

農林水産研究イノベーション戦略2023概要

1 農林水産研究イノベーション戦略2023の位置付け

「みどりの食料システム戦略」の実現、「食料安全保障強化政策大綱」に基づく各種施策の実行、食料・農業・農村基本法の検証・見直しに向けた検討を踏まえた対応を着実に進めるため、多様な分野との連携により研究開発力を一層強化し、イノベーションを創出。本戦略を政府戦略に反映し、政府全体で強力に推進。

2 農林水産研究をめぐる最近の社会・経済や政策の情勢

(1)食料安全保障に関わる情勢の変化

- ・2022年12月に「食料安全保障強化政策大綱」を策定。過度な輸入依存からの脱却に向け、生産資材の国内代替転換や麦・大豆・飼料作物等の増産等を推進。
- ・現行「食料・農業・農村基本法」制定後の農業構造の変遷等を踏まえて見直すべき基本理念や基本的な施策の方向性について、中間とりまとめを公表。

(2)「みどりの食料システム戦略」の推進

- ・「みどりの食料システム戦略」KPI2030年目標を新たに設定。
- ・「みどりの食料システム法」の施行。環境負荷低減を図る事業活動の認定、機械・施設導入の税制特例等の措置を開始。

(3)持続的で健康な食料システム構築に向けた国内外の動き

- ・アンチエイジングと食との関係に関する研究等、食に関する研究が国内外で進展。

(4)急速に拡大するバイオ産業市場

- ・国内バイオ市場の年平均成長率は7%と見込まれ、成長分野として重要視。
- ・米中を中心に戦略的な投資、国際競争が激化。

(5)農林水産分野の研究開発力の低下

- ・研究人材、品種登録出願数の減少、施設・設備の老朽化。
- ・米中と比較して圧倒的に少ない公的資金による支援。

(6)森林・林業・木材産業をめぐる情勢

- ・2022年3月の「森林・林業・木材産業分野の研究・技術開発戦略」に基づく研究開発を推進中。

(7)水産産業をめぐる情勢

- ・2022年3月の「水産基本計画」に基づく研究開発と生産性向上のためのスマート水産技術を活用する取組を推進中。

3 重点的に行う研究開発

(1)「みどりの食料システム戦略」の実現に向けた研究開発の加速

①CO₂ゼロエミッションの達成に貢献する研究開発

(i)農業におけるカーボンニュートラルへの貢献

- ・メタン産生量を削減する牛の育種改良や飼料の開発。
- ・牛や鶏の排せつ物由来のN₂Oを削減する飼料の開発。
- ・間断かんがい(AWD)による水田のメタン産生削減技術のアジアモンスーン地域への応用。
- ・高機能バイオ炭開発と環境価値の評価手法を確立し、生産者の導入インセンティブを加速。

(ii)森林・林業・木材産業におけるカーボンニュートラルへの貢献

- ・成長に優れ炭素貯留能力の高いエリートツリーの品種開発。
- ・直交集成板(CLT)の更なる利活用技術の開発、等方性大断面部材等新たな木質材料の開発。
- ・森林吸収量算定手法の改善に資するモニタリング技術の高度化を推進。

(iii)水産産業におけるカーボンニュートラルへの貢献

- ・漁船の脱炭素化の研究開発の推進。
- ・高水温に強い藻場(ブルーカーボン)の造成等の技術開発。

(2)労働力人口減少に対応するスマート農林水産産業の加速化

①「スマート農業」の推進

- ・労働人口の減少を見据えた遠隔で複数台のロボット農機を操作するシステムの開発、ファインチューニング技術によるほ場ごとの条件に適合したAI予測を可能にするシステムの開発等。
- ・誰もが低コストでスマート農業を利活用できるよう農業支援サービス事業体を育成・普及。
- ・スマートサポートチームによる実施指導体制を強化し、スマート農業を全国に展開。
- ・農機・機器間でのデータ連携の実証、オープンAPIの整備、データ形式の標準化等を推進。

②「スマート林業」の推進

- ・「林業イノベーションハブセンター(森ハブ)」による異分野の技術探索や、産学官の知見を得つつ技術開発を推進。
- ・地域一体でデジタル技術を林業活動にフル活用する「デジタル林業戦略拠点」を創出。
- ・効率的な林道網の設計手法、荷役作業の自動化技術、北欧型機械化林業技術の開発。

