

島根中山間セ研報  
Bull.Shimane Pref.  
Mount. Reg. Res. Ctr.

ISSN 1349—9696

**BULLETIN  
OF THE  
SHIMANE PREFECTURE MOUNTAINOUS  
REGION RESEARCH CENTER**

**No.10  
March 2014**

---

---

**島根県中山間地域研究センター研究報告**

**第 10 号**

平成 26 年 3 月

---

---

**SHIMANE PREFECTURE MOUNTAINOUS  
REGION RESEARCH CENTER  
IINAN, SHIMANE, 690-3405, JAPAN**

**島根県中山間地域研究センター**

島根県飯石郡飯南町

---

#### 報告書の種類

総説：特定の題目について著者や他人の研究をまとめたもの。

論文：研究の結果をまとめ、これに考察と結論を与えたもの。

短報：小さいが新しい知見の速報、既知の知見の再認識、新しい研究方法などを短くまとめたもの。

資料：利用価値をもつ観察や試験データとその解釈。

---

島根県中山間地域研究センター研究報告

第 10 号

平成 26 年 3 月

---

目 次

《 論 文 》

島根県中山間地域に居住する子育て世帯の家計支出構造の特徴と効果的な支援方策に関する研究(Ⅳ)  
有田 昭一郎・嶋渡 克顕・吉田 翔・白石 絢也・高橋 正也・森山 慶久 …… 1

地域づくりにおいて地域広報誌担当者をつなぐフレーム作成について  
…………… 空閑 睦子・神田 直子・吉田 翔・岸本 佳美・小村 淳二 …… 13

部位を限定した松くい虫被害木の駆除  
…………… 林 晋平・福井 修二 …… 37

集合フェロモン剤を利用したナラ枯れ防除  
…………… 林 晋平・福井 修二 …… 41

《 短 報 》

長期自然体験活動が小中学生の「生きる力」と地域住民に与える影響  
－雲南市波多交流センター「おなかいっぱいフレッシュ」について－  
…………… 空閑 睦子・安部 孝文・西川 喜久子・森山 緑 …… 47

地域おこし協力隊の制度設計および事業展開  
…………… 藤田 容代 …… 57

アカメガシワ挿し木苗の育成条件  
…………… 富川 康之・田畑 光正・宮崎 恵子・福島 勉 …… 63

イノシシはヤーコンとエゴマを食べるのか？  
－浜田市弥栄町での現地試験と飼育イノシシによる嗜好試験－  
…………… 菅野 泰弘・澤田 誠吾・堂山 宗一郎・稲田 修 …… 69

スギ水気耕栽培苗の成長および材質調査

..... 岩田 若奈・中山 茂生・山中 啓介 ..... 75

《 資 料 》

広報誌活用を目的とした多面的取り組みにおけるロゴマークとPRグッズの活用の効果

－島根県中山間地域研究センター「広報部会」の取り組みにおける事例から－

..... 吉田 翔 ..... 81

島根県中山間地域研究センターによるきこ鑑定 -2003～2012年の相談記録-

..... 宮崎 恵子・富川 康之 ..... 87

島根県におけるマツノマダラカミキリ成虫の発消長

..... 福井 修二・林 晋平 ..... 93

論文

# 島根県中山間地域に居住する子育て世帯の家計支出構造 の特徴と効果的な支援方策に関する研究(Ⅳ)

有田 昭一郎・嶋渡 克顕・吉田 翔・白石 絢也・高橋 正也・森山 慶久

The Study of Household Expenditure and Effective Aid Packages of the Child Care Household  
Living on Mountainous Region (Ⅳ)

ARITA Shoichiro, SHIMADO Katsuaki, YOSHIDA Sho, SHIRAIISHI Junya,  
TAKAHASHI Masaya and MORIYAMA Yoshihisa

## 要 旨

本報告では、2010年度から実施している中山間地域の居住世帯の年間支出調査によって得たデータを用いて、前報告(Ⅲ)に引き続き、食料、住居暖房燃料の地産地消の可能性を把握する手法を検討した。今回は、島根県H市Y地域をモデルに地産地消可能額を推計し、さらに世帯外の主体による地域内生産物への潜在需要や地域内生産物の地域内での既販売額を加味した地域内販売可能額、地域内販売可能額に地域内調達率や生産物販売額のうち生産者の所得化する割合(所得/売上)を積した地域内所得創出可能額の算出を試みた。この結果、地域内販売可能額を算出し、品目毎に地産地消目標値として地域内調達率を設定すれば、地域の支出実態に基づき現実的な地産地消の仕組みの設計が可能であること、所得/売上を設定すれば地産地消拡大によって創出可能な所得や世帯扶養力の算出が可能であることが示された。他方、地域内調達率や所得/売上については実現可能な水準の把握が重要であり、データの蓄積のための事例研究の必要性を確認した。また、本推計で不可欠となる中山間地域世帯年間支出データの蓄積に向けた地域版家計調査システムを提示した。

キーワード：中山間地域、地域経済循環、定住、子育て世帯の支出

## I はじめに

### 1. 研究の背景と目的

過疎高齢化の進む中山間地域において、子育て世帯の定住<sup>1)</sup>推進が喫緊の課題であり、市町村および都道府県(以下、自治体)は様々な定住支援策を進めている。他方、中山間地域居住の子育て世帯の家計支出に関する既存統計はなく、実態を把握した先行研究もないことから、上記施策は子育て世帯の家計支出の実態を十分ふまえたものとなっていない状況にある。今後、地域振興において定住推進はより一層重要性を増すと考えられ、中山間地域における効果的な定住支援施策展開のためには中山間地域に居住する子育て世帯の支出構造の把握と自治体単位で取り組み可能な普及性の高い調査手法の構築が不可欠である。

### 2. 研究の経過と本報告の位置づけ

以上をふまえて、本研究では2010年度以降、次の事項の調査研究を進めてきた<sup>2)</sup>。

- ①中山間地域居住の子育て世帯の年間支出調査手法開発
- ②中山間地域居住の子育て世帯の年間支出規模および構造的特徴の把握
- ③①、②をふまえた定住促進の視点からの有効な支援の仕組みの提示

2013年度は、上記③を中心に調査研究を進め、具体的には次の事項の調査研究を中心に進めてきた。

- ア. 移住世帯向け生活費用シミュレーションソフト(移住後の家計設計支援ソフト)の開発
- イ. 地域経済循環強化による所得創出策の研究

本報告では、前報告(Ⅲ)で提示した中山間地域世帯年間支出調査で得たデータを用いた食料、燃料の地産地消可能額<sup>3)</sup>(地域に居住する世帯に対する地域内で生産される食料、燃料の販売可能額の最大値)の推計手法に基づき、新たに地域内販売可能額、所得創出可能額、扶養可能世帯数の算出を試みる。また、上記の値の推計に不可欠となる中山間地域居住世帯の年間支出データの蓄積に向けた地域版家計調査システムについても併せて提案する。

なお、本手法は、③定住促進の視点からの有効な支援の仕組みについて、イ. 地域経済循環強化による所得創出策の研究の視点から取り組むものである。

## II 中山間地域居住世帯の年間支出データを用いた食料、燃料の地産地消可能性の推計手法に関する考察

### 1. これまでの地産地消可能性の推計手法研究の経過

食料、燃料の地産地消策の実効性を高めるためには、まず品目ごとの地域の需要規模の把握、次いで地域での販売可能規模の検討、そして生産や販売の事業計画の立案の行程が不可欠である。しかし、前報告(Ⅲ)で述べた通り、自治体が簡易に実施できる地域需要の把握手法がないため、実際の自治体の食料、燃料の地産地消に係る施策展開に当たっては、地域の需要把握が十分に行われずに実施されることが多い。

以上をふまえて、前報告(Ⅲ)では、地産地消可能額の算出を試み、算出方法等について本手法の施策・事業設計支援ツールとしての実用性を高めるための課題として次の3つの事項を整理した。

- ①地産地消可能額への公共施設や事業者等の世帯外の主体による食料、燃料の地域外調達額(世帯外の主体の食料、燃料の購入額のうち地域外から購入している額)の算入
- ②地産地消可能額からの地域で既に実現している地産地

消(例えば農産物直売所による地域内農産物の販売、地域内生産者による地域内の世帯や世帯外の主体への木質燃料の販売)の除外

③地産地消拡大により新たに創出可能な所得額(地産地消可能額のうち地域住民の所得に還元可能な額)の算出。

### 2. 本報告の目的

1. で述べた3つの課題をふまえ、本報告では、まず、新たに次の3つの値の算出を試みる。

○地域内販売可能額

地産地消可能額に上記①、②を加えた額。地域の世帯、世帯外の主体に対する地域内生産される食料、燃料の販売可能額の最大値。

○所得創出可能額

地産地消拡大(地域内販売可能額拡大)によって新たに創出される所得額。算出では、新たに“地域内調達率”(地域の世帯、世帯外支出のうち地域内生産物購入に向けられる額の割合)、“所得/売上”(生産物販売額のうち生産者の所得化する割合)の2つのパラメーターを用いる。

○扶養世帯可能数

上記の所得創出により新たに扶養可能となる世帯数。なお、上記3項目の算出は、島根県H市Y地域をモデルに行う。算出に当たっては、前報告(Ⅲ)と同様に、中山間地域居住世帯調査年間支出調査(表1)で得られたデータを用いた<sup>4)</sup>。また、今回は島根県中山間地域研究センター(以下、中山間C)で開発した家計支出入力ソフト(以下、地域版家計調査ソフト<sup>5)</sup>)による世帯年間データの収集、同じく中山間Cで開発した地域版家計調査集計ソフトによる世帯年間支出データの加工、地産地消可能性(地域内販売可能額、所得創出可能額、扶養可能世帯数の算出)算出の行程、利用方法を併せて提示する。

表1 中山間地域居住の世帯年間支出調査の概要と経過

目的	中山間地域への移住した子育て世帯の定着支援施策立案のための基礎データの蓄積
調査期間	平成22～25年度
対象世帯	子育て世帯中心(一部、参考値として単身世帯、夫婦世帯も調査) 110世帯(平成25年12月現在)に対し調査を実施、うち64世帯の調査終了
実施地域	島根県、広島県北部の子どもが高等学校進学以降、親世帯との別居の可能性が高い地理的条件にある中山間地域
手法	中山間Cで開発した家計支出入力ソフト(地域版家計調査ソフト)を対象者にメールで配信、1月毎に回収
把握項目	<支出項目> 全国消費実態調査の項目に準拠(全国消費実態調査と比較可能) <その他> 食料、燃料、日用生活品などについては、平成大合併前の旧市町村の範囲で購入先を把握

### 3. 地域の食料、燃料の地産地消可能性の推計の試み

#### ～島根県H市Y地域をモデルとして～

#### 1) 食料、燃料の購買条件

Y地域の食料、燃料の購買条件は表2の通りである。

住民の食料の入手経路は、農協系のスーパー、遠隔都市部の大型小売店、縁故者、自給、移動販売、生協であり、燃料の入手経路は、地域内のガソリンスタンドまたは遠隔都市部での購入である。また、地域内には、小規模農産物直売所が無人市を含め3か所ある。地域には薪ストーブなど木質燃料を住居暖房に用いる世帯があるが、木質燃料を販売する事業者はなく、木質燃料はほぼ各世帯の自力または縁故・知人等の協力で自主確保している。

#### 2) 食料、燃料の地産地消の可能性の検討

##### (1) 地産地消可能額の推計

Y地域の地産地消可能額の推計に当たっての前提条件は表3の通りである。本推計では、地域住民が食料や燃料を日常的に購入できる範囲として平成大合併前の旧市町村を想定している。

次に、食料、燃料の地産地消可能額を次の式で算出した。

地域の食料、燃料の地産地消可能額

$$= \text{家族類型1の世帯数} \times \text{家族類型1の食料、燃料の年間支出額平均} \\ + \text{家族類型2の世帯数} \times \text{家族類型2の同年間支出額平均} \\ \vdots$$

+ 家族類型7の世帯数 × 家族類型7の同年間支出額平均

ここで、家族類型1～7の区分別の世帯数は表4に示す通りである。家族類型の区分は国勢調査報告小地域集計(6区分)を65歳以上の構成員の支出状況をより詳細に把握できるよう独自に7区分に再集計したものである。家族類型1～7の年間支出額の平均は、表5に示す中山間地域世帯年間支出調査によって得られた中山間地域居住世帯の年間支出データから家族類型7区分別に年間平均支出額を算出したものである。データは、前報告(Ⅲ)と同じものを用いている<sup>6)</sup>。

表6は、表4と表5の値を家族類型ごとに積して算出したY地域の地産地消可能額の推計値である。ただし、算出に当たっては、当面はY地域での地産地消の可能性の極めて低いインスタント食品・冷凍食品、牛乳・乳製品・卵、肉・肉加工品、魚・魚加工品、コーヒー豆粉・ココア粉・

表2 Y地域の食料、燃料の購買条件

立地条件および地域の沿革	中国山地の中腹に位置する島根県内の山間地域。2005年に周辺の3町、1市と合併してH市Y地域となる
人口、世帯数	1494人、587世帯 (2010年国勢調査報告)
地域内の食料、燃料を購入可能な施設	食料:1店舗(食品、生活用品、農業生産資材等の小売店舗) 燃料:1店舗(ガソリンスタンド)
住民の食料の入手先	農協支所店舗、縁故者、自給、移動販売、生協、遠隔都市部の大型小売店
燃料の入手経路	地域内のガソリンスタンド、遠隔都市部のガソリンスタンド
地域外の大規模食料小売店、ガソリンスタンドへの移動時間(車)	片道40分程度
地域内生産物の地域居住世帯への販売・購入状況	農産物直売所、木質系燃料の販売店なく、食料は縁故者からの購入のみ。木質系燃料を購入する世帯はなし
0町の食料、燃料の地産地消推進に関する今後の意向	食料:野菜、穀物、加工品の自給向上 燃料:暖房、給湯等に木質系燃料使用推進

表3 本報告における推計の前提条件

想定する地域の範囲	平成大合併前の旧市町村の範囲
想定する食料、燃料購入の主な主体	地域に居住する世帯。農家、事業者、公的施設、農産加工施設、飲食店など世帯以外の主体は対象としない。
推計の対象とする食料	全国消費実態調査における食料に含まれる項目のうち、外食を除くもの。
推計の対象とする燃料	住居での暖房、給湯に用いる石油系燃料、ガス。エアコン、IHクッキングヒーター、電気給湯器など電気をういたものは対象としない。
その他推計に当たっての仮定	・農業・家庭菜園等での食料の自給分、所有山林等による燃料自給分は可能額に含まない。 ・地域外の商品から地域内の商品に移行した場合、価格の上昇、品質の低下等による商品への満足度の低下は起こらないものとする。

表4 Y地域の類型別世帯数(7区分)

	戸数
Y地域の総世帯数	587
核家族世帯	
①夫婦のみ世帯(世帯構成員に65歳未満の者を含む)	75
②夫婦のみ世帯(世帯構成員は65歳以上のみ)	106
③夫婦と子供からなる世帯	84
④母親と子供、父親と子供の世帯	49
核家族以外の世帯	
⑤①～④以外の複数人世帯 ※3世代世帯67世帯含む	100
単独世帯	
⑥単独世帯(65歳未満)	59
⑦単独世帯(65歳以上)	114

注1:2010年国勢調査報告小地域集計の家族類型(6区分)一般世帯数を7区分に再整理



茶・紅茶は予め算出の対象から除外した。算出の結果、食料分野（外食は除く）の地産地消可能額は約1億96百万円、住居暖房燃料分野の地産地消可能額は約2千万円であった。

表5 中山間地域の世帯の家族類型（7区分）別の平均年間支出額

単位:円

	①夫婦のみ世帯(65歳未満者含む)	②夫婦のみ世帯(65歳以上)	③夫婦と子供からなる世帯	④ひとり親世帯	⑤核家族以外の世帯	⑥単独世帯(65歳未満)	⑦単独世帯(65歳以上)	(参考値)大都市	(参考値)中国地方
米、粉、雑穀	25,384	36,523	17,606	6,777	17,606	12,692	18,261	24,240	21,396
パン	27,211	21,916	28,809	25,739	28,809	13,606	10,958	23,796	24,372
めん類	15,257	12,863	25,790	5,749	25,790	7,629	6,432	12,900	13,116
インスタント食品・冷凍食品	11,484	11,460	20,884	19,575	20,884	5,742	5,730	-	-
生鮮野菜・キノコ・海藻	35,777	37,336	55,034	25,438	55,034	17,889	18,668	55,236	45,996
野菜加工製品	23,522	37,283	33,302	29,659	33,302	11,761	18,641	26,676	24,720
果物	9,504	23,304	26,695	9,665	26,695	4,752	11,652	25,752	24,012
牛乳・乳製品・卵	25,022	28,212	49,806	32,566	49,806	12,511	14,106	30,840	30,456
肉・肉加工製品	34,454	70,054	78,358	43,622	78,358	17,227	35,027	53,904	58,260
魚・魚加工製品	27,196	91,880	44,838	35,802	44,838	13,598	45,940	56,592	62,208
油・調味料	42,657	51,004	39,802	21,391	39,802	21,328	25,502	28,260	31,788
お菓子	44,813	48,445	62,919	63,457	62,919	22,407	24,222	48,000	48,948
総菜おかず・弁当・テイクアウト	51,245	52,284	41,342	56,044	41,342	25,622	26,142	90,420	81,636
コーヒー・豆粉・ココア粉・茶・紅茶	11,698	16,581	8,931	9,836	8,931	5,849	8,290	20,244	16,908
飲料	32,581	19,947	34,081	24,364	34,081	16,290	9,973	21,984	21,324
アルコール飲料	25,783	76,009	26,404	1,380	26,404	12,891	38,004	32,688	32,964
その他	7,602	10,302	25,212	5,874	25,212	3,801	5,151	-	-
(外食(給食、賄い以外))	(81,543)	(48,315)	(19,826)	(43,443)	(19,826)	(40,772)	(24,157)	(170,316)	(109,416)
灯油代(暖房、給湯)	42,952	65,459	19,214	28,484	19,214	21,476	32,729	-	-
(ガス代)	(68,383)	(45,291)	(52,038)	(79,924)	(52,038)	(34,192)	(22,645)	(57,936)	(53,400)
(ガソリン代・軽油代(車))	(273,029)	(235,472)	(265,479)	(54,314)	(265,479)	(136,515)	(117,736)	-	-
(電気代)	(69,399)	(159,172)	(132,329)	(77,627)	(132,329)	(34,700)	(79,586)	(91,152)	(108,444)
(光熱費その他)	(3,825)	(20,463)	(56,820)	(1,633)	(56,820)	(1,912)	(10,231)	(7,332)	(13,344)

資料1: 中山間支出調査で得たサンプルデータより作成

資料2: 参考値は2010年家計調査年報 第2表 都市階級・地方・都道府県庁所在市別1世帯当たり1か月間の収入と支出(総世帯)より年間推定値

注1: ( )は推計の対象とならない項目だが参考値として挙げている

注2: 参考値は次の事項に注意。「インスタント食品」は「めん類」、「冷凍食品」は「総菜おかず(調理済)弁当・テイクアウト(主食)」の値に含まれる、ガソリンは掲載していない、灯油代はその他光熱費に含まれる

表6 Y地域の世帯の家族類型（7区分）別の地産地消可能額（推計値）

単位:円

支出項目	世帯計(①~⑦)	①夫婦のみ世帯(65歳未満の者含む)	②夫婦のみ世帯(65歳以上)	③夫婦と子供からなる世帯	④ひとり親世帯	⑤核家族以外の世帯	⑥単独世帯(65歳未満)	⑦単独世帯(65歳以上)
<b>【食料計(外食は除く)】</b>	195,533,741	25,600,201	45,284,775	35,027,494	13,501,215	41,699,397	10,069,412	24,351,247
米、粉、雑穀	12,177,287	1,903,794	3,871,391	1,478,872	332,057	1,760,562	748,826	2,081,786
パン	12,977,850	2,040,834	2,323,083	2,419,925	1,261,211	2,880,863	802,728	1,249,205
めん類	8,718,058	1,144,307	1,363,494	2,166,323	281,685	2,578,956	450,094	733,200
インスタント食品・冷凍食品	-	-	-	-	-	-	-	-
生鮮野菜・キノコ	21,197,232	2,683,302	3,957,667	4,622,833	1,246,446	5,503,373	1,055,432	2,128,180
野菜加工製品	16,115,894	1,764,135	3,951,946	2,797,349	1,453,291	3,330,177	693,893	2,125,103
果物	10,177,216	712,779	2,470,224	2,242,408	473,585	2,669,533	280,360	1,328,328
牛乳・乳製品・卵	-	-	-	-	-	-	-	-
肉・肉加工製品	-	-	-	-	-	-	-	-
魚・魚加工製品	-	-	-	-	-	-	-	-
油・調味料	21,142,912	3,199,262	5,406,394	3,343,348	1,048,143	3,980,177	1,258,376	2,907,212
お菓子	27,265,991	3,360,996	5,135,150	5,285,193	3,109,409	6,291,896	1,321,992	2,761,354
総菜おかず・弁当・テイクアウト	24,230,361	3,843,362	5,542,097	3,472,695	2,746,140	4,134,161	1,511,722	2,980,184
コーヒー・豆粉・ココア粉・茶・紅茶	-	-	-	-	-	-	-	-
飲料	14,120,750	2,443,561	2,114,367	2,862,793	1,193,836	3,408,087	961,134	1,136,971
アルコール飲料	20,009,659	1,933,697	8,056,903	2,217,957	67,604	2,640,425	760,588	4,332,485
その他	7,400,532	570,172	1,092,059	2,117,797	287,810	2,521,187	224,268	587,239
(外食(給食、賄い以外))	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>【住居暖房燃料費計】</b>	20,089,327	3,221,413	6,938,635	1,613,950	1,395,716	1,921,370	1,267,089	3,731,153
灯油代(暖房、給湯)	20,089,327	3,221,413	6,938,635	1,613,950	1,395,716	1,921,370	1,267,089	3,731,153
(ガス代)	-	-	-	-	-	-	-	-
(ガソリン代・軽油代(車))	-	-	-	-	-	-	-	-
(電気代)	-	-	-	-	-	-	-	-
(光熱費その他)	-	-	-	-	-	-	-	-



(2) 地域内販売可能額の推計

地域内販売可能額は「地域の世帯、世帯外の主体に対する地域内生産される食料、燃料の販売可能額の最大値」であり、地域内生産物に対する地域の食料、燃料の需要を表す。次の式で算出する。

$$\text{地域内販売可能額} = \text{地産地消可能額} + \text{①} - \text{②}$$

①公共施設や事業体等の地域の世帯外の主体による食料、燃料の地域外調達額（世帯外の主体の食料、燃料の購入額のうち地域外から購入している額）

②地域で既実現している地域内生産物の地域内の主体への販売額（例えば農産物直売所による地域内の主体への地域内農産物の販売、地域内生産者による地域内の主体への木質燃料の販売）

まず、Y地域における①公共施設や事業体等の世帯外の主体による食料、暖房用燃料の地域外調達額、②地域で既実現している地域内生産物の地域住民への販売額は表7の通りである。なお、データは平成24～25年に行ったY地域の施設、事業体の食料、燃料使用についてのヒアリン

グ調査によるものである。

次に、地産地消可能額に①、②の値を加除して、地域内販売可能額を算出すると表8の通りである。食料分野の地域内販売可能額は約3億23百万円、暖房用燃料の地域内販売可能額は約2千万円となる。

(3) 所得創出可能額の推計

所得創出可能額は、地産地消拡大により新たに創出可能な所得額であり、次の式で算出する。

$$\text{所得創出可能額} = \text{地域内販売可能額}$$

$$\times \text{①地域内調達率} \times \text{②所得} / \text{売上}$$

①地域内調達率とは、地域内の主体の食料、燃料の購入額のうち、地域内生産物の購入額が占める割合

②所得/売上とは、売上のうち人件費など地域住民の所得化する金額が占める割合

ここで表7の値や既存の統計資料を援用しながら、地域内調達率と所得/売上の現状の算出を試みたものが表9の値である。地域内調達率は、品目ごとに既実現されている地域内生産物の地域内での販売額（世帯外の主体によ

表7 Y地域での世帯外の主体による食料、燃料の地域外調達額および既実現している地域内生産物の販売額

	食料			エネルギー				
	食料の地域外調達額(ア-イ)	ア食糧購入費総額	イうち地域内調達	暖房用燃料の地域外調達額(ウ)	ウ暖房用灯油	(エガス)	(オ電気)	(カ公用車燃料等)
温泉宿泊施設Y	4,338,000	10,565,000	6,227,000	283,000	283,000	3,459,000	5,853,000	887,000
H市Y支所	0	0	0	-	-	-	-	2,915,026
Y中学校	0	0	0	409,000	409,000	84,410	804,600	1,500
Y小学校	0	0	0	23,291	23,291	561,048	2,340,795	2,963
Y給食センター	5,347,509	6,636,128	1,288,619	0	0	686,291	0	0
A保育園	1,870,700	1,982,700	112,000	186,600	186,600	269,000	652,200	15,000
K保育園	823,096	2,180,905	1,357,809	84,223	84,223	210,306	535,738	531,992
M福祉施設	12,400,000	14,000,000	1,600,000	-	-	-	3,800,000	195,000
Y福祉施設	15,112,676	17,038,896	1,926,220	8,800	8,800	9,000,000	9,600,000	2,770,000
K食事処	302,241	452,693	150,452	11,596	11,596	93,247	12,408	0
Y事業所	0	0	0	-	-	-	-	1,000,000
合計	40,194,222	52,856,322	12,662,100	1,006,510	1,006,510	14,363,302	23,598,741	8,318,481

資料)2012～2013年にY地域内主要施設にヒアリング調査より作成

単位:円

地域内生産物(食料)のY地域内での既販売額	
M朝市	2,000,000
S牧場	1,500,000

資料)2012～2013年にY地域内主要施設にヒアリング調査より作成

表8 Y地域の地域内販売可能額(推計値)

支出項目	地域内販売可能額(地産地消可能額+①-②)	地産地消可能額	①-②
食料計(外食は除く)	226,327,432	215,623,068	10,704,364
燃料計(暖房用燃料のみ)	20,663,556	20,089,327	574,229

注1:①は公共施設や事業体等の世帯外の主体による食料、燃料の地域外調達額、②は地域で既実現している地域内生産物の地域住民への販売額(食料のみ)

注2:Y地域での地産地消可能性の極めて低い、インスタント食品・冷凍食品、牛乳・乳製品・卵、肉・肉加工品、魚・魚加工品、コーヒー豆粉・ココア粉・茶・紅茶は予め算出の対象から除外した。

る食料、燃料の地元調達額＋農産物直売所の販売額）を地元販売可能額で除して算出した。また、所得／売上は、島根県農業指導指針または中山間 C での農産加工施設経営調査結果<sup>8)</sup>を参考に暫定値を設定した<sup>9)</sup>。地域内調達率 1.0 は地域で購入するものを全て地域内生産物で賄うことを意味するが、米、粉、穀物、生鮮野菜・キノコ以外は 0.2 を下回っていることがわかる。また、所得／売上 1.0 は販売した金額がすべて地域住民の所得になることを意味するが、島根県農業経営指導指針の値は一般的な市場流通を前提としており、そこから加工品類の所得／売上は 0.3、同じく生鮮野菜など 1 次生産物は 0.2 の水準であることがわかる。

次に、地産地消拡大により、地域内調達率と所得／売上

が向上したと仮定して、所得創出可能額の算出を試みる。算出にあたっては算出式を次のように設定する。

Y 地域の所得創出可能額=Y 地域の地域内販売可能額

×①地域内調達率×②所得／売上

①地域内調達率=0.5、②所得／売上=0.5

ここで、①地域内調達率=0.5 は地域の食料（外食以外）の半分が地域内で生産される食料に向けられることを意味する。②所得／売上=0.5 は売上の半分が人件費など地域住民の所得になることを意味する。

表 10 は Y 地域で地産地消拡大が比較的容易と考えられる品目が地域内調達率、所得／売上=0.5 の状態になった場合の所得創出可能額である。所得販売創出可能額は食料で約 5 千万円、暖房用燃料で約 5 百万円になる。

表 9 Y 地域で現状の地域内調達率、所得／売上（概算値）

	食料																燃料						
	米、粉、雑穀	パン	めん類	インスタント食品・冷凍食品	生鮮野菜・キノコ	野菜加工製品	果物	牛乳・乳製品・卵	肉・肉加工製品	魚・魚加工製品	油・調味料	お菓子	総菜おかず・弁当・テイクアウト	コーヒー豆粉・ココア粉・茶・紅茶	飲料	アルコール飲料	その他	(外食(給食、賄い以外))	灯油代(暖房、給湯)	(ガス代)	(ガソリン代・軽油代(車))	(電気代)	(光熱費その他)
E1: 地域内調達率(現在値)	0.84	0	0	0	0.25	0.05	0	0	0	0	0	0.1	0.05	0	0	0	0	0.36	0	0	0	0	0
E2: 所得/売上(現在値)	0.2	0.3	0.3	-	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	-	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	-	-	-	-	-

注1) “-”表示の部分は参考とする資料が全くないため、暫定値が設定できなかった箇所

表 10 Y 地域で現状の地域内調達率、所得／売上（概算値）

単位:円

	①地域内販売可能額(1年間)(Y地域)	②地域内調達率(Y地域)=0.5	③所得/売上(Y地域)=0.5	④所得創出可能額=①×②×③
<b>【食料計(外食は除く)】</b>	226,327,432			51,296,130
米、粉、雑穀	28,607,380	0.5	0.5	7,151,845
パン	12,977,850	0.5	0.5	3,244,463
めん類	8,718,058	0.5	0.5	2,179,514
インスタント食品・冷凍食品	-	-	-	-
生鮮野菜・キノコ	43,561,362	0.5	0.5	10,890,340
野菜加工製品	15,515,894	0.5	0.5	3,878,973
果物	10,177,216	0.5	0.5	2,544,304
牛乳・乳製品・卵	-	-	-	-
肉・肉加工製品	-	-	-	-
魚・魚加工製品	-	-	-	-
油・調味料	21,142,912	-	-	-
お菓子	27,265,991	0.5	0.5	6,816,498
総菜おかず・弁当・テイクアウト	24,230,361	0.5	0.5	6,057,590
コーヒー豆粉・ココア粉・茶・紅茶	-	-	-	-
飲料	14,120,750	0.5	0.5	3,530,188
アルコール飲料	20,009,659	0.5	0.5	5,002,415
その他	-	-	-	-
(外食(給食、賄い以外))	-	-	-	-
<b>【住居暖房燃料費計】</b>	20,663,556			5,165,889
灯油代(暖房、給湯)	20,663,556	0.5	0.5	5,165,889
(ガス代)	-	-	-	-
(ガソリン代・軽油代(車))	-	-	-	-
(電気代)	-	-	-	-
(光熱費その他)	-	-	-	-
計	246,990,987			56,462,019

#### (4) 扶養世帯可能世帯数

扶養世帯可能数は、地産地消拡大による新たに創出される所得によって扶養可能となる世帯数であり、次式で算出される。なお、本研究では1世帯の新たな扶養に最低限必要な年間所得を300万円として<sup>10)</sup>、算出する。

$$Y \text{ 地域の扶養可能世帯数} = Y \text{ 地域の所得創出可能額} / \text{世帯の1年間の扶養に必要な所得額 (300万円)}$$

Y地域の扶養世帯可能数は表11の通りである。食料分野では、現在、地域で全く生産～地域内販売されていない、パンで1世帯、お菓子で2世帯、総菜おかず・弁当・テイクアウトで2世帯、飲料で1世帯、アルコール飲料で1世帯の扶養可能性が示された。また、燃料分野では、暖房用燃料を灯油から地域内で生産される木質系燃料に50%切り替えた場合、1世帯の扶養可能性があることが示された。

表11 Y地域の扶養世帯可能数（推計値）

	所得創出可能額 (円)	扶養可能世帯数 =所得可能額/ 300万円
米、粉、雑穀	7,151,845	2
パン	3,244,463	1
めん類	2,179,514	0
インスタント食品・冷凍食品	—	—
生鮮野菜・キノコ	10,890,340	3
野菜加工製品	3,878,973	1
果物	2,544,304	0
牛乳・乳製品・卵	—	—
肉・肉加工製品	—	—
魚・魚加工製品	—	—
油・調味料	—	—
お菓子	6,816,498	2
総菜おかず・弁当・テイクアウト	6,057,590	2
コーヒー豆粉・ココア粉・茶・紅茶	—	—
飲料	3,530,188	1
アルコール飲料	5,002,415	1
その他	—	—
(外食(給食、賄い以外))	—	—
灯油代(暖房、給湯)	5,165,889	1
(ガス代)	—	—
(ガソリン代・軽油代(車))	—	—
(電気代)	—	—
(光熱費その他)	—	—

### III 中山間地域居住世帯の家計データの蓄積のための調査システム構築の検討

#### 1. 中山間地域居住世帯の年間支出データ蓄積の必要性

本研究においてこれまで述べてきたように、自治体や国の中山間地域に係る施策が実際に地域住民の世帯支出や収入に影響を与える場合においても、それらの施策設計は中山間地域居住世帯の家計実態の把握に基づいたものとはなっていない状況にある。本報告で考察の対象としてい

る食料、燃料の地産地消の拡大だけでなく、子育て世帯支援、教育、高齢者福祉、医療、交通の分野においても、まず施策の対象と想定される世帯の支出実態が考慮された上で施策設計され、更に施行後は家計への影響(効果)についても検証が必要な場合があると考えられる。

他方、家計調査年報や全国消費実態調査等の国が実施している既存の統計調査は、データの蓄積も公開も都市部を中心になされており、中山間地域居住の世帯の家計実態の把握は不可能である。また、既存の統計調査の調査手法は非常に複雑かつ調査対象者への負荷が大きく、同じ調査を自治体を実施することは極めて困難である。

しかし、今後、中山間地域を有する自治体において、住民の家計実態をより具体的に把握した上で、施策設計や効果検証を行う必要性が一層増すことは論を待たない。食料、燃料の地産地消拡大についても、これまでの理念、運動的展開に加えて、住民の燃料消費実態把握に基づき、取り組み(事業)の継続性や採算性や拡大性、地域での所得創出効果を具体的に描きながら推進していくことが必要である。そして、そのためには、各自治体が、中山間地域居住世帯の家計実態を継続的に把握できる調査手法と体制を持つことが非常に重要であると考えられる。自らの地域の経済の状況を自らが調査・把握し、それに基づき自らが施策設計する“地域経済の自治力”を高めていく必要がある。

#### 2. 中山間地域世帯年間支出データの蓄積のための調査システム構築の提示

以上をふまえて、本研究において開発した地域版家計調査ソフト、地域版家計調査データ集計ソフトを用いた自治体独自に実施可能な調査システムを提示する。特に、利用可能な家計データがない中山間地域においては、本調査システムの構築は自治体の施策設計力や効果を高めることに大きく寄与しうると考える。

##### 1) 利用するソフトとデータの概要

###### ①地域版家計調査ソフト

本研究では、主に本ソフトを用いて中山間地域居住世帯の年間支出調査を行っている(図1)<sup>11)</sup>。調査対象者は本ソフトに1年間の全ての支出・貯蓄を入力し、データ回収は調査対象者は1か月毎に入力したものを中山間CにEメールで送信する形で行っており、入力作業に対し4000円/月の調査協力金を支払っている。本ソフトは家計簿ソ

フト機能を兼備しており、調査対象者は支出を入力しながら、自分の支出状況を毎月確認できる(図2、図3)。

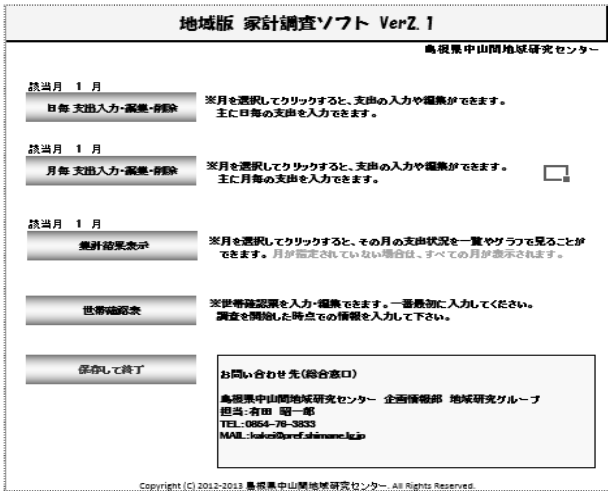


図1 地域版家計調査ソフト フェイス画面



図2 地域版家計調査ソフト 支出入力画面

		1月			
		合計	(内:現金収入)	(内:貯蓄収入)	(内:借入金)
今日の合計		450			
食費(外食抜き)	450	0.0%	0	450	0
食費(外食)	0		0	0	0
光熱水費	0		0	0	0
通信費	0		0	0	0
教育・学習費	0		0	0	0
住まい・家具・車等	0		0	0	0
保険税金	0		0	0	0
付き合費等	0		0	0	0
健康医療健康費・福祉サービス	0		0	0	0
日用品・衣服・美容等	0		0	0	0
主・粉・穀類	0		0	0	0
パン	0		0	0	0
めん類	0		0	0	0
インスタント食品・冷凍食品	0		0	0	0
新鮮野菜・キノコ・海藻	450	0.0%	0	450	0
野菜加工製品	0		0	0	0
果物	0		0	0	0
牛乳・乳製品・卵	0		0	0	0
肉・肉加工製品	0		0	0	0
魚・魚加工製品	0		0	0	0
油・調味料	0		0	0	0
お菓子	0		0	0	0
総菜おかず・弁当・テイクアウト	0		0	0	0
コーヒー・豆粉・ココア粉・茶・紅茶	0		0	0	0
飲料	0		0	0	0
アルコール飲料	0		0	0	0
その他	0		0	0	0
外食(給食・献立以外)	0		0	0	0

図3 地域版家計調査ソフト支出確認画面(家計簿機能)

②地域版家計調査データ集計ソフト

地域版家計調査で回収したデータを用途に応じて集計するため開発したソフトである(図4)。本ソフトによって、各世帯が地域版家計調査ソフトに入力したデータを読み込み、地域別、家族類型別(13類型)、費目別の1世帯

当たりの年間支出額の平均値をクロス集計できる(図5)。例えば、A地域の1世帯当たりの生鮮野菜購入にかかる費用の平均値を家族類型別に算出することが可能である。ただし、算出にはデータ蓄積が必要であり、本研究における現在の蓄積水準では地域別の費目別年間支出の算出をできる状態になっていない。

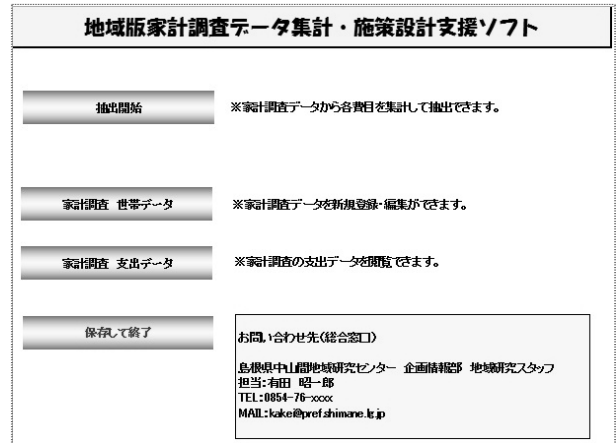


図4 地域版家計調査データ集計ソフト初期画面

■結果表示(世帯類型別)

メインへ戻る

■食費

	①夫婦のみ世帯(65歳未満者7世帯)	②夫婦のみ世帯(65歳以上)1世帯	③夫婦と子供からなる世帯子ども1人	④夫婦と子供からなる世帯子ども2人以上
米	¥13,480	¥50,258	¥14,845	¥1
野菜	¥40,683	¥23,362	¥44,234	¥4
粉・雑穀	¥709	¥2,645	¥781	¥
パン	¥20,006	¥7,453	¥45,188	¥3
めん類	¥5,523	¥2,077	¥7,402	¥1
インスタント食品・冷凍食品	¥17,313	¥4,188	¥32,574	¥2
キノコ・海藻	¥4,520	¥2,596	¥4,915	¥1
野菜加工製品	¥23,134	¥37,566	¥25,256	¥3
果物	¥14,179	¥31,270	¥17,865	¥2
牛乳・乳製品・卵	¥26,866	¥26,841	¥47,910	¥5
肉・肉加工製品	¥58,745	¥41,566	¥75,585	¥8
魚・魚加工製品	¥65,695	¥78,287	¥49,664	¥4
油・調味料	¥27,110	¥35,165	¥25,394	¥3
お菓子	¥47,385	¥29,143	¥76,044	¥6
総菜おかず・弁当・テイクアウト	¥56,274	¥37,981	¥55,022	¥3
コーヒー・豆粉・ココア粉・茶・紅茶	¥13,478	¥6,889	¥6,796	¥1
飲料	¥21,009	¥10,827	¥20,831	¥2
アルコール飲料	¥40,287	¥75,626	¥18,410	¥2
その他	¥69,107	¥20,034	¥72,463	¥7
外食(給食・献立以外)	¥3,850	¥1,705	¥15,919	¥1

■日用品・衣服・美容・余暇

	①夫婦のみ世帯(65歳未満者7世帯)	②夫婦のみ世帯(65歳以上)1世帯	③夫婦と子供からなる世帯子ども1人	④夫婦と子供からなる世帯子ども2人以上
日常生活用品(台所・風呂・洗濯・手洗い他等)	¥88,786	¥59,943	¥59,667	¥6
理美容用品(シャンプー・歯ブラシ等)	¥66,128	¥21,570	¥54,884	¥5
理美容サービス(ヘアカット・パーマ等)	¥0	¥0	¥0	¥0

