

平成25年度  
(2013年度)

# 業 務 年 報

平成26年9月

徳島県立農林水産総合技術支援センター

経 営 研 究 課  
農産園芸研究課  
資源環境研究課  
高度技術支援課

# 目 次

農林水産総合技術センター（石井）組織図	01	
I 業務の概要		
＜経営研究課＞		
経営担当	02	
＜農産園芸研究課＞		
作物・キノコ担当	06	
野菜・花き担当	12	
果樹担当	17	
＜資源環境研究課＞		
次世代林業担当	20	
生産環境担当	24	
食の安全担当	29	
病虫害・鳥獣担当	32	
＜高度技術支援課＞		38
共同研究	44	
II 受賞・発表・その他		
1 受賞	45	
2 学会等研究報告	45	
3 発行資料	45	
4 雑誌等掲載	45	
5 新聞掲載・テレビ出演等	46	
6 講演等	46	
7 セミナー等開催実績	47	
8 派遣研修等	48	
9 研修生の受け入れ	48	
10 農業者に対する講習会等の開催	49	
11 労働安全衛生規則に基づく林業技術研修	49	
12 農林水産総合技術支援センターの施設見学者数	49	
13 相談件数	49	
14 農林水産総合技術支援センターの主な出来事	49	
15 その他（特許、種苗登録申請等）	49	

## 農林水産総合技術支援センター(石井)組織図

所在 〒779-3233 徳島県名西郡石井町石井字石井1660

総務管理課	TEL 088-64-1660
○総務管理担当	予算の執行, 財産の管理
経営研究課	TEL 088-674-1658
○経営担当	農林水産業の経営に関する研究, 農作業の省力化など
○管理担当	施設, 圃場管理など
農産園芸研究課	TEL 088-674-1940
○作物・キノコ担当	水稻等主要作物, キノコに関する研究など
○野菜・花き担当	野菜, 花き及び山菜に関する研究など
○果樹担当	果樹に関する研究など
上板試験地	TEL 088-674-2712
勝浦試験地	TEL 0885-42-1110
資源環境研究課	TEL 088-674-1956
○次世代林業担当	森林育成, 県産材に関する研究など
木材利用創造センター	TEL 088-633-6358
	県産材の商品開発等の支援
○生産環境担当	土壌, 施肥に関する研究など
○食の安全担当	農薬の安全性評価, 農作物の放射能検査など
○病害虫・鳥獣担当	病害虫防除に関する研究, 鳥獣害に関する研究など
病害虫防除所	TEL 088-674-1954
	病害虫発生予察及び農薬適正使用に係る指導など
高度技術支援課	TEL 088-674-1922
○総合窓口・企画情報担当	ワンストップ窓口, 食の安全安心, 食育・地産地消など
○経営園芸担当	野菜, 果樹, 花きに関する高度専門的な課題解決など
○資源環境担当	畜産, 林業に関する高度専門的な課題解決, 林業技術研修など
農業大学校	TEL 088-674-1026
	大学校の運営, アグリビジネススクール, 職業訓練など

※この業務年報は、 で囲んだ研究3課、高度技術支援課の実績をまとめたものである

# I 業務の概要

## <経営研究課>

### 経営担当

試 験 課 題	概要書等の有無	期 間	予算区分
<b>1 経営に関する研究</b>			
(1) 農業経営モデル構築提案事業		H25～28	県 単
1) ブロッコリー経営モデルの策定			
①経営規模に応じた機械化モデル	○		
②各作型と他品目との複合経営モデル	○		
2) すだち経営モデルの策定	○		
3) 新規就農者モデルの策定			
4) 砂地畑農業経営モデルの策定			
(2) 大規模水田農業経営体の特徴と経営展開の方策	○	H25～26	県 単
(3) 洋にんじんの産地形成過程の探求	○	H25～27	県 単
<b>2 野菜栽培に関する研究</b>			
(1) 源平いも（馬鈴薯）の中山間ブランドづくり		H24～26	県 単
<b>3 作業技術に関する研究</b>			
(1) 太陽熱消毒と温湯処理を核とした省力的なレンコン土壌病害虫防除体系の確立		H23～25	国受託
1) 省力的太陽熱消毒体系の構築と作業評価			
①レンコン田の太陽熱消毒におけるフィルム被覆補助具の試作と作業性	○		
②レンコン田太陽熱消毒フィルム被覆作業の機械化による軽労化評価	○		
(2) タラノキのトゲ対策による農作業改善		H24～26	県 単
(3) 藍の機械収穫の作業性評価		H24～26	国受託
(4) 山菜の効率的な栽培システムの開発		H25～27	県 単
<b>4 その他の研究</b>			
(1) 農業版BCP策定事業	○	H24～25	県 単
<b>5 試験研究成果の広報事業</b>			
(1) 試験研究成績，気象，図書・資料類のデータベース化と広報		S61～	県 単

## 1 経営に関する研究

### (1) 農業経営モデル構築提案事業

#### 1) ブロッコリー経営モデルの策定

##### ① 経営規模に応じた機械化モデル

ブロッコリーの新規栽培や面積拡大の指標とするため、機械化に重点を置いた実態調査により栽培面積に応じた経営モデルの検討を行った。県内主要ブロッコリー産地（徳島市、阿波市）の農家において聞き取り調査を行い、調査結果をもとに0.5～8haの各経営規模における損益分岐点分析を行った。

その結果、ブロッコリー栽培の機械化については、1haを超える規模で移植機を、3ha以上で播種機の導入がよいと考えられた。また、機械化が困難な収穫作業が規模拡大の制限要因となっていた。

##### ② 各作型と多品目との複合経営モデル

ブロッコリー生産者の所得向上の指標とするため、ブロッコリーと他品目を組み合わせた複合経営モデルの検討を行った。調査対象の県内主要ブロッコリー産地（徳島市）の農家に聞き取り調査を行い、現状の装備で経営できる栽培面積は3.5haと想定していることを明らかにした。

そこで、経営耕地面積3.5haでブロッコリーと他品目との複合経営を行う際の面積割合を試算した。

その結果、ブロッコリー3.44ha、枝豆0.68ha、ホウレンソウ0.68ha、水稲0.57haとの組み合わせで総作付面積は5.37haとすることで農業所得が最大で811万円となり、ブロッコリー専作の706万円と比べ向上することが明らかになった。線形計画法での試算の結果、1月まき4・5月どりが1.51haで最も大きい。他の作期の収穫時期が重なるため、価格暴落のリスクを考慮すると作期をより分散させる必要があると考えられた。

#### 2) すだち経営モデルの策定

徳島県の特産物すだちは、生産者の高齢化等により栽培面積及び生産量が減少傾向にあるため、すだちの労働力に重点を置いた実態調査により経営モデルの検討を行った。県内主要すだち産地（名西郡神山町）の農家において聞き取り調査を行い、調査結果をもとにすだちの農繁期の作業別労働状況について現状分析を行った。

その結果、家族労働力が2人の場合は、すだち栽培面積が20a以上になると摘果・摘葉や収穫作業に臨時雇用を活用していた。また、生産者は臨時雇用時期が集中し新た

な雇用が難しいなど課題を抱えているため、労力補完システム等の検討が必要である。

#### 3) 新規就農者モデルの策定

新規就農者の定着を支援するため、青年就農給付金受給者を対象に就農5年後に所得400万円となる経営モデルを、トンネル洋にんじん（以下にんじん）を主体にした経営体と、2名の新規就農者で農業法人を設立し、カリフラワーとなすを主力とする露地野菜栽培の経営体、計2件について策定した。

年度末には経営モデルの評価を取組ポイント毎に行った。にんじんを主体にした経営体は「経営面積の拡大と雇用の確保」「機械の計画的導入と点検整備」「補助事業等の活用」は概ね計画どおりであるが、「栽培技術の向上」は一部ほ場において、病害が発生し予定収量・品質が収穫できなかった。また、カリフラワーとなすを主体とする経営体は「栽培技術の向上」「経営面積の拡大」「機械の効率的な導入」を概ね計画どおりに実施できた。

#### 4) 砂地畑農業経営モデルの策定

鳴門市を中心とした砂地畑では、「さつまいも」と「だいいこん」を組み合わせた収益性の高い農業が行われてきたが、農業従事者の高齢化などにより、規模拡大志向農家が砂地畑を預かる事例や、重量野菜のだいいこんは栽培面積を縮小する事例がみられるため、砂地畑農業の経営モデルの検討を行った。県内主要産地（鳴門市）の規模拡大農家において、聞き取り調査を行い、砂地畑面積の増加に伴い、所得が最大となる裏作だいいこんの栽培面積の検討等の課題が明らかとなった。

#### (2) 大規模水田農業経営体の特徴と経営展開の方策

水稲は産業として農業経営を行うとともに農業農村の多面的な機能の維持発展を図るための作物としても重要である。そのために、水田の有効活用と自給率向上を図る新規需要米の作付拡大と低コスト生産を推進している。また、米の生産費調査によると大規模経営ほど低コスト生産を実施している状況である。

そこで、大規模農家の特徴と経営展開の方策を取りまとめ本県の水田農業経営体の参考とするため、県下で大規模な水稲栽培をしている4経営体を選定し、経営の特徴について調査を行った。調査内容は「経営多角化」「コスト削減」「販売対応」とした。得られた結果から「経営展開の方策」について取りまとめている。

### (3) 洋にんじんの産地形成過程の探求

春夏にんじんの更なる産地拡大、生産規模拡大を実現するための指針となる経営モデルを策定する目的で、県内の大規模にんじん専作農家 S 経営を対象に大規模経営体の規模拡大に至る経緯やその背景についての経営調査を行った。

平成25年4月～平成26年2月にかけて、1.前提条件、2.技術体系、3.機械装備、4.作型、5.栽培技術、6.労働時間、7.経営調査、について聞き取り調査および作業の観察を行った。得られたデータを元に、S 経営の規模拡大に至る経緯およびその要因について考察した。

S 経営は11.8ha、家族労働力6名、臨時雇用労働力4～8名（ピーク時のみ）で経営を展開しており（平成26年2月現在）、漬物用野菜複合経営農家であった両親世代から経営移譲を受けた後、25年間で約10ha の規模拡大を実現している。S 経営の規模拡大を可能にした大きな要因としては、①借地による経営面積の拡大、②規模拡大にあわせた機械化・機械の大型化、③後継者の参入と農業経営目標の設定、④栽培技術と品質の向上、⑤にんじんの専作、⑥家族労働力の確保と臨時雇用の活用が考えられた。

## 2 野菜栽培に関する研究

### (1) 源平いも（馬鈴薯）の中山間ブランドづくり

源平いものそうか病対策として、組織培養等による無病の優良種苗生産に取り組み、約2,000個のマイクロチューバー（微小なイモ）を得た。これらを春と秋に分けて無病の培土で栽培し、得られた合計約5,800個のミニチューバー（種イモ）を生産者へ供給した。

また、挿し木による種苗生産について検討し、地上数 cm の高さで採取した挿し木を用いることで、無病の種イモが生産可能なことが示唆された。

そうか病発生ほ場に、その発生を軽減する効果のあるエン麦の野生種「ヘイオーツ」を2回作付けした後、源平いもを植え付けると、そうか病の発生程度や発病したイモの割合の低下が確認できた。

そうか病に罹り、商品性の低下した源平イモの有効活用を目的に、総菜缶詰の商品開発に取り組んだ。味噌炒めやおでんにした源平いもを缶詰に詰め、殺菌処理後に開封し色や食味等について検討した結果、味噌炒めの色や味はともに不良であった。しかし、でこまわし風のおでんは味が良

く、缶詰への適応性が示唆された。

## 3 作業技術に関する研究

(1) 太陽熱消毒と温湯処理を核とした省力的なレンコン土壌病害虫防除体系の確立

### 1) 省力的太陽熱消毒体系の構築と作業評価

①レンコン田の太陽熱消毒におけるフィルム被覆補助具の試作と作業性

レンコン腐敗病は、フィルムで圃場を被覆する太陽熱消毒で防除が可能である。しかし、一筆の圃場面積が広く使用するフィルム量が多いこと、落水状態のレンコン田を歩いてフィルム被覆作業を行うことから多大な人員と労力を要する。そこで、省力・効率化を目的にフィルムのロールをトラクター後部に取り付け牽引する補助具を試作し、作業性を調べた。

開発した補助具は、60mm × 30mm の鋼製角パイプを2本合わせ60mm 角とし、両端に25φのパイプを掛ける部分を取り付け中央にアタッチメントヒッチを装着した、最大幅3.2m、重量25kg のものである。これをトラクターのロータリー上部のアタッチメントヒッチに装着しロールを掛けて牽引する。なお、幅が大きく移動時に危険であったため、両端1.5m を折畳める構造に改良した。同時にトラクターの重量バランスを改善するため、3点リンクに取り付けるアタッチメントヒッチも試作した。

試作した補助具にフィルムのロール（総幅8m、4つ折り中央開き、ロール幅2m）を装着し、フィルムの端をほ場の端に踏みつける等で固定して、トラクターで牽引しながら人手で展開して被覆した。この方法ではフィルムが田面に貼り付きながら引けるため、フィルムの両側に人がついていけば同時に展開することが可能であった。また少々の風が吹いても作業可能であった。

②レンコン田太陽熱消毒フィルム被覆作業の機械化による軽労化評価

①で試作した補助具を用いた太陽熱消毒フィルム被覆作業の軽労化効果について、現地ほ場において手作業（慣行）とトラクターによるフィルム牽引作業（機械作業）との作業負荷を比較した。

長さ80m のほ場にフィルムを被覆する作業は、慣行作業は15人・12分、機械作業では5人・13分であった。また、いずれの被験者の心拍数も機械作業時80回/分程度、手作業時1

00回/分であった。

以上のことから、機械導入によるフィルム被覆作業は、同等の作業時間で労力は1/3になった。また、手作業より作業負荷も低かった。

#### (2) タラノキのトゲ対策による農作業改善

近年、タラノメ生産現場ではタラ立枯疫病が問題となっている。その対策の一つとして、タラノキの新品種「阿波たろう」、「阿波の銀次郎」を育成したが、徳島在来種に比べ、タラノキ特有のトゲが大きいため、現場導入する際のあい路となっている。そこで、タラノキのトゲ取り器具を考案した。

5ミリ厚のゴム板を用い、ハンディタイプを2種類（Y型、U型）、据え置き型1種類、つり上げ型1種類のタラノキトゲ取り器具を試作した。試用の結果、ほ場で作業が完了する、軽量、構造が簡単、安価であることから、ハンディタイプU型が最も普及性が高いと考えられた。

#### (3) 藍の機械収穫の作業性評価

藍栽培において収穫作業は、最も労力を要する作業の一つである。収穫は、基本的に年二回行い、地際から約10～15cm程度残して、上部を刈り取る。一部の生産者は、旧式のバリカン刃式ダイズ収穫機で収穫しているが、既に部品供給が終了しており、代替機の開発が求められている。

そこで、他作物収穫機の藍への適応性を検討した結果、歩行型ロータリーモーターは収穫刈り取り後の収穫物を一方向に倒せるため、収穫物の取り込みは楽であるが、収穫物の下10cmぐらいは粉碎された。また加工用ホウレンソウ収穫機では、株もとからの刈り取り、後部に位置するコンテナへの収穫物の搬送はスムーズであったが、高価で機体大きい。O社製茶刈機とこの茶刈機を利用したM社製大麦若葉収穫機、近中四農研センターで試作された同茶刈機を台車に乗せた収穫機は、草丈が高い場合はプロワーが邪魔になり地際からの刈り取りが困難であったが、刈り取り自体は良好であった。

#### (4) 山菜の効率的な栽培システムの開発

山菜のふかし芽の揃いを良くし、栽培期間を短縮するための高温処理を行う「芽出し庫」を試作した。また「芽出し箱」を棚ごと「芽出し庫」から「ふかしハウス」へ容易に移動させるための栽培棚の試作もあわせて行った。その結果栽培棚の直線以外の移動を可能とするキャスターの選定・導入が必要であることが明らかとなった。

栽培試験については、農産園芸研究課を参照。

## 4 その他の研究

### (1) 農業版BCP策定事業

近い将来、発生が予想されている南海トラフ巨大地震等による津波被害から、本県沿岸地域の農業生産が早期に回復できるよう、塩害の対策について検討を行う必要がある。

そこで、津波被害後の塩害程度を早期かつ簡易に把握する目的で、容量法を用いた土壌ECの簡易測定法を実践するための採土用スコップと採土円筒を開発した。

2mm厚48.6φ、600mmのステンレス管の管上部1/3を500mm切断して円筒スコップ状にしたものに2mm厚34φ、500mmのステンレス管をT字状に接合し、採土スコップを作製した。また、2mm厚32φのステンレス製円筒を23.6mm、21.8mm、20.2mmの長さで切断し、円盤状のステンレス板で円筒の片側の切り口を塞ぎ、採土円筒とし、土壌の仮比重1.2用、1.3用、1.4用の3種類作製した。スコップで採土後、土に円筒を押しつけることで、風乾土換算で20gの土壌を簡易に採取できた。

## 5 試験研究成果の広報事業

(1) 試験研究成績、気象、図書・資料類のデータベース化と広報

平成25年4月23日に第1回農林水産技術セミナーで試験研究成果や普及活動成果を発表した。

平成25年11月2・3日にセンターフェア&農大祭で研究成果のパネルや育成品種、開発した栽培システム等の展示、各課の研究成果紹介、試食などを行った。2日間で約1,200人が当センターに訪れた。平成26年3月13日に平成25年度研究成果発表会を行い、12課題の試験研究成果や普及活動成果を発表した。さらに、石井CATVには年12回、研究成果等の情報提供を行い、広報に努めた。

また、所内で観測した気象データをデータベース化しホームページで公開し、図書・資料類はデータベース化した。

# I 業務の概要

## <農産園芸研究課>

### 作物・キノコ担当

試 験 課 題	概要書等の有無	期 間	予算区分
<b>1 作物に関する試験</b>			
(1) 主要農作物優良種子生産管理		H10～	県 単
1) 水稻奨励品種決定調査	○		
2) 原原種及び原種の生産			
(2) 水稻作況試験	○	S49～	県 単
(3) 植物調節剤の適用性試験		S39～	受 託
(4) 成分強化有機質肥料を用いた新規需要米等の栽培・利用技術		H24～25	県 単
(5) 温暖化に対応できる水稻栽培技術の開発	○	H24～26	県 単
(6) 水稻土づくり肥料（含水溶性苦土）の施用試験		H25	受 託
(7) 水稻湛水直播栽培の苗立安定化技術の確立		H25	受 託
(8) 大豆の狭畦密植栽培技術の確立	○	H25～27	県 単
<b>2 キノコに関する試験</b>			
(1) キノコの光応答メカニズムの解明と高度利用技術の開発		H21～25	国受託
1) 青色LED照射による増収効果	○		
2) 青色LED照射による培養期間の短縮効果	○		
(2) 栄養価の高い菌床シイタケ栽培技術の開発		H23～25	県 単
1) ワカメ非食用部の添加による増収効果	○		
2) ワカメ栄養成分のシイタケへの移行量	○		
(3) 温暖化により増加したキノコ害虫の総合防除技術の開発	○	H24～26	県 単
(4) ホンシメジ栽培実証試験		H25～27	県 単
1) 低コスト・省力栽培技術の検討	○		
2) 子実体の試験販売	○		
(5) 太陽光発電技術の農業分野での利用拡大		H25	県 単
1) シート状パネルによる太陽光発電	○		
2) 青色LED照射による培養期間の短縮効果	○		
(6) マツタケ香氣形成を指標としたキノコ形成機構の解明		H25～27	その他
1) マツタケの菌株別菌糸生長量	○		
2) 赤色LED照射による菌糸成長促進効果	○		



## 1 作物に関する試験

### (1) 主要農作物優良種子生産管理

#### 1) 水稲奨励品種決定調査

本県に適する水稲品種を選定するため、育成地から配布を受けた品種および系統を供試し、適性を検討した。

予備調査では早期栽培で8系統（ハナエチゼン対照6系統、キヌヒカリ対照2系統）を、早植え栽培では8系統（キヌヒカリ対照4系統、あわみのり対照4系統）を、普通期栽培では13系統（日本晴対照4系統、ヒノヒカリ対照9系統）を供試した。その結果、早期栽培で8系統、早植え栽培で8系統、普通期栽培で7系統を継続検討とした。予備調査では普通期栽培の山口10号が有望であった。

本調査では、キヌヒカリ対照で4系統を、ヒノヒカリ対照で1系統を供試した。その結果キヌヒカリ対照では越南240号、越南243号、みずかがみが、ヒノヒカリ対照ではおてんとそだちが有望であった。

#### 2) 原原種及び原種の生産

奨励品種の普及および種子更新を図るため、計画的な原原種、原種の生産に取り組んでいる。

水稲では、ヒノヒカリ7a、山田錦4aの原原種とモチミノリ20aの原種を生産した。また、JA美馬にキヌヒカリ60a、ヒノヒカリ20a、山田錦5aの原種を委託した。

大豆はJA美馬にフクユタカ20aの原種を委託した。

小麦はチクゴイズミ10aの原種を生産した。

### (2) 水稲作況試験

気象の推移が水稲の生育収量に及ぼす影響を調査し、栽培管理技術対策の資料として活用した。

早期栽培（4月26日移植）では、ハナエチゼン、コシヒカリを供試した。移植後からの低温傾向で初期の生育は緩慢であった。その後、気温は回復したものの、茎数は少なめに経過した。穂数が少なく、1穂籾数は多かったが、籾数は平年よりやや少なかった。収量はハナエチゼンで平年比92%、コシヒカリで104%であった。品質はハナエチゼンで平年より悪く、コシヒカリは良好であった。出

