

岩手県スマート農業事例集 Ver4.0

個別技術の事例（抜粋版）

2024年3月

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

作業精度の向上。従業員の疲労軽減、一日当たりの播種面積の拡大

▶導入技術

自動操舵システム(トプコン社製)、【導入】2019

▶導入効果

- ①トラクタの操舵が自動化でき、作業精度が向上
- ②マーカーに頼らず作業できることで、夕暮れ時まで作業時間が拡大可能
- ③オペレータの負担が大きく軽減

▶工夫・留意点

圃場面積が小さく効率的な作業ができない圃場も多いため、農地の集積を進めるとともに、緩傾斜地に位置する小区画の圃場について合筆(傾斜合筆)を行い、生産基盤を改善

取組イメージ(写真、図)



【写真 自動操舵トラクタによる大豆の播種作業】

12条の折りたたみ式の播種ユニット

- 高精度な直進走行が可能で、播種条間の目視確認することなく播種が可能
- 1行程分を飛ばして巡回走行しても正確に播種できるため、圃場の枕地の荒れを抑え、播種時間も短縮

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

耕起作業において、非熟練者でも熟練者並みの作業精度を確保したい

▶導入技術

自動操舵システム(トプコン社X25)【実証】2019-2020

▶導入効果

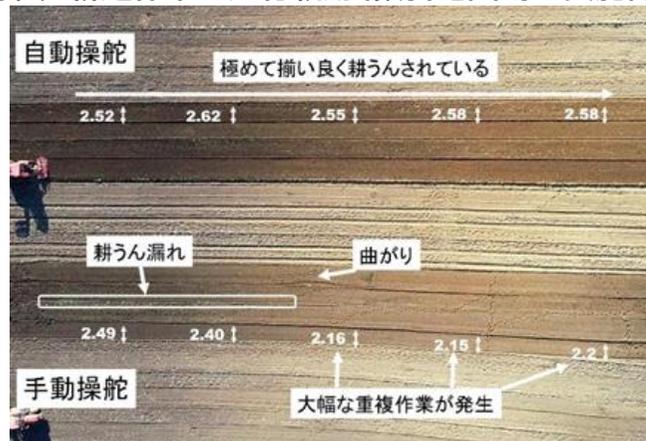
- ①非熟練者でも熟練オペレータ以上の直進性を確保
- ②曲がりや耕起漏れ、重複耕起が減少し、作業精度向上
- ③身体的、精神的疲労も軽減

▶工夫・留意点

傾斜地でも直進性は確保されるが、作業能率は変わらない

取組イメージ(写真、図)

【写真 耕起作業の走行軌跡(傾斜地圃場で実施)】



非熟練者の手動作業では重複や耕起漏れが多いのに対し、自動操舵は作業精度が高い

【表 自動操舵の有無による平均耕うん幅及び耕うんもれの発生割合】

区名	平均耕うん幅 (m)	耕うんもれ発生率 (%)
自動操舵	2.39	0
手動	2.48	28

【表 軽労化に関する要素の定性評価】

	作業精度	作業簡便性	身体的疲労	精神的疲労	平均
非熟練者	5	4	4	5	4.5
熟練者	5	5	5	5	5

自動操舵がない場合と比較し、かなり悪くなった:1、同等:3、かなり良くなった:5

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

定植・収穫時に精度の高い溝掘作業を実証することにより、作業時間を削減し、損傷による収穫ロス低減を図る

▶導入技術

自動操舵システム(トプコン社X25)【実証】2019-2020

▶導入効果

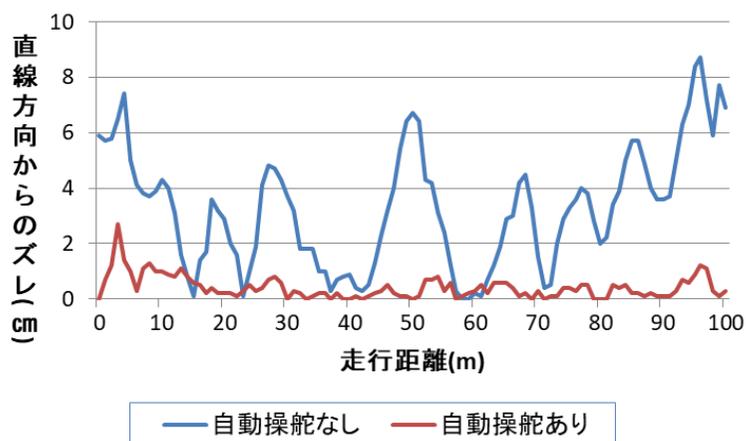
- ①定植時及び収穫時溝掘作業とも、作業精度及び作業簡便性が向上
- ②収穫物の損傷割合が低減し、単価の高い AB 品の出荷量が増加
- ③身体的・精神的疲労が軽減

▶工夫・留意点

作業精度は向上するが、作業能率は変わらない

取組イメージ(写真、図)

【図 ながいもの定植前溝掘時の作業精度】



【表 ながいもの収穫時の損傷割合】

年	収穫物損傷割合		慣行区における 自動操舵補助システムの有無	
	実証区	慣行区	定植前の溝掘作業	収穫作業
令和元年	2.1%	5.7%	なし	なし
令和2年	0.2%	2.0%	あり	なし

【写真 溝掘作業における損傷】



チェーン歯による損傷
⇒自動操舵で防止可能

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

高精度肥料・資材散布、作業時間の削減、オペレータの負担軽減(軽労化)

▶導入技術

自動操舵システム(トプコン社X25)、ワイドスプレッダー(ビコン社 ROM2000G)【実証】2019-2020

▶導入効果

- ①短時間での肥料・資材散布が可能
- ②トラクタを降りることなく、圃場端の正確散布が可能
- ③ホッパー内の肥料・資材の残量・散布量を計測しながら車速に連動し、二度撒きやムラ撒きを防止し、均一散布が可能
- ④肥料・資材の均一散布により、生育の斉一化を図ることができる

▶工夫・留意点

特になし

取組イメージ(写真、図)

【写真 ワイドスプレッダー】

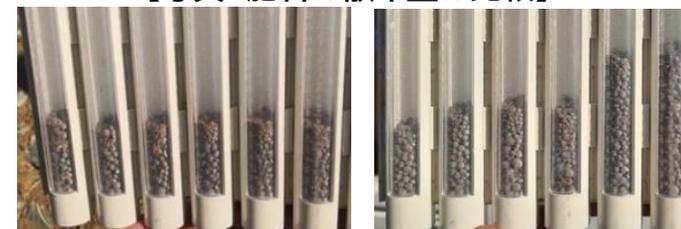


【表 土壌改良資材散布における 10a あたり作業時間】

区名	機械作業	旋回	(秒/10a)
			計
ワイドスプレッダー区	595	102	697
慣行(ブロードキャスタ)	904	792	1,696

作業時間が
慣行の41%となり
大幅に低減

【写真 肥料の散布量の比較】



ワイドスプレッダー
ほぼ均一

ブロードキャスター
散布ムラが多い

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

ブーム散布を前進及び後進で実証することにより、移動旋回作業を減少させ、作業時間を削減する

▶導入技術

自動操舵システム(トプコン社X25)【実証】2019-2020

▶導入効果

作業簡便性、精神的疲労の改善

▶工夫・留意点

作業精度は向上するが、作業能率は変わらない

取組イメージ(写真、図)

【写真 防除作業時のオペレーターの状況】

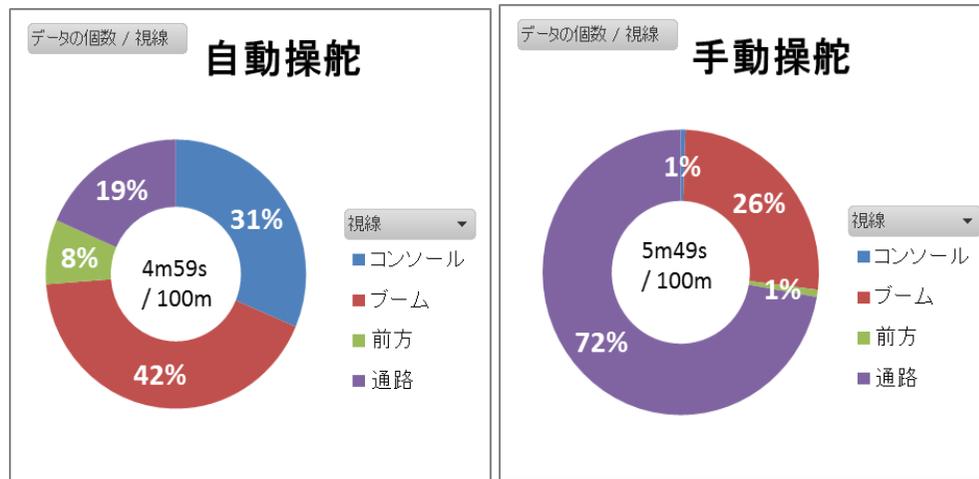


【表 ながいも防除における作業ごとの定性評価】

操舵の種類	作業精度	作業簡便性	身体的疲労	精神的疲労	規模拡大有効性	適期作業への貢献
自動操舵	3	4	3	5	3	3
手動操舵(慣行)	3	3	3	3	3	3