図5 地域版家計調査データ集計ソフト集計画面

2) 自治体が独自に実施可能な調査システム構築可能性の提示～地域版家計調査システム～

1) で紹介した2つのソフトを用いた自治体が独自に実施可能な調査システム(以降、地域版家計調査システムと述べる)のモデルを図6に示す。調査の流れは概ね次の通りである。



<調査段階> ※①～⑥は図中の①～⑥と照応

- ①自治体の調査担当部署が、公募等で中山間地域居住の調査協力者を確保。家計簿機能付きソフトの無償提供に併せ謝金を用意すると獲得が容易になる。
- ②調査協力者に地域版家計調査ソフトを送信
- ③調査開始後、調査協力者は支出内容を入力
- ④データを調査ソフトごと調査担当部局に定期的に返信
- ⑤調査担当部局はデータを数回確認し、入力に不備がある場合は、調査協力者に修正を依頼
- ⑥1年間の調査終了後、最終データを地域版家計調査データ集計ソフトに読み込み、データを蓄積

<データ利用段階> ※A～Dは図6のA～Dと照応。

- A 各分野の部署（例えば図6のA～Kの担当部署）から、調査担当部署に施策・事業の設計、効果の検証等に必要なデータを請求
- B 調査担当部署は、地域版家計調査データ集計ソフトを用いて、蓄積データから請求されたデータを集計
- C 各部署へのデータの提供
- D 各部署の施策・事業設計等への利用

以下にデータの具体的な利用方法を例示する（A～Kは図6のA～Kと照応）。

ア 移住定住受入

移住希望世帯に対して、移住後に必要な収入規模や支出内容を、単身世帯、夫婦のみ世帯、小学生未満の子どもがいる世帯など家族類型に応じて情報提供。また、データに基づき住宅補助や子育て支援金など効果的な定着促進施策を設計。

イ 農業（地産地消）、ウ 燃料（地産地消）

地域の食料、燃料の消費実態、地産地消可能額や地域内販売可能額の算出と、それに基づく現実的な生産・販売事業計画の設計。施策効果として具体的に所得創出可能額や扶養可能世帯数を算出。

エ 地域住民の買物実態の把握と買物環境整備への利用

地域住民の買物実態の把握と買物環境整備への利用。例えば、地域住民組織が農産物直売所、日用生活品販売店等の設立を検討する場合のデータを用いた地域の需要の予測や事業設計。

オ 福祉（子ども、高齢者等）

未就学児や高齢者の生活支援にかかる費用の把握とそれに基づく支援施策の設計

カ 医療（子ども、高齢者等）

子どもや高齢者の健康維持や医療に係る費用の把握と

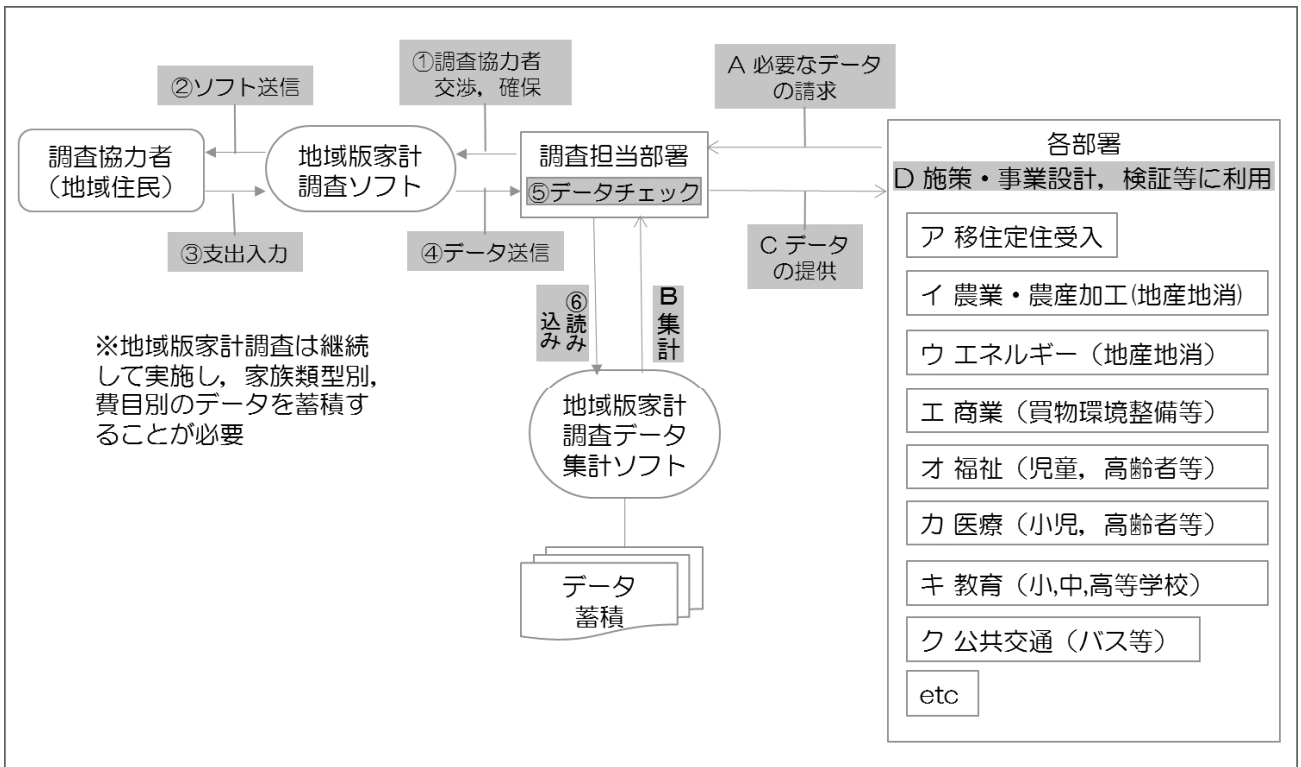


図6 地域版家計調査システムとその運用体制 (モデル1)

それに基づく支援施策の設計

キ 教育（小中学生，高等学校生徒）

子どもの教育関連費の把握とそれに基づく支援施策の設計

ク 公共交通（バス等）

住民の自家用車維持費・燃料代を含めた交通費の把握とそれをふまえた地域交通施策の設計。

#### IV 本報告内容に係る今後の研究展開に向けた課題

本報告で提示した中山間地域の食料，燃料の地産地消可能性の把握手法および地域版家計調査システムについて，今後の研究課題をそれぞれ整理したい。

##### 1. 中山間地域の食料，燃料の地産地消可能性の把握手法の課題と今後の研究展開

前報告，本報告において検討した地産地消の可能性の把握を目途に開発した4つの指標（地産地消可能額，地域内販売可能額，所得創出可能額，扶養世帯可能数）および2つのパラメーター（地域内調達率，所得／売上）について，今後の改善点を以下に考察する。

###### 1) 地産地消可能額について

前報告でも述べたが，推計精度を上げるためには，推計対象地域の居住世帯の年間支出データの適切な蓄積が図られる必要がある。現在の推計は，生活条件の近似性から世帯の支出構造も近似していると仮定し，生活条件が近いと考えられる島根県と広島県の中山間地域の複数地域の居住世帯のデータを用いている。このことについては，IIIで提示した地域版家計調査システムの構築と併せて2.で改めて述べることとする。

###### 2) 地域内販売可能額について

地域内販売可能額は，地産地消可能額+①-②

①公共施設や事業体等の世帯外の主体による食料，燃料の地域外調達額

②地域で既実現している地域内生産物の地域住民への販売額

で算出される。今回は，各公共施設，事業体等に対して，Y地域の状況を熟知し，人脈も有する研究員2名が個別ヒアリングして上記①，②の値を把握した。しかし，本推計手法の普及性を高めるためには，今回の①，②の把握に関

するヒアリング調査の内容と作業の流れを整理し，例えば事業者・施設向け地産地消実態調査シートなど，調査者と実施地域を問わずに調査できる手法として再構成する必要がある。

3) 所得創出可能額，地域内調達率および所得／売上について

所得創出可能額は，地域内販売可能額×地域内調達率×所得／売上で算出されることから，地域内調達率と所得／売上の2つのパラメーターの整備が不可欠である。

地域内調達率については，現状値（現在の地域内調達率）はII-3. -2) - (2)で述べたように，公共施設や事業体等の世帯外の主体による食料，燃料の地域内調達額，および地域で既実現している地域内生産物の地域住民への販売額（農産物直売所の販売額等）が把握されれば算出できる。一方，現状の地産地消調達率をふまえて設定する地産地消調達率（目標値）については，現在，どの水準なら達成可能かという目安となるデータはない。従って，例えば，食料分野なら愛媛県今治市，燃料分野なら鳥取県智頭町のように地産地消拡大の仕組みづくりに長期間取り組んで成果を挙げている地域において，地域内調達率の計測を試みる必要があると考える。

所得／売上については，食料の現状値は島根県農業経営指針等の既存資料を用いておおよそ把握することができるとは，燃料の現状値は本研究においてもデータの確認が未着手であり，今後の作業課題である。また，所得／売上（目標値）は，地域内生産物を近隣の地域住民や施設・事業体に販売することで実現される値で，地域内販売物の地域外販売と比較して，流通経費や仲介手数料などの経費の縮小が可能となるため，所得／売上（目標値）は所得／売上（現状値）より上昇すると考えられる。農産物直売所における販売では農産物の売上が概ね0.5に上昇することが確認されているため，本報告ではすべての食料，燃料の目標値を0.5と仮設したが，今後は，様々な商品が実際にどの水準まで上昇が可能かを事例研究によって確認する必要がある。

##### 2. 地域版家計調査システムの現場適応に向けた課題と今後の研究展開

本システムの現場適用に向けて，以下に3つの実施に係る課題を整理する。

1つ目は、調査対象世帯数（サンプル数）と調査体制についてである。推計に当たっては、その地域の世帯数（母数）と家族類型別の世帯数分布に基づき、統計的に有意な調査対象世帯数を確保することが最も望ましい。しかし、世帯が低密度に分散居住するケースが多い中山間地域では、例えば町村の範囲で推計をする場合などは、十分な世帯数が得られない場合もある。従って、特に調査の実施主体が市町村である場合は、生活条件の近似する、或いは近接する市町村が共同で実施することも視野に入れる必要があると考える。

ただし、本調査は統計的に有意な調査世帯数の確保を実施の必要条件とすべきではなく、特に必要とする家族類型の調査対象世帯が少数でも確保できる状況になれば調査を開始すべきであると考え。本研究において述べてきたように、家計調査年報や全国消費実態調査等の既存の統計調査データの事業・施策設計支援ツールとしての問題点は、統計的な厳密性と調査手法の複雑さ故に生じる、地方・中山間地域など小人口地域へのデータ供給の不可能性にある。さらに、「地域経済の自治力」の向上の観点に立てば、データの完成を待つのではなく、自ら調査を実施してデータを確保し、少ないデータ蓄積しかなければ、まずは参考値としてでも事業・施策設計や効果検証に用いていく姿勢、そして徐々にでもデータ蓄積を豊富化していこうとする姿勢こそが重要であると考え。

2つ目は地域版家計調査集計ソフトとソフトを稼働させるパソコンの演算能力についてである。現在、本集計ソフトはMicrosoft社のExcelのマクロ機能を用いて作られており、Microsoft社のWindows OS上で稼働している。これは、現在の研究開発ベースで用いることを前提に開発しており、現在、100世帯程度の年間支出データを入れていた状態では支障なく稼働しているが、例えば調査が複数市町村にまたがって実施され、サンプル数が非常に多くなる場合は、集計にかなりの演算時間を要するようになる可能性がある。その場合は、同じシステムをより集計機能の高いMicrosoft Accessを用いたシステムや独立した集計システムとして再構築することが必要となる。また、その場合は演算機能の高いパソコンが必要になると考えられる。

3つ目は、実施にあたっては調査対象者への調査協力金などのが必要となる可能性があることである。本研究で用

いた予算、人力をふまえると、100世帯の年間支出調査では、概ね480万円（1世帯当たり48,000円/年）の調査協力金と管理に36日分（3日/月）の人力を要している。

調査内容については絞り込むことで調査協力金に係るコストを減らすことは可能である、併せて、調査頻度、調査主体（例えば、複数自治体で実施すれば負担額が小さくなる）など、現実的な実施体制を検討することも必要となる。

ただし、本調査は今後、中山間地域で必ず必要となる食料、燃料の地産地消推進に係る施策や定住・教育・医療・福祉等の施策の費用対効果を高めるために、本来不可欠なデータを得るための作業である。このことをふまえて実現の可能性を探っていくべきであると考え。

## 引用文献および注

- 1) 本研究では、定住とは、移住（地域外からの当該地域へ転居すること）と定着（移住後、当該地域へ、当面、暮らし続ける意志が固まり、かつ暮らし続けることができる状態になること）の双方の意味を包含する用語として用いる。
- 2) 有田昭一郎・嶋渡 克顕・小池拓司・吉田翔・森山慶久・樋口和久（2011）島根県中山間地域に居住する子育て世帯の家計支出の特徴と効果的な支援方策に関する研究（Ⅱ）. 島根中山間セ研報8：1-18.
- 3) 有田昭一郎・嶋渡 克顕・小池拓司・吉田翔・森山慶久・樋口和久（2011）島根県中山間地域に居住する子育て世帯の家計支出の特徴と効果的な支援方策に関する研究（Ⅲ）. 島根中山間セ研報9：2-3
- 4) 有田昭一郎・嶋渡 克顕・小池拓司・吉田翔・森山慶久・樋口和久（2011）島根県中山間地域に居住する子育て世帯の家計支出の特徴と効果的な支援方策に関する研究（Ⅳ）. 島根中山間セ研報9：4-5.
- 5) “家計調査”は国の実施している家計調査年報の通称であるため、本研究で中山間地域、地方の居住世帯を対象に想定し開発した家計調査手法である本手法を“地域版家計調査”、地域版家計調査の実施に利用するソフトを“地域版家計調査ソフト”と呼称し、以後、“家計調査”と使い分けることとする。
- 6) 有田昭一郎・嶋渡 克顕・小池拓司・吉田翔・森山慶久・樋口和久（2011）島根県中山間地域に居住する子育て世帯の家計支出の特徴と効果的な支援方策に関する



る研究(Ⅲ). 島根中山間セ研報9: 4-5.

- 7) 地域内の主体とは、地域における世帯および世帯外の主体(事業体、施設等)を指す。文中では、地域内の主体、世帯、世帯外の主体と用語を使い分けている。
- 8) 有田昭一郎・二木季男(2008)島根県中山間地域『産直市』の現状と課題Ⅳ 『「直売」ビジネスの機能複合化とネットワーク形成』. 島根県中山間地域研究センター発行報告書: 107-111.
- 9) 所得/売上(現状値)は、島根県農業経営指導指針または中山間Cの研究成果での表中の各品目の所得率(売上げの中で人件費になる割合)の傾向をふまえた仮設値である。例えば、島根県農業経営指導指針では、米、粉、雑穀からお菓子までの品目の所得率はより詳細な品目分類について出ているが近似しているため、

表中の数字はその傾向値として設定している。また、コーヒー豆・ココア粉・茶・紅茶からその他までの値は現在参考値も存在しないため、加工品のおおよその所得/売上の傾向である0.3に設定している。

- 10) 2)において、中山間地域に定着するために必要な所得条件として、世帯の子どもが高等学校に進学する時点で500万円以上の所得を実現する必要があることを提示しているが、本報告では、子どもが中学生未満時点であることと想定し、所得規模は300万円に設定した。
- 11) 2)で内容と仕様を提示したMicrosoft EXCEL関数を用いた調査ソフトの改訂版である。調査対象者が支出状況をより入力しやすくするため、現在は同EXCELのマクロ機能を用いたソフトに更新している。

論文

# 地域づくりにおいて地域広報誌担当者をつなぐ フレーム作成について

空閑 睦子・神田 直子・吉田 翔・岸本 佳美・小村 淳二

A Frame to Connect Public Relations Staffs for Development of a Region

KUGA Mutsuko, KANDA Naoko, YOSHIDA Sho, KISHIMOTO Yoshimi and OMURA Junji

## 要 旨

これまでの地域広報は、地域運営組織の行事や取り組み、取り扱うサービス等に関することを「伝える（＝伝達）」ことが主眼であった。地域の主体性が問われ、住民が直接の当事者となる地域づくりへの移行が進む現在、これからは「自分たちが言いたいこと」や「伝えたいこと」ではなく、受け手である地域の人が「どう受け止めるか」「どう動いてくれるか」という動機づけを含めた地域広報誌の制作が求められる。本研究では、地域づくりに役立つ広報誌をつくるために行政側はどのように地域広報誌制作担当者と協働すればいいのか、またどのような条件あるのかを、作業部会となる広報部会を立ち上げて検討した。検討の結果、広報誌制作と地域づくりを結びつける新たなモデルをつくった。モデルから導き出されたことは、横の連携、つまりつながりをつくるには、共感性や感動を意識した感情を動かす働きかけが必要となること、共有される価値の創造は、広報誌制作担当者と地域住民との相互行為の中でつくりだされること、「動かす」ための要素は、多様な人々の間の協働、あるいは協力し合う関係づくりを通してつくり出されることである。

キーワード：連鎖・対話型コミュニケーション（連鎖型 IMC）、地域内コミュニケーション、地域住民向け広報誌、地域づくり、地域運営組織

## I はじめに

### 1. 作業部会である広報部会の立ち上げについて

中山間地域のみならず、日本社会全体を通して少子高齢化が進み、大量生産によって利益が生ずる規模の経済が存在したかつてとは明らかに異なっている現在、地域が持続する条件として何が必要なのかが問われている。

社会情勢の変化は、行政に深刻な財政難を促し、地方分権が進められ、地域の独自性を活かした住民主体の地域づくりが求められ、進められるようになっていく。住民主体の地域づくりとは、住民一人ひとりが地域の重要な顔であり、主役である。一人ひとりが持つ能力をどう

十分に発揮させるか等、住民同士のチーム力や、住民が組織としてあるべく一体感が発揮されなければならないであろう。

地方分権社会を含め、このような社会情勢に対応した住民主体の地域づくりに対応するには、地域内コミュニケーションのあり方が強く問われるようになっていく。どのような地域内コミュニケーション、いわゆるインナー・コミュニケーションを行えばいいのか、地域の自主性に任せているとはいえ、地域内コミュニケーションを促進するために、行政はどのような役割やサポートを果たせばいいのかを考える必要があり、あえていうならば

行政側のサポートも地域内で地域づくりに携わる担当者も、戦略的に地域内コミュニケーションを実践しなければならない。

地域内コミュニケーションの中で期待が持てるツールの一つには公民館や交流センター、地域自主組織、自治会、町内会（以下、地域運営組織）等が発行している地域住民向け広報誌（以下、広報誌）があるが、地域の行事や行政からの連絡を伝える内容が多い。従来の広報誌を使い、地域内の問題をどう解決するか、住民の意識を変えるにはどのような伝え方をすればいいか、広報誌は地域を持続させる一つの重要な要素として不可欠なツールとなる。これらの問題を解決する方法として広報誌のあり方を再度考察する必要が出てきている。

ここで重要なのは広報誌制作の担当者（以下、担当者）のみで広報誌のあり方を考えるのではなく、複数地区の担当者が接点を持ち、協働することである。連携と協働により、資源の共同活用のみならず、情報やアイデアの共有が進む。これにより、担当者間で地域の問題意識や地域の誇り等の共有価値が高まるため、連携と協働がさらに醸成されていく。

以上をふまえて本研究では、地域づくりに役立つ広報誌をつくるために必要な条件を、作業部会となる広報部会を立ち上げ、検討した。

## 2. 地域内コミュニケーションの重要性

地域運営組織の地域内コミュニケーションのツールとして広報活動の必要性は以下の3点が考えられる。

### 1) 地域運営組織の事業について理解と協力の促進

地域運営組織等、地域コミュニティ全般の維持や形成を目的とした組織や団体の取り組みは、住民に理解され、協力されないと、円滑な活動展開はできない。広報誌はその促進に効果を発揮する。

### 2) 地域における誇りの醸成

地域の魅力を発信するためには、住民自らが地域の魅力を認識し、堂々と自慢できることが大切である。「“地域の魅力の発信”は、その地域に“愛着と誇り”を持つ人たちが主体的に取り組んでこそ、魅力が真実味を持って伝わっていく<sup>1)</sup>」(山下, 2013) のであり、広報誌は住民自らの地域の魅力の再確認の有効なツールとなり得る。

### 3) 地域の魅力の発信手段

少子高齢化や賑わいの衰退等、地域を取り巻く環境の変化は、程度の差はあるものの地域の存立基盤を脅かす危機として深刻に受け止められている。各地域は交流人口の増加を意識しながら、地域の魅力を発信する必要性に迫られている。広報誌は地域内だけではなく、地域外にも発信することが可能であるため、交流人口の増加にも効果を発揮することが見込まれる。

## 3. 地域内コミュニケーション力をあげるには

以上、地域づくりを進める中で重要なツールである広報誌だが、担当者からは「広報誌が読まれない」という声をよく聞く。

広報誌が読まれない要因はいろいろあると考えられるが、昨今の情報量の多さも理由に挙げられる。総務省によると、10年前に比べ日本国内の情報量は530倍になったというだけに、日本の社会情報環境や情報行動が大きく変化した<sup>1)</sup>。

情報量の増加とともに、受け手側も変化が見られるようになる。不確かな情報や曖昧な情報も増えたため、情報をうのみにはしなくなった。さらに携帯電話やパソコン、スマートフォン等を駆使し、好きな時に好きな情報を簡単に入手できるようにもなり、いわゆる必要な情報を必要な時だけに取捨選択できる権利を持つようになる。

これは情報伝達の主導権が伝える側から受け取る側に大きくシフトしたことでもある。行動プロセスの考え方として従来示されていたものがAIDMA（注意→関心→欲求→記憶→行動）と呼ばれるものだが、現在はAISAS（注意→関心→検索→行動→情報共有）という行動プロセスに示されている。宮田（2007）は、このような関係の変化は、消費行動だけに限らず、行政情報を得るときも同じだとしている<sup>2)</sup>と指摘しているように、情報を得る際の人々の行動に変化が見られている。

二つの行動プロセスの大きな違いは、インターネットの普及・拡大により成立している。検索と共有に示されているように、何かを知りたい、買いたいと思った時に、インターネットで検索し、自分がほしいものを購入する。そしてその結果や感想をブログやメールで知らせたりするというように、自分に関心がある、興味がある情報にしか目や耳を傾けなくなっているのが特徴だ。さらにAISASにおいて特徴的なのが、記憶というプロセスがな

くなったことである。

このことは何度も同じメッセージを繰り返し、受け手側に刷り込ませる、一方通行型のコミュニケーションができなくなったことを意味している。

メディアの発達に伴い、受け手側も変化が見られるようになった現在、広報のあり方もその時代に合わせた広報を行う必要があることは言うまでもなく、地域運営組織が時代に合わせた地域広報を行うためには、行政側が前述した AISAS のような行動プロセスを丁寧に追いかける、連鎖・対話型コミュニケーション(以下、連鎖型 IMC)を踏まえた取り組みを行わなければならない。手間がかかる面倒なやり方にみえるかもしれないが、このプロセスが必要である。

#### 4. 地域運営組織における広報活動

公民館を例に挙げると、2009 年現在のデータではあるが、日本全国に公民館は約 1 万 7000 館あり、そのうち約 8700 館で地域住民向けの広報誌が発行されている。島根県では中山間地域に対し、公民館区を範囲記とする地域運営単位を中心に 227 地区を設定しており、広報部会では 227 地区において広報誌の発行有無を調査をしたところ、227 地区の内 100 地区以上で広報誌が発行されていることがわかった。

また各市町村では、地域運営組織の情報発信の重要性を認識しており、発行された広報誌を市町村のホームページに掲載したり、各地域運営組織のブログの作成、さらには facebook 等自主的な情報発信を推進している。中には地域外向けに広報誌を作成する地域運営組織がある。

#### 5. 地域づくりを視野に入れた広報誌づくり

これまでの地域広報は、地域運営組織の行事や取り組み、取り扱うサービス等に関することを「伝える (=伝達)」ことが主眼であった。

地域の主体性が問われ、住民が直接の当事者となる地域づくりへの移行が進む現在、これからは「自分たちが言いたいこと」や「伝えたいこと」ではなく、受け手である地域の人が「どう受け止めるか」「どう動いてくれるか」という動機づけを含めた地域広報誌の制作が求められる。

つまりこれまで地域広報誌の制作において主眼とされ

ていた「伝える」の観点から、読み手を「動かす」という観点からの作成が必要となる。山田 (2012) は、「情報の送り手、つまり広報誌を制作する側が、「伝える」から「動かす」へと意識を変化させることで、読み手の気持ちや考えを重視するようになり、動機づけのために何が必要か、逆に動かない理由、障害は何かを考えるようになる」<sup>3)</sup>と指摘している。

しかし、「伝える」から「動かす」へとするためには、地域広報誌を作成している各地域のそれぞれの地域運営組織の担当者だけが独自に考えるだけでは無理が生じる。情報の共有や人的交流等横の連携をとりながら、皆で一緒に「動かす」ために必要なことを考えることが重要となってくる。

#### 6. 地域広報誌制作担当者の現状

地域運営組織で広報誌制作に携わる担当人数は、一人の場合が多い。複数のメンバーを募り、編集体制を編成している地域運営組織は少なく、発行回数は月 1 回が最も多い。

前述したように、一人で制作を担当するという体制が多いため、「時間に追われ、大変」という意見も聞かれる。広報誌制作担当者が抱える課題に対して、一人ではなく、複数人で広報誌制作が協働できるようなつながりができる仕組みが必要だと考える。

#### 7. 横の連携がとれる仕組みづくり

島根県内の各市町村のうち、複数の地域運営組織が連携し、活動を推進している地域もある。そこで広報部会では、前述のような各市町村で取り込まれている活動をふまえ、各地域運営組織の地域広報誌制作に携わる担当者らの横の連携がとれるようなフレームづくりを考えた。このフレームづくりを目標に広報部会は、2012 年 12 月から段階的に始動し、「この地域いいねと思える広報誌づくり」をテーマにした作業部会を、2013 年 6 月に立ち上げた。本研究はこの活動のコンセプト、取り組みの流れ、実施体制、成果と課題を分析し、地域づくりに役立つ広報誌をつくるために必要な条件を整理していく。

## II 目的と仮説

本研究では、マーケティング理論である連鎖型 IMC と

地域内コミュニケーションを援用し、①広報誌制作担当者らが、地域外の多様な人々との協働やつながる関係づくりの構築をすること、②広報誌を通して地域の人々の態度やモチベーションアップにつながるための方策の構築をすること、③行政側としては地域広報誌の制作に対してどのような働きかけが必要かその条件の整備をすること、④地域における戦略的広報の提言の4つを目的とする(表1)。

さらに下記3点の仮説を検証する。

①横の連携、つまりつながりをつくるには、共感性や感動を意識した感情を動かす働きかけが必要となる。

②共有される価値の創造は、人と人との相互行為の中でつくり出される。ここでは、広報誌制作担当者と地域住民を指す。

③「動かす」ための要素は、多様な人々の中の協働、あるいは協力し合う関係づくりを通してつくり出される。

以上の仮説の検証を通して、行政としてはどのようなフレームづくりが必要かもあわせて検証する。

また本研究の議論においてマーケティング理論を採用した理由を述べたい。その理由は、現在のようにインターネットやスマートフォン等の新しいメディアの登場や、それに伴い情報量が増加する等、我々の生活環境に変化が生じているような場合、時代によって当然と考えられていた認識や思想、社会全体の価値観等が、新しい発見や発明によって変化する。この変化を検証したり、新しい発見を行うには、「マーケティングとは、人々の生活を改善し、新しい経験を生み出し「共有される価値」(Shared Values)を生み出すこと(井関, 2014)<sup>4)</sup>」であるとい

うことに尽きるからである。

### III 研究方法

#### 1. 言葉の定義と理論的枠組み

##### 1) 連鎖型 IMC

連鎖型 IMC とは、統合型マーケティング・コミュニケーションの構造と要素が整理されており、①洞察→②説得→③拡声→④連鎖というステップをふんで行われる<sup>5)</sup>ようになっている。4つのステップの説明は下記の通りである。①洞察は、情報を集めて提案の糸口、課題を解決する方策を発見することである。②説得は、洞察で出てきた解決するための策を具体化するために関係者や組織等との折衝を行うことである。③拡声は、洞察で出てきた解決するための策を広げることである。④連鎖は、拡声と連鎖しながら、情報を広げていくことである。

連鎖型 IMC のポイントは、「動かす」ことを目的にし、興味や関心をもってもらいきっかけを与える提案、情報発信者から受け手側へ単純な一階層のコミュニケーションではなく、複数の協力者や共鳴者と一緒になり、提案をし、さらにマスコミや口コミが広がる情報の連鎖を目指すことである。これは、話題づくり、提案、共感とコミュニケーションの構造は多層的になることも特徴である。

##### 2) 地域内コミュニケーション

広報・PR用語であるインナーコミュニケーションは社内報や社員公聴会等で行う社内のコミュニケーションのことを指す<sup>6)</sup>。職場の連帯感と相互信頼、社員への企業理念の浸透、共通認識と価値観の醸成、社員の活性化、

表1 本研究の目的と研究方法

	目的	方法
第1	広報紙制作担当者らが、地域外の多様な人々との協働やつながる関係づくりの構築	広報紙制作担当者らが、地域外の多様な人々との協働やつながる関係づくりの構築
第2	広報誌を通して地域の人々の態度やモチベーションアップにつながるための方策の構築	
第3	行政側としては地域広報誌の制作に対してどのような働きかけが必要かその条件の整備	本研究すべてのデータ
第4	地域における戦略的広報の提言	



新しい体質と文化の創造，社員の声が経営トップに届くボトムアップ経営等の成果が生まれるというメリットがある。本研究では、「社内，社員」を、「地域，地域住民」に置き換えて援用し，地域への関心や愛着，帰属意識を高めていくことを地域内コミュニケーションとする。

### 3) 地域住民向け広報誌

地域住民向け広報誌について整理する。地域住民向け広報誌の読者は，地域住民である。市町村に配布した，ホームページに掲載される等，場合によっては，地域外の人も見ることもあるが，ごく限られた範囲になる。地域住民向け広報誌の発行は，無料で配布されている。このことからわかるように営利目的ではなく，地域運営組織による地域運営をサポートするための運営ツールであり，地域内コミュニケーションを活性化するためのサポートツールである。これがこれからの地域広報誌の役割が，ただ伝えるだけではなく，地域住民一人ひとりの主体性を促し，伝えるという作業から動かすという作業が必要であるといわれる所以である。

さらに地域住民向け広報誌の機能も整理する。なお，

地域住民向け広報誌の機能を考える上で，インナー・コミュニケーションの一つである社内報の3つの機能を参考にする。社内報の持つ役割も地域住民向け広報誌と同じ役割を持つ部分があるためであり，社内報の3つの機能とは，①企業のビジョンや経営方針を理解させる，②経営への参画意識を持たせる，③世代ごとに価値観や仕事観が異なるために生まれる世代間・部門間・社員間のコミュニケーションを促進する，である。これを地域住民向け広報誌の機能に援用すると，①地域のビジョンや地域づくりの方針を理解してもらう，②地域づくりへの参画意識を持ってもらう，③世代ごとに価値観や仕事観が異なるために生まれる世代間・部門間・住民間のコミュニケーションを促進する，の3点となる。

本研究では広報誌を，地域運営組織等で地域住民のために広報活動の一環として刊行する出版物とする。また広報誌，広報紙というように2つの表記が見られるが，公益社団法人日本広報協会では，「新聞紙が「紙」，雑誌が「誌」と使い分けられているように，タブロイド判等新聞紙型の場合は「広報紙」，A4判等の雑誌型の場合は

表1 一連のステップ及び研究活動の内容

項目	2012年度			2013年度														
	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
連 鎖 型 IMC	洞察			説得			拡声・連鎖											
4	アンケート調査及び本収集開始						広報誌収集及び更新						継続					
つ	プレ調査・収集			内部にて展示														
の	データベース構築開始			データベース構築														
交	交流座談会																	
流	交流・研修会																	
活	報告・フィードバック						研修会（東部）		研修会（西部）奥出雲町(主事会)									
動	Facebook						報告書作成		報告書作成		報告書作成		研修会・主事会報告書					
情	報道発表						Facebook 準備 立ち上げ				継続							
報							研修会に関して				研修会に関して							
発											研究フォーラム フェア/フォーラム/学会							
信	内部的な研究成果発表						月例会		月例会		月例会		月例会					

「広報誌」と表記するのが、一般的な考え方と言える<sup>7)</sup>とあるが、本研究では広報誌に統一する。

#### 4) 地域づくり

地域づくりという用語が普及する以前の1980年代まで、地方においては地域の経済的発展を目指すことが典型的な地域づくりだった。地域づくりの状況に大きく影響を与える変化は2000年以降に起きた。それは全国的な市町村合併と地域自立政策である。こうした状況に応じて地域づくりも転換を余儀なくされ、現在は、地域内外の関係者による、多様なアクターが協働して課題を解決し、その結果を社会に還元することで、社会の好循環を生み出すガバナンスを重視した地域社会の統合的なデザインが最近の地域づくりの傾向となっている<sup>[2]</sup>。そこで本研究では、「地域社会の課題を解決し、よりよい状態を目指すために地域社会にはたらきかけて仕組みを構築してゆくプロセスとその内容<sup>8)</sup>」と定義する。

#### 5) 地域運営組織

集落を単位として掘り下げた場合、そこに普遍的な組織やメカニズムは見出しにくい。ただし市町村ごとに地域運営組織をとらえた場合、大まかに単層型と複層型の2つの地域運営組織が存在する。単層型は、市町村からすぐ集落や自治会、振興区などが位置づけられる。複層型は、市町村から集落自治会、ムラ、振興協議会、連絡協議会、行政区、コミュニティブロックなどが位置づけられ、その先に集落や自治会、振興区などが位置づけられる<sup>[3]</sup>。一方、公民館に関しては社会教育の場である。地域の拠点やまちづくりの場で地域振興組織と共通している部分もあるが、公民館は学びや人のつながりを通しての人づくりを目指す。しかし、最近では行政的な要素も公民館に取り入れられるようになり、地域振興組織の事務局が公民館に置かれるようになっている。このようなことから公民館や交流センター、地域自主組織、自治会、町内会等を本研究では地域運営組織とする。

## 2. 先行研究の状況

既存研究において、宮田(2007)<sup>9)</sup>等が市町村広報誌の視点から論じたものはある。しかし、公民館や交流センター等、地域自主組織等地域運営組織が発行する地域広報誌については、『月刊公民館』という専門誌が広報誌作成のノウハウや広報の課題等についての特集を組んで

いるにとどまっている。

## 3. 本研究の方法および進め方

2014年1月現在、広報部会では①島根県内の地域運営組織が発行している広報誌データベース運営、②交流・研修活動、③交流・研修活動のフィードバック、④広報誌制作担当者の交流の場としてfacebookの開設、という4つの交流活動を行っている。

本部会は主に2013年1月から12月までを通して、連鎖型IMC(洞察→説得→拡声→連鎖)のステップを踏みながら作業を進めていった。一連のステップ及び研究活動の内容は表1の通りである。

## IV 連鎖型IMCの検証

### 1. 洞察

#### 1) 情報収集と広報誌データベースの構築

洞察とは、鋭い観察力で物事を見通すこと、もしくは見抜くことという意味であるが、ゲシュタルト心理学の概念では、問題解決事態において、試行錯誤的に解決手段を探していくのではなく、諸情報の統合によって一気に解決の見通しを立てることである<sup>10)</sup>。山田(2012)は、洞察を「情報を集めて提案の糸口、コミュニケーション課題を解決するカギを発見するステップ」と定義している<sup>11)</sup>。本研究でもこの定義に基づき、地域運営組織が発行している広報誌を集めるという現状把握調査から計画の見通しとなる作業を行う。

#### 2) データベース構築に向けての意向調査

担当者の連携・協働をふまえ、まずは担当者が他地域の広報誌を見ることで、記事やレイアウト、写真撮影等のヒントにならないかを考える。そのためには地域運営組織が発行している広報誌のデータベースの構築が必要であると考え、データベースの構築を始めた。これは洞察の初期段階で行うファクト調査も兼ねている。

まずは、現在島根県内の中山間地域における地域運営組織が発行する地域広報誌の概況把握も含め、2013年1月から2013年6月までアンケート調査を実施した。アンケート調査ではデータベース構築にあたり、参加協力が可能かどうかの意向を確認した。また、意向調査の実施にあたり、各市町村の関係部署に取組の内容を説明した。

当初、データベースはオープンスタイルを検討してい



た。地域広報誌をインターネット上に載せ、世界中のどこからでも、誰でも見られるようにすることで、地域のPRにもつながり、IターンやUターン希望者への関心喚起にもなると考えたからだ。

しかし、実際にはデータベースに協力してくれた地域によって意識差があり、地域の人々の顔が掲載されているので、取扱いには注意してほしい、もしくは住民の個人情報観点からデータベースには協力できないという回答を得た。2014年1月現在、回答数は227地区中、約100地区である。そのうち掲載不可、取扱いに注意してほしい等の連絡をもらったところは3地区である。

そこで、当初の誰でもアクセスが可能なオープンスタイルからデータベース構築に参加してくれた関係者のみが閲覧できるクローズドタイプに変更し、IDとパスワードでアクセスできるようにする認証スタイルを採用した。

### 3) 担当者とのヒアリング

データベース化にあたり、できる限り担当者に直接会い、ヒアリングを重ねていき、ヒアリングの結果、問題点として下記の8点が表出した。

○担当者が一人か二人で作成しているケースが多く、発行するということが目的化している。

○広報誌のもつ重要性もわかり、もっとよくしたいと思っても、忙しくてなかなか手が回らない。

○他地域の情報や状況がわからない。

○研修会には出て習ったことがあるが、継続してはない。

○広報誌作成のテクニカルな部分は研修会で習うが、それを地域づくり等とつなげては意識したことがない。

○担当が長く、それまで研修会にも出ているいわゆるベテランがいる一方で、担当になってから間がなく、それまで制作をしたことがない、いわゆる初心者等、技術面にばらつきがある。

○読んでくれない。

○本当はつくりたくない。

このような課題が浮かび上がってきたことから、解決策の方策として、情報共有の場の構築の必要性が浮かび上がった。

### 4) 人的リソースの発掘

意向調査等を行う中で、各広報誌制作の担当者や市町村の担当者や接点を持つ機会を利用し、その際に広報部会活動にとって重要な人的リソースを発掘した。具体的

には、広報部会の主旨や目的に賛同してくれる人、担当者らが持っている計家や実績、考え方を踏まえたノウハウ等に注目して人的リソースを発掘した。この人的リソースは、次の説得段階で活用される。また人的リソースの発掘に欠かせないのは、信頼関係であり、これは対話を重ねて構築した。

### 5) 洞察のまとめ

洞察では、広報部会の活動における提案、つまり地域づくりに役立つ広報誌をつくるという中心的な部分を策定する。前述のヒアリングによって明らかになった問題点の課題解決のために、伝えるから動かすへのコンセプトに基づき、担当者の連携・協働を図る情報共有の場の構築と地域づくりを意識した地域住民向け広報誌の提案を考えた。

## 2. 説得

### 1) 人的リソースと人的ネットワークの整理

説得では、「担当者の連携・協働を図り、受け手である地域住民が“どう受け止めるか”“どう動いてくれるか”という動機づけを含めた地域広報誌の制作をすること。広報誌を読んだ地域内外の人から“この地域いいね”と感ぜられるような広報誌の制作」という提案をする。その提案を具体化するために、協力者やコラボレーション先を獲得していくことが肝要である。なお協力者確保では、洞察で発掘した人的リソースと、さらに広報部会を取り巻く人的ネットワークを整理することが重要である。

山田(2012)<sup>12)</sup>は、「提案を具体化するための情報開発と人との折衝である。また欠かせないのが、“人”“論拠・根拠”“共感”である」とし、その結果、提案のメッセージや物語が補強され、説得力が増し、次のステップである「拡声」につながるとしている。

人的ネットワークを整理するために、情報クリエイティブで活用され、また最近ではインフルエンサー・マーケティングとしても注目を集めている概念図を援用する。これは企業で言うなら、一層目が企業内、二層目が関係者、三層目に消費者、一般社会、家族で言うなら、一層目が家族、二層目が友人、三層目がその他、という考え方である。このように三層構造で取り巻く関係者を整理するものである。

広報部会では、一層目を広報部会、二層目に専門知識

に裏付けられたアドバイスや解説を担える人物であるオーソリティ・オピニオンリーダーとして、「あの人が実践しているなら私にもできる、私もやってみよう」という事実や意志に基づく関係づくりができる人物である推奨者や実践者、市町村や公益法人の担当者、三層目に各地域運営組織の広報誌制作担当者とした。二層目の関係者のネットワークをいかにつくるかがここではポイントとなる（図1）。

## 2) 協力者やコラボレーション先の獲得

担当者や地域運営組織、市町村の中から協力者やコラボレーション先を獲得していくために、三層構造で整理したネットワークを参考にす。さらに対話を繰り返し、まず担当者のうち5名程度の協力者を探す。協力者を探す際のポイントは下記5点である。

- ①情報を受け取る地域住民に情報をわかりやすく伝えていること。情報発信ツールを既存の紙媒体に加えてホームページ、ブログ、facebook等を駆使している。
- ②広報誌を含む媒体を使い、住民が地域課題解決等を含めて積極的に地域づくりに参画をし、地域の一員であるという自覚から地域に対して誇りや愛着を持つようなシブプライドが醸成されている地域の広報誌を制作していること。広報誌を含む地域情報発信の媒体に参画してもらうためにわかりやすい地域情報の提供をしている。た

例えば、読者投稿や見出し等、読者募集、住民参加のfacebookやブログ等である。

- ③広報誌を含む媒体を使って、地域の魅力を内外に伝える広報がなされていること。これは主に地域外に向けた情報発信を行っている、または意識していることである。
- ④広報につながる地域づくりを行っていること。
- ⑤住民参加による地域ブランドづくりを意識しながら、地域づくりを戦略的にを行っていること。

