

令和2年度

# 業 務 報 告

令和3年6月



MOUNTAINOUS REGION RESEARCH CENTER  
島根県中山間地域研究センター

# 目 次

## 研究成果概要

### I 企画情報部（地域研究科）

新たな時代に対応した地域コミュニティの運営体制と展開手法	1
人口減少に対応した生活機能維持の仕組みの研究	3
少子化要因の研究 I	
～中山間地域における世帯の状態や社会経済的条件が出生に及ぼす影響の研究～	5
若者世代の定着と若者が関わりやすい地域運営体制	7
出身者と出身地域の関わりの拡大	9

### II 農林技術部

#### 1. 資源環境科

山間地高冷地における水稻作況試験	11
水稻奨励品種決定調査	13
持続可能な米づくりを目指した省力・低コスト生産技術体系の確立	15
商品性の高い有機米生産のための栽培技術確立	17
中山間地域で売り上げ 1,000 万円を目指す施設園芸品目の経営モデル作成	
1) 一般的なパイプハウスと高軒高ハウスでの果菜類生産性検証	
(1) ハウス構造の違いによるミニトマト品種‘アンジェレ’の生産性比較	19
(2) ハウス構造の違いによるパプリカの生産性比較	21
(3) 山間高冷地におけるパプリカ品種の収量性比較	23
(3) 参考 山間高冷地におけるパプリカ品種の収量性比較	25
2) ミニトマト品種‘アンジェレ’の産地課題解決と山間高冷地長期取り作型の生産最大化の検証	
(1) 肥培管理の適正化による 2 本仕立ての生産性検証	27
(2) 側枝を利用した日陰づくりによる着色障害軽減効果の実証	29
(3) 着果量コントロール等による 1 期長期取り作型の収量最大化の検討	31
ワサビ短期育苗技術を利用した生食用花蕾増収技術の実証(特産品(1地区1品)開発モデル事業)	
1) 現地課題要因分析のためのフォロー試験	33
2) 短期育苗苗生産における省力及び活着安定化育苗技術試験	
(1) 固形培地利用による苗生産の省力化及び経済性試験	35
(2) 固形培地利用によるワサビ短期育苗の生産性	37
3) 短期育苗技術を利用した花茎等増収のための定植期試	39
「しまね和牛」の生産基盤の拡大と新たな担い手確保のために水田等を活用した省力技術の確立	41
子牛の評価を高めるための発育に関する能力評価と飼養管理の技術開発	
ー共同利用放牧場管理 ICT 技術の確立ー	43

#### 2. きのこと・特用林産科

有用きのこの選抜と品種育成	45
集落営農組織多業化支援のための特用樹の栽培技術開発	46

#### 3. 鳥獣対策科

第IV期特定鳥獣（イノシシ）管理計画のモニタリング調査	48
第IV期特定鳥獣（ニホンジカ）管理計画のモニタリング調査	50
第IV期特定鳥獣（ツキノワグマ）保護計画のモニタリング調査	52
アライグマ等外来生物に関するモニタリング調査	54
ニホンノウサギによるコウヨウザンの嗜好性の評価と食害回避試験	56
野ネズミの行動特性調査と食害回避試験	58

4. 森林保護育成科	
伐採・再造林の更なるコスト縮減に向けた一貫作業の高度化	60
山で良く育つヒノキ等コンテナ苗を効率的に生産する技術の確立	62
森林被害のモニタリングと管理技術に関する研究	64
林木育種・森林育成モニタリング調査	65
林業経営サイクルの短期化が期待される早生樹の導入	67
5. 木材利用科	
原木段階での強度選別と県産A材を活用した無垢横架材の開発	
①原木段階での製材品の強度を予測した選別手法の確立	69
②ヒノキ横架材・スギ心去り横架材の生産技術の開発	70
③ヒノキ横架材・スギ心去り横架材の利用技術の開発	71
④製材品生産の実証	72
高品質・高付加価値利用に向けた県産材の加工・利用基礎研究	73

## センターの動き

I 組織・職員・業務	
1. 組織	75
2. 業務内容	75
II 令和2年度 試験研究課題	76
III 施設と試験地・調査地	
1. 島根県中山間地域研究センター	78
2. 試験林および県有林	78
3. 主な調査地・試験地	81
IV 研究成果の公表	
1. 島根県中山間地域研究センター研究報告第16号	82
2. 学会・研究会での発表	82
3. 学術雑誌・論文集	83
4. 書籍・冊子	83
5. 研究発表会・シンポジウム	84
6. 特許	85
V 広報・普及活動	
1. 相談・診断等	86
2. 見学・視察者（件数）	86
3. 研修（センター主催・共催，講師）	86
4. 各種嘱託委員，講師	88
5. 農林大学校講師	90
6. 広報誌（Chu-San-Kan press）の発行	90
VI 行事・主な会議	90
VII 県有林関係	
1. 県有林事業（森林整備）	92
2. 県民の森行事（県主催）	92
3. 研修実績（県有林内）	92
VIII 情報ステーション運営	
1. GIS データ作成・データ整理	93
2. マップ on しまねの運営	94
3. GIS, ICT を利用した地域活動の支援、人材育成	94
IX 図書室運営	95
X センター運営等	
1. 運営協議会等	95
2. 委員会	95
3. 職員業務報告会	96

研究成果概要

# I 企画情報部

## 研究課題名：新たな時代に対応した地域コミュニティの運営体制と展開手法

担当部署：企画情報部 地域研究科

担当者名：皆田 潔・有田昭一郎

予算区分：県単

研究期間：令和2～3年度

### 1. 目的

小さな拠点づくりに象徴される住民主体の地域づくりの推進において、重要な点は①住民の取り組みを支える行政の支援体制と、②地域づくりの中心的役割を担う地域運営組織が世代交代を視野に入れた持続可能な運営体制を構築することである。令和2年度は、特に①の支援体制について調査研究を行った。

行政における地域づくりに関する所掌は、自治活動を担当する地域振興分野が担ってきた経緯がある。他方、近年では、福祉分野における地域包括ケアシステムがコミュニティの共助機能に着目し、見守り活動や介護予防活動に重点が置かれ、教育分野においては、地域づくりを支援する社会教育士の称号化や地域志向教育を展開する学びのフィールドとして注目され、地域づくりへの関与を強めている。しかしながら、地域運営の中心的役割を担う地域運営組織に対して、個別に様々な活動の提案や依頼が寄せられ、限られた人材で運営される地域からは、窓口の一本化や集約化の要望が挙がっている。地域振興、福祉、教育の分野が必要に応じて連携することは望ましい形であり、本研究では、分野間連携の実態把握と連携を妨げる要因について検証を行った。加えて、世代交代を視野に入れた地域運営組織の持続的運営に体制の構築に関するテーマについては、地域運営組織の世代交代時期を可視化するシミュレーションツールの開発に取り組んだ。

### 2. 調査の方法

#### 1) 地域振興、福祉、教育分野が連携した小さな拠点づくりの推進

- ・石見圏域4市町の上記3分野の担当者と各地の地域運営組織に対してヒアリング調査
- ・益田保健所、益田教育事務所、石西地域振興課が取り組む石見圏域連絡会に対する参与観察

#### 2) 地域運営組織の世代交代時期可視化シミュレーションツール

浜田市井野地区のまちづくり推進委員会 INO、井野地区交通運営委員会の地域運営組織の担い手の状況について聞き取り調査を行い、試作モデルを検討

### 3. 結果の概要

#### 1) 小さな拠点づくりと地域包括ケアシステムにおける地域活動の守備範囲の整理

- (1) 通いの場や居場所、買い物や食事をはじめとする生活支援、見守り、移動支援の取り組み項目は双方が守備範囲にしながら目的に差異があった。情報共有や対策の共同化で効率的な支援策を講じることができ、地域側の負担が軽減できる。(図-1)
- (2) 福祉分野の見守りや集いの場づくりに関する支援はコミュニティ形成を推進してきた地域振興分野との連携が理想的でありながらも、その実現は進んでいないことが把握できた。福祉分野は地域づくりの関与経験が浅く、得意とする健康相談や栄養相談などの特定の取り組みが恒常化し、結果としてコミュニティ支援への貢献不足に繋がっていた。(図-2)

#### 2) 地域運営組織の世代交代時期可視化ツールの開発

地域運営組織の担い手は比較的高齢者が多く、世代交代を日頃から視野に入れた人材育成、確保が重要である。現在の担い手があと何年程度でリタイヤする時期を迎え、その人材の運営スキルが失われる可能性がある時期を可視化するツールを令和3年度完成に向けて開発している。R2年度は、自治会有償輸送に取り組む住民組織の協力を得て試行モデルを設計したが、多様な活動に取り組む地域運営組織に対応させるためには十分とは言えないため、複数の主体からサンプルを蓄積し、普遍性とシミュレーション精度を高める予定である。

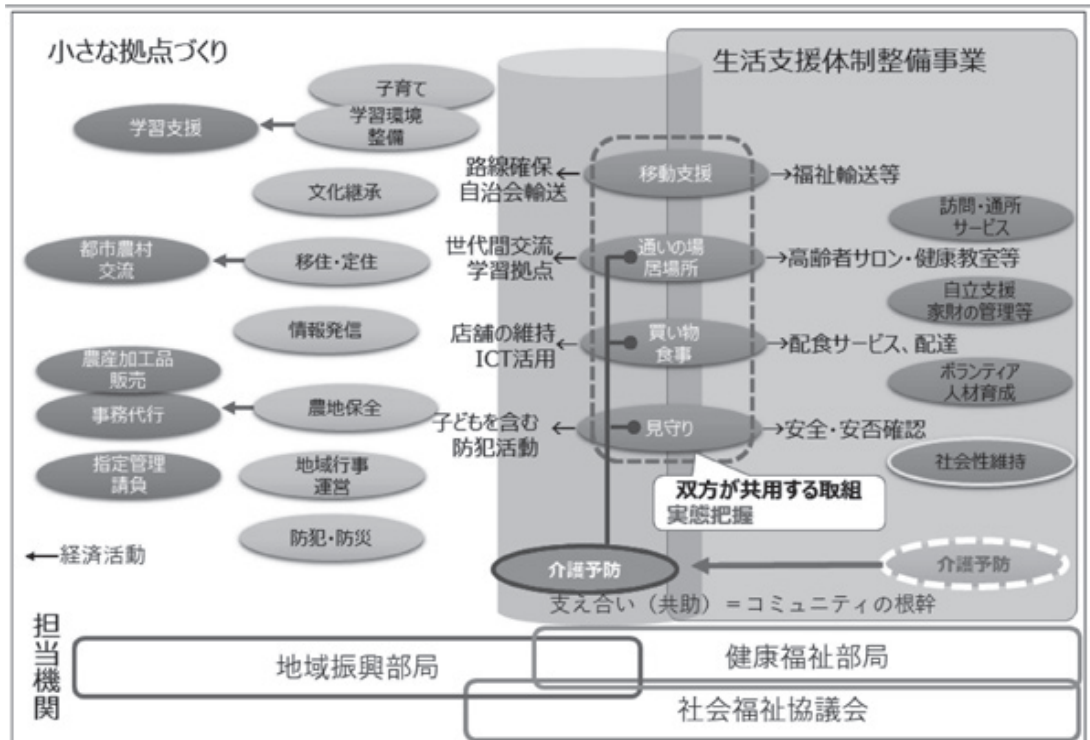


図-1 小さな拠点づくりと地域包括ケアシステム地域支援事業の守備範囲

行政の分野間連携の傾向整理		凡例 福 福祉分野 教 教育分野 地 地域振興分野			
	防犯 防災	購買・生活支援 移動支援	介護予防 高齢者支援	子育て 次世代育成	移住定住 交流
<b>3分野連携</b> 福祉×教育× 地域振興		関係する分野が増えるに連れ、連携を図る動き。一方で形骸化し易い。体制化は機能のための最低条件。	外部組織を含めた協議体を設置し、制度的に事業展開(津和野町)	異なる事業領域でリソースを共有 例：出身者が高校生にレクチャー(古賀町)	情報発信
<b>2分野連携</b> ・福祉×教育 ・福祉×地域振興 ・教育×地域振興 のいずれかのパターンで連携がある取組		4市町いずれが該当 公共交通 高齢者移送	原因・福祉分野の専門性から単独化しやすい ・地域づくりの支援手法未成熟	福祉教育 学習支援 放課後の居場所 4市町に実態有	中間支援組織を交え次世代育成と公民館単位の地域づくりを支援(益田市)
<b>単独実施</b> 福祉・教育・地域振興が単独取組の活動	地 自主防災組織支援 教 防災研修企画 福 子ども見守り	福 作業代行 福 買い物代行	地 サロン等活動支援 教 健康増進活動支援 福 配食サービス サロン起ち上げ、運営支援 高齢者見守り	福 子育てサークル	地 空き家活用 体験交流活動

図-2 福祉、教育、地域振興分野における取り組み別に見る行政の連携傾向

## 研究課題名：人口減少に対応した生活機能維持の仕組みの研究

担当部署：企画情報部 地域研究科

担当者名：有田昭一郎・皆田 潔

予算区分：県単

研究期間：令和2～3年度

### 1. 目的

中山間地域においては民間、公共サービス等の撤退により、住民の暮らしを支えてきた生活機能の確保が困難な地域が散見されるようになっている。

今後より一層、人口減少、高齢化が進むことが予想されるなか、とくに、立地条件の悪く、生活機能の低下が先行して進む地域では、これらサービスの欠如を補完する仕組みが必要であり、またこれら仕組みの構築・運営には住民の参画や利用者としてのより強い関与が必要である。

以上を踏まえ、本研究では、主要な生活機能に関する人口減少に対応しうる維持の仕組みの構築手法および持続性の高い運営体制構築手法の促進を目的に次の研究開発を行う。

- 1) 主要な生活機能を維持する仕組みの持続的展開に必要な条件の整理
- 2) 生活機能の仕組みづくりの確実性向上のためのアセスメント手法の開発
- 3) 主要な生活機能維持の仕組みの検討・立上手順書の作成

### 2. 調査の方法

#### 1) 主要な生活機能を維持する仕組みの持続的展開に必要な条件の整理

第4期研究期間（平成28年度から令和元年）から定点観測している中四国エリアの設立5年以上経過する先行事例データについて整理を進めるとともに、必要な追加調査を実施。

#### 2) 生活機能の仕組みの事業実施体制・事業効果アセスメント手法の開発

1) を踏まえ、令和2～3年で今後、人口減少が進む地域で住民組織が生活機能維持の仕組みの検討、構築後の事業内容や事業体制の改善に使用できるアセスメントツールを開発。

#### 3) 主要な生活機能維持の仕組みの検討・立上手順書の作成

2) を踏まえ令和3年度にアセスメントを含め生活機能維持の仕組みの検討・立上手順書を作成

### 3. 結果の概要

令和2年度は、1)～3)のうち、1)及び2)を実施

#### 1) 主要な生活機能を維持する仕組みの持続的展開に必要な条件の整理

中四国エリアの先行事例をみると、立上期では、地域住民に利用してもらうための十分な説明機会の確保と、常勤スタッフ雇用（最低1名）による業務効率を向上できる体制づくりが重要。また、全ての事例では、更に人口減少が進むなか、今後10年間の見通しが厳しくなると予想しているが、事業継続のための対策については、給与を得て経営に携わる者がいる事例のみ実施している。従って、生活機能維持の仕組みの継続では、事業環境変化を見通し、対応できる組織づくりが不可欠であり、経営者を含む事業に携わる、全てのスタッフがボランティアではなく、給与を得て仕事として携われる事業体制にすることが必要。

#### 2) 生活機能の仕組みの事業実施体制・事業効果アセスメント手法の開発

図-1の内容でアセスメントツールの開発に着手し、1(A住民の意識調査等)、3及び4(C実需者の状態確認シート等)のバージョン1を開発終了（今後改良は必要）。また、図-2とおおり島根

県「小さな拠点づくり」モデル地区推進事業対象地区で使用を開始。令和3年度に2（B地域の状態確認シート）、5（D事業組織の持続性確認シート）の開発及び使用を開始し、効果的なツールの使用方法等について整理を進める。

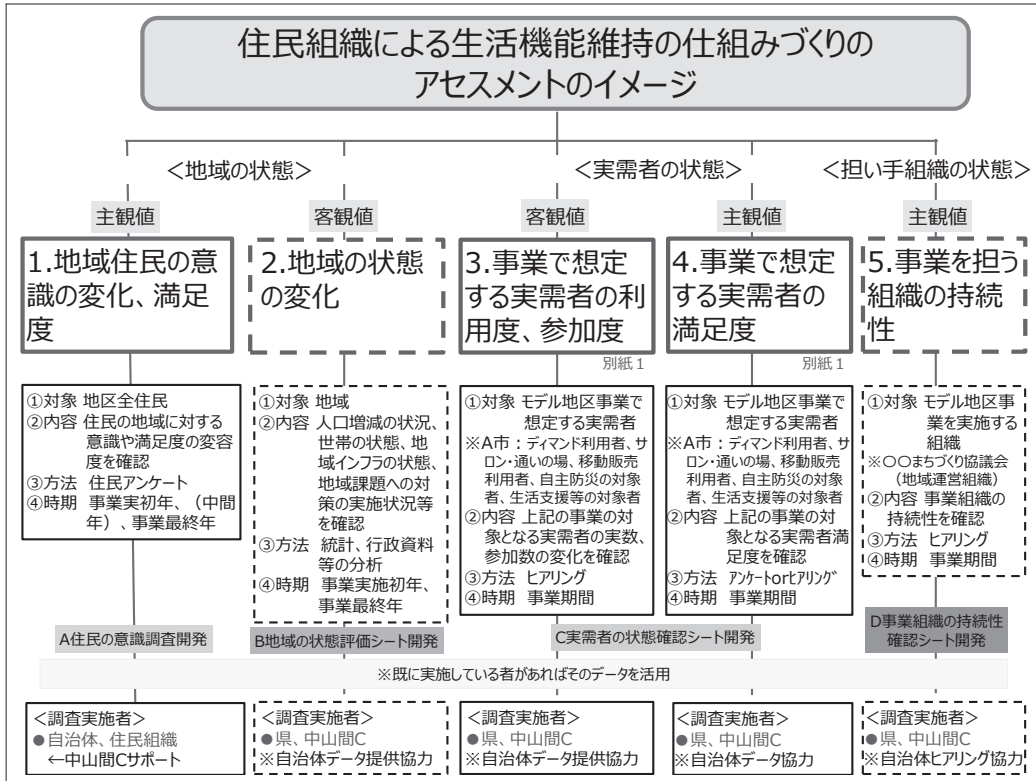


図-1 住民組織による生活機能維持の仕組みづくりのアセスメントのイメージ

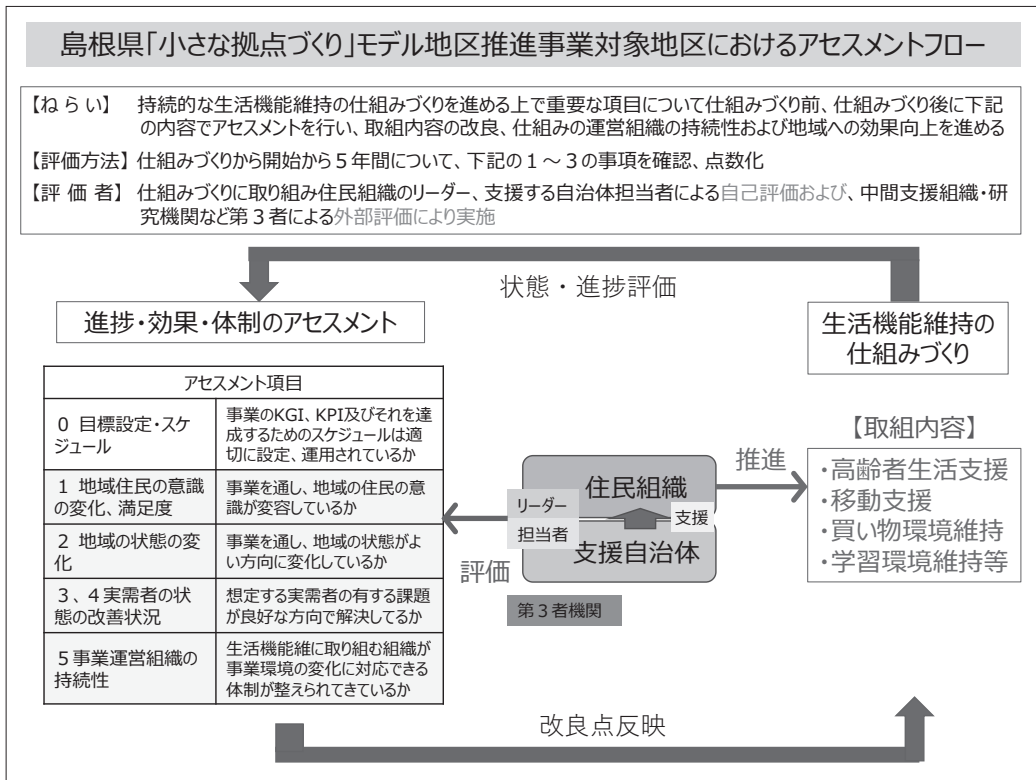


図-2 島根県「小さな拠点づくり」モデル地区推進事業対象地区におけるアセスメントフロー



## 研究課題名：少子化要因の研究 I

### ～中山間地域における世帯の状態や社会経済的条件が出生に及ぼす影響の研究～

担当部署：企画情報部 地域研究科

担当者名：有田昭一郎・貫田理紗

予算区分：県単

研究期間：令和2～3年度

## 1. 目的

中山間地域において人口の縮小の抑止は最も重要な課題の一つであり、近年、様々な形で若者定住対策が展開され社会増に転じる市町村も散見される。他方、自然減は続いており、特に少子化要因の分析とそれに基づく対策・必要な社会経済条件の整備は最重要課題の一つとなっている。

島根県中山間地域の市町村は全国的にみても出生率が高い例もあり、その出生率と影響要因について総合的に研究し、本県全体での対策の参考とすることが非常に重要である。

以上を踏まえ、中山間地域における少子化要因のうち、世帯の状態や社会経済的条件が及ぼす影響とその診断手法について以下の研究を行う。

- 1) 出生数への影響要因の分析（子育て世帯の分析）
- 2) 出生数への影響要因の分析（地域の子育て環境分析）
- 3) 少子化対策設計支援のための自治体自己診断シートの作成

## 2. 調査の方法

### 1) 出生数への影響要因の分析（子育て世帯の分析）

令和2～3年度に中山間地域に居住する子育て世帯に対し、家族構成、親族（祖父母等）の子育て支援力、所得水準、就労時間・通勤時間・生活時間、就労条件など世帯の状態を把握するためのアンケートを実施し、世帯の状態を表す各項目と出生数の相関関係を分析、関係の強い要因を抽出。

### 2) 出生数への影響要因の分析（地域の子育て環境分析）

令和2～3年度に中山間地域に居住する子育て世帯に対し、保健・医療・福祉サービス、保育所、小・中・高等学校、病院、買物場所、就労場所など子育て環境の利用状況や満足度を把握するためのアンケートを実施し、子育て環境を表す各項目と出生数の相関関係を分析、関係の強い要因を抽出。

### 3) 少子化対策設計支援のための自治体自己診断シートの作成

令和3年度に、1)、2)で析出された影響要因の状態を表す統計値等データを精査、設定し、該当するデータを県内市町村単位で収集。これらデータを用い自治体が自己診断できるシートを作成。

## 3. 結果の概要

令和2年度は、1)～3)のうち、1)及び2)のアンケートについて実施

1)、2)のアンケートについては、世帯の状態や子育て環境を包括して把握できる調査票を開発し、令和2年度邑南町、川本町と共同で、小学生以下の子どもがいる全世帯を対象に実施し、邑南町では57%、川本町では51%の回収率を得た。

両町のデータの分析の結果、「今後子どもを増やす予定」の世帯と「今後子どもを増やしたいが難しい」世帯では、親族（祖父母等）による子育て支援、共働きかそれ以外か、職場の子育て支援の状態、就労時間、通勤時間等で有意な差がみられた。また、所得水準では差は確認されなかった。従って、邑南町、川本町の調査対象世帯では、所得水準より、子育てに必要な時間や労力を確

保できる否かが、出生数に影響する可能性が示唆された。

令和3年度は、引き続き県内2町村程度でアンケートを実施し、統計的に有意なレベルまでデータ蓄積するとともに、影響要因の状態を表す統計値等を決定し、県内19市町村単位でデータを収集、自治体が自己の状態を診断できるシートを作成する。

＜親族（子どもの祖父母等）による子育て支援の有無と将来の子どもを増やすことへの意向＞



＜子育てに時間をとることでのキャリアへの影響の有無と、将来の子どもを増やすことへの認識＞

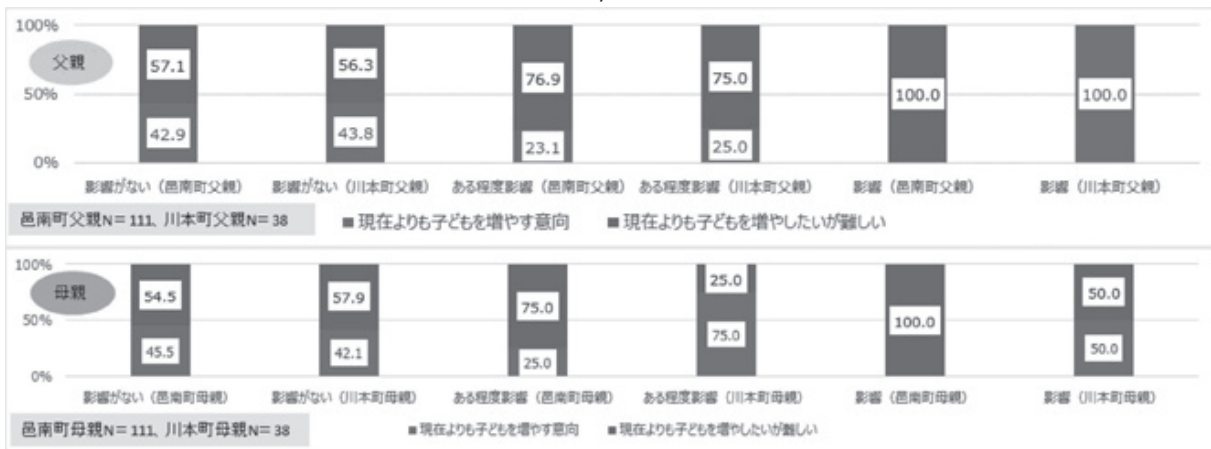


図-1 子育て環境調査結果（邑南町，川本町）抜粋

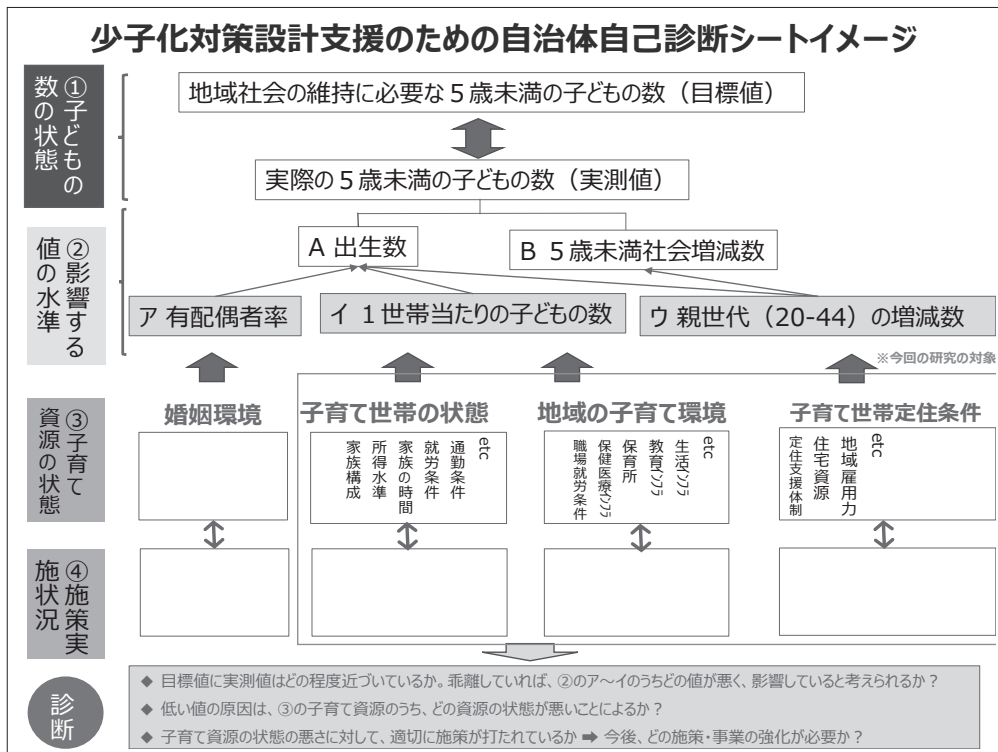


図-2 少子化対策設計支援のための自治体自己診断シートイメージ

## 研究課題名：若者世代の定着と若者が関わりやすい地域運営体制

担当部署：企画情報部 地域研究科

担当者名：貫田理紗・皆田 潔

予算区分：県単

研究期間：令和2～3年度

### 1. 目的

中山間地域における若者世代の定着は人口減少対策の観点において、そして担い手を確保し、地域の活動を維持していく上でも重要な課題である。持続的な若者世代の定着を促すための移住促進策として、多様化する若者のニーズに合わせたアプローチを検討していくこと、若者世代が住み続けるための条件整備、次世代のUターンの仕組づくりが必要である。

本研究では、1) 市町村ごとの転出入の動向と特徴把握、2) Uターンに至る過程の整理、3) 若者世代が関わりやすい地域づくりの条件整理、を研究項目とし、若者世代の定着要因について明らかにすることを目的としている。

### 2. 調査の方法

#### 1) 市町村ごとの転出入の動向と特徴把握

手法：統計分析（「島根県人口移動調査」「平成30年度地域実態調査」等）

#### 2) Uターンに至る過程の整理

手法：Uターン者へのヒアリング調査（令和2年度は川本町で実施）

#### 3) 若者世代が関わりやすい地域づくりの条件整理

手法：若者世代が活動する組織やグループへのヒアリング調査

### 3. 結果の概要

#### 1) 市町村ごとの転出入の動向と特徴把握

県内19市町村の特徴として10代後半～20代前半の転出が目立つ。20代後半～40代の転出入は市町村ごとに特徴があり、それより小さな範囲や地域活動・支援の有無もあわせて分析を進める。

#### 2) Uターンに至る過程の整理

##### （1）Uターン者の特徴

##### ①他出理由

「町内や県内に自身が求める進学や就職の機会がない」、「一度は県外へ出てみたい」という他出理由が多くみられた。出身地に対する消極的な印象が他出の理由につながっている者は2名のみである（表-1中の対象者D・K）。

##### ②Uターン時の年齢及び理由

Uターン時の年齢は20代が多く、他出期間は10年未満が多かった。Uターンの理由は、当事者自身が他出先と出身地での暮らしを比較したことで、出身地に戻ることを前向きに検討した「自律的な要因」と家族の事情など「他律的な要因」がみられた。

##### ③Uターン後の出身地への印象と地域との関わり

Uターン後、子ども主体の活動やスポーツ指導といった次世代育成の役割を担う者が複数みられた（表-1中の対象者B・E・G）。自身が子どもの頃、「親世代の地域活動の様子をみていた」、「地域

住民との良好な関係を築いていた」という経験を持っていた。

表-1 Uターン者の概要

対象者	現在の年代	性別	他出理由	Uターン時の年齢	Uターンの理由	Uターン後の印象・地域との関わり
A	20	男	進学	22	就職、川本町での暮らしの方が落ち着く	落ち着くのは川本
B	20	男	都会への憧れ・進学	22	地元への恩返しをしたい	同世代が集まる場を通じて下の世代とも積極的に関わっている
C	30	男	一度は県外で暮らしたい・進学	23	就職	地域行事・役割の必要性を認
D	30	女	県外で暮らしたい・就職【N】	30	仕事を続けていくイメージが持てなくなった	地域に居住している人とのつながりの中で自分の役割を再認識
E	30	男	進学	27	家族の怪我	子ども主体の活動に関わる
F	40	男	県外に出るのが当たり前	26	住み慣れた出身地の方が暮らしやすい	同級生も少なく、人口も減り寂しい印象
G	40	男	一度は町外で暮らしたい・進学	20	就職	自分が地域で教えてもらったことを子ども達にも教えたい
H	50	男	一度は町外で暮らしたい・進学	26	両親の健康状態、転職	地域のつながりの強さを実感
I	50	男	一度は町外で暮らしたい・進学	22	就職	心が落ち着いてゆったりと過ごすことができる
J	50	女	就職	26	両親の健康状態の不安	子どもの頃から知っている・気心が知れた人が多く、地域活動に参加しやすい
K	50	女	県外で暮らしたい・進学【N】	22	家族からの強い思い	子育てを通じて、都会にはない良さに気づく
L	50	男	進学	28	転職・親のことが心配	人口が減り寂しくなったなという印象はある、不便さはあまり感じない
M	60	男	進学	27	県外にすることへのこだわりがなくなった	川本が良いところであると再認識
N	60	男	就職	20	長男だから、転職	地域住民が声をかけてくれる温かさを感じる
O	70	女	就職	65	家族の病气	川本は人間らしい生活ができるが通院は不便

注：【N】他出理由が出身地に対する消極的な印象に起因するもの。

### (2) Uターンに至る過程とUターン促進に必要な働きかけ

ヒアリング調査の結果から、図-1 に示した①～④の U ターンに至る過程が明らかになった。U ターンの要因形成には、特に段階①の他出前の「U ターンの心理的基盤」(ふるさとへの帰属意識など、U ターンの動機となるもの)が影響する。そして、親世代の地域活動への参加状況は、子ども世代のふるさとへの帰属意識の醸成に影響を与えていると考えられる(④の副次的な効果)。つまり、他出前の①④の過程が存在することで、他出者への働きかけや移住支援がより効果的になると考えられ、U ターン促進のためには、学校、地域、自治体各部局の切れ目のない支援が重要となる。

