

# 第2回徳島県立農林水産総合技術支援センター外部評価委員会 会 議 次 第

日時：平成23年12月12日（月）10:00～16:00

場所：徳島市 徳島合庁東会議棟2階AB会議室

## 1 開 会

## 2 あいさつ

## 3 議 事

### （1）普及指導活動の評価

- 1) 徳島農業支援センターの活動概要及び重点課題の取り組みについて
- 2) 鳴門藍住農業支援センターの活動概要及び重点課題の取り組みについて
- 3) 重点課題の現地調査
  - ① ほうれんそうの省力化推進（徳島市国府町）
  - ② れんこんの腐敗病対策（鳴門市大麻町）

### （2）試験研究業務の評価

- 1) 競争的資金の応募課題のプレゼンテーションと助言指導
- 2) 最近の研究成果について
- 3) 試験研究推進計画の骨子(案) について

## 4 閉 会

第2回徳島県立農林水産総合技術支援センター外部評価委員会出席者名簿

日時：平成23年12月12日（月）10:00～16:00

場所：徳島市 徳島合庁東会議棟 2階 AB 会議室

氏名		所属等
評価委員	(委員長) 諸岡慶昇	高知大学教育研究部総合科学系黒潮圏 名誉教授兼特任教授
	(副委員長) 浜野龍夫	徳島大学大学院 ソシ・アーツ・サイエンス研究部 教授
	(副委員長) 斎藤伸一	徳島県農業協同組合中央会 参事
	今倉秀明	指導農業士
	上杉照代	徳島県消費者大学校OB会 会長
	大松弘実	徳島県酪農青年女性会議 副委員長
	橋本延子	徳島県林業研究グループ連絡協議会女性部会 副会長
	濱口英代	和田島漁業協同組合 参事
県農林水産総合技術支援センター	安宅恒夫	農林水産技術支援統括本部長（農林水産総合技術支援センター所長）
	増野朋也	農林水産技術支援副統括本部長（農林水産総合技術支援センター次長）
	斉藤博	農林水産総合技術支援センター 企画研究課長
	水岡吾郎	農林水産総合技術支援センター 普及指導課長
	河野功	農林水産総合技術支援センター 教育研修課長
	逢坂誠志	農林水産総合技術支援センター 農業研究所長
	森 聡	農林水産総合技術支援センター 果樹研究所長
	北村 聡	農林水産総合技術支援センター 畜産研究所長
	市原 光	農林水産総合技術支援センター 森林林業研究所長
	團 昭紀	農林水産総合技術支援センター 水産研究所長
	安岡道博	農林水産総合技術支援センター 農業大学校校長
	坂口英則	農林水産総合技術支援センター 高度専門技術支援担当上席技術指導幹
	竹内秀人	農林水産総合技術支援センター 徳島農業支援センター所長
	田中清隆	農林水産総合技術支援センター 鳴門藍住農業支援センター所長
坂口善彦	農林水産総合技術支援センター 阿南農業支援センター所長	

	氏 名	所 属 等
県農林水産総合技術支援センター	喜 田 直 康	農林水産総合技術支援センター 美波農業支援センター所長
	貞 野 光 弘	農林水産総合技術支援センター 吉野川農業支援センター所長
	河 野 明 義	農林水産総合技術支援センター 美馬農業支援センター所長
	麻 植 正 一	農林水産総合技術支援センター 三好農業支援センター所長
	黒 田 康 文	農林水産総合技術支援センター 農業研究所専門研究員兼科長
	山 本 浩 史	農林水産総合技術支援センター 果樹研究所専門研究員兼科長
	新 居 雅 宏	農林水産総合技術支援センター 畜産研究所科長
	金 磯 牧 夫	農林水産総合技術支援センター 森林林業研究所主任研究員
	岡 崎 孝 博	農林水産総合技術支援センター 水産研究所主任
	鈴 木 啓 介	農林水産総合技術支援センター 徳島農業支援センター課長補佐
	黒 嶋 なおみ	農林水産総合技術支援センター 徳島農業支援センター課長補佐
	三 宅 伸 男	農林水産総合技術支援センター 徳島農業支援センター課長補佐
	秋 月 学	農林水産総合技術支援センター 徳島農業支援センター主任
	岩 花 量 盛	農林水産総合技術支援センター 鳴門藍住農業支援センター課長補佐
	佐 原 義 和	農林水産総合技術支援センター 鳴門藍住農業支援センター課長補佐
	南 利 男	農林水産総合技術支援センター 鳴門藍住農業支援センター課長補佐
圓 藤 勝 義	農林水産総合技術支援センター 鳴門藍住農業支援センター主査兼係長	
事務局	徳 永 章	農林水産総合技術支援センター 企画研究課課長補佐
	高 木 和 彦	農林水産総合技術支援センター 企画研究課課長補佐
	住 友 寿 明	農林水産総合技術支援センター 企画研究課主任
	澤 口 和 宏	農林水産総合技術支援センター 企画研究課主任主事
	鈴 木 彰	農林水産総合技術支援センター 普及指導課課長補佐
	東 條 浩 章	農林水産総合技術支援センター 普及指導課課長補佐
	新 居 智	農林水産総合技術支援センター 普及指導課主査兼係長
林 秀 典	農林水産総合技術支援センター 普及指導課係長	