## 3) 交流座談会の開催

人選した5名を集め、交流座談会を開催する。交流座談会の目的は、広報部会としての主旨であり目的である、「この地域いいねと思える地域づくり」を担当者の連携・協働のためのフレームづくりが受け入れられてもらうことにある。また洞察で出た課題に対し、解決策の検討等を行う。その結果、解決策の方策として、情報共有の場の構築の必要性を参加者の共通認識とし、さらに、広報誌を使い地域に伝えるから地域を動かすための根拠や社会性をもたせるために、交流座談会の報告書を広報誌風にして発行する。

## 4) 物語をつくる

説得では提案をより具体的に進めるために、物語を構築する。ここでの物語の構築というのは、マーケティング・コミュニケーションに基づいた話題喚起・問題提起

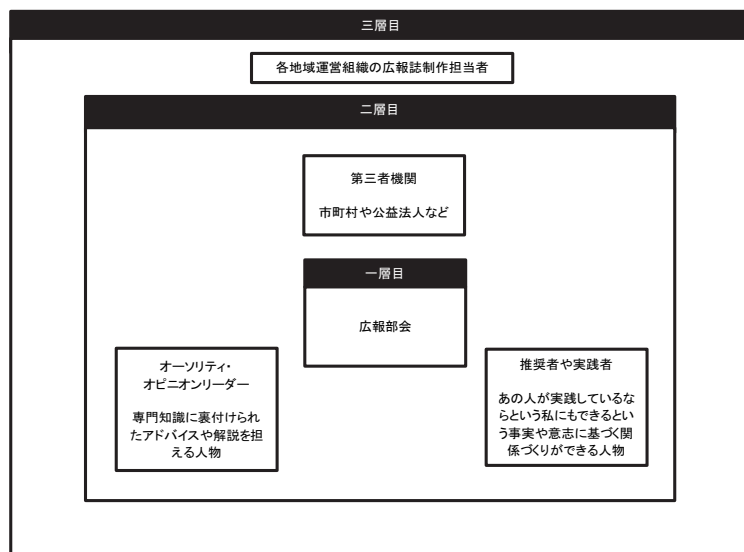


図1 広報部会を取り巻く関係者

→対話・推奨→共感獲得というプロセスの設計である。

話題喚起・問題提起では、広報部会の提案や活動をマスコミが取り上げたいような物語を考える。物語を考える際のポイントは、①ニュース性、②社会性、③市場性の3点である。

ニュース性では、地域広報誌の制作の重要性や必要性に関しては各地域運営組織も理解をしているため、広報誌発行もその重要性の認識から数も多い。しかし、業務の報告や伝達にとどまり、広報誌を使って、地域づくりにつなげ、地域住民を動かしていくというツールになりうることはまだ知られていない。このことから地域づくりに広報誌が利用できることをニュースとして捉えることとした。

社会性では、広報誌が住民のみならず、広く市町村にも有益であること捉えた。地域づくりのツールになりうるという広報誌は、地域住民だけでなく、市町村にとっても大事なことになるからだ。

市場性では、地域外に向けての情報発信となり、UI ターン者の促進、地域のPRにつながることに捉えた。

対話・推奨から共感獲得のプロセスでは、担当者に広報部会の提案について共感をもって受け入れてもらうようにすることを目指す。広報部会では、地域づくりにつなげる広報誌制作を伝えるから動かすという大きなテーマで設定し、各担当者のニーズに合う具体的なテーマを提案する。各担当者の具体的なニーズに合わせたアイテムの提供には、広報部会が話題を提供することに対して、「私は何をすればいいのか」という結論が明確になっていなければならない。ここは広報部会のフレームづくりで重要な点である。

以上をふまえ、次のとおりキーワードやロゴマークを設定した。

#### 5) 部会名、キーワードやロゴマークの設定

本研究における広報部会は、情報クリエイティブである。情報クリエイティブは、形のない潜在的な現象やトレンドを顕在化させ、情報化するものである。一方、広告クリエイティブという言葉があるが、情報クリエイティブとは異なり、広告クリエイティブには商品があり、その商品のコンセプトや特徴等を伝える作業である。

#### ○部会名

広報部会では、「伝えるから動かす：担当者の連携・協

働を図り、受け手である地域住民が“どう受け止めるか” “どう動いてくれるか” という動機づけを含めた地域広報誌の制作をし、さらには“この地域いいね”と思える地域づくりを意識した広報誌の発行」というテーマを含めた部会の名前を考えた。

地域の広報誌は、地域の表情がにじみでる、まさに地域の顔である。それは地域内外の人にとって、地域情報の宝庫であり、まさに宝箱である。そこで「地域の宝箱～みんなでつくる広報誌づくり」と部会名を決めた。

#### ○ロゴマーク

さらに自分たちの地域だけではない他地域と広報誌を介してつながることができるようにと、「広報誌でつながる地域」というロゴマークを作成した。

#### ○キーワード

人の口の端についてまわるような言葉を設定した。広報部会では、「伝えるから動かす」というキーワードを設定する。

#### 6) 情報を蓄積する

広報誌の制作を取り巻く事象・事実に関しては、洞察のプロセスで各担当者等とヒアリングを通して出現した。しかし、それらはこれまで顕在化はしていない。その顕在化していないものを誰もが認識できる情報として取り扱える状態にしなければならぬため、以下の4つの作業を広報部会では行う。

#### ○広報誌データベースの構築

#### ○地域を超えた情報交換の場として Facebook の開設

#### ○広報誌風報告書の作成

#### ○広報部会の4つの交流活動のホームページとそれらの内容を1枚にまとめたパンフレットの作成

これらの情報は、広報部会の様子をわかりやすくしているだけでなく、報道関係者向け資料等、内外的に対する資料として活用した。

### 3. 拡声から連鎖へ

洞察から説得というステップで、物語を構築した。拡声から連鎖へでは、提案をアウトプットして、賛同者や共感者を増やしていく。ここでは、広報部会の提案をどう展開するかということである。

広報部会では、話題喚起・問題提起のために下記のような取り組みを行う。取り組みは、担当者向けの対外的

と、当研究センター内向けの内部向けなアウトプットを行う。

対外的なアウトプットは、広報誌研修会（東部地区・西部地区）、広報誌勉強会奥出雲町主事、地域広報誌展示会、研究フォーラムにてパネル発表、学会発表、フェイスブック、広報誌データベース、報告書作成等である。

内部向けアウトプットは、本研究センター内で毎月行われている成果発表である月例会や県庁内の会議にて発表する。

あまり間隔を空けず、継続的に話題を重ねることが重要である。話題喚起・問題提起は、換言すれば、対話のための場の設定でもある。なおスケジュールに関しては、表1を参照されたい。

ここで重要視したのは、提供する研修会やデータベース等も商品やサービスそのものの価値だけをアピールしても利用者や参加者は反応しないということであり、商品やサービスを提供する側と利用者及び参加者とのコミュニケーションによって築かれる経験価値を提供する必要があるということである。

これは「我々が一番得意とするのは、優れたエクスペリエンス（体験）を提供することだ」<sup>13)</sup>と、アップル社の基本理念が示すように、日常生活におけるデジタル化が進むにつれ、受け手である人々の心理や購買行動が変わりつつある。つまり現代はモノである物質の時代から、モノを使う楽しみ、感動体験をするコト、行動や思考、思い出等のソフト面を重視する時代へ移っているのである。

このような価値観や態度の変化について、イングルハート（1977）<sup>14)</sup>は物質主義的価値観から脱物質主義的価値観に移行していると主張した。さらに空閑（2011）<sup>15)</sup>の調査では脱物質主義からさらに先の価値観・態度、新世界観的価値観へと変化していると指摘する。

これらの時代的背景を考慮し、受け手である担当者には、商品やサービスを提供する側と利用者及び参加者とのコミュニケーションによって築かれる経験価値を提供するように心がけた。

#### 1) 対外的アウトプット

##### 【広報誌研修会】

8月と11月に東部地区および西部地区の2カ所で広報誌研修会を開催した。内容は以下の通りである。

#### ○参加人数の設定

ロコミの効果と距離感を縮め、共感性をアップさせるために、人数を少なく20名という定員にした。20名という人数に限定した理由は、参加者一人ひとりと対話ができ、共感と受容が可能となる人数であるからである。広報部会の提案を受け、担当者らが行動を起こすことが不可欠である。商品やサービスを提供する側と利用者及び参加者とのコミュニケーションによって築かれる経験価値を提供し、意識を変化させるためには、共感が大切である。

共感を生み出すアプローチには、知へのアプローチと情へのアプローチの2つのアプローチがあり、効果を測定するには双方からのアプローチが必要である。なぜなら、人は年齢や性別、経験、関心分野の違い等により、行動の変化が異なってくるからである。

知へのアプローチは、理解によって共感を促す方法である。今回の広報部会では、広報誌制作の重要性を知らせることで、理解を促し、共感を育むようにする。「広報誌制作の重要性 ～「伝える」から「動かす」へ～」とし、広報部会の目的や活動の経過、関連する情報等を伝え、理解を促し、広報部会の必要性と可能性を論理的に納得できるようにする。これにより担当者の心の中に、広報部会に対する共感を促す。

情へのアプローチとは、担当者の役割や仕事に対して、受容することでゆらぎや気づきを与えることである。例えば、研修会終了前のヒアリングで、「本当はつくりたくない」、「読んでもらうためにはどうしたらいいのかわからない」という気持ちが見られたが、まずはその思いを吐き出させ、研修会を通じて広報部会が受容することで、自分は自分のままでできることをやる、というようなやる気や気づき、自分の役割等を改めて考えるように促すことである。以上の2つのアプローチが担当者の意識変化につながる。次にこの2つのアプローチを行うために、受け手である担当者の目線で、下記のこと留意する。

#### ○講師の選定

地域向けの広報誌を制作する担当者向けの研修会であるため、講師は地域で広報誌をすでに作成している担当者から選ぶ。選定のポイントは以下の5点である。

①情報発信ツールを地域広報誌の発行に加えてホームページやブログ facebook 等を駆使している地域であるこ



と。情報を受け取る住民に情報を年齢やニーズに合わせてわかりやすく伝えていることにつながるからである。

②地域住民が広報誌制作に参加している地域であること。例えば、住民が参加する facebook, 見出しの作成に住民から公募する, 地域住民が参加する企画記事がある等, 広報誌を使って, シビックプライドが醸成につながっていると考えられるからである。

③ブログ, facebook, 郵送等, 広報の媒体を使って, 地域の魅力を内外に伝える広報がなされていること。

④地域の価値をあげる広報がなされている, 例えば, プレスリリース発行等, 広報につながる地域づくりを行っていること等, 住民参加による地域ブランドづくりを意識しながら, 地域づくりを戦略的に行っていること。

⑤雑誌, 新聞を編集する仕事に携わっていた経験者。

以上5点のポイントを挙げた理由は, 洞察の段階で広報誌発行状況や担当者とはアヒアヒアを重ねる中で出てきた広報誌発行における問題点や困ったこと等が出てきたが, それらの問題を解消して広報誌を発行している担当者を選出した。換言すれば, 5点のポイントは, 担当者が進めていきたいけど, 中々うまくいかない部分でもある。また講師を地域の担当者から選出するのも, ポイントである。

○地域運営組織がある建物で研修会を行う

研修は実際に地域運営組織がある建物で研修会を行い, 相互の啓発を意識するようにする。また地域で行う際に留意したのは, 準備期間である。8月に実施した波多交流センターの場合は, 研修担当者が頻りに訪問できる距離であり, これまで打ち合わせなども行われていた地域であるため, 地域でのイベント等がどのようなスケジュールで行われているかも把握できていた。このようなこと等から, 2カ月前に打診をし, 準備は8月中旬から開始した。

西部地区の場合は, 研修担当者らは初めて訪れる地域である。このため, 研修担当者らは, 地域の方との信頼づくりから始める。研修開催に関する打診は9月上とし, 準備には2カ月の時間をかける。何度も会うことを心がけたのは, 相互理解を促し, 課題共有することを目的とするためである。

○地域づくりの関係団体や地域住民にも協力してもらう  
地域にある文化や資源は当事者であるその地域住民に

は見えにくいものであったり, 埋もれがちでもある。その部分に光をあてながら, 魅力や価値を育むことが大事である。つまりすでにある大切なものを見るために, 地域住民が主役となり, 地域にある資源を愛おしみ, それを楽しむ心に光をあてる。

○市町村役場の関係部署との協力・連動

共催, 協賛を呼びかける。例えば地域運営組織と関わりの深い施設として公民館が挙げられるが, 公民館の管轄部署は市町村の場合, 教育委員会である。一方, もう一つの関わりの深い行政機関に市町村のまちづくり推進課等の地域振興部署がある。教育委員会や地域振興部署等と連動・協働, 事業を行う。

○事前・直後アンケート調査の実施

研修会受講者に事前及び直後にアンケート調査を実施した。アンケート調査の実施は, 広報部会の担当者らが持つ広報誌制作における緊急課題や要求, 感想等を聞くことで, それらに有効に応えられるような研修等を提供するためである。加えて担当者が参画して広報誌研修会を生み出す協働作業のプロセスでもある。このためアンケート調査結果の考察は重要な意味を持つ。

○事前アンケート調査で担当者の本音を知る

担当者の本音の中にある潜在的な担当者の違和感に気づくには, 担当者が抱えている違和感をすくいあげ, 同意する必要がある。そして同意しつつも, 本音や違和感に対して解決策を打ち出すことが重要である。その解決策が研修会という場になる。

事前アンケート調査は, 研修会主催者側だけでなく, 当日参加受講者にも資料として配布した。これは他の担当者が広報誌の制作についてどのような考えや悩み等があるかを知ってもらい, 担当者自身が孤独を感じないため, また共感を持ってもらうためである。当日の配布資料にすること, 事前の要望把握のためのものであることから, 回収は研修当日7日前までとした。

○直後アンケート調査で担当者の意識の変化を知る

研修会後で研修受講者に対し, アンケート調査を実施した。回収は研修会当日の終了後, 参加者が会場を出る前までに行い, アンケート回収箱を設置して投げ込んでもらうようにした。なお, 事前・直後アンケート調査結果の分析は, 仮説の検証でもあるため, 詳細は後述する。

○プレスリリースの発行

2 回の研修会では、プレスリリースを発行し、マスコミに取材を呼びかける。

○研修のマネジメントサイクル

研修の体系を構築する必要がある。堀内（2011）<sup>16)</sup>らは、このため PDCA マネジメントサイクルを有効・適正に機能させなければならないとしている。本研究では、事前・直後アンケートの効果測定を反映し、さらにアンケート調査の意見や要望に対し、共感と受容を持ち、研修会を実施したり、改善したりするようにした（図 2）。そして第 1 回目の事前・直後アンケートを検証した結果、第 2 回目の研修の開催をした。

【広報誌展示会の開催】

地域広報誌を一般の住民にも知ってもらうために、11 月 3 日には当センターで行われる「中山間フェア」において、広報誌の展示会を行った。

○コミュニケーションツール、コミュニケーション空間の作成と構築

広報部会の活動を継続的かつ効果的なものとするために、研修会等で使うチラシや資料、小道具、空間ディスプレイ及びオリジナルグッズの制作をする。

- ・研修会使用小道具や備品のデザイン

広報部会発足に伴い「地域の宝箱」「広報」と書いた消しゴムハンコを作成した。広報部会のロゴやチラシのデザイン等とある程度の関連性を持たせたデザインとし、

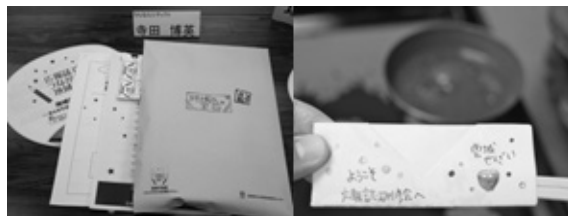


写真 1 小道具や備品デザイン  
ハンコ（左）、箸袋（右）

広報部会だと印象つける手法の一つとして使用している。研修会の資料袋やシール等に押し印し活用している。また「広報誌研修会が始まります。」（西部地区編）においては研修会開始前の「ウェルカムぜんざい」、昼食の「美又弁当」、そしておやつ（軽食）「ご縁そば」にそえる 3 種類の箸袋をデザインした。これは地元のみなさんが愛情を込めてつくられた手つくりのものの温かさ伝えるため、手書きによる文字やイラストを用いた。また淡い色合いと丸みのある書体でデザインをし、柔らかさそして温かさを強調した。出来る限り作られた地元の方と直接お会

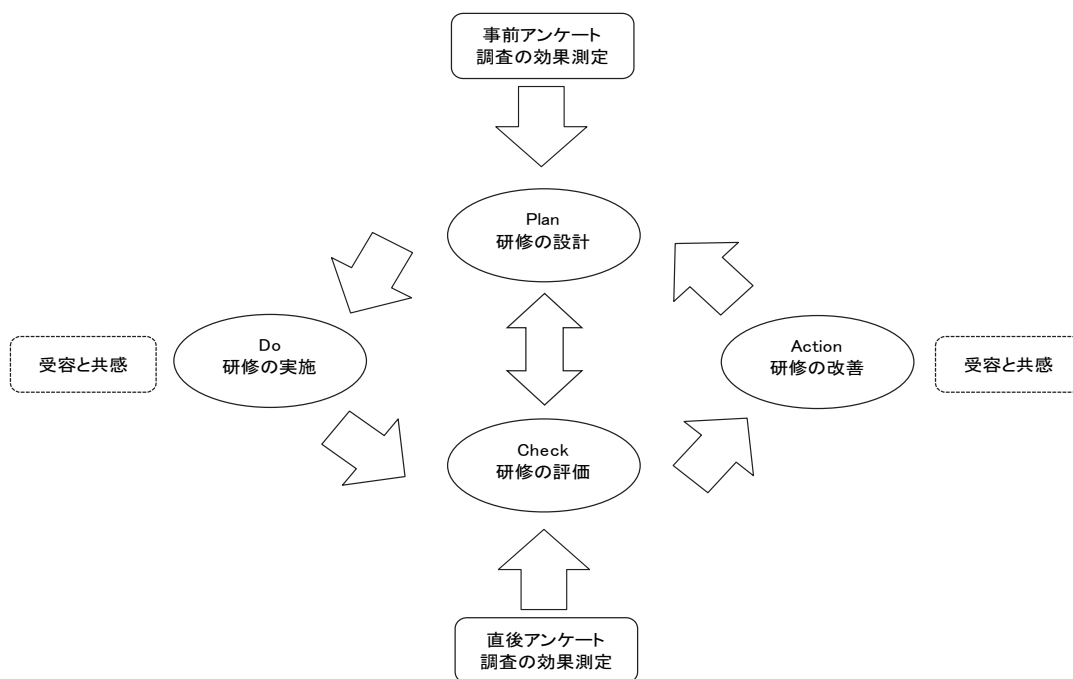


図 2 広報誌研修会のマネジメントサイクル

いしお話を聞いていく中でイメージを膨らませ、それぞれの想いを箸袋として表現をした。ハンコ・箸袋ともに誰にでも作れる情報発信手段であり、この双方に共通しているのは手づくりの「モノ」を通して、「ヒト」の想いを「かたち」として伝えた。

#### ・研修会チラシ

広報部会発会からまだ日が浅く広報誌研修会の開催も初めての試みであった点を考慮し、今年では広報部会そしてその活動の周知また認知度をあげていくことを目標に掲げた。そこで2回開催された広報誌研修会のチラシにはある程度の統一性を持たせた。デザインや構成をほぼ同じにし、背景の色に違いを持たせた。8月に雲南市波多地区で開催された研修会のチラシには、夏に開催されたことに合わせ海や空を連想させる青色をメインカラーに使用した。青色は人々を惹きつけ、好感度の高い色だと言われており、初回に好印象を与える最良の選択だと判断した。続いて11月に開催された研修会のチラシへは、木や森等をイメージさせる緑を基調に作成した。この研修会のポイントは、前回には無かったフィールドワーク「まち歩き」が加わった点。それを強調し、自然な印象を持ってもらえるような配色とした。どちらのチラシも、アクセントカラーに最もエネルギーの強い色とされる赤色を起用した。

#### ・研修会空間デザイン

この研修会では、「まんじゅう対決」そして「喫茶コーナー」という研修会としては特異なコーナーを設けた。



写真2 8月開催(左) 11月開催(右)

「まんじゅう対決」では全7種類(浜田市美又・金城・



写真3 研修空間レイアウト

雲城、大田市三瓶、鳥取県、山口県、飯南町)が集まった。それぞれが主役としての存在をアピールする為一種類ずつお盆に乗せ、まんじゅう対決を通して参加者同士の交流が弾むようにという狙いも込め、その横に饅頭そして地域の情報を載せたポップを添えた。饅頭の丸、お盆の丸、そして「まんじゅう対決」のポップを丸く切り抜き、丸の形を強調させることでスペースに一体感を持たせた。「喫茶コーナー」では、身近にあるものを使いメニュー(情報)を作成しディスプレイ(伝達)した。今回は紙コップや段ボール、マスキングテープ等を使用し、情報を発信していく手段を用いた。気軽に取りにきてリラックスしてもらうため、コーナーにメニュー以外のその他の情報は設置せず、出来るだけ開けたオープンスペースとし解放感をもたせた。また「まんじゅう対決」のコーナーでは赤黄緑色等の有彩色を使用した。併設の喫茶コーナーでは無彩色のブラックをベースカラーに使



用し全体のバランスをはかった。

#### ・広報紙展示会における空間デザイン

このフェアでは、公民館や交流センター等に声掛けをし、集まった広報誌を展示させていただいた。今回は会場が図書館だったこともあり、「分かりやすく・見やす



写真5 広報誌展示会における空間デザイン

く・楽しい」ことを心がけながら空間をレイアウトした。まず大きく「広報誌展示会開催中」とポップを貼り出すことで存在を主張しインパクトを与えた。また「いいな」と思った広報誌には星型の付箋を貼ってもらうアトラクションを用いて、楽しみながら広報誌を見ていただいた。今回出展くださった公民館・交流センターの方々も当日会場に足を運ばれていたのだが、机に多数並ぶ各市町村からの広報誌という「情報」を組織化し、それを上述の付箋で他人が理解しやすい形として示すことで、モノ・コト・ヒトのコミュニケーションを図った。

以上のコミュニケーションツール、コミュニケーション空間の作成と構築が研修の参加者がどのような感想を持たれたのか、アンケート調査の記述から検証してみる。アンケート調査の結果は、「おもてなし一杯の研修、楽しく大いに参考になった」、「ウェルカムぜんざい、会場設営、廊下の貼りもの…全てが心を入れ方（気合いの入れ方）が違うなあ、温かいなあと思った」、「ついていけるか心配だったが、途中のおもてなしが緊張をほぐしてくれた」、「箸置きにされている紹介もとてもわかりやすくセンスよく作成されていた」、「レイアウト方法、色の使い方等デザイン的な事も知れると嬉しい」、「箸袋に感動した」等の回答が得られた。また、下記のような寄稿も

参加者から寄せられており、少々長いが大事なことなので引用する。

「研修会でも、会場となった久佐地域の取材ツアーをしたり、ウェルカムおしるこや手打ちそばのふるまいがあったりと、地域の方がたくさん関わっておられました。この研修会に参加するのは2回目でしたが、「おもてなし」と「地域の人を巻き込むパワー」にいつも圧倒されます。技術を学ぶことはもちろん大切だけど、何のために広報誌をつくるのか、つくることで地域をどうしたいのかを考えることが大切なんですよね、やっぱり！中山間地域で広報誌を作っている」という同じ立場の人が集まる貴重な場でもありました」。

このような感想からもわかるように、研修では広報誌作成のノウハウだけを教授するのではなく、研修を提供する側と参加者とのコミュニケーションによって築かれる経験価値の提供がいかに重要であるかが確認された。

#### 2) 内部向けアウトプット

初めての試みである広報部会は、内部向けアウトプットも行った。中山間地域研究センター内では、毎月1度月例会という研究成果発表会があるため、月例会を利用してセンター内で発表した。

またほぼ1カ月に1度、県庁にて会議が松江市で行われるため、その場でも取り組みを発表した。

#### 4. 連鎖と連携

波状的に情報を発信するために、拡声が続けることが必要になる。このため広報誌データベースの更新、facebookでの発信は欠かさず行う。facebookでは、協力者にも発信してもらうようにする。

### V 研修の効果測定

#### 1. 事前・直後アンケートの実施

広報誌研修会を8月と11月の2度にわたり実施した。その理由は、8月に実施した研修の効果測定を行い、研修内容の妥当性と改善、工夫を行い、質の高い研修を提供するためである。また、2度の研修を行うことで、担当者らが持つニーズや要望を把握できる。以下に、各研修の事前と直後に行ったアンケート調査及び研修の満足度や、今後の広報誌制作や研修会に対する意識調査について述べる。

### 1) アンケート調査の目的

アンケート調査の目的は以下の4点である。

- ①事前アンケート調査の実施で、担当者の本音と潜在的な意識や意見をすくいあげ、研修会や広報部会の活動目的と調整をすること。
- ②直後アンケート調査の実施で、参加者の意識の変化や今後の要望等を知ること、広報部会のフレームづくりに役立てること。
- ③事前からアンケート調査を実施することで、担当者らも参画しているという協働作業の意識を持たせること。
- ④事前・直後アンケート調査を通して、広報誌制作を通じた地域内ネットワークの醸成と促進のための新しいモデルをつくること。

### 2) アンケート調査内容

事前・直後アンケート調査は記名式である。

事前アンケート調査の質問項目の数は記述式ということもあり、また担当者は日々の業務で多忙ということも考慮し設問は5問に設定した。

調査方法は、研修受講予定者に事前に記述式のアンケート調査をエクセルで作成し、メール及びメールアドレスのない受講予定者には郵送で実施した。調査項目は、名前、所属、発行している広報誌名、自己PR等のフェイスシートに加え、今回の研修会に参加した理由、広報誌を作成する上でのポイント、広報誌をつくる上で楽しいことと、苦労点、広報誌作成において知りたいこと、今後の地域づくりにつなげるための情報発信についての展開についての5問である。

8月に実施した東部地区、11月に実施した西部地区共におおむね同じ内容であるが、西部地区では島村抱月ゆかりの地を取材というテーマを立てたことから、島村抱

表2 調査対象

	男性	女性
東部地区	10	17
西部地区	4	18
合計	14	35

月を知っているか、またはファンかどうかの調査項目を増やしている。

事前アンケート調査結果は、研修会主催者側だけでなく、当日参加受講者にも資料として配布した。これは他の担当者が広報誌の制作についてどのような考えや悩み等があるかを知ってもらい、担当者自身が孤独を感じないため、また共感を持ってもらうためである。当日の配布資料であることと、事前に要望等を把握し、当日の研修に反映することから、回収は研修当日7日前までとした。

直後アンケート調査は、研修会後で研修受講者に対して実施した。調査項目は、研修全体と各研修内容についてそれぞれ、おおいに参考になった、参考になった、参考にならなかった、の3択方式と研修会の感想、今後研修会で聞いてほしい内容の2問を記述式として作成した。回収は研修会当日の終了後、帰る時までに行き、アンケート回収箱を設置して投げ込んでもらうようにした。

### 3) 事前・直後アンケート調査を用いた効果測定

本研究では地域運営組織の広報誌制作担当者の連携・協働と地域づくりを結びつけるフレームをつくる試みをしたわけだが、事前・直後アンケート調査を基に、広報誌制作と地域づくりを意識した新しいモデルをつくる。

調査対象の性別、有効回答数は100%である(表2)。

表3 事前アンケート KJ法による分類

①解決すべき課題	1) 広報紙の制作全般のこと
	2) 知識や技術の習得・向上
	3) 地域とのつながりの強化・地域の活性化
②現在制作上特に注意しているポイント	1) 地域を意識した内容
	2) 高齢者の読者を意識してデザインなどの体裁
③広報誌制作の楽しさ	

表4 事後アンケートKJ法による分類

①広報誌制作担当者の意識・能力向上及び製作者の連携	1) 広報・広報誌制作の役割・意義への向上	
	2) 広報誌が地域づくりに果たす役割の認識	
	3) 地域外への発信／定住・移住・UI ターンの契機	
	4) 他の制作者との連携・交流の契機	
	5) 知識やノウハウの習得	1. 全般的なこと 2. 文章, 写真, IT活用など個別の技術 3. デザインに関して
	6) マスコミの活用	
②研修会が住民・地域とのつながりの契機に ～研修会への地域住民の協力		
③フィードバック・次回研修会への期待		

分析方法は、自由記述をKJ法にて分析する。なお直後アンケート調査は、おおいに参考になった、参考になった、参考にならなかった、の3択方式であるが、参考にならなかったという回答がないため、自由記述の分析を行う。

## 2. 分析結果から導き出す研修評価と効果測定の考察

### 1) 東部・西部地区における事前アンケート調査

事前アンケート調査の回答は大きく、①解決すべき課題、②現在制作上特に注意しているポイント、③広報誌制作の楽しさ、の3点に分類した。さらに①と②は細分化し、①解決すべき課題では、広報誌制作に関して全般的なこと、知識や技術の習得・向上、地域とのつながりの強化・地域の活性化、という3つに分類された。②現在制作上特に注意しているポイントでは、地域や地域住民を意識した内容、高齢者の読者を意識してデザイン等の体裁、の2点に分類した(表3)。

アンケート調査から担当者が広報誌を制作する上で、地域とのつながりの強化・地域の活性化や現地地域や地域住民を意識した内容、高齢者の読者を意識してデザイン等の体裁を考慮等が浮かび上がった。これらの結果から示されるように、担当者らは広報誌の作成において、地域や地域住民を意識した発信をすることが必要だと理解していることがわかる。

### 2) 東部・西部地区における直後アンケート調査

直後アンケート調査結果から、①広報誌制作者の意識・能力向上及び製作者の連携、②研修会が住民・地域とのつながりの契機に～研修会への地域住民の協力、③フィードバック・次回研修会への期待、の3点に分類された。さらに①広報誌制作者の意識・能力向上及び製作者の連携は、広報・広報誌制作の役割・意義への向上、広報誌が地域づくりに果たす役割の認識、地域外への発信／定住・移住・UI ターンの契機、他の制作者との連携・交流の契機、知識やノウハウの習得(全般的なこと)、知

表5 カークパトリックが提唱する効果測定

レベル	内容
① 反応	研修受講直後のアンケート調査等による受講者の研修に対する満足度の評価
② 学習	筆記試験やレポート等による受講者の学習の学習到達度の評価
③ 行動	受講者自身へのインタビューや他者評価による行動変容の評価
④ 成果	研修受講による受講者や職場の業績向上度合の評価

表 6 教員研修における研修評価と効果測定の様相

レベル	内容	測定基準	効果・評価	難度
①受講者の 研修満足度	研修を構成する各種要素が適切な状態であり、受講者自身として満足できたかの度合。	満足基準	研修自体の評価 (研修のアウトプット)	易 ↑ ↓ 難
②受講者の 学習到達度	受講者が、研修が提供した知識や技術を理解・習得した度合。	学習目標	受講者への効果の測定	
③受講者の行動 変容度・実践活用度	受講者が、研修で提供された望ましい行動に変容した度合や、学校内で活用された度合。	行動目標 実践目標	(研修へのアウトカム①)	
④組織・顧客の 成果向上度	受講者が研修で学んだ行動や取り組みにより、児童生徒に与えた成果や、学校全体への成果の度合。	成果目標	組織・顧客への効果の測定 (研修のアウトカム②)	

識やノウハウの習得(文章, 写真, IT 活用等個別の技術), 知識やノウハウの習得(デザインに関して), マスコミの活用, 等 6 点に分類された(表 4)。

アンケート調査から、広報誌の発行が地域づくりに役立つことが認識され、さらに広報誌作成に対して、知識やノウハウの習得を向上したいという意欲につながることが見出された。

### 3) 広報誌研修における研修評価と効果測定の様相の作成

本研究では参加者が研修をどのように捉えているか等、研修の評価と効果を測定する。研修評価と効果測定の先行研究には、ドナルド・カークパトリックが提唱した理論がある<sup>17)</sup>。この理論は、研修評価と効果測定を4つのレベルに分類している(表 5)。また、浅野(2007)は、教員研修における研修評価と効果測定の様相について著している(表 6)<sup>18)</sup>。以上の先行研究をふまえ本研修の効果測定を、受講者の満足度(レベル 1)、受講者の理解度(レベル 2)、受講者が研修内容を活用し行動が変容

表 7 広報誌研修会における研修評価と効果測定の様相

レベル	各レベルの内容	測定基準 と目標	内容についての効果・評価
①受講者の 研修満足度	研修を構成する各種要素が適切な状態であり、受講者自身として満足できたかの度合。	満足基準	研修自体の評価
②受講者の 学習到達度	受講者が、研修が提供した知識や技術を理解・習得した度合。	学習目標	広報・広報誌制作の役割・意義への向上、 広報誌が地域づくりに果たす役割の認識、 地域外への発信/定住・移住・UIT ターンの契機、他の制作者との連携・交流の契機、 知識やノウハウの習得、マスコミの活用
③地域、受講者の行動 変容度・実践活用度	受講者が、研修で提供された望ましい行動に変容した度合や、地域内で活用された度合。	行動目標 実践目標	
④地域、受講者の 成果向上度	受講者が研修で学んだ行動や取り組みにより、地域住民に与えた成果や、地域全体への成果の度合。	成果目標	地域、受講者の効果の確認

したかという行動変容度（レベル3）、受講者が所属場所に与える影響度（レベル4）で測定することとする。

研修効果を測定するには、客観的な事実が必要である。平松（2006）は、測定は「客観的、数值的、定量的な尺度を求めること」、評価は「ある価値体系（教育目標）に照らして、受講者の状況や研修の実施状況を判断すること」とし、「研修効果の測定とは、客観的な数字・事実によって研修効果を表すこと<sup>19)</sup>」と定義している。

本研究では、直後アンケート調査において、研修全体についてと各講義・内容について3段階評価を行ってきた。これは受講者のレベル1を評価するものである。レベル2、レベル3及びレベル4の測定は、直後アンケート調査の記述からKJ法で分類する方法をとる。記述からKJ法で分類することで、レベル2、レベル3及びレベル4の測定を可能にした。

KJ法の結果から、広報誌研修会における研修評価と効

果測定の枠組みの作成をすると表7のようになる。

効果測定を行うことで、図2のような研修マネジメントサイクルを有効・適正に機能させることができるようになった。

#### 4) ネットワークを活かした新たなモデルの構築

事前・直後アンケート調査をKJ法で分類した。そこから導き出された結果を基に、担当者が研修会に参加し、研修会というネットワークの中で、地域を動かし、広報誌制作と地域づくりを結びつける新たなモデルをつくること図3のようになる。

このモデルは、共感を生み出しながら、連鎖型IMCを行った結果である。研修会を通して、広報誌の内容が充実するだけでなく、制作者の意識・能力の向上、住民・地域とのつながりの契機も生まれる。それらは広報誌の内容が強化されるだけではなく、地域内外、隣接地域同士とのつながりの強化にもつながり、多面的な地域づくりに

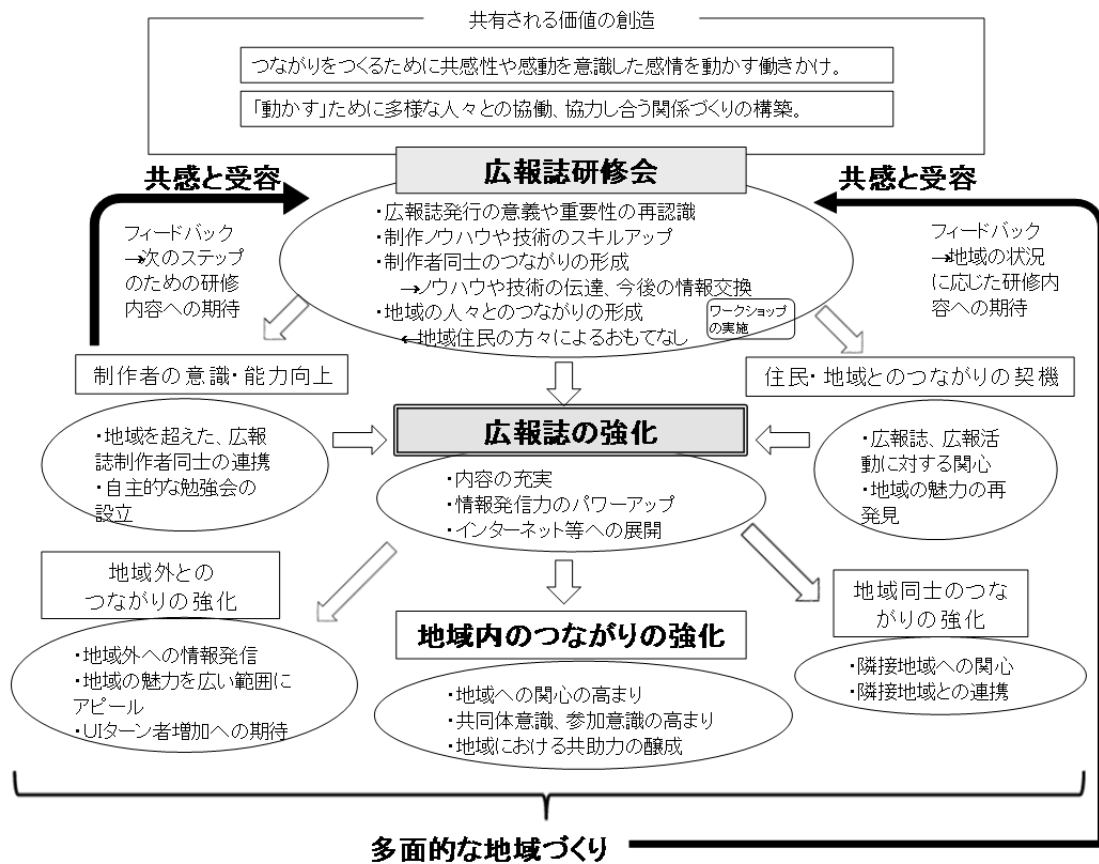


図3 広報誌強化による地域づくりのモデル～アンケート分析を基にした、広報誌研修会への期待と役割～



役立つことがわかる。さらにこのモデルでは次の3点を明示している。

- ①横の連携，つまりつながりをつくるには，共感性や感動を意識した感情を動かす働きかけが必要となること。
- ②新しい経験は，担当者と地域住民との相互行為の中で作りだされること。
- ③「動かす」ための要素は，多様な人々の中の協働，あるいは協力し合う関係づくりを通して作り出されること。

### 3. 広報部会の活動がどのように地域と関連されたか

広報部会の一連の活動を通して，地域からは下記のような動きが生じてきた。

東部地区の研修会を行った波多地区では，地域外にいる波多地区出身者に広報誌を郵送するようになり，その際パソコン保持者等のために，広報紙データベースで広報誌を見てもらおうようになっている。地域外にいる波多地区出身者が広報誌を見て，現在の波多地区の様子に賛同し，寄付金等も集まり，相乗効果が見られる。

また同様に波多地区では，研修会会場の提供と同時に，喫茶デーというサロンの視察を研修会に組み込んだが，そこでの活動が満足感と自信につながり，本格的に加工品製造等の取り組みを始めるようになっている。

地域住民に主体的に関わってもらうためには，できることをお願いして，無理をお願いしないことが重要である。お願いしたこと，やりたいと主体的に手を挙げてくれたことには，こちら側も何かできないかを考える必要がある。例えば，西部地区での研修の際，おもてなしとして，到着したらぜんざいをふるまい，おやつには手打ちそばを提供するというアイデアが地域から出た。それに対して，こちら側は何ができるか考え，地域の方が説明するだけでなく，それぞれのおもてなしの説明を箸袋にデザインして提供した。お互いの異なる発想と価値観が役割として協働されていることがわかる。この時の感想を参加者は，「参加者は“こんなにおもてなしをしてくれるなんて！”と感動し，喜ぶ参加者を見て，協力された方々は達成感を得ることができると思いました」と述べているように，一人ひとりが当事者になり，自分自身のリーダーとなる，役割形成と役割ダイナミズムがこのような感想につながっている。

自主勉強会も立ち上がっている。12月には奥出雲町の主事会の一環として広報誌勉強会が雲南市の新市交流センターにて行われた。担当者らが地域をまたいで広報誌の勉強会を行うことは広報部会の目的でもあった。

## VI 考察

伝えるから動かすへというキーワードで，担当者らが多様な人々との間の協働やつながる関係づくりを構築し，広報誌を通して地域を元気にするというテーマを実践した。そのために押しつけではない，担当者が主体的に情報や動機づけを獲得する局面をつくるために，受容と共感をしながら連鎖型 IMC の洞察→説得→拡声→連鎖を繰り返した。アンケート調査の結果から仮説を検証した結果，次の3点が確認された。

- ①の連携や協働を，つまりつながりをつくるには，共感性や感動を意識した感情を動かす働きかけが必要となること。
- ②新しい価値の創造は，広報誌制作担当者と地域住民との相互行為の中で作りだされること。
- ③「動かす」ための要素は，多様な人々の中の協働，あるいは協力し合う関係づくりを通して作り出されること。

考察では，行政としては担当者らが横の連携がとれるようにするには，どのようなフレームづくりが必要かを本研究の総括として述べてみたい。

まずゴールは決めず，中間評価，修正を繰り返す連鎖型 IMC の手法は，地域づくりにおいて有用であると考えられ，行政側が地域を支援する際のフレームの基本を持つことになる。なぜなら，加藤（2013）が主張するように「往々にして地域の“よそ者”である科学者の論理に基づいて問題を抽出し，明らかにしたものが地域の問題認識とイコールであるとは限らない<sup>20)</sup>」ため，行政側はフレームをつくりながら各地域運営組織が自ら問題を提起し，その問いに答え出すような仕組みづくりが必要だからだ。

