



# 平成28年度 農林水産業における 主要な研究成果の紹介

徳島県立農林水産総合技術支援センター  
Tokushima Agriculture, Forestry and Fisheries Technology Support Center



農林水産総合技術支援センター

# 目 次

① 山菜の効率的な栽培システムの開発	1
② トマトの地域間連携による端境期解消生産モデル	3
③ レンコンのブランド力を高める新品種の育成	5
④ なし新品種の育成によるブランド力の向上	7
⑤ 高機能性ウメ品種「露茜」の需要拡大を目指した安定生産・加工技術の開発	9
⑥ 土壌くん蒸剤のリスク削減と管理技術の開発	11
⑦ 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	13
⑧ 土着天敵を有効活用した害虫防除システムの開発	15
⑨ 牛の新たな受精卵移植技術の開発	17
⑩ 乳酸菌発酵米飼料を活用した「阿波ポーク」生産技術の開発	19
⑪ 肉用鶏生産者収益を向上させる革新的鶏舎LED光線管理技術の実証	21
⑫ 小松島市和田島地区のワカメ産地強化に向けた生産技術の開発	23
⑬ あわび類、アオリイカの価値を高める加工・流通システムの開発	25

## 山菜の効率的な栽培システムの開発

- [ 研究課名 ] 経営研究課（経営担当）、農産園芸研究課（野菜・花き担当）  
[ 共同研究機関 ] 美馬農業支援センター、三好農業支援センター  
[ 研究期間 ] 平成25年度～27年度  
[ 事業 ] 農林水産物の増産や販売力強化を支える研究開発事業（県費）

### ■ 研究の背景・目的

- 徳島県は山菜の全国有数の産地で、山菜は中山間地域の重要品目である。しかし、ほとんどがタラノメ単一品目で高齢者中心の戸別生産であり、規模拡大や品質の平準化が困難なため、生産量は減少しています。
- 一方、震災の影響等により全国的に山菜の供給量が減少し、市場から本県に対する期待が高まる中、ファームサービス事業体の育成や他産業の参入もみられ、遊休農地を利用した山菜生産が芽生えつつあり、効率的生産体系の確立が求められています。
- そこで、山菜ふかし品目（タラノメ、コゴミ、ウルイ、ウド）の元株の省力的生産及び新たな効率的ふかし栽培技術を開発し、これまでの戸別生産から組織的大規模生産へ転換誘導するための画期的作業システムを構築しました。

### ■ 研究の成果

- コゴミは地下茎挿し、ウドは実生によるセルトレイ育苗技術を確立し、増殖育苗マニュアルを作成しました。
- 元株栽培では、畦間に防草シートを敷くことで、除草労力を大幅に軽減でき、各品目とも良好な元株が得られます。
- ふかし栽培では、伏せ込み直後から萌芽揃いまで「芽出し」をする工程を取り入れた「新ふかしシステム」により山菜のふかし期間の大幅な短縮が図れます。
- 「新ふかしシステム」における「芽出し」工程は、アングルとパイプで組んだ5段の棚にハウス内通路を移動させるためのキャスターを付け、最下段に市販のスチーム発芽器をセットし、フィルムを被覆した「芽出し室」を利用します。この装置では、タラノメで原木約100本分、コゴミで約300株の処理が可能です。
- ふかし栽培における培土では、コゴミでは、従来の土に替え、水だけのふかし栽培が可能です。また、ウルイ、ウドの軟化に使用するおがくずをもみがらに替えることにより高品質化を図ることができます。

### ■ 期待される効果、今後の展開

- セルトレイ育苗技術、防草シート利用により、効率的な元株生産が図れます。
- 新ふかしシステムにより、生産性が高まり、大規模化が可能となります。

# 山菜の効率的な栽培システムの開発

セルトレイ増殖と防草シート利用で元株を増産し、芽出し工程によりふかし期間を短縮

## 開発の背景

- ・タラノメは有望品目ながら生産減。原木調達とふかし期間短縮がカギ。
- ・山菜の複数品目生産と均質化による販売力強化のためには苗増殖とふかしの大規模化が必要。
- ・そこで、セルトレイ育苗と防草シートを利用した効率的元株増産と、芽出し工程導入による新たなふかし栽培システム術開発を目指した。

## 研究成果の内容



## 生産者の皆様へ

- ・山菜の元株栽培における雑草防除は、防草シート利用で軽減できます。
- ・新ふかし栽培システムにより、日数短縮、品質向上、出荷量アップが図れ、複数の山菜品目のセット販売が可能となり、経営安定につながります。

問合せ先 農産園芸研究課(野菜・花き担当)  
電話 088-674-1958

## トマトの地域間連携による端境期解消生産モデル

～ 課題名：地域間連携による低投入型・高収益施設野菜生産技術体系の実証 ～

[ 研究 課 名 ] 農産園芸研究課（野菜・花き担当）

[共同研究機関] 近畿中国四国農業研究センター（現 西日本農業研究センター）、  
（株）オーガニックnico, 広島県総合技術研究所農業技術センター,  
兵庫県立農林水産総合センター農業技術センター, 岡山大学,  
香川県農業試験場

[ 研究 期 間 ] 平成26年度～27年度

[ 事 業 ] 攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業（農研機構）

### ■ 研究の背景・目的

- 近畿中国四国地方は中山間地と平坦地の施設園芸が混在し、産地維持にはそれぞれの地域での収益増が必要です。
- そこで、経営規模の小さい中山間地と平坦地でそれぞれ活用可能な低コスト環境制御技術を導入した高収益生産技術体系を開発しました。
- また、両地域の特性を活かした地域間連携により端境期解消生産モデルを構築しました。

### ■ 研究の成果

- 中山間地夏秋作では、地域資源を活用した杉皮養液栽培、遮熱対策として循環扇と簡易パッド&ファン装置（以下、簡易P&F）、光合成に最適な光環境を実現する自動調光システムの導入により、品質の向上と収量15t/10aが可能となりました。
- 平坦地冬春作では、簡易P&Fを用いて中山間地で二次育苗をした苗を利用することにより早期収穫と初期収量増が期待できます。更に杉皮養液栽培、CO<sub>2</sub>施用、高温期の作期延長に有効な自動調光システムにより30t/10aが可能となりました。
- 平坦地冬春作では高断熱被覆資材の導入により、冬季燃油使用量を25%削減できます。
- 遠隔モニタリングシステムにより両地域の連携を図り、端境期解消生産モデルを構築しました。

### ■ 期待される効果、今度の展開

- 両地域とも低コスト環境制御技術の導入により、生産性の向上が期待できます。
- 地域連携により、平坦地では生産がなくなる夏季に生産物を中山間地から確保でき、周年安定供給によりブランド力が向上し、高単価の販売が期待でき、中山間地では、販売の安定化や技術的な援助を享受できます。
- これらの生産性向上と安定供給による販売単価上昇により、中山間地では約200万円/10a、平坦地約300万円/10aの所得向上が期待できます。

# トマトの地域間連携による端境期解消生産モデル

低コスト環境制御技術を導入した高収益生産技術体系を開発。更に、中山間地と平坦地の両地域連携によるトマトの端境期解消モデルを構築。

## 研究の背景・目的

攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業(H26～27)

- ・近畿中国四国地方は中山間と平坦地の施設園芸が混在し、産地維持には各地域での収益増が必要。
- ・中山間地と平坦地で活用可能な低コスト環境制御技術を実証し、高収益生産技術体系を検討した。
- ・両地域の特性を活かした地域間連携によるトマトの端境期解消モデルの構築を試みた。

