

MRI MONTHLY REVIEW

食と農 2050年のミライ

健やかで安定した食と農は人間社会の根本だ。しかし現実的には、地政学リスクや気候変動に伴う食料供給不安と大量の食品ロス、農業による温暖化加速、水不足、感染症、生態系破壊が暗い影を落としている。少子高齢化が進む日本では、担い手不足も問題だ。

光の部分もある。デジタル、ロボット、バイオなどの技術革新により、生産性向上に加え環境や健康に関する新しい価値が生まれている。さらに日本では農業の新規参入が増えている。都市部と農村部で地産地消や自然共生のコミュニティが生まれ、自然や生命との対話が深まれば、人の意識や行動が変わる。「おいしい笑顔」の食文化を尊重しながら持続可能な社会を実現するような、次世代のビジネスが生まれるだろう。

こうした光と影の中で、日本政府は農業基本法を改正する。食と農には短期の利益だけでなく、国としての安定供給と、自然環境や地域社会の特性に応じた中長期の経営が求められる。

基本法の改正後は光と影の部分を定量化し、食と農の未来像を明確にした上で、新たな社会システムを構築せねばならない。それには、ステークホルダーや新規参入者の行動を促すことが重要だ。2050年に向け「食と農のミライ」を実現する方策の一端を紹介する。

常務研究理事 古屋 孝明

CONTENTS

特集

1. 農業基本法改正の方向性と課題
2. 環境対応から始まる食農イノベーション
3. 国内農業生産・農地維持の課題とビジネスの可能性

トピックス

1. 湾岸諸国の脱炭素に日本は「仕組み」で貢献を
2. 水問題を日本発イノベーションで解決する



農業基本法改正の方向性と課題

- 2024年の基本法改正により、今後の農政の展開方向が示される。
- 脱炭素時代の環境対応・人口減少時代の農村農地政策にビジネスチャンス。
- 数字の入った具体的なビジョンと基本計画・個別法が重要。

25年ぶりの基本法改正

政府は2024年の通常国会で「食料・農業・農村基本法」の改正を目指している。新基本法の最重要な主題は「食料安全保障」と「農業や食料システムの環境」への対応である。これらの実現には「農業の生産性向上」「農村・地域コミュニティ・農村インフラの維持・活性化」が不可欠であり、最重要主題と合わせた4つが、新基本法の基本理念として位置付けられる見通しである。

2つの基本法の評価

新基本法の見通しや影響を確認する前に、過去の2つの基本法を簡単に振り返っておこう。農政に関する最初の基本法である「農業基本法」(以下「旧基本法」)は1961年に作られ、1999年には現行基本法が新法として制定された(図1)。

【1961年制定・旧基本法】

旧基本法は、来たるべき高度成長期を見据え「農業の生産性向上」「農業者の所得向上」を目標としていた。具体的には「高付加価値作物へのシフト」や「食糧管理制度による価格維持政策の見

直し」を目指すものであった。

しかし、減反によるコメの価格維持政策は継続され、こうした目標は達成されることはなかった^{※1}。1980年代には食糧管理法に基づく食糧管理費^{※2}が1兆円を上回り、多大な国民負担として注目が集まったが、農業の構造改革は遅々として進まなかった。

その一方で、自動車産業・電機産業を中心とした日本の国際競争力が高まり、日米貿易摩擦が政治問題化し、ついに1993年に関税及び貿易に関する一般協定(GATT)ウルグアイラウンド農業交渉が妥結して、「農産物でも関税をはじめとする国境措置については極力排除」する国際ルールが原則的に取り決められた。

【1999年制定・現行基本法】

1999年に制定された現行基本法は、コメを中心とした食料輸入の国境措置を維持する国際交渉の根拠とすべく「食料の安定供給」「農業の多面的機能の発揮」を前面に掲げた。加えて旧基本法からの懸案である農業の生産性向上および構造改革を目指した「農業の持続的発展」、人口減少社会を見据えた「農村政策」を合わせた4点を大きな方針とした。さらに「食料自給率の向上」も政策目標に定められた。

1995年にGATTが発展的に解消され世界貿易機関(WTO)が発足し、2001年にドーハラウンドが開始されたが、WTO体制はその後完全に機能不全に陥り、国際貿易のルールメイキング機能