行政側が担当者らが地域内外と横の連携がとれるようにするには，各地域運営組織が自ら問題を提起し，その問いに答え出すような仕組みづくりの条件について本研究の結果から述べると，担当者らに新しい経験を提供，多様な人々，他地域との連携・協働，役割形成と役割ダイ

ナミズム，受容と共感である。以下，それぞれ述べる。

#### ○新しい経験の提供

行政側は，出会いの場づくりと情報交換の場づくりを行う役目をするべきであろう。研修でいえば，提供者と参加者等，立場の異なる者同士のコミュニケーションを通じて新しい経験を創り出す。研修という目的を達成し，かつ満足を増進させるプロセスを，いかに提供するかが重要になる。それが広報誌研修を通して新しい経験を提供することである。

#### ○連携・協働

本研究では担当者らが多様な人々，他地域との連携・協働ができるようなフレームを構築してきたわけだが，重要なのは一丸となる目標を設定しなかったことである。井関（2013）は，「人は自己表現の機会を与えられ，自ら当事者となって責任をとる行動を通じて，成長し進歩するもの<sup>21)</sup>」と主張し，一丸となることは皆と同じになることであり，異なる立場の関わり合いがなくなるとする。異質なものの組み合わせから，何を生み出すかということが大事である。地域づくりは競争でもなく，他地域はライバルでもない。連携・協働により，資源の共同活用，情報やアイデアの共有が進む。

#### ○役割形成と役割ダイナミズム

一人ひとりが当事者になり，自分自身のリーダーになるという役割形成と役割ダイナミズムを生むには，リーダーがいて，「オレについてこい」と地域全体をひっぱるという従来型ではない新しい型が必要である。現在，個々の力を引き出すことで地域を活性化させるプロデューサーが地域には必要とされ，それが新規型とされている。しかし，一人ひとりが当事者になる場合，異なる立場や役割の協働作業が不可欠になる。生活や社会の課題を含む地域課題の解決には，役割形成は欠かせない。役割形成には，P. コトラーとF. D. ペス（2010）<sup>22)</sup>が提唱したA-Fモデル<sup>23)</sup>参考になる。ここで行政はファシリテーターやインターメディアエーター，トランスレイターとなり，条件を整えていくことが必要であると考えられる。

#### ○受容と共感

インターメディアエーターとトランスレイターに必要なことは，受容・共感である。知へのアプローチと情へのアプローチを行うことが不可欠となる。否定しないで本気で聴くことも重要である。指示ではなく傾聴，そして

心から褒めるということも大事である。それが自信につながり，もっと深く考えてみようという心理状態が働くからである。

## Ⅶ フレームづくりのための理論の提起

新しい価値の創造は，人と人との相互行為の中で作りだされ，「動かす」ための要素は，多様な人々の中の協働，あるいは協力し合う関係づくりを通して作り出される。横の連携，つまりつながりをつくるには，共感性や感動を意識した感情を動かす働きかけが必要となる。

以上の理論の下，地域づくりを視野に入れた広報誌づくりも，感情を動かす働きかけを意識することになるわけだが，その際のキーワードは受容と共感である。受容と共感を通して，人の能力や潜在力を，状況に応じて活性化させるということになる。しかし，受容と共感のような心的働きは日本的な組織風土の中では，うまく機能してこなかった。しかし，さまざまな立場を理解し共感し，結びつける役割が行政側にも，担当者らにも必要になる。

## Ⅷ 地域における戦略的広報

現在，地域が自らの魅力を自覚し，内外に発信する必要が生じてきている。そこで地域における戦略的広報の提案を本章では行う。

地域運営組織等が行う地域において戦略的広報活動がなぜ必要なのか。住民が将来にわたり，安心して暮らし，住むことを誇れることができる地域を実現していくために，「この地域いいね」と思えなければならない。そのため，住民自らが地域の魅力を認識し，堂々と自慢でき，地域の魅力を地域内外に発信しなければならない。地域への関心や愛着，帰属意識を高めていく地域内コミュニケーションは重要な取り組みである。なぜなら地域内コミュニケーションは，地域としてのイメージや知名度を高めることにもつながり，人や企業に「住んでみたい」，「ビジネスをしたい」と思われ，ひいては地域の活性化が図られることを目指すシティセールスにつながるからだ。地域が持つ様々な魅力（観光資源，文化，都市基盤等）を内外に，効果的・戦略的に発信しようとするシティセールス<sup>17)</sup>は重要な取り組みでもある。

これまで広報活動においては紙媒体が主要であった。



しかし総務省によると、10年前に比べ日本国内の情報量は530倍になったというだけに、日本の社会情報環境や情報行動が大きく変化した。情報量の増加とともに、受け手側も変化が見られるようになり、従来の紙媒体と併せて、受け手の状況に合わせて多様なメディアで広報活動を行う必要が求められている。

地域運営組織の地域における広報戦略は、地域のイメージや知名度を高め、「この地域いいね」と思える発信を内外に行うということを射程に入れることである。これまで地域運営組織の行事や取り組み、取り扱うサービス等に関することを「伝える（＝伝達）」ことが主眼であった広報活動を、受け手である地域の人々が「どう受け止めるか」「どう動いてくれるか」という動機づけを含めた広報活動を目的とする。

## 1. 地域運営組織の地域における広報戦略3つの基本目標

### 1) 地域イメージの向上

情報発信ツールを地域広報誌の発行に加えてホームページやブログ facebook 等を駆使し、情報を受け取る住民に情報を需要に合わせてわかりやすく伝えていることで、地域内外に地域イメージが向上される。

### 2) シビックプライドの醸成

地域住民が紙媒体である広報誌を含めた広報活動に参加することで、地域への誇りと愛着心が向上され、シビックプライドの醸成につながる。

### 3) 広報につながる地域づくり

地域の広報プレスリリース発行やマーケティング等も活用し、広報につながる地域づくりを行うことで、住民参加による地域ブランドづくりの向上がされ、地域づくりを戦略的に行うことができる。

## 2. 基本目標に向けた行政側の行動指針

3つの基本方針に沿って地域運営組織が地域の広報活動を展開していくにあたり、行政側としてポイントとなる4つの視点と、行政が主眼とする行動指針を提案する。

### 1) 4つの視点

○新しい経験を提供：提供者と参加者等、立場の異なる者同士のコミュニケーションを通じて新しい価値を創り出す。

○多様な人々、他地域との連携・協働（以下、連携・協働）：地域づくりは競争でもなく、他地域はライバルでもない。連携・協働により、資源の共同活用、情報やアイデアの共有が進む。

○役割形成と役割ダイナミズム：一人ひとりが当事者になる場合、異なる立場や役割の協働作業が不可欠になる。ファシリテーターやインターミディエーター、トランスレイターとなり、条件を整えていくことが必要である。

○受容と共感：知へのアプローチと情へのアプローチを行うことが不可欠となる。

### 2) 行動指針

○地域イメージの向上<新しい経験を提供><受容と共感>

情報発信ツールを地域広報誌の発行に加えてホームページやブログ facebook 等利用するために、使い方及びブラッシュアップの研修会の開催の実現を目指す。

○シビックプライドの醸成<連携・協働><役割形成と役割ダイナミズム><受容と共感>

地域住民の地域への誇りや愛着心を喚起するために、地域の魅力や強みを、独創性や優位性を示しながら訴求する。

○広報につながる地域づくり<連携・協働><受容と共感>

地域の活動や内容を積極的にPRするとともに、地域住民と共有する。

### 3) 取り組み内容

地域運営組織による広報活動の情報発信力を強化するために、下記の項目に取り組み、効果的な広報活動の展開を図る。

○既存メディア及びチャネルの拡充

プレスリリースに関するマニュアルの作成  
防災行政無線の援用

○ソーシャルメディアの活用

ブログの開設

Twitterの公式アカウントの開設

YouTubeの公式チャンネルの開設

ソーシャルメディアのガイドラインの策定

○広報体制の強化

広報ガイドの作成

## IX 今後への研究課題

地域としてのイメージや知名度を高めることにより、「この地域いいね」と思えるような地域づくり、つまりシティセールスの視点を持った地域広報活動が求められるであろう。IターンUターンを意識した地域広報活動に結びつけるためにも、シティセールスといかに結びつけていけるかが重要になる。このようなことをふまえた地域運営組織の地域における広報戦略をさらに検証していく必要がある。

## X 謝辞

広報部会の立ち上げから運用に関し、各地域運営組織の担当者、まちづくりを担当される方々、県社会教育課をはじめ、県市町村などの担当者の方々にご支援、ご協力いただき大変お世話になりました。また研修会では、東部地区（波多コミュニティ協議会、波多交流センターの山中満寿夫センター長、同交流センターの森山緑主事、福田登志美さん、田部和女さん、板垣睦子さん、加藤千鶴子さん、さえずりの森運営委員会の北尾達夫委員長、同運営委員会の板垣興之さん、波多温泉「満壽の湯」はなみずき、雲南市役所地域振興課）、西部地区（久佐公民館の柳樂哲見館長、同公民館の金子さつき主事、金城自治区公民館の嶺田澄江連携主事、美又公民館の渡辺紀美枝主事、雲城公民館の大崎寿子主事、小国公民館の横山さつき主事、今福公民館の岩土みどり主事、波佐公民館の酒井喜代子主事、久佐地区まちづくり振興会の岡田義徳会長、同振興会事務局の宮本文雄さん、同振興会の清本政伸総務部長、同振興会の大屋勝重地域振興部長、美又温泉旅館組合の「女将の会」の皆様、かなぎウエスタンライディングパーク、あづま工房、浜田市教育委員会金城分室、西部県民センター）、雲南市新市いきいき会の小林和彦会長、同会事務局郷原剛志さん、雲南市中野の里づくり委員会の石飛真知子さん、雲南市地域おこし協力隊の浜崎浩さん、安来市奥田原交流センターの糸原ひとみ主事、出雲織結工房の戸谷昌代さん、大田市三瓶公民館の押越幸子主事、鳥取県、山口県のご関係者の皆様にご協力をいただきました。あわせまして研修会にご参加いただいた方々、広報部会の運営に関しましてご支援いただきました方々、深くお礼を申し上げます。

## 引用文献及び注釈

- 1) 山下永子(2013)国際化における地域の魅力発信, 国際文化研修 2013 夏 vol.80 : 15-19.
- 2) 宮田譲 (2007) 行政広報における新たな課題 -政府指定都市が求める自治体広報とは-月刊公民館 1月号, 全国公民館連合会
- 3) 山田まさる (2012) 脱広告超 PR, ダイヤモンド社:56-57
- 4) 井関利明・山田眞次郎 (2014) 思考～日本企業再生のためのビジネス認識論～, 学研:49
- 5) 山田まさる (2012) 脱広告超 PR, ダイヤモンド社:72
- 6) 産業編集センター (2011) 組織と人を活性化するインナー・コミュニケーションと社内報, 産業編集センター
- 7) 公益社団法人日本広報協会  
[http:// www.koho.or.jp/](http://www.koho.or.jp/)
- 8) 敷田麻実 (2010), 地域づくりにおける専門家にかんする研究「ゆるやかな専門性」と「有限責任の専門家」の提案, 国際広報メディア・観光ジャーナル No. 11, 北海道大学:35-58
- 9) 宮田譲 (2007) 行政広報における新たな課題 -政府指定都市が求める自治体広報とは-月刊公民館 1月号, 全国公民館連合会
- 10) サトウタツヤ・高砂美樹 (2003) 流れを読む心理学史-世界と日本の心理学, 有斐閣
- 11) 山田まさる (2012) 脱広告超 PR, ダイヤモンド社:73
- 12) 山田まさる (2012) 脱広告超 PR, ダイヤモンド社:75
- 13) 後藤洋 (2013) 生活者に「おもてなし」のコミュニケーションを, 日経 BizGate  
<http://bizgate.nikkei.co.jp/article/8004316.html>
- 14) ロナルド・イングルハート(1977) 静かなる革命: 政治意識と行動様式の変化, 三宅一郎ほか訳, 東洋経済新報社
- 15) 空閑睦子 (2011) 変化する価値観におけるコミュニティ創生の研究～グローバルな次元でみんながつながる, ウェルビーイングを求めてのコミュニケーション・コミュニティの発想-, いなほ書房

- 16)17) 堀内秀規・寺嶋 敏・秦 良房・金子博和(2011) 研修の効果測定～研修講座の工夫・改善に向けて～, 奈良県立教育研究所
- 18) 浅野良一 (2007) 教育の企画・実行と効果測定, 教育開発研究所: 95.
- 19) 平松陽一(2006)教育研修の効果測定と評価の仕方, 日興企画: 35-36.
- 20) 加藤久明(2013) 社会と科学の共創」としての水土測定技術の移転: インドネシアならびにフィリピンにおける協働の試み, 第9回政策情報学会研究大会
- 21) 井関利明・山田眞次郎 (2014) 思考～日本企業再生のためのビジネス認識論～, 学研:95
- 22) Philip Kotler (著), Kevin Lane Keller (著), 恩藏 直人 (監修), 月谷 真紀 (翻訳) (2014) コトラー&ケラーのマーケティング・マネジメント, 丸善出版
- 23) A-F モデルとは, Activator (アクティベーター): 変革を推進し, 開始する人 (開拓), Browser (ブラウザー): 有効情報の探索・収集者 (調査), Creator (クリエイター): アイデアとイメージ創造者 (着想), Developer (ディベロッパー): 実現化計画者 (考案), Executor (エグゼキューター): 実行・実務者, Facilitator (ファシリテーター): 推進・編成者 (後

押し)である。さらに井関(2013)は, Intermediater (インターミディエーター): 仲介者と Translator (トランスレイター): 翻訳者の役割が必要<sup>4)</sup>と主張する。

- 24) 守屋邦彦 (2012), vol. 54 シティセールスの真の意味は?, 公益財団法人日本交通公社, [http://www.jtb.or.jp/investigation/index.php?content\\_id=180](http://www.jtb.or.jp/investigation/index.php?content_id=180)

## 参考文献

- [1] 情報通信政策研究所調査研究部(2011), 我が国の情報通信市場の実態と情報流通量の計量に関する調査研究結果(平成21年度)-情報流通インデックスの計量-, 総務省
- [2] 敷田麻実(2010), 地域づくりにおける専門家にかんする研究「ゆるやかな専門性」と「有限責任の専門家」の提案, 国際広報メディア・観光ジャーナル No. 11, 北海道大学:35-58
- [3] 中国地方中山間地域振興協議会(2002), 中山間地域における今後の地域運営のあり方ー「中山間地域等直接支払制度」の検証を通してー, 中国地方中山間地域振興協議会:97-104



## 論文

# 部位を限定した松くい虫被害木の駆除

林 晋平・福井 修二

Extermination of Pine Wilt Disease Tree of Limited the Part

HAYASHI Shinpei and FUKUI Shuji

## 要 旨

島根県内 8 箇所の松くい虫被害林分でアカマツ 47 本、クロマツ 50 本の被害枯死木についてマツノマダラカミキリ寄生状況を調査した。アカマツは直径 30 cm 以上、クロマツは直径 25 cm 以上の樹幹部位ではカミキリの寄生を認めなかった。また、松くい虫被害の発生したアカマツ林分で、直径 30 cm 未満の部位に限定して駆除した林分と、全木を駆除した林分で処理後の枯死被害発生率を調査した結果、それぞれの枯死被害発生率は 26.4, 34.6% であった。被害木の部位を限定した駆除をすることは、全木を駆除するのと同等の防除効果が期待でき、かつ労務が軽減されることによってより広範囲の防除が可能となることが示唆された。

キーワード：松くい虫，防除，マツノマダラカミキリ，寄生部位

## I はじめに

マツ材線虫病（以下「松くい虫」と略記）の被害量は、島根県内では 1984 年に 11 万 m<sup>3</sup> に達し、それ以降は減少し 4~2 万 m<sup>3</sup>/年 で推移した。しかしながら、2011 年から増加に転じ 2012 年には 12 万 7 千 m<sup>3</sup> と過去最多の被害量となった（島根県農林水産部林業課，2012）。このような激害化した中での防除には多大な経費と労力を要するため、少ない経費で効率的に防除を実施することが急がれる。松くい虫被害はマツノマダラカミキリ (*Monochamus alternatus*)（以下「カミキリ」と略記）が病原であるマツノザイセンチュウ (*Brusaphelenchus xylophilus*) を枯死木から健全木へ媒介することによって発生する。これまで被害の発生源を断つためにカミキリに産卵されている松くい虫被害木の焼却，破砕，またはくん蒸等の処理が実施されてきた。これら伐倒駆除と呼ばれる方法は松くい虫が極めて高い病原性を持つため，伐倒木を全木処理することが前提となっており，実際にはカミキリの寄生していない部位についても処理している場合がある

と考える。特に大径木で樹幹の太い部分に寄生が少ないことが指摘され（井ノ上，1988），藤下（1984）は根元厚皮部にカミキリの寄生が極めて少ないとしているが，カミキリの寄生しない部位の具体的な数値は示されていない。そこで本研究では，被害木におけるカミキリの寄生部位を直径により特定し，処理部位を限定することによる被害木処理における作業量削減の可能性について検討した。

## II 調査方法

### 1. マツノマダラカミキリの寄生部位調査

松くい虫で枯死したアカマツ 47 本とクロマツ 50 本を 2005 年 5 月から 2010 年 3 月にかけて伐倒し，調査木とした。伐倒地域，調査木の伐倒本数および調査日を表 1 に示す。なお，調査木の殆どは伐倒時には枯死から 1 年以上経過しており，産卵されたカミキリは羽化脱出後であったが，隠岐の島町伊後は枯死から 1 年未満でカミキリ脱出前であった。



表1 地域別の伐採本数と調査年月

樹種	地域	伐倒本数	調査年月
アカマツ	飯南町来島	3	2005.5
	飯南町赤名	11	2009.8
	浜田市弥栄村	5	2009.9
	浜田市金城町	16	2010.3
	出雲市大社町	12	2010.3
	計	47	
クロマツ	出雲市湊原	17	2008.2
	隠岐の島町五箇	26	2008.4
	隠岐の島町伊後	7	2010.2
	計	50	

調査木は伐倒後に地上10cmの位置から高さ1m毎に樹幹へ印を付け、印間の中央径を計測した。さらに印間のカミキリ脱出孔数を計数した。なお、カミキリ脱出前の調査木については剥皮、割材により寄生数を調べた。また、調査木のうちアカマツ11本、クロマツ4本については剥皮後の直径を計測し、樹皮厚を算出した。

## 2. 被害木の部位を限定した駆除試験

部位を限定した上で駆除を実施した場合の防除効果を調査するため、2010年4月、出雲市平田町で松くい虫被害の発生しているアカマツ林分0.35haを試験区として設定した。また、試験区から400m離れたアカマツ林分で被害木が全てくん蒸処理されている0.50haを対照区として設定した。試験区、対照区ともにアカマツ立木の本数と胸高直径を計測した。試験区内には松くい虫被害木7本を認め、同年6月にこれらの直径30cm未満を処理対象として伐倒くん蒸処理した。伐倒からくん蒸処理までの一連の作業をビデオ撮影し、作業要素別に時間計測した。同年11月に試験区および対照区の枯死被害の発生状況を調べた。

## III 結果と考察

### 1. マツノマダラカミキリの寄生部位調査

直径とカミキリの脱出孔数を表2、表3に示す。アカマツ、クロマツの直径は1.6~50.9cm、4.0~74.3cmであった。カミキリの脱出孔を認めた直径はアカマツ、ク

ロマツで1~29cm、5~24cmであった。カミキリの平均寄生数が最も多かった直径はアカマツ、クロマツで15~19cm、10~14cmであった。直径が大きくなるほど寄生数が減少する傾向が認められたが、これは藤下(1984)の傾向と一致している。また、樹皮厚を求めた調査木だけで直径と樹皮厚の関係をみると、直径が大きくなるにつれ樹皮厚も大きくなる傾向にあり、アカマツでは比較的高い相関を認めた(図1)。岩崎(1980)は厚皮部でカミキリの寄生数が少なくなることを報告している。今回調査したアカマツにおいて直径が30cm以上、クロマツは直径25cm以上でカミキリの寄生を認めなかったのは、大径になるほど樹皮が厚くなったためと推察される。アカマツとクロマツで直径におけるカミキリの寄生範囲が異なったのは、一般にクロマツはアカマツより樹皮が厚くなるためと推察される。

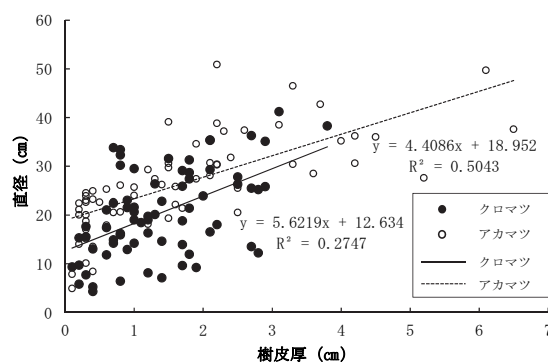


図1 アカマツおよびクロマツの直径と樹皮厚の関係

### 2. 被害木の部位を限定した駆除試験

くん蒸処理した被害木7本の胸高直径、樹高および材積を表4に示す。材積は林野庁計画編立木幹材積表(1970)から得た幹材積へ1.2倍して枝条分を加味した。

伐倒くん蒸作業は4人で行った。被害木7本を30cm未満の部位に限定した処理の4人分の全作業時間は43,596秒であった。これを1人1日(8h)当たりの作業量に換算すると0.509m³/人・日であった。伐倒・枝払・玉切りから材の集積までの作業時間が33,665秒で全体の77%、シート被覆および薬剤処理に関する作業時間が9,931秒で全体の23%であった。また、部位を限定するために必要な作業として、伐倒木の直径計測も行ったが、直径計測の作業時間が全体に占める割合は1%と小さかった。

表2 アカマツにおける直径別マツノマダラカミキリ寄生状況

直径(cm)	調査本数 (A)	総脱出孔数 (B)	寄生本数 (C)	本数寄生率 (%) (C/A)*100	平均寄生数 (頭/本) (B/A)
1 ~ 4	2	2	2	100.0	1.00
5 ~ 9	24	16	19	79.2	0.67
10 ~ 14	49	60	42	85.7	1.22
15 ~ 19	81	110	56	69.1	1.36
20 ~ 24	98	64	44	44.9	0.65
25 ~ 29	67	11	14	20.9	0.16
30 ~ 34	41	0	0	0.0	0.00
35 ~ 39	28	0	0	0.0	0.00
40 ~ 44	6	0	0	0.0	0.00
45 ~ 49	8	0	0	0.0	0.00
50 ~	1	0	0	0.0	0.00

表3 クロマツにおける直径別マツノマダラカミキリ寄生状況

直径(cm)	調査本数 (A)	総脱出孔数 (B)	寄生本数 (C)	本数寄生率 (%) (C/A)*100	平均寄生数 (頭/本) (B/A)
1 ~ 4	6	2	2	33.3	0.33
5 ~ 9	91	84	50	54.9	0.92
10 ~ 14	160	203	92	57.5	1.27
15 ~ 19	191	120	63	33.0	0.63
20 ~ 24	159	20	14	8.8	0.13
25 ~ 29	126	0	0	0.0	0.00
30 ~ 34	91	0	0	0.0	0.00
35 ~ 39	52	0	0	0.0	0.00
40 ~ 44	11	0	0	0.0	0.00

表4 部位限定駆除処理区の処理木の胸高直径と樹高および材積

No.	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	材積 (m <sup>3</sup> )
1	20.2	12.4	0.228
2	31.5	14.3	0.540
3	32.1	17.5	0.720
4	19.4	12.9	0.180
5	40.5	10.3	0.408
6	16.0	11.2	0.132
7	34.3	16.9	0.768
計			2.976

くん蒸処理後の11月における試験区および対照区のマツの枯損状況を表5に示す。枯死率は試験区で対照区より低い結果となった。試験区で対照区より枯死率が低く抑えられた事は、カミキリの駆除効果としては同等で

あったと推察される。試験区、対照区ともに6月の調査時点では区域内の松くい虫被害木は全て処理されていた。しかしながら、調査地のある出雲市の出雲北山山地では2010年の松くい虫被害が各所で見られていたため、調査地においても周囲からカミキリが飛来することによる感染被害が多く発生したと思われる。試験区では胸高直径が30cm以上の比較的大径アカマツを4本処理したので、直径30cm以上の未処理部分が発生した。比較的小径のマツで被害木を伐倒駆除する場合には作業量に差は出ないと思われるが、今回の試験区のように比較的大径のマツを伐倒駆除する場合は最も重たい部分の駆除を省略する

表5 部位限定駆除試験結果

処理区	成立本数	平均胸高 直径 (cm)	枯死本数	枯死率 (%)
試験区	201	24.0	53	26.4
対照区	130	22.1	45	34.6

注：成立本数は6月のくん蒸処理後の生存本数、枯死本数は11月時点の本数

ことで、作業軽減につながると考える。

#### IV まとめ

松くい虫被害防除ではカミキリが羽化脱出する前に殺虫することがもっとも重要である(岸, 1988)。つまり発生源である松くい虫被害木を駆除処理することが防除に直結する。

大径のマツが集団で枯損する林分で、全ての枯死木を処理することは経費や作業量的に困難である。カミキリの寄生していない大径部を含めた全木処理をすることで未処理木が増加すれば、かえって発生源を残すことになりかねない。今回の調査で寄生が確認された部位に限定し駆除処理することは、より広範囲の防除につながると考える。実際には処理する材の大きさにより軽減される作業量は変化するので、作業の軽減率を一律に示すことは今回の調査からはできなかった。しかしながら、部位を限定することで玉切から集積・薬剤処理までの作業量を削減できることや、直径計測が作業量の増大にほとんど影響しなかったこと、駆除効果は全木駆除処理をした場合と同等であったことから、部位を限定した駆除は有

効であると考え。また、処理部位を直径で示すことにより、簡単に処理部位を把握し駆除することができた。今後この直径による部位を限定した駆除のマニュアルや事業体系ができれば、効率的に松くい虫防除が実施できると考える。

#### 引用文献

- 藤下章男(1984)松くい虫枯損木の駆除技術に関する二、三の考察 (I)。森林防疫 33 (11) : 197-20.
- 井ノ上二郎・周藤靖雄・金森弘樹 (1988) 島根県におけるマツ類の枯死時期別マツノマダラカミキリ寄生状況, 森林防疫 37 (6) : 106-110.
- 岩崎厚・竹谷昭彦 (1980) マツノマダラカミキリに関する研究 XXXII, 日林九支研論 33 : 111-112.
- 岸洋一 (1988) マツ材線虫病—松くい虫—精説, トーマス・カンパニー
- 日本林業調査会 (1970) 林野庁計画編立木幹材積表—西日本編—
- 島根県農林水産部林業課 (2012) 島根県の森林・林業・木材産業 平成 24 年度版 : 15.

論文

## 集合フェロモン剤を利用したナラ枯れ防除

林 晋平・福井 修二

Controlling of Japanese Oak Wilt Using Aggregation Pheromone Agent

HAYASHI Shinpei and FUKUI Shuji

### 要 旨

2008～2010年、島根県内で0.03～0.2haのコナラを主体とする8林分において、おとり木トラップによるカシノナガキクイムシの誘引試験を実施した。おとり木は0.1ha当たり4本とし、集合フェロモン剤を設置したおとり木と、周辺のブナ科樹木にはドリル穿孔によるカイロモン発生処理と殺菌剤の樹幹注入を施した。その結果、カシノナガキクイムシを1,000～37,000頭/0.1ha誘引した。樹幹注入を施したブナ科樹木の平均枯死率は4%であり、高い枯損防止効果を認めた。コナラ丸太に集合フェロモン剤を設置したカシノナガキクイムシの誘引試験を実施し、平均238頭/m<sup>3</sup>を誘引した。また、集合フェロモン剤の協力物質としてエタノールを使用したトラップ試験を実施し、揮散量1.0mg/day以上で高い誘引効果を認めた。キーワード：カシノナガキクイムシ、集合フェロモン剤、おとり木、エタノール、殺菌剤樹幹注入

### I 目的

カシノナガキクイムシ (*Platypus quercivorus*) (以下「カシナガ」と略記) が病原菌 *Raffaelea quercivora* (以下「ナラ菌」と略記) を媒介して感染するブナ科樹木萎凋病 (以下「ナラ枯れ」と略記) は、島根県内では1986年に県西部の益田市美都町で初めて確認された (周藤, 2001)。その後、被害は2000年代に入って急速に拡大し、2007年の新たな被害発生木は2,316本にまで増えて、被害発生地域も県中央部にまで拡大した (福井, 2008)。これまで、ナラ枯れ対策として開発されてきた防除方法は単木的方法が主で、急速に拡大する被害に対処はできていない。斉藤 (2008) は集合フェロモン剤による面的防除の可能性について示唆した。また、岡田ら (2009) は殺菌剤の樹幹注入と集合フェロモン剤を組み合わせたおとり木トラップによる捕獲試験によって、カシナガの高い誘引効果を確認した。おとり木トラップとは、ナラ菌阻害剤を注入したナラ類の生立木に集合フェロモン剤を設置し、効率的にカシナガを誘引して捕殺する防除方

法で、森林総合研究所を中心に特許出願 (公開: 2008年9月25日, 2008-220234) がなされている。しかし、岡田ら (2009) はこのおとり木トラップによる防除の実用化には、林内のおとり木の適切な配置や集合フェロモン剤の協力物質の探索の必要性を指摘した。そこで、効果的な防除を可能にするため、より効率的にカシナガを誘引できる方法として、おとり木トラップの配置試験と集合フェロモン剤の協力物質としてのエタノールの有効性を明らかにするための試験を行った。

なお、本研究は新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業研究「ナラ類集団枯損の予測方法と環境低負荷型防除システムの開発 (平成20～22年度)」として実施した。

### II 方法

#### 1. おとり木トラップによるカシナガの誘引試験

2008～2010年にナラ枯れ被害木が確認された島根県内のコナラを主体とする8林分で、おとり木トラップを

表1 試験地の概況と処理日

試験地 No.	試験年	所在場所	標高 (m)	傾斜 (°)	斜面 方位	面積 (ha)	おとり木 本数	処理月日		
								殺菌剤	カイロモン	フェロモン
1	2008	飯南町来島	410	31	S	0.03	1	5月16日	6月4日	6月10日
2	2008	邑南町日和	520	10	S	0.03	1	5月15日	6月4日	6月10日
3	2009	飯南町上来島	440	30	W	0.10	4	5月19日	6月3日	6月3日
4	2009	飯南町上来島	410	31	S	0.10	4	5月19日	6月3日	6月3日
5	2009	川本町	210	29	N	0.10	4	5月18日	6月3日	6月3日
6	2009	浜田市弥栄村	740	35	S	0.10	4	5月18日	6月3日	6月3日
7	2010	飯南町上来島	440	30	W	0.20	8	6月8日	6月8日	6月8日
8	2010	飯南町上来島	410	31	S	0.15	6	6月17日	6月17日	6月17日

注：殺菌剤は注入日，カイロモンは発生処理日，フェロモンは集合フェロモン剤の設置日を示す

配置した試験地を設定した。試験地の概要を表1に示す。なお、全ての試験地の優占種はコナラで、他のブナ科樹種はアベマキ、ミズナラ、クリ、スダジイも確認した。各試験地には4本/0.1haのおとり木を設置した。試験地1,2では半径10mの円形プロットの中心におとり木を配置し、他の試験地では4~8本のおとり木を林分内へ均等に配置した。おとり木には、集合フェロモン剤としてケルキボロールラセミ体75%（商品名：カシナガコールL）を地上1.2mの樹幹へ2個ずつ取り付けた（写真1）。おとり木とおとり木から半径10m内にある全てのブナ科樹木の樹幹へは殺菌剤を注入し、またカイロモンの発生処理を施した。殺菌剤は試験地1~6にはベノミル水和剤（商品名：ケルスケット）を、試験地7,8にはトリホリン乳剤（商品名：ウッドキングSP）を胸高直径に応じて、使用基準に定められたアンブル本数を地上20~30cmの樹幹部にドリル穿孔した孔に差し込んで自然圧で注入した（写真2）。カイロモンの発生処理は、地上高1.2mの樹幹周囲に10cm間隔となるように、直径10mmのドリルで深さ3cm程度の穿孔を行った。ただし、試験地8は、おとり木6本のうち3本はカイロモンの発生処理を行わずにエタノールを揮発させるカップを樹幹の地上高1.2mへ取り付けた。かつ、おとり木周辺木への樹幹注入とカイロモンの発生処理は行わなかった。そして、6月上旬~9月下旬に各試験地の全てのブナ科樹木について、地上2mまでのカシナガ穿孔数を計数してカシナガの誘引数を調査した。また、殺菌剤を注入した試験木は9~10月に樹木の枯死や葉の萎凋などの様態を観察して、殺菌剤の効果を調査した。

## 2. おとり丸太によるカシナガの誘引試験

生立木に加害させない方法として、コナラの健全木から採取したおとり丸太に集合フェロモン剤を設置してカシナガを誘引する試験を行った。試験は2008~2010年、おとり木トラップ試験を実施した8林分から50~100m離れた各林道沿いで行った。丸太は5月に健全なコナラを伐倒し、直径19~29cmの部位を1mに玉切ったものを用いた。丸太4本を井桁状に組んだもの2組を作成し、うち1組には集合フェロモン剤を丸太の上部に1個設置した（写真3）。6月上旬にこの2組の丸太を1試験地当たり3箇所、各50~100m離して設置した。そして、10月に丸太へのカシナガ穿孔数を計数し、カシナガの誘引効果について調査した。

## 3. エタノール揮散量の違いによるカシナガの誘引試験

集合フェロモン剤の協力物質としてエタノールを用いたカシナガの誘引試験を実施した。2010年に飯南町上来島のコナラを主体とする1林分で、捕虫トラップに設置する集合フェロモン剤の種類、個数およびエタノールの揮散量を変えた試験を行った。なお、試験地内のナラ類にはカシナガが穿孔した痕跡を認めたが、1年以内に枯死した被害木は発生していなかった。捕虫トラップは、サンケイ化学社製の昆虫誘引器（透明型）を使用し、地面に打設した支柱に地上から1.2mの高さへ吊して、捕虫部にプロピレングリコールを満たした（写真4）。試験は、①カシナガコールL（以下「L」という）1個、②L+エタノール揮散量0.3（mg/day）（以下「e0.3」という）、③ケルキボロールラセミ体96%のカシナガコールH（以下「H」という）+e0.3、④L×2個+e0.3、⑤



表2 おとり木トラップ法による試験地別のカシナガキクイムシの誘引数

試験地No.	面積 (ha) (A)	本数 (B)	平均胸高直径 (cm) (C)	総穿孔数 (D)	平均穿孔数 (孔/本) (D/B)	誘引数 (頭/0.1ha) (D*2/A/10)
1	0.03	8	24.2	963	120.4	6,420
2	0.03	16	28.4	5,633	352.1	37,553
3	0.10	150	17.2	575	3.8	1,150
4	0.10	49	19.1	656	13.4	1,312
5	0.10	24	28.3	5,242	218.4	10,484
6	0.10	38	26.8	2,685	70.7	5,370
7	0.20	187	16.6	2,536	13.6	2,536
8	0.15	71	17.5	5,752	81.0	7,669

L+エタノール揮散量 1.0 (mg/day) (以下「e1.0」という), ⑥L+エタノール揮散量 10 (mg/day) (以下「e10」という), ⑦L+エタノール揮散量 20 (mg/day) (以下「e20」という), ⑧誘引器のみ (以下「無処理」という) の 8 区として 3 回繰り返した。各試験区間の距離は 5m 程度とし, 使用したエタノールの純度は 80% とした。トラップの設置後は, 1 週間間隔で捕虫されたカシナガを回収して捕獲状況を調査した。8 試験区は, 捕獲虫の回収後に設置場所をずらして, 8 週間で 1 巡回するローテーションとした。

### III 結果と考察

#### 1. おとり木トラップによるカシナガの誘引試験

各試験地のカシナガの誘引数を表 2 に示した。試験地別の地上 2m までの穿孔数は, 1 本当たりの平均で 3.8~352.1 頭と差が大きかった。おとり木 1 本当たりの平均穿孔数も 100.3~696.0 頭と差が大きかった。カシナガは 1 孔に雄雌各 1 頭が穿入するため, 穿孔数から試算すると 0.1ha 当たり少なくとも 1,000 頭以上が誘引できたと考えられる。本試験では 37,000 頭ものカシナガを誘引できた試験地もあった。しかし, 誘引数が 10,000 頭未満であった試験地ではカシナガの穿孔を認めない立木も多数あり, また試験地周辺で枯死した被害木も発生しなかったことからカシナガの生息密度は低かったと考えられる。カシナガの生息密度が高ければ多くの誘引を期待できると考える。

試験地 8 では, 集合フェロモン剤の協力物質としてドリル穿孔によるカイロモンの発生とエタノールの揮散処理の有効性を試験したが, 地上 2m までの平均穿孔数を表 3 に示す。穿孔数はカイロモン発生処理が 415~500

表3 おとり木の処理別カシナガキクイムシの穿孔数

処理区	胸高直径 (cm)	穿孔数
カイロモン発生処理	26	415
	21	547
	27	500
平均	25	487
エタノール	26	678
	23	717
	33	1,018
平均	27	804

孔, エタノール揮散処理が 678~1,018 孔であり, エタノール処理木にやや多く誘引された。ただし, 両者に有意な差は無かった (t 検定,  $p > 0.05$ ) ので, エタノールを揮散させるだけでもカイロモンの発生処理と同等の誘引効果があると判断された。

殺菌剤を樹幹注入した試験木は, 穿孔を受けても枯死したものはわずかであった (表 4)。試験地 6 では, ベノミル剤が注入できず, その後トリホリン剤を注入したものが 7 本あったが, いずれも枯死・異常はなかった。試験地 8 では, 枯死率が 37.5% と高かったが, これはおとり木の穿孔数が周辺木より多かったことや, 注入が 6 月 17 日と遅くて薬液が樹体に広く分散する前にカシナガのマスアタックを受けたことなどが影響したと考えられる。しかし, 全体で見ると枯死率は 4% と低く, 齊藤ら (2006) の結果と同様に, ベノミル剤, トリホリン剤のいずれも高い枯損防止効果があったと考えられる。

#### 2. おとり丸太によるカシナガの誘引試験

試験地別にカシナガ穿孔数をみると, フェロモン剤設置区は無処理区に比べて, 誘引個体数は多い傾向があった (表 5)。しかし, フェロモン剤設置では 8~356 頭, 無処理では 0~679 頭と差が大きく, またフェロモン剤設

表4 殺菌剤の樹幹注入木の枯死状況

試験地No.	注入日	樹幹注入本数	穿孔数			枯死本数	異常本数	枯死率 (%)
			平均	最大	最小			
1	2008/5/15	8	120.4	469	2	0	0	0.0
2	2008/5/16	16	351.3	696	84	2	1	12.5
3	2009/5/18	18	104.0	200	41	0	0	0.0
4	2009/5/18	13	64.3	196	20	0	0	0.0
5	2009/5/19	11	350.4	605	14	0	1	0.0
6	2009/5/19	18	196.0	701	20	0	0	0.0
7	2010/6/8	32	121.6	253	7	0	1	0.0
8	2010/6/17	8	377.3	717	104	3	2	37.5
合計		124				5	5	4.0

注：異常本数は一部の枝枯れや葉の変色した個体数を示す

表5 おとり丸太によるカシノナガキクイムシの誘引数

調査年	調査地 No.	試験地	丸太組 No.	フェロモン設置			無処理		
				材積 (m <sup>3</sup> )	穿孔数	1m <sup>3</sup> 当り穿孔数	材積 (m <sup>3</sup> )	穿孔数	1m <sup>3</sup> 当り穿孔数
2008	1	飯南町上来島	1	0.28	24	86.4	0.29	17	58.0
			2	0.51	8	15.5	0.42	11	26.0
			3	0.41	16	39.4	0.70	15	21.4
	2	邑南町日和	1	0.40	278	695.7	0.35	0	0.0
			2	0.44	59	135.1	0.40	4	10.0
			3	0.56	271	479.7	0.49	28	57.3
2009	3	飯南町上来島	1	0.77	98	127.9	0.70	35	49.7
			2	0.66	49	73.9	0.70	24	34.4
			3	0.64	26	40.6	0.57	5	8.8
	4	邑南町日和	1	0.65	110	168.1	0.67	63	94.4
			2	0.71	81	114.5	0.76	78	102.4
			3	0.76	143	188.5	0.80	82	102.3
	5	浜田市弥栄	1	0.63	171	270.1	0.61	82	134.6
			2	0.71	245	346.4	0.77	131	169.8
			3	0.62	27	43.4	0.65	25	38.3
2010	6	飯南町上来島	1	0.75	294	391.6	0.91	482	530.2
			2	0.70	356	505.0	0.71	383	542.3
			3	0.69	288	415.0	0.80	679	853.9
	7	飯南町上来島	1	0.65	171	262.5	0.66	195	297.5
			2	0.65	283	434.0	0.69	97	140.8
			3	0.78	110	141.3	0.57	118	205.6
	8	飯南町上来島	1	0.60	141	233.7	0.60	185	306.8
			2	0.67	198	293.9	0.63	165	261.6
			3	0.70	157	223.6	0.63	111	175.6
最大値					356	695.73		679	853.93
最小値					8	15.541		0	0
平均					150	238.58		126	175.91

置よりも無処理丸太に多数のカシナガを誘引した丸太組もあった。これは、フェロモン剤を設置した丸太組と無処理の丸太組の配置を数m間隔で行ったため、フェロモン剤に誘引されたカシナガが無処理丸太へ穿孔した可能性がある。1 m<sup>3</sup>当たりの誘引数は、フェロモン剤を設置した丸太組で平均 238 頭であった。斎藤ら (2011) は、被害地域においてコナラ、ミズナラ丸太で 879 頭/m<sup>3</sup>を誘

引しており、本試験の結果は誘引数としては多くはなかった。コナラ丸太はミズナラ丸太よりカシナガ穿孔が少ないことが知られている (小林, 2000)。斎藤ら (2011) は、4 本の丸太組でコナラに加えてミズナラも用いており、また 2m の丸太も使用していた。これに対して、本試験では全ての丸太をコナラの 1m 材としたことで、材積も少なく、誘引数が少なかった要因と考える。また、

齊藤ら(2011)は、丸太を平均 29.8 m<sup>3</sup>と大量に集積することで2万頭/m<sup>3</sup>以上のカシナガを捕獲した。小林(2003)は、被害木1本から1~5万頭のカシナガが脱出する場合もあるとしているので、近隣に被害木がある場合は、設置する丸太の量を増やす必要があると考える。また、今回はコナラ丸太を利用したが、可能であればミズナラ丸太の利用が良いと考える。

### 3. エタノール揮散量の違いによるカシナガの誘引試験

試験区別のカシナガ平均捕虫数は、L+e20が78頭と最も多く、無処理は7頭と最も少なかった(図1)。e1.0, e10, e20を使用した試験区で捕虫数は多く、e0.3ではフェロモン剤の個数、種類に関わらず少なかった。齊藤(2008)は、集合フェロモン剤のみとエタノール揮散量10mg/dayを併用したものでカシナガ誘引試験を行って、後者で高い誘引効果を得た。本試験でも同様の結果であったが、さらに低い揮散量1.0mg/dayでも高い誘引効果があることを確認した。なお、揮散量が0.3mg/dayでは誘引効果が低かったため、エタノールを集合フェロモンの協力物質として使用する場合は1.0mg/day以上の揮散量に調整する必要があると考える。

## IV まとめ

本試験では、おとり木の設置林分では、0.1haで1,000頭以上が誘引され、またおとり丸太では1m<sup>3</sup>当たり238頭が誘引された。これらの捕獲頭数は、枯死木から発生するカシナガの個体数から考えると、多くはなかった。

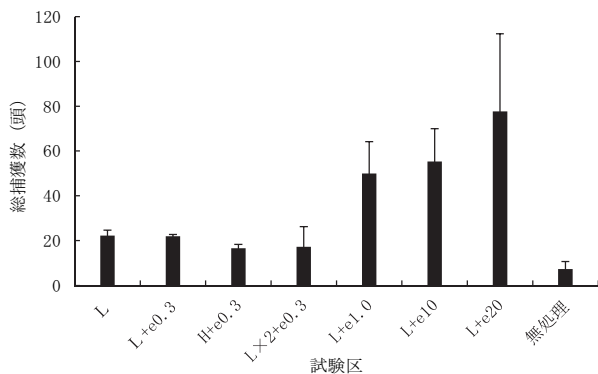


図1 フェロモン剤の協力物質別のカシナガキクイムシの誘引数

しかし、いずれの試験地も周囲1ha当たりの枯死木は1~5本と少ない微害地であり、カシナガの生息密度は低かったと考えられる。このような微害地では捕獲頭数が少なくても、捕獲率は高かったと考えられ、枯死木の発生予防には有効であったといえよう。また、カイロモン発生処理に代わる協力物質としてエタノールの有効性を確認した。そのため、エタノールを使うことによって、樹木を傷つけずに、より簡単におとり木を設置することが可能になる。

今後、おとり丸太の大量集積などの改良によって、さらに誘引効果を上げる必要があると考える。殺菌剤は、ベノミル剤、トリホリン剤のいずれも高い枯損防止効果を認めたので、おとり木トラップにも利用できると考えられる。しかし、おとり木トラップには多くの殺菌剤を使用するため、実用化へ向けては薬剤の軽量化や低価格化などが必要と考えられる。

本研究を進めるに当たって、ご助言をいただいた共同研究機関の関係各位、とくに試験地設定でご指導頂いた(独)森林総合研究所 所雅彦博士と(独)森林総合研究所 関西支所 衣浦晴生博士に深く感謝いたします。

## 引用文献

- 福井修二・周藤成次・井ノ上二郎・古瀬寛(2008) 島根県におけるナラ類集団枯損被害の拡大. 島根中山間七研報4:71-73.
- 小林正秀(2000) カシノナガキクイムシの各種広葉樹丸太への穿孔. 森林応用研究9:99-103.
- 小林正秀・野崎愛(2003) ミズナラにおける地上高別のカシノナガキクイムシの穿孔孔数と成虫脱出数. 森林応用研究12:143-149.
- 岡田充弘・山内仁人・加賀谷悦子・近藤道治(2009) ナラ類集団枯死被害防止技術と評価方法の開発. 長野県林総セ研報23:27-36.
- 齊藤正一・中村人史・中江純一郎・山本克哉(2006) 防かび剤の樹幹注入によるミズナラの枯損被害防止. 東北森科学誌11(2):92-96.
- 齊藤正一(2008) テーマ別セッション「ナラ枯れ被害で分かってきた事、これからする事」. 東北森科学誌13(1):16-20.
- 齊藤正一・市原優・衣浦晴生・猪野正明(2008) 集合フ



フェロモン剤および共力剤の併用によるカシノナガキクイムシの誘引. 東北森科学誌 13(2):1-4.

