

# World Trend Foresight

気候変動レポート Vol.10

2025 年 7 月

## ネットゼロ農業・食料システム—消費者は健康で環境によい食事を求めている—

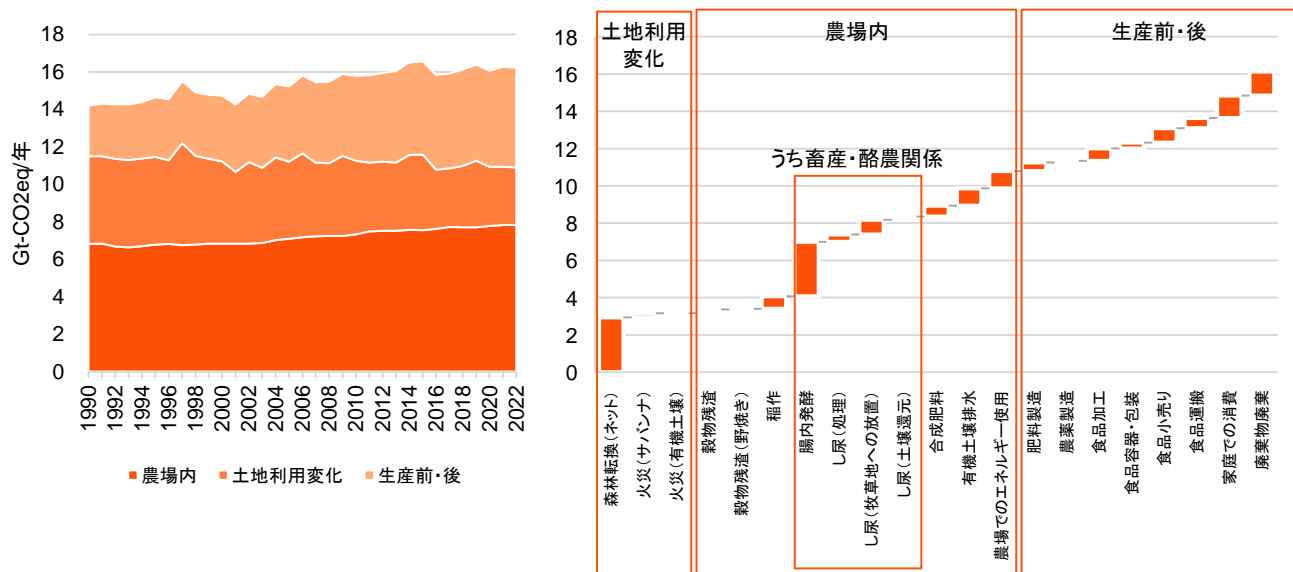
農業・食料システムからの温室効果ガス(GHG)排出は、全世界の排出の 3 割を占めると推計されており、その環境負荷は大きい。さらに、健康・社会面での外部不経済も巨大であり、年間 10 兆米ドルを超えと言われており、持続可能な転換が急務となっている。本稿では、科学的に設定された健康・環境面での目標である「プラネタリーヘルスダイエット」を出発点に、フードロスや食品廃棄物の削減および農業生産改善を含めた総合的な対策について整理する。その上で、最大のステークホルダーである消費者は健康・環境によい食事を望んでおり、農業・食料ビジネスは持続可能な変革をリードする責任があることを論じる。

### 1. 持続不可能な農業・食料システム

#### (1) 農業・食料システムからの GHG 排出

農業・食料システムからの GHG 排出は大きく、全世界の排出の 3 割を占めると推計されている<sup>1</sup>。1990 年以降、増加傾向にあり、2022 年は約 16Gt-CO<sub>2</sub>eq の排出量があった(図表 1 左)。

図表 1 農業・食料システムからの GHG 排出(左:世界・時系列、右:内訳・2023 年)



(出所)FAO 統計データより筆者作成

<sup>1</sup> FAO (2024) "Greenhouse gas emissions from agrifood systems" より。なお農業・食料分野の GHG 排出はメタンや亜酸化窒素が多く含まれる。そのため、ここではそれぞれの温室効果乗じて、CO<sub>2</sub>換算している。

FAOは、その内訳を①農場内、②土地利用変化、③生産前・後(農場外)の3つに分類している。このうち、土地利用変化は森林から農園・農地への転用を指し、1990年以降減少傾向にあるものの2022年は3.1Gt-CO<sub>2</sub>eqの排出があった<sup>2</sup>。農林コモディティや食料生産のための農園および農地拡大が、森林減少の6割弱を占めていることから、森林減少と農業・食料システムは一体として考えて、GHG 排出削減を進める必要がある<sup>3</sup>。

次に、①農場内および③生産前・後(農場外)の排出量の内訳を細かく見ていこう。まず、農場内で大きいのは、畜産・酪農に関する排出である。具体的には、ウシなどの反芻動物のゲップとして排出されるメタンガス(腸内発酵)が2.4Gt-CO<sub>2</sub>eq/年と極めて大きい(図表1右)。また、そのし尿も牧草地へ放置されるなどして、やはりメタンガスを発生させており、合わせて4.3Gt-CO<sub>2</sub>eq/年と大きな排出になっている。同じく、稲作と有機性土壌排水も、嫌気性発酵によりメタンの発生源となっている。農場でのエネルギー使用は、農業作業で用いられているトラクターなどの化石燃料利用による排出である。

