

# 農業経営の展開とスマート農業

## －データ活用による新たな農業の実践－

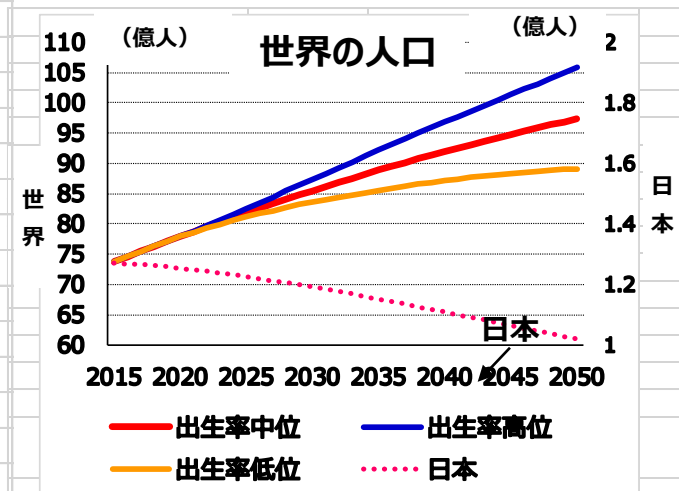
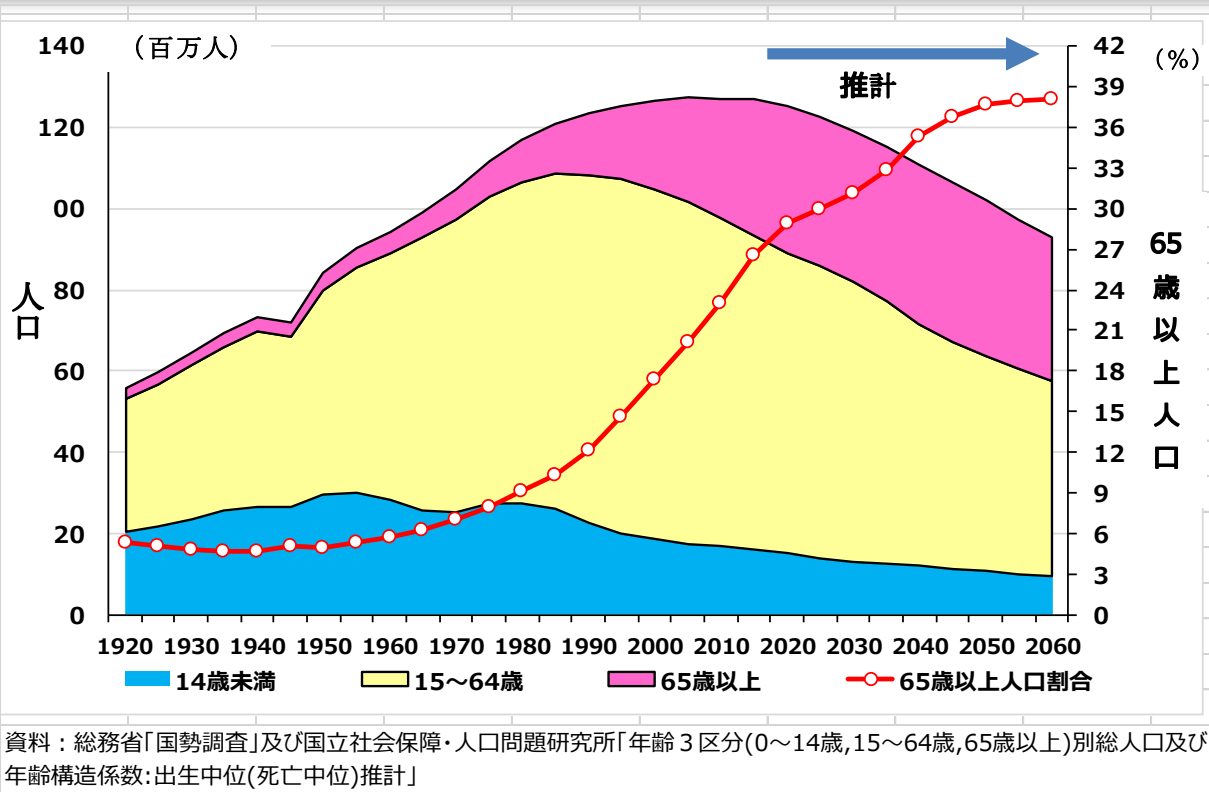
農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構）  
スマート農業実証推進室  
梅本 雅

# 報告のねらいと構成

- **少子高齢化の進展から、日本農業を取り巻く状況は大きく変わりつつある**
- 農業には、国民に食料を安定的に供給していくという社会的使命がある
- 農業経営が展開していく上では**新技術の導入が不可欠**であり、**スマート農業もその中核**に位置づく
- 農業技術は、農業経営の発展に向けて活用されることが重要である。したがって、常に、**経営展開の方向を意識しながら、技術開発のあり方について検討・評価を行っていく必要がある**
- このような問題意識から、本報告では、①スマート農業が要請される背景を整理するとともに、②**スマート農業をどう理解するか**、③スマート農業実証への取り組み状況と、**スマート農業の導入による経済効果や普及に向けた課題**、について述べる
- これらを通して、本シンポジウムの目的に掲げられたスマート農業の普及の加速化について私見を提示することとしたい

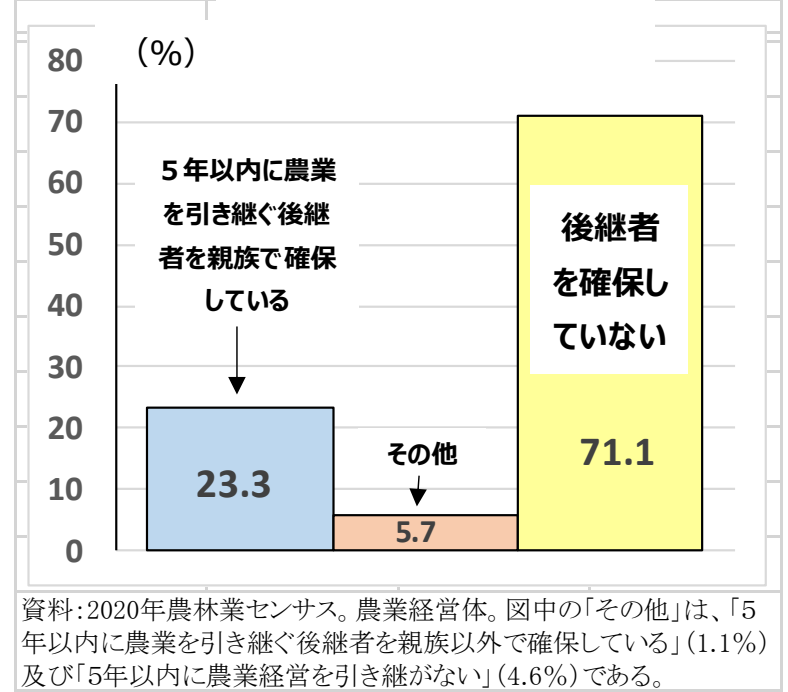
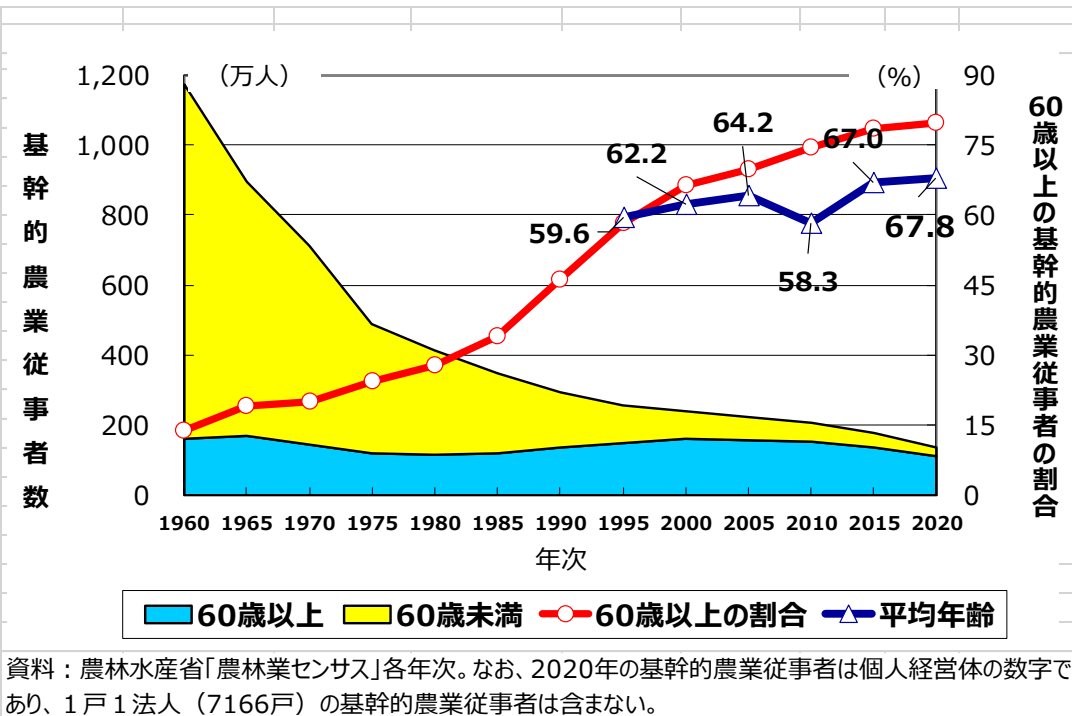
# スマート農業が求められる背景