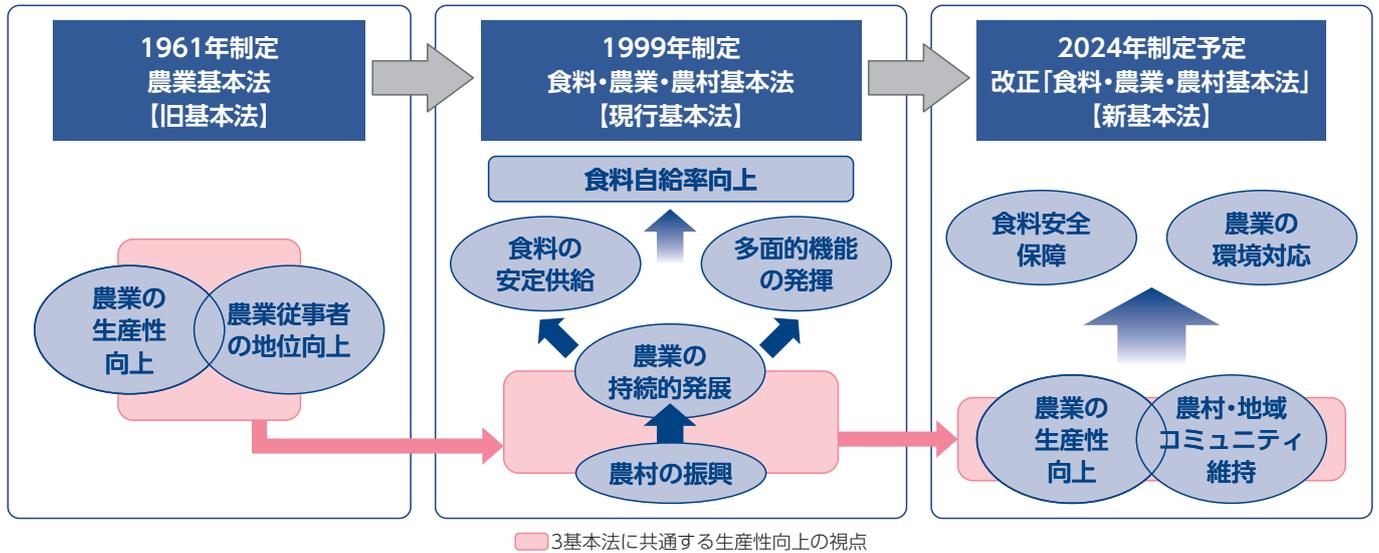
食農担当本部長
稲垣 公雄



ビジネスコンサルティング
久保田 孝英

※1：「1968年頃、既に旧基本法はレームダック化し、神棚に祭り上げられ、一顧だにされなくなっていた」(谷口信和東京大学名誉教授)。農林統計協会(2023年3月)「日本農業年報68」p.6。 ※2：流通業務取扱費、米穀販売・管理業務委託費といった主要食糧の管理に必要な経費。

【図1】3つの基本法の目標・基本理念



出所：各種関連資料から三菱総合研究所作成

を失ってしまった。現在、国際貿易交渉は地域貿易協定(RTA)・自由貿易協定(FTA)など、2カ国間ないし複数国間の交渉にシフトしている。現在ほぼ全てのFTAは、完全自由貿易主義で始まった環太平洋パートナーシップ(TPP)協定を含め、それぞれの国の保護貿易政策に一定の配慮をした内容で交渉妥結に至っている^{※3}。

一方で内政的には、1999年の現行基本法制定直後に農政を襲ったのは、牛海綿状脳症(BSE)などの安全問題であった。現行基本法の基本理念を示した第2条から5条の中には「安全」という言葉が含まれていない。

以上の環境変化により、現行基本法もまた旧基本法同様、制定後間もなくして形骸化したといわれている。「農政の憲法」と呼ばれることもある基本法であるが、実際には宣言法、恒久法として制定されており、具体性のない目標や抽象的な方向性を示すだけの役割にとどまることから、基本法の位置付け自体に限界があるという声も少なくない。

過去の農政自体が失敗だったのか

農業就業人口の減少や食料自給率の低下といった問題が目立っていることもあり、基本法の評判のみならず、農政そのものの評価が芳しくない。しかしながら、図2に示したとおり、戦後、1980年代半ばまでに農業の土地生産性・労働生産性は大きく高まり、1970年代に農家世帯所得は一般世帯所得にキャッチアップしている。その結果、政策目標は一定程度達成されている、との見方もある^{※4}。

また、現行法が目指した食料自給率向上は達成されていないが、1980年代半ばから2005年前後までの農業生産額の低下傾向は、それ以降下げ止まり、農業生産額は維持されている。農業者の減少傾向は継続しているものの、畜産などを中心に農業経営体の大規模化が進み、農業の産業化は一定程度進展している面もある。

何より、戦後復興期を乗り越えて以降、80年近くにわたって、国内で食料危機的な状況は一度

※3：日本でいえば、重要5品目といわれる「コメ、麦、牛肉・豚肉、乳製品、甘味資源作物」の交渉において、日本の主張が基本的に受け入れられるかたちでFTAが締結されている。 ※4：ただし、1970年代の農業者の所得をキャッチアップすることは、兼業農家における非農業所得の上昇によって達成されたものであり、農業政策としては評価されない、という意見も多い。

も訪れていない。国民の食生活も基本的に豊かになっている。経済協力開発機構(OECD)が毎年公表している農業のための国民負担の評価指標(PSE)によれば、1980年代に7兆円以上だった国民負担も、近年3兆~4兆円で推移しており、一人あたりの国民負担も291ドル(2018年)と国際的に見て低くはないが、突出して高いという状況でもない^{※5}。

より重要になる新基本法の役割

しかしながら、今後の世界と国内の食料・農業生産と需要のトレンドを考えると、従前の政策や考え方では不十分であることも明らかだ。今回の改正も、現行法制定時と同様に、ロシア・ウクライナ紛争に伴う国際価格(エネルギー・資源・食

