本報告では製品化までの 4 工程（生乳生産と貯蔵・生乳処理・カードメイキング・熟成）について、それぞれのリスクを報告した。

貯乳時に *Pseudomonas* 属が混入すると耐寒性のため、低温のミルククーラー内で長期間処理されず（検討では 3 日から 6 日）保持されると、*Pseudomonas* 属由来の耐熱性リパーゼやプロテアーゼが生成される。その後のバクトフュージや乳の殺菌等によって *Pseudomonas* 属が殺菌されてもこれら酵素が残存するため、熟成中に通常とは異なる代謝が進行し最終製品で遊離アミノ酸やクエン酸代謝物が発生して異風味となるため、製造の前段階である生乳保管の重要性が説明されていた。

またサイレージや牛舎環境からの生乳に持ち込まれる芽胞形成菌は、ゴーダチーズ熟成中の膨張課題となりやすい。ゴーダチーズ膨張の原因となる *Clostridium* 属の植菌テストを実施したところ、検討した *Clostridium* 属の 3 菌株はいずれも膨張しなかった。これは前述したようにチーズ製造中（生乳生産から熟成まで）の微生物叢の微細な変化（他の *Clostridium* 属との共存により膨張しやすくなることも示されている）によって、品質劣化である膨張の亢進と抑制どちらにも寄与し得ることを説明している。

【基調講演】乳の化学的・物理化学的な成分がチーズ品質に及ぼす影響について

Diarmuid (JJ) Sheehan, *Teagasc Food Research Centre Moorepark, Ireland*

本研究では牧草飼育が主であるアイルランド酪農における飼育環境の条件変更（飼育方法の変更や泌乳期の違い）が乳の成分、ひいてはチーズ品質に与える影響について報告した。

条件変更の内容は、飼育方法変更では牧草中心かつ屋外放牧（GRS）をコントロールとし、サイレージや濃厚飼料中心かつ屋内飼育（TMR）、GRS と TMR を半日ずつ実施する PRM の 3 水準で飼育を行い、得られた乳からチェダーチーズを製造して、乳とチーズそれぞれの成分評価を実施した。

また、泌乳期の異なる 3 水準として、授乳開始直後の上期（3～4 月）、中期（7 月）、下期（10 月）でそれぞれ乳を使用しチェダーチーズを製造し、同様の成分評価を実施した。これらの製造試作では、実際に工場等で製品品質を一定化するために実施される脂肪、タンパク質は標準化を実施している。

飼育方法変更の結果からは、脂肪とタンパク質の標準化がなされているため、乳およびチーズの一般栄養成分に大きな変化は見られなかった。しかし、チーズの脂肪酸につ

いては、牧草中心になるほど共役リノール酸、オメガ 3 脂肪酸、不飽和脂肪酸等の上昇が見られた。これらはグラスフェッド系製品で訴求されている成分である。

対して泌乳期の違いでは、乳成分のカゼイン:ホエイ比率の変動が見られ、チーズの成分としてもカゼイン比率（αs_1、αs_2、β、κ）の変動が確認され、製品水分上昇やタンパク質分解度への影響が見られた。カゼイン含量や比率の変化はチーズ製造中のレンネット凝固やシネレシスの進み方に影響するため、製造条件（カッティングのタイミングや各保持時間）が同じであれば、乳品質の差によってチーズの仕上がりも変わると考えられた。また、泌乳期違いの水準でもチーズ中の脂肪酸組成に変化が見られたが、微生物叢のうち約 10%が季節によって変動しており、これらの変化が要因と推察していた。

飼育方法および泌乳期いずれも乳の品質に影響を与え、最終製品のチーズ品質にも影響があることが示された。近年、アイルランドでも気候変動が激しくなっており、初夏が暑く牧草の成長が遅くなったり、秋の大雨頻度が増え放牧できない等の影響が出ている。これらの影響は上述したように最終製品のチーズ品質にも関わってくることから、今後さらに起こり得る環境変化に合わせた製造のプロセスの見直しが急務であると述べられた。

【基調講演】未殺菌乳を用いたチーズ製造における乳質の重要な役割について

Remo S. Schmidt, *Agroscope, Switzerland*

スイスの代表的な PDO チーズ 12 種類の多くは未殺菌もしくは低温殺菌 63℃30 分に満たない条件での加温処理しか実施していない。生乳品質がより重要となるため、スイスでは生乳品質に特に注意を払っている。スイスの平均的な牧場は 28.8 頭の牛を飼い、188t/年の乳を生産している。牧場は山間部と山地に分けると小規模（0~125t/年）酪農家は山地での製造者が多く、乳生産量の多い酪農家ほど山間部での生産を行っている。酪農家の比率としては山地と山間部で 6：4 程度の比率であるが、製造量は圧倒的に山間部の酪農家が多く、大規模化も進んでいる。大規模化の進みから効率的な搾乳が重要になっており、AMS（自動搾乳システム）は近年導入が進み全体の 5～6%を占めている。

本報告では AMS が使用されることによる（未殺菌乳）スイスチーズの品質への影響を評価した。また、AMS は 24 時間分乳を集め（1 日 1 回集乳）、その後製造工場へ輸送しチーズ製造に使用されることから、最大搾乳後 29 時間保持された乳が使用されることを想定した評価も実施した。

評価内容は工場別（4 工場）に搾乳方法別（4 分類）で搾乳された乳を用い、これらの乳をそれぞれ遊離脂肪酸測定、微生物検査、酸度測定を実施した。また、それぞれの工場の乳を用いて AMS 乳のみで 29 時間保持したもの、AMS 乳なしで 29 時間保持したもの、AMS と非 AMS 乳が混在したものを 24 時間保持したもの（現行コントロール）でチーズを製造し、24 時間後、5 か月後、8～12 か月後にそれぞれチーズの組織観察やプロピオン酸生成を評価した。

まず乳での評価結果としては、AMS 乳で遊離脂肪酸量がやや多くなる傾向が見られたものの、搾乳した方法よりも工場の違い（搾乳エリアの違い）の方が影響が大きいことがわかった。また、メチレンブルー染色や酸度測定の結果から AMS 乳はわずかに細菌数が多い傾向が見られたが、個別の微生物検査（好気性中温細菌や耐塩性細菌、嫌気性芽胞菌等）や体細胞数については差が見られなかった。

チーズ製品の評価結果としては、製造 24 時間後の乳酸発酵を見ると AMS で 29 時間保持した乳は L 乳酸がわずかに少なく、乳での細菌数変動が影響したと考えられた。また、5 か月熟成品のチーズアイの状態を観察したところ、AMS の有無や保持時間の 24 から 29 時間への延長よりも、工場間の違いの方が顕著であった。また、チーズの脂肪含有量を見ると AMS で 29 時間保持水準は他の水準に比べて脂肪含量がわずかに多かったが、これは乳の脂肪球が AMS 乳ではわずかに大きくなっている可能性（脂肪球径が大きいほど収量が多くなる傾向）を示している。5 か月熟成と 8～12 か月熟成品でのプロピオン酸形成とタンパク質分解を確認したところ、AMS 乳 29 時間保持水準はプロピオン酸の形成が多くなる傾向が見られた。全体の統括としては AMS 搾乳でわずかに乳の微生物叢が変わるが、チーズの品質を大きく損なうような影響は見られなかった。

◆Session 7

Innovations in cheese manufacture and processing.

【基調講演】チーズ製造と加工におけるイノベーション

Rani Govindasamy-Lucey, *University of Wisconsin-Madison, USA*

チーズ製造において膜分離は乳のタンパク質含量を標準化し、季節変動によるチーズの特性や歩留まりの変化を低減するために広く使用されている。本報告では UF 膜や MF 膜を用いて低濃度濃縮した際の一般的な課題や効果についての説明と、乳糖濃度のコントロールの重要性が報告された。

乳糖濃度は製品の風味面での欠点となる酸味や、乳酸カルシウム結晶の発生、加熱時の焦げ目の形成に寄与している。これまでのチーズ製造ではゴーダチーズでは温湯加温によるホエイの希釈、コルビーチーズではカードのリンス等、カード化してからホエイ中の乳等量を下げる手法が主であった。また、従来の膜処理によるタンパク質標準化では乳糖の季節変動を制御できていなかった。

そのため、従来の UF 膜処理に加えて、UF パーミエイトを RO 処理し、乳糖を除いた RO 水を作り、UF リテンテートに UF パーミエイトと RO 水を任意の比率で混合することで、配乳段階で乳糖濃度をコントロールし、製造中の pH 変化や熟成で生じる乳酸量を調整する方法が紹介された。

この乳糖調整法により、前述のホエイ希釈やカードリンス等の工程省略による効率化や、製品の酸味コントロール、乳糖量と付随してガラクトース量も調整されるため、チーズの焦げ目もコントロールが可能になることが示された。

【口頭発表】直接酸性化ストリングチーズの賞味期限延長へのアプローチ

Maggie Becher, *University of Wisconsin-Madison, USA*

ストリングチーズはモッツァレラチーズを棒状に伸ばして成型することで、特徴的な弾力とチーズを裂くことで生じる糸引き性を併せ持つチーズである。このストリングチーズの製品課題としては長期保存に際して硬度が低下し柔らかくなっていくのと共に、糸引き性も消失することが挙げられる。これら保存中の硬度と糸引き性に寄与する繊維量の変化を製法の変更により制御し、賞味期限延長が可能か検証を行った。

モッツァレラチーズの製法には配乳時に酸を添加する直接酸性化製法（DA）と乳酸菌による乳酸発酵による培養製法の 2 種類がある。いずれも pH コントロールによりチーズ中の不溶性カルシウム量をコントロールしている。本検討では大量生産に適する DA での製品について検討を行った。

糸引き性の消失仮説は、タンパク質分解とタンパク間を架橋し繋いでいる不溶性カルシウムの可溶化の 2 つを主要因として考え、これら 2 点の制御を試みた。実験水準は、DA の既製品を用いた高圧処理（600MPa、3 分）もしくは低温保存（コントロール 4℃に対し、0℃保存）。また、DA でモッツァレラチーズを製造する工程条件変更として、乳の殺菌温度変更（コントロール 73℃に対し、81℃）と、混練時の温度変更（コントロール 60℃に対し、68℃と 77℃）を実施したサンプルをそれぞれ 180 日保存し、不溶性カルシウム量、タンパク質分解度、チーズ硬度、繊維量の変化を評価した。

その結果、不溶性カルシウムはいずれの水準も保存中に減少する傾向であり、いずれの処理も効果を示さなかった。タンパク質分解度は保存中に増加する傾向であるが、いずれの処理においても分解度の低減効果が見られた。これら成分の変化に対して、製品の品質である硬さは基本的に保存で硬度は減少傾向なものの、低温保存と混練温度上昇でわずかに硬さを保持する効果が見られた。また、繊維量についても保存中に減少する傾向であったが高圧処理と低温保存でわずかに保持する傾向が見られた。

統括として、各処理によってタンパク質分解の抑制は可能であるが、不溶性カルシウムの遊離を抑制するのは困難であった。最終的な製品品質の硬さや繊維量の保持を劇的に改善するのは困難であるものの、低温保存によって両品質をわずかに改善することが可能であった。また、処理の組み合わせによって製品品質をより長く維持できる可能性があることが示された。

◆Workshop-C

The future of cheese production.

【テーマ C】植物由来製品の生産における科学、産業の位置付けについて

冒頭、モデレーターの Kees Muijlwijk 氏（DSM 社）より植物性チーズの市場状況について説明を受けた。プラントベースチーズ（PBC）の市場は年間 15%ずつ増大してお

り、2027 年には 4 億ドルの市場規模になることが期待されており、現状は欧州や北米が消費の中心であるが、さらに拡大していく可能性が高いとのことであった。また、チーズ形態のシェアとしては大きい順にモザレラ、チェダー、クリーム、パルメザン、リコッタ、その他で、製品形態としてはシュレッド、スライス、スプレッタブルの順で直食より調理用途が主であった。

次いで Jelica Kovac 氏（Innsbruck 大学）より PBC 向けの植物性タンパクの改良・加工について説明があり、現状 PBC 向けに植物原料を使用するのに際して、アレルギーや食感や風味の改善が大きな課題と認識されていた。解決方法としては植物性タンパク質に対して物理的、化学的、および生物学的なアプローチでの技術検討がなされており、これらの技術発展が素材ならびに PBC の高付加価値化につながるとのことであった。

両氏の話を聞いた後､このテーマについて参加者間で 90 分のディスカッションを行い、得られた意見を AI によるテキストマイニングで抽出し、Muijlwijk 氏が総括した。

ディスカッションでは当社でもエンドウ豆を中心にプラントベースフード（PBF）製品を作っていること、風味面での豆臭の扱いを大きな課題として考えている旨を伝えた。他の参加者は主にヨーロッパの方が多く PBF の喫食機会は多い感度ではあるものの、風味についてはチーズに劣るというのは共通認識であった。（今回の参加者は乳業関係者のみということもあり、PBF を好んで食べる人はいなかった。）

PBF の今後については食のサステナビリティの観点からも必須の分野ではあるものの、PBF ならではの機能性や風味物性含めた使いやすさの向上、コスト面での改善など課題は多く、基礎研究を含めた乳製品とは異なる高付加価値化が必要というまとめとなった。

◆所感

今回のシンポジウムはチーズ関連の内容であり、生乳の品質から包装まで幅広い範囲であったものの通常業務で担当している分野と近く非常に興味深い内容が多かった。

担当外のテーマではあったがホエイの活用について、カナダのケベック州を例として各製造所の規模や立地に応じた最適なホエイ処理方法を検討した内容（小規模では飼料化、大規模ならば WPC や WPI 化等）は、一企業だけでなく地域全体で乳処理を最適化するという目線として非常に興味深く、大小のメーカーや個人の工房レベルも含め協力できる体制が出来ると乳業全体のサステナビリティにつながると感じた。

ワークショップでは、直近弊社でもいくつか PBF 製品を上市したことから、植物由来製品の議題に参加させていただいたが、やはり風味や食感に課題があることが共通認識としてあることがわかった。解決方法としては植物素材自体の高付加価値化の検討が進められており、乳製品ライクではなく PBF ならではの訴求が出来る製品を開発したい。

また、IDF の委員会にもオブザーバーとして参加させていただき、IDF の学術的分野から産業的分野に至るまでの多岐にわたる活動を知ることができた。IDF はさらなる酪農乳業の発展に向け、若手研究者への褒賞支援や途上国への栄養支援的な乳製品製造支援等の

裾野の拡大に尽力していた。今回のような現地開催のシンポジウムだけでなくウェビナーも頻繁に開催されていることから、酪農の世界動向を直接知るために今後も継続的に参加したい。

以上

(3)セッション３・６・９、ワークショップ

開催日時：2024 年 6 月 4 日（火）-6 日（木）
開催場所：ベルゲン（ノルウェー）
出席報告者：山田　雅大（㈱明治）

2024 年 6 月 4－6 日にノルウェー　ベルゲンにて行われました IDF チーズ科学技術シンポジウムに参加いたしました。担当セッションの内容につき下記の通りご報告いたします。

記

１．開催日時　　：2024 年 6 月 4 日(火)～6 月 6 日（木）
２．開催場所　　：ノルウェー国ベルゲン市
３．当社参加者　　：千葉氏（森永乳業(株)）、田畑氏（雪印メグミルク(株)）、山田
４．担当セッション：セッション３　チーズの微生物叢／マイクロバイオーム
：セッション６　チーズの構造／機能性／食感
：セッション９　チーズのマトリックスと栄養学的側面
：ワークショップ No.2　組換え技術の使用､このテーマにおける科学、産業の位置づけは?

５．講演内容詳細

Session3　チーズの微生物叢／マイクロバイオーム（6/4 14:20-15:40）

常在細菌叢、チーズ中の変化する微生物叢の存在、熟成中の微生物叢の発達に関連する演題。

[S3-1] 微生物生態学的観点からのチーズの製造と熟成に関する研究

C. Delbes（フランス　INRAE）

フランスのチーズ生産量は年間約 168.5 万トン（2022 年、IDF 公表データ）である。その内、A.O.P.（原産地名称保護制度）認証チーズの年間販売量は 20.2 万トン（2018 年、I.N.A.O 公表データ）であり、フランスで生産されるチーズの約 12%が A.O.P.チーズに該当する。A.O.P.は伝統的な製法で造られた産品が生産地域の気候風土を反映した固有の品質や風味を備えていると認める制度であり、製造地域や製造方法が明確に定められる。伝統的に無殺菌乳から製造されるチーズは A.O.P.チーズの 76.4%を占める。この伝統的なチーズは複雑な微生物叢を含み、チーズ製造工程および熟成の過程での菌叢の変化がチーズの品質と安全性に大きく影響する。したがって、チーズの菌叢に影響する生乳の殺菌や意図的なスターター添加は、A.O.P チーズをはじめとする「テロワール」を重視するチーズではしばしば問題になる。

このプレゼンテーションでは、メタバーコーディング解析によるハイスループットオミ

クスアプローチを用いて生乳と P.D.O.（原産地呼称保護）チーズの微生物叢の多様性を特徴付けた。

第一に、フランスの伝統的な P.D.O.チーズの微生物叢を分析した。44 種の P.D.O.チーズ から 1,200 以上のチーズサンプルと 370 以上の乳サンプルを収集し、菌叢を解析した。その結果､スターターとして添加される微生物種をはるかに上回る 800 種以上の細菌と 300 種以上の真菌が特定された。P.D.O.チーズを製法により 7 群に分類すると、各チーズで優勢な微生物種はチーズの製法に最も依存し、2 番目に P.D.O.種別、また、地域、熟成期間、表皮のケアや塩漬け方法などもチーズの微生物叢と高い相関を示した。そのため、P.D.O.固有の生物地理学やノウハウが P.D.O.ミルクとチーズの微生物叢の形成に貢献すると考えられた。

第二に、スターターカルチャーの使用が乳およびチーズの微生物叢に与える影響を評価した。一般的に、乳酸菌スターターを使用すると、酸性化が促進され、健康危害リスクが低減されるなどのメリットが得られるが、その反面、土着微生物叢の豊かさが失われ、また、優勢菌が変わるなどのデメリットがある。そのため、乳酸菌スターターの使用に当たっては、食品の安全性や微生物の多様性と官能特性の豊かさのトレードオフを考慮した上で、最適化を図る必要がある。この研究では、乳酸菌スターターの添加量を調整して P.D.O チーズを作製して比較検討した。その結果、スターター添加量を減らしたチーズでは、微生物の多様性が増加し、少数微生物群が相対的に増加したが、酸性速度が遅れ、日和見的な危害微生物が増加した。PDO チーズであるサレールの例では、木桶にバイオフィルムが定着することで、酸性化の促進、危害微生物の汚染が抑制されることで乳酸菌スターターを添加しなくても生産が成り立つことを示している。しかしながら、健康を基準に考えると、乳酸菌スターターの添加は必要である。微生物叢を維持しながら PDO チーズの生産を持続させる方法として、土着微生物のゲノムと表現型を把握し、適切に組み合わせてスターターとして利用する方法や伝統的な製法や製造用具、原材料を活用する方法が提案された。

第三に、牛の飼料、チーズおよびそれを摂取したラットそれぞれの微生物叢が調べられた。その結果、牧草の微生物叢がミルクやチーズの微生物叢と一致していること、また、牛の飼料に牧草が多い場合と穀物飼料が多い場合を比較すると、前者では牛の糞、チーズそしてチーズを食したラットの糞のいずれにおいても微生物叢が多様化することが示された。この結果からは、消費者が微生物の多様性を享受するには牧草地からチーズに至るまでの生産プロセスチェーンを体系的に展開することが有効であると考えられた。

今後、PDO チーズの生産に当たっては、原産地表示などの品質ラベルによるアグリフードチェーンの差別化、気候変動への酪農システムの適応そして生乳チーズの健康へのメリットとリスクの観点での微生物叢の役割の理解、客観化が必要になると主張された。

[S3-2] マルチオミクスアプローチによる手作り白塩漬けチーズの研究

K. Papadimitriou（ギリシャ　Agricultural University of Athens）

P.D.O.チーズの製造方法は厳格に規定されているが、生産者が異なるとチーズの官能的および物理化学的特性は大きく異なる。この要因として、生産者間で生乳の組成、また、使用される技術（レンネットの種類やチーズバットや熟成容器の材質）が異なる点が挙げられる。ギリシャで生産される White Brined Cheese において官能的および物理化学的特性に影響を与える主な要因の一つは、製造から熟成にかけて優勢になる微生物叢である。この研究では、16S rDNA アンプリコンシーケンシングとショットガンメタゲノミクスを用いて、Feta、Sfela および Halitzia チーズのマイクロバイオームを分析した。その結果、チーズから乳酸菌(LAB)、特に *Lactococcus* 属、*Streptococcus* 属、*Lactobacillus* 属、*Enterococcus* 属などの細菌が見つかり、一部のサンプルからは *Streptococcus parauberis*、*Streptococcus suis*、*Enterobacter cloacae*、*Pseudomonas putida*、*Klebsiella oxytoca*、*Morganella morganii*、*Enterococcus casseliflavus*、*Staphylococcus aureus* など、特定の腐敗と日和見病原体が見つかった。生産者の生産規模でも微生物叢に違いがあり、大規模生産者では LAB が優勢であるのに対し、小規模生産者では汚染菌が見つかる例も示された。ゲノミクスおよびメタゲノミクスは、*Clostridium botulinum* と *Clostridium sporogenes* を区別できなかった事例のように腐敗菌の種や亜種レベルの分析精度には課題があり、安全評価への使用は検討段階ではあるものの、フェタチーズなどの発酵食品の微生物叢の分析に強力なツールであり、更なる技術進歩が期待される。

[S3-3] フランス産 PDO Smear-ripened cheese（ソフトウォッシュチーズ）における表面の色の不均一性に関する研究

A. Martin（フランス　Université de Lorraine）

プランス産 P.D.O.チーズであるマンステールは表面が ivory-orange から orange-red に呈色しており、この色味や均一性が消費者の選択基準になる。この色は微生物の働きに由来するが、色味や色の均一性は十分に制御されているとは言えない。この研究では、異なる農場やメーカーから入手した 33 のチーズと用い、最大 2 か月間外観の変化を調査した。各チーズの色を CIE LAB の色空間で分析した結果、生産者が異なる場合にはもちろん、同一バッチから製造されたチーズ、一つのチーズ内の表面でも大きなバラツキがあることが明らかになった。メタバーコーディング解析により、色とそのばらつきは微生物叢と関連していることが明らかになり、微生物叢（特に *Glutamicibacter* 属）を制御することで、マンステールの外皮の色や不均一性を制御できる可能性が示唆された。

Session6　チーズの構造／機能性／食感（6/5 13:45-15:05）

チーズの構造、チーズの機能性、食感に関する側面、およびチーズの食感や性能に関する新たな知見を得るための材料科学的アプローチの応用について議論する。

[S6-1] チーズの構造、機能およびテクスチャーの関連性についての分子からマクロレベル

での理解と最適化

S. Gras（オーストラリア　The University of Melbourne）

チーズの品質と商業的価値は、主にその物理化学的特性（例：溶解性、伸長性、流動性、色)、官能特性（例：風味、食感、口当たり)、使用特性（例：利便性)および栄養特性（例：栄養プロファイル、生体利用率、消化率）によって決定される。これらの機能の多くはチーズの構造によって決定されるため、消費者のニーズに合致した機能を設計するには、構造と機能の関係を適切に理解する必要がある。他方、チーズの品質は熟成の進行に伴って変化し、特にモッツァレラチーズでは保存中に機能性が低下しやすく、流通の制限要因となる。したがって、長距離移動を前提とする輸出市場に対応するために、冷凍保管が選択される。すなわち、冷凍処理はタンパク質の分解を抑制することで、賞味期限を延ばす効果的な解決策になる。一方、冷凍処理によりマクロ組織に亀裂を生じたり、カゼインの脱水により製品の硬さや粘りが増加することで、製品の品質に悪影響を与える可能性もある。したがって、製品の品質を確保し、効率的なサプライチェーンを構築するには、凍結および解凍を最適化することが不可欠である。また、凍結および解凍を最適化する上で、サプライチェーンの規模や条件を具体的に設定する必要があるが、個々に条件が異なる。この研究では、微細構造観察、プロセスエンジニアリングおよびコンピューターサイエンスを統合し、モッツァレラチーズやチェダーチーズについて凍結・解凍時の温度変化やタンパク分解度を数値的にシミュレートして、プロセスの予測と最適化を図るためのツールを開発することを目的とした。

第一に、産業スケール（部分的なパレット（5kg チーズ×16 ケース）で冷凍し、1 ケース毎に解凍）での検討では、冷凍・解凍品と冷蔵品では顕微鏡レベルの構造や機能性に差は認められなかった。第二に、10kg チーズの検討では、ブロックサイズと組成が異なるモッツァレラの凍結および解凍プロセスを実験的および数値的に評価した。その結果に基づき、質量の違いによる熱の移動をシミュレーションし、冷凍・解凍時間の予測を可能とした。第三に、機械学習を用いてモッツァレラとチェダーのタンパク質分解を予測する方法について検討した。その結果、勾配ブースティングアルゴリズムは、タンパク質分解の指標である可溶性窒素レベルを正確に予測でき、ランダムフォレストおよびサポートベクター回帰法よりも優れていると示唆された。これを使用することで、モッツァレラチーズの機能性やチェダーチーズの官能特性を最適化することができると考えられた。

[6-2] チーズカードのカルシウム濃度とカルシウム封鎖塩がプロセスチーズのレオロジー特性とテクスチャー特性に与える影響

G. K. Deshwal（オランダ　Wageningen University）

プロセスチーズはナチュラルチーズを粉砕し、カルシウム封鎖塩（溶融塩）を加えて加熱溶融して製造され、スライス、ブロックなどの様々な形状で市場に流通している。プロセスチーズの品質（官能特性や科学的特性）は、ナチュラルチーズの成分、熟成年数、カゼインの分解度などの要因に依存する。また、カルシウム封鎖塩の種類および濃度もプロセスチー

ズの品質に影響し、メーカーはそれらを組み合わせて目標とする機能特性を付与している。プロセスチーズの品質に与えるカルシウム含有量とカルシウム封鎖塩の影響を理解するため、この研究では、チーズカードのカルシウム含有量がカルシウム封鎖塩の作用にどのように影響するかを調べるため、カゼインとミネラルの可溶度、プロセスチーズの機能的およびレオロジー特性を評価した。その結果、カルシウム含量がプロセスチーズの機能特性に与える影響として、カルシウムの含量が低いチーズカードから作られたプロセスチーズは硬度が低く、溶けやすい傾向が認められた。また、溶融塩の種類によりプロセスチーズの機能的およびレオロジー特性に与える影響が異なることが分かった。具体的には、リン酸二ナトリウム（DSP)、クエン酸三ナトリウム（TSC)、ヘキサメタリン酸ナトリウム（SHMP）の順に硬度への影響度が大きく、濃度が高くなると硬度が低下した。溶融性については、TSC、DSP、SHMP の順に影響度が大きく、濃度が高くなると溶融性（損失正接）が上昇した。

[6-3] pH、熟成度、塩分、チーズの種類がチーズのミネラル組成に与える影響

L. v. d. Meulen（オランダ　Wageningen University）

ナチュラルチーズは、機械加工、細断、スライス、ダイス、キューブ、溶解、流動、軟化、伸張などの加工を経て使用されることが多い。そのため、風味特性よりも物理的特性とレオロジー特性が重要視される傾向がある。チーズの物理的特性（ボディ/テクスチャー、溶けやすさ/伸び、色）は、チーズの初期組成、製造手順、熟成条件によって左右され、牛乳の成分、牛乳の品質、温度、スターター細菌による酸性化の速度と程度、チーズの pH 履歴、Ca 塩の濃度（可溶性および不溶性形態の割合)、タンパク質分解の程度と種類、その他の熟成反応など、多くの要因によって影響を受ける。この研究では、ミネラル組成がチーズの品質に与える影響を評価することを目的として、様々なチーズ品種、また、pH、塩分および熟成度合いの異なるゴーダチーズについてミネラル組成を調べ、それぞれの関係性を考察した。ミネラル組成はチーズを圧搾して抽出されたチーズジュースについて測定され、チーズの pH、塩分および熟成度との関連が調べられた。その結果、チーズジュース中のカルシウム含量はチーズの pH、塩分および熟成度すべてに顕著な影響を受けることが分かった。今後も検討を継続し、チーズのミネラルの組成と品質の関係性を把握し、機能特性の最適化への応用を目指す。

Session9　チーズのマトリックスと栄養学的側面（6/6 10:15-11:55）

チーズは栄養価の高い食品であり、この栄養学的利点を更に高める方法を議論する。

[S9-1] 乳製品の構造が栄養素の生体利用効率に与える影響についての研究

D. Dupont（フランス　INRAE）

食品における栄養成分含量は、食品の栄養価や機能性を評価する指標であるが、正しく評価するには食品成分の消化・吸収率を加味した生体利用効率を考慮する必要がある。食品の

栄養素は消化酵素により構成成分に分解されて体内に取り込まれる。また、栄養素は分子内および分子・化合物間で相互作用し、複雑な複合体（フードマトリクス）を形成しており、その構造や相互作用は消化管内での酵素消化性、吸収率に関与している（松田, 2019）。この研究では、①腸内でのフードマトリクスとその成分の分解メカニズムを理解し、消化中に放出される有益／有害な食物成分を特定すること、②フードマトリクスの構造が栄養素の生体利用効率に与える影響を明らかにすること、③これらの現象をモデル化し、リバースエンジニアリングのアプローチを開発することを目的として実施された。

第一に、同一組成で構造の異なる 6 種類の乳製品を用い、それぞれの消化速度を評価した。未加熱乳、そのレンネットゲル、加熱乳、そのレンネットゲル、酸凝固ゲルおよび撹拌破砕した酸凝固ゲルを用いて比較した結果、レンネットゲルは消化に要する時間が長く、吸収速度や生理活性ペプチド産生速度も緩慢であった。一方、レンネットゲル消化時はグレリン（食欲増進ホルモン）の産生速度も緩やかであり、そのため、乳をレンネット処理することで、満腹感が維持されやすくなる可能性が示唆された。このように、乳製品のマトリクス構造がタンパク質の消化速度と血中へのアミノ酸の吸収を制御する可能性が示された。

次に、乳製品の組成の違いが吸収速度に与える影響を評価した。カゼインとホエイタンパク質の比率が 80：20 と 20：80 と異なる乳製品を成人と高齢者に供し、血中のロイシン濃度を調べた。その結果、前者では高齢者の血中ロイシン濃度差が上昇しにくく、成人と高齢者間での差が大きかったものの、後者では高齢者においても血中ロイシン濃度が上昇し、成人と高齢者間での差が小さくなった。この要因は、組成の差異により異なるゲル構造が形成され、消化管内での分解パターンが異なった点にあると推察された。そのため、高齢者層の特定のニーズに適応した製品を開発するには、食品の組成、構造、消化性を慎重に考慮することが不可欠であると強調された。

第三に、タンパク質の消化におけるチーズの微生物叢の影響が評価された。殺菌の有無およびタンパク質分解活性の高い乳酸菌（*Lb. helveticus*）の有無により 4 種類のラクレットチーズを作製し、in Vitro 消化モデルで評価した。その結果、微生物叢の多様性が高いと、消費者にとって有益な生理活性ペプチドの数が増えるという結論が導き出された。

これらの結果に基づき、チーズは、必要な必須アミノ酸をすべて含む、非常に栄養価の高い食品であり、主要栄養素の加水分解の速度を制御するための食品構造を設計できれば、特定の集団に特に適応した食品を得られる可能性が強調された。

[S9-2] 乳タンパク質加水分解物を添加したチェダーチーズの品質と生理活性に関する研究

R. A. Ibanez（アメリカ　University of Wisconsin-Madison）

チーズはタンパク質、脂質、カルシウム、リン、ビタミン B_{12} などの栄養素が多く含まれる栄養価の高い食品であり、さらに高血圧抑制、虫歯予防、認知症予防やがん抑制などの健康機能も有することが示唆されている。特に、チーズに含まれる生理活性ペプチドは、抗高血圧、抗酸化、抗菌、免疫調整やミネラル結合などの活性を有する可能性が示されている。

この研究では、チーズに含まれる生理活性ペプチドの内、ACE1（Angiotensin Converting Enzyme）の阻害による抗高血圧活性および ACE2 の阻害による抗ウィルス活性を有するペプチドに着眼した。チーズ中の生理活性ペプチドの活性に影響する要因として、チーズの熟成、アジャンクトスターターの添加や胃腸での消化などのタンパク質の加水分解が考えられ、特に ACE1 の阻害活性は熟成により高まることが知られている。そこで、この研究では、熟成初期のチーズにおいて ACE1 および ACE2 阻害活性を高めることを目的として、製造中に乳タンパク質加水分解物（DPH（Dairy Protein Hydrolysate））を添加したチェダーチーズを作製し、熟成中や熟成初期チーズの模擬消化前後でのペプチドの活性を評価した。DPH はチーズホエイを原料として、濃縮、タンパク質の加水分解酵素で処理した後、精密ろ過および限外ろ過処理により得られた 10 kDa 以下の分画を噴霧乾燥した粉末である。始めに、この DPH をチーズに添加する方法を検討した。チーズ重量に対して DPH を最大 3.6%添加するために、DPH 添加によるチーズ組成への影響を考慮し、乾塩添加工程でチーズカードに混ぜ込む方法が採用された。検討の結果、チーズ圧搾時に DPH がホエイに添加量の最大 45%が流出する課題は残したものの、チーズ組成を適切に調整しつつ、DPH を添加する方法が確立された。次に、得られたチーズについて ACE1 および ACE2 阻害活性を調べた。DPH を添加したチーズでは DPH 無添加のチーズと比較して、熟成初期において ACE1 および ACE2 の阻害活性が高くなった。一方、DPH 無添加のチーズにおいても熟成に伴って阻害活性が上昇し、熟成 84 日で DPH 添加区と無添加区の阻害活性は同等になった。次いで、in vitro で静的消化実験を行い、消化前後における生理活性ペプチドの ACE1 および ACE2 の阻害活性を評価した。その結果、ACE1 阻害活性は消化処理前後で変化しなかったのに対し、ACE2 阻害活性は消化処理後に上昇した。消化処理後の ACE2 阻害活性の上昇は DPH の添加有無に関わらず発生し、DPH 無添加区の阻害活性は添加区と同等レベルまで上昇した。ペプチドを同定した結果、DPH 添加有無および消化処理有無で ACE1 阻害活性を有するペプチドの構成に違いが認められ、阻害活性の違いの要因の一つとしてペプチドの構成差異が考えられた。

[9-3] Jarlsberg チーズの毎日の摂取が骨代謝マーカーと骨密度に与える影響

H. E. Lundberg（ノルウェー　Meddoc AS）

この研究ではノルウェー産チーズ、Jarlsberg チーズの摂取による骨の健康と骨粗鬆症予防への影響を調べた。ノルウェーは世界トップレベルの骨粗しょう症の有病率であり、また、高齢者や栄養不足の人々にとって骨粗鬆症は大きな問題となっている。カルシウムとビタミン D の摂取が骨の健康にとって有益であることは公知であり、近年、ビタミンＫが骨の健康に有効であることが示され、欧州食品安全機関（EFSA）によって強調表示を認可されている。ビタミンＫは、骨芽細胞から分泌されて骨の代謝に関わるホルモンであるオステオカルシンを活性化することで、骨の形成に関与する。また、ビタミンＫにはビタミンK1 と K2 や MK（メナキノン）などのビタマーが含まれ、ビタミン K2 や MK-7, 8, 9 は乳酸菌な

どの微生物によって生成される。そして、西洋の食生活では、チーズなどの発酵乳製品がビタミン K2 や MK の最良の供給源となっている。

Jarlsberg チーズは乳酸菌とプロピオン酸菌（*Propionibacterium freudenreichii*）を併用したチーズであり、乳酸菌により生成される MK-7, 8, 9 とプロピオン酸菌に由来する MK9(4H)および DHNA (1,4-dihydroxy-2-naphthoic acid)が含まれる。DHNA は、骨密度と骨梁の厚さを増加させることで、卵巣摘出マウスのオステオカルシンレベルを上昇させ、抗骨粗鬆症効果を持つことが示されている。このようにチーズにはビタミン K2 およびビタマーが含まれ、チーズの摂取が骨粗鬆症を予防する利点と関連づけられているが、チーズの摂取が骨の健康に与える影響を介入研究で研究された事例はない。そこで、この研究では、K2 が豊富なチーズの摂取が骨の健康の維持に有効であることを示し、さらに Jarlsberg チーズの最大有効用量を調べることを目的とした。健康な女性、クロスカントリースキーヤー、高齢者を対象とした Jarlsberg チーズの用量反応研究を実施した。骨代謝マーカーとして PINP/CTX-1 比を指標とした。PINP は骨芽細胞、CTX-1 は破骨細胞の活性を示すマーカーであり、PINP/CTX-1 比が低い程、骨折リスクが高いことを示す。その結果、Jarlsberg チーズの摂取により骨代謝マーカーや骨密度の改善効果が見られ、また、最大有効用量は健康な女性では 57g/日、クロスカントリースキーヤーでは 84g/日（男性）、73g/日（女性）、高齢者では 67g/日（男性）、47g/日（女性）であると分かった。このように、Jarlsberg チーズの摂取は骨の健康の維持、改善に役立ち、「Eat Smart」の考え方に基づいても推奨できると強調された。

[9-4] チェダーチーズのビタミン K 含有量に与える給餌形態と泌乳時期の影響

S. Zhou（アイルランド　University College Dublin）

ビタミン K の公知の機能の 1 つは、血液凝固における役割であり、近年の研究では、骨や心臓血管の健康および代謝における機能性も報告されている。チーズや発酵乳製品にはビタミン K や MK が多く含まれると報告されているが、その含有量についてはチーズの種類や生産国、また、同じチーズでも研究毎に大きく異なる。それは、乳製品のビタミン K 含有量に影響する因子が複数あることに起因しており、乳酸菌の種類、発酵または熟成条件、脂肪含有量などが影響すると考えられている。最近では、牛の飼料にビタミン K3 を配合すると牛乳の MK-4 含有量が増加したという報告や泌乳初期の乳はビタミン K1 含有量が多いという報告があり、牛の飼料や泌乳時期が乳に含まれるビタミン K の含有量に影響する可能性が示されている。そこで、この研究は、ウシの給餌方法と泌乳時期がチーズのビタミン K 含有量に及ぼす影響を調査することを目的として実施された。異なる 3 つの形式で給餌した乳牛から異なる 3 つの泌乳時期（初期、中期、後期）に乳を採取し、9 種類のチーズが作製された。給餌方法は、牧草飼育（GF）、濃厚飼料飼育（TMR）とその混合（PMR）の 3 種類である。そして、チーズサンプルに含まれるビタミン K（VK1, MK-1, MK-7, MK-9）を抽出、定量して比較した。その結果、牛の給餌方法と泌乳時期はチーズに含まれるビ

タミン K、特に VK1 と MK-4 の含有量に影響を与えた。GF 乳のチーズは VK1 含有量が多く、MK-4 含有量は PMR 乳のチーズで最も低くなった。また、泌乳後期のチーズは泌乳初期のものと比較して、総ビタミン K、MK-9、MK-4、VK1 の含有量が多くなった。これらの要因を解析するには更なる研究が必要とされた。

ワークショップ「気候や社会の変化、組み換え技術やプラントベース食品の発展に直面したチーズ生産の未来について考える」（6/6 12:00~16:00）

IDF チーズ科学技術シンポジウムの終了後に、チーズ生産の未来を題材としたワークショップが開催された。このワークショップでは以下の 3 つのセクションに参加者を割り振り、テーマについて議論を行った。

① 気候と社会の変化に直面したチーズ生産の未来は？

② チーズ製造における組換え技術（精密発酵）の使用について、法律、科学および産業と結びつけた議論

③ プラントベース食品の生産について、科学と産業と結びつけた議論

このうち、テーマ②に参加した。モデーレーターからのイントロダクション、大学および企業のプレゼンテーションを受けた後、グループに分かれてディスカッションおよびパネルディスカッションを行った。

- **イントロダクションと研究視点**

  J. Lucey（アメリカ　University of Wisconsin-Madison）

精密発酵とは、特定の遺伝子を導入した微生物の発酵を利用して、タンパク質や脂肪などの目的の食品成分を生産する技術であり、食糧危機や環境問題に対応する新たな食品生産技術として注目されている。乳製品領域では、レンネットやβ-LG などの単純なタンパク質について既に実績があるが、翻訳後修飾を必要とするカゼインのような複雑なタンパク質を乳由来タンパク質と同等に生産できるかは不透明である。また、カゼインミセルのような複合タンパク質をアセンブリする技術の確立にも至っていない。精密発酵の市場導入には、生産性（生産スケール、収率、コスト）、消費者の受容性および法規制などの課題解決が必須であり、現時点では、牛乳に低濃度で存在する高価値タンパク質（ラクトフェリンなど）に焦点を置くべきだと提案した。

- **精密発酵ベースチーズ代替品製造に向けた取り組みとしての再構築カゼインミセルを用いたミニチュアゴーダ製造モデル**

  R. Bouma（オランダ　Wageningen University）

精密発酵により作製したカゼインからカゼインミセルを構築する技術は確立されていないが、牛由来のカゼイン（カゼイネートなど）からカゼインミセルを再構築する技術は進展

を見せている。この再構築カゼインミセルは牛乳のカゼインミセルとは形態が異なり、サイズが小さく、κ-カゼイン比率が低い。この再構築カゼインミセルを用いてチーズを作製できるかを検討した。その結果、レンネット凝固速度やスターターの酸性化速度に差が現れたがゴーダチーズを製造でき、現在、熟成中の挙動を評価している。精密発酵カゼインを再構築して作製したカゼインミセルへ本研究で得られた知見を応用することを目指す。

- **業界の展望**

  T. Huppertz（オランダ　Friesland Campina）

Friesland Campina 社（多国籍酪農共同組合）は、精密発酵プロセスによりヒトミルクオリゴ糖を生産している。2023 年には、精密発酵タンパク質生産の発展およびスケールアップを目指して Triplebar Bio 社とパートナーシップ契約を結んだ。精密発酵の潜在的な利点として乳製品フリー、高価値原料のコスト削減、環境フットプリントの低減などが考えられるが、その市場の選択や参入においては市場での地位、競争力および技術力を考慮して参入メリットを見出す必要があり、また、法規制も考慮する必要がある。

- **グループディスカッション・パネルディスカッション**

精密発酵をテーマとして 3 つの質問に対してグループで 60 分間ディスカッションした。様々な立場から異なる見解が出された。その一部を箇条書きで記載する。また、ディスカッションの内容をテキストマイニングにより抽出し、全グループの意見の見える化が図られた。

Q1. 10 年後のチーズ生産における組み換え技術（精密発酵）の位置づけはどうなっていると思いますか？

・ 10 年後に工業的なレベルでナチュラルチーズ生産に応用するのは技術的な課題により実現できないと考える。チーズではなく、技術的な課題が少ない食品（例えば、ヨーグルト）への応用を優先する。
・ 将来的な世界規模の課題（人口増加に伴う食糧不足、環境破壊への対応）解決に向け、技術研究を継続する。

Q2. 将来（10 年後）に、チーズ製造における組み換え技術（精密発酵）の使用に関して、どのような障害（法的規制、科学的、消費者的など）があると思われますか?

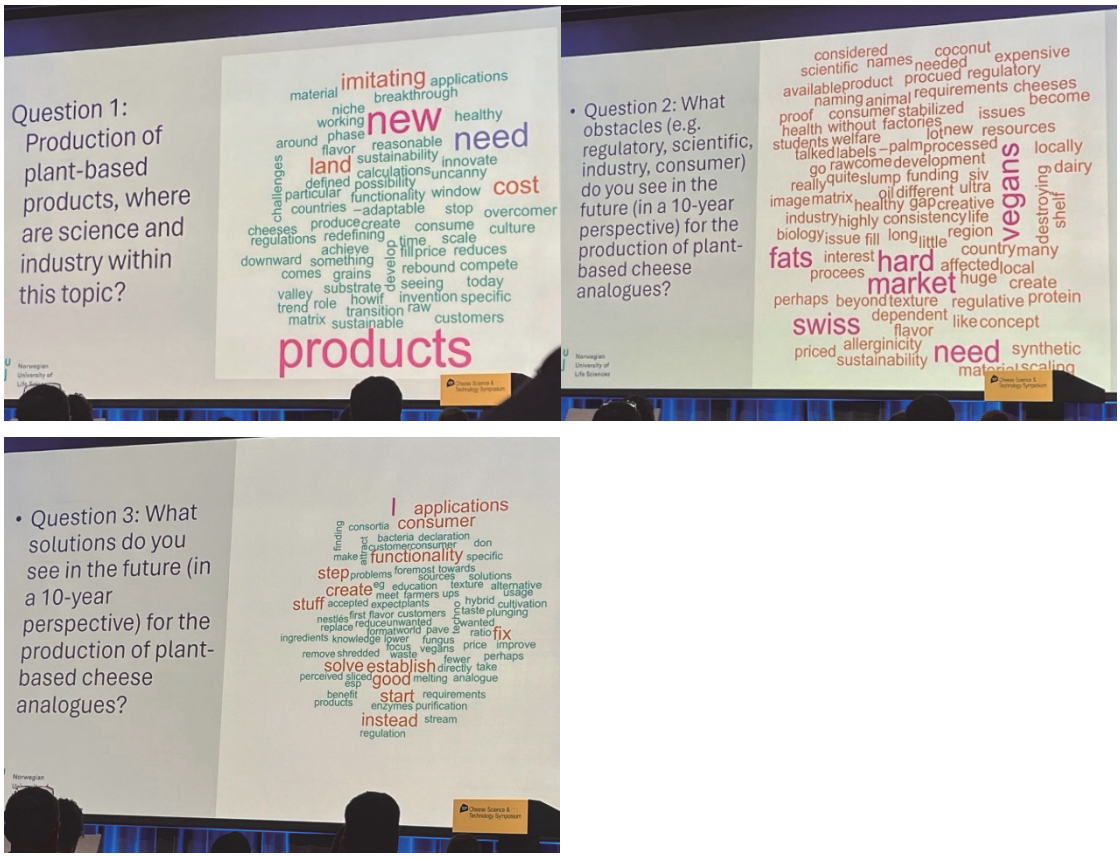
・ 技術的な課題がある。プロセスチーズのようなカゼインミセルを必要としないチーズでは実現可能性を有するが、カゼインミセルを必要とするナチュラルチーズの製造へ応用するには、カゼインミセルを構築するという根本課題がある。また、チーズは脂肪や糖などの他の構成成分も必要とするが、それらすべてを精密発酵に頼ることはコスト面での課題を生じる可能性もある。
・ 消費者がコスト、風味、心情面で受容できるかは大きな課題である。コストについては、

通常のチーズと比較して価格が上昇する場合、組み換え技術により得られるメリット（例えば、環境フットプリントの低減など）がコストに見合うかは重要である。風味や心情面では、消費者がチーズに求めるニーズ（おいしさや情緒）を満足できるかが課題になる。

Q3. 組み換え技術（精密発酵）を使ってチーズを作ることができるとしたら、将来（10 年後）にはどのような解決策があると思いますか？

・ 将来は乳やチーズの価格が高騰し、一般消費者がチーズを購入するのが困難になっているかもしれない。その場合に、精密発酵タンパク質を使用したチーズが代替できる可能性がある。

パネルディスカッション（Q1~3）



6．所感

IDF チーズ科学技術シンポジウム 2024 では基調講演 9 演題、口頭発表 24 演題、ポスター展示 62 点の講演・展示が行われた。本シンポジウムでは、乳からチーズの包装、また、アカデミックな内容からチーズ製造の課題に至るまで、チーズの科学技術を網羅するテーマが扱われた。持続可能性を課題とするテーマも含まれ、世界の共通課題である持続可能な

社会の達成は、チーズ領域においても例外なく達成すべき目標であること、むしろ、酪農やホイ処理による環境負荷が大きいとされるチーズ領域ではより一層意識すべき目標であることを再認識した。また、シンポジウム終了後にノルウェー大学主催のワークショップに参加した。本ワークショップのテーマは気候と社会の変動、精密発酵技術およびプラントベース食品と、チーズ領域の将来を考える上で外すことはできない内容であった。これらがシンポジウムの議題とならなかった点については、これらのテーマが議論を必要とするデリケートな領域であることを示していると推察された。

日本のチーズ消費量に目を向けると、人口が減少する中でも消費量および販売額が増加し続ける傾向にあり、近年では、スライスチーズ（プロセスチーズ）やシュレッドチーズがその増加をけん引している。国内の生乳生産量が横ばいもしくは漸減する傾向が続く中で、日本のチーズ消費は輸入への依存がより強くなると推測される。一方、世界のチーズ消費量に目を向けると、世界全体で消費量が増加する傾向があり、人口増加や経済成長の大きな国でチーズ消費量が著しく増加している。これらを考慮すると、今後、世界的にチーズの需給バランスが崩れ、輸入チーズ価格が高騰する恐れがあると推察される。現に、ヨーロッパでは生乳をより高付加価値の製品へ振り分ける動きもみられ、輸入チーズ価格は上昇しつつある。これらを背景に乳業メーカーとしては、コストに見合う価値ある商品を安定的に供給できるよう、新たな技術革新や生産基盤の構築に向けて検討していく必要があると考える。

他方、チーズは伝統的で歴史ある食品である。シンポジウムを通じ、EU を始めとしてチーズの生産を原産地呼称制度で保護する体制が十分に整っており、また、アカデミアにおいても生産の補助やチーズの価値を高める研究を通じてチーズ生産を支える基盤が十分に構築されているのを実感した。日本の乳業メーカーとしてもチーズの価値向上に向け、チーズ生産者との連携を図っていくのが望ましいと感じた。

最後に、今回チーズ科学技術シンポジウムへの参加し、世界のチーズ科学技術動向に触れ、世界のチーズ科学者との交流、また、国内の乳業メーカーの千葉氏（森永乳業(株)）および田畑氏（雪印メグミルク(株)）と交流する貴重な機会を頂戴し、大変感謝いたします。今回得られた知見や所見をチーズ領域の発展に活かしていく所存です。

以上

３．IDF/ISO 分析ウィーク 2024・ビクトリアフォールズ

(1)シンポジウム A：開会、IDF と ISO による歓迎

開催日時：2024 年 6 月 25 日（火）10:30-12:30（現地時間）
開催場所：ビクトリアフォールズ（ジンバブエ）
出席報告者：稗田　直人（雪印メグミルク㈱）

2024 年 6 月 25 日に現地（ジンバブエ共和国・ヴィクトリアフォールズ）で開催された IDF/ISO Analytical Week2024 シンポジウム A に出席いたしましたので、以下の通り報告いたします。

内容：

1. イントロダクション

司会者より本日の出席者について紹介があった。各国の酪農・乳業会の代表者として日本、中国、ドイツ、スイス、スリランカ、ベルギー、オランダ、インド、フランス、南アフリカ、ケニア、ウガンダなどが参加した。また、アフリカ地域標準化機構や、地元の規格団体や農家、乳製品加工業者、政府高官など、さまざまな業界関係者が出席したことを伝えた。

2. 酪農乳業に関する宣言

ジンバブエ乳業産業トラスト議長より、酪農乳業に関する宣言があった。ジンバブエが国際酪農連盟のメンバーであり、2016 年に署名したロッテルダム宣言を支持していることを誇りに思っているとのことであった。ロッテルダム宣言は、乳製品が安全で持続可能であるための適切な政策や基準の整備を求めている。また、国際フォーラムへの参加は、標準化を目指す世界的な組織とのつながりを強化し、データ開発への資金援助や投資パートナーの可能性を広げると述べた。さらに、政策立案者が、食品安全や持続可能性、農業経営などの専門家から得た知識を活用し、政策策定やビジネス環境の強化に貢献することを期待しているとのことであった。最後に、ジンバブエが世界に開かれており、観光産業の推進を目指していることを強調した。

3. 来賓による公式開会挨拶

ジンバブエ 農村開発担当副大臣であるデイビス・マルキナ氏より開会挨拶が行われた。デイビス氏は、ISO 認証が国際貿易における品質保証の柱であり、特に酪農・乳業製品の貿易において重要であることを強調した。また、ジンバブエが 2005 年に南部アフリカ開発共同体（SADC）地域で初めて ISO 認証を取得した国であることに誇りを持っていると述べられ、ISO 認証のおかげでジンバブエ産の製品が国際市場で信頼されていることを強調し

た。

ジンバブエ政府は、酪農家が認定農場であること、そしてサンプルを扱う研究所が ISO 認証を受けていることを確認することで、品質保証に努めており、ジンバブエ産の乳製品は安全を保障していることが強調された。

スピーチの中で、ジンバブエは農業基盤の国としての地位を強調され、特に乳製品部門の発展が国の経済成長に不可欠であると述べた。乳製品はジンバブエの農業における重要なセクターであり、政府は酪農家が最大限の利益を得られるよう支援している。

国の農業食品システムの発展を目指し、ジンバブエは国内の農業部門を強化するために ISO 標準の導入を進めている。これにより、牛乳および乳製品の生産において厳格な品質管理が実施され、安全性と適性が確保されている。

ジンバブエを含む 54 のアフリカ諸国がアフリカ大陸自由貿易地域協定（AfCFTA）に署名したことが報告された。この協定は、アフリカ全土での貿易ルール、通関手続き、および基準の調和を目指すものであり、アフリカ内の貿易促進と工業化に向けた潜在力を高めるとされている。

アフリカ地域基準機構（ARSO）もこの取り組みに参加しており、基準の調和を通じて貿易コストの削減やプロセスの合理化を図ることが期待されている。これにより、技術的な障壁が減少し、アフリカ域内での貿易が促進されるとされている。

食糧と栄養の安全保障がジンバブエ政府の最優先事項であると述べられた。食料自給率の向上が国家開発戦略の中心的な目標であり、食料不安の割合を 2020 年に比べ 9%以下に削減することを目指している。

スピーチの中で、ジンバブエが国際的な技術開発に歩調を合わせるために、品質管理システムの実施と標準の採用が重要であると述べた。特に、食品生産システムにおいて国際的な技術開発に対応することが、ジンバブエの農業部門の競争力を維持し、発展させるために必要であると強調した。

最後に、ジンバブエが今後も力を合わせて、世界の食品の品質と安全性を達成するために各種取り組みに引き続き注力していく必要があると呼びかけられた。出席者たちには、会議の成功を祈りつつ、ビクトリア滝や国立公園の観光も楽しんでもらえるよう勧めた。

4. IDF に関するプレゼンテーション

フィリップ・プラサ氏より、国際酪農連盟（IDF）の活動について説明があった。IDF の使命は、安全で持続可能な酪農バリューチェーンを世界レベルで育成し、多くのトピックにおける重要な役割、適切な政策、標準的な慣行、規制を支援することである。IDF は、各国の乳業団体、学術機関、非営利研究機関、農家協同組合、酪農家、政府の農業大臣、サプライヤーなど、さまざまな分野の代表者が出席し協議されている。また、IDF は ISO やコーデックスなどの国際機関と協力し、食品安全基準、栄養、動物、加工、分析方法の分野で標準化を推進している。これらの活動は、製品やサービス、プロセスの生産を促進することを

目的としているとのことであった。

5. 国際標準化、Codex に関するプレゼンテーション

国際連合食糧農業機関(FAO)の科学プログラムマネージャーである、デュボワ氏より Codex に関するプレゼンテーションがあった。Codex における国際標準化の目的は消費者の健康を守り、世界中の食品の貿易を促進することであることを説明した。また、Codex は科学的根拠に基づいており、FAO や世界保健機関(WHO)などの政府間組織や非政府組織(NGO)が参加していること、Codex の標準作成プロセスや、乳製品や食品ラベル表示に関する一般的な基準など、具体的な規格についても解説した。最後に、Codex が参加型のプラットフォームであり、政府と良好な関係を築くことの重要性を強調した。

6. ジンバブエ標準協会についてのプレゼンテーション

ジンバブエ標準協会のラブリー・マソルティ氏より、同協会の役割と標準化の重要性について説明があった。ジンバブエ標準協会は 1957 年に設立され、非政府組織として国家規格を策定している。同協会は、誠実さ、顧客中心、卓越性を価値観とし、国家標準を開発し、経済社会の発展に役立てることを使命としている。また、同協会は ISO(国際標準化機構)の正式メンバーであり、IEC(国際電気標準会議)の加盟国プログラムにも参加している。当該協会が取り組む標準化の取り組みは産業革命を推進し、消費者保護のための重要な社会的取り組みであり、コミュニティを保護し、ビジネスの競争力を高めるものであり、規制にも非常に役立つと述べた。

7. アフリカ地域標準化機構についてのプレゼンテーション

アフリカ地域標準化機構のラック・モジュール氏より当該機構についての解説があった。当該機構はアフリカ諸国の 80%が加盟しており、アフリカ経済統合において重要な役割を果たしているとのことであった。また、アフリカ連合加盟国がアフリカ標準に基づく技術規則を策定することを奨励し、促進することが目的であると述べた。さらに、アフリカ大陸自由貿易地域の重要性を指摘し、その地域では、適合性評価および認定において、国内で調和させる必要がある同じ基準が提供されていると説明した。また、アフリカの製品やサービスに対する政治的な推進力を高める共通の評価システムを確立することが基本的な使命の一つであると述べた。最後に、標準化と調和がアフリカ大陸の経済発展と統合の鍵となると結論付けた。

所感：

IDF/ISO Analytical Week2024 シンポジウムに参加して感じたこととして、ジンバブエが国際標準化に対して真摯に取り組んでいる姿勢に深い感銘を受けた。特に、ジンバブエ政府が ISO 認証を通じて品質保証と国際貿易の促進に力を注ぎ、自国の乳製品産業を支える取り組みは、同地域の持続可能な発展に寄与する重要な要素であると感じた。また、アフリ

カ大陸自由貿易地域（AfCFTA）やアフリカ地域標準化機構（ARSO）による標準化と調和の努力は、アフリカ全体の経済統合を促進し、地域内での貿易を活性化させるための基盤となるものであり、今後明るい展望を持っていることが印象的であった。

併せて、IDF や Codex による国際標準化の取り組みや、ジンバブエ標準協会による産業革命推進のための標準化活動が紹介され、特に食品の安全性と品質の確保が強調された。これらの取り組みは、日本を含む各国の乳業界にとっても大いに参考になるものであり、グローバルな視点からの品質管理の重要性を再認識する機会となった。今後、日本の乳業界において、国際基準に基づいた品質保証体制の強化を図ることが、持続可能な成長と競争力の向上につながると考える。

以上

(2) シンポジウム B：国際標準化、
ハーモナイゼーションの取組みと課題

開催日時：2024 年 6 月 25 日（火）13:30-15:00（現地時間）
開催場所：ビクトリアフォールズ（ジンバブエ）
出席報告者：武藤　正達（森永乳業㈱）

2024 年 6 月にジンバブエ国ビクトリア・フォールズ市にて開催されました IDF/ISO 分析ウィークにつきまして、シンポジウムおよび IDF 常設委員会（SCMDM）等に出席致しましたので、担当した会議内容について下記の通りご報告申し上げます。

記

【１】担当した会議および日程

日付	現地時間	会議
6/25（火）	13:30-15:00	シンポジウム ・国際標準化、ハーモナイゼーションの取り組みと課題
6/27（木）	8:30-15:30	酪農微生物学的手法常設委員会（SCMDM）

【２】シンポジウム（国際標準化、ハーモナイゼーションの取り組みと課題）

1.　国際標準、CODEX の活動、CCMAS について

Aurelie Dubois 氏, IDF

・CODEX Alimentarius は FAO と WHO が共同で設立した国際的な政府間機関である。FAO/WHO のメンバー国、FAO/WHO の専門家団体、IDF、ISO のような非政府組織のオブザーバーから構成され、消費者の健康を守り食品貿易の公正な実行を保証することを目的として活動している。
・CODEX 委員会は 189 のメンバー国と 237 のオブザーバーから構成されている。メンバーのみが投票と officer を選ぶことができる。また、メンバーと委員会のみが新規活動提案を行うことができる。会議ではメンバーに最初の発言機会が与えられる。検討段階ではメンバーおよびオブザーバーの両方から意見の提出を行うことができる。
・乳および乳製品の定義については CXS 206-1999 で記載され近年では 2022 年に改訂された。乳とは、「１回以上の搾乳によって得られる、何かを加えたり取り除いたりしていない、搾乳動物の通常の乳腺分泌物であり、液体のまま消費すること、または更に加工することを目的に作られたものである。」と定義されている。一方で乳製品は乳を加工することで得られる製品で、食品添加物や機能的に必要とされる成分を含めることもできる。

・IDF は CODEX の定義を重視している。メンバー国の中には CODEX 規格を国の法律に直接結びつけているところもあるが、そうでない国もあるため、継続的なコミュニケーションが必要であると考えている。
・CCMAS（分析・サンプリング法部会）はコーデックス委員会の一般問題部会の 1 つである。CCMAS の主要議題の 1 つとして、分析・サンプリング法規格（CXS 234-1999） が挙げられ、CODEX 文書に記載される分析法の掲載・検証などを行っている。分析法にはタイプⅠ～Ⅳまで分類され、タイプⅠは 1 つの分析法に 1 つしかなく定義化された分析法で、比較することが不可能な方法である。尚、通常はタイプⅠの方法として参照されることが多い。タイプⅡはタイプⅢの分析法から選ばれた方法で、タイプⅠが存在する場合には採用されない。CODEX は複数試験室において妥当性確認を要求していることから、IDF・ISO では複数国・複数試験室でバリデーションを行った分析法の確立を目指している。
・現在、CCMAS で検討されている乳に関するトピックとしては、乾燥乳および乾燥乳製品中の水分の測定、予防的なアレルゲン表示のための試験法に関するガイダンス文書の作成、チーズを含む硝酸塩・亜硝酸塩の測定法などが議論されている。
・現在、マイクロプラスチックについては多方面で話題に上がっている。乳については正確に測定することができる方法が存在しない。現在は水中のマイクロプラスチック測定法に関する取り組みが多く行われている。今後、乳中のマイクロプラスチックの測定について、CCMAS で注目され議題に上がる可能性もあると思われる。
・IDF は乳業界において価値ある情報を Codex へ提供してきた。これらは IDF の職員や特定の IDF メンバーだけで行うことは不可能で、可能な限り幅広い専門家を含むステークホルダーが集まり、IDF としてのポジションを確立し、発信していくことが力になる。またそれらを通じて、CODEX の議決権を有するメンバー国への働きかけも可能になる。IDF は今後もこのような活動を通じて、乳業界に貢献していきたいと考えている。

2. ジンバブエの標準化組織と国内と国際的なスタンダードの実行について

Loveness Masveure 氏, ジンバブエスタンダード協会(SAZ)

・ジンバブエではジンバブエスタンダード協会(SAZ)がジンバブエにおける様々な業界のスタンダードを作成している。SAZ は 1957 年に設立された非政府組織であり、現在 2800 ものスタンダートを発行している。
・乳及び乳製品の分野では FD5 と呼ばれる技術委員会が管轄している。原乳の生産から乳製品まで乳に関する規格を網羅している。ISO/TC 34/SC 5 が発行した多くの ISO 法をジンバブエでも採用している。
・ジンバブエにおける ISO/TC 34/SC 5 の活動については、2003 年に P-メンバー国として活動していたが、現在は O-メンバー国として活動している。スタンダードを採用するだけであれば、そこまで難しい作業ではなく、ジンバブエ国としてこのコミュニティーに積極的に関わり、スタンダードを受け取る側ではなくて、スタンダードを作成し実行する側になることが大事であると考えている。

3. アフリカにおける標準化とハーモニゼーションの取り組み

Lovemore Chundu 氏、アフリカ標準機構（ARSO）

・アフリカ標準機構（ARSO）は 1977 年にアフリカ連盟（AU）が国連機関と共に設立した政府間機関で、アフリカ内のスタンダード作成と適合性評価システムの構築を促進させることを目的としている。現在、43 のメンバー国／地域が参加している。
・ARSO の参加国はアフリカ大陸レベルで適合するスタンダードを開発し、それらの方法の採用を加速させることで合意している。適合性評価システムの構築ではアフリカ適合性評価プログラム（ACAP）を運用し、例えば環境負荷に関する要件に適合する商品には Eco-mark Africa などの商品ラベルを付けることが可能になる。
・ARSO 内の乳および乳製品のスタンダードは、ARSO TC04 の中で議論され、TC04 の中には 3 つの WG が設置されている。現在、TC04 では、乳業セクターのための標準法、ハーモニゼーションに関する様々なプロジェクトに取り組んでいる。

（所感）
・CODEX の乳製品分野において、IDF は専門的な知見を提供してきた点で貢献は大きいと思われる。IDF は企業も含めて広く情報を集め専門的な知見を蓄積することで発信力を高めることができるため、IDF をサポートしていくことは重要であると感じた。
・今回、ヨーロッパから離れたジンバブエで開催されたこともあり、参加者は少ないように感じたが、日本からは 6 名も参加したため、参加数の面で存在感を示せ、IDF へ貢献することができたように思われた。
・IDF・ISO が規格を提供することにより、ジンバブエやアフリカの乳製品の品質向上に多大な貢献をしていることを知ることができた。一方で、IDF・ISO の規格会議に入っていけない、または測定方法を維持していくのに人員・お金が不足している現状も確認され、発展途上国が実施しやすい測定法を構築することも、世界規模で測定法を普及させていくには重要なことであると感じた。

以上

(3) シンポジウムＣ：オープンセッション

-技術的トピック/パネルディスカッション

開催日時：2024 年 6 月 25 日（火）16:00-17:30（現地時間）
開催場所：ビクトリアフォールズ（ジンバブエ）
出席報告者：杉木　恵里（㈱明治）

シンポジウムＣ　パネルディスカッション 分析方法に関する地域の課題　出席報告

モデレーター：Addmore Waniwa　、　Natasha Manyau
パネリスト：

Philippe Trossat	（MSSG；IDF 分析規格ステアリンググループ）
Reuben Gisore	（ARSO；アフリカ標準化機構）
Bamusi Saidi	（ジンバブエ　動物医薬品研究所　技術者）
Vimbai Grace. Mukondiwa	（ジンバブエ　動物医薬品研究所 品質管理者）
Nathaniel Dube	（ジンバブエ　農業分析研究所）
Barbara Gerten	（ISO/TC 34/SC5）※
※Hnas Cruijsen	（ISO/TC 34/SC5） が飛行機に乗り遅れたため代理出席

モデレーターより、パネリストが前方に着席しているからといって一方的にならず、できるだけ相互に意見交換しましょう、と冒頭にスピーチがあった。

・教育に関して課題がある。アフリカの高校、大学で理論を学び、最後に技術を学ぶが、研究室に行っても機器も試薬も無く、理論の理解のみに留まる。そのため、大卒者の中には実践的なスキルを持っていないことがある。そのため、実践で頭を悩ませることがある。理論の習得者はいるが、実践的なスキルをもつ者は非常に限られている。業界や研究室に雇用されマニュアルを継承されればよいが、そのような機会に恵まれることは少ないと予想する。研究室の数もそれほど多くはない。

→ インドではほとんどの大学でインターンシッププログラムがある。カリキュラムの一環として 1～3 か月、場合によっては 6 か月現場の分析部署に滞在し、実践的なスキルを習得することができる。

→ IDF、ISO にメンターシッププログラムを開発するよう依頼している。メンターシップ

プログラムとは例えば、研究テーマに関する専門家がラボにいて、この専門家がメンターやチューターをしたり、その研究テーマに関連する問題を調べたりするものである。学生が大学卒業前、さらには就職後の勤務時にも活用できるものを想定している。試験の実施方法、機器の操作方法、標準物質の使用方法を理解できるようにラボの担当者の育成支援を可能にするためにメンターシッププログラムが必要である。
→食品微生物学に関わる ISO では、新しい規格がある場合や、バリデーションや検証を実施する必要がある場合に、トレーニングの問題にも対処する。SC9 では、一般的な食品微生物学のトレーニング資料を無料で見つけることができる特別なウェブサイトを作成した。大学から直接来た学生向けではないかもしれないが、ラボが検証済みの方法を実装したい場合や、測定の不確かさについて検証したい場合は、この種の食品微生物学に関するトレーニング資料を見つけることができる。他の標準化についても、一般の人々が利用できるトレーニング資料を備える Web サイトを設置できれば非常に良いと思う。(どのような形式か？という質問に対して)Webiner、プレゼンテーション、ガイダンスドキュメント、および測定の不確かさなどの計算がある場合は、ISO 検証済みの Excel 計算ツールによって検証できる。

・機器の購入に課題を抱えている。行政で必要な機器を全て買うことはできないため、開発パートナーから支援を受けることもある。行政や開発パートナーを通じて機器を購入する場合に、契約や設置、委託について注意が必要である。機器を購入したときに　設置作業や手数料が含まれていなかったため、梱包されたまま 2、3 年使用されずにおかれることがある。これは我々が直面する課題の 1 つである。機器の設置と試運転を行う専門家の来所を契約に含める必要がある。そうすれば、機器の使用方法や基本的なメンテナンス方法について従業員を訓練することができる。

→インドでは購入手順の一部として、機器の検証、メソッドの検証、トレーニングを含めている。完了までに 1 年あるいは 2 年かかることもある。

→IDF/ISO 規格では機器のブランドに指定は無い。そのためラボで必要な機器を選定し、メンテナンスの必要性をふまえたうえで購入することに困難があることは非常によく理解できる。経験上、国レベルではなく、地域レベルで販売代理店を通じメーカーにサービスメンテナンスの設置を依頼すれば解決策につながる可能性がある。

・ジンバブエは最先端の機器をほとんど作っていない。部品も輸入のため、機器のメンテナンスコストが高いことに悩まされている。そのような機器を持続的に使用できず、そのため非常に古典的で標準的な分析法を使用する。しかし、そのような分析法で使用できる機器は限られている。これらの理由により、国際的に開発した、標準化された方法の使用が妨げら

れる。また、標準化された方法を使用する場合は機器の検証も必要なため、標準物質も必要である。これも輸入する必要がある。したがって維持費がとても高くなる。これらはジンバブエで直面する問題の一部である。

・国際的に標準化、調和を進めるためには、分析法を改訂した場合、少なくとも 2 つのサプライヤーから必要な資材を入手できることが好ましい。1 つのサプライヤーでは、国によっては入手できないことがある。

【関心のある点】

技術継承の課題解決策としてメンター制度の構築、Web 上の技術資料掲載といった提案や情報があった。日本は生産年齢人口の減少に伴い、様々な業界で働き方改革、省人化に取り組むことで現場の負担軽減を図っている。その中で効率的な技術継承は指導者と習得者の双方の負担軽減に寄与すると考えられる。教育・指導方法の体制づくりの参考として今後注視していきたい。

【所感】

国外の設備環境の整備について、地理的、経済的な制約が大きいと認識した。国際標準への調和を目指しながら、機器選定・購入に共通する課題をもつ国々があった。機器納入時に性能確認、取扱説明がされるのは当然と思っていいたため、これらがパッケージ化されていないことがあると知り、日本と他国のギャップを認識した。日本も試薬、分析装置およびその部品に海外製を利用することはあり、地理的な要因で入手に時間を要することがある。海外製のものでも必要な試薬類は国内在庫を常にもつ仕組みづくりや、複数のサプライヤーから供給可能とすることが、国際標準への調和を進めるための一助になると思った。

以上

《３》FAO/WHO コーデックス会議

１．第 54 回 FAO/WHO コーデックス食品添加物部会

開催日時：2023 年 4 月 19 日（金）-26 日（金）
開催場所：成都（中国）
出席報告者：小松　恵徳（㈱明治）

第 54 回コーデックス食品添加物部会 CCFA54 及び関連会議に IDF 本部からの派遣団員として出席したので、下記のとおり、報告いたします。

Ⅰ．日時：2024 年 4 月 19 - 20 日　本会議直前の物理作業部会
4 月 22－26 日　本会議
場所：W Chendge ホテル、成都市、中国

Ⅱ． 出席者
IDF 派遣団は C Kastrup 氏(デンマーク、IDF 食品添加物委員会委員長）を団長とし、小松恵徳が出席 （A Dubois 氏（IDF 本部)は欠席)した。FIA（フードインダストリーアジア)の派遣団員の Henry Cheng 氏（フォンテラ社所属）からも支援を得た。

以下、IDF の関心事についての CCFA53 の合意事項を中心に記載する。

１．CCFO（コーデックス油脂部会）からの事項
・デーリースプレッド規格(CXS 253-2006)製品へのパプリカ抽出物(INS 160c (ii))の使用について, 同規格は CCFO では扱わないとの通知あり、
・FC 02.2.2 （スプレッド類)へのパプリカ抽出物(INS 160c (ii))の技術的正当性について GSFA（食品添加物一般規格）の電子作業部会にて検討することで合意した。

２．個別商品規格の食添条項と GSFA の整合化（議題４ｂ）
2－1. 発酵乳商品規格（CXS 243-2003）の食添条項と GSFA の整合化
・FC 01.2.1 発酵乳（プレーン）の色素（アナトー抽出物、ビキシンベース（INS 160b(i))）の条項について　GSFA の電子作業部会に送り削除を勧告することで合意した（註：明らかな誤記のため）。

・整合化に伴う CCMMP（コーデックス乳・乳製品部会）の発酵乳商品規格（CXS 243-2003)の食添条項の改訂の勧告を承認した(CCFA54 公式レポート Appendix V, part B.1)。Cordex 本会議に採択を勧告する。
・発酵乳商品規格の整合化に伴う GSFA の表 1，2，3 の改訂を勧告を承認した(Appendix VI, Part A.1)。Codex 本会議に採択を勧告する。

◆発酵乳商品規格の食添部分への追記
・FC 01.2.1.1 (発酵乳（プレーン)，発酵後非加熱処理品)では炭酸化剤，安定剤及び増粘剤が, FC01.2.1.2 (発酵乳（プレーン)，発酵後加熱処理品）では炭酸化剤，安定剤及び増粘剤に加えて酸度調整剤と包装ガスが, FC 01.1.4 (香味付液状乳飲料）と FC 01.7 (乳ベースデザート（プリンや香味付ヨーグルト等)では保存料、酸度調整剤、色素、乳化剤、香味増強剤、甘味料、安定剤及び増粘剤が、GSFA (CXS 192-1995）の表 1 と 2 に沿って用いることが許される.
・香味付製品では下表に示すように GSFA (CXS 192-1995）の表 3 に掲載された酸度調整剤、色素、乳化剤、包装ガスのすべてと、特定の炭酸化剤、香味増強剤、甘味料、安定剤及び増粘剤が使用可である.

	発酵乳及び発酵乳ベース飲料		発酵後加熱した発酵乳及び 発酵後加熱した発酵乳ベース飲料	
GSFA の食品カテゴリー	**FC 01.2.1.1**	**非加熱 FC 01.1.4 (香味付液状乳飲料) と FC 01.7 (乳ベースデザート)**	**FC01.2.1.2**	**加熱 FC 01.1.4 (香味付液状乳飲料) と FC 01.7 (乳ベースデザート)**
酸度調整剤	ー	使用可	使用可	使用可
炭酸化剤	使用可(b)	使用可(b)	使用可(b)	使用可(b)
色素	ー	使用可	—	使用可
乳化剤	ー	使用可	ー	使用可
香味増強剤	ー	使用可	ー	使用可
包装ガス	—	使用可	使用可	使用可
保存料	—	—	—	使用可
安定剤	使用可(a)	使用可	使用可	使用可
甘味料	ー	使用可**(C)**	ー	使用可**(C)**
増粘剤	使用可(a)	使用可	使用可	使用可

（c）甘味料の使用は熱量減または砂糖無添加の乳及び乳由来素材をベースとした製品に限る.