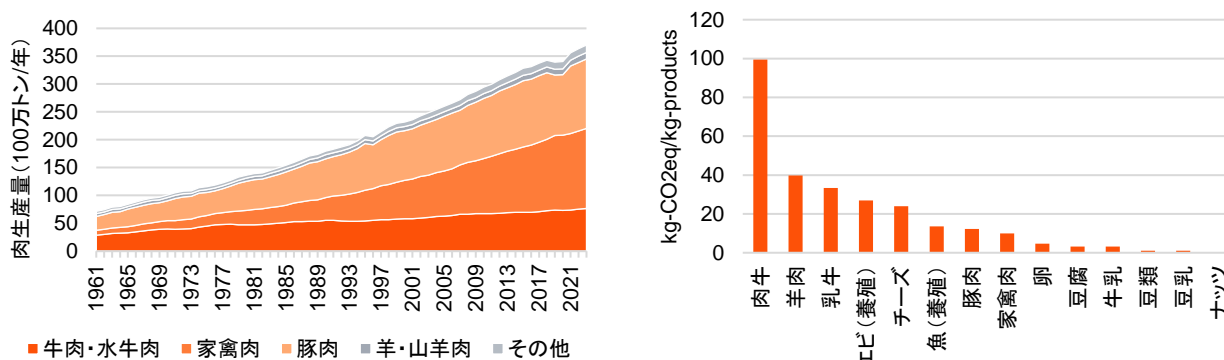
農場の外では、バリューチェーンの各所で排出があり、農業・食料システムの工業化により排出量は増加傾向にある。上流工程では肥料や農薬の製造による排出があるが、これは化学産業の排出の一部でもある。また、食品の加工・小売り、運搬の各段階での主にエネルギー利用による排出に加えて、各家庭での調理による排出もここでは計上されている。最後に、食品廃棄物の廃棄があるが、焼却ではなく、埋め立て処理をされている場合も世界的には多く、ここでもメタンガスが発生するため、大きな排出となっている。

## (2) 現在の農業・食料システムの外部不経済

このように、農業・食料システムにおけるGHG 排出においては、畜産・酪農セクターの影響が極めて大きい。森林減少の要因となっている農林業コモディティの中にも、牧草地への転換を伴う牧畜が含まれているし、大豆なども飼料として間接的に食肉生産に使われているものも多い。

食肉の生産量は1961年から2022年までの間に5倍ほどに増加し、3.5億トン/年まで増加している(図表2左)。豚肉と鶏肉などの家禽肉の増加が大きく、牛肉の増加は比較的穏やかである。しかし、肉牛はより多くの飼料を必要とすることに加え、先ほど触れた腸内発酵によるメタンガスの発生がある。加えて、放牧地の拡大が森林減少の要因になっていると指摘されており、その土地利用変化分も考慮した場合、GHG 排出量(CO<sub>2</sub>換算)は、製品1kgあたりで100kg-CO<sub>2</sub>と極めて大きく、豚肉や家禽肉の8~10倍にもなると計算されている(図表2右)。

図表2 食肉生産量の推移(左)と食肉等たんぱく源別のGHG 排出量(右)



(出所)左:FAO 統計データ、右:World Resource Institute (2018)“Creating a Sustainable Food Future”より筆者作成

また、牛肉に加えて豚肉などの赤肉、特に加工度の高い肉製品は、健康リスクが高いと考えられている。他にも、塩分や糖分の過剰摂取や野菜・果物の不足などに現れているように、健康面での課題は大きい。摂取カロリーを見ても、先進国だけではなく新興国でも推奨される水準(平均では2,300kcal/人・日)を超過している。その一

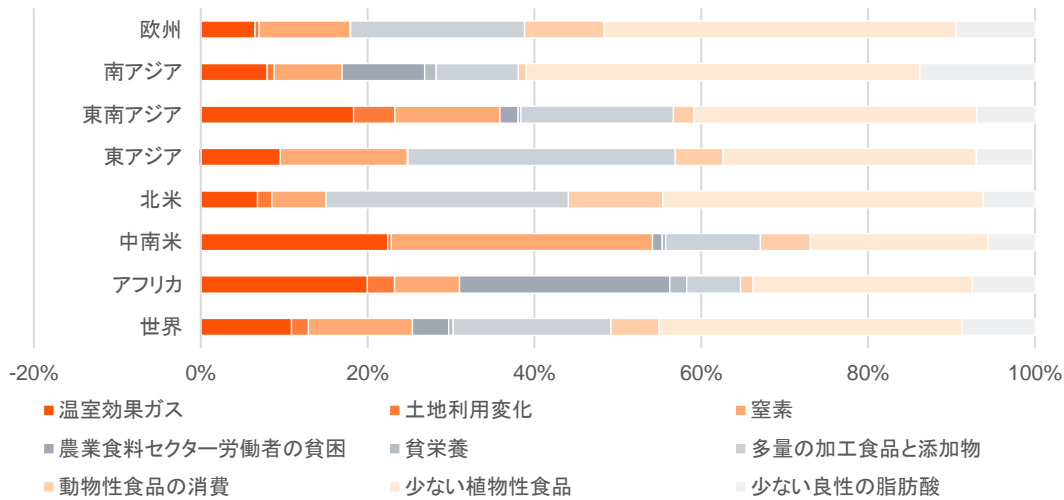
<sup>2</sup> ここでのGHG 排出は、森林の農地への転換(Deforestation)による排出から、農地などへの新規植林(Afforestation)による吸収を差し引いたネットの数字であることに注意が必要。