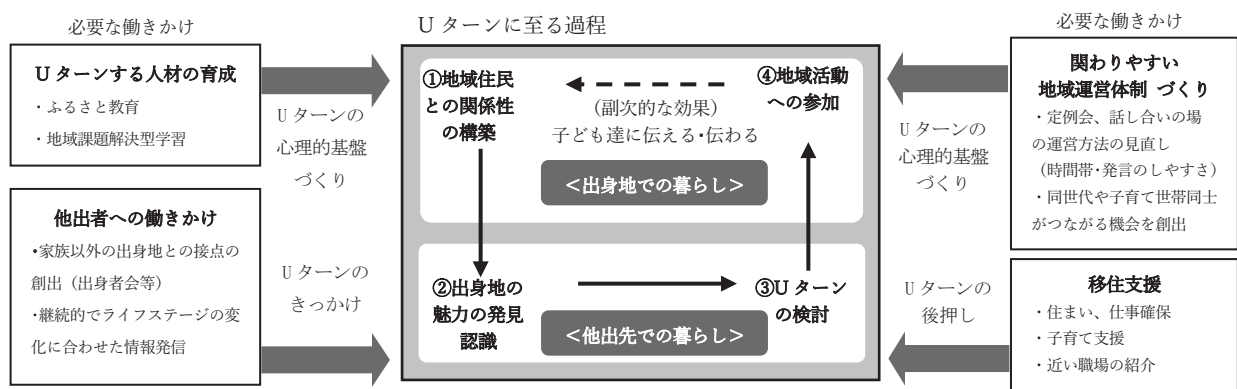


図-1 Uターンに至る過程とUターン促進に必要な働きかけ

### 3) 若者世代が関わりやすい地域づくりの条件整理

「Uターン者が次世代育成への思いを持っている」、「若者世代が取り組みたいことに対する60～70代(地域づくりに取り組む中心世代)の理解と後押しがある」といった条件が、若者世代の地域づくりへの参画を促すきっかけとなることが調査から明らかとなった。

## 研究課題名：出身者と出身地域の関わりの拡大

担当部署：企画情報部 地域研究科

担当者名：東 良太・貫田 理紗

予算区分：県単

研究期間：令和2～3年度

### 1. 目的

中山間地域では人口減少が加速する中で、地域活動の継続が難しくなる地区が増加している。全国の自治体においては、地域活動の担い手を確保するために、U・Iターンなどの定住促進策が積極的に行われている。移住者の増加は手法の一つではあるものの、全国的に人口が減少する中で、自治体間では移住者の奪い合いが発生しており、移住者の獲得が年々困難になりつつある。そんな中で、国や自治体では、地域に継続的に関わる人々を「関係人口」と称して、将来的な移住も視野に入れた各種施策を展開しており、関係人口への関心が飛躍的に高まっている。

他方で、これまでも住民の暮らしや地域行事に関わりながら、地域社会全般に影響を及ぼしてきた存在として「出身者（他出子）」の存在がある。居住はしていないものの、他出先から実家へのサポートや活動への参加が、恒常的に行なわれてきた。同時に出身者は、地域に土地や家屋などの権利を有しており、農林地などの土地利用、移住希望者の居住先である空き家の所持など地域の将来を考える上では欠かせない存在である。また、出身者がUターンした際に、Iターン移住者への人間関係の仲介、地域情報の提供、同世代の繋がりづくりなど中間支援者としての役割も期待できる。

このように出身者の存在は、これまで当然のものとして認識されてきたものの、その詳細は明らかにされていない部分が非常に大きい。本研究では、地域でも最も関係性が深い関係人口である出身者の実態把握を行うとともに、アクションリサーチを実施し、他出先との距離や家族間の関係性に応じた連携・協働の実践および可能性について考察をしていく。

### 2. 調査の方法

#### 1) 出身者と連携・協働した地域活動の開発

第4期研究期間（平成30年度から令和元年度）において把握した出身者（他出子）についての詳細な分析・整理を進めるとともに、地域課題の情報発信・支援要請を実施（アクションリサーチ）。

#### 2) 地域防災の構築を通じた結びつきの強化

出身者（他出子）の新たな把握手法として、老若男女の関心が高い「地域防災活動」と連動した地域・家族の繋がりへの再構築（出身者の役割確認）を行うための現場支援ツールの開発。

### 3. 結果の概要

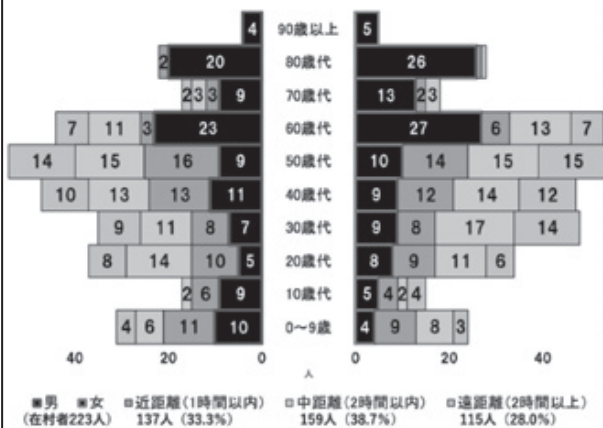
#### 1) 出身者と連携・協働した地域活動の開発

飯南町谷地区は、在住者223人に対して、2時間圏内に196名が居住（平成30年度調査）しており、昨年6月に出身者に対して草刈り支援の要請を行い、県内外から6名が参加した。活動を通じて、出身世帯（実家）から地域へと支援・関わりが拡大しており、担い手としての機能を確認。

#### 2) 地域防災の構築を通じた結びつきの強化

図-2の内容で、「地域づくり×防災」の現場支援ツールを開発し、地域内外の関係性の把握を実施した。把握内容を住民の実践に繋げるために、市町村・社協・地域住民組織とも積極的に連携・協働を実施した。来年度以降は、効果的な現場支援ツールの使用方法等について整理を進める。

- ・ 飯南町谷地区は、在住者223人に対して、2時間圏内に196人が居住
- ・ 昨年6月に出身者へ草刈り支援の要請(手伝ってほしい・助けてくれないか)
- ・ コロナ禍の中で、松江市・出雲市・広島県などから6名が参加
- ・ 活動を通じて、出身世帯(実家)への支援から、地域へ支援・関わりが拡大
- ・ 来年度は同窓会を通じ、情報発信・関わりの拡大の予定(出身者調査)



出典: 飯南町共同調査(2018)「T型集落点検」(飯南町谷地区)

図-1 出身者と連携・協働した地域活動の開発

- ・ 老若男女に関わりがある防災を通じた繋がりの再構築(出身者の役割確認)
- ・ 近年特に関心が高い「地域防災」を通じた地域内外の関係性把握
- ・ 市町村・社協・地域住民組織が利活用できる「地域づくり×防災」メニュー作成  
(緊急連絡網, 安心カード, 防災バッグ, 支え愛マップ, 避難所運営, クロスロード, いのちを守るカドリル)



図-2 地域防災の構築を通じた結びつきの強化

研究成果概要

## II 農林技術部

## 研究課題名：山間地高冷地における水稲作況試験

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：守谷圭佑

予算区分：県単

研究期間：昭和51年度～令和2年度

### 1. 目的

毎年一定の方法で栽培した水稲の生育，収量と気象との関係を調査し，作柄の判定及び栽培技術指導の資料とする。

### 2. 試験の方法

1) 試験場所：飯石郡飯南町下赤名 207 号圃場（標高；438m）

2) 土壌・土性：礫質灰色低地土，CL

3) 供試品種：‘コシヒカリ’

4) 播種量：乾籾換算 150g/箱

5) 区制・面積：2 反復・1 区約 50m<sup>2</sup> 株間 15 cm×条間 30 cm

6) 播種・移植日：4/7 播種・5/1 移植 1 株 3 本植え（葉齢 2.0L，苗丈 9.6cm）

7) 施肥

	(kg/10 a)														
	基肥			分けつ肥 (+30)			穂肥 I (-20)			穂肥 II (-10)			合計		
	4月26日			5月31日			7月10日			7月20日					
	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
施肥量	2.5	10	5	0	0	2.3	1.25	0	1.25	1.25	0	1.25	5	10	9.8

### 3. 結果の概要

#### 1) 気象

育苗期間中は，第4半旬頃まで低温傾向で推移したが，比較的晴れた日が多かったため，日照時間は平年並み以上となった。また，定期的に降雨があったため，降水量は平年を上回った。

移植から分けつ中期は，気温は平年並みからやや高く，日照時間も平年並み以上，降水量は6月中旬に大雨が降ったこともあり，平年を130mm上回った。以降出穂期までは，梅雨前線の影響により低温寡日照，多雨となった。登熟期間中については晴天日が多く，高温多日照，少雨となった。

#### 2) 生育

育苗期間中は低温であったため，移植時には9.6cm(前年比95%，平年比85%)となったが，葉齢は平年並みの2.0葉(平年2.1葉)であった。病虫害については，発生は確認されていない。

本田においては，移植直後の低温による活着不良及び7月以降の低温によって生育が遅れ，平年よりも3日遅い8月4日に出穂期となった。一方，登熟期間中は高温多日照であったことから生育が多少進み，登熟日数37日(平年-1日)，9月10日(平年+3日)に成熟期を迎えた。

トビイロウンカ等の被害が心配されたが，目立った病虫害の発生はなかった。

#### 3) 収量及び品質

収量構成要素については，m<sup>2</sup>当たり籾数は確保できたものの，幼穂形成期以降の天候不順，登熟中期の高温等により千粒重が低下したことから，収量は54.4kg/a(前年対比111%，平年対比97%)と，平年をやや下回ったものと考えられる。等級は2等中，格下げ理由は乳白粒。



表-1. 山間地における水稻作況試験成績一覧

品種		コシヒカリ					
施肥N量/10a		5.0					
平年		2010~2019					
調査項目及び時期		本年	前年	比(差)	平年	比(差)	
主稈葉数	移植時 (5/01)	2.0	2.3	-0.3	2.1	-0.1	
	+30日 (6/01)	5.9	6.2	-0.3	6.3	-0.4	
	+40日 (6/09)	7.3	7.8	-0.5	7.8	-0.5	
	+50日 (6/19)	8.7	8.8	-0.1	9.1	-0.4	
	+60日 (6/29)	9.5	9.5	0.0	10.1	-0.6	
	+70日 (7/09)	10.3	10.6	-0.3	11.1	-0.8	
	+80日 (7/20)	11.4	11.8	-0.4	12.2	-0.8	
	+90日 (7/30)	11.8	12.3	-0.5	12.8	-1.0	
	止葉	11.8	12.3	-0.5	12.8	-1.0	
	草丈(cm)	移植時 (5/01)	9.6	10.1	95	11.3	85
+30日 (6/01)		26.9	24.2	111	22.2	121	
+40日 (6/09)		31.1	31.5	99	26.5	117	
+50日 (6/19)		45.3	37.3	121	36.2	125	
+60日 (6/29)		56.3	43.4	130	47.5	119	
+70日 (7/09)		63.6	54.7	116	61.1	104	
+80日 (7/20)		70.8	71.0	100	74.9	94	
+90日 (7/30)		81.0	82.8	98	87.5	93	
茎数(本/m <sup>2</sup> )		移植時 (5/01)	67	67	100	67	100
		+30日 (6/01)	264	193	137	195	136
	+40日 (6/09)	462	346	134	341	135	
	+50日 (6/19)	564	490	115	504	112	
	+60日 (6/29)	611	544	112	543	113	
	+70日 (7/09)	571	550	104	505	113	
	+80日 (7/20)	509	485	105	449	113	
	+90日 (7/30)	527	445	118	404	130	
	葉色	移植時 (5/01)	25.6	29.0	-3.4	26.7	-1.1
		+30日 (6/01)	34.9	35.1	-0.2	34.1	0.8
+40日 (6/09)		36.3	39.6	-3.3	37.5	-1.2	
+50日 (6/19)		39.6	36.6	3.0	37.8	1.8	
+60日 (6/29)		36.9	34.7	2.3	35.3	1.6	
+70日 (7/09)		32.8	33.0	-0.2	33.4	-0.6	
+80日 (7/20)		31.5	33.5	-2.0	32.9	-1.4	
+90日 (7/30)		34.3	34.9	-0.6	33.6	0.8	
最高分けつ期(月.日)		6.29	7.09	-10	7.01	-2	
最高茎数(本/m <sup>2</sup> )		611	550	111	533	115	
同上主稈葉数(葉)	9.5	10.6	-1.1	10.2	-0.7		
幼穂形成期(月.日)	7.07	7.05	2	7.07	0		
出穂期(月.日)	8.04	8.01	3	8.01	3		
成熟期(月.日)	9.10	9.12	-2	9.08	2		
倒伏程度(0-5)	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5		
稈長(cm)	79.1	76.1	104	80.3	98		
穂長(cm)	17.9	18.1	99	18.9	95		
穂数(本/m <sup>2</sup> )	387	343	113	353	109		
有効茎歩合(%)	63.3	62.4	102	67.3	94		
1穂籾数(粒/穂)	75.7	69.8	108	79.1	96		
籾数(粒/m <sup>2</sup> *100)	293	242	121	283	104		
登熟歩合(%)	91.6	90.1	102	88.4	104		
玄米千粒重(g)	20.9	22.3	94	23.1	90		
全重(kg/a)	136.7	120.4	114	133.6	102		
わら重(kg/a)	63.3	56.3	112	57.0	111		
精籾重(kg/a)	69.0	61.3	113	71.1	97		
屑米重(kg/a)	1.5	1.5	100	2.7	56		
精玄米重(kg/a)	54.4	49.2	111	56.4	97		
検査等級	2中	2下		1下			

注1) 前年又は平年値に対する百分率で表示。主稈葉数、最高分けつ期、幼穂形成期、出穂期、成熟期、倒伏程度は対差で表示。

注2) 2010年から2019年の平均値。

注3) 葉齢は不完全葉を除外。

注4) 葉色は葉緑素計 (SPAD-502)により完全展開葉の上位2葉目 (田植時は完全展開葉の上位1葉目)を測定。

注5) 成熟期の倒伏程度。0(無)~5(甚)の6段階評価。

注6) 粒厚1.85mm以上。

研究課題名：水稲奨励品種決定調査  
 担当部署：農林技術部 資源環境科  
 担当者名：守谷圭佑  
 予算区分：県単  
 研究期間：昭和28年度～令和2年度

## 1. 目的

本県に適する良質、良食味、多収で障害抵抗性を有する水稲品種を選別する。

## 2. 試験の方法

試験区分	熟期	対照品種	苗質	播種期 (月.日)	移植期 (月.日)	栽植密度 (本/m <sup>2</sup> )	N施肥量		区制
							区分	(kg/10a)	
本試験	極早生A	ハナエチゼン	稚苗	4.17	5.12	18.5	標肥	6	2
	極早生B	コシヒカリ					多肥	8	
	早生	きぬむすめ					標肥	6	
	早生酒	改良雄町					標肥	6	
予備試験	早生酒	改良雄町	稚苗	4.17	5.12	18.5	標肥	6	2

## 3. 結果の概要

### 1) 生育概要

7月は低温で推移し、降雨や曇天日が多く日照時間は、平年の3分の1程度となった。8月は天候が回復し、第3半旬までの気温は概ね平年並みもしくはやや高めであったが、第4半旬から9月第2半旬までは、一転して高温多日照少雨傾向となった。

7月の天候不順により出穂期は例年より3~5日程度遅れるとともに、出穂期以降の高温の影響により極早生Bを中心に、収量及び品質に悪影響を及ぼした。

病害虫についてはトビイロウンカが多発したが、影響は受けなかった。

### 2) 供試系統の概要

試験区分	熟期	対照品種	系統名	供試年数			有望度	概要	
				予備	本			長所	短所
本試験	極早生A	ハナエチゼン	島系83号	3	2	×	品質、穂発芽性	収量性	
			越南294号	2	2	×	穂発芽性	収量性	
			つきあかり	-	2	△	短稈、粒大	熟期	
	極早生B	コシヒカリ	にじのきらめき	3	2	△	短稈、品質、粒大	収量性、耐冷性	
	早生	きぬむすめ	ほしじるし	-	2	△	短稈、粒大		
			あきだわら	-	2	△	短稈、収量性	いもち抵抗性	
			恋初めし	-	2	△	収量性、短稈	熟期	
	早生酒	改良雄町	縁の舞	2	7	◎	収量性、粒大		
			島系酒82号	2	3	○	収量性、粒大		
	予備試験	早生酒	改良雄町	16-36	2	-	×	粒大	長稈
17-27				1	-	△	収量性、粒大	葉いもち抵抗性	
17-28				1	-	△	収量性、粒大	葉いもち抵抗性	

注)有望度は◎は有望、○はやや有望、△は継続、×は打ち切り

### 3) 供試系統の調査結果

#### (1) 本試験

極早生A：‘ハナエチゼン’ と比べ、熟期は‘島系83号’ ‘つきあかり’ が8~10日晚熟、‘越南294号’ は同熟であった。収量は全ての品種で少なかったが、品質及び食味値は同等であった。

極早生B：‘にじのきらめき’は、‘コシヒカリ’と同熟で短稈で穂数少なく、収量が低かったが、品質は高かった。

早 生：‘きぬむすめ’と比べ、‘ほじじるし’‘あきだわら’は2日早熟、‘恋初めし’は10日晩熟であった。収量はすべての品種で‘きぬむすめ’を上回り、品質も同程度であった。

早 生 酒：‘改良雄町’と比べ、‘縁の舞’は2日晩熟、‘島系酒82号’5日早熟となった。2品種とも収量性優れ、大粒、品質も同程度、心白率も低かったが、無心白が多かったため、心白発現率は低かった。

## (2) 予備試験

早 生 酒：‘改良雄町’と比べ、‘16-36’は2日晩熟、‘17-27’は同熟、‘17-28’は5日早熟となった。3品種とも収量性優れ、品質同等、心白発現率も高かったが、中程度の心白が多かったため、心白率はやや高かった。

表-2 令和2年度奨励品種決定調査の主要データ

試験 区分	熟期	品種名 系統名	出穂期	成熟期	稈長	穂長	穂数	倒伏 程度	玄米重	同左比 較比率	千粒重	検査 等級
			(月.日)	(月.日)	(cm)	(cm)	(本/m <sup>2</sup> )	(kg/a)	(%)	(g)		
本 試 験	極 早 生 A	比) ハナエチゼン	7.31	8.31	70.2	17.7	468	0.0	58.1	100	21.2	1中
		島系83号	8.02	9.08	72.6	17.7	435	0.0	54.2	93	21.2	1下
		越南294号	7.28	8.31	77.1	20.0	378	0.0	54.2	93	19.8	1中
		つきあかり	8.02	9.10	64.4	18.1	367	0.5	55.7	96	22.8	1下
	極 早 生 B	比) コシヒカリ	8.07	9.13	76.8	18.8	420	2.0	57.2	100	20.5	3上
		参) つや姫	8.07	9.13	62.6	21.6	422	0.5	51.8	91	20.7	2中
		にじのきらめき	8.08	9.14	56.1	18.9	367	0.5	54.4	95	23.2	1下
		きぬむすめ	8.18	9.27	69.0	17.1	348	0.0	58.5	100	21.3	1中
	早 生	ほじじるし	8.16	9.25	59.1	19.0	351	0.0	60.9	104	23.7	1中
		あきだわら	8.16	9.25	62.4	19.3	323	0.0	60.7	104	21.6	1中
		恋初めし	8.20	10.05	69.3	19.4	370	0.0	66.9	114	23.5	1中
		改良雄町	8.16	9.22	81.8	21.9	363	0.5	41.7	100	24.6	1下
	早 生 酒	参) 山田錦	8.16	9.26	91.3	20.4	323	0.7	47.1	113	25.5	1下
		縁の舞	8.15	9.24	81.0	21.1	295	0.5	54.9	132	26.6	1中
		島系酒82号	8.11	9.17	81.0	21.1	295	0.5	49.6	119	26.8	1中
		改良雄町	8.16	9.22	81.8	21.9	363	0.5	41.7	100	24.6	1下
予 備 試 験	早 生 酒	参) 山田錦	8.16	9.26	91.3	20.4	323	0.7	47.1	113	25.5	1下
	16-36	8.19	9.24	88.3	20.4	338	0.7	44.0	106	26.0	1下	
	17-27	8.14	9.22	75.5	20.4	306	1.0	50.3	121	27.1	2上	
	17-28	8.16	9.17	66.5	19.9	307	0.5	51.3	123	26.2	1下	

注)倒伏程度は0(無)~5(甚)の6段階で示す。

玄米重は粒厚1.85mm以上、酒米2.0mm以上、水分15%換算値。

検査等級は、うるち1上~3下、規格外の10段階、酒米特上上~3等下、規格外の16段階。日本穀物検定協会関西神戸支部島根駐在調べ。

# 研究課題名：持続可能な米づくりを目指した省力・低コスト生産技術体系の確立

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：守谷圭佑

予算区分：県単

研究期間：平成30年度～令和4年度

## 1. 目的

近年需要の高まっている業務用米向け品種については、収量性向上及び品種検討を行うとともに、酒造好適米については有望系統の検討を行った。

## 2. 試験の方法

### 1) 主食用米の省力・低コスト生産技術体系確立

#### (1) 多収窒素施肥法の検討

‘きぬむすめ’において、収量と品質を確保するための適当な施肥水準について検討を行った。

処理区	基肥	中間追肥	穂肥		合計
			(-20)	(-10)	
対照区	4.0	0.0	2.0	2.0	8.0
試験区1	4.0	2.0	2.0	2.0	10.0
試験区2	10.0	0.0	0.0	0.0	10.0

注) 試験区2は基肥一発型肥料

成分量：N-P-K 22-12-13 速効性 6.6%，60日：5.5%，80日：5.5%，100日 4.4%

#### (2) 水田センサー利用モデルの確立

ほ場データを水田センサーで収集し、高品質な業務用米の栽培管理について検討した。

#### (3) 新たな業務用米有望品種の探索

業務用向け品種を選定するため多様な品種比較を行い、特性把握を行った。

### 2) 醸造用米の省力・低コスト技術体系確立

#### (1) 県オリジナル品種の栽培特性・現地適応性及び醸造適性の把握

‘縁の舞’ほか、新たな有望系統の特性把握を行った。

## 3. 結果の概要

### 1) 主食用米の省力・低コスト生産技術体系確立

#### (1) 多収窒素施肥法の検討

‘きぬむすめ’の施肥水準は窒素成分 10kg/10a とし、移植後 50 日に中間追肥をすると増収効果があることが明らかとなった(表-2)。また、本年供試した基肥一発型肥料は、本年の気候において、水稻の生育ステージに応じた溶出であった(図-1)。

処理区	精玄米重 (kg/10a)	比較同左 (%)	千粒重 (g)	粒数		登熟歩合 (%)	穀粒判別器による外観品質調査							検査等級	食味関連形質	
				1穂 (粒/穂)	m <sup>2</sup> (千粒/㎡)		整粒 (%)	胴割 (%)	乳白 (%)	未熟粒					タンパク質 (%)	スコア
										基部 (%)	背腹白 (%)	青 (%)	他 (%)			
対照区	428	100	21.7	72	22.7	83.5	88.9	2.6	0.6	0.2	0.3	0.3	6.2	1中	5.5	83
試験区1	468	109	21.3	80	24.7	85.2	89.0	1.9	0.3	0.1	0.3	0.5	7.4	1中	5.8	80
試験区2	469	110	20.4	98	33.3	66.7	82.6	0.2	0.9	0.3	0.1	3.0	12.0	1中	6.0	79

注1) サンプルは粒厚 1.9mm以上、水分 15%換算値

注2) 株式会社サタケ製穀粒判別器 RGQI-90Aにより各区 2,000粒調査、粒数比で表示。

注3) 食味関連形質は、静岡製機株式会社製食味分析計 TM-3500。

注4) 検査等級は1等上～3等下、規格外の10段階。日本穀物検定協会関西神戸支部島根駐在調べ

#### (2) 水田センサー利用モデルの確立

水田センサーを水田に設置して、生育期間中の水温及び水深データを収集した。移植後から出穂

20 日後まで、湛水状態の①湛水区、通常の管理である②中間区、強い中干しと出穂期以降落水する③節水区として、その効果を検討した。適切な水管理により、収量及び玄米品質が向上することを確認した。節水区は低収で、乳白粒や基部未熟粒が高かったことから、不適切な水管理は収量及び玄米品質が低下することを確認した。

表-3 水管理が収量及び品質に及ぼす影響

処理区	精玄米重 (kg/10a)	比較同左 (%)	千粒重 (g)	穀粒判別器による外観品質調査										検査等級	食味関連形質	
				粒数		登熟歩合 (%)	未熟粒				検査	タンパク				
				1穂 (粒/穂)	m <sup>2</sup> (千粒/m <sup>2</sup> )		整粒 (%)	胴割 (%)	乳白 (%)	基部 (%)		背腹白 (%)	青 (%)		他 (%)	質 (%)
節水区	589	100	23.3	105	27.5	90.5	78.8	1.2	8.3	2.9	1.1	0.8	5.3	1中	6.5	80
中間区	616	105	23.6	105	29.9	89.3	84.7	1.3	4.4	1.6	0.4	0.5	6.3	1中	6.7	79
湛水区	612	104	23.7	108	31.0	90.8	83.1	1.2	4.1	1.3	0.4	2.1	7.1	1中	7.1	76

注1) サンプルは粒厚1.9mm以上、水分15%換算値  
 注2) 株式会社サタケ製穀粒判別器 RGQI-90A により各区2,000粒調査、粒数比で表示。  
 注3) 食味関連形質は、静岡製機株式会社製食味分析計 TM-3500。  
 注4) 検査等級は1等上~3等下、規格外の10段階。日本穀物検定協会関西神戸支部島根駐在調べ

### (3) 新たな業務用米有望品種の探索

‘つきあかり’及び‘にじのきらめき’は収量性に優れることから、業務用米として有望であると考えられた。収量性を高めるためには、施肥窒素量8kg/10a以上が必要である。

表-4 多収穫品種の生育ステージ、収量及び収量構成要素の比較

供試品種	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	倒伏程度	精玄米重 (kg/10a)	比較同左 (%)	千粒重 (g)	粒数		登熟歩合 (%)	検査等級
										1穂 (粒/穂)	m <sup>2</sup> (千粒/m <sup>2</sup> )		
比) ハナエチゼン	7.31	8.31	69.5	17.1	452	0.0	534	100	21.6	59	26.7	88.1	1中
つきあかり	8.02	9.01	67.2	18.6	327	1.0	611	114	23.2	94	30.7	88.6	1下
比) コシヒカリ	8.07	9.13	78.4	19.7	363	3.0	583	100	20.9	91	33.0	77.6	3中
にじのきらめき	8.07	9.14	58.8	19.4	367	0.5	655	112	23.3	83	30.5	92.7	1下
比) きぬむすめ	8.18	9.27	69.0	17.1	348	0.0	578	100	21.4	89	31.0	87.0	1中
ほしじるし	8.16	9.25	59.1	19.0	351	0.0	561	97	23.8	87	30.5	89.5	1中
あきだわら	8.16	9.25	62.4	19.3	323	0.0	604	104	21.6	96	31.0	87.0	1下
恋初めし	8.20	10.05	69.3	19.4	370	0.0	666	115	23.5	88	32.6	91.3	1中

注1) サンプルは粒厚1.9mm以上、水分15%換算値  
 注2) 検査等級は1等上~3等下、規格外の10段階。日本穀物検定協会関西神戸支部島根駐在調べ

## 2) 醸造用米の省力・低コスト技術体系確立

### (1) 県オリジナル品種の栽培特性・現地適応性及び醸造適性の把握

‘縁の舞’は‘山田錦’と比べ大粒で収量性に優れ、品質が高かった。‘島系酒82号’は、収量性はやや劣るが、大粒で品質が高かった。両品種とも心白率が小さく、高度搗精に向く系統であった。

表-5 有望系統の生育ステージ、収量及び収量構成要素の比較

供試品種	出穂期 (月.日)	成熟期 (月.日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )	倒伏程度	精玄米重 (kg/10a)	比較同左 (%)	千粒重 (g)	粒数		登熟歩合 (%)
										1穂 (粒/穂)	m <sup>2</sup> (千粒/m <sup>2</sup> )	
比) 山田錦	8.19	9.25	91.3	20.4	323	0.8	471	100	25.5	73	23.6	68.5
参) 改良雄町	8.16	9.22	81.8	21.9	363	0.5	417	89	24.6	71	25.8	64.5
縁の舞	8.15	9.24	81.0	21.1	295	0.5	496	105	26.8	82	24.2	80.4
島系酒82号	8.12	9.17	69.3	20.2	322	0.5	440	93	26.0	70	22.5	85.4

注1) サンプルは粒厚2.0mm以上、水分15%換算値

表-6 外観品質及び心白調査結果

供試品種	穀粒判別器による外観品質調査				検査等級	心白調査					
	整粒 (%)	胴割 (%)	未熟粒			心白発現率	心白率	大	中	小	無
			青 (%)	他 (%)							
比) 山田錦	60.5	14.3	1.2	21.2	1下	68.5	41.2	5	27	37	32
参) 改良雄町	73.2	4.1	0.8	18.6	1下	84.0	51.7	11	30	44	16
縁の舞	67.8	6.6	0.6	23.6	1中	76.0	45.9	4	34	39	24
島系酒82号	66.2	10.2	1.1	20.7	1中	71.0	41.3	9	20	43	29

注1) 穀粒判別器による外観品質調査は、(株)サタケ RGQ I-90A により各区2,000粒調査、粒数比で表示。  
 注2) 検査等級は特上上~3等下、規格外の16段階。日本穀物検定協会関西神戸支部島根駐在調べ。  
 注3) 心白率は、心白の大きさにより大、中、小に区分し、(大×5+中×4+小×2)÷(調査粒数×5)×100により算出

## 研究課題名：商品性の高い有機米生産のための栽培技術確立

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：守谷圭佑

予算区分：県単

研究期間：平成30年度～令和2年度

### 1. 目的

山間部の黒ボク土水田において、水生ミミズ類を増加させ「トロトロ層」の形成を安定的に促す技術を確立する。

### 2. 試験の方法

#### 1) 試験ほ場

3号田（有機栽培3年目）

#### 2) 供試品種 ‘コシヒカリ’

#### 3) 区制・面積

1区250m<sup>2</sup>（反復なし）

①冬期湛水区：R元.11/22 入水

②冬期<1年目>

→早期湛水区<2年目以降>：3/3 入水

③早期湛水区：3/3 入水

④対照区：5/15 入水

#### 4) 耕種概要

(1) 耕起：ロータリー R元.11/22(耕深15cm)

(2) 代かき 荒代 ①R元.11/26, ②③3/6, ④5/15 植代 5/20

5) 播種 4/14(乾籾換算60g/箱)

6) 移植 5/25(機械植え, 栽植密度：18.5株/m<sup>2</sup>)

7) 施肥 ①米ぬか散布 R元.11/22, 100kg/10a

②有機質肥料(NPK各成分量/10a) 1.5kg(5/20), 1.5kg(7/8)

#### 8) 水管理

移植後20日間は水深5cm, 移植後20~30日は8cm程度の深水, 以降出穂期まで間断灌水

9) 生育ステージ ①幼穂形成期：7/9 ②出穂期：8/5 ③成熟期：9/13

### 3. 結果の概要

各区の生育については、冬期湛水区が最も生育が旺盛で、草丈、茎数、葉色の値は、期間中を通じて最も高くなった(表-1)。トロトロ層については、移植当日に測定器をほ場に設置して計測したが、全区とも日を追うごとにトロトロ層の厚みが増加し、最終的には全ての区でトロトロ層が形成されたという結果であった(図-2)。移植後40日に雑草調査を行ったところ、占有雑草はイヌホタルイであり、その他はコナギ、水草であった。雑草乾物重は冬期湛水区が4.5g/m<sup>2</sup>と最も少なく、冬期→早期>早期>無湛水であった(図-3)。水生ミミズ類は、過去と異なり4月からミミズが確認され、冬期湛水区の個体数は2倍以上多い22,000~29,000頭生息していた(図-4)。収量は冬期湛水区が492kg/10aと最も多く、早期湛水区>冬期→早期区, 対照区は219kg/10aで、最も収量が低かった(表-1)。移植前及び移植36日後に採取した土壌を分析した結果、両採取日とも冬期湛水区の無機態窒素量が高くなっていた(表-2)。

年次	冬期湛水	冬期→早期	早期湛水	対照区
H30	冬期湛水	冬期湛水	早期湛水	対照区 (無湛水)
R1	冬期湛水	早期湛水	早期湛水	対照区 (無湛水)
R2	冬期湛水	早期湛水	早期湛水	対照区 (無湛水)

図-1 試験区のイメージ

イトミミズ類の生息数と測定したトロトロ層の厚みは関係性が不明瞭であったことから、当ほ場で測定されたトロトロ層はイトミミズの活動ではなく、土壌微粒子の堆積により層が形成された可能性が考えられた。移植後14日の水生イトミミズ類の個体数と移植後40日の雑草発生量には関係認められたことから、水生イトミミズ類の活動が抑草に効果があることが示唆された。水生ミミズ類が多く生息していた冬期湛水区では無機態窒素量が多く含まれていたことから、水生ミミズ類が無機態窒素含量や雑草発生量に影響した結果、冬期湛水区の収量が向上したものと考えられる。

しかし、今回の試験では冬期→早期区と早期湛水区という水管理の違いについては、明確にならなかった。

表-1 湛水期間の違いが水稻の生育・収量に及ぼす影響

処理区	成熟期			精玄米重 (kg/10a)	千粒重 (g)	籾数		登熟歩合 (%)
	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m <sup>2</sup> )			1穂 (粒/穂)	m <sup>2</sup> (千粒/m <sup>2</sup> )	
冬期湛水	70.0	19.8	330	492	21.1	90	29.7	69.3
冬期→早期	64.5	19.7	225	319	21.6	88	19.8	75.6
早期湛水	70.1	19.7	247	365	21.5	89	22.0	74.5
対照区	63.5	19.2	149	219	21.3	96	14.3	75.3

注1) サンプルは粒厚1.9mm以上、水分15%換算値

表-2 湛水条件の違いが土壌窒素量に及ぼす影響

処理区	0519(移植6日前)		0630(移植36日後)		
	可給態窒素量	無機態含量	無機態含量	NH <sub>4</sub> -N	N <sub>03</sub> -N
	(mg/100g乾土)	(mg/100g乾土)	(mg/100g乾土)		
冬期湛水	9.5	3.4	7.9	3.4	1.0
冬期→早期	9.4	1.4	5.8	1.9	0.5
早期湛水	10.3	0.8	3.0	1.0	0.6
対照区	11.2	0.4	3.9	1.2	0.3