・GSFA 表 3 掲載の保存料(註：ベンゾエート類、ナイシン、ソルビン酸塩類)は、発酵後加熱処理された香味付発酵乳（FCs 01.1.4）と発酵乳ベースデザート（FC 01.7）のみ使用可とする。関連する条項は調整する。

2−2.クリーム及び調製クリーム類商品規格(CXS 288-1976)食添条項と GSFA の整合化

・整合化に伴う CCMMP のクリーム及び調製クリーム類商品規格(CXS 288-1976)の食添条項の改訂の勧告を承認した(Appendix V, part B.3)。Codex 本会議に採択を勧告する。

・整合化に関連する GSFA の表 1，2，3 の食添条項の改訂の勧告を承認した(Appendix VI, , Part A.1)。Codex 本会議に採択を勧告する。

◆クリーム類商品規格の食添部分への追記

・FC 01.4.1 は、酸度調整剤、乳化剤、安定剤及び増粘剤が、FC 01.4.2 は酸度調整剤、乳化剤、包装ガスのすべてと、推進剤、安定剤及び増粘剤が、FC01.4.3 では酸度調整剤、乳化剤、安定剤及び増粘剤が GSFA (CXS 192-1995) の表 1 と 2 に沿った使用を許され、FC01.4.3 製品には、表 3 に掲載された食添のうち特定の酸度調整剤、乳化剤、安定剤及び増粘剤のみ使用可とする。

	食添の機能分類			
製品カテゴリー	安定剤(a)	酸度調整剤(a)	増粘剤(a)と 乳化剤(a)	包装ガスと 推進剤
包装済液状クリーム (2.4.1)	使用可	使用可	使用可	ー
ホイップ用クリーム (2.4.2)	使用可	使用可	使用可	ー
加圧包装クリーム (2.4.3)	使用可	使用可	使用可	使用可
ホイップ済クリーム (2.4.4)	使用可	使用可	使用可	使用可
発酵クリーム (2.4.5)	使用可	使用可	使用可	ー
酸性化クリーム (2.4.6)	使用可	使用可	使用可	ー

(a) 製品の脂肪含量と耐久性を考慮して製品の安定性と乳化の維持に必要な際に用いうる。耐久性については、加熱処理のレベルが特に配慮され、最低限の低温殺菌品には不要な添加物もある。

◆クリーム類商品規格(CXS 288-1976）に関係する GSFA の改訂提案

・FC01.4.3 クロッテドクリーム(プレーン): の記述内容の改訂（GSFA 前文 ANNEX B）

-「乳凝固酵素の作用で」作られ、「サワークリームを含む」の文言を削除し

-「乳凝固酵素の使用にかかわらず、凝固の有無にかかわらず、適当な微生物の発酵及び／または適当な酸度調整剤を用いてクリームを発酵や酸性化して pH を低下させ」て作られたと加筆する。

◆GSFA 前文の Annex C（GSFA の食品カテゴリーと個別商品規格の比較対照）の改訂

・クリーム及び調製クリーム（「**低温殺菌された**」液状クリームで**「再構成、再組合せクリームから作られたものを含む」)、**食品カテゴリー01.4.1。

・クリーム及び調製クリーム（「**滅菌または UHT された包装済クリーム、ホイップ用クリーム**」で「**再構成、再組合せクリームから作られたものを含む**」)、食品カテゴリー01.4.2

・クリーム及び調製クリーム（発酵クリーム、酸性化クリームで「**再構成、再組合せクリームから作られたものを含む**」)、食品カテゴリー01.4.3。

Standard No.	Codex Standard Title	Food Cat. No.
288-1976	Cream and Prepared Creams (~~reconstituted cream, recombined cream~~, prepackaged **pasteurized** liquid cream**, including those made from reconstituted or recombined cream**)	01.4.1
288-1976	Cream and Prepared Creams (**prepackaged sterilized and UHT cream, whipping cream,** cream packaged under pressure, whipped cream**, including those made from reconstituted or recombined cream**)	01.4.2
288-1976	Cream and Prepared Creams (fermented cream, acidified cream**, including those made from reconstituted or recombined cream**)	01.4.3

2-3. チーズ商品一般規格(CXS 283-1978）の訂正(Appendix V, part B.3)

食添機能分類表の掲載場所を「4.1 加工助剤」項の直前に移す改訂の勧告を承認した（明らかな誤配置のため）。Codex 本会議に採択を勧告する。

2-4. 電子作業部会の設置

・整合化電子作業部会 を設置（カナダが議長、米日が共同議長）して、

表 3 の注記の扱い方に従って GSFA Tables 1 と 2 から移行する Table 3 添加物リストの更新を行う。

・GSFA の電子作業部会 を置き、以下を検討する

i. CCFO28 に対応してパプリカ抽出物（INS 160c (ii)を FC 02.2.2 で使用する技術的正当性

ii. FC 01.2.1 でのアナトー抽出物、ビキシンベース（INS 160b(i))の採択済条項の破棄

iii. FC1.0～ 0 8.0 での色素条項・条項案の検討、注記 161 つき色素採択条項の検討（直上 i, ii の色素を除く）

３．食品添加物の機能分類と国際番号システム（INS）の改定

・食添の分類名称と国際附番システムの改訂提案について Codex 本会議に Step5/8 での採択を勧告する。

・ジェラン（INS 418)と低アシル型精製ジェランガム(INS 418(ii))を追加し、ジェランガムの番号を 418 から 418(i)に変更する。関連機関に文書中の番号変更を勧告要請する。

・以下の物質を追加する；糖脂質(INS 246)：保存料，オートレシチン（INS 322a)：乳化剤
緩衝食酢（INS 267)：酸度調整剤・保存料，カルボマー（INS 1210)：増量剤、安定剤、増粘剤

・機能分類／技術目的を変更する物質は
カロブビーンガム（INS 410)：ゲル化剤／ゲル化剤，
マンニトール（INS 421)：担体／栄養担体
オクテニルコハク酸デンプンナトリウム（INS 1450)：担体／栄養担体
硫酸カルシウム(INS 516）：色素
等。

・アスコルビン酸Na (INS 301)には担体の機能を含めない。

４． JECFA 評価に係る食添物質（議題３ a , b ）

◆アスパルテーム（INS 951）

・JECFA と国際がん研究庁とが独立して評価し、JECFA は従来からの一日摂取許容量に変更なしと結論した（＝0-40 mg/kg 体重）。

◆二酸化チタン（INS 171）

・JECFA は従来からの一日摂取許容量は「特定されない」ことを再確認したと報告した。

・なお EU では二酸化チタンは食品への使用が許可されていないとコメントあり．欧州食品安全庁の最新の見解に触れ、ナノ粒子の遺伝毒性を示す研究や適当な試験方法がないなどの限界を指摘した。

◆各種香料について　JECFA は、現在の推定食餌暴露量に基づき「安全性の懸念なし」と報告した。

◆アセトアルデヒド(No. 80)　を香料に使用することは再評価が必要、との JECFA 見解。

◆各種食品添加物（香料含む）で　仕様が「完整」したと JECFA 認定したものについて、本会議での採択勧告と Codex 食添仕様リストの改訂勧告を承認した。

5. JECFA へ評価を提案した物質の優先リストの改訂提案

◆ショ糖グリセリド類（INS 474)

データ提出を 2027 年末月まで延長する。他の「ショ糖エステル」群化合物（ショ糖脂肪酸エステル（INS 473)ショ糖オリゴエステルタイプ Ⅰ・II (INS 473a)）と整合をとるため。

◆ステビア配糖体
データ提出を 2024 年末月までに変更。
◆アスコルビン酸パルミテート(INS304)
・前回（50 年以上前）の評価では暴露評価をしていない。
・乳幼児用の栄養食品に使用している国もある。乳児の摂取に関する評価を行う。

CCFA54 は以下を合意した。
i. 修正した優先リスト(Appendix XI)を JECFA に送り Codex 本会議で承認を求める。FAO と WHO に通知する。
ii. Codex 事務局に、JECFA 評価に係る物質についての情報やコメントを求める回付文書を出すよう要請する。

６. GSFA と個別食品規格・その他の文書間との齟齬（防止）の議論
CCFA54 は以下を合意した
・GSFA を食添の唯一の参照文書として増強する。
・個別商品規格の特定の食添条項を入れ込むことはできるだけ避ける。
・整合化完成後には各商品委員会／地域委員会が開発する新規条項は GSFA に入れ込む。
CCFA54 は中国と欧米加豪伯が共働で、
・商品委員会／地域委員会が検討した条項の承認と取り込みを反映して GSFA が適時適切に改訂されるような作業方法を開発する、
・手続マニュアルに沿って開発し、指導文書も検討する。CCFA が商品委員会や地域委員会とどう関与していくか等の案も開発する、ことを合意した。

７. 酵母規格の開発
CCFA54 は、パン酵母規格の開発について新規作業として承認を得るべく Codex 本会議に文書を提出することで合意した。電子作業部会（中国が議長で仏土共同議長）を設置する。

８. 次回会議
CCFA55 は 2025 年 3 月 24－25 日の開催として最終調整中。

以上

乳製品規格の食品添加物と GSFA の整合化については 2010 年以来、IDF 食品添加物委員会における懸案で多大な労力と時間が費やされ、今回 CCFA で合意を得た。特にここ数年は JIDF の菅沼氏も相当貢献されたことを記しておきたい。Codex 本会議での採択が期待される。

２．第 44 回コーデックス栄養・特殊用途食品部会（CCNFSDU44）

(1)議題１～５

開催日時：2024 年 10 月 2 日（水）- 6 日（日）
開催場所：ドレスデン（ドイツ）
出席報告者：高須　正晴（㈱明治）
出席報告者：江原　達弥（森永乳業㈱）

１．開催期間･場所

･開催期間：2024 年 10 月 2 日（水）～10 月 6 日（日）（9/30, 10/1 に PWG を開催）
･場所：ドレスデン（ドイツ）

２．日本政府代表団

消費者庁 3 名、テクニカルアドバイザー２名

３．J-ミルク コーデックス栄養･特殊用途食品専門小分科会からの参加者（敬称略）

高須　正晴（小分科会長）、江原　達弥（副小分科会長）、高橋　啓次（書記）、北村　洋平（オブザーバー）

４．その他の日本からの参加者

（株）ヤクルト本社（4 名）

５．結果の要約と各議題のステータス

責任組織	目的	文書/トピック	関連規約	ステップ	議事録パラ番号
CCEXEC87 CAC47	批評的レビュー 採択	6～36 か月齢の栄養参照量（NRVs-R）を確立するための一般原則	CXG 2-1985	8	38 及び 付録II パートA
		後期乳児と年少幼児のNRVs	CXG 2-1985	5/8	67i 及び 付録II パートB
		乳児用調製乳及び特殊医療用途の乳児用調製乳規格の修正提案	CXS 72-1981		141iv 及び 付録 VI

		CXS 234-1999の付属書中の後期乳児用フォローアップフォーミュラ及び年少幼児用製品に窒素タンパク質換算係数を含める提案	CXS 234-1999		190i及び付録Ⅶパート C
CCEXEC87 CAC47 EWG/PWG (米国及び共同議長のEU・ケニア・パナマ) CCNFSDU45	批評的レビュー 承認 起草 検討	後期乳児と年少幼児用食品の規格に関する新規作業		1,2,3	128i及び付録V
CCEXEC87 / コーデックス事務局	情報提供/出版	CCNFSDUの新規作業特定と優先順位付けのための予備評価ガイドライン	-	-	99i及び付録IV
コーデックス事務局	出版	6～36ヶ月齢児のNRVs-Rを設定するための段階的プロセス	-	-	67ii及び付録III
CCMAS	承認/行動	•分析方法の承認とCXS 234-1999への収載 •CXS 234-1999に含まれる分析方法の撤回または再分類	CXS 234-1999		177, 181及び付録Ⅶパート A及びB
CCFA	情報提供/行動	•グァーガム（INS 412）、リン酸架橋デンプン（INS 1412）、リン酸モノエステル化リン酸架橋デンプン（INS 1413）、アセチル化リン酸架橋デンプン（INS 1414）、およびヒドロキシプロピル化デンプン（INS 1440）をCXS 72-1981に準拠する食品に使用する技術的な必要性はなく、CCFAに適切な行動をとるよう要請する。 •CXS 73-1981に、栄養キャリアとしてCXG 10-1979パートDに記載されている食品添加物の使用を許可する。 •アラビアガム（アカシアガム）（INS 414）、非晶性二酸化ケイ素（INS 551）、マンニトール（INS 421）、およびアスコルビン酸ナトリウム（INS 301）を、将来の技術的正当化評価のためのCCNFSDU作業計画のバッチ6として含める。	CXS 192-1995	-	84,85
EWG/PWG (アイルランド、コスタリカ、米国) CCNFSDU45	再草案	ビタミンC、B12、K、葉酸、ビオチン、セレン、マンガン、マグネシウム、リン、鉄のNRVs-R	CXG 2-1985	2/3	67iii
EWG (EU) CCNFSDU45	審議	特定された5つの添加物の使用および使用レベルに関する情報の収集およびレビュー、およびその技術的正当性	CXS 192-1995	-	86
PWG (ドイツ、カナダ) CCNFSDU45	審議	CCNFSDU45による検討のための新しい作業提案のレビューおよび優先順位付け、および推奨事項の策定			128ii

EWG (米国) CCNFSDU45	審議	CCNFSDUの管轄下にある規格のためのCXS 234-1999の分析方法	CXS 234-1999		185
FAO/WHO	フォローアップ	プロバイオティクスに関する科学的証拠の文献レビューを取り入れた、「乳酸産生生菌含有粉ミルクを含む、食品におけるプロバイオティクスの健康および栄養特性（2001年）」および「食品におけるプロバイオティクスの評価のためのガイドライン（2002年）」のレビュー			115i

６．審議内容と主な結果

議題１：議題の採択

会議の議題として以下の通り採択した。

議題 1： 議題の採択
議題 2：コーデックス総会及び/または他の部会からの言及事項
議題 3：FAO 及び WHO の関心事項
議題 4：6-36 ヵ月齢児の NRVs-R
　議題 4.1：6-36 ヵ月齢児の NRVs-R 設定のための一般原則
　議題 4.2：6-36 ヵ月齢児の NRVs-R
議題 5：食品添加物の技術的正当性
議題 6：優先順位付けメカニズム/新規課題・新規作業提案
　議題 6.1：CCNFSDU の新規活動の優先順位付け及び特定のための事前評価ガイドライン
　議題 6.2：新規活動/新たな課題の提案
　　議題 6.21：食品及びダイエタリーサプリメントに使用するプロバイオティクスの統一ガイドラインの討議文書
議題 7：CCNFSDU 管轄の文書の見直し
議題 8：乳児用調製乳及び乳児用特殊医療用途調製乳規格におけるフルクタン、β-カロテン、リコピン使用に関する討議文書
議題 9：フォローアップフォーミュラ規格における炭水化物源の甘味評価方法に関する討議文書
議題 10：その他の業務
議題 11：次回会議の日程及び場所
議題 12：報告書の採択

議題２：コーデックス総会及び/または他の部会からの言及事項

コーデックス事務局からの言及事項

コーデックス文書の利用状況と重要性に関する 2022 年と 2023 年の調査の結果、食品への必須栄養素添加の一般原則（CXG9-1987）が最も利用されていない文書として特定された。これらテキストの関連性と有効性評価のための将来の調査に積極的に参加することの重要性が強調された。

CCEURO（欧州地域調整部会）からの言及事項

CCEURO33 の食事ガイドライン開発作業の EWG に欧州以外の地域からのオブザーバー参加も歓迎することが言及された。

CCMAS（コーデックス分析・サンプリング法部会）からの言及事項

部会は、窒素換算係数を個別食品規格に残すかどうかに関する CCMAS からの照会事項について、議題 10 で検討することに留意した。

CCFA（コーデックス食品添加物部会）からの言及事項

部会は、以下の CCFA からの照会事項を議題 5 で扱うことに留意した。

・乳幼児用特殊用途食品に使用する栄養素化合物の勧告リスト（CXG10-1979）パート D に記載の添加物が、缶詰ベビーフードの規格（CXS73-1981）の製品に栄養素キャリアとして使用することが許可されているか。

・塩基性メタクリル酸共重合体（BMC）の技術的正当性について。

議題 3：FAO 及び WHO の関心事項

FAO からの報告事項

以下の点などが共有された。

・植物ベースの動物代替食品の栄養組成評価のための文献レビューを終了し、当部会の関連する新規作業提案に情報提供できること。

・動物代替食品のリスクと利点に関するバックグラウンドレビューを委託したこと。

・食品・農業の企業統計データベースである FAOSTAT における新規ドメイン「食品および食事」を立ち上げたこと。

・国際原子力機関（IAEA）との協力の下、過去 2 年間に渡り行われた、食品中のタンパク質およびアミノ酸の回腸消化率に関する FAO/IAEA 共同データベースの開発について。

WHO からの報告事項

以下の点などが共有された。

・0～3 歳児の栄養素摂取基準値（NIVs）更新作業の進捗（カルシウム・ビタミン D・亜鉛が完了し部会に共有。これらを含むガイダンスは 2025 年後半に出版予定。鉄・ビタミン A・葉酸・マグネシウムのレビューが終了。残りの栄養素はリソースが必要、など）。

・「健康的な食事」に関する取り組みの状況（FAO/WHO 共同声明、エネルギー要件見直しのための IAEA/FAO/WHO 共同会議、FAO/UNICEF/WHO によるモニタリングイニシアチブ、など）。

・各種ガイドラインの開発状況

公開済み：総脂肪、飽和脂肪酸及びトランス脂肪酸、炭水化物、非糖質甘味料

開発中：低ナトリウム塩代替品、多価不飽和脂肪酸、トロピカルオイル

初期段階：動物由来食品の最適な摂取量、超加工食品

・各種ポリシーの開発状況

公開済み：食品マーケティング、財務

公開予定：栄養表示、学校給食の栄養

・6-23 か月齢児の補完食のガイドラインが 2023 年 10 月に公開されたこと。

・母乳代替食品の国際マーケティングコードに関する技術支援の取り組み。

・乳幼児の急性栄養失調の予防・管理に関するガイドラインが 2023 年 12 月に公開されたこと。6 か月齢以上の重症児の治療のための必須医薬品モデルリストに RUTF が含まれたこと。

【結論】

幾つかの共有事項は、関連する議題 4 及び議題 6 で検討する。

議題 4. 6-36 か月齢児の NRVs-R（栄養参照量）

【経緯】

NRVs-R（Nutrition Reference Values - Requirements：必要量に基づく栄養参照量）は、食品パッケージの栄養表示において、各栄養素の充足率を記載する際などに用いられる統一指標である。コーデックスではこれまでに一般集団における NRVs-R を確立している。本議題の目的は、乳幼児を対象とした食品のパッケージに使用する NRVs-R を確立するための「一般原則」（NRVs-R の導出手順を示したもの）の開発と、各栄養素の具体的な NRVs-R の確立である。これまでの部会で、後期乳児を 6-12 か月齢、年少幼児を 12-36 か月齢として NRVs-R を検討することに合意している。また、NRVs-R が配置されるコーデックス文書と NRVs-R を策定する候補栄養素のリスト（ビタミン 13 種（V.A、V.D、V.E、V.K、V.B1、V.B2、ナイアシン、V.B6、V.B12、パントテン酸、葉酸、VC、ビオチン）、ミネラル 10 種（カルシウム、鉄、亜鉛、ヨウ素、マグネシウム、リン、セレン、銅、マンガン、カリウム）、及びたんぱく質）が合意されている。今回、電子作業部会と物理的作業部会を経て部会に提案された「一般原則」と各栄養素の NRVs-R 値が検討された。

【議論】

一般原則と NRVs-R を配置するコーデックス文書

部会は以下に合意した。

・一般原則と NRVs-R を栄養表示のガイドライン（CXG2-1985）のパート B 付録 1 に配置する。

・NRVs-R がコーデックス文書でカバーされる乳幼児用特殊用途食品に適用されることを明記する。

議題 4.1：6-36 ヵ月齢児の NRVs-R 設定のための一般原則

目安量（AI）の定義と、二つの年齢区分を統合した 6-36 か月齢の NRVs-R の導出方法が積み残されていたが、以下が合意された。

・目安量は、FAO/WHO から提出された更新された定義を用いる。

・6-36 か月齢の NRVs-R は、6-12 ヵ月齢の NRVs-R と 12-36 か月齢の NRVs-R の平均値を用いる。

・一般原則はステップ 8 として採択のためにコーデックス総会（CAC47）に諮られる。

議題 4.2：6-36 ヵ月齢児の NRVs-R

部会は以下に合意した。

・物理的作業部会から提案された NRVs-R 導出のための段階的プロセスのスキーム図とテキスト。

・物理的作業部会から提案されたビタミン A、B6、E、チアミン、リボフラビン、ナイアシン、パントテン酸、銅、ヨウ素、カリウム、たんぱく質の NRVs-R と、FAO/WHO から得られたビタミン D、カルシウム、亜鉛の NRVs-R。

・電子作業部会を立ち上げ、ビタミン C、K、B12、葉酸、ビオチン、セレン、マンガン、リン、鉄、マグネシウムの NRVs-R を、段階的プロセスを適用して検討する。

【結論】

部会は以下に合意した。

・ビタミン A、B6、ビタミン D、E、チアミン、リボフラビン、ナイアシン、パントテン酸、カルシウム、銅、ヨウ素、カリウム、亜鉛、たんぱく質の NRVs-R をステップ 8 として採択のためにコーデックス総会（CAC47）に諮り、CXG2-1985（セクション 3.4.4.2）に挿入する。

・コーデックス事務局に、CCNFSDU 内で使用するための情報文書として、段階的プロセスをコーデックスウェブサイトで公開することを要請する。

・ビタミン C、K、B12、葉酸、ビオチン、セレン、マンガン、リン、鉄、マグネシウムの NRVs-R をステップ 2/3 に戻し電子作業部会にて検討する。

・作業の期限を 2026 年に延長することをコーデックス執行委員会に通達する。

・次回の部会会議前に物理的作業部会を開催する可能性がある。

参考：合意された NRVs-R（REP24/NFSDU Appendix II, Part B より）

栄養素	後期乳児のNRV-R (6-12ヵ月齢)	年少幼児のNRV-R (12-36 ヵ月齢)	二つの年齢区分を統合した NRV-R（6–36ヵ月齢）
ビタミンA (µg RE)	250	300	275
ビタミンB1 (mg)	0.3	0.5	0.4
ビタミンB2 (mg)	0.4	0.6	0.5
ビタミンB6 (mg)	0.3	0.6	0.5
たんぱく質 (g)	11	13	12
ビタミンE(mg)	5	7	6
ナイアシン (mg NE)	4	6	5
パントテン酸 (mg)	3	3	3
銅 (µg)	220	300	260
ヨウ素 (µg)	80	95	90
カリウム (mg)	725	850	790
カルシウム (mg)	390	590	490
ビタミンD (µg)	10	10	10
亜鉛 (mg)	3.6	4.8	4.2

議題 5．食品添加物の技術的正当性

【経緯】

コーデックス食品添加物部会（CCFA）から、乳児用調製乳及び特殊医療用途の乳児用調製乳規格（CXS72-1981）に記載の一部の食品添加物に、FAO/WHO 合同食品添加物専門家会議（JECFA）の原則に則った評価（生後 12 週未満の児に対する安全性の評価）が、行われていないことの指摘があったことを受けての作業である。各添加物の安全性評価のステータスは CCFA49/CRD15Rev として通知されている。当部会は JECFA による安全性評価の優先リストに載せるための、添加物の技術的な正当性を評価する枠組みを作成し、対象添加物を５つのバッチに分けて評価している。

今回は、バッチ２の５つ（グァーガム（INS 412)、リン酸架橋デンプン（INS 1412)、リン酸モノエステル化リン酸架橋デンプン（INS 1413)、アセチル化リン酸架橋デンプン（INS 1414)、ヒドロキシプロピル化デンプン(INS 1440)）の添加物の技術的正当性が評価された。合わせて、議題 2 で CCFA から持ち上がった照会事項（CXG 10-1979 Part D に収載された栄養素キャリアの缶詰ベビーフードへの使用。塩基性メタクリル酸共重合体の技術的正当性。）についても議論された。

【議論】

部会は以下に合意した。

・バッチ２の５つの添加物に技術的正当性は認められない。

・缶詰ベビーフードの規格（CXS73-1981）がカバーする食品に CXG 10-1979 Part D に収載された添加物を栄養素キャリアとして使用することを認めていることを CCFA に通達する。

・CXG 10-1979 Part D に収載された添加物（アラビアガム（アカシアガム）（INS 414）、非晶性二酸化ケイ素（INS 551）、マンニトール（INS 421）、およびアスコルビン酸ナトリウム（INS 301））をバッチ 6 とし、技術的正当性を今後評価する。

・塩基性メタクリル酸共重合体をバッチ 3 に含め、次回評価する。

【結論】

部会は以下を CCFA に通達することに合意した。

i. グァーガム(INS 412)、リン酸架橋デンプン（INS 1412）、リン酸モノエステル化リン酸架橋デンプン（INS 1413）、アセチル化リン酸架橋デンプン（INS 1414）、およびヒドロキシプロピル化デンプン（INS 1440）の使用には技術的な必要性がないこと。

ii. CXS 73-1981 は、CXG 10-1979 Part D の食品添加物の栄養素キャリアとしての使用を許可していること。

部会は以下を付託事項とした電子作業部会（EU が議長）を立ち上げることに合意した。

i. 申請者から以下の情報を集める。

a. 以下の添加物について、CXS 72-1981 に適合する食品への使用に関する情報と、12 週間未満の乳児に対する安全性評価のデータ提供の確約：L-、D-、および DL-乳酸（INS 270）、レシチン（INS 322i）、クエン酸およびクエン酸塩（INS 330, 331(i), 331(iii), 332(i), 332(ii))、脂肪酸のモノおよびジグリセリド（INS 471）および塩基性メタクリル酸共重合体（BMC）（INS 1205）

b. 以下に関する技術的正当性検討のためのフレームワークの使用

- ポイントａにおいて、使用レベルおよびデータ提供の確約が確認された添加物の CXS 72-1981 での使用について
- CXS 156-1987; CXS 73-1981; CXS 74-1981; および即食可能な栄養治療食（RUTF）のガイドライン（CXG 95-2022）における塩基性メタクリル酸共重合体（BMC）（INS 1205）の使用について

ii. 提供された情報をレビューし、各添加物の使用に関する技術的正当性について CCNFSDU45 に勧告を提供する。

以上

(2) 議題６～１１

開催日時：2024 年 10 月 2 日（水）- 6 日（日）
開催場所：ドレスデン（ドイツ）
出席報告者：高須　正晴（㈱明治）
出席報告者：高橋　啓次（㈱明治）

今回、51 か国政府、1 加盟組織（EU）、および 29 国際機関（オブザーバー）から参加。日本政府からは、消費者庁 3 名およびテクニカルアドバイザー2 名が参加。コーデックス栄養・特殊用途食品専門小分科会からのオブザーバー参加は、ICAAS および個人参加で計 4 名(高須小分科会長、高橋、江原副小分科会長、北村オブザーバー)。

報告議題一覧

議題 6：優先順位付けメカニズム / 新たな問題または新規作業

議題 6.1：CCNFSDU の新規作業を特定して優先順位を付けるための予備評価のガイドライン

議題 6.2：新規作業/新たな問題に関する提案（CL 2024/52-NFSDU への回答）

提案 1.3：栄養表示ガイドライン（CXG 2-1985）の第 2 項に含まれる 2009 年コーデックス食物繊維の定義を改訂する提案

提案 2.1 食品および食品サプリメントにおけるプロバイオティクスの使用に関する統一ガイドライン

提案 2.2 非動物性たんぱく質を配合した食品の栄養成分に関する一般的なガイドラインと原則

提案 2.5 後期乳児および年少幼児向けの配合補完食の規格を策定するための新しい作業提案

議題 7：CCNFSDU 管轄下の規格の見直し

議題 8：乳児用調製乳および乳児向け特殊医療用途調製乳規格（CXS72-1981）におけるフルクタン、β-カロテン、リコペンの使用に対する討議文書

議題 9：フォローアップフォーミュラ規格（CXS156-1987）における炭水化物源の甘味の評価方法に対する討議文書

議題 10：その他の事項

分析方法

食物繊維の方法

CXS72-1981 セクション A と CXS156-1987 セクション A における分析方法

粗たんぱく質の測定

分析方法に関するその他の事項

窒素たんぱく質換算係数

議題 11：次回会合の日付と場所

要約と活動状況（議題 6～10 関連の抜粋）

責任組織	目的	文書/主題	関連規約	ステップ	議事録パラ番号
CCEXEC87 CAC47	批評的レビュー 採択	乳児用調製乳および乳児向け特殊医療用途調製乳規格の改訂提案	CXS72-1981	-	141iv、 付録 VI
		CXS234-1999 の付録に、後期乳児用フォローアップフォーミュラと年少幼児用製品の窒素たんぱく質換算係数を含める提案	CXS234-1999	-	190i、 付録 VII パート C
CCEXEC87 CAC47 EWG/PWG（米国、EU、ケニア、パナマが共同議長） CCNFSDU45	批判的レビュー 承認 草稿作成 検討	後期乳児および年少幼児用食品規格に関する新規作業	-	1、2、3	128i、 付録 V
CCEXEC87 / コーデックス事務局	情報 / 出版	CCNFSDU の新規作業を特定して優先順位を付けるための予備評価のガイドライン	-	-	99i、 付録 IV
CCMAS	承認 / 行動	・CXS234-1999 への承認と組み込みのための分析方法 ・CXS234-1999 に含まれる取り消しまたは再入力の分析方法	CXS234-1999	-	177、181、付録 VII パート A と B
PWG（ドイツ、カナダ） CCNFSDU45	レビュー	新規作業提案をレビュー、優先順位を付け、CCNFSDU45 による検討のための勧告を作成する	-	-	128ii
EWG（米国） CCNFSDU45	レビュー	CCNFSDU の管轄範囲に含まれる規格に関する CXS234-1999 の分析方法	CXS234-1999	-	185
FAO/WHO	継続	プロバイオティクスに関する科学的証拠の文献レビューを組み込んだ「生きた乳酸菌を含む粉乳を含む食品中	-	-	115i

		のプロバイオティクスの健康および栄養特性」（2001 年）および「食品中のプロバイオティクスの評価に関するガイドライン」（2002 年）の文書のレビュー			

審議内容と主な結果

議題 6：優先順位付けメカニズム / 新たな問題または新規作業

【結論】

部会は、議論の基礎として CRD02 Rev を使用することに合意した。

議論

・本会議の前に、物理作業部会（PWG）が CCNFSDU の新規作業を特定して優先順位を付けるための予備評価のガイドライン草案 (以下、「ガイドライン」)を改訂し、新規作業提案のランク付けに使用した。

・議長は、コーデックス事務局が、既存の新規作業手順と優先順位付けメカニズムの概要も含む新規作業提案の実用的なガイドラインを準備しており、2025 年に利用可能になると予想されていることを指摘した。

・EWG 内で 2 回の協議が行われ、優先順位付けメカニズムが手続マニュアルの作業優先順位の基準をどのように補完するかを明確にするガイドラインが改訂された。

・EWG は、「One Health」と「消費者の利益」を除外、影響を評価するための数値評価システムを組み込むことを推奨した。

・PWG 会議中にガイドラインがさらに改訂され、受け取った 4 つの新規作業提案のうち 2 つが範囲と明確さの根拠に関するレビューに合格し、評価（rate）と順位付けが行われ、議長または小部会による事前評価（rating）を含む評価（rating）プロセスの改善が勧告された。PWG レポートは CRD02 Rev. として公開された。

議題 6.1：CCNFSDU の新規作業を特定して優先順位を付けるための予備評価のガイドライン

【結論】

部会は以下に合意した。

i . ガイドラインのパラグラフ 13 を、PWG で試行されたレビュープロセスと整合するように改訂する (CRD02 Rev、パラグラフ 48)。

ii. PWG で修正された CCNFSDU の新規作業提案の予備評価の決定木（CRD02 Rev 付録 I)

部会はさらに以下に合意した。

i . コーデックス事務局に対し、コーデックスのウェブサイトに情報文書としてガイドラインを公開するよう要請する。

ii. 必要に応じて、ガイドラインを引き続き使用して新規作業提案を評価し、優先順位を付ける。

iii. CCEXEC87 にその旨を通知する。

議論

・決定木ステップ 5 における新たなテキスト、「いいえ」のオプション（CRD02 Rev 付録 I）に関する説明を求める要請に対し、EWG/PWG 議長は、範囲が不明瞭であったり、ギャップが存在するために追加作業が必要になった場合に代替案（新規作業提案を拒否するか、詳細情報を要求する）が示されると説明した。

・このような場合、新規作業を求めるサーキュラーレターに応じて提案を再提出する必要がある。EWG/PWG 議長または小部会が提案を事前評価するかどうかを明確にするよう求める要請に対し、議長は、PWG レポートには反映されているが、ガイドラインはこのレベルの詳細には触れていないため修正されていないと説明した。

・コーデックス手続マニュアル（PM）の特定のパラグラフをガイドラインに含めるという提案に関しては、ガイドラインは PM を補完するものであることが明らかにされた。PM の関連セクションへの一般的な参照が含まれたため、関連する段落をすべて繰り返す必要はなくなった。

・あるメンバーは、基準の公衆衛生への影響とグローバルな影響の両方を評価することが極めて重要であると強調した。彼らは、特に持続可能な開発目標（SDGs）、例えば SDG13 気候変動対策に関連して、食品生産と加工のサプライバリューチェーンを考慮した評価の必要性を強調した。そのメンバーは、コーデックスがこれらの目標の達成に積極的に貢献すべきであると主張した。

・そのメンバーの提案に応えて、コーデックス事務局長は、このトピックは現在 PM で取り上げられていないが、コーデックスの 2026～2031 年戦略計画が策定中であり、コーデックスの将来の方向性が特定されていると述べた。

・メンバーとオブザーバーは、CL 2024/82-CAC に概説されているように、これらの世界的な問題を関連付けた戦略的議論に参加するよう奨励された。

・あるメンバーは、特別作業部会内の主観的偏りを最小限に抑えるために、より客観的なアプローチが必要であることを強調した。チェックリストなどの明確な方法論を採用することで、意思決定プロセスを強化し、公正で透明な評価を確保できる可能性があると示唆された。これは、ガイドラインを更新する場合に将来検討すべき事項として記録された。

・別のメンバーは、新規作業提案の提出者は評価（rating）プロセスに関与しないべきであると勧告した。

・部会は、ガイドライン文書は随時更新文書であり、新規作業提案の評価と優先順位付けに使用することで経験が得られれば、将来的に修正される可能性があると指摘した。

<u>議題 6.2：新規作業/新たな問題に関する提案（CL 2024/52-NFSDU への回答）</u>

提案 1.3：栄養表示ガイドライン（CXG 2-1985）の第 2 項に含まれる 2009 年コーデックス食物繊維の定義を改訂する提案：カロリーコントロール評議会が提出

【結論】

部会は、提案を拒否するという PWG の勧告を支持した。

議論

・EWG/PWG 議長は PWG での議論を要約し、以下の点が指摘された。

(i) 現在の証拠に基づくと食物繊維の定義を変更する正当な理由はない。

(ii) 既存の定義は広範囲にわたる議論の末に満足のいく妥協案に達したものである。

(iii)定義には柔軟性があり、多くの当局が食物繊維摂取量を増やすために果物、野菜、豆類、全粒穀物の摂取を増やすことを推奨している。

・PWG は、栄養表示ガイドライン(CXG 2-1985)の食物繊維の定義を修正する必要はないと結論付けた。

・議長は部会に対し、PWG の期間中に WHO の代表が「現在の定義で十分であり、変更すべきではない」と述べたことを伝えた。WHO の勧告は、食品に自然に含まれる食物繊維の摂取を増やすことである。

提案 2.1 食品および食品サプリメントにおけるプロバイオティクスの使用に関する統一ガイドライン：アルゼンチン、マレーシア、中国が提出

【結論】

部会は、

i. FAO と WHO に対し、プロバイオティクスに関する科学的証拠の文献レビューを組み込んだ文書「生きた乳酸菌を含む粉ミルクを含む食品中のプロバイオティクスの健康および栄養特性」（2001 年）および「食品中のプロバイオティクスの評価に関するガイドライン」（2002 年）のレビューの実施を要請することに合意した。

ii. FAO と WHO がこの任務を引き継ぐ意欲があることに留意し、FAO と WHO がこのレビューを実施できるよう支援するための資源を提供するよう加盟国に奨励した。

iii. 2 つの文書の審査が完了すると、プロバイオティクスに関する新たな作業提案が CL に応じて提出され、CCNFSDU によって再検討される可能性があると指摘した。

議論

・EWG/PWG 議長は PWG での議論を要約し、提案の範囲に関する合意の欠如と、その進捗に関する意見の相違を強調した。そのため、PWG は提案を拒否することを推奨した。

・マレーシアは、この問題に関する EWG の共同議長を代表して発言し、PWG 会議中にメンバーが提起した懸念に対処するために 4 つの重要な点を強調した。

- 提案に対する期待について:メンバーは、プロバイオティクス微生物に特有の定義、最低限の特性、安全性要件、およびラベル付けパラメータに関する統一されたガイダンスを求めた。部会が特定の菌株の安全性と有効性を評価し、承認された菌株のポジティブリストまたはネガティブリストを作成することは期待されていなかった。
- ガイドラインの根拠について：さまざまな地域のメンバーは、健康上の利点が科学的に裏付けられたプロバイオティクス製品が数多く市場に出回っていることを強調した。しかし、確立された定義を満たしておらず、有害な微生物が含まれている可能性のある疑わしい製品に対する懸念も提起されていた。
- 開発プロセスに関して：ガイドラインは FAO と WHO の 2 つの報告書（すなわち「生きた乳酸菌を含む粉ミルクを含む食品中のプロバイオティクスの健康と栄養特性」（2001 年）および「食品中のプロバイオティクスの評価に関するガイドライン」（2002 年））を科学的根拠として、これらの報告書の妥当性が認められれば、加盟国間で統一的な使用を確保するためのガイドラインとしてコーデックスに正式に組み込まれる。

- ガイドラインの活用について：ガイドラインは本質的に任意のものであり、多くの国が国内法を制定する上で役立ち、プロバイオティクス製品が安全基準を満たし、消費者が十分な情報に基づいて選択できるように適切なラベルが貼られていることを保証するものとなるであろう。

・EWG 共同議長の中国は、ガイドラインは FAO と WHO の勧告に沿って策定されると付け加えた。中国は、加盟国がこれらの勧告を効果的に国内規制に取り入れ、協力的かつ一貫した方法で人々の健康、食品の安全性、消費者保護、世界貿易を強化できるよう支援することを目指している。

・新しい作業提案を支持する代表団は、以下の意見を表明した。

- 国際的に調和されたガイドラインが存在しないで、特にコーデックスを規制指針として頼りにしている発展途上国にとって貿易障壁が生じた。
- ガイドラインを確立することで、有益な微生物のレベルと明確なラベル表示が確保され、消費者の情報に基づいた選択が促進され、国家当局による地域基準の作成が支援される。
- 腸内微生物は免疫の健康に不可欠であり、代謝性疾患にも関連しているため、消費者を不適切なプロバイオティクスの吸収から保護するガイドラインの必要性が強調されている。
- プロバイオティクスの産業的価値と世界的な消費が増大する中、特に独立した研究のためのリソースが不足している加盟国にとって、世界的に認められたコーデックスの枠組みを確立することは非常に重要だった。
- プロバイオティクスは食品や食品サプリメントに広く使用されているため、世界市場でその品質と安全性を確保するために仕様を定めた統一されたガイドラインが必要だった。
- プロバイオティクス含有製品の使用が増加するにつれて、特定の菌株を地域や国に限定することが不可欠となった。プロバイオティクス細菌の国立遺伝子バンクを設立し、これらの菌株の生理学的効果を検証する必要があるかもしれない。
- このガイドラインは、国や地域の当局の立法プロセスを支援し、プロバイオティクスの機能性と安全性を評価するための in vitro および in vivo の方法を推奨するものである。

・あるメンバーは、提案に反対はしなかったものの、その範囲について懸念を表明した。「プロバイオティクス」という用語は健康強調表示とみなされており、健康強調表示が承認されていない自国の法律と矛盾するだろうと指摘した。また、現在の定義ではプロバイオティクスに一般的な健康上の利点があると示唆されており、消費者を誤解させる可能性があると強調した。プロバイオティクスの統一された定義が十分な科学的証拠なしに健康上の利点を示唆しないようにすることの重要性を強調した。

・別のメンバーは、FAO/WHO のガイドラインやその他の科学的参考文献に基づいて、プロバイオティクスに関する独自の規制を制定したと述べた。数名のメンバーの見解では、この作業は CCNFSDU の優先事項ではない。

・新規作業提案を支持しない代表団は、以下の意見を表明した。

- 提案の範囲は依然として不明確であり、多くのメンバーが特定のプロバイオティクス株の有効性と安全性に関する指針を求めている。
- 既存の FAO/WHO ガイドラインは十分であると考えられており、提案では表明された要求には対応していなかった。
- プロバイオティクスという用語は健康強調表示として分類されており、実証には菌株固有の研究が必要である。したがって、CCNFSDU はこの問題を扱う適切なフォーラムではない可能性がある。

- これらのテーマはすでに FAO/WHO ガイドラインで取り上げられているため、この提案は付加価値をもたらさず、時期尚早であり優先事項ではないとみなされた。
- プロバイオティクス菌株の利点と安全性を評価するために必要な作業には、利用可能な科学的証拠の独立した体系的なレビューが必要であり、十分なリソースが必要となる。利点と安全性の両方の評価は、JEMNU などの FAO と WHO の関連する共同科学機関、または委員会の承認を受けた他の国際的に認められた専門家機関によって実施されるべきである。
- 現在の研究では、プロバイオティクスの利点を裏付ける質の高い証拠を提供できず、プロバイオティクスの表示は、特に未熟児や低出生体重児などの脆弱な集団にリスクをもたらす可能性がある。

・FAO 代表は、FAO/WHO の最新ガイドラインでニーズが満たされるかどうか加盟国に検討するよう求め、ガイドラインを更新することに同意した。代表は、加盟国が FAO と WHO から技術支援を求めて国家基準の策定能力を強化できると指摘した。

・WHO の代表は、CCNFSDU が FAO/WHO 文書に大きく依存するか、またはそれをコーデックスのテキストに転用することを選択した場合、FAO/WHO 文書は古いため、最新のデータや証拠と整合させる必要があるため、見直されるべきであると説明した。

・この問題に関する合意を得ることが難しいことを考慮して、議長は、FAO と WHO に「食品中のプロバイオティクスの評価に関するガイドライン」と題する文書の見直しを要請することを提案した。FAO と WHO のガイドラインが検討され、プロバイオティクスに関する追加の科学的証拠の文献レビューが完了したら、CCNFSDU はプロバイオティクスに関する新しい研究を検討することを決定できる。

・部会は議長の提案が広く支持されていることを指摘した。

提案 2.2 非動物性タンパク質を配合した食品の栄養成分に関する一般的なガイドラインと原則：カナダと米国が提出

【結論】

部会は、

i. 更なる進展のために提案書を提出者に返却することに合意し、今後の FAO の出版物を検討する必要性を強調した。

ii. 改訂された提案は、新規作業提案に関するサーキュラーレターに応じて提出できる可能性があると指摘した。

議論

・EWG/PWG 議長は PWG での議論を要約し、この提案が 7 ポイントの評価を受け、評価された 2 つの提案のうち 2 番目の優先度になったことを強調した。EWG/PWG 議長は、提案の自主的な性質を強調し、委員会による承認のために提案を送付することを勧告した。

・FAO がこの件についてレビューを実施しており、報告書は 2024 年末までに提出される予定であることが指摘された。PWG の勧告に基づき、提出者はプロジェクト文書を改訂し、細菌、昆虫、真菌、およびラベルに関する考慮事項を除外し、タイトルを「植物源由来たんぱく質」に絞り込んだ。改訂されたプロジェクト文書は、CRD36 Rev2 で発表された。

・この提案については多様な意見が表明された。提案に反対しなかった代表団は、提案の特定の側面に関して一定の疑問や懸念を残したが、提案を支持しなかった他の代表団は、提案の実現可能性、有用性、および現時点でガイドラインを策定することの付加価値に疑問を呈した。

・部会は次のような見解を示した。

- ●この提案は、消費者の関心と食生活の傾向に応えて植物由来の食品にのみ焦点を当てていたが、コーデックスのガイドラインを制定するのに十分な科学的証拠が欠けていた。
- ●植物性食品と動物性食品はどちらも栄養面で優れているが、どちらかを過剰に摂取したり、摂取量が少なすぎると健康上のリスクが生じる可能性があるため、解決策として、植物性食品だけに頼るのではなく、消費者教育を行うことが提案された。植物性食品の栄養プロファイルを確立することは、栄養成分の大きな変動と地域による食生活の違いにより困難だった。
- ●厳格な栄養成分基準を設定すると、消費者の選択肢と革新が減る可能性がある一方で、既存のガイドラインは、栄養摂取を管理する上で国家当局に柔軟性を与えている。
- ●この提案は超加工食品の消費増加につながる可能性がある。
- ●植物由来の食品に関する特定の栄養ガイドラインを策定することは時期尚早であり、冗長であると考えられた。
- ●既存の「食品への必須栄養素の添加に関する一般原則」（CXG 9-1987）は、代替食品への必須栄養素の添加に関する広範な推奨事項を提供し、国および地域の管轄当局がプロジェクト文書で強調されている問題に適切に対処できるようにしている。
- ●問題をより深く理解するため、FAO 報告書は、公開されたらレビューする必要がある。

・EWG/PWG 議長が、新規作業を CAC47 の承認に回して、FAO 報告書の公表後に EWG 作業を開始するよう提案したことに対し、あるメンバーは、FAO 報告書の公表と検討後にこの作業の改良が必要になる可能性があるかどうか疑問を呈した。提出者は、作業を進め、FAO 報告書の分析を EWG の付託条項に含めることができると提案した。

・コーデックス事務局は、明確な作業目標を持つことの重要性を強調した。曖昧さは進捗を妨げ、非効率につながる可能性があると指摘された。

・次回の会合までの時間を利用して、近日発表される FAO の報告書に基づいて提案を改良すれば、議論の繰り返しや CCEXEC および CAC による拒否の可能性を回避することができる。このアプローチは、最終的に時間を節約し、全体的な有効性を向上させるであろう。

・議長は、2 つの選択肢を提案した。1 つは、CAC47 での承認のために提案を提出する (この場合、CCEXEC と CAC で遅延が発生する可能性がある)、もう 1 つは、提案を改良するための FAO の発表を待つ間に、提案を提出者に返送してさらに開発を進めるというものである。

・部会は、2 番目の選択肢が広く支持されていることを指摘した。

提案 2.5 後期乳児および年少幼児向け配合補完食の規格を策定するための新しい作業提案：アメリカが提出

【結論】

部会は以下に合意した。

i. プロジェクト文書を CAC47 に送付し、新規作業として承認を得る。

ii. CAC47 の承認を条件として、米国が議長を務め、EU、ケニア、パナマが共同議長を務める英語とスペイン語で作業する EWG を設置し、ステップ 3 でのコメント募集と CCNFSDU45 での検討のために規格草案を作成する。

iii.CCNFSDU45 の前に PWG が会合する可能性を残す。

部会は、規格のタイトルについては EWG 内でさらに議論し決定できると指摘した。

本会議での議論

・EWG/PWG 議長は PWG での議論を要約し、この提案が 14 ポイントを獲得し、最優先事項としてランク付けされたことを指摘した。

・PWG 会議の勧告に基づいて、提出者はプロジェクト文書を改訂し、後期乳児および年少幼児向けの配合補完食に関するガイドライン(CXG 8-1991) を範囲から除外し、規格のタイトルから「配合補完食」を削除し、作業の範囲を明確にするために関連する調整を行った。更新されたプロジェクト文書は、CRD36 Rev2 で発表された。

・あるメンバーは提案を進めることに賛成を表明したが、その目的が明確になるように規格のタイトルを慎重に検討する必要があると強調した。彼らは補助食品と補完食品に関する過去の議論に言及し、離乳期の乳児用食品、特に生後 24 か月または 36 か月までの乳児を対象にすることを焦点にすべきだと提案した。

・CRD36 Rev2 に含まれるこの新しい作業提案を CAC47 の承認のために提出し、それに取り組む EWG を設立することには、全般的な支持があった。

議題 6 に関するその他の結論

部会は以下に同意した。

i. コーデックス事務局に対し、CCNFSDU45 で検討すべき新たな作業や新たな課題に関する提案を求めるサーキュラーレターを発行するよう要請する。

ii. ToR に基づき、ドイツが議長を務め、カナダが共同議長を務める特別 PWG が英語、フランス語、スペイン語で設立され、CCNFSDU45 の前または会期の合間に会合し、CCNFSDU45 で検討するための勧告を作成する可能性がある。

<u>議題 7：CCNFSDU 管轄下の規格の見直し</u>

【結論】

部会は以下に同意した。

i. CCNSFDU の管轄下にある規格をレビューするために既存の手順を使用する。

ii. メンバー（およびオブザーバー）に対し、既存の規格の改訂/修正を提案し、サーキュラーレターによる新規作業提案の要求に応じて新たな問題を指摘するよう勧告する。

iii.ホスト国の事務局に対し、 CCNFSDU の新規作業を特定し優先順位を付ける予備評価ガイドラインの「新規作業提案の取りまとめプロセス」で提案されているように、提案および潜在的な作業分野の目録に CCNFSDU が開発した既存の規格を含めるよう要請する。

iv. コーデックス事務局に対し、CXS 72-1981 について特定された結果的および編集上の修正を CAC47 での採択のために提出するよう要請する。

議論

・議長は、CCNFSDU43 の決定を想起し、コーデックス事務局に、CCNFSDU の管轄下にあるすべての文書を見直し、それらが目的にまだ適合しているかどうかを評価する方法を検討するよう要請した。

・この要請は、CCNFSDU が規格やその他の文書を定期的に見直し、それらが関連性があり、最新であり、他のコーデックス文書と一貫性があることを保証するための新規作業を特定し、優先順位を付ける予備評価のガイドライン案を作成した EWG の勧告に従って行われた。

・コーデックス事務局は、この文書を簡単に紹介し、採用されたアプローチ、結論、および推奨事項について説明した。また、事務局は、将来の作業を支援するためのスクリーニング演習にも注目した。

・議長は、この文書で提示されたスクリーニング作業は、CCNFSDU の将来の作業の可能性について考えるきっかけとなるものであると強調した。議長はさらに、スクリーニング作業の一部を考慮した提案がすでに提出されており、CXS 73-1981 および CXS 74-1981 (議題 6) を見直す必要があると指摘した。

・議長は、CCNSFDU が、CCNFSDU の管轄下にある規格をレビューするために既存の手順を使用するという勧告を承認することを提案した。議長はさらに、新規作業に関するすべてのアイデアを追跡する目的で「インベントリ リスト」を維持すること、およびこのリストに CCNFSDU の管轄下にある現在の規格のサブセクションを含め、将来更新が必要になる可能性のあるこれらの規格を常に把握できるようにすることに注目した。インベントリリストの提示方法に関するアイデアは歓迎された。

・フォローアップフォーミュラ規格（CXS 156-1987）の改訂作業の最終段階で、ニュージーランドが CXS 72-1981 の付随的な修正を特定し提案したことに言及し、後期乳児用フォローアップフォーミュラと年少幼児向け製品の規格に名称を変更し、CCNFSDU にこれらの修正を検討するよう要請した。

・ニュージーランドは、CX/NFSDU 24/44/7 のハイパーリンクで提供される結果的な改正案と CRD07 に注目し、必須成分に関する議論は通常 100 kcal に基づいていると説明した。CXS 72-1981 の開発と CXS 156-1987 の見直しでは、100 kcal あたりの値が合意され、その後 100 kJ あたりの値に変換された。CXS 156-1987 の見直し中に、CXS 72-1981 の開発における四捨五入の不一致が一因となり、必須成分要件の kcal から kJ への変換に不一致があることが判明した。100 kJ あたりの最小値と最大値が 100 kcal あたりで提示されるものと同じになるように、ある程度の具体性が必要であり、これは規制で kJ のみが使用される管轄区域でのコンプライアンスのために特に重要であった。

・ニュージーランドは、CCNFSDU40 が、100 kcal あたりから 100 kJ あたりに変換された値が栄養学的に合理的なレベルの特異性と同等であることを保証するために、100 kcal あたりの必須成分を決定するための体系的なアプローチに同意したと説明した。

・改訂された CXS 156-1987 が採用されたため、2 つの規格が整合していることを確認するために、CXS 72-1981 (CRD07、表 1) への結果的な修正を検討することが適切だった。

・さらに、ニュージーランドも 3 つの編集上の修正を提案していた（CRD07、表 2）。

・CCNFSDU44 は、提案された結果的および編集上の修正案を検討し、同意した。

議題 8：乳児用調製乳および乳児向け特殊医療用途調製乳規格（CXS72-1981）におけるフルクタン、β-カロテン、リコペンの使用に対する討議文書

【結論】

部会は以下に合意した。

i. この項目に関する議論を中止する。

ii. フルクタン、リコピンの分析方法の承認要請を取り下げることを通知する。

iii.部会の管轄下にある規格に明確な規定がある分析方法に関する提案のみを検討する。

議論

・EWG 議長である米国は、この作業の背景を振り返りながらこの項目を紹介し、EWG での協議、その結論と勧告を次のように説明した。

- β-カロテンは CXS 72-1981 で定義され、CXG 10-1979 に記載されている適切なオプション成分であり、CCMAS に CX/NFSDU 24/44/8 に記載されている方法を承認するよう要請する。
- フルクトオリゴ糖（FOS）、オリゴフルクトース（OF）、オリゴフルクタンは、CXS 72-1981 で定義されている適切なオプション成分であり、CCMAS に CX/NFSDU 24/44/8 に記載されている方法を承認するよう要求する。
- CCNFSDU は現時点では、リコピンに使用するための CX/NFSDU 24/44/8 に記載されている分析方法を承認する根拠を決定できなかったことを CCMAS に通知する。

・CXS 234-1999 への記載方法の提出、検討、承認のプロセスに関する包括的ガイドラインに従って、母乳に含まれるヒト乳オリゴ糖（HMO）とβ-カロテンの範囲に関する情報を準備し、規制限度に基づいて市販の乳児用調製乳に含まれるフルクタンとβ-カロテンのレベルを CCMAS に照会するための提案レベルを作成したことを通知した。

・部会は、以下の理由により、β-カロテンが適切なオプション成分として支持されていないことを指摘した。

- EWG はβ-カロテンの適合性と安全性を実証しておらず、母乳中にリコピンとともにβ-カロテンが存在することは、乳児用調製乳にβ-カロテンを使用する十分な理由にはならない。CXG 10-1979 でβ-カロテンをプロビタミン A として記載しているのは誤りである可能性があり、見直す必要がある。CXS 72-1981 および CXS 156-1987 のビタミン A 規定の脚注に反映されているように、カロテノイドはこれまで乳児のビタミン A 源とはみなされていなかったことに留意する。また、 CCNFSDU45 についてさらに明確にするか、CXG 10-1979 からベータカロチンを削除すべきである。
- β-カロテンはビタミン A の供給源だが、乳児の発育と健康に必要であるという科学的証拠は十分ではなかった。しかし、着色料として使用されていた。
- β-カロテンは通常、ビタミン A の供給源としてではなく、抗酸化剤として添加される。乳児用調製乳に含まれるβ-カロテンの量を測定する方法があれば便利だが、その抗酸化特性のほうが重要である。

•成分が許可される場合は、厳格な独立した科学によって安全かつ適切であることが実証されなければならず、そのような成分が明確に定義された利点を示す場合は、任意の成分ではなく必須の成分である必要がある。

・議長は、現時点では勧告に対する支持が得られていないことを指摘し、CCNSDU が作業を開始した理由は CXS 234-1999 に分析方法を追加するためであったことを想起した。議長は、方法が CXS 234-1999 に記載されていない場合でも、各国はそれを使用することができ、各国は国レベルで乳児用調製粉乳に許容される任意の成分を決定できることを指摘した。

・議長は、CCNFSDU は部会の作業負荷を考慮して進め方を慎重に検討し、栄養素が任意の成分として適切かどうかの検討に進む前に、分析方法が実際に必要かどうかをまず検討すべきであると指摘した。

・コーデックス事務局は、CCNFSDU は、任意成分に関するすべての作業が、CXS 234-1999 に分析法を記載するためだけに正当化されたのかどうか、慎重に検討すべきであると強調した。CCNFSDU には任意成分の分析法を記載する義務はなく、各国は CXS 234-1999 に記載されていなくても、利用可能な方法を使用できる。

・事務局はさらに、任意成分の問題に対処するために規格を公開することは部会の意図ではなかったと指摘した。今後同様の状況を避けるため、事務局は、CCNFSDU がこの項目に関する議論を中止し、CCNSDU の管轄下にある規格における必須成分要件に関する方法のみを検討するという決定を下すことを提案した。

・事務局はさらに、乳児用調製乳の追加任意成分は、規格の見直し/改訂というより広い文脈の中で検討できると指摘した (議題 7)。

・コーデックス事務局の提案には全般的な支持があり、例えば CXS 72-1981 にはいくつかの任意の成分も記載されているため、分析方法は必須成分のみに限定されるべきではなく、むしろ CCNFSDU の管轄下にある規格に明確な規定を設けるべきだと指摘された。

・あるメンバーは、提案には反対しなかったものの、すべての国が安全性と適合性を評価できたわけではないため、任意成分の問題を検討することは有益であっただろうと指摘し、この問題は他の関連議題項目でさらに検討できる可能性があると述べた。

・あるオブザーバーは、この提案を支持しつつも、各国は自国の市場に流通する製品の安全性を確保し、WHO の助言に沿って法律を施行すべきだという見解を表明した。

・上記の議論を踏まえ、部会は EWG の残りの勧告については考慮しなかった。

議題 9：フォローアップフォーミュラ規格（CXS156-1987）における炭水化物源の甘味の評価方法に対する討議文書

【結論】

部会は、ISO 5495 の利用可能性に関する議長の提案（「議論」に記載の※）**と、その方法を CCMAS に提出しないという提案に留意し、炭水化物源の甘味の評価のための分析方法の検討を中止することに同意した。**

議論

・議長は、この項目を紹介し、CCNFSDU43 が CAC46 で採択された CXS 156-1987 の更新作業を完了したことを想起した。議長は、CXS 156-1987 では、非乳たんぱく質ベースの製品については、甘味に寄与しない炭水化物源が優先されるべきであり、いかなる場合でも乳糖よりも甘くてはならないと規定されていると説明した。CCNFSDU43 は、セクション B の炭水化物源の甘味（甘味）を評価するための適切な方法を特定するための作業を継続するために EWG を設立することに同意した。

・EU は EWG 議長として、EWG の作業を紹介し、比較評価のための ISO 5495 – 官能分析 – 方法論 – 一対比較試験（原料として使用される炭水化物源の甘味を、参照物質としての乳糖に対して評価）が提案されたことを説明した。

・EWG 議長は、EWG が提案された方法について 1 回の協議を行ったと説明した。準備プロトコル、参照値、または他の方法を特定できるかどうかについて、特定の定義された質問が EWG に提示された。この方法については EWG で幅広い合意が得られ、EWG 議長は、CCNFSDU が CX/NFSDU 24/44/9 のパラグラフ 22 で提示された方法を CCMAS に提出し、承認を得て CXS 234-1999 に含めることを検討するよう提案した。

・この方法を支持する代表団は、次のような意見を表明した。

- この方法は検討と承認のために CCMAS に提出されるべきだが、提案された方法の規定のテキストは、測定対象、つまり炭水化物の甘さをより適切に説明するために修正されるべきである。
- CCMAS は、この方法が規定への準拠をテストするのに適しているかどうかを判断する適切な部会であり、この脚注は CCNFSDU によってすでに同意されていたため問題ではないと判断した。
- この方法は用途に適しており、現場で広く使用されており、甘味の小さな違いを検出する感度が高かった。
- 方法は適切であったが、プロトコルにおいて濃度が当初の提案の 2 倍（水中の乳糖 17.5g）にされた理由の説明が求められた。

・この方法を支持しない人々は、次のような意見を表明した。

- この方法は科学的に検証されておらず、国内法での使用は困難であるため、この方法を支持するにはさらに専門家の助言が必要であった。
- 脚注 4 への準拠を判断するための検証済みの方法は存在しないことを通知した。
- 官能検査法を原料レベルで施行することの実用性は疑問視され、そもそも検査法の必要性も疑問視された。後者の根拠は、適用条項全体が、たんぱく質源に関係なく、単糖類と二糖類の使用を制限しており、総炭水化物の制限はすでに存在していたことである。単糖類と二糖類の使用制限は、総炭水化物の制限と同様に、乳児用調製乳や後期乳児用フォローアップフォーミュラの制限よりもすでに厳格であり、検査法は不要であった。
- この方法は、乳糖を基準として炭水化物の相対的な甘さを評価するための検証が行われておらず (CX/NFSDU 24/44/9 のパラグラフ 15)、脚注 4 (CXS 156-1987、パート セクション B、ポイント 3.1.3. c)と矛盾していた。検証されていない方法を CCMAS に承認のために提出することは適切ではなかった。
- この方法は、訓練を受けた多数の官能検査員を必要とする煩雑なものであり、検査員の設置には費用がかかる。

•炭水化物にはすでに、原料だけでなく量も管理する非常に厳格な要件があり、その結果、フォーミュラの甘さも決まる。甘さは、アミノ酸の寄与など、フォーミュラ全体の他の成分によっても大きく左右される。どのような方法でも、完成品全体の甘さを評価する必要がある。会議資料自体のパラグラフ 15 には、提案された方法は、基準となる乳糖に対する炭水化物の相対的な甘さの評価には有効ではないと明記されていることが指摘された。

•あるメンバーによると、問題の製品に添加できる単糖類および二糖類の制限は 100 kcal あたり 2.5 g であるのに、水 100 mL あたり 17.50 g で炭水化物を試験することの妥当性について疑問が提起された。このレベルでは知覚される差異は 50% に過ぎないことに注目すると、規格の制限でこれらの炭水化物源が製品の甘味にどのように影響するかを実際に把握するのにこれが効果的かどうかが疑問視された。官能的方法を使用したほとんどの単糖類および二糖類の相対的な甘さに関する文献はすでに発表されており、この情報は一般に、炭水化物源が基準に対して適切かどうかを評価するために使用できる。

・提起された点に対して、EWG 議長である EU は次のように明確にした。

•ISO 5495 は、科学的に認められた検証済みの方法だが、乳糖を基準として炭水化物成分の相対的な甘さを評価するための検証は特に行われていない。しかし、この種の官能試験は食品業界で広く適用されており、特定の官能特性においてより高く感じられるサンプルを選択するための官能試験として一般的に受け入れられている。そのため、この方法をタイプ IV 方法として承認するために提出することが提案された。

•フォーミュラ全体の甘さを測定することは議論のためではなく、むしろ脚注 4 への準拠のためであった。

・EWG 議長は、この方法をさらに検討し、提起された懸念の一部に対処するために IWG（会期中 WG） を設立することを提案した。

・部会はこの提案に同意し、付託事項は CXS 156-1987 の炭水化物源の甘味度を評価する方法を検討し、適切な場合はこの方法を CCMAS に提出してレビューするよう部会に勧告するように拡張された。EU は、IWG でこの特定の点に関する議論の議長を務めるよう要請された。

（IWG で議論後）

・部会は CRD47 で提示された IWG の勧告を検討した。

・IWG 議長の EU は、この方法を CCMAS に提出して承認を受け、CXS 234-1999 に組み入れることに全般的に賛成していると説明した。CCNFSDU に対し、4 か国と 2 人のオブザーバーが引き続きこの方法の妥当性について懸念を示しており、この方法ではコンプライアンスをテストできず、この方法を実施するには相当のリソースが必要になると伝えた。CCNFSDU が CCMAS に承認を受けるために提出する修正案としてこの提案を検討するよう推奨した。

・この方法を支持しない代表団は、脚注 4 の再開を検討しているのではなく、提案された方法が乳糖に対する炭水化物源の甘味のこの特定の測定法について検証されていないため、この方法の適切性に疑問を呈していると強調した。したがって、この方法を施行目的で使用することについては疑問が残る。「知覚」が施行目的の適切な基準であるかどうかが疑問視された。

・この方法を支持する代表団は、CCMAS が方法の適切性を評価する適切な機関であり、提案された方法が唯一有効な方法であり、脚注 4 を施行するために CXS 234-1999 に世界的に調和された方法を含める

必要があると主張した。この方法の実用性に関しては、反復試験を行う場合、必要なパネリストは 18 人だけで、ほとんどの専門パネルで利用可能な人数である。

・2 オブザーバーは、脚注 4 が公衆衛生を守る上で重要であるという見解を表明し、甘味は中毒性があり、若い年齢での味覚の好みに影響を与えるため、制御する必要があると述べた。

・IWG 議長は、提案された ISO 方法自体は検証済みであること、検証は CXS 234-1999 にタイプ IV として含められる方法の要件ではないこと、脚注 4 は成分レベルの要件であり、コーデックス事務局が可能であることを確認していることを再度明確にした。

・要請に応じて、IWG 議長はさらに、試験物質を 17.5 g から 8.75 g に減らしたのは、試験濃度が炭水化物源の最大許容量と一致していること、および科学文献に従ってより正確な結果を提供することを保証するためであると明確にした。

・IWG 議長はまた、脚注 4 は施行のために測定される要素として甘味に言及しており、これは官能的方法でのみ可能であることを明らかにした。ある加盟組織は、官能的方法は化学的方法ほど一般的ではないが、科学的には化学的方法と同じくらい有効であるという見解を表明した。

・議長は、この方法について合意が得られなかったことを指摘し、現時点では議論を中止し、将来新しい方法が提案された場合は CCNFSDU で検討することを提案した。

・（※）議長は、国際的に調和された方法がない場合でも、CRD47 で提示されている ISO 5495 またはその他の利用可能な方法の使用が妨げられるわけではないことを指摘した。

議題 10：その他の事項

議長は、議題 1 および 2 で議論されたように、分析方法および窒素からたんぱく質への変換係数に関する問題がこの議題で取り上げられることを想起した。

分析方法

・IWG の議長である米国がこの項目を提出した。IWG は CRD05 Rev に含まれる 3 つの提案を検討し、それらについて勧告を行ったことが指摘された。IWG の報告書は CRD47 で提示された。

・部会は CRD47 に含まれる勧告を検討し、以下の決定を行った。

食物繊維の方法

【結論】

CCNFSDU44 は CCMAS に以下のことを要請することに合意した。

●AOAC 2022.01/ICC 規格 191/AACC 32-61.01 を、難消化性デンプンを含むかどうかに関わらず食品中の高分子量および低分子量の不溶性および可溶性食物繊維の測定用のタイプ I として承認する。次の脚注を挿入する必要がある（付録 VII、パート A.1 を参照）。

分離、精製、および/または合成繊維のうち、栄養表示に関するガイドライン *(CXG 2-1985)* における *Codex* の食物繊維の定義を満たさないものは、管轄当局が適切と判断した場合、最終測定値から差し引く必要がある。

●同じ条項で使用するために、AOAC 2011.25/AACC 32-50.01 を取り消す。

本会議での議論

・IWG 議長は CCNFSDU に対し、新しい AOAC 法はより正確で、旧法の不正確さを軽減していると伝えた。IWG 議長は、新しい方法の目的は生理学的利点を評価することではなく、分子量による繊維の可溶性および不溶性カテゴリーへの分離を容易にすることであると明言した。

・新しい方法により、食物繊維の国内定義または確立された規格に準拠しない繊維が捕捉される可能性があるという懸念を考慮して、IWG は説明のために脚注を追加することを推奨した。

・ある加盟組織は、脚注が分離、精製、および/または合成繊維に言及しており、これは栄養表示に関するガイドライン（CXG 2-1985）の第 2 項で定義されている繊維の第 2 および第 3 のカテゴリーに該当すると指摘した。

・これらのカテゴリーには、（i）物理的、酵素的または化学的手段によって食品原材料から得られ、管轄当局に対して一般に受け入れられている科学的証拠によって実証されているように、健康に有益な生理学的効果があることが示されている炭水化物ポリマー、および（ii）管轄当局に対して一般に受け入れられている科学的証拠によって実証されているように、健康に有益な生理学的効果がある合成炭水化物ポリマーが含まれる。これらの定義は複雑であるため、簡略化された参照が提案された。

・繊維を差し引くことが不可能になる場合があり、その結果、少量が食物繊維の定義から誤って除外される可能性があると指摘した。貿易障壁を生じさせないように、脚注に柔軟性を導入することが提案された。

・この文脈では、食物繊維の定義では、どの品目（具体的には、分離繊維、精製繊維、および/または合成繊維）が定義に適合するかを決定する責任は管轄当局にあることがすでに認められていることが指摘された。これらの当局は、既存の枠組み内でそのような決定を行う裁量権を持っていたため、脚注でのさらなる説明はおそらく不要であった。

・妥協の精神で、部会 は脚注の最後に「管轄当局が適切と判断した場合」という文言を含めることに合意した。

CXS 72-1981 セクション A と CXS 156-1987 セクション A における分析方法

【結論】

部会は CCMAS に以下のことを要請することに合意した。

●表 1 に記載されている方法を、インファントフォーミュラ（CXS 72-1981、セクション A）およびフォローアップフォーミュラ（CXS 156-1987、セクション A）中の栄養素の測定のためのタイプ II/タイプ III 法としてレビュー、（再）分類、取り消しおよび承認のために承認する。

●CXS 234-1999 に現在記載されているフォローアップフォーミュラの方法を次のように取り消し/再入力することを検討する。

oヨウ素に関する AOAC 992.24 を再入力する/取り消す。

oビタミン A に関する AOAC 974.29、AOAC 992.04、AOAC 992.06 を再入力する/取り消す。

oパントテン酸に関する AOAC 992.07 を再入力する。

本会議での議論

・ある加盟国は、廃止が提案されている CRD47 の表 1 に記載されているヨウ素とビタミン A の測定方法が多くの加盟国で依然として使用されているとの見解を表明し、これらの方法を維持して再入力することを推奨した。

・AOAC は、AOAC 992.24 で測定されたヨウ素酸塩はヨウ素の測定には適していないことを明確にした。CCMAS はすでにこれを確認していた。

・AOAC 992.24 を廃止すべきか、それとも再入力すべきかという質問に対して、コーデックス事務局は、柔軟性を提供するために両方のオプションが提示されたと指摘した。CCMAS には、この方法が目的に適さないと判断された場合、この方法を取り消す権限がある。

粗たんぱく質の測定

【結論】

部会は、フォローアップフォーミュラにおける粗たんぱく質の方法をタイプⅠ法として承認するよう CCMAS に要請することに合意した。

分析方法に関するその他の事項

【結論】

部会は、米国が議長を務め、英語で作業する EWG を設立し、その権限に含まれる標準について CXS 234-1999 の既存の分析方法を検討し、目的への適合性を確認し、追加方法/代替方法、その他の修正/取り消しを提案することに合意した。

本会議での議論

・議長は、CCNFSDU が、特にインファントフォーミュラの規格に関連する新しい分析方法の提案を頻繁に受け取っていることを指摘した。現在、これらの提案を検討するための特別なメカニズムはなく、セッションの直前に CRD で公開されるため、代表団は議論の準備に限られた時間しか与えられていない。

・議長は、CCNFSDU が、近い将来、分析方法専用の常設議題を設け、CXS 234-1999 の特殊用途食品に関する方法を検討する EWG を設立することで、分析方法に対処するためのより体系的なアプローチを採用することを提案した。

・部会は議長の提案に合意した。

窒素たんぱく質換算係数

【結論】

部会は以下に合意した。

i. 後期乳児用フォローアップフォーミュラおよび幼児用製品の窒素換算係数を CAC47 に送付し、CXS 234-1999 の窒素換算を記載した付属書に含める。

ii. 乳児用調製乳および乳児向けの特殊医療用途調製乳の規格（CXS 72-1981）および後期乳児用フォローアップフォーミュラおよび年少幼児向け製品の規格（CXS 156-1987）の変換係数を CCNFSDU45 に保持するかどうかを検討する。

iii. CCMAS にその旨を通知する。

本会議での議論

・議長は、この問題が CCMAS から委託された問題であることを想起し、背景情報を提供した。CRD04 Rev では、変換係数を標準に保持するオプション 1 と、変換係数を削除して代わりに CXS 234-1999 を参照するオプション 2 の 2 つのオプションが提示されたことが説明された。

・あるメンバーは、窒素換算係数の設定は技術部会（例：CCNFSDU）の責任であり、窒素換算係数は関連する分析方法とともに、CCMAS によって CXS 234-1999 内で管理されるという認識から、オプション 2 を希望すると表明した。これにより、すべての関連情報が一元化され、アナリストのアクセスが簡素化される。

・しかし、他のメンバーはこの議論に介入せず、議長は CRD04 Rev.の提案に基づいて CCNFSDU45 でこの問題を検討することを提案した。

・部会は、CCMAS が作成した窒素変換係数のリストから、後期乳児用フォローアップフォーミュラと年少幼児用製品の窒素変換係数が省略されていることを指摘し、CRD04 Rev Annex II に概説されているように、それを含めることを提案することに同意した。

<u>議題 11：次回会合の日付と場所</u>

第 45 回会合は、約 24 か月後に開催される予定（コーデックス事務局と協議して議長国政府が確認）。

以上

《４》　ＩＤＦ常設委員会・円卓会議等

１．農場管理常設委員会

開催　日時：2024 年 10 月 14 日（月）8:30-10:15
開催　場所：パリ（フランス）＋オンライン
出席報告者：菊　佳男（酪農学園大学）

議長：CO Paulrud (SE)
副議長：B O'Brien (IE)
委員（現地）：CO Paulrud (SE), Bernadette O'Brien (IE), Fawn Jackson (CA), María Viedma Calderon (CL), Jean CHAREF (FR), Maria Frizzarin (IE), Kees de Koning (NL), Willem brouwer de koning (NL), Kari Sofie Oesten (NO), Maria Karlsson (SE), Emily Yeiser Stepp (US), Marilyn Hershey (US), Lynda McDonald (SE), David Cotton (UK), Roel Vaes (BE), Maria Sanchez Mainar (IDF)
委員（オンライン）：Paul Edwards (NZ), Snorri Sidgurdsson (DK), Ralph Ginsberg (IL)
オブザーバー（現地）：Stephanie Bullen (AU), Szymon Babinski (FR), Yoshio Kiku (JP), Jan Hendrik Mica (NL), Marit Smistad (NO), Bridget Maclean (NZ), Carol Smith (ZM), Andrew Novakovic (US), Mark Chimes (ZA), Douglas Reinemann (US), Jan Hendrik Mica (NL), Aditya Jain (IN), Becky Nyman (US), Mary Kraft (US), Chris Kraft (US), Richard McIntyre (NZ), Charles Krausse (US), Agrippa Suteni (ZW), Benoit Basillais (CA)

【会議の概要】

2014 年 10 月 14 日に SCFM が開催された。取り上げられたトピックには、酪農の持続可能性、経済的影響、グローバルな視点、動物福祉、生乳価格システム、酪農セクターの強靱化など。参加国から、乳の品質、持続可能性の指標、経済的実現性等の内容について議論された。

1.　歓迎の挨拶、独占禁止宣言、出席委員とオブザーバーの紹介、議題の採択

議長が、歓迎の挨拶と独占禁止宣言を行った。宣言では、「IDF、IDF への参加者、およびそのすべての委員会は、その一部またはメンバーの一部として、適用される競争法を侵害する可能性のあるいかなる議論、活動、または行為にも入らないものとする。」とされた。議題は提示された通りに承認された。

2. 2024 年 4 月 11 日の SCFM 会議の議事録の確認

前回の会議の議事録は提示されたとおり承認された。

3. IDF の他の委員会または国際機関からの照会および連絡事項

- IDF 乳房炎及び搾乳技術国際会議の開催：2026 年春、スウェーデン

4. ワークショップ

酪農乳業における「牛乳の真の価値を構成するものは何か？」をテーマに、「支払いスキームの設定方法」、「酪農家と加工業者との関係性」や「乳質に基づく公正かつ正確な補償を確保するために何を測定すべきか」について議論した。

乳価格の設定方法は国によって様々、牛乳の品質は、飼料、遺伝、環境などによって様々、体細胞数（SCC）が乳価格に影響を与えることが多いがそれは本当に適切なのか？他の要因は考慮すべきなのか？消費者は何を重視するのか？これらについて議論した。

1） 話題提供者 1：支払いスキーム（乳価の設定方法）について

- 主要な支払い基準
  - 乳成分：乳脂肪分、タンパク質、将来的には乳糖
  - 食品安全：体細胞数、抗生物質、その他のパラメータ
  - 持続可能性（有機農業）：温室効果ガス排出量、カーボンフットプリント、水使用、土壌の質、生物多様性など。生乳 1 キログラムあたりの二酸化炭素排出量は？※放牧は、牛乳 1 キログラムあたり最高 0.02 米ドルのプレミアム価を加えることができる。持続可能性の指標は極めて重要となる。
  - その他：人的資源、労働条件、動物福祉など
- コメント
  - これらは北欧で採用されている。持続可能性とトレーサビリティに重点が置かれている。
  - 東南アジアやアフリカでは、そこまで求められない、
  - 中国が最近、支払いに二酸化炭素排出量の指標を取り入れている。
  - 検査とコンプライアンスに要するコストを誰が負担するか？消費者？加工業者？農家？
  - 乳製品関連の二酸化炭素排出量の 75%が発展途上国から発生しているため、その地域の社会的経済開発の取り組みや乳生産の増加と家畜の健康に焦点を当てることで、排出量の削減に役立つはず。
  - 動物福祉の定量的な評価指標に関する研究は現在も進行中。

2） 話題提供者 2：支払いスキームと乳加工業社について

- 支払いスキームの共通の項目
  - 脂肪分とタンパク質分の量や比率
  - 体細胞数、温度、大腸菌群レベル、凝固点、沈殿物など
  - 品質が高いとプレミアム価格、低いとペナルティ
  - 評価項目は同じでも評価基準が加工業者によって異なる
- コメント
  - ボーナスは生乳価格に占める割合は小さいものの、大規模農場にとっては重要な意味を持つ。
  - 評価基準が変更されるたびに、農家がそれに合わせるのは非現実的。
  - 水の利用と再利用も重要
  - 持続可能性への支払い（sustainability payments）は、ボーナス/ペナルティとして評価されるのか、それとも乳価に組み込まれるのか？
  -

5. SCFM の目標と現在の優先事項の見直し

次回の SCFM にて提出予定

6. その他の議題

特になし

7. 議長の選出

副議長：David Cotton（UK）

酪農家円卓会議 AT 議長：Marylyn Hersey（US）

8. 会議での決定事項および活動

「酪農セクターにおける強靱性」（IDF シカゴ 2023 会議で策定）に関するイニシアティブを推進する。

9. 次回の会議

約 5 ヶ月後にオンラインで開催

10. 閉会

資料：

（1） 2023-2024 年における SCFM の目標と優先事項

目標：

酪農セクターにおける国際的に重要な問題に取り組み、酪農生産システムに付加価値を与える可能性を特定する。

優先事項：

- 酪農家円卓会議の設置による IDF と酪農家の連携強化
- 将来の IDF WDS 開催国との交流、関連会議や IDF 酪農家フォーラムを計画
- 搾乳機と搾乳方法に関する ISO モニタリングに貢献
- IDF 搾乳技術シンポジウム - オンラインイベント 2023 の開催
-

（2） アクションチーム SCFM

Action Team Name and Work item	AT Leader
AT-FM-1 - ISO Work	C P Oskar (SE)
AT-FM-2 - Milking Equipment and Methods - general	J Upton (IE)
AT-FM-3 - Dairy Farmers Roundtable	M Hersey (US)
AT-FM- 5 IDF WDS 2023 conference planning	J Charef (FR)
AT-FM- 5 IDF WDS 2024 conference planning	A Viedma (CL)
AT-AHW-7 - Reproductive technologies for dairy cattle (joint SCAHW/SCFM AT with SCAHW lead)	J Jonker (US)

２．家畜の健康と福祉常設委員会

開催　日時：2024 年 10 月 13 日（日）13:30-18:00
開催　場所：パリ（フランス）＋オンライン
出席報告者：菊　佳男（酪農学園大学）

議長：David Kelton (CA)
副議長：Ilka Klaas (DK)
委員（現地）：Stephanie Bullen (AU), David Kelton (CA), Kelly Barratt (CA), Olivier Beaulieu Charbonneau (CA), María Alejandra Viedma Calderon (CL), Ilka Klaas (DK), Jean Charef (FR), Paolo Bulgarelli (IT), Yoshio Kiku (JP), Marit Smistad (NO), Emily Yeiser Stepp (US), Jamie Jonker (US), Mark Chimes (ZA), Jenny Jago (NZ), Marcos Munoz (CL), Line Ferriman (NZ), Panos Galatsanos (IDF), Maria Sanchez Mainar (IDF)
委員（オンライン）：Louise Winblad con Walter (SE), Hari Kumar (IN), Lipkens Zyncke (BE), Sharon Tirosh-Levy (IL)
オブザーバー（現地）：Elsa Vasseur (CA), Fawn Jackson (CA), Bernadette O'Brien (IE), Maria Karlsson (SE), Mike Aquino (US), Ruben De Vries (NL), Bridget McLean (NZ), Martin Kaske (CH), Marilyn Hershey (US), Ludwig Börger (DE), Beverly Phifer (US), Steven Roche (CA)
オブザーバー（オンライン）：Addmore Waniwa (ZB)

【会議の概要】

2014 年 10 月 13 日に SCAHW が開催された。取り上げられたトピックには、動物用医薬品、抗菌薬耐性、科学プログラム調整委員会（SPCC）および生乳の微生物学的品質管理に関するガイドラインの最新情報など、さまざまなトピックが取り上げられた。また、各アクションチームの報告事項や SCAHW 委員各国の課題や活動に関する最新情報が紹介された。2024 年フランス、2025 年チリで開催される IDF ワールドデーリィサミットや 2026 年ストックホルムで開催される IDF 乳房炎および搾乳会議などのイベントについても紹介された。

1.　歓迎の挨拶、独占禁止宣言、出席委員とオブザーバーの紹介、議題の採択

議長の David Kelton (CA)が、歓迎の挨拶と独占禁止宣言を行った。事務局の Maria Sanchez Mainar (IDF)が、選挙の準備のために参加国の確認を行った。出席メンバーおよびオブザーバーの紹介が行われ、続いて議題が採択された。