慣行作業と比較して「かなり悪くなった」1点、「変わらない」3点、「かなり改善した」5点とした
作業簡便性は、オペレーターが未熟練者でも作業が可能かどうかの評価

【図 ブームスプレーヤー後進散布時の視線】



省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

キャベツの中耕除草作業で、栽培株の損傷を防ぎ、除草精度の向上を図る

▶導入技術

自動操舵システム(トプコン社X25)【実証】2019-2020

▶導入効果

- ①キャベツ栽培株付近の除草精度が向上
- ②キャベツの損傷株率が低減

▶工夫・留意点

畝成型、移植など各作業で高精度に実施することが前提となる

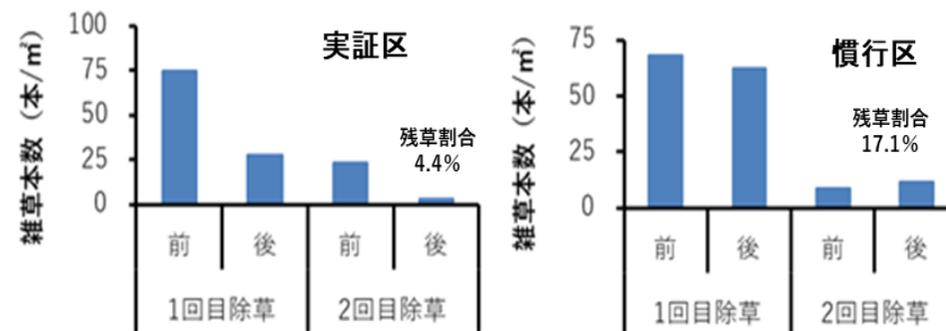
取組イメージ(写真、図)

【写真 中耕除草機】



4連のレーキを用いて除草

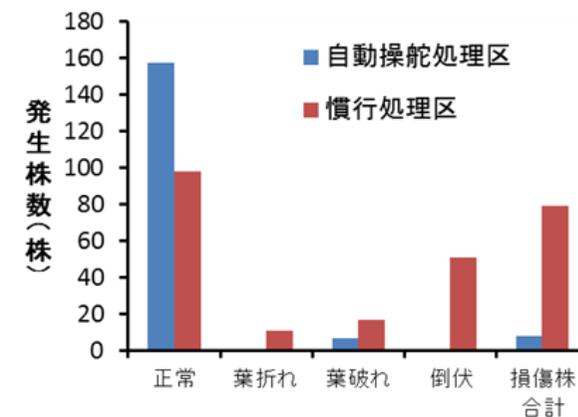
【図 自動操舵の有無による中耕除草の精度(キャベツ付近の雑草本数)】



※キャベツ株の両脇 10cm×3mの調査結果

※残草割合: 2回目除草後の雑草本数/1回目除草前の雑草本数×100

【図 中耕除草作業によるキャベツの損傷】



省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

作業精度の向上により、オペレーターの負担軽減及び収量の向上を図る
熟練者並みの作業精度の確保により、非熟練者をオペレーターとして育成する

▶導入技術

自動操舵システム(トプコン社 X25:2台、XD:1台)【導入】2021年、2022年

▶導入効果

- ①作業の高精度化により、一部の不整形圃場では導入前より畝数が多くなり、栽植本数が増加した
- ②トラクタの走行は自動操舵に任せ、作業機の高さや深さ等の操作に注力できるようになり、作業負担が軽減した
- ③非熟練者(操作に慣れていない息子や従業員)にトラクタの操作を任せられるようになり、柔軟に人員を配置することができた

▶工夫・留意点

- ①作業を高精度化させる自動操舵システムを導入するため、基地局(RTK、GNSS等)を整備する必要がある
- ②基地局を設置していても電波が届かないこと(林の陰になる圃場や山で囲まれた圃場等)があるので、その時に備えて作業目標点等を決めておく必要がある

取組イメージ(写真、図)

【表1 自動操舵を活用している作業】

品目	自動操舵活用作業
ながいも	耕起、定植時溝堀、 防除、収穫
ごぼう	耕起、溝堀+播種、 防除、収穫

【写真1 ながいも収穫作業】



【写真2 ごぼう収穫作業】



省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

農作業の効率化、規模拡大、高齢者でも労働が可能、若手農家の発掘育成

▶導入技術

自動操舵システム(トプコン社製、ニコン・トリンプル社製)、【導入】2020

ロボットトラクタ(ヤンマー社製)、【導入】2020

▶導入効果

- ①肉体的、精神的疲労が減少
- ②作業時間の短縮
- ③作業者の能力に関わらず、一定の精度で作業が可能となった。

▶工夫・留意点

無人運転と有人運転の2台を組み合わせ、協調作業する場合もある。電波の受信不良等の要因で停止する可能性があるため、地域の利用者で情報交換しながら利用している

取組イメージ(写真、図)



【写真 自動操舵システムによる手放し運転】

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

水田転換畑での畑作物の収量向上、生産安定化

▶導入技術

自動操舵システム(ニコン・トリンブル社製)、溝掘機(ニプロ松山社製 OM1000A)、暗渠管理設機 カットドレーナー(北海コーキ社製)

▶導入効果

- ①自動操舵トラクタ+溝掘機で仮掘りすることで、土壌条件を事前に把握
- ②自動操舵システムにより、仮掘りと本暗渠施工を同じルートで走行できるようになり、本暗渠の施工を効率化
- ③オペレータの負担が大きく軽減

▶工夫・留意点

- ① 農研機構(2016)「トラクタで利用できる浅層暗渠施工器」(2019年3月6日改訂)に基づく暗渠施工を行っている
https://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/tractor_to_install_underdrain.pdf
- ② 事前に額縁明渠を施工し、暗渠の排水路を接続できるようにする
- ③ 土壌の高度、土壌湿度に応じて作業機を変える場合がある

取組イメージ(写真、図)



【写真 カットドレーナーによる浅層暗渠施工の状況】

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

マーカが見えない無代かき条件で、作業精度を保ちつつ運転に集中するため(クボタ乗用田植機8条 EP8D-GS)

▶導入技術

直線アシスト機能付田植機(クボタ乗用田植機8条 EP8D-GS)、【実証】2017. 5. 8

▶導入効果

マーカが見えない無代かきの作業条件においても、田植機の操舵が安定

▶工夫・留意点

- ・ 位置情報の受信状況が悪いと正確な作業ができない
- ・ 無代かきで水量が多いと、走行時の水流で土塊と苗が流され、直線アシスト(自動操舵)でも条が乱れる場合がある

取組イメージ(写真、図)



「銀河のしずく」乳苗の無代かき移植栽培(耕うん後、代かきせずに入水し、移植) → 単収 660kg/10a

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

酒米「ぎんおとめ」生育ムラ解消による収量・玄米品質の安定化

▶導入技術

収量・食味コンバイン(クボタ:自脱型 6 条刈 DR6130S、メッシュマップ機能付)、可変施肥田植機(クボタ:8条 NW8S-PF-GS)

▶導入効果

- ①可変施肥により、圃場内・圃場間の収量の斉一性が向上し、増収【実証】2020
- ②収量コンバインで圃場内・圃場間の収量のバラつきを把握することで、施肥管理の改善に役立つ【実証】2020

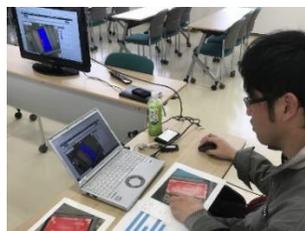
▶工夫・留意点

- ・ 施肥マップ作成はセンシングデータを参考にユーザ自ら行う必要がある
- ・ 30a 区画の条件で移植期 5 月中下旬の場合、負担面積 40ha、(導入下限 25ha)程度(可変施肥田植機)
- ・ 30a 程度の長方形区画で 9 月刈取の場合、負担面積 30~35ha(導入下限 31ha)程度(収量・食味コンバイン)→4~5 条クラスの検討が必要

取組イメージ(写真、図)



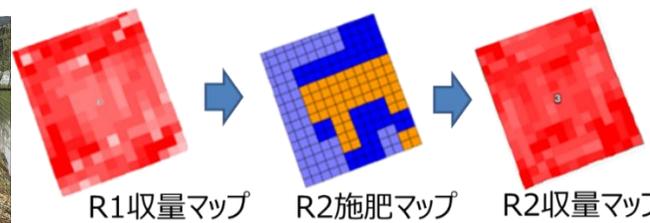
収量マップの作成



施肥マップの作成



マップを読み込ませ可変施肥



省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

岩手県オリジナル品種「銀河のしずく」生育ムラ解消による収量・玄米品質の安定化

▶導入技術

収量・食味コンバイン(クボタ:自脱型 6 条刈 DR6130S-PFQW-C、メッシュマップ機能付)、可変施肥田植機(クボタ:8条 NW8S-PF-GS)

▶導入効果

- ①可変施肥により、圃場内・圃場間の収量の斉一性が向上【実証】2021~2022
- ②収量コンバインで圃場内・圃場間の収量のバラつきを把握することで、施肥管理の改善に役立つ【実証】2021~2022

▶工夫・留意点

- ・ 施肥マップ作成はセンシングデータを参考にユーザ自ら行う必要がある
- ・ 30a 区画の条件で移植期 5 月第 2~第 5 半旬の場合、負担面積 53ha(導入下限 22ha)程度(可変施肥田植機)
- ・ 30a 程度の長方形区画で 9 月刈取の場合、負担面積 32ha(導入下限 31ha)程度(収量・食味コンバイン)→麦類にも利用し稼働率を高める

取組イメージ(写真、図)

