

集落共同による獣害対策の多面的な効果に関する研究

ーニホンザル被害対策としての集落による組織的な追い払い活動に着目してー

2015

山端 直人

目次

第1章 序論	6
第1節 研究の背景	6
1. 獣害対策の現状	6
2. ニホンザルの被害対策としての「追い払い」	7
3. 集落活動や営農意欲改善のための獣害対策	8
4. 地域政策としての集落ぐるみの獣害対策	9
第2節 本論文の目的と構成	10
第3節 調査手法の整理	12
第2章 既往研究の整理と本論の位置づけ	16
第1節 既往研究整理の考え方	16
第2節 獣害対策の技術に関する既往の研究	16
第3節 サルの食性に関する既往の研究	17
第4節 サル被害対策に関する既往の研究	18
第5節 集落ぐるみの獣害対策に関する既往の研究	20
第6節 集落の活力やソーシャル・キャピタルに関する既往の研究	21
第7節 獣害対策のガバナンスに関する既往の研究	22
第8節 地域政策としての地域主体のとりくみに関する既往の研究	22
第9節 既往研究を踏まえた本論の位置付け	23

第3章 集落ぐるみの追い払いがサル群の行動域や出没に与える効果

29

第1節 本章の概要と目的..... 29

第2節 研究の方法 30

第3節 調査および分析方法..... 31

第4節 結果 33

第5節 考察 36

第6節 おわりに 39

第4章 集落ぐるみのサル追い払いによる農作物被害軽減効果

41

第1節 本章の概要と目的..... 41

第2節 研究の方法 41

第3節 調査および分析方法..... 43

第4節 結果 45

1. 実施前の調査対象集落の状況 45

2. 調査および分析結果 45

第5節 考察 49

第6節 おわりに 51

第5章 獣害対策の進展が農家の農地管理意識に及ぼす効果

53

第1節	本章の概要と目的	53
第2節	研究の方法	54
第3節	調査および分析方法	56
第4節	結果	58
1.	離農に関する獣害の影響	58
2.	獣害の発生状況と被害対策，農地管理意識の関係	58
3.	農地管理への意識と獣害対策への意識の関係	58
4.	被害対策の進展と農家意識の変化	58
第5節	考察	65
第6節	おわりに	66

第6章 集落ぐるみのサル追い払い実施集落の住民活力に関する考察

第1節	本章の概要と目的	68
第2節	調査および分析方法	69
第3節	結果	72
第4節	考察	75
第5節	おわりに	76

第7章 獣害対策の継続が集落のソーシャル・キャピタルに及ぼす効果

第1節	本章の概要と目的	79
第2節	調査および分析方法	80

1. 調査対象地域の概要	80
2. 調査の枠組み	82
3. 分析方法	83
第3節 結果	85
第4節 考察	90
第5節 おわりに	91
 第8章 結論	 94
第1節 総括	94
第2節 本研究から得られる政策的提案	98
第3節 残された課題	101
 謝辞	 102
 参考資料	 104
参考資料1 集落獣害アンケート	104
参考資料2 被害記録地図用アンケート	108
参考資料3 住民活力調査用アンケート	110
参考資料4 ソーシャル・キャピタル調査用アンケート	111

第 1 章

序論

第 1 節 研究の背景

1. 獣害対策の現状

近年、野生獣による農作物被害が深刻化しつつある¹⁾。平成 25 年度の主な農業被害金額だけでもニホンザル 13 億円、イノシシ 54 億円、シカ 75 億円となっており、特に中山間地域などの山地に接する農業地域を中心に、直接的な被害に加え営農意欲減退の原因となるなど、農業生産上の重大な問題となっている。そして、営農意欲の減退は農地や里山の荒廃にも繋がるため、獣害を防ぎ得る地域や集落の育成は農政上の重要な課題となりつつある。

このような状況下で、環境省は平成 26 年 5 月に鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律（鳥獣保護管理法）²⁾ を改正し、それまでの内容より捕獲を重視する制度へと移行しつつある。また、農林水産省と環境省は平成 25 年 12 月に共同で「抜本的な鳥獣捕獲強化対策」を表明し、シカ、イノシシの個体数を 10 年間で半減させるという方針³⁾ を、サルについては、それに加えて平成 26 年 4 月に同じく農林水産省と環境省が共同で「ニホンザル被害対策強化の考え方」⁴⁾ を打ち出している。その中で国は、10 年間で加害サル群の数を半減させるという目標の下、捕獲による群れ個体数の縮小や群れ自体の除去と併行し、地域の追い払いにより群れを集落や農地に侵入させない被害対策が重要であると述べている。さらに、農林水産省は平成 19 年 12 月に鳥獣被害防止特措法⁵⁾ を制定し、被害に最も近い行政機関である市町村が中心となって、様々な被害防止のための総合的な取組を主体的に行うことに対して支援する方針をとっている。

農林水産省が進める獣害対策に関する事業では地域主体の取り組みが推奨されており、

集落を獣害対策に取り組むべき基本単位として、「集落ぐるみの獣害対策」が勧められている。しかし、この「集落ぐるみの獣害対策」は優良事例などについては多々紹介されているものの、ともすればスローガン化、あるいは活動自体を評価する傾向があり、どの程度の取り組みの結果、獣害が実際にどの程度軽減できたかといった定量的な評価がなされている事例はごく僅かである。また、獣害には直接的な被害だけではなく営農意欲の低下⁶⁾など種々の影響があるとされながらも、獣害が軽減することでこれらも改善しうることを定量的に示した例は少ない。結果として、これら集落ぐるみの獣害対策は個々の先進的事例としての点的存在にとどまり、多数の集落が事例に倣って面的な取り組みに発展するには至っていない。集落ぐるみの獣害対策の効果を定量的に評価すること、さらには、「集落ぐるみの獣害対策」に地域の活性化や集落の団結意識強化などの農業被害を軽減する以外の価値があることを実証することは、多数集落の獣害対策への取り組みや、行政機関の獣害対策への支援を促し、結果として点の取り組みを面的な広がりへ繋げる可能性がある。

2. ニホンザルの被害対策としての「追い払い」

平成 25 年度のニホンザル（以下、「サル」）による農業被害金額は全国で 13 億円とイノシシ（54 億円）、シカ（75 億円）に次ぐ状態ではある¹⁾が、その分布の多い西日本では相対的に高い金額となっている。サルはその高い身体能力のため通常の電気柵やフェンスでは効果が無く、住民に与える印象は「頭が良いからどうしようもない」といった諦めの意識が強くなる傾向にあり、金額だけでなく営農意欲の低下などを含めると非常に重大な問題となっている。

サルの被害対策については、「野生獣を寄せ付けない営農管理」に加え「農地への侵入防止技術」として、人に対する恐怖意識を学習させる適切な追い払いが有効とされる。そして、その手法として、集落内の個人による追い払いでは効果が少なく、集落の全戸が集落を 1 つの農地と意識し、全戸が集落を守る追い払い方法（以下、「集落ぐるみの追い払

い」) が有効であるとされている⁷⁾。しかし、実際の農家の被害対策の現状は、ネットなどで小規模に個々の菜園等を囲いつつ、サルを見たとき各個人の農地を守るだけの追い払いに留まっていることが多く、結果として十分な被害防止効果は得られていない事例が多い。

「追い払い」は種々の書籍^{7), 8)}やマニュアル⁹⁻¹²⁾に紹介されており、サル被害対策の普遍的手法の1つと言える。また、集落の住民自らが花火やパチンコなどの追い払い器具を使用し、自身の手で実行可能な技術であることから、前項の「集落ぐるみの獣害対策」の典型的な例と考えることができる。しかし、マニュアル等ではサルの被害対策として集落住民が組織的追い払いを実施する所謂「集落ぐるみの追い払い」が推奨されてはいるものの、追い払いの手法や程度、またその被害軽減の効果などを定量的に調査した事例は少なく、結果として効果的な「追い払い」に取り組んでいる集落は少ない。そして効果的な被害対策技術が定着していないため、サルは全ての獣害のなかで最も解決が難しいとの印象が強い¹³⁾。

「集落ぐるみの追い払い」の手法や実施すべき程度等を定量的に示し、サル群の行動変化、集落の被害程度の変化などの効果を定量的に示すことは、手法や実施程度が不明確なために被害対策に取り組むことがなかった住民や、それを支援すべき行政に被害対策の指針を示すこととなり、対策への取り組みを促す可能性がある。

3. 集落活動や営農意欲改善のための獣害対策

多くの集落で獣害は発生しており、単に生産効率の低下や食害による経済的な不利益に止まらず、営農意欲の低下の大きな要因として耕作放棄地増加の原因ともなっている。農林水産省は「新たな耕作放棄地対策の概要」⁶⁾のなかで耕作放棄発生要因として山間部ほど鳥獣被害が占める割合が大きいことを紹介している。同時に、中山間を中心とした農業集落の抱える問題は獣害だけではなく、高齢化や住民の減少、それらに起因する集落活

動の低下などが普遍的な問題となっており、それにより限界集落の数も増えている。国土交通省は「集落の将来像の構築」¹⁴⁾のなかで集落機能の低下と鳥獣害の増加の関連性について触れており、獣害の増加は営農意欲低下による耕作放棄地の増加を産み、またそれらは集落の機能も低下させ集落存続の大きな問題ともなり得る。言い換えれば、獣害を低減させることは将来的な集落の維持への足がかりとなる可能性も持っていると言える。

また、獣害対策に被害軽減の効果のみでなく、集落活動の1つとして、昨今低下が著しいと言われる集落機能の維持や向上にも寄与することを示すことは、獣害対策に幅広い社会的な価値を与え、その取り組み推進や継続を促すことに繋がる。

4. 地域政策としての集落ぐるみの獣害対策

獣害は今や全国の農村で普遍的に発生している災害といえる。獣害を防ぐための技術として獣害対策では前掲の追い払いや防護柵などの技術的な側面が注目され、研究や実証が進められている。一方、その技術の使用方法の考え方として集落ぐるみの獣害対策が提唱され、種々の書籍やマニュアルでも「獣害を防ぐには集落ぐるみの対策が重要」などの表現で紹介されているのは前述のとおりである。集落ぐるみの獣害対策が有効とされる論拠の中心は、集落のエサ資源削減や防護柵の設置や維持管理など、獣害対策は集落の参加人数が多く、農地の面的な実施率が高い方がより高い効果を生むということと考えられる。これは技術的な効果の側面としては正しいことであると考えられる。しかし、集落ぐるみの獣害対策が集落や地域にとって有効であると、多くの関係者が潜在的あるいは直感的に感じるその根底には、技術を効果的に使用する手法としての技術的側面以外に、地域振興や集落の機能維持などに役立つという社会的側面があるものと思われる。

少子高齢化が進み、財政状況も悪化する我が国では、公共事業や企業誘致など、ややもすると画一的になりがちな国家主導で進められてきた地域振興や農業振興などの政策

を、人の顔が見え価値や規範を共有できる最適単位としての地域を主体とし、実状に応じたきめ細かい計画を策定して進める政策にすべきとの声が高まっている。

それらを踏まえると、集落ぐるみの獣害対策は、補助事業などの画一的な手法のみに頼るのではなく、地域の実情に合わせ対策の手法や分担方法を検討し、事業を導入、維持して行くべきという点で、まさに地域主体の対策であり地域政策の1つと言える。そして、獣害対策について地域主体で実施することの被害軽減面での有効性と、集落機能の維持・向上などの社会的側面での有効性を示すことで、様々な課題の1つとして獣害についても地域主体の対策が有効であることを示すことができる。同時にそれは、ともすれば個体数が増加してきた野生動物の問題と捉えられがちな獣害が、その被害を防ぐ主体としては農業農村の問題であることを示すことに繋がり、主体や手法を明確にできる。これらにより獣害対策の政策をより効果的なものに導くことが可能となる。

前項までに記したとおり、サル被害対策としての集落ぐるみの追い払いは、イノシシやシカと異なり日中に出没するサルを追い払うという点で、視覚的にも意識の共有が図りやすく、また、補助事業などに頼らざるを得ない高額な資材を必要とせず、住民の力や工夫によって成果を出しやすいという点で、集落ぐるみの獣害対策の典型的な例と言える。この集落ぐるみの追い払いの被害軽減技術としての有効性と、営農意欲や集落機能の改善や維持といった社会的な有用性を示すことは、獣害対策を地域主体の地域政策の1つとして位置づけ、効果的な獣害低減のための社会的な規範を示すことに繋がる。同時に、地域の課題解決や持続的な地域振興のための地域政策の手法として、地域主体の対策の重要性や有用性を補強することにも繋がると考えられる。

第2節 本論文の目的と構成

本論文の目的は、実際の集落への社会実験的な働きかけにより、獣害対策の基本的な考え方として提唱される集落ぐるみの獣害対策の効果や、更にはその取り組みが営農意欲や

地域の力といった、集落に重要とされる社会的な価値を高めることに繋がり得ることを定量的に証明し、地域政策としての獣害対策のモデルとなり得る指針を示すことである。そのため、本論では獣害のなかでも、金額のみならず精神的な負担が大きく、効果的な対策が確立されていないとされるサルの被害対策に焦点をあて、集落ぐるみの獣害対策技術として、集落ぐるみのサルの追い払いに着目した。

第2章では本論と関連すると考えられる既往研究として、獣害対策の技術的研究の状況、サルについての被害対策に関連する研究の状況、集落ぐるみの獣害対策に関する研究の状況、集落の活力やソーシャル・キャピタルに関する研究の状況、獣害対策のガバナンスに関する研究の状況、地域主体の地域政策に関する研究の状況を整理した。そして、その上で本論の位置づけや目標を定める。

第3章では、住民が共同して組織的な追い払いを行う、「集落ぐるみのサル追い払い」が群れの集落への出没を抑制し、遊動域を変化させ得ることを定量的に実証し、有効な被害対策が明確になっていないサルの被害対策に、組織的な追い払いが有効であることを示す。また、その際の有効な追い払いの手法や行動についても考察する。

第4章では、サルの遊動域を変化させ得る効果的な組織的追い払いにより、集落全体の農作物被害が軽減できること、また、それは複数の集落で普遍的に起こり得る再現性のある事象であることを複数の集落における実践を通じて検証する。

第5章では、第2章と同じく複数の追い払い実施集落の全農家を対象とした調査により、集落での組織的追い払いにより被害軽減に成功した集落では、農業を辞めたい、農地を誰かに預けたいなどの農地管理への否定的な意見が低下し、菜園だけは自分で管理したい、全ての農地を自分で管理したいなどの肯定的な意見が増加すること、つまりは、集落ぐるみの獣害対策により被害軽減を達成した集落では、集落の農地管理への意識が好転することを実証する。

第6章では、獣害対策に取り組める集落や住民の本質的な特徴を明らかにするため、住民活力に関する既往の研究手法を用い、集落での組織的追い払いに積極的に取り組む住民

とそうでない住民の住民活力に差があることを明らかにする。ここでは、追い払い活動に積極的な住民は住民活力が高く、集落ぐるみの追い払いを実践できている集落は、結果的に住民活力が高い住民の比率が多いことを証明する。

第7章では、一般的に地域の力を数値的に表す手法とされるソーシャルキャピタル（以下、「SC」）に関する既往研究の手法を用い、継続的に追い払いを実施した集落とそうでない他の集落を比較し、継続的な追い払いに取り組む集落が集落のSCを向上させること、つまりは、獣害対策の継続が集落の力を向上させ得ることを検証する。

第3節 調査手法の整理

本論文ではサルの遊動域や出没状況の変化を定量的に把握するために、サルに電波発信機を装着し、その方位を探査することで位置を特定するラジオテレメトリー法を用いた調査を行った（図1-1）。



図 1-1 サルに装着した電波発信機

また、第3章から7章を通じ、集落農家や住民の意識やサルの追い払い状況などを集落全戸アンケートにより調査した。使用したアンケートの調査票を巻末に示す。住民各自のサル目撃の状況や追い払いの状況、獣害対策や農地管理への意識は巻末の参考資料1の集落獣害アンケートを、集落の被害状況は、参考資料2の被害記録地図用アンケートを使用した。さらに、第6章の住民活力のアンケートは参考資料3の住民活力調査用アンケートを、第7章のソーシャル・キャピタルについては参考資料4のソーシャル・キャピタル調査用アンケートを用いた。それぞれの調査票は調査の対象により組み合わせを変え、集落代表者から集落全戸、または農家組合等の農家組織に対し全戸配布し、同様の手法で回収した。

全章を通じ、追い払い等被害対策の実施は、社会実験的な試みとして集落に働きかけて実践した。実施にあたっては、対象集落の自治体や住民自治協議会といった地域組織と共同で集落を対象とした研修会を開催（図1-2）し、獣害対策の基礎的な理解と追い払いの手法などを研修することで住民の主体的な被害対策への行動を呼びかけた。



図1-2 住民研修会の様子

引用文献

- 1) 農林水産省生産局：鳥獣被害対策コーナー，
<<http://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/>>2007 年 3 月
- 2) 環境省自然環境局：野生鳥獣の保護管理
<<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H14/H14HO088.html>>2014 年 5 月
- 3) 環境省自然環境局：抜本的な鳥獣捕獲強化対策
<<http://www.env.go.jp/nature/choju/effort/effort9.html>>2013 年 12 月
- 4) 環境省自然環境局
<<http://www.env.go.jp/nature/choju/effort/nihonzaru.pdf>>2014 年 4 月
- 5) 農林水産省：鳥獣による農林水産業等に係る被害の防止のための特別措置に関する法律，
<http://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/pdf/shin_jyoubun.pdf>2007 年 12 月
- 6) 農林水産省農村振興局：新たな耕作放棄地対策の概要
<<http://www.maff.go.jp/j/nousin/tikei/houkiti/>>
- 7) 室山泰之(2003)：『里のサルとつきあうには』，京都大学学術出版会，京都府
- 8) 井上雅央(2002)：『山の畑をサルから守る－おもしろ生態とかしこい防ぎ方』，農山漁村文化協会，東京
- 9) 森林総合研究所(2008)：『ニホンザルの追い上げ事例集』，（独）森林総合研究所，茨城県
- 10) 室山 泰之(2004)：ニホンザルによる農作物被害の現状と被害対策の基本，農耕と園芸（特集：農作物の獣害対策），59(8), 168-170
- 11) 伊沢鉉生(2005)：『サル対策完全マニュアル』，どうぶつ社，東京都
- 12) 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ー実践編一．

13) 吉田 洋(2006)：富士北麓地域におけるニホンザル野生群による農作物被害と被害防除の実態．農村計画学会誌，25(6)，111-119

14) 国土交通省：国土審議会計画部会

<<http://www.mlit.go.jp/singikai/kokudosin/keikaku/jiritsu/8/05-3.pdf>> 2006 年 6 月

第2章

既往研究の整理と本論の位置づけ

第1節 既往研究整理の考え方

第1章で述べたとおり、本論の目的は集落ぐるみの獣害対策の被害軽減効果や、営農意欲や地域の力といった、集落に重要とされる社会的な価値を高める効果を定量的に証明し、地域政策としての獣害対策のモデルとなり得る指針を示すことである。

そこで既往研究の整理としては、第2節で先ず獣害対策の技術的な既往研究を整理する。次いで、本論が題材とするサルについて、先ずは第3節で被害対策のための基本的な知見として、その食性等に関する研究を整理し、第4節ではサルの農作物被害対策を中心として研究を整理する。第5節では、本論で題材とする集落ぐるみの獣害対策に関する研究を整理する。第6節では本論の目的である獣害対策の多面的な効果の1つとして、集落の活力やソーシャル・キャピタルに関する研究をまとめる。その後、これら獣害対策を円滑に進めるための社会的条件や行政機能について整理するため、第7節では獣害対策のガバナンスに関する研究をまとめ、第8節では本論の結果や既往の獣害対策に関する研究を政策として活用する題材として、集落ぐるみの獣害対策を地域政策の1つとして位置づけ、地域主体の地域政策に関する既往研究の整理を行う。そして最後に、第9節で既往研究を踏まえた本論の目的や方向について論じる。

第2節 獣害対策の技術に関する既往の研究

野生獣の農地への侵入を防ぐための技術、つまり被害対策（の技術）として一般的なものは電気柵やフェンスなどの所謂、防護柵と言われるものである。この防護柵のイノシシやシカに対する被害防止効果や適正な使用方法、また、設置環境や維持管理の問題点につ

