

# 愛媛県農林水産研究所だより

第16号 2023.7



令和4年度に完成・運用開始した新種苗生産棟（水産研究センター）

## （目次）

- |                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| ① 農林水産研究所におけるスマート農業推進の取組み          | （企画戦略部）    |
| ② サトイモの大規模省力生産技術の開発                | （農業研究部）    |
| ③ 愛媛果試第48号の品種特性                    | （果樹研究センター） |
| ④ 新たなMA資材を用いたかんきつ鮮度保持技術の開発         | （みかん研究所）   |
| ⑤ 柑橘剪定枝の畜産敷料利用と堆肥化の検討              | （畜産研究センター） |
| ⑥ 植物性油脂を添加した高ME飼料の給与が暑熱期の生産性に及ぼす影響 | （養鶏研究所）    |
| ⑦ スギエリートツリーミニチュア採取圃の改良・管理マニュアルの作成  | （林業研究センター） |
| ⑧ 新種苗生産棟の運用開始について                  | （水産研究センター） |
| ⑨ タチウオの産卵時及び産卵場形成に及ぼす水温の影響         | （栽培資源研究所）  |

## あいさつ

愛媛県では温暖な気候と恵まれた自然条件を活かした多彩な農林水産業が展開され、本県の基幹産業として、生産性や収益性の向上に資する試験研究を推進することが重要です。

当研究所では、新品種育成や技術開発に加え、近年では省力化、そして昨今の農林水産情勢に対応した技術開発を行っています。

今回の第16号では、スマート農業推進の取組み、新品種・系統育成（かんきつ'愛媛農試48号、スギエリートツリー）、栽培技術（サトイモの大規模生産）、飼育技術（畜産敷料、採卵鶏の暑熱対策）、流通技術（かんきつ鮮度保持）、漁業資源管理（タチウオ）の成果と併せて、昨年度完成・運用開始した水産研究センターの新種苗生産棟（写真）について掲載しました。

これらの成果が、本県農林水産業の産地づくりに貢献できることを願っています。

令和5年7月

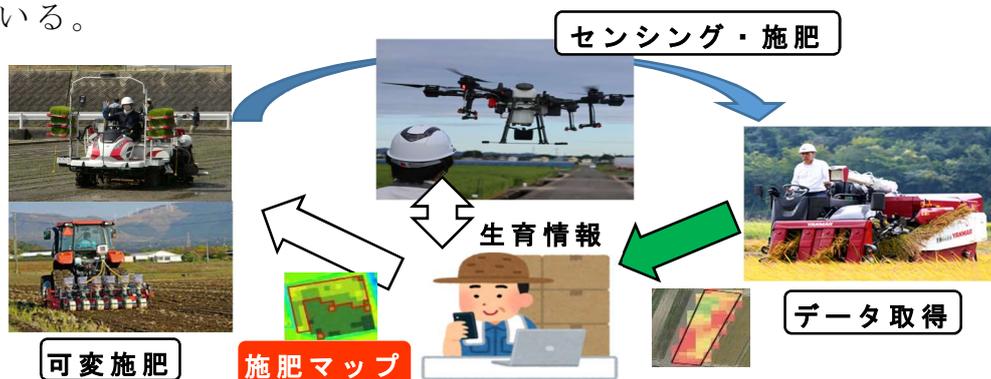
愛媛県農林水産研究所  
所長 清水 伸一

## ①農林水産研究所におけるスマート農業推進の取組み

農業現場での労働不足を解消し、省力化・効率化を図るとともに、センシングや過去の生育情報などの「データ」の活用・解析により精密農業につなげることで作物の能力を最大限に発揮させ、さらには、環境への負荷を低減させる農業の実現に向けた取組みも進める。また、データの蓄積・活用により農業技術の継承に結びつけ誰もが取組みやすい魅力的な農業の実現につなげる。

