

令和5年度  
愛媛大学大学院農学研究科附属  
柑橘産業イノベーションセンター  
活動報告書

令和6年5月

## 目 次

- |            |     |
|------------|-----|
| 1. センター概要  | P 1 |
| 2. 各部門活動報告 | P 9 |

## (1) センター概要



# 愛媛大学大学院農学研究科附属柑橘産業イノベーションセンターについて

## センター設置の背景

愛媛県の主要産業の一つである柑橘産業は、平成30年7月の豪雨災害により愛媛県内各地で甚大な被害を受けました。また、以前から当該産業界からは連携支援の要望があり、地場産業に密着した教育研究組織の設置は愛媛大学として重要な戦略・課題であることから、農学研究科は、愛媛県内の柑橘産業の復興支援と発展を支援するため、平成30年12月1日に「柑橘産業イノベーションセンター」を設置しました。

また、関係機関との意見交換の中で、宇和島市から愛媛大学に、柑橘産業復興のためのサテライト等の設置要望があり、被害が甚大であった南予地域の拠点として、愛媛県農林水産研究所果樹研究センターみかん研究所内に、「愛媛大学大学院農学研究科附属柑橘産業イノベーションセンター南予サテライト」を設置しました。

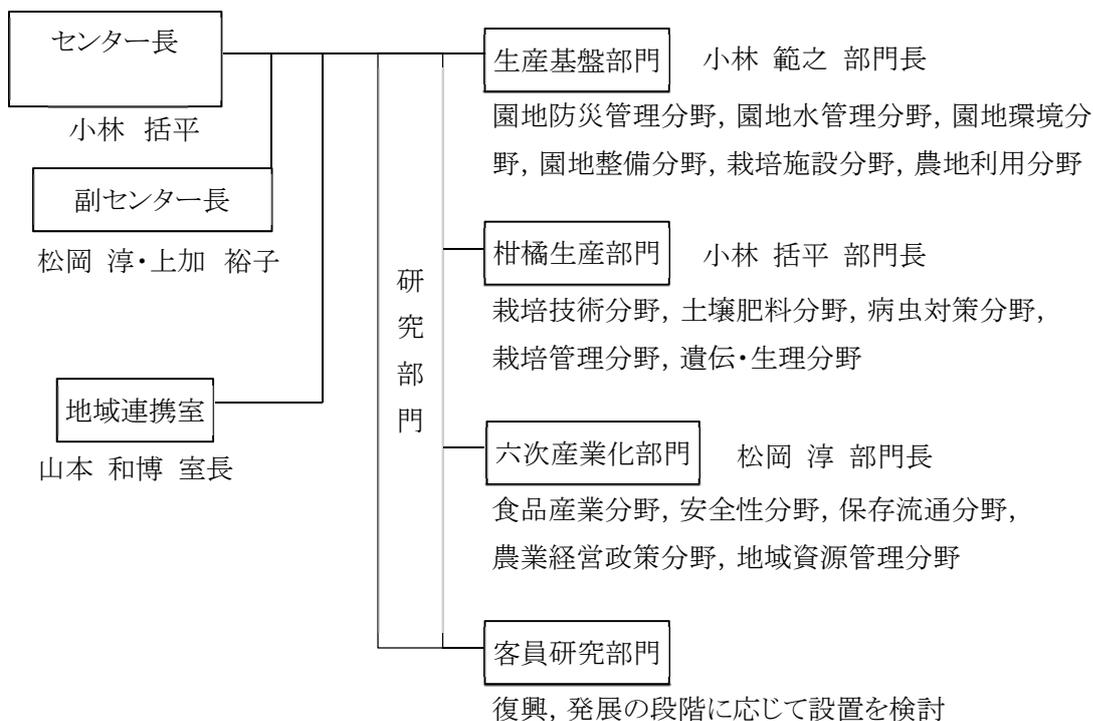
## センター設置の目的

農学研究科において基礎研究を通して培われてきた多様な分野のシーズを柑橘産業のイノベーションにつなげることによって、愛媛県における柑橘産業の復興とさらなる成長に貢献することにより、地域の柑橘農家が将来に希望を持ち、安心して営農を継続できるように支援することを目的としています。

## センターにおける活動の方向性

柑橘産業の復興及び発展を支援する取組により、将来の愛媛県の柑橘産業を支えていきます。学内施設である愛媛大学防災情報研究センター、農学研究科附属食品健康科学研究センター及び愛媛県の農林水産研究所と連携して産学官で取り組んでまいります。この方向性は、愛媛大学の戦略である「地域の持続的発展を支える人材育成の推進」及び「地域産業イノベーションを創出する機能の強化」に資するものであり、愛媛県が国の施策等に関する提案・要望を行う事業を支えるものでもあると考えています。