## 研究成果の内容

### 低コスト環境制御技術

最適な日射環境を実現する自動調光システム



品質向上・収量増

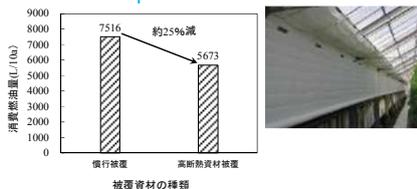
効率的CO2施用実現のための統合環境制御コントローラ



地域資源杉皮を利用した日射比例型養液栽培技術



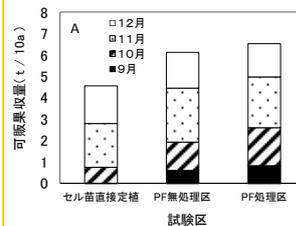
高断熱被覆資材による燃油削減



燃油消費量25%削減

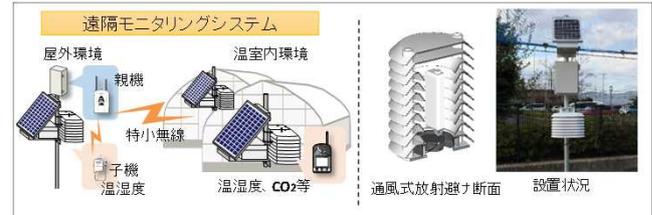
### 地域間連携技術

簡易パッド&ファン暑熱対策育苗技術  
～平坦地苗を夏冷涼な中山間地で育苗 + 簡易P&F～



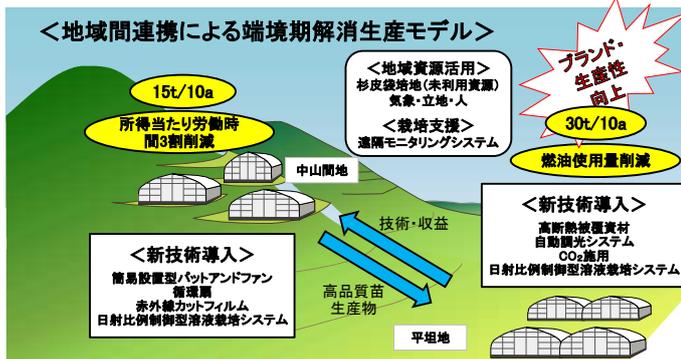
初期収量増

遠隔モニタリングシステムで産地間情報共有



## 導入メリット

- 中山間地で15t/10a、平坦地で30t/10aが実現。周年安定供給によりブランド力が向上が期待できる。



地域間連携による端境期解消生産モデルのイメージ

- 生産性向上と安定供給による販売単価上昇により、中山間地では約200万円/10a、平坦地約300万円/10aの所得向上が期待できる。

## 生産者の皆様へ

- ・各種技術導入により生産性が向上します。また、両地域が連携することにより、周年安定供給が実現し、ブランド力向上、高単価販売が期待できます。
- ・中山間地夏秋作10a、平坦地冬春作60a以上の経営体を対象としています。平坦地を中心に、近隣の中山間地が容易に連携でき、平坦地トマトブランドが確立している、もしくは今後、確立が期待できる地域が望ましく、中山間地と平坦地の距離が近い地域で導入しやすい体系です。

表1: 大玉トマトにおける開発システムの導入効果と産地間連携の効果の試算

	中山間地			平坦地		
	単独	単独	連携	単独	単独	連携
経営規模	10a	10a	10a	60a	60a	60a
収量: kg/10a	7,303	15,000	15,000	20,000	30,000	30,000
単価: 円/kg	340	340	358	300	300	551
労働時間: h/10a	1,077	1,873	1,169	2,181	2,191	2,419
粗収益: 円/10a	2,482,925	5,100,000	5,371,801	6,000,000	9,000,000	17,264,309
経営費: 円/10a	1,820,771	2,882,000	2,478,500	5,577,333	6,843,167	13,949,434
農業所得: 円/10a	662,154	2,218,000	2,893,301	422,667	2,156,833	3,314,875
農業所得: 円/h	615	1,184	2,476	194	984	1,370

注1) 産地間で連携する前の平坦地のモデルでは系統出荷を想定  
 2) 産地間で連携した場合の平坦地モデルでは自社60aの生産分と中山間地30aからの集荷分を直接市場へ出荷すると想定  
 3) 産地間連携後の平坦地モデルの粗収益は自社生産の販売額と中山間地からの集荷による手数料等を合計したものの

問合せ先 農産園芸研究課 野菜・花き担当 電話 088-674-1958

## レンコンのブランド力を高める新品種の育成

[ 研究課名 ] 農産園芸研究課（野菜・花き担当）

[ 研究期間 ] 平成25年度～27年度

[ 事業 ] 農林水産物の増産や販売力強化を支える研究開発事業（県費）

### ■ 研究の背景・目的

- 徳島県のレンコンは、全国第2位の収穫量を誇り、主力品種である「備中」は、形状や歯ざわりの良さで市場から高い評価をうけています。
- しかし、晩生種であることから台風の被害を受けやすく、収量や品質の低下が問題となっています。
- そこで、「備中」のように優良な形状を持ち、台風被害を軽減できる早期肥大性の品種を育成するため、「備中」及び早生品種間で人工交配を行い、新品種の育成に取り組みました。

### ■ 研究の成果

- 平成19～23年度に早生系の「オオジロ」「ロータス」「金澄20号」、晩生系の「備中」を交配親として交配し、得られた交雑種子944個を栽培、1～3次選抜を経て、5系統を選抜しました。
- 5系統の早晩性評価・収量性評価を行い、「オオジロ」×「ロータス」の交雑後代系統が8月の時点で重量、全長が最も大きく、早期肥大性が優れることが確認でき、また、3月の収量調査では、この系統が「備中」より2割程度収量が多く、有望と認められました。
- この系統を生産者ほ場で試験栽培を行い、早生性、収量性、形状とも優れることを確認したため、「徳島生まれの、白花で、秀でたレンコン」をあらわす「阿波白秀」と命名し、平成27年11月5日に農林水産省へ品種登録出願を行いました。

### ■ 期待される効果、今後の展開

- 露地栽培における備中の補完品種として導入すると、台風被害の軽減が期待できます。
- ハウス栽培やトンネル栽培における早生出荷作型用の品種として導入できます。
- 台風被害の軽減や早期出荷により経営の安定化が図られます。

# レンコンのブランド力を高める新品種の育成

「備中」のように優良な形状で早期出荷が可能な新品種「阿波白秀」を育成

## 開発の背景

- ・レンコンの主力品種「備中」は、形状や歯ざわりの良さで市場からの評価が高い。
- ・「備中」は晩生種のため、台風の影響を受けやすく、収量や品質の低下が問題。
- ・そこで、「備中」のように優良な形状を持ち、台風被害を回避できる早期肥大性の品種育成を検討。

## 研究成果の内容

- ・交配親は、「オオジロ」(♀)×「ロータス」(♂)
- ・収穫時期が8月下旬頃から「備中」の9月下旬に比べ1ヶ月程度早い
- ・肥大茎の形状は「備中」に比べてやや太く短い
- ・単位面積当たりの収量は「備中」より2割程度多い
- ・甘さ・固さ・断面の色とも「備中」と同等の高評価
- ・花の色は白色で花びらの先端が赤い

あ わ はくしゅう  
阿波白秀



## 導入メリット

- ・露地栽培における備中の補完品種として導入すると、台風被害の軽減が期待できます。
- ・ハウス栽培やトンネル栽培における早生出荷作型用の品種として導入できます。
- ・台風被害の軽減や早期出荷により経営の安定化が図られます。

## 生産者の皆様へ

- ・平成29年度から県内のJA(JA徳島市, JA大津松茂, JA徳島北, JA板野郡)で種苗の供給を開始します。

問合せ先 農産園芸研究課(野菜・花き担当)  
電話 088-674-1940

## なし新品種の育成によるブランド力の向上

[ 研究課名 ] 農産園芸研究課（果樹担当）

[ 研究期間 ] 平成25年度～27年度

[ 事業 ] 農林水産物の増産や販売力強化を支える研究開発事業（県費）

### ■ 研究の背景・目的

- 本県は古くからの赤なし産地であり、現在の主力品種である「幸水」、「豊水」を全国に先駆けて導入し、京阪神市場において高い評価を得てきました。
- しかし、近年、全国の品種が「幸水」、「豊水」に集中するとともに温暖化の影響で九州から関東まで出荷時期が重なる等により生産者の収益性が低下しています。
- そこで、「幸水」、「豊水」に代わる品種あるいは補完する優れた品種を育成し、なし生産者の収益性を向上させるとともに、ブランド産地の維持を図ります。

### ■ 研究の成果

- 食味の優れた品種を育成するために、「あきづき」、「秋麗」、「王秋」、「喜水」、「香梨」、「幸水」、「豊水」などを交配親に用い約600個体の交雑実生を育成しました。
- 平成27年度までに結実した系統の果実特性を検定したところ、「秋麗」および「あきづき」を親に交配した系統の糖度が高く、「香梨」、「あたご」を親にすると大玉であるが肉質が劣りました。
- 一次選抜によって選抜した8系統は「秋麗」、「あきづき」、「幸水」、「豊水」を親に交配した系統であり、いずれも同時期に収穫する「幸水」、「豊水」よりも糖度が高く、肉質も同等でした(表1, 写真1, 2)。

### ■ 期待される効果、今後の展開

- 研究で得られた一次選抜系統は現在栽培されている「幸水」や「豊水」に比べて糖度が高く食味も優れていました。
- 今後は果実品質だけでなく生産性、病害虫抵抗性、生理障害発生の有無等の特性を検定し、優れた系統を品種登録申請する予定です。
- 新品種を育成・普及することにより、本県なし生産者の収益性の向上に寄与していきます。

# なし新品種の育成によるブランド力の向上

糖度が高く食味の優れたなし新系統を育成

## 研究の背景・目的

- ・本県の「幸水」、「豊水」は京阪神市場において高い評価を得てきた。
- ・しかし、近年全国の品種が「幸水」、「豊水」に集中し、収益性が低下している。
- ・そこで、新たな品種を育成し、収益性を向上させるとともに、ブランド産地の維持を図る。