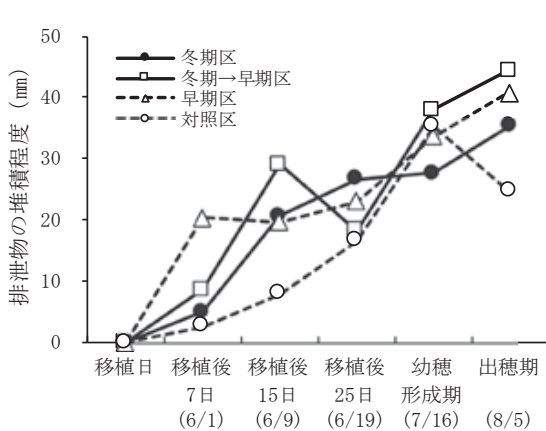


図-2 トロトロ層の形成程度

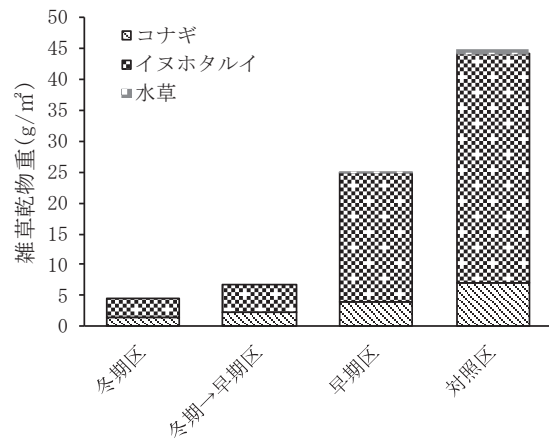


図-3 移植40日後の雑草発生量

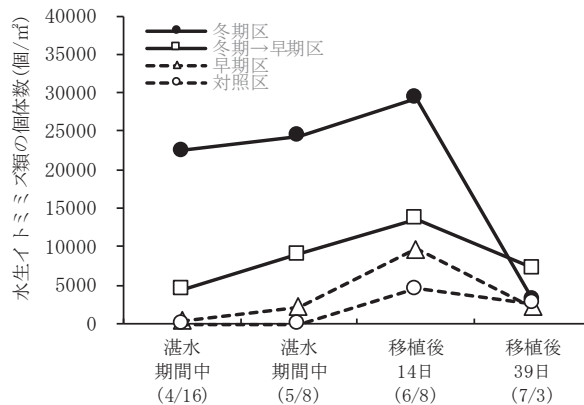


図-4 水生ミミズ類の生息状況

研究課題名：中山間地域で売り上げ 1,000 万円を目指す施設園芸品目の経営モデル作成

1) 一般的なパイプハウスと高軒高ハウスでの果菜類生産性検証

(1) ハウス構造の違いによるミニトマト品種‘アンジェレ’の生産性比較

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：石川真治

予算区分：県単

研究期間：令和2年度（令和2～4年度・令和2年度で終了）

## 1. 目的

標高が高い中山間地域におけるミニトマト生産では夏秋作が主体となっているが、夏越しによる草勢低下や着色障害果の発生等によって収穫量及び出荷量が不安定である。

そこで、長期取り栽培に適した施設の現地導入を図るため、内部容積の異なるハウスで生産性比較し、中山間地のミニトマト生産に適した施設及び栽培環境を明らかにする。

## 2. 試験の方法

- 1) 試験区 高軒高ハウス 11号土耕軽量鉄骨ハウス（高軒高ハウス）  
慣行ハウス 6号土耕パイプハウス（慣行ハウス）
- 2) 調査 成育調査4株2区制 収量調査4株2区制
- 3) 耕種概要 供試品種 ‘アンジェレ’ 育苗 128穴セルトレイ 10.5cmポット  
播種 3月16日 定植 5月7日 畝幅1.5m 株間45cm 2条千鳥植え  
灌水同時施肥 点滴灌水 タンクミックスAB (EC0.6～1.8ms/cm)

## 3. 結果の概要

- 1) 今作の成育経過は、7月に開花する7段から10段果房に不着果が多発し、同果房では遅れて開花した果房中～先端部の弱小花への着果となった。原因としては7月の日照時間が平年の133.9時間に対して51.9時間(平年比39%)と日照が非常に少ないことが考えられた。
- 2) 10aあたり総収量は慣行ハウスの4.9t/10aに対して高軒高ハウスは4.1t/10aと17%低かった。上物収量は同じく3.0t/10aに対して2.9t/10aと6%少なかった(表-1)。
- 3) 高軒高ハウスは着色不良(グリーンバック)の発生が明らかに少なかったことから障害果の発生が少なかった(表-1)。
- 4) 慣行ハウスの果房収量は第4果房をピークに増減を繰り返しながら第13果房から一気に低下した(図-2)。一方高軒高ハウスは総じて株の勢いが弱く、明確なピークがないまま第8果房まで150～200g/果房程度で推移した後第9果房から徐々に収量が下がった(図-3)。
- 5) 時期別収量の推移について、両ハウスとも8月上旬の収量の落ち込みが顕著で、7月の日照不足の影響が考えられた(図-3)。
- 6) 一般的に草勢の指標とされている莖径について、慣行ハウスでは6月中旬をピークに除序に細くなったが、高軒高ハウスでは6月下旬の落ち込みが激しく、その後若干の持ち直しが見られたものの以降8mm以下で推移した(図-4)。
- 7) 養液装置が不調で6月下旬に調整したが草勢の改善には繋がらなかった。ハウスの収量差は地力の影響や養液装置の作動不良が影響した可能性がある。実証ほでは青枯病が多発した。当初の節水栽培管理の影響で草勢が弱く、株当たり総収量は1,160g/株、株当たり上物収量は322g/株と少なかった。遮熱資材を用いた着色障害対策については、草勢低下によって小葉化して果実に直射日光を受けた影響で着色障害果発生割合はおよそ3割発生であった。



表-1 収穫調査

株当たり重量, 個数

	全重 (g)	総果数 (個)	平均果重 (g/個)	障害果 (個)					小玉果 (個)	上物収量 (g)		
				着色不良	裂果	尻ぐされ	変形	計				
	10aあたり (kg/10a)								10aあたり (kg/10a)			
6号	2,681	4,959	228.8	11.7	47.4	0.4	0.0	13.5	61.3	40.0	1,663	3,076
11号	2,233	4,130	208.5	10.7	14.6	1.3	0.0	17.8	33.6	41.5	1,561	2,888

小玉果：出荷規格でM規格に入らない8g/個未満の果実

上物：「総果数」から「障害果」及び「小玉」を除いた値

上物収量：「全重」から、「小玉果」に7.5gを乗じた値及び「障害果」数に「平均果重」を乗じた値を減じた値

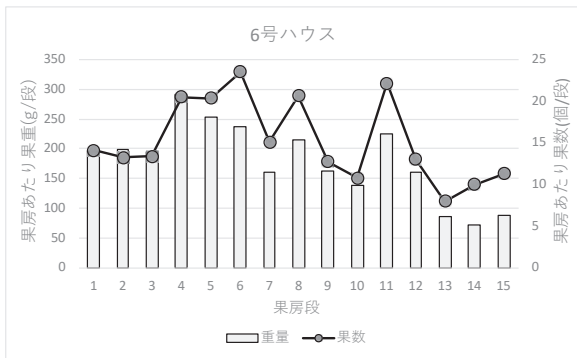


図-1 6号ハウスの果房あたり収量と果数

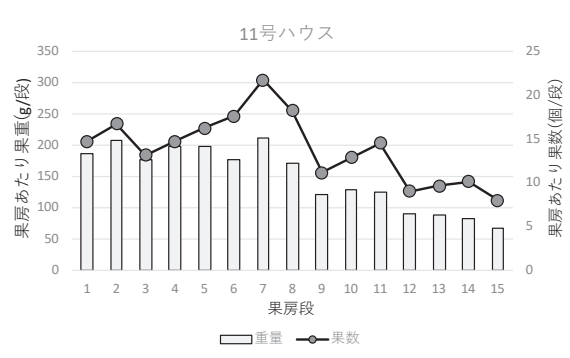


図-2 11号ハウスの果房あたり収量と果数

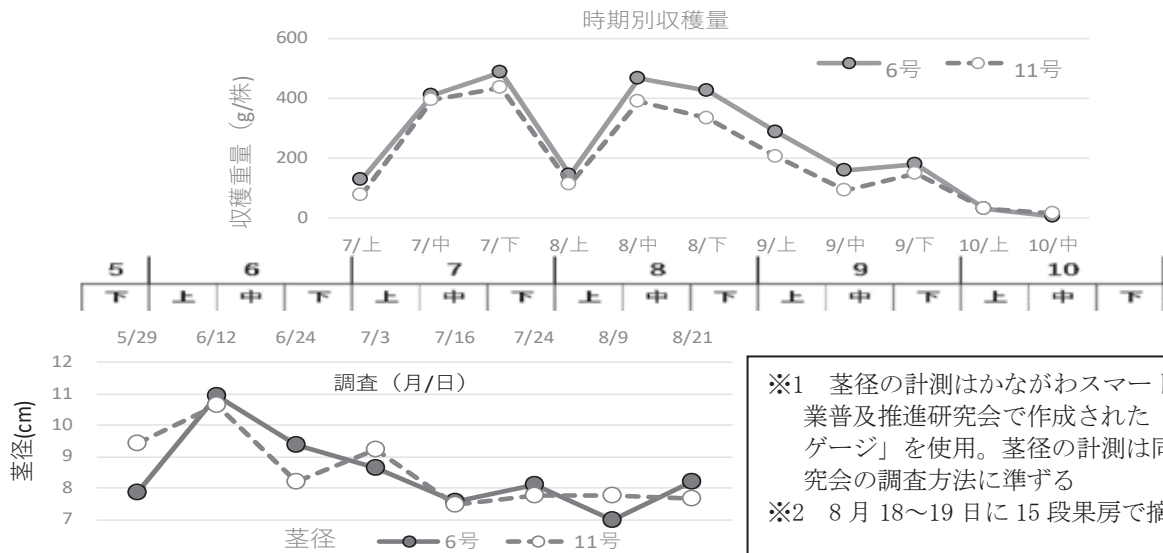


図-3 時期別収量及び茎径の推移

#### 4. 結果の要約

本試験では、高軒高ハウスと比較して慣行のパイプハウスの収量が高かった。養液装置の不調の影響が考えられる。また7月の低日照の影響によって目標とする収量を大きく下回った。

研究課題名：中山間地域で売り上げ1,000万円を目指す施設園芸品目の経営モデル作成

1) 一般的なパイプハウスと高軒高ハウスでの果菜類生産性検証

(2) ハウス構造の違いによるパプリカの生産性比較

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：石川真治

予算区分：県単

研究期間：令和2年度（令和2～4年度・令和2年度で終了）

## 1. 目的

標高が高い中山間地域における果菜類生産では夏秋作が主体となっているが、夏越しによる草勢低下や落果の発生等によって収穫量及び出荷量が不安定である。

そこで、長期取り栽培に適した施設の現地導入を図るため、内部容積の異なるハウスで生産性比較し、中山間地のパプリカ生産に適した施設及び栽培環境を明らかにする。

## 2. 試験の方法

- 1) 試験区 高軒高ハウス 11号土耕軽量鉄骨ハウス（高軒高ハウス）  
慣行ハウス 6号土耕パイプハウス（慣行ハウス）
- 2) 調査 苗調査4株1区制 収量調査4株1区制
- 3) 耕種概要 供試品種 黄品種 (比)フルピーチー（タキイ） (標)フェアウェイ  
赤品種 (比)フルピーチー（タキイ） (標)スパンシャル  
育苗 自家育苗 (比)フルピーチー (比)フルピーチー 10.5cmポット  
JA購入苗 (標)フェアウェイ (標)スパンシャル 9cmポット  
耕種概要 播種3月10日 定植5月15日  
畝幅1.5m 株間25cm 1条3本仕立て 栽植密度1,640株/10a  
肥培管理 灌水同時施肥 点滴灌水 タンクミックスAB (EC0.7~1.0ms/cm)

## 3. 結果の概要

- 1) 試験には来歴の異なる苗を供試したが、定植時の成育ステージは概ね同じであった（表-1）。
- 2) 慣行ハウスでは(標)スパンシャルを除いて上物収量が5t/10aを上回り良好であった（表-2）。
- 3) 栽培施設の比較では、いずれの品種においても慣行のパイプハウスの収量が大きく、(比)フルピーチーは高軒高ハウスの収量は半量程度であった（表-2）。
- 4) 高軒高ハウスの収量が低い要因として、ほ場の観察では茎が細く、草勢がやや弱く、収量要素として果数が20~25%少なかった（表-2）。
- 5) 比較品種の(比)フルピーチーは果数が慣行比で59%少なかったが平均果重が194%で果実肥大が収量低下を一定程度補った（表-2）。一方(比)フルピーチーでは着果数の減少が果実肥大に繋がっておらず大幅減収となった（表-2）。
- 6) 今作の気象は、7月の日照時間が平年比で39%と非常に少なかったが、高温を好まないパプリカにとっては比較的好条件となって芯止まりをせずに10月頃まで伸長した。
- 7) 慣行と比較して高温になりにくい試験ハウスの収量が低かった原因として、急遽3月に試験実施が決定となったため、供試ハウスの地力差や老朽化した養液装置によって給液精度が落ちていた可能性があり、試験環境を再検討する必要がある。

表-1 定植苗調査

品 種	草丈 (cm)	茎径 (mm)	着蕾率
黄 (標)フェアウエイ	21.1	11.8	100%
黄 (比)フルーピーイエロー	21.0	12.3	50%
赤 (標)スペシャル	18.1	11.0	25%
赤 (比)フルーピーレッド	24.0	12.3	100%

着蕾率 直径が概ね 3mm 以上の蕾がある苗

表-2 収穫調査

株当たり重量, 個数

品 種	施 設 項 目	総収量		総果数 (個)	平均果重 (g/個)	障害果		上物収量	
		(g)	10aあたり (kg/10a)			果重 (g)	果数 (個)	(g)	10aあたり (kg/10a)
(標)フェアウエイ	パイプハウス	3,414	5,632	22	153	336	2	3,078	5,078
	高軒高ハウス	2,404	3,967	17	144	317	2	2,087	3,444
	パイプハウス比	70%		75%	94%	94%	100%	68%	
(比)フルーピーイエロー	パイプハウス	3,605	5,947	60	61	352	3	3,253	5,367
	高軒高ハウス	2,884	4,759	25	118	572	5	2,312	3,815
	パイプハウス比	80%		41%	194%	163%	151%	71%	
(標)スペシャル	パイプハウス	2,556	4,217	20	131	58	1	2,498	4,121
	高軒高ハウス	2,242	3,699	16	143	69	1	2,173	3,585
	パイプハウス比	88%		80%	109%	119%	100%	87%	
(比)フルーピーレッド	パイプハウス	3,833	6,325	36	108	117	1	3,716	6,132
	高軒高ハウス	1,971	3,252	17	115	22	0	1,949	3,215
	パイプハウス比	51%		48%	107%	19%	23%	52%	

#### 4. 結果の要約

本試験の結果、供試したいずれの品種においても施設容積の小さい慣行パイプハウスの収量が高く、施設内容積が大きな施設を用いても収量や品質の向上には繋がらなかった。供試したほ場の地力や給液装置の作動精度の影響が考えられた。

研究課題名：中山間地域で売り上げ1,000万円を目指す施設園芸品目の経営モデル作成

1) 一般的なパイプハウスと高軒高ハウスでの果菜類生産性検証

(3) 山間高冷地におけるパプリカ品種の収量性比較

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：石川真治

予算区分：県単

研究期間：令和2年度（令和2～4年度・令和2年度で終了）

## 1. 目的

冷涼な気候を好むパプリカは山間高冷地における高単価の特産品として面積が拡大しており、今後需要が見込まれる新品種等の地域適性を把握する必要がある。

そこで、パプリカを特産品としている地域の主力品種と入手可能な品種を比較し、県内中山間地域で生産できる有望品種を検討する。

## 2. 試験の方法

- 1) 試験ほ場 4号土耕パイプハウス 間口7.2m×12.5m 90㎡
- 2) 調査 苗調査4株1区制 収量調査4株1区制
- 3) 供試品種 供試品種 黄品種 E20B(E20B-Y) フルピーイエロー(タキイ)(FP-Y) パレルモイエロー(PR-Y) (標)フェアウェイ((標)FW-Y)  
赤品種 マベラ(マベラ-R) フルピーレッド(タキイ)(FP-R) パレルモレッド(PR-R) (標)スペシャル((標)SP-R)
- 4) 育苗 自家育苗 フルピーイエロー フルピーレッド 播種3月10日 10.5cmポット  
JA購入苗 E20B (標)フェアウェイ マベラ (標)スペシャル 9cmポット  
※業者提供苗 パレルモイエロー パレルモレッド ロックウールキューブ  
※納入業者 (株)JCS 磐田 農産園芸課を通じた斡旋
- 5) 耕種概要 定植5月15日(業者提供苗5月22日) 畝幅1.5m 株間25cm 1条3本仕立て  
肥培管理 灌水同時施肥 点滴灌水 タンクミックスAB(EC0.7~1.0ms/cm)

## 3. 結果の概要

- 1) 試験実施の決定が遅かったため苗の入手先が異なり、育苗形態やステージが異なる苗を用いることとなった(表-1)。
- 2) 黄色、赤色いずれも供試した品種は標準品種の収量を上回った(表-1)。
- 3) 黄色品種ではE20Bは総果数が50個を越えるとともに果実重が100g/個近くあり10aあたり収量は8.8t/10aと非常に収量が高かった(表-2)。
- 4) 赤色品種は総じて黄色品種より収量が低かったが、マベラのみ上物収量が5t/10aを越えた(表-2)。
- 5) パレルモは着蓄していない小苗(表-1)を定植したため収穫始めは遅かったが、両果色とも標準品種を上回る収量であった(表-2)。なお、安定的に収穫が始まったのは、標準品種等は8月3日頃から、パレルモは8月14~18日からであった。また、同品種の果形は大きく細長く独特であった(図-1)。
- 6) 供試品種は総じて障害果の発生は少なかったがパレルモレッドはしわとゆがみの変形果が多かった(表-2)。

表-1 定植苗調査

品種	ポット サイズ等	定植 (月日)	草丈 (cm)	茎径 (mm)	葉数 (葉)	着蕾率
黄 E20B-Y	9.5cm	5月15日	15.0	9.8	-	75%
黄 FP-Y	10.5cm	5月15日	21.0	12.3	-	50%
黄 PR-Y	RW	5月22日	3.6	-	4.8	-
黄 (標)FW-Y	9.5cm	5月15日	21.1	11.8	-	100%
赤 マベラ-R	9.5cm	5月15日	16.8	9.8	-	50%
赤 FP-R	10.5cm	5月15日	24.0	12.3	-	100%
赤 PR-R	RW	5月22日	3.1	-	4.4	-
赤 (標)SP-R	9.5cm	5月15日	18.1	11.0	-	25%

着蕾率 直径が概ね3mm以上の蕾がある苗

表-2 収穫調査

株当たり重量, 個数

品 種	総収量		総果数 (個)	平均果重 (g/個)	障害果 (個)	上物収量		備考 (障害果内訳)
	(g)	10aあたり (kg/10a)				(g)	10aあたり (kg/10a)	
黄 E20B-Y	5,428	8,955	58	94	0	5,372	8,864	(なし)
黄 FP-Y	3,605	5,947	60	61	3	3,253	5,367	小果、変形、割れ、尻ぐされ
黄 PR-Y	4,385	7,235	48	91	6	3,964	6,540	小果、変形、しわ
黄 (標)FW-Y	3,414	5,632	22	153	2	3,078	5,078	しわ、尻ぐされ
赤 マベラ-R	5,227	8,625	30	173	1	5,113	8,437	変形、尻ぐされ
赤 FP-R	3,833	6,325	36	108	1	3,716	6,132	変形、尻ぐされ
赤 PR-R	4,234	6,986	45	95	13	3,113	5,136	変形(多)、しわ(多)、日焼け
赤 (標)SP-R	2,556	4,217	20	131	1	2,498	4,121	変形

障害果内訳 株当たり2果以上の障害内容に(多)

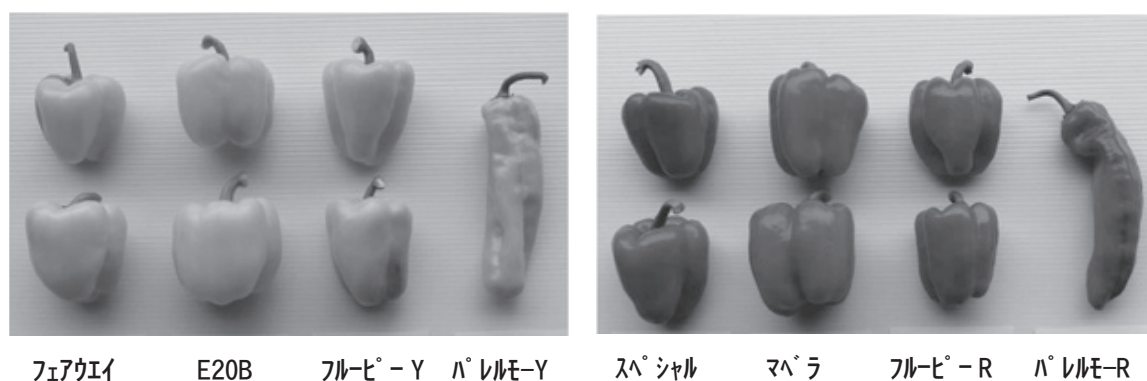


図-1 果実の写真

#### 4. 結果の要約

E20Bは黄色品種としても、また、本試験で供試した品種の中で最も収量が高かった。赤色品種ではマベラの収量が高かった。

**研究課題名：中山間地域で売り上げ1,000万円を目指す施設園芸品目の経営モデル作成**

**1) 一般的なパイプハウスと高軒高ハウスでの果菜類生産性検証**

**(3) 参考 山間高冷地におけるパプリカ品種の収量性比較**

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：石川真治

予算区分：県単

研究期間：令和2年度（令和2～4年度・令和2年度で終了）

**1. 目的**

冷涼な気候を好むパプリカは山間高冷地における高単価の特産品として面積が拡大しており、今後需要が見込まれる新品種等の地域適性を把握する必要がある。

そこで、パプリカを特産品としている地域の主力品種と入手可能な品種を比較し、県内中山間地域で生産できる有望品種を検討する。なお、本試験では県関係機関を通じて幹旋のあった中～小玉パプリカを供試する。

**2. 試験の方法**

- 1) 試験ほ場 4号土耕パイプハウス 間口7.2m×12.5m 90㎡
- 2) 調査 収量調査4株1区制
- 3) 供試品種  
大玉品種 エンジェルキッス（以下EK）イエロー レッド  
中玉品種 ベルビキッスミディ（以下BKMD）イエロー レッド オレンジ チョコ クリーム  
ミニ品種 ベルビキッスミニ（以下BKMI）イエロー レッド  
比較品種（黄）フルビエイエロー（以下FPイエロー）（赤）同レッド  
標準品種（黄）フェアウェイ（赤）スペシャル
- 4) 育苗  
自家育苗 フルビエイエロー フルビエレッド 播種3月10日 10.5cmポット  
JA購入苗 E20B（標）フェアウェイ マハラ（標）スペシャル 9cmポット  
※業者提供苗 パレルモイエロー パレルモレッド ロックウールキューブ  
※納入業者（株）横浜植木 農産園芸課を通じた幹旋
- 5) 耕種概要  
定植5月15日 畝幅1.5m 株間25cm 1条3本仕立て  
肥培管理 灌水同時施肥 点滴灌水 タンクミックスAB（EC0.7～1.0ms/cm）

**3. 結果の概要**

- 1) 農産園芸課を通じて提供のあったパプリカ品種比較をおこなった。初めて供試する品種で、サイズも通常のパプリカよりも小果と考えられたため、栽培方法は一般的なピーマンに準じ、大果品種とは区別した試験を実施した。なお、比較・標準は大玉試験と同様の品種を用いた。
- 2) ‘おっぱっぴー’は緑皮で一般的な青ピーマンを大型化した形状で、パプリカ並みの果実重で収量は最も高かった（表-1）。
- 3) 供試した品種の収量は、総じて比較品種及び標準品種並みかそれ以上であった（表-1）。
- 4) 中玉のBKMD イエローとクリームの収量が高かった（表-1）。
- 5) BKMD チョコは果皮色が安定せず、過熟になると緑や赤のまだらになるため収穫のタイミングが難しかった。また、果皮にひびが入る果実が最も多かった（表-1）。
- 6) BKMI シリーズは小果なので摘果が甘いと小玉化すること、果数が多い（表-1）ために、慣行のパプリカと比較して作業労力が大幅に増加すると考えられた。なお、果実の大きさが独特なので、これまでになかった調理に利用場面が拡大する可能性はある。

表-1 収穫調査

株当り重量, 個数

品 種	総収量 (g)	上物収量 (g)	総果数 (個)	平均果重 (g/個)	障害果 (個)	備考 (主な障害果内訳)
おっぱぴー	7,165	6,785	56.8	126.3	380.3	変形
EK-イエロー	2,777	2,730	41.0	67.7	47.2	小果
EK-レッド	3,287	3,177	50.3	65.4	110.3	ひび
BKMD-イエロー	6,148	5,922	109.3	56.3	225.8	小果、変形
BKMD-レッド	3,692	3,459	59.8	61.8	232.8	小果、変形
BKMD-オレンジ	4,416	4,227	55.8	79.2	188.5	ひび
BKMD-チョコ	3,891	3,273	73.5	52.9	617.8	小果、ひび、傷、変形
BKMD-クリーム	6,887	6,853	76.5	90.0	34.0	日焼け
BKMI-イエロー	3,769	3,396	114.3	33.0	372.5	小果
BKMI-レッド	4,707	4,108	154.5	30.5	599.0	小果、ひび、傷
(標)フェアウェイ	3,414	3,078	22.3	153.4	335.8	しわ
(比)FP-イエロー	3,605	3,253	59.5	60.6	352.0	尻ぐされ
(標)スペシャル	2,556	2,498	19.5	131.1	58.0	変形
(比)FP-レッド	3,833	3,716	35.5	107.9	116.9	変形、尻ぐされ

#### 4. 結果の要約

‘おっぱぴー’はパプリカ並みの果実重で収量が高かった。ミディサイズではイエローとクリームの収量が高かった。同チョコは果皮色が安定しなかった。ミニサイズは果数が取れる一方作業労力が増加すると考えられた。

研究課題名：中山間地域で売り上げ1,000万円を目指す施設園芸品目の経営モデル作成

2) ミニトマト品種‘アンジェレ’の産地課題解決と山間高冷地長期取り作型の生産最大化の検証

(1) 肥培管理の適正化による2本仕立ての生産性検証

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：石川真治

予算区分：県単

研究期間：令和2年度（令和2～4年度・令和2年度で終了）

1. 目的

ミニトマト‘アンジェレ’はJAしまねが集荷・販売を担い、中山間地域を中心に県下全域で生産拡大を図っている。生産農家からは種苗費が一般的な品種の3倍程度と高額であるため生産コストの低減が求められている。一方、主枝2本仕立てと主枝1本仕立てを同様な管理で生育させると、主枝1本仕立ての収量レベルに及ばない結果が得られている。

そこで、施肥レベルを上げることによって、主枝2本仕立ての1主枝当たり収量を1本仕立て並の収量まで引き上げることが可能か検証する。

2. 試験の方法

1) 試験ほ場 3号土耕パイプハウス 間口7.2m×12.5m 90㎡

2) 試験概要 苗調査4株1区制 収量調査4株1区制

試験区	①増肥区 2本仕立て（多2R, 多2L）	} EC0.93～1.5ms/cm
	②増肥区 1本仕立て（多1）	
	③慣行区 2本仕立て（標2R, 標2L）	} EC0.93～1.1ms/cm
	④慣行区 1本仕立て（標1）	

※「2本仕立て」は側枝2本仕立て

区制 苗調査 8株1区制 収量調査 4株 2区制

3) 耕種概要

供試品種 ‘アンジェレ’ 播種 128穴セルトレイ 育苗 10.5cmポット

耕種概要 播種3月16日 定植5月7日 畝幅1.5m 株間45cm

1本仕立て：2条千鳥植え 2本仕立て：1条植え

肥培管理 灌水同時施肥 点滴灌水 タンクミックスAB

3. 結果の概要

1) 2本仕立て区は、4月27日に主枝第2節直上で摘心し、第1節及び2節それぞれから発生した側枝を利用する側枝2本仕立ての苗を用いた（表-1）

2) 定植苗は2本仕立ての茎径が細かった（表-1）。摘心のため成育が一時停止した影響と考えられた。

3) 第1花房開花は1本仕立区が5月10日、2本仕立区が5月25日であった（表-1）。

4) 給液管理は表2のとおりであるが、調査期間中に地上部の成育に明確な違いはなかった（図-1）。

5) 6月30日に初発を確認した青枯病（未同定、自己診断）被害株を除去したが、その後除序に萎れ株が増え、8月上旬には施設内の相当数に及んだため7月一杯をもって調査を中止した。

6) 調査を実施できた期間の結果として、標肥1本区は収穫開始の7月上旬から中旬にかけての収量が高かった（図-1）。



- 6) 2本仕立て区は直線的に収量が伸び、7月下旬に1本仕立て区を逆転した(図-1)。  
 7) 2本仕立て区は、標肥、多肥区とも7月下旬に左右の主枝で収量差が出る傾向が見られた(図-1)。なお、左右は畝に對面した方向で、主枝の発生節位と振り分け方向に特段の配慮はしていない。

表-1 育苗経過概要

仕立て	播種	鉢上げ・育苗	※摘心	定植	主茎長 (mm)	※茎径 (mm)	開花日 (本ぼ)
2本仕立て	3月16日	4月6日	4月27日 (※5~6葉期)	5月7日	※59.0	9.4	5月25日
1本仕立て	128セルトレイ	10.5cmポット	—		114.4	10.4	5月10日

※摘心 主枝2節上(第2葉と第3葉の間)で摘心し、第1節側枝及び第2側枝を主枝に利用

※主茎長 主枝分岐部から成長点までの長さ

※茎径 主枝の子葉と第1本葉との中間部の長径

表-2 給液管理

		月/日										
		5/20	5/27	6/5	6/12	6/16	6/22	6/23	6/29	7/10	7/22	7/27
多肥区	希釈(%)	標肥のラインから		0.83	0.83	0.83	1.18	13.5	1.45	1.45	1.35	
	EC(ms/cm)	給液		1.1	1.1	1.1	1.3	1.4	1.5	1.5	1.4	
標肥区	倍率(倍)	150	150	150	130	130	130	130	130	130	130	
	EC(ms/cm)	0.93	0.93	0.93	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
日給液時間(分)		21	32	24	24	32	40	50	50	50	40	40

ECは独自の換算表から計算

給液装置 多肥区:サンホープ ドサトロン(DR06GL)

標肥区:大塚化学(株) 養液土耕栽培用液肥混入機 養液混入機S1

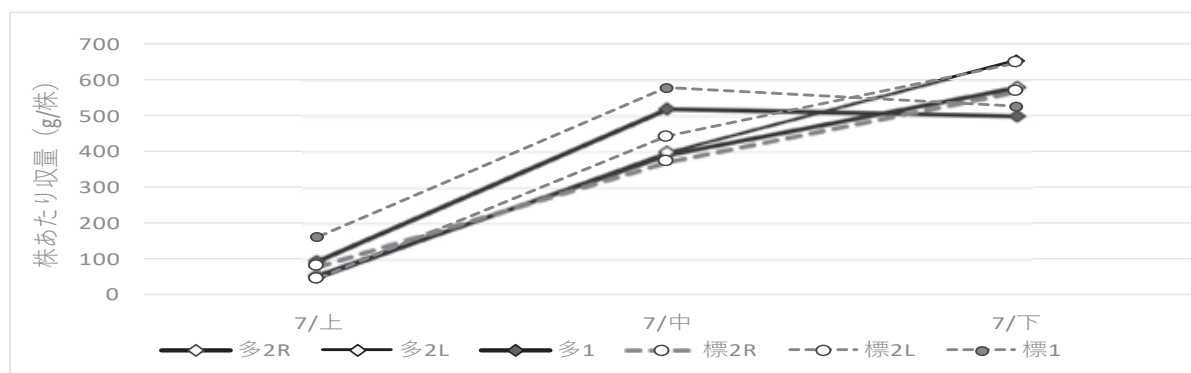


図-1 株あたり収量の変化

#### 4. 結果の要約

側枝2本仕立ての苗は同時期播種の1本仕立てよりも茎径が細く、開花が遅れるので、1本仕立てと同時期に収穫を開始するためには播種時期の前倒しなどの調整が必要と考えられる。青枯病の発生によって収量調査が1か月しかできなかつたので多肥栽培2本仕立ての収量性等を検証することができなかつた。

研究課題名：中山間地域で売り上げ1,000万円を目指す施設園芸品目の経営モデル作成

2) ミニトマト品種‘アンジェレ’の産地課題解決と山間高冷地長期取り作型の  
生産最大化の検証

(2) 側枝を利用した日陰づくりによる着色障害軽減効果の実証

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：石川真治

予算区分：県単

研究期間：令和2年度（令和2～4年度・令和2年度で終了）

## 1. 目的

標高が高い中山間地域におけるミニトマト生産では夏秋作が主体となっているが、夏越しによる草勢低下や着色障害果の発生等によって収穫量及び出荷量が不安定である。

そこで、果房直下の側枝を2葉摘心して葉数を確保し、果実への遮光効果による着色障害果の発生軽減と葉面積増加による草勢維持効果が可販化収量向上に及ぼす影響を明らかにする。

## 2. 試験の方法

1) 試験ほ場 6号土耕パイプハウス 間口7.2m×12.5m 90㎡

### 2) 試験概要

試験区 試験区 果房直下発生側枝2葉摘心 7月6日から処理  
対照区 全側枝除去（主茎のみ）

区制 1区4株 2区制 苗調査4株 1区制 収量調査4株 1区制

### 3) 耕種概要

供試品種 ミニトマト‘アンジェレ’

育苗 播種 128穴セルトレイ タキイたねまき培土 (N:380 P:290 K:340 mg/L)

育苗 10.5cmポット タキイ育苗培土 (N:320 P:210 K:300 mg/L)