# 徳島農業支援センターの活動概要について

## 1 平成23年度 普及指導活動の推進方針

徳島農業支援センターが所管する区域は、徳島市、小松島市、勝浦町、上勝町、佐那河内村、石井町及び神山町の2市4町1村からなり、この地域を流れる吉野川、飯尾川、鮎喰川、園瀬川、勝浦川及び立江川の6河川の流域には、肥沃な耕地が分布し県内の重要な農業地帯となっている。

また当管内は、野菜を中心に畜産、水稻、果樹、花き等の産地を形成する吉野川下流域の「北部平坦地」、四国山地の傾斜地を利用して、みかんやすだち、梅などの果樹及び山菜、花木などを生産する「中山間地」、そして紀伊水道に面した温暖な気候を活かして水稻をはじめ野菜、果樹等が生産される小松島市を中心とした「南部平坦地」と、大きく3つの区域に区分することができる。

これらの地域農業が、農業従事者の減少や高齢化、経済のグローバル化、気候変動による農作物生育への影響、そして消費者のライフスタイルの多様化などが急速に進行する中、将来にわたり魅力と活力を持ち続けるためには、それぞれ地域の実情に応じて迅速に対応していく必要がある。

そのため、本県における総合的行動計画である「オンリーワン徳島行動計画【第二幕】」をはじめ「徳島県食料・農林水産業・農山漁村基本条例」に基づき制定された「徳島県食料・農林水産業・農山漁村基本計画」、そして「協同農業普及事業の実施に関する方針【平成23～27年度】」を踏まえつつ、地域が抱える課題解決をめざすため、次の3つを重点項目にして、それぞれの区域における重点課題を設定し普及指導活動を展開する。

### 1) 儲かる農業経営の実践

高い生産性と強い競争力を備えた産地育成や経営規模拡大、農業ビジネスで新たなチャンスをつかむ取り組みなどを支援するとともに、供給力の維持拡大や品質向上をめざした課題解決への支援を遂行することで地域農業の更なるブランド化を進める。

また、こうした農業経営の実践をめざす経営感覚の高い意欲ある担い手への支援により、多様な農業者が農業ビジネス経営体の育成と確保に資する。

### 2) 誇りをもって持続的農業に取り組む

環境への負荷軽減に配慮した持続的農業の推進、消費者が安心して購入できる農産物供給、そして次代を担う子供たちへ伝える食文化や伝統品目など、誇りをもって取り組む農業の実践を支援する。

### 3) 生き生きした農村環境の実現

世代間や地域内外交流が進み、鳥獣被害や耕作放棄地がなく、地域資源を活用して商品開発するなど、暮らしと働きやすい活力ある農村環境の実現に向けた取り組みを支援する。

## 2 重点課題

### 1) 活力ある大規模野菜農家の育成

- (1) モデル地区から広がる大規模経営体支援
- (2) ほうれんそうの生産規模拡大へ向けた支援
- (3) ブロッコリー生産拡大への支援
- (4) にんじんの生産規模拡大への支援

### 2) 施設園芸産地における生産コスト低減と新技術導入による活性化支援

- (1) 促成いちご生産量拡大による生産コストの低減
- (2) シンビジウムの低コスト化及び年内出荷量増大

### 3) 北部平坦地における多様な担い手の育成支援

- (1) 経営感覚に優れた家族経営体等の担い手育成
- (2) なのはな生産安定指導等を通じた女性や高齢の生産者の育成、強化
- (3) 新規園芸品目（にら）の導入推進

### 4) 果樹経営を基軸とした活力ある中山間農業の振興

- (1) 高品質すだちの生産安定支援
- (2) 高品質温州みかんの生産安定支援
- (3) 複合経営軽量野菜品目の導入と生産安定支援
- (4) 地域資源を活かした起業活動の支援

### 5) 中山間施設野菜における新技術導入による生産安定

- (1) ももいちご生産量拡大によるブランド産地の支援
- (2) 大川原ねぎの夏期生産安定出荷体制の整備
- (3) 環境にやさしい促成いちごの生産術導入による生産安定支援

