

Vol.2

2020
AUTUMN

Jミルク 国際 Dairy レポート

変化する世界のマーケット

外食の完全回復見通せず

「供給網」「持続可能性」「ローカル」に関心が高まる？

｜ 特別インタビュー：ドナルド・ムーア氏（GDP 専務理事）に聞く



持続可能なフードシステムと酪農乳業セクター

酪農乳業の国際連携に向けて

食料システムを可視化する「フードシステム・ダッシュボード」

CONTENTS

変化する世界のマーケット

外食の完全回復見通せず

「供給網」「持続可能性」「ローカル」に関心が高まる？ 3

持続可能な酪農乳業の新しい試み

持続可能なフードシステムと酪農乳業セクター 7

特別インタビュー：ドナルド・ムーア氏（GDP 専務理事）に聞く 11

最新 国際組織の活動

酪農乳業の国際連携に向けて

IFCN：酪農場におけるウォーターフットプリント方法論について 12

GDP：酪農乳業のジェネリックマーケティングとコミュニケーション活動を支援する 14

IDF：2020年の国際酪農連盟活動における優先課題（その2） 16

JIDF：コーデックス食品添加物一般規格：

ビタミン・ミネラル栄養強化乳飲料の食品添加物基準 18

データに見る世界の酪農乳業

食料システムを可視化する「フードシステム・ダッシュボード」 20

COLUMN: 「ゴーストキッチン」の台頭とレストランの将来 22

変化する世界のマーケット

外食の完全回復見通せず

「供給網」「持続可能性」「ローカル」に関心が高まる？



(svetikd / E+ / ゲットイイメージズ)

新型コロナウイルスの世界的な感染拡大から半年余りが過ぎた。その間、食を巡る環境や消費者の意識は大きく変化した。特にフードサービス（外食産業）は、完全な回復がなかなか見通せず、「肉食」や「中食」への需要は高い状態を保っている。この間の特徴的な動きをはじめアナリストらの分析をまとめると、「変化するサプライチェーン（供給網）への対応」「持続可能性」「ローカル回帰」というキーワードが、おぼろげながら浮かび上がってきた。

輸出、宅配、フードバンク…供給網の変化に対応（米国）

ロックダウン（都市封鎖）に伴い外食向け生乳が行き場を失い、米国では4月に生乳廃棄が発生した。そして夏にかけては、チーズ価格の乱高下に翻弄された¹。

米国農務省（USDA）農業マーケティング局（AMS）によると、指標となるチェダー（40ポンド・ブロック）の月別加重平均価格は5月に、ここ5年間の最安値となる1ポンド約1.3ドルまで落ち込んだ²。6、7月には逆に高騰し、7月には最高値となる約2.7ドルまで上昇した。しかし8月には反落し、約2.2ドルまで下がった（グラフ1）。

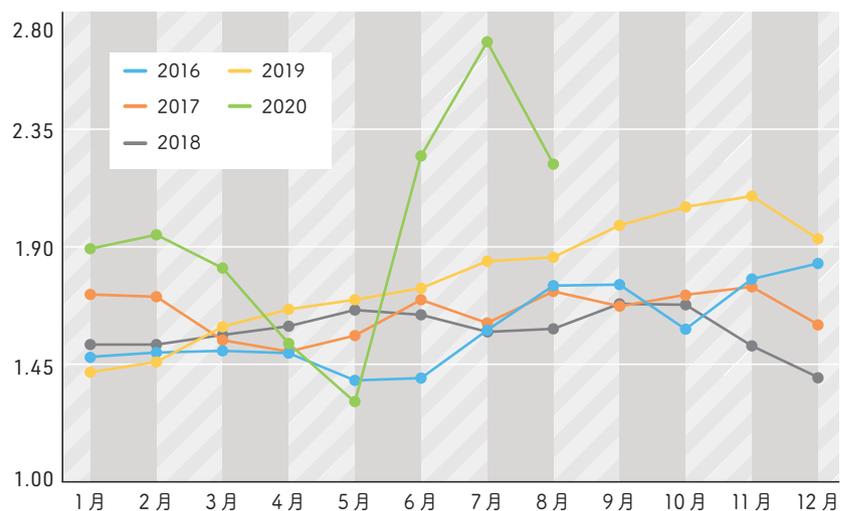
6、7月の相場高騰には、さまざまな要因が指摘されている。一つは

輸出の強化である。農務省経済調査局（ERS）によると、チェダーなど「アメリカンチーズ」の5月の輸出量は、前月比33%増の1630万ポンド³となり、前年同月に比べても12%多い。6月にはさらに増え、1710

万ポンドとなった。5月までの安値を見て、卸売業者が輸出攻勢をかけたようだ⁴。

また宅配ピザの販売好調もある。ビジネス誌報道⁵によると、米国で最大のシェアを誇るドミノ・ピザは、

グラフ1：米国のチーズ価格の推移（ドル/ポンド）



出典：USDA/AMS “Monthly Weighted Average Cheddar Cheese Prices, 2014 to Current”

¹ “Dairy markets see highs and lows in coronavirus-buffed roller-coaster” Wisconsin State Farmer, 21 July. <https://www.wisfarmer.com/story/news/2020/07/21/dairy-markets-see-highs-and-lows-covid-buffed-roller-coaster/5483941002/>
² “Monthly Weighted Average Cheddar Cheese Prices, 2014 to Current” (Class) USDA/AMS. <https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/CheddarCheesePrices.xls>
³ “Monthly commercial disappearance of American cheese, 1995-current” USDA/ERS. <https://www.ers.usda.gov/webdocs/DataFiles/48685/CmDsProd.xlsx?v=0>
⁴ “Cheese is more expensive than ever before. Here’s why.” Business Insider, 23 June. <https://www.businessinsider.com/why-is-cheese-so-expensive-right-now-exports-pizza-grocery-2020-6>
⁵ “We’re eating a lot more pizza during the pandemic. Why Domino’s is getting the biggest slice of the pie” Fortune, 13 August. <https://fortune.com/2020/08/12/coronavirus-food-trends-takeout-delivery-pizza-dominos-covid/>

第2四半期の米国内既存店の売上が16%増加した。パパ・ジョンズも、北米のレストランの第2四半期の売上が前年同期比28%増となり、3カ月連続で2桁台の増収を達成した。

さらに政府による購入の効果も大きかった。「新型コロナウイルス食料支援プログラム (CFAP)」として、レストランなどの休業で深刻な影響を受けた地域の流通業者と提携し、30億ドル分の青果物、乳製品、食肉を政府が購入した。それらは流通業者や卸売業者から、フードバンクや地域コミュニティなどに供給した。

AMS が公表している「乳製品市場ニュース」は、6月8～12日版で、「政府購入や小売り・外食産業からの注文により、チーズメーカーの生産スケジュールはいっぱいになっている。特にチェダーの供給は逼迫している」と好調をおわせた。しかし8月3～7日版では、「外食産業でのチーズの需要は、潮が引いてしまったようだ」と嘆いた⁶。中西部ミズーリ州に本拠を置く家族経営の乳業者も8月に自社ホームページで、「チーズ相場は崖から落ちた。(好相場だった) 約3カ月間の利益が消え去った」とぼやいた⁷。

輸出や宅配ピザ、フードバンクなどの販路や供給先が目まぐるしく変化したことは、業界にサプライ

チェーン（供給網）の再検討を促す側面もあったように思われる。フォントラ社が開設する「ニュージラード・ミルク・プロダクツ (NZMP)」が6月に掲載した記事では、「米国の政策は、短期的には市場のストレスが大きくなる可能性があるが、より速い回復をもたらす可能性もある」とした。その上で、「酪農乳業関係者にとっては販売チャンネルの変化を活用することが鍵となる。こうした機会を生かすためには、より無駄がない、柔軟で機敏な企業構造が必要だ」と指摘した⁸。

外食の動向は依然不透明 「K字型」の経済回復も予測

サプライチェーンの今後を見通す上で特に重要なのが、外食産業の動向である。いつ、どんな形で回復するのかはさまざまな見方があり、現時点でもなお不透明である。レストランのオンライン予約などを手掛ける米国企業によると、同国の主要都市における予約状況は、8月になっても前年比4～9割減という壊滅的な状況が続いている。

米国のコンサルタント大手マッキンゼーは7月、「米国の外食産業の回復は、最大4年かかる可能性がある」との見方を示した⁹。米国の飲食業界専門のコンサルタントは、「全米約66万の飲食店の内、約3

分の1が年内に廃業する可能性が高い」との調査結果を出している¹⁰。また英国では、「経済回復は『K字型』で、富裕層と低所得層の格差が拡大する」との見方も出ている¹¹。米国の調査会社ニールセンも、「世界には二つのコアグループが現れている。健康・経済的な不安の影響を直接受けている人と、どちらも経験していない幸運な人たち」として、消費者が二極化するとの見方を示している¹²。

コロナ禍は食事や買い物から日々の仕事、子どもの教育、趣味や娯楽のスタイルに至るまで生活のあらゆる領域に影響している。企業はこうした消費者行動の中長期にわたる変化を見極め、新たな成長路線をつくり上げる必要があるようだ。

植物性代替肉の販売増 「持続可能性」に関心高まる

コロナ禍では、大豆など植物性の原料を使って牛肉などの風味や食感を再現した「代替肉」も注目を集めた。米国の報道によると、4月12日から5月9日までの間に代替肉の販売は、12～1月の4週間に比べ35%伸びた¹³。アジアでも同様の傾向が伝えられた¹⁴。

代替肉をはじめ豆乳なども含めた植物性タンパク質は、コロナ禍以前より世界的な市場規模拡大が予測さ

⁶ "Dairy Market News" USDA/AMS. <https://mymarketnews.ams.usda.gov/filerepo/reports>

⁷ "The T.C. Jacoby Weekly Market Report." <https://www.jacoby.com/market-report/the-pandemic-continues-to-sicken-demand-for-dairy/>

⁸ "COVID-19 Dairy Impact Analysis - James Caffyn joins us from GIRA to share his thoughts on how the COVID-19 Pandemic has impacted the dairy industry, and how we can prepare to get through this." NZMP, 24 June. <https://www.nzmp.com/global/en/news/covid-19-dairy-impact-analysis.html>

⁹ "The US food-service industry may take four years to recover from the COVID-19 pandemic" McKinsey & Company, 17 July.

