

農匠技術開発プラットフォーム構築プロジェクト

第2回 研修会

2022年11月10日(木)

農匠ナビ株式会社



プログラム

18:00~18:05	オープニング
18:05~18:20	多様な条件の水田における給水機の設置 / サタケ 植向様
18:20~18:35	宮崎県の現地における取り組み事例 / 宮崎県農試 福川様
18:35~18:50	データ駆動型農業の実践 / 横田農場・農匠ナビ 横田
18:50~19:00	質疑応答
19:00	2023年モニター募集案内 / 農匠ナビ 田中 クロージング



一般社団法人
農林水産業みらい基金

様々な条件の水田に、 農匠自動給水機を設置した事例紹介

株式会社賀茂プロジェクト



株式会社 **カモケ**

経営本部 グローバル・イノベーション推進室
植向 直哉

Copyright (C) KAMO PROJECT CORPORATION 2022 All rights reserved.



本日の話題提供

1. (株)賀茂プロジェクトの紹介
2. 給水機設置のノウハウ・工夫・苦労話
並びに設置の効果
3. 給水機の改善提案

Copyright (C) KAMO PROJECT CORPORATION 2022 All rights reserved.

1-① 組織概要

設立	2015年(平成27年) 7月31日
資本金	15,263,000円
1次構成員	3地区組織、3地区役員、(株)サタケ
2次構成員	3地区農家132戸
経営面積	81 ha
主な建物	事務所、農業倉庫
主な機械	トラクター、田植機、コンバイン 乾燥機、光選別機、SGS装置、精麦機



1-② 事業分野

(1) 稲作部門

付加価値の高い「古代米(黒米、緑米、赤米等)、金のいぶき」、
コシヒカリ、つきあかり、飼料用米(SGS)等



黒米

赤米

緑米

巨大胚芽米



1-② 事業分野

(2) 転作部門

大豆、小麦等



(3) 果樹部門

リンゴ(観光農園、青果)
ブドウ、キウイ等



(4) 地鶏養鶏部門

「東広島こい地鶏」養鶏事業



(5) 加工品部門

リンゴ加工品、豆腐他

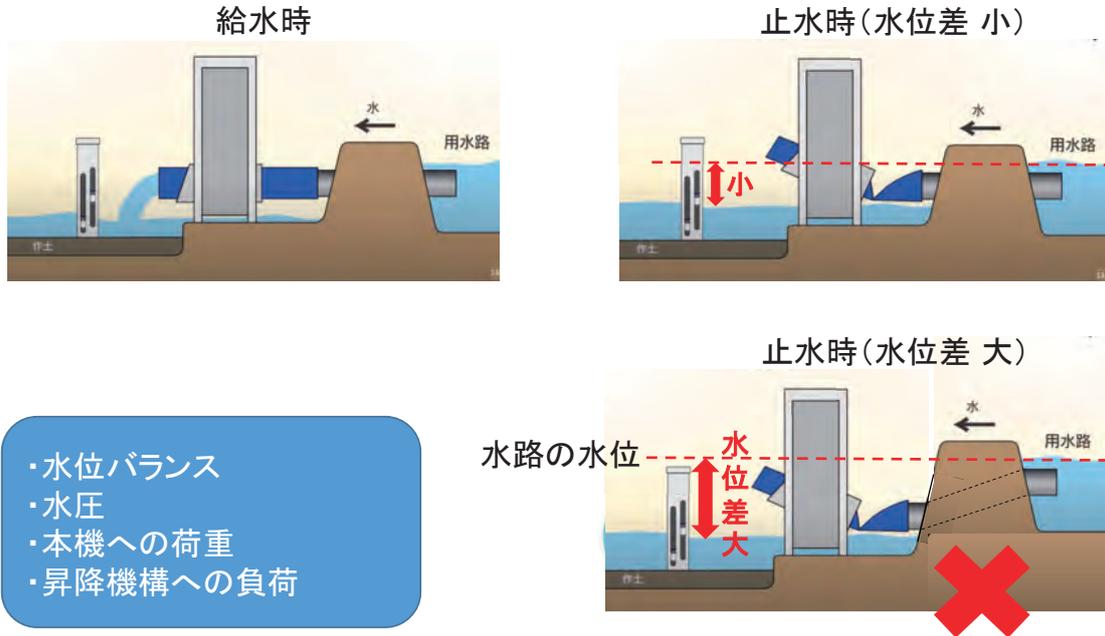


2. 給水機設置水田



2 水門設置のノウハウ・工夫・苦労話

①水路と高低差のある水田への設置



2 水門設置のノウハウ・工夫・苦労話

①水路と高低差のある水田への設置



2 水門設置のノウハウ・工夫・苦労話

②取水口の取り付け、並びに漏水対策

元々の取水パイプが畔の中を貫通



- ・貫通パイプへの適用は 難
- ・取水口フランジの固定方法
- ・取水口の漏水対策



Copyright (C) KAMO PROJECT CORPORATION 2022 All rights reserved.

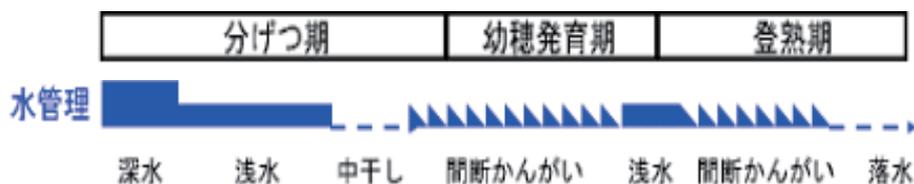
8

2 水門設置のノウハウ・工夫・苦労話

③設置の効果

・設置はしたけど、**機械自体がうまく動作しているか心配**
⇒機械の見回り!?

・水位を**維持**する時期のみ活用できる
⇒間断かんがいなどは、水位の見回りが必要。



Copyright (C) KAMO PROJECT CORPORATION 2022 All rights reserved.

9

2 水門設置のノウハウ・工夫・苦労話

④その他気づき・意見

- ・150mm用ビニルホースは、入手しにくい
- ・水路内の取水口が流れてきた雑草で詰まる
- ・常時潤沢な水が流れている水路にしか適用不可



2 改善提案

- ・本機支柱の高さ調整ができる機構
(支柱それぞれにアジャスター)
- ・作土層より下まで打ち込める強度
(支柱、並びに本機)
- ・取水口の漏水対策



宮崎県の現地における取組事例



2022年11月10日

宮崎県総合農業試験場専門技術センター
福川 泰陽

今日のお話

- 1 宮崎県の農業や稲作の現状
 - 2 宮崎県で実践している営農の工夫
 - 3 県内のスマート農業の現状と課題
 - 4 自動給水機の活用事例と課題
 - 5 その他
- * スマート農業と技術の言語化
 - * 技術と生産マネジメント

今日のポイント

- ・ スマート農業は、ハードでなくソフトの勝負
- ・ ソフトとは？
 - ①基本技術を極力、言語化する
 - ②基本技術を誰もが、確実に実施できる体制（生産マネジメント）を構築する

3

九州南部に位置し、温暖な気候が特徴



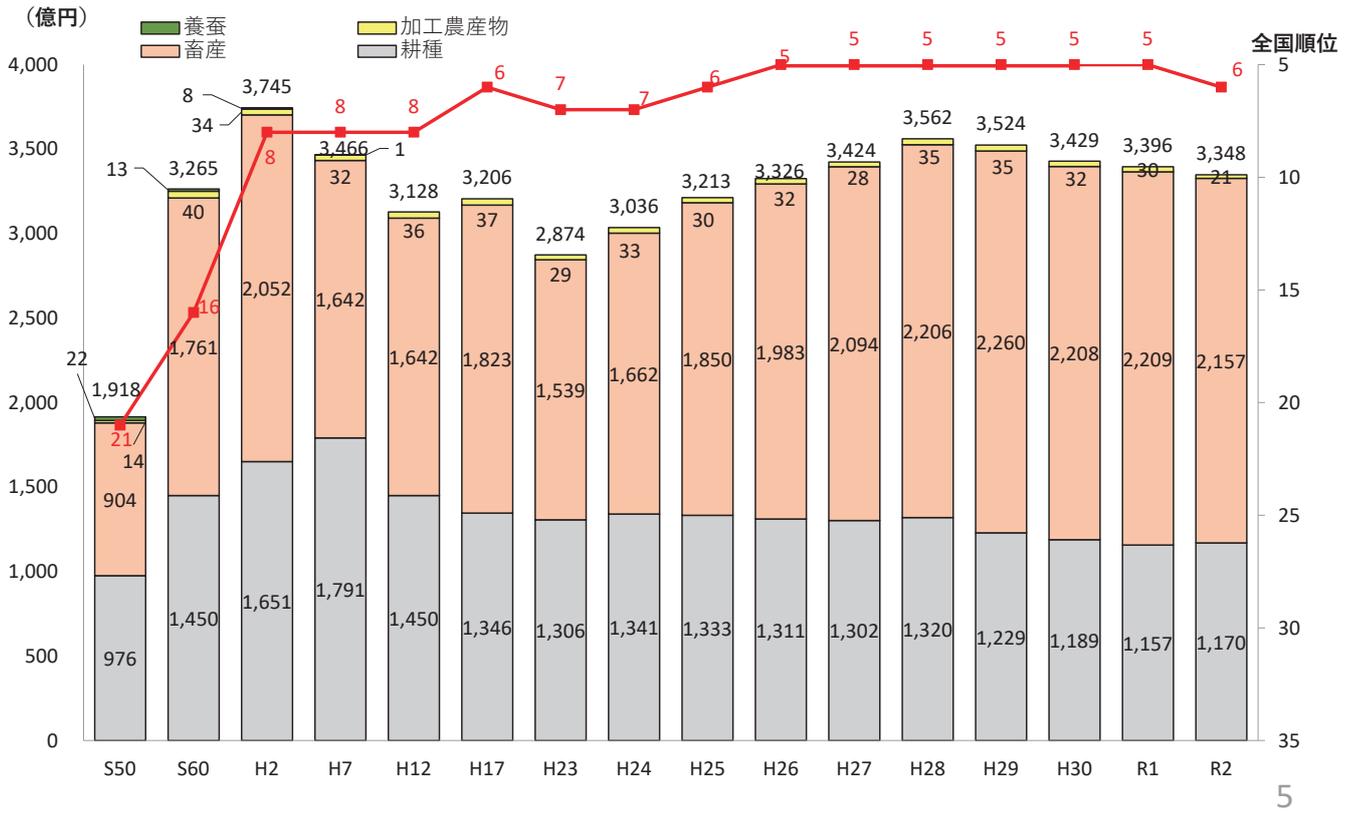
- ・ 快晴日数：53日（全国2位）
- ・ 日照時間：2,116時間（全国3位）
- ・ 平均気温：17.4°C（全国3位）
- ・ 降水量：2,509mm（全国2位）