2. 2024 年 4 月 16 日に開催した SCAHW の議事録確認と活動の総括

Jamie Jonker (US)から、4 月 16 日に開催した前回の会議の議事録が紹介され、確認された。また、前回会合の決定事項が確認された。

3. IDF の他の委員会または国際機関からの照会および連絡事項

- SPCC（Science and Program Coordination Committee、科学・プログラム調整委員会） から委員についての話題- Henk Hogeveen (NL)/M Sanchez Mainar (IDF)
  Henk Hogeveen (NL)は、SPCC で SCAHW 所属の委員として 2 期 4 年間の任期が終了し、このたび退任する。次に、Ilka Klaas (DK)が SPCC の SCAHW 所属の委員として推薦されており、選出される予定である。また、今年の優先順位リスト５件の中には、動物の健康と福祉に関するトピックはないとのこと。
- IDF SCM（Standing Committee on Marketing、マーケティング常設委員会）から SCAHW 動物の健康と福祉に関するアンケートについての話題 - D Kelton (CA)
  動物福祉に関するアンケートを再作成する。以前のアンケートでは、設問が膨大であったことから 4 カ国からしか回答が得られなかったため、現在、回答しやすいように質問をスリム化している。
- SCRCC（Standing Committee on Residues and Chemical Contaminants、残留物質･化学汚染物質常設委員)からの汚染物質についての話題 -Ruben De Vries (NL)
  - 動物用医薬品と抗菌剤使用に関する質問があったが、これらの物質は SCRCC の課題ではなく、他の委員会で議論するとされた。
  - マイコトキシンに関する指針を 2010 年に公開しているが、更新が必要。

4. 各アクションチームの進捗

1）AT-AHW-2　ヨーネ病（D Kelton (CA)）

- 2025 年 10 月下旬（SCAHW の翌週）にインドで第 9 回国際ヨーネ病会議フォーラムと同時に開催する。10 カ国から 15 名の参加者が参加(招待者のみ)。研究者ではなく、ヨーネ病の管理と根絶に取り組んでいる関係者を集めて、成功、挫折、課題を共有しながら、グローバルコミュニティとしてヨーネ病撲滅に向けて前進する意見交換の場となることが目的。
  - ➢ フォーラム終了後、D Kelton (CA)がフォーラムの様子を紹介する。

2）AT-AHW- 9 - ヤギ乳の体細胞数の解釈 - Marit Smistad (NO)

- 牛とは異なるヤギ独自の体細胞数に関するガイドラインの作成を進めている。これまでの作業で 2020 年版が最終バージョンだが、66 ページにわたる包括的な内容のため、文書の短縮が必要である。ノルウェーでは、ヤギ乳の体細胞数に関するプロジェクトが進行している。他の国々およびアクションチームからの情報提供待ちの状態。

3）AT-AHW-12 - 乳牛における暑熱ストレス - S Sigurdsson（DK） &I Flamenbaum（IL）

・ AT では、暑熱ストレスに関する文書（草案）の作成を終えた。多くの重要分野を包括的に記載した内容で、世界中で適用できる役立つものを作ることを目指している。

4）AT-AHW-5 酪農生産における抗菌薬の慎重使用に関する IDF ガイドのレビュー D Kelton (CA)

・ D Kelton が主導して、酪農生産における抗菌薬の慎重使用に関する IDF ガイドのレビューを行っている。AMR の観点から、抗菌薬はできるだけ使用しない方が良いと考えられるが、健康、福祉、食品の安全性を確保するための必要量は、使用しても良いと考えられる。その理由からガイドラインの更新に着手している。

5）AT-AHW-3 - アニマルヘルスレポート - J Jonker (US)

・ 20 カ国以上からの寄稿によりアニマルヘルスレポートが発刊された。このレポートは、抗菌薬使用と薬剤耐性に焦点を当てたもので、国連の薬剤耐性に関するハイレベル会合と同日に発表され、タイムリーなものとなった。J Jonker (US)から、このレポート作成と助言について謝意が示された。レポートは無料で公開されている。

6）AT-AHW-15 - 福祉フォーラム - D Kelton (CA)

・ 第 2 回乳牛の福祉に関するフォーラムが 2024 年 10 月 13 日に開催され、その中で、酪農セクターにおける持続可能性について焦点が当てられた。フォーラムは 2 つのパートに分かれ、各国の組織と国際的な加工業者によるプレゼンテーションが行われた公開セッションと、各国のプログラムリーダーによる非公開セッションが行われた。このフォーラムは IDF ワールドデーリィーサミット（WDS）の一環として開催され、世界の酪農乳業における福祉問題に取り組む場を提供した。

・ 今後、第 3 回フォーラムは来年の IDF WDS2025 に合わせて開催される予定。乳牛の福祉をめぐる会話を深め、参加者を広げるために、公開ウェビナーでの開催を取り入れる可能性もある。

7）AT-AHW-8 - 生乳微生物学的品質管理とトラブルシューティングのガイドライン - I Klaas (DK)

・ 生乳微生物学的品質管理とトラブルシューティングのガイドラインに関するプロジェクトが紹介された。既存の指針を越えて、農場での課題に対処することを目的とする。高品質な生乳生産を支援するための酪農家中心のアプローチに焦点を当てたプロジェクト。Stephanie Bullen(AU)がアクションチームのリーダーとして任命された。AT のメンバー募集。

８）AT-AHW-07 - 乳牛の繁殖技術 - J Jonker（US）

・ 4 つのファクトシートが発行され、2 つが草案の段階にある。AT のメンバー募集。

９）AT-AHW-11 - 出生から離乳までの子牛の管理

・ 3 つのファクトシートを発行し、ウェビナーやワークショップを開催した。また、子牛の抗菌薬大量使用（牛に使用される抗菌薬の 60%が子牛向け）、疼痛管理、福祉に焦点を当てた大規模な研究プロジェクトを計画している。

10）イベント紹介

・ IDF WDS 2024 – Paris – J Charef (FR)

➢ IDF WDS 2024（パリ）のプログラム概要を説明した。エマニュエル・マクロン仏大統領が開会式に参加する予定であると説明したが、残念ながら実際には欠席。1300 人以上の参加者、62 か国 100 名以上の講演者。

・ IDF WDS 2025 – Chile – A Viedma (CL)

➢ チリで（サンチアゴ）開催される IDF WDS 2025 の詳細について説明された。ビジネスミーティングは、2025 年 10 月 17 日～19 日、メインカンファレンスは 10 月 20 日～23 日に予定されている。テクニカルツアーは 10 月 24 日～26 日まで開催される。概要の説明後、動画でチリの紹介。

・ IDF Mastitis & Milking Conference 2026 – C O Paulrud (SE)

➢ IDF Mastitis & Milking Conference 2026 の開催概要について説明があった。2026 年 3 月 3 日から 16 日までストックホルムのウォーターフロント会場で開催される。350 名程度の参加者を見込む。

5. 新規作業項目を含む検討中の作業項目

・ ICAR（家畜の能力検定に関する国際委員会）と IDF の共同作業 - I Klaas (DK)

➢ 新しい技術やセンサーデータの利用に関するガイドラインを作成する。センサーに基づく健康および福祉の形質を使用して、遺伝子評価、分娩管理、福祉品質保証プログラムを改善することが目的となる。IDF 委員から新たに 3 名の専門家（Paolo Bulgarelli（IT）、Emily Yeiser Stepp（US）、Line Ferriman（NZ））が作業に加わる。

・ 選択的乾乳期治療 - M Farre (DK)

➢ 選択的乾乳期治療に関するガイドラインを策定する。ガイドラインは国際レベル、農場レベル、牛レベルで適応できるものを作成する。また、抗菌薬の使用と耐性菌についての内容も含める。このトピックは酪農生産における抗菌薬使用量に影響するため、 非常に重要なものとなる。

6. 今後の検討課題

特になし

7. 各国からの話題

参加各国から、AHW に関連する活動、問題、新たなトピック、国レベルまたは他の組織内で議論されている課題について発表し、意見交換を行った。

1) 日本

- 動物福祉に関して、2023 年 7 月に新しいガイドラインが発表された。
- 抗菌薬の適正使用に関して、2024 年 9 月より選択的乾乳期治療に有用な資材が販売開始となった。
- 地球温暖化による暑熱ストレスの問題が大きく、気温上昇、畜舎の換気および冷却システムへの公的支援が行われてる。
- メタン排出量の削減と糞尿処理の改善に向けた取り組みが行われている。
- 衛生環境の改善や検疫措置を通じて、感染症抑制が重要視されている。

➢ 動物福祉のガイドラインに強制力は？→強制力はない。

2) 南アフリカ

この４～５年間、口蹄疫の発生に苦しめられている。ワクチン接種による移動制限を行っているが、制御が困難。国内の発生率の低い地域では根絶を目指し、発生率の高い地域ではワクチン接種戦略を実施しているが成果が上がっていない。

➢ ウルグアイやアルゼンチンのワクチン接種方法が参考になるのでは？→ネットワーク構築。

3) カナダ

米国の高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）の状況を監視し、国境を越えて牛を移動させないよう勧告している。

4) フランス

- ブルータング病（吸血昆虫であるヌカカが媒介。反芻動物に粘膜部の充出血、びらん、潰瘍などを引き起こすウイルス性疾患）や流行性出血病（EHD：Epizootic hemorrhagic disease、吸血昆虫であるヌカカが媒介。反芻動物に感染し、発熱、食欲低下、嚥下障害などの症状）が続発している。
- 2025 年までに動物福祉に関する評価をすべての農場で実施することを目指している。
- 温室効果ガスへの影響から牛乳冷却システムの冷媒を制限する、より厳しい欧州の「F ガス※」規制への準備を進めているが、技術的な課題を抱えている。市場には理想的なソリューションが存在しないため、将来の牛乳冷却システムにどう対応していくかが問題。また、現在使用している冷却システムをどう継続して使用していくかも大きな問題。（※F ガス（フロンガス：冷媒や発泡

剤、断熱材などで使用される）規制：温室効果を引き起こすフロンガスの排出を削減するための国際的および国内的な取り組み）

- F ガスと牛乳冷却システムに関する問題の解決策は？→今のところない。

5） スウェーデン

ブルータング病が発生し、動物福祉に関する新しい法律が準備されている。

6） デンマーク

ブルータング病に対してワクチン接種が可能だが、デンマークではまだ承認されていない。

7） オランダ

ブルータング病は、乳牛への影響はそれほど深刻ではなかったものの、昨年は羊に高い死亡率と罹患率で大きな影響を与えた。依然として主要な懸念事項となっている。今年初めにワクチン接種が可能になったが、その効果は比較的低かった。

8） スイス

牧草で飼育する農家に、国から支援が行われる。

9） オーストラリア

子牛の余剰への対処が課題となっている。

10） 米国

高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）の乳牛への感染、乳牛から人への感染が問題となっている。搾乳者のフェイスシールドは呼吸を妨げることなく防護に効果的であることが判明している。感染した乳汁飛沫に関連したヒトの結膜炎が 10 例以上報告されているが、ヒトからヒトへの感染の報告はない。

11） イタリア

EU の資金援助により、放牧方式における動物福祉の強化に重点を置いた追加補償制度が導入された。新しい規制は、所有者に関係なく 50 頭以上の乳牛飼育場に適用され、抗菌薬の 1 日投与量と重要な抗菌薬の使用の両方の削減に重点を置いている。これらの措置は、酪農における持続可能性と動物福祉を強化するイタリアの取り組みの一環である。

8. SCAHW の目的と現在の優先事項の見直し（資料１）

SCAHW の優先事項は、2025 年に予定されている次回の SCAHW 会議でメンバーに提示される。

9. その他

特になし

10. 選挙

Ilka Klaas が退任（SPCC へ）、Stephanie Bullen（AU）が新副議長に選出。

11. 次回の予定

2025 年 4 月から 5 月にかけて Web 開催の予定

12. 閉会

資料：

（1） 2023-2024 年における SCAHW の目標と優先事項

目的：

動物の健康と福祉常設委員会（SCAHW）の目的は、酪農分野における動物の健康と福祉の新展開と、酪農経済、食品安全、人の健康、酪農技術に関連する側面を考慮した疾病予防への影響について対話と議論を行い、コンセンサスを形成することである。

2023/2024 の優先事項：

- ヤギ乳からの体細胞数（SCC）の解釈の完了
- 暑熱ストレスに関するプロジェクトの進捗
- 子牛管理の進展
- 繁殖技術に関するファクトシートの完成
- 第 9 回ヨーネ病フォーラムの企画と関連出版物
- 生乳微生物学的品質管理とトラブルシューティングのガイドライン

（2） アクションチーム SCAHW

	Action Team	Action Team Leader
AT-AHW-2 - Paratuberculosis	Paratuberculosis Forum	D Kelton (CA)
AT-AHW-3 - Animal Health Report	IDF Animal Health Report	J Jonker (US) / M Sánchez Mainar (IDF HO)
AT-AHW-5 – Review AMR Guide	Revision of the IDF AMR Guide	J Jonker (US)
AT-AHW-7 - Reproductive technologies	Reproductive technologies for dairy cattle	J Jonker (US)
AT-AHW-8 - Guidelines for milk microbiological quality management & troubleshooting	Guidelines for milk microbiological quality management & troubleshooting	I Klaas (DK) & M Farre (DK)
AT-AHW- 9 - Interpretation of somatic cell counts from goat milk	Interpretation of somatic cell counts from goat milk	Marit Smistad (NO)
AT-AHW-10 - Animal Welfare	Animal Welfare Roundtable	D Kelton (CA)
AT-AHW-11 - Calves from birth to weaning	Management on Calves from birth to weaning	-
AT-AHW-13–Heat Stress	Heat Stress	S Sigurdsson (CH) & I Flamenbaum (IL)

３． 乳業科学・技術常設委員会

(1)6 月開催

開催　日時：2024 年 6 月 4 日（火）17:00-19:00（現地時間）
開催　場所：ベルゲン（ノルウェー）＋オンライン
出席報告者：千葉　啓（森永乳業㈱）

2024 年 6 月 4 日にノルウェー　ベルゲンにて開催された IDF 乳業科学・技術常設委員会（SCDST）に現地出席いたしましたので、概要を下記の通りにご報告いたします。

記

開催日時　：2024 年 6 月 4 日（火）　17：00～19：00（CEST）
現地出席者　：Diarmuid Sheehan (IE– Chair), Photis Papademas (CY), Lilia Ahrné (DK), Päivi Joki (FI), Thom Huppertz (NL), Siv Skeie (NO), Kari Helgetun Langfoss (NO), Chris Thompson (US), Walter Bisig (CH), Julien Chamberland (CA), Karin Hallin Saeden (SE)
オンライン参加：Andrzej Babuchowski (PO), Marie Paulsson (SE), Allen Sayler (US), Mark Fenelon (IE), Ulf Andersen (SE), Bimlesh Mann (IN), Johannes Schäfer (SE), Steve Tan (XX), Bill Graves (US), Marie-Claude Gentès (CA), Cesar Francisco Giacosa (CL), Praveen Upreti (US), Triona Obrien (IE), Muireann Egan (IE), Paul Jelen (CA), Seamus O'Mahony (IE)
オブザーバー　：Prateek Sharma (US), Grace Lewis (US), 山田(JP), 田畑(JP), 千葉(JP)
IDF 事務局　：Piercristiano Brazzale (IDF President), Maria Sanchez Mainar (IDF)
欠席者　：丸山委員(JP)

1．議長挨拶、IDF アンチトラスト宣言、並びに議題の採択

議長の参加者に向けた歓迎の挨拶、次いで IDF アンチトラスト宣言が読み上げられた後に、予定されていた議題が承認された。

2．出席委員およびオブザーバーの自己紹介

現地および Web 経由の参加者が自己紹介を実施した。

3．前回会議（2023 年 10 月 15 日）の議事録の確認と活動レビュー

前回会議の議事録の内容が確認され、変更修正なく承認された。

4. 他の IDF 機関からの照会事項および連絡事項

4-1. IDF Head Office – M Sanchez Mainar (IDF)

Laurence Rycken 氏が新しい IDF 事務局長に就任した。彼女は以前 ScienceTeam のメンバーであり、Science Officer のポストが空いている。IDF では食品化学の修士号、できれば乳業のバックグラウンドを持っている候補者を探している。博士号は考慮されるが、必須ではない。

4-2. 食品廃棄物 – C Ohlhoff (ZA)

液体および固体廃棄物の管理に関する新しいアクションチームより、ケーススタディ収集への参加が呼びかけられた。このトピックに関するケーススタディを持っている場合には、誰でも記入可能なテンプレートが共有される。テンプレートは事務局に問い合わせする。初回の締め切りは 6 月 31 日。

4-3. 乳および乳製品の加工に関するタスクフォース – A Mulet Cabero (IDF)

Allen Sayler 氏が Anabel 氏（事務局　今回欠席）に代わって「乳および乳製品の加工に関するタスクフォース」について議論した。ファクトシートが公開されており、加工に関するギャップ評価が行われ 12 項目が特定された。また 12 項目の優先順位が決定された。

優先度の高い項目は次の 3 つ：

- CIP、COP や手作業による洗浄、消毒(ファクトシート表 NO.1)は最も優先度が高く、SCDST が役割を担う。
- 包装や包材のリサイクル(ファクトシート表 NO.2)も優先度の高い項目だが、どの常設委員会が主導権を握るかは不明。
- 再利用可能な輸送容器、タンク、関連車両とその構造、使用、洗浄、消毒（ファクトシート表 No.3）は、微生物衛生性に関する常設委員会（SCMH）に委ねられる可能性がある。

加工に関する Dairy Sustainability Outlook の特別号が 2024 年 6 月末を目標に発行される。食品システムにおける乳製品加工の役割に関するウェビナーと IDF セッションが 2024 年 9 月の IUFoST にて開催される。

4-4. ラクダ乳に関する新規作業項目 – A Mulet Cabero (IDF)

アラブ首長国連邦（UAE）が殺菌ラクダ乳、もしくはその粉末製品の国際コーデックス規格への提案を主導している。現在、プロポーザルリーダーとのミーティングを設定し、プロポーザルの状況に関する情報や詳細情報を収集する段階にある。新しい作業項目が IDF に提案されており、全体的な計画とスケジュールは以下の通り。

Tentative Date	Step
November 2024	Approval of New Work by the CAC47, along with reactivation of CCMMP
March 2025	Special session of CCMMP – to be co-hosted by New-Zealand and the United Arab Emirates
May 2025	Consideration by CCMAS of Methods of Analysis included in the Standard
November 2025	Session of CCMMP Virtually or By correspondence
July 2026	Possible Adoption by CAC49

ラクダ乳の新基準が、他の種（牛、水牛、羊、ヤギなど）の乳にとって問題となるような先例を作ってはならないとの意見があった。これに関しては Anabel 氏がフォローアップしていく。

4-5. IUFoST とのコラボレーション – A Mulet Cabero (IDF)

IUFoST（国際食品科学技術連合）との協力について、ジョイントウェビナーの開催、9 月にイタリアで開催される同連合の世界大会でのセッションの開催、知名度向上のための技術協力の発展・拡大について報告された。IUFoST と IDF の間で MoU（基本合意書）が間もなく調印される予定である。

4-6. 水の再利用/ 技術の次のステップ – A Dubois (IDF)

・食品衛生に関するコーデックス委員会は、ステップ 5/8 での採択に向けて、牛乳・乳製品への水の使用と再利用に関する CCFH ガイドラインの付属文書 III を最終決定した。もし適用されることとなると、2025 年早々にこの付属文書は入手できるようになる。

・コーデックスの文書は、微生物学的なリスクのみを扱っているため、IDF はこのトピックに関する包括的な知識を提供する補完文書の作成に向けた取り組みを継続する。このトピックに興味がある専門家は関連する IDF の国内委員会を通じて参加を歓迎する。

4-7. ミルクツリーのアップデート– M. S. Mainar (IDF)

・インタラクティブなウェブページがテストモードで提供され、次のリンクよりアクセス可能である。
https://fil-idf.org/our-work/dairy-science-and-technology/the-milk-tree-technology-and-use/

・出版中または執筆中のファクトシートの一部も、ミルクツリーを強化するものである。学生、ポスドク、科学者にこれをさらに構築するよう奨励していく。包括的なものにす

るのは難しいので、改善点があればサイエンスチーム(Maria 氏)にお知らせする。

4-8. SCNH 会議の開催について

・6 月 11 日にユレクトで開催される SCNH(SC on Nutrition and Health)ミーティングについて説明がなされ、議長・副議長選挙が行われることも共有された。

5. 検討中の作業項目

5.1 AT-DST-5 若手科学者の参画

● IDF Early Career Scientist Award and Prize - G Smithers (AU)

・適格とされた応募者全員は、IDF WDS 2024 でのポスター発表に招待される。

・さらに、受賞者はイタリアのリミニで開催される第 22 回 IUFoST 世界食品科学技術会議 2024 で発表するよう招待される。

・受賞者には 400 ユーロの謝礼と、パリで開催される IDF WDS 2024 への出席を支援する旅費として最大 1,800 ユーロが授与される。2 位、3 位の受賞者にも謝礼が贈られる。

5.2 AT-DST-6 出版戦略

● IDF 出版物の影響力のモニタリング – G. Smithers (AU)

・当年の出版物と一昨年の出版物の範囲において、IDF の出版物の影響力を理解することが目的である。以下について、年 4 回ファイルをアップデートしている（1）出版物の購入数、ダウンロード数をアップデート（2）可能な範囲でのアクションの提案

・SCDST メンバーには、著者側から何を期待されているのかについて質問がなされた：著者の様々な動機を収集するために、世論の調査が有用かもしれない。

・査読プロセスに関する課題について議論。出版物が政策に影響を与える可能性があるため、査読ジャーナルに比べて、より厳格になる。何か意見があれば、サイエンスチーム(Maria 氏)へ連絡する。

5.3 AT-DST-7 – ファクトシート

● **飼料添加物、乳成分、安定性、風味への影響** – P Upreti (US)

・ファクトシートが作成され、ウェブページから入手できるようになった。

Factsheet of the IDF N°41/2024 : Feed additives: A focus on reducing enteric methane emissions (fil-idf.org)

● **乳製品への高圧処理の適用** – Grace Lewis (US)

・ファクトシートの草案が作成された。

・Grace 氏がファクトシートの概要を説明し、Cesar 氏より、経済的障壁、パッケージへの配慮、出発乳（例：未殺菌乳スタートは適さず、低温殺菌乳から始める必要がある）などを含む意見を共有した。SCDST メンバーは意見を共有するために草案を受け取る。

● **乳タンパク質濃縮物および分離物** – Gunvantsinh Rathod (US)

・ファクトシートの草案が作成された。これは SCDST メンバーに回覧され、意見を求める予定である。

5.4 AT-DST-8 - 酪農乳業における分子的手法の利用 – M Egan (IE)

・Triona O'Brien 氏と Muireann Egan 氏（Teagasc, アイルランド）より、アクションチームが今年末までに紀要(bulletin)の完成を目指していることが共有された。紀要は以下の 10 セクションからなる。現在の草案の完成版は 6 月 24 日に配布できる見込みである。

1. はじめに
2. 乳製品業界における微生物の課題
3. 業界における現在の微生物学的手法と現在の課題
4. 分子的手法を必要とする乳製品加工技術
5. 乳製品検査のための分子的手法と設計
6. DNA 抽出法の重要性
7. 生死細胞の検出、重要性、手法、限界
8. 病原微生物に対する分子的手法
9. ISO 手法の乳製品業界への移転可能性を含む PCR の規制要件
10. 分子的手法における新興技術

5.5 イベント

● **AT-DST-10 - IDF ワールドデイリーサミット 2024** – F Gaucheron (FR)

・Gaucheron 氏より、イベントの概要 （登録情報、開催場所、イベントのテーマ、開催期間中のイベントの全体概要）が共有された。

・SCDST セッションは 10 月 17 日木曜日の午後に「発酵」について行われる。

・ポスターセッションのアブストラクト提出は締め切られており、32 か国から約 150 題の提出があった。

・Piercristiano 氏よりイベント全体、講演者、その他のイベントについて共有された。

● **AT-DST-11- IDF ワールドデイリーサミット2025 チリ** – C Giacosa (CL)

・Cesar 氏より「持続可能な世界を育む」というテーマに沿ってイベントの概要が共有された。

・チリのサンティアゴで開催され、10/17-19 はビジネスミーティング、10/20-23 が WDS、10/24-25 がテクニカルツアーの予定である。

・以下の 3 つをメイントピックとして設定している。

〇サステナブルフードシステム

〇サステナブルな将来への道具としての AI

〇発展途上国にとっての食糧安全保障の柱としての乳製品

・プログラムの最初のバージョンは、パリの IDF-WDS 2024 で発表される。

・Cesar 氏は、チリ WDS の 3 つのトピックについてアクションチームをサポートするボランティアを募集している。Tom Huppertz 氏、Piercristiano Brazzale 氏、Mark Fenelon 氏、SCDST の議長・副議長がサポートする。

● **噴霧乾燥乳製品、再構成乳・乳製品に関するIDFシンポジウム** – Muireann Egan (IE)

・2025 年 5 月 13‐15 日にアイルランドのコークにて開催予定。

・会場：シルバー　スプリングス　カンファレンスセンター

・乳製品パウダーの製造と使用のあらゆる側面に焦点を当て、350 人以上の参加者を目指している。

● **発酵乳の科学と技術に関するIDFシンポジウム**

・インドで 2026 年に開催することを提案しているが、日程は調整中。

● **乳製品の微細構造に関するIDFシンポジウム**

・David Everett 氏, Allen Sayler 氏, Ulf Anderson 氏がシカゴで提案について議論したが、まだ最終決定はされていない。栄養と科学技術に関連するトピックの両方が含まれる。

● **ヒツジ・ヤギおよびウシ以外の乳に関するIDFシンポジウム**

・サイエンスチーム（Maria 氏）が可能性のある国と協議中だが、まだ確定していない。

5.6 Webinars – M Sanchez Mainar (IDF)

● **デジタルデイリー**

・これまで行った 2 つのウェビナーを再視聴可能。SCDST メンバーは、John Lucy (USA) やアイルランドの研究センターのウェビナーを行うことを提案した。

・3 回目のウェビナーは、5 月 24 日に IUFoST と共同で開催される。

● **世界中のイノベーションセンター**

・これまでに 2 回のウェビナー（中国、オランダ）を実施した。

・各国の他の研究センターにも参加を呼びかけている。

● **乳製品の添加糖削減技術**

・6 月 21 日に開催予定

https://mailchi.mp/fil-idf/added-sugar-reduction-technologies-for-dairy-products?e=d7c57f927f

6.　ラウンドテーブル ディスカッション

①ノルウェー

・生乳のプラス傾向は 2024 年第 1 四半期も続いている。

・乳製品の販売は伸びており、2024 年第 1 四半期は全乳の販売が増加した。ヨーグルトカテゴリーでは、特にナチュラルタイプが際立っている。

・2023 年 3 月 1 日現在、ノルウェーでは 6,499 の農場が生乳生産に従事しており、乳牛の総数は約 203,327 頭である。1 農場あたりの乳牛頭数は平均 31 頭である。

・3 月 22 日から 24 日にかけて、ノルウェー保健局は、健康と豊かな生活のための国民食事ガイドライン改訂版の協議案を発表した。勧告から外された食品群はないが、どの食品群が強調され、どの程度食べることが推奨されているかに変更がある。乳製品は、一般的な 1 日の摂取量の推奨から、1 日 2～3 回の摂取量の推奨に変更となり、これは牛乳または乳製品 3.5～5dl に相当する。

・現在、ノルウェー最大の乳業会社である TINE 社との競争において、小規模酪農家を支援するいくつかの措置がある。これは例えば Q-meieriene、Synnøve Finden、Rørosmeieriet

といった中小の乳業メーカーに適用される。政府はこれらの措置を 2024 年 7 月 1 日から段階的に廃止すると発表した。この決定により、ノルウェーの酪農業界では議論が巻き起こっている。

②米国

Bill Graves 氏より、以下の３つのトピックが紹介された。

1. 乳製品の循環性

「乳製品の副産物をどのようにアップサイクルするか」は、様々な酪農センターで継続的に議論されているテーマであり、重点分野である。

アウトリーチイベントの例：

カリフォルニア・イノベーション会議（２月）

ADPI 原料シンポジウム（3 月）

ウィスコンシン ミーティング（４月）

アメリカ酪農科学協会年次総会（6 月 16 日～19 日）

2. 労働力の誘致
3. 技術革新を促進するための継続的な取り組み、特に健康とウェルネス

7. その他

●議長選挙

・Diarmuid Sheehan 氏のこの 4 年半の委員長としての卓越した仕事ぶりに対し、祝福が贈られた。

・カナダ国内委員会は Marie-Claude Gentès 氏を委員長として提案し、同氏は Diarmuid Sheehan 氏の後任として委員長に選出された。

●次回ミーティング（ハイブリッド開催）パリ IDF WDS 2024 開催時

8. 閉会

議長による参加者への謝意表明の後、閉会された。

9. 所感

・オブザーバー参加であったが、このような会議に参加する貴重な機会をいただけたことに感謝申し上げる。

・本常設委員会のみでも取り組み内容は多岐にわたり、話題についていくのがやっとであったが、それだけこの委員会の意義を認識することができた。一方で事務局含めメンバーを募集している状況なども伺うことができ、今後の世界規模での取り組みを充実させていくためにも、メンバーの拡充は重要と感じた。

・IDF がアカデミア、インダストリー共に貢献できる団体となるために、また無くてはならない団体となるために、様々な施策を打ち出していることを把握することができた。特にサステナビリティに関する内容は日本に比べて格段に議論が進んでおり、参考とする点が多いと感じた。ウェビナーを含めたイベントが多く企画されており、時差のあるものが多いができる限り参加し、今後の世界の乳業科学・技術情報の把握に努めていきたい。

以上

(2)10 月開催

開催　日時：2024 年 10 月 14 日（月）8:30-12:30（現地時間）
開催　場所：パリ（フランス）＋オンライン
出席報告者：丸山　広志（森永乳業㈱）

2024 年 10 月 14 日にパリにて開催された IDF 乳業科学・技術常設委員会（SCDST）に出席いたしましたので、概要を下記の通りにご報告いたします。

記

開催日時　：2024 年 10 月 14 日（月）　8：30～12：30（CEST）
出席者　：Marie-Claude Gentès (**chair**; CA), Praveen Upreti (**duputy chair**; US), Geoffrey Smithers (AU), Joeska Husny (CH), Friederike Gutöhrlein (DE), Mette Christensen (DK), Thom Huppertz (NL), Allen Sayler(US), Chris Thompson (US), Triona O'Brien (IE), Colin Ohlhoff (ZA), Johannes Schäfer (DE), Luisa Candido (UK), Frederic Gaucheron (FR), Philipe Trossart (FR), Julien Chamberland (CA), Cesar Giacosa (CL), Rainer Bertsch (DE), **西田分科会長**(JP), **丸山**(JP)

オブザーバー　：Barbara Gerten (DE), François Bourdichon (FR), Chané Pretorius (ZA), Ndumiso Mazibuko (ZA), Aurélie Dubois (IDF), Kadja Cisse (IDF)
オンライン　：Bimlesh Mann (IN), Kari Helgetun Langfoss (NO), Liz Li (CN), David Everett (NZ), Jonas Edén (SE), Katrine Thorstensen (NO), Seamus O'Mahony (IE), Siv Skeie (NO), Päivi Joki (FI), Eoin Murphy (IE)

1．議長挨拶、IDF アンチトラスト宣言、並びに議題の採択

議長の参加者に向けた歓迎の挨拶、次いで IDF アンチトラスト宣言が読み上げられた後に、予定されていた議題が承認された。

2．参加者の自己紹介

現地および Web 経由の参加者が自己紹介を実施した。

3．前回会議（2024 年 6 月）の議事録の確認と活動レビュー

前回会議の議事録の内容が確認され、変更修正なく承認された。

4．ワークショップ：SCDST の未来を協創する

IDF の戦略的作業計画のフォローアップとして、乳業科学技術常設委員会の再定義に焦点

を当てた共同ワークショップが開催された。

4-1. ワークショップの目的

・範囲の再定義：SC の新たな目的と重点分野を共同で再定義する
・SWOT 分析：SC が直面する強み、弱み、機会、脅威を評価する
・ブレインストーミング：SC が中止するもの、新たに開始するもの、継続するものについて意見交換する
・ハイライトの特定 : 焦点を当てるべき戦略的分野を構築するため、ブレインストーミングのハイライトを特定する。

4-2. ワークショップの概要

①目的の説明

・Gentès 議長より、SC の現在の構成とその基本的な目的の紹介がなされた。
・再定義の理由：酪農部門内のすべてのメンバーの積極的な参加により、多様で包括的な SC を育成することの重要性が強調された。

②SWOT 分析：SC の現状評価

・参加者は SC の強み、弱み、機会、脅威を特定するため、SWOT 分析を実施
・強み：科学（強力な科学的基盤、科学に基づく委員会、科学に基づく知識、科学的基盤ネットワーク、科学的専門知識）
ネットワーク（スキルの多様性、献身的なメンバー、国際的な専門家、情報共有ネットワーク、グローバルなビジョン）
イベント（シンポジウムの開催、知識の構築、技術シンポジウム、科学に基づくシンポジウム）
認知度（世界的なネットワーク、酪農セクターにおける認知度、技術と科学のコミュニケーション）
・弱み：スピード（時間がかかる、対応が遅い、官僚的な手続き、進展が遅い）
リーダーシップ（リーダーシップの欠如、活動の統制不足、新しい仲間の参加が少ない、価値の可視化が不足）
リソース：（リソースが限られている、ボランティア活動に依存している、正会員数が少ない、会員が参加するには費用がかかりすぎる）
関連性：（学問的関心の区別、実社会との関連性、範囲が広すぎる、優先順位があいまい）
・脅威：業界（進化の速さ、業界とのつながりの薄さ、大組織の離反）
認識（時代遅れ、最先端ではない、信頼の喪失、学問の喪失、乳業科学の重要性の低下）
イノベーション（急速な変化、クローズドな技術革新、伝統的酪農を脅かす新技術、若手科学者への注力、新興企業へのニーズ）

⇒SWOT 分析を進める中で、「私たちは誰のために活動しているのか」という疑問が生じたが、「酪農セクター全体を包含すべき」というコンセンサスが得られた。

③ブレインストーミング

・参加者は 5 つのグループ（4 つは対面式、1 つは Web）に分かれ、意見を出し合いながら、SC の活動を「中止」、「開始」、「継続」に分類した。

・「開始」: -リソースがあるプロジェクトを優先し、支援できないイニシアチブは避ける。短期的かつ国際的なプロジェクトに焦点を当てる。

-委員会での情報共有にとどまらず、関連トピックについて活発な議論を行う。

-SC の枠を超えたコラボレーションを行い、他のチームも参加して、他の作業をどのようにサポートするかを決定する。協働できる専門家を確保する（複数の SC メンバー）。

-相乗効果の特定、資金の特定、普及の最大化を行うために、世界中の研究および産業プロジェクトを調整するプラットフォームとしての役割を果たす。

-意思決定を支援するため、特定の技術や研究トピックに関する立場を提供する。

・「中止」: -関心を持たれない、あるいは SC や酪農セクターに利益をもたらさない活動を中止する。

・「継続」: -持続可能性や栄養に焦点を当てた SC など、他の SC との連携を維持する。

-シンポジウム、オープンアクセス学術誌の出版、ウェビナー、ファクトシートを継続する。

④ワークショップでの重要な洞察

・長期視点でのプランニング : 人事異動の際に優先順位がずれないよう長期的な計画が重要。

・守秘義務とコミュニケーション： 守秘義務の尊重が強く強調されるとともに、産業界の代表は、競争領域の手前にある分野においては、酪農セクターの将来に影響を与える新たなトレンドや開発について、科学者が情報を提供してくれることを望んでいる。

・常設委員会の構成： かつては学術界にあった知識の多くが、現在では産業界に存在し、共有されないことが多いことを考えると、常設委員会を残す必要があるのかという疑問がある。

・SC の運営の再検討： SC が必要であることは合意されたが、現在の運営方法は効果的ではない可能性がある。

・科学の範囲： 参加者は、SC が科学の 「翻訳者 」として機能し、科学研究と産業界における実用化のギャップを埋める役割を担うべき、という点で意見が一致した。

4-3. ワークショップ後のフォローアップミーティングでの議論内容（11 月 21 日実施）

・議題は、常任委員会の目的の改訂および目的に見合う新しい常設委員会の名称について話し合うこと。また、次年度に提案したい重要な優先事項あるいはそのロードマップを作るためのプロセスを並行して進めることが共有された。

・技術の競争的側面からは脱却し、科学と応用の橋渡し役を担うことを目指す。

・乳製品加工は他のセクターと相互にリンクしているため、他の常任委員会との相乗効果を高めることを目指す。
・乳業科学と新たな加工技術に関する情報の共有、酪農部門に共有する必要のあるトピックを特定した上で、優先順位を付けることを目指す。
・取組む内容ごとにその聴衆を意識し、わかりやすい言葉で説明する必要がある。
・議論の中で、委員会の名称に「加工（Processing)」を追加することが提案された。

4-4. SC の新名称案および目的案

・新名称案：SC on Dairy Science and **Processing** Technology
乳業科学・**加工**技術 常設委員会
・乳業科学と加工技術に関する開発情報を収集し、酪農部門やその他の関係者に情報を提供する必要があるトピックを特定し、優先順位をつける。
・乳業科学と加工技術で関心のある新しいトピックに関する情報を解釈し、革新と応用のギャップを埋める。
・イベント、ウェビナー、出版物（ファクトシート、査読付き出版物、会報）を通じて、知識と教育を酪農加工部門に広める。
・IDF のイベントや IDF の活動への専門家の参加を促進し、IDF Pavel Jelen Early career Prize を主導し、メンターとメンティーを特定する。
・他の IDF SC の活動を支援するため、乳業科学における参考となる専門知識を提供する。
・他のすべての SC と連携し、戦略的柱である持続可能性、栄養、安全性をサポートするために関与する。

5. 進行中の作業項目

5.1. AT-DST-5 若手科学者の参画 IDF Early Career Scientist Award and Prize（G. Smithers）

・今年で 3 年目となるが、応募の質は年々向上している。今年の応募総数は 9 件であった。

5.2. AT-DST-11 IDF WDS2025 チリ（C. Giacosa）

・2025 年 WDS は、チリで開催する。
・日程は以下の通り
10 月 17 日（金）～19 日（日）：ビジネスミーティング
20 日（月）～23 日（木）：WDS
23 日（木）～25 日（土）：テクニカルツアー
19 日：ウェルカムレセプション、21 日：ファーマーズディナー、22 日：ガラ
会場：INTER CONTINENTAL SANTIAGO
・メイントピック
持続可能なフードシステム、持続可能な未来のためのツールとしての AI、発展途上国における食糧安全保障の柱としての乳製品
・テクニカルツアー

セントラルバレー：酪農場とブドウ畑
チリ南部：酪農場とパタゴニア北部の風景

5.3. IDF シンポジウム「噴霧乾燥乳製品と還元乳・乳製品」

・2025 年 5 月 13～15 日に、アイルランド コークにて開催予定
・噴霧乾燥乳製品と還元乳製品に関連する技術、持続可能性、製品品質の進歩に焦点を当てる
・会場：クレイトンホテル シルバースプリングス

6. ラウンドテーブル ディスカッション

①日本
・A2 牛乳の普及が注目されているが、その健康上の利点を裏付ける科学的根拠は依然明確である。
・重大な健康被害事例を契機に、日本の機能性表示食品制度が改正され、将来の汚染関連問題を防止するための適正製造規範（GMP）と報告要件が義務付けられた。

②カナダ
・最近、遺伝子組換え β-ラクトグロブリン（Remilk 社）を承認したが、乳の特性やチーズ生産への影響が懸念されている。
・同国は牛乳中の高病原性鳥インフルエンザの影響を監視している。
・農業におけるネットゼロ排出を目指すため、Bovaer のような飼料添加物によるメタン削減を模索しているが、牛乳の品質への影響は未知数である。

③フランス
・フランス全国酪農経済センター（CNIEL）は、酪農家、加工業者、小売業者間の協力を促進し、乳製品の普及に力を注いでいる。また、タンパク質などの化合物や均質化や熱処理などのプロセスに関する研究を行っている。さらに、公的研究機関との協力により、牛乳の品質向上を目的としたプレコンペティティブ・プロジェクトを支援している。

④スイス
・精密発酵のような技術開発に直面する中で、ヨーグルト、チーズ、ケフィアなどの自然発酵食品の評判を保護することを懸念している。天然の微生物を使用する伝統的な発酵法と、遺伝子組み換え微生物を利用して特定の食品成分を生産する組換え技術を区別することは、現在進行中の課題である。

⑤ドイツ
・低温殺菌のような伝統的な加熱処理に代わるものとして、膜ろ過や UV-C のような新しい非加熱生乳処理法、およびオーミック加熱のような新しい熱処理方法が存在するが、現状は違法である。これらの新しい処理方法は、エネルギー消費を減らすことができるが、製品によっては品質に大きく影響を及ぼすものもある。安全な適用に向けて、さらなる国際的なガイダンスと基準の調和が必要である。

7. その他

合成生物学（精密発酵）を用いた食品の安全性への配慮（F. Bourdichon）

- The Precision Fermentation Alliance と Food Fermentation Europe（ともに 2023 年に設立された業界団体）は、「『精密発酵』は、タンパク質、風味分子、ビタミン、色素、脂肪などの目的の化合物を効率的に生産するために、伝統的な発酵プロセスとバイオテクノロジーの最新の進歩を組み合わせたものである。」と定義。消費者の受け入れ易さを考慮し「遺伝子組み換え」には言及せず、「バイオテクノロジーの最新の進歩」と言い換えている。
- 「精密発酵」を包含する科学用語である「合成生物学」という用語を用いるべき。
- 食品分野における合成生物学の活用は、産業規模での拡大に近付きつつある。
- 安全性評価の具体的なポイントは？
  - ▶ 産生株：微生物種を問わない
  - ▶ 生産プロセス：目的となる物質（のみ）を抽出する必要あり
  - ▶ 表示：明確なルールがない（アレルゲン性の懸念あり）
- 伝統的な発酵食品には多くの健康機能特性がある。消費者に認知された「発酵食品」という言葉とその健康機能特性は、どのように保護されるのか
- 「精密発酵」の大きな課題の一つは、規模を拡大し、意味のある量の製品を生産すること（例えば、ラクトフェリンはカゼインと同じ「量」を必要とはしていない）
- 生産プロセス：ほとんどの新興企業はオフィスと研究所しか持っていない。パイロットスケールや最終的な生産は、（今のところ）第三者に委ねられている。
- ただし、現状のほとんどの最終生産工場は、食品安全管理システムを導入していない旧「製薬会社」の生産拠点である。
- 精製・抽出プロセスにより、最終製品の純度は２０～９０％になる。
  ⇒つまり、１０～８０％は目的の物質ではないものが含まれる、ということ。
- IDF ポジションペーパー（2020 年）：精密発酵（乳）タンパクは、乳製品用語の使用に関するコーデックス基準に合致しておらず、「乳」ワードが使用できない。（にもかかわらず、乳と同じアレルゲン性を有する。）
- FDA 基準では、最終製品には遺伝子操作された微生物は含まれないとされ、GMO 表示の必要はない。
- 動物性食品を含有しないという見地から、ビーガンとも見なせる可能性すらあるが、動物性食品と同様のアレルゲン表示が必要。
  ⇒「乳製品不使用　ただし、乳製品アレルゲンを含む」という矛盾。

8. 閉会

議長による参加者への謝意表明の後、閉会された。

9. 所感

SC 新目標の策定について

報告の通り、パリ WDS 時のビジネスミーティングの機会を活かし、SC 新目標策定のためのワークショップの実施、そしてその後のフォローアップミーティングを経て、SC

の名称変更を伴う新目標案が策定された。事前課題として各国の参加者が作成したSWOT 分析結果を眺める限り、どの国の参加者もそれほど SC に対する認識に差は無いように感じる一方で、参加者の所属がアカデミアサイドなのか、産業サイドなのかによって、求めるものや課題感にやや違いがあるようにも感じた。私が参加したグループ内でのディスカッションにおいて、競争関係にある参加者同士では、利害関係のある議題に関し、有効な協議や情報交換を実施することが難しい場合があるという意見を出したところ、特に産業サイドには同意する参加者が多かった。パリ WDS 後に実施されたフォローアップミーティング時に Gentès 議長から語られた「技術の競争的側面からは脱却し、科学と応用の橋渡し役を担いたい」という想いは理想的な考え方と感じるが、現実的にどのように進めていくべきなのか、従来の取り組み内容から実質的な変化があるのかを今後検討・検証していく必要があると感じた。乳業技術専門分科会の取り組み内容に関しても、現状では IDF で協議された内容の情報共有に留まっている状況のため、一歩進んだ協創関係の構築に向けては、SCDST（SCDSPT ?）の今後の進め方が参考となるかもしれない。

以上

４． 環境常設委員会

開催　日時：2023 年 10 月 13 日（日）8:30–12:30（現地時間）
開催　場所：パリ（フランス）＋オンライン
出席報告者：遠藤　雅人（森永乳業㈱）

出席: Chair - Rainer Bertsch (DE), Deputy Chair - Colin Ohlhoff (ZA), Janine Waller (AU), Fawn Jackson (CA), Jean-Marc Delort (CH), Natalie Jones (CL), Mathilde Gregoire (FR), Pierre Barrucand (FR), Sophie Bertrand (FR), Maria Frizzarin (IE), 遠藤雅人 (JP), Sanne Dekker (NL), Emma Gregson (UK), Jamie Jonker (US), Kelly Sheridan (US), Stephanie Masiello Schuette (US), Piercristiano Brazzale (IT), Andrew Fletcher (NZ), Anna Flysjö (SE), Khaoula Essoussi (FR), Brian Lindsay (UK), Maria Sanchez Mainar (IDF), Daniel Nunez Diaz (IDF)

オブザーバー出席: Olivier Beaulieu Charbonneau (CA), Walter Bisig (CH), Daniel Schwarz (DK), 西田徳親 (JP), Emily Yeiser Stepp (US), Mike Aquino (US), Melt Loubser (ZA), Charles McElhone (AU), Siobhna Kane (FR)

1.　開会宣言、IDF 独占禁止法声明、出席メンバーとオブザーバーの紹介、議題の採択
座長の Berstch 氏により独占禁止法の声明が読まれ、全員が合意の上で開会。
オンライン参加者も含め、全員から自己紹介

2.　2024 年 4 月 4 日開催の前回の環境常設委員会議事録の確認
2024 年 4 月 4 日の前回会議の議事録は、異論なく採択された。

3.　他の IDF 機関からの照会および連絡事項
3-1 Science and Programme Coordination Committee (SPCC) – P Barrucand (FR)/M Sanchez Mainar (IDF)
IDF の優先プロジェクトと、これらのプロジェクトを前進させるために必要な手順について説明。以下の 2 項目について優先的に取り組んでいく。
・　持続可能性と環境保全を考慮した乳製品加工における水の使用と再利用。
・　食事ガイドラインに乳製品を加え、栄養上の利点の理解促進をはかる。
3.2 IDF 本部からの最新情報

4.　取り組みプログラム

4.1　AT-ENV-6 - 液体および固体廃棄物の取り扱い – C Ohlhoff (ZA)

範囲とプロセス: 当初、本プロジェクトは乳製品のライフサイクルすべてを取り扱うこととしていたが、作業が膨大になるため、当面は乳製品加工段階（特に牛乳、チーズ、ヨーグルト、バター）に焦点を当てることにした。まずは事例報告のためのテンプレートを作成し、様々な廃棄物管理の実践に関する事例報告を収集する。

将来的には、農業や流通など乳製品サプライチェーンの他の部分に作業が拡大することを考慮する。

乳製品バリューチェーンのインフォグラフィックの設計を始めることとした。 この視覚ツールは、乳製品バリューチェーンにおける廃棄物発生の状況を明らかにし、廃棄物の削減や再活用事例を示すことを目的とする。取り組んでいることを示すということもあるが、こうした中から最適な処理や活用法が見つかることが望ましい。

成果物は Web ページへの掲載を目指す。主に食品廃棄物を取り扱うことを想定しているが、容器包装についても取り扱うことも考慮している。統計的な数字もわかれば良いが、廃棄物の量はなかなか把握が難しい。

今回より参加している IDF のダニエル氏は廃棄物再資源化の専門家であり、本チームに対し廃棄物管理の技術的側面をサポートすることになった。

4.2　AT-ENV-4 - 生態系サービス – S Bertrand (FR)

IDF アクションチームの 2 人が FAO ワーキンググループの共同リーダーになっており、そのような事情もありチームは現在、乳製品を含む家畜が提供する生態系サービスを評価する FAO-LEAP ガイドラインの開発支援に注力してきた。このガイドラインは 6 月に 4 人の外部専門家によってレビューされ、年内に公開される予定である。酪農乳業は生態系サービスに貢献していると考えているが、適切に評価するためには、いくつもある生態系サービスの評価方法を整理し、わかりやすく説明できることが必要である。ガイドラインでは、モデリング、生物物理学、経済、社会文化の 4 つの異なる側面についてそれぞれ評価することで、調和のとれた技術的枠組みを提供している。 どの生態系サービスがどのような価値をもたらしたかを評価し、総合的に評価することで、トレードオフと相乗効果に注意しながら、環境と社会経済の両方への影響が考慮されるようになる。

例えば、草地による洪水調節を受益サービスと考える場合、このサービスによる利益は洪水防止機能であり、その価値は当局がこの洪水防止を実施するためにかける費用に相当する。その機能を生物物理学的指標と方法によって測定することになる。

今後に向けては、FAO-LEAP ガイドラインに基づいた乳に関する IDF ファクトシートの作成があっても良いのではと考えている。また、FAO のガイドラインに従った酪農乳業への適用についてもう少し深堀するための会議を開催してもよいし、適用事例のロードテストやケーススタディをまとめることも方向性としては考えられる。

FAO のガイドラインはすべての畜産を対象に書かれているので分量も多く、読みこなすには難易度が高いため、IDF ガイドラインの作成は有効だ。また、 さまざまな地域で実施され

る多様な生産システムがあることを考慮すると、ケーススタディを用い、これらのガイドラインの実際の適用を確認していく方法は有効だ。まずは社会にもたらすことのできる価値を意識しながらそのための評価は何かを定めていく事が良い。

次のアクションとしては以下が考えられる。

1. 生態系サービスに関する IDF ファクトシートの開発を進める
   FAO ガイドラインは家畜全般について書いており、酪農に関係ない部分が多く含まれている。
2. ケーススタディを収集するアクションチームを立ち上げる

FAO のガイドラインは机上で考えられたものであり、ロードテストを実施するなどにより改善していく必要性もあるだろう。また FAO ガイドラインは家畜全般についてのものなので情報が多すぎて読みにくい面もある。酪農で重要とされる点を絞り込むことも必要かもしれない。

4.3 AT-ENV-3 - LCA モニタリング - A Flysjö (DK)

LCA ガイドの第 2 版が 2 年前に発行されており、多くの組織がこれに準拠した算定を行っているが、使用者によって適用方法の違いがみられる。このガイドの透明性、信頼性を高めるために検証フレームワークの開発に注力している。これまでに Excel の表を使って、使用するデータの適合性の判断ができるようにした。ただし、IDF は方法論の提供をしているものであり、個々のデータの検証をしようとは考えていない。

また IDF LCA ガイドはマイナーな改訂を実施している。細かな部分では、今後も議論が必要なところがあり、今後進めていきたい。

乳を他の食品と比較する場合には、栄養価を反映させた比較とすべきである。栄養 LCA（nLCA）を評価するための機能単位指標を開発するための取り組みを検討している。しかし、LCA について考えている他の団体もあり、整合性など様々な課題がある。

アクション:

- 国別委員会に対する検証枠組みに関するアンケート
- LCA で栄養価を扱う機能単位を検討するためのアクション チーム。

4.4 AT-ENV-5 - 乳製品の持続可能性の見通し - M Sanchez Mainar (IDF)

今年は乳製品部門における持続可能性における加工の役割についてケーススタディを集めた。 来年に向けて焦点を当てるべき内容のアイデアを募集する。パリ宣言の署名に関連した内容や生物多様性に関連した内容は候補となる。来年はブラジルで COP30 が開催され森林伐採が課題となると考えられる。

4.5 IDF WDS 2024 – パリ – Mathilde Gregoire（FR）

パリで開催される IDF ワールドデイリーサミット（WDS）2024 には、62 か国から約 1,600 人の参加申し込みがあり、5 つのテクニカルツアーは満員の申し込みがあった。 フラン

スの農業大臣が同会議の開会演説を行い、世界の酪農業界が直面する主要な問題に焦点が当てられる。大統領も参加予定だったが中東の問題のために直前にキャンセルされた。

4.5　IDF WDS 2025 – チリ – Natalie Jones (CL)

IDF ワールドデイリーサミット 2025 は「Nourishing a sustainable world（持続可能な世界の育成)」をテーマに、2025 年 10 月 20 日から 25 日にチリのサンティアゴにあるインターコンチネンタルホテルで開催される。

会議では主に次の 3 つのトピックに焦点を当てる。

1. 乳製品生産における人工知能 (AI)。
2. 持続可能な食品システム
   - 新たな気候シナリオに対する酪農業界の準備（気候変動への適応）
   - 強靭な景観の形成への酪農の貢献（生態系サービス、生物多様性など）
   - 乳製品加工の革新
3. 途上国における食料安全保障の柱としての乳製品

また、たくさんの牧場があるチリの中央部へと、チリの生産の 80%を占めるチリ南部の放牧システムへのツアーも予定している。

5. 新規を含む検討中の作業項目

・酪農技術の電化について

SCDST（酪農科学技術常設委員会）との協力のもと、酪農技術の電化に焦点を当てた新たな作業項目の可能性について議論した。燃料エネルギーを電化し、電力を再生エネルギー化していくことは、GHG 削減のソリューションである。

・電化技術を提供する業者は多くあり、IDF で取組む意味はあるのか？
・電化しても使用する電力の排出係数が高ければ意味がない
・Pathways to Dairy Net Zero の取組に包含されるのではないか

以上のような意見が出され、SCDST で意見を確認することとした。

・冷媒と PFAS の問題

ヨーロッパでは PFAS（パーフルオロアルキル化合物およびポリフルオロアルキル化合物）と冷媒ガスが関連付けられ冷媒（ガス）の削減に結びつけられた話となっている。フランスからは農場での冷却タンクに関連する具体的な例が示され、この分野での研究と解決策の議論が必要との意見があった。

6. 今後検討すべき作業項目

・ 環境抑制剤の残留について - Codex で提案された作業

環境抑制剤はメタンなどの温室効果ガスの排出削減や、耕作地や牧草地からの窒素の損失を抑えるために使用される。

こうした環境抑制剤が牛乳中に検出された場合の問題を提起した。農薬残留物と飼料添加物に焦点を当てた残留物検出の迅速化プロセスの構築に向けて Codex との初期協議が始まっているとの情報が伝えられた。 慎重な検討とさらなる調査が必要である。

・　包装法に関する IDF の取り組み – S Dekker (NL)

EU PPWR（包装廃棄物規制）および SUP（シングルユースプラスチック）規制を含む、包装に関する法律に関する IDF の取り組みが提案された。 乳製品業界が持続可能な包装をどのように定義するか、そしてプラスチックの将来の役割について世界的な連携が必要である。プラスチックに関しては条約によるバージンプラスチック生産制限の動きもあり、共通の懸念事項でもある。乳製品は包装と保存期間に関係性もあり、その関連性も考慮する必要がある。

持続可能な包装運動に関して乳製品業界が現在行っていること、または行ったことの例をまとめるための提案があった。

アクション:

・　持続可能な包装に関する AT を立上げ、取り組みの事例を収集し分析する　→メンバー募集

・　包装に関する法律の動向を監視し、それが世界の乳製品業界に与える影響を評価する。

7.　円卓会議

・デンマーク

25 万ヘクタールの森林を新たに設立し、14 万ヘクタールの低地農地を自然地域に転換することを目指す The Green Tripartite Plan が開始された。炭素排出量の削減と自然の回復を目的としており、家畜の排出に対する炭素税も含んでいる。

食品に気候関連ラベルが導入されたが、これには栄養面の考慮は含まれていない。

・フランス

農家が、専門の認証機関が農家と協力して取組んだ 5 年間のプロセスに基づいて、販売可能なマイナス排出クレジットが認証されるカーボンファーミングイニシアチブを運用している。これは、農業に適用される炭素認証に関する欧州規制に準拠している。

水の再利用と乳製品の炭素クレジットの調和に重点を置いたフランスの「低炭素ラベル」モデルの開発と認証により、取組の推進を促進している。

・日本

政府は、日本の温室効果ガス排出量は順調に推移していると国連に報告。現在のところ乳製品が占める割合は小さいため、大きな注目は集めていない。

・ノルウェー

酪農場にメタン抑制剤（3-NOP/Bovaer）を導入。現在は資金援助を受けた自主的なプログラムだが、排出量が 18% 削減された。

・アメリカ合衆国

Bovaer は乳牛への使用が認可された。生産者責任規制は主に州レベルで策定されている。
・南アフリカ
口蹄疫が発生しており、継続的な管理に努力している。
・ドイツ
1990 年から 2023 年までに CO2 排出量を 43%削減したが、政府は 2030 年までに排出量を 65%削減することを目指している。電気料金の上昇や電力市場の不安定さなどが懸念される。
・カナダ
2050 年までにネットゼロ排出を達成するというコミットメントをしている。
Environment and Climate Change Canada （ECCC）は 2024 年 4 月にプラスチック生産者にカナダ市場に流通するプラスチックの量と種類を報告させ、生産から使用済みまで、経済におけるプラスチックのライフサイクルを追跡することを義務付ける新たな登録簿の設置を発表。
3-NOP は消費者に受け入れられている。
・オランダ
家畜の糞尿に含まれるガスが地球温暖化につながり、糞尿から発生するアンモニアが自然環境にダメージを与えることから国内の家畜の数を削減することが検討されている。

・スイス
大手小売店で販売される商品の 75〜80%にはエコラベルが貼られているが、小売り業者や製造業者に、より厳密な表示を求めている
新たに発表された食事ガイドラインでは、持続可能性を重視し、肉の摂取量を減らし、乳製品の推奨量を 2 〜 3 食分に調整することを推奨している。
2030 年までに食品廃棄物を半減させることを目標としており、現在は 2025 年までは自主的取組だが、評価によっては強制措置が講じられる可能性がある。

8.　SCENV の目的と現在の優先事項のレビュー

9.　その他
・Dairy Methane Action Alliance （DMAA） メタン会計ガイド
DMAA は、酪農乳業セクターにおけるメタン会計の正確性と一貫性を高め、温室効果ガス排出量の削減に向けた取り組みを支援することを目的としているイニシアチブで、Bel Group、Clover Sonoma、Danone、General Mills、Kraft Heinz、Lactalis USA、Nestlé、Starbucks が参加している。NPO の Environmental Defense Fund と DMAA メタン会計ガイドを作成しており、最終的なガイドラインを今年末までに公開する予定としている。

・MiLCA プロジェクト

GHG 削減取組の削減量算定のプロトコルを確立し、より精度を高めることを目指している。現在、実施段階にあり、さまざまな関係者の協力を得て方法論を改良している。乳製品業界全体での採用を促進している。

・Pathways to Dairy Net Zero -
新しい技術に関して利害関係者が自信を持って、排出量削減に対する一貫性のある責任あるアプローチを確立することを目指している。 食品安全と動物福祉が損なわれないようにしながら、業界が成功した実践と改善を共有することを奨励している。 腸内メタン排出量は世界的に大きく異なるため、さまざまな生産システムに基づいて緩和戦略を適応させることに重点を置いている。 この取り組みはグローバルメタンプレッジにも沿っており、新興の酪農地域と協力して排出量の削減と持続可能性の向上を支援している。

・DSF（デイリーサステナビリティフレームワーク）–アップデート
DSF は 2013 年の横浜サミットで設立され、創立 10 周年を迎えた。これまで乳製品セクターにおける持続可能性の実践の継続的な改善を実証することを目的としたイニシアチブとして機能している。 1,000 を超える会員がデータを報告しており、カバー率は世界の牛乳生産量の約 30%、正式に取引されている牛乳生産量の 52% を占めている。 会員により優先取組事項は異なるが、直近の調査においても、DSF 会員にとっての最優先課題は引き続き温室効果ガスの排出量削減であり、次いで農村経済と生物多様性となっている。女性のエンパワーメントにも取り組んでいる。

・GHG プロトコル タスク フォース
世界的な報告フレームワークに乳製品生産の独自の側面が適切に反映されるように関与していくことを目的としている。 直近では、土地セクターおよび移転ガイダンスに関する協議など、業界の努力が反映できるよう方法論の作成に注力した。酪農乳業界全体での一貫した取組を促進と、排出量報告の信頼性のためにこうした活動が必要だ。

10．　会議のまとめ
11.　次回会議
　次回の会議は約 6 か月後にオンラインで開催予定。
12.　終了

以上

５．酪農政策・経済常設委員会

(1)4 月開催

開催　日時：2024 年 4 月 24 日（水）9:00-15:00（現地時間）
開催　場所：トロント（カナダ）＋オンライン
出席報告者：リチャード・ウォルトン（㈱明治）

議長：Helle Huseby 氏 (NO)　（今年から）
副議長：William Loux 氏 (CA)　（今年から）
議事録：副議長、William Loux 氏、Walton は手伝
SPCC 代表：Shawna Morris 氏 (US)
（議事録そのままと必要な日本語翻訳）

Members (In Person): Andy Novakovic 氏 (US), Annie AcMoody 氏 (CA), Björn Börgermann 氏 (DE), Christina Lewis 氏 (CA), Dan Wong 氏 (CA), Elizabeth Kamber 氏 (NZ), Esben Egede Rasmussen 氏 (DK), Gianluca Pierangelini 氏 (IT), Gilles Froment 氏 (CA), Helle Huseby 氏 (NO), Julie Paquin 氏 (CA), Luciano Negri 氏 (IT), Pierre Doyle 氏 (CA), Richard Walton (JP), Shawna Morris 氏 (US), Tjitske Bolt 氏 (NL), Véronique Pilet 氏 (FR), Will Loux 氏 (US)

Members (Remote): Astrid Vangerven 氏 (BE), Benoit Rouyer 氏 (FR), Caterina Jura 氏 (CL), Meenesh Shah 氏 (IN), Mingyu Yang 氏 (CN), Ndumiso Mazibuko 氏 (South Africa), Octavio Oltra 氏 (CL)

Observers (In Person): Eric Lachance 氏 (CA), Steve Duff 氏 (CA), Tom Wright 氏 (CA), Valerie Smith 氏 (CA)

Observers (Remote): Benoit Basillais 氏 (CA), Chathurika Dayananda 氏 (CA)

IDF Head Office: Laurence Ryken 氏 (IDF)

1. Welcome, antitrust caution statement, apologies and adoption of the agenda.
歓迎、独占禁止法に関する警告声明、欠席謝罪、議題の採択。

Chair Helle Huseby welcomed committee members and all participants to the IDF Standing Committee on Dairy Policy and Economics Spring meeting and thanked our hosts, CA-IDF, Ontario Dairy Council, Dairy Farmers of Ontario and Lactalis.

The chair reminded attendees of the antitrust agreement: *The IDF or any of its participants shall not enter*

into any discussion, activity or conduct that may infringe, on its part or on the part of its respective participants, any applicable competition law.

Helle then proceeded to outline the agenda for the meeting as well as the technical tour on day 2 and the education session on day 3.

A motion to approve the agenda was put forward by Gilles Froment (CA) and seconded by Richard Walton (JP). The agenda was approved unanimously.

2. Adoption of minutes of the SCDPE meeting held virtually and in-person on 14th October 2023 in Chicago, US.

A motion to approve the minutes from the SCDPE meeting on 14 October 2023 was put forward by Richard Walton (JP) and seconded by Tjitske Bolt 氏 (NL). The minutes were approved unanimously.

3. Matters referred from and liaisons with other IDF bodies.

3.1. SPCC Update – Shawna Morris 氏 (US)

Shawna Morris (US), the SCDPE representative on the Science and Programme Coordination Committee (SPCC), provided on updated on SPCC activities.

The committee provided a tutorial for new committee representatives with further SPCC meetings expected in May, July and October. The committee discussed new work items put forth by other committees and approved by the national committees. Of note for the SCDPE were new work items focused on dairy's part in food-based dietary guidelines and dairy terms in GSUDT and lab-grown products.

Shawna also provided an update on changes to other standing committees, and the IDF Strategic Work Plan. This included taking an inventory of food safety publications, how to better incorporate new members to be more fully engaged with IDF, how to tackle language barriers and the 2025 work plan actions for IDF, which will require working with the national committees. IDF events have also been reviewed by the SPCC.

There were not additional priority work items expected for this committee. Though, as noted by Richard Walton, the priority work program on school milk may be of interest to SCDPE members, which is being worked by the standing committees on Marketing and Nutrition and Health.

SPCC の SCDPE 代表である Shawna Morris 氏 (米国) は、SPCC 活動の最新情報を提供しました。

委員会は、5 月、7 月、10 月に予定されている SPCC 会議に向けて、新しい委員会代表者向けのチュートリアルを提供しました。委員会は、他の委員会によって提案され、各国の委員会によって承認された新しい作業項目について議論しました。SCDPE にとって注目すべきは、食品ベースの食事ガイドラインにおける乳製品の役割と、GSUDT およびラボで培養された製品における乳製品の用語に焦点を当てた新しい作業項目でした。

Morris 氏は、他の常設委員会の変更と IDF 戦略作業計画に関する最新情報も提供しました。こ

れには、食品安全に関する出版物の目録の作成、IDF にさらに深く関与するために新しいメンバーをより適切に取り込む方法、言語の壁への対処方法、各国の委員会との協力が必要となる IDF の 2025 年作業計画アクションが含まれます。IDF イベントも SPCC によってレビューされました。

この委員会には、追加の優先作業項目は予定されていません。しかし、Richard Walton が指摘したように、学校給食用牛乳に関する優先作業プログラムは、マーケティングおよび栄養と健康に関する常設委員会によって進められており、SCDPE のメンバーにとって興味深いものとなる可能性があります。

3.2. IDF Head Office – Laurence Rycken 氏 (IDF DG)

Helle welcomed Laurence Rycken as new director general of IDF. Laurence introduced herself and background. She shared her vision as IDF DG to expand technical knowledge beyond the technical committees and sharing that knowledge across the organization and beyond.

In the Head Office update, Laurence provided an update in how IDF work and strategy are put together. This providing examples of how work is completed and moved throughout IDF such as how IDF moved from a dairy matrix definition to fact sheets, a symposium, and applications. Laurence also provided updates on the work being done by IDF on dietary guidelines work and a school milk work survey to be conducted. Laurence mentioned that IDF is also working with CODEX on use of dairy terms, how to label and describe dairy products and how that intersects with lab-based products.

Elsewhere, IDF is working on front of pack labelling and bridging the work being done at the national level with IDF scientific analysis through the development of position papers. IDF is continuing to highlight the role of dairy in nutritional security.

Work within the Task Force for Women in Dairy continued with the recognition that 1) there is a place for IDF to fill up the gap on facts and stories on the place of women in all aspects of the dairy value chain and on the contribution of dairy on women empowerment; 2) IDF is also a source of inspiration and role model for the contribution of women into science, agriculture and the food sector; and 3) IDF offers women a wide and rich worldwide network to support and develop their expertise and careers. The Task Force on Women in Dairy conducted a webinar on March 8 with the IDF hub now on the website.

IDF has established a new Task Force on the place of dairy in the protein transition. The task force is largely focused within the Standing Committee on Nutrition and Health, but the breadth of work will include different dimensions where SCDPE input is encouraged. Interested members of DPE to join the Task Force are encouraged to contact Anabel Mulet Cabero (amulet@fil-idf.org).

Finally, Laurence highlighted several upcoming IDF events including the IDF Nutrition and Health Symposium held virtually on May 15, the IDF Cheese Science and Technology Symposium June 4-6 in Bergen, Norway, the IDF/ISO Analytical Week June 24-27, the IDF Regional Dairy Conference for Asia Pacific June 26-28, and the IDF Circularity in the Dairy Chain Symposium December 3-4.

Helle Huseby 氏は、IDF の新 DG に就任した Laurence Rycken 氏を歓迎しました。Rycken 氏は自己

紹介と経歴を述べ、IDF 事務局長としてのビジョンとして、技術委員会を超えて技術的知識を広げ、その知識を組織内外で共有することを挙げました。

本部の最新情報では、Rycken 氏は IDF の作業と戦略がどのようにまとめられているかについて最新情報を提供しました。これは、IDF がミルクマトリックスの定義からファクトシート、シンポジウム、アプリケーションに移行した方法など、作業がどのように完了し、IDF 全体でどのように進められているかの例を示しています。Rycken 氏はまた、食事ガイドライン作業と学校牛乳作業調査の実施に関して IDF が行っている作業の最新情報を提供しました。Rycken 氏は、IDF は乳製品用語の使用、乳製品のラベル付けと説明の方法、およびそれがラボベースの製品とどのように関連しているかについて CODEX とも協力していると述べました。

その他、IDF はパッケージ前面のラベル付けに取り組んでおり、ポジション ペーパーの作成を通じて、国家レベルで行われている作業と IDF の科学的分析を結び付けています。 IDF は、栄養安全保障における乳製品の役割を強調し続けています。

酪農乳業業界の女性のためのタスクフォース内での作業は、1) 乳製品バリューチェーンのあらゆる側面における女性の地位と酪農乳業業界の女性のエンパワーメントへの貢献に関する事実とストーリーのギャップを埋める場が IDF にあること、2) IDF は科学、農業、食品部門への女性の貢献に対するインスピレーションとロールモデルでもあること、3) IDF は女性に専門知識とキャリアをサポートし発展させるための幅広く充実した世界規模のネットワークを提供していること、という認識のもと継続されました。酪農乳業業界の女性のためのタスクフォースは 3 月 8 日にウェビナーを開催し、IDF ハブは現在 Web サイトにあります。

IDF は、タンパク質の移行における乳製品の位置に関する新しいタスクフォースを設立しました。タスクフォースは主に栄養と健康に関する常任委員会内に焦点を当てていますが、作業の範囲には SCDPE の意見が奨励されるさまざまな側面が含まれます。タスクフォースへの参加に関心のある DPE のメンバーは、Anabel Mulet Cabero 氏 (amulet@fil-idf.org) までご連絡ください。

最後に、Rycken 氏は、5 月 15 日にバーチャルで開催される IDF 栄養と健康シンポジウム、6 月 4 日から 6 日にノルウェーのベルゲンで開催される IDF チーズ科学技術シンポジウム、6 月 24 日から 27 日に開催される IDF/ISO 分析週間、6 月 26 日から 28 日に開催される IDF アジア太平洋地域酪農会議、12 月 3 日から 4 日に開催される IDF 酪農チェーンの循環性シンポジウムなど、今後開催されるいくつかの IDF イベントについて説明しました。

3.3. Other IDF Groups

The SCDPE heard an update from Richard Walton on activity being done by the Standing Committee on

Marketing, which held a meeting in Florida as well as IMP meeting among generic marketing organizers discussing campaign successes and sharing ideas in Chile. The group had also discussed understanding the impact of AI, and finalized the agenda for the marketing sessions in Paris World Dairy Summit.

SCDPE は、Richard Walton から、マーケティング常任委員会の活動に関する最新情報を聞きました。同委員会はフロリダで会議を開催し、また、ジェネリック マーケティング主催者による IMP 会議では、キャンペーンの成功について話し合い、チリでアイデアを共有しました。同グループはまた、AI の影響の理解についても話し合い、パリ世界酪農サミットのマーケティングセッションの議題を確定しました。

4. Update from international and regional organizations (FAO, OECD, EDA, FEPALE, ESADA)

International and regional organizations were asked to submit a short, written report to the IDF Head Office for circulation to SCDPE members prior to the meeting. The committee did not receive any written reports.

Tjitske Bolt (NL) gave a brief update on latest European Dairy Association meeting, which included a discussion on the latest developments in the market and discussion of recent farmer demonstrations. With the European Parliamentary elections in June 6-9 there is potential for a shift in current EU policy with, as noted by Esben Egede Rasmussen (DK), climate work could move from the top issue to more of one of many challenges facing the EU alongside supply chain and security.

国際機関および地域機関は、会議前に SCDPE 会員に回覧するための短い書面による報告書を IDF 本部に提出するよう求められました。委員会は書面による報告書を受け取りませんでした。

Tjitske Bolt 氏 (NL) は、市場の最新動向に関する議論や最近の農家のデモに関する議論を含む、最新の欧州酪農協会会議の最新情報を簡単に報告しました。6 月 6 日から 9 日にかけて行われる欧州議会選挙により、現在の EU 政策が転換される可能性があり、Esben Egede Rasmussen 氏 (DK) が指摘したように、気候変動対策は最重要課題から、サプライ チェーンやセキュリティと並んで EU が直面している多くの課題の 1 つへと移行する可能性があります。

5. Guest speaker

- **Grocery Code of Conduct**

The Committee welcomed Mark Taylor, CEO of Lactalis Canada, who gave a presentation focused on establishing a Grocery Code of Conduct in Canada, and his experience both in the UK, which has a Grocery Code of Conduct, and in Canada, which does not. The presentation discussed how the asymmetrical leverage between consolidated retail sector and a diverse array of processors creates the need for a Code of Conduct. In his experience in the UK, a Code of Conduct is not a legal framework but rather a document about broad business practices and the adjudication process. In his perspective, Codes provide certainty to a business and encourages true collaboration throughout the full supply chain.

In addressing how these codes have gotten traction in Canada, Mark highlighted the close collaboration with farmers in recognition that the practices by retailers had been getting more challenging. The

Canadian government had issued a mandate to set up a working group with the aim to set up a Code of Conduct similar to UK code.

Today, the working group is still working on getting industry consensus around a voluntary solution with the recognition that if a voluntary solution cannot be found it may get kicked back to gov't to create a mandatory solution.

Other committee members then offered their perspective on other Codes of Conduct, or similar agreements, in place today. Benoit Rouyer (FR) provided an update on the French Egalim Law that impacts French retailers, and Gianluca Pierangelini (IT) offered insight into a legislative decree in Italy designed to promote fair and transparent relationships between suppliers and buyers of agricultural food products. Helle Huseby (NO) also offered the Norwegian experience of a Code of Conduct for grocery retailers. Following the presentations, the committee discussed the efficacy of the Codes, how enforcement is handled in different markets and what the reactions from sellers has been.

委員会は、カナダにおける食料品行動規範の確立と、食料品行動規範がある英国と、ないカナダの両方での経験に焦点を当てたプレゼンテーションを行った、ラクタリス カナダの CEO Mark Taylor 氏を歓迎しました。プレゼンテーションでは、統合された小売セクターと多様な加工業者の間の非対称な影響力が、行動規範の必要性を生み出す理由について説明しました。英国での経験では、行動規範は法的枠組みではなく、むしろ広範なビジネス慣行と裁定プロセスに関する文書です。彼の見解では、規範はビジネスに確実性をもたらし、サプライ チェーン全体にわたる真のコラボレーションを促進します。

これらの規範がカナダでどのように普及したかについて触れる中で、マーク氏は、小売業者の慣行がますます困難になっていることを認識し、農家との緊密なコラボレーションを強調しました。カナダ政府は、英国の規範と同様の行動規範を確立することを目的として、作業グループを設立する命令を出しました。

現在、ワーキンググループは、自主的な解決策が見つからない場合は、強制的な解決策を作成するために政府に押し戻される可能性があることを認識しながら、自主的な解決策に関する業界の合意を得るための作業を継続しています。

その後、他の委員会メンバーが、現在実施されている他の行動規範または同様の契約に関する見解を示しました。Benoit Rouyer 氏 (FR) は、フランスの小売業者に影響を与えるフランスの Egalim 法に関する最新情報を提供し、Gianluca Pierangelini 氏 (IT) は、農産物の供給者と購入者の間の公正で透明な関係を促進するために設計されたイタリアの法令に関する洞察を提供しました。Helle Huseby 氏 (NO) は、食料品小売業者向けの行動規範に関するノルウェーの経験も紹介しました。プレゼンテーションの後、委員会は、規範の有効性、さまざまな市場での施行方法、および販売者からの反応について話し合いました。

6. Country Update

Octavio Oltra (CL) and Caterina Jura (CL) led the discussion of the country update survey. In general, participants reported little expectation of supply growth besides China. At the same time demand is generally subdued. Inflation remains a major theme for many countries and will likely hamper consumption growth in the near term.

There was particularly robust discussion on dietary guidelines and school food programs. Discussion included how and whether countries include full-fat products, how guidelines differentiate between added v. natural sugars in products like yogurt. Additionally, there was robust interest in carbon taxes and markets as many countries race towards 2030 climate targets.

Mingyu Yang (CN) will take over leading the country update with China now the next 2 reports, and she will join the action team.

The Team from Chile will prepare a Fact Sheet. This together with the presentation from the compiled answers and all the reports from the different countries will be uploaded on the IDF Cloud.

Octavio Oltra 氏（CL）と Caterina Jura 氏（CL）が国別最新情報調査の議論を主導しました。参加者は、中国以外では供給の伸びはほとんど期待していないと報告しました。同時に、需要は概して低調です。インフレは多くの国で依然として大きなテーマであり、近い将来、消費の伸びを妨げる可能性があります。

食事ガイドラインと学校給食プログラムについては特に活発な議論がありました。議論には、各国が全脂肪製品をどのように含めるか、含めるかどうか、ヨーグルトなどの製品で添加糖と天然糖をガイドラインでどのように区別するかなどが含まれていました。さらに、多くの国が 2030 年の気候目標に向けて競争する中、炭素税と市場への関心が高まっていました。

Mingyu Yang（CN）が、今後 2 つのレポートで中国に関する国別最新情報の主導を引き継ぎ、アクションチームに参加します。

チリのチームはファクトシートを作成します。これは、集計された回答のプレゼンテーションとさまざまな国からのすべてのレポートとともに、IDF クラウドにアップロードされます。

7. Update on Programme of Work

7.1. World Dairy Situation Report 2024

Jean-Marc Chaumet (FR) delivered an update on the World Dairy Situation Report for 2024. Work continues as scheduled, and the report remains on schedule for publication.

Jean-Marc Chaumet 氏 (FR) は、2024 年の世界酪農状況報告書の最新情報を発表しました。作業は予定どおり継続しており、報告書は予定どおりに発行されています。

7.2. Global Marketing Trends Report

Isabelle Pinta-Costa (FR) provided a progress report on the Global Marketing Trends survey along with instructions for filling it out. Countries should submit a single response with collaboration across multiple experts that are key for insightful responses. There is a joint action team between the SCDPE and SCM focused on the report.

Isabelle Pinta-Costa 氏 (FR) は、グローバル マーケティング トレンド調査の進捗状況レポートと、その記入手順を提供しました。各国は、洞察力のある回答を得るために、複数の専門家の協力を得て、単一の回答を提出する必要があります。SCDPE と SCM の間には、このレポートに焦点を当てた共同行動チームがあります。

7.3. IDF Webinar Series

Shawna Morris (US) gave an update from the Action Team putting forward ideas and content for the IDF Webinar Series. On May 2, IDF will be hosting a webinar on input cost volatility – a topic that was repeatedly raised a major issue impacting dairy farms and processors. There will also be a webinar focused on carbon tax or trading schemes designed to reduce emissions.

