

平成30年度

# 業 務 報 告

令和元年12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（地域研究スタッフ）

地域の現状把握手法の開発および小さな拠点づくりの今後の展開の枠組みについての研究 －「小さな拠点づくり」に向けた地域実態調査－	1
住民組織による経済事業の持続的運営手法についての研究	3
次世代の暮らしと子育ての条件整備に向けた研究	5
地域による合計特殊出生率の差異の要因分析	7
他出者と出身者・世帯の関わりと連携の可能性	9
外部人材の募集、制度運用、定着支援条件の整理	11
中国地方知事会共同研究 中間支援組織と協働した地域づくり支援手法	13

### II 農林技術部

#### 1. 資源環境科

水稲奨励品種決定調査（本試験）	17
山間地高冷地における水稲作況試験	19
商品性の高い有機米生産のための栽培技術確立	21
実需者ニーズに対応した業務及び醸造用米の栽培技術確立	23
中山間地域のトマト産地拡大と担い手の所得向上のための技術確立	25
葉・花茎どりワサビの短期栽培技術の実証	27
「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	29
水田里山の草地造成と放牧飼養体系の開発及び低コスト・高収益繁殖経営モデルの実証	31

#### 2. きのこと・特用林産科

有用きのこの選抜と品種育成	33
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	34

#### 3. 鳥獣対策科

第Ⅳ期特定鳥獣（イノシシ）保護管理計画のモニタリング調査	36
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	38
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	40
アライグマ等外来生物に関するモニタリング調査	42
ICTを用いた総合的技術による農と林が連動した持続的獣害対策体系の確立 －集落主体でのシステム使用方法の確立と地域での被害軽減効果の検証－	44
中国山地でのニホンジカの捕獲実証モデルの構築	46

#### 4. 森林保護育成科

コンテナ苗を使用した低コスト造林技術の開発	48
島根県に適合した主伐における林業架線集材による低コスト木材生産システムの構築	50
林業経営サイクルの短期化が期待される早生樹の導入	52
森林被害のモニタリングと管理技術に関する研究	54
林木育種・森林育成モニタリング調査	56

#### 5. 木材利用科

循環型林業の実現を目指したスギA材利用技術の開発	
①スギA材の地域別材質調査とA材から採材した製材品の乾燥方法の開発	58
②スギA材から採材した製材品の強度性能調査と木造フレームモデルの開発	60
③スギA材から採材した板材を用いた新材料CLT製造技術の開発	62

## センターの動き

I	組織・職員・業務	
1.	組織	65
2.	業務内容	65
II	平成 30 年度 試験研究課題	66
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	68
2.	試験林および県有林	68
3.	主な調査地・試験地	71
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 14 号	72
2.	学会・研究会での発表	73
3.	学術雑誌・論文集	74
4.	書籍・冊子	74
5.	研究発表会・シンポジウム	74
6.	特許	76
7.	品種登録	76
V	広報・普及活動	
1.	相談・診断等	76
2.	見学・視察者（件数）	77
3.	研修（センター主催・共催，講師）	77
4.	各種嘱託委員，講師	79
5.	農林大学校講師	80
6.	広報誌（Chu-San-Kan press）の発行	80
VI	行事・主な会議	81
VII	県有林関係	
1.	県有林事業（森林整備）	83
2.	県民の森行事（県主催）	83
3.	研修実績（県有林内）	83
VIII	情報ステーション運営	84
IX	図書室運営	85
X	センター運営等	86

研究成果概要

# I 企画情報部

# 研究課題名：地域の現状把握手法の開発および小さな拠点づくりの今後の展開の枠組みについて の研究－「小さな拠点づくり」に向けた地域実態調査－

担当部署：企画情報部 地域研究スタッフ

担当者名：安部 聖・有田昭一郎・東 良太・貫田理紗

予算区分：県単

研究期間：平成 28 ～ 31 年度

## 1. 目的

島根県中山間地域における人口増減や高齢化の状況、集落機能（活動）および広域的な範囲での活動状況やその担い手の状況を把握し、地域での生活状況を明らかにするとともに、今後の地域振興施策を検討する基礎資料とする。

## 2. 調査の方法

### 1) 集落人口調査

市町村に対して住民基本台帳データ（4 月末）から、中山間地域に属する全集落について、世帯数・年齢階層別人口を把握

### 2) 集落基本情報調査

集落代表者に対して、各活動の状況や定住、住民参加の状況などについてアンケート調査を実施

### 3) 「小さな拠点づくり」進捗状況調査

公民館長など地域のキーパーソンに対して、各活動の実施状況やその活動範囲、活動組織の運営状況について、ヒアリング調査を実施

## 3. 結果の概要

### 1) 集落人口の推移

中山間地域の集落を高齢化率・世帯数により区分すると、平成 30 年 4 月末現在においては、高齢化率 50%以上、世帯数 19 戸以下の集落は 741 集落（21.5%）あり、4 年前の調査時に比べ 199 集落、5.4 ポイント増加している（図 1）。中山間地域の指定範囲が増加したこともあるが、高齢化率が増加したことが主な要因と考えられた。

一方、集落代表者へのアンケート調査によると、40 歳代以下の若者世代が増加している集落が 19.2%あり（図 2）、その要因として、県内・市町村内からの U・I ターンなどその他が多く、次いで婚姻や出生によると回答した集落も多くなっていた。隠岐地域においては、県外からの I ターンと答えた集落が多く、近年の定住対策が住民にも認知されてきたことによると考えられた（図 3）。

### 2) 地域活動の状況

#### ①集落単位での活動

集落の活動について実施率が高いのは、常会、集会所・神社などの施設や道路・水路などの維持管理、お祭りなどの伝統行事、運動会などの交流事業であり、食料品や石油製品などの購入支援や自治会輸送などの移動支援、直売所運営などの収益事業、共同での農作業で実施していない集落が多くなっていた。実施率が高い活動については、必要性や今後の継続性も高い傾向にあった。他方、実施率が低い活動についても、購入支援や移動支援など“守りの活動”については、継続性は低いものの必要度は高くなっていた。（図 4）

#### ②「小さな拠点づくり」（公民館区単位）での活動

地域自治組織や公民館長など地域のキーパーソンへのヒアリング調査によると、集落単位で活動実施されている地域が多いのは、見守り、介護予防、サロンなど高齢者福祉に関する分野であり、集落単位で実施率が低く、かつ必要度が高い購入支援や移動支援に関する活動については、公民館単位や複数公民館区での活動が多くなっていた。

### 3) 活動の担い手の状況

集落の代表者へのアンケート調査では、中心的に地域活動を担っている世代は 50～70 歳代であり、特に 60 代と回答した集落は 76.9%となっていた（図 5）。女性や若者世代の参加状況について「特定の方数人」との回答が最も多く、男性高齢者を中心に、限られた関係者で実施されている状況がうかがえた（図 6、7）。

一方、公民館区等での担い手として、中心的担い手組織（複数の公益的事業を実施している組織）の有無については、83.5%の地域で中心的担い手組織があり、地域コミュニティや自治会など地縁組織が多く（図 8）、自立志向力や運営力が高く、経済的持続力が弱い傾向にあった（図 9）。

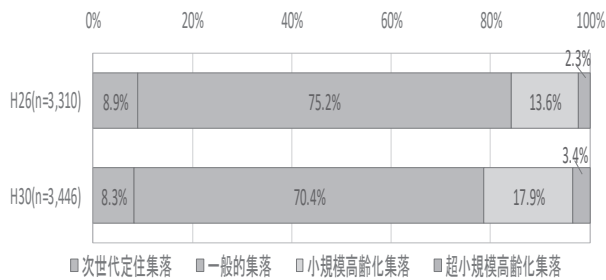


図1 人口分類別集落割合 ※分母不能な集落を除く

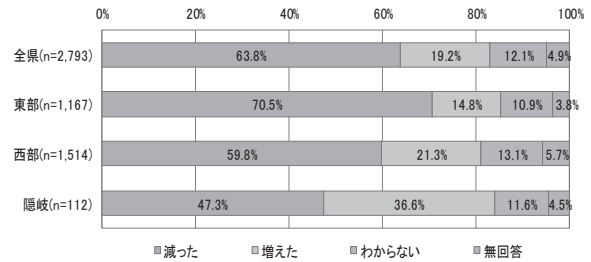


図2 若者世代(40歳代以下)の増減状況

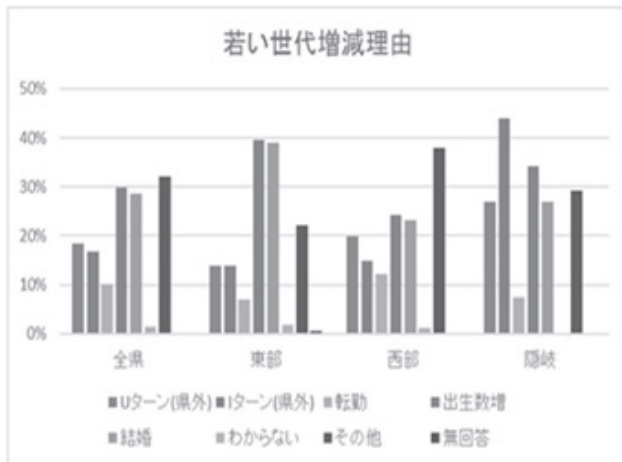


図3 若者世代の増加理由



図4 集落活動の実施率と継続性、必要度



図5 中心的に活動を担う世代

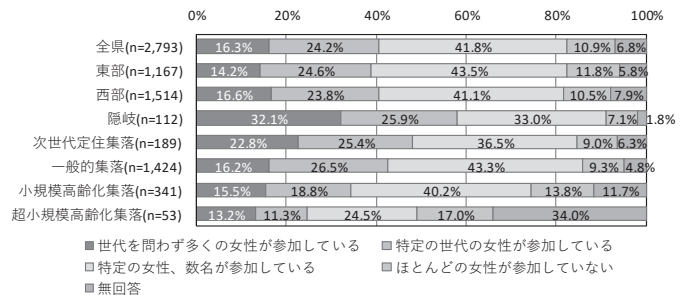


図6 地域活動への女性の参加状況

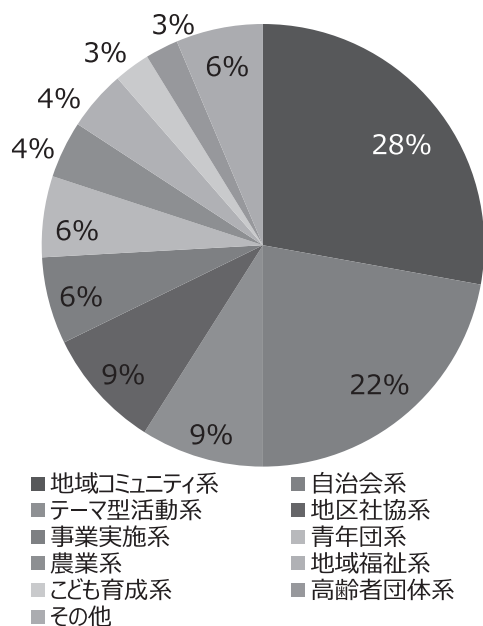


図8 中心的担い手組織の分野別割合

図7 地域活動への若者の参加状況

運営力指標

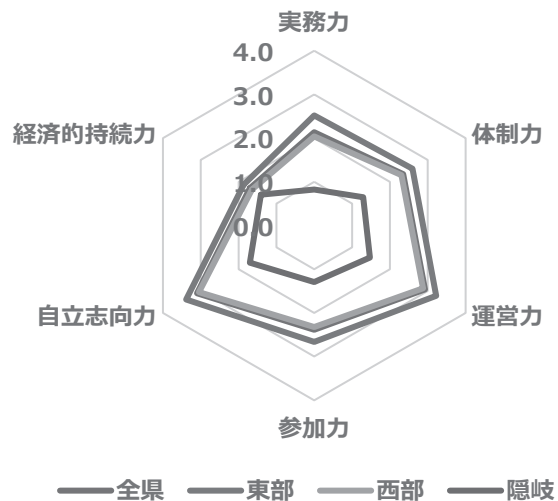


図9 中心的担い手組織の運営力指数

## 研究課題名：住民組織による経済事業の持続的運営手法についての研究

担当部署：企画情報部 地域研究スタッフ

担当者名：有田昭一郎・安部 聖

予算区分：県単

研究期間：平成 28 ～ 31 年度

### 1. 目的

近年、中山間地域において、暮らしを支える生活機能の維持を目的に、地域運営組織など地域の住民組織が生活支援や交通事業、商店経営など経済事業を展開するケースが散見されるようになった（以下、「住民組織等による経済事業」と呼ぶ）。これらの取組により住民の生活利便性の確保が期待される一方、担い手のボランティア的性格や利用者の長期的な減少傾向など、今後、持続的な事業実施体制づくりが重要な課題となる。そこで、本研究では、住民組織等による生活機能維持を目的とした経済事業の経営安定化、所得創出効果拡大手法の開発を進めることとする。

### 2. 調査の方法

- 1) 県内の主な住民組織による経済事業の動向の把握
- 2) 住民組織等による経済事業の持続性の検証（開始 5 年以上経過の事例の売上、収支、問題等）
- 3) 経営安定化手法および有効な支援策の整理（固定収入確保、収益事業との組み合わせ等）
- 4) 経済事業の地域との連携性検証と連携手法の整理

### 3. 結果の概要

- 1) 生活機能維持を目的とした経済事業への公民館エリアの範囲でまとまる団体の取組状況(表 1)
  - 主に小さな拠点づくりを担っていると考えられる公民館エリアの範囲でまとまる地縁型団体（2-C）の経済事業について、生活機能維持の分野で最も多いのは、配食サービス、次いで生活支援、移動支援等。また、地域活性化分野で多いのは空き家調査・利活用や森林・水産資源の管理活用、地域インフラ管理分野で多いのは生活環境の維持・管理、指定管理請負等。
  - なお、経済事業①～④、⑧～⑨では複数公民館エリアでまとまる団体によるものが多いが、①～④は自治体・社会福祉協議会・生協、⑧は生協・個店、⑨は個店・スーパー・生協が中心。
- 2) 地縁型団体（2-C）の生活機能維持分野における経済事業展開の特徴（表 2）
  - 地縁型団体（2-C）の経済事業は、<Ⅰ>配食サービスのみ、<Ⅱ>配食サービス+生活支援（②～④）、<Ⅲ>配食サービス+生活支援（②～④）+移動支援（⑤⑥）、<Ⅳ>生活支援（②～④）+移動支援（⑤⑥）、<Ⅴ>生活支援（②～④）のみ、<Ⅵ>移動支援（⑤⑥）のみ、<Ⅶ>買い物環境維持（⑦⑧）のみに分けられる。
  - うち多いのはⅠのみ、Ⅱ・Ⅲ・Ⅳなど生活支援（②～④）との複合タイプ、Ⅴ生活支援単独のタイプであり、特に生活支援（②～④）は他の生活機能維持分野の経済事業と組み合される傾向。また、生活支援（②～④）は、地域活性化分野の空き家調査・利活用（⑪）、農産物販売・農産加工品販売（⑫）、地域インフラ維持分野の生活環境維持・管理と組み合される傾向。
  - 以上、公民館エリアで活動する団体では、生活支援（②～④）が空き家調査・利活用、農産物・加工品販売、生活環境維持等の事業と組合せられる傾向が強い。生活支援の担い手が地域活動の中心グループで、移動支援や空き家調査・活用など複数領域に関与している可能性がある。
- 3) 住民組織等による経済事業の持続性の検証

生活機能維持を目的に、住民組織が経済事業を 5 年以上継続実施している以下の 3 つのタイプについて、売上の推移と背景、今後の事業見通しと経営課題等について分析を行い、要点を整理。

- ①食品・日用品等の小売事業は、売上は、地域人口減少・利用者の世代交代を背景に 5～10 年の期

間では減少傾向。また売上減少傾向は地域運営組織との連携による買支え促進で緩和される傾向。

②農産物や総菜製造販売と他の生活機能維持分野の事業の組み合わせ展開は、生活機能維持分野での他事業安定化に寄与するが、顧客や市場の変化に対応できる人材確保が課題。

③生活支援活動は、小売業運営や指定管理と比較すれば事業規模は小さく、かつ個別依頼ごとの固定額での請負作業であるため、事業自体は売上規模の多寡に大きく左右されずに継続実施が可能。このタイプで重要なのは“事務局機能”であり、今後、生活機能維持に向け重要な機能。

表1 経済事業種類別にみた団体の取組状況

調査対象とした236公民館エリアにおける対応数の合計（注1、注2参照）		1 複数集落の範囲でまとまる団体による対応			2 公民館エリアの範囲でまとまる団体による対応			3 複数公民館エリアの範囲でまとまる団体による対応			4 対応を検討する団体数		
		A 総数	B うち民業・自治体以外による対応	C うち地縁型組織による対応	A 総数	B うち民業・自治体以外による対応	C うち地縁型組織による対応	A 総数	B うち民業・自治体以外による対応	C うち地縁型組織による対応	A 総数	B うち民業・自治体以外による対応	C うち地縁型組織による対応
住民組織による経済活動種類	①配食サービスなど	16	15	12	118	102	87	237	26	20	4	1	1
	②生活支援：除雪の支援活動	16	14	14	67	58	52	113	8	7	11	11	10
	③生活支援：草刈り、墓掃除等の支援活動	10	9	9	51	40	29	286	18	10	8	7	6
	④生活支援：障子貼り、電球換え、家事手伝いなど	6	5	5	44	24	21	300	16	7	9	9	8
	⑤買い物バスや外出援助など ※自治体運行以外	15	6	6	52	36	18	34	10	6	7	7	7
	⑥公共交通空白地有償運送や自治会輸送	0	0	0	15	12	11	4	4	3	4	4	4
	⑦冠婚葬祭（祭壇貸し出しなど）	18	17	17	14	11	10	-	0	0	0	0	0
	⑧買い物環境維持：買い物代行・配達など	6	0	0	79	7	4	528	2	2	0	0	0
	⑨買い物環境維持：商店、ガソリンスタンドの運営など	15	0	0	231	6	3	358	3	1	1	1	1
	⑩買い物環境維持：移動販売など	4	0	0	32	1	1	404	2	0	2	2	2
地域活性化	⑪空き家調査や空き家の利活用	8	8	5	109	102	97	68	7	6	5	5	5
	⑫地域内の里山や森林整備、森林資源の活用、また水産資源の活用	38	37	8	95	92	46	35	16	3	5	5	4
	⑬農産物販売、農産加工品販売	61	59	7	128	125	26	43	41	6	5	5	2
	⑭定住受入れのための事業（移住お試しプログラムなど）	2	2	1	27	44	23	44	7	7	4	4	4
	⑮都市農村交流、宿泊、飲食業など	13	12	4	52	45	12	17	16	3	2	2	1
	⑯集落ぐるみ、複数集落ぐるみでの農地の管理・利用（集落営農など）	171	171	7	33	33	5	18	18	3	4	4	0
	⑰有害鳥獣の利活用（食肉利用・食肉加工・皮革等の利用など）	2	2	0	11	11	4	13	13	0	0	0	0
	⑱売電（太陽光発電、水力発電など）	0	0	0	3	3	2	1	1	1	0	0	0
入地確保	⑲生活環境の維持・管理（道路・水路・公園など）	137	135	48	169	162	97	6	3	0	3	3	2
	⑳指定管理請負	24	24	18	71	70	51	13	13	5	0	0	0
	㉑事務代行業（中山間直払い、農業法人等）	10	10	1	9	9	5	7	5	2	0	0	0

資料：平成30年島根県小さな拠点づくり実態調査（公民館エリアヒアリング調査）データより作成

注1：※一つの公民館エリアに対し複数の団体が対応する場合や、同一の団体が複数の公民館エリアで対応する場合も重複してカウント

表2 生活機能維持分野に重点的に取り組む地縁型組織の経済事業の組み合わせの特徴

	生活機能の維持					地域活性化			地域インフラ管理			
	①配食サービス	②生活支援（除雪）	③生活支援（草刈り、墓掃除等）	④生活支援（家事）	⑤買い物バスや外出援助	⑥公共交通空白地有償運送、自治会輸送	⑧買い物環境維持（買い物代行等）	⑨買い物環境維持（商店運営等）	⑪空き家調査や空き家の利活用	⑫定住受入れ事業（移住お試し等）	⑬農産物販売、農産加工品販売	⑯生活環境の維持・管理（道路・水路・公園等）
大田市（志学地区）	○	○	○	○				○			○	
江津市（市山地区）	○	○	○	○				○		○		
雲南市（久野地区）	○	○	○	○				○		○		○
雲南市（中野地区）	○	○	○	○	○			○		○		○
川本町（北地区）	○	○	○	○	○			○		○		○
美郷町（比之宮地区）	○	○	○	○	○			○		○		○
雲南市（波多地区）		○	○	○	○			○	○			○
飯南町（谷地区）		○	○	○	○			○		○		○
美郷町（別府地区）		○	○	○	○			○		○		○
美郷町（若谷地区）		○	○	○	○			○		○		○
隠岐の島町（中野地区）		○	○	○	○			○		○		○
邑南町（口羽地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
江津市（波積地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
益田市（中西地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
益田市（東仙道地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
益田市（美濃地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
浜田市（木田地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
安来市（赤屋地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
出雲市（上津地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
出雲市（柳原地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
出雲市（観音地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
美郷町（都賀本郷地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
邑南町（布施地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
浜田市（美川地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
益田市（匹見下地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
益田市（真砂地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
雲南市（吉田地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
浜田市（今市地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
雲南市（鍋山地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
江津市（長谷地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
浜田市（和田地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
浜田市（今福地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
江津市（松平地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
飯南町（志々地区）		○	○	○	○			○	○	○		○
江津市（川越地区）		○	○	○	○			○	○	○		○

資料：平成30年島根県小さな拠点づくり実態調査（公民館エリアヒアリング調査）データより作成



## 研究課題名：次世代の暮らしと子育ての条件整備に向けた研究

担当部署：企画情報部 地域研究スタッフ

担当者名：有田昭一郎・安部 聖・東 良太

予算区分：県単

研究期間：平成 28 ～ 31 年度

### 1. 目的

中山間地域の過疎高齢化の進行に伴い、地域外からの子育て世帯の移住や子育て環境の充実を目的とした対策が進められているが、今後の人口縮小傾向を踏まえれば、移住世帯を含め、子育て世帯の定住に向けては都市生活者以上に子弟の教育享受水準や好ましいライフ・ワークバランスの確保が困難になる可能性がある。家計・教育的側面では、収入が厳しく高校進学以降、子弟が十分な教育享受機会を持ちえない状況、また就労的側面では、必要な収入規模の確保のために都市部への遠距離通勤や親の労働時間の拡大など、暮らしや子育てに影響する状況の発生の可能性がある。

今後、中山間地域において「豊かな次世代の暮らしと子育て」が確保されるためには、定住人口確保に加え、特に世帯の家計マネジメント力向上、地元企業・団体による暮らしや子育てに寄り添った就労環境充実、行政による教育環境確保等が重要となる。

### 2. 調査の方法

- 1) 子育て世帯の家計、働き方・暮らし方、子どもの教育環境把握と定住に有効な条件整備の研究
- 2) 地域による合計特殊出生率の差異の要因分析

### 3. 結果の概要

#### 1) 子育て世帯の家計の持続性と教育への影響予測手法の確立（図1）

○地域版家計調査データを用い、都市部等からの移住者や中山間地域の子育て世帯の生活費・教育費・貯蓄など世帯支出の予測手法を開発し、移住世帯や中山間地域に居住する子育て世帯の家計設計支援ソフト、家計設計支援ホームページを構築。移住前世帯の相談対応や市町村の移住世帯家計モデル、企業による人材確保に向けた家計モデルづくり等の支援を開始。

#### 2) 今後の子育て世帯の定住に必要な社会経済条件整備の整理

##### ①中山間地域における子育て世帯の親の働き方と家族の共有時間の関係性の分析（経過）（図2）

○地域版家計調査データを用いた分析から“収入規模と共働き強度（自営業は除く）の正の相関関係”、“収入規模と子弟の教育享受機会の正の相関関係”が析出され、共働き強度が高い程、子弟の教育享受機会は拡大する傾向が明らかになった。

○他方、働き方と家族の時間調査データからは、平成 29 年度研究に基づく仮説「親の共働き強度が高い程、家族の共有時間（家族が一緒にいる時間）は短くなる傾向（家族の共有時間は、夫婦で自宅内自営 > 1人がフルタイム・1人がパートタイム > 夫婦でフルタイム > 夫婦で自宅外自営の順で長い）」を追認。また、「1人がフルタイム・1人がパートタイムの場合では、“家庭の事情に合わせて就労時間を調整できる”や“通勤時間が短い”の条件が満たされる世帯では家族の共有時間は長くなる傾向にある」を追認し、“家族の事情に合わせた就労時間の調整の可否”や“通勤時間の短さ”も家族の共有時間への影響要因である可能性が示唆された。

○以上、中山間地域の子育て世帯では、基本的には、収入規模を介し、“家族の共有時間の長さ”と“子どもの教育享受機会”は負の相関関係にあり、収入を高くして子弟の教育享受機会を広げようとするれば、家族の共有時間が減少する状況が発生する可能性が高い可能性。但し、共働き強度が高い場合でも“家庭の事情に合わせた就労時間の調整”や“通勤時間の短さ”が実現されれば、家族の共有時間はある程度増える傾向にあることも整理。

○また、■“通勤時間の短さ”を実現可能な地域の産業構造や業種等の条件、■“家庭の事情に

合わせた就労時間の調整”の働く場を提供する企業・団体による実現可能性（企業・団体が取り組むメリット、インセンティブ、実現可能な方法とは何か）、■それを促進可能なポジションにある行政の産業振興分野の具体的な政策フレームの整理が必要であることが整理された。

②子育て世帯の生活時間に配慮した就労条件づくりを進める企業・団体の事例調査（経過）

○農業、食品加工分野の事例として、きすみの営農組合（米・野菜生産）、三蔵農産（マッシュルーム生産）、タルマーリー（パン製造販売）、うつ工房（惣菜製造販売）について就労条件充実の取組と事業メリット、実際に事業への影響状況を調査。三蔵農産では就労条件充実（従事時間のフレックス制導入）が、従業員確保の容易性拡大に繋がっていること、出荷額に影響がないことを確認。今後、中山間地域で就業者が多い、医療福祉、製造業、サービス業の分野、職任近接を実現する働き方として新たな展開がみられるテレワーク等の領域で調査拡大

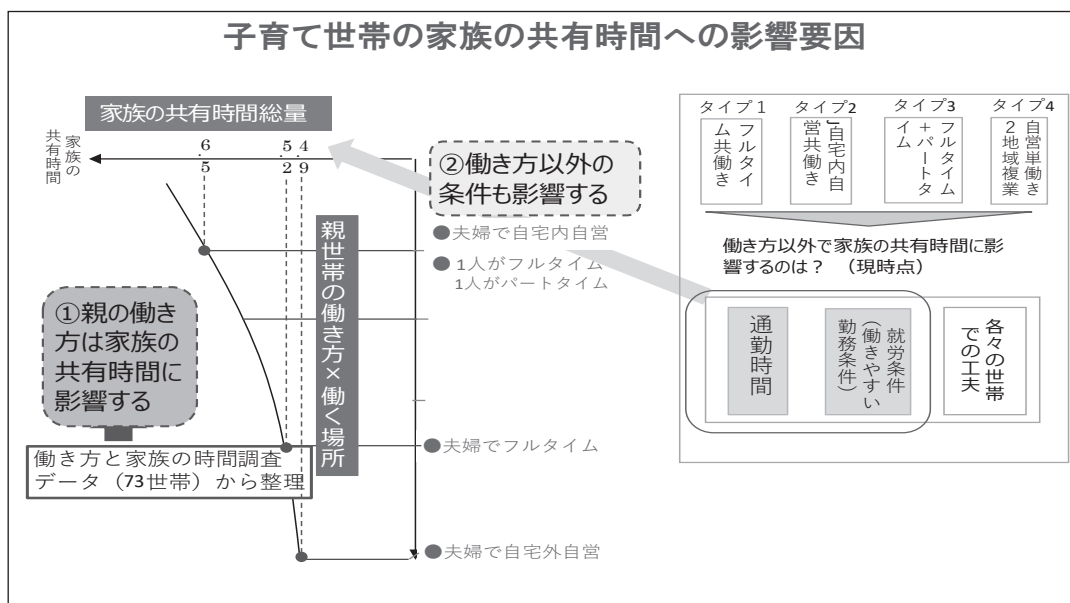
図1 ホームページ版田舎暮らし設計（家計設計支援サイト）と運営イメージ

図1は「田舎暮らし設計」のホームページのスクリーンショットと、その運用イメージを示しています。ホームページには「自分の暮らしを設計してみよう。5・10・20年後の生活費や教育費などをシミュレーションできます。」というメッセージと、田舎の風景の写真が掲載されています。また、「田舎暮らし設計とは？」というセクションがあり、田舎暮らしのための家計と暮らしの設計支援や、実際に田舎に移る方々のデータに基づいたシミュレーション機能などが紹介されています。

運用イメージとして、以下の点が挙げられています。

- 位置づけ  
「田舎暮らし設計」ソフトの体験版、移住者→家計設計の重要性、住んでいる世帯→家計の見通しづくりの重要性を体験的に理解してもらう
- ターゲット  
・移住の検討者、現在住んでいる子育て世帯  
・移住定住支援に当たる自治体
- 性能  
中山間地域居住世帯の平均値を用い、教育費を含めた予測体験可能
- より詳細にシミュレーションした方・団体を次の方向で支援（2019年度）  
・定住財団、共同開発団体、関心のある自治体と連携し、「田舎暮らし設計」ソフトを使用した定期的な研修会、相談会を開催  
・県外で関心ある方については定住財団の県外相談会等での対応を想定  
・自治体に対しては移住支援事業の基本設計支援等も想定

図2 中山間地域の子育て世帯の家族の時間への影響要因（親の働き方、通勤時間、就労条件）



資料：中山間地域研究センター「働き方と家族の時間調査」データ分析結果より作成

## 研究課題名：地域による合計特殊出生率の差異の要因分析

担当部署：企画情報部 地域研究スタッフ

担当者名：東 良太・有田昭一郎

予算区分：県単

研究期間：平成 28～31 年度

### 1. 目的

少子高齢化が急速に進行することで、国内各地で生活機能や経済機能の維持に必要な人口の確保が難しくなっている。特に中山間地域では集落機能の低下が危惧され、安心して暮らし続けるために、移住・定住の促進や小さな拠点づくりとともに、中長期的には合計特殊出生率の維持・上昇が求められている。

現在の人口水準を維持するためには、出生率が 2.07 必要とされているが、厚生労働省の平成 29 年人口動態統計月報年計（概数）では、全国平均で 1.43 と低位で推移している。島根県は 1.72 と全国 3 位で、中山間地域を含む多くの市町村の人口ビジョンでは、出生率の更なる維持・向上が目標とされているが、必要な施策については明示されておらず、中山間地域を対象とした先行研究も少ない。

