

スマートアグリで
関西を元気に！

～スマート農業応援！セミナー～

スマート農業の取組について

令和3年7月13日

農林水産省

近畿農政局

- I 農業分野における課題
- II スマート農業について
- III 農業分野におけるICT、ロボット技術の活用例
- IV スマート農業実証プロジェクト
- V スマート農業の推進上の課題と今後の対応方向
- VI 農業支援サービスの広がり
- VII みどりの食料システム戦略

農業分野における課題①

- 基幹的農業従事者数(個人経営体)
176万人(2015年)→ 136万人(2020年)
- 基幹的農業従事者数に占める65歳以上の割合
64.9%(2015年)→ 69.8%(2020年)

出典:「農林業センサス」(2020年は概数値)

➡ 農業分野では、担い手の減少・高齢化の進行等により労働力不足が深刻な問題。

- 農業分野の外国人材受入れ状況
1.7万人(2014年) → 3.5万人(2019年)

出典:農林水産省「農業分野における外国人材の受け入れについて」

➡ 農業分野の外国人材の受入れは、5年で2倍の急増傾向にあったが、コロナ禍に伴う入国制限により、一時は全国で2,500人の受入の見通しが立たない状況(5月20日時点)

農業分野における課題②

- 農業の現場では、依然として人手に頼る作業や熟練者でなければできない作業が多く、省力化、人手の確保、負担の軽減が重要な課題。



機械化が難しく手作業に頼らざるを得ない
危険な作業やきつい作業



農作物の加工・選別など
多くの雇用労力に頼る作業



農業者が減少する中、
一人当たりの作業面積は拡大



トラクターの操作など熟練者でなければ
できない作業が多く、若者や女性が参入困難

スマート農業について

「農業」 × 「先端技術」 = 「スマート農業」

「スマート農業」とは、「ロボット、AI、IoTなど先端技術を活用する農業」のこと。

➡ 「生産現場の課題を先端技術で解決する！ 農業分野におけるSociety5.0※の実現」

※Society5.0：政府が提唱する、テクノロジーが進化した未来社会の姿

スマート農業の効果

① 作業の自動化

ロボットトラクタ、スマホで操作する水田の水管理システムなどの活用により、作業を自動化し人手を省くことが可能に

② 情報共有の簡易化

位置情報と連動した経営管理アプリの活用により、作業の記録をデジタル化・自動化し、熟練者でなくても生産活動の主体になることが可能に

③ データの活用

ドローン・衛星によるセンシングデータや気象データのAI解析により、農作物の生育や病虫害を予測し、高度な農業経営が可能に



農業データ連携基盤（WAGRI）

スマート農業をデータ面から支えるプラットフォーム。生産から加工・流通・消費・輸出※に至るデータを連携。

※内閣府 戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）「スマートバイオ産業・農業基盤技術」において、WAGRIの機能を拡張したスマートフードチェーンシステムを開発中



農業分野におけるICT、ロボット技術の活用例 1

自動走行トラクター

- 限られた作期の中で1人当たりの作業可能な面積が拡大し、大規模化が可能に



リモコン式自走草刈機

- 人が入れない場所や急傾斜（最大傾斜40°）のような危険な場所での除草作業もリモコン操作で安全に実施可能に
- 軽量コンパクトで、軽四輪トラックでの移動が可能
- 作業効率は慣行作業の約2倍（3a/hr→6a/hr）



直線キープ機能付田植機

- 直進キープ機能により落水しなくても田植えが可能に
- 苗補給する際の補助者の省人化が可能に



自動運転アシスト機能付コンバイン

- オペレータが搭乗した状態での自動運転による稲・麦の収穫が可能に
- 収量センサでタンクが満タンになることを予測し、最適なタイミングで事前に登録しておいた排出ポイント（運搬用トラック）付近まで自動で移動



農業分野におけるICT、ロボット技術の活用例2

水田の水管理を遠隔・自動制御化するほ場水管理システムの開発

システム概要

- 水田水位などのセンシングデータをクラウドに送り、ユーザーがモバイル端末等で給水バルブ・落水口を遠隔または自動で制御するシステムを開発

システムの導入メリット

- センシングデータや気象予測データなどをサーバーに集約し、アプリケーションソフトを活用して、水管理の最適化及び省力化をすることにより、**水管理労力を80%削減、気象条件に応じた最適水管理で減収を抑制**