③「スマート水産業」の推進

- ・迅速な漁獲データ、海洋環境データの収集・活用。
- ・養殖用人工種苗の生産技術の開発や経済的に優れた育種を推進。
- ・沖合海域でも展開が可能となる大規模沖合養殖の技術開発・普及の推進。
- ・地域一体でデジタル技術を活用する「デジタル水産業戦略拠点」を創出。

②化学農業の使用量の低減に貢献する研究開発

- ・害虫の飛翔位置を検知し、レーザーで狙撃する技術等、生物機能を活用した化学農業だけに頼らない農業の実現。
- ・高温や病害虫への耐性を高めるバイオスティミュラントの候補物質の探索、作用機序の解明等の研究を推進。
- ・病害虫発生を精密に予測し迅速に生産者に通知する病害虫予報技術の開発。
- ・土壌くん蒸剤の使用量を低減するための安価な代替技術の開発。

③化学肥料の使用量の低減に貢献する研究開発

- ・窒素肥料流出を防ぎ、少ない施肥量で育つ生物的硝化抑制(BNI)能を導入した小麦の技術を他の作物に展開。
- ・下水汚泥資源や家畜排せつ物等からリン等の肥料原料を効率的に回収・利用する技術の確立。

④生産力の強化に関する研究開発

- ・特定の国からの輸入に依存する麦、大豆、飼料作物の国内生産力強化に資する品種や高収量・高品質を両立する栽培技術の開発。
- ・食料需要増大等に対応するため、既存の食料システムと調和した代替タンパクの生産等のフードテック研究を推進。
- ・自動化、省エネ等を追求した我が国として保有すべき植物工場の技術開発。
- ・輸出先国の規制・ニーズに対応する栽培技術等を開発。

⑤先端技術に対する理解の増進

- ・サイエンスコミュニケーション、オープンラボ交流会等により先端技術に対する理解度と受容度を向上する活動を推進。

(3)「持続可能で健康な食」の実現

- ・健康寿命延伸に重要な骨、筋肉、脳に有効かつ、製造時の環境負荷が小さく、経済的に成立する持続可能な食品や機能性成分をエビデンスも含めてリスト化し、普段の食生活を改善する一助として摂取を促進。
- ・上記のリストに加え、食生活に係る行動変容を促し、健康状態に応じた最適な食事の設計が可能なシステムの構築。

(4)バイオ市場獲得に貢献する研究開発

①精密ゲノム編集技術の開発

- ・CRISPR/Cas9の基本特許に抵触しない日本独自のゲノム編集ツールを開発しつつ、ゲノム編集を高度化・精緻化。

②生物機能を活用した高機能バイオ素材の創出

- ・植物やカイコの品種改良によりタンパク質を自在にデザインする技術を確立し、医薬品等の創出を加速。

③革新的動物ワクチンの開発

- ・ゲノム編集技術と新たな豚由来細胞株を活用した世界初となるアフリカ豚熱ワクチンの開発、家畜の抗病性育種等。

④改質リグニンの利活用の拡大

- ・工業製品に使用される改質リグニンの低価格化等の研究開発。

4 研究開発環境の整備

(1)産学官共同連携拠点の整備

- ・スマート育種基盤、アグリバイオ拠点、ジーンバンク等の共通基盤を整備・機能強化し、研究開発の成果を最大化。

(2)スタートアップ支援と他産業との連携の強化

- ・他産業からの参入を含む農林水産分野におけるスタートアップ企業の創出を総合的に支援。

(3)知的財産マネジメントと国際標準化の強化

- ・育成者権管理機関の法人化により海外での知財活用を促進し、ライセンス収入を品種開発投資等につなげる。
- ・知財活用と国際標準化への対応強化。

(4)国際連携等による研究の加速と成果の普及

- ・気候変動対策技術のアジアモンスーン地域での応用や、我が国の民間企業の有するスマート技術等の展開。
- ・研究者間の人脈構築を強化。

(5)異分野を含めた人材確保

- ・産学官共同連携拠点を活用し、スタートアップ、民間企業、大学等との人材交流、連携を強化。
- ・農業と情報・バイオ等の異分野に精通した人材を育成。

(6)福島国際研究教育機構における研究開発の推進

- ・スマート農業技術を活用した超省力生産システムの確立や、再生可能エネルギーを活用した地産地消型エネルギーシステムの構築等を推進。