# 少子高齢化が進む日本社会



- **社会や産業の発展を規定する主要な要因は、人口構成**
- 日本においては、2005年をピークに人口減少が進み、2050年には1億190万人にまで減少すると予測されている
- それに伴い65歳以上の人口割合が大きく増加。**2050年には38%**に達する
- **高齢化と人口減少が進む日本は、急速に人口が増えていく海外とは対比的な傾向にある**

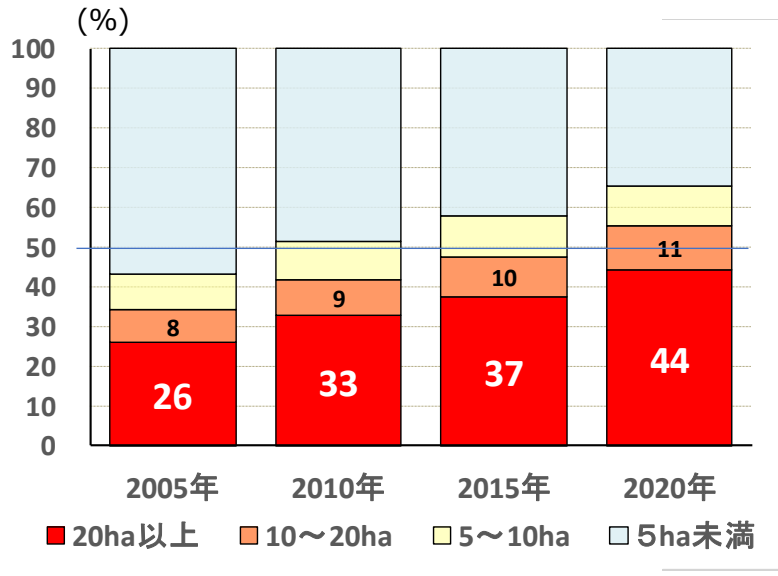
# 基幹的農業従事者数の推移と後継者の確保状況



- 基幹的農業従事者は、若い世代を中心大きく減少。60歳以上の割合は増加し、2020年には8割に達する
- それに比例して基幹的農業従事者の平均年齢も上昇。2020年には67.8歳と、70歳近くに至る
- 一方、後継者を確保していない経営の割合は71.1%を占める
- 農業労働力の動向については法人の従業員等も含めてみていく必要があるが、このような高齡化の進展は、農業生産活動や投資行動に大きな影響を与えていくと思われる

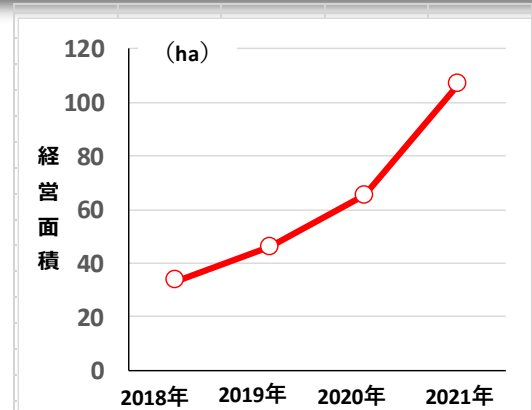
# 規模拡大が進む経営の事例

経営規模別農地集積割合の動向

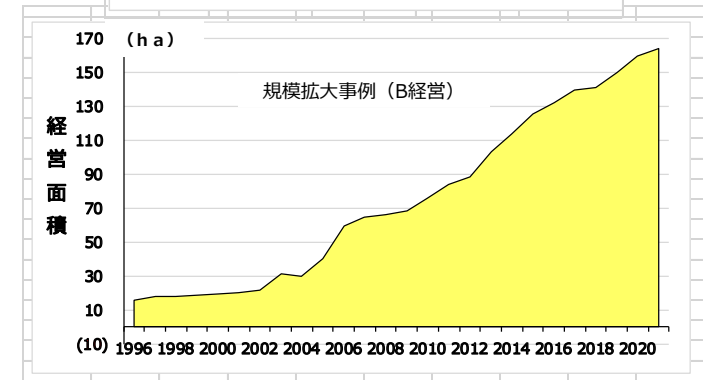


資料：農林業センサス

家族経営での規模拡大の事例  
- 家族3名と常時雇用1名 -

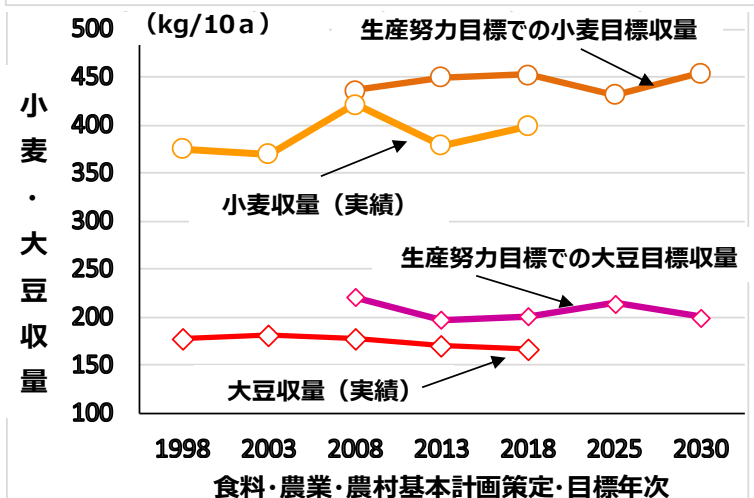
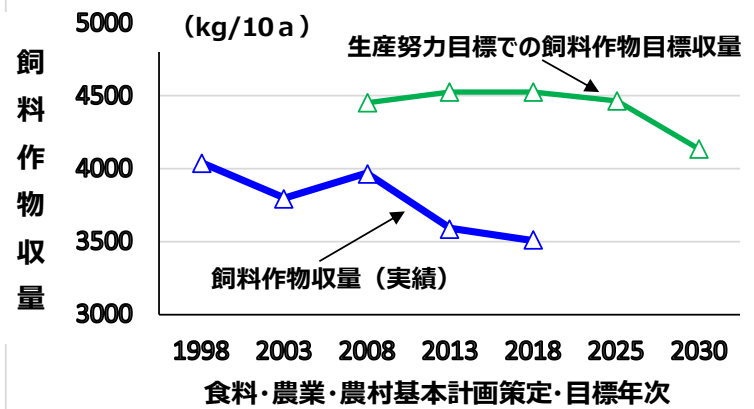
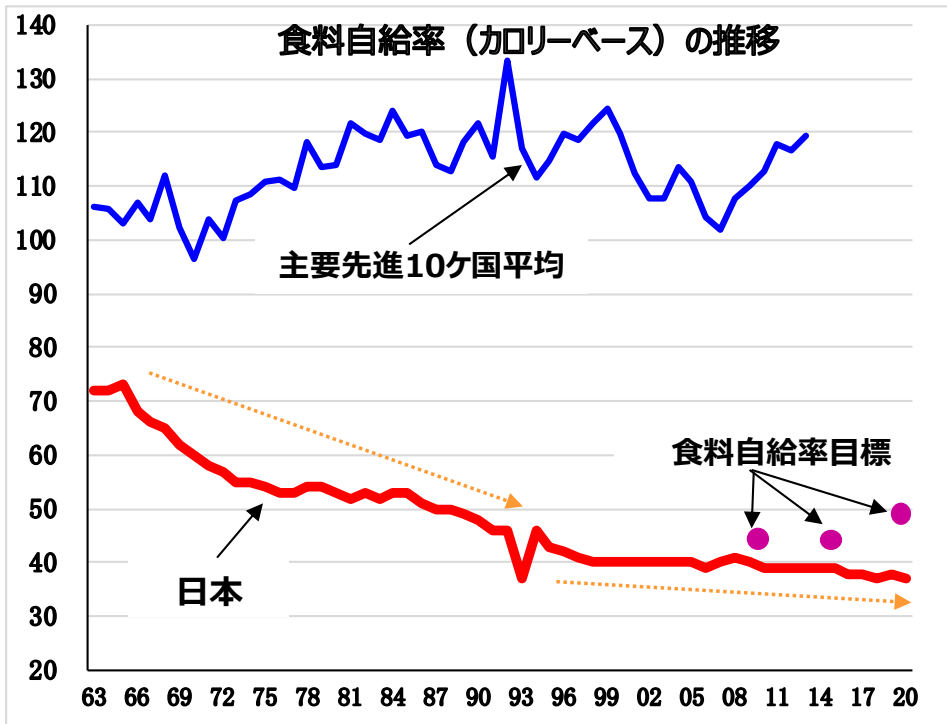