農業分野におけるICT、ロボット技術の活用例3

熟練農業者の技術・判断の継承

取組概要

- 農業者の技能向上や新規就農者の技術習得のためには、熟練農業者の「経験」や「勘」に基づく「暗黙知」を「形式知」化する必要
- このため、みかんの摘果など、マニュアル化が困難とされてきた熟練農業者の高度な生産技術を「見える化」し、熟練農業者の技術・判断を継承するとともに、新規就農者の学習に活用するシステムが実用化
- 革新的技術開発・緊急展開事業により17府県、10品目以上でシステムを整備し、2019年度末までに30府県に展開

システムの導入メリット

- 熟練農業者のノウハウを**短期間**で習得可能
- 熟練農業者はノウハウで**対価**を得ることも可能

ICTの活用

- ICTを活用することで**複雑な判断を要する様々な作業について見える化、技術の継承などが可能に。**



適用作業の拡大
(剪定等)

NECソリューションイノベータ(株)など

(例)みかんの摘果作業ノウハウを学べるシステム

- 熟練農業者が摘果した果実



ICT技術による
形式知化



なるほど！熟練農業者はこういう果実を摘果していたのか。

経験や口伝によって継承されてきた熟練農業者の技術・判断の記録

学習支援モデルを作成し、新規就農者等の学習、指導に活用

主な学習支援システム

品目	内容
ブドウ	ジベレリン処理、剪定等(石川県など)
ミカン	マルドリ栽培(三重県など)
イチゴ	収穫・パック詰め(長崎県など)
リンゴ	わい化栽培の剪定(岩手県など)
計10品目以上	計30府県に展開

スマート農業実証プロジェクト①

○ スマート農業実証プロジェクトを2019年から実施。これまで、179地区で展開（令和3年度）。



事業のねらい

ロボット・AI・IoT等の先端技術を**実際の生産現場に導入**して、**技術の導入による経営改善の効果を明らかにする**。

さらに、輸出重点品目の生産拡大やシェアリング等の新たな農業支援サービス等の**政策テーマに基づいた実証を行い、スマート農業技術による課題解決の効果を明らかにする**（令和3年度より）。

実証イメージ(水田作)



営農アプリ



自動走行トラクタ



自動運転田植機



自動水管理



ドローンによる
生育状況把握



収量や品質データが
とれるコンバイン

(参考) スマート農業実証プロジェクト

◎ 棚田・中山間地域等や離島を含め、これまで、地域や品目を拡大しながら
全国179地区で展開。

※ 令和3年度から群馬県・神奈川県の地域、モモ・クリ・花き球根等の品目で新たに実施。

全国	水田作	44	(30、12、1、1)
	畑作	18	(6、7、1、4)
	露地野菜	40	(10、12、9、9)
	施設園芸	23	(8、6、3、6)
	花き	5	(1、2、-、2)
	果樹	30	(9、9、5、7)
	茶	5	(2、2、-、1)
	畜産	14	(3、5、5、1)
	合計	179	(69、55、24、31)

令和元年度採択	69地区
令和2年度採択	55地区
令和2年度採択 (緊急経済対策)	24地区
令和3年度採択	31地区

北海道	
水田作	3 (2、1、-、-)
畑作	5 (2、1、1、1)
露地野菜	2 (-、2、-、-)
畜産	5 (1、1、2、1)
合計	15 (5、5、3、2)

東北	
青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島	
水田作	8 (5、2、-、1)
畑作	1 (-、1、-、-)
露地野菜	5 (3、-、1、1)
施設園芸	2 (-、-、1、1)
花き	2 (1、1、-、-)
果樹	4 (1、1、1、1)
合計	22 (10、5、3、4)

九州・沖縄	
福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島、沖縄	
水田作	6 (2、3、1、-)
畑作	5 (3、2、-、-)
露地野菜	6 (3、2、1、-)
施設園芸	10 (5、3、1、1)
果樹	3 (1、1、-、1)
茶	2 (1、1、-、-)
畜産	4 (1、2、1、-)
合計	36 (16、14、4、2)

北陸	
新潟、富山、石川、福井	
水田作	9 (8、1、-、-)
畑作	3 (-、2、-、1)
露地野菜	3 (-、3、-、-)
施設園芸	2 (-、-、-、2)
花き	1 (-、-、-、1)
果樹	1 (-、1、-、-)
畜産	2 (-、1、1、-)
合計	21 (8、8、1、4)

近畿	
滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山	
水田作	4 (3、1、-、-)
露地野菜	3 (-、-、1、2)
果樹	7 (2、2、2、1)
茶	1 (-、1、-、-)
合計	15 (5、4、3、3)