穂期は、ハナエチゼンおよびコシヒカリとも平年より2日、成熟期は3日早かった。

普通期栽培（5月31日移植）ではキヌヒカリ、あわみのり、ヒノヒカリを供試した。茎数は少なめに経過し、穂数はキヌヒカリ、あわみのりで少なく、ヒノヒカリは平年並みであった。籾数はキヌヒカリ、ヒノヒカリは平年並み、あわみのりは平年より少なかった。収量はキヌヒカリ、あわみのりで平年比97%と平年並みであったが、ヒノヒカリは登熟期の天候不良に遭い86%と低収であった。品質はほぼ平年並みであった。出穂期はキヌヒカリで3日、あわみのりで5日、ヒノヒカリで2日平年より早く、成熟期はキヌヒカリ、あわみのりで3日早かったが、ヒノヒカリは2日遅かった。

### (3) 植物調節剤の適用性試験

徳島県植物防疫協会から委託された新除草剤の効果ならびに地域適用性を検討した。

水稲除草剤12剤、小麦除草剤3剤、大麦除草剤1剤の適用性について検討した結果、水稲除草剤12剤、小麦除草剤2剤、大麦除草剤1剤の実用性が認められた。小麦除草剤1剤については、少量散布区において雑草への効果に問題があった。

### (4) 成分強化有機質肥料を用いた新規需要米等の栽培・利用技術

成分強化有機質肥料を用いた新規需要米の栽培技術の普及定着を図るため、現地（小松島市）で実証試験を行った。

水稲品種ホシアオバを供試して栽培試験を開始したが、受託者の体調不良で、圃場管理が困難となり、やむなく中止した。

### (5) 温暖化に対応できる水稲栽培技術の開発

水稲の高温登熟障害による白未熟粒の発生が原因となる品質低下が見られており、主要品種のキヌヒカリ、ヒノヒカリで問題となっている。そこで、それら品種に替わる有望品種の特性を調査するとともに、キヌヒカリを対照に全量基肥肥料の改善による登熟期の栄養条件の改善、品質向上対策について検討した。

キヌヒカリを対照として5品種系統を、4月26日植え、5月14日植え、5月31日植えで検討した結果、

越南240号，越南243号，みずかがみが同熟期で収量，品質とも良好であった。また，ヒノヒカリ対照では5月31日植えで3品種系統を検討した結果，おてんとそだちが同熟期で収量，品質ともに良好であった。

全量基肥肥料の改善では，窒素の溶出タイプの異なる肥料の割合を替えた4種類の肥料について調査した結果，慣行肥料（N成分割合が速効性：40%，L70：30%，S100：30%）が収量，品質，玄米蛋白含量等から最も良好であった。また，慣行肥料を25%増肥することによって増収し，白未熟粒の発生も少なくなった。

(6) 水稻土づくり肥料（含水溶性苦土）の施用試験

従来のケイ酸肥料とは異なるタイプの土づくり肥料（ケイ酸，リン酸の他に水溶性苦土を含む）について，水稻への生育，収量，食味等に及ぼす影響について検討した。

水稻土づくり資材について，試験肥料①（トーヨー苦土入り混合肥料45号 6kg/a），試験肥料②（くみあいスーパーマグ33-11 4kg/a），ケイカル（16kg/a）の効果を無施用と比較した。その結果，土づくり資材を施用することで収量はやや増収したが，玄米蛋白質含量について差は認められなかった。ケイカルと比較すると試験肥料①は茎数，穂数が少なく，試験肥料②は穂数がやや少なかったが，1穂粒数の増加等により，収量はケイカルと同程度であった。

(7) 水稻湛水直播栽培の苗立安定化技術の確立

県内においても一部で普及しつつある鉄コーティング直播は，播種時の土壤条件や初期水管理により苗立が左右され，安定しない状況がみられる。そこで，（独）九州沖縄農業研究センターで開発され，技術化されつつあるモリブデンを利用した湛水直播栽培を検討し，苗立安定化技術の確立に資する。

圃場試験は，甚大な鳥害が発生したため，試験を中止した。

プラスチック容器試験では，表層・6mmの浅層播種，湛水・落水管理，還元条件の何れにおいて

も発芽率はモリブデンを用いた場合が鉄よりも高かった。また，モリブデンを用いた場合，鉄を用いた場合より発芽揃いが1～2日速いと考えられ，栽培管理面においても優位性があるものと思われた。

(8) 大豆の狭畦密植栽培技術の確立

ファームサービス事業体等が取り組んでいる大豆の狭畦密植栽培について，栽培技術の確立を図るとともに，帰化雑草の防除技術について検討した。

フクユタカを用い，7月11日および7月24日に播種し，栽植密度を検討したところ，条間45cm×株間15cmで倒伏程度が小さく，収量性が高かった。

また，現地3圃場において土壤処理除草剤の効果を検討したところ，ホソアオゲイトウには有効であったが，マルバルコウに対しては判然としなかった。

## 2 キノコに関する試験

(1) キノコの光応答メカニズムの解明と高度利用技術の開発

蛍光灯に比べて防水性・耐久性に優れたLEDを用いて，菌床シイタケの品質・生産性向上のための光制御技術を開発する。最終年度の25年度は，これまでの研究成果をもとに，青色LED照射によるシイタケ増収と培養期間短縮効果を取りまとめた栽培マニュアルを作成した。また，生産現場での実証試験を実施した。実証試験の結果を以下に示す。

1) 青色LED照射による増収効果

高温抑制管理栽培を実施していない通常栽培における，青色LED照射による増収効果の実証試験をおこなった。培養期間100日間の内の熟成期間（60日間）に，それぞれ蛍光灯と青色LEDを照射して子実体発生量を比較した。なお，供試菌は森XRI号とした。

子実体発生重量，Mサイズ以上の発生個数ともに蛍光灯照射区と青色LED照射区で有意差は認められなかった。これは，青色LEDの光強度が弱かったこと，光強度が菌床により強弱が生じたこと，

光環境よりもその他の環境（温度，湿度，ガス等）の影響が強かったことが考えられた。

菌床シイタケ栽培専用の LED 照明装置の開発が必要であることがわかった。

## 2) 青色 LED 照射による培養期間の短縮

通常栽培における青色 LED 照射による培養期間短縮効果の実証試験をおこなった。

蛍光灯照射の100日間培養（100F 区）と青色 LED 照射の80日間培養（80L 区）の2試験区を設定した。熟成期間に100F 区は60日間蛍光灯を，80L 区は40日間青色 LED を照射し，それぞれの子実体発生量を比較した。供試菌は，森XR1号とした。

子実体発生個数，発生重量ともに蛍光灯照射の100日培養区（100F 区）が，青色 LED 照射の80日培養区（80L 区）よりも大きくなり，短縮効果は認められなかった。これは，1)と同様に，青色 LED の光強度が弱かったこと，光強度が菌床により強弱が生じたこと，光環境よりもその他の環境（温度，湿度，ガス等）の影響が強かったことが考えられた。

## (2) 栄養価の高い菌床シイタケ栽培技術の開発

茎，メカブなどのワカメ非食用部の有効利用を図るために，菌床シイタケ栽培の培地添加材としての可能性を検討する。また，ワカメの有効成分のシイタケへの移行量を測定して栄養価の高いシイタケ栽培技術を開発する。

### 1) ワカメ非食用部の添加による増収効果

23年度の試験結果から，木粉培地での菌糸の生長量は，乾燥ワカメの添加率0%～5%まで，添加率と生長量は比例することがわかった。24年度は，脱塩したワカメ非食用部粉末の添加率別の子実体発生量を検討した。供試菌は北研607号と森XR1号とした。結果は，M サイズ以上の発生個数は，2.5%が最も多くなった。このことから，添加率は2.5%であることが分かった。

25年度は，ワカメ添加材の製造コストの削減を図るために，脱塩工程を省き，チップ状にした「脱塩省略メカブ」，「脱塩省略の茎」，「脱塩有メカブ+茎（混合）」の3種類の発生量を無添加培地と比較した。供試菌は北研607号，添加率は2.5%

とした。結果は，市場価値が高いとされる M サイズ以上の発生個数が，脱塩省略茎が無添加と比較して危険率1%で有意に大きくなり，脱塩工程は省略可能なことが判明した。

### 2) ワカメ栄養成分のシイタケへの移行量

栄養成分のうち，ヨード及びタウリンの子実体への移行量を測定した。その結果，ヨードについては，ワカメ添加率に比例して，子実体中の含有率が増すことが明らかとなった。タウリンは，添加率2.5%と5%の移行量に差があまりなく，費用対効果の面で2.5%の方が有利と考えられた。また，ヨード，タウリンともに，傘の開いたシイタケよりもどんこの方が多かった。

以上のことから，ワカメ非食用部を培地に添加することで収量の増加と併せて，ヨード及びタウリン含有シイタケの栽培が可能であることが明らかになった。添加率は，2.5%が適していることが分かった。

## (3) 温暖化により増加したキノコ害虫の総合防除技術の開発

温暖化により被害が増加しているナガマドキノコバエ（以下ナガマド）について，発生予察による密度低下技術と菌床の洗浄処理等の殺虫技術を組み合わせた総合防除技術を開発する。25年度は，前年度に殺虫効果が明らかとなった生物農薬「スタイナーネマ・カーボカブサエ」の生産現場での散布効果を検討した。

菌床シイタケ生産現場（栽培舎 A, B, C, D, E）において，スタイナーネマ・カーボカブサエ剤を栽培棚1棚（A栽培舎：280菌床，B：240菌床，C：280菌床，D：220菌床，E：240菌床）に A, B 栽培舎は2.5L，C, D, E 栽培舎は5L 散布し，シイタケ発生個数と被害シイタケ数を調査した。対照は，通路をはさんだ隣の棚（無散布）とした。なお，A, C, D, E 栽培舎は濃度1,000頭/ml，B 栽培舎は10,000頭/ml とし，ナガマドによる被害が増加する発生期間の終期（A 栽培舎：菌床廃棄の81日前，B：46日前，C：25日前，D：53日前，E：18日前）に散布し，各栽培舎の被害シイタケ数を測定した。

その結果、濃度1,000頭/mlのA, C, D栽培舎は、それぞれ、散布区の被害率（被害子実体数/子実体発生個数）が3.3%, 15.4%, 7.1%, 30.6%, 対照区7.8%, 21.8%, 11.7%, 36.0%となった。濃度10,000頭/mlのB栽培舎は、散布区の被害率1.7%, 対照区2.7%となった。このことから、スタイナーネマを散布することで、ナガマドによる被害子実体数を低減できる可能性が見いだされた。また、散布濃度は1,000頭/mlでよいと思われた。ただし、A栽培舎以外は、散布区と対照区で有意差は認められなかった。栽培舎内の1棚だけの散布であったため、無散布の棚で羽化したナガマドが飛来し、散布区の菌床に産卵、孵化したことにより、被害子実体が増加したものと考えられた。このことから、小規模な栽培舎による全棚の散布試験が必要である。

#### (4) ホンシメジの栽培実証試験

ホンシメジ栽培のコスト削減や培養期間を短縮させるための培地材料や大型の子実体を発生させる栽培法を研究する。また、(株)ノヴィルアグリサービスの協力の下、収穫物を実際に販売して消費者の反応を見る。

##### 1) 低コスト・省力栽培技術の検討

ホンシメジ栽培では、ミネラル混液を培地に添加することが必須とされてきた。しかし、ミネラル混液の作成は煩雑で高コストなため、実用的とは言いがたい。そこで、ミネラル混液が子実体収量に及ぼす影響を調査し、ミネラル混液添加の必要性を検討した。栽培試験は、2回実施した。1回目の試験の供試培地数はミネラル添加(TF)区が12培地、ミネラル無添加(WF)区が18培地、2回目はTF区が17培地、WF区が20培地とした。

TF区とWF区の子実体発生量は、1回目の試験では有意差はなかった。しかし、2回目の試験では、逆にWF区がTF区よりも発生量が多くなった。このことから、ミネラル混液を培地に添加しなくても十分な子実体発生量が得られることが明らかとなった。

##### 2) 子実体の試験販売

発生した子実体を5パック(100g/パック)をキ

ョーエイ沖浜店(すきとく市)で試験販売した。売価は100円/パックとした。

子実体は、即日完売となった。これは、1パック100円とブナシメジと同程度の価格、また、タカラバイオが販売しているホンシメジ(480円/100g)と比べて安価に設定したためと考えられた。5パックのみの販売であったが、消費者には受け入れられることがわかった。

#### (5) 太陽光発電技術の農業分野での利用拡大

青色LEDを菌床シイタケの培養期間に照射すると、培養期間を短縮できることが今までの研究で明らかになっている。一方、設置が簡単で、曲面にも取り付け可能なシート状の太陽光パネルが開発されている。シート状太陽光パネルをシイタケ栽培舎の照明用の電力源として使用することで、照明コストの削減が可能となるが、このような試みは、全国的にもまだ無い。そこで、青色LEDによるシイタケの培養期間短縮効果のさらなる応用技術として、シート状太陽光パネルを青色LEDの電力源とし、電力コストの削減と太陽光発電を用いた青色LED照射による培養期間短縮効果を検討した。

##### 1) シート状パネルによる太陽光発電

シート状太陽光パネルは、グローバルソーラーエナジー社のPowerFlex2mを用いた。公称最大発電電力は90W、寸歩(長さ×幅×厚み)は2,013×495×3mmで、重量は3.5kgある。パネルは、ガルバニウムの屋根に、備え付けの粘着シートで、7枚取り付けられた。

培地熟成期間(培養開始31日目から70日目)に青色LEDを照射し、40日間(4月1日~5月10日)の発電量、消費電力、買電量をパワーモニターで測定した。その結果、消費電力41.8KWの内、夜間、雨天など太陽光パネルによる発電が出来ない期間に、25.3KWの商業電力を使用した。それ以外は、太陽光パネルの電力で賄うことができた。そのため、太陽光パネルの発電により約40%の電力コストが削減出来た。また、発電量は53.9KWであったため、昼間の余剰電力を売電すれば、コストはさらに削減できると考えられた。

## 2) 青色 LED 照射による培養期間の短縮効果

一般的な培養期間が90~100日とされている森 XR1号を用いて、培養条件を次の A, B の2種類設定し、シイタケ発生量を調査した。なお、青色 LED 照明の電力は、シート状太陽光パネル (PowerFlex) で発電した電力を使用した。

培養条件 A の培養期間は、試験区70L区が70日、90F区が90日とした。両試験区は、接種後30日間の菌まわし期間は暗黒、その後の熟成期間は、70L区は青色 LED を40日間照射、90F区は蛍光灯を60日間照射した。青色 LED、蛍光灯の光強度は、ともに $1.0 \text{ W m}^{-2}$ とした。供試培地数は、各試験区38培地とした。培養条件 B の培養期間は、試験区70L区と70F区ともに70日とした。培養条件 A と同様に、30日間の菌まわし期間は暗黒とし、その後の40日間の熟成期間に70L区は青色 LED を70F区は蛍光灯を照射した。光強度は青色 LED、蛍光灯ともに培養条件 A と同様とした。供試培地数は各試験区34培地とした。

培養条件 A におけるシイタケ発生重量は、両試験区で有意差は認められなかった。S サイズと奇形の発生個数は、90F区が70L区よりも多くなった。また、M サイズ以上は、70L区が90F区よりも多くなった。培養期間を70日に短縮しても、青色 LED を照射することで、90日培養よりも M サイズ以上の発生個数が多くなったことから、青色 LED の照射により培養期間が短縮できる可能性が見いだされた。そこで、短縮効果を明らかにするために、ともに70日培養での青色 LED 照射と蛍光灯照射の培養条件 B による子実体発生量を測定した。その結果、発生重量は、条件 A と同様、両試験区で有意差は認められなかった。S サイズと奇形の発生個数は、70L区が70F区よりも多くなった。また、M サイズ以上の発生個数は、70L区が70F区よりも多くなった。

以上のことから、シート状太陽光パネル (PowerFlex) の電力を使用しても、商業電力と同様に、培養期間の短縮 (90日→70日) が可能ながことが明らかとなった。

## (6) マツタケ香気形成を指標としたキノコ形成機

## 構の解明

マツタケ人工栽培の基礎資料とするために、当センターで保存しているマツタケ菌株の菌糸生長量を測定し、生長量の優れた菌株を選抜した。また、マツタケ菌糸は、赤色 LED の照射で、菌糸成長が促進されるという報告があるので、センター保存菌株で生長促進効果を検証した。

### 1) マツタケの菌株別菌糸生長量

供試菌株は14株。浜田培地 (平板) 中央に供試菌を接種後、暗黒下で $25^{\circ}\text{C}$ 、31日間培養した。接種17日後から31日後までの14日間に伸長したコロニーをノギスで測定し、1日当たりの平均伸長量を求め、菌糸生長量とした。なお、供試数は、各試験区5培地とした。

菌糸伸長量は、菌株によって大きく変わった。最も伸長量の小さい菌株と大きい菌株では約3倍の差が見られた。人工栽培では、菌糸伸長の大きい菌株を使用することが重要と考えられる。このことから、菌株150306-10, 150306-1, 150306-7, TMT 5が適当と思われる。

### 2) 赤色 LED 照射による菌糸生長促進効果

供試菌は、150306-10, 150306-1。菌糸生長量の測定は、(1)に準拠した。LED は、日亜化学工業株式会社製のピーク波長が $625 \text{ nm}$ の赤 (NSPR800AS) とした。光強度は、培地上部の放射照度を $3.6 \text{ W m}^{-2}$ に設定し、1日24時間の連続照射とした。暗黒培養を対照区とした。

シイタケの場合は、暗黒が最も菌糸生長量が大きく、次いで赤色 LED と緑色 LED となり、青色 LED が最も菌糸生長量が小さくなることが分かっている。ところが、マツタケの場合は、菌株150306-1は暗黒と同等、菌株150306-10は赤色 LED 照射により菌糸生長の促進効果が見られた。このようにマツタケは、赤色 LED 照射による菌糸生長促進効果は菌株によって、異なることが示唆された。

# I 業務の概要

<農産園芸研究課>

野菜・花き担当

試 験 課 題	概要書等の有無	期 間	予算区分
<b>1 野菜・花きの品種に関する試験</b>			
(1) 特産野菜の系統保存		S50～	県 単
(2) イチゴ品種改良	○※	H17～	県 単
(3) 「なると金時」ブランド力向上のための新品種育成	○	H23～25	県 単
(4) サツマイモ特性検定試験・系統適応性試験	○	H21～	受 託
(5) レンコンのブランド力を高める新品種の育成	○	H25～27	県 単
(6) 地場加工向け青とうがらし優良系統選抜		H24～26	県 単
(7) 地球温暖化に対応した夏秋イチゴ生産安定技術の開発		H23～25	県 単
<b>2 施設栽培に関する試験</b>			
(1) 紙製ポットを利用したイチゴの年内収量安定化技術	○※	H24～26	県 単
(2) イチゴの初期収量増加技術の確立	○※	H23～25	県 単
(3) 夏秋イチゴの省力・低コスト株据置作型の開発	○	H23～25	県 単
(4) 病害に強いきゅうり生産体系の確立		H24～26	県 単
(5) LED補光と低濃度炭酸ガス利用による促成トマト安定生産技術の確立	○※	H25～27	県 単
<b>3 露地野菜に関する試験</b>			
(1) ブロッコリーの2花蕾収穫技術の開発	○※	H23～25	県 単
(2) 源平いも(馬鈴薯)の中山間ブランドづくり		H24～26	県 単
(3) タラノメのトゲ対策による農作業改善	○	H24～26	県 単
(4) 山菜の効率的な栽培システムの開発		H25～27	県 単
<b>4 花きに関する試験</b>			
(1) アリウムコワニー超促成栽培技術の開発	○※	H25～27	県 単
<b>5 その他試験</b>			
(1) レンコンを活用した革新的花粉症治療法の開発	○※	H25	国受託
(2) ホウレンソウにおける亜リン酸肥料の有効活用方法の検討	○	H24～26	受 託
(3) 太陽光発電技術の農業分野での利用拡大		H25	県 単
(4) 産学官農コンソーシアムによる地域農産資源および新規農産物による地域農業と中小零細企業の活性化		H23～25	受 託
(5) 特産作物農薬登録拡大推進事業			
1) 赤ジソ		H25	受 託
2) ヤマブキ		H25	受 託
3) タラノメ		H25	受 託

※試験期間が年度をまたぐため、概要書等は平成27年2月作成

## 1 野菜・花きの品種に関する試験

### (1) 特産野菜の系統保存

シロウリの「あわみどり」について、4月14日播種、5月18日定植、7月25日採種を行った。山菜では、登録品種であるタラノキ「阿波たろう」「阿波の銀次郎」、フキ「みさと」「あわ春香」を保存するとともに、根挿しによるセルトレイ育苗で許諾先等に苗を供給した。

### (2) イチゴ品種改良試験

イチゴ重要病害「たんそ病」に抵抗性があり、果実品質や年内収量に優れる促成品種の育成を行うため、前年度に交雑し得た実生530株に加え、前年度に1次選抜した21系統及び2次選抜した6系統を栽培し、炭そ病抵抗性、早晚性、果実品質に着目し選抜を行った。

その結果、2010年に「かおり野」×「めぐみ」交配した後代の「1005」は収穫初めが10月23日と「さちのか」に対し1ヵ月早く、3月末までの収量は株当たり909gで「さちのか」の約2倍であった。また、2011年に「さちのか」×「かおり野」交配した後代の「1101-2」は、収穫初めが11月11日で、収量は株当たり659gと「さちのか」の4割増であり、この2系統を有望と認めた。さらに、2009年交配の「0914」と2010年交配の「1005」、「1006-1」について徳島市2カ所、阿南市1カ所、阿波市4カ所で現地試験を行い、その適応性を検討した結果、「1005」が大果で、収量性が高く、現地の評価も良かった。

