

獣害対策への農家の取り組み意向と集落特性

九鬼康彰* 武山絵美**

*京都大学大学院農学研究科, 〒606-8502 京都市左京区北白川追分町

**愛媛大学農学部, 〒790-8566 松山市榊味 3-5-7

要 旨

全国的に野生動物による農作物被害が拡大しつつある中, これまでの個別農家による対策実施ではなく, 集落ぐるみで住民が協力し被害の防止・軽減を図る取り組み方が推奨されている。本研究では獣害の深刻な和歌山県内 14 地区の農家に行ったアンケート調査をもとに, 集落レベルでみた獣害対策の実施に対する農家の取り組み意向と集落特性の関連性を考察した。そして分析の結果, 水田率が低く一戸あたりの経営規模が大きい専業農家が多い地区では複数の農家で取り組み意向が強いことや, 農家数や耕地面積の減少が著しい地区では集落ぐるみで取り組もうとする農家が多くなること, 水田率が高く圃場整備済みの地区では個人的な取り組みを志向する農家が少ないことを明らかにし, 集落特性に応じた対策導入の必要性を指摘した。

キーワード: 獣害, 集落特性, 農家意向, アンケート, クラスタ分析, 和歌山県

1. はじめに

農林水産省のまとめによると, 平成 18 年度の野生獣類による農作物被害面積は約 6 万 4 千 ha, 被害金額は約 135 億円に上る。また被害内容も食害だけでなく, 畦畔やビニールハウスの損壊等の生産基盤や施設にまで及んでおり, 獣害の抑制・防止は農村地域にとって依然, 重要な課題である。こうした状況を受け, 農林水産省は獣害対策を地域ぐるみで行うように呼びかけるとともに, 地域ぐるみの体制をつくる際の自治体等の役割をモデル的に示している(農林水産省, 2007)。またここでの地域ぐるみの基礎となる単位には, 集落が想定されている。

加えて今後の獣害対策は, 大下・丸山(2003)が指摘するように, 中山間地域をはじめとする農村で少子・高齢化や過疎化による集落の消滅が起こっている状況も踏まえ, 長期的見通しの中に獣害対策を位置づけ, 農業及び農村の持続的発展と野生動物保護の両方に役立つことが重要となっている。すなわち獣害対策には, 加害獣の種類や今行われている獣害対策の方法といった目先の状況の検討だけでなく, 地域の農業的及び社会的特徴や動態を考慮した長期的な視点による発想を加えた複眼的な考え方が求められている。

ところで, 実際に獣害対策を地域ぐるみで取り組むように呼びかけても, 被害者の立場にある農家自身が, 集団的な獣害対策の実施に必ずしも積極的であるとは限らない。筆者らは, 和歌山県におけるアンケート調査から, 農家は所有規模や営農形態等によって今後の獣害対策に対する

取り組み意向が異なることを明らかにした(木下ら, 2007)。また, 農家は営農に対する意欲の高低によって自治体や農協に要望する獣害対策の支援内容が異なることも示した。このように, 農家レベルでの獣害対策に関する取り組み意向は明らかになったものの, 地域ぐるみの取り組みの基礎となる集落レベルでの取り組み意向を扱った研究は見られない。

一方でこのことから獣害対策を支援する行政機関, 特に市町村では, 地域ぐるみの取り組みを導入しやすい地域と困難な地域を見極め, それぞれに適した支援方法を検討することが重要なポイントとして示唆できる。しかるに, 実際に市町村が地域ぐるみの導入の難易を何によって判断すれば良いのかは明らかになっておらず, すべての地域で農家や非農家の意向調査を行うことも現実的とは言えない。判断に用いる指標には, 例えば加害獣の種類や今行われている獣害対策の方法, 農地の分布形態などが挙げられる。また, 今後の獣害対策において長期的な視点が必要とされていることを考慮すると, 集落と農業の特徴やそれらの動態も取り組み意向に関係すると考えられ, 上述した指標と取り組み意向との関連性を検討し, 行政機関が用いることのできる有効な判断指標を明らかにすることが必要である。

そこで筆者らは, 汎用な統計データの一つである農業センサス集落カードに基づく集落特性に注目した。データの汎用性という理由だけでなく, 長期的な視点に立った獣害対策の検討が必要である点を重視したからである。本研究では和歌山県を対象に, 獣害が深刻な農業集落を対象に行

ったアンケート調査を基に、集落ごとの獣害対策への取り組み意向の違いとそれに関連する集落特性を明らかにするとともに、市町村が地域ぐるみの獣害対策を支援するにあたっての方向性を提示することを目的とする。

2. 研究の方法

2.1 アンケート調査

和歌山県農林水産部の協力を得て、深刻な獣害に悩まされている19の地区¹を選定した。その際、和歌山県の農業はウメ・ミカン等の果樹が基幹作物になっていることにも配慮し、さまざまな営農形態を有する地区を抽出した。アンケート調査は地区の全農家を対象に、2006年1月及び7～11月に実施し、Table 1に示すように配布数732票に対して539票(73.5%)の有効回答を得た。調査では農業経営の現状や今後の意向、現在行っている獣害対策、今後の獣害対策に対する考えなどを尋ねた。

