

「みどり戦略」でカーボンニュートラル

農林水産業は、気候変動の二因となっている半面、温室効果ガスの削減に貢献もしている。気候変動は地球規模の課題であり、農林水産省は、わが国の「2050年カーボンニュートラル」にも資する「みどりの食料システム戦略」を推進し、農林水産業の持続的発展と地球環境保全の両立をめざす。

農林水産分野でのゼロカーボン

気候変動への対応が、地球的規模の喫緊の課題となっているなかで、わが国の食料、農林水産業においても、温暖化・自然災害の増加、生産者の減少・高齢化などさまざまな課題に直面しています。

その一方で、食料、農林水産業は、二酸化炭素の吸収源をはぐくむ重要な産業であると同時に、地域資源を活用した再生可能エネルギーなどにより、温室効果ガスの排出削減にも貢献できることなど、将来に向けて大きな可能性があると考えられます。

農林水産省では、2020年12月21日に、野上浩太郎大臣（当時）を本部長とする「みどりの食料システム戦略本部」を設置し、21年5月12

日に、食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現する新たな政策方針として、「みどりの食料システム戦略」を決定しました。

また、わが国は50年までに温室効果ガスの排出を全体として実質的にゼロにする、すなわち「2050年カーボンニュートラル」をめざすことを宣言しています。

この原稿では、わが国の気候変動と農林水産業の現状を示すとともに、みどりの食料システム戦略を中心とした「農林水産分野における2050年カーボンニュートラル」への道筋について紹介します。

農林水産業は気候変動から大きな影響を受けています。日本の年平均気温は、100年あたり1.26度の割合で上昇しており、これは世



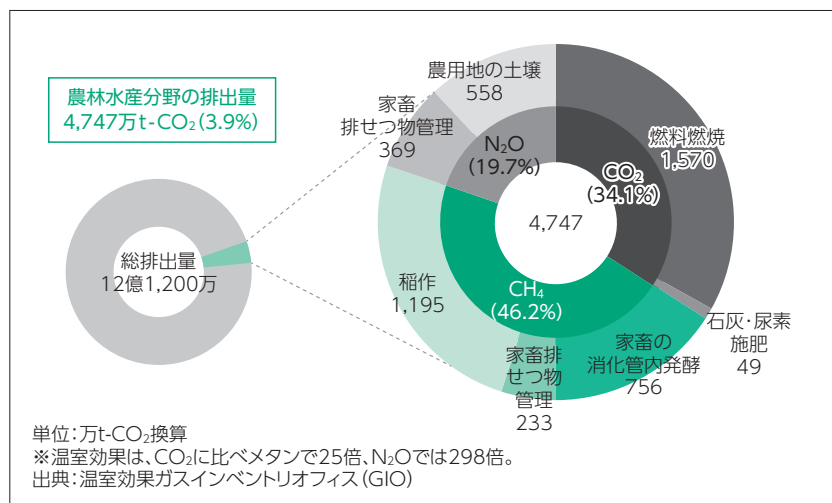
農林水産省 環境バイオマス政策課長
秋葉 一彦 AKIBA Kazuhiko

あきば かずひこ
1968年千葉県生まれ。千葉大学卒業後、92年3月に農林水産省入省。農村振興局農村政策部農村環境課鳥獣対策室長、政策統括官付経営安定対策室長、生産局技術普及課長、大臣官房参事官（経理）を経て、2021年7月より現職。省環境政策や「みどりの食料システム戦略」を取りまとめる。

界平均の2倍近い上昇率で、温暖化が進んでいることを示しています。農林水産業は気候変動の影響を受けやすい産業であり、高温による品質低下や、降雨量の増加や災害の激甚化により、さまざまな被害が発生しています。昨年12月に公表された「気候変動影響評価報告書」（環境省）でも、農林水産分野における気候変動の影響として、大豆・麦の減収、品質低下、病害虫の発生地域の拡大などが記載されています。

次に、温暖化の原因である温室効果ガスについてですが、世界の温室効果ガス排出量は、約520億ト（2007～2016年平均、CO₂換算）で、このうち、農業・林業・その他土地利用からの排出量は約23%です。内訳は農業部門からの排出が11.9%、林業とその他土地利用部門からの排出が11.1%となっています。わ

図1 日本の農林水産分野の温室効果ガス排出量(2019年度)