いては比較的多くの研究事例がみられる。

農林水産省が 2007 年に発行した野生鳥獣被害防止マニュアル¹⁾では、イノシシやシカの被害防止対策として電気柵やネットや、その適正な設置方法が紹介されている。

江口²⁻⁴⁾はイノシシの探査能力や警戒心の高さ等の行動学的な視点から、適正な電気柵の設置基準等をさらには農地の環境や獣種に合わせた柵の設置方法などを紹介しており、本田⁵⁾は簡易な電気柵による農業被害の軽減効果を実証的な調査に基づいて論じており、効果の程度には柵の管理の要因が大きいことを指摘している。さらに本田⁶⁾は、フェンスなどの固定柵の被害防止効果に、専門家の助言や集落の活動など、事前準備や点検活動などの人的要因が大きく関与することも紹介している。この集落フェンスの被害防止効果については、大岩ら⁷⁾は道路や河川などの地形的要因による開口部の管理が重要であると指摘しており、九鬼ら⁸⁾は集落フェンスの維持管理には集落の体制と学習機会が重要であることを論じている。このように、防護柵についてはその効果の検証や効果を生む設置方法、また設置上の問題点なども整理が進んでいる。しかし、これら防護柵の研究については、その大部分がイノシシ、シカを対象としたものでありサルに対する防護効果のある柵に関する研究は鈴木ら^{9, 10)}や山端ら¹¹⁾の研究がみられるものの、サルの群れそのものの行動を制御し、集落全体の被害を軽減し得る被害対策技術や手法の研究は見られない。

第3節 サルの食性に関する既往の研究

サルの生態に関する研究は、50 年あまりの間に多くの研究者によって非常に多数の調査結果や報告がなされている。そのなかで、農作物被害の研究にも繋がりと考えられるサルの食性に関する研究だけでも多くの報告が見られる。

古くは、伊谷ら¹²⁾は特定の群れを周年観察し、サルの群れが周遊行動をしていることや、季節によって採食の対象が変化し、それによって遊動する地域も変化することを報告している。また、サル研究の草分け的存在でもある河合¹³⁻¹⁵⁾はサルの採食行動やその対象

を調査し、動物から無機物まで生態系のなかに存在する種々のものがサルの餌となり得ること、またそれが地域によっても異なること、伊沢^{16, 17)}は群れによっても差異がみられることを紹介している。他にも小金沢¹⁸⁾など、多くの研究者がサルの群れの採食対象が季節によって変化することを報告しており、また、辻ら^{19, 20)}はサルの食性に関する過去からの研究を整理することで、食性が経年変化もし得ることを紹介している。季節によって採食する対象を変え利用する環境も変化し、これらが経年変化もすることがサルの大きな生態的特徴と言える。つまり、農作物もサルにとっては自らの行動圏のなかにあるエサ資源の1つであり、他の動植物等より採食条件が良ければ農作物と農地を好んで採食対象とその場所として選択するようになり得る。つまり、「被害」が発生することに繋がると言える。

岩本²¹⁾はサルの採食行動の観察と栄養分析の情報を組み合わせ、サルのエネルギー摂取量を推定したところ、各季節の主要食物の構成が、当該季節のエネルギー摂取量の多寡に影響することを報告している。鈴木ら²²⁾の報告にある、下北半島のサル群が利用可能な農作物が増える夏期に群れの集落への出没が増えるという結果は、サルが農作物および農地を短時間で十分なエネルギーを摂取できる絶好の場所と認識していることを説明しており、このことから被害対策を講じていない農地や集落がサルにとって好適な環境と認識されていることが近年被害が急増していることの原因であることが示唆される。

だからこそ、サルに農作物や農地をエサ資源が採食可能なエサ場であると認識させない行動、つまりサルに適合した被害対策が重要となる。

第4節 サル被害対策に関する既往の研究

サルの生態や行動に関する研究は数多くみられる一方で、その被害の状況、または被害対策に関する研究は多くはない。

サルによる農業等の被害については、多くの研究者がその問題性を今後の農業生産に与

える負の要因として紹介している。渡邊²³⁾は全国の被害実態やそのための地域で実践されている被害対策の状況を整理し、吉田²⁴⁾は山梨県の調査地域のサル被害に遭う農家が営農意欲を失う様子を、大井ら²⁵⁾は特に西日本に多発しつつある被害の状況等を紹介している。また、丸山²⁶⁾はサルの文化的価値をとらえた上で、獣害として包括的に捉えるだけでなく、サル特有の問題として捉える必要性も論じている。

そのような状況下で、室山^{27, 28)}はサルによる農作物被害の増加は、サルにとって餌の採食条件の良い集落や農地が増加することに起因し、防護柵や追い払いといった、農地や集落をサルが好まない条件に戻すことが被害対策の基本的考え方であることを唱えている。サル被害対策の理論については、井上²⁹⁾がさらに具体的に集落や農家が実践し得る技術や手法を紹介している。

サル被害対策技術の中で必ず紹介される手法が、人による「追い払い」である。

前述のマニュアル¹⁾や室山^{27, 28)}、井上²⁹⁾はもとより、江口ら³⁰⁾の手引き書など、サル被害対策として人里や人間そのものに対する恐怖心を学習させる追い払いは、学習能力が高いサルの被害対策の有効な手法として多数紹介されている。

追い払いに関する調査や研究の報告として、森林総合研究所³¹⁾は行政が配置した調査員が追い払いを実施した事例、伊沢³²⁾は計画的に群れを山地へ追い上げる考え方を紹介している。集落被害対策としての集落の追い払いに関する報告として、中田ら³³⁾は集落の追い払い活動により被害が軽減した事例に基づく調査を報告しており、中村ら³⁴⁾は混住化が進む集落を対象に住民の被害対策への意識や意欲を調査し、被害に遭遇していない非農家などの住民が被害農家と同じ被害対策意識を持つことの困難さを述べている。

しかし、サル被害を集落の取り組みで軽減するための具体的な目標や事例、さらにはその効果に基づいた定量的な検証はみられない。

第5節 集落ぐるみの獣害対策に関する既往の研究

前述のとおり、一般的に獣害対策は集落ぐるみの取り組みが重要であるとされるものの、その取り組み程度や効果を定量化した既往研究は多くはない。また、「集落ぐるみ」という考え方も十分な議論はされておらず、その定義などは定まっているとは言い難い。

そのような状況下で、獣害を軽減させるための被害対策の実施手法として、集落ぐるみで獣害対策に取り組むべきという説が唱えられ、その効果検証や集落育成手法に関する研究が進められている。

前述の被害防止マニュアル¹⁾では、獣害対策に有効な防護柵の設置方法やサル被害対策の手法としての追い払い等の技術が紹介され、同時に、被害対策は集落ぐるみで取り組むことが有効であることが記されている。

イノシシやシカを中心とした被害対策技術である防護柵については、集落ぐるみの対策とそれを実施しうる集落育成の手法に関する研究が進められている。また、山本ら³⁵⁾は集落ぐるみで防護柵を設置する場合の農家の意識を調査しており、木下ら³⁶⁾は集落ぐるみの獣害対策という観点から、農家だけではなく非農家を含めた集落住民全体の協力が得られる可能性について論じている。九鬼ら³⁷⁾は防護柵の設置や維持における体制に、集落のリーダー層が大きな影響を与えること、武山ら³⁸⁾は集落の合意形成の機会として、実態調査や学習会への参加が有効であることを集落の調査に基づき論じている。さらに、九鬼と武山^{39, 40)}は集落で獣害対策を講じる場合の集落のバッファゾーンや柵設置場所なども被害対策の重要な要素であるとして、集落の空間設計の重要性についても論じている。

一方、これらの研究はイノシシやシカの対策として有効と考えられる防護柵や緩衝帯を中心としたものであり、また被害防止のためのこれらの技術を地域で使用する歳の導入手法として、集落ぐるみの技術的有用性を論じたものである。サルの被害対策としての追い払いを実施するにあたり重要と考えられる集落の機能などについて論じた研究はみられな

い。

第6節 集落の活力やソーシャル・キャピタルに関する既往の研究

集落で獣害対策，特に集落ぐるみの追い払いを実施するには，高い集落の力が必要であると思われる。集落の持つ力や機能に着目した調査や研究は数多く見られる。

ソーシャルキャピタル（SC）はロバート・D・パットナム⁴¹⁾らの研究により，「信頼」「規範」「ネットワーク」といった社会的仕組みの特徴であると広く認識されており，地域の力を示す指標として国内でも多くの研究が進められている。内閣府⁴²⁾は集落のサンプリングにより全国のSCの傾向を調査しており，山陰地方や東北地方の集落がSCが高い傾向にあることを示している。

農村のSCや地域の活力についても多くの研究が進められている。奥山ら⁴³⁾はSCの指標を用い，集落営農組織を育成するにあたり中山間等直接支払制度がどのように作用するかを論じている。中村ら⁴⁴⁾は地域づくりを支援する事業に着眼し，地域づくりの活動が盛んな地区はSCについても高い値を示すことを示している。さらに鷲見⁴⁵⁾はSCの定量的な比較により，イベント等により農村地域のSCが高まる可能性を紹介している。また，劉ら⁴⁶⁻⁴⁸⁾は集落や地域の活動が盛んな地域を中心に，地域の活力を測定する指標を作成し，活動が盛んな地域とそうでない地域には指標の差が見られたことを報告している。

このように，地域の活力やSCのように「地域の力」を示すとされる指標を用い，地域作りに関する種々の取り組みを評価する研究や調査が進められている。

内田ら⁴⁹⁾は獣害対策の成功の可否に地域のつながりやSCの重要性を示唆しているが，対策を地域活動の1つとして考え，SCや住民活力といった指標を用いて評価した例はみられない。

第7節 獣害対策のガバナンスに関する既往の研究

前述のように、獣害対策は技術的には整理が進んでいるものの、地域の実態としては被害は減少しておらず、必ずしも十分な成果をあげているとは言えない。

鈴木^{50, 51)}は獣害対策が必ずしも成果を上げていない事例を整理し、その原因として農家と行政の意識の差や、効果を可視化し目標を共有できていないことをあげており、今後、対策の効果や目標を定量化することで、行政と住民が共通の目標を持ち得る工夫や手法が重要となると考えられる。この目標は、具体的な手法や努力量といった具体的な方向であり、効果には被害の軽減だけではなく、地域の活力や SC といった農村社会の基盤となるものへの影響が評価できれば、獣害対策の順応的かつ円滑なガバナンスの一助となり得る。

第8節 地域政策としての地域主体のとりくみに関する既往の研究

前節に記したような農家と行政の意識の差が生じる要因として、獣害対策が効果を発揮するためのその主体と根拠が明確にされていないこと、言い換えれば、獣害対策を地域主体で取り組むべき論拠等が明確になっていないことが考えられる。しかし、獣害を災害のひとつや、地域振興や農業振興のひとつと考えれば、これらに関する既往の研究や調査は数多く見られ整理が進んでいる。

佐藤⁵²⁾は東日本大震災の被災地を取材し、地域の復興協議会が外部専門家の意見や補助金等を活用しつつ、地域主体で意見をまとめ復興への方針をとりまとめる様子を報告しており、加藤ら⁵³⁾は水害の対策として、事前に地域で状況を共有することやそのための教育プログラムが重要であることを紹介している。

長谷山⁵⁴⁾は農業の地域性と担い手として地域のリーダーや村落機能の重要性にふれ、地域農業の振興には集落を育成する仕組み作りが必要だと論じている。また、辻田⁵⁵⁾は

地域振興政策について地域主体の政策の必要性を紹介し、そのなかで地域の人的資本とSCが相互に高め合う地域が持続的発展に繋がると論じている。

第9節 既往研究を踏まえた本論の位置付け

前節のように、地域政策としての災害対策や地域振興、農業振興については、地域主体の取り組みの重要性や意義が数多紹介され論じられている。一方で、獣害対策は近年急速に問題が拡大してきたことから、獣害を防ぐための技術的な側面や野生動物の個体数管理などの側面が主に注視され、実施主体の考え方や政策としての位置づけに関する論拠に乏しいのが実状であり、これが現在、獣害対策のガバナンスを難しくしている要因と考えられる。前掲のように、鈴木⁵⁰⁾は地域主体の獣害対策の重要性を論じるなかで、地域全体でその到達目標や効果を共有することの重要性を論じている。深刻化する獣害を効果的に防ぎ、農業農村の負担を軽減するためには、地域を主体とした集落ぐるみの獣害対策の効果や意義を更に明確にして行く必要がある。また、地域政策としての地域主体のとりくみについても、その継続が真に地域の力を向上させることを示すことは、今後、地域振興や災害対策などの取り組みを地域主体で取り組むための論拠として重要となると考えられる。

そこで本論では、獣害のなかでも困難で効果的な手法が明確でないとされるサル被害対策として、集落ぐるみの追い払いを題材に、その効果や多面的な効果を明らかにする。追い払いは、前述のように公共事業に頼らず低コストで住民の努力や工夫で実施可能なことから、獣落ぐるみの獣害対策の代表例として位置づけられると考えられる。また、学習能力が高く対策が困難との印象が強いサルの被害を軽減可能な手法を明確にすることは、獣害対策全体の取り組みを促進する意味でも社会的な意義が大きい。

そして、この集落ぐるみの追い払いによる被害軽減効果や、営農意欲や集落機能の改善や維持といった社会的な有用性を示すことは、序章で述べたとおり、獣害対策を地域

主体の地域政策のひとつとして位置づけ、効果的な獣害低減のための社会的な規範を示すことに繋がる。同時に、災害対策や地域振興といった地域政策の手法として、地域主体の対策の重要性や有用性を補強することにも繋がると考えられる。

引用文献

- 1) 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ー実践編ー.
- 2) 江口祐輔・三浦慎吾・藤岡正博(2002) : 鳥獣害対策の手引き, 日本植物防疫協会.
- 3) 江口祐輔(2003) : イノシシから田畑を守る, 農山漁村文化協会.
- 4) 江口祐輔 監修(2013) : 動物による農作物被害の総合対策, 誠文堂新光社.
- 5) 本田剛(2005) : イノシシ用簡易型被害防止柵による農業被害の防止効果, 野生生物保護, 9(2), 93-102.
- 6) 本田剛 (2007) :被害防止柵の効果を制限する要因ーパス解析による因果推論ー : 日本林業学会誌, 89(2), 126-130.
- 7) 大岩幸太, 藤田和宏, 鉄谷龍之, 小川博, 安藤元 : 広域獣害防止柵の開口部がニホンジカ進入防止に及ぼす影響, 東京農大農学集報, 59(1), 21-28.
- 8) 九鬼康彰, 武山絵美, 東口阿希子 : 獣害対策としての金網フェンスに対する農家の維持管理意識, 農業農村鉦学会論文集, 286, 27-35.
- 9) 鈴木克哉, 田中利彦, 田野全弘, 中村智彦, 稲葉一明 : 通電式支柱「おじろ用心棒」を用いたサル用電気柵の効果と特徴(2013), 兵庫ワイルドライフモノグラフ, 5, 80-86.
- 10) 鈴木克也, 山端直人, 中田彩子, 上田剛平, 稲葉一明, 森光由樹, 室山泰之(2013) : 有効な防護柵設置率が向上した集落におけるニホンザル出没率の減少(2013), 兵庫ワイルドライフモノグラフ, 5, 94-101.
- 11) 山端直人, 鈴木克也(2013) : 通電式支柱「おじろ用心棒」を用いた電気柵に対するニ

- ホンザルの行動変化，兵庫ワイルドライフモノグラフ，5，87-93.
- 12) 伊谷純一郎，徳田喜三郎（1954）：ニホンザルの遊牧生活：高崎山の群れについて，日本生態学会誌，4，22-28.
- 13) 河合雅雄（1964）：ニホンザルの食性その1 動物食，野猿，18，23-24.
- 14) 河合雅雄（1964）：ニホンザルの食性その2 無機物，その他，野猿，19，14-15.
- 15) 河合雅雄（1981）：ニホンザルの生態，河合書房新社.
- 16) 伊沢紘生 1999: 金華山のサル6 群の比較. 宮城県のニホンザル 10: 1-11.
- 17) 伊沢紘生 1995: サルの採食が植物に与える影響—過去 13 年間の調査から—，宮城県のニホンザル，8:1-12.
- 18) 小金沢正昭（1996）：日光におけるニホンザルの食性の季節的变化，宇都宮大学演習林報告書，32，1-16.
- 19) 辻大和，杉山幸丸（2010）：ニホンザルの食性研究の公表実態と，基礎資料の受け皿としての霊長類研究：霊長類研究，26，115-119.
- 20) 辻大和（2012）：ニホンザルの食性の種内変異～研究の現状と課題～，霊長類研究，28，109 - 126.
- 21) 岩本俊孝 1997: 採食—生きる糧を得る，土肥昭夫,岩本俊孝，三浦慎悟，池田啓編著「哺乳類の生態学」東京大学出版会，東京, pp. 75-120.
- 22) 鈴木克哉，鈴木延夫 2000：下北半島における猿害発生群の生態学的調査—20 世紀の下北半島：下北半島地域総合環境調査報告，助成財団センター, pp70-106.
- 23) 渡邊邦夫(2000)：ニホンザルによる農作物被害と保護管理，東海大学出版会.
- 24) 吉田 洋(2006)：富士北麓地域におけるニホンザル野生群による農作物被害と被害防除の実態．農村計画学会誌，25(6)，111-119.
- 25) 大井徹，増井憲一(2002)：ニホンザルの自然誌，東海大学出版会.
- 26) 丸山康司(2006)：サルと人間の環境問題，昭和堂.
- 27) 室山 泰之(2004)：ニホンザルによる農作物被害の現状と被害対策の基本，農耕と園芸

(特集:農作物の獣害対策), 59(8), 168-170.

28) 室山泰之(2003), 『里のサルとつきあうには』, 京都大学学術出版会, 京都府.

29) 井上雅央(2002): 山の畑をサルから守るーおもしろ生態とかしこい防ぎ方, 農山漁村文化協会.

30) 江口祐輔, 三浦慎悟, 藤岡正博(2002): 鳥獣害対策の手引き, 日本植物防疫協会.

31) 森林総合研究所(2008)『ニホンザルの追い上げ事例集』, (独) 森林総合研究所, 茨城県.

32) 伊沢鉦生(2005): 『サル対策完全マニュアル』, どうぶつ社, 東京都.

33) 中田彩子, 鈴木克哉, 稲葉一明(2012): 兵庫県における集落主体のニホンザル追い払い事例, 兵庫ワイルドライフモノグラフ, 5, 102-114.

34) 中村 大輔, 吉田 洋, 松本 康夫(2007): ニホンザル被害に対する集落住民の対策意識: 混住化集落の場合, 農村計画学会誌, 26, 317-322.

35) 山本晃一, 安岡平夫, 宮本誠(2004): 集落ぐるみの獣害防護柵設置に対する農家の意識. 近畿中国四国農業研究, 4, 47-53.

36) 木下大輔, 九鬼康彰, 星野敏, 武山絵美(2008): 水稻地域における集団的な獣害対策の現状と非農家の協力の可能性. 農村計画学会誌, 27, 227-232.

37) 九鬼康彰, 武山絵美, 東口阿希子(2013): 獣害対策としての金網フェンスに対する農家の維持管理意識: ー和歌山県有田郡有田川町 K 地区を事例にー(2013), 農業農村工学会論文集 81(4), 309-317.

38) 武山絵美, 九鬼康彰(2013): 獣害対策改善への合意形成に資する集落診断手法の検討ー和歌山県古座川町潤野地区への適用結果からー, 農業農村工学会論文集, 81(1), 17-23.

39) 武山絵美, 九鬼康彰(2010): 野生動物の生息域と農地との境界空間の設計指針. 農村計画学会誌, 29, 233-238.

40) 九鬼康彰, 武山絵美(2014): 獣害対策の設計・計画手法, 農林統計出版.

41) ロバート・D・パットナム(2006): 孤独なボーリング, 柏書房.

- 42) 内閣府国民生活局市民活動促進課：ソーシャル・キャピタルー豊かな人間関係と市民活動の好循環を求めて，内閣府 NPO ホームページ，
<<http://www.npo-homepage.go.jp/data/report9.html>>．2003 年 6 月 19 日，2007 年 5 月 1 日．
- 43) 奥山 仁志，小沢 互（2014）：中山間地域等直接支払制度が集落営農組織づくりに向けて農家の意識形成に与える影響ーソーシャル・キャピタルと制度参画者の評価分析を通じてー，農村計画学会誌，33，論文特集号，311-316．
- 44) 中村省吾，星野敏，中塚雅也(2009)：地域づくり活動展開におけるソーシャル・キャピタルの影響評価，農村計画学会誌，27，論文特集号，311-316．
- 45) 鷺見英司(2010)：中山間地域におけるアートイベントとソーシャル・キャピタル形成の要因分析，新潟大学経済論集，89，55-81．
- 46) 劉鶴烈(2004)：山間地域における住民活力の評価に関する考察．農村計画学会誌，23，193-198．
- 47) 劉鶴烈(2003)：山間地域における活性化要因に関する考察ー住民の意識と行動の視点からー，農村計画論文集，5，181-186．
- 48) 劉鶴烈，千賀祐太郎(2004)：山間地域における住民活力の評価に関する考察．農村計画論文集，6，193-198．
- 49) 内田由紀子，竹村幸祐(2012)：農をつなぐ仕事，創森社．
- 50) 鈴木克也(2014)：地域が主体となった獣害対策のこれからの課題，野生生物と社会，1(2)，29-34．
- 51) 鈴木克也（2013）：なぜ獣害対策はうまくいかないのか，なぜ環境問題はうまくいかないのか，新泉社，48-69．
- 52) 佐藤俊一（2013）：東日本大震災-連続ルポ1-動き出す被災地，いわき豊間地区-協議会の地域主体の復興まちづくりへの取り組み-，建築雑誌，128，1642，2-3．
- 53) 加藤孝明，塩崎由人，渡邊喜代美，中村仁（2011）：水害リスクに対する地域主体の自立的な教育プログラムの構築，生産研究，63，4，489-493．

- 54) 長谷山 俊郎 (2000) : 地域農業展開の論理-その主体論的研究-, 明文書房.
- 55) 辻田素子 (2011) : 地域主体の地域振興-その持続性と包括生-, 社会政策学会誌, 2, 3, 39-54.

