



次世代農林水産業創造技術

アグリイノベーション創出

ビッグデータ、IoT、AIを駆使して農林水産業を成長領域に

環境と調和する超省力・高生産のスマート農業モデルを実現し、日本型生産システムを確立。知財化・標準化して海外展開を可能にする。さらに、農林水産物の健康機能性や美味しさでグローバルな競争力のあるジャパンブランドを確立し、海外市場に浸透させる。また、未利用資源から新素材を生み出し、高付加価値化戦略を推進することにより、新たな地域産業の創出を目指す。これらの目的のために、府省・民間・分野の枠を超えたオールジャパン体制で農林水産業を成長領域に導く。



プログラムディレクター

野口 伸

北海道大学大学院
農学研究院
副研究院長・教授

Profile

1990年北海道大学大学院農学研究科博士課程修了。同年北海道大学農学部助手、97年北海道大学大学院農学研究科助教授を経て、2004年より現職。05年-14年日本学術会議会員、15年より同会議連携会員。11年日本生物環境工学会会長、07年農業情報学会副会長、06年日本農業工学会理事就任。
14年SIP次世代農林水産業創造技術サブ・プログラムディレクター就任、16年SIP次世代農林水産業創造技術プログラムディレクター就任。

研究開発テーマ

1. ロボット技術・ICTやゲノム等の先端技術の導入による日本型の超省力・高生産なスマート農業モデルの実現

ロボット技術、ICT、AI、ゲノム編集技術等の先端技術を活用し、環境と調和しながら、超省力・高生産のスマート農業を実現

2. 医学や工学との連携での健康機能性による差別化や新素材開発等による農林水産物の高付加価値化

・国産農林水産物にこれまでにない健康機能性を見出し、差別化
・未利用資源由来の新素材により新たな地域産業を創出



実施体制

プログラムディレクター (PD) の下に、戦略策定ワーキンググループ (WG) を設置し、出口戦略を策定。個別課題ごとの進捗管理等はサブPDが中心となる体制。また、研究代表者連携会議の実施等により課題間の情報共有や連携を促進。



5年間の成果

ロボット技術、ICT、ゲノム等の先端技術を活用し、超省力・高生産のスマート農業モデルを実現

国内農業においては、高齢農業者の離農などが主要因となって農地が流動化し、地域農業の担い手への農地集約が急速に進み、受け手となる担い手経営では経営規模の拡大とともに広域に分散した圃場を管理する必要に迫られ、従来型の農業生産システムでは今後の生産管理が極めて困難であると指摘されています。

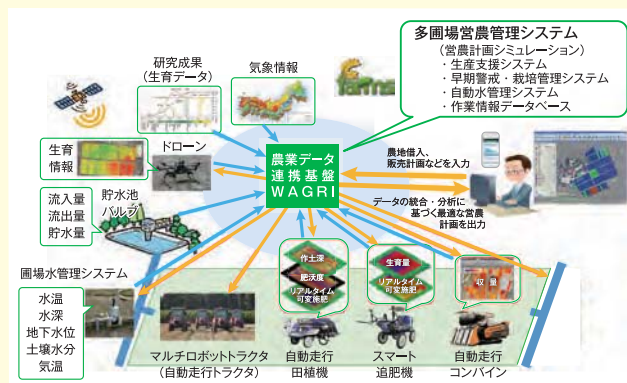
そこで、ロボットを主体とした超省力生産技術体系の確立を目的として、稲作を対象としたロボット作業システム(トラクタ、田植機、コンバイン、施肥機)を構築するとともに、その周辺技術(準天頂衛星受信機、多圃場営農管理システム等)について同時並行で開発しました。また、稲作の作業時間の多くを占める水管理時間を削減するために、圃場の給排水操作を遠隔または自動で制御できるシステムを開発しました。

さらに、農業の担い手が、気象や農地、土壌、栽培データなどのデータに基づく農業を実践できる環境を整備することを目的として、データの連携・共有・提供を可能とするデータプラットフォーム(農業データ連携基盤:WAGRI)を構築しました。

施設園芸においては、トマトの植物生体内情報に基づく栽培管理システムの開発を行い、実証試験で、収量目標を達成しました。また、新たな植物保護技術・体系も数多く開発しました。

さらに、世界的に注目されているゲノム編集技術についても国産ゲノム編集技術の開発と共に、ゲノム編集技術を活用した画期的な形質を有する育種素材の作出を行いました。

●農業データ連携基盤：WAGRI



●ロボットトラクタ



●ゲノム編集トマト



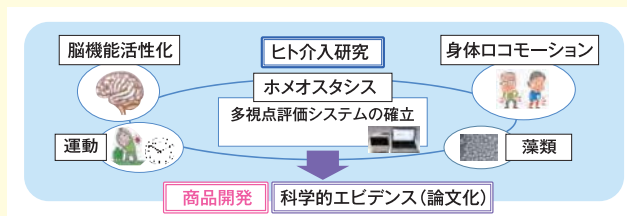
新素材開発等による農林水産物の高付加価値化

国産農産物の持つおいしさや機能性等の強みを活かした食品や未利用資源から新素材等を生産するなど、高付加価値化戦略を推進しました。

脳機能や身体ロコモーション機能などの健康機能の維持改善に効果的な食品や食事・運動レシピなどの開発を推進、身体恒常性等の評価装置の開発を行いました。

さらに国産の森林バイオマスの切り札「改質リグニン」の開発に成功しました。熱に強い、加工しやすい、環境にやさしいという性質を有している改質リグニンを使った高機能工業製品への開発に挑戦し、林林地残材を利用した出口製品の商品化に取り組みました。

●健康機能性食品の開発



●改質リグニンと改質リグニンを使った自動車部材

