Vol.**5** 

**Jミルク** 

2021 SUMMER 国際Dairyレポート

## 変化する世界のマーケット

# 「食料システムの持続性」確保へ

9月に国連サミット 資材や新技術の開発加速



## CONTENTS

変化する世界のマーケット

①「食料システムの持続性」確保へ	
9 月に国連サミット 資材や新技術の開発加速	3
② ラボバンク報告 第 1 四半期の世界情勢と中国市場	8
持続可能な酪農乳業の新しい試み	
世界の食品ロスと酪農乳業サプライチェーン	10
最新・国際組織の活動・	
酪農乳業の国際連携に向けて	
IFCN:各国酪農場の持続可能性を調査(続編)(IFCN Dairy Report 2020 より)	14
GDP:GDP ブリテンから	16
IDF: IDF アニマルヘルスレポート 第 14 号の紹介	18
データに見る世界の酪農乳業	
メタンの地球温暖化係数に関する総説論文	20
COLIMN: 映画とフィーツ(後編)	22

## 変化する世界のマーケット ①

# 「食料システムの持続性」確保へ 9月に国連サミット 資材や新技術の開発加速



9月に「国連食料システムサミット」(以下「サミット」)が、米国ニューヨークで開催される\*¹。2030年までのSDGs(持続可能な開発目標)達成を目指し、食料システムの「持続性の確保を世界的な共通の課題として議論し、今後のあるべき姿を示そうとする」とし、初めての首脳級の国際会議となる'²。テーマは食料安全保障や食品ロス削減、環境との調和、女性・若者の雇用創出など多岐に渡り、ほぼすべてにおいて酪農乳業と関連する。各国首脳だけでなく、「あらゆる場所にいるすべての人のためのサミット」と国連が位置付けることからも、議論百出となることが濃厚である。各国が打ち出した政策目標の実現可能性も含め、今後、日本の酪農乳業にどのような影響を与えることになるかは不透明だ。そこで改めて食料システムを巡る情勢や課題について、サミットのキーワードとともに整理した。

## 食料へのアクセスなど テーマは5つ

サミットは、国連のアントニオ・グテーレス事務総長が主催し、各国の首脳・閣僚や国際機関の長に加え、 有識者、市民団体、民間企業などの 出席が予定されている。

国連のサミットホームページには、すでにかなりの量の情報が載っている。「アクション・トラック (action track)」として5つに整理されている主要テーマは、図1の通りである。それぞれは「切り離されて存在しているわけではない。トレード・オフ(並立不可)とならないよう、広範囲な利益をもたらす解決策を特定するために設計されてい

る」と説明している。「分野横断的変革手段の具な変革手段(levers of change)を金融、技術革新目標達成のためにどのように動員でンパワーメンきるかを模索する」とも述べている。を挙げている。

変革手段の具体例として、「人権、 金融、技術革新、女性や若者へのエ ンパワーメント(権限移譲)」など を挙げている。

#### 図1:国連フードシステムサミットの5つのテーマ (アクション・トラック)

		アクション・トラック	テーマ分野
1		全ての人々からの安全で栄養価の高い 食料へのアクセス確保 (Ensure access to safe and nutritious food for all)	飢餓ゼロ、栄養価の高い食料へのアクセス、 安全な食品など
2	<u>\$</u>	持続可能な消費パターンへの移行 (Shift to sustainable consumption patterns)	食料廃棄物、食料需要、食料環境など
3	6	自然に対してポジティブな生産の後押し (Boost nature-positive production)	保護、管理、回復など
4		公平な生計と所得配分の促進 (Advance equitable livelihoods)	強化を行う機関、包摂的な政策、多次元 の福祉とアクセスなど
5		脆弱性やショック、ストレスに対する 強 靭 性 の 構 築(Build resilience to vulnerabilities, shocks and stress)	経済的な強靭性一公平で包摂的であること、社会的強靭性一すべての人々のための広範囲に基づく利益を創造、環境の強靭性一自然環境に対してポジティブで再生的な影響を生むなど

出典:国連食料システムサミットホームページを基にJミルク作成

- \*1 国連食料システムサミットホームページ https://www.un.org/en/food-systems-summit
- \*2 農林水産省ホームページ https://www.maff.go.jp/j/kokusai/kokusei/kanren\_sesaku/FAO/fss.html
- \*3 https://www.un.org/en/food-systems-summit/action-tracks

これとは別にオンライン意見交換 の場として、「フードシステム・コ ミュニティ・プラットフォーム」が、 サミットホームページに開設されて いる\*4。世界中の農業者や消費者、 研究者、企業、業界団体、市民社会 組織などが意見表明をしたり、イベ ントの告知などをしたりしている。 プラットフォームのテーマは「アク ション・トラック」「若者」「民間セ クター」「変革手段」「チャンピオン ズ・ネットワーク」「科学グループ」 「諮問委員会」など。

またアクション・トラックの活動 の一環として、ゲームチェンジン グ・ソリューション(状況を変える 解決策) に関する公開アンケート調 査が実施された。各アクション・ト ラックによる統合報告書を作成する とともに、4月にはサミット事務局 がすべてのゲームチェンジング・ソ リューション提案に基づくテーマ分 野の一覧表を取りまとめた。

## IDF と GDP が声明 「価値を生かして」

こうした中、酪農乳業の国際組織 では、国際酪農連盟(IDF)とグロー バル・デーリー・プラットフォーム (GDP) が連携しながら行動を起こ している。後述するように、酪農乳 業の現場では、温室効果ガス排出削 減の具体的な取り組みや成果が求め られていることに加え、環境への関 心の高まりを受けて牛乳乳製品や食 肉の一層の消費抑制が呼び掛けられ かねないことが背景にある。

IDFの食料システムサミット特別 作業部会委員長を務めるジュディ ス・ブライアンス氏(IDF前会長) は、3月、IDFホームページのブロ グで「IDF と FAO(国連食糧農業機 関)が2016年に署名したデーリー・ ロッテルダム宣言は、世界の酪農乳 業セクターのゲームチェンジング・ ソリューションになり得る」との考 えを示し、酪農乳業界の取り組みを アピールした\*5。学校給食プログラ ムでの牛乳提供など、これまでの世 界での取り組みや他の国際関連組織 の活動、業界の国際協力で進展中の 活動などについても伝えた。

一方 IDF と GDP は、3 月下旬に 共同声明\*6を発表した。サミット事 務局と各国代表に対し、「家畜産業 が女性や若者にとっての大きな機会 を創出しながら、経済や食事(食生 活)、そして環境面にもたらしてい る価値を、最大限活かすようなゲー ムチェンジングのための解決策」を 検討するよう求めた。

この共同声明では、「学校給食プ ログラム|「デーリー・サステナビ リティ・フレームワーク」「ネット ゼロ・低炭素酪農への道筋|「アフ リカに栄養を与える酪農」を、ゲー ムチェンジング・ソリューションと して提出したとも述べている。

Jミルクも5月、サミットに向

けてコミットメント(責任ある約束) を策定・公表した\*7。2019年に決 定した「酪農乳業戦略ビジョン」を 基に、5つのアクション・トラック に対応した業界の貢献、生乳生産目 標、戦略ビジョンの推進体制と目標 設定などについて記述している。

## 主要国政府が新戦略 日本も意欲的な目標

サミットを前に主要国・地域が、 続々と新たな食料戦略を策定してい る。欧州連合(EU)は、「農場から 食卓へ (Farm to Fork = F2F) | \*8、 米国は「農業イノベーション・アジェ ンダ(AIA)」<sup>\*9</sup> をともに 2020 年に 公表。日本も農林水産省が、「みど りの食料システム戦略」を 2021 年 5月に策定した\*10。

それぞれ目標の置き方は微妙に異 なっており、F2F は 2030 年までに 「化学農薬の使用及びリスクの50% 減、有機農業の25%への拡大しな ど、AIA は「2050 年までに農業生 産量 40%増加と環境フットプリン ト半減」などを掲げている。日本の 戦略は2050年までに目指す姿とし て、農林水産業の CO。ゼロエミッ ション化、化学農薬の使用量(リス ク換算)50%低減、輸入原料や化 石燃料を原料とした化学肥料の使 用量30%低減、耕地面積に占める 有機農業取り組み面積割合の25% (100万 ha)への拡大などを掲げる。

IDF Blog "UN Food Systems Summit: Game changing solutions for dairy" March 1, 2021 https://www.fil-idf.org/un-food-systems-summit-game-changing-solutions-for-dairy/

<sup>(</sup>翻訳を「Jミルクインテリジェンス」で紹介している。https://www.j-milk.jp/report/international/h4ogb40000005zdb.html )

GDP/IDF Joint Statement, UN Food Systems Summit  $https://www.fil-idf.org/wp-content/uploads/2021/03/GDP-IDF-joint-FSS-Statement-March-2021\_final-IDF-web-version.pdf$ (仮訳をJミルクホームページで紹介している。https://www.j-milk.jp/news/h4ogb4000005y00.html )

Jミルク「国連フードシステムサミット 2021 に向けて ~Jミルクコミットメント~」 https://www.j-milk.jp/news/unfsscommitment.html 農林水産省のページでも紹介されている https://www.maff.go.jp/i/kokusai/kokusei/kanren sesaku/FAO/commitment.html

European Commission "Farm to Fork Strategy - for a fair, healthy and environmentally-friendly food system" https://ec.europa.eu/food/farm2fork\_en

USDA "Agriculture Innovation Agenda" https://www.usda.gov/aia

<sup>\*10</sup> 農林水産省「みどりの食料システム戦略トップページ」 https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/midori/index.html

## 温室効果ガス発生削減へ 協業&資材開発加速

民間レベルでもサミットとの関連 に関わらず、特に温室効果ガス削減 に向けた協業や研究、資材の開発な どが進みつつある。この1年間に 発表・報道された主なものだけでも、 次のような例がある。

▽牛からのメタンガス発生を減らす 飼料添加物について、フィンランド の酪農・食品企業バリオと協業開始、 2021年の実用化目指す<sup>\*\*\*</sup>。/ニュー ジーランドの酪農協同組合フォンテ ラと低メタン排出畜産業への移行促 進に向け、協力協定を締結 <sup>\*\*\*</sup>(とも にオランダの化学大手 DSM)。

