

3 具体的な取組

- ・資材・エネルギーを国内でグリーン調達するため、農山漁村に眠る未利用資源の活用を進める技術の開発と現場実装を推進する。

地産地消型エネルギー システムの構築

営農型太陽光発電



安定的採熱と
ヒートポンプ利活用



農業水利システムでの
小水力発電



バイオガス発電



地域ぐるみでエネルギー需給をデータマネジメント

新たなタンパク資源の 利活用拡大

家畜排せつ物で育てた幼虫と有機肥料ペレット



イエバエの幼虫に、
有機廃棄物を給餌し育成。
その後、幼虫を調製し、
飼料として畜産農家や養
殖漁業者に提供。

(出典) 株式会社ムスカ MUSCA Inc.

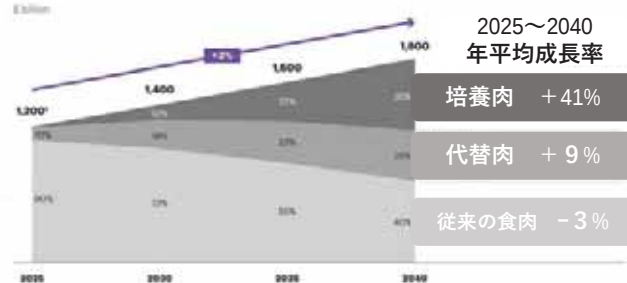
養殖飼料としての水素細菌の利用技術の開発



魚類飼育試験による成長試験

国内で生産可能な単細胞
タンパク質（水素細菌）
を原料とする純国産魚粉
代替飼料の生産技術を開
発。

代替肉、培養肉といった代替タンパクの需要拡大が
見込まれている



(出典) AT Kearney "When consumers go vegan, how much meat will be left on the table for agribusiness?"

改質リグニン等を活用した 高機能材料の開発

スギから製造された改質リグニン



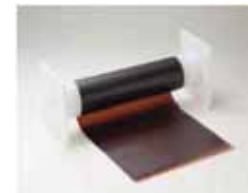
出典：森林総合研究所

リグニンの固くしっかりした性質を
生かした製品開発



生分解性 3Dプリンター用材料

出典：森林研究・整備機構、ネオマテリア㈱



電子基盤用フィルム

出典：産業技術総合研究所、住友精化㈱



自動車用ドア部品

出典：森林総合研究所、
産業技術総合研究所、
(株) 宮城化成、(株) 光岡自動車

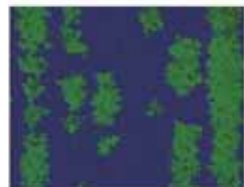
- ・スマート農林水産業や農業機械の電化などを通じて、高い労働生産性と持続性を両立する生産体系への転換を推進する。

スマート技術による ピンポイント農薬散布

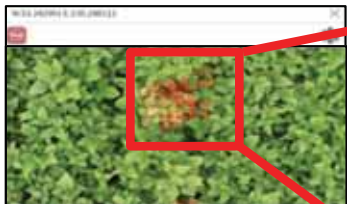
①自動飛行による大豆畑全体撮影



視覚化



②AIが画像解析、害虫位置特定



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

ハスモンヨトウの
幼虫による虫食い

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）

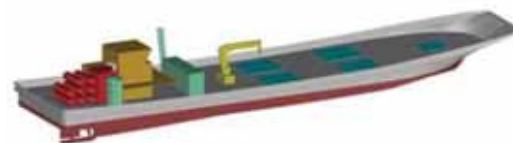
（出典）（株）オプティム

農林業機械・漁船等の電化等

小型除草ロボット

汎用型ロボットアーム・
ロボットハンド

小型電動農機の開発・普及



水素燃料電池とリチウムバッテリーを動力と
する漁船を設計、実証船を開発

バイオ炭の農地投入技術の開発や ブルーカーボンの追求

バイオ炭による農地CO₂貯留



バイオマス化



集約



例：果樹剪定枝

炭化



施用



農地に還元



製品化

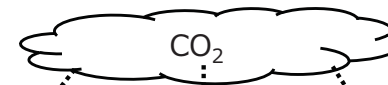


例：開放型炭化装置

バイオ炭製品の開発

（出典） 関西産業（株）

海藻類によるCO₂固定化（ブルーカーボン）



海草（アマモ）類



コンブ類

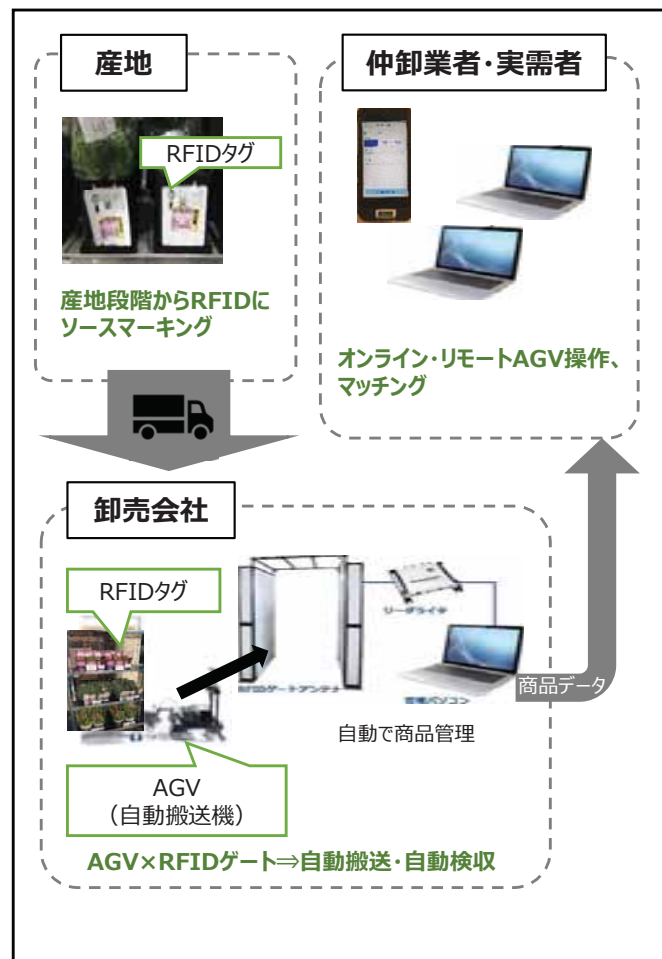


ガロモ類

- ・海草・海藻類藻場のCO₂吸収源評価手法の開発
- ・藻場拡大技術の開発
- ・増養殖の拡大による利活用促進

・デジタル技術をフル活用し、物流ルート最適化や需給予測システムの構築、加工・調理の非接触化・自動化により、食品ロスの削減と流通・加工の効率化を推進する。

電子タグ（RFID）などを活用した商品・物流データの連携



加工・調理の非接触化・自動化

食品製造業・外食業の人手不足を解消する加工・調理の非接触化・自動化を実現するロボットが登場。



たこ焼きロボット



そばロボット



食器洗いロボット

データ・AIを活用した需給予測システムの構築

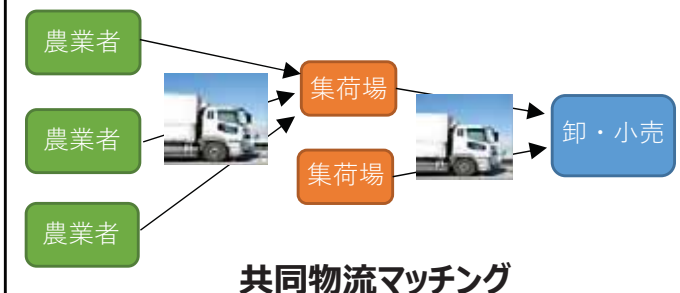


出荷予測システム



需要予測システム

需給マッチング



※SIP第2期（戦略イノベーション創造プログラム）により研究開発中

・外見重視の見直しなど、持続性を重視した消費や輸出の拡大、有機食品、地産地消等を推進する。

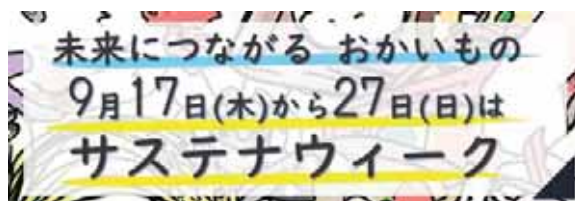
持続性を重視した消費の拡大

あふの環プロジェクト



持続可能な消費の実現に向けて、

- ・勉強会・交流会
- ・サステナビリティをPRするサステナウィーク
- ・サステナブルなサービスや商品を扱う地域などを表彰するサステナアワード等の取組を実施。



農林水産省HP:
https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/bei ng_sustainable/sustainable2030.html