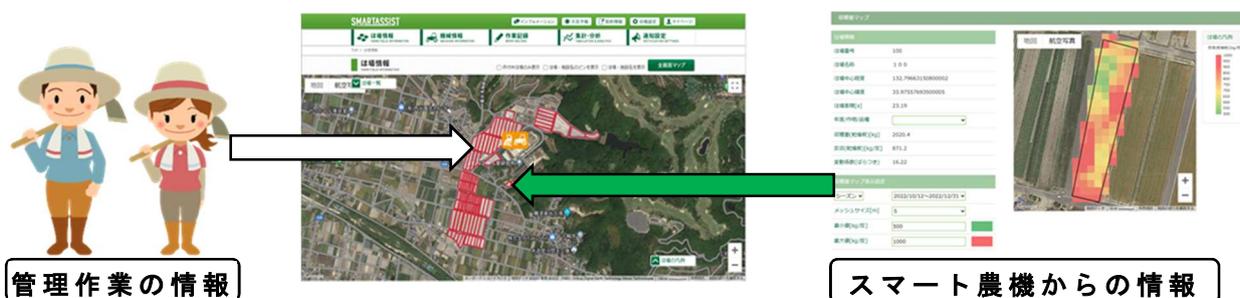
### 1. スマート農機を利用した水稲・麦輪作体系確立の取組み

水稲用スマート農機は水稲単作での利用を想定したものであり、麦との輪作体系のデータ蓄積が無いことから、水稲・麦輪作体系におけるデータ活用に取り組んでいる。



### 2. 営農管理システムを用いたほ場管理のDX化

スマート農機からの情報に加え、管理作業・予定などを一元管理できるシステムを活用し、作業進捗管理と情報蓄積を研究所ほ場で実証している。



### 3. かんきつ生産におけるスマート農業技術の開発

急傾斜ロボット農業システム開発を推進するため、傾斜地における農業機械の適応性や性能の検証、作業者の負担軽減、今後開発が望まれる作業ユニットの検討などに取り組んでいる。



(次世代農業戦略室 主任研究員 松長 崇)

## ②サトイモの大規模省力生産技術の開発

愛媛県は、全国第4位の出荷量を誇る古くからのサトイモ産地であり、当所が開発し平成20年に品種登録した‘愛媛農試V2号’（商標：伊予美人）は収量性と品質が高く、産地拡大の強力な後押しとなっている。一方、サトイモ栽培では、土入れ作業や防除作業など、手作業・重労働・回数が多い管理作業が生産者個々の規模拡大を実現する上での大きな障壁となっている。そこで、乗用農機やスマート農機を利用した大規模生産を可能とする新たな省力生産技術開発の取組について紹介する。

### 1. 土入れ作業

5月下旬～6月中旬に行う土入れ作業は、畝間の土を跳ね上げて畝上部に乗せ、子茎の萌芽を促す作業である。従来の畝間を歩きながら一輪管理機での手作業は労働負担が大きい作業であった。さらに、作業時間は10aあたり約60分を要する。しかしながら、ハイクリアランス仕様乗用管理機を利用することで、労働負担は大幅に軽減でき、作業時間は約20分と従来に比べて約1/3に削減できる（図1）。



図1 一輪管理機(左)および乗用管理機(中)による土入れ作業と作業後の畝(右)

### 2. 防除作業

6～9月に行う防除作業は、栽培期間中に約8回の防除を基本としている。従来の防除服とマスクを着衣して動力噴霧器での手散布は労働負担が大きい作業であった。しかしながら、農業用ドローンや乗用管理機を利用することで、労働負担を大幅に軽減しながら、作業時間はドローンで従来の約1/10、乗用管理機で約1/3と大幅に削減できる（図2、3）。

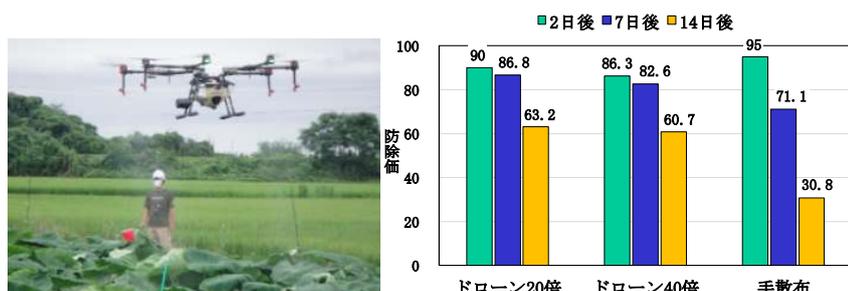


図2 農業用ドローン散布と防除効果



図3 乗用管理機散布

(野菜育種栽培室 研究員 橘 卓三)

## ③ ‘愛媛果試第48号’の品種特性

## 【品種概要】

‘愛媛果試第48号’（愛媛果試第28号（紅まどんな）×甘平）は、2022年6月に品種登録され、新たな県オリジナルの柑橘として期待されている。愛媛県では、‘愛媛果試第48号’のうち糖度12度以上、クエン酸1.2%未満等一定の基準を満たしたものを「紅プリンセス（愛媛県の登録商標）」とし、ブランド力向上を図ることとしている。