Shawna Morris 氏 (US) は、IDF ウェビナー シリーズのアイデアとコンテンツを提案するアクション チームからの最新情報を発表しました。5 月 2 日、IDF は、酪農場と加工業者に影響を与える大きな問題として繰り返し取り上げられているトピックである投入コストの変動性に関するウェビナーを開催します。また、排出量を削減するために設計された炭素税または取引制度に焦点を当てたウェビナーも開催されます。

IDF World Dairy Summit 2024 & 2025 (AT updates)

Jean-Marc Chaumet (FR) and Benoit Rouyer (FR) provided an update on the progress of the World Dairy Summit 2024 to be held October 15-18 in Paris, France. Jean-Marc provided an update on the key themes of the conference as well as the draft agenda including areas of interest for the committee. Registration is open.

Jean-Marc Chaumet 氏（FR）と Benoit Rouyer 氏（FR）は、10 月 15 日から 18 日までフランスのパリで開催される世界酪農サミット 2024 の進捗状況について最新情報を提供しました。ジャン=マルク氏は、会議の主要テーマと、委員会の関心分野を含む議題案について最新情報を提供しました。登録は受付中です。

8. New work for discussion

8.1. New Work Items

The committee assessed the group's various Action Teams and active members within those Action Teams. Of note, the committee agreed to pause the World Dairy Situation Report Steering Committee with the

option to restart as needed. Additionally, the committee agreed to sunset the action teams on IDF Strategic Plan Implementation, Past IDF Bulletin Review and Update, Milk Price Volatility, and the Impact of Dietary Guideline Changes as those groups had completed their stated objectives.

The group also agreed to create two new action teams. First, an action team was created to canvas the current landscape of facility regulations related to dairy plant registrations to approve trade in the form of import and draft a white paper on the topic. A second action team was formed to further examine Retail Codes of Conduct, as discussed earlier in the meeting, and collect information on those currently in place or being contemplated.

委員会は、グループのさまざまなアクション チームと、それらのアクション チーム内のアクティブなメンバーを評価しました。注目すべきことに、委員会は、必要に応じて再開するオプションを備えた世界酪農状況報告運営委員会を一時停止することに同意しました。さらに、委員会は、IDF 戦略計画の実施、過去の IDF 速報のレビューと更新、牛乳価格の変動、および食事ガイドラインの変更の影響に関するアクション チームが規定の目的を達成したため、これらのアクション チームを終了させることにも同意しました。

グループはまた、2 つの新しいアクション チームを作成することにも同意しました。まず、輸入という形での取引を承認するための乳製品工場登録に関連する施設規制の現状を調査し、このトピックに関するホワイト ペーパーを起草するためのアクション チームが作成されました。2 つ目のアクション チームは、会議の前半で議論された小売行動規範をさらに調査し、現在実施されている、または検討中の行動規範に関する情報を収集するために結成されました。

The full list of action teams and their respective members are below:

Action Team	Status	Action Team Leader(s)	Members	Note
World Dairy Situation Report Steering Committee	Paused	Andy Novakovic (US)	Jean-Marc Chaumet (FR)	Can be restarted as needed
		Gilles Froment (CA)	Benoit Rouyer (FR)	
			Véronique Pilet (FR)	
Joint Country Update	Ongoing		Ida Berg Hauge (NO)	Permanent
			Gilles Froment (CA)	Permanent
			Will Loux (US)	Permanent
			Richard Walton (JP)	Permanent
			Octavio Oltra (CL)	Previous Manager
			Mingyu Yang (CN)	Current Manager
IDF Webinar Series	Ongoing	Shawna Morris (US)	Véronique Pilet (FR)	
			Kimberly Crewther (NZ)	
			Will Loux (US)	
Global Marketing Trends	Ongoing	Isabelle Pinta-Costa (FR)	Ida Berg Hauge (NO)	
			Felix Chen (CN)	

Action Team	Status	Action Team Leader(s)	Members	Note
			Christine Leighton (ZA)	
			Pamela Nalewajek (CA)	
			Pierre-André Pittet (CH)	
			Jayen S Mehta (IN)	
			Guillaume Tessier (BR)	
			Véronique Pilet (FR)	
			Richard Walton (JP)	
World Dairy Summit 2024	Ongoing	Jean-Marc Chaumet (FR)	Véronique Pilet (FR)	
		Benoit Rouyer (FR)	Meenesh Shah (IN)	
			Shawna Morris (US)	
			Annie AcMoody (CA)	
World Dairy Summit 2025	Ongoing	Caterina Juri (CL)	Véronique Pilet (FR)	
		Octavio Oltra (CL)	Benoit Rouyer (FR)	
			Shawna Morris (US)	
			Kimberly Crewther (NZ)	
World Dairy Summit 2026	Ongoing	Kimberly Crewther (NZ)	Caterina Juri (CL)	
		Elizabeth Kamber (NZ)	Octavio Oltra (CL)	
			Shawna Morris (US)	
IDF Strategic Plan Implementation	Disbanded	N/A	N/A	
Review Past IDF Bulletins & Suggest Updates	Disbanded	N/A	N/A	
Milk Price Volatility	Disbanded	N/A	N/A	
Impact of Dietary Guideline Changes	Disbanded	N/A	N/A	
Dairy Plant Registration	Created	Shawna Morris (US)	Elizabeth Kamber (NZ)	Working group to be created to write white paper and canvas current state of dairy plant registration regulation
			Tjitske Bolt (NL)	
			Gianluca Pierangelini (IT)	
			Esben Egede Rasmussen (DK)	
Retail Code of Conduct	Created	Gilles Froment (CA)	Andy Novakovic (US)	To assess and collect what codes of conduct are currently in place or emerging
			Esben Egede Rasmussen (DK)	
			Astrid Vangerven (BE)	

8.2. Other priorities

9. Other business

With no further business to discuss, the meeting was adjourned. Helle thanked all participants for their time and attention during the meeting.

これ以上議論すべき事項がなかったため、会議は閉会されました。ヘレ氏は、会議中に時間を割いて関心を持っていただいたすべての参加者に感謝の意を表しました。

Day 2: Technical Tour

The following day, the SCDPE members visited several dairy facilities, including a dairy plant, research farm, genetics facility and grocery stores.

翌日、SCDPE のメンバーは、乳製品工場、研究農場、遺伝子研究施設、食料品店など、いくつかの乳製品施設を訪問しました。

Day 3: Education session

The final day, Dairy Farmers of Ontario hosted the Committee for an educational session on the Canadian Dairy Industry.

Presentations included:

- What's behind the blue cow? Success of the logo in driving dairy sales (Pamela Nalewajek)
- Sustainability commitments of Canada's dairy farm community (Annie AcMoody)
- How processors view sustainability (Mathieu Frigon)
- Supply management in Canadian Dairy (Matthew Gaudreau)
- Dairy Farmers of Ontario Introduction (Patrice Dubé and Paul Risebrough)

In conjunction with the presentations, the committee agreed on the need to discuss environment and sustainability collaboration as part of the joint meeting between SCDPE, the Standing Committee on Marketing and the Standing Committee on Environment.

The Chair, Helle Huseby, thanked our hosts for their hospitality and insightful presentations before adjourning the meeting.

最終日には、オンタリオ酪農協会が委員会を主催し、カナダの酪農業界に関する教育セッションを開催しました。

プレゼンテーションの内容は次のとおりです。

- 青い牛の背後にあるものは何ですか? ロゴが乳製品の売上を伸ばす上での成功 (Pamela Nalewajek 氏)
- カナダの酪農家コミュニティの持続可能性への取り組み (Annie AcMoody 氏)
- 加工業者の持続可能性の考え方 (Mathieu Frigon 氏)
- カナダの酪農における供給管理 (Matthew Gaudreau 氏)
- オンタリオ酪農協会の紹介 (Patrice Dubé 氏 および Paul Risebrough 氏)

プレゼンテーションと併せて、委員会は、SCDPE、マーケティング常任委員会、環境常任委員会の合同会議の一環として、環境と持続可能性の連携について話し合う必要があることに同意しました。

議長の Helle Huseby 氏 は、会議を閉会する前に、ホストのもてなしと洞察に満ちたプレゼンテーションに感謝しました。

Day 3 Attendees:

Members (In Person): Andy Novakovic (US), Annie AcMoody (CA), Björn Börgermann (DE), Christina Lewis (CA), Dan Wong (CA), Elizabeth Kamber (NZ), Esben Egede Rasmussen (DK), Gianluca Pierangelini (IT), Gilles Froment (CA), Helle Huseby (NO), Julie Paquin (CA), Luciano Negri (IT), Pierre Doyle (CA), Richard Walton (JP), Tjitske Bolt (NL), Véronique Pilet (FR), Will Loux (US)

Members (Remote): Astrid Vangerven (BE), Caterina Jura (CL), Meenesh Shah (IN), Mingyu Yang (CN), Shawna Morris (US)

Observers (In Person): Bita Farhang (CA), Eric Lachance (CA), Steve Duff (CA), Tom Wright (CA), Valerie Smith (CA)

Observers (Remote): Aditya Kumar Jain (IN), Chathurika Dayananda (CA), Morgane Bosquet (CH)

IDF Head Office: Laurence Ryken

External Speakers: Mathew Gaudreau (CA), Mathieu Frigon (CA), Pamela Nelawajek (CA), Patrice Dube (CA), Paul Risebrough (CA)

(2)10月開催

開催　日時：2024年10月13日（日）11:15-12:30（現地時間）
開催　場所：パリ（フランス）＋オンライン
出席報告者：野村　俊夫（雪印メグミルク㈱）

議題1　開会及びIDF憲章
議長が開会宣言、IDF憲章を読み上げ
今回のアジェンダについて意見を求め、全員一致で承認

議題2　前回議事録の承認
議長が前回（トロント）議事録案について意見を求め、
全員一致で承認

議題3　関係する国際機関からの報告

＜OECD＞
ガイ氏（経済アナリスト）が報告。カーボンフットプリントの計算方法について議論が進められている。生産者から消費者に至るサプライチェーン全般において重複や欠落がないように計算する方法が求められている。

＜EDA（EU）＞
デルトフ氏（貿易経済担当）が報告。EU一NZのFTAが24年5月から発効した。乳製品への影響が注目される。中国はEUの酪農分野に対する補助金が貿易障壁に当たると指摘している。1年以内に正式なコメントが発表される見込み。

＜FAPERE（南米）＞
カステナダ氏が報告。南米では子供の食品摂取基準が改訂される。スクールミルクなどへの影響が懸念される。

＜EUCOLAIT＞

リキタロ氏が報告。中国によるEUの補助金攻撃が最大の課題。国際貿易に影響を及ぼす可能性が高いので協力して対応する必要がある。

議題4　各種活動プログラムの報告

＜IDFウェビナーシリーズ＞

ショワナ委員（米）が報告。24年はこれまでに2回のウェビナーを実施、さらに1回の実施を計画している。次回以降は酪農乳業の不確実性、カーボンフットプリント、持続可能性、ブルータング病のリスクなどを検討しているところ。検討、準備に労力を要するので多くは実施できない。

＜IDFサミット＞

ショーメ委員が報告。2024サミットには150名を超えるエキスパートが登壇、出席者は1500名を超える見込み。2025サミットはチリ、サンティアゴで10月20～24日に開催予定。ビジネスミーティングは17～19日。2026サミットはNZ、オークランドで11月に開催予定。

＜アクションチーム報告＞

乳製品工場登録制度チーム（ショワナ委員）

各国が乳製品工場の登録をどのように行っているか調査している。様々な事例があるので今後報告をまとめる。

小売販売コードオブコンダクトチーム（フロメン委員）。

イギリス、カナダ、フランス、チリ、NZ、豪州、でコード作成が進んでいる。来年春の会議で中間報告する予定。

（アンディ委員が補足説明）。

コードオブコンダクトの導入が自由競争を阻害する懸念がある。何が価格を決めるのか？販売する側か、品物の価値か？2回目の調査はよりターゲットを絞る。小売セクターにも参加を求めるべき。ATメンバーを募集している。

＜新たな活動プログラムの提案＞

特になし。

議題5　その他の事項

特になし。

議題6　次回会合

25年4月に中国、内モンゴルのフフホトで開催する予定。

議題7　世界酪農情勢レポート

ジーンマーク委員が2024年版の出版予定について報告。

議題8　グローバル・マーケティング・トレンド

コスタ委員が2024年の動向について報告。

議題9　閉会

ｱｸｼｮﾝﾁｰﾑ	ｽﾃｰﾀｽ	ﾘｰﾀﾞｰ	ﾒﾝﾊﾞｰ	備考
世界酪農情勢ﾚﾎﾟｰﾄ	休止中	ﾉﾊﾞｺﾋﾞｯﾁ（米） ﾌﾛﾒﾝ（加）	ｼｮｰﾒ（仏） ﾛｲﾔｰ（仏） ﾋﾟﾚ（仏）	再開可能
ｶﾝﾄﾘｰﾚﾎﾟｰﾄ	活動中		ﾊｰｸﾞ（ﾉﾙｳｪｰ） ﾌﾛﾒﾝ（加） ﾛｰ（米） ｳｫﾙﾄﾝ（日） ｵﾙﾀ（ﾁﾘ） ﾔﾝ（中）	
IDFｳｪﾋﾞﾅｰ	活動中	ﾓﾘｽ（米）	ﾋﾟﾚ（仏） ｸﾙｰｻﾞｰ（NZ） ﾛｰ（米）	
ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙﾏｰｹﾃｨﾝｸﾞﾄﾚﾝﾄﾞ	活動中	ｺｽﾀ（仏）	ﾊｰｸﾞ（ﾉﾙｳｪｰ） ﾁｪﾝ（中） ﾚｲﾄﾝ（南ｱ） ﾅﾚﾜｼﾞｪｸ（加） ﾋﾟﾃ（ｽｲｽ） ﾒｰﾀ（印） ﾃｼｴ（BR） ﾋﾟﾚ（仏）	

			ｳｫﾙﾄﾝ（日）	
WDS2024	活動中	ｼｮｰﾒ（仏） ﾛｰﾔｰ（仏）	ﾋﾟﾚ（仏） ｼｬｰ（印） ﾓﾘｽ（米） ﾏｸﾑｰﾃﾞｨｰ（加）	
WDS2025	活動中	ｼﾞｭﾘ（ﾁﾘ） ｵﾙﾄﾗ（ﾁﾘ）	ﾋﾟﾚ（仏） ﾛｰﾔｰ（仏） ﾓﾘｽ（米） ｸﾙｰｻﾞｰ（NZ）	
WDS2026	活動中	ｸﾙｰｻﾞｰ（NZ） ｶﾝﾊﾞｰ（NZ）	ｼﾞｭﾘ（ﾁﾘ） ｵﾙﾄﾗ（ﾁﾘ） ﾓﾘｽ（米）	
IDF戦略計画	終了			
IDFﾌﾞﾘﾃﾝ	終了			
乳価変動	終了			
食糧摂取基準	終了			
乳製品工場登録	新規結成	ﾓﾘｽ（米）	ｶﾝﾊﾞｰ（NZ） ﾎﾞﾙﾄ（NLﾞ） ﾋﾟｱﾝｼﾞｪﾘｰ（IT） ﾗｽﾑｯｾﾝ（DK） ﾘｷﾀﾛ（FI）	
小売販売行動規範	新規結成	ｳｫﾝｸﾞ（加）	ﾉﾊﾞｺﾋﾞｯﾁ（米） ﾗｽﾑｯｾﾝ（DK） ﾊﾞﾝｸﾞﾙﾍﾞﾝ（BE） ｳｫﾙﾄﾝ（日） ﾗｽﾀﾞﾙ（米）	

６．マーケティング常設委員会

(1)4 月開催

開催　日時：2024 年 4 月 7 日（日）14:30-18:30（現地時間）
開催　場所：マイアミ（米国）＋オンライン
出席報告者：リチャード・ウォルトン（㈱明治）

議長：Christine Leighton 氏 (ZA)　（今年から）
副議長：Pamela Nalewajek 氏 (CA)　（今年から）
SPCC 代表：Richard Walton (JP)
議事録：副議長、Pamela Nalewajek 氏 (CA)、Walton は手伝
（議事録そのままと必要な日本語翻訳）

Members:

In Person: Stefan Arnold 氏 (CH), Kendra Campbell 氏 (AU), Laurent Damiens 氏 (FR), Sebastian Dates 氏 (IDF), Ida Berg Hauge 氏 (NO), Mark Keller 氏 (IE), Pamela Nalewajek 氏 (CA), Dominique Poisson 氏 (FR), Richard Walton (JP), Lars Witt Jensen 氏 (DK), Ian Stevenson 氏 (Northern Ireland), Bob Musinski 氏 (US-Observer), Bita Farhang 氏 (CA-Observer), Anja Koch Rasmussen 氏 (DK-Observer), Gleni Zucco 氏 (AS – Observer)

Online: Christine Leighton 氏 (ZA), Octavio Oltra 氏 (CL), Roberto Stefan Koch 氏 (CL), Caterina Juri 氏 (DE)

歓迎、独占禁止法に関する警告声明、欠席謝罪、議題の採択。

1. **Welcome and IDF Antitrust Statement – S. Dates (IDF)/C. Leighton (ZA)**

IDF Antitrust Statement   ***The IDF or any of its Participants shall not enter into any discussion, activity or conduct that may infringe, on its part or on the part of its respective Participants, any applicable competition law***.

2. **Introductory round of members and observers and apologies for absences**

3. **Review and approval of meeting agenda**

   Added to “other business” update on Norwegian dietary guidelines (I. Hauge (NO))

4. Confirmation of minutes of the SCM Meeting in Chicago on 14 October 2023

   Minutes were approved by voice vote

5. **Election of authorities - SCM Chair and Deputy Chair**

   By Direct election and approved by voice vote of C. Leighton (ZA) for Chair, P. Nalewajek (CA) for Deputy Chair

   新しい議長・副議長の選択

   新議長：Christine Leighton 氏 (ZA)

   新副議長：Pamela Nalewajek 氏 (CA)

6. **IDF head office – S. Dates 氏 (IDF)**

IDF Innovation Awards and E-Book (S. Dates (IDF)):

- Award Submissions: Reminder that the IDF awards are currently open for submissions across 10 categories. A presentation is available for more information. High participation to date and members are requested to continue to promote IDF awards to encourage submissions. IDF update website: A dedicated section on Dairy Innovation of Award finalists and award-winning cases for shared learning. Caroline Emond will be Chairing the judging panel and criteria

  • 賞の応募: IDF 賞は現在 10 のカテゴリーで応募を受け付けています。詳細についてはプレゼンテーションをご覧ください。これまでの参加率が高く、メンバーは引き続き IDF 賞を宣伝して応募を奨励するよう求められています。IDF 更新ウェブサイト: 賞のファイナリストと受賞事例の酪農イノベーションに関する専用セクションで、共有学習を行えます。Caroline Emond 氏が審査委員会の議長を務め、基準を決定します。

- It was shared by K Campbell that submissions for IMP Yves Boutonnat Trophy can’t be duplicated in submission to IDF Innovation award. IMP is focused on generic marketing, while IDF allows more flexibility with brand and category representation with a strong sustainability criteria.

  • K Campbell 氏によると、IMP Yves Boutonnat Trophy への応募は、IDF Innovation Award への応募と重複することはできないとのことです。IMP は一般的なマーケティングに重点を置いていますが、IDF では、強力な持続可能性基準により、ブランドとカテゴリーの表現に柔軟性を持たせています。

Special Publications 120th Anniversary eBook: Details were shared on an eBook celebrating IDF’s 120th anniversary to IDFs contribution to Dairy and global food quality and safety. A dedicated section will include a world tour through 40 counties. IDF is focused on

gathering and preparing content and is seeking contributions. The eBook will be available on the IDF website and as a downloadable PDF.

IDF の酪農乳業および世界の食品の品質と安全への貢献については、IDF の創立 120 周年を祝う電子書籍で詳細が共有されました。専用セクションには、40 か国を巡る世界ツアーが含まれます。IDF はコンテンツの収集と準備に注力しており、寄稿者を募集しています。電子書籍は IDF の Web サイトおよびダウンロード可能な PDF で入手できます。

7. Matters referred from and liaisons with other international organizations – brief updates on latest developments by representatives of international organizations and/or IDF experts or IDF HO staff

7.1 European Milk Forum (EMF) L. Damiens 氏 (FR). Updates and focus areas at EMF shared, which involves 10 member countries working together to address common challenges in the dairy sector through a unified European strategy.
EMF での最新情報と重点分野が共有されました。EMF では、統一された欧州戦略を通じて、乳製品部門の共通の課題に対処するために 10 か国の加盟国が協力しています。

Milk Matrix: The group has been concentrating on the Milk Matrix project. An educational video utilizing music notes to explain complex concepts has been developed and distributed to health professionals across the member countries.
ミルク マトリックス: グループはミルク マトリックス プロジェクトに注力しています。複雑な概念を説明するために音符を利用した教育ビデオが開発され、加盟国全体の医療専門家に配布されています。

Vision and Mission for 2024-2030: The EMF has updated its vision and mission to emphasize the role of European dairy within a healthy, sustainable diet, and its production within a sustainable EU food system. This includes a new narrative that incorporates sustainability, nutrition, environmental concerns, and climate action.
2024～2030 年のビジョンとミッション: EMF はビジョンとミッションを更新し、健康的で持続可能な食生活における欧州の乳製品の役割と、持続可能な EU の食料システムにおける乳製品の生産を強調しています。これには、持続可能性、栄養、環境問題、気候変動対策を組み込んだ新しいストーリーが含まれています。

Youth Engagement: A new initiative targeting youth, focusing on yogurt, has been launched involving five countries as examples.
若者の参加： ヨーグルトに焦点を当てた若者を対象とした新しい取り組みが、5 か国を例として開始されました。

Communications and Events: Details where shared on EMF communication tools, scientific publication that are strong assets, and examples of event, such as

EMF symposium in Belfast and a panel discussion at the Grunewald, Germany that can be found in the presentation.

コミュニケーションとイベント: EMF コミュニケーション ツール、強力な資産となる科学出版物、ベルファストでの EMF シンポジウムやドイツのグリューネヴァルトでのパネル ディスカッションなど、プレゼンテーションで確認できるイベントの例についての詳細が共有されました。

Additional Information: A presentation containing more detailed information on communication strategies, scientific publications, events, a new youth program, and the strategic outlook for 2024-2030 is available.

追加情報: コミュニケーション戦略、科学出版物、イベント、新しい青少年プログラム、2024 ～ 2030 年の戦略展望に関するより詳細な情報を含むプレゼンテーションが利用可能です。

7.2 Global Dairy Platform (GDP) Bob Musinski

A summary of key 2023 activities was provided with published reports available. For 2024 Pathways to Dairy Net Zero continued progress in workstream, Dairy Sustainability framework October report to be published and India pilot program and Pakistan: continued work in developing countries. Continued Research on Dairy Impact Methodology (gender and economies “What if” reports. Publishing findings on Protein Symposium and DIAS methodology to continue. Pathways to Dairy Net Zero will help bring together what the dairy industry is doing a focus (processor, producers)

2023 年の主要な活動の概要が提供され、公開されたレポートも入手可能です。2024 年に向けて、乳製品ネットゼロへの道はワークストリームで引き続き進展し、乳製品持続可能性フレームワークの 10 月のレポートが公開され、インド パイロット プログラムとパキスタンでは開発途上国での作業が継続されます。乳製品の影響方法論 (ジェンダーと経済の「What if」レポート) に関する継続的な研究。タンパク質シンポジウムと DIAS 方法論に関する調査結果の公開は継続されます。乳製品ネットゼロへの道は、乳製品業界が取り組んでいること (加工業者、生産者) をまとめるのに役立ちます。

8. Programme of Work

8.1 Country Survey O. Oltra (CH)/C. Juri (DE) – 2023 country update rotates by alphabetical order with Canada in 2022, Chile 2023; China 2024. For sake of new members, I. Hauge(NO) and R Walton shared what information is part of the report and emphasized how country engagement is valuable for members of IDF and to have cross functional departments to fill report. Shortfall lies in marketing and asking for countries to fill out section. Presented was Chile methodology, their process flow of 2023 report (see presentation) with key learnings. Results were

shared at various joint Meetings and SCM. Suggestion for consideration from S. Dates 氏 on a webinar to fill out survey for clarity.

O. Oltra 氏(CH)/C. Juri 氏(DE) – 2023 年の国別アップデートはアルファベット順で、カナダが 2022 年、チリが 2023 年、中国が 2024 年に行われます。新メンバーのために、I. Hauge 氏 (NO) と R. Walton がレポートに含まれる情報を共有し、IDF のメンバーにとって国との関わりがいかに貴重であるか、またレポートを記入するために部門横断的な部門を設けることが重要である点を強調しました。不足しているのは、マーケティングと国にセクションの記入を依頼することです。チリの方法論、2023 年のレポートのプロセス フロー (プレゼンテーションを参照) と重要な学習内容が提示されました。結果はさまざまな合同会議や SCM で共有されました。S. Dates 氏からは、明確にするために調査を記入するためのウェビナーを検討するよう提案がありました。

8.2 SCM-SCNH: Progress on Dairy Matrix, Food Based Dietary Guidelines, School Milk Programmes, R. Walton explained the implication of SCM (IDF Mission update and the position of SCM was updated in 2021 for work across other committees). The SCNH focus on 3 areas:

ミルクマトリックス、食品ベースの食事ガイドライン、学校給食牛乳プログラムの進捗状況について、R. Walton が SCM の意味について説明しました (IDF ミッションの更新と SCM の位置付けは、他の委員会での作業のために 2021 年に更新されました)。SCNH は次の 3 つの領域に重点を置いています。

IDF Dairy Matrix: The (SCNH) has published three factsheets focusing on cheese, yogurt, and milk. These documents are part of ongoing scientific work essential for countering competition from plant-based alternatives. The factsheets will be updated regularly to reflect the latest research.

SCNH は、チーズ、ヨーグルト、牛乳に焦点を当てた 3 つのファクトシートを公開しました。これらの文書は、植物由来の代替品との競争に対抗するために不可欠な、進行中の科学的研究の一部です。ファクトシートは、最新の研究を反映するために定期的に更新されます。

Dietary Guidelines: Global database will be continuously updated, now including environmental factors, to align with evolving standards. There is a noted increase in plant-based influences on dietary guidelines in schools, which is affecting school menus across some countries.

グローバル データベースは、進化する基準に合わせて環境要因も含め継続的に更新されます。学校の食事ガイドラインに対する植物由来食品の影響が顕著に増加しており、一部の国では学校のメニューに影響を及ぼしています。

School Milk Programs (SMP): Recognized as a crucial initiative, SMP will continue to be a priority item (2021-2026), being the only game changing solution as part of the Food Systems Summit. The action team has established an IDF information hub, featuring approximately five new case studies annually, to address ongoing challenges in various countries. The next bulletin, scheduled for fall 2024, will discuss recent surveys and the cost implications of milk for schools. The IDF School Milk knowledge hub now includes 16 case studies and a position paper created in collaboration with IDF and FAO, as well as planned webinars. SMP developed Key messaging, available for dissemination across member countries (see presentation). Urgent issue as milk can be nudged out of schools. IDF is seeking writers to add content for the next bulletin.

SMP は重要な取り組みとして認識されており、引き続き優先項目 (2021 ～ 2026 年) となり、フード システム サミットの一環として唯一の画期的なソリューションとなります。アクション チームは、さまざまな国で進行中の課題に対処するため、毎年約 5 件の新しいケース スタディを掲載する IDF 情報ハブを設立しました。2024 年秋に予定されている次の速報では、最近の調査と学校向け牛乳のコストへの影響について説明します。IDF 学校牛乳ナレッジ ハブには現在、16 件のケース スタディと、IDF および FAO と共同で作成されたポジション ペーパー、および計画されているウェビナーが含まれています。SMP は、加盟国全体に広めるために利用できる重要なメッセージを開発しました (プレゼンテーションを参照)。牛乳が学校から排除される可能性があるため、緊急の問題です。IDF は、次の速報にコンテンツを追加するライターを募集しています。

8.3 **SCM & SCAHW** R. Walton (JP), P. Nalewajek (CA); Update shared on survey that was deployed. Participation to survey was 6. Participation was low as this survey required multiple experts to fill out. Since sensitive topic, survey responses can't be shared openly. Analysis is being done with cross reference across responses and shared with SCAHW. Second phase of survey planned to be deployed thereafter.

R. Walton (JP)、P. Nalewajek 氏 (CA)、実施された調査に関する最新情報を共有。調査への参加者は 6 名でした。この調査には複数の専門家の記入が必要だったため、参加者は少なかったです。デリケートなトピックであるため、調査の回答は公開できません。回答間の相互参照による分析が行われ、SCAHW と共有されています。その後、調査の第 2 フェーズを実施する予定です。

8.4 **Global Marketing Trends**, L. Damiens (FR): Explanation provided on the different reports and cadences (Country Report – annual; World Dairy Report with economic focus– annual; Global Marketing Trends – every 2-3 years). The

Global Marketing Trends report is understanding changes in dairy consumption around the world. The last report shared at World Dairy Summit in 2022, addressed the specific the impact on the dairy industry of COVID-19 which showed its positive effect on the dairy industry. New Global Marketing Trends Report 2024 this year to understand global changes, long term analysis over the last 5 years and how to project next 5 years. Detailed information, process, methodologies, deadlines available in presentation. Thanks given to CNIEL for their hard work to prepare this report. Presentation of report at World Dairy Summit in Paris.

L. Damiens (FR): Explanation provided on the different reports and cadences (Country Report – annual; World Dairy Report with economic focus– annual; Global Marketing Trends – every 2-3 years). The Global Marketing Trends report is understanding changes in dairy consumption around the world. The last report shared at World Dairy Summit in 2022, addressed the specific the impact on the dairy industry of COVID-19 which showed its positive effect on the dairy industry. New Global Marketing Trends Report 2024 this year to understand global changes, long term analysis over the last 5 years and how to project next 5 years.

835 / 5,000

L. Damiens 氏 (FR): さまざまなレポートと頻度について説明しました (Country Report – 年次、World Dairy Report – 年次、Global Marketing Trends – 2〜3 年ごと)。Global Marketing Trends は、世界中の乳製品消費の変化を把握するためのものです。2022 年の世界酪農サミットで共有された最後のレポートでは、COVID-19 が酪農乳業業界に及ぼす具体的な影響について取り上げ、酪農業界にプラスの影響を与えていることを示しました。今年の新しい Global Marketing Trends レポート 2024 では、世界的な変化、過去 5 年間の長期分析、今後 5 年間の予測方法を理解します。詳細な情報、プロセス、方法論、期限はプレゼンテーションで確認できます。このレポートの作成に尽力してくれた CNIEL に感謝します。パリの IDF サミットでレポートを発表しました。

8.5 **World Dairy Situation Report**, L.Damiens (FR); this a collective effort and important reference for industry. Questionnaire sent to IDF members in April with results June 7th 2024 with presentation at World Dairy Summer Oct 15th; Jean Marc Chaument is lead from CNIEL.

L.Damiens 氏 (FR)、これは共同の取り組みであり、業界にとって重要な参考資料です。4 月に IDF メンバーにアンケートが送られ、結果は 2024 年 6 月 7 日に発表され、10 月 15 日の World Dairy Summer で発表されます。CNIEL の Jean Marc Chaument 氏がリーダーです。

9 **Action Team update: Task Force on plant-based products** C. Leighton (ZA)

9.1 Reminded that this is an extension of the original work on plant-based beverages Task Team led by L. Damiens. Aim of Task force is review of available literature on plant-based products (from 2000-2023) compared to cheese or yogurt. One report completed, looks at the ingredients, technologies, processes, environmental impact. Little literature available ~ cheese 12 articles, 9 articles on yogurt gels, comparing it to codex as well as the process and ingredients in developing these products. A report is in review (2nd round) and team will prepare a communication framework but very early still. No Scientific reports currently showing that with fortification, that these products are better for you better than milk or dairy matrix now. Bita Farhang questioned if different standing committees provided comments to the reference doc (March) and Cristine confirmed that this was done and now with Anabel who is integrating them into the report. When document finished, it will be shared. L. Damiens added that since the plant-based beverage report during 2022, additional emerging categories in cheese and yogurt which is now being carried out with this task force. Another framework might be developed in next 6 months to protect the dairy terms.

これは、L. Damiens 氏の 率いる植物由来飲料タスク チームの元の作業の延長であることを思い出しました。タスク フォースの目的は、チーズやヨーグルトと比較した植物由来製品 (2000 〜 2023 年) に関する入手可能な文献のレビューです。完成したレポート 1 つでは、原材料、技術、プロセス、環境への影響について検討しています。入手可能な文献はわずかです。チーズについては 12 件の記事、ヨーグルト ジェルについては 9 件の記事があり、コーデックスとの比較や、これらの製品の開発プロセスと原材料について説明しています。レポートはレビュー中 (第 2 ラウンド) で、チームはコミュニケーション フレームワークを準備しますが、まだ初期段階です。現在、強化により、これらの製品が牛乳や乳製品マトリックスよりも健康に良いことを示す科学的レポートはありません。Bita Farhang 氏 (CA) は、さまざまな常任委員会がリファレンス ドキュメント (3 月) にコメントを提供したかどうかを質問し、Leighton 氏 (ZA) はこれが行われ、現在は Anabel 氏 (IDF) がレポートに統合していることを確認しました。ドキュメントが完成したら共有されます。L. ダミアン氏は、2022 年の植物由来飲料に関する報告書以降、このタスク フォースで現在実施されているチーズとヨーグルトの新たなカテゴリーが追加されると付け加えた。乳製品の条件を保護するために、今後 6 か月以内に別のフレームワークが開発される可能性がある。

10. I**DF World Dairy Summit 2024**, L. Damiens (FR) Shared overview of summit and draft agenda. A presentation is available for more information. Business meetings for IDF will take place prior to WDS.

L. Damiens 氏 (FR) サミットの概要と議題案を共有しました。詳細については、プレゼンテーションをご覧ください。IDF のビジネス ミーティングは WDS の前に開催されます。

10.1 **Dairy leaders Forum on Sustainability:** taking place following the summit (Friday), compromising of Leaders from dairy companies, cooperatives and organizations committed to sustainable dairy. Luncheon and Conference tackling two topics.
サミット（金曜日）に続いて開催され、持続可能な酪農に取り組む乳製品会社、協同組合、組織のリーダーが参加します。昼食会と会議では 2 つのトピックを取り上げます。

10.2 **Paris Manifesto** – A 3rd part of Forum will invite Leaders to sign a Manifesto which is a continued commitment to the Paris agreement on climate change that was signed during COP21 in 2015.
フォーラムの第 3 部では、2015 年の COP21 で署名された気候変動に関するパリ協定への継続的な取り組みを示すマニフェストに署名するようリーダーに呼びかけます。

10.3 **Marketing session** – Shared that it will be part of plenary session on Thursday afternoon, theme “Communicating dairy for future generations”. The session will be in 3-parts (see presentation). Session will be dynamic mix of speakers, round table discussion and question split in 20 min intervals
木曜日の午後の全体会議の一部となることが発表され、テーマは「未来の世代に向けた酪農のコミュニケーション」です。セッションは 3 部構成です（プレゼンテーションを参照）。セッションは、スピーカー、円卓討論、20 分間隔で分かれた質疑応答のダイナミックな組み合わせになります。

11 **Country report for IDF WDS**- Ida Berg Hauge (NO)
See 8.4. To be shared at Committees. Results shared at Business Meetings in October
8.4 を参照。委員会で共有される。結果は 10 月の SCM 常設委員会で共有される。

12 **International Milk Promotion Group** – K. Campbell (AU)
IMP Mid-year meeting taking place in Chile and travel arrangements shared. No Zoom available. Presentations will be share out to all members of IMP.
IMP 会議がチリで開催され、旅行の手配が共有されました。Zoom は利用できません。プレゼンテーションは IMP のすべてのメンバーに共有されます。

13. **Other business**

13.1 **Whey protein promotion campaign** S. Dates (IDF) For information - IDF are working with EDA on a Whey promotion in May. Working in a consistent manner to what IDF has done around whey protein leveraging existing information that will be published on Website, linking it to EDA. IDF will try to participate in the Whey Conference in Dublin fall. This is a decision of the Board of IDF.

S. Dates 氏 (IDF) 情報 - IDF は 5 月に EDA と連携してホエイ プロモーションを実施します。IDF がホエイ プロテインに関して行ったことと一貫した方法で作業し、既存の情報を Web サイト

で公開して EDA にリンクします。IDF は秋にダブリンで開催されるホエイ カンファレンスに参加しようとします。これは IDF 理事会の決定です。

13.2 **AT Resilience** C. Leighton (ZA): A. Novakovic retired and Cristine debriefed prior to this meeting. Survey launched in 2022; results shared out with the different Stand Committees for feedback and review and how they would engage with the goals of the Board. Farmers and Farmer members were the most interested. Not much movement since Chicago presentation in this area.
C. Leighton 氏 (ZA): A. Novakovic 氏は引退し、C. Leighton 氏はこの会議の前に報告を行いました。調査は 2022 年に開始され、結果はさまざまな常任委員会と共有され、フィードバックとレビューが行われ、理事会の目標にどのように関与するかが検討されました。農家と農家のメンバーが最も関心を示しました。この分野ではシカゴでのプレゼンテーション以来、大きな動きはありません。

13.3 **Cheese Science and Technology Symposium** I.Hauge (NO) Shared the symposium program and pamphlet (see presentation). Asking members to share out with colleagues and experts in area of expertise.
I.Hauge 氏 (NO) シンポジウムのプログラムとパンフレットを共有しました。メンバーに同僚や専門分野の専門家と共有するよう依頼しました。

13.4 **Norwegian Dietary Guidelines Update** I. Hauge (NO)

The Nordic Nutrition Recommendations (NNR) report serves as a foundational document, internationally recognized, guiding the design of food-based dietary guidelines in Nordic and Baltic countries. It is considered comprehensive and applicable to other nations.
北欧栄養勧告 (NNR) レポートは、北欧およびバルト諸国における食品ベースの食事ガイドラインの設計を導く、国際的に認められた基礎文書として機能します。包括的で、他の国々にも適用できると考えられています。

Key Changes in Dietary Guidelines:

- The latest update suggests a reduction in the consumption of meat and dairy products.
  最新の更新では、肉と乳製品の消費量を減らすことが提案されています。
- The new Norwegian Dietary Guidelines, revised in March, reduced the number of guidelines from 11 to 6.
  3 月に改訂された新しいノルウェーの食事ガイドラインでは、ガイドラインの数が 11 から 6 に削減されました。
- Dairy remains recommended for daily intake but with a focus on lower-fat options.
  乳製品は引き続き毎日の摂取が推奨されていますが、低脂肪の選択肢に重点が置かれています。
- There is a specific recommendation to reduce the intake of dairy products high in saturated fat, while still recognizing milk and dairy products as important sources of calcium and iodine.

牛乳と乳製品はカルシウムとヨウ素の重要な供給源であると認識しながらも、飽和脂肪を多く含む乳製品の摂取量を減らすことが具体的に推奨されています。

Recognition of Alternatives: Soy drinks and other plant-based dairy substitutes are being acknowledged for their added nutrients such as calcium, iodine, and vitamin B12, offering alternatives to traditional dairy.
大豆飲料やその他の植物由来の乳製品代替品は、カルシウム、ヨウ素、ビタミン B12 などの栄養素が追加されていることが認められており、従来の乳製品の代替品として利用されています。

Public Health Campaigns: Norway is conducting a campaign to educate the public on dairy and other essential foods for a healthy diet.
ノルウェーは、健康的な食生活に欠かせない乳製品やその他の食品について国民を啓蒙するキャンペーンを実施している。

Research Gaps and Future Directions:

- There is noted insufficient scientific consensus on the health impacts between full-fat and low-fat dairy products, which might have influenced the guideline updates.
  全脂肪乳製品と低脂肪乳製品の健康への影響については科学的コンセンサスが不十分であることが指摘されており、これがガイドラインの更新に影響を与えた可能性があります。
- Norway is investing in research to fill this gap, and Ida is suggesting that others be informed and prepared with necessary data.
  ノルウェーはこのギャップを埋めるための研究に投資しており、I. Hauge 氏は他の国々にも必要なデータを伝え、準備するよう提案しています。

14. Next meeting

- Paris, time and place TBD
- 次回の会議、パリ IDF サミット

12. Concluding remarks and Adjournment of meeting

閉会

(2)10 月開催

開催　日時：2024 年 10 月 13 日（日）10:45-12:30（現地時間）
開催　場所：パリ（フランス）＋オンライン
出席報告者：リチャード・ウォルトン（㈱明治）

議長：Christine Leighton 氏 (ZA)
副議長：Pamela Nalewajek 氏 (CA)
SPCC：Richard Walton (JP)

1. **Welcome and IDF Antitrust Statement – C.Leighton**
   The Chair read out loud the IDF Antitrust Statement.
   IDF 反トラスト声明

   IDF Antitrust Statement
   The IDF or any of its Participants shall not enter into any discussion, activity or conduct that may infringe, on its part or on the part of its respective Participants, any applicable competition law.

2. **Introductory round of members and observers and apologies for absences**
   メンバーとオブザーバーの紹介と欠席のお詫び

3. **Review and approval of meeting agenda**
   会議の議題のレビューと承認
   No additional items were added to the agenda
   議題には追加の項目は追加されませんでした

4. **Confirmation of minutes of the SCM Mid-Year Meeting in Miami on 7 April 2024**
   2023.05.21 にアイルランドのダブリンで開催された SCM 会議の議事録の承認
   Minutes were approved by voice vote.
   議事録は音声投票により承認された。

5. **IDF head office – S. Dates (IDF):**
   - **IDF Dairy Innovation Awards:**

   New Awards Format
   - Awards integrated into the Innovation Session during the WDS closing session.
   - Divided into three panels to uphold the integrity of the awards.
   - Last year's winners were shared; 9 award categories included.

   A discussion took place on the IDF Awards and category review
   - Sebastian confirmed that the IDF Awards and categories to be reviewed by SPCC and National Committees.

- Laurent suggested avoiding overlap with the IMP Yves Boutonnat Trophy by dedicating the final innovation award to sustainability-focused marketing and communication initiatives by a brand.
- Sebastian confirmed IDFs adherence to FAO's sustainability definition (SDG, nutrition, social, and economic activities).

新しいアワードフォーマット

- WDS 閉会セッション中にイノベーション セッションに賞を統合。
- 賞の完全性を保つために 3 つのパネルに分割。
- 昨年の受賞者が共有され、9 つの賞のカテゴリが含まれます。
- IDF 賞とカテゴリのレビューに関する議論が行われました
- セバスチャンは、IDF 賞とカテゴリは SPCC と NC によってレビューされることを確認しました。
- Laurent Damiens 氏 (FR)は、最終的なイノベーション賞をブランドによる持続可能性に焦点を当てたマーケティングとコミュニケーションの取り組みに捧げることで、IMP との重複を避けることを提案しました。
- Sebastian Dates 氏 (IDF)は、IDF が FAO の持続可能性の定義 (SDG、栄養、社会、経済活動) に準拠していることを確認しました。

Award Entries and Trends

- 153 total entries for the 2024 IDF Innovation Awards.
- Popular categories: human nutrition and dairy farming practices.
- There was an increased global diversity due to imposed entry limits per country that were key learnings from previous years.
- Some Finalists had to submit 15 sec summary videos while most were reports. A suggestion was made by Pamela to share those videos cases with the SCM for learning. Sebastian confirmed that there is no issue to have them approved to share.

- 2024 IDF イノベーションアワードへの応募総数は 153 件。
- 人気のカテゴリー：人間の栄養と酪農慣行。
- 国ごとに課せられた応募制限により、世界的な多様性が高まりました。これは、前年からの主な教訓です。
- ファイナリストの中には、ほとんどがレポートだったものの、15 秒の要約ビデオを提出する必要があった人もいました。パメラは、これらのビデオケースを学習のために SCM と共有することを提案しました。Sebastian Dates 氏 (IDF) は、共有を承認してもらうことに問題はないことを確認しました。

Innovation Hub and data sharing

- Award entries made public within IDF for the first time, showcasing innovative projects and products.
- Launch of the IDF Innovation Hub, featuring award cases and links to presenting companies to be available

- Plans to develop an Innovation Report next year, similar to the Dairy Sustainability Outlook and include information on the most interesting cases submitted.
- Proposal by Stefan to share the WDS video on YouTube to showcase achievements and inspire future talent. Intellectual property concerns need resolution (i.e. content, music etc.) for public viewing.
- Discussion on dynamic content needs for the Innovation Hub took place.

- 受賞作品が初めて IDF 内で公開され、革新的なプロジェクトや製品が紹介されました。
- IDF イノベーション ハブが立ち上げられ、受賞事例や発表企業へのリンクが利用可能になります
- 来年、乳製品持続可能性展望に似たイノベーション レポートを作成し、提出された最も興味深い事例に関する情報を含める予定です。
- Stefan Arnold 氏 (CH)による、成果を紹介し、将来の才能を刺激するために、WDS ビデオを YouTube で共有しようという提案。知的財産に関する懸念事項 (コンテンツ、音楽など) は、一般公開のために解決する必要があります。
- イノベーション ハブの動的コンテンツのニーズに関する議論が行われました。

SCM and Marketing Hub
- SCM content suggested as a feeder for the Innovation Hub's marketing section.
- Christine proposed forming an Action Team to assist with marketing content development. Action Team Formation was approved by voice. Participating Members are Ida, Stefan, and Lars, led by Stefan, to ideate and develop marketing content for the Innovation Hub.

- SCM コンテンツは、イノベーション ハブのマーケティング セクションへのフィードとして提案されました。
- Christine Leighton 氏 (ZA)は、マーケティング コンテンツの開発を支援するアクション チームの結成を提案しました。アクション チームの結成は口頭で承認されました。参加メンバーは Ida Berg Hauge 氏 (NO) 、 Stefan Arnold 氏 (CH)、Lars Witt Jensen 氏 (DK)で、· Stefan Arnold 氏 (CH) が率いてイノベーション ハブのマーケティング コンテンツを考案し、開発します。

- **Special Publication ~ IDF 120th Anniversary eBook**: Details were shared on the eBook celebrating IDF's 120th anniversary to IDFs contribution to dairy and global food quality and safety. This to be Presented at the IDF Forum. The eBook will be available on the IDF website and as a downloadable PDF. Sebastian shared the final design cover of the eBook.

- IDF の 120 周年を記念した電子書籍で、乳製品と世界の食品の品質と安全性に対する IDF の貢献について詳細が共有されました。これは IDF フォーラムで発

表されます。電子書籍は IDF の Web サイトとダウンロード可能な PDF で入手できます。・ Sebastian Dates 氏 (IDF)は電子書籍の最終的なデザイン カバーを共有しました。

6. Matters referred from and liaisons with other international organizations – brief updates on latest developments by representatives of international organizations and/or IDF experts or IDF HO staff

6.1European Milk Forum (EMF) Dominique Poission (FR). Involves 10 member countries working together to address common challenges in the dairy sector through a unified European strategy. Regular board meetings occur every three months. EMF has an action-oriented approach, focusing on sharing ideas, best practices, and innovation among member countries across the dairy sector. Members face shared challenges across the dairy sector. Funding occurs two ways: European Union Commission (EU) and privately funded projects.

統一された欧州戦略を通じて、酪農乳業セクターの共通の課題に取り組むために 10 か国の加盟国が協力しています。理事会は 3 か月ごとに定期的に開催されます。EMF は、酪農乳業セクターの加盟国間でアイデア、ベスト プラクティス、イノベーションを共有することに重点を置いて、行動指向のアプローチを採用しています。加盟国は、酪農乳業セクター全体で共通の課題に直面しています。資金は、欧州連合委員会 (EU) と民間資金によるプロジェクトの 2 つの方法で提供されます。

Projects and Funding: There are three EU-Funded projects:

1. Yogurt initiative with participation from five countries. Mark mentioned a EU-funded campaign done in collaboration to promote yogurt across Ireland, Belgium, Germany and Denmark currently in market to drive consumption. Insights: In Europe, three-quarters of consumers eat yogurt at least once a week. And almost 60% eat non-dairy yogurt as often. Campaign titled “Yogurt, It’s Great Inside”, highlighting yogurt’s health benefits and versatility as an everyday food. First campaign phase launched, tailored to individual markets. Results can be shared at next SCM.
2. Yogurt and sustainable milk production systems (Austria and France)
3. Organic dairy production (France and Denmark)

1. 5 か国が参加するヨーグルトの取り組み。Dominique Poisson 氏 (FR)は、消費を促進するために現在市場投入されている、アイルランド、ベルギー、ドイツ、デンマークでヨーグルトを宣伝するために共同で実施された EU 資金によるキャンペーンについて言及しました。洞察: ヨーロッパでは、消費者の 4 分の 3 が少なくとも週に 1 回はヨーグルトを食べています。また、ほぼ 60% が乳製品以外のヨーグルトを同じ頻度で食べています。「ヨーグルトは体にいい」と題されたキャンペーンでは、ヨーグルトの健康効果と日常の食品としての汎用性を強

調しています。キャンペーンの第 1 フェーズが開始され、個々の市場に合わせて調整されています。結果は次の SCM で共有できます。
2. ヨーグルトと持続可能な牛乳生産システム (オーストリアとフランス)
3. 有機乳製品生産 (フランスとデンマーク)

Two Privately Funded Projects. Dominique mentioned that these provided a greater flexibility in messaging compared to EU-funded projects. Initiatives are:
1. Nutrition-focused initiatives (4 conferences and an EMF symposium).
2. Sustainability and Environment Focus. Topics include animal welfare, soil and water management, climate change, and social aspects involving farmers.

1. 栄養に焦点を当てたイニシアチブ (4 つの会議と EMF シンポジウム)。
2. 持続可能性と環境に焦点を当てたイニシアチブ。トピックには、動物福祉、土壌と水の管理、気候変動、農家に関わる社会的側面が含まれます。

Knowledge Sharing:
- Dominique mentioned the development of expert videos on sustainability and environmental topics, positioned as valuable tools.
- A new youth program, and the strategic outlook for 2024-2030 is available. Christine requested that the expert videos on sustainability and environmental topics be shared at the next IDF SCM meeting, to which Dominique agreed.

- ドミニクは、持続可能性と環境に関する専門家のビデオの開発について言及し、これは貴重なツールとして位置付けられています。
- 新しい青少年プログラムと、2024～2030 年の戦略展望が利用可能です。クリスティンは、持続可能性と環境に関する専門家のビデオを次回の IDF SCM 会議で共有するよう要請し、ドミニクはこれに同意しました。

6.2 Global Dairy Platform (GDP) Bob Musinski (US)

Bob shared the agenda of the GDP Annual Meeting scheduled for 14th October, as with the Dairy Sustainability Framework discussed in the morning and the meeting in the afternoon. Evening reception to follow. Extended invitation to view screening of the documentary *"A World Without Cows"* post-reception, offering a balanced and vocal perspective. Update on Pathways to Diary Net Zero: Task work ongoing for GHG protocol development in developing countries. Focus on improving efficiencies among participating members. Significant progress reported in some regions. Registration for the GDP IMP Annual meeting to open at the end of the month.

Bob Musinski 氏 (US)は、10 月 14 日に予定されている GDP 年次総会の議題を共有しました。午前中に議論された乳製品持続可能性フレームワークと午後の会議も同様です。その後、夜のレセプションが行われます。レセプション後にドキュメンタリー「牛のいない世界」の上映会への招待が延長され、バランスのとれ

た率直な視点が提供されます。日記ネットゼロへの道筋の最新情報: 開発途上国における GHG プロトコル開発の作業が進行中です。参加メンバー間の効率性の向上に焦点を当てます。一部の地域では大きな進歩が報告されています。GDP IMP 年次総会の登録は、今月末に開始されます。

7. Programme of Work

7.1 Country Report: discussion – Melinda (Mingyu) Yang (CN) + AT leaders: Richard Walton (JP) and Ida Berg Houge (NO) – Ida mentioned that they need more participation from countries to the survey. 18 countries participated. 12 of the 18 provided marketing information. Christine mentioned that the questionnaire went out to late which might have been a factor. In the past it was issued earlier. Richard mentioned that transitions occurred and issues with China on the platform. A calendar set for January would be beneficial for the forthcoming surveys. Reporting cadence: **Christine proposed that for mid-year report, marketing to provide update on consumption trends and challenges** and the yearly be status quo. The Country Survey is maintained. If different mid-year and yearly, Sebastian will need to establish the timeline.

Action Team Members:
Richard Walton SCM/SCDPE ＊AT Leader
Gilles Froment SCDPE
Ida Berg Hauge SCM
Helle Huseby SCDPE Chair
William Loux SCDPE Deputy Chair
Christine Leighton SCM Chair
Pamela Nalewajek SCM Deputy Chair
Mingyu (Melinda) Yang SCDPE
Charles Duque IDF 本部

Melinda (Mingyu) Yang 氏 (CN) 、Richard Walton (JP) および Ida Berg Houge 氏 (NO) – Ida Berg Houge 氏 (NO)は、調査にもっと多くの国が参加する必要があると述べました。18 か国が参加しました。18 か国のうち 12 か国がマーケティング情報を提供しました。Christine Leighton 氏 (ZA)は、アンケートの送付が遅すぎたのが要因かもしれないと述べました。以前はもっと早く送付されていました。Richard Walton (JP)は、移行が発生し、プラットフォーム上で中国との問題が発生したと述べました。1 月のカレンダーを設定すると、今後の調査に役立ちます。報告の頻度: Christine Leighton 氏 (ZA)は、中間報告では、マーケティングが消費傾向と課題に関する最新情報を提供し、年間は現状維持にすることを提案しました。国別調査は維持されます。中間と年間で異なる場合は、Sebastian Dates 氏 (IDF)がタイムラインを確立する必要があります。

アクションチームメンバー
Richard Walton SCM/SCDPE ＊AT Leader
Gilles Froment 氏 SCDPE

Ida Berg Hauge 氏 SCM
Helle Huseby 氏 SCDPE Chair
William Loux 氏 SCDPE Deputy Chair
Christine Leighton 氏 SCM Chair
Pamela Nalewajek 氏 SCM Deputy Chair
Mingyu (Melinda) Yang 氏 SCDPE
Charles Duque 氏 IDF 本部

7.2 SCM-SCNH - R. Walton: Key areas of focus of collaboration are the Dairy Matrix, Food Based Dietary Guidelines, School Milk Programmes.
Nutrition and health develop their own fact sheets. There is a significant amount of work and very useful information and beneficial that is developed by the SCNH. So, How does marketing engage in that. The topic last year was how we take the data and move it onto a communication strategy and use it around the world. They need ideas and manpower for that activity. Need for marketing collaboration to translate scientific data into global communication strategies.

栄養と健康は独自のファクトシートを作成しています。SCNH によって作成された作業は膨大で、非常に有用で有益な情報があります。では、マーケティングはどのように関与するのでしょうか。昨年のトピックは、データを取得してそれをコミュニケーション戦略に移し、世界中で使用する方法でした。その活動にはアイデアと人材が必要です。科学的データをグローバルなコミュニケーション戦略に翻訳するには、マーケティングのコラボレーションが必要です。

7.2.1 School Milk Programme: report issued. While there is a band-aid solution on schools opting to exit from programme, Mark shared insights on the issue is with the key decision makers in the home and not in school. Breakfast on the go is back and cutting down on milk. Need to focus on the key influencer that has the purchasing decision.

学校がプログラムから脱退することを選択する場合、一時的な解決策はありますが、マークは、この問題は学校ではなく家庭の主要な意思決定者にあるという見解を共有しました。外出先での朝食が復活し、牛乳の摂取量が減っています。購入の決定権を持つ主要な影響力者に焦点を当てる必要があります。

7.2.2Proposal for Collaboration
- EMF, GDP, and IDF plan to collaborate on the Dairy Matrix for the IUNS event, determining shared objectives and communication strategies.
- Christine proposed continuing SCM-SCNH collaboration with a joint meeting at the next WDS.
- SCNH requested SCM's assistance in amplifying Dairy Matrix messages through tools like infographics to clarify scientific concepts.
- EMF、GDP、IDF は、IUNS イベントの Dairy Matrix で協力し、共通の目標とコミュニケーション戦略を決定する予定です。
- Christine Leighton 氏 (ZA)は、次回の WDS で合同会議を開催し、SCM と SCNH の協力を継続することを提案しました。

- SCNH は、インフォグラフィックなどのツールを通じて Dairy Matrix のメッセージを広め、科学的概念を明確にするために SCM の支援を要請しました。

7.2.3 Discussion on Communication Messages

- Laurent noted that neither SCM nor IMP has a global communication mandate but suggested exchanging ideas rather than creating tools.
- Richard and Sebastian emphasized that IDF provides messaging frameworks for member countries to adapt and implement locally.
- L. Damiens 氏 (FR)は、SCM も IMP もグローバルなコミュニケーションの権限を持っていないと指摘し、ツールを作成するのではなくアイデアを交換することを提案しました。
- Richard Walton (JP)とセバスチャン氏は、IDF が加盟国にメッセージング フレームワークを提供し、現地で適応および実装できるようにしていることを強調しました。

7.2.4 Action Teams Formation

- Initial proposal for two teams:
    1. Dairy Matrix Action Team
    2. School Milk Program Action Team
- Revised proposal: One Dairy Matrix Action Team with further discussion about a potential School Milk Program team.
- 2 つのチームの初期提案:
    1. デイリーマトリックス アクション チーム
    2. 学校牛乳プログラム アクション チーム
- 修正提案: 1 つの乳製品マトリックス アクション チームと、学校牛乳プログラム チームの候補に関するさらなる議論。

7.2.5 Dairy Matrix Action Team

- Objective: Develop 5–10 key communication messages by leveraging existing scientific data or identify top messages already available.
- Team Members:
  Laura Anderson SCNH
  Melissa Cameron Chair SCSIL
  Bita Farhang SCNH
  Ivana Gandolfi SCNH
  Mary Harrington SCNH
  Christine Leighton Chair SCM
  Pamela Nalewajek Deputy Chair SCM
  Isabelle Neiderer SCM SPCC
  Stephan Peters SCNH, Chair TF-PDPT
  Dominique Poisson SCM
  Maretha Vermaak SCNH
  Richard Walton SCM SPCC AT Leader
  Charles Duque IDF HO
  Anabel Mulet Cabero IDF HO
- Target Completion: By the end of 2025, aligning with the IUNS conference in Paris.

- 目標: 既存の科学的データを活用して 5〜10 個の重要なコミュニケーション メッセージを作成するか、すでに利用可能な主要なメッセージを特定します。
- チーム メンバー:
  Laura Anderson 氏 SCNH
  Melissa Cameron 氏 Chair SCSIL
  Bita Farhang 氏 SCNH
  Ivana Gandolfi SCNH
  Mary Harrington 氏 SCNH
  Christine Leighton 氏 Chair SCM
  Pamela Nalewajek 氏 Deputy Chair SCM
  Isabelle Neiderer 氏 SCM SPCC
  Stephan Peters 氏 SCNH, Chair TF-PDPT
  Dominique Poisson 氏 SCM
  Maretha Vermaak 氏 SCNH
  Richard Walton SCM SPCC ＊AT Leader
  Charles Duque 氏 IDF HO
  Anabel Mulet Cabero 氏 IDF HO

- 目標達成: 2025 年末までに、パリで開催される IUNS 会議に合わせて。

7.3 SCM & SCAHW Action Team Survey　Pamela Nalewajek 氏 (CA)・R. Walton (JP); A revised questionnaire (shortened). David Kelton (CA) to review with the SCAHW. Second phase of survey planned to be deployed thereafter.
David Kelton 氏 (CA) が SCAHW と第 2 段階の調査結果を検討中。その後、第 2 段階の調査を実施する予定。

8　**Action Team update: Task Force on plant-based product**s : L. Damiens (FR)

8.1. Task force was largely focused on purpose, and it was consensus the need for the task force to continue.

8.1. タスクフォースは主に目的に焦点を当てており、タスクフォースを継続する必要があるという点で合意が得られました。

9. **IDF World Dairy Summit 2024,** L. Damiens (FR)

9.1 Dairy leaders Forum on Sustainability:
More than 180 leaders attending which aims to highlight and communicate on the work that the global dairy sector has done since the declaration of Rotterdam and will sign the dairy declaration of Paris. This forum will cover 4 topics of discussion: diversity, strength of the collective, need to have real transparent objectives and to quantify, the ask for more public and public partnerships and money in the dairy sector.

180 名を超えるリーダーが参加し、ロッテルダム宣言以降に世界の酪農セクターが行ってきた取り組みを強調し、伝えることを目指し、パリの酪農宣言に署名する予定です。このフォーラ

ムでは、多様性、集団の強さ、真に透明な目標を持ち定量化する必要性、酪農セクターへの公的および公的パートナーシップと資金のさらなる要請という 4 つのトピックについて議論します。

9.2 Dairy Declaration of Paris –Many prominent leaders will formally sign. Progress will be tracked over time and at key events (i.e. COP)

多くの著名なリーダーが正式に署名します。進捗状況は時間の経過とともに、また重要なイベント (COP など) で追跡されます。

9.23 Marketing session – agenda vocally reviewed

10 International Milk Promotion Group – K.Campbell (AS)
IMP Mid-year meeting taking place in Australia and updated agenda and travel arrangements shared. Confirmation of participants by first week of December 2024 to secure accommodations.

IMP 中間会議がオーストラリアで開催され、最新の議題と旅行手配が共有されました。宿泊施設を確保するために、2024 年 12 月の第 1 週までに参加者を確定してください。

GDP-IMP 会議:
2025 – Australia
2026 – Canada

Financials IMP 2024　財務
すべての国が年会費を支払っています。
2025 年の請求書は 2025 年 1 月に送信されます。

New IMP members – Update 2024　新しいメンバー
スウェーデン、スパインは検討中
Fonterra NZ は GDP-IMP 会議に参加する。

Awards 賞
IMP Trophy 2024
IDF Dairy Innovation Awards (Marketing)
区別は大事です。IDF イノベーション賞は SDGs の基準です。

GDP/IMP meeting 2025
2025 の GDP-IMP 会議は 4 月 7 日～9 日にフロリダ州で行います。
IMP 会議は 4 月１０日～１３日にチリで行います。

2025.04.27-29 GDP-IMP 会議、メルボルン、オーストラリア
2025.04.30~IMP 会議、ゴールドコースト、オーストラリア

議長・副議長
議長：Kendra Campbell 氏 (AU)
副議長：Stefan Arnold 氏 (CH)
2026 年、新しい議長・副議長

Next IMP online meeting – in December
次回：１２月オンライン

11. **Greenwashing: discussion** – Pamela Nalewajek (CA)
Presentation on greenwashing and the impact on marketing and communications going forward. Legislation for dairy in Canada and in Europe ongoing progress. This creates new ways for stakeholders to challenge and question public commitments, claims and goals related to environmental claims and climate change mitigation. Touching multiple message points.

Greenwashing is now officially “deceptive marketing”.
What the dairy industry has is our claims are based on facts and proof points. Suggestion made for an IDF Task Force to specifically address green marketing to bring together expert to develop strategies and recommendations for responding to new greenwashing policy changes.

グリーンウォッシングと今後のマーケティングおよびコミュニケーションへの影響に関するプレゼンテーション。カナダおよびヨーロッパの乳製品に関する法律は進行中です。これにより、環境に関する主張や気候変動の緩和に関する公約、主張、目標にステークホルダーが異議を唱え、疑問を呈する新しい方法が生まれます。複数のメッセージ ポイントに触れています。

グリーンウォッシングは、現在正式に「欺瞞的なマーケティング」となっています。

乳製品業界が持っているのは、私たちの主張が事実と証拠に基づいているということです。グリーン マーケティングに特に取り組む IDF タスク フォースを提案し、専門家を集めて、新しいグリーンウォッシング ポリシーの変更に対応するための戦略と推奨事項を作成します。

次回の会議：4 月、オーストラリア

以上

７．酪農政策・経済常設委員会／マーケティング常設委員会

合同会議

開催　日時：2024年10月13日（日）8:15-10:30（現地時間）
開催　場所：パリ（フランス）＋オンライン
出席報告者：野村　俊夫（雪印メグミルク㈱）

議題１　開会及びIDF憲章
　議長が開会宣言、IDF憲章を読み上げ。

議題２　出席者自己紹介
　出席者が順番に自己紹介。

議題３　前回議事録の承認
　ウォルトン、フロメン両委員が賛成、全会一致で承認

議題４　SPCCからの報告
　ショワナ委員からSCDPEに関連する事項について報告。続いてウォルトン委員からSCMに関する事項について報告。併せて合同常設委員会を開催するに至った経緯を説明。相互に重複する報告事項が多いので合同開催が提案され了承された。

議題５　カントリーレポート
　ヤン委員（中国、蒙乳）がスライドを使って解説。
　インドの輸出入が急増した理由について質問があり、増加割合は大きいが絶対量は少ないと説明。このスライドは誤解を生む懸念があると補足。
　スイスの変化が激しいが特段の理由はないと説明。
　チリの消費量が増加したことについて、インフレが抑制されたことと経済が上向いたためと説明。同国はビタミンDの事案決定が延期された。
　カナダでは６年間の議論を経てフード・ガイドラインが決定された。

デンマークでは二酸化炭素税（牛のゲップ税）が世界で初めて導入されることになった（実施は保留中）。生産者が賛成に回った理由は環境問題を避けては通れないという認識が浸透したことと相応の救済措置が取られたため。

ドイツでは肥料の散布が制限されることになった。

ノルウェーでは子供の定義が18歳未満となっており他国と異なることが問題視されている。

米国は連邦ミルクマーケットオーダー制度（FMMO）を改訂したが大幅な変更はなかった。

カリフォルニア州では鳥インフルエンザの乳牛への感染が広がっている

日本の生乳生産量が伸びないのは労働力不足も原因の一つ。外国人労働力で補充しようとしているが簡単ではない。

議題6　世界酪農情勢レポート

ショーメ委員（仏）が2024年版の出版予定について報告。

議題7　グローバル・マーケティング・トレンド

コスタ委員（仏）が2024年の動向について報告。

議題8　アクションチーム

植物由来食品チームの活動についてダミエン委員が報告。

酪農乳業の回復力研究チームは活動を終了した。

議題9　その他、次回会議

チリ、サンティアゴで25年10月に開催予定。

８．環境常設委員会／マーケティング常設委員会／酪農政策・経済常設委員会／栄養・健康常設委員会／規格・表示常設委員会合同会議

開催　日時：2024年10月13日（日）8:15-10:30（現地時間）
開催　場所：パリ（フランス）＋オンライン
出席報告者：野村　俊夫（雪印メグミルク㈱）

議題1　開会

各常設委員会から1人ずつ計4人の代表が登壇（識別と表示基準は途中から）。栄養・健康常設委員会の代表が開会を宣言。酪農政策経済常設委員会の代表がこの会合を企画した理由について説明。IDFが取り組む課題が広範囲かつ複雑になりつつある中、これからは各常設委員会の境界を超えたコラボレーションが必要になると思われるので各常設委員会のメンバーが顔を合わせて話し合う機会を作るべきと考えたとのこと。

議題2　自己紹介

参加人数が非常に多いので全員の自己紹介は省略。その代わり各常設委員会のメンバーに順番に挙手を求めたところ、酪農政策経済常設委員会のメンバーが最も多かった。

議題3　各常設委員会の代表者が活動内容を紹介

＜マーケティング＞

マーケティングを行うことの意味について包括的に説明。出席者からマーケティング分野において人工知能（AI）を活用する可能性について質問があり、AIはマーケティングとコミュニケーションの大きなツールとなる可能性があると考えていると回答された。

＜酪農政策経済＞
　９９年に設置され活動開始した比較的新しい常設委員会であると紹介。世界の最新の酪農情勢を把握するため加盟国のカントリーレポートの取りまとめや世界酪農情勢の発刊などを定期的に行っていると紹介した。

＜健康・栄養＞
　この常設委員会は本日、新たに議長と副議長が選出されたばかりだと紹介。科学的な根拠に基づく事実を取りまとめて関係する国際機関に提供する活動を行っている。出席者からどのような国際機関を選ぶのかと質問があり、できる限り酪農乳業に協力的な国際機関を選択していると回答された。

＜環境＞
　酪農乳業から発生する廃棄物のマネジメントについて研究を行っていると紹介した。とても幅広い分野にわたる研究なので我々の常設委員会だけでは対応できないことが多い。出席者から適切なマネジメントを行うことにより廃棄物をどのくらい減らせるのかと質問があり、色々なデータがあるのでどれを選択すべきか研究の途上にあると回答。

議題４　各常設委員会の特筆すべき活動の紹介（スライド使用）

＜環境：カーボンマーケット＞
　EUの環境政策（グリーンディール）はEUの社会経済全体を大きく変革することになる。EUの関係者はグリーンディールについてEU社会を変革する「大津波」だと見なしている。化学組成式（カメノコ）のモデルを用いて社会経済のあらゆる分野に影響が及ぶことを説明。この変革はEUの内部だけで完結するものではない。エネルギー量に例えるとEUの外部で作られてEUの内側に持ち込まれる量や反対にEUの内部で作られてEU の外部に運び出される量まですべて含めて収支を計算しなければならない。３つの輪（環境、貿易経済、栄養健康）はそれぞれに重なり合いながら複雑な効果をもたらしている。今のところ、EUと北米が熱心に取り組んでいるがそれ以外の地域の関係者にも協力してもらわなければならない。他地域から参加するATメンバーを募集したいと呼びかけた。当初は誰も反応しなかったが会議の後で南アフリカのメンバーが協力を申し出た。

＜酪農政策経済：フードシステムサミット＞

フードシステムサミットに関する活動は4つの専門部会がコラボレーションするメリットが大きい事例だと考えている。その後、デルタモデルのスライドを用いてコラボレーションの効果について説明した。

＜栄養・健康：フロント・オブ・パッケージ・ラベリング（FOPL）＞

カナダは6年間にわたる議論の末にFOPLの導入を決めた。乳製品は適用除外となった。既に導入している国や地域を含めて実際の運用状況や酪農乳業を含む食品業界への影響などについて調べている。

＜マーケティング：グリーンクレームの利用と不正利用＞

デンマークの大手豚肉企業（デーニッシュ・クラウン）は不正なグリーンクレームを行ったとして消費者団体から訴訟を起こされた。酪農乳業界への波及についても注意喚起しなければならない。

＜グループ・ディスカッション＞

常設委員会のメンバーの中からモデレーターが指名され、上記で紹介された各活動について会場内で6グループに分かれてディスカッションが行われた。出席者はそれぞれ自分が関心を持つグループに参加した。

議題5　各グループから報告

各モデレーターから自分のグループにおいて行われた質疑の内容について報告がなされた。限られた時間だったが参加者の関心が高かったので今後もこのような話し合いの場を持ちたいと結ばれた。

議題6　閉会

議長から今回の会議は初めての試みであったが今後も前向きに続けていきたいと挨拶があり閉会となった。

９．IMP 会議

開催　日時：2024 年 4 月 7 日（日）

開催　場所：マイアミ（米国）＋オンライン

出席報告者：リチャード・ウォルトン（㈱明治）





GDP-IMP Meeting
2024 Miami
Richard Walton
Meiji

マーケテイング常設委員会
IMP会議
（IMPのメンバーはチリへ移動しました）





What is the most important challenge/opportunity in your market?
Challenges included:
• Inflation
• The “halo” over plant-based products
• Negative media
• Attracting employees to farms
• Greenwashing accusations and carbon tax on farmers imminent in Denmark
• Making dairy economically feasible
• Staying relevant with younger audiences, who are difficult to reach

Opportunities included:
• Using farmers as ambassadors; farmers have a great story to tell about sustainability and more
• Addressing sustainability more broadly than environment – means different things to different people
• Address misconceptions and repeatedly share facts with consumers (they need to hear it nine times)
• Play offense and be more culturally relevant
• Consumers are searching for dairy online; we need to take advantage of this moment to reintroduce dairy

あなたの市場における最も重要な課題/機会は何ですか?

課題:
• インフレ
• 植物由来の製品に対する「halo effect」
• ネガティブなメディア
• 従業員を牧場に誘致する
• グリーンウォッシングの告発と農民に対する炭素税がデンマークで差し迫っている
• 乳製品を経済的に実現可能にする
• リーチするのが難しい若者とのつながりを保つ

機会:
• 酪農家を大使として起用する。 農家は持続可能性などについて語るべき素晴らしいストーリーを持っています
• 環境よりも持続可能性に広く取り組む – 人によって意味が異なります。
• 誤解に対処し、事実を消費者と繰り返し共有します（消費者はそれを9回聞く必要があります）
• 攻撃的な態度を取り、より文化的関連性を高める
• 消費者はオンラインで乳製品を検索しています。 この瞬間を利用して再導入する必要があります乳製品

Erin Boyd Kappelhof, CEO, Eat Well Global presented on global food/beverage/health trends and discussed the challenges and opportunities they presented for dairy, including:
• About 30% of the global population is food insecure and 3.1b people were unable to afford a healthy diet, according to a World Food Programme report in conjunction with WHO, FAO, IFAD and others
• The effects of climate change can result in crop productivity declines, restricted food access and lower diet quality globally
• Sixty percent of consumers worldwide are concerned about prices; 50% US/UK population have reduced food intake. 9.2% live in extreme poverty worldwide
• Malnutrition has a long-lasting impact – 30% of the world is facing micronutrient deficiency
• One in 8 people are obese, costing $3 trillion globally by 2030
• Consumers are attuned to these shifts - 48% global consumers made changes to their diet and lifestyle last year. For example, 72% are consuming equal amounts or more dairy since starting weight loss medications. Their appetite is lower, so every bite matters
• Protein is the macronutrient of choice and its importance is even higher among the aging population
• Nutrient density matters like never before
• Good signs for dairy – plant-based alternatives are showing signs of plateau/decline and 70% of consumers cite taste as the most important reason for consuming dairy
• Agriculture is necessary for human survival and need to show how dairy is a solution because of nutrient density, affordability
• Essential to get dairy health messaging out because it's the trade off with environment

Eat Well Global の Erin Boyd Kappelhof, CEOは、世界の食品、飲料、健康のトレンドについて発表し、乳製品にとって次のような課題と機会について議論しました。
• WHO、FAO、IFADなどと連携した世界食糧計画の報告書によると、世界人口の約30％が食糧不安にあり、31億人が健康的な食事を食べることができなかったという。
• 気候変動の影響により、作物の生産性が低下し、食料へのアクセスが制限され、世界的に食事の質が低下している
• 世界中の消費者の 60% が価格を懸念しています。 米国/英国の人口の 50% が食物摂取量の減少。 世界中で9.2%が極度の貧困の中で暮らしている
• 栄養失調は長期にわたる影響を及ぼします – 世界の 30% が微量栄養素欠乏に直面しています
• 8人に1人が肥満で、2030年までに世界中で3兆ドルの損失が発生する
• 消費者はこうした変化に敏感です - 世界の消費者の 48% が食生活を変更し、去年のライフスタイル。 たとえば、72% が乳製品を摂取し始めてから同量以上の乳製品を摂取しています。減量薬。 食欲が低下しているため、一口一口が大切です
• タンパク質は主要栄養素として選択されており、その重要性は高齢化人口の間ではさらに高まっています。
• 栄養素密度はこれまでにないほど重要です
• 乳製品にとって良い兆候 – 植物ベースの代替品は停滞/衰退の兆候を示しており、乳製品の 70% は消費者は乳製品を消費する最も重要な理由として味を挙げる
• 農業は人間の生存に必要であり、乳製品がどのように解決策となるかを示す必要がある。栄養濃度、手頃な価格
• 環境とのトレードオフであるため、乳製品の健康に関するメッセージを発信することが不可欠

Mary Pollard, Executive Director, UK Sustainability and Social Impact, Edelman EMEA, United Kingdom presented on Edelman Trust data, specifically what sustainability and trust mean to today's global consumer. Highlights included:

• Stakeholder expectations are changing; mounting reporting and regulations in many markets; heightened awareness of greenwashing
• Consumers want sustainability at the right price; some plant-based milk and vegan diets are receiving backlash; and farmers are under pressure from extreme weather, avian flu, regulations and much more
• The Edelman Trust study, which is in its 24th year, is taken across 28 countries. Trust special report on climate includes 14 countries
• Climate trust has fallen across institutions and businesses
• Established leaders are not trusted to tell us the truth (leaders and reporters purposely trying to mislead)
• Economic fears – including job loss and inflation - persist as societal concerns rise
• Significant trust increases across most industry sectors (food and beverage, education, healthcare)
• Under food and beverage – Farming and fishery 76% (up 4%)
• Scientists and tech experts expected to lead implementation of innovation – but 45% say "scientists do not know how to communicate with people like me"
• Trust in industry sectors does not guarantee trust in industry innovations
• A large majority - 93% - believe climate change poses serious and imminent threat to the planet.