### 6) 自然環境にやさしい小松島型水田営農の推進

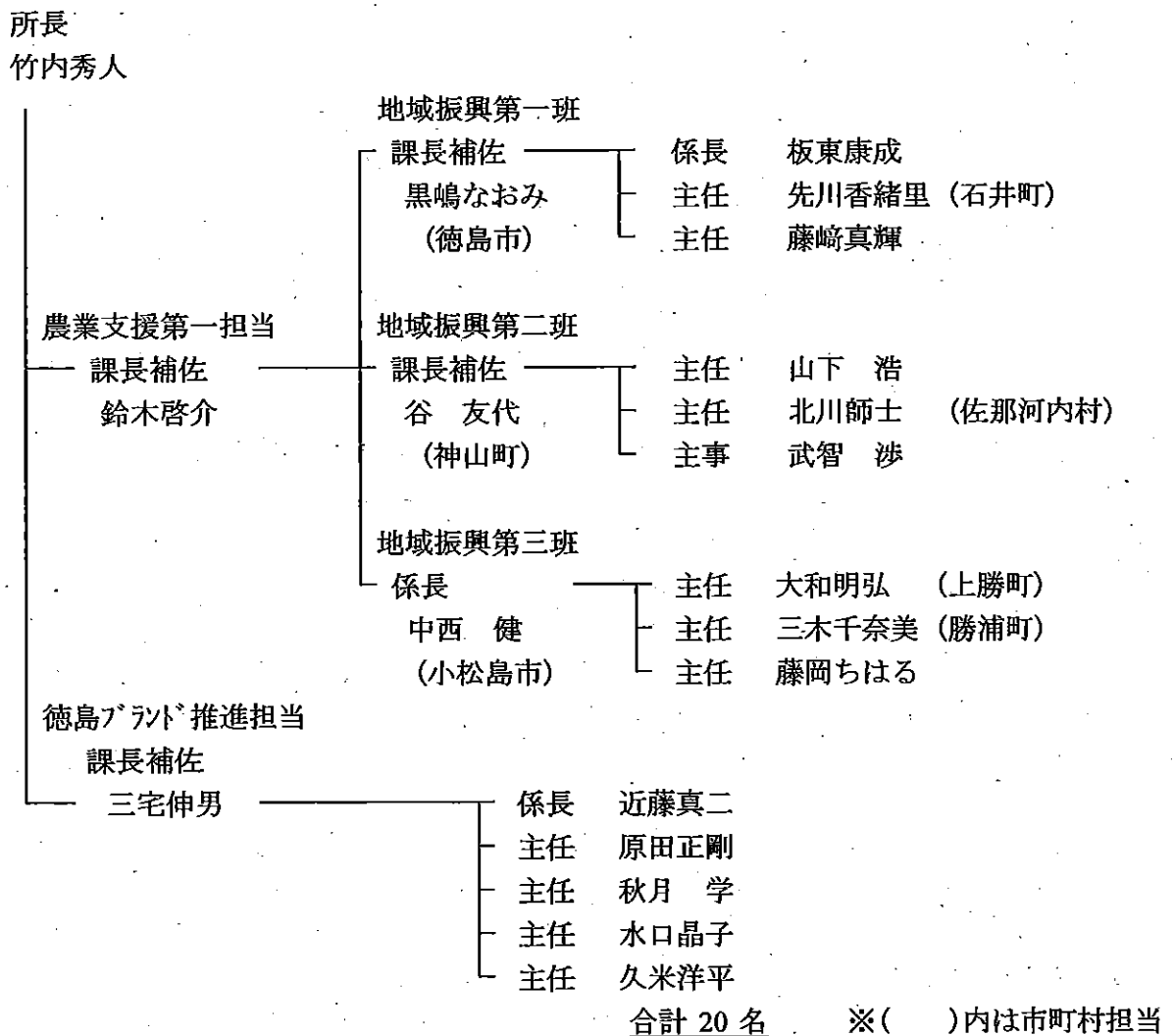
- (1) 水稲・露地野菜の特別栽培実践者の支援
- (2) 促成きゅうりの経営支援と担い手育成

### 3. 普及指導活動体制及び活動体制図

地域に密着した効率的な活動を展開するため、次の活動体制とする。

- 1) 徳島市，小松島市，勝浦町，上勝町，佐那河内村，石井町，神山町を管轄する，農業支援第一担当及び徳島ブランド推進担当の2体制とする。
- 2) 農業支援第一担当は，技術や経営指導を基本に，奨励事業等を活用して地域づくり・人づくり等を行う。また，市町村の窓口担当を配置し，市町村行政，農協，団体等との連携を密にし，地域情報の把握・交換等により，迅速で効率的な活動を行い農業の振興，農村の活性化を推進する。
- 3) 徳島ブランド推進担当は，産地振興に係る現地対応をするとともに，地域におけるブランド産地の強化と，オンリーワン品目等の新規園芸産地の早期育成等，農業振興上の重要課題を緊急的に解決するため，農業支援第一担当と密接に連携しながら，効率的かつ効果的な活動を行う。

活動体制図



# 鳴門藍住農業支援センターの活動概要について

## 1 管内の農業及び農村の現状と農業振興方策

鳴門藍住地域は徳島県の北東部に位置し、「にんじん」、「かんしょ」、「れんこん」、「なし」など、県下を代表する園芸作目の産地で、本県農業総生産額の4分の1を占める農業地帯である。

しかしながら、近年は都市化に伴う農地の減少や、混住化、担い手の高齢化や減少等、農業生産基盤が変化するとともに、輸入農産物の定着や、産地間競争の激化、生産資材の高騰、市場価格の低迷により、厳しい経営環境にある。さらに、野菜、果樹の生産現場において野生鳥獣による被害が深刻さを増してきている。

一方で、消費者の「食の安全」に対する関心の高まりから、安全で安心な農産物生産、環境にやさしい農業技術への転換に向けた取り組みが求められており、より一層、消費者の視点を重視した生産が重要となっている。

このため平成21年に、本県の農林水産業の持続的な発展と個性豊かな農山漁村の活性化のため施行された「徳島県食料・農林水産業・農山漁村基本条例」に基づき、「いのち」と「暮らし」を支える農林水産基本計画の実現を農業・農村の場で実践していく必要がある。

このような課題の解決に向け「協同農業普及事業の実施に関する方針」を踏まえ、計画の期間を3カ年とする基本計画と、単年度計画で構成する「普及指導員行動計画書」を策定した。重要度・緊急度が高い課題を「重点課題」に位置づけ、『人づくり』、及び『産地づくり』を重点的に、次に掲げる5課題について、地域実情に合わせ計画的・効率的に普及活動を展開する。

