

スマート技術導入による日本一の温州ミカン産地持続モデル実証

JAにうわ真穴共選スマート農業研究会(愛媛県八幡浜市)

背景及び取組概要 <実証面積：0.8ha> <実証品目：温州ミカン>

- 担い手の高齢化や後継者不足などから年間生産量が減少し、このままでは産地の維持が難しい。
- ①栽培技術の高位平準化を図るため、地域トップリーダーが蓄積してきたノウハウをシェアリングして生育予測機能を備えた支援システムを構築し、果実品質等の明確な目標を示すとともに次代に継承。
 - ②酸性土壌を改善するため、液体石灰肥料とバイオスティミュラントを自動液肥灌水システムで施用する土壌改善技術を開発して、園地の生産力を高めるとともに効率的に普及し持続的発展を目指す。

実証目標

- S-L階級比率80%以上の達成、産地全体の年間収量7,000t以上
- 土壌改良と施肥作業の集約による年間作業時間30%削減、効果的な土壌改良により土壌pH5.5~6.3の達成

営農指導支援システム

・生育予測機能を備えた支援システムにより栽培管理の平準化

The diagram illustrates the Farm Management Support System. It starts with 'Producers/Workers' (生産者・作業員) who provide 'Local Production Information' (産地の生産情報) and 'Field Status Confirmation/Recording' (圃場や作業の状況を確認・記録). This data is processed by the 'NEC Farm Management Support System' (NEC 営農指導支援システム), which displays 'Home Screen' (ホーム画面) and 'Field Status Overview' (圃場状況を一覧表示). The system then provides 'Production Prediction' (生産予測) and 'Fertilization Management' (施肥管理). It also includes 'Weather Data' (気象データ) from the 'Ika Meshi' (Ika Meshi) weather station, 'Production Data' (生産データ) from the 'Quality Measurement System' (品質測定器), and 'Output Data' (出荷データ) from the 'Harvest/Output System' (収穫・出荷システム). The system also performs 'AI Data Analysis' (AIデータ分析) to optimize production and output.

液体石灰肥料の効率施用

・液体石灰肥料などを自動液肥灌水システムで施用し土壌改良の効率化

The photo shows the automatic liquid fertilizer irrigation system installed in an orange grove. The system consists of a blue pump unit connected to a network of pipes and nozzles, which are used to deliver liquid fertilizer and water to the plants. The system is designed to improve the efficiency of soil improvement and fertilization.

普及に向けた研修会の開催

営農指導支援システムや自動液肥灌水システム

The photo shows a training session for farmers and local leaders. The participants are seated at long tables, listening to a presentation and looking at materials. The session is aimed at promoting the adoption of the Farm Management Support System and the automatic liquid fertilizer irrigation system.

目標に対する達成状況（令和5年度のデータ）

実証課題の達成目標

- 1) **作業集約又はシェアリングを効果的・効率的に進めるための目標**
トッブリーダー栽培モデルシェアリングによる品質向上
S-L 階級比率80%以上
- 2) **生産者における生産コスト低減、収量・品質向上等についての目標**
土壌改良と施肥作業の集約（年間作業時間 30%削減）
苦土石灰施用と施肥作業時間 5.3時間（県経営指標）
→液体石灰肥料と自動液肥灌水システム利用作業時間
3.7時間（実証圃場の実績）
- 3) **産地における経営全体の改善についての目標**
産地全体の年間収量7,000t以上
 - ①自動施肥灌水システム導入園の平均収量20%向上
2.8t/10a（真穴地区の平均収量） → 3.4t/10a（実証園実績）
 - ②自動施肥灌水システム非導入園の平均収量10%向上
2.8t/10a（真穴地区の平均収量） → 3.1t/10a（実証園実績）