4

農業産出額が全国6位の農業県



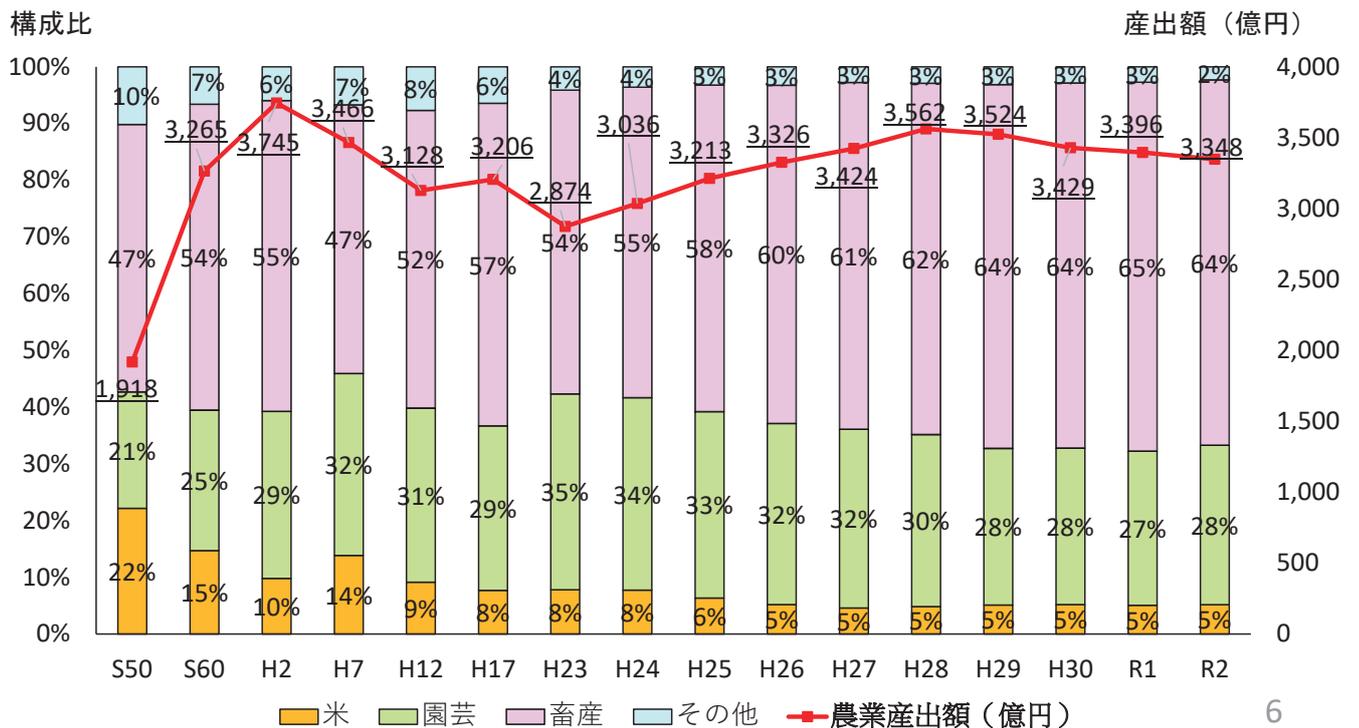
農業産出額の推移



畜産と園芸のウェイトが高く、土地集約型の農業経営が特徴



農業産出額の品目別構成比の推移



主要品目は以下のとおり

きゅうり 全国 **1位** ｽｲｰﾄﾍﾟｰ 全国 **1位** ｻｰﾓﾝ 全国 **2位** ｻｰﾓﾝ 全国 **1位** 豚 全国 **2位** 肉用牛 全国 **3位**



魅力あふれる宮崎の農業・フードビジネス



全国和牛能力共進会
史上初4大会連続内閣総理大臣賞受賞

若者の活躍

高鍋農業高校
[同校生の部：優等賞1席]
(全国2位)



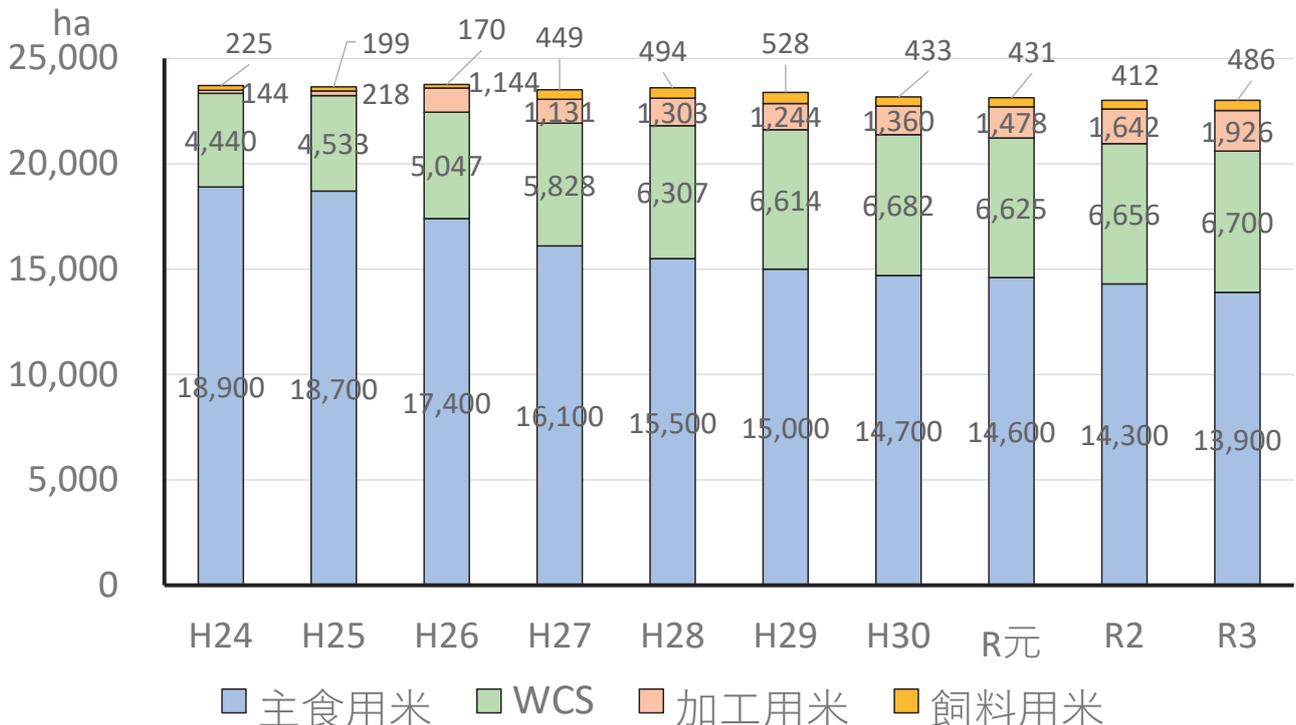
小林秀峰高校
[第2区(右端の2)：優等賞5席]
(全国5位)



