

女性が変わる未来の農業推進事業に係る
女性リーダー育成研修会

第1回 スマート農業を活用した経営改善

2025年10月22日

愛知県農業水産局農政部農業経営課

株式会社日本能率協会コンサルティング

本日の次第

- 本研修の概要
- 「スマート農業」とは？
- お金をかけなくても「スマート農業」

「女性が変える未来の農業推進事業に係る 女性リーダー育成研修会業務」

— 本研修の目的 —

地域リーダーとして活躍できる人材の育成のため、
リーダー候補及びリーダーの女性農業者を対象に、
経営参画や社会参画に必要な知識の習得及び
リーダーとしての意識向上を図る機会を提供します。

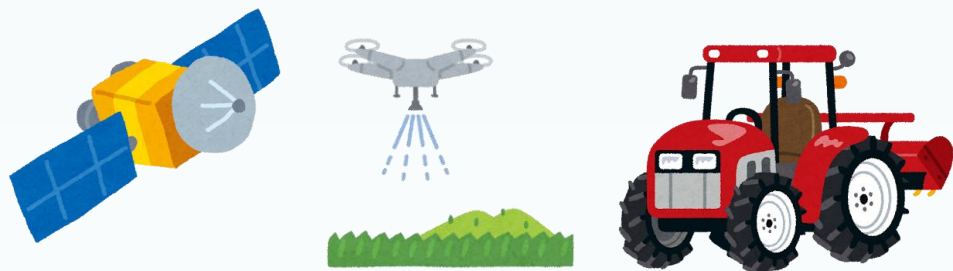
今日の概要

前半のテーマ

「スマート農業」 とは

ドローン？ 衛星？ ロボット？
環境制御装置？
経営管理システム？

色々聞くけど、
結局スマート農業ってなに？



後半のテーマ

お金を かけなくても スマート農業

かっこよくて、最先端の
「スマートな機械」
だけじゃない！

目立たないけど
経営に実に役立つ
お金をかけない
「スマート農業」

本年度全3回の研修の概要

回	日程		テーマ	講師	内容
第1回	10/ 22 (水) 15時 ～16時	W E B	スマート農業 を活用した 経営改善	株式会社日本能率協会 コンサルティング (JMAC) SX&P事業本部 アグリ・フーズ事業開発センター チーフ・コンサルタント 柳沼草介	スマート農業とは？ ～収穫ロボット・衛星活用など 最新動向をご紹介します
					お金をかけなくてもスマート農業 ～データをつかって、 知恵と工夫で経営改善
第2回	11/ 4 (火) 14時 ～16時	対 面 + W E B	女性農業者 の経営参画 事例 及び社会参 画事例	アクト農場 (茨城県) 取締役 関美恵子氏	「女性農業者の経営参画」
				ぶどうばたけ (山梨県) 取締役 三森かおり氏	「農福連携・地域連携」
				農園星ノ環 (群馬県) 取締役 星野美樹	「海外人材の活躍」
				愛知県西三河総合庁舎 大会議室 (岡崎市明大寺本町 1 - 4)	
第3回	12/ 4 (木) 15時 ～16時	W E B	農業の 基礎知識	JMAC 柳沼草介	「植物の栽培について」 ～植物生理の基本と、 収量・品質向上の取組事例
				社会保険労務士法人 亀井労務管理事務所 青嶋 輝	「熱中症対策義務化について」 ～法律の概要と対応のポイント

研修講師紹介

やぎぬま

そうすけ

柳沼

草介



株式会社日本能率協会コンサルティング
(JMAC)

SX&P事業本部

アグリ・フーズ事業開発センター

チーフ・コンサルタント

大学、大学院にて、稲作の収量向上のための遺伝子や栽培方法を研究。現在は、製造業における現場作業改善や生産管理方式の改革支援などのコンサルティングに取り組みながら、農業生産法人の経営支援も積極的に行い、農林水産省の「農業生産性向上ワークショップ」の研修講師も務める。

また、新しい農業経営スタイルとして、農業機械の共同所有や作業委託サービスの在り方など、農業の収益向上について取り組んでいる。

最近では、次世代経営者育成、若手農業者勉強会、スマート農業PJTや農業ICT普及事業において、事務局の役割を担い、関係者を巻き込み成果につながる活動を推進している。



農業の社会的評価を高める

「儲かる農業経営実現」のためのお手伝いを通じて、少しでも農業に貢献したい

主な農業コンサルティングテーマ

- ・ 農業経営改善支援
- ・ 次世代農業経営者育成、若手人材育成
- ・ 農業関連団体改革支援(物流・店舗)
- ・ スマート農業推進、農業ICT化
- ・ IE(インダストリアル・エンジニアリング)による生産性向上

主な農業コンサルティング・研修等実績

■ 農業コンサルティング

- | | | |
|--------|---|---|
| 農業生産法人 | : | 経営可視化/収益改善等/反収改善/
現場改善/現場人材育成/経営者育成
農業DX人材育成/ |
| 農業関連団体 | : | 店舗・物流効率化支援/中計新規事業支援 |
| 農業関連産業 | : | 物流実態調査/改革構想立案 |

プロフィール概要

- ・ 2015年3月 東京大学 農学部 卒業
- ・ 2017年3月 東京大学 大学院 農学生命科学研究科 修了
- ・ 2017年4月 (株)日本能率協会コンサルティング入社