## 研究成果の内容

- ・食味の優れた品種を育成するために、「あきづき」、「秋麗」、「幸水」、「豊水」などを交配親に用い、約600個体の交雑実生を育成した。
- ・一次選抜した系統はいずれも「幸水」、「豊水」よりも糖度が高く、肉質も勝るとも劣らない(表1,写真1,2)。

表1 一次選抜したなし系統の果実特性(抜粋) (平成27年度)

系統番号	交配組合せ	収穫日	果実重g	糖度Brix	硬度lb	玉揃い	肉質
B-356	秋麗×豊水	8月10日	373.7	11.8	4.0	中	中
D-B3	豊水×あきづき	8月17日	278.6	13.4	4.8	中	中
D-A35	豊水×あきづき	8月24日	549.8	12.2	4.7	中	中
D-B8	豊水×あきづき	8月28日	429.8	12.5	4.5	ヤ良	中
D-C1	あきづき×幸水	8月28日	377.2	12.9	5.4	中	中
幸水		8月10日	486.1	11.2	5.6	中	中
豊水		8月27日	435.9	11.9	4.6	中	ヤ良



写真1 豊水×あきづき (D-A35)



写真2 あきづき×幸水 (D-C1)

## 導入メリット

- ・「幸水」、「豊水」の二大品種に加えて新しい品種が導入されることにより、なし生産者の収益性が向上する。
- ・本県オリジナル品種の登場により、本県ブランドなし産地の県外における認知度が向上する。

## 生産者の皆様へ

- ・今後の栽培試験により、収量性、病虫害抵抗性、生理障害発生の有無などの検定を経て、優れた系統を品種登録申請する予定です。
- ・優れた新品種が普及することにより、本県なし生産者の収益向上とブランド産地の維持に貢献すると考えています。

問合せ先 農産園芸研究課 果樹担当  
電話 088-674-1659

## 高機能性ウメ品種「露茜」の需要拡大を目指した安定生産・加工技術の開発 ～早期多収及び樹勢維持技術の開発と授粉安定技術の確立～

[研究課名] 農産園芸研究課（果樹担当）

[共同研究機関] 和歌山県果樹試験場うめ研究所，宮崎県総合農業試験場ほか

[研究期間] 平成25年度～27年度

[事業] 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業（農林水産省）

### ■ 研究の背景・目的

- 徳島県では山間部を中心としたウメ産地が形成されていますが，近年，果実の消費量は減少の一途たどっており，厳しい農家経営が続いています。
- 「露茜」はこれまでのウメ品種にはない，赤色色素や機能性成分を豊富に含んでいます。
- 「露茜」は樹勢が弱いため，既存品種と同様の枝梢管理を行うと樹冠拡大が遅れます。また開花期は遅く，自家不和合性であるため，適した授粉樹が必要です。
- 「露茜」の特性に合った，苗木導入時の幼木期における枝管理技術，新植や改植により早期成園化するための育苗管理技術，さらに果実を毎年安定して生産するための授粉技術等の課題解決に取り組みました。

### ■ 研究の成果

- 枝梢管理は，100cmの位置で切り返して苗木を定植，1年目は先端枝を強く切り返し，競合する枝は全て切除し，2年目以降は主幹先端枝を強く切り返す主幹形整枝とすることで，幼木の生育は良好となります。
- 早期成園化には，苗木を不織布製ポットに植え付けてほ場に埋めると，翌年の移植作業も比較的容易で，移植後の生育も良好でした。
- 授粉樹には，開花期が重なる期間が長く，また交配親和性の高い，アンズ「ニコニコット」「信月」，ウメ「南高」「鶯宿」「月世界」が利用できることが明らかになりました。

### ■ 期待される効果，今後の展開

- 「露茜」の成園化までの期間短縮と授粉安定により，収穫量の確保に繋がります。
- 産地では「露茜」への改植や，鮮やかな赤色を生かした多様な加工品の開発・販売が始まっており，センターでも新しいウメ加工品の創出に向けた取組みを行い，ウメ産地の活性化を図っていきます。

# 高機能性ウメ品種「露茜」の需要拡大を目指した安定生産・加工技術の開発 ～早期多収及び樹勢維持技術の開発と授粉安定技術の確立～

## 品種に合った早期成園化技術と連年安定生産技術を確立

### 研究の背景・目的

- ・「露茜」は樹勢が弱く、既存品種と同様の枝管理を行うと樹冠拡大が遅れ、収穫量の確保に影響する。
- ・自家不和合性であり開花期が遅いので、最適な授粉樹が必要。
- ・幼木の枝管理技術と大苗育苗管理技術の確立、さらに授粉樹を探究する。

### 研究成果の内容

- ・100cmの位置で切り返して苗木を定植、1年目は先端枝を強く切り返し競合する枝は全て切除、2年目以降は主幹先端枝を強く切り返し主幹形整枝とすることで、幼木の生育は良好となる(図1)。
- ・苗木を30リットル程度の不織布製ポットに植え、ほ場に埋めると生育良好となり、移植も容易である。
- ・アンズ「ニコニコット」「信月」、ウメ「南高」「鶯宿」「月世界」は交配親和性が高い。
- ・アンズ2品種及びウメ3品種のやや短い徒長枝(長さ1.5~2m)は、着花量が多く「露茜」の開花期と重なる期間が長いので、授粉樹として利用できる(表1)。

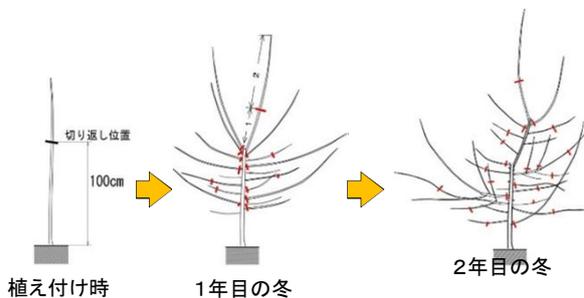


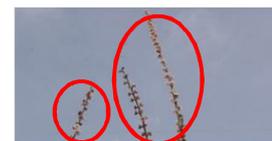
図1 主幹形による整枝法

表1 「露茜」とアンズの開花期(2014年)

品種	3/14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
露茜	始														終
ニコニコット							始		盛						終
信月							始		盛						終



適度に徒長枝を残す



短めの徒長枝は着花量が多い

### 導入メリット

- ・成園化までの期間短縮と授粉安定により、収穫量の確保に繋がる。
- ・鮮やかな赤色を生かした新商品づくりが期待できる。

### 生産者の皆様へ

- ・研究成果を取りまとめた冊子「ウメ露茜の早期多収生産及び高品質果実供給技術」を作成しています。
- ・産地では「露茜」への改植や、鮮やかな赤色を生かした多様な加工品の開発・販売が始まっており、センターでも赤色を生かした梅加工品の開発等について関係機関と連携して取り組んで行く予定です。

問合せ先 農産園芸研究課 果樹担当  
電話 088-674-1659

## 土壌くん蒸剤のリスク削減と管理技術の開発

- [ 研究 課 名 ] 資源環境研究課（食の安全担当，病害虫・鳥獣担当），  
農産園芸研究課（野菜・花き担当）
- [共同研究機関]（国研）農業環境技術研究所，（公財）園芸植物育種研究所，  
千葉県，高知県，（株）数理計画
- [ 研 究 期 間 ] 平成25年度～27年度
- [ 事 業 ] 環境研究総合推進費（環境省）

### ■ 研究の背景・目的

- 徳島県のサツマイモ栽培では，立枯病対策のため植付け前にクロルピクリン（土壌くん蒸剤）でマルチ畝内消毒を行っています。
- クロルピクリンには，揮発性が高く特有の臭気があり，処理後にガス化し，マルチフィルムを透過して大気中へ揮散することが問題となっています。
- そこで，クロルピクリンの大気中への揮散を最小限にとどめるため，ガスバリアー性フィルムを用いて畝を被覆した場合のクロルピクリンの透過量，畝内濃度の推移を調査し，処理量低減の可能性を検討しました。

### ■ 研究の成果

- ガスバリアー性フィルム（厚さ0.02mm）は，慣行のポリエチレンフィルム（厚さ0.02mm，0.03mm）に比べ，高い透過抑制効果が認められました（図1）。
- ガスバリアー性フィルムを用いると，フィルムを通過して大気中へ揮散するクロルピクリンをポリエチレンフィルムの1/3以下に削減することができました（図2）。
- ガスバリアー性フィルムを用いると，畝内のクロルピクリン濃度は，ポリエチレンフィルムより高く保持されました（図3）。
- サツマイモ立枯病に対する防除効果は，ポリエチレンフィルムでは，薬剤処理地点から約30cmの範囲までであったのに対して，ガスバリアー性フィルムでは約100cmの範囲までありました（図4）。

### ■ 期待される効果，今後の展開

- ガスバリアー性フィルムは，大気中へのクロルピクリンの揮散を抑制します。その結果，畝内のクロルピクリン濃度を高く維持することができます。
- ガスバリアー性フィルムを用いることで，畝内の広い範囲を防除できることから，クロルピクリン処理量を低減できると考えられます。