### (3) 「なると金時」ブランド力向上のための新品種育成

本県特産作物であるサツマイモについて、食味が優れた砂地畑への適応性が高い品種を育成するため、前年度までに得た交雑系統の育成を行った結果、一次選抜用に14交配2,514粒の交雑種子を得、二次選抜87系統、三次選抜23系統、四次選抜10系統を選抜した。

### (4) サツマイモ特性検定試験・系統適応性試験

九州沖縄農業研究センターおよび作物研究所が育成したサツマイモの新系統について5月16日挿苗、9月19日収穫で立枯病抵抗性を検定した結果、九系310、九系315、九州175号を標準品種のIDN47、ベニアズマ並の「やや強」、関東139号、関東140号、九系311、九系312、九系313、九系314、九州177号を「中」、関東132号、九系316、九系317、九系318、九州176号をなると金時、パープルスイートロード並の「やや弱」と判定した。

また九系305、九系313、九系314について砂地畑での適

応性を検討した結果、九系314がやや小ぶりであるが、収量、A品率ともに標準品種「なると金時」並みで、食味も優れた。

### (5) レンコンのブランド力を高める新品種の育成

徳島県の主力品種である「備中」は、形状や歯触りの良さで市場から高い評価を得ている。しかし、晩生種であることから台風の被害をうけやすく、収量や品質の低下が問題となっている。そこで「備中」の形質を持った、早生性品種の育成を行った。これまでに県内の主要4品種（備中・ホワイトロータス・オオジロ・金澄20号）の交雑によって得た種子から、一次～三次選抜を経て有望な4系統を選抜した。鳴門市大津町の現地ほ場で4系統を栽培し、現地適応性の評価を行った。8月末に行った早生性調査において、2系統は早生性、収量性ともに優れた。

### (6) 地場加工向け青とうがらし優良系統選抜

美馬市特産の薬味である青とうがらし「みまから」は加工に供されるため、果長が長く、曲がりの少ない果実が求められる。しかし、生産現場では、果長が短かったり、曲がりの多い果実が見られる株が混在し、遺伝的ばらつきが認められている。よって、優良系統の選抜と形質の固定を目的に蒔培養を検討した。また、併せて生産現場での優良系統の選抜と自殖による形質固定も実施した。5,260個の蒔を培養した結果、40個体の再生植物が得られた。更に倍加した自殖可能な28個体の中から優良系統として5個体を選抜した。次年度に生産現場で収量、品質の評価を行う予定である。また、生産現場における優良系統の自殖により品質が均質化してきている。次年度より、自殖により固定の進んだ2系統で収量、品質を評価する予定である。

### (7) 地球温暖化に対応した夏秋イチゴ生産安定技術の開発

新品種「サマーアミーゴ」より耐暑性があり品質に優れた品種を育成するため昨年度、三次選抜した3系統について、品質、収量を調査した。その結果、「サマーアミーゴ」に勝る系統はなかった。

## 2 施設栽培に関する試験

### (1) 紙製ポットを利用したイチゴの年内収量安定化技術

イチゴは、気象条件等の影響により花芽の分化が不安定になりやすく、特に近年は異常高温等の影響で花芽が遅れ、初期

収量の低下が問題となっている。そこで、紙製ポットを利用した育苗と、株元灌水及びクラウン冷却を組み合わせたことにより、初期収量の向上と安定生産技術について現地試験を行った。

8月下旬～9月上旬のポット内培地温は、紙製ポット区が黒ポリポット区に比べ最高で5.3℃、平均で1.1℃低く、花芽分化が進んだ。

収穫時期は紙製ポットが黒ポリポットに比べ7～9日前進化した。また、年内収量については、今年は総じて花芽分化が早かったことから、大きな差は見られなかったものの両圃場共に紙ポット区が黒ポリポット区を上回った。

一方、紙ポット苗を定植することで一番花房の収穫は早くなるが、二番花房との間が開くという問題点がある。そこで、クラウン冷却技術を取り入れることにより二番花房の花芽分化促進を図り、初期収量の増加と安定化について検討した。

クラウン冷却時のクラウン表面温度は無処理区に比べ2.4～3.2℃低かった。今年度は、定植後の異常高温とクラウン冷却の設置期間が短くなったこと等から大きな効果は見られなかったものの、定植直後から実施することで二番花房の花芽分化が早まり、一番花房との谷間が解消できる可能性が示唆された。

#### (2) イチゴの初期収量増加技術の確立

「さちのか」を紙ポット育苗することで、花芽分化が早まり収穫時期が前進化することがわかっているが、更に紙ポット育苗において、育苗後期の強遮光と循環扇及び細霧冷房により、短日・低温条件を整え花芽分化を促進し、年内収量の増加を検討した。

その結果、黒ポリポットは遮光を行うことで初期収量の向上が見られた。

紙ポットは黒ポリポットに比べ収穫開始日が早まり、年内収量は大幅に向上するが、紙ポットに遮光・細霧等を行っても、ある程度の収量向上は見られるものの大きな効果は見込めないと考えられた。

#### (3) 夏秋イチゴの省力・低コスト株据置作型の開発

夏秋イチゴ「サマーアミーゴ」の夏植作型における育苗・定植管理の省力・低コスト化を図るため、生産終了株翌年の生産株としての利用可能性について検討した。

その結果、腋芽仕立時になるべくクラウン径の大きな腋芽を仕立てること、6月上～中旬に液肥を開始すること

により通常の夏植作型と同等以上の収量が得られることが確認された。果実硬度、果重、商品化率に差は見られなかった。

#### (4) 病害に強いきゅうり生産体系の確立

資源環境研究課 野菜の病害に関する試験 3)参照

#### (5) LED や炭酸ガスを利用した促成トマト安定生産技術の確立

促成トマト栽培では、光合成促進のため炭酸ガス施用技術が導入されているが、施用濃度が高く、利用されないまま施設外に漏出している。そこで、日中低濃度炭酸ガスを施用し、トマトの群落内で光合成を効率良く続けることによる増収効果について検討した。併せて厳寒期の弱日照を補うため、トマト群落にLEDを用いて補光し、より光合成を行う方法について検討した。

その結果、日中炭酸ガス濃度を400ppm前後で施用することで、収量は無施用区比111%と増収した。また、LED補光による増収効果は見られなかった。

LED補光の収量が伸びなかった要因は、補光処理が厳寒期後半からと遅れたことによるものと考えられた。

### 3 露地野菜に関する試験

#### (1) ブロッコリー2花雷どり技術の開発技術の開発

4月どりのブロッコリーは、年間で最も価格が安定している作型であるが、通常トンネル被覆をする必要があることから経費と手間がかかり栽培面積はそれほど伸びていなかった。

農家の事例で、ブロッコリーを11月に露地定植すると4月に頂花雷が収穫でき、その後一部の株で頂花雷と遜色のない側花雷が収穫できる現象が見られていた。

そこで、その事例を参考に、再現性があり安定したブロッコリー2花雷どり技術の開発を目指し研究を行った。

品種については、24年度に3品種、26年度に5品種を検討した結果、低温に鈍感で、旺盛な側枝が発生し、2花雷収穫が見込める品種として「グランドーム」が適しているということが分かった。

定植時期については、11月上旬、中旬、下旬と変えて検討した結果、定植時期が遅ければ寒さにより生育異常が発生し、花雷も乱れることから、11月上旬定植が適しているということが分かった。

施肥量については、充実した側枝を育て、2花雷収穫す



るためには、一般的な量よりも1~2割多めにすることが必要であり、堆肥も多めに施要することが望ましいと思われる。

(2) 源平いも(馬鈴薯)の中山間ブランドづくり  
経営研究課に記載。

(3) タラノメのトゲ対策による農作業改善  
経営研究課に記載。

(4) 山菜の効率的な栽培システムの開発

山菜(タラノメ、コゴミ、ウルイ、ウド)元株の遊休地での省力的生産を実証展示するため、タラノキを4月に、コゴミ、ウルイ、ウドを2~3月に県北試験地の元株養成圃場に定植した。タラノキは市販の防草シートを畦間に敷くことで、生育を害することなく除草労力を大幅に軽減させることができた。また、ふかし栽培技術の開発のため、足場用単管を用いた43.2㎡のふかしハウスを建設し効率的作業レイアウトについて検討、芽出し庫、タラノメ及びコゴミ室、ウド及びウルイ室の電熱加温ふかし室等を設け、1~3月にふかし栽培を実施し、ふかし日数や培地の種類について検討した。タラノメは芽出し庫を使用することで収穫までの日数を2~8日短縮することが出来た。またコゴミの培地を水にしても、収量や品質等は慣行と同等であった。

その他は経営研究課参照。

#### 4 花きに関する試験試験

(1) アリウム・コワニー超促成栽培技術の開発

ネギ科の球根切り花アリウム・コワニーは本県那賀町が西日本一の産地で、ハウス促成により1月から出荷がされているものの年末からも出荷要望が高い。そこで、球根堀上後から定植までの球根の貯蔵温度が開花および品質に及ぼす影響を調査した結果、30℃×2カ月+20℃×3カ月の処理の開花が早く、切り花品質でも優れた。

#### 4 その他試験

(1) レンコンを活用した革新的花粉症治療法の開発

徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部は、桑葉とレンコンの併用接種により花粉症モデルラットの症状の90%が改善することを明らかにした。そこで、レンコンの部位、品種について抗アレルギー活性を調査した。徳島県産レンコン「備中」の部位別のアレルギー抑制活

性は、節部と節から1cm までが高く、可食部には節部の1/10程度の活性が認められたが、葉、茎、種子には活性が認められなかった。全国の主要栽培品種(7県12品種)を調査した結果、徳島県産「備中」、愛知県産「ロータス」、茨城県産「金澄34号」で活性が高く、その他の品種は活性が低かった。

(2) ホウレンソウにおける亜リン酸肥料の有効活用方法の検討

徳島県のホウレンソウ産地では黄化症が発生し問題となっている。黄化症は葉が黄化し、生育不良となり、品質、収量が低下する。この原因は、湿害が関与していると考えられているが、明らかにされていない。そこで、根群の発達を促し、生育促進効果のある亜リン酸肥料における増収効果と黄化症の抑制効果について検討した。

2013年9月26日播種、12月25日収穫の作型、2013年11月8日播種、2014年3月19日播種の作型で、亜リン酸粒状1号(10kg/10a、20kg/10aともに播種前全面施用)と亜リン酸液肥(商品名:ホスプラス、1000倍希釈液を本葉展開期より1週間毎に3回葉面散布)の効果を検討した。その結果、黄化症については発生を再現できず、その効果は判然としなかった。生育促進効果については、亜リン酸液肥、亜リン酸粒状肥料20kg/10aで効果が認められ、増収に有効と考えられた。

(3) 太陽光発電技術の農業分野での利用拡大

山菜類のふかし栽培施設において、従来の遮光資材と石油加温器具に替えてクリーン、安全、効率的なふかし生産システムを開発し、品質向上や安定出荷、イメージ向上を図るため、シート型太陽電池による太陽光発電システムを導入し、施設内部の温湿度調節などの環境制御用の電力源として活用した。太陽電池モジュール(0.5×2.0m、重量3kg、出力90W/h、変換効率10%)を山菜ふかしハウスの外張りフィルム上(平面)と内張りフィルム上(アーチ形状)に計16枚貼り付け、昼間発電した電力をバッテリー(ディープサイクル式100Ah)に蓄え、夜間電熱線による加温に使用し、タラノメの芽出し、ウド、ウルイのふかし栽培を行った。バッテリーはフル充電により150Wの電熱線2本を60分運転することが出来た。

(4) 産学官農コンソーシアムによる地域農産資源および新規農産物による地域農業と中小零細企業の活性化  
肥満抑制効果が実証された「チョウセンゴミシ」の栽

培技術を確立し、中山間地域の新たな換金作物として産地化し新たな機能性食品の製品化を目指すことを目的に、栽培技術試験等を行った。平成24年春に定植した三好圃場と木屋平圃場は、約7割の株で結実し果実の収穫ができた。収穫適期は9月上旬、乾燥歩留りは18%であった。収穫した果実は徳島大学並びに製薬会社に成分分析用として提供した。平成24年秋に定植した上板圃場は、苗が実生幼苗であったため生育不良で結実も見られなかった。誘引方法は剪定を行わない場合、縦張りネットが有望と思われた。pH、灌水量、堆肥量の検討の結果は判然としなかった。また病害虫としてうどんこ病、土壌病害らしい菌を分離。アブラムシ、カイガラムシ、シャクトリムシ、ハスモンヨトウ、ハマキムシの発生加害を確認した。本研究の成果をもとに、チョウセンゴミシ栽培マニュアルを作成した。また、機能性成分としてケルセチンやルチンを多く含むことを確認できたフキの葉を、半田そうめん業者等に提供し、製品についての食味試験を実施した。

#### (5) 特産作物農薬登録拡大推進事業

1) 赤ジソでは、露地移植栽培における畦間処理について、トレファノサイド乳剤のマイナー登録試験を、徳島市多家良町の現地で行った。供紙品種は契約栽培品種（品種名不明）で4月25日播種し、6月に赤ジソを収穫し、残留分析サンプルとして提供した。

2) ヤマブキでは、ふきのとうについて、トリフミゾール剤とマイクロタニル剤のマイナー登録試験を、神山町と三好市山城町の現地で行った。供試品種は「あわ春香」で4月25日に定植、1~2月にフキノトウを収穫し、残留分析サンプルとして提供した。

3) タラノメでは、ふかし栽培によりジベレリン残留を調査するための試験を行った。原木は県北分場で3月6日に切り取り、駒切り伏せ込み後ジベレリン50ppmを処理、19日後、22日後にそれぞれ収穫し、残留分析サンプルとして提供した。

# I 業務の概要

<農産園芸研究課>

果 樹

試 験 課 題	概要書等の有無	期 間	予算区分
<b>1 常緑果樹に関する研究</b>			
(1) 既存ビニール袋の中からスダチ短期間貯蔵用に適した安価な商品の選定	○	H25	県 単
(2) 新規カンキツ園における早期成園化のための土壌改良と大苗育苗	○	H25～27	県 単
(3) 三倍体キンカン「ぷちまる」の着果安定・高品質果実生産技術の開発	○	H22～24	県 単
<b>2 落葉果樹に関する研究</b>			
(1) ナシ産地強化のための早期成園化技術の開発	○	H23～25	県 単
(2) ウメの新品種「露茜」の安定生産技術の確立	○	H25～27	国受託
(3) 極大渋カキ「太天」の早期普及を目指した脱渋技術の開発	○	H25～26	県 単
(4) 鶏ふんの有効活用によるブランド果樹の強化	○	H23～25	県 単
(5) 夏季の異常高温に対応した完全着色ブドウの安定生産技術の確立	○	H13～15	県 単
(6) 果樹に対するLED防蛾灯の実証実験	○	H25	受 託
<b>3 果樹の品種育成に関する研究</b>			
(1) スダチ産地を強化する新品種育成	○	H24～26	県 単
(2) 新品種の育成による「とくしまブランド」かんきつの強化	○	H24～26	県 単
(3) 本県に適応する果樹品種の比較試験（系統適応性比較試験）	○	S39～	県 単
(4) 本県に適応する果樹品種の比較試験（その他の品種比較試験）	○	H17～	県 単

## 1 常緑果樹に関する研究

### (1) 既存ビニール袋の中からスダチ短期間貯蔵用に適した安価な商品の選定

スダチの短期貯蔵に使っていた袋が製造中止になったため、短期貯蔵に適していると考えられる16種類の袋を集めて貯蔵性の検討を行った。

その結果、3種類はこれまでの袋と同等以上の貯蔵性を確認した。この3種類の袋を使用することで、これまで同様の貯蔵が可能となると考えられる。

### (2) 新規カンキツ園における早期成園化のための土壌改良と大苗育苗

新規造成した石井ほ場の排水対策と土作りを行い、不織布ポットを使った3年生大苗と2年生苗木をほ場に定植した。大苗は1年前に育苗したため、苗木の高さ、樹容積とも大きく上回った。

### (3) 三倍体キンカン「ぶちまる」の着果安定・高品質果実生産技術の開発

国が育成した新品種「ぶちまる」は無核で商品性の高い品種であるが、着果は不安定である。出雷から開花期に環状剥皮を行うことで無処理区より着果率が高まった。

## 2 落葉果樹に関する研究

### (1) ナシ産地強化のための早期成園化技術の開発

ナシの早期成園化のための育苗技術を開発したが、移植後の生育にばらつきがあり、移植後4年で成園並みの収量が得られない場合がある。そのため、移植後の生育を安定的に促進させ、早期収量を安定的に向上させるため、生育不良の原因の究明とその対策を検討した。

移植後の生育不良の原因究明とその対策のため、前年度に移植した大苗(1年間育苗)の移植後2年目の新梢管理の技術を検討した。前年枝の先端から発生した新梢(主枝部)の伸長量は、それ以外の新梢を誘引することで、生育量が増加し、移植後2年目に目標の主枝長(主幹部から2.5m)となった。

しかし、前年度に育苗した大苗に赤星病が甚発生したことから、忌地対策、植え傷

み対策の処理が行えず、移植後の生育不良の対策が確立できなかった。

### (2) ウメの新品種「露茜」の安定生産技術の確立

国が育成した新品種「露茜」はスモモとウメの交雑種で、果皮は鮮紅色で梅酒等への需要が期待されるが、ウメ品種より開花期が遅いため受粉品目の検討が必要である。また、新植や改植園で早期多収を図るため、大苗育苗法の検討を行った。

この結果、ウメ品種の南高、月世界、鶯宿、アンズ品種のニコニコット、信月は開花期が近く親和性が高いことから受粉品種に適している。大苗育苗は主幹形が優れており、施肥量を増すと新梢の生育量は増加した。また、開発した成果をもとに有望な授粉品種の導入や適正な苗木管理を組み合わせた早期多収・樹勢維持を目的とした実証展示ほ吉野川市に設置した。

「露茜」の栽培特性の把握により本県の実情に合った栽培技術を確立すれば、「露茜」の新たな需要の創出と産地の活性化が図られると考えられる。

### (3) 極大渋カキ「太天」の早期普及を目指した脱渋技術の開発

国が育成した新品種「太天」は極大の渋柿で、流通関係者等の評価は高い。脱渋方法はCTSD法が一般的だが、脱渋施設が必要なことから、固形アルコールを用いた樹上脱渋法について検討した。

この結果、上板ほ場では10月2半旬までに樹上脱渋処理をすれば脱渋できるが、10月4半旬になると渋残りが発生した。

### (4) マルチ栽培と環状剥皮の併用によるモモの高品質果実生産安定技術の確立

環状剥皮処理によるモモ果実の品質向上効果について検討した。

環状剥皮処理により糖度は向上したが、処理した亜主枝・側枝で枯死や衰弱が見られたため、剥皮程度の検討が必要である。

### (5) 鶏ふんの有効活用によるブランド果樹の強化

鶏ふん由来の成分強化有機質肥料のナシへの連年施用による果実品質に影響は見ら

れなかった。

(6) 夏季の異常高温に対応した完全着色ブドウの安定生産技術の確立

黒色系、紅系品種は夏季の高温により着色は悪くなる。

このため、断根処理や既存樹の外周に不織布を埋設した根域制限を行い、着色改善効果を検討した。

この結果、不織布を利用した底面開放処理では十分な着色改善効果は得られなかった。断根処理は着色改善されたものの樹勢が弱まり、果房重及び果粒重とも小さくなった。

(7) 果樹に対する LED 防蛾灯の実証実験

LED 防蛾灯によるヤガ被害軽減効果を検討した。この結果、LED 防蛾灯の点灯により被害は大きく軽減した。また、緑色 LED が橙色 LED よりもやや効果が高かった。

### 3 果樹の品種育成に関する研究

(1) スダチ産地を強化する新品種育成

スダチは、無核果、少核果に対する要望が大きい。県が育成した徳島3X1号はほぼ無核で高品質であるが、果皮障害が発生することがある。

そこで、徳島3X1号の欠点を克服した新しい無核スダチや、スダチに含まれるスダチチンなどの機能性成分を多く含むスダチの育成を目指している。

その結果、徳島3X1号の後継系統として、上板9号は早生系、上板9号の枝変わりは晩生系として、上板22号は果皮障害の発生しにくい系統として継続調査中である。また、スダチチン高含有育種母本候補が得られた。

上板22号の後継系統を選抜するため、平成23年度に作出した三倍体31系統を25年度に高接ぎして調査開始。24年度に作出した50個体、25年度の100個体は育苗中である。

消費者ニーズの高い無核（少核）や機能性成分を多く含むスダチの育成は、新たな需要の創出と産地の活性化に繋がると考えられる。

(2) 新品種の育成による「とくしまブランド」かんきつの強化

「区分キメラ」利用によるカンキツ新品種の育成では、温州8系統、スダチ8系統、ユズは3系統の「区分キメラ」候補として育成中である。温州8系統の内、1系統についてキメラ変異として確認した。

交雑等によるカンキツ新品種（スダチを除く）の育成では、24交配（249系統）を高接ぎし調査中である。

# I 業務の概要

<資源環境研究課>

次世代林業担当

試 験 課 題	概要書等の有無	期 間	予算区分
<b>1 森林の育成に関する研究</b>			
(1) 徳島すぎ次世代更新技術の開発	○	H24～26	県 単
(2) 高機能ポット苗量産技術の開発	○	H24～26	県 単
(3) 林業経営をサポートする資源管理システムの開発	○	H25～26	県 単
<b>2 木材利用に関する研究</b>			
(1) 県産スギを活用した建築用部材の開発	○	H25～26	県単他
(2) 徳島すぎの厚板を活用した長スパン複合梁の開発	○	H24～26	県単他
(3) 県産木材の高付加価値化技術の開発	○	H24～25	県単他
(4) 耐久性に優れた高品質スギKD構造材の開発	○	H25～26	県単他
(5) アメリカカンザイシロアリの木材耐蟻性評価	○	H25～26	受 託