有機食品の消費の拡大

国産有機サポーターズ



国産の有機食品を取り扱う小売や飲食関係の事業者と連携し、SDGsの達成等に貢献する有機食品の需要を喚起



令和2年12月16日現在、
64社のサポーターが参画

農林水産省HP:
https://www.maff.go.jp/j/seisan/kankyo/yuuki/sup porters/suppoters_top.html

地産地消の推進



直売所での地場産農林水産物の直接販売



地場産農林水産物を活用した加工品の開発



学校給食や社員食堂での地場産農林水産物の利用



地域の消費者との交流・体験活動

農林水産省HP:
https://www.maff.go.jp/j/shokusan/gizyutu/tisan_tisyo/

持続可能な農山漁村の創造

- ・農山漁村地域における所得と雇用の確保に向けた農山漁村発イノベーションの推進
- ・少子高齢化・人口減少の下、長期的に見た土地利用の最適化を実現するための多様な農地利用方策の検討
- ・都市部の環境保全や身近な農業体験の場など多様な機能を有する都市農業を推進

農山漁村発イノベーションの推進

農山漁村発イノベーション

活用可能な地域資源を発掘し、磨き上げた上で、他分野と組み合わせる取組



【農村 × 観光】

遊休化した別荘を民泊等に活用。



【農村 × 福祉】

障害者の手作業により、高品質な農作物を生産。



多様な農地利用

【①粗放的な利用による農業生産】



放牧



景観作物・燃料作物（菜種）

【②農業生産の再開が容易な土地として利用】



ビオトープ



鳥獣被害緩衝帯

【③農業生産の再開が困難な土地として利用】



植林（早生樹）



植林（里山林）

都市農業の推進



都市部での食料生産や農業体験の起点となる生産緑地を保全

【都市農地の活用】



市民農園・体験農園による理解醸成



マルシェ等を通じた地産地消と理解醸成

【都市空間の活用】



屋上農園の整備等による農に触れる機会の創出



学校給食通じた地産地消と理解醸成

都市住民の農業への関心の喚起

※ 本システムの他の取組について、都市部においてモデル的に展開することを検討

都市住民の持続的な農山漁村への来訪

サプライチェーン全体を貫く基盤技術の確立と連携

・みどりの食料システム全体を支えるデータ連携、人材育成、テクノロジー投資への拡大を推進する。

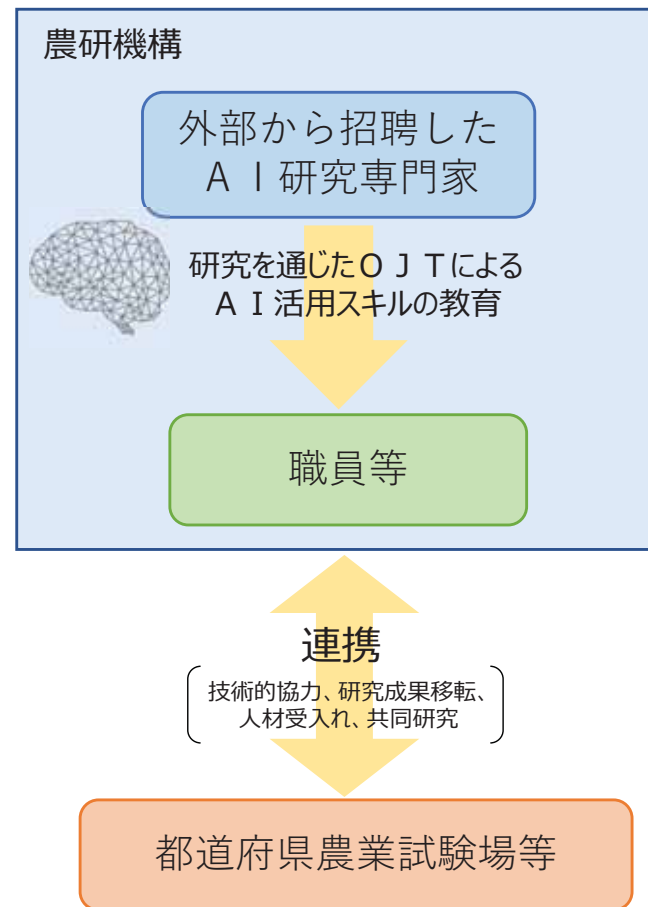
スマートフードチェーンシステム の開発

農業データ連携基盤（WAGRI）の機能を拡張し、生産から加工・流通・消費までデータの相互利用が可能なスマートフードチェーンを創出



農業イノベーションを支える 人材の育成

農研機構によるA I 人材の育成



技術開発を支える 支援の充実・強化



日本政策金融公庫における、農商工連携の枠組みを活用した融資制度を拡充



農業支援サービスの創出や新たな技術開発・事業化を目指すスタートアップを支援

地球温暖化対策（ゼロエミッション化）

目標

ゼロエミッション化のための排出源対策として、

- ・**園芸施設**について、**2050年までに化石燃料を使用しない施設への完全移行**。
 - ・新たに販売される主要な**農業機械**について、蓄電池・燃料電池や合成燃料等のイノベーションも活用し、**2040年までに化石燃料を使用しない方式に転換**。
 - ・園芸分野において、**2035年までに廃プラスチックのリサイクル率を100%に引上げ**。
- このほか、吸収源対策として、**2030年までに、農地・草地におけるCO₂吸収量を倍増**。

1 施設園芸の化石燃料からの脱却・廃プラリサイクル

これまでの化石燃料に依存した園芸から脱却して、バイオマスや廃熱などを活用したゼロエミッション型施設を実現する。

目標達成に向けた技術開発

- 暖房器具
- プラ
- ・高速加温型ヒートポンプ
- ・自然冷熱や産業廃熱等の**超高効率な蓄熱・移送技術**
- ・バイオマスを活用した加温装置や蓄熱装置の精密な**放熱制御技術**
- ・透過性が高く温室に活用できる**太陽光発電システム**
- ・耐久性の高い**生分解性フィルム**（マルチに加え、施設で使用可）



目標達成に向けた環境・体制整備

- 暖房器具
- プラ
- ・新技術の低コスト化に向けた現場実証
- ・補助事業における**ハイブリッド施設やゼロエミッション型施設の優遇からスタートして最終的には化石燃料を使用する施設を対象外にする**などとして誘導
- ・廃プラペレットや木質バイオマス等の**熱源安定供給体制**の確立
- ・**廃熱発生工場等で発生する廃熱とCO₂を利用することにより、園芸施設における化石燃料の使用削減とCO₂の有効活用を推進**
- ・最終的には農業用A重油の**免税・還付措置の廃止**
- ・**太陽光発電システムや生分解性フィルムの現場実証**

2 農機の電化・水素化・脱炭素燃料化

新たに販売される主要な農業機械について、蓄電池・燃料電池、水素燃料・合成燃料等のイノベーションや作業体系そのものの見直しにより、ゼロエミッション化を実現する。

目標達成に向けた技術開発

- ・**蓄電池・燃料電池の小型化・強靱化・低価格化**
〔現在の蓄電池は、13馬力1時間作業可で、160kg・260万円（試算）
→ 無充電1日作業可・農機に搭載可能な大きさ・経済的な価格〕
- ・**水素燃料・脱炭素燃料の開発**
〔脱炭素燃料：生物由来のバイオ燃料や、CO₂と水素から作られるe-fuel〕
- ・**電力等に対応した農機・作業機の開発**
〔上記動力に対応した農業機械の構造の構築等〕
- ・**超小型農機の開発と作業体系の確立**
〔化石燃料を使用する中大型機械体系から電力駆動する超小型機械体系への転換等〕

目標達成に向けた環境・体制整備

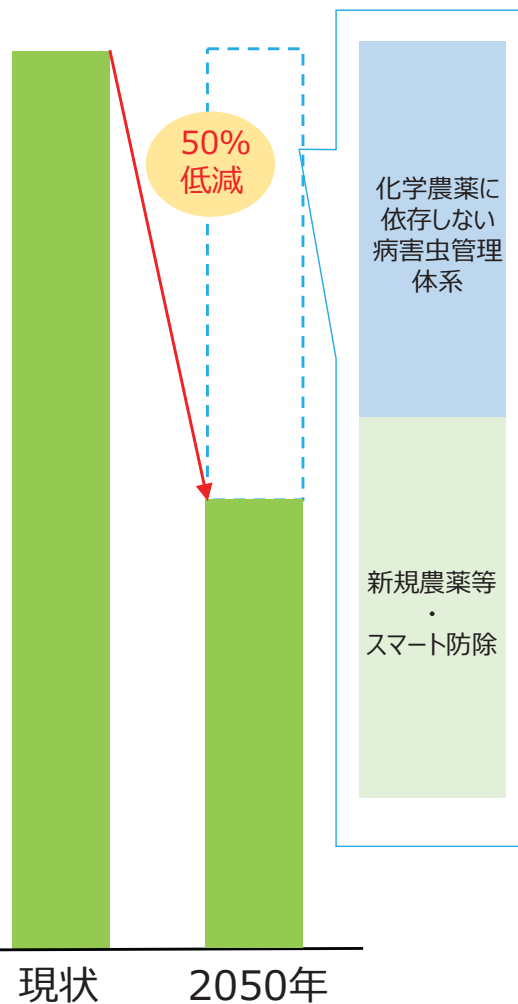
- ・補助事業における**電動農機等の優遇からスタートして、最終的には化石燃料を使用する農機を対象外にする**などとして誘導
- ・充電施設等の整備（事務所・ほ場周辺等、営農型太陽光発電とも連携）
- ・蓄電池等の充電・交換・シェアリング等のサービス体制の整備