<sup>3</sup> PwC Intelligence(2025年6月)「気候変動レポート Vol.9 森林減少と森林火災を食い止めるービジネスは森林の複雑さと向き合う必要があるー」

方で、2023 年現在、世界では 7 億人以上が飢餓状態（急性の食料不足）にあると言われており<sup>4</sup>、倫理的な問題も無視できない。

このようなことから、現代の食料システムは、環境面に加えて、健康・社会面でも大きな問題を抱えていると言わざるを得ない。FAO が行った推計によれば、現代の農業・食料システムの外部不経済は、世界全体で 10 兆米ドルを上回っている。GHG 排出など環境面での外部不経済に加えて、健康に関する項目、ここでは「多量の加工食品と添加物」「少ない植物性食品」などのかたちで、医療費の増大として大きな不経済があると推計されている（図表 3）。また、貧栄養は、アフリカなどにおいて社会的な外部コストとして計上されている。

図表 3 農業・食料システムの隠れたコストの試算結果（世界と主要地域ごとの内訳）



（注）土地利用変化において、植林が行われている場合は、CO<sub>2</sub>の吸収があるためマイナスの外部不経済（プラス便益ということ）が計上される。東アジアでは中国の植林面積が膨大であり、わずかであるがマイナスの値が計上されている。

（出所）FAO(2024) “The State of Food and Agriculture, Value-driven transformation of Agrifood systems”より筆者作成

## 2. 持続可能な農業・食料システムへの転換に向けた需要側からのアプローチ

### （1）健康的な食生活から考える目標設定

そもそも 2050 年に約 100 億人まで増加すると予測されている人類に対して、健康で十分な食事を提供すること自体が大きな挑戦である。しかも、地球の有限な生産力・環境収容力を考慮して、これを実現する必要がある。

この問いに対して、先駆的な科学研究で世界の議論を先導したのは、ロックフェラー財団が世界的な医学系学術誌であるランセットと連携して立ち上げた委員会である。2015 年に同委員会は、地球環境と人間の健康が相互に影響していると考えられるプラネタリーヘルスという概念を農業・食料システムの分野に応用し、「プラネタリーヘルスダイエット」という概念を提唱した。その後、これを実現するための科学的な目標を設定することを目的として、イート財団が新たにイート・ランセット委員会を組織した。

2019 年に同委員会が設定した最初の目標が、図表 4 に示す「健康的な食事」である。この目標は、食と健康に関する科学論文の網羅的なレビューの結果導かれたものである。この初版では世界全体での目標設定になっており、2025 年中に地域の多様性を考慮した改訂版が公表される予定である。

<sup>4</sup> FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO (2024) “The State of Food Security and Nutrition in the World 2024 – Financing to end hunger, food insecurity and malnutrition in all its forms” (2025 年 7 月 23 日アクセス)

図表 4 プラネタリーヘルスダイエットの科学的目標とその可能な範囲

		主要栄養素の 1日あたりの摂取量(g)	1日あたりの エネルギー摂取量(kcal)
全粒穀物	米、小麦、トウモロコシ、その他	232	811
塊茎または 糖質の多い野菜	ジャガイモ、キャッサバ	50(0-50)	39
野菜	すべての野菜	300(200-600)	78
果物	すべての果物	200(100-300)	126
乳製品	全乳または同等品	250(0-500)	153
たんぱく質	牛肉、ラム肉、豚肉	14(0-28)	30
	鶏肉およびその他の家禽類	29(0-58)	62
	卵	13(0-25)	19
	魚類	28(0-100)	40
	豆類	75(0-100)	284
	ナッツ類	50(0-75)	291
脂質	不飽和脂肪酸	40(20-80)	354
	飽和脂肪酸	11.8(0-11.8)	96
添加糖類	すべての糖類	31(0-31)	120
合計		1,324	2,503

(注)1日あたりの摂取量が2,500kcalの場合。摂取量のカッコは、可能な範囲を示す。

(出所)イート・ランセット委員会(2019)「持続可能なフードシステムからの健康的な食事 食事と地球と健康」より筆者作成

日本人には馴染みの薄い食品も散見されるため、以下に日本でこの食生活を実施した場合を念頭に、具体的にはどのような食生活になるか見てみよう。

まず、動物性たんぱく質の量がかなり限られているので、1日あたりではなく1週間で考えてみたい。牛肉や豚肉などいわゆる赤肉(哺乳類の肉)は、1週間ではおよそ100gとなるので、主菜的に食べるのであれば食卓に上るのは、週に1度になりそうだ。鶏肉はもう少し多く200gであり、魚も切り身の大きさが100gならば、どちらも週に2回食べることができる。卵は1週間で90gなので、およそ2個分に相当する。オムレツなどで主菜を作るか、目玉焼きや生卵で1個ずつ食べるか程度である。なお、現在の日本人の1日あたりの摂取量は、加工品含む畜肉が80g、鶏肉40g、魚介類(加工品含む)60g、卵40g程度であり、動物性のたんぱく質の摂取量はかなり減ることになる。

一方、植物性のたんぱく質を積極的に食べることになる。豆腐1丁(350g)には大豆が100g程度含まれるので、1週間に5-6丁食べられそうだが、納豆(40g)など和食には様々な選択肢がある。一方で、世界平均ではナッツ類を1日50g食べることになるが、日本人が日常的に食べる量ではないので、戸惑うかもしれない。