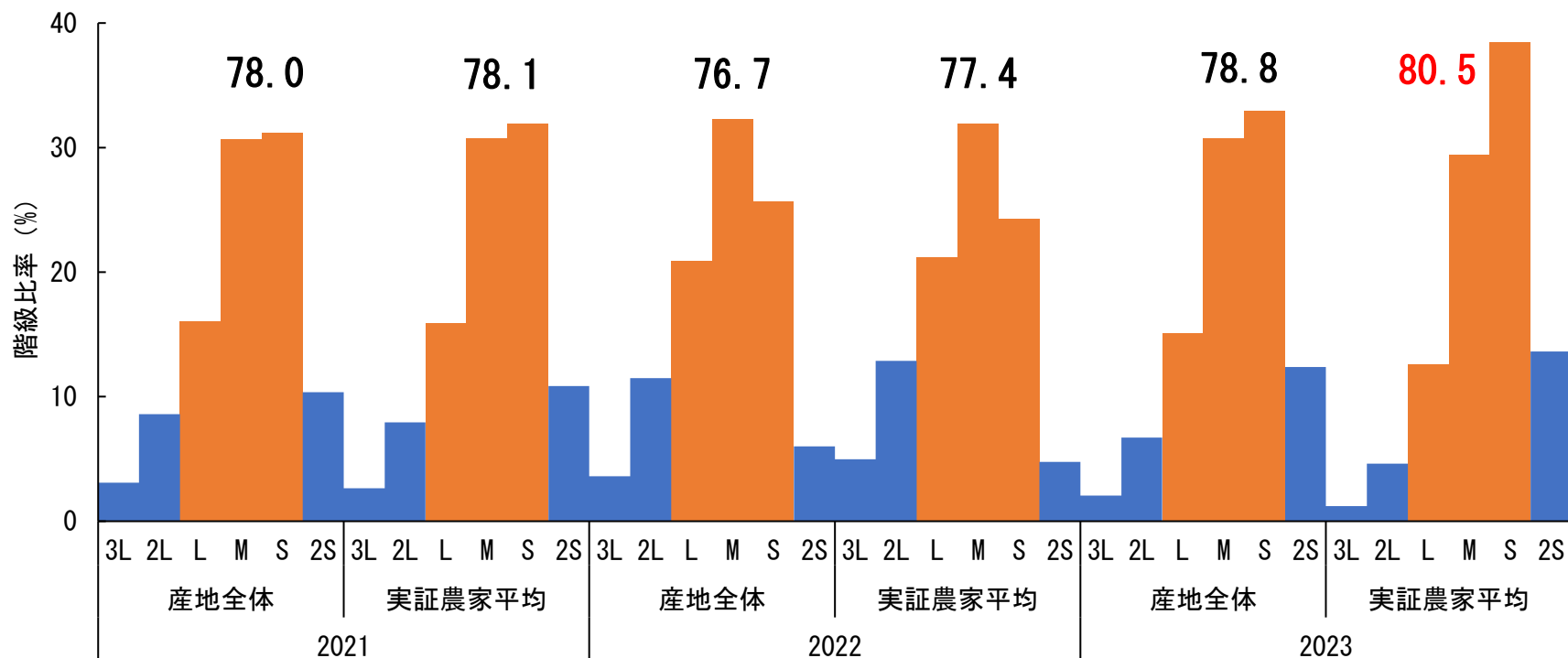
目標に対する達成状況（令和5年度のデータ）

目標に対する達成状況

1) 作業集約又はシェアリングを効果的・効率的に進めるための目標

○2022年度は裏年傾向な園地が多く、生育初期から果実肥大が旺盛で、着果負担をかけるなどの管理が思うようにできず、L、2L、3Lの比率が2021年度の生産より多くなったことが目標達成できなかった原因として考えられる。

