

水田地帯におけるAIとIoTを活用した葉菜類大規模経営の実証 (株) RUSH FARMほか (福岡県小郡市、久留米市、大刀洗町)

背景及び取組概要

＜実証面積:施設6ha 露地7ha＞ <実証品目:ミズナ、チンゲンサイ、コマツナ、ネギ、ホウレンソウ＞

- 規模拡大による作業量増加に対する作業効率化に向け、
 - ① IoTシステム活用により各ほ場の生育状況等の情報共有を迅速化し、ほ場巡回による生育状況把握+作業指示にかかる時間を削減する。
 - ② AIの活用による営農支援によりデータに基づく栽培・経営管理を行い、各ほ場と人員の作業状況を把握する事で、計画的な作業・労務管理を支援する。
 - ③ スマート農業機器を併用し、細霧システムの利用による農薬散布作業及び掘取機・調製機・包装機による各作業にかかる労働時間削減を行う。

実証目標

- IoTやスマート農業機器による作業効率化により、各農業法人の人件費の20%に相当する作業時間を短縮
- AIによる栽培・作業予測の活用により、各農業法人の収量を10%向上

AICA(生産管理クラウドサービス)
・全ほ場の情報の見える化により、計画的な作業管理等を実現

AICA(生産管理クラウドサービス)
・AIによる経験+データでの栽培管理により、管理の効率化

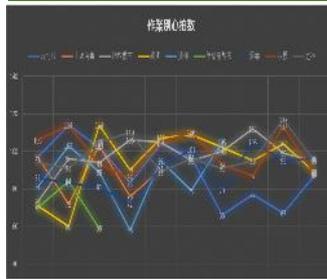
AICA(生産管理クラウドサービス)
・作業状況の情報共有により、雇用管理の効率化

細霧システム
・農薬散布の自動化により、防除作業を効率化

掘取、調製、包装機
・機械+手の協調作業により、作業の効率化+疲労軽減



AICAによる栽培予測	
播種日:	2020/05/24
品種:	ななね
作業管理	
2020/05/11	作付開始
2020/05/12	片付け
2020/05/20	肥料散布
2020/05/22	薬剤散布
2020/05/23	終了
生育管理 (32日)	
2020/06/13	消費 0分
	アルバリン水剤 2000倍 40L
	スピノエース 2500倍 40L
収穫:	648.7Kg
2020/06/25	収穫4入



経営管理

生育
モニタリング

雇用管理

防除

収穫・調製

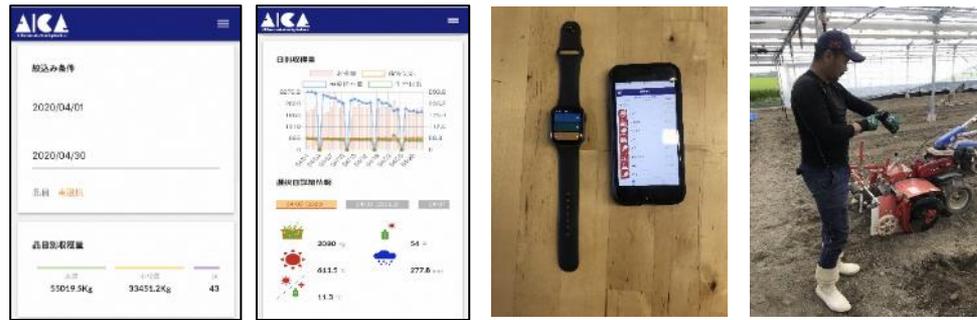
(成果①)生産管理クラウドサービス「AICA」による作業効率化

取組概要

○生産管理クラウドサービス「AICA」の導入により栽培管理等の記録作業や、ほ場と従業員の状況確認等、ほ場で作業を完結させる。また、記録や移動、情報共有等の作業効率を向上させ、労働時間の削減を図る。