野菜については、厚生労働省の1日あたりの摂取目標が350gであり、すでにこの程度食べている人も多いだろう。果物を毎日300gというのもかなり多く感じるかもしれないが、ちょうどリンゴ1つに相当する。

穀物については、日本人の平均消費量は米で135g/人・日(年間50kg)、小麦85g/人・日(年間30kg)であり、これに蕎麦などを加えれば標準的な分量になる。ただし、ここで「健康的な食事」として推奨されているのは、全粒穀物であるから、玄米や全粒粉などで、栄養素を摂取することが求められている。

<sup>5</sup> 厚生労働省(2024)「令和5年国民健康・栄養調査報告」(2025年7月23日アクセス)



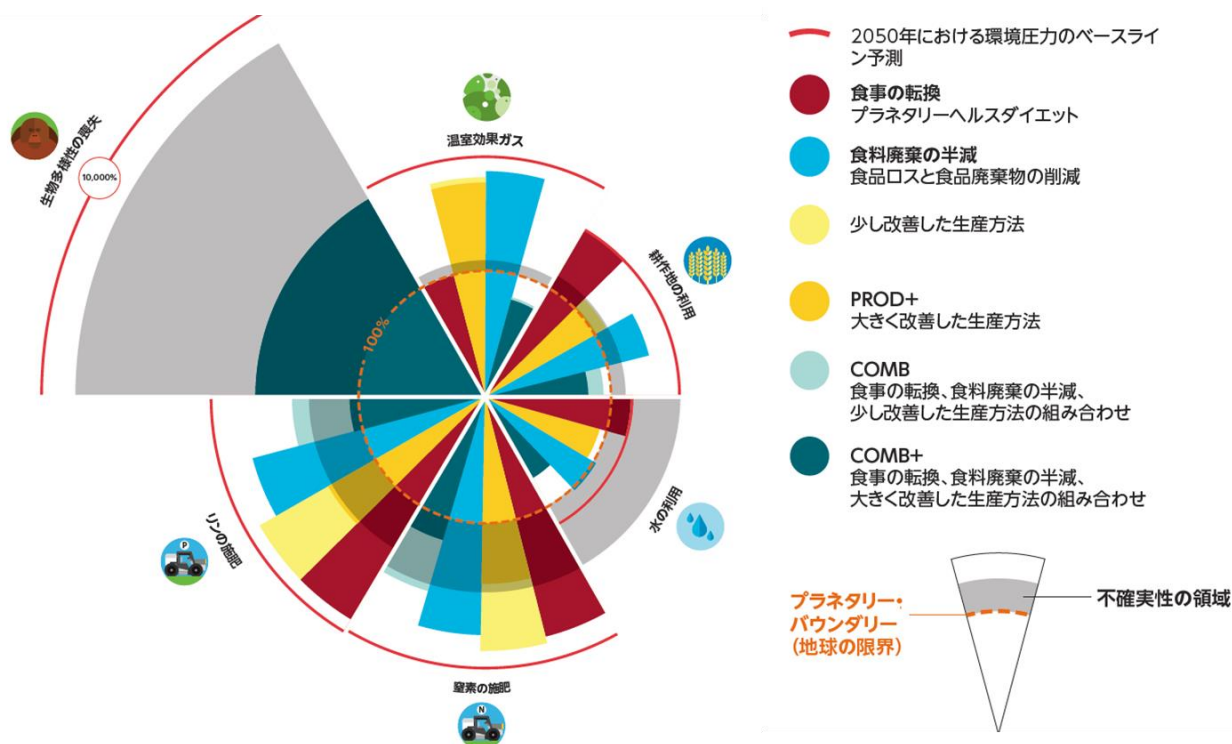
## (2) プラネタリーバウンダリーに収めるために必要な統合的な対応

このような健康的な食事への転換に加えて、地球が人間の活動を安全に支えることができる限界を示す「プラネタリーバウンダリー」内に環境負荷を抑えるためには、食料廃棄の半減(フードロスと食品廃棄物の削減)と、農業生産の改善、そしてこれらの組み合わせが必要である。

図表 5 は、プラネタリーバウンダリーと、プラネタリーヘルスダイエットの関係を示したものである。これを見ると、プラネタリーヘルスダイエットへの食事への転換が行われた場合、温室効果ガスについては不確実性もあるものの、バウンダリー内に環境負荷(この場合は GHG 排出量)が抑えられることが分かる。しかし、「耕作地の利用」や「水の利用」「窒素の循環」「リンの循環」「生物多様性の喪失」といったその他の項目では、バウンダリーを大きく上回ってしまう。同様に、食料廃棄の半減と、農業生産の改善だけを行ったとしても、不十分であり、これらの対策を組み合わせることにより、初めて十分な効果が期待されるのである(COMB もしくは COMB+)。