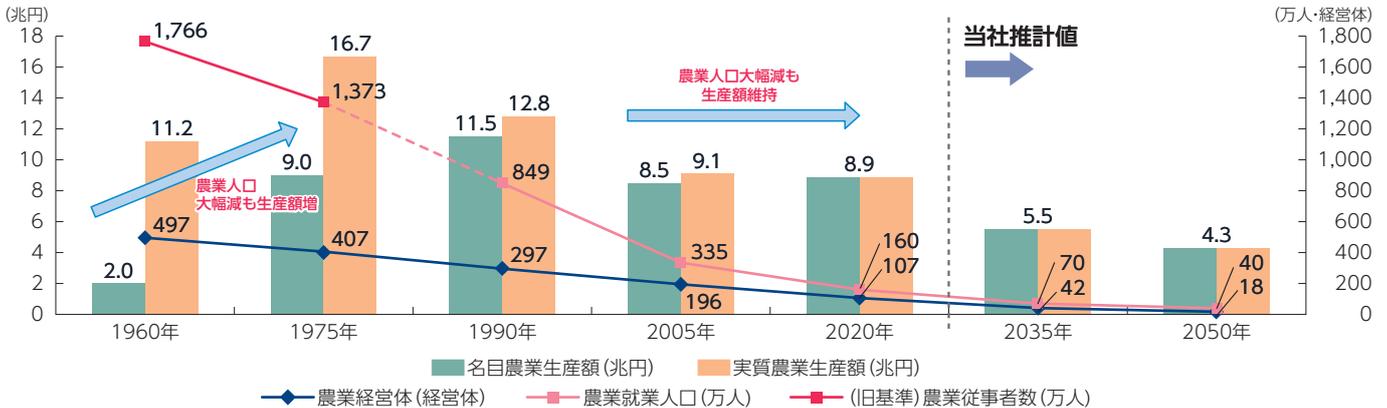
料など)の高騰・不安定化など国際環境の変化を契機として、検討が始まっている。

旧基本法・現行基本法の主題は「農業の生産性向上」(およびそのために必要な農村政策)であったが、これまで見てきたとおり、その達成度合いは十分ではなかった。食料調達環境に不安定さが増す見通しの中で、新基本法でも「農業の生産性向上」が大きな主題であり続けるのは間違いない。

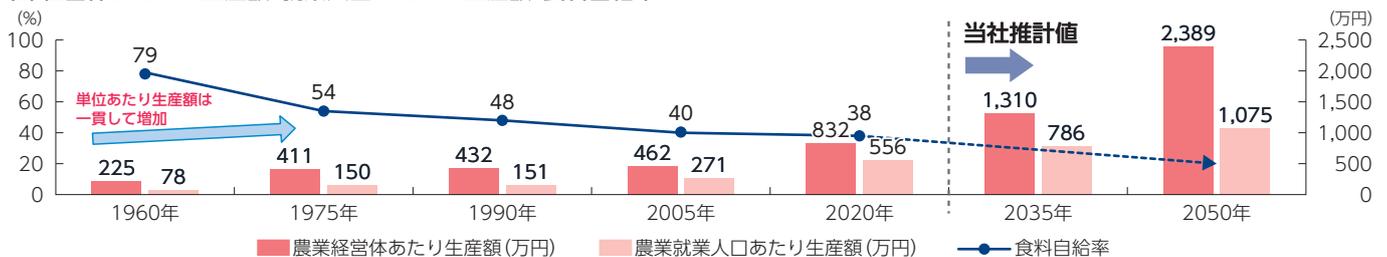
当社が2050年に向けた国内食料需要と生産の見通しを推計した結果、これまでの政策を継続した場合、2050年の国内農業経営体は2020年対比80%減少の18万経営体、農業生産額は半減し4.3兆円となる見通しである。2040年には、主食穀物の輸入を現状よりも200万トン増やさなければならぬといった懸念もある。特集3「国内

【図2】 農業生産額・農業就業人口などの推移と見通し

(a) 生産額、経営体数、就業人口



(b) 経営体あたりの生産額、就業人口あたりの生産額、食料自給率



出所：各種データから三菱総合研究所作成

※5：PSEによる国民負担の分析については、MRIエコノミックレビュー(2023年7月19日)「【提言】食料安全保障の長期ビジョン2050年の主食をどう確保するか」参照。 ※6：新基本法の理念は、2つの大きな論点に対応しており、大きな方向性としては妥当である。しかし新基本法改正の足元の議論は、「生産コストの価格転嫁」と「多様な農業人材」に集中している。生産資材コストの上昇により、

農業生産・農地維持の課題とビジネスの可能性」で示したとおり、「農業の生産性向上」に資する方法論をゼロベースで見直し、10年先、20年先を見据えた政策を展開していく必要がある。

そして、これからの農業における最大の課題は「環境対応」になる。当社推計では、2050年に向けて世界のタンパク源需要は約1.4倍、人類活動の温室効果ガス(GHG)排出の3分の1を占める食料システムの環境負荷も約1.4倍まで拡大することが予想される。

現行基本法までの考え方は、「どちらかという、農業は環境に良い」というイメージで語られ、位置付けられてきた面がある。しかしながら、完全に局面は変わった。2021年5月に策定された「みどりの食料システム戦略」をより強力で発展させるかたちで、官民を挙げて食料・農業の環境対応を推進する必要がある。1,500兆円ともいわれる世界の食市場にアプローチできるビジネスチャンスでもある^{*6}。

特集2「環境対応から始まる食農イノベーション」に、具体論を含む詳細を記した。

農地と農業人材の具体ビジョンが必要

食料・農業システムの大転換期における新基本法が過去の基本法のように形骸化しないためには、「農地と農業人材に関する具体的な数字の入った大きなビジョン」を示す必要がある。

例えば「食料安全保障の観点から飼料用穀物を国内でも作ろう」というのは間違った話ではない。しかしながら、そこには、「現状では年間1,600万トンも飼料用穀物を輸入しており、そのうちのどれだけを国内産にしたら効果があるのか」「そ