本日の次第

○本研修の概要

○「スマート農業」とは？

○お金をかけなくても「スマート農業」

スマート農業とは

「農業」×「先端技術」＝「スマート農業」



「ロボット、AI、IoTなど先端技術を活用する農業」



ロボット、AI、IoT等の**情報通信技術**を活用した
「スマート農業技術」

により、
農作業の効率化、農作業における身体の負担の軽減、農業の経営管理の合理化
による

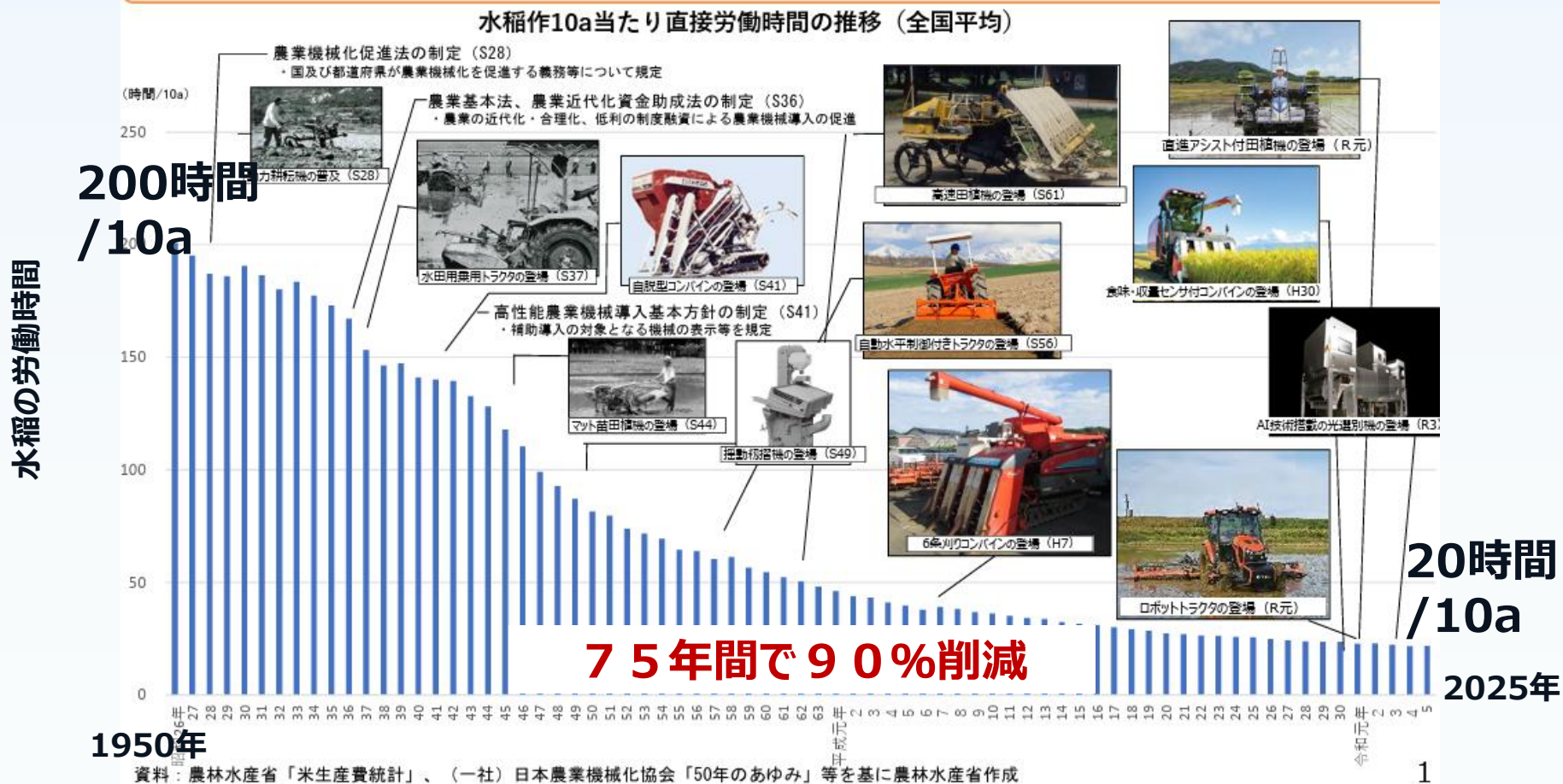
農業の生産性の向上の効果が期待される。

農業の生産性向上は、「農業機械」がその中心を担ってきた

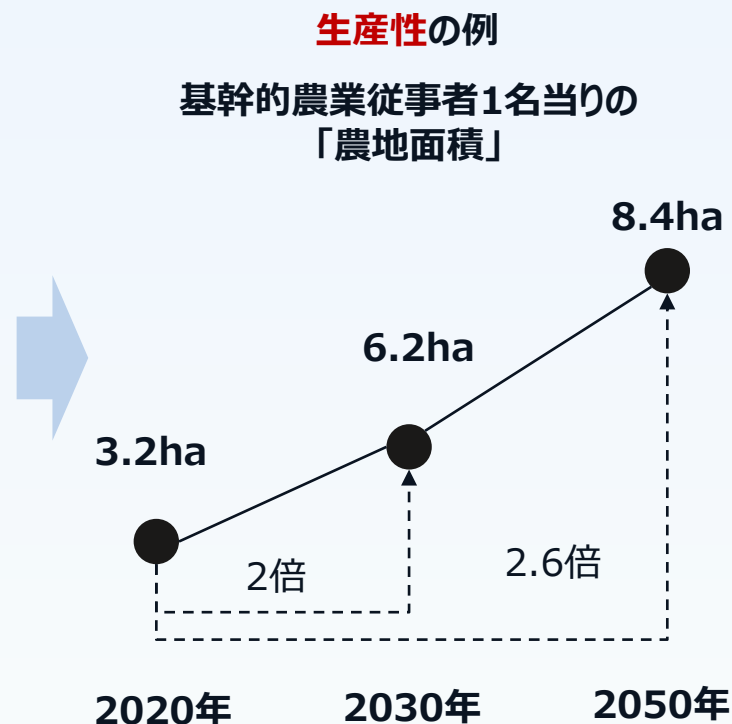
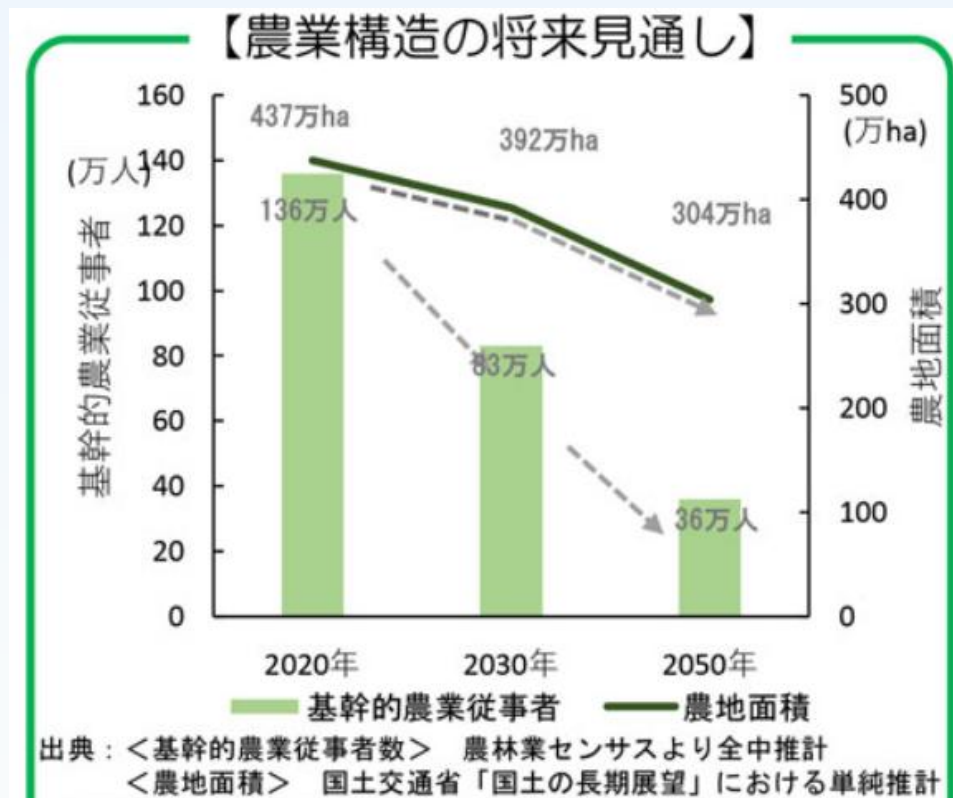
- ・米では、大部分の作業が機械化され、大幅に労働生産性向上
- ・更なる生産性向上の手段として、「スマート農業」が注目

1. 農業機械について

- 我が国の農業は、土地利用型作物を中心に効率的な機械化体系を構築。特に水田作では労働時間の大幅な削減に寄与。



生産性向上による食糧生産の維持は、日本の社会的課題



生産性を高めていかないと、食料供給が維持できなくなる…？

スマート農業とは、

農業の**生産性向上(広義)**を**目的**とした、

先端技術を活用した技術・サービス群
(手段) である

- ✗ とにかくスマート農業取り入れよう（手段の目的化）
- ✗ 先端技術は入れるだけでうまくいく「魔法の杖」だ
- 目的達成のために、先端技術を理解して、使いこなそう

目的別！スマート農業の主な種類

目的から見た分類

経営基盤構築 (経営管理システム等)

- スマホ、タブレット、PCで**作業実績等**を記録
- **作物別、圃場別の収益性**が見える化
- 栽培計画・作業方法の改善に活用



収量・品質改善 (売上の向上)