そこで、次節において、フードロスと食品廃棄物の削減と、生産方法の改善について、詳しく見ていこう。

図表 5 プラネタリーヘルスダイエットを起点としたフードシステムの転換



(出所) イート・ランセット委員会(2019)「持続可能なフードシステムからの健康的な食事 食事と地球と健康」

3. 食料廃棄の半減と農業生産方法の改善

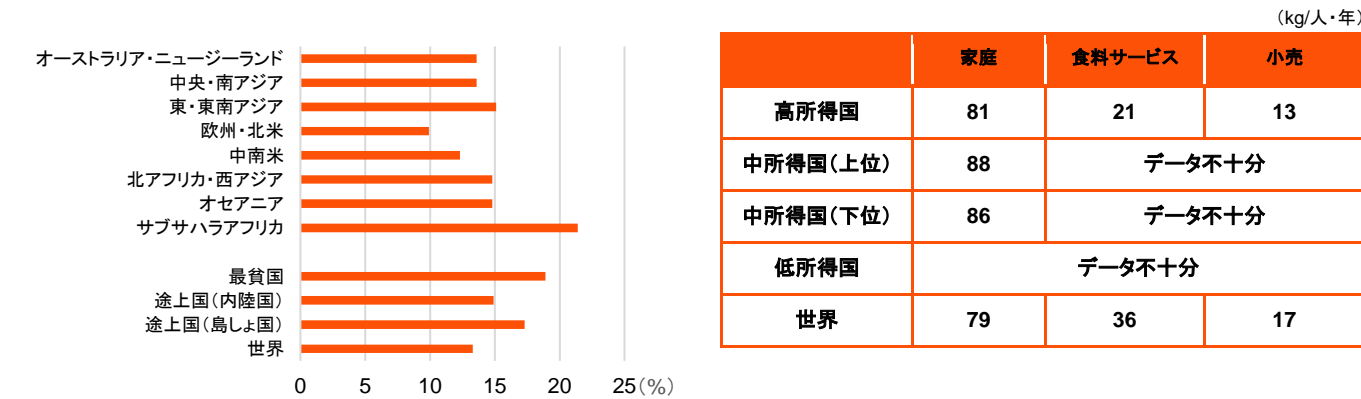
(1) フードロスと食品廃棄物を半減する

食料生産の環境負荷は大きいにもかかわらず、多くの食品が食べられることなく、無駄になったり、廃棄されたりしている。食品を製造する段階で発生するフードロス(food loss)と、食べられるのに捨てられてしまう廃棄物(food waste)を合わせると<sup>6</sup>、食料全体のおよそ 3 割に達し、全GHG排出の 8-10%を占めると推計されている<sup>7</sup>。

まず、フードロスは全世界で生産される食料の 13%と見積もられている(図表 6・左)。このデータで注目すべきことは、いわゆる発展途上国の方がロスの比率が高いことである。地域別に見ても、サブサハラアフリカや西アジア・北アフリカなどでのロス率が高い。これは、気温や湿度高い地域の中で、特に所得の低い国などにおいて、冷蔵・冷凍設備が不足するなど、いわゆるコールド・サプライチェーンが整備されていないことが大きな原因になっている。そのため、腐りやすい作物が含まれるグループ(野菜・果物、根菜類)は廃棄率が高い<sup>8</sup>。

次に、食品廃棄物は、世界全体で 10 億トンを上回り、食料の 19%と推計されている。食品廃棄物については、所得水準の異なる国の間で、大きな差は確認できない(図表 6・右)。最も発生量が多いのは実は家庭であると推計されている。食品サービス段階は、高所得国でのみでしか十分なデータが集まっていないが、北米や欧州などが、消費段階での廃棄・ロスが多いとする推計もあり<sup>9</sup>、可処分所得が高い国の方が食料を無駄にしている可能性は高い。

図表 6 フードロスの割合(左)と食品廃棄の量(右)の状況



(出所)左:FAOウェブサイト、右:UNEP(2024) “Food Waste Index Report 2024”より筆者作成

食料不足に苦しむ人々が少なくない中では、このような状況は人道的な問題とも言える。そのため、2015 年に世界が合意した持続可能な開発目標(SDGs)の中でも、SDG12「つくる責任 つかう責任」の中で、「2030 年までに 1 人あたりの食品廃棄物を半減させるとともに、フードロスを削減すること」が掲げられた(目標 12.3)。

フードロスの削減に向けては、コールド・サプライチェーンの整備などについて低所得国への支援が必要である。一方で、食品廃棄物の削減に向けては、情報提供や意識改革に頼る部分が多いかもしれないが、後述するように、食品廃棄を減らすための行動を行っている消費者も多い。同時に規制的対応も強化されつつあり、フランスとイタリアでは 2016 年に、日本では 2019 年に、中国では 2021 年にそれぞれ関連する法律が制定されている<sup>10</sup>。

<sup>6</sup> 日本では、農林水産省が「本来食べられるのに捨ててしまう食品を指して「食品ロス」という言葉を使っている。しかし、国際的には食品廃棄物である。

<sup>7</sup> UNEP(2024) “Food Waste Index Report 2024” (2025 年 7 月 23 日アクセス)

<sup>8</sup> FAO(2019) “The State of Food and Agriculture 2019, Moving Forward on Food Loss and Waste Reduction” (2025 年 7 月 23 日アクセス)

<sup>9</sup> WRI(2018) “Creating a Sustainable Food Future A Menu of Solutions to Feed Nearly 10 Billion People by 2050” (2025 年 7 月 23 日アクセス)