<https://www.mckinsey.com/featured-insights/coronavirus-leading-through-the-crisis/charting-the-path-to-the-next-normal/the-us-food-service-industry-may-take-four-years-to-recover-from-the-covid-19-pandemic>

¹⁰ 【エンタメよみやま話】年内に3割が廃業という米国の飲食業界 | 産経新聞 8月21日付電子版. <https://www.sankei.com/premium/news/200821/prm2008210006-n1.html>

¹¹ "UK facing 'K-shaped' economic recovery as the gulf between the 'haves' and 'have nots' widens" The Telegraph, 28 July.

<https://www.telegraph.co.uk/politics/2020/07/28/uk-facing-k-shaped-economic-recovery-gulf-haves-have-nots-widens/>

¹² "WEBINAR: A TALE OF TWO SHOPPERS" Nielsen, 28 July. <https://www.nielsen.com/ssa/en/insights/webinar/2020/webinar-a-tale-of-two-shoppers/>

¹³ "Plant-Based 'Meats' Catch On in the Pandemic" New York Times, 22 May. <https://www.nytimes.com/2020/05/22/dining/plant-based-meats-coronavirus.html>

¹⁴ "Coronavirus accelerates demand in Asia for plant-based meat" Nikkei Asian Review, 12 July. <https://asia.nikkei.com/Business/Food-Beverage/Coronavirus-accelerates-demand-in-Asia-for-plant-based-meat>

れていた¹⁵。主な要因は三つ考えられる。一つは環境や持続可能性、動物愛護といった観点から消費行動を見直すトレンドが、欧米を中心にSNS（交流サイト）などを通じて広がった。二つめは世界の人口が2050年に100億人近くまで増えると予測される中、100億人分の健康的な食事をどう確保していくのかという問題意識から、スタートアップや参入企業が急増した¹⁶。三つめは消費者の健康意識の高まりである。

米国での代替肉拡大は、大手食肉メーカー工場での相次ぐ新型コロナ集団感染などによって食肉の供給が滞り、食肉が品薄となったことが直接の要因となった¹⁷。そんな中、代替肉への注目度上昇とともにコロナ禍やニュー・ノーマル（新常态）によって持続可能性などへの関心が一段と高まったとの指摘は多い¹⁸。さらに植物性タンパク質とともに、培養肉や昆虫食といった“新たな食”も関心を集めている。

「ローカル」需要に注目 UAEは食糧安保強化に向け 乳牛を輸入

コロナ禍で強く意識された「持続可能性」は、別の意識変化ももたらした。アイルランドに本拠地を置くコンサルタント、アクセンチュアは8月に出したレポートで、「消費者

はコストを意識して買い物をしており、ローカルで持続可能な価値あるブランドへの需要が高まっている」と指摘した¹⁹。消費者の56%が近所の店で買い物をするか、地元で生産された製品を購入している。そしてそれら各々の79%と84%が、長期的にその行動を継続する予定だという。さらに、「消費者は食品ロスを減らし、より環境に優しい、持続可能あるいは倫理的な買い物をしており、多くの消費者はこうした行動を継続する可能性が高いとみられる」とも紹介している。

そうした具体的な動きは、中国とアラブ首長国連邦（UAE）で見られた。中国では8月、習近平国家主席が食べ物の浪費に警鐘を鳴らし、各地で食べ残しの根絶を目指すキャンペーンが始まった²⁰。宴席などで食べ切れない量が出され、食べ残しが当たり前になっているからである。事情通に聞くと、「食品ロス問題への取り組みは進んでいるとはいえ、大国としての責任をアピールするねらい」との見方を示す。

UAEにおいては7月、ウルグアイからホルスタイン4500頭を輸入した。現地メディアは、「輸送の第一弾であり、今後も多くの輸送が予定されている。自国の食糧安全保障を強化するため、UAE最大の乳牛繁殖プロジェクトの野心的な立ち上げ」と伝えている²¹。またシンガポールでも、食料の9割を輸入に頼る

現状への危機感から政府系投資会社が食への投資を強化していると伝えられた²²。このようにコロナ禍は、自国や地域についても見直す機会になったと思われる。

都市封鎖複数回の措置も

オーストラリアのビクトリア州は8月2日に外出規制を強化し、災害事態宣言を発令した。州都メルボルンにおける3週間の都市封鎖でも感染の広がりは抑えられず、メルボルンでは夜間外出禁止措置が6週間継続されることになった。隣国のニュージーランド・オークランドでは、8月12日に再度の都市封鎖措置がとられた。またフィリピンでは、8月4日から首都マニラで一段と厳しい都市封鎖を行うこととなり、感染拡大に歯止めがかからない状況である。

乳製品輸出4%減とFAOが予測

国連食糧農業機関（FAO）は、コロナ禍の影響で2020年の世界の輸出は4%減少すると予測している。輸入需要が鈍化し、過去30年間で最も急激な減少と報告している²³。

オランダに本拠を置く金融機関ラボバンクによると、乳製品市場は、各国政府の都市封鎖による需要減少に依然対処中である。小売り売上高の増加とフードサービス売上高の低

¹⁵ 例えば、「Carving up the alternative meat market」Barclays, 19 August 2019.

<https://www.investmentbank.barclays.com/our-insights/carving-up-the-alternative-meat-market.html>

¹⁶ 「フードテック革命」田中宏隆、岡田亜希子、瀬川明秀著（日経BP、2020年7月）p.91

¹⁷ 「米国の大手食肉パッカー、相次ぎ操業停止」農畜産業振興機構 4月16日発。 https://www.alic.go.jp/chosa-c/joho01_002678.html

¹⁸ 例えば、「ポストコロナの世界と日本—レジリエントで持続可能な社会に向けて」三菱総合研究所 7月14日付。

<https://www.mri.co.jp/knowledge/insight/ecocoutlook/2020/20200714.html>

¹⁹ 「COVID-19: New habits are here to stay for retail consumers」Accenture, 13 August. <https://www.accenture.com/us-en/insights/retail/coronavirus-consumer-habits>

²⁰ 「中国人が「食べ残し文化」を見直し、日本の食事に衝撃を受ける理由」ダイヤモンドオンライン 8月25日付 <https://diamond.jp/articles/-/246753>

²¹ 「4,500 Holstein cows arrive in Abu Dhabi to enhance food security」Emirates News Agency, 5 July. <https://wam.ae/en/details/1395302853200>

²² 「シンガポール、食農新興に投資拡大」日経産業新聞 7月22日付

²³ 「Global food markets still brace for uncertainty in 2020/21 because of COVID-19 says FAO」FAO, 11 June. <http://www.fao.org/news/story/en/item/1287515/icode/>

下は収束し、通常のバランスに戻りつつあるが、フードサービス向けの売り上げが完全に戻るにはかなりの時間がかかるとしている。

さらに北半球では、第2四半期末に向けて牛乳乳製品の価格は回復しているが、完全回復には時期尚早であるとしている。その理由として現在の乳製品価格は、今後数カ月で減速する可能性が高い政府の援助によって支えられてきたためである。そして政府の援助と市場からのサポートが鈍化することにより、乳製品市場の回復には時間がかかるとしている。

さらに最大の輸入国である中国では、2020年の乳製品の輸入量が15%減少すると予想しており、価格下落への圧力になるとしている²⁴。

日本のチーズ貿易にも影響

コロナ禍は日本の乳製品貿易にも影響を及ぼした。財務省の貿易統計（速報値）に基づき、2020年上半年分について、輸入量を表1にまとめ

た。それによるとプロセスチーズの原料となる「その他チーズ」の上半期の輸入量は、前年同期比で13%減少し、ナチュラルチーズの輸入量は2%増加した。そしてチーズ全体の輸入量の合計は、微減となった。通関業者や倉庫業者にヒアリングしたところ、東京オリンピック・パラリンピックに向けた需要増を当て込み前倒して輸入した品の荷動きが芳しくないということである。半面オンライン飲み会など“家飲み派”が増えたことで、新たな銘柄のナチュラルチーズにも関心が向いていると思われる。

オセアニアは、順調に新シーズンに入る

ラボバンクの予想では、2020/2021年の新シーズンが始まったニュージーランドの乳生産は、固形分換算で2%増を見込む。また8～10月にかけての降雨量が平年並みになることが予想され、乳生産量は若干増加すると予測している。8月

上旬の乳製品価格は、都市封鎖解除後のフードサービス向け製品の需要が緩やかに戻ったことから急速に上昇している。しかし中国においては、政府の経済刺激政策により、第2四半期の国内総生産（GDP）は前年比3.2%上昇しているものの、感覚的に弱気な状況で、6月の小売り状況は前年比で下回っている。

ニュージーランドでは、かつてないGDPの落ち込みからは改善している。しかし経済を立て直すために、隣国オーストラリアで2021年3月まで延長された雇用維持政策（Jobkeeper scheme）や米国でも延長される予定の経済刺激策などが、ニュージーランドの食と農業に対し準備すべきであるとしている²⁵。またオーストラリアの情報筋によると、国内需要が旺盛なためナチュラルチーズの生産が間に合わず、輸入国に転じているようだ。