## センターの構成



## ※南予サテライト

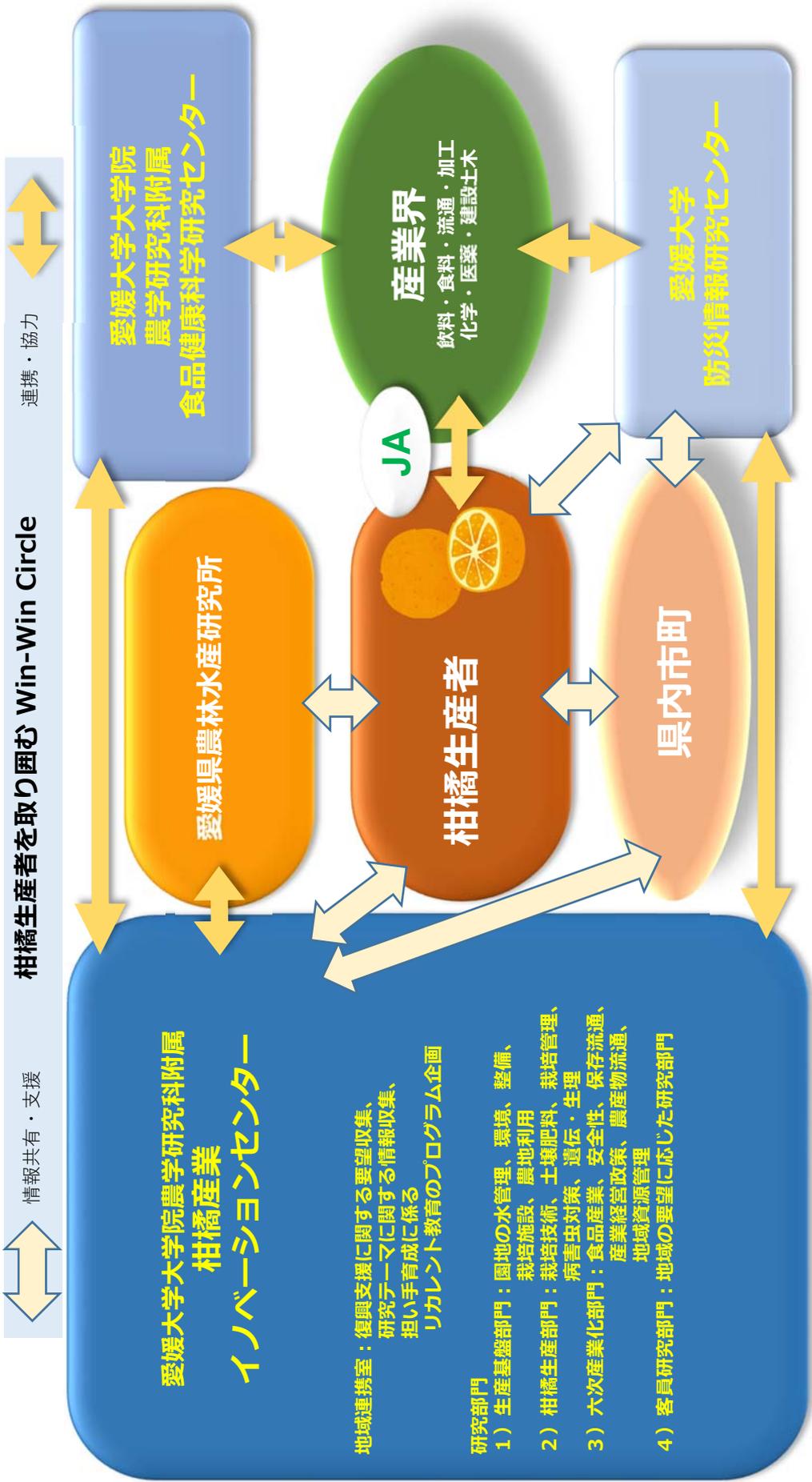
地域ニーズの収集, 受託研究・共同研究等のための南予地域の拠点

設置場所: 宇和島市吉田町(愛媛県農林水産研究所果樹研究センターみかん研究所内)

# 愛媛県柑橘産業の復興と発展に向けて

愛媛大学大学院農学研究科附属 柑橘産業イノベーションセンター

地域のニーズ収集、受託研究、共同研究拠点



## 本センターの構成(R6.4.1)

### センター長

小林 括平

### 副センター長

松岡 淳

上加 裕子

### 地域連携室

\*当面、復興支援に関する要望、研究テーマに関する情報を集める。

\*産地からの要望を受け、担い手育成に係るリカレント教育等に係るプログラムを企画、教員間の調整、センター運営委員会への提案を行う。

<構成員>

山本 和博 (統括)

治多 伸介

間々田 理彦

井上 久雄 (専任教員)

### 研究部門ー生産基盤部門

小林 範之 (部門長)

<構成員>

#### 園地防災管理分野 (愛媛大学防災情報研究センターとの連携)

\*平成30年水害復興、今後の災害の防災、減災に関する研究

小林 範之

佐藤 嘉展

泉 智揮

熊野 直子

木村 誇

倉澤 智樹

森脇 亮 (理工学研究科教授)

#### 園地水管理分野

\*柑橘栽培園地における灌漑用水確保、及び水質管理に関する技術の開発

治多 伸介

山下 尚之

泉 智揮

久米 崇

#### 園地環境分野

\* 柑橘栽培園地における微気象の栽培管理へのフィードバック

大上 博基

#### 園地整備分野

\* 柑橘栽培園地整備に関する研究

武山 絵美

#### 栽培施設分野

\* 施設栽培柑橘の生産性向上を目的とした環境制御を可能にするシステムの開発

有馬 誠一

上加 裕子

#### 農地利用分野

\* 柑橘栽培園地の高度活用を目的とした社会科学的手法の開発

松岡 淳

#### 研究部門－柑橘生産部門

小林 括平（部門長）

< 構成員 >

#### 栽培技術分野

\* 柑橘の生産性と果実品質の向上を目的とした栽培技術の開発

荒木 卓哉

羽生 剛

#### 土壌肥料分野

\* 柑橘栽培園地における土壌診断と土壌改良による環境保全型生産性向上技術の開発

上野 秀人

#### 病虫対策分野

\* 柑橘病原体および害虫の同定、ならびに化学的、耕種的および生物的防除法の開発

小西 和彦

西脇 寿

吉富 博之

八丈野 孝

#### 栽培管理分野

\* ICTや画像解析などの計測技術を活用した柑橘栽培管理技術の開発

羽藤 堅治

高山 弘太郎

#### 遺伝・生理分野（愛媛県農林水産研究所とも連携）

\* 新品種開発の基盤となる植物生理学的研究、ゲノム解析、およびゲノム編集技術の開発

小林 括平

秋田 充

賀屋 秀隆

羽生 剛

八丈野 孝

#### 研究部門－六次産業化部門

松岡 淳（部門長）

< 構成員 >

##### 食品産業分野（農学研究科附属食品健康科学研究センターとの連携）

\* 柑橘を材料とした食品、特に健康機能性食品の開発とその産業化

菅原 卓也

##### 安全性分野

\* 愛媛県産柑橘の需要拡大と輸出促進を目的とした残留農薬等の検出・計測技術の開発

高橋 真

川嶋 文人（環境産業科学（三浦）寄附講座）

##### 保存流通分野

\* 愛媛県産柑橘の需要拡大と輸出促進を目的とした腐敗防止や品質保持のための技術開発

高橋 憲子

森松 和也

##### 農業経営政策分野

\* 愛媛県産柑橘生産者の担い手育成と生産者支援システムおよび政策に対する提言

山本 和博

椿 真一

西村 武司

##### 地域資源管理分野

\* 柑橘生産に関わる農地や生産諸施設等の生産基盤の維持管理システムと新たな高度利用の開発

松岡 淳

間々田 理彦

#### 研究部門－客員研究部門

復興、発展の段階に応じて、研究部門の設置を検討します。

# 柑橘産業イノベーションセンター南予サテライト利用実績

(令和5年4月～令和6年3月)

