課題解決に向けた取組の現状①

○　気候変動に適応する持続的な農業の実現に向け、高温に強い品種や生産技術を開発。

〇開発した気候変動適応技術の例

水稲

適応策（例）

・高温でも白未熟粒が少ない高温耐性品種の開発
（例：にじのきらめき、秋はるか）

にじのきらめき(左)とコシヒカリ(右)

果樹（ブドウ）

適応策（例）

・高温でも着色がよいブドウ品種の開発（例:ｸﾞﾛｰｽｸﾛｰﾈ）
・高温でも着色を促進する環状剥皮技術の開発

グロースクローネ

ブドウの環状剥皮

果樹（リンゴ）

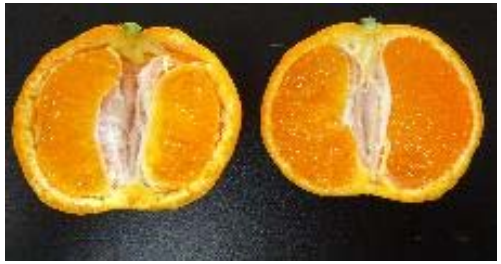
適応策（例）

・高温でも着色がよいリンゴ品種の開発
（例：錦秋、紅みのり）

果樹（ミカン）

適応策（例）

・みかんの浮皮軽減のための植物生長調整剤の散布



浮皮果　　正常果

課題解決に向けた取組の現状②

○　脱炭素社会の実現に向け、農林水産分野の革新的な環境イノベーションを創出。

農地や森林、海洋によるCO_2吸収

■ 目標コスト　産業持続可能なコスト
■ CO_2吸収量　119億トン～／年*

【技術開発】
- 海藻類の増養殖技術等、**ブルーカーボンの創出**
- **バイオ炭**の農地投入や早生樹･エリートツリーの開発･普及等
- 高層建築物等の木造化や改質リグニンを始めとしたバイオマス素材の低コスト製造・量産技術の開発・普及

【施策】
- バイオ技術による要素技術の高度化
- 先導的研究から実用化、実証までの一貫実施

上：ブルーカーボン
右：エリートツリー
下：改質リグニン

農畜産業からのメタン・N_2O排出削減

■ 目標コスト　既存生産プロセスと同等価格
■ CO_2潜在削減量　17億トン／年**

【技術開発】
- **メタン発生の少ないイネや家畜の育種**、N_2Oの発生削減資材の開発
- メタン・N_2Oの排出を削減する**農地、家畜の管理技術**の開発
- メタン・N_2Oの削減量を可視化するシステムの開発

【施策】
- 産学官による研究体制の構築

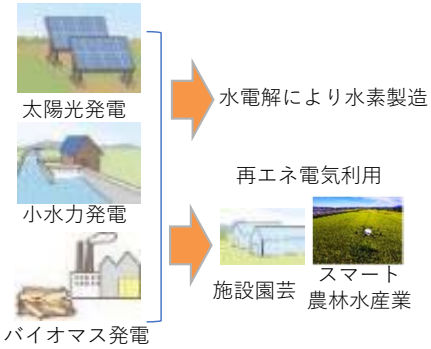
GHG削減量可視化
システムのイメージ

再エネの活用＆スマート農林水産業

■ 目標コスト　エネルギー生産コストの大幅削減
■ CO_2潜在削減量　16億トン～／年**

【技術開発】
- 農山漁村に適した**地産地消型エネルギーシステムの構築**
- 作業最適化等による燃料や資材の削減
- **農林業機械や漁船の電化、水素燃料電池化**

【施策】
- 産学官による研究体制の構築



農山漁村での再エネ・水素利活用イメージ

*削減量・吸収量は世界全体における数値をNEDO等において試算。

**潜在削減量は世界全体における数値を農林水産省において試算。

課題解決に向けた取組の現状③

○　農作物のゲノム情報や生育等の育種に関するビッグデータを整備し、これをAIや新たな育種技術と組み合わせて活用することで、従来よりも効率的かつ迅速に育種をすることが可能となる「スマート育種システム」を開発中。
○　海外に対して強みを持つ国産ゲノム編集技術やゲノム編集作物の開発も進展。
○　気候変動に対応する品種などを効率よく提供することが可能に。