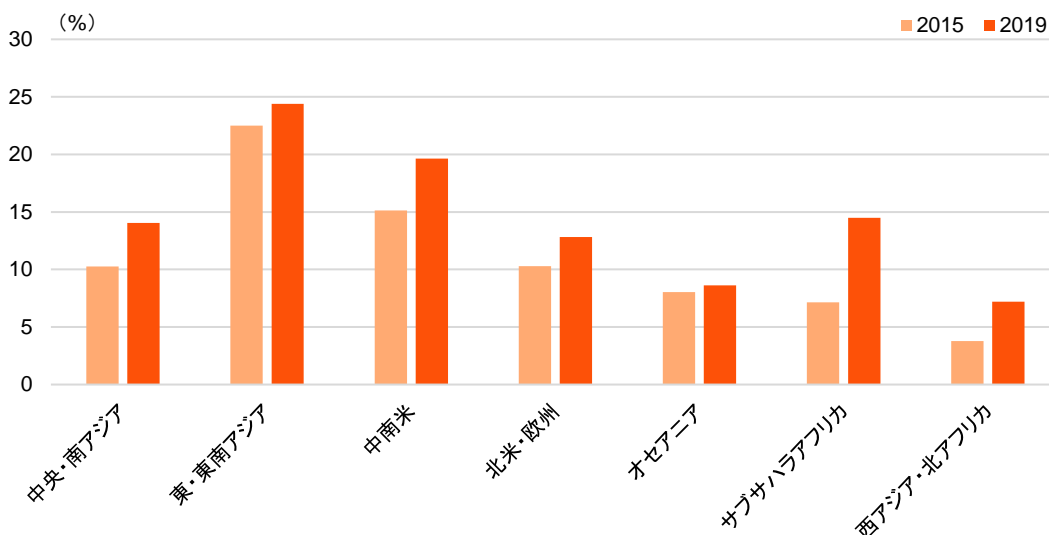
<sup>10</sup> Wang et al., “Prevention of Food Waste in China: Role and Impact of China’s Anti-Food Waste Law” Foods. 2024 Dec 6;13(23):3940. doi: 10.3390/foods13233940

## (2) 土地を有効に使い、森林から農地への転換を制限する

生産方法の改善の1つ目は、森林から農地の転換を行わないことである。増加する食料生産の量的なニーズを満たしつつも、森林を切り拓いての農地拡大は食い止め、農林産物コモディティについては森林減少ゼロのサプライチェーンを早急に構築する必要がある。

さらには土地の生産力(土壌の質)にも注目する必要がある。実は、世界の陸地面積の約2割に相当する12億haが、生物学的もしくは経済的な生産力が減少もしくは失われ、劣化した状態にあると推計されている<sup>11</sup>。しかも、2015年から2019年にかけて状況は悪化しているのである(図表7)。この中には、農地も相当程度含まれており、結果として更なる新規の農地開拓が行われている可能性が高い。

図表7 世界で劣化していると報告されている土地割合の変化(2015年と2019年)



(注)劣化していると報告されている土地の陸地面積に対する割合。

(出所)UNCCD, Sustainable Development Goal (SDG) Indicator 15.3.1 より筆者作成

農地の土壌劣化の要因は様々であるが、窒素肥料の過剰施肥が主要な原因の1つである。植物の光合成には土壌の窒素が必要であるが、自然状態ではその量は限られており、農業生産の律速となっていた。1906年にドイツで大気中の窒素ガスからアンモニアを合成する方法が発明され、人工的に窒素肥料を大量に生産できるようになった。この発明は、世界中で農業生産を増やし人口増加にも貢献したが、土壌の化学性および物理性を変化・劣化させ、また吸収されない窒素は容易に硝酸態窒素となり、水質汚染の原因になっている<sup>12</sup>。

土壌劣化の防止や再生は、世界的な課題の1つであり、国連砂漠化対処条約(United Nations Convention to Combat Desertification: UNCCD)により、国際的な協調に基づく対策が講じられてきた。SDGsの中では、目標15.3において、2030年までに「土地劣化ニュートラル」な状態を達成することを目指している。

そのため農業分野でも、土地劣化の防止・再生の取り組みが求められている。具体的には、被覆植物を導入することで、土壌保全や浸食防止に努めることや、不耕起栽培やバイオ炭の導入による土壌炭素の増加などの手段がありうる。また、施肥や農薬使用の適正化なども含めて、環境再生型農業(リジェネレイティブ農業)などとも呼ばれる。気候変動対策では、自然に基づく解決策(nature-based solution)の1つと見なすこともできる。

<sup>11</sup> UNCCD(2022) "Global Land Outlook Second Edition" (2025年7月23日アクセス)

<sup>12</sup> 藤井一至(2022)「大地の五億年 せめぎあう土と生き物たち」(ヤマケイ文庫)

### (3) その他の農業生産の技術的解決

生産方法の改善の2つ目は、土地の有効利用以外の、農業生産の技術に関わる様々な対策群であり、本稿では主なものとして4点を以下に紹介しよう。

1つ目は、農地面積あたりの収量の増加(生産性の向上)であり、土地の節約になる。収量増は様々な取り組みの組み合わせの結果であるが、特に育種による品種改良の効果が大きい。近年は、目的生物が持つDNAの特定の配列を意図的に改変する「ゲノム編集」技術が実用化され、外部からの遺伝子を持ち込む「遺伝子組み換え」よりも安全性が高いと言われている。こうした技術はブレイクスルーを産む可能性がある。また、気候変動により気象環境の大きな変化が予想される中では、それに適応できるような品種改良も必要になっている。

2つ目は、肥料・農薬・水など資材の投入を最適化し、投入量を削減することである。たとえば、肥料の場合は、投入量の大部分が作物に吸収されずに生態系に流失しているが、タイミングや場所、量などを精密に管理して施肥を行うことで、吸収率を高めることができる。また、農薬についても、ドローンやロボットを使って害虫を特定し、ピンポイントで噴霧するといった管理が可能になりつつある。