斉藤正一・岡田充弘・衣浦晴生・所雅彦 (2011) 集合フェロモン剤と大量丸太によるカシノナガキクイムシ

の誘引. 第 122 回日本森林学術講

周藤成次・富川康之・扇大輔 (2001) 島根県におけるコナラの集団枯死被害とカシノナガキクイムシの寄生・脱出. 島根林技研報 52:1-10.



写真 1 集合フェロモン剤を設置したおとり木



写真 2 殺菌剤の樹幹注入



写真 3 集合フェロモン剤を設置したおとり丸太



写真 4 捕虫トラップ試験

短報

## 長期自然体験活動が 小中学生の「生きる力」 と地域住民に与える影響

—雲南市波多交流センター「おなかいっぱいリフレッシュ」について—

空閑 睦子・安部 孝文\*・西川 喜久子\*\*・森山 緑\*\*\*

The Effects of Natural Activity Program for Schoolchild's "IKIRUTIKARA(Zest for Living)" and Local Residents  
— Analyzing the "Onaka-Ippai Refresh" Program Conducted by Hata Community Center in Unnan City —

KUGA Mutsuko, ABE Takafumi\*, NISHIKAWA Kikuko\*\* and MORIYAMA Midori\*\*\*

### 要 旨

本研究の目的は、交流センターが行う3泊4日の長期自然体験活動が、子ども達の「生きる力」に影響するかを明らかにすることである。対象者は、雲南市の小学3年生から6年生(男子:30人,女子:40人)および中学3年生(男子:1人,女子1人)の72人であった。「生きる力」の評価は、自然体験活動の前後にIKR 評定用紙(簡易版)により行った(有効回答60人)。また、活動終了後に、保護者に対して質問紙を郵送し、「子ども達の変化として気が付いたこと」について自由記述の回答を得た(有効回答23人)。結果は、子ども達の「生きる力」の得点が有意に向上した( $P<0.001$ )。また心理的社会的能力、徳育的能力、身体的能力のいずれも有意に向上した( $P<0.001$ )。保護者は、子どもの前向きな変化を捉えていた。交流センターが行う長期自然体験活動は、子ども達の「生きる力」を高めることを示唆した。また、地域づくりにおける体験活動の意義と課題について検討した結果、社会的効果と経済的効果の2つに分けられることができる。これらの効果は受け入れる地域住民にとっても、自信や喜びを持つことにつながると考えられ、地域にとっての「生きる力」となり得ることを考察した。

キーワード: 交流センター・公民館, 地域自主組織, 生きる力, 自然体験, 地域づくり

### I はじめに

文部科学省は、少子化ならびに情報化社会の促進による体験不足の弊害について警鐘を鳴らし、体験活動の推進を行っている<sup>1)</sup>。平成23年に改訂された新学習指導要領では<sup>2)</sup>、子ども(小学生)の体験学習の推進を謳っており、今後は学校教育だけではなく社会教育にも注目が集まることが予想される。

そういった中、雲南市においては、社会教育に重点を

おいた教育施策が進められている<sup>3)</sup>。雲南市教育委員会では、社会教育コーディネーターを市内の小中学校に配置し、学校と地域が協働で社会教育をすすめられるよう体制が整えられている。

さらに市民と行政による協働のまちづくりを目指し、市民が地域自主組織を立ち上げ<sup>4)</sup>、交流センター(旧:公民館)を運営し、多機能自治を行っている。そういった方針ならびに体制が整う中、地域自主組織は独自に地

\*雲南市立身体教育医学研究所うんなん/島根大学大学院医学系研究科, \*\*雲南市立身体教育医学研究所うんなん, \*\*\*波多交流センター



域づくり事業を推進し、子どもを対象とする豊かな自然と地域のつながりを活かした自然体験活動プログラムの企画運営を行っている。

以上のことを踏まえて、本研究は、社会教育として交流センターが行っている3泊4日の自然体験活動が子ども達の「生きる力」にどのような効果があったかを明らかにする。本研究の成果は、社会教育事業として他の交流センターが行う自然体験活動にとっても有益な情報になると考えられる。

「生きる力」とは、中央教育審議会<sup>5)</sup>が1996年に「21世紀を展望した我が国の教育の在り方」の中で、今後の教育の基本方針としてあらわしたものである。中央教育審議会は、「生きる力」を①自分で課題を見つけ、自ら考え、主体的に判断し、行動し、よりよく問題を解決する能力、②自らを律しつつ、他人と協調し、他人を思いやる心や感動する心等豊かな人間性、③たくましく生きるための健康や体力、の3点を捉えている。本研究でもこの概念を定義とする。

野外体験活動に関する日本国外の研究成果を概観（システマティックレビュー）すると、野外活動と屋内活動を比較して、野外活動に関して精神的健康に有効な結果が得られている<sup>6)</sup>。また日本国内における子ども達を対

象にした自然体験活動の実践および研究は、国立青少年教育振興機構を中心に行われ、数多くの有益な知見が得られている<sup>7)</sup>。本研究における調査は、それらの研究の一環として国立青少年教育振興機構が、子どもの「生きる力」を評価する目的で作成したIKR評定用紙(簡易版)を採用した。これは、橋らにより<sup>8-9)</sup>、自然体験活動の効果を客観的に評価する目的で作成されたものである。

## II 方法

### 1. 対象者

募集は、波多交流センターから雲南市内全域の小学校および中学校に対し呼びかけられた。参加者は、市内に住む小学3年生から6年生の70人(男子30人、女子40人)、中学3年生2人(男子1人、女子1人)の合計72人であった。

### 2. 自然体験活動プログラム

自然体験活動プログラムは、3泊4日で企画された(表1)。衣食住の生活に関わる活動は、小学校の廃校施設である波多交流センターを拠点に行うようになっている。子ども達自身で食事の用意と片づけ、そして掃除や洗濯等、生活全般にわたり自主的に行うようになっている。

表1 体験活動プログラム

日程	午前	午後	夕方
1日目	現地集合	オリエンテーション、 竹箸づくり、カレーづくり	天体観測、ふりかえり、 宿題
2日目	ラジオ体操、 バルーンアート、音楽体験	川遊び、自由遊び	花火、ふりかえり、 宿題
3日目	ラジオ体操、ヤマメのつかみ取り、 バーベキュー、竹でパン作り	森の散策・スタンプラリー・ 昆虫採集	花火、ふりかえり、 宿題
4日目	ラジオ体操、押し花体験	そうめん流し、終わりの会、 帰宅	

注：4日間を通じて、衣食住に関わる準備片づけは子ども自身で行う

また、他の教育機関を活用したプログラムや、近隣の施設・環境および住民の協力によりプログラムを行った。

初日のオリエンテーションでは、自己紹介と班編成を行った。小学3年生から6年生までの男女混合の縦割り班をつくり、班長および副班長、そして掃除や食事の準備について、役割分担を行った。班の人数は6~8人で構成されている。

### 3. 評価方法

評価の流れは、図1の通りである。自然体験活動プログラムは、72人の参加者を2期に分けて実施した。子どもに対しては、各回の活動前と活動後に質問紙調査を行い、保護者に対しては活動後、郵送により自由記述の質問紙調査を行った。

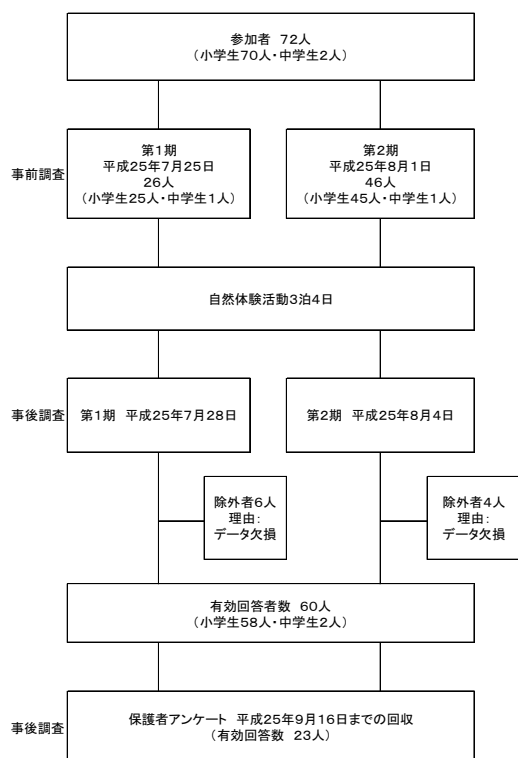


図1 評価方法の流れ

#### 1) 子どもの「生きる力」の測定・分析

参加者の「生きる力」を測定するため、独立行政法人国立青少年教育振興機構が発行している IKR 評定用紙(簡易版)を用いた<sup>9)</sup>。表2の通り、「生きる力」を「心理的社会的能力」、「徳育的能力」、「身体的能力」に分類

し評価するものである。質問項目は28問からなり、「とてもよくあてはまる」の6点から「まったくあてはまらない」の1点までの6件法により得点化される。上位指標として「生きる力」の合計得点、中位指標として「心理的社会的能力」、「徳育的能力」、「身体的能力」のそれぞれの合計得点を活動前後の差についてt検定を用いた。

#### 2) 保護者への聞き取り調査

自然体験活動プログラム修了後に、質問紙を郵送して「子ども達に、どのような変化がみられたか。」について自由記述により回答を求めた。得られた回答から、子どもの変化に該当するキーワードを抽出して、KJ法<sup>[1]</sup>により質的な分類を行った。

表2 IKR 評定用紙項目

能力	調査項目
<b>生きる力</b>	
<b>心理的社会的能力</b>	
非依存	問1.いやなことは、いやとはっきり言える 問15.小さな失敗をおそれない
積極性	問11.自分からすすんで何でもやる 問25.前向きに、物事を考えられる
明朗性	問5.だれにでも話しかけることができる 問19.失敗しても、立ち直るのがはやい
交友・協調	問7.多くの人に好かれている 問21.だれとでも仲よくできる
現実肯定	問9.自分のことが大好きである 問23.だれにでも、あいさつができる
視野・判断	問3.先を見通して、自分で計画が立てられる 問17.自分で問題点や課題を見つけることができる
適応行動	問8.人の話をきちんと聞くことができる 問22.その場にふさわしい行動ができる
<b>徳育的能力</b>	
自己規制	問14.自分かってな、わがまを言わない 問28.お金やモノのむだ使いをしない
自然への関心	問6.花や風景などの美しいものに、感動できる 問20.季節の変化を感じる事ができる
まじめ勤勉	問12.いやがらずに、よく働く 問26.自分に割り当てられた仕事は、しっかりとやる

## III 結果

自然体験活動プログラムの前後で子ども達に対して質問紙調査を行い、有効な回答が得られた対象者の内訳は表3の通りである。

表3 調査対象者の内訳

	男子 (人)	女子 (人)	合計 (人)
小学3年生	5	5	10
小学4年生	5	7	12
小学5年生	3	14	17
小学6年生	11	8	19
中学3年生	1	1	2
合計	25	35	60

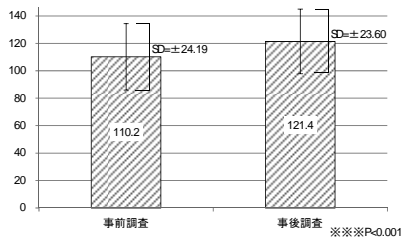


図2 生きる力 (エラーバーは標準偏差)

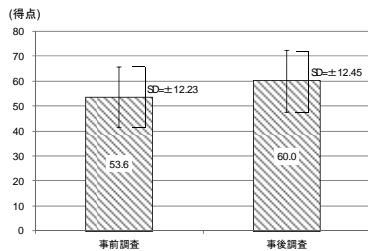


図3 社会的心理的能力 (エラーバーは標準偏差)

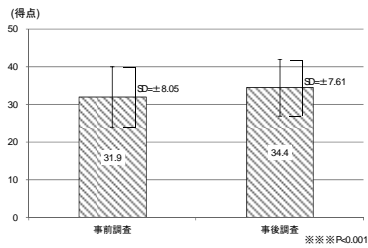


図4 徳育的能力 (エラーバーは標準偏差)

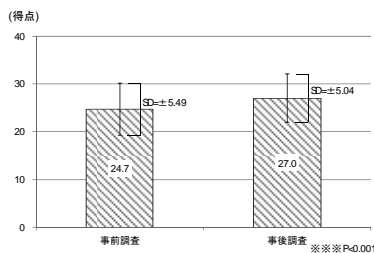


図5 身体的能力 (エラーバーは標準偏差)

## 1. 参加者へのアンケート結果

図2~5にアンケート結果を示した。各図のP値はt検定の値である。図2の通り、自然体験により「生きる力」に向上が見られた( $P < 0.001$ )。また図3の「社会的心理的能力」( $P < 0.001$ )、図4の「徳育的能力」、図5の「身体的能力」( $P < 0.001$ )のいずれの値も向上が見られた。

各アンケート項目の詳細を見ると、「社会的心理的能力」を評価する問7の「多くの人に好かれている」という他者からの受容に関しては、前向きな回答をした者の割合が36.6ポイントから60.0ポイントに大幅に向上した(図6)。また、問9の「自分のことが大好きである」という自己肯定に関して前向きな回答をした者の割合は、46.7ポイントから71.7ポイントまで大きく向上した(図7)。これらは、自尊感情に関わる指標として用いられる質問項目である。海外の子どもに比べ、日本の子ども達は自尊感情が低いと言われているが<sup>10)</sup>、事前アンケートでは、他の項目よりも極めて低い値であった。しかし、プログラムを終えて、大きな変容が見られたことが特筆すべき点であった。

## 2. 保護者アンケートの結果

保護者アンケートは、「子ども達に、どのような変化が

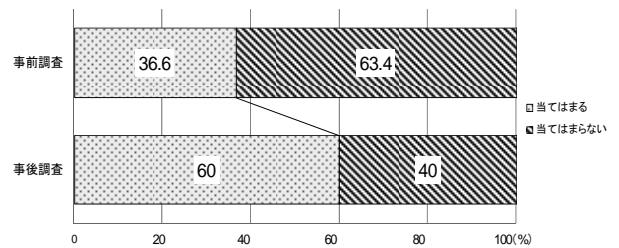


図6 「問7. 多くの人に好かれている」の変化

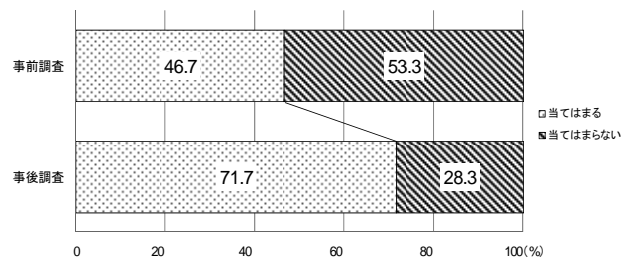


図7 「問9. 自分のことが大好きである」の変化

みられたか。」について23人から回答が得られた。自由記述の結果は、KJ法により、行動面、感情面、思考面そして対人関係に分類することができた。

【行動面】の変化としては、「洗濯の手伝いをするようになった。」「朝食の用意を自主的にするようになった。」「食器を洗ってくれるようになった。」「手を出さなくても手伝いを一人でやるようになった。」「何でも自分からやるようになった。」等、体験を通じて学んだことが家庭での行動に現れていた。

【感情面】の変化としては、「気持ちが安定して物事に取り組むようになった。」「自信がついている。」「たくましくなった。」「やってみようかなと言うようになった。」等、行動のきっかけとなる感情に着目した記述が見られた。

【思考面】の変化としては、「勉強を頑張ると言うようになった。」「嫌なことでも自分で解決する姿が見られた。」等、自分の目の前にある課題に向き合い克服しようとする前向きな姿勢が感じられたようである。

【対人関係】の変化としては、「スポーツ大会で他校の子ども達と話すようになった。」「友だちをつくる楽しさを知った。」「人前には出ない性格が、学級のリーダー役になった。」「兄弟をさりげなく気遣うようになった。」等、子ども一人ひとりが関わり方として学んだことが伺える。

## IV 考察

### 1. 子ども達の「生きる力」

本研究において、波多交流センターが行う自然体験活動プログラムが、小中学生の「生きる力」にどのような影響があるのかを検討した。結果は、プログラムの前後で「生きる力」の向上が見られ、また「社会的心理的能力」、「徳育的能力」、「身体的能力」のいずれも向上が見られた。これらの結果について、自然体験活動プログラムが行われた環境（時間・空間・仲間）の観点で整理する。

まず時間の観点から考察する。文部科学省は、「2泊だと、人間関係の摩擦や生理的な欲求を我慢して過ごすことができるが、3泊となると自我をコントロールして、他者を受容しながら生活しなくてはならない」と示している<sup>1)</sup>。そういった提言に対し、今回の自然体験活動プログラムが3泊4日という期間の中で人間関係の摩擦等

の課題を少しずつ克服する機会があったことがあげられる。

また、3泊4日のプログラム全体を通して、時間的なゆとりがあるのも一つの特徴である。分刻みの限られた時間設定では大人が待ちきれず、手を貸すことや、子どもができないまま次の活動に進んでしまうこともある。しかし、今回のプログラムは、子ども自身が自ら達成できるまで活動を続けられる時間的ゆとりがあった。大人が手助けをするのではなく、自分の力でできるまで取り組む時間を確保できたことが、達成感を高めたと推察される。

次に、空間の観点から考察する。体験期間中の子ども達の生活環境は、「居心地が良い場」であり、自分達の手で作り上げる「楽しい場」として機能していた。小学校の廃校を活用しており、体育館をはじめ様々な施設が利用可能である。就寝は、男女分かれて教室の一室に全員布団をならべて、語り合いながら入眠することができた。

また、自由な時間には、自分達の自発的な発想により、屋内外で遊びや運動を行うには十分な環境であった。男女とも身体を動かし、群れながらできる遊びやスポーツに興じることができた。また、玩具のブロック遊びや読書等、落ち着いた空間の中、一人で遊ぶこともでき、個人の興味・関心にあわせた活動のできる空間のゆとりがあった。そして何より、川や森等豊かな自然の中で制約なく、子どもが本来持っている力が存分に発揮できる場があった。

最後に仲間の観点から分析する。今回の自然体験活動プログラムは、様々な人間関係の中で肯定的・受容的な体験が得られたことが考えられる。

自然体験活動の参加者募集にあたり、全市の小中学生に呼びかけを行い、多様な学校から参加者があった。初対面同士の関係から、友人関係を作りあげなくてはならないこと、異年齢で構成される縦割り班で衣食住に関わる全ての生活を協力して行うことが必要であった。活動中は、必然的にコミュニケーションが生まれ、ソーシャルスキルトレーニングの場になっていたと考えられる<sup>2)</sup>。大人が子ども達の行動の全てを観察・支援することができないが、子ども達一人ひとりが、友だち同士の関係の中で、試行錯誤し自信を得たと考えられる。

中学生・高校生のボランティアは、師弟関係ではない

中間的な立場の他者の存在として、良いお手本として面倒を見てくれる姉妹のような「ナナメの関係」であった<sup>11)</sup>。さらに、「ナナメの関係」として、自然体験活動プログラムをサポートする波多交流センターのスタッフをはじめ住民ボランティアは、教師でもなければ保護者でもない、年齢も幅広く多様であった。このような多様な大人と関わることができたことは、子ども達にとってこれまでほとんど経験したことのない出会いだったと考えられる<sup>12)</sup>。

そして、帰宅後の保護者の感想にあるように、子ども達が身に付けたものとして、行動、感情、思考、対人関係の変化に気づきが見られた。これらは、自然体験活動プログラムを通じて、子ども達一人ひとりが試行錯誤する中で、培われていたことが推察される。子ども達を取り巻く、時間、空間、仲間という日常とは異なる特別な環境の中で、子ども達が主体的に体験活動に参加したことが、「生きる力」の向上に寄与したと考えられる。

## 2. 地域づくりにおける長期自然体験活動の意義と課題

本研究において体験活動が、子ども達の「生きる力」の向上に寄与することがアンケート調査から検証されたが、体験活動の感想を地域住民にヒアリングをしてみると、「久しぶりに子ども達のにぎやかな声が聞こえた」、「孫が来たようで楽しい」等、大人達にとっても大きな充実感が得られることが示唆されている。

そこで本研究の調査地でもある波多交流センターや波多コミュニティ協議会の活動を通して、地域づくりにおける体験活動の意義と課題について検討する。なお本研究での地域づくりは、地域の課題を住民各自が意識しながら、自分達の暮らしや生活の場を自分達でつくるということを指すこととする。

### 1) 地域づくりにおける長期自然体験活動を支える要素

体験活動が行われている波多地区は、島根県雲南市掛合町の南端、標高 350~500mに位置している。15 自治会を有し、人口 392 人、世帯数 163 世帯、65 歳以上の高齢者が人口の 48.4%を占める（平成 23 年度住民基本台帳による）。

広島県広島市から島根県松江市へ至る一般国道である国道 54 号が 1965 年に整備されるまでは、赤名・頓原から波多・須佐を通る大社街道が交通の動脈であり、地区

の中心部にある道は、古くは出雲と広島をつなぐ交通の要所として、また宿場町として栄えていた。

このような地理的、歴史的な要素を踏まえ、体験活動の効果を見てみると、下記の 4 点の効果が見出された。

①受け入れることで生じる楽しさや生きがい等の精神的な活性化

「高齢化が進んだ地域にとって子ども達の声が地域内に聞こえるのは嬉しい」という意見からも分かるように、高齢化が進んだ地域にとって子どもを受け入れるということは、高齢者の楽しさや生きがいにもつながる。

②無理をせずにできる事だけを、その時できる人が行う

押し花教室や竹箸づくり等、地域資源を活かした体験プログラムの講師は地域の大人達である。また参加スタッフには、ボランティアとして地域の中高生が参加している。大人から子どもまで、無理のない範囲で、できることだけを行っているが、地域住民の出番が確保されることにより、一人ひとりの中に「私にもできる」という小さな成功体験が積み重ねられていく。地域における住民の成功体験の積み重ねは、地域に自信と活力を導く。

③地域資源の有効利用

平成 20 年に閉校した波多小学校が波多交流センターとなり、その施設を拠点とした体験活動である。また、体験活動のプログラムには、交流センターから車で 3 分の場所にあるさえずりの森で行われる、バーベキューや昆虫採集等の自然体験も組み込まれている。さえずりの森は、波多地区内の成自治会にある、自然林に囲まれた自然公園・宿泊施設である。「森林浴の森日本 100 選」にも選ばれ、178ha という広大な敷地面積を有し、アカシヨウビンをはじめとする珍しい野鳥や山野草がある。この施設は昭和 57 年に島根県の公共施設「ふれあいの里奥出雲公園」として設立された。設立以降、レクリエーション施設、そして自然公園として愛され、ピーク時には年間 11 万人の来場者でにぎわった。しかしながらその後、類似施設の設置や利用者の減少等により、平成 22 年度から営業が休止された。これを受け、資金援助も含め、島根県が貸与するという形で、波多コミュニティ協議会が事業主体となり、平成 22 年 7 月から宿泊営業や都市農村交流を行う拠点として同施設をリニューアル・オープンさせたのが、さえずりの森である。

すでにある設備を有効活用することで、新しく過大な



設備投資を必要とせず、財政面で地域が無理を強いられることがない。

④受け入れを通じた対価の収受

参加費は3泊4日で一人4千円である。利益が大きく出ているわけではないが、対価につながっていることで地域の自信や参加スタッフのモチベーションアップにも役立っている。

以上の効果は、社会的効果と経済的効果に分類される。このことから分かるように、地域づくりにとって体験活動は社会的および経済的な2つの効果が見出され、言い換えれば地域にとっての「生きる力」と考えられる。ここで説明する地域にとっての「生きる力」は、成功体験の積み重ねによる精神的な活性化であると定義する。

さらに、子ども達による地域の理解の促進や新たな交流の機会、口コミやリピーター等、地域への再訪、再開心に対する期待等の波及効果も見込まれる。実際に、昨年まで参加する側だった子どもがボランティアスタッフとして参加しているが、次項で述べる持続可能な体験活動を行うためにも、このようなサイクルは重要な要素であろう。

2) 持続可能な長期自然体験活動を実現するために

本研究の調査地で実施された長期自然体験活動は、波

多コミュニティ協議会を窓口として、2013年度で5回目を迎えるが、参加者は年々増加している(表4)。価格設定は掛合町内で毎年実施されている通学合宿の参加費を参考にして算出している。通学合宿とは公民館や交流センターに宿泊しながら、学校に通うものである。毎年500円ずつ価格が増えているのは、プログラムの期間や内容が違うのではなく、利用する送迎バス等の経費が上がっている等の要因が反映されたものである。

5回の体験活動を通して、地域で体験活動の受け入れを実践するためには、①窓口となる地域協議会の存在、②コーディネーターおよびプロデューサーの存在、③地域内外との合意と連携、等の3点が欠かせないことが見出された。

表4 参加者と参加費の推移

	男子(人)	女子(人)	参加費(円)
平成21年	21	14	2500
平成22年	22	16	2500
平成23年	16	27	3000
平成24年	22	35	3500
平成25年	31	41	4000

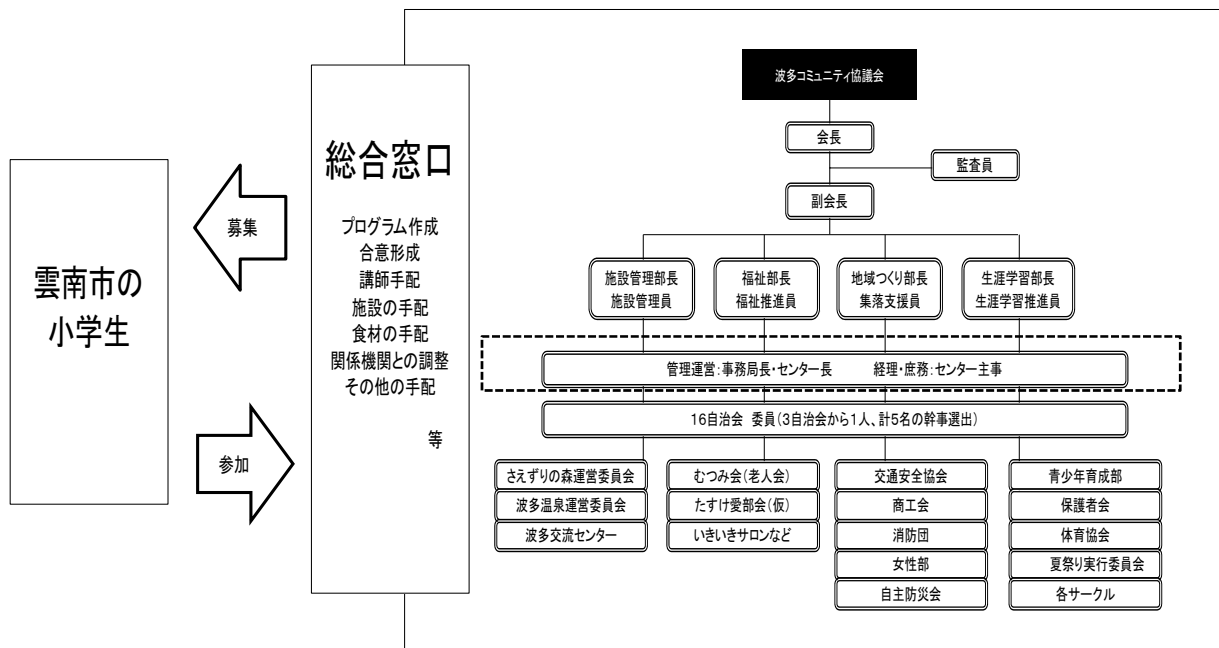


図8 波多コミュニティ協議会における長期自然体験活動受け入れの図  
※点線で囲まれた部分がプロデューサー、コーディネーター機能を果たす。

本研究の冒頭で述べたように、地域自主組織は独自に地域づくり事業を推進し、子どもを対象とする豊かな自然と地域のつながりを活かした自然体験活動プログラムの企画運営を行っているため、小学校等との総合窓口の役割を担っている（図8）。

地域自主組織において、小学校や保護者、関係各機関等との連絡や調整、活動全体の業務を行うコーディネーターと実施するプログラムに適切な地域人材の配置ができるプロデューサーの存在が必要となる。これは、ここで述べているコーディネーターとプロデューサーの言葉の定義にもつながる。またコーディネーターとプロデューサーは同一人物でも別人物でも構わない。

さらに、地域内外の合意と連携も必要不可欠である。本体験活動では、雲南市役所、きらきら雲南、さえずりの森、満壽の湯、三瓶自然館サヒメル、当センターとの合意と連携を図っている。地域住民だけでなく、県、市、町等、各分野の横断的な連携が図られている。

### 3) 地域づくりを意識した長期自然体験活動の必要条件

以上の考察から、地域づくりにおけるこのような活動に必要なことには、以下の課題があると考えられる。

- ・総合窓口の設置
- ・合意形成の仕組みの構築
- ・プロデューサー的視点を持った活動を引っ張る人材
- ・スタッフの負担を軽減するためにも代替がきくような人材の育成
- ・地域住民の得意なもの、地域の見どころ等、外から見た目線での地域資源や情報を収集・整理し蓄積することで住民の出番やプログラムが充実する
- ・利益に結びつける
- ・さまざまな関係者とパートナーシップを結ぶことで、プログラムの充実やスタッフ配置に無理がなくなる
- ・これから体験活動を導入する場合、担当者子どもを含めて先進地で実際に活動をするインターンシップを取り入れる

そして何よりもこれらの体験活動は、参加する子ども達や送り出す保護者のためだけでなく、受け入れる地域住民にとっても、自信や喜びを持つことにつながると考えられ、前述したように地域にとり、成功体験の積み重ねによる精神的な活性化を醸成する「生きる力」となり得る。

## V まとめ

交流センターが行う体験活動は、参加した子ども達の「生きる力」を高めることを示唆した。加えて、このような長期自然体験活動という社会教育事業を通じて、地域住民にとっての成功体験の積み重ねによる精神的な活性化を醸成する「生きる力」に影響することが示唆された。以上のことから、自然体験活動は、他の交流センターや公民館における社会教育事業として地域に住む子どもから高齢者まで便益があると考えられる。

## VI 謝辞

本研究を行うに当たり、事業の企画運営をされました波多コミュニティ協議会藤原好会長、波多交流センター山中満寿夫センター長、同交流センター福田登志美さん、田部和女さん、板垣睦子さん、また調査研究にご協力いただいた当センターの吉田翔嘱託研究員、赤池慎吾嘱託研究員、地域と学校間をコーディネートされた雲南市教育委員会社会教育課の須山幹子さん、石飛紫明さん、井上洋輔さん、今村美保さん、自然体験活動プログラムを実施されたキラキラ雲南、さえずりの森、三瓶自然館サヒメルの皆様、そして波多地区の住民ボランティアさんを含め、総勢43名からご支援ご協力いただきました。皆様に深くお礼を申し上げます。

## 引用文献

- 1) 文部科学省、体験活動事例集—体験のススメ [平成17, 18年度 豊かな体験活動推進事業より]  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/seitoshidou/04121502/055.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/seitoshidou/04121502/055.htm)
- 2) 文部科学省、新学習指導要領  
[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/new-cs/index.htm](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/index.htm)
- 3) 雲南市教育委員会、「我がまちのコミュニティづくりと教育」  
<http://www.city.unnan.shimane.jp/kyouiku/kyouikutyou113.html>
- 4) 雲南市、地域自主組織って何!?  
<http://www.city.unnan.shimane.jp/www/contents/1159172951569/index.html>
- 5) 第15期中央教育審議会、「21世紀を展望した我が国の

教育の在り方について（第一次答申）」（1996），文部省

- 6) Thompson Coon, J., Boddy, K., Stein, K., Whear, R., Barton, J. and Depledge, M H. (2011) Does Participating in Physical Activity in Outdoor Natural Environments Have a Greater Effect on Physical and Mental Wellbeing than Physical Activity Indoors? A Systematic Review. Environ Sci Technol. 1;45(5):1761-1772.
- 7) 独立行政法人国立青少年教育振興機構  
<http://www.niye.go.jp/>
- 8) 橘直隆・平野吉直（2001）生きる力を構成する指標. 野外教育研究 4(2): 11-16.
- 9) 橘直隆・平野吉直（2003）長期キャンプが小中学生の生きる力に及ぼす影響. 野外教育研究 6(2): 45-56.
- 10) 財団法人日本青少年研究所（2012）高校生の生活意識と留学に関する調査－日本・アメリカ・中国・韓国

の比較－<http://www1.odn.ne.jp/youth-study/>

- 11) 文部科学省, 2 学校は, 地域の人材を活用して「ナナメの関係」をつくろう!  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/chousa/shotou/040/toushin/07030123/002.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/040/toushin/07030123/002.htm)
- 12) 末崎雅美（2001）現代の子どもの生活体験の構造化と地域教育の相関についての研究：省内町住民の生活文化調査をもとに．日本生活体験学習学会誌 1:29-37.