(注)以下、本実証における「慣行」は2018年実績値である。

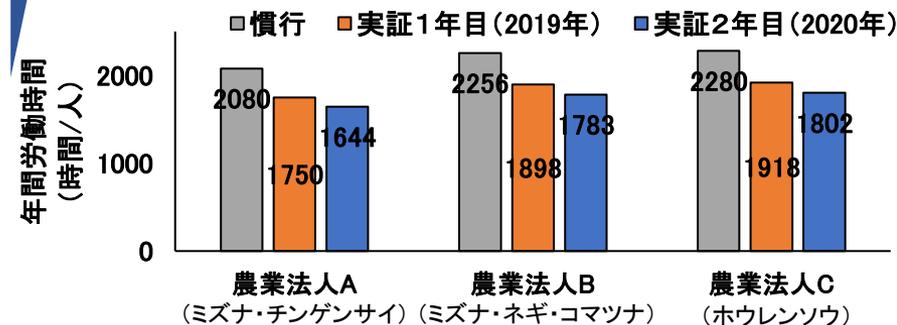
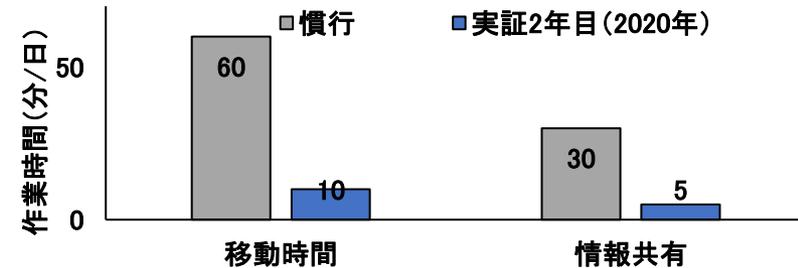
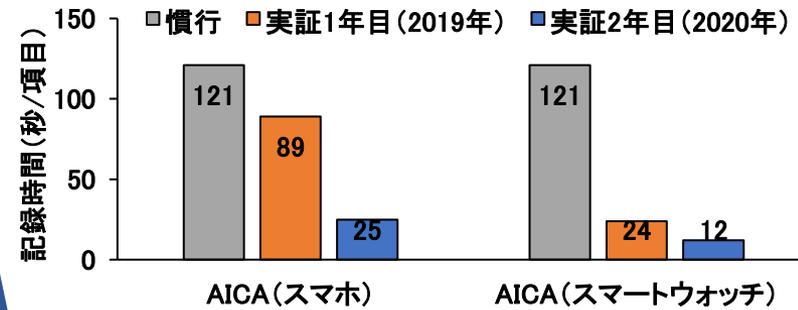
(使用機器) AICA、PC、スマートフォン、スマートウォッチ



実証結果

○記録作業を紙やPC(慣行)から、AICAでの入力に変更。記録に要する時間を、**約100秒/項目削減**。併せて、記帳のための移動時間を**50分/日・人**、情報共有のための時間を**25分/日・人削減**。