化学農薬の低減に向けた取組

目標

スマート防除技術体系の活用や、リスクの高い農薬からリスクのより低い農薬への転換を段階的に進めつつ、**化学農薬のみに依存しない総合的な病害虫管理体系の確立・普及等を図る**ことに加え、**2040年まで**に多く使われている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**。

化学農薬使用量（リスク換算）*



1 化学農薬のみに依存しない総合的な病害虫管理体系の確立・普及

化学農薬のみに依存するのではなく、抵抗性品種や輪作体系、土づくりなどを組み合わせ、病害虫がまん延しにくい健全な環境をつくる。「防除」だけでなく「予防」にも重点をおいた総合管理ヘシフトチェンジする次世代総合的な病害虫管理を推進。

目標達成に向けた技術開発

- ・化学農薬のみに依存しない**総合的な病害虫管理体系**の確立
 - ・ 多様な作物について、**病害虫抵抗性**を有し、かつ、**生産性や品質が優れた抵抗性品種**
 - ・ 天敵などを含む**生態系の相互作用**の活用技術
 - ・ **共生微生物**や**生物農薬**等の生物学的防除技術

目標達成に向けた環境・体制整備

- ・難防除病害虫に対応する**総合対策**
- ・次世代総合的な病害虫管理の推進
[持続可能な生産技術への転換を促す仕組みと支援を検討]

(→有機農業の拡大にも貢献)

2 新規農薬等の利用・スマート防除技術体系の確立

リスクの低い農薬の利用や、AI等を用いた早期・高精度な発生予察、ドローンによるピンポイント防除技術体系の確立等により、農薬のリスクと使用量を低減する。

目標達成に向けた技術開発

- ・**低リスク化学農薬** ・**新規生物農薬** ・**RNA農薬** ・**除草ロボット**
- ・AI等を用いた病害虫の**早期・高精度な発生予察技術** ・ドローンによる**ピンポイント散布**（散布用農薬の拡大）等

目標達成に向けた環境・体制整備

- ・リスクのより低い新規農薬への転換
- ・スマート防除技術体系の現場導入・普及

* リスク換算の方法については、農業資材審議会農薬分科会での議論の上、決定。

化学農薬の使用量（リスク換算）での低減目標の実現に向けた進め方について

- 環境負荷を軽減し持続的な農業生産の確保のためには、化学農薬の使用による外部影響（リスク）の低減が必要。
- 一方で、気候変動等により病害虫のまん延が懸念される中で、化学農薬の使用によるリスクを低減するためには、農業者の皆様が化学農薬のみに依存しない総合的病害虫管理に取り組んでいただく必要。また、この取組を農薬メーカー等様々な関係者の皆様が、それぞれの役割に基づいて農業者の皆様の取組を支えていただくことが重要。
- 総合的病害虫管理では、リスクの低減と生産力向上を両立させる3つの柱として、病害虫が発生しにくい「生産条件」の整備、リスクの低い「防除資材」の選択、リスクの低い「使用方法」の選択を適切に組み合わせることが必要。

化学農薬の使用による外部影響（リスク）の低減と生産力向上を両立させる3つの柱

生産条件（Condition）

生産のベースとして、病害虫が発生しにくい条件を整備できるか。

- **立地条件**
 - ・土壌→健全な土壌
 - ・水 →排水性のよい圃場
 - ・光 →日当たりの良い圃場 等
 - **作物条件**
 - ・種子→不良種子、病菌感染種子でない
 - ・苗 →徒長していない 等
 - **生産管理条件**（耕種防除を含む）
 - ・土壌診断に基づく施肥管理（徒長しないよう）
 - ・栽植密度管理（密植にならないよう）
 - ・輪作、休耕（病害虫の密度低減）
 - ・カバークロップ、緑肥の活用（土づくり）
- 《イノベーションの推進》
- ・土壌等のデータに基づく施肥マネジメント技術の開発 等

発生
予察



防除資材（Tool）

防除効果があり、かつリスクの低い資材を選択できるか。

- **物理防除、生物防除**（化学防除以外の防除）

《先進的な取組の推進》

 - ・防虫ネットの活用
 - ・光、紫外線、超音波等の活用
 - ・抵抗性品種の導入
 - ・既存の生物農薬の活用 等
- **化学防除**

《イノベーションの推進》

 - ・新たな抵抗性品種や生物農薬の開発
 - ・RNA農薬の開発
 - ・バイオスティミュラントの活用
 - ・除草ロボットの開発 等

《先進的な取組の推進》

 - ・既登録の農薬において、リスクの高い農薬からリスクのより低い農薬への転換を推進 等

《イノベーションの推進》

 - ・リスクのより低い農薬の開発
 - ・ネオニコチノイド系農薬を含む従来の殺虫剤に代わる新規農薬の開発 等

※重要な病害虫の大発生時においては生産力確保のためのセーフティネットとして緊急的に防除

発生
予察



使用方法（Application）

防除効果があり、かつリスクの低い使用方法を選択できるか。

- **高度な発生予察による病害虫管理**
 - ・ドローンやAI等のスマート技術による予察 等
 - **データを活用した病害虫管理**
 - ・GIS（筆ポリゴン等）や経営管理ソフトを活用した病害虫管理 等
- 《イノベーションの推進》
- ・上記技術の更なる高度化 等

化学防除関係

- **施用量の低減を図る技術**
 - ・ドローンやAI等のスマート防除（SSに代わる技術としてのピンポイント防除等） 等
- **飛散の低減を図る技術**
 - ・拡散しにくいノズルの開発
 - ・育苗箱施用
 - ・種子コーティング 等

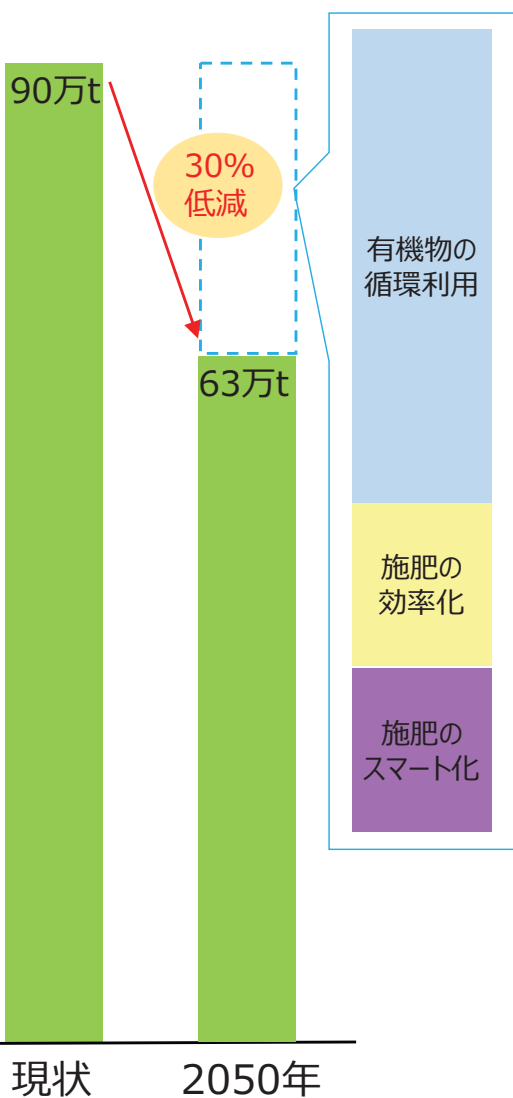
農業者が、農業生産現場の状況に応じて総合的病害虫管理の考え方に立ち、生産条件の整備をベースに、防除資材と使用方法を適切に組み合わせた防除に取り組んでいただくことが重要。

化学肥料の低減に向けた取組

目標

・**2050年までに**、輸入原料や化石燃料を原料とした**化学肥料の使用量を30%低減**。

化学肥料の使用量
(NPK総量・出荷ベース)



1 有機物の循環利用

たい肥の投入による生産性の向上を実証し、農家のたい肥利用を促進するとともに、**たい肥の高品質化・ペレット化技術等の開発**や**広域流通**なども進め、**耕種農家が使いやすいたい肥等がどこでも手に入る環境を整備**することで、**たい肥等による化学肥料の置換えを進める**。