そこで本研究では、「合計特殊出生率」と社会移動を含んだ「子ども女性比」の 2 つの視点からの分析と、県内市町村における平均初婚年齢、未婚率等の推移や婚姻行動の変化をはじめとした出生率の低下の構造的要因について分析するとともに、一部の市町村で見られる出生率の上昇に寄与している可能性が高い条件を明らかにすることを目的としている。

### 2. 調査の方法

#### 1) 島根県内市町村（旧市町村・公民館区）統計調査分析の実施

### 3. 結果の概要

#### ① 合計特殊出生率・子ども女性比の上昇および低下要因についての整理

市町村・旧市町村・公民館区における統計分析では母数の影響もあり大きな傾向を把握することができない。そのため、都道府県単位での合計特殊出生率および子ども女性比の値との相関分析を実施し、どのような要因が大きな影響を与えているのかについてマクロな分析を行う。その前段として、現在の出生率の低下に影響を与えている要因についての整理を行っている（図 1）。

#### ② 都道府県単位での合計特殊出生率・子ども女性比の関係性についての統計分析

国内 47 都道府県単位での合計特殊出生率および子ども女性比についての相関が図 2 である。この結果からは、相関係数 0.9198 というきわめて強い相関がみられる。そのため、以降のマクロ分析において、都道府県別の合計特殊出生率の数値を用いて、各種統計との相関分析を実施した。

#### ③ 都道府県単位での合計特殊出生率・子ども女性比に影響する要因についての統計分析

図 3 において、都道府県別の合計特殊出生率と“1 人当たり平均所得（納税者）”との相関分析を実施した結果、平均所得額が高い地域ほど合計特殊出生率が低い傾向が示唆された。図 4 においては、都道府県別の合計特殊出生率と“20～39 歳自市町村就業率”との相関分析を実施し、自市町村就業が高い地域ほど合計特殊出生率が高い傾向が示唆された。職住近接など働き方が合計特殊出生率に影響を与えている可能性も考えられる。

#### ④ 県内市町村における合計特殊出生率と子ども女性比

県内市町村ごとの人口動態および同年国勢調査との比較によって、図 5 で合計特殊出生率と子ども女性比についてのクロスを行った。長期的な人口数を維持していくためには、移住定住の増加（子ども女性比）とともに合計特殊出生率の向上の両方が必要であることがわかった。

### 4. 今後の研究展開、研究成果の活用

①全国規模での結果の分析を踏まえて、市町村・旧市町村・公民館区等（子ども女性比）での統計分析を行うとともに、市町村、地域住民組織や子育て世代を対象としたヒアリング調査を実施予定

②県内外において高出生率の傾向のある市町村に対しての調査分析および国外の出生率上昇へ向けた施策分析等を実施予定

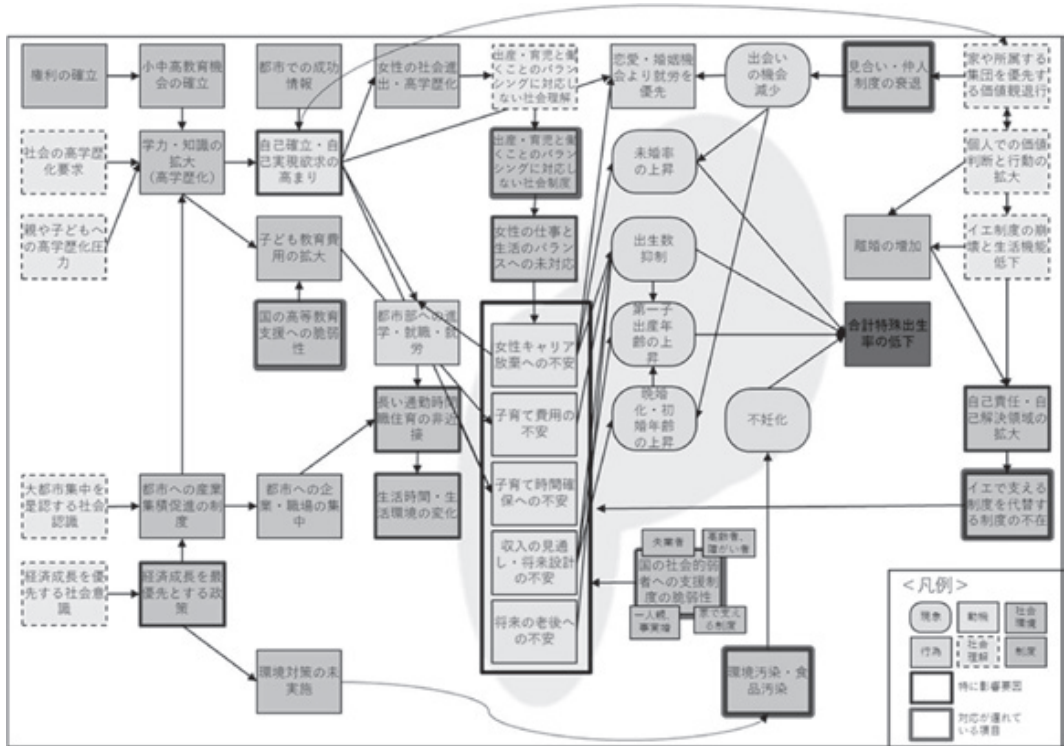


図1. 合計特殊出生率低下の影響要因（仮説）（合特研チームで作成）

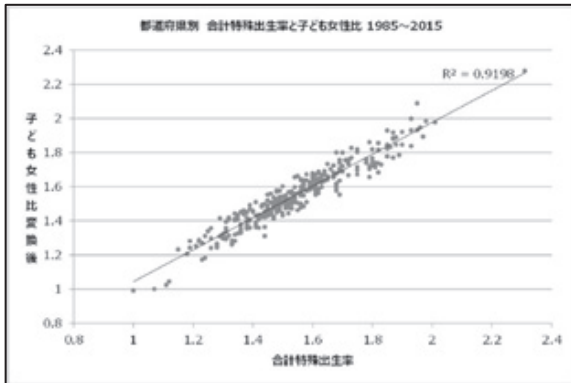


図2. 都道府県別の合特と子ども女性比（1985-2015年 国調および人口動態より作成）

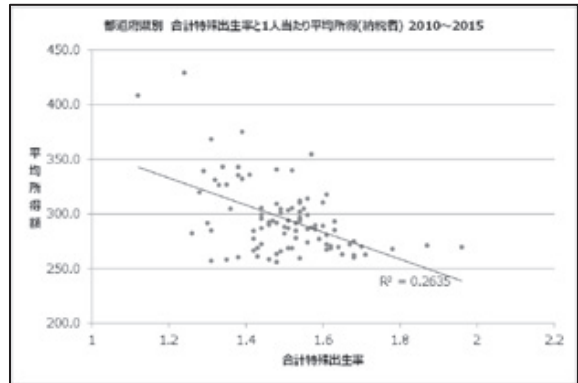


図3. 都道府県別の合特と平均所得の相関（2010-2015年 人口動態および人口動態より作成）

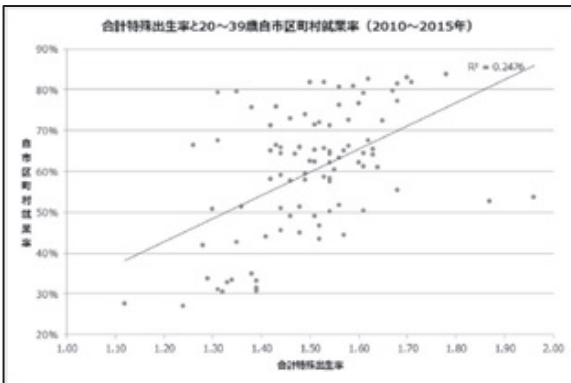


図4. 都道府県別の合特と市町村内就業率（2010-2015年 人口動態および市町村税課税状況等の調より作成）



図5. 県内市町村別の合特および子ども女性比（2010年 国調および人口動態より作成）

## 研究課題名：他出者と出身者・世帯の関わりと連携の可能性

担 当 部 署：企画情報部 地域研究スタッフ

担 当 者 名：東 良太・安部 聖

予 算 区 分：県単

研 究 期 間：平成 28 ～ 31 年度

### 1. 目 的

本研究では、人口減少が進行する中山間地域において、地域外に他出している家族・親族等の人的資源の把握および活用・連携の可能性を整理することを目的としている。研究項目は以下の通り。

- 島根県内外における他出者の把握手法の検討
- 地域住民に対しての他出者との関わり方（頻度・生活サポート）に関してのヒアリング
- 地域運営における他出者を巻き込んだネットワーク構築に関しての検討
- 他出者の把握手法の簡易化についての可能性検討

### 2. 調査の方法

#### 1) 島根県内外の地域住民組織を対象とした T 型集落点検の実施（参与観察）

### 3. 結果の概要

#### 1) 地域外に居住する人的資源の把握

地域の居住人口が減少する中で、近年は新たな担い手として「関係人口」と呼ばれる、地域に直接住んでいなくとも地域をサポートする人材に関する関心が高まっている。しかし、関係人口に関する明確な定義やその把握については明確なものが少ないのが現状である。市町村では、住民基本台帳や国勢調査によって現在居住している人口の把握は可能であるが、地域外に他出した人的資源を把握する手法は確立されていない。

このような中で、「家族と世帯」、「他出子（者）」といった視点から地域を分析する「T 型集落点検」がトクノスクール・農村研究所の徳野氏によって全国各地で実施されている。地域住民の寄り合い等で、地域内外の人的資源の分布状況をワークショップで明らかにするもので、図 3 のように各世帯が有する人的資源を集落内で共有するとともに、集落の将来計画を作成する際に手がかりとするもので、身近な人的資源を把握する有効な手法であるが、その結果の活用という点では課題が残っている。

#### 2) 飯南町谷地区における T 型集落点検の実施

飯南町では町内の各地区において集落実態調査を進めており、谷地区は 2017、2018 年度に徳野氏を招聘して、「T 型集落点検」を実施している。図 1 にあるように谷地区の 2018 年 4 月末時点の人口は 218 名で、世帯の極小化が進んでいる（図 2）が、T 型集落点検を通して地域外への他出者についての把握を行った結果、少なくとも 411 名が他出していることが確認できた。この中でも谷地区から 1 時間圏内に居住している近距離他出者が 137 名、2 時間圏内に居住している中距離他出者 159 名が存在することが明らかになった（図 4、図 5：類似調査参考）。

#### 3) 他出者の地域との関わりの実態

住民基本台帳や市町村が把握する上では、高齢者独居世帯であっても、近距離に他出者が存在している世帯においては、日常的に買い物・通院等での生活サポートが実践されていることが明らかになった。また逆に地域から他出者に対しての農産物送付など逆サポートの実態もみられた。

### 4. 今後の研究展開、研究成果の活用

- ① T 型集落点検結果からみられる他出者の特徴、在村者との関係性の変化についての検証
- ② T 型集落点検結果を用いた今後の地域での展開、地域の取組に繋げる手法の開発
- ③ 県内他市町村・他地域における他出者の簡易把握手法の開発

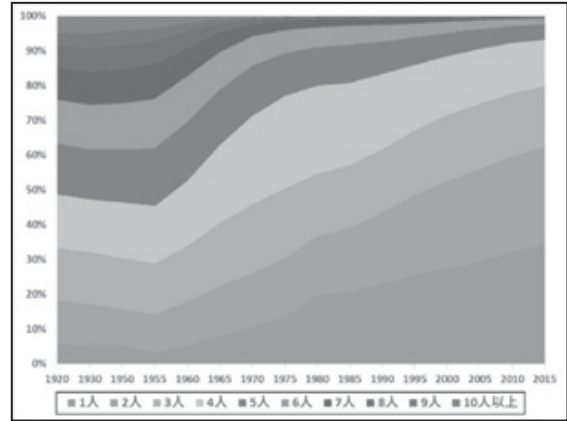


図1. 谷地区の将来人口推計 (住基データから作成)

図2. 平均世帯員数の推移 (国調データから作成)

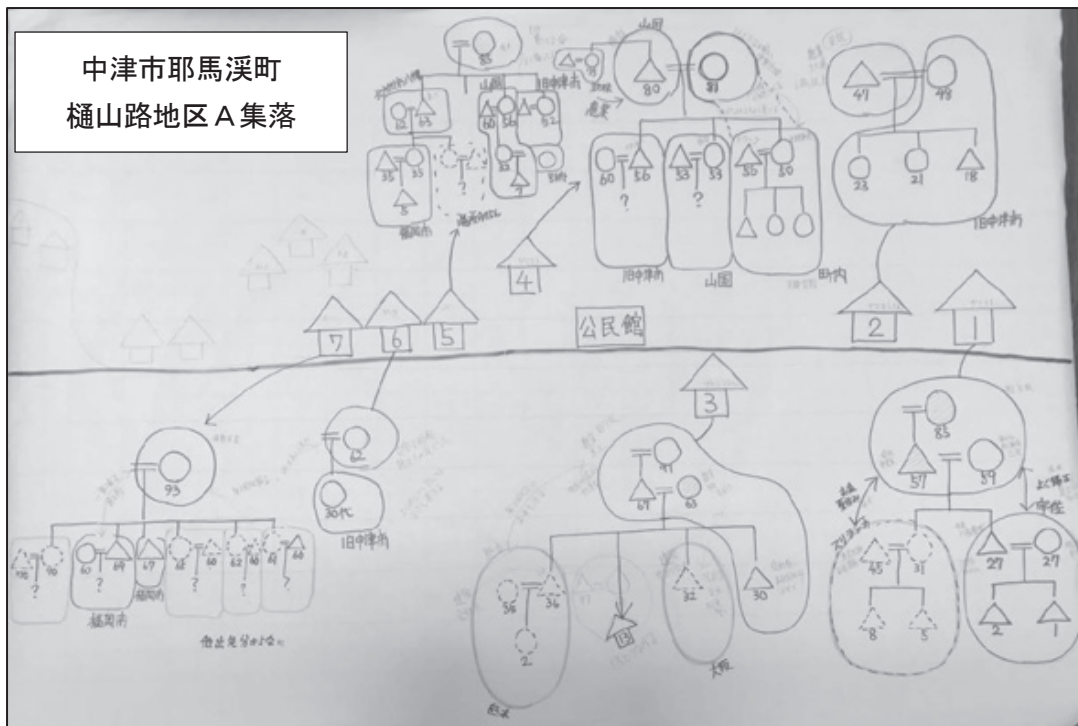


図3. 中津市樋山路地区A集落におけるT型集落点検図 (ワークショップを通して住民と作成)

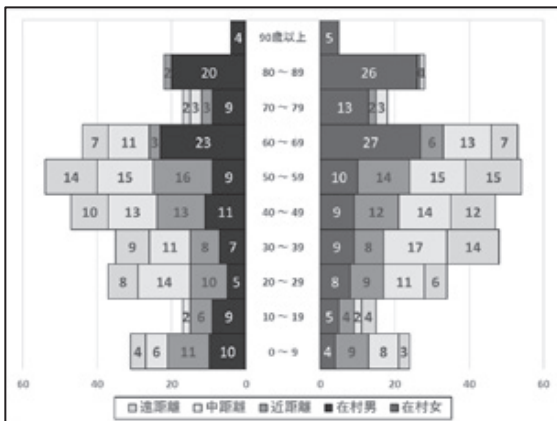


図4. 飯南町谷地区集落点検結果 (調査結果から作成)

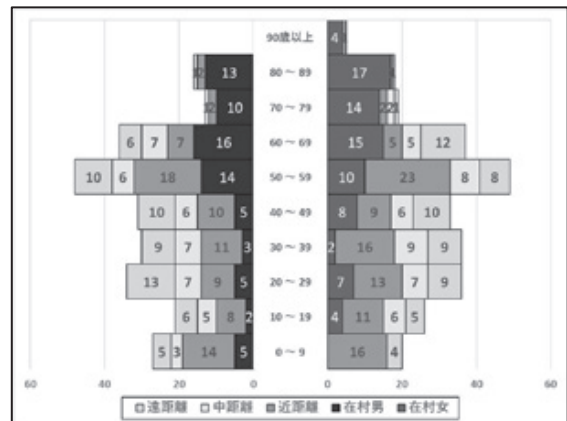


図5. 中津市樋山路地区集落点検結果 (調査結果から作成)

## 研究課題名：外部人材の募集、制度運用、定着支援条件の整理

担当部署：企画情報部 地域研究スタッフ

担当者名：貫田理紗・安部 聖

予算区分：県単

研究期間：平成 28 ～ 31 年度

### 1. 目的

人口減少等により地域で活動する人材確保が困難な中山間地域において、地域おこし協力隊や集落支援員など地域サポート人材を配置する事業が展開されているが、全国で募集が行われている状況で、人材確保が難しい事例も散見される。

一方、全国各地で地域づくりインターンシップや大学生が研究室の調査・研究で地域を訪れる例が散見され、若者の地域への関心が高まってきていると推察される。しかし、学生から地域あるいは地域から学生へのアプローチ手法が必ずしも十分でないため、両者のマッチングが困難、受入地域の負担といった課題も見受けられる。

そこで本研究では、大学生等を対象とした地域づくりインターンシップを運営し、参与観察を実施する中で、参加学生と地域住民との関わり方や学生の意識変化を把握することを目的とした。

### 2. 調査の方法

インターンシップの参加学生および島根県内の受入地域について下記のデータを収集した。

	対象	手法	項目	データ数
①地域住民との関わりの実態	参加学生	活動期間中に、出会った地域住民の属性等をデータとして蓄積	・期間中に関わった人物の性別、年齢、居住場所 ・地域住民との会話・活動時間、内容 等	7
②地域住民の評価	地域住民	アンケート調査	・周知度：学生の活動を知っていたか ・今後の意向：今後も学生の受入を行いたいかなど 等	84
③参加学生の達成度・満足度	参加学生	成果報告書中の、達成度や満足度の回答	・目標達成度：インターン参加における自身の目的を達成できたか ・満足度：インターンシップの活動について満足しているかなど 等	7

### 3. 結果の概要

#### ①地域住民との関わりの実態

分析のため参加学生のインターンシップ参加目的別に現状把握型（活動開始時に明確なテーマが決められていない）、テーマ達成型（活動開始時に明確なテーマがあり、成果報告時も同様のテーマで報告）に分類した。

現状把握型は活動中に関わった地域住民の数も多く、その内訳は地域内居住者の割合が高くなっている。地域の課題やニーズを把握しつつ、自身のテーマを深掘りしていく過程で、できるだけ多くの地域住民との接点を持つ一方、地域住民一人あたりとの会話・活動時間が短くなっていることがわかる。

テーマ達成型は、地域外居住者との関わりも多く、会話・活動時間も長い傾向にある。地域内に留まらず、自身のテーマに合ったキーパーソンと関係を構築できていることがわかる。

## ②地域住民の評価

インターンシップの効果としては、「新たな気づきを得られる」といった回答が最も多く、次いで「地域づくりの参考になる」という回答が多い。地域住民の意識には何かしらの影響を与えていることが分かるが、地域づくりの新たな展開への促進等、地域づくりへの効果として結びつけるには活動期間中にテーマをより深掘りする工夫や活動後の継続的なつながりを構築することが必要である。

## ③参加学生の達成度・満足度

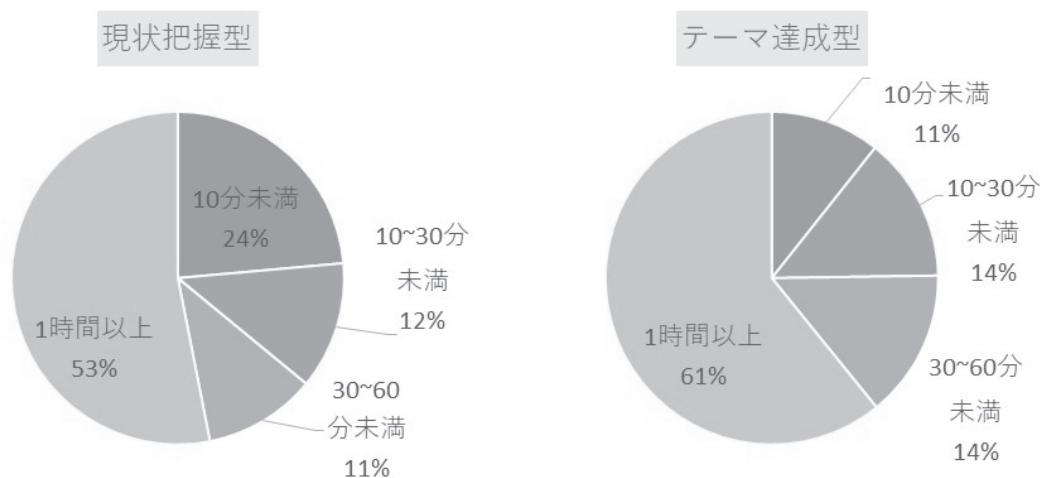
自身の目的達成度は高いが、地域へのニーズ対応には満足できていない学生も存在する。活動開始時の地域と学生のニーズのマッチング、活動期間中のニーズの把握方法などの工夫が必要である。

表：参加目的別の地域住民との関わり

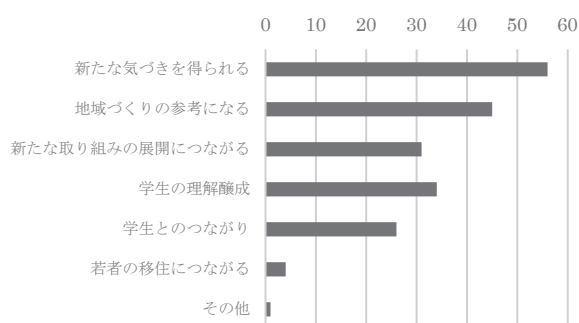
		現状把握型 (N=2)	テーマ達成型 (N=5)
活動中に学生が関わった地域住民 (平均値・単位：人)		210	123.6
居住場所	地域内居住者	70.2%	60.8%
	地域外居住者	22.9%	32.2%

注：地域住民の居住場所は「不明」という回答があったため、合計は100%にならない。

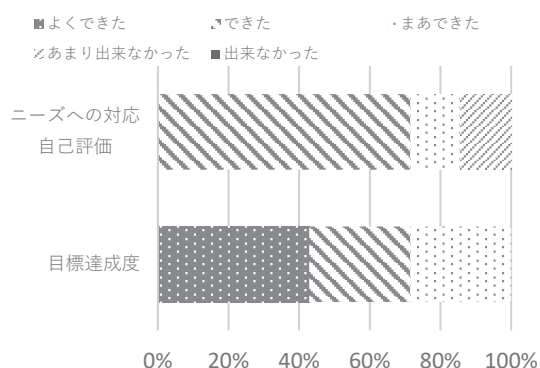
図：参加目的別の地域住民との会話・活動時間



図：地域住民の評価 (N=84)



図：学生の自己評価 (N=7)





## 研究課題名：中国地方知事会共同研究 中間支援組織と協働した地域づくり支援手法

担 当 部 署：企画情報部 地域研究スタッフ

担 当 者 名：有田昭一郎・安部 聖・東 良太・貫田理紗・堂崎 健

予 算 区 分：中国地方知事会中山間地域振興部会（中国地方知事会共同研究）

研 究 期 間：平成 30～31 年度（平成 30 年 4 月～平成 31 年 6 月）

### 1. 目 的

中国地方中山間地域では、人口減少や少子高齢化の進展により、今後の地域社会の維持に係る様々な地域課題が生じている。また、自治体においては、地域づくりや移住定住をはじめ対応が求められる分野が多様化し、専門的な知識・技術やノウハウが必要なケースが多くなる一方、人員や財源削減等を背景として従来 of 体制では十分な対応が困難な状況が発生することが危惧されている。このように地域や自治体を取りまく状況が変化するなか、近年は自治体と協働して、より専門的な立場から地域課題解決の取組を支援する中間支援組織への期待が高まっている。

中国地方においても、中間支援組織による地域づくり活動等の支援が複数確認されているが、これらの組織の活動内容や運営体制、自治体との連携・協働の状況、支援内容や効果等の実態は把握されていない状況にある。

本研究では、これら中国地方における中間支援組織による地域づくり活動等の支援の実態把握を行い、今後の自治体等との連携・協働の在り方を検討するとともに、中間支援組織の役割拡充に必要な方策や組織育成に必要な条件を明らかにする。

### 2. 研究の方法

- 1) 中間支援組織の実態把握・今後の連携・協働の展開方向についての市町村アンケート調査
- 2) 中国地方の各県で活動する中間支援組織へのヒアリング調査
- 3) 検討研究会における調査方法・分析方法・取りまとめの方向性の検討
- 4) 成果報告書の作成及び成果報告会の開催（平成 31 年度）

### 3. 結果の概要

- 1) 中国地方における約 4 割の市町村で中間支援組織との連携・協働が実施されている。

中国 5 県の全市町村の約 4 割で連携・協働が実施されており、中間支援組織と連携・協働する効果は、「専門スキル・知識での支援」、「地域づくり支援の内容充実」、「人事異動がない継続的な支援」などで評価されている。一方、「自治体の財政負担の軽減」は低い評価にあることが確認された。

- 2) 今後の中間支援組織との連携・協働には信頼できる中間支援組織の確保・育成が必要

中間支援組織と連携・協働した支援について、すでに連携・協働している市町村では、今後の連携・協働の意向は 9 割以上あり、連携をしていない市町村では約 3 割に留まっている。

また、連携・協働していない市町村では「わからない」が約 6 割と多く、「中間支援組織がなく可能な連携・協働が想定できない」、「中間支援を担える組織が現れるか設立できるかの見通しが困難」などで、中間支援組織についての情報や交流する機会がないことが背景になっていると考えられる。なお、今後の中間支援組織との連携・協働の推進においては、「信頼できる中間支援組織の確保・育成」、「中間支援組織の体制強化（人材確保）」等が重要になると考えられる。

3) 中間支援組織に共通した傾向に個別支援から自治体支援への展開がみられる。

本研究では、中間支援組織を大きく「地域伴走型」と「市民協働型」に分類した。

これら地域伴走型、市民協働型は、従来の支援対象が異なるが、近年の傾向としては地域への関与を強めつつあり、市民協働型による地域支援や、地域伴走型による各テーマにより踏み込んだ支援が行われるようになってきている。また、それに伴って、地域伴走型と市民協働型間での組織間連携など、得意分野を活かして支援効果を高めるケースもみられた。

また、両組織共通の傾向として、個別支援から自治体支援への展開がみられる。具体的には、課題解決に向けた自治体の部局横断的な取組体制づくりや課題把握から政策反映の流れづくりの支援がみられ、地域づくり支援をより持続的かつ効果的なものにしていくためにも重要な展開だと考えられる。

4) 中間支援組織の運営課題は収入の不安定性と若手人材の育成

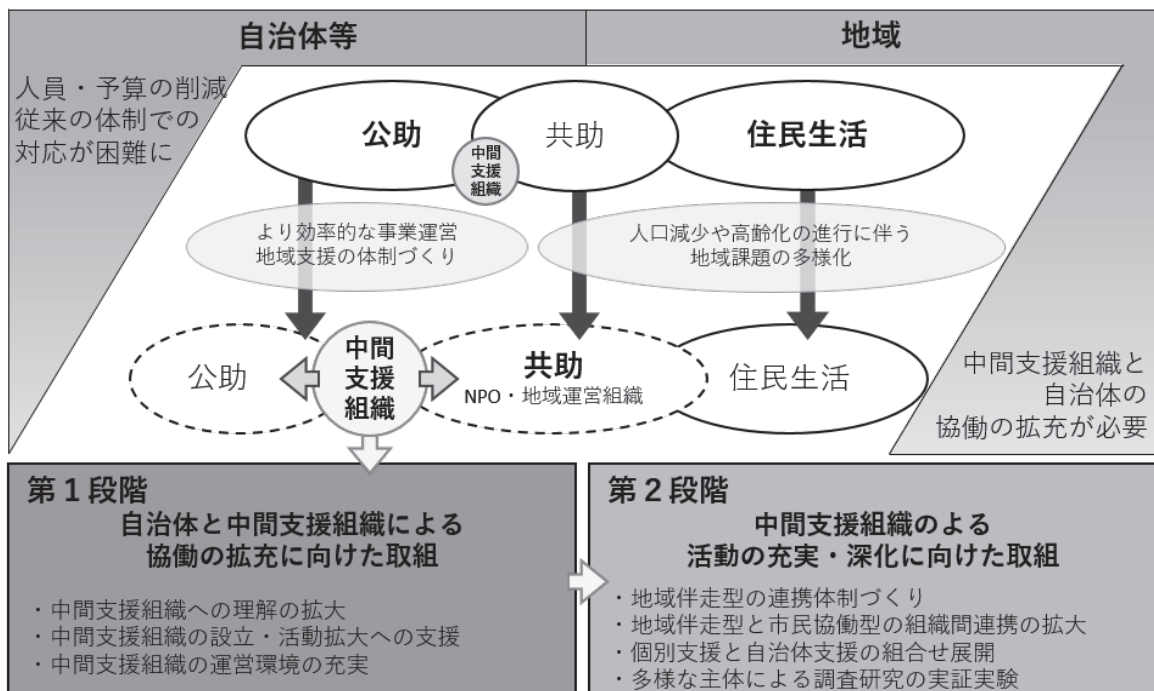
中間支援組織の支援体制づくりでは、支援履歴やノウハウ共有、情報共有・コミュニケーション支援ツールの活用、中間支援組織間でのスキルアップの取組等の先行的な取組がみられた。

運営課題としては、収入の不安定性および若手人材の育成が挙げられ、中間支援組織においても収入の不安定性への様々な対応がされているが、依然、収入の不安定性は大きな課題であり、条件改善などの対応が必要となっている。また、中間支援組織の人材の育成は重要な課題だが、個々の中間支援組織で担うことが困難な場合も多く、複数の中間支援組織間での連携や自治体等の支援などの対応が必要であると考えられる。

4. 研究成果の概要

4 調査の結果を踏まえ、今後の自治体と中間支援組織の協働拡充に必要な要件と、今後の中間支援組織と自治体の協働による地域づくり支援拡大に必要な条件整備を整理した。

1) 自治体と中間支援組織の協働拡充に必要な要件のイメージ



2) 今後の中間支援組織との協働による地域づくり支援拡大に必要な条件整備のイメージ

第1段階：自治体と中間支援組織による協働の拡充に向けた取組	
<b>中間支援組織への理解の拡大</b>	
活動や事例の周知	○中間支援組織の活動内容や支援事例についての情報発信の拡大
中間支援についての学習機会	○中間支援組織についての勉強会や研修会など機会の拡大
<b>中間支援組織の設立・活動拡大への支援</b>	
マッチングの仕組み	○地域課題解決に取り組む住民組織の登録、小規模な活動費の助成 ○支援を必要とする地域・団体間のサポートデスクの設置等
スタートアップ支援	○中間支援組織の立ち上げ・支援開始期の活動費の助成等
<b>中間支援組織の運営環境の充実</b>	
収入不安定性の解消	○支援内容と合致した契約期間の実現 ○人件費単価の改善に向けた評価や仕組みづくり ○中間支援のわかりやすい成果指標の仕組み構築
人材育成の仕組みづくり	○中間支援組織合同の勉強会・研修会の実施 ○公的セクターと協働した人材育成の仕組みづくり
地域データの利用環境充実	○地域情報のオープンデータ化、データ共有の仕組みづくり
<b>第2段階：中間支援組織による活動の充実・深化に向けた取組</b>	
地域伴走型の連携体制づくり	○地域伴走型間の連携強化に向けた交流会、意見交換会、研修会等 ○人材、支援業務のシェア、共同での事業受託の体制づくり
地域伴走型と市民協働型の組織間連携の拡大	○支援現場における実務的な連携に向けたマッチングの機能の形成 ○連携効果に向けた合同での意見交換会、研修会等の展開
個別支援と自治体支援の組合せ展開	○自治体の部局横断的な取組体制づくりや課題把握から政策反映の流れづくり等の支援の展開
多様な主体による調査研究実証実験	○中間支援組織や民間企業等の多様な主体が課題解決に向けた研究開発や実証実験を展開していける環境づくり（足場となる研究会等の展開、必要な研究費助成等の仕組みづくり）