<使用例(目的)>

調査

リカレントプログラム打ち合わせ

参観デー・春季公開セミナー参加者との懇談

【戦略的スマート農業技術等の開発・改良】「急傾斜農業の超省力化に

向けた小型農業ロボットシステムの開発」プレゼン

クローラ式小型電動走行ユニット実演

<延べ利用教員数>

7名

## (2) 各部門活動報告



## 「地域連携室」

- 1) 令和3年度に立ち上げた『柑橘産業人材育成プログラム(履修証明プログラム)』(社会人リカレント教育プログラム)のブラッシュアップを図りながら、広報を含め、運営全般を担当した。  
プログラムの概要は、添付のポスターに記したとおりであり、8月19日(土)~2月10日(土)の期間に合計67.5時間の講義をおこなった。  
8月19日の開校式と2月10日の最終回については、初めて対面とリアルタイムオンライン遠隔方式の併用で行った。9月9日及び2月3日にみかん研究所において、摘果と剪定の栽培実習を対面で行い、2月3日には受講生との情報交換会を開催し、プログラムに対する要望や改善点などについて意見交換を行った。  
受講人数は令和4年度と同じ17名で、熱心に受講され、履修証明書「愛媛大学柑橘産業イノベーター」の交付率は4年度とほぼ同等であった。なお、今年度は「愛媛大学リカレント教育オンデマンド配信システム」を活用し、すべての講義についてオンデマンド配信を行った。
- 2) 令和5年10月25日に開催されたみかん研究所の参観デーに参加し、柑橘産業イノベーションセンター「南予サテライト」前において、令和4年度に採択された「スマート農業技術の開発・実証・実装プロジェクト」で開発中の電動走行ユニット(プロトタイプ)のデモを行い、多くの参観者と意見交換を行った。  
また、令和6年3月6日に開催されたみかん研究所の春季公開セミナーに参加し、「自走式小型電動ユニット試作機」のデモを行い、傾斜地柑橘園での適用性について、貴重な情報を得た。
- 3) 令和5年5月1日に、愛媛県南予地方局や宇和島市等と、本学の研究成果紹介や柑橘産業イノベーションセンターの効果的な運営方法等の意見交換を行った。
- 4) 令和5年9月25日に柑橘産業イノベーションセンター主催で「柑橘シンポジウム2023」を開催し、テーマ「柑橘産業の多様な展開」の設定や講師の選定などの企画及びその運営を行った。
- 5) 令和5年7月5日及び令和6年2月21日に、JAえひめ南かんきつ担い手対策協議会において「みかん学校」の設立のための意見交換を行った。
- 6) 平成31年に日本農業遺産に認定された「愛媛・南予の柑橘農業システム」を世界農業遺産への登録申請を検討している協議会事務局に対して、柑橘農業だけでなく宇和海沿岸の漁業や歴史を加えるなど構想の転換を示唆し、今後の申請書の作成に向け、協働体制を提案した。

愛媛大学  
柑橘産業人材育成プログラム

令和5年 令和6年  
8月 - 2月開講

受講申し込み期間:

令和5年6月28日(水)~7月26日(水)

プログラム内容、募集要項などの詳細情報:

<http://ciic-jinzai.agr.ehime-u.ac.jp>

募集人数: 受講費用:

30名

30,000円

定員に達し次第、締め切らせていただきます。



「愛媛大学柑橘産業人材育成プログラム」は、愛媛大学大学院農学研究科附属柑橘産業イノベーションセンターが主催し、愛媛大学農学研究科の教員が、中国四国農政局、愛媛県、県内市町、JA、関連企業、関連農家の皆様の協力を得て実施する「柑橘産業にかかわる総合的かつ発展的な知識を習得できる、67.5時間のプログラム」です。

本プログラムを、是非、ご受講いただき、柑橘産業の益々の発展と、皆様の新しい未来の展開に繋げていただければ幸いです。

プログラムの詳細は裏面

写真: 温州ミカンのマルドリ栽培(八幡浜市)

お問い合わせ先



愛媛大学大学院農学研究科附属  
柑橘産業イノベーションセンター  
Citrus Industry Innovation Center

柑橘産業人材育成プログラムオフィス  
✉ [ciic-jinzai@agr.ehime-u.ac.jp](mailto:ciic-jinzai@agr.ehime-u.ac.jp)  
TEL: 089-946-9803 / FAX: 089-946-9963