目標達成に向けた技術開発

- ・たい肥の製造**コスト低減・品質安定化技術**や**低コストなペレット化技術**
- ・汚泥等からの肥料成分（リン）の**低コスト回収技術**

目標達成に向けた環境・体制整備

- ・たい肥による**生産性向上効果を現場で実証**しつつ取組を拡大[**持続可能な生産技術への転換を促す仕組みや支援を検討**]
- ・**地域の有機性資源の循環利用システムの構築**（たい肥の高品質化・ペレット化、たい肥を原料とした新たな肥料の生産、広域流通体制 等）

2 施肥の効率化・スマート化

土壌や作物の生育に応じた施肥や作物が吸収できる根圏への**局所施肥**等で**施肥の無駄を省き効率化**するとともに、**データの蓄積・活用により最適な施肥を可能にする「スマート施肥」を導入**する。

目標達成に向けた技術開発

- ・ドローンや衛星画像等を用いて、**土壌や作物の生育状況に応じて精密施肥**を行う技術
- ・土壌や作物などの**データを活用したスマート施肥システム**
- ・有機物なども活用した新たな肥効調節型肥料、土壌微生物機能の解明と活用技術

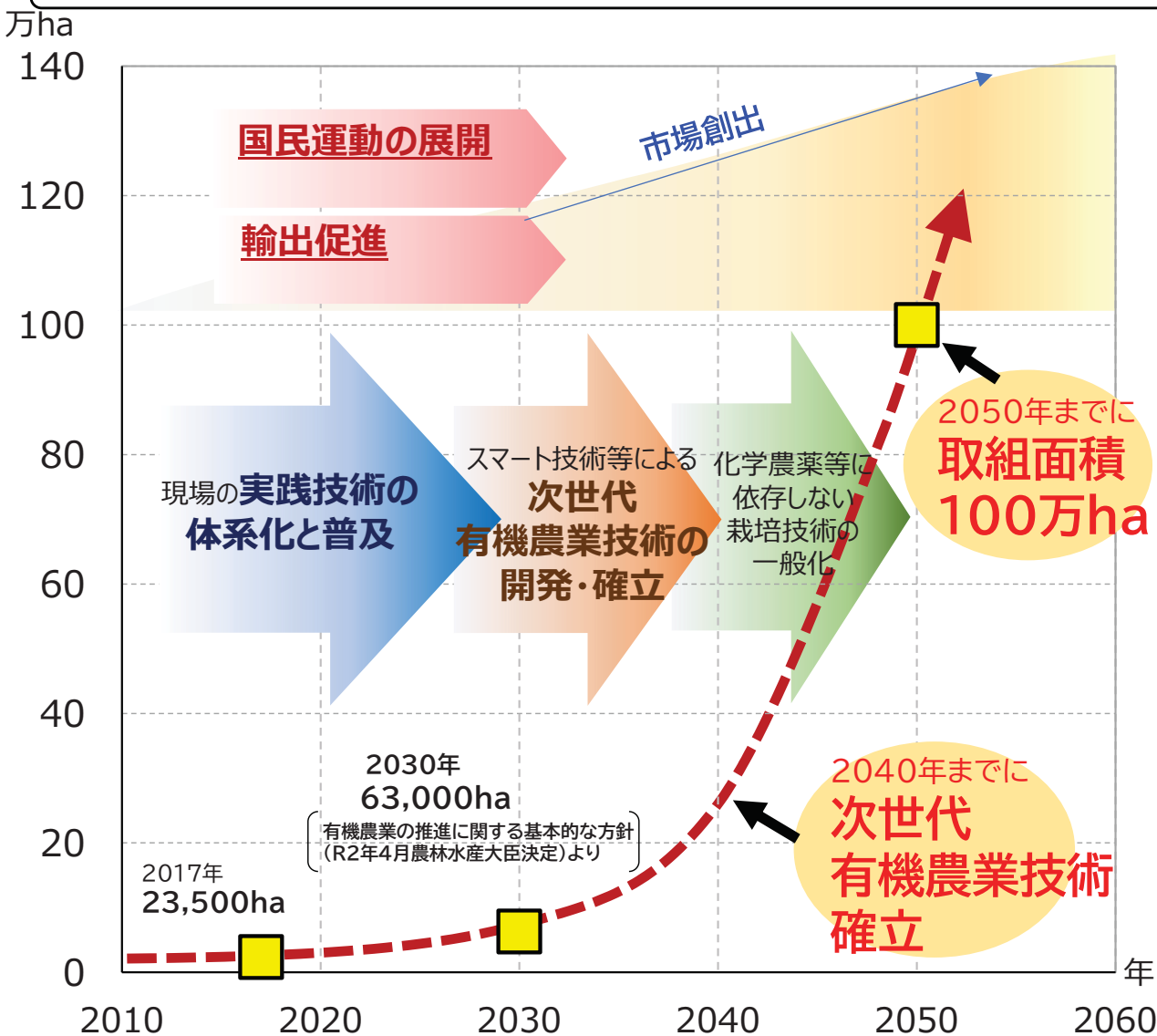
目標達成に向けた環境・体制整備

- ・土壌分析に基づく施肥の実践、ドローン等を用いた精密施肥技術の現場実証や農業者への機械導入
- ・土壌や作物などのデータを地域や各システムを越えて**ビッグデータ化**
- ・**スマート施肥システムによるデータに基づく最適施肥の実現**

有機農業の取組の拡大

目標

- ・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（※国際的に行われている有機農業）
- ・2040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次世代有機農業技術を確立



目標達成に向けた技術開発

実践技術の体系化・省力技術等の開発（～2030年）

- ・堆肥のペレット化、除草ロボット等による耕種的防除の省力化
- ・地力維持・土着天敵等を考慮した輪作体系
- ・省力的かつ環境負荷の低い家畜の飼養管理 等

→ 有機農業に取り組む農業者の底上げ・裾野の拡大

次世代有機農業技術の確立（～2040年）

- ・AIによる病虫害発生予察や、光・音等の物理的手法、天敵等の生物学的手法
- ・土壌微生物機能の解明と活用技術
- ・病虫害抵抗性を強化するなど有機栽培に適した品種 等

→ 農業者の多くが取り組むことができる技術体系確立

目標達成に向けた環境・体制整備

農業者の多くが有機農業に取り組みやすい環境整備

- ・現場の優良な実践技術の実証等により、有機農業への転換を促進
【持続可能な生産技術への転換を促す仕組みや支援を検討】
- ・有機農業にまともに取り組む産地づくり、共同物流等による流通コストの低減
- ・輸入の多い有機大豆等の国産への切替えや、有機加工品等の新たな需要の開拓、輸出を念頭に茶などの有機栽培への転換
- ・消費者や地域住民が有機農業を理解し支える環境づくり

持続的な畜産物生産に向けた課題と方向性

我が国における畜産業の意義

- ・畜産業は人が利用できない資源を食料に変え、飼料、家畜、堆肥という循環型のサイクルを形成しながら発展。
- ・耕種農業が困難な土地での草地利用や荒廃農地の利用、畜産物加工による関連産業の裾野が広く地域の雇用などから、農村地域の維持・活性にも貢献。

背景・課題

【背景】

○欧州等と異なる厳しい国土条件の下での営農

- ・我が国の国土は、狭小、急峻で、平野部が少なく、アジアモンスーン地域の気候条件にあり、欧州等と比べ、飼料作物向けの農地も少なく、輸入飼料に過度に依存

○拡大する国内外需要への対応

- ・食料自給率の向上や輸出拡大への取組が重要な政策課題の一つ
- ・そのため、酪農・畜産等の増頭・増産や自給飼料の増産等の取組を推進

【課題】

- ・暑熱、豪雨、長雨等の地球温暖化による影響
- ・地方人口の減少、高齢化の進展
- ・悪臭・水質規制の強化、温室効果ガス（GHG）の排出抑制等、環境問題等への意識の高まり
- ・飼料穀物の輸入による過剰な窒素等
- ・家畜伝染病、薬剤耐性菌への対応
- ・持続的な畜産物生産への生産現場の努力と消費者の理解

戦略

（日本型「持続的な畜産物生産」の確立）

○持続して畜産物を供給できる体制を確保していくためには、**日本型「持続的な畜産物生産」の考え方を確立し、国民の理解を得る必要**

- ① **家畜改良・飼料・飼養管理による環境負荷軽減、家畜衛生・防疫の取組**
- ② **堆肥と飼料生産の資源循環（窒素・リン）**
- ③ **輸入飼料への過度な依存からの脱却等により、食料自給率の向上等の役割を果たしていくのが、日本型「持続的な畜産物生産」**