雇用型経営での規模拡大の事例  
- 従業員10名 -



- 高齢化と後継者不在から離農する農家が生じてくる中で、担い手とされる経営面積**10ha以上の経営**の経営面積シェアは増加してきており、2020年農林業センサスでは**半分以上（55%）を占める**状況にある
- 流動化が進む地域では規模拡大のテンポは速く、年間、10~20haといった大きさを経営面積が拡大。中には1年間で40ha拡大する経営も出現
- このような大規模経営では、**労働力、機械・施設装備、技術、組織運営など様々な場面で、従来とは大きく異なる対応が求められる**

# 食料自給率の動向と作物収量の停滞

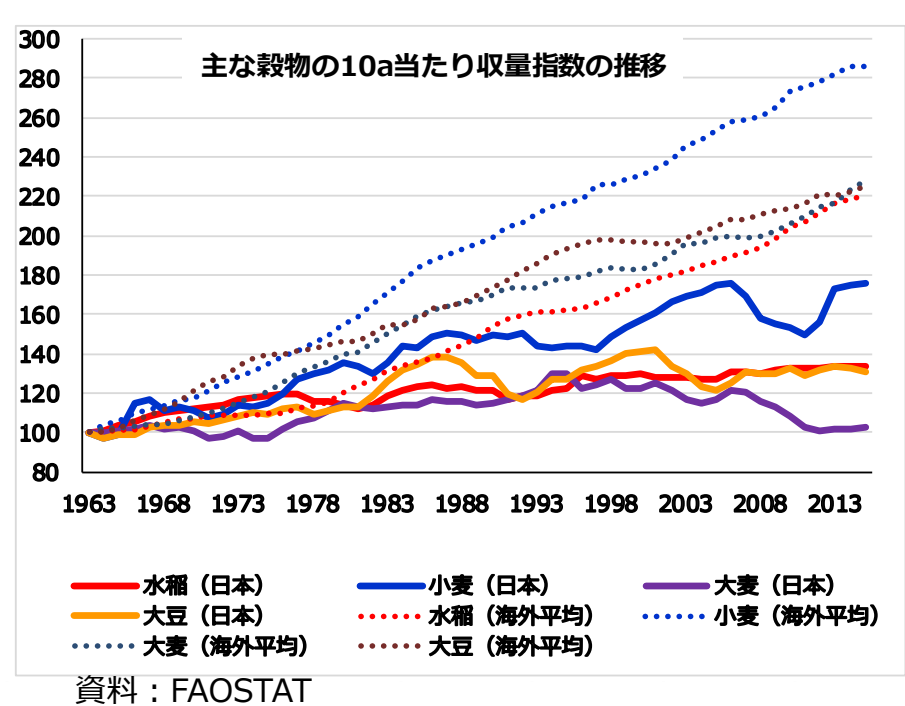
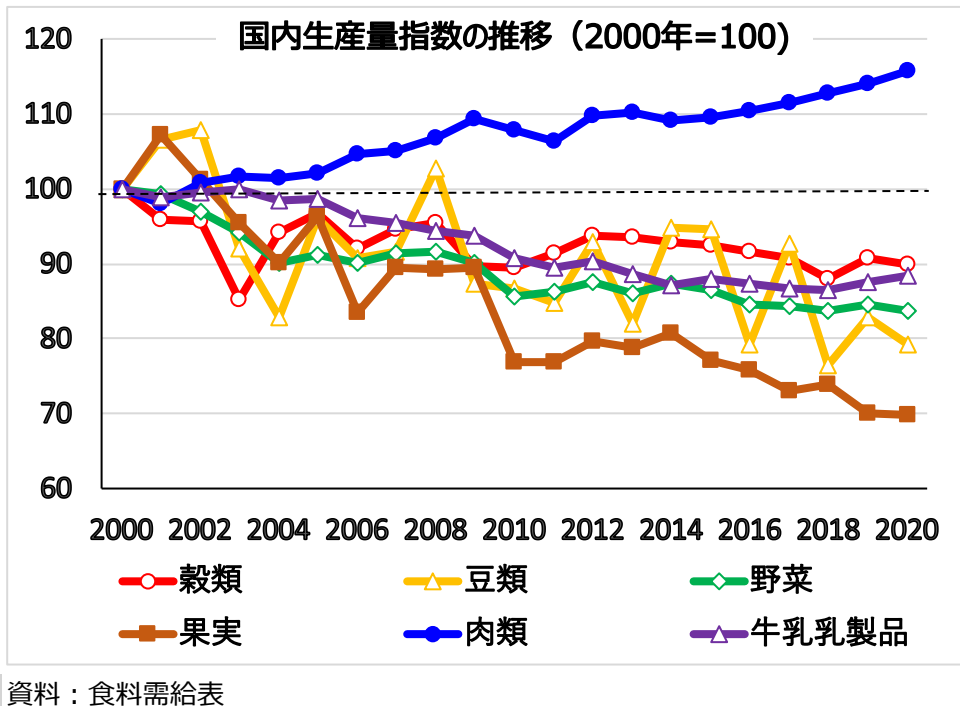


資料：農林水産省「食料需給表」

注：食料自給率目標は、その年次に設定されたものではなく、策定の際に10年後の目標として設定された数値を目標とした年次の所で示しており、この点で、計画と実績とを対比したものである。

- 食料自給率は、1960年代に大きく低下したが、2000年代に入っても減少が続く
- **2021年度は38%(カロリーベース)と、基本計画の目標とは実績において大きく乖離**
- **食料・農業・農村基本計画では生産努力目標が設定されているが、小麦、大麦・はだか麦、大豆、飼料作物などの収量は増加しておらず、目標も達成できていない**
- このことは、食料自給率の向上が進まない要因の一つ

# 国内の農畜産物生産量の減少



- 2000年代の食料自給率の低下は、国内生産量の減少が要因
- 国内生産量のうち、肉類は増加傾向にあるが、それ以外はほぼ一貫して減少
- 日本は、水稲、小麦、大麦、大豆などの収量向上に関して海外と大きな差
- 日本における作物収量の増加率は、海外に比べ、明らかに低い水準にある
- 日本における作物生産における収量性の停滞（特に、2000年代以降）は深刻な問題であり、国際競争力を高めていく上で、収量向上に向けた取り組みは不可欠



令和2年12月15日 農林水産業・  
地域の活力創造本部資料（抜粋）

## みどりの食料システム戦略

グリーン化

～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～ の検討方向

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する「みどりの食料システム戦略」の検討を進め、来年3月中間とりまとめ、5月までに決定。

### 2050年のカーボンニュートラルの実現、生物多様性目標への貢献

→ 国際会議の動向も踏まえ、R3年度中に、農林水産省地球温暖化対策・気候変動適応計画及び農林水産省生物多様性戦略を改定

#### 地球温暖化・生物多様性保全への対応

- ・スマート農林水産業等によるゼロエミッション化
- ・地産地消型エネルギーシステムの構築
- ・農地・森林・海洋における炭素の長期・大量貯蔵
- ・食料・農林水産物の加工・流通におけるロスの削減

