

令和元年度

業 務 報 告

令和2年6月



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

目 次

研究成果概要

I 企画情報部（地域研究科）

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……	1
中間支援組織の実態把握と連携の可能性検証……	3
地域包括ケアと連携した小さな拠点づくり……	5
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……	7
次世代の暮らしと子育ての条件整備に向けた研究……	9
地域による合計特殊出生率の差異の要因分析……	11
外部人材の募集，制度運用，定着支援条件の整理 ―学生インターンシップの効果―……	13
他出者と出身者・世帯の関わりと連携の可能性……	15
外国人の定住の課題と可能性分析……	17

II 農林技術部

1. 資源環境科

山間地高冷地における水稻作況試験……	19
奨励品種決定調査……	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
商品性の高い有機米生産のための栽培技術確立……	25
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	
2) 高収益型品種（アンジェレ）の安定生産技術確立……	27
1 葉・花茎どりワサビの短期栽培技術の実証……	29
「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 ……	31
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……	33

2. きのこと・特用林産科

有用きのこの選抜と品種育成……	34
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……	35

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……	37
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……	39
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……	41
アライグマ等外来生物に関するモニタリング調査……	43
中国山地でのニホンジカの捕獲実証モデルの構築……	45

4. 森林保護育成科

伐採・再造林の更なるコスト縮減に向けた一貫作業の高度化……	47
林業経営サイクルの短期化が期待される早生樹の導入……	49
森林被害のモニタリングと管理技術に関する研究……	51
材木育種・森林育成モニタリング調査……	53

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……	55
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……	57
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……	59
高品質・高付加価値利用に向けた県産材の加工・利用基礎研究……	61

センターの動き

I	組織・職員・業務	
	1. 組織	63
	2. 業務内容	63
II	令和元年度 試験研究課題	64
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	66
	2. 試験林および県有林	66
	3. 主な調査地・試験地	69
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15号	70
	2. 学会・研究会での発表	70
	3. 学術雑誌・論文集	72
	4. 書籍・冊子	72
	5. 研究発表会・シンポジウム	73
V	広報・普及活動	
	1. 相談・診断等	74
	2. 見学・視察者（件数）	74
	3. 研修（センター主催・共催，講師）	74
	4. 各種嘱託委員，講師	77
	5. 農林大学校講師	78
	6. 広報誌（Chu-San-Kan press）の発行	78
VI	行事・主な会議	78
VII	県有林関係	
	1. 県有林事業（森林整備）	80
	2. 県民の森行事（県主催）	80
	3. 研修実績（県有林内）	81
VIII	情報ステーション運営	
	1. GIS データ作成	82
	2. マップ on しまねの運営	82
	3. GIS の普及啓発・研修等の実施	82
IX	図書室運営	83
X	センター運営等	
	1. 運営協議会等	83
	2. 委員会	84
	3. 職員業務報告会	84

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

担当部署：企画情報部 地域研究科

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：令和元年度

1. 目的

昨年度実施した「小さな拠点づくり」進捗状況調査では、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た。今年度は人口規模による活動の実施状況（機能の確保状況）について分析を行った。

2. 調査の方法

1) 人口規模による活動状況の違い

昨年度行った「小さな拠点づくり」進捗状況調査で明らかになった「小さな拠点づくり」に関わる 37 項目の活動について、島根県中山間地域に存在する 236 公民館区ごとに集計し、人口規模による活動状況の違いを把握した。なお、集落単位で実施されている場合においても、該当公民館区で活動があるとして実施率を算出している。

2) 人口規模別による活動範囲の違い

1) で集計した 37 項目の活動において、人口規模と活動範囲のクロス集計を行い、人口規模による活動範囲の違いを把握した。

3. 結果の概要

1) 人口規模による活動状況の違い

各活動の実施率は、人口規模の違いは少なく、活動項目による違いが大きくなっている（表-1）。9 割以上の公民館区で実施されている活動は、運動会や文化祭などの地域行事（96.6%）、高齢者サロン（95.8%）、買い物代行・配達（95.3%）、介護予防活動（95.3%）、伝統行事（95.3%）、防災・防犯活動（94.1%）、道路などの草刈りのような生活環境の維持（92.4%）であった。一方、収益事業や冠婚葬祭、移動支援に関する活動は実施率が低くなっていた。

人口規模別に比較すると、500～999 人の規模で各活動の実施率が総じて高くなっていた。一方 2,000 人以上の地域においては、2,000 人未満の地域に比べ、多くの項目で実施率が最も低くなっていた。人口規模が大きい地域では、様々な施設やサービス事業者が多く存在しており住民が自ら行う必要性が低く、なおかつ住民同士の関係が希薄になりがちであるため、住民主体の活動が低調となりやすいと考えられた。

2) 人口規模別による活動範囲の違い

各活動における活動範囲を、人口規模別に比較したところ、多くの活動で人口規模による活動範囲の違いは明確ではなく、活動内容によって活動範囲が異なっていることが多かった。その中でも、高齢者サロンや介護予防など高齢者福祉に関する活動は、人口規模が小さい地域では公民館区単位での実施率が高くなっており、規模が大きくなると集落単位での実施率が高くなっていた（図-1）。

また、労力を多く要する耕作放棄地の活用については、499 人以下の地域では公民館単位での実施率が最も高くなっていたが、500 人以上の地域においては集落単位での活動が最も多くなっていた。

出身者との交流については、小学校区単位で実施されていることが多いため、公民館区単位での実施率が最も高く、特に 499 人以下の小規模な地域においては半数近くの地域で実施されている。人口規模が小さい地域においては、濃密な人間関係が構築されていることが多いため、他出された方も含め、交流行事が実施されていると推察された。

表-1 人口規模別活動状況

	県全体		～499人		500～999人		1,000～1,499人		1,500～1,999人		2,000人～	
	地区数	割合	地区数	割合	地区数	割合	地区数	割合	地区数	割合	地区数	割合
防災・防犯活動	222	94.1%	63	96.9%	68	93.2%	33	97.1%	29	96.7%	29	85.3%
ガソリンスタンド、商店の有無	206	87.3%	47	72.3%	70	95.9%	33	97.1%	27	90.0%	29	85.3%
移動販売	197	83.5%	60	92.3%	64	87.7%	25	73.5%	24	80.0%	24	70.6%
買い物代行・配達	225	95.3%	63	96.9%	73	100.0%	33	97.1%	28	93.3%	28	82.4%
高齢者支援(見守り・声かけなど)	210	89.0%	61	93.8%	65	89.0%	29	85.3%	28	93.3%	27	79.4%
介護予防活動	225	95.3%	64	98.5%	70	95.9%	33	97.1%	29	96.7%	29	85.3%
高齢者サロンなど	226	95.8%	63	96.9%	72	98.6%	34	100.0%	28	93.3%	29	85.3%
配食サービスなど	191	80.9%	51	78.5%	65	89.0%	26	76.5%	25	83.3%	24	70.6%
子育て支援(放課後保育など)	212	89.8%	53	81.5%	69	94.5%	34	100.0%	27	90.0%	29	85.3%
生活支援(障子貼り、家事手伝いなど)	199	84.3%	53	81.5%	63	86.3%	32	94.1%	26	86.7%	25	73.5%
生活支援(草刈りなど)	202	85.6%	54	83.1%	67	91.8%	28	82.4%	26	86.7%	27	79.4%
生活支援(除雪)	142	60.2%	42	64.6%	52	71.2%	19	55.9%	15	50.0%	14	41.2%
冠婚葬祭	79	33.5%	30	46.2%	26	35.6%	9	26.5%	9	30.0%	5	14.7%
公共交通空白地有償運送や自治会輸送	54	22.9%	20	30.8%	16	21.9%	9	26.5%	8	26.7%	1	2.9%
その他の移動支援(買い物バスなど)	96	40.7%	26	40.0%	34	46.6%	12	35.3%	13	43.3%	11	32.4%
小中高校生を対象としたふるさと教育	211	89.4%	57	87.7%	68	93.2%	30	88.2%	28	93.3%	28	82.4%
若者を中心とした地域活動	189	80.1%	50	76.9%	59	80.8%	31	91.2%	24	80.0%	25	73.5%
世代間交流	210	89.0%	61	93.8%	68	93.2%	30	88.2%	26	86.7%	25	73.5%
伝統芸能(神楽・はやしこなど)	186	78.8%	52	80.0%	59	80.8%	27	79.4%	24	80.0%	24	70.6%
伝統行事(盆踊り・とんど)	225	95.3%	61	93.8%	73	100.0%	33	97.1%	29	96.7%	29	85.3%
地域行事(運動会・文化祭)	228	96.6%	63	96.9%	73	100.0%	34	100.0%	29	96.7%	29	85.3%
鳥獣害対策(共同での柵設置など)	160	67.8%	50	76.9%	56	76.7%	22	64.7%	20	66.7%	12	35.3%
有害鳥獣の利活用(食肉利用など)	47	19.9%	19	29.2%	14	19.2%	6	17.6%	5	16.7%	3	8.8%
生活環境の維持・管理	218	92.4%	61	93.8%	72	98.6%	31	91.2%	28	93.3%	26	76.5%
集落ぐるみでの農地の管理・利用	180	76.3%	52	80.0%	58	79.5%	25	73.5%	23	76.7%	22	64.7%
耕作放棄農地の復元・有効活用	107	45.3%	34	52.3%	34	46.6%	16	47.1%	11	36.7%	12	35.3%
森林整備・資源の活用など	116	49.2%	32	49.2%	41	56.2%	16	47.1%	13	43.3%	14	41.2%
ホームページ等での情報発信	128	54.2%	39	60.0%	40	54.8%	13	38.2%	19	63.3%	17	50.0%
体験交流イベント開催	109	46.2%	32	49.2%	38	52.1%	14	41.2%	16	53.3%	9	26.5%
出身者との交流	114	48.3%	36	55.4%	41	56.2%	12	35.3%	13	43.3%	12	35.3%
空き家調査や空き家の利活用	130	55.1%	42	64.6%	45	61.6%	14	41.2%	16	53.3%	13	38.2%
移住体験ツアーなど	61	25.8%	26	40.0%	19	26.0%	5	14.7%	8	26.7%	3	8.8%
農産物販売、農産加工品販売	133	56.4%	44	67.7%	37	50.7%	21	61.8%	17	56.7%	14	41.2%
都市農村交流、宿泊、飲食業など	71	30.1%	25	38.5%	23	31.5%	5	14.7%	11	36.7%	7	20.6%
売電(太陽光発電、水力発電など)	11	4.7%	3	4.6%	1	1.4%	5	14.7%	2	6.7%	0	0.0%
事務代行業(中山間直払い、農業法人等)	25	10.6%	5	7.7%	9	12.3%	5	14.7%	4	13.3%	2	5.9%
指定管理請負	87	36.9%	25	38.5%	27	37.0%	13	38.2%	10	33.3%	12	35.3%

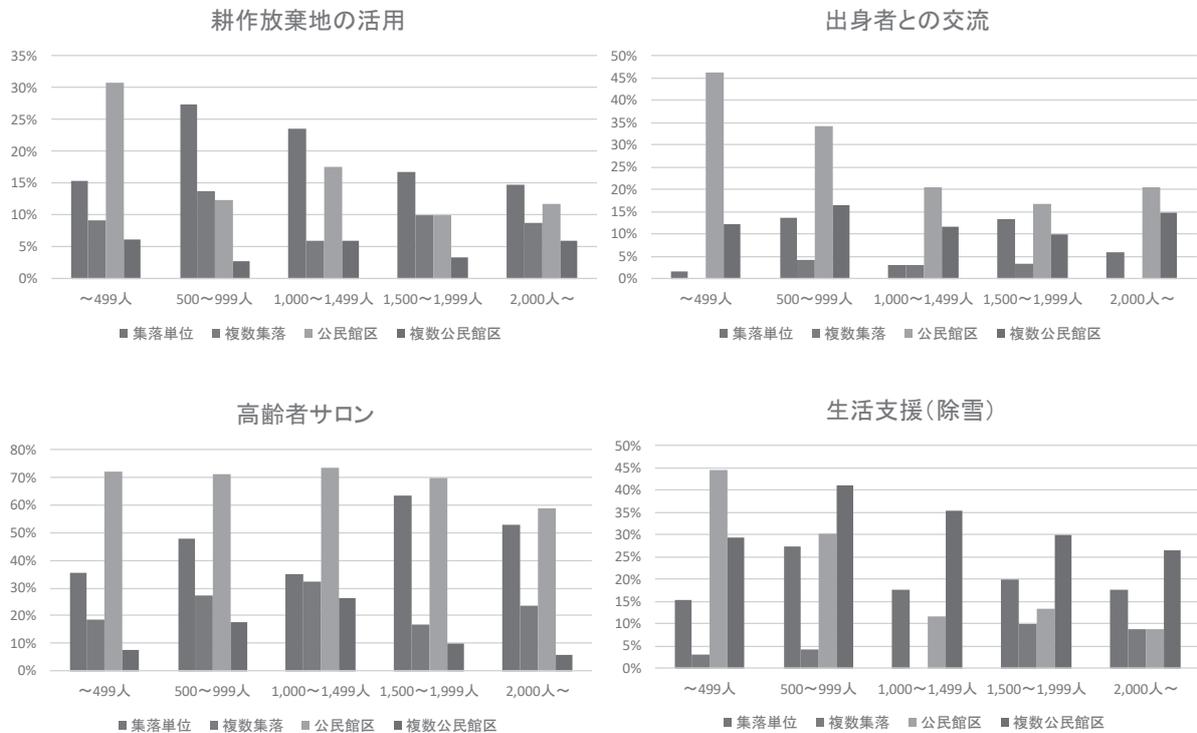


図-1 人口規模別活動状況の範囲による違い(抜粋)

研究課題名：中間支援組織の実態把握と連携の可能性検証

担当部署：企画情報部 地域研究科

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 年度～令和元年度

1. 目的

人口減少や少子化の進展によって、地域社会の維持に向けて様々な課題が生じている。自治体では、地域づくりや移住定住をはじめ、支援領域が拡大し、専門的な知識・技術やノウハウも求められている。その一方で、人員削減を背景として、従来の体制では十分な対応が困難になることが危惧されている。このような中で、近年は自治体と連携・協働して、専門的な立場から地域課題解決に取り組む中間支援組織への期待が高まっている。

本研究では、地域課題解決に取り組む住民組織に対する中間支援組織による支援の事例から、行政と中間支援組織の協働による支援のメリット・デメリットを明らかにし、中間支援組織による効果的な支援に必要な手法・条件整備を整理することを目的として、中間支援組織の活動実態と自治体との連携・協働の状況、中間支援組織との協働による効果と有効な協働手法、中間支援組織の持続的な運営に向けた課題と対応策、中間支援組織の育成・活動の充実にに向けた条件整備について整理した。

2. 調査の方法

1) 自治体と中間支援組織の連携・協働の状況（2018 年度：中国 5 県研究）

中国地方全 107 市町村に対して実施したアンケート調査より、中間支援組織の有無と連携・協働の状況、中間支援組織との連携・協働の実施状況とねらい、中間支援組織との連携・協働の評価、今後の中間支援組織との連携・協働に向けた意向について分析した。

2) 中間支援組織と自治体の協働による取組（2016～19 年度：島根県事業）

2016～19 年度の 4 カ年、島根県事業を受託した 7 中間支援組織の支援記録から、支援類型を分類した上で、特徴的な自治体との関係性構築、地域へのアプローチ手法について分析した。

3) 中間支援組織による地域づくり支援の軌跡（2016～19 年度：島根県事業）

県事業を受託して 4 カ年間継続して地域づくり支援に取り組んだ組織を対象にして、中間支援組織、自治体、地域組織へ対しての参与観察、ヒアリング調査を実施した。

3. 結果の概要

1) 自治体と中間支援組織の連携・協働の状況

- 濃淡はあるものの、各県において中間支援組織の存在、それらとの連携・協働があることが把握できた。地域づくり分野、移住定住分野ともに、これまでは市町村内部で蓄積することが難しかった専門性やノウハウが中間支援組織を介すことで、地域組織や移住者・移住希望者に対する支援活動が展開されている。島根県においても同様の傾向が確認できた。
- 中間支援組織との連携・協働のねらいに対しての評価は概ね一致している。先行している市町村では、中間支援組織とともに事業や施策を進めており、評価されている反面で、連携・協働をどのように進めていかわからない市町村も一定数存在していることが明らかになった。
- 島根県の市町村からの回答は全体の傾向と概ね一致しているものの、連携・協働に必要な条件では大きな違いが見られた。島根県では後述するように、県による中間支援事業が実施されているが、その影響というよりも前提とする中間支援組織に対しての理解が不足していることが推察される。

2) 中間支援組織と自治体の協働による取組

- 本研究では、中間支援組織を地域伴走型と企業型に分類したが、地域へのアプローチ方法は大きく異なっており、それぞれの持つ強みと弱みを把握した上での支援が求められている。そのためには、地域づくり支援の現場における中間支援組織によるインプットとアウトプット、支援終了後の地域での継続性などの視点からの検証が必要である。

3) 中間支援組織による地域づくり支援の軌跡

- これまで 4 年間に渡って各地区で展開されてきた支援によって地域にもたらされた活動などの成果が今後どのように展開されるのかは継続的に観察する必要があるが、支援終了から 1 年が経過した民谷地区では活動は継続され発展していることが確認できた。このような成果を評価して中間支援組織の運営に結びつけていけるような仕組みは未だ整備されていない。

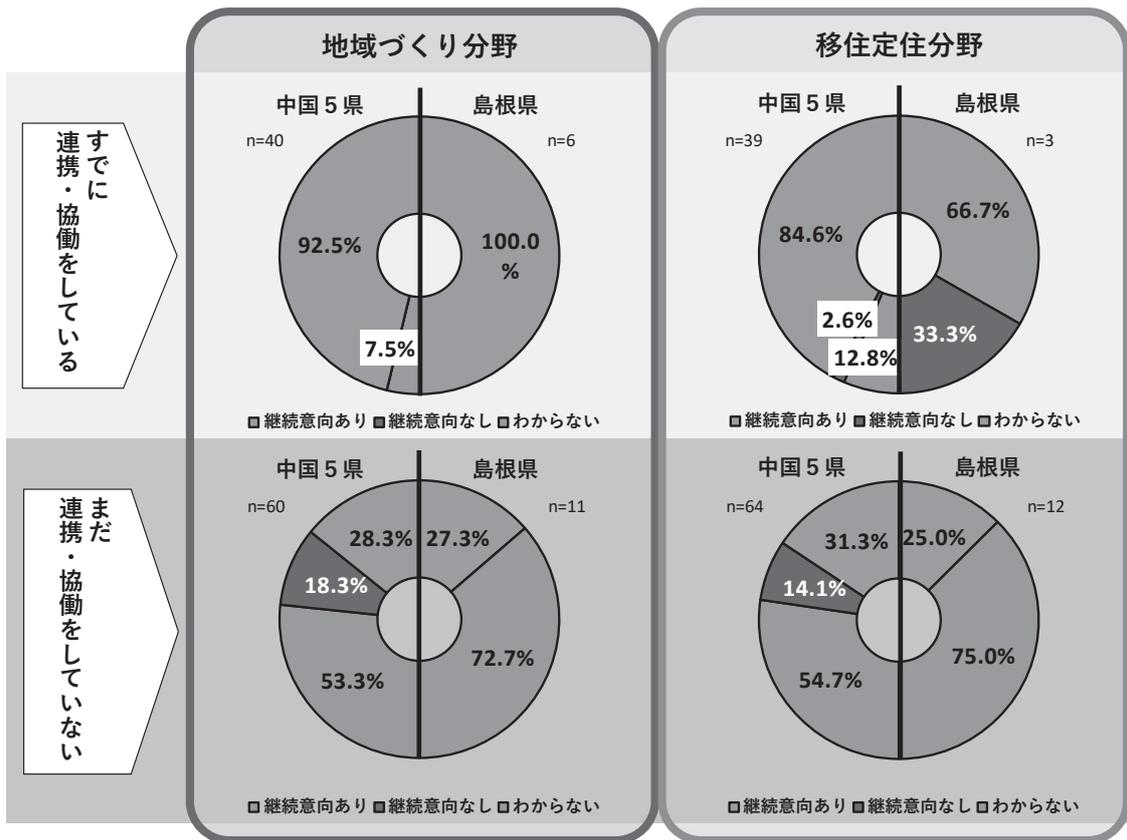


図-1 中間支援組織との今後の連携・協働の意向 (2018年：中国5県研究)

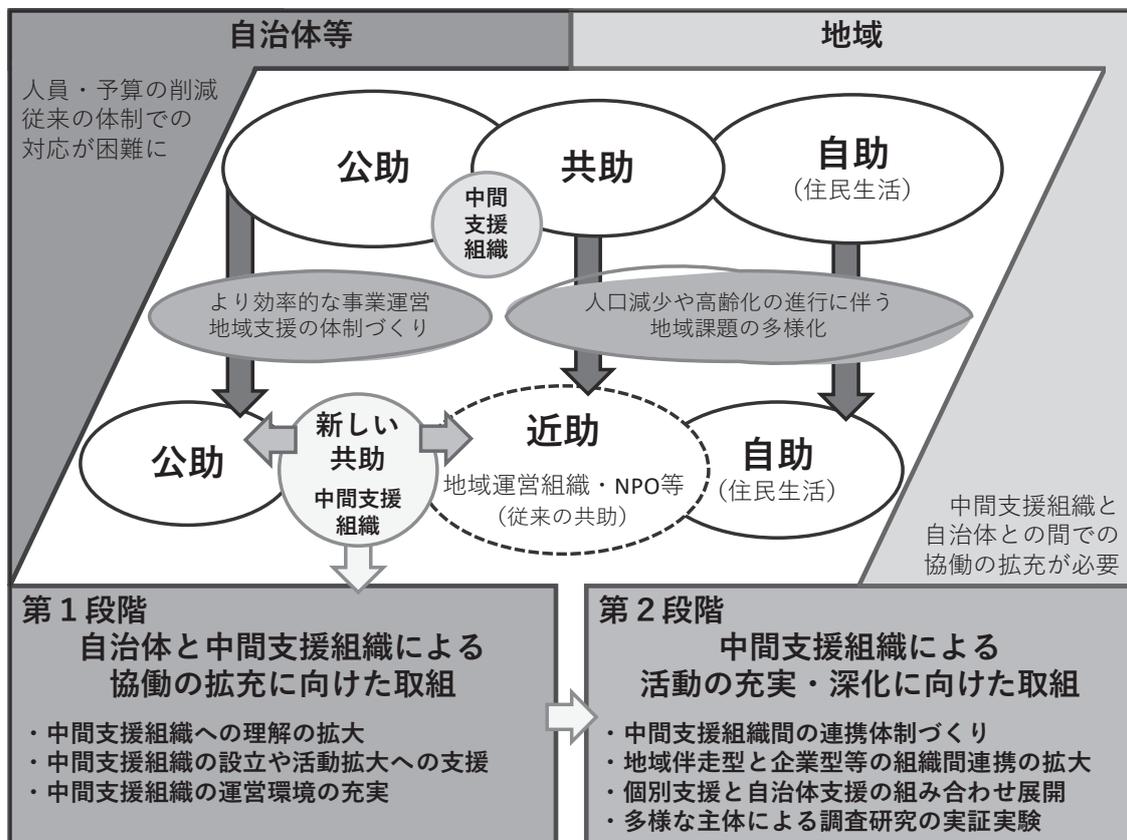


図-2 自治体と中間支援組織による協働の拡充と活動の充実・深化に向けた取組

研究課題名：地域包括ケアと連携した小さな拠点づくり

担当部署：企画情報部 地域研究科

担当者名：安部 聖

予算区分：県単

研究期間：令和元年度

1. 目的

小さな拠点づくりにおける「生活機能の確保」については、健康福祉部門で進めている地域包括ケアシステムと非常に親和性が高いため、両部門が連携して進めていく必要がある。そこで、地域包括ケアシステムにおける、各種団体によって構成される協議体の設置状況と自治会等との関わりを明らかにするとともに、県区福祉部門と地域振興部門の連携ターンについて探求する。

また、生活機能確保のために必要な広域的に活動している組織について活動状況や運営状況を把握し、地域内だけでは対応できない場合における他団体との連携可能性について検討する。

2. 調査の方法

1) 生活支援体制整備の状況

島根県高齢者福祉課から提供を受けた「総合事業実施状況調査」結果から、生活支援コーディネーターの配置状況や協議体の構成などから、「小さな拠点づくり」との関係性を整理した。

2) 地域における活動の推進体制と行政の支援

「小さな拠点づくり」における現場支援などを通して、参与観察により地域振興、健康福祉部門の連携パターンモデルを明らかにした。

3) 広域的な範囲で活動する組織における活動状況

近年、地域自主組織との連携を開始した、生協しまねを母体にした「おたがいさま」について、「おたがいさま雲南」の運営会議に参加しながらケーススタディを行った。

3. 結果の概要

1) 生活支援体制整備の状況

生活CDの配置状況は、各市町村単位で配置する第1層生活CDでは、各市町村が直接雇用しているのは6市町村であり、13市町村が社会福祉協議会への委託となっていた。第2層生活CDについては、規模の小さい市町村を中心に5市町村で第1層と兼ねて配置しており、中学校区など日常生活圏域単位で配置している市町村が8市町村であった。小さな拠点づくりの単位でもある公民館区で配置しているのは6市町村であり、その多くが地域コミュニティなど自治組織に配置していた。

各種団体で構成される協議体は、第1層については、13市町村が新たに設置していた。地域の各種組織が関係している第2層の協議体については、生活支援CDとはやや異なり、公民館区等の小さな拠点づくりの範囲で設置している市町村が10市町村（島前地域を除く）と多くなっており、構成団体に自治会等の参画が見受けられない市町村は2つのみであった。また、雲南市については、小さな拠点づくりの実施主体である地域自主組織を活用して設置されており、小さな拠点づくりと地域包括ケアシステムを連動させて推進していると考えられた（表-1）。

2) 地域における活動の推進体制と行政の支援

各地域における行政からのアプローチ手法は、地域側の体制により異なり、地域自主組織を設立するなど地域振興が先行している場合は、組織内の福祉部会等を活用し、そこに健康福祉部署が関与している例が多い。一方、社会福祉協議会などが地域福祉活動を充実させていた市町村においては、地区社協などに関与し、その取組を地域で追認するパターンが確認できた（図-1）。

3) 広域的な範囲で活動する組織における活動状況

生協しまねによる「おたがいさま」は、誰もが安心して暮らせるように互いに支え合う仕組みづくりを目指し、有償助け合いシステムとして2002年出雲で開始され、その後隠岐を除く（隠岐については社協により実施されている）県内6県域で活動が展開している任意団体である。2009年からは、対象者を組合員限定から誰でも利用できるようにし、利用者、応援者等の増加に繋がっている（図-2）。

「おたがいさま雲南」は、2005年6月から雲南市、奥出雲町、飯南町を活動エリアとして展開している。利用料金は平日の9～17時は900円/時であり、そのうち300円/時が運営費に当てられている（上記以外の時間は100円/時増）。活動初年度は利用件数148件、応援時間462時間であったが、その後増加し続け、2018年度には利用件数3,666件、応援時間7,242時間となっている。応援内容は活動初期には庭の草刈りや農作業等が多かったが、近年では高齢者向けの家事支援や、各種イベント時などの託児が増加している。「おたがいさま雲南」の収支状況は活動開始時には収入の4割を生協しまねからの助成金が占めていたが、2018年度には運営費が8割を占めるまでに自主的な運営が実施できている。支出に関しては、コーディネーター経費が7～8割であり、その役割が重要となっている。

(図-3)。2016年度以降は黒字となっており、持続性が高まってきている。

「おたがいさままね」の活動の特徴として、その名の通り、利用者が応援者になる場合もある事が挙げられる。応援の調整を行う際にはコーディネーターが訪問し、生活状況等を丁寧に把握することで利用者の特技を把握することで応援者としての“出番”の創出に繋がっている事例もある。また、「おたがいさま雲南」では、雲南市内の地域自主組織との連携を模索しており、現在2組織と連携した活動を開始している。しかし、単に応援者の派遣に留まることも予想され、「おたがいさま」側だけの負担が増加することが懸念される。

表-1 第2層協議体の編成状況と小さな拠点づくりとの関係

市町村名	協議体の編成	範囲【設置数】	範囲の重なり	自治会等の参画
松江市	出来るだけ既存の組織を活用	公民館区単位【29】	○	△
浜田市	新設	日常生活圏域単位【7】	×	△
出雲市	出来るだけ既存の組織を活用	地区社会福祉協議会単位【41】	○	○
益田市	新設(予定)	日常生活圏域【5】	×	△
大田市	出来るだけ既存の組織を活用	まちづくりセンター【27】	○	○
安来市	新設	中学校区または交流センター単位【5または16】	△	△
江津市	新設	日常生活圏域【4】	×	△
雲南市	既存	地域自主組織【30】	○	◎
奥出雲町	既存の組織を活用	公民館単位【9】	○	○
飯南町	既存の組織を活用	公民館単位【5】	○	○
川本町	(第1層と兼ねる)	(第1層と兼ねる)【1】	×	△
美郷町	既存の組織を活用	連合自治会単位【13】	○	○
邑南町	既存の組織を活用	地区社協(公民館単位) (12ヵ所)	○	○
津和野町	(第1層と兼ねる)	(第1層と兼ねる)【1】	×	△
吉賀町	既存組織を移行	公民館【5】	○	△
海士町	(第1層と兼ねる)	(第1層と兼ねる)【1】	○	△
西ノ島町	(第1層と兼ねる)	(第1層と兼ねる)【1】	○	△
知夫村	(第1層と兼ねる)	(第1層と兼ねる)【1】	○	×
隠岐の島町	既存の会議を活用	日常生活圏域【7】	×	×