# 令和5年度 柑橘産業人材育成プログラム

開講月日	曜日	時限	講義題目	担当
<b>第1ステージ: 柑橘産業の全体像と、柑橘産業を取り巻く社会情勢と発展性を理解する</b>				
8月19日 (農学部+ オンライン)	土	2	プログラムの目的と全体像	柑橘産業イノベーションセンター
	土	3	愛媛県の柑橘産業の歴史、特徴、発展性	愛媛県庁
	土	4		
10月14日 (オンデマンド 配信開始)	土	3	日本の農業・農政の動向と果樹産業(総括編)	農林水産省中国四国農政局
	土	4	日本の農業・農政の動向と果樹産業(柑橘編)	
<b>第2ステージ: 柑橘産業を営み発展させるための基礎的な科学知識を習得する</b>				
8月26日 (オンデマンド 配信開始)	土	1-2	柑橘の分類と育種・繁殖	羽生 剛 准教授
	土	3-4		
9月2日 (オンデマンド 配信開始)	土	1-2	柑橘の生理、生態と栽培方法	
	土	3-4		
9月16日 (オンデマンド 配信開始)	土	1-2	土壌の物理性、化学性と水管理	治多 伸介 教授 久米 崇 准教授
	土	3	環境配慮、資源再利用の技術	治多 伸介 教授
	土	4	柑橘農地の災害による崩壊メカニズムと対策	小林 範之 教授
9月23日 (オンデマンド 配信開始)	土	1	柑橘園地整備における計画と設計	武山 絵美 教授
	土	2	土壌生物の働きと利用	上野 秀人 教授
	土	3	施肥・土壌管理技術	
	土	4	植物養分の科学と栄養診断	
9月30日 (オンデマンド 配信開始)	土	1-2	害虫と防除	小西 和彦 教授
	土	3	病害と対策	八丈野 孝 准教授
10月7日 (オンデマンド 配信開始)	土	1-2	柑橘農地での農作業と農業機械	有馬 誠一 教授 上加 裕子 准教授
	土	3	柑橘の選果と貯蔵	高橋 憲子 准教授
	土	4	収穫後の柑橘の腐敗とその防除方法	森松 和也 講師
10月14日 (オンデマンド 配信開始)	土	1-2	柑橘の保健機能成分と機能性食品開発	菅原 卓也 教授
10月21日 (オンデマンド 配信開始)	土	1	食料・農業・農地問題の基礎	椿 真一 准教授
	土	2		松岡 淳 教授
	土	3	柑橘産業の経営戦略「愛媛県の果樹産地と農協」	板橋 衛 教授(現在 北海道大学教授)
	土	4	柑橘産業の販売戦略	山本 和博 教授
<b>第3ステージ: 柑橘産業の先端技術状況と就職・進学・経済支援に関わる社会制度を理解する</b>				
9月9日 (みかん 研究所)	土	1	柑橘の栽培実習(中晩柑の摘果)	井上 久雄 准教授
	土	2	柑橘の栽培実習(温州みかんの摘果)	
	土	3	柑橘農地、柑橘栽培、柑橘加工、柑橘流通などに関わる先端技術を学ぶフィールドワーク(1)	愛媛県みかん研究所
	土	4	柑橘の結実管理技術	井上 久雄 准教授
1月27日 (オンデマンド 配信開始)	土	1	柑橘農地、柑橘栽培、柑橘加工、柑橘流通などに関わる先端技術を学ぶフィールドワーク(2)	愛媛県八幡浜支局
	土	2		農研機構
2月3日 (みかん 研究所)	土	1	柑橘の栽培実習(中晩柑の剪定)	井上 久雄 准教授
	土	2	柑橘の栽培実習(温州みかんの剪定)	
	土	3	柑橘の枝梢管理技術	
2月10日 (農学部+ オンライン)	土	1-2	県、市、JA、愛媛大学などの支援制度	愛媛県、市町、JA、愛媛大学など

上記の表の「農学部+オンライン」は、農学部での対面開講の講義と、リアルタイムでのオンライン遠隔開講の講義の両方があることを示しています。「オンデマンド配信開始」は、対面での講義はなく、録画された講義のオンデマンド配信開始日を示しています。全ての講義について、オンデマンド配信を行います。オンデマンド配信は、2月24日(土)で終了します。

※ 講義時間は、1時限目) 9:00~10:30、2時限目) 10:50~12:20、3時限目) 13:30~15:00、4時限目) 15:20~16:50 です。

※ 講義題目、担当、実施時間、開講方式については、若干の変更が行われる可能性があります。

※ 9月と2月のみかん研究所での開催日は、愛媛大学農学部から送迎車両(無料)が運行されます。また、直接現地で集合していただいても結構です。

## 「生産基盤部門」

【園地防災管理分野】 小林 範之・佐藤 嘉展・泉 智揮・熊野 直子・  
木村 誇・倉澤 智樹・森脇 亮

### <学会・研究会発表>

- [1] 泉智揮・田淵完斗・岡川達哉・山下尚之・小林範之：急傾斜園地における豪雨時の斜面安定性と必要水量に関する実験的検討，第78回農業農村工学会中国四国支部講演会，pp.82-83，広島，2023.10

### <論文発表>

- [1] 倉澤智樹・小林範之：愛媛県トロメキ地区地すべりを対象とした深さに応じたせん断変位特性の評価，農業農村工学会論文集，91(2)，I\_175-I\_183，2023.

### (卒業論文)

- [1] 池見孔志：GISを用いた0次谷・0次谷地形再現による斜面崩壊開始点の予測，R5年度・愛媛大学農学部・卒業論文（指導教員：小林範之・倉澤智樹）

### <社会貢献>

- [1] 佐藤嘉展：西条市地下水保全条例審議員（2023年～）  
[2] 佐藤嘉展：環境シンポジウム「KANKYO COLLECTION」～環境問題 愛媛と世界の今～TALK1 2023年10月10日，松山市総合コミュニティセンター大会議室  
[3] 小林範之：「柑橘産業人材育成プログラム」（リカレント教育）に対して「柑橘農地の災害による崩壊メカニズムと対策（1限分）」を担当した.

### <南予サテライトの利用状況>

- [1] 泉智揮：現地調査等において数回利用した.