## 2 普及指導活動の基本的な考え方

### 1) 意欲ある多様な農業者による農業経営体の育成及び確保

経営改善の計画目標を立て、その目標を達成しようとする認定農業者等の主要な農業者に対して、複式簿記記帳や経営管理指導等を通じ、経営分析能力に優れた農業経営者を育成する。市町単位で組織化されている認定農業者集団や、農業者組織に対して活動を支援することで、経営改善の計画達成を加速化する。

一方、取り組みが増加しつつある加工・業務用野菜に取り組む幅広い農業者に対して、栽培技術や作業の合理化を中心とした経営支援を行う。

また、男女がともに社会において対等の構成員として、あらゆる分野に参画できる男女共同参画型社会を実現するために、パートナーシップ型農業経営及び家族経営協定の締結を推進するとともに、地域特産物を活用した加工品開発を志向する女性起業グループを支援し、地域活性化につなげる。

さらに、青年農業者が地域のクラブ活動に積極的に参画し、新しい知識・技術の習得を通じ、農村社会の新しい担い手として活動できるよう支援する。

## 2) 生産性が高く競争力の高い産地の育成に向けた取り組みに対する支援

「かんしょ」は全国有数のブランド農産物となっているが、他県産のシェアが拡大しつつあり、ブランド力を維持・強化するため、引き続き技術対策を行うとともに、地域の食また、「なし」産地の一層の振興を図るため、試験研究機関等と連携し、枝幹病害虫等の対策を周知し生産安定を図りつつ、産地の維持のために改植を推進していく。

さらに、「れんこん」の重要病害である腐敗病とユズ肌症は、ここ数年急激に拡大する傾向にあり、早急な原因究明と対策が求められていることから、原因究明と過去の試験で効果のあった太陽熱消毒の実証試験を引き続き実施していく。

## 3) 持続可能な農業生産に向けた取組に対する支援

環境負荷の軽減を図るため、有機資源を有効利用した土づくりや、化学農薬、化学肥料の使用を低減した栽培技術の導入といった、持続性の高い農業を行うエコファーマーを育成・推進し、環境にやさしい農業の推進を図る。

## 4) 食の安全・安心の確保に向けた取組に対する支援

平成23年度からGAP（農業生産工程管理）の要素を導入した新しい「とくしま安<sup>2</sup>（あんあん）農産物」認証制度がスタートする。この新制度のPRや導入を支援し、「春夏にんじん」、「れんこん」、「ハウスだいこん」、「なし」等の産地強化を図る。

さらに、産直市や学校給食等への農産物販売に取り組む、幅広い農業者に対して、農薬適正使用や農作業安全について一層の徹底を推進する。

## 5) 活力ある農村社会の形成

阿讃山麓での「かき」、「もも」の産地では、消費者離れによる価格低迷により生産意欲が低下している。有望品種の導入検討や加工品開発をきっかけに産地の活性化に取り組む。

「なし」、「かき」、「もも」等の果樹類や「れんこん」、「だいこん」等の野菜類において野生鳥獣による被害が恒常化しており、対策が急がれている。被害をもたらす鳥獣の特性を理解した上での対策導入を推進する。