○上記の削減時間の合計は、正社員一人当たりの年間労働時間の**約20%**に相当する。



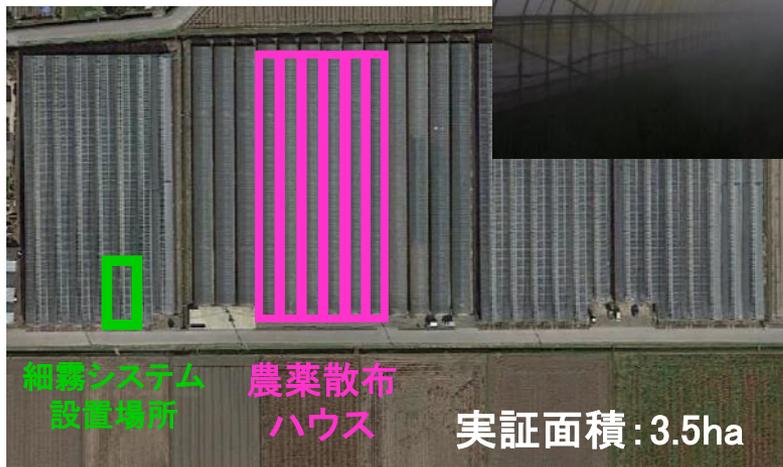
(成果②) 細霧システムによる農薬散布作業の効率化

取組概要

○細霧システム「クールミスティHA2型」の導入により、農薬散布作業の自動化をする。農薬散布作業の効率化と共に、農薬散布者への農薬暴露リスクの低減を図る。

(使用機器) クールミスティHA2型

※ 1年目は散布終了の操作が手動のため、散布中ほ場外で待機が必要
2年目は散布終了の操作を自動化

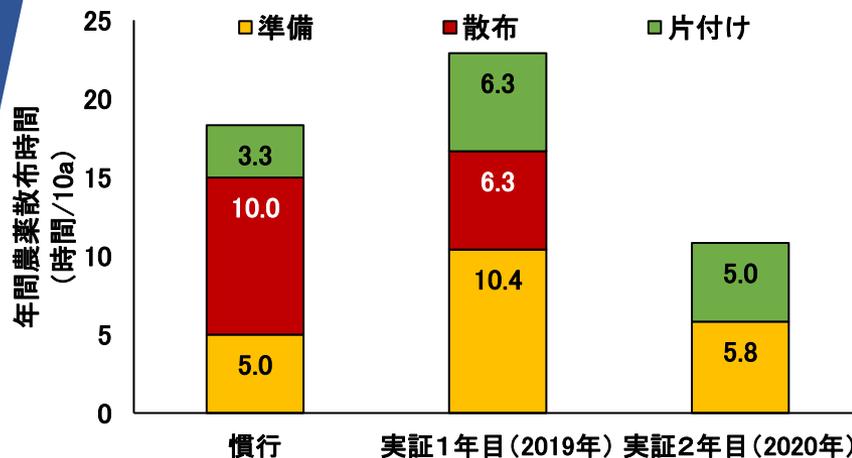
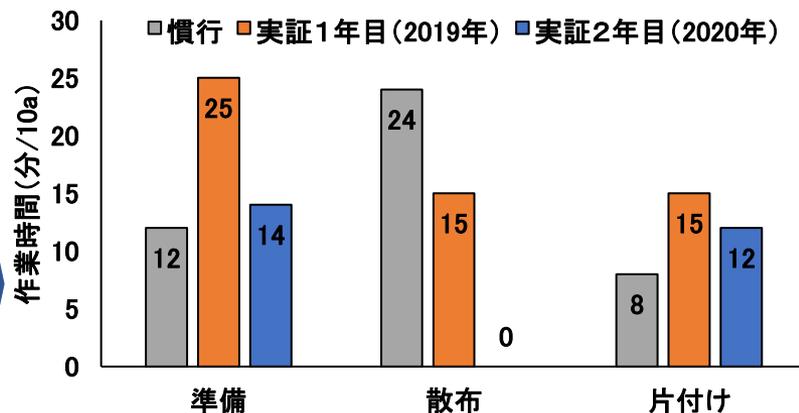


実証結果

○農薬散布作業をラジコン動噴(慣行)から、クールミスティHA2型に変更。1回の農薬散布(準備+散布+片付け)にかかる時間を、**18分/10a削減**。併せて、農薬暴露リスクも低減。