スマート育種システムの構築

ゲノム編集作物の開発

GABA高蓄積トマト

筑波大が開発済み。ベンチャー企業を設立し、実用化に向けた手続が終了。

超多収に向けたシンク能改変イネ

農研機構等が開発済み。2017年度から野外ほ場での形質評価を開始。

天然毒素を低減したジャガイモ

阪大・理研等が開発済み。企業等とともに協議会を設立し、実用化を準備中。

穂発芽耐性コムギ

岡山大・農研機構等が開発済み(左)。野外での形質評価を準備中。

課題解決に向けた取組の現状④

○　労働力不足が深刻化する中、生産性を飛躍的に高めるロボット、ICTなどの先端技術の活用が不可欠。

農　業

無人草刈ロボット

ドローンによるピンポイント農薬散布

ロボットトラクタ

林　業

レーザ計測による
森林資源情報の把握
（情報のデジタル化）

自動伐倒作業車

自動集材機

水産業

自動給餌機
（スマホで確認しながら遠隔給餌）

自動かつお釣り機
（かつお一本釣り漁船）

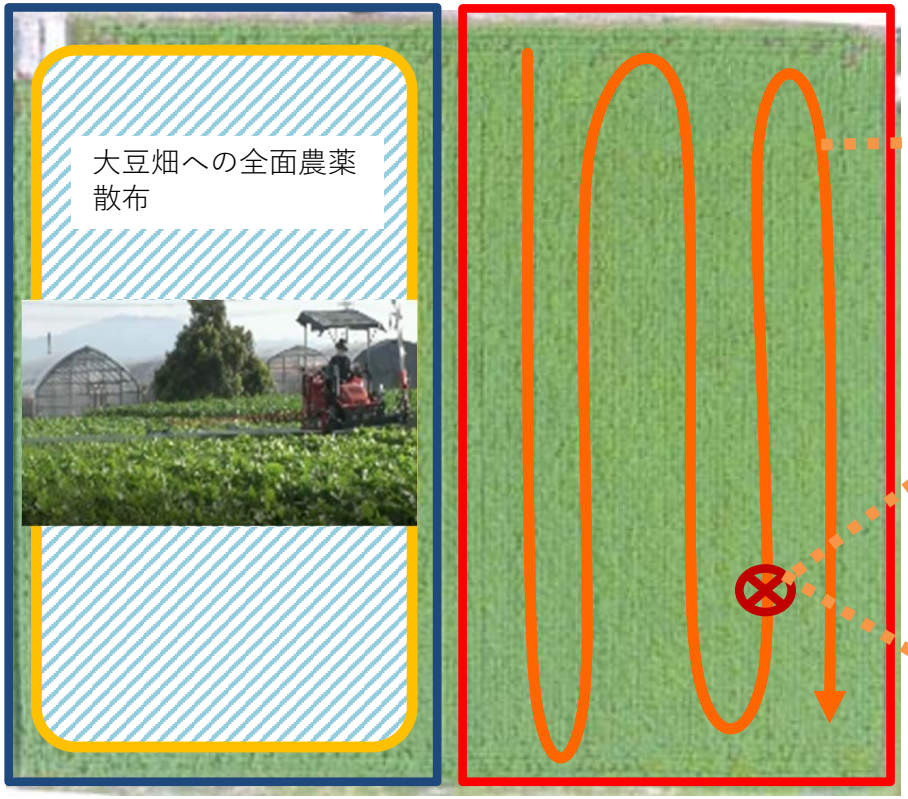
自動網掃除ロボット

農業分野における先端技術の活用例（ドローン）

害虫被害の確認及びその結果に基づくピンポイント農薬散布技術

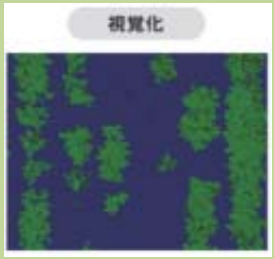
(株)オプティム

通常の農薬散布



ドローンによるピンポイント農薬散布

①自動飛行による大豆畑全体撮影



②AIが画像解析、害虫位置特定

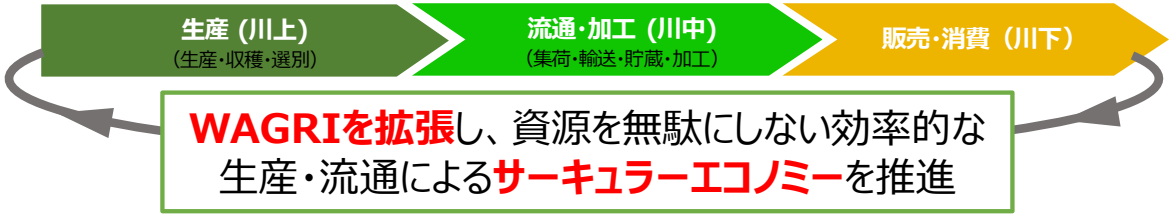
ハスモンヨトウの幼虫による虫食い

③自動飛行で害虫ポイントに到着。ピンポイント農薬散布