- 各種センサーで栽培・環境データが見える化
- **ドローン、衛星画像**による生育診断、予測
- 栽培技術をデータで裏付けし、収量・品質の安定化へ



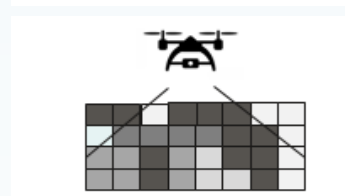
作業効率化 (労働生産性の向上)

- **機械化、ロボット化**により既存の手作業を省力化
- **圃場の水管理、ドローンによる農薬散布**など
- 操作アシスト機能により、非熟練者でも作業が可能



作業負荷軽減 (労務環境の改善)

- 自動走行車やアシストスーツで**重筋作業**をサポート
- 既存の運搬車に取り付け電動化できるものも



獣害対策

- **遠隔捕獲、自動捕獲**
- 獣害情報の監視



経営基盤構築 (経営管理システム等)

経営基盤構築 スマート農業技術 (経営管理システム等)

このようなお困りごとがありませんか？

圃場枚数・品目が多く
紙での管理では限界

従業員が増えて、
情報伝達・共有が大変

経営収益が悪化
どこから改善するべき？



衛星画像ベースの
圃場マップ管理で
圃場間違い削減



スマホ・タブレット上で
いつでも
指示・進捗を共有



品目別・圃場別の
実績管理で
改善ポイントを明確化

経営基盤構築

(経営管理システム等)

経営基盤構築 スマート農業技術の詳細 (経営管理システム等)

種類

生産管理 (品目共通)

出来ること

- ・品目別、圃場ごとの作業記録
- ・資材、農薬、肥料の管理
- ・品目別、圃場別の収益性管理

製品例

アグリハブ、畑らく日記、Z-GIS
みどりノート、**アグリノート**
Agrion、フェースファーム
生産原価データ活用サービス
しっかりファーム、AgriAssistant

生産管理 (農機連動)

- ・上記の生産管理機能
- ・各社農機の稼働実績自動記録
- ・農機のサポート、メンテナンス

KSAS、ヤンマースマートアシストリモート、
ISEKIAグリサポート
MIT機械稼働サポートシステム

生産管理 (品目特化)

- ・上記の生産管理機能 + αのサービス
- ・果樹特化型
- ・水稻特化型

AGRIOS、Agrion果樹
未来ファームMINORI、豊作計画

販売・会計・ERP型

- ・販売管理（伝票出力、販売先別管理）
- ・会計仕分け（青色申告、決算）
- ・生産管理 + 会計機能の統合型

MoneyForward
農業会計freee
農業簿記11
Agrion 販売管理
アグリハンズ
「シンプルワーク」農家プラン
アグリマネージャー

収量・品質改善 (売上の向上)

収量・品質改善 スマート農業技術

このようなお困りごとがありませんか？

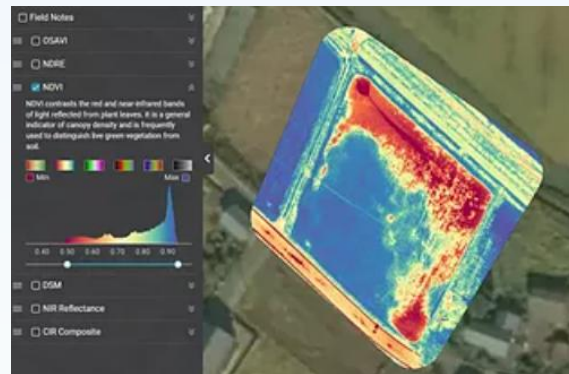
適期に栽培管理が出来ず
収量に影響がある

生育ムラをなくし
収量を底上げしたい

適期に水管理が出来ず
収量に影響がある



栽培環境を数値で見える
化し、管理技術を伝承



水位センサーとの連動に
よる自動で開閉設定で
適期管理を徹底



植生画像解析により
生育ムラ,雑草を診断

種類

出来ること

製品例

栽培環境
見える化

- ・栽培環境を数値で見える化
- ・栽培管理の判断基準に活用
- ・栽培技術の継承にも
- ・衛星を活用した圃場環境の可視化や
見回り時間削減サービスも

Weather Bucket
Field Server
E-kakashi、みどりクラウド
あぐりログ、アグリネット
xarvio、Sagri

生育診断

- ・ドローンの画像解析で生育状況を数値化
- ・生育ムラ、雑草状況の把握など
- ・水稲のみでなく、キャベツ等の葉物でも

葉色解析クラウドサービス「いろは」
DJアグリサービス
ヤンマーリモートセンシング
クラウド型営農支援サービス「天晴れ」

水管理
見える化・効率化

- ・点在する圃場の水位状況の見える化
- ・数値に基づいた判断で収量/品質向上
- ・タイマー設定/遠隔制御//自動制御も

farmo、PaddyWatch、
Inamo、MITSUHA「LP-01」
paditch
Gate02+水まわりくん
WATARAS
MIHARU

作業効率化

(労働生産性の向上)

作業効率化ツールの詳細

対象作業

トラクター作業

田植作業

農薬・肥料散布
(ドローン)

可変施肥
(マップ連動)

雑草防除

収穫

出来ること

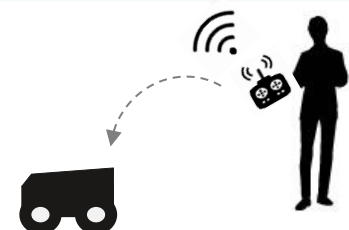
- ・直進、旋回アシストで初心者でも正確に
- ・作業の重複をなくし無駄を削減
- ・無人運転の活用で生産性向上

- ・直進、旋回アシスト
- ・走行させながら可変施肥
- ・密苗、直播対応も

- ・作業効率化、重筋作業削減
- ・散布均一化、品質向上
- ・ドローンの作業代行サービスも
- ・施肥マップ通りに散布濃度を自動調整
- ・圃場内のムラ、ばらつきを最小化
- ・収量、品質の向上

- ・ラジコン草刈り機を使った畦畔等の除草
- ・大型機から小型機まで様々なモデル
- ・果樹では無人の草刈りも

- ・収量や稼働状況が見えるコンバイン
- ・直進旋回アシストや自動運転機能もあり
- ・キャベツやブロッコリーなど野菜収穫機も登場



作業負荷軽減ツールの詳細

対象作業

運搬

出来ること

- 肥料収穫物などを自動走行して運搬
- ライン認識やリモコン操作版も
- 既存運搬車に後付けできるものも



ねこ車電動化キット「E-Cat kit」、
インテリジェントアシスト駆動ユニット
Agbee(アグビー) (自動追従運搬ロボット)
THOUZER(サウザー) (協同運搬ロボット)
Donkey(ドンキー) (自動多機能型ロボット)
無人車両 UGV R401

持ち上げ 腕上作業

- 果樹等での腕を上げっぱなしの管理作業を楽に
- 肥料や収穫物などの重量物の持ち上げにも



サポートジャケット「Bb+FIT」「Bb+PRO II」
労働軽減アシストスーツ「DARWING Hakobelude」
(ダーウィン ハコベルデ)
アシストスーツ「TASK AR3.0」、アシストスーツ「ARM-1D」「ラクベスト」
マッスルスーツ「Every」、パワードウェア「ATOUN」(アトウン)
サポートジャケット「Ep+ROBO」、パワーアシストスーツ「PAIS-M100」
ウィンチ型パワーアシストスーツ「WIN-1D」