なお本研究では地区を単位とすることから、結果の分析にあたっては回答数が10票に満たない4地区と、農業センサスで定義される集落よりも小さい1地区を除いた14地区を対象とした。

2.2 分析に用いる地区特性

筆者らは既報(木下ら, 2007)で、農家の獣害対策への取り組み意向には、営農形態や所有規模などが影響していることを得ている。その結果を参考に、地区の特性として集落の規模や動態、農業経営の規模、農業収入への依存度、

土地利用の状態、農業者の高齢化、そして地形条件を示す項目をそれぞれ2000年農業センサス集落カードから選んだ。各指標の地区別データをTable 2に示す。

田辺市日向、東郷、西郷、古屋谷、小恒、石神の6地区はいずれもウメやミカンを中心とする専業経営が多く、一戸あたりの経営規模が他地区に比べて大きい。また高齢の農業就業者の割合が低い、農家率が高い、などの特徴も持つ。一方かつらぎ町天野、高野町富貴、田辺市(旧大塔村)下川上、古座川町平井では1970年から2000年の30年間に農家数だけでなく総戸数も大きく減少しており、田辺市の果樹専業地区を除いたすべての地区で経営耕地面積は大きく減少していることがうかがえる。さらに耕地の傾斜の程度を見ると、かつらぎ町天野と田辺市日向の田が1/100未満の平坦地に属している以外は、田・畑・樹園地いずれの地目においても緩傾斜以上(田で1/100以上、畑と樹園地では8°以上)の地形に開かれており、特に樹園地では急傾斜(15°以上)が目立つ。

2.3 分析の視点

分析においては農家の獣害対策への取り組み意向がキーファクターとなるため、アンケート調査では意向について8つの選択肢からなる択一式の質問を用意した。本論では「実施は考えていない」、「わからない」、「その他」を除く5つの選択肢をそれぞれ次のように表現するとともに、以下で述べる2つの視点(Fig.1)に基づいて考察を行う。

- ①周りの農家に呼びかけて、複数の農家で取り組みたい(=複数農家能動派)
- ②非農家も含め周りに呼びかけて、集落ぐるみで取り組みたい(=集落ぐるみ能動派)
- ③周りの農家が呼びかけてくれれば、参加したい(=複数農家受動派)
- ④非農家も含め周りが呼びかけてくれれば、参加したい(=集落ぐるみ受動派)
- ⑤個人でできる範囲で取り組みたい(=個人派)

1つ目は獣害対策の実施を周りに呼びかけて取り組もうとするのか(「複数農家能動派」と「集落ぐるみ能動派」が該当し、以下『能動派』と表現する)、あるいは周りに呼びかけられれば参加したいのか(「複数農家受動派」と「集落ぐるみ受動派」が該当し、以下『受動派』と表現する)、それとも個人でできる範囲で取り組みたい(「個人派」)のか、に注目する視点である。この場合地区に『能動派』の農家が多ければ、集団的な獣害対策の実施の可能性が高いと考えることができる。2つ目は獣害対策の実施を複数の農家で取り組もうとするのか(「複数農家能動派」と「複数農家受動派」が該当し、以下『農家派』と表現する)、あるいは非農家も含めた集落全体で取り組もうとす

Table 1 アンケート調査の地区別回答数
Number of respondents in the questionnaire

地区	配布数	回答数
海南市次ヶ谷	29	29
紀の川市中尾*	10	10
かつらぎ町天野	53	54
高野町富貴	102	46
有田川町久野原	37	28
広川町中村*	8	0
日高町原谷	69	55
田辺市下川上	15	10
田辺市日向	92	65
田辺市東郷	68	56
田辺市西郷	50	44
田辺市古屋谷	68	37
田辺市小恒	42	35
田辺市石神	22	20
古座川町鶴川*	6	3
古座川町田川*	2	2
古座川町小森川*	2	1
古座川町西川	17	16
古座川町平井	40	28
合計	732	539

注) *は分析対象から除いた地区を示す

*1 アンケート調査を行った単位が農業センサスで定める集落よりも小さなケースや、複数の集落からなるケースが混在しているため、本論では以降、集落も含めて地区と表現する。

Table 2 分析対象地区の特性を示す指標 (一部)