## 1 森林の育成に関する研究

### (1) 徳島すぎ次世代更新技術の開発

近年普及が進んでいるコンテナ苗は、現状では生産本数が少ないため、従来苗の2倍程度の価格で取り引きされている。ところが、新しい培土を毎回使用するため消毒や夏場の草取りが軽減され、棚栽培であるため農業機械が不要であることなど、従来要していた経費が軽減される作業もある。そうしたことから苗木生産者と植栽する事業者が納得出来る価格を示すため、本研究において、生産現場レベルである1万本のスギ毛苗をコンテナに植替え、出荷時の得苗率を評価し、育苗経費を算出した。

畑に播種し、1年間の育苗後、掘り取った毛苗を平成25年3月にコンテナ(JFA150)に植替えた。培土はココナツピート100%、肥料はハイコントロール20g/Lを用い、自動かん水装置により1日に朝夕の2回かん水を行った。

出荷前(平成25年10月)の平均苗高は40.1cm、平均地際直径は4mmであり、形状比は平均100程度と、従来苗と比較し徒長気味となった。出荷の条件は根鉢がしっかりしたものとし、植替えた苗木の出荷した割合である得苗率は61%となった。この得苗率で育苗経費を算出した結果直接経費で88円となり諸経費を加算した結果山行価格で133.6円となった。

### (2) 高機能ポット苗量産技術の開発

大苗は運搬や植栽の煩雑さに加え、大苗育苗技術が確立していないことから、再生林の現場で活用されていない状況である。こうした中、近年の作業道開設技術の向上や高性能林業機械の普及といった運搬性の改善により、条件に応じた植栽資材として実用化される可能性が高まってきている。そこで、植栽が容易なポット大苗を、安価な資材で育苗する技術を開発し苗木生産者に技術移転を行った。

目標とする苗高は、ニホンジカによる頂芽の食害が100cm以上で減少し、120cm以上でほぼ無くなることに着目し、樹高120cmに設定した。対象樹種は本県人工林の7割を占めるスギとした。

栽培棚や育苗システムは本センターにおいて技術開発した形式で育苗を行った。施肥の手間を省くため、肥料に被覆肥料(肥効期間360日・20g/L)を用い、市販の培土に混連した。育苗密度は76本/m<sup>2</sup>とし、1年生毛苗をポットに植替えた後、1年半育苗した。

植替時期が5月と遅かったにもかかわらず、2年目の成長期末には平均101cmに達し、67%が100cmを超え、11%が120cmを超えた。育苗期間の枯死率は10%であった。得苗率を100cm以上の67%とした場合、直接経費109円(出荷経費除く)でスギポット大苗を生産できた。播種時期を秋にするなど、育苗システムにさらなる改良を加えると得苗率の向上、育苗期間の短縮が期待出来る。

### (3) 林業経営をサポートする資源管理システムの開発

現在、森林の収穫予測に森林簿が使われているが、森林簿の資源把握の元となるのが「地位指数」である。地位指数は20ha程度の範囲で土壌条件等のパラメータから生産力を指標化したものである。昭和40年代から50年代にかけて、現地調査により膨大な労力を払い作成され、県や市町村レベルの収穫予測に使われてきた。しかしながら、こうした地位指数データは、「森林経営計画」において個別林地の材積を把握するには精度が低く、実用的ではない。

こうした中、近年の「情報システム技術(GIS)」の発展や国土地理院の「地理空間情報」の整備により、小面積単位での評価が可能となってきた。その精度は5mメッシュにまで高まっており、個別林木の成長や森林環境特性を緻密に把握できるレベルにまでなっている。こうした情報技術を駆使して現在の地位指数を見直し、森林簿に生かすことで、森林所有者の資源管理を強力にサポート、もうかる林業を目指すことが出来る。

こうしたことから、三好市山城町の粟山県有林において、メッシュの標高データをGISにより地形データ(傾斜角、斜面方位、日射量等)に変換し、森林の価値について評価した。今回は地位、斜面安定、道路からの距離という3つの項目を使った。項目ごとの重みを変えながら評価した結果、条件によって異なる結果となった。今後は現地林分の実測などにより、どの条件が実態に応じているかを検証する必要がある。

## 2 木材利用に関する研究

### (1) 県産スギを活用した建築用部材の開発

今後、需要の見込まれる公共部門の中規模建築物および住宅において、遮音性のある耐力壁を開発することを目的とした。

今回は、標準MDF、試作した強化MDF、市販の構造

用合板を用いた耐力壁を16体作成し、規定の耐力壁の内せん断試験方法に準じた試験を行い、壁倍率性能評価試験を行った。

得られた壁倍率は、標準MDFで4.4、強化MDFで4.9であった。市販の構造用合板の壁倍率は4.3であり、強化MDFを用いた高耐力耐力壁の可能性が示された。

(2) 徳島すぎの厚板を活用した長スパン複合梁の開発  
今後、需要の見込まれる公共部門の中規模建築物では、スパン6~10mの梁が必要となる。製材品だけではこうしたスパンを確保することが難しいため、「複合梁」を開発している。

製材トラスの両サイドに強化MDF（中比重ボード）を用いた長さ6m、梁せい400mm、幅120mmの複合梁を5体製作し、実大曲げ試験を行った。試験条件は、下部スパン5900mm、加力点間1900mmの3等分点2点荷重方式、スパンの1/1200、1/600、1/450、1/300、1/250、1/200のたわみまで、各1回負荷し除荷した後、最大荷重まで加力した。加力時のストロークスピードは10mm/分とした。

設計時のたわみの基準となるスパンの1/200たわみ時は平均30kNの剛性が得られ、また、最大荷重は平均58kNであり十分な強度が得られた。

### (3) 県産木材の高付加価値技術の開発

住宅の高気密・高断熱化が、より一層進んでいるため、仕上がり含水率の違いが、その後の寸法変化に及ぼす影響について検討した。

供試材料にはスギ板（180×13×2,000mm）を用い、1枚の板から得た対の試験体を含水率が13%と8%となるよう低温恒温恒湿器で調湿した。調湿が終わった試験体を乾燥状態、湿潤状態に交互に置き、その都度、試験体の重量、接線方向及び放射方向長さを測定した。

その結果、含水率が13%の試験体における含水率の変動幅は12.1%、含水率が8%の試験体における含水率の変動幅は10.8%であり、含水率が8%の試験体の含水率の変動が少なかった。また、含水率が13%の試験体における接線方向長さの変動幅は5.86mm、変動率は3.4%、含水率が8%の試験体における接線方向長さの変動幅は4.25mm、変動率は2.5%であり、含水率が8%の試験体の接線方向長さの変動が少なかった。含水率が13%と8%の試験体における接線方向長さについても検定した結果、両者の間に危険率1%で有意差が認められた。このことから、仕

上がり含水率を低くすることにより、部材の収縮・膨潤を抑制できることが示唆された。

### (4) 耐久性に優れた高品質スギKD構造材の開発

人工乾燥時の初期蒸煮が木材の耐シロアリ性に及ぼす影響を把握し、蒸煮時間の最適化を図ることで、耐久性に優れた「高品質スギKD構造材」の商品化を目指す。

供試材料は、徳島県那賀郡那賀町産のスギ丸太から製材した心持ち正角材（135×135×4,000mm）4本を供試した。1本の正角材から長さが800mmの試験体を4本ずつ切り出し、合計16本の試験体を得た。その試験体を4、12及び24時間の蒸煮処理を行った。実験方法は、「JIS K 1571:2010 木材保存剤—性能基準及びその試験方法」5.3.1.1注入処理用に準拠するとともに、材色を分光測色計を用いて測色した。

その結果、表層部分と髄部分における質量減少率の間に有意差は認められなかった。また、蒸煮時間の違いによる各試験体の質量減少率の間に有意差は認められなかった。このことから、蒸煮時間が24時間以内であれば、耐シロアリ性に及ぼす影響が少ないことが示唆された。また、測色した結果、明度について、蒸煮無し及び蒸煮時間4時間と蒸煮時間12時間及び24時間の間に有意差が認められた。このことから、材色の明度は、蒸煮時間が4時間以下であれば変わらないことが分かった。

### (5) アメリカカンザイシロアリの木材耐蟻性評価

当センターが実施したこれまでの実験により、アメリカカンザイシロアリからの食害を予防するには無処理材では難しいことが分かったため、保存処理木材の耐シロアリ性を評価した。

実験方法は、「JIS K 1571:2010 木材保存剤—性能基準及びその試験方法」5.3.1.2表面処理用及び公益社団法人日本木材保存協会規格「注入処理用木材保存剤の乾材シロアリに対する性能基準及びその試験方法(2013)」に準拠した。供試薬剤は、ほう酸系薬剤（濃度25%）及び亜鉛系薬剤（濃度24%）の2種類とした。

その結果、供試薬剤を注入処理した全試験体において、質量減少率は非常に低い値を示し、効力が高いことが推察された。特に、揮散操作のみを行った処理試験体では食害がほとんど認められず、ほう酸系薬剤処理試験体では供試虫全頭が死亡した。一方、供試薬剤を表面処理した全試験体において、質量減少率の基準値を満足するこ



とができず、効力が低いことが推察された。特に、溶脱操作と揮散操作を行ったほう酸系薬剤処理試験体の平均質量減少率は13.6%と非常に高く、その他の処理試験体との間に危険率5%で有意差が認められた。

#### (6) 徳島すぎ大径材の材料特性と商品化

1本のスギ丸太から4本の心去り正角を製材する時に問題となる挽き曲がりや抑制するため、製材前に丸太を熱処理し、その効果について検討した。

製材直後における無処理のスギ丸太から製材した正角の平均矢高±標準偏差は $10.26 \pm 4.06$ mm（最小値2.33mm, 最大値20.02mm）であった。一方、製材直後における熱処理したスギ丸太から製材した正角の平均矢高±標準偏差は $5.56 \pm 2.73$ mm（最小値0.88mm, 最大値13.16mm）であり、無処理のスギ丸太から製材した正角の平均矢高の約1/2の値を示した。さらに、熱処理したスギ丸太から製材した正角の矢高と無処理の丸太から製材した正角の矢高との間に危険率1%で有意差が認められた。このことから、熱処理を行うことにより、製材時の反り・振れが軽減できることが示唆された。

一方、両者とも製材直後の矢高と1か月後の矢高との間に有意差は認められなかった。しかし、無処理のスギ丸太から製材した正角の製材直後の矢高と2か月後の矢高との間に危険率1%で有意差が認められた。これらのことから、1か月经過後における反りの量は、変動がないが、繊維飽和点以下になったために反りの量が増加したと推察される。人工乾燥を行う場合においても、同様の現象が生じる可能性が示唆された。

#### (7) 木材利用創造センター収入実績

林業関係機械器具使用と依頼試験の実績は、機械器具使用は8種類1319時間、依頼試験は5種類129件であった。機械器具使用では、音響振動測定装置は2社が24時間、減圧加圧加熱含浸処理総合システムは2社が112時間、高周波加熱熱風乾燥機は2社が680時間、低温恒温恒湿器は2社が432時間、面内水平せん断試験機は2社が40時間、木材実大強度試験機は3社が29時間、横切盤は1社が2時間使用し、2,260,120円の収入があった。

依頼試験では、含水率試験は1社から3件、万能試験は1社から12件、面内水平せん断強度試験は4社から78件、木材

実大強度試験は1社から5件、その他の木材試験は2社から31件の依頼があり、3,015,080円の収入があった。

# I 業務の概要

<資源環境研究課>

生産環境担当

試 験 課 題	概要書等の有無	期 間	予算区分
<b>1 土壌機能増進対策に関する試験</b>			
(1) 県内農耕地モニタリング調査	○	H25～	県 単
(2) 粘質水田における有機質資源連用栽培試験	○	H25～	県 単
(3) 砂地畑における有機質資源連用栽培試験	○	H25～	県 単
<b>2 砂地畑対策に関する試験</b>			
(1) 手入れ砂代替資材の検討	○	H24～28	県 単
(2) 川砂の手入れ砂効果の検討	○	H24～28	県 単
<b>3 環境保全型農業および省力化に関する試験</b>			
(1) 肥効調節型肥料による一酸化二窒素削減量調査	○	H25～28	国受託
(2) 肥効調節型肥料を活用したスダチの30%窒素減肥による年1回施肥法の開発	○	H17～19	受 託
(3) 傾斜地果樹園における超省力施肥技術の開発	○	H25～28	県 単
(4) ユズに対する農業集落排水汚泥肥料の施用試験	○	H24～25	受 託
<b>4 津波による農耕地の塩害対策に関する試験</b>			
(1) 県沿岸部土壌における除塩に必要な水量の実証	○	H24～26	県 単
(2) とくしまブランド品目等の除塩対策試験	○	H24～26	県 単
(3) 塩分吸収作物による除塩効果の検討	○	H24～26	県 単
(4) 現場対応型土壌診断技術の開発	○	H24～26	県 単
<b>5 肥料等の検査業務</b>			
(1) 肥料の分析		H13～	県 単
(2) 家畜糞尿堆肥の分析		H17～	県 単

## 1 土壤機能増進対策に関する試験

### (1) 県内農耕地モニタリング調査

県内農耕地における土壤養分の蓄積状況を、定期的にモニタリングするため、土壤類型および作物別に選定した25地点について、土壤調査を実施した。25地点の内訳は水田16地点、普通畑4地点、樹園地5地点である。作物別では、水稲単作が5地点、野菜作(夏季水稲作含む)が13地点、果樹が5地点、レンコン2地点である。

作土の土壤化学性分析結果から、リン酸が過剰なほ場は、全地点の半数以上(13/25)であり、野菜作で7割近く(9/13)が、樹園地で6割(3/5)であった。水稲単作では、石灰、苦土などの塩基が不足する傾向であった(3/5)。

### (2) 粘質水田における有機質資源連用栽培試験

粘質水田において、有機質資源等の連用が土壤環境および作物の生育、収量、品質に及ぼす影響を水稲-キャベツ体系で調査した。

本年は、化学肥料区、炭素貯留区(籾殻くん炭施用)、有機物施用区(牛糞堆肥施用)、無窒素区を設置した。水稲およびキャベツともに収量は有機物施用区が最も高く、続いて炭素貯留区、化学肥料区、無窒素区の順であった。

### (3) 砂地畑における有機質資源連用栽培試験

砂地畑において、有機質資源等の連用が土壤環境およびサツマイモの生育、収量に及ぼす影響を調査した。

本年は、化学肥料区、炭素貯留区(籾殻くん炭施用)、有機物施用区(牛糞堆肥施用)、無窒素区を設置した。堆肥の連用により養分が蓄積した試験区において、サツマイモの収量は増加した。

## 2 砂地畑対策に関する試験

### (1) 手入れ砂代替資材の検討

#### 1) サツマイモ

廃ガラスと貝殻を原料にして製造された人工培土(商品名:ネクストワン)を川砂の代替として客土しサツマイモの栽培試験を実施した(2年目)。収量は人工培土5㎡区、人工培土10㎡区は連作砂区より多収であった。秀品M~2L級塊根の外観品質では、人工培土5㎡区、人工培土10㎡区で丸くなる傾向がみられた。

### (2) 川砂の手入れ砂効果の検討

#### 1) ネギ

センター内砂地ほ場において吉野川川砂を15㎡/10a、30㎡/10aを客土した区で品質、収量を比較検討した。作型は6月18日に播種し8月28日に収穫を行った。川砂客土による品質差は認められなかった。30㎡客土区が葉茎重でやや重い傾向であった。

#### 2) ラッキョウ

大型ポットにおいて海砂に吉野川川砂を15㎡/10a、30㎡/10aを客土した区で品質、収量を比較検討した。川砂客土による品質、収量への大きな影響は認められなかった。15㎡客土区が葉重、りん茎重でやや重い傾向であった。

## 3 環境保全型農業および省力化に関する試験

### (1) 肥効調節型肥料による一酸化二窒素削減量調査

畑地における有機物資材や肥効調節型肥料の施用が温室効果ガス(一酸化二窒素)の排出量に及ぼす影響を土壌、気候など条件の異なる全国11県で定量的に評価し、その排出係数を算出することで、我が国の温室効果ガスインベントリデータの充実を図るための試験として、無窒素区、化学肥料区、肥効調節型肥料区、肥効調節型肥料の20%減肥区の4処理区でブロッコリー栽培期間中の一酸化二窒素発生量を測定した。

その結果、化学肥料区に比べ肥効調節型肥料を使用した区は一酸化二窒素の発生は抑制できたが、厳寒期に向かう作型では収量が低下することから、化学肥料との混合割合や窒素成分溶出期間を考慮した施肥体系を確立する必要性が明らかとなった。

### (2) 肥効調節型肥料を活用したスタヂの30%窒素減肥による年1回施肥法の開発

収量は、春一発区と秋一発区が多く、対照区で少なかった。収穫時の果実品質については、差は見られなかった。冷蔵貯蔵果実については、対照区が果皮の緑色が濃く、最も貯蔵性が高く、秋一発区、春一発区で果皮の黄化が早い傾向が見られた。

土壌中の硝酸態窒素含量は、春~収穫期にかけて、対照区で高く、春一発区、秋一発区で低かった。

葉中窒素含量については、春期には春一発区で低かったが、秋期には差が見られなくなった。

### (3) 傾斜地果樹園における超省力施肥技術の開発

温州ミカン園等の樹園地において、樹冠下への局所施

肥のための超簡易施肥機の改造を行った。園地・樹形の改造を含む総合的な技術開発が必要であると考えられた。

#### (4) ユズに対する農業集落排水汚泥肥料の施用試験

勝浦ほ場植栽のユズ樹について、慣行の化成肥料、化成50%+汚泥50%、汚泥肥料100%による施肥体系で栽培し、収量、樹体栄養、果実(皮を含む果実全体)の有害重金属(ヒ素、カドミウム、鉛、ニッケル、クロム、水銀)含量を比較した結果、いずれも有意な差は見られなかった。窒素施用量を施肥基準に合わせた全量または半量おでい肥料施用による栽培が可能であることが明らかとなった。

### 4 津波による農耕地の塩害対策に関する試験

#### (1) 県沿岸部土壌における除塩に必要な水量の実証

近い将来の発生が予想されている南海トラフ巨大地震等による津波被害から、本県沿岸地域の農業生産が早期に回復できるよう、除塩に必要な水量について検討した。

##### 1) 砂地畑での除塩実証試験

センター内の砂地畑土壌に100mmの海水を散水し、24時間放置後、真水を30mm、50mm、70mm灌水して除塩した。30mm灌水区は、灌水3日後に地表から20cm以深まで塩分が流下していた。50mm灌水区及び70mm灌水区は、灌水3日後に地表から30cmの深さ以内に塩分が認められないほど完全に除塩できた。

##### 2) 埴壌土における除塩対策実証試験

コンクリート枠に充填した埴壌土に海水を50mm散水して塩害土壌を作成した。その後田面水の深さが100mmになるまで真水を注入し、代かきして48時間静置後に田面水を排水した。代かきと排水作業を7回繰り返し、排水終了毎に土壌化学性を測定した。その結果、代かきによる除塩方法は、地下浸透が緩慢で排水性が悪い土壌条件では、代かき回数1回につき約17mg/100gの塩素を除去できると推察された。代かきによる除塩効果は、塩害の被害程度や圃場の排水性等の諸条件によって異なると考えられ、除塩に必要な代かき回数を一律に提示することは困難と思われた。

#### (2) とくしまブランド品目等の除塩対策試験

近い将来の発生が予想されている南海トラフ巨大地震等による津波被害から、本県沿岸地域の農業生産が早期に回復できるよう、とくしまブランド品目等について農

地を除塩して復旧する場合に栽培が可能となる土壌EC値の上限値を明らかにした。

##### 1) ラッキョウ

1/2000aワグネルポットに、海水を混合して土壌EC値を0.5、1.0、1.5、2.0に調整した砂土を充填し、ラッキョウを慣行栽培した。土壌ECが1.5を超えると出芽率が低下した。球重は無処理区が最も重く、次いでEC0.5区、EC1.0区、EC1.5区の順に重く、EC2.0区は極端に球重が軽かった。ラッキョウの出芽率や生育、収量及び品質から判断すると、ラッキョウの栽培が可能な土壌EC値は1.0以下であった。

##### 2) 水稻

1/2000aワグネルポットに、海水を混合して土壌EC値を0.3、0.6、0.9、1.2に調整した埴壌土を充填し、水稻を慣行栽培した。水稻の生育は、茎数は無処理区が最も多く推移し、次いでEC0.3区とEC0.6区が同程度で、EC0.9区、EC1.2区は生育初期から収穫まで明らかに茎数が少なかった。葉長も同様に土壌ECが0.9を超えると無処理区より短く推移し、特にEC1.2区は定植直後から塩分の影響を受けて生育が阻害された。玄米重も海水の混合量が多いほど軽く、土壌ECが0.9を超えると無処理区より明らかに軽かった。特にEC1.2区の玄米重は、著しく軽かった。水稻の生育及び収量から判断すると、水稻の栽培が可能な土壌EC値は0.6以下であった。