また、投入エネルギーの再生可能エネルギーへの転換も重要である。現在、農業現場で使われているトラクターなどの機械は、軽油などの化石燃料を使用しているが、これを電動化して再エネ電気をを用いるか、バイオ燃料へ転換することなどが想定される。また、日本も含めた世界各国で、営農型太陽光(agrivoltaics)が普及している。前述の施肥や農薬の精密化、収穫用のロボットも含めて、将来の農業はコンピューターを使いながら、電気で駆動するハイテク機器を多数用いることになると予想され、直接電気を供給できるようになる。また、太陽光パネルが適度な日陰を作り出すことで、植物の生育促進に効果があり、かつ労働負荷を下げると言われている。農業生産から発生する様々な残渣は、バイオマス燃料としてエネルギー利用が可能である。家畜糞尿から発生するメタンガスは密閉容器で回収すれば、天然ガスの代替として、発電や熱利用の燃料として使うことができる。

3点目は、排出対策である。日本を含めたアジアに多い稲作においては、水田の場合、中干し期間の延長により、土壤酸素量を増やしてメタンガスを消化する酸化細菌の活動を活発化して、ネットでの排出を抑制することができる。また、稲作だけではなく畑作においても、土壤を耕耘しないで行う不耕起栽培・直接播種は、土壤の攪乱を最小化することで、土壤有機物を保全することができる。

畜産・酪農分野では、牛や羊などの反芻動物からのメタンガス発生は生理現象であり、ゼロにすることはできない。そのため一般的に想定されている対策は、セルロースの少ない飼料への転換、飼料への添加剤や選択的育種である。一方で、輪換放牧により家畜が特定の場所の草を食べることを防ぎ、放牧地の荒廃を抑制するとともに、多種多様な牧草を育成させることなどにより、土壤有機物(炭素)の量を増加させることもできる。こうした取り組みは、環境再生型農業の1つとして注目を集めている<sup>13</sup>。

最後に、代替たんぱく質の開発がある。すでに述べてきたように、肉、特に赤肉の多すぎる消費は、健康と環境の両面で問題が多い。そこで、プラネタリーヘルスダイエットのように、大豆やナッツなど植物性のたんぱく質の摂取量を増やすことが推奨されている。加えて、昆虫由来のたんぱく質が市場に試験的に投入され始めているが、さらには、微生物の発酵機能を用いた合成や細胞培養によるたんぱく質の合成などの研究・開発が行われている。なお、植物由来のたんぱく質を用いて、代替肉(フェイクミート)を生産することも可能であり、すでに市場が形成されつつある。しかし、肉の食感を再現するために使われる添加物の健康影響なども指摘されていることには注意が必要であろう。

<sup>13</sup> ハリス(2024)「環境再生型農業の未来」(山と溪谷社)、ブラウン(2022)「土を育てる 自然をよみがえらせる土壤革命」(NHK出版)など



4. まとめ:消費者のよき意思に応えるのがビジネスの責任

(1) 健康・環境に関心の高い消費者は多い

農業・食料システムにおける最大のステークホルダーは消費者であり、その購買力を通じて転換を加速させることができる。特に、食は健康とも関係が深いことから、個々の消費者の選択が重要である。PwC が 28 カ国 21,000 人超の消費者に対して行った大規模調査の結果からは、消費者の健康に対する高い関心がうかがえる<sup>14</sup>。しかも、食料選択に際して、環境に対してポジティブな効果のある選択を行っている消費者がすでに一定程度いることが明らかになっている。たとえば、食品廃棄物の削減については、全体の消費者の 68%が「自分が必要な量だけ購入する」などの行動をとっている(図表 8)。

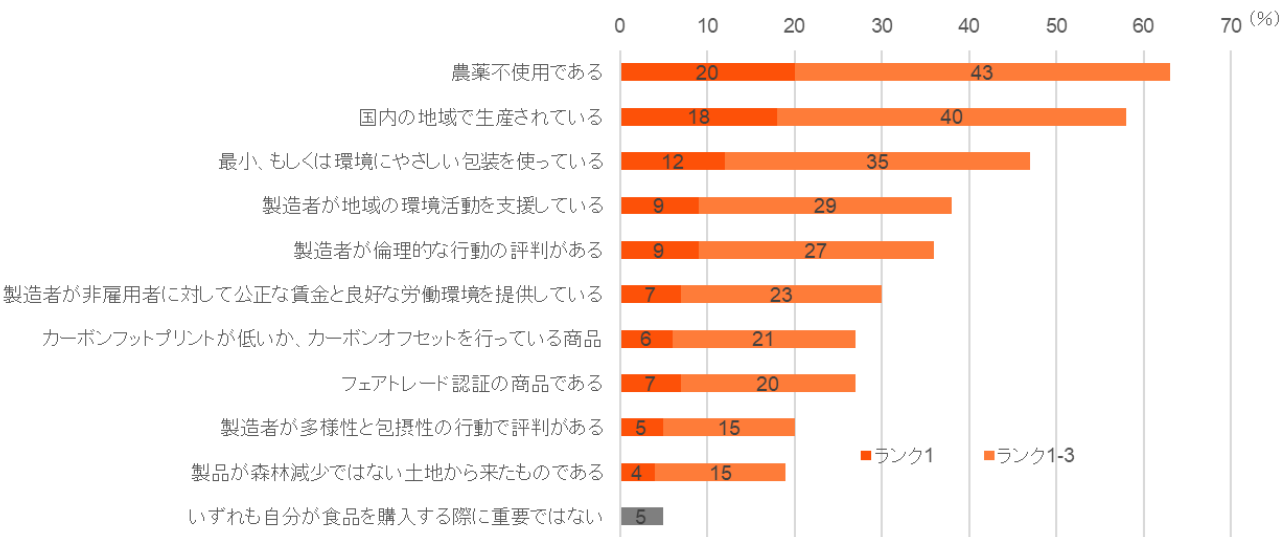
図表 8 食品廃棄物を削減するために取っている行動(複数回答)