日本初のシロチョウザメ完全養殖
国産唯一の本格熟成キャビア
H29年3月には「宮崎キャビア」として初輸出

直近10年で水稲作付は微減だが 主食用米は作付が大きく減少

用途毎水稲作付面積の推移

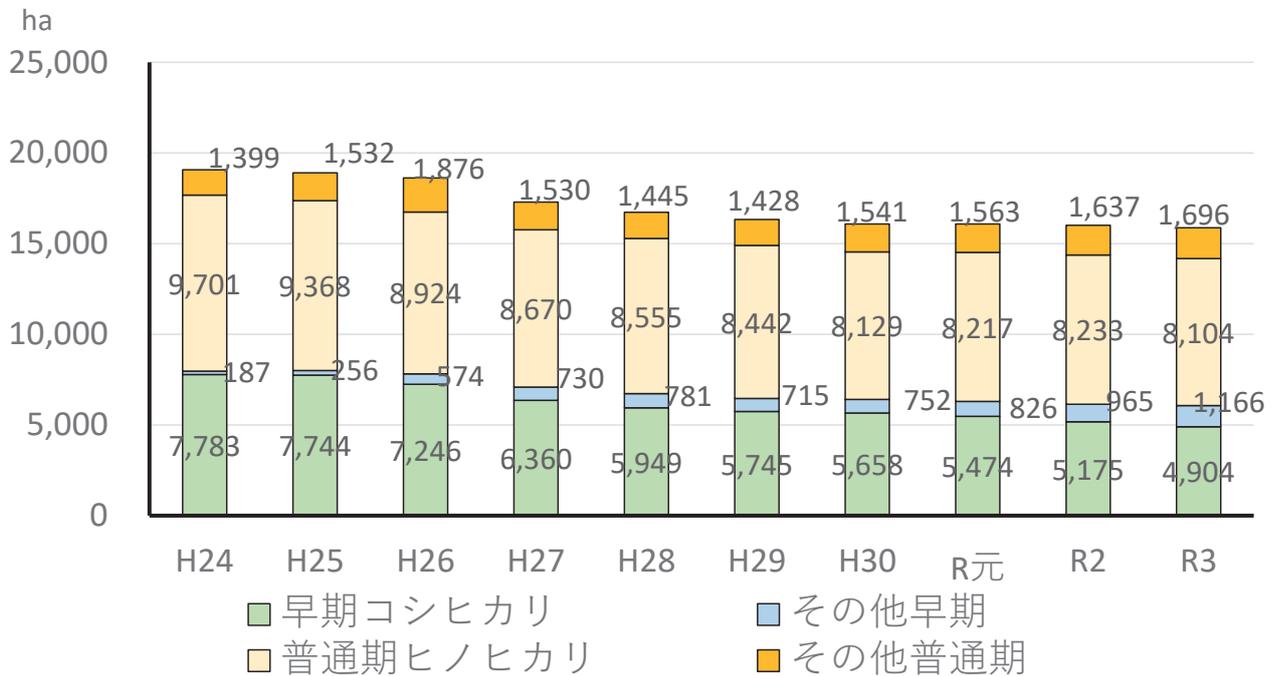


* 県農産園芸課調べ

比率は下がりつつあるが、コシヒカリ りとヒノヒカリの作付割合が高い



子実用水稲の品種毎作付面積の推移



* 県農産園芸課調べ
* 主食用水稲に加えて、加工用米等の面積を含む

早期水稲は、南部の沿岸部を中心に 施設園芸との複合経営が行われている



早期水稲と施設園芸品目との作付体系

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
早期水稲		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
促成きゅうり	■	■	■	■	■	■	■	■	■	○	○	■
抑制きゅうり									○	○	○	■
促成ピーマン	■	■	■	■	■	■	■	○	○	○	○	■
図示法	播種 ○	定植 ◎	生育 -	被覆 //	加温 n	収穫 ■						

- ・ 施設園芸作物との作業競合が少ない
- ・ 施設園芸の未収益期間の夏場の収入確保が可能
- ・ 秋の台風被害やウンカ類の被害回避（防災営農）

普通期水稲は、内陸部を中心に畜産との複合経営が行われている

普通期水稲と飼料作物との作付体系

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
普通期水稲					○ ○	- ◎ ◎	- - - -	- - - -	- - - -	- - - -	■ ■ ■		
イタリアンライグラス	○ ○ ○	- - -	■ ■ ■	- - - ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■					○ ○ ○ ○	- - - -	- - - -	
青刈トウモロコシ			○ ○ ○	- - -	- - -	- - -	- - - ■ ■	○ ○	- - -	- - -	■ ■		
図示法	播種 ○ 定植 ◎ 生育 - 収穫 ■												