文責：Jミルク

広報グループ 寺田 展和
国際グループ 御手洗 伸

表1：日本のチーズ輸入量（1～6月、単位：kg）

その他のチーズ（プロセスチーズ原料）				その他のチーズ（その他のもの）			
	2020年	2019年	増減		2020年	2019年	増減
ニュージーランド	7,642,254	9,629,053	79%	ニュージーランド	15,307,318	13,851,916	111%
オーストラリア	2,330,160	3,851,580	60%	オランダ	13,396,659	15,939,854	84%
アイルランド	2,207,792	1,327,905	166%	オーストラリア	12,562,856	12,107,102	104%
米国	718,592	738,415	97%	ドイツ	10,235,766	6,842,395	150%
ドイツ	661,011	134,844	490%	米国	9,369,928	9,125,360	103%
オランダ	68,054	54,462	125%	アイルランド	5,965,957	4,127,941	145%
フランス	62,666	53,944	116%	デンマーク	4,332,246	6,247,213	69%
英国	40,799	32,544	125%	イタリア	1,378,102	1,451,400	95%
イタリア	11,638	13,342	87%	フランス	1,040,475	1,248,348	83%
デンマーク	-	6,194	-	ベルギー	868,624	-	-
計	13,742,966	15,842,283	87%	計	76,393,393	74,572,362	102%

出典：財務省貿易統計からJミルク作成

*24 “Dairy Quarterly Q2 2020: Waiting for the Dust to Settle” Rabobank, June. <https://research.rabobank.com/far/en/sectors/dairy/dairy-quarterly-q2-2020.html>

*25 “Latest agribusiness outlook” (Dairy) Rabobank. <https://www.rabobank.co.nz/knowledge/agribusiness-monthly/>

持続可能な酪農乳業の新しい試み

持続可能なフードシステムと 酪農乳業セクター



(Syda Productions / ピクスタ)

私たちが毎日食べている食事を形作るのが、フードシステム（食料システム）である。フードシステムはすべての人々や制度、環境、インフラに加えて、食料の生産、製造加工、流通、マーケティング、販売、調理、消費などに関連する活動により構成されている。近年、世界のフードシステムは持続可能ではないという指摘が、専門家から多く出されている。それではどのようなフードシステムが、世界的に持続可能と考えられているのだろうか？そして世界のフードシステムが持続可能であるために、酪農乳業セクターができることはどのようなことだろうか考察した。

世界のフードシステムは持続可能ではないと専門家らの指摘

「現在のフードシステムは世界全体でみると環境への負荷が大きく、飢餓を撲滅するための食料供給や健康的な食事の提供も十分にできていない」。このように指摘する国際会議の声明や専門家らの報告書が、このところ相次いで発表されている。2014年に国際連合食糧農業機関（FAO）と世界保健機関（WHO）が主催した第2回国際栄養会議（ICN2）は、次のような事実を認める成果文書^{*1}を発表した。

「現在のフードシステムには、適正かつ安全で多様性があり、すべての人々のための健康的な食事に貢献する栄養素の豊富な食料を供給することが、ますます課題となってきた

いる。これは特に、資源不足と環境劣化、そして持続不可能な生産・消費パターンによって引き起こされた制約によるものである」。

2019年に国際的なフードシステムの活動団体であるEATは、英国の医学系学術雑誌「ランセット」に論文^{*2}を発表し、次のような健康的な食事を提案した。

「健康な参考食とは、大部分が野菜、果物、全穀粒、豆類、ナッツおよび不飽和脂肪酸で構成され、少量～中等量の魚介類と家禽を含み、赤肉、加工肉、添加糖、精製された穀粒およびでんぷん質の野菜を全く含まないか、または少量含む。健康な参考食を全世界で採択した場合、死亡率を大きく抑制することを含め、健康への利益を提供できると考えられる。この健康的な食事は、持続可

能なフードシステムへの地球規模の科学的な目標に統合されており、食料生産によって引き起こされる環境劣化を抑制するために地球の限界を提示している」。

また2019年に国連の「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」では、土地利用と気候変動に関する特別報告書^{*3}を発表し、食生活の変更や食品ロスの削減が温暖化対策において重要であることを述べ、気候変動とフードシステムとの関係にも次のように焦点を当てた。

「世界の温暖化ガス排出量のうちフードシステムが、21～37%を占めている。健康的で持続可能な食事に変更することで、温暖化ガスを年0.7～8ギガトン削減できる。世界で生産された食料の25～30%が食品ロスまたは廃棄されており、こ

*1 <http://www.fao.org/3/a-ml542e.pdf> Conference Outcome Document: Rome Declaration on Nutrition. Second International Conference on Nutrition. Rome, 19-21 November 2014. FAO and WHO (2014)

*2 Willett, W., Rockström, J., Loken, B., et al. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. Lancet 393:447-492 (2019)

*3 IPCC. 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)

表 1：主要 20 か国・地域（G20）の 7 つの課題

1	G20 諸国での食事の選択は、地球を破壊している。
2	食料は気候変動に対する我々の戦いに重要であり、G20 のリーダーシップが必要である。
3	各国の食生活指針（食事ガイドライン）は政策立案者にとって、「パリ協定」と「持続可能な開発目標」に整合化された一貫した食料・農業の優先事項を支援するための一つの機会である。
4	健康的で持続可能な食事への移行は、G20 諸国すべての優先事項であるべきである。
5	G20 諸国全体の食料関連の一人当たり（温暖化ガス）排出量は、2050 年までに半減させることが必要である。
6	現行の G20 諸国の食生活指針に従うことは、地球温暖化が 1.5°C 未満にとどまることを保証する見込みがない。
7	G20 諸国は豊かで活気のあるさまざまな食事と料理の伝統を持っており、地球の限界の内で健康的な食事を達成するために異なる取り組み方と異なる規模の介入が必要である。

出典：EAT 報告書 2020.7

れに伴う排出量は 2010～2016 年には温暖化ガス排出量全体の 8～10% を占めている。

さらに今年 7 月、EAT は再び報告書⁴を発表し、主要 20 か国・地域（G20）への課題として表 1 の 7 点を指摘した。

この報告書では各食品群について、環境への負荷と推定される健康への成績を比較した研究結果が紹介されている。またこの報告書では、G20 諸国の最新の食生活指針（食事ガイドライン）での各食品群の推奨量および各食品群の摂取量（FAO による Food Balance Sheets の食料供給量から食料廃棄・食品ロスの量を差し引いて求めた摂取量、データは 2010 年頃のもの）について、彼らの主張する健康な参考食との比較

が行われており、牛乳乳製品に関しては次のように述べている。

「世界の牛乳乳製品の消費量は、ヒトの健康に最適な摂取量と EAT が考える乳換算で一人一日当たり 250 g の水準よりもわずかに高い。また半数の国々は、乳換算で一人一日当たり 0～500 g の EAT の摂取範囲内にある。ただし日本と南アフリカだけは、一人一日当たり 250 g に比べると同様あるいは低い食生活指針の推奨量となっている。一方中国とインドの推奨量は、わずかに上回っている。」

同じく今年 7 月、FAO は報告書「世界の食料安全保障と栄養の現状 2020」⁵ を発表し、次のように報告した。

「世界の飢餓人口は 2014 年から

緩やかな増加に転じ、2030 年までに 8 億 4000 万人を超える可能性がある。新型コロナウイルス感染症の世界的流行が、2020 年中にさらに 8300 万人～1 億 3200 万人の飢餓人口を増加させる可能性もある。世界の約 20 億人の人々が中等度または重度の食料不安を経験したことがあり、30 億人以上の人々が健康的な食事を入手するための経済的な余裕はない。

このように世界のフードシステムがより持続可能である必要性が、専門家から求められている。また食品群ごとに環境への負荷を比較するとともに健康への成績を推定した研究結果に基づいて健康的な食事が提案されている。

持続可能なフードシステムとは？

2018 年に FAO は、技術摘要書「持続可能なフードシステム：考え方と枠組み」⁶ を発表した。その摘要書の中で述べられたフードシステムについて、以下の定義が世界的にも広く用いられている。

持続可能なフードシステムは、将来世代に食料安全保障と栄養をもたらすための経済、社会、および環境の基盤が損なわれないような方法で、すべての人々に食料安全保障と栄養を届けるフードシステムである。これは次のことを意味する。

- それはあらゆる点で利益をもたらす（経済的な持続可能性）
- それは社会に幅広い恩恵がある（社会的持続可能性）

⁴ https://eatforum.org/content/uploads/2020/07/Diets-for-a-Better-Future_G20_National-Dietary-Guidelines.pdf Loken, B. and DeClerck, F. Diets for a better future: Rebooting and reimagining healthy and sustainable food systems in the G20 (ed Ghormley, B.) EAT (2020)

⁵ FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. Transforming food systems for affordable healthy diets. Rome, FAO (2020)

⁶ <http://www.fao.org/3/ca2079en/CA2079EN.pdf> FAO. Sustainable food systems: Concept and framework. FAO (2020)

- そして自然環境にプラスまたは中立の影響を与える（環境の持続可能性）

ここでもう一度、フードシステムという概念について確認しておきたい。同じくこの技術摘要書では、フードシステムを次のように定義している。

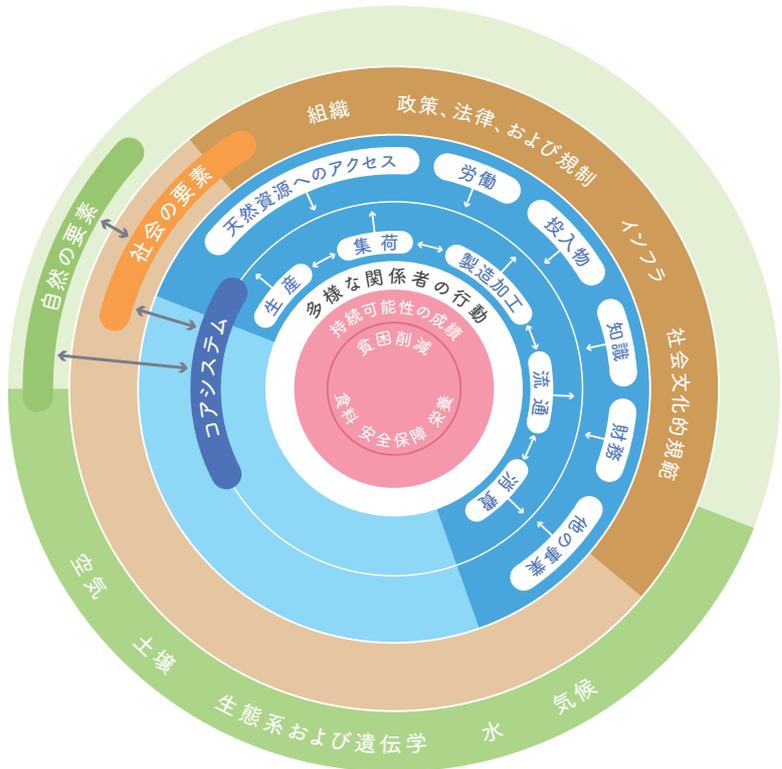
フードシステムは、すべての範囲の関係者と、農業、林業または漁業、およびそれらが埋め込まれたより幅広い経済的、社会的および自然環境的な部分に由来する食品の生産、集荷、製造加工、流通、消費、および廃棄に関連する相互関連した付加価値活動を網羅している。