# 土壌くん蒸剤のリスク削減と管理技術の開発

ガスバリアー性フィルムを用いると、クロルピクリンの揮散を低減できる。

## 研究の背景・目的

- ・ サツマイモ立枯病対策として、クロルピクリンを用いて土壌消毒を行っています。
- ・ クロルピクリンには、揮発性で特有の臭気があり、周辺環境への揮散が問題となっています。
- ・ ガスバリアー性フィルムによるクロルピクリンの揮散抑制と立枯病の防除効果について検討しました。

## 研究成果の内容

- ・ クロルピクリンのフィルム透過量を調査したところ、ガスバリアー性フィルムは、クロルピクリンを通さないことがわかりました(図1)。また、畝内のクロルピクリン濃度は高く保持されました(図3)。
- ・ 大気中への揮散は、このフィルムを使うことで、大幅に抑制することができました(図2)。
- ・ このフィルムを使うことで、畦内の広い範囲を防除することができました(図4)。

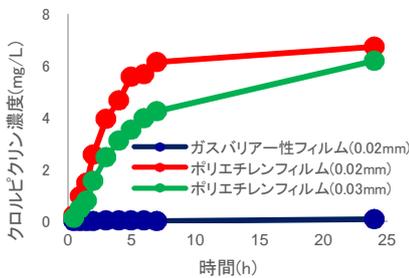


図1 クロルピクリンのフィルム透過量の推移

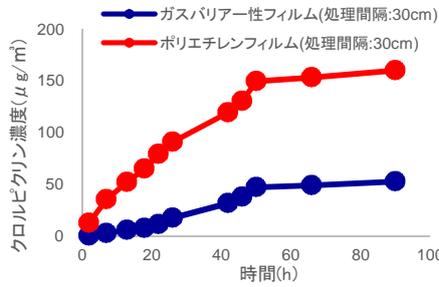


図2 大気中のクロルピクリン濃度の推移

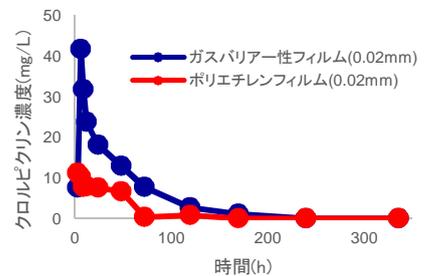


図3 畦内のクロルピクリン濃度の推移

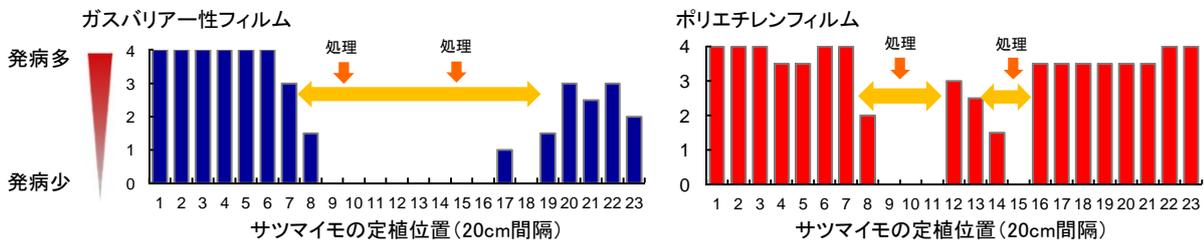
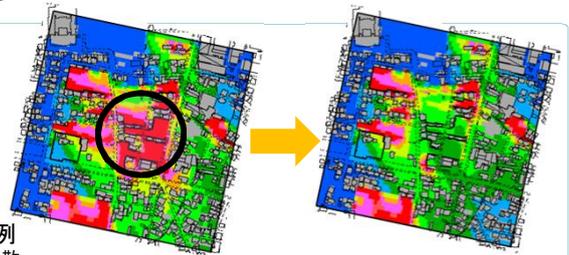


図4 サツマイモ立枯病に対する防除効果の範囲(茎部)(クロルピクリン処理間隔:100cm)

## 導入メリット

- ・ クロルピクリンの大気中への放出を抑制でき、周辺環境への拡散を低減できます(図5)。
- ・ クロルピクリンの処理間隔が広がることで、薬剤の処理量を低減できます。

図5 大気中のクロルピクリン拡散の一例 (○部分をガスバリアー性フィルムに変更した場合、揮散が低減されている。—シミュレーション結果に基づく—)



## 生産者の皆様へ

- ・ ガスバリアー性フィルムを用いることで、定植時にクロルピクリンが残存する場合があります。使用する場合は、臭いが残らないように十分なガス抜きを行ってください。

問合せ先 資源環境研究課食の安全担当  
電話 088-674-1956

## なると金時ブランドを維持するための病害防除技術の確立

[ 研究課名 ] 資源環境研究課（病害虫・鳥獣担当）

[共同研究機関]

[ 研究期間 ] 平成25年度～27年度

[ 事業 ] 農林水産物の増産や販売力強化を支える研究開発事業（県費）

### ■ 研究の背景・目的

- 徳島県の主要農産物であるサツマイモ「なると金時」で、塊根部分に指で締め付けたような陥没を生じ、内部が褐色と白色の斑に腐敗する症状が発生し問題となっています。
- そこで、本症状の原因解明及び有効な防除手段を構築するため、発生と圃場環境との関連性について検討しました。

### ■ 研究の成果

- 本症状の発生原因は、水媒伝染性の糸状菌で、高温条件を好む「*Pythium myriotylum*」による、「サツマイモ白腐病」であることが判明しました(図1)。
- 畝内の地温を計測した結果、病原菌が遊走子を形成し、感染するのに適した約25℃に最低地温が達するのは、7月中旬頃でした(図2)。
- 本病の発生が多い圃場は、降雨後、畝内部の土壤水分量が多くなり、十分な空隙ができない水はけの悪い圃場でした(図3, 4)。
- 畝の高さまで水位が上がった水はけの悪い圃場では、収穫時に病徴がなくても、約30℃の多湿条件下で保存すると、塊根に発病が認められました。

### ■ 期待される効果、今後の展開

- サツマイモ白腐病の発生は、圃場の水はけが悪いことが原因であると判明したため、圃場内の暗渠の見直しや手入れ砂などにより、圃場の排水性を高めることで、白腐病の発生が軽減されると考えられます。

# なると金時ブランドを維持するための病害防除技術の確立

水はけの悪い砂地畑では、サツマイモ白腐病の発生が多くなる。

## 研究の背景・目的

- ・徳島県の主要農産物であるサツマイモ「なると金時」で、塊根部分が陥没し内部が腐敗する症状が発生している。
- ・原因の解明及び有効な防除手段を構築するため、発生と圃場環境との関連性について検討しました。

## 研究成果の内容

- ・原因は、糸状菌「*Pythium myriotylum*」による病害で、「サツマイモ白腐病」であることが判明しました(図1)。
- ・畝内の最低地温が、病原菌が遊走子を形成し感染するのに適した約25℃に達するのは、7月中旬頃でした(図2)。
- ・本病の発生は、降雨の影響を大きく受け、水はけの悪い圃場で発生が多いと判明しました(図3、4)。
- ・収穫時に病徴がなくても、高温多湿条件下で保存すると、短期間で発病することが判明しました。



図1 サツマイモ白腐病の病徴

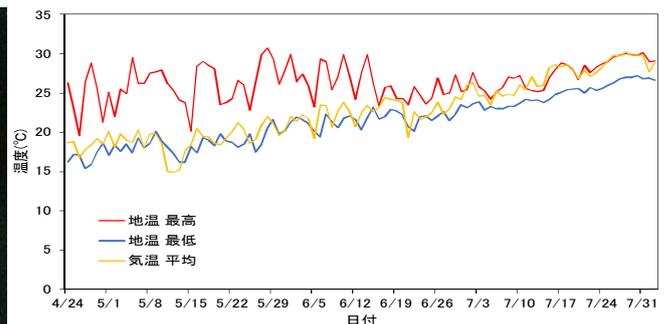


図2 畝内地温の推移(20cm深を計測)



図3 排水不良により畝内部まで冠水した圃場

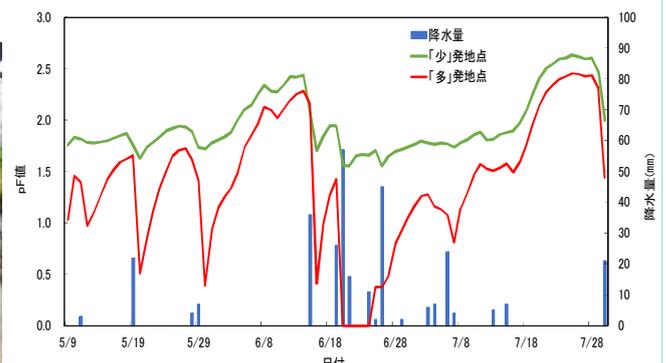


図4 畝内土壌水分量の推移(20cm深を計測)