研究成果概要

## II 農林技術部

## 研究課題名：水稲奨励品種決定調査（本試験）

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：松原隆敏

予算区分：県単

研究期間：昭和28～

### 1. 目的

本県に適する良質、良食味、多収及び障害抵抗性のある水稲品種を選抜する。

### 2. 試験の方法

熟期	対照品種	苗質	播種日 (月.日)	移植日 (月.日)	栽植密度 (本/m <sup>2</sup> )	N施用量		区制
						区分	(kg/10a)	
極早生A	ハナエチゼン	稚苗						
極早生B	コシヒカリ	稚苗	4.17	5.09	18.5	標肥	6.0	2
早生酒	改良雄町	稚苗						

### 3. 結果の概要

#### 1) 生育概要

6月から8月中旬にかけて気温が高い日が多く、出穂期及び成熟期が平年よりもやや早い傾向にあった。7月中旬～下旬には、1週間程度の渇水状態が続き、特に早生酒で収量が平年よりも低くなった。主な病害虫の発生は見られず、倒伏も無かった。

#### 2) 供試系統の概要

熟期	対照品種	系統名 品種名	供試年数		有望度	概要	
			予備	本		長所	短所
極早生A	ハナエチゼン	島系80号	1	1	×	短稈, 多収	いもち病抵抗性
極早生B	コシヒカリ	島系76号	1	5	×	品質, 乳白少	収量性, 粒大
		北陸259号	3	2	△	収量性, 粒大	胴割, 耐冷性
早生酒	改良雄町	島系酒78号	2	5	◎	収量性, 粒大	
		島系酒81号	3	1	×	心白率	収量性
		島系酒82号	2	1	△	心白率, 品質	収量性

### 3) 供試系統の調査結果

熟 施 期 肥	品 種 名 系 統 名	出 穂 期	成 熟 期	稈 長	穂 長	穂 数	倒 伏	玄 米 重	同 較 左 比 率	玄 米 千 粒 重	玄 米 品 質	検 査 等 級
		月・日	月・日	cm	cm	本/m <sup>2</sup>		kg/a	%	g		
極 早 生 A	比) ハナエチゼン	7.26	8.27	68.4	18.4	354	0.0	50.9	100	23.0	3.2	1下
	島系80号	7.24	8.25	64.1	18.8	312	0.0	51.8	102	23.8	2.2	1中
極 早 生 B	比) コシヒカリ	7.31	9.09	81.6	19.4	410	0.0	62.8	100	21.9	3.4	1下
	参) つや姫	7.29	9.09	70.1	18.4	427	0.0	63.2	101	22.1	4.0	1中
	島系76号	7.29	9.05	73.7	19.9	366	0.0	59.3	94	21.9	2.2	1中
	北陸259号	8.03	9.13	70.7	19.3	365	0.0	67.1	107	24.9	3.5	1下
早 生 酒	比) 改良雄町	8.15	9.23	82.3	20.9	311	0.0	43.8	100	27.2	3.7	2上
	参) 山田錦	8.20	10.06	85.0	19.2	306	0.0	45.3	103	27.5	4.4	2上
	島系酒78号	8.12	9.23	86.8	19.7	253	0.0	49.0	112	29.6	2.8	1中
	島系酒81号	8.07	9.18	80.7	19.3	236	0.0	40.9	93	28.5	3.3	1下
	島系酒82号	8.10	9.25	74.2	18.8	282	0.0	40.1	92	28.3	3.7	1上

注1) 倒伏は0(無)、1(微)、2(小)、3(中)、4(多)、5(甚)の5段階で示す。

注2) 玄米重は、うるち粒厚1.85mm以上、酒米2.00mm以上。水分15%換算。

注3) 品質は1(上上)～9(下下)の9段階で示す。

注4) 検査等級は1等(上,中,下)、2等(上,中,下)、3等(上,中,下)、規格外の10段階で示す。この他1等以上があれば特等として示す。

注5) 検査等級は日本穀物検定協会調査。

### 3. 結果の要約

- ハナエチゼン熟期は、‘島系80号’を「打ち切り」とした。
- コシヒカリ熟期は、‘島系76号’を「打ち切り」、‘北陸259号’を「継続」とした。
- 改良雄町熟期は、‘島系酒78号’を「有望」とし、品種登録出願された。‘島系酒81号’を「打ち切り」、‘島系酒82号’を「継続」とした。

## 研究課題名：山間地高冷地における水稻作況試験

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：松原隆敏

予算区分：県単

研究期間：昭和 51 ～

### 1. 目的

毎年一定の方法で栽培した水稻の生育、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：試験場所：飯石郡飯南町下赤名 207 号圃場（標高；444m）

2) 土壌：礫質灰色低地土、土性：CL

3) 品種、施肥、移植日等

品種	播種日 (月.日)	移植日 (月.日)	施肥							
			全施用量 (各成分)			N施用 (kg/10a)				
			N	P	K	基肥 N	穂肥 I 施用 N	穂肥 II 施用 N		
コシヒカリ	4.10	5.01	5	10	10.4	2.5	-20	1.25	-10	1.25

※穂肥の施用日は出穂期を基準とする。

### 3. 結果の概要

#### 1) 気象

播種後、4 月第 2 半旬はそれまでの高温傾向から急に冷え込んだが、4 月第 3 半旬以降は再び高温が続いた。

移植(5 月第 1 半旬)～幼穂形成期頃(7 月第 1 半旬)は、全般にやや気温が高く、日照時間もやや多くなった。降水量は、前半は平年並みであったが、6 月第 6 半旬～7 月第 2 半旬には局地的な豪雨があり、降水量は多くなった。

それ以降、出穂後 20 日の 8 月第 3 半旬までは、降雨がほとんど無く、最高気温が極端に高く推移したが、夜間の最低気温は平年並みで、寒暖の差が大きくなった。

8 月第 6 半旬～9 月第 2 半旬の成熟期、収穫期にかけて、局地的な豪雨があった。

#### 2) 生育

育苗期間前半の日照不足により、第 1 葉の葉鞘、葉身がやや徒長気味になった。移植時の苗丈は 11.8cm(平年比 104%)、葉齢は 2.0L(平年 2.1L)となった。

移植～最高分けつ期は気温が高く、最高茎数が 664 本/m<sup>2</sup>と、ここ 10 年で最も多くなった。

出穂期は平年よりも 3 日早い 7 月 30 日、成熟期は平年よりも 5 日早い 9 月 5 日となった。

成熟期間は 37 日(平年より 1 日短い)、積算温度 929℃(H29 は 958℃)であった。

成熟期の調査では、稈長は平年並み、穂長はやや長く、穂数は平年よりも多くなった。

病害虫の発生では、目立った被害は無く、また倒伏は無かった。



### 3) 収量・品質

収量は、平年並みの578kg/10aであったが、収量構成要素のうち穂数は412本/m<sup>2</sup>と著しく多く、それ以外の要素は平年を下回った。

整粒歩合は、平年よりも高く、また検査等級は平年と同等であった。

**山間地における水稻作況試験成績一覧表(2018)**

品種			コシヒカリ					
施肥N量/10a			5.0					
平年			2008～2017					
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	2.1	-0.1	2.1	-0.1	
	+30日	(5/31)	6.3	6.7	-0.4	6.3	0.0	
	+41日	(6/11)	8.1	7.8	0.3	7.8	0.3	
	+50日	(6/20)	9.1	9.1	0.0	9.1	0.0	
	+59日	(6/29)	10.0	10.1	-0.1	10.1	-0.1	
	+70日	(7/10)	10.9	11.2	-0.3	11.1	-0.2	
	+80日	(7/20)	12.2	12.6	-0.4	12.3	-0.1	
	+90日	(7/30)	12.5	12.7	-0.2	12.9	-0.4	
	止葉		12.5	12.7	-0.2	12.9	-0.4	
	草丈(cm)	移植時	(5/01)	11.8	10.2	116	11.3	104
+30日		(5/31)	23.2	22.5	103	22.4	104	
+41日		(6/11)	28.3	26.4	107	26.5	107	
+50日		(6/20)	36.1	32.1	112	36.1	100	
+59日		(6/29)	45.5	41.8	109	48.3	94	
+70日		(7/10)	59.9	58.8	102	61.6	97	
+80日		(7/20)	76.2	72.7	105	74.5	102	
+90日		(7/30)	92.2	91.9	100	86.3	107	
茎数(本/m <sup>2</sup> )		移植時	(5/01)	67	67	100	67	100
		+30日	(5/31)	227	254	89	189	120
	+41日	(6/11)	436	365	119	321	136	
	+50日	(6/20)	624	570	109	482	130	
	+59日	(6/29)	664	627	106	513	129	
	+70日	(7/10)	590	579	102	486	121	
	+80日	(7/20)	534	454	118	433	123	
	+90日	(7/30)	485	373	130	389	125	
	葉色	移植時	(5/01)	26.0	28.3	-2.3	26.6	-0.6
		+30日	(5/31)	36.7	32.4	4.3	33.7	3.0
+41日		(6/11)	40.8	33.5	7.3	36.9	3.9	
+50日		(6/20)	36.5	31.9	4.6	38.0	-1.5	
+59日		(6/29)	35.1	34.7	0.4	35.7	-0.6	
+70日		(7/10)	35.1	33.6	1.5	33.1	2.0	
+80日		(7/20)	33.1	33.3	-0.2	32.5	0.6	
+90日		(7/30)	32.5	36.9	-4.4	33.7	-1.2	
最高分けつ期(月.日)			6.30	6.30	0	6.30	0	
最高茎数(本/m <sup>2</sup> )			664	627	106	517	129	
同上主稈葉数(葉)		10.0	10.1	-0.1	10.0	0.0		
幼穂形成期(月.日)		7.05	7.05	0	7.08	-3		
出穂期(月.日)		7.30	7.28	2	8.02	-3		
成熟期(月.日)		9.05	9.06	-1	9.10	-5		
倒伏程度(0-5)		0.0	0.0	0.0	0.5	-0.5		
稈長(cm)		81.1	78.8	103	81.0	100		
穂長(cm)		19.4	18.7	104	18.7	104		
穂数(本/m <sup>2</sup> )		412	339	122	351	117		
有効茎歩合(%)		62.1	54.1	115	69.0	90		
1穂粒数(粒/穂)		72.9	74.6	98	79.8	91		
粒数(粒/m <sup>2</sup> *100)		300	253	119	285	105		
登熟歩合(%)		86.7	93.2	93	88.5	98		
玄米千粒重(g)		22.2	24.9	89	23.2	96		
全重(kg/a)		142.7	125.8	113	134.9	106		
わら重(kg/a)		62.1	50.9	122	56.6	110		
精粒重(kg/a)		74.6	69.8	107	72.5	103		
屑米重(kg/a)		2.5	1.2	208	3.2	78		
精玄米重(kg/a)		57.8	58.7	98	57.6	100		

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)2007年から2016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。

注7)粒の判別は穀粒判別機(サタケ RGQI 10A)により調査した粒数比。

注8)検査等級は1等、2等、3等(上,中,下)、等外の10段階で示す。

## 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：松原隆敏

予算区分：県単

研究期間：平成30～34年度

### 1. 目的

平成30年度の米政策の大転換により、産地間競争がますます激しくなっており、実需者や消費者ニーズを踏まえた米生産が求められている。一方、2020年に開催される東京オリンピック・パラリンピック大会では、有機農産物が食材調達基準の推奨事項になるなど、実需者ニーズの高まりから生産多成の強化が必要となっている。

しかし、本県の有機水稲栽培面積は横ばいとなっており、有機水稲の拡大に向けては省力化低コスト化に結び付く水田雑草対策の確立が必要である。

そこで除草機に頼らない除草技術、すなわち水生ミミズ類の排泄物の堆積層（トロトロ層）の安定形成技術の確立を目指す。

### 2. 試験の方法

#### 1) 異なる水田土壌条件における安定形成技術の確立

山間部の黒ボク土水田において「トロトロ層」の形成を確認し、湛水条件による影響を検討するため、「コシヒカリ」を供試して試験を行った。試験区は、①前年冬より湛水する「冬期湛水区」、②3月より湛水する「早期湛水区」、③初年度は冬期湛水、2年目以降は早期湛水をする「冬期→早期湛水区」、④まったく湛水をしない「無湛水」区を設定。それぞれ、水生ミミズ類の個体数、「トロトロ層」の形成状況、雑草発生量、水稲の生育状況等を調査した。

#### 2) トロトロ層が形成するまでの補完的除草技術の検討

現場で「トロトロ層」が発達するまでの一時的な除草方法として、近年開発した揺動ブラシ式歩行型機を活用して、小規模兄弟でも導入可能な補完技術の検討を行った。供試品種は「コシヒカリ」とし、①除草機区、②無処理区を設定。移植7日後、18日後に除草を行い、除草機の実用性を検討した。

### 3. 結果の概要

#### 1) 異なる水田土壌条件における安定形成技術の確立

水生ミミズ類は、12月～4月の間は全区で確認できなかったが、5月には無湛水区以外の区で生息を確認。生息数は無湛水区<早期湛水区<冬期→早期湛水区<冬期湛水区の順であった。6月には全区で確認されたが、生息数は全体的に減少していた。このことから、寒冷な中山間地では、水生ミミズ類の発生時期が水温・積雪の影響で遅くなる傾向があると考えられる。

トロトロ層については、植代前日までに無湛水区以外で20mm以上の形成が確認された。移植後14日の調査では、冬期湛水区が20mmと最も厚かったが、無湛水区でも18mm形成されており、湛水期間とトロトロ層の厚さの関係が判然としなかった。

トロトロ層は0.5mm以下の粒子と言われていることから、0.5mm以上の土壌粒子割合を測定したところ、冬期→早期湛水区<早期湛水区<無湛水区<冬期湛水区となり、トロトロ層の厚さと

土壌粒子の関係性については明確にならなかった。

雑草については全区でイヌホタルイが優占したが、発生程度は冬期湛水区<冬期→早期湛水区<無湛水区<早期湛水区となった。

収量は、無湛水区<早期湛水区<冬期→早期湛水区<冬期湛水区との順であった。

本試験では、山間部の黒ボク土水田においても水生ミミズ類の発生を確認し、湛水期間が長いほど水生イトミミズ類の生息数が多く、収量が多くなる傾向が認められた一方、トロトロ層の厚みと雑草発生量との関係性は明確にならなかった。

## 2) トロトロ層が形成するまでの補完的除草技術の検討

移植7日後および18日後に揺動ブラシ式歩行用除草機(以下「除草機」という)で除草を実施。欠株率は、1回目が1.4%、2回目は0%であった。移植41日後に行った残草調査では、残草乾物重は除草機区:3.0g/m<sup>2</sup>、無処理区の26.3g/m<sup>2</sup>であり、高い除草効果が確認された。

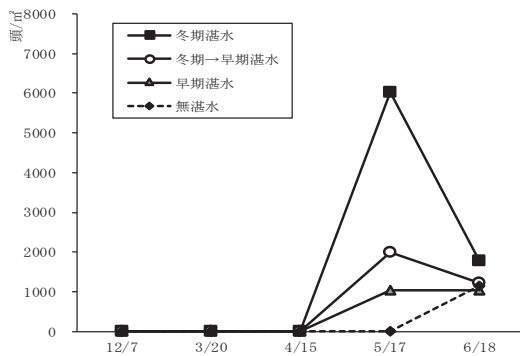


図1 水生ミミズ類の生息数の推移

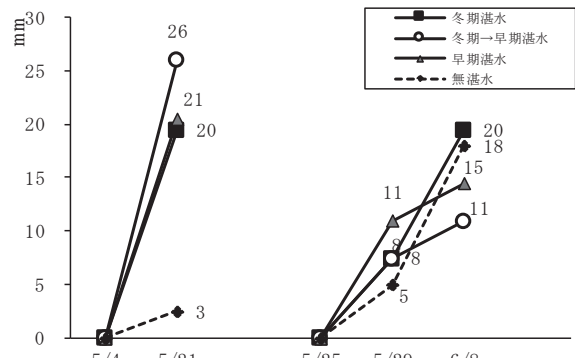


図2 トロトロ層の厚さの推移

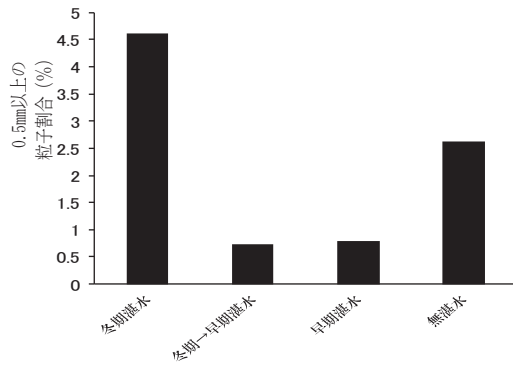


図3 0.5mm以上の粒子割合

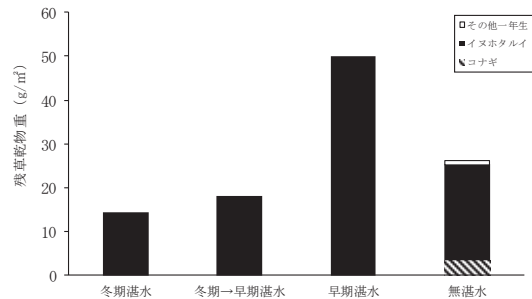


図4 雑草乾物重の比較

表1 除草機による欠株率

欠株率(%)	
1回目	2回目
1.4	0

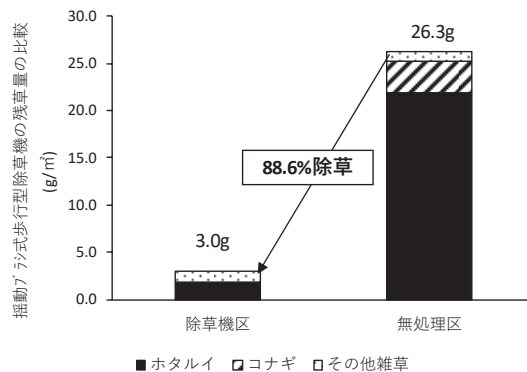


図5 移植41日後の残草乾物重

**研究課題名：実需者ニーズに対応した業務及び醸造用米の栽培技術確立**

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：松原隆敏

予算区分：県単

研究期間：平成 30～34 年度

**1. 目的**

平成 30 年度から米政策の大転換を迎えるにあたって、産地間競争がますます激しくなっており、これまで以上に実需者と結びついた米の生産が重要となっている。

本県産の‘きぬむすめ’については業務用米として需要が高いものの、供給量が不足していることから、安定生産技術の確立に向けた施肥水準の検討や業務用米有望品種の探索を行った。

一方、酒造好適米については、和食の世界遺産登録に伴う日本酒の需要拡大により、需要が拡大しつつある。本県では酒造好適米の生産が盛んであるが、県内酒造メーカーでは大吟醸酒用として、本県産よりも品質、収量性に優れる兵庫県産‘山田錦’を原料としているところが多い状況にある。

そこで、‘山田錦’に代わる品種として本県育成中の‘島系酒 78 号’の栽培技術の確立と、新たな品種の育成を行った。

**2. 試験の方法**

**1) 高品質な業務用米の生産方法確立**

**(1) 多収窒素施肥法の検討**

‘きぬむすめ’について、多収安定高品質を確保するための適当な施肥水準を検討した。

区	播種日 (月.日)	移植日 (月.日)	栽植密度 (本/m <sup>2</sup> )	窒素成分量 (kg/10a)				
				基肥	中間追肥	穂肥		合計
						(-20)	(-10)	
対照区				4	0	2	2	8
試験区 1				4	2	2	2	10
試験区 2	4.17	5.18	22.2	5	2	2.5	2.5	12
無窒素区				0	0	0	0	0

**(2) 新たな業務用有望品種の探索**

ア. 供試品種：‘島系 70 号’ ‘ほしじるし’ ‘とうごう 1 号’ ‘みつひかり 2003’  
比) ‘きぬむすめ’

区	基肥	分けつ肥	(kg/10a)		
			穂肥 I	穂肥 II	合計
			(-20)	(-10)	
標肥区	4.0	0.0	2.0	2.0	8.0
多肥区	4.0	2.0	2.0	2.0	10.0

**2) 島根オリジナル酒米の生産方法確立**

**(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**

‘山田錦’に代わる品種として本県育成中の‘島系酒 78 号’の新たな品種の育成を行った。

ア. 供試品種 ‘島系酒 78 号’ ‘島系酒 81 号’ ‘島系酒 82 号’ 比) ‘改良雄町’  
参) ‘山田錦’

播種日 (月.日)	移植日 (月.日)	栽植密度 (本/m <sup>2</sup> )	施肥水準(kg/10a)											
			基肥			穂肥 I (-20)			穂肥 II (-10)			合計		
			N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
			4.17	5.09	18.5	3.0	9.0	5.0	1.5	0.0	1.9	1.5	0.0	1.9

## (2) 醸造適性を高める栽培技術の開発

本県育成中の‘島系酒 78 号’の施肥水準の確立するため、試験を実施した。

区	播種日 (月.日)	移植日 (月.日)	栽植密度 (本/m <sup>2</sup> )	窒素施肥水準(kg/10a)			合計	
				基肥	穂肥			
					(-20)	(-15)		(-10)
1区				1.5	-	1.0	5.5	
2区				3.0	1.0	-	1.5	5.5
一発穂肥	4.26	5.15	19.3			2.5	5.5	
穂肥無窒素区					0.0	0.0	0.0	3.0

## 3. 結果の概要

### 1) 高品質な業務用米の生産方法確立

#### (1) 多収窒素施肥法の検討

窒素 12 kg / 10 a 投入することで、収量を対照区の 105% にまで向上させることができたが、籾数が過剰となり、品質、食味の面で劣った。窒素 10 kg / 10 a では、収量が 101% であったが、検査級、整粒歩合は対照区と同程度であった。今後は、基肥一発肥料を用いた省力的な多収窒素施肥法の検討を行う。

#### (2) 新たな業務用有望品種の探索

‘島系 70 号’ ‘ほしじるし’ ‘きぬむすめ’ は、整粒歩合が 80% を超えており、検査等級も 1 等であった。多肥区では標肥区と比べ整粒歩合及び検査等級が低下したが、‘ほしじるし’のみは整粒歩合・検査等級とも高くなる傾向が認められた。今後は‘ほしじるし’の試験を継続するとともに、新たな有望品種を模索していく。

### 2) 島根オリジナル酒米の生産方法確立

#### (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

‘島系酒 78 号’は、供試品種の中で収量性が高く形質にも優れていたことから、‘縁の舞’として、品種登録の出願を行った。一方、‘島系酒 82 号’は収量性が劣る一方、心白率が山田錦よりも低く、高度搗精に向く系統であった。今後は、‘縁の舞’及び‘島系酒 82 号’の試験を継続していく。

#### (2) 醸造適性を高める栽培技術の開発

葉色については、出穂 20 前に窒素を多く施肥した区で、葉色を成熟期まで維持することができた。収量については、出穂 15 日前に穂肥を 1 回施用する区で最も高くなった。醸造に影響する心白発現率及び心白率については、穂肥施肥法による差異は認められなかった。‘島系酒 78 号’の栽培技術確立に向けて、今後も試験を継続していく。

## 研究課題名：中山間地域のトマト産地拡大と担い手の所得向上のための技術確立

収穫期延長技術（トマト年2期作）の確立

高収益型品種（アンジェレ）の安定生産技術確立

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：平成29～31年度

### 1. 目的

中山間地域の基幹品目であるトマトについて、産地拡大と担い手の所得向上を目的に、収穫期延長技術と高収益型品種の安定生産技術を確立する。

### 2. 試験の方法（または「調査の方法」）

#### 1)-(1) 高収量・低温に強い品種の選定

半促成作型（3月7日定植 大玉品種‘桃太郎はるか’‘ハウス桃太郎’‘マイロック’，‘桃太ミニトマト品種‘べにすずめ’‘ラブラリーさくら’‘サンチェリーピュア’）と抑制作型（7月30日定植 大玉品種は‘桃太郎ファイト’‘桃太郎グランデ’‘りんか409’，ミニトマト品種‘べにすずめ’‘ラブラリーさくら’‘サンチェリーピュア’）で好適品種をトロ箱栽培で検討した。

#### 1)-(2) 栽培期間の確定

育苗日数が収量と収益性に与える影響について、品種‘サンチェリーピュア’を供試して、半促成作型（3月7日定植）では56日苗（10.5cmポット）と36日苗（ジフィーポット）を用い、抑制作型（7月30日定植）では28日苗（10.5cmポット）と24日苗（ジフィーポット）を用いて試験を実施した。

#### 1)-(3) 低コスト加温技術の確立

半促成作型（3月7日定植，加温期間 3月7日～4月30日）及び抑制作型（7月30日定植，加温期間 11月1日～12月13日）で，2段変温区（9～17時15℃，17～9時12℃）を慣行とし，4段変温区（6～9時12℃，9時～15時18℃，15～21時12℃，21～6時8℃）を試験区として，品種‘サンチェリーピュア’を用いて収量性及びコスト比較の試験を実施した。

#### 2)-(1) 適正な栽植密度の確立

株間50cmを慣行として株間40cmの密度栽培の収量性を検証した。耕種概要は5月8日定植，供試品種は‘アンジェレ’，養液土耕栽培（OATタンクミックスAB，EC0.6～1.8ms/cm），夏季遮光条件下で試験を実施した。

#### 2)-(2) 2本仕立て栽培技術の確立

株間50cm1本仕立てを慣行として，株間40cm無摘芯2本仕立及び株間50cm無摘芯2本仕立の収量性を検証した。耕種概要は5月8日定植，供試品種は‘アンジェレ’，養液土耕栽培（OATタンクミックスAB，EC0.6～1.8ms/cm），夏季遮光条件下で試験を実施した。

#### 2)-(3) 低コスト高温対策技術の確立

無遮光区を慣行として，塗布剤区（レディヒート）と被覆資材区（メガクール）を使った高温期着色障害対策試験を実施した。耕種概要は5月7日定植，供試品種は‘アンジェレ’，養液土耕栽培（OATタンクミックスAB，EC0.6～1.8ms/cm），遮光期間は7月10日～9月12日とした。

### 3. 結果の概要

1)-(1) 半促成作型における大玉品種収量は‘桃太郎はるか’‘ハウス桃太郎’‘マイロック’順であったが上物率が32~58%と低かった。ミニトマト品種は‘べにすずめ’‘ラブリーさくら’‘サンチェリーピュア’の順であった。

抑制作における大玉品種収量は‘桃太郎ファイト’‘桃太郎グランデ’の順であったが低収で、発芽不良で作期が遅れた‘りんか409’は低収の上に裂果が多かった。ミニトマトは‘サンチェリーピュア’‘ラブリーさくら’‘べにすずめ’の順であった。

1)-(2) 半促成作型では総収量、上物収量ともは56日苗区が勝り、抑制作型では収穫総量、上物収量とも28日苗区の方が高かったことから、半促成作型では長い育苗日数で収量が多くなるが、抑制作型では育苗日数を長く取っても増収効果は得られなかった。

1)-(3) 半促成作型、抑制作型とも4段変温管理による増収効果は認められなかった。2段変温管理区と消費燃量を比較すると、半促成作型で59%、抑制作型で80%に抑えられた。抑制作型では11月中~下旬に加温終了を判断することが適当と考えられた。

2)-(1) ‘アンジェレ’を40cm株間と50cm株間で収量性を比較した結果、株当たり収量では50cm株間が勝るものの、単位面積当たり収量は40cm株間が勝った。

2)-(2) 慣行区(株間50cm1本仕立)との収量比較で、株間40cm2本仕立は概ね同等で、株間50cm2本仕立では17%低かった。また、2本仕立は9月の収量が低下した。

2)-(3) 遮光・遮熱資材の使用により着色障害果の発生が軽減され、障害軽減効果は被覆資材(メガクール)区が高かった(表1, 図1)。

表1 障害果発生率

試験区	着色障害(グリーンバック)			その他格落ち理由	
	B品	格外品	着色障害計	小果	※その他
塗布剤区	4%	14%	18%	12%	4%
被覆資材区	2%	7%	9%	18%	2%
対照区	5%	20%	25%	15%	2%

着色障害：B品はJA出荷規格B品相当、格外品はJA出荷規格規格外品相当

※その他：小果：8g以下、変形果、シワ果、尻ぐされ果など

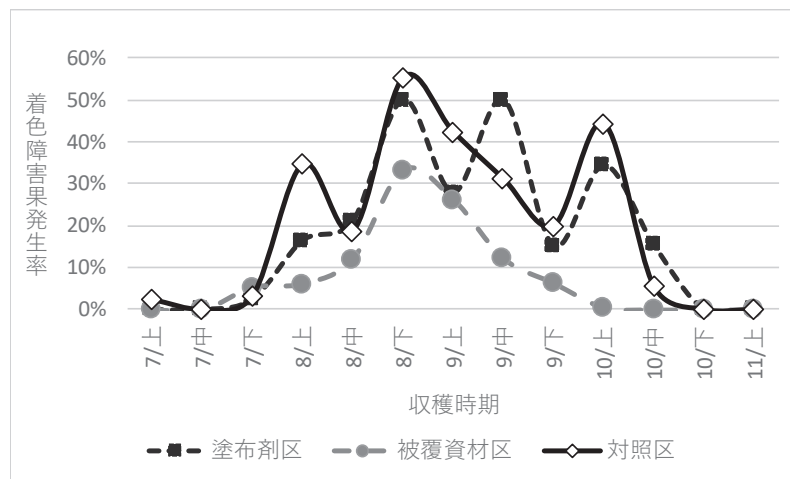


図1 着色障害果発生割合の推移(障害果はB品を含む)

## 研究課題名：葉・花茎どりワサビの短期栽培技術の実証

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：石川真治 農業技術センター 石津文人・佐々木真一郎

予算区分：県単

研究期間：平成30～31年度

### 1. 目的

加工原料である葉・花茎どりワサビの短期栽培では、9月の定植時に良質な苗を生産するために高温期の生育適温を確保することが重要である。そこで、冷却水（谷水）を用いた底面かん水による夏越し育苗の実用性を実証する。また、生産物として1月から出蓄する花茎とともに翌年5月に収穫する葉柄の生育量確保が重要である。そこで、養液栽培による花茎収量0.3t/10a、葉柄収量5t/10aを目標とした生産性を実証する。