そして人々を中心としたフードシステムの枠組みについて、車輪図(図1)を用いて詳しく説明している。

またこの技術摘要書は、持続可能なフードシステムとSDGsとの関連性を次のように説明している。

持続可能なフードシステムは、国連の「持続可能な開発目標 (SDGs)」の中心にある。2015年に採択されたSDGsは、2030年までに飢餓を終結させ、食料安全保障を達成し、栄養を改善するために、農業とフードシステムに大きな転換を求めている。SDGsを実現するには、世界のフードシステムをより生産的で、貧困層や疎外された人々をより包含し、環境的に持続可能で強靭性があり、健康的で栄養価の高い食事をすべての人々に届けられるように作り直す必要がある。これらは、地方、国、地域、世界のレベルで相互に関連した行動の組み合わせを必要とする複雑でシステム全体に及ぶ課題である。

図1：フードシステムの枠組み（車輪図）



出典：FAO 2018⁶

この技術摘要書では、フードシステムを全体的に考えることの重要性を次のように述べている。

フードシステムの手法は、すべての要素やそれらの関係、および関連する影響を考慮に入れ、フードシステムを全体として考慮するための考え方と方法である。単一のセクター（部門）、サブシステム（たとえば、バリューチェーンや市場など）または規律に限られていないため、相互に関連する活動とフィードバックの複雑なウェブ（複雑にからまり合った状況）の結果として、特定の問題の枠組みと分析を広げる。問題の関連するすべての原因変数と、解決策のすべての社会的、環境的、経済的な影響を考慮してシステム全体の転換を実現する。

したがってフードシステムの手法

は、食料安全保障と栄養を改善するための従来の多くの手法の制限に対処する。従来の手法では、一つの省庁または公的機関の対象範囲となる技術的な修正につながる狭義の焦点か、または目的に取り組むために体系的思考を使用するが、サブシステムに限定されるか、いずれかによってセクター別の手法になる傾向がある。開発実務者や政策立案者に全体像を理解するように促すことは、さまざまなレベルでのマルチステークホルダーの協力と政策調整を促進し、よりバランスのとれた関係を促進し、将来の課題に共同で取り組むことにも役立つ。明らかにトレードオフ（すなわち、食料システムの主要な優先事項である包括的な貧困削減、農業生産性の向上、栄養の改善、環境の持続可能性強化の間での妥協点）で、複数の目的を同時に達成する機会もある。フードシステムの手

特別インタビュー：ドナルド・ムーア氏（GDP 専務理事）に聞く

持続可能なフードシステムでの酪農乳業の役割に国際理解促す

最近国際的な議論の場で、「持続可能なフードシステム」という言葉をよく聞く。2013年頃までは、主に食事に注目して持続可能性について議論されていた。しかし4~5年前から、消費される食事だけでなく、生産→消費→リサイクル→廃棄などの要素を含めた持続可能なフードシステムという循環系全体で捉えるという考え方を多くの関係者が示すようになった。GDPからも参加した食料安全保障委員会では、「HPLC 報告書」を出版し、その動きを国連が推進している。現在フードシステムに関する自主ガイドラインを作成中で、採決に向けた協議にはGDPも参加している。

来年9月には国連フードシステムサミットが開催されるが、その前に多くの会議がある。そのなかに国連が企業CEO（最高経営責任者）を招きフードシステムを議論するイベントがあり、GDP関係者3名も招待された。

酪農乳業への理解を得ながら「持続可能なフードシステム」の議論を進めるにあたり、課題と今後の進め方について、GDPの戦略を紹介する。

第一は国連や他のイベントにおいて、GDPが講演を行うことである。食品は食事の一部とみるだけでなく、農場での生乳生産プロセスを消費者に理解してもらう。また世界の農地には耕作地以外にも家畜放牧に適した土地があり、放牧が農業やフードシステム全体にどのように役立つのかなど、GDPの「デーリー・アンバサダー」が考え方を伝える。

第二はDSF(デーリー・サステナビリティ・フレームワーク)が中心となり、セクター全体の環境や経済の指標のデータを報告している。2018年のデータはすでに報告済み。年内には、2019年のデータが得られる。

第三は社会的影響のプロモーションだ。ご存知のように世界には1億2000万戸の酪農家がいる。そして6億人が酪農場で働き、4億人が酪農乳業関連産業に関わる。これは酪農乳業の規模と影響力の大きさを示す。さらにマーケティングとコミュニケーションとして、責任ある持続可能なフードシステムにおける酪農乳業の役割についてのメッセージマッ

プを作成した。GDPの作業部会は作業に当たり、世界の酪農乳業セクターと共有している。

「健康的な食事」の考え方については、伝統的な食事から植物性食品をより摂取する食事へと転換する動きが出てきている。植物性食品の多い食事が地球に優しいという、EATのような考え方がある。また健康的な食事は、持続可能なフードシステムの要素の一つだという考え方もある。

GDPは健康的な食事とはバランスのとれた食事であり、動物性と植物性の両方からさまざまな食品群が組み合わせられ、全ての必要な栄養素を含むものとする。植物性食品に偏った人々や開発途上国など栄養素が不足している人々もいる。そのような人々に牛乳乳製品を摂取してもらうことで、ビタミンやミネラル、高品質のタンパク質などの必須栄養素が補給できる。牛乳乳製品を食事に組み入れることが重要であり、各国の食生活指針にも組み入れている。つまり牛乳乳製品は、健康的な食事の鍵となる部分である。手頃な価格でどこでも入手でき、いろいろな乳製品の味覚を気軽に楽しめる点も大切だ。

今年是世界中で新型コロナウイルス感染拡大が発生した。この困難な状況にも関わらず、栄養豊富な生乳の生産を世界中の酪農家が懸命に続けたことに、敬意を表したい。牛乳乳製品の供給を乳業が続け、国際貿易も行われている。この危機下において牛乳乳製品への関心が高まり、飲用乳の消費が伸びたとの報道もある。身近で親しみのある牛乳乳製品を人々が改めて認識し、必要な食品として信頼している。

今日の世界は、各セクターがもはや孤立している状況ではない。世界で起きていることや課題を理解することは、酪農乳業が取り組む方向性を考えるためにも意義がある。国際舞台で日本の酪農乳業が果たす役割は大きい。



ドナルド・ムーア

グローバル・デーリー・プラットフォーム専務理事
2010年より現職。デーリー・サステナビリティ・フレームワーク会長、国連「持続可能な畜産のためのグローバル・アジェンダ」指導グループメンバーも務める。国際農業食品ネットワーク（IAFN）会長、国連「世界食料安全保障委員会」民間セクターメカニズム（PSM）会長などを歴任。



酪農場におけるウォーターフットプリント 方法論について

世界の畜産セクターは人口と食料需要の増加に対応しつつ経済および自然環境の変化に適応し、環境パフォーマンスを改善するという複数の課題に直面している。中でも水の供給力とその活用は、土地利用、気候変動、生物多様性など他の環境指標と強く関連した課題である。そのため、酪農場の生乳生産におけるウォーターフットプリント分析の強固な基盤開発が、今後ますます重要になると思われる。

* ウォーターフットプリントについては環境省のホームページ参照

<https://www.env.go.jp/water/wfp/index.html>

独自の手法で継続的に分析

TIPICAL 5.6 の水モジュールは、各国各地域の代表的な酪農場の生乳生産においてウォーターフットプリントのためのツールであり、IFCN独自の手法で継続的に分析している。計算方法は、LCA手法（ライフサイクルアセスメント）を部分的に使用している。Tier 1の方法は、世界各国のウォーターフットプリントのインベントリ分析であり、川上の酪農場から川下の生乳が出荷されるまでをカバー¹⁾している。

環境リスクを把握するために、国および地域レベルでの水ストレス指標と平均降雨量および降水量によるデータが解析される。現在のIFCNの本分析の範囲は、生乳生産に必要な給餌飼料、酪農場資源および業務のバリューチェーンにおける水のインベントリまたは利用をカバー

している。2019年には試算をより正確にするために、分析方法が見直された。この見直しは、ケッペン気候区分地図と地形、農業気候条件、地域の作付けパターンに基づいて、国を水域にグループ化することにより、さまざまな飼料カテゴリーの水使用飼料係数を更新する方法の開発に重点が置かれた²⁾。

IFCNにおける地球規模での24水域の飼料プロファイルまたは飼料成分のタイプは、IFCNのデータベースを使用し、世界飼料プロファイルシートで開発された（**グラフ1**）。IFCNの代表的な各農場タイプは、水資源の観点から24各地域に割り当てられる。飼料投入量と飼料作物原料の栽培に使用される水は、24地域のシートで計算される。

世界176の酪農場で分析

ウォーターフットプリントには、次の3種類がある

- ・グリーン：降水に関するもの。農業や園芸などに関係する
- ・ブルー：灌漑農業や産業、家庭などで利用される河川・湖沼の水や地下水
- ・グレイ：汚染された水の水質を戻すために必要な水

気候条件、地域、農業システム、飼料および変動性の高い酪農場の管理などが、ウォーターフットプリントに影響を及ぼす。飼料用のグリーン・ウォーターフットプリントはフットプリント全体の約80%を占めるため、ウォーターフットプリントの変動を理解するには、それぞれの地域の給餌飼料プロファイルを理解することが重要である。**グラフ1**