## 生産者の皆様へ

- ・暗渠の見直しや手入れ砂等により、圃場の排水性を高めることで、白腐病の発生を軽減できます。

問合せ先 資源環境研究課病害虫・鳥獣担当  
電話 088-674-1967

## 土着天敵を有効活用した害虫防除システムの開発

[ 研究課名 ] 資源環境研究課（病虫害・鳥獣担当）

[共同研究機関] （国）農研機構中央農業研究センター，宮崎大学ほか

[ 研究期間 ] 平成24年度～27年度

[ 事業 ] 委託プロジェクト研究（農林水産省）

### ■ 研究の背景・目的

- 吉野川中流域の阿波市や吉野川市におけるナスの夏秋栽培と促成栽培の生産現場では，ミナミキイロアザミウマが一方の栽培終期に増殖すると他方の栽培体系に移動，定着し，増殖するといった悪循環が繰り返されています。
- ミナミキイロアザミウマは，近年数種薬剤に対する感受性が低下しており，薬剤を主体とした防除体系は限界となっています。
- 化学薬剤に頼らない防除アイテム，土着天敵タバコカスミカメの利用は，高知県のナスやピーマンの生産現場で「天敵温存ハウス」を使った技術によって盛んに行われています。しかし，本県の生産現場ではそれを実践できる施設がほとんどないことなどから，導入しがたく，他のシステムや利用技術の開発が求められています。

### ■ 研究の成果

- ゴマやクレオメをナスの露地栽培圃場と施設内に植栽することで，タバコカスミカメを周年発生させ，かつ人為的に移動させることで，循環的に利用できるシステムを考案しました(図1)。
- 本システムでは，促成栽培のナスを施設内に定植する前に，予めゴマを植栽し，露地栽培のゴマで発生したタバコカスミカメを人為的に移します。また，ナス定植後にも同様にタバコカスミカメを人為的にナスへ移します。この結果，タバコカスミカメがナスに早期に定着し，ミナミキイロアザミウマに高い防除効果を示します(図2)。
- 上記施設に植栽したゴマやクレオメ，さらにナスの露地栽培圃場内に植栽したゴマ，これらで殖えたタバコカスミカメを人為的に移すことで，露地栽培のナスにも同虫を定着させることができます(データ省略)。

### ■ 期待される効果，今後の展開

- 一連のシステムを実践することにより，ミナミキイロアザミウマ等を効果的に防除することができます。その結果，化学農薬の総使用量や経費，労力の削減につながります。
- 本システムはタバコカスミカメをゴマ等を活用してナスの露地栽培と施設栽培で循環(周年)利用することから，'ゴマまわし'と称し，普及を図ります。また，キュウリ栽培での活用も検討していきます。

# 土着天敵を活用した害虫防除システムの開発

土着天敵の有効活用により化学農薬に頼らない害虫防除が可能

## 研究の背景・目的

- ・ナスを露地と施設、両方で栽培する地域では、ミナミキイロアザミウマが周年発生している。
- ・同虫は、近年数種薬剤に対する感受性が低下しており、生産者は防除に苦慮している。
- ・同虫に防除効果のある土着天敵タバコカスミカメを効率的に活用できるシステムが求められている。

## 研究成果の内容

### 《ゴマ等によるタバコカスミカメの循環利用 (ゴマまわし)のポイント》

1. ゴマはナス畝の端などに1か月ごとに植え付ける。生長したら、支柱に固定する。
2. タバコカスミカメが殖えたら、先端部を切断し、ナスへ移動する。
3. 施設内の土壌消毒が完了したら、すぐにゴマを空きスペースに植え付け、露地で採集したタバコカスミカメを放飼する。また、露地の栽培終期にはゴマごとタバコカスミカメを施設へ移動する。
4. ゴマは冬季には枯れるので、クレオメも植栽する。
5. 春季にはゴマのこぼれ種が発芽し、生育した茎葉には再びタバコカスミカメが発生する。
6. 初夏には、このゴマとクレオメで増加したタバコカスミカメを植物ごと露地へ移動する。

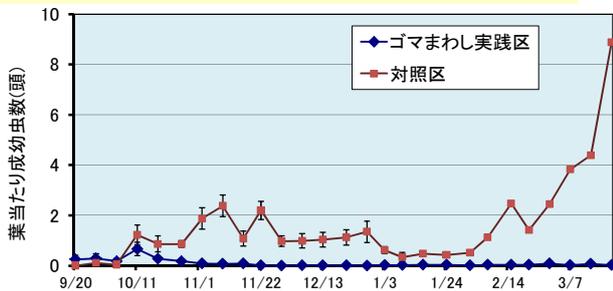


図2 施設ナスにおけるミナミキイロアザミウマの発生推移 (2014~2015)

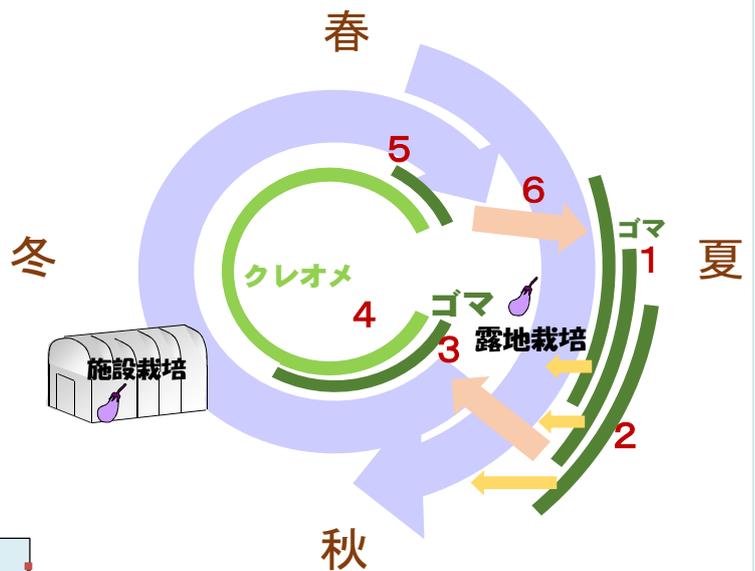


図1 開発したシステムの概念図

注1: 上記図中の数字は、《ゴマまわしのポイント》の項目を示す。

注2: 曲線矢印や帯は、ナスや温存植物の栽培期間を示す。  
直線矢印は天敵の人為的移動を示す。

## 導入メリット

- ・土着天敵のタバコカスミカメをナスの露地栽培と施設栽培で効率的に発生させることができる。
- ・化学農薬によって防除が困難であったミナミキイロアザミウマを効果的に防除することができる。

## 生産者の皆様へ

- ・開発した一連のシステム‘ゴマまわし’を実践することにより、ミナミキイロアザミウマ等を効果的に防除することができます。
- ・その結果、化学農薬の総使用量や経費、さらに労力の削減につながります。また、これまでの同虫による被害が軽減しますので、品質が向上し、収量も増加します。

問合せ先 資源環境研究課病害虫・鳥獣担当  
電話 088-674-1954

## 牛の新たな受精卵移植技術の開発

[ 研究 課 名 ] 畜産研究課（酪農・肉牛担当）

[ 研究 期 間 ] 平成25年度～27年度

[ 事 業 ] 農林水産物の増産や販売力強化を支える研究開発事業（県費）

### ■ 研究の背景・目的

- 本県では、受精卵(胚)移植技術の活用による県内優良牛群の整備を図っており、生産者からは高品質胚の増産と受胎率向上に対する要望が多く寄せられています。
- 高品質胚の増産には、胚が子宮内で圧縮やずり応力などの物理的刺激を受けることを考慮した培養が必要です。
- 受胎率向上には、受卵牛の黄体機能の強化が求められる場合がありますが、従来のホルモン注射法は抗体の産生により使用回数や効果が制限されるため、それに代わる方法が求められています。
- そこで、子宮内環境での胚への物理的刺激を再現した卵細胞傾斜培養装置(TECS)による高品質胚の作出と、ヒト不妊治療法である子宮内膜胚刺激移植法(SEET法)の牛への応用を検討しました(図1, 2)。

### ■ 研究の成果

- TECSと物理的刺激がない従来法で牛体外胚を発生させた結果、TECSの移植可能胚発生率は40.7%で、従来法の36.8%と同等でした(表1)。
- 高品質胚の割合は、TECSでは59.6%、従来法では50.0%で、TECSのほうが9.6ポイント高くなりました(表2)。
- 4頭の経産牛にSEET法を実施した結果、新鮮体内1胚を移植した2頭が妊娠しました。このうち1頭は空胎期間が1354日であり、SEET法は長期不受胎牛に応用可能であることが分かりました(表3)。