家畜改良・飼料・飼養管理による環境負荷軽減、家畜衛生・防疫の主な取組

- ・家畜改良による飼料利用性の改善
- ・GHG削減技術など日本オリジナル技術の開発
- ・新たな飼料作物の開発
- ・データに基づく飼養・栽培管理
- ・飼養衛生管理基準の遵守徹底等

※ 畜産からのGHG排出量が日本全体の排出量に占める割合は約 1 %

今後行うべき取組

【戦略①に対する対応】

- 泌乳量や増体性などの畜産物生産の効率化を図ることによる環境負荷の軽減に資する家畜改良の推進
- GHG削減効果の高い飼料の開発
- ICT等を活用した省力的な飼養管理・放牧等の推進
- 飼養衛生管理基準の遵守や水際検疫の徹底

【戦略②に対する対応】

- たい肥の経営内・地域内利用を基本としつつ、広域流通拡大の推進・輸出の検討

【戦略③に対する対応】

- 子実用とうもろこし等の国産飼料の生産・利用拡大や気象リスクを考慮した地域毎の気候風土に合わせた飼料生産の検討

【その他】

- 今後市場の拡大が期待される有機畜産物の理解醸成
- 科学的知見を踏まえたアニマルウェルフェアの向上を図るための技術的な対応の開発・普及
- 迅速かつ的確な診断手法の開発など抗菌剤に頼らない畜産生産技術の推進

【全体】

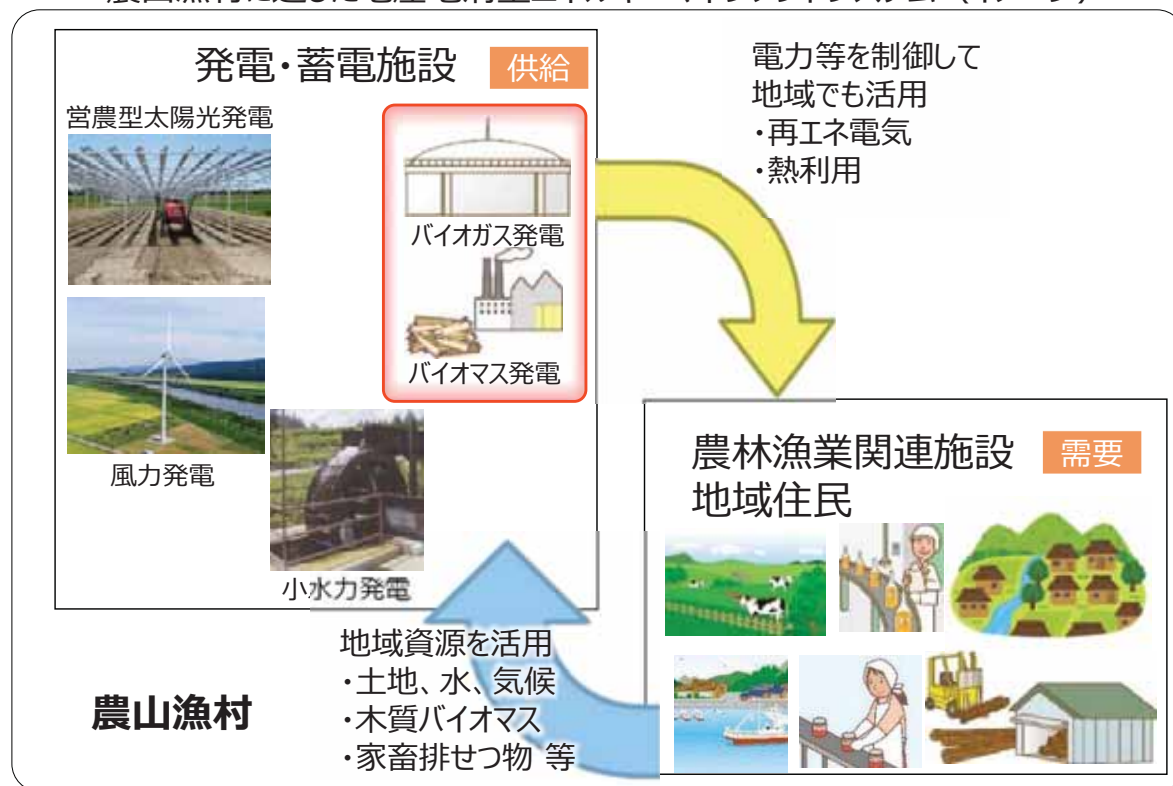
- 生産者の努力：気候変動等への対応が必要なことについて理解醸成を図り、取組の見える化を推進
- 消費者の理解醸成：畜産業の意義や、環境負荷軽減の取組は生産性にも配慮しながら徐々に進むものであること、コスト増の取組は価格にも反映されることについて理解を得ていくことが必要

農山漁村における再生可能エネルギー導入

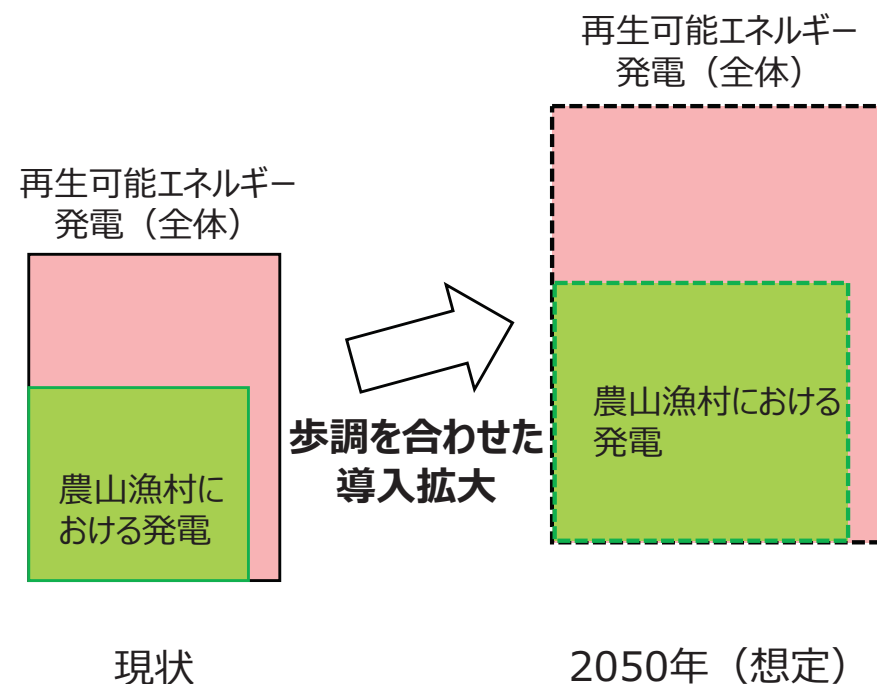
目標

- ・2050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。

農山漁村に適した地産地消型エネルギーマネジメントシステム（イメージ）



再生可能エネルギーの導入拡大



- ・ 営農型太陽光発電、バイオマス・小水力発電等による地産地消型エネルギーマネジメントシステムの構築
- ・ 農山漁村の活性化に資する再エネ事業者等の取組を可視化するためのロゴマークの導入
- ・ 小水力発電、地産地消型バイオマス発電施設等の導入
- ・ バイオ液肥（バイオガス発電の副産物である消化液）の活用による地域資源循環の取組の推進

食品分野における持続可能性に向けた取組状況①

本戦略で掲げるKPI

- 2030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。
- 2030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。
- 2030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。
- 2030年までに、流通の合理化を進め、飲食料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。

持続可能性に配慮した輸入原材料の調達

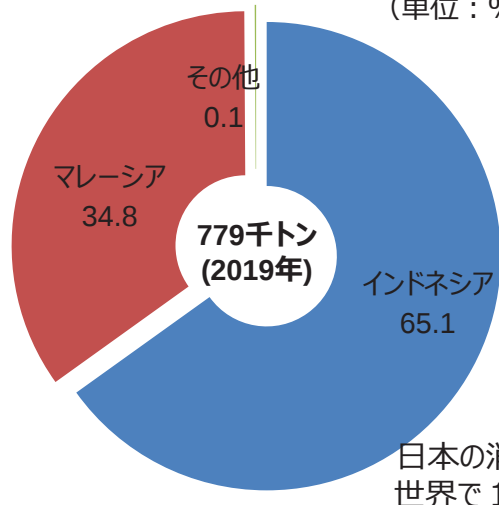
業界による
自主的な行動の奨励

持続可能性に配慮した輸入
原材料への**切替え推進**

我が国食品産業の**競争力
強化（輸出促進）**

我が国におけるパーム油の輸入先国

(単位：%)