関東甲信・静岡	
茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、山梨、長野、静岡	
水田作	5 (4、1、-、-)
畑作	1 (-、1、-、-)
露地野菜	13 (2、2、4、5)
施設園芸	5 (2、2、-、1)
果樹	7 (2、2、1、2)
花き	1 (-、-、-、1)
茶	2 (1、-、-、1)
畜産	2 (1、1、-、-)
合計	36 (12、9、5、10)

中国・四国	
鳥取、島根、岡山、広島、山口、徳島、香川、愛媛、高知	
水田作	6 (5、1、-、-)
畑作	1 (1、-、-、-)
露地野菜	7 (2、3、1、1)
施設園芸	1 (-、-、1、-)
果樹	6 (2、2、1、1)
畜産	1 (-、-、1、-)
合計	22 (10、6、4、2)

東海	
岐阜、愛知、三重	
水田作	3 (1、2、-、-)
畑作	2 (-、-、-、2)
露地野菜	1 (-、-、1、-)
施設園芸	3 (1、1、-、1)
花き	1 (-、1、-、-)
果樹	2 (1、-、-、1)
合計	12 (3、4、1、4)

※各ブロックの品目毎の()内の数字は、左から令和元年度採択地区数、令和2年度採択地区数、令和2年度(緊急経済対策)採択地区数、令和3年度採択地区数である。

(2021年4月現在)