##### 3) サツマイモ

センター内砂地畑ほ場に海水を散布して土壌EC値を0.3、0.6、0.9、1.2に調整し、サツマイモを慣行栽培した。サツマイモの生育は、挿苗直後から海水散布の影響が認められ、挿苗1ヶ月後にはEC0.3区だけは、分枝数、つる長とも無処理区と同等の生育を示したものの、その他の海水散布区は土壌EC値が高くなるほど分枝数が少なく、つる長も短かかった。市場価値の高い秀品の2L～M級の収量は無処理区が最も多く、次いでEC0.3区であり、その他の海水散布区は極端に少なかった。秀品の合計収量もEC0.3区以外の海水散布区は無処理区に比べて極端に収量が少なかった。一方、丸規格や優規格の合計収量は、海水散布区で多かった。サツマイモの初期生育や収量及び品質から判断すると、サツマイモの栽培が可能な土壌EC値は0.3以下であった。

##### 4) レンコン

コンクリート枠に、海水を混合して土壌 EC 値を0.3, 0.6, 0.9, 1.2に調整した埴壤土を充填し、レンコンを慣行栽培した。レンコンの葉柄長は、EC0.3区, EC0.6区が無処理区と同程度に推移し、次いで EC0.9区 > EC1.2区の順に海水混合量が多いほど短かった。レンコンの収量は、EC0.3区が最も多く、次いで無処理区及び EC0.6区が同程度で、EC が0.9を超えると明らかに収量が低下した。レンコンの生育及び収量から判断すると、レンコンの栽培が可能な土壌 EC 値は0.6以下であった。

#### 5) ねぎ

1/2000a ワグネルポットに、海水を混合して土壌 EC 値を0.3, 0.6, 0.9, 1.2に調整した砂土を充填し、ネギを慣行栽培した。土壌 EC が0.3を超えると発芽率が低下する傾向が認められた。海水の混和量が多くなるほど地上部の生育も劣った。ねぎの収量も無処理区が最も多く、次いで EC0.3区, EC0.6区であり、EC0.9区や EC1.2区は極端に収量が少なかった。ねぎの発芽率や生育、収量及び品質から判断すると、砂土におけるねぎの慣行栽培では耐塩性が認められなかった。

#### 6) ニンジン

1/2000a ワグネルポットに、海水を混合して土壌 EC 値を0.3, 0.6, 0.9, 1.2に調整した埴壤土を充填し、ニンジンを慣行栽培した。ニンジンの発芽率は、無処理区と EC0.3 区がもっと高く、次いで EC0.6区であり、EC0.9区と EC1.2区は極端に発芽率が悪かった。収穫時の生育、収量は、無処理区と EC0.3区の葉重や根重が最も重く、次いで EC0.6区, EC0.9区であり、EC1.2区は最も軽かった。ニンジンの発芽率及び生育、収量から判断すると、ニンジンの栽培が可能な土壌 EC 値は0.3以下であった。

#### (3) 塩分吸収作物による除塩効果の検討

近い将来の発生が予想されている南海トラフ巨大地震等による津波被害から、本県沿岸地域の農業生産が早期に回復できるよう、好塩植物の塩分吸収量を測定し、津波被害後の除塩作物としての利用方法を検討する。

##### 1) アイスプラント

1/2000a ワグネルポットに、海水を混合して土壌 EC 値を0.5, 1.0, 1.5, 2.0に調整した埴壤土を充填し、アイスプラントを慣行栽培した。アイスプラントの生育は、海水の混和量が多いほど葉数が多く、最大葉長や最大葉幅も長かった。海水の混和による生育促進効果は、定植直

後から収穫まで終始認められ、収穫時の地上部重も海水の混和量が多いほど重かった。アイスプラントの塩素含有率は、EC2.0区及び EC1.5区が最も高く、次いで EC1.0区であり、乾物当たりで7.5%程度まで塩素を吸収できることが明らかになった。アイスプラントが吸収できる塩素量を津波によって覆い被さる海水量に換算すると最も吸収量の多かった EC2.0区でも5mm 程度に止まった。アイスプラントの塩分吸収量は、海水換算量で最大5mm 程度であり、津波被害後の除塩作物として利用するには、塩分吸収能力が不十分であると考えられた。

##### 2) ヨウサイ

1/2000a ワグネルポットに、海水を混合して土壌 EC 値を0.5, 1.0, 1.5, 2.0に調整した埴壤土を充填し、ヨウサイを慣行栽培した。ヨウサイの茎長は海水の混合量が多いほど短く、海水混和によって茎の伸長が妨げられる傾向が見られた。4回収穫した地上部の合計重は、無処理区, EC0.5区 > EC1.0区 > EC1.5区, EC2.0区の順に重かった。ヨウサイが吸収できる塩素量を津波によって覆い被さる海水量に換算すると最も吸収量の多かった EC2.0区でも0.9mm 程度に止まった。ヨウサイの塩分吸収量は、海水換算量で1mm 程度であり、津波被害後の除塩作物として利用するには、塩分吸収能力が不十分であると考えられた。

#### (4) 現場対応型土壌診断技術の開発

近い将来の発生が予想されている南海トラフ巨大地震等による津波被害から、本県沿岸地域の農業生産が早期に回復できるよう、津波被害後の塩害程度を早期かつ簡易に把握するため、一定容量の土壌を採取できる採土器具を使用して採土し、簡易 EC メーターで土壌 EC を計測する「容量法」の実用性を検討した。砂土、埴壤土ともに土壌水分は容量法で測定した土壌 EC に影響を及ぼさないと考えられた。砂土、埴壤土ともに土壌の仮比重が高くなるほど容量法で測定した土壌 EC 値が上昇する傾向が認められた。従って、容量法を用いて土壌 EC を測定するには、土壌の仮比重に応じて採土容量を加減する必要があると考えられた。そこで、仮比重1.2の土壌は内径30mm、長さ23.6mm の採土円筒で、仮比重1.3の土壌は長さ21.8mm の採土円筒で、仮比重1.4の土壌は長さ20.2mm の採土円筒を使用して採土すると風乾土換算で20g の土壌を簡易に採取できた。

## 5 肥料等の検査業務

### (1) 肥料の分析

配合肥料1品目、液肥4品目の県知事登録申請があり、窒素、加里、リン酸含量等について見本肥料の検査を行った。その結果、問題はなく県知事登録肥料として登録された。

また、立入検査による収去肥料の検査を1件（フィッシュボーン）行い、問題はなかった。

### (2) 家畜糞尿堆肥の分析

牛糞堆肥、豚糞堆肥、鶏糞堆肥計13点について、肥料取締法で製造業者に表示が義務づけられている窒素、リン酸、加里、水分含量等の分析を実施し、その分析結果を畜産課へ報告した。

畜種別の分析結果の平均値（％、乾物あたり）は、牛（N：2.0、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>：2.8、K<sub>2</sub>O：3.5）、豚（N：2.4、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>：4.2、K<sub>2</sub>O：0.7）、鶏（N：2.4、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>：4.1、K<sub>2</sub>O：3.2）であった。

# I 業務の概要

<資源環境研究課>

食の安全担当

試 験 課 題	概要書等の有無	期 間	予算区分
1 マイナー作物農薬登録拡大試験		H17～	国 補
2 地域特産品における農薬の安全性評価	○	H19～	国 補
3 農薬環境負荷解析調査（後作物残留実態調査）		H19～25	受 託
4 日本型農業環境条件における土壌くん蒸剤のリスク削減と管理技術の開発	○	H25～27	受 託
5 特産作物農薬登録拡大推進事業		H25～29	受 託
6 欧米向け「産地競争力」強化事業		H25	県 単
7 農林水産物の放射性物質検査		H24～	県 単

## 1 マイナー作物農薬登録拡大試験

登録農薬の少ないマイナー作物（年間生産量3万t以下）では、様々な病害虫により被害を受け、安定生産の障害となっている。そのため、農薬登録拡大に向け、薬効・薬害試験、作物残留試験を行った。

(1) シソにおいて、トリフルラリン（トレファノサイド）乳剤について残留農薬分析を実施した結果、何れの試験区も定量限界以下であり、農薬登録拡大は可能と考えられた。

(2) ふきのとうにおいて、ミクロブタニル（ラリー）乳剤とトリフルミゾール（トリフミン）水和剤について、現在、残留農薬分析を実施中である。

## 2 地域特産品における農薬の安全性評価

ハウスダチを対象に、カンキツ類に登録のある4農薬について安全使用基準どおりに散布し残留量を調査した。

その結果、アセタミプリド（モスピラン）水溶剤およびレピメクチン（アニキ）乳剤は登録どおりの使用で問題なかった。イミダクロプリド（アドマイヤー）フロアブルおよびアセタミプリド（モスピラン）水溶剤は残留基準値を超過する恐れがあった。

リーフレタスを対象に、レタス登録の農薬1剤について安全使用基準どおりに散布し残留量を調査した。

その結果、TPN（ダコニール1000）は、残留基準値を超過する恐れがあった。

## 3 農薬環境負荷解析調査（後作物残留実態調査）

土壌残留に伴う後作物残留評価法の確立に資するため、農薬の後作物への移行率等の品種間差及び土壌中の初期濃度の影響をコマツナを用いて調査した。

全国統一品種として‘よかった菜’、県選定品種として‘みなみ’‘いなむら’を供した。また、供試薬剤は、ジノテフラン粒剤、クロチアニジン粒剤を用いた。

薬剤の処理量を、1/5、1/3、慣行量の3濃度でコマツナの各品種を栽培した結果、土壌中の農薬残留量は、薬剤処理量とともに残留量は高くなった。また、作物中の農薬残留量は、ジノテフランが最大で0.14mg/kg、クロチアニジンが最大で0.04mg/kg 検出されたが、品種間の移行率を調査したところ、品種間での差は認められなかった。

## 4 日本型農業環境条件における土壌くん蒸剤のリスク削減と管理技術の開発

なると金時栽培では、サツマイモ立枯病対策としてクロルピクリンのマルチ畦内消毒が行われているが、クロルピクリンの刺激臭による周辺環境への危被害が問題となっている。そこで、ガスバリアー性フィルムを活用し、クロルピクリンの環境中への放出抑制、施用量低減化を目的に試験を実施した。

施用量低減の限界を明らかにするため、サツマイモ立枯病に対する感受性を評価し、土壌くん蒸に必要な暴露条件を明らかにするとともに、その時の畦内外の本剤の濃度分布も合わせて評価した。その結果、平成25年5月7日処理開始分はガスバリアー性フィルム区、慣行フィルム区ともクロルピクリン処理部分ではサツマイモ立枯病の発病はほとんど認められなかった。ガスバリアー性フィルム区では、クロルピクリン処理部分から左右の株まで発病はほとんど認められなかったのに対し、慣行フィルム区ではクロルピクリン処理部分から左右の株に発病が認められた。またガスバリアー性フィルム区では全ての株に塊根が着生していたが、慣行フィルム区ではクロルピクリン処理部分から左右1~2株程度のみ塊根の着生を認め、その塊根も発病程度が高かった。平成25年5月30日処理開始分も同様の傾向であったが、基部および塊根部とも5月7日処理と比べて発病程度が低かった。

さらに、畦内のクロルピクリン濃度を処理地点からの距離別に調査した結果、処理点（0cm）でのクロルピクリン濃度は、経時的に減衰が見られたが、ガスバリアー性フィルム区、慣行フィルム区での差はほとんど見られなかった。処理点から50cm でのクロルピクリン濃度は、両試験日とも処理4時間後から検出が始まり、5月7日の処理では、処理8時間後で慣行区に比べガスバリアー性フィルム区で2倍、処理24時間後で4.5倍高く検出された。また、5月30日処理開始分では、処理8時間後で1.3倍、処理24時間後で2.2倍高く検出された。ガスバリアー性フィルム区でのクロルピクリンの保持、水平方向への移動により、サツマイモ立枯病の防除効果の差が認められたと考えられた。

次に、徳島県特有の砂土を用いて室内試験を実施し、本剤の土壌中環境動態への温度条件や土壌条件による影



響を評価した。

クロルピクリンの水中での分解消長を調査するため、pH6, 7, 9に調整した水溶液を褐色バイアル瓶入れ、ここにクロルピクリンを溶解し、経時的にサンプリングした。その結果、暗黒条件下の水中ではクロルピクリンは、ほとんど分解しなかった。このことから加水分解により分解される可能性は小さいと考えられた。

砂質土壌中での分解消長を調査するため、滅菌砂、非滅菌砂をバイアル瓶に入れ、各濃度に調整したクロルピクリンを処理し、経時的に気相をサンプリングした。その結果、砂質土壌中での消失速度は、滅菌砂中よりも非滅菌砂中の方が速い傾向が認められ、添加量が少なければその傾向が顕著であった。このことから、土壌中での分解消失は、微生物の寄与するところが大きいと考えられた。

## 5 特産作物農薬登録拡大推進事業

シソのトリフルラリン（トレファノサイド）乳剤の農薬登録拡大のための薬効・薬害試験を実施した。雑草に対する効果は十分に認められ、薬害も認められなかった。

## 6 欧米向け「産地競争力」強化事業

欧米への農産物の輸出に関して、日本国内と「農薬の残留基準」が異なるため、輸出が想定されるカンキツ（ユズ、ミカン）について、防除履歴に基づき残留農薬の実態調査を行った。

その結果、EBDC 剤の残留量は、ミカン、ユズとも欧米の残留基準値以下であった。

## 7 農林水産物の放射性物質検査業

原子力発電所事故に伴う放射能汚染が懸念されていることから、農林水産物中の放射能を検査し、安全性を確認している。

毎月定期検査を実施し、のべ393点の検査を行った結果、放射性セシウムはスクリーニングレベル以下であり、異常は認められなかった。

# I 業務の概要

## <資源環境研究課>

### 病害虫・鳥獣担当

試 験 課 題	概要書等の有無	期 間	予算区分
<b>1 発生予察及びIPM推進に関する研究</b>			
(1) IPM推進に向けた技術開発	○	H17～	国 補
(2) 発生予察調査実施基準の新規手法策定事業	○	H22～26	国受託
<b>2 野菜の病害に関する研究</b>			
(1) 太陽熱消毒と温湯処理を核とした省力的なレンコン土壌病害虫防除体系の確立	○	H23～25	国受託
(2) 低濃度エタノールを利用したイチゴほ場の土壌病害虫根絶技術	○	H24～26	県 単
(3) 病害に強いきゅうり生産体系の確立	○	H24～26	県 単
(4) なんと金時ブランドを維持するための病害防除技術の確立	○	H25～27	県 単
<b>3 野菜の虫害に関する研究</b>			
(1) 生物の光応答メカニズムの解明と省エネルギー、コスト削減技術の開発	○	H21～25	国受託
(2) オクラ揮発性物質を用いた捕食性天敵ヒメハナカメムシ類の行動制御	○	H24～25	国受託
(3) 土着天敵を利用した害虫防除システムの開発	○	H24～27	国受託
<b>4 果樹の病虫害に関する研究</b>			
(1) リンゴ、ナシ産地を蝕む「ヒメボクトウ」に対する複合的交信かく乱防除技術の開発	○	H23～25	国受託
(2) 超音波を利用した果樹の蛾類害虫防除技術の開発	○	H25～26	県 単
(3) ナシ萎縮病の感染防止及び発病抑制技術の開発	○	H25～26	県 単
<b>5 新農薬の効果試験</b>			
(1) 新農薬実用化試験		S28～	受 託
(2) 特産作物農薬登録拡大推進事業		H25～29	県 単

## 1 発生予察及びIPM推進に関する研究

### (1) IPM 推進に向けた技術

#### 1) 促成キュウリ

海陽町の促成キュウリを対象に、IPM 体系の確立を目的に、アザミウマ類、コナジラミ類の天敵であるスワルスキーカブリダニを3月上旬に放飼し、ミナミキイロアザミウマに対する防除効果を16施設で検討した。その結果、ミナミキイロアザミウマの葉当たり密度が0頭でスワルスキーカブリダニを放飼した14施設と葉当たり0.1頭以下で放飼前にエマメクチン安息香酸塩剤の散布と放飼後の選択性薬剤を散布した1施設では、スワルスキーカブリダニが定着し、ミナミキイロアザミウマは低密度であった。しかし、葉当たり0.3頭以上の1施設ではスワルスキーカブリダニは定着したものの、ミナミキイロアザミウマは高密度となった。

次に、ミナミキイロアザミウマを促成キュウリ2施設より採取し、薬剤感受性を検定した。その結果、A 圃場ではエマメクチン安息香酸塩乳剤、ジノテフラン水和剤、ニテンピラム水和剤に対して補正死虫率80%以上を示したが、B 圃場ではエマメクチン安息香酸塩乳剤だけが80%以上を示し、その他の剤はいずれも低かった。

#### 2) 促成ナス

阿波市の促成ナスを対象に、IPM 体系の確立を目的に、アザミウマ類、コナジラミ類の天敵であるスワルスキーカブリダニを9月末～10月上旬に放飼し、ミナミキイロアザミウマとタバココナジラミに対する防除効果を2施設で検討した。その結果、両施設ともスワルスキーカブリダニは放飼後、定着し密度が増加したが、10月末をピークに減少し、冬期にはほとんどみられなくなった。一方の施設には土着天敵のタバコカスミカメも導入した。その結果、その施設の方が他方よりもミナミキイロアザミウマとタバココナジラミの発生が低く抑えられた。

次に、ミナミキイロアザミウマを阿波市阿波町の露地ナス2圃場より採取し、薬剤感受性を検定した。その結果、周囲に水田のある圃場ではエマメクチン安息香酸塩乳剤、ジノテフラン水和剤、ニテンピラム水和剤に対して補正死虫率80%以上を示したが、近隣に施設ナスのある圃場ではニテンピラム水和剤に対する補正死虫率は13.3%と低かった。また、いずれの剤も後者の補正死虫率の方が低い傾向が認められた。

#### 3) イチゴ

東みよし町水の丸地域の夏秋イチゴでは以前から、ヒラズハナアザミウマ（以下、ヒラズ）の被害が多く問題となっている。そこで、薬剤防除回数を減らすことを目的として、天敵のアカメガシワクダアザミウマ（以下、アカメ）を利用し、山間地の冷涼な気候条件におけるアザミウマ類の密度抑制効果を検討した。また、平坦地における冬春イチゴにおいても検討を行った。

夏秋イチゴにおいては、放飼区は防除成功の目安となる天敵比率（アカメ成幼虫数/ヒラズ成幼虫数）0.1が最終放飼約1ヶ月程度保たれた。その後は、野外で発生したヒラズ成虫が施設内に侵入したことで密度が増加し、1～5頭/花となったが、ヒラズ幼虫はほとんど見られなかった。また、アカメ成虫は、1株当たりの花数と同様の傾向が見られたが、アカメ幼虫の増殖は低密度で推移した。

冬春イチゴにおいては、対照区が試験期間の後半、ヒラズ成虫がハウス内に侵入し多発生となったが、アカメを春に放飼した試験区では5月に入ってもヒラズの密度は対照区の60%に抑えられた。また、アカメを秋と春に放飼した試験区では、秋に放飼したアカメは厳寒期の1～2月において増殖率が低くなったことから、実用性は低いと考えられた。

#### 4) サツマイモ

東京農工大学によって開発されたリアルタイムPCR法によるメタゲノム線虫診断技術を用いて、鳴門市、徳島市、松茂町、計10圃場（20点）において、砂地畑におけるネコブセンチュウ密度に応じた殺線虫剤による防除要否判定を検討した。

その結果、殺線虫剤処理前の線虫密度と被害度との関係では線虫密度が100頭以下の12点すべてにおいて被害度が30以下であった。また、殺線虫剤処理前の線虫密度と被害度との間に有意な相関関係（ $R^2=0.9416$ ,  $P<0.001$ ）が認められた。

以上のことから、すでに設定されたサツマイモにおけるネコブセンチュウの要防除密度（土壌20g 当たり100頭以下）は今回の調査においても有効であることが明らかとなった。

#### 5) トマト

県内の施設栽培トマト圃場では、トマトすすかび病菌に対する薬剤感受性の分布状況は不明である。そのため、現

地の栽培圃場からトマトすすかび病菌を採集し、本菌に対する薬剤感受性を調査した。調査は、県内4圃場から平成25年7月、11月、平成26年1月にすすかび病発病葉を採集し、1小葉1病斑部より単孢子分離を行い、試験に供試した。対象薬剤はトリフルミゾール、ジフェノコナゾール、ポリオキシシンおよびアゾキシストロビンとした。その結果、ジフェノコナゾール、トリフルミゾールに対する感受性は高かったが、ポリオキシシンとアゾキシストロビンに対する感受性は低く、特にポリオキシシンに対する感受性は供試した全菌株の最小生育阻止濃度（MIC）が農薬登録の使用濃度の100ppmを超過した。

#### 6) ナシ

鳴門市のナシ園において、慣行の交信かく乱剤にナシヒメシンクイ専用の交信かく乱剤を追加処理し、その効果を検証した。その結果、慣行の交信かく乱区とほぼ同等の低い被害果率となり、追加処理による効果の差は判然としなかった。

#### (2) 発生予察調査実施基準の新規手法策定事業

新たに発生し、調査実施基準が未策定の害虫について、発生動向を的確に把握する調査やその調査結果に基づく発生予察手法をとりまとめ、新たな調査基準を策定するための検討を行った。なお、本年度は昨年策定した発生予察調査基準案を施設ナスのアザミウマ類とコナジラミ類、施設トマトのコナジラミ類、露地ナスのオオタバコガとレタスのタバコガ類を対象に実証し、改善点等を検討した。結果は以下のとおりである。

##### 1) 施設ナスのアザミウマ類

ナス葉におけるミナミキイロアザミウマ成幼虫密度と寄生程度の関係から、提案された発生程度別基準案では、成幼虫数が葉当たり約1頭以上で甚発生になることが明らかとなった。このことから、発生程度別基準案の再検討を提案した。