Outline of the agricultural characters of study area

地区	総耕地面積 (ha)	総戸数 (戸)	総戸数増減率 (%)	農家数増減率 (%)	経営耕地面積増減率 (%)	農家率 (%)	一戸あたり経営耕地面積 (a)	耕作放棄地率 (%)	水田率 (%)	農業収入を主とする農家率 (%)	65歳以上の農業就業者割合 (%)
海南市次ヶ谷	13	79	-2.47	-18.75	-26.74	32.91	36.35	15.02	81.06	3.85	84.21
かつらぎ町天野*	82	110	-21.99	-38.60	-39.74	63.64	84.54	8.94	82.12	34.29	48.85
高野町富貴	94	312	-25.00	-52.34	-60.31	32.69	43.89	23.06	46.01	30.39	60.26
有田川町久野原**	33	189	-7.35	-22.43	-32.41	43.92	29.07	3.21	90.68	6.02	65.00
日高町原谷	59	150	25.00	-30.48	-43.98	48.67	49.81	15.97	62.62	24.66	43.16
田辺市下川上	10	73	-15.12	-59.09	-57.41	24.66	43.78	4.60	61.04	27.78	55.56
田辺市日向	129	140	2.94	-5.05	57.14	67.14	154.30	2.64	1.74	76.60	39.13
田辺市東郷	41	90	26.76	-5.36	76.72	58.89	99.70	1.14	5.17	58.49	32.73
田辺市西郷	50	62	-7.46	-9.09	37.54	80.65	107.28	1.20	6.80	64.00	37.04
田辺市古屋谷	64	87	2.35	-10.14	72.38	71.26	133.45	1.66	7.32	62.90	40.46
田辺市小恒	36	56	-5.08	-1.75	67.26	100.00	111.11	2.51	4.55	78.57	40.15
田辺市石神	26	21	5.00	0.00	106.88	95.24	112.75	4.25	1.33	80.00	33.96
古座川町西川	9	82	-8.89	-50.94	-53.67	31.71	35.46	15.26	71.37	15.38	64.71
古座川町平井	9	80	-22.33	-12.50	-29.27	52.50	25.43	6.56	27.25	7.14	56.52
平均	46.79	109.36	-3.83	-22.61	5.31	57.42	76.21	7.57	39.22	40.72	50.12

注) 総耕地面積は農地

総戸数増減率及び経営耕地面積増減率、農家数増減率は1970年から2000年の変化、他は2000年の値

耕作放棄地率=耕作放棄地÷(経営耕地+耕作放棄地)×100

農業収入を主とする農家率=(専業農家数+第1種兼業農家数)÷総農家数×100

65歳以上の農業就業者割合は販売農家のみの値

*の地区は田の区画整理が圃場整備可能な水田すべてで実施され、**の地区は一部で実施されている
他に定性データである「耕地の傾斜の程度(田, 畑, 樹園地別)」を地形条件を表す指標として選んだ

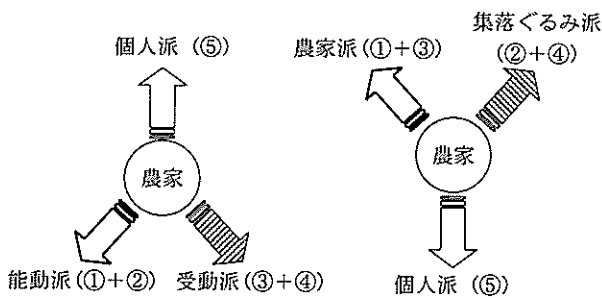


Fig.1 取り組み意向に関する2つの視点(数字は文中に対応)

Two patterns of analyzing the farmers' intentions

るのか(「集落ぐるみ能動派」と「集落ぐるみ受動派」が該当し、以下『集落ぐるみ派』と表現する)、それとも個人でできる範囲で取り組みたい(「個人派」)のか、に注目する視点で、農林水産省が推奨しているのは『集落ぐるみ派』の考え方である。地区の中で『集落ぐるみ派』が多ければ、集团的な対策は導入しやすいと考えることができるが、逆に少なければいきなり集落ぐるみの獣害対策を導入しても頓挫する危険性が高いと判断できよう^{*2}。なお取り組みの参集範囲を農家のみと考えるのか、集落全体と考えるのか、には日常的な地区での寄り合いや道水路管理を農

*2 もちろん集落ぐるみの取り組みの成否においては、非農家の意向も重要であるが、地区の合意形成にはまず農家が賛同し、次に非農家を含めた自治会などの組織へ対象を拡大することが手順として望ましい(農林水産省, 2007)ことから、本論では最初の段階として農家の意向に着目した。

家のみで行っているか、それとも全戸で行っているかが影響していると予想できる。したがって、集落の慣行との関係についても考察する。

3. アンケート調査の結果

3.1 加害獣種

アンケートによると、これまでに被害を経験した獣種としてはイノシシが最も多く、81.3%の農家が選択した。次いでタヌキ(48.9%)、サル(44.4%)、アライグマ(38.5%)を指摘する割合が高かった。また被害を与えた獣の中で、農家が最も大きな被害を受けたと感じている獣種でもイノシシが選択率68.7%と最も多く、サル(21.7%)ヤシカ(10.3%)に比べてその突出ぶりが目立った。

和歌山県がまとめた鳥獣害による被害金額の推移(Fig.2)を見ると、平成16年まで増加傾向にあったのが平成17年に鳥害の激減で一旦下がったものの、再び平成18年に微増している。またいずれの年もイノシシによる被害金額が最も高く、和歌山県は特にイノシシによる被害が多いという特徴がうかがえる。したがって、アンケートの14地区全体の結果は県レベルでの状況を反映していると言える。ただし、例えば古座川町西川と平井では最も被害が大きい獣種としてサルを選択する割合がともに70%を超え、田辺市日向ではイノシシを選択する割合が20.8%に止まるなど、地区レベルで見ると加害獣種に差があることも確認された。