第3章

集落ぐるみの追い払いが サル群の行動域や出没に与える効果

第1節 本章の概要と目的

本章では先ず、集落による組織的な追い払いという手法がサル群の行動を制御し、群れの遊動域を変化させ被害を軽減し得ること、つまり有効な被害対策となり得ることを定量的に証明する。

サルの被害対策については、人に対する恐怖意識を学習させる適切な追い払いが有効であり、その手法としては、集落内の個人による追い払いでは効果が少なく、集落の全戸が集落を1つの農地と意識し、全戸が集落を守る追い払い方法（以下、「集落ぐるみの追い払い」）が有効であるとされている¹⁾。しかし、実際の農家の被害対策の現状は、ネットなどで小規模に個々の菜園等を囲いつつ、サルを見たとき各個人の農地を守るだけの追い払いに留まっていることが多い。これは、サルの追い払いを、集落がどのような行動規範に則って、どの程度実施すれば、実際にどの程度の効果があるのかということを、指標化するなどの見える形で効果検証がなされていないため、被害農家にとっては信頼できる対策の指針がないためと考えられる。

そのため、集落ぐるみで効果的な追い払いをすることにより、サルの行動やそれに伴う被害が実際に改善できることを現地検証すること、また、検証のなかで被害対策の実施程度や被害の変化、サルの行動の変化を定量化することで、集落住民が自らの対策の目標とし、集落の行動規範や努力目標になり得る指標を作成することが必要である。

そこで本章では、サル被害対策としての集落ぐるみの追い払いに関し、住民の行動や努力の指針や目標となり得るものを作成することを目的とする。サルの被害は群れによって集落への依存度や加害レベルは異なるとされ、異なる群れ内の集落での比較では十分な効

果検証となり得ない。そのため、同一サル群の行動域のなかの複数集落で、集落ぐるみの追い払いを実施する集落と実施しない集落を設ける社会実験を実施し、それぞれの集落の被害対策の進捗程度や被害の程度、サルの行動の変化を定量化し比較する。それにより、集落ぐるみの追い払いの有無が、サルの出没や行動域と農作物被害の発生に及ぼす影響を評価する。

第2節 研究の方法

本章では、サル群の行動域内に位置し、サルによる被害が発生しているものの組織的な追い払いなどの被害対策が講じられていない1つの集落で、社会実験として集落ぐるみの追い払いを実施した。また、追い払い実施の前後年に、そのサル群の行動域に存在する全集落の全農家に対し、山端²⁾の方法により、集落ぐるみの追い払い実施程度の調査と農作物被害の調査を実施した。同時に、追い払い実施の前後2年間にわたり、サル群の毎日の位置を調査し、集落への接近回数を計測した。さらに、追い払いの進捗程度と追い払い前後年のサルの行動域や集落への接近回数、農作物の被害程度がどのように変化するかを比較し、「集落ぐるみの追い払い」の進展が、サルの行動域と農作物被害発生に及ぼす影響を評価した。調査にあたっては、対象として三重県伊賀市の東端に位置する約70頭のサル群を選定し、伊賀市を通じて、その行動域内に農地がある全7集落を対象に、集落ぐるみのサル追い払いの研修会を呼びかけ、前向きな回答のあった1集落で、集落ぐるみの追い払いの社会実験を実施した。それ以外の6集落では研修会への要望がなかったか、または、研修会を実施したものの集落内の合意形成がなされず、結果的に集落ぐるみの追い払いは実施されなかった。

なお、それら7集落では、本調査開始時にはどの集落でも、集落ぐるみの追い払いや組織的な追い払い隊の設置、サル用電気柵の全面的な設置や大規模な緩衝帯の設置など、集落ぐるみの被害対策は講じられておらず、その後も本調査の対象となった1集落を除き、

それら被害対策は実施されていない。

第3節 調査および分析方法

対象とするサル群は伊賀市大山田地区(図 3-1)の A～G の 7 集落、なかでも集落 A, C, D, F を主なエサ場として行動している群れであり、個体数は約 70 頭である。平成 21 年 6 月に A～G の 7 集落に対し、座談会や研修会を通じ、山端³⁾が示した定義に基づく、①集落を 1 農地と意識し、集落内でサルを見た場合は必ず追い払う、②集落の誰かが追い払う、③サルの侵入した場所に集まって複数人で追い払う、という行動様式による「集落ぐるみの追い払い」を呼びかけた。同時に山端の調査に基づき、集落の全農家を対象としたアンケート調査を実施した(表 3-1)。それにより、各集落の集落ぐるみの追い払いの実施状況を表す指標である「集落ぐるみの追い払い指数」と、農作物被害程度の指標である「集落被害指数」、サル群の人慣れの程度を測定した(表 3-2)。

7 集落の内、呼びかけに前向きな回答のあった集落 A で、平成 21 年 6 月から、「集落ぐるみの追い払い」を実践した。約 1 年間追い払いが継続した後の平成 22 年 5 月にも同様のアンケート調査を 7 集落の全農家で実施した。アンケートは 2 回とも伊賀市役所から集落の区長を通じ 7 集落の 189 戸の農家に対し配布・回収を行い、回収率は平成 21 年が 87.8 %、平成 22 年が 86.2%だった。

表 3-1 被害とその対策の状況に関するアンケート調査項目

分類	項目	調査内容
農業被害	被害発生場所	各戸が獣による農作物害が発生した農地を獣種別に地図へ記入
	被害程度	被害発生場所ごとに獣種、作付け品目と被害程度を、微(農地の20%未満)、少(20～40%)、中(40～60%)、大(60～80%)、甚大(農地の80%以上)の5段階で記入
目撃	サルを目撃回数	1年間を目撃回数
サル群の人慣れ程度	人慣れ程度	各人から見たサルの群れの状態を、①人の姿を見ると、遠くにいてもすぐ逃げる ②人が遠くにいと逃げないが、近づくとすぐ逃げる ③人が近くにいても多くのサルが逃げない ④人が追い払ってもなかなか逃げず、時に威嚇してくる ⑤人家に侵入することもある ⑥人に噛みつく、ひっかく、人が持っているものを奪う から選択
集落ぐるみの追い払い	山林内で追い払った	サルが山にいるうちに追い払いした1年間の回数
	被害前に追い払った	集落内で、被害にあう前に追い払いした1年間の回数
	被害後に追い払った	被害にあってから追い払いした1年間の回数

注：サルの人慣れ程度の調査は、兵庫県森林動物研究センターの判別方法⁴⁾を参考とした。

表 3-2 被害と対策の状況に関するアンケート調査の分析内容

項目	内容
対目撃追い払い率	「追い払い回数」の合計／「目撃回数」の合計×100
集落ぐるみのサル追い払い程度	「山林内」の追い払い回数合計＋「被害前」の追い払い回数合計／「目撃回数」の合計×100
農家参加率	「追い払い実施農家戸数」／「回答農家戸数」×100
集落ぐるみの追い払い指数	(「対目撃追い払い率」＋「予防的追い払い率」＋「農家参加率」)／3
集落被害指数	獣種毎の各戸の被害箇所「甚大」=5, 「大」=4, 「中」=3, 「少」=2, 「微」=1のポイントを乗じたものの集落単位の合計／回答戸数
サル群の人慣れ程度	各戸の回答に、人の姿を見ると、遠くにいてもすぐ逃げる=1, 人が遠くにいと逃げないが、近づくとすぐ逃げる=2, 人が近くにいても多くのサルが逃げない=3, 人が追い払ってもなかなか逃げず、時に威嚇してくる=4, 人家に侵入することもある=5, 人に噛みつく、ひっかく、人が持っているものを奪う=6のポイントを乗じたものの合計／回答戸数



図 3-1 調査対象地域

また、集落 A が集落ぐるみの追い払いを実施する前の平成 20 年 2 月から平成 21 年 1 月までと、追い払いを約 8 ヶ月継続した後の平成 22 年 2 月から平成 23 年 1 月までの各 1 年間に、VHF 発信器付き首輪（サーキットデザイン LT-01）または GPS 付き首輪(FOLLOWIT Tellus 1C)を装着した群れ内のメス個体の位置を調査した。その位置を GIS（ArcView9.3.1）を用い地図上に記し、集落ごとに農地と森林の境界線から 100m 以内、200m 以内、農業セ

ンサス上の集落境界線以内にそれぞれ調査ポイントが位置した回数を計測し、サル群の集落への接近程度を示す指標とした。群れの位置は各年とも12ヶ月間に週5回、月平均20回、午前10時から正午の間に1回の頻度で測位した。測位は平成20年2月から21年1月までと、平成22年7月から平成23年1月まではVHF首輪を装着した雌個体を八木アンテナによる方位測定で行い、平成22年2月から6月まではGPS付き首輪による緯度経度情報により行った。なお、GPS付き首輪は、毎日正午に測位するよう設定し、有効な測位回数は上記期間内で94回、月平均18.8回となったため、VHF首輪による測位とほぼ同等の調査頻度とみなした。加えて、地図上の調査ポイントに基づき、各年の群れの行動域を最外郭法^{注1)}を用いて特定した。

そして、集落Aが「集落ぐるみの追い払い」を実施する前と後の「集落ぐるみの追い払い指数」、「集落被害指数」、サルの人慣れ程度、各集落ごとのサルのポイント数、群れの行動域を比較することで、集落ぐるみの追い払いによるサルの群れの行動変化と、それに伴う被害軽減効果を考察した。

第4節 結果

「集落ぐるみの追い払い」実施前後年の集落A～Gの各項目の調査結果を表3-3に示す。前述の「集落ぐるみの追い払い」の行動様式を示す指標として、「サルを見たときは必ず追い払う」ことを「対目撃追い払い率」で、「集落の誰もが追い払う」ことを「農家参加率」で、「サルが侵入した場所にあつまり複数人で追い払う」ことを、集まった農家にとっては自分の農地が被害に遭う前に追い払いを実施することとなるため、「予防的追い払い率」を設定した。そして、集落の追い払いの程度を測る指標として、それらの平均値を取り「集落ぐるみの追い払い指数」とした。集落Aでは「集落ぐるみの追い払い」の行動様式に即した追い払いが実施された結果、3つの指標全てが向上し、結果として集落ぐるみ

表 3-3 「集落ぐるみの追い払い」実施前後年の各調査結果

		集落A		集落B		集落C		集落D		集落E		集落F		集落G		合計	
		前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後	前	後
集落の状況等	農家戸数(戸)	27		20		33		31		22		26		30		189	
	回答農家戸数(人)	27	27	17	16	33	33	24	21	17	17	20	21	28	28	166	163
	耕地面積(ha)	21.5		11.1		24.1		24.0		12.7		13.9		21.6		128.9	
	65歳以上農家率(%)	29.3		26.9		32.0		41.0		31.5		34.5		25.7		28.6	
追い払いの状況	対目撃追い払い率(%)	48	71	42	41	58	55	56	43	53	41	48	52	48	52	49	51
	農家参加率(%)	58	81	34	39	61	66	62	57	47	46	55	60	30	36	52	55
	予防的追い払い率(%)	42	68	40	44	51	31	32	26	38	33	54	38	67	64	46	49
	集落ぐるみの追い払い指数	49.4	73.3	38.7	41.3	56.7	50.7	50	42	46	40	52.3	50	48.3	50.7	49	52
農作物被害の状況	集落被害指数	3.7	0.4	3.3	3.4	2.87	3.4	3.6	3.9	1.8	1.9	3.1	3.2	0.73	0.93	15.5	13.2
	サルの人慣れ程度	5.2	1.9	5.2	5.3	5.2	5.2	4.9	4.8	5.2	5.2	4.9	5.1	4.5	4.7	-	-
サルの人慣れの状況と接近回数	林縁から100m以内のポイント数	24	0	3	2	15	24	26	39	4	4	21	22	4	2	97	93
	林縁から200m以内のポイント数	29	1	4	3	20	38	35	48	5	5	32	32	4	2	129	129
	集落の境界線以内のポイント数	41	8	7	7	54	61	49	66	10	16	37	35	4	2	202	195

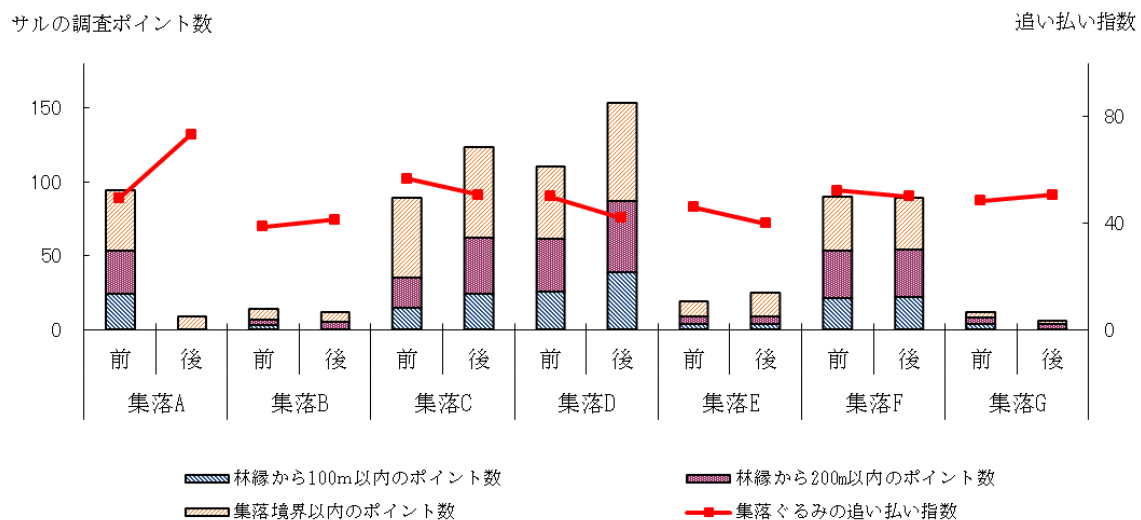
の追い払い指数は 49 から 73 に向上した。一方、それ以外の B～G では個々の農家が散発的に追い払いを行っているままであり、追い払い指数はほぼ横這いとなった。

その結果、群れの集落での人慣れ程度の平均値は集落 A では住居侵入や人への威嚇を伴う 5.2 であったものが、1.9 と人を見たら逃げるレベルまで変化した(表 3-3)。集落への接近回数も農地と森林の境界線から 100m 以内と 200m 以内、農業センサスの集落境界線内のポイント数が、それぞれ 24 から 0、29 から 1、41 から 8 へと大幅に減少した(表 3-3、図 3-2)。

一方、追い払いの方法に変化のなかった集落 B～G では、群れの人慣れ程度は住居侵入や威嚇を伴うレベル 5 前後のまま変化しなかった。集落への接近回数では、集落 B、E、F、G ではほぼ横這い、集落 C、D ではやや増加する結果となった(表 3-3、図 3-2)。

また、最外殻法によるこのサル群の行動域は、実施前では集落 A の道路や橋を渡り、南部山林にまで行動範囲が及んでおり、集落 A の農地が行動域のなかに完全に入っている状態であった(図 3-3)。しかし、実施後には集落 A の北部森林部のみが行動域に入っている状態に変化した(図 3-4)。

サルの行動域や接近回数に変化した結果、集落 A の集落被害指数は 3.7 から 0.4 に減少し、一方で、接近回数が横這い、または増加した集落 B～G の集落被害指数は同様に、横這いまたはやや増加する結果となった。



注) 林縁は図 3-3, 3-4 の航空写真上の農地と周縁林の境界線, 集落境界は 2005 年農業センサスの農業集落地図データを GIS により表記し, それぞれの範囲内のサルのポイント数を計測した。

図 3-2 集落ぐるみの追い払い指数と集落へのサルの接近回数の変化

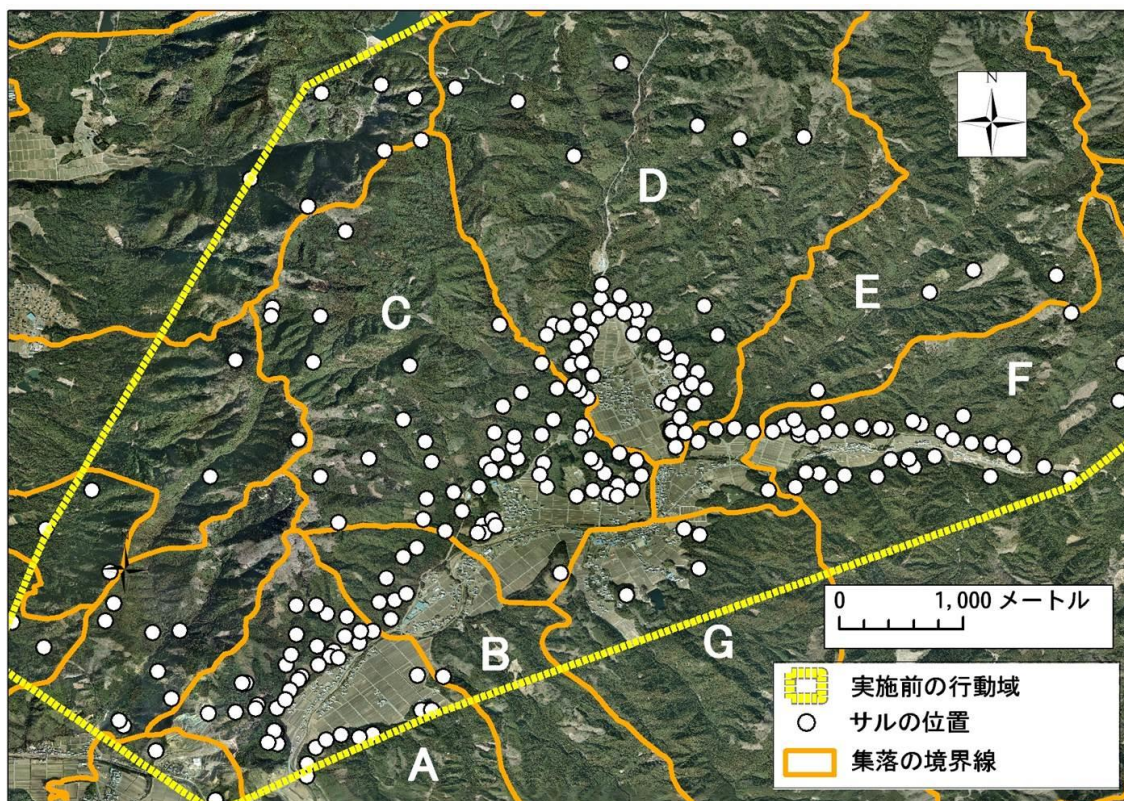


図 3-3 サルの位置と集落周辺の行動域 (実施前)

