

実証成果 (有)トールファーム (広島県 庄原市)

実証参加
教育機関

広島県立庄原実業高等学校

実証課題名

搾乳ロボット併用『ハイブリッド酪農』による労働力不足の解消と労働生産性の向上に向けた実証

経営概要

搾乳牛178頭 育成牛126頭



導入技術

①LELY搾乳ロボットA5、②搾乳ロボットとミルクパーラーの併用による新規ハイブリッド搾乳



+



2つの搾乳方法の併用により両者の欠点を補完

目標

労働時間52%削減、個体乳量3%増、経産牛1頭当たりの売り上げ原価6%削減、乳牛1kgあたりの売り上げ原価9%削減、頭数12%増、原乳売上高15%増、売上高営業利益率2.1%増

1 実証成果の概要

○ミルクパーラー（低泌乳牛群）と搾乳ロボット（中・高泌乳牛群）を緩やかに仕分けした新たな牛群管理方法や牛舎内の動線確保、PMRの組成調整などにより、令和2年12月の労働時間をミルクパーラーのみと比較して約40%削減（年間搾乳時間10,884時間/186.7頭→6,311時間/179.4頭）し、労働力不足を解消。

2 導入技術の効果

表 労働時間の短縮

方式	目標値	実証結果
ハイブリッド搾乳方式	52%削減 ^{*1}	39.7%削減 (179.4頭の搾乳頭数のケース) ^{*2} 58.4%削減 (179.4頭であっても全体搾乳頭数の65%が搾乳ロボットの場合) ^{*3}

*1 検定日:12月23日

*2 前提条件である頭数が210頭に達しておらず、また、想定よりも搾乳ロボット不適合牛の割合が多かったため、労働力削減効果が目標値に達しなかった。ただし、12月末には目標である経産牛210頭を達成しており、順調に推移すれば、3月頃には目標値に達する見込み。

*3 179.4頭であっても全体搾乳頭数の65%が搾乳ロボットの場合、労働時間短縮が可能であるとの試算が得られた。

表 生産性向上及び経営改善成果目標の達成状況

	目標値	実証結果
個体乳量の増加 (経産牛1頭当たりの年間乳量) ^{*1}	3%増加	3.8%増加
生産コストの削減 (経産牛1頭当たりの売上原価) ^{*1} (牛乳1kgあたりの売上原価) ^{*1}	6%削減/頭 9%削減/kg	6.1%削減/頭 5.1%削減/kg
頭数の増加 ^{*2}	12%増加	12.2%増 ^{*3} 13.3%増 ^{*4}
原乳売上高の増加 ^{*2}	15%増加	13.4%増加 ^{*3} 15.7%増加 ^{*4}
売上高営業利益率の改善 ^{*2}	2.1%増加	1.6% ^{*3} 2.8% ^{*4}

*1 検定日:12月23日

*3 経産牛210頭時点(12月末時点)の数値

*2 10月から12月までの3カ月の平均値。

*4 経産牛212頭時点(令和3年3月頃の予定)の推測値

3 人材育成の効果(参加した学生の声)

○農業高校の学生11名に対し、自動搾乳ロボットやミルクパーラーを用いて生産現場での実践訓練を4回、専門家や生産者による講義を11回実施。実証後のアンケートの各設問※に対する肯定的意見の平均値は、92.4%であった。(※スマート農業の取組への理解度、トールファームでの実習理解度、講義の理解、担い手不足の解消、実証への理解度)

○参加した学生からは、ハイブリッド搾乳方式によるスマート酪農によって、人や牛に優しい酪農を目指すことは、大変意義深いことだと思った。スマート酪農の現場実習や講義を受け、いっそう酪農に対する興味がわきました!との声が聞かれた。



4 今後の課題・展望

○労働時間の削減目標については、経産牛頭数の適切な管理下、システム導入後約6カ月後に達成見込みである。今後、適期での分娩を計画すること、的確な仕分けを実施すること、搾乳ロボットに適合する牛を作ること(親牛の選定による改良)などを継続して実施する必要がある。

○経営改善効果は大きく、各項目で改善が見られた。一部項目については目標頭数に達する前でも目標値を達成できた。ただし、より長期間のデータを解析する必要がある。

問い合わせ先

しょうばら産学官連携推進機構(小池拓司) (e-mail: koike@shobara-sangakukan.com)