▽スイスのシンジェンタ社や米国の 環境保護団体ザ・ネイチャー・コン サーバンシーと連携し、消化性向上 や乳量増加、メタン排出量の減少が 確認されているとうもろこしを利用 してでんぷん質の消化性が高い飼料 の開発を目指す(米国酪農イノベー ションセンター)<sup>13</sup>。

▽牛から出るメタンガスを 60%削減するように設計された牛用のマスクを開発 (英国のスタートアップ Zelp)。\*14

日本でも農林水産省や農研機構が、牛のげっぷからメタンガスを減らすための研究を加速させており\*15、実用化が待たれる。サミット後には、こうした動きが拡大・加速する可能性がありそうだ。

#### 植物性食品への関心は薄れず

サミットを機に関心を引きそうなもう一つのトピックが、大豆やオーツ麦などを原料とする植物性の食品や飲料だ<sup>116</sup>。

日本でも、発芽大豆由来の植物肉を開発・製造するスタートアップのDAIZ(熊本市)が4月、累計の資本調達額が30.5億円に達し、植物肉スタートアップとしては国内最大の資金調達となったと発表したがではみばないとはいえ、公表表でフィンピョンド・ミートなどには額では及ばないとはいえ、味の素やでは及ばないとはいえ、味の素ででは及ばないとはいえ、味の大の質を見ると、味の大のではないまない。 菱UFJキャピタル、農林中央金庫、三井住友海上キャピタルなどもの高さをうかがせる。 植物性食品というと、ほぼ自動的に「動物性食品の摂取を減らす」ということとセットで考えられがちだ。2019年に発表された有名なEAT・ランセット委員会の報告 '18 でも、赤身肉などを減らして野菜や果実、ナッツなどをより多くとるよう勧めている。

とはいえ、いくら影響力の強い メッセージが国際的に発信されて も、それが日本にそのまま当てはま るかは別問題だ、ということも忘れ るべきではないだろう。

例えば、OECD(経済開発協力機構)・FAOの「世界農業見通し(Agricultural Outlook 2019-2028)」によると、アジア太平洋地域の1人当たり食肉(牛肉、羊肉、豚肉、家禽肉)年間消費量は、北米地域の4分の1ほどである(グラフ1)<sup>119</sup>。牛肉に絞れば、8分の1ほどし

グラフ1:地域ごとの1人当たり年間食肉消費量



出典: OECD-FAO 「世界農業見通し 2019-2028」

- \*11 化学工業日報 2020 年 12 月 23 日付
- \*12 DSM 2021 年 2 月 15 日付プレスリリース「DSM、Fonterra と低カーボン排出で協業」
  - $https://www.dsm.com/japan/ja\_JP/media/press-releases/2021/2021-02-15-collaboration-with-dsm-and-fonterra-for-low-carbon-emissions. \\ https://www.dsm.com/japan/ja\_JP/media/press-releases/2021/2021-02-15-collaboration-with-dsm-and-fonterra-for-low-carbon-emissions. \\ https://www.dsm.com/japan/ja\_JP/media/press-releases/2021/2021-02-15-collaboration-with-dsm-and-fonterra-for-low-carbon-emissions. \\ https://www.dsm.com/japan/ja_JP/media/press-releases/2021/2021-02-15-collaboration-with-dsm-and-fonterra-for-low-carbon-emissions. \\ https://www.dsm.com/japan/ja_JP/media/press-releases/2021/2021-02-15-collaboration-with-dsm-and-fonterra-for-low-carbon-emissions. \\ https://www.dsm.com/japan/jap$
- \*13 U.S. Dairy Export Council Blog "Net Zero Initiative builds momentum with new partnership featuring improved cow feed" April 1, 2021. https://blog.usdec.org/usdairyexporter/net-zero-initiative-builds-momentum-with-new-partnership-featuring-improved-cow-feed-0
- \*14 WIRED 2021 年 1 月 19 日付電子版「「牛のげっぷ」を "クリーン" にするマスクが、気候変動の進行を遅らせる?英スタートアップの挑戦」 https://wired.jp/2021/01/19/cows-climate-change-methane-stop/
- \*15 日経産業新聞 2021 年 4 月 26 日付「温暖化対策、牛のげっぶ抑制へ」、朝日新聞 2021 年 4 月 28 日付「牛の『げっぷ』メタン減らせ 温暖化防止へ胃内環境を監視」など
- \*16 例えば農業セクター内からも、"Milking the Planet" と題したレポートが昨年6月に農業貿易政策研究所(IATP)から出されている。 https://www.iatp.org/milking-planet
- \*18 The EAT-Lancet Commission on Food, Planet, Health "The Planetary Health Diet" https://eatforum.org/eat-lancet-commission/the-planetary-health-diet-and-you/
- \*19 OECD-FAO "Agricultural Outlook 2019-2028" https://www.oecd-ilibrary.org/sites/agr\_outlook-2019-en/index.html?itemId=/content/publication/agr\_outlook-2019-en

かない。確かに北米では植物性食品 が注目されているとはいえ、アジア 太平洋地域で北米と同じように食肉 消費を減らす必要があるかどうかは 別の問題である。

これを牛乳乳製品について当ては めてみる。EAT・ランセット委員会 の報告で示された1日の摂取量は 250g(摂取可能範囲としては0~ 500g)である。一方、日本人の「乳類」 の摂取量(20歳以上、平均値)は、 2019年で110.7g\*20。この数字だけ を見ると、日本人は乳類の摂取を減 らすどころか増やす必要があるよう にも思える。実は現代の日本人の食 事は、(EAT・ランセット委員会の 報告に大きく左右されずとも)栄養 バランスも環境への負荷という点で も世界的に見て、かなり優れている 方だとの示唆も多い\*21。こうした 複眼的な見方が、特に国際情報では 求められると思う。

## 意見交換実施数は 日本の多さ目立つ

サミットに話を戻すと、国連加盟 国では、政府によって「**ダイアログ** (意見交換会)」が実施されている \*22

日本国内では、農林水産省の主催 で「みどりの食料システム戦略」の 策定に当たり、生産者や関係団体、 事業者などの幅広い関係者との意見 交換会が 2020 年 12 月から今年 3 月にかけて合計20回開催された。 3月29日に中間取りまとめが行わ れ、5月12日に同戦略が決定され た\*23。

加盟国政府のダイアログは世界 でこれまでに351件開催されたが、 日本の件数はほとんどが個別の業種 間で行われているため、米国などと 比較すると多い。またダイアログ は、世界規模または個別でも推奨さ れ、世界規模のダイアログが10件、 自主的なダイアログ(地域ダイアロ グを含む)が621件開催された(6 月24日現在)。

加盟国政府向けのダイアログ・ハ **ンドブック**\*24 では、ダイアログの 各ステージを次のように説明してい

### ステージ1(2020年11~12月) /サミットへの関与開始

ステージ1の目的は、持続可能 な自国フードシステムへの道筋の開 発に関連するステークホルダーがサ ミットのプロセスに関与し、貢献で きる包括的なプロセスを開始するこ とである。ステージ1の終わりま でに、加盟国の関連するステークホ ルダーが関与し、自国のフードシス テムの目的と機能を調査し、国内の 他の関係者と結び付ける。またサ ミットにどのように貢献し、利益を 得ることができるかを検討し始め る。自国のフードシステムの可能性 と脆弱(ぜいじゃく)性、そして変 革の機会を検討する。コンセンサス の存在する新たな問題と、大きな不 一致が存在する領域の両方を特定す る。ダイアログの次のステージで、 準国家レベル及び国家レベルで、よ り多様な範囲のステークホルダーを

含めることにより、選択肢の調査を 深めることを約束する。結果を要約 してオンライン投稿し、ステージ2 でより深く調査する領域を示す。

### ステージ2(2021年1~4月)/ 広範囲にわたる調査

ステージ2の目的は、準国家レ ベル及び国家レベルをつなぐ複数の ダイアログを通じて、さらに幅広い フードシステムのステークホルダー の関与と相互接続の機会を創出する ことである。国家当局は、地方行政 機関(州当局や地方自治体など)に 多くの個々のステークホルダーグ ループ(農家、漁業者、消費者団体、 中小企業など)を含むことが予想さ れる準国家ダイアログを召集するよ う要請する場合がある。これらの多 様なステークホルダーは、地域の状 況において持続可能性の選択肢を調 査し、様々な視点を検討し、持続可 能なフードシステムへの国内の道筋 に貢献できる集団行動の選択肢を特 定する。議論を支援するために、ス テージ2の準国家ダイアログには、 サミットの独立した科学グループ及 びアクション・トラックからの提案 が通知される。

## ステージ3(2021年5~7月)/ 整理、意図、コミットメント

ステージ3の目的は、2030年ま でに持続可能なフードシステムに 向けた国家の道筋について合意し、 様々なステークホルダーの意図とコ ミットメントを特定することであ る。ステージ3の参加者は、科学 グループ及びアクション・トラッ クからの提案とともに、ステージ2

<sup>\*20</sup> 厚生労働省「令和元年国民健康・栄養調査報告」https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\_iryou/kenkou/eiyou/rì-houkoku\_00002.html

<sup>-</sup> 例として、朝日新聞 2019 年 10 月 7 日付電子版 「人と地球に健康な食べ方 日本人ならできるかも?」 https://www.asahi.com/articles/SDI201910043122.html

https://www.un.org/en/food-systems-summit/dialogues

<sup>\*23</sup> 農林水産省 2021 年 5 月 12 日付プレスリリース「みどりの食料システム戦略の策定について」 https://www.maff.go.jp/j/press/kanbo/kankyo/210512.html

<sup>\*24</sup> https://summitdialogues.org/wp-content/uploads/2020/11/Manual-for-Convenors.pdf

のダイアログから整理された成果を 受け取る。そしてコンセンサスが存 在する問題について合意し、さらな るダイアログのための領域を特定す る。国家の道筋を形作り、その範囲 について合意に達することを目指 す。そして道筋を支援し、将来の行 動の意図とコミットメントに合意す るために、今後数年間に実行する 行動を作り上げ、優先順位付けす る。このステージの終わりまでに参 加者は、自国のフードシステムを改 善する方法で行動を起こすことにつ いてより深く理解し、コミットメン トを行う。またフードシステムとそ の可能性について、より深く理解す る。ステージ3のダイアログから のフィードバックは国家とサミット の主要な成果を要約し、統合報告書 に利用される。フードシステムの持 続可能性への道のりが進むにつれ、 自国のステークホルダーによってこ の道筋が開発され、役立つことが期 待される。