2021 年

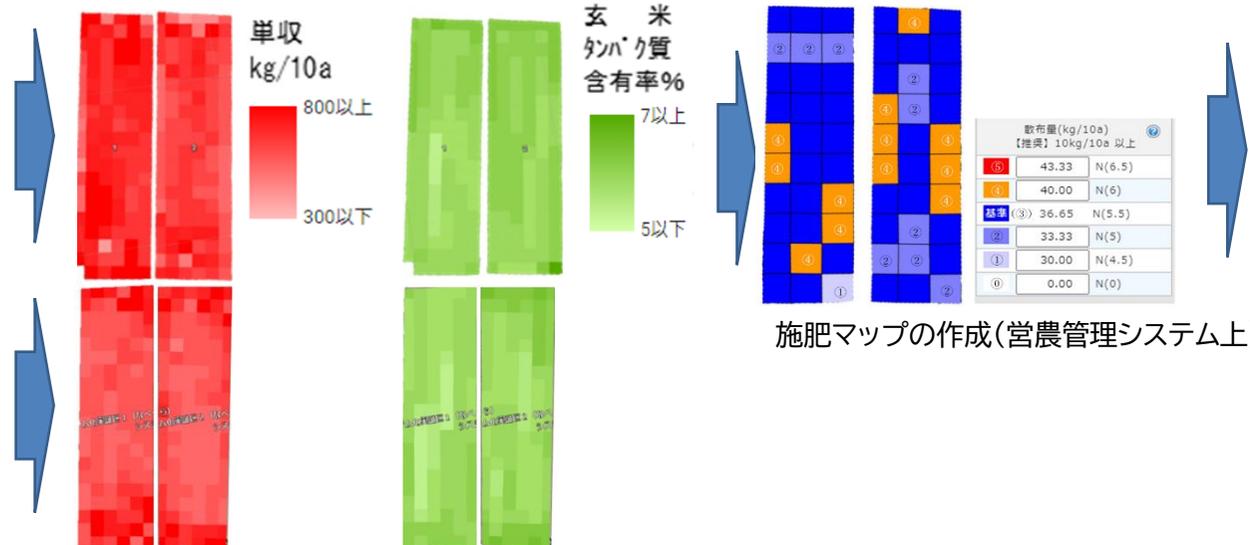


メッシュマップコンバイン

2022 年



可変施肥機能付き田植機



省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

水田の水管理の省力化

▶導入技術

水田水位センサ(ファーム水位センサ 200 台(水稲 198 台、ひえ 2 台)、基地局6台)、【導入】2019 年

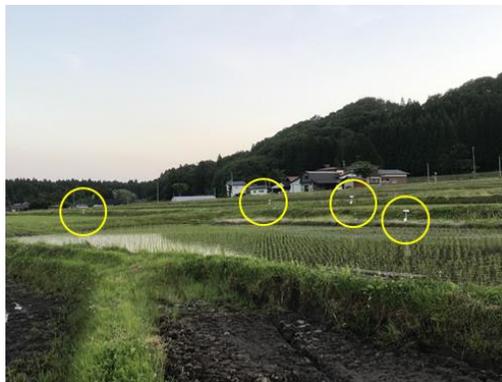
▶導入効果

分散して立地している水田の水管理の省力化につながった

▶工夫・留意点

水位は超音波の水面反射で測定するため、最大繁茂期には茎葉の遮蔽で数値に誤差が出る場合があるため、設置場所に注意が必要

取組イメージ(写真、図)



センサの設置状況

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

水田の水管理システム活用による生産性向上

▶導入技術

水田水位センサ(ファーモ水位センサ)、【実証】2020年

▶導入効果

- ①水見回数が減った
- ②栽培ステージに合わせた管理ができる
- ③蓄積した水位データを作業管理に活用できる
- ④圃場の水持ちに関する特性を知ることができる

▶工夫・留意点

- ・ 測定部分が稲等で遮られると正確に測定できない場合があるため、なるべく遮蔽物の少ない場所に設置する
- ・ 田面が露出しやすい箇所に設置しても効果的

取組イメージ(写真、図)

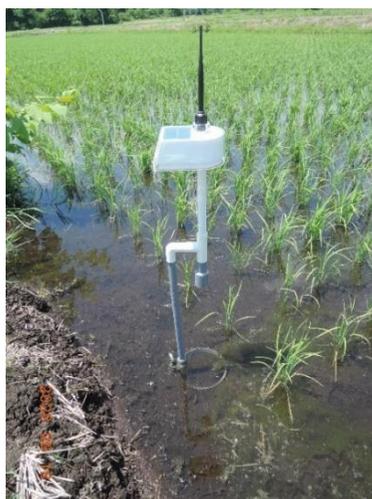


写真:設置の様子と専用アプリの画面

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

水田の水管理システム活用による生産性向上

▶導入技術

自動給水栓 WATARAS 6 台 (給水側のみ、エアダスバルブ→フィールドバルブに換装)、【実証】2018 年

▶導入効果

(感想) 水管理自体はほとんど機械任せでよかった。管理は非常に楽。

▶工夫・留意点

- ・ 補助事業等による導入コストの低減が必要。
- ・ そのまま装着できないバルブでも、アタッチメント等対応が欲しい。降雪のある地域では、冬期に取り外しが必要。
- ・ 基地局は、経営体単位で保有するより、インフラとして共用出来るようなればいいのでは。

取組イメージ(写真、図)



労働時間(試算値: 6月1日~8月11日落水)
 慣行水管理の場合 9.7hr/3ha/6筆
 [ほ場作業3.1hr, 移動6.6hr]
 WATARAS設置時3.0hr/3ha/6筆
 [端末操作1.5hr, ほ場作業0.83hr, 移動0.67hr]
 → 省力効果 慣行△69%

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

水田水管理システムを用いた生産性向上

▶導入技術

自動給水ゲート ファーム給水ゲート、【実証】2020年、自動給水バルブ ファーム給水バルブ【実証】2023年

▶導入効果

- ①圃場の水見回数が減った
- ②水尻の水位をもとに給水管理できるので使いやすい

▶工夫・留意点

- ・ 圃場の均平がとれていることが重要である
- ・ ゴミが詰まりやすい圃場への設置は予め避ける
- ・ 両製品とも単独では使用できず、ファーム水位センサが必要

取組イメージ(写真、図)



写真:給水ゲート(左)、自動給水バルブ(右)

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

水田の水管理システム活用による生産性向上

▶導入技術【実証】2021年から2022年

自動給水栓 WATARAS 2台(給水側のみ)

▶導入効果

- ・水管理作業時間(試算)67%削減
- ・自動給水を利用した高温登熟対策で胴割れ粒率を削減

▶工夫・留意点

一筆の面積が大きいほど面積当たりの機械利用経費は低減する。

法人の水管理委託料と比較して経済的な区画は110a/筆以上と試算された。(中継器1台に対して上限の子機40台を導入する場合)

取組イメージ(写真、図)



写真・設置の様子

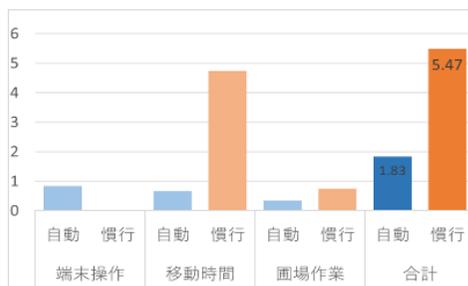
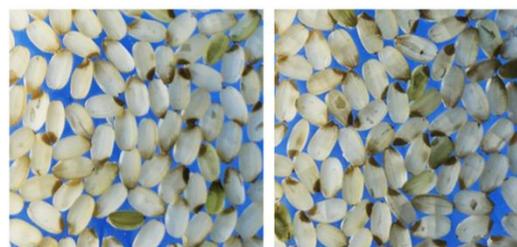


図1 水管理作業時間の比較



WATARAS 高温対策 農家慣行(手動)水管理

図2 胴割れ粒の観察画像

作業内容⇒	端末操作	圃場への移動時間	圃場作業
自動(WATARAS)	端末確認・操作 49回	設定後の動作現地確認 8回	水尻操作・圃場内移動 5回
手動(慣行)		水見・閉栓 57回	水尻操作・圃場内移動 5回 給水バルブ操作 8回

表 グレインスコープによる胴割れ粒率調査結果 (R3)

	胴割れ粒率 (%)
WATARAS (日中落水・夜間灌漑)	19.1
慣行水管理	40.3

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

ドローンの自動飛行により薬剤散布を行い、産業用無人ヘリコプターでの散布に要する人員を1/3に削減

▶導入技術

農薬散布用ドローン (株)ナイルワークス Nile-T20、【実証】2020~2021年

▶導入効果

- ・ 分散小區画圃場での10aあたり延べ作業時間は、無人ヘリ防除が0.21時間に対し、自動飛行ドローン防除では0.1時間に短縮
- ・ オペレーター1名で作業できることから、作業分散が可能(第三者の立入りを確実に制限すること)
- ・ 自動飛行のため、経験の浅いオペレーターでも一定の作業精度、能率での薬剤散布作業が可能

▶工夫・留意点

- ・ オペレーター1人での作業は、日中・夜間の目視内、又は日中の目視外での空中散布において、立入管理区画の設定等の安全確保が必要
- ・ 作目によっては、ドローンによる薬剤散布では薬剤が上手く付着せず、効果が劣る場合がある
- ・ 圃場が連坦した広域エリアでの防除作業は、無人ヘリの方が効率的であるため、散布エリアの規模などに応じて使い分けが必要