注) 全体の行動域は集落E、Gの奥部山地におよぶため、ここでは農地周辺部を拡大して図示した

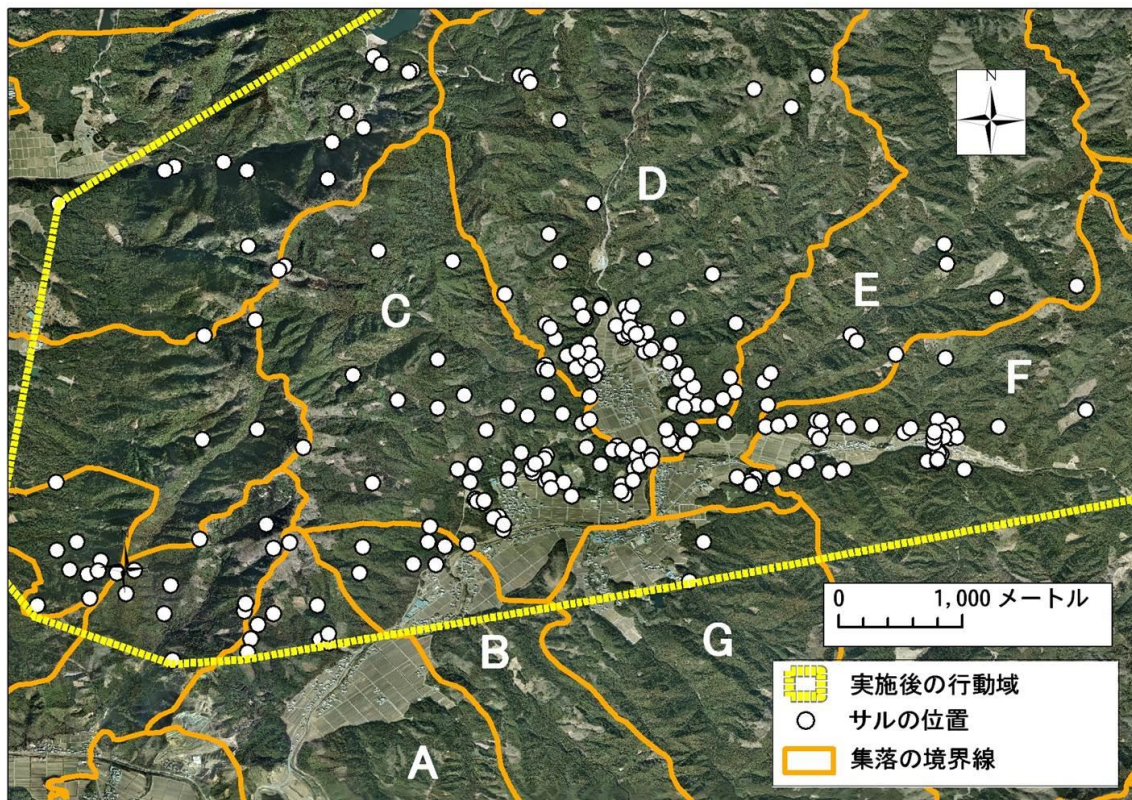


図3-4 サルの位置と集落周辺の行動域（実施後）

注) 全体の行動域は集落E、Gの奥部山地におよぶため、ここでは農地周辺部を拡大して図示した

第5節 考察

本調査の対象サル群の頭数は約 70 頭であり、また、集落ぐるみの追い払いの社会実験対象集落である集落 A は、このサル群の行動域の西端に位置するという条件であった。集落 A では「集落ぐるみの追い払い」として定義した行動様式に従った追い払いが継続された結果、①集落を 1 農地と意識し、集落内でサルを見た場合は必ず追い払うことによって、「対目撃追い払い率」が、②集落の誰もが追い払うことによって、「農家参加率」が、③サルの侵入した場所に集まって複数人で追い払うことによって、集まった住民にとっては被害に遭う前に追い払いがなされるため、「予防的追い払い率」がそれぞれ向上し、集落

ぐるみの追い払い指数が向上する結果となった。一方、集落 A 以外の集落では、追い払いの行動様式は変化せず、個々が農地を守る旧来の追い払いのままであり、集落ぐるみの追い払い指数も変化していない。これらは、集落ぐるみの追い払いの進展により集落へのサルの出没が減少し、被害が軽減することを検証した山端²⁾の調査結果を裏付けるものと言える。

集落 A へのサル群の接近回数は、追い払い実施前年には林縁部から 200m 以内で 29 回もの回数が記録された。集落の農地周辺に観測ポイントが集中している状態であり、接近回数の多い集落 C, D, F と同様にサル群がこの集落を安全な「エサ場」と認識している状況であったことが示されている。群れの人慣れ程度についても、人への威嚇や住居侵入を伴う状態であり、集落 A～G 全てで、この群れは人を怖がっていない状態であったと言える。このような状況が、集落 A で 1 年間の継続した集落ぐるみの追い払いが実施された後では、集落 A での人慣れ程度は、人を見たら逃げる、または人が近づくと逃げるという状態に変化した。これは、集落ぐるみの追い払いのなかで、誰もがサルを見たら、集団で追い払うという行動の結果、これらのサルがこの集落の人間を危険であると認識し始めていることの現れと考えられる。集落 A の農地周辺でのサル群の接近回数は大幅に減少し、行動域も集落の農地を避けるように北部森林部のみに移動している。このことから「集落ぐるみの追い払い」は、①集落を 1 農地と意識し、集落内でサルを見た場合は誰もが必ず追い払う、②集落の誰もが追い払う、③サルの侵入した場所に集まって複数人で追い払うという集落住民の行動様式で実施することが有効であることが確認できた。また、それにより、サルにその集落を危険な場所と学習させ、あるいは忌避させ、行動域を集落から遠ざけることが可能であることが確認できた。

一方、集落 B～G では集落ぐるみの追い払いは進展せず、集落ぐるみの追い払い指数は概ね横這いとなっている。その結果、各集落でのサル群の人慣れ程度も改善せず、人への威嚇行動や住居侵入を伴う被害が続いている。そして、各集落の農地の周縁部への接近回数は横這いか、当初から接近回数が多かった集落 C, D では前年より接近回数が増加する

結果となった。

集落 A～G のなかでサルが観測されたポイント数の合計は、前年、後年ともにほぼ同数であることから、このサル群については、総合的な人里への依存程度は変化がなく、集落 A の追い払いによって、集落 A を避けるようになった分、個々の追い払いのみで、他に効果的な対策を講じていない他集落での接近回数が増加したものと推測される。このことは同一のサル群のなかで、集落ぐるみで徹底した追い払いを講じる集落が出現する場合、周辺の集落が何も対策を講じなければ、その周辺集落へのサルの出没が増加する可能性もあることを示唆しており、行政機関が被害対策の指導を行う場合、同一の群れの行動域に入っている全集落に呼びかけや指導を行っていくべきと考えられる。また、集落ぐるみの追い払いが複数の集落で可能となるのであれば、伊沢⁵⁾ が示すサルの行動域そのものを本来あるべき山地に戻す「追い上げ」についても、成功の可能性が高まり、より発展的なサルの被害対策を視野に入れた施策を検討することが可能となると思われる。

集落 A の農業被害指数は 3.7 から 0.4 に減少し、反面、それ以外の集落では被害指数はほぼ横這いとなったことも合わせると、少なくとも、70 頭程度までの規模のサル群で、集落が行動域の中心部ではない立地条件の集落であれば、集落ぐるみのサルの追い払いを進展させることで、サルの行動域を集落から遠ざけるように変化させ、農作物被害を軽減することが可能であることが、今回の調査で実証された。

例えば三重県内では、サルの群れは 120 群程度存在すると推測されている。その多くは 50～70 頭程度の規模であり、大多数の集落が、その行動域の周縁部に位置している。そのため、サルの被害は手立てがないとあきらめず、集落が意識を共有して、共同で追い払い行動をとれる体制を作ることができれば、多くの集落でサルの被害を人為的に軽減できる可能性があると思われる。しかし、一部に総頭数が 100 頭を超えるような大型の群れや、集落がサルの行動域の中央部に位置してしまっている集落などがあることも事実であり、そのような条件下で、今回と同様の成果が得られるかについては、今後の研究対象としたい。

第6節 おわりに

多くの場面で、「サルは追い払っても無駄」、「女性ではサルが怖がらないので、自分たちでは追い払いは無理」など、サルの被害対策としての「追い払い」に対しては懐疑的な意見を聞く。しかし、実際に集落ぐるみで追い払いを実践した集落では、サルの接近回数が減少し被害を軽減できた事例が増えてきている。集落 A もその 1 つであるが、それらの集落に共通することは、集落が連帯意識を持ち、個々の農地ではなく集落を守るという追い払い行動をとることができているという点である。それらの集落では、女性や高齢者が近づいた場合でもサルが逃げる状態となっているなど、誰もが追い払いを実践することで、サルがその集落の住民を危険と認識している様子が見られる。また、「サルの追い払いは案外簡単に成果が出る」、「女性や高齢者でも追い払いは可能である」など、それまで懐疑的であった被害対策に前向きな意見を持つ人が増えてきている。

集落 A の集落ぐるみの追い払いは老人会を中心に実施され、住民の集落への貢献意欲、集落の連携やまとまりも向上しているように見受けられる。また、それまで被害の多発によりあきらめていた蕎麦などの栽培も再開されており、家庭菜園では個々にネットなどを設置する必要もなくなってきたことから、農業への意欲も向上している。何よりも、集落 A の成功事例は、市内や県内のサル被害に悩む同様の集落のモデルとして貴重な存在になっており、その存在や事例を支えとして、同様の集落づくり、集落ぐるみの追い払い体制づくりに取り組む集落が増えてきている。

サルの個体数が増加し、被害も増加していることの原因の 1 つが、栄養価の高い人里の農作物を摂食することにあるならば⁶⁾、このような集落が増え、サルの行動域内の全集落でサルの行動を制御し得れば、群れの個体数の抑制も可能となると思われる。集落 A とその他 B～G 集落の今後の継続的な被害対策を支援しつつ、被害やサルの行動調査を中・長期的な視点で行うことが今後の課題でもある。

ともあれ、集落 A の事例が、このように、他の多くの集落の目標となり得たのは、追い

払いを「この程度実施した結果」，「この程度サルが行動が変化し」，「この程度被害が減少した」という，被害対策の効果を定量化し可視化したことにより，同様の被害に悩む農家に理解しやすくなったことによると思われる。本章は，それらの過程や作業をまとめたものであり，この成果が，他集落への波及と同様に，獣害の対策や指導に携わる多くの市町村や都府県の担当者の参考となることを期待したい。

補注

注 1) 確認地点の外側を凸型に繋いでできる多角形を行動圏とする手法

引用文献

- 1) 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ー実践編ー』．
- 2) 山端直人(2010)：集落ぐるみのサル追い払いによる農作物被害軽減効果．農村計画学会誌，28，273-278．
- 3) 山端直人(2010)：獣害対策の進展が農家の農地管理意識に及ぼす効果．農村計画学会誌，29，245-250．
- 4) 兵庫県森林動物研究センター，
< http://www.wmi-hyogo.jp/higaitaisaku/saru_in09.pdf >
- 5) 伊沢鉤生(2005)：『サル対策完全マニュアル』，どうぶつ社，東京都．
- 6) 室山泰之(2003)，『里のサルとつきあうには』，京都大学学術出版会，京都府．

第4章

集落ぐるみのサル追い払いによる 農作物被害軽減効果

第1節 本章の概要と目的

第3章では、集落ぐるみの組織的な追い払い活動により、サル群の遊動域を変化させ、集落の農業被害を大きく減少させることが可能であり、「サルを見たときは必ず追い払う」「集落の誰もが追い払う」「サルの出没した場所に集まり複数人で追い払う」という行動様式が効果を発揮することを示した。

そこで本章では、第3章で示した手法が他の群れや地域でも同様の効果を発揮する普遍的な技術であることを示すため、異なる群内の集落で同様の実証を行い、実際に被害軽減効果が発揮されるかを検証する。また同時に、「集落ぐるみの追い払い」による多面的な効果として、獣害対策に対する意識の変化についても考察する。

第2節 研究の方法

本章では、「集落ぐるみの追い払い」の効果を証明するため、サルの被害が発生しているものの、被害対策が講じられていない集落で、社会実験として「集落ぐるみの追い払い」を実施することで、その被害軽減効果を検証した。検証に当たっては、「集落ぐるみの追い払い」そのものの効果を明らかにするため、ネットや柵、「野生獣を寄せ付けない営農管理」^{1, 2)}といった、「集落ぐるみの追い払い」以外の被害対策は新たに講じなかった。集落には、農地面積や作物の種類、人口構成や昼間人口など、被害発生 の程度に影響を与えると考え得る要因は種々存在する。これら要因の集落間の差による被害軽減効果への影響を排除するため、検証は集落間の比較ではなく、各実証集落毎の、「集落ぐるみの追い

払い」の実施前後の年度間の比較により行った。

まず、調査対象集落として、県全体の研修会等で「集落ぐるみの追い払い」の実施を呼びかけ、本研究の趣旨に賛同し、被害対策に意欲的な集落を募ることで、異なる6市町に属する6つの集落（集落H～M）を選定した（図4-1）。次に「集落ぐるみの追い払い」の行動目標として表4-1に示す項目を定め、それぞれの集落で、集落役員、県、市町担当者の連携により、被害対策研修会、現地研修会を実施することで住民の合意形成を進め、集落が主体となって「集落ぐるみの追い払い」を実施した。そして、実施前の平成18年度と実施後の平成19年度各年の追い払いの実施状況、被害対策への意識、農作物被害の状況等を調査し、集落毎に実施前後の状況を比較することで、「集落ぐるみの追い払い」による農作物被害の軽減効果と集落の意識や農家の行動の変化との関係を検証した。

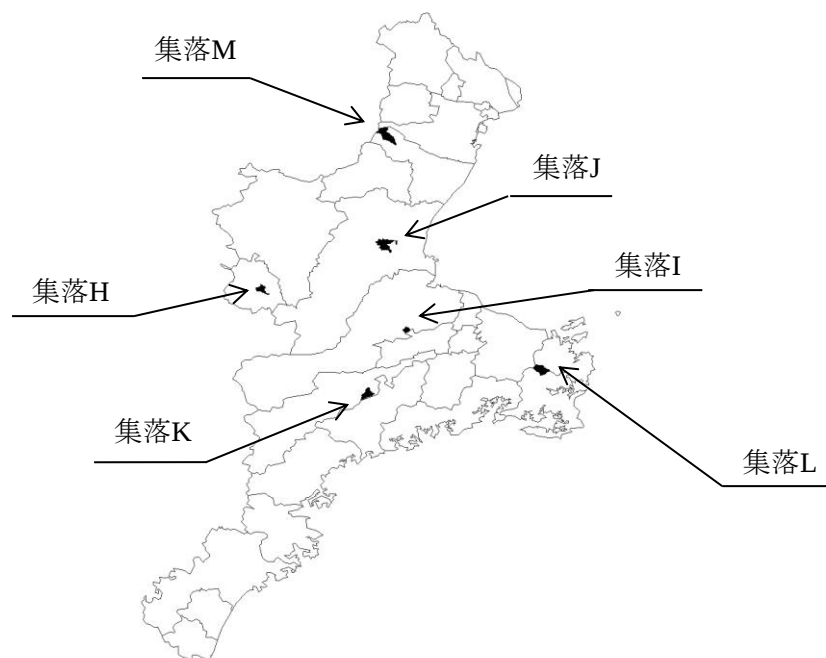


図4-1 調査対象集落

表4-1 「集落ぐるみの追い払い」に関する実証集落の合意項目

① 集落を1つの農地と意識し、サルを見たら誰もが自分の農地以外でも集落から出て行くまで追い払う。
② 農作物以外を食べている場合でも、集落にサルが侵入している場合は誰もが必ず追い払う
③ 他の人が追い払い始めるのに気づいたら、自分も参加し、自分の農地ではなくサルの侵入した場所にあつまり複数名で追い払う。
④ 追い払いには花火、パチンコ等、複数の威嚇資材を使用する。

第3節 調査および分析方法

「集落ぐるみの追い払い」実施の前後各年に、各集落農家へのアンケートにより、表 4-2 に示す項目につき悉皆調査を行い集落単位に集計した。そして、「集落ぐるみの追い払い」の進捗度を示す指標として、表 4-3 に示すとおり、①目撃に対する追い払い実施の割合である「対目撃追い払い率」、②被害に遭う前に追い払いを行った割合である「予防的追い払い率」、③追い払いに参加した農家の割合である「農家参加率」を算出した。

また、獣害対策への意識を表す指標として、④獣害対策への肯定感の指数、⑤獣害対策への否定感の指数 をそれぞれ算出した。

さらに、農作物被害の程度を示す指標として、⑥集落内の被害発生箇所を「甚大」～「微」の5段階で調査し、集落単位に集計して「被害指数」を算出した。

なお、群れの人慣れ程度は伊沢³⁾の判定基準を参考として、①集落内には出沒せず、人を見れば逃げる、②まれに集落内に出沒し、人との距離が50m程度になると逃げる、③移動時、道路を素早く横切ったりし、人との距離が50mあっても逃げない場合がある、④道路で座り込んだり毛繕いする、追い払うと逃げるが追い払わないと人を無視する、⑤電線や人家の屋根伝いに移動し、追い払っても逃げない場合がある、⑥家屋内に進入することもある、追い払うと人に威嚇行動をとる の6段階の分類により、集落内の追い払い実施場所で筆者が調査した結果と、集落の農家5～10名を無作為抽出し聞き取り調査を行った結果に基づき判断した。

表4-2 調査内容

分類	項目	調査内容
被害状況	被害発生場所	被害発生地点を地図へ記入
	被害作物	①水稲 ②麦 ③大豆 ④果菜類 ⑤葉菜類 ⑥根菜類 ⑦果樹 ⑧その他
	被害発生時期	被害が発生した月
	被害程度	被害発生場所ごとに微，少，中，大，甚大の5段階で記入
目撃	サルを目撃回数	1年間の目撃回数
追い払いの状況	山林内で追い払った	サルが山にいるうちに追い払いした1年間の回数
	被害前に追い払った	集落内で，被害にあう前に追い払いした1年間の回数
	被害後に追い払った	被害にあってから追い払いした1年間の回数
獣害対策への肯定感	獣害対策は集落で取り組むべきと思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
	集落で取り組めば獣害を軽減できると思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
	自分1人でも率先して対策をしようと思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
獣害対策への否定感	獣害は何をしても防げないと思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
	獣害対策は集落でなく市や県がするべきと思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない

表4-3 分析項目

項目	内容
①対目撃追い払い率	「追い払い回数」の合計／「目撃回数」の合計×100
②予防的追い払い率	(「山林内」の追い払い回数合計＋「被害前」の追い払い回数合計)／「目撃回数」の合計×100
③農家参加率	「追い払い実施農家戸数」／「回答農家戸数」×100
④獣害対策への肯定感の指数	「獣害対策は集落で取り組むべきと思うか」「集落で取り組めば獣害を軽減できると思うか」「自分1人でも率先して対策をしようと思うか」の各問いに「そう思う」と回答した人の割合の平均
⑤獣害対策への否定感の指数	「獣害は何をしても防げないと思うか」「獣害対策は集落でなく市や県がするべきと思うか」の各問いに「そう思う」と回答した人の割合の平均
⑥被害指数	各被害箇所に「甚大」=5，「大」=4，「中」=3，「少」=2，「微」=1のポイントを乗じたものの集落単位の合計。

第4節 結果

1. 実施前の調査対象集落の状況

「集落ぐるみの追い払い」実施前の調査対象集落の状況を表 4-4 に示す。集落 H, I, K, L は地域振興 5 法及び農林水産統計の地域類型区分による中山間地域であり、65 歳以上農家率は集落 K の 44%をはじめに、22～36%と全体にかなり高齢化が進んでいる状況にあった。被害作物は果菜類が多く、被害に遭う季節では 6～8 月が最も多い傾向にあり、出沒する群れの人慣れ程度は、レベル 5 の「電線や人家の屋根伝いに移動し、追い払っても逃げない場合がある」からレベル 6 の「家屋内に進入することもある。追い払うと人に威嚇行動をとる」という状況で、かなり人慣れが進んだ段階であった（表 4-5）。

被害対策としては、全ての集落でサルの追い払いが実施されていたが、その方法は個々が自己の農地のみを守る追い払い方法であり、「集落ぐるみの追い払い」は実施されていなかった。

獣害対策の実施主体としては全集落に自治会組織が存在するが、集落 H～K では自治会組織以外に集落営農組織や村作りグループなどの組織が存在し、自治会単位での研修会や検討会を経て、結果的に地域活動に意欲的な農家を中心に構成され、より臨機応変な活動が可能なこれらの組織が中心となって獣害対策に取り組むこととなった。

なお、これら集落に出沒するサル群は全て別々の群れであり、群れの遊動域に「集落ぐるみの追い払い」を実施している集落は存在しなかった。

2. 調査および分析結果

「集落ぐるみの追い払い」実施前後の調査および分析の結果を表 4-5、図 4-2、図 4-3 に示す。集落 H～L では表 4-1 に示す「集落ぐるみの追い払い」の各項目が実施された結果、

表4-4 調査対象集落の状況

	集落H	集落I	集落J	集落K	集落L	集落M
農家戸数	23	29	193	14	24	44
農地面積 (ha)	7.1	16.2	129.5	7.1	16.9	18.4
水田面積 (ha)	5.6	11.8	116.1	4.8	13.7	8.5
中山間地域への該当	○	○		○	○	
耕作放棄農地率 (%)	24	7	13	16	40	3
65歳以上農家率 (%)	36	28	29	44	22	23
獣害対策への取組主体	自治会 青空市グループ	自治会 集落営農組織	自治会 獣害対策協議組織	自治会 村作りグループ	自治会	自治会
主な被害作物(カ所数) (アンケート調査で最も回答の多かったものを上位3項目記載)	1 果菜類(16) 2 葉菜類(9) 3 果樹(5)	1 果菜類(32) 2 果樹(18) 3 葉菜類(12)	1 果菜類(22) 2 イモ類(18) 3 葉菜類(13)	1 果菜類(16) 2 葉菜類(8) 3 果樹(7)	1 果樹(12) 2 果菜類(11) 3 葉菜類(8)	1 果菜類(12) 2 葉菜類(6) 3 イモ類(2)
被害多発月	6～8月	6～8月	7～8月、 2月	6～8月	7～8月、 1月	6～8月、 1～2月
取り組み以前の被害対策	ネット、個人 での追い払い	個人での追い 払い	個人での追い 払い	ネット、個人 での追い払い	個人での追い 払い	個人での追い 払い

