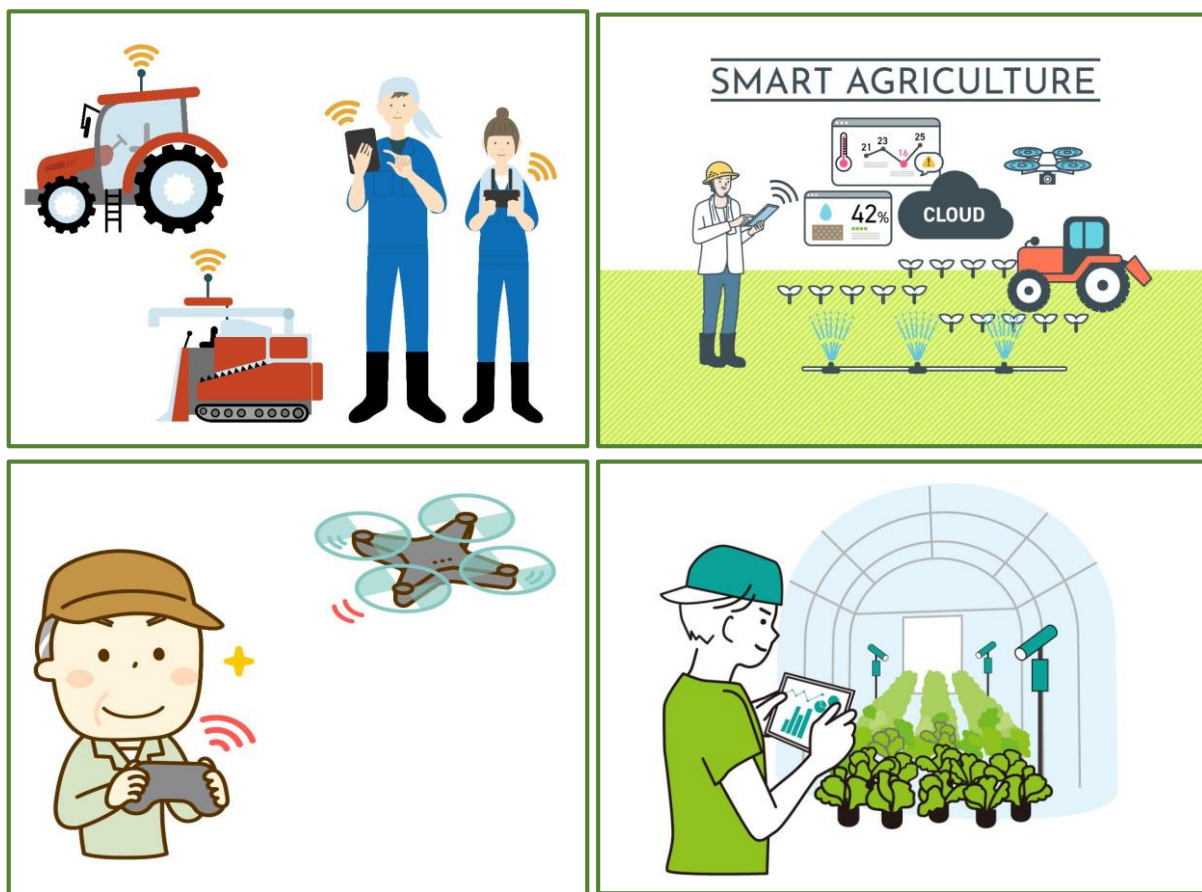


後志管内スマート農業 活用事例集



令和5年12月
発行：後志農業改良普及センター

はじめに

現在、北海道農業の成長を促進する鍵として、スマート農業関連のさまざまな機械が導入されています。

普及センターでは、後志管内におけるスマート農業機器の導入状況等の活用事例を把握し、今後、導入する農業者の情報共有に役立てることを目的に事例集を作成しました。ご協力頂いた農業者の皆様にはお礼申し上げます。