獣害対策

獣害対策ツールの種類

対象作業

獣害捕獲

出来ること

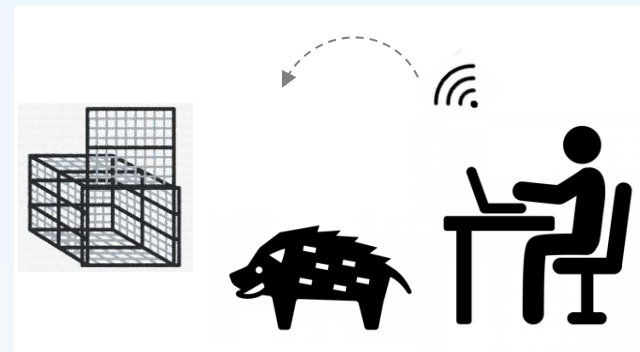
- ・遠隔、自動でわな作動
- ・AIが種別や頭数を判別する
- ・接近や作動後に通知

HUNTING MASTER

WebAIゲート、かぞえもんAir

クラウドまるみえホカクン

ロボットまるみえホカクン、あいわな



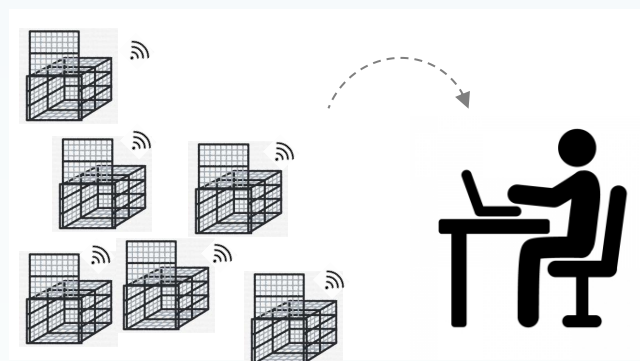
獣害管理

- ・スマホ・タブレットでわなの状況確認
- ・見回りにかかる時間が削減
- ・電気柵の電圧状況チェック

電気柵監視システム エフモスJr

IoT自動撮影カメラ

みまわり楽太郎



スマート農業は、面白い！役に立つ！

経営基盤構築
(経営管理システム等)

収量・品質改善
(売上の向上)

作業効率化
(労働生産性の向上)

作業負荷軽減
(労務環境の改善)

獣害対策

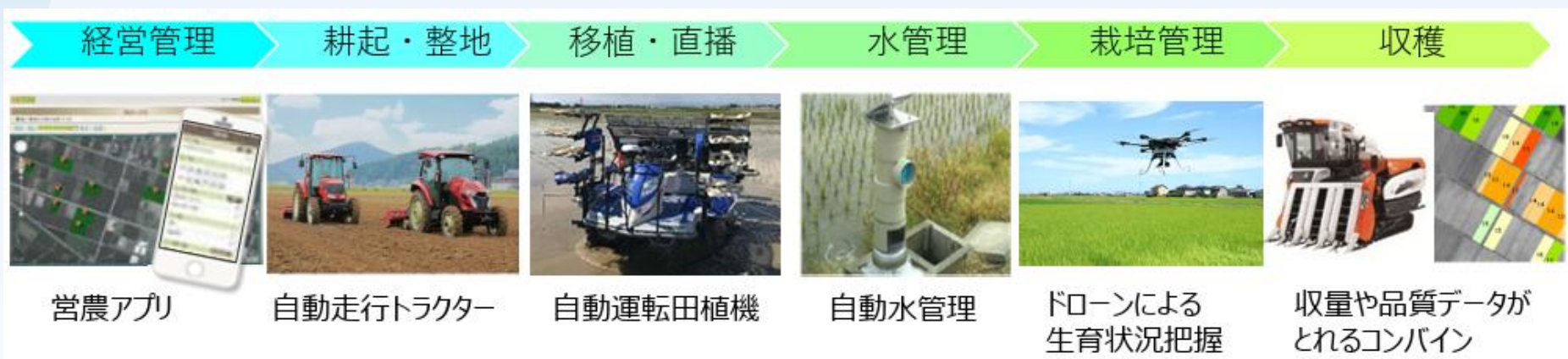


今後ぜひスマート農業に関心をもって接していきましょう。
使えそうなものは、どんどん経営に取り込んでいき、
開発メーカーと一緒に、
スマート農業技術を育てていきましょう！

本日の次第

- 本研修の概要
- 「スマート農業」とは？
- お金をかけなくても「スマート農業」

スマート農業技術体系のイメージと活用判断のポイント



※ 農林水産省「スマート農業をめぐる情勢について 令和7年10月」資料より抜粋

投資総額はおいくら…？



目的の生産性向上（効率化や収量品質向上）
効果に対して、**費用対効果**が得られるか？

※現段階では、「NO」のものも多い。

費用対効果の考え方

投資したお金

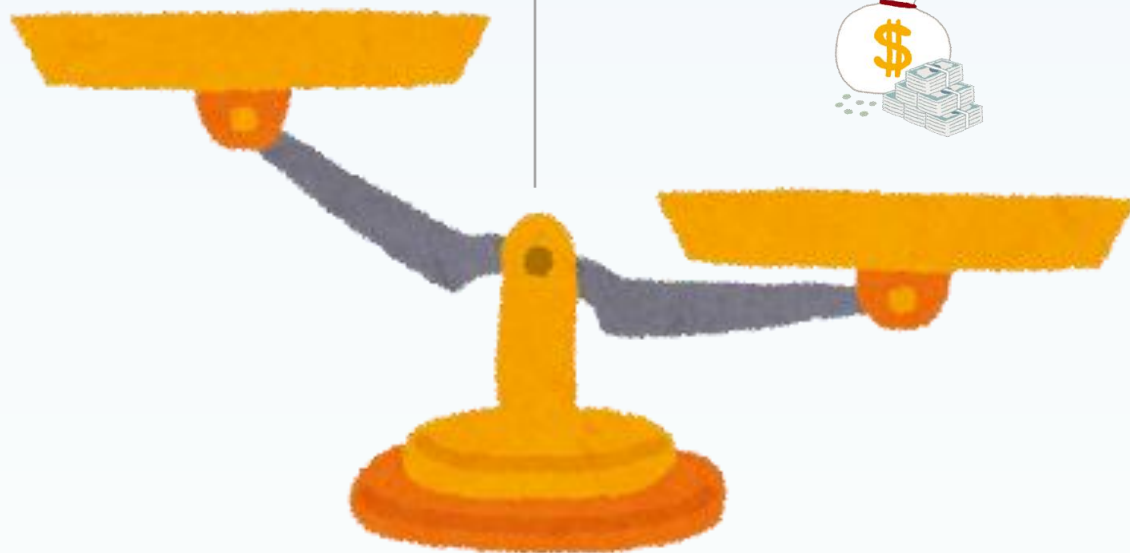
購入金額



効果金額

費用削減金額

売上増金額

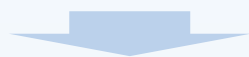


費用対効果の考え方 例 1 自動運転トラクター

投資したお金

購入金額

**2,000万円の
自動運転
トラクター**



償却年数7年とすると…
286万円/年 + 維持費
約300万円以上/年

効果金額

費用削減金額

売上増金額

人件費削減効果

従業員約1人・1年分
の代わりになる？

規模拡大効果

売上増効果

水稻の場合、1ha売上100万円として、
3ha以上の規模拡大につながる？



費用対効果の考え方 例2 営農管理システム

投資したお金

購入金額

0円~数十万円/年

営農管理
システム利用



効果金額

費用削減金額

売上増金額

「データに基づく改善」

○販売戦略見直し…売上増

○栽培管理力の向上
品質・収量の向上…売上増

○作業改善・圃場見直・
労務管理・作業指示の見直し
…残業削減・費用減



「データの使い方」
によって、
効果は大きく出来る！

各スマート農業技術の特性

大分類

特徴

経営基盤構築

(経営管理システム等)