### ■ 期待される効果、今後の展開

- 産肉・産乳能力は優れているが、採卵成績が不良な雌牛(繁殖障害・高齢)からの後継牛の確保と優良子牛の増産に、TECSによる高品質体外胚の作出技術の提供が可能となりました。
- SEET法は、ホルモン注射で効果が望めない受卵牛の新たな受胎率向上の技術として応用可能と考えられます。

# 牛の新たな受精卵移植技術の開発

優良雌牛からの後継牛の確保や優良子牛の増産に当該技術の提供が可能

## 研究の背景・目的

- ・ 本県では酪農・肉牛農家の経営改善や安定化に受精卵(胚)移植技術を活用しています。
- ・ 生産者からは高品質な牛胚の増産と受胎率向上に対する要望が多く寄せられています。
- ・ そこで、子宮内環境の物理的刺激を考慮した培養技術(TECS), 受卵牛の黄体機能を強化する技術(SEET法)を検討しました。

## 研究成果の内容

- ・ TECSと物理的刺激がない従来法で牛体外胚を発生させた結果、TECSの移植可能胚発生率は従来法と同等でした(表1)。
- ・ 高品質胚の割合は、TECSが従来法より9.6ポイント高くなりました(表2)。
- ・ SEET法を実施した結果、空胎期間が長い牛が妊娠しました(表3)。

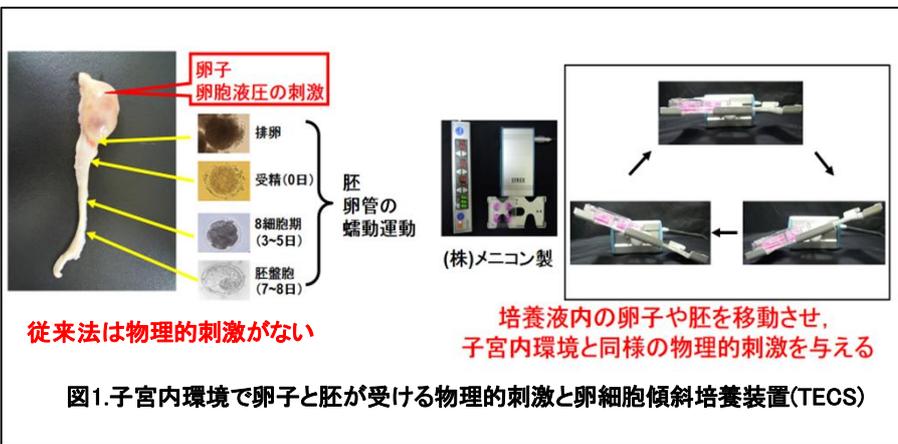


図1.子宮内環境で卵子と胚が受ける物理的刺激と卵細胞傾斜培養装置(TECS)

表1.TECSと従来法の移植可能胚発生率  
A~A', B胚の累計数(Day8)/供試卵子数(%)

区	供試卵子数	発生率
TECS	177	40.7
従来法	182	36.8

同列間で有意差なし(統計処理:  $\chi^2$ 検定)

表2.TECSと従来法の胚品質

各ランク胚数(Day8の累計)/卵割胚数(%)

区	A~A'胚率	B胚率	C胚率
TECS	59.6	7.0	33.4
従来法	50.0	6.8	43.2

同列間で有意差なし(統計処理: マン・ホイットニー-U検定)

表3.SEET法の結果

供試牛	空胎期間(日)	移植体内胚	結果
A	1354	新鮮1胚	妊娠
B	98	新鮮1胚	妊娠
C	612	凍結1胚	—
D	546	新鮮1胚	—

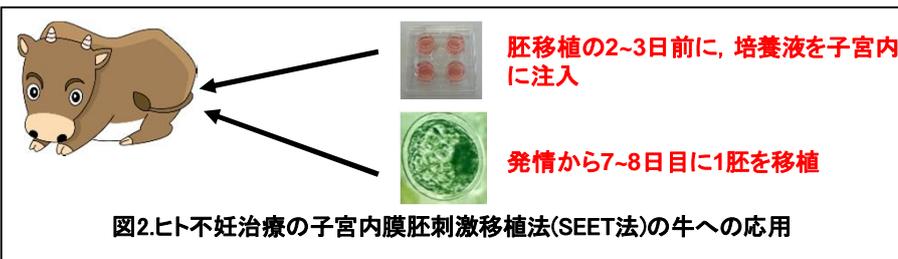


図2.ヒト不妊治療の子宮内膜胚刺激移植法(SEET法)の牛への応用

## 導入メリット

- ・ TECSの物理的刺激で高品質な牛体外胚の作出, SEET法で長期不受胎牛の妊娠が期待できる。

## 生産者の皆様へ

- ・ 優良雌牛(繁殖障害・高齢雌牛)からの後継牛の確保と優良子牛の増産に、TECSによる高品質体外胚の作出技術の提供が可能となりました。
- ・ SEET法は、ホルモン注射で効果が望めない受卵牛の新たな受胎率向上の技術として応用可能と考えられます。

問合せ先 畜産研究課 酪農・肉牛担当  
電話 088-694-2023

## 乳酸菌発酵米飼料を活用した「阿波ポーク」生産技術の開発

[ 研究課名 ] 畜産研究課（養豚担当）

[共同研究機関] 徳島大学

[ 研究期間 ] 平成25年度～27年度

[ 事業 ] 農林水産物の増産や販売力強化を支える研究開発事業（県費）

### ■ 研究の背景・目的

- 子豚でしばしば発生する下痢症は、子豚の死亡・廃用や成育の遅れを招くため、県銘柄豚「阿波ポーク」も含めた生産現場において問題となっています。
- 対策として抗生物質などの投薬も行われていますが、近年、食の安全意識の高まりから生産現場における薬剤の使用低減が求められてきています。
- そこで、当課では、整腸作用などで知られる乳酸菌で米を発酵させた乳酸菌発酵米の飼料活用を検討しており、これまでの試験にて子豚の下痢症予防に一定の効果があることが示唆されました。
- 今回、より効果的な給与法を開発するため、下痢症予防に効果が期待されるカテキン及びハーブの添加並びに乳酸菌発酵米の調整に適した乳酸菌株の選定について、試験を実施しました。

### ■ 研究の成果

- 乳酸菌発酵米30%に茶カテキン0.06%を添加した結果、下痢症の発生低減が図られました(図1)。
- 乳酸菌発酵米30%にハーブ(オレガノ抽出物)0.1%を添加した結果、発育(1日平均増体量:DG)の向上が図られました(表1)。
- 2種類の乳酸菌発酵米(\*乳酸菌試料①又は②)をそれぞれ30%給与した結果、いずれも対照区(米30%)より発育(DG)の向上及び下痢症の発生低減が図られました。特に乳酸菌①の育成成績が優れた結果となりました(表2, 図2)。

\*乳酸菌①：畜草1号プラス（雪印種苗） 乳酸菌②：畜産草地研究所分与株

### ■ 期待される効果、今後の展開

- 乳酸菌発酵米の活用により、使用薬剤を低減させることができます。また、乳酸菌発酵米は米よりも優れた効果（育成率向上、下痢症の予防）があり、子豚期の飼料として活用されることが期待されます。
- 乳酸菌発酵米にカテキンを添加して給与することにより、下痢予防効果が増します。また、ハーブの添加や乳酸菌①の活用により、子豚の発育向上も見込まれます。

# 乳酸菌発酵米飼料を活用した「阿波ポーク」生産技術の開発

乳酸菌発酵米の効果的な活用により、下痢症予防効果と子豚の育成成績が向上

## 研究の背景・目的

- ・子豚で発生する下痢症は死亡・廃用や発育の遅れを招き、生産性を低下させる。
- ・食の安全意識の高まりから、生産現場における薬剤の使用低減が求められてきている。
- ・乳酸菌発酵米は子豚の下痢症予防に有用であり、より効果的な活用法について検証する。

## 研究成果の内容

- ・乳酸菌発酵米30%に茶カテキン0.06%を添加した結果、**下痢発生日数が減少**(図1)
  - ・乳酸菌発酵米30%にハーブ(オレガノ抽出物)0.1%を添加した結果、**\*DGが向上**(表1)
  - ・\*\***乳酸菌①**で調製した発酵米は**下痢症予防効果に加え、DG及び飼料効率が優れている**(表2, 図2)
- \* DG:1日平均増体量    \*\* 乳酸菌①: 畜草1号プラス(雪印種苗) 乳酸菌②: 畜産草地研究所分与株

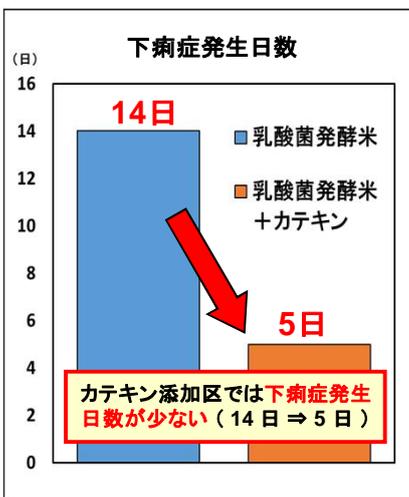


図1: カテキンの添加効果について (試験期間:4~8週齢)