注) 集落Jは農業センサスの集落7集落からなる旧村地区で、単一の獣害対策組織で対策を講じているため1つの単位とみなした。

表4-5 追い払いと被害の変化

	集落H		集落I		集落J		集落K		集落L		集落M	
	取組前	取組後	取組前	取組後	取組前	取組後	取組前	取組後	取組前	取組後	取組前	取組後
回答農家戸数	20	23	29	29	74	80	14	14	24	24	44	44
追い払い参加戸数(戸)	11	20	13	29	26	35	8	9	12	10	22	17
総目撃回数(回)	1441	291	210	125	1034	1463	263	106	370	411	237	343
山林内(回)	21	10	20	23	39	153	5	27	18	82	66	21
被害前(回)	101	146	10	33	217	453	25	58	64	62	20	91
被害後(回)	464	31	41	21	296	390	68	2	72	45	40	41
追い払い回数合計(回)	586	187	71	77	552	996	98	88	154	189	162	153
群れの人慣れ程度	6	3	5	2	6	3	5	2	5	5	5	5
被害農家戸数(戸)	19	16	17	12	30	28	3	4	22	21	30	32
甚大(箇所)	8	0	10	0	10	8	6	0	9	6	4	3
被大(箇所)	17	0	32	2	20	6	8	4	10	10	2	8
被害中(箇所)	10	5	12	7	21	14	7	3	3	9	9	8
被害少(箇所)	2	9	14	3	9	10	13	0	7	8	5	3
箇所微(箇所)	1	6	5	1	7	5	0	0	2	1	0	0
合計(箇所)	38	20	73	13	67	43	34	7	31	34	20	22

表 4-1 の①と②の行動が実施されたことで、総目撃回数に占める追い払いの回数が向上し「対目撃追い払い率」が、追い払いを実施した農家数が増加したことにより「農家参加率」がそれぞれ向上した。また、表 4-1 の③の行動により、被害発生場所に集まった農家にとっては「山林内で追い払った」または「被害前に追い払った」回数が増加することとなり、その結果「予防的追い払い率」が向上した。

このように、「集落ぐるみの追い払い」の進捗度を示す指標として定義した 3 つの指標がそれぞれ向上したことから、この 4 集落では「集落ぐるみの追い払い」が進展したことが示された。そして、これら集落 H～K では集落 J を除く 3 集落でサル の 総目撃回数が減少するとともに、4 集落全てで群れの人慣れ程度が改善し、結果として、被害力所数、被害指数ともに実施前より減少した。なかでも、最も被害軽減効果が高かった集落 I では被害指数が 247 から約 15% の 36 に低減した（図 4-2, 表 4-5）。また、これら 4 集落では獣害対策への肯定感の指数が向上するとともに否定感の指数は減少し、被害対策に対する集落の意識が向上したことが示された（図 4-3）。

一方、集落 L, M では集落 H～K と同様の被害対策研修会や現地研修会を実施したものの、集落農家全体の意識統一は不十分であり、追い払いの実施は少数の意欲ある住民の個人的な活動にとどまったため、集落 L で「予防的追い払い率」がやや向上したものの、両集落ともに「農家参加率」, 「対目撃追い払い率」, は横這いもしくはやや減少し、「集落ぐるみの追い払い」は進展しなかったことが示された。そして、群れの人慣れ程度や目撃回数にも改善は見られず、結果として被害力所数、被害指数ともに減少しなかった（図 4-2, 表 4-5）。

また、この 2 集落では獣害対策への肯定感の指数が減少するとともに、否定感の指数は集落 H～K に比べ 20～30 のやや高い水準でほぼ横這いとなり、実施後も被害対策への意識面の進展が見られなかったことが示された（図 4-3）。

なお、全集落で、「集落ぐるみの追い払い」実施の前後 2 年間では、それ以外の被害対策は新たに講じられておらず、人口構成や農地面積など、被害発生の直接・間接的要因と

なり得るその他の要因については、2年という短期間であり、大きな変化はなかった。

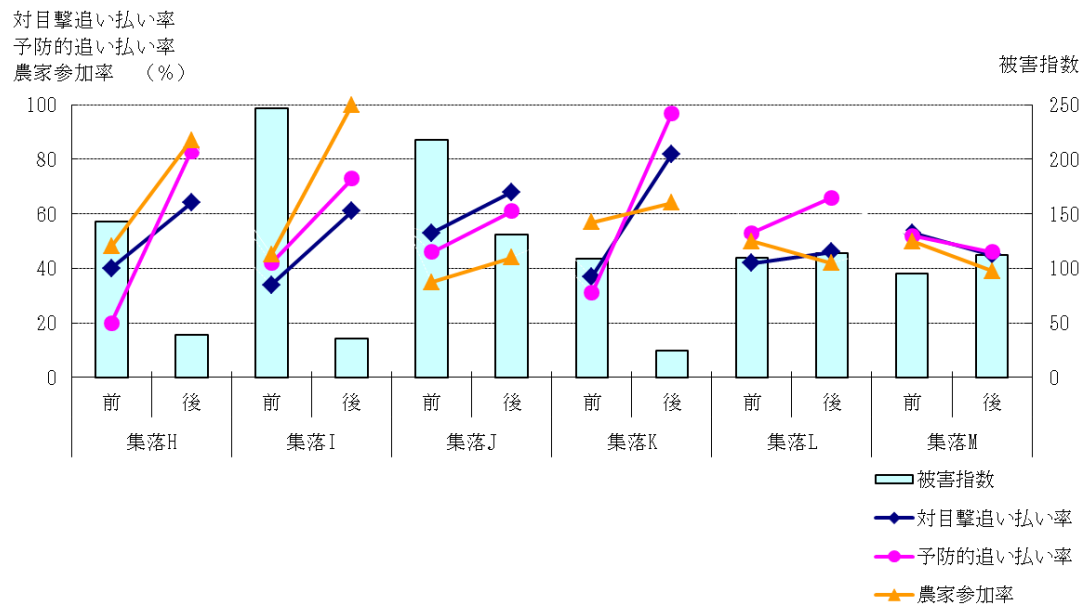


図4-2 集落ぐるみの追い払い指標と被害指数の変化

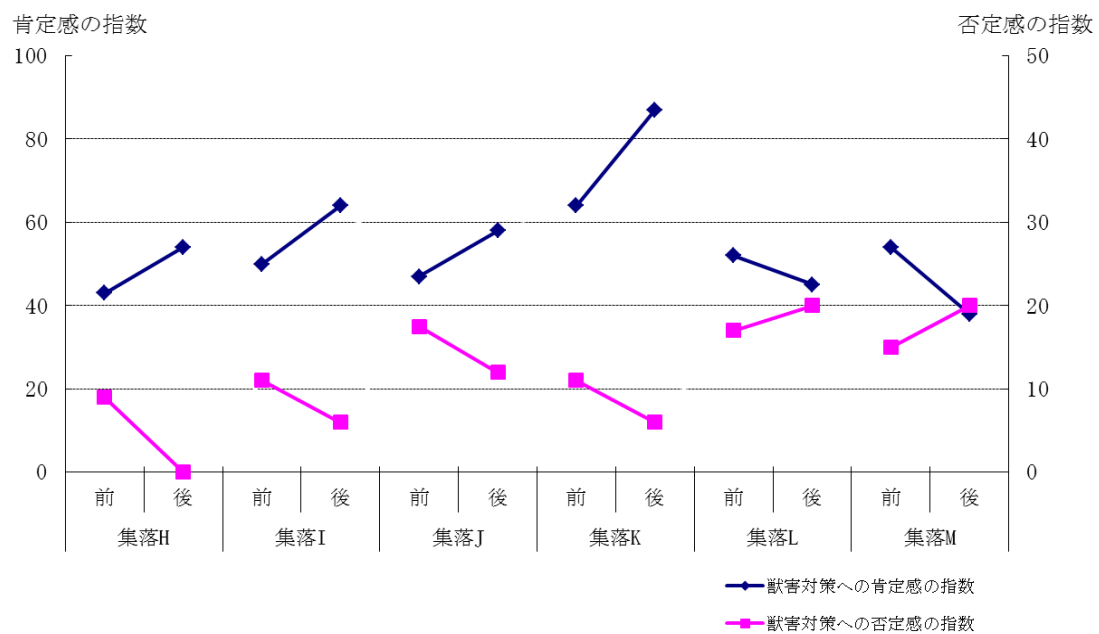


図4-3 被害対策への意識の変化

第5節 考察

他の要因に変化がないと考えられる状況下で、「集落ぐるみの追い払い」を示す指標が向上したH～K集落で被害が軽減できたことにより、「集落ぐるみの追い払い」として定義づけた、「集落を1つの農地と意識し、サルを見たら自分の農地以外でも集落から出て行くまで追い払う」、「農作物以外を食べている場合でも、集落にサルが侵入している場合は必ず追い払う」「他の人が追い払い始めるのに気づいたら、自分も参加し、自分の農地ではなくサルの侵入した場所にあつまり複数で追い払う」という集落全体の行動を現状より向上することで、サルの農作物被害を実施前の状態より相対的に軽減できることが検証できた。これは、集落で追い払いを行う農家が増加し、サルを見たら追い払うという統一した行動が取られるようになった上で、自己の農地ではなく集落を守るという意識に基づいた追い払いが可能となれば、サルに人里への恐怖心を学習させ、サルの人里への出没が減少することで農作物の被害も軽減し得ることを実証する結果であると考えられる。そして集落内の農家のこのような意識や行動が現状より向上することが、「集落ぐるみの追い払い」の進展であることを示したと結果と言える。これら「集落ぐるみの追い払い」が進展した集落H～Kでは、集落農家の獣害対策に対する肯定感の指数が上昇し否定感の指数が減少しており、一方、「集落ぐるみの追い払い」が進まなかった集落L、Mでは、獣害対策に対する肯定感の指数が減少し、集落H～Kと比較して否定感の指数が高くなっている。このことから、集落H～Kでは、今回の実証に当たって、「集落ぐるみの追い払い」を実施するために開催した集落の研修会や協議会を通じ、被害対策に対する意識が向上し、それが集落ぐるみの追い払いを可能としたと考えられる。これらは、サルの被害対策には個々の努力のみではなく、集落という地域共同体の連携や合意形成が重要であることを示唆する結果である。

実際の被害発生集落では、高齢化により実効性のある獣害対策の実施が困難であるとの意見もよく耳にする。しかし、今回の対象集落の多くは高齢化が進んだ集落であり、集落

Kに至っては65歳以上農家率が44%であるが、獣害対策の協議を通して、集落の寄り合い回数も増え、現在ではサルの被害対策にとどまらず、散策道整備や放棄田を使った交流事業など、高齢農家が参加した村づくり活動が進んでいる。また、集落Hでは65歳以上農家率が36%で、昼間は他産業への勤務のため男性がほとんどいない状況の下で、女性を中心とした青空市グループがサルの被害対策を進めている。本章では、このような不利な条件のもとでも、地域の合意形成を進め、「集落ぐるみの追い払い」を行うことでサルの農作物害は防ぎ得ることを検証できた。今後は、サルの被害対策として、多くの集落でこの「集落ぐるみの追い払い」を実施することが有用であると思われるが、その際、追い払い資材の直接的な支援だけではなく、集落の合意形成を進めるリーダーの育成やファシリテーターの派遣などの人的なサポートが、行政に期待される獣害対策業務の1つであると思われる。なお、本章で被害軽減ができた集落H～Kは全て、獣害対策の実施主体として、自治会組織に加え、村づくりのグループや集落営農組織などの農家組織が存在し、これら農家組織が中心となってサルの追い払いに関する協議や研修を進めた結果、集落の合意形成が進み農家の意識や行動も向上した。一方、被害軽減ができなかった集落L、Mではサルの追い払いに関する実施主体は自治会組織のみであった。自治会組織はその性格上、組織には農家のみではなく非農家も存在するため、農作物の被害軽減という目的の統一が困難であること、H～K集落に見られる村づくりグループや集落営農組織などの絞り込んだ目的を持つ組織に比べ、寄り合い等の協議の場を頻繁に開くことが困難であることも合意形成が不十分だった一因であると考えられ、自治会組織に加え、集落内に獣害対策の中心となり得る組織活動を育成することが重要であると推察された。本章では明らかにできなかったが、これら、集落内の組織や人口構成、農地面積や森林の状況など、被害対策の進展や被害軽減に影響を及ぼしうる要因の集落間の差に着目し、被害軽減に有用な要因の分析を進めることも重要なことと考えられる。

第6節 おわりに

後継者不足や耕作放棄地の増加などと共に、野生動物による農作物被害が農村の課題に数えられるようになっている。山間の農村にとってこれらは単独の問題ではなく、相互に密接な関連を持った問題であり、多くの集落であきらめや営農意欲の減退の声を頻繁に耳にするのが現状である。

本章で紹介したサルの被害のみではなく、イノシシやシカといった獣害全般についても「集落ぐるみ」で被害対策を講じれば成果が出るとされる⁴⁻⁶⁾が、集落ぐるみで獣害対策を講じている集落は、まだまだ少ないのが現実でもある。言うまでもなく、現在の日本では農地は個人の私有財産であり、それ自体は社会的にも農業生産への意欲喚起の面でも歓迎すべきことであるが、農地が個人のものであるが故に、そこで発生する獣害等の問題も個人で解決すべき問題となっていることが、集落ぐるみの被害対策が進まない要因の1つでもあると考えられる。農地は個人の所有であっても、そこで生じる獣害等の問題を解決するにあたっては、今こそ、個人ではなく集落等の地域の力が必要になっていると思われる。

引用文献

- 1) 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ー実践編ー』.
- 2) 井上雅央(2002):『山の畑をサルから守るーおもしろ生態とかしこい防ぎ方』. 農山漁村文化協会, 東京.
- 3) 伊沢紘生(2005):『サル対策完全マニュアル』. どうぶつ社, 東京.
- 4) 山本晃一・安岡平夫・宮本誠(2004):『集落ぐるみの獣害防護柵設置に対する農家の意識』. 近畿中国四国農業研究, 4, 47-53.
- 5) 木下大輔・九鬼康彰・星野敏・武山絵美(2008): 水稻地域における集団的な獣害対策の現状と非農家の協力の可能性. 農村計画学会誌, 27, 227-232.
- 6) 江口祐輔(2003):『イノシシから田畑を守る』. 農山漁村文化協会, 東京.

第 5 章

獣害対策の進展が農家の農地管理意識に及ぼす効果

第 1 節 本章の概要と目的

第 3, 4 章では、サル被害対策として集落ぐるみの追い払いに着目し、その対策が獣害を軽減する効果があることを検証した。一方、獣害対策の最終的な目的は、獣害を軽減することでその地域の農地管理の意識を向上またはその低下を防ぎ、地域農業の維持・発展を図ることにあり、これら集落農家の意識を改善し得る効果があったかどうかは獣害対策の最も重要な成果であると言える。

獣害の発生が、集落農家の農地管理への意識が低下する主要因であるならば、獣害が減少することで、集落の農地管理への意識は改善されるはずであり、その効果を検証することは、現在、獣害を負担に感じている集落農家や、それら農家に対し獣害対策を指導する立場にある市町村担当者や普及指導員といった地域の指導者にとっても、有用な指針となると思われる。

集落ぐるみの獣害対策の効果としては、山本ら¹⁾や木下ら²⁾がイノシシやシカの防護柵について集団的な取組を行う地域への調査を実施している。また、山端³⁾は集落ぐるみのサル追い払いにより、集落の農作物被害が減少することを、複数の集落の獣害の状況と追い払いの状況を指標化して比較することで検証している。

しかし、集落の獣害対策が進展することで、その集落の被害が減少し、その結果、農家の農地管理への意識が改善するかを検証した例はない。

そこで、本章では、獣害の発生状況と獣害対策への意識、農地管理への意識の関係性を明らかにすると共に、集落での獣害対策の進展による被害の減少が、集落の獣害対策への意識や農地管理への意識に及ぼす影響について、その効果を検証する。

第2節 研究の方法

本章ではまず、獣害の発生が地域の農地管理に及ぼす影響や、獣害対策への意識と農地管理への意識との関係性について考察するため、平成19年6月から平成20年5月にかけて、獣害対策に関する座談会や研修会を開催する集落を対象に、集落の被害状況と農地管理への意識、獣害対策への意識に関する調査を行った。次に、集落ぐるみの獣害対策の進展と、被害軽減が集落の獣害対策への意識や農地管理への意識に及ぼす影響や効果を検証するため、主要な獣害の1つであるサルによる被害と、その有効な被害対策である⁴⁾「集落ぐるみの追い払い」に着目し、サルによる農作物被害が発生する集落で、社会実験として「集落ぐるみの追い払い」を実施し、その被害の変化と共に、集落農家の獣害対策への意識や農地管理への意識の変化を調査した。

まず、調査対象集落として、平成19年6月から平成20年5月にかけて、三重県に対し獣害対策に関する座談会や研修会の希望があった99集落の農家全戸、4,099戸に対し、山端³⁾の調査を基に農地管理への意識を加え、①集落ぐるみの追い払い実施状況、②獣害対策への意識、③農地管理への意識 に関するアンケートによる調査を実施した。アンケートの調査項目を表5-1に示す。そして回答率が70%以上だった集落78集落について、集落での獣害の発生状況と獣害対策への意識、農地管理への意識について分析を行った。

次に、サルによる被害と対策である「集落ぐるみの追い払い」に着目し、78集落のなかで、「集落ぐるみのサル追い払い」に取り組むこととなった集落を11集落選定し(図5-1)、取組の後年である平成21年2月から3月にも同様のアンケートを実施し、獣害対策への意識や農地管理への意識がどのように変化したかを検証した。

検証にあたっては、集落の被害程度、集落ぐるみの追い払いの程度、獣害対策への意識、農地管理への意識につき、取組の前年から後年のそれぞれの値の変化を比較することで、被害対策の進展が集落の獣害対策への意識や農地管理への意識に及ぼす影響を考察した。なお、選定した11集落は、全獣種のなかでサルによる被害が最も大きく、また、被害対策

としては、「集落ぐるみの追い払い」実施の前後2年間では、それ以外の被害対策は新たに講じられておらず、人口構成や農地面積など、獣害発生の直接・間接的要因となり得るその他の要因については、2年という短期間であり、大きな変化はなかった。また、本論で述べる「集落ぐるみの追い払い」は山端が示した定義により、①集落を1つの農地と意識し、サルを見たら誰もが集落から出るまで追い払う ②農作物以外を食べている場合でも、集落にサルが侵入した場合は必ず追い払う ③追い払う場合はサルが侵入した場所に集まり複数名で追い払う という追い払いを実施した。

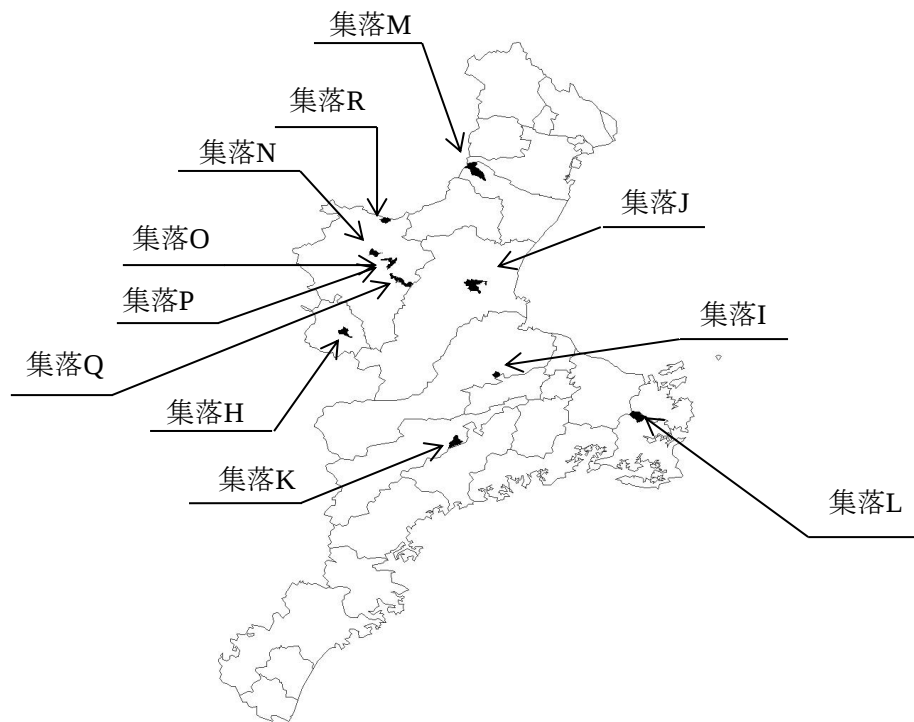


図 5-1 調査対象集落

表 5-1 調査項目

分類		項目	調査内容
集落被害指数		被害発生場所	各戸が獣による農作物被害が発生した農地を獣種別に地図へ記入
		被害程度	被害発生場所ごとに獣種、作付け品目と被害程度を、微（農地の20%未満）、少（20～40%）、中（40～60%）、大（60～80%）、甚大（農地の80%以上）の5段階で記入
目撃		サルを目撃回数	1年間の目撃回数
集落ぐるみの追い払い		山林内で追い払った	サルが山にいるうちに追い払いした1年間の回数
		被害前に追い払った	集落内で、被害にあう前に追い払いした1年間の回数
		被害後に追い払った	被害にあってから追い払いした1年間の回数
獣害対策への意識	肯定的意見	獣害対策は集落で取り組むべきと思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
		集落で取り組めば獣害を軽減できると思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
		自分1人でも率先して対策をしようと思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
	否定的意見	獣害は何をしても防げないと思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
		獣害対策は集落でなく市や県がすべきと思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
農地管理への意識	肯定的意見	家庭菜園は自分で管理したいと思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
		全ての農地を自分で管理したいか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
	否定的意見	農地を誰かに委託したいと思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
		農業を辞めたいと思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
	農業を辞めたい理由	農業を辞めたいと思うか理由は何か（複数可）	①高齢化 ②獣害 ③労働力不足 ④後継者不足 ⑤農作物の価格低下 ⑥農業機械の老朽化 ⑦周辺農地の荒廃 ⑧農地が狭い ⑨農地の形状が不便 ⑩水利条件が悪い