のときのコストはどれぐらい許容されるのか」——という観点が決定的に欠けている。

農業界で「農業者の所得向上」という目標を掲げることが多い。しかし国民経済全体から見た問題の本質は、「国民に必要な食生活をなるべく安いコストで、いついかなるときも満たす」ことにある。国民の食生活を守ることを目標に、中長期的視点、例えば2050年までに「どれぐらいの農地と農業人材を確保する必要があるのか」「そのためのコストをどれぐらいかけるのか」を起点に戦略を練るべきだ。その実現に向けて、農家所得を底上げする必要があるものであり、その逆ではない^{*7}。

新基本法制定後の個別法と基本計画が重要

基本法の改正を受けて、その後に個別法がどのように制定され、運用されるかが極めて重要になる。例えば、農業経営基盤強化促進法、農地中間管理事業の推進に関する法律、農地法などの農地制度の一連の改正は、基本法の見直しに先駆けて実施されている。新基本法が制定された後も、農地を中心とした、当面の政策はこの枠組みの中で推進されることになるだろう。これらの政策の課題はすでに現場ではさまざまな声として上がっている。新基本法は、その運用や見直しの際の指針となる必要がある。

現行基本法では5年ごとに基本計画を策定することになっている。その方針が踏襲される場合、次の基本計画は、2025年に決定される。その基本計画の中で、前述のとおり「農地と農業人材に関する具体的な数字の入った大きなビジョン」がしっかりと明示されるべきである。そのとき初めて、新基本法に魂が宿ることになるだろう。

一部の農業経営体が厳しい経営環境下にあることは事実だが、安易に消費者価格をゆがめるような政策は取るべきではない。
※7：当社では、2040年・2050年に向けた主食穀物の生産のために必要な農地推計を行っている。※5と同様のコラム参照。

環境対応から始まる食農イノベーション

- 世界の食農分野の温室効果ガス排出量は30年で1.4倍。
- 環境負荷低減に向けたさまざまなイノベーションが活発に。
- 負荷低減の「価値化」が新たなビジネスチャンスを生む。

増大する食農由来の環境負荷

世界の食料システムに由来する人為的な温室効果ガス(GHG)排出量は全GHGの約3割を占めるとされている。その上、自然資本、すなわち多様な生物やその基盤となる水、土壌などの資源への依存度も高い。世界人口の増加と経済成長に伴い食料の需要・供給の増大が見込まれる中で、環境負荷の低減は、世界の食料システムが直面する最大の課題である。

当社の推計では、この環境変化で2020年から2050年にかけて、主食源(小麦・コメ・イモなど)の需要は約1.2倍、タンパク源(肉・魚・乳など)の需要は約1.4倍に増加する。経済成長に伴い、主食源中心のものから、タンパク源を含むものへと一人あたりの食構成が変化するためだ。

その生産・流通過程でのGHG排出量は約1.4倍、土地利用面積は約1.4倍、淡水利用量は約1.2倍に増加する見通しである(図)^{※1}。牛肉の消費拡大への考慮も不可欠だ。GHG排出および土地利用面積双方へのインパクトは増加量のそれぞれ46%、55%を占め、最も大きい環境負荷要因の一つとなっている。



政策・経済センター
岸 紘平



政策・経済センター
山本 奈々絵

続々登場する環境負荷低減のイノベーション

こうした食料システム由来の環境負荷に関して、政府も対策を急いでいる。2021年に農林水産省が決定・公表した「みどりの食料システム戦略」では、持続可能な食料システムの構築に向けて、「2050年までの農林水産業のCO₂ゼロエミッション化」や「化学肥料使用量30%減」など複数の目標が掲げられた。

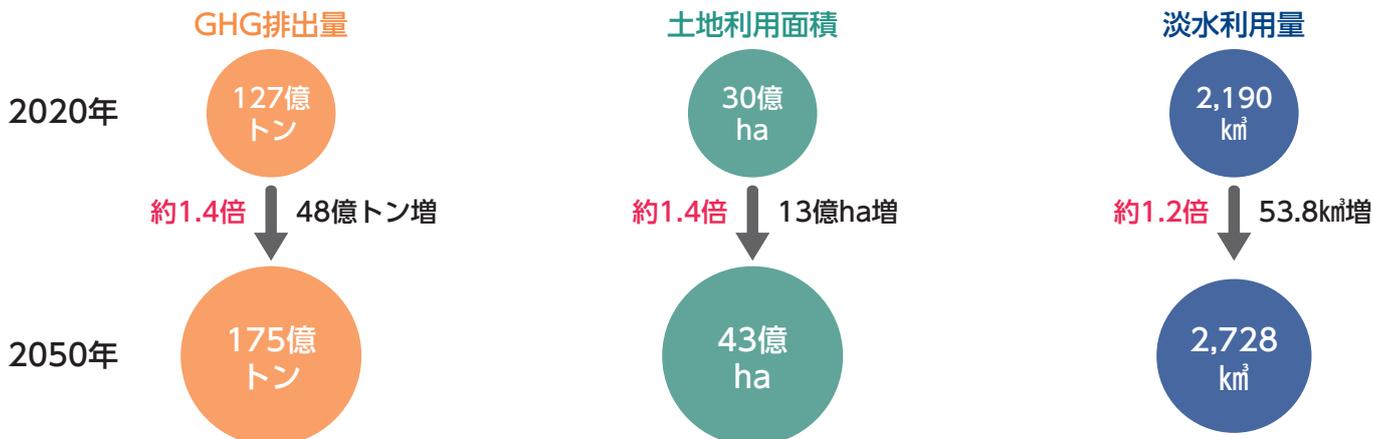
中でもGHG排出に関しては、日本の農林水産分野における排出量(2021年度実績)の35%を燃料燃焼によるCO₂排出が占める。一方、稲作によるメタン排出が同24%、家畜の排せつ物管理および消化管内発酵による排出も計29%を占めており、それぞれ対応が求められる。