耕種概要 播種 3月16日 定植5月7日

畝幅1.5m 株間45cm 2条千鳥植え 栽植密度1,850株/10a

肥培管理 灌水同時施肥 点滴灌水 タンクミックスAB EC0.93～1.1ms/cm

## 3. 結果の概要

1) 総収量は対照区（側枝除去）が多かったが、上物収量では試験区（側枝利用）が3,452kg/10aで勝った（表-1）。

2) 試験区の上物収量が勝った要因としては、着色障害（グリーンバック）の発生が対象区と比較して37%抑制されたことが考えられる（表-1）。

3) 今作は、7月の日照時間が平年比で39%と非常に少なかったために、7月に不着果が多発し（ほ場達観調査）、また梅雨明け（7月30日頃）以降の草勢低下が顕著であった。

4) 果房ごとの収量を比較すると、試験区では概ね全ての果房段で対象区より少なかった（図-1, 2）。原因として試験区の草勢が弱かったことが考えられるが、対照区との生育差が生じた理由は判然としなかった。

5) 総収量は両区とも5t/10a前後と目標を下回った（図-1）。原因として日照不足の影響が考えられるが、収量変化と果房収穫期間（図-3）を見比べると、収量が低下した8月上旬は第3果房の遅延、第4～6果房の果実充実、第7～9段果実肥大期が重なっており、着果負担と日照不足による草勢低下が収量低下の要因となった可能性が考えられた。

表一 収量調査

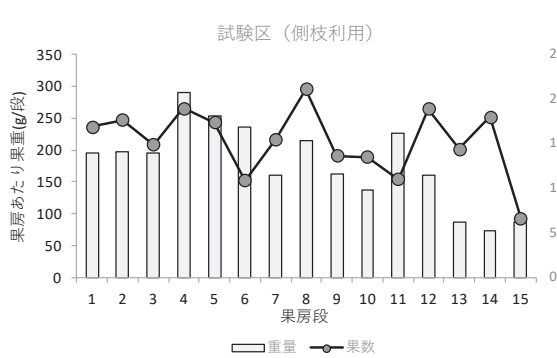
株当たり重量, 個数

	総収量		総果数	平均果重	障害果 (個)					小玉果	上物収量	
	(g)	10aあたり (kg/10a)			着色不良	裂果	尻ぐされ	変形	計			(個)
試験区	2,659	4,919	229.3	11.6	31.3	0.8	0.0	9.6	41.6	41.4	1,866	3,452
対照区	2,820	5,216	240.4	11.7	49.6	0.9	0.0	13.4	63.9	44.4	1,738	3,214

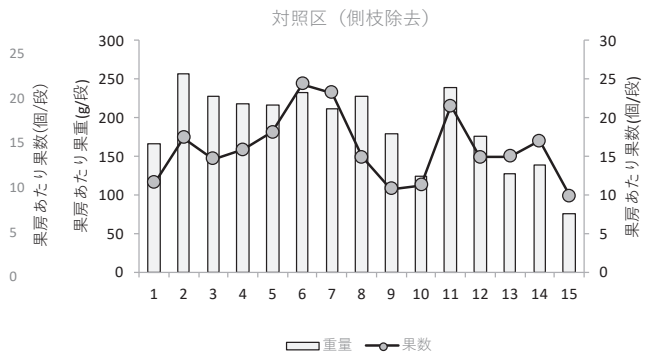
小玉果：出荷規格でM規格に入らない8g/個未満の果実

上物：「総果数」から「障害果」及び「小玉」を除いた値

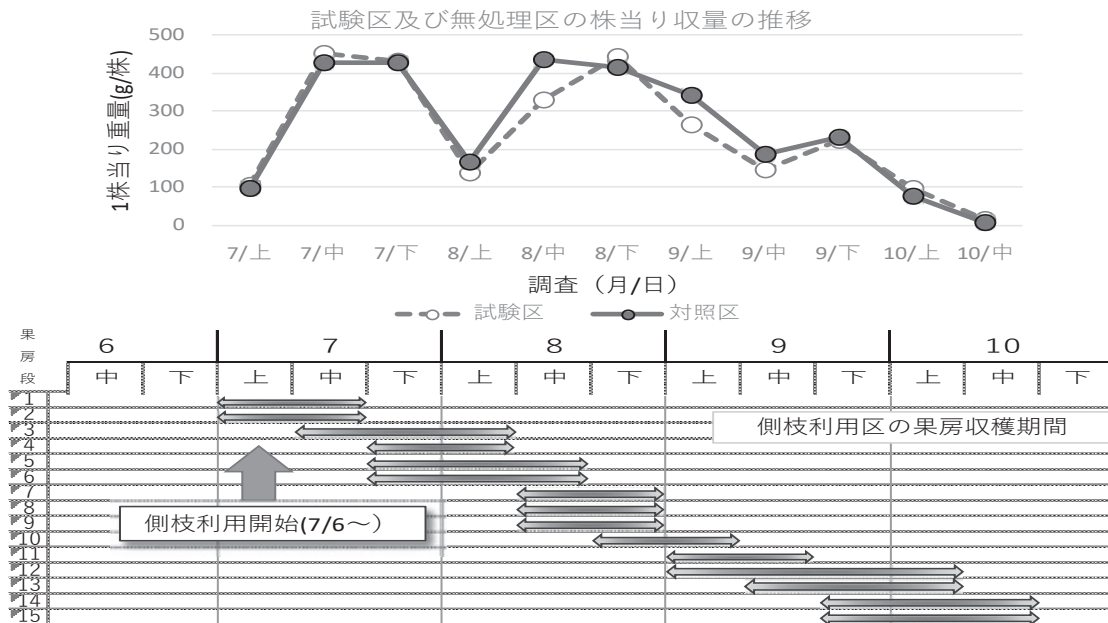
上物収量：「全重」から、「小玉果」に7.5gを乗じた値及び「障害果」数に「平均果重」を乗じた値を減じた値



図一1 試験区の果房あたり果重と果数



図一2 対象区の果房あたり果重と果数



図一3 時期別収量及び果房収穫期間

#### 4. 結果の要約

総収量は対照区 (側枝除去) が勝ったが, 上物収量では着色障害 (グリーンバック) の発生が少なかった試験区 (側枝2葉摘心) が勝った。

研究課題名：中山間地域で売り上げ1,000万円を目指す施設園芸品目の経営モデル作成  
2) ミニトマト品種‘アンジェレ’の産地課題解決と山間高冷地長期取り作型の  
生産最大化の検証  
(3) 着果量コントロール等による1期長期取り作型の収量最大化の検討

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：石川真治

予算区分：県単

研究期間：令和2年度（令和2～4年度・令和2年度で終了）

## 1. 目的

標高が高い中山間地域におけるミニトマト生産では夏秋作が主体となっているが、夏越しによる草勢低下や着色障害果の発生等によって収穫量及び出荷量が不安定である。

そこで、収穫量増加を図るために着果量コントロールによる夏越し長期取りの草勢管理方法を明らかにする。

## 2. 試験の方法

- 1) 試験ほ場 11号土耕軽量鉄骨ハウス 間口7.2m×17m 122 m<sup>2</sup>  
2) 試験概要 試験区 試験区① 15果/果房調整区 (15果区)  
試験区② 20果/果房調整区 (20果区)  
対照区 放任(無処理)  
区制 1区4株2区制

## 3) 耕種概要

供試品種 ミニトマト‘アンジェレ’  
育苗 播種 128穴セルトレイ タキイたねまき培土 (N:380 P:290 K:340 mg/L)  
育苗 10.5cmポット タキイ育苗培土 (N:320 P:210 K:300 mg/L)  
耕種概要 播種 3月16日 定植5月7日  
畝幅1.5m 株間45cm 2条千鳥植え 栽植密度1,850株/10a  
肥培管理 灌水同時施肥 点滴灌水 タンクミックスAB EC0.93~1.1ms/cm

## 3. 結果の概要

- 1) 夏期の気象状況は、7月の気温が低めに推移し、また日照時間は平年比で39%と非常に少なかった(図-1, 2)。
- 2) 今作において7月に多発した不着果は7月の日照不足の影響と考えられた(図-2)。
- 3) また、8月以降も草勢が弱く(ほ場観察)、9月中旬以降の収量が激減した(図-3)。
- 4) 試験処理を比較すると、総収量は無処理区の3,900kg/10aが最も高かった。上物収量は試験区②(20果区)が2,421kg/10aで最も高かった(表-1)が低収量であった。
- 5) 試験区毎の特徴として、試験区①(15果区)は小玉果数の減少を玉太り(出荷規格M玉)で補えていないために収量が増えなかったと考えられる(表-1)。特に、この処理区では、日照不足の影響下(草勢低下を含む)にあった7月下旬と8月中旬に収量低下が見られる(図-3)ことから、15果/果房処理は摘果が強すぎる可能性がある。
- 6) 試験区②(20果区)の収量が高かった理由に着色不良(グリーンバック)の発生が少なかったために上物収量が高かった(表-1)ことがあるが、着色不良の発生が少なかった理由は判然としなかった(表-1)。

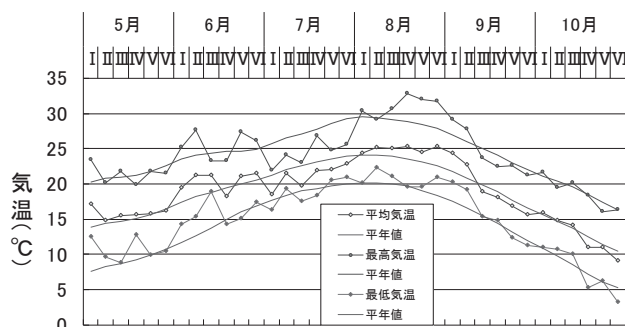


図-1 令和2年夏期気温（観測地点 赤名）

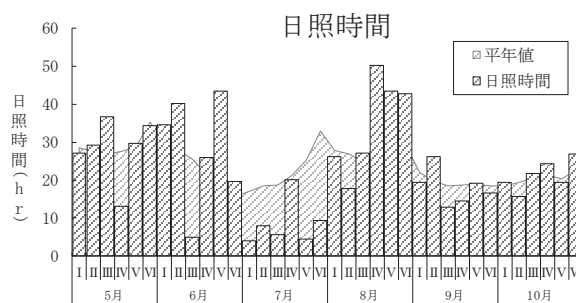


図-2 令和2年夏期日照（観測地点 赤名）

表-1 収量調査

株当たり重量, 個数

	総収量		総果数		平均果重		障害果 (個)				小玉果	上物収量
	(g)	10aあたり (kg/10a)	(個)	(g/個)	着色不良	裂果	尻ぐされ	変形	計	(個)	(g)	10aあたり (kg/10a)
15果	2,012	3,721	228.8	11.7	47.4	0.4	0.0	13.5	61.3	40.0	994	1,838
20果	2,109	3,881	229.3	11.6	31.3	0.8	0.0	9.6	41.6	41.4	1,316	2,435
果数無処理	2,122	3,904	240.4	11.7	49.6	0.9	0.0	13.4	63.9	44.4	1,040	1,923

小玉果：出荷規格でM規格に入らない8g/個未満の果実

上物：「総果数」から「障害果」及び「小玉」を除いた値

上物収量：「全重」から、「小玉果」に7.5gを乗じた値及び「障害果」数に「平均果重」を乗じた値を減じた値

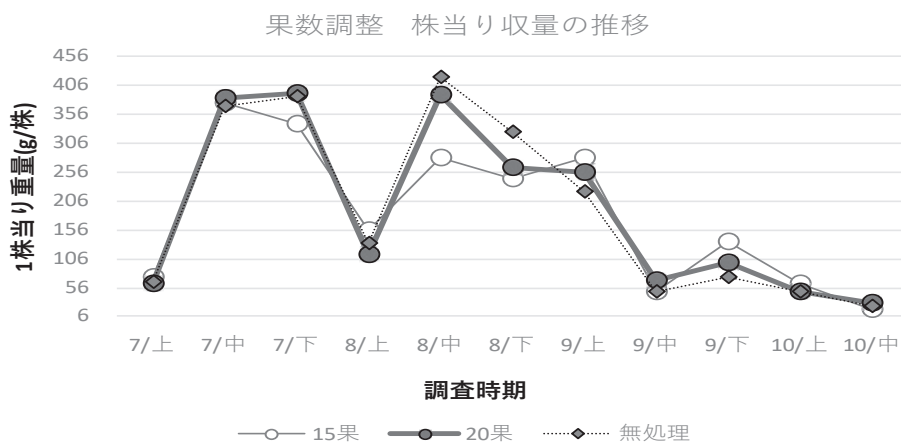


図-3 時期別収量及び茎径の推移

#### 4. 結果の要約

果房あたり果数を15果/果房, 20果/果房, 無摘果/果房の処理をおこなって収量を比較した結果, 総収量では無処理が, 上物収量では20果/果房が最も高かった。

## 研究課題名：ワサビ短期育苗技術を利用した生食用花蕾増収技術の実証

(特産品(1地区1品)開発モデル事業)

### 1) 現地課題要因分析のためのフォロー試験

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：石川真治

予算区分：県単

研究期間：令和2年度

## 1. 目的

平成30年から現地定着を図っているワサビ短期育苗技術については成苗率が低いことなどから現地普及に至っていない。

そこで、研究機関において現地に近い環境で短期育苗のフォロー試験をおこない、技術定着が不十分な原因を明らかにし現地の技術改善に資する。

## 2. 試験の方法

### 1) 中山間地域研究センター(以下 中山間セ, 中セ) 耕種概要

供試ほ場 中山間セ 標高450m 軽量鉄骨9号ハウス

育苗 播種日6月2日

128穴セルトレイ(以下128セル), 128穴プラントプラグ(以下128PP)

128セル培土 タキイたねまき培土 マイクロロングトータル208-40 5g/L 混和

底面給水ベンチ育苗 10℃の冷却水を1時間に10分間点滴灌水

内張り遮光+ダイオネット40%遮光(遮光率60~80%程度)

本 ぼ 定植9月1日 白黒ダブルマルチ 畝幅1.5m 条間20cm 4条並木植 株間25cm

### 2) 益田現地(以下 益田) 耕種概要

育苗場所 益田市匹見町 標高250m ハウス180㎡(間口7.2m×長さ25m)

育苗環境 底面自動灌水 8:00~17:00 30分毎に2分灌水(チューブ スミスンスイM)

外張り遮光白寒冷紗 内張り遮光黒寒冷紗

播 種 ①現地播種苗 播種日 3月9日 128穴セルトレイ30枚 200穴セルトレイ(以下200セル)11枚

②中山間センター提供苗 播種日 6月29日 128穴セルトレイ4枚 128穴プラントプラグ2枚

(※使用した培養土は中山間センターの培地と同様)

## 3. 結果の概要

1) 大苗を確保するため現地で3月9日に播種した苗は、5月以降立ち枯れ等が発生し、6月上旬の高温で全滅した(表-1)。

2) 試験継続のため、中山間セで128セルと128PPの2種類の培土に6月29日に播種したトレイでは現地で80%以上の成苗が得られ、中山間セと比較して成苗率に遜色はなかった(表-1)。

3) 8月9日から10月5日までの現地データについて、日平均温度変化(5日の移動平均)は9月上旬まではハウス内外の温度差は小さく、培地温は低く(図-1)、9月中旬以降はハウス内・培地温・ハウス外の順で温度が高く推移した(図-1)。

4) 8月9日から9月26日にかけての現地と中山間セのハウス内温度を比較すると、中山間セの最高温度は平均2.3℃高く、最低温度は平均3.9℃低く推移した(図-2, 3)。

表-1 益田現地と中山間セの育苗経過

	播種来歴	トレイ	播種日	定植日	出芽数	成苗数	成苗率	備 考
					(※トレイ数 株)	(※発芽苗数 株)	(%)	
益田	現地で播種	128セル	3月 9日	—	※30枚	—	—	立枯生病害及び6月上旬の高温で枯死
		200セル	3月 9日	—	※11枚	—	—	
	中山間セ提供	128セル	6月29日	10月9日	438株	358	82	下位葉黄変(8月下旬)
		128PP	6月29日	10月9日	249株	228	92	
中山間セ	中山間セ播種	128セル	6月 2日	9月1日	128株	※110	85	
		128PP	6月 2日	9月1日	128株	※115	90	

現地のハウス内・外及び培地平均温度比較 (5日移動平均)

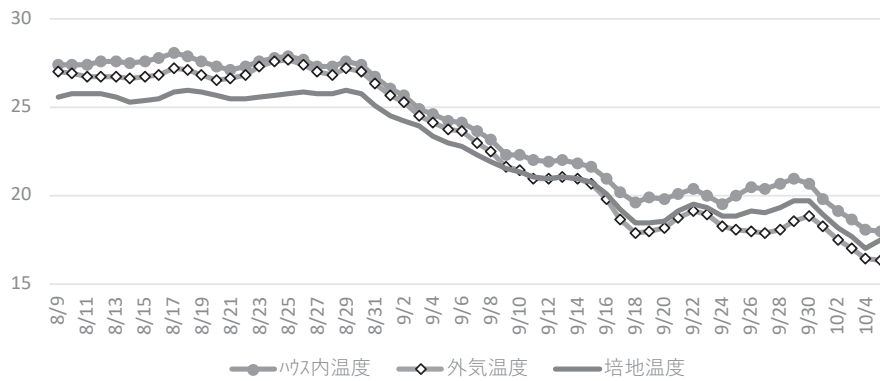


図-1 育苗期間中の益田のハウス内・外及び培地温度変化

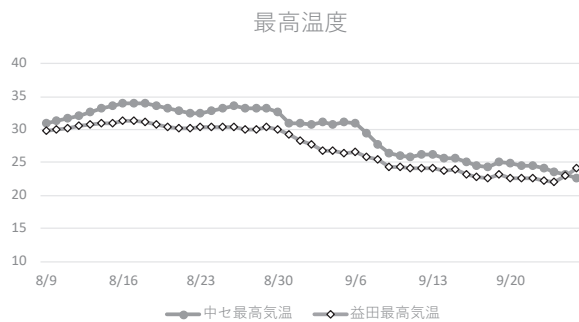


図-2 育苗期間中のハウス内最高温度比較

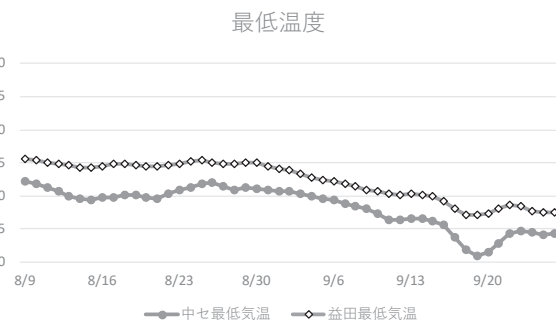


図-3 育苗期間中のハウス内最低温度比較

#### 4. 結果の要約

現地で3月9日に播種した苗は高温等の影響で6月に枯死し、代替として6月に中山間セでは種した苗は成苗率が高く定植可能な苗が生産できた。

研究課題名：ワサビ短期育苗技術を利用した生食用花蕾増収技術の実証  
(特産品(1地区1品)開発モデル事業)  
2) 短期育苗生産における省力及び活着安定化育苗技術試験  
(1) 固形培地利用による苗生産の省力化及び経済性試験

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：石川真治

予算区分：県単

研究期間：令和2年度

## 1. 目的

ワサビ短期育苗では、培養土に小粒ロング肥料を混和することによって苗生産が安定した。一方、現地で技術普及を図るには培養土の調整や土詰め作業の省力化や、根鉢が十分形成されないために苗抜き等の作業性が悪いデメリットを改善する必要がある。

そこで、固形培地(商品名 プラントプラグ)の使用による省力化効果と経済性を検証する。

## 2. 試験の方法

1) 試験ほ場 標高450m 軽量鉄骨9号ハウス 間口7.2m×21m 151㎡

2) 試験概要 試験区 128セルプラントプラグ(以下128PP)

標準区 128セルトレイ(以下標) 128セル

培土 タキイたねまき培土にマイクロロングトータル208-405g/L混和

調査 苗調査及び本ぽ生育調査10株1区制 収量調査32株1区制

3) 耕種概要 底面給水ベンチ育苗 10℃の冷却水を1時間に10分間点滴灌水

内張り遮光+ダイオネット40%遮光

播種6月2日 定植9月1日 白黒ダブルマルチ

条間20cm 株間25cm 畝幅1.5m 4条並木植 8,800株/10a

## 3. 結果の概要

1) 市販の培養土にロング肥料を混和した培地を128穴セルトレイに充填し、灌水によって含水させる一連の播種準備作業にはトレイ10枚あたり15分50秒を要した(表-1)。

2) 播種作業時間は慣行の128セルと128PPと相違はないため、一連の播種準備及び播種の10a(トレイ85枚/10a 経営指導指針)あたり作業時間は、慣行の128セルの14時間53分余りに対して128PPは12時間39分余りで、作業時間は15%効率化した(表-1)。

3) 定植作業において、慣行128セルでは根巻きが甘いためピンセットを用いた苗の引き抜き作業に注意を要した。また、予めほ場に開けた植え穴にセル苗を差し込む際にも植え穴に根を納めるのに若干の手間がかかった。

4) 一方、128PPは成形された固形培地であるため、苗取りはワサビ地上部を持てば容易に引き抜くことができ、植え穴への根部の収まりも良かったため効率よく作業が進められた。

5) その結果、定植時の10aあたり作業時間を試算すると、慣行128セルの38時間48分に対して128PPでは23時間26分と40%作業が効率化する(表-1)。

6) これらの結果、一連の播種作業に定植作業時間を加えると、慣行128セルの53時間42分余りに対して128PPでは36時間5分余りと試算でき、作業時間は33%効率化した(表-1)。



表-1 作業時間調査

	128PP	128セル	※農業経営指導指針	備考
※A 肥料混合培地作成及び培地充填作業				
	—	13分24秒		
[内訳]				
肥料混和	—	5分11秒		
トレー培地充填	—	5分8秒		
灌水	—	3分5秒		
① 培土10Lあたり	—	4分28秒		
② トレー10枚あたり	—	15分50秒		
③ 10aあたり	—	2時間14分35秒	トレー85枚/10a	トレー枚数は指針に準ずる
※B 播種作業	8分56秒	8分56秒		
[内訳]				
播種作業	7分15秒	7分15秒		
覆土作業	1分41秒	1分41秒		
① トレー10枚あたり	1時間29分20秒	1時間29分20秒		
② 10aあたり	12時間39分20秒	12時間39分20秒	36時間	トレー枚数は指針に準ずる
(作業時間比較)	100%	100%	トレー85枚/10a	
C 培地準備及び充填並びに播種の作業 (A+B)				
① トレー10枚当り	1時間29分20秒	1時間45分10秒		
② 10aあたり	12時間39分20秒	14時間53分55秒		トレー枚数は指針に準ずる
(作業時間比較)	85%	100%		
※D 定植作業	2分15秒	3分43.5秒		
(作業時間比較)	60%	100%		
① 10株あたり	1分24.4秒	2分19.7秒		
② 10,000株(10a)あたり	23時間26分15秒	38時間48分7.5秒	48時間	定植株数は指針に準ずる
			10,000株/10a	
E 10aあたり播種作業及び定植作業 (C+D)				
	36時間5分35秒	53時間42分2.5秒	84時間	
(作業時間比較)	67%	100%		

※農業経営指導指針：平成30年9月 わさび（畑わさび・ハウス栽培）から転載

※A 肥料混合培地作成及び培地充填作業：培地30Lの実測値

30Lの培地でトレー8.5枚分の充填に換算

※B 播種作業：128セルトレー1枚あたりの作業時間（灌水時間は含まず）

農業経営指導指針の作業内容は用土充填、播種穴開け、播種、覆土、灌水作業時間

※D 定植作業：定植作業16株の実測値の2回平均

#### 4. 結果の要約

市販の培養土にロング肥料を加用した培地を用いた128穴セルトレーと、128穴プラントプラグ（成形された固形培地）の作業性を比較すると、128PPでは播種作業で15%、定植作業で40%作業時間が短縮し、両作業を合わせると33%の時間が短縮できた。

**研究課題名：ワサビ短期育苗技術を利用した生食用花蕾増収技術の実証**

(特産品 (1 地区 1 品) 開発モデル事業)

**2) 短期育苗生産における省力及び活着安定化育苗技術試験**

**(2) 固形培地利用によるワサビ短期育苗の生産性**

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：石川真治

予算区分：県単

研究期間：令和2年度

---

**1. 目的**

ワサビ短期育苗では、培養土への小粒ロング肥料混和によって苗生産が安定した。一方、本来は生育が停止する高温期を経過するために根鉢の形成が悪く、苗の抜き取り作業等に伴う根鉢の崩れが初期生育の停滞を招いている可能性がある。

そこで、安定した根鉢を形成させることができる固形培地（商品名 プラントプラグ）の使用がワサビの花茎及び加工用切り茎に及ぼす影響を検討する。

**2. 試験の方法**

- 1) 試験ほ場 標高 450m 軽量鉄骨 9 号ハウス 間口 7.2m×21m 151 m<sup>2</sup>
- 2) 試験概要 試験区 128 セルプラントプラグ (以下 128PP) 播種日 6 月 2 日・12 日  
トミー液肥(10-4-6)を 500cc/トレーを追肥 (概ね 10 日おき)  
7 月 10~22 日 500 倍液 8 月 5 日以降 300 倍液
- 標準区 128 セルトレイ (以下標) 128 セル 播種日 6 月 2 日  
タキイたねまき培土にマイクロロングトータル 208-405g/L 混和
- 調査 苗調査 10 株 1 区制 収量調査 32 株 1 区制
- 3) 耕種概要 育苗 底面給水ベンチ育苗 10℃の冷却水を 1 時間に 10 分間点滴灌水  
内張り遮光+ダイオネット 40%遮光
- 耕種概要 定植 9 月 1 日 白黒ダブルマルチ  
条間 20cm 株間 25cm 畝幅 1.5m 4 条並木植 8,800 株/10a

**3. 結果の概要**

- 1) いずれの試験区も 85%以上の発芽率で良好だった (表-1)。
- 2) 定植時の苗は、最大葉長及び葉枚数は 128 セル>6 月 12 播き 128PP>6 月 2 日播き 128PP であった。葉柄長は 6 月 12 日播き 128PP と 128 セル (6 月 2 日播き) が 11.3~11.4cm とほぼ同じで 6 月 2 日播き 128PP が 8.4cm と短かった (表-2)。
- 3) 6 月 2 日播き 128PP の苗が他区より小さかった (表-2) のは、は播種後 1 月を過ぎて追肥したため肥料不足の傾向を示した可能性がある。
- 4) 収穫期の地上部調査を 4 月下旬~5 月中旬に実施予定。

表-1 発芽調査

調査日		6月8日	6月10日	6月12日	6月15日	6月19日	6月24日
128PP	発芽数 本/トレイ	89	96	113	116	115	
(6/2播き)	発芽率	69%	75%	88%	90%	90%	
128PP	発芽数 本/トレイ	—	—	—	—	120	118
(6/12播き)	発芽率	—	—	—	—	94%	92%
128セル	発芽数 本/トレイ	63	104	111	112	110	
(6/2播き)	発芽率	49%	81%	86%	87%	86%	

表-2 定植時の苗調査

	128PP (6/2播き)	128PP (6/12播き)	128セル (6/2播き)
最大葉長(cm)	5.1	6.2	7.8
葉柄長(cm)	8.4	11.4	11.3
葉数(枚)	3.2	3.5	3.7

#### 4. 結果の要約

プラントプラグにおいて、播種後1か月からの追肥では肥料不足の傾向が見られた。

[年度内調査結果]

研究課題名：ワサビ短期育苗技術を利用した生食用花蕾増収技術の実証  
(特産品(1地区1品)開発モデル事業)  
3) 短期育苗技術を利用した花茎等増収のための定植期試

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：石川真治

予算区分：県単

研究期間：令和2年度

## 1. 目的

農業技術センターで開発されたワサビ短期育苗技術では加工用切り茎収量で 5,000kg/10a, 青果物等出荷の花茎収量で 300kg/10a の生産が可能であることが明らかになった。花茎は市場や産直への出荷のほか、ワサビ漬けの加工原料に利用できるなど生産物の販売や利用拡大が期待できる。

そこで、花茎の収量向上を目的とした短期育苗栽培体系について検討する。

## 2. 試験の方法

1) 試験ほ場 標高 450m 軽量鉄骨 9 号ハウス 間口 7.2m×21m 151 m<sup>2</sup>

### 2) 試験概要

試験区

	播種日	定植日	育苗日数
	6月2日	8月24日	83
	6月2日	9月1日	91
(標)	6月26日	9月14日	80
	7月6日	9月24日	80

調査 苗調査 10 株 1 区制 収量調査 32 株 1 区制

### 3) 耕種概要

育苗 128 穴セルトレイ

タキイたねまき培土+マイクロロングトータル 280-70 5g/L 混和

底面給水ベンチ育苗 10℃の冷却水を1時間に10分間点滴灌水

内張り遮光(遮光率50%)+ダイオネット40%遮光

耕種 白黒ダブルマルチ

条間 20cm 株間 25cm 畝幅 1.5m 4条並木植 8,800 株/10a

## 3. 結果の概要

1) 概ね 80 日苗を試験に供したが、9月1日定植苗は 91 日苗を用いたため参考数値とする。

2) 最大葉長は播種日が早いほど大きい傾向が見られた。

3) 葉柄長は、8月播種で長く、9月下旬播種で短い傾向が見られた。

4) 葉枚数は播種時期との関係が認められなかった。

5) 収穫期の地上部調査を4月下旬~5月中旬に実施予定。

表-1 発芽調査

	播種日	6月2日	6月2日	6月26日	7月6日
	定植日	8月24日	9月1日	9月14日	9月24日
	育苗日数	83	91	80	80
最大葉長(cm)		8.2	7.5	6.3	5.6
葉柄長(cm)		12.6	11.3	11.7	9.3
葉数(枚)		3.7	3.7	3.6	3.6

#### 4. 結果の要約

[年度内調査結果]

**研究課題名：「しまね和牛」の生産基盤の拡大と新たな担い手確保のために水田等を活用した  
省力技術の確立**

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：竹下幸広 吉岡 孝

予算区分：県単

研究期間：令和2年度（平成30～令和2年度）

---

**【小課題名（1）水田放牧向け草種の選定と播種方法の検討】**

**①適性草種の選定**

**1. 目的**

水田放牧草地の造成には耐湿性の高い草種が求められており，適性草種を選定する。

**2. 結果の要約**

土壌堆積含水率が常時40%以上の湿田では，夏作ではテフグラス，スーダングラスに比べ飼料ヒエが，秋作ではエンバクに比べイタリアンライグラスが適応草種であった。

※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

**②播種時期の検討**

**1. 目的**

一般的に水田放牧地で作付けされているイタリアンライグラスについて，播種時期と草量の関係を明らかにし，放牧開始時期や退牧時期を調整することで，放牧期間の延長を検討する。

**2. 結果の要約**

年内利用が可能な9月播種を行うことで，放牧期間が約1ヶ月間延長でき，飼養管理の軽減につながると思われた。

※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

**③不耕起播種の可能性**

**1. 目的**

イタリアンライグラスの作業の省力化を目的として不耕起播種の可能性を検討する。

**2. 結果の要約**

イタリアンライグラスの不耕起による作業の省力化を図るには播種量を2倍量にすることで通常栽培と同等の収量を確保することが可能であった。

※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

## 【小課題名 (2) 湿田における低コスト乾田化対策】

### 1. 目的

湿田の乾田化には圃場内の排水対策(圃場レベル)だけでなく圃場の位置する地区全体を考慮した対策(地区レベル)も必要である。様々な排水対策があるが本課題では中山間地域の圃場条件に適した低コストで実施できる乾田化手法について検討する。

### 2. 結果の要約

耕盤より上層部の水分排出不良が湿田の一因になっている中山間地域の水田転換畑で、縦穴施工により表層の土壌含水率を乾田と同等に改善した。

標高 240m 地点の水田転換畑の土壌水分が標高 258m 地点に比べ、降雨後の山林からの流入水が多く、高く推移した。標高の低い乾田化効果の持続には、明渠との組合せと地域全体の排水対策(用水路の管理)が必要であることが明らかになった。

※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

## 【小課題名 (3) 電気柵の電圧、電流を位置ごとに把握し、漏電、断線箇所を特定】

### 1. 目的

電気柵の漏電や断線の範囲を特定するシステムを開発し、遠隔での電気柵の管理を容易にすることで脱柵防止を図る。

### 2. 結果の要約

キャパシタ等を電源として IOT 技術であるセンサと無線通信、情報処理の技術を活用し、電漏電・断線の範囲を遠隔監視するシステムを開発した。実証実験の結果、5km の距離から 1.8ha 程度の範囲にある電柵を監視できることを確認した。

※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

**研究課題名：子牛の評価を高めるための発育に関する能力評価と飼養管理の技術開発**  
**－共同利用放牧場管理 ICT 技術の確立－**

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：吉岡 孝・竹下幸広

予算区分：県単（政策推進課題）

研究期間：令和2～4年度

---

## 1. 目的

島根和牛の特色の1つとして、放牧を活用して生産された子牛があるが、繁殖牛が減少する中で、共同利用放牧場等の効率的な利用のほか、維持管理が課題となっている。

本課題を解決するためには、ドローン等を活用した効率的放牧管理技術の確立が必要である。これらのことから、本試験では、①ドローンを活用した放牧場の草生等を把握する技術の確立 ②ドローンを活用した放牧牛の搜索、牧柵破損調査の自動化技術の開発に取り組んだ。

## 2. 試験の方法

### 1) ドローンを活用した放牧場の草生等を把握する技術の確立

場内採草放牧地に飼料作物（秋作：イタリアンライグラス、夏作：ミレット）を栽培し、栽培した飼料作物の生育状況をドローン搭載カメラにより撮影画像と現地調査を組み合わせた草量推定を実施した。

調査項目は、草量収量、草丈、NDVI とした。

### 2) ドローンを活用した放牧牛の搜索、牧柵破損調査の自動化技術の開発

場内採草放牧地を活用し、ドローン搭載カメラによる放牧牛の行動把握による行動特性及び牧柵の破損状況調査を実施するとともに、自動飛行による調査の可能性について検討した。

## 3. 結果の概要

### 1) ドローンを活用した放牧場の草生等を把握する技術の確立

秋作のイタリアンライグラスを9月に播種を行い、1週間後に発芽を確認し、その後、ドローン搭載カメラによる画像撮影を実施した。

本来は、4月に研究用ドローンの納品が予定されていたが、コロナウイルス感染症により、納品が8月下旬で夏作のミレットによる調査が不可能となり、実際収量とNDVI画像による比較検討が出来なかった。