収量・品質改善

(売上の向上)

「改善実行」まではやってくれないので、
すぐに効果が感じにくいが、

データに基づき、人の行動が変われば、
広範囲で持続的に大きな効果を得られる

(ソフト的・内科的)

作業効率化

(労働生産性の向上)

作業負荷軽減

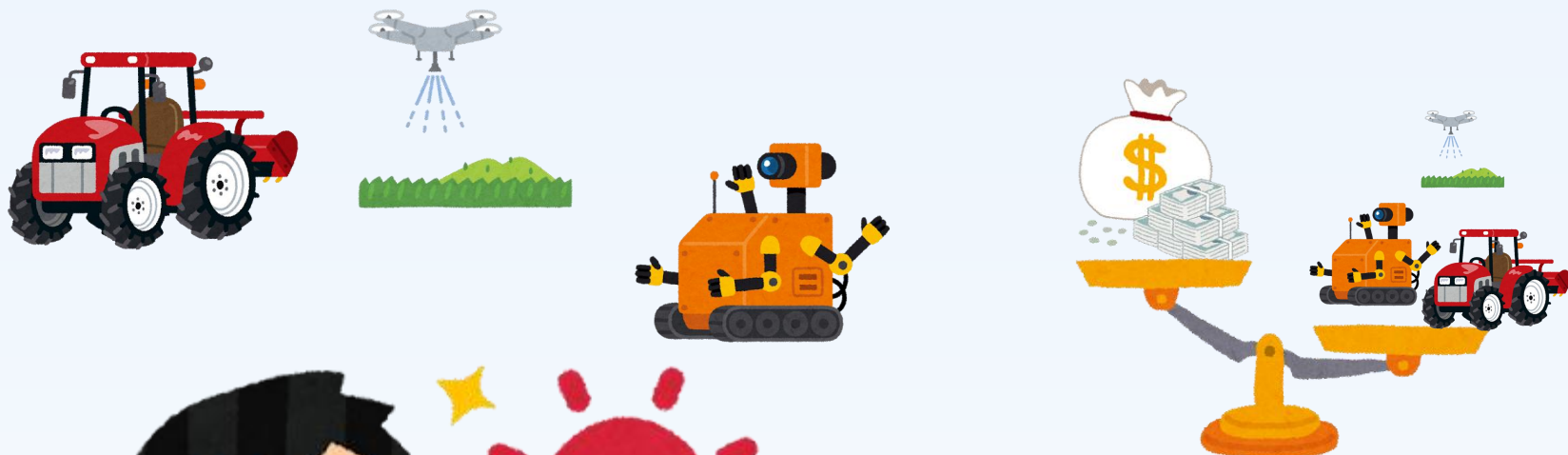
(労務環境の改善)

獣害対策

目に見える「改善実行」をしてくれるので、
効果は感じやすいが、**対象範囲は限定的。**
比較的高額のため費用対効果検証を慎重に。

(ハード的・外科的)

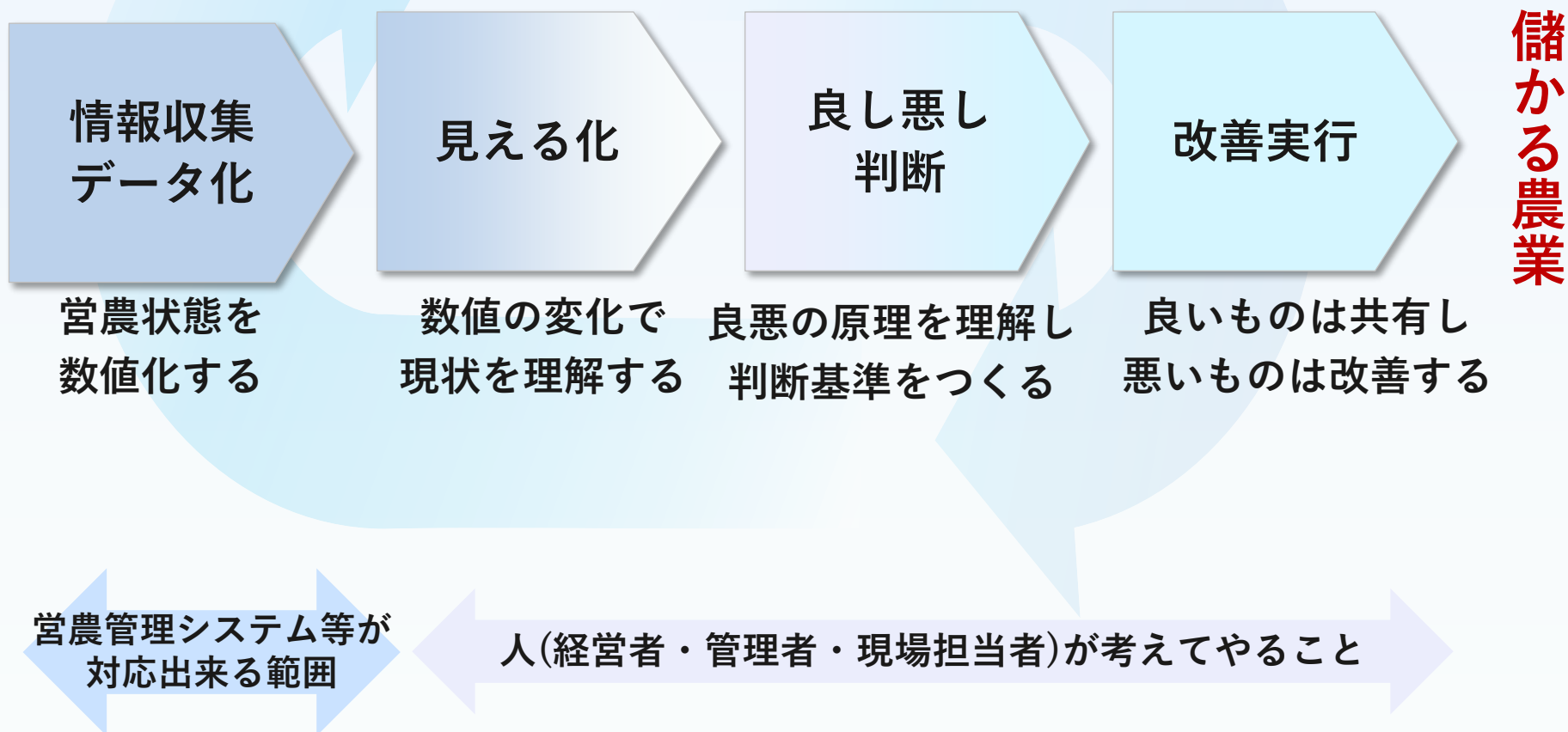
経営には、「夢を語る人」と、「財布・情報を管理する人」の両方が大事



スマート農業・DX 推進！！
規模拡大・加工場新設！！
雇用拡大・賃金アップ！！



「営農データ活用」による儲かる農業経営実現の4つのステップ



データ＋人の行動変容＝あらゆる問題解決に取り組める！

問題解決＝改善が進まない「要因」

問題に気が付く

そもそも何が「問題」か？
「問題」を共通認識出来ない

真因をつかむ

その「問題」がなぜ発生している
のか分からない

対策を考え抜く

打ち手が考えられない

行動を変える

実行が出来ない

データ之力

問題解決

人の力

Confidential

©2025 JMA Consultants Inc.