是非、ご活用頂き、今後の農業経営にお役立て頂ければ幸いです。

後志農業改良普及センター所長

目次

- | | |
|---|---|
| 【京極町 O農場】
GPSガイダンスシステム、ロボットトラクタ導入で
作業効率向上 | 1 |
| 【留寿都村 T農場】
GPSガイダンストラクタ導入で作業性がアップ | 2 |
| 【蘭越町 K農場】
自動アシスト田植え機で労働軽減 | 3 |
| 【共和町 I農場】
直進アシスト機能付き田植え機で楽々移植 | 4 |
| 【蘭越町 F農場】
ドローンによる除草剤散布で労働時間短縮 | 5 |
| 【共和町 I農場】
ドローン導入による除草剤散布で作業時間短縮 | 6 |
| 【共和町 I農場】
ハウス自動巻き上げ換気装置でゆとり増加 | 7 |
| 【赤井川村 K農園】
ミニトマト栽培管理の自動化で収量・品質の向上と省力化 | 8 |

GPSガイダンスシステム、ロボットトラクタ導入で作業効率向上

農場名：O農場

市町村名：京極町

経営概要

畑作・露地野菜複合経営 26.9ha
(秋まき小麦7.5ha,ばれいしょ8.6ha,大豆3.5ha,にんじん4.6ha,
かぼちゃ1.9ha,スイートコーン0.1ha,その他0.7ha)

導入技術

- ① GPSガイダンスシステム (ニコントリンブル CFX750)
- ② ロボットトラクタ (ヤンマー YT5133A)
除草剤散布・サブソイラー作業等に活用

導入目的

- 労働負担の軽減
- 作業時間の短縮

1 導入の効果

良かった点

- ① GPSガイダンスシステムの導入により、作業精度の保持にかかる疲労が軽減された。
- ② ロボットトラクタにより、異なる作業を同時進行で行えるようになった。リモコンで停止・開始も可能で、安全センサーによる自動停止機能もあるため、安心安全に作業ができる。

失敗・反省点

- ① GPSガイダンスシステム及びロボットトラクタ導入による失敗、反省点は特にない。
- ② ロボットトラクタは直線的な動きしかできないため、枕地等は苦手であるが、旋回時は従来通りの作業を行っている。



写真1 ヤンマー製ロボットトラクタ



写真2 障害物を察知する安全センサー

GPSガイドンストラクタ導入で作業性がアップ

農場名：T農場

市町村名：留寿都村

経営概要

畑作露地野菜複合経営 30ha

(秋まき小麦3ha,ばれいしょ4.5ha,小豆3ha,てんさい5ha,ながいも3ha,にんじん3ha,だいこん5.7ha,かぼちゃ2ha,)

導入技術

GPSガイドンス付きトラクタ

- ・ガイドンスシステム：(TOPCON)、
- ・主たる装着トラクタ ヤンマー115PS (他3台装着実績有)

導入目的

- 軽労働化：直進時の運転負担の軽減
- 作業正確性：直進安定性による農作業精度の向上
- 労働力補完：熟練オペレーター不足の補完

1 導入の効果

良かった点

- ① 直進性能
敷地内で重複や抜けがなく、均一走行による作業性が向上。
- ② 軽労働化
畝づくり等の視認作業に集中する精神的負担が、格段に軽減。
- ③ 作業性の向上
後方視認の回数が増加、ロワリンク・トップリンクの位置視認が改善。作業機のセッティング調整や作業の正確性が向上。

失敗・反省点

- ① 電波受信
電波受信が、スポット的に悪化する場所での作業対応の準備。
(例) 防風林陰5m~10m等
- ② 通信機故障
装着機器や電波送受信機器の故障があると、作業がすべて停止するため、不測の事態に陥った時の緊急時の体制整備が必要。
- ③ 導入費用に対する正当評価
耕起~管理機に使うトラクタに機器装着欲が出るため出費増。