が国は多くの食料や原材料を海外から輸入しており、輸入品を通じて原産国の環境に悪影響を与えないことも重要になります。

19年度日本の温室効果ガス排出量は12・12億ト(2019年度)で、このうち農林水産分野からの排出量は約4747万ト(約3・9%)となっています(図1)。

一番多いのは、農業機械や漁船などを動かすための燃料の燃焼による二酸化炭素(CO₂)で1570万トと33%を占め、次いで、稲作からのメタン(CH₄)が1195万ト(25%)、家畜の

消化管内発酵(ゲップ)からのメタンが756万ト(16%)、施肥に伴う農用地の土壌から一酸化二窒素(N₂O)が558万ト(12%)と続きます。この他、家畜排せつ物管理から、メタンや一酸化二窒素が排出されています。

一方、わが国のCO₂吸収量は約4590万トで、森林が4290万トと大部分を占め、農地・牧草地は180万ト(2019年度)となっています。このように農林水産業は、吸収源として温室効果ガスの削減に大きく貢献しています。

SDGsに対応する食料システム

2050年に世界の人口は97億人に達すると見込まれています。人口増加によって、深刻な水不足や経済活動に伴う環境破壊の拡大、エネルギーの枯渇、穀物価格の上昇による食料不安などの問題が起こるうえ、生物多様性の危機が深刻化するとして、国内外のさまざまな関係機関が警鐘を鳴らしています。

このため、農林水産業の生産方式のみならず、食生活や環境負荷、気候条件、地域の将来といった多角的な視点から食料システム全体を俯瞰し、持続的な食料システムを構築していくことが求められています。

一方、食料システムは、気候変動や食文化により課題も多様であることから、一律の解決方法はありません。日本においても農林水産業地域の将来を見据えた持続可能な食料システムの構築が急務となっています。

また、持続的な生産・消費、地域への関心が高まるなか、ESG投資が拡大し、持続性への取

り組みがビジネスに直結する時代となっています。さらに今後は、持続性への適切な対応が必須になると考えられ、諸外国でも、環境や持続性などに関する戦略を策定する動きが出ています。例えば、欧州委員会は、2020年5月に「ファーム・to・フォーク戦略」を公表し、30年を目標年とする農業や肥料、抗菌剤の使用削減にかかる数値目標を設定しました。また、欧州委員会はEUの食料システムをグローバル・スタンダードにすることをめざしています。

米国も、21年1月にバイデン大統領が就任会見において、「米国の農業は世界で初めてネット・ゼロ・エミッションを達成する」と表明し、化石燃料補助金の廃止、気候スマート農法の採用奨励など意欲的な動きを見せています。

さらに21年は、国連食料システムサミットをはじめとして、食料・農林水産分野に関連の深い環境関係の国際会議が多数開催されました。

このような世界的な流れも踏まえ、わが国として、欧米とは気象条件などが異なるアジアモンスーンの持続可能な食料システムのモデルを構築し、世界に発信していく必要があると考えています。

みどりの食料システム戦略

次に、「2050年カーボンニュートラル」実現にも資するみどりの食料システム戦略の概要について紹介します。

みどりの食料システム戦略では、2050年までにめざす姿として、農林水産業のCO₂ゼロエミッション化の実現など、14の目標を掲げて

います(表)。革新的な技術・生産体系を開発し、それを社会実装することで実現していくこととしています。

また、この戦略には、個々の技術の研究開発・実用化・社会実装に向けた50年までの工程表を掲載しています(図2)。従来の施策の延長ではない形で、サプライチェーンの各段階における環境負荷の低減と労働安全性・労働生産性の大幅な向上をイノベーションにより実現していくための道筋を示しています。また、当面の各技術の開発・実装の状況を見据え、施策の計画的な具体化や現場での技術普及を進められるよう、直近5年程度の技術の開発方向を示した「技術の工程表」を作成しています。

温室効果ガス削減に向けた技術開発・普及の具体的取り組みとしては、現在から30年ころまでに、省エネ型施設園芸設備の導入、間伐などの適切な森林管理、ブルーカーボン(海洋生態系による炭素貯留)の追求、農地土壌へのバイオ炭の投入技術の社会実装などを進めることとしています。

また、40年ころまでには、農林業機械・漁船の電化・水素化、メタンを抑制する牛の活用、高層木造建築物の拡大、プラスチックに代わるバイオマス由来素材を拡大するための技術開発などを進めていくこととしています。