スマート農業実証プロジェクト（近畿管内一覧）



● 元年度採択地区 （実証終了）

● 水田作（中山間）
（株）Amnak
（兵庫県養父市）

● 水田作（大規模）複合
（有）フクハラファーム
（滋賀県彦根市）

● 水田作（中山間）
（農）ほづ
（京都府亀岡市）

● 2年度（補正）採択地区 （実証終了）

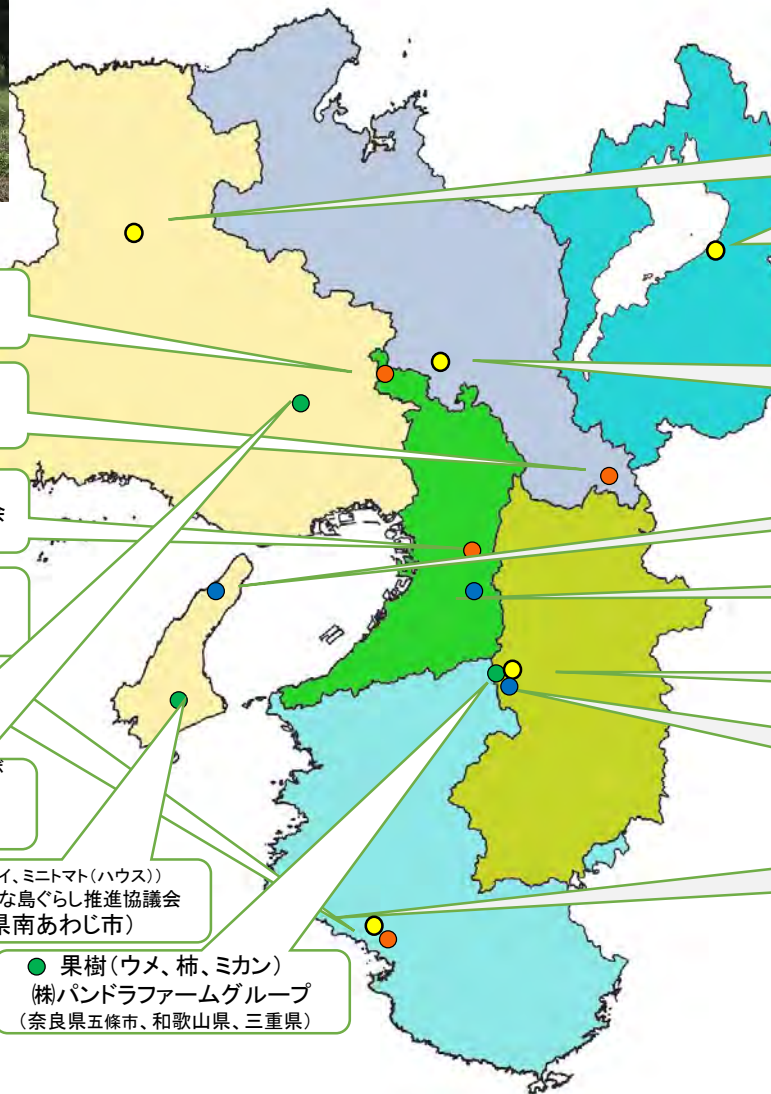
● 露地野菜
（株）パソナ農援隊
（兵庫県淡路市）

● 果樹（ブドウ・ミカン）
NPO法人太子町ぶどう塾
（大阪府太子町）

● 果樹（柿）
JAならけん西吉野柿部会
（奈良県五條市）

● 果樹（柿）
（農）赤松ハウス柿生産組合ほか
（奈良県下市町、五條市）

● 果樹（ウメ、ミカン）
森川農園、井洞農園
（和歌山県みなべ町、上富田町）



● 2年度採択地区

● 水田作（中山間）
天王ナチュラルファーム
（大阪府能勢町）

● 茶
（有）北本製茶園
（京都府南山城村）

● 果樹（ブドウ）
JA大阪中河内ぶどう栽培同好会
（大阪府柏原市）

● 果樹（かんきつ、ウメ）
（株）きてら
和歌山県田辺市

● 3年度採択地区

● 露地野菜（タマネギ、ニンニク、カボ
チャ、サツマイモ、ハクサイ）
（株）マブリイ
（兵庫県丹波市）

● 野菜（ハクサイ、ミトマト（ハウス））
（一社）スマートな鳥ぐらし推進協議会
（兵庫県南あわじ市）

● 果樹（ウメ、柿、ミカン）
（株）パンドラファームグループ
（奈良県五條市、和歌山県、三重県）



スマート農業実証プロジェクト 令和元年度の実証成果の中間報告

趣旨

令和元年度に採択された水田作、畑作、露地野菜、施設園芸、果樹、茶の営農類型について、代表的な事例を基に、1年目の成果となる営農面のデータを可能な限り収集し、経営に与える効果を分析。

労働時間

- 10a当たりの**労働時間**については、ほぼ全ての事例において、ロボットトラクター、農薬散布用ドローン、水管理システム等の導入により、**一定の削減効果**。

(表1) 慣行農法と比較したスマート農業による労働時間の削減割合

類型	水田作			畑作 (小麦)	露地野菜		施設園芸 (ピーマン)	果樹 (みかん)	地域作物 (茶)
	(大規模)	(中山間)	(輸出)		(キャベツ)	(すいか)			
削減割合	13% 削減	12% 削減	4% 削減	1% 削減	20% 削減	41% 削減	7% 増加	20% 削減	16% 削減

収支

- 10a当たりの**収支**については、施設園芸（ピーマン）の事例を除き、高価なスマート農機を慣行区よりも少ない限られた面積に導入していることから、**機械費等の経費が増大し、利益は減少**。
施設園芸（ピーマン）の事例では、機械費等の増加にもかかわらず、統合環境制御装置等により収量が増加し、**利益が増加**。

(表2) 10a当たりの収支（大規模水田作の事例）

	慣行区 (124ha)	実証区 (18ha)
収入①	120.9千円	125.8千円
経費②	90.6千円	122.9千円
うち機械・施設費	12.8千円	46.2千円 ⇒ ①適正面積の見極め ②シェアリング等のサービスの創出 今後は
利益 (①-②)	30.4千円	2.9千円

(表3) 10a当たりの収支（施設園芸（ピーマン）の事例）

	慣行区 (14.9a)	実証区 (21.0a)
収入①	9,134千円	10,750千円
経費②	6,769千円	8,014千円
うち機械・施設費	623千円	1,388千円
利益 (①-②)	2,365千円	2,736千円

(参考) スマート農業技術の効果 (実証成果の中間報告)

(ドローン農薬散布)



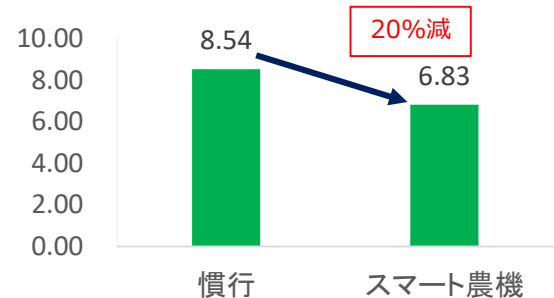
(単位: 時間/10a)

(自動水管理システム)



(単位: 時間/10a)

(AI機能搭載のキャベツ自動収穫機)



(単位: 時間/10a)

	慣行 (a)	スマート農機 (b)	削減率 ((a-b)/a)	慣行防除
大規模①	1.14	0.12	89%	セット動噴
大規模②	0.14	0.09	32%	ブームスプレーヤー
中山間①	0.10	0.09	11%	自走式キャリ-動噴 圃場周囲のみ
中山間②	1.68	0.24	85%	セット動噴
中山間③	1.69	0.35	79%	セット動噴
平均	0.95	0.18	81%	