現状の打開策となるイノベーションの創発も進んでいる。例えば水田稲作では、田植え後に行う中干し期間を慣行から約1週間延長することで、メタン発生量を約30%削減可能である。個々の生産者にとって追加的な労力・コストが少なく、現場に普及しやすい手法として注目される。畜産・酪農でも、カシューナッツ殻液などを飼料に添加することで乳牛のげっぷ中のメタン発生を2~4割削減できるという研究成果がある^{※2}。

GHGの排出を削減する手法の他にも、炭素固定などの技術で土壌中にガスを貯留して正味の排出量を抑制する手法も注目されている。例えば農業では、土壌改良資材として炭を農地に施用する農法が以前からあるが、バイオマスを材料とした

※1: MRIエコノミックレビュー(2023年7月19日)「【提言】世界の持続可能な食料システムに向けて」。 ※2: 真貝拓三ら(2014年9月)「カシューナッツ殻液を利用した乳用牛からのメタン低減技術」(栄養生理研究会報)。 ※3: 1日あたり80gの投与で乳量を平均約3%向上させ、飼料コストも1頭あたり1日平均で11円削減可能になる(「AjiPro[®]-L」製品カタログ)。

【図】 食料需要増加に伴う環境負荷の増大(主食源およびタンパク源)



出所：各種データから三菱総合研究所作成

難分解性の炭化物(バイオ炭)を使用することで、農地に炭素を固定することができるようになる。

カーボンの「クレジット化」が新ビジネスに

ではイノベーションをどう農業現場に実装すべきか。ボトルネックは「生産者が取り組む動機」に乏しい点にある。動機付けには、環境負荷低減の取り組みを価値化し、なんらかのかたちで個々の生産者に還元できる仕組みが不可欠である。

GHG排出で言えば、有効手段の一つとして「J-クレジット」の活用が挙げられる。GHGの排出削減・吸収量をクレジットとして国が認証して販売可能にする制度であり、「みどりの食料システム戦略」でもその推進が掲げられている。

今後農林水産分野でJ-クレジットを普及させていくためには、食品メーカーや小売りなど、食農バリューチェーンにおける大手プレーヤーが重要な役割を果たす。例えば、味の素は食品・医薬品大手の明治グループと協働し、持続可能な酪農業の実現に向けたJ-クレジット制度を活用したプロジェクトを2023年3月に立ち上げた。味の素製

の乳牛用アミノ酸リジン製剤「AjiPro®-L」を明治グループに販売し、提携酪農家の乳牛へ給餌することで、栄養バランスの改善だけでなく^{※3}、排せつ物からのN₂O発生を抑制できる^{※4}。その排出削減分をクレジット化したものを、明治グループが買い取ってGHG排出のオフセットに活用する。味の素は自社商品の販売拡大、明治グループはGHG排出量のオフセット、酪農家は乳量維持とクレジット販売収入による手取りの向上という、「三方よし」を目指したビジネスモデルといえる^{※5}。

J-クレジットのような仕組みは、財務価値として見えにくかった環境負荷低減を新たに価値化するものであり、食農分野の環境負荷低減の取り組みをビジネスチャンスに転換するものでもある。重要なのは、味の素・明治の事例に見られるように、個別の生産者や企業による取り組みに閉じず、サプライチェーンを横断したアクションへと拡大させることだ。「環境対応」は企業にとって外圧という側面だけではない。むしろそれを契機とした、ビジネスモデルとイノベーションの創出に、今後も注目していきたい。

※4：「乳量を維持しながら糞尿から発生する余剰な窒素を約25%削減し、酪農家のコスト削減にもつなげることが可能となる」(2023年4月3日付け食品新聞WEB版)。 ※5：個々の酪農家はクレジットの取得を行わず、GHG排出量削減分の価値を味の素が集約してクレジット化、明治グループへ販売する。その後クレジット購入の代金は、個々の酪農家に支払われる。

国内農業生産・農地維持の課題とビジネスの可能性

- 2040年に現状比200万トン増の主食穀物の輸入が必要に。
- 食料安全保障上維持すべき農地・人的リソースの目標の明示を。
- 食料生産基盤づくりと余剰農地の活用に新たなビジネスチャンス。

2050年主食穀物生産力は現状の40%に

日本国内の農業経営体数は、2022年ついに100万を割り込んだ。近年、5年ごとに30万～35万経営体が減少しており、当社推計では2050年には18万経営体まで減少、2020年8.9兆円の農業生産額も4.3兆円へと半減する可能性がある^{※1}。

さらに、コメ・小麦という主食穀物の国内需要と国内生産の見通しに焦点を当てて推計したところ、2020年の国内需要約1,400万トンは2050年に約30%減の1,000万トンとなる見通しである。生産量に至っては、それを上回るペースで減少し、2020年の875万トンが2050年には327万トンと約40%まで減少する。

2040年の需給ギャップは現状比200万トン増

当社見通しが現実になれば、主食穀物の需要と国内生産のギャップは2040年に最大となり、現状比で約200万トン増の723万トンになる(図)。

現時点の国際的な穀物貿易の取引状況を見るかぎり、足元で急に日本が穀物を輸入できなくなるリスクは大きくない^{※2}。しかし15年以上先とはいえ、200万トン規模で穀物の輸入を増やせるか

というと、慎重にならざるを得ない。現状、世界の小麦輸出入量は年間で約2億トンだが、最大の小麦輸入国であるインドネシアでも約1,000万トン程度にすぎない。もしも、その対象が小麦より国際的な流通量が少ないコメになるとしたら、さらに困難な状況になりうるだろう。