自治会等の参画：◎組織(一部)と兼ねる，○組織として参画，△役員が参画，×未参加

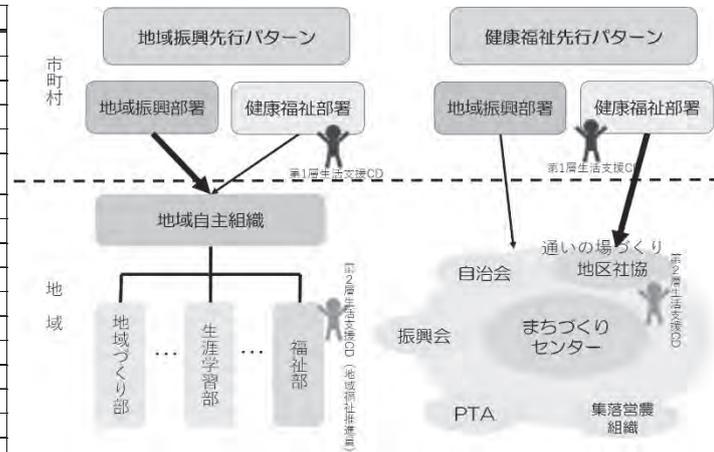


図-1 地域振興と健康福祉部門の連携パターンと地域の状況

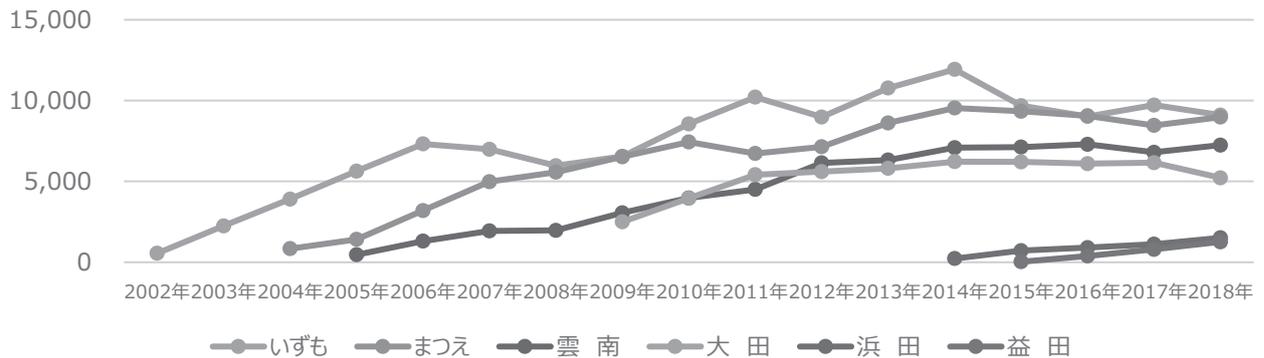


図-2 「おたがいさままね」における組織別応援時間数の推移

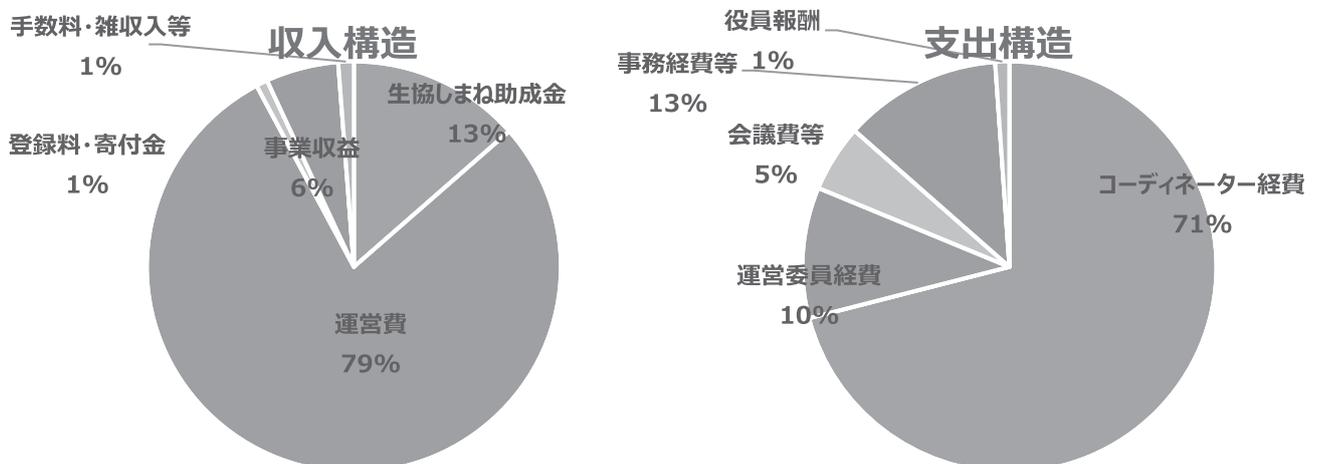


図-3 「おたがいさま雲南」における収支構造(2018年度)

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 地域研究科

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年度～令和元年度

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、商店経営などを展開するケースが散見される(以下、「住民組織等による経済事業」と呼ぶ)。これら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、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手法の開発を進めた。

今年度は中四国の先行事例の持続性検証、経営安定化手法、有効な支援の整理を行った。

2. 調査の方法

1) 中四国地方の先行事例の調査分析

生活機能維持を目的に、従業員を雇用する規模で5年以上事業を実施している中四国地方の先行事例を分析、主要事業を軸に類型化し、それぞれの立上経緯、売上の動向と背景、運営体制の特徴、主要事業の見通しと対応状況、行政及び地域との関わり等を整理した。

2) 住民組織の経済事業(従事者雇用型)の持続性とそれを支える条件の整理

1)に基づき、「住民組織の経済事業の持続性」を、「(今後より厳しくなるであろう事業環境への)対応力」及び「後継者育成力」と定義し、また「持続性を支える要素」を、A従事者職業度(常勤スタッフが複数名いるか、経営に携わる者は常勤給与支給されているか)、B情報伝達密度(経営チームに常勤給与支給される者が入っているか)、C収入自立度(職員の雇用は自主財源か、経営者の給与は自主財源か)、D市町村との協働度(市町村との協働はあるか)、E地域活動との連携度(地域の自治会、地域運営組織等との連携はあるか)と設定し、それぞれ持続性と持続性を支える要素の点数化を試みた(図-1)。

3) 住民組織の経済事業の安定的運営体制づくりの段階と必要な取り組み・支援の整理

2)の結果に基づき、経済事業の安定的運営体制づくりの段階に向けた必要な取り組み・支援を整理した。

3. 結果の概要

1) 住民組織の経済事業(従事者雇用型)の持続性とそれを支える条件

- 経済事業の形態を「地域商店中核型」、「施設管理中核型」、「多分野複合型」に分類。「地域商店中核型」は食料小売店運営と組合せ移動販売、移動支援、サロン活動等を展開、「施設管理中核型」は市町村から管理運営を委託された施設の管理運営業務と組み合わせ、配食、移動支援、サロン活動等の事業を展開、「多分野複合型」は指定管理、事務請負、販売事業等を組合せスタッフを雇用し、その他の地域で必要な事業を並行展開。
- 各形態とも、経済事業が持続的展開には、Ⅰ長い年数業務に携わり経験・ノウハウを蓄積できる形でスタッフを雇用できる(常勤雇用等)、Ⅱ最終的に経営に携わる者がボランティアではなく仕事として携わることができる、Ⅲ経営者(チーム)と雇用スタッフと事業状況を緊密に共有できる運営体制が構築される、Ⅳ市町村から地域のことで相談し合い・依頼される関係性が築かれる、Ⅴ地域の自治会・地域運営組織と連携した事業・活動が展開できる関係性が築かれている、のⅠ～Ⅴの条件が重要であることを確認。

2) 住民組織の経済事業の安定的運営体制づくりのためのステップアップ手法(仮説)

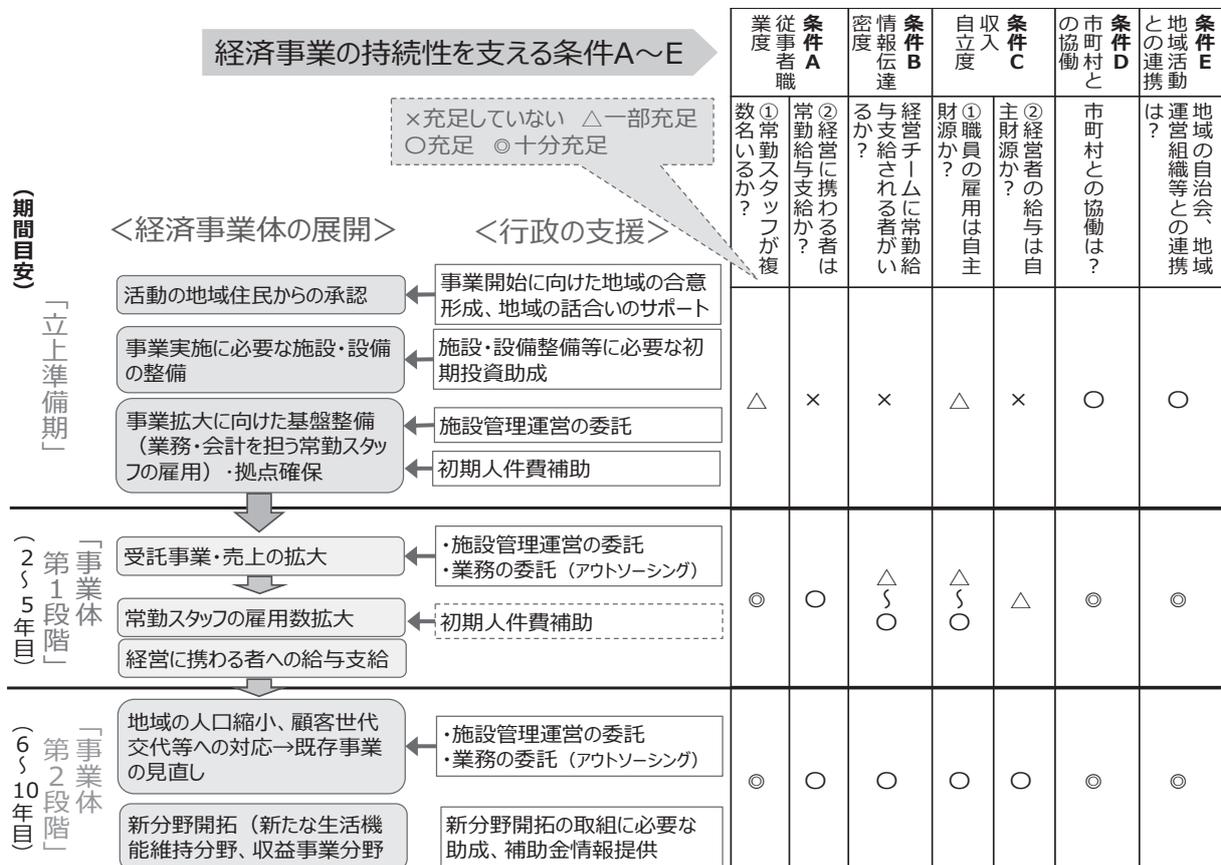
- 住民組織の経済事業(スタッフ雇用型)において、これらの条件Ⅰ～Ⅴが整うためには、「立上準備期」、「事業第1段階期」、「事業第2段階期」の3つフェーズで、必要な取組および支援を行うことが重要であることを整理(図-2)。
- 今後、県内で展開される住民組織の経済事業の支援の際に、この手法を利用し、支援テキストおよび事業の実施体制のアセスメント手法として精度を高めていくことが必要。

図-1 住民組織の経済事業の持続性とそれを支える条件（点数化の試行）

経済事業類型	事業 (★収入源となっている主要事業)	現在の主事業★の見通し(10年後)	経済事業の持続性						持続性を支える条件					
			総合点 ①+② 点数	X 状況変化への対応力			Y 人材育成力			A 従事者 職業 密度	B 情報伝 達密度	C 収入自 立度	D 市町村と の協働度	E 地域活動 との連携度
				①直 近3 年 で 業 務 開 発 を 行 っ た か	② 見 据 え 対 応 し て い る か	③ 1 0 年 後 の 主 業 務 の 状 況	① で 可 能 か	② 用 ス タ フ は 確 保 で き る か	③ 同 じ 水 準 の 雇 用 が 可 能 か	① 常 勤 ス タ フ が 複 数 名 い る か	② 与 支 給 に 携 わ る 者 は 常 勤 給 か	③ 経 営 チ ーム に 常 勤 給 と 支 給 が あ る か	① 職 員 の 雇 用 は 自 主 財 源 か	② か ② 経 営 者 の 給 与 は 自 主 財 源 か
I 地域 商店 中核 型	★食料・日用品小売店経営、★移動販売、★惣菜製造販売、地域食堂、介護予防事業	△商店：需要縮小（初期設定商圏の人口縮小）	8	4	2	2	4	2	2	2	2	2	2	2
	★食料・日用品小売店経営、GS経営、農業資材販売、★移動販売	△商店：需要縮小（初期設定商圏の人口縮小）	7	3	1	2	4	2	2	2	2	2	1	2
	★食料・日用品小売店経営、GS経営、農業資材販売、★米販売、ランチの日運営	△商店：需要縮小（初期設定商圏の人口縮小） △ふるさと米：他団体との競争	4	2	1	1	2	1	1	2	0	0	2	0
	★食料・日用品小売店経営、GS経営、移動支援、中山間直支事務請負	△商店：需要縮小（初期設定商圏の人口縮小）	3	1	1	0	2	1	1	2	0	0	2	0
II 施設 管理 中核 型	★施設の運営・管理受託（3施設）、★弁当製造販売（配食、注文）、宿泊・体験、交通空白地有償運送、スクールバス運行管理受託、★イベント販売、多面的機能事務請負	△指定管理継続性	6	2	1	1	4	2	2	2	1	1	2	1
	施設の運営・管理受託（2施設）、食料品店経営、移動支援、サロン運営、ふるさと教育	△商店：需要縮小（初期設定商圏の人口縮小） △補助継続性	3	1	0	1	2	1	1	2	0	0	0	1
III 複合 多分 野 型	★施設の運営・管理受託（1施設）、★新聞販売、中山間地域直支・多面的機能事務請負、生活支援、惣菜製造販売	△新聞：需要縮小（初期設定商圏の人口縮小） △指定管理継続性	5	3	2	1	2	1	1	2	1	1	2	0
	★施設の運営・管理受託（1施設）、★食料・日用品店経営、GS経営、★宿泊業、面売所、太陽光発電	△商店：需要縮小（初期設定商圏の人口縮小） △指定管理継続性	7	4	2	2	3	1	2	2	1	1	1	2

注：<X①>2点：2つ以上実施、1点：1つ実施、<X②>2点：既に実施、1点：検討中、<Y①>2点：できる、1点：できる可能性がある、<Y②>2点：できる、1点：できる可能性がある
<A>2点：事業従事者＝経営者、1点：経営者に一部事業従事者含む、2点：全員支給、1点：一部支給、<C>2点：全員支給、1点：一部支給、<D>2点：全部自主財源、1点：一部自主財源
<E>2点：全部自主財源、1点：一部自主財源、<F>2点：2点2活動以上実施、1点：1活動実施

図-2 住民組織の経済事業の持続性を支える条件整備の3つの段階と行政支援(仮説)



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 地域研究科

担当者名：有田昭一郎

予算区分：県単

研究期間：平成28年度～令和元年度

1. 目的

中山間地域の市町村では地域外からの子育て世帯の移住や定着を目途とした対策が進められている。他方、今後、より一層、人口縮小傾向が進めば、個々の子育て世帯では、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や、必要な収入規模の確保のための都市部への遠距離通勤の拡大等の状況の発生など、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もある。

そこで本研究では、中山間地域の子育て世帯の家計・働き方や子育てを取り巻く状況の分析を行い、中山間地域において子育て世帯の定住に重要な条件、支援フレームを整理した。

今年度は中山間地域の子育て世帯の働き方と生活時間の分析、の就労業種・通勤条件等の分析、子育てしやすい就労条件づくりを行う企業等の内容・効果の分析を行った。

2. 調査の方法

1) 子育て世帯の生活の質の計測手法の開発とデータ分析

子育て世帯の生活の質の把握手法とした開発した「働き方と家族の時間調査」を県内中山間地域の居住世帯を対象に調査を実施し、2020年3月現在、93世帯のデータを蓄積。

2) 子育て世帯の家族の共有時間に影響を与える要因（通勤条件、就労条件）の動向分析

1)により影響要因として析出された通勤時間に影響与える要因（職場の近さ等）や企業・団体等の職場の“就労条件”についてマクロ的構造や推移を分析。

3) 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・団体の事例分析

1)により分析された。

3. 結果の概要

1) 子育て世帯の収入規模、親の働き方が子弟の教育機会や家族の共有時間に与える影響

○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、子弟の教育享受機会を広げるため、収入を高くすれば共働き強度は高くなり、家族の共有時間が減少する傾向（図-1）。

○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り、通勤時間に影響与える要因（職場の近さ等）や企業・団体等の職場の“就労条件”が重要。

2) 中山間地域の子育て世帯の通勤条件の動向（国勢調査）

○県内の17市町村（19市町村から松江市、出雲市をのぞいたもの）の20～44歳（子育て世代）の主な就業分野は、男性で製造業、建設業、卸売・小売業、医療・福祉、サービス業、女性は医療・福祉、卸売・小売業、製造業等。うち、製造業、建設業、卸売・小売業等、医療・福祉で域内就業率が低下し、徐々に通勤圏が広域化する傾向を確認。

3) 中山間地域の子育て世帯の働き方（就労形態）についての動向（国勢調査）

○20～44歳の主な就業分野別にみると（男性は製造業、建設業、卸売・小売業、医療・福祉、女性は医療・福祉）、2015年現在、男性は正規職員割合が高く、女性では医療・福祉、卸売・小売業。宿泊・観光業でパートタイムが半数以上ある傾向。

4) 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・団体の効果と影響

○先行的に取組を進める、造業、建設業、医療・福祉の企業・団体では、就業者の新規採用力の拡大、職員の定着、ノウハウ・スキルの向上等の効果を確認。一方、事業業績（生産効率等）へのマイナスの影響は確認されず、また、島根県では認証制度による企業評価もインセンティブになっていることを確認。従って、今後も、就業条件づくりの効果の共有や、より効果的な取組促進制度が重要（図-2）。

図-1 親の働き方と家族の時間の関係性分析

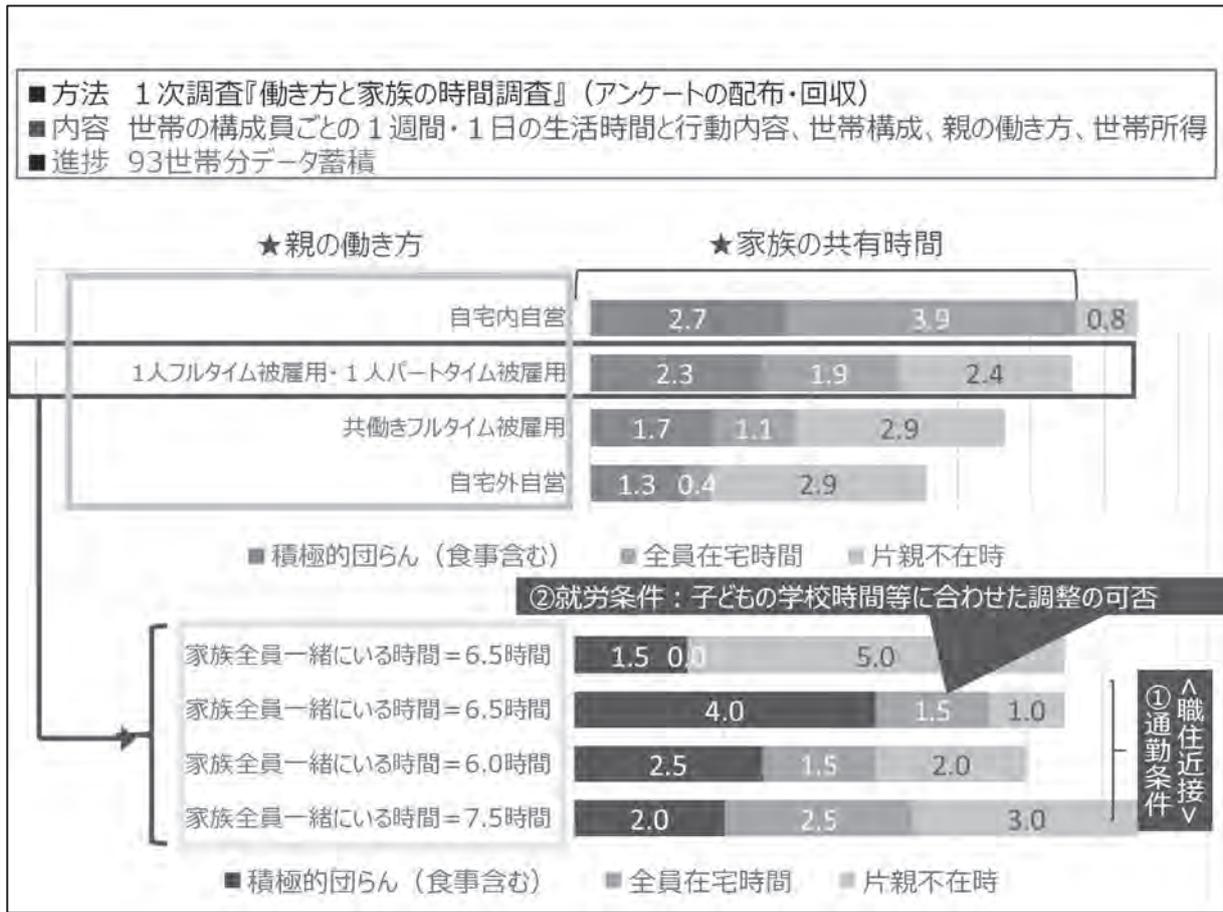


図-2 就労条件づくりを進める企業・団体の事例分析

	業務内容	従業員	売上	取組	効果	売上への影響	制度等によるインセンティブ	今後の課題		
建設 関連	アサヒ工業 (松江市)	路面塗装 全員フルタイム 男性27名 女性2名	3億7 千万円	離職者多い 有給消化率低い 技術者育たない（経験者採用 →離職） ↓ 「長く働いてもらえる職場へ」	H19年～ ●日当制→月給制 ・子、介護看護休暇（～5日間有給） ・学校行事休暇（～2日間有給） ・妻の出産時休暇（～2日間有給） ・子育て支援手当	H25年～ ○有給80%以上消化 ○支援制度の積極的利用 ↓ ○離職者なくなる ○新採→技術者育成の 流れできる	☆影響なし ☆技術レベル高ま るカンパニー認定 外部評価高まる →受注に好影響	＜社会評価＞こ ころカンパニー認 証 ↓ 職員に制度利用の 前向きな意識 採用に好影響	・働きやすさ+キャ リアップできる職場 づくりが必要	
	長岡塗装店 (松江市)	建物、大型建 築物外壁塗 装	27名	4～5 億円	若者や女性の入職不足や離職 （離職率30%） ベテラン技術者が定年後に関係 性がとれる ↓ 「若者や女性、さらには高齢者が 働きやすい、働きたくなる職場づ くり」	H9年～ ・30分単位子供看護休暇（有給休暇と別） ・育児や看護の始業・終業時間繰上・繰下 ・本人または配偶者出産祝い金（10万円） ・保育料の三分の一の補助 ・社員家族の介護利用費用の三分の一補助 ・70歳までの継続雇用制度 ・リクセーションルームと機器の整備 ・技能士等の国家資格取得の経費の補助 ・社員の講演会・セミナー等への参加奨励	○従業員倍増（平成 12年～） ○離職率実質ゼロ ○女性社員比率は 14%→50% ○子供がいる社員がゼロ →3分の一 ○取得した国家資格 （全社員）は23件→ 66件	☆影響なし ☆社員増加に伴 い業績高まる	＜社会評価＞こ ころカンパニー 認定、ワークライフ バランス大賞 ↓ スタッフモチベーシ ョン上昇	・働きやすさだけで はだめで、働きやすさ をつくるために社員で 企業収益を支えたい という意識づくりの 強化が必要
福祉	雲南ひまわり 福祉会 (雲南市)	労継続支援B 型事業 生活介護事 業のホームヘル プサービス、グ ループホーム、 短期入所事 業所	—	・離職者多い ・有給消化率低い ・スタッフ育たない ↓ 「職場にきたいという雰囲気づく り」「職員皆が幸せになるため には」	H23年度～ ・女性休暇制度の利用促進 ・子ども志学支援制度 ・スタッフの子向けの塾のようなきかけづくり ・皆勤手当、精勤手当等 ・女性スタッフ休憩スペース整備 ・パートスタッフキャリアアップ制度 ・セルフキャリアドック制度	平成24年～ ○フルタイム 離職者0名 ○パートタイム 定着率 93.3% ↓ ○専門性の高いスタッフ の確保	☆影響なし ☆利用者満足度 高まり評価高まる	＜社会評価＞こ第 9回日本で一番 大切にしたい会社 大賞 ↓ スタッフモチベーシ ョン上昇		
農業	三蔵農産 (岡山県瀬戸 内市牛窓)	マッシュルーム 生産	フルタイム 130名（女 性7割）、 パートタイム 250名（女 性9割）	18.5 億円	離職者多い 従業員の確保が困難 ↓ 「従業員が働きやすい就労条件 づくりが必要」	H19年～ ・就業スタイルのフレックス化 週3日以上、基本9～15時を各社員の都合 で調整 ・遠隔地には送迎バス運行	○多くの社員が子ども 家族関係を理由に変則 勤務へ ↓ ○口コミで条件が広がり、 応募をげなくとも社員 が集まる状況に	☆市況に合わせた 生産販売から確保 できる労力に合せ た生産販売にシフ トしたが、現時点で は影響なし	なし	なし
	きすみの営農 (兵庫県小野 市)	稲作、露地野 菜	常時従事者 6名	約 4000 万円	水稲作オペレーター、従事者確 保できない ↓ 「農業経験、性別年齢関係なく 従事できる業務にすること必要」	・非農家・非農業経験者可で公募 ・特に就労条件は提示していないが、家の事情 に合わせて従事できることを明示	○2名の子育て中の女 性が応募 ↓ ○その後、PTA、学校等 を通じ段階的に女性が 5名に増加	☆影響なし ☆野菜づくり、農 産加工、販売は女 性がうまく、活動活 性化	なし	子育て終了後は、 事業拡大検討

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 地域研究科

担当者名：有田昭一郎・東 良太

予算区分：県単

研究期間：平成30年度～令和元年度

1. 目的

中山間地域においても住民が安心して暮らし続けるためには諸分野の担い手確保が必要であり、移住・定住や小さな拠点づくりの推進とともに、少子化の解消が不可欠となる。

島根県の合計特殊出生率（以下、TFR）は1.72で全国2位の水準にあり、中山間地域に位置する市町村は更に高い傾向にあるが、依然、人口維持水準には到達しておらず、また、要因の解明が進まないなかで様々な対策が行われているが、効果は明確となっていない。

本研究では、各種統計データを用い、少子化現象の中で島根県中山間地域TFRの動向を整理した上で、近年、中山間地域の自治体が行き届く定住対策でTFRへの影響の可能性のある移住推進、縁結び支援、子育て支援のうち、移住促進、縁結び支援のTFRへの影響を検証し、また、2020～2010年度実施予定の少子化要因の研究Iのポイントを整理した。

今年度は、我が国および我が国と関係のある他国の状況、島根県中山間地域に位置する市町村のTFRの特徴、自治体の人口対策とTFRの相関性分析を行った。

2. 調査の方法

1) 我が国、我が国と関係性のある他国、少子化対策先行国のTFRの動向把握

2) 島根県市町村のTFRの水準と中山間地域に位置する市町村のTFRの特徴分析

人口動態統計を用い、全国、島根県の市町村のTFRの推移を分析。

3) 自治体の人口対策とTFRの相関性分析

移住促進策で近年重視される子育て世代の女性の増減とTFR、縁結び支援で重視される有配偶者率、生涯未婚率、初婚年齢とTFRの相関性について分析。

3. 結果の概要

1) 我が国、我が国と関係性のある他国、少子化対策先行国のTFRの動向

○我が国のTFRは高度経済成長期以降、低下傾向にあり2018年で1.43、東アジア、東南アジア諸国のTFRが急低下し、2017年で韓国1.05、中国1.63、インドネシア2.34等。

○対策先行国であるフランス、北欧諸国はTFR低下後、家族形態変化に対応した支援制度、就労条件整備等を行い数値を回復（移民の影響を除外しても回復していることも確認）。

2) 島根県市町村のTFRの水準と中山間地域に位置する市町村のTFRの特徴

○全国市町村・特別区のTFRは2010年時点で1.4～1.6未満を中心に分布。うち1.6より高い値域では過疎指定市町村（中山間地域に位置する市町村）がより多く分布。1.3より低い値域では非過疎指定市町村（都市的地域に位置する市町村）がより多く分布。

○他方、ここ10年間で1.6より高い値域にある市町村のTFRは徐々に下降、1.3より低い値域にある市町村は若干の上昇傾向にあり、中山間地域と都市部のTFR差が縮まる傾向。

○2010年現在、1.5～1.8と高い値域に分布し、特に過疎指定市町村（中山間地域）のTFRは1.6～1.8と高い値域に分布。他方、2000～2010年では、過疎指定市町村も低下傾向。

3) 子育て世代の女性の増減とTFRの相関性

○非過疎指定市町村および大学の立地していない中国5県66市町村、島根県13市町村では25～29歳女性コーホート増減、30～39歳女性コーホート増減ともTFRと連続した相関性は確認されず（但し、島根県はサンプルの少さも要因の可能性。）（図-1）。

4) 有配偶者率、初婚年齢とTFRの相関性

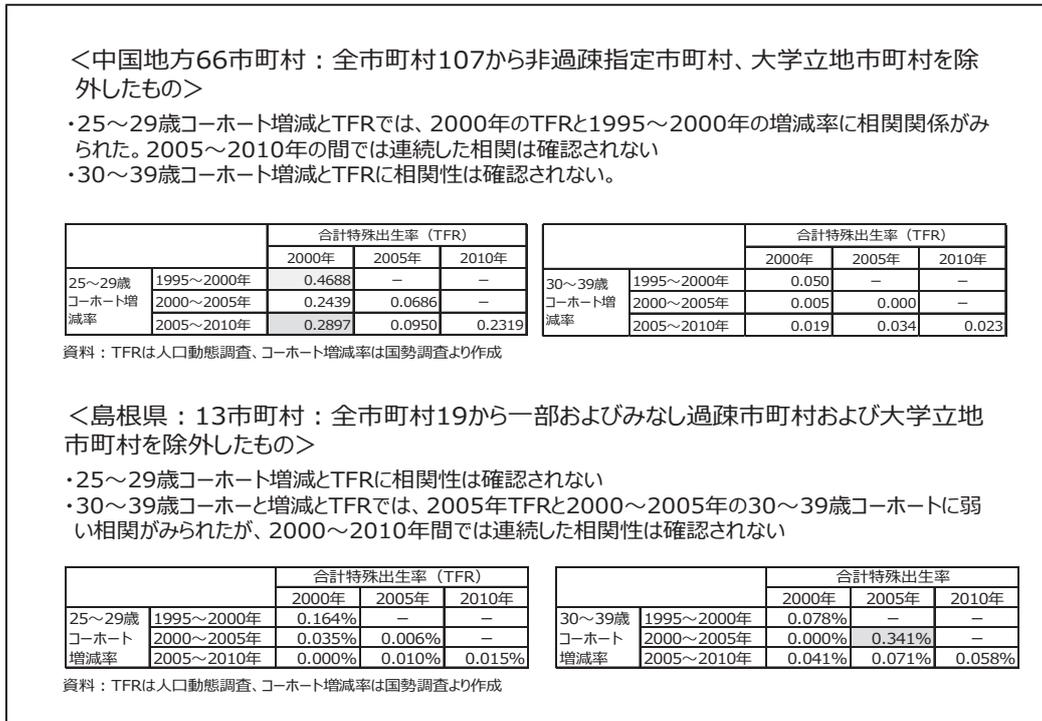
○非過疎指定市町村および大学の立地していない中国5県66市町村、島根県13市町村では中国5県66市町村の有配偶者率（女性）とTFRに相関関係を確認。島根県ではTFRの相関関係は確認できなかったが、サンプルの少さも要因の可能性（図-2）。

