

みどりの食料システム戦略の推進における農地保全研究への期待 Expected roles of research about farmland conservation on the strategy for sustainable food systems, MeaDRI

○鷹箸 俊孝

Takanohashi Toshitaka

1. みどりの食料システム戦略における農業農村工学の重要性と役割

近年、気候変動による豪雨や台風、高温が生産現場に影響をもたらし、SDGs や環境に対する関心が国内外で高まっているほか、我が国の農業は肥料原料のほとんどを輸入に依存している。将来にわたって食料の安定供給と農林水産業の発展を図るためには、環境負荷を軽減し、災害や気候変動に強い持続的な食料供給システムの構築が必要である。農林水産省では、2021年5月に「みどりの食料システム戦略（以下「本戦略」という。）」を策定し、中長期的な観点から、環境負荷軽減のイノベーションを推進して課題の解決を図ることとしている。これにより、2050年度までに「農林水産業のCO₂ゼロエミッション化」「化学農薬使用量の50%低減」「化学肥料の使用量を30%低減」「有機農業の取組面積を25%（100万ha）に拡大」等を目指している（図1）。



図1 本戦略の目標達成に向けた技術の取組

本戦略に貢献する農業農村整備の取組として、①農業用水を活用した小水力発電等再生可能エネルギーの活用や電力消費の大きいポンプ場の省エネルギー化、②農地の大区画化やICT水管理の導入により労働時間を短縮することで、通常と比べて労力のかかる有機農業等の取組を後押し、③ICTを活用したきめ細やかな水管理を行い、水田からの肥料の流出抑制、深水管理による雑草抑制、中干しの延長や間断かんがいによる水田からのメタン排出抑制を図ることとしている。

このほか、食料システムを支える持続可能な農山漁村の創造として、農業・農村の防災・減災対策、都市部での生産緑地の保全、農地として維持することが困難な土地の放牧や鳥獣緩衝帯、森林などの多様な農地利用についても挙げられている。

2. 「みどりの食料システム戦略」に関連する農地保全分野の技術・研究内容

本戦略には、個々の技術の研究開発・実用化・社会実装に向けた工程表が示され、現在普及可能な新技術の事例が紹介されている。

農林水産省農村振興局 Rural Development Bureau, MAFF

キーワード みどりの食料システム戦略 農地保全 バイオ炭 水田からのメタン排出

例えば、農地土壌へのバイオ炭の投入技術については、難分解性の炭素を長期間地中に貯留可能なことや土壌改良効果が明らかになっているが、今後、各種資材の違いによる特性評価やGHG収支、作物生育への影響の分析、施用技術の開発を進め、バイオ炭の規格化や製品開発により取組を拡大することとしている（図2）。

・農地土壌へのバイオ炭の投入技術等を開発



図2 バイオ炭による炭素貯留の拡大

水田の中干し延長によるメタン発生

量の削減については、1週間の延長でメタン発生量を30%削減したことやコメの品質向上効果、ICT水管理システムにより労力を大幅に削減できる一方、過度な延長は収量減の可能性があることが明らかになっており、社会実装を進める段階となっている。除草の自動化を可能とする畦畔・ほ場周縁の基盤整備については、研究開発や実証を進める段階としている。その他、イネの茎を食害する害虫の越冬幼虫を、秋の田起こしと冬期間の湛水により防除することで生存率を10%以下に低減させた技術、茶の整せん枝残さが堆積した畝間で土壌混和をすることで一酸化二窒素の発生を40%削減できた技術などが紹介されている。

3. 農地保全分野の技術に期待されるみどりの食料システム戦略への貢献

本戦略は、30年後を見据え、新技術の開発や普及を推進する戦略である。温室効果ガス削減や環境保全型農業の推進に貢献する技術が、今後様々な分野で研究されていくことが期待される。農林水産分野の温室効果ガス排出量の約4割を占める稲作や農用地土壌を扱う農地保全分野の貢献可能性も小さくない。また、適切な農地の保全技術は、本戦略の目指す姿の一つである生物多様性の保全・再生にもつながるものである。ほかにも、食料システムを支える持続可能な農山漁村という観点から、農業・農村の防災・減災対策、都市部での生産緑地の保全や有効利用、農地として維持することが困難な土地の放牧や鳥獣緩衝帯、森林などの多様な農地利用の方策等の調査研究も期待される。

4. おわりに

農林水産分野の研究開発の方向性を示す「農林水産研究イノベーション戦略2021」では、イノベーションの創出が期待できる分野として、本稿で述べてきた「環境」に関わる技術のほか、「スマート農業」、「バイオ」が挙げられている。平場、中山間等の地域や水田、畑作といった作目を問わず、あらゆる農業の場面で、人によってロボット、AI、ICTの導入により、機械化、自動化、遠隔化が進められようとしている。農地の保全という点、景観・生態系等の環境といった点から、スマート農業が及ぼす影響も気にかかるところである。

また、ウクライナ情勢等により小麦等の穀物価格が世界的に上昇しており、それらを輸入に頼る我が国の食料安全保障について議論がなされている。農地の確保・保全は食料供給の根幹であることも改めて認識させられる。

参考文献

「みどりの食料システム戦略」本文（工程表含む）「みどりの食料システム戦略」技術カタログ

<http://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/midori/index.html>

農林水産研究イノベーション戦略2021 https://www.affrc.maff.go.jp/docs/press/210611_24.html