Edelman社の英国持続可能性と社会的影響担当Mary Pollard氏は、特に今日の世界の消費者にとって持続可能性と信頼が何を意味するかについて、エデルマン・トラストのデータについて発表しました。 ハイライトは次のとおりです。

• 利害関係者の期待は変化しています。 多くの市場で報告と規制が増加。
グリーンウォッシングに対する意識の高まり
• 消費者は適切な価格での持続可能性を望んでいます。 一部の植物ベースのミルクやビーガン食は、反発を受ける。 そして農家は異常気象、鳥インフルエンザ、規制によるプレッシャーにさらされています。などなど
• Edelman Trust の調査は 24 年目を迎えており、28 か国で実施されています。 トラストスペシャルレポート気候については14か国が含まれる
• 気候変動に対する信頼は機関や企業全体で低下している
• 確立された指導者は私たちに真実を語ると信頼されていない（指導者や記者は意図的に真実を語ろうとしている誤解を招く）
• 社会的懸念が高まる中、雇用喪失やインフレを含む経済的不安が続く
• ほとんどの業界セクター (食品および飲料、教育、ヘルスケア) で信頼が大幅に増加
• 食品および飲料の下 - 農業および漁業 76% (4% 増加)
• 科学者と技術専門家はイノベーションの実装を主導することを期待されていますが、45% は「科学者は私のような人々とどのようにコミュニケーションをとればよいのかわかりません。」
• 業界セクターへの信頼は、業界イノベーションへの信頼を保証するものではありません
• 大多数 (93%) が、気候変動が地球に深刻かつ差し迫った脅威をもたらしていると信じています。

• Climate change is becoming more personal - 72% worry that climate change will make life extremely difficult and unpleasant for me; 45% say my health or that of my family have already gotten worse due to calamite change; 71% say the weather where I live has gotten more extreme over the past few years
• A majority (65%) believe companies are not doing well at living up to climate change commitments because they are too focused on short term profits, or just pretending to care, people not making changes because they fear backlash.
• Even NGOs struggling to have the impact – only 39% believe they are doing well on partnering with government and businesses to develop and deliver on climate change solutions
• Largely because of cost, 67% believe there is a gap between how climate friendly their lifestyle is vs how they would like it to be.
• How people consume share and believe info s changing too making reaching audiences with the right info more challenging than ever.
• News avoidance growing while social media is often seen as a source of truth – 46% 16-24 year olds
• “I’m doing my own research” – online searches is where most people get most info
• There is appetite for good news – they want media reporting on climate change solutions and progress

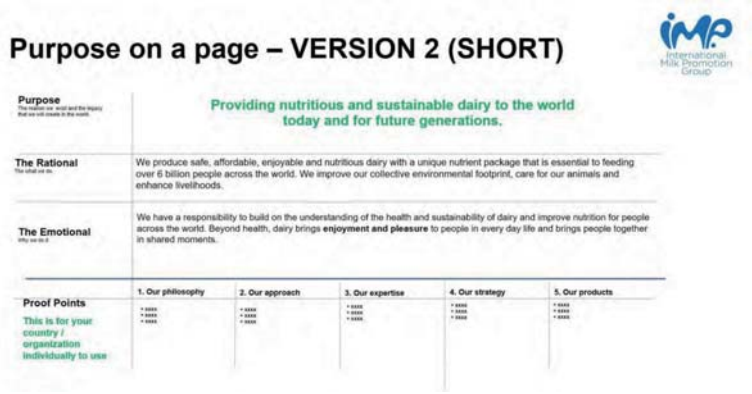
• 気候変動はより個人的なものになりつつあります - 72% が、気候変動によって生活が非常に困難になることを懸念しています。私にとっては難しくて不快です。 45% が、私または家族の健康状態がすでに悪化していると答えていますカラマイトの変化による。 71% が、私が住んでいる地域の天候は過去に比べてさらに極端になったと答えています数年
• 大多数 (65%) が、企業は気候変動への取り組みをうまく遂行していないと考えています。
短期的な利益に焦点を当てすぎているか、気にしていないふりをしているだけで、人々は利益を上げていないからです。反発を恐れて変化するのです。
• 影響力を持つことに苦戦している NGO ですら、NGO との連携がうまくいっていると考えているのは 39% だけです。政府と企業が気候変動ソリューションを開発し実現する
• 主にコストが原因で、67% が自分たちのライフスタイルと気候にどれだけ優しいかの間にギャップがあると考えています。彼らがそれをどのように望んでいるのか。
• 人々が情報を共有したり信じたりする方法も変化し、視聴者に情報を届けるために正しい情報はこれまで以上に困難になっています。
• ソーシャルメディアが真実の情報源とみなされている一方で、ニュース回避が増加 – 16〜24歳の46%
• 「自分で調べている」 – ほとんどの人が最も多くの情報を得る場所はオンライン検索です。
• 良いニュースに対する欲求がある – 彼らは気候変動の解決策についてのメディア報道を望んでいます。
進捗

その他：

- ラウンドテーブル
- チームワーク
- World Milk Day
- カレンダーアップデート（GDP, IDF）
- Beth Bradleyさんから科学ワークのアップデート
- Bob Musinskiさんからコミュニケーションワークのアップデート

意見：

- IMP、あるメンバーが欠席（直接チリへ行った）
- パネルディスカッション、チームワークが多かった。
- IMPのメンバーが文句しました。（マーケティングより、アドボカシーが多すぎました）
- AIプレゼンテーションは中止になりました。
- Purpose 役割 (IMP) vs Narrative ストーリー (GDP)



Purpose on a page – VERSION 2 (SHORT)

Purpose	**Providing nutritious and sustainable dairy to the world today and for future generations.**
The Rational	We produce safe, affordable, enjoyable and nutritious dairy with a unique nutrient package that is essential to feeding over 6 billion people across the world. We improve our collective environmental footprint, care for our animals and enhance livelihoods.
The Emotional	We have a responsibility to build on the understanding of the health and sustainability of dairy and improve nutrition for people across the world. Beyond health, dairy brings **enjoyment and pleasure** to people in every day life and brings people together in shared moments.

Proof Points	1. Our philosophy	2. Our approach	3. Our expertise	4. Our strategy	5. Our products
This is for your country / organization individually to use	* xxxx * xxxx * xxxx	* xxxx * xxxx * xxxx	* xxxx * xxxx * xxxx	* xxxx * xxxx * xxxx	* xxxx * xxxx * xxxx

Purpose:
Providing nutritious and sustainable dairy today and for future generations.
現在および将来の世代のために、栄養価が高く持続可能な乳製品を提供します。
The Rational:
合理的なメッセージ：
We produce safe, affordable, enjoyable and nutritious dairy with a unique nutritional package that is essential to feeding over 6 billion people across the world. We improve our collective environmental footprint, care for our animals and enhance livelihoods.
私たちは、世界中の 60 億人以上の人々に食事を提供するために不可欠な独自の栄養パッケージを備えた、安全で手頃な価格の楽しく栄養価の高い乳製品を生産しています。 私たちは、全体的な環境フットプリントを改善し、動物の世話をし、生計を向上させます。
The Emotional:
感情的なメッセージ：
We have the responsibility to build on the understanding of the health and sustainability of dairy and improve nutrition for people around the world. Beyond health, dairy brings enjoyment and pleasure to people in everyday life and brings people together in shared moments.
私たちには、乳製品の健全性と持続可能性に関する理解を深め、世界中の人々の栄養を改善する責任があります。 乳製品は、健康を超えて、人々の日常生活に楽しみと喜びをもたらし、共有の瞬間に人々を結びつけます。

IMP Group

IMP - Purpose



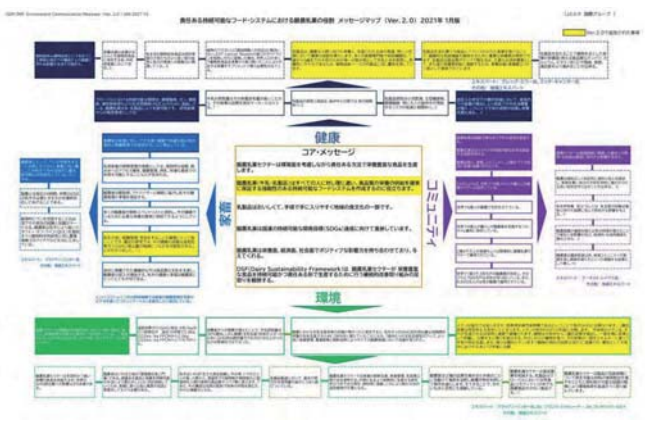
Purpose on a page – VERSION 2 (SHORT)

GDP - Strategic Communications Advisory Group

GDP - Narrative

Shareholder Mapping

Message Mapping



Donald Mooreさんの話：

GDPのコミュニケーション方法、勉強になりました。

１）NGOsは当初は疑念を抱いていた。しかし、GDPが酪農乳業に改善が必要な分野があることを認めると、NGOsは耳を傾け始めました。

２）前にUNと乳製品の栄養価値について、主張しましたが、聞いてくれませんでした。しかし、農場や生活（経済、社会）について話し始めると、彼らは熱心に耳を傾けてくれます。

→　自分、伝えたい課題よりも、相手の関心のある話題について話したほうがいい。その後、伝えたい話題について話してもいいです。

１０．規格・表示常設委員会

(1)6 月開催

開催　日時：2024 年 6 月 7 日（金）16:00-22:40（日本時間）
開催　場所：ブリュッセル（ベルギー）＋オンライン
出席報告者：赤井　義仁（雪印メグミルク㈱）

2024 年 6 月 7 日実施の IDF 規格・表示常設委員会（SCSIL）出席致しました。下記の通り報告します。

1．概要

日程：2024 年 6 月 7 日 16 時～22 時 40 分（日本時間）

場所：Brussels（ベルギー）での物理会議及びオンライン会議

2．出席者

Laurence Rycken (委員長),Nick Gardner (米), Anabel Mulet(IDF),John Allan (米), Chathurika Dayananda (カナダ), Allen Sayler (米), Emmanuel Treuil (仏), Jompie Burger (南ア)

Matt Morrison (加), Christian Busse (独), Michael Hickey (アイルランド), 日本からは赤井と小松委員が参加した。

3．内容

3.1 内部連絡

1）委員長から参加者への歓迎の辞があった。委員長が反トラスト宣言を読み上げた。

2）2023 年 10 月 14 日 SCSIL 会議（アメリカ、シカゴ開催）議事録の確認と行動確認

前回議事録は修正なしに採択された。

3）IDF 内部での連絡事項

SPCC 科学プログラム調整委員会 から 12 件の TF 活動の報告あった。そのうち 2024 年の優先事項は以下 3 点、①食添整合化・洗浄剤と消毒剤の知識プラットフォーム（食添常設委)、②乳製品の 1，2，3 次包装について（持続可能性とマイクロプラスチック低減の観点から)、③生乳、乳製品輸送用の再利用可能なバルクコンテナの設計、メンテナンス、洗浄について

3.2 作業計画

3.2.1 乳製品用語の保護（GSUDT）

1)　ウェビナー

ウェビナーとの活発な意見交換を実施し、GSUDT をコーデックスにどのように反映

させていくのか話し合った。

2) Plan-based-work について

今後も活動を継続する。これまでの活動は 10 月に報告する予定、今後の活動については、報告への反響を見て判断すべき

3) Descriptor について

PBF を乳製品と誤解されないような用語の整理について、Descriptors(代表的な乳製品との成分の違い)、Qualifiers(物理的な状態の違い)の用語を明確化するとともに、Adjectival Comparison(形容の仕方、〜代替とか、〜似とか)の用語についても定義するべき。という提案があったが、本件についてはもう少し議論を深めるべきという意見が多かった。

4) Lab-grown について

Lab-besed Food(ラボで栽培された)食品については AT が活動しており、10 月に向けて報告書を提出する予定。

3.2.2 植物ベースの ISO 作業 – A Mulet (IDF)

・コンセプト A、植物由来食品のみ、動物由来の食品、添加物が入っていないものは、植物由来（100%)、植物由来のみと表記できる

・コンセプト B、植物由来食品がベースとなるが、動物由来添加物などが入っているもの、植物由来 100%や植物由来のみとは表記できない

この内容で ISO のワーキンググループで検討中、様々な意見が出て意見は纏まらなかった、コンセプト B はヴィーガンの人にどう受け取られるのか？様々な地域の色々な人の意見を聞くべきなど

また、3.2.2 に関連して、ISO では以下 2 点の検討を開始すると報告があった、①食用に供される植物や藻類のたんぱく質の定義、測定方法の明確化、②細胞培養で製造される食品についての基本的考え方について

3.2.3 コーデックス食品表示委員会（CCFL）48

1)緊急ラベル付け作業 – C Zhang (NZ)

パンデミックや戦争などの緊急事態においては、世界的な食品表示の調和が取れていないことが、食品供給の妨げになっている。そのためより高いレベルで柔軟性のある食品表示について検討する必要があるという合意があり、CCFL47（米国）でも議論されていた。CCFL48 でも議論される予定、具体的に危惧する食品としては幼児用調製ミルクが挙げられた。IDF としても議論を注視することで合意

2) 持続可能性の主張– A Mulet (IDF)

進捗なし

3)アレルゲン表示– A Mulet (IDF)

進捗なし、今後も注視する

4)インターネット販売– A Mulet (IDF)

電子商取引で売買される、包装済食品の情報を個人でもインターネットを通じて入手できるような仕組みの検討を実施中 CCFL48 でも議論になる、IDF としては議論を注視する

5）食品ラベル表示における技術革新の活用– A Mulet (IDF)

EWG で検討中 CCFL48 でも議論になる。IDF としては議論を注視する

6）添加糖の定義– A Mulet (IDF)

栄養表示に関するガイドライン（CXG2‐1985）特にセクション 3.2（添加糖に関する統一された定義に関する栄養素リスト）へのコメントと情報を求め今後アクションチームを設けて検討する。コスタリカ主導。IDF は「添加糖」の定義から乳糖を除外するように主張する。CCFL48 での議論を注視する

7) IDF 代表団– A Mulet (IDF)

CCFL48　2024 年 10 月 24 日カナダへ参加するボランティア募集する

3.2.4. ラクダのミルクに関するコーデックス規格– M Hickey (IE)

ラクダのミルクに関するコーデックス規格化について議論が進められている。IDF としては GUSDT に沿った議論がされることに異論はない。

3.2.5. コーデックス油脂委員会（CCFO) 28 – M キャメロン（AU）

1）トランス脂肪酸（TFA）

TFA の摂取を減らし、部分水素添加油を排除する取り組みについて議論されているが、ここでは工業的に生成される TFA と自然に含まれている TFA の区別がなかった。IDF はこの部分については工業的に生成された TFA ついて減らすことを議論しており、自然に含まれる TFA は対象外であることを主張し認められた。ドキュメントは修正された

3.2.6. コーデックス委員会食品輸出入検査認証システム（CCFICS) 27

N ガードナー（米国）

1) 表示偽装

EWG で検討していたが、草案（ガイドライン）は撤回され再度検討する事となった

3.2.7. コーデックス栄養・特殊用途食品委員会（CCNFSDU) 44 – J Gerritsen (NL)

1). プロバイオティクス

食品及びサプリメントに使用するプロバイオティクスの統一的なガイドライン(特に食

品安全の観点から）を作成するための議論を EWG 始める予定、IDF は中立的なポジションで議論を注視する

2）植物由来およびその他の代替タンパク質から作られた食品および飲料の栄養成分

植物由来の代替たんぱく質から作られる、食品・飲料の栄養成分に関する一般的なガイドライン作成。特に米国が興味を示している。IDF は議論を注視する

3.2.8. コーデックス委員会（CAC）46 – N ガードナー（米国）

1）新しい食料生産システム

進捗なし

2）戦略計画 2026-2031

進捗なし

3.2.9 その他のコーデックス作業

1）FAO/WHO 欧州調整委員会（CCEURO）

ベルリンで5月27日～31日に行われたCCEUROでは“Food-based Dietary Guidelines”(FBDG)について議論された。FBDG については EU 議長国であるベルギーから“持続可能性を考慮した”（susteinability）を含む概念を提案していたが、他のメンバーからの反対もあり、再度地域的な WG を作り検討する予定

2）コーデックス分析およびサンプリング方法委員会（CCMAS）

CCMAS43 では乳製品の Nitrogen conversion factor(NCF)を 6.38 とする事に同意した

3.3 コーデックスを超えたアドボカシー活動：簡単な最新情報 – N ガードナー（米国）

1） 国際がん研究機関（IARC） - 超加工食品

2） COP28 開催地

3） 国連環境計画

4） Ag プラスチック（農業用プラスチック）

特に議論なし

3.4 各国における法規制定と現出しつつある課題の円卓議論

3.4.1 カナダ

・Front-of-Package(FOP)ラベリングが始まっている



・食品包装に使われるプラスチック容器に規制が掛かろうとしているが議論は混沌としている

3.4.2 フランス

・Origin Labelling（主要な原材料の原産地表示）
政府は自主的に食品に主要な原材料の原産地表示をするように促している
・Shrinkflation（ステルス値上げ）対抗
2024 年 7 月 1 日からフランス政府は政令を発して、値段を変えず容量（数量）を減らす製品に対して事業者が自主的に消費者に警告する表示をする、又は商品の隣に通知する事となった



・FOPNL（Front-of-Pack Nutrition Labelling）6 月にコミュニケーションキャンペーン実施

3.4.3 インド

Double toned Milk（成分調整牛乳）、の乳脂肪規格が最低 1.5%から 1.3%に変更になった。これにより、①乳資源の有効利用、②これまで最低 1.5%の規格があったため、低脂肪訴求ができなかったが、今後は 1.3～1.5%なら低脂肪訴求が可能になる

3.5 その他

飲用乳製品（牛乳やドリンクヨーグルト）を SSBs（Sugar-Sweetend beverages）に含めようという意見が出てきている。これは乳製品の消費を不当に抑制する可能性があり、憂慮すべき事態である。IDF は飲用乳製品を bevarages ではなく Food として考慮する必要がると主張する文書を作成する用意がある。過去にフレーバー乳製品について AT で議論した経験があり、フランスチームが草案を作成している。完成したら SCSIL でも議論してほしい。SCNH の議論を求める意見もあったが、検討することとなった

3.6 次回の会議

SCSIL – 2024 年 10 月 13 日、フランス
SCNH と SCSIL の共同 －2024 年 10 月 13 日、フランス

4.所感

SCSIL では食品及び食品表示について、非常に幅広い課題について議論されており、話についていくのに苦労した。また、思っていたよりも議題以外の話も交わされており、そちらの話も興味深く聞くことができた。

以上

(2)10 月開催

開催　日時：2024 年 10 月 13 日（日）10:40-15:30
開催　場所：パリ（フランス）＋オンライン
出席報告者：小松　恵徳（㈱明治）

2024 年 10 月 13 日に仏国パリ市で開催され、物理出席いたしましたＩＤＦ食品規格・表示常設委員会年次会議について、下記のとおり、報告いたします。

I.　　日程
日時：現地 10 月 13 日 10:40-15:30
　日本時間 10 月 13 日 17:40 - 22:30
場所：CNIF Forest での物理会議及びオンライン接続

Ⅱ.　　出席者
物理出席: Melissa Cameron (豪) – 議長, Nick Gardner (米) – 副議長, Chathurika Dayananda (加), Himanshu Gupta (スイス),Nataliia Polishchuk (スイス), Christian Busse (独), Joerg Rieke (独), Vera Wallat (独), Christian Kastrup (デンマーク), Camille Helmer (仏), Emmanuel Treuil (仏), Mathieu Fourcade (仏), Mélanie Grivier (仏), Nazila Senehipour (仏), Céline Cambecedes (仏), Virgine Breton (仏), Michael Hickey (愛), Aditya Jain (印),~~)~~, Jacco Gerritsen (蘭), Pippa Smith (NZ), Allen Sayler (米), Chris Thompson (米), Amelie de Grahl (独), Matt Morrison (加), Luisa Candido (英), Anabel Mulet Cabero (IDF). 日本からは小松が参加した。
オブザーバー: Clement Benoist (仏), Thabang Rampa (南ア　), Janice Giddens (米).

オンライン参加: Miriam Ryan (愛), Yoshihito Akai (日), Michelle Matto (米), Miquela Hanselman (米), Chera Coates (加), Dianne Schumacher (NZ).
オブザーバー: Bente Osmundsen (独), Roberta Wagner, Danielle Quist (米).

Ⅲ.　　内容
1. 歓迎の辞、IDF 反トラスト宣言、出席者の紹介、議案の採択
委員長から参加者への歓迎の辞があり、新メンバーが紹介された。委員長が反トラスト宣言を読み上げた。議案は修正なく採択された。

２．2023 年 10 月 14 日（金）開催の SCSIL 会議事録の確認
会合前に回付された前回議事録の改訂版が採択された。

3. IDF 内部での連絡事項

2022-11-08

3.1　SPCC 科学プログラム調整委員会からの情報更新は全専門家会合（10/14）で行う。

3.2　健康・栄養常設委員会

健康・栄養常設委員会との合同会議は本会議の直前に開催され（当委員のほとんどが出席し）た.

4．活動項目

4.1 酪農用語の保護

4.1.1　酪農用語の研究室生育製品への使用に関する考察

IDF の見解を開発するアクションチーム(AT) では “細胞農業製品”の用語を採用した。合意可能な見解案を開発する妥協 に達するのに苦労した。文書を関連常設委と SPCC に回付して 2024 年末に見解書を完成する.　議長より、見解書を活用されたい.

4.1.2　植物ベース食品特別作業部会

本件は多数の常設委に亘る大きな課題で作業への支援を継続することが合意されている。議長（ M Cameron 氏）は規格・表示（SCSIL）,マーケティング（SCM）,環境（SCENV）,栄養・健康（SCNH）の常設委員会の専門家を束ねて 特別作業部会からの望ましい結果を再定義する作業をリードすると申し出た。議長と副議長が指名されたら 作業を定義し, 明確な目標を確立し、目的を定義する. 進捗は今後当常設委に報告される.

委員からは　IDF における本作業と、ISO での植物ベース食品の定義に関する作業が整合化するようにするのが重要、GSUDT との整合、特に正しい言い回しについて精査されたい、といったコメントがでた。

主な妥協は以下の通り.

・研究所生育製品すべてを一括する語「細胞農業」（FAO の用語）を使うことで合意

・AT の課題はまっ先に GSUDT を細胞農業製品に適用することであると合意。

・環境や栄養、技術面の評価を試みることは AT の専門性を超えることが判明した.

・アレルゲン性は,さらに議論の必要ありかも。酪農用語の使用が許されない場合にアレルゲンの宣明に酪農用語の使用を求める法域もあるので。

（⇒ ***「乳」とは呼ばせたくない製品や素材でも乳アレルゲンを含み、表示に対応する必要がある***）

・細胞農業を包含する技術の種類の定義、市場で用いられている用語（IDF としてそれらの用語を認めなくとも）の使用を含む。

・見解書は技術について中立であることを合意.

・コーデックスの乳の定義は人乳を含まず、コーデックス乳幼児用調製乳規格からの参照から コーデックスが乳と人乳を明確に区別しているとの合意。ここから GSUDT の制限が人乳由来成分には適用できないことが明らかである.

・乳やその他の体分泌物から単離　および/または　細胞農業技術も用いて生産できる乳成分の名称を

どのように 取り扱うか明確化する.

見解書を開発したのは各国 IDF 委員会で使うためである. この新技術に対して法的取り扱いが異なる事実を踏まえており、GSUDT を採用していないが規制方法を検討中の当局（への唱導）にも使ってほしい.

書面案への支持が表明されたが、技術面など必要に応じて更新していく必要がある.

見解書の承認過程の明確化について要請あり.すでに非公式な諮問行っておりフィードバックが出揃ったら AT を招集してマトリクス分析を行う. フィードバックの取捨選択は AT で最終決定する.その後 SPCC が書面を検討し最終承認する. 決定過程と決定理由が検討者にわかるように妥協やカギとなる議論について説明した見解書もつけた送付状も送る.

4.1.3 将来作業(GSUDT) の保護と促進

現行の GSDUT AT（ C Busse がリード）は今年で終了し 新 AT を立ち上げて各種作業に取り組むべきだ. GSUDT 採用調査 を IDF では今後も続けていく。細胞農業のような新技術に対処するために将来調査の更新が必要となろうから常設 AT としたい.

IDF ブリテン 507/2020 で記述用語がどのように使われているか明らかにして不一致を減らし GSUDT（では用語が明確で矛盾なく使用されておりそれ）と一致していることを確実にすることを目指す新規作業提案を行った.

作業を支持する AT 員は数名あり。GSUDT の保護は重要、IDF が用語の定義について合意することが重要

新規作業項目に向けての次のステップと方法について明確化した。GSUDT に焦点を当てた作業を続けることが重要で 調査を将来繰り返すことも含む

本作業は優先だと合意した.

議長は以下を概括した:

- AT の新リーダーが この新規作業項目の原案を策定する.
- 実施中の作業のいくつかの分野を 包括する AT を立てる: 概要が示された記述語についての作業、調査の原稿再作成/更新と、GSUDT の認知を保ちとどう適用するかの 唱導/知識構築
- 包括 AT のリーダーが必要.
- 作業と調査の更新は 2025 年に行うべき.

提案アクションチームのリーダーは M Morrison 氏が指名を受け、作業に法律家が加わるのが重要と述

べた. E Treuil (フランス), は法律家で副リーダーになることを申し出た。

本作業と、ISO での植物ベース食品の定義に関する作業が整合化するようにするのが重要、生きた文書として、技術について必要に応じて更新していく必要があるとのコメントあり.

委員らは書面案への支持を表明した。

4.2 植物ベースと細胞食品についての ISO 作業)

IDF は過去 3 年間関わりこの ISO 作業を主導してきた.植物ベース擁護者が多数出席しており規格開発は極めて商業に焦点をあてた過程である.今夏投票まで進み、受諾された. 10 月初めの会合では未解決の問題が検討された. IDF の貢献が報告され GSUDT についての集団学習につながった, IDF がかかわる大目的は酪農用語の保護を確実にすることである 。文書は植物ベース食品のみ扱うため、結局乳の定義とコーデックスへの言及は文書から除去された、

細胞培養製品の生産原則についての ISO 作業があらたに導入された。 本作業は細胞培養製品の実務とシステムの評価、設計、運用と性能についてベンチマークを提供する意図がある.表示は対象外だが, GSUDT がないがしろにされないよう IDF は監視する.

IDF は関連会合に出席して文書案を監視し必要に応じてコメントを提出する. イスラエルが作業を開始 し 24 年 11 月に初会合する.

食品に用いる植物及び藻類タンパクについての ISO 作業は、各種タンパクを定義して分析方法を特定する意図である。 IDF は監視するが作業部会には加わらない.

4.3 コーデックスでのラクダ乳規格の開発への IDF の貢献

アラブ首長国連邦(UAE)が昨年作業を提起し コーデックス近東地域部会(CCNE)合で議した際に IDF に接触してきた. 当時 IDF は規格は不要との見解で、ラクダ乳は水平的な乳製品規格で対応されているから. CCNE はコーデックス執行委員会(CCEXEC)に提案を言及した. UAE は文書をいくつか共有して IDF での検討を求めた。IDF は文書開発作業に加わった. IDF で 本作業管理の AT が立ち上がりさらに専門家求む.粗悪なラクダ乳を排除するのと輸出したいとの思惑があるようだ.成分を確定する分析法が必要かも. IDF は通常のコーデックスでの手続きを経ることが必要だと伝えていく.

IDF は GSUDT の保護のためにかかわり続け、採択済みの規格に議論が及ばないようにするのが重要とする意見あり. IDF としてはこの作業がコーデックス 乳乳製品部会 (CCMMP)の物理開催に使われたくないとの点で合意した. IDF は CCMMP の再開は支持しないので IDF は コーデックス本会議にこの旨伝える.

4.4 コーデックス食品輸出入検査・認証制度部会 (CCFICS)

9 月 16-20 日に開催された . IDF は食品偽装防止ガイドライン案の議論を注視. IDF は知的財産権や地理的表示の問題はコーデックスの守備範囲外との見解. CCFICS も知財権はガイドラインの範囲外と結論し、

地理的表示も知財の一つであるとの報告書を出し、 Step 5 での採択にすすんだ. 規格の他の部分はまだ固まっていないので, IDF は採択まで関わる.

知的財産はコーデックスの範疇ではないが、地理的表示が保護する名称は 国の法律が規定する名称かもしれないので、所在地によっては規定されうる名称であり偽装防止の対象になりうるとのコメントあり.

4.4 コーデックス栄養特殊用途食品部会 (CCNFSDU)

CCNFSDU の情報更新は SCSIL/SCNH 合同会議にて実施済み。

4.5 コーデックス食品表示部会 (CCFL)

アレルゲン表示 Allergen labelling

IDF はこれまでも特に活動的であり.今後も作業にかかわる

電子商取引される包装済食品の食品情報

IDF は電子作業部会で活動しており関連回付文書に応答. 焦点は 「耐久性の表示」で, これが自主ガイドラインであることである.CCFL に参加し監視する.

技術を用いた食品表示の情報提供

IDF は電子作業部会で活動中、関連回付文書に応答. 焦点は, 必須食品情報に必要な技術の諮問をさらに求める. 委員は IDF のコメントを各国のコーデックス担当部局に伝達されたい.

緊急事態における食品表示条項の適用についての討議書

懸念事項としては:

・定義の明確性と一貫性

・食品安全と消費者への情報が維持されること

・リスク評価がエビデンスに基づきなされること

・影響の大きな貿易問題を避けること

・緊急事態発生時に障碍を避けて効率を確保すること

・既存の表示技術を高めること

IDF は上記懸念点についてコーデックスで意見表明するかは派遣団が決めることを保証することを確認した.

添加糖の定義

SCNH との合同会議にて議論済み。

トランス脂肪酸

2022-11-08

SCNH との合同会議にて議論済み。

持続可能性強調表示

文書と議論の情報更新.副議長はコーデックスの範疇と役割を鑑みて 提案に懸念を表明し IDF としては持続可能な生産 に賛同すべきだが文書は支持すべきではないと述べた.

これに対して持続可能性表示はコーデックスの範疇じゃないかとの反対意見者数名あり。

また持続可能性に焦点を当てた一般ガイドラインの修正はその一般ガイドラインの均衡を崩しかねない.

コーデックスがこれらの問題に取り組まないとしたら、コーデックスの WTO に対する関係や国際規格における意味がどうなのかを考慮するよう委員は促された. さらに EU は 本案件に関心があり EU 指令が持続可能性強調表示会合での EU の見解に影響しうると注告した.

合意事項

・表示は信頼でき誤導しないものであるべき.

・作業の承認は合意されなかったが, IDF はもっと原則寄りの見解を開発することで合意 。

・副議長は H Gupta 氏と既存の IDF 見解をベースに最初の原稿をつくり、本常設委員会で検討する. 承認を得られれば, IDF 派遣団が会議で使う.

4.7 コーデックス本会議 (CAC)

第 47 回 CAC は 11 月開催される. IDF は各コーデックス委員会からの課題に対して準備する。ラクダ乳が最重要,

5　コーデックス以外での唱導

抗生物質耐性 AMR 国連ハイレベル会合

9 月開催。概して前向きな結果だった.

国連食料農業機構 FAO

農産品問題委員会は 9 月開催、食品商取引と栄養の関連についての報告書を発行（11 月予定）. 農業委員会会合では畜産部門から AMR について問題発言があり多くの国が離れた. これは問題であり IDF が監視を続けなければならない。

UN 食料システムズサミット 4 年後会合

2025 年開催.

2022-11-08

COP29 気候変動枠組条約締約国会議

酪農系団体は協働している。IDF も会議出席予定。過去にグリーン表示の議論があったが,次の COP で表示に焦点が当たることはなさそう.

IARC 国際がん研究機関 の 2025 年作業プログラム (超加工食品)

国際がん研究機関（IARC：The International Agency for Research on Cancer）が超加工食品を 5 か年計画の優先評価分野に掲げた. 同機関の過去の行動記録から見て、超加工食品が検討されればガン原性ありとされるものとみられる.通常の乳製品の多くは超加工ではないものの,加工食品の栄養価値付加のために売られている乳素材は多い.

→ IARC が検討に動くかもしれないので前もって対応する必要性あり。加工に関する既存の見解書が目的に合っているか検討することで合意.

5 各国についての円卓会議

ニュージーランドと豪：健康星評価の更新情報, 豪・ニュージーランド食品基準機関 FSANZ の乳児ミルク法規, 遺伝子改変, 添加糖表示、超加工食品についての国立健康医療研究 評議会の見解、持続可能性.

カナダ：法規近代化, 連邦プラスティックス登記（プラスティック廃棄ゼロに向けた生産、使用、回収、再利用量等の報告）の更新, 子供向け食品のマーケティング国内法, 国家食品ガイド食品ガイドと利害関係者調査結果、「環境によい」偽装についての法案。

フランス：容器前面の栄養表示、栄養スコアの計算方式は遅延しているが乳製品には不利, 環境表示の発布も食品では遅延, 動物用語の保護.

日本：機能性表示食品の規制強化、食品添加物不使用表示ガイドライン等について共有.

オランダと欧州連合：酪農用語の保護と誤導表示の進展.

英国：グリーンレーン（英本土発で北アイルランド止まり（EU へは輸出されない））食品の表示検討（税関作業の軽減のため）, アレルゲン表示、表示変更のコスト研究.

米国：容器正面の表示規則（施行予定）,食品への「健康によい」の使用,ミルク代替植物製品の表示についてとガイダンス更新案, ヨーグルトの健康（II 型糖尿病のリスク低減）強調表示, 自発的な減ナトリウム目標.

2022-11-08

6　当常設委員会の目的と現在の優先事項の見直し (Appendix 1)

委員からの応答なし、 現在の目的に適っている.

7　決定事項の再確認とアクションチームの人員の更新(Appendix 2)

・現在の酪農用語の保護 AT は解散、 新らたに M Morrison 氏が AT リードとして作業項目を提案予定

・香味付き乳製品の AT は解散. 添加糖 AT のリーダーは 未定.

8　その他事項

・2025 年チリサミットの紹介があり、表示についてのセッションを予定している. 企画求む。

・J Rieke 氏と C Busse 氏の当委員会議への出席は今回限り、これまでの貢献に感謝.

9　次回会議

年次中間会議は 6 月第 4 週 を予定.

10 閉会　　（以　上）

2022-11-08

１１．食品添加物常設委員会

開催　日時：2024 年 10 月 12 日（土）16:00-18:00
開催　場所：パリ（フランス）＋オンライン
出席報告者：小松　恵徳（㈱明治）

2024 年 10 月 12 日に仏国パリ市で開催され、物理出席いたしましたＩＤＦ食品添加物常設委員会年次会議について、下記のとおり、報告いたします。

I.　日程
日時：現地 10 月 12 日 16:00-18:00　日本時間 10 月 13 日 1:00 - 13 日 3：00
場所：CNIT Forest での物理会議及びオンライン接続

Ⅱ.　出席者
物理出席者：委員: C Kastrup (デンマーク) –委員長, M Hickey (愛), A Bioteau (仏), C Dayananda (加), N Gardner (米国), J Gerritsen (蘭), A Sayler (米国), C Thompson (米), L Candido (英), E Fetzer (米), J Rieke (独)
オブザーバー: S Holroyd (NZ), C Cambecedes (仏), A Bioteau (仏)、M Grivier (仏), C Benoist (仏), A Babuchowski (ポーランド), T Rampa (南ア), P Hanlon (米), A de Grahl (独), V Lebreton (仏).
オンライン参加：委員: C Zhang (NZ) –副委員長
オブザーバー:Y Zair (仏), R Wagner (米).
IDF 本部から Aurelie Dubois が出席した。日本からは小松が物理出席した。

Ⅲ.　内容
1.　歓迎の辞、出席者の紹介、議案の採択
委員長から参加者への歓迎の辞があり、委員長が反トラスト宣言を読み上げた。
議案は採択された。

２．議事録の確認
前回会議の議事録が採択された

３．IDF 内部での連絡事項
3.1　SPCC/FSSG
・IDF 理事会と SPCC 科学プログラム調整委員会から 全専門家集会 (10 月 15 日開催)で一般情報更新, 新任専門家集会もあり(10 月 14 日).

2022-11-08

・FSSG 食品規格ステアリンググループは IDF 内の Codex 関係の規格作業を監視している, 特に IDF からのコメントを提出前に検討承認している.

3.2　加工についての特別作業部会

P Brazzale 氏がリードして、加工の実情をまとめた文書を開発した,作業プログラムが 加工分野をカバーするか 関連 SC での優先化を含め精査した.

4．　活動項目

4.1　 CCFA2024 の結果

IDF 派遣団が出席（中国成都市、2024 年 4 月下旬開催）

4.1.1　 商品規格の食品添加物条項の整合化

発酵乳規格(CXS 243) とクリーム類規格(CXS 288)の整合化が最終化され、Codex 本会議に採択勧告（→採択）された. 当委員会でのすべての乳製品規格の整合化が約 14 年の作業で完結し AT は解散できる.

4.1.2　 食品添加物の一般規格 (GSFA)

アフリカの国々がジャグアブルーを新規添加物承認要請（発酵乳）。アナトー、ソルビン酸塩類、ラウリルアルギン酸エチルエステル（保存料）の条項改訂についてコーデックス本会議に勧告される。

4.2　CCFA 2025（3 月 24－28 日）に向けた準備

CCFA 2025 は韓国内にて開催予定 。IDF 派遣団代表は 2025 年初めに決める必要あり

4.2.1 食品添加物の一般規格 (GSFA)

IDF 関連の数行を含む最新案が回付されたがコメントなし.

.

4.2.2　JECFA の監視 – 優先リスト

アスパルテーム は 2023 年に再評価されて ADI が再確定された。二酸化チタンの ADI も再確定された (ADI 特定されず) . アスコルビン酸パルミテートは使用実態調査後に評価予定。

4.2.3　GSFA の注記の作業–作業延長提案

GSFA の注記の作業は、ガイダンスを含めるために作業延長が提案された。期待される結果は：

- GSFA の注記を検討して書き直すことで注記に 一貫性を持たせ、理解しやすくなる。

2022-11-08

- GSFA の注記を 言葉の並び方（syntax）に基づいてどう解釈するかのガイダンス.
- 食添の許可状況を確認するために GSFA をどう使うかのガイダンス（整合化作業により乳製品条項 が複雑さを増したため）

GSFA のガイダンスは IDF ブリテンとして IDF のウェブサイトで無償出版する方向。

M Hickey 氏からコメント： CCFA は個別食品カテゴリーの各食添の安全性に焦点を当てており、個別食添使用の正当性は個別商品委員会が担保する。

4.2.4　複数の食添を含む乳製品の安全性について

追加情報あるまで保留、監視。

4.2.5　硝酸塩類

CCFA はチーズ中の添加及び残留量を検討中で、CCMAS に最小量と定量方法についての助言を要請した（電子作業部会（米がリード）から情報がでるかも）。

IDF では SCRCC と SCAMAC の専門家からの情報提供を要請中。 .

5．添加物の問題（各国における法規など）の円卓議論

- 日本：食品添加物不使用表示の新規則は消費者を誤導しないように変更された
- 英国：燻煙香料が 2029 年 7 月 1 日から禁止 (EU と同じ)
- 米国：臭素化植物油 が 2024 年 7 月に禁止された
    - カナダ：キトサンがチーズやヨーグルトに許可された。ナタマイシンもクリームチーズ系製品で許可された（一定のチーズやシュレッドチーズの表面処理という伝統的な使用に限らない）。キモシン B が一定の規格化チーズに許可された。規則の近代化（食添や酵素等の使用許可についてより柔軟かつ迅速な更新過程が期待される）.
- デンマーク/欧州連合：ガム類の純度指標を更新中（移行期間が素材や添加物と最終製品で同時なのか不明なことが問題）.:

6．　本委員会の目的と現在の優先事項の検討（Appendix 1）

- SCFA の今後 4 年間の作業負荷量の討議（書）

整合化も終わり残務が少ないものの、SCFA の業務は IDF 内の他の常設委で続けることが必要であると合意した。

2022-11-08

SCFA が整合化作業と GSFA へのガイダンスを 2024～ 2025 年にかけて行い終了させる提案に合意した. その後 SCFA が SCSIL に CCFA に対応する AT の創設を持ち掛け、SCRCC に食添安全性問題を扱う AT の創設を持ち掛ける.

SCSIL と SCRCC に相談後、SCFA の解散 （⇒***やむなし***）を科学プログラム調整委員会にて決定する.

7．選挙

現議長・副議長は第 2 任期を完了したが、他の候補者は現れず.　現議長・副議長が第 3 任期を務める

8．その他事項

SCMH（微生物衛生） でのカルチャーが素材か添加物かの議論は 次回の SCFA/ SCMH/ SCSIL 合同会議にて取り扱う.

9．閉会

（以　上）

2022-11-08

１２．成分分析法常設委員会

(1)6 月開催

開催　日時：2024 年 6 月 27 日（木）8:30-15:30（現地時間）
開催　場所：ビクトリアフォールズ（ジンバブエ）＋オンライン
出席報告者：稗田 直人（雪印メグミルク㈱）

議長 ： R Johnson(NZ)、副議長 ： K van Cleef(NL)

1. 出席者と欠席者の確認、議事次第の採択と議事作成者の指名
   - IDF 独占禁止法声明。
   - IDF 常任委員会の会議は ISO/TC 34/SC 5 の会議としても機能する。

2. 前回の SCAMC 会議(2023 年 10 月)の議事録の確認

3. 他の IDF 機関や国際機関からの照会事項および連絡事項
   3.1 SPCC と MSSG からの更新
      - IDF クラウドについて更新がなされた(www.cloud.fil idf.org)。
      - SC 目標の見直しと併せてメンバーの専門知識とスキルについての調査について進展は特になし。
   3.2 IDF 加工処理に関するタスクフォース
      - 加工処理の利点を推進すること、IDF プログラムにおける加工処理に関連するトピックの詳細な分析を行うこと、加工処理の必要性を強調したファクトシートを発行することを目的に組織された。
      - 今年の初めに、加工処理の側面に関するメタ分析を実施し、その内容を IDF に提出した。その際、タスクフォース内での優先順位を見直すために、報告書のレビューを行うよう要請された。
      - タスクフォースの活動一例として、加工施設内での日常的な品質保証・品質管理活動やシステム運用、適用についての様々な情報を収集し、白書またはファクトシートの作成を予定している。
   3.3 IDF/ICAR ExtraMIR
      - 酪農分野での主に中赤外(MIR)スペクトルを用いた分析についての整理について活動しており、現在は主に脂肪酸に焦点を当てている。

- 標準法（脂肪酸）、モデリング、品質保証、コミュニケーションの 4 つの作業パッケージがあり、各パッケージには約 40～50 名の専門家が参加している。
- 脂肪酸に関して IR とガスクロマトグラフィーとの測定値の比較を開始している。参加試験所を増やし、各試験所の条件を詳細に理解の上、検討を継続する。

3.4 CCMAS（分析・サンプリング法部会）

- 水分試験法について
  - ISO53037 IDF 26 の乾燥温度が 87 度に下げられたことについて複数の国から異議申し立てがあった。当該試験はタイプ 1 として維持されている。
  - 旧 IDF 26 A:1993 を CS 234 の附属書に追加し、乳およびクリームパウダー、乳パウダーと植物性油脂の混合物について、例外的なタイプ IV 代替法として採用することとした。
  - オーストラリアや EU などが乳清粉乳のバリデーションデータについて協議しており、9 月までに論文や報告書を作成、CCMAS 会議に向けて議論のたたき台とする予定。
  - 方法について説明するビデオ(英語版およびスペイン語版)を編集し、IDF の YouTube チャンネルにアップロードする。
  - さらに、ソーシャルメディアでビデオおよび関連する IDF/ISO 出版物を宣伝する。

3.5 AOAC

3.5.1 SPIFAN の活動

- AOAC、ISO、IDF によって技術的に同等の標準法が CODEX で参照され、タイプⅡ、タイプⅢとして指定されている。
- 今回アミノ酸組成、トリプトファン、およびビタミンB12がコーデックス公定法のタイプⅡおよびタイプⅢに選定された。
- CXS 72-1981 に規定がないその他の「新しい」成分について、現在公式メソッドがない（一部開発中）。
  - フラクトオリゴ糖（FOS）、ヒトミルクオリゴ糖（HMO）、ガラクトオリゴ糖（GOS）、カロテノイド、ラクトフェリン、A2 β-カゼイン、トリアシルグリセロール分子の sn-2 位の脂肪酸、リン脂質、MFGM（乳脂肪球膜タンパク質）

3.6 ISO/TC334 標準物質

- 当該プロジェクトの責任者としてアンディ・パワーズ氏が選ばれたことが分かった。会議の後、決議案を作成する予定である。アンディ氏が活動できるよう ISO TC 30 334 の文書にアクセスできるよう対応を進める。

4. 円卓会議

・ ドイツから、様々な乳製品を対象とした密度測定法に関する共同研究を実施したことが報告された。

5. 作業中の活動項目

C11 乳、乳製品、乳児用調製粉乳及び成人用栄養食の脂肪酸組成測定−キャピラリーガスクロマトグラフィー法

・ ISO 16958｜IDF 231 (2015)の小改訂について、提出は完了し登録完了予定。

・ 今後 ISO TC 34/SC 11(動物・植物由来の脂肪差組成測定)との共同プロジェクトでの調整(C11 を SC11に含むかどうかなど)が控えている。

C14 ISO 17997｜IDF 29:2002 乳−カゼイン窒素含有量の測定

・ 改定案について 2024 年 5 月に小委員会メンバーに草案を配布済み

・ 直接法と間接法について、直接法は使用する国が少なく協議に含めるかどうかは当該会議でも決め切れなかった。9 月にプロジェクトリーダーと協議する。

C27 粉乳の滴定酸度法と生乳への適用範囲の拡大

・ 作業原案を 2024 年 4 月に配布。

・ 2024 年 9 月にワーキンググループ会議を開催し、いくつかの技術的質問について議論する予定。

・ これらを踏まえて委員会原案の作成に移行。

C28 ISO/TS 22113:2012｜IDF/RM 204 の改訂−牛乳および乳製品−乳脂肪の滴定酸度測定におけるテトラリン酸ナトリウム(入手不可)およびトリトン X100(CMR)を同法から削除

・ 2024 年 5 月に草案を配布し、当該会議終了後にコメントを求める予定。

・ 共同試験を実施予定(現在 9 つのラボが参加に合意)。

C33 LC−MS 法によるタンパク質の測定

・ このトピックの重要性と長年にわたる進展のなさを考慮し、会議に出席したアクションチームメンバーは、このトピックに関するウェビナーを開催することを提案した。

C35 連続フローアナライザーによる乳中の尿素の定量

・ 現在進捗が停滞している。

・ 連続フローサイトメトリー法と酵素キット法のふたつを含むものにするか、別々に分けるかなど適用範囲について、9 月にアクションチームの会議を開催する。

C37 乳児用調製粉乳および成人用栄養食の総ヨウ素の測定ー誘導結合プラズマ質量分析(ICP−MS)法

・ ISO 20647｜IDF 234 に軽微な修正を加えて、最終国際規格案として発行するために ISO 中央事務局と協働している。

C38 乳児用調製粉乳および成人用栄養食のクロム、セレン、およびモリブデンの測定ー誘導結合プラズマ質量分析(ICP-MS)

- ISO 20647｜IDF 234 に軽微な修正を加えて、最終国際規格案として発行するために ISO 中央事務局と協働している。

C42 乳児用調製粉乳および成人用栄養食、乳および乳製品のガラクトオリゴ糖(GOS)の測定-液体クロマトグラフィー法

- 国際規格案投票段階で寄せられたコメントに基づき、編集上の変更がされた。改訂されたテキストは ISO 中央事務局に提出され、発行された。

C43 デイリーパーミエイト紛を含む乳製品中の灰分の測定

- 当該試験法に関する共同研究が進んでおり、興味を示している試験所に対し招待状が送付される。
- その後、ISO 5543｜IDF 89 の改訂が検討される。

C44 ISO 14156｜IDF 172 のマイナーリビジョンー乳および乳製品の脂質および脂溶性化合物の抽出方法

- 軽微な修正を加えて、最終国際規格案として発行するために ISO 中央事務局と協働している。

C48 低ラクトースまたは無ラクトース製品のラクトースの測定

- 最終アクションとして AOAC に掲載された複数のメソッドの内 AOAC2020.08 が有力と考えている。
- しかし、独自の試薬や器具を使用しているため、メソッド作成者に独自の試薬や器具が使われている旨を記載することを求めることとする。

C50 インビトロ タンパク質消化率

- 作業原案について 5 月 27 日のバーチャル会議にて対応及び議論された。
- 更新された作業原案は ISO/IDF 事務局に送付され、委員会草案の段階に進む準備ができた。
- 共同実験が実施され、候補として挙げられている 3 法について各サンプルにおける数値の乖離は認められずほぼ同等であった。
- これらの結果は既にまとめられ、共有化された。

C55 乳製品中の遊離脂肪酸の測定

- 試験法で必要となる乳製品の遊離脂肪酸測定用の認証標準混合液は現在存在せず、代替として定量的に添加可能な認証標準混合液の使用が提案されている。
- また、市販の標準物質 GLC 74 の使用が原案に記載されている。
- ヘリウムの代替として水素の使用が検討され、問題がなければ採用される。
- FFA 抽出物からブチルエステルを調製する自動サンプルプラットフォームが説明され、自動化が推奨された。

・ 水素をキャリアガスとして使用するパラメータを含め、関連する乳製品サンプルについて研究室間共同研究を実施する予定。

C56 NMR による脂肪の測定と赤外線およびマイクロ波乾燥による水分の測定

・ 2023 年 11 月に締め切られた国際規格案の投票中に寄せられたコメントには回答済みである。
・ 技術的な変更を加え、現在は最終国際規格案の段階にある。

C57 乳・乳製品中のラクトフェリンの定量

・ 試験法プロトコルと、2 つの試験法の共同研究プロトコルが共有された。
・ 「Fonterra 社の光学バイオセンサー免疫測定法」については First action の共同研究が終了し、これらに内容は AOAC にて発行された。
・ 「Reckitt 社の Hi Trap ヘパリンアフィニティーカラムを用いた方法」についても同様に First action の共同研究が終了した。
・ 今後各試験法について入手可能なデータをまとめ、IDF/ISO においてどの試験法を進めるのが最良であるかを決定することとした。
・ 協議の場において、森永乳業担当者より、当該試験法の中で挙がっている課題点を解決し得る試験法を開発したことが共有化された。その発言に対し、報告者より、当該アクションチームの会議を開催し、前出の 2 試験法の評価結果に加え、森永乳業が開発した試験法の内容についても共有化、提案も可能との発言があった。

C58 乳製品の成分分析のための試料調製に関するガイドライン

・ IDF NWI において、3 月にチーズ以外の乳および乳製品におけるサンプル調製のガイドライン作成作業を行うことが承認された。
・ 草案は既存の規格の文書と統合された。
・ 投票は終了し、提出されたコメントの処理を行う予定。
・ 範囲を拡大して、いくつかの種を調査し、より国際的に研究を進めるという議論があった。また、これらに関連する試験法に関しても紹介があった。このことから 9 月にアクションチームにて追加の会議を予定している。

C59 乳児用調製紛乳、その他の乳製品中の A1 および A2 タイプの β−カゼインの測定

・ 進捗なし。
・ 両方のタンパク質を定量でき、感度の高いメソッドが求められているが、複雑になることから採択に至る試験法が出てこない状況にある。引き続き AOAC SPIFAN で追加メソッドを提出することがコミュニティ全体に奨励されている。

C61 フッ化物の測定

・ AOAC2022.05 に関して共同試験が進行しており、13 試験所中 10 試験所からデータを収集済み。
・ レビューは 2024 年 12 月ごろを予定している。

C62 リン脂質の測定

- これまでに 2 つのメソッド（Fonterra LC-MS/MS, Nestle LC-MS/MS）が AOAC に提出されたが、更なる検証が必要な状況である。特に参照試料の不足が疑問視されている。
- このうち、Fonterra の試験法に関して 2025 年 3 月に更なる検証結果が提出される予定。

C63 トリグリセリド分子の 2 位における脂肪酸組成の分析

- 日本油化学会公定法（JOCS/AOCS 合同法 Ch 3a-19）に基づく「トリアシルグリセロール分子の sn-2 位の脂肪酸-酵素的トランスエステル化法」を基としている。
- ISO/PWI 6062 は、SC 5 と SC 11 の合同ワーキンググループ会議を経て進展した。
- 改善点（脂質の抽出ステップ、GC 条件拡張など）が取り上げられ、組み込まれた。
- SC 11 と SC 5 で共同研究が合意され、2024 年 10 月以降に AOAC が共同研究を準備中（油脂や乳・乳製品 14 種のサンプルを準備）

C65 乳児用調製粉乳およびその他の乳製品中の乳脂肪球膜中のタンパク質の定量

- 脂質膜タンパク質は脳の発達や認知機能、免疫機能、病原菌に対する抵抗力、胃腸の健康、脂質代謝など、健康への効果に関する報告がある。
- 直近では、2023 年 11 月にワーキンググループが結成され SPMR の草案が作成された。

C66 ISO 14891|IDF185 燃焼法を用いた窒素の定量法についての改定

- 燃焼法を用いた乳・乳製品中の全窒素と液体ミルク中の NPN（非タンパク態窒素）の測定に関するフランスの研究（2023）が紹介され、燃焼法で得られた結果とケルダール法で得られた結果が非常によく一致していることが示された。
- 2024 年 9 月にワーキンググループ会議が開催予定。

6. 新規を含む検討中の活動項目

C64 タンパク質加水分解物の測定方法

- タンパク加水分解物の分析方法の標準化の必要性を提起し、そのためのバックシートの作成に合意した。この作業は分析方法だけでなく、例えばタンパク加水分解物の定義確立など、多岐にわたる。そのため、作業進行についての討議文書作成が必要となった。
- IDF 規格・表示常設委員会でもこのトピックを話し合ったが、反応は見られなかった。

7. SCAMC が注視すべき ISO 定期見直し 2023 の結果

- ISO 8262-1｜IDF 124-1 乳脂肪分(ウィブル・ベルントロップ重量法) パート 1 乳児用食品

- ISO 8262-2｜IDF 124-2 乳脂肪分(ウィブル・ベルントロップ重量法) パート 2 食用アイス、アイスミックス
- ISO 8262-2｜IDF 124-2 乳脂肪分(ウィブル・ベルントロップ重量法) パート 3 特殊事例
  - ドイツより統合するべきとのコメントがあった。また、改訂に関与できる専門家が 2 名いるとのことである。彼らをプロジェクトリーダーとして当該内容について対応を進めていくのが望ましいとの声があった。
- ISO 8968-3｜IDF 20-3 ブロック分解法によるミルクの窒素含有量
  - 進捗なし。
- ISO 3432｜IDF 221 チーズの脂肪含有量
  - 進捗なし。

8. 今後の検討課題

8.1 ISO 8968-1｜IDF 20-1 で使用するための塩酸(0.1M)標準化要求事項

- タンパク質濃度の測定値の一致度の向上のため、塩酸(0.1M)の標準化手順の必要性を決定した。
- また、同様の目的から TRIS CRM(NIST 723e)を基準として、電位差測定法を用いて影響点の決定を行うことが提案された。

8.2 乳・乳製品の pH 測定

- 製品によってpH 測定の要件や使用するセンサーのタイプが異なるなど、統一化は容易ではない。
- 一部の製品については標準規格が利用可能な状況であり、また、チーズ、粉乳などに関しては国家規格があるものがある。
- 現段階においては、少なくとも牛乳および乳製品に関するガイドラインがあることが望ましいが、今後どのように進めていくか検討を進めていく。

9. SCAMC が掲げる目的の優先事項見直し

- 時間の都合により本会議での協議はなし。
- 修正すべき点や修正が必要と思われる点があれば、会議終了後議長もしくは副議長にメールを送るか、口頭で連絡すること。

10. その他

- ISO 17678|IDF 202 (トリグリセリドのガスクロマトグラフィー分析による乳脂肪純度の測定)に関連して、乳脂肪の認証標準物質(CRM)の開発進捗状況として、特性評価試験の結果が届いたため、内容を確認する必要がある。
- 順調に進めば、当該標準物質は年末までに利用可能となる。

11. 会議の決定事項と活動のレビュー

・ 決議が発表され、参加者により承認された。

12. 次回会議の開催日時と場所

・ 2024 年 10 月 13 日にパリ(フランス)で開催予定。

13. 閉会

14. 所感

2024 年 6 月 27 日にジンバブエ共和国ヴィクトリアフォールズで開催された成分分析法常設委員会に出席し、多岐にわたる議題が取り上げられた中で、非常に有意義な議論が行われたことを実感した。

個人的に注目したのは、中赤外(MIR)スペクトルを用いた脂肪酸分析に関する報告も重要なトピックとして取り上げられた点である。MIR スペクトルの活用は、酪農分野での分析精度向上に貢献しており、特に脂肪酸の標準化に関する議論が進んでいる。この分野での研究は、乳製品の成分分析において新たな基準を確立する可能性を秘めており、業界全体にとって大きな進展となると考える。

さらに、ISO/IDF 規格の改訂や新規標準化項目についても、多くの協議が行われた。例えば、乾燥温度が変更された水分試験法や、乳製品中の脂肪酸組成測定のガスクロマトグラフィー法の小改訂について、各国からの意見が交わされた。

また、乳製品中のラクトフェリンや遊離脂肪酸の測定法に関する研究も進行中であり、これらの分析技術の標準化は、乳製品の品質管理や安全性向上に直結する重要な課題である。特に、試験法プロトコルの整備や共同研究の進展が報告され、今後の技術的進展が期待される。

今回の会議では、乳製品の品質や成分分析に関する国際的な技術標準化が着実に進んでいることを再確認できた。これらの標準化活動は、業界全体の信頼性向上に寄与するものであり、今後の成果が非常に規定できる。次回の会議でも、さらなる具体的な進展が報告されることを期待したい。

以上

(2)11 月開催

開催　日時：2024 年 11 月 20 日（水）19:00-22:00（日本時間）
2024 年 11 月 22 日（金）6:00～8:00（日本時間）
開催　場所：オンライン（Zoom）
出席報告者：川又　公暁（雪印メグミルク㈱）
出席報告者：木川　正裕（雪印メグミルク㈱）

議長　：　Richard Johnson（NZ）、副議長　：　Kevin van Cleef（NL）

1.　出席者と欠席者の確認、議事次第の採択と議事作成者の指名
- IDF 独占禁止法声明。
- IDF 常任委員会の会議は ISO/TC 34/SC 5 の会議としても機能する。

2.　前回の SCAMC 会議（2024 年 6 月 27 日）の議事録の採択

3.　他の IDF 機関や国際機関からの照会事項および連絡事項

3.1　SPCC と MSSG からの最新情報
- Gilles Froment 氏（カナダ）が IDF 会長に任命された。IDF 職員の異動が紹介された。
- IDF プロジェクトにおける優先順位と戦略的作業計画が提示された。
- IDF 試験所データベースについて説明があり、データベース更新のボランティアを募集している。
- 共同研究の組織に関するガイダンス（IDF ブリテン 453）について、課題に対応して見直しを行う。
- 今後の IDF 関連のイベントの紹介。特にオンラインに重点を置いている。

3.2　試験室統計・品質保証常設委員会（SCLSQA）- 中赤外線スペクトルの有効利用による付加価値（IDF/ICAR ExtraMIR）に関する作業
- 2 回目の技能試験が進行中。現在、脂肪酸の算出方法は 2 つあり、次の段階で算出方法を決める予定。
- 農業業界向けのファクトシートを作成中。

3.3　規格・表示常設委員会（SCSIL）- ラクダ乳製品の Codex 標準の開発に対する IDF の貢献
- UAE などの国々では、ラクダ乳に他種の乳を混ぜる不正を防ぐため、ラクダ乳製品の基準を設ける必要があるとしている。
- 方針はまだ決定されておらず、Codex 委員会にて議論される予定。

3.4 ICAR（家畜能力検定国際委員会）

- 議論なし。

3.5 CCMAS（分析・サンプリング法部会）

- 粉乳の水分含有量の測定 ISO 5537｜IDF 26 に対して、中南米の国々が「廃止された IDF 26 A:1993 と同等の試験法（102℃常圧乾燥）をタイプⅣ代替法として追加」するよう要求している。
  - 粉ミルク等については承認されている。
  - ホエイ粉の水分測定に関して議論されており、検証データの評価についてニュージーランド、ウクライナ、ブラジル、オーストラリア、EU、IDF でディスカッションペーパーを準備中。
  - 検証データでは十分な情報が得られなかった。
- CXS 234 で使用される測定原則と測定対象の規定名について用語の調和
  - 例 ： Milkfat / total fat / fat、 Water / moisture
  - 懸念事項があり、多くのコメントが寄せられた。
  - 数名がボランティアとして参加し、調和に向けて議論を進める。

3.6 CCNFSDU（栄養・特殊用途食品部会）

- 乳児用調製乳の原料として使用される炭水化物について、甘味を評価する方法に関する作業は中止される。
- EWG（電子作業部会）は、その管轄下にある規格の適合性を確認するために、CXS 234-1999 の既存の分析方法を検討する。
- 全ての窒素変換係数は CXS 234 の付録に記載される。

3.7 AOAC

3.7.1 ビタミンに関する ISO TC34 WG 14 の活動

- 葉酸について最後の標準が公開された。
- ワーキングループの議長が Erik Konings 氏から Esther Campos 氏に交代している。ワーキンググループは現在活動しておらず、今後の会議で新たなトピックを検討するが、活動休止する可能性もある。

3.7.2 SPIFAN の活動

- ホエイタンパク質加水分解物プロジェクトのキックオフが行われた。現在、商品規格がなく、欧州のホエイ加工業者協会からの定義案を検討している。分析法としては、分子量分布、加水分解度が重要視されている。ワーキンググループの開始に向けてボランティアを募集しており、30 名が参加している。

3.7.3 GB 規格（中国国家標準規格）と国際規格の見直しと調和

- 2018 年以降、GB と AOAC/ISO/IDF の間で試験法の比較検討が行われている。
- ガラクトオリゴ糖（GOS）、脂肪酸、ミネラル、微量元素の比較について報告があり、整合が進んでいる。

・ 次回の AOAC 中国セクション会議は、2025 年 3 月 26～27 日に深センで開催予定。

3.8 ISO/TC 334「標準物質」

・ ISO で標準物質の信頼性とその利用における国際的調和について議論が行われている。

・ 2023 年の出版物と、2024 年の文書化の状況について紹介があった。

4. 円卓会議

・ 中国から、冷凍製品（アイスクリーム）の耐融解性の評価法が、新規活動項目として提案された。メッシュ上にサンプルを置き、時間経過で失われた量をモニタリングする方法。コールドチェーンのロジスティクスが十分でない場合には、品質評価において重要な要素。

※ アイスクリームに特化した分析であっても、SC 5 の活動項目として問題ないとのこと（過去にもプロジェクトがあった）。

5. 作業中の活動項目

P21 ISO 5739｜IDF 107 の改訂 カゼインおよびカゼイネート – 焦粉および異物含有量の測定

・ 報告なし。

P21 ISO 5739｜IDF 107（焦粉および異物含有量の測定）の他の乳製品粉末への拡張

・ 報告なし。

C11 乳、乳製品、乳児用調製粉乳及び成人用栄養食の脂肪酸組成測定 – キャピラリーガスクロマトグラフィー法

・ 軽微な変更を加えた改訂案が最終国際規格案として登録される見込み。

・ 決議 IDF SCAMC｜ISO/TC 34/SC 5 2024/24 - 脂肪酸組成結果の表現に関する新しいプロジェクト

➢ SCAMC｜SC 5 は、ISO/TC 34/SC 11（動物性および植物性の脂肪と油）と共同作業グループを結成してプロジェクトを開発することに合意した。

➢ IDF では、新規活動項目の提案が送信される。

C14 ISO 17997｜IDF 29:2002 乳 – カゼイン窒素含有量の測定

・ パート 1（間接法）とパート 2（直接法）があり、どのように進めるべきか協議した。パート 1 は広く実施されている方法であるため、パート 1 とパート 2 を統合するのではなく、パート 1 を改定する方針が提案された。

・ パート 2 は米国などのいくつかの国で使用されているため、2004 年版のまま維持される見込み。

C27 粉乳の滴定酸度法と生乳への適用範囲の拡大

・ 進展なし。

C28 ISO/TS 22113:2012 | IDF/RM 204 の改訂 – 牛乳および乳製品−四リン酸塩に代わる乳脂肪の滴定酸度測定

- 四リン酸塩および Triton X100 の置き換えを目的とする(代替界面活性剤:TergitolTM)。
- 共同試験を実施予定。
- 委員会原案の投票を予定している。

C33 LC−MS 法によるタンパク質の測定

- 報告なし。

C35 連続フローアナライザーによる乳中の尿素の定量

- 連続フローサイトメトリー法と酵素キット法の二つを含むものにするか、別々に分けるかを検討していたが、連続フローサイトメトリー法を中心に進めることを決定し、パート 1 候補として共同研究が行われている(統計・自動化常設委員会の S01 にて結果承認済み)。酵素法については、パート 2 とすることを検討している。

C36 チーズ中のナトリウム測定

- 国際規格が発行された。プロジェクトは完了し、アクションチームは解散する。

C37 ISO 20647 | IDF 234 の改訂 ー 乳児用調製粉乳および成人用栄養食の総ヨウ素の測定 ー 誘導結合プラズマ質量分析(ICP−MS)法

- 最終国際規格案を進めている。

C38 ISO 20647 | IDF 234 の改訂 ー 乳児用調製粉乳および成人用栄養食のクロム、セレン、およびモリブデンの測定 ー 誘導結合プラズマ質量分析(ICP−MS)法

- 最終国際規格案を進めている。

C42 乳児用調製粉乳および成人用栄養食、乳および乳製品のガラクトオリゴ糖(GOS)の測定 – 液体クロマトグラフィー法

- ISO 7102 | IDF 257 国際規格が発行された。

C43 ISO 5544 | IDF 89 および ISO 5543 | IDF 90 の改訂 – デイリーパーミエイト紛を含む乳製品中の灰分の測定

- 共同研究の計画は統計・自動化常設委員会の S01 によって承認され、サンプルセットが準備され、発送の準備が整っている。研究室の追加参加も歓迎する。
- 決議 IDF SCAMC | ISO/TC 34/SC 5 2024/21 - ISO 5544 | IDF 89:2008 の改訂(カゼイン中の固定灰分の測定)
  - SCAMC | SC 5 は、ISO 5544 | IDF 89:2008 の改訂を開始することに同意した。
  - プロジェクトは、委員会原案(ステージ 30.00)で ISO 作業プログラムに登録された。

C44 ISO 14156 | IDF 172 のマイナーリビジョン - 乳および乳製品の脂質および脂溶性化合物の抽出方法

- マイナーリビジョンが更新され、AT リーダーの承認をもって最終国際規格案として

公開される予定。

- 決議 IDF SCAMC | ISO/TC 34/SC 5 2024/23 - ISO 14156 | IDF 172（脂質および脂溶性化合物の抽出方法）のマイナーリビジョン
  - SCAMC | SC 5 は ISO 14156 | IDF 172 のマイナーリビジョンを確認した。プロジェクトは最終国際規格案（ステージ 40.99）として登録する。

C48 低ラクトースまたは無ラクトース製品のラクトースの測定

- 2 つの試験法が候補として最終段階にある。
  - ① AOAC 2020.08 高感度酵素法 ： ラクトース測定キット（K-LOLAC）
    - ジャーナル AOAC に掲載されている。
    - 統計・自動化常設委員会の S01 は共同研究データを審査し、IDF/ISO への掲載を検討中。
    - メソッド作成者に、独自の試薬や器具が使われている旨を記載することを要求している。
  - ② LAC-001 パルスアンペロメトリック付き高性能陰イオン交換クロマトグラフィー法（HPAEC-PAD 法）
    - ジャーナル AOAC での発表待ち。

C50 インビトロ タンパク質消化率

- 委員会原案に対してコメントが寄せられ、その対応について説明があった。
- 決議 IDF SCAMC | ISO/TC 34/SC 5 2024/25 - ISO/CD 24167 | IDF 261（C50 in vitro 消化プロトコル分析タンパク質消化率および in vitro 消化必須アミノ酸スコア）の DIS/照会ステージの開始
  - SCAMC | SC 5 は、委員会原案協議中に受け取ったコメントに対するプロジェクトリーダーの評価に同意し、適切な精度データを含め、テキストの必要な編集を行った後、プロジェクトを国際規格原案（ステージ 40.00）として登録することに同意した。

C54 粉乳の水分含有量の測定

- 3.5 CCMAS を参照。
- 補完的な共同研究について IDF ブリテン（IDF N° 524/2023）が発行された。
- ISO 5537:2023 | IDF 26 が発行された。

C55 乳製品中の遊離脂肪酸の測定

- 手順にいくつかの小さな修正を加え、草案に対する残りのコメントに対応する。
  - 誘導体化について自動化手順を採用しているが、手動手順も載せることを検討する。
  - 適用範囲は牛乳とチーズとしているが、他の乳製品まで拡張することを検討する。
  - キャリアガスはヘリウムを採用しているが、水素も含めることを検討する。

- AT リーダーは、サンプルの調達に関する意見を求めた。
- 試験所間研究を実施し、その後、DIS / IDF アンケートに移行する予定。
- 決議 IDF SCAMC | ISO/TC 34/SC 5 2024/26 - ISO/CD 24191 | IDF 263（C55、遊離脂肪酸の定量、GC 法）の DIS/照会段階の開始
  - SCAMC | SC 5 は、コメントに対するプロジェクトリーダーの評価に同意し、試験所間研究からの精度データを含め、必要なテキスト編集を行った後、プロジェクトを国際規格原案（ステージ 40.00）として登録することに同意した。

C56 乳・乳製品の脂肪測定における、Carr-Purcell-Meiboom-Gill（CPMG）パルス時間領域核磁気共鳴（TD-NMR）分光法の適用に関するガイドライン

- 2024 年 9 月に発行された。

C57 乳・乳製品中のラクトフェリンの定量

- 「Fonterra 社の光学バイオセンサー免疫測定法」と「Reckitt 社の Hi Trap ヘパリンアフィニティーカラムを用いた方法」は AOAC でファーストアクションに採用され、共同研究が完了している。
- 次のステップに向け、AT 会議でメソッドを選択し、SCAMC に提案する予定。一方を採用するか、両方を選択できるようにするかを検討する。
- 森永乳業担当者を AT 会議に招待し、前回会議での意見について確認する予定（当該試験法の回収率を向上させる方法について）。

C58 乳製品の成分分析のための試料調製に関するガイドライン

- プロジェクトリーダーは委員会草案に対するコメントに回答し、新たな草案を準備する。

C59 乳児用調製紛乳、その他の乳製品中の A1 および A2 タイプの β-カゼインの測定

- 報告なし。

C61 乳児用調製紛乳及び乳・乳製品に添加されたフッ化物の測定

- この方法は、AOAC 専門家レビューパネルによって最終アクションとして承認された。
- フッ化物は栄養素ではなく汚染物質であるため、このプロジェクトを SCAMAC に移行するよう要求する。SCAMAC に移行する前に、まず MSSG で議論する必要がある。統計・自動化常設委員会の S01 に共同研究結果をレビューしてもらい、その後 ISO で国際規格案（IDF アンケート）として開始する。

C62 リン脂質の測定

- 進展なし。
- これまでに 2 つのメソッド（Fonterra LC-MS/MS, Nestle LC-MS/MS）が AOAC に提出されたが、更なる検証が必要な状況である。特に参照試料の不足が疑問視されている。

C63 トリグリセリド分子の 2 位における脂肪酸組成の分析

- 日本油化学会公定法（JOCS/AOCS 合同法 Ch 3a-19）に基づく「トリアシルグリセ

ロール分子の sn-2 位の脂肪酸-酵素的トランスエステル化法」。

- SC 11 と SC 5 で共同研究が合意され、2024 年 10 月以降に AOAC が共同研究を準備中（油脂や乳・乳製品 14 種のサンプルを準備）
- 複雑な試験法であるため、資格認定された研究室以外はトレーニングが必要。

C65 乳脂肪球膜中のタンパク質（MFGM）の定量

- 脂質膜タンパク質は脳の発達や認知機能、免疫機能、病原菌に対する抵抗力、胃腸の健康、脂質代謝など、健康への効果に関する報告がある。
- 標準法の性能要件（SMPR）が公開される見通し。

C66 ISO 14891 | IDF 185 燃焼法を用いた窒素の定量法についての改訂

- 新規作業項目は承認され、AT 会議は 2025 年の初めに開催される。
- 決議 IDF SCAMC | ISO/TC 34/SC 5 2024/22 - ISO 14891 | IDF 185:2002 の改訂（C66 デュマ法による窒素含有量）
  - SCAMC | SC5 は、標準を改訂する必要があることに同意し、メンバーに定期レビュー投票に応じて投票するよう勧めた。

6. 新規を含む検討中の活動項目

C64 ディスカッションペーパー - タンパク質加水分解物の測定方法 - AOAC との連携

- 新規作業項目案を作成する必要がある。
- 新規作業項目案を提出する前に AT リーダーを選出する必要がある。AT リーダーとボランティアを募集する。

C67 乳・乳製品の pH 測定

- 新規作業項目案が提出された。
- 既に数名が AT への参加を表明している。

C68 脂肪酸組成結果の表現

- C11 で議論された。

C69 アイスクリームの耐融解特性

- 「4. 円卓会議」で議論された。

C70 ISO 8262 | IDF 124 乳脂肪含有量の測定 パート 1/2/3 の改訂/統合

- 「7. SCAMC が注視すべき ISO 系統的レビューの結果」にて説明する。

7. SCAMC が注視すべき ISO 系統的レビューの結果

- ISO 3728 | IDF 70 アイスクリームおよびミルクアイス - 総固形分含有量（参照方法）（ISO/TC 34/SC 5 N 1912）の系統的レビューの結果
  - インドネシアから、テキストの表現について改訂案が提出された。
  - ドイツは、現在のテキストは適切であり、修正は不要であると述べた。SCAMC はこの意見に同意した。

- ISO 1738｜IDF 12 バター － 塩分含有量測定（ISO/TC 34/SC 5 N 1907）の系統的レビューの結果
  - フランスとドイツから撤回票があり、ISO 21244｜IDF 242:2018 に置き換える案が提出された。これは電位差滴定による塩化物測定法で、より優れているとのこと。クロム酸カリウムを使用する方法は避けるべきとの意見もある。
  - ISO 21244｜IDF 242 を Codex のタイプ 2 メソッドとして提出し、撤回に関しては検討を進める。
- ISO 8262｜IDF 124 乳脂肪含有量 - ワイブル・ベルントロップ重量法の改訂の可能性（ISO/TC 34/SC 5 N 1859、-1860、-1861）
  - ドイツでテキストの修正に関する作業が行われている。この規格を改訂するには新規作業項目が必要であり、12 月に送信される予定。

8. 今後の検討課題

8.1 ISO 8968-1｜IDF 20-1 で使用するための塩酸（0.1M）標準化要求事項

- SCAMC はマイナーリビジョンを進めることに同意した。
- MSSG による確認が必要。

9. SCAMC の目的と優先事項のレビュー

- 確認済み。

10. その他

- ISO 17678｜IDF 202（トリグリセリドのガスクロマトグラフィー分析による乳脂肪純度の測定）
  - 乳脂肪純度の認証標準物質（CRM）の開発進捗状況は、最終段階に入っている。現在、専門家が審査を進めており、2025 年初めにリリースされる見通し。

11. 会議の決定事項と活動のレビュー

- 決議が発表され、参加者により承認された。
-

12. 次回会議の開催日時と場所

- インドにて分析ウィークが開催される。（2025 年 3 月 31 日～4 月 4 日）
- SCAMC は 2025 年 4 月 3 日の午前 8:30～午後 6:00 開催。

13. 閉会

引き続き関心を持つべき事項

C57　乳・乳製品中のラクトフェリンの定量

- 前回会議おいて、森永乳業担当者より、当該試験法の回収率を向上させる方法を開発したことが共有化された。今回、それについてのコメントはなかったが、担当者が AT 会議に招待する予定とのことであり、メソッドがどのように選択されるのか注目される。

C66　ISO 14891|IDF185 燃焼法を用いた窒素の定量法についての改訂

- 新規作業項目として承認された。窒素・タンパク質定量法として広く使用されており、改訂内容に注視する必要がある。

その他関心を持った事項

ISO 1738｜IDF 12 バター － 塩分含有量測定(ISO/TC 34/SC 5 N 1907)の系統的レビューの結果

- ISO 1738｜IDF 12 はモール法であり、日本では「乳製品試験法・注解」に記載されている方法である。クロム酸カリウムの使用を避けるという意図は理解できるが、電位差滴定法に置き換えると、途上国では装置の導入が難しいという問題がある。

以上

１３．試験室統計・品質保証常設委員会

(1)6 月開催

開催　日時：2024 年 6 月 26 日（水）13:30-17:30（現地時間）
開催　場所：ビクトリアフォールズ（ジンバブエ）＋オンライン
出席報告者：杉木　恵里（㈱明治）

出席者：議長：R. Crawford (NZ)、副議長：D Schwarz (DK)

１．開会
議長開会宣言、アンチトラスト宣言が行われた。また、本議会が ISO/TC34/SC5 との関連している事が確認された。

２．前回の会議議事録確認（2023 年 10 月 13 日　開催）
前回の議事録が確認された。

３．他の IDF 組織と国際機関との連携事項
関係組織からの補足が求められた。

3.1 SPCC,MSSG からのアップデート P-Trossat/A Dubois
・専門性と技能について IDF が調査した
・適切な時期に適切にプロジェクトを進行するため、十分な専門知識を有することを戦略的目標にする
・スキルをみるためのプログラムを確立する必要がある

3.2 処理に関するタスクフォース　Mulet Cabero (IDF)
・加工における過去と現在の IDF 活動のギャップを評価
・特定されたギャップに優先順位をつけ、国際機関へ提案
・酪農部門の加工におけるデジタル化、これに伴うデータ管理ソフト監視・管理
・乳製品製造室内における品質管理(QC)と品質保証(QA)

4. ラウンドテーブル

無し。しかし、デンマークより認証標準物質と二次標準物質の整合性に関し、保証の手続きについて質問があり議論があった。

5. 活動状況

各プロジェクトリーダーからプロジェクトの進行状況、次の対応、常設委員会への情報提供と修正事項が報告された。

Project S01：分析データの統計―他の MAS（分析法・サンプリング法）活動の試験所間試験結果 S. Orlandini (IT)

・プロジェクト C50　　*in vitro* のタンパク質消化率 の共同試験結果について報告。

・承認を受けるため解析結果を SCLSQA へ報告した。

Project S02　分析データの統計―統計的なサンプリング計画－CCMAS

・サンプリングに関するコーデックス一般ガイドライン(CXG50)の改訂版は 2023 年 11 月に Codex により承認された。

・CXG50 に記述されているサンプリング計画のデザインと評価に必要なアプリがある。これをリンクする共有ドキュメントに関して作業を開始した。

・2024 年 5 月、CCMAS のセッションでドキュメントのドラフトとアプリの初版を提出した。

Project S09：体細胞測定（SCC）のための参照システム D. Schwarz (DK) / A. Joris (BE)

・前回会議から大きな進捗は無い。

・多くのコミュニティに本活動、特に認証標準物質と二次標準物質の整合がとれる可能性が大きいと明らかにしたことを認知してもらうため、ニュースレターを発行したい。

Project S14：ISO 8196-3|IDF 128-3 の改訂 ―乳―乳分析の代替法の全体的な正確さの定義と評価―パート 5：乳分析の分析定量法の評価とバリデーションに対する手順 S. Orlandini (IT) / R. Crawford (NZ)

・2 つの式について軽微な修正。これにより確定予定。

Project S18：ISO 13362-2|IDF 148-2 の改訂 －乳－体細胞の計測―パート 2：蛍光電子計測器操作におけるガイダンス S. Orlandini (IT) / P. Trossat (FR)

・パート 2 のタイトルをパート 1「乳ー 体細胞の計測－顕微鏡法（参照法)」とそろえることに合意。パート 2 のタイトルを「乳－体細胞数の計測－パート 2：フローサイトメトリー

法」にする提案。

Project S19：ISO 13366-1 の改訂|IDF 148-1：2006 牛乳-体細胞数測定- パート 1 顕微鏡法(参照方法) S. Orlandini (IT) / C Egger (CH)

編纂上の改訂の他、以下の技術的な改訂について報告あり。

・サンプルの希釈に用いる PBS 緩衝液は UHT 脱脂乳で代替する

・付属書 D に液状サンプルの調製方法とデジタルカメラの使用方法を示す

・riton X-100 を Tergitol ™ に取って替えることが示唆されたが、試験はしていないため検討課題とする

また、付属書 D の MIAMi メソッドを詳細に記述するために IDF ブリテンを作成する提案がなされた。

Project S20：ExtraMIR - 乳業部門における MIR(Mid Infrared)スペクトルの使用のより良い理解 H Soyeurt (BE)

脂肪酸測定のフィールド試験を行い、データベース構築ツールを立ち上げた。また、酪農部門向けにファクトシートおよびプロモーションビデオを作成した。

7. 検討中の作業項目の注意を要する ISO の系統的レビュー2024 の結果

なし

8. 今後検討すべき作業項目

・ISO707｜IDF50　微生物学的、化学的、物理的および官能分析のための牛乳および乳製品のサンプリング方法に関するガイダンス 改訂へ活動継続

・線形回帰の選択に関する議論。X/Y 回帰を用いる場合、X 軸、Y 軸を入れ替えると結果が異なる。さらなる議論について統計の専門家グループに移管することが提案された。次回 SC 会議で進行の方向性を報告予定。

9. その他

なし

10. 会議での決定事項とアクションのレビュー

SCLSQA の承認が必要な会議での決定事項はなし。

11. 次回会議

・分析トピックのラウンドテーブル　2024 年 10 月 13 日　13:30－15:30　フランス

・バーチャルミーティング　2024 年 10 月/11 月

・ICAR 定例会議、IDF/ISO 分析ウィーク 2025　2025 年 4 月 2－5 日　インド

12.　閉会

報告者個人の関心事および所感

【関心事】

Extra MIR の活用に関する活動が具体的に進行していた。酪農セクターや製造工場といった現場では、迅速・簡易な分析法が望まれる。種々の試験者、装置で得られた予測値を統計解析によって調和する技術は、迅速・簡易法の実装を促進すると思われる。今後の進展を注視したい。