回答	回答者割合(%)
多くの量や品数ではなく、自分が必要な量だけ購入する	68
冷凍食品や長期間の貯蔵期間がある食品をより多く買う	42
包装された商品ではなく、包装されていない商品を買う	41
食品の詰め替えができる拠点や店舗を使う	32
「訳あり品」を買う	30
消費期限が近づいた商品を買う	29
家庭で生ごみを使って堆肥を作る	28

(出所)PwC’s Voice of the Consumer 2025 “A new recipe for the food industry”より筆者作成

食品・飲料メーカーに対して、特定の健康機能や栄養素を強化した製品の提供だけではなく、健康や栄養に対する情報提供を求める声も多い。加工度の高い食品や農薬の使用に対する強い懸念が示されている。こうしたことから、製品の選択の際には、農薬不使用や地元生産など安全・安心が考慮されている(図表 9)。加えて、「最小、もしくは環境にやさしい包装を使っている」「製造者が地域の環境活動を支援している」など、環境面での要素も重視されていることが分かる。

図表 9 食品を選ぶ際に考慮すること



(出所)PwC’s Voice of the Consumer 2025 “A new recipe for the food industry”詳細データより筆者作成

<sup>14</sup> PwC’s Voice of the Consumer 2025 “A new recipe for the food industry” (2025 年 7 月 23 日アクセス)

加えて、環境によい製品に対する支払いの意思が高い消費者は全体の 44%になることが明らかになっている。一方で、「カーボンフットプリントが低いもしくはカーボンオフセットを行っている商品である」「製品が森林減少ではない土地から来たものである」といった、やや専門性の高い項目についての回答は相対的に少ない(図表 9)。したがって、こうした消費者のよき意思を、健康面も含めた環境を考慮した消費行動に結びつけることが今後の課題である。

## (2) 農業・食料システムの変革の中にこそ価値がある

これまでも、消費者に対する適切な情報提供を通じて、適切な消費行動を促すことが行われてきた。栄養成分の表示に加えて、安全や環境に関する認証ラベルも普及している。カーボンフットプリントの情報を記載したパッケージの商品もある。さらには、「ナッジ」と呼ばれるような行動経済学的手法を用いて、健康や環境によい商品を選択しやすくする方法もある。

規制的手法としては、たばこ・酒税のように、健康に悪影響を与える商品に高い税を課すことも可能である。2011 年にフィンランドで砂糖に課税が行われるようになり、その後欧州では、フランス(2012 年)、イギリス(2018 年のソフトドリンク産業税)などが同様の制度を導入した。その他、中南米(2014 年・メキシコとチリ)や米国の自治体(2018 年・シアトル市)などでも、課税が行われ、砂糖の摂取量を抑制させる取り組みも行われている。

民間ビジネスの立場からは、フードテックと呼ばれる新しい技術を用いた領域に大きな可能性がある。分かりやすい例が、モバイルデバイスのヘルスケアアプリである。上述の PwC の調査によれば、スマートフォンやスマートウォッチで利用可能なヘルスケアアプリについて、最も使われているのは「運動の指示と計測」であるが、「ダイエットや減量、健康的な食事(30%)」や「パーソナライズされた栄養学的アドバイスを提供できる先進のリアルタイムモニタリング(17%)」など、すでに健康的な食生活のための自己管理に役立てている人が一定程度いることが明らかになっている。また、別の設問では、生成 AI を使って食事の献立を立てたり、個人にカスタマイズされた栄養・食事の計画を立てたりすることに対して抵抗がない人が 4 割以上いる。

こうしたことから、個々人の健康状態や遺伝情報に基づいた栄養アドバイスやメニューを提供するサービスの実装は近づいていると考えられる。食料や食品を購入するチャネルも変化しつつあることから、こうした新しいプレーヤーが、食の提供プラットフォームの一角を占める可能性もあるだろう。このようなテクノロジーを用いた新しい手法により、消費者の行動変容を促し、そこに付加価値を発生させて、新たな食料サプライチェーンを構築することもできるだろう。このような農業・食料ビジネスの再発明が、健康と環境の両方の面の外部コストを削減し、気候変動対策にもつながる展開が期待されている。

**相川 高信** シニアマネージャー

PwC Intelligence  
PwC コンサルティング合同会社

PwC Intelligence 統合知を提供するシンクタンク  
<https://www.pwc.com/jp/ja/services/consulting/intelligence.html>

PwC コンサルティング合同会社  
〒100-0004 東京都千代田区大手町 1-2-1 Otemachi One タワー Tel:03-6257-0700

©2025 PwC Consulting LLC. All rights reserved. PwC refers to the PwC network member firms and/or their specified subsidiaries in Japan, and may sometimes refer to the PwC network. Each of such firms and subsidiaries is a separate legal entity. Please see [www.pwc.com/structure](http://www.pwc.com/structure) for further details.

This content is for general information purposes only, and should not be used as a substitute for consultation with professional advisors