写真3 ガイドンスモニター

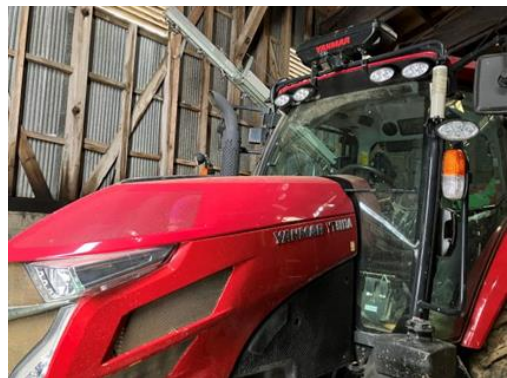


写真4 トラクタ前上部
・トプコン受信機 (運転席上)
・ヤンマー115PSトラクタ(実機)

自動アシスト田植え機で労働軽減

農場名：K農場

市町村名：蘭越町

経営概要

水稲専業経営 32.1ha
(水稲31.5ha(内中苗箱マット28.8ha,密苗2.7ha),えん麦0.6ha)

導入技術

自動アシスト田植機 8条植(CHCNV NX510)

導入目的

■直進安定性の向上および労働軽減

1 導入の効果

良かった点

① 作業条件の改善

移植機の運転操作（オペレーター）が可能であれば、移植精度は従来と変化がないため、誰でも移植作業は可能。

②精神的緊張の緩和

移植作業中の直進維持操作から解放されるため、精神的に楽になった。

失敗・反省点

① 導入価格

導入費用が高価。



写真5 田植機全景



写真6 自動操舵ハンドル

直進アシスト機能付き田植え機で楽々移植

農場名：I農場

市町村名：共和町

経営概要

水稻・野菜複合経営 70ha
(水稻63.5ha,メロン3.0ha,すいか3.5ha)

導入技術

直進アシスト機能付き田植機 (YR8DとYR8DA)
・ 作業効率 45a前後/時間
(作業時間は慣行と変わらない)

導入目的

■ 移植作業条件の平準化、作業負担の軽減化

1 導入の効果

良かった点

- ① 移植作業負担が大きく軽減できること。
- ② 直進アシスト機能があるので、精神的な負担が大きく軽減できること。
- ③ オペレーター経験のない場合も作業が可能。

失敗・反省点

特になし



写真7 直進アシスト機能付き田植機

ドローンによる除草剤散布で労働時間短縮

農場名：F農場

市町村名：蘭越町

経営概要

水稻・畑作複合経営 27.1ha
(水稻19ha,小麦2.0ha,ばれいしょ 1.1ha,大豆3.1ha,小豆1.6ha,
スイートコーン0.2ha)

導入技術

ドローン(DJI製 MG-1)
・1フライト当散布量および面積
液剤：10リットル 1ha 粒剤：10kg 1ha

導入目的

- 水稻除草剤散布の利用による防除時間の削減
- 地域農家の水稻防除(殺虫・殺菌剤散布)を受託
- 畑作物への利用も可能

1 導入の効果

良かった点

- ① 労働時間の短縮
水田内作業がないため、肉体的疲労の削減、労働時間短縮となる。
少量散布(200g/10a)除草剤を使用することで労働時間は30%減になった。
- ② 他作物の作業の早期化
他作物(畑作物)の春作業に余裕ができた。

失敗・反省点

- ① 導入価格
導入費用が高価。
- ② 資格
機種毎に国家資格の取得が必要のため、機種の更新時は新たな資格を取得する必要がある。
- ③ 操作
ある程度の練習が必要。



写真8 ドローン(粒剤散機装着)

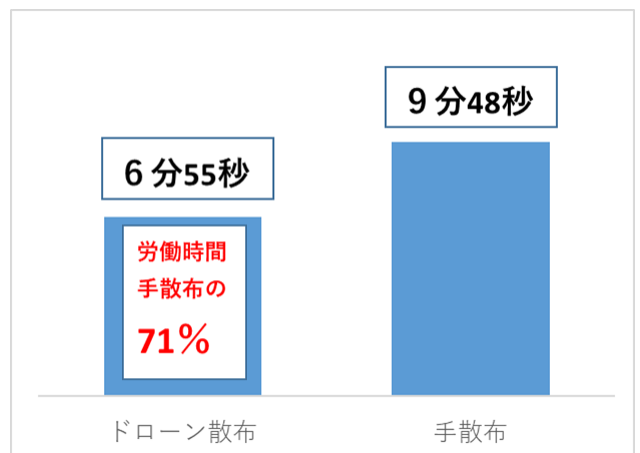


図1 ドローン散布と手散布の差

ドローン導入による除草剤散布で作業時間短縮

農場名：I農場

市町村名：共和町

経営概要

水稻・野菜複合経営 70ha
(水稻63.5ha,メロン3.0ha,すいか3.5ha)