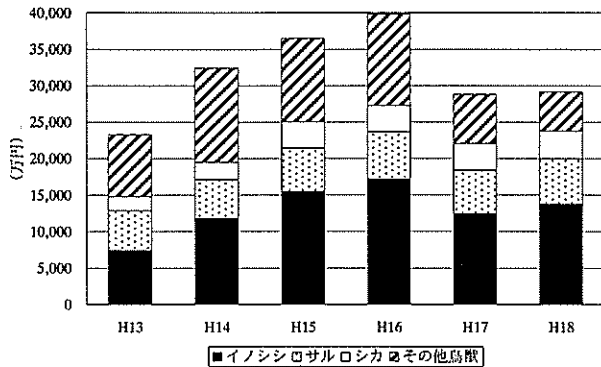


Fig.2 獣種別被害金額の推移(和歌山県調べ)

Change of the amount of agricultural damage by wildlife

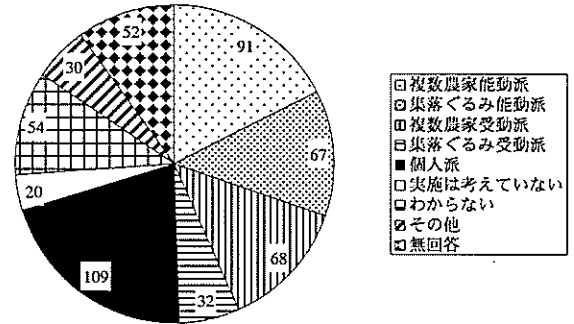


Fig.3 今後の獣害対策への取り組み意向(数字は人数)

Farmers' intentions toward the measures to decrease agricultural damage by wildlife

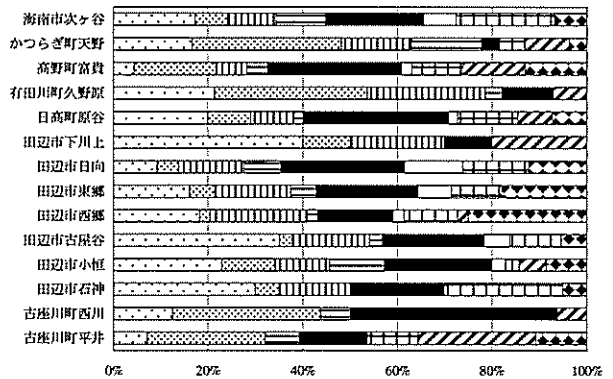
3.2 獣害対策への取り組み意向

今後の獣害対策の実施に対する意向を尋ねた質問では Fig.3 に示すように、「個人派」、「複数農家能動派」の順に多いという結果を示した。非農家も含めた集落ぐるみで取り組みたいとの意向を示した農家(すなわち『集落ぐるみ派』)は全体の18.9%に止まり、個人派の20.8%や複数の農家で取り組みたい意向の農家(つまり『農家派』)の30.4%に比べると、集落ぐるみの対策実施という考え方は必ずしも主流ではない。この背景には、農家にとっては直接的な被害者である自らが獣害を解決すべきだとの意識が強く、非農家に力を借りる意識が弱い、もしくは獣害の範囲が農地や山林に限られ、非農家も含めた住民の生活にまで影響を与えるほどの状況ではない、といった理由が考えられる。

しかし地区別の結果を見ると、Fig.4 に示すように「個人派」が多くを占める地区もあれば、「複数農家能動派」が多数を占める地区もあり、地区ごとに各取り組み意向の占める割合が異なることが読み取れる。

4. 相関分析

前章でみた獣害対策への取り組み意向に関する5つの選択肢それぞれが選ばれた割合を地区ごとに算出し、取り組み意向を表す指標とした。最初にその指標と地区特性の



注) 凡例は Fig.3 と同じ

Fig.4 集落別の今後の獣害対策への取り組み意向

Farmers' intentions toward the measures to decrease agricultural damage by wildlife of each farming communities

相関係数を Table 3 に示す。

「集落ぐるみ能動派」を見ると、関係の深い地区特性として総戸数増減率、経営耕地面積増減率、一戸あたり経営耕地面積、水田率、農業収入を主とする農家率が挙げられる。このことから、総戸数が減っている地区、経営耕地面積が減少している地区、一戸あたりの経営規模が小さい地区、農業収入を主な収入とする農家の割合が低い地区、水田の割合が高い地区では、非農家も含め周りに呼びかけて集落ぐるみで獣害対策に取り組もうと考える農家が多い

Table 3 獣害対策への取り組み意向と地区特性の相関係数

Correlation coefficients between farmers' intentions toward the measures to decrease agricultural damage and agricultural characters