取組イメージ(写真、図)



写真1: Nile-T20 本体と操作画面



写真2: 自動飛行ドローンによる防除

水稲

ドローンを用いた鉄コーティング種子散播直播による作業時間の短縮

JA 新いわて管内経営体 水稲 28ha

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

ドローンによる鉄コーティング散播での播種作業時間の短縮

▶導入技術

ドローン DJI 社製 MG1-SA を鉄コーティング種子散播作業に利用、【実証】2020 年

▶導入効果

通常移植の春作業（播種+育苗+田植）40.44 時間/ha と比較すると、鉄コーティング散播（コーティング作業+散播）では 8.15 時間/ha となり、約 80%の削減効果が見られた

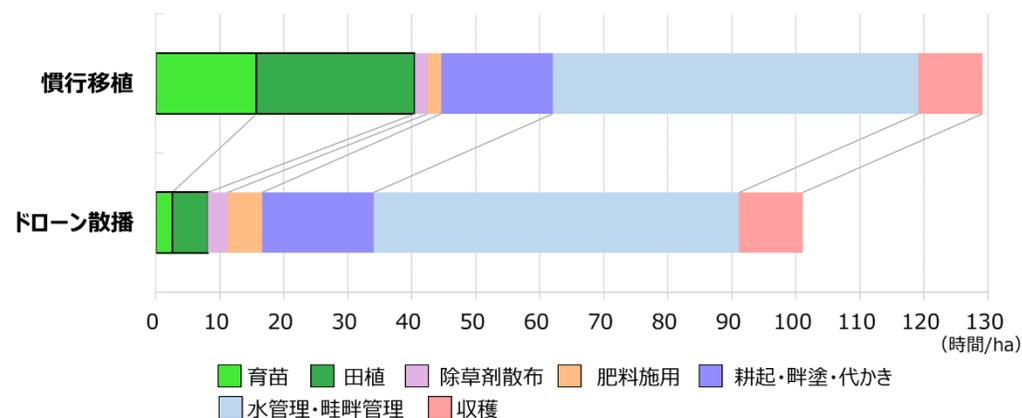
▶工夫・留意点

今回使用したドローンでは大量の鉄コーティング種子の積載が難しく、種子の補給やバッテリー交換等の回数が増え、時間を要した

取組イメージ(写真、図)



写真:散播の様子



- ※1 育苗：ドローン散播は種子コーティング作業、慣行移植は播種～育苗までの作業時間
- ※2 田植：ドローン散播は散播作業時間、慣行移植は田植・苗補給・運搬の作業時間
- ※3 直播は粒剤ドローン散布2回と中後期剤、慣行移植はジャンボ剤と中後期剤
- ※4 直播は追肥あり ※5 乾燥調製はカントリー委託（時間は考慮せず）含まない。

図:1ha あたりの作業時間比較(聞き取り)

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

- ・ 農業ドローンの活用場面の拡大
- ・ 脱プラスチック被殻膜(マイクロプラスチック)対策としての、基肥一回施肥体系から基肥+追肥体系への移行

▶導入技術

高窒素成分肥料を用いた水稲のドローン追肥作業【実証】2022年、2023年

▶導入効果

- ・ 10aあたりの作業時間は2分弱~5分程度であった(肥料補給・バッテリー交換含む)
- ・ ドローン追肥に高窒素成分肥料を用いることで、散布時間の短縮が可能

▶工夫・留意点

- ・ 積載量の大きい機体ほど肥料補給等の回数が減り、作業効率上がる

取組イメージ(写真、図)



写真:肥料補給の様子

JA B.B.肥料
ドローン用追肥肥料

保証成分量(%)

チッソ	カリ
40	5

1袋(10kg)当たり成分量
チッソ4kg カリ0.5kg

特 長

施肥の省力化 窒素成分を40%まで高めておりますので、追肥量の軽減が出来ます。また、10kg袋でするので運搬や投入時など労力軽減が出来ます。	ドローン散布用 粒径を揃えておりますのでパワツキを少なく散布することができます。
----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------

使 い 方

●散布量 2.5~5kg/10a
※土壌条件等により散布量を調整してください。
※袋蓋の芯があり必ず芯で開封後は速やかにお使いください。
※散布にはドリフトに気を付けて行ってください。
その他、利用方法等に不十分な点がありましたら、農務のJAにご相談下さい。

供給 JA全農グループ 製造 くみあい肥料㈱



ドローン追肥用高窒素成分肥料

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

遠隔操作の草刈機と刈払機による草刈り作業を組み合わせ、草刈り能率を上げる。

▶導入技術

B社遠隔操縦除草機を除草作業に利用【実証】2020~2021年

▶導入効果

- ・ 法面の除草について、遠隔操作草刈機と刈払機の組合せ作業により、約1.8倍の作業能率が得られた。
(中山間地の小区画圃場において、刈払機3人作業に対し、刈払機3人+遠隔操作草刈機1人の組合せ作業を比較した結果)

▶工夫・留意点

- ・ 遠隔操作草刈機で除草後の残草を、刈払機で除草する組合せ作業で作業能率を高めている
- ・ 導入した遠隔操作の草刈機は刈幅が広いため、畦等には利用できない
- ・ 利用したい場所の刈幅や傾斜角度、適用規模等を事前に決めた上で機種選定し、活用することが必要

取組イメージ(写真、図)



写真1 実演会の様子



写真2 遠隔操作草刈機と刈払機の組合せ作業

共通

ラジコン草刈り機による斜面の除草作業

紫波町 施設敷地内

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

本実証で用いた機体は斜面の除草作業に特化した構造である。農業現場における斜面での草刈りを想定した実演を行う。

▶導入技術

ラジコン草刈機(クボタ製ラジコン型草刈機 ARC-500)、【実証】2020年

▶導入効果

- ・ ヨモギ等の草丈 50cm 以上の雑草も刈れた
- ・ 機械の操縦に不慣れな初心者でも簡単に扱える
- ・ 降雨後の滑りやすい斜面でもほとんど横滑りせず直進できた、小回りが利きやすい

▶工夫・留意点

幅が狭く急角度な水田畦畔の作業には適さない

取組イメージ(写真、図)



写真:ARC-500の実演会と作業後の様子

果樹

果樹園の草生管理の省力化

紫波町 りんご 30a、ぶどう 30a、岩手町 りんご 10a、北上市 りんご 10a、奥州市りんご 15a、30a、大船渡市りんご 30a、醸造用ぶどう 20、a二戸市りんご 30a

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

草生管理の省力化、平坦地と傾斜地での適応性の確認

▶導入技術

ロボット草刈機(和同産業株式会社製 KRONOS (MR-300))、【実証】2020 年

▶導入効果

- ・ 概ね7日間で、30aの刈取りが可能(100V電源使用の場合)
- ・ 太陽光パネル型の電源供給では10日間で全体の7割ほど除草できた(10日間の総稼働回数14回)
- ・ 従来の有人による機械除草(乗用モア)より省力的、除草に要する経費は慣行とほぼ同等
- ・ 平地では問題なく草刈り可能だが、傾斜地では圃場をある程度整える必要がある

▶工夫・留意点

- ・ 太陽光発電ユニットからの電力供給の場合、天候により稼働時間が短くなる
- ・ 障害物、支柱等の圃場整備が必要
- ・ 通信距離が短い(Bluetooth)ので、園地が離れているとアプリからのエラー通知が届かない
- ・ エリアワイヤーの断線に注意が必要

取組イメージ(写真、図)

充電ステーション



エリアワイヤー埋設部分



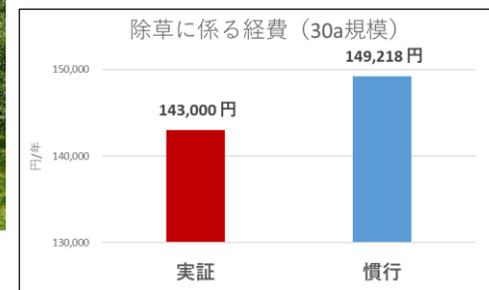
設置日 (5/12稼働前)



設置2日後 (5/14)



設置50日後 (7/3)



省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

施設内環境をデータで把握し、効果的、効率的な栽培管理を実施する

▶導入技術

環境モニタリング装置 (サカタのタネ アルスプラウト)

▶導入効果

遠隔地でも環境データが確認でき、作業員に管理作業の指示が可能

経時的な環境・成育データのウイークリーレポートを活用した解析、把握により、今後必要な管理作業の予測が可能

▶工夫・留意点

環境データに基づく、適正環境の実現には、従来の管理技術では限界があるため、将来的には段階的な環境制御機器の導入が必要

取組イメージ(写真、図)



図1 アルスプラウトクラウドのモニタリング画面

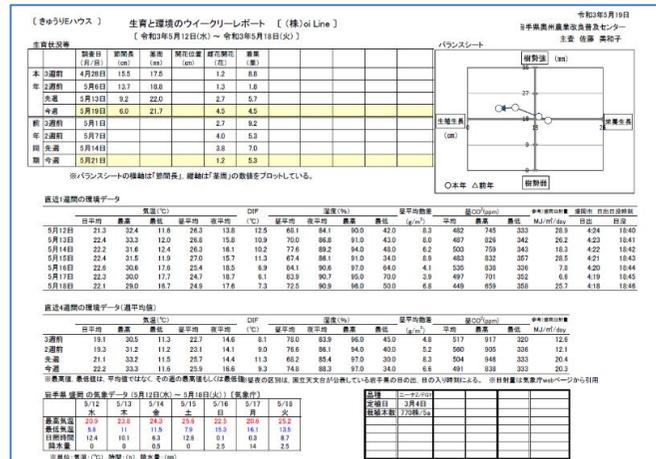


図2 ウイークリーレポート(週間環境自動計算シート)