### ステージ 4 (サミット開催後) / サ ミット後のダイアログ

サミットが開催された後、召集権者は加盟国のダイアログのステージ 4 を開催する。これは国家当局や国家レベルのステークホルダーグループのリーダー、召集権者及び国内が、サミットの全体的な結果を振りして、特続可能なフードシステムへの国家的な道筋を再検討することが望まれる。ステージ4のダイアログでは参加者は、道筋に設定された道のりに向けて作成される貢献に焦点を合

わせる。道筋に示されたように、行動への関与をどのように維持するかを検討し、進捗状況を見直し、必要に応じて道筋を適応させる。これはこれまでに達成されたことをより多くの人々に伝え、進捗状況を監視し、説明責任を維持するためのプロセスを設定する機会となる。国内の監視メカニズムは、コミットメントに関連して取れた行動を見直すためにサミット中に設定された任意のシステムとリンクすることができる。

# 7月に伊ローマで プレサミット開催

国連とイタリア政府は3月、プ レサミットを7月19~21日にロー マで開催すると発表した\*25。若者 や小規模農家、先住民、研究者、民 間企業、政策立案者、農業・環境・ 保健・金融担当閣僚などが参加し、 世界中から最新のエビデンスに基づ く科学的なアプローチを提供する。 さらにさまざまな行動を通じた一連 の新しいコミットメントを発表し、 新たな資金とパートナーシップを動 員するとしている。プレサミットの ホスト国であるイタリアは、サミッ トに向けた姿勢と高い目標を示すた めに、国家的な食料システムに関す るコミットメントを行うとしてい

サミット・プレサミット以外にも 右記のように、今年は秋から冬にか けて国際会議が集中する。国際食糧 政策研究所(IFPRI)は、「目標を達 成するためにフードシステムを抜本 的に見直す機運を高める」ことにつ ながると指摘している\*26。

サミット・プレサミット以外に予定される国際会議(2021年)

- 第15回国連生物多様性条約締約 国会議(CBD COP 15)10月/中国・昆明
- 第26回国連気候変動枠組み条約 締約国会議(COP26)11月/英国・グラスゴー
- 東京栄養サミット12月/東京

9月の食料システムサミットでは、各国の首脳や閣僚、有識者、科学者、市民代表、活動家らを含む食料システムの様々なステークホルダーが参加し、新たな国際ルール作りについて議論される予定である。世界の共通課題解決の協議から共通価値が創造される一方で、変容が求められる分野もあるだろうが、科学的根拠に基づいた議論を経てバランスの取れた結論が導かれることを期待したい。

文責: J ミルク コミュニケーショングループ 寺田展和 国際グループ 御手洗 伸・新 光一郎

<sup>\*25</sup> WFP (国連世界食糧計画) 2021 年 3 月 17 日付ニュースリリース「イタリアで国連食料システムサミットのプレイベントを7 月に開催」

https://ja.wfp.org/news/itariateguolianshiliaoshisutemusamitsutonofureihentowo7yuenikaicui

<sup>\*26</sup> International Food Policy Research Institute "2021 Global Food Policy Report" http://ebrary.ifpri.org/utils/getfile/collection/p15738coll2/id/134343/filename/134557.pdf

## 変化する世界のマーケット ②

# ラボバンク報告 第1四半期の世界情勢と中国市場



オランダのユトレヒトに本社を置くラボバンクは、農業を基盤とする国際 的な協同組織金融機関である。EU のみならず北南米、オセアニア、アジ ア、アフリカの酪農セクターや世界の乳業企業上位20社のうち17社と取 り引きの関係を持ち、世界の酪農乳業セクターへの投資額は年250億ユー 口(約3兆3800億円)以上になる。さらに各地域の酪農乳業の情報収集や 情勢予測分析にも、熱心に取り組んでいる。そこで今号では、世界の顧客 向けに年4回発信している「ラボバンク世界酪農乳業季刊報告書(Rabobank Global Dairy Quarterly)」の2021年第1四半期版から要約を紹介する。 この報告書は、世界の酪農情勢の概要や次の四半期の予測、各酪農国及び 地域の情勢、その他のデータなど充実した内容になっている。今回はこれ らの中から、世界の酪農情勢と中国の情勢を取り上げる。

世界情勢のまとめ (グローバル・サマリー)

#### 景気回復 - 経済予測

報告書の第1四半期版では、 2021 年に世界経済が前年比 4.5% 成長すると予測する。特に、2020 年に主要国で唯一、プラス成長を維 持したとみられる中国が、2021年 も 7%の力強い成長を遂げると予想 している。またワクチン接種効果の 拡大は、今年半ば頃には実感するこ とができるとし、同時にそれが各国 の経済活動にプラスに働くとの予測 もある。しかしながら完全な回復へ は、まだいくつかの課題を解決する 必要がある。今年末までにはレスト ランの制限が解除される可能性が高 く、休日の集まりが妨げられる可能 性は低くなる。これは特に米国のよ うに、家庭で調理した食品よりも外 食産業を通じて乳製品が大量に消費 される市場では、乳製品の需要にプ ラスの影響を与える。

#### ワクチン接種の拡大

景気回復を支えているのはワクチ ン接種の成功であり、これは制限さ れていた生活の多くの側面を再開す る自信を与えるはずである。しかし 前例のない新型ウイルスの性質とワ クチン供給のペースを考えると、今 後、ワクチンの流通や供給トラブル や新たな変異ウイルスが出現するリ スクは依然残る。

#### 消費の回復

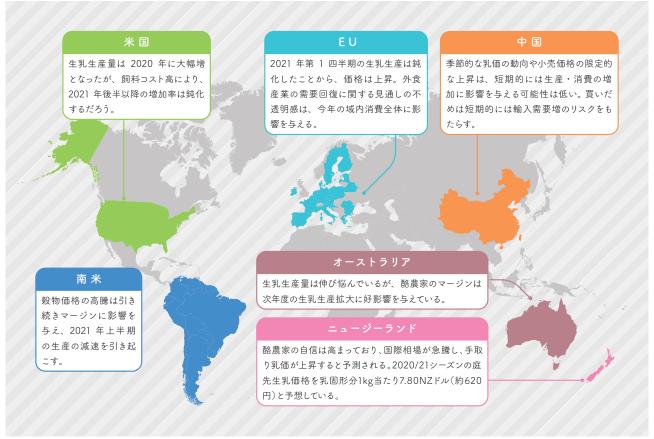
世界のほとんどが、新型コロナの 影響で都市封鎖されてから約1年以 上経過した。現在における将来の見 通しは、これまでの時期よりも明る く希望に満ちている。2021年の半 ばまでに、今までの消費者パターン に戻る。これは乳製品市場にとって、 プラスになるはずだ。

#### 生産

第1四半期の生乳生産の伸びは、 7大酪農地域(EU、米国、ニュージー ランド、オーストラリア、ブラジル、ア ルゼンチン、ウルグアイ)全体で緩 やかであるが、伸びのほとんどは米 国である。飼料コスト高と生乳生産 拡大への意欲が鈍化している現状で あるが、ワクチン接種後の市場の伸 びにより需要が供給を逼迫すると、 価格下落の歯止めになるだろう。

パンデミック期間を通じて世界で の供給量は大きく影響を受けていな いため、今後の乳・乳製品への需要 動向へ注目が集まっている。新型コ

#### 世界の地域別酪農情勢



出典: Rabobank Global Dairy Quarterly Q1 2021 を基に J ミルク作成

ロナ禍により消費者の消費パターン に大きな変化をもたらし、それがサ プライチェーンに波及したため混乱 が生じた。突然の危機に直面し需要 の変化は深刻だったが、回復のス ピードは緩やかなはずである。

## 第1四半期における 中国の情勢

中国では 2021 年 2 月初旬に生乳 価格が上昇の勢いを拡大し、前年比 12%増の 1kg 当たり 4.29 人民元(約72円/kg) の過去最高を記録した。一方生産量は、2020年下半期から 2021年1月まで過去最高水準を維持した。少数の大規模酪農場による 寡占化や生産供給の集中化が進んだこと、ポストコロナの需要回復段階での消費者の牛乳乳製品志向が高

まったことが、中国国内の価格と生産の増加を支えた。

中国の国家統計局(NBS)のデータによると2020年の生乳生産量は、2019年に開始された牛群頭数拡大の新たな国家計画により前年比7.5%増加した。配合飼料原料のとうもろこしと大豆粕の国際相場は大幅に上昇したが、牛乳生産コストへの影響は遅れて出てくる傾向がある。

ラボバンクでは 2021 年の生産量 予測を、2021 年上半期に前年同比 6%増、2021 年下半期に前年同比 6.5%増としている。この生乳生産 量の増加は、オセアニアの未経産牛 の中国向け生体輸出による短期的な 牛群頭数拡大による。中国は酪農生 産部門の生産流通システムの統合と 生産拡大の望みを持ち続けており、 国内の自給率を高めるため、酪農生産現場への継続的な投資を続けている。そして現在の国内の生乳及び乳製品価格の高騰は、国内の生乳生産量拡大への関心をさらに高めている。このような環境下、乳価は記録的高値を打ち立て、いずれピークに達する可能性がある。

国際物流の停滞は徐々に解決されるだろうが、仮に輸入乳製品価格と 飼料価格の高値と国内乳価の軟化が起これば、今年第1四半期時点での2022年上半期の予測は、国内生乳生産、生乳換算ベースの牛乳乳製品の国内消費、乳製品の輸入のすべてにおいて、一転減少となりうる。そうなった場合、乳製品国際相場に下向きのリスクをもたらす可能性がある。

担当:Jミルク

国際グループ 折原 淳

### 持続可能な酪農乳業の新しい試み

# 世界の食品ロスと 酪農乳業サプライチェーン



種々の農作物、水産物、畜産物など、食料のサプライチェーンに特 徴的なロス・廃棄が、農業生産や収穫後の取り扱いと貯蔵、加工、 流通、消費の各段階で生じている。国連の「持続可能な開発目標 (SDGs)」では、12番目の目標「つくる責任つかう責任」のターゲッ ト12.3 に食料ロス・廃棄の削減を掲げている。食品ロスの削減は 資源を節約すると同時にフードシステムの環境負荷を減らし、食料 安全保障の強化にもつながる。サプライチェーンの幅広い関係者が、 国内外の現状を把握するとともに重要性を理解した上で協力して行 動し、食品ロス削減を実現してゆくことが求められている。