さらに農業者の高齢化や担い手不足に伴い増加してきている耕作放棄地について、復旧支援や有効活用に向けた品目の選定について支援する。

### 3 普及活動体制

鳴門藍住農業支援センターは、鳴門市、松茂町、北島町、藍住町、板野町、上板町の1市5町を管轄する。

地域振興第1担当、地域振興第2担当、地域振興第3担当、ブランド推進担当の4担当体制とし、市町、JA等との連携を密にしながら、効果的な普及指導に努める。

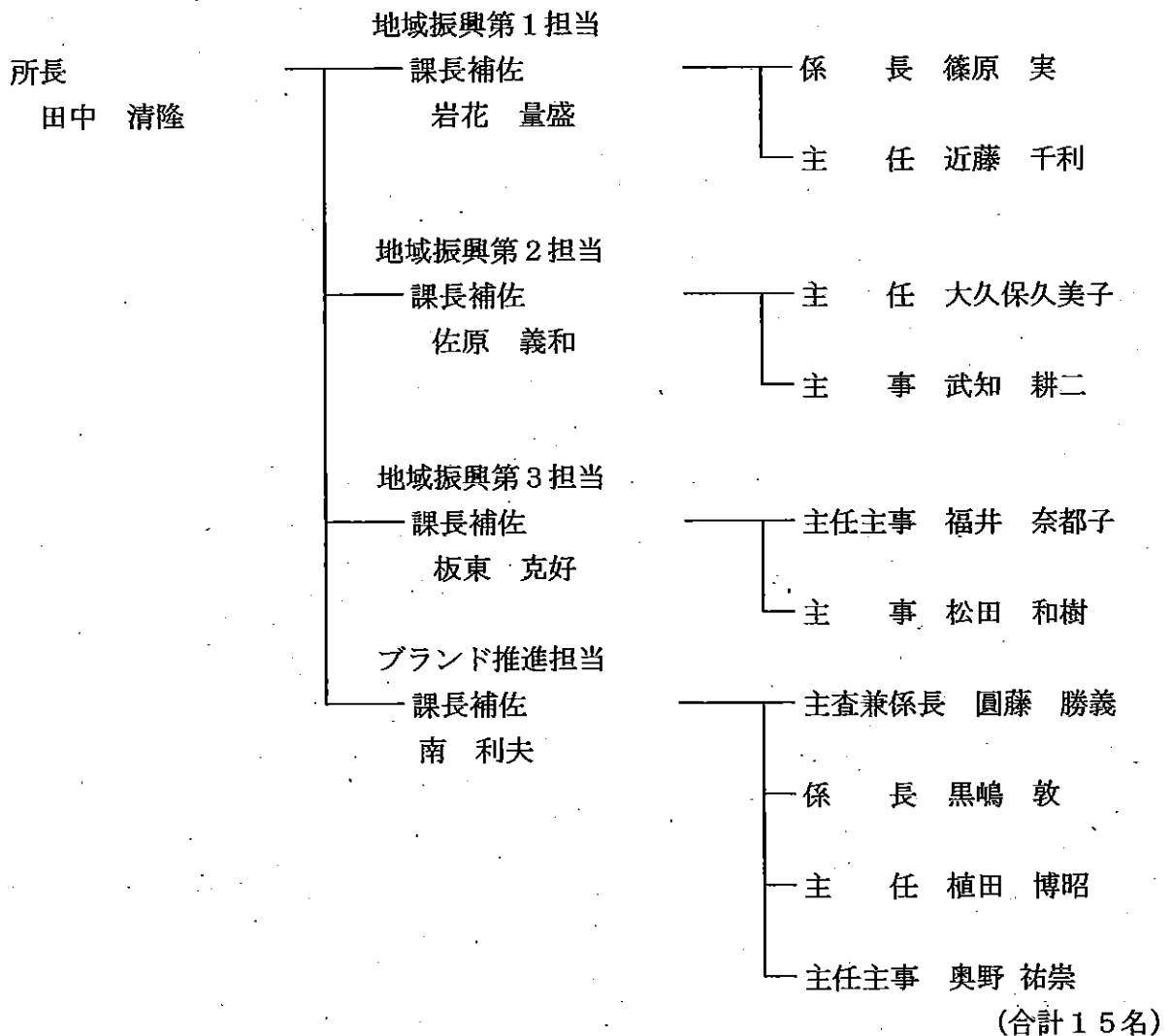
#### 1) 地域振興担当

地域振興担当は、技術指導を基本に、コーディネート能力を駆使しながら農業者や市町・JAをはじめとする農業関係機関・団体等と密接に連携・協力しながら将来ビジョンの策定支援、農村の活性化、担い手確保等に取り組む。

#### 2) ブランド推進担当

ブランド推進担当は、「にんじん」、「かんしょ」、「れんこん」、「なし」などの「とくしまブランド飛躍戦略」に掲げる「ブランド品目」等の安定的な生産のために、緊急かつ重要な課題の解決にあたる。

活動体制図



## 最近の研究成果

- 1 原油高騰に対応した省エネ型施設カンキツの栽培技術の確立 1  
(果樹研究所)
- 2 育林の省力・低コスト化を可能にする革新的な大苗等生産技術の開発 3  
(森林林業研究所)
- 3 徳島県産ハモの販売促進を図るための差別化及び品質向上技術の開発 5  
(水産研究所)

※ 上記3課題とも県単プロジェクト研究の成果である。

## ■研究課題名

### 【原油高騰に対応した省エネ型施設カンキツの栽培技術の確立】

〔研究機関名〕 徳島県立農林水産総合技術支援センター 果樹研究所

〔研究担当名〕 常緑栽培育種担当

〔研究期間〕 平成21年度～平成22年度

〔成果の要約〕 ハウススタチにおいて、果実肥大及び果実品質に影響を及ぼさず、5～8%（全加温期間）の燃料削減効果がある変温管理技術（早朝及び夜間の温度を慣行管理よりも2～4℃下げる）を開発しました。

## ■研究の背景・目的

スタチは徳島県の主要特産物の一つとして、ハウス・露地・貯蔵を組み合わせた完全周年供給体制が確立されています。しかし、ハウススタチは経営費に占める燃料費の割合（50～60%）が高いため、燃料高騰下で経営は苦しくなっています。ハウス経営を維持するためには、経費の過半を占める燃料の消費量を削減するなどの省エネ対策が必要となっています。

そこで、収量・品質を落とすことなく、燃料消費量を削減できる変温管理技術（ハウス内を換気または暖房により一定の温度に保つのではなく、ある時間ごとに温度の段差をつけて管理する方法）を開発しました。

## ■成果の内容

### (1) 早期加温型ハウススタチの変温管理試験（11月25日加温開始）

夜間の温度を23℃とする果実肥大期において、午前0～6時を19℃、午前6～8時を21℃、午後18～22時を21℃、午後22～24時を19℃で変温管理することにより、全加温期間中で5.6%、変温管理期間中で21.7%の燃料を削減させる効果があり、果実肥大及び果実品質に影響を及ぼしませんでした（図1、表1、表2）。

### (2) 後期加温型ハウススタチの変温管理試験（12月18日加温開始）

夜間の温度を20℃とする果実肥大期において、午前0～6時を16℃、午前6～8時を18℃、午後18～22時を18℃、午後22～24時を16℃で変温管理することにより、全加温期間中で8.1%、変温管理期間中で51.1%の燃料を削減させる効果があり、果実肥大及び果実品質に影響を及ぼしませんでした（図2、表1、表2）。