	DG(g)	飼料要求率
乳酸菌発酵米	532.7	1.67
乳酸菌発酵米 + ハーブ	578.4	1.60

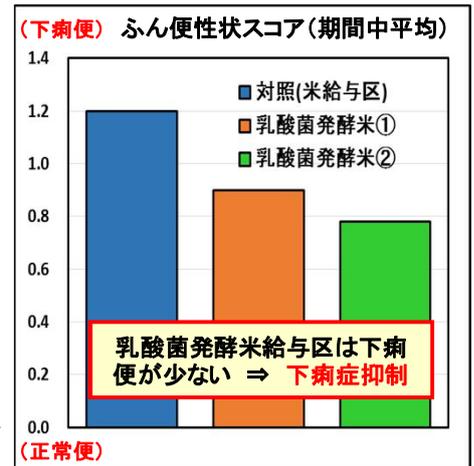
表1: ハーブの添加効果について (試験期間:5~9週齢)

	DG(g)	飼料要求率
対照(米給与区)	199.0	2.36
乳酸菌発酵米①	283.8	1.91
乳酸菌発酵米②	219.3	1.90

表2: 各発酵米給与区の育成成績について (試験期間:3~7週齢)

図2: 各発酵米給与区の便性状について (試験期間:3~7週齢)

スコア	ふん便性状	観察される状態
0	正常	落下後も形状を保持する
1	軟便	落下後形状が崩れるが、排便時に屎は汚れない
2	泥状便	形状なく、泥状で屎を伝って垂れる
3	水様便	泥状の下痢便より更に水分が多い



## 導入メリット

- ・子豚の下痢症予防に効果があり、下痢症対策に使用している**薬剤の低減**が図られます。
  - ・**米よりも優れた効果**(育成率向上及び下痢予防)が見込まれます。
  - ・**カテキンと組み合わせ**て給与することにより、**下痢症抑制効果の増強**が見込まれます。
- また、**ハーブの添加**や調製菌として**乳酸菌①**を活用することにより、**育成成績の向上**が図られます。

## 生産者の皆様へ

- ・乳酸菌発酵米は密封(嫌気)状態であれば、常温での長期保存が可能です。
- ・乳酸菌発酵米は離乳直後の子豚も含め嗜好性が高く、育成成績に関しても良好な結果が期待できます。

問合せ先 畜産研究課 養豚担当  
電話 088-694-2023

## 肉用鶏生産者収益を向上させる革新的鶏舎LED光線管理技術の実証

[ 研究課名 ] 畜産研究課（養鶏担当）

[ 共同研究機関 ] 神戸大学，日本フネン(株)，(株)イシイ，(株)イシイフーズ

[ 研究期間 ] 平成26年度～27年度

[ 事業 ] 攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業（農研機構）

### ■ 研究の背景・目的

- 近年の養鶏業においては、飼料費や光熱費の高騰等が農家の収益性を低下させています。また、今後のTPP発効により、安価な鶏肉の輸入が増加すれば、国内外の産地間競争の更なる激化が予想されます。
- 鶏は光に敏感な動物であり、従来から照明を活用した飼養管理が行われてきました。本研究では、県の基幹産業であるLEDを用い、鶏の飼養環境に最適な波長や照度を明らかにすることで、生産性を向上させる鶏舎光線管理を開発します。

### ■ 研究の成果

- ブロイラーの生産性を向上できる鶏舎照明技術として、開放鶏舎ではエツケから4週齢までは青色、その後6週齢まで水色、出荷前の1週間は白色、ウィンドレス鶏舎ではエツケから3週齢までは青色、その後出荷まで水色とする光線プログラムを開発しました(表1)。
- 当課の開放鶏舎で、本プログラムを用いて実施した飼育試験では、出荷時の1羽当たりの平均体重が約60グラム増加しました(表2)。
- 県内の養鶏農家で実証試験を行ったところ、出荷時の1羽当たりの平均体重が、開放鶏舎では概ね50グラム、ウィンドレス鶏舎では70グラム(両鶏舎タイプとも2回飼育の平均)増加しました(表3, 4)。
- ブロイラーの増体がよくなるのは、育成初期の青色光照射により、夜間行動が鎮静化し、無駄なエネルギー消費を抑制するとともに、骨格筋形成が促進されるためではないかと考えられます(図1)。

### ■ 期待される効果、今後の展開

- 増体性の向上により、飼育期間の短縮や収益向上が図られます。また、暗期設定や独自の色調切替技術により、アニマルウェルフェアに対応した飼育管理を可能とします。
- スケールメリットを活かした大規模集約型農業を営むインテグレーターを中心に、規模拡大や鶏舎の改修を検討している農家の方々を重点対象に、普及活動を行っていく予定です。

# 肉用鶏生産者収益を向上させる革新的鶏舎LED光線管理技術の実証

鶏舎照明に青色LEDを用いることで、ブロイラーの生産性が向上

## 研究の背景・目的

- ・ 飼料費や光熱費の高騰により、農家収益が低下しており、生産性向上技術の開発が望まれる。
- ・ 光に敏感な鶏の性質を応用し、成育に適した鶏舎光線管理技術を開発し、生産性向上を図る。

## 研究成果の内容

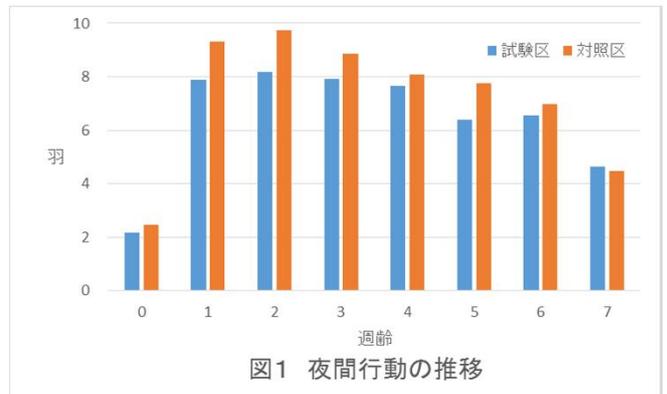
- ・ 開放鶏舎ではエツケから4週齢までは青色、その後6週齢まで水色、出荷前の1週間は白色、ウインドレス鶏舎ではエツケから3週齢までは青色、その後出荷までは水色とする光線プログラムを開発(表1)
- ・ 当課鶏舎での飼育試験で、7週齢(出荷時)の1羽当たりの平均体重について、約60gの増体効果を確認(表2)
- ・ 青色LED照射の作用として、鶏の夜間行動を抑制していることを確認(図1)

表1 LED照射プログラム

鶏舎タイプ	週齢						
	1	2	3	4	5	6	7
開放鶏舎	青色	青色	青色	青色	水色	水色	白色
ウインドレス鶏舎	青色	青色	青色	水色	水色	水色	水色

表2 1羽当たりの平均体重 (g/羽)

	0 W	1 W	3 W	4 W	5 W	6 W	7 W
試験区	36	157	945	1532	2142	2704	3468
標準誤差	0.00	1.36	2.52	4.94	11.98	3.89	3.21
慣行区	36	160	949	1502	2144	2704	3407
標準誤差	0.00	1.05	3.62	10.37	9.94	9.17	16.50
n=4		p=0.07		p<0.05			p<0.05



## 導入メリット

- ・ 農家での実証試験を行ったところ、出荷時の1羽当たり平均体重が開放鶏舎では概ね50g、ウインドレス鶏舎では70g(2回飼育の平均)増加(表3, 表4)
- ・ 暗期設定や独自の色調切替技術により、アニマルウェルフェアに対応した飼育管理が可能

表3 ウインドレス鶏舎飼育実証結果  
(平成27年度 1回目) (平成27年度 2回目)

鶏舎	平均体重 (kg)	一羽利益
試験区	3,179	144.1
対照区	3,131	130.1
差	48	14

平均体重: p < 0.05

鶏舎	平均体重 (kg)	一羽利益
試験区	3,009	131.7
対照区	2,910	126.5
差	99	5.2

平均体重: p < 0.05

表4 開放鶏舎飼育実証結果  
(平成27年度 1回目) (平成27年度 2回目)

鶏舎	平均体重 (kg)	一羽利益
試験区	3,279	154.6
対照区	3,142	134
差	137	20.6

平均体重: p < 0.05

鶏舎	平均体重 (kg)	一羽利益
試験区	2,799	92.8
対照区	2,833	120.5
差	-33	-27.7

平均体重: 有意差なし

※ 平成27年度2回目の試験は、試験区において予期せぬ事故が発生した。

## 生産者の皆様へ

- ・ 本技術は鶏舎照明システムとして開発したもので、色調変更や暗期設定を自動で行えます。
- ・ 開放鶏舎では、舎内温度等の飼育管理の成否により、効果にばらつきが見られます。
- ・ 経営規模拡大や鶏舎改修時に導入することで、初期投資が抑えられます。