- ・ 稲わらの確保とたい肥の循環
- ・ 畜産以外の収入確保
- ・ 農地を守るために必要な品目という位置づけ

情勢が変化する中、「持続可能な」新たな経営モデルの構築が必要

宮崎県の水田農業における課題

労力面

- ・ 高齢化等による担い手不足
- ・ 息子夫婦が施設園芸や畜産、父母が水稲というケースが多い
- 技術継承の面でも問題

収益面

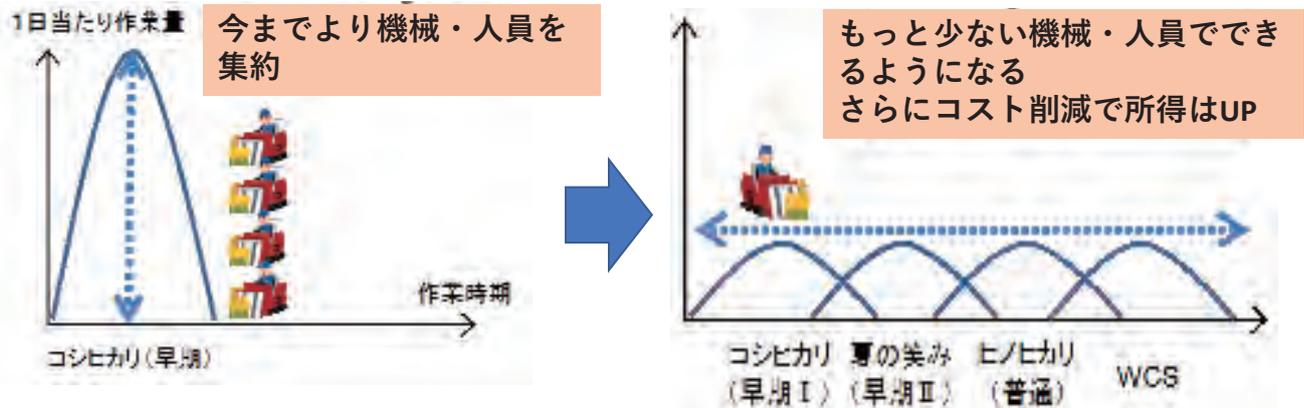
- ・ 米価をはじめとした農産物価格の低迷
- ・ 機械や資材類の高騰

その他

- ・ 夏場の台風被害の増加(H19など)
- ・ 温暖化等による品質低下や病害虫被害の増加

スマート農業の導入自体が目的ではない 省力化し、生産性を上げることが重要

宮崎県の水田農業の今後の方向性

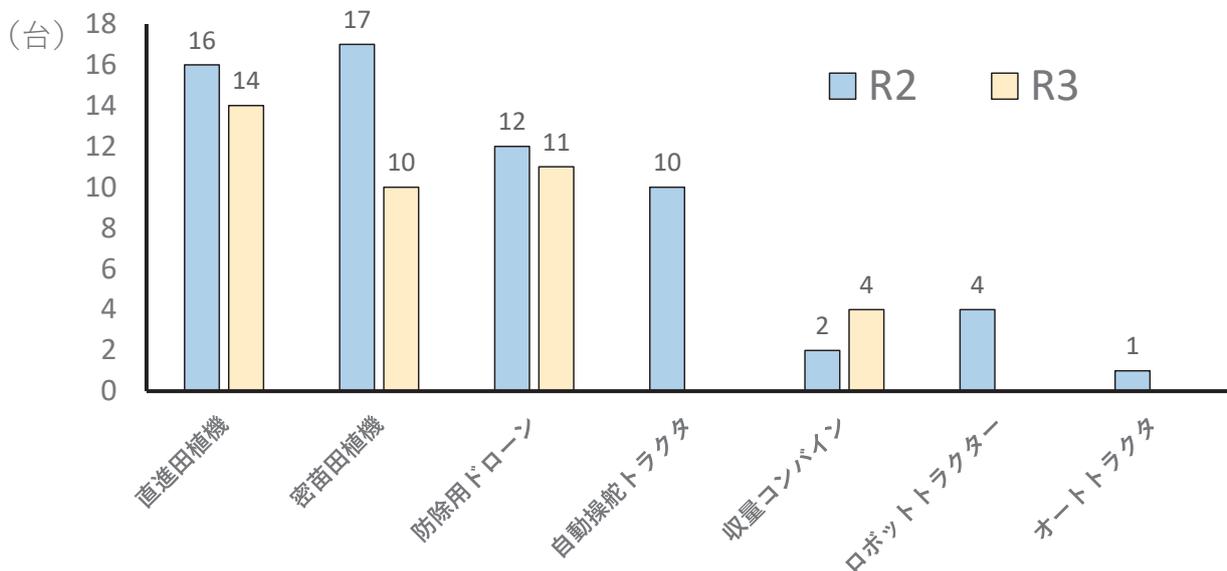


- ・面積が拡大し、品種数が増えるため生産管理は複雑化
- ・省力化を図りながらも、適期に適切な作業を実施し、収量や品質・食味を維持するしくみづくりが重要

言うのは簡単だが、実践は難しい

実際にスマート農機の導入 が現地でも進みつつある

本県のスマート農業農機（水稻関係）の導入状況



* 県農産園芸課調べ
* 県段階で、把握出来ているものをカウント

自動給水装置に関しても、様々な 機器が県内に導入されている

R3自動給水装置設置状況



* 県農産園芸課調べ
* 県段階で、把握出来ているものをカウント

R3の実証結果に関しては、以下 のような形でまとめている

自動給水機を活用した省力化と規模拡大の可能性の実証

対象品目：早期水稲
分類：大規模生産者での取組（南那珂）

概要

- ・「農匠自動給水機」という名称で現在、販売中
- ・農匠ナビ1000プロジェクト「農業生産法人が実証するスマート水田農業モデル」の研究成果の社会実装化・事業化を推進する目的で設立された農匠ナビ株式会社が開発
- ・開水路での設置が可能であるため、多くのほ場での設置が可能で、汎用性が高い
- ・比較的低価格（63,000円/台）で、設置作業も1時間程度で済み、非常に楽に設置可能
- ・電源は、乾電池（単1×8本）を使用するなどして、メンテナンス作業も非常に容易
- ・ホース上下方式で単純な構造であるために、ゴミや砂の詰まりにくい構造

導入効果

自動給水機の水管理に係る労働時間削減効果

約3割削減

■ 給水機設置 ■ 給水機設置 ■ 水管理作業

*15ha規模の経営体、20a区画ほ場を想定して試算

・水管理作業に関して、10a当約3割の省力化が図られた

・今回の実証では、収量や品質向上に関する効果は確認出来なかった

→他県では適正な水管理の実施により、収量や品質の向上が確認されている

導入上の留意点

- ・現状の給水機価格を基準に費用対効果を試算すると、労働時間削減効果に加えて、米価が7年、R3の米価で試算（慣行は22kg/10a程度）等の取組が必要
- ・水管理に関しては、容易に作業可能であるが、浅水管理や間断的な水管理に関しては、技術の習熟が必要
- ・本体は非常に簡単だが、水量が少ないほ場や用水路と田面の高低差が大きいほ場では、設置に工夫を要する
- ・水位センサー部分のトラブルや電池切れ等が発生する可能性があるために、設置後も定期的に、ほ場を巡回しながら、作動状況を確認する必要がある

イメージ

その他

- ・本給水機に関しては、現在、モニター事業が実施されている。現在、モニター参加者の意見を基に、センサー部を中心とした機器の改良と低コスト化に向けた実証が進められている。

関連情報

参考：農匠ナビ株式会社 <https://www.noshonavi.co.jp/suimon/>
2022年度モニター募集のお知らせ
https://www.noshonavi.co.jp/mirai_monitor/

・今回の実証は、農林水産業みらい基金事業2020の一環で実施されたものです

生産者の評価も概ね好評だったが 以下のような問題もみられた

農匠自動給水機のR3の実証結果とR4に向けた取組

- ・水管理作業について、約3割の省力化が可能(聞き取り)
- ・設置作業に関しても問題なし
- ・メンテナンス等も非常に容易



- ・現行価格では、省力化だけでは、費用対効果は厳しい
- ・水位センサー部分の耐久性に課題
- ・生育期間中に電池切れが発生



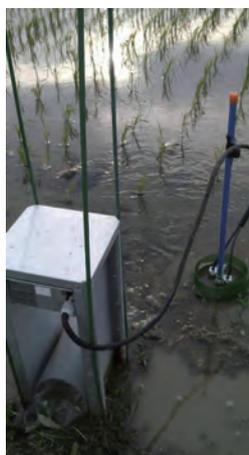
- ・省力化に加えて、収量・品質向上に向けた取組の検討
→出穂期以降の飽水管理の実施
- ・水位センサー部分の改良

19

R4は、省力化 + 収量品質向上 を狙って早期水稻で実証

R4の串間市における実証の取組

R3.5.2給水機設置



R3.7.8飽水管理の開始&現地検討会



20

自宅から遠く、水管理に時間がかかるほ場に給水機を設置

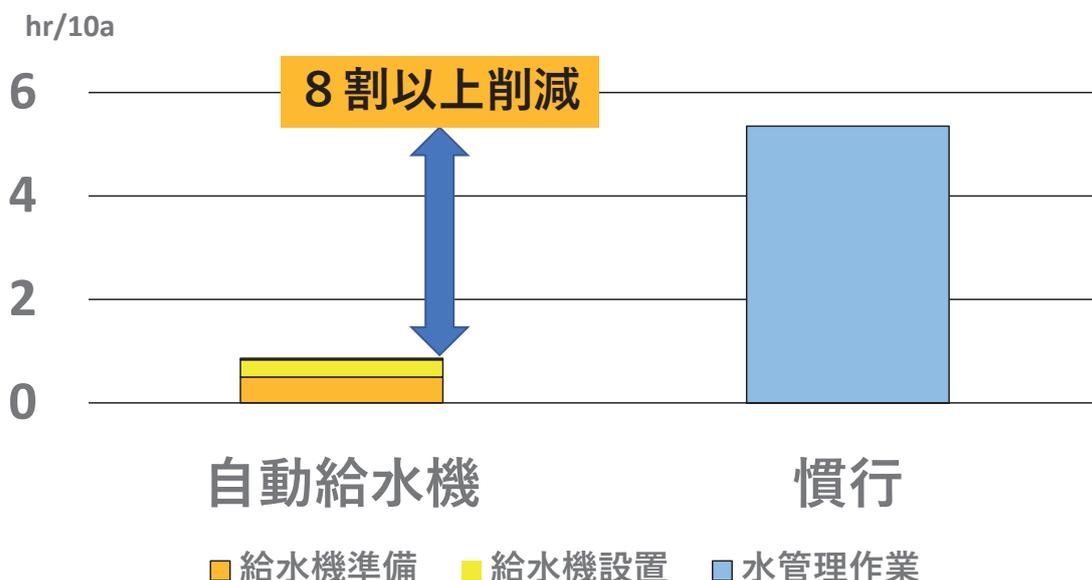
【実証農家の概要】

- 宮崎市串間市の水稲経営体
- 水稲作付面積：31ha
 - * 早期水稲中心
 - * 主食用と加工用を作付
- ほ場枚数：150筆以上
 - * 1筆の平均は約20a
- 自動給水機は、自宅から2.4kmのほ場（車で、6分程度）に設置