## 参考文献

- [1] 川喜田二郎（1991）発想法－創造性開発のために. 中央公論社
- [2] ジョニーL マトソン・トーマス H オレンディック（1993）子どもの社会的スキル訓練－社会性を育てるプログラム. 金剛出版



短報

## 地域おこし協力隊の制度設計および事業展開

藤田 容代

Institutional Design Strategies by the Community Development Project Team (Chiiki-Okoshi Kyouryokutai) and It's Result

FUJITA Yasuyo

### 要 旨

地域おこし協力隊事業は、平成 20 年度に総務省通知により導入されて以降、毎年、実施する自治体数および隊員数が増加している。自治体ごとの事業設計の自由度が高く、また地域や隊員の特性によって多様な活動が展開されていることが特徴である。本報告では、自治体間でノウハウや課題を共有し合えるよう、制度の要点の整理および、雇用・契約関係や活動類型の整理を試みた。雇用・契約形態は「雇用契約無し」「特別職として採用」「一般職として採用」と、自治体ごとに異なっている。この違いは、副業の可否や、労災や年金などの福利厚生面の違いを生じる。地域おこし協力隊のポータルサイトを集計し、全国では約四分の一の自治体が雇用関係無しとしているなどを明らかにした。また、島根県内の事例について、対象地域と活動内容とによる 6 類型への分類を試みた。島根県内では、6 類型中 5 類型が、事業開始 2 年目までに着手され、その後も多様な事業が展開されている。今後、類型ごとに事業設計・運用の工夫や課題を整理し、各自治体間でノウハウを共有し合うことで、協力隊事業のより一層効果的な活用が期待される。

キーワード：地域おこし協力隊、地域運営

### I はじめに

地域おこし協力隊（以下、「協力隊」とする）は、平成 20 年度に総務省通知により導入された事業である。都市部から中山間地域への担い手となる人材の移住を図るとともに、地域づくり活動を進めることが事業目的となっている。

協力隊の配置自治体数・人数とも年々増加しており(表 1)、島根県では平成 25 年度には 10 市町村で 59 人が配置された。これは、全国の隊員数の約 6.0%にあたり、北海道・長野県に次ぎ全国で三番目に多い(山梨県と同数)。

協力隊事業の導入から平成 25 年度で 5 年度目となり、任期が満了した隊員の任期後の定住や、地域の賑わいづくり、活性化に一定の成果が表れる一方、しばしば隊員・行政・地域のそれぞれから様々な悩みの声も聞かれる。

表 1 全国および島根県の協力隊導入推移

	年度	H21	H22	H23	H24	H25
実施自治体数 <sup>(注)</sup>	全国	31	90	147	207	318
	島根県	4	6	9	10	10
隊員数(人)	全国	89	257	413	617	978
	島根県	9	25	36	49	59

(注) 全国の自治体数は、県の実施を含む。  
出典：総務省公表資料を基に藤田作成。

こうした問題に対し、関司(2013)は、地域おこし協力隊などの人材が各地の現場に関わるときの活動を「生活支援活動」と「中間支援活動」「価値創造活動」に分ける視点を示し、「どのような人材を充てるのがふさわしいか、そのマッチングはていねいにすすめるべきもの」と述べている。

また、田口(2013)は、地域おこし協力隊などの展開



を「これまでの事業型支援から人材による柔軟な支援(人的支援)への転換」であるとしたうえで、「多くの地域で具体的な活動イメージを作れないでいる」と問題を提起し、人材育成のプログラムを提案した。

両氏が述べるように、協力隊事業では、①活動や役割の明確化(事業導入前)、②マッチング(採用時)、③人材育成(着任後)が必要と考えられる。また、協力隊は3年間という上限が定められているため、事業期間終了後にも効果が持続するように行う必要がある。そのためには、事業をどのように設計・運用するか、類似する事例ごとに整理し、共有していく必要があると考えられる。

しかし、協力隊事業は地域や配置される人の特性によって実際の活動内容が異なってくること、また、成果が評価しにくいことなどのため、これまで各自治体の事業のノウハウ・課題を横断的に把握することが難しかった。

そこで、島根県中山間地域研究センター(以下、「センター」とする)および島根県では、各自治体のノウハウを整理・共有できるよう、島根県内の市町村を中心に、協力隊事業の実施状況・制度設計を整理することを目的に調査を進めている。本報告では、まず、制度の枠組みを分析し、自治体の裁量範囲についての整理を行う。次に、全国の事業実施状況を整理し、さらに、自治体ごとの事業の類型化を提示する。

## II 事業における制度の枠組みについて

### 1. 総務省による制度の枠組み

協力隊事業は、『「地域おこし協力隊」の推進について』(平21年3月31日総務省行応第38号総務事務次官通知)および『地域おこし協力隊推進要綱』(平成21年3月31日)に基づいて各自治体で実施される。事業に要する経費は、各地方自治体で予算化されたうえで、活動費・報償費が翌年度に特別交付税として財政措置される。

通知および要綱で総務省が規定しているのは、①期間要件(おおむね1年以上3年以下)、②自治体からの委嘱、③住民票要件、④対象活動の4点である。

### 2. 実施自治体における制度設計

上記①～④のうち、①(期間要件)および③(住民票要件)は、自治体ごとの裁量幅は少ない。一方、②(自治体からの委嘱)は、地方自治体から協力隊員へ直接人

件費・報償費として支払が行われることが要件であり、直接の雇用関係を結ぶ必要はなく、直接の雇用関係を結ぶ場合も、一般職臨時や一般職嘱託、特別職嘱託等、自治体ごとに待遇が異なっている。

島根県内では例えば、邑南町では、『邑南町地域おこし協力隊員設置要綱』(平成23年7月8日告示第60号)に、「委嘱に伴う雇用契約は存在しないものとする」と規定されている。飯南町は「地方公務員法第3条第3項第3号に定める非常勤の嘱託職員とする」と規定している。隠岐の島町では「地方公務員法(昭和25年法律第261号)第22条第5項及び地方公務員の育児休業等に関する法律(平成3年法律第110号)第6条第1項第2号に規定する臨時的任用職員」としている。

島根県外では「地方公務員法第17条第1項の規定に基づく一般職の嘱託職員(南あわじ市)」「地方自治法第203条の2(土別市)」などの事例が見られた。また、地方自治法203条の2に基づいて自治体が定める「非常勤特別職員の報酬及び費用弁償支給条例」に地域おこし協力隊について規定している事例がある(和気町・四万十市等)。(以上、法律制定年月省略)

雇用関係の有無や特別職・一般職といった違いは、副業の可否や、労災や年金などの福利厚生面で違いが生じてくる(表2)。例えば上記事例に挙げた飯南町では、特別職であることから公務員の服務規定が適用されないため副業が認められ、その際の申請手続きは不要とされている。しかし、こうした雇用・契約関係の違いは通常あまり意識されず、協力隊員も自身が特別職か一般職かを認識していないことが多いようである。

表2 雇用・契約関係による違い

		副業	年金	労災
雇用関係なし		可能	国民年金	なし
雇用関係あり	特別職	可能 <sup>(注)</sup>	国民年金	地方公務員 災害補償
	一般職	原則禁止	地方公務員 共済	地方公務員 災害補償

(注) 特別職職員は、地方公務員法の服務規定が適用されないため、法的には副業が可能である。ただし、特別職であっても、他の嘱託職員とのバランスを考慮し、実際には副業を許可しない場合もあるようである。

### 3. 活動分野・内容

上記④(対象活動)については、総務省では「個々人の能力や適性および各地域の実情に応じ、地方自治体が

自主的な判断で決定する」として、「要綱」に例示するに留めている。そのため、地域振興部局所管に限らず、農林業部局所管や商工部局、観光部局所管などの分野で活動を行っていることも多い。また、「地域おこし活動」における役割も、作業の担い手、企画・提案、あるいは、問題の発見から行う場合などがあり多様である。

### Ⅲ 協力隊ポータルサイト掲載情報の集計

#### 1. 収集したデータ

移住・交流推進機構により開設・運営されているポータルサイト「地域を変えていく新しい力 地域おこし協力隊」(以下、協力隊ポータルとする)に掲載された協力隊公募情報を収集・集計した。収集したデータの対象は、平成25年11月末時点で応募中または過去に応募を行ったものとした。

協力隊ポータルへの公募情報の掲載は自治体の任意であるが、多くの自治体が利用している。収集した公募データ件数は、43道府県の291自治体435件で、年を追うごとに募集件数が増加していた(表3)。

募集人数は、「1~2名程度」等の記載の場合、多い方の人数で算定すると856人、他に、「若干名募集」25件があり、延べ約900人となった。平成24年度の地域おこし協力隊設置数が207自治体617人であることから、これまでの協力隊の公募のほとんどがここに掲載されたと考えてよいだろう。ただし、募集の中には、同一自治体が複数回の公募をかけたものがあり、特に、同一内容の再募集や追加募集を行ったものもあるため、一部に重複がある。

#### 2. 雇用関係の有無・雇用形態

島根県内で雇用関係無しとするのは、12自治体中2自治体(海士町・邑南町)である。これに対し、全国の雇用関係の有無は表4のとおりで、雇用関係を「なし」とする自治体は約四分の一に上った。公募ごとの年度別で整理したところ、年を追うにつれ「雇用関係あり」の割合が増える傾向があるようであった(表5)。

職名は「嘱託職員」と記載する 경우가多く、特別職・一般職の別を明記していたのは36自治体(特別職30自治体、一般職6自治体)のみであり、これについては全体を把握することはできなかった。

表3 年度別公募件数

年度	公募件数		島根県内自治体 公募件数の内訳
	計	うち島根県	
2009	15	2	海士町・美郷町各1
2010	33	3	海士町1, 美郷町2
2011	63	11	知夫村7, 隠岐の島町2, 川本町・美郷町各1
2012	139	7	知夫村2, 隠岐の島町・雲 南市・西ノ島町・津和野町 ・飯南町各1
2013	185	4	津和野町・飯南町・美郷町 ・浜田市各1
総計	435	27	

表4 雇用関係の有無

雇用関係の有無	自治体数	(%)
あり	213	73.2
なし	70	24.1
募集ごとに異なる	8	2.7
計	291	

表5 雇用関係の有無(年度別公募件数)

年度	2009	2010	2011	2012	2013	総計
あり	7	20	44	104	144	319
(%)	(46.7)	(60.6)	(69.8)	(74.8)	(77.8)	
なし	8	13	19	35	41	116
(%)	(53.3)	(39.4)	(30.2)	(25.2)	(22.2)	
計	15	33	63	139	185	435

#### 3. 報酬および住居費負担

報酬は、自治体によって日額表記・月額表記など異なり、各種手当が支給される場合もあるため一概に比較できないが、日額表記の場合は標準的な勤務日数を用いて年収を試算した。なお、経験年数等により報酬額に幅がある場合は上限額とし、各種手当は考慮せずに試算した。勤務日数が定められていない場合等は算定から除いた。

協力隊の年収の分布は、表6のとおりとなった。約62%の自治体が、特別交付税算定上限額の200万円に近い「180万円以上200万円未満」としていた。自治体の上乗せがあると考えられる200万円以上としている自治体は約2割程度あったが、上乗せ幅は40万円までの自治体がほとんどであり、60万円以上の自治体は全体のわずか2%程度であった。総じて、協力隊員の報償費に対する自治体の負担はないか、少ないようである。

また、隊員の可処分所得に影響の多い住居費についてみると、行政負担とするものが多いが、協力隊負担とする自治体も約2割近くあることがわかった。

## IV 事業の導入状況および活動の類型化

### 1. 調査手法

しまね暮らし推進課では、総務省からの照会を受け、毎年度、当該年度の地域おこし協力隊の特別交付税措置予定調査（以下、「特交税予定調査」とする）を行っている。平成25年度の調査は、総務省提示の様式をメールで送付する形で、平成25年9月から11月にかけて行った。また、地域おこし協力隊等の研修・交流会や通常業務を通じ、協力隊員および市町村担当職員へ、活動内容等について聞き取りを行ってきた。総務省による予定調査の結果に聞き取り結果を加味し、事業の実施状況を整理し、類型化を試みた。

### 2. 全国との比較

特交予定調査の回答から、地域協力活動の内容について全国と島根県を比較した（図1）。「地域おこしの支援」および「その他」の内容の解釈が自治体ごとに異なると考えられるため一概に比較することが難しいが、全国と比べてそれほど大きな違いは見られないようである。

### 3. 島根県内の事業の特徴

島根県内の自治体の導入状況を整理したのが図2である。地域おこし協力隊と集落支援員と合わせて設置している自治体が7市町、協力隊のみの自治体が3町村、集落支援員のみの設置は5市町となっている。集落支援員のみの自治体のうち、他の財源により協力隊と同様の位置づけの外部人材の配置を行っている自治体がある。島根県内では、様々な制度を組み合わせることで人材配置が進められていることがわかる。

これらの協力隊の活動を、担当地区の有無および、期待される役割（担い手型、課題解決型、課題発見型）により、図3に示す6類型に分類を試みた。

隊員の活動内容は、特交予定調査および各自治体の協力隊設置要綱や応募要項では、複数の類型にまたがる役割・活動を記載している場合が多く、また、実際にも役割が複層的であることが多いため、一律の分類は難しい。そのため、聞き取り内容から実際の隊員の活動時間の多くを占めるとされる活動を判断して分類した。

各自治体の事業展開の推移を合わせて整理した結果が

表8である。事業開始から約1年の間に、島根県内では6類型のうちの5類型（全域-a, b, c, 地区-a, b）の事業が始められており、事業開始当初から多様な活動が展開されていたことがわかる。また、その後も、いずれかのタイプに収束することなく、各タイプでの活動が導入されていた。

表6 年収の分布

年収（注）	自治体数	(%)
120万円未満	1	0.3
120万円以上 140万円未満	0	0.0
140万円以上 160万円未満	3	1.0
160万円以上 180万円未満	44	15.4
180万円以上 200万円未満	176	61.5
200万円以上 220万円未満	36	12.6
220万円以上 240万円未満	20	7.0
240万円以上 260万円未満	0	0.0
260万円以上 280万円未満	3	1.0
280万円以上 300万円未満	1	0.3
300万円以上 320万円未満	1	0.3
320万円以上	1	0.3
計	236	

（注）月額表示の場合は12を乗じ、日額の場合は標準的な勤務日数を用いて換算した。また、手当は考慮していない。

表7 住居費の負担区分

区分	自治体数	%
行政	193	66.3
協力隊	54	18.6
一部行政負担	27	9.3
隊員ごとに異なる	10	3.4
記載なし	7	2.4
計	291	

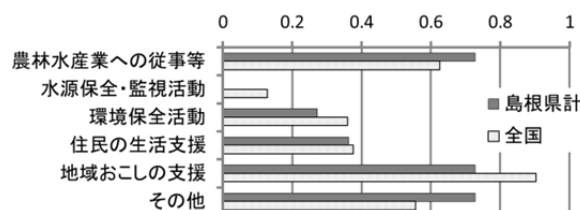


図1 地域協力活動の内容（全国および島根県）

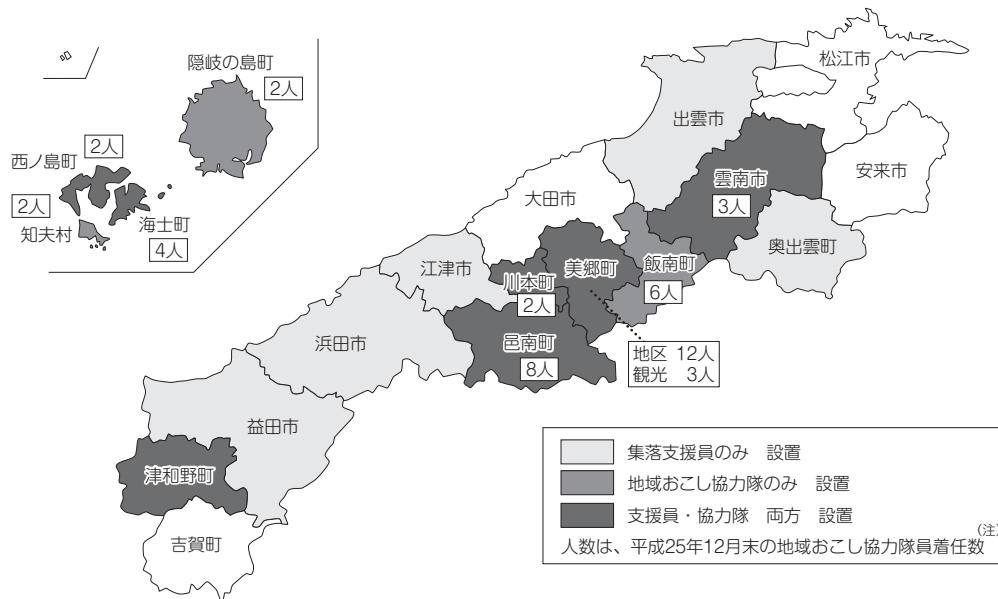


図2 島根県内の地域おこし協力隊・集落支援員設置状況

(注) 平成25年12月末で在任中の人数であり、平成25年度の特別交付税措置人数と異なる。  
 出典：島根県しまね暮らし推進課業務資料を基に藤田修正。

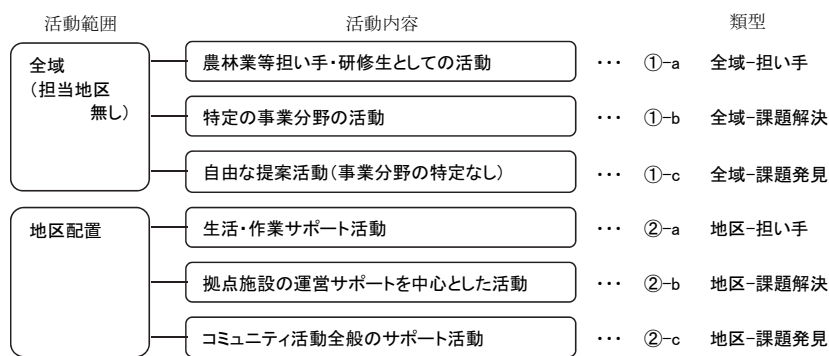


図3 地域おこし協力隊事業の分類

## V 今後の研究展開に向けた視点の整理

### 1. 制度設計

協力隊事業は、実施する自治体の裁量にゆだねられる部分が多い。本報告では、雇用関係の有無および雇用契約の形態は、自治体ごとに異なっており、これらの違いにより、副業の可否や労災・年金などの福利厚生面で違いが生じてくることを整理した。地域おこし協力隊員からはしばしば、副業の可否についての悩みの声が聞かれることがあり、各委嘱方法のメリット・デメリットを把握して制度設計をしていく必要があると考えられる。

### 2. 自治体の制度設計・運用に関するノウハウ

本報告では、島根県内の協力隊事業を取り上げ、担当

地区の有無および、期待される役割（担い手型，課題解決型，課題発見型）により，6 類型に分類を試みた。この類型化により，島根県内では，事業開始当初から現在まで，多様な活動が展開されていることを明示することができた。一方，島根県内の事業が多様であるということは，県内では参考にしやすい類似事業の情報を得にくい可能性が高いことも示唆される。今後，自治体間で，制度設計・運用のノウハウを参照し合えるよう，類型ごとの情報を整理していくことが必要である。

### 3. 持続可能な地域運営体制づくりにおける外部人材の役割，配置方法の検討

島根県では，行政・地域・人材の協働による地域の自

立的な運営体制づくりを進めるため、地域住民による広域的な地域運営組織の設立を推進している。その中で、地域おこし協力隊などの外部人材は、地区の課題発見・解決に大きな力を発揮できると期待される。今後、外部人材の力を効果的に発揮し、また、効果を持続的なものとしていくためにどのような制度設計・運用が望ましいか、地区支援型の事業事例を詳細に調査して検討していくことが必要である。

## 引用文献

- 田口（2013）地域サポート人材の研修プログラムの構築－地域おこし協力隊「集落支援員」の研修プログラム－. 農村計画学会誌 32(3) : 364-369.
- 関司直也（2013）農山村における地域サポート人材の役割と受け入れ地域に求められる視点. J C 総研レポート 2012 秋 23 : 23-29.

表 8 島根県内の地域おこし協力隊事業の分類および展開

類型	自治体名	担当(注1)	主な活動内容	事業の開始・定員の追加・満了の流れ(注2)				
				H21	H22	H23	H24	H25
①-a 全域-担い手	奥出雲町	—	林業の担い手	◆	→	→	→	
	海士町	農業	農業振興の企画立案				◆	→
	川本町	農業担い手	農業事業体の作業支援				◆	→
	津和野町	農林振興	特産作物の再興				◆	→
	邑南町	耕すシェフ	農・食の研修生			◆	→	→
①-b 全域-課題解決	美郷町	商工観光	空き店舗の再生、田舎ツーリズム企画運営		◆	→	→	◆
	飯南町	森林セラピー	森林セラピーガイド・研修プログラム企画運営				◆	→
	飯南町	産直市	産直市振興				◆	→
	海士町	教育プロモータ	都市教育・地域教育を取り入れたブランド化			◆	→	→
	海士町	環境漁業	環境漁業プロモーター	◆	→	→	→	◆
	津和野町	商工観光	商工・観光業の振興				◆	→
	西ノ島町	漁業振興	水産加工品開発・情報発信・各種団体支援					◆
①-c 全域-課題発見	吉賀町	—	地域活性化事業の企画立案・実施	◆	→	→	→	
	飯南町	—	地域おこし協力隊事業全体のコーディネート	◆	→	→	→	
	川本町	地域活性化	地域活性化企画立案・実施			◆	→	→
	邑南町	地域リエタ	地域情報の発信等				◆	→
	知夫村	—	地域おこし事業企画・立案・実施			◆	→	→
	津和野町	町長付	観光振興ほか、新規就農対策・高校教育支援等地域活性化事業の企画立案・実施				◆	→
	隠岐の島町	—	廃校活用施設を拠点とした地域おこし活動の企画立案・実施				◆	→
②-a 地区-担い手	美郷町	地区	生活・農作業支援ほか、提案活動	地区1 ◆	→	→	→	→
	海士町	地区農業担い手	地区農業再興、担い手			地区3-5 ◆	→	→
②-c 地区-課題解決	飯南町	拠点施設	拠点施設（交流拠点、農家レストラン等）の運営・企画立案	地区1-4 ◆	→	→	→	→
	海士町	集落支援	集落点検・活動支援				◆	→
②-c 地区-課題発見	雲南市	地区	コミュニティ組織活動支援		地区1-2 ◆	→	→	→
								地区3 ◆

(注1) 1 自治体で複数のタイプの地域おこし協力隊を配置している場合は、分けて記載した。

(注2) 隊員の退任による補充については記載していない。



短報

## アカメガシワ挿し木苗の育成条件

富川 康之・田畑 光正\*・宮崎 恵子・福島 勉\*\*

Growth Conditions for Rooted Cutting of *Mallotus japonicus*

TOMIKAWA Yasuyuki, TABATA Mitsumasa\*, MIYAZAKI Keiko and FUKUSHIMA Tsutomu\*\*

### 要 旨

2001～2008年、育成条件を変えてアカメガシワの挿し木を行い、発根率、根の形状および挿し木翌年の成長を比較した。3月中旬～4月下旬の挿し付けでは、管理場所、用土の種類、頂芽の有無に関わらず発根率が50%以上となった。このうち、温室で管理し、用土にバーミキュライトを使用した場合は発根率が75%以上となったが、露地で管理し、用土に鹿沼土を使用した場合は発根率が比較的低率となった。7月下旬の挿し付けでは、頂芽を付けなかった挿し穂の発根率が50%以下となり、試験区によっては発根を認めなかった。また、5月下旬と10月中旬に当年枝から作製した挿し穂からは発根を認めなかった。4月挿し付けのうち、露地管理したバーミキュライト区は側根の成長量が比較的小さく、7月挿し付けのうち、温室管理したバーミキュライト区は主根の成長量が比較的小さかった。挿し木苗はいずれも翌春に成長が観察され、春挿しによって得られた苗は夏挿しに比べて葉の成長量が大きい傾向にあった。

キーワード：アカメガシワ、挿し木、発根率、根系成長

### I はじめに

アカメガシワ (*Mallotus japonicus*) は二次林における代表的な先駆樹種であり (木下ら, 2004; 中須賀ら, 1992; 山瀬, 1998), 本県では日本海沿岸～中国山地 (標高 600m) に至る広範囲に分布し, 自生本数は比較的多いと考えられる (富川ら, 2013; 山中ら, 2010)。当センターでは本種のように資源量が多く, また民間医薬品として利用履歴のある木本類を対象に特産品原料としての用途を検討した。島根県産業技術センター等と連携して健康増進作用が見込める素材をスクリーニングした結果, 本種の葉抽出液に高い抗酸化活性を認め (宮崎ら, 2003; Katsube *et al.*, 2004), さらに抗酸化物質の特定と, ヒトの肌に対する美容効果等を確認した (小池田ら, 2007; 田畑, 2012)。

これらの試験結果に基づき, 県内の食品製造業者に対して本種の葉を原料とした商品開発を提案し, 近年 “ア

カメガシワ茶” の製造, 販売が開始された。しかし, 自生の葉を原料とする場合, 収穫効率が低いこと, 品質が均一でないこと等が課題となっており, 本種の栽培化が望まれている。

これまでに著者らは, 本種の種子採集条件と発芽条件を明らかにし (富川ら, 2013), 実生苗については安定的な生産を可能にした。一方, 苗木生産技術として挿し木にも注目し, 育成条件の適否を検討している。本報では, 挿し穂の作製方法, 用土の種類, 管理場所等を変えた場合の発根率, 根の形状等について報告する。なお, 本試験は 2000～2002 年度の共同研究「葉草等の栽培技術の確立と利用技術の開発」, 2003 年度から開始した「新産業創出プロジェクト」において実施した。挿し穂の作製と挿し付け作業にご協力頂いた, 元島根県立農業大学校森林管理科の学生各位に感謝の意を表します。

\*島根県産業技術センター, \*\*元島根県中山間地域研究センター

## II 試験方法

### 1. 管理場所、発根促進処理

2001年、2002年の各7月中旬、島根県松江市宍道町で自生アカメガシワ3~4株(標高20m、樹高2m)の枝条を採取した。当年枝の先端から約8cmの部位を剪定鋏で切断し、頂芽付きの挿し穂を作製した。また、先端部の葉3~4枚を残すように調製した(写真1)。プランター(60×20cm、深さ15cm)へ吸水させたパーミキュライトを入れ、挿し付け床とした。挿し穂の切断面へ発根促進剤(オキシベロン粉剤)を塗布した処理区と未処理区を設け、挿し穂の下部約5cmを用土へ挿した(写真1)。挿し付け床は旧島根県林業技術センター(松江市宍道町)のガラス温室または露地に置き、ガラス温室ではミスト散水(1時間間隔で1分間)、露地ではシャワー散水(週に5日、夕方1回)した。ガラス温室、露地とも遮光率30%の庇陰資材を設置し、露地では側面へも防風資材を



写真1 頂芽付き挿し穂の挿し付け



写真2 遮光、防風資材を設置した露地管理

設置した(写真2)。試験区当たりの挿し穂数は20本とし、9月下旬まで葉の成長を観察して、10月中旬に発根率を調査した。

### 2. 管理場所、用土、挿し穂の形状

2004年3月中旬、島根県飯石郡飯南町で自生アカメガシワ3株(標高450m、樹高3m)の枝条を採取した。前年枝の先端部位から上述と同じ方法で頂芽付きの挿し穂を作製し、また側芽の位置が挿し穂の上部となるように長さ8cmの頂芽を付けない挿し穂を作製した。上述のプランターへ吸水させたパーミキュライトと鹿沼土(細粒)を入れ、挿し穂の下部約5cmを用土へ挿した。挿し付け床は当センターのガラス温室または露地に置き、ガラス温室ではミスト散水(9時、12時、15時に10分間)、露地ではシャワー散水(週に5日、朝1回)した。遮光、防風管理は上述と同じ条件とした。試験区当たりの挿し穂数は40本とし、10月中旬に発根率を調査した。

### 3. 管理場所、用土、挿し穂の形状、挿し付け時期

挿し穂の形状、用土の種類、管理場所、散水方法等は上述と同じ条件とし、2005年の4月下旬、7月下旬および10月中旬、2006年の4月下旬、7月下旬に挿し付けた。4月挿し付けは前年枝から挿し穂を作製し、7月、10月挿し付けは当年枝から作製した。なお、2005年の10月挿し付けは温室管理のみとした。試験区当たりの挿し穂数は20本とし、発根率の調査時期は4月、7月挿し付けについては当年11月上旬、10月挿し付けは翌年4月下旬とした。また、2006年の調査では根の形状についても観察した。

### 4. 当年枝挿し穂の作製時期

2006年の5月下旬、6月中旬および下旬、2007年の5月下旬、6月上旬および下旬、当センターの露地ほ場で育苗した2年生実生苗(苗高80cm)の枝条を採取した。いずれも当年枝の先端部位から、上述と同じ方法で頂芽付きの挿し穂を作製した。上述のプランターへ吸水させたパーミキュライトを入れ、上述と同じ方法で挿し付け、露地でシャワー散水(毎日、朝1回)した。遮光、防風管理は上述と同じ条件とした。2005年は試験区当たりの挿し穂数を100本、2006年は30本とし、9月下旬に発根

率を調査した。

### 5. 挿し木苗の成長

2001年の試験で発根率を調査した後、発根した挿し穂を別のプランター（まさ土）へ仮植し、翌年3月中旬に旧島根県林業技術センター（松江市宍道町）の露地ほ場（まさ土、無施肥）へ定植した。また、2004年、2005年および2007年の試験で発根率を調査した後、発根した挿し穂をビニールポット（まさ土：鹿沼土：バーク堆肥＝4：1：1）へ鉢上げし、翌年春季まで当センターのガラス温室で育成した（写真3）。

## III 試験結果

### 1. 管理場所、発根促進処理

挿し付けの3～5日後に約半数の挿し穂で落葉を認め、これらの挿し穂はいずれも側芽から新葉が展開した。また、すべての挿し穂で8月下旬に1～2枚の葉が展開した。9月上旬、各試験区とも一部の挿し穂で葉の萎れを認め、そのうち露地管理した発根剤未処理区の1本が枯死した。

試験区毎の発根率を表1に示した。温室管理した4試験区と露地管理した4試験区について、同じ試験区間の発根率を比較すると温室管理の方が5～25%高率であった。露地管理では発根剤処理区の発根率が未処理区よりも5～10%高率となったが、温室管理では処理区の方が低率であった。温室管理した発根剤未処理区は発根率が90～95%で、他の試験区に比べて高率であった。



写真3 ビニールポットへ鉢上げした挿し穂

### 2. 管理場所、用土、挿し穂の形状

試験区毎の発根率を表2に示した。用土にバーミキュライトを使用した場合、管理場所の違い、頂芽の有無に関わらず発根率は100%であった。用土に鹿沼土を使用した場合、温室管理では85～90%であったのに対し、露地管理では50～55%と低率であった。なお、頂芽の有無と発根率には明確な関係を認めなかった。

### 3. 管理場所、用土、挿し穂の形状、挿し付け時期

2005年の試験について、試験区毎の発根率を表3に示した。いずれの試験区とも、4月挿し付けは7月挿し付けよりも発根率が高く、10月挿し付けは発根を認めなかった。4月挿し付けのうち温室管理した4試験区と露地管理した4試験区について、同じ試験区間の発根率を比較すると温室管理の方が5～35%高率であった。温室管理した4試験区の発根率は80～90%と大きな差を認めなかったが、露地管理ではバーミキュライト区が70～85

表1 管理場所、発根処理別の発根率

管理	発根剤	発根率 (%)	
		2001年	2002年
温室	処理	85	80
	未処理	90	95
露地	処理	80	75
	未処理	70	70

当年枝を7月中旬挿し付け

表2 管理場所、用土の種類、頂芽の有無別の発根率

管理	用土	頂芽	発根率 (%)
温室	バーミキュライト	有	100
		無	100
	鹿沼土	有	85
		無	90
露地	バーミキュライト	有	100
		無	100
	鹿沼土	有	55
		無	50

前年枝を3月中旬挿し付け

%であったのに対し、鹿沼土区は50～65%と低率であった。なお、4月挿し付けは頂芽の有無と発根率に明確な関係を認めなかった。一方、7月挿し付けは、頂芽付きの挿し穂は発根率が40～55%であったのに対し、頂芽無しの場合には発根を認めなかった。また、バーミキュライト区は鹿沼土区に比べて、温室管理では15%、露地管理では5%高率であった。

2006年の試験について、発根率と根の形状から育成条件の適正を5段階に区分して表4へ示した。なお、適正区分の基準は次のとおりとした。+++++：発根率は75%以上、長さ15cm程度の主根と分岐した多数の側根を認めた（写真4）。++++：発根率は50%以上、75%未満、長さ15cm程度の主根と分岐した多数の側根を認めた（写真4）。+++：発根率は50%以上、75%未満、長さ15cm程度の主根と長さ2cm程度の側根を認めた。++：発根率は10%以上、50%未満、長さ15cm程度の主根と長さ2cm程度の側根を認めた。+：発根率は10%以上、50%未満、長さ5cm程度の主根と長さ2cm程度の側根を認めた。

4月挿し付けと7月挿し付けを比較すると、発根率は同程度あるいは4月挿し付けの方が高率となり、根系の成長量も同程度あるいは4月挿し付けの方が大きかった。温室管理したバーミキュライト区についてみると、4月挿し付けの場合は頂芽の有無に関わらず発根率が75%

以上となり、7月挿し付けは頂芽付きの試験区で発根率が75%以上となった。また、これらは根系の成長量が比較的大きく、他の試験区よりも適した育成条件と評価した。4月挿し付けはいずれの試験区とも発根率が50%以上となり、このうち温室管理した4試験区と露地管理した鹿沼土区は根系の成長量が大きく、露地管理したバーミキュライト区は側根の成長量が小さかった。7月挿し付けについては、温室で管理し、頂芽付きの挿し穂を使用した場合に根系の成長量が大きく、他の試験区は側根の成長量が小さかった。また、温室管理したバーミキュライト区は主根の成長量が小さかった。



写真4 主根と側根が成長した挿し穂  
(適正区分：+++++)

表3 管理場所、用土の種類、頂芽の有無および挿し付け時期別の発根率

管理	用土	頂芽	発根率 (%)		
			4月挿し*	7月挿し**	10月挿し**
温室	バーミキュライト	有	80	55	0
		無	90	0	0
	鹿沼土	有	90	40	0
		無	85	0	0
露地	バーミキュライト	有	70	50	—
		無	85	0	—
	鹿沼土	有	65	45	—
		無	50	0	—

2005年挿し付け、\*：前年枝、\*\*：当年枝、—：未調査



表4 育成条件の適正

管理	用土	頂芽	発根率 (%)	
			4月挿し*	7月挿し**
温室	パーミキュライト	有	+++++	+++++
		無	+++++	+
	鹿沼土	有	++++	++++
		無	++++	++
露地	パーミキュライト	有	+++	+++
		無	+++	++
	鹿沼土	有	++++	+++
		無	++++	++

2006年挿し付け, \* : 前年枝, \*\* : 当年枝

+++++ : 発根率 75%以上, 主根と側根の成長量大きい

++++ : 発根率 50%以上, 75%未満, 主根と側根の成長量大きい

+++ : 発根率 50%以上, 75%未満, 側根の成長量小さい

++ : 発根率 10%以上, 50%未満, 側根の成長量小さい

+ : 発根率 10%以上, 50%未満, 主根の成長量小さい

#### 4. 当年枝挿し穂の作製時期

挿し穂を作製した時期別の発根率を表5に示した。5月下旬に作製した挿し穂は、両年とも挿し付け直後に軟化し、地際から曲がって用土表面に倒れ、発根率は0%であった。6月上旬～下旬に作製した挿し穂はいずれも発根し、発根率は作製時期が遅いほど高率であった。また、5月下旬または6月上旬に作製した挿し穂の一部では切断面にカルスが形成し、これらの挿し穂からは発根を認めなかった。

表5 当年枝挿し穂の作製時期別の発根率

時期	発根率 (%)	
	2006年	2007年
5月下旬	0 (12)	0 (20)
6月上旬	—	36 (13)
中旬	57	65
下旬	74	—

カッコ内の数値はカルス形成率 (%)

#### 5. 挿し木苗の成長

露地ほ場へ定植した苗とポット苗のすべてから4月下旬以降に葉の展開が開始した。このうち、2005年の試験で作製した苗については、4月挿し付けは翌年4月下旬から、7月挿し付けは翌年5月上旬から葉の展開が開始した。発根率を調査した時点で4月に挿し付けた挿し穂の方が7月挿し付けよりも葉の枚数が多く、挿し付け翌年の苗高成長量と葉の成長量も概して4月に挿し付けた苗の方が大きかった。

### IV 考察

アカメガシワは実生による繁殖の他に根萌芽によって無性的に繁殖する例が報告されており(大野, 1992), また切り株から伸長した萌芽枝がしばしば観察されることから、本種は栄養繁殖力が比較的高い樹種と推察した。そこで、挿し木による苗木生産が可能と考え、その育成条件を検討した。

発根の有無についてみると、3月中旬～4月下旬または6月上旬～7月下旬にそれぞれ前年枝または当年枝から作製した挿し穂では発根を認め、5月下旬または10月中旬に当年枝から作製した挿し穂からは発根を認めなかった。



発根率が比較的高率となった育成条件は、概して夏挿しよりも春挿し、露地管理よりも温室管理、用土は鹿沼土よりもバーミキュライトであった。また、7月挿し付けでは頂芽無しの挿し穂を使用すると発根率が比較的低率となり、試験区によっては発根を認めなかった。7月に当年枝から長さ8cmの挿し穂を作製する場合、頂芽付きの挿し穂数は頂芽を付けない挿し穂数の1/2~1/3しか得られないため、この時期の挿し付けは苗木生産をする上で不利な条件といえよう。

苗木生産においては根系の成長も重要であるが、これは発根率が高率となった育成条件とは必ずしも一致しなかった。例えば、4月に挿し付けて露地管理した場合、用土にバーミキュライトを使用した試験区は鹿沼土を使用した試験区よりも側根の成長が劣った。バーミキュライト区はプランター深部の水分量が多い傾向にあり、一部の挿し穂で根腐れと考えられる症状を認めた。バーミキュライトは鹿沼土よりも保水性が高く、これが側根の成長に影響を及ぼしたと推察する。そのため、散水量の調節、排水性の改善が課題である。

挿し木によって得られた苗木はいずれも翌春に成長が観察され、この点において挿し木条件は影響しなかった。ただし、苗の成長についてみると、挿し付け当年の秋季には4月挿し付けが7月挿し付けよりも葉量が多く、翌春の成長によって葉量の差はより顕著となり、苗高についても4月挿し付けの成長量が大きかった。これは、4月に挿し付けた苗の根量が相対的に多かったことが理由の一つと推察する。これらの試験結果から、本種の挿し木をする上で、春季に前年枝から作製した挿し穂を使用することが最も重要な条件と考える。

本種は雌株1個体当たりの種子数が20,000粒以上になる場合もあり(富川ら, 2013), また発芽条件が確認されているため(Washitani *et al.*, 1987; 富川ら, 2013), 苗木生産は実生による方法が効率的と考える。しかし、栽培特性、機能性等において優良系統が選抜された場合は挿し木増殖が有用であり、また早期に大型苗を作製する手段としても挿し木を活用したい。そのため、上述した散水量と用土の排水性について、また本報では述べなかった温度条件、挿し床から掘り上げる時期等についての試験を継続している。また、本試験では発根剤の使用による顕著な発根促進効果を認めなかったが、処理方法

を検討し、とくに発根率の低かった試験区において追試したいと考える。

## 引用文献

- Katsube, T., Tabata, H., Ohta, Y., Yamasaki, Y., Anuurad, E., Shiwaku, K and Yamane, Y. (2004) Screening for antioxidant activity in edible plant products: Comparison of low-density lipoprotein oxidation assay, DPPH radical scavenging assay, and Folin-Ciocalteu assay. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 52 : 2391-2396.
- 木下尚子・嶋一徹・廣野正樹 (2004) 山火事跡地における先駆木本類の発芽・定着特性. *日緑工誌* 30(1) : 336-339.
- 小池田崇史・田畑光正・杉中克昭・富川康之・斉藤安弘 (2007) アカメガシワ葉乾燥粉末のダイエットおよび肌改善効果と安全性. *診療と新薬* 44(10) : 1207-1213.
- 宮崎稔・北川優・志田原崇・富川康之・鶴永陽子・田畑光正 (2003) 薬草等の栽培技術の確立と利用技術の開発 (平成 12~14 年度重点的の科学技術開発事業研究成果報告書). 島根県
- 中須賀常雄・星野正生 (1992) アカメガシワ林の生態学的研究. *日林九支論集* 45 : 97-98.
- 大野和人 (1992) 植栽されたアカメガシワの根萌芽について. *日林九支論集* 45 : 99-100.
- 田畑光正 (2012) アカメガシワ葉の抗酸化活性及び活性成分の解析とヒト効果試験. *島根産技セ研報* 48 : 1-11.
- Washitani, I. and Takenaka, A. (1987) Gap-detecting mechanism in the seed germination of *Mallotus japonicus* (Thunb.) Muell. Arg., a common pioneer tree of secondary succession in temperate japan. *Eco. Res.* 2 : 191-201.
- 富川康之・田畑光正・宮崎恵子 (2013) アカメガシワ種子の採集と発芽条件. *島根中山間セ研報* 9 : 117-123.
- 山中啓介・井ノ上二郎 (2010) 島根県海岸部における広葉樹の生育実態. *森林応用研究* 19(1) : 17-23.
- 山瀬敬太郎 (1998) アカマツ二次林における下層木伐採程度の差によるその後の植生比較. *ランドスケープ研究 (日造園誌)* 61(5) : 567-570.

短報

## イノシシはヤーコンとエゴマを食べるのか？

### —浜田市弥栄町での現地試験と飼育イノシシによる嗜好試験—

菅野 泰弘・澤田 誠吾・堂山 宗一郎\*・稲田 修

Can do Wild Boar eat Yacon and Perilla ?