※特許出願中: 特願2015-240349  
「家禽飼育方法、家禽飼育システムおよび鶏舎における照明管理システム」

問合せ先 畜産研究課 養鶏担当  
電話 088-694-2023

## 小松島市和田島地区のワカメ産地強化に向けた生産技術の開発

[研究機関名] 水産研究課（環境増養殖担当）

[共同機関名] 和田島漁協

[研究期間] 平成25年度～27年度

[事業] 農林水産物の増産や販売力強化を支える研究開発事業（県費）

### ■ 研究の背景・目的

- かつて養殖ワカメの一大産地であった和田島地区の生産量は、近年、高水温化による漁期の短縮や頻発する色落ち現象、生産者数の減少等により、ピーク時の約3割の水準に落ち込んでいます。
- また、近年は温暖化等の影響で、陸上水槽で半年間培養する従来型の種苗生産が極めて不安定になっており、養殖に必要な種苗の量が確保できなくなっています。
- そこで、産地の回復・強化に向け、現在の和田島漁場の環境に適応した新品種の開発と気候の影響をうけにくい種苗生産技術の開発に取り組みました。

### ■ 研究の成果

- 従来鳴門産早生ワカメに暖海性の阿南市椿泊産天然ワカメを交配させた新品種を和田島漁場で養殖した結果、葉重(可食部重量)は、従来品種の1.1～1.6倍になりました。
- 新品種の品質は肉厚で皺が少なく、多くの生産者・加工業者から、塩蔵ワカメとして商品化が可能と評価されました。
- 新品種の生産に不可欠な「フリー配偶体を用いた種苗生産法」を生産現場に普及するため、漁業者が実施できる実用的な種苗生産技術を開発しました。

### ■ 期待される効果、今後の展開

- 新品種は生長が早いため、特に、水温が高く、色落ちの影響が少ない漁期前半(1月～2月前半)の収量増が期待できます。
- 漁期前半だけでなく、3月末まで収穫できるため、長期間にわたり高収量が見込めます。このため、「和田島わかめ」の増産及び経営の安定化を図ることができます。
- 一期作目の早生種苗に適した新品種の開発によって、二期作養殖への展開・普及が見込まれ、既存漁場の有効活用を図ることができます。
- 新品種の普及とともに、短期間で均質な種苗が生産可能な「フリー配偶体による種苗生産法」の導入が進み、和田島地区で安定的にワカメの種苗を確保できるようになります。

# 小松島市和田島地区のワカメ産地強化に向けた生産技術の開発

現在の和田島漁場の環境に適応した養殖品種と  
フリー配偶体を用いた実用的な種苗生産技術を開発

## 研究の背景・目的

- ・ 和田島地区は近年、漁場環境の変化、生産者数の減少等により、ワカメ生産量が激減
- ・ 産地の再生に向け、現在の和田島漁場の環境に適応した新品種と種苗生産技術を開発

## 研究成果の内容

- ・ 阿南市椿泊産ワカメとの交配により、**収量アップ**が望め、**肉厚でシワが少ない**新品種を開発した。
- ・ 生産現場で実施できる実用的なフリー配偶体種苗生産技術を開発した。

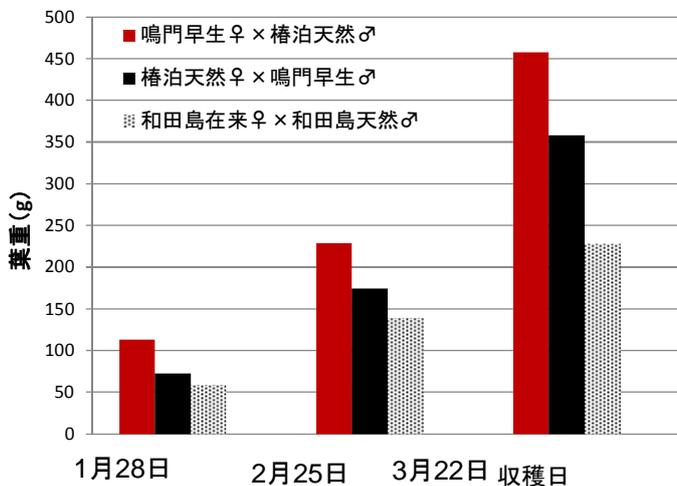


図2 新品種のワカメ

新品種(鳴門早生♀ × 椿泊天然♂)の収量: 従来品種の1.1~1.6倍

図1 養殖期間中のワカメの平均葉重(可食部重量)の推移

## 導入メリット

- ・ 1月~3月まで長期間、**高収量**を期待できる。
- ・ **塩蔵ワカメ**として商品化可能
- ・ フリー配偶体を用いた種苗生産法の導入により、**短期間で新品種の種苗生産が可能**



図3 新品種の塩蔵加工品

## 生産者の皆様へ

- ・ 新品種の種苗を生産するためには、雄と雌のフリー配偶体からの種苗生産法を新たに導入する必要があります。

問合せ先 水産研究課 環境増養殖担当  
電話 088-688-0555

## あわび類，アオリイカの価値を高める加工・流通システムの開発

[ 研究課名 ] 水産研究課（海洋生産技術担当）

[ 共同研究機関 ] 伊島漁協，牟岐町漁協ほか

[ 研究期間 ] 平成25年度～27年度

[ 事業 ] 農林水産物の増産や販売力強化を支える研究開発事業（県費）

### ■ 研究の背景・目的

- あわび類は活貝，アオリイカは鮮魚として京阪神市場へ出荷され，高級食材として寿司屋や料亭で消費されます。
- しかし，従来の市場流通による販路は，豊漁時には飽和状態になり，大きな価格の上昇を期待できません。そのため，新たな出荷形態と販路を開拓する必要があります。
- また，あわび類とアオリイカは，漁獲・出荷の過程で，「すそ物（小型サイズ，傷物など）」が多く発生します。良品と「すそ物」を一度に同じ市場へ流通させると，価格が下落します。
- そこで，「すそ物」の市場流通量を抑制するために，「すそ物」を使った新商品と販売チャンネルの構築について検討しました。

### ■ 研究の成果

- あわび類とアオリイカを生の状態に冷凍にする商品を開発しました。少人数・既存施設で対応できる簡便な技術です。
- 冷凍品は鮮魚として扱われ，漁協の冷凍庫で保管できます。長期保管（1年間）でも良好な品質が保たれます。
- メガイアワビの「すそ物」を味付け調理した加圧加熱食品は，1年間の常温保存が可能のため，カタログ通販や土産物店での販売が可能です。
- メガイアワビは，加圧加熱すると身が縮みやすいので，肥育した貝又は肥満度が上昇する4月中旬以降に水揚げされる貝を使うことが重要です。

### ■ 期待される効果，今後の展開

- 冷凍品，加工品とも受注数と販路を限定し，商品ロスを出さない工夫が必要です。
- あわび類とアオリイカの冷凍品（鮮魚）は冷凍庫で保管できるので，販売先の要望に応じて，計画的に出荷することが可能です。
- 漁期当初に多獲される「すそ物」の市場流通を減らすことで，あわび類とアオリイカの価格の安定が期待できます。

# あわび類、アオリイカの価値を高める加工・流通システムの開発

少人数・既存施設で対応できる簡便な技術，新規販路を開拓する商品の提案

## 研究の背景・目的

- ・「あわび類，アオリイカ」の市場流通は，豊漁時には取引価格の上昇を期待しにくい。
- ・「すそ物」の新たな出荷形態と販路を開発し，市場流通への集荷を避ける工夫が必要。

## 研究成果の内容

冷凍品や加工品で出荷調整と販路開拓を行い，生鮮品の価格維持と収入アップにつながる取組を提案。

あわび類



■加工方法 畜養した高鮮度なメガイアワビを個別包装で凍結保存



150g以下を冷凍品や加工品でストックし，外食レストランや加工向け，個人売りで販売する。

アオリイカ



■加工方法 ハンマーでした高鮮度なアオリイカを冷凍パンや個別包装で凍結保存



定置網で12月に漁獲される600gサイズを活けで冷凍し，個人売り，加工原料で販売する。

## 導入メリット

- ・漁期当初に多獲される「すそ物」の出荷が減り，活貝・鮮魚の価格低下を軽減できる。
- ・新たな商品と販路の開拓につながり，収入アップを期待できる。

## 生産者の皆様へ

- ・冷凍品(鮮魚)は，漁協の冷凍庫で作ることができます。加工品は，許可を受けた施設で製造してください。
- ・土産物，贈り物，祝いの品の用途で直接販売する方法が適します。受注数と販路を限定し，少数販売から始めて，商品ロスを出さないよう注意してください。

問合せ先 水産研究課 海洋生産技術担当  
電話 0884-77-1251