【所感】

試験室統計・品質保証において高精度な統計解析技術を開発するには、まず膨大なデータの蓄積が必要である。IDF のような国際機関だからこそ大規模なデータ収集が可能であり、利用できるデータベースがあれば積極的に利用していきたいと思う。

以上

(2)11 月開催

開催　日時：2024 年 11 月 7 日（水）6:00-8:00（日本時間）
開催　場所：オンライン（Zoom）
出席報告者：横田　有生（㈱明治）

IDF　試験室統計・品質保証常設委員会（SCLSQA）出席報告

出席者：議長：R. Crawford (NZ)、副議長：D. Schwarz (DK)
合計 27 名（オブザーバー含む）

１．開会

議長開会宣言、アンチトラスト宣言が行われた。また、本議会が ISO/TC34/SC5 と関連している事が確認された。

２．前回の会議議事録確認（2024 年 6 月開催）

前回開催された SCLSQA 会議の議事録が確認された。また、議長からイントラネット中の資料保管場所が示された。

３．他の IDF 組織と国際機関との連携事項

関係組織からの補足が求められた。

3.1 SPCC/MSSG からのアップデート- P. Trossat(FR)/A. Dubois(IDF)

IDF に会長 Gillles Froment(CA)と 2 人スタッフが新しく加わった。SPCC には分析・サンプリング方法を担当している P.Trossat(FR)が 2 年の任期で再選された。

IDF の優先プロジェクトについて説明があった。「汚染物質に関する知識プラットフォーム」、「水の使用と再利用に関する IDF ガイドラインと CCFH ガイドラインへの IDF のインプット」、「GSUDT の用語と乳製品用語の適切な使用」、「食品に基づく食事ガイドライン（FBDG）の一部としての乳製品」を優先プロジェクトとして掲げていた。また、戦略的作業計画として 9 つの戦略目標があることを共有した。

IDF 酪農研究所のデータベースの改訂は 2025 年に行われる予定である。Dubois はコンテンツ開発を支援するボランティアを求めた。

3.2. Task Force on Processing- A. Mulet Cabero(IDF)

安全性、品質、多様性に関して加工食品に対する否定的な意見があり、タスクフォースは

乳製品加工に関する事実を提供していく。

3.3. ICAR-動物記録国際委員会- S. Orlandini

体細胞測定における参照システム(S09)と Extra MIR プロジェクトにおいて ICAR と連携する。

3.4. ISO/TC 334 - 標準物質- A. Powers(US)

A. Powers は、2023 年と 2024 年の出版物と開発中の資料について簡単な更新を行った。

3.5. SCHMM SC9 ISO 14461|IDF 169 – J. Audy

R. Crawford が B. Gerten に代わって簡単な更新を行った。

3.6 ISO/TC 276「バイオテクノロジー」-S Orlandini (IT)

S. Orlandini は TC276 からあまり連絡を受けなくなった。M de Vreeze は、これは SC 5 と TC 276 の間の連絡が SC 5 と新しい ISO 小委員会 TC 276/SC 1 の間の連絡に変更されたためかもしれないと述べた。M de Vreeze は ISO に確認し、それに応じて S. Orlandini に連絡する。

4．Round table discussion

議長は、会議に参加した各国代表に対し、国内レベルで起こった活動や他の組織で議論された関連する問題について発表し、意見やフィードバックを提供するよう求めた。

○イタリア

ISO 16297|IDF 161 を認定機関は受け入れていない。標準ではなく技術仕様として扱うべきであるという意見も出ていた。このトピックは、ヨーロッパの一部の認定機関でまだ議論されている。

○デンマーク

SCC の二次標準物質と認証標準物質の整合性を文書化する方法がまだ不明である。

○オランダ

MIR パラメーターの使用に関するガイドライン（ISO 9622|IDF 141:2013 および ISO 21543|IDF 201:2020）を改訂する必要性を表明した。この提案は 2025 年に作成される予定であり、ボランティアを募集した。

５．活動状況

各プロジェクトリーダーからプロジェクトの進行状況、次の対応、常設委員会への情報提供と修正事項が報告された。

Project S01：分析データの統計―他の MAS（分析法・サンプリング法）活動の試験所間試験結果　S. Orlandini (IT)

「C43 ISO 5544 |IDF 89 および ISO 5543|IDF 90-乳製品浸透粉を含む乳製品中の灰分の測定の改訂」のレビューと塩素酸塩/過塩素酸塩における MLT 試験のプロトコルのレビューが進行中であると報告した。

Project S02：分析データの統計―統計的なサンプリング計画　R. Crawford (NZ) / R. Kissling (NZ)/R. Kissling(NZ)

サンプリングに関する一般的なガイドラインの改訂を行っている。CXG50 に記載されているサンプリング計画の設計と評価のためのアプリケーションへのリンクを含む関連情報のドキュメント作成が開始された。文書案とアプリケーションの第 1 案は 2024 年 5 月のセッションで CCMAS に提出された。

Project S03：IR 分光法の新たな応用―出版のための一般情報

当面の間、S03 を休止状態にしておくことで合意した。

Project S09：体細胞測定（SCC）のための参照システム　　P. Broutin(FR)

合同のアクションリーダーを募集している。直近の進捗は 2023 年の WDS でのポスターであり、ニュースレターの出版に向けた取り組みが遅れている。

今後の展開として、羊や山羊の乳に対する体細胞測定へと範囲を拡大していくことが述べられた。

Project S14：ISO 8196-3|IDF 128-3 の改訂　―乳―乳分析の代替法の全体的な正確さの定義と評価―パート 3：乳分析の分析定量法の評価とバリデーションに対する手順
S. Orlandini (IT) / R. Crawford (NZ)

規格に関するコミュニケーションは非常に重要であるため、規格改定に関する簡単なビデオを流す予定である。また、付属書 C の正誤表の準備の作成が完了した。これは ISO のマイナー改訂によって変更が可能である。Dubois 氏は、マイナー改訂の承認のために SCLSQA と MSSG によるレビューのために送信できるように、ドキュメントを共有するように求めた。

Project S18：ISO 13362-2|IDF 148-2 の改訂　－乳－体細胞の計測―パート 2：フローサイ

トメトリー法　S. Orlandini (IT) / P. Trossat (FR)
CD 投票前に改定案のレビューを行っていると述べられた。

Project S19：ISO 13362-1|IDF 148-1 の改訂　－乳－体細胞の計測―パート 1：顕微鏡法（参照法）　S. Orlandini (IT) / C. Egger (CH)
S. Orlandini は、S18 と同じ段階にあると述べた。

Project S20： ExtraMIR – 酪農セクターにおける中赤外線（MIR）スペクトルの使用に関するより良い理解　H. Soyeurt (BE)
H. Soyeurt が最新情報を発表した。4 つのワークパッケージ（WP1 リファレンス、WP2 モデリング、WP3 品質保証、WP4 コミュニケーション）が定義され、ワークパッケージ内における進捗も共有された。WP 1:脂肪酸 PT の結果が評価されており、2 回目の PT が準備されている。WP2:検証ツールは部分的に利用可能であるが、完全に使用可能になる前に様々な作業を完了する必要がある。WP3:機器間のスペクトルの調和に焦点を当てる。WP4:ファクトシートはほぼ完成し、Extra MIR プロジェクトの目的と重要性を説明するビデオが準備されている。スクリプトは書かれているが、ビデオのための資金が必要である。
メタンに関するウェビナーが提案された。P. Trossat は、ウェビナーの目的と範囲を定義し、事前に承認する必要があると指摘した。

６．検討中の活動項目

6.1 参照法とルーチン法の間の回帰–M Alewijn (NL)

前回の会議から進展なし。M de Vreeze は、この問題について ISO/TC 69/SC 6（測定方法と結果）に連絡する。

6.2 ISO 707 の改訂|IDF 50:2008 (サンプリングに関するガイダンス)

議長と SC 5 事務局は、規格改訂と SCMDM/SC 5 との協業について可能性を模索する。改訂のためのプロジェクトリーダーが募集中である。

７．SCLSQA に関わる 2024 年 ISO 定期的レビュー結果

項目なし。

８．今後の検討課題

項目なし。

９．その他

項目なし。

１０．会議での決定事項とアクションのレビュー

追加の決定なし。

１１．SCLSQA の目的と優先活動事項

特になし。

１２．次回会議

IDF/ISO 分析ウィーク 2025 がインドで予定されている。日程は 2025 年 3 月 29 日-4 月 4 日に決定した。SCLSQA 会議は 4 月 1 日 14:30～18:00(インド時間)に開催される。

１３．閉会

11 月 6 日 23:50（CET）に会議が終了した。

報告者個人の関心事および所感

【関心事】

体細胞数の測定法に関して、SRM の活用により精度が向上したことが報告されていた。日本でも乳等命令では体細胞数と総菌数に関して規制がある。体細胞数測定法のみならず総菌数測定法についても精度面で課題がある場合があり、適用範囲拡大の一環として総菌数測定法についても新たな情報がないか今後の進展を注視したい。

【所感】

今回の常設委員会では、Extra MIR の内容に関心が多く寄せられていた。総勢 180 名ほどの規模でプロジェクトが進んでおり、規模の大きさに驚きと期待を感じた。また、体細胞数測定法についても精度の検証に関する情報があり、大変勉強になった。

以上

１４．食品添加物・汚染物質分析法常設委員会

(1)6 月開催

開催　日時：2024 年 6 月 26 日（水）13:30-17:30（現地時間）
開催　場所：ビクトリアフォールズ（ジンバブエ）＋オンライン
出席報告者：坪井　悦子（森永乳業㈱）

議長　：H Cruijsen 氏（オランダ）
副議長：J Draher 氏（アメリカ）
日本からの現地出席者：稗田 直人氏（雪印メグミルク（株））
日本からのウェブ出席：坪井 悦子（森永乳業（株））、久保田 哲夫氏（森永乳業（株））
菅沼 修氏（J ミルク）

1. 歓迎の挨拶、出席者の確認、議題の採択

議長からの歓迎の挨拶及び出席者全員の自己紹介の後、IDF アンチトラスト宣言が読み上げられた。また、予め伝えられていた本会議の議題が採択された。

2. 前回会議（2023 年 10 月 12 日開催）の議事録の確認

2023 年 10 月に開催された会議の議事録が採択された（追加コメントなし）。

3. 他の IDF 機関及び国際組織からの連絡事項

以下の通り、最新の動向について報告された。3.2 項は発表者の都合により、会議冒頭に報告された。

3.1　IDF 科学・計画調整委員会（SPCC）及び分析規格ステアリンググループ（MSSG）からの最新情報 － P Trossat 氏(FR)/ A Dubois 氏(IDF)

・新しい IDF クラウドが利用可能になったことが伝えられた。www.cloud.fil-idf.org
・専門知識とスキルに関する IDF 調査の結果
以下結果より、今後はアレルギー、毒物学、食品偽装、牛乳の不純物混入の専門家募集を検討する。

結果
強み：牛乳の成分に関する専門知識、化学汚染物質分析法、分析化学、国の規制

弱み：アレルギーに関する専門知識、毒物学、食品偽装、牛乳の不純物混入

3.2 IDF 残留物質・汚染物質常設委員会（SCRCC）- 化学汚染物質に関するナレッジプラットフォームと農場から加工までの新興リスクの積極的な管理に関するガイダンス - R de Vries 氏（オランダ）

化学汚染物質に関するナレッジプラットフォームと農場から加工までの新興リスクの候補トピックが示された。

終了したトピック

・塩素酸塩：IDF ブリテンとしてのテクニカルペーパーとファクトシートが発行された。
・PFAS：IDF NC、SCRCC、SCDST、SCFM、SCAMAC 宛にブリーフィングシートを共有した。
・マイクロナノプラスチック： IDF NC、SCDST、SCFM、SCAMAC にブリーフィングシートを共有した。
・塩素系消毒剤は 2024 年 4～6 月中にテクニカルペーパーが完成する予定。

進捗中のトピック

以下トピックはボランティアが見つかりつつあるが、メンバーを更に必要としている。

・有機酸
・ミネラルオイル炭化水素
・メタン抑制剤

3.3 ISO/TC 147/SC 2/JWG 1.ISO/TC 147/SC 2 - ISO/TC 61/SC 14 合同 WG: 水中のプラスチック（マイクロプラスチックを含む）および関連マトリックス。- M de Vreeze 氏(ISO)/B O'Brien 氏（アイルランド）

現在のマイクロプラスチックのプロジェクトのリスト参照先は以下の通り。

https://www.iso.org/committee/52846/x/catalogue/p/0/u/1/w/0/d/0

ISO は水中のプラスチック分析法開発として、以下 3 方法のプロジェクトを進めている。これらが、牛乳に適用できる可能性があるかについて現時点での判断は難しいとコメントされた。

・ISO/WD 16094-1 水質 - 水中のプラスチックの分析
Part 1：一般とサンプリング
・ISO/CD 16094-3 水質 - 水中のプラスチックの分析
Part 3：飲料水を含む懸濁物質の含有量が低い水の熱分析方法
・ISO/DIS 16094-2 水質 - 水中のプラスチックの分析
Part 2：飲料水を含む懸濁物質の含有量が低い水質の振動分光法

3.4 IDF およびアレルゲンに関する他の組織（IDF、Codex、ISO、CEN、AOAC など）による関連作業

アレルゲンに関する以下3件の取組みがあるが、A Dubois 氏(IDF)からコーデックスの取組みが報告された。コーデックスでは、アレルゲンを検討する2つの委員会（コーデックス食品表示部会（CCFL）およびコーデックス分析・サンプリング法部会（CCMAS））があり、CCFLは包装食品の表示に関するコーデックス一般規格（CODEX STAN 1-1985）の改訂に取組み、特に予防的アレルゲン表示のガイドラインに取り組んでいる。専門家の募集が呼びかけられた。

・アレルゲンに関する ISO の取組み - M Sussman 氏（アメリカ）
・AOAC のアレルゲンに関する取組み - N Banner（アメリカ）
・アレルゲンに関するコーデックスの取組み（コーデックス食品表示部会（CCFL）およびコーデックス分析・サンプリング法部会（CCMAS）） - A Mulet（IDF）

3.5 乳製品分野に関連する ISO、CEN、AOAC International の水平的な標準の開発- H Cruijsen 氏（オランダ）

3.5.1 MCPD/GE に関する AOAC アクションメソッド

調製粉乳中の MCPD/GE AOAC メソッドについて以下２つのファーストアクションメソッドの共同試験が進捗中。

・AOAC 2018.12（SGS-Germany）
・AOAC 2018.03（Nestle, Switzerland）
2024 年 1～3 月期に AOAC 2018.03 の共同研究を再開した。2024 年 7 月に責任者に報告後、ファイナルアクションへの採用が検討される。

3.5.2 グリホサートとその代謝物に関する AOAC の取組み

SMPR 2021.008 を 2021 年 6 月に発行した。2024 年 3 月時点では分析法が提出されておらず、募集継続中。

3.5.3 AOAC によるベビーフードおよび乳児用調製粉乳中のフランおよびアルキルフランに関する取組み

AOAC SMPR 2019.004 発行後、2021 年に 2 つの AOAC オフィシャルメソッド（ファーストアクション）が指定されたが、この 2 方法は非常に似ていることから、2022 年にネスレと中国国家食品安全リスク評価センター（CFSA）で共同試験に向けて統合メソッドを作成している。草案を 2024 年中に完成させる予定。

3.5.4 AOAC の食品中の PFAS に関する取組み

Susan Genuald 氏(米国食品医薬品局)がワーキンググループを主導し AOAC SMPR 2023.004 を発行した。この SMPR は乳製品を含む幅広い食品を適用範囲とし、分析対象の PFAS は 30 種類に加えて考慮すべき 10 種類が含まれる。この SMPR 要件を満たした分析法が 2024

年 4 月期限で募集された。

3.5.5 AOAC の食品中のアクリルアミドの取組み

2015 年に発行された EN16618 に基づき AOAC 2023.01 ファーストアクションメソッドの手順が作成され、2024 年中に発行される予定。

3.5.6 AOAC と中国の協働による特別医療目的用食品（FSMPS）のバニリンの取組み

このワーキンググループは中国 AOAC を通じて 2022 年末に開始され、2023 年に中国と議論の上 SMPR 2023.006 を発行した。中国 GB 法には適用範囲にバニリン、メチルバニリン、エチルバニリン、クマリンを含む 3 方法がある。天然バニリンは原料に存在するためバックグラウンドレベルが高くなるリスクがあり、風味増強剤の違法添加の検出マーカーとして適していない可能性があることや、国際的な方法がないことが課題となっており、分析法が募集されている。

3.5.7 EN-ISO 20122 植物油中の MOSH、MOAH オンライン結合 HPLC-GC-FID 定量法

EN（欧州）と ISO（世界）標準として 2024 年 4 月に新しく発行したこの分析法は、MOSH は 1mg/kg から 75mg/kg、MOAH は 1mg/kg から 7mg/kg の範囲で汚染された植物油及び添加された植物油について試験所間試験（ISO5725-2）を実施されたことが共有された。様々な植物油脂のサンプルにスパイクして検証された。分析値が疑わしい場合は、MOSH/MORA 画分を GC×GC-MS で検証する必要があることも記載されている。これに伴い、EN 16995:2017 は削除が予定されている。

3.5.8 CEN TC 275 元素に関する新しい分析法

CEN TC 275 と IDF の水平的な取り組みとして水銀、ヒ素を特定するための新しい分析方法を開発中。

・LC-ICP-MS による食品中のメチル水銀の測定
・陰イオン交換 HPLC-ICP-MS による食品中のヒ素の測定

3.6 ISO/TC 334「標準物質」 - A Powers（アメリカ）

この委員会は、標準物質、その製造、およびその応用の国際的な調和と推進を促進する責任を負っている。ISO が使用する標準物質の定義、カテゴリ、性能特性を確立すること、ISO 文書内の参考資料を参照するための技術委員会向け標準を準備することが目的となっている。SCAMAC との関係を確立するため、連絡担当者の設置が求められた。

3.7 ISO/TC34/SC16 -分子生物指標の分析に係る横断的手法- M Sussman（アメリカ）

食品、飼料、種子及び食品、飼料作物のその他繁殖体に適用される以下の方法を含めた生

体分子学的分析法の標準化を進めている。なお、作業範囲には、食品微生物学的分析法を含まない。この取組は薬剤耐性の観点から注目している。

・核酸を用いた方法（例：PCR 法、遺伝子分析及び配列決定）、タンパク質を用いた方法（例：ELISA 法）及び他の適切な分析法。
・品種判別法及び植物病原体検出法。

3.8　コーデックス委員会会議 - A Dubois 氏（IDF）

CCMAS43: 2024 年 5 月 13 日～17 日 -硝酸塩

硝酸塩と亜硝酸塩、特に硝酸塩は、添加物及び天然由来として、残留レベルと最大レベルの 2 つの基準を検討することになった。分析方法の性能基準を決めるための電子作業部会(EWG)が設立された。専門家が募集された。

4.　円卓討論会

議長は、会議に出席する各国に対し、国家レベルで行われた、または他の組織で議論された関連活動/問題について発表した。

オランダ

・ミネラルオイルの新しい規制への対応
・重金属、MCPD の EU の規制値の低減対応
・アフラトキシン M1 は常に注意を払っている
・オランダは TOTAL DAIRY による生乳成分の管理プログラムに沿って対応している

ニュージーランド

母乳中の PFAS、マイクロプラスチックは、現時点で規制はないが注目している。

ドイツ

PFAS、抗生物質に注目している。

日本

PFAS 分析法について注目している。

中国

特になし

イタリア

アフラトキシン M1 に興味がある。

インド

残留農薬等の規制に対応している。

モンゴル

特になし

ジンバブエ

アフラトキシンＭ１に興味がある。

スリランカ

アフラトキシン

イラン

重金属、アフラトキシンM1、抗生物質、メラミン、ダイオキシン、PCBなどを分析している。

議長のまとめ

PFAS、マイクロプラスチック、ミネラルオイルなどの新しい汚染物質に対し、対応できることを確認する必要がある。アクションチームの作業に注目していく。

5. 作業計画

議長やプロジェクトリーダーからプロジェクトの進捗状況、次のステップ、SC の意見や承認に対する最終的な懸念事項について報告、議論された。

・プロジェクトA15　リーダー：V Gaudin氏(フランス)

標準品の分析証明書の利用に関するガイダンス

プロジェクトの目的は、動物用医薬品の標準品における有効成分含有量の計算に関する統一されたガイドラインを持つこと。2019年にIDF新規作業項目として登録され、2020年から2022年にかけて草案が検討され、2022年4月から11月にSCAMACはISO/IDF標準として進めることにSCAMACは同意した。2023年5月から9月にはISOフォーマットに変更したガイダンスの草案を提出した。次のステップはCDとして発行することであり、それに向けて2024年9月から11月にバーチャル会議を計画している。

・プロジェクトA16－W Reybroeck氏（ベルギー）

動物用医薬品のスクリーニングに関するFAQ

残留物分析の分野で使用される用語について簡単に説明することを目的としている。100件を超える質問が特定され、カテゴリごとに分類された。2024年6月にチームメンバー間で最終バージョンが回覧され、承認のためにIDFに送信された。IDFブリテンの発行を最終目標としている。

・プロジェクトA17－T Delatpur氏（スイス）

動物用医薬品に関する国際標準分析法（動物用医薬品のスクリーニングと同定）

迅速なコンプライアンスチェックと発生もしくは再発の監視を目的としたLC-MS/MSによる動物由来食品中の152種類の動物用医薬品残留物のスクリーニング法は、複数の研究室による検証研究を進め、AOACは2024年4月にこれをFinal Action Statusとして認めた。SCAMACはこの分析法をIDF/ISO法としての発行に向けた調整を検討する。

・プロジェクト A18－W Reybroeck 氏

牛乳および乳製品中のアフラトキシン M１検出の競合酵素イムノアッセイ法のガイドライン（ISO 14675｜IDF 186：2003 改訂）

実用例を含む CD の改訂草案が準備でき次第、AT/SC に回覧する予定。技術仕様書は、新規活動項目（NWI）として IDF/ISO を推進するために ISO を通して提出する予定。

・プロジェクト A19－Nate Banner 氏（アメリカ）

離乳食、乳児/成人用調製粉乳およびそれらの原料中の塩素酸塩および過塩素酸塩の定量

AOAC との共同プロジェクトとして 2 方法があり、ネスレ法が AOAC2022.06 として公開され SCAMAC と共有された。2 つ目の方法は公開されず、共同研究も行われない。共同研究のプロトコルが完成し、SCAMAC 及び SO1 に共有される。IDF/SCAMAC はこの方法を ISO/IDF 標準として発行するため、IDF/SCAMA は共同研究のサンプルにはマトリックスを考慮した牛乳や乳製品を追加する方向で調整する。

・プロジェクト A20 －Steve Holroyd 氏(ニュージーランド)

牛乳、乳製品のための鉛（可能な場合、他の重金属）定量の利用可能な分析法

CEN および AOAC の最新または今後の試験法、コーデックスの IDF/ISO 規格の廃止・変更など、乳製品に適用可能な試験法を検討することを目的としている。今回、議長から CCMAS 作業文書では、乳児用調製粉乳、特別医療目的用調製粉乳、フォローアップ調製粉乳、牛乳、二次乳製品を対象とした ISO、AOAC、FDA、CEN から提案された鉛の分析法について、コメントが求められ、IDF は、EN17851:2023（ICP-MS 法）が適切であると推奨したことが共有された。会議の中で CCMAS がまとめた各食品の食品中の鉛とカドミウムに関する性能基準表を示し、牛乳と調製粉乳に適用できる各国の分析法を確認した。また、AOAC は、世界的に規制限度が引き下げられたことを受けて、食品中の重金属に関する現在の標準方法の性能要件の適用可能性を検討するワーキンググループを立ち上げるための支援を求めていることが共有された。一方、性能基準表にも示されたグラファイト炉原子吸光光度法は、IDF 法としても「ISO/TS 6733| IDF/RM 133:2006－牛乳及び乳製品 － 鉛含有量の測定- グラファイト炉原子吸光光度法」に採用されているが、最近は ICP-MS が最も好まれる技術のため IDF で調査しこの方法の対応について検討する。

6. 検討中の作業項目

検討中の作業項目として、マイクロナノプラスチック、ミネラルオイル、PFAS が挙げられた。

7. SCAMAC の注意を必要とする ISO 体系的レビュー 2024 の結果

特になし。

8. 今後検討すべき作業項目

特になし。

9. SCAMAC の目的と現在の優先事項のレビュー

SCAMAC の目的

以下を網羅しさらにこれに限定されない標準化された方法の準備と推進

・残留動物用医薬品（抗生物質、駆虫薬、抗炎症物質など）の検出・定量,
・農薬（殺虫剤、殺鼠剤, 殺菌剤、除草剤）の検出・定量
・環境汚染物質の検出（ダイオキシン、PCB、重金属、PFAS、PAH),
・アフラトキシン M 1およびその他のマイコトキシ、その他の最近毒素以外の毒素の検出
・消毒剤や洗剤の検出
・ビタミンの検出
・牛乳及び乳製品に関連する硝酸塩、亜硝酸塩、リン、塩化物およびその他の無機または有機化合物の検出
・アレルゲンの検出
・乳以外の成分の混入の検出

IDF ポリシーの確立とレビュー

以下との繋がりが必要であることが確認された。

・コーデックス食品中残留動物用医薬品部会（CCRVDF）
・コーデックス分析・サンプリング法部会（CCMAS）
・コーデックス食品汚染物質部会（CCCF）
・残留物質・化学汚染物質常設委員会（IDF SCRCC）との協力

他の国際機関の活動の監視

・ISO/TC34/SC5（国際標準 食品 牛乳及び乳製品委員会）
・EN（欧州標準化委員会（CEN）によって策定される標準規格）
・AOAC
・NMKL（北欧食品分析委員会）
・USP（アメリカ薬局方）

10. その他

乳製品中の残留農薬に関するウェビナー開催が提案された。

11. 会議での決定と行動のレビュー

M de Vreeze 氏 (ISO) が SCAMAC の承認のための会議の 2 点の決議について確認し、SCAMAC はこれに同意した。

・決議 IDF SCAMAC｜ISO/TC 34/SC 5 2024xx - ISO/WD 24141 IDF 262（A15 標準品の分析証明書の利用に関するガイダンス）の委員会段階開始

SCAMAC｜SC5 は文書 SC５N1880 の ISO/WD24141｜IDF262 の最新ドラフトを確認し、委員会ドラフト（ステージ 30.00）として登録し、CD 調査の開始に同意した。

・決議 IDF SCAMAC｜ISO/TC 34/SC 5 2024xx -塩素酸塩及び過塩素酸塩の定量の新しいプロジェクトの開始

SCAMAC｜SC5 は、ベビーフード、乳児用/成人用調製粉乳、及びその原料中の塩素酸塩及び過塩素酸塩の測定に関する新しい規格に適した分析プロトコルとプロジェクトリーダー（Thierry Delatour 氏、ネスレ社）を特定し、ISO で新しい作業項目を開始する必要があることに同意した。

12. 次回会議

・ラウンドテーブル分析トピック

2024 年 10 月 13 日 13 :30～15:30（CET）パリ（フランス）

・バーチャル会議（予定）

2024 年 10 月/11 月

・ICAR 年次会議および IDF/ISO 分析ウィーク 2025

2025 年 4 月 初旬（予定） インド

13. 閉会

<u>所感等</u>

１）前回からの進捗／更新・新たな話題について

アクションチームの取組みがそれぞれ進捗していた。アクションチーム A15 標準品の分析証明書の利用に関するガイダンス、アクションチーム A19 離乳食、乳児/成人用調製粉乳およびそれらの原料中の塩素酸塩および過塩素酸塩の定量は、ISO 法として次のステップに進むことが確認された。

２）世界、あるいは参加者本人としての関心事

PFAS、マイクロプラスチック、ミネラルオイル炭化水素の分析法への関心がますます高まっていると感じました。議長は MCPD、GE にも関心を示していました。

３）参加者の所感

私が SCAMAC 委員となって以降初めての円卓会議があり、各国の分析法の関心事が報告されました。具体的な分析法に関する話題までにはなりませんでしたが、各国の関心事が分かり、貴重な機会となりました。

以上

(2)11 月開催

開催　日時：2024 年 11 月 12 日（火）20:00-22:00（日本時間）
開催　場所：オンライン（Zoom）
出席報告者：坪井　悦子（森永乳業㈱）

食品添加物・汚染物質分析法常設委員会（SCAMAC）

議長　：H Cruijsen 氏（NL）
副議長：J Draher 氏（US）
出席者：24 名（IDF SCAMAC と ISO/TC 34/SC5 のメンバー）
欠席者：2 名
日本からの出席者：坪井 悦子（森永乳業（株））

1. 歓迎の挨拶、出席者の確認、議題の採択

議長からの歓迎の挨拶及び出席者全員の自己紹介の後、IDF アンチトラスト宣言が読み上げられた。また、IDF 常設委員会の会議は、ISO/TC34/SC5 会議としても機能することが伝えられた。議案は事前に配布されたとおり採択された。

2. 前回会議（2024 年 6 月 26 日開催）の議事録の確認

2024 年 6 月に開催された会議の議事録は予め回覧された内容にて採択された（追加コメントなし）。

3. 他の IDF 機関及び国際組織からの連絡事項

3.1　IDF 本部、科学・計画調整委員会（SPCC）、分析規格ステアリンググループ（MSSG）からの最新情報 - A Dubois 氏（IDF）

IDF 新会長に Gilles Froment 氏(CA)が選出されたことに加え、現在の IDF チーム、MSSG、SPCC メンバーが紹介された。

3.1.1　2025 年に向けた IDF の優先プロジェクト

・汚染物質:QAC に関するガイダンスと新興のトピックの優先順位付け
・水の利用と再利用：CODEX を補完する技術的な付属書と IDF ブリテンの完成
・酪農乳業用語のコーデックス一般スタンダード（GSUDT）の保護と乳製品用語の適切な使用

細胞農業の原料や製品に対する取組みは、アクションチームがポジションペーパーの草案

をほぼ完成させている。

・食品ベースの食事指針（FBDG）: 傾向を特定し対処することを目指す

3.1.2　IDF 戦略作業計画と戦略

IDF 戦略作業計画と 2022-2025 年の計画の 9 戦略が示された。

3.1.3　分析規格ステアリンググループ（MSSG）の優先戦略計画

分析規格ステアリンググループ（MSSG）の優先戦略計画には、標準の推進と実装の促進が含まれる。

3.1.4　IDF デーリーラボラトリーズデータベースの更新

IDF デーリーラボラトリーズデータベースの 2025 年の更新作業のボランティアを募集中。

3.1.5　IDF ブリテン N° 453/2012 のレビューのボランティア募集

「乳および乳製品の物理化学的定量分析法の精度の評価に関するガイダンス」のレビューに関し、試験室統計・品質保証常設委員会（SCLSQA）SO1 を支援するボランティアを募集中。

https://shop.fil-idf.org/products/guidance-for-the-evaluation-of-precision-characteristics-of-physicochemical-quantitative-analytical-methods-for-milk-and-milk-products?_pos=1&_sid=ec759d3e2&_ss=r

3.1.6　ワールドデーリーサミットパリからの分析関連の主な内容

・乳製品とその模倣品を区別する方法に関する議論

・ラクダのミルクの具体的なニーズ

・臭化物イオンと総臭化物

・国際特殊用途食品産業会(ISDI）には、特別医療目的用食品（FSMP）の分類（食文化の分類）が必要な可能性がある。

3.1.7　IDF イベント（2025 年及び 2026 年開催）

・酪農チェーンの循環性に関する IDF シンポジウム：2024 年 12 月 3 日～4 日

・IDF 乳房炎会議:2025 年 1 月～3 月（スウェーデン）

3.2　IDF 残留物質・化学汚染物質常設委員会 - 化学汚染物質に関する知識プラットフォームおよび農場から加工までの新たなリスクの積極的な管理に関するガイダンス（AT-RCC-01）- R de Vries 氏（NL）

・作業進捗中の有機酸および QAC、ミネラルオイル炭化水素、メタン削減添加剤につき、専門家が決まっているが、さらに多くの専門家が必要。

・SCRCC の優先トピック調査の結果、PFAS の注目が最も高かった。

・マイコトキシンと食品接触材料（FCM）からの汚染物質に関するトピックが新しい優先プロジェクトとして追加された。

・PFAS、塩素酸塩、消毒剤/洗剤/乳頭浸漬剤の文書はすでに作成済。

・FCM からの汚染物質およびマイコトキシンは新しくリストに追加された。アフラトキシン

M1 が最も関連性の高いトピックである。リスクプロファイルは世界的に変化している可能性がある（分析上の課題ではない）。

・新しいデータを追加した PFAS のテクニカルシートの更新が検討されていること、FCM の範囲をさらに定義すること、2008 年のマイコトキシンの論文を評価すること、が今後の課題としてまとめられた。

・メタン削減添加物とその分類に関する質問があり、酵素と飼料添加物の分類のうち飼料添加物に焦点を当てると担当者が回答した。

3.3 IDF およびアレルゲンに関する他の組織（IDF、Codex、ISO、CEN、AOAC など）による関連作業

3.3.1 AOAC のアレルゲンに関する取り組み - N Banner 氏(US) K Mastovska 氏(US)更新

AOAC は AOAC 付録 M に代わるアレルゲン免疫測定法の検証ガイダンスを発行した。詳細は以下参照

https://www.aoac.org/news/new-food-allergen-method-validation-guidelines-published-oma-appendix-m-revized/

グルテンとアレルゲンに関するエンドユーザー向けガイダンスという新しい作業が始まった。ワーキンググループ（WG）のボランティアは以下リンクから登録し参加可能。
https://app.smartsheet.com/b/form/63ee0a9fa0a14603a1135827e5a194f5

3.3.2 アレルゲンに関する ISO の取り組み - M Sussman 氏(米国)

議論なし。

3.3.3 アレルゲンのコーデックスの取り組み（CCFL および CCMAS）- A Dubois 氏（IDF）

入手可能なアレルゲンの測定キットに関する詳細情報を収集するため、コーデックス分析・サンプリング法部会（CCMAS）が文書を回付した

3.4 酪農分野に関連する ISO、CEN、AOAC における水平的な標準の開発（議題 5、6 以外）- H Cruijsen 氏（NL）

3.4.1 乳児用調製粉乳中の MCPD/GE に関する AOAC 法- K Mastovska 氏（米国）

2 つのファーストアクションメソッド「AOAC 2018.03（ネスレ）」 および「AOAC 2018.12 (SGS)」のうち、「AOAC 2018.03（ネスレ）」の共同研究（MLT）は、COVID の影響で中断されていたが、2024 年初めに再開され完了した。現在、共同研究（MLT）のデータを整理中。専門家パネルの評価（ERP）は来年初めに予定されており、ボランティアが必要とされている。一方、「AOAC 2018.12（SGS）」は共同研究が進捗していない模様。L Lobbedey 氏（DE）は Jan Kuhlmann 氏に進捗状況を確認する。

3.4.2　グリホサートとその代謝物 - K Mastovska 氏（米国）

グリホサートとその代謝物に関する AOAC 公式メソッドはなく、適切なメソッドが必要とされている。ERP レビューに提出された 1 件の分析法は、SMPR の要件範囲を満たしていなかったため採用されなかった。K Mastovska 氏は、さらに専門家を募集した。

3.4.3　ベビーフードおよび乳児用調製粉乳中のフランおよびアルキルフラン- K Mastovska 氏(米国)

2 つのファーストアクションメソッドが承認された。著者らはメソッドを統合し、2025 年に共同研究を進めることに同意した。統合されたメソッドは AOAC と共有され、承認を待っている。2025 年に共同研究が行われる予定。

食品分析の最新に関する国際シンポジウム（RECENT ADVANCES IN FOOD ANALYSIS）(RAFA) において、ドイツ連邦消費者保護・食品安全局から食品中のフラン、アルキルフラン、ベンゼンの認証標準物質（reference material）の知見に関する議論があった。

3.4.4　AOAC 食品中の PFAS - K Mastovska 氏（US）

昨年承認された SMPR(SMPR 2023.004)には、乳児用調製粉乳が含まれる。食品接触材料の PFAS につき新しく取り組むことから、作業部会のメンバーが募集された。

3.4.5　AOAC 食品中のアクリルアミド- K Mastovska 氏(US)

SMPR のファーストアクションメソッドは昨年承認された(2023.01)。共同研究は 2025 年第 1 四半期に開始される予定。

3.4.6　乳児用調製粉乳中のバニリン

AOAC SMPR（2023.006）は完成した。分析法の募集は終了し 2 つの分析法が提出された。ERP の最終的な編成の進捗中。J Draher 氏は作業部会の共同議長としてコメントを追加した。

3.4.7　AOAC 微量元素- K Mastovska 氏(US)

SMPR 2024.002 As、Cd、Hg、Pb の ERP は、2 つの分析法をレビューする。2025 年に微量元素を追加するにあたり、新しい SMPR を作成するグループが結成される。このトピックに関心のある専門家を募集する。

3.4.8　CEN TC 275 元素の化学形態別分析 - H Cruijsen 氏(NL)

H Cruijsen 氏が以下の元素に関する連絡担当となっている。

予備業務項目（PWI)、食品 - 元素とその化学種の定量 - 陰イオン交換 HPLC-ICP-MS によ

る食品中のヒ素種の測定
予備業務項目（PWI)、食品 - 元素とその化学種の定量 - HPLC-ICP-MS による食品中のメチル水銀の測定。

3.5 ISO/TC334「認証標準物質」- A Powers 氏(US)

議論なし。

3.6 ISO/TC34/SC16 -分子生物指標の分析に係る横断的手法 - M Sussman 氏（US）

議論なし。

3.7 コーデックス委員会会議 - A Dubois 氏(IDF)

議論なし。

4.円卓会議

議長は会議出席者の各国に対し、国家レベルで行われた、または他の組織で議論された関連する活動もしくは問題について発表し、意見やフィードバックを提供するよう求めた。

南アフリカ Jompie Burger 氏は、南アフリカの乳の過塩素酸塩および塩素酸塩のリスク分析と研究結果を共有し意見とフィードバックを求めた。

5.作業計画

プロジェクト リーダーからプロジェクトの進捗、次のステップ、常設委員会の貢献や承認のための最終的な懸念事項などが報告された。

・プロジェクト A15　リーダー：V Gaudin 氏(フランス)
標準品の分析証明書の利用に関するガイダンス
（プロジェクトの目的は、動物用医薬品の標準品における有効成分含有量の計算に関する統一されたガイドラインを持つこと）2019 年に作業を開始した ISO/CD 24141|IDF 262（2024 年 10 月 30 日期限）の CD ドラフト案の投票の最終結果として、22 のコメントを受け取った。そのコメントの多くは説明と文言の修正だった。分析証明書（CoA）変更の要求は、現行の CoA に反映されなかった。CoA の単位やその変更方法の明確化が必要。コメント回答後、2025 年 12 月に DIS ステージへの移行を提案する。M de Vreeze 氏がエクセルファイルは DIS 提出前にレビューされるべきであるとレビューにエクセルシートを含めることを求めた。エクセルシートをレビュー用の添付文書として加える。

IDF SCAMAC | ISO/TC34/SC5 2024/16-ISO 国際規格案照会段階（DIS）開始
ISO/CD 24141 | IDF262（A15,動物用医薬品の分析証明書の一般要求事項

SCAMAC｜SC5 は、ISO/CD 24141｜IDF262 の CD で受領したコメントのほとんどが軽微もしくは編集上のものであるとした。SC5 は、プロジェクトリーダーの評価に同意し、必要な修正後、40.00 ステージ（DIS 登録ステージ）で登録することに同意した。

・プロジェクト A16－W Reybroeck 氏（ベルギー）

乳製品のフードチェーンにおける阻害物質と残留抗生物質に関する FAQ

（残留物分析の分野で使用される用語について簡単に説明することを目的としている）プロジェクトリーダーの代理として、H Cruijsen 氏と A Dubois 氏から最新情報が共有された。IDF ブリテン発行用の文書を作成するためには、文書フォーマットの更新が必要。100 以上の質問が特定され、カテゴリごとに分類された。最初の最終版はレビューのために常設委員会に回覧された。いくつかのコメントが寄せられ、文書は承認が検討されている。編集上の変更を主とした IDF ブリテン発行準備が次のステップとなっている。校正後、文書は 国内委員会（NC）に送られ、承認後に発行される。

・プロジェクト A17－T Delatpur 氏（スイス）

動物用医薬品に関する国際標準分析法

（迅速なコンプライアンスチェックと発生もしくは再発の監視を目的とした）LC-MS/MS による動物由来食品中の 150 種類以上の動物用医薬品残留物のスクリーニング法は、複数の研究室による検証研究を進め、AOAC は 2024 年 4 月にこれを Final Action Status として認めた。この LC-MS/MS 分析法は、乳由来成分および関連製品を含む多くのマトリックスにわたる食品中の 150 以上の残留物をカバーする。2017 年から 2024 年 4 月までの AOAC ファイナルアクション発行のメソッド受入れのタイムラインが共有された。LC-MS/MS メソッドにより、乳由来成分および関連製品を含む多くのマトリックスにわたる食品中の 150 以上の残留物を測定する。メソッドを IDF/ISO 標準もしくは技術仕様書（TS）のどちらに変換するか議論した。ISO/IDF 標準として発行するためには試験所間の再現性（precision）の検証データが求められる。まだ決定していないが、技術仕様書（TS）がこのメソッドに最適な選択と考えられる。しかし、すでに IDF の作業計画にある通り、まずこの分析法を ISO 法とする必要がある。AOAC 分析法には 4 つのメソッドが含まれており、IDF/ISO へ提出する文書にはこの分析法を 1 文書にまとめるか 4 文書に分けるべきかが議論された。これに対し、M de Vreeze 氏（ISO)が 4 部構成の技術仕様書を推奨し、アクションチームリーダー（T Delatour 氏）は同意した。

・プロジェクト A18－Katrien Broekaert 氏（BE）

アフラトキシン M１検出の競合酵素イムノアッセイ法のガイドライン（ISO 14675｜IDF 186：2003 改訂）

M de Vreeze 氏から最新情報が提供された。M de Vreeze 氏(ISO) は K Broekaert 氏 に

ISO 作業計画へ提出するためのドラフト文書作成を依頼した。ISO はドラフト文書の受理後、新規活動項目（NWI） の投票を開始する。

・プロジェクト A19－Nate Banner 氏（US）

離乳食、乳児/成人用調製粉乳およびそれらの原料中の塩素酸塩および過塩素酸塩の定量

AOAC との共同プロジェクトであり、2022 年に発行されたネスレ法の共同試験は 2025 年に開始される。Thierry Delatour 氏に連絡することでこの共同試験に参加できる。

・プロジェクト A20 －Steve Holroyd 氏(NZ)

乳、乳製品の鉛（可能な場合、他の重金属）の定量の利用可能な分析法

（CEN および AOAC の最新または今後の試験法、コーデックスの IDF/ISO 規格の廃止・変更など、乳製品に適用可能な試験法を検討することを目的としている。）CCMAS 作業文書には、IDF を含む ISO、AOAC、FDA、CEN から様々な乳製品のマトリックスをカバーする鉛の分析法案が掲載され、コメントが求められた。IDF は EN 17851:2023 の鉛分析法を提案した。AOAC SMPR と鉛と他 4 種類の重金属の分析法を募集した。CCMAS 作成文書には ISO TS 6733 IDF/RM 133:2006 グラファイトファーネス法があり、この分析法の確認がよいと考えられる。この規格であればこれ以上の作業は必要なく、SCAMAC は次のステップへ進める。IDF メンバーは ERP への参加を歓迎する。

・プロジェクト A22 －A Dubois 氏(IDF)

硝酸塩の分析法/検出限界のコーデックス委員会への意見

議論なし

6. 新規作業項目を含む検討中の作業項目

個人、 IDF 国内委員会（NC）または ISO 会員団体（ISO MB）から提出された新しい作業項目の提案について議論した。可能であれば、提案には標準案、酪農業界のニーズ等の背景情報、概要を添付し、アクションチームリーダーも考えてもらいたい。新しい作業項目を議論するため、常設委員会に事前提出する必要がある。

・プロジェクト A21

食品・乳製品中のマイクロプラスチックの定量法開発に関する動向の監視

RAFA シンポジウムにて 2 発表と 3 ポスターの報告があった。残念ながら、水中と海塩中のマイクロプラスチックにのみ焦点を当てており、乳については取り上げられていなかった。貢献、監視のボランティアを募集し報告共有を要請する。

・プロジェクト A23

食品/乳製品中の PFAS の定量法開発に関する動向の監視

RAFA シンポジウムにて 9 発表と 30 ポスターの報告があった。POPS に関するガイダンスが欧州連合リファレンスラボラトリー（EURL）によって更新された。2024 年 12 月に AOAC SMPR 2023.003 と ERP がリリースされる。ボランティアの要請も同様。

・プロジェクト A24

食品・乳製品中のミネラルオイルの定量分析法開発の動向の監視

貢献者が必要

RAFA シンポジウムにて 1 発表と 6 ポスター発表があった。M de Vreeze 氏 は、前回の会議のフォローアップとして、乳が ISO 20122:2024 分析法の範囲内にあるかどうかについて議論した。著者は、乳製品が標準の範囲に含まれていないことを確認し、乳は予期しない問題を引き起こす可能性のある難しいマトリックスであるとアドバイスした。彼は、実現可能性を判断するために乳製品マトリックスの標準添加実験を提案した。乳製品用のメソッドの開発は求められており、M de Vreeze 氏もまた、乳製品に適用可能なメソッドが必要な場合は、乳セクターから要請する必要があることを強調した。乳製品用のメソッドが必要かどうかの議論の中で、A Dubois 氏は、ミネラルオイル、PFAS、マイクロプラスチックが、SCRCC によってまとめられた酪農界の汚染物質の優先リストに含まれていることをリマインドした。

7. SCAMAC が注意を要する ISO システマティックレビュー2024 の結果

SCAMAC は、最近レビューされた IDF/ISO 規格のリストとコメント、および今後レビューが予定されている規格を確認した。

対象となるシステマティックレビューはなし。

8. 検討事項

SC の範囲でその作業領域の将来的ニーズに関係する科学的関心事について議論する。本項は毎年（再）検討し、科学的証拠と SC 領域の重要性が明らかになるまで検討中の項目とする必要がある。

Andy Powers 氏は、ISO/TC334 標準物質につき、2023 年に 4 件のテクニカルレポートのレビュー、2024 年に 6 件の文書発行、さらに 2 文書（無機物質 CRM の製造に関するガイダンスと標準物質の準備に関するテクニカルレポート（TR））を準備中と報告した。2024 年には複数のガイダンス資料が撤回または削除された。スライドはリクエストに応じて利用できる。

9. SCAMAC の目的と現在の優先事項のレビュー

目的は、乳及びその他業界で使用される標準化された分析方法の作成、検討、改訂、促進を目的とし、特に乳や乳製品への添加物、残留物、汚染物質の分野において、乳及びその他の業界で使用される分析方法、付随するガイドライン、推奨事項の作成すること。以下を網羅し、さらにこれに限定されない標準化された方法の準備と推進を行うこと。

・残留動物用医薬品（抗生物質、駆虫薬、抗炎症物質など）の検出・定量,
・農薬（殺虫剤、殺鼠剤, 殺菌剤、除草剤）の検出・定量
・環境汚染物質の検出（ダイオキシン、PCB、重金属、PFAS、PAH),
・アフラトキシン M 1 およびその他のマイコトキシ、その他の最近毒素以外の毒素の検出
・消毒剤や洗剤の検出
・ビタミンの検出
・乳及び乳製品に関連する硝酸塩、亜硝酸塩、リン、塩化物およびその他の無機または有機化合物の検出
・アレルゲンの検出（乳以外の成分）
・乳以外の成分の混入の検出

この作業には、方法の精度を定義するための既存および新規の方法に関する共同研究および社内研究を実施する IDF/ISO 分析法の標準化が含まれる。また、低コスト且つ使用に適した日常的な分析法の評価も含む。この作業には、SCRCC および CCMAS との協力による CCRVDF に関する IDF ポリシーの見直しと確立が含まれる。SCAMAC の活動分野に関連するすべての作業の監視は、SCAMAC の管轄となる。

運営機関

MSSG

IDF 関係機関

- SCFA
- SCRCC
- SCNH

他の国際機関の活動の監視

- ISO/TC34/SC5（国際標準 食品 乳及び乳製品委員会）
- AOAC
- CCMAS
- CCFA
- CCCF

・CCNFSDU

10. その他

H Cruijsen 氏は、ウェビナーのトピックや作成に関心があるかを尋ねたが、反応は消極的たっだ。RAFA シンポジウムに出席した際に得た関連情報として、食品チェーンにおける新たな化学物質リスクのスクリーニングに関する新しいレポートが、EFSA とオランダの 2 つの大学によって 2024 年 7 月に公開された。
レポート参照先： https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2024.EN-8962 。

11. 会議での決定と活動のレビュー

M de Vreeze 氏(ISO) は、項目 5 - プロジェクト A15 の IDF SCAMAC および ISO/TC 34/SC 5 の承認を確認した。

12. 次回の会議

・ICAR 年次会議及び IDF/ISO 分析ウィーク 2025：2025 年 3 月 31 日～4 月 4 日、インド
・SCAMAC 会議:2025 年 4 月 1 日 14:30～18:00(IST)。

13. 閉会

所感

今回、食品分析の最新に関する国際シンポジウム（RAFA）からの情報共有がありました。このイベントは、食品の品質と安全管理における分析およびバイオ分析戦略の最新動向の概要や食品および天然物分析の課題と新しいアプローチについて議論するプラハ化学技術大学（UCT プラハ、チェコ共和国）とワーヘニンゲン大学&研究（オランダ）のワーヘニンゲン食品安全研究所（WFSR）が開催するイベントのようです。2024 年 11 月 5 日から 8 日に第 11 回が開催されたとありました。今後、SCAMAC の中で RAFA からの情報が重要となっていくか等判断できるように注視してまいります。

以上

１５．残留物質・化学汚染物質常設委員会

(1)5月開催

開催　日時：2024年5月29日（水）19:00-20:30（日本時間）
開催　場所：オンライン（Zoom）
出席報告者：久保田　哲夫（森永乳業㈱）

議長　：Christian Kastrup氏(デンマーク)
副議長：Ruben de Vries氏（オランダ）
参加者：
メンバー17名

Christian Kastrup (DK) – Chair, Helen Dornom (AU), Aurélie Dubois (IDF), Nick Gardner (US), Friederike Gutöhrlein (DE), Maria Karlsson (SE), Allen Sayler (US), Ruben de Vries (NL), Celia Suarez (BE), Ixchel Gilbert Sandoval (DK), Justin Bendall (NZ), Tetsuo Kubota (JP), Thomas Berger (CH), Luisa Candido (UK), Bernadette O'Brien (IE), Luisa Candido (UK), Thomas Berger (CH)

オブザーバー1名

Etsuko Tsuboi (JP)

欠席者1名

Karin Kraehenbuehl (CH)

1. 歓迎の挨拶、出席者の確認、議題の採択

議長から歓迎の挨拶及び参加者全員の自己紹介の後、IDFアンチトラスト宣言が読み上げられた。また、予め伝えられていた本会議の議題が採択された。

2. 前回会議（2023年10月12日開催）の議事録の確認

2023年10月に開催された会議の議事録が採択された（追加コメントなし）。

3. IDF科学・計画調整委員会（SPCC）及び他のIDF常設委員会、タスクフォース/リエゾンからの連絡事項

以下の通り、最新の動向について報告された。

3.1 IDF 本部

Laurence Rycken 氏が IDF の新事務局長に任命された。Laurence Rycken 氏が担当していた科学・標準化計画マネージャーは Anabel Mulet 氏に引き継がれた。科学担当官のポストが不在となっている。

3.2 科学・計画調整委員会（SPCC） - A Dubois 氏

－酪農乳業用語のコーデックス一般スタンダード

酪農乳業用語のコーデックス一般スタンダード（GSUDT）は優先事項として継続する。乳製品用語の保護に関する意識を高めるために、ウェビナーが数回開催され、立場表明書（position paper）が作成された。この表明の趣旨は、WHO および FAO スタッフの意識啓発に使用される。

－新興汚染物質に関するナレッジプラットフォーム

SCRCC にとって新興汚染物質に関するナレッジプラットフォームは優先的な継続案件であり、SPCC も同様に考えている。

－薬剤耐性

健康・福祉常設委員会 （SCAHW） 主導の薬剤耐性に係る新作業項目は SCRCC に関連している可能性がある。

－SPCC の戦略的活動

SPCC の戦略的活動は、IDF コミュニティへの新しい専門家の積極的な参加に重点を置いている。

3.3 専門知識とスキルに関する IDF 調査の結果

－調査結果

調査結果から大部分の専門分野がカバーされていることが示された。

－注目すべき点

毒物学とリスク評価の側面が挙げられた。これらのトピックは SCRCC で扱う必要がある。他の比較的少数の専門分野は他 SC において扱われるため SCRCC に大きな影響はない。

－IDF クラウド

IDF クラウドにアクセスする新規メンバーはアンケートへの回答が求められる。

－SCRCC の作業に関する結論

特に化学汚染物質に関するナレッジプラットフォームに関する SCRCC の作業は、SCRCC メンバーの専門知識と IDF 内のネットワークによって十分にカバーできると結論付けられた。

3.4 食品規格ステアリンググループ（FSSG） - A Sayler 氏(US)

－ラクダミルクのコーデックス基準策定

ラクダミルクのコーデックス規格を策定しようと懸命に動いているコーデックスメンバーがおり、アクションチームが結成された。この作業が他のコーデックスの規格を変えることはない。現在、他の種のミルクに関する基準はない。

－FSSG 戦略的活動計画

FSSG 戦略的活動計画は監視されている。

1）後継者計画

新メンバーの指導と採用に全力を尽くす。

2）議長と副議長による 2025 年に向けた SCRCC の優先事項の確立

最優先事項を特定する必要がある。

3.5　食品添加物・汚染物質分析法常設委員会（SCAMAC） － A Dubois 氏（IDF）

－乳製品のフードチェーンにおける阻害物質と残留抗生物質に関する FAQ

－ISO 14675 | IDF 186:2003（アフラトキシン M１の競合酵素イムノアッセイ法のガイドライン）の改訂

－乳児用調製粉乳およびその原料中の塩素酸塩の定量

3.6　乳業科学・技術常設委員会（SCDST） － A Dubois 氏（IDF）

SCDST は飼料添加物が乳成分、安定性、風味に及ぼす影響に関するファクトシートの作成に取り組んでいる。

3.7　プロセッシングに関するタスクフォース － A Dubois 氏（IDF）、A Sayler 氏（US）

IDF で扱われていないプロセッシング関連の側面を特定するためにギャップ分析が行われた。特定されたギャップは、牛乳生産から製品製造まで、乳製品チェーンのさまざまな段階に関連している。FSSG 代表の議長および副議長は、特定された側面に優先順位を付け、ギャップ分析に関するファクトシートを発行した。

セミカルバジドのようなプロセッシング中に形成される可能性のある汚染物質は、SCRCC で扱われるべきとし、ギャップ分析には示されない。このような汚染物質は、化学汚染物質に関するナレッジプラットフォーム内のトピックの改訂/優先順位付けの際に検討される。

4.作業計画 － アクションチームの報告書

4.1 牛乳および乳製品に関連する新たなハザードに関する情報の監視と報告（円卓会議）

各国の参加者から自国における牛乳および乳製品に関連する新たなハザードの現状が報告された。

オランダ

・マイクロプラスチック

分析方法と毒性学的な見識の両方においてナレッジのギャップがある。このため、マイクロプラスチックにおいて適切な防御線を引くことは難しい。マイクロプラスチックの検出方法は、他の汚染物質の検出方法ほど十分に検討されていない。

デンマーク

・PFAS

PFAS は依然として問題が継続している。欧州酪農協会（EDA）と欧州ホエー加工協会（EWPA）間で PFAS に関する共同タスクフォースが設立された。ヨーロッパでは、立法の観点から現時点ではそれほど圧力がかかっておらず、いまのところ進展は遅い。

・セミカルバジド

集められたナレッジは欧州委員会に提出された。IDF の作業（セミカルバジドはニトロフラゾンの使用以外にも原因がある可能性が高いと強調）は、この書類のために非常に有用だった。その結果、一部の乳製品に対し一時的な免除を規定する脚注が法律に追加された。

米国

・PFAS

米国では牛乳や乳製品に含まれる PFAS の上限は定められていないものの、規制当局は乳製品業界に圧力をかけている。

・米国においてマイコトキシンが新たな注目を集める

C Kastrup 氏: 気候変動により新たな問題が発生する可能性があり、マイコトキシンが発生する可能性のある地域は変化している。原料の混合により、アフラトキシン以外のマイコトキシンが問題となる可能性がある。

オーストラリア

・PFAS

PFAS は依然として関連性がある。

・メタン抑制に使用される植物由来物質（シロイヌナズナ）

メタン抑制に使用される植物由来物質（シロイヌナズナ）には課題があり、天然物だが、食品の安全性が懸念される可能性がある。このトピックは、化学物質汚染物質に関するナレッジプラットフォームで扱われると考える。

日本

・PFAS

日本では引き続き PFAS が注目されている。

イギリス

・PFAS とミネラルオイル炭化水素

現在、乳製品業界の化学的食品安全性の分野における主要な問題は PFAS とミネラルオイル炭化水素である。

ニュージーランド

・包装廃棄物の規制には課題がある。汚染物質を含まない包装は、包装材料のリサイクル推進と競合する可能性があります。たとえば、PFAS やビスフェノール A などの物質は、この観点から注目される。

スイス

・MOSH

産業界向けのファクトシートが用意されている。

・PFAS

PFAS は依然として注目されている。

・乳頭シーラント由来のビスマス

IDF cheese science and technology symposium でポスター発表される。

ベルギー

・フロルフェニコールの検出に注目が集まった。

フランス

・アフラトキシン

グローバル化に伴い、アフラトキシン汚染のリスクプロファイルは変化しており、その結果、牛乳中のアフラトキシンの分析がより日常的に行われるようになった。

4.2　コーデックス委員会からの汚染物質に関する質問

4.2.1　硝酸塩に関する議論

コーデックス食品添加物部会（CCFA）/コーデックス分析・サンプリング法部会（CCMAS）

コーデックス分析・サンプリング法部会（CCMAS）の結果と次のステップ

4.2.2　食品中の汚染物質に関するコーデックス委員会（2024 年 4 月）- A Dubois 氏（IDF）

食品中の汚染物質に関するコーデックス委員会（2024 年 4 月）報告書は以下参照。

https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FMeetings%252FCX-735-17%252FReport%252FFINAL%252520REPORT%252FREP24_CF17e.pdf

以下のトピックが取り上げられた。

－乳動物用飼料のアフラトキシン B1（電子作業部会）

電子作業部会の作業は継続される。CCCF は、コーデックスの乳の定義に反する動物由来の乳があることを示唆することになるため、作業提案の milk の前にある「animal-derived」という用語を削除することに合意した。

－アフラトキシン M1

アフラトキシン M1 のコーデックス基準値の改訂は優先リストに載っているが、今のところ支持する国はなく監視中。

－PFAS

主要化合物（特定予定）の基準値を設定するため、FAO/WHO JECFA にデータを要請した。監視中。

4.2.3 その他のコーデックストピック

－食品包装に使用されるリサイクル材料の食品安全性

協議後、編集された文書が 11 月にコーデックス委員会で提示される予定です。IDF は対応を予定している。

－環境阻害物質

安全性の観点からコーデックスの監視下にあるトピックの一つであり、監視の対象となっている。

必要であれば、酪農セクターの代表として SCRCC から専門家を送る等、IDF は様々なコーデックス委員会の動向を注意深く監視しています。

4.3 化学汚染物質に関するナレッジプラットフォームと農場から加工までの新興リスクの積極的な管理に関するガイダンス - C Kastrup 氏(DK)

－メタン抑制剤

アクションチームメンバーが明らかになった（Joanna Karlsson 氏（SE）- AT リーダー、(US)、Helen Dornom 氏（AU)。他の候補者の参加募集は継続中。

FAO－このトピックに関するウェビナーを開催:

https://www.fao.org/food-safety/news/news-details/en/c/1698034/#:~:text=The%20webinarFood%20safety%20implications%20from,environmental%20inhibitors%20in%20agrifood%20systems

SCDST－飼料添加物/メタン抑制剤に関するファクトシートを公開

https://cdn.shopify.com/s/files/1/0603/5167/6609/files/Factsheet_of_the_IDF_N41_June_2024_version_100624_prot.pdf?v=1718028640

－有機酸（コーディネーター：C Mateus 氏（US））

作業が開始された。

－塩素系消毒剤（コーディネーター：C Mateus（US））

ファクトシートとテクニカルペーパーが完成し、発行予定。A. Sayler 氏（US）は、注意点として最新の情報を参照するように共有した。

－ミネラルオイル炭化水素

Karin Kraehenbuehl 氏（CH）が MOSH の作業に貢献する意向。他のチームメンバーとコーディネーターは現在も募集中。

4.4 IDF ワールドデーリーサミットにおける食品安全関連会議

以下の会議ではボランティアを募集しており、食品安全プログラムを支援するボランティア参加者は IDF 本部まで連絡するよう呼び掛けられた。

WDS2024	パリ（FR）	S Leperche 氏
WDS2025	サンティアゴ（CL）	A Dubois 氏
WDS2026	オークランド（NZ）	S Holroyd 氏

5. 検討中の作業 - 新しい作業提案

新しい作業提案は提出されなかった。

6. SCRCC の目的と現在の優先事項の見直し

次回の見直しは 2024 年 10 月に予定されている。

SCRCC の目的

・世界の酪農乳業部門にとって重要、またはその可能性のある残留物および化学汚染物質の問題を特定すること
・可能な限り検討された問題に関する技術データと専門知識を提供すること
・リスクベースアプローチに基づき、これらの問題の影響について助言し、管理または排除、コミュニケーション、モニタリング、法規制などを含む管理に関する提案を作成すること・・・ハザードとは何か？リスクは何か（公衆衛生、評判）？どのように管理し検証するか？
・コーデックスが残留物および化学汚染物質に関する技術的に正しく、実行可能なコーデックスの基準、規範、ガイドラインを採択できるよう支援する

SCRCC の現在の優先事項

・農場から加工までの化学汚染物質に関する知識プラットフォームと新たなリスクの積極的な管理に関するガイダンス

7. その他

世界食品安全デー(6 月 7 日)関連 IDF ウェビナーが 6 月 4 日に開催され、Carolina Mateus 氏は塩素が影響を及ぼす製品について講演する。

8. 会議の決定事項と活動のレビューおよびアクションチームのメンバーの最新情報

－コーデックスの汚染物質関連トピックを監視するボランティアを募集

－化学汚染物質に関するナレッジプラットフォーム

すべての SCRCC メンバーは、以下のトピックのいずれかに貢献することが推奨された。

・メタン抑制剤

・有機酸

・ミネラルオイル炭化水素（AT のリーダーと貢献者が必要）

・マイクロプラスチック（AT リーダーが必要）

・QACs（AT リーダーと貢献者が必要）

IDF 本部（A Dubois 氏）またはナレッジプラットフォームのコーディネーター（C Kastrup 氏）に連絡することが呼びかけられた。

その他の活動

－C Kastrup 氏と R de Vries 氏は、次回の会議に向けて 2025 年の SCRCC の優先事項を設定するための提案を行う。

－C Kastrup 氏と R de Vries 氏は、SCRCC の 10 月の会議のために、化学汚染物質に関するナレッジプラットフォームの優先リストをレビューする。

9. 次回の会議

2024 年 10 月 12 日にパリでハイブリッド会議が予定されている。

10. 閉会

議長は出席者の積極的な参加に感謝した。

所感等

１） 前回からの進捗／更新・新たな話題について

・3.2 薬剤耐性

薬剤耐性は家畜の健康・福祉常設委員会 （SCAHW） が主導しているが、SCRCC と関連する可能性が伝えらえた。

２） 世界、あるいは参加者本人としての関心事

・各国からの新たなハザードの報告では PFAS、マイクロプラスチック、メタン抑制剤、セミカルバジド、マイコトキシン、MOSH、包装廃棄物規制、フロルフェニコール検出が挙げられた。

・食品包装に使用されるリサイクル材料の食品安全性

３） 参加者の所感

・依然としてPFASの注目度が高かった。
・3.3 専門知識とスキルに関するIDF調査結果のレビューに多くの時間が割かれ、SCRCCメンバーは毒物学とリスク評価はSCRCCが担当すべきことが議長から確認された。

以上

(2)10 月開催

開催　日時：2024 年 10 月 12 日（土）13:30-15:30（現地時間）
開催　場所：パリ（フランス）＋オンライン（Zoom）
出席報告者：坪井　悦子（森永乳業㈱）

残留物質・化学汚染物質常設委員会（SCRCC）

議長　：Christian Kastrup 氏(デンマーク)
副議長：Ruben de Vries 氏（オランダ）
現地参加メンバー17 名
現地参加オブザーバー9 名
　日本からの現地参加オブザーバー：坪井悦子
オンライン参加メンバー1 名
　日本からのオンライン参加メンバー：久保田哲夫氏（森永乳業（株））
オンライン参加オブザーバー4 名

1. 歓迎の挨拶、出席者の確認、議題の採択

議長から会場内及びオンラインの参加者全員を歓迎する挨拶が述べられ、参加者全員の自己紹介の後、議長が IDF アンチトラスト宣言を読み上げた。また、予め伝えられていた本会議の議題は追加及び変更なく採択された。

2. 前回会議（2024 年 5 月 29 日開催）の議事録の確認

前回会議の議事録は採択された（追加コメントなし）。

3. IDF 科学・計画調整委員会（SPCC）及び他の IDF 常設委員会、タスクフォース/リエゾンからの連絡事項

各常設委員会の連絡担当から、最新の動向が報告された。

3.1　**科学・計画調整委員会（SPCC）－Aurélie Dubois 氏(IDF)**

SPCC は 2025 年に向けてトピックの優先順位付けを行った。SCRCC の残留物と化学汚染物質に関するナレッジプラットフォームが引き続き優先事項の 1 つとなっている。パリのビジネスミーティングでは分析関連のミーティングは行われないが、分析トピックに関する合同円卓会議が開催される(10 月 13 日、現地 13:30 ～ 15:30)。その他の関連するビジネスミーティングとしては、全専門家会議（ 10 月 14 日、16:00 ～ 18:00）があり、 IDF

理事会と SPCC より最新情報が提供される。また、新専門家会議(10 月 13 日、16:00～18:00)が 2 年連続で開催される。

全専門家会議議事録：https://cloud.fil-idf.org/f/10268513

新専門家会議議事録：https://cloud.fil-idf.org/f/10268604

3.2　食品規格ステアリンググループ（FSSG） - A Sayler 氏（米国）

FSSG は常設委員会（SC）の議長と副議長で構成されている。過去数年間で、戦略計画の 50 のうち 41 の活動が達成された。継続的な活動として、後継者養成計画と能力範囲マッピングが進められている。正式に経験者等による若手教育計画が実施される予定。FSSG はコーデックス会議への IDF からの代表出席者を探している。

3.3　食品添加物・汚染物質分析法常設委員会（SCAMAC）－A Dubois 氏(IDF)代理報告

現在、SCAMAC は SCRCC の作業に関連する以下の分析法関連のトピックに取り組んでいる。

・乳製品のフードチェーンにおける阻害物質と残留抗生物質に関する FAQ
　→FAQ は 2025 年に公開予定。
・ISO14675|IDF186:2003（アフラトキシン M1 酵素免疫測定ガイドライン）の改訂
　→参照方法との比較を予定。
・乳児用調製粉乳およびその成分中の塩素酸塩の測定

一方、SCAMAC が注目している新たな化学汚染物質は、PFAS、マイクロプラスチック、ミネラルオイル炭化水素である。分析関連のトピックをフォローするためのグループが結成される

4.作業計画 - アクションチームの報告書

4.1 乳および乳製品に関連する新たなハザードに関する情報の監視と報告（円卓会議）

各国の参加者から自国における乳および乳製品に関連する新たなハザードの現状が報告された。

フランス

・気候変動による化学的危害に関する出版物の数が増加しており、気候変動が酪農チェーンにおける微生物および化学的危害に影響を及ぼす可能性がある。
・アフラトキシン M1：最近、大豆（ナイジェリア産）にアフラトキシン B1 が検出された。これまではトウモロコシがアフラトキシン B1 の最も関連性の高い供給源と考えられていたため、これは驚くべき、かつ重要な発見である。
・ミネラルオイル炭化水素：新しい分析方法が開発された。
・PFAS:包装材料が発生源の場合、リスク評価においてより適切なものとなりつつある。
・臭化物イオン: EU で協議中。乳の MRL は農薬使用に基づいているが、実際には天然の可

能性が高く、海水由来の可能性がある。

日本

・PFAS:監視を継続中。
・非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）：このような迅速かつ簡単な分析法の開発は貿易上重要となる可能性がある。

イギリス

・欧州食品安全機関（EFSA）は臭素系難燃剤(brominated flame retardants：BFRs)を再評価する。これまでのところ、これらの物質は中程度の注意が必要と考えられている。また、一部の物質は禁止されている。乳では懸念されるレベルは検出されていない。

オーストラリア

・PFAS：監視を継続中。
・ブロモホルム：腸管メタン生成の抑制に使用される特定の飼料にブロモホルムが含まれており、生乳中の存在やリスクプロファイルを理解するための適切な分析方法が必要である。オーストラリアから新興の化学汚染物質に関するナレッジプラットフォームのメタン抑制添加物チームのメンバーに加わる予定。

アメリカ

・アメリカ食品医薬品局（FDA）は内部組織を再編した
・FDA は PFAS やバリウムなどの物質の市販後の評価を進めている。
・重金属: 現在の FDA 検査プログラムは乳製品に関連している。

カナダ

・PFAS:PFAS 含有製品を製造、輸入、取引する企業には、PFAS312 物質の分析と報告が義務付けられている。この規制は 1 月末までには施行される。米国は FDA の物質リストに従っているが、これはカナダの 312 物質より大幅に少ない。P Hanlon 氏（米国）は米国のリストを共有する。

アイルランド

・残留塩素:農場での塩素系製品の使用禁止により、乳中の残留塩素が減少した。トリクロロメタンとその他の残留塩素は基準値以下。
・PFAS:分析方法が確立されている。
・硝酸塩・亜硝酸塩：牧草の給餌に関連して調査されている。
・マイクロプラスチック：今後取り組むべき課題。

ニュージーランド

・環境阻害剤：コーデックス食品残留動物用医薬品部会（CCRVDF）で議論されている。ニュージーランドからのコアメッセージは、排出量削減戦略を実施する際には食品の安全性を念頭に置くこと。
・水の再利用:安全な手段であることの確認が必要。微生物衛生常設委員会（SCMH）で議論され、コーデックス食品衛生部会（CCFH）の作業を補完するブリテンを作成している。また、現在コーデックスの作業ではカバーされていない化学汚染物質に関する側面は、SCRCC の専門家からの意見が必要とされている。FAO は、コーデックスがこれを取り上げることを目的として専門家グループを立ち上げた。

スウェーデン

・洗浄用化学薬品と第 4 級アンモニウム塩（QACs）に注目している。国家レベルで禁止されている。

オランダ

・PFAS：取組み継続中。
・臭化物イオン:オランダはフランス代表団が提起した問題を認識しており、臭化物イオンの自然起源に関する当局との議論は有益と思われる。

デンマーク

・セミカルバジド：タスクフォースは欧州委員会と欧州加盟国に対し、ニトロフラゾンの使用禁止以外にこの物質が特定の乳製品に含まれる理由を提示した。セミカルバジドの MRL は最近引き下げられ、MRL 超過が生じた。濃縮ホエー製品やその他のタンパク質を多く含む製品は、超過が発生しやすい。データは欧州食品安全機関（EFSA）と共有され、EFSA はセミカルバジド自体のリスク評価を実施する。EFSA による評価のために科学論文が発表される。当局が認める事実に基づくアプローチは、貿易の障害を克服する鍵となる。

4.2　コーデックス委員会からの汚染物質に関する質問

4.2.1　硝酸塩に関する議論（コーデックス分析・サンプリング法部会（CCMAS）電子作業部会の最新情報）-A Dubois 氏(IDF)（コーデックス食品添加物部会（CCFA）/コーデックス分析法部会（CCMA））

CCFA は、残留レベルと添加レベルの 2 つのレベルを検討し、最大レベルを見直す。利用可能な分析方法に関し、CCMAS に対応が委ねられた。監視し、必要に応じて情報を提供するボランティアが必要とされている。

議長コメント:30 mg/kg を超える場合は、製造工程中の添加によるものと考えられるが、それ以下の場合は残留レベルの可能性がある。C Kastrup 氏 (DK)、B O'Brien 氏(IE)、C Benoist 氏 (FR) が貢献の意向を示している。また、ニュージーランドとスウェーデンの専門家も参加する予定がある。

4.2.2 食品中の汚染物質に関するコーデックス委員会の更新事項（2024 年 4 月）

・搾乳動物用飼料中のアフラトキシン B1(電子作業部会)：SCRCC は、アフラトキシンは M1 に変換されるため、乳中に B1 には含まれないと指摘している。
・アフラトキシン M1
・PFAS：PFAS の測定すべき物質が明確ではないため、コーデックスの議題にまだ含まれていない。IDF は CCCF をこれまで以上に確実に監視する必要があると考えている。専門家の監視と、必要に応じて委員会に出席する必要がある。アクションチームが提案された。ポール・ハンロン氏（米国)、スウェーデン（確認中）のほか、ボランティアを歓迎する。

報告書：fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FMeetings%252FCX-735-17%252FReport%252FFINAL%252520REPORT%252FREP24_CF17e.pdf

4.2.3 コーデックス食品中残留動物用医薬品部会（CCRVDF)（米国ネブラスカ州オマハ、2024 年 10 月 21～25 日）

・環境阻害物質に関するサイドイベントのトピックはコーデックスの注目事項でもある。レポートは後日共有される予定。

https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/meetings/detail/en/?meeting=CCRVDF&session=27

・コーデックスでは多くの議題が上がっていることから、その動向を注意深く監視することが重要なため、コーデックスの進展を追跡する小規模な作業グループを設置することが提案された。P ハンロン氏（米国）はこれに関心を示し、また、スウェーデン、デンマーク、オーストラリ アの代表も貢献する可能性がある（A Dubois 氏に後日名前が共有される)。
・人間と同じ薬剤を動物に使用した場合の耐性への懸念が言及された。
－S Bullen 氏（AU)：低温殺菌された乳製品における抗菌剤耐性菌のリスクは不活性化により非常に限られていると述べた。
－A Sayler 氏（米国)：各国で抗菌薬耐性に関する広範なプログラムがある。
－S Bullen 氏（AU)：抗菌剤の存在と耐性菌の存在は異なるテーマであり、用語を混同しないように指摘している。

IDF では、家畜の健康・福祉常設委員会（SCAHW）がこのテーマを取り上げており、10 月

には円卓会議も開催されます。

4.2.4　その他のコーデックストピック

・食品包装に使用されるリサイクル材料の食品安全性（コーデックス執行委員会（CCEXEC）/食品規格委員会（CAC）文書)。

11 月の CAC で議論され、他のコーデックス委員会（汚染物質など）での作業となる可能性が高い。

会議後追記：CAC 会期中に米国代表団は、次回のコーデックス汚染物質委員会（2025 年 6 月 23 日～27 日、タイ・バンコク）で、この議題に関する新規作業提案を提出する意向を示した。

4.3　化学汚染物質に関するナレッジプラットフォームと農場から加工までの新興リスクの積極的な管理に関するガイダンス - C Kastrup 氏(DK)

SCRCC は、アクションチームのリーダーシップを C Kastrup 氏（デンマーク）から R de Vries 氏（オランダ）に移行する提案に同意した。

4.3.1　完了した作業

・塩素酸塩：ファクトシートとテクニカルペーパーを発行済。
・有機塩素：ファクトシートと IDF ブリテンの発行が予定されている
・マイクロプラスチックのブリーフィングシート:アクションチームリーダーは必要に応じた監視と情報の更新が必要。
・PFAS のブリーフィングシート：Ruben de Vries 氏は必要に応じた監視と情報の更新が必要。

なお、PFAS（4.3.3 参照）を除いた完了項目は現時点でフォローアップの必要はない。

4.3.2　進行中の作業

・有機酸：チームリーダーを決定し作業開始予定。
・QACs：チームリーダーを決定する。
・ミネラルオイル：アクションチームリーダー募集中
・メタン削減添加剤：J Karlsson 氏

物質の一覧を作成する作業が開始された。メタン削減のために意図的に使用される物質と、副次的にメタン削減効果を持つ物質の 2 つに分類する。新しい専門家がチームに加わる予定があり、より多くの専門家が募集された。一方、S Holroyd 氏（NZ）から、環境阻害剤もしくはメタン生成抑制剤としてのどちらを検討する作業か確認があった。これに対し、R de Vries 氏(NL)がこの研究はメタン削減添加剤に焦点を当てていると回答した。

4.3.3　トピックのレビューと優先順位

R de Vries 氏(NL)は、懸念される汚染物質を特定し優先順位をつけるためにSCRCCメンバーに配布した調査の結果を発表した。また、SCRCCの議論の結果、以下のことが決定された。

・PFAS：ブリーフィングシート（2023年）を最近得られた分析データで更新する。
・包装からの汚染物質：今のところ本トピックスに関する範囲が非常に広いため、今後、範囲を確定する。次回のSCRCCで具体的な計画を提示する。
・マイコトキシン：2008 年のペーパーを更新すべきかどうか検討し、新たなリスク状況に焦点を当て、毒性学的側面（例えば抗菌性の側面）における新たな知見に焦点を当てる。N Soni 氏が貢献する意向。活動はアクションチームリーダーがフォローアップする。S Holroyd氏 (NZ)から、科学論文の形でアウトプットすることは可能かとの質問があった。この検討は、IDF の決定構造に従い、作業を進める過程で行われる。

4.4　IDFワールドデーリーサミットの食品安全関連会議

4.4.1　WDS2024 - パリ (FR)
4.4.2　WDS2025 - サンティアゴ (CL)
4.4.3　WDS2026 - オークランド (NZ)

5. 検討中の作業 - 新しい作業提案

新しい作業提案は提出されなかった。

6. SCRCCの目的と現在の優先事項の見直し

SCRCCはこの委員会の目的を承認した。

・世界の酪農乳業部門にとって重要である、または重要である可能性のある残留物および化学汚染物質の問題を特定すること
・可能な限り、検討された問題に関する技術データと専門知識を提供すること
・ハザード、リスク（公衆衛生、評判)、管理、検証の管理の方法に関し、管理または排除、コミュニケーション、モニタリング、それらの問題の法制化、リスクベースに基づくアプローチなどを含む管理のために影響や開発提案のアドバイスをすること。コーデックスの残留物及び化学汚染物質に関する技術的に正確で実現可能なコーデックスの基準、規範及びガイドラインを採択できるよう支援すること。