### 2. 試験の方法

#### 1) 冷却水（谷水）を利用した底面かん水育苗の実証

耕種概要

播種 128穴セルトレイ

6月7日出芽処理済実生苗播種（9月7日 育苗期間92日）

市販購入培土（N-P<sub>2</sub>P<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O 380-290-340 mg/L）

追肥 ネイチャーエイド（3-3-2）ほか

育苗管理 20cmピッチ点滴チューブで10℃の冷水を10min/1hr底面給水 ベンチ育苗

遮光 クールホワイト60%相当遮光

#### 2) 養液栽培の生産性実証

試験規模区制

1区15㎡ 1区制 調査株数10株

耕種概要

育苗 「1」のとおり

定植 9月7日 畝幅150cm 株間20cm 条間25cm 千鳥植え 白黒マルチ

遮光 定植後約1か月（遮光率50～60%）

加温管理 灌水装備の凍結防止に最低温度2℃設定

### 3. 結果の概要

1) 播種は、農業技術センターで出芽処理した種子を用いた。発芽は順調で、14日後には子葉は完全展葉し（図1）、この時点の発芽率は81%であった。（データ未添付）

播種後60日頃から葉色が落ち始めるとともに萎れが発生し、苗の欠損が除序に増えた。追肥をおこなったものの生育の回復は不十分で（図2）、下位葉の枯れが発生した（図3）。

8月下旬に冷却水製造装置が故障し、灌水温度が20℃に上昇したものの、苗の生育に大きな変化はなかった。

定植時の苗の残存率は24～35%で、成苗率が低かった（表1）。

2) 苗質の影響で初期生育はばらついた（図4）が、活着とその後の生育は順調であった（図5）。



1月31日に出土を確認した。(データ未添付)

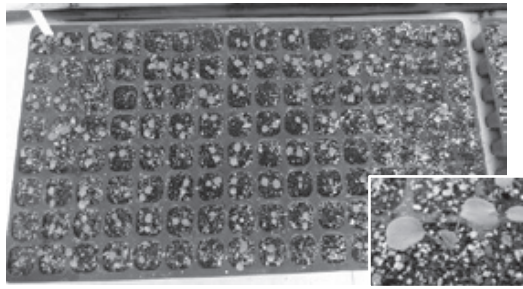


図1 播種後14日目の苗(6月21日)

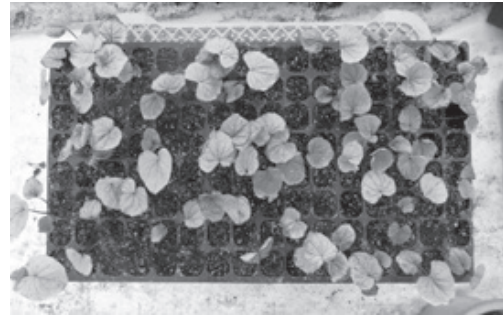


図2 播種後84日目の苗(8月30日)



図3 苗の下葉の枯れ込み(8月30日)

表1 定植時残存株率(128穴セルトレイ 9月7日調査)

	トレイ1	トレイ2	トレイ3	トレイ4	平均
残存苗数(株)	39	45	31	34	37.3
残存率	30%	35%	24%	27%	29%

表2 定植苗の調査(9月7日調査) (mm)

	草丈	葉柄長	葉長	葉幅
トレイ1	58.8	52.7	44.4	44.3
トレイ2	61.0	53.0	45.0	44.1
平均	59.9	52.85	44.7	44.2

調査は128穴育苗トレイから生育中庸な10株を抽出

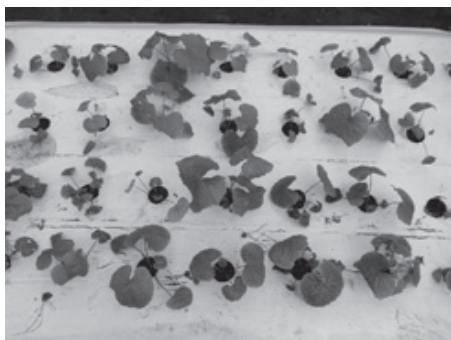


図4 定植後の状態  
(10月11日、定植後34日)

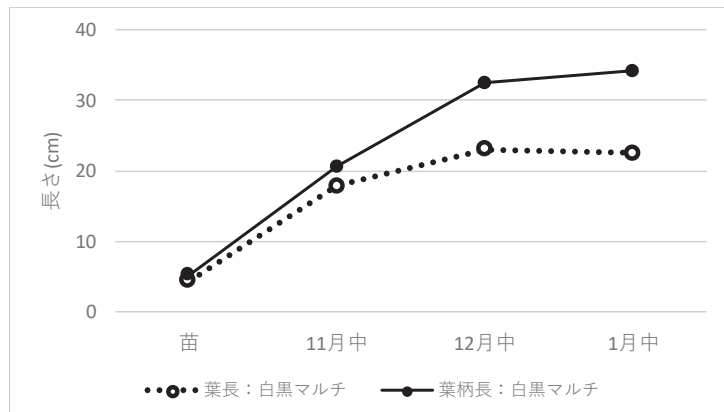


図5 本ぼ生育調査(葉長、葉柄長)

**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**

水田放牧向け草種の選定  
湿田における低コスト乾田化対策の確立  
電気牧柵漏電断線監視システムの開発

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：竹下幸広 帯刀一美

予算区分：県単

研究期間：平成30～令和2年度

---

## 1. 目的

「しまね和牛」の持続可能な産地形成と生産基盤の確保を目的に、低コスト・低労力生産が可能な水田等放牧技術を確立し、集落営農組織等へ向けた経営モデルの策定と提案を行う。

## 2. 試験の方法（または「調査の方法」）

### 1) 水田放牧向け草種の選定

夏作の試験区は中山間センター赤名圃場内の転換畑にスーダングラス（ヘイスーダン）区，テフグラス（SAブラウン）区，飼料ヒエ（グリーンミレット区）の3区を設定した。各区の面積は0.28aとし、湿田状態を維持するため調査期間中はほぼ毎日10:00と16:00に30分間散水した。対照区は隣接する転換畑に同様の草種，面積の3区を設定し散水は実施しなかった。反復数は2とした。

耕種概要は施肥(N-P-K=10-15-10)kg/10a，播種量はスーダングラス6kg/10a，テフグラス2kg/10a，飼料ヒエ3kg/10a，5月31日に播種した。

調査項目は出芽状況，生育状況，草丈，収量，飼料成分，葉色，土壌水分の推移（アイネクス株式会社の土壌水分センサーEC-5）とした。

### 2) 湿田における低コスト乾田化対策の確立

4月28日に簡易明渠を施工した邑南町須磨谷集落内の水田（飼料作物転換田：前年作付水稻）10aに土壌水分センサーを設置し，深さ10cm地点の土壌水分の経時変化を7月～10月まで約3か月間調査した。センサーは作物の生育状況が異なる2地点（生育良区と不良区）に設置した。なお，簡易明渠は放牧により埋まり，7月末の測定開始時には明渠のない状態であった。また検土杖により生育良区と生育不良区の各3か所から土壌を採取し，含水率を調査した。

### 3) 電気牧柵漏電断線監視システムの開発

電気牧柵（以下電牧という）漏電断線監視システムは，電牧の電圧及び電流を検出して無線送信する電牧センサー，牧場でセンサーからデータを受信してモニタリング装置（後述）に無線送信する独立電源を備えた中継器，中継器からのデータを受信・蓄積して電牧の作動状態を判断し情報端末（スマートホンやパソコン）にデータを転送するモニタリング装置，モニタリング結果を情報端末に表示させるアプリケーションで構成される。

今年度は電牧センサーと中継器の独立電源について開発を行った。

### 3. 結果の概要

1) 深さ 10cm 地点の土壌の体積含水率は、試験区が常時 40%で、対照区が概ね 20%で推移（降雨時 50%以上）した。

10a 当たりの乾物収量は、試験区が 3 品種とも対照区に比べ大幅に少なく、飼料ヒエが 312.5kg、テフグラスが 221.0kg、スーダングラスが 162.0kg であり、減収率は、スーダングラスの約 90%が最も高く、飼料ヒエが約 60%であった。（表 1）

以上のことから、調査 3 品種中、土壌の体積含水率が常時 40%の圃場における耐湿性は、飼料ヒエが最も高く、スーダングラスが最も湿害の影響を強く受けることが認められた。

2) 7 月～10 月までの深さ 10 cm 地点の土壌水分は、夏期は 2 地点とも体積含水率 20～30%の範囲で推移し、9 月以降台風等の大雨や長期に降雨が続くと 40%～50%の範囲で推移した。

検土杖により採取した生育良区と生育不良区の深さ 0～80 cm間の土壌水分は、20 cmまでは生育良区は 20%であるのに対し、生育不良区では 30%前後と高く、耕盤より深い部分では両区ともに 15%以下であった。以上のことから生育不良区は上層部の水分率と下層部の水分率の差が大きく、耕盤上層部で水分が滞留しており、これが湿田の原因になっていることが明らかになった（図 1）。

3) 電圧センサーの電圧計測回路については 20kv の高電圧を加えた際にも電牧のモニタリングに必要な適正出力が安定して得られた。また、同センサーの電流計測回路については（通常時に対して）、漏電（短絡）時の状態を正しく検出していることを確認した。

中継器電源については、2 日余りに渡って模擬の負荷を接続して性能を計測した結果、中継器の動作に必要な電力が出力されるとともに連続使用が可能な蓄電量を有することを確認した。

表 1 夏作草種の収量と草丈

草種	圃場条件	収穫時期	生草収量 (kg/10a)	乾物収量 (kg/10a)	草丈 (c m)	
試験区	スーダングラス	湿田	出穂期	812.0	162.0	88.0
	テフグラス	湿田	出穂期	850.0	221.0	70.0
	飼料ヒエ	湿田	出穂期	1,600.0	312.5	80.0
対照区	スーダングラス	乾田	出穂期	9,948.0	1,947.5	253.5
	テフグラス	乾田	出穂期	3,982.0	1,009.5	103.5
	飼料ヒエ	乾田	出穂期	4,441.0	862.0	120.0

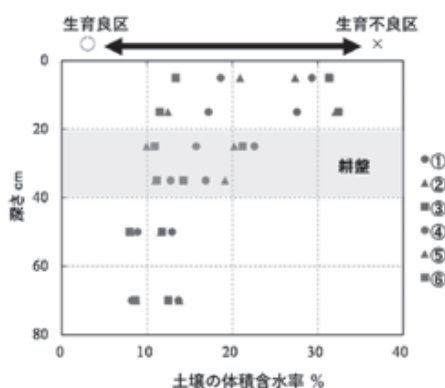


図 1 生育良区と生育不良区の深さ 0～80 cm間の土壌の体積含水率

**研究課題名：水田里山の草地造成と放牧飼養体系の開発及び低コスト・高収益繁殖経営モデルの実証**

担 当 部 署：農林技術部 資源環境科

担 当 者 名：坂本真実・帯刀一美

予 算 区 分：国補

研 究 期 間：平成 29～31 年度

---

## 1. 目 的

現在、島根県において水田放牧が推進されている。繁殖経営において放牧は放牧期間が長いほど子牛の生産コストの低減を図ることができるが、県下における周年親子放牧を活用した経営では子牛の発育が課題となっており、子牛の発育の改善には放牧草地からの安定した粗飼料の供給が重要となっている。しかし、中山間地域の水田は湿田が多く、飼料作の作付けが不向きである。

これらのことから、本試験では①放牧草地造成のための水田の排水対策②放牧期間の延長のための2毛作体系の検討③子牛の安定した発育確保のための技術開発に取り組んだ。

## 2. 試験の方法

### 1) 水田の排水対策

邑南町試験圃場（面積 100a、圃場枚数 13 枚）を対象に、トラクター耕起が困難な圃場は小型パワーショベル（以下 パワーショベル）を用いて4～5月に明渠施工を、耕起可能な圃場はトラクターけん引型溝堀機による明渠施工を5月に行った。試験区はパワーショベル施工区、簡易施工区、無処理区とした。

### 2) 2毛作作付けによる放牧利用技術

排水対策を実施した圃場を6牧区に分け、繁殖牛10頭を4月9日～10月28日にかけて放牧を行い、放牧可能期間を調査した。

### 3) 子牛専用草地および補給飼料による子牛の増体技術の開発

生後3ヶ月齢までの子牛をイタリアンライグラス又はグリーンミレットの草地に放牧し、3ヶ月齢以降の子牛は、永年草地、イタリアンライグラス、グリーンミレット、野草の草地で出荷まで放牧を行い、飼料成分分析をおこなった。

親子放牧実践農場の子牛の発育と栄養状態の調査については、1ヶ月毎に体重、体型測定と、頸静脈からの血液採取を行った。

## 3. 結果の概要

1) 排水対策区のうち簡易施工を継続した区では効果の持続を確認できなかった。しかし、無処理区とパワーショベル区の間では収量の改善が確認された（表1）。また、パワーショベル区と簡易施工区で収量を比較するとパワーショベル区が勝った（表2）。

2) 放牧日数は、最大で174日、平均で136.2日/頭となり、前年度より37日増加した。各放牧場の利用日数は1.5～5倍増加し、合計で263日放牧利用した。（表3）

3) 今年度の実践農場における子牛の平均日増体量は0.86kgで、前年度の0.76kgより向上した（データ未添付）。前年度の牧草及び今年度の牧草を牧区及び草種別に飼料成分分析をおこなった結果（表4）、放牧草地面積の増加が粗飼料由来のCP摂取の増加に繋がったと考えられることから、十分な面積があれば子牛専用草地を設ける必要はないと考えられた。



図1 排水対策後の放牧地

表1 施工処理区の生草収量及び年次変化 (t/10a)

施工処理		H29	H30
H29 施工	H30 施工		
パワーショベル	簡易施工	-	1.04
簡易施工	簡易施工	1.86	0.94
無処理	簡易施工	-	0.71
無処理	パワーショベル	0.81	1.86

草種 グリーンミレット

表2 各施工区の生草収量

施工区	施工面積及び施工日		収量 (t/10a)
	面積(a)	施工月日	
パワーショベル区	26.6	4/27, 5/1・11	1.49
簡易施工区	83.4	5/26	1.02

草種 グリーンミレット, 播種日 6月2日, 収穫日 7月17日

表3 放牧実施年と放牧区の放牧日数 (日)

放牧年度	放牧区						合計
	1	2	4	5	6	8	
28年度	0	8	15	14	18	29	84
29年度	47	11	15	3	34	27	137
30年度	114	ND	22	15	70	42	263

表4 牧区及び草種別の飼料分析値 (DM%)

牧区及び 調査年	草種	CP	NDF	ADF	ADL	NFC	EE	CA	TDN
1牧区	イタリアンライグラス	22.1	43.0	20.9	2.0	25.6	4.4	11.0	68.5
	グリーンミレット	17.9	61.2	35.7	4.7	11.3	3.3	10.9	57.7
5牧区	グリーンミレット	20.9	58.4	34.5	4.2	12.1	3.7	10.2	60.5
6牧区	グリーンミレット	14.5	69.8	35.5	2.6	5.3	2.1	13.4	55.5
8牧区	トールフェスク	11.3	65.6	37.7	-	13	2.4	7.7	-
H29年産 (1牧区)	イタリアンライグラス	7.6	38.8	22.1	-	36.4	2.4	7.0	60.7
	グリーンミレット	18.5	-	-	-	-	5.4	11.0	-

## 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：基礎的研究

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。本年度は有用種の菌株作製と栽培試験を実施した。

### 2. 調査方法

#### 1) 子実体採集, 同定, 菌分離

当センター試験林や県内調査地で子実体を採集し、形態観察とDNA解析によって同定した。これらのうちから育種候補を選抜して、それぞれの菌株を作製した。

#### 2) 栽培試験

飯南町、大田市でヤマブシタケ子実体を各1個採取し、菌株を作製した。菌床原料として①広葉樹おが粉：とうもろこしぬか=2：1，②広葉樹おが粉：フスマ=2：1，③広葉樹おが粉：フスマ：おから=4：1：1の3通りを調整した（各重量比，含水率62%）。PP瓶（850mL）を用いて、20～22℃で20日間暗培養し、菌掻き・注水の後、17℃，湿度85～90%、照明8時間/日で管理した。

### 3. 結果

#### 1) 子実体採集, 同定, 菌分離

845個体を観察し、69科152属441種に分類した。このうち294種に種名を当て（うち6種はDNA解析を実施）、84種が食用（うち17種は調理方法などに注意を要す）と考えられた。

栽培適性が高い種を選抜し、育種材料としてヒラタケ6菌株、ウスヒラタケ1菌株、ナメコ2菌株、マイタケ2菌株、キクラゲ2菌株を作製した。このうちキクラゲは *Auricularia minutissima* と *A. heimuer* に分類した。また、商品として希少なコムラサキシメジ、ヤマブシタケ、タマノウタケ、トガリアミガサタケ、サナギタケを認め、それぞれ1～2菌株を作製した。

#### 2) 栽培試験

3通りの培地とも、飯南系統は子実体の生長初期に橙色となり、しだいに褐変したが、大田系統は収穫期まで白色～黄白色であった。培地①では2系統とも菌掻き・注水の約7日後に芽が形成し、さらに約10日後に針が生長して収穫期となった。培地②と③では、大田系統の自家交配株のうち1株は培養15日程度で菌糸蔓延が完了していても関わらず芽の形成を認めた。そのため、蓋を外して菌掻き・注水を行わずに17℃で管理した結果、培地③は約10日後に子実体直径が5～6cmへ生長し、収量は50～70g/瓶で、他の試験区（30～60g/瓶）に比べて大きかった（写真-1）。



写真1 ヤマブシタケ栽培  
（大田系統自家交配株）

## 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（課題解決型）

研究期間：平成30～令和2年度

### 1. 目的

粗放管理で収益性が見込める特用樹（コウゾ、クロモジ、クコ）を効率的に生産するため、畑での栽培技術を確立する。このことにより、耕作放棄地等の活用促進や集落営農組織などが取り組む経営の多角化・多業化を支援する。

### 2. 調査方法

#### 1) コウゾ収量調査及び挿し木試験

##### ①樹齢別の収量比較

浜田市三隅町の栽培ほ場において、12月上旬に1～11年生の各4株を収穫し、胸高直径、樹幹長、株生重量を測定した。

##### ②植栽間隔と施肥量別の収量比較

当センター構内の栽培ほ場において、4月上旬に1年生裸根苗を植栽間隔（株間0.25～2.0m）や植え穴1箇所当たりの苗数（1～5本/株）を変えて植栽した（列間はすべて2.0m）。基肥として4月上旬に鶏ふんを400g/株、化成肥料（8-8-8）を100g/株（苗数2本以上は200g/株）、追肥として6月上旬と7月上旬及び下旬に化成肥料50g/株（苗数2本以上は100g/株）を株元に施用し、少雨の7月下旬～8月末まで株元に灌水した。3月下旬に各調査区から3株を収穫した。

同ほ場の前年度植栽区において、基肥として4月上旬に鶏ふん400g/株に加えて、100～300g/株の化成肥料（8-8-8）を施用し、追肥として6月上旬と7月上旬及び下旬に各半量の化成肥料を施用し、7月下旬～8月末まで株元に灌水した。3月下旬に各調査区から10株を収穫した。

##### ③挿し木試験

浜田市三隅町の調査地において、4月上旬に発根促進剤の塗布や切返しを施して挿し木（プランター、鹿沼土細粒、管挿し、シャワー灌水）を行い、11月下旬に発根率を調査した。

#### 2) クロモジ庇陰試験

当センター構内の栽培ほ場（前年度ポット苗植栽区）において、5月中旬に寒冷紗を設置し、10月上旬に樹幹長を測定した。10月下旬に枝葉を収穫し、自然乾燥させた後に重量を測定した。

#### 3) クコ収量調査

当センター構内の栽培ほ場において、4月下旬に1年生ポット苗を植栽し、9月下旬～11月中旬に果実を収穫した。機械乾燥後に重量を測定し、各品質区分に選別した後に割合を調査した。

### 3. 結果の概要

#### 1) コウゾ収量調査及び挿し木試験

①10a 当たり株生重量は1年生が最小で89kg、5年生が最大で1,933kgであった（表-1）。

②植栽間隔が狭い程、また苗数が多い程、株生重量が増加する傾向にあった（図-1）。株間が狭いと単位面積当たりの灌水量や施肥量が増加するため、株生重量が増加したと考えられた。化成肥料

の施用により株生重量が増加したが、施肥量による顕著な差は見られなかった（図-2）。

③発根促進剤の塗布と切返しを行った試験区は発根率が87.5%と高かった（表-2）。

### 2) クロモジ庇陰試験

庇陰区は樹幹長成長量が大きい傾向があり、対照区がすべて70cm未満であったのに対し、庇陰区は70cm以上成長した株が複数あった（図-3）。庇陰区において、樹幹長120cm以上の株では110g以上の乾物収量が得られた（図-4）。

### 3) クコ収量調査

乾燥果実の収量は49g/株、乾燥歩留まりは21%であった（表-3）。品質別には低品質のEが31%と2番目に高く（表-4）、適期収穫や乾燥スケジュール、害虫防除が課題と考えられた。

表-1 コウゾの樹齢別成長量

測定項目	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	7年生	8年生	11年生
最大胸高直径 (mm)	13.2	20.3	13.2	11.9	16.8	14.2	13.4	13.8	12.3
最大樹幹長 (m)	3.00	4.24	3.03	3.06	4.08	3.46	3.23	3.55	3.05
平均株生重量 (g/株)	220	2,026	1,149	2,097	3,383	2,705	3,700	3,056	1,352
10a 当たり株生重量 (kg/10a)	89	1,086	729	792	1,933	1,748	1,221	1,305	1,108

※各調査区 n=4

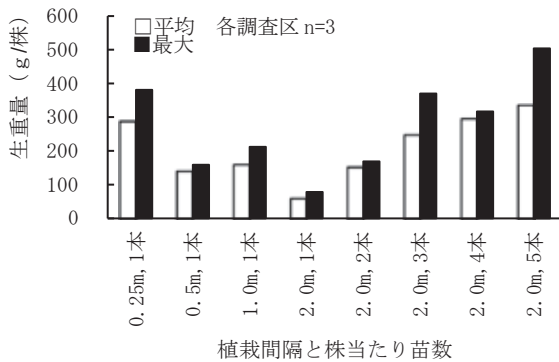


図-1 コウゾの植栽条件と株生重量の関係

表-2 コウゾの挿し木試験

挿し木条件	発根率 (%)
発根促進剤と切返し	87.5
発根促進剤塗布	43.8
無処理	43.8

※各試験区 n=16

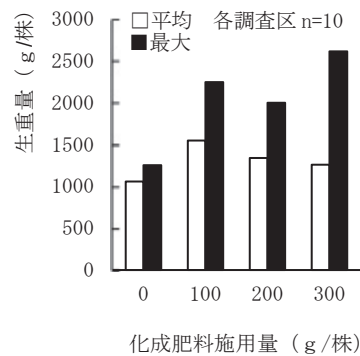


図-2 コウゾの施肥量と株生重量の関係

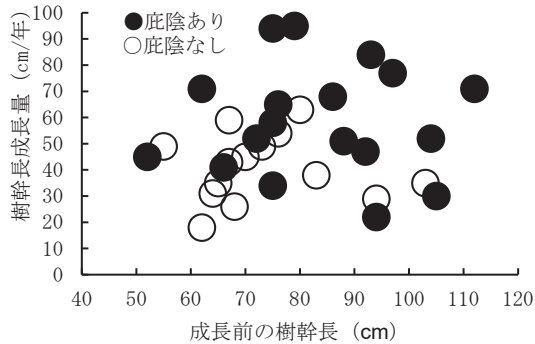


図-3 クロモジの樹幹長成長に及ぼす庇陰効果

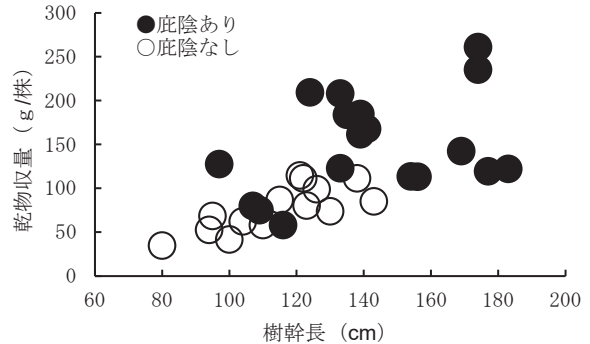


図-4 クロモジの収量に及ぼす庇陰効果

表-3 クコ果実の収量と乾燥歩留まり

生重量 (g)	乾燥重量 (g)	乾燥歩留まり
総重量 株当たり	総重量 株当たり	(%)
9,554	239	21

n=40

表-4 クコ果実の品質毎の割合

区分	色等	粒径(mm)	百粒重(g)	割合 (%)
A	赤橙～赤色	7以上	12.57	5.0
B	赤橙～赤色	5～7未満	7.41	15.4
C	赤橙～赤色	5未満	3.68	6.6
D	濃赤～赤銅色	—	—	41.4
E	赤黒又は虫害等	—	—	31.6



## 研究課題名：第Ⅳ期特定鳥獣（イノシシ）保護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：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 29～33 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. 試験の方法

#### 1) 出猟記録の分析

2017 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。

#### 2) 捕獲個体の週齢査定

2018 年に飯南町で有害捕獲されたイノシシのうち、157 頭の頭部を採取して、歯の萌出状態から週齢を査定した。

#### 3) 資源利用の状況調査

狩猟免許更新講習会の際にジビエの利活用についてのアンケート調査を行って 799 人から回答を得た。

#### 4) 飼育イノシシを用いた被害防除技術の検証

EM 菌や音・光をランダムに発する装置による回避効果を、飼育個体 2 頭を使って検証した。

### 3. 結果の概要

#### 1. 生息動向調査

狩猟者登録をした 1,465（銃器 648、わな 1,182）人のうち、イノシシ猟を行ったのは 1,224（銃器 398、わな 1,070）人（84%）であった。このうち、実際にイノシシを捕獲できたのは 560（銃器 105、わな 455）人で、捕獲頭数は 7,043 頭であった。

積雪や堅果類の豊凶の影響を受け難い脚くくりわなによる 2017 年度までの狩猟期の捕獲効率（CPUE）は、ほぼ横ばい傾向で推移したことから、本県のイノシシの生息数は横ばい傾向で推移していると推測した（図-1）。

#### 2. 飯南町での捕獲動向調査

2018 年に捕獲された個体の年齢は、0 歳 47%、1 歳 34%、2 歳以上 19%と 2017 年よりも若齢個体が多く捕獲された。したがって、より強い捕獲圧が掛かっていたと推測される。ただし、秋季に生まれた幼獣を多く認めた。そのため、箱罟では母親と幼獣の同時捕獲の技術普及が必要であった。

#### 3. 資源利用状況調査

捕獲する目的は被害防除のためが 605 人と最も多かった（図-2）。肉の利用状況は、イノシシでは自家消費が 540 人（85%）と多くて、廃棄は 233 人（36%）であった。シカでは自家消費は 83 人（58%）、廃棄は 77 人（53%）であった。シカはイノシシよりも廃棄する人の割合が多いことが

示された。廃棄理由としては両種とも有害捕獲のためが多かったが、イノシシは消費しきれない、肉質が悪いとの理由が多かったのに対して、シカでは肉は食べないが多かった。販売している人はイノシシは145人(22%)、シカは8人(6%)であった。また、イノシシは加工施設に無償譲渡も6人いた(図-2)。

狩猟者の食肉利用推進に対する考えは、行政または民間で進めるべきが各44、30%と多かったが、現状で満足も17%あった。行政への期待は、解体または加工施設の整備が各49、45%と多かった。食肉利用の障害は、衛生管理の大変さが52%と多く、労力に収入が合わない25%、搬出・運搬の大変さ18%なども多かった。したがって、解体・加工施設の整備と衛生管理がカギとなることが判明した。

#### 4. 飼育イノシシを用いた被害防除技術の検証

EM菌や音・光による撃退装置による回避効果は、いずれも認めなかった。

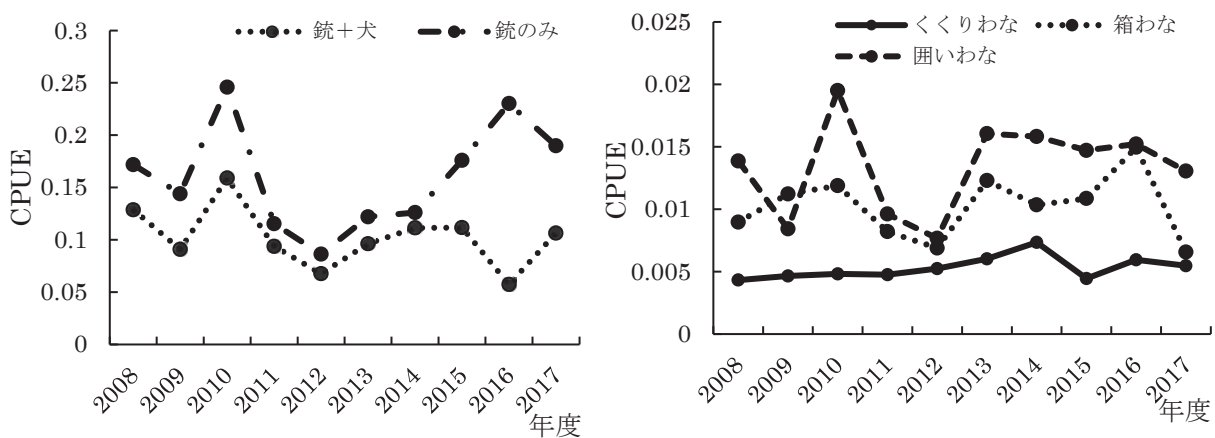


図-1 狩猟の捕獲効率(頭/人・台・日, CPUE)の推移

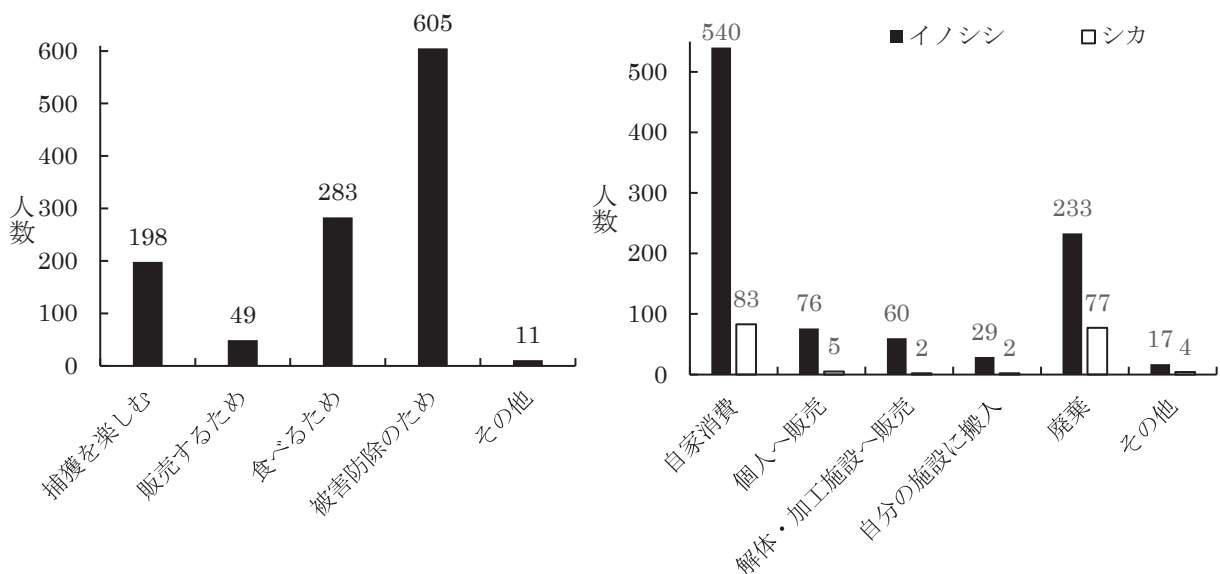


図-2 食肉利用アンケートにおける捕獲する目的と消費の方法

## 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・小沼仁美・澤田誠吾

予算区分：県単

研究期間：平成 29～33 年度

---

第Ⅳ期特定鳥獣（ニホンジカ）管理計画で求められる島根半島でのシカの生息、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