### <広報>

- [1] 佐藤嘉展：温暖化県内にも警鐘 大雨・濁水リスク上昇 農水産物に被害. 愛媛新聞：2023年7月8日 朝刊

## 【園地水管理分野】 治多 伸介・山下 尚之・久米 崇・泉 智揮

### <論文発表>

(卒業論文)

- [1] 井村元紀：温州ミカン畑における灌漑方式がミカンの収量と品質に及ぼす影響，R5年度・愛媛大学農学部・卒業論文（指導教員：久米崇）
- [2] 江上啓人：ディープラーニングによるミカンの検出と数量カウントの自動化，R5年度・愛媛大学農学部・卒業論文（指導教員：久米崇）

### <共同研究・受託研究>

- [1] 治多伸介・久米崇：R4年度「スマート農業実証プロジェクト」，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，2022年4月～2024年3月 1,846千円，農研機構。

### <社会貢献>

- [1] 治多伸介・久米崇：「柑橘産業人材育成プログラム」（リカレント教育）に対して「土壌の物理性，化学性と水管理（2限分）」と「環境配慮、資源再利用の技術(1限分)」を担当した。

## 【園地環境分野】 大上 博基

## 【園地整備分野】 武山 絵美

### <学会・研究会発表>

- [1] 大畑秀平・松村彩葉・上加裕子・土居義典・武山絵美・有馬誠一：急傾斜地小型ロボット農業システムの開発ー走行ユニット安定化のための重心制御機構ー，農業環境工学関連学会 2023年合同大会，つくば国際会議場（つくば市），2023.9

### <論文発表>

- [1] 武山絵美，古川なつ実（2024）：傾斜地に立地する小規模分散型樹園地の圃場整備における合意形成の特徴，農業農村工学会論文集，318(90-2)，I\_21-I\_27.

### <共同研究・受託研究>

- [1] 武山絵美：R5年『戦略的スマート農業技術等の開発・改良「スマート農業技術の開発・改良」』，急傾斜農業の超省力化に向けた小型農業ロボットシステムの開発，2023年4月-2024年3月，2,005千円，生物系特定産業技術研究支援センター。

## 【栽培施設分野】有馬 誠一・上加 裕子

### <学会・研究会発表>

- [1] 山口晴香・上加裕子・島田青蓮・大畑秀平・河野靖・藤井栄一・中矢龍太郎・有馬誠一・井上久雄・渡壁拓哉. 急傾斜地におけるドローン防除システムの高精度化ーカンキツとシキミの樹形情報とその他要因についての考察ー. 農業環境工学関連学会 2023 年合同大会, つくば. 2023.
- [2] 島田青蓮・上加裕子・山口晴香・大畑秀平・河野靖・藤井栄一・中矢龍太郎・有馬誠一・井上久雄・渡壁拓哉. 急傾斜地におけるドローン防除システムの高精度化ーカンキツとシキミの樹体情報計測と葉面付着率との関係ー. 農業環境工学関連学会 2023 年合同大会, つくば. 2023.
- [3] 松村彩葉・大畑秀平・指原豊・上加裕子・土居義典・有馬誠一. 急傾斜地小型ロボット農業システムの開発ー省エネルギー化に向けた左右クローラの出力制御ー. 農業環境工学関連学会 2023 年合同大会, つくば. 2023.
- [4] 指原豊・大畑秀平・松村彩葉・上加裕子・土居義典・武山絵美・有馬誠一. 急傾斜地向け走行ユニットの危険挙動箇所での考察. 農業環境工学関連学会 2023 年合同大会, つくば. 2023.
- [5] 上加裕子. 急傾斜農業の超省力化に向けた小型農業ロボットシステムの開発. 第 40 回農業環境科学研究会, 松山. 2023.
- [6] 上加裕子. 急傾斜農業の超省力化に向けた小型農業ロボットシステムの開発. (一社) 農業食料工学会シンポジウム「第 28 回テクノフェスタ」, 分科会自動運転分科会 (IT メカトロニクス部会), さいたま. 2023.
- [7] 上加裕子. 愛媛県のスマート農業の現状と課題について. 令和 5 年度愛媛県農協営農生活指導員会議研究大会, 松山, 2024.

### <論文発表>

#### (修士論文)

- [1] 指原 豊: 荷台制御機構を有する急傾斜地向け走行ユニットの開発ー安全対策と収穫運搬作業への適応性ー, R5 年度・愛媛大学大学院農学研究科・修士論文 (指導教員: 上加裕子)

#### (卒業論文)

- [1] 山口晴香: 急傾斜地におけるドローン防除システムの高精度化ードローン防除における葉面付着率に影響を及ぼすパラメーター, R5 年度・愛媛大学農学部・卒業論文 (指導教員: 上加裕子)
- [2] 島田青蓮: 急傾斜地におけるドローン防除システムの高精度化ー数値流体解析によるドローン防除に適した樹形構造と飛行ルート最適化ー, R5 年度・愛媛大学農学部・卒業論文 (指導教員: 上加裕子)

- [3] 松村彩葉：急傾斜地ロボット農業システムの開発ー自律走行システム開発に向けた走行制御方法と経路検出方法の検討ー，R5 年度・愛媛大学農学部・卒業論文（指導教員：上加裕子）

<共同研究・受託研究>

- [1] 有馬誠一・上加裕子：R5 年『戦略的スマート農業技術等の開発・改良「スマート農業技術の開発・改良」』，急傾斜農業の超省力化に向けた小型農業ロボットシステムの開発，2023 年 4 月-2024 年 3 月，40,872 千円，生物系特定産業技術研究支援センター。

<南予サテライトの利用状況>

- [1] 上加裕子：走行ユニットの展示、デモンストレーションを橘産業イノベーションセンター展示ブースにおいて実施。愛媛県農林水産研究所みかん研究所参観デー、2023/10/25.
- [2] 上加裕子：走行ユニットの展示、デモンストレーションを橘産業イノベーションセンター展示ブースにおいて実施。愛媛県農林水産研究所みかん研究所参観デー、2024/3/4.

<その他特記事項>

- [1] 上加裕子：急傾斜地向け走行ユニットのデモンストレーション走行，自主施工による小規模園地改良に向けた研究会（伊方町）2023/09/11.
- [2] 上加裕子：急傾斜地向け走行ユニットのデモンストレーション走行，自主施工による小規模園地改良に向けた研究会（松山市）2023/09/13.
- [3] 上加裕子：急傾斜地向け走行ユニットのデモンストレーション走行，愛媛県農林水産研究所参観デー、2023/10/1-2.