#### 国際共同研究



SDGsへの対応

ゼロエミッション、  
肥料・農薬、有機農業等  
に関して目指す方向

- ・輸入から国内資源への転換  
(農林水産物・肥料・飼料)
- ・地域資源の最大活用
- ・農薬・肥料の抑制によるコスト低減

環境保全等の国際的な  
議論やルールメイキングへの  
積極的な関与

#### 国際的な議論への対応

- ・労力軽減、省人化、生産性向上
- ・国産品の評価向上による輸出拡大
- ・新技術を活用した生産者のすそ野の拡大

#### 持続的な地域の産業基盤の構築

雇用増大、地域の所得向上  
豊かな食生活、コロナへの対応

#### 持続性の取組モデルの発信

→ 国連食料システムサミット(R3年9月)、COP26等の議論に貢献

情報発信

買い物による後押し

#### 消費者の理解・行動変容

必要な規制見直し・支援制度の充実化

農林水産省のホームページより引用

- みどり戦略の推進には、スマート農業を中心とするイノベーションの推進が必要

- **日本農業の大きな役割は、国民への高品質な食料の安定供給を図ることにある**
- 新型コロナウイルスの蔓延という事態は、安全保障の観点から、改めて、**食料確保の重要性**を示している
- しかし、食料自給率は低位のままで推移しており、海外の自給率との違いは顕著
- 低い食料自給率は、消費構造の変化よりも、近年は、国内生産量の低下が要因。特に、**作物の単収水準は向上しておらず、食料自給率目標や生産努力目標は、これまでほとんど達成できていない**
- **農業生産の基盤条件でもある農業労働力も大きく減少**している
- みどりの食料システム戦略が進められているが、その中核となる**環境保全型の農業生産では労働が多投となり、収量性も低下しやすい**
- **環境負荷軽減を図りながら、同時に、食料自給力向上と、省力化を通じた生産性向上、地域農業の活性化に向けた取り組みを強化していく必要がある。スマート農業は、このような困難な課題に 대응していくことが求められる**

# スマート農業の捉え方

# スマート農業とは

「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」

- 生産現場の課題を先端技術で解決
- 農業分野におけるSociety5.0の実現

## スマート農業とは

農業

×

先端技術 (ロボット、AI、IoTなど)



スマート農業

## 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で省力化が可能に

### ② 情報共有の簡易化

専用アプリで作業記録をデジタル化し、熟練者でなくても効率的な生産が可能に

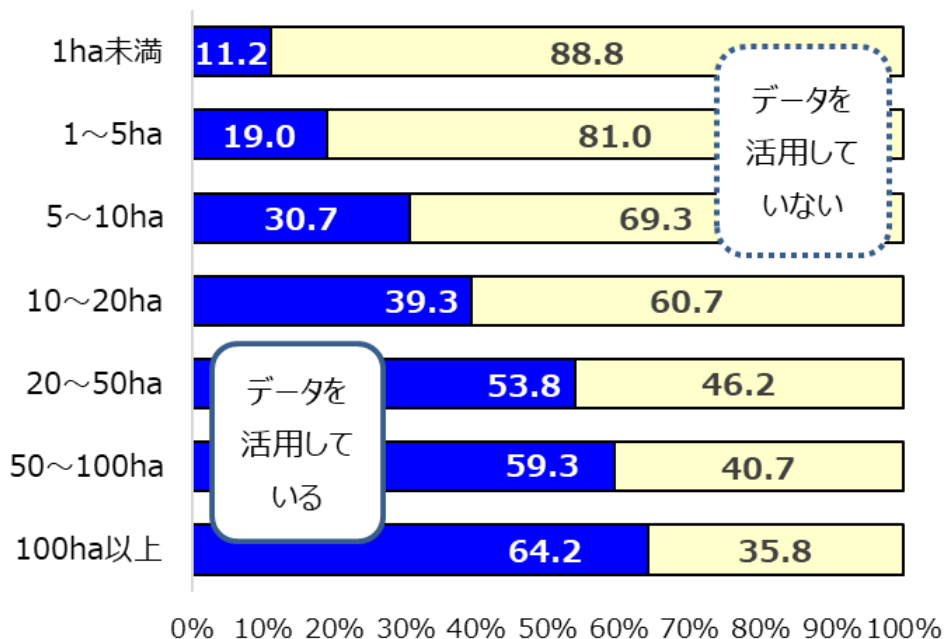
### ③ データの活用

ドローン等によるセンシングデータのAI解析により、作物の生育や病虫害の発生予測が可能に

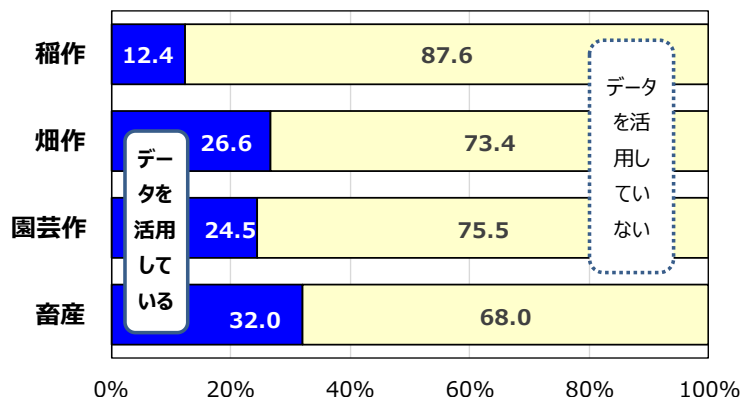
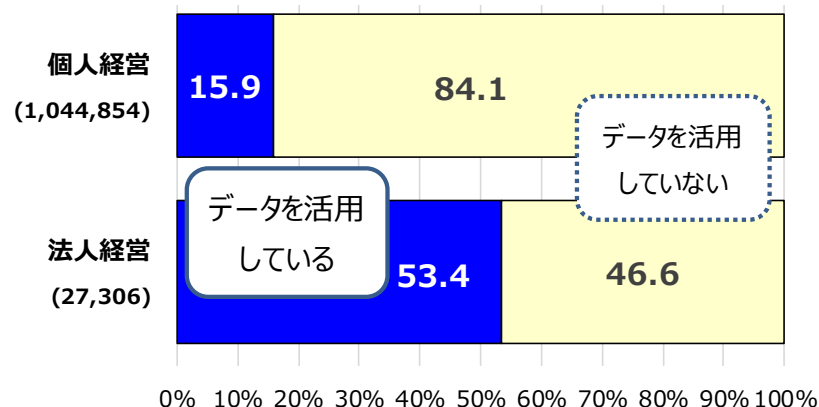


# スマート農業のもう一つの意味合い - データを活用した農業 -

- 政府は、「**2025年までに農業の担い手のほぼすべてがデータを活用した農業を実践すること**」を目指すことを、未来投資戦略で記載
- 大規模になるほど「データを活用した農業」を展開しており、**担い手（10ha以上層）では39～64%の経営がデータを活用**
- **法人経営では50%以上が「データを活用した農業」を実践**。販売金額 1 位の部門別でみると、畜産では3割以上の経営がデータを活用



資料：2020年農林業センサス





# 農業経営におけるデータ活用の例

	T経営		岩手県平均	東北300a以上	
種苗費	1,754	(58)	3,041	2,437	(80)
肥料費	12,155	(72)	16,991	12,340	(73)
農業薬剤費	13,635	(218)	6,259	7,515	(120)
光熱動力費	4,504	(131)	3,434	4,801	(140)
その他諸材料費	348	(10)	3,351	1,290	(38)
水利費	5,246	(86)	6,108	6,927	(113)
賃借料及び料金	0	(0)	10,315	2,675	(26)
建物及び土地改良設備	1,866	(54)	3,468	3,601	(104)
農機具費	13,827	(37)	37,277	34,640	(93)
労働費	19,657	(37)	53,826	40,160	(75)
費用合計	72,992	(51)	144,070	116,386	(81)
副産物価額	1,925	(24)	7,903	4,952	(63)
第1次生産費	71,066	(52)	136,167	111,343	(82)
資本利子	3,057	(44)	6,993	5,956	(85)
地代	37,272	(112)	33,150	44,958	(136)
第2次生産費	111,395	(63)	176,310	162,348	(92)

- 表は、1986年に、岩手県のある農業者（T経営）に示したもの
- ここでは、対象経営の米生産費を、岩手県平均や米生産費調査の東北300a以上層の数字と比較
- 全体として低コストな稲作がなされていたが、T経営は農業薬剤費が特に多かった

# 生産費の比較結果に対する農業者の対応

1985年

施肥	硫安・重過石	10kg/10a
	硫安・重過石	10kg/10a
	化成肥料	20kg/30a
	N K化成	10kg/10a
	尿素	3kg/10a

除草剤 散布	クサカリン	3kg/10a
	M C P	3kg/10a

殺虫・殺 菌剤散 布	オリゼメート	4kg/10a
	ヒノバイジエット	4kg/10a
	キタジンP	5kg/10a
	キタセット	3kg/10a
	ラブサイド	3kg/10a