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。生息数調査のうち、区画法は 10～11 月に出雲北山山地の 11 地域（合計 1,199ha）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、7～8 月と 9～10 月に出雲北山山地（29.1km）と湖北山地出雲西部（28.1km）で実施した。さらに、10 月には湖北山地出雲東部（21.6km）と湖北山地松江西部（23.2km）でも実施した。1～12 月に出雲北山山地で捕獲された 331 頭、また湖北山地で捕獲された 372 頭の年齢などを調査した。出雲北山山地のスギ、ヒノキ 36 林分と湖北山地の 7 林分（各 50～100 本）において、新たに発生した角こすり害の発生動向を調査した。湖北山地の松江市側の 22 林分において、角こすり害の発生実態を調査した。平成 22 年に出雲市（湖北山地）の畑・竹林等を囲んで設置したシカとイノシシの両種に対応した電線型電気柵（長さ 250m、高さ 150cm の 5 段、450 円/m）の侵入防止効果を検証した。

### 3. 結果の概要

シカの餌となる植物現存量は前年度までに比べて概ね増加傾向であったが、多くを忌避植物が占めた。出雲北山山地の生息数は、区画法では  $185 \pm 51$  頭と減少したが、ライトセンサスでは 8 月は  $0.9/\text{km}$ 、10 月は  $0.5$  頭/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  $66 \pm 34$  頭と大きく減少したが、ライトセンサスでは 8 月は  $0.7$  頭/km、10 月は  $0.6$  頭/km と横ばい傾向であった（図－1）。また、湖北山地の出雲東部と松江西部では、いずれも  $0 \sim 0.1$  頭/km と少なく、シカの生息密度は低いと推測された。

出雲北山山地の捕獲個体は、0～16 歳、平均年齢 3.3（オス 2.6、メス 4.0）歳であり、1 歳以下の若齢個体は 41% を占めた。一方、湖北山地の捕獲個体は、0～14 歳、平均年齢 2.5（オス 2.1、メス 2.7）歳であり、1 歳以下の若齢個体が 57% 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。角こすり害の発生率は、出雲北山山地では 1.1%、また湖北山地では 0.7% といずれも横ばい傾向であった（図－2）。湖北山地の松江市側では、22 林分のうち 12 林分（55%）で 1～21%（平均 5%）の林木に被害発生を認めた。畑・竹林を囲んで設置した電気柵は、H30 年 3 月にイノシシが 3 回に渡って侵入してタケノコへの食害が発生した。電気柵を点検したところ、電圧が 1,000～2,000V と低いことが侵入された原因であると判明した。設置から 8 年が経過した電導線の破断や杭の補強のために添えていた園芸ポールの劣化による漏電が疑われた。これらを交換したところ、電圧が 7,000～9,000V に回復して、その後はイノシシの侵入を認めなかった。

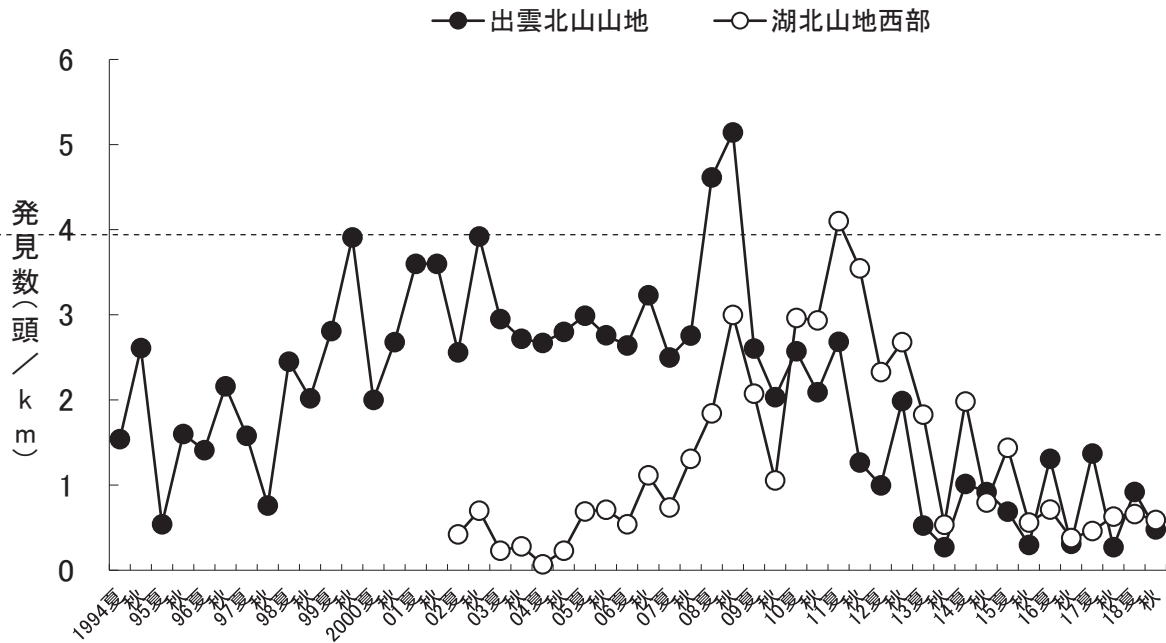


図-1 出雲北山山地と湖北山地出雲西部でのライトセンサスによる発見数の推移

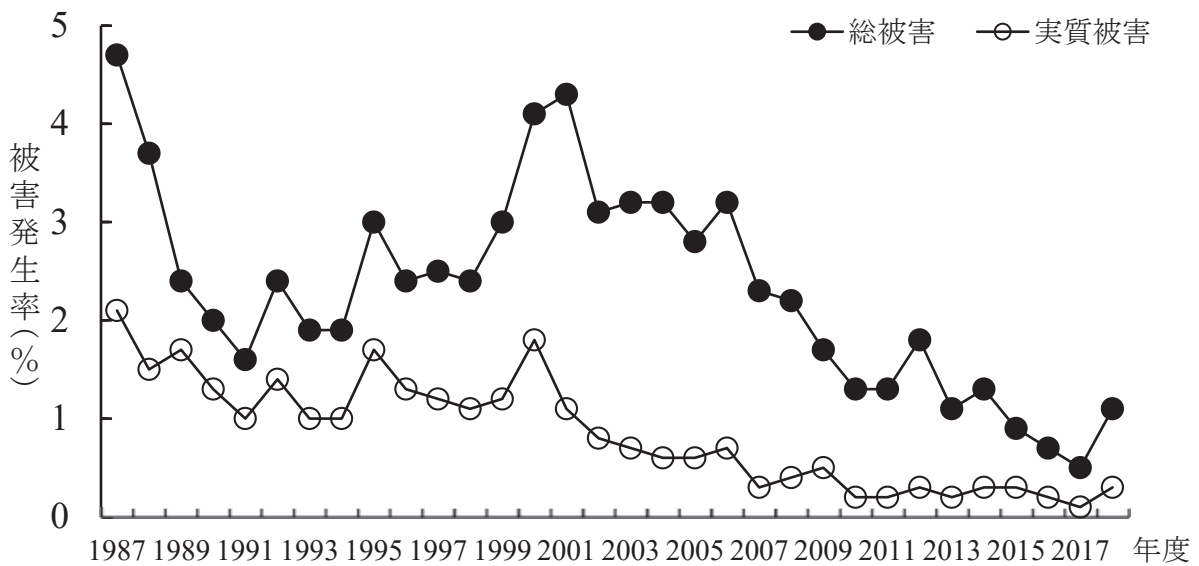


図-2 出雲北山山地における角こすり害の発生率の推移

## 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：澤田誠吾

予 算 区 分：中山間ふるさと水と土基金

研 究 期 間：平成 29～33 年度

---

### 1. 目 的

2017 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おり、生息環境、生息実態、被害状況等を継続して調査する。また、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、採餌状況との関係などを分析して、大量出没の原因を究明する。

### 2. 試験の方法

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学習放獣の実態を把握した。錯誤捕獲等で放獣した 24 頭と有害捕獲等によって捕殺された 112 頭の歯根部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 93 頭の胃内容物と野外で採集した 42 個の糞から食性を分析した。捕殺された 63 頭の栄養状態を腎脂肪指数（腎脂肪重量÷腎臓重量×100）から判定した。8、9 月には雲南、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豊凶調査を行った。調査標本木は、20km メッシュにコナラ、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。シードトラップによる落下量調査は、雲南地域ではミズナラ、コナラおよびシバグリを、益田地域ではアラカシを各 10 本行った。11 月には生息中心地である標高 1,000m 級の山々が連なる鹿足郡吉賀町の小峯峠～小峯山～小峯峠～筋ヶ岳のミズナラ、コナラ林に調査ルート（約 5km）を設定して、クマ棚、越冬穴、糞塊などを記録しながら踏査した。また、10～11 月に益田市のスギ、ヒノキ林、吉賀町のスギ林および雲南市のスギ、ヒノキ林（各 1 林分）の調査プロットにおいて、新たなクマハギの発生状況を調査した。このうち、益田市のスギ、ヒノキ林では、2008 年 4 月に設置した生分解性ネット巻き（100、120、150 cm の長さ）による防除効果も調査した。さらに、12 月に浜田市三隅町で発生した人身事故の発生状況を調査した。

### 3. 結果の概要

2018 年度の捕獲数は、イノシシ捕獲用のワナによる錯誤捕獲 119（オス 75，メス 41，不明 3）頭、カキ等への被害や箱ワナの誘因餌に餌付いたことによる有害捕獲 27（オス 13，メス 14）頭の合計 146 頭であった。錯誤捕獲のうち 31（オス 18，メス 10，不明 3）頭、有害捕獲のうち 3（オス 2，メス 1）頭を移動・学習放獣した（表－1）。なお、錯誤捕獲のうち 15（オス 10，メス 5）頭は、当年～14 年前に放獣した再捕獲個体であった。捕獲は 5～8 月には 16～21 頭とやや多かったものの、9～10 月には 6～8 頭に減少したが、11 月には 45 頭と増加した。

捕獲個体の年齢構成は 0～25 歳であったが、1～3 歳が 35%，4～9 歳が 40%，10 歳以上が 20% であった。4～7 月は、1～3 歳が 56% と若齢個体が多かった（図－1）。春～夏季には多くの警戒心の少ない若いオス（4～7 月捕獲の 76%）が出生地から分散する過程で人里付近へ出没して、捕獲されたと推測された。0 歳を除く平均年齢は 6.1（オス 5.5，メス 7.0）歳で、有害捕獲個体は 5.7（オス 3.5，メス 7.4）歳、錯誤捕獲個体は 6.1（オス 5.7，メス 6.9）歳であった。

胃内容物は、有害捕獲個体からは被害作物であるカキやナシが、また錯誤捕獲個体からは双子葉植物や草本類などが多く出現した。一方、糞には4～6月はクワや双子葉植物を、7～12月はハチやアリなどの動物質、クマノミズキやクロキなどの液果類および堅果類を多く認めた。

腎脂肪指数からみた栄養状態は、夏季に低下して秋季には上昇した通常年の指標であった。目視による堅果類の豊凶は、ミズナラ（西部地域）、シバグリおよびクマノミズキは豊作、コナラ、ミズナラ（東部地域）およびブナ（西部地域）は並作、ブナ（東部地域）は凶作であった。ただし、地域によってばらつきがあって、全体的には豊～並作であった。シードトラップによる落下量は、ミズナラは36.1個/m<sup>2</sup>と豊作であったが、コナラは25.8個/m<sup>2</sup>と並作であった。したがって、9～10月に出没が減少したのは、餌資源が豊富であったためと考えられた。なお、アラカシ（6.6個/m<sup>2</sup>）とシバグリ（19.6個/m<sup>2</sup>）は判定基準がないため、今後データを蓄積して西中国地域版の判定基準を作成する必要がある。

痕跡調査では、調査ルート上にコナラ3本にクマ棚を認めた。1本当たりのクマ棚数は1～2か所で棚は小～大であった。また、コナラ2本にクマ棚は形成されていなかったが、登った際の新しい爪痕を認めた。

益田市、吉賀町および雲南市の調査プロットでは、新たなクマハギの発生は認めなかった。生分解性ネットは、新たなクマハギを認めなかったので効果の判定はできなかったが、ネットの下部への脱落を100cm区で60%、120、150cm区では各30%認めた。

錯誤捕獲された個体の脚くくり罠が切れて、対応していたハンター等3人が負傷した。現場へのアプローチのシミュレーションが不十分であったことが人身事故の発生原因と考えられた。

表-1 2018年度の捕獲区分別の捕獲頭数

月	有害捕獲	錯誤捕獲		緊急避難	交通事故等
		箱ワナ	脚くくりワナ		
4	0	4 (0)	0 (0)	0	0
5	0	13 (3)	5 (1)	0	0
6	4 (1)	8 (2)	3 (3)	0	1
7	5	15 (4)	0 (0)	0	1
8	4	12 (3)	1 (0)	0	0
9	1	5 (3)	0 (0)	1	0
10	2	4 (0)	1 (0)	0	0
11	8 (2)	28 (7)	8 (2)	0	1
12	3	6 (1)	1 (1)	0	0
1	0	1 (0)	0 (0)	0	0
3	0	4 (1)	0 (0)	0	0
合計	27 (3)	100 (24)	19 (7)	1	3

\* ( ) 内は捕獲後に放獣したもの。

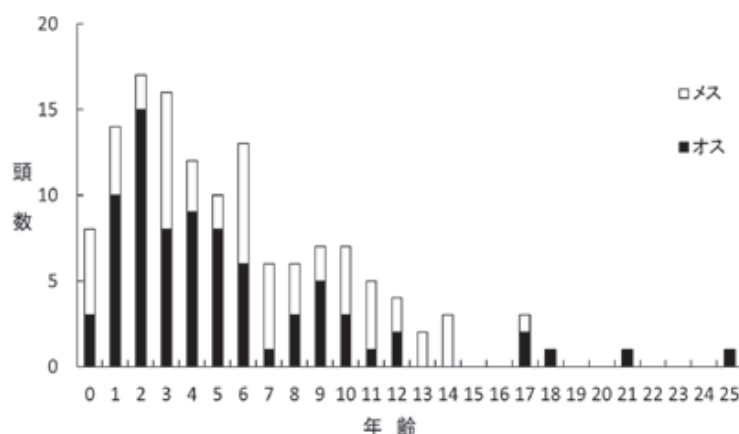


図-1 2018年度の捕獲個体の年齢構成

## 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30～34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. 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。益田市において、かごわなによる捕獲効率（CPUE）を調査した。また，東部で捕獲があった地点において，自動撮影カメラによってモニタリング調査を行った。

#### 2. 被害対策の効果調査

アライグマの錯誤捕獲を防止する新型わなをメーカーと共同開発して，益田市において捕獲試験を行った。

#### 3. 捕獲個体調査

2018年度に捕獲・回収された60頭を解剖して，捕獲個体の特性を調査した。

### 3. 結果の概要

#### 1. 生息・被害の実態調査

2018年度は，益田市233頭，津和野町40頭および浜田市11頭の合計284頭（2月末現在）が捕獲されて過去最多であった。また，東部の飯南町では2016年以来の2頭目，邑南町と奥出雲町では初めてオスのアライグマが捕獲された。なお，2004年に益田市で初捕獲を確認後，2018年度までの累積捕獲数は1,503頭に達した（図-1，2）。益田市における捕獲効率（CPUE，頭/100台・日）は，2.04となって，前年度に比べて高くなった（図-4）。

2018年までの3～5年間，松江，出雲，飯南町で捕獲のあった場所において自動撮影カメラによるモニタリング調査を行ったが，アライグマは確認できなかった。したがって，これらの地域でのアライグマの生息密度はきわめて低いと考えられた。

#### 2. 被害対策の効果調査

錯誤捕獲の防止用に開発した新型捕獲わなは，アライグマが餌を取るために穴から上方へ手を伸ばした際に捕獲できる仕組みであったが捕獲効率は低かった。飼育個体による観察では，餌を探す際にはまず下方へ手を伸ばす傾向があった。そこで，わなを穴から下方へ手を伸ばした際に捕獲できるように改良した。1月からこの改良型のわなを使った捕獲試験を開始して1頭を捕獲できた。なお，イタチの錯誤捕獲は1回認めたものの，他の動物は捕獲されなかった。

#### 3. 捕獲個体調査

2018年の平均出産数は4.0（2～5）頭と昨年度とほぼ同様であった。また，腎脂肪指数（KFI）を月別にみると，秋～冬季に上昇する傾向であった。

胃内容物からは、動物質はヤゴやトビケラ目の幼虫など水生昆虫，アリ，甲虫，クワガタムシの幼虫，カエル，小魚，カニ，ザリガニ，小型哺乳類，鳥類の羽を，また植物質はブドウやカキなどの果実，水稲，イネ科草本，水草，サルナシ，ドングリ類などを認めた。全体の占有率は，甲殻類，虫類，果実，液果類の順で多かった(n=33)。月ごとの占有率は，4～9月は穀物，果実，草本などの植物質が多かったが，10月以降は昆虫や甲殻類などの動物質の割合が多くなった。なお，動物質の76%が水生生物であった(図-3)。

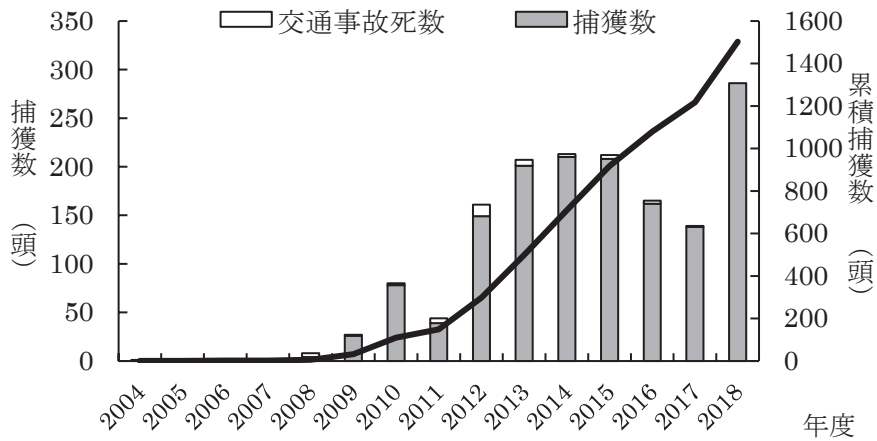


図-1 捕獲数と交通事故死数の推移

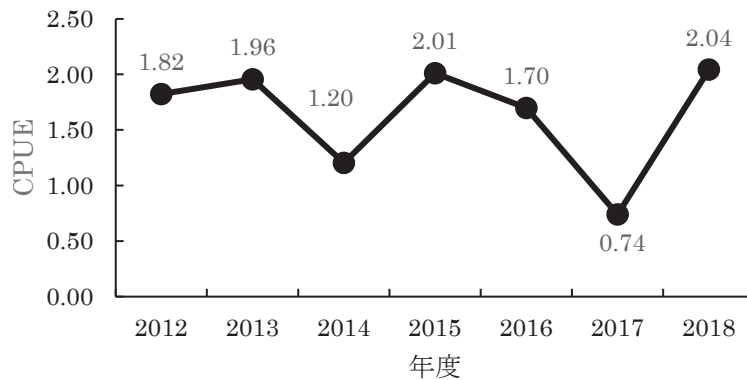


図-2 益田市における捕獲効率 (CPUE, 頭/100TN) の推移



図-3 捕獲・交通事故があった地点

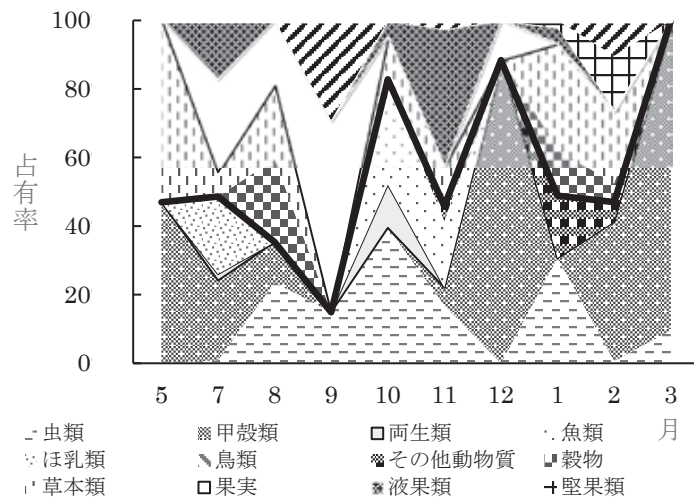


図-4 月別の胃内容物の占有率 (%)



**研究課題名：ICT を用いた総合的技術による農と林が連動した持続的獣害対策体系の確立  
－集落主体でのシステム使用方法の確立と地域での被害軽減効果の検証－**

担 当 部 署：農林技術部 鳥獣対策科 西部農林振興センター

担 当 者 名：澤田誠吾・静野誠子・小沼仁美・金森弘樹

予 算 区 分：外部資金（農林水産省）

研 究 期 間：平成 28 ～ 30 年

---

## 1. 目 的

本県では、中山間地域を中心に野生鳥獣による農林作物等への被害は依然として深刻な状況にある。過疎・高齢化による捕獲や対策へのマンパワー不足も問題となってきた。浜田市は、県内でも有数の西条柿の生産地であるが、イノシシやクマによる被害が多発している。そこで、モデル地域の浜田市美川西地区において、集落主体での ICT（通信情報技術）システムを用いた装置によるイノシシ捕獲の省力化とマンパワー不足に対応した集落間連携などの新たな手法での広域防護柵の維持管理による被害軽減への効果を検証する。

## 2. 調査結果の概要

### 1) 美川西地区鳥獣対策専門部会捕獲班の捕獲活動

2018 年度の専門部会によるイノシシの有害捕獲は 6 頭で全て田橋町での捕獲であった。ICT 囲いワナは、2017 年 8 月に田橋町からイノシシの出没が多かった横山町に移設したが捕獲には至らなかった。2017 年度のイノシシ出沒調査票では、田橋町内での出沒報告が多かったため、ICT 囲いワナを田橋町へ移設することを検討した。しかし、前回設置した場所以外には適地がなかったことから、移設せずに横山町での捕獲試験を続けた。ICT 囲いワナの周囲でイノシシの痕跡を確認し、付近に設置したセンサーカメラでイノシシが撮影されたが、ICT 囲いワナ本体のウェブカメラには写らなかった。2019 年 1 月になって、囲いワナ内にイノシシの掘り起こし跡を確認したため、捕獲に向けて誘引を強化したが、捕獲はできなかった。また、同年 1 月に雄ジカ 2 頭が囲いワナ付近に設置したセンサーカメラで撮影されたため、専門部会員と周囲で捕獲活動を行っている猟師に情報提供を行った。これまで、旧浜田市内でのシカを目撃・捕獲は限られているものの、今後シカの分布域が広がらないように注視していく必要があった。

### 3) 広域防護柵の維持管理

美川西地区での広域防護柵の点検・除草作業は各集落で実施しているが、課題であったマンパワーの少ない集落での除草等については、専門部会が中心となって集落との協働作業ができる体制を構築できた。広域防護柵の管理と捕獲対策への取り組みによって、美川西地区の水稻被害は大きく減少したものの、道路やあぜの掘り起こしは依然として発生した。専門部会のミーティングによって、これまでの取り組みに加えて、イノシシの出没を抑えるために、新たに餌場やかくれ場所となっている竹やぶの整備に取り組むことになった。まずはマンパワーの少ない横山西集落の広域防護柵の除草作業の負担軽減のため、竹やぶの整備によって出た竹チップを利用した抑草の実証を行うことになり、2019 年 2 月に横山西集落の竹やぶを伐採して、竹チップを広域防護柵の両脇に幅 30cm、厚さ 20cm で施用した（写真-1）。今後、竹チップの厚さ別の抑草効果を検証しながら、横山西集落の除草剤が使用できない水源地付近での利用を行っていく予定である。

#### 4) イノシシの出没状況

2016年7～12月、2017年4～12月および2018年4～12月の期間、捕獲と被害対策による被害の軽減効果を検証するために、美川西地区の6集落全戸（110戸）に配布した調査票からイノシシの出没や被害状況を調査した。イノシシ出没は、2016年は286件と多かったが、2017年105件、2018年は32件と大きく減少した。このうち、水稲への被害は7～9月に2016年は51か所、2017年10か所、2018年は3か所で発生したが、2016年に比べて2018年は94%も減少した（図-2）。このように被害が大きく減少したのは、捕獲と広域防護柵を組み合わせた対策による効果であると考えられた。今後も専門部会による捕獲体制の強化と集落との協働による広域防護柵の維持管理を継続していく必要がある。



写真-1 横山西集落と専門部会が共同で行った竹やぶの整備

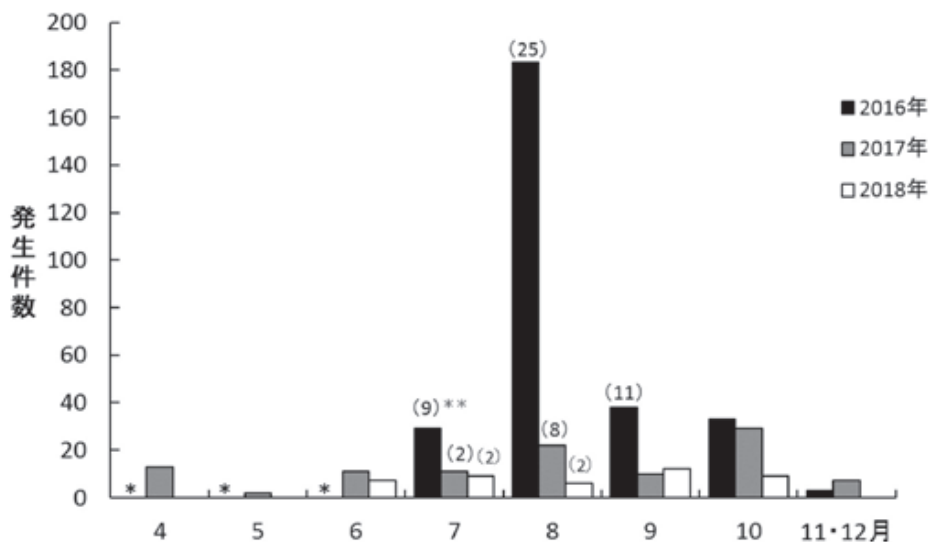


図-2 イノシシの出没と水稲被害（一筆）の発生件数

\*2016年は未実施、\*\*うち水稲被害

## 研究課題名：中国山地でのニホンジカの捕獲実証モデルの構築

担 当 部 署：農林技術部 鳥獣対策科

担 当 者 名：金森弘樹・小沼仁美・澤田誠吾

予 算 区 分：国交付金事業

研 究 期 間：平成 27 ～ 31 年度

---

### 1. 目 的

本県の中国山地では、広島県から生息域を拡大したニホンジカが県境の飯南町や邑南町を中心に増加傾向である。そこで、目撃や捕獲などの生息情報を GIS による一元管理によって集積して、重点捕獲地域を明らかにする。また、最新の ICT（情報通信技術）システムを使った捕獲装置などによる効率的な捕獲を実証して、現地の捕獲者への技術移転を図る。

### 2. 調査の方法

#### 1) 生息情報の一元的管理システムの構築

島根県統合型 GIS「マップ on しまね」を使った生息情報の一元的管理システムを構築する。そして、各農林振興センター、地域事務所、市町から収集したシカの日撃、被害、捕獲情報を入力して、地図データを公開する。

#### 2) 生息状況調査

ライトセンサスを 9 月に三瓶山ルート（35.6km）、3 月に邑南町ルート（16.1km）、飯南町ルート（30.0km）および益田市ルート（23.7km）で実施した。さらに、2017 年度の出猟記録から SPUE（目撃効率）の変動を分析した。

#### 3) 捕獲実証試験と行動追跡調査

4 月～12 月に飯南町、邑南町において、ICT（通信情報技術）捕獲装置（まるみえホカクン）付き囲いワナ 2 か所、ICT 捕獲装置（アニマルセンサー＋画像転送装置付き自動撮影カメラ）付き箱ワナ 2 か所、誘引式首くりワナ 3 か所および誘引式脚くりワナ 3 か所で捕獲試験を実施した。なお、誘引餌はヘイキューブ、圧ペントウモロコシおよび鉍塩の 3 種類を混合して使った。また、2017 年 10 月に飯南町で GPS 電波発信機を装着して放獣したオス（0 歳）の行動を 7 月まで調査した。

#### 4) 捕獲の実態調査

市町村毎の有害捕獲による雌雄別の捕獲数を県鳥獣対策室の資料と各市町への聞き取り、捕獲個体の写真による確認などによって調査した。

#### 5) 被害の実態調査

被害の発生状況を県出先機関からの情報や現地調査によって把握した。

### 3. 結果の概要

#### 1) 生息情報の一元的管理システムの構築

2018 年度までに得られた生息情報を「マップ on しまね」に入力して地図データを公開した。とくに、邑南町と飯南町での捕獲が多かった。

#### 2) 生息状況調査

ライトセンサスでは、三瓶山ルートと益田市ルートでは発見できなかったが、飯南町ルートでは 1 頭、邑南町ルートでは 27 頭を発見した。また、SPUE は 2013 年度の 0.002 頭/日から 2017 年度には 0.017 頭/日に上昇した。したがって、中国山地での生息密度は上昇しており、なかでも邑南町

の生息密度は高いと推測された。

### 3) 捕獲実証試験

邑南町の ICT 箱ワナでは、8月にオス1頭(4尖角)を捕獲した。しかし、他のワナではシカの接近が少なく捕獲することができなかった。したがって、低密度地域での各種のワナによる捕獲は効率が低いと考えられた。

GPS 発信器を装着したオスは、41 km<sup>2</sup> (95%カーネル法) の行動圏をもったが、田畑や牧草地にはほとんど出沒しなかった。なお、1日当たりの移動距離は平均2,360(105~8,665) mであった。