※平均は、慣行の作業時間も報告があったものを基に算出。

ドローン農薬散布の作業時間 (時間/10a)

- 慣行防除に比べ**作業時間が平均で81%短縮**。特に組作業人数の多いセット動噴と比べると省力効果大きい。ブームスプレーヤーと比べると**給水時間が短縮**された。
- ドローンとセット動噴等との間で**同等の防除効果**が得られた。
- セット動噴のホースを引っ張って歩かなくなり、**疲労度が減った**。

	慣行 (a)	スマート農機 (b)	削減率 ((a-b)/a)	設置期間
大規模①	0.29	0.05	82%	7月上~8月下
中山間	3.80	0.55	86%	5月下~9月下
輸出	0.58	0.01	98%	5月中~9月中
大規模②	-	0.86	-	5月上~9月上
平均	1.55	0.20	87%	

※平均は、慣行の作業時間も報告があったものを基に算出。

自動水管理システムの作業時間 (時間/10a)

- 作業舎から離れた水田に設置し、見回りを減らしたことで、**作業時間が平均で87%短縮**できた。
- 障害型冷害対策としての**深水管理も適切に実施**できた (不稔割合は2.8%で冷害の発生なし)。取水時間を変更することで**高温対策の効果も期待**できる。

	慣行 (a)	スマート農機 (b)	削減率 ((a-b)/a)
収穫	8.54	6.83	20%

※慣行は、AI機能非搭載の自動収穫機の作業時間。

AI機能搭載の全自動収穫機の作業時間 (時間/10a)

- AI機能や自動操舵機能等を活用し、導入した**キャベツ収穫機を改造して実証**した結果、**労働時間は8.54時間/10aから6.83時間/10aに20%削減**。
- 品種によって色や形が異なるため、**認識できない品種も生じた**ことから、これに対応できるように再学習を実施し、**収穫ロスも検証**していく予定。

スマート農業実証プロジェクト プロジェクトに参画する農業者の声

(作業の自動化)

- スマート農業機械により、水田作で削減された労働時間を活用して、トマトの生産拡大に取り組むことができた。
- 直進キープ田植機を活用することで、新規就農者でも熟練技術者並みの精度・時間で作業が可能となった。
- ロボットトラクタや自動運転コンバインについて、外周は手動で作業しなければならない、不定形で狭小な圃場の多い経営体では、利用圃場が限定される。
- 一部の地域では、スマートフォンによるGPS位置制御が不安定になる場合があり、情報通信基盤の整備が、スマート農業が隅々まで普及する際の課題になりうる。

(導入コスト)

- 中山間地域において、直進キープ田植機等を市町村間シェアリングにより導入すれば、初期投資の負担削減が期待できる。
- 北海道であれば1生産者1台の導入もあり得るが、本州はサブスクリプション（定額制利用サービス契約）での導入を行うなど、経営に必要となる部分を見極めた上でスマート農機の導入を行う必要がある。

(データの活用)

- 生産管理システムを導入することで、データの蓄積・分析によってボタン1つで必要な情報を見られるようになり、どこに問題があるのか、抽象的ではなく数値で分かるようになった。

(その他)

- 輸出できるお茶の原料を生産しており、スマート農業技術を使用することも含め、海外に活路を見出していきたい。
- AIを活用した作業管理等により、労働時間が削減できた。また、削減できた労働時間を営業活動に充てることで、新たな販売先を確保でき、収入の増加につながった。

スマート農業実証プロジェクト スマート農業の推進上の課題と今後の対応方向

- 先端技術を生産現場に導入し、経営効果を明らかにするスマート農業実証プロジェクトを2019年から実施し、これまで**全国179地区**で実証。
- 今後、スマート農業の効果を分析し、現場に横展開を図るとともに、課題の克服に総合的に取り組み、**現場実装の加速化を推進**。

＜これまでの取組＞

- 先端技術を生産現場に導入し、経営効果を明らかにする**スマート農業実証プロジェクトを2019年から実施**。
これまで、**全国179地区**で実証。

2019年（H30補正+R元当初）

- ・69地区でスタート

2020年（R元補正+R2当初）

- ・55地区を追加
(棚田・中山間や被災地、畜産・園芸等を追加)

2020年 緊急経済対策（R2補正（1次））

- ・24地区で緊急実施
(人手不足が深刻化した品目・地域、農業高校等連携)