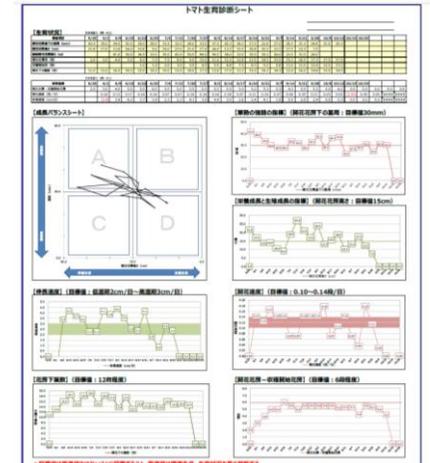


図3 ウイークリーレポート(成育診断シート)

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

複合制御盤で環境制御機器（自動換気装置、炭酸ガス発生機、加湿装置等）の制御を実施し、単収や品質向上を図る

▶導入技術

複合環境制御盤（三基計装(株) FARMATE）、自動換気、炭酸ガス発生機、低圧ミスト、暖房機

▶導入効果

環境制御技術により、単収約 16t/10a を確保（地域平均単収約 6t/10a）

▶工夫・留意点

単収向上に伴い増加した収穫作業に対応した人材確保、労務体制の整備

取組イメージ(写真、図)

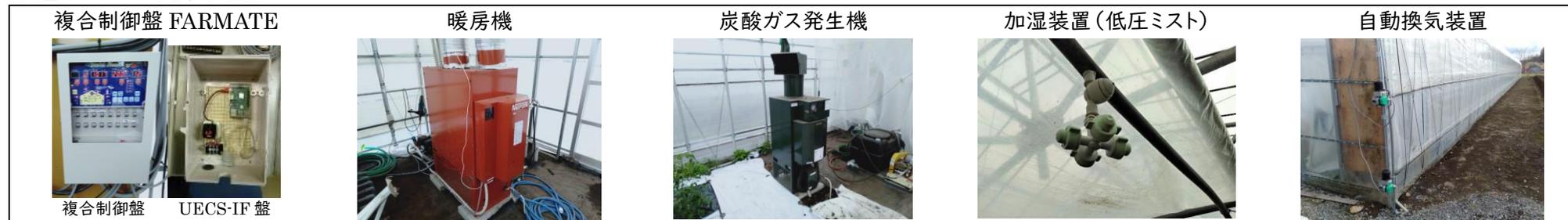


写真1 導入した環境制御機器



写真2 成育調査



写真3 ミニトマトの着果状況



写真4 圃場での研修会開催

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

複合制御盤で環境制御機器（自動開閉装置、炭酸ガス発生装置、加湿装置等）の制御を実施し、単収や品質向上を図る

▶導入技術

- ・ 既存の連棟パイプハウスに以下の制御機器を導入し、複合環境制御を実施【実証】2018～2020年
- ・ 複合環境制御盤（三基計装(株) FARMATE)で、以下の制御機器を集中管理、複合制御を実施
[自動換気(既設)、炭酸ガス発生機、低圧ミスト、暖房機(既設)、保温カーテン(1層→2層)、隔離床、液肥混入器]

▶導入効果

- ・ 加温半促成と加温抑制の2作合計収量で約 24t/10a を確保(慣行区 21.7t/10a)
- ・ 従来の温度制御のみの環境管理に対し、複合環境制御では 12%増収、31%の増益

▶工夫・留意点

- ・ 排水不良や土壌線虫等により導入効果が劣るハウスもあるため、排水対策や土壌消毒などの対策も必要
- ・ 実証では排水不良や土壌病害虫対策として、有機質培地(三研ソイル)による隔離栽培を導入
- ・ 単収向上に伴い収穫作業が増加するため、人材確保、労務体制の整備が必要となる

取組イメージ(写真、図)

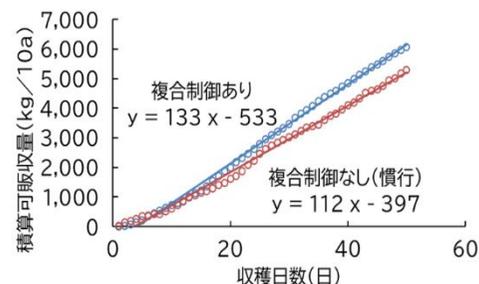


図1 加温半促成栽培の積算収量(2022)

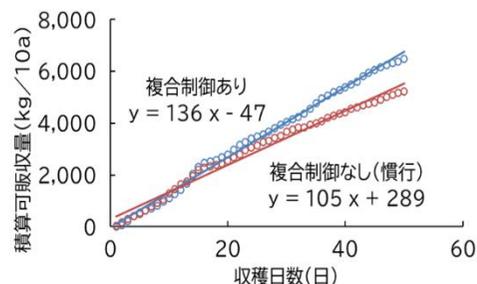


図2 加温抑制栽培の積算収量(2022)



写真1 導入した複合制御盤「FARMATE」



写真2 栽培状況(CO₂局所施用)

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

従来のタイマーなどを利用した個別運転では、複数の機器を活用したハウス内環境の維持は難しい。そこで、従来の個別運転よりも最適な成育状況を維持し続けやすくする複合環境制御盤の導入により、単収や品質向上を図る。

▶導入技術

複合環境制御盤(株誠和 Next80)を用いて、自動換気、炭酸ガス発生機、暖房機を制御し、適切なハウス内環境を作り上げる。

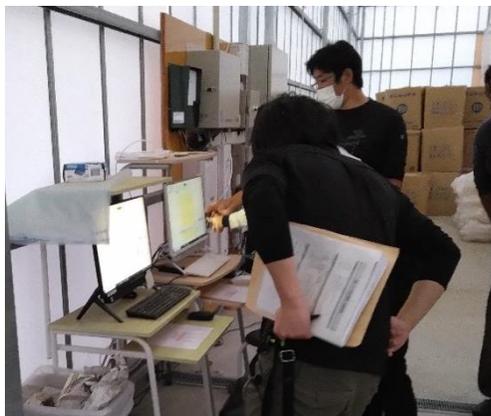
▶導入効果

環境制御技術の導入とそれによる周年栽培により、平均単収約 37t/10a を確保(地域平均単収約4t/10a)

▶工夫・留意点

- ・ 週1回のミーティングでは、生育状況や環境データを記録したウィークリーレポートを活用し、次回の管理方針を決定
- ・ 従業員のミーティング参加により栽培管理能力が向上
- ・ フリーの栽培記録アプリを活用し、独自開発した Excel アプリとの連携により労務管理を効率化
- ・ 単収向上に伴い増加した収穫作業に対応した人材確保、労務体制の整備

取組イメージ(写真、図)



省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

小型光合成促進機で二酸化炭素を局所施用し、単収向上を図る

▶導入技術

パイプハウスに小型光合成促進機(株)長府製作所、KCA-1000)を導入【実証】2020-2022年

▶導入効果

二酸化炭素の局所施用により、早熟と抑制の2作型の合計で2.6t/10a(17%)程度増収し、導入面積(4a)当たり約8万円増益した

▶工夫・留意点

小型光合成促進機は二酸化炭素以外に制限要因(減収要因)があると効果が発揮できない
 光合成は受光量を増やすと効率が良くなるため、適度に栽植株数を増やし、節数を増やす管理が必要
 増収・生育促進により養水分要求量が増加するため、施肥・かん水不足に注意

取組イメージ(写真、図)

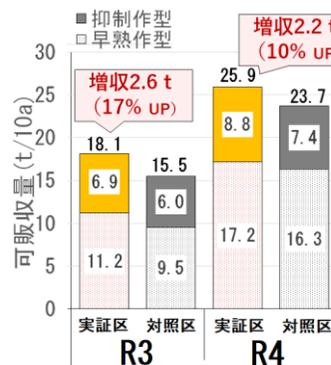
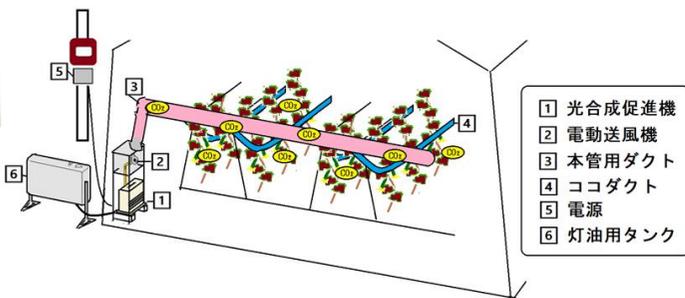


写真1 小型光合成促進機

図1 二酸化炭素(CO₂)の局所施用(模式図)

図2 増収効果

図3 導入面積(4a)当たりの収益性

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

自宅から約10km離れた牛舎まで通勤していることから、牛舎と自宅の往復を最小限にし、分娩事故の防止、飼養者の精神的な負担を軽減する

▶導入技術

分娩監視カメラ(市販のWebカメラ(録画機能付き)、スマートフォン)