##### 2) 施設ナスのコナジラミ類

タバココナジラミの少発生条件下では、葉における寄生程度を調査することでも同虫の発生動向を把握できることが明らかとなった。

##### 3) 施設トマトのコナジラミ類

タバココナジラミの少発生条件下では、複葉における寄生程度を調査することでも同虫の発生動向を把握できることが明らかとなった。また、施設外に設置した黄色

粘着トラップによって同虫のTYLCVの保毒状況を把握できることが明らかとなった。

#### 4) 露地ナスのタバコガ類

オオタバコガ第一世代成虫のフェロモントラップによる発生ピークと同世代成虫の産下卵の発生ピークはいずれの地点もほぼ同時期で明瞭であった。この時期を起点に有効積算温度で発生時期をシミュレーションした場合、実際の発生状況とほぼ合致した。被害果と花における幼虫は発生量が少ないので、調査基準案の調査方法としては不適当と考えられた。

#### 5) レタスのタバコガ類

フェロモントラップの誘殺消長はA地点では6月4半旬より、B地点では8月6半旬より平年より2倍以上の誘殺数で推移した。ほ場における幼虫発生は6ほ場で全く認められず、1ほ場では収穫期にわずかに認められた。フェロモントラップの誘殺数とほ場における幼虫発生との関係を明らかにできなかった。

## 2 野菜の病害に関する試験

(1) 太陽熱消毒と湯湯処理を核とした省力的なレンコン土壌病害虫防除体系の確立

レンコン産地では土壌病害虫被害が急速に増加しており、その原因としてレンコン腐敗病等が挙げられる。本症状を緩和する手段として太陽熱消毒を行うことで発生が減少すること、処理後に病原菌である*Fusarium*属菌密度が低下することが判明しつつある。そこで、本病に対する土壌病害診断基準を作成するため、圃場から被害レンコンを採集し、病原菌の分離頻度を検討した。また、太陽熱消毒の有効性評価を*Fusarium*属菌密度とPCR-DGGE法を利用した土壌微生物相解析により行った。その結果、レンコン腐敗症状部分から*Fusarium*属菌の分離頻度は7.9%であった。また、分離の過程で新たにレンコン腐敗病菌として*Pythium helicoides*の関与が明らかとなった。太陽熱消毒の有効性評価では、9月開始よりも7月下旬から8月上旬開始で*Fusarium*属菌の菌密度低下に有意な差が認められた。同じく、PCR-DGGE法による土壌糸状菌相解析では、7月下旬から8月上旬開始でバンドパターンの変化が大きかった。

(2) 低濃度エタノールを利用したイチゴほ場の土壌病害虫根絶技術

施設栽培等では長年の連作で土壌病害虫が問題となっており、化学農薬でも十分な効果が得られない場合がある。そのため、1~2%濃度の低濃度エタノール利用による新たな土壌還元消毒技術が開発されつつある。そこで、本技術の実証試験を行い、本県に適した利用方法を検討し、現地検討会等で技術の早期周知を図った。

平成25年度は県内土耕栽培2か所で行った。1か所は栽培終了後、不耕起栽培の圃場で、灌水チューブを設置し、透明フィルムで被覆した状態で処理を行い、1か所は通常栽培の圃場で灌水チューブを設置し、直ちにエタノールを処理、その後透明フィルムで被覆した。低濃度エタノールは65%エタノール製剤を濃度1%に調整、処理量100L/m<sup>2</sup>で行った。その結果、両圃場とも、処理開始5日目には酸化還元電位の低下を示す Eh 値が0mV 以下となった。不耕起栽培対象の試験では Eh 値が0mV 以下の期間が慣行栽培よりも短かった。このことは不耕起では畦が形成された状態で処理を行ったため、エタノールの土壌保持期間が短かったためと考えられた。土壌中の *Fusarium* 属菌密度は不耕起栽培では処理前後とも検出限界以下だった。一方、慣行栽培では明らかな菌密度低下が認められた。

### (3) 病害に強いきゅうり生産体系の確立

県内の促成栽培キュウリでは、キュウリ褐斑病薬剤耐性菌の出現により、褐斑病の被害が大きく、総収量の減少が問題となっている。そのため、生産現場からは、耐性菌発生リスクが少なく、天敵に影響の少ない薬剤処理等による防除が望まれている。そこで、生物農薬 (*Bacillus subtilis* 製剤) と耐病性品種を組み合わせたキュウリ褐斑病総合的防除体系を検討した。

ハウス栽培において、キュウリ品種‘ハイグリーン22’を11月から3月末までの期間、*Bacillus subtilis* 水和剤の温風ダクト処理(処理時間: 毎日22時, 処理量: 0.1g × 10回)を行い、発病を程度別に調査、発病度を算出し、防除効果を検討した。その結果、発病度が2以上となった3月25日では、無処理ハウスが、発病度4.1であったのに対し、*Bacillus* 処理ハウスは発病度2.2と発病抑制効果が確認された。また、耐病性品種‘グリーンウェイ’、‘セーバー’の収量性について調査した結果、‘グリーンウェイ’は180本/株、‘セーバー’は176本/株と両品種とも対照の‘ZQ-7’181本/株、と同等であった。

(4) なる和金時ブランドを維持するための病害防除技術の確立

近年、サツマイモ‘なる和金時’で、外観からは判断しにくい塊根内腐敗障害が発生した。その原因は、先の研究で、新たな病原菌 (*Pythium myriotylum*) によるサツマイモ白腐病であることが明らかとなった。そこで、白腐病の発生要因を解明するため、本病の発生量と圃場環境、特に土壌水分変動との関連性について、本病発生圃場で調査した。

平成24年度に本病の発生が認められた圃場の地点 A, B (発生量: A > B) に埋没型土壌水分計を用いて、土壌水分 (pF 値) の変動について調査した結果、地点 A では、降水量の影響が小さく土壌水分量が安定しており、地点 B は降水量の影響が大きく変動量が大きかった。同地点の白腐病発病塊根数を調査した結果、地点 A の発病塊根率は0.44% (1個/225個)、地点 B は0.84% (2個/239個) と差は認められなかった。今回の結果からは、土壌水分量と白腐病発生量との間に相関は認められなかった。

## 3 野菜の虫害に関する研究

(1) 生物の光応答メカニズムの解明と省エネルギー、コスト削減技術の開発

昨年度までに得られた土着天敵のギファブラバチとタイリクヒメハナカメムシに対するLED光や色彩に対する応答反応の知見をもとに、2種土着天敵に対するLED光を利用した採集装置を試作し、実用性を検証した。

その結果、ギファブラバチの採集装置は餌として蜂蜜を用いることで、室内で放虫した個体数の約40%が捕獲できることが明らかとなった。この装置の実用性を高めるため、下部の捕虫部の代わりにダクトを取付け、施設裏面南の外側に設置した。また、ギファブラバチの誘引を促すために施設内側のダクト出口に、コムギ(品種: あやひかり)を植え付け、同虫の寄主であるムギヒゲナガアブラムシを寄生させた。3月中旬より野外に生息するギファブラバチの本装置による施設内への侵入が1週間当たり1~2頭認められた。

次に、タイリクヒメハナカメムシを害虫のアザミウマ類等と分別する装置では、ヒラズハナアザミウマは0.2mmと0.4mm目合いメッシュに挟まれた円筒内に約90%移動していたが、タイリクヒメハナカメムシは0.4mm目合い

メッシュと一つめの返しに約70%が移動していた。このことより、両者が効率的に分別できることが明らかになった。

#### (2) オクラ揮発性物質を用いた捕食性天敵ヒメハナカメムシ類の行動制御

野外におけるオクラ先端部のヒメハナカメムシ類の発生数に及ぼす要因を解析するため、6～11月の間に寄生数調査を行った。その結果、オクラ3品種におけるヒメハナカメムシ類の発生数は‘まるみちゃん’上の株当たり個体数が他の品種に比べて多い傾向が見られた。先端部で採取したヒメハナカメムシ類の種を同定した結果、タイリクヒメハナカメムシ、ナミヒメハナカメムシとコヒメハナカメムシが約4:4:2の割合で発生していた。

次に、オクラ先端部のヒメハナカメムシ類の発生数と要因（品種、餌種発生数、蕾数、日平均気温）について、最小二乗モデルを用いて解析した。その結果、ヒメハナカメムシ類の発生数には、日平均気温と品種の違いが影響していた。発生量の品種間差には蕾数が影響していなかったため、オクラから放出される揮発性物質などの別の要因が影響していると考えられた。

京都大学生態学研究センターによるオクラ先端部の揮発性物質の分析においては、19種類の化合物が検出された。化合物の総放出量は品種間で有意な差がなく、ヒメハナカメムシ類の発生に影響していなかった。このため、化合物の質の違いがヒメハナカメムシ類の発生に影響していると考えられ、ヒメハナカメムシ類の発生数と個々の揮発性成分の重回帰分析（ステップワイズ法）を行った。その結果、ベータ・オシメン、(Z)-3-hexenyl 2-methylbutanoate が誘引に、1-octen-3-ol、(Z)-3-hexenylacetate、サリチル酸メチルが忌避に関わることが示された。

(3) 土着天敵を利用した害虫防除システムの開発  
露地ナスと施設ナスを対象に従来の殺虫剤に依存した防除体系に換えて、ほ場の植生管理等によって土着天敵が持つ潜在的な害虫制御機能を増強し、最大限発揮させる総合防除技術の開発を検討した。

まず、阿波市阿波町の露地ナス生産現場6圃場を対象に、3圃場にオクラ、1圃場にホーリーバジルをソルガム植栽の内側に植栽し、2圃場は減農薬体系と慣行防除体系として調査した。その結果、露地ナス圃場内でのオクラ

やホーリーバジルの植栽はミナミキイロアザミウマの密度や被害果の発生を慣行と同等に抑制するまでには至らなかった。

次に、ナスにおける土着天敵ヒメハナカメムシ類の定着性を向上させるために、センター内ナス圃場の株元に大麦（品種：てまいらず）を作付けした。その結果、大麦にアザミウマ類（クサキイロアザミウマ等）が8月頃に発生するのに同調して、ナスではヒメハナカメムシ類の密度増加が認められた。このことから、大麦のナス株元作付けはヒメハナカメムシ類の定着に有効と考えられた。

さらに、土着天敵タバコカスミカメを露地栽培のゴマで増殖させるために、第1作目のゴマをセンター内ナス圃場周囲に作付けしたソルガムの内側に、第2作目を同ソルガム内側とナス畝の端に定植した。その結果、第1作目は8月下旬より生育が悪くなり、それに伴いタバコカスミカメ密度も減少した。第2作目は順調に生育し、タバコカスミカメも9/1のピーク時には成虫で約12頭/先端まで増殖した。

このタバコカスミカメを促成栽培ナスの施設内に5頭/株放飼した後に、その定着性とアザミウマ類等害虫に対する密度抑制効果を調査した。その結果、タバコカスミカメとスワルスキーカブリダニを放飼した試験区（以下、土着併用区）のミナミキイロアザミウマ発生密度はスワルスキーカブリダニを放飼しただけの試験区より低く推移した。土着併用区でのスワルスキーカブリダニ発生密度は10～11月の間、慣行区よりも低く推移したが、タバコカスミカメ成虫の定着がみられたことから、同虫による密度抑制効果と考えられた。また、阿波市阿波町の生産現場1施設で実証した結果、同様の傾向が認められた。

最後に、ソルガムを促成栽培開始前より施設内の端に作付けた。その結果、10～11月にはヒエノアブラムシに同調して、ヒラタアブ類、ショクガタマバエとヒメカメノコテントウ等の土着天敵が施設内に自然に発生した。12月にはタイコンアブラバチのマミーも発生した。本法が施設内に土着天敵を自然発生させられる方法であることが明らかになった。

## 4 果樹の病虫害に関する研究

(1) リンゴ、ナシ産地を蝕む「ヒメボクトウ」に対す

る複合的交信かく乱防除技術の開発

平成23年から継続して、県内のナシ5ほ場においてヒメボクトウの交信かく乱剤を10a 当たり100本設置し、その効果を検討した。

フェロモントラップによる調査結果から高い誘引阻害効果が認められ、高い交信かく乱効果があることが示唆された。また、処理3年目(H25年)に被害樹率の低下や成虫の発生量の減少が見られたことから、被害軽減効果があると考えられた。

(2)超音波を利用した果樹の蛾類害虫防除技術の開発

ナシ園に超音波装置を設置し、超音波を発振させ、シンクイムシ類、ハマキムシ類について被害果の有無を調査した結果、低い被害果率であったが、無設置区も同等の低い値となり効果は判然としなかった。

(3)ナシ萎縮病の感染防止及び発病抑制技術の開発

ナシ萎縮病は、平成10年度頃から発生が顕著となり、年々増加傾向にある。重症となると新梢がほとんど伸長せず、収量が低下することから被害が大きい。長年原因不明であったが、近年萎縮病の病原菌として、チャアナタケモドキが報告された。しかし、その実態や対策はまだ不明なところが多い。まず、本県における病原菌の感染実態を明らかにするために、遺伝子診断技術によるPCR法を用いて、子実体(キノコ)やナシ樹の腐朽部位から、チャアナタケモドキの簡易同定をする技術を確立した。そこで、現地の萎縮病が発生した7園地、961樹を調査した結果、41の疑わしい子実体が採取され、PCR法による診断の結果、2つの子実体が本病原菌であるチャアナタケモドキの子実体であることが同定された。これらのことから、本県において、チャアナタケモドキによるナシ萎縮病が広がっていることが示唆された。

## 5 新農薬の効果試験

(1)新農薬実用化試験

殺菌剤では、野菜対象46剤(うち、H23年度未了剤13剤を含む)、果樹対象10剤の薬効・薬害を検討した。その結果、実用性が高かったもの8剤(A判定)、実用性があったもの20剤(B判定)、実用性がやや低かったもの5剤(C判定)、実用性がなかったものが2剤(D判定)、補完検討に移ったものが7剤、検討対象外が8剤、試験未了が6剤であった。

殺虫剤では、野菜対象80剤(うち、H24年度未了剤4剤を含む)、果樹対象10剤(うち、H24年度未了剤2剤を含む)の薬効・薬害を検討した。その結果、実用性が高かったもの34剤(A判定)、実用性があったもの20剤(B判定)、実用性がやや低かったもの14剤(C判定)、実用性がなかったもの5剤(D判定)、判定不能であったもの1剤、試験未了であったもの14剤、薬害なしが2剤であった。

(2)特産作物農薬登録拡大推進事業

なばなのアオムシとアブラムシ類に対する農薬登録の適用拡大を図るため、クロラントラニプロール水和剤(商品名:プレバソソフロアブル5)とクロラントラニプロール・チアメトキサム水和剤(ジュリボフロアブル)の薬効試験を実施した。その結果、クロラントラニプロール水和剤はアオムシに対して高い防除効果が認められた。また、クロラントラニプロール・チアメトキサム水和剤はアオムシとモモアカアブラムシに対して高い防除効果が認められた。

# I 業務の概要

## <高度技術支援課>

普 及 課 題	概要書等の有無	期 間
<b>1 農業に関する課題</b>		
(1) 集落営農組織等の育成活動支援	○	H19～28
(2) タデ藍農家の支援とタデ藍栽培の振興	○	H24～26
(3) 飼料用米・大豆による水田農業の確立	○	H24～26
(4) 水田対応型太陽熱消毒技術の普及	○	H24～26
(5) イチゴ増収・安定生産対策	○	H23～25
(6) 野菜増産体制支援（ブロッコリーの産地育成）	○	H25～28
(7) 花き産地の活動支援	○	H23～25
(8) 改植による果樹産地の活性化支援（ユズ）	○	H23～25
(9) 改植による果樹産地の活性化支援（ナシ）	○	H23～25
(10) 施設栽培の省エネ対策支援	○	H24～25
(11) EOD反応を活用したシンビジウム省エネルギー型生産技術の普及	○	H24～26
(12) 自給飼料率向上のためのサイレージ用トウモロコシ2期作栽培体系の確立	○	H24～26
(13) レンコンを食害する外来種カメを効率的に駆除する技術の確立と普及	○	H24～26
(14) IPMによる安全安心な農産物生産技術の普及	○	H24～26
(15) 果樹のヤガ類被害防止技術のための超音波防除技術の普及	○	H24～25
<b>2 林業に関する課題</b>		
(1) 森林管理手法の近代化支援	○	H23～26
(2) 林業技術者の養成及び作業技術の向上支援	○	H23～26



## 1 農業に関する課題

### (1) 集落営農組織等の育成活動支援

#### 1) ねらい

高齢化や担い手の不足により耕作放棄地や鳥獣被害が増加し、地域農業や集落活動の低下が懸念されている。

「100年後も続けられる営農システム」を目指し、集落営農の組織づくりを進める。

#### 2) 活動概要

①集落営農を志向する集落等において、説明会、座談会、組織案作成等により各集落に応じた組織設立を支援した。

②集落営農塾ステップアップ講座として、アドバイザーによる現地指導、経営相談会、中山間集落営農フォーラム、県外視察研修等を実施し、組織育成、経営改善等を図った。

#### 3) 普及活動の成果

①集落営農組織が増加した。

<集落営農組織数>

平成25年3月：34組織 → 平成26年3月：36組織

<平成25年度 集落営農推進状況>

集落営農組織設立数：2組織

②集落営農組織設立準備が進んだ。

1組織が平成26年度に組織化見込み

(2) タデ藍農家の支援とタデ藍栽培の振興

#### 1) ねらい

機械収穫に適した品種「千本」と他作物収穫機の活用を検討し、機械収穫体系を実現するとともに、除草作業の省力化を図り、タデ藍の作付け面積を拡大する。

#### 2) 活動概要

①機械収穫に適した品種「千本」と他作物用収穫機の実証、展示

②除草作業の省力化のための技術展示（麦のリビングマルチ）

③生産振興のための会議の開催（新規用途開発と原料供給に関する研究プロジェクトチーム）、タデ藍栽培講習会（新規生産者向け）

④タデ藍栽培マニュアルの作成

#### 3) 普及活動の成果

①立性のため機械収穫に適し、色素含量も高い、品種「千本」が4.2ha普及した。

②「大麦若葉刈り取り機」は、新規用途向け栽培に、「加工用野菜収穫機」と「歩行型ロータリーモア」は、株元からスムーズに刈り取ることができるため、旧来用途向け栽培に、簡易な改良を加えれば利用できることが確認できた。

③麦のリビングマルチは抑草効果があり、肥培管理も慣行栽培と同様に行えばよいことが明らかになった。

④本年度の成果と藍栽培技術について周知した結果、来年度、新規に栽培する生産者が増え、作成した「タデ藍栽培マニュアル」を指導に活用した。

(3) 飼料用米・大豆による水田農業の確立

#### 1) ねらい

飼料用米に対する支援策や、更には畑地化が可能な地域においては大豆への支援策を有効に活用し、米価が低迷している中でも安定的に水田農業を継続できる仕組みを構築する。

#### 2) 活動概要

①鉄コーティング直播実証展示ほの設置

②鉄コーティング直播現地検討会・講習会の開催

③大豆栽培に係る現地指導

#### 3) 普及活動の成果

①鉄コーティング直播の実証ほ（4カ所）における調査結果は、1カ所で移植栽培と同等の収量や品質が認められたが、3カ所で苗立不良と雑草が残ったことから収量が低く、評価が悪かった。

②このため、はじめての鉄コーティング実践時に失敗しないよう、チェックリストを作成し、来年度の実施予定者へ配布した。

③大豆コンバインを利用した大豆栽培面積の状況は、32haで前年度（34ha）とほぼ変わっていない。

除草剤の効果の低いホオズキ類、アサガオ類がほ場に侵入しており、対策が必要となっている。

(4) 水田対応型太陽熱消毒技術の普及

#### 1) ねらい

レンコン腐敗病の被害が大きいほ場では、収穫ができなくなるだけでなく、耕作放棄地になることもある。レンコン腐敗病に登録のある農薬はなく、太陽熱消毒が有効であるといわれているため、その技術の普及に向けた支援を行う。また、太陽熱消毒は労力がかかるため、省

力化機械の開発にも取り組む。

## 2) 活動概要

- ①プロジェクトチーム検討会
- ②実証ほの設置
- ③太陽熱消毒省力機械現地検討会
- ④土壌調査
- ⑤成果報告会

## 3) 普及活動の成果

①トラクターにアタッチメントを付けて透明フィルムを被覆する場合、土壌状態によってはトラクターが動かなくなることがあったが、開発した被覆機は問題無かった。

②太陽熱消毒は、平成23年から平成25年の3ヶ年で約20ha実施された。

③太陽熱消毒の実施により、収量が増加した  
(1,450kg/10a → 2,100kg/10a)。

## (5) イチゴ増収・安定生産対策

### 1) ねらい

徳島県の主要品種である「さちのか」は品質が良く、市場評価は高いが、晩生種の上、収量性が低く、所得低下を招いている。そこで、年内出荷比率向上、単収向上技術の確立を図り、生産者の所得向上を目指す。

## 2) 活動概要

紙ポット育苗による年内出荷率向上の有効性の検証と普及を図るため展示圃を設置した。

## 3) 普及活動の成果

ポット育苗は、ポットを取り外さずそのまま定植できることから省力的であり、花芽分化の促進と初期収量の向上が実証された。

## (6) 野菜増産体制支援（ブロッコリーの産地育成）

### 1) ねらい

徳島県では「野菜増産1,000haプロジェクト」に取り組んでおり、主要品目の一つとして、県下全域で推進しているブロッコリーについて、活動支援を行い、産地拡大・強化を図る。

## 2) 活動概要

- ①地域適性品種選定の展示圃設置
- ②情報交換会・意見交換会
- ③ブロッコリー現地検討会
- ④先進地視察調査

## ⑤ブロッコリー講演会の開催

(根こぶ病対策・先進地事例発表等)