### 4) 捕獲の実態調査

2017年度には、狩猟120頭と有害捕獲203頭の合計323頭が捕獲された(図-1)。このうち、邑南町135(うち♀52)頭、飯南町59(うち♀18)頭、美郷町33(うち♀11)頭が多くて、奥出雲町27(うち♀4)頭、浜田市22(うち♀1)頭、雲南市11(うち♀1)頭、江津市9(うち♀2)頭、松江市9頭、益田市6頭、出雲市4頭、安来市、津和野町各3頭、川本町、吉賀町各1頭でも捕獲されていた。このように、シカの捕獲数は次第に増加し、また本県の中国山地のほぼ全域で捕獲されていた。

### 5) 被害の実態調査

邑南町久喜のヒノキ若齢林の尾根沿いにおいて、10数本に樹皮摂食剥皮害の発生を認めた。このうち、当年の春~夏季に加害された被害木も認めた。また、邑南町岩屋の畑のキャベツと久喜の水稲の稲穂への食害を認めた。

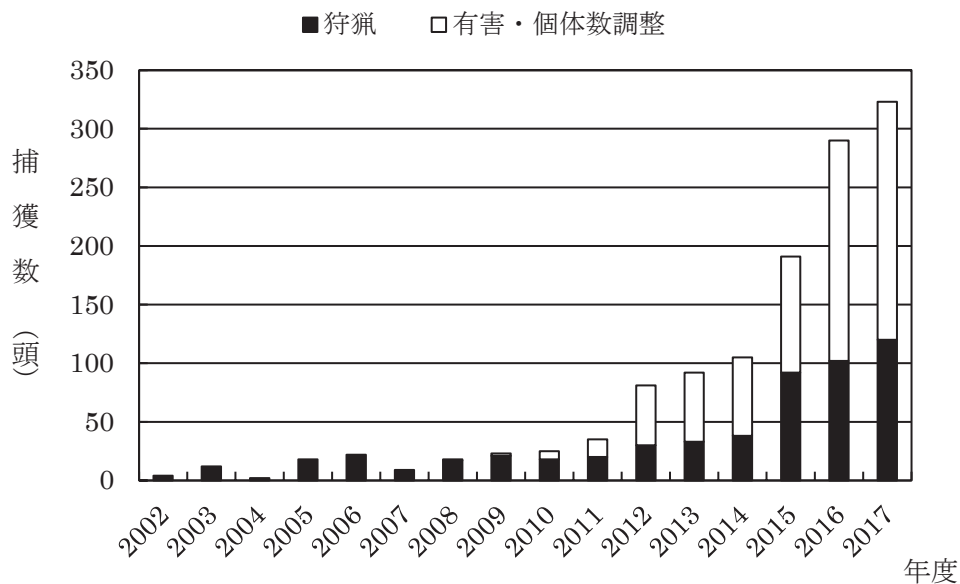


図-1 島根県の中国山地におけるニホンジカの捕獲数の推移

## 研究課題名：コンテナ苗を使用した低コスト造林技術の開発

担 当 部 署：農林技術部 森林保護育成科

担 当 者 名：陶山大志・千原敬也

予 算 区 分：県単

研 究 期 間：平成 28 ～ 30 年度

### 1. 目 的

伐採と植栽を連続して行う一貫作業は、再造林コストを低減できる手法として、全国的に実証試験が行われている。一貫作業には通年植栽できるコンテナ苗が必要であり、またコンテナ苗生産は新規生産者でも取り組みやすいことが利点となり、コンテナ苗の生産は増加している。しかし、コンテナ苗は現在のところ価格が高く、低コスト生産技術の開発、需要の安定化、生産量の増大等によって、コンテナ苗の低廉化が求められる。本研究ではコンテナ苗の生産コストを削減するため、得苗率を高める技術の開発を行った。また、一貫作業の効率性についての調査例は僅かであることから、一貫作業の工期について事例を収集した。

本県のスギ・ヒノキのコンテナ苗の出荷規格は、地上部については苗長 30 cm 以上、根元径 3.5 mm 以上と定められている。しかし、地下部については「根系が良好であること」とされるに留まり明確な基準はない。出荷規格は得苗率に大きく影響するため、出荷基準となる根鉢表面の根の充満度を明示することが必要である。そこで、本年度は根の充満度が活着率と植栽後の成長に影響を及ぼすか、について検討を行った。

### 2. 調査方法

H29 年 2 月下旬に播種し、スギ、ヒノキ 1 年生コンテナ苗をそれぞれ 1000 本、1240 本育成した。H30 年 4 月中旬、コンテナ容器から苗木を抜き取り、苗高と根元直径を計測し、本県のコンテナ苗の規格基準に基づいて「地上部規格以上」と「地上部規格未満」の苗木に分けた。根の充満度を評価する指標として、根鉢表面の根表面積率を次式によって定義し、目視によって区分した。

$$\text{根表面積率 (\%)} = (\text{根鉢側面の根の表面積} / \text{根鉢側面の表面積}) \times 100$$

根表面積率が 30% 未満の苗は根の張り具合が不十分で、運搬中に根鉢が崩壊する可能性が高いと判断されたことから、本試験では出荷できる苗木の基準として根表面積率が 30% 以上に設定した。この設定に基づいて、「地上部規格以上」の苗木について根表面積が①30% 未満、②30% 以上 70% 未満、③70% 以上の 3 段階に区分した。また、根表面積が①30% 未満のものについては、運搬中に根鉢が崩れないように生分解性不織布で根鉢を被覆したものを設定し、これを④「不織布区」とした。H30 年 4 月 23 日に、これら①～④区の苗木（各 20～50 本）を同センターの試験林に植栽した。7 月 26 日に活着状況を調査し、12 月 19 日に樹高と根元直径を計測した。

### 3. 結 果

7 月 26 日時点において、活着率は各区とも 100% であり（表-1）、根表面積率による活着率の差は認められなかった。12 月 19 日時点でスギ、ヒノキともに各区の樹高・根元直径の成長量には統計上有意な差は認められなかった（Tukey-Kramer 検定。スギについては図-1 で示す。）。本試験は植栽時の苗木に加わるストレスの小さい春季に行ったものであるが、同時期の植栽であれば根表面積率は植栽後の活着率と成長に大きな影響を及ぼさないと考えられた。

30%未満の苗木については根鉢に不織布を巻くことで、運搬中の根鉢の崩壊を避けることができた。また、植栽後の成長に負の影響は認められなかったことから、不織布による保護は有用であることが示された。

現在の規格を基準にすると本試験での得苗率はスギでは62%、ヒノキで70%であったが、根表面積率30%未満のものも不織布で保護して出荷できるとすれば、得苗率はそれぞれ11%、3%向上した。

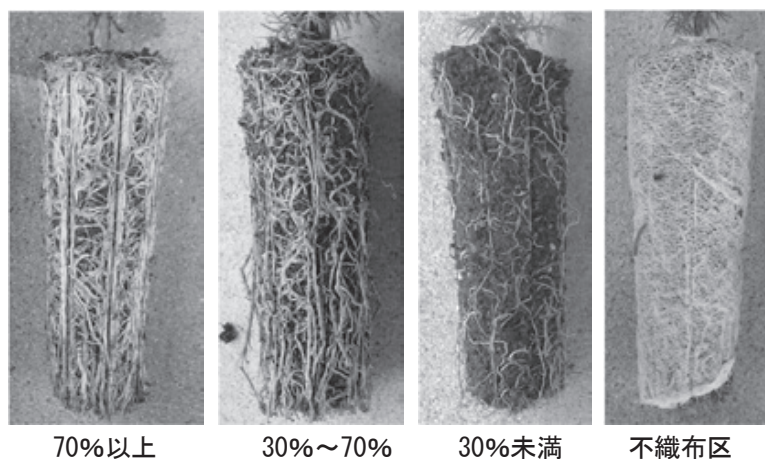


図-1 根表面積率（スギ）

表-1 活着本数

	根表面積率（%）			
	70%以上	30%~70%	30%未満	30%未満（不織布）
スギ	50/50*	50/50	30/30	30/30
ヒノキ	20/20	50/50	20/20	20/20

\*活着本数／植栽本数。調査日：7月26日。

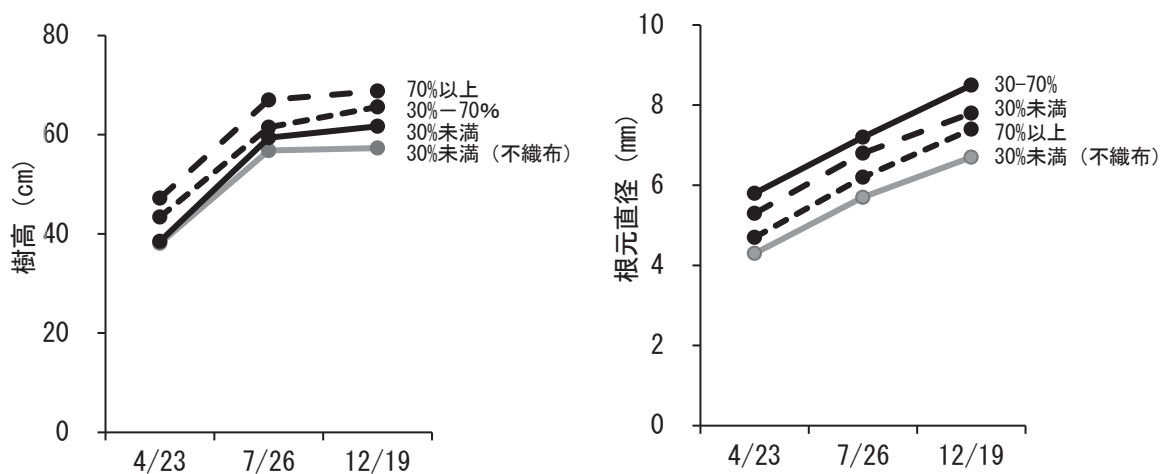


図-2 植栽後の成長（スギ）

**研究課題名：島根県に適合した主伐における林業架線集材による低コスト木材生産システムの構築**

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：平成 28 ～ 30 年度

---

## 1. 目 的

本県においては森林が急傾斜地にも広く分布し、高密度な作業道整備が困難な林地も多い。従って、地形の制約を受け難い架線系集材システムの本格的な導入が必要である。一方、従来の架線系集材は架設撤去作業に多数の人員を要するとともに、索張りには高度な技術を要するなどコストが高くなるという問題がある。そこで、より低コストで本県の実態に即した架線集材システムを構築する必要がある。そこで本研究では主伐でスイングヤーダを効率的かつ安全に使用する新たな索張り方法として期待されるフォーリングブロック式（以下、「FB 式」と略記）および新型タワーヤーダの功程を調査した。

## 2. 調査の方法

### 1) スイングヤーダを利用した新たな作業システムの検証

H30 年 5 月 16 日に大田市三瓶町の主伐事業地において調査を実施した。対象とした伐採地の作業条件はスパン長 184m、支間傾斜 13 度の上げ荷集材で、38 サイクルを観測した。荷掛手、スイングヤーダ、ハーベスタにそれぞれ 1 名ずつ作業員を配置した。そして、ハーベスタのオペレーターが自動荷はずしフックを無線操作して荷はずしを行った。

調査は集材サイクルタイムおよび集材距離、材積の計測を行った。また、サイクルタイムについては作業の様子をビデオ撮影し、持ち帰って功程分析を行った。

### 2) 新型タワーヤーダの実証

H30 年 10 月 16～17 日に浜田市金城町の主伐事業地において調査を実施した。対象とした伐採地の作業条件は、スパン長 126m、支間傾斜 13 度の下げ荷集材、70 サイクルを観測した。索張り方式は繊維ロープを組み合わせた 3 線式ランニングスカイライン式で、荷掛手とグラップルソーそれぞれ 1 名ずつ作業員を配置し、グラップルソーのオペレーターが自動荷はずしフックを無線操作して荷はずしを行った。なお、調査は 1) と同様の方法で行った。

## 3. 結果の概要

### 1) スイングヤーダを利用した新たな作業システムの検証

平均集材距離 142m、平均運搬材積 0.83 m<sup>3</sup>/回で、一時間あたりの生産性は 7.96 m<sup>3</sup>であった。その生産性は、当センターが過去に調査した簡易架線集材のランニングスカイライン式（以下、「RS 式」と略記）による従来作業と同程度であった（表-1）。この要因は、従来作業に比べて平均集材距離は 2.5 倍、運搬材積は 1.4 倍の条件であったにもかかわらず、①搬器走行速度が 1.7 倍速く、②荷はずし時間が大幅に短縮されたためであると考えられる。

荷はずしは自動荷はずしフックにより一部自動化システムとなったため従来の人力作業よりも効率的かつ安全である事が確認された。さらに、FB 式はウインチの動力により横取りを行うため、重

量が 6 kg 以上ある自動荷はずしフックを引き回す荷掛手の労働負担が軽減された。

表-1 従来作業との比較

項目	FB 式	RS 式
生産性 (m <sup>3</sup> /時)	7.99	7.58
平均サイクルタイム (秒)	374	285
平均集材距離 (m/回)	142	57
平均運搬材積 (m <sup>3</sup> /回)	0.83	0.60
空搬器走行時間 (m/分)	137	77
実搬器走行速度 (m/分)	88	52
平均荷はずし時間(秒/回)	15	40

## 2) 新型タワーヤードの実証

平均集材距離 70m, 平均運搬材積 0.67 m<sup>3</sup>/回で, 1 時間あたりの生産性は 13.6 m<sup>3</sup>であった。この機械は引寄索 (HAL) とスラックプリングライン (SPL) によって特殊搬器内の巻上索 (HOL) を操作して 30m 程度の横取りが可能である。本試験では巻上索を標準の 12 mm 鋼線ワイヤーから 12 mm 繊維ロープに換えて荷掛手の労働負担を軽減した (写真-1)。これにより, 最大 17m の横取りを行ったものの, 作業員への聞き取りで大幅に労働負担が減少することを確認した。さらに, 作業時間のうち空搬器走行搬器 (12%) と実搬器走行 (37%) は半自動運転で作業することが出来た (図-1)。このため, 搬器の自動走行時間を有効に活用して荷掛手は次の荷掛の準備, 造材オペレーターは土場の整理を行い効率的に作業することで, さらなる生産性の向上が期待できる。



写真-1 繊維ロープを用いた横取り



図-1 要素作業の割合



## 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：舟木 宏・山西涼香

予 算 区 分：県単

研 究 期 間：平成 30 年度～令和 4 年度

---

### 1. 目 的

県内のスギ・ヒノキ人工林の伐採跡地では伐採後の植栽を適確に行っていくことが必要となる。このような状況の中で収穫までの期間の短い早生樹が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によって林業経営の収益向上が期待されている。そこで、本研究では早生樹の導入の可能性を探るため、コウヨウザンとセンダンの育苗試験および生育調査を実施し、施業方法と生育適地を明らかにする。また、センダンはスギ・ヒノキと同様の施肥量で育苗すると苗高が 1 m 以上になり大きくなりすぎるため、適切な苗高に抑える育苗方法を検討する。

### 2. 調査の方法

#### 1) コウヨウザンの生育状況調査

H30 年 10 月、H29～30 年に設定した飯南、大田、弥栄試験地におけるコウヨウザンの生育状況を調査した。このうち飯南、大田試験地については植栽後 2 年を経過した時点の樹高を、また弥栄試験地については植栽後 1 年を経過した時点の活着率と樹高を調査した。

#### 2) センダンの施業方法の検討

H29 年 3 月に邑智郡川本町内のセンダン植栽試験地を設定した。調査地の設定では標高 220m、傾斜 8～19°、0.95ha の林地に芽かき有りとし施肥、芽かき有り、芽かき無しの処理をした試験木をそれぞれ 10 本とし、混交して配置した。繰り返しは 3 回とした。施肥量は、N, P, K それぞれ 12, 6, 6%の豆炭型肥料 71.6g/本を側方施肥した。本年度は H30 年 10 月、施肥の効果を調査した。また、芽かきは植栽後 2 年目の H30 年 5 月に平均樹高 83 cm、最大樹高 178cm に成長した供試木 60 本に対して梯子を使用せずに実施した。作業は側芽の除去に加え、平均 5 cm の先枯れの切り戻しも併せて実施した。なお、側芽および切り戻しの切除部には木材腐朽防止のための癒合材を塗布した。作業員は経験年数 17 年、9 年、2 年の 3 名であった。このときの作業工程と芽かきが樹形に与える影響を調査した。

#### 3) センダンの苗高成長を抑える育苗方法の検討

供試した種子は県内に自生していた 9 本のセンダンから採種し、生育日数を減らして苗高成長を抑制するため 4～8 月にかけて月毎に母樹当たり 50 粒ずつ播種した。成長休止期の 11 月まで発芽率、苗高成長について概ね 10 日ごとに調査した。なお、基肥はもみ殻堆肥と化成肥料(8-8-8) 50g/m<sup>2</sup>を施用し、追肥には液体肥料(6-10-5, 500 倍希釈) 3L/m<sup>2</sup>を施用した。

### 3. 調査結果の概要

#### 1) コウヨウザンの生育状況調査

活着率は弥栄試験地では 99.4%であり前年に植栽した飯南試験地 98.5%、大田試験地 97.8%と同様であった。樹高は植栽後 1 年目の弥栄試験地では、植栽時の平均の 27 cm から 57 cm に、植栽後 2 年

目の飯南，大田試験地ではそれぞれ48 cmから62 cm，48 cmから79 cmとなった。いずれも活着および成長の支障となる要因は認められなかった。また，雪害や乾燥害も確認されなかった。

## 2) センダンの施業方法の検討

芽かきをした施肥木の平均樹高は約188 cmであり，芽かきをした無施肥木と比較して約1.3倍であった(図-1)。樹形比較では芽かきをした供試木は通直な樹形が保たれたが，芽かきをしなかったものは全て地上から1m未満の位置で枝の分岐が確認された。また，作業員1名が芽かきに要する時間は1,000本当たり10時間であった。

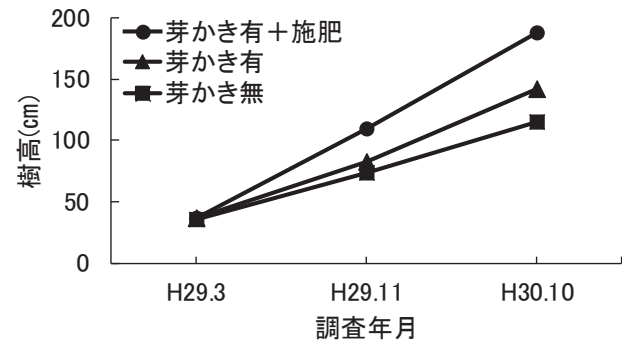


図-1 平均樹高

## 3) センダンの苗高成長を抑える育苗方法の検討

播種から2か月後の発芽率はいずれの母樹も5月と7月播種が高く，次いで4月，6月，8月の順であった(図-2)。また，母樹別の発芽率は播種月を問わず0~40%以上と母樹によって差があった。1成長期後の苗高は5月播種，次いで4月，6月，7月，8月の順で高かった(図-3)。いずれの播種月でも播種後2か月で5~10cmに成長したが，追肥をしない場合はそれ以降の伸長成長が停止した。なお，4，5月播種で7月24日に追肥をしたところ4月播種は苗高に変化はなかったが，5月播種は成長を再開した後苗高20cm程度で再び伸長成長が停止した。このため施肥量で苗高を制御できる可能性が示唆された。

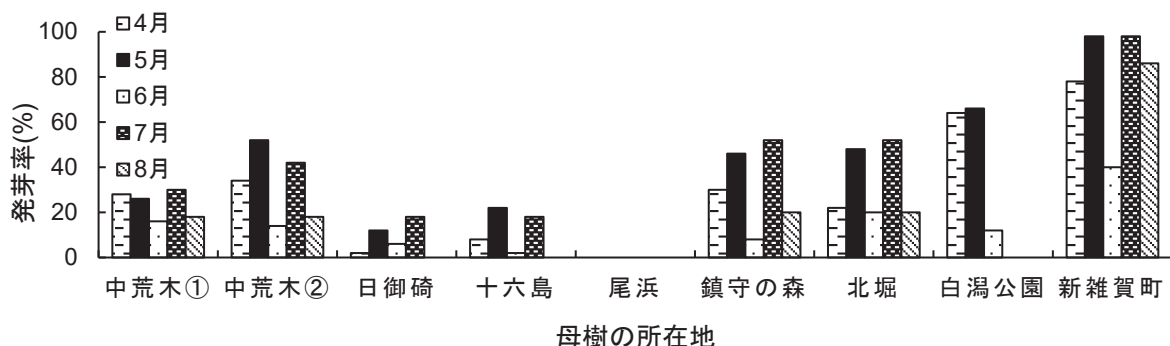


図-2 播種から2か月後の発芽率

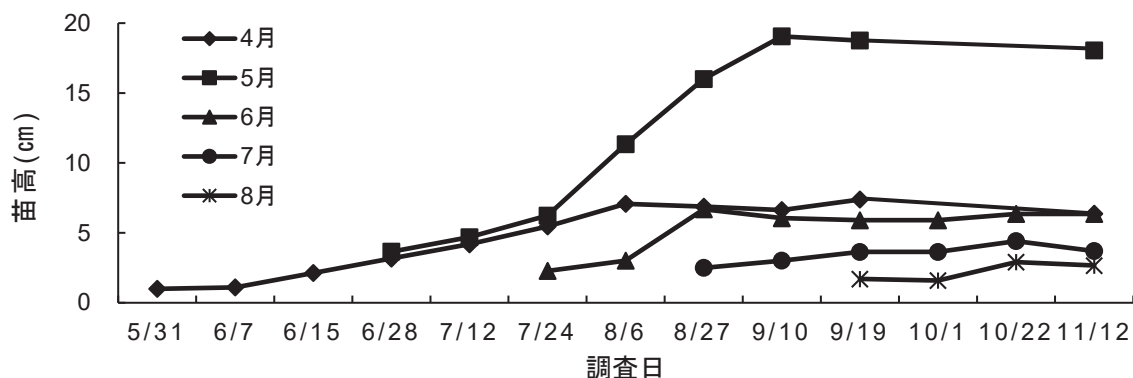


図-3 苗高(新雑賀町)

## 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・舟木 宏

予 算 区 分：県単

研 究 期 間：平成 15 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

県下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

#### 1. 病害虫の診断

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 - 17 件】 苗畑 - 9 件 スギ - ペスタロチア病 (1)，灰色かび病(1)，  
スギコンテナ苗根腐症(3)，ヒノキコンテナ苗根腐症(2)  
クロマツコンテナ苗根腐症(1)，コウヨウザンコンテナ苗根腐症(1)  
庭園木 - 8 件 クロマツ - 葉ふるい病 (1)，褐斑葉枯病 (2)，マツ材線虫病 (4)  
ツバキ - 白藻病 (1)

【虫害 - 2 件】 苗畑 - 1 件 スギコンテナ苗-ヨトウムシ  
庭園木 - 1 件 クロマツ - トドマツノハダニ (1)

#### 2. とくに問題となった病害虫 - コンテナ苗根腐症 -

H30 年の 8 月上旬以降，スギ・ヒノキのコンテナ苗が枯死する被害が本県各地から当センターに報告された。現地で調査を行ったところ，いずれの被害地でも類似した立枯れが確認された。立枯れした苗木は主軸・枝葉が萎凋していた。地上部では萎凋症状以外の立枯れに関与する病害虫は確認されなかった。立枯れした苗木をキャビティから抜くと，根鉢に根腐れが生じており，立枯れの原因は根腐れによるものと推定された。そこで，根腐れ被害の実態を把握するため，県内の主要な生産地で根腐症の発生状況を調査した。ヒノキについては腐敗根から菌分離試験を行い，根腐症の原因と考えられる菌類を調査した。

#### 1. 被害実態調査

8 月下旬～10 月上旬，県内の主要な生産地である 7 か所で被害を調査した。立枯れの認められた各生産地においてコンテナから苗木 80 本を抜き取り，根腐れの発生の有無を調査し，根腐症本数率を算出した。

スギでは生産地 5 か所中 4 か所で立枯れが確認され，うち 3 か所では根腐症本数率は 100%であった。ヒノキでは 3 か所中 2 か所で立枯れが確認され，2 か所では根腐症本数率は 100%であった。

調査時には立枯れした苗木は処分されていた生産地が多く、厳密に根腐症による枯死であるか確認できなかったが、生産地BのスギではH29年の得病率は60%であったのに対しH30年では得病率は27%と大幅に減少し、生産者によれば枯死した苗木はすべて萎凋症状を呈していたということであった。また、生産地Fでは調査時にはほとんどの苗木で萎凋が認められたが、生産者によればその後それらの苗木は枯死したという。根腐症による立枯れ被害は非常に激しかったものと推定された。

表－1 各生産地における立枯れ被害の有無と根腐症本数率

	生産地A	B	C	D	E	F
スギ						
立枯の発生		+	+	-	+	+
根腐症本数率 (%)		100	11	0	100	100
ヒノキ						
立枯の発生	+	+		-		
根腐症本数率 (%)	100	100		0		

## 2. 菌分離試験

松江市の生産地1か所において、根腐れしたヒノキ2年生コンテナ苗を10本入手した。各苗について枯死した長さ5mmの根片を10片採取した。各根片を滅菌水で表面洗浄したのち、1%MA培地に置床し、25℃のインキュベーター内で培養した。培養10日後に伸長した糸状菌を分離し、同定を試みた。

苗木10本中8本で *Fusarium oxysporum* が検出され、さらに供試した10片のうち4～10片と高頻度で検出された(表－2)。また、3本では *F. solani* あるいは *F. fujikuroi* が検出された。*Fusarium* 属菌は本邦の苗畑で発生する林業用苗木の立枯病菌であり、北米ではダグラスファー等のコンテナ苗で *Fusarium* 属菌による根腐れに起因した立枯れが問題となっている。本試験では根腐れの原因となりうる *Fusarium* 属菌が高頻度で検出されたことから、本県で発生した根腐症には *Fusarium* 属菌が関与していることが示唆された。

表－2 枯死根から検出された糸状菌類

	苗木1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Fusarium oxysporum</i>	10*	8	8	4	10		10		9	10
<i>Fusarium solani</i>				4		5				
<i>Fusarium fujikuroi</i>								7		
<i>Tricoderma</i> sp.			2							
<i>Pythium spinosum</i>						2		4		
未同定6種	1					3		4		1

\*数字は供試した10片中の検出数。

生産者らへの聞き取り調査によれば、萎凋症状は7月中旬頃から確認され始めたという。H30年は7月上旬の梅雨明け後、日平均気温が約10℃急激に上昇し、以降も高温が続いた。気温の急激な上昇によって苗木の樹勢が低下したことが、根腐症拡大の誘因となったと考えられた。今後、分離試験と接種試験を詳細に行い、病原菌類を明らかにした上で、根腐症被害の防除法を検討する必要がある。

## 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：山西涼香・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

#### 1) 林木育種

①突然変異によって成長が良い、あるいは無花粉の品種を創出することを目的として、H23 年に炭素イオンビームを種子に照射し、この実生苗 650 個体 ( $M_1$ ) を育成した。H28 年に  $M_1$  の自然交配によって生じた種子 ( $M_2$ ※) を、H28 年 12 月に採取した。 $M_2$  の種子は  $M_1$ 105 個体から得られた。H29 年 5 月に  $M_2$  の種子を播種し、 $M_2$  の成長を調査した。※ $M_2$  の中には新たな優良形質や無花粉である個体が含まれている可能性がある。

②早性樹であるコウヨウザン・センダンのコンテナ苗の育成試験を行った。各樹種につき 4 コンテナを使用した。培土はココピートオールド（トップ社製）を用いた。肥料は緩効性化学肥料を元肥として培土に混合し、追肥は行わなかった。4 月上旬、各キャビティに播種し、その後はガラス室で管理した。5 月中旬以降はコンテナ苗を露地で管理した。スプリンクラーを用いて 30 分間/日、灌水した。

#### 2) 森林育成モニタリング調査

低コスト育林関係 19 箇所、海岸林造成関係 4 箇所の計 23 箇所の植栽試験地を設定し、植栽木やの生育状況を継続調査している。本年度は次の調査を実施した。

平成 28 年 3 月、土壌処理や苗木形態が海岸砂丘地に植栽したクロマツの成長に与える影響を明らかにするため、出雲市湖陵町に 2 年生クロマツを植栽した。試験区を 4 区設定し、それぞれ①植栽時によりんと木炭を混ぜた客土を使用した区(客土区)、②客土区と同じ処理に菌根菌懸濁液を加えた区(菌根菌添加区)、③客土と肥料は使用しない区(対照区)、④客土と肥料を使用せず植栽木をコンテナ苗とした区(コンテナ区)とした。なお、客土区、菌根菌添加区、対照区はいずれも普通苗を植栽した。本年度は 2 成長期後の樹高を調査した。各処理区間の比較ではいずれもテューキー・クレーマー検定を行った。

### 3. 調査結果の概要

#### 1) 林木育種

① $M_2$  の成長は母樹となる  $M_1$  によって大きな差があった。この差は  $M_1$  の遺伝的変異に起因したもの

であるか現在のところ不明であるが、継続して調査・研究を行う。

②12月時点で、センダンでは平均苗高は35cm、平均根元直径は4.8mmに達したことから、センダンのコンテナ苗は半年で育成可能であることが分かった。しかし、ハダニ類の被害が発生し、9月頃に早期落葉したことから、本害虫の防除が必要であることが分かった。コウヨウザンでは平均苗高は25cmで、平均根元直径は4.9mmに留まり、半年の育苗期間では出荷可能な苗を得ることは出来なかった。今後、育苗方法を改善しコウヨウザンについても半年で出荷苗を育成できる技術を開発する必要がある。

## 2) 森林育成モニタリング調査

植栽時の樹高は客土区と菌根菌添加区で17cm、対照区20cm、コンテナ区31cmの順であったが、2成長期後はコンテナ区54cm、菌根菌添加区74cm、客土区76cm、対照区84cmの順になった(図1)。普通苗を植栽した処理区はいずれも樹高成長に差は認められなかった。このことから客土、施肥、菌根菌の有無は2成長期の樹高成長の促進に寄与しないと考えられる。

一方、コンテナ区は設定時の樹高が最も高かったが、2年目では最も樹高が低く、ほか3区と比較して成長に有意な差が認められた(チューキー・クレーマー検定  $p \leq 0.05$ )。コンテナ区は植栽1年目に約30%の個体で先枯れまたは主軸替わりが発生したため、樹高が低くなったと考えられる。