2040年時点で113万haは維持すべき

国内の主食穀物の需給が、現状のトレンドのまま進むと仮定した場合、国内の生産量は増加するどころか、むしろ輸入を増やさなければ立ち行かない状況も見えてきた。気候変動のリスクなども視野に入れると、たとえ15年以上先だとしても、最低限、現状と同程度の輸入量にとどめることを現実的な目標に据えるべきだ。

農地に関しては、現状の全経営耕地の面積約320万ヘクタール(ha)のうち、コメ・小麦の生産に170万haが利用されている。当社の推計では2040年時点の輸入量を現状並みに抑えるには、113万haを耕作する必要があるが、77万haしか耕作されない見通しであり、最終的に36万haが不足するとみられる。

大規模農家に加え中規模農家の育成

第二次安倍政権で農業が成長産業と位置付けられ、畜産・酪農などを中心に、農業経営の大規模化が大きく進展した。水田などの土地利用型農業でも、「担い手^{※3}」への集積が進展し100haを超



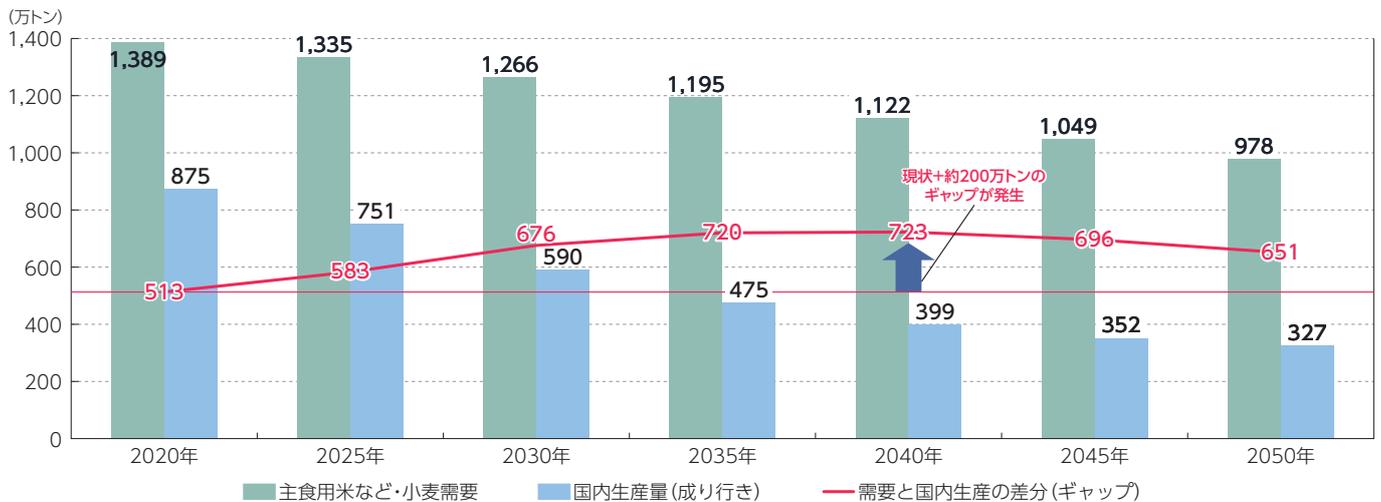
政策・経済センター
平野 勝也



政策・経済センター
武川 翼

※1：2022年12月号「2050年の国内農業生産を半減させないために」。 ※2：米国であれば5,000万トンの小麦を生産し半数以上を輸出、カナダであれば3,500万トンを生産し、2,500万トンを輸出している。日本の輸入国は、オーストラリアを含め、これらの友好国が主となっている。当社コラム(2023年3月2日)「日本の食料国内生産と輸入量の実態」。

【図】 国内の主食穀物の需要と生産の見通し



出所：各種データから三菱総合研究所作成

える大規模農家が出現するようになってきた。

しかしながら各地の現場を見ると、集積にもそろそろ限界がきている。生産コストの増加・米価の下落などもあり、特に10～30ha程度の水田農家の経営継続が厳しくなっている。

現在、地域農業のあるべき姿を策定する「人・農地プラン」の延長で、「地域計画化」が法制化され、農地の集積を通じた地域の農業ビジョンづくりが集落ごとに求められている。これを見るかぎり、分散型である日本の農地の特性上、全ての農地を大規模農家に集積させることは困難である。企業経営が意識される売上高1億円以上の農業経営体になるには100haの集積が必要だが、このレベルの企業経営に求められる経営効率には対応できない農地が日本には非常に多い。

一方で20～30haで売上高2,000万～3,000万円程度の家族経営農家ならば、維持できる農地はそれなりに存在する。中規模の自律的農家の育成・支援が今後の農業・農地維持政策の中では重要なポイントの1つだろう^{※4}。

具体的な農地ビジョンの提示を

当社が示した「2040年113万ha維持」の目標ですら、50万ha規模の農地は耕作されない。これを維持するのか、しないのか。する場合は、コストをどう調達するのかを考えることが重要である。

50万haの農地の維持にかかるコストを概算すると、国内で生産される小麦の約100万トンは約23万haの農地で生産されている。しかし小麦生産には輸入小麦のマークアップ分による約1,000億円が補助金として支給される。1,000億円という国民負担で、23万haの農地が維持されることと等しいともいえる。同様に考えると、50万haの農地の維持には約2,200億円のコストがかかる。