—Field Demonstration in Yasaka town, Hamada city and Tasting Test by Feeding Boar—

SUGANO Yasuhiro, SAWADA Seigo, DOYAMA Soichiro and INATA Osamu

#### 要 旨

島根県では、イノシシによる被害に遭い難い作物として、ヤーコンとエゴマが挙げられている。そこで、浜田市弥栄町の圃場でヤーコンとエゴマを栽培し、センサーカメラと痕跡調査によって、イノシシの嗜好性を調査した。また、ヤーコンとエゴマに対する嗜好性を明らかにするため、飼育イノシシを使ってサツマイモ、ドングリ、圧ペントウモロコシと比較した採食試験を行った。現地試験では、イノシシによるこれらの作物への採食は確認しなかった。しかし、飼育イノシシの嗜好性はヤーコンは高く、エゴマはやや低いものの少量を採食した。したがって、これまではイノシシによる被害に遭い難かったこれらの作物にも、採食害が発生する可能性が示唆された。

キーワード：イノシシ，ヤーコン，エゴマ，嗜好試験

#### I はじめに

島根県の中山間地域では、農作物へのイノシシ等による被害が生産阻害要因となっており、農業者の生産意欲の減退や耕作放棄地の増加を招いて、地域営農の維持を困難にしつつある。そこで、イノシシ等の被害を受けにくい作物を明らかにして、これらの特産化によって農業者の経営を安定させるとともに、地域の活性化に資する必要がある。

島根県浜田市の南部に位置する弥栄町では、島根県中山間地域研究センターやさか郷づくり事務所による地元生産者への聞き取り調査によって、ヤーコン (*Smallanthus sonchifolius*) が鳥獣の被害に遭い難いという結果を得た。また、島根県西部農林振興センターは、鳥獣の被害に遭い難く、不作付地の解消につながる作物としてエゴマ (*Perilla frutescens var. frutescens*) の栽培を推奨している。

しかし、鳥獣によるこれらの作物の嗜好性についての科学的な検証は少ない。そこで、本試験ではイノシシによる被害に遭い難い作物としてのヤーコンとエゴマの有効性について検証した。まず、イノシシの被害が多い圃場でこれらを栽培して、センサーカメラを使った現地での嗜好性の試験を行った。ついで、当センターで飼育しているイノシシを使って、ヤーコンとエゴマの嗜好性を好餌であるサツマイモ (*Ipomoea batatas*)、ドングリ (マテバシイ, *Lithocarpus edulis*)、圧ペントウモロコシとの比較によって明らかにした。

#### II 浜田市弥栄町での現地試験

##### 1. 試験方法

現地試験は、これまでイノシシによる掘り返しなどの被害が多かった浜田市弥栄町の休耕地となっていた段々

\* 島根県西部農林振興センター県央事務所

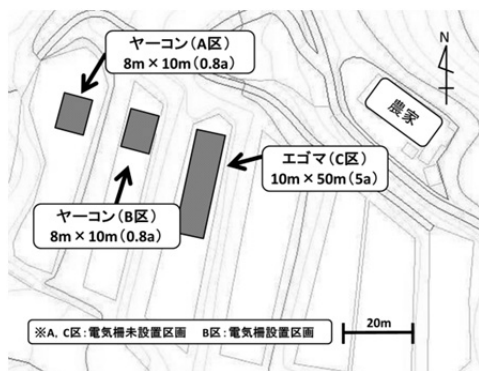


図1 試験区の配置



写真1 試験区 (B区)

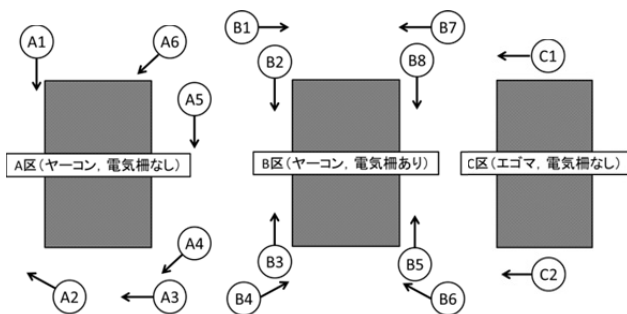


図2 カメラ位置と撮影方向



写真2 センサーカメラで確認したイノシシ

畑の農地で実施した。試験地の周辺には、スギ、ヒノキの人工林とナラ類などの広葉樹林が混在した。ヤーコン（畝幅 100cm, 株間 30cm, 1 条植え, マルチシート敷設）は 8m×10m (0.8a) の 2 試験区 (A, B 区) を, また, エゴマ（畝幅 100cm, 株間 50cm, 1 条植え）は 10m×50m (5a) の 1 試験区 (C 区) を設けた (図 1)。ヤーコンは 2012 年 5 月 14 日に苗を定植し, うち B 区には防草シートを敷いて, 電気柵 (ポリワイヤー 2 段, 常時通電) を設置した。エゴマは 2012 年 6 月 22 日に播種したが, 電気柵は設置しなかった。A, B 区には定植と同時に, また C 区は 2012 年 7 月 23 日にセンサーカメラ (LT1 Acorn 5210A, OBO 社) 各 2~8 台を設置して, イノシシの出没と加害状況を調査した (図 2, 写真 1)。カメラの稼働時間は 17:00~6:00 の夜間とし, 撮影間隔を 1 分間として, 静止画と同時に動画 (AVI 形式, 1 分間) を撮影する設定とした。そして, 2 週間毎にメモリーカードと電池の交換を行った。なお, 本試験では 2012 年 10 月 29 日までの撮影記録を分析した (ヤーコン試験区 169 日間, エゴマ試験区 99 日間, 写真 2)。また, メモリーカードと電池の交換時には, 各試験区での痕跡調査を行った。

表 1 各センサーカメラの CN 数, 撮影数および撮影頻度

撮影地点	CN数	野生鳥獣 撮影数(枚)	うちイノシシ 撮影数(枚)	イノシシ 撮影頻度 (枚/CN)
A1	168	25	17	0.101
A2	168	54	18	0.107
A3	168	53	30	0.179
A4	168	39	24	0.143
A5	168	66	47	0.280
A6	168	54	35	0.208
B1	168	8	6	0.036
B2	168	5	1	0.006
B3	168	4	3	0.018
B4	168	13	7	0.042
B5	168	18	7	0.042
B6	168	17	6	0.036
B7	168	23	19	0.113
B8	168	11	10	0.060
C1	98	106	96	0.980
C2	98	77	74	0.755
A区計	1008	291	171	0.170 <sup>b</sup>
B区計	1344	99	59	0.044 <sup>c</sup>
C区計	196	183	170	0.867 <sup>a</sup>

注 A区: ヤーコン試験区 (電気柵なし)  
 B区: ヤーコン試験区 (電気柵あり)  
 C区: エゴマ試験区画 (電気柵なし)  
 CN数: カメラの総設置晩数 (Camera Night)  
 a, b, c: 5%水準で有意差あり



写真3 イノシシによる試験地の掘り起し（左）とヤーコン試験区（A区）のマルチの引き剥がし（中，右）

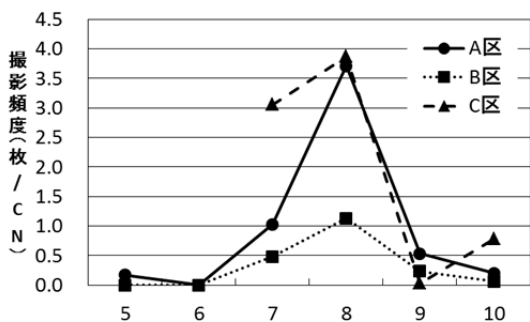


図3 イノシシの月別撮影頻度

## 2. 結果と考察

イノシシの撮影頻度（カメラ1台1晩当たりのイノシシ撮影枚数）は、A区0.170、B区0.044、C区0.857と各試験区間で有意な差を認めた（表1、Multiple t-test with Bonferroni correction）。ヤーコンではA区がB区に比べて撮影頻度が多かった。B区の動画では、イノシシが電気柵に触れた様子は確認できなかったものの、この存在が近づくのを警戒させる心理的な要因になったと考える。なお、この電気柵は4,000V以上の電圧を常に得ていた。また、動画では各作物の採食は確認できなかったが、①接近して匂いを嗅ぐ、②マルチを引き剥がす、③作物周辺の探索を確認した。痕跡調査でも強風や動物の接触によるヤーコンやエゴマの株の倒伏、試験区周辺の掘り起しは認めたものの、各作物の可食部への採食痕は確認できなかった（写真3）。月別にイノシシの撮影頻度を比較すると、いずれの試験区でも8月が最も多かった（図3）。成長に伴って可食部のタンパク質含量が増加し（Nagy and Haufler 1980；小寺ら 2013）、その利用可能量が増加した草本類を採食するために試験区周辺に来たのかもしれない。栃木県での田畑と隣接した山林内の獣道でのセンサーカメラの調査（矢野ら、2009；矢野ら、2011）では、6～7月と10～1月にイノシシの撮影

枚数が多かった。ここには、竹林が点在しており、6～7月はタケノコを、また10～1月は堅果類を求めて出没したと推察された。本試験地の周辺にも広葉樹林が点在しており、ここで秋季は好餌となる堅果類が落果し、滞在が多くなって、出没が減少したと考えた。本試験では定植から収穫までに、ヤーコンとエゴマの収穫部位への加害を確認しなかったことから、イノシシの嗜好性は低かったと考える。なお、イノシシの他にノウサギ、キツネ、アナグマなどをカメラで撮影したが、これらによる採食害も認めなかった。

## III 飼育イノシシによる嗜好試験

### 1. 試験方法

2012年11月12、13、21日、島根県中山間地域研究センターのイノシシ飼育施設で行った。施設内に外周をワイヤーメッシュ（φ6mm、10cm×10cm 枠）で囲った試験コースを作成した（図4）。長辺を半分に分けて区切り、両側からワイヤーメッシュの仕切りを設置し、出入口から入ったイノシシが中央通路を通って、餌の配置場所へ侵入できるようにした。嗜好試験に使った餌は、現地試験で使ったヤーコンとエゴマ、またヤーコンと同様に塊根が食

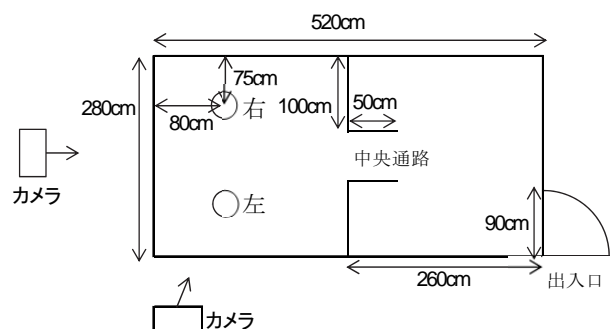


図4 試験コースとカメラの位置(2点嗜好試験)



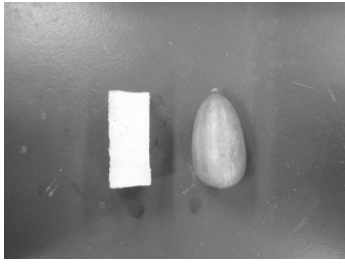


写真4 ドングリの形状に合わせて四角柱に加工したサツマイモ (左)

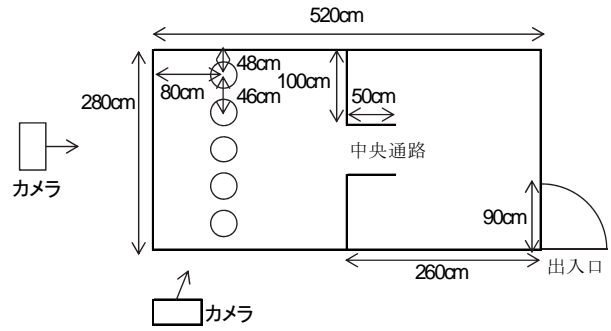


図5 試験コースとカメラの位置 (5点嗜好試験)

用となって、イノシシの被害に遭いやすいサツマイモ(鳴門金時), 秋季に主要な餌となるドングリ(マテバシイ), 捕獲の誘引餌として用いられる圧ペントウモロコシ(家畜用飼料)の5種類とした。各餌は, ステンレス製のボウル(27cm径)に入れて, 中央通路から入ってくるイノシシに等距離になるように左右に配置した。試験には, 試験前日に給餌を行わなかったオスのイノシシ1頭(3歳)を用いた。試験は2種類の餌を自由選択で採食できるカフェテリア方式とし, サツマイモ×ヤーコン, ドングリ×ヤーコン, ドングリ×サツマイモ, サツマイモ×エゴマ, ドングリ×圧ペントウモロコシ, ドングリ×エゴマ, ヤーコン×エゴマの7通りの試験(2点嗜好試験)を行った。前半4試験を11月12日に, 後半3試験を13日に連続して行った。各試験は10回の反復とし, 繰り返し毎に餌の左右の配置をランダムに入れ替えた。ランダム配置の決定は, Microsoft Excel 2010のRAND関数を

用いて行った。1回の試験は3分間とし, 時間内に各ボウルの餌をすべて採食した場合は試験終了とした。各餌は1回に10gを供試し, 試験終了後にはボウル内に残った餌量を計測した。サツマイモとヤーコンは, 対照の餌と形状を類似させるために加工処理を行った(写真4)。イノシシの行動はビデオカメラ2台(Sony HDR-SR1)で撮影し, 各餌へのアプローチ回数と初めに選択した餌(初回アプローチ)を確認した。なお, イノシシがボウル内に鼻を入れて採食または探索の行動を示した場合を1アプローチとして数えた。

また, 11月21日には5種類の餌を同時に与えて, イノシシの選択行動を試験した(5点嗜好試験)。ボウル5つに5種類の餌(ドングリ, ヤーコン, サツマイモ, エゴマ, 圧ペントウモロコシ)をそれぞれ入れて, 自由に選択して採食できるようにした(図5)。試験は5回反復

表2 各餌へのアプローチ回数

反復数 (回)	サツマイモ × ヤーコン		ドングリ × ヤーコン		ドングリ × サツマイモ		サツマイモ × エゴマ		ドングリ × 圧ペントウモロコシ		ドングリ × エゴマ		ヤーコン × エゴマ	
	サツマイモ	ヤーコン	ドングリ	ヤーコン	ドングリ	サツマイモ	サツマイモ	エゴマ	ドングリ	圧ペン	ドングリ	エゴマ	ヤーコン	エゴマ
	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右	左	右
1	6	4	2	2	3	3	1	2	2	2	4	3	2	3
2	3	5	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
3	1	1	2	2	2	2	1	1	1	3	3	2	2	2
4	2	3	2	3	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1
5	4	3	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2
6	4	3	2	2	1	1	2	1	2	2	2	3	2	2
7	1	1	3	1	3	2	2	2	1	2	2	1	1	1
8	4	2	2	2	1	2	2	3	1	1	1	2	2	3
9	2	1	2	1	1	2	3	3	3	2	1	1	1	1
10	3	3	2	1	2	2	3	2	1	2	3	1	0	1
1	6	4	2	2	3	3	1	2	2	2	4	3	2	3
2	3	5	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2
3	1	1	2	2	2	2	1	1	3	1	3	2	2	2
4	3	2	2	3	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1
5	4	3	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2
6	3	4	2	2	1	1	2	1	2	2	2	3	2	2
7	1	1	1	3	2	3	2	2	2	1	1	2	1	1
8	4	2	2	2	2	1	2	3	1	1	1	2	2	3
9	1	2	2	1	1	2	3	3	2	3	1	1	1	1
10	3	3	1	2	2	2	2	3	1	2	1	3	1	0
餌間平均	3.0	2.6	2.0	1.7	1.8	1.9	2.0	1.7	1.6	1.9	2.1	1.9	1.4 <sup>b</sup>	1.8 <sup>a</sup>
場所間平均	2.9	2.7	1.7	2.0	1.8	1.9	1.7	2.0	1.8	1.7	1.8	2.2	1.5	1.7

注 a, b: 5%水準で有意差あり



とし、各餌は1回に未加工で100gずつを与えた。他の試験方法は2点嗜好試験に準じた。

## 2. 結果と考察

2点嗜好試験では、左右のボウルへのアプローチ回数は、いずれの試験でも左右の場所間には有意な差を認めなかった。餌間ではヤーコン×エゴマの試験のみ有意な差を認めて、エゴマへのアプローチ回数が多かった(表2, t-test)。初回アプローチは、餌の種類に関わらず、中央通路から向かって右のボウルの選択が有意に多かった(表3, t-test)。動画をみると、1回目の試験では初回アプローチが左右のボウルにほぼ均等に行われたが、試験を繰り返す毎に、初めに右のボウルをまっすぐ目指すようになって、ついで左のボウルに接触した。これは、試験の繰り返しによって、ボウル内には食べ物が必ず入っていることを学習したイノシシが採食行動を固定して、初回の嗜好選択の有意性がなくなったと考えた。そのため、本試験では左右の場所に依存した結果となった。採食量は、サツマイモ×ヤーコン、ドングリ×ヤーコン、ドングリ×サツマイモ、ドングリ×圧ペントウモロコシではいずれもすべてを採食したために差を認めなかった。ドングリ×エゴマ、ヤーコン×エゴマでは、エゴマが有意に多く残った(表4, t-test)。このことから、エゴマはドングリ、ヤーコンに比べて嗜好性は低かったと考えた。

5点嗜好試験では、ヤーコンへのアプローチが5回と最も多く、ついで圧ペントウモロコシが4回、エゴマとサツマイモが各3回、ドングリが2回と最も少なかった。初回アプローチは、明確な差を認めず、餌の種類に関わらず、両端のボウルから順番にアプローチした。ヤーコンは4回ですべてを採食し、他の1回もほぼ半量を食べた(表5, Multiple t-test with Bonferroni correction)。動画をみると、イノシシが各ボウルに順番に鼻を入れて、ヤーコンに行き着くとボウルの外に引き出して採食した。したがって、ヤーコンの嗜好性は比較した餌に比べて高かったと判断された。エゴマはヤーコンに比べて嗜好性は低かったが、他の餌との差は認めなかった。なお、竹下ら(2012)の採食確認の試験でも、ヤーコンをほぼすべて採食した。ただし、本試験で供試した個体は1頭のみであるため、今後個体数を増やしての調査が必要であ

表3 各ボウルへの初回アプローチ回数

	左	右
サツマイモ × ヤーコン	5	5
ドングリ × ヤーコン	3	7
ドングリ × サツマイモ	1	9
サツマイモ × エゴマ	0	10
ドングリ × 圧ペントウモロコシ	0	10
ドングリ × エゴマ	0	10
ヤーコン × エゴマ	1	9
平均	1.4 <sup>a</sup>	8.6 <sup>b</sup>

注 a, b: 1%水準で有意差あり

表4 採食量 (2点嗜好試験)

反復数 (回)	サツマイモ × 10g	エゴマ	ドングリ × 10	エゴマ	ヤーコン × 10	エゴマ
1	10	10	10	8.1	10	10
2	10	2	10	8.5	10	10
3	10	10	10	9.4	10	10
4	10	5.8	10	10	10	6.9
5	10	10	10	10	10	8
6	10	10	10	8.4	10	7.7
7	10	6.5	10	8.8	10	7.2
8	10	6.1	10	8.9	10	8.1
9	10	4.2	10	6	10	3.2
10	10	6.6	10	10	0	6.2
平均	10	7.1	10 <sup>a</sup>	8.8 <sup>b</sup>	9.0 <sup>a</sup>	7.7 <sup>b</sup>

注 サツマイモ×ヤーコン, ドングリ×ヤーコン, ドングリ×サツマイモ, ドングリ×圧ペントウモロコシはいずれの試験もすべてを採食

a, b: 5%水準で有意差あり

表5 採食量 (5点嗜好試験)

反復数 (回)	ドングリ	ヤーコン	サツマイモ	エゴマ	圧ベン トウモロコシ
1	0.1g	100	0	10.1	23.2
2	0	100	0	9.2	0.7
3	1.8	48.3	100	1.9	0
4	0	100	0	10	0
5	0	100	0	3.5	0
平均	0.4 <sup>b</sup>	89.7 <sup>a</sup>	20.0 <sup>b</sup>	6.9 <sup>b</sup>	4.8 <sup>b</sup>

注 a, b: 1%水準で有意差あり

る。

## IV おわりに

弥栄町でのヤーコンとエゴマの現地試験では、マルチの引き剥がしや作物の倒伏等を確認したが、収穫部位には採食害が発生しなかったことから、イノシシの嗜好性は低いと考えた。しかし、飼育イノシシを用いた嗜好試験では、ヤーコンは一般的に嗜好性が高いと考えられる作物とエゴマよりも嗜好性が高いと考えられた。また、エゴマはドングリやヤーコンよりも嗜好性は低かったものの、少量を採食した。したがって、地中のヤーコンや可食部の小さなエゴマは野生のイノシシにとって食べ物として認識され難かったと考えられるが、これらをくず野菜として放置しておくことで採食して味を覚えて、採食害

が発生する可能性が示唆された。そのため、被害に遭い難いと考えられる作物であっても、田畑へ放置しないことや侵入防止柵で囲うなどの基本的な対策は実施する必要があるといえる。

## 引用文献

Nagy, J.G. and Haufler, J.B. (1980). Wildlife nutrition. In (S. Schemmiz, ed.) Wildlife Management Techniques Manual Fourth edition, pp.129-142. The Wildlife Society, Washington.

小寺祐二・神崎伸夫・石川尚人・皆川晶子 (2013) 島根県石見地方におけるイノシシ (*Sus scrofa*) の食性. 哺

乳類科学 No. 53(2) : 279-287.

矢野幸宏・新部公亮・松田奈帆子・小笠原雅彦 (2009) 栃木県大田市におけるイノシシ出没状況調査 (I). 平成 20 年度野生鳥獣研究紀要 No. 35 : 1-5. 栃木県県民の森管理事務所.

矢野幸宏・新部公亮・高橋安則 (2011) 栃木県佐野市におけるイノシシ出没状況調査 (I). 平成 22 年度野生鳥獣研究紀要 No. 37 : 35-39. 栃木県県民の森管理事務所.

竹下幸広・金森弘樹・澤田誠吾 (2012) イノシシの保護管理と被害対策のモニタリング調査. 島根県中山間地域研究センター平成 23 年度業務報告 : 27-28.

短報

## スギ水気耕栽培苗の成長および材質調査

岩田 若奈・中山 茂生・山中 啓介\*

A Study on the Growth and the Wood Properties of Sugi Seedlings Nursed by Water and Air Cultivation Method

IWATA Wakana , NAKAYAMA Shigeo and YAMANAKA Keisuke\*

### 要 旨

水気耕栽培による樹木の育苗は細根の発生を促進するため、植栽後の成長が良好になると考えられているが、これを実証した研究は少ない。本研究では水気耕栽培されたスギ苗木が植栽された林地において、初期成長および植栽後 15~16 年の成長を調査した。その結果、地際直径、胸高直径、樹高とも水気耕苗は普通苗と同程度の成長であった。また、植栽後 16 年の試験地において、応力波伝播速度測定法でスギ立木のヤング係数を算出した。その結果、水気耕苗は普通苗と比較してヤング係数は同程度かやや低かった。したがって今回の調査では、水気耕苗の成長と材質は普通苗と比較し同程度と判断した。

キーワード：スギ、水気耕栽培、初期成長、材質、ヤング係数

### I はじめに

近年、日本の森林資源は成熟し、本格的な利用が可能な段階に入っており（林野庁、2013）、これらの資源を持続的に利用するため「森林・林業再生プラン」が策定された（林野庁、2009）。この流れを受け、島根県でも将来を見据えた森林・林業政策の方向性を示すため、2008 年に「森林と木材の長期見通し～森林を活かし、ともに暮らすために～」を取りまとめ、伐って、使って、再生する循環型林業への転換を目指している。

循環型林業を実施するうえで伐採後の再生が重要であるものの、再生に掛るコストが大きな支障になっている。このため、森林再生のための低コスト造林技術が各地で研究されている（石塚、2012）。

本県において、これまでに試みられた低コスト造林技術の 1 つに水気耕栽培された苗木（以下、「水気耕苗」と記す）の利用があげられる。水気耕栽培は土壌を使わず、液肥と空気の供給で苗木を育てる方法である（美濃地、1994）。この方法で育苗した苗木は細根の発生が促進され

るため、植栽後の成長が良好になると考えられている（美濃地、1995）。本県では、1995~1997 年に「スギ水気耕栽培苗実証事業」により水気耕苗の植栽試験地が設けられ、これまで保育管理されている。

本研究では、この試験地における水気耕苗の初期成長と 15~16 年目の成長について調査した。また、初期成長が良いとされる水気耕苗による造林では木材の強度性能が低下すると考えられているため、植栽してから 16 年経過した立木のヤング係数を調査した。そして、これらの調査結果から水気耕苗による造林の有効性について検討した。

### II 試験方法

#### 1. 試験地概要

植栽試験地は 1995~1997 年に島根県安来市、出雲市、邑南町、浜田市および津和野町の 5 か所に設定された（図 1、表 1、2）。各試験地とも水気耕苗と対照の普通苗が植栽され、それぞれ実生と挿木が使用された。水気耕苗は

\*島根県東部農林振興センター出雲事務所



図1 水気耕苗の植栽試験地

島根県内の森林組合が栽培したもののうち、本県の苗木規格に適合した2～3年生の苗木が選抜され、水気耕苗とほぼ同じ大きさの普通苗とともに植栽された。

## 2. 成長調査

### 1) 初期成長

各試験地とも県林業普及員によって植栽後の地際直径

と樹高が調査されており、このデータを基に3または5成長期の成長を比較した。つづいて、Mann-WhitneyのU検定によって成長の優劣を解析した。

### 2) 植栽後15～16年の成長

植栽から15～16年目にあたる2012年8～10月に、出雲試験地と浜田試験地で胸高直径と樹高を調査した。また、平均値の比較にはt検定( $p < 0.05$ )を用いた。なお、いずれの調査地においても間伐は実施されておらず、本数の減少は誤伐や枯死などによるものであった。安来、邑南、津和野の3試験地は、雪害などの気象害を受けたため解析から除外した。

## 3. 材質調査

植栽から16年目にあたる2012年11月、出雲試験地において枯死木や折損木、極端な被圧木を除いて全ての立木を測定した。調査本数は、水気耕苗の造林木が実生57本、挿木57本、普通苗の造林木が実生39本、挿木60本であった。

材質評価項目には年輪幅や密度、含水率、材色、繊維長などがあるが、今回は構造用製材として重要な指標であるヤング係数を評価項目とした。これには、伐採する

表1 各試験地における植栽概況

試験地	植栽年月	植栽密度 (本/ha)	実生(本)		挿木(本)		植栽合計 (本)
			水気耕苗	普通苗	水気耕苗	普通苗	
安来市	1995年9～12月	1000	47	50	54	50	201
出雲市	1996年11月	3000	75	75	75	75	300
邑南町	1996年10月	3000	50	50	50	50	200
浜田市	1997年12月	—	50	50	50	50	200
津和野町	1997年12月	3000	50	50	50	50	200

注) 浜田試験地では植栽木の密度について、部分的に疎密があったため植栽密度は記載しなかった

表2 植栽時の地際直径と苗高の平均値

試験地	地際直径(mm)				苗高(cm)			
	実生		挿木		実生		挿木	
	水気耕苗	普通苗	水気耕苗	普通苗	水気耕苗	普通苗	水気耕苗	普通苗
安来市	8.4	7.6	7.7	7.4	55.4	39.6	52.6	38.0
出雲市	9.0	7.6	6.8	8.3	53.6	42.0	35.5	48.3
邑南町	8.5	8.0	6.9	5.9	53.1	47.2	33.9	33.3
浜田市	—	—	—	—	51.2	45.5	55.2	42.5
津和野町	8.3	7.9	9.4	6.5	50.3	36.5	59.6	33.9

注) — : 欠測

ことなく立木の状態で非破壊的に調査することができる応力波伝播速度測定法を用いた（林木育種協会，2001）。応力波伝播速度は，応力波速度測定機ファコップ(FAKOPP Enterprise 製：写真1)で測定した。なお，測定位置は山側地際20cm-220cm(2m)間とした。応力波伝播速度から，下式によりヤング係数を算出した。

$$E_s = (V_p)^2 \times \rho / g / 10^6 \times 0.0980665$$

ここで， $E_s$ ：ヤング係数 (kN/mm<sup>2</sup>)

$V_p$ ：応力波伝播速度 (m/sec)

$\rho$ ：密度 (g/cm<sup>3</sup>)

$g$ ：重力加速度 (980cm/sec<sup>2</sup>)



写真1 応力波伝播速度測定機ファコップ

### III 結果と考察

#### 1. 成長調査

##### 1) 初期成長

3および5成長期の地際直径と樹高を表3に示す。水気耕苗の成長状況には次の3タイプがみられた。タイプIは，3および5成長期のどちらも水気耕苗の値が大きかった場合で，安来試験地のすべての調査区，出雲試験地における実生の地際直径などでみられた。タイプIIは，3成長期において水気耕苗の値が小さかったが，5成長期は水気耕苗の値が大きかった場合で，出雲試験地における実生の樹高，津和野試験地における実生の地際直径と樹高でみられた。タイプIIIは，3および5成長期のどちらも水気耕苗の値が小さかった場合で，出雲試験地における挿木の地際直径と樹高，邑南試験地における実生の

地際直径と樹高などでみられた。

つぎに，3および5成長期における水気耕苗と普通苗の成長を統計的に評価した（表4）。安来試験地においては，いずれの調査区とも水気耕苗の成長が良好と認められた。一方，出雲試験地における地際直径については，3成長期では水気耕苗の成長が良いと認められたが，5成長期には有意差はみられなくなった。また，同試験地の挿木のように3，5成長期の両方で，普通苗の地際直径と樹高の成長が良いと認められた調査区もあった。

当初，水気耕苗は普通苗に比べて初期成長量が大きいと期待されていたが，本調査結果からその傾向は示されなかった。

##### 2) 植栽後15~16年の成長

胸高直径の測定結果を図2に示した。実生は出雲試験地と浜田試験地のどちらも水気耕苗と普通苗に有意な差は認められなかった。挿木は浜田試験地の水気耕苗が12.2

表3 3および5成長期における水気耕苗と普通苗の地際直径と樹高

試験地	種別	地際直径(mm)				樹高(cm)			
		実生		挿木		実生		挿木	
		3成長期	5成長期	3成長期	5成長期	3成長期	5成長期	3成長期	5成長期
安来市	水気耕苗	45.7	82.7	33.5	57.3	287.7	442.2	173.1	285.6
	普通苗	34.5	63.9	24.9	46.9	223.5	384.9	143.4	252.6
出雲市	水気耕苗	50.6	95.1	25.5	47.3	237.0	444.9	148.4	273.9
	普通苗	45.1	90.7	39.2	72.9	244.0	436.5	203.1	378.1
邑南町	水気耕苗	38.3	84.9	24.2	50.7	221.3	399.5	131.4	263.9
	普通苗	42.0	100.9	21.9	47.6	256.1	512.7	126.5	248.4
浜田市	水気耕苗	43.1	65.3	33.3	50.0	290.2	338.1	216.5	253.0
	普通苗	42.6	61.1	33.9	50.8	275.6	327.4	212.2	245.3
津和野町	水気耕苗	34.7	69.6	38.8	66.7	166.0	386.6	186.8	355.7
	普通苗	35.1	67.6	20.5	39.3	177.5	367.0	120.2	235.7



表4 3および5成長期における水気耕苗と普通苗の成長に関するU検定結果

試験地	地際直径				樹高			
	実生		挿木		実生		挿木	
	3成長期	5成長期	3成長期	5成長期	3成長期	5成長期	3成長期	5成長期
安来市	水気耕苗***	水気耕苗**	水気耕苗***	水気耕苗*	水気耕苗***	水気耕苗*	水気耕苗**	水気耕苗*
出雲市	水気耕苗*	—	普通苗***	普通苗***	—	—	普通苗***	普通苗***
邑南町	—	普通苗**	—	—	普通苗*	普通苗***	—	—
浜田市	—	—	—	—	—	—	—	—
津和野町	—	—	水気耕苗**	水気耕苗***	—	—	水気耕苗**	水気耕苗*

注：水気耕苗：有意差が認められたもののうち水気耕苗の成長が良い，普通苗：有意差が認められたもののうち普通苗の成長が良い  
\*： $p<0.05$ ，\*\*： $p<0.01$ ，\*\*\*： $p<0.001$ ，—：有意差なし

cm，普通苗が11.5cmで有意な差が認められた。これに対し，出雲試験地では胸高直径の平均に有意な差は認められなかった。

樹高の測定結果を図3に示した。実生は出雲試験地と浜田試験地のどちらも水気耕苗と普通苗に有意な差は認

められなかった。挿木は出雲試験地の水気耕苗が10.8m，普通苗が12.8mであり，有意な差が認められた。これに対し，浜田試験地では樹高の平均に有意な差は認められなかった。

以上の結果から，植栽後15～16年においても水気耕苗

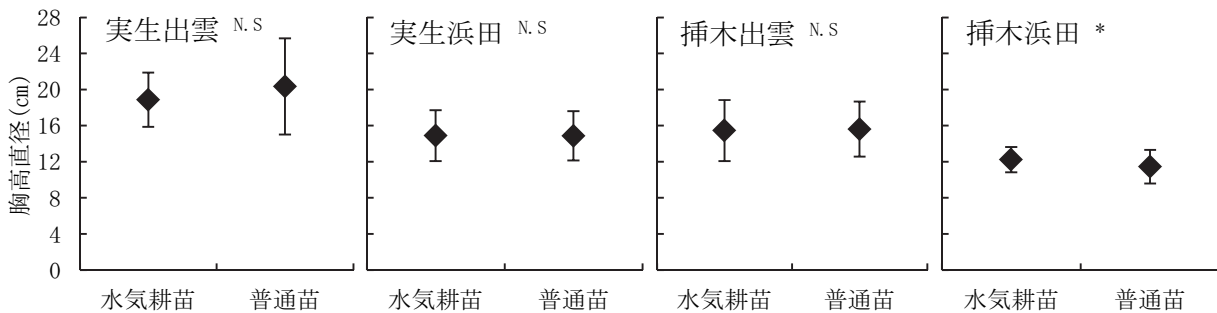


図2 15～16年後の胸高直径

注：調査地横の記号は\*： $P<0.05$ で有意差あり，N.S.： $0.05\leq P$ で有意差なし  
エラーバーは標準誤差を示す

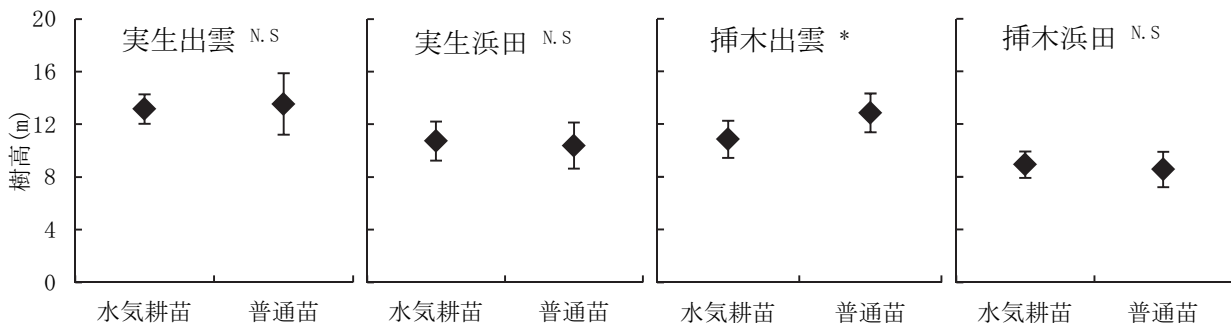


図3 15～16年後の樹高

注：調査地横の記号は\*： $P<0.05$ で有意差あり，N.S.： $0.05\leq P$ で有意差なし  
エラーバーは標準誤差を示す

の成長が良好であるとはいえなかった。

## 2. 材質調査

スギ立木のヤング係数算出結果を表5に示した。密度は立木の状態で実測できないことから、いずれの調査木とも、仮定値として生材密度  $0.81\text{g/cm}^3$  を用いた。この生材密度は、県内5地域の林分から採取したスギ丸太300本の平均値である（後藤ら，2008）。ヤング係数をSteel-Dwass法で比較した結果、水気耕苗の挿木と普通苗の挿木の間にも危険率1%で有意差が認められ、普通苗の実生と挿木の間にも危険率5%で有意差が認められた。しかし、水気耕苗の実生と普通苗の挿木の間には有意差を認めなかった。すなわち、この調査林分における立木のヤング係数は、現時点では普通苗の挿木が有意に高い傾向にあり、水気耕苗の実生はこれと同程度といえる。

後藤ら（2008）によると、県内5地域の間伐、枝打ちなどの施業が行われていない33～35年生のスギ林分から採取した丸太のヤング係数は  $7.47\text{kN/mm}^2$  であり、今回の調査結果は30～39%も低い値となった。これは、今回の調査林分が若齢林であったためと考える。ヤング係数が安定する成熟期が始まる林齢は、スギでは27年以降であり、50年まで増加すると報告されていることから（池田，2002）、材質調査については、今後の検証が必要である。

「製材の日本農林規格」の機械等級区分構造用製材の規格において、最も低い等級E50は曲げヤング係数が  $3.9\text{kN/mm}^2$  以上、 $5.9\text{kN/mm}^2$  未満とされている（農林水産省，2007）。この下限値  $3.9\text{kN/mm}^2$  に満たない立木の本数割合は、水気耕苗の実生、挿木、普通苗の実生、挿木がそれぞれ7%、30%、28%、0%であり、水気耕苗の挿木と普通苗の実生では下限値を満たさない造林木が多かった。しかし、今後の生育に伴うヤング係数の増加により、標準伐期齢までに現在のヤング係数に対して約4割程度の増加が期待できることから（池田，2002）、各林木は等級E50に適合し、平均値においては等級E70を満たすと考えられる。

## IV まとめ

本報告は、水気耕苗を植栽した後、3成長期～16年生における成長と材質について調査し、その造林方法に関

表5 スギ立木のヤング係数

	水気耕苗		普通苗	
	実生 ( $\text{kN/mm}^2$ )	挿木 ( $\text{kN/mm}^2$ )	実生 ( $\text{kN/mm}^2$ )	挿木 ( $\text{kN/mm}^2$ )
調査本数	57	57	39	60
平均	4.92	4.59	4.71	5.21
最大	6.49	6.49	6.29	6.86
最小	3.19	2.91	2.91	4.17
標準偏差	0.66	0.99	0.93	0.56
変動係数(%)	13.5	21.6	19.7	10.8

する2,3の所見を取りまとめた。結果の要約は以下のとおりである。①普通苗を植栽した場合と比較して、初期成長が大きいとは判断されなかった。②植栽後15～16年の成長は、普通苗と同程度と判断された。③植栽後16年目のヤング係数を比較すると、水気耕苗は普通苗と同程度か、やや低かった。

成長量が大きい場合、年輪幅の増大による強度低下が心配されたが、5成長期までの地際直径、16年生の胸高直径から考えて、この懸念は検討を要さない。ただし、今回は非破壊的な手法によって材質評価したものであり、標準伐期齢に達するまでの時点で製材品の材質を詳細に調査すべきと考える。また、今後は齢級ごとの成長と、成長に伴うヤング係数の増加程度について調査を継続したい。

## 謝辞

本研究を実施するに当たり、県林業普及員の皆様には試験地の設定および調査に多大なご協力を頂いた。ここに深謝致します。

## 引用文献

- 後藤崇志・中山茂生・池淵 隆・原 勇治・古野 毅(2008) 島根県産スギ造林木の材質及び強度特性に及ぼす枝打ち・間伐の影響(第1報)－丸太の外観特性と動的ヤング係数について－. 木材工業 63(7): 307-312.
- 池田潔彦(2002) 応力波伝播速度による立木材質の評価と適用に関する研究. 静岡林技セ研報 29: 1-63.
- 石塚森吉(2012) 低コスト造林技術の研究開発方向. 現代林業 9: 14-17.
- 美濃地忠敬(1995) 育林機械開発を目指して5水気耕栽培によるポット育苗. 林経協月報 403: 50-60.