## ■普及の見込み・波及効果

本研究で開発されたハウススタチの変温管理技術は、燃料消費削減による農家経営の安定化、さらには温室効果ガス排出抑制を可能にする省エネ技術と考えられます。

今後は現地実証試験による検証を図り、普及を目指します。

■主なデータ・図表・写真

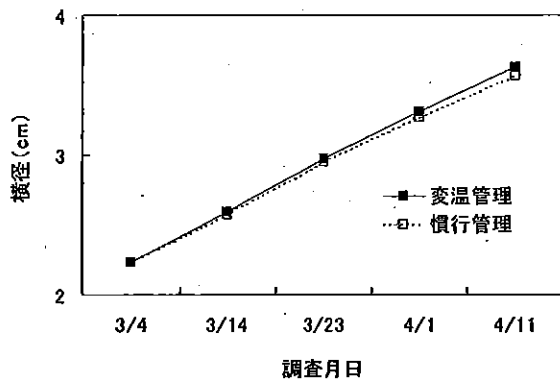


図1. 早期加温型の果実の横径の推移

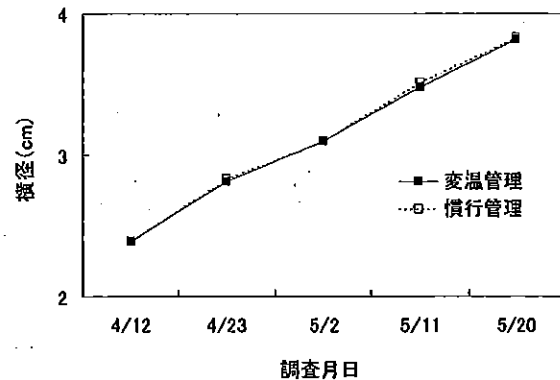


図2. 後期加温型の果実の横径の推移

表1. 変温管理が果実品質に及ぼす影響

作型	処理区	果実重 (g)	果皮厚 (mm)	果汁率 (%)	果皮色 ( $L \times b /  a $ )	糖度	クエン酸
						計示度	含量 (%)
早期加温型	変温管理	23.8	2.80	26.9	35.6	7.8	6.18
	慣行管理	23.7	2.48	29.7	37.1	8.0	6.35
後期加温型	変温管理	24.8	2.89	28.9	37.3	7.6	5.10
	慣行管理	24.3	2.83	27.4	36.7	7.5	5.41

注1) 果皮色 ( $L \times b / |a|$ ) は数値が小さいほど緑色

表2. 変温管理が灯油消費量および削減率に及ぼす影響

作型	処理区	全加温期間		変温管理期間	
		灯油消費量 (L)	削減率 (%)	灯油消費量 (L)	削減率 (%)
早期加温型	変温管理	1,964	5.6	422	21.7
	慣行管理	2,081	—	539	—
後期加温型	変温管理	1,377	8.1	116	51.1
	慣行管理	1,498	—	237	—

注1) 早期加温型について、全加温期間は加温開始 (11月25日) から収穫 (4月11日) まで、変温管理期間は生理落果終了 (3月4日) から収穫 (4月11日) まで

注2) 後期加温型について、全加温期間は加温開始 (12月18日) から収穫 (5月21日) まで、変温管理期間は生理落果終了 (4月12日) から収穫 (5月21日) まで

## ■研究課題名

### 【育林の省力・低コスト化を可能にする革新的な大苗等生産技術の開発】

〔研究機関名〕 徳島県立農林水産総合技術支援センター 森林林業研究所

〔研究担当名〕 森林生産環境担当・キノコ生産担当

〔研究期間〕 平成21年度～平成22年度

〔成果の要約〕 木材を伐採・収穫しても、再造林のコストが高いため、再造林放棄地が増加しています。そこで、低コスト育林を実施するために、できる限り小さくて軽い、高さ120cmのスギポット大苗を生産する技術の開発を行いました。

## ■研究の背景・目的

スギの丸太価格は昭和55年の38,700円/ m<sup>3</sup>から平成20年には12,200円/ m<sup>3</sup>と3分の1以下まで下がっていて、伐っても植えない再造林放棄地が全国的に増加しています。これは、再造林コスト、特に植栽後5年目までの初期コストが高く、植えても採算が合わないことが原因となっています。当研究所のこれまでの研究で、スギのポット大苗植栽により、下刈り等の保育費用が低減できることが分かってきましたが、スギのポット大苗は大きく重たいことから、その小型・軽量化が求められています。そこで、できる限り小さなポットでスギ大苗を安価に育苗できるか検討しました。また、ポット苗では伸長した根がポットの底面で周回する「根巻き」の問題があります。根巻きした苗木を植栽すると、絡んだ根が生長して締め付け合い生長阻害や枯死に繋がることから、根巻きを抑制するためにポットの改良を行い、ポット育苗の問題点を解消できるか検討しました。

## ■成果の内容

### (1) 生長の良い培土の選抜試験

県産スギパーク、市販パーク、市販培土の3種類で、適宜緩効性窒素肥料を与えながら、ミストかん水で生長試験をした結果、元肥を含んだ市販培土を使用した試験区の生長が良い結果となりました。スギパークについては県産、市販とも違いは見られませんでした。(図1)

### (2) ポット大苗の形状調査

ロングポットで育苗した2年4ヶ月生苗の形状は、苗高80～120cmで、過去に4倍程度の容量の不織布ポットで育苗した4年生苗と比べて、比較苗高が大きくヒョロ高ではあるが、枝張りが小さく運搬しやすい軽量の苗となりました。(図2, 表1)