### 2) ドローンを活用した放牧牛の搜索、牧柵破損調査の自動化技術の開発

ドローンによる放牧牛の行動把握については、放牧中の上空5mまで、高度を下げて放牧牛の行動を阻害することはなかった。

牧柵の状況把握については、電気牧柵および木柵の状況を確認することが可能であった。

また、NTTドコモが開発した農業支援システムプログラム活用により、指定した放牧場内を自動でプログラム飛行し、放牧場内の状況（放牧牛、牧柵）を確認することが可能となった。

牧柵破損箇所等の確認には、ドローン捜査手法の検討が必要であった（ドローン搭載のカメラの角度及び撮影高度を調整）。



#### 4. 結果の要約

ドローン搭載カメラによる放牧牛の位置確認は可能であることが示された。

また、NTT ドコモが開発した農業支援システムプログラム活用により、指定した放牧場内を自動でプログラム飛行し、放牧場内の状況（放牧牛、牧柵）を確認することが可能となった。

## 研究課題名：有用きのこの選抜と品種育成

担当部署：農林技術部 きのこ・特用林産科

担当者名：富川康之・宮崎恵子

予算区分：県単

研究期間：平成28～令和2年度

### 1. 目的

本県自生きのこから商品化が見込まれる種を選抜し、育種材料と栽培技術に関する基礎資料を得る。本年度はヒラタケの品種候補について培養特性を調査した。また、ヒラタケとナメコの品種候補を使用して現地栽培実証を行った。

### 2. 調査方法

#### 1) ヒラタケ培養試験

自生ヒラタケを交配・選抜して得られた品種候補と市販4品種の温度別培養特性を比較した。培養温度は15℃から5℃間隔で35℃までとし、1日当たりの菌糸伸長速度を算出した(4反復)。

#### 2) 栽培実証

ヒラタケとナメコの品種候補から種菌を作製し、ヒラタケは県内4箇所の生産施設へ、ナメコは3箇所へ配布した。各施設では300菌床を作製し、各施設の従来生産きのこと同じ条件で管理した。

### 3. 結果

#### 1) ヒラタケ培養試験

品種候補は30℃培養の菌糸伸長速度が最も速く、1日当たり8.0 mm/dayであった。これは市販4品種よりも高い温度条件であり、また伸長速度は最も速く、伸長速度ピークが24～26℃であった市販3品種に比べて顕著に高温への適性が高い傾向を認めた(図-1)。

#### 2) 栽培実証

ヒラタケの品種候補は発生処理から収穫までに要す期間が市販品種よりも短く、収量は市販品種と同等であった。ナメコの品種候補は子実体の傘径が大きく、柄が長くて太い形状であることを確認した(写真-1)。これらの品種候補は実用性が高いと考えられ、今後は生産拡大を進めると同時に、品種特性を維持することが課題である。

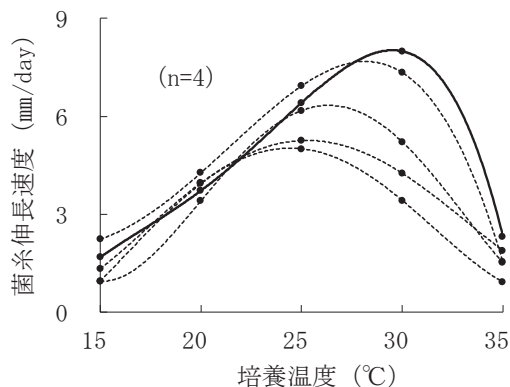


図-1 培養温度別ヒラタケ菌糸伸長速度  
— 品種候補, --- 市販品種



写真-1 ナメコ品種候補の子実体

## 研究課題名：集落営農組織多業化支援のための特用樹の栽培技術開発

担当部署：農林技術部 きのこと・特用林産科

担当者名：大場寛文・富川康之

予算区分：県単

研究期間：平成30～令和2年度

### 1. 目的

粗放管理ができて収益性が見込める特用樹（コウゾ、クロモジ）の栽培技術を確立し、集落営農組織などの経営多角化や遊休農林地の活用を支援する。

### 2. 調査方法

#### 1) コウゾ収量調査

##### ①成育年数別収量比較

H30～R2年の各11月下旬～12月上旬、浜田市三隅町の既設栽培ほ場で成育年数別に各4株（株間1.2～1.5m、列間1.2～2.1m）から原木を収穫して生重量を測定した。

##### ②密植栽培試験

H29年の春季に当センター試験ほ場へ苗木14本を植栽し（株間0.5m、畝間2.0m）、R2年までの各11月下旬～3月下旬に原木を収穫して生重量を測定した。

#### 2) クロモジ庇陰試験

当センター栽培ほ場（H29年度ポット苗植栽区）でR元年とR2年5月下旬に寒冷紗（遮光強：遮光率80～85%、遮光中：遮光率60～65%、遮光弱：遮光率30～45%）を設置した。9月上旬～10月上旬、各年で新たに発生した萌芽本数を計数した。また、地際直径が1cm以上の幹を地際から収穫して、地上部の生重量を測定した。

#### 3) クロモジ乾燥試験

8月上旬～9月中旬、自生株から採取した元口直径が1cm以下の枝葉を陰干して、絶乾法により乾燥過程の含水率（湿量基準）を調査した。

### 3. 結果の概要

#### 1) コウゾ収量調査

##### ①成育年数別収量比較

植栽年の収量は少なかったが、2年目以降は増加して1,500kg/10aを超えることもあり、5～6年目がピークとなって調査年によっては約2,300kg/10aに達した。その後は減少する傾向がみられたが、年ごとの豊凶差が大きかった（図-1）。

##### ②密植栽培試験

植栽年の収量は少なく、2年目以降は増加し、4年目には1,600kg/10a以上となり、これは一般的な植栽間隔にした場合の5～6年目と同等の収量であった（図-2）。

#### 2) クロモジ庇陰試験

R元年は遮光によって萌芽本数が減少したが、R2年は遮光区の萌芽本数が多くなった（図-3）。収量については、R元年は遮光中、R2年は遮光弱が最大であった（図-4）。葉の品質低下を防ぐために庇陰資材の使用は有効と考えられるが、萌芽本数を減少させずに、収量を増加させる光条

件の解明は今後の課題である。

### 3) クロモジ乾燥試験

葉の初期含水率は約 70%であったが、6~8 日後には 15%以下にまで低下した。その後の変動は調査日の天候（湿度）が影響したと考えられる（図-5）。枝の含水率は太さに関係なく緩やかに低下し、20 日以降は約 15%で推移した。細い枝は太い枝に比べて初期含水率が若干高く、乾燥速度は若干速かった（図-6）。

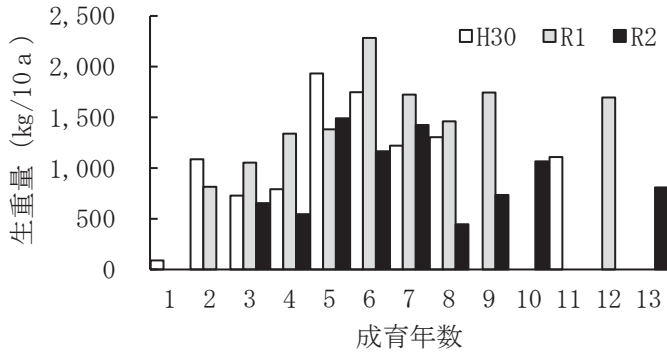


図-1 成育年数別コウゾ原木の生重量

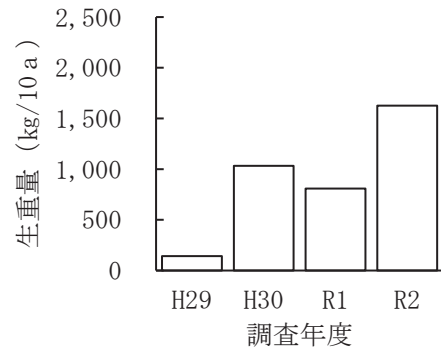


図-2 密植コウゾ原木の生重量

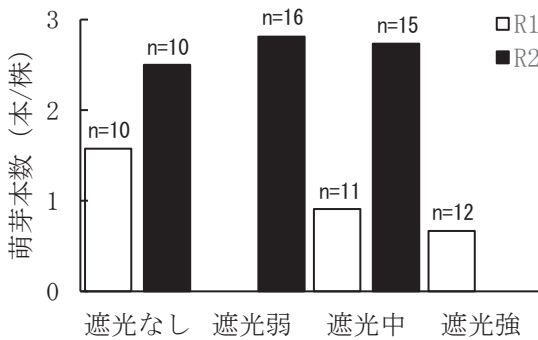


図-3 クロモジ萌芽本数

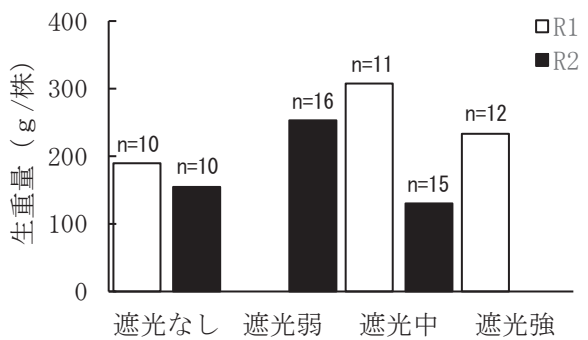


図-4 クロモジ枝葉収量

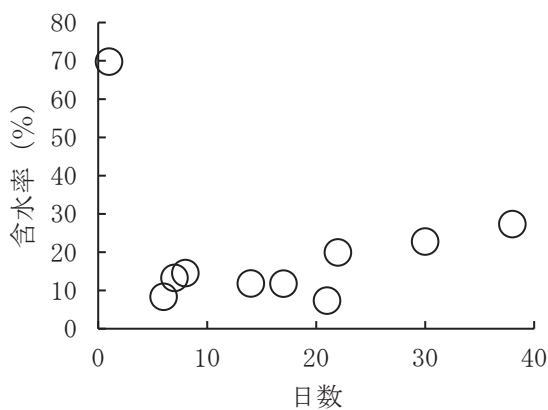


図-5 陰干し期間中クロモジ葉の含水率変化

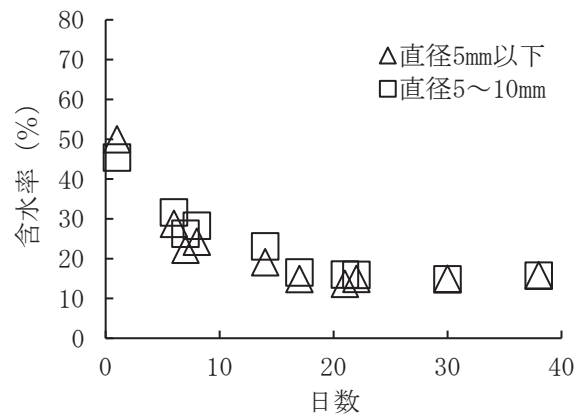


図-6 陰干し期間中クロモジ枝の含水率変化

## 研究課題名：第Ⅳ期特定鳥獣（イノシシ）管理計画のモニタリング調査

担当部署：農林技術部 鳥獣対策科

担当者名：高瀬健一郎・小沼仁美

予算区分：中山間ふるさと水と土基金

研究期間：平成29～令和3年度

### 1. 目的

イノシシによる農林作物被害の一層の軽減と資源としての有効な個体群の維持を図るため、「特定鳥獣管理計画」で必要なモニタリング調査を実施するとともに、適正な個体数管理と被害防除対策の効果的な手法を確立する。

### 2. 調査の方法

#### 1) 生息動向調査

R元年度の出猟記録を分析して、「特定鳥獣管理計画」によるイノシシ個体群への捕獲圧の影響を分析した。また、猟期延長による捕獲数への効果について分析した。

#### 2) 捕獲個体の胎齢査定

H25～R元年度の飯南町における頭骨サンプルによる週齢査定の結果によって、年中繁殖している可能性があった。そこで、R2年度は飯南町で捕獲されたイノシシのうち、メス成獣28頭の子宮を採取して、胎児の有無と胎齢査定を行った。

#### 3) 広域防護柵の効果検証

10月に飯南町の4地区に設置してあるワイヤーメッシュの広域防護柵を踏査して、イノシシの侵入の有無や管理状況などを調査した。

### 3. 結果の概要

#### 1) 生息動向調査

狩猟による捕獲数は、4,893（くくり罠2,065, 囲い罠67, 箱罠2,036, 銃器505, 不明220）頭であった。狩猟者1,812人のうち、イノシシ目的の狩猟者は、1,537人（85%）で、このうち捕獲できた人は988人（65%）であった。11月1日～14日と2月16日～29日の狩猟の延長期間に1,040（21%）頭が捕獲された（図-1）。銃器では1グループ（平均3.4人）当たり0～19（平均2.7）頭、くくりわなでは0～60（同4.7）頭/人、箱罠では0～70（同4.4）頭/人、囲い罠では0～9（同2.7）頭/人を捕獲していた。1～5頭を捕獲した人が46%と多かったが、6頭以上を捕獲した18%の人が67%のイノシシを捕獲していた。また、全く捕獲できなかった人が36%もいた。積雪や堅果類の豊凶の影響を受け難いくくりわなによる捕獲効率（CPUE, 頭/台・日）は0.0055頭であった。これまで、CPUEは0.0050頭前後で推移してきたことから、本県のイノシシの生息数は横ばい傾向であると推測した（図-2）。

#### 2) 捕獲個体の胎齢査定

R3年2月末までに捕獲されたメス成獣28頭のうち、胎児を認めたのは4頭であった。胎齢査定からの出産予定月は、4月1頭、5月2頭および6月1頭であった。したがって、通常の出産時期である春期の出産のみの確認であった。

### 3) 広域防護柵の効果検証

4 地区のワイヤーメッシュの広域柵（各 400～3,700m）のうち、イノシシの侵入を認めたのは 3 地区であった。イノシシの侵入は、中型ほ乳類が掘った穴（8 箇所）や侵入防止できていない水路（2 箇所）からであった。この 3 地区では、山林を含めて広域柵が設置してあって、柵内に足跡や泥こすりなどのイノシシの痕跡を多数認めた。この 3 地区では、春と秋に草刈りや柵の修繕などの管理を行っていたが、住民も水稻等への被害発生を認めていた。したがって、3 地区では広域柵の設置ルートを選定に問題があった。なお、侵入を認めなかった 1 地区の広域柵の設置ルートは、水田の周囲で適正と判断され、維持管理も実施されていた。

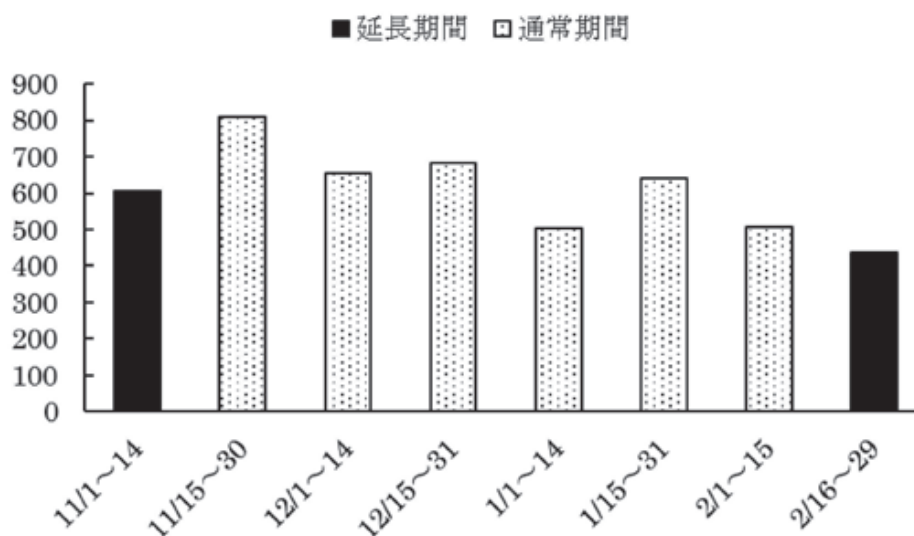


図-1 R 元年度の半月毎の捕獲数

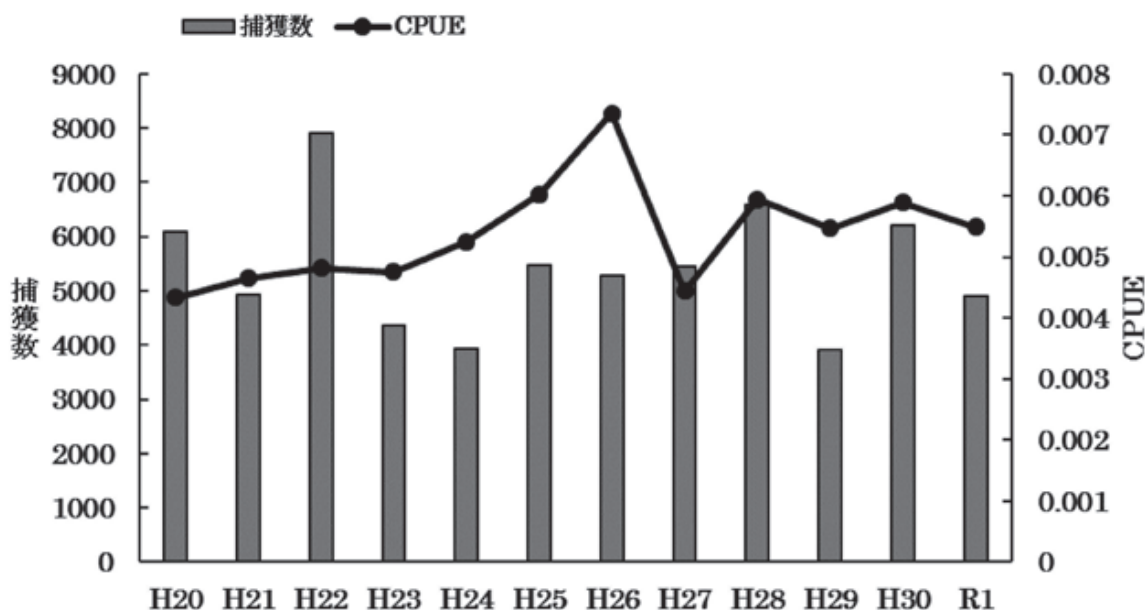


図-2 狩猟による捕獲数とくくり罠の捕獲効率 (頭/台・日, CPUE) の推移

## 研究課題名：第Ⅳ期特定鳥獣（ニホンジカ）管理計画のモニタリング調査

担当部署：農林技術部 鳥獣対策科

担当者名：金森弘樹・高瀬健一郎・小沼仁美

予算区分：県単

研究期間：平成29～令和3年度

### 1. 目的

第Ⅳ期特定鳥獣（ニホンジカ）管理計画で求められるシカの生息、被害動態のモニタリング調査を行って、次期の特定計画へのフィードバックを行う。

### 2. 調査の方法

#### 1) 島根半島での下層植生の変動調査

出雲北山山地でシカの餌となる植物現存量の変動をヒノキ若齢林、伐採地、ササ地および道路法面の4か所において、7月と2月にプロット（10×10m）内の植物の種数と小プロット（1×1m）内の現存量（絶乾重量）から調査した。

#### 2) 島根半島での生息数の変動調査

生息数調査のうち、区画法は10～11月に山出雲北山山地の11地域（合計1,185ha）と湖北山地の8地域（合計655ha）で実施した。ライトセンサスは、7月と9～10月に山出雲北山山地（27.8km）と湖北山地出雲西部（29.6km）で実施した。さらに、10月には湖北山地出雲東部（26.8km）と湖北山地松江西部（24.2km）でも実施した。

#### 3) 島根半島での捕獲個体調査

山出雲北山山地で捕獲された147頭、湖北山地で捕獲された235頭の年齢、妊娠率を調査した。

#### 4) 島根半島での林業被害の動向調査

山出雲北山山地のスギ、ヒノキ10林分と湖北山地の10林分（各50～100本）について、新たに発生した角こすり害の発生動向を調査した。

#### 5) 島根半島での被害回避の効果調査

出雲市がH30年に植栽した4種の広葉樹（コナラ、ヤマザクラ、イロハモミジおよびクリ）各20本にツリーシェルターを設置して、シカによる食害の回避効果を調査した。また、隣接する大面積ネット柵内のヤマザクラ、ヒノキおよびマツ類へのシカによる食害防止効果も調査した。

#### 6) 中国山地での生息分布拡大の実態調査

R元年度の各市町別、雌雄別の捕獲状況を調査した。捕獲個体のミトコンドリア遺伝子を山口大学との共同研究で分析して、分布の起源を調査した。3月にライトセンサスを邑南町（16.5km）、飯南町（29.9km）および益田市（13.0km）で実施した。また、H29年以降に飯南町と邑南町でGPS発信器を装着した5頭の行動を調査した。

#### 7) 中国山地での林業被害の実態調査

5月に飯南町上来島の5年生スギ・ヒノキ林において、樹皮剥皮害の発生状況を調査した。

### 3. 結果の概要

#### 1) 下層植生の変動調査

シカの餌となる植物現存量は前年度までに比べていずれも調査地でも概ね増加傾向であったが、とくにヒノキ若齢林で顕著に増加した。ただし、不嗜好性植物が多くを占めた。

## 2) 島根半島での生息数の変動調査

出雲北山山地の生息数は、区画法では  $381 \pm 129$  頭とやや増加したが、ライトセンサスでは7月は  $0.5/\text{km}$ 、10月は  $0.3$  頭/ $\text{km}$  と横ばい傾向であった。一方、湖北山地の生息数は、区画法では  $46 \pm 25$  頭とやや減少傾向であったが、ライトセンサスでも7月は  $0.7$  頭/ $\text{km}$ 、9月は  $0.4$  頭/ $\text{km}$  とやや減少傾向であった。また、湖北山地の出雲東部は  $0.1$  頭/ $\text{km}$  とやや減少したが、松江西部ではまったく発見できなかった。

## 3) 島根半島での捕獲個体調査

出雲北山山地の捕獲個体は、0～13歳、平均年齢3.0（オス2.4、メス3.5）歳であり、1歳以下の若齢個体は35%を占めた。一方、湖北山地の捕獲個体は、0～15歳、平均年齢2.4（オス2.1、メス2.6）歳であり、1歳以下の若齢個体が55%を占めて多かった。湖北山地では、出雲北山山地に比べて高齢個体は少なく、若齢個体の割合が高いことからより強い捕獲圧が掛かっていると推測された。また、出雲北山山地での妊娠率は、1歳以上で77%、2歳以上で71%であった。

## 4) 島根半島での林業被害の動向調査

角こすり害の発生率は、出雲北山山地では2.7%とやや増加したものの、初めて被害を受けた実質被害率は1.0%であった。一方、湖北山地での発生率は0.8%と横ばい傾向であった。

## 5) 島根半島での被害回避の効果調査

ツリーシェルターを設置した4種の広葉樹は、6月には24%が、12月には81%がシェルターの上端から出た主軸や側枝に食害を受けた。また、大面積ネット柵内にはシカが侵入して、ヤマザクラはいずれの時期も100%の食害を受けた。ただし、ヒノキとマツ類への食害は1～3本と少なかった。

## 6) 中国山地での生息分布拡大の実態調査

R元年度には415頭の捕獲があつて、うち邑南町142頭、飯南町81頭、浜田市39頭、雲南市27頭、江津市25頭、奥出雲町24頭が多かった（図-1）。ミトコンドリア遺伝子の分析によって、これらは広島県からの生息分布域の拡大によるものがほとんどであった。また、ライトセンサスでは、邑南町  $57$  頭/ $16.5\text{km}$ 、飯南町  $5$  頭/ $29.9\text{km}$  を発見して増加傾向であったが、益田市ではまったく発見できなかった。GPS発信器を装着した5頭は  $0.3 \sim 29.6 \text{ km}^2$  の行動圏を持った。このうち、飯南町の1頭は、多雪期には  $3\text{km}$  ほど積雪の少ない地域への移動を認めた。

## 7) 中国山地での林業被害の実態調査

飯南町下来島のスギ、ヒノキ5年生林において、スギ22%、ヒノキ64%に被害の発生を認めた。被害はほとんどが樹皮食害で、角こすり害もわずかに認めた。加害時期は、ほとんどの樹皮食害が当年の3月頃であった。なお、飯南町での造林木への大規模な被害発生は初確認であった。

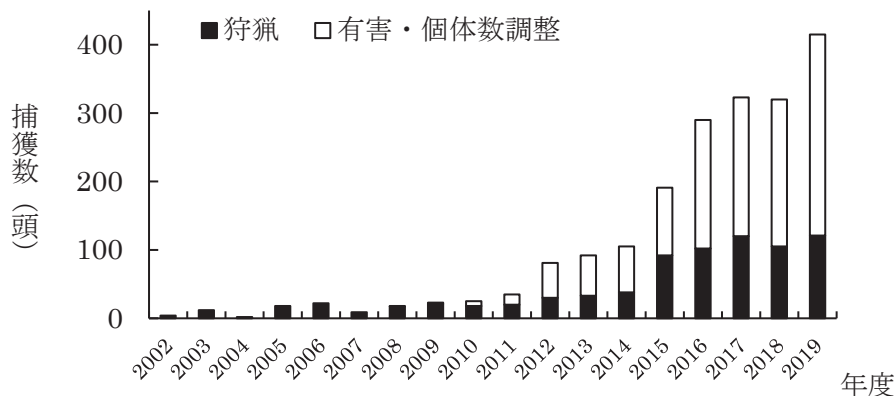


図-1 中国山地での捕獲数の推移



## 研究課題名：第Ⅳ期特定鳥獣（ツキノワグマ）保護計画のモニタリング調査

担当部署：農林技術部 鳥獣対策科

担当者名：高瀬健一郎

予算区分：中山間ふるさと水と土基金

研究期間：平成29～令和3年度

### 1. 目的

平成29年度から施行している第Ⅳ期特定鳥獣（ツキノワグマ）保護計画では、個体群の動態などのモニタリングが義務づけられているため、生息環境、捕獲実態、被害状況等を継続して調査する。とくに、クマの出没状況と餌となる堅果類等の豊凶、捕獲個体の栄養状態、採餌状況との関係などを分析して、人里への出没の要因を明らかにする。

### 2. 調査の方法

各農林振興センター、各地域事務所から提出された捕獲調査票から捕獲原因や被害状況、学習放獣の実態を把握した。捕獲実態を把握するため、錯誤捕獲等で放獣した個体や有害捕獲等によって捕殺された275頭の歯根部のセメント質に形成される層板構造から年齢を査定した。捕殺された260頭から栄養状態を判断する腎脂肪指数を求めた。採餌状況は、204頭の胃内容物と野外で採集した70個の糞を分析した。9月には雲南、出雲、県央、浜田および益田地域において、双眼鏡を用いた目視による堅果類等の豊凶調査を行った。調査標本木は、20 kmメッシュ毎にコナラ、シバグリ、クマノミズキ、アラカシおよびスダジイを各3本設定した。また、11月には生息中心地である標高1,000 m級の山々が連なる鹿足郡吉賀町の小峰峠～小峰山～小峰峠～苜ヶ岳のミズナラ、コナラ林に5kmの調査ルートを設定して、クマ棚、爪痕、糞塊などの痕跡を記録しながら踏査した。

### 3. 結果の概要

イノシシ用のわなに捕獲された錯誤捕獲が263（オス138，メス110，不明15）頭、蜜蝋や果樹園等への被害による有害捕獲が86（オス45，メス40，不明1）頭、交通事故死3（オス1，メス2）頭の合計352頭であった。捕獲は8月に55頭と多かったものの、9月には37頭に減少したが、10、11月に各69、57頭に増加した。錯誤捕獲のうち82（オス35，メス32，不明15）頭、有害捕獲のうち1（性別不明）頭を移動・学習放獣した。また、今年度に捕獲した28（オス16，メス12）頭は、当年～6年前に放獣した再捕獲個体であった。平成15年度以降に箱わなで捕獲後に学習放獣し、再び箱わなで捕獲された個体の割合は24%（121/509頭）であったことから、学習放獣は一定の効果があったと考える。

捕獲個体の0歳を除く平均年齢は、有害捕獲個体9.2（オス8.3，メス10.3）歳、錯誤捕獲個体6.1（オス6.2，メス6.1）歳であった。捕獲月別に年齢構成を比較すると、オスの割合が4～7月は73%と8月以降の48%に比べて多かった（図-1）。その内訳は1～3歳51%，4～9歳32%，10歳以上18%であった。4～7月は、出生地からの分散過程で人里付近へ出没した警戒心の少ない若いオスが多く捕獲されたと考えられた。

錯誤捕獲個体の胃内容物は、4、5月はタケノコやウド、6月はアリなどの昆虫、7、8月は双子葉植物や単子葉植物などの植物質、9月はクリなどの堅果類やクマノミズキ、サルナシなどの果実、10月以降はカキなどの果実と季節によって変化した。昨年度と比較すると、10、11月には堅果類は

少なかった。有害捕獲個体ではカキやリンゴなどの被害作物が多く含まれた。糞には、5～6月はササやハナウドなどの植物質やサクラ、クワなどの果実、7、8月はアリなどの昆虫類やアオハダの果実、9～11月はアリなどの昆虫類や堅果類、アオハダ、クロキ、カキの果実、12月は堅果類やサルナシ、フユイチゴなどの果実を多く認めた。なお、腎脂肪指数は通常年と同様の推移を示したことから、栄養状態は良好であったと判断した。

ゾーン毎の捕獲数とその対応をみると、保護地域 13 頭（放獣率 85%）、緩衝地域 65 頭（同 68%）、防除地域 223 頭（同 13%）および排除地域 52 頭（同 2%）であった。

目視による堅果類等の豊凶調査（20 km メッシュ毎に 12 メッシュで実施）では、アラカシ、スダジイ、シバグリ、ミズナラ（西部地域）は豊作、コナラは並作、クマノミズキ、ブナ、ミズナラ（東部地域）は凶作であった。奥地での痕跡調査では、昨年よりも豊作だったミズナラ帯では 15 本にクマ棚、24 本に爪痕を認めた（昨年：クマ棚 0 本、爪痕 1 本）。また、並作であったコナラ帯には 1 本にクマ棚、2 本に爪痕を認めた（昨年：クマ棚 1 本、爪痕 5 本）。なお、糞塊は、ミズナラ帯で 1 個認められた（昨年はミズナラ帯 1 個、コナラ帯 4 個）。

10、11 月に人里付近に出没が多かった要因としては、胃内容物に堅果類が少なく、カキが多かったことから、主要な餌となるコナラやミズナラ（東部）などの堅果類の不足や人里のカキが誘引物になった可能性が考えられた。

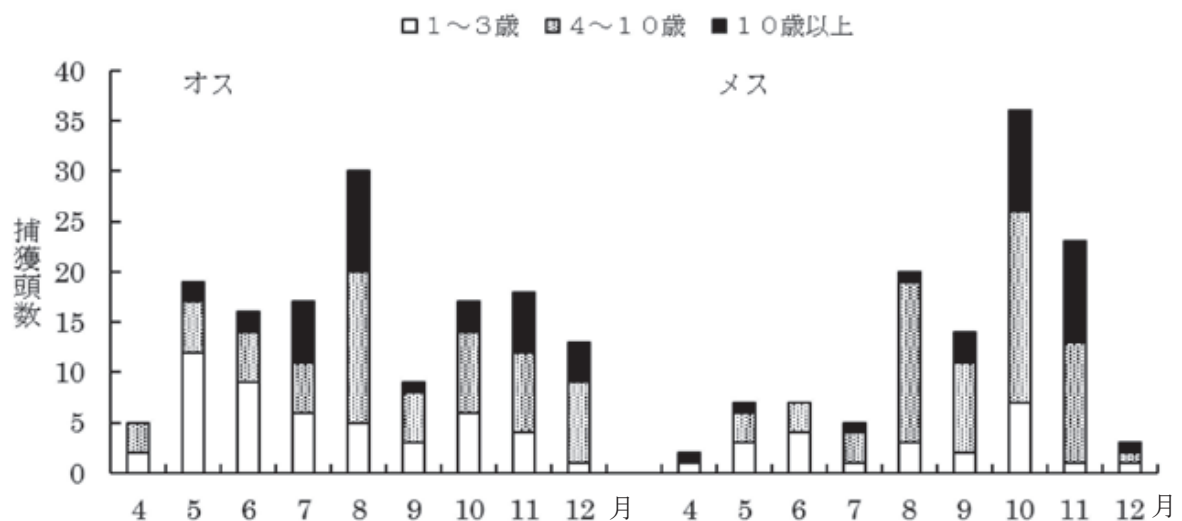


図-1 捕獲個体の月別の年齢構成



写真-1 9月に錯誤捕獲された個体の胃内容物（サルナシ，アリ）



写真-2 11月に錯誤捕獲された個体の胃内容物（カキ）

## 研究課題名：アライグマ等外来生物に関するモニタリング調査

担当部署：農林技術部 鳥獣対策科

担当者名：小沼仁美・金森弘樹

予算区分：県単（基礎）

研究期間：平成30～令和4年度

### 1. 目的

本県で生息を確認している外来生物の生息分布域の変動，捕獲と被害対策による生息数低減や被害減少への効果などのモニタリングと検証を実施して，効果的な対策手法への改善を図る。

### 2. 調査の方法

#### 1) アライグマの生息・被害の実態調査

目撃・被害・捕獲・交通事故死などの情報から生息・被害地域の拡大状況の把握を行った。また，益田市におけるアライグマへの捕獲圧をかごわなによる捕獲効率（CPUE，100 ワナ・日当たりの捕獲数）から調査した。

#### 2) アライグマのメスの分布拡大地域における認識・目撃情報調査

メスの分布最前線である浜田市と邑南町宇都井地区の地域住民に対して，アライグマへの認識についてのアンケート調査をした。294 戸へ配布して，184 戸から回答が得られた。なお，多くの問いは複数回答可にした。

#### 3) アライグマの捕獲個体調査

R2 年度に捕獲・回収された 126 頭を解剖して，捕獲個体の特性を調査した。

#### 4) 飼育アライグマを用いた誘因エサの検討

飼育アライグマ 2 頭を用いて，捕獲のための誘因エサを検索した。ドッグフード，キャラメルコーン，バナナチップス，マシュマロ，干しブドウ，果汁グミ，圧ペントウモロコシ，さきイカ，食塩，氷砂糖，煮干し，米ぬかを各 30g ずつ同時に提示し，Tukey-Kramer 法を用いて採食量に有意差があったものから省いていって，順位付けをした。