○初婚年齢については市町村データがなく都道府県単位になるが、TFRと相関性を確認

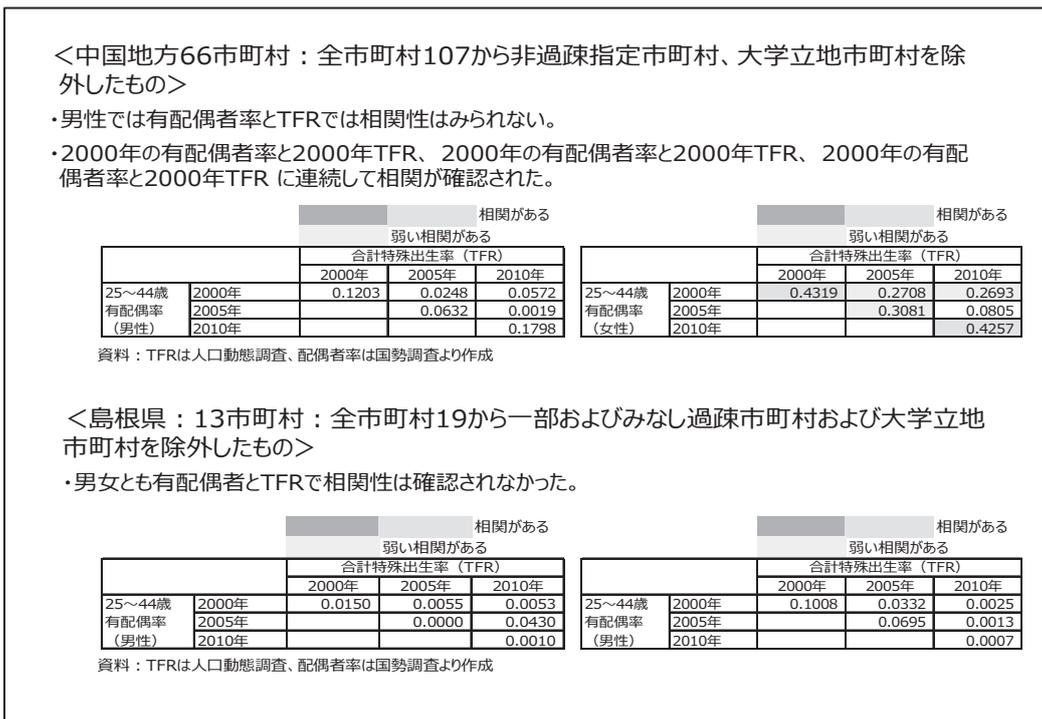
5) まとめ

- 島根県中山間地域の市町村の TFR 値は全国的にも高いが、他方、1990 年以降、中山間地域でも低下する市町村も出てきている。今回の研究ではまず、若者世代の移住との相関性はなく、婚姻率、初婚年齢との一定の相関性を確認。
- 本研究を引き継ぎ 2020～21 年に「少子化要因の研究 I」を実施し、今回未実施であった子育て環境を構成する諸要因と TFR の相関性分析を実施し、影響要因を総合的に整理。

図－1 女性(25～39 歳)増減と TFR の相関分析(中国地方 66 市町村, 島根県 13 市町村)



図－2 有配偶者率と TFR の相関分析 (中国 5 県 66 市町村, 島根県 13 市町村)



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

－学生インターンシップの効果－

担当部署：企画情報部 地域研究科

担当者名：貫田理紗・安部 聖

予算区分：県単

研究期間：平成 28 年度～令和元年度

1. 目的

人手不足・人材不足といった課題を抱える中山間地域では，地域に関わりを持ちたい都市住民や大学生など地域の外に居住する人材（以下，外部人材とする）との関わりが期待されている。外部人材と関わることで地域住民自身が地域の魅力や地域資源の価値を再認識する，都市住民の中山間地域への関心が高まり，それが中山間地域への移住につながるといった効果が期待できる。しかし，外部の人材が地域に入ることによって地域のもてなし疲れ，あるいは交流疲れにつながる事例や，外部人材を受け入れるメリットや効果が見えにくい，検証しづらいといった課題が存在する。

本研究では外部人材の中でも，大学生が地域に関わることに注目し，大学生を対象とした学生インターンシップを実施，そして大学生が地域に関わることによる受入地域の効果および地域と大学生が関わる上での留意点を明らかにすることを目的とした。

2. 調査の方法

夏休み学生インターンシップ受入地域及び A 大学研究室フィールドワークへのヒアリング調査

3. 結果の概要

1) 受入体制と必要なプレーヤー

大学生の受入を実施する上で必要な受入体制や役割について整理した（表－1）。A 地区は当センターが関わっていたインターンシップ，B 地区は当センターは関わっていない事例である。両地区とも活動前に地域住民への活動の周知を実施するといった工夫がみられる。体制としては，地域側にキーパーソン，そして学生（大学）と地域をつなぐ役割（以下，コーディネーターとする）が存在している。

両地区の特徴について注目すると，A 地区はキーパーソンが活動全ての面倒を見るのではなく，地域内の多様なグループや人材と引き合わせていた。B 地区は地域おこし協力隊員が大学と地域の間立ち，大学のニーズと地域間のコーディネーターの役割を担っていた。ただし，具体的な活動の段取りは地域の活動のキーパーソンが担っており，B 地区の場合は特に初動の段階でコーディネーターが役割を果たしていたことが分かる。

表－1 学生の受入地区の体制・課題の整理

	A 地区	B 地区
内容	1ヶ月のインターンシップ（学生2名）	2泊3日のゼミ合宿（学生10名程度） （学生中心メンバー4人は事前に活動を実施）
目的	地域の魅力と温かさを再認識すること	学生の情報発信力に期待
効果	・活動の中で学生が成果物を残してくれている （動画や地域のマップなど） ・活動後も地域を訪れる学生がいる ・空き家の活用	・第三者が地域住民の話を聞くことで，これまで出てこなかった地域住民の意見を聞くことができた ・大学生が地域に入ってかき乱してくれたこと
受入体制 （キーパーソンの存在）	・活動のキーパーソン（自治会長，地域マネージャー） ・生活のキーパーソン（滞在中の生活面，精神面でのサポート）	・活動のキーパーソン （まちづくりセンター職員） *学生の宿泊はなかったため生活面のサポートは無し
工夫	・活動前に地域住民への周知を実施 ・学生の関心に合わせ，キーパーソンが地域住民と学生をつなぐ	・地域住民の理解を得つつ活動を進める （事前に会長等に目的の確認，前段階で学生に地域のイベントに顔を出してもらい，学生が入ることを周知）
コーディネーター	<中山間地域研究センタースタッフ> ・週に1度 MTG の開催 ・進捗状況を確認，次の展開に向けたアドバイス ・クラウドを活用し，日々の活動内容を確認，適宜アドバイス	<地域おこし協力隊（当時）> ・大学側が調査したいこと，やりたいことを地域の文脈に置き換える（地域で対応できるのか，大学のニーズを持ち込んだ時にどうなるのかを検討）
課題	・学生の滞在期間は1ヶ月だが，その活動のペースと地域の話し合いのペースは必ずしも一致しない ・学生の報告を聞いて感銘は受けるがその後の行動につながらない	・大学生と関わると良いと思うが，どこにアプローチしたらよいか分からない・学生からの提言もあったが，それをそのまままちづくりに活かすのは難しい

2) 大学生（外部人材）と関わることによる地域の効果をもたらすために必要な視点

平成 28～30 年度の研究成果を含め、今年度は総合分析を実施した。学生インターンシップの効果は、地域住民個人の意識変化が中心であり、その変化が地域内の中心人物から周囲に広がることも期待できる（図-1）。地域の中心人物だけでなく、よそ者・若者の視点を必要としている人材やグループが地域に存在し、具体的なテーマを設定した大学生が関わることで、地域づくりの促進効果も期待することができる。以上のような効果をもたらすには地域の段階に応じて、Ⅰ. 受入地域の目的の明確化、Ⅱ. 受入体制の整備とコーディネーターの配置、Ⅲ. プログラム内容の検討が必要である（表-2）。

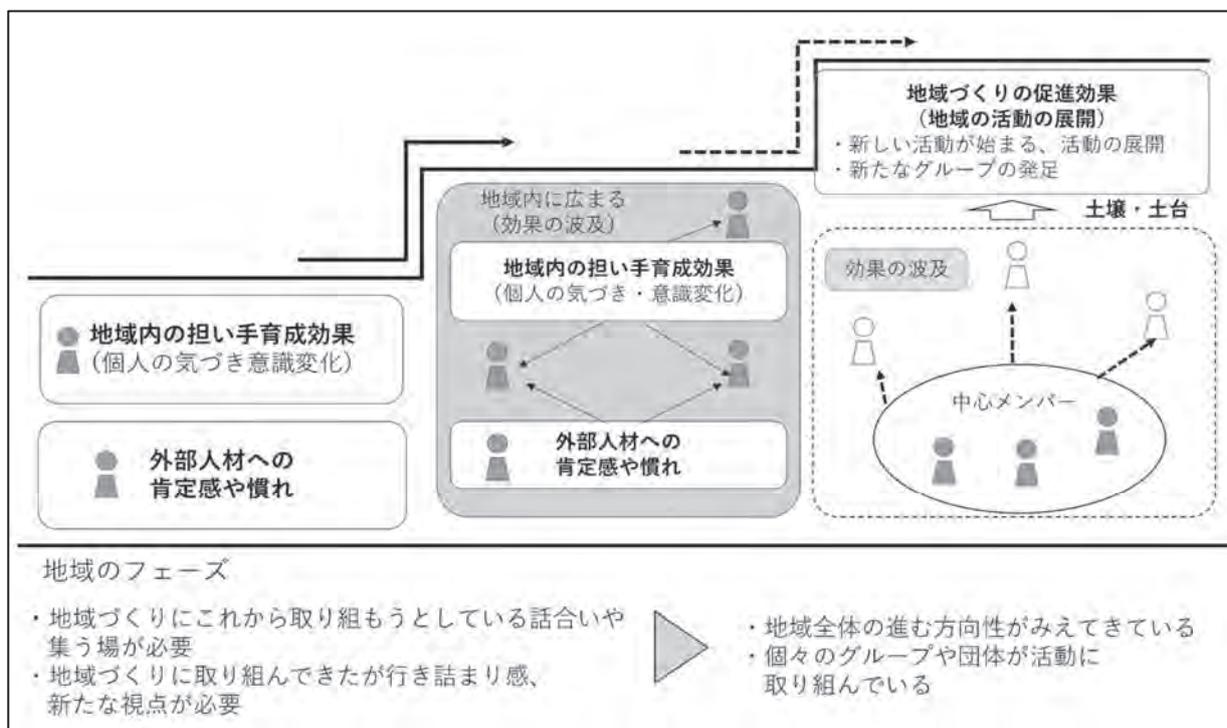


図-1 大学生と関わることによる地域の効果の階段

表-2 大学生等の関係人口増加に向けた条件整理

期待する地域の効果	地域住民の気づき意識変化（個人レベル）	地域住民の気づき意識変化の広がり	地域づくりの促進効果
Ⅰ. 目的の明確化	・地域づくりに取り組むためのきっかけが必要、地域づくりに取り組んできたが行き詰まり感（停滞感）があるため、地域の資源の再認識や新たな視点が必要	・地域づくりへの関心、関わる人材の拡大が地域内に必要	・地域のビジョンや進む方向性が見えてきている、活動が進められている状況で、具体的な提案が必要
Ⅱ. 受入体制・コーディネーターの配置	・地域の状況と大学のニーズを擦り合わせることができる人材（自治体職員・第三者） ・特に活動前のマッチングの段階が重要（例：B地区のコーディネーター）	・地域の状況と学生の興味・関心をつなげる人材（例：A地区の活動のキーパーソン）	・若者・よそ者の意見を必要としており、学生の提案を受けて実行できるグループや組織の存在 ・地域のニーズと学生の関心を擦り合わせることができる人材（自治体職員・第三者）
Ⅲ. プログラム内容の検討	・学生のテーマは定かでも良い ・特に活動前のマッチングの時点で狙いや目的、地域との合致を確認することが重要 ・地域に長期間滞在するなど、密度の高い関係性を築くことが必要	・学生のテーマは定かでも良い ・活動期間中に大学生と地域住民が多く関われる工夫が必要	・明確なテーマがあった方が良い ・活動期間中に地域の課題やニーズにあった学生からの提案が生まれるように、成果物や目標を設定することが必要 ・場合によっては活動終了後も学生が関われる環境を整備（活動拠点、連絡のやり取りができる、移動手段）

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 地域研究科

担当者名：東 良太・安部 聖

予算区分：県単

研究期間：平成30年度～令和元年度

1. 目的

人口減少が加速する中、地域活動の継続が難しくなる地区が増加している。地域活動の担い手を確保する手段として、全国の自治体においては、移住促進策によるU・Iターンなど定住者の増加が盛んに行われてきた。移住者の増加は手法の一つではあるものの、全国的に人口が減少する中で、自治体間に移住者の奪い合いが発生しており、移住者の獲得も年々困難になりつつある。国や自治体では、地域に継続的に関わる人々を「関係人口」と称して、将来的な移住も視野に入れた各種施策が展開されており、近年は関係人口についての関心が飛躍的に高まっている。

他方、これまでも地域住民の暮らしや地域活動に関わり、地域社会全般に影響を及ぼしてきた存在として「他出子」がある。地域には居住していないものの、他出子による他出先から実家へのサポートや地域活動への参加などがこれまでも恒常的に行われてきた。同時に他出子は、地域の土地や家屋の権利も有しており、農地・林地などの土地利用、移住者の移住先である空き家の所持など地域の将来を考える上で欠かせない存在である。また、他出子がUターンした場合には、Iターン移住者への人間関係の仲介、地域情報の提供、同世代の繋がりづくりなどの相談相手としての役割も期待することができる。

このような他出子の存在は、これまでも認識されてきたものの、その詳細は明らかにされていない部分が大きかった。本研究では、他出子の実態把握を行うとともに、連携・協働の可能性について考察をしていく。

2. 調査の方法

1) 島根県中山間地域における地域外との関わりの実態

2018年度島根県地域実態調査を用いて、島根県全体、小規模化A（高齢化率50%以上、世帯数19戸以下）、小規模化B（高齢化率70%以上、世帯数9戸以下）に分類した上で、集落外からの集落活動への参加状況、参加者の属性、参加がみられる主な活動内容について分析した。

2) 中山間地域における他出子の実態把握ケーススタディ

他出子の地域との関わりの実態を把握するため、T型集落点検を実施し、他出子の分布状況と実態、他出子と連携・協働した地域づくりの試行についての分析を行った。

3. 結果の概要

1) 島根県中山間地域における地域外との関わりの実態

- 高齢化率の上昇、世帯規模の小規模化によって集落活動の担い手が減少している中で、集落活動の継続に他出子等によるサポートが存在しており、集落規模が小さいほどその関与は大きい。
- 集落規模の縮小した集落では、現在では親族等が集落に居住していないケースも発生しており、その場合は集落出身者である他出子がかつて居住していた親族等が実施していた集落活動を代替していると考えられる。このような集落外からの参加によりサポートされている集落活動の内容は多岐に渡っており、島根県中山間地域における地域外の出身者（他出子）との関係性は維持され相互補完性を有している可能性が高い。

2) 中山間地域における他出子の実態把握ケーススタディ

- 在住者に対して、1.8～2.5倍の数の出身者が他出していることが把握できた。約4割の他出者が1時間圏内で帰れる他出先に居住し、2時間圏内まで含めると約7割の他出子が居住している。それらの他出子によって、高頻度で生活支援が実施されていることが把握できた。加えて、近距離他出子の場合は出身地域の母親等が孫を一時的に預かる事例や、遠距離他出子であっても縁故米や生活物資の郵送などを受け取っている事例も見られ、他出子が出身地域から逆に支援されている（逆支援）ことも確認できた。このように出身地域との繋がりが距離に関わらず存在し、空間を越えて相互的にサポートされていることが確認できた。
- 他出子の存在を地域で共有することが、地域活動の見直しと合わせて活動主体を幅広く捉え直すきっかけになっている。T型集落点検を実施することで地域の繋がりの再認識と他出子との繋がりを「見える化」することができ、その後の地域づくりの基礎材料となることが示唆された。

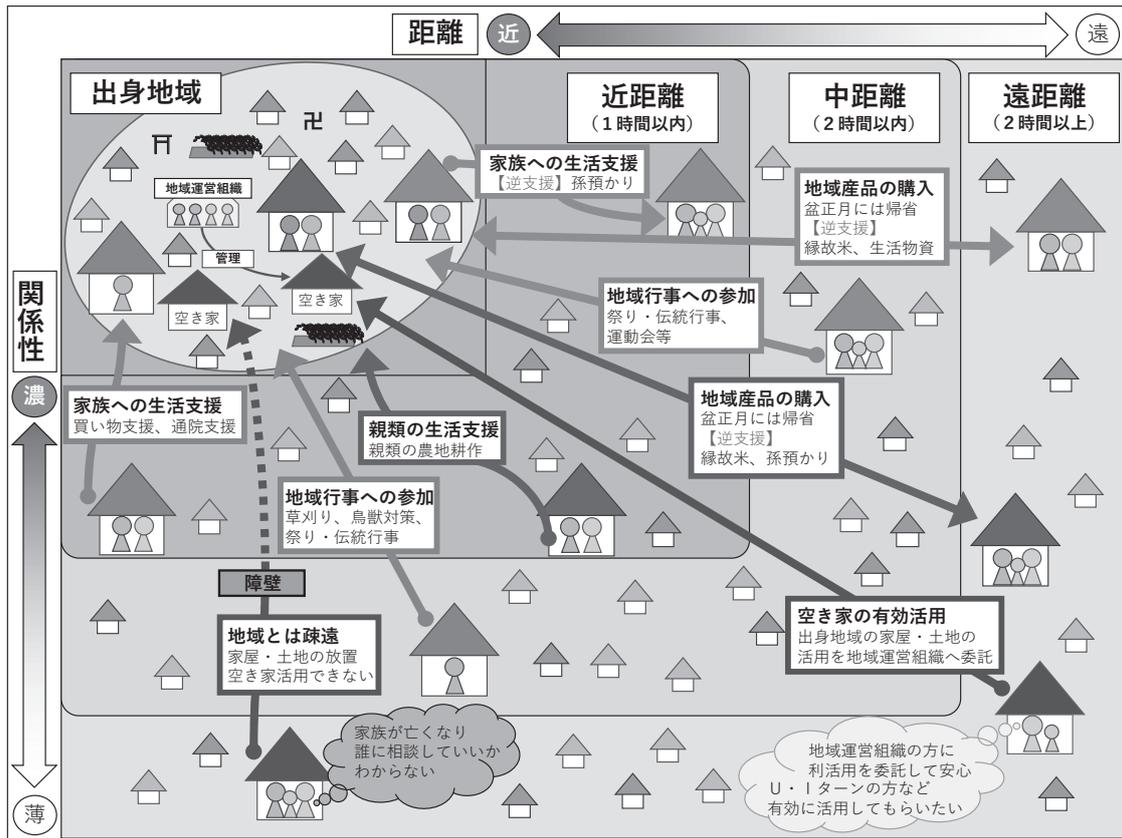


図-1 他出子の距離と関係性のイメージ図

居住地 関係人口	地域外 (遠居)	二地域居住 (近居)	移住・定住
他出子 出身者の 影響力	活動 行事への参加 家族の生活支援 地域産品の購入	活動 行事への参加 家族の生活支援 親族・ご近所の生活支援	Uターン
地元との 人間関係	権限 (アクセス権) 家屋・土地 所有権	権限 (アクセス権) 人間関係 の仲介	権限 (アクセス権) 地域 情報
交流者 最初は 風の人	活動 行事への参加 地域産品の購入	活動 行事への参加 地域住民の生活支援	Iターン
支援者	活動 ふるさと納税 地域産品の購入	活動 行事への参加 クラウドファンディング	Iターン

他出子の影響力 (vertical arrow pointing down from the middle row to the bottom row)

相談者としての役割 (vertical arrow pointing down from the right side of the bottom row)

家屋や土地の流動化・有効活用、地域住民との関係性向上 (horizontal arrows pointing right from the middle and bottom rows)

図-2 他出子と他の関係人口との関係性イメージ図

研究課題名：外国人の定住の課題と可能性分析

担当部署：企画情報部 地域研究科

担当者名：有田昭一郎

予算区分：県単

研究期間：平成30年度～令和元年度

1. 目的

本研究は、中山間地域での外国人定住者の拡大により生じる可能性と課題の整理を目的に、次の項目について研究を実施した。

- 島根県に居住する外国人の動向の分析（人数、国籍、その他等について経年変化）
- 県内での外国定住者（親世代が外国人である子ども等を含む）が有する生活等での問題への対応する団体の把握（県、市町村、NPO、ボランティア）
- 現在の外国人定住者が有する生活問題と、中山間地域に外国人定住者が拡大した場合、生じる可能性のある事象および必要な対応体制の整理

今年度は、県内のA市と連携し、市内の全ての外国人定住者を対象としたヒアリング調査を行い、現在の外国人定住者が有する生活問題と、中山間地域に外国人定住者が拡大した場合、生じる可能性のある事象および必要な対応体制の整理を行った。

2. 調査の方法

1) 中山間地域の市町村居住の外国人定住者の特徴と生活に係る問題のケーススタディ

県内A市に居住する全ての外国人定住者に対するヒアリング調査を実施し、国籍や在留資格別に、外国人定住者の日本語能力、生活条件、社会的ネットワーク、暮らしで待っていること、災害対応力等を分析。

2) 中山間地域に居住する外国人についての今後の課題と対策の方向性の整理

- 1) の結果に基づき、在留資格別に課題を整理し、対策の方向性を整理

3. 結果の概要

1) A市のケーススタディの結果～外国人定住者は生活や子育ての解決に利用できる社会資源が少なく、また、災害対応力が非常に弱い～

- A市の外国人定住者208人（2019年7月現在）のうち、110人より回答を得る。外国人定住者は主に人口、商業集積密度の高いエリアに居住するが、山間部にも分散居住。
- 技能実習生は日本語能力、生活条件、社会的ネットワークが非常に弱く、仕事やその他の困り事が自己解決に至りにくい、会社以外からの支援を受けにくい状況にある可能性が高い。また、移動手段が主に徒歩であり、インターネットアクセスが限定され、相談相手も職場のみのことが多く、移動・通信の利便性の悪い中山間地域では孤立するリスクは更に高い（図-1）。
- 日本人の配偶者や定住者も日本語能力や移動手段の弱さがみられ、同様に自己解決に至らない、他者からの支援を得られない状況に陥りやすい可能性がある。子どものいる配偶者、定住者では親が学校からの連絡内容がわからない、子どもへのいじめやからかい、子どもの進路、子どもの不登学や不登校等の問題がおこりやすい可能性が高い。
- 外国人定住者の災害対応力は、居住エリアのコミュニティと関わった避難訓練の経験が極めて低いことから、特に在宅時等は非常に弱い可能性がある。特に日本語能力、移動手段、社会的ネットワークが弱い技能実習生は、災害時に孤立する可能性が高い（図-2）。

2) 中山間地域に居住する外国人についての今後の課題と対策の方向性

- 今後の中山間地域の外国人定住者数の増減は、景気の動向等に大きく影響されるが、深刻な人不足に対応していくためには、他国ルーツを持つ人材が活躍できる社会環境を作ることは、地域の可能性を拡大する上での重要な事項の一つであり、そのためには、現在、外国人定住者が安心して暮らすことのできる体制を整えることが肝要。
- 具体的には、①日本語能力学習機会の充実、②困り事や相談事等をサポートに伝達しやすくする仕組み、③災害時に孤立させない地域の態勢づくり、④インターネットへのアクセス条件の改善の4つの取組が重要。また、その実現のためにはA日本語教室への活

動費等支援と情報共有をはじめとした連携体制強化、B 自治会・地域運営組織との連携（特に防災面、日本人との交流機会）、C 各自治体での地域振興、防災、教育等の部局が連携して対応できる部局横断の体制づくり（その実現に向けた多文化共生プランの作成）、D 様々な状況下にある方が利用できるインターネットアクセス環境の整備が非常に重要（図-3）。

図-1 外国人定住者の相談相手の状況（A市外国人定住者ヒアリング結果）

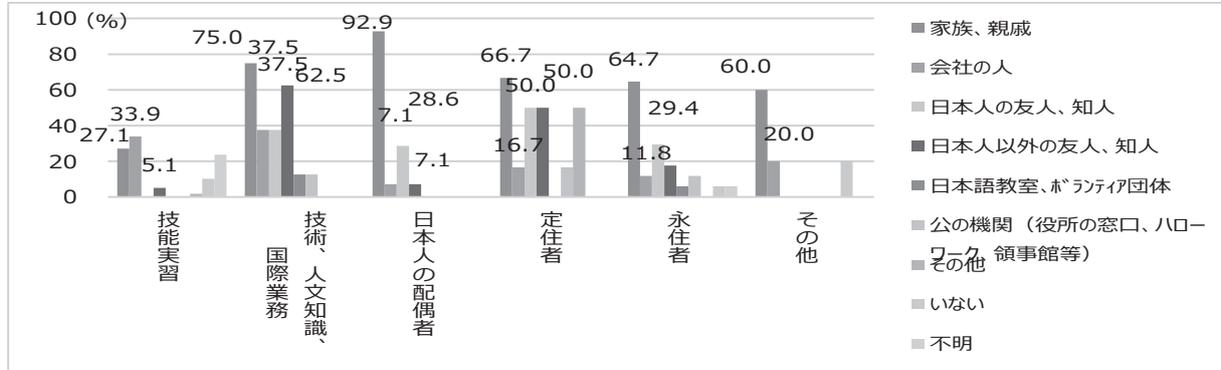


図-2 災害への対応力<災害時の避難場所を知っているか>

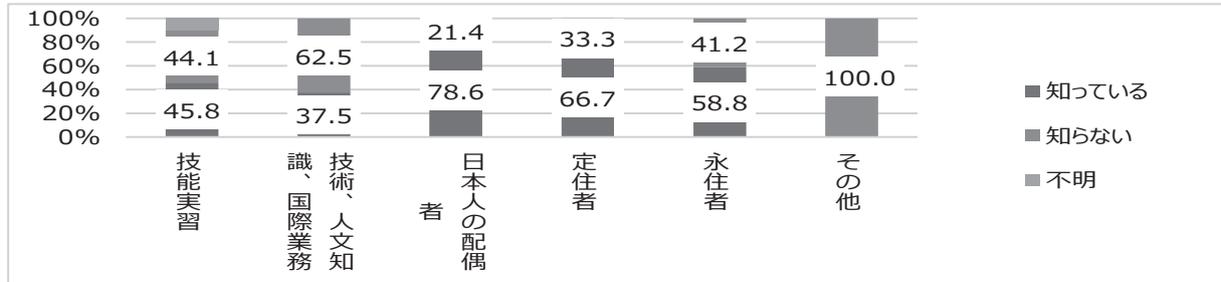
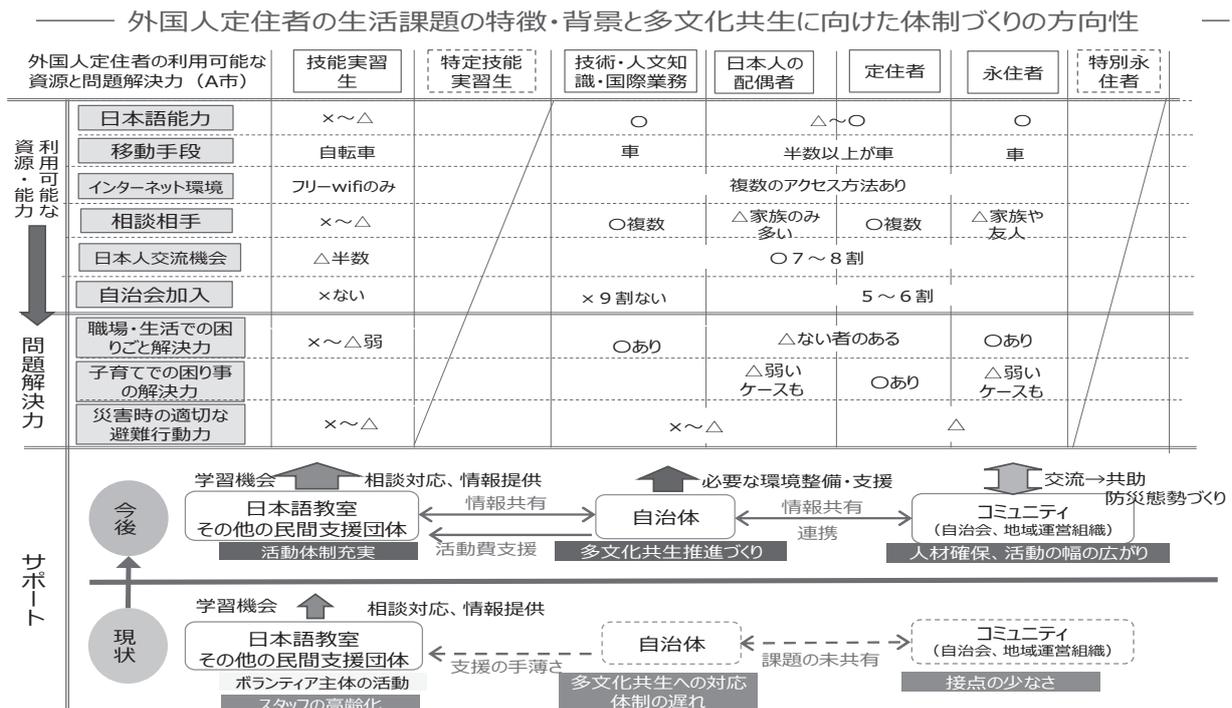


図-3 中山間地域の外国人定住者の生活課題の特徴と多文化共生推進に向けた体制づくりの方向性



研究成果概要

II 農林技術部

研究課題名：山間地高冷地における水稲作況試験

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：守谷圭佑

予算区分：県単

研究期間：昭和 51 ～

1. 目的

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

2. 試験の方法

1) 試験場所：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：‘コシヒカリ’，播種日：4/9，移植日：5/1，栽植密度 22.2 株/m²

4) 施肥 (kg/10a)

基肥			分けつ肥(+30)			穂肥 I (-20)			穂肥 II (-10)			合計		
N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K	N	P	K
2.5	10	5	0	0	2.3	1.25	0	1.25	1.25	0	1.25	5	10	9.8

3. 結果の概要

1) 気象

播種後の気温は 4 月第 3 半旬までは低温傾向，その後一転して高温となったものの，4 月第 6 半旬は再び低温となった。

移植(5 月第 1 半旬)～分けつ初期(6 月第 1 半旬)頃は，全般的に気温が高く，日照時間も多くなったことから，降水量は平年を大きく下回った。分けつ中期(6 月第 2 半旬)～穂ばらみ期(7 月第 5 半旬)頃は，全般的に気温が低く，日照時間は平均すると少ない傾向となった，降水量は，6 月中下旬，7 月中下旬にまとまった降雨があったものの，平均すると少なくなった。

登熟期間中は，8 月第 3 半旬までは高温多日照・少雨傾向であったが，第 4 半旬以降は台風や前線の影響により低温寡日照となり，降水量も多くなった。

2) 生育

育苗期間前半の低温により苗丈が低く，移植時は 10.1cm(平年比 88%)であったが，葉齢は平年並みの 2.3L(平年 2.1L)であった。

移植～分けつ初期の生育進度は，気温が高かったことから平年並みであった，分けつ盛期以降は低温となったため，やや遅くなった(主稈葉数 平年比-0.2L)。

出穂期は平年よりも 1 日早い 8 月 1 日，成熟期は平年よりも 2 日遅い 9 月 12 日，登熟期間は 43 日(平年より 3 日長い)であった。

成熟期の調査では，稈長及び穂長は平年よりやや短く，穂数はやや少なくなった。

病害虫の発生では目立った被害はなく，倒伏もなかった。

3) 収量・品質

収量は平年比 86%の 492kg/10a であったが，これは穂数がやや少なく，1 穂粒数が少なかったことが原因である。整粒歩合は平年よりも高かったが，検査等級は平年より低くなった。