7. その他

なし

8. 選挙

SCRCC の議長に C・カストラップ氏（デンマーク）は全会一致で再選された。

9. **会議の決定事項と活動のレビューおよびアクションチームのメンバーの最新情報**

・P Hanlon 氏（米国）が FDA の PFAS リストを共有する。

・IDF 本部は、硝酸塩に関するコーデックスの議論に従うアクション チームを調整する。

・IDF 本部は、コーデックスの残留物および動物用医薬品、および食品中の汚染物質に関する委員会に従うアクションチームに携わる。

・化学汚染物質に関するナレッジプラットフォーム
すべての SCRCC メンバーは、有機酸、QACs、ミネラルオイル、メタン抑制添加剤のトピックスのいずれかに貢献することが推奨された。

・議事録に記載された優先度の高いテーマ（PFAS、包装からの汚染物質、マイコトキシン）の活動のポイントはアクションチームリーダーによってフォローアップされる。

・SCRCC アクションチーム

作業項目	アクションチームリーダー
化学汚染物質に関するナレッジプラットフォームとプロセッシングを通した農場からの新興リスクの予防的管理ガイダンス	R de Vries 氏 (NL)
有機酸サブグループ	未定
マイクロプラスチックサブグループ	未定
PFAS サブグループ	R de Vries 氏 (NL)
ミネラルオイル炭化水素サブグループ	未定
QACs サブグループ	未定
メタン発生抑制剤サブグループ	J Karlsson 氏 (SE)
CCCF 乳関連トピックス監視	A Dubois (IDF) (暫定)
CCRVDF 乳関連トピックス監視	A Dubois 氏(IDF) (暫定)
コーデックス硝酸塩作業監視	A Dubois 氏(IDF) (暫定)
WDS2025 の食品安全	A Dubois 氏
WDS2026 の食品安全	S Holroyd 氏

10. 次回の会議

2025 年第 2 四半期の次回 SCRCC の日程は、後日発表される予定。

11. 閉会

議長は出席者の積極的な参加に感謝した。

所感

日本のトピックス発表に対し、議長が 2006 年に開始した日本の残留農薬ポジティブリスト制度に触れ、非ステロイド性抗炎症薬の分析法開発に期待されていた。各国からの新たなハザードの報告では、PFAS は依然として注目度が高かった。この PFAS を含め、様々なコーデックス会議の進展を積極的に得ようとする気運が高まっており、IDF の方向性を決めるうえでも重要であることを改めて感じた。

以上

１６．酪農微生物学的手法常設委員会

(1)6 月開催

開催　日時：2024 年 6 月 27 日（木）8:30-15:30（現地時間）
開催　場所：ビクトリアフォールズ（ジンバブエ）
出席報告者：武藤 正達（森永乳業㈱）

2024 年 6 月にジンバブエ国ビクトリア・フォールズ市にて開催されました IDF/ISO 分析ウィークにつきまして、シンポジウムおよび IDF 常設委員会（SCMDM）等に出席致しましたので、担当した会議内容について下記の通りご報告申し上げます。

記

【１】担当した会議および日程

日付	現地時間	会議
6/25（火）	13:30-15:00	シンポジウム ・国際標準化、ハーモナイゼーションの取り組みと課題
6/27（木）	8:30-15:30	酪農微生物学的手法常設委員会（SCMDM）

【２】酪農微生物学的手法常設委員会（SCMDM; Standing Committee on Method for Dairy Microbiology）

本 SCMDM は 6 月 27 日に会議が行われた。SCMDM は乳及び乳製品中の微生物に関する規格を検討する常設委員会である。ISO/TC34/SC5 の会議としても機能する。

1. 歓迎、議題の採択、議事録の作成

議長より歓迎のコメントがあり、新規メンバーの紹介、議題の採択、議事録の作成が宣言された。

2. 前回常設委員会の議事録承認

前回 2023 年 10 月 13 日に実施された SCAMDM, SCHMM 常設委員会の議事録に異論はなく、正式な議事録として承認された。

3. 現在進行中のプロジェクト

Project D09　　***ISO 29981 / IDF 220 ビフィズス菌数測定法の改訂***

武藤 *(JP)*

プロジェクトリーダー（武藤）が下記の点について報告を行った。2023年10月から2024年6月にかけて主に活動したDIS・IDFアンケートの投票結果、FDISの修正内容、IDF広報案の発表などについて報告を

行った。

・DIS・IDFアンケートについてはポジティブな結果が得られた。

・FDISにおいて乳幼児調製粉乳の拡張に関する目的の変更を行ったが、SCMDMとして了承した。

・IDF広報案についても進捗を報告したところ異論はなく、このまま進めることで了承を得られた。

・本ISO｜IDF法はCODEX乳児用調製粉乳(CXS 72)のL(+)lactic acid culturesに該当することから、今後、CXS 72への掲載を検討することで合意を得られた。

・ISO|IDFの発行後に、EU規格としての分析法発行についても検討していきたいコメントが行われた。

今後の予定としては以下の通りである。

・2024年 7月　ISO/FDIS 29981｜IDF 220のISO中央事務局への提出

・2024年 10月　IDF WDS パリ大会での発表

・2024年 秋頃　IDF広報の発行

・2024年 秋頃　FDISの投票結果の受領

・2024年 11月もしくは12月 FDISの修正(文言上の修正のみ)

・2024年末頃　IDF改訂案の発行

Project D14	*Revision of ISO 7889/IDF 117:2003 - Yoghurt - Enumeration of characteristic microorganisms - Colony-count technique at 37° C*
A Dijkstra (NL)	

前回の常設委員会で ISO TC 34/SC9/WG 2 および WG 3 のアドバイスを受けることを提案されていた。2023 年 11 月に承認され、2024 年 1 月に ILS 募集、6 月に ILS が実施された。

ILS の結果概要・今後の課題は以下の通り

・4 大陸から 14 の研究所が参加した。

・研究所への配送温度は 4℃から 20℃まで異なり、試験日についても送付開始から 8 日後から 22 日後と違いが認められた。

・*S. thermophilus, L. bulgaricus* の高濃度と中濃度の菌数はほとんど同じ数値となったが、*S. thermophilus* の高濃度の均一性は ISO 22117 に規定される基準を逸脱していた。

・アクションチームリーダーからは ILS を管理する ISO/IDF の機関を設立し、プロトコールや財政的な支援を行うことが重要であるとの提言が行われた。今後、IDF 内にて議論される。

今後のプロジェクトの進捗予想は下記の通りである。

・ILS 結果の評価：2024 年 7 月から 8 月

・DIS の完成および投票：2024 年 9 月から 10 月

・ISO 法の発行：2025 年の 10 月に延期

Project D15	*Revision and extension of ISO 27205 / IDF 149 – Fermented milk products - Bacterial starter cultures – Standard of identity*
F Bourdichon (FR) & A Carpenter (US), S Yao (CN), G Fischer (DE) as co-project leaders	

SC9 WG11 にて議論され、品質保証に関する参照を掲載すること、微生物の検出基準について記載することを目指していたが、ISO TC 34 は現在の TC の目的に合致していないことから却下された。

SC9 の年次総会にて議論され、下記の点について合意した。

・ISO 27205 をホライズンタルな方法へ改訂すること

・Clause 7 は削除し、Clause 6.2 を informative annex へ移動すること

・PWI としてプロジェクトを登録し、プロジェクトリーダーは F Bourdichon 氏（FR）が務めること

・最初の原案は 2025 年 4 月までに完成させ、CCFH(Codex Committee of Food Hygiene)に微生物の基準作成にかかわるように招待される予定である。

IDF からは CCFH が微生物の基準作成を直接行っていないことと、現在の Annex A (測定法のリストが掲載されている）が乳業界にとって重要な項目であるため、削除しないことが望ましいとコメントがあった。

Project D18 *G Knudsen (DK) & S Yao (CN)*	*Revision of ISO 10932 / IDF 223 – Milk and milk products – Determination of the minimal inhibitory concentration (MIC) of antibiotics applicable to bifidobacteria and non-enterococcal lactic acid bacteria (LAB)*

現在、作業原案(WD)が作成され、メンバー間で修正が行われている。主な変更点としては下記の通りである。

・*Lactobacillus* 属の再分類に基づいて更新する

・*Leuconostoc* spp.、*Pediococcus* spp、*Propionibacterium* spp.を拡張する

・いくつかの属について 30℃の培養温度を追加する

・ISO および IDF の調査に基づき抗生物質の数を最適化する

・培地、試薬、hand-made の微生物調製法について Annex への記載

今後のプロジェクトの進捗予想は下記の通りである。

・2023 年　ISO WD 投票、IDF/ISO の抗生物質調査、評価試験の計画

・2024 年　新菌種の評価、ISO CD (委員会原案) 投票、ILS

・2024 年以降　DIS 投票

Project D19 *Filippo de Franceschi*	*Differential quantification of microbial species by flow cytometry*

プロジェクトリーダーは Nestle 社の Filippo de Franceschi 氏（CH）が担当している。

現在、下記の 2 つの方法のいずれかを使用することを予定している。

・FISH-TAMB 法：16s RNA をターゲットとする種特異的なオリゴヌクレオチドプローブを使用

・FISH 法：細菌 DNA/RNA 配列に特異的な蛍光標識されたオリゴヌクレオチドプローブを使用

・初回の予備的な試験ではうまく行かなかったため、プローブの再設計を行い、プローブの交差性、特異性などを評価する予定。

今後のプロジェクトの進捗は下記の通りを予定している。

・各種微生物の入手：2023-2024 年

・プローブのデザイン・開発：2024 年

・プローブの特異性と交差性の評価：2024-2025 年

・スターターカルチャー、プロバイオティクス、発酵製品の染色条件の評価：2025 年

・分析方法の確立：2025-2026 年

特許などは問題ないのかについて質問したところ、該当する特許はないとの回答が得られた。

M01	*Liaison with ISO/TC 34/SC 9 and CEN/TC 463 for work directly relevant to the dairy sector*
Liaison Committee	

①WG 35 'Sampling techniques'　コンビナー：Alexandre Leclercq 氏（FR）

ISO/TS 17728 (食品および飼料サンプルの微生物分析のためのサンプリング技術)の改定を計画している。

顧客(食品業界)とその他の ISO スタンダードに必要性に配慮し、サンプリング、統計解析、統計などについて検討が行われる。

WG 35 は ISO 707 | IDF 505:2008 乳および乳製品－サンプリングガイダンスに記載されている微生物学的要素を ISO 17728 シリーズへ統合するために、IDF の専門家を招待する。

今後の予定

・2024 年 12 月　WG35 内で ISO/WD 17728 を回覧

・2025 年 3 月　ISO/CD 17728 を SC9 へ送付

IDF からは SCLSQA から Rob Crawford 氏（NZ）に加えて、SCMDM から F Bourdichon 氏（FR）, S Yao 氏（CN）が登録されることになった。

②WG 11 'Food and feed microbial cultures'　コンビナー：Adrianne Klijn 氏（CH）

SC9 は WG11 のタイトルを Food and feed microbial cultures に変更することを了承した。

現在、WG11 内では 4 つのプロジェクトが進行し、1 つのプロジェクトが SC9 で新しく承認された。

・ISO 27205/IDF 149: 2010

・Contaminants

・ISO 13559/IDF153: 2002

・Enumeration

・Identification (新規プロジェクト)

Identification については、WG11 にて ISO 23418:2022　Microbiology of the food chain — Whole genome sequencing for typing and genomic characterization of bacteria — General requirements and guidance が既に発行されているが、probiotics でも適用できるかについて検討を行う予定。新しい ISO 法を作成することや、ISO 23418 で既に記載の内容を複製することは避ける。現時点では、ガイダンス文書が望ましく、ISO 23418 との関連や probiotics で適用させるために必要な要件を記載できればと考えている。また、目的の項目には、カルチャーコレクションの解析に限定すること、probiotics の製品・商品の解析は除外すること、菌種同定を対象とし菌株同定を対象にはしないことが記載される予定。

4. 新規活動項目を含む検討中の活動項目

・Discussion paper on comparability of CFU and AFU – Y Su 氏（CN）

プロバイオティクスや発酵乳などの有用菌の菌数測定について、現在の主流な方法である培養法から計測される CFU と、近年発展してきた新規測定法の測定値を比較することが提案された。新規測定法には、フローサイトメトリー法で測定される AFU、Viability-PCR 法、ddPCR 法などが含まれる。複数人のメンバーから参加の意向が伝えられた。

今後の方針について秋以降に関係者で会議が開催し意見をまとめる予定。IDF・ISO の事務局から乳の分野で実施する必要があるのかについて明確にするように指示が行われた。

5. SCMDM が関与する ISO システマティックレビュー

該当する ISO 文書はなし。

6. 次回会議の予定

・ラウンドテーブルディスカッション　2024 年 10 月 13 日の 13:30-15:30 パリ市（フランス）
（分析関係のトピックを扱う）
・SCMDM 会議 2024 年 10 月もしくは 11 月 web 開催
・SCMDM 会議（IDF/ISO 分析ウィーク中）2025 年 4 月上旬 インド アナンド市

7. 閉会

議長は参加者に謝意を述べ、閉会を宣言した。

（所感）

・今回から微生物関係の 2 つの常設委員会が統合された。後半の方で一部時間を取れない項目もあったが、時間節約の観点で統合効果はあったと思われた。
・ヨーグルト（ISO 7889）の ILS では測定日が統一されていないことや、輸送条件が保たれていないなど、プロトコール上の課題が多くあるように思われた。日本が主導して実施したビフィズス菌（ISO 29981）の方は、プロトコールを厳格に守る必要があると考え、多くのお金をかけ輸送方法の事前検証を 2 回行ったので成立させることができた。緩い条件でも許容されるのであれば、そこまでのコストをかける必要はなかったかもしれない。今後、ILS を実施する際の要件確認については大事な項目であると思われた。
・旧 SCHMM の分野については多くの測定法が SC 9 下で実施されている。一方で、乳食品での適応性を考える上で IDF からの参加者が求められているが、空席であることも多い。日本として、貢献することができる分野もあるのではと感じた。

以上

(2)11 月開催

開催　日時：2024 年 11 月 14 日（木）19:00-22:00（日本時間）
開催　場所：オンライン（Zoom）
出席報告者：武藤　正達（森永乳業㈱）

2024 年 11 月 14 日に web にて開催されました IDF SCMDM 常設委員会に出席致しましたので、担当した会議内容および乳製品中のビフィズス菌測定法の改訂プロジェクト（D09 プロジェクト）について下記の通りご報告申し上げます。

記

【１】担当した会議および日程

日付	日本時間	会議
11/14（木）	19:00-22:00	酪農微生物学的手法常設委員会（SCMDM）

【２】酪農微生物学的手法常設委員会（SCMDM; Standing Committee on Method for Dairy Microbiology）

本 SCMDM は 11 月 14 日に会議が行われた。SCMDM は乳及び乳製品中の微生物に関する規格を検討する常設委員会である。ISO/TC34/SC5 の会議としても機能する。

1. 歓迎、議題の採択、議事録の作成

議長より歓迎のコメントがあり、新規メンバーの紹介、議題の採択、議事録の作成が宣言された。

2. 前回常設委員会の議事録承認

前回 2024 年 6 月 27 日に実施された SCMDM 常設委員会の議事録に異論はなく、正式な議事録として承認された。

3. 現在進行中のプロジェクト

Project D09 **武藤 *(JP)***	***ISO 29981 | IDF 220 ビフィズス菌数測定法の改訂***

【3】にまとめて記載した。

Project D14 *A Dijkstra (NL)*	*Revision of ISO 7889|IDF 117:2003 - Yoghurt - Enumeration of characteristic microorganisms - Colony-count technique at 37° C*

研究所間比較テスト（ILS）を 6 月に実施し、結果解析を 10 月に終了した。
ISO/TC 34/SC 9/WG 2 および WG 3、IDF AT S01 と共に結果評価を行った結果を紹介した。サンプ

ルの均一性については問題ないことが確認された。ILS では 3 段階の濃度の試験群を作成する必要があるが、実際のサンプルを作成したところ、想定よりも濃度範囲が狭まっていたことが判明した。統計解析の結果、有意差をもってサンプルの菌数が異なることが示されたことから、サンプルとしては問題ないと判断した。

また、サンプルの輸送において、冷蔵温度が維持できないことやサンプルの送付期間が長く、試験日程にばらつきが認められた。そこで、各送付地点の Transport Temperature Abuse (TTA)と呼ばれる指標を算出したところ、明らかに高いケニアとオランダの研究所への TTA が高いことから、これらのデータを除外した。その結果、混釈法と塗抹法の両方において必要な試験者数を確保し、統計解析にも問題ないことが認められた。

今後の予定

・DIS の完成および提出：2024 年 12 月

・IDF bulletin の発刊

Project D19

Filippo de Franceschi ***Differential quantification of microbial species by flow cytometry***

プロジェクトリーダーは Nestle 社の Filippo de Franceschi 氏（CH）が担当している。

Bifidobacterium5 菌種を含む合計 17 種の識別を行うことを目標にしているが、*B. longum* subsp. *infantis* / *B. longum* subsp. *longum* および *L. casei* / *L. paracasei* は識別することが不可能であることが判明した。

現在、下記の 2 つの方法のいずれかを使用することを予定している。

・FISH-TAMB 法：16s RNA をターゲットとする種特異的なオリゴヌクレオチドプローブを使用

・Flow-FISH 法 : 細菌 DNA/RNA 配列に特異的な蛍光標識されたオリゴヌクレオチドプローブを使用

Flow-FISH 法は特定企業の試薬・キットを使用する必要があり、できれば FISH-TAMB 法の方が好ましいと考えている。実験にて両方の方法で検証を行う予定。

probiotics の提供会社は Probiotical Research 社、FISH プローブの提供会社は Vermicon 社を予定している。

今後のプロジェクトの進捗は下記の通りを予定している。

・MTA/NDA を Probiotical と締結する。

・対象菌の受領、遺伝子情報、プローブの購入、交差性の確認などを行う。

・D19 プロジェクト会議（2025 年 Q1）

ISO/TC 34/SC 9

AHG 7 ***Quality control of the colony counting technique***

D T Fornés (FR), B Gerten (DE)

ISO/TC 34/SC 9 は ISO 14461 | IDF 169 をホライズンタルなスタンダートして改訂を行うことに賛成した。新規のスタンダードでは ISO 14461-2 の適用範囲を残し、part1 は必要であれば informative annex に残すことが提案されている。内部精度管理のガイダンスが集められ、informative annex として

記載することや、シャーレ枚数や希釈乗率に関する統計的アプローチが検討される予定である。IDF からの追加の専門家参加が求められている。

4. 新規活動項目を含む検討中の活動項目

Project M02 ***Correlation Study of CFU and AFU as Enumeration Units for Probiotics in Dairy Products***

S Yao (CN)

生菌数測定は probiotics の品質と生理効果を保証するために必須の方法である。現在は培養法が最も用いられている。培養法の代替手段として、近年注目されている Flow cytometry 法では蛍光色素を用いて生菌数を Active Fluorescent Units (AFUs)として測定することが可能である。

CFUs と AFUs の関係性と同一性を評価する必要があり、本プロジェクトでは Flow cytometry を使用した CFUs と AFUs の比較試験を行う。この活動を通じて Probiotics の検出において Flow cytometry を使用することの基礎的知見を提供することができる。

IDF 新規活動提案書の案をプロジェクトメンバーに示した後、メンバーで議論し、12/1 までに IDF 新規活動提案書を提出される予定である。

Project M03 ***Enumeration of thermophilic plate count in dairy samples***

Stephen Antonie, Monique Haarman, Suzanne Arts-van den Hoven (NL)

好熱性細菌（芽胞形成菌）は製造加工中にバイオフィルムを形成し、それが最終製品の細菌汚染につながることがある。さらにその汚染が乳児用調製粉乳や UHT 殺菌した乳製品中に含まれ、問題となることがある。乳サンプル中の好熱性細菌の測定方法を開発することで、資源利用効率の向上と環境に配慮した産業プロセスを確保するため、新規活動を提案したい。

IDF として新規活動提案の提出を了承する。オランダの提案者 3 名に加えて、ニュージーランド、ドイツ、中国からの参加者も検討されている。ISO/TC 34/SC 5 では IDF 新規活動提案書が了承された後で、Preliminary Work Item として登録する。

Project M04 ***ISO 17792|IDF 180:2006 'Milk, milk products and mesophilic starter cultures — Enumeration of citrate-fermenting lactic acid bacteria — Colony-count technique at 25 degrees C'***

Mariela Serrano / Arnold Dijkstra (NL)

クエン酸資化性を有する乳酸菌は、現在、香気、食感、栄養強化を目的として様々な製品に添加されている。ISO 17792|IDF 180:2006 のシステマティックレビュー時に 21 のコメントを受領し、本測定法の使用用途の範囲を広げることを目的として、改定を開始することが提案された。

文献調査から開始し、予備試験などを通じて、分析法の決定をまずは目指す予定。現時点では、2029 年頃の終了を予定している。IDF 新規活動提案書を提出し、投票後、IDF のプロジェクトとして承認される予定。オランダ以外にはドイツ、中国からの参加が予定されている。

5. SCMDM が関与する ISO システマティックレビュー

該当する IDF/ISO 文書はなし。

6. 次回会議の予定

・SCMDM 会議　2025 年 4 月 3 日 8:30-18:00 (インド標準時)

（IDF/ISO 分析ウィーク中：2025 年 3 月 29 日－2025 年 4 月 4 日 インド アナンド市）

7. 閉会

議長は参加者に謝意を述べ、閉会を宣言した。

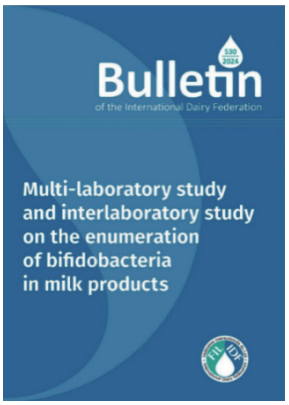
【３】ビフィズス菌測定法の改訂プロジェクトの進捗

2024 年 9 月から 11 月にかけて、下記の 5 件の活動を行いましたので、ご報告申し上げます。

1. IDF 広報の発行(2024.10.10)

・本プロジェクトの中で実施した Multi-laboratory study と研究所間比較試験 (ILS) の結果と統計解析方法を詳細に記載したものが IDF bulletin No.530 号として発行された。

https://shop.fil-idf.org/products/bulletin-of-the-idf-n-530-2024-multi-laboratory-study-and-interlaboratory-study-on-the-enumeration-of-bifidobacteria-for-in-milk-products



(図 1) IDF bulletin no.530 の表紙

2. IDF WDS (フランス、パリ市)における口頭発表 (2024.10.17)

・ Recent development of IDF/ISO standard in microbiology: revision for enumeration of bifidobacteria in milk products というタイトルで口頭発表を行った。

・D09 プロジェクトの概要、ILS を実施する上での課題、IDF と ISO の連携、SCMDM の紹介などについて報告を行った。

3. FDIS(最終国際規格案)の投票結果受領(2024.10.29)

・FDIS の投票は ISO/TC 34/SC 5 の P-メンバー国および O-メンバー国で実施された。表 1 に示す通り、2 つの基準を上回ったため、FDIS 案は承認された。また、編集上のコメントがドイツとオランダから 11 件提出された。SO/TC 34/SC 5 事務局、IDF 事務局およびプロジェクトリーダーにて微修正を行った。

（表 1）ISO/FDIS 29981 | IDF 220 の投票結果

	賛成	反対	棄権
P-メンバー国	19 (100%) 【基準≧66.7%】	0	10
O-メンバー国	5	0	3
計	24	0 (0%) 【基準≦25%】	13

4. SCMDM 会議（2024.11.14）

SCMDM 会議にて進捗を報告し、そのまま発行まで進むことで了承を得られた。FDIS の編集上の修正後、第二版として発行する。

Codex の Infant formula 規格に L-乳酸産生菌として本 ISO 法を Reference に入れるための作業を行う予定

本 ISO 法を発行後に、ドイツが EN 規格を発行するために検討を開始するとの話が得られた。

5. ISO 29981 | IDF 220 第二版の発行（2024.11.26）

11/26 付けで ISO 29981 | IDF 220 第二版として発行されたとの連絡を受けた。

IDF/ISO 法発行の連絡を受けて、本プロジェクトは正式に解散する旨のアナウンスを行い、本プロジェクトの活動は終了した。


International Standard

ISO 29981
IDF 220

Milk products — Enumeration of bifidobacteria — Colony-count technique

Produits laitiers — Dénombrement des bifidobacteria présumés — Technique par comptage des colonies

Second edition
2024-11

Reference numbers
ISO 29981:2024(en)
IDF 220:2024:2024(en)

© ISO and IDF 2024

（図 2）ISO 29981 | IDF 220 第二版の表紙

（所感）

・弊社が最初に希釈液の追加提案を行ったのは 2009 年。そこから 16 年が経過したことになります。いかに早いタイミングで提案を行うかが重要だと思います。その際に、日本から提案するには、日本内で意見を統一させる必要があり、本分科会は大変重要な役割を担っていると感じました。

・IDF 常設委員会のメンバーは、J ミルクから推薦いただければ登録できるため、日本から多くのメンバーが常設委員会に出席して、世界の規格会議の進め方を知ること、また、各社が国際規格について注視していくことは、日本の乳業業界のプレゼンス向上に大きく寄与すると思います。

・2015 年からの約 10 年間、J ミルク・IDF・ISO の活動に参加させていただき、日本国内・海外の社外の先生方との接し方・コミュニケーションの重要性を勉強させていただきました。特に、ILS の実施の際の日本の参加者募集の件や ISO TC34 SC5 の P-メンバー登録など、J ミルクの方々には大変お世話になりました。厚く御礼申し上げます。また、後任の野村につきましてもご指導のほど、よろしくお願い申し上げます。

以上

１７．微生物学的衛生常設委員会

(1)5 月開催

開催　日時：2024 年 5 月 17 日（金）3:00-5:00（日本時間）
開催　場所：オンライン（Zoom）
出席報告者：土方　智典（㈱明治）
出席報告者：下島　優香子（東洋大学）

2024 年 5 月 16 日に開催されました IDF 微生物学的衛生常設委員会に出席いたしましたので、会議の概要について下記の通り報告いたします。

微生物学的衛生常設委員会（SCMH）

日時：2024 年 5 月 16 日（木）20:00－22:00 CEST（日本時間：5 月 17 日（金）3:00-5:00）
開催場所：Web 会議（Zoom）
議長: François Bourdichon（フランス）、副議長：Sandra Leperche（フランス）
IDF 本部: Aurélie Dubois
参加者：18 名（うちオブザーバー2 名）

１．歓迎、自己紹介、議題の採択

議長は歓迎コメントの後、IDF アンチトラスト宣言を読み上げた。2023 年 10 月以降に新メンバーとして Dr Lena Fritsch（スイス）、Dr Jan-Hendrik Paduch（ドイツ）、Dr Vimal M. Ramani (インド)、Mrs Chané Pretorius (南アフリカ共和国)の 4 名が加入した。

議題は採択された。また、A Sayler より加工タスクフォース（Task Force on Processing）の結果のギャップ分析について議論することを提案し、議題 3.6 として取り扱うこととなった。

２．2023 年 10 月開催会議議事録の確認

2023 年 10 月 15 日にハイブリッドで開催された SCMH 会議議事録は承認された。

３．IDF 関係組織からの付託事項および連絡事項

3.1 IDF 本部/理事会　　A Dubois（IDF）

Ms. Laurence Rychen が事務局長に就任した。Dr. Anabel Mulet Cabero は科学基準プログラムマネージャーに昇格した。科学基準プログラムオフィサーとコミュニケーションチームのポストに空きがある。

3.2 科学計画・調整委員会（SPCC）　　A Dubois（IDF）

2024 年は 5 つの優先プロジェクトがある。乳製品規格と食品添加物に関するコーデックス一般

規格の食品添加物規定の整合化作業は完了し、今年末までにコーデックス総会で承認される予定である。

3.2.1 残留物質・化学汚染物質常設委員会（SCRCC）：化学汚染物質に関するナレッジプラットフォームと、農場から製造段階における新興リスクの予防的管理ガイダンス

汚染物質に関するナレッジプラットフォームについて、塩素酸塩に関する文書が 2024 年 5 月中旬に公開された。塩素誘導体に関するブリテンは保留となっている。次に取り上げるトピックの QACs（第四級アンモニウム化合物）、マイクロプラスチック、新たな汚染物質については AT リーダーを募集している。

3.2.2 水の利用および再利用に関する IDF ガイドライン

議題 4.2 で議論した。

3.2.3 学校給食プログラムでの学乳

データ収集のための新たな調査が開始された。

3.2.4 酪農乳業用語の保護（新たな優先トピック）

本トピックに関する一連の出版物に従って、IDF は用語が推奨通りに適切に保護されていることを確認していく。

・SPCC アクション 2024

SG6“食品安全”は、食品安全関連の出版物の一覧を作成し、現在あるものとあるべきものとのギャップ分析を行うことである。A Sayler と A Jain は既にこのグループの一員である。

F Bourdichon はこのギャップ分析において、ISO が規格を分類しているのと同じように文書を分類することを提案した。つまり、古い文書は入手可能であるが承認されていないため「廃止（withdrawed）」と記載されるべきである。

この一覧については、専門グループを設定して SCMH のパリ会議での議題となる予定である。F Bourdichon はボランティアであり、追加のボランティアは歓迎される。

3.3 乳業科学・技術常設委員会（SCDST）：乳業での分子生物学的手法（PCR など）の実装

F Bourdichon（フランス）

ブリテンは微調整が行われており、2024 年までに発行される見込みである。公開後のブリテンを紹介するために SCDST と SCMH による共同ウェビナーが提案された。

3.4 SC on Methods for Dairy Microbiology（SCMDM）：

酪酸産生クロストリジウム属の芽胞数測定に関する AT　　F Bourdichon（フランス）

ブリテン案について AT メンバーからの最終コメントが収集され、今後、SCMDM、国内委員会に提出される。ブリテンの発行は 2024 年末を予定している。

3.5 規格・表示常設委員会（SCSIL）：ラクダ乳　　A Dubois（IDF）

本新規作業項目は、コーデックスの新規作業提案に従った迅速な手続きで承認されて、11 月にコーデクス委員会に提出される予定である。デンマークの国内委員会は Egon Bech Hansen 教授にこのテーマに取り組むように提案した。A Sayler は、既存の CCFH 文書がどの程度ラクダ乳に適用されるのか（または適用されないのか）について SCMH で評価することを提案した。

3.6 加工タスクフォース（Task Force on Processing）

公開されたファクトシートやギャップ分析が SCMH メンバーに共有された。いくつかのトピックは SCMH で扱われていないため、SCMH メンバーは SCMH の目的などの改訂を検討していくことに合意した。目的を明確化するための見直しに関するフォローアップの議論が行われる。

４．SCMH の活動進捗について

4.1 乳・乳製品に関連するハザードの報告と関連情報の監視　　S Leperche（フランス）

各国からの報告は以下の通りであった。

インド：

・Vimal Ramani がインドにおける生乳中の微生物における薬剤耐性監視プログラムを紹介した。

日本：

・食品衛生基準を定める機関が、今年の 4 月に厚生労働省から消費者庁に移管された。

・前回の SCMH 会議で報告した、「菌末を添加した調製粉乳の厚生労働大臣の承認手続き」および「牛乳等のうち、摂氏 10 度以下での保存を要しない製品に係る規格基準の設定」の改定が決定した。

フランス：

・未殺菌チーズでの大腸菌 O26 H11 の集団食品感染について。保育園児が感染した。フランスでは幼い子供による未殺菌チーズの消費は推奨されていない。

・欧州委員会規則 No 2073/2005 に基づくリステリア・モノサイトゲネスの規格基準の改訂案について。食品カテゴリー「乳幼児用や特定医療用以外の調理済み食品のうちリステリア・モノサイトゲネスが増殖する可能性があるもの」のリステリア・モノサイトゲネスの規格基準について、現状では食品製造業者の管理を離れる直前に製品 25g あたり検出されないから、改訂案では市場で賞味期限内に製品 25g あたり検出されないとなる。リステリア・モノサイトゲネスが賞味期限内に 100 cfu/g を超えないことを食品製造業者が当局に証明できる場合は 100 cfu/g の制限が認められる。改訂案は 2026 年 1 月 1 日から適用される予定である。

米国：

・J Jonker が米国における乳牛の高病原性鳥インフルエンザ（H5N1）に関する最新情報を発表した。より多くの国からの情報が提供され次第、国際獣疫事務局（WOAH）と IDF によるウェビナーを年内に開催する予定である。

カナダ：

・カナダ食品検査庁（CFIA）は、カナダにおける乳牛の高病原性鳥インフルエンザの監視プログラ

ムを開始した。

デンマーク：

・C Heggumが低温殺菌の代替法としてのraslysation(UV処理)を紹介した。(https://lyras.com/)

スイス：

・スイスでも乳牛の高病原性鳥インフルエンザの監視プログラムを開始した。

4.2 水の利用と再利用に関するガイドライン

C Heggum(デンマーク)、A Sayler（米国)、S Leperche（フランス）

本議題はIDFの優先事項である。コーデックス（CCFH）に関しては、乳製品の付属文書に関する作業は終了しており、残りの作業も2025年までに終了する。ATは今後、コーデックスの作業の補完することを目的としたブリテンの作業を復活させる予定である。C Heggum とA Sayler は年内に引退予定のため、現在、ATの共同議長を探している。

4.3 コーデックス栄養・特殊用途食品部会（CCNFSDU)：プロバイオティクスガイドライン

F Bourdichon(フランス)

CCNFSDU での作業開始の合意はまだ得られてない。IDF はこのトピックについて中立的な立場を取っている。この作業が受理された場合、IDFはヘルスクレームを適用範囲外にすることの重要性を強調する。最近のメンバー国からのコメントでは、定義を推し進める前に科学を整理する必要性を強調しており、この点についてはIDF意見でも述べられている。

4.4 重要な微生物学的ハザードとトピックスに関するIDF出版物　F Bourdichon(フランス)

・黄色ブドウ球菌と毒素　　T Berger(スイス)、G Nemati(スイス)

作成中。初稿予定。

・リステリア属、リステリア・モノサイトゲネス　F Bourdichon(フランス)

作成中。初稿予定。

・カンピロバクターと生乳　O McAuliffe(アイルランド)、Declan Bolton(アイルランド)

作成中。修正稿予定。

・食品微生物カルチャー　F Bourdichon(フランス)、S Yao(中国)、L Svend(デンマーク)

改訂予定。

・その他、クロストリジウム属菌、MRSA、エルシニア、ブルセラ、E型肝炎ウイルスが考えられる。

4.5 食品に使用履歴のある微生物リスト　F Bourdichon(フランス)

第5版の更新作業は2024年のパリサミット後から開始する。*Streptococcus thermophilus*の分類については、*S. thermophilus*を使用し、*S. salivarius* subsp. *thermophilus*をシノニムとする旨を示したポジションペーパーがIDF（SPCC）に承認され、2024年2月6日にIDFのウェブサイトに掲載された。

4.6 微生物汚染に対する加工処理環境モニタリングのガイダンス　　F Bourdichon(フランス)

E Wemmenhove（Arla，デンマーク）は、パリサミットの食品安全分野でこのテーマについて発表し、2025 年はじめに出版する予定である。F Bourdichon は、拭取り箇所を決定する際のアウトラインやコンセプト案（EFSA: critical sampling sites – CSS）を紹介した。微生物汚染（ゾーニング)、生息場所（設計)、水分活性（乾燥や湿度管理)、食品由来有機物（漏れを探す）を考慮する。

4.7 IDF 技術ウェビナーシリーズ　A Dubois（IDF 本部）　F Bourdichon(フランス)

世界食品安全の日（6 月 7 日）の前にウェビナーが予定されている。発表者は A Dubois（IDF 本部)、C Mateus（SCRCC)、A Jain（SPCC)、F Bourdichon（SCMH）の予定である。

なお、6 月 4 日（火）21:00-22:30（日本時間）に開催された。内容は A Dubois：歓迎と司会、A Jain（インド)：食品安全における IDF の世界、F Bourdichon（フランス)：加工環境における常在菌株と散発菌株：乳製品の観点から、C Mateus（アメリカ)：酪農チェーンにおける残留塩素および次亜塩素酸塩の管理、汚染物質に関する IDF 知識プラットフォームとの関連においてであった。

4.8 IDF WDS 2024 パリ、食品安全に関連した会議

食品安全分野は 10 月 17 日、18 日に、気候変動の影響、ワンヘルスアプローチ：薬剤耐性と新技術を中心に行われる。

4.9 IDF WDS 2025 サンティアゴ（チリ)、食品安全に関連した会議　A Dubois（IDF 本部）
F Bourdichon(フランス)

2025 年 10 月 20 日（月）～23 日（木）の予定である。IDF 本部を通じて開催される。主なテーマは、持続可能な食料システム、持続可能な未来のためのツールとしての AI、開発途上国における食料安全保障の柱としての酪農である。なお、ビジネスミーティングは 17 日（金）～19 日（日)、テクニカルツアーは 24 日（金)、25 日（土）の予定である。

4.10 IDF WDS 2026 オークランド（ニュージーランド)、食品安全に関連した会議

アクションチーム作成予定。連絡先は J Schumacher、D Lindsay、S Holroyd である。

4.10 コミュニケーション　―　ファクトシート

現在 IDF ウェブサイトで得られるファクトシートとして、「食品由来サルモネラと乳製品，2023」「加工環境，2020」「バイオプロテクション，2019」「全ゲノムシーケンス，2019」等 15 種類がある。

5. 新規活動テーマの検討

・CCFH は「食品中のリステリア・モノサイトゲネス管理における食品衛生の一般原則の適用に関するガイドライン」（CXG61-2007）の改訂を検討している。その改訂作業については、SCMH によ

る綿密なフォローアップが必要となる。アクションチームの設定等、2024 年 10 月のパリビジネスミーティングで検討予定とする。

・IDF 作業が必要とされるギャップに関するブレインストーミング
提案を募集中。

6. 2023-2024 年の SCMH の目的と優先課題の見直し

優先課題

・水の利用と再利用に関するガイドライン
・加工処理環境モニタリング（表面のふき取り検査）
・食品微生物カルチャー：規制状況

SCMH の活動は CCFH の活動を反映している。Standing Committee on Microbiological Hygiene（SCMH）を Standing Committee on Food Hygiene （SCFH）と名称変更する提案について議論し、保留となった。2024 年 10 月は議長と副議長は空席となっている。

7. その他

特になし。

8. SCMH 活動の総括、およびアクションチームのメンバーの更新

「牛乳・乳製品に関連する関連情報のサーベイランスと新たなハザードの報告」「水の使用と再利用に関する IDF ガイドラインとコーデックス CCFH ガイドラインへの IDF インプット」等 10 のアクションチームが活動している。

9. 次回の会議

パリサミット前 2024 年 10 月 12 日に Zoom とのハイブリッドでの会議を開催予定。

【所感および今後の課題】

（土方）

・SCMH の活動は CCFH の活動を反映しているため、微生物だけでなく、食品衛生全般に焦点を当てた議論が求められている。そのため、議題 3.6 で報告した通り、SCMH では活動範囲や常設委員会名などの見直しを検討することに合意した。新たな常設委員会では微生物だけでなく、化学に関する議論や情報提供なども求められる可能性があるため、今後の動向については注視する必要がある。
・議題 4.1「乳・乳製品に関連するハザードの報告と関連情報の監視」では各国にハザード情報の提供を求められている。引き続き、共有すべき国内情報があればご提供いただきたい。

（下島）

・議題 4.1「乳・乳製品に関連するハザードの報告と関連情報の監視」においてフランスから、幼児の未殺菌乳チーズでの大腸菌 O26：H11 感染事例が報告された。日本では未殺菌乳チーズの製造はほとんどないが、輸入品は流通しているので、注意喚起が望ましいと考えた。

・同じく議題 4.1 で、EU のリステリア・モノサイトゲネスの規制を、増殖の可能性のある RTE 食品は販売期間も 25g あたり陰性と変更予定であると報告があった（現行は出荷時：25g 陰性、販売期間：≤100 cfu/g)。これは、よりコーデックス規格に沿うことが目的とのことである。日本は増殖の可能性のあるナチュラルチーズと非加熱食肉製品に≤100 cfu/g の規制があるが、国際動向に注意する必要があると考えた。

・議題 5 の通り、コーデックスでは CXG 61-2007「調理済み食品中のリステリア・モノサイトゲネスの管理における食品衛生の一般原則に関するガイドライン」を改訂予定である。基本的な考え方は変わらないものの、JEMRA の勧告に基づき、CXC-1「食品衛生の一般原則」の改訂に沿ったものに改定するとのことで、国内の規制や衛生管理にも影響を与えるものと考える。

以上

(2)10 月開催

開催　日時：2024 年 10 月 12 日（土）8:30-12:30（現地時間）
15:30-19:30（日本時間）
開催　場所：パリ（フランス）＋オンライン（Zoom）
出席報告者：下島　優香子（東洋大学）
出席報告者：土方　智典（㈱明治）

2024 年 10 月 12 日に開催されました IDF 微生物学的衛生常設委員会（SCMH）に出席いたしましたので、会議の概要について下記の通り報告いたします。

微生物学的衛生常設委員会（SCMH）

日時：2024 年 10 月 12 日（土）　8:30－12:30 CEST（日本時間：10 月 12 日（土）15:30-19:30）
開催場所：CNIT フォレスト・ラ・デファンス（フランス、パリ）＋Web 会議（Zoom）
議長: François Bourdichon（フランス）、副議長：Sandra Leperche（フランス）
IDF 本部: Aurélie Dubois
参加者：43 名（現地参加 29 名、オンライン 14 名、内オブザーバー13 名、下島は現地参加、土方は Web 参加。）

１．歓迎、自己紹介、議題の採択

会議に先立って、乳・乳製品の品質と安全規格の開発に大きく貢献した Claus Heggum（デンマーク農業食品評議会主任コンサルタント）を偲び、1 分間の黙祷が捧げられた。

議長は歓迎コメントの後、IDF アンチトラスト宣言を読み上げ、2024 年 5 月以降に Dr Martin Kreutzer（スイス）、Dr Alicja K. Warda（スイス）、Dr Elissavet Gkogka（デンマーク）の 3 名が SCMH に加入したことを報告した。その後、参加者全員の自己紹介を実施した。

議題は採択された。

２．2024 年 5 月開催会議議事録の確認

前回の SCMH 会議議事録は修正なく、承認された。

F Bourdichon は、10 月 14 日に予定されている世界標準化デーと、IDF が世界標準化デーを応援して ISO および Codex と長期的なパートナーシップをとっていくことについて説明した。

国際電気標準会議（IEC)、国際標準化機構（ISO)、国際電気通信連合（ITU）のメンバーで毎年 10 月 14 日に祝い、よりよい世界の実現を目指すビジョンを共有する。2023 年の世界食品安全デーのモットー「食品規格は命を救う」に基づき、「食品安全は科学に基づくものであり、科学を実践するために規格がある」とした。

３．IDF 関係組織からの付託事項および連絡事項

3.1 科学・計画調整委員会（SPCC）　A. Jain（インド)/A. Dubois（IDF）

SG6.1 コーデックスによる食品安全性、食品品質、真正性の促進をデイリーチェーンにおいてサポートするコミュニケーション戦略策定

A. Dubois は、IDF の作業計画の一部に、食品安全、食品品質、真正性に特化した戦略目標があると説明した。アクションのひとつはコミュニケーションの発展である。IDF がこれまでに作成した全目録を作成し、ギャップ（改訂や更新）を議長と副議長に共有する。目録の範囲は全常設委員会に情報が広がるように広範囲に及ぶようにする。

A. Jain は、水の使用と再利用に関するコーデックス規格文書の作成に関する議論を共有した。目標は、CCFH の作業でカバーされる食品安全面を超えたより多くの情報と実践例を提供するブリテンを作成することである。

A. Dubois は、サミット期間中に開催される以下の会議への出席を参加者に呼びかけた：

・全専門家会議（10 月 14 日 16:00-18:00）：IDF、理事会、SPCC から一般的な最新情報の提供
・新専門家会議（10 月 13 日 16:00-18:00)。
・分析法の必要性に関するラウンドテーブル（10 月 13 日 13:30 - 15:30）

3.2. 食品規格ステアリンググループ（FSSG）　A Sayler（米国）

A. Sayler は、Claus Heggum の名を冠した賞を創設するか、既存の IDF 賞を改称することを提案した。また、もっと積極的に活動し、ボランティアとしてリーダーシップを発揮するよう会員に呼びかけた。また、FSSG と SPCC の関係を強調し、両者がいかに結びついているかを説明した。さらに、IDF 本部（特に A. Dubois と A. Mulet Cabero)、議長、副議長から受けたサポートに感謝の意を表した。また、新議長のために、職務の手引きとなるパワーポイントを作成した。IDF の実績、現在進行中の作業、今後の作業計画が紹介されている。

3.3. 残留物質・化学汚染物質常設委員会（SCRCC）　C. Kastrup（デンマーク）

化学汚染物質に関するナレッジ・プラットフォームと農場から加工までの新たなリスクの事前管理に関するガイダンス

C. Kastrup は、クロスオーバーの問題は確認されなかったと報告し、この問題はその日の午後の SCRCC 会議で議論される予定であると述べた。

3.4. 乳業科学・技術常設委員会（SCDST）

3.4.1 乳業における PCR 等の分子生物学的手法の実装　F. Bourdichon（フランス）

現在進行中の作業は、乳業セクターにおける分子生物学的手法の実装について紹介するブリテンである。最新版について寄せられたコメントは、今週末のアクションチーム会議で議論される予定である。

3.4.2 乳業セクターにおけるセンサー、コネクティビティ、データテクノロジーの実用化

アクションチームの議長は SCDST が務めるが、SCMH メンバーの参加も歓迎する。

3.5. 酪農微生物学的手法常設委員会（SCMDM）　　F. Bourdichon（フランス）

3.5.1 酪酸産生クロストリジウム属の芽胞数測定に関するアクションチーム

作業はほぼ終了し、ブリテンは IDF 国内委員会に回付され、レビューを受けている。コメントを検討し、文書を最終化するため、最後の会議が予定されており、年内に発行される予定である。

3.5.2 ISO 26323|IDF 213 連続 pH 計測(CpH)による乳培養液の酸性化作用の求め方　改訂

発酵の有効性を確認する pH 連続モニタリングは品質と安全性の面で重要である。改訂について説明があった。

3.6. 規格・表示常設委員会（SCSIL）　　A. Dubois（IDF)、アクションチーム メンバー

3.6.1 酪農用語の保護 – 酪農用語の使用に関するコーデックス一般規格（GSUDT）への感化

N. Gardner（米国）は、細胞性農産物（FAO 用語）への酪農用語の使用に関するアクションチームの作業について最新情報を提供した。

このアクションチームの目標は、GSUDT を細胞性農産物にどのように適用するか、またコーデックスの基準がない乳成分についても、会員間のコンセンサスを反映した文書を発行することである。この文書は関係する常設委員会に配布、回覧される予定である。N. Gardner はこの文書の作成と意図を汲んでコメントや指摘を促した。

3.6.2 ラクダ乳製品のコーデックス規格策定への IDF の貢献

N.Gardner は、Codex にないラクダ乳に関する規格の策定を支持するか否かについて言及した。A. Dubois は、この作業の目的の一つは Codex の他の規格との整合性を保つことであると返した。

3.7. 植物由来の食品に関するタスクフォース－乳製品と模倣品の品質を区別するコミュニケーションの枠組みの開発　　F. Bourdichon（フランス）

F. Bourdichon は、食肉と植物性食肉の代替品を例に挙げた。EU 裁判所は、食肉用語の使用に関する法的枠組みがないため、植物性代替食品には制限がなく、例えば植物性製品が「ビーガンソーセージ」として販売されることになると述べた。乳製品については、酪農用語を保護する GSUDT のおかげで問題はない。このタスクフォースは優先順位は高くないが、否定的なコミュニケーションに備えてのことである。

４．SCMH の活動進捗について

4.1 乳・乳製品に関連するハザードの報告と関連情報の監視

F. Bourdichon（フランス)、S. Leperche（フランス）

各国からの報告は以下の通りであった。

フランス：

- 気候変動に伴い乳製品や動物の健康に影響する生物学的（または化学的）ハザードに関する論文等が増えている。
- 2015 年以降、フランスでは大腸菌 O80:H2（stx+,eae+）が小児の溶血性尿毒症症候群（HUS）の原因 2 位となっている。志賀毒素産生性大腸菌（STEC）株について、食品アラートを管理するための安全基準(法的規制はない)の改訂がある。現在、O80 の検査を含む公的な管理が行われ、

検査法の開発も行っている。無症状の牛から初めてこの血清型の分離報告があり、牛由来株とヒト臨床株との間に関連が証明された。

・山羊未殺菌乳チーズによるエルシニア・エンテロコリチカ集団事例が発生している。

・ベクター媒介性疾患が広がっている。ブルータングタイプ３、タイプ８、流行性出血病ウイルスがフランス全土に影響を及ぼしている。乳の管理手法はないが、衛生管理が求められている。中長期な影響（生産量の減少、家畜の脆弱性、繁殖の問題など）をもたらすか課題となる。

・米国で乳牛に 高病原性鳥インフルエンザ H5N1 が発生し、フランスへの伝播が懸念される。フランスは無殺菌製品もあるが、低温殺菌が効果的な対策となる。今後、影響を評価し、予防する方法の研究が行われる予定である。チーズ製造中の酸性化に関する研究も計画されている。

米国：

・高病原性鳥インフルエンザ症例は 2024 年 3 月 25 日に最初に確認され、10 月 10 日現在、米国 14 州の 299 の乳牛群で確認されている。FDA と USDA は、汚染された牛群は隔離され、無症状の牛が泌乳している可能性があるものの低温殺菌すれば安全であるとしている。高病原性鳥インフルエンザは加熱処理に非常に弱い。ウイルスの蔓延を防ぐため、USDA は適切な農法を実施し、牛の移動を最小限に抑えるよう勧告している。隔離や、害虫管理、牛との接触制限などの対策も、感染拡大を抑制する方法である。貿易面では、米国からの輸出に市場アクセスの障壁はない。ヒトの健康リスクについては、乳牛への暴露によりヒトへの感染が 10 例検出されたが、ヒトからヒトへの感染は認められていない。牛乳の摂取による感染はなかった。米国では生乳をモニタリングするために FDA がサンプリングプログラムを作成した。10 月 28 日から 6 週間の調査であり、無症状の牛や不顕性感染者がどの程度いるのかを把握することを目的とする。

　アメリカにおけるこの病気の発生源について質問があった。N Gardner は、確証はないが 3 月が最初の症例で野鳥との接触と考えられるが媒介鳥の説明がつかない発生例もあると回答した。一般的なバリアントであると考えられるとした。

カナダ：

・米国での高病原性鳥インフルエンザの動向を監視している。以下の対策が実施されている

緊急対応計画

国境措置／規制

生乳チーズを低温殺菌に変更

小売店、加工工場におけるサーベイランス・プログラム。結果は公表されている。

（市販低温殺菌乳 1,211 検体、加工工場の生乳 1,432 検体、全て陰性）

https://inspection.canada.ca/en/animal-health/terrestrial-animals/diseases/reportable/avian-influenza/latest-bird-flu-situation/hpai-livestock

デンマーク：

・ブルータングウイルス： 感染牛群 500 頭以上確認。低温殺菌されれば輸出に影響はない。乳量への影響は認められない。通常 2～3 週間後で回復。

・高病原性鳥インフルエンザ：牛乳からウイルスが検出されたら大きな影響が出る（科学的というよりも政治的な意味で）。EU には米国産の乳牛も牛乳もないため、問題はないと考えている。

・食品微生物カルチャー：EU 委員会は、防腐効果のある食品微生物カルチャーを食品添加物とす

ることを提案し、議論は進行中である。会議参加者から食品微生物カルチャーは原材料であるという規格を作ることが提案された。

・リステリア・モノサイトゲネス：EU と Codex は、食品中のリステリア・モノサイトゲネスについて、工場出荷時 25g 中陰性、賞味期限終了時 100 CFU/g 未満という基準を設けていた。この規制の修正が提案され、賞味期限終了時に 100CFU/g 以下であることが証明できない場合は、賞味期限終了時に 25g で陰性であることが新たな基準となる。25g の基準はあまり行われておらず、最良の選択や影響を検証する必要がある。

ノルウェー：

・国内で生産された乳製品に関連する症例はない。輸入ゴルゴンゾーラからリステリア・モノサイトゲネス検出例が 1 件あった。ブルータングの症例は主に南部で羊に関連している。

英国：

・2023 年 12 月、STEC 0145 のアウトブレイクが生乳チーズに関連して発生した。英国の食品業界は、通常対象とする STEC0157 から 0145 を含む他の STEC 血清群に広げて検査を行うことにした。STEC 検査には一定の制限（主にタイミング）がある。英国の食品業界は 11 月にワークショップを開催し、STEC 診断の進め方を検討する予定である。

ドイツ：

・特に報告することはない。少しブルータングが発生したが状況は改善しつつある。シュードモナス属の症例があったが、現在は解決している。このような状況を受け、Arla 社は一般生菌数に加え、微生物学的分析を追加することを決定した。

スイス：

・ノースカロライナ（NC）は高病原性鳥インフルエンザについてフランス全国酪農経済センター（CNIEL）と協力している。また、チーズの検査も行っている。

中国：

・中国では、規格は遺伝子組換えの評価に重きをおいている。動物や植物のタンパク質に探索が行われている。遺伝子組換えやゲノム編集など微生物に関連するリスクは再評価する必要がある。S.Yao は、安全性の観点から、これらの遺伝子、特に薬剤耐性遺伝子をどのように評価するかを検討するのがよいと説明した。

ニュージーランド、アイルランド：

・高病原性鳥インフルエンザについてモニタリングを行っている。

ポーランド、南アフリカ、日本：

・特になし

4.2 水の利用と再利用に関するガイドライン

C. Heggum(デンマーク)、A. Sayler（米国）

4.2.1 コーデックスガイドライン

CCFH での作業部会の共同議長は EU と IDF が務めており、今年ナイロビで開催された CCFH には A. Dubois と A. Jain が出席した。C. Heggum の後任として、A. Jain と Bipan Bansal(ニュージーランド)が共同議長に立候補した。

酪農乳業に関する付属文書は来月までにコーデックス委員会に採択を提案される予定である。酪農乳業に関する付属文書の水の安全性、管理情報および技術に関しては別の付属文書に分割された。付属文書の草案はSCMH、SCENV、SCDSTに回覧されて、コメントは収集された。付属文書は、次のSCMH会議までに完成する予定である。

一部の国から再利用水に利用可能なポータブル技術について質問が出た。現在の付属文書案は、廃水管理のためのポータブル技術に言及しているが、他の水の技術に適用できるどうかは述べられていない。この分野の知識を持つ専門家による情報共有が求められた。

4.2.2IDFガイドライン

A. Sayler は、酪農乳業セクターにおける水の利用と再利用に関するIDFブリテン案の概要を説明して、各章の執筆担当者を募集した。

4.3 コーデックス栄養・特殊用途食品部会（CCNFSDU）：プロバイオティクスガイドライン

F. Bourdichon(フランス)

2019年にIPA（国際プロバイオティクス協会）はアルゼンチンを通じてCCNFSDUにプロバイオティクスに関するコーデックスガイドラインを作成するように要請した。一部のメンバーは、健康証明なしで、定義を含むコーデックス文書を作成することを提案した。その後、健康証明なしで文書を作成する目的に疑問が生じた。結果、ガイドラインを確立する前に、まずは科学を整理する必要があるということになった。CCNFSDUは新規作業を受け入れず、2001年と2002年のガイドラインを更新することをFAO/WHOに言及した。本議題はSCMHの議題から外すこととなった。

4.4 重要な微生物学的ハザードとトピックスに関するIDF出版物　O. McAuliffe(アイルランド)

・カンピロバクターと生乳　O. McAuliffe(アイルランド)、Declan Bolton(アイルランド)

ファクトシート案を作成中。今後、SPCCによる最終承認を得た後に公開予定である。

・リステリア属とリステリア・モノサイトゲネス　F. Bourdichon(フランス)

ファクトシート案の初稿を作成中。

・黄色ブドウ球菌　　T. Berger(スイス)

ファクトシート案の初稿を作成中。間もなくSCMHメンバーに共有される予定である。

・その他、検討すべきトピックがあれば、SCMHメンバーは提案することができる。

4.5 食品への使用履歴を記録した微生物リスト　　F. Bourdichon(フランス)

第5版の更新作業はパリサミットの後から開始する。F. BourdichonとS. Yaoが共同で新規作業項目の提案書を作成する。

ISO 27205 | IDF 149（発酵乳製品－細菌スターター培養－同定の標準）の改訂が承認され、3年以内にTC34/SC5からTC34/SC9に移される。

食品微生物カルチャーに関する IDF ファクトシートの改訂も進行中である。食品および飼料の微生物カルチャーは添加物ではなく原材料として分類されることを保証するためのガイドラインの必要性について議論が始まっている。本トピックは SCFA(食品添加物常設委員会)にも関連する可能性がある。

今後の作業の可能性について議論するため、AT に Svend Laulund(デンマーク)、 S. Yao、 O. McAuliffe、 F. Bourdichon、C. Kastrup が参加を志願した。

4.6 微生物汚染に対する加工処理環境モニタリングのガイダンス　F. Bourdichon(フランス)

E. Wemmenhove(デンマーク)はパリサミットで本件に関する発表を行う。

F. Bourdichon はガイダンス案の概要を説明して、AT の協力者を募った。F. Bourdichon 、L. Fritsch (スイス)、F. Tenenhaus-Aziza(フランス)、E. Gkogka、E. Wemmenhove が参加を志願した。

4.7 IDF 技術ウェビナーシリーズ

昨年 6 月の世界食品安全の日に開催された、SPCC と SCRCC との共同ウェビナーは YouTube で視聴可能である（下記リンク先参照)。2025 年の世界食品安全の日についてテーマが決まり次第、ウェビナーを開催する。

World Food Safety Day, June 7, 2024 – in coordination with SCRCC

また、食品安全における NGS（次世代シーケンス）に関するウェビナー開催について、乳業での分子生物学的手法に関する AT と議論する。

4.8 IDF WDS 2024 パリ　C. Farrokh（フランス）、S. Leperche（フランス）

サミット概要および食品安全に関するセッションについて説明があった。

4.9 IDF WDS 2025 サンティアゴ（チリ)、食品安全に関連した会議　A. Dubois（IDF 本部）

サミットは 2025 年 10 月 20 日～25 日に開催予定である。規格と食品安全に関するテーマが 1 日予定されている。取り組むテーマについては検討中である。F. Bourdichon(フランス)が協力を申し出た。

4.10 IDF WDS 2026 オークランド（ニュージーランド)、食品安全に関連した会議

S. Holroyd（ニュージーランド）

サミットは 2026 年 11 月 16 日～18 日に開催予定である。食品安全に関するセクションが設定される予定である。

4.11 コミュニケーション　―　ファクトシート

IDF ウェブサイトに掲載されているファクトシートについて、更新の必要性を確認した結果、STEC(志賀毒素産生大腸菌)の更新を検討することとなった。

5. 新規活動テーマの検討

5.1 CCFH：食品中のリステリア・モノサイトゲネス管理における食品衛生の一般原則の適用に関するガイドライン

CCFH は「食品中のリステリア・モノサイトゲネス管理における食品衛生の一般原則の適用に関するガイドライン」(CXG61-2007)の改訂を検討している。CCFH の改訂作業をフォローするために、SCMH は F. Bourdichon、A. Jain が担当することになった。また、アメリカとカナダからも協力者が参加予定である。他の協力者も募集中である。

5.2 乳製品の産業微生物学的リスク評価に関するガイダンス文書

Elissavet Gkogka(デンマーク)は、新しい専門家のために、製品ごとに実践的な例を示した産業微生物学的リスク評価に関する文書の作成を提案した。関心がある専門家は E. Gkogka に連絡すること。

6. その他

・食品に適用される合成生物学（精密発酵）の安全性に関する懸念事項

・細胞農業の製品や成分に対する酪農乳業用語の使用に関するコーデックス一般規格に関する IDF ポジション

F. Bourdichon は食品に適用される合成生物学（精密発酵）の安全性に関する懸念事項について報告した。懸念事項の一つである表示については今のところルールはない。乳製品を含まない製品であっても、得られたタンパク質に乳のアレルゲンを含む可能性がある。その場合、ラベルに明記する必要がある。また、IDF は精密発酵ではなく合成生物学という科学的に正確な用語の使用を支持している。

N. Gardner（米国）は FAO や WHO において、コーデックスに従事してるスタッフと、コーデックスに従事していないスタッフで、酪農乳業用語の使用に関するコーデクス規格（GSUDT）の認識が一致していないことを述べた。この問題に取り組む方法は、懸念事項を国内委員会に報告することで政府と共有し、FAO が酪農乳業用語を保護することの重要性を認識するように推奨させることである。

7. SCMH の目的と優先課題の見直し

CCFH の活動範囲と一致させるために、常設委員会の目的と委員会名の改訂が提案された。提案に対してコメントは出なかった。今後、改訂内容について SPCC の承認を求める。そして、IDF 国内委員会に専門家を招集する。現在のメンバーと作業は SCMH から新しい常設委員会に移行される予定である。次の会議では新しい議長と副議長を決定する予定である。

8. SCMH 会議の決定とアクションのレビュー、およびアクションチームのメンバーの更新

以下の 2 つの議題については終了する。

・CCNFSDU のプロバイオティクスガイドライン

・IDF WDS 2024 食品安全会議

9. 次回の会議

次回はバーチャル会議の予定。開催日時は未定。



図　会議終了後に撮影した SCMH メンバーの集合写真

【所感及び今後の課題】

（下島）

・議題 3.6 規格・表示常設委員会（SCSIL）からの報告において、細胞性乳製品やラクダ乳について用語や表示に関する話題が提供された。別途報告する分析トピックスラウンドテーブルにおいてもそれらの分析法について議論が行われた。フードテックを活用した新開発食品は様々な可能性があり、それらの安全性や規制を整備していくことが求められていくのだろうと感じた。

・議題 4.1「乳・乳製品に関連するハザードの報告と関連情報の監視」において、米国から、乳牛で発生している高病原性鳥インフルエンザに関しての報告がなされた。日本では都道府県を介して牛の飼養管理者、獣医師等に対する本事例の周知、注意喚起や連絡の陽性がなされているが、実態調査も行われているのだろうかと考えた。ヨーロッパではブルータングの発生が報告された。日本ではあまり聞かないが、栃木県で時々発生があるようで他人事ではないと感じた。また、未

殺菌乳によるSTEC、エルシニア、リステリア等の報告を聞き、日本の乳・乳製品における衛生管理が優れていると感じた。

（土方）

・SCMH の活動は CCFH の活動を反映しているため、SCMH で取り扱われる議題の中には微生物だけではなく、化学も考慮すべきトピックが含まれる。そこで、常設委員会の目的や委員会名の変更が検討されている。新たな常設委員会では化学物質に関する意見や情報なども求められる可能性があるため、今後の動向については注視する必要がある。

・議題 4.1「乳・乳製品に関連するハザードの報告と関連情報の監視」では各国にハザード情報の提供を求められている。引き続き、共有すべき国内情報があればご提供いただきたい。

以上

１８．栄養・健康常設委員会

(1)6 月開催

開催　日時：2024 年 6 月 11 日（火）17:00–24:00（日本時間）
開催　場所：ユトレヒト（オランダ）＋オンライン
出席報告者：小林　敏也（雪印メグミルク㈱）

2024 年 6 月 11 日にオランダ・ユトレヒトで開催された IDF 栄養・健康常設委員会にオンライン出席しました。概要を下記の通り報告します。

記

開催日時　：2024 年 6 月 11 日（火）: 10:00-17:00（現地時間）
現地参加者：Stephan Peters (NL) – chair, Erica Hocking (UK) deputy-chair, Melissa Cameron (AU), Inge Coene (BE), Bita Farhang (CA), Isabelle Neiderer (CA), Himanshu Gupta (CH), John Athanatos (CH), Ignatius Man-Yau Szeto (CN), Merete Myrup (DK), Corinne Marmonier (FR), Mitch Kantar (US), Mary Harrington (IE), Catherine Stanton (IE), Ivana Gandolfi (IT), Jacco Gerritsen (NL), Jan Geurts (NL), Ellen Katrine Ulleberg (NO), Laura Anderson (NZ), Ashley Rosales (US), Moises Torres-Gonzalez (US), Maretha Vermaak (ZA)
オブザーバー参加: Beth Bradley (US)
オンライン参加者:Katrin Lehmann (DE), Lea Brader (DK), Toshiya Kobayashi (JP), Anna Kaliszewska-Suchodola (PL), Michelle Matta (US), Katarine Eriksson (DK), Deanna Mak (NZ), Roberto Koch Vergara (CL)
IDF 本部参加：Anabel Mulet Cabero (IDF)

1. IDFの反トラスト声明、出席メンバーおよびオブザーバー自己紹介、議題の採択

議長の S Peters より挨拶のあと、IDF 反トラスト声明が読み上げられた。IDF 本部の A Mulet から新委員を歓迎する旨の挨拶があった。出席者から自己紹介があった。また、議題は提案どおり採択された。

2. 前回 10 月に開催された SCNH の議事録確認

前回 10 月の SCNH（シカゴ）の議事録は変更なく承認された。

3. 他の IDF 機関からの照会事項と連絡

3.1 IDF 本部

IDF 本部の A Mulet から IDF 本部の新組織、新スタッフにつき紹介があった。L Rycken が IDF の局長に任命され、A Mulet は SCNH の科学・標準プログラム・マネージャー兼事務長に就任した。またコミュニケーションチームと科学・標準チームに新しいスタッフを任命することを検討中とのことであった。

3.2 SPCC

I Neiderer(CA)は、新しい作業項目(NWI)と優先プロジェクトの承認を含む科学プログラム調整委員会(SPCC)の役割について説明。SCNH 関連は以下の通り。

乳製品用語の保護 – コーデックス一般標準（GSUDT)への配慮(NEW)
持続可能な食料システムにおける学校給食プログラムの一環としての学校給食牛乳
乳製品基準と食品添加物コーデックス一般基準との間の食品添加物規定の調整

2024 年には 8 つの NWI が承認され、新たに 1 つのタスクフォースが設立されました。SCNH 関連は次のとおりです。

NWI 24/06:食品ベースの食事ガイドライン(FBDG)の一部としての乳製品
NWI 24/08: タンパク質転換における乳製品の位置付けに関するタスクフォース (TF-PDPT)

I Neiderer は、IDF Cloud の開発、IDF 専門家のスキルマッピング、若手科学者のための Paul Jelen 賞など、SPCC 戦略作業計画 2022/25 の成功と 2023 年に完了した行動について議論した。2024 年中に、作業項目の優先事項と SPCC は優先度の高い 15 組織のエンゲージメント計画を見直す。2025 年は、各国事務局とのエンゲージメント計画と成功計画に焦点を当てる。

ブリュッセルでの会議で、SPCC は作業の進捗状況をレビューし、ラクダのミルクにつき緊急の NWI とした。彼らは、TF が処理に関して行った作業のギャップを特定し、サステナビリティステアリンググループの役割、戦略的作業計画、ステークホルダーエンゲージメント計画を見直し、2025 年の優先プロジェクトを特定するプロセスを開始した。

次回の議長と副議長、SPCC、理事会の会議は 7 月 9 日に開催される。

3.3 IDF タスクフォース（TF）

IDF 本部の A Mulet が IDF TF につき以下のとおりアップデートした。

・Processing に関する TF

専門家はファクトシートを作成し、IDF ワークプログラムのプロセッシング関連項目とのギャップ分析を実施した。国際食品科学技術連合(IUFoST)の食品システムにおける乳製品加工の役割に関する会議では、IDF セッションが予定されており、SCNH メンバーの I Gandolfi(IT)がプレゼンテーションを予定。

・タンパク質の転換における乳製品の位置づけに関する TF（NWI）

この新しい作業項目は、タンパク質転換における乳製品の役割を紹介し、すべての専門分野(栄養、環境、経済、文化)をカバーします。彼らは、タンパク質転換の物語における乳製品に関する誤解を打ち消すためのコミュニケーションを開発することを目指します。TF の野心を定義するためには、他の分野(酪農政策と経済、環境)からの専門家が必要です。

メンバーは、タンパク質の消化率やバイオアベイラビリティ、摂取不足の栄養素への影響、高品質のタンパク質と低品質のタンパク質、経済的な影響や環境トレードオフなどの側面を含めることを提案した。TF の議長(Stephan Peters)は、情報を提供し、専門家の参加を要請するため、他の SC 会議との共同開催を予定。

キックオフミーティングは 10 月 12 日(土)に開催される。TF に参加してもらうよう、他の委員会に提案が行われる。

メンバーは、植物ベース食品の TF につき照会- Mulet(IDF)より草案が改訂され、まもなく再配布されると説明。

3.4 WHO-動物由来食品に関する WHO ガイドライン作成における専門家の募集

A Mulet(IDF)は、動物由来食品と植物性代替食品の最適な摂取に関するガイドラインを作成するよう最近 WHO が専門家を募集していることを強調。

Sustainable Nutrition Initiative/Massey University の Warren McNabb 教授が専門家パネルに選出された。イタリアから他の専門家は、現在、確認を待っている。

→アクション:候補者が発表され次第、メンバーに情報を更新する

3.5 WHO-トランス脂肪酸

WHO は、工業的に生産されたトランス脂肪酸を世界の食料供給から排除するための行動パッケージ(REPLACE)を開発した。これには、工業的に生産された TFA と天然に存在する TFA の区別がある。ただし、最近更新されたトランス脂肪に関するガイドラインや、WHO トランス脂肪酸の主要事実のウェブページなどの WHO コミュニケーション資料の一部では、動物性脂肪と工業用脂肪の区別がない。

メンバーは、乳製品と他のトランス脂肪酸に関するエビデンスを強調するために、ポジションペーパー、ファクトシート、またはピアレビューペーパーなどの外部コミュニケーションを作成する必要性について話し合った。また、メンバーは、CODEX と協力して WHO と連携し、酪農ネットワーク以外へ乳製品（のトランス脂肪酸）の違いを伝えるために各種会議に外部の専門家を招聘することを提案した。

→アクション: トランス脂肪酸に関する外部向けコミュニケーションの作成を検討する

3.6 FAO-フードシステムベースの食事ガイドライン

FAO は、フードシステムベースの食事ガイドライン（FSBDG）の開発に関するガイドラインを提供する新しいリソースを開発している。方法論は、2024 年中にリリースされる 8 つのシーケンシャルモジュールで構成されるマニュアルで公開され、FSBDG 方法論の理解を促進するための一連のウェビナーが開催される予定。

4. 作業プログラム

4.1 栄養と健康シンポジウム 2024

E Hocking(UK)は、5 月 15 日(水)に開催された最新の栄養と健康シンポジウムについて話した。シンポジウムでは、食品ベースの食事ガイドラインと持続可能な食事における乳製品の位置付けに焦点を当てた。参加者は、アイルランド、米国、ニュージーランド、中国、南アフリカの国際的な演者から話を聞き、WHO の Dr. Branca が開会の辞を述べた。シンポジウムでは、AT が作成した食品ベースの食事ガイドライン(FBDG)に関する新しいファクトシートが発表された。

このイベントは、各国ネットワーク、ソーシャルメディア、プレスリリースで宣伝された。このイベントには 1100 人以上が登録し、当日は主にカナダと南アフリカから約 400 人がライブで参加した。その後に配布された評価アンケートには、130 名(主に管理栄養士・栄養士)が回答した。彼らは、イベント中に共有された情報の質に高い満足度を示し、乳製品と

健康に関するより多くのトピックに意欲的であると述べた。録画は、視聴する機会がなかった人のためにオンラインで入手できる。

次回のシンポジウムのテーマは、次回の AT 会議で決定する。

メンバーは、シンポジウムを管理栄養士学会や栄養学会の認定学会とすること、また、自国のネットワークで宣伝することで、今後どのようにイベントを支援し、活用できるかについて話し合った。アイルランドでは、アイルランドの FBDG の持続可能性について論じた Dr. Sinead McCarthy の報告に焦点を当てたプレスリリースを作成した。

→Action: 2025 年のトピックを決定し、イベントの承認を得るために早めに計画を立てる

4.2 学校給食プログラムの一環としての学校給食牛乳

M Vermaak (ZA) は、目標の概要と AT の目的、および 2023 年 10 月以降の進捗状況、すなわち学校給食牛乳ナレッジハブの更新、学校給食牛乳の調査と報告書作成などについて説明した。

学校給食牛乳プログラム調査は、2023 年の世界学校給食牛乳の日に開始され、データ収集期限を 2024 年 2 月中旬までとした。データは分析され、AT メンバーは報告書の各セクションを書いている。

サブグループは、牛乳が学校給食プログラムの手頃な価格と栄養品質にどのように対処できるかを示すために、乳の栄養素の手頃な価格に注目している。現在進行中の他の作業には、2025 年に発表される予定の学校における牛乳と乳製品の費用便益比に関する文献レビュー(Prof. Adam Drewnowski が主導)を含む。

AT は、新しいメンバー、特に学校給食牛乳プログラムに携わった経験のあるメンバーを歓迎する。

メンバーは、手頃な価格の側面と、マッセイ大学と Prof. Drewnowski による同様の研究について議論した。

→アクション:報告書草案の完成

4.3 食品ベースの食事ガイドラインの一部としての乳製品

A Rosales(US)は、NWI の目標と目的、およびこれまでの進捗状況、すなわち協力を促進するための IDF Cloud での新しいファクトシートとフォルダの立ち上げについて説明した。今後数か月にわたり、AT は Toolkit リソースの開発を継続し、データベースをレビューす

る。彼らは、酪農ネットワーク外の科学者にリーチするための査読付き論文の作成を検討している。

A Rosales は、WHO による FBDG に関する専門家の募集に関する AT の反応について説明した。多数のメンバーから新しい専門家グループに参加するための専門家のリストや名前が共有された。

6 月 17 日には、ドイツの食事ガイドラインの変更点について会員に理解を深めていただくための技術ウェビナーが開催される。

メンバーは、FBDG の議題の最上位に栄養を維持することがいかに重要であるかについて議論し、骨の健康(Dr. Sandra Iuliano のグループ)、タンパク質転換に関する最近の研究、欧州酪農協会(EDA)の取り組みにつき強調した。

メンバーはまた、一部の新しい FBDG が特に乳製品に言及していないため、IDF が FBDG と連携していることに関連して文書の文言を考慮することが重要であると述べた。各国委員会は、ファクトシートとツールキットのリソースを翻訳し、政策立案者や利害関係者とともに国レベルで使用できるように適応させることを歓迎する。

→ アクション: データベースにギャップがないか確認し、Toolkit リソースを作成する

4.4 デイリーマトリクス

S Peters(NL)は、AT の進捗状況に関する最新情報を提供。この 1 年間で 4 つのファクトシートを作成し、そのうちの 1 つは Nutrition & Health Symposium 2023 (Dairy Matrix がテーマの一つ) で発表された。彼らは現在、査読付き論文(乳製品マトリックスの概念を説明する定義と内部研究に基づく)、デイリーマトリクスと健康との関連を要約して示した図、および知識を広めるための戦略的計画につき最終作業をしている。

S Peters は、この取り組みを次のレベルに引き上げるためのアイデアについて議論し、IDF が各国イベントや国際会議など、酪農コミュニティ以外の専門家やインフルエンサーとどのように関わることができるかを説明した。小チームは、来年(2025 年 8 月)開催される国際栄養科学者連合会議(IUNS-ICN)でサテライトシンポジウムを開催し、European Milk Forum(EMF)や EDA などの他の組織と連絡または協力する可能性を探ることに同意した。EMF はいくつかのデイリーマトリクスシンポジウムを開催しており、おそらく IUNS でのシンポジウムを計画しているため、連携することが重要。

メンバーは、デイリーマトリクスの査読論文が PubMed などの検索エンジンに与える影響と、AT が定めた用語/定義を使用した、他の査読論文が与える影響について話し合った。また、植物由来の製品がこの分野に進出し、超加工食品が腸の健康や気分に及ぼす騒音が高まっているため、腸の健康、気分、睡眠などの他の機能要素(非疾患)における乳製品の役割を検討することも提案したが、健康強調表示とその規制問題にはいくつかの障壁があるかもしれない。

→アクション:IUNS-IN またはその他の栄養科学会議でサテライトシンポジウムを開催する可能性を探る(I Gandolfi(IT)、M Torres-Gonzalez(US)、B Farhang(CA)、M Cameron(AU)、Corinne Marmonier(FR)、Stephan Peters(NL))。

→アクション:査読付き論文の公開

4.5 持続可能で健康的な食事、新しい指標

S Peters(NL)は、栄養ライフサイクルアセスメント(nLCAs)を検討した FAO 報告書の支持や nLCA の指針草案など、これまでに実施された作業をメンバーに想起させた。これは複雑な問題であり、いくつかの相反する意見があるが、持続可能な食事をめぐる議論では栄養が最優先事項であるべきだというコンセンサスはある。S Peters は指針草案を読み上げ、AT 内の新しい作業に使用できるとした。

メンバーは、これまでに行われた作業と、新しいファクトシートや査読論文を作成する可能性を支持した。彼らは、特に近日公開予定の EAT-Lancet 2.0 に照らして、ターゲットオーディエンスと、科学者や消費者にとっての良好なコミュニケーションの重要性につき検討した。彼らは、食事の質をスコアリングするためのいくつかのモデル、FAO の報告書、につき議論し、食品は比較可能またはカテゴリーベースであるべきと合意した。

→アクション:指針草案を最終化する

4.6 コーデックス

J Gerritsen (NL)は、 IDF本部関わっているトピックを取り上げた。

・食品および栄養補助食品に使用するための調和のとれたプロバイオティクスガイドラインに関するディスカッションペーパー(議題項目6.2.1)。IDFは、2つの意見伺い書に対し、中立的な立場をとり、FAO/WHOの報告書(2001年)の更新版を支持するコメントを提出した。IDFは、栄養と特別用途食品コーデックス委員会(CCNFSDU)44での項目を監視し、さらなる行動を評価する。

・植物由来およびその他の代替タンパク質源から作られた食品および飲料の栄養組成に関する一般原則を含むガイドライン-IDFの行動:CCNFSDU44での項目を監視し、乳製品用語

の保護に関連するリスクを予測し、食品全体/食品マトリックスアプローチを提唱する。

・CODEX CCEURO(ベルリン、5月27日～31日、2024):CCNFSDUの食事推奨と情報に関する地域専門家ワーキンググループ(ドイツ、カザフスタン、トルコ)を設立。

・食品表示コーデックス委員会（CCFL)48:添加糖の調和のとれた定義の確立を検討するよう要請。

・CCNFSDU44:2024年10月2日(水)～6日(日)、ドイツ・ドレスデンで開催。議題には、年長の乳児向けのフォローアップフォーミュラと幼児向けの製品の分析方法が含まれる。

J GerritsenとM Grivierは、コーデックス会議に出席するIDF代表の候補者として提案された。

S Petersは、この作業を支援するようグループに依頼し、CODEX議題にあるトピックの重要性を説明した。A Mulet(IDF)は、CODEXとは何か、そしてメンバーがこの重要な活動にどのように貢献できるかを明確にするための電話会議を設定できると説明した。