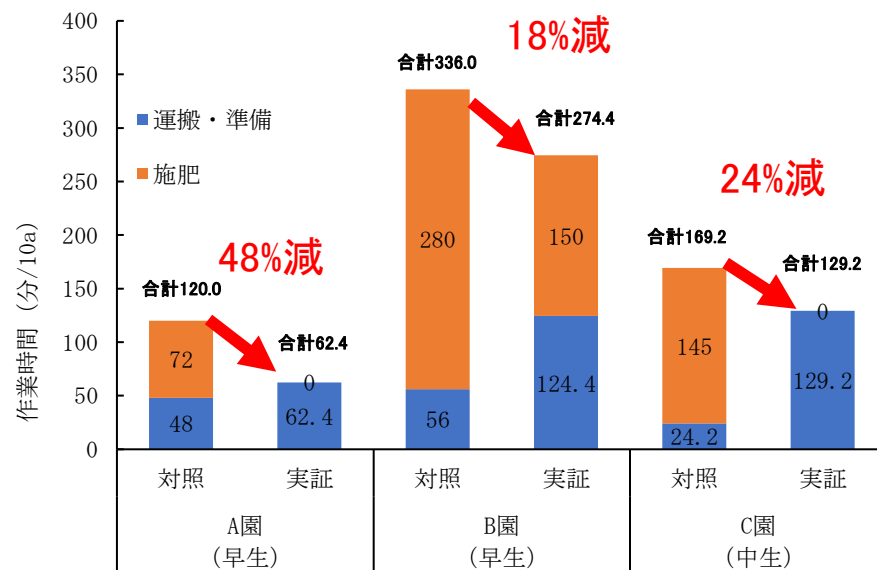
○2023年度は表年傾向で、生育予測機能を活用してより適切な管理を実施できたことで、S-L階級比率は産地平均より1.7%以上高い80.5%と目標である80%を達成した。



目標に対する達成状況（つづき）

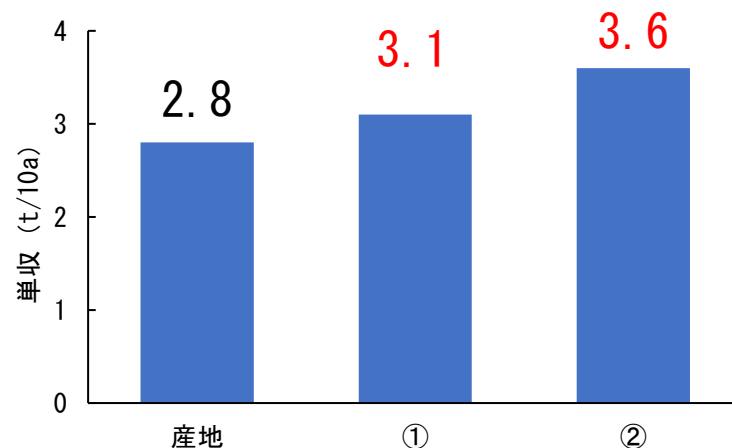
2) 生産者における生産コスト低減、収量・品質向上等についての目標

○浮き皮の危険性等について十分な検討を行い、問題なしという結論を得て意思統一して臨んだ結果、施肥・土壌改良の年間作業時間を30%削減することができた。



3) 産地における経営全体の改善についての目標

- 産地全体の平均単収は2.8t/10a
 - ①自動施肥灌水システム未導入園
3.1t/10a（実証園実績）
 - ②自動施肥灌水システム導入園
3.6t/10a（実証園実績）
- 産地全体7,000t
全ての目標を達成