山間地における水稻作況試験成績一覧表(2019)

品種		コシヒカリ					
施肥N量/10a		5.0					
平年		2009~2018					
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)	2.3	2.0	0.3	2.1	0.2	
	+30日 (5/31)	6.2	6.3	-0.1	6.2	0.0	
	+40日 (6/10)	7.8	8.1	-0.3	7.8	0.0	
	+50日 (6/20)	8.8	9.1	-0.3	9.1	-0.2	
	+60日 (6/29)	9.5	10.0	-0.5	10.1	-0.6	
	+70日 (7/9)	10.6	10.9	-0.3	11.1	-0.5	
	+80日 (7/22)	11.8	12.2	-0.4	12.2	-0.4	
	+90日 (7/31)	12.3	12.5	-0.2	12.8	-0.5	
	止葉	12.3	12.5	-0.2	12.8	-0.5	
草丈(cm)	移植時 (5/01)	10.1	11.8	86	11.5	88	
	+30日 (5/31)	24.2	23.2	104	22.3	108	
	+40日 (6/10)	31.5	28.3	111	26.5	119	
	+50日 (6/20)	37.3	36.1	103	36.1	103	
	+60日 (6/29)	43.4	45.5	95	48.0	90	
	+70日 (7/9)	54.7	59.9	91	61.5	89	
	+80日 (7/22)	71.0	76.2	93	74.8	95	
	+90日 (7/31)	82.8	92.2	90	86.6	96	
	止葉	82.8	92.2	90	86.6	96	
茎数(本/m ²)	移植時 (5/01)	67	67	100	67	100	
	+30日 (5/31)	193	227	85	190	102	
	+40日 (6/10)	346	436	79	328	105	
	+50日 (6/20)	490	624	78	485	101	
	+60日 (6/29)	544	664	82	519	105	
	+70日 (7/9)	550	590	93	487	113	
	+80日 (7/22)	485	534	91	434	112	
	+90日 (7/31)	445	485	92	392	114	
	止葉	445	485	92	392	114	
葉色	移植時 (5/01)	29.0	26.0	3.0	26.5	2.5	
	+30日 (5/31)	35.1	36.7	-1.6	33.7	1.4	
	+40日 (6/10)	39.6	40.8	-1.2	37.3	2.3	
	+50日 (6/20)	36.6	36.5	0.1	37.9	-1.3	
	+60日 (6/29)	34.7	35.1	-0.5	35.4	-0.8	
	+70日 (7/9)	33.0	35.1	-2.1	33.2	-0.2	
	+80日 (7/22)	33.5	33.1	0.4	32.8	0.7	
	+90日 (7/31)	34.9	32.5	2.4	33.8	1.1	
	止葉	34.9	32.5	2.4	33.8	1.1	
最高分け時期(月.日)	7.9	6.30	9	6.29	10		
最高茎数(本/m ²)	550	664 ^r	83	522 ^r	105		
同上主稈葉数(葉)	10.6	10.0	0.6	10.0	0.6		
幼穂形成期(月.日)	7.5	7.5	0	7.8	-3		
出穂期(月.日)	8.1	7.30	2	8.2	-1		
成熟期(月.日)	9.12	9.5	7	9.10	2		
倒伏程度(0-5)	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0		
稈長(cm)	76.1	81.1	94	80.9	94		
穂長(cm)	18.1	19.4	93	18.9	96		
穂数(本/m ²)	343	412	83	352	97		
有効茎歩合(%)	62.4	62.1	100	67.4	93		
1穂籾数(粒/穂)	69.8	72.9	96	79.7	88		
籾数(粒/m ² *100)	242	300	81	284	85		
登熟歩合(%)	90.1	86.7	104	88.4	102		
玄米千粒重(g)	22.3	22.2	100	23.1	97		
全重(kg/a)	120.4	142.7	84	134.2	90		
わら重(kg/a)	56.3	62.1	91	56.5	100		
精籾重(kg/a)	61.3	74.6	82	71.7	85		
屑米重(kg/a)	1.5	2.5	60	3.1	48		
精玄米重(kg/a)	49.2	57.8	85	57.0	86		

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

注2) 2009年から2018年の平均値。

注3) 葉齢は不完全葉を除外。

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

注5) 成熟期の倒伏程度。0(無)~5(甚)の6段階評価。

注6) 粒厚1.85mm以上。

研究課題名：奨励品種決定調査

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：守谷圭佑

予算区分：県単

研究期間：昭和 28 ～

1. 目的

本県に適する良質，良食味，多収で障害抵抗性を有する水稻品種を選別する。

2. 試験の方法

1) 供試品種，播種期，移植期，施肥水準等

試験区分	熟期	対照品種	苗質	播種期 (月.日)	移植期 (月.日)	栽植密度 (本/m ²)	N施肥量 区分 (kg/10a)	区制	
本試験	極早生A	ハナエチゼン	稚苗	4.16	5.10	18.5	標肥	6	
	極早生B	コシヒカリ					多肥	10	
	早生	きぬむすめ					標肥	6	
	早生酒	改良雄町					標肥	6	
予備試験	早生酒	改良雄町	稚苗	4.16	5.10	18.5	標肥	6	2

3. 結果の概要

1) 生育概要

6月～7月頃は全般的に気温が低く，日照時間は平均すると少ない傾向だったことから，出穂期は平年よりもやや遅い傾向にあった。

8月第3半旬までは高温多日照・少雨傾向であった一方，第4半旬以降は台風や前線の影響により低温寡日照となり，降水量も多くなったことから，極早生B以降の熟期は登熟に影響が出た可能性がある。

病害虫については，早生熟期でトビイロウンカが発生し，早生酒を中心に影響を受けた。

2) 各系統の概要

試験区分	熟期	対照品種	系統名	供試年数		有望度	長所	概要	
				予備	本			長所	短所
本試験	極早生A	ハナエチゼン	島系83号	3	1	△	耐冷性	収量性	
			越南294号	2	1	△	穂発芽性		
			つきあかり	-	1	△	短程、多収	熟期	
	極早生B	コシヒカリ	にじのきらめき	3	1	△	収量性、品質	耐冷性	
			北陸259号	3	3	×	収量性、品質	耐冷性	
	早生	きぬむすめ	ほしじるし	-	1	△	収量性、短程	乳白	
			あきだわら	-	1	△	短程、穂発芽性	乳白、葉もち抵抗性	
			秋はるか	-	1	×	いもち抵抗性	収量性、熟期	
			恋初めし	-	1	△	収量性、短程	熟期	
	早生酒	改良雄町	縁の舞	2	6	◎	収量性、粒大		
			島系酒82号	2	2	○	収量性、粒大		
	予備試験	早生酒	改良雄町	16-36	1	-	△	収量性	長稈
16-37				1	-	×	収量性	品質、心白	
16-38				1	-	×	収量性	品質、心白	

注)有望度は◎は有望，○はやや有望，△は継続，×は打ち切り

3) 供試系統の調査結果

(1) 本試験

極早生A：‘島系83号’は草丈がやや長く，収量性もやや低く，‘越南294号’は，茎数が少なく，収量性は同程度，‘つきあかり’は茎数が少なく，収量性はやや高かった。

極早生B：‘北陸259号’は短程で穂数が少なく，多収であったが，品質は同程度であった。‘にじのきらめき’は短程で穂数がやや少なく，収量性，品質に優れていた。

早生：‘きぬむすめ’と比べて，‘ほしじるし’は草丈はやや短く，茎数は同程度，‘あきだわら’は‘草丈がやや短く，茎数は少ない。‘恋初めし’は草丈は同程度からやや長い，茎数は少

なく、‘秋はるか’は草丈はやや長い、茎数は少ない。出穂期は、‘あきだわら’>‘ほしじるし’>‘きぬむすめ’>‘恋初めし’>‘秋はるか’、成熟期は、‘あきだわら’>‘ほしじるし’>‘きぬむすめ’>‘秋はるか’>‘恋初めし’となった。収量性については‘ほしじるし’及び‘恋初めし’が‘きぬむすめ’を上回ったものの、品質については、‘きぬむすめ’と同程度以下であった。

早生酒：‘縁の舞’及び‘島系酒82号’は、穂数が少なかったが、収量性が高く、大粒であった。両品種とも中程度の心白が多く、心白率は‘改良雄町’と比べて小さかった。

(2) 予備試験

早生酒：収量性は、各品種とも‘改良雄町’と比べて同程度以上であった。‘16-37’‘16-38’では、心白無が一定程度発生した。

表-1 令和元年度奨励品種決定調査の主な調査データ

試験区分	熟期	品種名 系統名	出穂期 (月・日)	成熟期 (月・日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	穂数 (本/m ²)	倒伏 程度	玄米重 (kg/a)	同左比 較比率 (%)	千粒重 (g)	検査 等級
本 試 験	極 早 生 A	比) ハナエチゼン	7.26	8.29	69.9	16.9	462	0.0	54.3	100	22.3	1中
		島系83号	7.28	8.31	75.6	17.1	453	0.0	51.8	95	21.4	1中
		越南294号	7.24	8.28	81.4	18.2	355	0.0	55.5	102	21.1	1中
		つきあかり	7.30	9.05	67.4	18.5	311	0.0	58.4	107	23.4	1中
	極 早 生 B	比) コシヒカリ	8.02	9.13	81.8	19.6	418	1.5	61.6	100	22.4	2中
		にじのきらめき	8.04	9.19	67.9	19.0	391	0.0	66.5	108	26.7	1下
		北陸259号	8.02	9.18	61.6	19.5	388	0.0	66.7	108	25.2	1中
		きぬむすめ	8.13	9.30	78.2	17.2	406	0.0	68.2	100	22.5	1中
	早 生	ほしじるし	8.08	9.27	65.7	19.7	406	0.0	74.7	110	25.0	1下
		あきだわら	8.06	9.24	64.7	19.3	351	0.0	66.8	98	22.4	2下
		秋はるか	8.18	10.06	89.0	19.5	357	0.0	60.2	88	23.1	1中
		恋初めし	8.15	10.08	74.7	19.5	384	0.0	74.5	109	24.0	2上
	早 生 酒	比) 改良雄町	8.11	9.24	84.1	20.4	347	1.0	42.0	100	26.7	1下
		参) 山田錦	8.13	9.30	90.0	18.9	365	1.0	35.1	84	26.8	2下
縁の舞		8.10	9.27	83.6	21.0	295	1.0	54.3	129	28.8	2中	
島系酒82号		8.05	9.24	71.9	19.2	317	1.0	46.8	111	28.4	1下	
予 備 試 験	比) 改良雄町	8.11	9.24	84.1	20.4	347	1.0	42.0	100	26.7	1下	
	参) 山田錦	8.13	9.30	90.0	18.9	365	1.0	35.1	84	26.8	2下	
	16-36	8.12	9.27	86.4	19.1	373	1.0	41.9	100	27.1	1下	
	16-37	8.13	9.30	88.9	19.9	389	1.0	47.6	113	27.0	2中	
16-38	8.14	9.30	90.0	20.0	382	1.0	48.3	115	26.6	2中		

注)倒伏程度は0(無)～5(甚)の6段階で示す。

玄米重は粒厚1.85mm以上、酒米2.0mm以上、水分15%換算値。

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

4 結果の要約

本試験の【極早生B】‘北陸259号’、【早生】‘秋はるか’、予備試験の‘16-37’‘16-38’は打ち切りとし、その他は継続調査とした。

5 今後の問題点と次年度以降の計画

引き続き調査を継続し、本県適応性を精査する。

6 結果の発表、活用など

研修会及び講習会等の基礎資料として活用する。

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：守谷圭佑

予算区分：県単

研究期間：平成30年度～令和2年度

1. 目的

近年需要の高まっている業務用米向け品種については、収量性向上及び品種検討を行うとともに、酒造好適米については‘山田錦’に代わる品種として本県が育成した‘縁の舞’の栽培技術の確立及び有望系統の検討を行った。

2. 試験の方法

1) 高品質な業務用米の生産方法確立

(1) 多収施肥法の検討

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

表-1 試験区の構成

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

※試験区2は基肥一発肥料

成分量: N-P-K 22-12-13 (窒素成分のうち、速効性6.6%, 60日7.7%, 100日7.7%)

(2) 水田センサー利用モデルの確立

水田センサーでは場環境データを収集し、高品質な業務用米の栽培管理を検討した。

(3) 新たな業務用米有望品種の探索

業務用米として多様な品種比較を行い、特性を把握した。

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

‘縁の舞’及び、新たな有望系統の特性把握を行った。

(2) 醸造適正を高める栽培技術の開発

‘縁の舞’の適正な施肥法を検討した。

表-2 試験区の構成

区	基肥	穂肥		合計
		(-20)	(-10)	
試験区1	3.0	1.5	1.0	5.5
試験区2	3.0	1.0	1.5	5.5

3. 結果の概要

1) 高品質な業務用米の生産方法確立

(1) 多収施肥法の検討

‘きぬむすめ’の施肥水準は窒素成分10 kg/10aとし、移植後50日に中間追肥を施用すると増収することが明らかとなった(表-3)。

(2) 水田センサー利用モデルの確立

ほ場に水田センサーを設置し、水稻生育期間中におけるほ場の気温、水温及び水位のデータを収集した。出穂後 20 日間の水管理方法を①昼間湛水－夜間落水、②昼間落水－夜間湛水、③間断灌水として、水管理方法が収量及び品質に及ぼす影響を検討したが、その効果は判然としなかった。

(3) 新たな業務用米有望品種の探索

‘にじのきらめき’、‘ほしじるし’及び‘恋初めし’は多収であることから、業務用として有望であると考えられた(表-4)。

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

‘縁の舞’及び‘島系酒 82 号’は、‘山田錦’と比べて多収で、千粒重及び登熟歩合が高かった。また両品種とも心白率が小さく、高度搗精に向く系統であることが分かった。(表-5)

(2) 醸造適正を高める栽培技術の開発

‘縁の舞’の穂肥施肥法を検討した結果、試験区 1 において心白率が低かったことから、穂肥第 1 回目に窒素 1.5kg/10a、第 2 回目に窒素 1.0kg の施用が適当であると考えられた。(表-6)

表-3 施肥法が‘きぬむすめ’の収量に及ぼす影響

	穂数	籾数	登熟	千粒重	収量	同左対 照区と の比較	
	(本/m ²)	1穂 (粒/穂)	m ² (千粒/m ²)				歩合 (%)
対照区	360	90	32.1	82.6	22.8	649	100
試験区1	389	94	37.4	77.9	22.7	686	106
試験区2	385	94	35.4	73.4	21.7	618	95

注 1) サンプルは粒厚 1.9mm 以上、水分 15%換算値

表-6 施肥法が‘縁の舞’の品質に及ぼす影響

	心白調査(%)					
	心白 発現率	心白率	大	中	小	無
試験区1(1.5-1.0)	89.0	67.9	10.0	65.8	13.3	11.0
試験区2(1.0-1.5)	88.5	67.6	21.3	48.5	18.8	11.5

注 1) 心白率は、心白の大きさにより大、中、小に区分し、(大×5+中×4+小×2÷(調査粒数×5))×100 により算出

表-4 業務用米品種の収量及び収量構成要素

供試品種	穂数	籾数	登熟	千粒重	収量	同左対 照区と の比較	
	(本/m ²)	1穂 (粒/穂)	m ² (千粒/m ²)				歩合 (%)
比) ハナエチゼン	511	59	30.2	85.9	22.5	625	100
つきあかり	310	98	31.3	83.2	23.4	579	93
比) コシヒカリ	452	82	36.8	79.4	22.3	613	100
にじのきらめき	363	79	29.5	91.2	24.9	676	110
比) きぬむすめ	405	88	35.2	78.2	22.6	654	100
ほしじるし	406	89	34.5	83.2	25.2	741	113
あきだわら	350	89	31.2	90.4	22.4	660	101
恋初めし	384	98	39.9	79.0	24.0	735	112
秋はるか	357	84	30.6	83.5	23.2	593	91

注 1) サンプルは粒厚 1.9mm 以上、水分 15%換算値

表-5 酒造好適米の収量構成要素および玄米品質

供試品種	穂数	籾数	登熟	千粒重	収量	同左対 照区と の比較	心白調査(%)						
	(本/m ²)	1穂 (粒/穂)	m ² (千粒/m ²)				歩合 (%)	心白 発現率	心白率	大	中	小	無
比) 山田錦	365	57	21.1	67.3	26.8	351	100	90.5	69.7	29.5	39.5	21.5	9.5
参) 改良雄町	347	62	21.0	62.8	26.7	420	120	99.0	89.7	66.5	25.5	7.0	1.0
縁の舞	295	70	20.7	84.4	28.8	543	155	92.0	69.8	24.0	46.5	21.5	8.0
島系酒82号	317	58	17.5	91.2	28.4	468	133	90.0	61.7	14.5	42.5	33.0	10.0

注 1) サンプルは粒厚 2.0mm 以上、水分 15%換算値

注 2) 心白率は、心白の大きさにより大、中、小に区分し、(大×5+中×4+小×2÷(調査粒数×5))×100 により算出

※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

研究課題名：商品性の高い有機米生産のための栽培技術確立

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：守谷圭佑

予算区分：県単

研究期間：平成30年度～令和2年度

1. 目的

水稻有機水稲栽培技術を確立するため、抑草効果がある「トロトロ層」の形成を安定的に促す技術を確立することを目的とする。

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

山間部の黒ボク土壌において、「トロトロ層」の形成を確認するとともに、湛水条件による影響を検討した。

(1) 供試品種‘コシヒカリ’

(2) 試験区の概要

①冬期湛水区(前年11/26入水)

②冬期<1年目>→早期<2年目>(3/14入水)

③早期湛水区(3/14入水)

④対照区(無湛水区)

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

図-1 試験区のイメージ

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経営でも導入可能な補完的除草技術を確立する。

(1) 試験区の概要

①除草機区：移植後+6日、+15日に歩行型除草機を用いて除草

②対照区：無除草

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

トロトロ層は、移植後24日の調査では無湛水区以外の区で形成を確認。出穂期には全ての区で形成を確認し、最大は冬期湛水区の58mmであった(図-2)。移植後40日の雑草調査では、冬期>冬期→早期>無湛水>早期の順で雑草が発生しており、冬期湛水区のみ、雑草乾物重20g/m²以下に抑えることができた(図-3)。生育については、全期間を通じて冬期>冬期→早期>早期>無湛水となったが、収量は冬期→早期が544kg/10aと最も多く、早期>冬期>無湛水の順となった。生育旺盛だった冬期湛水区の収量が低下したのは、登熟後期の全面倒伏及び籾数過多による登熟歩合の低下によるものと考えられる。(表-1)

2) 「トロトロ層」が形成するまでの補完的除草技術の検討

揺動ブラシ式歩行用除草機(以下、除草機という)で除草を行った結果、欠株率は1回目1.0%、2回目0%と、株の損傷はほとんど見られなかった(表-2)。移植後40日の残草調査では、除草機区

の残草乾物重は 11.0g/m²で、対照区の 28.5%であった（図-3）。

収量は、除草機区が 15%多い 414kg/10a であり、収量構成要素はすべての項目で除草機区が上回った（表-3）。

表-1 湛水期間の違いが収量に及ぼす影響

	穂数 (本/m ²)	籾数		登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)	収量 (kg/10a)	倒伏
		1穂 (粒/穂)	m ² (千粒/m ²)				
冬期湛水	402	111	38.0	51.9	21.8	437	4.5
冬期→早期	339	104	32.2	71.0	22.2	529	1.0
早期湛水	298	116	28.8	74.2	22.5	505	0.5
無湛水	227	89	18.4	81.7	22.6	358	0.5

注1)サンプルは粒厚 1.9mm 以上、水分 15%換算値

表-2 除草機による欠株

欠株率	
1回目	2回目
1.0	0.0

表-3 除草の有無が収量に及ぼす影響

	穂数 (本/m ²)	籾数		登熟 歩合 (%)	千粒重 (g)	収量 (kg/10a)
		1穂 (粒/穂)	m ² (千粒/m ²)			
無処理区	227	89	18.4	81.7	22.6	358
除草機区	249	98	23.4	84.2	22.8	414

注1)サンプルは粒厚 1.9mm 以上、水分 15%換算値

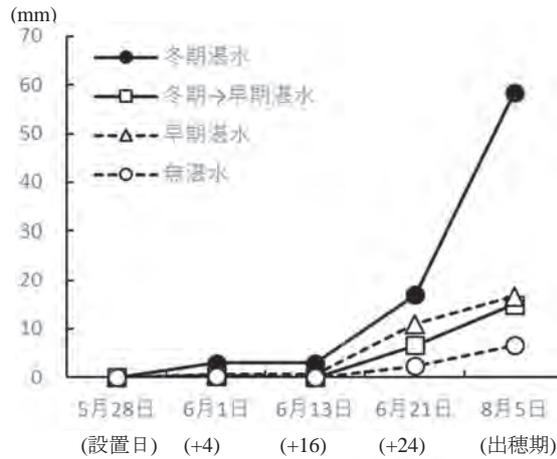


図-2 トロトロ層の形成状況

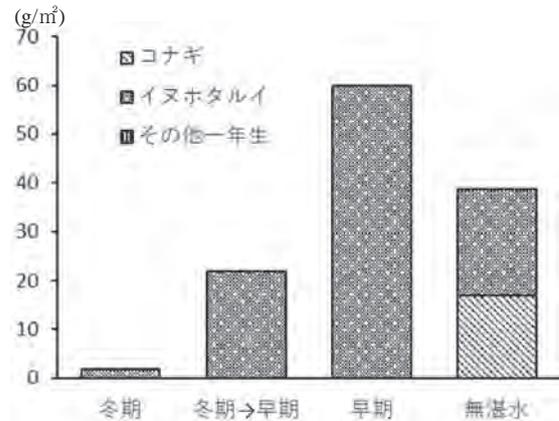
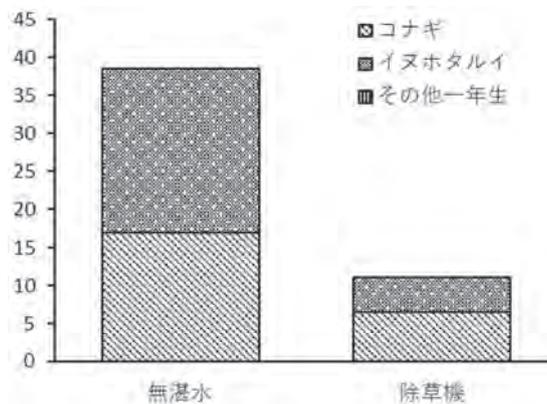


図-3 移植 40 日後の残草量



※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

研究課題名：：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

2) 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 年度～令和元年度

【小課題名 （1）現地実証】

1. 目的

‘アンジェレ’夏秋作型において、遮熱資材の被覆によって盛夏期のグリーンバックの発生低減効果が確認された。そこで、この技術の現地適応性について確認する。

2. 結果の要約

実証ほでは青枯病が多発した。当初の節水栽培管理の影響で草勢が弱く、株当たり総収量は 1,160g/株、株当たり上物収量は 322g/株と少なかった。遮熱資材を用いた着色障害対策については、草勢低下によって小葉化して果実に直射日光を受けた影響で着色障害果発生割合はおよそ 3 割発生であった。

※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

【小課題名 （2）盛夏期着色障害軽減対策】

①着色障害対策における着色障害多発果房の切除効果】

1. 目的

‘アンジェレ’夏秋作型においては、盛夏期に発生する生理障害である着色障害果（グリーンバック）の発生が可販化収量低下の要因として問題となっている。

そこで、着色障害果の発生が多い花段を切除して着色障害果の発生を低減し、併せて盛夏期の草勢の維持強化によって総収量の確保が可能か検証する。

2. 結果の要約

試験年は 6 月下旬から 7 月下旬の低日照で花ふるいが発生し、また 8 月下旬から 9 月の中旬にかけて再び低日照となって生育が低下し、4t/10a に満たない低収であった。7 月上旬果房 2 段切除では 8 月下旬からの落ち込みが大きくほとんど収量がなかった。7 月中旬果房 2 段切除では 7 月下旬から 8 月下旬までの山谷が小さく、果房収量としては第 3 果房をピークに徐々に果房収量が低下した。日照時間が少ない期間が多かったことからグリーンバック（着色障害）の発生は少なかった。

※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

【小課題名 (3) 高収益性品種と既存品種との生産性比較】

1. 目的

ミニトマト品種‘アンジェレ’は、JAしまねが推進する重点品目で、値決め販売で単価の安定が図られ、また、出荷規格が簡素化されている上に出荷形態が段ボール(4kg箱)であるため、出荷調整労力が大幅な軽減されていることから労働生産性が高い品目である。しかし、既存の品種より収量性が劣るとされていることが普及の課題とされている。

そこで、既存品種との収益性を比較するため、養液土耕及びトロ箱栽培で既存品種との収量性を比較する。

2. 結果の要約

総じて低収であった理由として6~7月及び8~9月の日照不足の影響が考えられた。‘アンジェレ’を比較品種として‘アイコ’はいずれの栽培方法でも収量が高かったが、果実の大きさのばらつきが大きかった。‘サンチェリーピュアプラス’はトロ箱栽培では‘アンジェレ’に勝ったが、養液土耕栽培では収量がやや低かった。‘アンジェレ’で発生が多かった環状裂果は、日没後の給液を控え、給液開始時刻を遅らせることで発生が抑えられた。

※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

【小課題名 (4) 高収益性品種の作業性改善の検証】

1. 目的

ミニトマト品種‘アンジェレ’は、JAしまねが推進する重点品目で、県内で普及が図られているが、他の品種と比較して節間が長いため、軒高の低い一般的なパイプハウスでは主枝の取り扱いが難しいことなどから作業量が多いことが課題となっている。

そこで、主枝の取り回しが容易なUターン整枝による作業性の改善効果と生産性を検証する。

2. 結果の要約

斜め誘引とUターン整枝で収量性に差は生じなかった。Uターン整枝は専用の用具を用いても主枝を下垂させる誘引作業が思うに任せず、また、湾曲部から側枝が多発した。ターンさせた主枝が畝内に入り込むため整枝や収穫の作業性が悪く、またターンさせた主枝が反対列の立ち上がり主枝の間に入る格好となって茎配置密度が上がりすぎることも作業性悪化を助長した。

※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

研究課題名：1 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

予算区分：県単（しまね暮らし推進課）

研究期間：平成30年度～令和元年度

【小課題名（1）ワサビ現地実証生産の検証栽培】

1. 目的

山間高冷地で葉・花茎どりワサビの短期栽培の生産できることが実証され、今年度普及に向けた現地実証が計画されている。

そこで、実証地と同様な栽培体系を再現することで指導支援の活用と、栽培トラブル等に対するフォローアップをおこなう。

2. 結果の要約

育苗培土へのロング肥料加用で肥料切れによる苗の欠損を緩和できる可能性がある。短期育苗苗を越冬させる育苗環境として、十分な遮光とともに夜間に温度が下がり、培地温を20℃程度で管理できる環境が好適であることが示唆された。

※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

【小課題名（2）年内生育量確保の検証】

①定植時期の違いによる収穫物の変化

1. 目的

葉・花茎どりワサビの短期栽培は茎葉（加工用）と花蕾が総収穫量となる。茎葉は年明けの生育で一定量確保できるが、花芽の形成には低温に感応（バーナリ）する年内生育量が必要となる。

そこで、花蕾等を含む収穫物の収量を向上させるために必要な年内生育量を確保する方法を検討する。

2. 結果の要約

培養土にロング肥料を混和して育苗した結果、葉身の退色や苗の欠損は発生しなかった（H30 試験比較）。8月下旬から9月中旬にかけて苗は生育した。最大葉長の変化は定植期による違いは小さいが、年内の葉柄長伸びは定植日が早いほど長くなる傾向を示した。

※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

【小課題名 (3) 年内生育量確保の検証】

②育苗培土条件の違いによる収穫物の変化

1. 目的

葉・花茎どりワサビ短期栽培技術においては、苗の根鉢形成や生育量の確保のために長期間(90日程度)の育苗が必要とされている。一方、冷涼な気候を好むワサビを高温期に越夏させるため、発芽した苗が育苗期間中に絶えて成苗率が低下するリスクがある。また、現地では培地容量の大きなセルトレイを用いる事例があり、成苗率の安定化と育苗のスペース化が課題である。

そこで、トレyselサイズ及び培地条件の違いが収穫物の収量に及ぼす影響を検証するとともに、育苗期間短縮の可能性について検討する。

2. 結果の要約

培養土にロング肥料を混和した128及び72セルトレイと比較して、128セルプラントプラグの苗は小さく、葉令は1葉以上少なかった。根鉢形成は128セル、72セルいずれも根巻きが甘かったが、特に培地量の多い72セルの根鉢形成が不十分で定植作業にやや手間取った。一方、プラントプラグ苗は固形培地ごと引き抜けるため苗取り作業、定植作業とも容易であった。定植後の生育は葉身長、葉柄長ともセルサイズや培地種類で大きな相違はなかった。

※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

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

担当部署：農林技術部 資源環境科

担当者名：竹下幸広・吉岡 孝・帯刀一美

予算区分：県単

研究期間：平成30年度～令和2年度

【小課題名（1）水田放牧向け草種の選定と播種方法の検討】

①耐湿性草種比較

1. 目的

水田放牧草地の造成には耐湿性の高い草種が求められている。そこで秋作の2毛作用草種の耐湿性について調査し適正草種を選定する。

2. 結果の要約

常時土壌含水比が40%以上の湿田ではエンバクが湿害の影響を受けやすく、乾物収量は乾田圃場の約9割、比較的耐湿性が高いとされるイタリアンライグラスでも約6割の減収となった。

※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

②生育ステージの湿害の影響

1. 目的

H30年度に夏作の2毛作用草種3品種（スーダングラス、飼料ヒエ、テフグラス）の耐湿性について調査し、飼料ヒエが最も耐湿性に優れていることが明らかになったが、飼料ヒエでも約6割の減収となった。そこで、土壌の体積含水率40%の期間が飼料ヒエの生育ステージに及ぼす影響について調査し、効率的な湿害対策を検討する。

2. 結果の要約

飼料ヒエの生育ステージで湿害の影響を最も受けるのは、土壌の体積含水率が常時40%以上連続30日間続く、出芽期で、乾物収量は、乾田ほ場の約3割の減収となった。

※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

③播種時期の違いによる生育状況の比較

1. 目的

イタリアンライグラスの播種時期と草量の関係を明らかにし、放牧開始時期や退牧時期を調整することで、放牧期間の延長を検討する。

2. 結果の要約

イタリアンライグラス草地の放牧期間を延長するには、年内利用が可能な9月播種が有望である。

※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

【小課題名 (2) 湿田における低コスト乾田化対策】

1. 目的

中山間地域の圃場条件に適した低コストで実施できる乾田化手法について検討する。今年度は湿田圃場における排水対策として実際に縦穴を施工し、その効果について検討する。

2. 結果の要約

検土杖による縦穴を6月28日に施工したが、施工前に比べて若干の改善傾向は見られたが大きな排水効果を得ることはできなかった。これは縦穴の直径が小さかったため穴が土壌で埋まり効果がなくなってしまったためであると考え、より大きな暗渠管による縦穴を11月5日に施工した。