10日に1回、数秒/回の水管理で良く、労働時間を大幅に削減

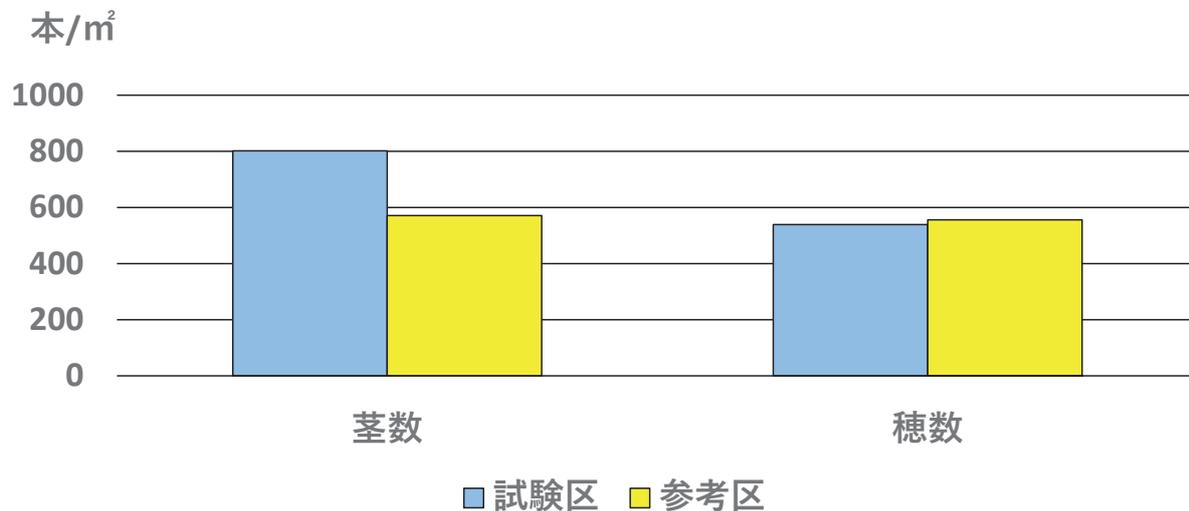
【自動給水機と慣行の作業時間の比較】



* 10a区画水田での調査結果

生育直後の茎数が少なかった試験区は、自動給水機による適正な水管理により、十分な穂数を確保できた

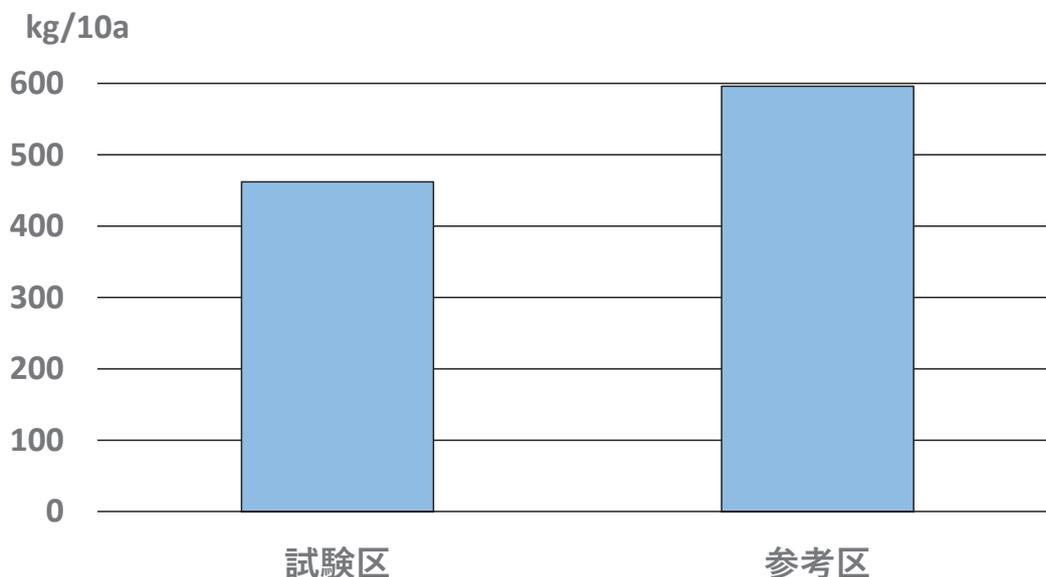
【自動給水機設置ほ場（試験区）と慣行（参考区）の茎数、穂数の比較】



* 移植期は、試験区が4/3で、参考区が3/31
* 試験区の自動給水機は、5/3に設置

いもち病の発生により、登熟歩合が低下し、収量は減少

【自動給水機設置ほ場（試験区）と慣行（参考区）の収量性の比較】



* 坪刈収量

具体的なデータは、以下のとおり

【自動給水機設置ほ場（試験区）と慣行（参考区）の収量構成要素の比較】

	穂数 (本/m ²)	1穂粒数 (粒)	登熟歩合 (%)	千粒重 (g)	収量 (kg/10a)	等級	格下要因
試験区	539	86.6	53.4	20.0	462	2等	整不
慣行区	556	89.1	62.4	19.6	596	3等	整不

* 坪刈収量

スマート農業では、ハードとソフトをセットで考えることが大切

【農匠自動給水機の導入結果と新たに発生した課題】

- ・自動給水機での適正な水管理により、多くの茎数を確保
- ・水管理に係る作業時間の大幅低減



- ・茎数(分けつ数)増加に伴う病害発生リスクの増加
- ・作業時間の削減により、ほ場見回り回数の減少



新たなハードウェア(スマート農機)に対応した、ソフトウェア(作業体系)の構築が必要

余談だが、気象災害に対するソフト的な対応も今後の課題

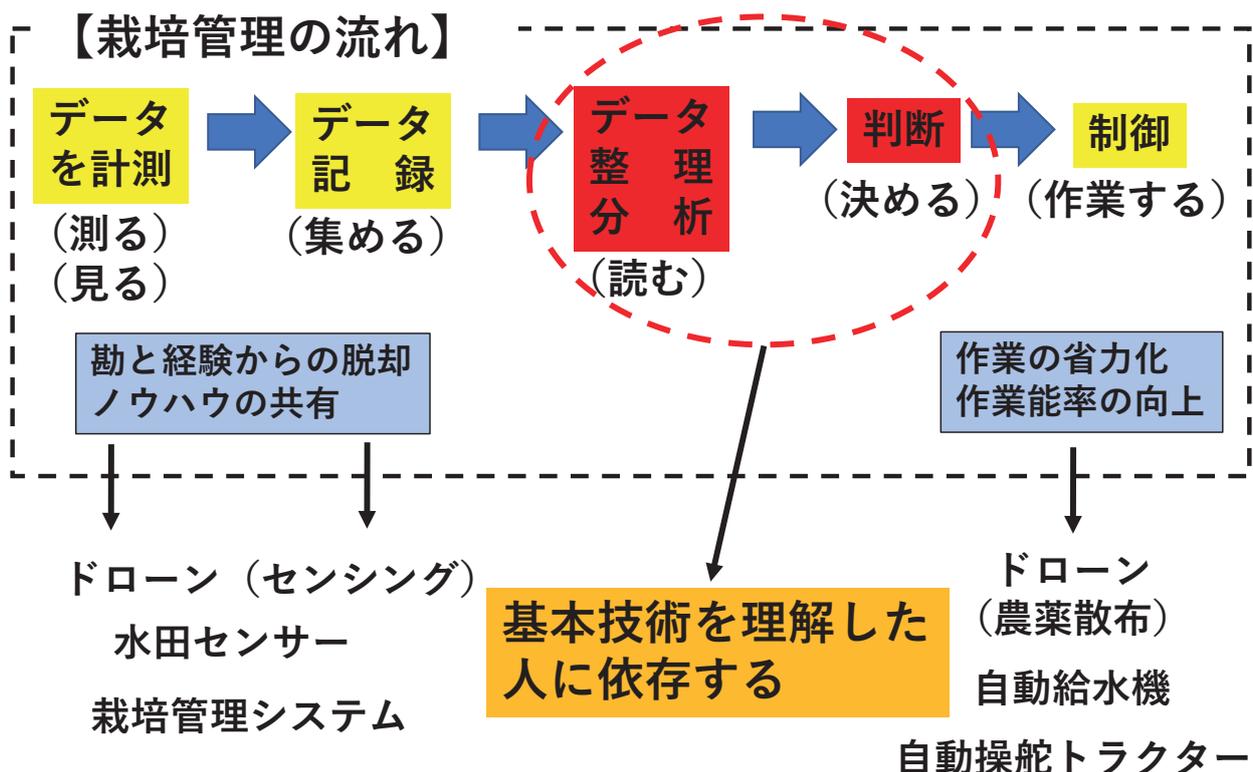
台風14号(9/18~19)による自動給水機の冠水被害(宮崎県国富町)



・導入台数が増加した場合の事前、事後の対策が課題

27

スマート農業では、分析や判断は、 (技術を持つ) 人に依存する



28

キーワードは、①技術パッケージと②生産マネジメント



【技術パッケージ】

- ・ 目標とする収量や品質を上げるための技術が理解されている



- ・ 個別の新技术に注目するのではなく、基本技術の組合せ（技術パッケージ）を最適化する
- ・ 基本技術の目的や意味合いやポイントを理解する
→ある程度言語化され、他者に説明出来るようになるのが理想



【生産マネジメント】

- ・ 適期に適切な形で農作業が行われている



- ・ 農作業を段取り良く、計画的に行う
- ・ 付加価値を生む作業とそうでない作業を見極め、自ら農作業改善を考える
→結局は、人材育成に行き着く

技術パッケージでは、「技術の言語化」がポイント



水稻の水管理マニュアルのイメージ

5 出穂期以降

- ・ 出穂期以降の登熟期間は、根から「いかに水分や養分を十分に吸収するのか」ということが、ポイントになります。
- ・ そのため、「適正な水管理」が非常に重要となります。
- ・ 一方で、生育後半の根は、①穂体の膨化に伴って水分や養分の吸収力が低下することや②登熟期間の養分や水分吸収の中心となるうね根は、気温（特に高温）や酸素不足の影響を受けやすいという特徴があります。
- ・ このため、稲の根を健全な状態に保つためには、「水分と酸素をバランス良く供給する」、「根の周辺を高温にしない」ことが重要で、間断かん水が基本となります。
- ・ また、近年は温暖化の影響により、早期水稲だけでなく、普通水稲においても登熟期間中が高温となり、品質や食味の低下が問題となっていることから、「高温に対応した水管理」を実施する必要があります。