(実証項目別成果①) 生産目標モデルシェアリングによる栽培技術実証

取組概要

- 営農指導支援システムを導入し、生育予測機能を活用し、栽培管理を行うことで、栽培技術の高位平準化を図る。

(使用機器) 営農指導支援システム

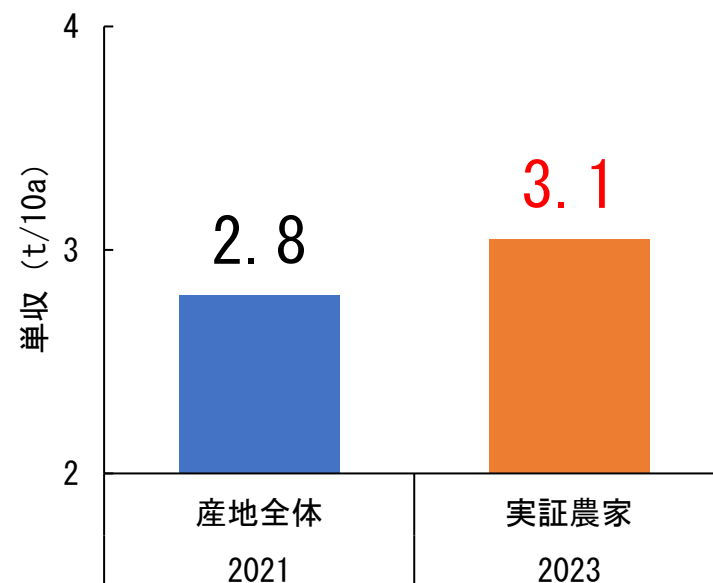
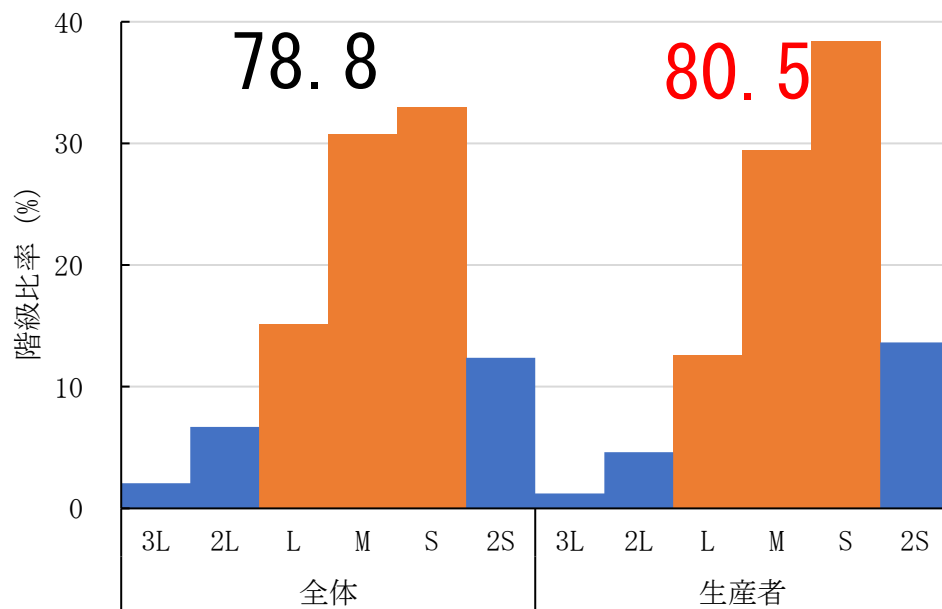
(実証面積) 実証区 : 30.5a