含水比のプロファイルから、平均値で検証すると生育不良区の方が表層で約10%、徐々に小さくはなるが下層においても約5%ほど水分量が多くなった。

※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

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

1. 目的

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

2. 結果の要約

今年度を実施した研究では、電牧センサ端末を複数台製造し、2~3万円程度の費用を要することが分かった。また、電気牧柵監視システムの通信範囲は、半径100m程度の電気牧柵を対象とし、中継器から300m以内にモニタリング装置の設置が必要であった。さらに、モニタリング装置のアプリケーション開発を行った。

※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

研究課題名：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：吉岡 孝・竹下幸広・帯刀一美

予算区分：競争的資金（国補）

研究期間：平成 29 年度～令和元年度

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. 結果の要約

水田に重機や溝掘機により溝を施工し排水対策を施し、2 毛作体系で飼料作物を栽培することで、196 日の放牧が可能となった。また、これらにより、草量が確保できることで、子牛の DG の改善が図れた。

※試験研究概要の詳細は資源環境科成績概要参照

研究課題名：有用きのこの選抜と品種育成

担当部署：農林技術部 きのこ・特用林産科

担当者名：富川康之・宮崎恵子

予算区分：県単

研究期間：平成28～令和2年度

1. 目的

本県自生きのこから商品化が見込まれる種を選抜し、育種材料と栽培技術に関する基礎資料を得る。本年度は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, 菌株作製

採取した自生子実体は形態観察とDNA解析によって同定した。これらから育種候補を選抜して、それぞれの菌株を作製した。また、既存の開発品種を維持・改良するための菌株を作製した。

2) 栽培試験

昨年度に飯南町で採取したヤマブシタケ自生由来の種菌を用いて菌床栽培を行った。培地基材は広葉樹おが粉、マイタケ収穫直後および乾燥保管した廃菌床、広葉樹おが粉と廃菌床の混合とした。栄養材はフスマとおから、培地含水率を62%に調製した。PP瓶(850mL)を用いて21℃で17日間暗培養し、菌掻き・注水の後には17℃、湿度90%、照明8時間/日で管理した。

3. 結果

1) 子実体採集, 同定, 菌株作製

子実体342個体を観察し、206種に分類した。このうち154種に種名を当て、うち50種が食用と考えられた。商品性が高い育種材料としてウスヒラタケ3菌株、マイタケ3菌株を作製した。この他に商品として希少なヌメリスギタケモドキ、トガリアミガサタケを認め、各1菌株を作製した。また、既存品種と交配させるためのエノキタケ2菌株、ショウロ1菌株を作製した。

2) 栽培試験

乾燥保管した廃菌床を用いた培地では子実体の生育日数(菌掻き～収穫)は14日で、その他の培地では10日であった。子実体数、子実体重量とも収穫直後の廃菌床を単独で用いた培地が最も多かった。子実体は生育過程でしだいに橙色となる傾向があり、これは照明の影響が考えられた。

表-1 異なる培地基材によるヤマブシタケ種菌の栽培試験結果

培地基材	子実体生育日数	子実体数(個/菌床)	子実体重量(g/菌床)
広葉樹おが粉	10	5.5	53.6
収穫直後のマイタケ廃菌床	10	7.7	95.4
おが粉+収穫直後廃菌床*	10	6.5	62.9
乾燥保管したマイタケ廃菌床	14	5.3	44.6
おが粉+乾燥保管廃菌床*	14	5.0	50.7

*：広葉樹おが粉：マイタケ廃菌床=1：1(重量比)

Note：培地基材：フスマ：おから=4：1：1(重量比)

研究課題名：集落営農組織多業化支援のための特用樹の栽培技術開発

担当部署：農林技術部 きのこと・特用林産科

担当者名：大場寛文・富川康之

予算区分：県単

研究期間：平成30～令和2年度

1. 目的

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

2. 調査方法

1) コウゾ収量調査，歩留まり調査，挿し木試験

(1) 成育年数別収量比較

浜田市三隅町の栽培ほ場で12月上旬に成育年数別に各4株を収穫し、生重量を測定した。

(2) 黒皮及び白皮の原木直径別歩留まり比較

飯南町及び浜田市佐野町のほ場から収穫した原木を50cmに玉切り、末口直径、生重量、黒皮重量、白皮（島根県西部規格で甘皮を除かないもの）重量を測定した。

(3) 挿し木試験

当センター構内で4月上旬に天挿し、管挿し、根挿し（プランター、鹿沼土細粒、シャワー灌水）により挿し木を行った。管挿しは切返しを施した挿し穂の挿付け部を1箇所、又は3箇所、3cm程度剥皮した。3月下旬に発根率と根量（多、やや多、中、やや少、少）を調査した。

2) クロモジ遮光試験

当センター栽培ほ場（H29年度ポット苗植栽区）で5月下旬に寒冷紗（遮光中：遮光率60～65%、遮光強：80～85%）を設置した。10月上旬に当年度新たに地際直径5mm以上に達した萌芽本数を記録し、地際直径1cm未満の萌芽を残して枝葉を収穫して、自然乾燥させた後に重量を測定した。

3) クコ収量調査，母樹候補株の特性把握

(1) 時期別及び菌培養液散布区との収量比較

当センター栽培ほ場（前年度ポット苗植栽区）で病虫害予防を目的に菌培養液（水道水に重量比で糖類3%、大豆エキス5%、菌資材を指定量加えて1週間エアレーションしたもの）を8～10月にかけて月2回葉面散布した。菌資材はグリーンテックス（株）製の生ゴミアップZを使用した。9月上旬～12月上旬に果実を収穫し、機械乾燥した後に重量を測定した。

(2) 母樹候補株の特性把握

県内栽培地から果実が大きい2株（斐川1,2）、茎のとげが少ない1株（三瓶）を選抜して挿し木苗を育成し、当センター栽培ほ場に4月に植え付けた。9月上旬～12月上旬に果実を収穫し、機械乾燥した後に100粒の重量を無選抜（斐川3）と比較した。また、乾燥果実のビタミン含有量を測定した。

3. 結果の概要

1) コウゾ収量調査，歩留まり調査，挿し木試験

(1) 昨年度に実施した同じ調査では5年生株の生重量が1,933 kg/10aと最も多かったが、本年

度は6年生の2,283 kg/10 aが最大であった(図-1)。

(2)黒皮の歩留まりは直径が増加するほど低下し,白皮は直径10~15mmで高くなった(図-2)。

(3)根挿しは全て発根し,根量も多かった。管挿しは剥皮で発根率や根量が増加した(表-1)。

2) クロモジ遮光試験

遮光で萌芽本数は減少したが(図-3),収量は遮光中区が最大(143 g/株)であった(図-4)。

3) クコ収量調査, 母樹候補株の特性把握

(1)収穫期間は9月上旬~12月上旬で,収量のピークは10月下旬であった。菌培養液の散布区は1株当たりの収量が78 g/株で,非散布区38 g/株に比べて2倍となった(図-5)。

(2)斐川2は斐川3よりも百粒重が大きく,三瓶は斐川3と同程度であった(図-6)。

(3)県産クコは中国産よりもビタミン類の含有量が多く,三瓶は斐川3よりもビタミンC含有量が多かったが, β -カロテン,ビタミンEは少なかった(表-2)。

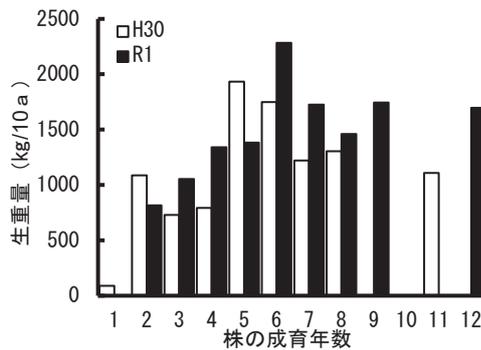


図-1 コウゾ株の生重量

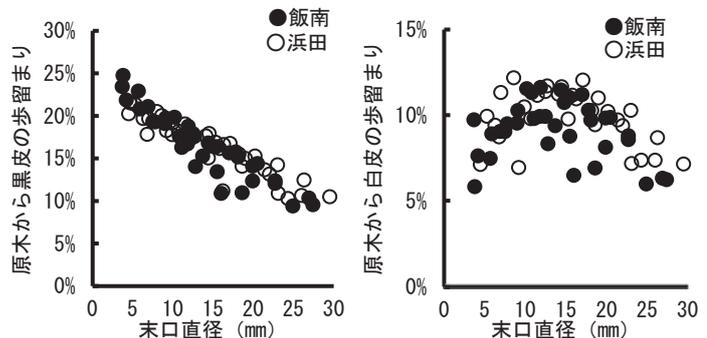


図-2 コウゾ原木の直径別の歩留まり

表-1 コウゾ挿し木の発根率と得苗率

単位: %				
部位	条件	割合		
		本数	発根率	得苗率
天挿し	なし	20	90	60
管挿し	なし	20	70	55
"	1箇所	20	100	65
"	3箇所	20	90	65
根挿し	なし	10	100	100

得苗率は根量の中以上の割合

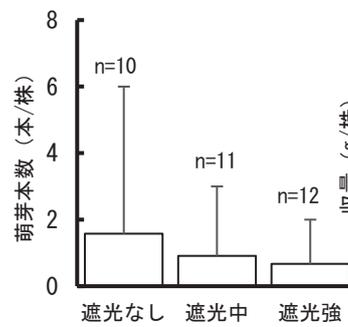


図-3 クロモジ萌芽本数

エラーバーは最大値,最小値は0本

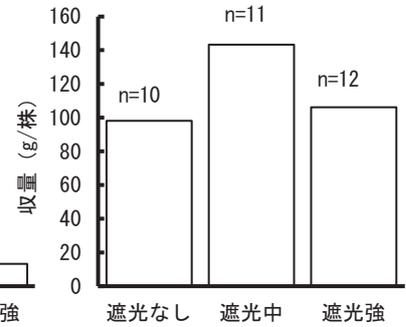


図-4 クロモジ枝葉収量

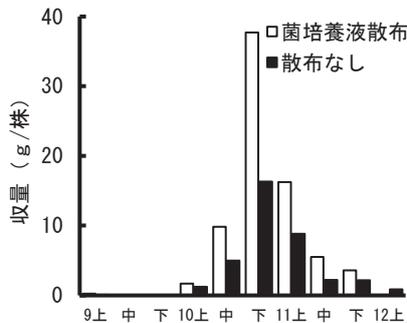


図-5 クコ果実の採取時期別収量

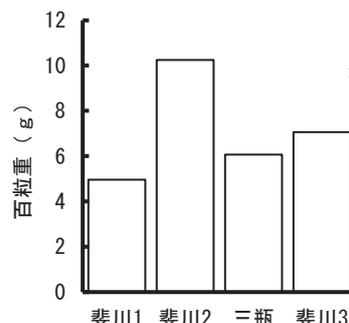


図-6 クコ系統の果実重量

表-2 クコ果実のビタミン含有量
単位: mg/100g

	三瓶	斐川3	中国産
β -カロテン	0.8	1.8	0.2
ビタミンC	235.4	50.7	12.2
ビタミンE	6.4	10.8	1.2

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 ～令和 3 年度

1. 目 的

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

2. 試験の方法

1) 出猟記録の分析

2018 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

2019 年に飯南町で有害捕獲されたイノシシのうち、137 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) 広域防護柵の効果検証

飯南町の 4 地区のワイヤーメッシュの広域防護柵について、管理状況やイノシシの侵入の有無などを調査し、地区の代表者へヒアリング調査を行って被害対策への効果を検証した。

3. 結果の概要

1) 生息動向調査

狩猟による捕獲数は、前年度の 3,918 頭から大きく増加して、6,194 頭であった。2018 年度の狩猟者登録をした 2,003 (銃器 851, わな 1,152) 人のうち、イノシシ猟を行ったのは 1,352 (銃器 373, わな 979) 人 (67%) であった。このうち、実際にイノシシを捕獲できたのは 1,001 (銃器 244, わな 757) 人であった。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 2018 年度までの狩猟期の捕獲効率 (CPUE, 頭/100 台・日) 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も横ばい傾向で推移していると推測した (図-1)。

2) 捕獲個体の週齢査定

捕獲個体の年齢は、箱罾では 0 歳 37%, 1 歳以上 63% に対して、くくり罾では 0 歳 10%, 1 歳以上が 90% であった。箱罾による捕獲は 5 週齢からであったが、くくり罾による捕獲は 15 週齢からであった (図-2)。0 歳は体重が軽いためにくくり罾では作動しにくく、また警戒心が薄いため箱罾でより捕獲ができたと考える。また、飯南町では 2013~2019 年度の捕獲個体の出生時期は 7 月がピークであったが、ほぼ年中出産していることが明らかになった (図-3)。

3) 広域防護柵の効果検証

4 地区の広域柵のうち、イノシシの侵入を認めたのは 3 地区で、このうち被害発生を認めたのは 2 地区であった。柵の下にはアナグマなどが掘った穴を多く認めた。いずれの地区も民家や畑近くの平坦地では草刈り等の管理を実施していたが、耕作放棄地や急勾配地では管理が実施されていなか

った。また、山林と一緒に柵で囲って、イノシシが柵内に生息する場所もあった。そのため、広域柵の導入時には、管理がし易い場所や山林を囲まない設置ルートを選択が必要であった。

広域柵の管理回数は年に1~4回で、役員等による管理が1地区、営農組合員で実施が1地区、全戸での管理が2地区であった。また、いずれの地区でも道路などからの侵入があったことから、侵入場所付近での捕獲や道路へのグレーチングの設置などが必要であった。

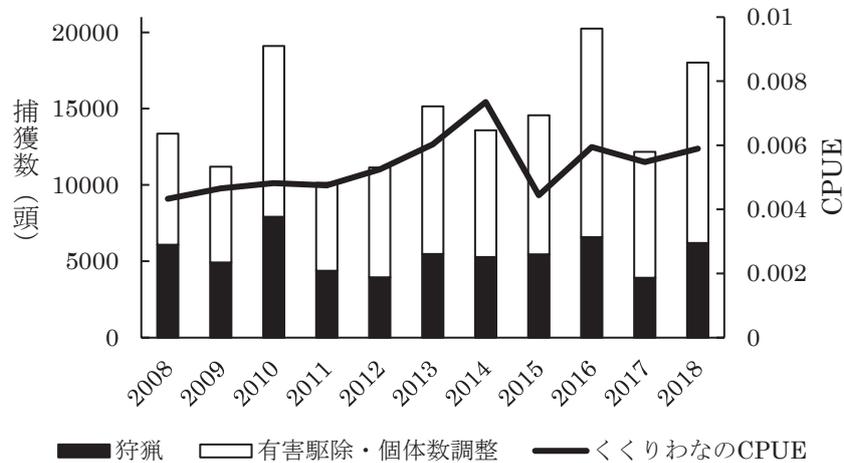


図-1 狩猟の捕獲効率（頭／人・台・日，CPUE）と捕獲数の推移

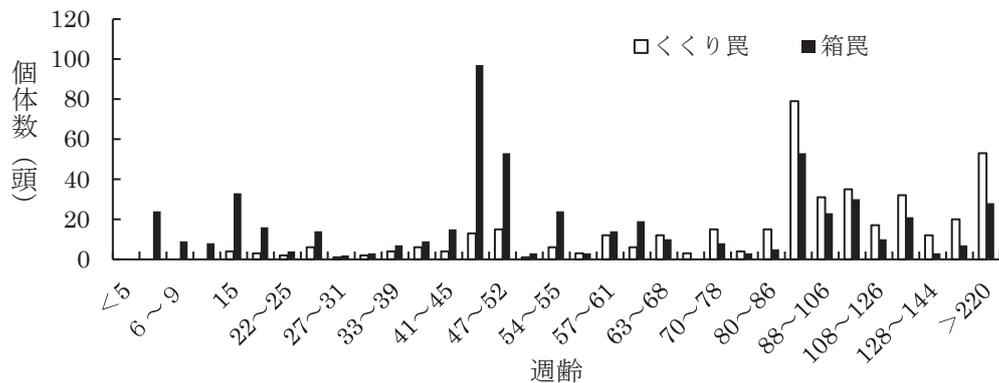


図-2 ワナ別の捕獲個体の週齢構成

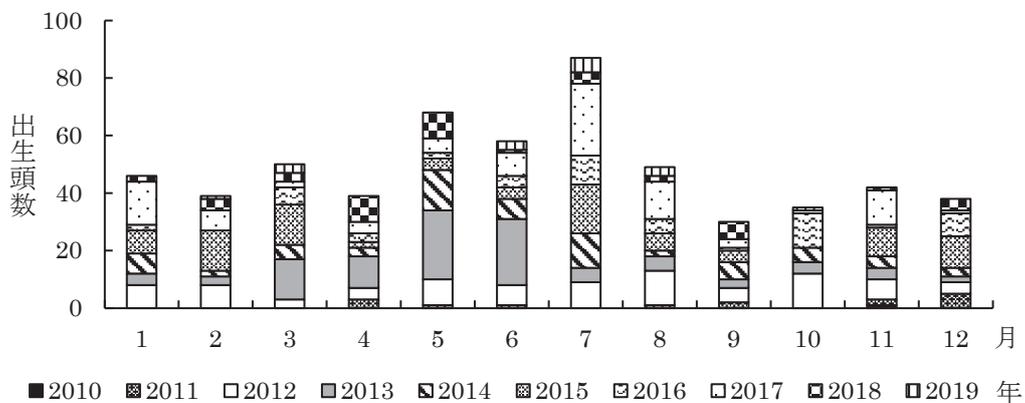


図-3 飯南町における月ごとの出生頭数

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

予 算 区 分：県単

研 究 期 間：平成 29 ～令和 3 年度

1. 目 的

第Ⅳ期特定鳥獣（ニホンジカ）管理計画で求められる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

1) 下層植生の変動調査

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

2) 生息数の変動調査

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 1,202ha）と湖北山地の 8 地域（合計 655ha）で実施した。ライトセンサスは、7 月と 9～10 月に出雲北山山地（29.7km）と湖北山地出雲西部（28.7km）で実施した。さらに、10 月には湖北山地出雲東部（24.9km）と湖北山地松江西部（22.7km）でも実施した。

3) 捕獲個体調査

出雲北山山地で捕獲された 104 頭、湖北山地で捕獲された 214 頭の年齢などを調査した。

4) 被害発生の変動調査

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）について、新たに発生した角こすり害の発生動向を調査した。

3. 結果の概要

1) 下層植生の変動調査

シカの餌となる植物現存量は前年度までに比べて概ね増加傾向であったが、多くを忌避植物が占めた。

2) 生息数の変動調査

出雲北山山地の生息数は、区画法では 239 ± 62 頭とやや増加したが、ライトセンサスでは 7 月は $0.4/\text{km}$ 、10 月は 0.6 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 62 ± 38 頭と横ばい傾向であったが、ライトセンサスでは 7 月は 0.1 頭/ km 、9 月は 2.3 頭/ km と増加傾向であった（図-1）。また、湖北山地の出雲東部は 0.3 頭/ km とやや増加したが、松江西部は 0.04 頭/ km と少なかった。

3) 捕獲個体調査

出雲北山山地の捕獲個体は、0～14 歳、平均年齢 2.6（オス 2.6、メス 2.6）歳であり、1 歳以下の若齢個体は 50% を占めた。一方、湖北山地の捕獲個体は、0～14 歳、平均年齢 2.2（オス 2.5、メス 2.0）歳であり、1 歳以下の若齢個体が 62% 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。

4) 被害発生の変動調査

角こすり害の発生率は、出雲北山山地では 1.4%とやや増加したものの、初めて被害を受けた実質被害率は 0.2%と低かった（図-2）。一方、湖北山地での発生率は 0.3%と減少した。

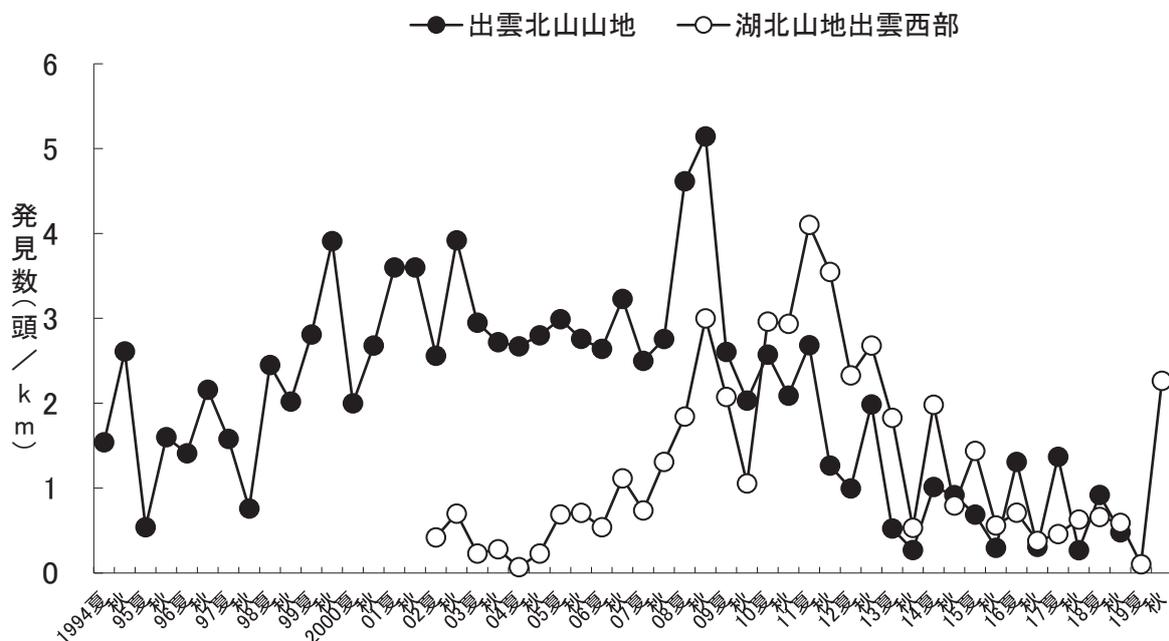


図-1 出雲北山山地と湖北山地出雲西部でのライトセンサスによる発見数の推移

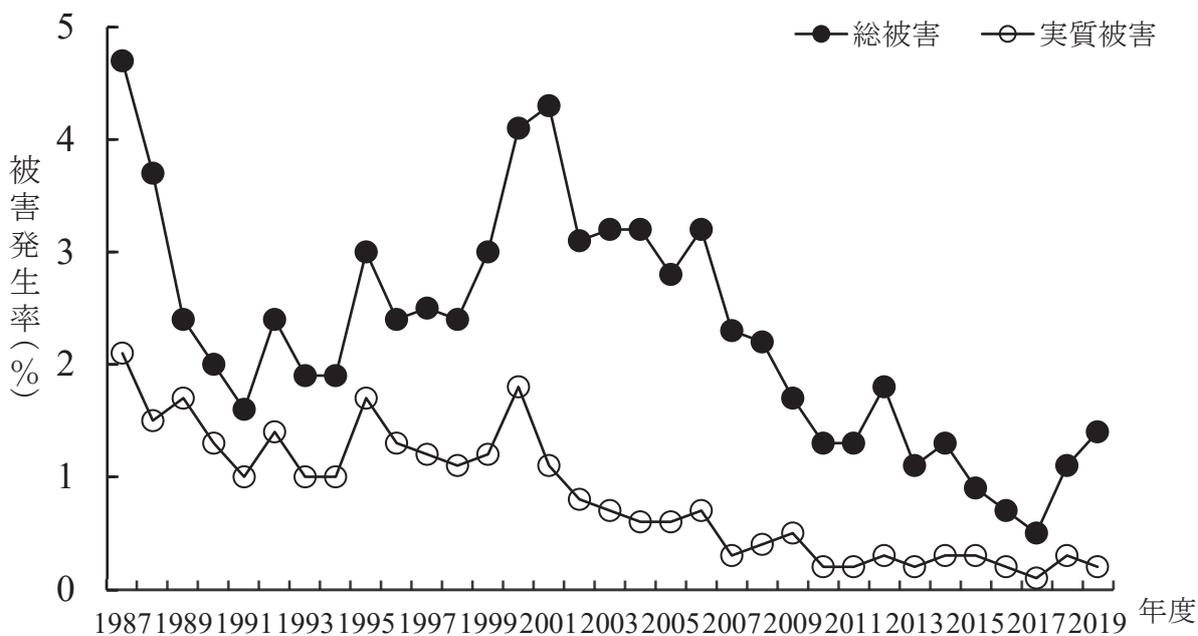


図-2 出雲北山山地における角こすり害の発生率の推移

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：野澤笑子

予 算 区 分：中山間ふるさと水と土基金

研 究 期 間：平成 29 ～令和 3 年度

1. 目 的

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いるため、生息環境、捕獲実態、被害状況等を継続して調査する。そのなかで、クマの出没状況と餌となる堅果類等の豊凶、捕獲個体の栄養状態、採餌状況との関係などを分析して、人里への出没の要因を明らかにする。

2. 試験の方法

生息環境調査として 9 月に雲南，出雲，県央，浜田および益田地域において、双眼鏡を用いた目視による堅果類等の豊凶調査を行った。調査標本木は、20 km メッシュ毎にコナラ，シバグリ，クマノミズキ，アラカシおよびスダジイを各 3 本設定した。9 月から 12 月にかけてシードトラップを設置して、堅果類の落果量調査を行った。雲南地域でミズナラ，コナラおよびシバグリ，益田地域でアラカシについて調査した。11 月には生息中心地である標高 1,000 m 級の山々が連なる鹿足郡吉賀町の小峯峠～小峯山～小峯峠～筋ヶ岳のミズナラ，コナラ林と、安蔵寺山トンネル登山口から山頂までのミズナラ林にそれぞれ調査ルート（それぞれ約 5 km，2 km）を設定して、爪痕，糞塊などを記録しながら踏査した。捕獲個体については、捕獲原因や被害状況，学習放獣の実態を、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抽出した。捕獲実態を把握するため、123 頭の年齢を査定した。94 頭の腎脂肪指数を求めて栄養状態を調査した。採餌状況は 73 頭の胃内容物と野外で採集した 50 個の糞から分析した。また、第Ⅳ期の特定計画から導入された人とクマのすみわけを図るゾーニング管理の評価を行うために、県内 4 か所の集落において調査を行ってカキマップを作成した。

3. 結果の概要

目視とシードトラップによる堅果類等の豊凶調査（20 km メッシュ毎に 12 メッシュで実施）では、ブナ，ミズナラは凶作であったものの，コナラ，シバグリ，スダジイ，アラカシ，クマノミズキは豊作であった。奥地での痕跡調査では，凶作であったブナ，ミズナラ帯には痕跡を認めなかった。豊作であったコナラ帯では，クマ棚は形成されていなかったものの新しい爪痕を認めた。

2019 年度の捕獲数は，イノシシ用のわなに捕獲された錯誤捕獲が 125（オス 73，メス 44，不明 8）頭，蜜胴やカキ等への被害による有害捕獲が 28（オス 16，メス 12）頭の合計 153 頭であった（表 1）。錯誤捕獲のうち 59（オス 30，メス 21，不明 8）頭，有害捕獲のうちメス 1 頭を移動・学習放獣した。なお，2019 年度の捕獲個体のうち 12（オス 8，メス 4）頭は，当年～16 年前に放獣した再捕獲個体であった。2003 年度以降に箱わなで捕獲後に学習放獣し，再び箱わなで捕獲された個体の割合は 24%（120/509 頭）となった。

捕獲個体の年齢構成は 0～22 歳で，1～3 歳が 30%，4～9 歳が 33%，10 歳以上が 32%と，例年と比較して高齢個体が多かった。0 歳を除く平均年齢は 7.3（オス 7.0，メス 7.9）歳で，有害捕獲個

体は10.2（オス9.4，メス11.3）歳，錯誤捕獲個体は6.1（オス5.9，メス6.4）歳であった。捕獲月別に年齢構成を比較すると（図-1），4～7月はオスの割合が81%と，8月以降の47%と比べて多くを占めた。その内訳は1～3歳が28%，4～9歳が33%，10歳以上が20%であったことから，4～7月は繁殖期に入って行動が活発になったオス成獣と，出生地からの分散過程で人里付近へ出没した警戒心の少ない若いオスが多く捕獲されたと考えられた。8月は春季の餌（新芽・若葉，タケノコ，ウワミズザクラなど）から秋季の餌（コナラ，シバグリ，クマノミズキなど）に移行する端境期にあたるため，餌不足によって捕獲された個体が増加したと考えられた。9月は餌となるクマノミズキ，シバグリが実ったためか，8月と比較して有害捕獲数は減少した。9月の錯誤捕獲数は8月と同水準であったが，人里に執着していた個体は少なく，捕獲された19頭のうち15頭が放獣された。10月以降は主要な餌資源である堅果類が豊作だったため，捕獲数は少なかった。

錯誤捕獲個体の胃内容物は，4～7月はタケノコ，ウド，8，9月はクズ，アリなどの昆虫，10月以降は堅果類と，季節によって変わった。一方，有害捕獲個体にはビワやカキなどの誘引物が多く含まれた。糞には4～6月はクワ等の液果類，タケノコ，双子葉植物を，7～9月はアオハダや昆虫類，10～12月は堅果類やクロキ，カキなどを多く認めた。腎脂肪指数は通常年と同様に，9月にかけて低下して秋季に上昇しており，栄養状態は平年並みであったと推察された（図-2）。

2019年度のゾーン毎の捕獲数とその対応は，保護地域15頭（放獣率93%），緩衝地域30頭（同70%），防除地域84頭（同28%）および排除地域24頭（同8%）であった。また，県内4か所の集落において調査を行って，カキマップを作成した。4集落のうち，吉賀町柿木地区では119本，邑南町市木地区では74本の柿の木を確認した。今後，誘引物であるカキの除去が，クマの出没状況に与える影響を調査予定である。

表-1 2019年度の捕獲区分別の捕獲頭数

捕獲月	有害捕獲	錯誤捕獲		緊急避難	交通事故
		箱ワナ	脚くくりワナ		
4		12 (6)			
5	3	23 (11)	2		
6	6	17 (6)	1		
7	1	9 (5)	2		
8	10	16 (8)	1	1	
9	4 (1)	16 (14)	3 (1)		
10	1	9 (6)	1		1
11	2	6 (2)	2		
12	1	1	3		
1		1			
合計	28 (1)	110 (58)	15 (1)	1	1