○高温時の水管理（節水管理）

- ・ 出穂期以降に高温（平均気温27℃以上、最高気温32℃以上、最低気温23℃以上）となった場合には、節水管理を実施しましょう。

・ 節水管理とは、田面には水はないが、全体的に濡っていて、足跡などの低い場所には水がたまっている状態（節水状態）の水管理のことです。

・ イメージとしては、土壌が「ようかん状」の潤滑状態を保っている状態で、pF値で、1.0以下の状態です（左側図2参照）。

・ なお、節水管理の場合でも、入水時間に

出穂後の水管理

目的
・ 出穂後も適切な水管理により、登熟の向上を図りましょう
・ 出穂期以降は、「田面の乾燥まで水を供給しつづける」ための水管理が必要です
・ 節水を推進するための水管理は、「水と酸素をバランス良く供給すること」がポイントになります
・ 特に、近年は温暖化の影響により、高温に耐える水管理、実施する必要があります

作業時期	注意点
穂期以降の水管理	・ 穂期以降は、「田面の乾燥まで水を供給しつづける」ための水管理が必要です ・ 節水を推進するための水管理は、「水と酸素をバランス良く供給すること」がポイントになります ・ 特に、近年は温暖化の影響により、高温に耐える水管理、実施する必要があります
高温時の水管理	・ 高温時の水管理は、田面には水はないが、全体的に濡っていて、足跡などの低い場所には水がたまっている状態（節水状態）の水管理のことです ・ イメージとしては、土壌が「ようかん状」の潤滑状態を保っている状態で、pF値で、1.0以下の状態です（左側図2参照） ・ なお、節水管理の場合でも、入水時間に

【水管理のイメージ】

【節水状態のイメージ】

【水管理のイメージ】

【節水状態のイメージ】

【水管理のイメージ】

【節水状態のイメージ】

①作業の目的、意義、全体像の理解
②様々な条件への臨機応変な対応を行うことが鍵

・ どのような体裁が良いのか、正直まだまだ、模索中の段階

茨城県の取組事例等を参考に農作業改善に係る取組を現在、試行中

経営改善の取組事例

技術	自己評点	課題	解決法	特記事項
トラクター作業	7 / 10	作業毎の機械の設定のマニュアル化 →経営者が立ち会わなくても設定が出来るようなくみづくり。現在は、設定に人手を取られる	適期作業の「見える化」 作業機の設定等について、文書化、マニュアル化を検討	トラクタ5台所有 オペレーターは5名
コンバイン作業	10 / 10	自分達で対応可能 2人で、機械の整備が可能。必要に応じて、部品交換も実施 →適切なタイミングで部品交換等も出来ることから、トラブル発生等もみられない	—	田植機2台所有
田植播種作業	— / 10	密苗での実施により、肥料運搬に係る労力が軽劣化 →農道の幅等が狭いため、作業負担が多き 農肥料を50kg/10a→40kgに出来ないかを検討中	雨の日の田植の方法を検討 →肥料つまり等の対応	

イメージ

* 農匠ノートから引用

本資料は、農林水産省予算により国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構生物系特定産業技術研究支援センターが実施する「革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）のうち、農匠稲作経営技術パッケージを活用したスマート水田農業モデルの全国実証と農匠プラットフォーム構築（農匠ナビ1000）」の研究成果の一環である。



---氏 改善リスト		5段階評価					合計
No.	テーマ	具体的取組	備考	重要度	緊急度	実現可能性	
	適期作業の見える化	作業機の設定について、文書化、マニュアル化		3	3	5	11
	適期作業の見える化	作業前点検の手順等についてマニュアル化		5	5	5	15
	適期作業の見える化	ほ場情報（地図）情報の見える化 →紙ベース、アナログでの管理を想定		5	4	3	12
	適期作業の見える化	播種作業毎に育苗のロットをまとめる（1200箱単位） →播種作業計画、苗箱配置図の作成		2	2	2	6

イメージ

まとめ

- ・ 宮崎県においても「持続可能な」水田農業の新たな経営モデルの構築実現に向けてスマート農業の推進に取り組んでいます
- ・ 一方で、スマート農業では、自動給水機等のハードウェアの導入や評価に加えて、技術の言語化や言語化した技術を適切に実施するための生産マネジメント等のソフトウェアの取組が重要です
- ・ ソフトウェア部分の支援手法の確立は、まだまだ試行錯誤ですが、皆様と一緒に考えていくことが出来ればと思います

以下、参考資料

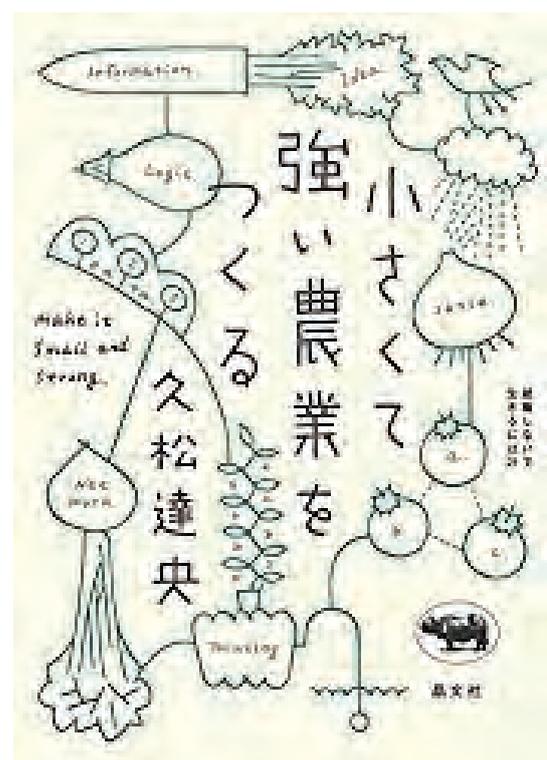
- ・ 合理主義
- ・ 家業から事業へ
- ・ 計数管理
- ・ 計画先行
- ・ 小さいことに忠実に



- ・ 技術の言語化
- ・ マニュアルの作成

キャベツ定植	
必要なもの： 苗、ひっぱり器、細くてしっかりした枝(多めの)、さきほ、ダンボール、防虫ネット、シングルピン、丸フック、じょれん、遮光ネット、黒丸、挿し出しローラー(新品は覆き資材展張時)	
前日までに準備しておくこと： 苗の状態チェック 資材チェック	
作業手順	注意点
苗の水やり	天気によっても変わるが1時間前くらいには済ませて落ち着かせる。チェーンポットの場合は少しが濡れても大丈夫。
遮光除去	土寄せのときに邪魔になるのであらかじめ処理しておく。
マルチ準備	1時間前には敷きしておく。天気を見て前を入れる場合もある所以要判断。特に透明マルチは表面が乾きやすい。回収したマルチは通路に露筋するのでキレイにとっておく。
苗の段取り	チェーンポット苗(132×株間cm)の距離で段取り。
定植位置決め	手前を覚えて、ひっぱり器をスタート位置に持つてくる。
ひっぱり器苗セット	育苗箱に板を噛ませて苗を乗せる。板のペーパーを定植位置まで前をのばし、枝で固定。少し土をかけてさらに固定する。鎮圧ローラーを下ろす。ひっぱり器スタート。(はじめはゆっくり。土の状態やかり具合を見て、深さや傷土を調節。
挿し出し	余り苗で穴縁を補植。
さきほ	軟骨ギリギリに刺す。150~160cmピッチで。
ダンボール	溝の真ん中にピンがくるように、ピンと張りながら止める。折り返しで資材がねじれないように。→回収が楽になる。
防虫ネット展張	溝の真ん中にピンがくるように、ピンと張りながら止める。折り返しで資材がねじれないように。→回収が楽になる。
じょれんで土かき	溝の真ん中にピンがくるように、ピンと張りながら止める。折り返しで資材がねじれないように。→回収が楽になる。
遮光ネット展張	苗の様子や天気を見て遮光ネット。
黒丸で固定	頭は外しやすいように出しておく。隣の畝と黒丸の位置が同じところになるように。→開け始めが楽になる。
通路マルチ展張	回収したマルチを通路に展張し、約5m間隔で黒丸で固定。時間がなければ後日でもOK。ネットの裏に刺さらないよう注意。
気をつけること、避けること	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 夕方のがくぬい時間帯に定植。 ・ 枝は育苗箱の取っ手も多めに用意しておく。 ・ 太陽熱を別がすタイミングも考える。高温状態での定植は避ける。 ・ 後ろ向きで引っ張るので曲がりやすい。 ・ 作業をはやく進めるには苗の段取りが重要。補充したいタイミングで近くにあるようにする。 ・ 土の状態によって深さ、土のかかり方が変わってくるので要調節。 ・ 育苗箱を入れ替えるときひっぱり器の土を払ってあげる。土が溜ると詰まってうまく定植できぬ原因になる。溝を切るときや倍土板の下にも雑草や土のかたまりが溜るので違和感を感ずたらすぐにチェックする。 	