#### 5) ハクビシンの生息実態調査

生息情報を収集して，生息域の拡大状況を把握した。

### 3. 結果の概要

#### 1) アライグマの生息・被害の実態調査

R2 年度のアライグマの捕獲数は，益田市 230 頭，浜田市 34 頭，津和野町 65 頭であり，出雲市 2 頭，雲南市大東町ではオス 1 頭が初めて捕獲されて，合計 332 頭に達した。メスの捕獲地の最前線は，これまで浜田市三隅町であったが，4 月に東方向へ 8 km の浜田市治和町でメス 1 頭を捕獲した。なお，H16 年に益田市で初捕獲を確認後，R2 年度までの累積捕獲数は 2,175 頭に達した（図-1）。益田市における CPUE（捕獲効率，頭/100 台・日）は 0.84 であったが，これまで 0.6～2.0 前後で推移してきたことから，生息数もほぼ横ばい傾向と推測した。したがって，益田市では増加を抑える捕獲圧が掛かっていると評価できた（図-2）。

#### 2) アライグマのメスの分布拡大地域における認識・目撃情報調査

アライグマの認知度を把握するためにアライグマと中型獣の写真から正しいものを選択してもら

ったが、アライグマの顔が 86%，尾が 96%と高い正答率であった。また、アライグマが生息していることへの認知度は 52%が『知らない』であった。アライグマの生息への考えは、56%が『日本にいないべきではない』と答えたものの、『生息していてもよい』・『当たり前』・『保護すべき』が 23%であった（図-3）。対策を進める上で必要なことは、『捕獲を進めるべき』は 66%と多かったものの、『行政で進めるべき』も 45%と多かった（図-4）。アライグマの認知度は高かったものの、生息の実感がないたため、課題への意識は低かった。

### 3) アライグマの捕獲個体調査

126 頭の年齢は 0～4 歳であり、0 歳が 50%と最も多く占めた。25 頭の出産・妊娠率は 96%（0 歳は 92%，1 歳以上 100%）と高く、2～6（平均 3.8）頭を出産・妊娠していた。

### 4) 飼育アライグマを用いた誘因エサの検討

1 頭はドッグフードとキャラメルコーン、バナナチップス、マシュマロ、干しぶドウの順に嗜好性が高かった。また、別の 1 頭はドッグフードと果汁グミ、キャラメルコーン、バナナチップスと氷砂糖の順で高かった。個体差はあるものの、通常与えているドッグフードの嗜好性は高かったが、キャラメルコーンは両個体ともに嗜好性が比較的高かった。

### 5) ハクビシンの生息実態調査

ハクビシンは 5 月に松江市で 1 頭、10 月に出雲市で 2 頭が捕獲された。このうち、出雲市の 1 頭は本県において初めてのメスの捕獲であった。なお、この個体は乳房の発達を認めて、繁殖している可能性があった。H28 年の益田市、H29 年の出雲市、R 元年の松江市の各 1 頭について、生息確認は 6 頭となった。

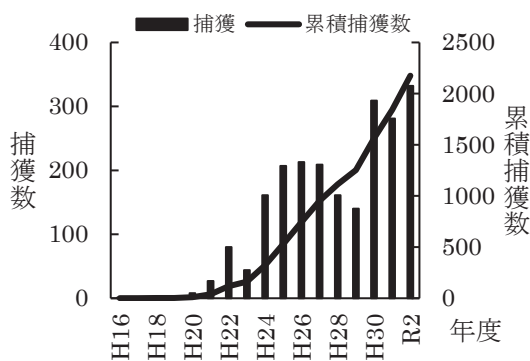


図-1 捕獲数の推移

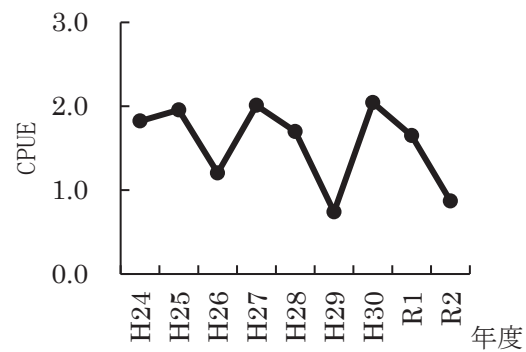


図-2 益田市における CPUE の推移

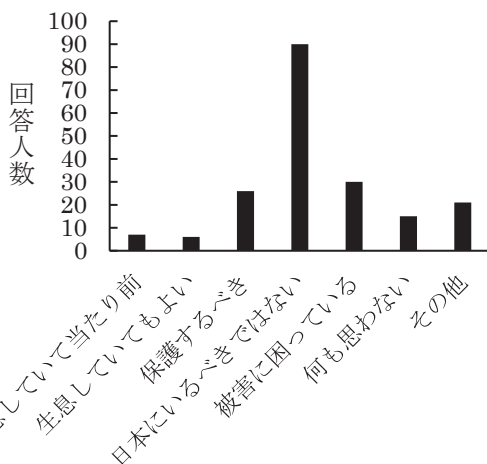


図-3 アライグマの生息への考え

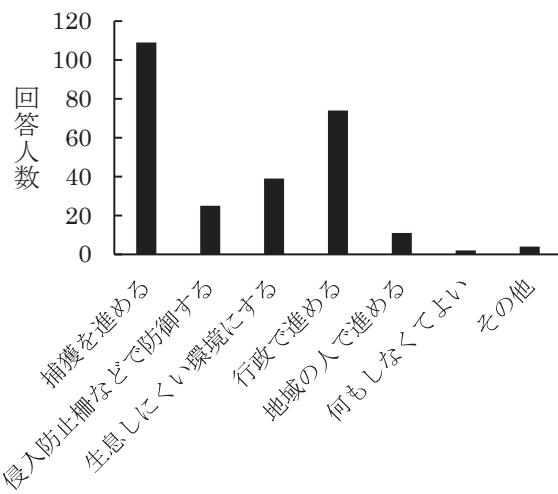


図-4 アライグマ対策に必要なこと

## 研究課題名：ニホンノウサギによるコウヨウザンの嗜好性の評価と食害回避試験

担 当 部 署：農林技術部 鳥獣対策科・森林保護育成科

担 当 者 名：小沼仁美・金森弘樹・陶山大志・山中啓介

予 算 区 分：県単（シーズ）

研 究 期 間：令和2年度

### 1. 目 的

ニホンノウサギは、コウヨウザンを冬期に限らず餌となる植生量が豊富な春～秋季にも選好的に摂食する。そこで、飼育ノウサギによるコウヨウザン苗木に対する嗜好性を評価すると共に、食害を回避するための対策を検討する。

### 2. 調査の方法

#### 1) コウヨウザンの嗜好性試験

野外飼育場に1年生のコウヨウザン、2年生のスギ、ヒノキのコンテナ苗を1m間隔で各8本ずつランダムに植えて、ノウサギ1頭（写真-1）による摂食量を比較した。摂食量は、8本の苗木の主軸を除いた枝葉の総摂食量とした。なお、給餌（ペレット飼料）は8日目まで行って、その後は中止した。

#### 2) 忌避剤によるコウヨウザンの食害回避試験

10月下旬に野外飼育場に2年生のコウヨウザンの裸苗を50cm間隔で100本植栽し、ジラム剤、チウラム剤、全卵粉末水和剤および水和硫黄剤を各20本（4本×5区）に散布して、ノウサギ1頭による食害の回避効果を試験した（写真-2）。なお、固形飼料は試験中も充分量を与えた。

### 3. 結果の概要

#### 1) コウヨウザンの嗜好性試験

ペレット飼料を与えていた8日後まではスギは全く摂食しなかった。一方、コウヨウザンは68%、ヒノキは41%の枝葉を摂食した。給餌を中止した9日後以降は、いずれの樹種も激しく摂食した（図-1）。したがって、コウヨウザンに対する嗜好性は、スギ、ヒノキより高いと評価した。

#### 2) 忌避剤によるコウヨウザンの食害回避試験

1か月後には、無散布区のすべての苗木を摂食した。一方、忌避剤の散布区では、4か月後でもいずれの薬剤もほとんどの苗木を摂食しなかった（表-1）。したがって、いずれの忌避剤においてもノウサギの食害を回避する効果を認めた。なお、12月中旬から3月初めまでは積雪に苗木は埋まっていたが、雪解け後（4か月後）にはチウラム剤を散布した苗木のほとんどが枯死または枝葉の一部が茶変していたことから、葉害の発生が考えられた。

### 4. まとめ

本調査の結果から、コウヨウザンはノウサギの嗜好性が高く、食害を受けやすいことがわかった。また、嗜好性の高いコウヨウザンでも忌避剤の散布によって、冬季の食害をほぼ回避できることが示された。ただし、ノウサギによるコウヨウザンの食害は、春～秋季の生長期にも発生することから、忌避剤を散布する頻度や忌避剤以外の対策も検討する必要がある。

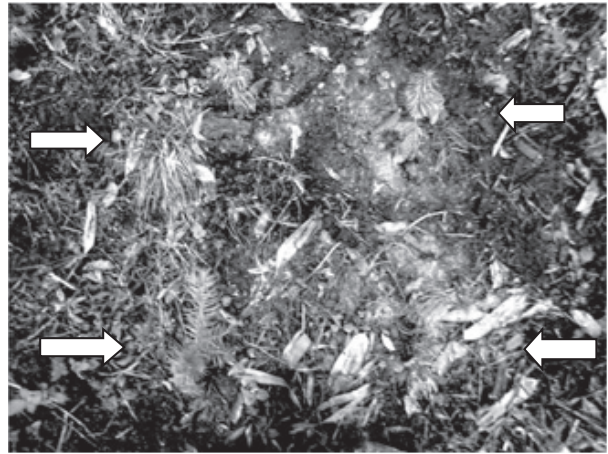


写真-1 試験に供試したオスのノウサギ 写真-2 硫黄系水和剤を散布したコウヨウザン

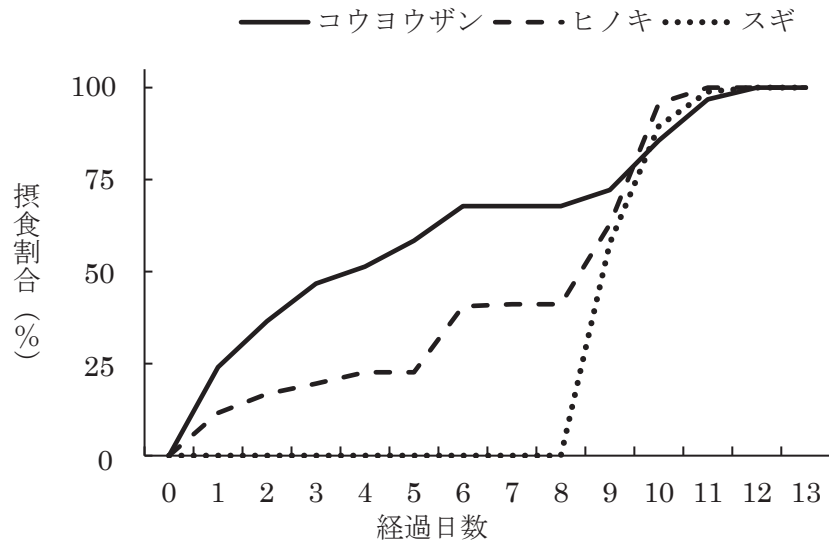


図-1 苗木の枝葉の摂食割合の推移

表-1 各種の忌避剤を散布した苗木の摂食本数

薬剤名	供試本数	1日目	5日目	1か月後	12/15~3/7	4か月後
無散布	20	1	3	20	↑	20
硫黄系水和剤	20	0	0	0		0
ジラム水和剤	20	0	0	0	積雪	0
全卵粉末水和剤	20	0	0	0	↓	0
チウラム水和剤	20	0	0	0		1

## 研究課題名：野ネズミの行動特性調査と食害回避試験

担当部署：農林技術部 鳥獣対策科・森林保護育成科

担当者名：小沼仁美・金森弘樹・陶山大志・山中啓介

予算区分：県単（シーズ）

研究期間：令和2年度

### 1. 目的

有用樹として期待されるオニグルミの堅果は、野ネズミによる食害を受ける可能性がある。そこで、アカネズミによる利用環境の特性を調査するとともに、忌避剤を用いて種子の食害を回避するための対策を検討する。

### 2. 調査の方法

#### 1) GPS 発信器の装着による行動特性の解明（鳥根県立大学安藤彰朗教授との共同研究）

アカネズミの成獣オス 2 頭に GPS 発信器（LOTEC 社製 PinPoint-75）を装着して、生息環境の利用状況を調査した。ビーコンによる位置は毎日午前中に 1 回、また GPS による位置情報は日没から日の出の間に 1 時間おきに取得した。調査場所は、約 2000 m<sup>2</sup>の伐採跡地とその周囲にあるコナラを中心とした広葉樹林、スギ林、ヒノキ林であった。伐採跡地は、夏季には 60～70cm のササが繁茂したが、秋季には落葉によって散在した。また、数か所には枝条が集積されていた。

#### 2) 忌避剤塗布による種子の食害回避試験

アカネズミの飼育個体 3 頭を用いて、クヌギ種子に硫黄系ペースト忌避剤（3%濃度）を塗布し、1 晩乾燥した後に処理、未処理種子の各 1 個ずつを 10 回、1～4 時間（1 時間提示して、食痕を認めない場合は 1 時間ずつ延長）提示して、食害の回避効果を試験した。また、別のアカネズミの飼育個体 2 頭を用いて、コナラ種子にペースト剤よりも高濃度の硫黄系忌避剤のフロアブル原液（30%濃度）を塗布し、1 晩乾燥した後に処理、未処理種子の各 1 個ずつを 5 回、1～4 時間提示して、食害の回避効果を試験した。なお、試験当日の朝まで固形飼料を与えて、絶食下でない状態で試験を行った。

### 3. 結果の概要

#### 1) GPS 発信器の装着による行動特性の解明

No. 1 個体は 8/25～27 の 3 日間、No. 2 個体は 10/23～26 の 4 日間にビーコンによる位置情報を取得できた。一方、GPS による位置情報の取得は全くできていなかった。事前調査では、樹冠下や地表から 20cm 深でもビーコンは問題なく取得ができた。一方、GPS は個体が移動中や地表下などでは位置情報の取得が難しい場合があった。したがって、GPS は物陰に隠れながら移動するアカネズミの位置データを取得できなかった可能性があった。ビーコンによる位置情報から No. 1 個体は伐採跡地を利用したが、寝床は 2 日間別の場所を利用し、1 晩で約 20m 移動した。No. 2 個体はコナラ林内を利用したが、寝床は 2 日間同じ場所を利用した（図-1）。2 頭が寝床に利用していたのは、いずれも枝条を集積した場所（1～3m×2～4m）であった（図-2）。アカネズミの対策として、枝条の撤去や配置の仕方の検討が必要であることがわかった。

## 2) 忌避剤塗布による種子の食害回避試験

3頭のいずれもペースト忌避剤を塗布した種子を4~8個は仁まで摂食した(表-1)。また, 2頭はより高濃度のフロアブル忌避剤を塗布した種子を1~2個は仁まで摂食した(表-2)。仁まで到達していなかったものの, 殻の一部をかじった痕をNo.4個体は1個, No.5個体は2個の種子に認めた。これらのことから, 硫黄系忌避剤の塗布による食害の回避効果は低いと判断した。なお, クヌギとコナラの殻には光沢があつて, 乾燥後に忌避剤が脱落し易かつた。

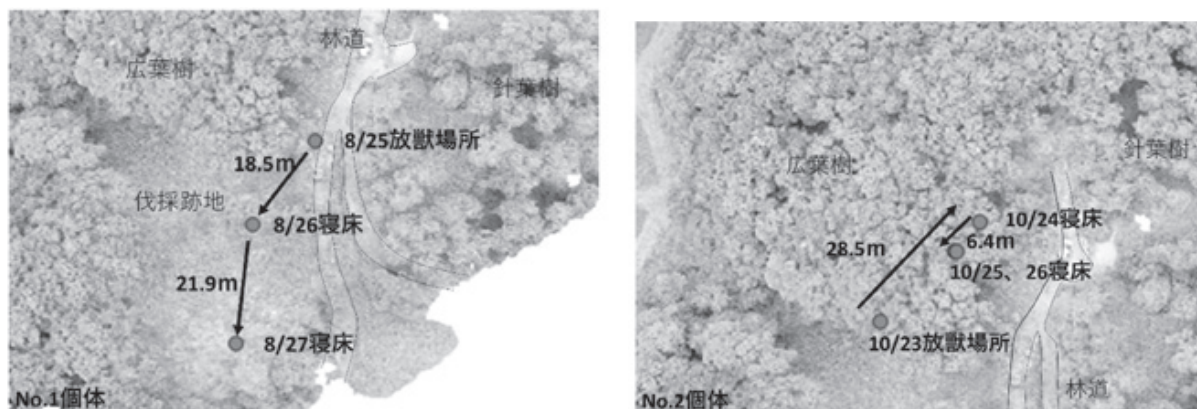


図-1 2頭 (No. 1, No. 2) のビーコンによる寝床の確認位置



図-2 No. 2 個体の寝床になっていた  
枝条の集積地



図-3 忌避剤の塗布による種子の食害回避  
試験 (白い種子が忌避剤塗布)

表-1 ペースト忌避剤を塗布したクヌギ種子の仁まで摂食した個数

個体No.	試行回数	処理	未処理
1	10	7	4
2	10	4	6
3	10	8	4

表-2 フロアブル忌避剤を塗布したコナラ種子の仁まで摂食した個数

個体No.	試行回数	処理	未処理
4	5	1	5
5	5	2	4



## 研究課題名：伐採・再造林の更なるコスト縮減に向けた一貫作業の高度化

担 当 部 署：農林技術部 森林保護育成科

担 当 者 名：千原敬也・山中啓介

予 算 区 分：県単

研 究 期 間：令和元～3年度

### 1. 目 的

本県では循環型林業を確立するため、伐採・再造林の低コスト化に有効な一貫作業を推進しているが、一貫作業の導入が進みつつある中で、無理に一貫作業を行うとコスト高となるような現場の存在も明らかになってきた。これは、伐採や再造林の現場では事業者の能力、保有機械、地形など様々な要因がコストや収益に影響するが、現場条件に合った最適な作業が実施されていないことを示している。

そこで、本研究では伐採・再造林のコストをさらに削減するため①一貫作業システムの適用条件、②枝条散布等による簡易地拵え方法、③林業機械の高度な利用方法を明らかにする。そして、林業事業者（林業経営者）や市町村が自ら最適な作業システムを選択することができるよう、その支援ツールやマニュアル等を作成する。

### 2. 調査の方法

#### 1) 架線系作業システムによる主伐調査

R2年8月6～21日、飯石郡飯南町の主伐事業地0.29haにおいて調査を実施した(表-1)。伐採作業は伐倒、集材、造材の3工程とし、使用した機械はそれぞれ気量70ccの大型チェーンソー、0.45サイズのスイングヤーダ、0.45サイズのプロセッサとした。集材はランニングスカイライン式による上げ荷で行っ

表-1 調査地の概要

樹種	スギ	ヒノキ
年齢級	11	
本数	76	48
平均樹高 (m)	26.2	18.6
平均胸高直径 (cm)	43.3	29.9
平均幹材積 (m <sup>3</sup> /本)	1.69	0.69

た。伐採前に毎木調査を実施し、伐採時に伐採作業のサイクルタイムを計測した。なお、サイクルタイムは作業の様子をビデオ撮影し、持ち帰って分析を行った。

#### 2) 枝条散布地拵えによる植栽および保育作業への影響調査

R2年4月27日、雲南市掛合町の地拵え試験地において調査を実施した。地拵え方法は枝条散布地拵え(以下、「枝条散布区」とする; 写真-1)と一般的に行われる棚積み地拵え(以下、「従来区」とする; 写真-2)とし、それぞれ20m×25mのプロットを1区ずつ設定した。それぞれのプロット内には植栽密度が2000本/haとなるよう100本ずつ植栽した。植栽に用いた苗は150ccのスギコンテナ苗とし、同一の作業員がディブルを用いて植栽を行った。そして、このコンテナ苗の植栽作業をビデオ撮影し、持ち帰って分析を行った。作業は移動、整地、植穴作成、苗木取り出し、植え付け、その他の要素に区分し、そ

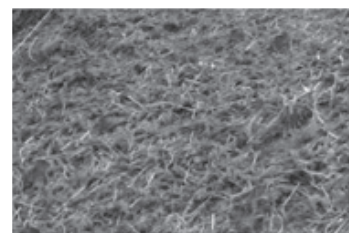


写真-1 枝条散布型

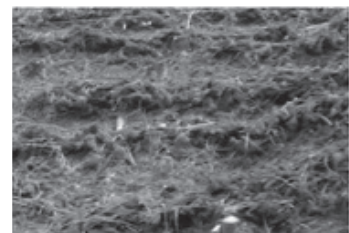


写真-2 従来型

れぞれに要した時間を測定した。なお、各プロットで苗木の運搬距離が異なるためコンテナ苗の小運搬は調査対象から除外した。

### 3. 結果の概要

#### 1) 簡易架線系作業システムによる主伐調査

伐倒から造材までの労働生産性を表-2に示した。

伐倒は、胸高直径が40 cm以上のスギ（以下、「大径木」とする）を伐倒後に枝払いと造材を行った。これは、スイングヤードの牽引力不足により全木集材が困難になると作業員が判断したためである。

集材の労働生産性が他の工程に比べて低い原因として、大径木を短幹で集材したことにより集材回数が増加したことが考えられる。

このことから、上げ荷の主伐現場においては高い牽引力を有するスラックライン式による集材方法を採用することにより、大径木の全木集材が可能となり、集材の労働生産性が向上すると考えられる。ただし、林内での造材は枝条や梢端部が林地残材として残置されることになるため、地拵えの作業工程は低下すると考えられる。

表-2 工程別の労働生産性 (m<sup>3</sup>/人・日)

伐倒	83.92
集材	26.31
造材	53.06
システム全体	14.54

#### 2) 枝条散布地拵えによる植栽作業への影響調査

枝条散布区の作業時間は52分/区、従来区の作業時間は44分/区であった。このうち、枝条散布区は従来区に比べて移動、整地、植穴作成の時間が増加した（図-1）。これは散布した枝条が作業の支障の原因であった事を作業員への聞き取りで確認した。一方、R元年度の地拵えの工程調査で枝条散布区の作業時間は従来区（368分/区）の約半分の193分/区で作業が可能であることを確認している。これらのことから、枝条散布地拵えは植栽では掛かり増しになるものの、地拵え作業が大幅に軽減されることから地拵えから植栽までの一連の作業効率は従来型1.7倍となることが試算された。

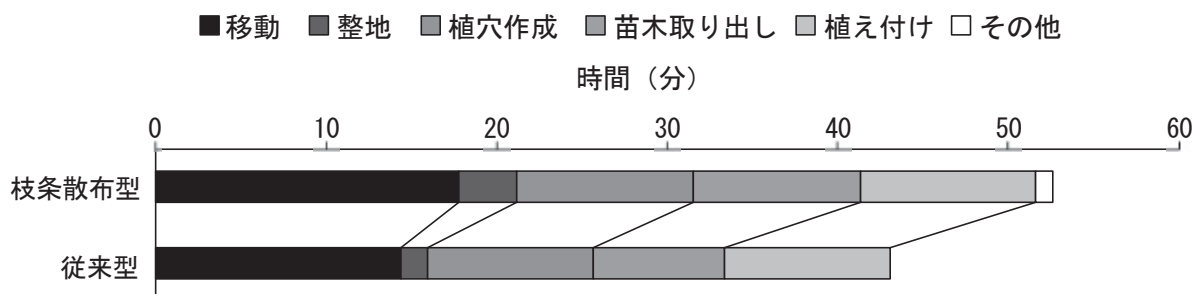


図-1 枝条散布区と従来区の要素作業別の時間

## 研究課題名：山で良く育つヒノキ等コンテナ苗を効率的に生産する技術の確立

担当部署：農林技術部 森林保護育成科

担当者名：陶山大志・田中友梨

予算区分：県単（政策推進）

研究期間：令和2～4年度

### 1. 目的

コンテナ苗は裸根苗より価格が高いことから、「需要の安定化」、「生産規模の拡大」、あるいは「得苗率の向上」などによって、苗木価格の低廉化が求められている。また、生産地によっては苗木の枯損が多発し、得苗率が大幅に減少することもある。そこで、施肥や灌水方法を再検討し得苗率を向上させる技術を開発する。また、枯損の原因となる病害虫を明らかにし、その防除方法を確立する。

#### 1) ヒノキコンテナ苗の生産技術の高度化

ヒノキコンテナ苗はスギよりも生長が緩慢なため、1 成長期での得苗率は低い傾向がある。そこで、灌水量や肥料の配合の最適化を行い、ヒノキコンテナ苗の成長を促進する技術を開発する。

#### 2) ダウンサイジング

従来のコンテナ苗の規格では、コンテナ苗は裸根苗より重量があり、出荷時の荷造りや植栽地での運搬に労力を要している。また、1 成長期ではその規格に達しないものも多い。そこで、さまざまなサイズの苗木を育成・植栽し、従来の規格より小さくても遜色なく成長する苗木のサイズの範囲や特徴を明らかにする。

#### 3) 一粒播種

スギ・ヒノキの種子選別機が R2 年に本県に整備され、選別された高い発芽率の種子を用いた 1 粒播種による省力的なコンテナ苗の育成が期待されている。R2 年においては、効率的な 1 粒播種の方法を数種類について検討した。

#### 4) 枯損対策

コンテナ苗育成中に発生する病害虫のうち、根腐れに起因した立枯病の被害が目立っている。しかし、その病原菌については不明であり、このため防除法も未確立である。そこで、立枯病によって枯死した苗木の根について菌分離試験を行ったのち、これらの分離菌類を苗木に接種し、病徴の再現を確認することによって病原菌を特定する。さらに、病原菌の伝染経路と有効な薬剤を明らかにし、伝染経路に応じた薬剤防除法を開発する。

### 2. 調査の方法

#### 1) ヒノキコンテナ苗の生産技術の高度化

灌水制限による根の発達促進効果を検討した。R2 年 3 月上旬から、当センターの圃場内において、スギ・ヒノキの 1 年生コンテナ苗を一般的な方法で育成したのち、R2 年 8 月上旬から 11 月上旬まで灌水試験を行った。肥料は緩効性肥料（ハイコントロール 085）を用いた。灌水間隔として毎日と 1 回/2 日～4 日の計 4 処理区を設定した。1 回の灌水は培地の水分が飽和状態になるまで行った。12 月上旬に苗木を抜き取り、苗木の根元直径、苗高、根鉢の根表面積率を計測した。根表面積率を目視によって、35%未満、35%以上～60%未満、60%以上の 3 段階に区分した。

#### 2) ダウンサイジング

R元年3月上旬に芽生えをコンテナのキャビティに移植して、スギ・ヒノキ1年生コンテナ苗を育成した。施肥量は0.5~20g/キャビティに設定し、施肥量の多寡によって、異なるサイズの苗木を育成した。これらの苗木のうち、健全なスギ・ヒノキコンテナ苗それぞれ700本、1000本を雲南市、浜田市にR2年5月、6月に伐採跡地に植栽した。植栽前に苗木の根元直径、苗高および根鉢の根表面積率を計測した。根表面積率については、すべての苗木の根鉢を撮影したのち、画像解析アプリ(ImageJ)を用いて各根鉢の根表面積率を算出した。1成長期後のR2年12月以降、植栽木の活着、根元直径、樹高および健全度を調査し、植栽木の樹高伸長量に影響する苗木のサイズと特徴を検討した。

### 3) 一粒播種

約1cmのゲルで被覆した種子と無処理の種子を用いた。それぞれの種子について、手播きと播種器の両方法を検討した。各方法の作業時間を計測した。

### 4) 枯損対策

立枯病によって枯死したスギ・ヒノキの根から分離された菌株を用いて、スギ・ヒノキのコンテナ苗に対して接種試験を行った。供試菌株はスギについては*Fusarium*属12菌株で、ヒノキについては同属2菌株とした。米ぬかを主な基質とする培地で各菌株を約2週間培養し、これを接種源とした。また、無菌の対照区を設けた。R2年9月上旬、各菌株につき10本のJFA150(キャビティ容量150cc)で育成したスギ・ヒノキコンテナ苗に接種した。同苗の根鉢をコンテナJFA300(300cc)に入れたのち、キャビティ内のその間隙に接種源を詰め、根を接種源に接触させた。その後、ガラス室内で管理し11月下旬まで経過観察した。

## 3. 結果の概要

### 1) ヒノキコンテナ苗の生産技術の高度化

灌水間隔の各処理区の苗木のサイズを比較したところ、根元直径と苗高は毎日区で最も大きく、1回/4日で最も小さかった。根表面積率は処理区間に差は認められなかった。灌水間隔が短いと培地の濡れた時間が長くなり肥料分の溶出量が増加し、苗木のサイズが大きくなったと考えられる。しかし、期待された灌水制限による根の促進効果は認められなかった。

### 2) ダウンサイジング

植栽した苗木は樹高が9~75cm(平均46cm)、根元直径が1.1~8.1mm(平均4.5mm)であった。スギ・ヒノキともに1成長期後の樹高伸長量に関連する要因は見出されず、樹高伸長量と根元直径、形状比あるいは根表面積率との関連性は低かった。また、苗高に関わらず同程度の樹高伸長量であった。この結果、1成長期後の樹高は、植栽時の苗高が高い個体が、概して高い傾向となった。今回の結果からでは、形状比や根の発達未熟さは樹高伸長の阻害要因になっているとは言えなかった。

### 3) 一粒播種

もっとも作業時間が短かった方法は、培地に手播きし覆土する方法であった。

### 4) 枯損対策

スギでは、*Fusarium*属3菌株においてはすべての苗木で根鉢の腐敗が明瞭に認められ、またこれらの苗木は最終的に枯死した。このことから、立枯病には*Fusarium*属菌が関与していることが示唆された。ただし、無接種区においてもすべての苗木が枯死した。無接種区では接種後に米ぬかがBacteriaによって腐敗して還元状態になっており、この状態が苗木の根に悪影響を及ぼし枯死させたものと考えられた。病原性を確実に検証できる新たな接種方法を検討する必要がある。

**研究課題名：森林被害のモニタリングと管理技術に関する研究**

担 当 部 署：農林技術部 森林保護育成科

担 当 者 名：陶山大志・田中友梨

予 算 区 分：県単

研 究 期 間：平成 15 年度～令和 2 年度

---

**1. 目 的**

県下の苗畑，森林，緑化樹などで発生する病虫獣害について発生状況をモニタリングし，また適切な対応策を提示する。発生した病虫獣害のうち重要なものについては，より詳細な調査を行いその防除対策を提示する。

**2. 調査の方法**

県内各地から診断依頼のあった被害について診断を行う。注目した被害については，より詳細に調査する。

**3. 調査結果の概要**

診断した病虫害と調査件数（カッコ内数字）は下記のとおりであった。

【病害－25 件】 苗木－13 件 スギコンテナ苗-立枯病（10），灰色かび病（1），暗色枝枯病（1）  
コウヨウザンコンテナ苗-立枯病（1）  
庭園木－12 件 クロマツ-材線虫病（3），褐斑葉枯病（7），生理的衰弱（1）  
オキシヤクナゲ-葉枯病（1）

【虫害－5 件】 苗木－3 件 スギコンテナ苗-クロトンアザミウマ（1），スギハマキ（1）  
コウヨウザンコンテナ苗-ヨトウムシ（1）  
庭園木－2 件 サカキ-サカキブチヒメヨコバイ（2）

**研究課題名：林木育種・森林育成モニタリング調査**

担当部署：農林技術部 森林保護育成科

担当者名：田中友梨・陶山大志

予算区分：県単

研究期間：平成 28 年度～令和 2 年度

**1. 目的**

低コスト造林を可能にする初期成長の早い品種や、スギ無花粉品種が求められており、その育苗や育林体系を確立する必要がある。また、低密度植栽、海岸林、コンテナ苗、広葉樹等の新たな森林造成方法が試みられつつあるが、その育林体系については未確立な部分が多い。そこで、有用な新規樹種・品種を開発するとともに、新たな森林造成技術を開発するために、設定した試験地の継続的な調査を行う。

**2. 調査の方法**

平成 19 年 3 月に、マツ材線虫病抵抗性クロマツについて、その抵抗性を調査するため、益田市中須町において抵抗性クロマツ 9 系統（以下、抵抗性マツ）および在来クロマツ 1 系統を植栽した。苗については 2 年生実生苗を用いた。植栽本数は各系統 30 本とした。植栽後 14 年後である令和 3 年までの樹高、胸高直径および生存率を調査した。全ての枯死木について材片を採取し、パールマン法によるマツノザイセンチュウ（以下、センチュウ）の存在の有無を確認した。センチュウが確認された場合、枯死原因をマツ材線虫病と判定した。センチュウが確認されなかった場合、枯死原因は不明とした。

**3. 調査結果の概要**

植栽時の樹高は抵抗性マツ 24 cm、在来マツ 27 cmであった。植栽後 14 年目は抵抗性マツ 6.2m、在来マツ 7.0m に達した（図-1）。また、胸高直径は抵抗性マツ 9.9 cm、在来マツ 10.7 cm に達した（図-2）。抵抗性マツと在来マツの成長は概ね同等であった。

植栽後 2 年目の生存率は抵抗性マツ 85%、在来マツ 73%であり、その後 14 年目までの生存率の推移に両者間で差はみられなかった。植栽後 10 年目以降急速に枯死が広がり、植栽後 14 年目の生存率は抵抗性マツ 30%、在来マツ 17%まで低下した（図-3）。11 年目から 14 年目までに抵抗性マツは総本数の 40%である 117 本、在来マツは総本数の 47%である 16 本がマツ材線虫病によって枯死した（図-4、図-5）。

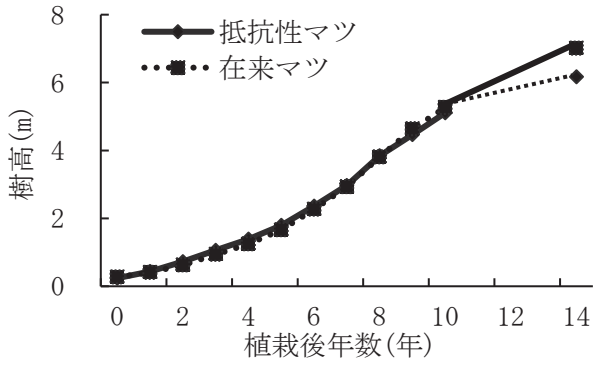


図-1 樹高の推移 (H19年度～R3年度)