- パーム油は多種多様な加工食品や化成品に使用。
- 東京オリンピック・パラリンピックにおいては、「持続可能性に配慮した調達コード」により持続可能性に配慮したパーム油の調達を推進。
- 具体的には、ISPO（持続可能なパーム油のインドネシア基準）、MSPO（持続可能なパーム油のマレーシア基準）、RSPO（持続可能なパーム油のための円卓会議）の認証スキーム等によるパーム油の調達。

【A社の取組事例】

「責任あるパーム油調達方針」(2016年)

- ・ 2016年3月に「責任あるパーム油調達方針」を策定し、人々と地球環境を尊重するサプライヤーから責任ある方法で生産されたパーム油の調達を推進。

「責任あるカカオ豆調達方針」(2018年)

- ・ 農家の生活環境改善
- ・ サプライチェーンの児童労働撤廃
- ・ 森林破壊防止と森林保全

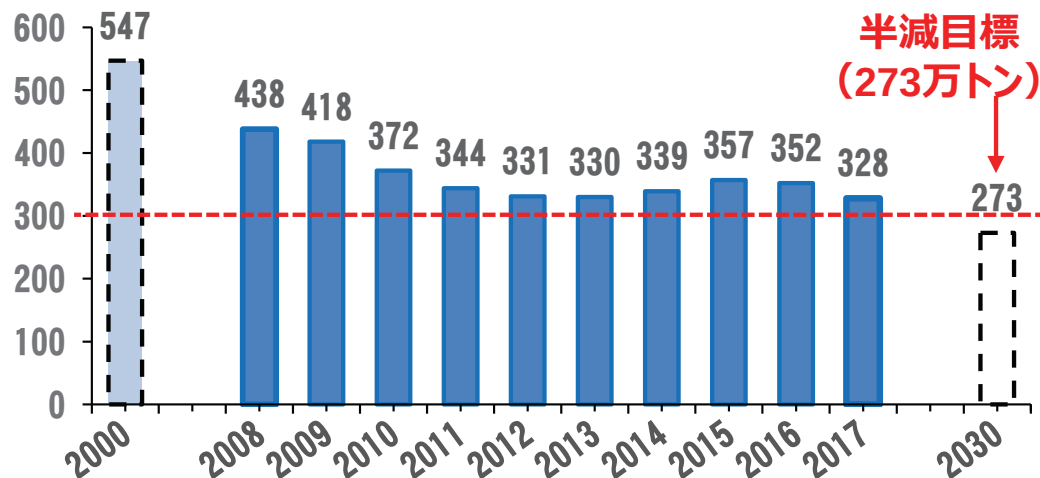
食品分野における持続可能性に向けた取組状況②

食品ロスの削減

新技術（ICT等）を活用した需要予測により、事業系食品ロスを削減

2000年度比で2030年に事業系食品ロスを半減

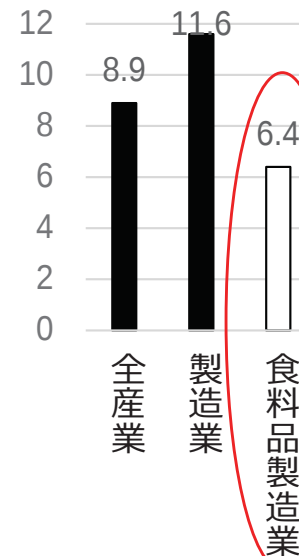
事業系食品ロス量（万トン）



食品製造業の労働生産性向上

食料品製造業の労働生産性は、他分野より低い現状

（百万円/人）



AI、ロボット、IoT等の先端技術を製造現場に導入、実証し、横展開を図ることにより、労働生産性を向上

2030年までに食品製造業の労働生産性を3割以上向上

出典：2019年企業活動基本調査（経済産業省）より算出

流通の合理化

フォークリフトでRFIDゲートを通過し一括検品

パレタイザーでパレットからソーターへ載せる

AGVでRFIDゲートを通過し一括検品

AGVが出荷場所へ搬送後、台車を保管場所へ回収

荷下ろし・検品 → 分荷 → 仕分け・検品 → 出荷



検品作業の効率化・正確性の向上による処理時間の削減及び搬送作業の自動化により食品流通現場での合理化を実現

飲食料品卸売業における売上高に占める経費の割合
14% → 10%

カーボンニュートラルに向けた森林・木材のフル活用によるCO2吸収と固定の最大化

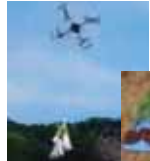
ー革新的なイノベーションの創出により森林・木材をフル活用し、脱炭素社会に貢献！！ー