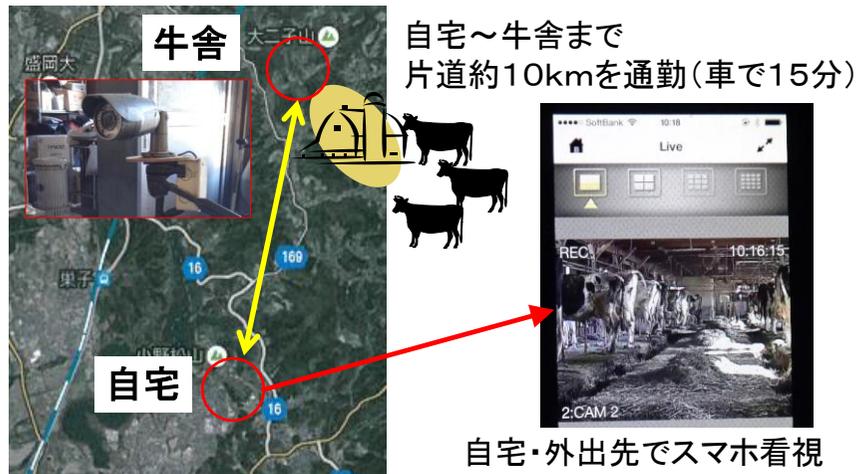
▶導入効果

- ・ 離れた牛舎と自宅の往復を最小限にしながら分娩時の看視を徹底している
- ・ 家族と外出しやすくなり、導入前よりも分娩看視の目がいきとどくようになった
- ・ いつでも分娩予定牛を確認できるので、牧草収穫作業をロスなくこなすことが可能になった
- ・ 録画機能により数時間前の状況を確認することが可能

▶工夫・留意点

- ・ 牛舎に通信環境とPC端末を整備

取組イメージ(写真、図)



省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

牛の発情を的確に把握し、分娩間隔を短縮することで子牛の生産率を高める

▶導入技術

発情発見装置（牛歩）

▶導入効果

- ・ A農家（黒毛繁殖67頭）での平均分娩間隔は、449日→386日に短縮、B農家（黒毛繁殖20頭）では、416→413日の分娩間隔の短縮効果
- ・ 発情の見逃しが無くなり、未発情に対して早期に治療、淘汰の判断が出来る
- ・ 分娩後の初回発情を見つけるのが楽になった
- ・ 分娩間隔が短縮し、産子数を増やすことが出来れば、導入費のもとは取れると考えている

▶工夫・留意点

- ・ 飼料の給与方法の改善と一体的に取り組む必要がある

取組イメージ(写真、図)



装着例（ネックタイプもあり）

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

牛の発情を的確に把握し、分娩間隔を短縮することで子牛の生産率を高める

▶導入技術

加速度センサーと牛群管理システム(ファームノートカラー)

▶導入効果

- ・ 分娩後初回種付け日数の短縮および種付け回数の削減
- ・ 空胎日数の短縮
- ・ 牛情報の記録と閲覧がアプリによりオンタイムで容易に行える

▶工夫・留意点

- ・ システムの通知に加え、目視で発情を確認することが肝要
- ・ センサー装着を分娩1か月前から妊娠鑑定+までの期間とし、次の牛に付替えることで費用を抑えている

取組イメージ(写真、図)



装着例

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

分娩間隔の短縮と疾病予防、牛群管理

▶導入技術

加速度センサーと牛群管理システム(U-motion)

▶導入効果

- ・ 初回種付け日数や種付け回数が減少
- ・ 疾病牛の早期発見と早期治療
- ・ 観察時間や牛群記録時間の軽減
- ・ 牛群情報の共有

▶工夫・留意点

- ・ 発情等の通知後に目視で牛を確認することが大切、見る目を補完する機器である
- ・ 牛群情報を従業員や獣医師、授精師などと共有することで、素早い対応や牛群管理能力の向上に役立つ

取組イメージ(写真、図)



センサー装着例

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

- ・集積・集約した農地を紙ベースから、クラウド型システムにより営農データの記録や管理の効率化を図る
- ・ほ場情報や作業計画・実績データの共有、可視化、データや実績の振り返り、改善等

▶導入技術

生産管理システム(ウォーターセル(株) アグリノート)

▶導入効果

- ・システムの利用、通年のデータが蓄積できる体制が整った
- ・計画・実績データの共有、振り返りが可能
- ・課題解決におけたデータ集計や分析方法を習得

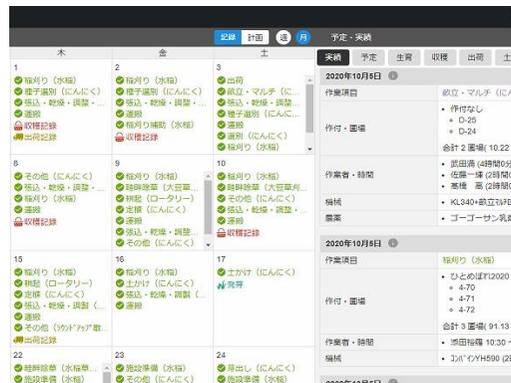
▶工夫・留意点

- ・組織内のシステム利用に係る取組意識の向上、組織の課題意識の共有
- ・入力者が入力しやすい設定、入力ルールの工夫
- ・システムに関する知識や集計・分析のスキル向上

取組イメージ(写真、図)



【利用例1】ほ場情報と営農データの共有



【利用例2】作業計画・実績の共有・可視化

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

社内全体における作業進捗状況の把握・確認
圃場別の収量・販売額等の把握、生産コストの可視化 等

▶導入技術

生産管理システム(株)クボタ KSAS)

▶導入効果

社内における作業進捗状況の共有化が図られ、作業判断等への活用が可能
圃場別の収量の把握や集計が可能

▶工夫・留意点

社内における入力管理及び従業員に対する入力ルールの徹底
収量、労働時間集計、コスト計算等への活用に向けた集計・分析手法の向上

取組イメージ(写真、図)



【写真 利用例 1:作業日誌(日付)】



【写真 利用例 2:作業日誌(圃場)】

水田農業

大規水稻経営での圃場管理の効率化と共有

一関市 水稻経営体 470ha(670 筆)、雫石町 水稻経営体 50ha (500 筆)

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

- ・ 大規模化に伴う煩雑な圃場管理の効率化、組織内部における作業指示の明確化
- ・ 耕畜連携への活用

▶導入技術

生産管理システム(JA全農 Z-GIS)【導入2019年】

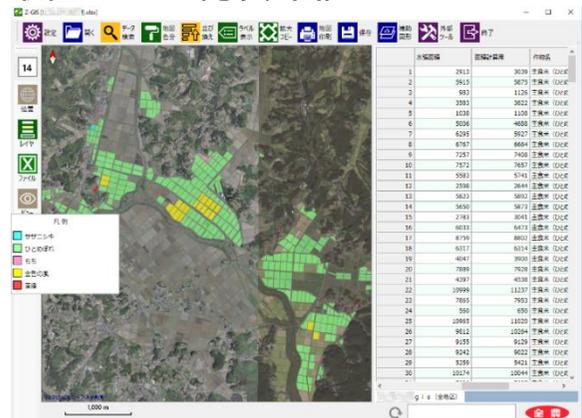
▶導入効果

- ・ 組合の情報をデータベース化できた
- ・ 作業進捗を可視化して管理できた
- ・ 畜産農家・土地改良区との情報共有に活用
- ・ 社員間の作業に関する情報共有が明確化
- ・ 認識の相違による作業ミスの軽減
- ・ 指示の明確化による作業効率改善

▶工夫・留意点

- ・ 作業履歴、収量等のデータを蓄積することで経営分析への活用も可能。

取組イメージ(写真、図)



【利用例Ⅰ】ほ場台帳整備(品種で色分け)

【利用例Ⅱ】作業指示に活用

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

- GlobalG.A.P. 認証の維持に必要な農薬散布や肥料施用などの作業記録の記帳負担を軽減
- 作業記録をメールで団体事務局に提出できるため、団体事務局の管理にかかる負担を軽減

▶導入技術

生産管理システム(株式会社 Agrihub アグリハブ)

▶導入効果

- スマートフォン等を用いて、現場で作業記録をリアルタイム入力できるため、記帳忘れによる記録の欠落を防止
- メモや手帳等に記入した作業内容を所定の様式に転記する作業が不要

▶工夫・留意点

- アグリハブに入力した栽培記録を CSV ファイルで出力し、データを貼り付けることで記録帳票となる様式を作成し、活用している
- Excel様式のため、施用量や散布量などの自動計算や集計などの機能を容易に追加できる

●留意点

- 集落営農組織など管理する圃場数が多い経営体では、本アプリによる記帳管理が難しい場合がある
- 無料版は、一部の入力データ(農薬散布終了時間、散布時天候・風速等)が、CSV ファイルの出力時に反映されない

取組イメージ(写真、図)



図1 アグリハブ入力画面(左)

作業日	作付けID	作付け名	栽培場所	栽培面積	品種	作業内容	農薬銘柄	調製液散布量 (ℓ)	農薬使用方法	使用倍率	農薬原液散布量 (ml/面積)	
2023年1月農薬散布記録												
6	1月25日	307161445	ブロッコリー	圃場④	0.1	0	農薬	ブレバソフロアブル5	40	散布	2000倍	20
7	1月26日	307157391	ブロッコリー	圃場②	0.1	0	農薬	ゼンタリー顆粒水和剤	10	散布	1000倍	10
8	1月26日	307159418	ピーマン	圃場③	0.2	0	農薬	コテツフロアブル	20	散布	2000倍	10
9	1月26日	307159418	ピーマン	圃場③	0.2	0	農薬	ゼンタリー顆粒水和剤	20	散布	1000倍	20
10	1月26日	307157391	ブロッコリー	圃場②	0.1	0	農薬	コテツフロアブル	10	散布	2000倍	5
11	1月26日	307155364	ブロッコリー	圃場①	0.5	0	農薬	ゼンタリー顆粒水和剤	50	散布	1000倍	50
12	1月26日	307155364	ブロッコリー	圃場①	0.5	0	農薬	コテツフロアブル	50	散布	2000倍	25