粒剤

生産費比較結果を提示

1987年

硫安・重過石	10kg/10a
硫安・重過石	10kg/10a
化成肥料	20kg/30a
N K化成	10kg/10a

クサカリン	3kg/10a
ワイダー	3kg/10a

ブラエス・ティプレテックス	100cc/10a
ヒノザン・バリダシン・スミチオン	100cc/10a
カスミン	100cc/10a
ビーム粉状	3kg/10a
ヒノザン	100cc/10a

水和剤

- T経営の経営者は、生産費の比較表を見て、翌年、防除のやり方を大きく変更
- 経費が県平均等に比べ安かった施肥の方法は変わらないが、農業薬剤費がかなり多かったため、防除についてはより低コストな水和剤を用いる方式とした
- データを収集・比較分析し、それを踏まえて対応を図ることは経営改善の基本
- これは、まさに「データを活用した農業」の姿を示す

# スマート農業で重視すべきこと

—スマート農機の導入だけでなく、様々な経営改善の実施が重要—

- **先端技術の活用のみがスマート農業の導入ではない**
- **データ活用は今後の農業展開における基本条件**
- **それに加えて、栽培技術や土地条件、作業体制・方法など、総合的な経営改善を進めていくことが重要**
- 「農業」×「先端技術」がスマート農業と言われるが、**「農業」（生産基盤、栽培技術、作業方法、経営管理など）自体も改善を図っていく必要がある**

具体的には

- **新たな品種の導入**や、**作目構成及び作型の変更**
- **新しい栽培技術の導入**（水稲乾田直播栽培など）
- **栽培方法の改善**（施肥、防除、水管理など）
- **作業体制、作業配置の再編**（経営内の組織の再配置）
- **農地の面的集積、大区画化**（圃区、あるいは、まとまった団地など、より広範な範囲での農地の一括的な利用体制の構築）  
などを先端技術の導入と並行して実施していくべき



- スマート農業の導入を、**スマート農機（機械施設）等への投資に関わる経済計算のみで捉えていくことは限定的な評価になりかねない**
- 経営管理の高度化など、**データ活用の効果を重視する必要がある**
- スマート農業の導入に伴う栽培改善、土地利用の高度化、新品種導入など**既往の農業生産・販売の仕組みそれ自体の改善も検討すべき**
- 対象事例が置かれた環境条件の下で、その経営の課題が何で、どのような経営戦略を実施しようとしているかといった**経営展開の方向性と、導入しようとするスマート農業との整合性を意識していく必要がある**
- 重要なことは経営・営農組織の発展方向に適合した技術選択を進めていくことであり、スマート農業も、この点を意識した技術導入を図っていくことが求められる**

# スマート農業実証プロジェクトの 実施とスマート農業の効果

## 背景

- 少子高齢化の進行・担い手の減少 → 労働力不足が深刻な問題  
(農業就業人口210万人(2015年) → 88万人、うち73%が65歳以上(2030年予測値))
- 2023年までに全農地面積の8割が担い手によって利用される(未来投資戦略2018)
- 担い手の平均経営耕地面積が大きく拡大 → 作業限界を突破する技術革新が必要  
(2015年25ha → 2030年推計121ha(4.8倍))

## ニーズ

- 大規模化への対応
- 産業として自立できる農業経営の確立

## シーズ

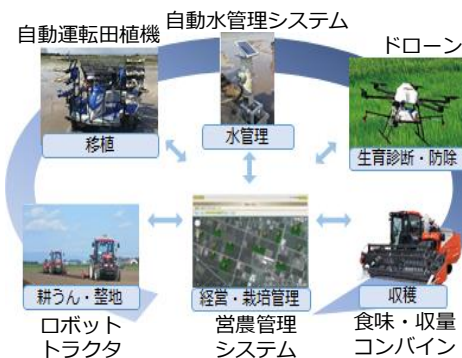
- 第1期S I P成果  
ロボット農機  
農業データ連携基盤(WAGRI)
- ICT・AI技術

## ミッション

- 1人当りの生産性向上  
経営体の収益性向上
- 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(未来投資戦略2018)
- 農業におけるSociety5.0の実現

平成31(令和元)年度から、全国に設置した「スマート実証農場」で実証

スマート農業を、  
“見られる・試せる・体験できる”  
“技術向上・コスト低減・収益向上”



本格的普及

# スマート農業実証プロジェクトの実証地域一覧



◎2019年度から**全国205地区**で展開。

水田作	47 (30、12、1、1、3)
畑作	25 (6、7、1、4、7)
露地野菜	42 (10、12、9、9、2)
施設園芸	28 (8、6、3、7、4)
花き	5 (1、2、-、2、-)
果樹	34 (9、9、5、8、3)
茶	6 (2、2、-、1、1)
畜産	18 (3、5、5、2、3)
<b>合計</b>	<b>205 (69、55、24、34、23)</b>

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 34地区  
 令和4年度採択 23地区

<b>北海道</b>	
水田作	4 (2、1、-、-、1)
畑作	6 (2、1、1、1、1)
露地野菜	3 (-、2、-、-、1)
果樹	1 (-、-、-、1、-)
畜産	7 (1、1、2、2、1)
<b>合計</b>	<b>21 (5、5、3、4、4)</b>

<b>北陸</b>	
新潟、富山、石川、福井	
水田作	10 (8、1、-、-、1)
畑作	4 (-、2、-、1、1)
露地野菜	4 (-、3、-、-、1)
施設園芸	2 (-、-、-、2、-)
花き	1 (-、-、-、1、-)
果樹	1 (-、1、-、-、-)
畜産	2 (-、1、1、-、-)
<b>合計</b>	<b>24 (8、8、1、4、3)</b>

<b>東北</b>	
青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島	
水田作	8 (5、2、-、1、-)
畑作	2 (-、1、-、-、1)
露地野菜	5 (3、-、1、1、-)
施設園芸	3 (-、-、1、1、1)
花き	3 (1、1、-、-、-)
果樹	4 (1、1、1、1、-)
<b>合計</b>	<b>24 (10、5、3、4、2)</b>

<b>九州・沖縄</b>	
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	8 (3、2、-、-、3)
露地野菜	6 (3、2、1、-、-)
施設園芸	13 (5、3、1、1、3)
果樹	3 (1、1、-、1、-)
茶	3 (1、1、-、-、1)
畜産	5 (1、2、1、-、1)
<b>合計</b>	<b>44 (16、14、4、2、8)</b>

<b>近畿</b>	
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、-、-、-)
<b>合計</b>	<b>15 (5、4、3、3、-)</b>

<b>関東甲信・静岡</b>	
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	2 (-、1、-、-、1)
露地野菜	13 (2、2、4、5、-)
施設園芸	6 (2、2、-、2、-)
果樹	7 (2、2、1、2、-)
花き	1 (-、-、-、1、-)
茶	2 (1、-、-、1、-)
畜産	2 (1、1、-、-、-)
<b>合計</b>	<b>38 (12、9、5、11、1)</b>

<b>中国・四国</b>	
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	8 (2、2、1、1、2)
畜産	2 (-、-、1、-、1)
<b>合計</b>	<b>25 (10、6、4、2、3)</b>

<b>東海</b>	
岐阜、愛知、三重	
水田作	4 (1、2、-、-、1)
畑作	2 (-、-、-、2、-)
露地野菜	1 (-、-、1、-、-)
施設園芸	3 (1、1、-、1、-)
花き	1 (-、1、-、-、-)
果樹	3 (1、-、-、1、1)
<b>合計</b>	<b>14 (3、4、1、4、2)</b>

※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、令和4年度採択地区数である。(2022年8月現在)

# スマート農機の省力効果

作業別労働時間の削減率				(単位：時間/10a、%)
	慣行(a)	スマート農機(b)	削減率((a-b)/a)	備考
ロボットトラクタ・耕起	0.44	0.31	30	2台協調・6事例平均
ロボットトラクタ・代かき	0.65	0.48	26	自動操舵・3事例平均
直進キープ田植機	1.56	1.35	13	9事例平均
ドローン農薬散布	0.95	0.18	81	慣行防除はセット動噴3事例、ブームスプレー1事例、自走式動噴1事例
自動水管理システム	1.55	0.2	87	設置時期は5～9月3事例、7～8月1事例
自動運転コンバイン	0.72	0.59	18	慣行4条・スマート6条自脱1事例、慣行8条自脱・スマート汎用1事例