実証成果 **みのるファーム(株)** (徳島県 石井町)実証参加
教育機関

徳島県立農林水産総合技術支援センター農業大学校



実証課題名

ミニトマト栽培におけるスマート農業技術を活用した省力・軽労化体系の実証

経営概要

0.5ha(ミニトマト) うち実証面積:ミニトマト0.5ha

導入技術

①主茎処理機、②無人防除機、③自動搬送ロボット



目標

作業時間短縮や労働ピークの平準化等により、年間労働時間を10%削減する。

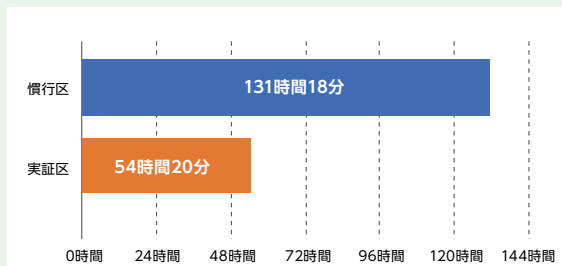
1 実証成果の概要

- 無人防除機による作業時間は、慣行技術よりも41.4%削減できた。
- 主茎処理においては、作業時間が慣行技術より58.6%削減できた。
- 自動搬送ロボットの導入によって収穫に要する作業時間は0.81%削減できた。

2 導入技術の効果

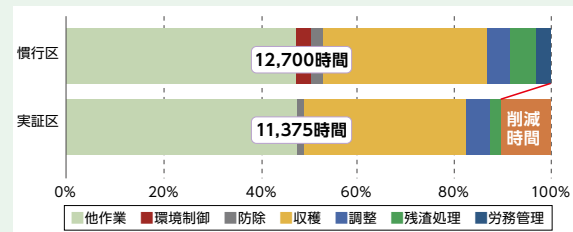
主茎処理機の導入

- 主茎処理機の導入により、作業時間を導入前より58.6%削減できた。



作期全体の労働時間

- 無人防除機、主茎処理機、自動搬送ロボットを導入することで作業時間短縮や労働ピークの平準化等を統合して、年間の労働時間を1,325時間削減できた。



3 人材育成の効果(参加した学生の声)

- 農業大学校の学生27名に対し、スマート機器等を用いた実習を合計3回行い、実習終了後、アンケートによりスマート農業技術についての理解度を確認したところ、理解度60%以上を達成できた。
- 学生からは、「スマート農業技術の導入が現場で進んでいることを実感できた。」「様々なスマート農業技術が現場でどのように利用されているか体験できて良かった。」との評価を得た。



4 今後の課題・展望

- 主茎処理ではさらなる作業者の負担を軽減を図るため、切断動作及び主茎把持部分の改良と、作業が円滑に行える切断方法及び手順に変更する必要がある。
- 自動防除機は、復路も作業できるように設定することで更に短時間で防除作業が行える余地がある。

問い合わせ先

徳島県立農林水産総合技術支援センター(e-mail:koudogijutsushienka@pref.tokushima.jp)

実証成果 (株) さめきベジファーム (香川県 さめき市)

実証参加
教育機関

香川県立農業大学校



実証課題名

狭小な水田における秋冬露地野菜省力生産技術の実証

経営概要

26.3ha(キャベツ7ha、ブロッコリー5ha、葉ネギ11ha、ニンニクほか3.3ha)
うち実証面積:キャベツ4ha、ブロッコリー3ha、葉ネギ(トンネル栽培)3ha

導入技術

- ①直進アシスト機能付きトラクターを利用した圃場準備の多工程同時作業
- ②GNSS自動操舵 乗用型防除機による省力防除



【作業機の詳細】

- ・超碎土成型ロータリー(上面マルチキット仕様)
- ・GPS車速連動施肥機



目標

圃場準備の作業時間36.8%削減、防除の作業時間62.5%削減、現場実習、座学を受講した県立農業大学の学生等のうち、スマート農業技術の基本的知識を有する者の割合100%

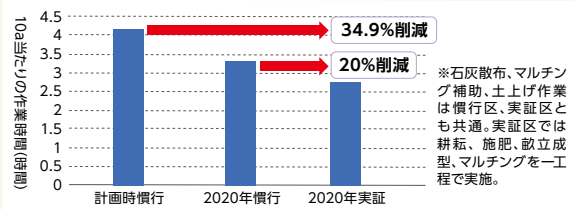
1 実証成果の概要

○直進アシスト機能付きトラクターを利用した圃場準備の多工程同時作業、GNSS自動操舵乗用型防除機により、圃場準備と防除に係る作業時間をそれぞれ34.9%、73.5%削減した(計画時慣行対比)。

2 導入技術の効果

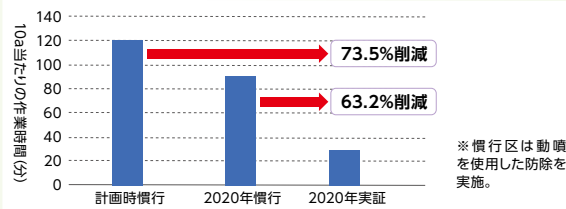
直進アシスト機能付きトラクター

- 圃場準備作業では、作業時間が34.9%削減(4.08時間/ha → 2.66時間/10a) ※令和3年1月時点



GNSS自動操舵乗用型防除機

- 防除作業では、作業時間が73.5%削減(2時間/10a → 0.53時間/10a) ※令和3年1月時点



3 人材育成の効果(参加した学生の声)