図2 栽培記録ファイル

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

園地情報のマップ化支援

▶導入技術

Z-GIS

▶導入効果

- ・ 果樹園の貸借状況をマップ化
- ・ 陸前高田市果樹産地協議会における情報共有に活用

▶工夫・留意点

- ・ 圃場とマップが一致しない場合がある。

取組イメージ(写真、図)

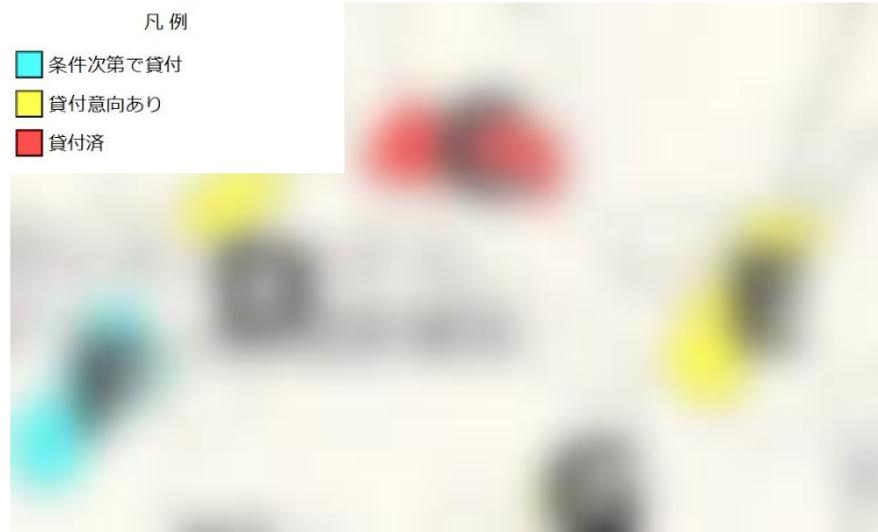


図 貸借状況のマップ化(一部抜粋 個人情報を含むためぼかし加工)

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

地形の影響を受けにくく、低コストで運用可能な新しい位置補正情報配信方式による自動操舵農機の活用

▶導入技術

ネットワーク型RTK-GNSS測位 (JA全農 V-NeKHs(ブイネックス)リアルタイム配信サービス)

▶導入効果

- ・ 精度の高い位置補正情報 (誤差±2~3cm) により播種作業精度が向上し、管理作業が効率化された
- ・ 周囲に固定基地局がなくても利用でき、障害物等の影響を受けにくいため利便性が高い

▶工夫・留意点

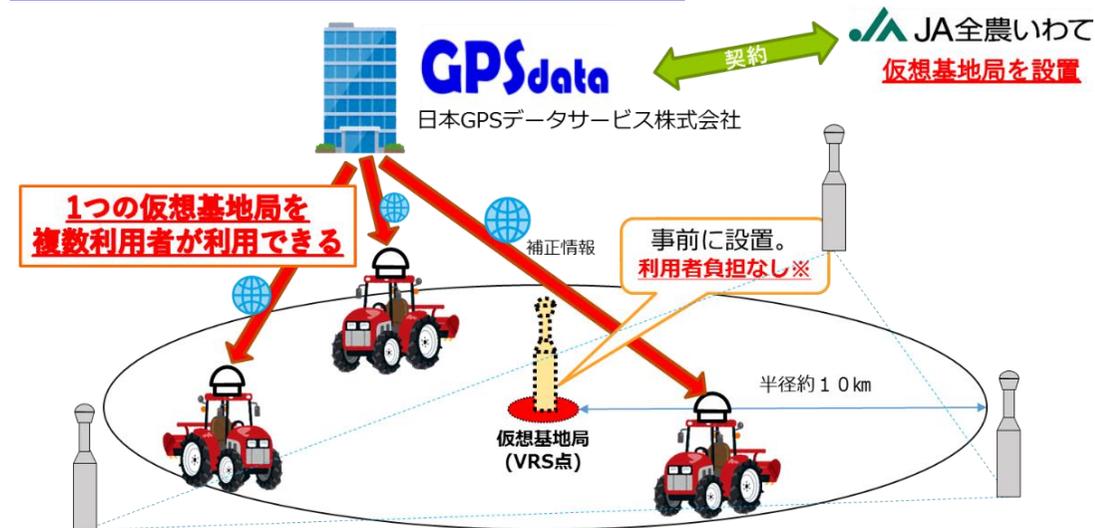
- ・ 受信機が1周波方式の機械では、初期化時の位置特定に比較的時間がかかる
- ・ 圃場条件により、電波状況が良くても人工衛星自体を補足できず稼働できない場合がある

取組イメージ(写真、図)



写真 V-NeKHs の位置補正データを使った播種作業

▶V-NeKHsリアルタイム配信サービスの仕組み



省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

傾斜畑(4°勾配)において、自動操舵システムを利用した播種・機械除草作業について、測位方式の違いによる直進走行の精度を比較

▶導入技術

播種:自動操舵システム(トリンプル社 GFX-750 を三菱トラクタ GXK511 に取付)【実証】2021~2022 年度

機械除草:自動操舵システム標準装備ハイクリアランス仕様トラクタ(ヤンマー YT232HXU)

測位方式:①RTK(固定基地局 Ntrip)方式、②VRS(仮想基地局)方式、③DGNSS方式

▶導入効果

- ・直進走行時の基準からの左右へのずれの大きさは、①RTK および②VRS では1~2cmと高精度走行が可能で、③DGNSS では、4~7cmだった
- ・播種・機械除草作業に活用するためには、ずれが2~3cm程度に収まる精度が必要であり、①RTK または②VRS での作業が望ましい

▶工夫・留意点

- ・当初の設定から、ハンドル感度を下げ、車両追従性を上げることで直進性を改善
- ・VRS 方式で一時的に測位が不安定になることがあったほか、RTK 方式で長大法面や木立に近い所で直進精度が劣ることがあった

取組イメージ(写真、図)

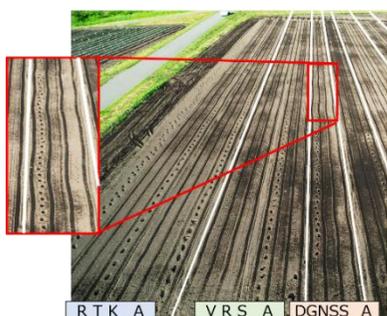


写真1 異なる測位方式での直進精度(播種)
DGNSS方式で蛇行(あわを播種)

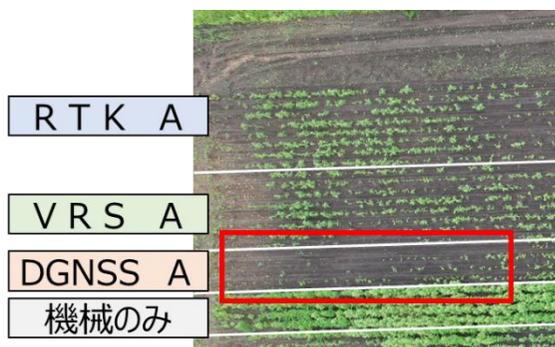


写真2 異なる測位方式での直進精度(機械除草)
DGNSS方式では機械除草であかも除去



写真3 4条真空播種機(左)と4条レーキ式除草機(右)

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

- ・ 水稻の葉色推定による玄米タンパク質含有率推定による集出荷仕分け、黄化粳割合推定による収穫適期判断

▶導入技術

衛星リモートセンシング(水稻生育広域モニタリング (一財)RESTEC)

▶導入効果

- ・ 撮影から7日程度で解析データ(推定マップ)が提供され、タブレット端末などで閲覧可能
- ・ 水稻の生育状況や収穫した米の品質(玄米タンパク質含有率)を広域で把握可能

▶工夫・留意点

- ・ 「銀河のしずく」の作付拡大に対応し、解析対象範囲を拡大している(令和5年度は約 2,000 km²が対象)
- ・ 雲の影響を受けるため、天候により理想的な時期の画像が利用出来ない場合がある
- ・ GISシステム(水土里情報システム等)との連携により、ほ場の検索・特定の効率化を図っている

取組イメージ(写真、図)



黄化粳割合推定マップ



玄米タンパク質含有率推定マップ

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

- ・ 水稲の幼穂形成期の SPAD 値、成熟期のタンパク含有率の診断結果をもとに、肥培管理による収量増・圃場間差の平準化を図る
- ・ 小麦・水稲の刈取前の穂・粉水分率の診断結果をもとに、収穫作業の効率化を図る

▶導入技術

衛星リモートセンシング（国際航業（株）クラウド型営農支援サービス「天晴れ」） 水稲タンパク質含有率診断 【導入】2020 年

▶導入効果

- ・ 圃場傾向を可視化でき、診断と合わせて一部地上調査をすることで、より精度を高められる
- ・ 組合員への作業管理徹底に役立つ
- ・ 診断結果をもとに収穫作業計画を作成し、効率的な作業計画が立てられる