	総耕地面積	総戸数	総戸数増減率	農家数増減率	経営耕地面積増減率	農家率	一戸あたり経営耕地面積	耕作放棄地率	水田率	農業収入を主とする農家率	65歳以上の農業就業割合
複数農家能動派	-.335	-.487	.203	.020	.269	.182	.204	-.459	-.066	.248	-.221
複数農家受動派	.138	-.074	.192	.204	.312	.231	.345	-.608*	-.050	.308	-.283
集落ぐるみ能動派	-.180	.294	-.551*	-.491	-.639*	-.386	-.612*	.314	.672**	-.633*	.485
集落ぐるみ受動派	.183	-.022	-.290	.074	-.111	.096	.035	.111	.208	-.096	.245
個人派	.048	.149	.329	-.106	-.002	-.142	-.010	.467	-.115	.042	.045
能動派	-.444	.133	-.340	-.436	-.366	-.205	-.395	-.092	.564*	-.378	.264
受動派	.247	-.087	.016	.246	.243	.287	.363	-.536*	.076	.247	-.133
農家派	-.156	-.355	.223	.108	.322	.227	.295	-.585*	-.067	.306	-.277
集落ぐるみ派	-.091	.238	-.552*	-.385	-.568*	-.290	-.498	.297	.626*	-.558*	.483

注) *は相関係数が5%水準で有意, **は相関係数が1%水準で有意, であることをそれぞれ表す

ことが言える。つまり、総体的に水稲中心で農家の経営規模は小さくかつ農業収入のウェイトが低く、戸数や農地面積が減少し集落そのものが縮小傾向にある地区では、集落の存続に対して危機意識を持つ農家が多くなるため、集落ぐるみの獣害対策の実施にも積極的な意向を示すと考えられる。

次に『能動派』と『受動派』を比較すると、『能動派』は水田率との相関が高く、水稲中心の営農が行われている地区ほど獣害対策の実施に積極的な農家が増える傾向を示した。これは前述の「集落ぐるみ能動派」の特徴と符合する。さらに『集落ぐるみ派』を見ると、一戸あたり経営耕地面積以外、「集落ぐるみ能動派」と同じ地区特性が関係の深い項目として挙げられ、その正負も同じ傾向を示している。したがって集落そのものが縮小傾向にある地区には、集落ぐるみで獣害対策を行う意向を持つ農家が多いことが予測できる。

一方『農家派』は耕作放棄地率と負の相関が高いが、これは「複数農家受動派」ならびに『受動派』と同じ傾向である。耕作放棄地が少ない地区とはすなわち、農業経営に関して十分な収益を上げている、もしくは担い手が存在する状況を示しており、そのために獣害対策を担うのは農家であるべきとの考えが増えると捉えることができる。逆に Table 3 より、耕作放棄地が多くなると、耕作放棄地率と正の相関傾向にある「個人派」の意向の農家が多くなる傾向が読み取れる。

最後に集落の慣行と『集落ぐるみ派』及び『農家派』の関係を調べた。Table 4 に示すように、『集落ぐるみ派』の方が『農家派』よりも多いかつらぎ町天野や高野町富貴、古座川町西川・平井では寄り合いの議題の多くが全戸参加で話し合われているものの、『農家派』の方が『集落ぐるみ派』よりも多い他地区でも同じ傾向が見られる。また、農道や農業用排水路等の管理も半数の地区が農家のみの出役義務としており、両者の間に明確な差は見られない。このことから、集落の維持管理における農家と非農家の付き合いの有無は獣害対策の取り組み意向とは関係が薄いと考えられる。

5. 地区分類による特徴の分析

5.1 クラスタ分析

相関分析によって取り組み意向と関係のある地区特性が明らかになった。次に、取り組み意向を表す指標によって14地区を分類し、それぞれのグループごとに特徴や違いを把握することにした。分類にはクラスタ分析(ウォード法)を用い、Fig.5 に示す樹状図から14地区を3つのクラスタに分類した。また各クラスタの取り組み意向を表す指標の平均値を Table 5 に示す。3つのクラスタ間の平均値の多重比較を行った結果から、分類の基軸とした取り組み意向がクラスタによって明確に異なってい

Table 4 対象地区における集落の慣行

地区	農家派÷集落ぐるみ派	寄り合いの議題		施設等の管理	
		農家	全戸	農家	全戸
海南市次ヶ谷	1.60	3	0	2	1
かつらぎ町天野	0.68	3	5	2	1
高野町富貴	0.50	0	5~6	0	3
有田川町久野原	1.30	1	4	0	1
日高町原谷	2.67	0	2	2	1
田辺市下川上	6.00	0	4	0	1
田辺市日向	1.88	1	3	2	1
田辺市東郷	3.00	3	3	1	2
田辺市西郷	8.50	1	3	2	1
田辺市古屋谷	9.50	1	3	2	1
田辺市小恒	1.50	0	4	0	3
田辺市石神	9.00	1	2	1	1
古座川町西川	0.33	1	4	2	1
古座川町平井	0.22	1	3	2	1

注) 農家派÷集落ぐるみ派は、地区ごとに農家派の割合を集落ぐるみ派の割合で割ったもので、1以上であればその地区では集落ぐるみ派よりも農家派の方が多ことを表す
寄り合いの議題(8項目)、施設等の管理(3項目)はそれぞれ2000年農業センサス集落カードを用いた