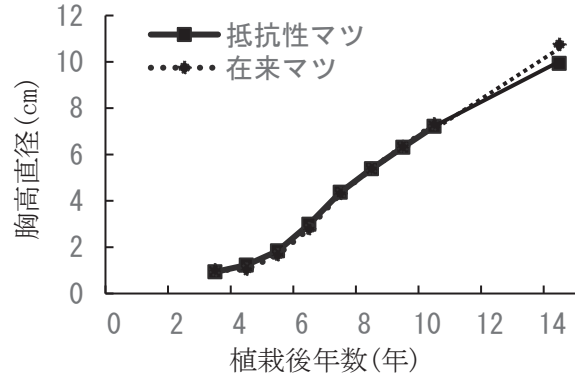


図-2 胸高直径の推移

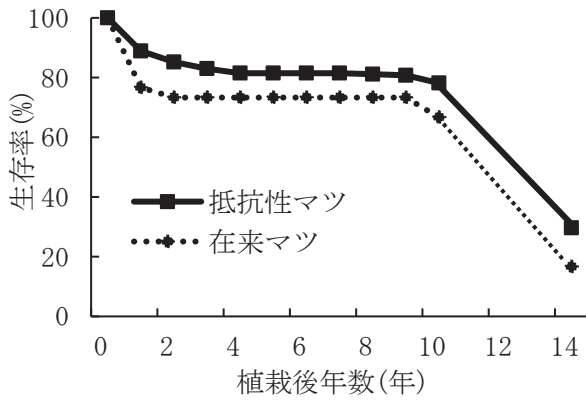


図-3 生存率の推移

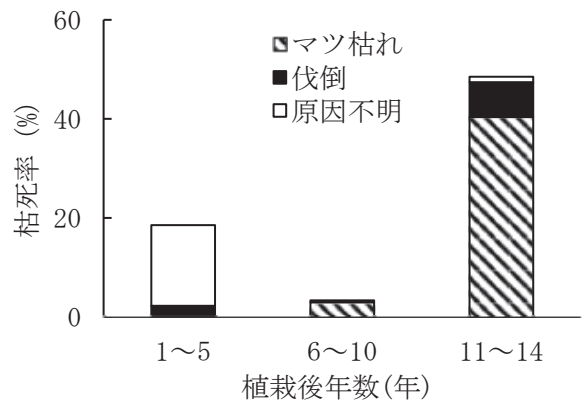


図-4 抵抗性マツの枯死木の本数割合の推移

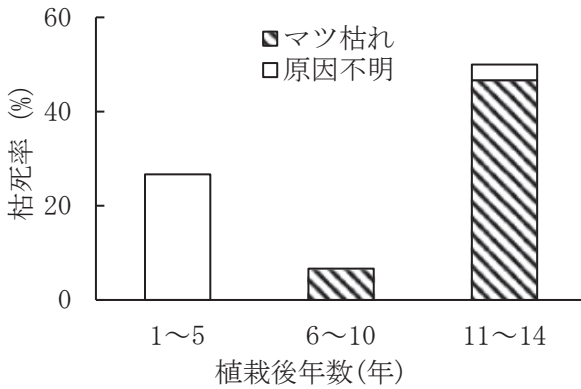


図-5 在来マツの枯死木の本数割合の推移

## 研究課題名：林業経営サイクルの短期化が期待される早生樹の導入

担当部署：農林技術部 森林保護育成科

担当者名：安達直之

予算区分：県単

研究期間：平成30年度～令和4年度

### 1. 目的

県内の人工林伐採跡地では森林の再生を確実に行う必要がある。近年注目されている早生樹はその成長の早さから収穫回数の増加による収益増加や下刈り回数の減少などによる保育コスト削減が期待されている。そこで、本研究では早生樹とされるコウヨウザンとセンダンについて育苗試験および生育調査を実施し、育苗や施業の方法と生育適地を明らかにする。

### 2. 調査の方法

#### 1) コウヨウザンの生育状況調査

安来市（平成30年12月）、益田市（平成31年2月）、邑南町（平成31年3月）に試験地を設定し、コウヨウザン2年生コンテナ苗（以下CN苗）と裸苗（写真-1）、スギ2年生裸苗を50本ずつ植栽した。令和3年1～2月に植栽から2成長期終了時までの樹高を調査した。

#### 2) センダンの生育状況調査

安来市（平成30年12月）、益田市（平成31年2月）、邑南町（平成31年3月）に試験地を設定し、センダン1年生裸苗を80, 36, 25本植栽した。令和3年1～2月に植栽から2成長期終了時までの樹高を調査し、Steel-Dwassの多重比較検定を行った。急傾斜地である安来試験地においては斜面下段、斜面上段と植栽位置によって区別してWilcoxonの順位検定を行った。また、令和2年6月に各試験地で気象害の発生状況を調査した。

#### 3) センダンコンテナとポット苗の育苗方法の検討

大分県のセンダンポット苗出荷規格である苗高50cm以上を目指して、容量の異なる容器を用いてセンダン育苗試験を令和2年4～11月にかけて行った。種子は平成29年10月に県内の母樹から採取したものを使用した。容器は樹木育苗用コンテナ2種類（JFA150, 300）とポリポット3種類（小：400cc, 大：650cc, ロング：1250cc）の計5種類を使用した。ポリポットは小と大は底部に8つ、ロングは4つのスリットが入ったものを使用した。肥料はハイコントロール085-100を使用し、施肥量は7種類（0, 0.75, 1.5, 3, 5, 7.5, 12.5g/キャビティあるいはポット）設定し、各容器20本ずつを施肥量別に用意した。4月にセンダン核果を育苗箱に播種し、得られた芽生えを5月に各容器に移植し育成した。そして、11月に出荷規格50cm以上と定義して各区の得苗率を計算した。

### コウヨウザン



写真-1 コウヨウザンのコンテナ苗と裸苗



### 3. 調査結果の概要

#### 1) コウヨウザンの生育状況調査

コウヨウザン 2 年生の CN 苗と裸苗およびスギ 2 年生裸苗の平均樹高はそれぞれ安来で 156, 161, 200cm, 益田で 133, 124, 130cm, 邑南で 103, 106, 134cm であった (図-1)。安来と邑南試験区でスギ裸苗の平均樹高が最も高かったが, 益田試験地ではコウヨウザン裸苗とスギ裸苗は同程度であった。全体的に見て, コウヨウザンとスギの樹高の初期成長は同程度か, スギの方がよいと考えられた。コウヨウザンの CN 苗と裸苗の樹高の初期成長は, 同程度であると考えられた。

#### 2) センダンの生育状況調査

平均樹高は安来, 益田, 邑南でそれぞれ 227, 206, 136cm であった。益田, 安来は邑南と比較して有意に高く ( $p < 0.01$ ), センダンの成長には地域差が生じた。

また, 安来において斜面下段, 斜面上段の平均樹高はそれぞれ 256, 186cm で斜面下段が有意に高い結果となった ( $p < 0.01$ , 図-2)。急傾斜地においてセンダンを植栽する場合, 斜面上部には他の樹種を植栽した方がよいと考えられた。

気象害については, 先端枯れがすべての試験地で発生していた。その発生率は, 安来では約 7% と低かったが, 益田と邑南では 56, 67% と高く, 地域差が認められた。

#### 3) センダンコンテナとポット苗の育苗方法の検討

得苗率が最大となったのは施肥量 7.5g でロングポットを使用したもので 100% であった。次点が 5g で大ポットを使用した時で 80%, 小ポットで最大であったのは 5g のときで 70% であった (表-1)。一方で, JFA300 では 12.5g の時で 15%, JFA150 ではいずれの施肥量でも得苗できなかった。今回設定した規格の苗を得るには, 容量が最低でも 400cc 以上のポットを用い, 施肥量を 5g 与える必要があると考えられた。

表-1 各容器の施肥量別の得苗率 (%)

施肥量 (g/ポット)	0.0	0.75	1.5	3.0	5.0	7.5	12.5
JFA150	0	0	0	0	0	0	0
JFA300	0	0	0	0	5	15	15
ポット小	0	0	0	15	65	70	55
ポット大	0	0	0	0	80	30	45
ロングポット	0	0	0	5	45	100	75

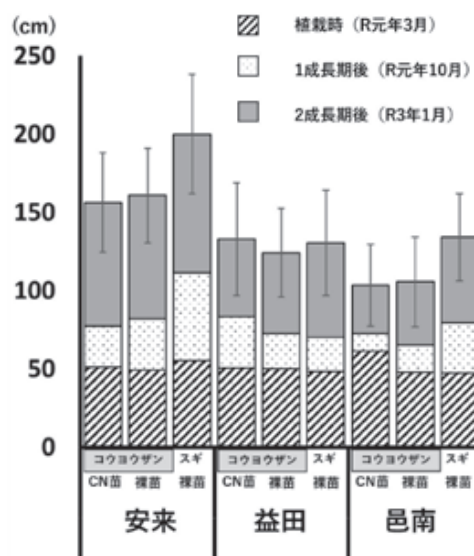


図-1 コウヨウザンの平均樹高推移 (エラーバーは標準偏差を表す)

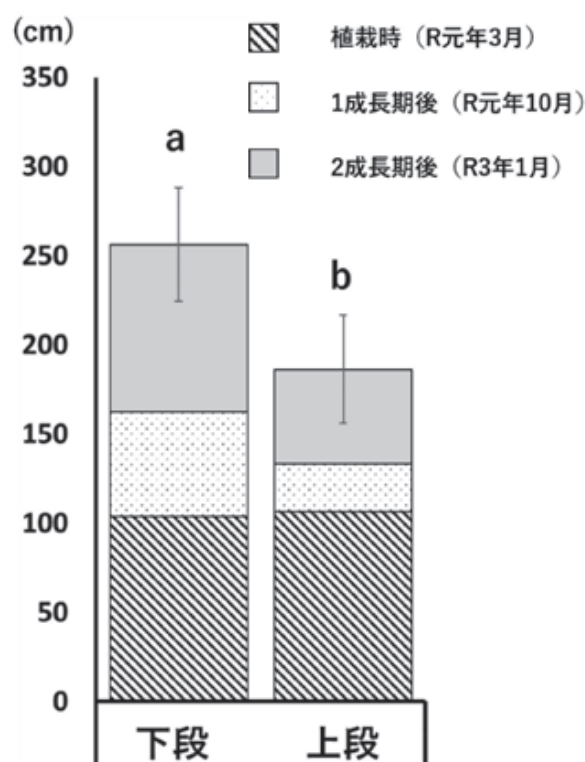


図-2 安来センダンの樹高伸長量 (エラーバーは標準偏差を表す, 異なるアルファベットは統計的に有意な差があることを示す)

## 研究課題名：原木段階での強度選別と県産A材を活用した無垢横架材の開発

### ①原木段階での製材品の強度を予測した選別手法の確立

担当部署：農林技術部 木材利用科

担当者名：後藤崇志・古志野成則

予算区分：県単

研究期間：令和2～4年度

## 1. 目的

スギとヒノキをはじめとする針葉樹造林木は蓄積量が増加し、合板用とチップ用を中心に需要が増加している。しかし、製材用の需要は近年横ばいで推移しており、品質と性能に応じた適正な原木の取引と利用が求められている。そこで、原木段階で製材品の強度特性を予測して原木の品質と性能を明らかにするために、原木段階で製材品の強度を予測する選別手法の開発を行う。

## 2. 試験の方法

県有林から調達したスギ大径材（長さ4.6m、末口径42cm、本数30本）を供試し、吊り下げた状態とはい積みにした状態とで原木の強度（動的ヤング係数）を測定して比較した。吊り下げた状態では、縦振動法により測定機はFFTアナライザを使用して測定した。はい積みにした状態の場合、測定機は簡易型原木強度検査機（株）ATA製HG-2020、大田市役所森づくり推進室から借用）を使用してはい積み2、3段の条件で測定し（写真-1）、縦振動法による測定値と比較した。

## 3. 結果の概要

はい積み3段の状態での簡易型原木強度検査機による測定値と吊り下げた状態でFFTアナライザによる測定値との関係を図-1に示す。はい積み3段での測定値は、はい積みの位置（上、中、下段）による影響は見られず、吊り下げた状態での測定値よりも1割程度高い値を示す傾向が認められた。また、はい積み2段の場合も同様の傾向が認められた。これは、簡易型原木強度検査機に設定した見かけの密度の値（ $0.700\text{g/cm}^3$ ）が供試したスギ大径材の密度の実測値（平均 $0.615\text{g/cm}^3$ ）より大きかった事が影響したと考えられる。簡易型原木強度検査機の設定項目には密度、含水率、心材割合があり、原木の状態に応じて適切に設定する事が重要だと考えられた。



写真-1 はい積み状態でのスギ原木の強度（動的ヤング係数）測定

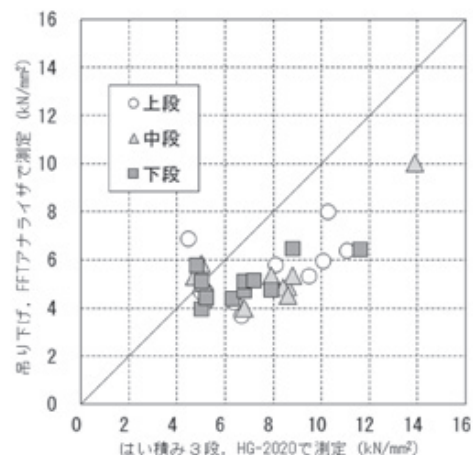


図-1 はい積みと吊り下げた状態でのスギ原木の強度測定値の比較

## 研究課題名：原木段階での強度選別と県産A材を活用した無垢横架材の開発

### ②ヒノキ横架材・スギ心去り横架材の生産技術の開発

担当部署：農林技術部 木材利用科

担当者名：村上裕作・古志野成則

予算区分：県単

研究期間：令和2～4年度

## 1. 目的

スギ造林木は大径材（直径30cm以上）が増加しており、需要拡大が求められている。このためには、心去り横架材（平角）への利用が有効であると考えられている。これまでにまとめたスギ心去り平角の人工乾燥タイムスケジュール（中温、所要日数20日間）は、乾燥によって生じる損傷が少なく、これを用いることで高品質な製材品の生産が可能となった。しかし、既存のスギ心持ち平角の乾燥日数が14～15.5日間であることから、県内の製材事業者からは構造材生産にかかるコスト低減のために乾燥時間のさらなる短縮が求められている。そこで、スギ心去り平角の人工乾燥について、乾燥日数を短縮する方法を検討するために、高温セット処理を行う中温乾燥試験を実施した。

## 2. 試験の方法

### 1) 材料

島根県産スギ4.6m素材18本（末口径平均39cm）を用いた。

### 2) 製材と乾燥方法

素材9本を心持ち平角9本に、素材9本を心去り平角18本にそれぞれ製材した。粗挽き寸法は140×235×4000mmとした。この際に切り落とした試験体の両木口付近から試験片を採取して初期含水率を求めた。試験体は、蒸気式木材乾燥機を用いて表-1のタイムスケジュールにより乾燥させた。乾燥中に木材乾燥機から試験体を全て取り出してそれぞれの質量を測定し、乾燥中の試験体含水率を求めた。乾燥終了後は3週間程度、試験体を建屋内に静置して養生した後、試験体の質量、表面割れを測定した。その後、試験体から試験片を採取して全乾法により含水率を測定した。また、別に採取した試験片から内部割れの発生状況を調べた。



写真-1 乾燥中の質量測定

表-1 乾燥タイムスケジュール

時間 (h)	乾球温度 (°C)	湿球温度 (°C)	温度差 (°C)	備考
12	95	95	0	蒸煮
24	120	90	30	高温セット
379	90	60	30	乾燥

## 3. 結果の概要

初期含水率が100%程度のスギ心去り平角の含水率を15%以下にするためには、8～10日程度の乾燥日数が必要と推定された。乾燥後の材面割れは全体的に少なかったが、内部割れについては一部の試験体で大きなものが見られた。この内部割れの原因について、高温セット処理の条件が原因であるか、その後の中温乾燥の処理時間が原因であるか判別できておらず、引き続き検討したい。

## 研究課題名：原木段階での強度選別と県産A材を活用した無垢横架材の開発

### ③ヒノキ横架材・スギ心去り横架材の利用技術の開発

担 当 部 署：農林技術部 木材利用科

担 当 者 名：後藤崇志・古志野成則

予 算 区 分：県単

研 究 期 間：令和2～4年度

## 1. 目 的

県産スギ材は大径化が進んでおり、ヒノキ材は中径材の割合が増加し、これら製材用原木（A材）の需要拡大が求められている。しかし、これらの中大径A材を十分に活用できる加工・利用技術は確立されていない。そこで、木造住宅で国産材利用割合が低い横架材にスギ材とヒノキ材の利用を拡大するために、ヒノキ横架材とスギ心去り横架材の強度特性を明らかにし、利用技術を開発する。

## 2. 試験の方法

県内2流域（斐伊川、高津川）のスギ林分を対象として、大径A材が調達できると見込まれた林分を選定した。そして、各林分において胸高直径が44cm以上で通直な立木30本を選木し（写真－1）、伐倒して1番玉で長さ4.5mの原木に造材した。なお、立木の伐倒前には各林分で2～3の標準地を設定して成立本数等を調査し、伐倒後には立木の樹齢、枝下高、樹高、細りを測定した。調達した原木は外観特性を調査するとともに、縦振動法により動的ヤング係数を測定した。

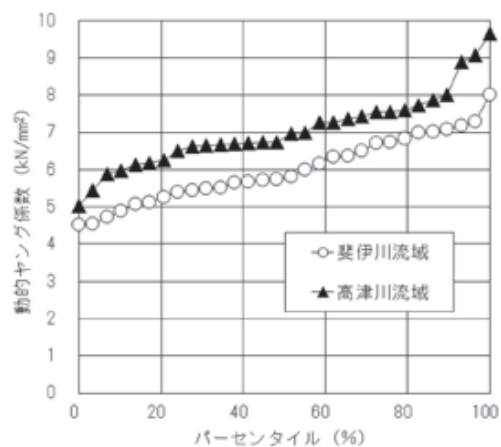
## 3. 結果の概要

各スギ林分から調達した原木の樹齢と胸高直径は、斐伊川流域（飯南町）では47.9年、50.1cm（標準偏差4.6cm）、高津川流域（吉賀町）では70.4年、53.4cm（同3.6cm）であった。原木の動的ヤング係数の測定結果を図－1に示す。動的ヤング係数の平均値は斐伊川流域では5.99kN/mm<sup>2</sup>（標準偏差0.90kN/mm<sup>2</sup>）、高津川流域では7.04kN/mm<sup>2</sup>（標準偏差1.02kN/mm<sup>2</sup>）であり、この2地域を比較した場合、樹齢の違いが動的ヤング係数の分布に影響したと考えられる。

今後、これらの原木を心去り平角に加工して曲げ試験を行い、心去り平角の強度特性を明らかにする。そして、スギ心去り平角スパン表の基礎データの一部にする計画である。



写真－1 スギ林分での大径A材の選木作業  
(1林分につき30本を選木)



図－1 スギ原木の動的ヤング係数の測定結果 (原木は各流域30本)

## 研究課題名：原木段階での強度選別と県産A材を活用した無垢横架材の開発

### ④製材品生産の実証

担当部署：農林技術部 木材利用科

担当者名：村上裕作・古志野成則

予算区分：県単

研究期間：令和2～4年度

## 1. 目的

スギ造林木は大径材（直径30cm以上）が増加しており、需要拡大が求められている。このためには、心去り横架材（平角）への利用が有効であると考えられている。

これまでにまとめたスギ心去り平角の製材方法の研究結果について、県内の製材事業体が製品生産に活用できるような最適なものとするため、事業体を訪問して意見を収集した。

## 2. 試験の方法

県内各地の林業普及員の協力により、心去り平角の生産実績がある製材事業体を調べた。この製材事業体を訪問し、当所でまとめた心去り平角の製材方法についての説明を行うとともに意見を収集した。また、その製材事業体で行われている心去り平角の製材方法の聞き取りを行った。

## 3. 結果の概要

出雲市、大田市及び松江市にある製材事業体各1社、計3社を訪問し、心去り平角の製品生産について情報収集を行った。このときの情報をもとに心去り平角の製材方法を改良した（図-1）。また、製材事業体が認識している心去り平角生産の課題は以下のとおりであった。

- 心（髄）周辺等、板等の副製品にならない部位が多いため歩留りが悪化し、さらに処分の手間が多くかかる。
- 大きな節や割れ等の欠点の木裏側に出てしまう。
- 心去り平角を並材から生産しても単価が安く、小規模な製材所では利益が得られない。

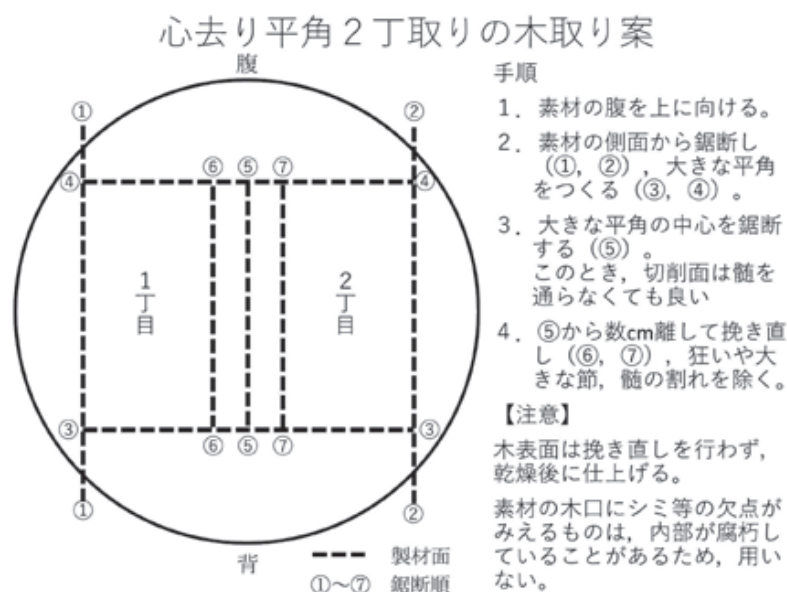


図-1 心去り平角2丁取りの製材木取り案

## 研究課題名：高品質・高付加価値利用に向けた県産材の加工・利用基礎研究

担 当 部 署：農林技術部 木材利用科

担 当 者 名：古志野成則・村上裕作・後藤崇志

予 算 区 分：県単

研 究 期 間：令和元～3年度

### 1. 目 的

県内で伐採される広葉樹材の多くは、付加価値の低い製紙用や燃料用のチップとしての利用にとどまっている。そのため、広葉樹の乾燥試験等を行い、フローリングや壁板などの内装材を中心に、その材質特性を生かした高付加価値利用につなげる。

また、中大規模の建築物では性能の明らかな製材品の需要がこれまで以上に高まり、適正な乾燥や性能評価がますます重要視されている。そこで、消費者ニーズに対応した高品質・高付加価値製材品の生産量を拡大していくために、乾燥・性能試験や開発技術の高度化を図り、意欲のある製材事業者の設備に応じた技術的な支援を行う。

### 2. 試験の方法

#### 1) 広葉樹の高付加価値化

令和元年度に実施したコナラの乾燥試験をもとに乾燥タイムスケジュールを作成し(表-1)、これを用いて乾燥試験を実施した。材料は、島根県飯南町産コナラ素材(長さ2m, 末口径23cm以上)11本を用いた。これを製材し、厚さ25mm×幅120mm×長さ2mの試験体80体を作製した。蒸気式木材乾燥機を用いて、表-1のとおり乾燥を行った(写真-1)。目標仕上がり含水率は10%とした。また、試験体のうち半数を用いて無垢のフローリングを作製した。



写真-1 人工乾燥中のコナラ

表-1 コナラの乾燥タイムスケジュール

ステップ	時間 (h)	乾球温度 (°C)	湿球温度 (°C)	乾湿球温度差 (°C)	処理工程とステップ移行時の 含水率目標 (%)
1	X	45	42	3	40
2	48	45	41	4	35
3	24	45	38	7	30
4	24	50	41	9	25
5	24	55	37	18	20
6	48	60	32	28	15
7	48	70	42	28	8
8	120	70	59	11	イコーライジング
9	48	70	65	5	コンディショニング

※Xは、次ページの表-2に従う。

表-2 初期含水率毎の各ステップ所要時間

初期含水率 (%)	各ステップ所要時間 (h)
80	216 (9日間)
70	192 (8日間)
60	144 (6日間)
50	96 (4日間)
40以下	12 (0.5日間)

## 2) 高品質・高付加価値製品生産のための乾燥・強度試験

県内各地の事業者からの木材乾燥に関する相談対応を行った。また、県内各地の事業者等からの依頼により、FFTアナライザ (NEC 三栄(株) DP6102) を使用して縦振動法により製材品の動的ヤング係数を測定した。

## 3. 結果の概要

### 1) 広葉樹の高付加価値化

表-1 の乾燥タイムスケジュールによって、初期含水率 67% のコナラ試験体を含水率 9.9% に乾燥させることができた。内部割れの発生はみられず、乾燥応力も緩和されていた。また、作製した無垢フローリングの外観は良好であった (写真-1)。



### 2) 高品質・高付加価値製品生産のための乾燥・強度試験

木材乾燥について、県内の 6 事業者に対して延べ 15 回の技術相談を行い、人工乾燥スケジュール等について検討・提案を行った。また、ヒノキ板の人工乾燥スケジュール等を追記した「建築用針葉樹製材の人工乾燥技術 (改訂 3 版)」を作成した。

木材強度について、公共建築物等 2 施設に使用される製材品スギ 171 本について動的ヤング係数を測定した。結果は、E70, E90 の出現割合が高かった (図-1)。また、1 事業者へ動的ヤング係数の測定に関する技術的助言を行った。

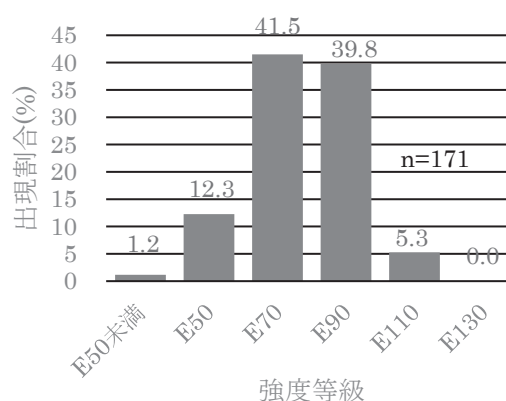


図-1 スギ製材品の動的ヤング係数による強度等級毎の出現割合

この他、リグノフェノールについて、「フェノール樹脂とリグノフェノールとを含む接着剤およびこれを用いた木製品」として特許を取得した。スギ板材について、含浸処理と塗装を施し、準不燃材料として国土交通省の大臣認定を取得した。

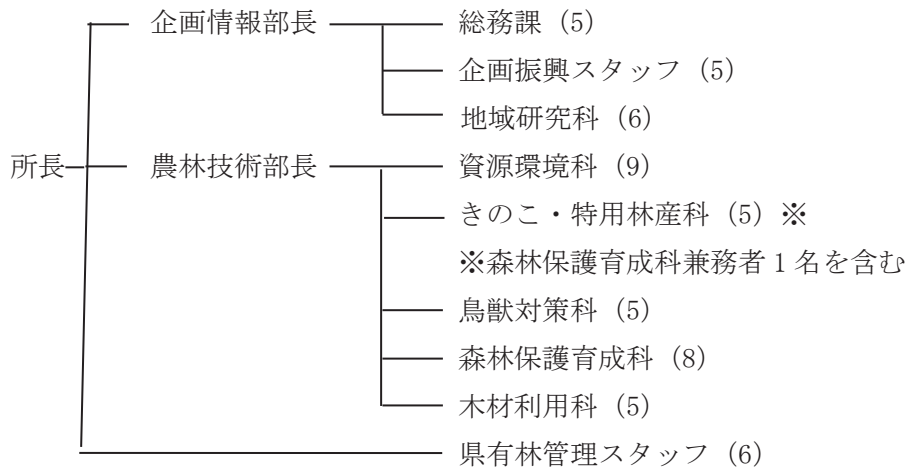
# センターの動き



# センターの動き

## I 組織・職員・業務

### 1. 組織



正規職員－34名（行政職11名，研究職23名※）

会計年度職員－23名（研究職1名）

合計－57名

令和2年4月1日現在

### 2. 業務内容

部署（役職）	業務
所長	センターの総括
企画情報部長	部業務の総括
総務課	予算の編成・管理・執行に関すること 施設の管理運営に関すること
企画振興スタッフ	研究計画の調整・研究成果の普及に関すること 研修の企画・実施に関すること 広報に関すること
地域研究科	中山間地域の地域振興に関する調査研究 中国地方知事会・中山間地域振興部会共同研究に関すること

	地域づくりに係る技術開発
農林技術部長	部業務の総括
資源環境科	地域資源の活用に関する調査研究 中山間地域における農・林・畜産技術の開発
きのこ・特用林産科	きのこの品種開発と栽培技術の開発 特用樹の栽培技術と病虫害防除技術の開発 野生きのこや竹など森林資源に関する調査
鳥獣対策科	野生鳥獣類の生息実態の把握 野生鳥獣類による被害実態の把握と対策手法の開発
森林保護育成科	苗木生産と森林の造成・管理技術の開発 原木の生産性向上技術の開発 森林病虫害等の防除技術の開発 早生樹の生育適地や施業方法に関する研究
木材利用科	県産材の乾燥技術開発と強度性能評価 県産材の高品質化技術と新用途開発
県有林管理スタッフ	県民の森管理事業の計画及び執行に関すること 県民の森ふれあい講座の実施

## II 令和2年度 試験研究課題

試験研究課題	研究期間
<b>地域研究科</b>	
新たな時代に対応した地域コミュニティの運営体制と展開方法	R2～R3
人口減少に対応しうる生活機能維持の仕組みと運営体制	R2～R3
中山間地域における少子化要因の把握および子育てしやすい環境整備	R2～R3
若者世代定着と若者が関わりやすい地域運営体制	R2～R3
他出者と出身地域の関わりの拡大	R2～R3

邑南町共同研究 子育て・子育て環境づくりに向けた地域と行政が協働した推進体制づくり	R 元～R2
雲南市共同研究 地域アセスメント指標開発	R2
<b>資源環境科</b>	
水稲奨励品種決定調査	S28～R2
水稲原種，原原種採種事業	S28～R2
山間地高冷地における水稲作況試験	S51～R2
商品性の高い有機米生産のための栽培技術確立	H30～R2
持続可能な米づくりを目指した省力・低コスト生産技術体系の確立	H30～R2
中山間地域で売り上げ 1,000 万円を目指す施設園芸品目の経営モデル作製	R2
ワサビ短期育苗技術を利用した生食用花蕾増収技術の実証	R2
子牛の評価を高めるための繁殖雌牛の能力評価と飼養管理技術の開発	R2～R4
「しまね和牛」の生産基盤の拡大と新たな担い手確保のための水田等を活用した放牧技術の確立	H30～R2
<b>きのこ・特用林産科</b>	
有用きのこの選抜と品種育成	H28～R2
強いきのこ産地を育成するための品種開発	H30～R4
集落営農組織多業化支援のための特用樹の栽培技術開発	H30～R2
<b>鳥獣対策科</b>	
第Ⅳ期特定鳥獣（イノシシ）管理計画のモニタリング調査	H29～R3
第Ⅳ期特定鳥獣（ニホンジカ）管理計画のモニタリング調査	H29～R3
第Ⅳ期特定鳥獣（ツキノワグマ）保護計画のモニタリング調査	H29～R3
アライグマ等の外来生物に関するモニタリング調査	H30～R4
<b>森林保護育成科</b>	
山で良く育つヒノキ等コンテナ苗を効率的に生産する技術の確率	R2～R4
伐採・再生林の更なるコスト縮減に向けた一貫作業の高度化	R 元～R3
循環型林業を促進させるための低コスト再生林・育林技術の開発	H30～R4
ー林業経営サイクルの短期化が期待される早生樹の導入ー	
林木育種・森林育成モニタリング調査	H28～R2
森林被害のモニタリングと管理技術に関する研究	H15～R2
<b>木材利用科</b>	
原木段階での強度選別と A 材を活用した無垢横架材の開発	R2～R4
高品質・高付加価値利用に向けた県産材の加工・利用基礎研究	R 元～R3