#### 食品ロスは地球規模の課題

国連食糧農業機関(FAO)は、 2011年に報告書「世界の食料ロス と食料廃棄」\*1を発表し、世界全体 で人の消費向けに生産された食料の およそ3分の1、量にして約13億 t/年が失われ、あるいは廃棄され ていると報告した。これは食料生産 に費やされた膨大な量の資源が無駄 に使われ、ロスまたは廃棄された食 料を生産するために発生した温室効 果ガス (GHG) も、また無駄に排 出されたことを意味していると指摘 した。

この報告書は種々の作物、水産 物、畜産物など、各農産物のサプラ イチェーンに特徴的なロス・廃棄が、 農業生産、収穫後の取り扱いと貯蔵、 加工、流通、消費の各段階で生じて いることを述べている。酪農乳業の サプライチェーンで発生する食料口 ス・廃棄の特徴については、次のよ うに述べている。

①農業生産:搾乳牛の病気(乳房炎) による牛乳牛産量の減少

②生産後の取り扱いと貯蔵:農場と 流通拠点間の輸送中の生乳の損耗及 び品質劣化

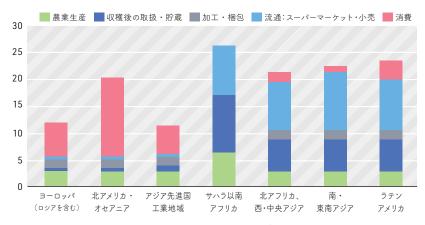
③加工:工場での乳の処理(例えば、

殺菌) 及び、例えばチーズやヨーグ ルトへの乳の加工中の損耗

④流通:例えば卸売市場やスーパー マーケット、小売店及びオープン マーケットなど市場システムにおけ るロスや廃棄

⑤消費:家庭段階でのロスや廃棄 グラフ1は、世界の各地域で生産 された乳・乳製品のうちサプライ

グラフ1:世界の乳・乳製品生産量に占めるサプライチェーンの各段階でのロス・廃棄の割合



出典:FAO「世界の食料ロスと食料廃棄」2011年

Global food losses and food waste. FAO. 2011. http://www.fao.org/3/mb060e/mb060e00.htm

チェーンの各段階で発生したロス・廃棄が占める割合を示しており、消費段階での廃棄が先進工業3地域(ヨーロッパ、北アメリカ・オセアニア、日本を含むアジア先進工業地域)のすべてで、食料総廃棄量のほぼ40~65%を占める。乳牛の病気(主として乳房炎感染)によって、搾乳量のほぼ3~4%が減少してもまうため、生産段階での口スも著とい。開発途上地域では流通段階ともに、搾乳後の取り扱いと貯蔵の段階での生乳の廃棄が比較的多い。

この 2011 年の報告書では、食料ロスは「人の消費に当てることのの きる食料が、サプライチェーンの 様々な段階で失われ、量が減少棄棄は「サプライチェーン最終段階(な発生するとと定義しており、食路と中プライチェーン最終の発生する。また利用可能なのであり、ないったため、多べている。また利用可能なのであり、をせざるを得なかったと述べての報告書は全世界の集計としている。は現在でも唯一のものであり、その後の国際的な持続可能性の議論にも大きな課題を提起した。

2019年に気候変動に関する政府間パネル(IPCC)が発表した特別報告書「気候変動と土地」<sup>2</sup>では、食料の生産に直接関連する排出(農業と農業に由来する土地利用変化)に加え、加工、流通を経て最終的に消費されるまでの全体を考慮した場合、フードシステムは世界の総GHG排出量の21~37%を占めて

図1: 食料損耗指数及び食料廃棄指数: 2011 年の FAO 報告書 「世界の食料ロスと食料廃棄」との対比



出典: FAO「世界食料・農業白書」2019年

おり、世界の総 GHG 排出量の 8~10% は食品ロスによって生じていると報告している。ここでフードシステムという視点が取り入れられたのは、農業(食料生産・供給)は食料の需要と密接に関連しており、生産側だけではなく消費側の取り組みが重要と考えられたためである。一方でこの報告書では、地球温暖化は土地に影響を与え、フードシステムを含む人間社会のシステムへのリスクにもなると述べた。

## 食品ロス削減は SDGs のターゲットの一つ

2015年に全ての国連加盟国は SDGs を採択し、その達成に向けて取り組んでいくことを表明した。SDGs のターゲット 12.3 では、「2030年までに小売・消費レベルにおける世界全体の一人当たりの食料の廃棄を半減させ、収穫後損失な どの生産・サプライチェーンにおける食料の損失を減少させる」<sup>っ</sup>ことが掲げられている。

FAO の「2019 年世界食料・農業白書」 4 は、食料ロス(収穫後から小売に到達する前段階までのロス)と食料廃棄(小売・消費段階でのロス)を明確に定義し、「食料損耗指数 (FLI)」と「食料廃棄指数 (FWI)」を提起している。

この白書は FLI 及び FWI の指す 範囲を、SDGs のターゲット 12.3 のグローバル指標である 12.3.1a 及び 12.3.1b にそれぞれ関連付けると ともに、2011 年の FAO 報告書にあ る食料ロス・廃棄は農場での収穫段 階のものを含むことを述べた上で、 それぞれを対比して説明している (図1)。

昨年、新型コロナの感染拡大に伴う難局で、海外のいくつかの国々では生乳廃棄が起きた \*5.6。この生乳廃棄は、外食産業などの需要の大き

<sup>\*2</sup> https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/goal12.html

<sup>\*3</sup> Climate Change and Land. Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security, and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems (eds Shukla, P. R. et al.) IPCC. 2019. https://www.ipcc.ch/srccl/

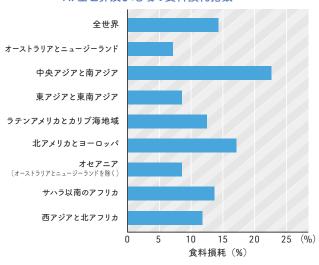
<sup>\*4</sup> The State of Food and Agriculture 2020. Overcoming water challenges in agriculture. FAO. 2020. https://doi.org/10.4060/cb1447en

<sup>5</sup> Jミルク国際 Dairy レポート、第1号、2020 年、https://www.j-milk.jp/report/international/h4ogb400000044n9.html

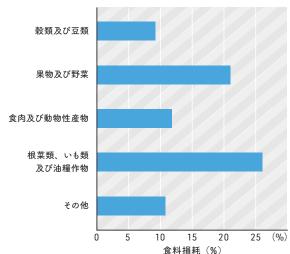
<sup>\*6</sup> Coping strategies of dairy cooperatives and loss and waste reduction during the COVID-19 pandemic: the case of India and Japan. FAO. 2021. http://www.fao.org/3/cb4186en/cb4186en.pdf

#### グラフ2:収穫後から流通までの食料ロス/2016年

#### A. 全世界及び地域の食料指耗指数



#### B. 各農産物群の食料指耗指数



出典: FAO「世界食料・農業白書」2019年

な変動に合わせた加工処理が必要と なる状況で、酪農家が生乳を出荷で きず行き場を失ったために起きた収 穫後損失であり、FLI に含まれると 思われる。2011年の FAO 報告書で は、乳房炎による生産段階での生乳 牛産量の減少も含められていたが、 これは収穫あるいは出荷できないた めおそらく FLIと FWI のいずれにも 該当せず、SDGsの目標2にある農 業分野に含まれると思われる。

白書では FLI の推計値が初めて公 表され(グラフ2)、全世界の農産 物全体の13.8% としている。農産 物群別では、食肉及び動物性産物の FLI は約 12% と推計され、乳・乳 製品は水産物や卵とともに動物性産 物の一部としてこの中に含められて いる。

## 世界銀行が食品ロス削減策の 経済及び環境面の効果を予測 し、政策を提言

世界銀行が2020年に発表した報

告書「食料の損失・廃棄への取り組 み:地域独自の施策でグローバルな 問題に立ち向かう| \*7 では、現在の 食料市場にはフードシステムによる 環境負荷が反映されておらず、さら に政府の補助金などもあるため食品 価格が低く設定されており、それが かえって食品口スにつながっている 可能性を指摘している。また食品口 ス・廃棄を削減することは、環境負 荷低減とコロナ禍で改めて重要性の 増す食料安全保障に貢献するが、サ プライチェーンのどの段階でどう やってロス・廃棄を削減すべきかは、 その国々特有の状況によることや、 食品ロス・廃棄を効果的に削減でき る提案につながるような状況を実証 的に分析する研究が必要であること などを述べている。

この報告書では、国レベルでの削 減策を開発するために重要な要素と して以下の点を挙げている。

・ 優先されるべき農作物、食品ロス・ 廃棄の割合の高いホットスポット や段階を特定するために国内の診 断を実施する。この分析のために 作成されるモデルは、多くの状況 に適応できるように設計し、初期 分析に使用する。

- ・より詳細な行動調査を支援するた め及び進捗を監視するために、食 品ロス・廃棄データベースを作成 する。
- ・ 技術的及び政策的に実現可能な潜 在的介入のメニューを作成し、そ の介入の財務的及び経済的分析を 付け加える。
- ・ 公的セクター及び民間セクターの 役割を定義するとともに、政府の 水平レベル及び垂直レベルの役割 を定義する。
- フードシステムの環境フットプリント を改善し、食料安全保障に取り組 み、あるいは農場の幸福を改善す るような他の政策目標を扱う戦略 の文脈において、食品ロス・廃棄 の削減の相補的な役割を定義する。
- ・ 食品ロス・廃棄の削減のいくつか の政策目標を支援し、またはその 目標の結果で生じる潜在的な負の

Addressing Food Loss and Waste: A Global Problem with Local Solutions, The World Bank, 2020, https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/34521