第3節 調査および分析方法

78 集落につき、まず、農作物被害の程度を示す指標として、集落各戸の農地の被害発生箇所を獣種別に「甚大」～「微」の5段階で調査し、集落単位に集計し回答戸数で割ったものを集落被害指数とした。次に「集落ぐるみの追い払い」の進捗度を示す指標として、対目撃追い払い率、予防的追い払い率、農家参加率を、獣害対策への意識を表す指標として、獣害対策への肯定的意見の割合、獣害対策への否定的意見の割合を、集落の農地管理への意識を表す指標として、農地管理への肯定的意見の割合と否定的意見の割合をそれぞれ算出した（表 5-2）。

そして、これらを基準化した後、回帰分析することで各指標間の関係性を分析した。ま

た、離農の原因として獣害がどの程度影響しているかを把握するため、農地管理への否定的意見の調査項目で「農業を辞めたい」と回答した農家に対し、農業を辞めたい理由について回答を求めた。

続いて、調査対象の78集落のなかで、「集落ぐるみの追い払い」を開始することとなった11集落に対し、実施の後年にも同様の調査を実施し、集落単位の前後年の各指標を比較することで、「集落ぐるみの追い払い」実施の前年から後年への各指標の変化程度を算出し、獣害対策の進展による被害軽減の効果と、それに伴う集落農家の農地管理への意識に及ぼす効果を検証した。

また、集落におけるサルの人慣れの程度は、兵庫県立大学の資料⁵⁾を基に①人の姿を見ると、遠くにいてもすぐ逃げる、②人が遠くにいと逃げないが、近づくと逃げる、③人が近くにいても多くのサルが逃げない、④人が追い払ってもなかなか逃げず、時に威嚇してくる、⑤民家に侵入することがある、⑥人に噛みつく、ひっかく、人が持っているものを奪うの判断基準に基づき、集落代表者5～10名への無作為抽出による聞き取りと、集落にサルが出没した際の筆者の観察により判断した。

表 5-2 分析項目

項目		内容
集落被害指数		獣種毎の各戸の被害箇所「甚大」=5、「大」=4、「中」=3、「少」=2、「微」=1のポイントを乗じたものの集落単位の合計／回答戸数
集落ぐるみのサル 追い払い程度	対目撃追い払い率	「追い払い回数」の合計／「目撃回数」の合計×100
	予防的追い払い率	(「山林内」の追い払い回数合計＋「被害前」の追い払い回数合計)／「目撃回数」の合計×100
	農家参加率	「追い払い実施農家戸数」／「回答農家戸数」×100
獣害対策への意識	獣害対策への肯定的意見の割合	「獣害対策は集落で取り組むべきと思うか」「集落で取り組めば獣害を軽減できると思うか」「自分1人でも率先して対策をしようと思うか」の各問いに「そう思う」と回答した人の割合の計
	獣害対策への否定的意見の割合	「獣害は何をしても防げないと思うか」「獣害対策は集落でなく市や県がするべきと思うか」の各問いに「そう思う」と回答した人の割合の計
農地管理への意識	農地管理への肯定的意見の割合	「菜園は自分で管理したいと思うか」「全ての農地を自分で管理したいと思うか」の各問いに「そう思う」と回答した人の割合の計
	農地管理への否定的意見の割合	「農地を誰かに委託したいと思うか」「農業を辞めたいと思うか」の各問いに「そう思う」と回答した人の割合の計

第4節 結果

1. 離農に関する獣害の影響

78 集落の全農家のなかで、「農業を辞めたいと思うか」の問いに「そう思う」または「ややそう思う」と回答した人数は、有効回答のあった 2,197 名のうち 802 名と約 40%に上った（図 5-2）。そして、農業を辞めたい理由のなかで、「獣害」は「高齢化」に次いで 2 番目の理由となっており、農地管理への意識低下の原因として獣害が大きな影響を与えている実態が改めて確認できた（図 5-3）。

2. 獣害の発生状況と被害対策、農地管理意識の関係

獣害の発生状況と集落の農地管理意識の関係性をみるため、78集落の被害指数と農地管理への否定的意見の割合、獣害対策への否定的意見の割合との相関を分析した結果、被害指数が大きい集落ほど獣害対策への否定的意見（相関係数0.728）、農地管理への否定的意見の割合が多い傾向（相関係数0.663）が見られた。（図5-4、5-5）。

3. 農地管理への意識と獣害対策への意識の関係

続いて、農地管理への意識と獣害対策への意識の関係性をみるため、獣害対策への肯定的意見の割合と農地管理への肯定的意見の割合の間の関係を分析した結果、農地管理への肯定的意見の割合が高い集落は獣害対策への肯定的意見の割合高く（図 5-6）、農地管理への意識と獣害対策への意識に正の相関（相関係数 0.659）が見られることを示す結果となった。

4. 被害対策の進展と農家意識の変化

「集落ぐるみの追い払い」への取り組みを始めた 11 集落の各指標の変化を表 5-3 と図 5-7～9 に示す。

集落 H~K, N, O は「対目撃追い払い率」「農家参加率」「予防的追い払い率」の 3 つが全て向上しており、集落ぐるみの追い払いが進展した（表 5-3）。そして集落 J を除く全集落でサルを目撃回数が減少し、取り組み前は人を威嚇したり家屋に侵入する状態であったサルが、人を見れば逃げる状態になるなど群れの人慣れ度も改善され、その結果集落の被害指数も減少している（表 5-3, 図 5-7）。そして、これらの集落では、獣害対策への意欲を示す指標とした「獣害対策への肯定的意見の割合」が増加し、「獣害対策への否定的意見の割合」が減少し（図 5-8）、また集落農家の農地管理への意識を示す指標とした「農地管理への肯定的意見の割合」が向上し、「農地管理への否定的意見の割合」が減少し、（図 5-9）農地管理や獣害対策に対する住民の意識に改善効果が見られたことを示す結果となった。

集落 L, M, R では、集落の合意形成が不十分で追い払いは一部の農家に偏ったため、集落ぐるみの追い払い指標が減少またはほとんど変化がなく、サルの集落への出没もほとんど変化せず、群れの人慣れ度にも改善は見られず、結果として被害指数はほぼ変化がなかったか増加している。（表 5-3, 図 5-7）

そして、「獣害対策への肯定的意見の割合」が低下し、「獣害対策への否定的意見の割合」は逆に増加し、同様に「農地管理への肯定的意見の割合」は低下し、「農地管理への否定的意見の割合」は逆に増加した。（図 5-8,9）

集落 P は M, R と同様に集落ぐるみの追い払いは進展しなかったが、となりに位置する集落 O で集落ぐるみの追い払いが進んだため、サルの群れが集落 P と集落 O を合わせた地域を避けるように誘導域が変化し、結果としてサルの出没が減少し被害は減少した。しかし、被害対策への意識や農地管理への意識の指標は改善していない。また、集落 Q は集落ぐるみの追い払いは進展したものの、サルの人慣れが非常に進んでいたこと、集落が縦に長く追い払いが困難な地形であったことなどから、本調査の期間内では十分な効果が得られず被害軽減には至らなかった。その結果、獣害対策への意識や農地管理への意識も改善しなかった。

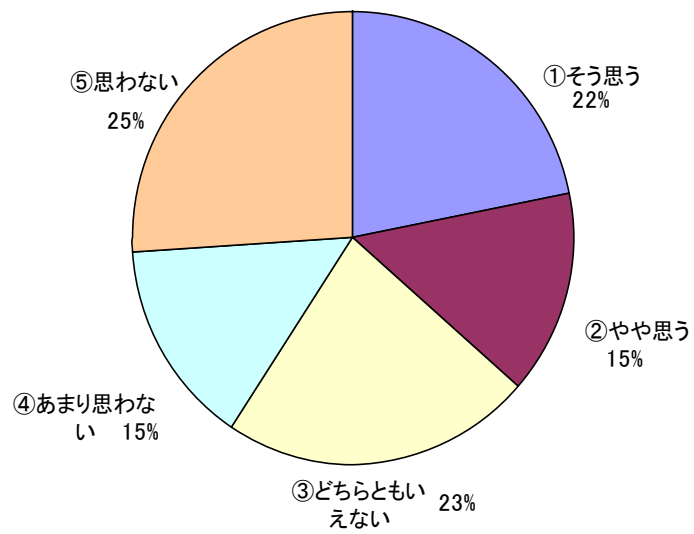


図 5-2 「農業を辞めたいと思うか」という問いへの回答

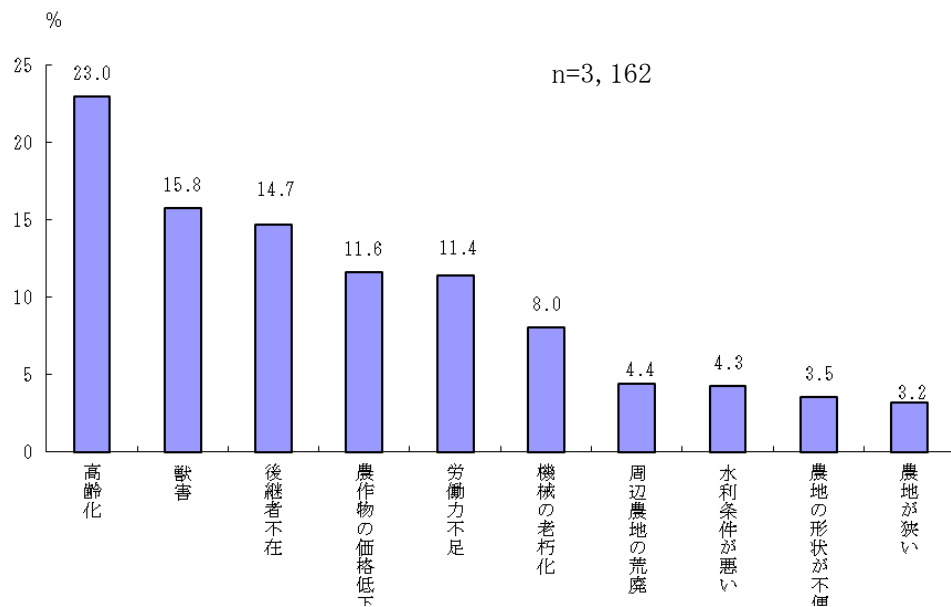


図 5-3 農業を辞めたいと思う理由

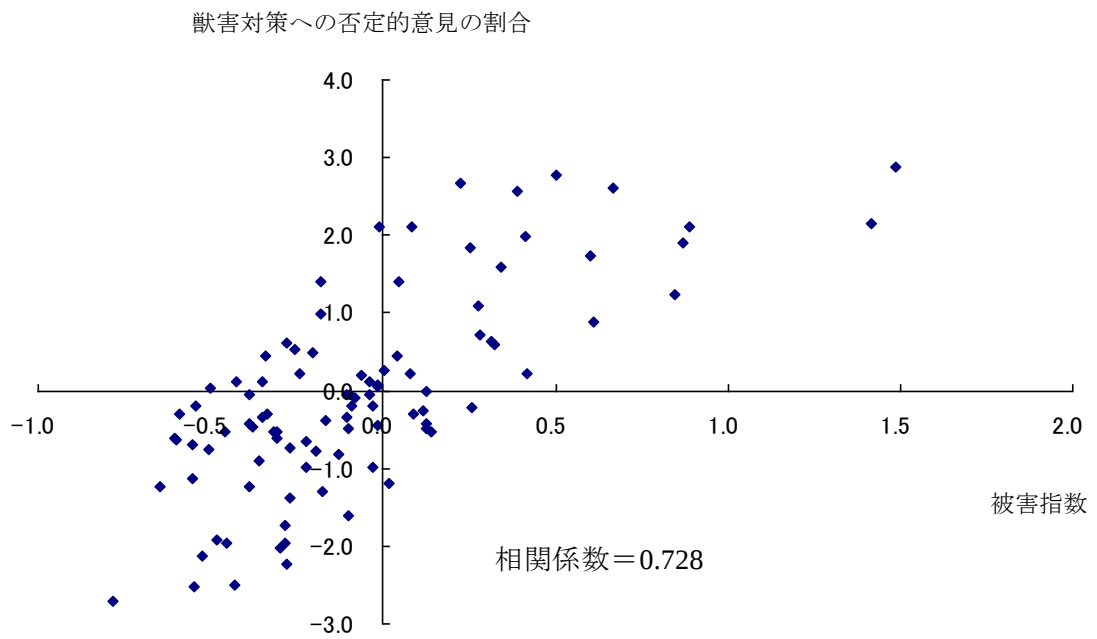


図 5-4 被害程度と獣害対策への否定的意見の割合の関係

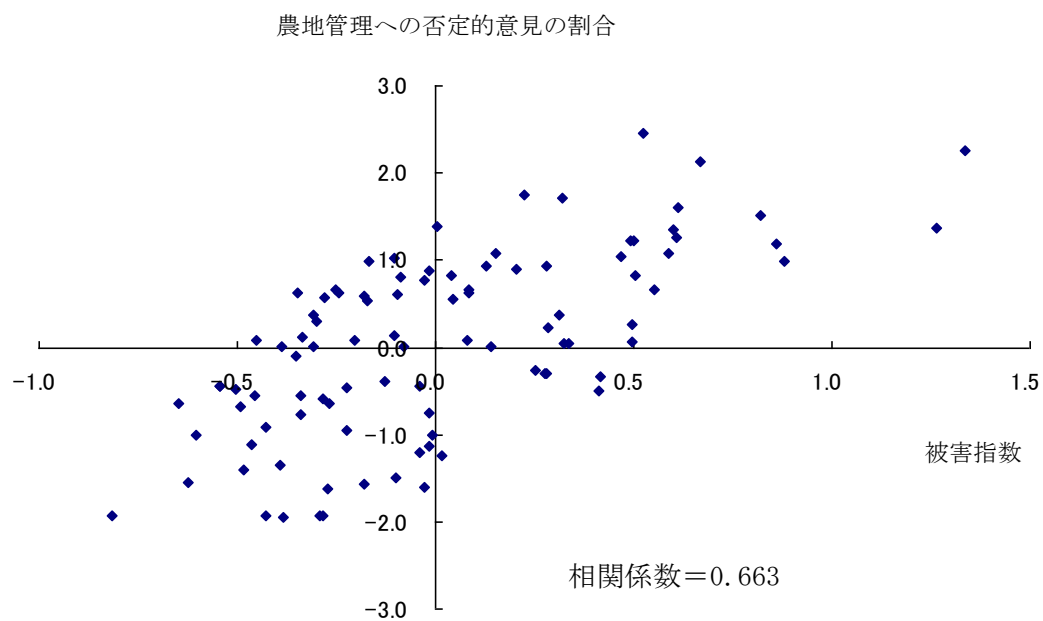


図5-5 被害程度と農地管理への否定的意見の割合の関係

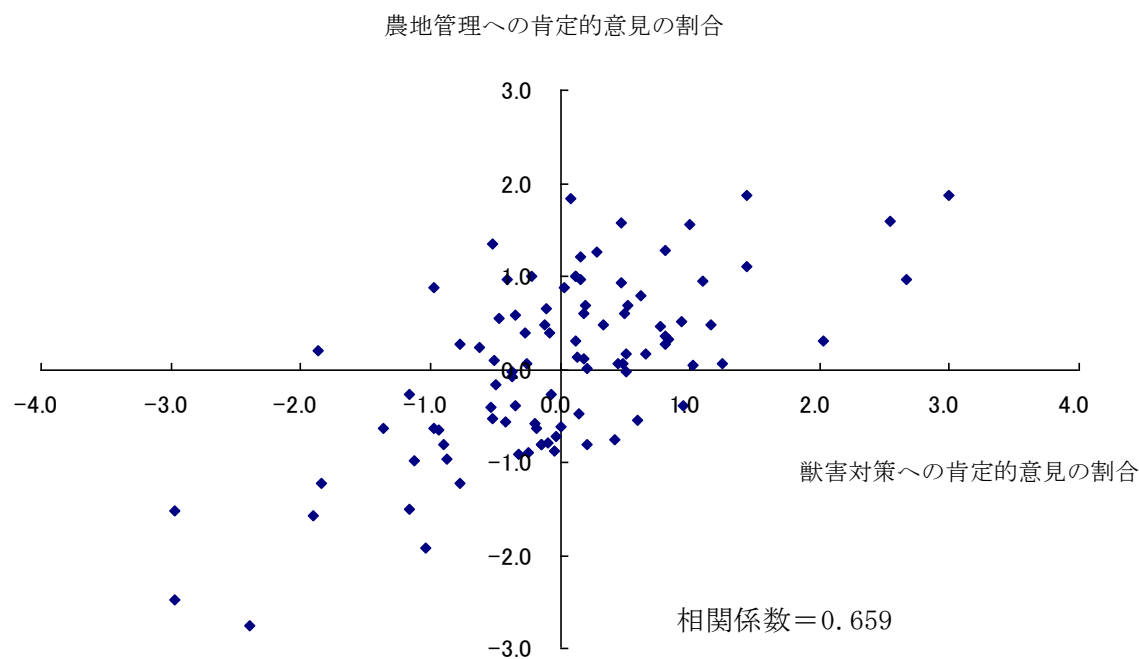


図 5-6 災害対策と農地管理への肯定的意見の関係

表 5-3 調査集落の各指標の変化

		集落H 前 後		集落I 前 後		集落J 前 後		集落K 前 後		集落N 前 後		集落O 前 後		集落P 前 後		集落Q 前 後		集落L 前 後		集落M 前 後		集落R 前 後	
集落の状況等	農家戸数(戸)	23		29		193		14		52		53		31		18		24		44		25	
	回答農家戸数(戸)	20	23	29	29	74	80	14	14	48	49	48	50	29	30	18	18	24	24	44	44	24	22
	耕地面積(ha)	7.1		16.2		130.5		7.1		21.5		8.9		28.3		8.1		16.9		18.4		16.8	
	水田面積(ha)	5.6		12.5		116.8		4.8		20.8		8.4		27.4		6.9		13.7		8.5		16.3	
	中山間地域の該当	○		○				○								○		○					
	耕作放棄地率(%)	24		7		13		16		1		5		8		10		40		3		6	
集落ぐるみの追い払い	65歳以上農家率(%)	36		28		29		44		26		29		31		29		22		23		31	
	対目撃追い払い率(%)	40	64	34	61	53	68	37	82	42	64	40	70	48	50	28	55	42	46	53	45	39	36
	農家参加率(%)	48	87	45	100	35	44	57	64	41	59	42	73	57	51	35	49	50	42	50	39	46	34
サルの状況	予防的追い払い率(%)	20	83	42	73	46	61	31	97	32	61	44	68	52	47	32	41	53	66	52	46	40	33
	目撃回数(回)	1441	291	210	125	1034	1463	263	106	62	43	70	56	52	20	32	48	370	411	237	343	42	34
被害状況(サル)	人慣れの程度	5	3	5	2	5	3	5	2	5	3	5	2	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5
	被害箇所数(ヶ所)	38	20	73	13	67	43	34	7	54	36	66	29	57	31	12	14	31	34	20	22	22	19
農家の意識	被害指数	7.15	1.7	8.52	1.24	2.95	1.64	7.79	1.79	2.42	1.43	3.96	1.16	4.76	2.6	1.56	1.94	4.58	4.75	2.16	2.55	1.58	1.5
	肯定的意見	48	56	71	73	52	58	75	100	28	55	36	56	32	26	29	26	48	40	56	33	52	22
	意見	55	55	65	88	68	69	65	100	36	57	40	58	44	38	49	35	61	54	48	42	48	34
	否定的意見	26	51	15	33	21	46	53	61	27	45	28	54	38	34	38	28	49	42	59	38	44	20
	肯定的意見	7	0	7	0	20	13	7	0	32	22	42	28	42	48	22	36	14	17	9	5	28	48
	意見	11	0	15	12	15	11	15	12	26	16	28	16	28	30	14	20	19	24	20	43	16	28
	肯定的意見	63	69	56	64	58	64	68	79	68	76	38	44	36	29	46	38	60	58	56	55	38	33
	意見	42	47	44	52	39	43	49	54	28	38	24	32	20	15	32	22	43	41	43	43	14	9
	否定的意見	39	36	26	22	38	29	29	18	41	36	24	16	20	26	12	12	41	43	36	38	32	38
	肯定的意見	28	18	15	9	27	19	12	8	21	4	6	2	10	8	6	8	28	30	20	22	12	14
	意見																						
	否定的意見																						
	肯定的意見																						
	意見																						