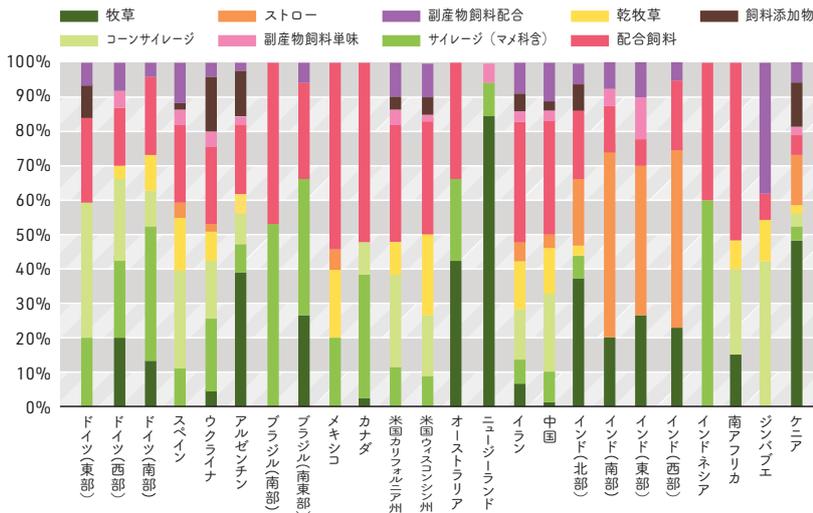
を見ると、オーストラリアやニュージーランドでは牧草の割合が高く、北米では配合飼料の割合が高くなっている。一般に配合飼料の割合が高い酪農経営の場合、ウォーターフットプリントが高く、草地飼料作物ベースの酪農経営では値が低くなる

といわれている。

2018年における世界176の代表的な酪農場のウォーターフットプリントが分析により明らかされ、その平均は2,072ℓであり、生乳（SCM換算³⁾ 1kgあたり645～7,888ℓの範囲だった（図1）。またIFCN

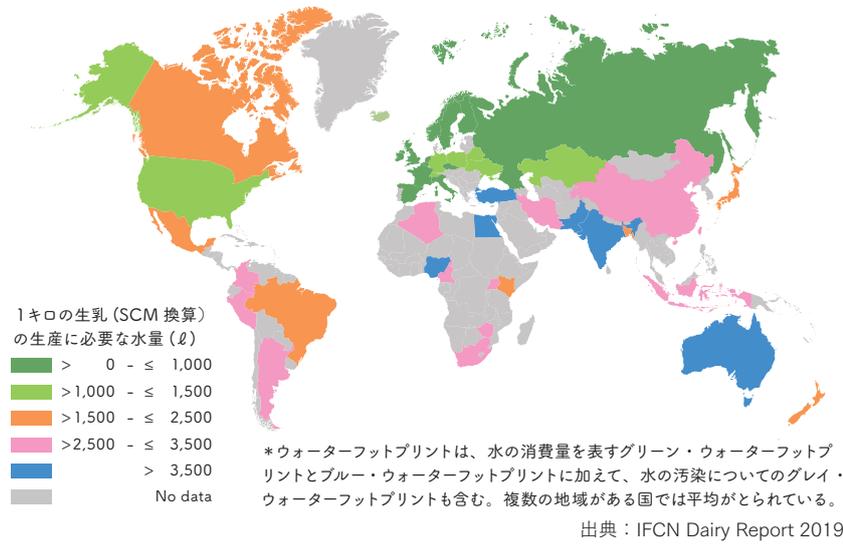
では、水不足のインジケーターストレスを受けた水のフットプリントを監視している。それは、酪農のための消費水（ブルー・ウォーターフットプリントとグレイ・ウォーターフットプリント）の使用と、降水量、水の利用可能性、地域での使用に基づく水不足のリスクを指す。この消費水に関する調査の結果、生乳を1kg(SCM換算³⁾生産するのに必要な水量は、平均で310ℓとなった。

グラフ1：IFCNが選抜した世界の24酪農地域における飼料プロフィール



出典：IFCN Dairy Report 2019

図1：世界の酪農場におけるウォーターフットプリント



改善に向け次のステップ

気候変動は、地球規模で水資源に影響を与えてゆくと思われる。生乳生産におけるウォーターフットプリントを改善するためには、適切な戦略を検討する必要がある。酪農場に間接的に影響を与える重要な要因と仮想水係数を理解するために、ウォーターフットプリントモデルをさらに開発する必要がある。このモデルは将来のIFCNの分析で使用され、酪農用の水の使用結果を改善するためにさらに開発される予定である。このように研究の結果はさらに改善の余地があるが、改善に向けた潜在的なステップは、国レベルでの飼料生産のためのより良い水係数であり、生乳生産における仮想水係数を導き出すことである。

文責：Jミルク

国際グループ 折原 淳

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。

* 1 異なる生産強度・生産システムの酪農経営におけるライフサイクルアセスメントをベースにしたウォーターフットプリント。フンボルト大学（ドイツ、ベルリン）の博士論文より。
 * 2 Beck et al. (2018) 現在および将来のケッペン気候区分地図 (1 km 解像度)
 * 3 SCM (Solid Corrected Milk) = 乳固形分補正乳。IFCNは、脂質とタンパク質の比率をそれぞれ4%、3.3%に標準化した新しい単位で、乳の生産量などを示している。脂肪分とタンパク質のパーセンテージを加えて、7.3で割った数字を掛けて算出する。これにより農場段階では正確なベンチマークが可能になり、乳業や処理業者の段階では処理の正確な量が分かる利点があるとしている。



酪農乳業のジェネリックマーケティングと コミュニケーション活動を支援する

前号では GDP が事業戦略の流れの中、開発・研究調査で得た社会面、経済面、環境面、健康栄養面に関するデータやエビデンスから、酪農乳業及び牛乳乳製品の役割と価値について共感が得られる事実に基づいて、わかりやすく物語としてステークホルダーに伝えていることを紹介した。併せてそのためのコミュニケーション方法や手段についての研究と提案をしつつ、酪農乳業のマーケティングとコミュニケーション活動をコラボレーションしながら支援していることについても触れた。今回はその具体的な活動例として、特に環境持続可能性コミュニケーション（ESC）プロジェクトを中心に紹介する。

牛乳乳製品及び酪農乳業の「マーケティング/コミュニケーション」に取り組む GDP/IMP

牛乳乳製品及び酪農乳業の「マーケティング/コミュニケーション」の取り組みについては、国際酪農連盟（IDF）がマーケティング常設委員会の永続的な活動 IMP（international Milk Promotion）として、次のようなトピックについて 50 年以上取り組んでいる。

- ・マーケットトレンドと新たな消費者動向の特定
- ・市場ならびに商品開発の情報交換
- ・牛乳乳製品に取って代わるものについての議論
- ・牛乳乳製品のイメージと消費を改善する戦略的ツールについて
- ・共通する可能性と脅威にどのように対処するか議論

そして 2010 年からはその IDF 活動を継続する一方、GDP とコラボレーションでマーケティング/コミュニケーションを開始した。また 3 年前の 2017 年からは、GDP と IMP で GDP/IMP として国連 FAO 制定の「世界牛乳の日」の各国、各地域のイベント活性化に向けた「Raise a glass」（牛乳で乾杯）キャンペーン等の活動も行っている。さらに「世界牛乳の日」設立 20 周年にあたる 2020 年 6 月 1 日には、COVID-19 の影響に伴い、ソーシャルメディアやテレビ・ラジオ・新聞等といったメディア活用に焦点を置く方向性を示した。その中で「健康・栄養、購入しやすさ（手頃）と入手しやすさ」を打ち出す企画を本番前の 3 日間、Enjoy Dairy Rally としてラリー形式で行った。テーマは日替わりで、「Nutrition（栄養）」「Community（地

域社会）」「Enjoyment（おいしさ）」を設定。関連するコメントや写真、動画等の後ろに # EnjoyDairy など # WorldMilkDay をつけて投稿するイベントを、各国酪農乳業セクター関係者に呼びかけて盛り上げた（図 1）。

図 1：「世界牛乳の日」20 周年活動報告書



出典：GDP Bulletin April/May 2020



2020年の国際酪農連盟の活動における 優先課題（その2）

前号では、2020年における国際酪農連盟の6つの活動優先項目のうち3つを紹介した。そこで今号では、残り3つ（4～6）の優先項目を紹介する。これらはいずれも国際食品規格（コーデックス規格）に係る活動であり、乳乳製品の価値について適切な評価をコーデックス規格に反映させるための活動である。さらにコーデックス内における IDF の影響力を、維持・拡充するための活動でもある。

4. コデックス乳製品規格に掲載されている食品添加物のコーデックス食品添加物一般規格（GSFA）への整合化

バターや発酵乳等の個々のコーデックス乳製品規格に掲載されている食品添加物について、食品カテゴリーごとに食品添加物を規定しているコーデックス食品添加物一般規格（General Standard for Food Additives；GSFA）の各乳製品カテゴリーの食品添加物基準リストに移行し、一本化する活動をコーデックス食品添加物部会が実施している。その際、個々の乳製品規格に規定されている食品添加物が現行のGSFAと一致していない添加物等があり、整合化が必要となった。同部会は整合化案の作成をIDFに要請し、その原案をIDF食品添加物常設委員会が作成している。IDFに依頼

されたことは、コーデックス内においてIDFに信頼性があることや世界の酪農乳業界でのIDFの役割が認識されていることを示している。GSFAへの移行完了後は、現在各乳製品規格に掲載されている個々の食品添加物は削除されるため、GSFAの当該乳製品カテゴリーの食品添加物基準を参照する必要がある。

5. コデックス規格234に掲載している乳乳製品分析法の見直し

コーデックス規格234^{*1}は、食品カテゴリーごとに食品の成分含量等の分析法を規定している。乳乳製品の分析法は、ISOとIDFが共同で開発した合同分析法（たとえばISO37271-1|IDF80-1など）がコーデックスで採用されており、バターやチーズなど個々の乳製品ごとに、分析対象成分や分析法番号及び分析