2021年（R2補正（3次）+R3当初）

- ・31地区を追加
(輸出重点品目の生産拡大やシェアリング等の農政の重要課題に基づく5つのテーマの実証を追加)

スマート農業技術

営農管理

アシストスーツ

ドローン



ロボットトラクタ

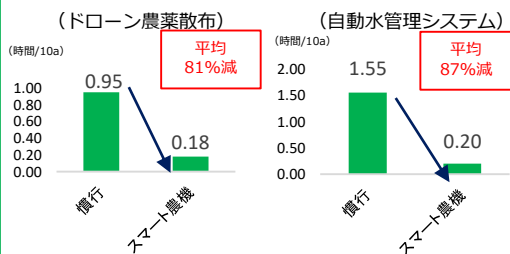
自動水管理

自動収穫機



＜進捗状況＞

＜スマート農業実証プロジェクトの成果について＞ （水田作の実証成果の中間報告）



慣行と比べ、**作業時間が平均で81%短縮**。
慣行と比べ、**作業時間が平均で87%短縮**。

＜推進上の課題＞

- 作業の省力化や負担の軽減、熟練者でなくても高度な営農が可能となるなど、**スマート農業の効果が実感される一方、以下のような課題が明らかに**。

- ①導入初期コストが高い
- ②インフラ面での整備が不十分
- ③スマート農機の学習機会が不十分



＜今後の対応方向＞

- スマート農業の更なる加速化を図るため、**「スマート農業推進総合パッケージ」**を2020年10月1日に策定。**研究開発や実証、現場実装まで総合的に施策を推進**。

スマート農業推進総合パッケージ

- ①**スマート農業の実証・分析、普及**
 - スマート技術の費用対効果を明らかにし、中山間地域を含む様々な地域・品目での横展開を推進
- ②**新たな農業支援サービスの育成・普及**
 - 導入コストを低減し、誰もがスマート技術を活用できるよう、新たな農業支援サービスを育成・普及
- ③**実践環境の整備**
 - 農地整備やデータ活用などハード・ソフト両面から環境を整備
- ④**学習機会の提供**
 - 農業大・高校生、農業高校生、農業者等を対象にスマート農業技術を有する人材育成や若者の関心を醸成
- ⑤**海外への展開**
 - 知的財産の保護に留意しつつ、スマート農業技術の海外展開を戦略的に推進

- ① 2021年度中に、農業支援サービスの普及・育成に向けた体制構築
- ② 2022年度までに、自動走行農機やICT水管理等のスマート農業に対応した農業農村整備を展開
- ③ 2022年度までに、全農業大でスマート農業をカリキュラム化

2025年までに、農業の担い手のほぼ全てがデータを活用した農業を実践

新たな農業支援サービス 農業支援サービスの広がり

- 近年、ドローンやIoTなどの最新技術を活用して重労働の農薬散布作業を代行したり、自動収穫ロボットを販売せず収穫量に応じて課金するRaaS（Robot as a Service）による事業を展開するなど農業支援サービスが増加。
- こうした取組は、人手不足に悩む生産現場で広がりつつあり、スマート農機等の導入コストの低減にも期待。

事例① JA鹿児島県経済連(鹿児島県鹿児島市)

【概要】

JA鹿児島県経済連の若手職員6名をドローンオペレーターとして育成・配置。JA組合員から防除作業を受託し、ドローンを活用した農薬散布作業を代行。令和元年度からサービスを開始。

【サービス内容】

- JA組合員からの作業申請の後、JA職員がほ場確認や薬剤選定を行い、県経済連職員がドローンによる防除作業を実施。
 - 一回の防除作業は、約4～5名（オペレーター、薬剤調合者、ほ場案内者等）で実施。
- 作業料金：約2,600円/10a（薬剤費込、料金は薬剤により変動）
 作業時間：約20分/ha ※JA南さつま（かんしょ）の例
- 農薬散布計画や実績報告書の作成及び市町村への提出までを受託。

【実績と今後の展開】

- 令和元年度は、かんしょ、水稻において約36ha実施。（令和元年度9月時点）
- 今後は、ばれいしょやさとうきび、大豆も対象品目にするとともに、県内の幅広い地域でサービスを展開予定。



ドローンによる農薬散布の代行

事例② inaho(株)

【概要】

自動収穫ロボットを販売せずサービスとして提供するRaaS（Robot as a Service）による事業を展開。令和元年10月にサービスを開始。

【サービス内容】

- 収穫ロボットを無償でレンタルし、ロボットが収穫した量に応じた利用料が発生するRaaSによる事業を展開。（アスパラガスでは収穫物の市場価格の15%）
-
- ・ 初期費用やメンテナンス費用が不要。
 - ・ 最新の技術をロボットに取り入れられるので、性能が継続的に向上。