美濃地忠敬（1994）水気耕方式ポットによる造林（森林科学講座）．林業新知識 90：10-11．

農林水産省（2007）製材の日本農林規格．平成 19 年 8 月 29 日農林水産省告示第 1083 号．

林木育種協会（2001）ヤング率．（林木の材質検定法とそ

の実際－国産材を活かす林木育種へ向けて－．林木育種協会）：30-31．

林野庁（2009）森林・林業再生プラン．  
<http://www.rinya.maff.go.jp/j/kikaku/saisei/>

林野庁（2013）森林・林業白書：9．

資料

## 広報誌活用を目的とした多面的取り組みにおける

### ロゴマークとPRグッズの活用の効果

#### — 島根県中山間地域研究センター「広報部会」の

#### 取り組みにおける事例から —

吉田 翔

Efficacy of the Using Logotype and PR Goods by the Multi-Faceted  
Approach for the Purpose of Public Relations Magazines

YOSHIDA Sho

#### 要 旨

島根県中山間地域研究センターでは、広報誌を地域作りの手法の一つとして位置づけ、2013年6月より「広報部会」を立ち上げ広報誌に関わる支援を実施してきた。支援の内容は①交流・研修活動、②交流研修活動の報告、③Facebook ページ、④広報誌データベースの4つのコンテンツを運用したものであり、広報誌づくりを相互に学ぶ場の構築やデータベースの設置など幅広い取り組みを実施してきた。上記の4つのコンテンツを複数活用されることによって単体で活用されるよりも参加者にとって大きな効果が期待できる。しかし、各コンテンツはそれぞれカテゴリーやフィールドが異なっており、同一のコンセプトのもとで実施されていることや複数のコンテンツを利用することで、より広報誌を活用できることを参加者に示す必要があった。その理解促進の仕掛けとしてロゴマークの制作と、6種類のPRグッズの制作及び使用を試みた。結果、グッズの制作と使用効果として広報部会の①参加範囲の拡大、②周知、③効率化、④団結力の向上の4点が整理された。

キーワード：ロゴマーク、PRグッズ、広報誌、情報発信、分野の横断

#### I 背景と目的と手法

##### 1. 「広報部会」の取り組み内容

近年、中山間地域において地域づくりに取り組む上で地域内外へ向けて「この地域」の良さを発信していくことが重要とされており、そのツールとして広報誌が年代を問わず活用されている。これを背景として、2013年6月より島根県内の広報誌製作者を主な対象にした「広報部会」<sup>1)</sup>が発足した。本部会の目的は広報誌の作り方や

各地域の取り組みをお互いに知ることで相互の刺激とし、学び合いや地域の連携につなげ、広報誌の内容や構成力向上の場や過去の広報誌の蓄積の場を共有し交流していくことである。また本部会は島根県中山間地域研究センターが中心となって活動を実施しており、主な取り組み内容として以下の4つの交流活動が挙げられる。

##### 1) 交流・研修活動

集合研修として希望する参加者を集め、取り組み事例の

紹介や、広報誌づくりの基礎や応用を学ぶ。

#### 2) 交流研修活動の報告

研修活動等の報告を研修等で学んだ技術を活用し広報誌の形式で制作する。

#### 3) Facebook ページ「地域の宝箱～みんなで伝える広報誌づくり～(島根県)」

現時点で主流な SNS である Facebook を活用し、広報誌づくりの実践者同士のコミュニティを構築し情報交換を促進していく。

#### 4) 広報誌データベース

過去の広報誌を web 上で閲覧できる形で分類・蓄積し、広報誌のライブラリーを構築した。

以上4つの交流活動は異なる媒体で展開しており、これらを組み合わせて活用し、広報誌のさらなる利活用が促進する事を目標とする総合的な取り組みとなっている。

### 2. 「広報部会」各交流活動における共通認識促進仕掛けづくりの必要性

「広報部会」を構成する4つの交流活動は、単体で成立するものもあるが、連携活用されることによって広報を活用した地域振興に効果をより発揮する。したがってこれらを4つの交流活動が一つの取り組みとして利用者に認識されていくためには、それぞれの活動が「広報部会」の取り組みの一環であると理解されることが必要である。4つの交流活動が別々の活動と認識されていた場合、「広報部会」の取り組みのうち一部分の意図のみ伝わってしまう場合や、広報誌づくりから活用、データの蓄積までをトータルサポートしていく機能が十分に発揮されない可能性がある。加えて本取り組みの名称は、広報誌や地域、データベース、Facebook などの一般名称が多く、同様の名称が使われる他の取り組みと混同されてしまう可能性があるため、そもそも広報誌についての取り組みに興味関心が高くても、「広報部会」の取り組みとコンタクトし難い場合が想定される。そのため「広報部会」という固有名称以外にも、4つの交流会で同じく掲げることで共通のテーマが伝わるような仕掛けが必要であった。

#### 3. 取り組みの手法

そこで人間が知覚できる視覚、聴覚、嗅覚、触覚、味覚のうち「広報部会」で実施されている4つの交流で共通して活用可能であるのは視覚のみであり、名称を除外

して考えると視覚的表現を使い認識を広めていくことが適当であると判断した。企業等においてもデザインによる表現として、ロゴマーク<sup>2)</sup>を活用しテーマやサービスのPRを実施し企業のブランドイメージ<sup>3)</sup>を形成している。これらを参考に今回「広報部会」においてもロゴマークを制作し活用する手法を採用した。

以上を踏まえ、本報告では地域づくり促進のツールとして、「広報部会」におけるロゴマーク・PRグッズの活用方法、示唆された可能性、及び今後の可能性について整理する。

## II 実施内容

### 1. ロゴマークの制作

共通認識を促進する視覚的表現方法として「広報部会」のロゴマークのデザイン制作を行った。このデザインは記事を書くというイメージの鉛筆と情報が遠くまで届くというイメージから星を、「広報部会」のキャッチフレーズである「地域の宝箱～みんなで伝える広報誌づくり～」の文字とともにデザインに組み込みロゴマークとした(図1)。

「広報部会」のテーマが組み込まれたロゴマークを使用していくことで、瞬間的に判別できるマークと大きく書かれたテーマによって、他との差別化と興味関心がある人への注意喚起が期待できる。



図1 広報部会のロゴマーク

### 2. ロゴマークを使用したグッズの作製

制作したロゴマークの活用法の一つとしてロゴマークを取り入れたPRグッズを制作した。



### 1) ステッカー

ステッカーを貼ることで、そのものが「広報部会」に関連したものであることが一目でわかり、よく目にする場所に貼ることで大きな PR 効果が得られると考えられる。制作の面でも今回のステッカーは家庭でも印刷できるプリント用紙を使用しているため製作の手間と時間がほとんどかからないというメリットがある(写真1)。



写真1 ステッカー

### 2) うちわ

8月末に実施された第一回目の広報誌研修会「広報誌研修会始まります」は、真夏の盛りということもあり、研修会場の暑さを和らげることで研修に集中してもらおうと同時に PR を行うといったコンセプトでうちわが制作された(写真2,3)。加えて各参加者が持ち帰ったあとも、うちわは常に手の届く範囲におかれることが多く目につく機会が多くなるのではないかと考えられる。また余っているうちわを再利用してうちわを作っているため、製作コストが低いことが特徴として挙げられる。



写真2 うちわ



写真3 うちわ製作の様子

### 3) チケット

広報研修会の参加者への案内と共に参加チケットを送付した(写真4)。これは、広報研修会参加者への PR と同時に研修会へのモチベーションを高めてもらうことを目的としている。またチケットナンバーを振りこれを管理することで、研修当日における受け付け作業において、記載された番号と照合することで組織名や地域名、苗字などの名称の重複を避け効率化を図ることができた。



写真4 研修参加チケット

### 4) Tシャツ

無地のTシャツにロゴマークを印刷したナイロンプリントを接着することでスタッフTシャツを作製した(写真5,6,7)。

研修におけるスタッフの着用が主な使用方法であったため、広報研修会参加者の手に渡ることはないが、スタッフの判別と歩く広告塔としての効果が期待できる。

加えてスタッフ内にも団結力・一体感の醸成といった効果が期待できる。またTシャツ及びプリントの耐久性にもよるが、「広報部会」の取り組みが開催されるたびに繰り返し使用可能という利点もある。



写真5 Tシャツ 表



写真6 Tシャツ 裏

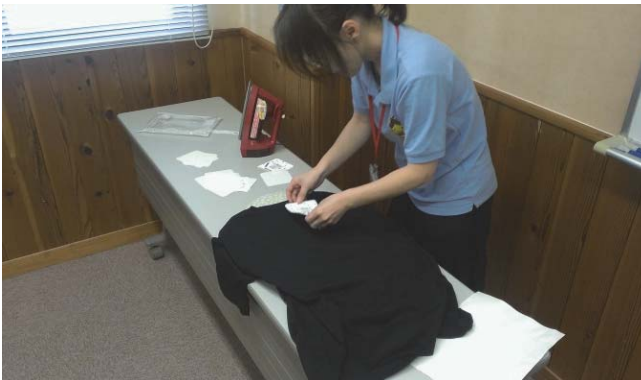


写真7 Tシャツ製作の様子

#### 5) 布バッグ

無地の A4 の書類が入る布バッグに、ロゴマークを切り抜いた型を制作しその上からペイントスプレーを吹き付けることで、ロゴマークがペイントされた袋を制作した(写真 8,9)。他のグッズと違い手作業でスプレーをしているため、にじみやかすれなど印刷具合にバラつきが出やすいが同じものは2つと無いとも取れ、ハンドメイド

の価値が高いとも捉えることができる。また型を一度作ってしまえば布バッグ以外にもデザインをスプレーするなどの応用も可能である。

この袋は研修の際の資料を入れるバッグとして活用された。丈夫な布が使われているため、買い物バッグなどの転用が可能で、日常的に使用されることが期待できる。



写真8 布バッグ



写真9 布袋製作の様子

#### 6) CD へのラベリング

実施した研修当日の写真や資料などのデータを各地区に配布する CD のラベルにロゴマークをデザインすることで、受け取る側にとってより印象に残ると考えられる(写真 10)。



写真 10 CD ラベル

### Ⅲ 実施内容の分類

以上の6点グッズの役割をまとめると大きく分けて4つに分類することができた。

表1 各グッズの期待される効果

項目	使用	周知	効率化	団結
ステッカー	○	○	○	○
うちわ	○	○		
チケット	○		○	
Tシャツ		○	○	○
布バッグ	○	○		
CDラベル	○	○		

- ①グッズを利用の際に得られる広告効果（使用者本人への広告効果による他の交流への興味喚起）
- ②他の人の目に入るような活用法（周知・広告効果）
- ③作業を効率化出来る。（効率化）
- ④共同活動のイメージを醸成する。（団結）

なお③の作業の効率化とは「広報部会」の運営における運営作業の効率化を指している。また、④の共同活動のイメージを醸成についても、主に運営スタッフを対象としている。この4つの分類に各グッズを当てはめたものを表に示した(表1)。

これらのグッズについて、そのものを利活用すると同時に、グッズの製作方法を研修の際と Facebook ページ上で公開を行っている(図 2, 3, 4, 5)。これにより「広報部会」に参加している人に対してロゴマークを制作することで多様なグッズ展開が可能であることを実際のグッズの例と共に示すことを意図している。

#### 簡単！オリジナルTシャツの作り方



図2 Tシャツの作り方

#### 簡単！オリジナルうちわの作り方

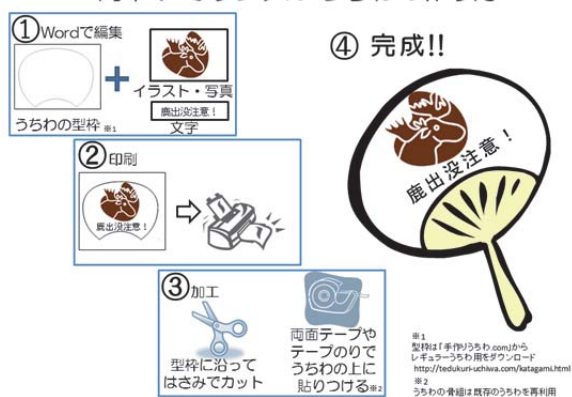


図3 うちわの作り方

#### 簡単！オリジナルシールの作り方

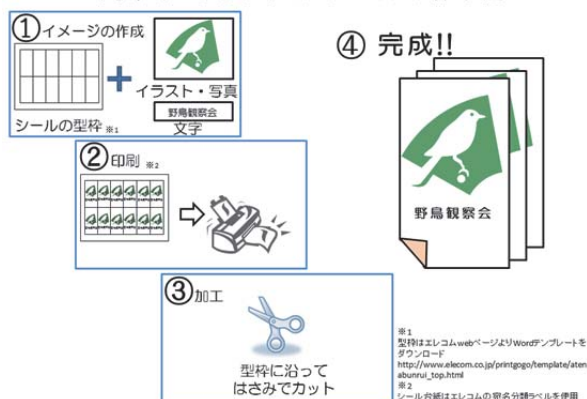


図4 オリジナルシール・ステッカーの作り方

## 簡単！オリジナル布バックの作り方



図5 布バッグの作り方

## IV まとめと今後の課題

今回「広報部会」におけるロゴマークとグッズを制作することによって、

①参加範囲の拡大②興味関心がある人の掘り起こし(周囲への広告効果)③効率化④実施側の団結力の向上といった効果が期待できる多種類のグッズがあることが確認された。さらにグッズを制作し、その制作方法を公開することでグッズ活用方法の共有による各地域におけるグッズ制作の広まりといった効果が付加される可能性が研修等への参加者の反応や意見などから示唆された。

今回の「広報部会」のような分野やフィールドが異なる活動を含んだ一連の流れを統括したイメージを打ち出し広めていくことが、他の多くの分野を横断した取り組みにおいて参加者へ多面的な参加を促すための有用な手法になると考える。グッズ制作による副次的効果も同様に期待できる。今後は、示唆された効果を参加者や利用者アンケート等を取ることで効果の程度を客観的に検証していくことが必要になると考えられる。

### 注釈

1) 広報部会は島根県中山間地域研究センターの中山間支援スタッフと地域研究スタッフを中心とした組織であり、2013年度から活動を開始している。現在対象としているのは、公民館や交流センター、地域自

治組織などの広報誌を制作しているスタッフである。

2) 亀倉(1973)は「現代企業で伝達作業(コミュニケーション)が、経営技術の上でもっとも重大なものであることは今や常識である。販売戦略にあわせてコミュニケーションの戦略が必要なのである。この戦略の第一歩がコーポレート・イメージである。コーポレート・イメージの基礎はトレードマークから始まる。マークやシンボルは商品の質を社会に保証したり、会社の規模や内容を社会にアピールするための重要な手段である。」と述べるように事業のイメージを広めていくことは重要であり、その手段としてマークやシンボルを活用することが基本でもある。企業以外の取り組みにおいても同様のことが言えると考える。

3) 企業におけるブランドイメージを資産してとらえる概念としてブランド・エクイティがある。これを提唱したアーカー(1991)はエクイティの分類として①ブランド認知 (Brand Visibility), ②知覚品質 (Trust & Perceived Quality), ③ブランドロイヤリティ (Brand Loyalty), ④ブランド連想 (Brand Associations) の4つを挙げている。特に①ブランド認知を向上することで、他の取り組みとの差異が明らかになり選択肢に入ることに繋がる。その第一歩として「名称・ロゴマーク」によってテーマを正しく伝えることで、企業以外の取り組みにおいても興味関心のある「内容・品質」及び同ブランドで展開している取り組みへと導いていくことが可能であると筆者は考える。

### 参考文献

- 亀倉雄策 (1973) 日本のトレードマークとロゴタイプ : グラフィック社:9.
- D・A・アーカー著、陶山計介・中田善啓・尾崎久仁博・小林哲訳 (1994) ブランド・エクイティ戦略:ダイヤモンド社:1-33.



資料

# 島根県中山間地域研究センターによるきのこ鑑定

## —2003～2012年の相談記録—

宮崎 恵子・富川 康之

Mushrooms Identification by Shimane Prefecture Mountainous Region Research Center

— Record of Counselling from 2003 to 2012 —

MIYAZAKI Keiko and TOMIKAWA Yasuyuki

### 要 旨

当センターではきのこ鑑定依頼を受け付けており、種名、利用方法などを回答している。2003～2012年度の10年間で延べ327名から依頼を受け、このうち当センターの所在地である飯南町居住者からが161名と約半数を占めた。月別の延べ依頼者数は10月が134名と最も多く、次いで11月が79名、9月が43名で、この3カ月間で全体の78%を占めた。同定した種数は延べ531種で、同じ種を重複せずに計数した場合154種であった。1回の鑑定で1種を同定する場合は全体の73%を占め、複数種の同定は比較的少数であった。種毎の同定回数については10年間で1回のみが最も多く88種、これに対し5回以上の同定は計18種、10回以上は計7種に限られ、同定回数の少ない種が多数を占めた。同定回数の最多はナラタケの31回、次いでハイロシメジの28回、ハタケシメジの26回であった。食用きのこは62種、毒および注意を要すきのこは58種であった。

キーワード：きのこ、鑑定依頼

### I はじめに

当センターでは、森林資源を有効に利用する目的で食用きのこの発生実態を調査し、栽培候補となる菌株を収集している。観察する子実体は著者らが定期的に試験林などで採取しているが、他にきのこ観察会で参加者と一緒に採集する子実体や、きのこ鑑定依頼として提示される子実体も対象としている。

著者らの他に、島根大学などで観察されたきのこを合わせると、これまでに本県で採取されたきのこは約700種に及ぶ(富川ら, 2009; 富川ら, 2012; 宮崎ら, 2012, 宮崎ら, 2013)。これらの発生場所は森林、農地、住居周辺など多様であり、自然散策を楽しまれる方、季節毎の自生食材を好まれる方などが年間を通して観察対象とさ

れている。そのうち、採取されたきのこについて種名、食用の適否、調理方法などを知りたい方が当センターを訪問され、著者らはこれらの相談に応じている。いずれの相談に対しても種の同定が必須であり、調査結果は自生きのこの発生実態として記録している。

本報告は、当センターが現行の組織で業務を開始した2003年度から、以後10年間で対応したきのこ鑑定依頼について依頼者数、依頼者の居住地、同定した種数および主な種名を集計した結果と、依頼者から聞き取った依頼理由などを記述する。なお、同定および観察方法についてご助言を頂いた一般財団法人日本きのこセンター菌茸研究所の長澤栄史先生にお礼申し上げる。



## II 調査方法

対象子実体は鑑定依頼者が持参されるか、あるいは宅配便などで届けられた。その際、依頼者の居住地、子実体の採集場所、依頼理由などを聞き取った。

同定は子実体、孢子などの形態的特徴と、発生地を環境などを図鑑（本郷，1994；本郷，2001；池田，2005；今関ら，1987；今関ら，1988；今関ら，1989；今関ら，2011；城川ら，1996；長沢，2003）の記載と照合した。また、食用の適否についても上述の図鑑を参考にした。

## III 結果

### 1. 鑑定依頼者数

同じ依頼者が複数回依頼された場合を重複して計数すると、10年間の延べ依頼者数は327名、重複しないように計数すると226名であった。同じ依頼者による依頼回数と、それぞれの人数を表1に示した。1回だけの依頼が176名で全体の78%と大半を占め、2回以上依頼されたのは50名（22%）で、最多の8回は2名であった。

年度別の延べ依頼者数を図1に示した。2003～2006年度は15～25名/年で推移したが、2007年度から増加し、2007年度は最多の58名、以降は30名/年を上回った。

表1 依頼回数別の鑑定依頼者数

依頼回数	依頼者数	割合 (%)
1	176	77.9
2	29	12.8
3	11	4.9
4	2	0.9
5	2	0.9
6	2	0.9
7	2	0.9
8	2	0.9

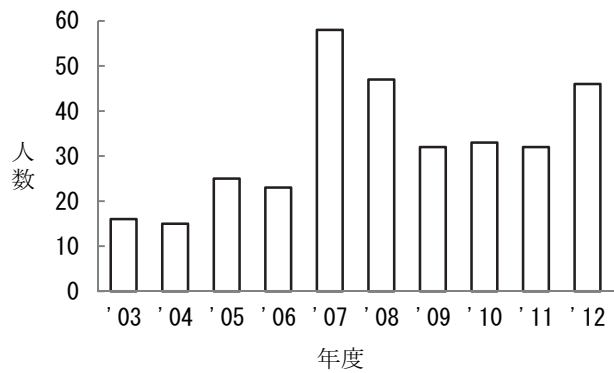


図1 年度別の鑑定依頼者数

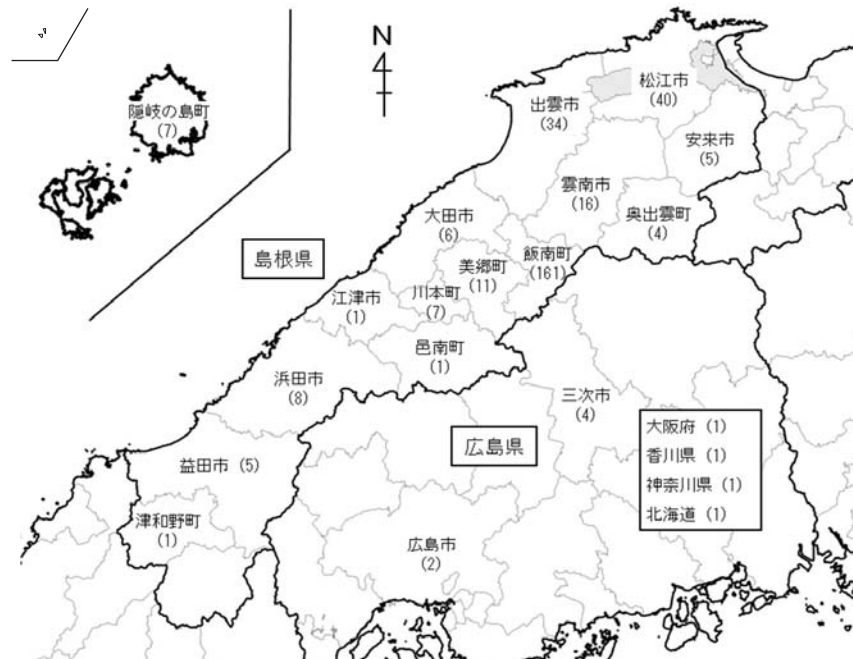


図2 依頼者の居住地と鑑定依頼者数

注：カッコ内の数値は10年間の延べ依頼者数

## 2. 依頼者の居住地

依頼者の居住地と10年間の延べ鑑定依頼者数を図2に示した。島根県内からの依頼は8市7町におよび、依頼者がなかったのは隠岐郡の3町村および県西部の1町であった。また、県外の4道府県から依頼を受けた。飯南町からの依頼者が延べ161名と最も多く、全体の49%を占めた。次いで松江市からが40名(12%)、出雲市からが34名(10%)、雲南市からが16名(5%)、美郷町からが11名(3%)の順であった。

## 3. 月別鑑定依頼者数

各月の依頼者数について、10年間の延べ人数を図3に示した。10月の依頼者が134名と最も多く全体の41%、次いで11月の79名(24%)、9月の43名(13%)であった。9月～11月の依頼者数は256名におよび、この期間で全体の78%を占めた。また、4～8月および12～3月の各月とも依頼者があったが、それぞれ20名以下と比較的少数であった。

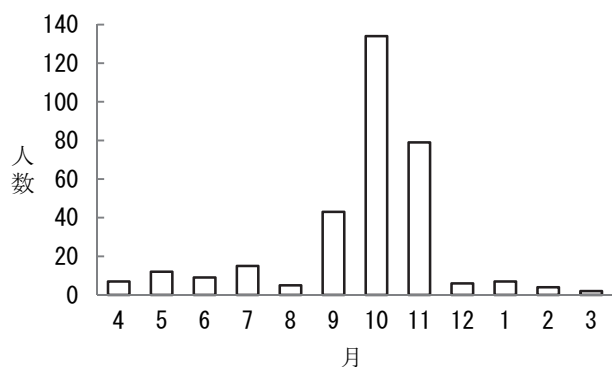


図3 月別の延べ鑑定依頼者数

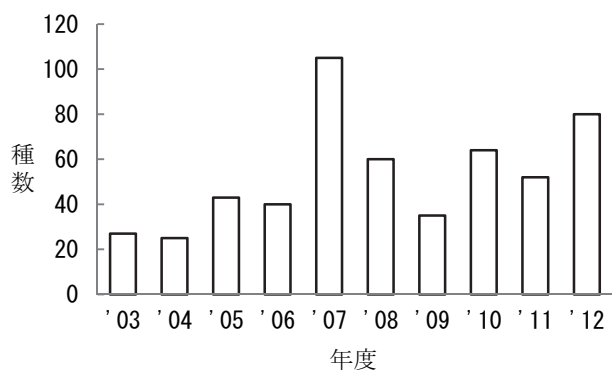


図4 年度別の延べ同定種数

## 4. 種数

年度別に同定した延べ種数を図4に示した。なお、同じ種であっても依頼者あるいは依頼日のどちらかが異なった場合、これらを重複して計数した。2003～2006年度は25～43種/年で推移したが、2007年度以降は2009年度が35種と比較的少なかつたのを除き、その他は50種/年以上であった。2007年度が105種と最も多く、次いで2012年度の80種であった。

10年間で延べ531種を同定し、そのうち種名を特定したのは426種で、その他は科名、属名までの特定、あるいは所属が不明な種であった。また、同じ種を重複せずに計数すると154種となり、2綱10目37科87属に分類された。

## 5. 鑑定1回当たりの同定種数

依頼者1名が複数種の鑑定を依頼される場合があり、これを鑑定1回当たりの同定種数として依頼者数との関係を表2へ示した。1回の鑑定で1種を同定した場合が最も多く、その依頼者数は240名で全体の73%を占めた。1回当たり2種の同定は39名(12%)と大きく減少し、複数種の同定は概して少なく、多種ほど低率となる傾向にあった。

## 6. 種毎の同定回数

種名を特定した154種について、種毎に同定した回数を

表2 鑑定1回当たりの同定種数と鑑定依頼者数

同定した種数	依頼者数	割合(%)
1	240	73.4
2	39	11.9
3	17	5.2
4	14	4.3
5	9	2.8
6	2	0.6
7	3	0.9
8	1	0.3
9	1	0.3
10	0	0
11	1	0.3

集計し、10年間の延べ同定回数と種数との関係を図5に示した。1回のみ同定は88種（57%）で、2回以上の同定に比べて顕著に多かった。5回以上の同定は計18種（12%）、10回以上は計7種（5%）に限られ、同定回数

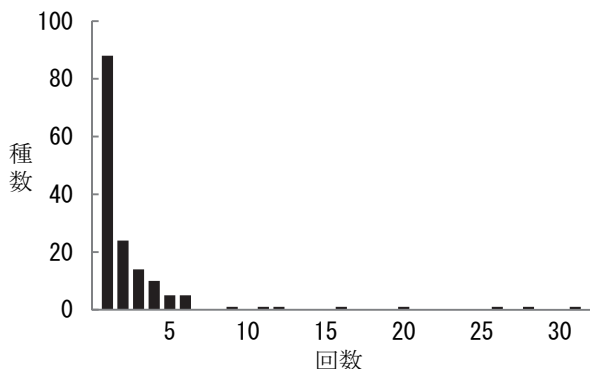


図5 種毎の同定回数と種数の関係

表3 同定回数の多かった種

回数	種名	食毒区分
31	ナラタケ	注意*
28	ハイイロシメジ	注意*
26	ハタケシメジ	食
20	クサウラベニタケ	毒
16	オオイチョウタケ	食
12	ヒラタケ	食
11	エノキタケ	食
9	クリタケ	食
6	アミタケ	食
6	ウラベニホテイシメジ	食
6	シロゲカヤタケ (仮称)	食
6	ホンシメジ	食
6	ムラサキシメジ	注意*
5	ウスヒラタケ	食
5	ツキヨタケ	毒
5	ナラタケモドキ	注意*
5	ニンギョウタケ	食
5	マツオウジ	注意*

\*: 調理方法や体質によっては中毒

の少ない種が多数を占めた。

同定回数が5回以上であった18種を表3に示した。ナラタケの31回が最も多く、次いでハイイロシメジ28回、ハタケシメジ26回であった。これらのうち食毒区分が“食”は11種、“注意”は5種、“毒”は2種であった。また、種名を特定した154種については、“食”が62種（40%）で、“注意”が22種（14%）、“毒”が36種（23%）であった。

## 7. 鑑定依頼の理由

依頼者からの聞き取り、あるいは質問内容(調理方法、保存方法など)から判断すると、主な依頼理由は次のとおりであった。最も多かったのは「食用となるか(毒きのこでないか)を知りたい」、次いで「毎年発生するので、あるいは初めて見つけたので、種名と特徴を知りたい」であった。以下は、依頼理由の件数は順位不同で「自然観察の対象として、種名と特徴を知りたい」、「農地で発生し、作物の生育に悪影響を及ぼさないか知りたい」、「宅地、学校、公園などで発生し、駆除したい」、「栽培きのこの害菌被害を抑えたい」、「接触などによって健康被害がないか知りたい」、「特産品として栽培したい」、「薬用として利用したい」、また保健所職員、医療関係者から「自然毒食中毒が疑われる患者があり、原因を特定したい」など多様であった。

## IV 考察

10年間で延べ327名からきこの鑑定依頼を受け、延べ531種を鑑定した。2003～2006年度の依頼者数は年間20名程度であったが、2007年度以降は増加し、年間30名以上の依頼が続いている。これは、各地で開催されるきこの観察会で著者らが講師を務めたり(宮崎ら, 2012)、当センターのホームページ(島根県, 2007)できこの中毒に関する情報を提供することで、当センターの認知度が高まったためと考える。

鑑定依頼者の居住地についてみると、当センターの所在地である飯南町居住者からの依頼が全体の約半数を占めた。また、同町に隣接する雲南市および美郷町からの依頼も比較的多く、子実体を当センターへ持参されるための所要時間が大きく影響したと考える。一方、居住人口の多い松江市および出雲市からの依頼者が飯南町近隣

市町よりも多かった。この場合は、最初に最寄りの保健所や、森林・林業関係機関などへ相談されたが、そこで当センターを紹介され、子実体は宅配便などで当センターへ届けられる例が多かった。この方法でもきのこ鑑定を受け付けることが関係機関の間で周知されつつあり、依頼者が近年増加した要因の一つと考える。

本県における自生きのこの発生実態（富川ら，2009；富川ら，2012；宮崎ら，2012，宮崎ら，2013）と、鑑定依頼の集計結果は必ずしも一致しなかった。すなわち、自生種は秋季のきのこ狩りシーズンのみならず5～7月にも相対的に多種が観察されたのに対し、依頼者数は秋季のみで全体の約80%に及んだ。また、自生種の採集頻度は上位からドクベニタケ，コテングタケモドキ，ツチグリの順であったが、これらの依頼回数は5回未満と少なかった。依頼回数が5回以上であった種は子実体が比較的大きく、子実体の色は白色～灰色系，あるいは黄色～茶色系で、主観的であるが「食べられそう」，「美味しそう」なきのこで占められた。つまり、依頼される時期および種毎の依頼回数に関しては、依頼理由として最も多かった「食材にしたい気持ち」が少なからず反映されていると考える。

依頼回数が5回以上の種のうち、毒きのこであるクサウラベニタケ（20回），ツキヨタケ（5回）が含まれていた。また、調理方法，食べ方，体質などによっては中毒するきのこが5種あり，正確な同定と正しい情報提供が必要である。近年，遺伝的特徴に基づいて菌類の分類体系が見直され（折原，2010），種の同定においても肉眼および顕微鏡観察だけでなく，遺伝情報の解析が重要視されている。例えば，本報で鑑定回数が最も多かったナラタケ（31回）は，遺伝的特徴から現在タマバリタケ科ナラタケ属に分類され，本属に約40種が含まれるとされている（Watling *et al.*，1991）。そのうち国内では11種が報告されており（太田，2006；根田，2009），本県にも数種が自生していると推察する。従って，ナラタケの食毒区分は“注意”であるが，このうちに食材として問題なく利用できる種と，調理方法などに注意を要す種が混在している可能性がある。また，科名，属名までの特定にとどまった種，あるいは所属が不明とした種もあり，これらについてはDNA解析による同定を検討している。

当センターが対応したきのこ鑑定依頼においては，依

頼者のリピート率が比較的少なく，また1回の鑑定で1種のみを対象とされる場合が大半を占めた。このことから考えて，自然観察によって多種を採集された方が自生きのこの生理・生態について質問される場合は少なく，偶然見つけられたきのこに対する印象が相談されるきっかけになったと推察する。具体的には“食材として”，“特産品として”，“薬用として”など積極的な利用を考えられる場合と，“農作物への悪影響”，“駆除の必要性”，“健康危害の可能性”などマイナスのイメージを持たれる場合があり，いずれにせよ種名だけでなく該当種の特徴を解説する必要がある。また，同定結果が食用きのこであっても，それに類似した毒きのこの特徴を説明するなど，きのこ中毒が生じないように情報提供をしている。一方，当センターでは保健所または医療機関からの依頼を受け，業務としてきのこ鑑定を行う場合がある。これはきのこ中毒が疑われた患者に対して治療方針を決めるためであり，10年間でクサウラベニタケ，ツキヨタケおよびオオシビレタケの3種を延べ7回同定した。このように，依頼理由および回答内容は多様であるが，今後も依頼者に対して丁寧な対応に努めたいと考えている。

## 引用文献

- 本郷次雄（1994）山溪フィールドブックス 10 きのこ。山と溪谷社
- 本郷次雄（2001）カラー版きのこ図鑑。家の光協会
- 池田良幸（2005）北陸のきのこ図鑑。橋本確文堂
- 今関六也・本郷次雄（1987）原色日本新菌類図鑑（I）。保育社
- 今関六也・本郷次雄（1989）原色日本新菌類図鑑（II）。保育社
- 今関六也・大谷吉雄・本郷次雄（1988）日本のきのこ。山と溪谷社
- 今関六也・大谷吉雄・本郷次雄（2011）増補改訂新版日本のきのこ。山と溪谷社
- 城川四郎・青島清雄（1996）猿の腰掛け類きのこ図鑑。地球社
- 宮崎恵子・富川康之（2012）島根県で採集されたきのこ（III）—きのこ観察会での採集実態—。島根中山間七研報 8：105-112。
- 宮崎恵子・富川康之（2013）島根県で採集されたきのこ

- (IV) -2009~2012年の調査記録-. 島根中山間セ研報 9 : 125-129.
- 長沢栄史 (2003) 日本の毒きのこ. 学習研究社
- 根田仁 (2009) 日本新産種 *Armillaria fuscipes* Petch. 日本菌学会大会講演要旨集 53 : 48
- 太田祐子 (2006) ナラタケ属菌の分類・系統・生態およびならたけ病の防除. 樹木医学研究 10 (1) : 3-4.
- 折原貴道 (2010) 2009年度日本菌学会菌類観察会で採用した新しい分類体系について. 日本菌学会ニューズレター 1 : 6-8.
- 島根県 (2007) 島根県で発生している毒きのこ/きのこ中毒. <http://www.pref.shimane.lg.jp/chusankan/kenkyu/nogyo/dokukinoko.html>
- 富川康之・宮崎恵子 (2012) 島根県で採集されたきのこ (II) -ルートセンサス法による調査結果 (新分類体系に基づく集計) -. 島根中山間セ研報 8 : 99-104.
- 富川康之・齋藤恵子 (2009) 島根県で採集されたきのこ (I) -コナラ林での調査および県内採集記録-. 島根中山間セ研報 5 : 123-148.
- Watling, R., Kile, G. A. and Burdsall, H. H. Jr. (1991) Nomenclature, Taxonomy and Identification. (Shaw, C. G. and Kile, G. A. eds. *Armillaria root disease*. USDA Forest Service Agriculture Handbook No. 691. Washington DC.) : 1-9.



資料

# 島根県におけるマツノマダラカミキリ成虫の発消長

福井 修二・林 晋平

Adult Emergence of Japanese pine sawyer, *Monochamus alternatus* in Shimane Prefecture

FUKUI Shuji and HAYASHI Shinpei

## 要 旨

2002～2013年に島根県松江市及び飯南町でマツノマダラカミキリ成虫の発消長を調査した。松江市のマツノマダラカミキリの脱出開始は5月下旬～6月上旬、50%脱出時期は6月下旬～7月上旬で、終息は7月中旬～8月中旬であった。飯南町の脱出開始は6月上旬～下旬、50%脱出時期は6月下旬～7月下旬で、終息は7月下旬～8月中旬であった。発生開始から最盛の時期は、高標高の飯南町は松江市より、初発日が5～11日、50%脱出日は7日～24日遅かった。松江市の発消長を1976～1984年の記録と比較すると、記録での初発日は5月下旬～6月上旬、最盛期は6月上旬～下旬であり、著しい違いはなかった。

キーワード：マツ材線虫病，マツノマダラカミキリ，発消長，防除適期

## I はじめに

マツノマダラカミキリ (*Monochamus alternatus* HOPE) は、マツ材線虫病 (以下一般呼称「松くい虫」と表記) の病原であるマツノザイセンチュウ (*Bursaphelenchus xylophilus* (STEINER and BUHRER) NICKLE) の媒介昆虫である。マツノマダラカミキリ成虫はマツノザイセンチュウを保持して枯死木から脱出すると、直ちに健全なマツの小枝に移動して樹皮を後食する。このとき、マツノザイセンチュウはマツノマダラカミキリから離脱して、後食痕からマツ樹体内に侵入して感染する。

松くい虫の被害は島根県のマツ林に激害をもたらしてきた。被害対策には適期の防除が必要である。島根県ではこれまで媒介昆虫であるマツノマダラカミキリの殺虫を効果的に実施するために発生時期が調査され (周藤ら1980, 井ノ上ら1985), その結果を基に防除が行われてきた。

近年、温暖化によって暖冬の年が多くなっている。このことは様々な生物の発生・行動が変化をもたらすため、各種病害虫の発消長ひいては防除適期が変化すると推測される。本報告は近年のマツノマダラカミキリ成虫の発生

消長を記録し、これまで島根県内で報告例の無かった高標高地の調査記録と併せて今後の防除実施の参考資料とするものである。

## II 調査方法

調査は島根県松江市宍道町佐々布の島根県緑化センター (標高 80m) と島根県飯石郡飯南町の島根県中山間地域研究センター (標高 450m) 敷地内で、表1の場所で伐倒した枯死木から得た丸太を供試した。

丸太は調査前年に枯死したマツを11～3月に伐倒して、マツノマダラカミキリが多数寄生した部位を1mに玉切ったものを用いた。

丸太は野外に設置した網室 (1.2×1.2×1.0m:松江市, 1.8×1.8×1.0m:飯南町) 内に立て掛けた。5月中旬以降にほぼ毎日、網室内を観察して脱出した成虫を捕獲し、雄雌別に頭数を記録した。

また、脱出消長に影響を与える気象条件について、マツノマダラカミキリの発育限界温度を12℃として、発生年の1月以降の日平均気温が12℃以上の日について、発育限界温度を差し引いた値を累積し、脱出消長の開始～終息

の有効積算温量を算出した。

気象観測値は各調査地に近い気象観測地である松江地方気象台及び同気象台赤名観測所の値を用いた。

表1 マツノマダラカミキリ発生消長調査の供試材

調査場所	調査年	供試材の採取場所	供試樹種	
松江市	2003	松江市宍道町	アカマツ	
	2004	江津市黒松町	クロマツ	
	2005	江津市黒松町	クロマツ	
	2006	松江市東出雲町錦浜	クロマツ	
	2007	松江市東出雲町錦浜	クロマツ	
	2008	松江市東出雲町錦浜	クロマツ	
	2009	松江市東出雲町錦浜	クロマツ	
	2010	松江市東出雲町錦浜	クロマツ	
	飯南町	2003	江津市黒松町	クロマツ
		2004	江津市黒松町	クロマツ
2006		松江市東出雲町錦浜	クロマツ	
2011		松江市東出雲町錦浜	クロマツ	
2012		出雲市湖陵町差海	クロマツ	
	2013	浜田市久代町	クロマツ	

### Ⅲ 結果及び考察

#### 1. 発生消長

マツノマダラカミキリ成虫の発生消長を表2に示す。松江市の初発日は6月上旬、50%脱出日は6月下旬で比較的集中したが、終息は7月下旬から8月下旬まで年によって大きく変動があった。

一方、飯南町の脱出開始は6月上旬～下旬、50%脱出時期は6月下旬～7月下旬であり、終息は7月下旬～8月中旬で年によって大きく変動があった。

高標高地である飯南町のマツノマダラカミキリの発生は、松江市に対して初発日が5～11日、50%脱出日は7日～24日遅かった。終息日は1～3日のずれであり、飯南町の終息日が早い年もあった。高標高地の飯南町は松江市に比較して冷涼であるため、マツノマダラカミキリが生育する有効積算温量が少ないためと推測される。ただし、飯南町は調査個体数が100頭未満の少ない年が複数年あるため、今後もデータの蓄積が必要である。

近年の暖冬・高温化によって発生消長が変化することが考えられたが、1976～1984年に松江市（標高30m）で調査された周藤ら（1980）、井ノ上（1985）の記録と比較すると、年によって変動はあるが、1976～1984年の調査では初発日は5月下旬～6月上旬、最盛期は6月上旬～下旬であり、本調査結果と著しい違いはなかった。

ただし、今回示した調査記録は2か所のみのデータであ

る。成虫の発生消長は地域やその年の気候等によって異なると報告されている（岸，1988；全国森林病虫獣害防除協会，1997）。島根県内においても地域や枯死木の成立する環境によって発生消長は異なると考える。一般にマツノマダラカミキリ成虫は暖地ほど早く出現する（遠田，2006）ため、調査を行った地域より温暖な県西部の低標高地での発生開始は早まると推察される。また、調査を行ったいずれの調査地も網室の近くには樹木が成立しており、時間帯によって日陰ができる状況であった。砂質海岸地域の被害木など、地面の照り返し等によって寄生木の温度が上昇する場合は発生時期は早まると考える。

各年の発生率に対しての有効積算温量は年によって幅があり、松江市では100℃程度、飯南町では150～300℃もの差があった。有効積算温量は毎年の1月以降の累積値である。有効積算温量の計算を開始する1月時点のマツノマダラカミキリ幼虫のほとんどは終齢幼虫に发育して、材内に穿入している。しかし、同じ終齢幼虫であっても産卵された時期の早い、遅いによって個体ごとの发育状況は異なると考える。また、試験に供試した丸太への日光の当たり具合は異なり、供試した材内の温度に差異があったと推測され、これらのことが発生消長と有効積算温量が年によって大きく異なる原因であると考えられる。

#### 2. 防除の適期について

松くい虫の防除を効果的に行うためには、媒介昆虫であるマツノマダラカミキリの発生消長を把握して駆除と予防を行うことが重要である。今回の調査ではマツノマダラカミキリの発生消長は過去の報告例とほぼ同様の傾向であることが示された。これまで指導されてきた防除適期（島根県農林水産部，1994）について現段階では変える必要はないと考え、防除の適期実施について再記する。

①マツノマダラカミキリ寄生木を処理する駆除は、成虫が寄生木から脱出を開始する5月中旬までに適切に処理する必要がある。

②予防として保護するマツへの樹幹注入を行う場合は、薬剤成分が樹木上部の枝先に行き届く必要がある。施用する樹木の大きさによって異なるが、薬剤成分の移動に2～3か月を要すことを見込んで、2月中に樹幹注入を完了しておく必要がある。

表2 マツノマダラカミキリ成虫の調査地別発生状況

調査地	調査年	初発		5%脱出		10%脱出		50%脱出		90%脱出		95%脱出		終息日		個体数		捕獲 総数
		月日	温度	月日	温度	月日	温度	月日	温度	月日	温度	月日	温度	月日	温度	雄	雌	
松江市	2003	6/11	343	6/18	415	6/18	415	6/26	506	7/7	614	7/11	662	8/17	1102	392	353	745
	2004	6/4	324	6/8	359	6/12	394	6/21	494	7/2	624	7/4	655	7/20	989	137	124	261
	2005	6/1	246	6/8	307	6/10	329	6/21	442	6/30	577	7/4	624	7/19	812	233	229	462
	2006	6/8	280	6/19	377	6/23	430	7/4	581	7/23	827	7/27	878	8/7	1055	78	79	157
	2007	6/1	259	6/12	355	6/14	376	6/25	489	7/9	647	7/13	691	7/30	908	194	195	389
	2008	6/4	237	6/10	287	6/13	314	6/23	406	7/6	537	7/11	607	7/31	935	160	162	322
	2009	6/1	262	6/16	375	6/18	394	6/29	533	7/15	741	7/17	768	8/3	971	247	260	507
	2010	6/11	275	6/22	395	6/22	395	7/2	513	7/16	686	7/27	866	8/2	968	60	81	141
	平均	6/5	278	6/14	359	6/16	381	6/24	496	7/10	657	7/14	719	7/31	967			
	飯南町	2003	6/22	316	6/30	376	7/3	396	7/20	542	8/6	722	8/9	755	8/15	808	79	66
2004		6/9	232	6/16	279	6/16	279	6/28	395	7/9	526	7/14	582	7/21	668	54	47	101
2006		6/15	214	6/19	247	6/20	256	6/28	326	7/5	392	7/10	444	8/4	731	36	30	66
2011		6/13	205	6/20	254	6/24	302	7/5	425	7/17	574	7/20	609	8/16	28.6	153	188	341
2012		6/13	202	6/25	288	7/17	503	7/24	591	7/30	673	7/30	673	8/6	771	173	176	349
2013		6/3	151	6/12	226	6/14	249	6/19	297	7/8	466	7/11	506	7/26	689	72	61	133
平均		6/13	220	6/20	278	6/26	331	7/6	430	7/18	559	7/20	595	8/5	616			

注：温度は有効積算温度（単位は℃）

③マツへの予防薬剤散布は、低標高地では5月下旬～6月上旬には開始し、マツノマダラカミキリ発生最盛期の6月下旬には散布した薬剤が十分な殺虫効果を保たれた状態にする。そして、脱出期間が長期化する年には、使用する薬剤の種類によっては複数回の散布を実施する必要がある。

### 引用文献

井ノ上二郎・周藤靖雄・金森弘樹（1985）島根県におけるマツノマダラカミキリ、スギカミキリの脱出消長とその気象条件との関係。島根林試研報 36：1-8。  
岸洋一（1988）マツ材線虫病－松くい虫－精説，トーマス・

カンパニー

島根県農林水産部（1994）原色図鑑 島根県樹木害虫獣害－診断と防除－。島根県林業改良普及協会

周藤靖雄・井ノ上二郎・山田栄一（1980）島根県におけるマツノマダラカミキリの脱出消長。31 回日林関西支講：230-232。

遠田暢男（2006）マツ類の主な病害虫 6. 衰弱木・枯死木・生丸太の害虫（松くい虫），林業と薬剤 176（6）：1-13。

全国森林病虫獣害防除協会（1997）松くい虫（マツ材線虫病）－沿革と最近の研究－，全国森林病虫獣害防除協会

---

2014（平成26年） 3月発行

---

発行者 島根県中山間地域研究センター  
〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島1207  
TEL(0854)76-2025(代)  
FAX(0854)76-3758  
URL <http://www.pref.shimane.lg.jp/chusankan/>

印刷所 有限会社 木次印刷

---