森林のCO₂吸収向上

林業の成長産業化・地方創生

脱プラスチックへの貢献

新たな産業の創出

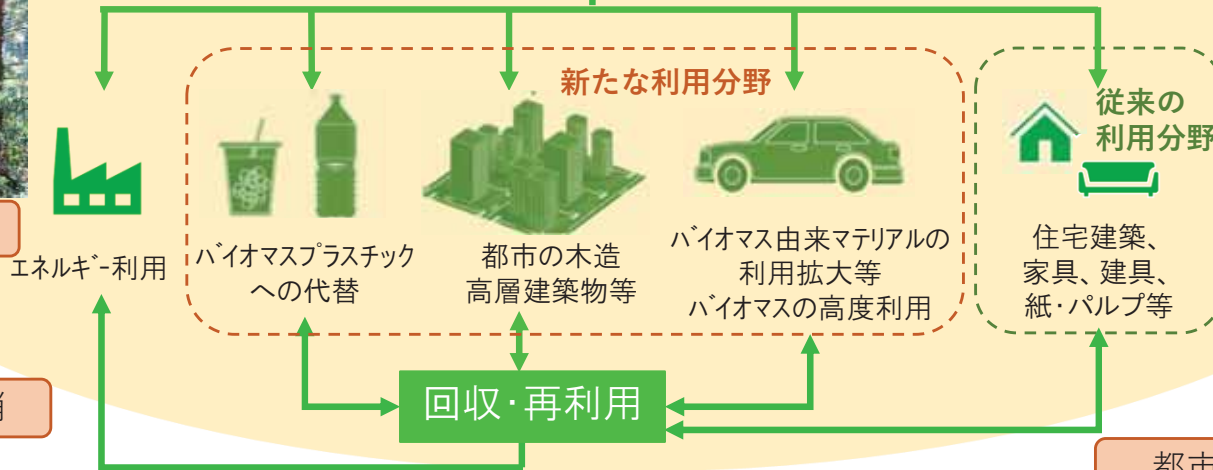


林業機械の自動化等

木材由来の新素材
開発・普及



森林・木材・木質バイオマス
森林資源をフル活用するとともに、多段階で
繰り返し使用するカスケードシステムを構築



エリートツリー・早生樹の活用

エネルギー利用

バイオマスプラスチック
への代替

都市の木造
高層建築物等

バイオマス由来マテリアルの
利用拡大等
バイオマスの高度利用

従来の
利用分野
住宅建築、
家具、建具、
紙・パルプ等

化石燃料由来製品の代替



エネルギーの地産地消

回収・再利用

都市の木造化

カスケード利用の開発・拡大

建築物の省エネ化



再生可能エネルギー利用の拡大

豊かな生活・しごと・学び空間づくり

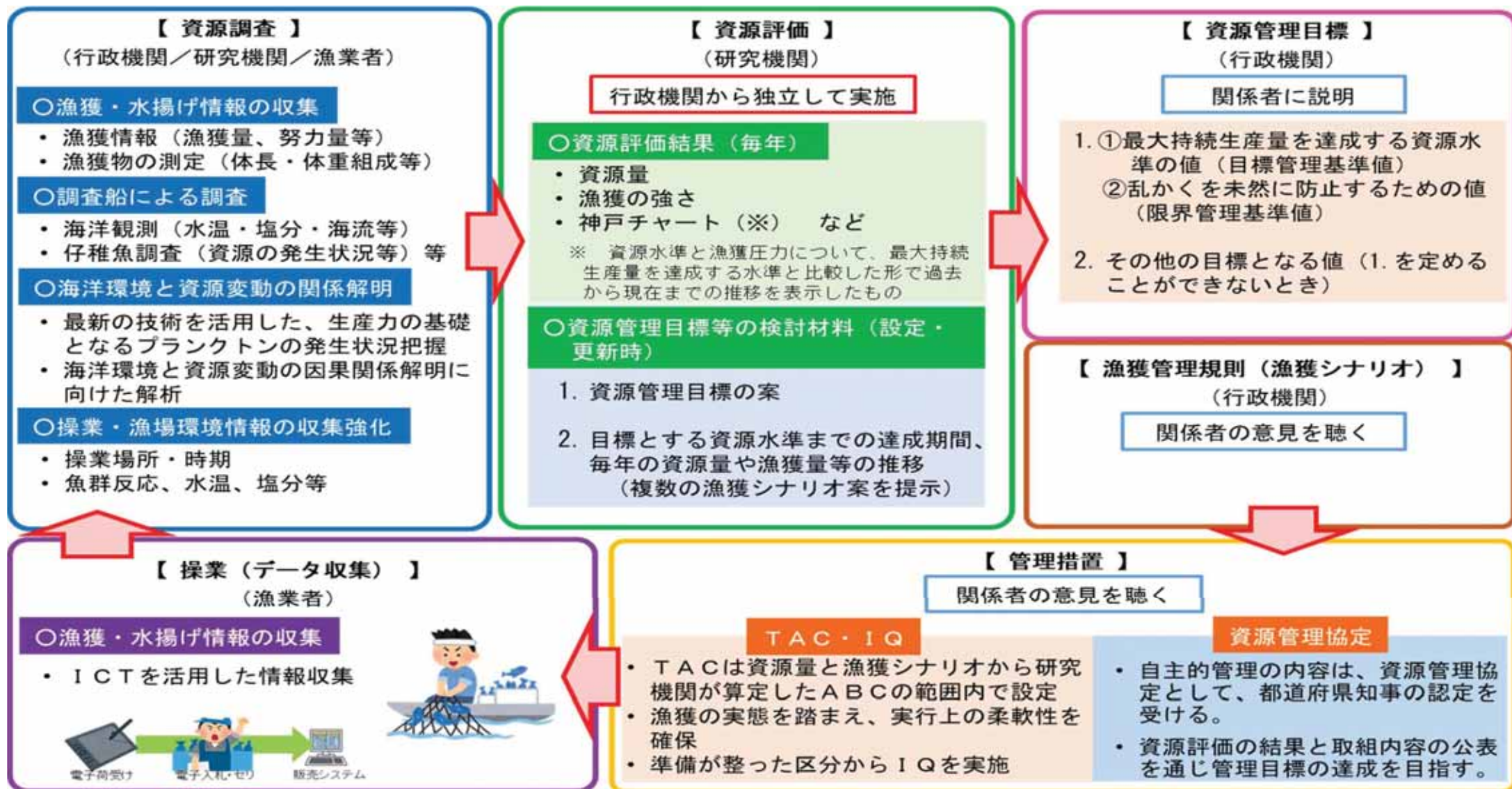
木材による炭素の長期・大量貯蔵

森林によるCO₂吸収の最大化

木材による炭素貯蔵の最大化

持続可能な水産資源の利用への対応

- ◆ 本年12月1日に施行された新漁業法においては、資源評価に基づき、持続的に生産可能な漁獲量（MSY）の達成を目標とし、数量管理を基本とする新たな資源管理システムを導入することとしている。
- ◆ 本年9月30日に新たな資源管理システムの構築の具体的な行程を示したロードマップを公表しており、科学的な資源調査・評価の充実、資源評価に基づく漁獲可能量による管理を推進することで、2030年には漁獲量を2010年と同程度（444万トン）まで回復させることを目標としている。（参考：2018年漁獲量331万トン）

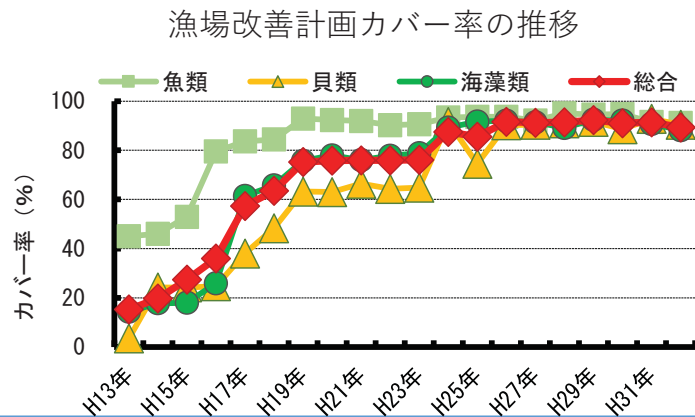


養殖による環境負荷や大量の魚が魚粉飼料として消費されることへの対応

- ◆ 持続的な養殖生産の確保を図るため、持続的養殖生産確保法に基づき、漁協等が養殖漁場ごとに「漁場改善計画」を策定し、漁場環境管理の観点から水質の改善などの目標を設定。
- ◆ 大規模沖合養殖の推進による環境負荷の低減や魚粉代替飼料の開発により飼料の魚粉依存からの脱却を図る。
- ◆ このほか、ワクチン開発・普及の加速化等抗菌剤に頼らない養殖生産体制の推進を図る。

1-1 現状

漁場改善計画の策定状況



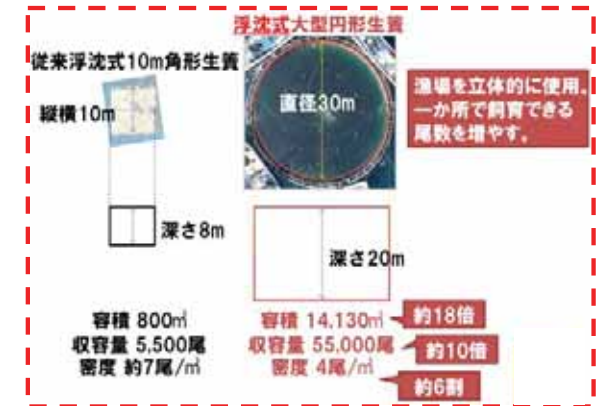
漁場改善計画で定める主な項目

- 水域及び養殖水産物の種類
- 実施期間
- 養殖漁場の改善目標（水質、底質、飼育生物等）
- 養殖漁場の改善のために定める措置
 - ・ 養殖密度
 - ・ 漁業権漁場面積当たりの養殖施設面積の割合
 - ・ 1年当たりの種苗投入数量・施設数
 - ・ 飼餌料の種類の制限
 - ・ 水産用医薬品の使用方法
 - ・ へい死魚の処理
 - ・ 養殖生産に関する記録の保持

1-2 対応方向

○ 大規模沖合養殖の推進

浮沈式大型生け簀の導入により沖合漁場を有効活用し、一般的な生け簀と比較しても、低密度で効率的な養殖生産が可能となる。



○ 沖合漁場の有効活用により環境負荷を低減



養殖業における脱輸入・環境負荷軽減の推進

2-1 現状

魚類養殖業においては、天然種苗に依存している魚種が存在。

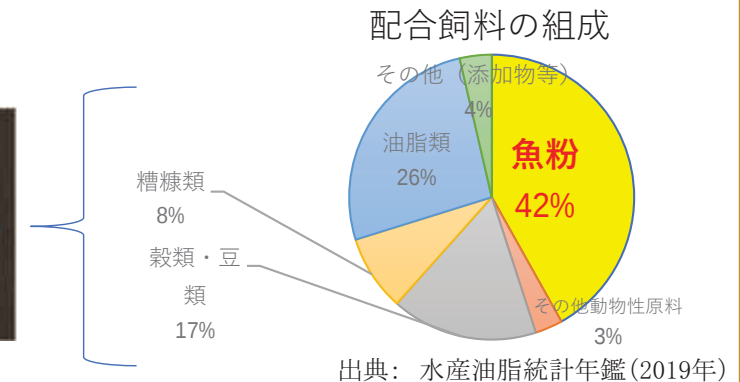
(主な養殖対象魚種の例)

天然種苗	ウナギ・カンパチ
一部人工種苗	クロマグロ・ブリ
人工種苗	マダイ・トラフグ・ヒラメ

→ 種苗を採捕することによる天然資源への負荷を軽減するため、人工種苗への転換が必要。

3-1 現状

魚類養殖業においては、小型のサバ等を給餌する生餌や、魚粉を主な原料とする配合飼料を用いており、天然資源に依存。

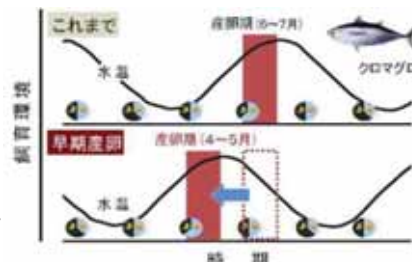


2-2 対応方向

- ニホンウナギ
 - ✓ 高効率餌料、適切な水槽構造、自動給餌装置等の技術開発により、人工種苗を安価に大量生産。



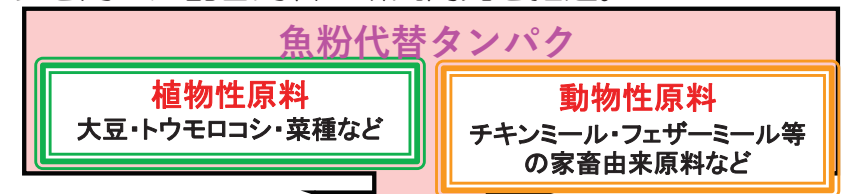
- クロマグロ
 - ✓ 現在の人工種苗は、海上生簀への活け込みサイズが小さく、越冬時の生残率が低い。
 - ✓ 水温・日長制御により早期採卵し、越冬サイズを大型化。