合同分析法「ISO37271-1|IDF80-1」



原理等が示されている。

IDFは定期的にコーデックス規格234に掲載されているISO/IDF分析法の有効性や実際のISO/IDF分析法との整合性をチェックし、修正があればその結果をコーデックス分析法・サンプリング法部会に提出している。同部会は提出されたIDF

*1 http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXS%2B234-1999%252FCXS_234e.pdf

の修正勧告に基づいて検討し、コーデックス規格 234 の乳乳製品分析法を修正している。これは乳製品の国際取引において利用されるコーデックス分析法 (ISO/IDF 分析法) が正しい状態に維持していくための重要な活動であり、コーデックスに対して IDF の積極的な貢献を示している。

6. 乳児用調製乳 (インファントフォーミュラ) 及びフォローアップフォーミュラにおける大豆をベースとした原料及び乳をベースとした原料の窒素たんぱく質換算係数に関する FAO/WHO コーデックス活動

現行のコーデックスインファントフォーミュラ規格及びフォローアップフォーミュラ規格に規定されているたんぱく質含量は、5. で説明した ISO/IDF 合同分析法により定量した窒素含量に窒素たんぱく質換算係数 (Nitrogen Protein Conversion Factor ; NCF) を乗じて算出される。これらの規格においては、現在 NCF は使用した原料に関係なく 6.25 を規定している。コーデックス栄養・特殊用途食品部会は、大豆ベースの原料を使用したフォローアップフォーミュラの NCF 及び乳ベースの原料を使用したフォローアップフォーミュラの NCF について、科学的助言を求めた FAO/

WHO 合同栄養専門家会議 (the Joint FAO/WHO Expert Meetings on Nutrition: JEMNU) の 2019 年 7 月に出版された報告^{*2}に基づき検討している。

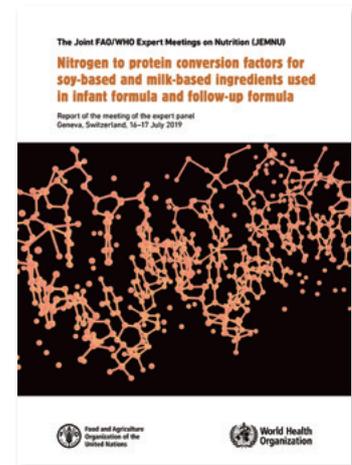
同報告書では、それぞれの原料ベースでの NCF の変更を提案している。IDF は JEMNU の報告書に感謝しつつ、NCF の変更は実際的ではなく、現行の NCF (6.25) を維持する立場をとっている。NCF の変更は次のように様々な影響が出てくるので、コーデックスにおいて十分な議論が求められる。JIDF の当該専門部会においても検討しているところである。

- ・ 過去の実績 (たんぱく質含量と発育の関係等) と照合する際に混乱が生じる。
- ・ たんぱく質含量の上限値及び下限値の再考が求められる。
- ・ それに伴ってエネルギー要件を満たすための脂質や炭水化物要件の再考も求められる。
- ・ 市販されている製品に対して原料配合の変更がないにも関わらず、表示上のたんぱく質含量を変更する必要がある。

文責: J ミルク

国際グループ 菅沼 修

FAO/WHO 合同栄養専門家会議報告書「乳児用調製乳及びフォローアップフォーミュラにおける大豆ベースの原料及び乳ベースの原料の窒素たんぱく質換算係数」(2019 年 7 月)^{*2}



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、技術的及び経済的發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。

*2 The Joint FAO/WHO Expert Meetings on Nutrition (JEMNU): nitrogen to protein conversion factors for soy-based and milk-based ingredients used in infant formula and follow-up formula. Report of the meeting of the expert panel, Geneva, Switzerland, 16-17 July 2019. WHO and FAO.



コーデックス食品添加物一般規格： ビタミン・ミネラル栄養強化乳飲料の食品添加物基準

JIDF は、日本国内で製造・販売されているカルシウム強化乳飲料やビタミン強化乳飲料などの栄養強化乳飲料に使用している乳化剤や安定剤などの食品添加物を、コーデックス食品添加物一般規格（GSFA）に掲載することを目的に日本政府及びIDFに対して活動を実施した。5年の審議の結果採択されたこれらの乳飲料は、non-flavoured vitamin and mineral fortified milkとしてGSFAに掲載され、JIDFが要望した食品添加物の使用が同意された。そこでコーデックスで採択されるまでの経緯とそれに対応するJIDFの国際酪農連盟（IDF）内における活動を以下に紹介するとともに、採択された意義を記す。

コーデックス食品添加物一般規格（GSFA）におけるJIDFの活動

GSFAに関しては、JIDFの食品規格専門部会、添加物・汚染物質専門部会及びコーデックス乳・乳製品部会において検討する。そして、これら専門部会委員から4名がIDFにおいてGSFAを検討している食品添加物常設委員会（SCFA）に委員登録され、SCFAの議論に参加した。SCFAにおいてJIDFの要望や意見が同意されたとしたら、IDFの見解としてコーデックス食品添加物部会（CCFA）に提出されることにつながるため、JIDFがSCFA活動に積極的に参画することは重要である。

なおコーデックス規格策定手順において、「乳乳製品の場合コーデ

ックス事務局は、IDFの勧告を配布する」と明文化されており、IDFはコーデックスにおいて重要な国際組織として認識されている。

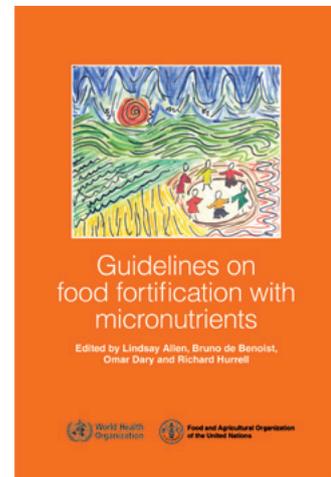
基準採択までの経緯とJIDFの活動

2019年のコーデックス総会（Codex Alimentarius Commission；CAC）において採択されるまでの経緯と、各段階におけるJIDFの活動はP.19のとおりである。

基準採択の意義

JIDFが要望したビタミン・ミネラル栄養強化乳飲料の食品添加物基準が採択された意義は、「世界的に認知される」「輸出する際、食品添

WHO/FAO 微量栄養素強化ガイドライン^{*1}



加物に関して大きな障壁にならない」の2点が考えられる。

日本では一般的に製造・販売されているこれら乳飲料が、世界的に牛乳とは異なる一つの乳製品として認知され、日本から諸外国（例えば東

*1 Guidelines on food fortification with micronutrients. WHO and FAO. 2006. https://www.who.int/nutrition/publications/guide_food_fortification_micronutrients.pdf

南アジア諸国) への輸出の可能性が広がると思われる。強制ではないものの、貿易紛争時の拠り所になるコーデックス規格で承認されていることは、当該製品のスムーズな輸出につながることも考えられる。なお国際食品規格に関しては、JIDF は引き続き IDF 活動に積極的に参画することが重要かつ必要である。
文責：Jミルク
国際グループ 菅沼 修

	経緯	JIDF 活動
2015	CCFA および CAC において GSFA の液状乳カテゴリー 01.1 及びそのサブカテゴリーの改正を検討することが承認され、カテゴリーの改正に関する意見等が求められた。	関係専門部会委員の製品実態報告をもとに、カルシウム強化乳飲料等の栄養強化乳飲料の製品実態を日本政府及び IDF に報告した。
2016	CCFA は各国及び国際機関 (IDF 含む) の意見及び提案に基づき検討され、CAC は改正した 01.1 及び 4 つのサブカテゴリー並びにそれらの製品説明を承認した。JIDF が実態報告したカルシウム強化乳飲料等の栄養強化乳飲料は、新設されたサブカテゴリー 01.1.2 の中に non-flavoured vitamin and mineral fortified milk として掲載された。またそれぞれのカテゴリーの食品添加物基準の検討が開始された。	関係専門部会委員の食品添加物使用実態報告及び要望に基づき、17 種類の食品添加物 (乳化剤 8 種類、pH 調整剤 3 種類、安定剤 6 種類) の使用を認める要望を日本政府及び IDF に提出した。
2017	CCFA は、各国及び国際機関 (IDF 含む) の意見及び提案に基づき、各カテゴリーの食品添加物基準を検討した。栄養強化乳飲料に関しては、アフリカ諸国や欧州諸国からナチュラルな乳に他物 (カルシウムなど) を添加すること、栄養豊富な乳に栄養素を添加する理由が理解できないなど否定的な意見が多かった。	IDF の SCFA 電話会議に同常設委員会委員の小松恵徳氏及びオブザーバーとして菅沼 JIDF 事務局長が参加し、JIDF が要望した食品添加物の技術的正当性を説明するとともに、日本以外の国で販売されている当該製品例を紹介した。
2018	CCFA 及び CAC において JIDF が要望した添加物のうち、すべての乳化剤と pH 調整剤 2 種類が承認され GSFA に掲載された。しかし安定剤と pH 調整剤 1 種類は承認されず、継続審議となった。アフリカ諸国は安定剤に増粘効果もあり、増粘により乳の性質 (nature) が変わるのではないかとの懸念を示し、安定剤の使用を反対した。	安定剤については小松委員が SCFA 会議において、WHO/FAO 微量栄養素強化ガイドライン「WHO/FAO Guidelines on food fortification with micronutrients」 ^{*1} に記載された“世界的な微量栄養素不足 (hidden hunger) への対処に栄養強化乳飲料が重要であり、カルシウム強化乳飲料に安定剤の使用が必須である”との文章を引用して、栄養強化乳飲料の重要性や安定剤の必要性を強調した。SCFA はこの説明に同意し、同氏の発言内容を含めた IDF 見解書を CCFA に提出した。
2019	CCFA 及び CAC においてすべての安定剤と pH 調整剤が承認され、GSFA に掲載された ^{*2} 。 JIDF が要望した 17 種類全ての食品添加物の使用が承認された。	小松委員が IDF 代表団の一人として第 51 回 CCFA に出席し、IDF 代表として安定剤の使用の正当性等を説明した。