### (3) 根巻き抑制試験

根巻き抑制のためロングポットの底面縁にスリット(幅0.6cm, 長さ2.5cmの切れ込み)を4箇所入れて、2年生実生苗を露地から移植し、1年間育苗した結果、通常ロングポット苗では20本中、13本根巻きし、スリット入りのロングポット苗では20本中、3本根巻きしました。ロングポットにスリットを入れることで、根巻きをある程度抑制することができました。(図3)

## ■普及の見込み・波及効果

安価な資材であるスギパークを培土として利用する際は、初期肥料を配合する必要があると考えられます。ロングポットは、同じ容量の普通ポットと比較して、直径が小さいことから、高密度に育苗可能で、枝張りが小さく運搬しやすい苗を生産できます。当研究所で以前に実施した

大苗育苗試験と比べて、ポット容量の小型化と育苗期間の短縮が図れたので、苗木価格に反映できると考えられます。

■主なデータ・図表・写真

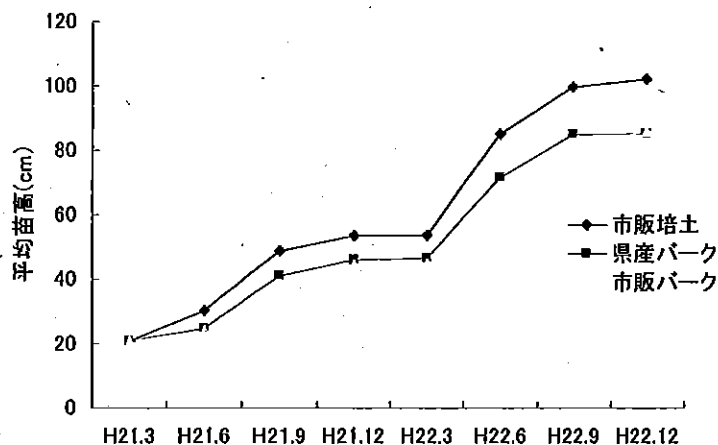


図1 培土の違いによる生長量比較



図2 ポット苗 (左: ロングポット) (右: 不織布ポット)

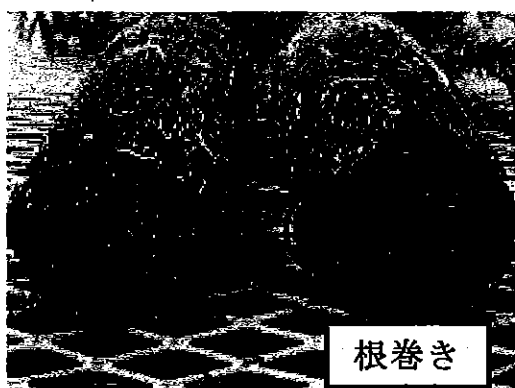


図3 ロングポットにおける根巻き状況 (左: スリット入り) (右: 通常)

表1 ポット苗の形状

	ロングポット		不織布ポット	
	80	120	80	120
樹高				
根元径(mm)	9.4	11.7	16.4	28.5
枝張り(cm)	41.0	47.0	56.7	68.9
全重量(g)	192	357.0	453.0	1208.5
地上部(g)	116	210	320.5	924.5
地下部(g)	77	147	132.5	284.0
比較苗高	9.2	10.6	5.0	4.4
充実度	2.3	2.9	5.7	9.9
枝張度	0.5	0.4	0.7	0.6
TR率	2.1	1.6	2.5	3.3

■成果発表した学会・論文等

「省力低コスト化を可能にする革新的な大苗等生産技術の開発」, 平成21年度四国森林林業研究発表会 (2010)

「低コスト育林のためのポット大苗育苗技術」, 森林学会関西支部大会第61回大会 (2010)

「低コスト育林のためのポット大苗育苗技術の開発」, 平成22年度四国森林林業研究発表会 (2011)

## ■研究課題名

### 【徳島県産ハモの販売促進を図るための差別化及び品質向上技術の開発】

〔研究機関〕 徳島県立農林水産総合技術支援センター 水産研究所

〔研究担当〕 海洋生産技術担当

〔研究期間〕 平成20年度～平成22年度

〔成果の要約〕 傷が少なく活きの良い高品質なハモを市場に供給する方策として、漁船の生け簀、蓄養水槽内への塩化ビニル製のパイプの設置が有効であることが分かりました。また、高密度の短期的な蓄養や輸送時の水温は15℃が最適で、発泡スチロール箱を使った輸送には水量に対して20%以下の魚体重が適切であることも分かりました。さらに一部の漁業者が取り組んでいた通称「素麺流し」と呼ばれる装置の効果を検証し、普及しました。これまで得られた知見とこれらの結果を併せて「徳島の活鱧<sup>いきばし</sup>」取り扱い指針を作成しました。

## ■研究の背景・目的

ハモは傷が少なく、活きの良いものが高価に取引されます。しかしながら、漁獲時の擦れおよび蓄養時の噛み合いによる負傷、水温管理や収容密度が不適切な場合には死亡や活力の低下が隘路になっています。

そこで、県産ハモの市場における評価を高め、魚価を向上させることを目的に、ハモの死亡及び負傷防止策について研究しました。

## ■成果の内容

### (1) 人工巣穴による負傷防止

はじめに、ハモは砂泥域に生息し、巣穴を形成することを明らかにしました。人工巣穴として塩化ビニル製のパイプを水槽内に設置した場合と設置しない場合で、漁獲後のハモの生き残り等について水槽試験を行いました。その結果、パイプを設置した方が10日後の生残率は20%高く(図1)、生き残った個体の傷もより少なくなりました。したがって、ハモの負傷防止に塩化ビニル製のパイプが人工巣穴として有効で、漁船の生け簀、漁協の荷さばき所、活魚料理店の蓄養水槽等で幅広く活用が可能です。