## 【農地利用分野】松岡 淳

<学会・研究会発表>

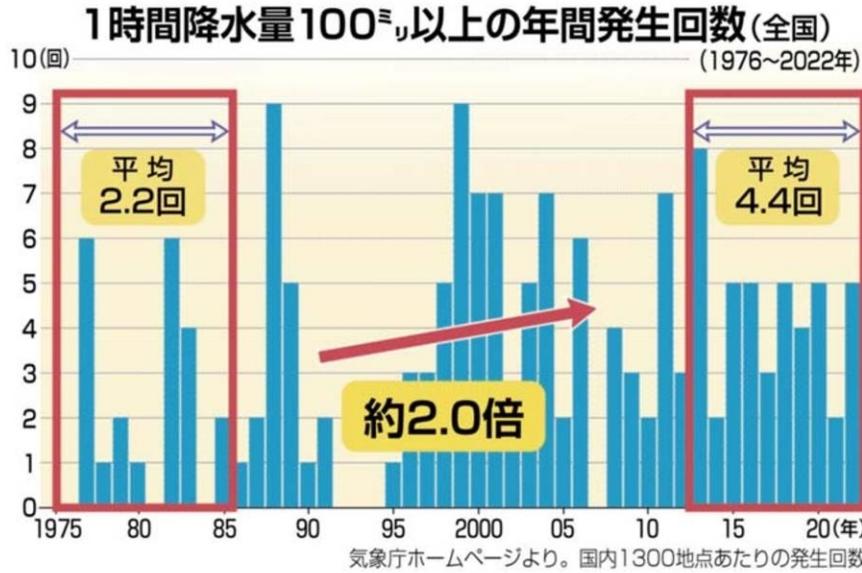
- [1] 松岡淳:愛媛県における柑橘園流動化の現状と展望，柑橘シンポジウム 2023，愛媛大学大学院農学研究科，2023 年 9 月.

<論文発表>

- [1] 松岡淳 (2023) : 愛媛県における樹園地流動化の実態と課題，果実日本，78(6)，36-40.

<社会貢献>

- [1] 松岡淳：農地中間管理事業評価委員会，松山市，2023年6月，11月．
- [2] 松岡淳：農業改良普及事業に関する外部評価委員会，松山市，2024年1月．
- [3] 松岡淳：「柑橘産業人材育成プログラム」（リカレント教育）に対して「食料・農業・農地問題の基礎（1限分）」を担当した．



大雨の頻度や被害が年々増している。今年6月30日から翌7月1日にかけて、松山市で7月総雨量の平年値を上回る雨が降り、浸水や土砂崩れが相次いだ。四国近辺では、積乱雲群が停滞する「線状降水帯」が次々と発生。専門家は、地球温暖化に代表される気候変動が異常気象の一因となっていると指摘する。気候変動は今後、県内にどのような影響を及ぼすのか。

# 温暖化 県内にも警鐘



## 気象庁予測や専門家指摘

気象庁気象研究所（茨城県つくば市）の調査によると、日本では1976～2020年の45年間で、3時間以上130mm以上降る集中豪雨の発生頻度が2.2倍に増加した。特に梅雨時期の7月は3.8倍と顕著で、この時期に現れることが多い線状降水帯の発生も増加傾向にあるとみられる。

また同庁の調べでは、1時間に100mm以上の大雨が降る頻度が1976～85

# 大雨・渇水リスク上昇 農水産物に被害

今後は大雨だけでなく渇水への警戒も必要と語る愛媛大大学院の佐藤嘉展准教授＝6月19日午前、松山市樽味3丁目

年に年間平均約2.2回だったのが、2013～22年には約4.4回と約2倍に増加。気象研究所の担当者によると「地球温暖化などに伴う気温上昇で、大気中に含まれる水蒸気が多くなり大雨が増えている」と説明する。

温暖化が進んだ場合、今後の雨の降り方はさらに極端になる見込みだ。気象庁が2020年にまとめた気候変動の将来予測では、21世紀末までに気温が2度上昇した場合、年間降水量に大きな変化はないものの、1時間に50mm以上の雨が降る頻度が20世紀末に比べて1.6倍に増加。さらに4度上昇すると約2.3倍に増加する可能性がある。大雨の危険性は温暖化の進行と密接に関わる。

ただ気候変動がもたらす影響は大雨だけではない。愛媛大大学院農学研究科の佐藤嘉展准教授（水文気象学）は「温暖化が進むと渇水のリスクも増す可能性がある」と警鐘を鳴らす。

メカニズムとしては、気温が上昇すると大気が水蒸気を保持する上限（飽和水蒸気量）が増し、飽和に達するまでの時間が長くなるため雨の降らない日（無降水日）が増える。一方で雨が降るときには、長期間蓄えられた水蒸気が一気にまとまった量で降る。

実際、大阪管区気象台のまとめでは、1日の降水量が1mm未満の無降水日数が、四国地方で50年あたり6日のペースで増加した。今後について気象庁は、20世紀末と比べて気温が4度上昇した場合、無降水日数が、四国の太平洋側で年に10日ほど増加すると予測する。

佐藤准教授は将来、もともと雨が少なくなる瀬戸内地方で一層渇水のリスクが高まる可能性がある」と指摘。「これからは洪水と渇水の対策を同時進行で考え、一人一人が自分の身は自分で守れるよう、備えや対策を考えていかねばならない」と呼びかける。

気候変動は県内の主要な農林水産物にも影響を落とす。環境省の委託を受け調査を行った県気候変動適応センターによると、ミカンの果皮と果肉が分離してしまつ「浮皮（うきかわ）」や赤潮被害も、温暖化や海水温上昇が影響しているとみられる。気候変動は県内でも身近な問題だ。

（増田有梨）

## 「柑橘生産部門」

### 【栽培技術分野】 荒木卓哉・羽生 剛

#### <論文発表>

(卒業論文)

- [1] 下池優希：植物発酵物（FBP）の葉面散布処理がブドウとカンキツ果実の発育・品質に及ぼす影響
- [2] 原みなみ：植物発酵物（FBP）の土壌処理が‘愛媛果試第28号’果実の発育・品質に及ぼす影響
- [3] 中澤奎斗：ジョイント仕立てがカンキツ樹の初期生育に及ぼす影響