※ 1年目は散布中の待機時間を作業時間にカウント

○上記の削減時間は、1年間の農薬散布時間に換算すれば、**約40%**に相当する。

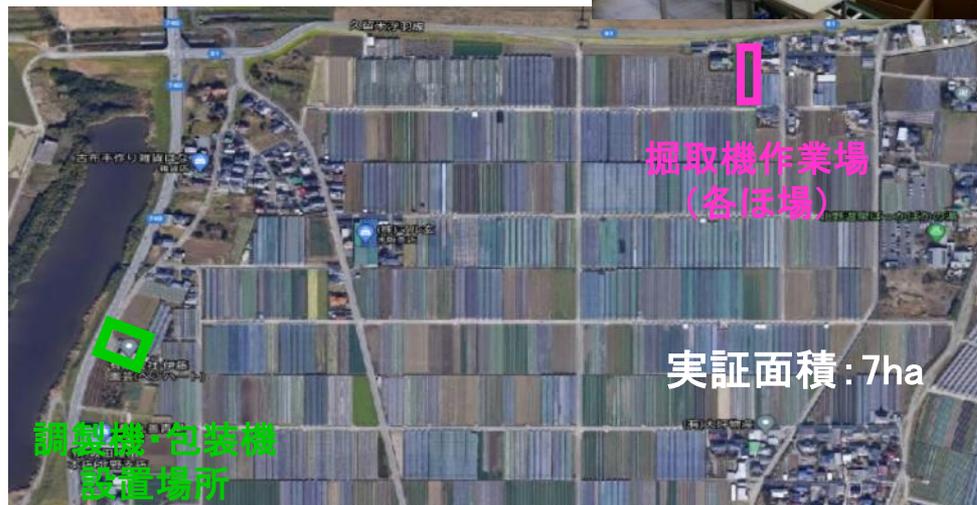


(成果③) 掘取機、調製機、包装機による作業効率化

取組概要

○ホウレンソウの「掘取機」、「調製機」、「包装機」の導入による作業効率化及び、熟練度の差による作業可能量の平準化を図る。

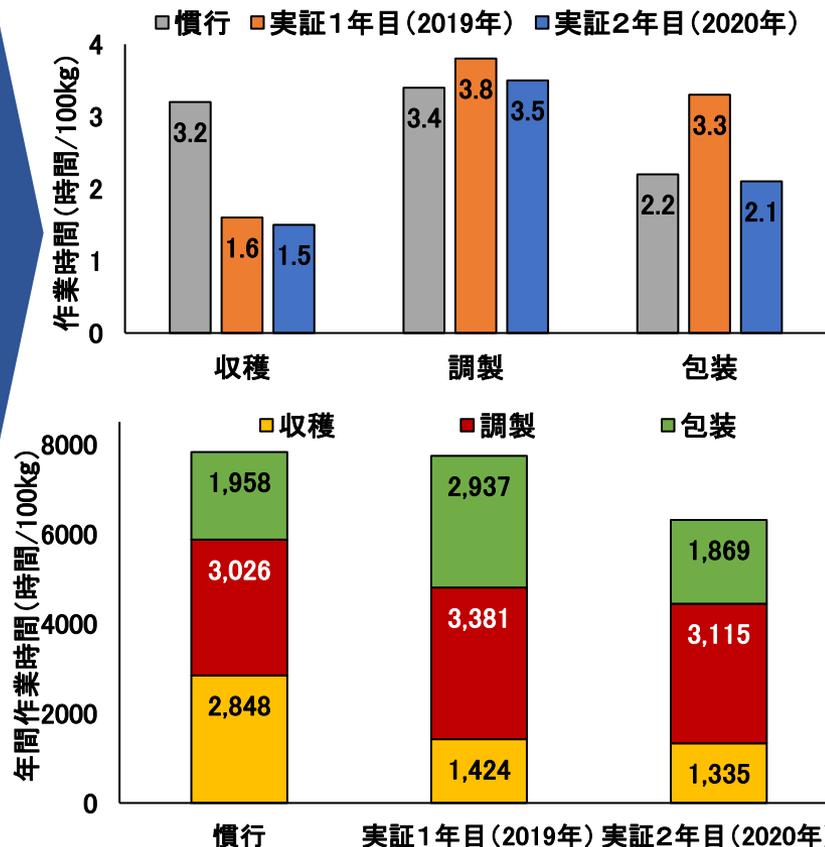
(使用機器) 掘取機、調製機、包装機



実証結果

○収穫を手作業(慣行)から掘取機+手作業、調製と包装を手作業(慣行)から調製機+包装機に変更。収穫にかかる時間を**1.7時間/100kg削減**し、調製と包装にかかる時間は**同等**。併せて、熟練度の差による作業可能量も平準化。