実証結果

- 生育予測機能で適正な栽培管理を行い温州ミカンの階級S~L比率向上の検証した。

⇒ S-L階級比率80%を達成。

- 目標平均単収3.1t/10aも達成。



残された課題と対応

- 産地全体への普及のため、研修会を定期的開催。

(令和4年度成果②) 液体石灰肥料と自動液肥灌水システム利用による土壌改善技術実証

取組概要

○ 液体石灰肥料と発根促進作用のあるバイオスティミュラントを自動液肥灌水システムにより施用することで、省力で効率的な土壌改善を行う

(使用機器) 自動液肥灌水システム

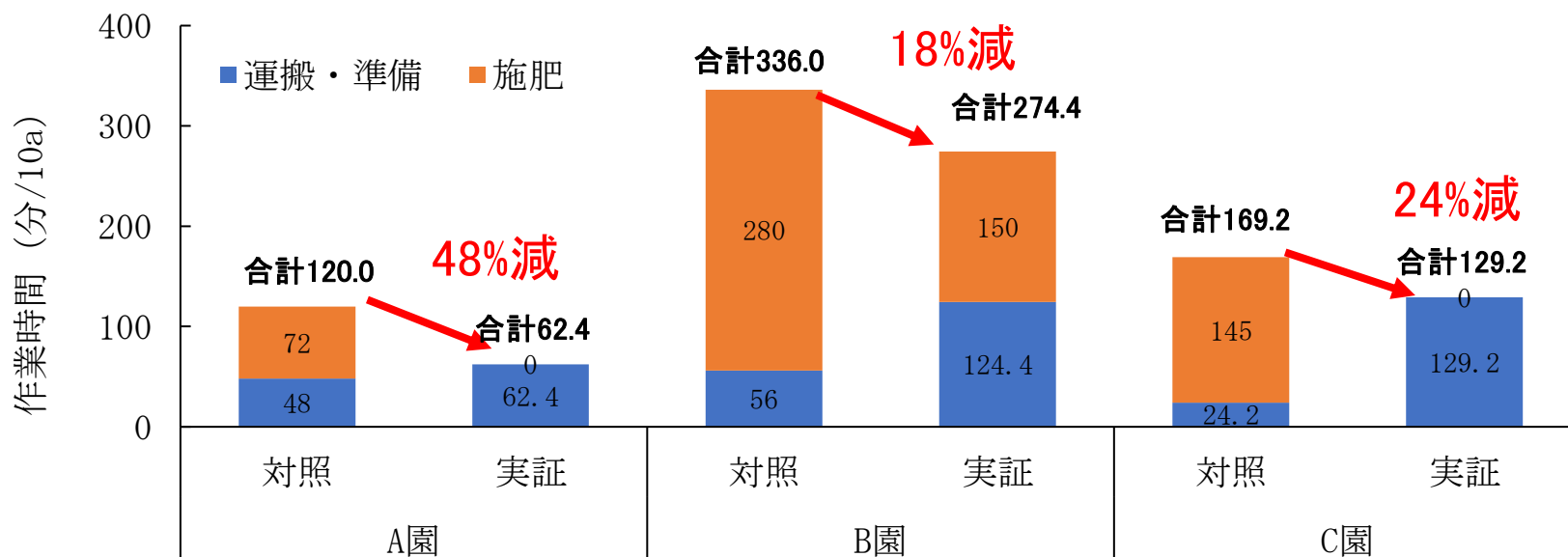
(実証面積) 実証区 : 36.2a、慣行区 : 83.2a

実証結果

○ 土壌改良及び施肥に係る年間作業時間30%以上削減達成

○ 5月から1月までのpHの平均をみると、対照区より実証区で高く、効率的に土壌改良ができていた。

○ 目標平均単収3.4t/10aであったが、3園地平均で3.6t/10aと達成した。



残された課題と対応

○ 液体石灰肥料の効率的な施用のため、高濃度施用試験を行うことで、より短期間に施用できるようにする。

(終了時成果(全体)) 実証を通じて生じた課題

実証を通じて生じた課題

技術的な課題

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
1 収穫前の液肥施用	自動液肥灌水システム	液肥施用により浮皮発生を助長する恐れがあった。

○R5年度には設計検討会の時に実証農家を含む担当者会議で浮き皮の危険性等について十分な検討をして問題なしという結論を得て意思統一して臨んだ結果、対照区と同程度の果実品質と正品率を確保したまま、施肥・土壌改良の年間作業時間を30%削減することができた。

問い合わせ先

○問い合わせ先

愛媛県農林水産研究所果樹研究センターみかん研究所
〒799-3742

愛媛県宇和島市吉田町法花津 7-115

Tel : 0895-52-1004 FAX : 0895-52-1032

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/>