## 3) 普及活動の成果

①品種展示圃の設置および情報交換会により適性品種の選定や特性の把握ができた。

②地域別・全県別に課題を整理し、情報の共有化が図られた。

③先進地視察により地域ビジョンが明確になり、解決の方向性が示された。

④県下で64haの栽培面積が増加した。

## (7) 花き産地の活動支援

### 1) ねらい

県内洋ラン生産者組織のネットワーク化を推進し、農家自ら行う「徳島の洋ラン」のPR活動を支援する。また、若手シンビジウム生産者の活動を支援し、後継者の技術向上による産地の発展を目指す。

## 2) 活動概要

### ①徳島県洋ラン生産者連絡協議会への支援

県内にある12の洋ラン生産者組織のうち、6組織が加入する「徳島県洋ラン生産者連絡協議会」が、自主的に行う活動を支援した。

### ②シンビジウム若手生産者を対象とした研修会の開催や活動支援

栽培技術向上のための共通苗栽培や経営能力の向上を目的とした研修の実施、マーケティング能力向上のための洋ランフェスティバル開催を地域農業支援センターと連携して支援した。

## 3) 普及活動の成果

### ①徳島県洋ラン生産者連絡協議会の活動支援

藍住町ゆめタウンで12月に洋ラン装飾展示を7日間実施し、会場で実施したアンケート調査により、消費者ニーズを把握した。

### ②シンビジウム若手生産者を対象とした研修会の開催や活動支援

1月末に開催された徳島県花き展示品評会において、若手生産者が農林水産大臣賞を獲得するなど多数入賞した。

## (8) 改植による果樹産地の活性化支援（ユズ）

### 1) ねらい

那賀町ではゆず樹の幹が陥没、腐朽する「幹腐病」が

多くの園地で発生し、樹勢の低下や積雪による枝折れなど生産力の低下が課題となっている。

このため、関係機関と連携して罹病樹や老木樹の改植推進ならびに改植後の幼木防除対策の普及を図り、ユズ産地の活性化をい図る。

## 2) 活動概要

### ①改植樹防除対策の推進

- ・防除対策の実証展示
- ・防除技術の周知
- ・幹腐病対策マニュアルの作成・配布

### ②改植の推進

- ・幹腐病重症樹や老木樹の「果樹経営支援対策事業」および「果樹未収益期間支援事業」を利用した改植の推進

## 3) 普及活動の成果

### ①改植樹防除対策の推進

那賀町内4カ所の実証展示圃の幹腐病発病調査を行ったところ、明かな病斑はみられず、幹腐病対策防除の効果が確認できた。

また、講習会において幹腐病対策技術を周知することができた。

### ②改植の実績

「果樹経営支援対策事業」等を利用した改植の推進

- ・那賀町の改植実績 4.0ha

### (9) 改植による果樹産地の活性化支援（ナシ）

#### 1) ねらい

ナシの主力品種「幸水」「豊水」の老木化による樹勢低下に加え、夏秋季の高温干ばつ、冬期の温暖化などにより、ナシの生産量は減少している。また、萎縮病やヒメボクトウなどの枝幹病害虫による被害が多い。

そこで、早期成園化技術を用いた改植と枝幹病害虫防除対策を推進・普及させることでナシ産地の活性化を図った。

#### 2) 活動概要

##### ①新しい早期成園化技術の普及

- ・現地試験実証ほ2カ所（不織布ポットを利用した大苗育苗）

##### ②防除対策（ヒメボクトウ）の実証及び普及

- ・現地試験実証ほ5カ所（ヒメボクトウ交信攪乱）
- ・防除対策技術の普及と実践農家の育成

- ・対策マニュアルの検討

## 3) 普及活動の成果

### ①改植対策実践農家数

大苗育苗導入農家数 47戸／50戸

### ②枝幹病害虫防除対策普及数

新農薬の導入等 40戸

### (10) 施設栽培の省エネ対策支援

#### 1) ねらい

省エネ対策として県の工業技術センターと(株)エコテックが平成23年度に開発した、「ボイラー炉内壁面輻射増進塗料」（以下省エネ塗料）を活用した暖房機の整備を推進し、施設園芸農家の暖房費軽減を図る。

#### 2) 活動概要

①暖房機整備研修会を指導者、農家向けに開催し、暖房機の整備が省エネにつながることを広めた。

②暖房機整備実演会により、新技術の普及に努めた。

③展示ほを設置し、具体的な省エネの事例データを収集した。

#### 3) 普及活動の成果

省エネ塗料を利用した暖房機の整備台数が102台となり技術が普及した。

(11) EOD 反応を活用したシンビジウム省エネルギー型生産技術の普及

#### 1) ねらい

シンビジウム栽培における使用燃料を削減するために、EOD（日没時間帯）から数時間高温管理し、その後低温管理する変夜温管理により、品質を落とさずに栽培する技術の普及を図る。

#### 2) 活動概要

##### ①実証ほの設置

栽培農家4戸で実証ほを実施し検討した結果、品質を維持し、開花時期を遅らさずに出荷できた。また、燃油量は、約10%削減できた。

#### 3) 普及活動の成果

EOD 反応を活用した変温管理技術の有効性が明らかとなり、栽培農家の技術導入に対する関心が高まった。

(12) 自給飼料率向上のためのサイレージ用トウモロコシ2期作栽培体系の確立

#### 1) ねらい

十分に登熟し、サイレージ調整に適した水分含量で収

穫調整ができるトウモロコシ2期作栽培体系を確立し、県下全域への普及定着を図る。

## 2) 活動概要

### ①栽培・経営支援

展示ほの設置、栽培講習会の開催によりサイレージ用トウモロコシの2期作栽培に対する栽培技術の向上を図った。また、自給飼料作の拡大による経営安定の取組についても推進した。

## 3) 普及活動の成果

サイレージ用トウモロコシの2期作栽培に対する栽培技術向上を通じ、酪農経営における飼料自給率向上が図られた。

(13) レンコンを食害する外来種カメを効率的に駆除する技術の確立と普及

### 1) ねらい

鳴門市では、特産のレンコンの新芽が外来種のミシシッピアカミミガメに食害され、収量が低下する被害が発生し問題になっている。

そこで、市販のカニ籠で外来種カメを捕獲する技術の普及を図り、外来種カメによる被害の減少を図る。

## 2) 活動概要

①県、JA、鳴門市、大学、NPO 法人等で対策会議を開催。

②市販のカニ籠で外来種カメを捕獲する技術の実証ほを設置。

③現地検討会、農業者研修会を開催。

## 3) 活動の成果

①平成25年度は約1,000匹の外来種カメを捕獲・駆除した。

②用水路等で視認される外来種カメが減少した。

③研修会でのアンケート調査では、平成25年度は平成24年度に比べ被害程度が低くなった。

(14) IPM による安全安心な農産物生産技術の普及

### 1) ねらい

徳島県の露地ナスはミナミキイロアザミウマの防除に多大な労力を要している。そこで、天敵温存植物（インセクタープルアント）の植栽を核とした土着天敵活用技術を生産現場に普及し、農薬の過度の連用を防ぐことによる薬剤抵抗性の発達抑制、防除作業の労力軽減を図り、持続的で安定的な農業生産を実現する。

## 2) 活動概要

①実証展示圃の設置、展示圃における土着天敵とアザミウマ類の発生推移の調査及び効果分析

②成果の周知：現地検討会・実績説明会の開催（計8回）

## 3) 活動の成果

### ①実証圃における調査結果

・オクラには安定的に土着天敵ヒメハナカメムシが発生した。

・展示圃場では慣行防除（15回）の1/3以下の薬剤散布でミナミキイロアザミウマの増殖を抑制できた。

### ②成果の周知

現地検討、実績説明会の実施、さらに、技術資料の作成・配布により技術の周知と生産者の意識が醸成された。

(15) 果樹のヤガ類被害防止技術のための超音波防除技術の普及

### 1) ねらい

果樹を加害するヤガの被害防止するため、果樹研究所等が開発した「超音波を利用した防除技術」の普及を図る。

## 2) 活動概要

板野町内のモモ園に実証展示ほを設置し、技術実証を行うとともに、講習会等により技術の普及を図った。

## 3) 活動の成果

実証ほのモモ園において、ヤガ被害が大幅に減少し、効果が実証されるとともに、生産者にヤガ被害対策についての機運が高まった。

## 2 林業に関する課題

### (1) 森林管理手法の合理化支援

#### 1) ねらい

森林所有者の経営意欲の低下で放置森林が増加しつつある。そこで、森林組合等による管理や計画的な整備ができる体制の構築を図る。

## 2) 活動概要

①「システム収穫表」を活用したモデル団地づくりの支援。

②「森林施業プランナー」の育成支援。

③人工林保育技術の体系化。

### 3) 活動の成果

#### ①モデル団地づくり

- ・ 県南地域において、地元林業普及指導員と連携して市町村有林と周辺の現況を把握した。
- ・ 市町村有林の管理状況に関するアンケート調査を実施した。
- ・ 市町村有林を核とする森林施業計画が策定され、モデル団地が設定された。
- ・ 「システム収穫表」の課題が明らかになり、開発者に改善を進言した。

#### ②「森林施業プランナー」の育成支援

- ・ 森林組合や市長村職員が、森林経営計画の策定方法等を習得した。

#### ③人工林保育技術の体系化

- ・ 列状間伐実施林の育成状態調査を実施した。
- ・ 現地条件に応じた次回収穫方法を考案した。
- ・ スギポット苗木の生産技術講習会と植栽技術講習会を開催した。

### (2) 林業技術者の養成および作業技術の向上支援

#### 1) ねらい

充実しつつある森林資源の有効利用による林業生産活動を活性化するため、林業担い手の育成と、より効率的な作業技術の普及定着を図る。

#### 2) 活動概要

- ①林業に必要な各種の資格を付与する林業技術研修の実施。
- ②経験年数や技術レベルに応じた計画的な技術者育成システムの構築。
- ③先進的な作業方法など、作業技術の高度化に関する支援。

### 3) 活動の成果

#### ①林業技術研修の実施

- ・ 林業架線作業主任者講習など、8種類の研修を実施し、延べ166人を養成した。

#### ②計画的な技術者育成システムの構築

- ・ 林業労働力確保支援センターや林業木材製造業労働災害防止協会徳島県支部と連携し、林業作業員の業務経験に応じて段階的に技能や資格を取得できる体制を構築した。
- ・ 林業労働安全衛生推進協議会を通じて、作業

内容に応じた安全対策を図った。

#### ③作業技術の高度化支援

- ・ 労働安全パトロールに合わせて現場技術指導を行い、熟練者向けの伐採技術を定着させた。
- ・ 木頭森林組合の作業員を対象に、熟練者向けの伐採技術を定着させた。
- ・ 県南地域の林業従事者を対象に研修会を開催し、安全で合理的な作業仕組みの作成方法を定着させた。

## 共同研究

課	担当	課題名	共同研究先	研究期間	研究内容
農産園芸	作物・キノコ	キノコの光応答メカニズムの解明と高度利用技術の開発	森林総合研究所, 東京工業大学, 長野県, 群馬県, 奈良県, 岩手生物工学研究センター	H21~25	光によるキノコ形態制御の分子メカニズムを解析するとともに, きのこ栽培に適するLED光源の方法を開発して, 生産性の向上を図るためのマニュアルを整備する
		マツタケ香气形成を指標としたキノコ形成機構の解明	徳島大学	H25~27	マツタケきのこの人工形成に関する基礎知見を得るために, マツタケ子実体形成に関わる機構の解明を行う
	野菜・花き	チョウセンゴミシ研究	徳島大学	H23~25	肥満抑制効果が立証された「チョウセンゴミシ」の栽培技術を確認するための試験研究を農林水産総合技術支援センターが担うことで, 中山間地域の新たな換金作物とし, 新たな機能性食品の製品化を目指す
		レンコンを活用した革新的花粉症治療法の開発	徳島大学, 株式会社ニチレイバイオサイエンス	H25	全国で栽培されているレンコンを収集し, 花粉症に対する抗アレルギー活性の調査を実施する
		LEDや炭酸ガスを利用した促成トマト安定生産技術の確立	株式会社シナジーテック	H25	促成トマト栽培で, 厳寒期にトマト群落内へLED補光を行うことで, 光合成促進と増収効果を検討する
果樹	高機能性ウメ品種「露茜」の需要拡大を目指した安定生産技術並びに加工技術の開発	和歌山県うめ研究所, 宮崎県総合農業試験場, (独)農総研究機構・果樹研究所, 近畿大学等	H25~27	国が開発した新品種「露茜」について, 大苗育苗による早期多収技術, 中間台を利用した樹勢維持技術, 受粉安定技術を開発し, 産地化・ブランド化を図る	
資源環境	食の安全 病害虫・鳥獣 経営園芸	日本型農業環境条件における土壌くん蒸剤のリスク削減と管理技術の開発	(独)農業環境技術研究所, 千葉県農林総合研究センター, 高知県農業技術センター, (公財)園芸植物育種研究所, (株)数理計画	H25~27	土壌くん蒸剤の土壌中濃度推移と薬効に基づいて, 処理量と被覆資材のガスバリアー性能の至適値を提示し, 機械化に適したバリアー性被覆資材の開発, 土壌くん蒸処理後に土壌中に残留する土壌くん蒸用農薬の積極的な分解技術を適用する等, 科学的基盤に裏付けられた合理的かつ, より効果的な処理方法の適用により各地域の栽培・立地・環境条件に適応した「日本型のリスク削減・管理策」提案することを目的とする
資源環境 高度技術支援	病害虫・鳥獣 経営園芸	リンゴ、ナシ産地を蝕む「ヒメボクトウ」に対する複合的の交信かく乱防除技術の開発	千葉大学, (独)農研機構 果樹研究所, 福島県, 山形県, 信越化学工業(株)	H23~25	ヒメボクトウに対する性フェロモンを用いた雌雄の交信かく乱効果, およびジアミド系殺虫剤の交尾阻害効果を明らかにし, それらを複合的に利用したヒメボクトウ被害低減技術を開発する
経営推進 経営 資源環境 高度技術支援	普及 経営 病害虫・鳥獣 経営園芸	太陽熱消毒と温湯処理を核とした省力的なレンコン土壌病害虫防除体系の確立	茨城県農業総合センター園芸研究所, 東京農工大学, (株)福本ボデー, (株)タイガーカワシマ	H23~25	レンコンの土壌病害虫対策として, 太陽熱消毒と種レンコンの温湯処理技術を組み合わせ, 省力効率的なレンコン土壌病害虫防除体系を確立する

## II 受賞・発表・その他

### 1 受賞

課	担当	受賞者	賞名	受賞理由
高度技術支援	資源環境	中西 友章	全国農業関係試験研究所長会 平成25年度研究功労者表彰	果樹のせん孔性害虫ヒメボクトウの生態 解明と防除技術の開発

### 2 学会等研究報告

#### 学会誌等への掲載

課	担当	氏名	タイトル	掲載誌名
資源環境	病害虫・鳥獣	Hiromitsu Inoue Tomoaki Nakanishi Takemichi Kaneda	<i>Cacopsylla biwa</i> sp. nov. (Hemiptera: Psyllidae), a new pest of loquat <i>Eriobotrya japonica</i> (Rosaceae) in Japan	Applied Entomology and Zoology 49(1), 11-18(2014)

#### 学会・研究会等の講演発表

課	担当	氏名	発表課題名	学会・研究会	年月日	開催場所
農産園芸	野菜・花き	篠原 啓子 村井 恒治	子葉直上摘心後の腋芽を利用した夏秋トマ ト低段密植栽培向けの育苗法	平成25年度園芸学会 中四国 支部大会	2013. 7. 20	香川県 香川大学農学部
農産園芸 資源環境	作物・キノコ 病害虫・鳥獣	阿部 正範 中野 昭雄	天敵微生物による菌床シイタケ害虫ナガマ ドキノコバエの防除	日本きのこ学会 第17回大会	2013. 7. 13	広島県 県立広島大学
資源環境	次世代林業	橋本 茂 阿部 健一	外来木材害虫アメリカカンザイシロアリに 対する各種木材の耐シロアリ性評価	日本木材学会 中国・四国支 部 第25回研究発表会	2013. 9. 25	鳥取県 鳥取大学農学部
		橋本 茂 阿部 健一 吉村 剛	外来木材害虫アメリカカンザイシロアリに 対する木材及び注入処理用木材保存剤の耐 シロアリ性評価	第64回日本木材学会大会	2014. 3. 15	愛媛県 愛媛県文化会館 愛媛大学 城北キャンパス
		橋本 茂	外来木材害虫アメリカカンザイシロアリに 対する表面処理した木材保存材の耐シロア リ性評価	DOL/LSFに関する全国・国 際共同利用研究成果発表会	2014. 2. 18	京都府 京都市学生存圏 研究所木質ホ ール
		藤井 栄	1年生毛苗の植替によるコンテナ苗の得苗率 と経費	第125回日本森林学会大会 (ポスター)	2014. 3. 27	埼玉県・大宮ソ ニックホール
	食の安全	三宅 圭 田中 昭人 小原 裕三 中島 典行 大久保 潤	農業用マルチフィルムの土壌くん蒸剤クロ ルピクリン透過速度の評価	日本農薬学会第39回大会	2014. 3. 14	京都府 京都大学農学部
	病害虫・鳥獣	亀代 美香 米本 謙悟 馬場 秀樹 松崎 正典	カリフラワーに発生した灰色かび病、菌核病 (新称)	平成25年度第58回四国植物 防疫研究協議会大会	2013. 11. 25	香川県 オークラホテル 高松
		中野 昭雄 秋月 学 松崎 正典	バンカープラントやインセクタリアープラン トで土着天敵を増殖し施設栽培で利用する 方法(予報)	第58回日本応用動物昆虫学 会大会	2014. 3. 27	高知県 高知市文化プラ ザかるぼーと・ 高知大学 朝倉キャンパス
		中西 友章 遠藤 隆行 中牟田 潔	ヒメボクトウ多発生ナシ園における性フェ ロモン剤を用いた交信かく乱の被害低減効 果	第58回日本応用動物昆虫学 会大会	2014. 3. 28	高知県 高知市文化プラ ザかるぼーと・ 高知大学 朝倉キャンパス
		中西 友章 今井 健司 兼田 武典	新害虫ピワキジラミの発生と防除技術開発 の取り組み	第58回日本応用動物昆虫学 会大会 高知大会(小集会)	2014. 3. 27	高知県 高知市文化プラ ザかるぼーと・ 高知大学 朝倉キャンパス
		中西 友章 今井 健司 兼田 武典 井上 広光	ピワキジラミの発生状況と薬剤防除技術の 開発について	第18回農林害虫防除研究会 奈良大会	2013. 7. 11	奈良県 奈良ロイヤル ホテル
中西 友章 今井 健司 兼田 武典		新害虫ピワキジラミの被害と薬剤防除技術 の開発の取り組み	平成25年度近畿中国四国地 域 果樹研究会	2013. 7. 23	京都府 ホテルセント ノーム京都	
資源環境 高度技術支援	病害虫・鳥獣 食の安全 資源環境	米本 謙悟 田中 昭人 三宅 圭 村井 恒治 小原 裕三	難透過性フィルム利用時の畦内クロルピク リン剤拡散とサツマイモ立枯病菌に対する 効果	九州病害虫研究会第87回研 究発表会	2014. 2. 5	熊本県 KKRホテル 熊本

### 3 農林水産総合技術支援センター発行資料

資料名	発行年月	所属・担当
—	—	—

### 4 雑誌等掲載

課	所属	氏名	タイトル	掲載誌名
農産園芸	作物・キノコ	阿部 正範	菌床シイタケ栽培におけるLED光源の利用技術に関する 研究知見	特産情報 (2014) 2月号
資源環境	次世代林業	橋本 茂	徳島すぎ大径材の利用技術の開発	山林 No.1551 (2013)
		藤井 栄	再造林の低コスト化に向けて	林業とくしま (203号)
		藤井 栄	徳島スギ次世代更新技術の開発	公立中央大学研究紀要 第九号(平成25年度) NO. 11 (平成25年度)
	病害虫・鳥獣	中野 昭雄	オクラが天敵ヒメハナカメムシを呼び寄せる	現代農業(2013) 6月号
		中野 昭雄	新しい天敵はありますか?	技術と普及(2013) 1月号
中野 昭雄 新田 和馬 寺田 賢治 渡邊 丈夫	画像処理によるネギアザミウマの自動識別	植物防疫(2013) 12月号		

課	所 属	氏 名	タ イ ト ル	掲 載 誌 名
資源環境	病害虫・鳥獣	芝 章二 黒田 剛 楠元 智子 米本 謙悟	多頭保毒虫検定法(マス検定)によるIYSV検出法の開発	植物防疫(2013) 12月号
		相澤 美里 渡邊 丈夫 米本 謙悟	アイリス黄斑ウイルス(IYSV)発生地での感染リスク評価	植物防疫(2013) 12月号
高度技術支援	資源環境	尾形 光哉	シンビジウムの省エネルギー型生産技術の普及	施設と園芸 No.163