栽培のムラを防ぐとともに、農薬使用量を大幅に低減（1/10程度：企業公表値）

課題解決に向けた取組の現状⑤（フードサプライチェーンの強靭化に向けた取組）

スマートフードチェーンシステムの構築
【戦略的イノベーション創造プログラムで開発中】



WAGRIを拡張し、資源を無駄にしない効率的な生産・流通による**サーキュラーエコノミー**を推進

スマートフードチェーンで実現する姿

高精度な**出荷・需要予測**

消費者行動分析等に基づく
生産・作業計画支援

生産情報と受発注・在庫情報に基づく
最適な集荷・発送ルートの選定

新型コロナなど有事の需給変動に対応した、外食・宅配・小売間での商品調整

輸入に依存しない肥料の製造
【未利用資源の活用】

国内で調達可能な産業副産物を活用した肥料は、
低コストでの土場改善に資するだけでなく、
家畜排せつ物の処理や食品リサイクル等にも貢献

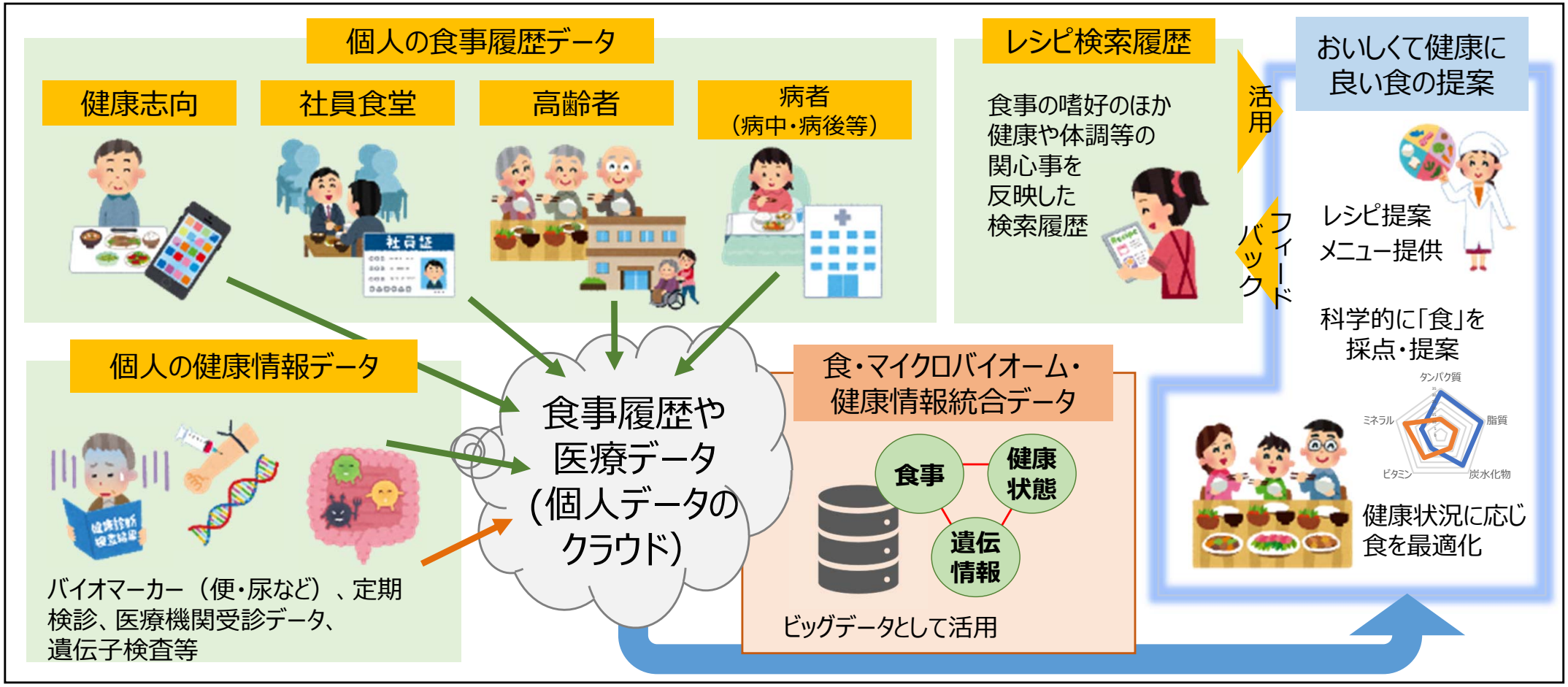
鶏糞燃焼灰
（リン酸や加里を多く含有）

消化汚泥から回収したリンを使用した配合肥料

なたね油かす・粉末
（窒素を多く含有）

課題解決に向けた取組の現状⑥

（腸内細菌叢及び代謝物の機能解明とおいしくて健康に良い食の提案・提供）

○　個人の食事履歴や医療データを活用し、健康状況や体質等に応じた「おいしくて健康に良い食」を提案するサービスを実現。国内のみならず海外への展開を目指す。
食事履歴や検索情報など、フィードバックで得られるデータを解析し、エビデンスとデータに基づく食による健康を実現。

個人の健康状況や体質等に応じた「おいしくて健康に良い食」の提案・提供