* 久松達央氏右著作から引用



- ・ 人材育成
- ・ マネジメント

調査・報告

組織力向上に結びつく人材育成 ～トップリバーが運用を始めた自己診断ツール“農業版 iCD”～

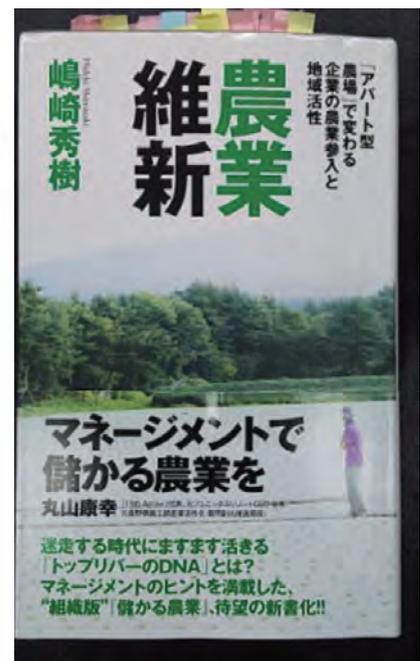
新潟食料農業大学 食料産業学部 食料産業学科 専任講師 青山 浩子

【要約】

農業経営の発展には、人材育成が重要な役割を果たす。経営規模を拡大するにも、事業を多角化するにも、優れた人材がいるかどうかによって大きく左右されるからである。一方、人材の確保や育成で課題を抱える農業法人は少なくない。

長野県の露地野菜作法人である有限会社トップリバーは、従業員の技術やスキルの習熟度をチェックし、適切な教育プログラムに結びつけるための自己診断ツール“農業版iCD”を開発した。農業版iCDは、同社が採択された「スマート農業技術の開発・実証プロジェクト」の一環として誕生したものである。農業経営に求められる細かい業務を「タスク」として整理し、どのレベルまで習熟しているかを「スキル」として整理する。

同社では2021年からこのツールの活用を始めており、農業界に普及していくための組織も立ち上げた。経験と勤に頼ってきた農業を「見える化」し、農業経験のない若者の習熟度を高めるために、有効なツールとなることが期待されている。



* 「野菜情報」（農畜産業振興機構発行）、2021. 12月号から引用

データ駆動型農業の実践 (横田農場の事例)



農匠ナビ株式会社

代表取締役 横田修一

noshonavi©2021

スマート農業(データ駆動型農業)とは



スマート農業

ロボット技術やICTを活用して超省力・高品質生産を実現する新たな農業を実現



出典: 農林水産省HP「スマート農業」
(<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/smart/>)

noshonavi©2021

ロボット技術やICTを活用して
超省力・高品質生産
を実現する新たな農業
を実現



スマート農業(データ駆動型農業)とは

【超省力】

- ① 省力化 : 人が行う作業を見直し、**無駄を省く**。手間を省く。
- ② 省人化 : 人がやらなくてもよい仕事を削減し(自動化)、**人員を省く**。
- ③ 少人化 : 状況に応じて変化し、**最小の人員**でできる体制を作る。

【高品質】

- ④ 省力化しながら、**品質を向上**させる。(気候変動に対応)
- ⑤ 省力化しながら、**収量を向上**させる。(コスト削減に寄与)



noshonavi©2021

再配布・転載禁止

横田農場のデータ駆動型農業



【超省力】①省力化:人が行う作業を見直し、**無駄を省く**。手間を省く。

11 特栽一歩足			
全品種	使用可能枚数	4,216 枚	
総植付面積	300,819 m ²		
総植付枚数	4,208 枚		
総植付面積	300,819 m ²		
平均植付枚数	13.99 枚/10a		
残苗枚数	8 枚		
残苗平均枚数	0.00 枚/10a		
面積	植付枚数	平均枚数	
4月17日(日)	0 m ²		
4月18日(月)	10,306 m ²	172 枚	16.69 枚/10a
4月19日(火)	20,065 m ²	286 枚	14.25 枚/10a
4月20日(水)	29,171 m ²	406 枚	13.92 枚/10a
4月21日(木)	26,021 m ²	360 枚	13.83 枚/10a
4月22日(金)	31,119 m ²	440 枚	14.14 枚/10a
4月23日(土)	25,178 m ²	353 枚	14.02 枚/10a
4月24日(日)	29,341 m ²	410 枚	13.97 枚/10a
4月25日(月)	28,951 m ²	398 枚	13.75 枚/10a
4月26日(火)	27,208 m ²	387 枚	14.22 枚/10a
4月27日(水)	22,806 m ²	306 枚	13.42 枚/10a
4月28日(木)	30,934 m ²	415 枚	13.42 枚/10a
4月29日(金)	19,719 m ²	275 枚	13.95 枚/10a

残苗率0.19%

(全体で23,824枚、残苗は51枚0.21%)

- ◆ **無駄な苗**を作らない。播いて育てる手間を省く。種・床土も無駄を出さない。
- ◆ そのためには、毎日何ha植えて、何枚使って、何枚残っているのか、このかき取り量の設定で良いのか、**随時チェックし、微調整**する。

noshonavi©2021

再配布・転載禁止

横田農場のデータ駆動型農業



【超省力】②省人化:人がやらなくてもよい仕事を削減し(自動化)、**人員を省く**。



- ◆ 背負い動散で行っていた追肥作業をドローン(自動飛行)に切り替え。
- ◆ 省人化による余剰を活かし、2回目追肥を実施(収量向上)
- ◆ 予定散布量との誤差0.54%。

- 背負い動散・・・約5ha/人・日
- ドローン(T30K)・・・約20ha/人・日

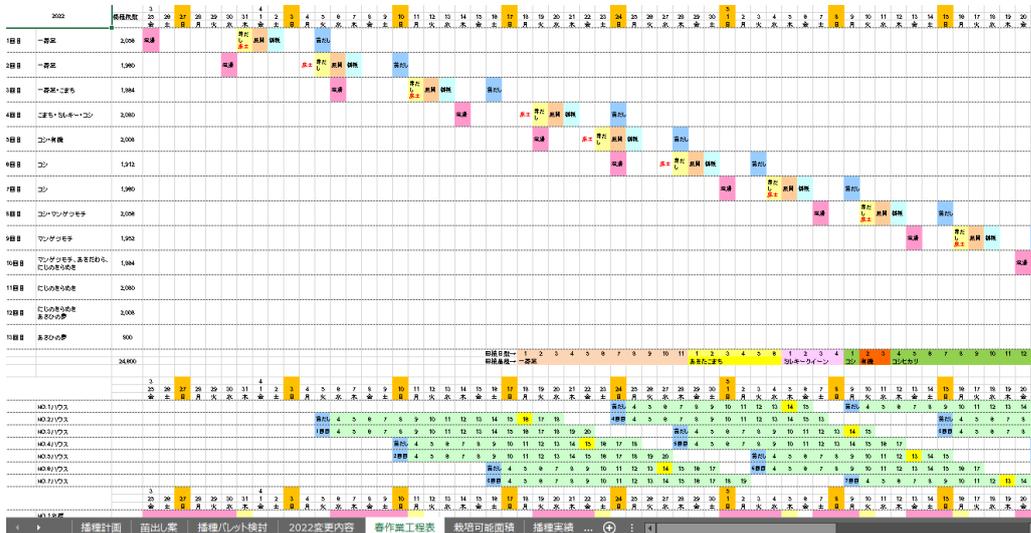
noshonavi©2021

再配布・転載禁止

横田農場のデータ駆動型農業



【超省力】③少人化:状況に応じて変化する、**最小の人員**でできる体制を作る。



- ◆ 長期間、切れ目なく田植えを行う**緻密な作業計画**。計画(工程表)が重要。
- ◆ 播種は2~3人で行い、計画者が**実行**。**進捗に合わせて柔軟に変更**。

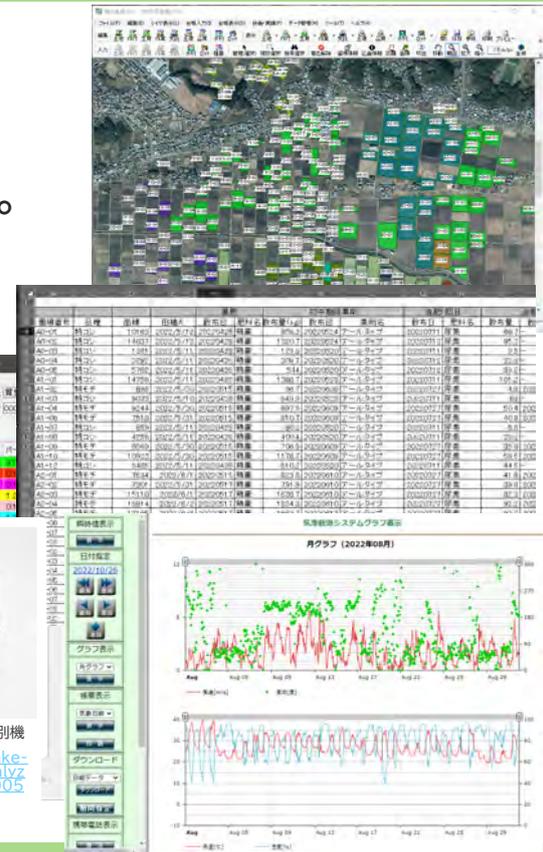
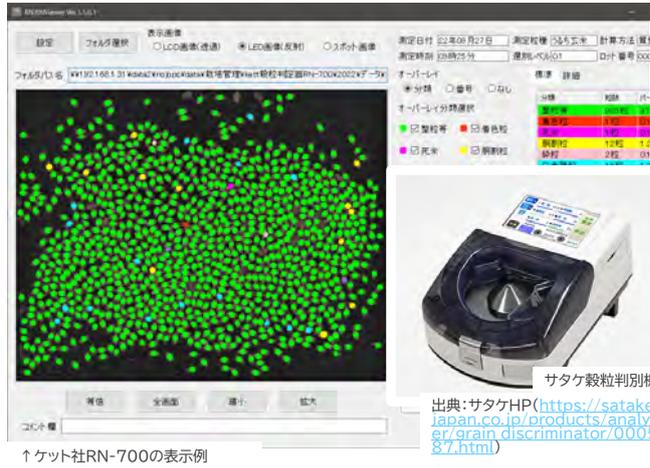
noshonavi©2021