注：本表は、文中に示す農林水産省・農研機構「スマート農業実証プロジェクトによる水田作の実証成果（中間報告）」2020年10月のデータを引用、加工したものである。

- **ロボットトラクタの協調作業による省力化（労働時間削減）は30%前後**
- **直線キープなど自動操舵機能でも平均13%の省力化を実現**
- ドローンによる農薬散布や自動水管理は、作業方法の変化もあり、大きく作業時間を削減

# 〈参考〉スマート農業技術の省力効果 (直進キープ田植機)



ロボットトラクタ



直進キープ田植機



農薬散布ドローン



自動水管理システム

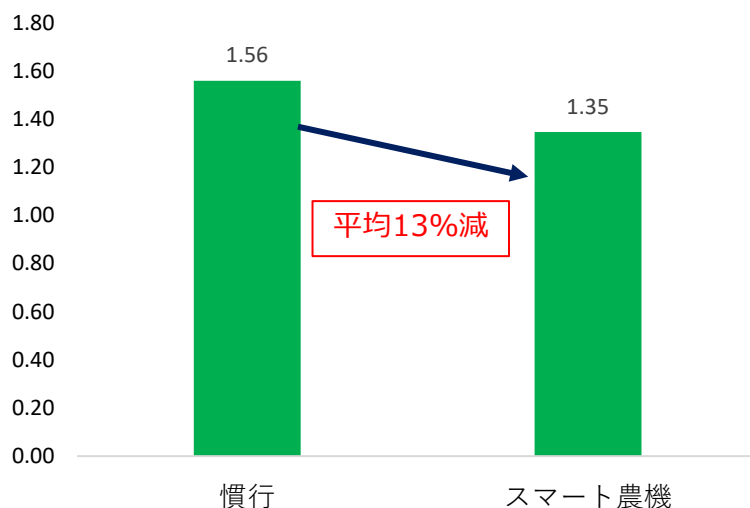


営農管理システム



自動運転コンバイン

(単位：時間/10a)



直進キープ田植機の作業時間 (時間/10a)

	慣行 (a)	スマート農機 (b)	削減率 ((a-b)/a)	備考
大規模	2.41	1.99	18%	
大規模	1.31	1.06	20%	側条施肥
大規模	2.39	2.32	3%	側条施肥
大規模	2.78	2.61	6%	側条施肥
中山間	1.35	1.00	26%	慣行7条
中山間	1.19	0.95	20%	慣行6条
中山間	1.12	0.90	20%	可変施肥
輸出	0.54	0.49	9%	
輸出	0.93	0.80	14%	慣行6条
平均	1.56	1.35	14%	

- **運転経験の浅い従業員でも作業時間が短縮され、作業時間が14%短縮**
- 完全に落水せずマーカが見えない状態や長辺圃場でもきれいな植え付けが可能で**オペレーターの疲労度が減る**だけでなく、**用水の節約**になった。また、スリップに関係なく、**同時施肥が精度良く行えた**

# 〈参考〉スマート農業技術の省力効果 (ドローン農薬散布)



ロボットトラクタ



直進キープ田植機



農薬散布ドローン



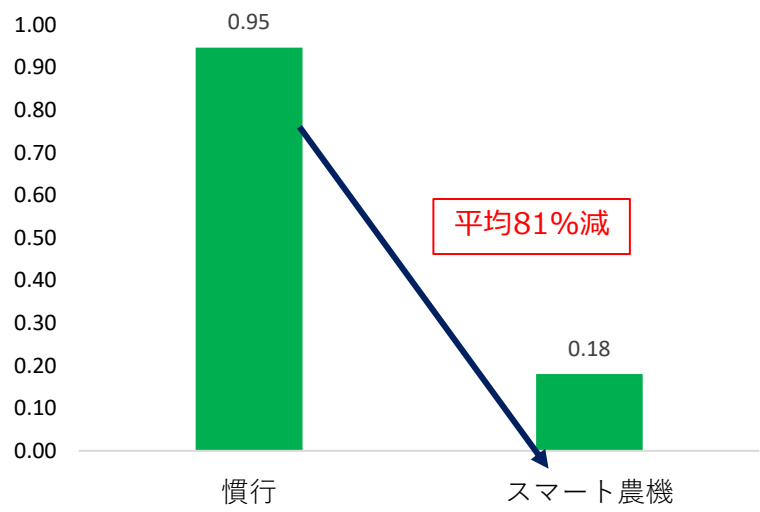
自動水管理システム



営農管理システム



(単位: 時間/10a)



ドローンの農薬散布作業時間 (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	1.14	0.12	89%	セット動噴
大規模	0.14	0.09	32%	ブームスプレーヤー
中山間	0.10	0.09	11%	自走式キャリ動噴 圃場周囲のみ
中山間	1.68	0.24	85%	セット動噴
中山間	1.69	0.35	79%	セット動噴
平均	0.95	0.18	81%	

- 慣行防除に比べ**作業時間が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**が大きい。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**

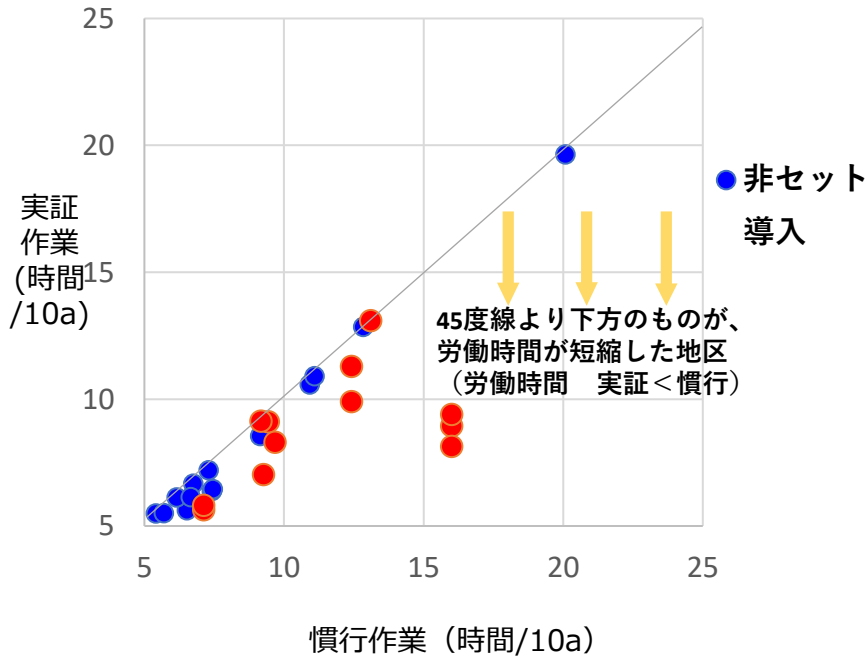


# スマート農業技術導入による労働時間、収量の変化

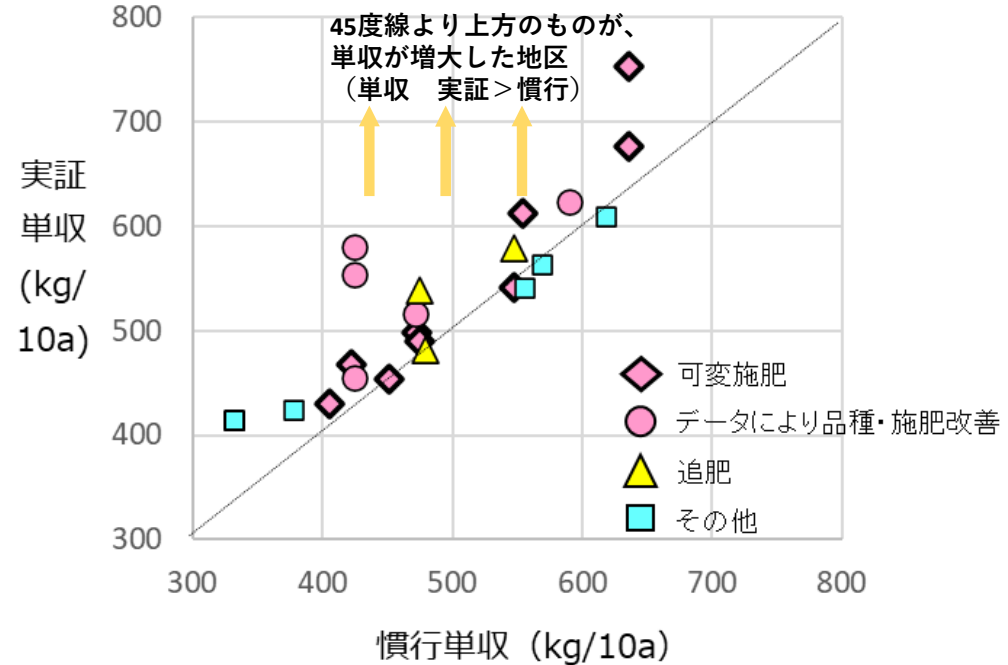
- 各実証地区における**総労働時間は平均9%削減、単収は平均9%増加**（各農場平均）
- 実証地区の約3割※において、10%以上の労働時間の削減効果が生じている
- 総労働時間に占める割合が高い「耕起・代かき」及び「田植」において、ロボットトラクタ及び直進アシスト田植機をセット導入した地区では平均約18%と大きな労働時間削減を達成
- **センシングデータ等に基づく可変施肥や、それに加えて品種構成・施肥設計を改善した地区において、収量増加の効果が表れている**