* ()は放獣数

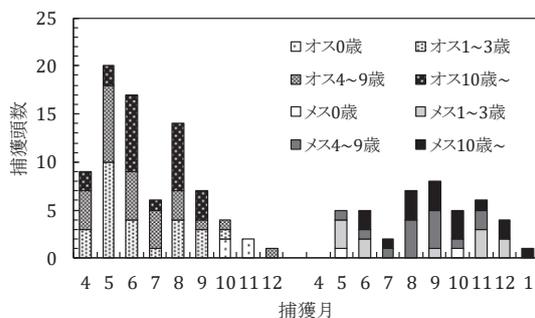


図-1 2019年度捕獲個体の捕獲月別の年齢分布

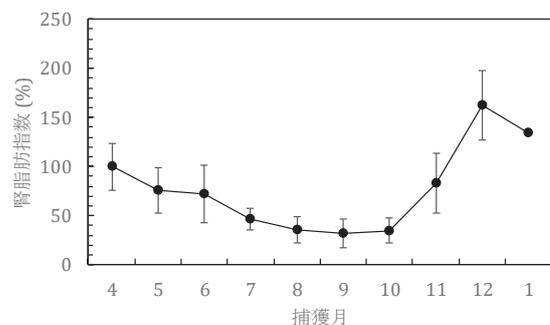


図-2 2019年度捕獲個体の腎脂肪指数の推移

研究課題名：アライグマ等外来生物に関するモニタリング調査

担当部署：農林技術部 鳥獣対策科

担当者名：小沼仁美・金森弘樹

予算区分：県単（基礎）

研究期間：平成30～令和4度

1. 目的

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

2. 調査の方法

1) アライグマの生息・被害の実態調査

目撃・被害・捕獲・交通事故死などの情報から生息・被害地域の拡大状況の把握を行った。益田市において、かごわなによる捕獲効率（CPUE, 100 ワナ・日当たりの捕獲数）を調査した。また、自動撮影カメラを10～3月に邑南町のメスが捕獲された宇都井地区に5台、また10～11月に飯南町で目撃情報があった小田地区（県有林）に2台設置して、出現状況を調査した。

また、益田市の国営開発農地のブドウ生産者48人にアライグマよるブドウの被害と対策についてのアンケートを配布して22人から回答を得た。

2) アライグマの新型ワナの開発

メーカーと共同開発したネコなどの錯誤捕獲を防止する新型わなを飼育個体の行動観察からトリガーの位置を改良した。また、益田市で改良したワナによる捕獲実証試験を行った。

3) アライグマの捕獲個体調査

2019年度に捕獲・回収された53頭を解剖して、捕獲個体の特性を調査した。

4) ハクビシンの生息実態調査

生息情報を収集して、生息域の拡大状況を把握した。

3. 結果の概要

1) アライグマの生息・被害実態調査

2019年度は、益田市237頭、津和野町28頭、浜田市12頭などの合計280頭が捕獲された。このうち、県東・中央部では出雲市でオス2頭が、また邑南町でメス1頭が初めて捕獲された。なお、2004年に益田市で初捕獲を確認後、2019年度までの累積捕獲数は1,842頭に達した（図-1）。益田市におけるCPUE（捕獲効率, 頭/100台・日）は1.65であったが、これまで1.2～2.0前後で推移してきたことから、生息数もほぼ横ばい傾向と推測した。したがって、益田市では増加を抑える捕獲圧が掛かっているといえる（図-2）。また、自動撮影カメラでは邑南町でオス1頭を認めたが、飯南町ではまったく確認できなかった。

アンケート調査では、野生動物による被害金額141万円のうち、110万円（78%）がアライグマによる被害であった。また、おもな被害対策は電気柵であった。被害対策を実施した13人のうち、10人は被害が減った、または無くなったと答えたが、3人は被害が減っていないと答えた。そのため、被害が無くならない要因解析と技術普及が必要であった。

2) アライグマの新型ワナの開発

新型捕獲ワナは、飼育個体の行動観察から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月から捕獲実証試験を開始して、2月に1頭、9月に2頭を捕獲できた。なお、これまでにイタチの錯誤捕獲は1回あったものの、ネコなどは捕獲されなかった。令和2年2月から(株)サージミヤワキによって全国販売を開始した。商品名は『らく捕りー』と命名された(写真-1)。

3) アライグマの捕獲個体調査

捕獲個体52頭の年齢は0~4歳であり、0歳が54%と最も多く占めた(図-3)。8頭の出産・妊娠率は91%(0歳は83%,1歳以上100%)と高く、1~6(平均4.3)頭を出産・妊娠していた。今年度に出産した幼獣は、4~8月に出生したが、5月が63%を占めて多かった。胃内容物の占有率は、動物質19.3%,植物質80.7%であった。また、6~9月と11月は液果類や穀物などの植物質が多かったが、4,10,12月は虫類や甲殻類などの動物質の割合が多くを占めた。

4) ハクビシンの生息実態調査

2019年5月に松江市でハクビシン1(オス)頭のロードキルを認めた。2016年の益田市,2017年の出雲市の各1頭について、本県では3頭目の生息確認であった。これらの確認場所は広範囲に点在していることから、貨物車等によって、他県から運ばれてきた可能性が高いと推測した。また、個体の胃内容物からは、イチゴの果肉を多く認めた。

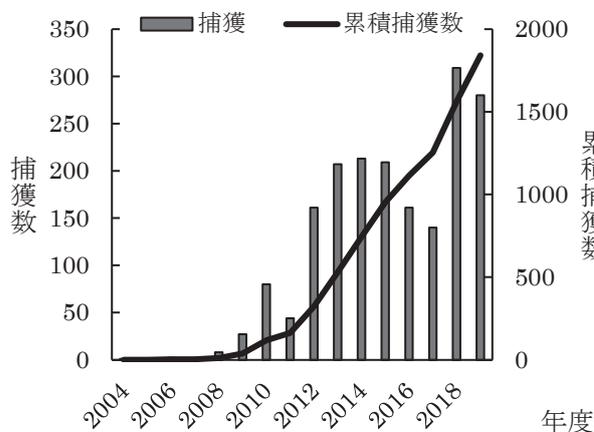


図-1 捕獲数の推移

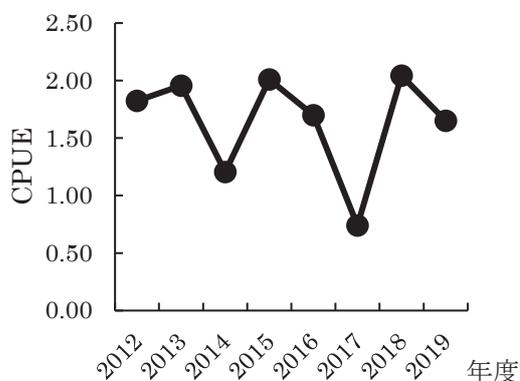


図-2 益田市におけるCPUEの推移

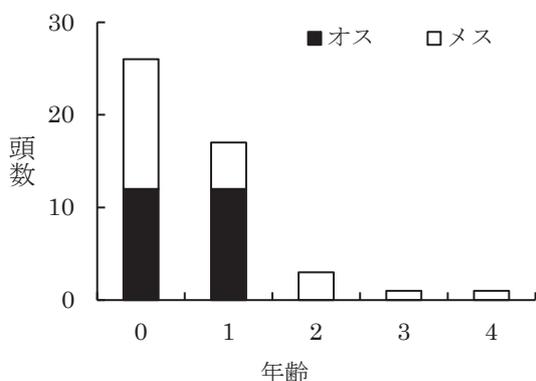


図-3 2019年度の捕獲個体の年齢構成

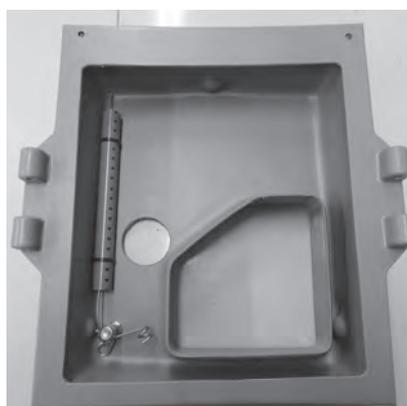


写真-1 開発した新型わなのトリガー『らく捕りー』

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

予 算 区 分：国交付金事業

研 究 期 間：平成 27 ～令和元年度

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 3 月に邑南町ルート（15.6km）、飯南町ルート（30.5km）および益田市ルート（18.2km）で実施した。さらに、2018 年度の出猟記録から目撃効率（SPUE）などの変動を分析した。

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）付き囲い罠 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）付き箱罠 3 か所およびツキノワグマの錯誤捕獲を回避できる脚くり罠 2 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鉾塩の 3 種類を混合して使った。また、10 月に邑南町で GPS 電波発信機を装着して放獣したメス（0 歳）の行動を追跡調査した。

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

8 月に邑南町栃谷国有林のヒノキ若齢林の 150 本を調査して、樹皮剥皮害の発生状況を調査した。

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、飯南町ルートと益田市ルートでは発見できなかったが、邑南町ルートでは 34 頭/15.6km を発見した（図-1）。また、中国山地での銃猟時の目撃効率（SPUE）、銃猟とくくり罠の捕獲効率（CPUE）はいずれも上昇傾向であった。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 囲い罟では7月にメス1頭を、ICT 箱罟では10月にメス1頭を捕獲した。また、脚くくり罟では7月にメス1頭、9月にオス1頭(4尖角)とイノシシ1頭を捕獲したが、ツキノワグマの錯誤捕獲は認めなかった。したがって、低密度地域での各種の罟による捕獲効率は低いと考えられた。なお、邑南町でGPS発信器を装着したメスは、2.7 km²(95%カーネル法)の行動圏であった。

4) 捕獲の実態調査

2018年度には、狩猟106頭と有害捕獲215頭の合計321頭が捕獲された(図-2)。このうち、邑南町118(うちメス57)頭、飯南町65(うちメス20)頭、浜田市33(うちメス4)頭が多くて、美郷町22(うちメス6)頭、江津市22(うちメス7)、奥出雲町15頭、松江市12(うちメス2)頭、雲南市9(うちメス4)頭、吉賀町6頭、益田市5(うちメス1)頭、安来市5頭、出雲市、大田市、川本町、津和野町各2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

邑南町栃谷国有林のヒノキ若齢林の尾根沿いにおいて、樹皮摂食害を11本に認めた。このうち、当年の春～夏季の加害木3本を認めた。また、前年度までに加害された角こすり害18本を認めた。

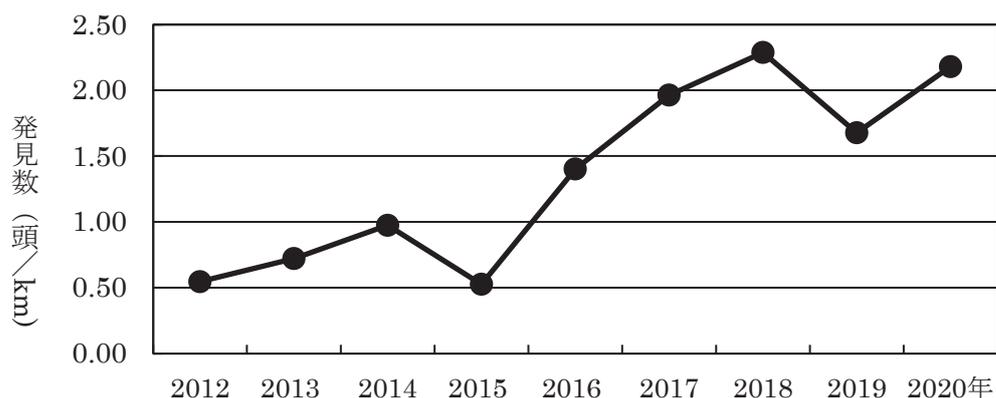


図-1 邑南町でのライトセンサスによるシカの発見数の推移

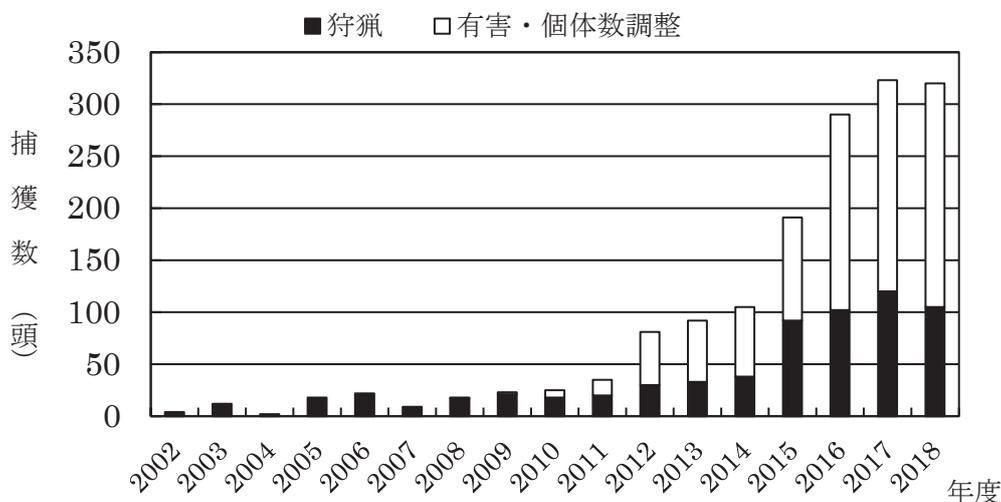


図-2 中国山地におけるニホンジカの捕獲数の推移

研究課題名：伐採・再造林の更なるコスト縮減に向けた一貫作業の高度化

担 当 部 署：農林技術部 森林保護育成科

担 当 者 名：千原敬也・山中啓介

予 算 区 分：県単

研 究 期 間：令和元～令和3年度

1. 目 的

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

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

2. 調査の方法

1) 車両系作業システムによる主伐調査

R元年7月18～19日に飯石郡飯南町の主伐事業地において調査を実施した。対象とした調査地の概要を表-1に示す。調査は0.1haのプロットを設定し、毎木調査を実施した。そして、プロット内の伐採作業のサイクルタイムを計測した。なお、サイクルタイムは作業の様子をビデオ撮影し、持ち帰って分析を行った。さらに、分析結果は当センターがH22年度に調査したスギの皆伐作業の結果と比較した。

表-1 調査地の概要

	今回	H22年
樹種	ヒノキ	スギ
齢級	10	11
平均樹高 (m)	17.4	28.5
平均胸高直径 (cm)	25.9	37.2
平均幹材積 (m ³ /本)	0.51	1.39

2) 枝条散布地拵えの検証

R2年3月31日に雲南市掛合町の再造林地において調査を実施した。対象とした再造林地はスギをチェーンソーで伐倒し、スイングヤーダで下げ荷集材を行った伐採跡地で、林床にスギの枝条や灌木が堆積していた。調査は20×25m(0.05ha)のプロットを2個設定し、それぞれのプロットでチェーンソーを使って枝条を1～2mに細断して手作業で散布する枝条散布地拵え（以下「枝条散布型」とする；写真-1）と一般的に行われる棚積み地拵え（以下「従来型」とする；写真-2）のサイクルタイムを比較した。なお、サイクルタイムは作業の様子をビデオ撮影し、持ち帰って分析を行い、手作業、チェーンソー作業、その他の要素で区分した。このうち、従来型は

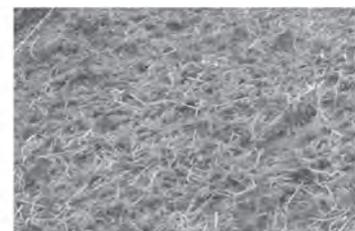


写真-1 枝条散布型



写真-2 従来型

プロット面積 0.05 haのうち設定時間内に完了した 0.027 haのデータを分析した。

3. 結果の概要

1) 車両系作業システムによる主伐調査

伐倒から運材までの作業別および労働生産性を表-2 に示す。ヒノキ皆伐の労働生産性はスギの皆伐作業よりも高い数値であった。この要因は、平均幹材積がスギの 36%程度であったにもかかわらず、①グラップルを使った集積・仕分けを行わなかったことと、②フォワーダの平均運材距離が 143m と短距離だったため、ハーベスタの処理時間と運材時間の均衡が保たれたためであると考えられる。また、伐倒と運材を 1 人のオペレーターが行い、①ハーベスタの作業性を考慮して伐倒木が一か所に大量に堆積しないように伐倒を行い、②作業道で造材を行うハーベスタが玉切りした材が溜まらないように適宜フォワーダで運材を行ったためであると考えられる。さらに、ヒノキは伐倒や集材時に枝条が折れ難かったことから、再生林を行う際の地拵えを大幅に省略できることも確認した。

表-2 作業別の労働生産性 (m³/人・日)

		ヒノキ皆伐	スギ皆伐
伐倒	使用機械	チェーンソー	チェーンソー
	労働生産性	152.90	149.86
木寄せ・造材	使用機械	ハーベスタ (0.45 サイズ)	プロセッサ (0.45 サイズ)
	労働生産性	39.98	69.16
集積・仕分け	使用機械	-	グラップル (0.25 サイズ)
	労働生産性	-	108.91
運材	使用機械	フォワーダ (3t 積載)	フォワーダ (3t 積載)
	労働生産性	50.93	43.87
システム全体の労働生産性		19.54	18.83

2) 枝条散布地拵えの検証

枝条散布型の作業時間は 193 分、従来型の作業時間は 199 分であった。このうち、枝条散布型は手作業時間が 15%減少したことにより、面積あたりの作業効率は従来型の 1.85 倍であった (図-1)。一方、枝条散布型は大きな植え穴を必要としないコンテナ苗と組み合わせる事で再生林コストの低減化が期待出来るが、下刈り作業の作業効率や安全性に影響する可能性がある。そこで今後は、下刈り作業の工期に与える影響を調査し、枝条散布地拵えの適用可能条件を明らかにする。

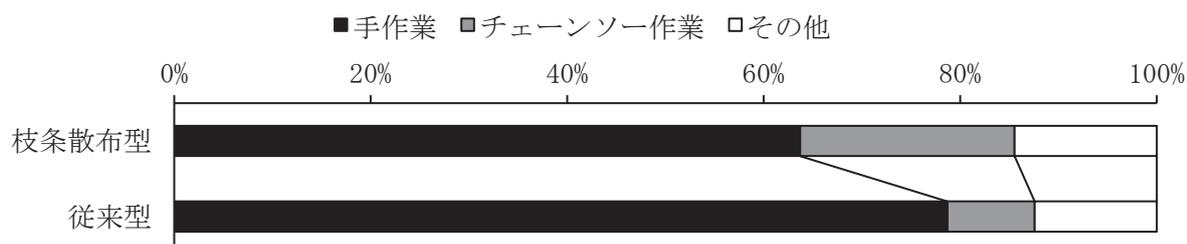


図-1 枝条散布型と従来型の要素作業時間の割合

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

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

2. 調査の方法

1) コウヨウザンの生育状況調査

令和元年10月、平成30～31年に設定した安来、邑南、益田試験地において、コウヨウザン2年生裸苗、コンテナ苗およびスギ2年生裸苗の樹高、地際径および気象害の有無を調査した。加えて、安来ではコウヨウザン1年生の植栽試験区を設定し、1年生苗での山出しの可能性を調査した。

2) センダンの春芽かきの作業時間に与える要因

平成29年3月に邑智郡川本町内に設定したセンダン植栽試験地において、令和元年5月に植栽後3回目となる春芽かきを実施した。調査時の供試木の平均樹高は165cmであった。作業は脚立を使わず、樹高が高いものは先端部を曲げて引き寄せる方法とした。また、作業員は芽かき経験3回目であった。そして、側芽の切除部には木材腐朽防止の癒合剤を塗布した。この一連の作業工程をビデオ解析法によって解析した。

3) センダンの苗高成長を抑える育苗方法の検討

平成29年に県内の6本の母樹から採取した種子を使用し、生育期間を減らして苗高成長を抑制するため5～7月にかけて月毎に母樹当たり30粒ずつ播種した。そして、11月まで発芽率、苗高について概ね7日毎に調査した。なお、基肥は化成肥料(8-8-8)50g/m²を施用し、追肥には液体肥料(6-10-5, 500倍希釈)3L/m²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

2年生苗木の樹種、苗種別の成長では、コウヨウザンコンテナ苗および裸苗、スギ裸苗の1年間の樹高成長率(%)はそれぞれ安来で151, 167, 204, 邑南で118, 135, 167, 益田で184, 146, 146であった。安来と邑南ではスギ裸苗の樹高成長率が最も高かった。一方、益田ではコウヨウザンコンテナ苗の樹高成長率が最も高く、樹種、苗種の違いによる明確な傾向は認められなかった。コウヨウザン1年生および2年生裸苗を植栽した安来の試験地では、1年

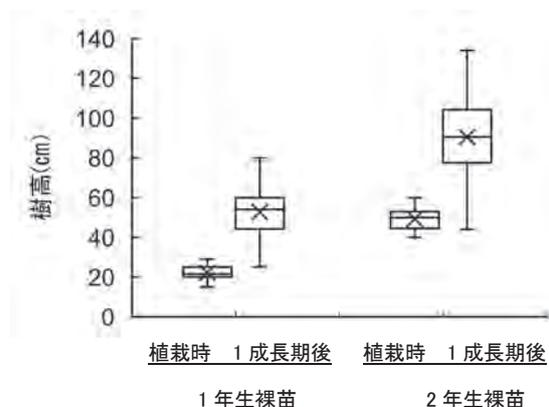


図-1 安来1年生苗木の成長

間の樹高成長率(%)はそれぞれ 263, 176 であり、コウヨウザン 1 年生裸苗の成長が良好であった(図-1)。そして活着率は 100%であった。1 年生苗は植栽当年の下刈り時には誤伐への注意が必要になるが、気象害も認められず生育も順調であることから山出しが可能な状態であると考えられた。

2) センダンの春芽かきの作業時間に与える要因

3 年目の春芽かきの作業時間は 100 本当たり 47 分であり、2 年目の 79%に短縮された。3 年目の各要素時間は側芽切除が 86%、癒合剤塗布が 62%、移動が 99%になった(図-2)。側芽切除時間が短縮した要因は、作業経験を重ね残す芽を決定する判断が早くなることによるものであった。また、癒合剤塗布時間は、チューブで直接塗布する方法からハケで塗布する方法に変更したことによって、チューブの口を塗布面に正対させる必要がなくなり、塗布の際の立ち位置の移動に要していた時間が削減されたものであった。本調査によって、芽かき作業に慣れた場合の単位本数当たりの芽かき所要時間の目安および効果的な癒合剤の塗布方法が明らかとなった。

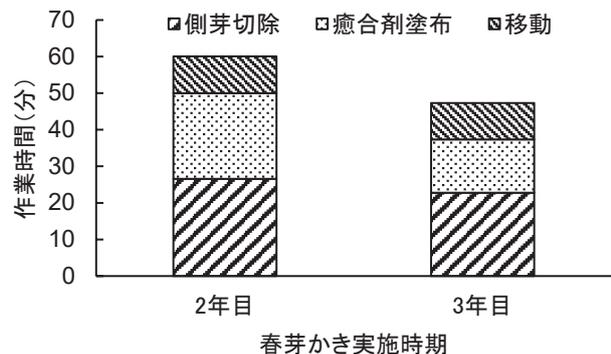


図-2 春芽かき 100 本当たりの作業時間

3) センダンの苗高成長を抑える育苗方法の検討

播種 2 か月後の発芽率はいずれの母樹も 5, 7 月播種が高く、次いで 6 月の順であった(図-3)。また、母樹毎の播種月別の発芽率は 0~100%とばらつきがあり、同じ母樹でも播種月によって 2 倍程度差があった。1 成長期後の苗高は 6 月播種、次いで 5, 7 月の順で高かった(図-4)。いずれの播種月でも播種後 1 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、6 月 25 日、7 月 20 日に追肥をしたところ、7 月の追肥後に 5 月播種、6 月播種ともに苗高成長を再開した。とくに 6 月播種は 20cm 程度伸長した。7 月の追肥は梅雨明けの時期だったため、施肥、降水、気温といった要因が苗高成長を促すと考えられた。

今回の試験では 6 月播種の成長量が大きかったが、同じ種子を使用した昨年の試験では 5 月播種の成長量が大きかった。いずれにおいても、春季よりも遅い時期に播種しても一定の成長が確保できたため、春季の繁忙期の播種作業を回避することができると考えられた。

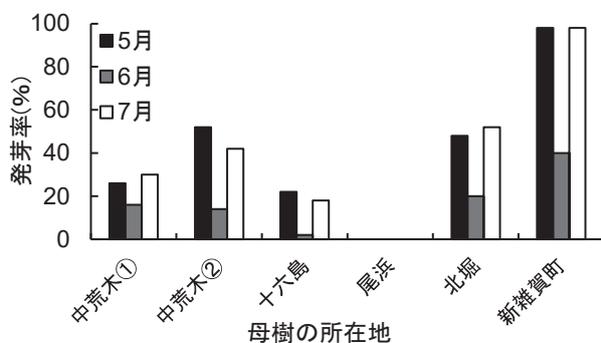


図-3 播種から 2 か月後の発芽率

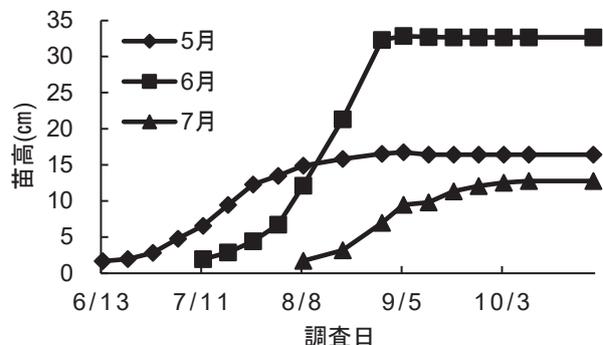


図-4 苗高の推移(新雑賀町)

込まれた被害苗木を確認したところ、褐変した葉にはアザミウマが多数寄生し（写真-1）、島根県農業技術センターによってクロトンアザミウマと同定された。

これを受け、アセフェート水和剤の散布を指導し、薬剤散布後に苗畑の被害調査を実施した。本年8月下旬、苗高50cm程度のスギ2年生の6コンテナ127本のうち明らかに被圧によって枯死したと考えられる9本を除いた118本を調査した。調査項目は、苗木1本ごとの枝葉の枯れ、退色、健全の各部位の割合とし、目視によって10%単位で区分した。調査の結果、各割合の平均はそれぞれ21%、66%、13%であった。また、苗木1本ごとの枯れおよび退色部位の割合を加算した被害部位の割合についてとりまとめた結果、被害部位割合が80%以上であったものは82.3%、50～70%が17.7%であった。また、被害は2年生被害苗の周辺の1年生苗への広がりも確認された。今回の被害は、国内のスギコンテナ苗では初の被害であったことから、被害原因に苗木生産者が気づくのに遅れ、被害が拡大したと考えられた。薬剤散布後にはクロトンアザミウマは全く確認できなかったことから、発生初期の薬剤散布によって防除は可能であると考えられた。したがって、本虫は苗木の状況を注意深く観察し、被害初期に薬剤散布することが重要である。



写真-1 スギコンテナ苗の茎葉を吸汁するクロトンアザミウマ

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

オニグルミは家具・フローリング用材として価値が高く、また直播き造林もできるため、有望な広葉樹の造林樹種と考えられている。直播き造林においては発芽率が高いことが望ましいことから、本年度は播種試験を行い、オニグルミ種子の発芽率を母樹（系統）ごとに調査した。

播種試験は当センターの苗畑と飯南町内のスギの伐採跡地で行った。種子は島根県と広島県内（江の川水系内）において（表-1）、前年の平成30年9月下旬に採取し、採取後は冷暗所で保管し、12月以降は土中に埋設した。播種作業は種子を土中から取り出したのち、速やかに行った。苗畑では5系統、伐採跡地では9系統を供試した。苗畑では5月14日に各系統につき60粒、伐採跡地では4月25日に42粒を播種した。播種後2ヶ月ごとに発芽率を調査し、11月に最終的な発芽率を集計した。

2) 森林育成モニタリング調査

コンテナ苗等の育林関係19か所、海岸林造成関係4か所の計23か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26年5月、植栽器具の違いがコンテナ苗の活着および成長に与える影響を調査するため、益田市美都町都茂市金に2年生スギコンテナ苗を植栽した。試験区は、①コンテナ苗専用植え付け器で植栽した区（ディブル区）、②クワで植栽した区（クワ区）とした。本年度は6成長期後の樹高、胸高直径、生存率を調査した。

3. 調査結果の概要

1) 林木育種

発芽率は苗畑では48～90%であり、伐採跡地では31～79%であり、系統によって発芽率に大きな差があった（表-1）。また、発芽率が低い系統もあり、1粒を播種した場合には成立本数が少なくなり直播き造林の上では課題となる。このため、種子の休眠打破法について検討する必要がある。

表-1 供試種子の母樹と発芽率

試験場所	系統No.	採取地	樹高(m)	胸高直径(cm)	発芽率(%)
苗畑	2	飯南町奥小田	12	45	63
	33	三次市布野	11	28	48
	70	大田市三瓶	14	47	70
	89	美郷町酒谷	11	30	68
	565	津和野町左鎧	15	30	90
伐採跡地	6	飯南町奥小田	15	65	71
	39	三次市布野	12	37	31
	47	三次市布野	12	30	50
	65	飯南町角井	15	55	50
	82	大田市三瓶	13	33	71
	89	美郷町酒谷	11	30	79
	92	飯南町下来島	15	45	50
	101	雲南市吉田村曾木	15	35	38
	104	雲南市木次町	13	25	36

2) 森林育成モニタリング調査

植栽時の樹高はディブル区とクワ区ともに 0.47m であったが、6 成長期後はディブル区 6.41m、クワ区 6.04m となった(図-1)。6 成長期後の胸高直径はディブル区 74.03 mm、クワ区 70.96 mm となった(図-2)。植栽器具によって樹高、胸高直径ともに有意な差は認められなかった(ウィルコクソン検定)。

また、1 成長期後の活着率は両区とも 100%で、6 成長期後の生存率はクワ区 100%、ディブル区 97% とほぼすべての個体が生存していた。このことから、コンテナ苗の活着、生存には植栽器具の影響は小さいと考えられる。

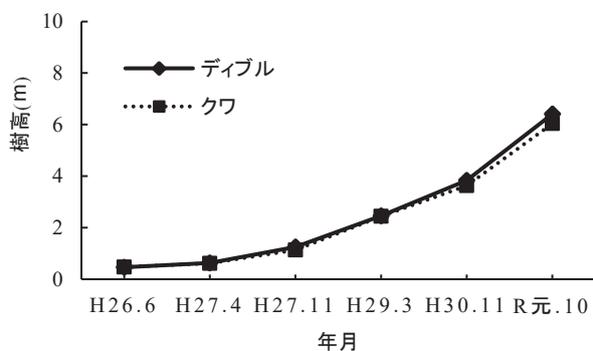


図-1 樹高の推移

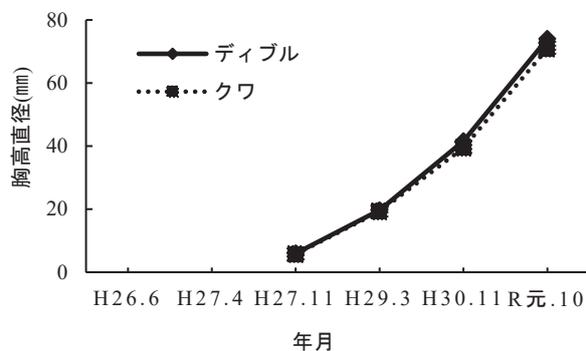


図-2 胸高直径の推移

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

予算区分：県単（課題解決型）

研究期間：平成28～令和元年度

1. 目的

スギ造林木は中径材（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。しかし、スギ大径材の活用法の一つである断面寸法が120mm角より大きい心持ち正角（太角）は、乾燥方法に関する報告が少なく、割れ等の乾燥による損傷や種々の寸法に応じた適切な乾燥日数等は明確でない。そこで、島根県産スギ大径材から製材した150角及び300角用正角を用いて高温セット法による乾燥試験を行い、乾燥による損傷等を評価し、必要な乾燥日数を検討した。