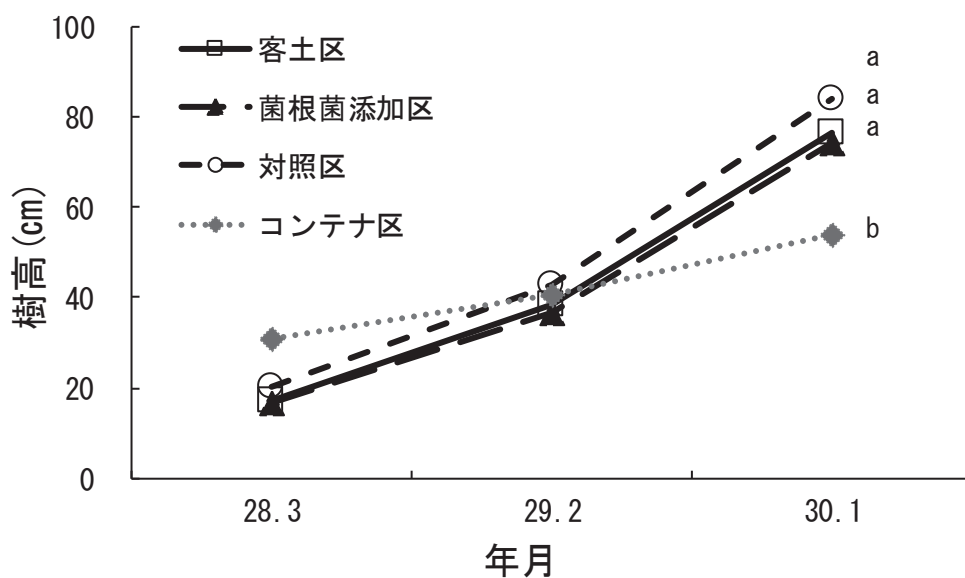


図1 樹高成長の推移

注：a, bは処理区間に有意差があることを示す

## 研究課題名：循環型林業の実現を目指したスギA材利用技術の開発

### ①スギA材の地域別材質調査とA材から採材した製材品の乾燥方法の開発

担当部署：農林技術部 木材利用科

担当者名：村上裕作・山根宏之

予算区分：県単（課題解決型）

研究期間：平成28～30年度

## 1. 目的

スギは島根県内において広く育成されているが、スギ人工林の長伐期化に伴ってスギの大径化が生じている。大径材の利用として、心去り材の複丁取りが考えられる。しかし、心去り材は製材した際に材が狂う（写真1）ことから、製材所では避けられている。ここでは、心去り平角について製材時に生じる狂いを低減する製材方法を検討した。



写真-1 心去り材に生じた製材時の狂い（縦ぞり）

## 2. 試験の方法

### 1) 材料

島根県産スギ4 m原木25本を用いた。原木の末口径平均は43.1 cmであった。

### 2) 方法

原木を、動的ヤング係数が等しくなるように4つの処理区（図1）に分けた。これを製材し、平角の試験体を作製した。試験体数は各処理区10本、計40本とした。試験体の目標寸法は幅140 mm×高さ230 mm×長さ4,000 mmとした。測定は、送材（鋸断）回数及び製材後の狂いを記録した。

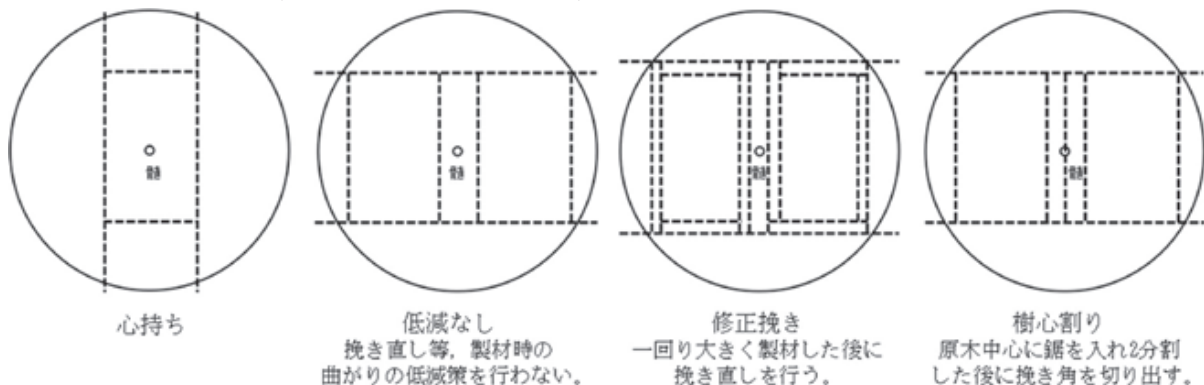


図-1 処理区

### 3. 結果の概要

各処理区の送材回数を表1に示す。低減なしと樹心割りの1丁あたりの送材回数は心持ちの1丁取りよりも少なく、2丁取りすることで1丁あたりの送材回数は少なくて済んだ。修正挽きは送材回数が多くコスト増につながると考えられた。

狂いについて、製材して初めに得られた1丁目の試験体の結果を図2に示す。低減なしでは、心持ちと比較して倍以上の縦ぞりが生じた。修正挽きの縦ぞりは心持ちと同程度に低減できたが、送材回数が多くなった。樹心割りにおいて、縦ぞりは心持ちと同程度に軽減できた。また、送材回数は修正挽きの半分程度であった。2丁目の試験体では、差がみられなかった。

樹心割りは、心去り材を製材した際に生じる材の縦ぞりを心持ちと同程度に低減できた。また、樹心割りは、送材回数の増加によるコスト増を抑えることができ、収益の向上が見込めると考えられた。

表-1 各処理区の送材回数

処理区	送材回数	
	総数	1丁あたり
心持ち	4.0	4.0
低減なし	6.0	3.0
修正挽き	14.0	7.0
樹心割り	7.0	3.5

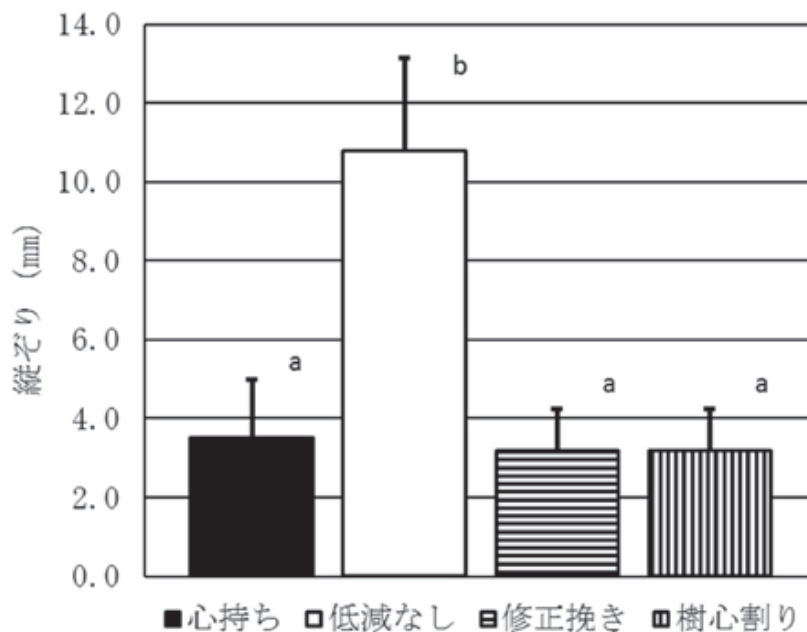


図-2 1丁目試験体の製材後の縦ぞり

異なるアルファベットは処理区間で有意差があることを示す (Steel-Dwass 法,  $p < 0.05$ )。



## 研究課題名：循環型林業の実現を目指したスギA材利用技術の開発

### ②スギA材から採材した製材品の強度性能調査と木造フレームモデルの開発

担 当 部 署：農林技術部 木材利用科

担 当 者 名：後藤崇志・村上裕作

予 算 区 分：県単（課題解決型）

研 究 期 間：平成 28 ～ 31 年度

## 1. 目 的

スギ人工林から生産されるスギ丸太は中径材（直径 30cm 未満）から大径材（直径 30cm 以上）へと移行しており、製材用スギ丸太（A材）の需要拡大が求められている。スギ製材の主要な用途先である建築分野において、県内における非住宅建物で中・大規模建物の木造率は 40～50%と低迷している。そこで、スギ製材を用い、軸組を基本ユニットとしてそれを接続することで中・大規模建物の主要構造部を容易に設計・施工することを目指す木造フレームモデルの製造技術を開発する。

## 2. 試験の方法

### 1) 県内 4 流域産スギ大径材から加工した心去り正角の曲げ試験

スギ大径材から製材した心去り角の曲げ性能を把握するために、心去り正角の曲げ試験を行った。大径材は県内 4 流域（斐伊川、江の川下流、高津川、隠岐）の林分から調達した。各林分から長さ 3.5m の 1 番玉を 10 本供試し、動的ヤング係数 ( $E_{tr}$ ) を測定した。そして、 $E_{tr}$  により 5 本ずつに区分して追証または二方証の木取りによって心去り正角に製材した。製材は側面定規挽きで 4 丁取りする方法とし、140mm 角に粗挽きした。続く乾燥は中温条件で人工乾燥を施した。乾燥終了後、心去り正角は長さ 2.5m で 120mm 角に仕上げ加工を施して曲げ試験を行った（写真－1）。曲げ試験は構造用木材の強度試験マニュアル（第 4 版）に従って行った。なお、試験体数は追証が 80 体、二方証は 6 丁取りした丸太があったため 82 体である。

### 2) スギ製材を金物工法及び在来工法で接合した仕口接合部のせん断試験

スギ製材を金物接合した場合の接合性能を把握するために、スギ製材を金物接合して仕口のせん断試験を実施し、併せて在来工法による試験も行って比較した。仕口のせん断試験は、木造軸組工法住宅の許容応力度設計（2017 年版）に準じて行った（写真－2）。スギ製材は、柱には 120mm 正角を、梁には 120×210mm 平角を使用した。接合部の加工は県内のプレカット工場で行った。接合方法は、金物工法では柱－梁型と梁－梁型ともに梁受け金物（株）タツミ製 テックワン P3 TH-18）を使用した。在来工法は柱－梁型では胴差し＋引きボルト、梁－梁型では蟻大入れ掛け＋羽子板ボルトの仕様とした。なお、試験体数は各条件につき 23 体（単調加力用 3 体を含む）を供試した。



写真－1 心去り正角の曲げ試験



写真－2 金物工法で接合した仕口接合部のせん断試験  
（左：柱－梁型、右：梁－梁型）

### 3. 結果の概要

#### 1) 県内4流域産スギ大径材から加工した心去り正角の曲げ試験

丸太の  $E_{fr}$  と製材直後に測定した生材の  $E_{fr}$  との関係を図-1に示す。追桁と二方桁ともに丸太の  $E_{fr}$  よりも心去り正角の  $E_{fr}$  が大きくなる傾向が認められた。これは、製材を側面定規挽きで行い、髓近傍の未成熟材部を除いて加工した影響だと考えられる。

次に、曲げ試験から得られた曲げヤング係数 (MOE) と曲げ強さ (MOR) との関係を図-2に示す。なお、曲げ試験後に全乾法により測定した含水率は追桁が 14.3% (SD: 2.9), 二方桁が 12.9% (SD: 2.3) であった。MOE と MOR の平均値は、追桁では MOE が  $7.46\text{kN/mm}^2$  (SD: 1.25), MOR が  $41.8\text{N/mm}^2$  (SD: 8.1) であった。二方桁では MOE が  $7.42\text{kN/mm}^2$  (SD: 1.49), MOR が  $39.4\text{N/mm}^2$  (SD: 8.4) であり、木取りの違いによる曲げ性能の差は MOE と MOR との関係 (図-2) から認められなかった。

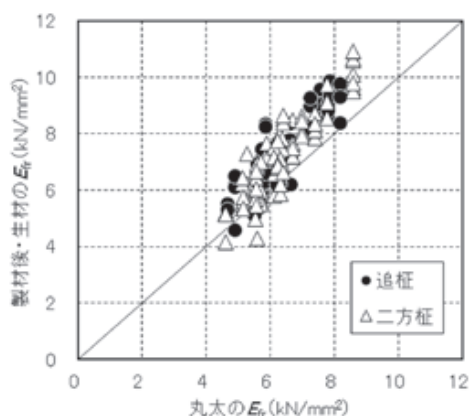


図-1 丸太の動的ヤング係数 ( $E_{fr}$ ) と生材の  $E_{fr}$  との関係

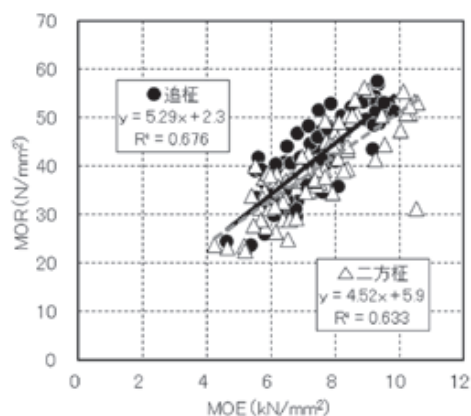


図-2 曲げヤング係数 (MOE) と曲げ強さ (MOR) の関係

#### 2) スギ製材を金物工法及び在来工法で接合した仕口接合部のせん断試験

仕口のせん断試験の結果から各試験体の包絡線を作成して比較した。その比較結果について、柱-梁型を図-3に、梁-梁型を図-4にそれぞれ示す。なお、各条件について単調加力を行った3体と包絡線が作成出来なかった試験体は除いた。まず柱-梁型について (図-3), 金物工法は在来工法と比較して初期剛性が高く、初期剛性と最大荷重のバラツキが小さい傾向が認められた。これは、ドリフトピンの打ち込みによる引き寄せ効果だと考えられる。短期基準耐力は、金物工法と在来工法ともに降伏耐力で決定し、金物工法では  $15.5\text{kN}$ , 在来工法では  $13.7\text{kN}$  となった。

次に、梁-梁型について (図-4), 金物工法は柱-梁型と同様に初期剛性と最大荷重のバラツキが小さい傾向が認められた。短期基準耐力は、金物工法では降伏耐力で決定して  $12.0\text{kN}$ , 在来工法では最大荷重の  $2/3$  で決定して  $15.8\text{kN}$  となった。

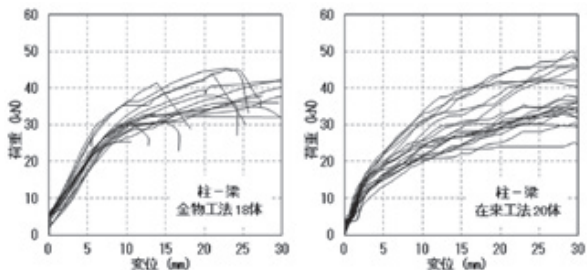


図-3 柱-梁型試験体での包絡線の比較

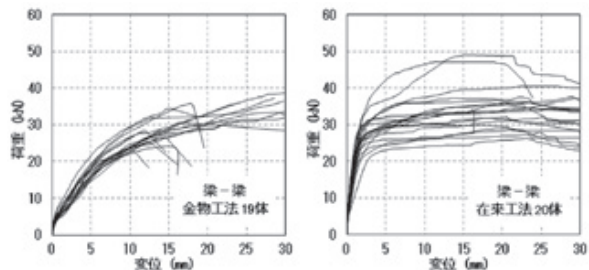


図-4 梁-梁型試験体での包絡線の比較

## 研究課題名：循環型林業の実現を目指したスギA材利用技術の開発

### ③スギA材から採材した板材を用いた新材料CLT製造技術の開発

担当部署：農林技術部 木材利用科

担当者名：山根宏之・後藤崇志・村上裕作

予算区分：県単（課題解決型）

研究期間：平成28～31年度

## 1. 目的

島根県の森林資源は豊かになり、スギ丸太は中径材（直径14～30cm）から大径材（直径30cm～）へと大径化が進んでいる。しかし、スギ丸太のうち、製材用丸太（A材・直材）は住宅着工戸数の減少等により需要が低迷している。そこで、スギ製材用丸太の需要拡大に向けて大径材の製材歩留り向上、さらに福祉施設等の中大規模な建物の木造化のため、CLT（直交集成板）の床面での利用技術の開発を行う。

## 2. 試験の方法

### 1) CLTの作製

スギ大径材の背板から166枚のラミナを加工し、天然乾燥後、平均含水率が10%以下になるよう蒸気式乾燥機（乾球温度65～80、乾湿球温度差6～28℃、乾燥日数約5日）で乾燥後、幅120mm、厚さ30mm、長さ4,000mmに仕上げ加工を施した。ラミナは、縦振動法により動的ヤング係数を測定し、3層3プライ（Mx60）のCLTのラミナ構成を決定した。その後、ラミナ4枚を水性高分子・イソシアシネート系樹脂接着剤（塗布量300g/m<sup>2</sup>）で幅はぎ接着し、圧縮圧力6kgf/cm<sup>2</sup>で120分間積層接着して寸法が幅480mm、厚さ90mm、長さ4,000mmのCLTを12体作製した。

### 2) CLT接合部のせん断試験

CLT同士の接合方法を確認するため、2種類の接合方法（図-1）についてそれぞれ6試験体を作製し、せん断試験を行った。相欠き接合（図-1の①）はCLT同士の接合部を相欠き加工し、ビス（STS6.5・F85）で接合した。合板接合（図-1の②）はCLT同士を構造用合板を介してビス（STS6.5・F85）で接合した。

試験は「木造軸組工法住宅の許容応力度設計(2008年版)」の「継手・仕口接合部の評価方法」に準じ一方向単調加力方式で行った。加力は最大荷重を記録した後、変位が30mm以上に達するまで行った。変位量は、1接合部あたり2つの変位計を取り付けて相対変位を測定し、その平均値を解析に使用した。解析は、PickPoint3292（軽部雅彦作成）により行った。

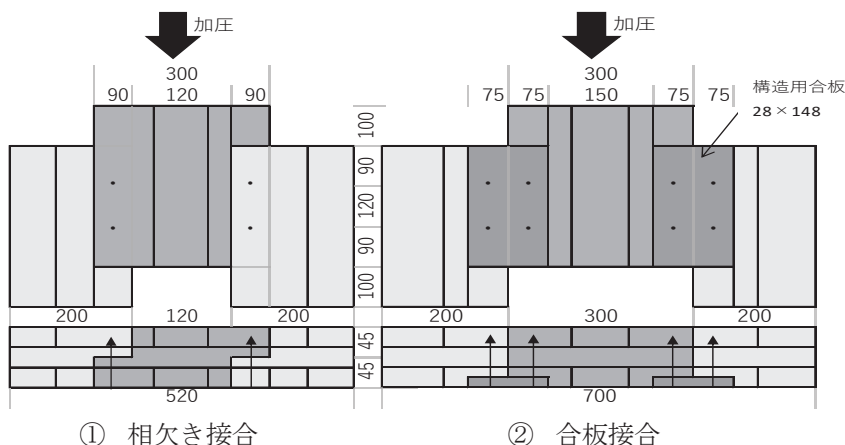


図-1 CLT接合部の試験体



写真-1 相欠き接合でのせん断試験

### 3. 結果の概要

#### 1) ラミナの強度

乾燥後仕上げたラミナ 166 枚の動的ヤング係数による等級別出現割合を図-2に示す。全てのラミナが CLT の JAS に定められたラミナの強度性能基準 (M30A の下限値  $E_{tr}2.5$  kN/mm<sup>2</sup>) を満たしていた。

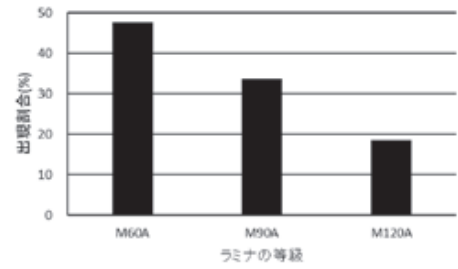


図-2 ラミナの等級別出現割合

#### 2) CLT 接合部の接合性能

相欠き接合の試験体密度は  $0.36\text{g/cm}^3$  (標準偏差 0.02), 含水率 10.7% (標準偏差 0.1), 合板接合の試験体ではそれぞれ  $0.36\text{g/cm}^3$  (標準偏差 0.02), 10.6% (標準偏差 0.2) であった。

せん断試験の結果として、荷重-変形曲線を図-3に、接合特性値を表-2に示す。

各接合方法の接合具 1 本 (対) あたりの短期基準耐力 (降伏耐力で決定) を比べると、合板接合の方が高かった。また、接合具 1 本 (対) あたりの初期剛性を比較すると、相欠き接合の方が高かった。これは、写真-2 のとおり、破壊部分が相欠き接合は直交層、合板接合は平行層であったためと推測する。

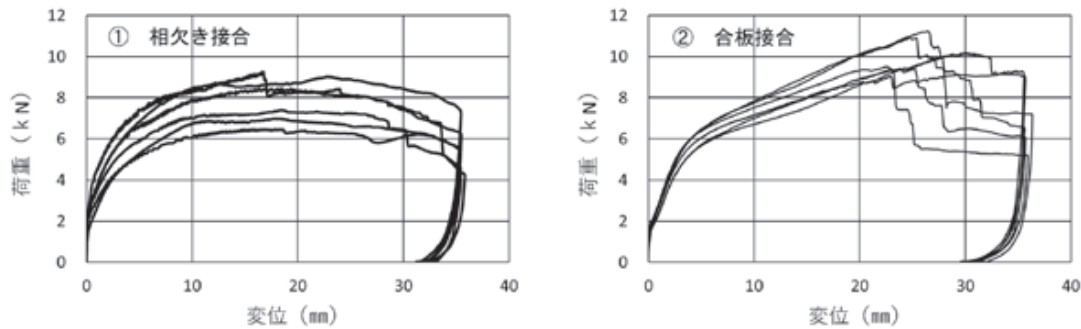
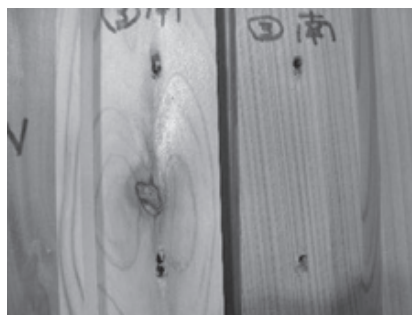


図-3 各接合方法の荷重-変形曲線の比較

表-2 各接合方法の接合特性値の比較

接合方法	初期剛性K (kN/mm)	降伏耐力Py (kN)	短期基準耐力 (kN)
相欠き接合	2.48 (0.42)	4.37 (0.73)	2.67
合板接合	1.49 (0.14)	5.53 (0.32)	4.78

( ) 内は標準偏差を示す



① 相欠き接合

② 合板接合

写真-2 各接合部の破壊状

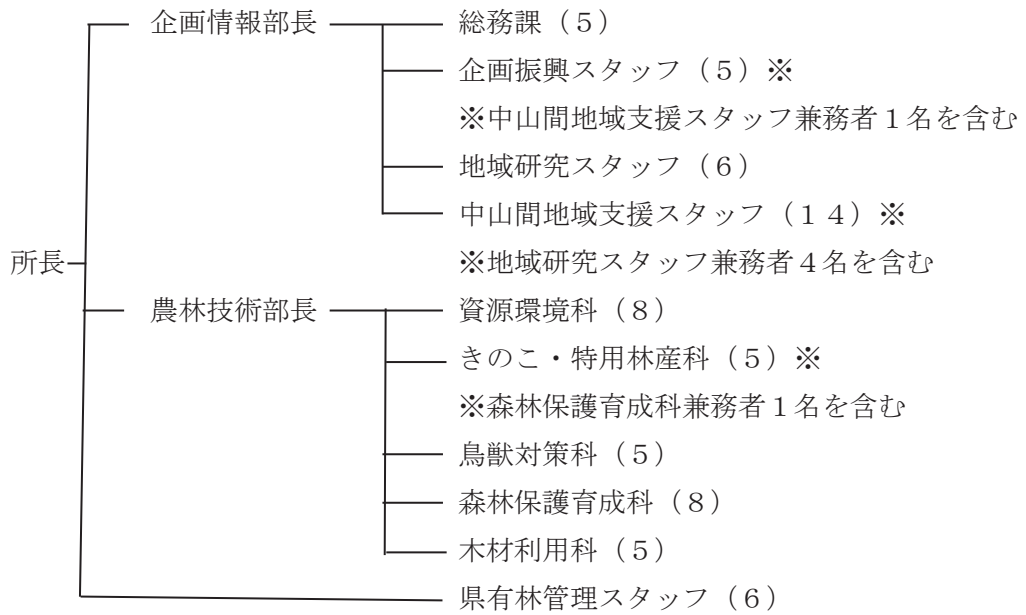


# センターの動き

# センターの動き

## I 組織・職員・業務

### 1. 組織



正規職員－ 43名（行政職13名，研究職30名※）

※うち鳥取県からの派遣職員 1名

臨時・嘱託職員－ 21名（研究職1名）

合計－ 64名

平成30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

地域研究スタッフ	中山間地域振興に関する調査研究および現場支援 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 地域づくり支援に係る分析・ノウハウ開発
中山間地域支援スタッフ	中山間地域振興策の現場支援 地域づくり研修に関すること
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害虫防除技術の開発 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 木材の生産性向上技術の開発 森林病害虫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 平成30年度 試験研究課題

試験研究課題	研究期間
地域研究スタッフ	
地域の現状把握手法の開発および小さな拠点づくりの今後の展開の枠組みに ついての研究－「小さな拠点づくり」に向けた地域実態調査－	H28～R1
住民組織による経済事業の持続的運営手法についての研究	H28～R1
次世代の暮らしと子育ての条件整備に向けた研究地域による合計特殊出 生率の差異の要因分析	H28～R1



他出者と出身者・世帯の関わりと連携の可能性	H28～R1
外部人材の募集、制度運用、定着支援条件の整理	H28～R1
中国地方知事会共同研究 中間支援組織と協働した地域づくり支援手法	H30
<b>資源環境科</b>	
水稲奨励品種決定調査	S28～
水稲原種、原原種採種事業	S28～
山間地高冷地における水稲作況試験	S51～
商品性の高い有機米生産のための栽培技術確立	H30～R4
実需者ニーズに対応した業務及び醸造用米の栽培技術確立	H30～R4
ω-5 グリアジン欠損食用小麦の開発	H30
中山間地域のトマト産地拡大と担い手の所得向上のための技術確立	H29～R1
特産品（1地区1品）開発モデル事業	H30～R1
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
水田里山の畜産利用による中山間高収益営農モデルの開発	H29～R1
<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
普及と連携したきのこ産地における課題抽出と解決手法の検討	H30
<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
ICTを用いた総合的技術による農と林が連動した持続的獣害対策体系の確立（共同研究）	H28～30
中国山地でのニホンジカの捕獲実証モデルの構築	H27～R1
絶滅を回避したツキノワグマ地域個体群の遺伝的多様性回復の研究	H30～R2
<b>森林保護育成科</b>	
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 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	H30～R4

コンテナ苗を使用した低コスト造林技術の開発	H28～30
島根県に適合した主伐における林業架線集材の低コスト木材生産システムの構築	H28～30
林木育種・森林育成モニタリング調査	H15～
森林被害のモニタリングと管理技術に関する研究	H28～R2

#### 木材利用科

循環型林業の実現を目指したスギA材利用技術の開発	H28～30
--------------------------	--------

### 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）

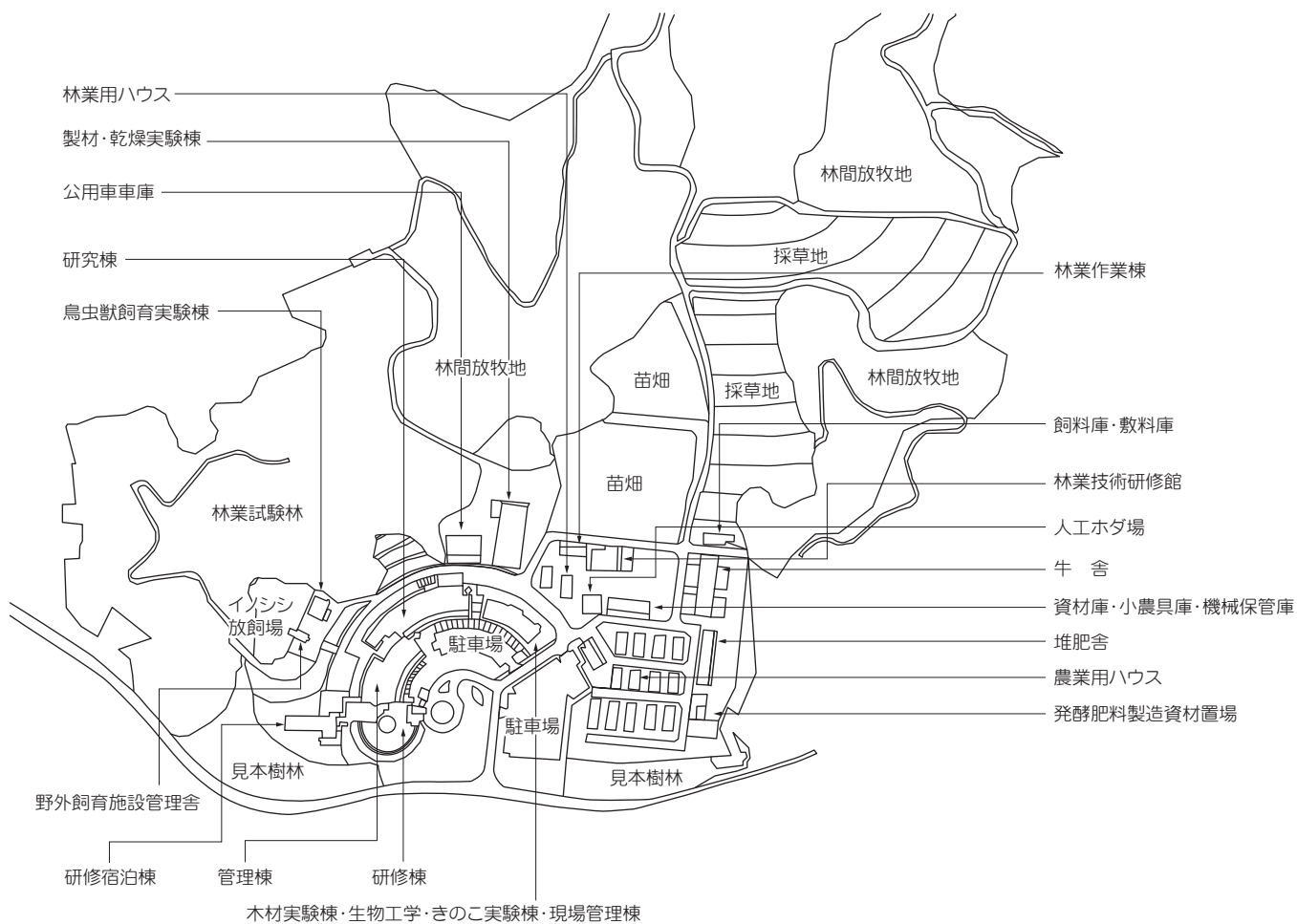
敷地 36.0ha（施設用地 4.0ha, 苗畑 1.2ha, 見本樹林 1.4ha, 林業試験林 4.6ha, 林間放牧地 9.2ha, 採草地 3.1ha, その他 12.5ha）

建物 10,534 m<sup>2</sup>（本館棟 4,954 m<sup>2</sup>, 付属施設 5,071 m<sup>2</sup>, 研修宿泊棟 509 m<sup>2</sup>）