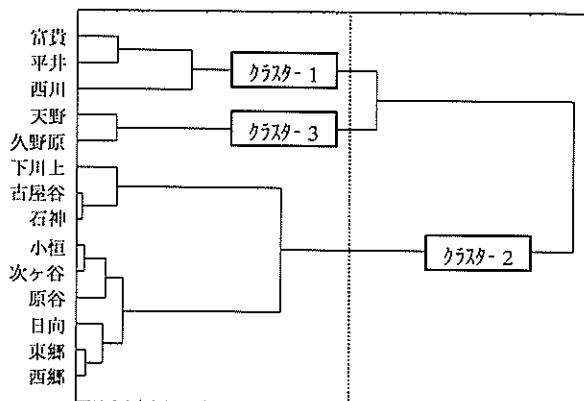


Fig.5 クラスタ分析の結果(樹状図)

Result of cluster analysis by the indicators of farmers' intentions

ることが確認できた。

まずクラスタ別の獣害対策への取り組み意向に関する特徴を見ると、クラスタ1は獣害対策を複数の農家で取り組む意向の割合が特に少なく、集落ぐるみあるいは個別に行う意向の農家が拮抗して存在し、3つのクラスタの中では最も「個人派」が多い地区であることが読み取れる。また集団的な獣害対策の実施に対し、受動的な姿勢の農家は非常に少なく、地区の全員に呼びかけて取り組みたい農家と個別に取り組みみたい農家が拮抗している。

次にクラスタ2は『農家派』の占める割合が最も高く、逆に『集落ぐるみ派』の割合が最も低い特徴を持ち、獣害対策は農家に取り組むべき課題と捉えている農家が多いことが言える。また集団的な獣害対策の実施に対し積極的かそうでないかを見ると、3つのクラスタの中で最も両者の偏りが小さかった。さらにクラスタ3は、「個人派」の占める割合が最も低く、獣害対策は農家だけにせよ、集

Table 5 クラスター別の獣害対策への取り組み意向の平均値
Average of the ratio of farmers' intentions by three clusters

	複数農家 能動派	複数農家 受動派**	集落ぐるみ 能動派**	集落ぐるみ み受動派	個人派*
クラスター-1	8.0%	2.2%	24.5%	5.9%	28.8%
クラスター-2	23.2%	14.7%	6.4%	4.6%	21.1%
クラスター-3	19.0%	19.9%	31.8%	9.2%	7.2%
	農家派**		集落ぐるみ派**		個人派*
クラスター-1	10.2%		30.5%		28.8%
クラスター-2	37.9%		11.0%		21.1%
クラスター-3	39.0%		41.0%		7.2%
	能動派		受動派**		個人派*
クラスター-1	32.5%		8.1%		28.8%
クラスター-2	29.6%		19.3%		21.1%
クラスター-3	50.9%		29.1%		7.2%

注) *は一元配置分散分析の結果、5%水準で各クラスターの平均値の差が有意。**は1%水準で有意であることを示す。また]は、多重比較(Ryan's Method)の結果、結ばれたクラスター間の平均値に5%水準で有意な差があることを示す。

落ぐるみにせよ、とにかく集団で取り組みたいと考える農家の割合が高い。加えて『能動派』の占める割合が半数を超え、「集落ぐるみ能動派」も約3割を占めるなど、積極的な考えの農家が多い特徴を持つことが分かった。

5.2 地区特性の特徴

クラスター別に地区特性を表す各指標の平均値を算出した結果を Table 6 に示す。クラスター1は農家の割合が39.0%と最も低く、一戸あたりの経営規模も34.9aと零細である。また農家数や農地面積の大幅な減少が目立ち、高齢な農業従事者が多く、耕作放棄地率が15.0%と飛び抜けて高い特徴を持っている。一方クラスター2の特徴は、水田率が25.7%と特に低く、農地面積が増加し一戸あたりの経営規模が94.3aと相対的に大きい点にある。なおかつ農業収入の占める割合が高い農家が過半数を占め、耕作放棄は少なく、比較的若い農業従事者が多いという特徴もみられる。これは、クラスター2に含まれる9地区には果樹専業農家の多い田辺市の6地区すべてが属しているためと考えられる。

さらにクラスター3における最大の特徴は、水田率が86.4%と非常に高く、田の区画整理が実施されている点である。一方耕作放棄地率はクラスター1に比べて低い値を示している。しかし総戸数や農家数、経営耕地面積の増減

率はクラスター1と近い値を示しており、集落の規模そのものが縮小傾向にある点では、クラスター1と一致する。

6. 考察

6.1 地区特性と取り組み意向

クラスター分析の結果をまとめると Table 7 のように表すことができる。まずクラスター1は、農家数や農地面積が大きく減少し、一戸あたりの経営規模が小さく耕作放棄地も多い、また高齢の農業者が多いといった農業の特徴を持っており、こうした地区では獣害対策への取り組み意向として「個人派」と『集落ぐるみ派』が拮抗し、『農家派』が特に少ない傾向を示した。相関分析の結果も踏まえると、農家数や農地面積の減少に示される、集落そのものが縮小傾向にあるような地区では危機意識の高まりによって『集落ぐるみ派』が多くなると考えられるが、クラスター分析では個人派も同程度存在する結果になった。これには2つの理由が挙げられる。