- 担い手養成科の学生34名、技術研修科の研修生9名が、スマート農機による生産現場実習等により、スマート農業の基礎知識や活用事例、今後の展望等について学んだ結果、スマート農業技術の基本的知識を有する者※は41名(95.3%)となった。※筆記試験を実施し、農業大学校における単位取得相当の得点を得た者
- スマート農機を利用すると、正確かつ効率的な作業が行える。常に情報を収集して就農後の経営に生かしたい。(学生の声)



4 今後の課題・展望

- 狭小な圃場の枕地への植付けを無くし、畝立て方法を工夫する等により、圃場準備を効率化することで更なる作業時間の短縮を図る。
- 規模拡大等によりスマート農機を効率的に利用できる圃場面積を増やし、経営全体の農作業に積極的に活用することで、スマート農機の利用率を上げ、実質的なコスト低減に繋げる。
- これまで以上に生産現場と連携して学生等へのスマート農業の実践的研修を実施し、即戦力の人材育成に努める。

問い合わせ先

香川県農政水産部農業経営課 普及・研究グループ(e-mail:noukei16300@pref.kagawa.lg.jp)
香川県東讃農業改良普及センター 園芸部門(e-mail:tosannokai@pref.kagawa.lg.jp)

実証成果 (公財)三原村農業公社 (高知県 三原村)

実証参加教育機関 高知県立幡多農業高等学校

実証課題名 ユズの大規模生産におけるスマート農業を活用した労働力不足解消実証

経営概要 34.8ha(ユズ 34.8ha) うち実証面積:ユズ34.8ha



導入技術 ①リモコン式自走草刈機 ②経営・ほ場管理システム(アグリノート)



目標 リモコン式自走草刈機により年間草刈作業時間を31%(126時間/ha→87時間/ha)削減
経営・ほ場管理システムを活用した労務管理の適正化等により年間園地管理作業時間を2%短縮
これらにより経営全体の年間管理作業時間を7%削減

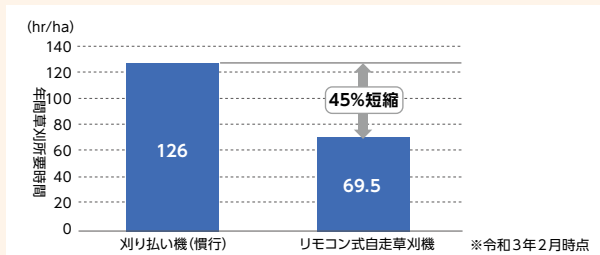
1 実証成果の概要

○リモコン式自走草刈機による年間草刈所要時間の45%(126時間/ha→69.5時間/ha)削減と、経営・ほ場管理システムを活用した労務管理の適正化等で年間園地管理作業時間を1%短縮し、経営全体の作業時間を8%削減し、感染症の拡大に伴う労働力不足を解消。

2 導入技術の効果

リモコン式自走草刈機

- 1ha当たりの草刈り作業面積は、慣行の刈り払い機の158%となり導入箇所草刈作業時間は45%削減



年間園地管理作業時間

- 1ha当たりの作業時間を導入前よりリモコン式自走草刈機により45%(57時間)、園地・ほ場管理システムにより53%(9時間)削減し、年間園地管理作業時間を8%削減

項目	作業時間(時間/ha)			
	導入前(①)	導入後(②)	差(②-①)	削減率
リモコン式自走草刈機	126.0	69.5	▲57	45%
経営・ほ場管理ソフト	17.3	8.2	▲9	53%
合計	143.3	77.7	▲66	-
年間園地管理作業時間	816	750	▲66	8%

経営・ほ場管理ソフトの年間園地管理作業時間に対する削減率		
年間園地管理作業時間(時間)	経営・ほ場管理ソフト(時間)	削減率
816	9	1%

3 人材育成の効果(参加した学生の声)

- 農業高校の生徒28名に対し、リモコン式自走草刈機の実習やスマート農業に関する講習会などを実施。
- 実習を通じ、参加した生徒からは、利用効果や更なる作業効率向上策についての提案が出された。



4 今後の課題・展望

- 労働時間の削減については、リモコン式自走草刈機の活用場面や作業体系の改良をすすめ、更なる作業時間の短縮を目指す。
- 経営・ほ場管理システムを活用した作業進捗状況の「見える化」を進め、労務管理の効率化や移動経路の短縮化による作業時間の削減を図り、コスト低減に繋げる。

問い合わせ先 三原村役場農林業建設課 (e-mail:nouken@vill.mihara.lg.jp)