【実績と今後の展開】

- 佐賀県鹿島市に拠点を設け、アスパラガス収穫ロボットのサービスを令和元年10月に開始。
- 今後、台数普及を図るとともに、トマト、いちご、きゅうり、ピーマン、ナスなど品目を拡大。
- 海外展開も見据える。



カメラで収穫基準を満たす作物だけを選択し、アームに取り付けられたカッターとハンドで収穫。スマートフォンから予め登録したルートを自動で収穫。

新たな農業支援サービス② 推進に向けた情報提供（施策パンフレットの作成）

1. 新たな農業支援サービス

- 農業の担い手不足が深刻化する中、農機のリース・シェアリング、ドローンによる防除の代行、データを駆使したコンサルティング等、農業者をサポートするサービス（農業支援サービス）が登場。
- 新たな食料・農業・農村基本計画に即し、農林水産省では、関係省庁と連携し、農業支援サービスの育成・創出を推進。

2. 関連施策を見える化

- 経済産業省と連携し、農業支援サービスに取り組む事業者を対象に、活用できる主な施策（出融資、保証制度、税制、補助金等）をとりまとめ、パンフレットとして作成・公表（以下リンク先からご覧いただけます）
（農林水産省ホームページ：<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/nougyousien.html>）



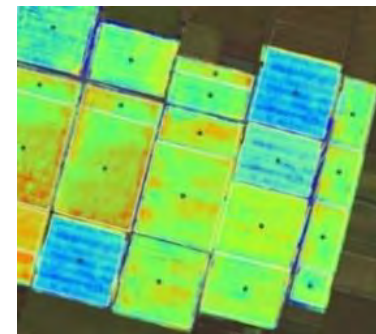
（農業支援サービスの例）



▲ドローンによる防除の代行
（JA鹿児島県経済連）



▲収穫量に応じた自動収穫ロボットの貸出
（inaho株）



▲作物の生育状況のセンシング
（ヤンマーアグリジャパン株）

みどりの食料システム戦略（概要）

～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～

Measures for achievement of Decarbonization and Resilience with Innovation (MeaDRI)

令和3年5月
農林水産省

現状と今後の課題

- 生産者の減少・高齢化、地域コミュニティの衰退
- 温暖化、大規模自然災害
- コロナを契機としたサプライチェーン混乱、内食拡大
- SDGsや環境への対応強化
- 国際ルールメイキングへの参画

「Farm to Fork戦略」(20.5)

2030年までに化学農薬の使用及びリスクを50%減、有機農業を25%に拡大

「農業イノベーションアジェンダ」(20.2)

2050年までに農業生産量40%増加と環境フットプリント半減

**農林水産業や地域の将来も
見据えた持続可能な
食料システムの構築が急務**

持続可能な食料システムの構築に向け、「みどりの食料システム戦略」を策定し、中長期的な観点から、調達、生産、加工・流通、消費の各段階の取組とカーボンニュートラル等の環境負荷軽減のイノベーションを推進

目指す姿と取組方向

2050年までに目指す姿

- 農林水産業のCO2ゼロエミッション化の実現
- 低リスク農業への転換、総合的な病害虫管理体系の確立・普及に加え、ネオニコチノイド系を含む従来の殺虫剤に代わる新規農薬等の開発により化学農薬の使用量（リスク換算）を50%低減
- 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
- 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
- 2030年までに食品製造業の労働生産性を最低3割向上
- 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
- エリートツリー等を林業用苗木の9割以上に拡大
- ニホンウナギ、クロマグロ等の養殖において人工種苗比率100%を実現

戦略的な取組方向

2040年までに革新的な技術・生産体系を順次開発（技術開発目標）

2050年までに革新的な技術・生産体系の開発を踏まえ、

今後、「政策手法のグリーン化」を推進し、その社会実装を実現（社会実装目標）

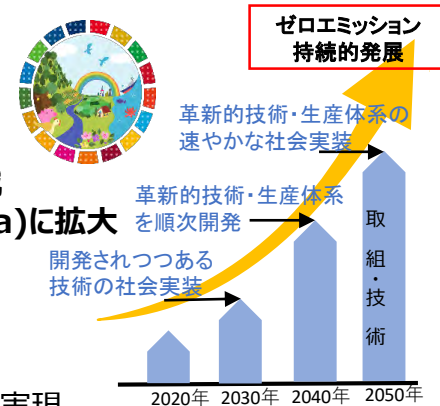
※政策手法のグリーン化：2030年までに施策の支援対象を持続可能な食料・農林水産業を行う者に集中。