4.7 IDF WDS 2024、パリ　フランス

C Marmonier(FR)は、通常の月曜日からではなく、10 月 15 日火曜日から 10 月 18 日金曜日に開催される次の WDS のテーマと場所について話した。 サミットの栄養ストリームは木曜日と金曜日に開催され、持続可能な食事の 4 つすべての側面とライフコース全体の栄養と健康における乳製品の役割に焦点を当てています。

S Petersは、フランスの素晴らしいプログラムを祝福した。C Marmonier(FR)は、FAOからの講演者を何人か招きたいと思っていたが、FAO世界食糧フォーラムのイベントはWDSと同時に開催されると説明した。

5. 新規作業項目の検討

5.1 IDF WDS 2025、チリ、サンティアゴ

R Koch Vergara(CL)は、チリ2025のIDF WDSのテーマである「持続可能な世界を養う」を紹介した。このイベントは、以下の日程でホテルインターコンチネンタルサンティアゴで開催される。

・ビジネスミーティング:10月17日～19日

・IDF:10月20日～23日

・テクニカルツアー:10月23日～25日

主なトピックは、持続可能な食料システム、持続可能な未来のためのツールとしてのAI、

発展途上国の食料安全保障の柱としての乳製品に焦点を当てる。主催者はパリ委員会と協力しており、まもなく新しいウェブサイトを立ち上げる予定。R Koch Vergara(CL)は、会議で栄養ストリームのATを主導します-以下の者は支援することに同意した。M Torres-Gonzalez (US), C Marmonier (FR), M Vermaak (ZA), L Anderson (NZ), S Peters (NL) & E Hocking (UK)。他のメンバーの参加も歓迎。

→アクション:栄養ストリームのプログラムについて話し合うための会議を開催する

5.2 プレバイオティクスとしてのラクトースおよび乳製品ペプチド

I Gandolfi(IT)は、乳糖をプレバイオティクスとして証拠を調べるというアイデアを提唱した。彼女は背景を説明し、彼女のチームがこの分野で行った作業の一部を共有した。

S peters(NL)は、参加者が今日は新しいトピックを決定しないことを思い出させ、このトピックが興味を持つかどうかをメンバーに考えるよう求めた。彼は、乳糖に関する以前の AT を再開して、これをより詳細に検討し、アイデアをさらに追求するかどうかを決定できることを提案した。メンバーは、すべての乳製品に関する新たな科学を見ることは興味深いことに同意し、最近の研究について議論し、このトピックについて一部記載があり、最近の研究についても含めることが可能な乳糖の報告書についてグループに思い出させた。また、機能的な側面や腸の健康、IBS などにおけるその役割を調べるのも興味深いとの意見もあった。

I Gandolfi は、イタリアからいくつかの研究成果を報告した。全身レベルですでに知られているいくつかの利点に加えて、消化器系の健康上の利点を持つ一部のチーズに含まれるペプチドを特定した。これは、乳製品の生理活性のアイデアと組み合わせることが可能あることを示めした(次の項目を参照)。

5.3 乳製品生物活性物質

M Torres-Gonsalez (US) は、デイリーマトリクスの作業を拡大するアイデアを提案した。彼は、乳製品に含まれる生理活性成分(ペプチド、脂質、炭水化物)は通常、ほとんど注目されていないため、この分野をさらに調査し、このトピックについて非技術者の聴衆を教育することは興味深いと説明した。

S Peters (NL)は、この研究が栄養素以外の知識のギャップを解決できることに同意し、このトピックはプレバイオティクスとしての乳糖に関する以前の提案と組み合わせることができることに同意した。メンバーは同意し、このトピックを取り上げ、前の議題のトピックと組み合わせることは興味深いとした。乳製品のすべての成分のマップがあると良く、対処されていない栄養素や健康への影響のギャップを埋めるのに役立つとした。これらについて、現在のデイリーマトリクス作業の一部にすべきか、それとも独立した新しい

作業項目にすべきかは今後とした。。

→Action: I Gandolfi と M Torres-Gonsalez は、両方のアイデアをどのように組み合わせ、この作業を前進させるかを検討する（NWI または デイリーマトリクスの一部として）。

5.4 タンパク質加水分解物

A Mulet(IDF)は、定義の欠如や標準化された分析方法など、乳タンパク質加水分解物をめぐる問題を強調し、その栄養と健康への影響を概説する出版物を開発するための学際的なアプローチについて議論した。

S Peters(NL)は、この作業が他の 2 つの前のトピックと適合するかどうかと問い、ファクトシートは IDF の議題に適合し、目的になりうるとした。メンバーは、この作業はデイリーマトリクスの一部ではないが、生物活性物質と整合させることができると提案した(分析面を除く)。

5.5 乳製品は食品であり飲料ではない

C Marmonier(FR)は、このトピックを潜在的な NWI として紹介し、SCSIL 会議でも議論されたと述べた。彼女は、砂糖入り飲料は、毎日消費することが推奨される乳製品とは異なり、バランスの取れた食事で制限されるべき製品として一般的に認識されていると説明した。しかし、世界中で、飲用可能な乳製品が砂糖政策や税金の対象となっているという憂慮すべき傾向がある。C Marmonier は、牛乳の役割を再確認し、飲用可能な乳製品を推奨事項や政策で飲料ではなく食品として考慮する必要がある理由を説明するホワイトペーパーを作成することを提案した。

S Peters(NL)は、これは SCSIL との共同プロジェクトであり、パリ合同会議や 7 月/8 月の電話会議でこれに対処することを提案した。メンバーは、この作業を SCSIL と共有すべきであることに同意し、このトピックに関するいくつかの複雑さを提起した - 彼らは、すべての飲用可能な乳製品を食品として分類すべきではないと提案した。この分野の政策は世界中で異なるため、グローバルな状況も考慮する必要がある。FBDG の AT は、これを彼らのワークストリームの一部と見なすことができるとした。 次のメンバーは、このトピックをより詳細に検討することに同意した - S Peters (NL), H Gupta (CH), I Gandolfi (IT), M Cameron (AU), Katrin Lehmann (DE), A Rosales (US), Melanie Grivier (FR), I Szeto (CN), M Myrup (DK)。

→アクション:この作業をどのように進めるかを検討するための場を設定する(NWI または

FBDG の一部として)。

6. 円卓会議

以下のメンバーは、自国に影響を与える問題に関する最新情報を提供した。

AU – FBDG、Health Star/ラベリング（健康度を星の数で表示）、骨折試験

CA – FOP、ビタミンD強化、子供へのマーケティング、学校給食政策、タンパク質品質評価方法

CL – 栄養失調に対処するための粉ミルクの50周年記念

CN – 乳原料の加工/技術/研究開発、牛乳プロモーション、業界全体の各種課題への取り組みキャンペーン、National Centre for Innovation

NZ – 健康スター評価、添加糖表示、全国栄養調査、酪農栄養ハブ(フォンテラ)、

UK - ビタミンDの強化、持続可能な食事

US – ヨーグルトと 2型糖尿病の健康強調表示、デイリーマトリクスシンポジウム、食事ガイドライン更新の進捗状況

7. その他

M Cameron (AU)は、超加工食品をレビューした国連国際がん研究機関の報告書について、メンバーに注意喚起した。

8. 選挙

E HockingとM Torres-GonsalezがSCNHの新しい議長と副議長に選出された。

A Mulet、E Hocking、そしてメンバーは、過去6年間のS Petersのリーダーシップに感謝した。

9. 次回のミーティング

次回の SCNH 会議は、10 月 14 日(月)8:30 – 12:30 にパリで開催される。10 月 13 日(日)には、SCSIL(8:30 – 10:15)と、SCDPE、SCENV、SCM(13:30 – 18:00)との合同会議が開催される。

所感

今回、非常に多くの新規作業項目の提案があった。いずれも非常に興味深い内容であり、各国委員の課題意識の高さ、積極的な姿勢に感心した。コロナ禍が収束したこともあって、各国委員の活動が活発化していると感じた。一方で、ディスカッションの中でも話されたよ

うに、それぞれの項目が少なからず関連しており、整理して効率的に取り組むことが必要と感じた。正直、どうしても言葉の壁があり、なかなか日本として、新規作業のメンバーに私を含め、手を上げることは難しく感じるが、各作業において、日本として情報提供等ができるようであれば、積極的にしていきたいと感じた。

以上

(2)10 月開催

開催　日時：2024 年 10 月 14 日（月）8:30-12:30（日本時間）
開催　場所：パリ（フランス）＋オンライン
出席報告者：加藤　豪人（㈱ヤクルト本社）

2024 年 10 月 14 日に IDF ワールドデーリーサミット 2024 に先立って開催された IDF 栄養・健康常設委員会（SCNH）に出席したので、概要を報告する。

記

開　催　日　時：2024 年 10 月 14 日（月）8:30～12:30 CET
開　催　場　所：CNIT フォレスト・ラ・デファンス（フランス）
現　地　参　加：メンバー 27 名（議長 Erica Hocking 氏、副議長 Moises Torres-Gonzalez 氏、事務局 Anabel Mulet Cabero 氏、小林分科会長、加藤、他）、オブザーバー 10 名
オンライン参加：メンバー 10 名、オブザーバー 4 名

1. 開会、IDF 反トラスト声明、出席者の紹介、議題の採択
2. 前回の会議の議事録の確認とアクションのレビュー

今回から新たに議長となった Erica Hocking 氏、副議長となった Moises Torres-Gonzalez 氏から歓迎の辞が述べられた後、Erica Hocking 氏から IDF 反トラスト声明が読み上げられた。なお、時間が限られていたことから、自己紹介は割愛された。また、前回のシカゴでのワールドデーリーサミット時の SCNH の議事録は、内容の変更がなく承認された。

3. 他の IDF 組織および国際機関との連携事項
3.1. Science and Programme Coordination Committee (SPCC) - I Neiderer (CA)

情報提供はなかった。

3.2. Standing Committee on Identity and Labelling (SCSIL) - M Cameron (AU)

情報提供はなかった。

3.3. Standing Committee on Marketing (SCM) - B Farhang（CA）

SCNH 関連項目として、Dairy matrix という概念の普及において各国で何を行っていくのか、学校牛乳（School milk project）について 2 年毎に集計したレポートの最新版が 12 月に出ることや、その栄養価値の普及をどのように進めるのかが議論されたとの報告があっ

た。議長の E Hocking は SCM と協力してこれらの普及のためのメッセージを作成するためのボランティアを募集し、I Neiderer (CA)、S Peters (NL)、M Vermaak (ZA)、B Farhang (CA)、I Gandolfi (IT)、L Anderson (NZ)がメンバーとして立候補した。また、オーストラリアでは既に乳製品マトリックスに関するメッセージができているとのことであり、SCM はまず他の国で既に行われていることを確認することで合意した。

⇒アクション: SCM メンバーと協力して最適な進め方を決定する。

E Hocking は、10 月 13 日に開催された他の常設委員会とのコミュニケーションラインを開き、学際的な協力を促進するための Joint meeting SCM, SCNH, SCENV(Environment), SCDPE(Dairy Policies and Economic)について報告した。合同会議の議長を務めた S Peters (NL)からは、全ての常設委員会がより多くの協力の必要性を認識しており、各常設委員会が様々な関心事項について発表したことが強調された。乳製品の塩分と糖分の含有量に関する栄養プロファイリングに対抗するために Dairy matrix を普及させることや、子供向け食品のマーケティング、手頃な価格の栄養、持続可能な食事に関する議論で栄養がしばしば見落とされることが、他の常設委員会にとって興味深いと思われたという印象が E Hocking から挙げられた。

3.4. 関連する IDF タスクフォースからの報告

a) Protein transition における乳製品の役割に関するタスクフォース - A Mulet（IDF）

それぞれの常設委員会が持続可能性における乳製品の栄養健康面、環境面、経済面、社会面での現在の捉えられ方（ナラティブ）を把握し、科学的根拠に基づいてそのナラティブをどのように変えていくのか検討を進めているとのことであった。タスクフォースのリーダーである S Peters (NL)は、他の常設委員会からの専門家が必要であることを再強調した。彼は、タスクフォースの目標の 1 つは、Protein transition から Food transition へ焦点を変えるナラティブを作成することであり、植物ベースの食事の栄養の適正を補完するための解決策として乳製品が浮上する可能性があることを示した。“Protein transition is not Food transition”という言葉が印象的であった。

b) 食品加工に関するタスクフォース - A Mulet（IDF）

IUFoST（International Union of Food Science and Technology）の年会において、現 IDF 会長がオープニングセレモニーで講演をするとともに、持続的な食料システムに対する乳製品加工の寄与について IDF が発表を行ったという紹介があった。

c) 植物ベース食品に関するタスクフォース - A Mulet（IDF）

植物ベース食品のフレームワークを構築し、チーズやヨーグルトと比較される他の植物ベース製品のためのタスクフォースを立ち上げることが報告された。常設委員会（SCNH を含む）の委員長および副委員長を含む小グループを設置し、植物ベース食品に関する作業の目的を再検討することが提案された。

d) 関連する国際機関 - A Mulet（IDF）

以下の国際機関との連携について報告があった。

WHO:

IDF は WHO の栄養表示に関するガイドライン草案にコメントを提出した（パブコメ受付中）。また、WHO は動物性食品の適切な摂取に関するガイドラインの策定を開始した。これには、一般的に消費される動物性食品（赤身肉、乳製品、魚）および植物代替品（豆類、全粒穀物、ナッツ/種子、大豆）に関するガイダンスが含まれるとのことであった。さらに、WHO は高度に加工された食品（「超加工食品」）の摂取に関するガイダンスを 2 段階で作成しているとのことであった。最初の段階では、現在よりも客観的で運用可能な定義を開発して栄養プロファイルモデルなどに反映させやすくし、第 2 段階では、運用定義に基づいた超加工食品の摂取に関する WHO ガイドラインを策定するとのことであった。このガイドラインの発表日はまだ公表されていない。

FAO:

FAO は、植物ベースおよび代替タンパク質食品の栄養組成に関する文献レビューを進めている（2024 年末までに完了予定）。さらに、動物代替食品の栄養面、環境面、社会経済面および食品安全面でのベネフィットとリスクに関する一連の背景レビューに着手した。これには、関連する用語のレビューが含まれるとのことであった。

食品システムベースの食事ガイドラインについては、より良い食事の実践に繋がり、健康、栄養および持続可能性を達成可能なガイドラインの策定に向けた方法論（ツールキット）を示すとのことであった。2024 年後半からリリースされる予定である。会場では、これらの国際機関に対してどのように IDF が影響力を発揮していくのか、エキスパートを通じて発揮するといってもエキスパートって誰なのかといった議論があった。

4. 作業プログラム（AT: Action Team）

4.1. 2025 年 IDF 栄養シンポジウム – E Hocking (GB)

来年の IDF 栄養健康シンポジウムはいつもどおり 5 月にオンライン（録画 5 演題、2 タイムゾーン：時間をずらして 2 回開催）で開催し、テーマは「Dairy and Plant-based Alternatives」とするとのことで講演者の提案が依頼された。FAO の専門家に話してもらった方がいいのではという提案もあった。

⇒アクション: 議論された内容を考慮してプログラムを最終決定する。

4.2. 学校給食プログラム - Maretha Vermaak (ZA)

学校牛乳の AT からは、各国の状況をまとめた IDF Bulletin を 9 月に発行したこと、IDF サイト上の School Milk Knowledge Hub に新たに 3 か国（バングラディシュ、イエメン、ウガンダ）のケーススタディが加わったこと、IDF の意思決定機関である科学・計画調整委員会 SPCC からもポジティブなフィードバックがあったことが報告された。引き続き、2023 年のサーベイ結果をまとめて IDF Bulletin としてまとめるとのことである。

4.3. 食品ベースの食事ガイドライン FBDGs - M Torres-Gonzalez (US)

AT リーダーの A Rosales (US)に代わり、M Torres-Gonzalez (US)が活動報告を行なった。

IDF Fact sheet の発行やドイツの FBDGs に関するウェビナーを開催したこと、各国で更新された FBDGs を反映させリソースをアップデートしたことが紹介され、データベースの更新や FAO による Food systems-based dietary guidelines ツールキットのリリースや EAT-Lancet 2.0 への対応を進めていくとのことであった。

⇒アクション: データベースと FAO FBDGs ツールキットとのギャップを精査し、リソースを拡充する。

4.4. 乳製品マトリックス - S Peters (NL)

Dairy matrix に関する IDF Fact sheet や論文（https://doi.org/10.3390/nu16172908）が発行されたことが紹介された。今後は、南アフリカの Nutrition Congress 2024 やパリの International Congress of Nutrition 2025 での IDF サテライトシンポジウムでの講演により啓蒙していくとのことであった。

⇒アクション: IUNS での IDF シンポジウムのプログラムを策定する。

4.4.1. 乳製品マトリックス 2.0: 乳製品バイオアクティブ– M Torres Gonzalez (US)/ I Gandolfi (IT)

Dairy matrix 2.0 として Dairy Matrix 中の活性成分（ペプチドや脂質、多糖類など）を明らかにして健康への意義を示そうという AT を立ち上げようという提案があった。会場からは動物実験のデータはどう扱うのかという質問があったが、ヒトデータを用いて示していくという方針が示された。また、個別の成分を取り上げるという点が Dairy Matrix という概念と相反するのではという考えも示されたが、現在の Dairy Matrix はメジャーな成分に着目しているが、この AT ではマイナーな成分の健康効果を取り上げることで、乳製品全体の健康効果を示していくということであった。今後、AT を立ち上げるかどうか含めて議論していくとのことであった。

⇒アクション: 提案された作業プログラムの目標と期待される成果についてさらに議論する。

4.5. 持続可能で健康的な食事、新しい指標 - S Peters (NL)

Nutritional LCA (nLCA)設定のためのガイドラインを提案したが、IDF として環境と栄養の統合に関する FAO の報告書を支持することに合意し、nLCA の設定は進めないこととなったことが紹介された。

⇒アクション: nLCA 設定のためのガイドライン草案の承認プロセスを完了する。

4.6. コーデックス栄養関連事項 - J Gerritsen (NL)

情報提供はなかった。

4.7. 2024 年 IDF World Dairy Summit フランス - C Mamonier (FR)

翌日の 10/15 から開催される IDF ワールドデーリーサミット 2024 の紹介もあった。ビジネスミーティングには 150 名以上、サミットには 1,600 名以上の参加者、100 名以上の講演、62 か国からの参加、5 つのテクニカルツアー（サミット後に個別に参加できる酪農場

やチーズ工場などの見学ツアー）があることや、プログラムの概要が紹介された。スポンサーは、CNIEL（フランス全国酪農経済センター）、SODIAAL（フランス最大の酪農組合、Candia、Entremont、Yoplait などのブランドを抱える）および Danone などのフランスの団体・企業が中心であったが、ゴールドサポーターに中国の伊利集団が入っており、勢力の拡大が伺えた。

4.8. 2025 年 IDF World Dairy Summit チリ – R Koch (CL)

2025 年の IDF ワールドデーリーサミットは 10/20～23 にチリのサンチアゴで開催されることが紹介されたが、メイントピックは、「持続的な食糧システム」、「持続的な将来に向けたツールとしての AI」、「途上国における食品安全の柱となる乳製品」であり、栄養健康関連のセッションもあるので追って講演者を募集するということあった。

⇒アクション: 栄養関連のプログラムを議論するための会議を行う。

5. 新しい作業項目の検討

新しい作業項目の検討はなかった。会議のクロージングの際には、SCSIL と SCNH が合同で WHO や FAO に対応していく AT が設立される予定であることが紹介された。

6. ラウンドテーブルディスカッション: 各国の更新情報

a) オーストラリア:

- オーストラリアの食事ガイドラインが見直される予定。
- ヘルススタートレーティング（HSR）食品ラベリングシステムの義務化の可能性
- 栄養表示
  - 糖分に関する栄養情報ラベルの更新（いくつかの乳製品に影響）。
  - 幼児向け食品の規制（表面表示）
- 植物ベースのラベリングに関する消費者調査が進行中。

b) カナダ:

- カナダ保健省（HC）が、2019 年のカナダ食品ガイド（CFG）に関する健康関係者向けの調査を開始。乳製品に関するコメントとしては、栄養不足のリスク（特にカルシウム）、牛乳と乳製品の低い視認性と不明確な位置づけが消費者に混乱と誤解を引き起こすこと、食品ガイドの影響の評価の欠如などがある。
- HC がタンパク質品質評価のための PDCAAS の追加に関する協議を実施。いくつかの組織は、DIAAS を公式のタンパク質品質評価方法として優先するべきだとコメント。
- 政府が今後 5 年間で毎年 40 万人以上の子供に食事を提供する新しい全国学校給食プログラムを発表。
- 乳製品に使用できる保存料のリストを変更（キトサン使用可、ナタマイシン使用拡大）。
- HC が子供向けマーケティングポリシーの更新に取組中。いつになるかは不明。

c) 中国:

- 2024 年の健康的な食事のテーマは、バランスの取れた食事、健康的な生活。食用油の削減、大豆の増加、牛乳の追加という 3 つの主要な改善点に焦点。
- 政府機関は合同で、乳製品の新しい消費シナリオの作成と消費成長機会の育成に関する措置を発表。例として、乳製品業界の関連基準の開発促進、生乳を直接使用した液体乳製品の生産奨励、乳児や高齢者のための新しい消費成長機会の刺激措置。
- 一部の政府機関は、「小中学生の過体重および肥満の包括的な公衆衛生予防および管理のための技術ガイドライン」および「食事に乳製品を取り入れることの促進」に関する報告書を発表。
- 2024 年 9 月 20～21 日に中国のフフホトで、乳製品会社、機能性成分供給者、研究機関との会議が開催され、乳製品の革新を加速するための協力が促進。

d) デンマーク:

- 2025 年秋に食品製品の環境への影響を示すラベリングが開始される予定。任意で一般的なラベリングと製品固有のラベリングの両方が存在。

e) フランス:

- Nutriscore の新しいアルゴリズムはまだ実施されておらず、他の EU 諸国では進行中。
- フランス食品庁（ANSES）による超加工食品の健康への影響に関する専門家報告書の作成が進行中（2024 年 11 月までに完了予定）。
- フランス人の健康状態、化学物質への曝露、食生活を評価する新しい長期調査が開始されます。最初の結果は 2027 年までに報告予定。
- フランスの人の食生活、食品消費、栄養摂取量を評価するための別の調査（NUTRIMETRIE 調査）も開始予定。この調査は食品業界によって資金提供されており、最初の結果は 2025 年末までに報告予定。

f) イタリア:

- イタリアの栄養およびエネルギーの基準摂取量が更新（イタリア人間栄養学会）。主な更新内容には、植物ベースの食品における必須アミノ酸の低い含有量と低い生体利用性を補うために、1 日のタンパク質摂取量を 18％から 20％に増加させること、小児年齢層の摂取量の設定、摂取量に加えて頻度もリストに追加。
- イタリアは引き続き Nutriscore よりも NutrInform Battery（推奨摂取量に対する充足率表示）を支持。
- 農業食品セクターの多くの利害関係者からなる CLAIN による超加工食品（UPFs）に関する立場表明があり、現在の分類/用語を使用しないか再考することを主張。

g) オランダ:

- オランダの食事ガイドラインの更新が予定。更新内容には、タンパク質、炭水化物、脂肪および脂肪酸、子供向けのビタミンとミネラルの栄養基準、0～2 歳の子供向けの栄養基準、授乳中の女性向けの栄養基準が含まれる。

h) ニュージーランド:

- 栄養調査の更新（最後の調査は 2008/2009 年）。食品業界には相談なく乳製品と代替品が一緒にグループ化。
- HSR は 6 月以降更新されているが、表示目標は未達。アルゴリズムは見直さず、システム強化策を検討中。
- オーストラリアと同様に、糖分のラベリングが追加導入。

i) ノルウェー:

- ノルウェーの食品ベースの食事ガイドライン（FBDG）が更新され、毎日 3 回の牛乳および乳製品の摂取が推奨。
- 18 歳未満の子供を対象とした不健康な食品および飲料のマーケティングを禁止する協議が進行中。
- 超加工食品（UPFs）は依然として激しい議論の最中。

j) アメリカ:

- 直近のアメリカ食事ガイドライン（DGA）委員会会議からの主なポイント
  - 乳製品グループと 3 回の摂取を維持
  - 乳製品グループに植物ベースの代替品を追加する推奨はなし
  - 乳糖不耐症の人々にとって低乳糖乳製品が肯定的に認識
  - 乳脂肪と心血管疾患に関する組み合わせ効果が提示（赤身肉を乳製品に置換など）
  - USDA 食事パターンから自由裁量食品（おやつなど）のカロリーの削除が提案

7. SCNH の目的と現在の優先事項のレビュー

議長の E Hocking より現在の SCNH の目的と優先事項に修正を加えたいとの提案。メンバーに現在の目的と優先事項についてのコメントや提案を依頼し、他の常設委員会との連携を担当するボランティアが必要であることを強調した。

8. 本会議の決定事項とアクションのレビュー、アクションチームのメンバーシップの更新

会議では触れられず。

9. 次回の会議

次回の SCNH 会議は、2025 年 6 月 17 日にオランダのユトレヒトで開催予定。

所感

それほど新たなトピックはなかったが、Dairy matrix 2.0 として Dairy Matrix 中の活性成分（ペプチドや脂質、多糖類など）を明らかにして健康への意義を示そうという新規活動の提案があった。会議中の議論でもあったように、乳中の個別成分を取り上げることは現在の Dairy matrix の概念とは相反すると私自身も感じており、また各メンバー企業の利害も絡んでくる可能性もあるため、AT としての採択は難しいと感じている。

ラウンドテーブルでは、ヘルススターレーティング（HSR）や Nutriscore などの栄養レーティング表示に関する紹介が多かったが、WHO でも栄養レーティング表示を推奨するガイドラインの策定※1 が進められている一方で、Danone は Nutriscore において乳飲料が一般食品から飲料カテゴリーに再分類されて評価が厳しくなることから、任意で表示していた Nutriscore の表示を段階的に廃止していくことも表明※2 していることから、近い未来に日本においても栄養レーティング表示は問題になりそうだと感じた。

※1 https://www.who.int/news-room/articles-detail/online-public-consultation-draft-guideline-on-nutrition-labelling-policies

※2 https://www.foodnavigator.com/Article/2024/09/13/Danone-removes-Nutri-Score

ワールドデーリーサミットへの参加は 2019 年のイスタンブール開催以来であったが、日ごろの研究業務においては触れることのない酪農業界の置かれている現状や乳製品の市場などについても肌で感じることができ、非常に良い経験であった。個人的にご迷惑をおかけした点も含め、J ミルクの皆さんには感謝したい。

以上

１９．栄養・健康常設委員会／規格・表示常設委員会

合同会議

開催　日時：2024 年 10 月 13 日（日）8:30−10:15（現地時間）
開催　場所：パリ（フランス）＋オンライン
出席報告者：小林　敏也（雪印メグミルク㈱）

2024 年 10 月 13 日にフランス・パリで開催された IDF 栄養・健康常設委員会（SCNH）、規格・表示常設委員会（SCSIL）の合同会議に出席しました。概要を下記の通り報告します。

記

開催日時　：2024 年 10 月 13 日（日）8:30-10:15（現地時間）

対面参加者：

メンバー：

議長：Melissa Cameron (AU) & Erica Hocking (GB),

副議長：Nick Gardner (US) & Moises Torres-Gonzalez (US).

Bita Farhang (CA), Chathurika Dayananda (CA), Isabelle Neiderer (CA), Himanshu Gupta (CH),Nataliia Polishchuk (CH), Joerg Rieke (DE), Christian Kastrup (DK), Lea Brader (DK), Merete Myrup Christensen (DK), Camille Helmer (FR), Corinne Marmonier (FR), Emmanuel Treuil (FR), Mélanie Grivier (FR), Nazila Senehipour (FR), Michael Hickey (IE), Aditya Jain (IN), Ivana Gandolfi (IT), Akito Kato (JP), Yoshinori Komatsu (JP), Toshiya Kobayashi (JP), Jacco Gerritsen (NL), Ellen Ulleberg (NO), Kari Helene Bugge (NO), Pippa Smith (NZ), Andrzej Babuchowski (PL), Allen Sayler (US), Chris Thompson (US), Janice Giddens (US), Kuda Lamin Bangura (US), Maretha Vermaak (ZA), Matt Morrison (CA), Laurent Coutant (FR), Roberto Koch (CL), Kirsti Wettre Bronner (NO), Céline Cambecedes (FR), Luisa Candido (GB), Amelie de Grahl (DE), Emanuela Denti (IT), Anabel Mulet Cabero (IDF).

オブザーバー：Agnès Cartier-Meheust (FR), Piotr Kolakowski (PL).

オンライン参加者：

メンバー：Chera Coates (CA), Michelle Matto (US), Miriam Ryan (IE), Yujun Jiang (CN), Sara Carvalho (NL), Zhenmin Liu (CN).

オブザーバー：Yajing Ji (CN).

1. 歓迎の辞、IDF の反トラスト宣言、出席者の紹介、議案の採択

SCSIL 議長である M Cameron 氏より、参加者への歓迎の辞があり、反トラスト法の宣言文が読み上げられた。その後、出席者の自己紹介があり、議題案は特に修正されることな

く採択された。

2. 2023 年 10 月 15 日に開催された議事録の確認

議事録は、幾つかの小さな修正され、配布されたとおりに採択された。

3. 合同委員会協議事項

3.1 SCSIL 関連

酪農用語使用に関する一般規格（General Standard for Use of Dairy Terms(GSUDT)）における細胞農業製品への酪農乳業用語の使用について – N Gardner

・1 年前に、酪農用語の使用に関する一般規格（GSUDT)を細胞農業製品に適用するためのポジションペーパーを作成することが合意された。

・当初、検討範囲には細胞農業製品の栄養、環境、技術側面の評価も含まれていたが、GSUDT の適用にのみに焦点を当てることになった。細胞農業の栄養学的および環境的側面に関する評価は、他の委員会で検討する。

・アクションチームによる多大な時間と努力の末、ポジションペーパー草案が作成された。ポジションペーパー草案は、主な考慮事項を説明するカバーレターとともに、関連する委員会に回覧予定。

→2024 年 10 月 22 日に草案を受領。日本として原案通り承認で 10 月 30 日に回答済み。

→2024 年 12 月 4 日に IDF 内部文書として正式に発信。J ミルクより日本関係者に 12 月 16 日に情報共有。

3.2 SCNH 関連

持続可能な方法で生産された健康的な食事(栄養指標) – S Peters, E Hocking

・製品のライフサイクル全体を通じて環境に与える影響を評価することをライフサイクルアセスメント(LCA)という。食品においては食品の栄養価を考慮すべきことについては FAO も報告書で言及しており、その場合は栄養 LCA(nLCA)と称することが定義されている。

・FAO は栄養を LCA に統合する手法を検討したが nLCA で使用する最適な単一の栄養指標/機能単位は存在しないと報告した。IDF でも nLCA の評価手法を検討したが、FAO の見解もあり、同様に手法の開発は断念した。

・そのため IDF・SCNH では nLCA の考え方に関する指針案を策定することにした。

・策定するにあたり、内容が複雑なため、指針において主要な原則と追加の考慮事項に分割した。SCNH および環境常設委員会 SCENV に回覧中。

→2024 年 9 月 25 日に草案を受領。日本として原案通り承認で 2024 年 10 月 4 日に回答済み。

4. コーデックス作業

4.1 CCNFSDU（栄養・特殊用途食品部会） – J Gerritsen

CCNFSDU44 は WDS2024 に先立ち、2024 年 10 月 2 日－6 日にドイツで開催。

以下の作業提案についての CCNFSDU44 での討議内容の情報共有と議論がなされた。

食品および栄養補助食品に使用するための調和のとれたプロバイオティクスガイドライン

・Codex のメンバーの中には、プロバイオティクスの定義と調和のとれたフレームワークの開発を支持する人もいたが、健康強調表示への言及について懸念を提起した人もいた。
・CCNFSDU は、FAO と WHO に対し、2001 年と 2002 年の報告書をプロバイオティクスに関する最新の科学的データを組み込んで更新するよう要請することとした。
・報告書が改訂され、証拠が見直されれば、CCNFSDU は作業提案を再検討することとなった。

非動物性原料由来のタンパク質を配合した食品の栄養組成に関するガイドラインと原則

・コーデックスのメンバーの一部が提案に昆虫や非動物由来を含めることに疑問を呈したため、範囲を植物ベースの製品に焦点を当てるように狭めた。
・FAO は、非動物性タンパク質源の栄養、環境、社会経済、および食品安全の側面に関する研究を年末までに発表する予定のため栄養組成の側面のみに焦点を当てることになった。IDF としてのラベル表示に関する考慮事項についても検討範囲から外されることになった。
・植物性食品と動物性食品の過剰摂取は健康上のリスクをもたらすため、食事で植物性製品と動物性食品のバランスをとることについて懸念も提起された。
・CCNFSDU は、FAO の報告書を待つこととし、次回以降、提案を再検討することとした。

4.2 CCFL（食品表示部会）– A Mulet

CCFL48 は、WDS2024 終了後の 2024 年 10 月 22 日－11 月 1 日にカナダで開催されるため、当該会議でのトッピクスにつき情報共有されるとともに議論がなされた。

添加糖の定義の確立

・コスタリカがより明確な消費者情報を提供するために、栄養表示のための添加糖の定義を確立することを主導し、ポジションペーパー案を作成した。
・IDF は行動チームを結成し対処を検討したが、対応について合意には至らず、中立的な立場を保ちながら、定義における乳糖の排除を提案した。
・コスタリカのポジションペーパーは、48 の回答のうち、24 のメンバーと 11 のオブザーバーからが支持を示した。
・IDF は、今後の CCFL での議論を注視する。
→WDS 終了後に開催された CCFL48 で、新しい定義を作成することに支持は集まったものの提案の範囲と目的について合意が得られず、将来の作業項目として残すに留まった。

「高含量」表示

・カナダがナトリウム、飽和脂肪、糖などの公共の関心事である栄養素の高表示に焦点を当

てて、栄養・健康強調表示の使用に関するガイドラインの改訂を提案した。
・目的は、CCNFSDU と協力してこれらの栄養素の特定のレベルを確立し、既存の栄養・健康強調表示のガイドラインに追加することであった。
・IDF は、当該動きに対して介入のためのポジションペーパーを作成することで合意した。
→IDF として CCFL48 の際に、必要に応じて介入する際のポジションペーパーを作成（2024 年 10 月 25 日）。
→CCFL48 では、ガイドライン改訂の新しい提案は、現行のガイドラインとの整合性などの懸念があり、作業を進めることに対し、十分な支持は得られなかった。

トランス脂肪酸
・このトピックに関しては提案者のカナダとして、油脂部会(CCFO)が部分水素添加油の禁止と工業用トランス脂肪の制限を含む 3 つの基準の改訂作業を完了するまで、CCFL48 でこのトピックの進行を延期する予定。
→CCFL48 で上記のとおり延期となった。

5. 新規共同作業

5.1 栄養政策の状況 – N Gardner
・栄養と公共政策に焦点を当てた今後の 2 つの重要な会議（栄養サミット（N4G)、国際栄養会議（IUNS））と、改訂版 EAT ランセット 2.0 のリリースに言及。
・先の EAT ランセットの影響を考慮して、EAT2.0 に対する IDF の対応を策定することを提案。
・アドボカシー/提言に関する取り組みを検討、IDF を活用し、各国メンバーに価値を提供する戦略を立案することを提案。
・SCNH に代表される栄養学の専門知識を活用し、SCCIL を通じてアドボカシーを支援する共同行動チームを検討。

メンバー間の主な議論は、以下の通り。
・IUNS について IDF は、乳製品マトリックスと健康への影響に関する潜在的なテーマで科学シンポジウムを計画しており、限られたリソースの中でスポンサーシップの機会を模索する。
・EAT 2.0 に対して、基本的なコミュニケーションや国内委員会間の調整から、報告書に対する批評や立場表明の作成など、より積極的なアプローチ、関与レベルについて議論。
・IDF の世界的な影響力を活用して、EAT 2.0 に集団で対応し、この取り組みを各国の政策に情報を提供するために利用することに対し強い支持。
・追加の専門知識(環境観点など)の必要性について指摘。
・IDF を通じて、コミュニケーションと情報を共有し、世界の酪農企業がさまざまな栄養イベントに参加する、エンゲージメントの仕方を検討することについて強い支持。
・取り組みとリソースを整理し、メンバー組織間で情報を共有するための共同行動チームを

設立することを提案。

→メンバーは、これらの栄養政策イニシアチブに対する IDF の対応と関与を調整するための共同行動チームを結成することに合意。
メンバーは J Giddens、N Gardner、M Morrison、I Neiderer、M Christensen、P Smith、H Gupta、K Lamin Bangura、M Torres-Gonzalez、L Brader、M Grivier、M Cameron、M Vermaak、E Hocking

5.2. WHO との対話 – N Gardner

・対話に関する総合プランとトランス脂肪酸に関する外部向け通信の作成検討につき、話題を提供。
・WHO は、乳製品の消費に悪影響を与える可能性のある栄養に関する推奨事項をしばしば提起。2025 年に予定されている重要な変化は、WHO の栄養・食品安全局長の退職が予定されていることであり、これは IDF の WHO との将来の新たな関係構築を検討する機会になりうる。

メンバー間の主な議論は、以下の通り。
・IDF が酪農の利益を集団で代表する“熱シールド”として役割を果たすことができることを考慮し、WHO 文書に対する IDF のコメントを効果的に作成していく。
・IDF の関与戦略を策定することに強い支持があり、このプロセスに国内委員会を関与させることが、そのプロセスをより効果的にする上で重要。
・将来の協議の機会の検討、提出されたコメントの影響の検討、IDF のコメントをどのように改善するか、他の利害関係者と協力の可能性など、戦略について考慮すべきいくつかのポイントを議論。
・WHO のビジョン(公式および非公式)を位置づけを確認する必要がある、例えば、WHO が支持する/支持しない栄養面、プロセスの整合性、コーデックスへのスタンスなど。
・IDF 関与戦略に関する議論を開始するための小グループを結成することが合意され、来年、新たな作業項目として提案することで合意。

→最初のディスカッションメンバーは:Nick, Melissa, Janice, and Stephan.
→2024 年 12 月 4 日に 5.1 に関する新規作業項目に 5.2 への対応を含めた形で新規作業案が提案される。日本として承認。

5.3. 乳製品飲用製品 ー A Cartier-Meheust

・WHO は乳製品飲用製品が課税対象カテゴリーに該当するかについて、栄養素プロファイリングシステムの使用を支持。
・砂糖甘味飲料(SSB)に対する砂糖税を含む、健康的な食生活を促進するための財政政策に対する WHO の最近のスタンスにつき絞り議論。

・WHO による SSB の定義には、フレーバーミルクやミルクベースの飲料など、砂糖が添加されたすべてのノンアルコール飲料が含まれているため、乳飲料がソフトドリンクのように課税されることを懸念。
・栄養プロファイリングシステムのアルゴリズムは、食品よりも飲料に対して厳しい評価になりやすく、飲用可能な製品は課税対象になる可能性が高い。
・課税検討は食品および飲料の分類に基づいた、財政政策またはコミュニケーションポリシーに基づいて行われる可能性があるため、乳製品の飲料製品における栄養関連訴求に悪影響を及ぼしかねない。
・これらの政策、またその対象範囲から乳製品を守る必要がある。
・ソフトドリンクと比較した乳飲料の栄養上の利点(栄養密度、代謝効果、長期的な健康上の利点など)を実証するための科学的証拠をまとめることを提案。また、乳飲料をソフトドリンクよりも健康的であると考える消費者の認識を強調することも提案。

メンバー間の主な議論のポイントは、以下の通り。
・どの食品や飲料が砂糖入りと認定されるかを定義することは、世界市場全体の多様な製品ポートフォリオを考えると、非常に物議を醸す可能性がある。この分野で新しい作業を開始すると、反発やコンセンサスの欠如のリスクがある。
・IDF が乳製品の財政政策の免除を提唱することの重要性を強調。これにより国内や二国間貿易において大きな価値を提供し、強力な栄養価値を持つ乳飲料を保護しうる。
・すべての乳製品を擁護しようとするのではなく、栄養と健康上の利点の確固たる証拠を持つ製品を優先してアプローチすべきと強調。この的を絞った戦略は、支持を得やすく免除を達成するのに良い。
・特に現時点で既に乳飲料の課税が免除されている地域では、WHO の新たな財政政策により免税措置がなくなるのではないかと懸念。Nutri-Score やその他の栄養プロファイリングシステムが、乳飲料をソフトドリンクと一緒に分類するリスクは、世界的に悪影響を及ぼす可能性がある。
・早急なグローバルな行動チームの発足には懸念があり、各地域の影響を注視し、WHO の今後の報告書を待つことを提案。
・欧州酪農協会(EDA)は、財政政策と乳製品に関するファクトシートを起草中。

メンバーは、正式な行動チームを発足する前に、財政政策に関する WHO の報告を待つことを提案したが、特に影響の即時性が高いヨーロッパでは、引き続き動向を注視することを提案。適切なタイミングでこれらの問題に取り組むために、WHO に焦点を当てたより広範なグループを関与させることが推奨された。

6. その他協議
他に協議はなかった

7. 次回会議

次回会議は IDF WDS 開催地チリで予定。

8. 閉会

9. 所感・今後の課題

今回、初めて合同会議に参加した。SCSIL、またコーデックスについては担当外ということで、各種情報について随時、メール等で情報共有されてはいたものの、正直、目を通す余裕がなく、全く状況を把握できていなかった。そのため、会議内容については、現場では理解が追いつかず、今回、後で過去に共有された情報に改めて目を通すことで何とか概要を理解するに至った。

会議では、それぞれの委員会の各国委員間で議論が活発で、酪農乳業界の現在の諸課題の対応にあたっては、IDF の各常設員会の横の連携が重要性であると感じた。複数の委員会が連携し、複数の観点から議論し、課題対応していること、また各国の状況を全体で共有した上で、高所の視点で対応を検討していることを実感できた。

日本においても課題対応にあたってはメールレベルでは各分科会に情報を共有し、各分科会の視点を織り込んで、日本として対応を決めており、また全体的な情報の共有の場も「分科会長・広報委員会」がある。ただ、メールレベルではどうしても、“議論”までには至っていない。日本にも大きく関わるような課題といったことが今後出てきた場合には、関係の深い分科会メンバーで議論する“共同会議”の場を設けることもあってもよいと考える。

以上

２０．第２回乳用牛動物福祉フォーラム

開催　日時：2024 年 10 月 13 日（日）8:00-12:30
開催　場所：パリ（フランス）＋オンライン
出席報告者：菊　佳男（酪農学園大学）

テーマ：乳用牛のウェルフェアプログラムの持続可能性

プログラム：

1） イントロダクション：IDFと乳用牛の動物福祉
David Kelton & Steven Roche （ゲルフ大学、SCAHW（IDF） & ACERコンサルティング）

2） 講演１：米国酪農の全米酪農ファームプログラム
Emily Yeiser Stepp & Beverly Hampton Phifer（全米生乳生産者連合会、アメリカ）

3） 講演２：品質、動物福祉ラベル、持続可能性-ドイツのセクターソリューションとしてのQM-Milch
Ludwig Börger (QM-Milch e.V、ドイツ）

4） 講演３：Arlaの酪農場向けの品質プログラム
Maria Karlsson(Arla Foods)

5） 講演４：Saputoの弾力ある乳用牛動物福祉グローバルプログラムの実現に向けた取り組み
Kelly Barratt (Saputo)

6） ラウンドテーブル・ディスカッション：非公開セッション、各代表者のみ
司会：Steven Roche

1.　フォーラムの背景と目的：

過去10年間で世界的に動物福祉への注目が高まっている。昨年、米国（シカゴ）でIDF WDSにおいて初の乳用牛動物福祉フォーラムが開催された。このフォーラムでは、各国で乳用牛の福祉について活動しているプログラムリーダーを招いて、国レベルでの経験、成功、失敗、フラストレーションを共有することを目的としている。また、乳製品加工業者も招くとことで、世界的な企業の動物福祉プログラムにおける役割を認識・共有する。

2.　講演１：米国酪農の全米酪農ファームプログラム
Emily Yeiser Stepp＆Beverly Hampton Phifer（全米生乳生産者連合会、米国）

（１）全米酪農ファームプログラムについて

1） 概要

全米酪農ファームプログラムは、米国の酪農業界における動物福祉と生産基準を向上させることを目的としている。現在、約26,000の酪農場がプログラムに参加しており、その牛群は全国に広がっている。

2） 米国の牛群飼育状況

過去20〜30年間で米国の牛群の総数は大幅に増加している。平均的な酪農場では約350頭の牛が飼育されており、最小規模では20頭、最大規模では2万頭以上を管理している農場も存在する。特に、テキサス、ニューメキシコ、アイダホ、カリフォルニアなどの地域では、1,500〜2,000頭規模の農場が増加傾向にある。酪農場の運営方法は地域によって大きく異なり、全体の約30%がつなぎ飼い方式（タイストール）、30%がフリーストール方式、残りが放牧型飼養を採用している。特に北東部と中西部ではつなぎ飼いの割合が高く、西部に移動するにつれて牛群規模が拡大する傾向がみられる。

3） 動物福祉と米国の規制枠組み

全米酪農ファームプログラムでは、動物福祉の向上を目的として、以下の要素が整備されている。

① 法的枠組み：連邦・州レベルでの最低基準を定めた規制が整備されている。

② 業界標準の導入：15年以上前から酪農業界は自己評価基準を導入し、定期的な農場評価が行われている。

③ 社会的責任プログラム：2009年より、Dairy Management Inc.（DMI）と共同で「Farmers Assuring Responsible Management Program」を展開し、業界全体の基準強化を図っている。

4） 酪農家の関与と業界ガバナンス

全米酪農ファームプログラムは、Dairy Management Inc.を通じて、100ポンドの牛乳ごとに15セントの負担金を徴収し、酪農業界全体の管理・推進を行っている。本プログラムには協同組合、加工業者、獣医、酪農学者などが関与し、業界全体を代表するガバナンス構造が確立されている。

5） 今後の展望と役割

全米酪農ファームプログラムでは、バイオセキュリティ対策の強化、労働力開発の推進、環境管理基準の強化など、新たな分野への取り組みが進められている。特に、最近のH5N1などの感染症対策を考慮し、バイオセキュリティの重要性が再認識されている。全米酪農ファームプログラムは、米国の酪農業界において動物福祉および生産管理の標準化を進める重要な役割を果たしている。また、牛群の規模や地理的条件に応じた対応を行いながら、動物ケアの基準策定、監査、および産業全体の持続可能な発展に寄与している。

（2）全米酪農ファームプログラムにおける動物福祉

1） 動物福祉基準の設定と監査体制

プログラムの動物福祉基準は、最低3年に1度見直され、ナショナルミルク取締役会が

承認する。基準設定の過程では、酪農家、動物福祉研究者、獣医、協同組合および加工業者の意見が反映される。

農場の評価は、研修を受けた担当者が実施する第2者モデルが採用されており、農場の課題を具体的に把握し、改善のためのサポートを提供する。

2) 農場の改善支援と動物福祉

動物福祉向上のため、評価者は農場のニーズに応じた支援を行う。具体的には、以下のリソースを提供する。

① 獣医の紹介
② 削蹄師の手配
③ 改善プロトコルの提案

加えて、参加農場は第三者認証の検証対象とされ、収集されたデータは統計処理後に乳製品購入者等の顧客へ提示される。なお、個別農場のデータは公開せず、協同組合および加工業者が保有する形をとる。

3) 動物虐待防止対策

動物虐待防止のため活動が確認できた場合、プログラムによって支援が行われる。動物福祉についても虐待懸念に関するプロトコルが整備されており、基準違反が判明した農場には是正措置が指示される。

4) コンプライアンスと持続的発展

動物福祉の向上を目的とし、プログラムでは段階的な成長戦略を取っている。最新のバージョンでは、以下のような是正措置が設定されている。

① 3年以内の改善
② 9か月以内の改善
③ 即時改善が必要な項目

これにより、農場が継続的に基準を満たし、酪農製品の品質と動物福祉の水準を維持できる体制が強化されている。

5) 課題と今後の展望

プログラムの拡大に伴い、施設の種類ごとの適応が課題となっている。小規模農場からは、大規模農場向けに設計された基準が不公平であるとの指摘もあるため、施設ごとに適応可能な仕組みの整備が求められている。また、デジタルツール（Zoom、電子メール、ニュースレター）を活用した業界関係者との連携が進んでおり、情報共有の効率化が図られている。

6) まとめと所感

米国における酪農業の動物福祉プログラムは、監査・評価、改善支援、第三者認証を組み合わせた包括的なアプローチを採用している。今後は、小規模農場の支援策の強化や、獣医との連携強化が重要なテーマとなると思われる。動物福祉の継続的な向上と、酪農業の持続可能な発展に向けた取り組みが期待された。

3. 講演２：品質、動物福祉ラベル、持続可能性-ドイツのセクターソリューションとしてのQM-Milch

Ludwig Börger（QM-Milch e.V、ドイツ）

1） 概要

ドイツにおける動物福祉プログラムの内容と、食品産業分野に関わる動物福祉の役割、持続可能性の取り組みおよび消費者のニーズの変化について紹介された。

2） 消費者のニーズの変化

近年、消費者の期待とニーズは大きく変化し、動物福祉や持続可能性に対する関心が高まっている。かつては食品の安全性と価格が重視されていたが、現在では以下の要素も求められている。

① 持続可能性: 環境に配慮した生産プロセス
② 健康志向: 栄養価の高い食品
③ 動物福祉: 家畜の健康と福祉の向上
④ 地域性: 地域資源の活用と原産地表示

3） ドイツの動物福祉プログラムの取り組み

ドイツでは、動物福祉を推進するために以下のようなプログラムを実施している。

① Q-Milchプログラム
(ア)動物の健康と福祉を保証するための基準。
(イ)乳製品生産における動物衛生の向上を目的。

② QM規格
(ア)法的要件に準拠し、動物福祉・衛生・食品安全・環境基準を設定。
(イ)ドイツの酪農家の95%以上が参加。
(ウ)証明書を取得しない限り牛乳を販売できない仕組み。
(エ)3年ごとの第三者監査を義務付け。

③ 動物福祉ラベル制度
(ア)動物福祉ラベル（QMAPE）を導入し、消費者への可視化を実施。
(イ)牛乳、ヨーグルト、チーズなど乳製品全般に適用。
(ウ)動物福祉のレベルに応じた段階別ラベル(QMベーシック、QMプラス、QMプラスプラス、QMスリープラス）を制定。

④ 飼育基準の段階的向上
(ア)小売業者が定めた4段階または5段階の動物福祉基準を導入。
(イ)各段階で家畜の飼育環境に関する厳格な基準を適用。
例として、牛の飼育スペースの確保、放牧の義務化、ライブ映像による監視システムの導入など。

4） 今後の展望

今後、動物福祉プログラムはさらなる発展が期待されている。

① 動物福祉ラベル（QMAPE）の普及による消費者の意識向上
② 新たな持続可能性ツールの導入
③ 乳製品以外の分野への展開

ドイツは既に高い動物福祉基準を設けており、この取り組みは世界的なモデルとなる可能性がある。日本においても、動物福祉の向上に向けた基準作りやプログラムの導入が求められる。

5） 所感

ドイツの動物福祉プログラムの概要とその重要性が示された。動物福祉の向上は、持続可能な農業・食品産業を支える重要な要素であり、今後の国際的な取り組みにおいても注目される分野である。ドイツの取り組みは非常に実践的である。

4. 講演３：Arlaの酪農場向けの品質プログラム

Maria Karlsson(Arla Foods)

1） 概要

本講演では、ArloGardenの活動について特に動物福祉に焦点を当てた取り組みや監査制度、持続可能性の確保に向けた施策について紹介された。ArloGardenは1881年にスウェーデンとデンマークの酪農協同組合から発展し、現在では世界146カ国で販売を行うグローバルな乳製品メーカーとなっている。ArloGardenは、酪農家オーナーと協力しながら、持続可能な酪農の発展を目指している。その一環として、動物福祉の向上を最優先課題の１つとし、厳格な基準を設け、その遵守状況を監査している。動物の健康管理、飼育環境の整備、適切な飼料の提供といった基本的な事項から、監査の厳格化、不適合時の対応、持続可能な酪農を促進するインセンティブ制度の導入まで、ArloGardenの取り組みは多岐にわたる。

2） 動物福祉に関する取り組み

ArloGardenでは、すべての農場が動物福祉に関する厳格な基準を遵守することを求めており、これにより動物の健康と福祉を確保している。以下に、主要な取り組みを具体的に示す。

① 動物の健康管理

動物の健康状態を維持するために、ArloGardenでは次のような措置を講じている。

(ア)定期的な健康チェック

- すべての乳牛に対し、農家オーナーが定期的に健康状態を確認。
- 牛の清潔さ、皮膚の状態、栄養状態、運動機能などを評価する4つの指標を設定し、科学的根拠に基づいた管理を実施。

(イ)屠殺に関するルールの厳格化

- 妊娠7ヶ月以上の牛は屠殺対象としないことで、母牛の健康維持を確保。
- 健康な牛は最低56日齢まで飼育することが義務付けられ、早期の屠殺を

防止。

② 動物の飼育環境の向上

動物が快適に過ごせる環境を整備することも、ArloGardenの動物福祉政策の重要な要素である。

(ア)適切な休息場所の確保

- 牛が十分に休息できるスペースを提供し、適切な寝床を確保。
- 牛のストレス軽減を目的とした畜舎環境の整備。

(イ)清潔な飲水と良質な飼料の提供

- 牛が常に清潔な水を飲める環境を確保。
- 栄養バランスのとれた良質な飼料を十分な量提供し、健康維持を促進。

(ウ)放牧の推奨

- 牛が自然に近い形で生活できるよう、放牧を奨励。
- 放牧の実施状況に応じてインセンティブを提供し、農家の取り組みを支援。

3) 監査とコンプライアンス

ArloGardenでは、動物福祉基準が確実に遵守されるよう、厳格な監査制度を導入している。

① 監査の仕組み

(ア)自己評価調査の実施

- 各農家は定期的に自己評価を行い、動物福祉基準の遵守状況を確認。
- 調査結果に基づき、問題のある農家には是正措置を促す。

(イ)第三者監査の導入

- SGSなどの認証機関がISO17065の基準に基づき監査を実施。
- 監査員は年1回の研修を受け、監査の質を担保。

(ウ)不適合時の対応

- 重大な不適合:即座に是正措置を実施し、フォローアップ監査を行う。
- 軽微な不適合:7日以内に是正を求め、改善が見られない場合は追加の措置を講じる。
- 継続的な違反:最終的には農家への勧告や契約の見直しを行う可能性もある。

4) 持続可能性とインセンティブ制度

動物福祉だけでなく、持続可能な酪農の実現を目指し、ArloGardenではインセンティブ制度を導入している。

① ポイント制度の導入

(ア)放牧の実施、非遺伝子組み換え大豆の使用、バイオガス利用などの取り組みにポイントを付与。

- 現在80ポイントまで設定されており、将来的には100ポイントを目指

す。

- 1ポイントにつき0.03ユーロセントが農家に還元され、環境に配慮した酪農を促進。

（イ）独立性の確保

- 監査制度は第三者機関によって管理され、農家との公正な関係を維持。
- 酪農家オーナーの協力のもと、持続可能な酪農の発展を推進。

5） まとめと所感

ArloGardenは、動物福祉と持続可能な酪農の推進に向けて、厳格な基準と監査体制を構築し、その実施を徹底している。動物の健康管理や飼育環境の整備、不適合時の対応策の強化に加え、農家が持続可能な酪農に積極的に取り組むためのインセンティブ制度を導入することで、より良い酪農の実現を目指している。今後も、農家オーナーとの密接な連携のもと、基準の見直しや改善を進めるとともに、世界的な食品安全基準や動物福祉の動向を踏まえたさらなる発展が求められるだろう。持続可能な酪農のリーダーとしての役割を果たし、社会全体に貢献していくことが期待された。

5. 講演４：Saputoの強靭な乳用牛動物福祉グローバルプログラムの実現に向けた取り組み

Dr. Kelly Barratt（Saputo）

1） 概要

Saputo社が強靭な乳用牛動物福祉グローバルプログラムを達成するまでの取り組みについて紹介する。Saputo社は、動物福祉を企業の重要な価値観の一つと位置付けており、その背景、取り組み、ならびに業界全体に与える影響を重視している。その中で、Saputo社の歴史や動物福祉に取り組む契機となった出来事、現在の取り組み、今後の展望について詳述する。

2） Saputo社の概要

Saputo社は、1954年にイタリアからカナダへ移住した酪農家によって創業された。設立当初は、1日10kgのチーズ生産から始まったが、その後、大きく成長し、現在は世界10位の酪農生産量を誇る企業となっている。年間110億リットル以上の牛乳を加工し、60カ国以上で製品を販売している。また、Saputo社は乳製品の生産だけでなく、酪農業界全体の発展にも貢献する姿勢を示しており、持続可能な生産方法の確立を目指している。

3） 動物福祉への取り組み

① 動物福祉の重要性

Saputo社は「Saputoプロミス」という企業責任プログラムの一環として、動物福祉を重要な要素として位置づけている。動物の適切な管理が高品質な乳製品の生産につながるとの信念のもと、動物福祉基準の策定と改善に努めている。企業の成長ととも

に消費者の関心も高まり、動物福祉を尊重することが社会的責任として求められている。

② 動物福祉に対する契機

2014年、カナダのブリティッシュ・コロンビア州で、酪農場における重大な動物虐待事件が発生した。この事件を契機に、Saputo社は動物福祉基準の見直しを進めることとなった。当時、カナダの供給管理市場においては、加工業者が直接農場と関係を持たない仕組みとなっていたが、虐待が発生した農場の牛乳がSaputo社の工場へ供給されていた事実により、同社の対応が問われることとなった。この出来事を受け、Saput社は独自の基準を設け、農場との関係をより密接にし、より厳格な監査体制を確立した。

③ 動物福祉の危機管理

事件発覚後、Saputo社は動物福祉に関する危機管理の仕組みを構築した。現在では、動物虐待の証拠が確認された場合、以下の対応を実施している。

(ア)即時に当該農場からの牛乳受け入れを停止

(イ)第三者機関による調査を実施

(ウ)監査を行い、是正措置計画を策定

(エ)必要に応じて農場の再統合を検討

(オ)是正措置を取らない農場に対しては取引停止を実施

この対応は、Saputo社が警察や捜査機関ではないことを前提に、迅速に対処し、適切なパートナーシップを築くことを目的としている。また、動物虐待の防止には教育も不可欠であり、農場経営者や従業員への研修プログラムを実施している。

4) 世界的視点での動物福祉の推進

Saputo社は、世界各国の基準に応じた動物福祉の向上に取り組んでいる。各地域ごとに適用可能な動物福祉ポリシーを策定し、科学的根拠に基づく基準を採用している。また、国際的な動物福祉団体との協力を強化し、グローバルな基準づくりにも積極的に参加している。地域ごとの規制や消費者のニーズに応じて、動物福祉基準の策定に尽力し、業界全体の水準向上を目指している。

5) 今後の展望

Saputo社は、動物福祉に関する方針を最低2年ごとに更新し、業界全体の改善に貢献することを目標としている。動物福祉に対する投資を継続し、国際的な基準を満たす形での事業展開を進めていく方針である。今後は、新たな技術を活用した動物の健康管理や、IoTを用いたリアルタイム監視システムの導入など、革新的な手法も検討している。また、消費者の意識向上にも力を入れ、乳製品の持続可能な生産に関する啓発活動を実施していく計画である。消費者に対し、動物福祉に配慮した製品を選択できる情報提供を進めることで、倫理的な消費行動の推進も目指している。

6) 所感

Saputo社は、動物福祉を企業の責任として重視し、業界全体の改善に貢献すること

を目指している。過去の事件を契機に危機管理を強化し、持続可能な畜産業の発展に努めている。今後も動物福祉を軸とした企業活動を推進し、社会からの信頼を確保していくことが必要となる。今後も、動物福祉基準の継続的な改善と技術革新を通じて、酪農業界全体の持続可能な成長に寄与することが期待された。

6. ラウンドテーブル・ディスカッション：非公開セッション、各代表者のみ

司会：Steven Roche

1） はじめに

ラウンドテーブル・ディスカッションでは、世界各国の代表者が各国の乳牛の動物福祉に関する取り組み、直面している課題、および今後の方向性について多角的な視点から議論が交わされた。

2） 各国の動物福祉に関する取り組み

① 南アフリカ

南アフリカでは、動物福祉監査システムを導入しており、特定の基準を満たさない場合は乳価に影響を与えるシステムを採用している。しかし、軽微な違反に対しては対応が不十分であり、農場ごとの実施状況にばらつきがあることが指摘されている。今後は、より厳格な監査基準の適用と、違反に対する具体的な対応策の策定が求められている。

② カナダ

カナダでは「プロアクション」と呼ばれる乳製品の全国品質保証プログラムを導入し、国内の乳製品生産者全員がこの枠組みに参加している。プロアクションプログラムは、食品安全、動物福祉、環境管理の3つの柱に基づいて構成されており、特に動物福祉の面では第三者による監査を実施し、基準の順守を求めている。しかし、複数の第三者監査が同一の農場を対象とするケースがあり、監査の負担が増大している。監査システムの整備が課題となっている。

③ アメリカ

アメリカでは複数の動物福祉プログラムが存在し、それぞれ異なる基準を設けているため、業界内での統一基準の策定が困難となっている。特に、オーガニック農場や輸出向け乳製品を扱う企業では、異なる監査基準を満たす必要があり、その負担が増している。最近では、監査の簡素化と基準の統一を求める声が高まっており、ISO基準の導入が検討されている。

④ メキシコ

メキシコでは、国内での動物福祉認証制度の整備を積極的に進めており、短期間で試験的なプログラムを導入し、一定の成果を上げている。特に、認証取得による労働環境の向上が確認されており、農場の労働者の定着率の向上や技能向上に貢献している。現在では、国内の約90%の生乳がこの認証プログラムのもとで生産されており、今後さらなる普及と制度強化が期待されている。

⑤　日本

日本では2023年7月に農林水産省が新しい動物福祉ガイドラインを発表し、「5つの自由」を基盤とした畜産物生産の推進を進めている。このガイドラインでは、動物の健康と快適さを重視し、適切な環境や餌、水の供給、健康管理について記述されている。また、アニマルウェルフェアを優先する農場を評価し、認証することで、消費者が動物福祉を考慮した製品を選択できるようになっている。しかし、現時点では認証を取得している農場は限られており、今後のさらなる普及と基準強化が求められている。

⑥　フランス

フランスでは、全ての酪農家が2025年までに動物福祉の評価を受けることを義務付ける憲章を導入している。この憲章は「ベストプラクティス憲章」と呼ばれ、3年ごとに監査を行うことが求められる。動物福祉の基準はヨーロッパの「ウェルフェア・クオリティ」に基づいており、農家の負担を最小限にしながらも、高い基準を維持することを目指している。

⑦　チリ

チリでは、政府主導の動物福祉認証プログラムが進められ、現在90%の牛乳生産がこの枠組みの中で行われている。また、持続可能性を考慮した認証制度の統合が課題となっており、動物福祉だけでなく環境や労働基準の向上も同時に進める必要がある。

⑧　オーストラリア

オーストラリアでは、動物福祉を食品安全プログラムに組み込む形で管理しており、最低基準を定めつつ各企業が独自に基準を強化できる仕組みを採用している。これにより、農場ごとに異なる基準を適用しながらも、業界全体の最低水準を維持することが可能となっている。

3)　主要な課題と今後の方向性

①　監査制度の標準化

多くの国では、動物福祉に関する監査制度が複数存在し、基準の違いが課題となっている。ISO基準を活用し、各国の認証基準の統一を進めるべきとの意見が出された。

②　労働環境と動物福祉の関連性

メキシコでは、認証プロセスを通じて労働環境の改善が見られた。労働者の定着率向上や技能向上が、動物福祉の向上につながる可能性がある。

③　小規模農場への対応

特にメキシコやフランスでは、小規模農場が動物福祉基準を満たすための財政的支援や技術的支援が求められている。動物福祉向上のためのインセンティブ制度の導入が有効と考えられる。

④　国際貿易と動物福祉

貿易交渉において、動物福祉基準が重要な要素となる国が増えている。ISO基準を活用し、貿易相手国間との基準の調和を図ることが求められる。

4） 所感

テーブルディスカッションを通じて、各国の動物福祉への取り組みの違いと共通課題が浮き彫りとなった。課題はまだまだ多いが、今後、各国間の協力を強化し、より良い動物福祉環境の構築を目指していくことが重要と考えられた。

２１．分析トピック円卓会議

開催　日時：2024 年 10 月 13 日（日）13:30-15:30
開催　場所：パリ（フランス）＋オンライン（Zoom）
出席報告者：下島　優香子（東洋大学）
出席報告者：坪井　悦子（森永乳業㈱）

司会: IDF 本部: Aurélie Dubois、分析規格ステアリンググループ（MSSG）
参加者：現地参加 20 名

１．歓迎、自己紹介、議題の採択

議長は歓迎コメントの後、IDF アンチトラスト宣言を読み上げた。議題は採択された。

２．分析およびサンプリング方法に関する IDF/ISO 共同規格の開発、分析分野の最新情報

2.1　IDF/ISO 共同プログラムの簡単な紹介

IDF/ISO 共同プログラム：分析法は 4 つの常設委員会より成る。
・成分分析法常設委員会（SCAMC、現在は加工助剤・指標分析法も含む）
・食品添加物・汚染物質分析法常設委員会（SCAMAC）
・酪農微生物学的手法常設委員会（SCMDM）
・試験室統計・品質保証常設委員会（SCLSQA）
70 の作業項目を実施している：IDF/ISO 規格または技術仕様書、IDF ブリテン、ファクトシート、Codex、ISO、AOAC などの他組織へのインプットなど
現在までに発行された約 200 の規格のうち、60 が Codex で参照されている。
分析ウィークは 2024 年 6 月（ジンバブエ）開催され、2025 年 3 月 29 日～4 月 4 日（インド　アーナンド）、2026 年は中国で開催予定である。

2.2　最近発表された規格

2024 年の出版物として、以下が紹介された。
･IDF ブリテン 530/2024 乳製品中のビフィズス菌測定法に関する多研究所共同研究及び研究所間比較試験共同研究（ILS）
・IDF ブリテン 528/2024 チーズ中の塩化ナトリウム定量
・ファクトシート 30/2023 乳製品中のアルカリホスファターゼ活性の標準測定法：有効利用のための比較
・ISO 11816-1/IDF 155-1: 2024、ISO 11816-2/IDF 155-2: 2024　乳および乳製品－アルカ

リホスファターゼの活動の測定-蛍光分析法
・ISO22662/IDF198: 2024　乳および乳製品－高性能液体クロマトグラフィ(参照方法)による乳糖含有量の測定
・ISO 7102/IDF257: 2024　乳児用調製粉乳－β-ガラクトオリゴ糖の測定－プレカラム誘導体化後の蛍光検出による超高速液体クロマトグラフィー（UHPLC）
・ISO 16756/IDF 259:2024　乳および乳製品－脂肪測定のためのカー・パーセル・メイブーム・ギル(CPMG)パルス時間領域核磁気共鳴(TD-NMR)分光法の適用に関するガイドライン

2.3　IDF の他の分野に直接関連する現在の作業

・乳製品パーミエイトおよびカゼイン中の灰分の定量：コーデックス規格 331 との整合性
・タンパク質消化率：DIAAS（消化性必須アミノ酸スコア）計算のためのツール
・タンパク質加水分解物の測定：AOAC 法、定義に注意？
・汚染物質モニタリング（PFAS、マイクロプラスチック等）：分析方法／ナリッジプラットフォーム
・コーデックスにおける硝酸塩：添加物、残留物、分析法
・フローサイトメトリーによる微生物種の定量：「FISH-probe」を用いた方法（開発中）　等

３．複数の分野にまたがる作業項目の調整

3.1　分析手法の必要性

3.1.1　乳製品と模倣品の区別

細胞性農産物に酪農用語を使用することに関する IDF の取組
アクションチームは従来から生産されている乳および乳製品を代替または模倣する細胞性農産物に GSUDT（General Standard For Use Of Dairy Terms，コーデックスの酪農用語の使用に関する一般規格）を適用することに関する IDF ポジションペーパーを作成中である。ポジションペーパーは過去のブリテンをもとに作成されている。
・IDF ブリテン 507/2020：酪農用語の使用に関するコーデックス一般規格-その性質、意図、および含意
・IDF ブリテン 521/2022：CAC 酪農用語の使用に関する一般規格の実施に関する調査（GSUDT-調査）
「さらに、牛乳や乳製品と競合しようとする培養食品やラボで栽培された食材の導入に伴い、GSUDT における牛乳の定義が「1 回以上の搾乳から得られる搾乳動物の正常な乳汁分泌物...」を指していることを思い出す必要がある。つまり、搾乳動物によって得られる「正常な乳腺分泌物」ではない製品は、GSUDT の牛乳の定義に当てはまらないということである。乳製品を含まないが、培養された成分や実験室で培養された成分を含む最終製品は、乳または乳製品として表示される GSUDT の条件を満たさない。」と見解を述べた。

どうやって乳・乳製品と細胞性食材、製品とを区別するか？
・製品：組成と栄養プロファイル（タンパク質、脂肪酸)、官能特性、構造によって？
・食材：構造（タンパク質翻訳後の修飾)、機能的特性（凝集性、熱安定性など)、栄養プロファイルによって？
このテーマについて討議し、タンパク質のリン酸化等が話題にあがった。

3.1.2　ラクダ乳の特定の需要

ラクダ乳製品の Codex 規格に対する IDF の貢献
アラブ首長国連邦が主導して低温殺菌液体ラクダ乳と粉末製品のコーデックス規格作成が始まることを紹介した。
2024 年 11 月　CAC47　ラクダ乳の新規格を策定する作業部会を設立
2026 年 7 月　CAC49 による採択の可能性
　分析法に関する課題
・種間の組成の違いと範囲（ラクダ科ラクダ属とラクダ科バクトリアヌス属)
・不正防止の一環として、混合乳中のラクダ乳を識別するための適切な分析試験
β ラクトグロブリンはラクダ乳には含まれないことは混合乳の識別試験となる可能性があるが、不正な混合乳を証明するための単なる特性ではなく、基準が必要となる。
ELISA 法が検出法として提案されている。
・ラクダ乳の適切な加熱殺菌の適切な指標
ラクダのアルカリホスファターゼ活性は牛とは異なる。γ グルタミルトランスフェラーゼテストが陰性であることはアルカリホスファターゼテストよりもラクダ乳の加熱殺菌の指標として適している可能性がある。
　このテーマについて討議した。

3.1.3　その他

Codex 栄養・特殊用途食品部会（CCNFSDU）の乳幼児向け調整補完食ガイドラインと医薬品成分、プロバイオティクスに関して話題が提供された。

3.1.4　範囲、用語、ニーズの整合性を確保するため、分析常設委員会と非分析常設委員会の間の調整を改善するための提案

・照会事項の更新の再導入
・全常設委員会/関連常設委員会の議題として、分析方法の必要性/ギャップ、または関連常設委員会の議題における具体的な指摘を求める項目を追加する。
・IDF/ISO 規格の開発中の範囲を関連常設委員会と共有する。

４．質疑応答

５．閉会

所感

坪井

乳製品と模倣品の区別のラウンドテーブルでは、今後のためにまずは集まって議論することが大切だと述べられ開始した。乳製品と模倣品を区別するための具体的な化合物としてカゼインなどが挙げられる場面もあったが、化合物及び分析法が特定されることはなかった。SCRCC 副議長が参加しており「いずれは明確に乳製品と模倣品の区別ができるか」との質問に対し、どのように検証すべきか複雑な問題であり分析法開発には 5～10 年はかかるため、事前調査が必要と回答した。難しいテーマであるとともに乳製品の信頼性や価値を上げるために必要な取り組みだと感じた。ラウンドテーブルでは、本課題のアクションチームの必要性についても検討されたが、SPCC と調整が必要と結論付けられた。

下島

現在フードテックを活用した食品開発が進んでいるため、その基準や検査法を整備していくことは大切なことだと感じました。ラクダ乳は今回初めて耳にしましたが国内でもネット通販などで入手可能とわかり、安全性等に興味があります。保健機能食品については、日本でも去年とても注目されたこともあり、国際動向も注視したいと感じました。

以上

２２．酪農乳業における女性円卓会議

開催　日時：2024 年 10 月 14 日（月）13:30-15:30
開催　場所：パリ（フランス）＋オンライン（Zoom）
出席報告者：下島　優香子（東洋大学）
出席報告者：坪井　悦子（森永乳業㈱）

１．会議テーマ
世界の酪農乳業業界にとって酪農乳業に携わる女性が意味することを明らかにすること
２．モデレーター
酪農乳業における女性に関する IDF 特別作業部会共同委員長　LyndaMcDonald 氏
３．プログラム
開会挨拶　：Lynda McDonald 氏
基調講演１：ジェンダー平等に関する Saputo 社従業員としての視点
Julie Paquin 氏
-Saputo 社（カナダ）政府関係担当ディレクター
基調講演２：酪農業界のジェンダー平等
Marie-Andree Luherne
-フランス全国酪農生産者連盟（FNPL）副会長
基調講演３：酪農乳業の発展と女性のエンパワーメント（低・中所得国からの教訓）
Isabelle Baltenweck 氏
-国際家畜研究所（ILRI）　政策、制度、生活部門リーダー
円卓会議　：参加者全員によるグループ討議
閉会挨拶　：Lynda McDonald 氏

４．内容
基調講演１：ジェンダー平等に関する Saputo 社従業員としての視点
カナダ Saputo 社には、リーダーシッププログラムやメンタリングの機会、女性のためのカンファレンスやウェビナーへの参加、アンコンシャス・バイアス・トレーニングが用意されており、従業員に配慮したシステムがある。また、2022 年に Saputo 社はジェンダーバランス推進イニシアチブを開始した。具体的には、管理職の女性の比率を高めること、より強力な人材のパイプラインを構築することとしており、結果として 2024 年には取締役及び管理職の女性の割合が 31%となった。現在は、更に改善するための分析を行っている。Saputo 社では、成果と継続的な改善を達成するためにダイバーシティ・エクイティ＆インクルージ

ョン（DE&I）を意識し、継続的に取り組んでいる。重要なことは、女性に継続的に力を与え、会話を続けることである。

基調講演２：酪農業界のジェンダー平等

講演者自身が酪農家で、フランスの現状をよく踏まえた講演だった。今後、フランスの酪農業界では女性の力がより必要になる。女性が酪農に興味がない訳ではないことは数字が示しており、フランスの労働人口の技術分野の 48%が女性であり、農業高校では 60%以上が女性となっている。酪農業界には政策やガバナンスのサポートが必要である。また、女性向けの仕様に改善することが必要であるが、これは男性の作業改善にも繋がる。何をすべきか具体的に示せることばかりではないが、女性にとって家族のサポートが必要なことは現実である。一方、女性達自身が議論の場に加わることが重要だとも考える。実際に、フランスの農業に就業する女性は 30%の中、代表権を持つ女性は 10%であり、今後の改善点である。比較的男性が主導する業界にも関わらず、講演者が代表を務めることができたことは大切な一歩である。

基調講演３：酪農乳業の発展と女性のエンパワーメント（低・中所得国からの教訓）

アフリカの状況を例とした講演で、アフリカの女性にとって酪農の背景は以下の通り。

・家畜は他の資産よりも女性にとって管理しやすい
・家畜と乳製品は日々の収入と栄養
・家畜は移動銀行として機能する
・離婚の際に取得できるもの

その上で、女性のエンパワーメントの定義とは「自分の状況をコントロールし、自分の願望を実現して、価値ある人生を送ること」と示され、さらに 3 点の女性のエンパワーメントの必要性が示された。

・女性と女児のエンパワーメントはそれ自体が目的（SDGs5-ジェンダー平等）
・畜産システムの発展に必要
  低中所得国における畜産農家の大多数は女性（3 人に 2 人）であることから、女性が権力を奪われると畜産システムは発展しない
・他の SDGs 達成のためにエンパワーメントが必要

一方、既存の課題として 3 点が挙げられた。

・女性、少女、若い男性は、家畜の飼育に必要な資源の管理を制限されている
・女性は畜産と収入のコントロールが難しい
・長年のジェンダー規範に根付いた家畜経営

これを解決するためには、女性と若者のエンパワーメントを意図的に支援する畜産システ

ムへの介入が必要。エンパワーメントは自然発生的に起こるものではないためである。結論として、乳製品と女性のエンパワーメントは双方向の関係にあり、酪農が女性のエンパワーメントを助け、女性のエンパワーメントが酪農を助ける。国際畜産研究所（ILRI）は、技術、イノベーション、政策が女性と男性の両方に役立つように努めている。

円卓会議

会場には6テーブル程度が用意され、参加者は各自で選んだテーブルに座り、テーブル（5〜6名）ごとに4つの質問に対しディスカッションを行った。男性も数名参加しており、ディスカッション内容はポストイットもしくは指定されたサイトにオンラインにて投稿した。

ディスカッション内容

・概念の明確化

１：「酪農乳業界の女性」という言葉のあなたにとっての意味は？

２：世界規模の女性のエンパワーメントというより広い概念とどのように関係しているか？

・サポートとエンパワーメントの強化

３：酪農乳業界は女性の貢献をより効果的に活用するには？

４：ジェンダー平等をさらに支援し、SDGs 5の推進を図るために、組織、特にIDFはどのような活動ができるか？

今後の予定

・ウェビナー（2025年3月8日）
・WOMEN IN DAIRY REPORT 第3版発行
・第3回酪農乳業における女性ラウンドテーブル開催（WDS2025 チリ）
・FAOコミットメント

５．所感

下島

日本は他国と比較して女性管理職比率が低く、SDGs17 目標別達成度においても SDFs5 ジェンダー平等は課題が残るとされる。私自身は日常的にジェンダーの不平等を感じることもないが、今回女性ラウンドテーブルに参加させていただき、他国では女性が活躍できるために色々なことを考え、活動が行われていると感じた。グループディスカッションではIDFにWoman Knowledge Hubがあることを紹介された。女性のエンパワーメントのために、まず自分が与えられた仕事はきちんとやっていこうと考えた。

坪井

昨年に続き酪農乳業における女性ラウンドテーブルに参加した。今回の基調講演2はフ

ランス語の講演であったが、フランスの女性酪農家としての生の声が聴けたように思う。また、基調講演3ではアフリカの具体的な 2 ケースが紹介され、同じ状況にあっても女性が不利な扱いを受け、男女で収入格差が生じていることがよく理解できた。グループディスカッションは、3名のアメリカの方、2名のフランスの方と行った。すべて女性メンバーであり、一様に家庭と仕事の両立の難しさを語っていた。私からは、日本でも同様に語られることが多いことをディスカッションの中で伝えた。ディスカッション内容4では、私たちのグループの結論として現状把握を目的としたアンケートが必要と投稿した。私自身はジェンダー不平等に困ることがなく恵まれて過ごしてきたが、この会議に参加する度にジェンダーに対するグローバルな価値観を理解する機会を頂いている。

以上

2025（令和6）年3月5日発行

発　行　　一般社団法人Ｊミルク国際委員会

東京都千代田区神田駿河台2-1-20
御茶ノ水安田ビル5F 一般社団法人Ｊミルク
TEL：03－5577－7495
FAX：03－5577－3236