※比較可能な慣行区と実証区が設定されている実証技術区分を図示

実証と慣行の10aあたり労働時間分布図



実証と慣行の10aあたり単収分布図



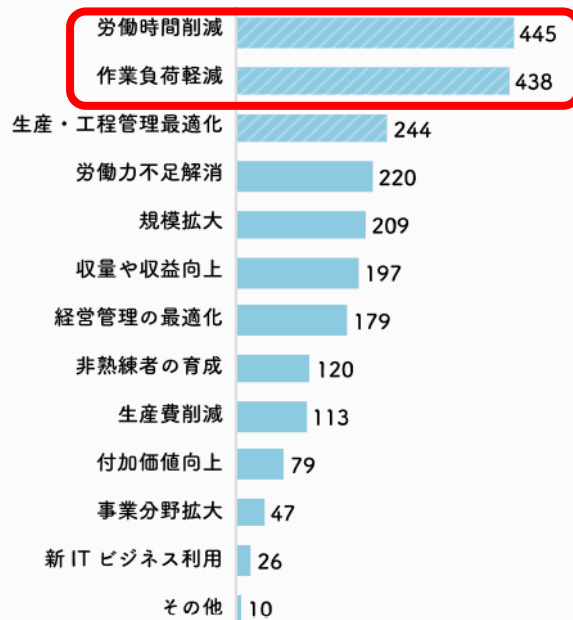


# スマート農業の普及に向けた課題

# 農業法人におけるスマート農業技術の導入状況(1)

## スマート農業技術の導入目的

複数回答（単位：先・N=678）



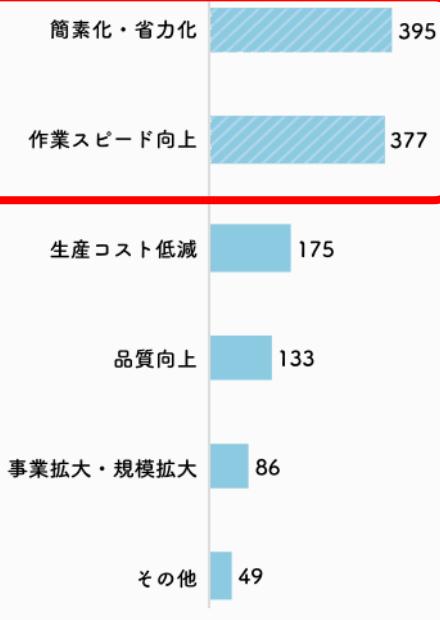
## 採用しているスマート農業技術

複数回答（単位：先・N=1,279）



## スマート農業技術を利用してよかった理由

複数回答（単位：先・N=657）



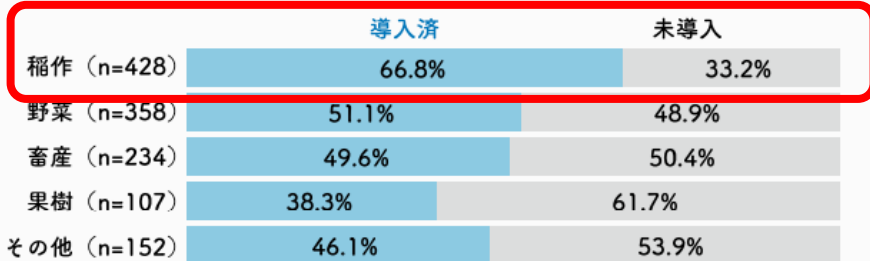
資料：日本農業法人協会「2021年版農業法人白書」

- スマート農業技術の導入目的では、**労働時間の削減や作業負荷軽減など、作業の省力化、効率化、軽労化に関わる回答が多い**
- スマート農業技術の利用効果も、省力化や効率化の進展を評価
- 採用したスマート農業技術については、**農薬・肥料散布（ドローンが想定されていると思われる）やスマート田植機等が多いが、生産管理支援システムも200社近くで採用されている**

# 農業法人におけるスマート農業技術の導入状況(2)

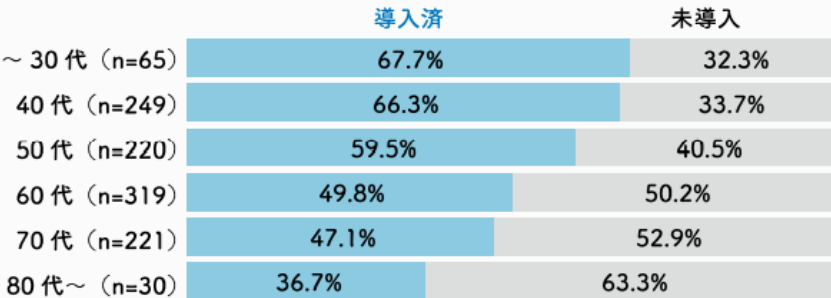
## 業種別スマート農業技術の導入割合

(N=1,279)



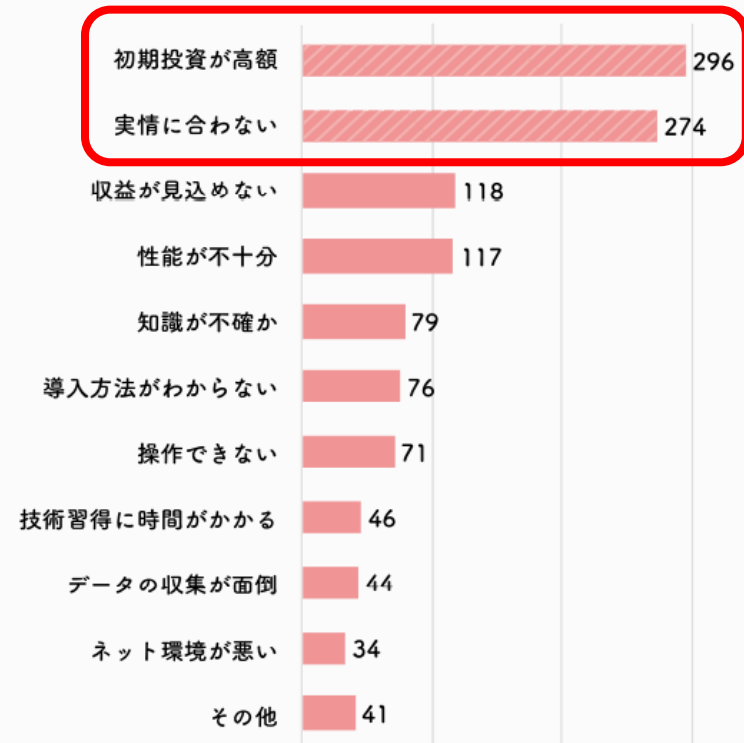
## 経営者年齢階層別スマート農業技術の導入割合

(N=1,104)



## スマート農業技術を導入しない理由

複数回答 (単位: 先・N=678)