▶工夫・留意点

- ・ 毎日定点撮影しているため過去のデータを遡って診断できるが、雲がかかる場合は解析できない

取組イメージ(写真、図)



「天晴れ」による診断結果 MAP (Z-GIS 形式)

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

飼料用米「つぶゆたか」生育ムラ解消による収量向上

▶導入技術

栽培管理支援システム (BASF ジャパン: ザルビオフィールドマネージャー) 【実証】2022, 2023

可変施肥対応ブロードキャスター (IHI アグリテック: GPS ナビキャスタ MGC1203WN) 【実証】2022, 2023

収量コンバイン (ヤンマーアグリ: 自脱型 6 条刈り YH6115) 【実証】2022, 2023

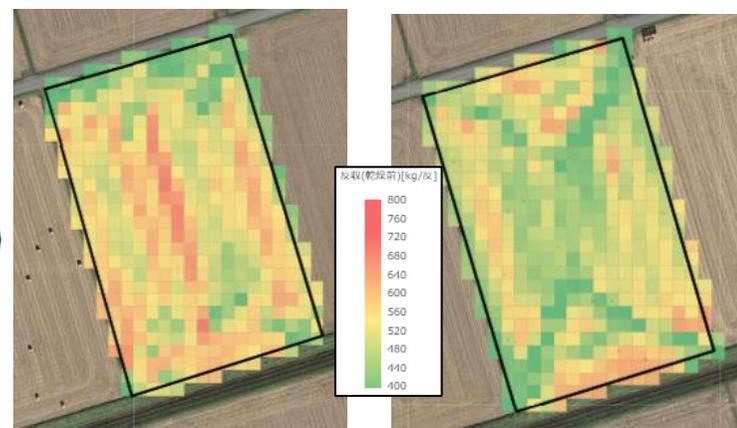
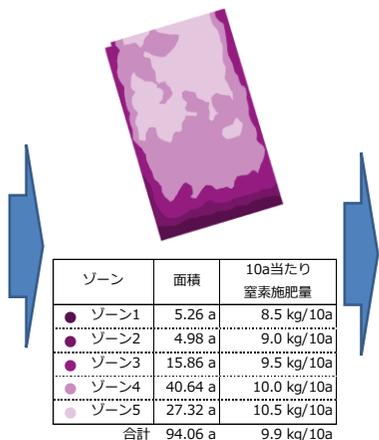
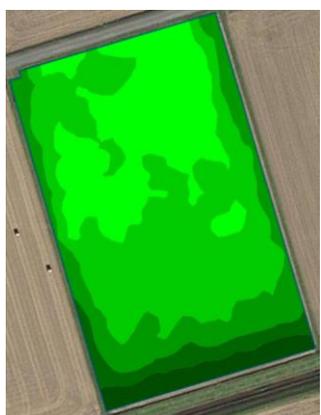
▶導入効果

- ①均一施肥区と比較して生育のばらつきは小さかった。
- ②均一施肥区と比較して収量のばらつきは小さく、収量は高かった。

▶工夫・留意点

- ・可変施肥における施肥量の幅が大き過ぎると生育ムラを助長する。
- ・ザルビオフィールドマネージャーが出力する可変施肥マップに対応する施肥機を使用する。

取組イメージ(写真、図)



省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

- ・ マルチローターの画像解析により生育状況を把握し、追肥等の管理作業に反映することにより、生育斉一化及び単収向上を図る
- ・ マルチローターの画像解析により株数・生育量を把握し、高精度な収穫期・収量予測を目指す

▶導入技術

画像解析サービス(スカイマティクス「いろは」) 【実証】2019~2020年

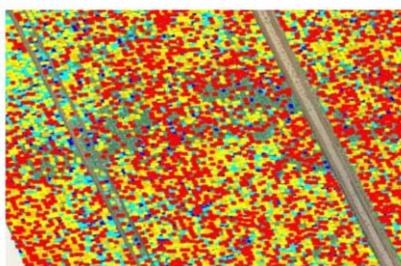
▶導入効果

- ・ 移植 20 日後に生育ムラを把握し、生育遅延区に対し追肥した結果、生育が改善(生育の斉一化及び単収向上に寄与できると考えられる)
- ・ 収穫前のモニタリングで株数・生育量を把握することができた(傾斜地では株識別率が低下する)
- ・ 傾斜地におけるマルチローターの自動飛行によるモニタリング手法を確立し、マニュアル化を図った

▶工夫・留意点

- ・ 現時点で、圃場の傾斜等、条件の異なる圃場では、規格別個数・予測の精度が不十分である
- ・ ドローン撮影・解析を誰が行うか等の問題があり、解析結果も分かりにくい
- ・ 継続して、様々な圃場条件への適合性、予測精度の向上、農業者が活用しやすい解析結果の提示等の改善が必要である

取組イメージ(写真、図)



収穫予測		総数	平均産量	1株/kg	収穫総量	
表出色	ラベル	サイズ(kg)	個数	個数割合 (%)	総量(kg)	個数割合 (%)
■	3L	2.0 ~	10381	29.8	20426.9	48.3
■	2L	1.5 ~ 2.0	4427	12.7	7156.8	11.7
■	L	1.0 ~ 1.5	10359	29.8	10448.0	23.3
■	M	1.1 ~ 1.3	6493	18.7	7910.3	13.0
■	S	0.7 ~ 1.1	353	1.0	356.7	0.8
■	-	~ 0.7	2783	8.0	1618.4	2.7

生育予測		総数	平均サイズ	平均サイズ
表出色	サイズ(cm)	個数	個数割合 (%)	平均サイズ (cm)
■	26.5 ~	0	0.0	NAN
■	22.6 ~ 26.5	5183	14.9	24.1
■	18.8 ~ 22.6	6278	18.3	20.6
■	14.9 ~ 18.8	20471	58.8	17.2
■	11.1 ~ 14.9	2860	8.2	13.3
■	~ 11.1	0	0.0	NAN

表 追肥の有無によるキャベツの生育量の違い

	全重	調整重
生育良好区	2,363g	1,606g
生育遅延区・追肥あり	2,039g	1,329g
生育遅延区・追肥なし	1,942g	1,252g

図 葉色解析サービス「いろは」による株数・生育量の解析

省力化

軽労化

作業安全

コスト低減

収量品質向上

一元化

多能工化

▶背景・目的

- ・ 従来の草地の植生診断や、飼料用トウモロコシ圃場のクマ食害調査は、調査実施範囲が限定的で全体の状況が把握できなかった
- ・ ドローン空撮及び空撮画像の AI 解析により、圃場全体の雑草防除や獣害対策の効果測定を省力化かつ明瞭化する

▶導入技術

- ・ MAVIC AIR (DJI 社) 【実証】2020年
- ・ Image J Fiji (フリーソフト) プラグイン「Trainable Weka Segmentation」【実証】2020年

▶導入効果

- ・ 3ha の圃場を約7分で撮影可能
- ・ 画像の AI 解析により、圃場全体の雑草率及びクマ食害の被害率を数値化
- ・ デジタル情報としてデータを蓄積することで、対策効果の年次推移が明確になり、改善意欲の向上につながった

▶工夫・留意点

- ・ 草地の植生診断は、形状の異なる草種 (例:イネ科牧草と広葉雑草) を判別する手法で、似た形状の草種 (例:イネ科牧草とイネ科雑草) は判別困難

取組イメージ(写真、図)

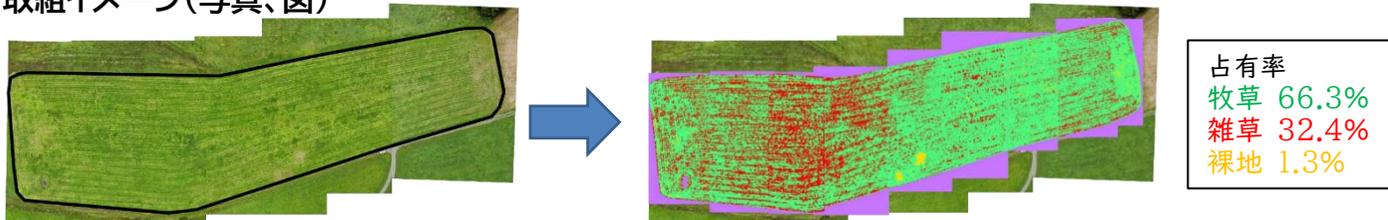


図1 草地の植生診断 左:空撮画像 右:AI 解析画像

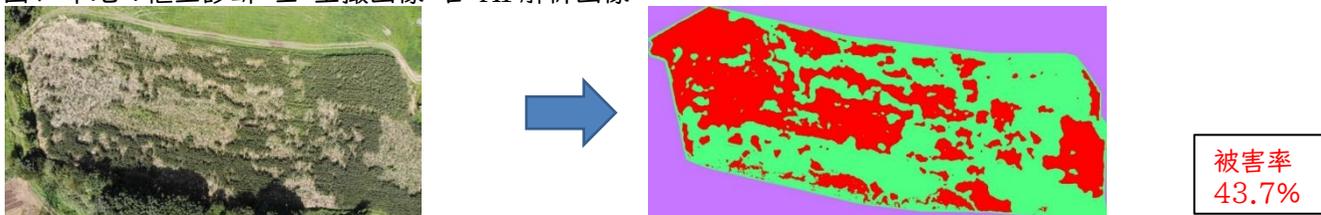


図2 クマ食害の被害率推定 左:空撮画像 右:AI 解析画像