JIDF (国際酪農連盟日本国内委員会)

1956 年に日本国際酪農連盟 (Japanese National Committee of IDF) として設立され、同年、国際酪農連盟 (International Dairy Federation ; IDF) に加盟した。JIDF は、乳・乳製品に関わる企業及び酪農乳業団体・組織ならびに畜産・酪農に係る大学教授等研究者らの会員から構成されている、わが国の酪農及び乳業関係者の代表機関として、国際酪農界の科学・技術・経済等の諸問題の解決を国際協力のもとに推進し、国際的に関係機関と密接な連絡を図る。IDF はもとより IDF が密接な関係を有するコーデックスや ISO (国際標準化機構) 等に関する活動に参画している。

*2 GSFA2019 年版 279 - 280 頁。 http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/en/?Ink=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B192-1995%252FCXS_192e.pdf

データに見る世界の酪農乳業

食料システムを可視化する 「フードシステム・ダッシュボード」

国連食糧農業機関 (FAO) が研究者らと共に閲覧サイトを開発

フードシステムが持続可能であるためにも、システムの状況はより良く理解される必要がある。今年5月、英国のNatureの姉妹誌「Nature Food」では、「フードシステム・ダッシュボードは、より良い食料政策の知識を与えるための新しいツールである」というタイトルの論文^{*1}が掲載され、次のように紹介された。

「このダッシュボードは30以上の情報源からの140を超える指標にわたり、今あるデータをまとめることによりフードシステムを説明する。これ

らの情報源には公的機関と民間機関の両方があり、国連機関、世界銀行、CGIAR (国際農業研究協議グループ) 関係機関、ユーロモニターおよび国々にまたがる調査が含まれる。(中略) これらの多様なデータを集約することで、フードシステムのさまざまな構成要因 (食料サプライチェーンや食環境、および個々の要因など) やその横断的性質およびそれらの構成要因が、食事および栄養成績にどのように影響を与えるかという観点から、国内のフードシステムに対するステークホルダーの理解が向上する」。

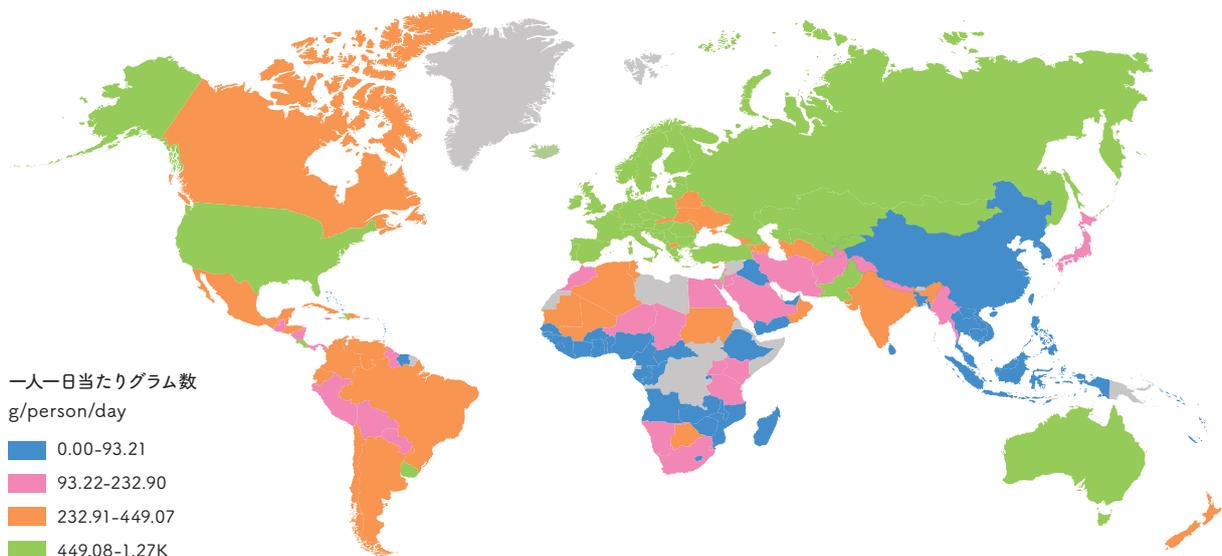
酪農乳業のデータについて

このダッシュボードの利用者は閲覧

サイトで可視化された世界のフードシステムと比較しながら、自国のフードシステムの特徴を理解できる仕組みとなっているようだ。そこで閲覧サイト (<https://foodsystemsdashboard.org/>) を実際にアクセスしてみた。メインページでは、「フードシステムについて」「比較と分析」「国別プロフィール」の3つの機能が選択できる。

このうち「国別プロフィール」のボタンを押し、国名に日本を入力したところ、画面の上から下にフードシステム6つの構成要因として、「食料サプライチェーン」「食環境」「個々の要因」「消費者行動 (現在データなし)」「食事と栄養」「外部促進要因」が並べられ、各構成要因に含まれる指標に関

図1: 世界各国の「乳の供給量」(2017年)



出典: フードシステム・ダッシュボード

*1 Fanzo, J., Haddad, L., McLaren, R. et al. The Food Systems Dashboard is a new tool to inform better food policy. Nat Food 1:243-246 (2020)

するデータがグラフィックで表示された（一部の指標は世界、東アジアと比較）。

さらにこのページを milk で検索したところ、2 件がヒットした。1 件目は構成要因「**食環境**」のサブ要因「食品の入手しやすさ」に、指標「野菜、果物、豆類、食肉、魚類、卵、乳の供給量」のデータ（情報源：FAOSTAT Food Balance Sheets）があり、日本の「乳の供給量」（一人一日当たりグラム数）は、2000 年は 224g、2017 年は 161g と表示された。2 件目は、構成要因「**食事と栄養**」のサブ要因「食事」に、指標「野菜、果物、全穀粒、豆類、ナッツ、種子、乳の推定一人当たり摂取量」のデータ（情報源：Global Burden of

Disease）があり、「乳の摂取量」（25 歳以上の成人一人一日当たりグラム数）では図中の各点に矢印を合わせると、2000 年は世界 60.2g、東アジア 21.19g、日本 70.72g と表示された。また 2017 年では世界 65.22g、東アジア 30.59g、日本 61.06g と表示された。

次にメインページから「**比較と分析**」のボタンを押してみたところ、今度は画面上部では右から左にフードシステムの先ほどの 6 つの構成要因が並べられた。各構成要因に含まれる指標を選ぶと、数値により濃淡に分けて各国のデータが世界地図上に表示された。このうち milk に関係するのは、次の 3 つの指標だった。まず構成要因「**食環境**」に 2

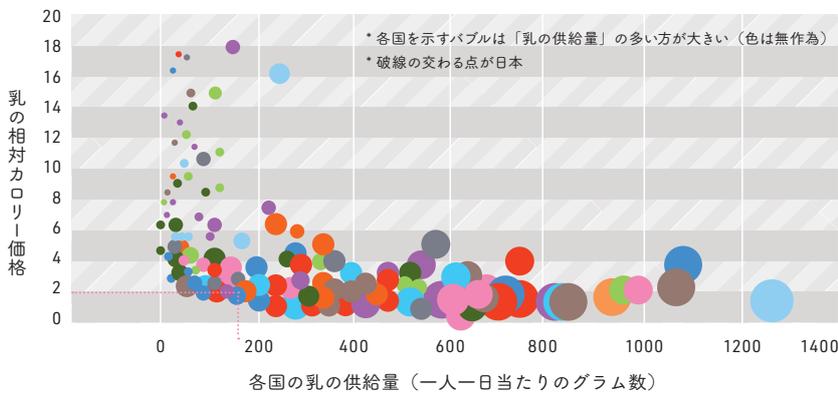
つあり、サブ要因「食品の入手しやすさ」に前掲の指標「乳の供給量」（**図 1**）が、サブ要因「食品の手頃さ」に指標「乳の相対カロリー価格」（出典 Heady and Alderman(2019)）のデータがあった。もう 1 つは、構成要因「**食事と栄養**」のサブ要因「食事」に、前掲の指標「乳の摂取量」にデータがあった。これらのうち、「乳の供給量」と「乳の摂取量」は、画面左下の三角マークを押すと経時的な動きが表示された。

画面右上にあるバブルのボタンを押すと、指標間の関係性をグラフ表示できた。例えば「**食環境**」の指標「乳の供給量」を横軸とし、縦軸に「乳の相対カロリー価格」を指定したところ、「乳の供給量」の多い国の方が「乳の相対カロリー価格」が低い動きがみられた（**図 2**）。これは（当然かもしれないが）国による生乳生産や経済状況の影響もあると思われる。次に「**食環境**」の指標「乳の供給量」を横軸とし、縦軸に「**栄養および健康**」のサブ要因「**栄養状態**」から「成人肥満（人口に占める BMI \geq 30 の人数の割合）」を選んでみた。人口、年齢構成や食生活など各国の状況があるため一概には言えないが、この比較からは「乳の供給量」と「成人肥満」には関係はないようだ（**図 3**）。

今回「フードシステム・ダッシュボード」にアクセスして調べてみた。フードシステムの一部として酪農乳業セクターの数値が合算されていると思われる指標もあるものの、現時点では酪農乳業の情報は多くはない。今後データが集積されてゆくとともに、酪農乳業の多様な営みの重要性も可視化されることが望まれる。