### (2) 蓄養時の水温調整

ハモの蓄養時の適正水温を明らかにするために、10、13、15、18、20、25℃、及び流水で漁獲後のハモの生き残りについて10日間の飼育試験を行いました。その結果、15℃以上の試験区では3日以内の死亡がみられなかったことから、この水温帯が短期的な高密度の蓄養に適していると考えました(図2)。また、低密度による長期の蓄養においては20℃以上の水温が適していると判断しました。

### (3) 輸送時の収容量

活きの良いハモを輸送する場合の適正な収容量を明らかにするために、築地市場等への出荷で用いられるエアポンプ付きの発泡スチロール箱(水量20リットル)を用いて24時間後のハモの生き残りを調べました。その結果、水量に対するハモの重量が20%までは生残率100%でしたが、さらに高密度に収容した場合、生残率は急激に低下しました(図3)。したがって、水量に対してハモを20%以下で収容することが適切と判断しました。

#### (4) 「素麺流し」の効果

「素麺流し（図4）」を搭載した小型底びき網船と標本漁協におけるハモの漁獲量に対する死亡魚の割合を比較したところ、「素麺流し」を搭載した方が明らかに死亡魚の割合が少なくなりました。本研究所の推奨により新たに「素麺流し」を搭載した漁業者からも「ハモの活力のみならず、作業効率が上昇した」との評価がありました。

#### ■普及の見込み・波及効果

得られた結果を「“徳島の活鱧” 取り扱い指針」として取りまとめました。今後は、本指針をもとに、ハモの品質向上のための技術普及を図ります。

#### ■主なデータ・図表・写真

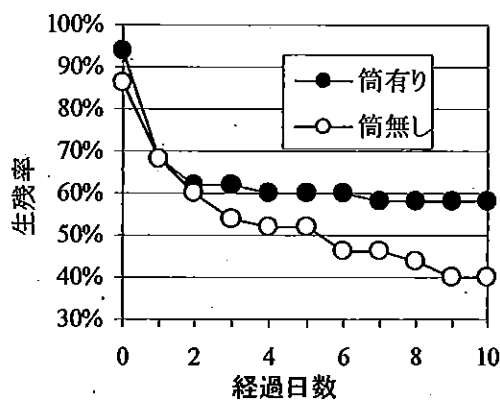


図1 筒の有無と小型底びき網で漁獲されたハモの生残率の関係

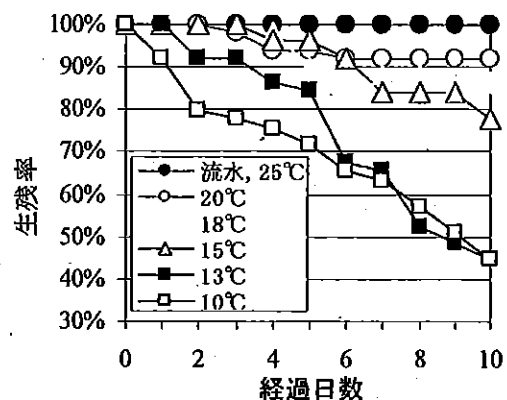


図2 水温と小型底びき網で漁獲されたハモの生残率の関係

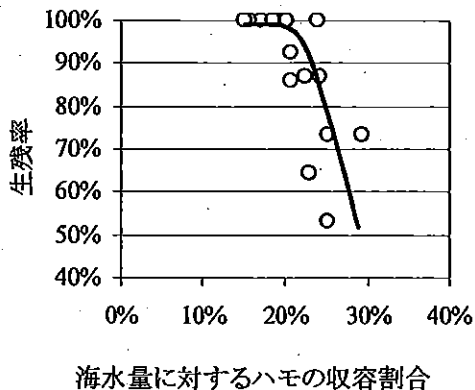


図3 発泡スチロール箱の海水量に対するハモの収容割合と生残率の関係

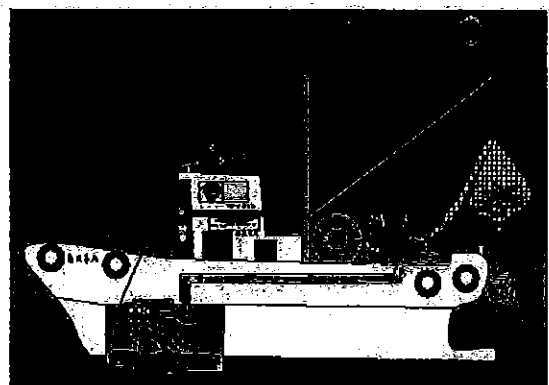


図4 漁船の船尾に設置された「素麺流し」ハモを素麺に例え、流水で生け簀に流し込む。

#### ■成果発表した学会・論文等

- 「人工巣穴による漁獲後のハモの生残率向上と傷防止効果」, 水産技術, 2 : 85-90 (2010)
- 「飼育下におけるハモの巣穴形成行動と底質粒径の関係」, 日本水産学会誌, 77 : 61-67 (2011)
- 「ハモの巣穴出入行動における日周および季節変化」, 日本水産学会誌, 77 : 600-605 (2011)