### 5 新聞掲載・テレビ出演等

課	所 属	氏 名	内 容	年 月 日	掲 載 新 聞・番 組 名
農産園芸	果 樹	山本 浩文	高糖系ミカンの隔年交互結実栽培セミナー	2013. 5. 22	徳島新聞
		中島 光廣	スタチの短期貯蔵における袋の性能比較検討会	2013. 12. 15	徳島新聞
		山田 裕	キンカンの環状カットによる着果安定	2014. 2	CATV石井・農林水産総合技術支援センターから最新情報
	野菜・花き	板東 一宏	イチゴ新品種の育成	2013. 11. 19	徳島新聞
		板東 一宏	イチゴ新品種の育成	2013. 11. 26	NHK徳島
		佐藤 佳宏	イチゴ高設栽培の川砂培地利用	2014. 2. 14	徳島新聞
		佐藤 佳宏	イチゴ高設栽培の川砂培地利用	2014. 3. 20	NHK徳島
高木 一文	山菜類の効率的な健全苗増殖技術の開発	2014. 1. 31	CATV石井・農林水産総合技術支援センターから最新情報		
経 営 農産園芸 資源環境	経 営 野菜・花き 作物・キノコ	佐藤 泰三 阿部 正範 高木 一文	山菜栽培に太陽光発電システム	2014. 3. 6	NHK徳島
		佐藤 泰三 阿部 正範 高木 一文	山菜栽培に太陽光発電システム	2014. 3	徳島新聞
		橋本 茂	徳島すぎ大径材の利用技術の開発	2013. 11. 29	CATV石井・農林水産総合技術支援センターから最新情報
資源環境	生産環境	和田 健太郎	県内農耕地における土壌炭素量の調査結果	2013. 10. 17	CATV石井・農林水産総合技術支援センターから最新情報
		梯 美仁	農業版BCPの策定について	2014. 2. 4	西国放送
	病害虫・鳥獣	中西 友章	新種のキジラミ発見	2014. 3. 29	徳島新聞

### 6 講演等

課	所 属	氏 名	内 容	年 月 日	講 演 会 名	開 催 場 所
経 営	経 営	兼田 朋子	農業経営の科学(1)	2013. 7. 17	農工連携スタディーズ	徳島大学
		兼田 朋子	農業経営の科学(2)	2013. 7. 24	農工連携スタディーズ	徳島大学
		兼田 朋子	農業経営の科学(3)	2014. 1. 29	農工連携スタディーズ	徳島大学
農産園芸	果 樹	山本 浩史	果樹の科学(1)	2013. 10. 16	農工連携スタディーズ	徳島大学
		佐尾山 祥史	果樹の科学(2)	2013. 10. 23	農工連携スタディーズ	徳島大学
		高木 一文	フキ「あわ春香」の栽培技術	2013. 4. 24	フキノトウ栽培講習会	JAかいふ
	野菜・花き	篠原 啓子	野菜の科学(1・根菜類)	2013. 5. 1	農工連携スタディーズ	徳島大学
		杉本 和之	野菜の科学(2・果菜類)	2013. 5. 8	農工連携スタディーズ	徳島大学
		高木 一文	フキ「あわ春香」の栽培技術	2013. 5. 15	フキノトウ栽培講習会	JA阿波町
		豊永 恭代	野菜の科学(3・葉菜類)	2013. 5. 15	農工連携スタディーズ	徳島大学
		山田 真也	花きの科学	2013. 5. 22	農工連携スタディーズ	徳島大学
		高木 一文	タラノキ「阿波の銀次郎」と立ち枯れ疫病対策	2013. 6. 17	JA周桑からタラノメ視察	徳島県立農林水産総合技術支援センター
		高木 一文	中山間農地の有望品目	2013. 7. 18	勝浦町営農講座	勝浦町 農村環境改善センター
		板東 一宏	イチゴ新品種の育成	2013. 7. 23	高設イチゴ研究会	(株)徳農種苗
		佐藤 佳宏	イチゴ新育苗法について	2013. 7. 23	高設イチゴ研究会	(株)徳農種苗
		高木 一文	山菜の科学	2013. 10. 9	農工連携スタディーズ	徳島大学
		篠原 啓子	低段密植に対応した良質苗大量育苗技術	2013. 11. 12	平成25年度夏秋トマト安定生産技術開発に関する研究成果発表会	徳島県立農林水産総合技術支援センター
		高木 一文	フキ「あわ春香」の栽培技術	2013. 12. 4	フキノトウ栽培講習会	東みよし町福祉センター
		高木 一文	フキ「あわ春香」の栽培技術	2013. 12. 13	フキノトウ栽培講習会	JA阿波みよし
		板東 一宏	イチゴ新品種について	2014. 1. 28	阿南イチゴ現地検討会	JAアグリあなん
	作物・キノコ	高木 一文	チョウセンゴミシの栽培試験結果について	2014. 2. 3	薬用植物の栽培に関する研究会	徳島県立農林水産総合技術支援センター
		高木 一文	タラノメの栽培技術について	2014. 2. 7	タラノメ出荷協議会・講習会	JA阿波みよし
		高木 一文	フキ「あわ春香」の栽培技術	2014. 2. 27	フキノトウ「あわ春香」研修	東みよし町役場
		高木 一文	薬用植物の栽培について	2014. 3. 5	薬草栽培研修	東みよし町役場
		板東 一宏	イチゴ新品種について	2014. 3. 13	市場町イチゴ部会研修会	JA市場町
		山本 善太	普通作物の科学	2013. 4. 24	農工連携スタディーズ	徳島大学
		阿部 正範	森のきのこ	2013. 10. 20	森づくりリーダー養成講座	神山森林公園
		阿部 正範	きのこの科学	2013. 12. 11	農工連携スタディーズ	徳島大学
		山本 善太	雑草概論と防除について	2014. 2. 14	農薬管理指導士認定研修	総合教育センター
		井上 元信	ヨード成分の豊富な菌床シイタケ栽培技術	2014. 2. 19	とくしま安「認証制度管理責任者研修	ホテル千秋閣
資源環境	次世代林業	阿部 正範	廃菌床の堆肥化技術について	2014. 3. 25	徳島県しいたけ生産販売組合連合会 しいたけ栽培研修会	JA徳島市本所
		藤井 栄	低コスト化再造林の実用化に向けて	2013. 4. 23~ 2013. 4. 24	平成25年度 林業普及指導員専門(施行技術1)	徳島県南部総合県民局(美波)
藤井 栄	植栽技術現地研修会	2013. 10. 16	平成25年度 林業普及指導員専門(施行技術2)	三好西部森林組合		



課	所 属	氏 名	内 容	年 月 日	講 演 会 名	開 催 場 所
資源環境	次世代林業	橋本 茂	乾燥材の性能を知る ー乾燥条件の違いによる耐久性ー	2013. 10. 23	建築実務者のための木材利用セミナー 主催：木のいえづくりセミナー事務局	徳島県立農林水産総合技術支援センター
		坂田 和則	木材の基礎的性質と構造用材の性能			
		藤井 栄	フォレストワーカー2年次研修	2013. 11. 25	「緑の雇用」集合研修	JA会館
		坂田 和則	木材の科学	2013. 12. 4	農工連携スタディーズ	徳島大学
		藤井 栄	フォレストワーカー1年次研修	2013. 12. 12	「緑の雇用」集合研修	技の館
	藤井 栄	フォレストワーカー3年次研修	2014. 2. 13	「緑の雇用」集合研修	林業センター	
	生産環境	梯 美仁	土壌の科学	2013. 6. 26	農工連携スタディーズ	徳島大学
		和田 健太郎	肥料の科学	2013. 7. 3	農工連携スタディーズ	徳島大学
		新居 美香	果樹園の土づくり	2013. 10. 17	勝浦町営農講座	勝浦町農村環境改善センター
		後藤 昭文	花と樹木の病害虫とその防除	2014. 1. 31	シルバー大学徳島校	徳島県立農林水産総合技術支援センター
		後藤 昭文	花と樹木の病害虫とその防除	2014. 2. 4	シルバー大学小松島校	小松島市住民センター
		梯 美仁	現場における簡易な土壌塩分測定法	2014. 2. 4	塩害からの営農再開マニュアル研修会	鳴門合同庁舎
		梯 美仁	有機資材の利用と流通	2014. 3. 25	しいたけ栽培研修会	JA徳島市本所
	食の安全	田中 昭人	農薬の科学	2013. 7. 10	農工連携スタディーズ	徳島大学
		谷 博	農薬の安全性評価について	2014. 2. 13	H25年度農薬管理指導士認定研修	総合教育センター
	病害虫・鳥獣	米本 謙悟	農業病害の科学(1)	2013. 5. 29	農工連携スタディーズ	徳島大学
		米本 謙悟	農業病害の科学(2)	2013. 6. 5	農工連携スタディーズ	徳島大学
		中野 昭雄	農業害虫の科学(1)	2013. 6. 12	農工連携スタディーズ	徳島大学
		中野 昭雄	農業害虫の科学(2)	2013. 6. 19	農工連携スタディーズ	徳島大学
		中西 友章	果樹の科学(3)	2013. 10. 30	農工連携スタディーズ	徳島大学
米本 謙悟		植物病防除入門 (ネギ類)	2013. 10. 18	コミュニティ植物医師訓練プログラムスキルアップ講習	東京大学柏キャンパス	
中野 昭雄		露地ナス栽培における植生管理等による土着天敵利用のこれまでの取り組みとこれから	2013. 12. 24	新技術導入広域推進事業研修	宮崎大学農学部	

### 7 セミナー等開催実績

課	担 当	氏 名	内 容	開 催 場 所	受 講 人 数	年 月 日
経営推進 経営 農産園芸 資源環境 高度技術支援	普及 経営 野菜・花き 病害虫・鳥獣 経営園芸	澤田 英司 佐藤 泰三 篠原 啓子 米本 謙悟 園藤 勝義	レンコン太陽熱消毒技術及び新品種検討会 現地見学, 新品種検討等	鳴門市大津町	60人	2013. 8. 8
新産業戦略 高度技術支援 経営	ものづくり 産業 経営園芸 経営	河野 由希 村井 恒治 佐藤 泰三	農工ベストマッチセミナー ～企業を対象とした農機開発の勉強会～	徳島県立農林水産総合技術支援センター	26人	2014. 2. 18
農産園芸	果 樹	山本 浩文	高糖系温州みかんの隔年交互結実栽培セミナー	JA東とくしま勝浦支所	80人	2013. 5. 21
		中島 光廣	スタチのジベレリンによる緑色維持	神山町役場	25人	2013. 5. 28
		山本 浩文	営農講座「おいしいみかんのつくり方」	勝浦町役場	40人	2013. 6. 20
		佐尾山 祥史	ナシのジョイント技術研修会	上板町	30人	2013. 7. 2
		佐尾山 祥史	ナシ新品種検討会 農産園芸研究課育成品種検討会	徳島県立農林水産総合技術支援センター	15人	2013. 8. 26
		中島 光廣	スタチの貯蔵袋検討会	徳島県立農林水産総合技術支援センター	15人	2013. 12. 14
		山本 浩文	高糖系温州みかんの隔年交互結実栽培	東肥料	100人	2014. 1. 21
	野菜・花き	山田真也	みまからトウガラシ新品種現地検討会 「薬培養」養成個体の現地抵抗性調査	徳島県立美馬商業高等学校	30人	2013. 7. 31
		山田真也	シンビジウムEOD技術研修会 最新開花促進技術について	徳島県立農林水産総合技術支援センター	20人	2013. 9. 27
		高木一文	タラノキトゲ取り技術研修会	徳島県立農林水産総合技術支援センター	20人	2014. 2. 7
		高木一文	山菜類の優良種苗増殖技術研修会	阿波市 東みよし町	45人	2014. 2. 21 2014. 2. 27
		板東 一宏 佐藤 佳宏	イチゴ研究成果報告会・現地検討会	徳島県立農林水産総合技術支援センター	20人	2014. 3. 11
		篠原 啓子	レンコン有望系統評価会 (現地検討会)	鳴門市大津	20人	2014. 3. 11
資源環境	次世代林業	藤井 栄	林業種苗法に基づく生産事業者講習会	徳島県立農林水産総合技術支援センター	20人	2013. 8. 28
		藤井 栄	苗木生産者コンテナ苗講習会1	徳島県立農林水産総合技術支援センター	33人	2013. 9. 17
		藤井 栄	苗木生産者コンテナ苗講習会2	徳島県立農林水産総合技術支援センター	15人	2014. 2. 27

課	担当	氏名	内 容	開催場所	受講人数	年 月 日
	病虫害・鳥獣	中野 昭雄	IPM研修会 (共催：植物 防疫協会)	徳島県立農林 水産総合技術 支援センター	27人	2013. 8. 23
高度技術支援 資源環境	生産環境 病虫害・鳥獣	後藤 昭文 中西 友章	公開講座「優しい農林水産技術教室」 ～農作物の病虫防除技術～	徳島県立農林 水産総合技術 支援センター	31人	2013. 5. 14
高度技術支援	総合窓口・ 企画情報	大塚 慶治	公開講座「水稻栽培のポイント」	徳島県立農林 水産総合技術 支援センター	60人	2014. 3. 20
	経営園芸	尾形 光哉	洋ラン生産技術向上研修会	徳島県立農林 水産総合技術 支援センター	30人	2013. 6. 20
		伏谷 茂	集落営農塾ステップアップ講座	徳島県庁 県民局 他	138人	2013. 7. 11 ～2013. 7. 12 2013. 12. 25 2014. 2. 27 2014. 3. 3 ～2014. 3. 4
		遠藤 隆行	ブドウ新品種現地検討会 シャインマスカット現地検討会	現地園場 5カ所	50人	2013. 8. 27
	資源環境	村井 恒治	養液栽培技術講演会 (県養液栽培研究会主催)	徳島県立農林 水産総合技術 支援センター	65人	2013. 8. 2
		尾形 光哉	公開講座「優しい農林水産技術教室」 ～花の栽培技術～ 技術研修、園芸技術相談	徳島県立農林 水産総合技術 支援センター	20人	2013. 10. 15
高度技術支援 資源環境	資源環境 病虫害・鳥獣	兼松 功 中西 友章	農林水産技術セミナー「鳥獣害被害対策フォーラム」 基調講演「野生動物管理のすすめ方」 日本獣医生命科学大学教授 羽山伸一氏 PD 木下正雄, 平井 滋, 大本一成, 上野浩嗣, 兼松 功	徳島県立農林 水産総合技術 支援センター	30人	2014. 3. 20
高度技術支援 農産園芸 資源環境	資源環境 作物・キノコ 次世代林業	兼松 功 阿部 正範 坂田 和則 橋本 茂	農林水産技術セミナー 基調講演「木材利用と二酸化炭素削減効果」 森林総合研究所四国支所長 外崎真理雄氏 PD「県産材利用をどう広げるか」 平野陽子, 内野輝明, 小濱利郎, 奥野喜吉, 網田 克明	徳島県立農林 水産総合技術 支援センター	77人	2014. 1. 31
高度技術支援 経営 農産園芸 資源環境 経営推進	総合窓口・企 画情報 研究課全担当	山本 善太 佐尾山祥史 山田 裕 鈴江 康文 亀代 美香 村井 恒治 佐藤 泰三 田中 昭人 和田 健太郎 兼田 朋子 植田 博昭 大塚 慶治 石橋 啓治	農林水産技術セミナー「センター研究成果発表会」	徳島県立農林 水産総合技術 支援センター	80人	2014. 3. 13
経営推進 経営 資源環境	普 及 経 営 病虫害・鳥獣	澤田 英司 佐藤 泰三 米本 謙悟	レンコン実用化事業成果報告会	グランヴィリ オホテル徳島	145人	2013. 8. 7
経営推進 経営 農産園芸 資源環境 高度技術支援	企 画 研究課全担当	篠原 啓子 福田 雅仁 米本 謙悟 松崎 正典 三宅 圭 遠藤 隆行 尾形 光哉	農林水産技術セミナー 1 記念講演 元徳島県立農業試験場長町田 治幸 氏 「新たな試験研究組織の飛躍的技術開発に期待」 － 先端技術及び産地密着型技術の開発 － 2 研究成果発表 3 普及活動成果発表	徳島県立農林 水産総合技術 支援センター	70人	2013. 4. 23
経営推進 経営 農産園芸	企 画 経 営 野菜花き	高木 和彦 佐藤 泰三 高木 一文	第1回農工商交流会 生産者と県内中小企業経営者(食品加工業関連)の交流会 ～「タラノメ」の簡易なトゲ取り器具の開発～ (共催：徳島県中小企業家同友会)	徳島県立農林 水産総合技術 支援センター	38人	2013. 5. 28
経営推進 農産園芸	企 画 普 及 野菜花き	高木 和彦 正森 啓司 山田 真也	第2回農工商交流会 ～みまからトウガラシ意見交換会～	徳島県立美馬 商業高等学校	35人	2013. 10. 30
経営推進 農産園芸	企 画 野菜花き	高木 和彦 高木 一文	薬用植物の栽培に関する研究会 ～薬草を活用した取組について～ ～「チョウセンゴシ」の栽培試験結果について～	徳島県立農林 水産総合技術 支援センター	35人	2014. 2. 3

## 8 派遣研修等

課	担 当	氏 名	内 容	年 月 日	研 修 先
資源環境	次世代林業	藤井 栄	准フォレストラー研修	2013. 8. 5 ～2013. 8. 9 2013. 11. 25 ～2013. 11. 29	四国森林管理局
		藤井 栄	森林計画のためのGIS及びゾーニング手法の習得研修	2014. 2. 3 ～2014. 2. 4	独立行政法人 森林総合研究所 四国支所
	食の安全	三宅 圭	サツマイモ栽培時に必要となる防除薬剤の動態調査技術の 習得	2013. 10. 1～ 2014. 11. 29	独立行政法人 農業環境技術研究所

9 研修生の受け入れ

課	担当	氏名	種類	年月日	内容	研修生氏名	所属
農産園芸	野菜・花き	板東 一宏	アグリテクノ スクール専門 技術コース	2013.7.17~2014.1.8	イチゴの茎頂培養	尾崎 英治	新規就農
資源環境	生産環境	後藤 昭文	インターン シップ	2013.8.19~2013.8.21	農林水産総合技術支援セン ターの業務について	原 竜弥	名古屋大学
資源環境	病害虫・鳥獣	中野 昭雄	長期インター ンシップ	2013.5.12~2014.3.15	微小害虫の画像処理	高科 勇太	徳島大学大学院 先端技術科学教 育部

10 農業者に対する講習会・研修会の開催

課	担当	講習会の名称	開催回数 (回)	参加延人数 (人)
高度技術支援		れんこん研究会	1	30
		いちご講習会	3	140
		水稲栽培講習会	4	120
		集落営農塾	35	406
		集落営農塾ステップアップ講座	8	138
		集落営農説明会	2	10
		なし病虫害対策講習会	3	50
		鳥獣害対策講習会	1	100
		かんしょ研究会	1	30
		プロコリー講演会	1	150
計			59	1,174

課	担当	研修会の名称	開催回数 (回)	参加延人数 (人)
高度技術支援		いちご研究成果報告会	1	40
		なし改種・土壌改良対策研修会	2	40
		ゆず幹腐病対策研修会	1	30
		米粉加工研修会	2	20
		和牛肥育素牛研修会	6	36
		ぶどう栽培研修会	2	60
		いちご現地研修会	1	20
		安 <sup>2</sup> GAP研修会	5	180
		計		20

11 労働安全衛生規則に基づく林業技術研修

課	担当	区分	種別	教 程 (日)			受講者 (人)	
				学科	実技	計	参加人数	参加延人数
高度技術支援	資源環境	特殊技能研修	林業架線作業主任者	7	7	14	11	154
			車高系建設機械運転	2	4	6	32	192
			フォークリフト運転	2	4	6	14	84
		技能講習	主 掛	2	2	4	26	104
			小型移動式クレーン運転	1	2	3	28	84
			はい作業主任者	2	0	2	8	16
			第1回機械集材装置運転	1	1	2	8	16
		特別教育	第2回機械集材装置運転	1	1	2	15	30
			森林林業基本講習	2	0	2	24	48
		計			20	21	41	166

12 農林水産総合技術支援センター（石井）施設見学者数

対 象	県 内	県 外	合 計	備 考
農 業 関 係	198	52	250	生産者団体, JA 他
一 般	270	0	270	県民バス 等
研 究 機 関	0	30	30	他県農業研究関連機関 等
官 公 庁	0	5	5	国, 他県自治体, 市町村
計	468	87	555	

13 相談件数

「ワンストップ窓口」 相談件数 531件							
内 容	技 術	内 容			経 営	新 規 就 農	そ の 他
		内 防 除	内 裁 培	内 そ の 他			
件数	451	176	204	73	22	14	81

14 農林水産総合技術支援センター（石井）の主な出来事

内 容	年 月 日
農林水産総合技術支援センター開所	2013.4.1
農林水産総合技術支援センター開所式	2013.4.5
オープンフェスタ（講演会, 施設案内, 農産物直売, 農事相談, 魚介類タッチングプールなど）	2013.4.6
農林水産技術セミナー「新たな試験研究組織の飛躍的技術開発に期待」～先端技術及び産地密着型技術の開発～ 「研究成果発表」「普及活動成果発表」	2013.4.23
公開講座「優しい農林水産技術教室～農作物の病虫防除技術～」	2013.5.14
公開講座「優しい農林水産技術教室～花の栽培技術～」	2013.10.15
センターフェア（センター各課の成果発表(1,190名), センター所内案内(33名), 農産物の試食, 水産物の展示, 園芸相談(36人), 森のクレーンゲーム(140名)など）	2013.11.2~2013.11.3
農林水産技術セミナー「木材利用と二酸化炭素削減効果」「県産材利用をどう広げるか」	2014.1.31
農工ベストマッチセミナー ～企業を対象とした農機開発の勉強会～	2014.2.18
公開講座「水稲栽培のポイント」	2014.3.20
農林水産技術セミナー「鳥獣害被害対策フォーラム」	2014.3.20
親子クッキング(21名)	2014.3.22

15 その他（特許, 種苗登録申請等）

所 属	氏 名	種 類	年 月 日	特許等の名称・出願番号	内 容
-	-	-	-	-	-