2040年までに技術開発の状況を踏まえつつ、補助事業についてカーボンニュートラルに対応することを目指す。

補助金拡充、環境負荷軽減メニューの充実とセットでクロスコンプライアンス要件を充実。

※革新的技術・生産体系の社会実装や、持続可能な取組を後押しする観点から、その時点において必要な規制を見直し。

地産地消型エネルギーシステムの構築に向けて必要な規制を見直し。



期待される効果

経済

持続的な産業基盤の構築

- ・輸入から国内生産への転換（肥料・飼料・原料調達）
- ・国産品の評価向上による輸出拡大
- ・新技術を活かした多様な働き方、生産者のすそ野の拡大

社会

国民の豊かな食生活 地域の雇用・所得増大

- ・生産者・消費者が連携した健康的な日本型食生活
- ・地域資源を活かした地域経済循環
- ・多様な人々が共生する地域社会

環境

将来にわたり安心して 暮らせる地球環境の継承

- ・環境と調和した食料・農林水産業
- ・化石燃料からの切替によるカーボンニュートラルへの貢献
- ・化学農薬・化学肥料の抑制によるコスト低減

アジアモンスーン地域の持続的な食料システムのモデルとして打ち出し、国際ルールメイキングに参画（国連食料システムサミット（2021年9月）など）

みどりの食料システム（具体的な取組）

～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～

調達

1. 資材・エネルギー調達における脱輸入・脱炭素化・環境負荷軽減の推進

- (1) 持続可能な資材やエネルギーの調達
- (2) 地域・未利用資源の一層の活用に向けた取組
- (3) 資源のリユース・リサイクルに向けた体制構築・技術開発

～期待される取組・技術～

- 地産地消型エネルギーシステムの構築
- 改質リグニン等を活用した高機能材料の開発
- 食品残渣・汚泥等からの肥料成分の回収・活用
- 新たなタンパク資源（昆虫等）の利活用拡大等

生産

2. イノベーション等による持続的生産体制の構築

- (1) 高い生産性と両立する持続的生産体系への転換
- (2) 機械の電化・水素化等、資材のグリーン化
- (3) 地球にやさしいスーパー品種等の開発・普及
- (4) 農地・森林・海洋への炭素の長期・大量貯蔵
- (5) 労働安全性・労働生産性の向上と生産者のすそ野の拡大
- (6) 水産資源の適切な管理

～期待される取組・技術～

- スマート技術によるピンポイント農薬散布、次世代総合的病害虫管理、土壌・生育データに基づく施肥管理
- 農林業機械・漁船の電化等、脱プラ生産資材の開発
- バイオ炭の農地投入技術
- エリートツリー等の開発・普及、人工林資源の循環利用の確立
- 海藻類によるCO2固定化（ブルーカーボン）の推進等

・持続可能な農山漁村の創造
・サプライチェーン全体を貫く基盤技術の確立と連携（人材育成、未来技術投資）
・森林・木材のフル活用によるCO2吸収と固定の最大化

- ✓ 雇用の増大
- ✓ 地域所得の向上
- ✓ 豊かな食生活の実現

消費

4. 環境にやさしい持続可能な消費の拡大や食育の推進

- (1) 食品ロスの削減など持続可能な消費の拡大
- (2) 消費者と生産者の交流を通じた相互理解の促進
- (3) 栄養バランスに優れた日本型食生活の総合的推進
- (4) 建築の木造化、暮らしの木質化の推進
- (5) 持続可能な水産物の消費拡大

～期待される取組・技術～

- 外見重視の見直し等、持続性を重視した消費の拡大
- 国産品に対する評価向上を通じた輸出拡大
- 健康寿命の延伸に向けた食品開発・食生活の推進

等

加工・流通

3. ムリ・ムダのない持続可能な加工・流通システムの確立

- (1) 持続可能な輸入食料・輸入原材料への切替えや環境活動の促進
- (2) データ・AIの活用等による加工・流通の合理化・適正化
- (3) 長期保存、長期輸送に対応した包装資材の開発
- (4) 脱炭素化、健康・環境に配慮した食品産業の競争力強化

～期待される取組・技術～

- 電子タグ（RFID）等の技術を活用した商品・物流情報のデータ連携
- 需給予測システム、マッチングによる食品ロス削減
- 非接触で人手不足にも対応した自動配送陳列

等