営農データ活用した経営改善の事例

(関東・いちご生産者の事例)

課題

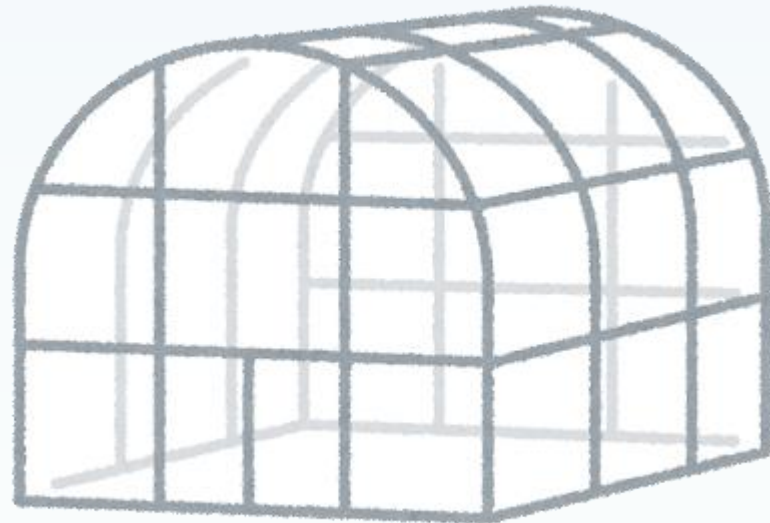
冬場の仕事・収入を確保するために設備投資していちごを始めた。

**センシングや環境制御技術など
スマート農業技術を導入したけど、
思うように反収が向上しない**



データ駆動型経営改善の取り組み

**環境データ・栽培管理・生育・収量
データをフル活用して、
栽培管理の改善点を見つけ出そう！**



事例で取り組んだことの概要

栽培環境データ項目洗い出し

植物が成長するための5大要素



照度
ハウス内温度
土壌温度
湿度
CO2濃度
土壌含水率
土壌EC値
土壌Ph値

作物状態データ項目洗い出し

栽培工程



花芽分化ステージ
葉数
葉柄長
葉長
葉幅
葉面積
草丈
着果数

データ収集
分析

**栽培環境・作物状態を
データで可視化**

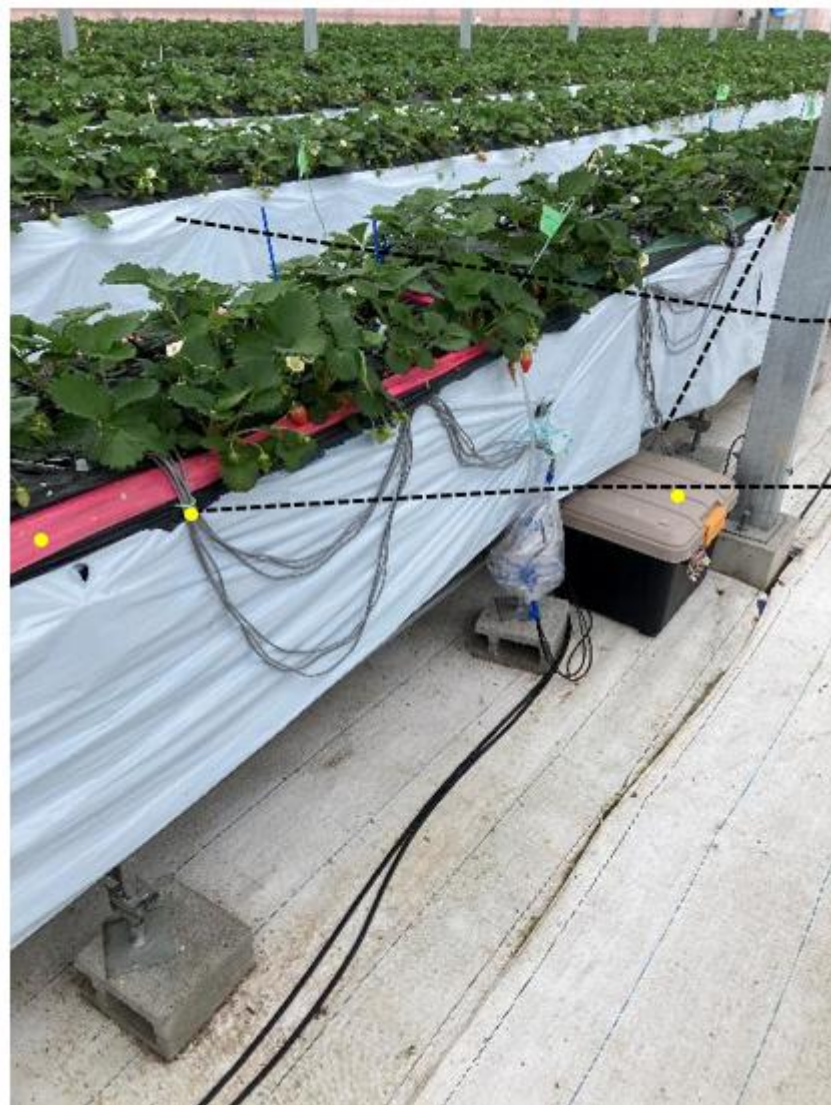


**どの要素が反収を
低くしているの？**



**管理すべき項目を
重点化して改善**

実際の現場 –見える化ツールとしてのスマート農業活用–



マイコン(基盤)や電源・ケーブルの
防水のためのボックス

センサー類を各実証区に設置

実証区ごとにテープによる色分けを行って
いる

表1 通い農業支援システムの導入コスト試算

ハウスの棟数	1棟	3棟	6棟
マイコン(Wio Node)	1,300	3,900	7,800
防水温度センサ	1,000	3,000	6,000
電源用USBケーブル	110	330	660
(1) USB延長ケーブル	500	1,500	3,000
100V電源延長コード他*	5,000	15,000	30,000
USB ACアダプタ	1,000	3,000	6,000
Wi-Fiルータ**	5,000	5,000	5,000
(2) Raspberry Pi 3B+***	6,000	6,000	6,000
合計	¥19,910	¥37,730	¥64,460
1棟あたりの費用	¥19,910	¥12,577	¥10,743

安価かつ簡便にハウスの遠隔監視に使えるIoT機器「通い農業支援システム」製作マニュアル

https://www.naro.go.jp/publicity_report/publication/pamphlet/tech-pamph/142629.html

農研機構 2021 より

Confidential

©2025 JMA Consultants Inc.