○上記の削減時間は、1年間の収穫、調製、包装にかかる時間の**19%**に相当する。

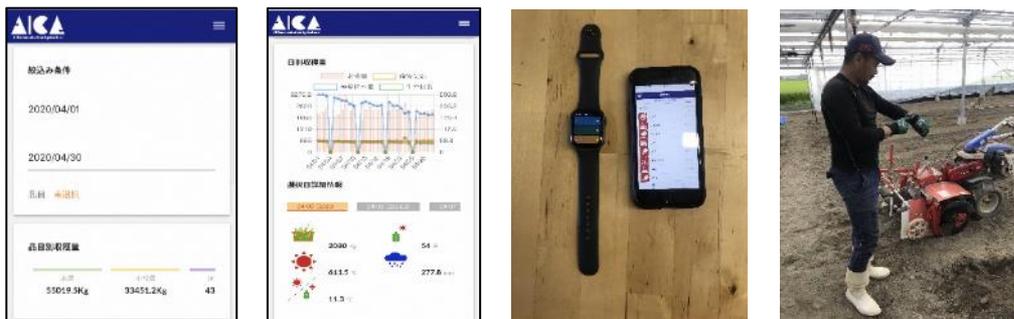


(成果④) 収穫量への影響

取組概要

○生産管理クラウドサービス「AICA」、細霧システム「クールミスティHA 2型」、「掘取機」、「調製機」、「包装機」の導入により各作業を効率化し、単収を向上させる。また、「AICA」のAI活用による作業計画の精度向上により、収穫物の廃棄等のロスを削減する。

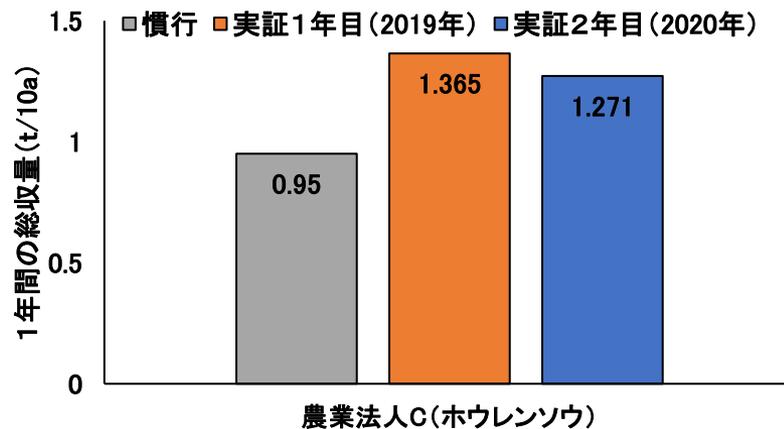
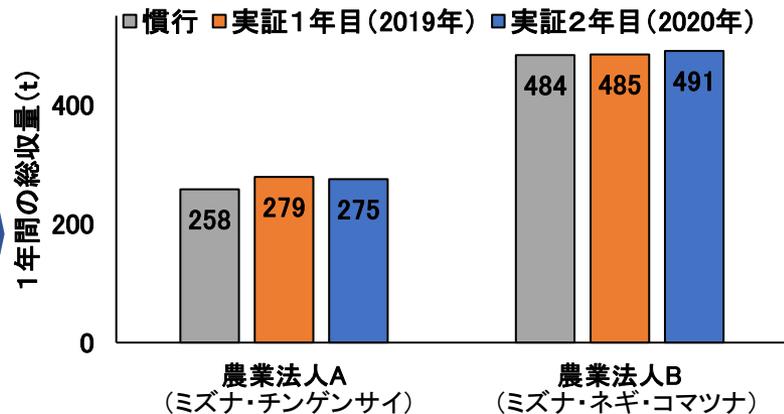
(使用機器) AICA、クールミスティHA2型、掘取機、調製機、包装機