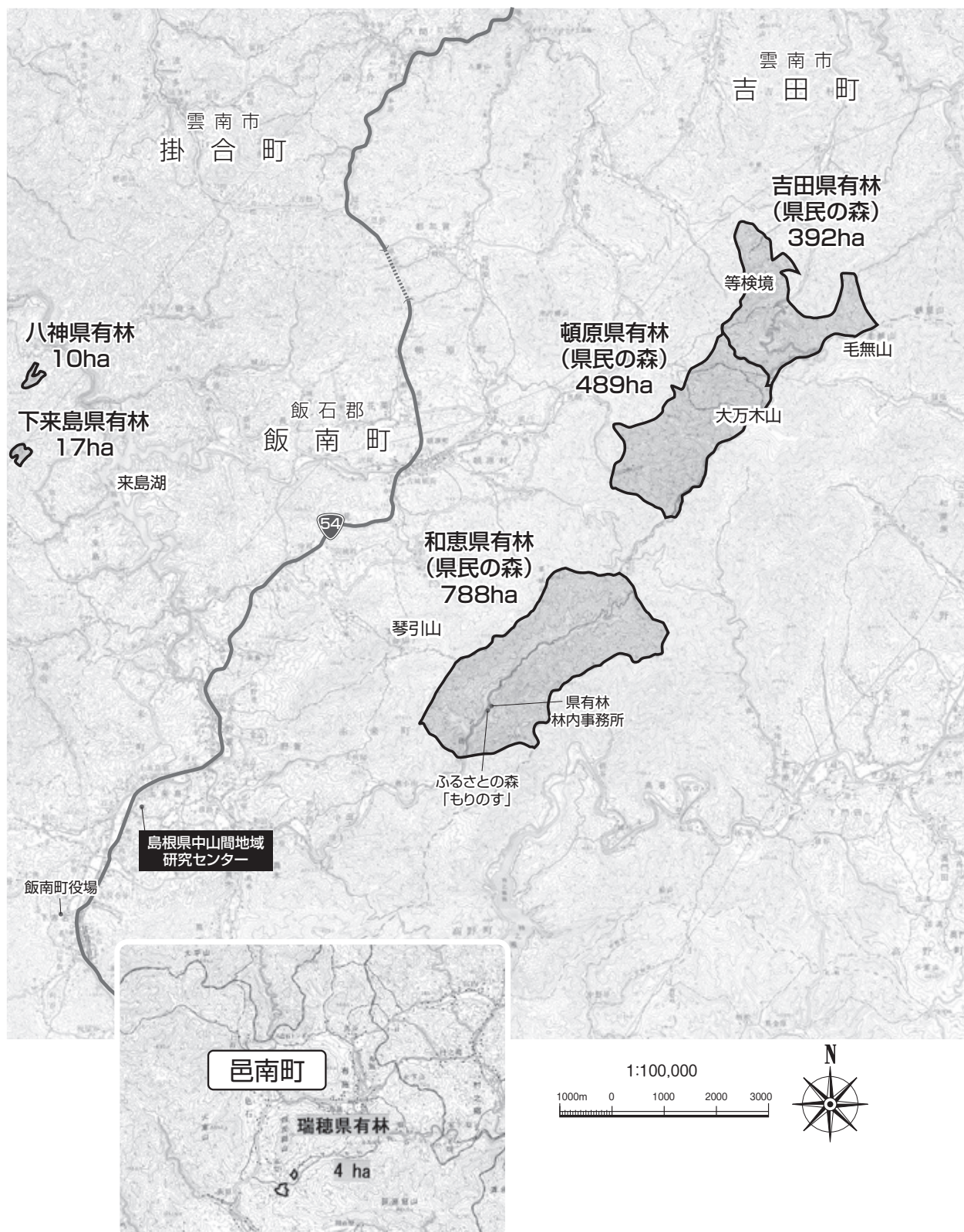
#### 2. 試験林および県有林

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>地域研究スタッフ</b>		
中山間 PT 現場支援地区等支援	浜田市, 邑南町, 雲南市ほか	15 地域
子育て世帯家計調査・働き方調査	出雲市, 雲南市, 邑南町ほか	12 地域
中国 5 県共同研究	鳥取県八頭町ほか	14 地域
<b>資源環境科</b>		
親子放牧子牛の発育調査地	邑南町	1 か所
<b>きのこ・特用林産科</b>		
シイタケ発生ハウス内温度調査	吉賀町	2 か所
ショウロ発生量調査	出雲市	4 か所
アカメガシワ収量調査	浜田市, 奥出雲町ほか	3 か所
コウゾ栽培試験	浜田市	3 か所
クロモジ栽培試験	飯南町, 出雲市, 益田市	8 か所
クロモジ採種試験	飯南町	2 か所
クコ栽培試験	飯南町, 出雲市, 松江市ほか	4 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
アライグマの自動撮影カメラによる生息実態調査	飯南町, 松江市, 出雲市	3 か所
出猟記録によるイノシシの生息状況の分析	県内各地域	15 市町
イノシシの捕獲実態調査	飯南町	1 か所
クマハギの回避効果調査	益田市	1 か所
クマハギの実態調査	益田市, 吉賀町, 雲南市	3 か所
堅果類等の豊凶状況調査	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, 益田市	2 か所
ニホンジカの角こすり害の動向調査	出雲市	43 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	9 ルート
ニホンジカの自動撮影カメラ調査	飯南町, 邑南町	7 か所
ニホンジカの捕獲試験	飯南町, 邑南町	6 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	9 か所
抵抗性マツ植栽試験	東部・西部地区	4 か所
低密度植栽試験	東部・西部地区	10 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 14 号（平成 30 年 11 月発行）

---

富川康之・福田政信・園山雅幸・大渡康夫：シイタケ菌床栽培におけるモウソウチクの栽培原料としての評価

舟木宏・三島貴志：ササ類が落葉広葉樹伐採跡地の天然更新に与える影響

澤田誠吾・金森弘樹・小宮将大・金澤紀幸・静野誠子・梶誠吾・増田美咲・柿沼周樹：島根県におけるツキノワグマの生息実態調査（IV）

小宮将大・菅野泰弘・金森弘樹・澤田誠吾：島根県におけるイノシシの生息実態調査（IV）

金森弘樹・小宮将大・澤田誠吾・菅野泰弘\*・増田美咲：島根半島におけるニホンジカの生息実態調査（IX）

笹田敬太郎・青西靖夫・吉田翔・中曾さゆり：研修会の企画運営を通じた地域運営組織づくりへ向けた課題解決のためのポイント整理・共有の取り組み（I）

吉田翔・中曾さゆり・笹田敬太郎・青西靖夫：研修会の企画運営を通じた地域運営組織づくりへ向けた課題解決のためのポイント整理・共有の取り組み（II）

---

## 2. 学会・研究会での発表

---

有田昭一郎・森山慶久：家計調査・事業体調査から始まる所得の取戻し戦略～地域経済循環調査分析パッケージの作成と利用～. 地域経済・自治体生き残り戦略シンポジウム

東良太：子育て世代の移住・定住要因分析—山口県周防大島町の取組事例—. 西日本社会学会第 76 回大会

澤田誠吾・小沼仁美・金森弘樹・静野誠子：マンパワー不足に対応したイノシシの被害に強い集落づくり. 哺乳類学会 2018 年度大会

澤田誠吾・小沼仁美・静野誠子：集落組織による ICT を用いたイノシシの捕獲とその体制構築. 「野生生物と社会」学会 2018 年度大会

陶山大志：コンテナ苗における根鉢形成状態と活着率・植栽後の成長の関係. 第 69 回応用森林学会

山西涼香・陶山大志：時期別播種によるセンダン苗木の育成方法の検討. 第 69 回応用森林学会

千原敬也・山中啓介・吉村哲彦：スイングヤードを利用したフォーリングブロック式集材. 第 130 回日本森林学会大会

陶山大志・安藤裕萌：2018 年夏季から秋季に激発したスギ・ヒノキコンテナ苗の根腐症. 第 130 回日本森林学会大会

陶山大志・安藤裕萌：2018 年夏季から秋季に激発したスギ・ヒノキコンテナ苗の根腐症. 平成 31 年度 島根病害虫研究会総会・研究発表会

山根宏之・後藤崇志・村上裕作：島根県産コウヨウザンの材質調査. 日本木材学会中国・四国支部第 30 回研究発表会

後藤崇志, 村上裕作, 山根宏之, 中山茂生, 古野毅：島根県産スギ心去り正角の曲げ性能. 第 69 回日本木材学会大会

村上裕作・福島 亮・後藤崇志・山根宏之：島根県産スギ大径材から製材した心去り正角に生じる挽き曲がりを低減する製材方法の検討. 第 69 回日本木材学会大会

(他機関との共同)

吉村哲彦・千原敬也・鈴木保志・青木遥：模型を用いた軽架線集材の力学実験. 第 25 回森林利用学会学術研究発表会

吉村哲彦・瀬戸脩平・千原敬也・鈴木保志：チェーンソーウインチによる集材作業の生産性と労働負担の評価. 第 130 回日本森林学会大会

---

### 3. 学術雑誌・論文集

- 
- 重藤さわ子・有田昭一郎・森山慶久・藤山浩：地域循環共生圏創造の可能性とその推進に向けて. 環境経済・政策研究 Vol. 11, No. 2(2018)
- 林晋平・陶山大志・山中啓介：出雲北山山地における植生条件の違いと土砂移動量の関係. 森林応用研究 27
- 舟木 宏・山西涼香：資源の循環利用を目指した広葉樹林更新手法の開発. 公立林業試験研究機関研究成果選集 16  
(他機関との共同)
- 富川康之・宮崎恵子・中川寧：古屋敷遺跡 G 区出土のきのこについて. 一般国道 9 号(静間仁摩道路) 改築工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告書 8, 143-159  
(2019)
- 

### 4. 書籍・冊子

- 
- 有田昭一郎：地域版家計調査で中山間地域の暮らしと経済を組み立てる. 「循環型経済をつくる」. 農文協, 33-48 (2018)
- 富川康之：ショウロの栽培化へ向けた取り組み. 山林 1 月号 (No. 1616). 大日本山林会, 28-35 (2019)
- 

### 5. 研究発表会・シンポジウム

#### 1) 県主催

- (1) 中山間地域研究センター設立 20 周年記念事業  
(H30 年 8 月 29 日：くにびきメッセ, 250 名参加)

---

発表内容	発表者
記念講演 「なんにもない～離島かの挑戦」	山内道雄
一般発表 「若者世代に選ばれる中山間地域の創り方」	有田昭一郎
「中山間地域の条件にマッチした農林産物の開発と振興」	陶山大志

---

- (2) 中山間地域研究センター設立 20 周年事業リレーイベント

---

発表内容	開催日	開催場所	担当科	参加人数
人口推計研修会	平成 30 年 12 月 4 日	センター	地域研究 スタッフ	31

---



中山支援組織による 地域支援状況報告会	平成 31 年 2 月 28 日	島根県庁 講堂	地域研究 スタッフ	66
「鳥獣対策を考え る」～鳥獣専門指導 員の活動報告から～	平成 30 年 11 月 29 日	センター	鳥獣対策科	67
きのこウォッチング	平成 30 年 9 月 24 日	三瓶自然 館サヒメ ル周辺	きのこ・特用 林産科	53
秋の里山でキノコ狩 り	平成 30 年 10 月 14 日	県立ふる さと森林 公園	きのこ・特用 林産科	47
「林業成長産業化の 第一歩」～低コスト 再生林の最前線～	平成 30 年 11 月 8 日 平成 30 年 11 月 9 日	センター センター	森林保護育成 科	59 28
竹林管理と竹の利 用・処理方法を考え る	平成 30 年 11 月 18 日	奥出雲町 仁多庁舎	きのこ・特用 林産科	53
農林大学校林業科に よる公開実践授業	平成 30 年 8 月 29 日	邑南町口 羽公民 館、現地	森林保護育成 科	24
島根を数字で見てみ よう	平成 30 年 11 月 10 日	センター	地域研究 スタッフ	15
放牧実践スクール	平成 30 年 6 月 29 日 平成 30 年 7 月 25 日 平成 30 年 10 月 16 日 平成 30 年 12 月 21 日	センター 他	資源環境科	81

(3) 研究発表会【林業・鳥獣分野】(H31年2月26日：職員会館，73名参加)

発表内容	発表者
県オリジナルきのこ品種の開発	富川康之
マンパワー不足に対応した獣害に強い集落づくりを目指す	澤田誠吾
架線集材による低コスト削減を目指して	千原敬也
林業経営サイクルの短縮とコスト削減を目指して	舟木 宏
心去り材の挽き曲り低減方法の検討	山西涼香 村上裕作

(4) 農業普及活動・試験研究成果発表会 (H31年1月29日、ビックハート出雲)

発表内容	発表者
水田の飼料作生産 (ポスターセッション)	竹下幸広

2) シンポジウム・フォーラム (県以外の主催)

澤田誠吾：鳥根県における鳥獣専門指導員によるツキノワグマの保護管理の取り組み。  
JBN 公開シンポジウム

6. 特許

名称	発明者	特許番号	登録日
熱源機器	帯刀一美・西政敏・水引朋之・三寺健五・林幹夫・内田光之	第 6497580 号	H31年3月22日

7. 品種登録

植物名	名称	育成者	出願番号	出願公表
えのきたけ種	黄雲	富川康之・宮崎恵子	33001	H30年10月25日
稲種 (酒米)	縁の舞	安原宏亘・播磨邦夫・高橋眞二・松崎友史・田中互・松本樹人・山根渉・新田康二・松原隆敏・田畑光正	33433	H31年3月26日

## V 広報・普及活動

1. 相談・診断等

科名	相談・診断	委託試験等	その他	計
地域研究スタッフ	470	-	-	470
資源環境科	5	-	-	5
きのこ・特用林産科	128	-	-	128
鳥獣対策科	72	-	14	86
森林保護育成科	180	2	-	182
木材利用科	27	6	-	33
計	882	8	14	904

## 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
9	3	7	8	1	28

## 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
地域経済循環研究成果報告	H30年4月26日	松江市
中国西北科技大学研修会	5月10日	センター
曹洞宗第2支部研修会	6月5日	松江市
飯南町小田地区地域づくり研修会	6月22日	飯南町
環境省適応法地域協議会	6月29日	岡山市
浜田市「小さな拠点づくり」にかかる研修会	7月11日	浜田市
安芸高田市産業機構研修会	19日	広島県安芸高田市
健康福祉部圏域別地域公聴会	19日	雲南市
健康福祉部圏域別地域公聴会	26日	隠岐の島町
健康福祉部圏域別地域公聴会	8月7日	益田市
健康福祉部圏域別地域公聴会	21日	松江市
中山間地域研究センター20周年記念講演	29日	松江市
曹洞宗第研修会	9月1日	松江市
大阪UIターンフェア田舎の家計相談	2日	大阪市
岡山新見市地域づくり講演会	24日	岡山県新見市
奈良女子大学シンポジウム	10月15日	奈良県奈良市
小さな拠点づくり周南市職員研修会	18日	センター
東京UIターンフェア田舎の家計相談	20～21日	東京都
健康福祉部圏域別地域公聴会	31日	大田市
安芸高田市産業機構研修会	11月6日	広島県安芸高田市
健康福祉部圏域別地域公聴会	6日	浜田市
鳥取大学鳥取銀行寄付講座	8日	鳥取県鳥取市
小さな拠点検討委員会講演会	11日～12日	熊本県産山村
山口県地域づくり研修会	21日	山口県山口市
人口推計研修会	12月4日	センター
福島県川内村地域づくり研修会	12月15～16日	福島県川内村
大田市中心間直支研修会	18日	大田市
富山県地域づくり講演会	H31年1月11日	富山県富山市
紀州地域づくり学校講師	12日	和歌山県紀伊田辺市

広島 UI ターンフェア田舎暮らしの家計相談	27日	大阪市
地域づくりオールスター祭講師	2月9日	大田市
「中山間地域等の高齢者に対する行政の居住 支援、移動支援のあり方に関する調査研究」 成果報告会	3月2日	広島県広島市

## 2) 農林技術部

研修等名	年月日	開催場所
<b>資源環境科</b>		
酒米協議会	H30年6月21日	奥出雲町
農産普及機能強化研修	7月20日	センター
H30年度農産関係展示ほ等中間検討会	11月6日	農技センター
ミニトマト「アンジェレ」栽培研修会	6月4日	農林大学校
平成30年度野菜検討会	11月5日	農技センター
放牧実践スクール(計3回)	6月29日	他センター 他
放牧実践スクール地方版(計2回)	7月25日	他松江市 他
飯南高校ふるさと体験	7月5～6日	センター
雲南圏域ニューファーマー研修	8月28日	センター
農林大学校生研究機関	9月26日	センター
農業技術センター新規採用職員研修	10月29日	センター
<b>きのこ・特用林産科</b>		
林業技術普及職員機能強化研修(特用林産)	H30年6月29日	センター
島根きのこ生産振興会研修会	8月7日	出雲市
きのこウォッチング	9月24日	大田市
キノコ狩りと料理の集い	10月7日	雲南市
里山自然塾(秋の里山でキノコ狩り)	10月14日	松江市
隠岐地区林業関係職員合同研修	10月15日	隠岐の島町
美郷大学公開講座(きのこ観察会)	10月26日	雲南市
竹林管理と竹の利用・処理方法を考える研修 会	11月18日	奥出雲町
鳥獣被害対策に係る竹林整備研修会	H31年1月20日	浜田市
こだわりの農産物推進PJ(椎茸部会)研修会	2月13日	吉賀町
島根きのこ生産振興会研修会	2月18日	出雲市
<b>鳥獣対策科</b>		
ツキノワグマ対応研修会	H30年4月26日	センター
広島県農業大学校講義	6月15日	センター

広島県クマレンジャー研修会	7月8日	広島県北広島町
イノシシ対策研修会	7月10日	飯南町
福島県12市町視察研修	8月7～9日	出雲市他
美郷町君谷サル、イノシシ研修	9月14日	美郷町
環境省人材育成研修上級編	10月15～17日	出雲市
広島県ツキノワグマ対策研修会	12月4日	広島県
水土里ネットひろしま鳥獣研修	12月6日	広島県世羅町
農水省農業普及員研修会	H31年1月1～10日	東京都
広島県市町体制整備研修会	1月30日	広島県
東部NOSAIイノシシ対策研修会	2月7日	松江市
鳥獣対策指導者向け研修会	3月7～8日	センター
<b>森林保護育成科</b>		
関西林試連絡協議会（経営機械部会）	H30年7月11～12日	徳島市
関西林試連絡協議会（育林・育種部会）	7月5～6日	高松市
関西林試連絡協議会（森林環境部会）	7月12～13日	大阪府
関西林試連絡協議会（保護部会）	7月26～27日	松山市
<b>木材利用科</b>		
松江市木材協会木材強度測定講習会	H30年7月25日	松江市
雲南市公共工事で使用する木材の品質確認研修（第1回）	10月3日	雲南市
フォレストワーカー3年目研修	11月9日	センター
県央地域木造トラス梁研修会	11月28日	川本町
雲南市公共工事で使用する木材の品質確認研修（第2回）	12月4日	雲南市
広葉樹製材品に関する勉強会	H31年2月7日	浜田市

#### 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
安芸高田市地域振興事業団地域づくり研修会講師	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
紀州熊野地域づくり学校講師	有田昭一郎
世羅町ふるさと夢基金事業審査会委員	有田昭一郎
川本三江線委員会	有田昭一郎
雲南市地域経済振興会議委員	有田昭一郎

飯南町総合振興計画委員会委員	有田昭一郎
邑南町総合戦略 KPI 評価委員	有田昭一郎
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	安部 聖
安来市がんばる地域おこし支援事業選定評価委員	安部 聖
「中山間地域等の高齢者に対する行政の居住支援、移動支援のあり方に関する調査研究」委員会	安部 聖
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	富川康之
島根県乾椎茸品評審査員	富川康之
安全で美味しい島根の県産品認証審査員	大場寛文
西中国山地ツキノワグマ保護管理対策協議会	金森弘樹
農作物野生鳥獣被害対策アドバイザー	金森弘樹
鳥獣保護管理コーディネーター	澤田誠吾
農作物野生鳥獣被害対策アドバイザー	澤田誠吾
有害鳥獣被害対策協議会	嶋田慎司
松江市観光地樹木保護委員会委員	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	山根宏之
緑のコンビナート推進協議会アドバイザー	山根宏之

#### 5. 農林大学校講師

講 座	氏名
森林資源活用Ⅰ	富川康之
森林資源活用Ⅱ	富川康之
樹木	大場寛文
森林保護Ⅰ	陶山大志・舟木 宏
森林保護Ⅱ	金森弘樹・澤田誠吾・陶山大志
育苗技術Ⅰ	山中啓介・山西涼香
野生鳥獣被害対策	金森弘樹・澤田誠吾
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 27 号	はじめまして！キノコ特用林産科 島根県産スギを使用した CLT の研究	H30 年 7 月
第 28 号	18 年ぶりの島根県オリジナル酒米の誕生を目指して！	H31 年 1 月

外部人材と協働した地域づくりのあり方を研究しています

## 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
中国地方知事会中山間地域振興部会総会	H30年5月14日	広島県広島市
中間支援組織情報共有会	8月24日	松江市
中国5県地域おこし協力隊研修会	10月20日～21日	鳥取市
中国5県共同研究検討研究会	11月2日	広島県神石高
中間支援組織報告会	2月2日	松江市

### 2) 農林技術部

相手方・案件名	年月日	用務地
<b>資源環境科</b>		
近中四農試研究推進会議（作物生産推進部会）	H31年1月22～23日	広島県福山市
近中四農試研究推進会議（野菜推進部会）	1月22～23日	広島県福山市
近中四農試研究推進会議（畜産草地推進部会）	1月23～24日	広島県福山市
中山間営農システム研究ネットワーク検討会	H30年11月1日	広島県福山市
近中四農試研究推進会議 野菜推進部会 問題別研究会	H30年11月29日 ～30日	徳島県徳島市
温暖地域水稻育成系統立毛検討会	H30年7月26～27日	高知県高知市
平成30年度中国四国地域マッチングフォーラム	H30年11月8日	香川県高松市
平成30年度新稲作研究会	H31年3月7日	東京都港区
<b>きのこ・特用林産科</b>		
第1回中山間地域における「こだわりの農産物」 推進プロジェクト椎茸部会会議	H30年5月31日	益田合同庁舎
関西林試連絡協議会（特産部会）	7月5～6日	京都府伏見区
関西林試連絡協議会（経営機械部会）	7月11～12日	徳島県徳島市
日本菌学会菌類観察会（島根フォーレ）	9月22～24日	大田市
第2回しいたけ生産向上プロジェクト担当者会議	10月2日	松江合同庁舎
第2回中山間地域における「こだわりの農産物」 推進プロジェクト椎茸部会会議	10月10日	益田合同庁舎
第3回しいたけ生産向上プロジェクト担当者会議	H31年3月6日	松江合同庁舎

## 鳥獣対策科

飯南町鳥獣被害対策協議会	H30年6月12日	飯南町
JA アグリミーティング	7月7～8日	松江市
鳥獣対策のあり方検討会	7月10日	松江市
関西林試協保護部会	7月26～27日	松山市
日本クマネットワーク中国地区会	8月4日	センター
哺乳類学会 2018 年度大会	9月7～10日	信州大学
西中国ツキノワグマ保護管理協議会科学部会	9月13日	広島県
日本学術会議野生動物管理のあり方委員会	9月20日	東京都
野生生物と社会学会 2018 年度大会	11月23日	九州大学
リレーイベント「鳥獣対策を考える」	11月29日	センター
環境省クマ類保護管理検討会	12月18日	東京都
市町鳥獣専門員との交流会	H31年1月23日	センター
近中四農業試験研究機関鳥獣害推進会議	1月24日	福山市
シカ被害者の会	2月5日	出雲市
野生動物と共に生きる未来シンポジウム	2月9日	神戸市
地域戦略プロ成果発表会	2月15日	東京都
全国鳥獣被害対策サミット	2月27日	東京都
西中国ツキノワグマ保護管理協議会科学部会	3月13日	広島県

## 森林保護育成科

関西林試連絡協議会（経営機械部会）	H30年7月11～12日	徳島市
関西林試連絡協議会（育林・育種部会）	7月5～6日	高松市
関西林試連絡協議会（森林環境部会）	7月12～13日	大阪府
関西林試連絡協議会（保護部会）	7月26～27日	松山市

## 木材利用科

緑のコンビナート連絡協議会	H30年6月18日	隠岐の島町
公共部門木材利用ワーキング会議	H31年1月9日	松江市
グリーン製品認定幹事会	1月28日	松江市

---



## 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	下刈り	2.44	和恵
合板・製材生産性強化対策事業	利用間伐	21.06	和恵・頓原

### 2. 県民の森行事（県主催）

行事名	年月日	参加人数(人)
早春の琴引山縦走	H30年4月21日	24
新緑の指谷山ブナ林縦走	5月6日	20
大万木山サンカヨウ観察と草峠縦走	12日	27
新緑の森の散歩、野草の天ぷらを食し野草茶を楽しむ	20日	12
若葉の等検境縦走	26日	23
木工体験「黒板を作ろ」	7月21日	22
木工体験「間伐材の丸太で動物」を作る	8月19日	16
紅葉の指谷山ブナ林縦走	10月27日	20
紅葉の等検境縦走	11月3日	25
紅葉の琴引山縦走	10日	18
紅葉の森の散歩、簡易くん製とドラム缶窯ピザを楽しむ	18日	19
晩秋の大万木山に登ろう	23日	23
スノーシューで残雪の森を歩こう	H30年2月23日	17
自然物を使った雪だるま作り、餅つきと呉汁	3月2日	13

### 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
7月26日	教員初任者の校外研修 (下草刈り・間伐作業体験)	県有林管理S	1	6	66
11月1日	教員初任者の校外研修 (原木しいたけ生産作業体験)	県有林管理S	1	6	6
11月8日	教員初任者の校外研修 (舗装道路の落葉掻き)	県有林管理S	1	3	3

7月18日 ～20日	車両系林業機械運転者特別 教育（実技）講習会	林業・木材製 造業労働災害 防止協会	3	20	60
9月20日 ～21日	機能強化研修 普及技術 I 路網整備・林業機械	林業課	2	13	26
11月 5日～8日	フォレストワーカー集合研修 「緑の雇用」現場技能者育成 対策事業	林業公社（林 業労働力確保 支援センタ ー）	4	14	56
計			12	62	157

## VIII 情報ステーション運営

### 1. GIS データ作成

名称	場所	科名
捕獲データインポート及びエクスポート	島根県	鳥獣対策科
GIS データ作成に係るデータ形式変換	島根県	鳥獣対策科
台帳データ GIS データ結合	島根県	鳥獣対策科
中山間地域対策プロジェクト関連データ 変換・加工	島根県	中山間地域支援スタッフ
GIS 地図画像作成	島根県	木材利用科 地域研究スタッフ 中山間地域支援スタッフ

### 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	H30年6月 ～H31年2月	NPO 法人しまね体験活動支援センター
参加型マップ搭載データ確認	H30年7月 ～H30年9月	GIS モデル事業団体

### 3. GIS の普及啓発・研修等の実施

研修名	年月日	場所
斐伊川・神戸川流域環境マップ指導者研修会	H30年5月29日	出雲市
宇山営農組合農地一筆マップ	6月4日	センター
宇山営農組合農地一筆マップ	28日	センター
下熊谷ふれあい会防災マップ	7月13日	雲南市
出雲市立多伎小学校斐伊川・神戸川流域環境マップ「マップ on しまね」入力対応	26日	出雲市
須佐コミュニティセンター「地図太郎 PLUS」操作研修会	8月30日	出雲市
阿宮コミュニティセンター「地図太郎 PLUS」操作研修会	9月11日	出雲市
躍動と安らぎの里づくり鍋山「地図太郎 PLUS」操作研修会	10月11日	雲南市
しまね国際センター「マップ on しまね」及びGIS活用	26日	浜田市
設立20周年記念事業リレーイベント「島根を数字で見よう」	11月10日	センター
阿宮コミュニティセンター防災マップ作成研修会	22日	出雲市
第12回斐伊川・神戸川流域環境マップ成果発表会	24日	出雲市
阿宮コミュニティセンター防災マップ作成	12月21日	出雲市
農事組合法人真栄グループ農地一筆マップ	H31年1月23日	飯南町
阿宮コミュニティセンター防災マップ	30、31日	出雲市
設立20周年記念事業リレーイベント「島根を数字で見よう@益田」	3月21日	益田市
農事組合法人大安神農地一筆マップ	27日	飯南町

## IX 図書室運営

項目名	状況	備考
開室状況	292日	(うち休日48日)
貸出冊数	239冊	
休日利用人数	193人	大人12人 子ども(幼児, 小学生)41人 中高生30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 (第1回)	H30年8月9日	農林技術部の研究 課題の評価、進捗管 理	
農林水産試験研究課題 外部評価検討会議	10月10日	農林技術部の新規 研究課題の評価	7名(学識経験者1名、 流通2名、商品開発2 名、金融1名、知財1 名)
農林水産技術会議	10月11日	農林技術部の研究 課題の評価、進捗管 理	
農林中山間地域分科会 (第2回)	H31年2月6日	農林技術部の研究 課題の評価、進捗管 理	
運営協議会	2月21日	センター運営や研 究業務推進に向け た意見を聞く	10名(学識経験者2 名、実践者7名、報道1 名)
運営協議会研究課題評 価専門委員会	3月18日	地域研究課題の設 定、成果の評価	7名(学識経験者2名、 地域づくり3名、市町村 1名、県1名)

### 2. 委員会

委員会名	構成員	主な活動
広報委員会	○村上裕作・貫田理紗・中曾さゆり・大 場寛文・山西涼香・渡部真由美・宇都宮 友美・景山真貴・金山毅・手銭誠	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・石川真治・富川康之・宮崎 恵子・東良太・金森弘樹・後藤崇志・手 銭誠・金山毅	研究報告発行(H30年9月) 業務報告発行(H30年5月)
図書委員会	○松原隆敏・山中啓介・堂崎健・朝山六 合枝・安部恒子・手銭誠・金山毅	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
6月6日	貫田理紗	農業の担い手確保における都市農村交流の意義 －農村ワーキングホリデーを事例に－
	山中啓介	「森林保護育成科の研究課題」「論文を書こう！」
8月1日	大場寛文	竹の駆除と利用を考える
	小沼仁美	メスのツキノワグマにおける秋の行動圏面積に影響を及ぼす要因解析
9月5日	檜谷邦茂	2030年“歯科診療所ゼロ時代”の到来か
	坂本真美	放牧実践スクール 業務報告会 ver
10月9日	安部 聖	「小さな拠点づくり」に向けた地域実態調査の概要
	竹下幸広	水田放牧における牧養力向上技術の開発
	澤田誠吾	ICTを用いた捕獲と広域防護柵によるイノシシ対策
10月30日	石川真治	園芸の振興方向と最近の施設園芸の動向と野菜の研究課題
	山根宏之	コウヨウザンの材質調査について
12月5日	松原隆敏	島根県オリジナル酒米「島系酒78号」の取り組みについて
	富川康之	味の調査
	山西涼香	時期別播種によるセンダン苗木の育苗方法の検討
1月9日	舟木 宏	早生樹による低コスト再造林の可能性を探る
	村上裕作	森林総研（つくば）での研修報告
2月5日	小沼仁美	狩猟者の食肉利用に対する実態や考えは
	後藤崇志	ここまで変わった島根の木造2

**平成30年度 鳥根県中山間地域研究センター業務報告**

令和元年12月

編集・発行 鳥根県中山間地域研究センター  
〒690-3405 鳥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 鳥根県雲南市木次町山方630-5  
TEL (0854) 42-8133  
FAX (0854) 42-8155