この本戦略は、生産・流通・加工・消費にかかわるさまざまな関係者それぞれの理解と協働の上で実現するものです。

このため、現場の方々へのわかりやすい情報発信、関係者との意見交換などを通じた理解醸

表 「みどりの食料システム戦略」が2050年までに目指す姿と取組方向

温室効果ガス削減	温室効果ガス	①2050年までに農林水産業のCO ₂ ゼロエミッション化の実現を目指す。
	農林業機械・漁船	②2040年までに、農林業機械・漁船の電化・水素化等に関する技術の確立を目指す。
	園芸施設	③2050年までに化石燃料を使用しない施設への完全移行を目指す。
	再生可能エネルギー	④2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、農林漁業の健全な発展に資する形で、我が国の再生可能エネルギーの導入拡大に歩調を合わせた、農山漁村における再生可能エネルギーの導入を目指す。
環境保全	化学農薬	⑤2040年までに、ネオニコチノイド系農薬を含む従来の殺虫剤を使用しなくてもすむような新規農薬等の開発により、2050年までに、化学農薬使用量(リスク換算)の50%低減を目指す。
	化学肥料	⑥2050年までに、輸入原料や化石燃料を原料とした化学肥料の使用量の30%低減を目指す。
	有機農業	⑦2040年までに、主要な品目について農業者の多くが取り組むことができるよう、次世代有機農業に関する技術を確立する。これにより、2050年までに、オーガニック市場を拡大しつつ、耕地面積に占める有機農業※の取組面積の割合を25%(100万ha)に拡大することを目指す。(※国際的に行われている有機農業)
食品産業	食品ロス	⑧2030年度までに、事業系食品ロスを2000年度比で半減させることを目指す。さらに、2050年までに、AIによる需要予測や新たな包装資材の開発等の技術の進展により、事業系食品ロスの最小化を図る。
	食品産業	⑨2030年までに食品製造業の自動化等を進め、労働生産性が3割以上向上することを目指す(2018年基準)。さらに、2050年までにAI活用による多種多様な原材料や製品に対応した完全無人食品製造ラインの実現等により、多様な食文化を持つ我が国食品製造業の更なる労働生産性向上を図る。 ⑩2030年までに流通の合理化を進め、飲食品卸売業における売上高に占める経費の割合を10%に縮減することを目指す。さらに、2050年までにAI、ロボティクスなどの新たな技術を活用して流通のあらゆる現場において省人化・自動化を進め、更なる縮減を目指す。
	持続可能な輸入調達	⑪2030年までに食品企業における持続可能性に配慮した輸入原材料調達の実現を目指す。
林野	森林・林業	⑫エリートツリー等の成長に優れた苗木の活用について、2030年までに林業用苗木の3割、2050年までに9割以上を目指すことに加え、2040年までに高層木造の技術の確立を目指すとともに、木材による炭素貯蔵の最大化を図る。 (※エリートツリーとは、成長や材質等の形質が良い精英樹同士の人工交配等により得られた次世代の個体の中から選抜される、成長等がより優れた精英樹のこと)
水産	漁業・養殖業	⑬2030年までに漁獲量を2010年と同程度(444万トン)まで回復させることを目指す。(参考:2018年漁獲量331万トン) ⑭2050年までにニホンウナギ、クロマグロ等の養殖において人工種苗比率100%を実現することに加え、養魚飼料の全量を配合飼料給餌に転換し、天然資源に負荷をかけない持続可能な養殖生産体制を目指す。

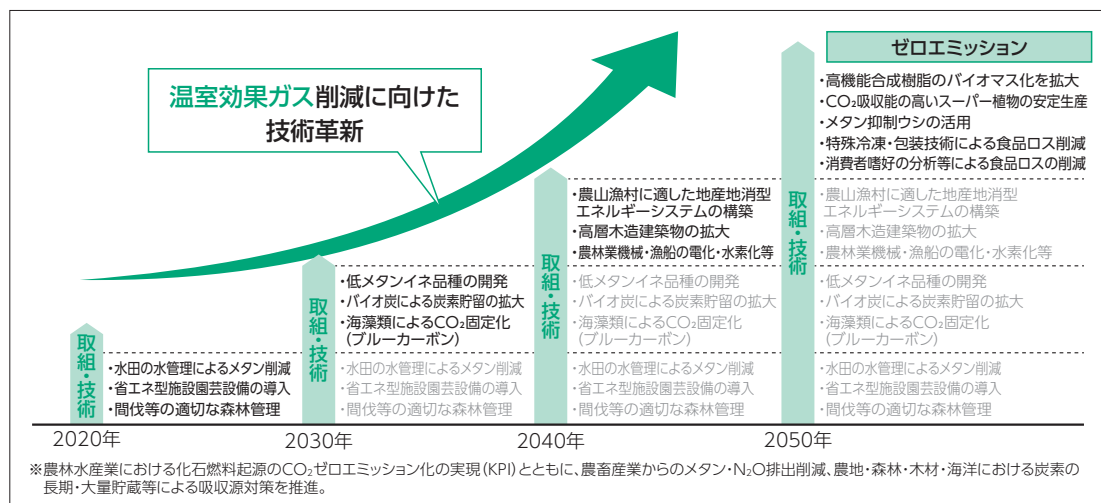
成に取り組み、本戦略の考え方やめざす姿、方向性についてあらゆる機会を捉えて発信してきたところです。国際的には、9月に開催された国連食料システムサミットや11月に開催されたCOP26で、わが国から本戦略について発信しています。今後わが国の取り組みを積極的に発信し、国際的な議論に参画していくことをめざしていきます。