1つは耕作放棄地が多いためである。耕作放棄地率と「個人派」が正の相関傾向を示したように、所有農地の周辺で耕作放棄地が増えると、獣害対策の実施を耕作放棄地の所有者に呼びかけ、共同で取り組める可能性は当然低くなるため、個人で取り組まざるを得ないことになる。もう1つは経営規模の零細性である。相関係数では関連性はみられなかったものの、Table 6 に示すように、一戸あたりの経営規模は他のクラスターに比べて小さく、既報(木下ら, 2007)で、農家レベルでは所有規模が小さいほど個人的な獣害対策を志向することが明らかになっているからである。また『農家派』が特に低くなった理由は、農家の割合が少なく、高齢者が多い状況下では農家がお互いを頼りにすることは難しいからと考えられ、必然的に獣害対策実施の選択肢は個人でできる範囲か農家以外にも協力者を求める集落ぐるみの二択にならざるを得ないと推察できる。

クラスター2は水稻以外の専門的な若い農家が多く、耕作放棄地は少なく、一戸あたりの経営規模は大きい。このような地区では獣害対策は複数の農家で担おうと考える農家が多い一方で、集落ぐるみで取り組もうと考える農家が少ない特徴を示した。この結果は耕作放棄地率と『農家派』が負の相関を示したことも一致するが、耕作放棄地の多寡にかかわらず農家が自ら獣害問題の解決を図ろう

Table 6 クラスター別の地区特性の平均値

Average of the agricultural characteristics by three clusters

	総耕地 面積 (ha)	総戸数 (戸)	総戸数 増減率*	農家数 増減率	経営耕地 面積増減率	農家率	一戸あたり 経営耕地 面積 (a)	耕作放 棄地率	水田率	農業収入を 主とする 農家率	65歳以上 の農業就 業者割合	田の区画 整理の 実施
クラスター-1	37.3	158.0	-18.7	-38.6	-47.8	39.0	34.9	15.0	48.2	17.6	60.5	なし
クラスター-2	47.6	84.2	3.5	-15.5	32.2	64.4	94.3	5.4	25.7	53.0	45.2	なし
クラスター-3	57.5	149.5	-14.7	-30.5	-36.1	53.8	56.8	6.1	86.4	20.2	56.9	あり

注) *は一元配置分散分析の結果、5%水準で各クラスターの平均値の差が有意であることを示す

とするのは、井上ら（2004）が指摘するように、農家が本来持っている“獣害対策も圃場管理の一種であり自分達でするもの”という意志が率直に表れた結果と解釈すべきであろう。ここでは特に、果樹栽培の盛んな田辺市の6地区が含まれていることが、その特徴を一層明確にした理由と考えられる。

クラスター3は、クラスター1と同じく農家数や農地面積が大きく減少しているものの、水田率が高く圃場整備が行われている特徴を持ち、耕作放棄地が少ない点でクラスター1とは異なる。また取り組み意向では「個人派」が極端に少なく、『能動派』が過半数を占め、特に「集落ぐるみ能動派」が多かった。既報（木下ら、2007）で得られたように、水稻主体の営農形態を持つ農家は水管理などの面で共同作業を行うことが多いため、獣害対策の実施も集団を志向する特徴があるが、特にここでは圃場整備も実施されている特徴が加わって、より明確に集団的な獣害対策への実施意向が表れたと考えられる。しかし『農家派』と『集落ぐるみ派』は拮抗していることから、相関分析の結果も合わせると、集落そのものの縮小傾向が著しい場合は危機意識の高まりから『集落ぐるみ派』が多くなり、耕作放棄地が少ない場合は『農家派』が多くなるものと推測できる。

6.2 獣害対策支援の方向性

最後に今後、自治体が長期的視点に立って獣害対策の実施を支援する際に留意すべき点を述べる。

本研究の結果、地域ぐるみで獣害対策を実施することはすべての地域で直ちに導入できる方法とは限らないことが明らかになった。すなわち地域ぐるみの対策の導入が最も実現しやすいのは、「個人派」が極端に少なく、対策の実施を複数人で行いたいと考える農家がほとんどを占めるクラスター3のような地区に限られると言えよう。つまり水稻中心の営農形態を持ち、圃場整備が行われている地区では、集団的な獣害対策に対する農家の合意形成が行いやすく、特に農家数や農地面積の減少が激しいところでは農家が積極的に非農家へ働きかけることも期待できることから、集落ぐるみの獣害対策は成立しやすいと考える。