### Ⅲ 施設と試験地・調査地

1. 島根県中山間地域研究センター（島根県飯石郡飯南町上来島 1207）

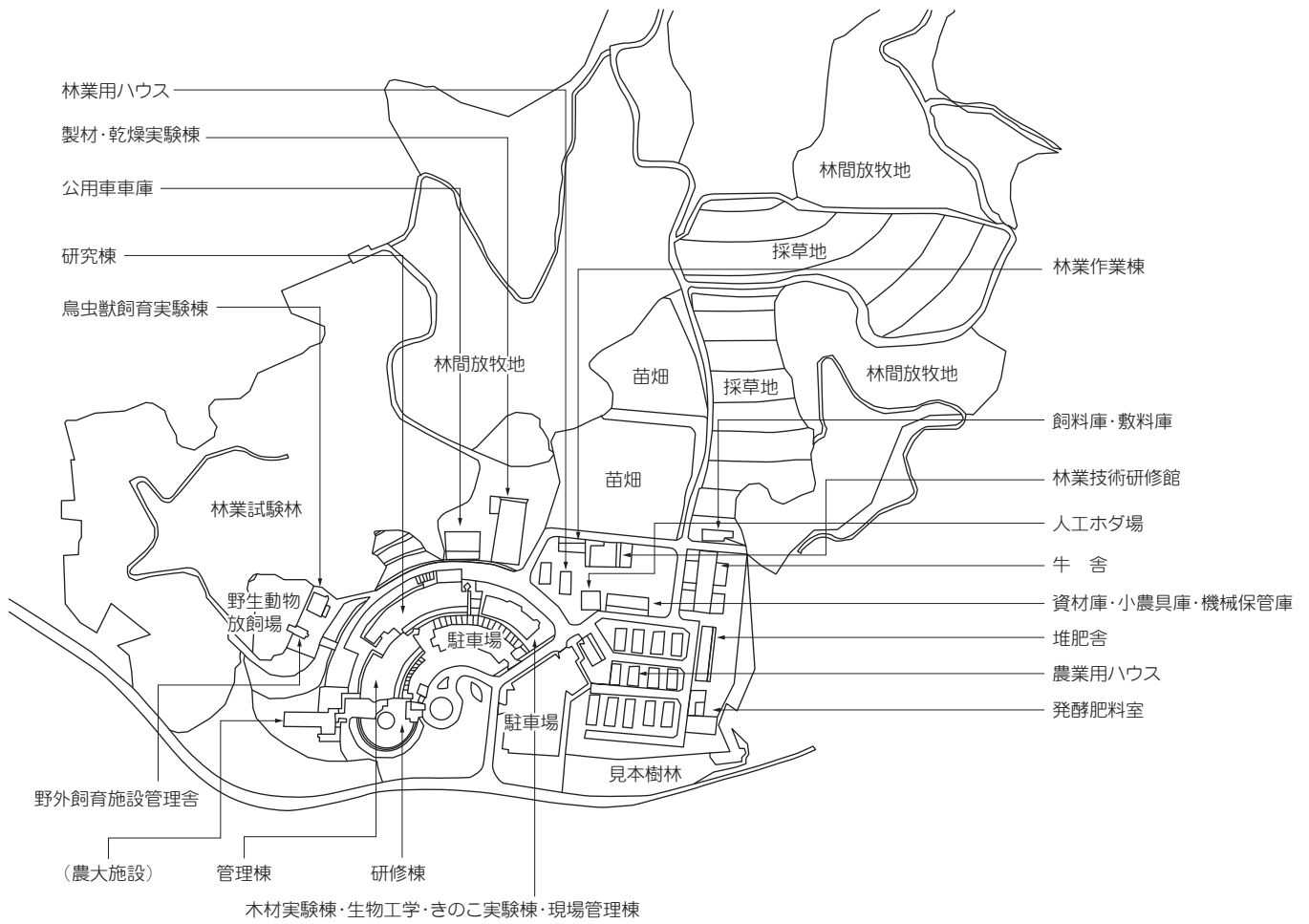
敷地 36.0ha（施設用地 4.0ha，苗畑 1.2ha，見本樹林 1.4ha，林業試験林 4.6ha，  
林間放牧地 9.2ha，採草地 3.1ha，その他 12.5ha）

建物 9,979 m<sup>2</sup>（本館棟 4,908 m<sup>2</sup>，付属施設 5,071 m<sup>2</sup>）

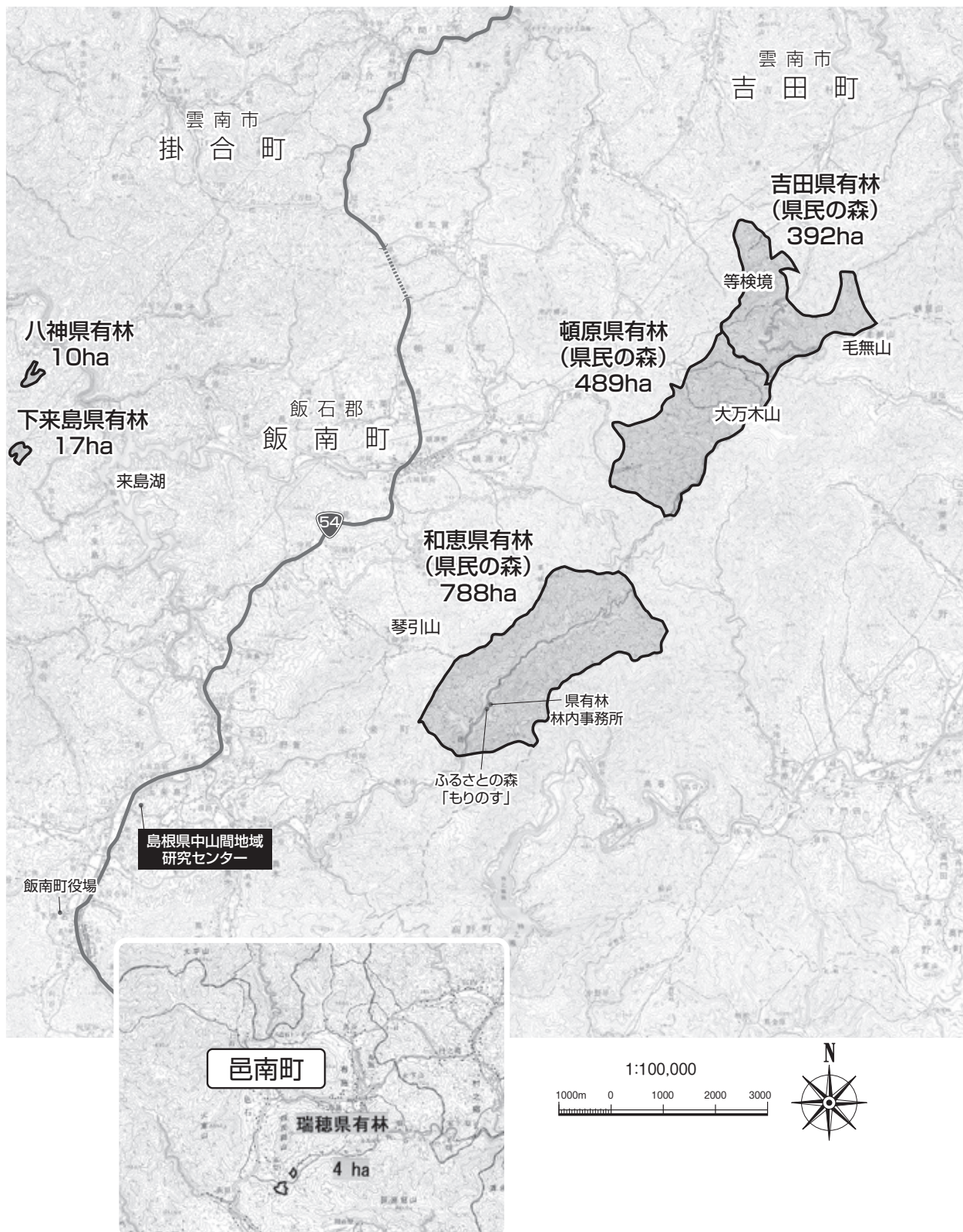
2. 試験林および県有林

種別	名称	場所	面積 (ha)
林業試験林		飯石郡飯南町下来島	12
県有林	和恵団地	飯石郡飯南町小田	788
	頓原団地	飯石郡飯南町頓原	489
	吉田団地	雲南市吉田町吉田	392
	下来島団地	飯石郡飯南町下来島	17
	八神団地	飯石郡飯南町八神	10
	瑞穂団地	邑智郡邑南町布施外	4

(センター図面)



(県民の森図面)



### 3. 主な調査地・試験地

調査・試験内容	場所	規模
<b>地域研究科</b>		
小さな拠点づくりの技術的支援	奥出雲町，浜田市，飯南町他	15 市町村
地域版家計調査・働き方と家族の時間調査	出雲市，雲南市，邑南町ほか	3 市町村
子育て環境調査	邑南町，川本町	2 市町村
他出者調査	奥出雲町，飯南町	2 地区
<b>資源環境科</b>		
飼料作物生育調査地	大田市	1 か所
<b>きのこ・特用林産科</b>		
野生きのこ発生実態調査	飯南町	1 か所
シヨウロ品種維持調査	出雲市	1 か所
アカメガシワ種子量調査	出雲市	1 か所
コウゾ成育調査	浜田市	4 か所
クロモジ成育調査	飯南町，出雲市，益田市ほか	30 か所
クロモジ採取試験	飯南町	1 箇所
クロモジ種子量調査	飯南町	2 か所
<b>鳥獣対策科</b>		
アライグマの生息・被害実態の把握	益田市，浜田市，津和野町	3 市町
イノシシの捕獲実態調査	飯南町	1 か所
堅果類等の豊凶調査	県内各地域	13 市町
ツキノワグマ痕跡のルートセンサス	吉賀町	1 か所
ニホンジカの角こすり害の動向調査	出雲市	20 林分
ニホンジカのライトセンサス	出雲市，松江市，邑南町， 飯南町，益田市	10 ルート
ニホンジカの自動撮影カメラ調査	邑南町	1 か所
ニホンジカの捕獲・追跡調査	飯南町，邑南町	3 か所
<b>森林保護育成科</b>		
早生樹植栽試験地	東部・西部地域	7 か所
抵抗性マツ植栽試験	東部・西部地区	5 か所
低密度植栽試験	東部・西部地区	7 か所
コンテナ苗現地植栽試験	東部・西部地区	6 か所

## IV 研究成果の公表

### 1. 島根県中山間地域研究センター研究報告第16号 (R2年11月発行)

- 
- 東 良太：中間支援組織と協働した地域づくり支援手法
- 金森弘樹・小沼仁美・小宮将大・高瀬健一郎・澤田誠吾：島根県の中国山地におけるニホンジカの生息実態調査（Ⅰ）－2015～2020年の生息，被害実態，捕獲試験およびGPS発信器による行動圏調査－
- 金森弘樹・小沼仁美・小宮将大・澤田誠吾・舟木 徹・坂越浩一・増田美咲：島根半島湖北山地東部におけるニホンジカによる角こすり剥皮害の発生実態
- 大場寛文・西 政敏：竹林の拡大防止を目的とした非農薬資材の施用が植生と土壌化学性に及ぼす影響
- 富川康之・後藤崇志：島根県産材の耐久性に関する研究（Ⅱ）－5樹種の試験体における耐腐朽性と材質の関係－
- 宮崎恵子・富川康之：島根県で採集されたきのこ（Ⅶ）－2018年に三瓶山で採集された新規同定種－
- 

### 2. 学会・研究会での発表

- 
- 陶山大志・高田隼輔：スギ・ヒノキコンテナ苗の植栽後の活着率，初期成長と雪害耐性－1年生苗と2年生苗の比較－. 令和2年度森林・林業交流研究発表会
- 安達直之・舟木宏・田中友梨・山中啓介：島根県内に植栽したセンダンの初期成長と先枯れの被害発生状況. 第71回応用森林学会
- 田中友梨・陶山大志・山中啓介：ヒノキコンテナ苗生産における一粒播種作業の効率化. 第71回応用森林学会
- 千原敬也・吉村哲彦・中野美穂・鈴木保志：竹材搬出速度と労働負担の評価. 第27回森林利用学会学術研究発表会
- 後藤崇志・村上裕作・古志野成則・古野 毅：島根県産スギ大径材から製材した心去り平角の曲げ強さ. 2020年中国・四国地域木材関連学協会支部合同セミナー
- 村上裕作・渡辺 憲：島根県産ナラ材の人工乾燥タイムスケジュールの検討. 2020年中国・四国地域木材関連学協会支部合同セミナー
- 村上裕作・齋藤周逸：島根県産スギ心去り平角の中温乾燥スケジュールの検討. 第71回日本木材学会大会
- 田中友梨・清原幹也・奥康人・千原敬也・陶山大志・山中啓介：林地除草剤の散布におけるドローンと人力の作業効率の比較. 第132回日本森林学会大会  
(他機関との共同)
- 吉村哲彦・鈴木保志・千原敬也・岩岡正博：素材生産の生産性に関する諸考察. 第27回森林利用学会学術研究発表会



高橋絵理奈・岩崎山太郎・金森弘樹：島根半島のニホンジカにおける正負の選択性樹種の生息分布と発見頭数の関係．第132回日本森林学会大会

渡辺 憲・村上裕作・後藤崇志：スギ心持ち正角の高温乾燥への改良版乾燥曲線モデルの適用．第71回日本木材学会大会

---

### 3. 学術雑誌・論文集

---

吉住亘平・矢部和弘・千原敬也・今富裕樹：軽架線用手動式係留搬器の性能評価．森利誌 35(2)2020

吉田智佳史・佐々木達也・瀧誠志朗・中澤昌彦・上村巧・田中良明・中島泰生・千原敬也：ゴムクローラー式クラムバンクスキッドの開発と作業性能の評価．森利誌 36(1)2021

瀧誠志郎・中澤昌彦・斎藤仁志・大野勝正・鈴木秀典・吉田智佳史・千原敬也・凶子光太郎：動画データによる作業道の三次元点群データの構築．森利誌 35(4)2020

後藤崇志・中山茂生・古野 毅：島根県産スギ心去り角と心持ち角の乾燥特性の比較- 狂いと収縮から推定した心去り角の製材寸法-．木材工業 Vol. 75, No. 6, 2020

---

### 4. 書籍・冊子

---

富川康之：風味抜群の「山採りマイタケ」．農家が教える痛快キノコづくり．別冊現代農業 10月号．農文協，16-17（2019）

木材利用科：建築用針葉樹製材の人工乾燥技術改訂3版（2021）

木材利用科：リグノフェノールとフェノールをブレンドした接着剤を用いた構造用合板の開発事業報告書（2016）

安達直之・田中友梨・山中啓介：HW-515 微粒剤コウヨウザン下刈試験．令和2年度林業薬剤等試験成績報告集，18-42（2021）

---

5. 研究発表会・シンポジウム

1) 県主催

(1) 研究報告会【林業・鳥獣分野】(R3年2月19日：県民会館, 59名参加)

発表内容	発表者
鳥獣被害の現状とこれまでの研究成果および今後の方向性	金森弘樹
きのこ品種を活用する	富川康之
林地除草剤の散布におけるドローンと人力の作業効率の比較	田中友梨
早生樹センダンの育苗方法の検討と林地における成長	安達直之
島根県産コナラ材の人工林乾燥タイムスケジュールの検討	村上裕作
今年度公表もしくは公表予定の技術マニュアル等	中山茂生

(2) 低コスト・省力生産に向けた放牧等技術研修会

(R2年12月11日：中山間地域研究センター30名出席)

発表内容	発表者
水田放牧における牧草生産技術	竹下幸広
共同利用放牧場管理 ICT 技術の確立	吉岡 孝

(3) 島根県中山間地域研究センター地域研究科研究成果報告会

(R2年8月25日：オンライン開催, 64名参加)

発表内容	発表者
中山間地域の集落の状況と地域運営組織の実像	有田昭一郎
地域アセスメント手法の開発	
人口減少に対応した生活機能維持の仕組みの研究	
中山間地域の子育て世帯の家計と働く条件の状況と今後, 子育てしやすい条件づくりで重要な視点	
小さな拠点づくりの推進と福祉, 教育の関与	皆田 潔
出身者との連携「施されたら返し返す, 恩返しです」	東 良太
これからの移住・定住を考えるー移住・定住から次世代還流へー	貫田理紗

(4) 島根県中山間地域研究センター地域研究科研究紹介

(R2年10月15日：オンライン開催, 23名参加)

発表内容	発表者
中山間地域の集落の状況と地域課題解決の担い手組織の実像	有田昭一郎
地域アセスメント手法の開発～地域の状態, 活動効果を測る～	
人口減少に対応した, 持続的な生活機能維持の仕組みの研究	

中山間地域の子育て世帯の定住に必要な収入，働き方の実態と今後，子育てしやすい条件づくりで重要な視点

小さな拠点づくりの推進と福祉等の他領域との関与のあり方

皆田 潔

出身者との関わりの拡大ー最も身近な関係人口ー

東 良太

これからの移住・定住を考えるー移住・定住から次世代還流へー

貫田理紗

## 2) 県以外の主催

陶山大志：スギ・ヒノキコンテナ苗の植栽後の活着率，初期成長と雪害抵抗性～1年生苗と2年生苗の比較～，森林・林業交流研究発表会  
R2年11月10日 大阪府

## 6. 特許

名称	発明者	登録番号	査定日
フェノール樹脂とリグノフェノールとを含む接着剤およびこれを用いた木製品	中山茂生・後藤崇志・藤本栄之助・岡田清明・安井裕彦・吉田彌明・山田雅章	6830723	令和2年12月1日
振動を用いた害虫の行動制御により植物を保護する方法	福井修二・舟木宏・高梨琢磨 向井裕美・スカルス・ニールス ・上地奈美・宇賀博之・立田晴記・栗山賢門・小池卓二	6849186	令和3年1月6日

## V 広報・普及活動

### 1. 相談・診断等（件数）

科名	相談・診断	委託試験等	その他	計
地域研究科	46	3	-	49
資源環境科	3	-	-	3
きのこ・特用林産科	102	-	-	102
鳥獣対策科	83	4	26	113
森林保護育成科	180	2	-	182
木材利用科	42	2	-	44
計	456	11	26	493

### 2. 見学・視察者（件数）

公共団体	自治会	各種団体	学校関係	個人・その他	計
11	5	2	6	1	25

### 3. 研修(センター主催・共催, 講師)

#### 1) 企画情報部

研修等名	年月日	開催場所
世羅町中央地区地域づくり研修会	R2年4月16日	世羅町
奥出雲町八川地区地域防災の取組み研修会	8月4日	奥出雲町
安来市比田地域GIS勉強会	8月7日	安来市
邑南町共同研究成果報告会	8月27日	邑南町
奥出雲防災研修	9月4日	奥出雲町
地域おこし協力隊家計相談会	10月4日	センター
地域振興部若手職員研修会	10月5,6日	大田市ほか
ふるさと島根定住財団研究紹介	10月15日	オンライン
大田市地域づくり関係者情報交換会	10月29日	大田市
飯南町防災士研修会	11月4日	飯南町
安来市比田モデル地区防災研修会	11月8日	安来市
人口推計研修	11月24,26日 12月4,10,11日	オンライン
しまね移住ワンダーランド田舎の家計相談	11月28日	オンライン
奥出雲町三沢地区地域防災研修会	11月29日	奥出雲町
地域おこし協力隊家計相談会	12月3日	センター
雲南市地域アセスメント手法研修会	R3年1月13日	雲南市

福島県会津振興局地域づくり研修会	1月29日	オンライン
飯南町福祉合同会議	2月5日	飯南町

## 2) 農林技術部

研修等名	年月日	開催場所
<b>資源環境科</b>		
ミニトマト「アンジェレ」栽培講習会	R2年6月29日	農林大学校
放牧実践スクール地域版(計5回)	6月12日ほか	益田市ほか
第1回「持続可能な米づくりの確立」検討会	10月2日	農技センター
有機農業担当者会及び機能強化研修	11月6日	江津市
低コスト・省力生産に向けた水田放牧等技術研修会	12月11日	センター
第2回「持続可能な米づくりの確立」検討会	R3年2月5日	農技センター
有機農業担当者会及び機能強化研修	3月5日	農技センター
<b>きのこ・特用林産科</b>		
林業・鳥獣技術職員育成機能強化研修普及技術Ⅱ「特用林産」	R2年6月26日	センター
頓原小学校林業学習(飯南町の森林・林業とクロモジ)	7月14日	飯南町
島根県立三刀屋高校掛合分校研修(里山の活用について)	7月16日	センター
商人榊生産組合勉強会	8月25日	津和野町
新任者研修(普及技術Ⅰ・特用林産)	8月26日	センター
みねた特産品生産組合クロモジ茶生産指導	10月9日	センター
里山自然塾「自然のキノコ大発見～キノコの見分け方実践講座」	10月11日	松江市
<b>鳥獣対策科</b>		
新採鳥獣職員の研修会	R2年7月13～15日	センター
赤来中学校ツキノワグマ学習会	7月17日	飯南町
指定管理捕獲者指導研修会	8月24～26日	センター
広島県農業大学校鳥獣対策講義	10月28日	センター
岐阜大学野生動物管理学研究センター連続講座	R3年1月13～20日	オンライン開催
鳥獣専門指導員のツキノワグマ分析研修	1月25～29日	センター

## 森林保護育成科

機能強化研修普及技術Ⅱ森林造成（育苗施設）	R2年7月2日	雲南市
機能強化研修普及技術Ⅱ森林造成（薬剤散布）	7月2日	緑化センター
多目的造林機械「山もっとジョージ」現地検討会	8月19日	邑南町
新任者研修（普及技術Ⅰ・施業技術）	8月25日	センター
しまねコンテナ苗生産振興会第1回勉強会	8月31日	センター
島根県西部地域低コスト再造林研修会	9月28日	浜田合庁
樹木の危険度診断研修会	9月26日	松江市
現場管理責任者（フォレストリーダー）集合研修	10月6日	大田市
機能強化研修普及技術Ⅱ低コスト木材生産技術	12月11日	大田市
農林中金森林再生基金事業第1回現地検討会	11月13日	大田市
緑化樹木の病虫害研修会 「ぼん太」の活用について	11月2日	出雲市
令和2年度林業種苗生産事業者講習会	12月16日	緑化センター
しまねコンテナ苗生産振興会第2回勉強会	12月22日	出雲市
農林中金森林再生基金事業第2回現地検討会	R3年2月24日	大田市

## 木材利用科

林業・鳥獣技術職員育成研修新任者研修「木材」	R2年8月27日	センター
公益社団法人日本木材加工技術協会木材接着講習会	10月16日	岡山県真庭市
林業職員機能強化研修(木材加工Ⅰ)	10月23日	センター
フォレストワーカー3年目研修	10月30日	センター
林業職員機能強化研修(木材加工Ⅱ)	11月3日	センター

## 4. 各種嘱託委員，講師

名 称	氏名
島根県立大学連携大学院（教授）	有田昭一郎
島根県立大学客員研究員	有田昭一郎
都市農山村交流活性化機構講師	有田昭一郎

山口県中山間地域アドバイザー	有田昭一郎
紀州地域づくり学校講師	有田昭一郎
奥出雲町総合計画審議会委員	有田昭一郎
奥出雲町地域振興補助金審査会委員	有田昭一郎
雲南市地域経済振興会議委員	有田昭一郎
川本町総合計画検討委員会委員	有田昭一郎
邑南町総合戦略 KPI 評価委員	有田昭一郎
奥出雲町地域振興補助金審査会委員	有田昭一郎
中山間地域等における多世代型，地域共生型の地域づくりと介護予防との関係性に係る調査検討委員会委員	有田昭一郎
浜田市まちづくり総合交付金課題解決特別事業選考委員	皆田 潔
飯南町地域公共交通会議委員	皆田 潔
飯南町総合振興計画等評価委員会	貫田理紗
雲南農業振興協議会顧問	吾郷朋之
飯南町農林振興協議会参与	吾郷朋之
飯南町農林振興協議会農産部会	守谷圭佑
飯南町農林振興協議会畜産部会	吉岡 孝
飯南町農林振興協議会特産部会	石川真治
第 12 回全国和牛能力共進会飯南町出品対策協議会顧問	吾郷朋之
第 12 回全国和牛能力共進会飯南町出品対策協議会出品対策委員	石川真治
飯南町森林資源活用林業魅力化プロジェクト検討委員	中山茂生
しまねグリーン製品認定委員会幹事	中山茂生
安全で美味しい島根の県産品認証林産部会長	中山茂生
安全で美味しい島根の県産品認証審査員	中山茂生
安全で美味しい島根の県産品認証林産部会員	富川康之
安全で美味しい島根の県産品認証審査員	富川康之
安全で美味しい島根の県産品認証林産部会員	大場寛文
農林水産省農作物野生鳥獣被害対策アドバイザー	金森弘樹
西中国山地ツキノワグマ保護管理対策協議会委員	金森弘樹
有害鳥獣被害対策協議会委員	吾郷朋之
松江市観光地樹木保護委員会委員	陶山大志
当年生苗導入調査委託事業検討委員会（林野庁）	陶山大志
公共部門木材利用推進連絡協議会ワーキンググループ分科会委員	古志野成則
緑のコンビナート推進協議会アドバイザー	古志野成則

## 5. 農林大学校講師

講 座	氏名
森林資源活用 I	富川康之
樹木	大場寛文
野生鳥獣被害対策	金森弘樹・小沼仁美
森林保護	金森弘樹・陶山大志・田中友梨・小沼仁美
育苗技術	山中啓介・安達直之
林業機械 II	千原敬也
木材利用 I	村上裕作
木材利用 II	後藤崇志

## 6. 広報誌 (Chu-San-Kan press) の発行

号	内 容	発 行
第 31 号	注目される森の香り「クロモジ」を利用する 野生動物から苗木を守れ！	R2 年 7 月
第 32 号	ツキノワグマの人里への出没を予測する 電気柵の漏電・断線監視システムの構築	R3 年 2 月

## VI 行事・主な会議

### 1) 企画情報部

相手方・案件名	年月日	用務地
ふるさと島根定住財団しまね移住ワンダーランド	R2 年 11 月 28 日	オンライン開催
中国 5 県中山間地域対策スキルアップ研修会	R3 年 1 月 28 日	オンライン開催
中国地方知事会中山間地域振興部会臨時総会	3 月 25 日	オンライン開催

### 2) 農林技術部

相手方・案件名	年月日	用務地
<b>農林技術部</b>		
第 1 回中山間地域研究センター品種育成委員会	R2 年 4 月 20 日	センター
第 1 回中山間地域研究センター品種育成委員会	R3 年 2 月 26 日	センター



## 資源環境科

近中四農試研究推進会議（作物生産推進部会） R3年1月19日 メール開催  
～2月3日

## きのこ・特用林産科

関西林試連絡協議会（特産部会） R2年6月29日 書面開催  
～7月17日

第1回安全で美味しい島根の県産品認証審査委員 10月1日 センター  
会林産部会

第2回安全で美味しい島根の県産品認証審査委員 R3年1月8日 書面開催  
会林産部会

第3回安全で美味しい島根の県産品認証審査委員 2月26日 センター  
会林産部会

## 鳥獣対策科

鳥獣行政担当者会議 R2年4月27日 書面開催

西中国地域ツキノワグマ科学部会 5月11日 書面開催

関西林試連絡協議会（保護部会） 7月8～22日 書面開催

西中国地域ツキノワグマ科学部会 11月4日 センター

シカ被害者の会 R3年2月8日 出雲市

鳥獣ミーティング 2月9日 センター

シカ被害対策協議会 2月16日 出雲市

西中国ツキノワグマ科学部会 2月18日 オンライン開催

## 森林保護育成科

関西林試連絡協議会（経営機械部会） R2年6月30日 書面開催  
～7月10日

関西林試連絡協議会（育林育種環境部会） 6月29日 書面開催  
～7月10日

関西林試連絡協議会（保護部会） 7月8～22日 書面開催

## 木材利用科

緑のコンビナート連絡協議会 R2年7月 書面開催

関西林試連絡協議会（木材部会） 7月 書面開催

中国・四国地域木材関連学協会支部合同セミナー 12月3,4日 オンライン開催

グリーン製品認定幹事会 R3年1月26日 松江市

緑のコンビナート連絡協議会 3月 書面開催

第71回 日本木材学会大会 3月19,20,21日 オンライン開催

## VII 県有林関係

### 1. 県有林事業（森林整備）

事業名	業務内容	面積(ha)	団地名
森林環境保全造林事業	利用間伐	8.51	和恵

### 2. 県民の森行事（県主催）

行事名	年月日	参加人数（人）
木工体験「おやつトレイとスプーンを作ろう！」	R2年7月19日	14
竹で水てっぽうを作り、川で遊ぼう！	8月10日	11
木工体験「間伐材丸太で椅子作り」	8月23日	19
すべて竹だらけのアウトドア体験	10月4日	15
紅葉の指谷山ブナ林縦走	10月31日	25
紅葉の等検境縦走	11月7日	15
大パノラマ紅葉の琴引山縦走	11月14日	21
森のパン屋さん体験	11月22日	19
晩秋の大万木山に登ろう	11月28日	16
スノーシューで残雪の森を歩こう	R3年2月20日	19
雪アートとおき火を囲んで食べるコース料理	2月28日	17

### 3. 研修実績（県有林内）

月日	内容	主催	研修 日数	参加 人数	延べ 人数
R2年6月2,3日	フォレストワーカー 集合研修「緑の雇 用」新規就業者育 成推進事業	林業公社（林 業労働力確保 支援センタ ー）	2	18	20
6月5日	林業・鳥獣技術職員 育成研修（現地研 修）	東部農林振興 センター	1	10	10
6月11,12日	伐木等機械の運転業 務特別教育講習会 （ハーベスタの運転 操作講習）	林業・木材製造 業労働災害防止 協会 島根県支 部	2	11	11
8月24,25日	新任者研修普及技術	林業課（林業普	2	5	10

		I (育林・路網整備)	及スタッフ)		
8月28日,	教員初任者校外自主	県有林管理S	2	11	11
9月17日	研修(造林地下草刈り・間伐作業体験)				
9月19,20日,	チェーンソー研修	みどり情報局島	4	53	53
10月13,31日	(伐木・造材作業)	根			
10月26日～	フォレストワーカー	林業公社(林業	4	20	76
29日	集合研修「緑の雇用」新規就業者育成推進事業	労働力確保支援センター)			
10月29日	教員初任者校外自主	県有林管理S	1	13	13
	研修(原木しいたけ生産作業体験)				
11月5日	教員初任者の校外研修(林道清掃体験)	県有林管理S	1	13	13
計			19	154	217

## VIII 情報ステーション運営

### 1. GISデータ作成・データ整理

名称	場所	科名
GIS地図画像作成	島根県	地域研究科
地域モニタリング調査	島根県	地域研究科
通信ネットワーク現地調査補助	益田市	森林保護育成科
小さな拠点づくりKPIマップ更新	島根県	中山間地域・離島振興課
中山間地域活性化基本条例に基づく中山間地域マップ更新	島根県	中山間地域・離島振興課
過疎市町村指定状況マップ作成	島根県	中山間地域・離島振興課
中山間地域等直接支払制度対象地区マップ	島根県	農林水産総務課
西部地区管内地図作成	島根県	西部県民センター
企業立地における「中山間地域等」エリア図作成	島根県	企業立地課
かんな流し跡データ変換作業及び提供	京都府	京都大学防災研究所
農地一筆マップ作付計画	安来市	農事組合法人アグリ西松井

## 2. マップ on しまねの運営

名称	年月日	実施団体
斐伊川・神戸川流域環境マップ	R2年6月～ R3年2月	NPO 法人しまね体験活動支援センター
マップ相談対応	6月11日	松江市上下水道局
島根県統合型 GIS 研修参加	9月11日	用地対策課
島根県統合型 GIS 操作支援	R3年1月5日	西部県民センター県央事務所

## 3. GIS, ICT を利用した地域活動の支援, 人材育成

研修名	年月日	場所
永田中山間地組合農地一筆マップ作成相談対応	R2年4月20日	安来市
所内 QGIS 勉強会	5月8日	センター
所内 QGIS 勉強会	20日	センター
横路地区農地一筆マップ作成操作支援	20日	センター
斐伊川・神戸川流域環境マップ指導者研修会	26日	出雲市
所内 GIS 勉強会	6月17日	センター
朝山コミュニティセンターGIS マップ相談対応	7月3日	出雲市
東比田交流センターQGIS 勉強会	8月7日	安来市
永田中山間地組合農地一筆マップ作成操作勉強会	7日	安来市
宍道湖調査（斐伊川・神戸川流域環境マップづくり）	21日	松江市
永田中山間地組合農地一筆マップ作成操作勉強会	9月9日	安来市
農山漁村振興室 QGIS 勉強会	18日	センター
朝山コミュニティセンターGIS マップ相談対応	11月4日	出雲市
宇山営農組合農地一筆マップ作成操作支援	4日	センター
神門コミュニティセンターGIS マップ相談対応	18日	センター
第14回斐伊川・神戸川流域環境マップ成果発表会	11月21日	出雲市
永田中山間地組合農地一筆マップ作成操作支援	12月23日	センター
東比田交流センター防災マップ支援	R3年2月15日	安来市
永田中山間地組合農地一筆マップ作成操作支援	15, 19日	安来市
宇山営農組合農地一筆マップ作成操作支援	16日	センター
農山漁村振興室 QGIS 勉強会	26日	センター
農事組合法人大安神農地一筆マップ作成操作支援	3月3日	センター

## IX 図書室運営

項目名	状況	備考
開室状況	271日	(うち休日45日)
貸出冊数	226冊	
休日利用人数	106人	大人65人 子ども(幼児,小学生)37人 中高生 4人
おはなし会	4月～3月	3回開催

## X センター運営等

### 1. 運営協議会等

会議名	開催日	内容	委員
農林中山間地域分科会 (書面開催)	R3年2月10日 ～26日	終了課題の追跡評価・研究課題要望事項への取組方針・終了課題の事後評価・新規試験研究課題の確認・継続課題の進行管理	構成員23名
運営協議会 (書面開催)	R3年2月26日 ～3月10日	センター運営・研究業務推進に向けた意見聴取	学識経験者等10名

### 2. 委員会

委員会名	構成員	主な活動
広報委員会	○吉岡 孝・小沼仁美・貫田理紗・清水麻美・大場寛文・安達直之・村上裕作・渡部真由美・宇都宮友美・景山真貴・堂領正巳	広報誌「Chu-San-Kan press」発行(2回), 展示室運営, HP管理
出版委員会	○山中啓介・富川康之・宮崎恵子・石川真治・皆田 潔・清水麻美・金森弘樹・後藤崇志・藤原かおり	業務報告発行(R2年6月) 研究報告発行(R2年11月)
図書委員会	○東 良太・守谷圭佑・田中友梨・朝山六合枝・安部恒子・藤原かおり	図書室運営, 図書購入, 製本

○は委員長

### 3. 職員業務報告会

開催日	発表者	発表内容
R2年7月8日	山中啓介	森林保護育成科の研究課題
	貫田理紗	若者世代の定着条件に関する研究
8月5日	有田昭一郎	地域研究科の今年度の研究課題紹介
9月2日	吉岡 孝	効率的放牧管理技術の研究について
	村上裕作	ナラ材の人工乾燥タイムスケジュールの検討
10月14日	東 良太	隠された人材「他出子」の機能と可能性
	小沼仁美	島根県のアライグマの生息適地について
	田中友梨	ヒノキコンテナ苗における一粒播種作業の効率化
11月4日	皆田 潔	研究紹介 -これまでと現状-
	後藤崇志	丸太の価値を高める木材品質の見える化
12月2日	安達直之	早生樹の魅力と導入の可能性について
	富川康之	ショウロの特徴・栽培・品種選抜・DNA解析
R3年1月13日	高瀬健一郎	奈良県布目ダム下流域におけるギギの生息環境
	古志野成則	木材加工・利用での用語等について
2月3日	金森弘樹	37年間に及ぶ鳥獣対策の研究生活を振り返って

**令和2年度 島根県中山間地域研究センター業務報告**

令和3年6月

編集・発行 島根県中山間地域研究センター  
〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島1207  
TEL (0854) 76-2025(代)  
FAX (0854) 76-3758

印刷所 有限会社 木次印刷  
〒699-1312 島根県雲南市木次町山方630-5  
TEL (0854) 42-8133  
FAX (0854) 42-8155