今後はバイオ燃料やバイオプラスチックの生産、再生可能エネルギー活用といった、農地活用法も生まれよう。費用対効果を見据え、前例主義を排除した農地の活用から、新しいビジネスの創出に至る可能性もあるだろう。長期のスパンでの、目指すべき具体的な数字を伴う農地利用の姿、ビジョンを明示することが求められる。

※3：効率的かつ安定的な農業経営およびそれを目指して経営改善に取り組む農業経営者。 ※4：食料・農業・農村基本法の中で「多様な農業人材」が議論されているが、「中小零細農家の保護」という意味であれば慎重な検討が必要である。ここでの「中規模農家」とは「保護すべき零細農家」ではなく、将来にわたって地域農業を支え、自律的に経営を行っていきける地域の農業リーダーにほかならない。

湾岸諸国の脱炭素に日本は「仕組み」で貢献を



ドバイ支店長
遠藤 峻

- UAEのCOP28開催で湾岸諸国は脱炭素のキープレーヤーに。
- 投資などに積極的だが、実務に関しては欧米への依存度が高い。
- 日本は排出クレジット活用や東南アジア連携で「仕組み」提供を。

脱炭素における湾岸諸国の潜在力

2021年3月からアラブ首長国連邦(UAE)のドバイに、初代支店長として駐在している。1年の半分は屋外で危険なほどの暑さを感じるが、室内では震えるほど冷房が行き渡る。主製品の石油や天然ガスが脱炭素化の進行で売れなくなれば、こうしたエネルギー多消費型の生活継続は難しい。

一方、世界の2050年ネットゼロ^{※1}の達成には、再生可能エネルギーへの移行や省エネに加え、二酸化炭素(CO₂)の分離・回収・貯留(CCS)や水素、アンモニアなどの次世代エネルギーの拡大が重要とされている^{※2}。中東にはCCSに適した油田やガス田が多く、CO₂を排出しない水素製造に必要な太陽光発電の適地も多い。

エネルギー移行に必要な設備投資^{※3}についても、資産運用の実績に富むソブリンウェルスファンド(SWF)が担い手として期待される。

実務での支援は欧米が主体

2023年11～12月のCOP28開催国となるUAEは「現実的なエネルギー移行の道筋を提示する」ことを旗印に、気候変動外交をリードする構えだ。同国が2006年に設立した国営再エネ投資会社マスターは世界30カ国以上で143億ドル(約2.1兆円)の再エネ投資実績がある。

ただ、湾岸諸国は政策・技術の両面の実務については、欧米主体の外国勢に依存してきた。例えばUAE政府は2023年7月に発表した水素戦略で、2050年には世界需要の3.5%にあたる1,500

万トンの水素を生産すると宣言したが、この戦略はドイツの技術支援のもとで作成された。

日本は「仕組み」で伴走を

日本は伝統的に湾岸諸国との間で、原油などの安定確保を目的とする資源外交を続けてきたが、2023年7月の岸田総理の中東歴訪に合わせ、世界的なグリーンエネルギーのハブ(拠点)に移行するための支援を約束した。総理歴訪で示された政府間の「構想」と、民間企業が行う「プロジェクト」をつなぐ、具体的な「仕組み」の構築を急ぎたい。

例えば、パリ協定の6条2項で認められている「協力的アプローチ」では、海外で実現したCO₂削減量を自国の削減目標達成に活用できる。日本が主導する2国間クレジット制度(JCM)は27カ国と締結されている、世界最大かつ最も実績のある協力的アプローチである。湾岸諸国では2015年にサウジアラビア、2023年にUAEが締結済みだ。

JCMは湾岸諸国だけでなく、東南アジア諸国連合(ASEAN)の国とも連動させて、有機的な展開を図ることも可能である。例えば、タイの石炭火力発電で、CO₂排出削減に必要なアンモニア混焼の実現に向け、日本企業が技術を導入し、UAEなどのSWFが投資をしてはどうか。

JCM活用により、タイでのCO₂削減量はクレジットとして日本とタイとの間で分配され、UAEは投資先や燃料アンモニア需要が開拓できる。

COP28を機に、当社としてもこうした「仕組み」の具体化を後押ししたい。

※1：温室効果ガスの正味(ネット)の排出量をゼロにすること。「カーボンニュートラル」と同義。 ※2：国際エネルギー機関(IEA)によると2050年にネットゼロを達成するには同年までにクリーン水素生産能力を2022年の420倍、CCSは134倍にする必要がある。 ※3：IEAは、新興国や開発途上国のクリーンエネルギー領域で、2030年初頭に年間800億～1,000億ドルの投資が必要としている。

水問題を日本発イノベーションで解決する



事業基盤部門
岡澤 有実子

- 水にまつわる問題は世界的に深刻さを増している。
- 課題解決の主体となりうるスタートアップが登場している。
- 日本は高い問題意識や技術力を活かし他国に先駆けを。

世界的に深刻な水問題

爆発的な人口増加などから、水にまつわる問題は深刻さを増す。経済協力開発機構(OECD)は2000年からの50年間で世界の水需要が55%程度増えると予測^{*1}。国連は、2025年には世界人口の3分の2^{*2}が生活などに必要な最低量すら使えない「水ストレス状態」に陥るとしている。

使用後に目を向ければ、海洋や河川の汚染の問題も深刻だ。温暖化による海面上昇や異常気象による水害なども地球全体の脅威となっている。

ハードとソフトの対応が急務

日本は水に恵まれているイメージがある。しかし、1人が年間に利用可能な「水資源賦存量」は世界平均の半分以下だ^{*3}。梅雨や台風の時期に降雨が集中しているほか、山がちな国土で水がすぐに海に流れてしまう点が響いている。