また、この戦略は、21年6月18日に閣議決

定された「経済財政運営と改革の基本方針2021」、いわゆる「骨太の方針」や成長戦略実行計画などの政府方針にも位置づけられています。

今後はこの戦略の実現に向けて、関係省庁と連携して政府方針として進めていくとともに、補助・投融資・税・制度などについて、政策手法のグリーン化を進めていきます。このため、農林漁業者や事業者の前向きな取り組みを後押し

図2 農林水産分野でのゼロエミッション達成に向けた取組



するための法案を取りまとめ、次期通常国会への提出を検討しているところです。

温室効果ガス削減の取り組み

2021年10月、「地球温暖化対策計画」(16

年5月策定)が5年ぶりに改定されました。この計画は、わが国唯一の地球温暖化に関する総合計画であり、温室効果ガスの排出抑制および吸収の目標などを示すものです。新しい「地球温暖化対策計画」は、わが国の中期目標として、30年度において温室効果ガスを46%削減することをめざし、さらに、50%の高みに向けて挑戦を続けていくと明記しています。この計画では「新たな2030年度目標」の実現に向け、あらゆる分野で、でき得る限りの取り組みを進めることとしています。食料、農林水産業においては、みどりの食料システム戦略に基づき、イノベーションにより生産力向上と持続性の両立の実現をめざすことが示されています。「新たな2030年度目標」に対する農林水産分野の対策の内訳としては、13年度の排出量に対し、従来は2・8%分を削減することとしていましたが、今回の改定で3・5%まで削減量を引き上げました。

農林水産分野の具体的な取り組みとしては、排出削減対策として、施設園芸や漁船などの省エネルギー対策、施肥の適正化による一酸化二窒素の削減などを推進するほか、吸収源対策として、健全な森林整備を通じた森林吸収源対策、堆肥などの有機物やバイオ炭を土壌に施用することで、土壌中への炭素貯留を促進する農地土壌炭素吸収源対策などを一層推進することとしています。

また、「2050年カーボンニュートラル宣言」を踏まえ、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」(19年6月策定)が改定され、国

連に提出されました。この戦略は、パリ協定に基づき策定されるものであり、「2050年カーボンニュートラル」の実現に向けた基本的な考え方、分野別のビジョンなどを示しています。

食料、農林水産業の関係では、みどりの食料システム戦略に基づき、調達から生産、加工・流通、消費に至るサプライチェーン全体において、すでに開発されつつある技術の実用化、40年までに革新的な技術・生産体系を順次開発し、50年までにすみやかな社会実装を進めることなどが明記されています。

環境対策は成長へのチャンス

みどりの食料システム戦略は、食料・農林水産業の生産力向上と持続性を両立させるための新たな政策方針であり、これまでにない戦略となっており、わが国がめざす「2050年カーボンニュートラル」実現にも貢献するものです。

近年、持続可能性は国際的な潮流となっています。わが国の食料・農林水産業もこれら環境やSDGsへの的確に対応することで、国際ルールメイキングに積極的に参画していくとともに、わが国食料・農林水産物の価値を高め、農林水産物・輸出の後押しになることが期待されます。

気候変動をはじめとする環境対策を「コスト」とネガティブに捉えるのではなく、こうした取り組みを成長への機会と捉え、わが国の食料の安定供給・農林水産業の持続的発展と地球環境保全との両立をめざすことが重要です。農林水産省としても現場の関係者と一丸となって、全力で取り組んでいきます。