影響から支援するために無条件及び条件付きの現金移転を含むセーフティーネットに依存する必要性を検討する。

- 取り組みの改革を支援するための 提携を進める。
- ・ 食品ロス・廃棄の削減の事業開始 とイノベーションを推進するため の計画を作成する。
- ・研究及び情報に基づく組織への支援を含め、民間及び公的な行動を 支援するために資金提供元と財務 的手段を開発する。
- ・食品ロス・廃棄の削減を、気候緩和のための自国が決定する貢献 (NCDs)と気候緩和のための資金提供に付け加える。
- ・廃棄または非再生に関する税を含む食品ロス・廃棄の削減のための 財務的な支援を持続させるための 手段を検討する。

#### おわりに

食品ロスの削減のための取り組みは、各国政府や国際組織、非政府組織、民間セクターなどが活発に行っている。酪農乳業セクターの研究活動として、国際酪農連盟(IDF)の報告書「酪農乳業の持続可能性見通し」第1号では、スイス連邦政府の農業研究機関であるアグロスコープの研究者が農業生産、食料・飼料の輸出入、国民食生活についてモデルを用いて分析し、食料生産から消費までのサプライチェーンで発生する

ロス・廃棄が抑制されたシナリオでは、同じ量の栄養素を摂取するため に必要な食料はより少ないという予 測を紹介している。

また IDF の同報告書の第 2 号 \*9 では、英国の酪農乳業団体である デーリー UK による食品ロスの削減 のための取り組みとして、乳製品廃 棄物の監視と報告のための基準が開 発されたことや、2018年の「環境 ベンチマーク報告」によれば、酪 農乳業のサプライチェーンに入る 2.8% だけがロスまたは廃棄されて いるが、その半分以上は飼料などの 用途に向けられていることなどを紹 介している。さらに乳製品廃棄物の 約90%を占めている消費段階での 廃棄物について、消費者の行動変容 を促すための製品デザイン、包装、 表示などを調査中であることも紹介 している。

我が国では食品ロスの削減について、農林水産省や消費者庁、環境省など関連省庁が情報を提供するとともに、様々な事業主体による取り組みが紹介されている。ジャーナリストもわかりやすく啓発している\*10。

農林水産省の食品ロス・食品リサイクルのウェブサイト \*\*\* では、日本の食品廃棄物などは年間 2,550万 t であり、その中で本来食べられるのに捨てられる食品ロスの量は年間 612万 t であることなど、統計値が示されている。「食品ロス及びリサイクルをめぐる情勢」として、食品リサイクル法の最優先事項であ

る発生抑制について、食品製造業や 食品卸売業、食品小売業、外食産業 の業種区分ごとに発生原単位当たり の食品廃棄物等の目標が設定されて いることなどが紹介されている。牛 乳乳製品では事業系食品ロスの削減 に向けた取り組みとして、メーカー 余剰生産率やスーパー店頭廃棄率の 抑制について、食品ロス削減に効果 を上げている事例が把握・共有されて いる。

消費者庁のウェブサイト \*12 では、 食品ロス削減推進法や「食べものの ムダをなくそうプロジェクト」が紹 介されている。令和2年版の消費 者白書 \*13 では、「つくる責任、つか う責任、減らす責任~食品ロス削減 一持続可能な社会のために~」の章 で現状がまとめられている。環境省 の食品ロスポータルサイト \*14 でも、 消費者向け、事業者向け、自治体向 けの情報が提供されている。

我が国においては SDGs の目標も踏まえ食品関連事業者及び家庭での食品ロスについて、共に 2000 年度比で 2030 年度までに半減させることとされている \*13。

食料サプライチェーンの生産や加工、流通、消費の幅広い関係者が国内外の状況を把握するとともに、重要性を理解した上で協力して行動し、食品ロス削減を実現してゆくことが求められている。

文責: Jミルク

国際グループ 新 光一郎

<sup>\*8</sup> IDF Dairy Sustainability Outlook. Issue 1. International Dairy Federation. 2018. https://fil-idf.org/publications/free-of-charge/report-163-idf-dairy-sustainability-outlook-no-1/ 翻訳(仮訳):https://www.j-milk.jp/report/international/h4ogb4000004u24-att/j-IDF\_Dairy\_Sustainability\_Outlook\_2018\_web.pdf

<sup>\*9</sup> IDF Dairy Sustainability Outlook. Issue 2. International Dairy Federation. 2019. https://store.fil-idf.org/product/issue-2-idf-dairy-sustainability-outlook/翻訳 (仮訳): https://www.j-milk.jp/jidf/wp-content/uploads/2019/08/j-IDF-Dairy-Sustainability-Outlook-2019.pdf

<sup>\*10</sup> 捨てられる食べ物たち・食品ロス問題がわかる本、井出留美、旬報社、2020年

<sup>\*11</sup> https://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku\_loss/

<sup>\*12</sup> https://www.no-foodloss.caa.go.jp/

<sup>\*13</sup> https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer\_research/white\_paper/

<sup>\*14</sup> http://www.env.go.jp/recycle/foodloss/index.html

#### 酪農乳業の国際連携に向けて 最新 国際組織の活動





# 各国酪農場の持続可能性を調査(続編) (IFCN Dairy Report 2020 & 5)

前号に引き続き、IFCN Dairy Report 2020<sup>11</sup>より各国酪農場の持続可能性を調査した結果を紹介する。IFCN では、酪 農乳業セクターの持続可能性を経済的持続可能性、環境的持続可能性そして社会的持続可能性という3つの主要分野に 加え、動物福祉の点からも調査している。前号ではこの4つの分野のうち、「社会的持続可能性」と「動物福祉」を取り 上げた。今号では続編として、「経済的持続可能性」の指標として生乳生産費用を取り上げる。また持続可能性に関連の 深い経済の強靭性をとらえる指標として、酪農家における総費用と総収入及び世界各国の乳価についても紹介する。

## 経済的持続可能性 (指標:生乳生産費用)

酪農場の経済的持続可能性を測定 する指標として、酪農現場における 生乳生産に必要な費用を選択した。 この生乳生産費用は、酪農チェーン の主要なコスト要素である。またこ れは、各国・地域の生乳生産の競争 力の比較に用いられる。さらに酪農 場出荷乳代と比較することにより、 酪農場の収益性に関する情報が得ら れる。IFCN 独自の計算方法により 得られた52か国に及ぶ酪農場の調 査の結果、生乳生産にかかる平均費 用は乳固形分補正乳 (SCM:脂肪 4%、たんぱく質 3.3%) 100 kg 当た り39.5米ドル(約4,300円)であり、 その範囲は6米ドル(約700円)か ら121米ドル(約1万3,300円)に 及んだ。なお SCM の計算式は、次 の通りである。

SCM の乳量(重量) = 乳量(重量) × (脂肪%+たんぱく質%)÷ 7.3

生乳生産費用に関する結果のポイ ントを要約すると以下の通りとなる(グ **ラフ1**)。

〈ポイント1〉

調査対象となった農場の9%で は、SCM 100 kg 当たりの生乳生産 費用が60米ドル(約6,600円)以 上となっている。このような農場は 主に、スカンジナビアや欧州アルプ ス、カナダ、日本にみられる。

〈ポイント2〉

分析対象となった農場の25%で は、生乳生産費用(同上)が30米 ドル(約3,300円)以下となって いる。このような農場は主に、中南 米やオセアニア、アフリカにある。 〈ポイント3〉

生乳生産費用(同上)が、30~ 60 米ドル(約3.300 円から約6.600

円)と中程度水準の費用を示す農場 の大部分は欧州や北米、アジアにみ られる。大半の地域では、前年に 比べて費用が平均 0.5 ~ 2.5 米ドル と若干低下したが、オセアニアでは 1.5米ドル近くの上昇がみられた。

グラフ1では、損益勘定上の費用 (生乳販売以外の収入は除く)と機 会費用の2つが棒グラフで示されて おり、乳価格は点で示されている。

## 構造と運営が 酪農場の費用に影響

機会費用の水準は農場ごとに大き く異なっていた。その理由は主に2 つある。

#### ①酪農場規模と条件不利地域

小規模農場やあまり条件に恵まれ ていない地域の酪農場では、他に比 べ家族労働投入量の割合が高い。こ うしたケースでは、規模拡大によっ

IFCN Dairy Report 2020, Hemme T ed., 2020, IFCN AG, Kiel, Germany

て平均費用を下げることができない。 つまり規模の経済性が機能しないケースといえる。

#### ②自家生産飼料 vs. 外部購入飼料

飼料を自家生産している酪農場では、フィードロット型のような外部購入飼料の割合が多い酪農場よりも、所有地にかかる機会費用がはるかに高い。その一方で、外部購入飼料に依存する酪農場では、自給飼料酪農場よりはるかに高い飼料購入費用が、損益勘定上の費用に含まれている。

### 世界各国の乳価 \*2

IFCN 国際乳価格指標は、バター と脱脂粉乳(33%)やチーズとホエー (51%)、全脂粉乳(16%)の世界平 均市場価格から算出されている。一 方、国別の平均乳価(**グラフ2**)は、 各国の統計に基づくものである。

酪農場出荷乳代は、脂肪 4% 及びたんぱく質 3.3% に標準化された SCM の乳代である。EU28 か国の乳代は、全 EU 諸国の国別乳代の加重平均である。つまり国別乳代にEU 全体の乳生産量に占める各国の乳生産量の割合で重みづけして、平均値を計算したものである。

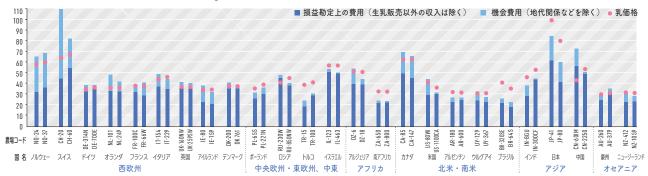
IFCN 国際乳価格指標は前年比約 9% 上昇し、年平均価格は乳量 100kg 当たり 37.3 米ドル(約 4,000円)の水準に達した。国レベルでみると、多くの国々でこの国際価格の水準を上回る乳価となった。各国の平均出荷乳代の範囲は、ウガンダの 25.6 米ドル(約 2,800円)から日本の 90.9 米ドル(約 10,000円)