再配布・転載禁止

横田農場のデータ駆動型農業

【高品質】④省力化しながら、品質を向上させる。

- ◆ 「品質」は穀粒判別器で確認。その結果を解釈するためには、圃場ごとの作業履歴(いつ何をどれぐらい)や、気象情報等、可能な限りのデータを集めて整理・分析する。
- ◆ 現時点で、分析を自動化できるシステムはない。(今後はWAGRI等に期待)
- ◆ 現場をよく知っている人にしか解釈できないか？



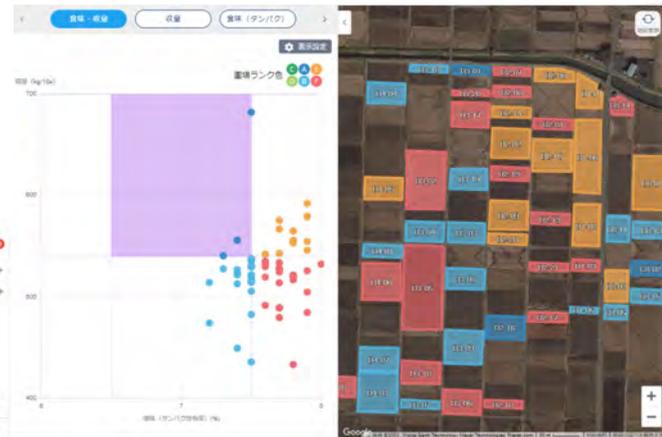
noshonavi©2021

再配布・転載禁止

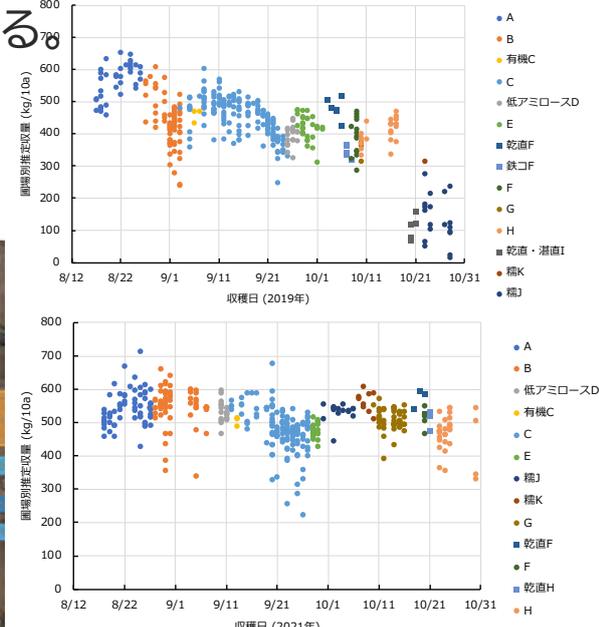
横田農場のデータ駆動型農業

【高品質】⑤省力化しながら、収量を向上させる。

- ◆ 圃場ごとの収量(粗玄米/精玄米反収、篩下/色選下米率等々)を把握し、**減収要因を収量に影響するデータから解釈し、改善を図る。**
- ◆ ただし、現状データのみで**全てを解釈は難しい。**



収穫日と収量との関係 (2019年、2021年)



出典: 農林水産省農産物生産費統計、農林水産省スマート農業加速化実証プロジェクト成果に基づく(農研機構 石川氏ら)

データ駆動型農業 まとめ



- 以前よりは**手間をかけずにデータを集め**られるようになってきたが、**コスト**もかかるので、**費用対効果**を意識する必要がある。
- データを集めても、分析は自分で行う必要があるため、**自分が課題に感じているところから少しずつ取り組み**、だんだん広げていく。
- **「省力化」と「高品質化」**に役に立つかどうか**重要！**

←例えば、、、水位調整の位置を何かで記録しておけば、後で振り返ると良いデータになるかも。。。

2023年モニター募集

noshonavi©2022

FAX 03-3526-2075

2023年 農匠自動給水機モニター申込書

参加を希望される方は、下記URLの募集要領と規約をご確認のうえ、お申し込みをお願いします。

募集要領 https://www.noshonavi.co.jp/mirai_monitor/mirai_bosyu2023/
 モニター規約 https://www.noshonavi.co.jp/monitor_bylaw/

【お名前】 フリガナ:	【ご所属・部署名】(個人農家・株式会社・ 〇・〇〇ファーム・JAO・〇〇県農業試験場など)
【E-mail アドレス】	【住所】 〒
【携帯電話番号】 内容確認のご連絡を差し上げることがあります。	【その他の電話連絡先】 日中に連絡可能な電話番号を記入してください。
【モニター機の希望台数】 農匠自動給水機のモニター希望台数を入力してください。申し込み多数となった場合は、事務局で調整させていただきます場合があります。	【農匠自動給水機の設置予定時期】 農匠自動給水機は田植え直後に設置することを推奨しています。3月から順次発送するため、設置が想定される最も早い時期を選択してください。 <input type="checkbox"/> 3月下旬 <input type="checkbox"/> 4月(上旬・中旬・下旬) <input type="checkbox"/> 5月(上旬・中旬・下旬) <input type="checkbox"/> 6月(上旬・中旬・下旬) <input type="checkbox"/> 7月上旬 台
【モニター募集の情報源】 農匠自動給水機のモニター募集について、どこでお知りになりましたか? <input type="checkbox"/> 農匠ナビのホームページ <input type="checkbox"/> 農匠ナビ関係者から紹介 <input type="checkbox"/> 農業団体(JA等)からの紹介 <input type="checkbox"/> 農業改良普及センター・研究所等からの紹介 <input type="checkbox"/> その他の新聞・雑誌・ネットの記事(名称: _____) <input type="checkbox"/> Youtube(チャンネル名: _____) <input type="checkbox"/> その他(_____)	
【自由記入欄】 今までの動向に対する回答の補足、ご質問、進捗申請等があれば、記入してください。16等以内の農業従事者に配布する場合は、参加者数(見込み可)を記入してください。	

【お問合せ先】
 農匠ナビ株式会社 未来プロジェクト運営事務局
 TEL:050-5526-2714 mirai-uneim@noshonavi.co.jp

お申込みはこちらからも
 受付付けています。→



農匠自動給水機 ポセイデン

新型モデル
 無料モニター募集中
 スマホで今すぐ登録



- 大口径
スピード給水
- ごみ詰まり
少ない
- シンプル
設計



ほ場に合わせた使いこなし 農家自らが開発

自分が欲しいものを目指して、同志の農家や大学が協力して開発しました。高機能は不要と、思い切って汎用性を追求して誕生したのが農匠自動給水機ポセイデンです。最大の特徴はシンプルな構造。みなさんのアイデアで使いこなしてほしいです。モニター参加者からは見回り回数が半分になったという声もいただいています。

■対象: 本体設置しやすさ抜群 ■給止み: 水一方向解除 ■寸法: 240×230×680mm(Dφ153mm) ■重量: 6.7kg(電池込み) ■電源: 単2電池8本
 ■企業: 農匠ナビ株式会社 ■助成: 農林水産省みらい基金 産 ■製造: サタケ産業株式会社 ■販売: グレインマシナリー株式会社

navic

今後のスケジュール：2022～2023年

	時期	実施内容
2022年	10～12月	新型モデルのモニター募集
2023年	1月上旬	2023年モニターの決定連絡
	3月	第1回研修会
	3月～5月	グレインマシナリー西日本から 給水機を発送
	5月下旬～7月末	第1回調査票の配布・回答
	9月下旬～11月末	第2回調査票の配布・回答
	11月	第2回研修会
	12月末	プロジェクト終了

noshonavi©2022

研修会にご参加いただき、ありがとうございました。

- 後日、メーリングリストにて、本日の発表資料と動画(限定公開)のURLをご案内いたします。
- 2023年新型モデルのモニターのお申し込みをお待ちしております。
- 2023年もモニターの継続をお願いいたします。

農匠ナビみらいプロジェクト 運営スタッフ一同
2022年11月10日

noshonavi©2022