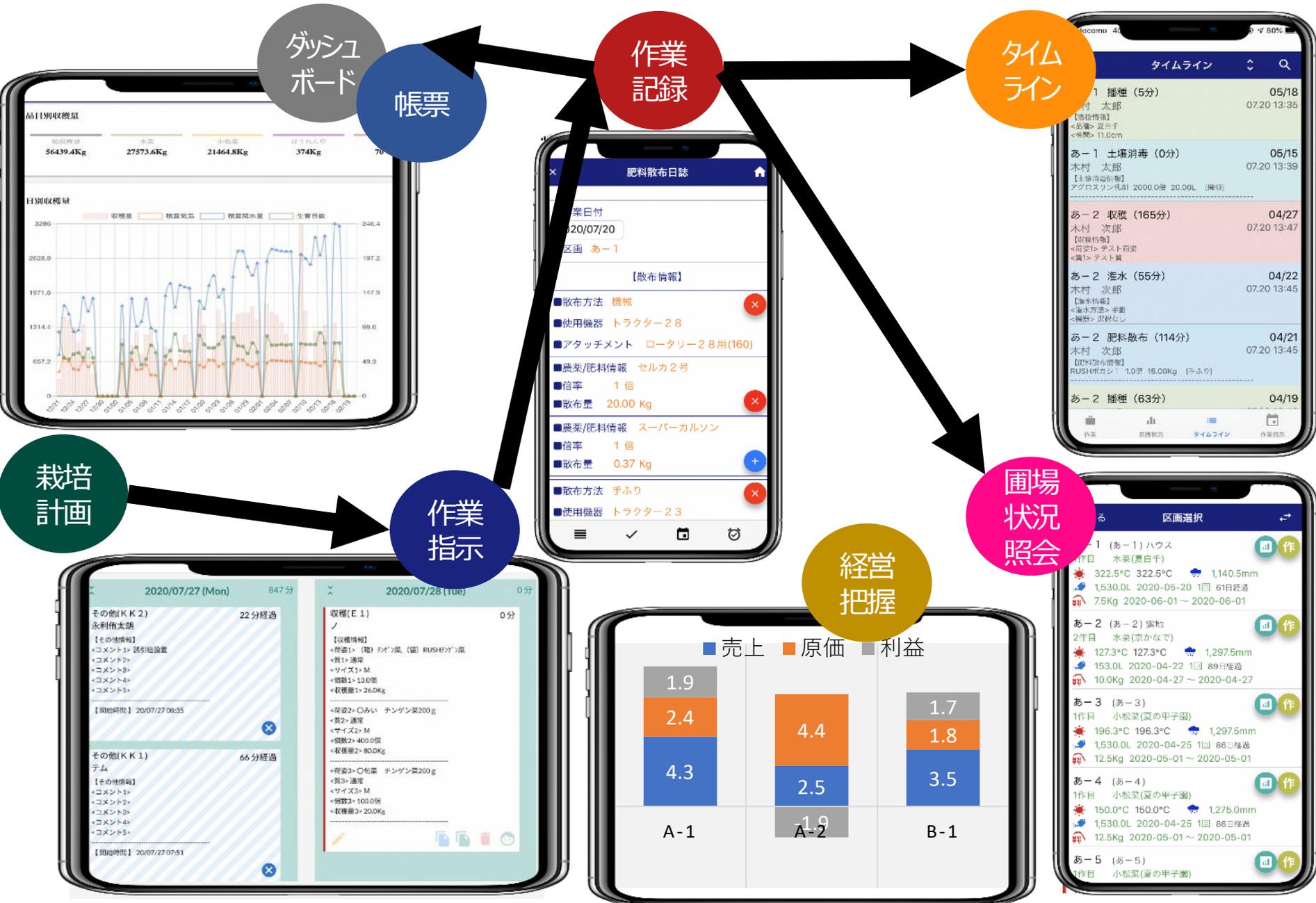
実証結果

○各機器の活用による作業時間削減によりできた時間をほかの作業に充てることで一人一日当たりの標準作業量が増加した。また、データに基づく栽培管理、作業計画が可能となり、ロスが削減された。

○上記の内容により、1年間の総収量は農業法人Aが**17t(6.5%)**、農業法人Bが**7t(1.4%)**、農業法人Cが**0.321t/10a(33.7%)**増加した。



(参考) 生産管理クラウドサービス「AICA」の機能概要



実証を通じて生じた課題

今回の実証で導入したスマート農業機械・技術

作業内容	機械・技術名	技術的な課題
栽培計画	A I C A	全てを「A I C A」上で分析、表示を行うと、レイアウトやシステム構成が煩雑になってしまう。そのため、作業内容によりCSV形式でダウンロードし、Excelで確認するなど、用途を分ける必要がある。
経営管理		
労務管理		
労働環境		
社員教育		
ほ場管理		
栽培管理		

(実証全体に関すること)

福岡県農林水産部経営技術支援課生産資材係

TEL: 092-643-3572

e-mail: shizai@pref.fukuoka.lg.jp

(生産管理クラウドサービス「AICA」に関すること)

株式会社サンフォーユー

TEL: 092-577-6713

e-mail: info@sunforyou.jp

本実証課題は、農林水産省「スマート農業実証プロジェクト」（事業主体：国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構）の支援により実施されました。

農研機構スマート農業実証プロジェクトホームページ
<https://www.naro.go.jp/smart-nogyo/>