#### <共同研究・受託研究>

- [1] 急傾斜農業の超省力化に向けた小型農業ロボットシステムの開発（生物系特定産業技術研究支援センター 戦略的スマート農業技術等の開発・改良・令和4年10月21日～令和7年3月31日・63,864,340円（令和4年度・総額））（分担）（羽生 剛）

#### <社会貢献>

- [1] 「柑橘産業人材育成プログラム」（リカレント教育）に対して「柑橘の分類と育種（4限分）」「柑橘の生理，生態と栽培方法（4限分）」を担当した（羽生 剛）。

### 【土壌肥料分野】 上野秀人

#### <論文発表>

(卒業論文)

- [1] 永井伊織：製鋼スラグ肥料施用がイヨカン園土壌、植物栄養状態、果実収量と品質に与える効果
- [2] 谷本祐基：製鋼スラグ肥料の4年連続施用がカンキツ園土壌、植物栄養状態、果実品質に与える効果

#### <共同研究・受託研究>

- [1] スラグ資材施用によるカンキツ欠乏症改善効果 鉄鋼スラグ協会・2023年8月1日～2024年3月31日・100万円（上野秀人）

<社会貢献>

- [1] 「柑橘産業人材育成プログラム」(リカレント教育) に対して「土壌生物の働きと利用 (1 限分)」「施肥・土壌管理技術 (1 限分)」「植物養分の科学と栄養診断 (1 限分)」を担当した (上野秀人)

**【病虫対策分野】小西和彦・西脇 寿・吉富博之・八丈野 孝**

<論文発表>

(卒業論文)

- [1] 嶋崎颯真: 柑橘病原菌に抗菌活性を示す微生物のスクリーニング及び Bacillus 属細菌が生産する抗菌物質の検討

<学会・研究会発表>

- [1] 秋月茉尋・嶋崎颯真・鈴木翔太・江川大智・山内聡・西脇寿. 殺虫活性や抗菌活性を示す細菌のスクリーニングおよび活性成分の検討. 第 40 回農薬環境科学研究会. 松山. 2023 年 9 月.
- [2] 斧夢実・山内聡・西脇寿. Intermedione 類縁体の合成および生物毒性の評価. 日本農薬学会第 49 回大会. 奈良. 2024 年 3 月.

<共同研究・受託研究>

<社会貢献>

- [1] 「柑橘産業人材育成プログラム」(リカレント教育) に対して「害虫と防除 (2 限分; 小西和彦)」「柑橘の病害 (1 限分; 八丈野 孝)」を担当した

**【栽培管理分野】羽藤堅治・高山弘太郎**

**【遺伝・生理分野】小林括平・賀屋秀隆・秋田 充・羽生 剛・八丈野 孝**

<論文発表>

(卒業論文)

- [1] 大久保歩香: ウンシュウミカンの浮皮発生と果皮のポリガラクトツロナーゼ活性の関係

<学会・研究会発表>

- [1] 小林括平. 柑橘産業イノベーションセンター: 学生による柑橘関連研究. 令和 5 年愛媛大学大学院農学研究科・愛媛県農林水産研究所合同研修会. 松山. 2023 年 9 月.

## 「六次産業化部門」

### 【食品産業分野】菅原卓也

#### <論文発表>

(総説)

- [1] 菅原卓也：愛媛大学食品健康機能研究センター「地域素材を活用した産学官連携による機能性食品開発」, 愛媛ジャーナル 12月号, 37(6), 76-79, 2023.

(卒業論文)

- [1] 小野遥香：ポリメトキシフラボン類の破骨細胞分化抑制効果に関する研究  
[2] 星川祐里佳：ポリメトキシフラボン類の抗炎症効果に関する研究

#### <学会・研究会発表>

- [1] 菅原卓也：柑橘果皮成分の免疫機能性, シンポジウム「食による免疫制御の新展開」, 第77回日本栄養・食糧学会大会, 要旨 p. 155 (2023年5月12-14日, 札幌市)  
[2] 中田晶大・西脇 寿・西 甲介・菅原卓也・今井祐記：フラボノイド Chrysin は破骨細胞分化を抑制する, 第77回日本栄養・食糧学会大会, 要旨 p. 324 (2023年5月12-14日, 札幌市)  
[3] 中田晶大・西脇 寿・西 甲介・菅原卓也・今井祐記：フラボノイド Chrysin は CREB のリン酸化を抑制して破骨細胞分化を阻害する, 第41回日本骨代謝学会学術集会 (2023年7月27-29日, 東京)  
[4] Nakata A., Nishiwaki H., Nishi K., Sugahara T. and Imnai Y.: The flavonoid chrysin suppresses osteoclastogenesis, 第21回松山国際学術シンポジウム& PRiME 共同研究発表 (2023年9月12-13日, 岡山市)  
[5] 菅原卓也：柑橘果皮を活用した機能性食品開発, 愛媛大学大学院農学研究科附属柑橘産業イノベーションセンター 柑橘シンポジウム 2023「柑橘産業の多様な展開」 (2023年9月25日, 松山市)  
[6] Sugahara T.: Functional food development by using citrus orange, The International Conference on Agriculture, Science and Technology 2023 (ICON-FAST 2023), State Polytechnic of Pontianak. (November 16, 2023, Zoom Webinar)

#### <共同研究・受託研究>

- [1] 柑橘由来成分と魚類由来成分の同時摂取による抗アレルギー効果の確認、仙味エキス株式会社・池田薬草株式会社、令和5年9月1日～令和6年3月31日、385,000円

- [2] 農産物含有成分の機能性に関する研究、伊方サービス株式会社、令和5年9月19日～令和6年3月31日、415,000円

<社会貢献>

- [1] 菅原卓也：Nプラス協議会会長
- [2] 菅原卓也：愛媛かんきつプロジェクト 愛媛かんきつ部コーチ 愛媛県  
<https://www.kankitsu.aifood.jp/club/>  
菅原卓也・西 甲介：レモンの機能成分分析，高大連携 新田青雲中等教育学校（2023年1月）
- [3] 菅原卓也：「柑橘産業人材育成プログラム」（リカレント教育）に対して「柑橘の保健機能成分と機能性食品開発（2限分）」を担当した。