写真提供：水産研究・教育機構

3-2 対応方向

- ① 魚粉の代替タンパクとして植物性原料及び動物性原料タンパクを用いた配合飼料の研究開発を推進。



淡水魚用：魚粉使用量を最大80%削減
海水魚用：魚粉使用量を最大50%削減

- ② 効率的に吸収・利用できる餌成分を調整し、低価格で成長効率の良い飼料を開発。
- ③ 輸入に依存している動物及び植物タンパク原料を、国内で生産可能な単細胞タンパク質で代替する研究。開発を実施。（水素細菌を原料とした飼料の開発）

取組事例①

農業法人 A（露地野菜）

（化学農薬50%削減、化学肥料30%削減）

（経営の概況）

- ・ほうれん草等の加工原料を自社農場（約11ha）と地域の契約農家（約96ha）で生産し加工。
- ・栽培管理を徹底し、冷凍野菜の付加価値を向上。

（現在の取組など）

- ・農作業の分業化に着目。スマート農業を取り入れることで、**作業の自動化、アウトソーシング**できるところは進めていくことで、機械化・分業化一貫体系を図っている。
- ・**ドローンを活用した防除やトラクタの自動走行**等を実装中。そうした取組の中で、ほうれん草については**化学農薬50%削減、化学肥料30%削減で栽培ができている**ところ。
- ・環境に優しい農業を進めていくことは、今後必ず求められるものであり、当社も進めていきたいと思うが、**消費者にもその価値を認識してもらうことが大切**ではないか。

農家 B（施設園芸）

（化学農薬25%削減、化学肥料4～5割削減（CO₂50%削減））

（経営の概況）

- ・強化型ビニールハウス（約40a）でピーマンを生産。
- ・統合環境制御装置を導入してデータに基づく農業を展開し、収量と品質の向上に取り組む。

（現在の取組など）

- ・将来に向けて、環境に良い農業を残すことは必要であり、注意深く行っていけば非常に良い施策となる。
- ・**化学農薬の削減に関しては、天敵の活用により4分の1程度まで削減**している。これをさらに減らすためには、**初期防除、初期発見が重要**であり、見回りロボットや病害虫発見システムがあると良い。
- ・化学肥料に関しては、**土壌診断**の精度が向上しており、**化学肥料を4～5割程度削減。化石燃料の削減は、ヒートポンプを導入し、50%程度削減**している。

取組事例②

農業法人C（水田作）

（化学農薬約3割削減、化学肥料100%削減（元肥））

（経営の概況）

- ・10以上の品種を導入し作期を分散することにより、1台の田植機、コンバインで150haを作業。
- ・栽培管理支援システムの活用により、作業競合を平準化を更に進め、規模拡大に取り組む。

（現在の取組など）

- ・現在、当社では**元肥は100%鶏ふんを使用**。これは、特裁や有機で付加価値を付ける戦略というよりも、**コスト削減の観点**であり、海外から輸入している化学肥料を利用するよりも、場合によっては、国内の未利用資源である有機質肥料を利用した方が安い。
- ・**化学農薬は金額ベースで1/3に削減**できている。適期散布のみだが、ドローンでセンシングを行い、**作物の状態の見極めにデータを活用**している。だが、**農家自身も技術を磨く必要**がある。
- ・これにより、コスト削減と生産性が向上すると認識。

農業法人D（畑作）

（有機栽培）

（経営の概況）

- ・日本最大級の有機農業経営体であり、180haにおいてコメ、大豆、麦を生産。
- ・AIを活用した除草ロボット等を導入し有機大豆の収量向上に取り組む。

（現在の取組など）

- ・**22年間有機栽培**を行っており、持続可能な農業を考えた際に**有機農業に行き着いた**。**消費者との絆**が非常に重要。
- ・自社では**耕畜連携**を行っているが、地域によっては行っていないところもある。
- ・化学農薬の削減については、除草剤が課題。**除草の代替**をどうするかについて、イノベーションを起こさなければならない。
- ・有機農業については、2050年という長期を見据えているため、**25%拡大するという高い目標を立ててよい**。
- ・日本では、**畜産の自給率を上げる意味でも飼料用米の有機化や草地、水田の有機化を行う必要**がある。

取組事例③

流通事業者 E（あふの環プロジェクト※1 参画）

（オンラインでの有機野菜等の販売）

（経営の概況）

ウェブサイトやカタログによる一般消費者への有機野菜、特別栽培農産物等、安全性に配慮した食品・食材の販売。

（現在の取組など）

- ・あふの環プロジェクトにおいて「食べる人と作る人とを繋ぐ方法を進化させ、持続可能な社会を実現。食に関する社会課題をビジネスの手法で解決」することを宣言し、**農薬や化学肥料をできるだけ使わずに栽培された野菜の販売**や、**食卓と畑のロスを削減するミールキットの開発**など、**持続可能な消費とビジネスを両立する経営を実施**。
- ・あふの環2030プロジェクトの一環で実施したイベントでは、**食生活のサステナブル度をチェックするWEBページを新設**。**消費者の気づきを促進**するとともに、既存事業や商品のサステナブルな部分への認知度を向上することで、**新たな市場の創出を促進**。

食品産業F（国産有機サポーターズ※2）

（オーガニック商品の店舗での販売）

（経営の概況）

- ・欧州で140店以上を展開する有機専門店と、国内小売企業の合併会社。
- ・都内及び近郊に20店舗以上を展開。
- ・普段使いにちょうどいい品揃えをすべく、生産者や加工流通業者と連携して多様な商品を開発。

（現在の取組など）

- ・丸鶏まるごと無駄なく食べよう講座等の、食のサステナビリティに関するワークショップなど、**生産者と食べ物のストーリーを伝えるイベントを積極的に実施**。
- ・国内の農家と連携し、店舗やインターネット等を通じて、水稻の「紙マルチ栽培」等の栽培方法など**食と環境に関する情報を発信**。
- ・**生産者と加工流通業者と小売業者が連携、価値感を共有し手に取れる商品開発**を推進。例えば、国産オーガニックビーフを育てる北海道・榛澤牧場と東洋食肉販売の肉の熟成技術を活用しオリジナル肉まんの開発等。

※1 あふの環プロジェクト：食と農林水産業の持続可能な生産を後押しする消費を促進するためのプロジェクト（農水省、環境省、消費者庁連携）。生産・流通・小売・メディア等様々な企業・団体が参画。

※2 国産有機サポーターズ：農水省が立ち上げた国産の有機食品の需要喚起の取組を進めることを目的としたプラットフォーム。国産の有機食品を取り扱う小売や飲食関係の事業者が参画。

取組事例④

協同組合G（有機農業）

（地域一体となった有機農業、減農薬栽培の推進）

（取組拡大の状況）

生産者や行政、実需者とも連携して、環境に配慮した農法を推進しており、**生産部会に294名が所属**し、農薬を使用しないタイプ、農薬使用を減らすタイプ合わせて、**470haで同農法を実施**（2020年3月時点）。

（現在の取組など）

- ・組合が事務局となり、**GLOBAL G.A.P.と有機JASの団体認証を取得**。
- ・シンガポールやUAEで出前授業を実施するなど、**海外の販路拡大にも注力**し、現在 **6ヶ国に輸出**。
- ・**毎年土壌診断を行い**、適正施肥を実施。堆肥は資源循環のために地元産の牛ふんと鶏ふんを活用。**冬期湛水等の水管理**により、水田に生息する生き物を保全。
- ・地元の**学校給食に農産物を継続的に提供**。また、販売収益の一部を環境保全活動等に活用する仕組みを構築
- ・実需者との連携により、「ごはんの日」のイベント、商品展示会、「産地へ行こう」交流会等、**都市部の消費者の理解促進にも努力**

協同組合H（有機農業）

（有機農業者の組合による生産・販売・輸出等の協同化）

（取組拡大の概況）

- ・1984年に有機農業を志す**10名の農家が8haで有機農業をスタート**、毎年2回の技術研修会、勉強会の開催、年間10～20回に及ぶ品目部会、現地検討会を続けることで、2018年には、**県内全域で162名の農家が、275haで有機農業を実施**。

（現在の取組など）

- ・有機野菜、果樹、茶、米、雑穀等の**120品目以上を栽培、共同出荷に取り組んでおり**、年間を通じて、**常時20品目以上を卸、小売に供給**。
- ・**鹿児島市内に直営店3店舗を展開**し、地場産の有機野菜等を販売。
- ・ジュース、ドレッシング、ベビーフード、ベジソースなどの**加工品の開発・販売**に取り組むとともに、海外事業部を設け香港、中東、タイなどへの**輸出に取組**
- ・102戸の有機JAS認証取得に加え、**未取得の者も、自主的に生産工程記録の管理を徹底**。