2. 試験の方法

1) 材料

島根県産スギ4m原木18本を用いた。元口の年輪数から推定した樹齢は平均57年（標準偏差11年）、末口径の平均43.1cm（同4.9cm）であった。

2) 方法

原木を各9本ずつ製材し、心持ち正角に調製した。粗挽き寸法は150角用正角を165mm角、300角用正角を320mm角とした。この正角の両木口を切り落とし、長さ3mの試験体を作製した。この際に切り落とした材から試験片を採取して含水率を求め試験体の初期含水率とした。試験体は、蒸気式木材乾燥機を用いて表-1のタイムスケジュールにより乾燥させた。ただし、300角用正角については乾燥開始から29日目に生じたトラブルにより約19時間にわたり熱源となる蒸気が供給されなかった。復帰時の乾球温度は67.8℃であった。乾燥中に木材乾燥機から試験体を全て取り出してそれぞれの質量を測定し、乾燥中の試験体含水率を求めた。乾燥終了後は3週間程度、試験体を建屋内に静置して養生した後、試験体の質量、表面割れを測定した。その後、試験体から含水率試験片を採取して全乾法により含水率を測定した。

3. 結果の概要

スギ150角用正角を13.6日間かけて乾燥させた結果、初期含水率が50～130%の試験体を、養生後の含水率が平均12.0%（標準偏差3.5%）にすることができた。乾燥中の含水率推移を図-1に示す。幅が1mm以上の表面割れについて、木口から伸びた表面割れは発生せず、単独に材面に生じた独立の表面割れが生じた試験体は1体であった。

スギ300角用正角を46.9日間かけて乾燥させた結果、初期含水率が60～150%の試験体を、養生後の含水率が平均9.6%（標準偏差2.7%）にすることができた。乾燥中の含水率推移を図-1に示す。幅が1mm以上の表面割れについて、木口から伸びた表面割れは6体、単独に材面に生じた独立の表面割れは4体に生じており150角用正角よりも多くの試験体に見られた。一方で、表面割れが1つの材面に占める割合は少なく（写真-1）、表面割れが多いという印象は得られなかった。

表-1 太角の乾燥タイムスケジュール

時間 (h)	乾球温度 (°C)	湿球温度 (°C)	乾湿球温度差 (°C)	処理
12	95	95	0	蒸煮
24	120	90	30	高温セット
X ^{a)}	90	60	30	乾燥

^{a)}X=150 角用正角は 291 時間。300 角用正角は 1089 時間。

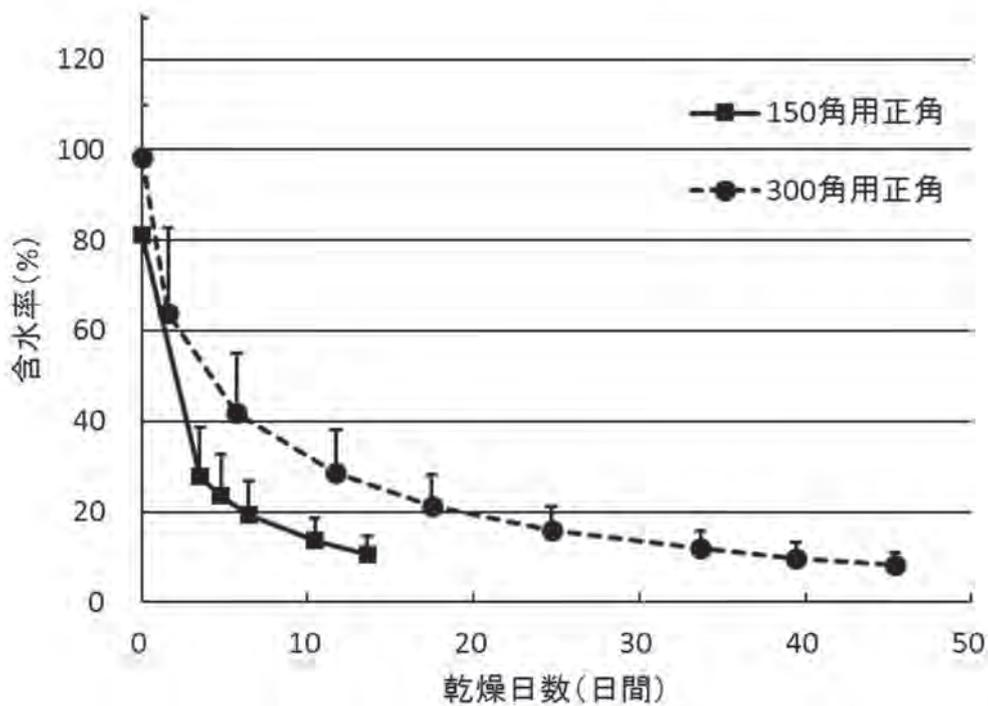


図-1 含水率推移

エラーバーは標準偏差を示す。



写真-1 乾燥・養生後の 300 角用正角

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 ～令和元年度

1. 目 的

スギ造林木は中径材（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。スギ製材として心去り平角の強度特性を把握するとともに、心持ち材により長さ 8mの平行弦トラスを製造して曲げ性能を検討した。

2. 試験の方法

1) 県産スギ大径材から加工した心去り平角の強度特性

県内 4 流域のスギ林分から長さ 4mの大径材（丸太）を調達した。大径材は総数 76 本のうち 1 番玉が 25 本、2 番玉が 39 本、1・2 番玉混在のものが 12 本あった。大径材は打撃音法により動的ヤング係数（以下、 E_{fr} ）を測定し、心去り平角に製材した。製材は粗挽き寸法を 140×230mmとし、心去り木取り（側面定規挽きまたは中心定規挽き）と心持ち木取りにより行った。製材条件毎の心去り平角数は側面定規挽きが 77 体、中心定規挽きが 50 体、心持ち 11 体である。心去りと心持ちの平角は乾燥を施して仕上げ寸法の 120×210mmに加工し、仕上げ加工後の E_{fr} を測定した（写真-1）。

2) 仕様の異なる平行弦トラスの製造と曲げ試験

県産スギ心持ち材を供試し、弦材の梁せい寸法を 210mm または 240mm、仕口の補助金物を有りまたは無しとした長さ（スパン）8mの平行弦トラス 4 種類を各 1 体ずつ製造して曲げ性能を比較した。上下の弦材には長さ 3mと 6mの心持ち平角に継手を設けて構成し、斜材と束は長さ 4mの心持ち正角から加工した。各心持ち材は予め E_{fr} を測定して主に E70（ E_{fr} 値 5.9～7.8kN/mm²）に相当するものを選定し、県内プレカット工場で仕口や継手等の加工を行った。組み立てた 4 体の平行弦トラスは実大製材品強度試験機を用いて曲げ試験を行い（写真-2）、スパン中央部のたわみと最大荷重を計測するとともに、破壊箇所を確認した。



写真-1 打撃音法によるスギ心去り平角の動的ヤング係数（ E_{fr} ）の測定

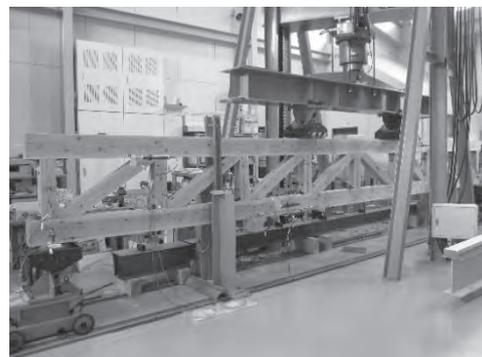


写真-2 スギ心持ち材で製造した長さ 8m 平行弦トラスの曲げ試験

3. 結果の概要

1) 県産スギ大径材から加工した心去り平角の E_{fr}

仕上げ加工後の心去り平角 127 体と心持ち平角 11 体について、高周波木材水分計により測定した含水率及び気乾密度は、心去り平角では 14.5% (標準偏差 2.7%)、 368kg/m^3 (同 39kg/m^3)、心持ち平角では 13.2% (同 1.9%)、 384kg/m^3 (同 42kg/m^3) であった。

大径材と仕上げ加工後の心去り平角及び心持ち平角との E_{fr} の関係を示す (図-1)。大径材の E_{fr} に対して心持ち平角の E_{fr} は 10.7%高くなったのに対し、心去り平角の E_{fr} は側面定規挽きでは 20.9%，中心定規挽きでは 20.4%高くなった。側面定規挽き，中心定規挽き及び心持ちそれぞれの 大径材の E_{fr} を比較すると有意差は認められなかった。しかし，製材後の生材で比較すると，心持ち平角よりも側面定規挽きあるいは中心定規挽きした心去り平角の E_{fr} の方が有意に大きかった。従って，心去り木取りは大径材から平角を製材する際に E_{fr} の向上に寄与すると考えられる。

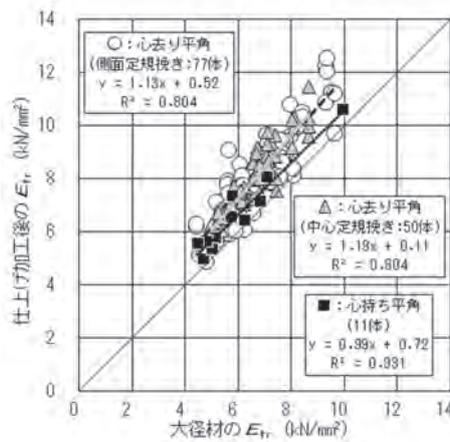


図-1 大径材と仕上げ加工した心去り平角及び心持ち平角との E_{fr} の関係

2) 仕様の異なる平行弦トラスの曲げ性能の比較

弦材の梁せい 210mm と 240mm それぞれの各平行弦トラスの荷重とたわみの関係を示す (図-2)。たわみが 30mm に達するまでの荷重は弦材の両梁せい条件の平行弦トラスともに仕口金物なしの方が若干大きかったが，たわみ 30mm 以降の荷重は仕口金物ありの方が大きくなる傾向が認められた。平行弦トラスの最終的な破壊は下弦材の継手の破壊であり (写真-3)，継手部分のせん断破壊やホールダウン金物の留め付けビスの引き抜けが生じた。最大荷重は両梁せい条件の平行弦トラスともに仕口金物なしの方が大きな値を示したが，仕口金物ありも十分な耐力だと考えられる。

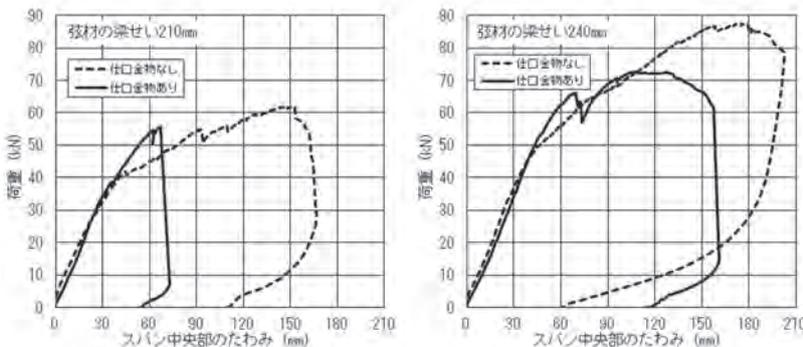


図-2 弦材の梁せい 210mm (左) と 240mm (右) での各平行弦トラスの荷重とたわみの関係



写真-3 下弦材継手での破壊 (梁せい 240mm)

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 ～令和元年度

1. 目 的

スギ造林木は中径材（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に、CLT（直交集成板）の床面での利用技術を検討した。

2. 試験の方法

スギ CLT（3 層 3 プライ Mx60, 厚さ 90 mm）を使用した床構面のせん断性能を確認するため、CLT を横張りした試験体 A タイプ（図-1）4 体と縦張りした試験体 B タイプ（図-2）3 体を作製し、面内せん断試験を行った。

CLT と梁材（心去りスギ 120×150 mm）はビス（パネリード X PX8-170）により 150 mmピッチで接合した。また、CLT 同士は構造用合板（28×120 mm）を介して、ビス（STS6.5・F85）により 120 mmピッチで接合した。

面内せん断試験は「木造軸組工法住宅の許容応力度設計（2017 年版）」に準拠し、柱脚固定式により見かけのせん断変形角が 1/450, 1/300, 1/200, 1/150, 1/75, 1/50rad の正負交番加力（繰り返し回数 1 回）を行った。続いて引き側に加力し変位角が 1/15rad に達する前に最大荷重に達したため、最大荷重の 80%の荷重に低下するまで加力して終了した。測定した変位は加力梁と固定梁の変位（図-1, 2 での変位計 1 と 2）、直交梁（加力と直交方向の梁）脚部の変位（図-1, 2 での変位計 3 と 4）。解析はPickPoint3292（軽部正彦作成）により行った。

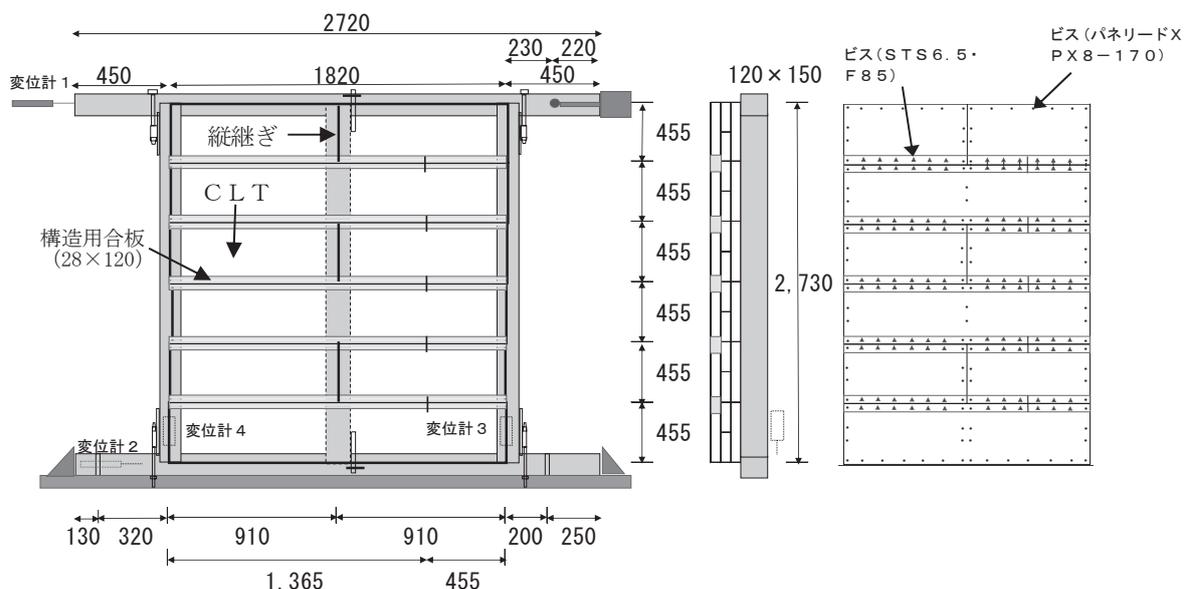


図-1 CLT を横張りした A タイプ詳細図

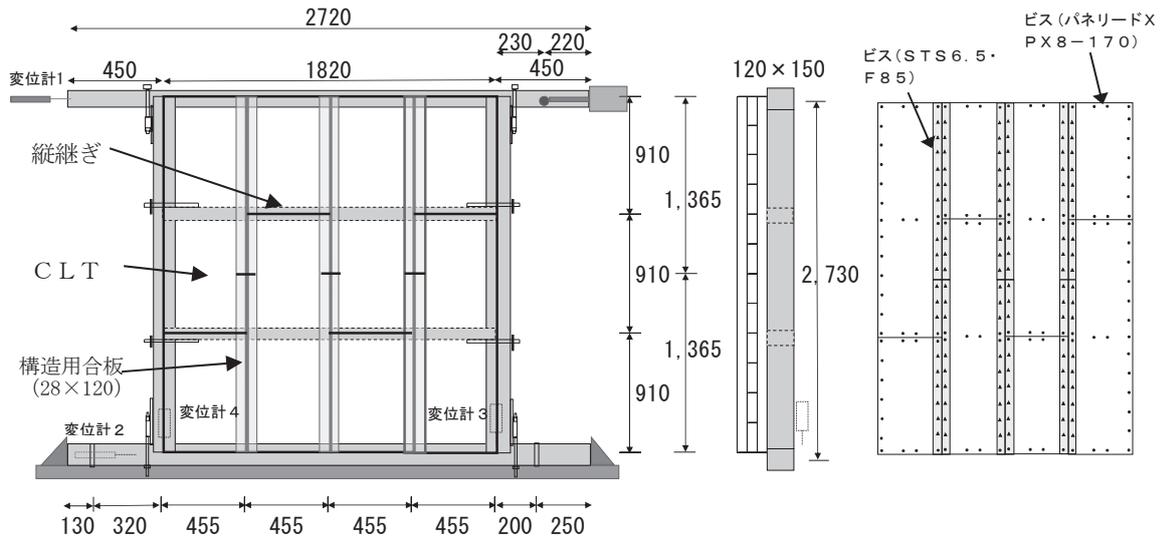


図-2 CLTを縦張りしたBタイプ詳細図

3. 結果の概要

CLTの試験体密度はAタイプ0.37g/cm³(標準偏差0.004), Bタイプ0.37g/cm³(標準偏差0.005)であった。梁の試験体密度はAタイプ0.37g/cm³(標準偏差0.034), Bタイプ0.37g/cm³(標準偏差0.049), 試験体含水率はAタイプ13.6%(標準偏差0.8), Bタイプ14.1%(標準偏差1.1)であった。

A2以外の試験体の破壊は、見かけのせん断変形角が1/15radに達する前に非加力側の直交梁の脚部が破壊し、A2は1/50radに達する前に加力側の直交梁の脚部がビスによる梁の割れ破壊等により破損した(写真-1)。パネル相互のずれは1mm程度であった。

面内せん断試験の結果として、Aタイプ・Bタイプそれぞれの強度特性値を表に示す。短期基準せん断耐力を求めたところ、Aタイプは11.76kN(終局耐力 $P_u \times (0.2/D_s)$)により決定)、Bタイプは13.26kN(終局耐力 $P_u \times (0.2/D_s)$)により決定)であり、それぞれ床倍率はAタイプ3.3倍、Bタイプ3.7倍となった(低減なし)。

短期基準せん断耐力が比較的低かった理由として、CLTと梁材の接合のビスピッチが150mm(割り付けの関係で最短65mmのところあり)と狭かったため、ビスの変形やずれによるパネルのずれがあまり生じず、柱脚の仕口が脆性的に破壊したためと考える。



写真-1 破壊の状況

(左：梁材脚部破損，右：ビスによる梁の割れ破壊)

表-1 CLT床構面の面内せん断試験結果

Aタイプ

試験体No	最大荷重 P_{max} kN	降伏耐力 P_y kN	降伏変位 δ_y 10 ⁻³ rad	初期剛性 K 10 ³ kN/rad	終局変位 δ_u 10 ⁻³ rad	降伏点変位 δ_v 10 ⁻³ rad	終局耐力 P_u kN	塑性率 μ	構造特性係数 D_s
A1	50.59	25.37	9.61	2.64	29.77	16.77	44.25	1.78	0.63
A2	39.97	18.66	6.13	3.04	20.19	10.98	33.42	1.84	0.61
A3	43.24	22.16	8.23	2.69	27.62	14.33	38.57	1.93	0.59
A4	38.75	17.91	5.93	3.02	21.38	11.00	33.19	1.94	0.59
平均値	43.14	21.03	7.48	2.85	24.74	13.27	37.36	1.87	0.60
標準偏差	5.32	3.44	1.76	0.21	4.67	2.81	5.22	0.08	0.02
変動係数	0.12	0.16	0.24	0.07	0.19	0.21	0.14	0.04	0.03

Bタイプ

試験体No	最大荷重 P_{max} kN	降伏耐力 P_y kN	降伏変位 δ_y 10 ⁻³ rad	初期剛性 K 10 ³ kN/rad	終局変位 δ_u 10 ⁻³ rad	降伏点変位 δ_v 10 ⁻³ rad	終局耐力 P_u kN	塑性率 μ	構造特性係数 D_s
B1	44.12	22.42	8.57	2.62	34.26	0.02	40.33	2.22	0.54
B2	43.19	20.00	7.13	2.81	24.77	0.01	37.49	1.85	0.61
B3	47.77	22.86	8.89	2.57	32.17	0.02	42.35	1.95	0.59
平均値	45.03	21.76	8.20	2.66	30.40	0.02	40.06	2.01	0.58
標準偏差	2.42	1.54	0.94	0.13	4.99	0.00	2.44	0.19	0.04
変動係数	0.05	0.07	0.11	0.05	0.16	0.11	0.06	0.09	0.06

研究課題名：高品質・高付加価値利用に向けた県産材の加工・利用基礎研究

担 当 部 署：農林技術部 木材利用科

担 当 者 名：山根宏之・村上裕作・後藤崇志

予 算 区 分：県単

研 究 期 間：令和元～令和3年度

1. 目 的

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

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

2. 試験の方法

1) 広葉樹の高付加価値化

島根県産ナラ材（コナラ）素材（長さ3.5～4 m、末口径22 cm以上）12本を製材し、厚さ25 mm×幅120 mm×長さ2 mの試験体157体を作製した。蒸気式木材乾燥機を用いて、中山・笠松（2011）の乾燥スケジュール¹⁾にイコーライジングとコンディショニング工程を加え（表-1）、乾燥を行った。目標仕上がり含水率は10%とした。各素材から1体ずつ採取し試験体と同時に乾燥させた試験材を用いて、乾燥中の含水率推移を記録した。コンディショニング中の乾燥応力については、各素材から1体ずつ採取し試験体と同時に乾燥させた材から楕円試験片を作成して、乾燥応力の緩和を確認した。

表-1 今回用いた乾燥スケジュール

ステップ	含水率 (%)	乾球温度 (°C)	湿球温度 (°C)	乾湿球温度差 (°C)
1	生～40	45	42.5	2.5
2	40～35	45	41.5	3.5
3	35～30	45	38.0	7.0
4	30～25	50	40.5	9.5
5	25～20	55	36.5	18.5
6	20～15	60	32.0	28.0
7	15～終	70	42.0	28.0
8	イコーライジング	70	59.0	11.0
9	コンディショニング	70	65.0	5.0

2) 高品質・高付加価値製品生産のための乾燥・強度試験

県内各地の事業体からの木材乾燥に関する相談対応を行った。

県内各地の事業体等からの依頼により、FFTアナライザ（NEC三栄（株）DP6102）を使用して縦振動法により製材品の動的ヤング係数を測定した。

3. 結果の概要

1) 広葉樹の高付加価値化

試験体の含水率の推移から推定するナラ材の乾燥日数は、含水率を低下させるのに要するのは18日間、イコーライジングに必要な日数は5日間、コンディショニングに必要な日数は2日間の計25日間となった。養生後の含水率は10%程度になり、内部割れの発生はきわめて少なかった（写真-1）。



写真-1 乾燥後の試験体中央から採取した試験片の木口面

2) 高品質・高付加価値製品生産のための乾燥・強度試験

県内の7事業体に対し、延べ24回の乾燥指導を行い、人工乾燥スケジュール等について検討・提案を行った。

公共建築物等4施設に使用される製材品スギ1,355本、ヒノキ16本、マツ67本について動的ヤング係数を測定した(写真-2)。スギはE70、ヒノキはE110、マツはE110の出現割合が高かった(図-1)。



写真-2 動的ヤング係数測定

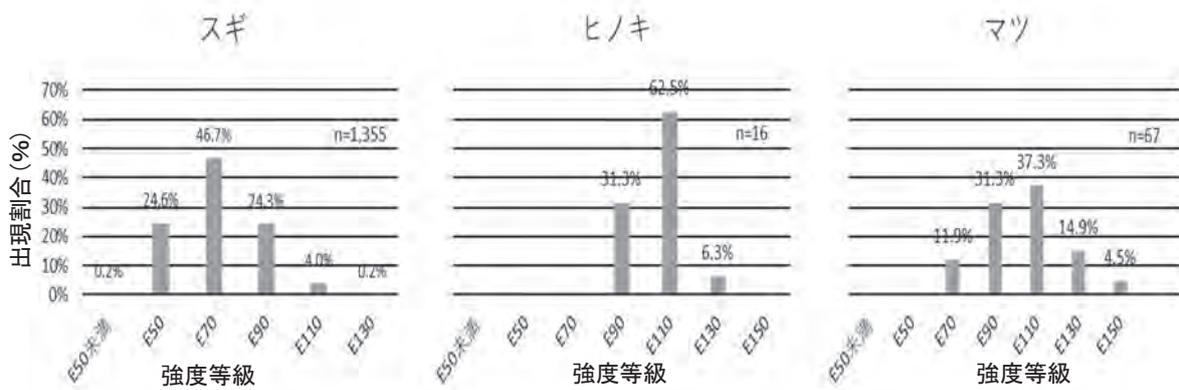


図-1 樹種別での製材品の強度等級出現割合

引用文献

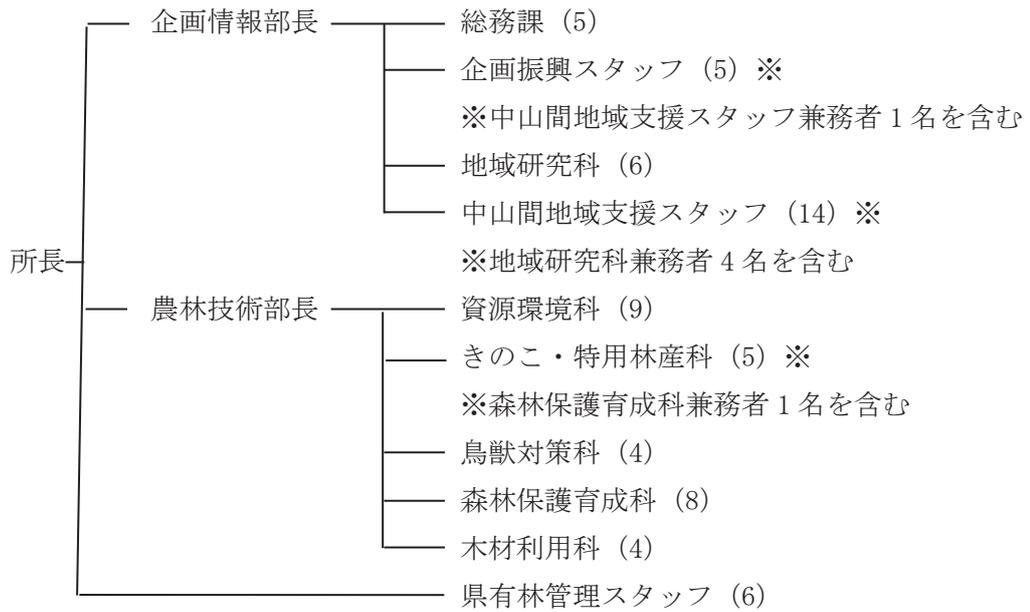
- 1) 中山茂生, 笠松浩樹: 島根県浜田市弥栄自治区におけるコナラ材活用の検討, 島根中山間セ研報 7, 115-120 (2011).