<その他特記事項>

- [1] 菅原卓也：河内晩柑果皮を活用した記憶力維持効果のあるサプリメント「爽能柑」（株式会社大阪ソーダ）の機能性表示食品届出受理（2024年1月）
- [2] 菅原卓也：河内晩柑果皮を活用した記憶力維持効果のある飲料「おはようオーラプテン」（伊方サービス株式会社）の機能性表示食品届出受理（2024年2月）

**【安全性分野】高橋 真・川嶋文人**

<論文発表>

（修士論文）

- [1] 岡本みなみ：膜ろ過法を用いたキャプタン、クロロタロニル等の分析法の開発および、その分析法における一斉試験法農薬の挙動について

<学会・研究会発表>

- [1] 滝川葵、千葉俊介、川嶋文人：簡易・迅速かつ精製効果の高い残留農薬一斉分析法の開発、環境化学物質 3 学会合同大会（2023年6月1日）
- [2] 高橋 真、岡村 奏太郎、久保 猛、野崎 彰平、高須賀 智奈美、水川 葉月、中村 裕史、川嶋 文人、石橋 弘志：魚類および野生動物組織中のPFASsの分析法開発と蓄積特性評価、環境化学物質 3 学会合同大会（2023年6月1日）
- [3] 岡本みなみ、小賀吉昭、川嶋文人：膜ろ過（SPEEDIA）法を用いたジチオカルバメート系農薬分析法の検討、日本食品衛生学会第119回学術講演会（2023年10月12日）
- [4] 岡本みなみ、川嶋文人：膜ろ過（SPEEDIA）法を用いたキャプタン、クロロタロニル等の分析法の開発および、その分析法における一斉試験法農薬の挙動について、第46回農薬残留分析研究会（2023年11月13日）

- [5] 岡本みなみ、川嶋文人：膜ろ過（SPEEDIA）法を用いたキャプタン、クロロタロニル等の分析法の開発および、その分析法における一斉試験法農薬の挙動について、日本農薬学会第49回大会（2024年3月14日）

### 【保存流通分野】高橋憲子・森松和也

#### <共同研究・受託研究>

- [1] 愛媛県戦略的試験プロジェクト（産業技術研究所・令和5年・90万円；高圧加工柑橘果汁の開発に係る検討）

#### <社会貢献>

- [1] 高橋憲子：「柑橘産業人材育成プログラム」（リカレント教育）に対して「柑橘の選果と貯蔵」（1限分）を担当した。
- [2] 森松和也：「柑橘産業人材育成プログラム」（リカレント教育）に対して「収穫後の柑橘の腐敗とその防除方法」（1限分）を担当した。
- [3] 高圧加工による柑橘果汁の開発に関する企業からの相談対応

### 【農業経営政策分野】山本和博・椿 真一・西村武司

#### <論文発表>

##### （修士論文）

- [1] 品川憲治：新規参入者における果樹類での早期自立経営方式の解明

##### （卒業論文）

- [1] 佐藤大地：農業経営体による6次産業化の成功要因 —(株)森のともだち農園と(株)はなたうんを事例として—
- [2] 竹内サラ：後継ぎの未確定な高齢農業者の経営実態と営農動機に関する一考察
- [3] 多保奈緒子：Iターン新規就農者の定住阻害要因の解決と支援方策
- [4] 川本優希：愛媛県における第三者継承の実態と課題

#### <学会・研究会発表>

- [1] 竹内サラ・品川憲治・間々田理彦・山本和博：後継ぎの未確定な高齢農業者の経営実態と営農意識に関する一考察，令和5年度日本農業経営学会研究大会（東京大会），2023年9月8日。

<共同研究・受託研究>

- [1] 山本和博：科学研究費助成事業基盤研究(C)「リタイヤした新規参入者の離農要因と新規参入支援の改善方策に関する実験的経営研究」(日本学術振興会、2020～2023 年度、4,030 千円)

<社会貢献>

- [1] 山本和博：農研機構近畿中国四国農業試験研究推進会議 営農部会 外部委員
- [2] 山本和博：愛媛県日本型直接支払検討委員会委員
- [3] 山本和博：道前平野国営緊急農地再編整備事業事業推進技術検討委員会アドバイザー
- [4] 山本和博：愛媛県農業経営総合支援事業コンサルタント
- [5] 山本和博：愛媛県環境保全型農業推進会議委員
- [6] 山本和博：えひめ中央農業協同組合補助事業業者選定委員会委員
- [7] 山本和博：「柑橘産業人材育成プログラム」(リカレント教育) に対して「柑橘産業の販売戦略 (1 限分)」を担当した。
- [8] 椿真一：愛媛県農業指導士審査委員会委員 (愛媛県農政課)
- [9] 椿真一：「柑橘産業人材育成プログラム」(リカレント教育) に対して「食料・農業・農地問題の基礎 (1 限分)」を担当した。

**【地域資源管理分野】松岡 淳・間々田理彦**

<論文発表>

- [1] 松岡淳 (2023)：愛媛県における樹園地流動化の実態と課題, 果実日本, 78(6), 36-40.
- [2] 間々田理彦 (2024)：柑橘類購入の意識に関する基礎的考察—首都圏の消費者を対象として—, 愛媛大学農学部紀要, 68, 1-8.

<学会・研究会発表>

- [1] 松岡淳:愛媛県における柑橘園流動化の現状と展望, 柑橘シンポジウム 2023, 愛媛大学大学院農学研究科, 2023 年 9 月.

<社会貢献>

- [1] 松岡淳：農地中間管理事業評価委員会. 松山市. 2023 年 6 月, 11 月.
- [2] 松岡淳：農業改良普及事業に関する外部評価委員会. 松山市. 2024 年 1 月.
- [3] 松岡淳：「柑橘産業人材育成プログラム」(リカレント教育) に対して「食料・農業・農地問題の基礎 (1 限分)」を担当した。
- [4] 間々田理彦：愛南町食育推進協働部会委員. 愛南町.