改善活動と結果

土壌含水が主な影響

(他にもいろいろ複合要因あり)



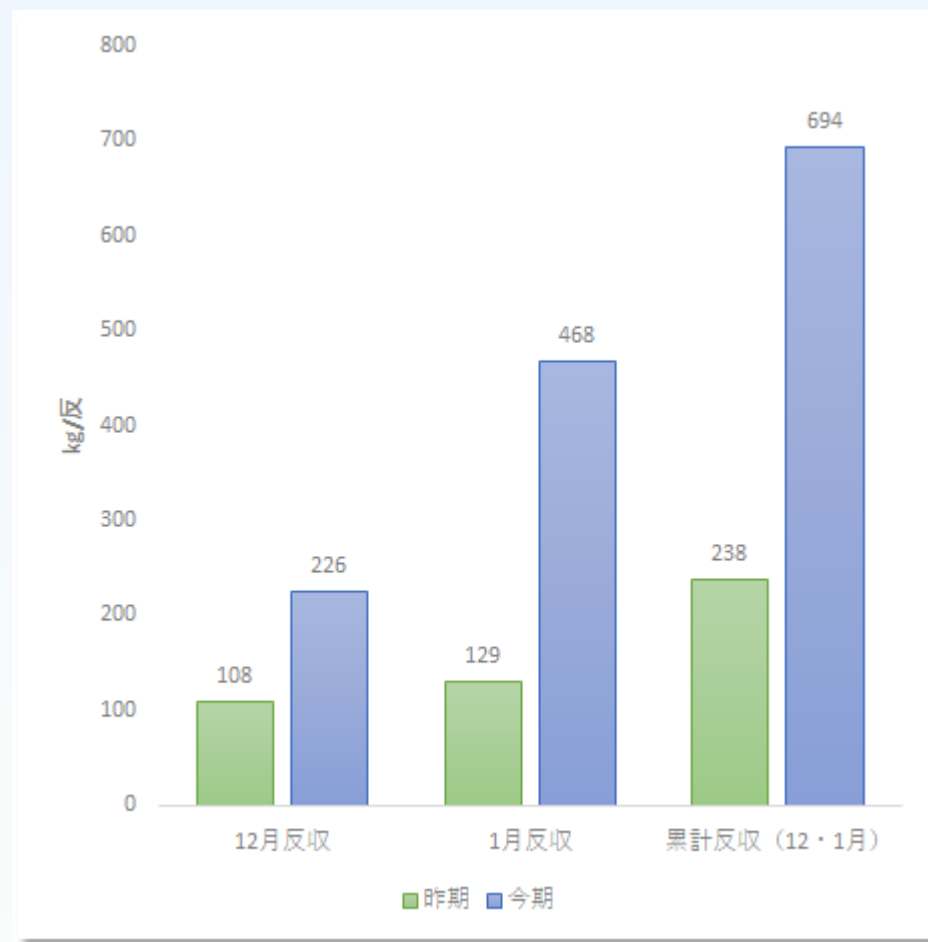
給水・排水方法
等改善



収量・品質向上



継続的に改善



データのカ

感覚的な、問題解決

主観的・曖昧

人に伝わりにくい

データを使った、問題解決

客観的・明確

人に伝わる

**組織が大きくなるほど
データ活用は重要**

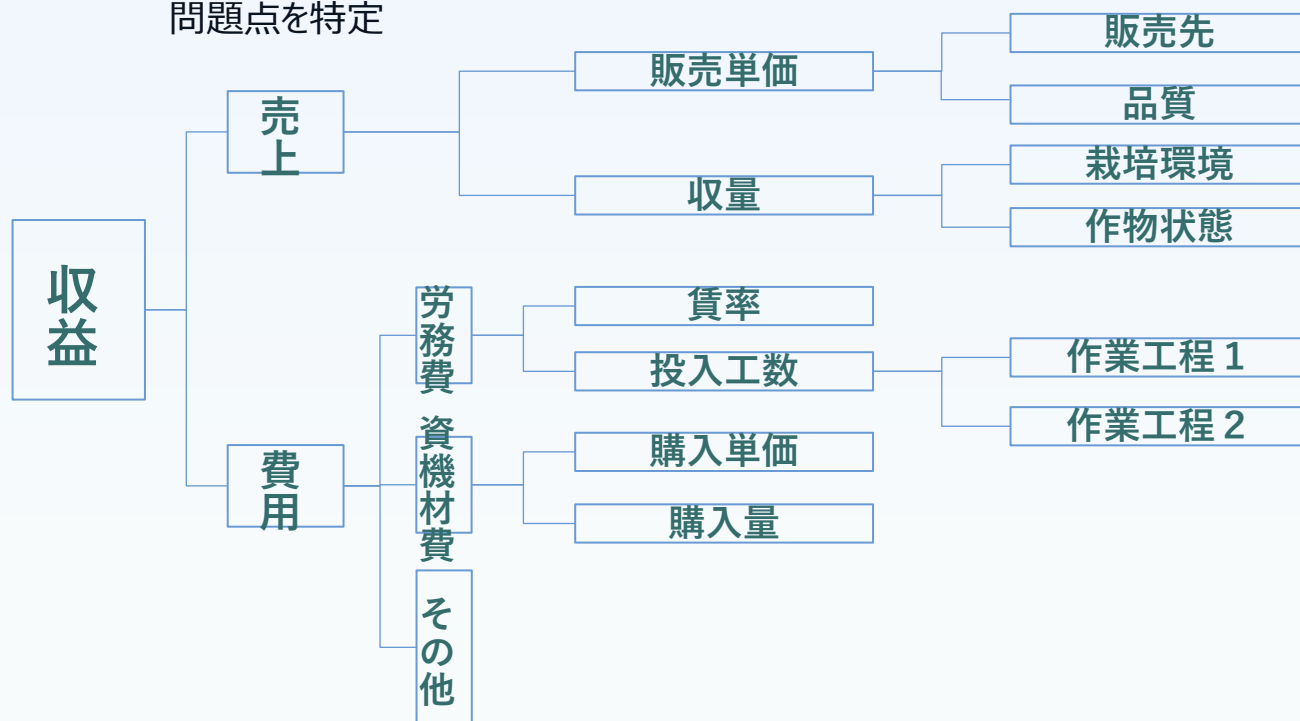
データ活用による経営改善の具体的な進め方

まずは、収益状況を、 会計管理システムなどで可視化

収益状況も、全社全体から、
事業ごと、作物ごと、月ごと、など、
徐々に細かく見ていくことで
問題点を特定

経営的なインパクトが大きい項目に ついて、現場実態状況を可視化

「問題」を「問題点」にして、
解決を検討出来る単位にしていくことが大事



販売管理
システム
栽培管理
システム

営農・労務管理
システム

...

システムがなくても
自分でデータを集めて
改善できる！

「収益」という経営の「問題」を、 「改善」という現場の「問題点」へ

データを上手に活用して、経営改善を進めるためのポイント

データを扱う3つの型を理解する

データを 収集する

- 「入れやすさ」と「精度」の両立
- 入力項目をわかりやすく、最小限に
- 入力エラーが発生しない仕組み
(最大限選択式、サジェスト機能)
- 活用イメージからバックワードで必要データを取得