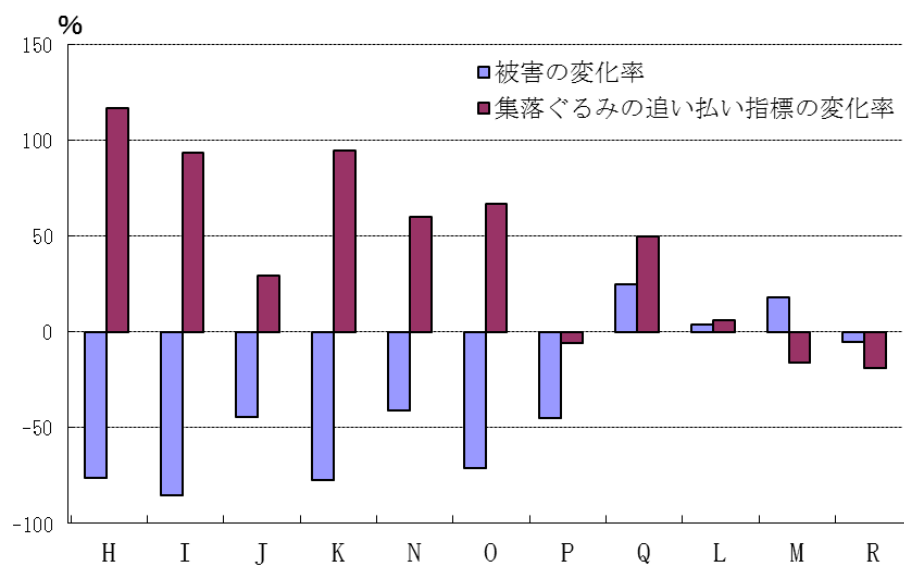


図 5-7 被害状況と集落ぐるみのサル追い払いの変化

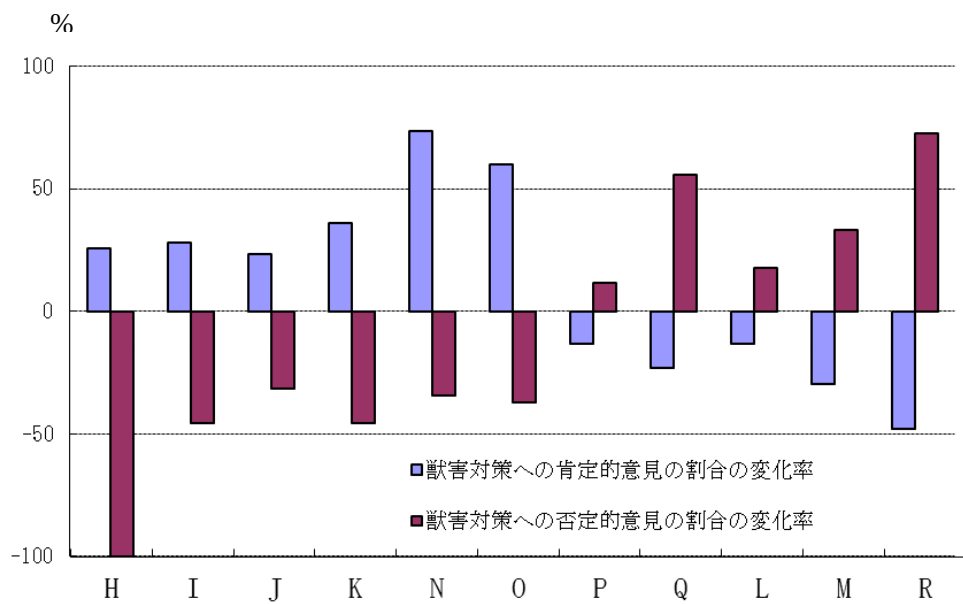


図5-8 獣害対策への肯定的意見と否定的意見の変化

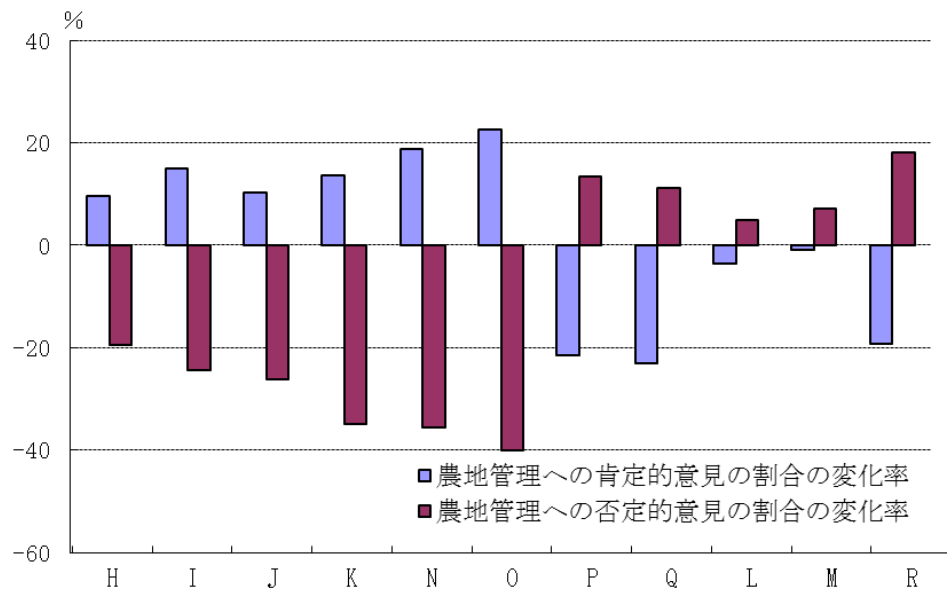


図5-9 農地管理への肯定的意見と否定的意見の変化

第5節 考察

調査対象である78集落は、獣害が発生し営農の条件も恵まれているとは言えない中山間地域に位置する集落が多いこともあるが、ほぼ4割という多数の農家が将来的に農業を辞めたいと感じており、その理由の2番目が獣害であったことから、地域農業の維持にとって獣害がいかに重大な問題であるかが改めて確認できた。また、これら集落では、被害の程度が大きい集落ほど農地管理への否定的割合が大きい傾向が見られたことから、獣害の発生により集落の農地管理への意識が低下している現実が伺えた。さらに、獣害対策への肯定的意見の割合が多い集落については、農地管理への肯定的意見の割合も多い傾向が見られたことは、農地管理への意識が高い集落は獣害対策への意識も高い可能性を示唆するものといえる。

一方、11集落で実施した「集落ぐるみの追い払い」前後の被害程度と獣害対策への意識、農地管理への意識の調査結果を見ると、「集落ぐるみの追い払い」の指標が向上した集落H～K、N、Oでは、被害指数が減少するとともに、獣害対策への肯定的意見の割合が増加し、否定的意見の割合が減少し、同時に、農地管理への肯定的意見の割合が増加し、否定的意見の割合が減少している。これは、集落ぐるみの獣害対策が進展し被害軽減ができた集落では、集落の獣害対策に対する意識と農地管理への意識が改善できることを示す結果と言える。その反面、集落L、M、P、Rでは集落ぐるみの追い払いが進展せず、その結果、被害も軽減できていない。また、集落Pでは集落ぐるみの追い払いは進展していないが、周辺集落の被害対策進展により受動的に被害軽減がなされており、集落Qでは集落ぐるみの追い払いは進展したものの、被害軽減という成果には至らなかった。これら、集落P～R、L、Mでは、いずれも獣害対策への肯定的意見の割合が減少し、否定的意見の割合が増加するとともに、農地管理への肯定的意見の割合が減少し、否定的意見の割合が増加しており、集落ぐるみの被害対策が進展せず被害が減少しなかった集落では、被害対策への意識や農地管理への意欲は改善せずむしろ低下する可能性もあることを示す結果となった。

これらの結果から、獣害の発生は集落の被害対策への意識や農地管理への意識に密接な関係があり、集落ぐるみの被害対策が進展し、被害が軽減できた場合に、集落の獣害対策への意識や農地管理への意識は改善し得ること、一方で、集落ぐるみの獣害対策が進展せずに被害軽減がなされない場合や、集落農家の合意形成や努力が伴わない受動的な被害軽減、被害対策が進展しても成果が発揮できない場合には、集落の意識改善は困難であることが示された。

第6節 おわりに

各地で獣害対策への取り組みが進んでいるが、依然として獣害は中山間を中心とした農村の大きな課題であり続けている。実際の集落で獣害の問題に接するとき、最も困難を感じるのは、それが単に技術的な解決を要する問題ではなく、農家から被害対策への意欲や場合によっては農業を続ける意欲まで奪っているという現実である。

農業を続ける意欲や被害対策への意欲を失った状況では、どのような獣害対策も十分に遂行されず、結果としてその効果は不十分であり、それが更に意欲を減退させる悪循環にも繋がっており、これらが獣害を解決困難な課題とさせているように思われる。そのような状況のなか本章で示したかったのは、獣害は確かに農業を続ける意欲減退などの原因になっているが、集落全体で問題解決に当たるという集落の機能を向上させる獣害対策が進展することで、実際に被害を食い止め軽減できること、同時に、集落農家の獣害対策への意識や農地管理への意識も改善し得るということであり、それについては複数集落での検証により証明することができた。本調査で実施した獣害対策は「集落ぐるみのサル追い払い」であるが、例えば、集落全体での電気柵の設置など、他獣種、他種の獣害対策でも同様の成果が出るのが期待できる。これらの結果からは、獣害対策にとって、被害対策の技術が重要であるのはもちろんであるが、それを集落全体で実行し得る集落機能が重要であることが伺える。しかし、例えば、集落OとPのように、隣接する集落でありながら獣

害対策の進展に大きな差があるように、集落機能には集落間の差が大きく、この集落の機能の差を生むものが何であり、如何にすれば集落の機能を高めることができるのかについては第 6, 7 章の課題としたい。

引用文献

- 1) 山本晃一・安岡平夫・宮本誠(2004)：『集落ぐるみの獣害防護柵設置に対する農家の意識』．近畿中国四国農業研究 , 4 , 47-53.
- 2) 木下大輔・九鬼康彰・星野敏・武山絵美(2008)：水稻地域における集団的な獣害対策の現状と非農家の協力の可能性．農村計画学会誌, 27, 227-232.
- 3) 山端直人(2010)：集落ぐるみのサル追い払いによる農作物被害軽減効果．農村計画学会誌, 28, 273-278.
- 4) 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ー実践編ー．
- 5) 兵庫県森林動物研究センター,
<http://www.wmi-hyogo.jp/higaitaisaku/saru_in09.pdf>

第 6 章

集落ぐるみのサル追い払い実施集落の 住民活力に関する考察

第 1 節 本章の概要と目的

第 5 章では、集落ぐるみの追い払いにより被害が軽減できた集落では、農地管理に対する意識が向上することを示した。これまでに示した集落ぐるみのサルの追い払いは、①集落の全農家が、②サルを見たときは必ず、③サルの進入場所に集まり複数で追い払う という行動様式による追い払いであり、農家が集落ぐるみで共同作業的に行う集落ぐるみの獣害対策の一典型と言える。

このような集落ぐるみのサル追い払いを実施するには、集落の合意や共同作業への意識共有が不可欠であるが、それゆえ、実際の被害現場では、集落ぐるみの追い払いが効果的であることは理解していながら、その取り組みを実施できない集落が数多くあることも事実である。山端¹⁾は集落ぐるみの追い払いの効果を検証する際、複数集落に同様の働きかけを行ったが、取り組みが始まった集落と始まらなかった集落があることにも言及している。効果的な獣害対策を広め、地域全体の被害を減少させるには、このような集落間の取り組みの差を是正し、多くの集落で同じレベルの被害対策を講じることが重要と考えられるが、集落間の獣害対策への取り組み状況の差が、どのような原因によるものかを明らかにする研究は進んでいない。

一方、農村の種々の取り組みや活性化の実態²⁾などについてはいくつかの知見が見られ、劉³⁾は、集落の種々の活動に対する取り組みの差は、集落の活力の差によること、集落の活力を定量化するための手法として、集落住民に対するいくつかのアンケートにより評価する手法を紹介している。また、劉はその報告で定量化している集落の活力の程度を住民活力と称し、集落全体の活力を定量的に表す指標として紹介している。劉の報告の中で示

された集落活動のなかに、サルの追い払いをはじめとする獣害対策は含まれていないが、獣害対策への取り組み状況の差もこれら集落の住民活力の差による可能性がある。獣害対策に積極的に取り組める集落はまだまだ少ないと思われる状況下で、集落ぐるみの獣害対策が進展する集落と、そうでない集落の間に、住民の活力においてどのような差異があるのかを明らかにすることは、今後、効果的な獣害対策を講じることが出来る集落を育成するため有用と考えられる。

そこで本章では、集落ぐるみの獣害対策として「集落ぐるみの追い払い」を取り上げ、集落ぐるみの追い払いができていない集落とそうでない集落の間の住民活力を比較するとともに、集落ぐるみの追い払いを実践している者とそうでない者の間の差異も比較することで、集落ぐるみの獣害対策と集落の住民活力の間の関係性について考察する。

第2節 調査および分析の方法

三重県では、「獣害に強い集落の育成」を県の獣害対策の方針として掲げており、県主催の獣害対策研修会や市町などを通じて、集落代表者などに集落での研修会を呼びかけていた。調査の対象集落として、平成20年度～平成23年度にかけ、三重県内で獣害対策の集落研修会の要請があった89集落を選定した。この89集落の代表者に対し、要請があった時点で、それぞれに集落の獣害対策の実施状況をアンケート調査した（表6-1）。その中から、サルの被害があり、サルの追い払いを実施していると回答のあった72集落で、集落の全農家を対象に、山端の調査⁴⁾に基づく集落ぐるみの追い払い状況と、獣害対策に対する意見、劉の報告³⁾に基づく住民活力評価のアンケート調査を実施した（表6-2）。

アンケート調査は、平成20年6月～23年12月までの間に、要請があった集落での獣害対策研修会の際に、集落代表者を通じ農家全戸に配布し、同じく集落代表者を通じて無記名で封印して回収した。回答率の範囲は25%～100%で平均値は71%であった。

調査結果は集落単位に集計し、回答率が25～35%で集落農家の全体意見を反映していな

いと考えられる 8 集落を除外し、64 集落を分析対象とした。64 集落の農家戸数は 22～87 戸、平均は 43 戸であった。

集落ぐるみの追い払いの程度については、山端の調査⁴⁾に基づき、アンケートにより、①集落農家に占める、追い払いを実施した農家の比率である「農家参加率」、②総目撃回数に占める追い払い回数の比率である「対目撃追い払い率」、③総追い払い回数に占める、山林内と被害前の追い払い回数の比率である「予防的追い払い率」を求め、「集落ぐるみの追い払い指数」を算出した（表 6-3）。そして、集落の代表者が、被害対策としてのサルの追い払いを「集落ぐるみで実施している」と回答し、かつ、「集落ぐるみの追い払い指数」が 60 を超えている集落を、集落ぐるみの追い払いが実施されている集落と判定した。追い払い指数の判定については、山端⁵⁾の報告で、①農家参加率、②対目撃追い払い率、③予防的追い払い率の平均値である、「集落ぐるみの追い払い指数」が 60 を上回るまで向上した集落は、それぞれ被害が軽減していることを参考とした。

集落の住民活力については、劉³⁾が提示する調査項目に基づき、①住民間の交流度、②住民間の団結力、③地域への愛着度、④若年層の集落活性化への活動度、⑤地域リーダーの存在認識度、⑥集落活性化への住民参加意向度の 6 項目について前述のアンケート調査の中で質問した（表 6-2）。アンケート結果を集落単位で集計し、各項目ごとの「そう思う」との回答率を基準化したものを集落の値として因子分析を行い、固有値が 1 以上となる因子を集落の活力を説明する因子とした。そして、集落ごとの各因子の因子得点により、集落の住民活力を評価した。

次に、被害対策としての追い払いの重要性に賛同し、積極的かつ、十分な追い払いを実践している者（以下、「積極的追い払い実践者」とする）を、表 6-2 の獣害対策への意見に関する調査項目である「獣害対策は集落で取り組むべき」、「集落で取り組めば獣害を防ぐことができると思う」、「自分 1 人でも率先して獣害対策をする」という問いに、それぞれ「そう思う」と回答し、かつ、表 6-3 の「対目撃追い払い率」、「予防的追い払い率」の平均値が 60%を超える住民と定義した。そして、64 集落のアンケート対象農家 2,796

名を「積極的追い払い実践者」と「それ以外の者」に大別し、それぞれの住民活力に関する質問への回答率を比較することで、「積極的追い払い実践者」と「それ以外の者」の間の差を評価した。さらに、集落農家に占める「積極的追い払い実践者」の割合を求め、これらを比較することで、集落ぐるみの追い払いと集落の住民活力との関係性を考察した。

表 6-1 集落代表者へのアンケート調査項目

問い	選択枝
被害の獣種は？	①イノシシ ②シカ ③サル ④アライグマ ⑤その他
実施している被害対策は？	①柵の設置 ②捕獲 ③サルの追い払い ④緩衝帯の設置
被害対策の実施主体は？	①個々に実施 ②役員のみで実施 ③集落ぐるみで実施

表 6-2 農家全戸へのアンケート調査項目

分類	項目	調査内容
集落ぐるみの追い払い指数	サルの目撃回数	1年間の目撃回数
	山林内で追い払った	サルが山にいるうちに追い払いした1年間の回数
	被害前に追い払った	集落内で、被害にあう前に追い払いした1年間の回数
	被害後に追い払った	被害にあってから追い払いした1年間の回数
獣害対策への意見	獣害対策は集落で取り組むべきと思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
	集落で取り組めば獣害を軽減できると思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
	自分1人でも率先して対策をしようと思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
住民活力	①日常生活の上で、親しく住民間の交流をしていると思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
	②集落内の道路・水路掃除などの集落の共同作業に積極的に協力していると思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
	③自分の集落に対して愛着や誇りを持っていると思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
	④集落の若年層は、集落の活性化のために積極的に活動していると思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
	⑤集落には、集落活性化のために熱心に活動しているリーダーが存在していると思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない
	⑥集落の活性化のための学習活動、座談会等が行われる場合、参加しようと思うか	①そう思う ②ややそう思う ③どちらともいえない ④あまりそう思わない ⑤そう思わない

表 6-3 分析項目と分析方法

	項目	内容
集落ぐるみのサル追払い程度	対目撃追払い率 (①)	「追払い回数」の合計／「目撃回数」の合計×1.0.0
	予防的追払い率 (②)	(「山林内」の追払い回数合計＋「被害前」の追払い回数合計)／「目撃回数」の合計×1.0.0
	農家参加率 (③)	「追払い実施戸数」／「回答農家戸数」×1.0.0
住民活力	集落ぐるみの追払い指数	(①＋②＋③)／3
	住民活力に関する質問への肯定的意見の割合	各調査項目の選択枝に「そう思う」と回答した人の割合

第3節 結果

集落代表者の回答により、追払いを集落ぐるみで実施しているとの回答があった集落は11集落であり、そのうち、集落ぐるみの追払い指数が60以上となったのは8集落であったため、この8集落を集落ぐるみの追払いが実施できている集落（以下、集落ぐるみの追払い実施集落）と判断した。

集落の住民活力に関する調査については、各集落の質問項目毎の「そう思う」との回答率を基準化したものを、集落の値として因子分析を行った。その結果、固有値が1以上で、累積寄与率が70%を越えるまでの2つの因子を抽出した（表6-4）。因子1は、集落内の水路や農道の清掃、集落内の活動に参加する程度、住民間の交流など、主に集落内の繋がりと活動への力に関する項目が影響しているため、この因子を「集落活動力因子」と定義した。因子2は自分の集落に対して愛着や誇りを持っているか、集落でのリーダー的な存在がいると思うか、など、集落への愛着や集落が持つ基礎的な機能への信頼に関する項目が影響しており、この因子を「集落信頼力因子」と定義づけた。

そして、因子分析による64集落の集落活動力因子の因子得点をy座標に、集落信頼力因子の因子得点をx座標に置いた散布図を作成した（図6-1）。散布図の第1象限に位置する集落は、集落活動力因子、集落信頼力因子ともに因子得点が高く、この2つの因子で表される、

集落の住民活力が高い集落であると考えられる。

この散布図に、前述の集落ぐるみの追い払い実施集落 8 集落を表示すると、図 6-1 に示されるように、全集落が第 1 象限に位置した。また、集落ぐるみの追い払い実施集落 8 集落と、それ以外の集落 56 集落それぞれの集落活動力因子と集落信頼力因子の因子得点の平均値はそれぞれ 0.78, 0.92 と -0.14, -0.21 であり、集落ぐるみの追い払い実施集落とそれ以外の集落間で、母集団の差の検定により 1%水準で有意な差が見られた。