導入技術

ドローン
・ドローン散布による水稻防除（DJI社 T-20）
散布能力は5～6ha/時間。現在は1キロ粒剤のみ散布。

導入目的

- 労働時間の削減
- 防除作業の効率化（時間、作業員）

1 導入の効果

良かった点

- ① 防除作業の効率化
水稻除草剤、殺菌剤散布作業の省力化が実現できる。
- ② 作業時間の短縮と作業が一人でできること（少人数化）。

失敗・反省点

搭載バッテリー価格が高価（13万円/個×7台導入）であり、面積規模が小さくないとドローン導入の費用対効果が得られないことに留意が必要。



写真9 散布作業の効率化のため、大型ドローンを使用



写真10 水稻除草剤（1キロ粒剤）を散布中

ハウス自動巻き上げ換気装置でゆとり増加

農場名：Ⅰ農場

市町村名：共和町

経営概要 水稻・野菜複合経営 70ha
(水稻63.5ha,メロン3.0ha,すいか3.5ha)

導入技術 温度センサ付きハウス自動巻き上げ換気装置

使用上の工夫 ・生育初期26℃・中間25℃・収穫前24℃の温度設定で管理
・ハウス内温度と設定温度の差は約2.3℃

導入目的 ■ ハウス側窓巻き上げ作業負担の軽減化
■ 当該作業の軽減による時間的・精神的ゆとりの創出

1 導入の効果

良かった点

- ① 農繁期において、こまめにハウス温度管理作業を軽減できるようになった。
- ② 時間削減と精神的に楽になり、「ゆとり」が生まれた。
(導入前の開閉に要する時間を100とした場合、自動巻き上げ換気装置導入で80~90%削減達成)。
農場経営に無くてはならない機器である。

失敗・反省点

導入当初、電気負荷の影響が予測できず、ブレーカーが落ちてしまう事態が生じた。そのため、作物に若干影響が生じたことがあったので、過信は禁物。作動しているか見回りは必要。



写真11 自動巻き上げ機
約2万円/台



写真12 自動巻き上げ機の制御盤
(モーター8個制御)：約18万円/台

ミニトマト栽培管理の自動化で収量・品質の向上と省力化

農場名：K農園

市町村名：赤井川村

経営概要

施設・露地野菜経営 205a

(ミニトマト14a, カラーピーマン10.5a, かぼちゃ100a

ブロッコリー30a, さつまいも33a, にんにく10a, アスパラガス7.5a)

導入技術

- ①自動かん水（OATアグリオ(株) TT1500）～ハウス8棟管理
・環境モニタリングデータに応じた養液管理とその自動化
- ②自動換気（株誠和くるファミエース）～ハウス3棟導入
・作物に適した温度管理とその自動化

導入目的

- 作物に適したハウス内環境の維持で収量、品質の向上を目指す
- 養液および温度管理の自動化により省力化を図る

1 導入の効果

良かった点

- ①自動かん水による施設野菜の施肥と土壌水分管理
・遠隔地での機器操作およびハウス内環境の確認が可能
・管理が一定となり収量、品質が向上（収量30%向上）
・施肥と水管理の労力削減
- ②温度管理の適正化
・ハウス内温度の変化に応じた換気と労力の削減

失敗・反省点

- ①機器の設置
・栽培作物および輪作を想定して配管等の整備をしておく
・電源等の規格は統一する
・春秋の機器設置と後片付けに労力を要する
- ②栽培管理
・自動を過信せず生育に応じてこまめに設定を調整する



写真13 自動かん水
(OATアグリオTT1500)



写真14 自動換気
(くるファミエース)