さらに近年では、ハードとソフトの両面で水問題に対応する必要性が高まっている。ハード面では水道インフラの老朽化対応が待ったなしだ。高度成長期に広く整備された水道管の3割近くが、耐用年数を超えている。

ソフト面では、気候変動への対応が必須だ。国は新たな防災対策として「流域治水」への転換を進める。ポイントは2つ。1点目は従来の集水域や河川区域に、氾濫域も含めた範囲を一つの「流域」として捉えること。2点目は民間企業や住民を含め、流域に関わる全ステークホルダーが持続可能な治水対策を目指して協働することだ。

主体となりうるスタートアップ

日本は大企業を中心に、水処理膜などの高い技術力で、世界を取り巻く水問題の解決に貢献してきた。そして近年、新たなテクノロジーを駆使して課題解決の主体となりうる注目のスタートアップが、日本人の手によって誕生している。

例えばWOTA(ウォータ)は2019年、AIやセンサー、フィルターを活用して排水の98%以上を循環再利用できる「WOTA BOX」を発売した。持ち運びが容易で狭いスペースにも設置可能だ。同製品によって誰もが安全安心な再生水を使えるようになれば、水不足解決が大きく進む。

また、日本人がシリコンバレーで設立したスタートアップFracta(フラクタ)は、独自収集した1,000種類以上の環境変数やAIを駆使することで土壌環境を分析し、地中にある水道管の劣化状況を判定できる技術を開発した。地面を掘り返して目視点検をせずとも、最適なタイミングで修繕できれば、技術者減に悩む管理者を支援できる。

日本には「戦える武器」がある

1995年に世界銀行のイスマイル・セラゲルディン副総裁(当時)は「20世紀が石油をめぐる戦争ならば、21世紀は水をめぐる戦争の時代になるだろう」と発言して、話題を呼んだ。

日本は世界に先行している「水問題先進国」ともいえる。世界と戦える水関連の技術力を持ち、その裾野も広い。高い問題意識と技術力を武器に、今こそ水問題の解決に先駆けたい。

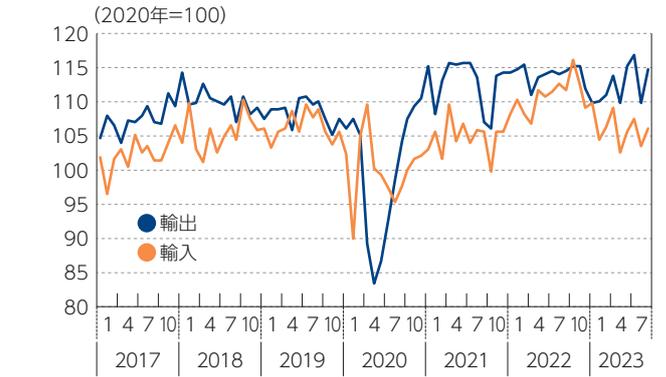
※1：OECD(2012年6月)“OECD Environmental Outlook to 2050” p.24。 ※2：国連経済社会局(2007年)“Water scarcity | International Decade for Action 'Water for Life' 2005-2015”。 ※3：国土交通省「令和4年版 日本の水資源の現況」p.133、135。

主要経済統計データ

生産 鉱工業生産指数、第三次産業活動指数



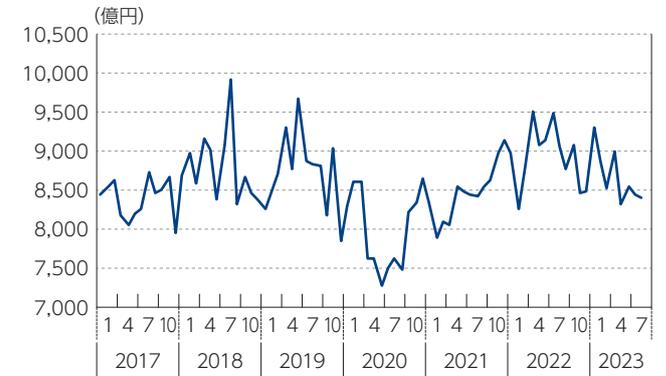
輸出入 実質輸出入



消費 実質消費指数(除く住居等)



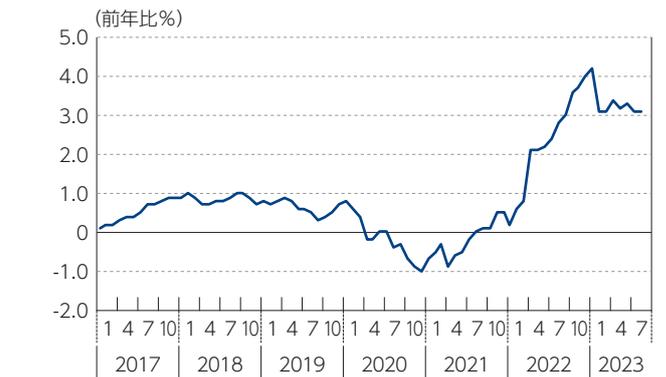
設備投資 機械受注額[民需(船舶・電力除く)]



住宅 新設住宅着工戸数



物価 消費者物価指数(生鮮食品除く総合)



MRI マンスリーレビュー

株式会社三菱総合研究所 グループ広報部
〒100-8141 東京都千代田区永田町二丁目10番3号
URL <https://www.mri.co.jp/>