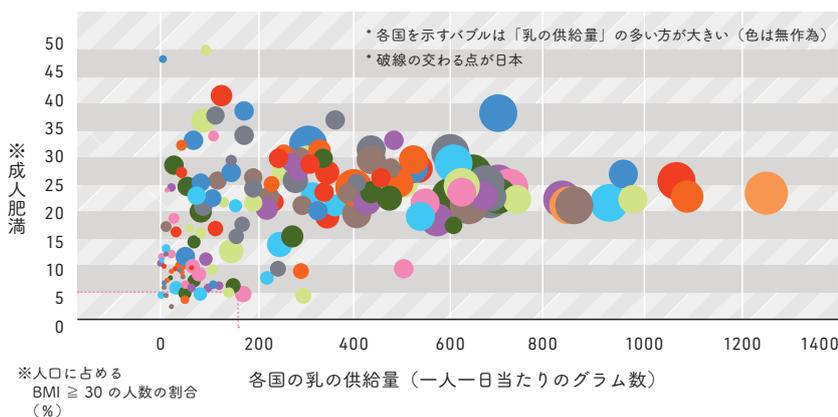
文責：Jミルク
国際グループ 新光一郎

図 2：「乳の供給量」と「乳の相対カロリー価格」の関係性（2017 年）



出典：フードシステム・ダッシュボード

図 3：「乳の供給量」と「成人肥満」の関係性（2017 年）



出典：フードシステム・ダッシュボード

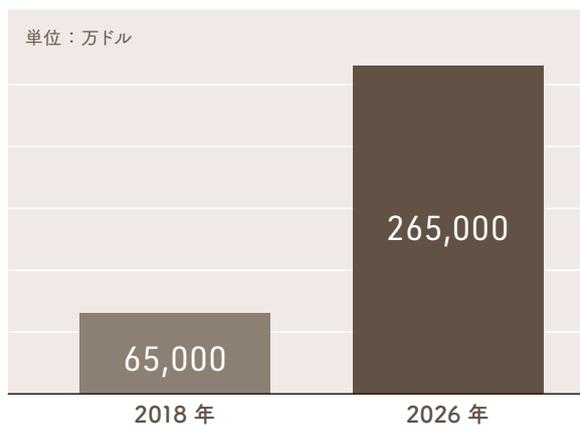
COLUMN



「ゴーストキッチン」の台頭とレストランの将来

新型コロナウイルス禍で、ウーバーイーツ (UberEats) などとともに一躍注目を集めたのが、「ゴーストキッチン」である。実店舗を持たず、宅配に特化したレストランのことで、クラウドキッチンやダークキッチンとも呼ばれる。これらは、ウーバーイーツや米国のグラブハブ (Grubhub)、またはウェブサイト・ウェブポータル経由の注文に依存している。世界最大級のデータベースであるスタティスタ (Statista) は、世界の市場規模を2018年に6億5000万ドルと推定し、2026年までに26億5000万ドルに達すると予測している^{*1} (グラフ1)。

グラフ1: 世界のゴースト(クラウド) キッチンの市場規模



出典: Statista, 2020

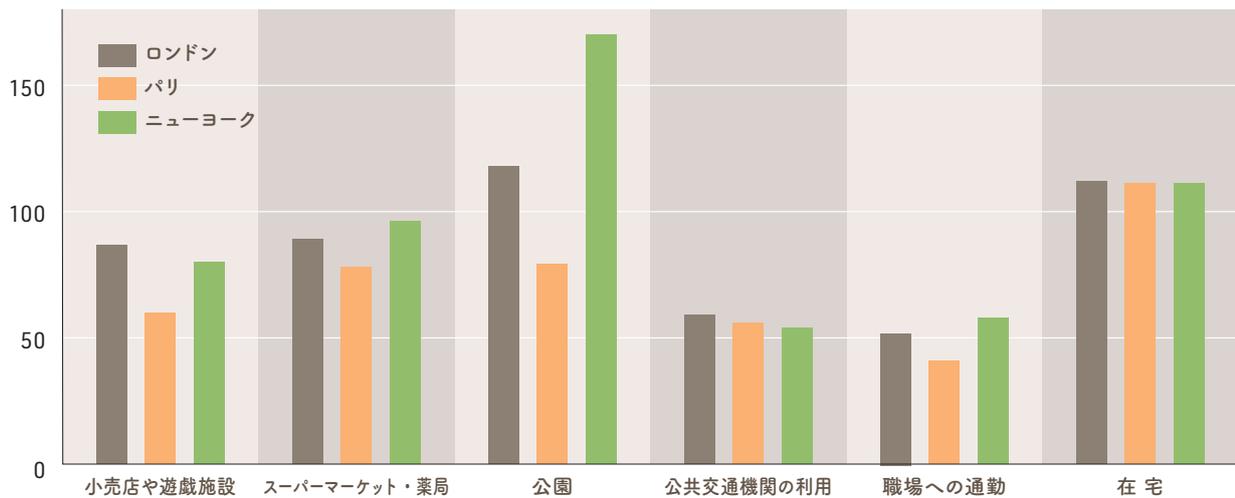
このレストラン業態は、米国ニューヨークで2013年、グリーンサミットグループ社がサラダやサンドイッチの宅配に特化したレストランを立ち上げたのがパイオニアとされている。また英国やフランスでも、使われなくなった駐車場や倉庫などレストランとしては不向きな場所に、同様のキッチンが建てられ

た。2013年に創業し、英国ロンドンに本拠地を置くフードデリバリー企業デリバラー社 (Deliveroo)^{*2}は、2019年5月、アマゾンの主導で5億7500万ドル(約630億円)の「シリーズG」^{*3}という巨額の資金調達を実施したと発表した。これまでにフェイスブックなどの企業や投資家から調達した15億3000万ドル(約1676億円)の資金を活用し、宅配に特化した調理の拠点を拡大し、欧州各地や中東、アジアに広げている^{*4, 5}。

従来のレストランのモデルとは異なり、客席を持たないことから店舗スペースやサービススタッフの労働力を大幅に削減できることや、開業時の初期費用が実店舗の10分の1以下で済むということが、ゴーストキッチン最大のメリットである。日本では江戸時代から続く出前の文化があるが、世界でもゴーストキッチンとして今後、増えていく可能性があると思われる^{*6}。

レストランは世界的に再感染拡大防止への備えをし、客席数も削減するなど困難な状況の中で営業を再開しているが、市場は以前の状態には戻らないといわれている。米国のコンサルティング会社マッキンゼーは、新型コロナウイルス感染拡大の影響で、消費者はオンライン配信やクリック&コレクト^{*7}など非接触型注文を利用することでデジタルチャネルの使用が加速し、消費者のライフスタイルや食習慣が変化してきたと分析している。さらに世界的な都市封鎖により、宅配の注文が大きく増え、デリバラー社のデータによると、欧州全体で金・土曜日の夕食時の宅配の売り上げは、都市封鎖前に比べ36%増加した。また自宅で仕事をする機会が増えたことから、特にオフィスが密集する地域では4～6月に朝食の注文が50%、昼食

グラフ2：各都市での6月23日～8月4日の人の動き（1月3日～2月6日を100%としたとき）



出典：Google, COVID-19 Community Mobility Report のデータを基にJミルク作成

の注文が80%増加したとも報告している。

一方、都市封鎖の影響から家庭内での調理機会が、フランスでは12%、ドイツでは24%、英国では34%それぞれ増加した。あるレストランでは、家庭内で調理することが可能で特別なメニューや食材を含む「シェフの調理キット」を毎月400万食分提供している。またロンドンのあるレストランチェーンでは、特製ハンバーガー用のDIYキットを販売し始めている^{*8}。これらの状況を裏付けるデータとして、グーグル・モビリティ（Google Mobility）というサイト^{*9}で、2020年1月3日～2月6日の5週間を基準とし、6月23日～8月4日の6週間に各都市の人々が訪れた場所がどのように変化したかについて調べてみた（グラフ2）。小売店やレジャー施設の訪問者は約10～40%減少し、公園を訪れる人がロンドンやニューヨークで上昇した。またほぼ半数以上の人々が交通機

関の利用とオフィスへの出社を控え、在宅者が10%以上増加した。このように人々の訪れた場所の変化からも、デリバリーの利用者が増加していることが推測できる。また英エコノミスト誌は、「経済は90%、ガストロノミー（美食）は120%」と題し、1月5日～7月21日のグーグル・サーチ（Google Search）の「検索ワード」を紹介している。外出、外食や娯楽に対する関心は落ち込んでいるが、自宅で料理を楽しむための調理器具やレシピ、またテイクアウトへの関心も高まっているようだ^{*10}。

なお乳製品に関しては、英国のAHDB（農業園芸開発委員会）が行った「Milk Your Moment」キャンペーン^{*11}の効果もあり、都市封鎖の間、消費が大きく伸びたということである^{*12}。

それにしても、いつまで続くコロナ禍よ。

文責：Jミルク 国際グループ 御手洗 伸

*1 <https://www.statista.com/statistics/1078732/cloud-kitchen-market-size-us/>

*2 <https://deliveroo.co.uk/>

*3 <https://www.yayoi-kk.co.jp/services/shikin/financing/capital-venture.html>（シリーズAへの資金調達についての解説）

*4 <https://forbesjapan.com/articles/detail/10305>

*5 <https://forbesjapan.com/articles/detail/10305>

*6 <https://diamond.jp/articles/-/220340>

*7 Eコマース（電子商取引）サイトで商品を購入し、実店舗や宅配ボックス、ドライブスルーなどで商品を受け取る買い物のスタイル

*8 <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Retail/Our%20Insights/Reimagining%20European%20restaurants%20for%20the%20next%20normal/Reimagining-European-restaurants-for-the-next-normal-v3.pdf>

*9 https://www.gstatic.com/covid19/mobility/2020-08-04_GB_Mobility_Report_en-GB.pdf（ロンドンは、Greater Londonで検索する必要がある）

*10 https://www.economist.com/graphic-detail/2020/08/08/covid-19-seems-to-have-changed-lifestyles-for-good?utm_campaign=coronavirus-special-edition&utm_medium=newsletter&utm_source=salesforce-marketing-cloud&utm_term=2020-08-08&utm_content=article-link-3

*11 <https://ahdb.org.uk/milk-your-moments>

*12 <https://www.foodmanufacture.co.uk/Article/2020/08/03/Coronavirus-lockdown-boosted-retail-dairy-sales-of-milk-cheese-butter>



仏国の牧場風景



一般社団法人 **Jミルク**
Japan Dairy Association (J-milk)

発行： 一般社団法人 J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：2020年10月

編集： 有限会社オフィスラ・ポート

2020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