までとなった。

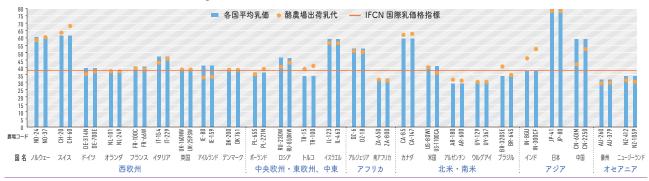
多くの国では、国の乳価と農場 出荷乳代の間に最大4~5米ドル (約400~600円) の差が見られ る。ただし酪農場出荷乳代は、アフ リカのエジプトやジンバブエのよう な国々では国別の乳価より大幅に低 かった(**グラフ2**はこれらのデータ を含まず)。一方インドやイランの 一部では、酪農場出荷乳代は国別の 乳価より大幅に高かった。通常、大 きな差が生じるのは、公的に認めら れた乳取引市場が発達していない 国々である。このような国々で酪農 家が手にできる乳代は、立地やイン フラ、及び個々の酪農家の販売戦略 によって大きく左右されている。

文責: J ミルク 国際グループ 折原 淳

グラフ1:乳生産のみのコスト (SCM) 乳量 100kg 当たりの金額 (米ドル)



グラフ2:2019年の乳価格 (SCM) 乳量 100kg 当たりの金額 (米ドル)



#### IFCN (International Farm Comparison Network)

国際酪農比較ネットワーク。

酪農乳業の研究者と事業者らで作った組織で、本部をドイツ・キールに置く。会員は 100 組織を数え、活動に参加している研究者は世界 100 カ国以上から参集。2000 年には酪農経営に関するデータ収集を始め、その比較分析を主要な事業と位置付けている。

この情報の詳細をお知りになりたい方は、nele.kelch@ifcndairy.org にご連絡ください

\*2 各国の乳価、国際価格等は、断りがない限り IFCN が収集分析した 2019 年データである。

### 最新 国際組織の活動 酪農乳業の国際連携に向けて





## GDP ブリテンから

グローバル・デーリー・プラットフォーム(GDP)では、最新の活動状況や国連食糧農業機関(FAO)、国際酪農 連盟(IDF)など他組織との協力連携や出版物の発行などについて、2 か月に一回程度、速報として GDP ブリテ ンを公式ウェブサイト上に発行している。その 3・4 月号 ゙」では、今年 9 月に開催される国連フードシステムサミッ トに向けた活動が3つ紹介されている。

「ネットゼロ・低炭素酪農への 道筋 | の取り組み

農業には、環境への影響を減らす 責任がある。酪農乳業は世界全体の 人間活動による温室効果ガスの3% 未満を占めるに過ぎない。しかし地 球の健全性を改善しつつ、すべての 人々にとって持続可能な世界にして いくために、酪農乳業セクターがで きることはもっとある。

そのため GDP は FAO 及び IDF と協力して、「ネットゼロ・低炭素 酪農への道筋」の開発を主導してい る。この取り組みの意図は、以下の 通りである。

・ 世界中のステークホルダーに参加し てもらい、業界リーダーや気候専門 家などとセクター全体の対話を開始 し、酪農乳業セクターがパリ協定の 運営にどのように貢献できるかを特 定する。

- ・ 全世界の研究コミュニティと協力し て、営農システム全体の様々な実践 や技術の可能性を分析する。
- すでに気候変動対策を講じている 企業や団体、国のチャンピオンズ・ ネットワークを確立する。
- ・先進国と発展途上国のための協力 のモデル及び道筋を開発する。
- ・実践的な行動の方法論及び道筋の ガイドを作成する。
- 炭素会計のためのFAOモデル (GLEAM) を利用し、デーリー・ サステナビリティ・フレームワークを 介して進捗状況を世界的に追跡及 び測定する。
- ・酪農乳業が強靭性のある永続的な 経済をどのように生み出し、生活を 変革するかを示す。
- ・ 飢餓と栄養不良を削減するために 大切な栄養価の高い乳製品が、責 任ある持続可能なフードシステムの

中で重要な役割を果たしていること を示す。

現在 GDP や FAO、ニュージーラ ンド農業温室効果ガス研究センター 及びスコットランド・ルーラル・カ レッジからの資金提供と支援を受け て、農業分野の温室効果ガスに関す るグローバル・リサーチ・アライア ンス(GRA)が主導する技術的実 現可能性調査が進行中である。

同時に GDP は酪農乳業セクター や政府、NGO /市民組織、政府間 機関、学界、その他の畜産グループ、 及び商業銀行や開発機関、寄付者・ 財団を含む金融機関など、幅広いス テークホルダーとともにこの取り組 みの協議を続けている。

この取り組みは好評で、正式な署 名は増え続けている。そして上記の 各組織に加えて、次のサポーターが ある。

<sup>\*1</sup> GDP Bulletin March/April 2021. https://www.globaldairyplatform.com/media-archives/gdp-bulletin-march-april-2021/

- ・ デーリー・サステナビリティ・フレー ムワーク
- 持続可能な農業イニシアチブ・プラットフォーム (SAI)
- ・ 国際家畜研究所 (ILRI)

今後、2021年「国連フードシステムサミット」と第26回「国連気候変動枠組み条約締約国会議(COP26)」に先立ち、「ネットゼロ・低炭素酪農への道筋」を発足させ、持続可能なフードシステムの重要な構成要素として酪農乳業を積極的に位置付けていく。

## 新しいガイドラインは健康的 な食事における酪農乳業の 役割を支持

数年間に渡る作業の後、国連世界 食料安全保障委員会 (CFS) は最近、 フードシステムと栄養に関する自主 ガイドライン(VGFSvN)を採択し た\*2。このガイドラインは、アクセ ス可能で、入手可能で、手頃な価格 で、安全で、適切な質と量の栄養価 の高い食事を支持しながら、持続可 能なフードシステムの実現と栄養の 改善に世界的に貢献するよう設計さ れている。世界のフードシステムが 今後、どのようになるべきかについ ての国連加盟国間の一般的な合意を 表しているだけでなく、国連フード システムサミット前後に見込まれる 政策提言の青写真となる可能性があ

るため重要である。

GDP と IDF はこの作業全体に参画し、畜産や酪農及び乳製品の栄養素に関して、エビデンスに基づくバランスの取れたアプローチを勧めた。この参画により、健康的な食事と持続可能なフードシステムにおける酪農乳業の重要な役割を示す言葉使いが、この自主ガイドラインに含められることを確保した。

## 国連フードシステムサミット に酪農乳業の声を

GDPはIDFと共同で活動し、2030年までの持続可能な開発目標の達成を加速することを目的としたイベントである国連フードシステムサミット(FSS)全体で酪農乳業の位置付けを確保する。

「人民サミット」とも呼ばれる FSSは、科学や企業、政策、ヘルスケア、政府、学界、市民組織、農家、 先住民、青年組織、消費者団体、活動家などの主要なステークホルダーを集めており、世界の食料の生産方式と消費方法を変革する可能性を秘めている。

GDPは、この活動に積極的に参画している。世界中の何百ものソーシャルメディアのモビライザー(動かす人)とGDPのデーリーアンバサダー(講師)との数多くのトレーニングセッションを実施しており、酪農乳業の主張に参加するためのツールを提供している。GDPと

IDFはこのサミットで検討してもらうために、次の4つのゲームチェンジング・ソリューション(状況を変える解決策)を提出した。それらは、「ネットゼロ・低炭素酪農への道筋」、「アフリカに栄養を与える酪農乳業(Dairy Nourishes Africa)」。「デーリー・サステナビリティ・フレームワーク」、「学校給食プログラムでの牛乳提供」である。これらのソリューションへのこれまでの反応は肯定的である。

さらに GDP と多くの国際的な畜産組織は、畜産の利点と持続可能なフードシステムで果たす重要なその役割を強固にするため、フードシステムサミットの事務総長特使や5つのアクショントラックの各委員長を含むサミット主催者と会合を行っている。

文責: J ミルク 国際グループ 新 光一郎

#### GDP(「グローバル・デーリー・プラットホーム」 Global Dairy Platform)

GDP は世界の主要乳業メーカー 4 社の CEO が 2006 年に設立した会員制の国際組織。酪農乳業界が直面している共通の課題に対して、個々の国が非競争的に情報共有・連携協力して対応することを目的にしている。現在会員は、35 ヶ国からの乳業会社や酪農乳業団体等で構成される。

- \*2 The CFS Voluntary Guidelines on Food Systems and Nutrition. Committee on World Food Security. http://www.fao.org/fileadmin/templates/cfs/Docs2021/Documents/CFS\_VGs\_Food\_Systems\_and\_Nutrition\_Strategy\_EN.pdf
- \*3 https://www.globaldairyplatform.com/dna/

### 最新 国際組織の活動 酪農乳業の国際連携に向けて





## IDF アニマルヘルスレポート第 14 号の紹介

IDF アニマルヘルスレポートは、IDF 家畜の健康・福祉常設委員会が当該委員及び関係専門家から提供された報告 文を取りまとめ、年に 1 回発行しているものである。2020 年 10 月に発行された 14 号 <sup>11</sup> では、SDG s に関連し て持続可能な酪農乳業の実現のために経済や社会、環境の持続可能性に対し、家畜の健康と福祉がどのように貢 献しているかについての様々な興味深い知見や研究成果を提供している。家畜の福祉向上のために提供された IDF 会員国 11 か国からの実例やエビデンスは、日本にとっても参考となりうる。

## IDF アニマルヘルスレポート 第 14 号と SDGs

家畜の健康と福祉は持続可能な開 発に不可欠であり、世界中の人々の 暮らしに影響を与えている。これら は酪農家や乳業、飼育している家畜 に関わらず、酪農家から消費者の手 に渡るまでの生産システムにとっ て重要なものである。国連食糧農 業機関(FAO)は持続可能な畜産を SDGsの17の目標すべてと関連付 けており、家畜の福祉は持続可能な 生産の重要な要素である。

今回の第 14 号では SDGs の 17 の 目標のうち、10 の目標 (SDGs 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 13, 15, 17) を取り上げて いる。中でも次の3つの目標が、最 も重要と述べている。

1. 目標 12: 持続可能な消費と生産 (家畜が健康であれば「より少ない 資源で、より多く、より良い形での 生産 | が可能)

## 2. 目標 3:健康的な生活と福祉の確 保(FAOの声明は「暮らしと栄養 にとっての家畜と畜産物」の重要性 を言及している。畜産において抗菌 剤の適正な使用と正しい疼痛薬剤の 使用は、家畜の福祉にとって重要な 一つの要素となる)

- 3. 目標 2: 飢餓の根絶 (FAO は「世 界人口の13%は栄養不足状態にあ り、畜産物は世界のたんぱく質の 摂取量の33%及び摂取カロリーの 17%を供給している | としている)
- 11 か国からの 14 の報文