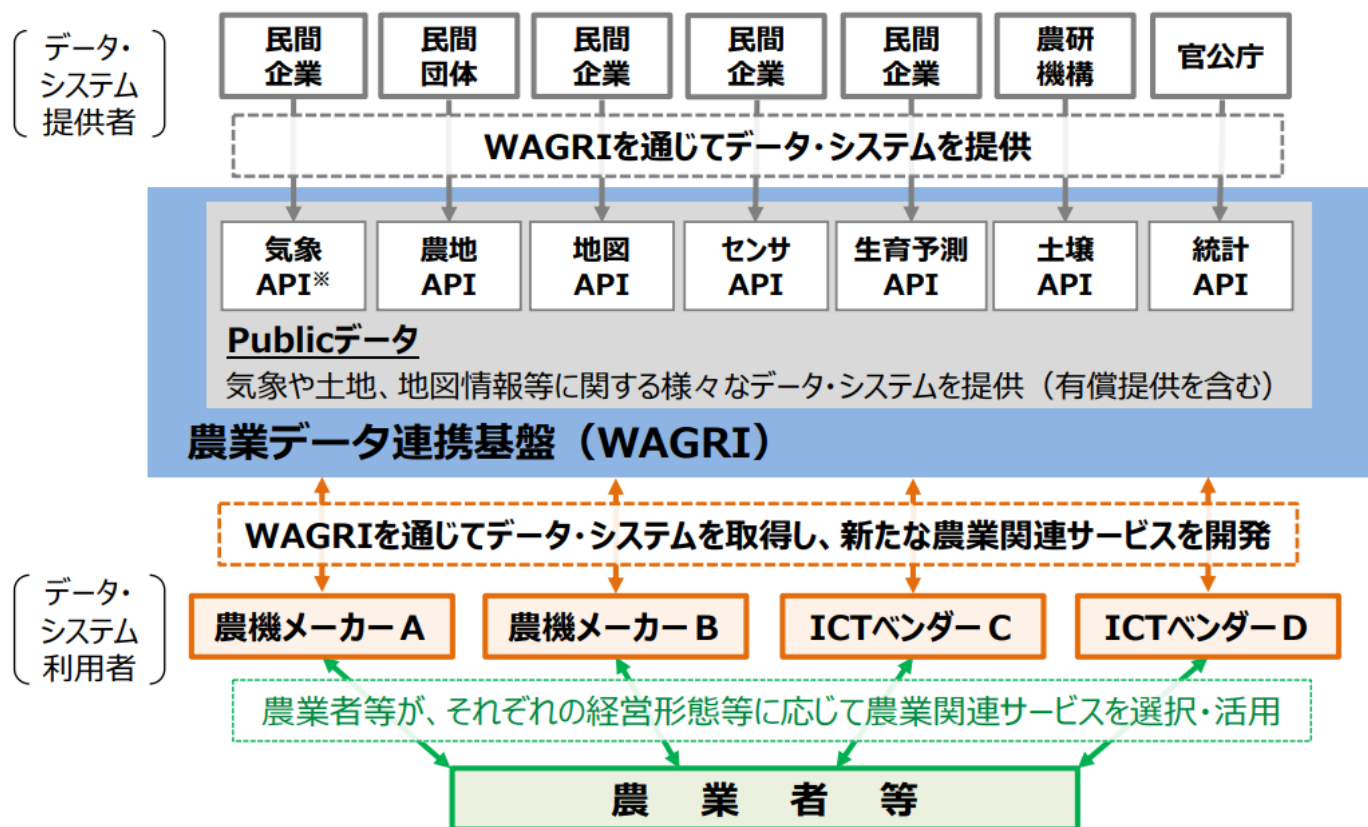
資料: 日本農業法人協会「2021年版農業法人白書」

- スマート農業技術の導入割合は、**稲作では67%が導入済みとなっており、かなり広範囲に普及が進んでいる**
- **若い世代においてスマート農業技術の導入割合が高い**
- 導入しない理由としては、**初期投資が高額であることや、実情に合わないといった回答が多い**

- スマート農業の普及に関する**社会基盤（インフラ）の整備**
  - **スマート農機の性能・品質・使いやすさの向上、低コスト化、低廉化**と、部品供給・保守点検等メンテナンス体制の整備
  - 自動化農機に関しては、安全運用体制の構築（ロボット農機の稼働等に関わる**法規制や通信体制の整備**）
- データの効率的な収集とその利活用に向けた体制の構築
  - **データ収集コストの低減**と、共通してデータを活用できる体制の整備（農機オープンAPIの構築など）
  - **データの収集から解析・診断、処方箋の提示、経営改善策の実行というマネジメントサイクルの実施**
  - それら**マネジメントサイクルで活用される営農支援ツールの充実**

# 農業データ連携基盤WAGRIの活用

- 農業データ連携基盤WAGRIとは、担い手がデータを使って生産性向上や経営改善に挑戦できる環境を生み出すため、**データ連携・共有・提供機能を有する協調領域として構築されたデータプラットフォーム**。WAGRIは、和（WA）+農（AGRI）の造語
- 様々なデータを駆使して、経営改善、生産性向上に取り組むことが可能になる
- **データを活用した農業を展開していくためには不可欠な仕組み**



# WAGRIから取得可能な主なデータ・プログラム（一部）

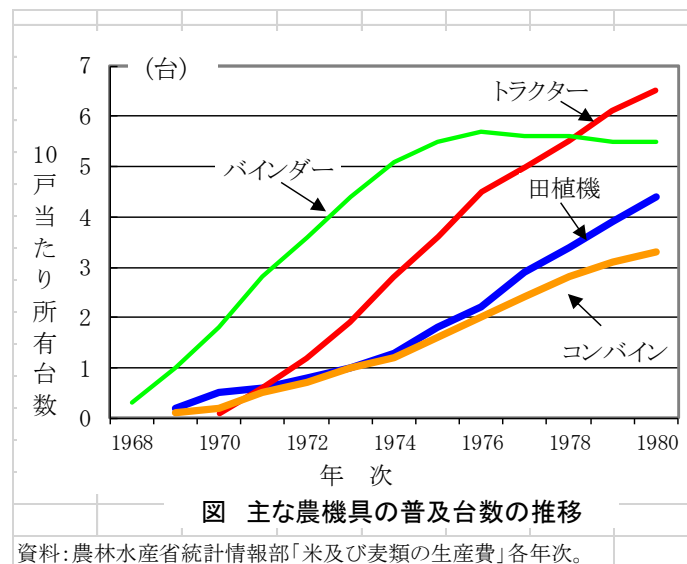
分類	内容	API提供者 ※（）内は元データの開発・提供機関	無料
肥料	肥料登録情報 (農水省肥料登録システムと連携した肥料情報)	WAGRI運営事務局 (農林水産省)	○
農薬	農薬登録情報 (約7,400種類の農薬登録情報)	WAGRI運営事務局 (農林水産消費安全技術センター (FAMIC))	○
農地	農地の区画情報 (筆ポリゴン)	WAGRI運営事務局 (農林水産省)	○
"	農地の所在・地番、地目、面積、賃借権等の権利の種類等 (農地ピンデータ)	WAGRI運営事務局 (全国農業会議所)	○
生育予測	水稲、小麦、大豆の生育予測プログラム	ビジョンテック	
"	露地野菜の生育予測プログラム (レタス)	農研機構	○
病害虫	病害虫画像判定プログラム (トマト・キュウリ・イチゴ・ナス・モモ・ブドウ・ピーマン・ダイズ・ジャガイモ・カボチャ・キク・タマネギ：12品目の画像から病害・虫害の判定結果を提供)	農研機構	※2 ○
市況	青果物卸売市場の市況データ (日別・過去データ) (青果物市況情報、青果物卸売市場調査)	WAGRI運営事務局 (農林水産省)	○

農林水産省技術政策室「農業データ連携基盤について」令和4年10月よりを引用・加工

- これらデータ利用の共通化を図るとともに、**生産現場に有用なAPI(アプリケーション・プログラミング・インタフェース)の開発が求められる**
- さらに、これらのデータやアプリケーションの多くはITベンダー等を通して生産者に提供されるため、それら**営農支援のためのビジネスが広範に展開していくことが重要**

# スマート農業の推進に向けて(1)

- **スマート農業の推進が図られているが、実証（公的助成による試行）に終わることなく、広く「実装」（農業者の経営判断に基づく広範な技術導入）を図っていくことが重要**
- そのためには、部分的な技術開発に止まることなく、経営全体に渡る技術改善を図っていくこと、すなわち、**一つの営農体系としての技術確立を図っていくことが求められる**
- また、その際には、技術改善だけでなく、**技術導入に当たっての制度面での整備や、経営内部の組織再編も必要**
- 稲作における1960年代の中型機械体系の形成においては、高度経済成長期の農村からの労働力流出、労賃の高騰、インフレーションの進行が機械導入を加速化する中で、**機械化に対応した栽培技術の改善が図られるとともに、農業者、研究者、指導機関・機械メーカーの担当者が一体となって技術開発・普及に取り組んだ**
- その結果として短期間で急速に普及した





- 1960年代の稲作中型機械化体系の形成以降、近年は大きな技術体系の変化が見られていないわが国の農業において、新たな段階の技術革新が求められている
- ただし、スマート技術は、1960年代の中型機械化一貫体系とはまた異なる性格を持つ技術と考えるべき
- この点で、**スマート技術の特質に併せた技術確立を図っていく必要がある**
- **スマート農業によって、労働力不足のもとで農業生産が維持され、安定した食料供給が図られていくことに加え、豊かな農村と、活力のある産業構造がもたらされることに意義がある**
- **日本農業の将来を見据えた取り組みが重要と言える**