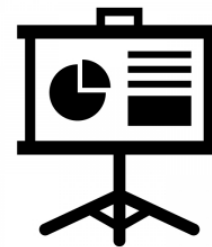
データを 蓄積する

- 見やすさより「活用しやすさ」
- 表形式よりリスト形式
- マスタ整備でデータ連携
- 活用イメージからバックワードで必要データベースを構築



データを 活用する

- 「伝わりやすさ」を重視
- 数値羅列よりグラフ化
- サマリーが見れるダッシュボード
- ドリルダウンで詳細分析



①データの収集は

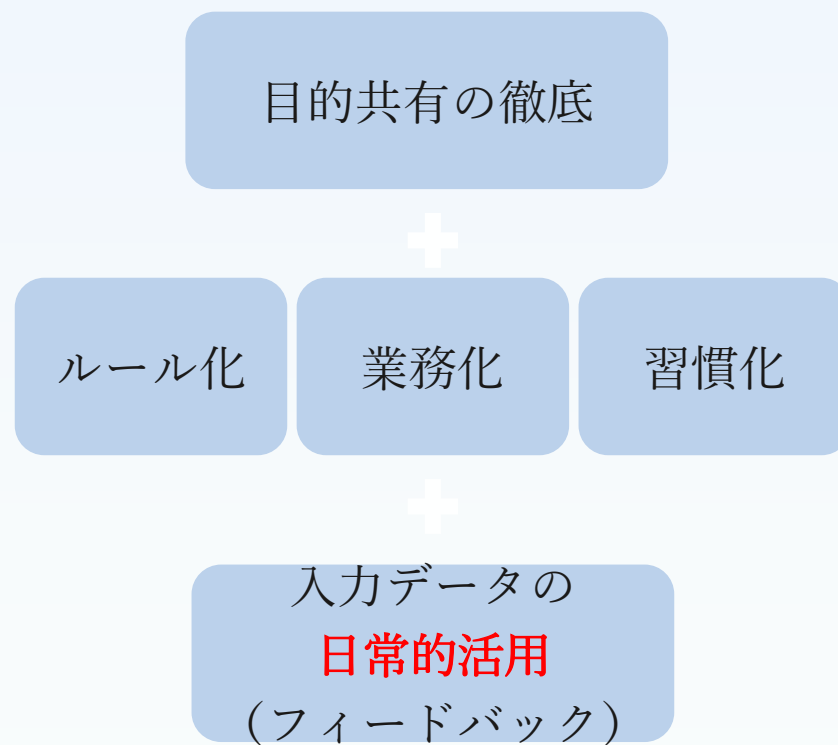
「出来るだけ手軽に(自動)で・必要十分な精度」で

データを
収集する

データ収集項目・粒度の決定



データ入力の手続き



②データの蓄積は「リスト形式」で！

データを
蓄積する

Excelデータは、以下に示すような「リスト形式」で蓄積することが重要

フィールド
(必要なデータ項目)

レコード
(日々の実績)

日付	作業 グループ	ア イ テ ム	作 業 内 容	人 数	開 始	終 了	休 憩	時 間	出 来 高	...
20XX/XX/ XX	A			2	10:00	12:00	0:00	2	100	
20XX/XX/ XX	B			5	6:00	12:00	1:00	5	200	
20XX/XX/ XX	C			2	10:00	12:00	0:00	2	150	

リスト形式とは…

- ・ 列(縦方向)ごとに同じ種類のデータを入力した表のこと。
- ・ フィールドとレコードから構成
- ・ 先頭行(横方向)にはフィールド名を入力
- ・ Excelの強力なデータベース機能
=ピボットテーブルや各種関数
による集計・分析機能で、**容易に比較分析**が出来るようになる

③データ活用は、素早く,見やすく,分かりやすく！

データを
活用する

データ活用の最終目的

意思決定

行動変容

による改善

データ活用（可視化）の必要十分条件

見るものに
気づきを与える

問題や成果が
誰が見ても明らかになる

そのための必要なノウハウ

Excelやspreadsheet
BIツールなどの使いこなし

③データ活用は、素早く,見やすく,分かりやすく！

データを 活用する

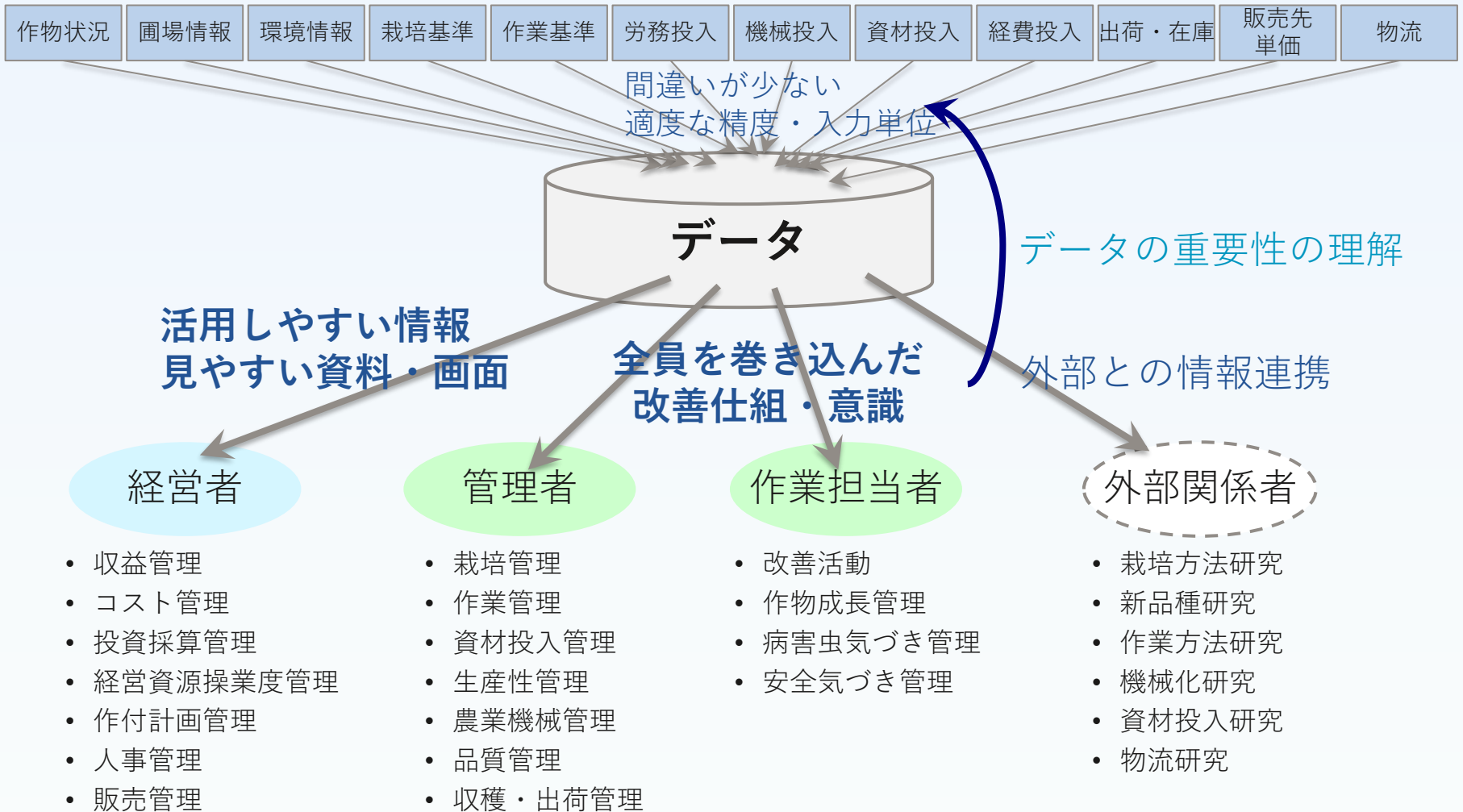
データ分析・活用する際のテクニックとして重要なこと5つ

- ①単位や書式などを扱いやすいように変換
- ②ピボットテーブル,sumifs関数等の活用
- ③基準値や時系列との比較
- ④必要に応じた分析粒度の(再)カテゴライズ
- ⑤大きい粒度から小さい粒度へ、分析を進める
- ⑥多くの数値を読まなくても、理解できるように、“簡素化・視覚化する”

[illegible]

← データから、
どう問題を
“えぐりだす”か？

データを駆使して、改善を進めよう



質疑応答

**ご参加・ご視聴ありがとうございました。
アンケートへのご協力をお願い致します。**



<https://forms.gle/EQ5RTjNbHVMbeQCSA>