①乳離れしたばかりの子牛のための 望ましい環境エンリッチメントとは : チリ (SDGs 2,3,12)

乳離れしたばかりの25頭の子牛 を使用して5種類の用具(機械ブ ラシ・固定ブラシ・牛皮鞭・水平ロー

プ・垂直ロープ) について複数選択 テストを実施したところ、最も好ま れた用具は機械ブラシであった。子 牛の飼育システムにおいて優れたパ フォーマンスを上げるため、個々の 子牛の好みに合った複数のエンリッ チメントを行うことを検討すべきと している。

②ドイツの 7,297 戸の酪農場におけ る家畜の福祉:「QM - 酪農家持続 可能性評価ツール」についてのパイ ロット研究の結果 (SDGs 2,12,17)

経済・環境・社会の観点及び家畜 の福祉に係る計86の指標に基づき、 酪農家のアンケート回答結果を分析 し、家畜の福祉を含めた持続可能性 全般についてのドイツの酪農の実態を 明確にし、乳生産の強みと弱みに関 する結論を引き出すことが可能となる。

③イスラエル及びイタリアにおける 革新的技術による畜産業の持続可能 性の向上 (SDGs 9,12,15)

<sup>\*1</sup> https://fil-idf.org/publications/free-of-charge/idf-animal-health-report-n-14/ (2021 年 5 月 23 日アクセス)

牛舎のすべての牛床(ストール)のミルクパイプラインに設置されたオンライン近赤外線分光分析器により乳成分及び乳の凝固能をリアルタイムに計測でき、チーズ生産量を10%増加し、同じ量のチーズ生産のために必要な乳牛の頭数を削減することができるようになる。

④乳牛が自分の子牛と会えるように する:ノルウェーの乳牛中心システムにおける乳牛と子牛の接触に関す るパイロット研究結果(SDGs 3)

本研究により、現在の酪農畜舎において乳牛と子牛の接触を容易にするため、どのような技術的ソリューションを用いればよいかとの質問に対する回答を得たとしている。

⑤暑熱ストレス緩和のための優れたソ リューションが中国における家畜の福 祉を向上させる (SDGs 9,12,15)

水冷却システムや水噴霧システムを 中国の農場が近年設置し、暑熱スト レス緩和のために取り組んでいる。

⑥不活性化マーカーワクチンによる牛 伝染性鼻気管炎(IBR)の予防:イ ンドにおける現地調査(SDGs 4.12)

畜牛及び水牛のIBR 予防のため、IBR 不活性化マーカーワクチンによる予防接種により、感染率の非常に高い土地で飼養され、感染リスクが高い牛の90%以上を感染から守ることができた。

⑦乳中体細胞百分率:乳房の健康管理向上のためにイタリアで開発が進められている手法(SDGs 2,3,12)

乳房炎の診断及び乳品質評価のた めに利用できる大量処理可能な乳中 体細胞数百分率計測装置が提供する 情報の質と量が、乳牛の管理と健康 についての知識を大きく高めるとし ている。

® Classyfarm: イタリアの家畜の 福祉システム (SDGs 3,6,13)

Classyfarm は、公的管理のために行政当局が収集したデータや酪農場が任意で公開し、その獣医師が入力したデータを取りまとめ、全国獣医ポータルにて家畜の福祉などの関連するデータの検索や収集、処理を可能としている。

⑨ KalfOK: オランダの酪農場で育つ 子牛の品質をモニタリングし、サポートするデータに基づくツール (SDGs 4.12.13)

子牛の飼育品質システム(KalfOK)は定期的にデータを収集し、そのデータをすべての酪農家が利用できることにするシステムで、個別酪農場における子牛の飼育品質に関する主要指標の実績状況を示し、気付きを与えることを目的としている。

⑩ノルウェーの乳牛における潜在性 乳房内感染の発見と予防を目的とし たオンライン体細胞数計測の利用 (SDGs 2,13,15)

農場レベルでの飼育牛の潜在性乳房内感染の感染モデルを策定する際に、自動搾乳システムによる各乳牛の搾乳から得られたオンライン体細胞数計測値を感染指標としてセンサーデータを活用できる可能性がある。

①南アフリカの乳牛の蹄の健康向上のための蹄トリミングデータ(SDGs1,2,12)

研究結果から、予防策として定期 的に蹄のトリミングを行うことで乳牛 の快適性と福祉が改善されている。

⑫放牧酪農システムにおける有意義かつ実際的な福祉指標の進展:ニュージーランド(SDGs 3.12.17)

季節的な放牧システムに関連する家畜ベースのデータ(体細胞数、乳生産量など)やリソースベースのデータ(乳牛頭数とスタッフ人数の割合など)を収集・分析し、それらを酪農家や関係者がリスク把握のために利用する。

③米国:全国酪農 FARM 家畜ケアプログラム (SDGs 9,12,15)

全国酪農 FARM 家畜ケアプログラムの目的は、情報に基づいた家畜ケアについての酪農家の意思決定に獣医の関与を増加させ、獣医の重要な役割を認識させることである。獣医との関係は獣医一顧客一患者リレーションシップ (VCPR) と呼ばれる。最近の報告では、米国の全酪農場の78%が VCPRを確立している。

(4)アーラフーズが用いる農場における 家畜の福祉評価についての新たなアプローチ(SDGs 4,12,13)

アーラフーズは、酪農家に対して遵守を求める「Aria・garden 品質保証プログラム」(家畜の福祉や環境への配慮を特に重視したミルク生産のための要件)のバージョンアップとして、設備や管理システム、手順、飼育する家畜など自酪農場についての重要情報を3か月ごとに提供することを求めた。文責:Jミルク

国際グループ 菅沼 修

#### IDF (International Dairy Federation)

国際酪農連盟。1903年に設立された非営利的、非政治的な世界規模の酪農乳業界の国際団体(NGO)である。現在欧米・オセアニア諸国を中心に43カ国が加盟している。日本は1956年に加盟し、国際酪農連盟日本国内委員会(JIDF)としてIDF活動に積極的に参画している。酪農乳業の科学的、技術的及び経済的発展を推進することを目的とし、エビデンスに基づく科学的専門知識及び学識の発信源になることにより国際的な酪農乳業分野全体を代表するとともに、FAO、WHO、ISO、コーデックス、OIE などの国際機関と連携・共同し、世界の酪農乳業界の声を発信している。

### データに見る世界の酪農乳業

# メタンの地球温暖化係数に関する

# 総説論文

2015年に第21回気候変動枠組 条約締約国会議(COP21)で採択 されたパリ協定は、世界の平均気温 上昇を産業革命以前に比べて 2℃よ り十分低く保ち、1.5℃に抑える努 力をするという目標を掲げている。 また各国には、温室効果ガス(GHG) 削減に向けた「国が決定する貢献 (NDC)」を定め、GHG の排出削減 や吸収に関する国内措置を取り、今 世紀後半に GHG の人為的な発生源 による排出と吸収源による除去量を 均衡させるよう取り組むことが求め られている。そして NDC は、5年 ごとに提出・更新することとされて いる。さらに各国は NDC とは別に GHG 低排出の長期的な戦略を作成 し、通知する努力が求められている。

各国は、国連気候変動枠組条約事 務局(UNFCCC)に温室効果ガス インベントリ (GHG 排出・吸収量) を毎年提出している。このインベン トリは、温室効果ガス排出削減目標 の進捗及び達成を評価するための重 要な基礎データであり、地球変動に 関する政府間パネル(IPCC)のガ イドラインに基づいて、二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)、メタン (CH<sub>4</sub>)、一酸化二 窒素(N₂O)など、7種の温室効果 ガスの排出量を算定するとともに、 CO<sub>2</sub>と比較した場合の各 GHG の温 室効果の強さを示す地球温暖化係数

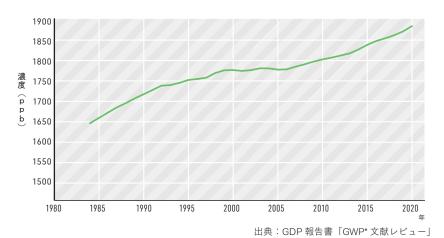
(GWP) を用いて CO2 等量に換算 したGHG総排出量を算定している。

現在の温室効果ガスインベントリ には、2007年の IPCC 第4次評価 報告書の GWP が使用されており、 例えばメタンは25、N₂Oは298 である。メタンの GWP は、次第 に高く設定されてきており、1995 年の IPCC 第3次評価報告書では 21、2013~2014年に発行された IPCC 第5次評価報告書では28で ある。温室効果ガスインベントリに おける GHG 排出・吸収量算定方法 は継続的に改善されており、今年か ら来年にかけて IPCC 第6次報告書 が順次公表される。

昨年11月、グローバル・デー リー・プラットフォーム (GDP) は、 酪農乳業セクターや牛肉セクターの 企業や団体からなる資金パートナー やこれらセクターの国際組織や大学 などの研究機関からなる情報パート ナーと協力し、報告書「GWP\*文献 レビュー」\*1を発表した。この報告 書では、まず地球温暖化に関係する GHG の種類と特徴を述べている。

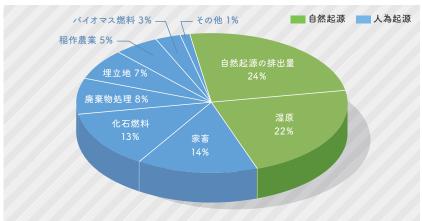
グラフ1は、メタンの大気中濃度 の実測値の推移である。1990年代 の後半から 2005 年頃まで増加速度 が一時鈍化した他は、上昇が続いて いる。**グラフ2**は農業、家畜セクター などを含むメタン排出源の内訳であ る。近年では、自然起源の排出源や 湿原に次いで、畜産は第3位であ り、人為起源の排出源としては最も 多い。なお2008~2017年の10 年間の平均メタン排出量は 572 Mt (100万トン) /年で、自然起源の

グラフ1:大気中のメタン濃度の推移



\*1. A Literature Review of GWP\*: A proposed method for estimating global warming potential (GWP\*) of short-lived climate pollutants like methane. Global Dairy Platform. Illinois, USA. 2020. https://www.globaldairyplatform.com/news-posts/current-metrics-may-not-reflect-methanes-true-climate-impact/