一方、クラスター2のような特徴を持つ地区では集団的な獣害対策はまず合意形成の容易な農家を対象に導入し、『能動派』の農家が『受動派』の農家に呼びかけてまとまれる範囲から実施していく方法が望ましい。また、クラスター1のような特徴を持つ地区では、獣害対策は個人でできる範囲で取り組みたい意向の農家が多いことから、集落ぐるみの獣害対策を導入することについては慎重であるべきと考える。規模が零細で耕作放棄地が多く、高齢な農業者が多い現状では必ずしも集落ぐるみの対策の実施が効率的とは言えず、しかも地区には獣害の防止以外にも多くの解決すべき課題が存在するからである。このような地区では、今後農地をどのように保全していくか、地区をどのように維持していくかといった将来ビジョンをまず話

Table 7 各クラスターの特徴のまとめ

Characteristics of agriculture, farmers' intentions of three clusters

クラスター-1	地区特性	農家数、農地面積が大きく減少・規模は零細・高齢の農業者、耕作放棄地が多い
	取り組み意向	農家派は少ない・個人派と集落ぐるみ派が拮抗
クラスター-2	地区特性	水田率が低い・経営規模が大きく、若い農業者も多く、専門的な農家が多い
	取り組み意向	農家派が最も多い・集落ぐるみ派は少ない
クラスター-3	地区特性	水田率が高く、圃場整備が行われている・耕作放棄地は少ない・農家数、農地面積が大きく減少
	取り組み意向	個人派が最も少ない・能動派が過半数

し合う必要がある。そして出されたビジョンを基に、まとまって取り組める農地から獣害対策を実施するという段階的な手続きが必要と考える。

7. おわりに

本研究では集落レベルで獣害対策への取り組み意向に違いがあることに着目し、それに関連する集落特性を明らかにした。また集団的な獣害対策の導入に際しては、集落特性に応じたアプローチが必要であることを指摘した。引き続き次報では、集落レベルでの加害獣種の違いや獣害対策に関する住民からの要望等を踏まえた、短期的な視点も加えたより具体的な行政支援のあり方について提言する予定である。また、本研究で得られた知見の汎用性を検討することが今後の課題と考えている。

謝辞：本研究は、平成18年度和歌山県委託事業「農業基盤と社会構造からみた適切な獣害防止対策の選択に関する研究」に基づく研究成果の一部である。調査にあたってご協力いただいた和歌山県ならびに、アンケート調査にご協力いただいた各市町村及びJA紀南、そして農家の方々に記して深謝申し上げます。

引用文献

井上雅央, 米田健一, 前川寛之, 角山美穂, 岩本和彦, 秀田章人, 室山泰之, 浦 誠 (2004) : 奈良県の猿害防止対策(2)農家への支援, ワイルドライフ・フォーラム, 9(1-2), 19-31.
 木下大輔, 九鬼康彰, 武山絵美, 星野 敏 (2007) : 和歌山県における獣害対策の実態と農家および非農家の意識, 農村計画学会誌, Vol.26 論文特集号, 323-328.
 農林水産省生産局農産振興課技術対策室 (2007) : 野生鳥獣被害防止マニュアル—実践編—, 7-36.
 大下麻子, 丸山直樹 (2003) : 南伊豆町におけるイノシシ被害農業の現状と将来—農業従事者からの聞き取り, 野生生物保護, 8(1), 31-44.

[2008. 2. 12.受稿, 2008. 6. 30.閲読了]

[この研究論文に対する公開の質疑あるいは討議(4,000字以内, 農業農村工学会論文集編集委員会にて)は, 2009年2月24日まで受付けます。]

Study on the Relation between Farmers' Intentions of the Measures to Decrease Agricultural Damage by Wildlife and the Characteristics of Farming Communities

KUKI Yasuaki* and TAKEYAMA Emi**

* *Graduate School of Agriculture, Kyoto University, Kitashirakawa Oiwake-cho, Sakyo, Kyoto, 606-8502, JAPAN*

** *Faculty of Agriculture, Ehime University, 3-5-7 Tarumi, Matsuyama, Ehime, 790-8566, JAPAN*

Abstract

Agricultural damage caused by wildlife is expanding to a nationwide scale in Japan. The ministry of agriculture, forestry and fisheries recommend the attempts to decrease agricultural damage caused by wildlife under the residents' cooperation instead of the attempts by an individual. This paper focuses on the relation between farmers' intentions to carry out the measures to decrease agricultural damage caused by wildlife and the characteristics of farming communities based on the questionnaire survey conducted in 14 farming communities of Wakayama prefecture in 2007. As a result of cluster analysis, the following characteristics of farming communities have connection with the following farmers' intentions; 1) the farming communities, which the ratio of paddy field to the total farmland is low and most of farm households are full-time, each farm household manage large farming scale, show the tendency that most farmers intend to carry out by plural farmers. 2) The farming communities, which decrease the number of farm households and acreage of farmland, show the tendency that most farmers intend to carry out by all residents. 3) The farming communities, which the ratio of paddy field to the total farmland is high and farmland consolidation was conducted, show the tendency that few farmers intend to carry out by individuals. These results tell the necessity of the considering to the characteristics of farming communities in the introduction of the measures.

Key words: Agricultural damage caused by wildlife, Characteristics of farming community, Farmers' intentions, Questionnaire, Cluster analysis, Wakayama Prefecture