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－41名（行政職 12名，研究職 29名※）

※うち鳥取県からの派遣職員 1名

臨時・嘱託職員－22名（研究職 1名）

合計－63名

平成 31 年 4 月 1 日現在

2. 業務内容

部署（役職）	業務
所長	センターの総括
企画情報部長	部業務の総括
総務課	予算の編成・管理・執行に関すること 施設の管理運営に関すること
企画振興スタッフ	研究計画の調整・研究成果の普及に関すること 研修の企画・実施に関すること 広報に関すること

地域研究科	中山間地域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（GIS など）
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虫害防除技術の開発 野生きのこや竹など森林資源に関する調査
鳥獣対策科	野生鳥獣類の生息実態の把握 野生鳥獣類による被害実態の把握と対策手法の開発
森林保護育成科	苗木生産と森林の造成・管理技術の開発 原木の生産性向上技術の開発 森林病虫害等の防除技術の開発 早生樹の生育適地や施業方法に関する研究
木材利用科	県産材の乾燥技術開発と強度性能評価 県産材の高品質化技術と新用途開発
県有林管理スタッフ	県民の森管理事業の計画及び執行に関すること 県民の森ふれあい講座の実施

Ⅱ 令和元年度 試験研究課題

試験研究課題	研究期間
地域研究科	
「小さな拠点」形成に向けた地域運営体制づくり	H28～R 元
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～R 元
次世代の暮らしと子育ての条件整備に向けた研究	H28～R 元
外部人材の募集、制度運用、定着支援条件の整理	H28～R 元
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～R 元
島根県・鳥取県共同研究 若者定住要因調査	R 元

島根県立大学共同研究 中山間地域の子育て世帯の働く条件研究	R 元～2
邑南町共同研究 日本一の子育て村構想検証検証	R 元～2

資源環境科

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
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～R 元
特産品（1地区1品）開発モデル事業	H30～R 元
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～R 元

きのこ・特用林産科

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
特用樹（キハダ， コシアブラ）の資源及び生産・流通状況の把握	R 元

鳥獣対策科

第Ⅳ期特定鳥獣（イノシシ）管理計画のモニタリング調査	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
中国山地でのニホンジカの捕獲実証モデルの構築	H27～31

森林保護育成科

伐採・再生林の更なるコスト縮減に向けた一貫作業の高度化	R 元～3
循環型林業を促進させるための低コスト再生林・育林技術の開発	H30～R4
ー林業経営サイクルの短期化が期待される早生樹の導入ー	
林木育種・森林育成モニタリング調査	H28～R2
森林被害のモニタリングと管理技術に関する研究	H15～

木材利用科

Ⅲ 施設と試験地・調査地

1. 島根県中山間地域研究センター（島根県飯石郡飯南町上来島 1207）

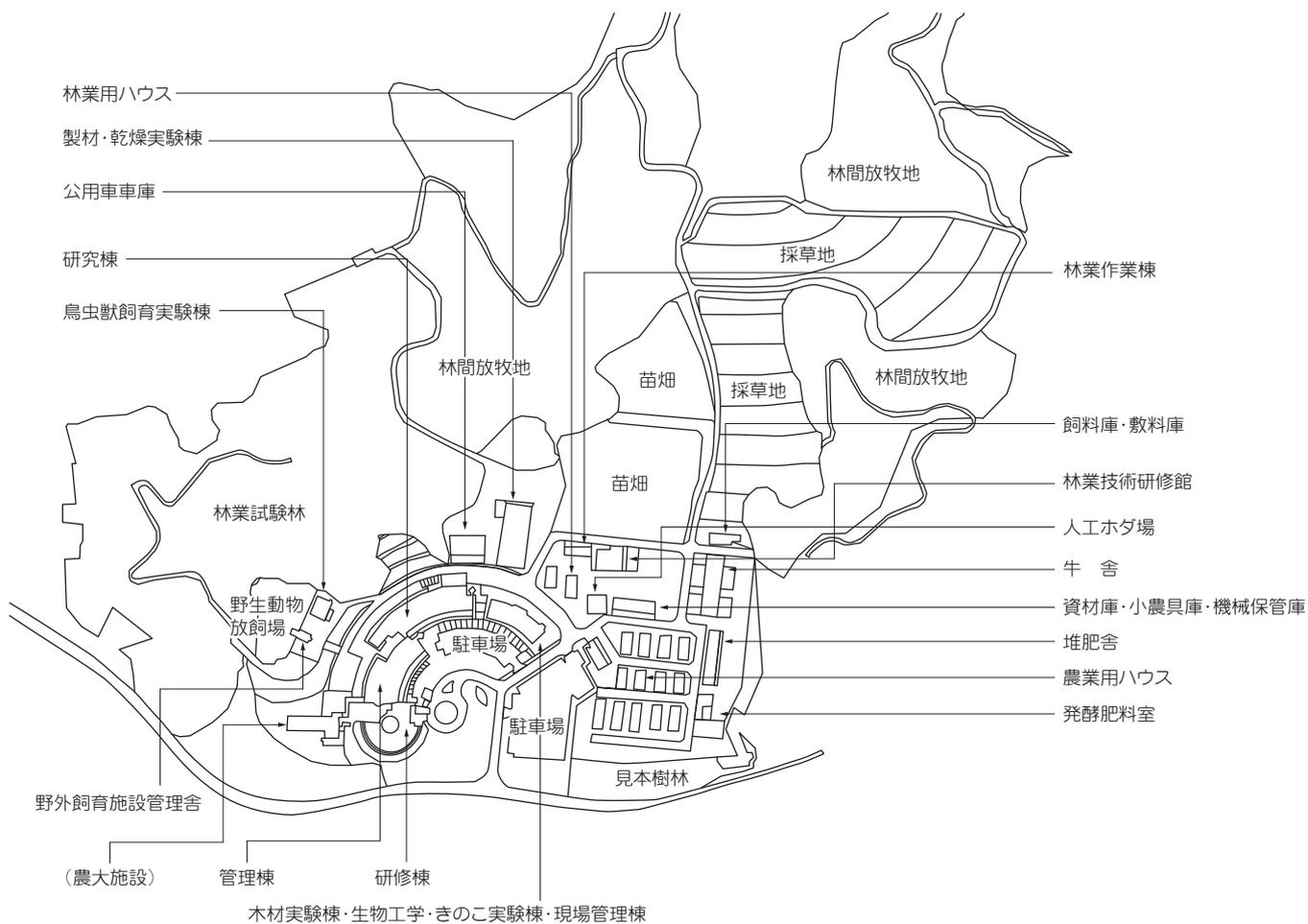
敷地 36.0ha（施設用地 4.0ha, 苗畑 1.2ha, 見本樹林 1.4ha, 林業試験林 4.6ha,
林間放牧地 9.2ha, 採草地 3.1ha, その他 12.5ha）

建物 9,979 m²（本館棟 4,908 m², 付属施設 5,071 m²）

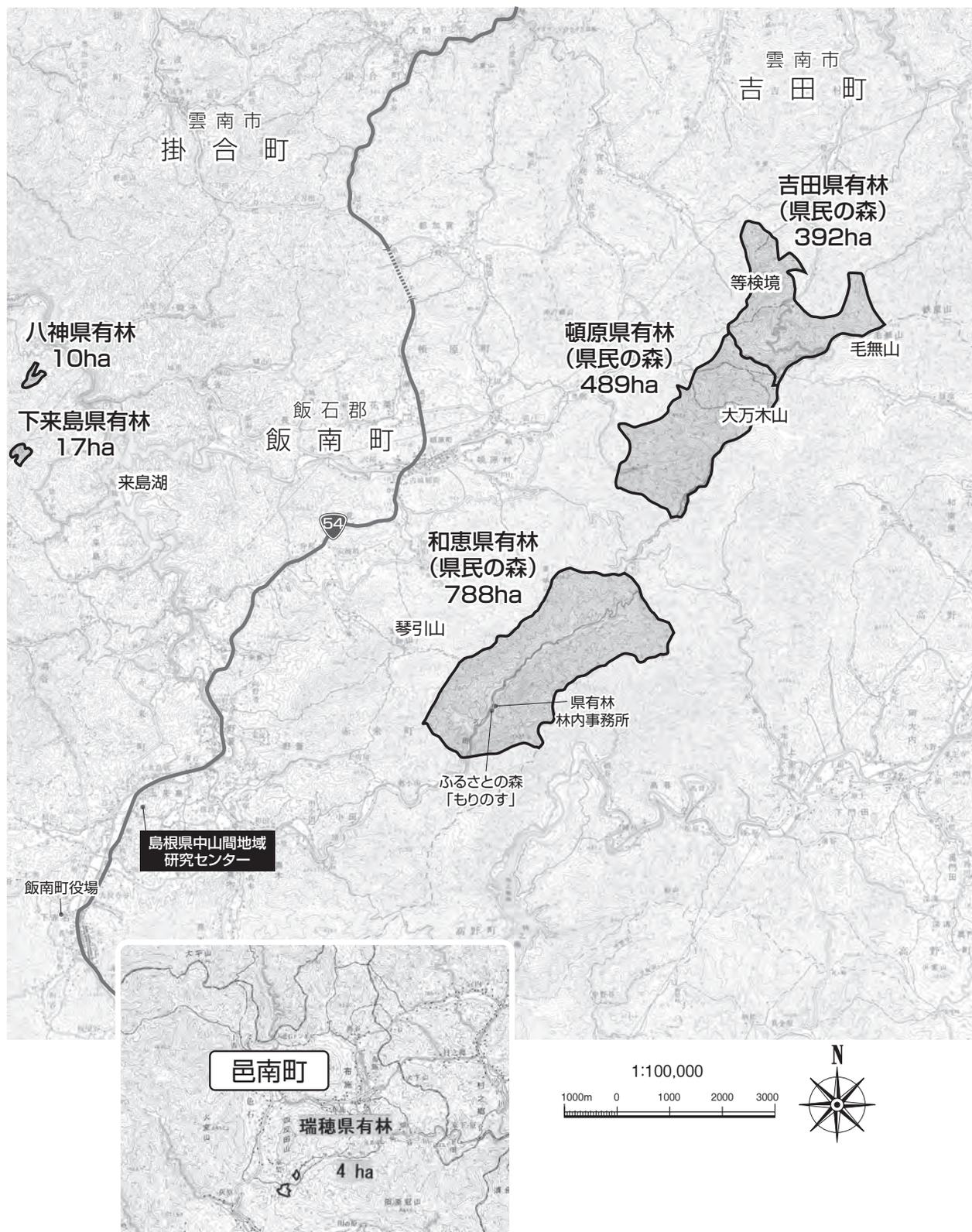
2. 試験林および県有林

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
地域研究科		
中山間 PT 現場支援地区等支援	浜田市, 邑南町, 雲南市ほか	19 市町村
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 市町村
他出者調査	飯南町谷地区ほか	1 地域
島根県・鳥取県共同研究	奥出雲町ほか	8 町村
資源環境科		
親子放牧子牛の発育調査地	邑南町	1 か所
飼料作物生育調査地	大田市	1 か所
きのこ・特用林産科		
野生きのこ発生実態調査	飯南町	1 か所
ショウロ品種維持調査	出雲市	1 か所
アカメガシワ種子量調査	斐川町	1 か所
コウゾ成育調査	浜田市	4 か所
クロモジ成育調査	飯南町, 出雲市, 益田市ほか	22 か所
クロモジ種子量調査	飯南町	2 か所
クコ成育調査	飯南町, 出雲市, 雲南市ほか	10 か所
鳥獣対策科		
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	益田市, 浜田市	2 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
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, 益田市	10 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

森林保護育成科

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
コンテナ苗現地植栽試験	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 15 号 (R 元年 9 月発行)

小宮将大・菅野泰弘・澤田誠吾・金森弘樹：島根県におけるアライグマの生息実態
(Ⅱ)

富川康之：シイタケ子実体の品質劣化に及ぼす温度の影響

青西靖夫：島根県における地縁型住民組織の現状と課題

梶 誠吾・小沼仁美：集落営農組織が主体となって取り組んだイノシシの被害対策と
その効果

梶 誠吾・小宮将大：中山間地域総合整備事業によって設置されたイノシシ対策用の
広域防護柵の効果

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

東 良太：地域防災から考える地縁組織のあり方. 日本村落研究学会第 67 回大会

青西靖夫：島根県における広域型の地縁型住民組織の可能性について. 日本村落研究学
会第 67 回大会

小沼仁美・金森弘樹：島根県の捕獲従事者によるジビエの利用状況とその推進への意
見. 日本哺乳類学会 2019 年度大会

陶山大志：スギ・ヒノキコンテナ苗の植栽後の初期成長と雪圧による倒伏—1 年生苗と
2 年生苗の比較—. 第 70 回応用森林学会

山西涼香・陶山大志・山中啓介：センダン種子の林地への直播き試験. 第 70 回応用森
林学会

舟木 宏・山西涼香・山中啓介：センダンの春芽かき作業時間に与える要因. 第 70 回
応用森林学会

- 陶山大志・安藤裕萌：スギ・ヒノキコンテナ苗で激発する根腐症の被害実態と菌分離試験. 第 24 回樹木医学会
- 千原敬也・山中啓介：国産タワーヤーダと繊維ロープを利用した皆伐における下げ荷集材. 第 26 回森林利用学会学術研究発表会
- 陶山大志・松永拓海・山中啓介・千原敬也：マーキングテープによる植栽木の視認性向上がもたらす下刈り作業の効率化. 第 131 回日本森林学会大会
- 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 2 報）－心去り正角と心持ち正角の強度特性の比較－. 日本木材学会中・四国支部第 31 回研究発表会
- 村上裕作・後藤崇志・山根宏之・渡辺 憲：島根県産スギ太角の乾燥スケジュールの検討－150 角用正角の高温セット法による乾燥－. 日本木材学会中・四国支部第 31 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：島根県産スギ大径材から製材した心去り平角の動的ヤング係数. 第 70 回日本木材学会大会
- 村上裕作・後藤崇志・山根宏之・渡辺 憲：島根県産スギ太角の乾燥スケジュールの検討第 2 報－300 角用正角の高温セット法による乾燥－. 第 70 回日本木材学会大会
- （他機関との共同）
- 吉住亘平・矢部和弘・千原敬也・今富裕樹：軽架線用手動式係留搬器の性能評価. 第 26 回森林利用学会学術研究発表会
- 吉村哲彦・堂安雄斗・千原敬也・鈴木保志：スマートフォンによる樹高測定. 第 26 回森林利用学会学術研究発表会
- 佐々木達也・中澤昌彦・上村 巧・田中良明・瀧誠志郎・白澤紘明・山崎敏彦・山崎 真・千原敬也・塚原美都・生駒 直：タワーヤーダにおける集材時の索張力と接地圧. 第 131 回日本森林学会大会
- 瀧誠志郎・中澤昌彦・鈴木秀典・吉田智佳史・大野勝正・千原敬也：SfM を使った動画による作業道の出来形計測. 第 131 回日本森林学会大会
- 吉田智佳史・佐々木達也・上村 巧・田中良明・瀧誠志郎・中澤昌彦・中島泰生・千原敬也・牧本卓史：試作したゴムクローラ式クラムバンクスキッドによる集材作業の生産性. 第 131 回日本森林学会大会
- 吉村哲彦・中野美穂・千原敬也・鈴木保志：竹林整備の機械化作業. 第 131 回日本森林学会大会
- 中澤昌彦・瀧誠志郎・吉田智佳史・田中良明・上村 巧・佐々木達也・白澤紘明・毛綱昌弘・山崎敏彦・山崎 真・千原敬也・塚原美都・生駒 直：欧州製中距離対応型タワーヤーダによる皆伐作業の生産性. 第 131 回日本森林学会大会

渡辺 憲・村上裕作・後藤崇志・山根宏之：スギ心持ち正角の乾燥試験への乾燥曲線モデルの適用. 第70回日本木材学会大会

高橋絵理奈・岩崎山太郎・金森弘樹：Ivlevの選択性指数による島根半島のニホンジカの葉の選択性樹種の抽出. 第131回日本森林学会大会

3. 学術雑誌・論文集

陶山大志・富川康之：界面活性剤を添加した水選によるヒノキ種子の発芽率向上. 森林応用研究 28(2)

(他機関との共同)

酒井 敦・北原文章・山中啓介・三島貴志・岩田若奈・島田博匡・奥田清貴・中島富太郎・山下由美子・藤井 栄・渡辺直史・鷹野孝司：低コスト育林を目指した植栽試験におけるスギ・ヒノキ苗の活着率と初期成長. 日本森林学会誌 102(2)

吉村哲彦・千原敬也・鈴木保志：チェーンソーウインチの評価試験から見えた課題と可能性. 山林 1622

田原研司・藤澤直輝・山田尚子・三田哲朗・金森弘樹：島根半島弥山山地におけるニホンジカ密度管理による日本紅斑熱発生リスクの減少. 衛生動物 70(2)

東 良太 書評：徳田剛・二階堂裕子・魁生由美子編著「地方発 外国人住民との地域づくり - 多文化共生の現場から」『社会文析』47:131-132.

4. 書籍・冊子

地域研究科：中間支援組織と協働した地域づくり支援手法成果報告書，平成30年度中国地方知事会中山間地域振興部会，(2019)

富川康之・宮崎恵子：松江市の菌類（きのこ類）. 松江市史 史料編1 自然環境 第3章 生物. 松江市，635-644 (2019)

大場寛文：コシアブラ材の活用事例 軽くて涼しい経木帽子. 林業新知識 No. 794. 全国林業改良普及協会，22-23 (2020)

大場寛文：島根あさひ社会復帰促進センターとの連携によるコウゾ栽培. 令和元年度再犯防止推進白書 第7章 地方公共団体との連携強化等のための取組 Column10 法務省，132-133 (2020)

5. 研究発表会・シンポジウム

1) 県主催

(1) 研究発表会【林業・鳥獣分野】(R2年2月21日：職員会館, 67名参加)

発表内容	発表者
中国山地におけるニホンジカの生息、被害実態と今後の対策	金森弘樹
注目の森の香り「クロモジ」を利用する	大場寛文
スギ・ヒノキコンテナ苗栽培で問題視される病害虫(速報)植栽	陶山大志
試験から学ぶコウヨウザンの導入方法	舟木 宏
低密度植栽で伐採跡地の再生を図る	山中啓介
スギ大径材から製材した心去り角の特徴	後藤崇志

(2) 中国地方知事会中国地方中山間地域振興部会共同研究報告会【地域研究分野】

(R元年10月27日：松江テルサ, 103名参加)

発表内容	発表者
中間支援組織と協働した地域づくり支援手法	東 良太

(3) 畜産関係機関業績発表会 R2年1月23日：職員会館

発表内容	発表者
中山間地域における水田等の草地造成と移動式親子放牧技術	吉岡 孝

(4) 鳥根県・鳥取県共同研究成果報告会【地域研究分野】

(R2年1月27日：鳥取県西部総合事務所, 55名参加)

発表内容	発表者
若者世代に選ばれ、若者世代が住み続け、次世代環流が生じる 中山間地域づくりを目指して	貫田理紗

2) シンポジウム・フォーラム(県以外の主催)

吉岡 孝：山陰中山間地における水田転換畑草地を利用した移動式親子放牧での放牧地
造成 R元年10月2～3日 大田市

金森弘樹：鳥根県における野生動物管理システム、日本学術会議公開シンポジウム
R元年12月3日 東京都

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
地域研究科・中山間 支援スタッフ	902	2	-	904
資源環境科	5	-	-	5
きのこ・特用林産科	143	-	-	143
鳥獣対策科	89	4	10	90
森林保護育成科	180	2	-	182
木材利用科	36	3	-	39
計				

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
7	2	7	6	0	22

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
中間支援組織勉強会	R元年5月23日	雲南市
定住支援員研修会	6月12日	松江市
世羅町中央地区地域づくり研修会	6月17日	世羅町
家計研究勉強会	6月28日	センター
紀州地域づくり学校	7月20日	紀伊田辺市
県内家計相談会	9月01日	松江市
大阪UIターンフェア田舎の家計相談	9月15日	大阪市
石見のまちづくり関係者研修会(浜田)	10月7日	浜田市
雲南コミュニティ財団設立準備会勉強会	10月3日	雲南市
広島UIターンフェア田舎の家計相談	10月14日	広島市
中国地方中山間地域振興部会共同研究成果 報告会	10月17日	松江市
中山間営農システム研究ネットワーク検討 会議	11月8日	福山市
東京UIターンフェア田舎の家計相談	11月16,17日	東京都
県内家計相談会	11月6日	浜田市

雲南市地域カルテ開発ワークショップ	12月24日	雲南市
邑南町共同研究実務者勉強会	R2年1月22日	邑南町
しまね環境財団研修会講師	1月24日	益田市
2県共同研究成果報告会	1月27日	米子市

2) 農林技術部

研修等名	年月日	開催場所
資源環境科		
H31年度農産関係実証ほ等設置検討会	H31年4月18日	農技センター
ミニトマト「アンジュレ」栽培研修会	R元年6月18日	農林大学校
放牧実践スクール地方版(計2回)	6月30日ほか	益田市ほか
飯南高校ふるさと体験	7月4,5日	センター
飯南町農林振興協議会特産部会	7月23日	飯南町役場
飯南町農林振興協議会農産部会	7月23日	飯南町役場
放牧実践スクール(計2回)	9月5日ほか	出雲市ほか
農林大学校生研究機関研修	9月25日	センター
出雲地方農業士会視察研修会	10月7日	センター
西田地区農業振興会議視察研修会	11月5日	センター
R元年度農産関係実証ほ等中間検討会	11月22日	農技センター
雲南集落営農組織連絡協議会セミナー	12月5日	農林大学校
ミニトマト「アンジュレ」次年度へ向けた栽培検討会	12月18日	農技センター
R元年度農産関係実証ほ等実績検討会	R2年2月7日	農技センター
匹見町わさび生産者組合研究情報提供	2月14日	匹見町
きのこ・特用林産科		
島根おおち菌床しいたけ生産組合研修会	R元年6月14日	邑南町
林業・鳥獣技術職員機能強化研修普及技術Ⅱ「特用林産」	6月21日	センター
採用2年日本庁勤務主事級職員研修	7月12日	センター
島根きのこ生産振興会研修会	8月21日	出雲市
新任者研修(普及技術Ⅰ・特産)	8月26日	センター
キノコ狩りと料理の集い	10月6日	雲南市
里山自然塾(秋の里山でキノコ狩り)	10月13日	松江市
ふるさと講座(竹の講演会)	10月20日	邑南町
まちづくり視察研修会(竹林対策など)	11月15日	センター

こだわりの農産物推進PJ（椎茸部会）研修会	11月20日	吉賀町
サカキ栽培講習会	12月3日	安来市
令和元年度雲南地域議会議長連絡会議員研修会	R2年1月23日	飯南町
令和元年度仁多郡森林組合「魅山の会」講演会	2月20日	奥出雲町
島根きのこ生産振興会研修会	2月21日	松江市
クロモジ栽培研修会	2月28日	雲南市

鳥獣対策科

新採鳥獣専門指導員の研修会	H31年4月9,16日, R元年5月8,14,21日	センター
ツキノワグマ対応研修会	日	センター
畜産技術センターの電気柵設置研修会	4月24日	出雲市
四つ葉自治会鳥獣対策研修会	6月28日	邑南町
北広島町きたびろ学び塾（イノシシ、シカ対策研修会）	6月30日	北広島町
広島県農業大学校鳥獣対策講義	7月12日	センター
多面的機能交付金による侵入防止柵研修	7月22日	センター
島根森林管理署シカ対策研修会	8月29日	美郷町
高知県鳥獣専門員との技術交流会	11月14日	センター
鳥獣専門指導員のツキノワグマ分析研修	12月5日	センター
JA出雲鳥獣対策セミナー	R2年1月20～24日 2月29日,3月1日	出雲市

森林保護育成科

架線集材研修	R元年5月10日	雲南市
ふるさとの森再生事業に係る研修会	5月31日	松江市
機能強化研修普及技術Ⅱ森林造成(センダンの芽かき方法)	6月14日	邑南町
機能強化研修普及技術Ⅱ森林造成(育苗)	7月5日	センター
機能強化研修普及技術Ⅱ低コスト木材生産技術	7月26日	雲南市
林業課、森林整備課人材育成研修	8月2日	雲南市
緑化樹木の病虫害研修会	10月15日	出雲市
「ぼん太」の活用について	11月2日	出雲市

令和元年度林業種苗生産事業者講習会

12月18日

緑化センター

木材利用科

大田市有林産木材原木強度実証研修	R元年7月2日	大田市
公共建築木造化研修会	7月18日	松江合庁
林業職員初任者研修（普及技術Ⅰ林産）	8月29日	センター
フォレストワーカー3年目研修	11月1日	センター
林業職員機能強化研修(木材加工Ⅰ)	11月5日	センター

4. 各種嘱託委員，講師

名 称	氏名
島根県立大学連携大学院（教授）	有田昭一郎
島根県立大学客員研究員	有田昭一郎
都市農山村交流活性化機構講師	有田昭一郎
山口県中山間地域アドバイザー	有田昭一郎
紀州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
雲南市行財政改革推進委員会委員	有田昭一郎
雲南市地域経済振興会議委員	有田昭一郎
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
奥出雲町地域振興補助金審査会委員	有田昭一郎
浜田市まちづくり総合交付金課題解決特別事業選考委員	安部 聖
飯南町農林振興協議会参与	吾郷朋之
飯南町農林振興協議会幹事	田部欽也
飯南町農林振興協議会農産部会	守谷圭佑
飯南町農林振興協議会畜産部会	吉岡 孝
飯南町農林振興協議会特産部会	石川真治
第12回全国和牛能力共進会飯南町出品対策協議会顧問	吾郷朋之
第12回全国和牛能力共進会飯南町出品対策協議会出品対策委員	石川真治
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
島根県乾椎茸品評会審査員	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
安全で美味しい島根の県産品認証林産部会員	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

農林水産省農作物野生鳥獣被害対策アドバイザー	金森弘樹
有害鳥獣被害対策協議会	吾郷朋之
松江市観光地樹木保護委員会委員	陶山大志
当年生苗導入調査委託事業検討委員会（林野庁）	陶山大志
公共部門木材利用推進連絡協議会ワーキンググループ分科会委員	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
野生鳥獣被害対策	金森弘樹・小沼仁美
森林保護Ⅰ	陶山大志・舟木 宏
森林保護Ⅱ	金森弘樹・小沼仁美・陶山大志
育苗技術Ⅰ	山中啓介・山西涼香
林業機械Ⅱ	千原敬也
木材利用Ⅰ	村上裕作
木材利用Ⅱ	後藤崇志

6. 広報誌（Chu-San-Kan press）の発行

号	内 容	発 行
第 29 号	島根で生まれたエノキタケ品種「黄雲」 これからの森づくりで注目される成長の早い樹木	R 元年 7 月
第 30 号	「田舎暮らし設計」で移住後の生活シミュレーションして みよう スマート畜産を進めます	R2 年 1 月

VI 行事・主な会議

1) 企画情報部

相手方・案件名	年月日	用務地
中国地方知事会中山間地域振興部会総会	R 元年 5 月 21 日	岡山県岡山市
中国 5 県地域おこし協力隊合同研修会	8 月 30 日	米子市

中国地方中山間地域振興部会共同研究成果報告 会	10月17日	松江市
島根県・鳥取県共同研究報告会	R2年1月27日	鳥取県米子市
中国5県中山間地域対策スキルアップ研修会	2月7日	岡山県岡山市

2) 農林技術部

相手方・案件名	年月日	用務地
資源環境科		
革新的技術開発・緊急展開事業実施研究試験設計 会議	R元年5月16日	広島県福山市
温暖地域水稲育成系統立毛検討会	9月2,3日	福岡県ほか
中山間営農システム研究ネットワーク検討会	11月8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	12月12,13日	和歌山県和歌山市
革新的技術開発・緊急展開事業実施研究推進会議	R2年1月9,10日	山口県山口市
近中四農試研究推進会議（作物生産推進部会）	1月21,22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
きのこ・特用林産科		
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	R元年6月12日	益田市
関西林試連絡協議会（特産部会）	7月4,5日	京都府伏見区
鳥獣対策科		
飯南町有害鳥獣被害対策協議会	R元年6月17日	飯南町
中国山地シカ連絡会議	7月16日	邑南町
関西林試連絡協議会（保護部会）	7月23,24日	鳥取市
哺乳類学会 2019 年度大会	9月15～18日	東京都
中国山地シカ対策連絡会議	10月8日	出雲市
獣医学術中国地区学会－市民公開講座	10月19日	松江市
シカ被害対策協議会	10月30日	出雲市
日本学術会議野生動物管理のあり方委員会	12月3日	東京都
近中四農業試験研究機関鳥獣害推進会議	R2年1月22日	大田市
シカ被害者の会	2月14日	出雲市
全国鳥獣被害対策サミット	2月20日	東京都

森林保護育成科

令和元年度 集材架線研修	R 元年 5 月 28 日～ 6 月 7 日	沼田市
関西林試連絡協議会（経営機械部会）	7 月 11, 12 日	小松市
関西林試連絡協議会 （育林・育種部会・森林環境部会）	7 月 9, 10 日	出雲市
関西林試連絡協議会（保護部会）	7 月 23, 24 日	鳥取市
森林総合研究所受託研修	8 月 19 日～ 11 月 15 日	つくば市

木材利用科

緑のコンビナート連絡協議会	R 元年 6 月 17 日	隠岐の島町
関西林試連絡協議会（木材部会）	7 月 11, 12 日	福井県福井市
グリーン製品認定幹事会	R2 年 2 月 4 日	松江市
緑のコンビナート連絡協議会	2 月 27 日	隠岐の島町

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	0.55	和恵
森林環境保全造林事業	利用間伐	13.32	和恵・下来島

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	H31 年 4 月 20 日	17
新緑の指谷山ブナ林縦走	4 月 27 日	22
大万木山サンカヨウ観察と草峠縦走	R 元年 5 月 11 日	24
ドラム缶 2 度焼きで究極を目指すピザ、バームクーヘン作りで遊な時間を	5 月 19 日	28
若葉の等検境縦走	5 月 25 日	22
木工体験「時計を作ろう」	7 月 27 日	30
木工体験「間伐材の丸太で動物」を作る	8 月 25 日	18
紅葉の指谷山ブナ林縦走	10 月 26 日	20
紅葉の等検境縦走	10 月 2 日	22
紅葉の琴引山縦走	10 月 9 日	24

紅葉の森の散歩、煙とおき火の調理体験で遊な時間を	10月17日	10
晩秋の大万木山に登ろう	10月23日	25
スノーシューで残雪の森を歩こう	R2年2月22日	4
雪アートとおき火のホイル焼きコースで遊な時間を	3月1日	9

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
6月5日～ 7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）	3	12	36
6月11日～ 14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
7月25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	10	10
8月27,28日	新任者研修 普及技術I 路網整備・林業機械	林業課	2	13	26
10月28日～ 31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	13	52
10月31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7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	4	4
計			15	78	194

VIII 情報ステーション運営

1. GIS データ作成

名称	場所	科名
GIS データ作成に係るデータ形式変換	島根県	鳥獣対策科
GIS データ確認	島根県	森林保護育成科
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 地域研究科
GIS 地図画像作成	島根県	中山間地域支援スタッフ 地域研究科

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	R 元年 6 月～ R2 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	R 元年 7 月～ R2 年 2 月	GIS モデル事業団体
島根県統合型 GIS 研修参加	R 元年 11 月 12 日	用地対策課
所管マップ確認	12 月	鳥獣対策科
マップ利用相談対応	R2 年 2 月 27 日	奥出雲多根自然博物館

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	R 元年 5 月 30 日	出雲市
宇山営農組合農地一筆マップ	5 月 31 日	センター
川本町 GIS 研修	8 月 22 日	センター
石見智翠館高等学校 1 学年総合探求授業 (第 1 回)	9 月 2 日	江津市
石見智翠館高等学校 1 学年総合探求授業 (第 2 回)	9 月 30 日	江津市
第 13 回斐伊川・神戸川流域環境マップ成果発表会	11 月 24 日	出雲市
石見智翠館高等学校 1 学年総合探求授業 (第 3 回)	12 月 16 日	江津市
出雲市神門地区 GIS 防災マップ作成相談対応	12 月 23 日	センター
地域支援のあり方を考える円卓会議支援	12 月 24 日	雲南市
宇山営農組合農地一筆マップ	12 月 26 日	センター
出雲市神門地区 GIS 防災マップ作成相談対応	R2 年 1 月 10 日	センター
所内 GIS 研修	1 月 15 日	センター
横路地区農地一筆マップ	2 月 7 日	飯南町

須佐コミュニティーセンター「地図太郎 PLUS」操作	2月10日	出雲市
地域アセスメントモデル地区対象データ分析研修	2月14日	雲南市
農事組合法人大安神農地一筆マップ	3月23日	センター

IX 図書室運営

項目名	状況	備考
開室状況	292日	(うち休日50日)
貸出冊数	328冊	
休日利用人数	212人	大人97人 子ども(幼児,小学生)32人 中高生83人
おはなし会	4月～3月	4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)	R元年7月26日	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	9月24日	新規研究課題の評 価	学識経験者等7名
農林水産技術会議	10月17日	研究課題の評価・ 進捗管理	
農林中山間地域分科会 (第2回)	R2年2月13日	研究課題の評価・ 進捗管理	
運営協議会	3月23日	センター運営・研 究業務推進に向け た意見聴取	学識経験者等10名
運営協議会研究課題評 価専門委員会	3月9日	地域研究課題の設 定・成果の評価	学識経験者等7名 書面開催

2. 委員会

委員会名	構成員	主な活動
広報委員会	○大場寛文・小沼仁美・貫田理紗・檜谷邦茂・清水麻美・吉岡 孝・山西涼香・村上裕作・渡部真由美・宇都宮友美・景山真貴・手銭 誠・堂領正巳	広報誌「Chu-San-Kan press」発行（2回）、展示室運営、HP管理
出版委員会	○山中啓介・富川康之・宮崎恵子・石川真治・東 良太・清水麻美・金森弘樹・後藤崇志・手銭 誠・堂領正巳	研究報告発行（R元年9月） 業務報告発行（R元年12月）
図書委員会	○有田昭一郎・守谷圭佑・山中啓介・朝山六合枝・安部恒子・手銭 誠・堂領正巳	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
R元年7月12日	富川康之 貫田理紗	所得向上のための特用林産物の利用について 若者の定住の動向と背景について
8月7日	村上裕作 陶山大志	島根県産スギ太角の乾燥スケジュールの検討 ボクの仕事の意義
9月4日	宮田寛章 大場寛文	地域づくりのなかでの生活交通の確保-課題と展望 特用樹の栽培と利用について
10月4日	舟木 宏 竹下幸広	早生樹センダンの育て方および育林国コストに直結する芽かき作業時間とその要因について 放牧のすすめ
11月6日	石川真治 後藤崇志	野菜の試験研究と最近の野菜生産や技術開発のあれこれ スギ心去り角と心持ち角の曲げ強度の比較
12月4日	山西涼香 小沼仁美	センダン種子の林地への直播き試験 野生鳥獣が保有する小さな侵略者～人獣共通感染症～
R2年1月8日	守谷圭佑 金森弘樹	令和元年産米の作況について 中国山地におけるニホンジカの生息、被害実態と今後の課題
2月12日	吉岡 孝 千原敬也	中山間地域における水田等の草地造成と移動式親子放牧技術 「森林総研」での長期研修について

令和元年度 鳥根県中山間地域研究センター業務報告

令和2年6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