グラフ2:世界のメタン排出源(2002~2012年)



排出源によるものが 215 Mt /年、 人為起源の排出源によるものが 357 Mt /年と推計されている。

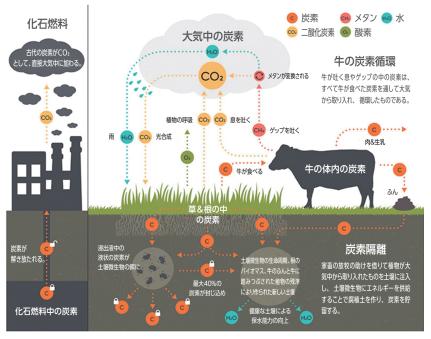
図1は、畜牛の炭素循環と化石燃料の燃焼との違いを説明したイメージ図である。牛の吐く息やげっぷの中の炭素はすべて牛が食べた植物を消化するときに発生したもので、メタンはルーメン内に生息する微生物がセルロースを牛の大切なエネルギー源となる短鎖脂肪酸へと消化発

酵するプロセスの副産物である。堆 肥に含まれる炭素は土壌に戻される ことで、炭素の一部が隔離される。

長寿命気候汚染物質である CO2 や N2O とは性質が異なり、短寿命気候汚染物質であるメタンは主に対流圏でヒドロキシルラジカルと反応して CO2 と水に分解される。この報告書ではメタンの大気中での半減期はこのように約 8.6 年と比較的短いため、GWP を用いた GHG 総排

出典: GDP報告書「GWP\*文献レビュー」 酵するプロセスの副産物である。堆

#### 図1. 畜牛の炭素循環と化石燃料の違い



出典:GDP報告書「GWP\*文献レビュー」

出量は必ずしもメタンの影響を正確に反映していないことを述べている。そして英国オックスフォード大学の研究者らが、GWPの代替法の一つとして提唱しているGWP\*(ジー・ダブリュー・ピー・スターと呼ぶ)に関する研究報告について総説している。

温室効果ガスの GWP は、基準と なるガス 1 kg と比べたときの微量 物質1kgの瞬間放出(パルス)に よる放射強制力の累積値と定義され ており、基準となるガスは事実上常 に CO2 であり、放射強制力の累積 値は一般的には100年の期間の累 積値が用いられている。この放射強 制力とは、ある気候変化要因によっ て駆動される気候変化の大きさ(全 球平均地表面気温など)を、その要 因が最初に引き起こす放射収支の変 化で表すことを目的として導入され た気象研究の概念である。一方新た に提唱された GWP\* は、短寿命気 候汚染物質であるメタンが短寿命で ある特性を反映するためにその物質 の排出速度の1年当たりの変化を 用いてパルス放出との同等化を試み た推計手法である。この GWP\* は、 IPCC 第5次評価報告書の紙面にも 紹介されている。

地球温暖化対策には、全ての産業部門と一般市民の行動が求められる。食料の安定供給を確保しながら、環境負荷の少ない生産方法と消費行動を実践してゆくことが、酪農乳業を含む食料システムの全体にとって必要である。各国の気候変動政策の意思決定に影響を与えるIPCC報告書と GWP の動向にも注意を払いたい。

文責: J ミルク 国際グループ 新 光一郎



# 映画とスイーツ(後編)

前号の「映画とスイーツ (前編)」では、洋画に出てくるスイーツを中心に紹介したが、「カンノーリ」を試された方はおられるだろうか。

「後編」でまず紹介したいのは、中谷美紀主演の「繕い裁つ人」という邦画に出てくるレトロな喫茶店で、主人公が食べるチーズケーキだ。神戸が舞台のストーリーで、主人公は祖母から受け継いだ洋裁店を営んでいる。一生ものの洋服にまつわるストーリーで、スイーツとは何の関係もない。ただ仕事に疲れた主人公が、チーズケーキを食べるシーンが度々出てくる。たっぷりと生クリームがかかったチーズケーキを美味しそうに食べるシーンが印象的だ。いくつかのサイトで、このチーズケーキのレシピが紹介されている。その中から、NHK・Eテレの「グレーテルのかまど」という番組で放映されたレシピを紹介する。\*2。

「雪のように真っ白なチーズケーキはふんわり柔らかで、口溶けはしっとり。生クリームの下にはさわやかなレアチーズケーキとコクのあるベイクドチーズケーキが隠れています。ホールで丸ごとご堪能あれ!」疲れた時に食べると、癒されること請け合いである。

次はアニメから紹介する。「ワンピース」という、 90年代から続く冒険漫画をご存じの方も多いと思 う。現在も続く大作だ。作中に意外なスイーツが登場 していたことを、つい最近知る機会があった。「セム ラ (Semla)」という、生クリームたっぷりのお菓子 だ。私はデンマークで食べたことがあるが、北欧、特 にスウェーデンでよく食べられるそうだ。今年の2 月、友人に付き合い、車のショールームに併設された カフェを訪れる機会があった。カフェに「セムラ・期 間限定復活」とあったので懐かしさから注文した。そ の時アニメオタクである友人から、「ビッグマムのセ ムラ」の話を聞いた。円形のパンに生クリームがたっ ぷり詰まった一見どら焼きのように見える菓子で、見 た目よりあっさりとしてとても食べやすくて美味し い。ただこのカフェのセムラは、3月末までとのこと だった。ところでセムラのレシピだが、こちらも前述 した E テレの番組で「ビッグマムのセムラ」とし、3 月22日に紹介されていた。あまりにもタイミングが 良かったので驚いた\*3。

また北欧のセムラに対し、イタリアでは「マリトッ



北欧のセムラ



南欧のマリトッツオ

ツオ(Maritozzo)」というローマの伝統的なスイーツがある。最近話題になっているようで、様々なメディアで紹介されている。カルダモンの効いた北欧のセムラ、控えめな甘さとフルーツとの相性の良い南欧のマリトッツオ、今年は生クリームたっぷりの欧風クリームパンが流行りそうだ。ところでセムラ、マリトッツオのようなクリームパンのことを英語では「Cream Bun」と呼び、香港などにもあるらしい。以前にも紹介したテイストアトラス(Taste Atlas)というサイトでも解説されている \*4~6。

そして洋画では、ダスティン・ホフマン主演の「クレイマー、クレイマー」\*7に出てくるフレンチトーストとチョコチップアイスだ。仕事最優先が原因で、妻に出て行かれた父親役のダスティン・ホフマンが、息子と本音で語り合うきっかけとなったチョコレートチップ入りのアイスクリームのエピソードは印象的だ。また朝食にと息子のリクエストに応えてフレンチ

トーストを作るシーンでは、何をやっても上手くいかず思わず笑えたが、エンディングでは息子との息も合うようになり完璧な仕上がりになる。

フレンチトーストについてもう一つ。「ホットスポットハンター(Hotspot Hunter)」というロンドン在住のライターがまとめた、「ニューヨークで最高のフレンチトーストが食べられるレストラン」から一部紹介する(表1)。紹介記事を書いた彼女のコメントに、「この街は夢のようなフレンチトーストがいっぱいで、何度も何度も恋をする…」とある。写真を見ているだけでも美味しそうだ\*8。ちなみに今回紹介したセムラは、彼女もロックダウン中のロンドンで2月に食べたそうだ\*9。

自由に旅ができるようになるまでには、もう少し時間がかかりそうだ。レシピを参考にして、出かけたつもりで作中のスイーツを楽しんで頂ければ幸いだ。

文責: Jミルク 国際グループ 御手洗伸

#### 表 1:ニューヨークで最高のフレンチトーストが食べられるレストラン®

店名	メニュー名	場所
Sarabeth' s	Almond-crusted French toast (砕いたアーモンド入りフレンチトースト)	複数店舗あり。日本にも進出
Sanctuary T	Creme brulee French toast (クレームブリュレ風フレンチトースト)	337 W Broadway B, NY 10013
Cafe Collette	Dark chocolate ganache French toast (フレンチトースト、ダークチョコレート掛け)	79 Berry St, NY 11249
"TheRabbit Hole"	Strawberry mascarpone French toast (イチゴとマスカルポーネチーズのフレンチトースト)	52 Bedford Ave, NY 11249
La Bonbonniere	French toast (フレンチトースト)	28 8th Ave, NY 10014
Cafeteria	Cornflake-crusted croissant French toast (砕いたコーンフレーク入りフレンチトースト)	119 7th Ave, NY 10010
Juliette restaurant	Banana-stuffed French toast (パナナを詰めたフレンチトースト)	135 N 5th St, NY 11249
Mansion restaurant	Cannoli French toast (カンノーリ風フレンチトースト)	Mansion 1634 York Ave, NY 10028

出典:Hotspot Hunter の情報を基にJミルク作成

- \*1 http://tsukuroi.gaga.ne.jp/ (映画紹介サイト)
- \*2 https://www.nhk.or.jp/kamado/recipe/195.html (グレーテルのかまど、チーズケーキ)
- \*3 https://www.nhk.or.jp/kamado/recipe/341.pdf (グレーテルのかまど、セムラ)
- \*4 https://www.tasteatlas.com/semla (Taste Atlas、セムラの解説)
- \*5 https://www.tasteatlas.com/maritozzi (Taste Atlas、マリトッツオの解説)
- \*6 https://www.tasteatlas.com/cream-bun (Taste Atlas、クリームパンの解説)
- \*7 https://www.sonypictures.jp/he/1531 (映画紹介サイト)
- \*8 https://www.hotspot-hunter.com/the-best-french-toast-in-nyc/ (ニューヨークで最高のフレンチトーストが食べられるレストラン)
- \*9 https://www.hotspot-hunter.com/february-favourites/ (2月のお気に入りのデザート、セムラ)
- \*資料閲覧時期は2021年1月~4月



オランダの牧場風景



発行: 一般社団法人」ミルク

101-0062 東京都千代田区神田駿河台 2-1-20 お茶の水ユニオンビル5F

TEL/03-5577-7492 FAX/03-5577-3236

ホームページ https://www.j-milk.jp/

発行日: 2021 年 7 月

編集: 有限会社オフィスラ・ポート

2021年度生乳需要基盤確保事業 独立行政法人農畜産業振興機構 後援