果実の大きさは250g程度、外観は短卵形で、浮皮の発生はなく、じょうのう膜は柔らかいため、そのまま食べることができる。収穫適期は3月上旬と考えられ、露地栽培が可能であるが、収穫時期が遅いため、温暖で冷気の停滞がなく、冬季の季節風の影響が少ない園地が適する（図1、2）。



図1 収穫期の果実

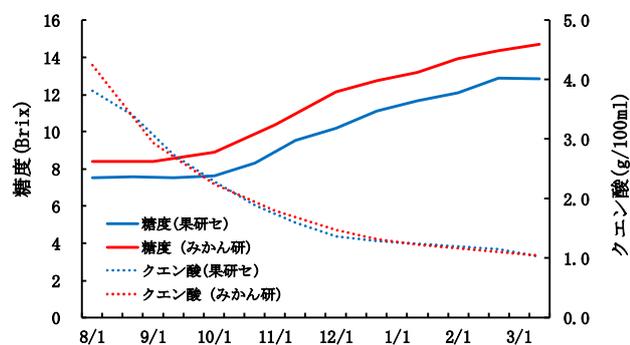


図2 糖酸の推移（2019～2021年の平均）

## 【栽培管理】

目標とする品質及び階級は、糖度13度以上、クエン酸1.0%以下、L～2L（ネーブル階級：横径7.3～8.8cm）で、最終葉果比80～100とすることで連年生産可能である。結実率は高く、着果過多樹では早期摘果が必要だが、ヘソ・ネックの発生が多いので、外観を見極めながら摘果を行う必要がある。果皮障害（クラッキング）は、収穫期の3月以降発生するため、冬季温暖な年は収穫時期の見極めが重要となる。また、一部の果実では、す上がりや裂果、日焼けがみられるため、発生要因の解明と軽減対策の検討を進めている。かいよう病に弱く、定期的な銅剤散布が必要である（図3、4、5）。



図3 す上がり

内すそを中心に発生がみられる。摘果で除去する必要がある



図4 裂果

微裂果が発生しやすいため、過度な土壌乾燥に注意する



図5 日焼け

‘せとか’と同様の対策をとるとともに、高温乾燥時にはかん水を実施する

（栽培開発室 主任研究員 安部 伸一郎）

#### ④新たなMA資材を用いたかんきつ鮮度保持技術の開発

近年、青果物の鮮度保持資材として、ポリエチレンフィルム等に微細な穴を開けて包装内のガス濃度を調整する「微細孔フィルム」の活用が進む中、無孔構造で内部の酸素と二酸化炭素濃度をかんきつに適する状態に保つことができる新たなMA資材「ポリオレフィン系無孔フィルム」を共同開発した。‘愛媛果試第28号’等を供試した結果、かんきつの鮮度保持に一定の効果が得られたので紹介する。



図1 ポリオレフィン系無効フィルムで包装した  
‘愛媛果試第28号’（左）と温州みかん（右）

試験には、‘愛媛果試第28号’と温州みかんを用いた。それぞれポリオレフィン系無孔フィルムで包装する区、既存MA資材で包装する区、新聞紙でコンテナ包装する区を設け、‘愛媛果試第28号’は2020年12月2日から、温州みかんは2021年8月19日から約20日間、室内で常温保存した（図1）。

その結果、ポリオレフィン系無孔フィルムで包装した果実は、新聞紙でコンテナ包装した果実と比べて減量率が約45～67%に抑えられた。また、‘愛媛果試第28号’と温州みかんのいずれも、果皮の赤味が濃くなる傾向が確認され、食味や香りに対する評価も、他の包装果実と比べて同程度からやや高かった（表1）。

表1 ‘愛媛果試第28号’の貯蔵における包装資材の違いが減量率や果皮色等に及ぼす影響

包装資材	減量率 (%)		果皮色 ( $\Delta a$ 値)		食味	香り
	10日後	20日後	10日後	20日後		
ポリオレフィン系無孔フィルム	1.0	2.0	2.0	3.5	3.3	3.2
既存MA資材	0.2	0.4	1.1	2.3	3.2	2.8
新聞紙	2.2	4.4	1.3	2.6	3.2	2.8

※食味は0：拙～5：旨、香りは0：悪～5：良。

以上のことから、ポリオレフィン系無孔フィルムは、低温および高温いずれの条件下でも、かんきつの外観鮮度を保ちながら良食味を保持できる資材であることが確認された。また、果実を個包装することにより共腐れが防止され、貯蔵・流通中の腐敗果低減が期待できる。

今後、同フィルムの高温条件下における鮮度保持効果を活かし、東南アジアなど気温の高い地域に向けた輸出果実への活用についても検討を進める。

(育種栽培室 主任研究員 笹山 新生)