アンケート調査対象農家 2,796 名を「積極的追い払い実践者」とそれ以外の者に大別すると、その人数は、それぞれ、876 人と 1,920 人だった。「積極的追い払い実践者」と「それ以外の者」が集落活動力因子、集落信頼力因子の該当する各質問項目に「そう思う」と回答した割合を算出すると、各項目とも「積極的追い払い実践者」が 2 倍以上大きく、平均値の差の検定（Welch）により有意な差が見られた（表 6-5）。

そして、集落ごとに「積極的追い払い実践者」の割合を算出し、集落ぐるみの追い払い実施集落 8 集落と、それ以外の集落 56 集落の平均値を求めると、集落ぐるみの追い払い実施集落の平均値は、74.6%、それ以外の集落では 25.1% となり、集落ぐるみの追い払い実施集落以外の集落にも、「積極的な追い払い実践者」は相当数存在するものの、集落農家に占めるその割合には大きな差が見られた（表 6-6）。

表 6-4 因子分析の結果

項 目	集落活動力因子	集落信頼力因子
水路・農道等の清掃	0.835	0.140
集落内の活動に参加する程度	0.745	0.119
日常生活での住民間の交流	0.651	0.205
自分の集落への愛着・誇り	0.287	0.819
集落での若年層の集落活動の積極性	0.250	0.411
集落でのリーダー的存在がいる	0.247	0.679
固有値	1.95	1.71
寄与率	41.5%	31.2%
累積寄与率	41.5%	72.7%

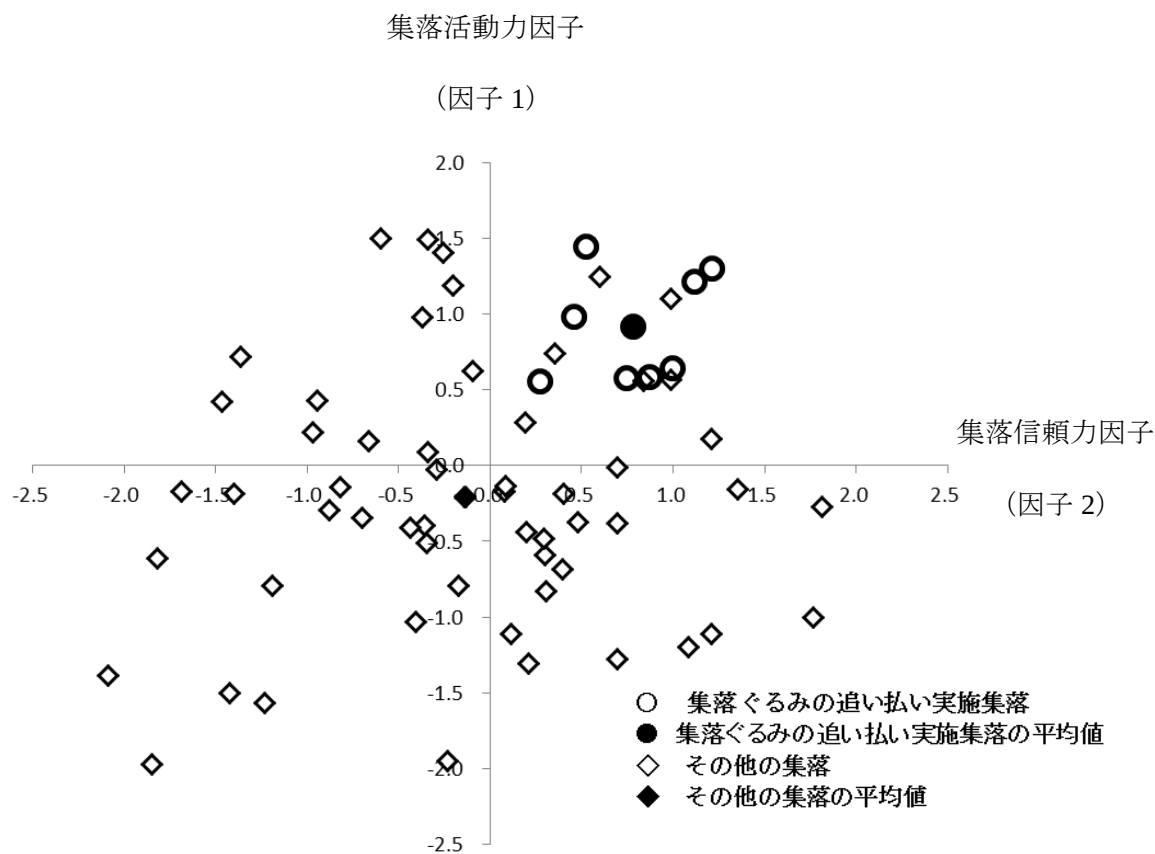


図 6-1 各集落の因子得点の散布図

表 6-5 積極的追い払い実践者とそれ以外の者の住民活力に関する問いへの回答率の差

		積極的追い払い実践者	それ以外の住民	検定結果
総数(人)		876	1,920	
集落活動力因子の質問項目	「集落内の道路・水路掃除などの集落の共同作業に積極的に協力していると思うか」の問いに対する「そう思う」との回答率	89.2	29.4	**
	「集落の活性化のための学習活動、座談会等が行われる場合、参加しようと思うか」の問いに対する「そう思う」との回答率	87.1	31.5	**
	「日常生活の上で、親しく住民間の交流をしていると思うか」の問いに対する「そう思う」との回答率	82.2	36.6	**
集落基礎力因子の質問項目	「自分の集落に対して愛着や誇りを持っていると思うか」の問いに対する「そう思う」との回答率	81.5	32.9	**
	「集落の若年層は、集落の活性化のために積極的に活動していると思うか」の問いに対する「そう思う」との回答率	76.9	29.5	**
	「集落には、集落活性化のために熱心に活動しているリーダーが存在していると思うか」の問いに対する「そう思う」との回答率	78.8	32.1	**

注：検定結果の**は平均値の差の検定（Welch）により，1%水準での有意差があることを示す。

表 6-6 追い払い実践者の割合の比較

	集落ぐるみの追い払い実施集落	それ以外の集落	検定結果
積極的追い払い実践者の割合の平均	74.6	25.1	**

注：検定結果の**は平均値の差の検定（Welch）により，1%水準での有意差があることを示す。

第4節 考察

今回の調査結果では，集落ぐるみの追い払いが実施されている8集落の集落活動力因子と集落信頼力因子の因子得点は，そうでない56集落より有意に高かった。これらの結果は，集落ぐるみの追い払いが実施できている集落は，今回の評価手法による集落の住民活力が，相対的に高いことを示すものと言える。集落ぐるみの追い払いを実践できている集落が，集落住民の活力を表すと考えられる指標の値が高い結果となったことは，集落ぐるみの獣害対策には，集落の団結や協力といった集落の活力が不可欠であることを裏付けていると思われる。また，「積極的追い払い実践者」は，集落活動力因子と集落信頼力因子それぞれの質問項目への「そう思う」という回答率が，それ以外の者よりも有意に高かったことから，被害対策への追い払いの有効性を理解したうえで，集落ぐるみの追い払いに賛同し，それを実践している人は，今回の調査による住民活力が高い傾向があるということが示された。そして，集落ぐるみの追い払い実施集落は，これら「積極的追い払い実施者」が集落農家の過半数を占めており，集落農家の大部分が，集落ぐるみの追い払いに賛同して，実際の追い払い活動を実践している様子が見られる。一方，それ以外の集落では，「積極的追い払い実践者」の割合は全農家の3割以下に留まっており，集落ぐるみの追い払いの趣旨に賛同して実践する農家の一部には存在するものの，多くの農家はそれに追随していない様子が見られる。

今回の調査は，「追い払い実施集落」と「それ以外の集落」，「積極的追い払いの実践

者」と「それ以外の者」という大別した、それぞれ2つのグループ間で、住民活力に差があることを明らかにしたのみであり、その活力差を生む条件の差や要因については調査できていない。

また、元から住民活力が高い集落や個人であるが故に、集落ぐるみの追い払いを実践し得たのか、集落ぐるみの追い払いを実践することで、住民活力が高まったのか、という問題についても、本調査では言及するに至っていない。しかし、少なくとも集落ぐるみの追い払いという共同活動が可能な集落は、住民活力が高く、それは活力の高い住民の比率が高いことにあるという事実が、今回の結果で明らかにできたと考えられる。

なお、この結果に鑑みれば、住民活力の値が散布図の第1象限に位置した集落グループには、集落ぐるみの追い払いは実施できていないものの、集落活動因子、集落信頼因子、双方の値が高い結果となっている集落も6集落存在する。住民活力は高いものの、集落ぐるみの追い払いが実施できていない集落の原因を明らかにすることは、本論の趣旨ではなく、今後の重要な分析課題と考えられる。現時点で入手し得るデータのみで、若干の考察を加えるなら、これら6集落では本調査実施前2年以内に、公共事業等による集落柵の設置が進められている一方、集落ぐるみの追い払いが実施できている8集落では、1集落を除き、そのような事業の実施はなく、前述の6集落では、当面の集落の協議事項や関心の対象が集落柵の設置という別の対策に集中し、集落ぐるみの追い払いへの関心が相対的に減少していたことが、要因の1つではないかと推察される。そのため、これら6集落は、今後の働きかけの手法やきっかけによっては、8つの「集落ぐるみの追い払い実施集落」と同様に、集落ぐるみの追い払いに共同で取り組める可能性を持っていると考えられる。

第5節 おわりに

昨今、農村でも集落のまとまりや活力が低下してきていると言われている。獣害に限らず、何かを集落で取り組むには、集落のまとまりや活力が重要であることは言うまでもな

いことだが、意図的に住民のまとまりや活力を向上させることは非常に困難なことであり、明確な手法があるわけではない。一方、獣害は山間の農村部を中心に、今や農業の普遍的な問題となっている。集落の共同作業が減少し、そのため、日本の農村が古来から保っていた、集落のまとまりや活力が低下しているのであれば、獣害対策に共同で取り組むことが、新たな集落の共同作業として、その活力やまとまりを向上させる要因になり得るのではないと思われる。

本章では、集落が共同で取り組む獣害対策として、「集落ぐるみの追い払い」を取り上げ、それを実施している集落とそうでない集落の間や、実践している農家とそうでない農家の間に、住民活力の差が存在していることを示したが、その活力差を産む要因の解明や、共同で取り組む獣害対策が、集落の活力を向上させ得ることの証明には至っていない。

また、本調査の8集落のような、集落ぐるみの追い払い実施集落が成立する過程として、2つの過程があると推測できる。1つは、集落ぐるみの追い払いという、集落の共同や団結が必要な共同活動を進めたことで、追い払いに賛同し、実施する活力のある住民が増加し、それら活力が高い住民の比率が向上した結果として、集落の活力が向上したという過程。もう1つは、元来、活力の高い住民の割合が高い集落で、獣害という共通の課題が与えられた結果、それら住民を中心として共同活動としての集落ぐるみの追い払いが開始されたという過程である。おそらく、これらは、相互補完的な作用を持っており、集落の成り立ち方としては、どちらの過程もあり得ると考えられるが、それについても、今回の結果だけでは判断は出来ない。これらの課題については、今後の課題としたい。

引用文献

- 1) 山端直人(2011)：集落ぐるみの追い払いがサル群の行動域や出没に与える効果．農村計画学会誌，30，381-386.
- 2) 星野敏(1996)：農山村地域における戦略的構想計画の課題と方法．農業および園芸，Vol.68.No.12，1263-1271.
- 3) 劉鶴烈(2004)：山間地域における住民活力の評価に関する考察．農村計画学会誌，23，193-198.
- 4) 山端直人(2010)：集落ぐるみのサル追い払いによる農作物被害軽減効果．農村計画学会誌，28，273-278.
- 5) 山端直人(2010)：被害対策の進展が農家の農地管理意識に及ぼす効果．農村計画学会誌，29，245-250.

第 7 章

獣害対策の継続が 集落のソーシャル・キャピタルに及ぼす効果

第 1 節 本章の概要と目的

前章までに効果を検証してきた、集落ぐるみの追い払いをはじめとする集落ぐるみの獣害対策¹⁻³⁾は、形を変えた集落活動の一形態とも考えられ、獣害対策を集落活動の発展やコミュニティの維持のための活動の 1 つと位置づけることもできる⁴⁾。

一方、農村では住民関係の希薄化に伴う集落機能や活力の低下が問題視されており、地域活性化に関する種々の取り組みが各地で実施されている。そのような状況下で、集落機能の向上や地域活性化の要因を探るための調査や研究が進んでいる。

例えば内閣府では、全国の地域別のソーシャル・キャピタル（SC）調査を実施⁵⁾している。また、地域の課題解決能力として SC に着目した研究⁶⁾も見られる。SC は人々の協調行動が活発化することにより社会の効率性を高めることができるという考え方のもとで、社会の信頼関係、規範、ネットワークといった社会組織の機能を測る概念である。獣害対策も集落活動と考えれば、その対応力のポテンシャルを SC で把握できる可能性もある。さらには、集落の活性化要因^{7, 8)}や集落計画作成への意欲⁹⁾に着目した研究なども行われている。加えて、獣害対策と集落の活力との関係についても、集落ぐるみの追い払いを実施できている集落は住民活力が高く、それは獣害対策、とりわけ集落ぐるみの追い払いを積極的に実施する住民グループの活力が高いことに起因することが確認されており¹⁰⁾、集落ぐるみの獣害対策の実施は集落の機能や活力、課題解決能力といった、一般に「集落の力」と言われるものと密接な関係があると考えられる。

農村の内包する問題の 1 つが、先に述べた集落機能の低下や活力の低下であり、集落ぐるみの獣害対策が集落活動の 1 つとして、住民の活力などとも密接な関係性があることか

ら、集落ぐるみの獣害対策を継続することは、集落の課題解決能力や住民関係といった集落機能を向上させる可能性がある。また、獣害対策には単に被害を軽減させる技術的な側面のみではなく、集落の機能向上やコミュニティの維持といった、地域の力を維持発展させる社会的な価値もあることを示すことは、今後、集落ぐるみの獣害対策を施策として進める上でも有意義であると考えられる。

そこで本章では、住民関係や課題解決能力といった集落が持つ力の指標として SC に、集落主体の獣害対策として集落ぐるみのサルの追い払い活動にそれぞれ着目し、三重県内の集落を対象に社会実験として継続的に集落ぐるみの獣害対策に取り組むことで、集落の SC を示す指標の値が変化し得るのかを検証する。

第 2 節 調査および分析方法

1. 調査対象地域の概要

平成 21 年 5 月にサルの被害が多発する伊賀市全域に集落ぐるみのサル被害対策に関する研修会の実施を呼びかけ、開催を希望した A 地域を調査の対象とした。A 地域は三重県伊賀市の東部に位置し（図 7-1）、耕地面積 160ha、高齢化率約 40%、集落 A～集落 G の 7 集落からなる中山間農業地域である（表 7-1）。水稻主体の水田地帯であるが、大規模経営体は存在せず、共業型の集落営農組織が集落 C に存在するのみである。集落 B では転作麦のブロックローテーションが行われているが、果樹や野菜の集約的な栽培は行われていない。地域住民によると、昭和 60 年頃から全域でサルによる農業被害が深刻化していた。また、市内の旧村地域を基本単位に設置された住民自治協議会が半ば市の出先機関的な役割を担い、種々の集落活動や研修活動はこの組織の仲介によって実施されている。



図7-1 調査対象地域の位置

表7-1 集落とアンケートの概要

		A		B		C		D		E		F		G	
		H21	H25	H21	H25	H21	H25	H21	H25	H21	H25	H21	H25	H21	H25
集落概況等	耕地面積 (ha)	35	35	18	18	26	26	25	25	17	17	16	16	23	23
	農家戸数 (戸)	26	26	20	20	33	33	31	31	31	30	26	26	30	30
	全戸数 (戸)	52	51	43	42	63	63	65	63	60	58	39	39	74	72
	人口 (人)	193	173	155	136	205	184	204	186	208	182	106	95	225	191
	アンケート対象者数 (対象成人数)	136	124	118	97	128	116	139	125	136	122	79	70	166	131
	高齢化率 (%)	35.2	44.5	36.1	43.4	40.5	41.3	43.1	49.5	35.1	37.9	44.3	48.4	36	45
アンケートの概況	アンケート配布数 (枚)	208	204	172	468	252	252	260	252	240	232	156	156	296	288
	回答戸数 (戸)	48	49	38	36	51	55	54	50	47	51	28	30	55	61
	回答数 (人)	97	102	88	76	80	74	118	101	88	96	45	46	105	110
	回答率 (戸)	92.3	96.1	88.4	85.7	81.0	87.3	83.1	79.4	78.3	87.9	71.8	76.9	74.3	84.7
	回答率 (対象成人)	71.3	82.3	74.6	78.4	62.5	63.8	84.9	80.8	64.7	78.7	57.0	65.7	63.3	84.0
	H25回答者に占めるH21と同一回答者数 (人)	81		65		59		77		71		34		75	
	H25回答者に占めるH21と同一回答者の比率 (%)	79.4		85.5		79.7		76.2		74.0		73.9		68.2	

表 7-2 集落調査の項目

質問項目			回答方法
集落ぐるみの 追い払い 実施程度と 意識	目撃	サルの目撃回数	1年間のサル目撃回数
	集落ぐるみの 追い払い 実施程度	山林内で追い払った回数	1年間の目撃のうち、サルが山にいるうちに追い払いした回数
		被害前に追い払った回数	1年間の目撃のうち、被害に遭う前にサルを追いかけた回数
		被害後に追い払った回数 追い払い実施者数	1年間の目撃のうち、被害に遭ってから追いかけた回数 上記追い払いを実施した住民の数
SCの指標	つきあい・ 交流	獣害対策は集落で取り組むべきと思うか 集落で取り組めば獣害を軽減できると思うか 自分1人でも率先して対策をしようと思うか	「そう思う」「ややそう思う」「どちらでもない」「あまりそう思わない」「そう思わない」の5段階から択一
		隣近所とのつきあい程度	「生活面で協力しあっている」「日常的な立ち話程度」「あいさつ程度の最小限」「全くしてない」の4段階から択一
		隣近所でつきあっている人数	「近所のかなり多くの人と（概ね20人以上）」「ある程度の人と（概ね5～19人）」「近所のごく少数の人と」「隣の人も知らない」の4段階から択一
		友人・知人とのつきあい頻度	「日常的にある（毎日～週数回）」「ある程度頻繁にある（週1回～月数回程度）」「ときどきある（月1回～年数回程度）」「めったにない（年1回～数年に1回程度）」「全くない」の5段階から択一
		スポーツ・趣味・娯楽のような地域活動をしているか	「活動している」「活動していない」の2段階と、「活動している」を「週に4日以上」「週に2～3日以上」「週1日」「月に2～3日」「月に1日程度」「年に数回程度」「活動していない」の7段階からの択一
		親戚とのつきあい頻度	「日常的にある（毎日～週数回）」「ある程度頻繁にある（週1回～月数回程度）」「ときどきある（月1回～年数回程度）」「めったにない（年1回～数年に1回程度）」「全くない」の5段階からの択一
	信頼	一般的に人は信頼できるか 近所の人々を頼りにするか 友人・知人を頼りにするか 親戚を頼りにするか	「大いに行ける」「できる」「どちらでもない」「あまりできない」「まったくできない」の5段階からの択一
		地縁的な活動をしているか ボランティア活動をしているか	「活動している」「活動していない」の2段階と、「活動している」を「週に4日以上」「週に2～3日以上」「週1日」「月に2～3日」「月に1日程度」「年に数回程度」「活動していない」の7段階からの択一

2. 調査の枠組み

A地域の7集落を対象に、平成21年6月に住民自治協議会主催の研修会を開催し、全集落に対し集落ぐるみのサル追い払いの実施を働きかけた。そして、平成21年6月～8月にかけてと4年後の25年7月～9月にかけて、集落ぐるみの追い払いの程度と住民のSC指標について後述するアンケートによりそれぞれ調査し、集落ぐるみの追い払いが継続された集落で住民のSC指標に変化が生じるかを検討した。なお、アンケート調査は記名式にて集落区長を通じた直接配布・回収で実施した。

また、その集落のSC指標値の変化が、集落ぐるみの追い払い実施者数の増加によるものかを検証するため、集落住民を「被害対策としての追い払いの重要性に賛同し、積極的かつ十分な追い払いを実践している住民」（以下、「積極的追い払い実践者」と）とそれ以

外の者に大別し、両グループの SC 指標と、集落に占めるグループの人口比率の経年変化を比較した。調査対象は一般的にサルの追い払いが実施可能な集落住民とみなされる、集落に住む 25 歳～80 歳までの全成人を対象とした。

さらに、集落内における集落ぐるみの追い払い以外の活動要因の影響を考察するため、平成 25 年 10 月～平成 26 年 2 月にかけて A 地域住民自治協議会事務局と各集落の代表者へのヒアリングを実施し、平成 21 年度と 25 年度の主な集落活動の種類と活動の有無や、その変化について把握した。そして、それらを総合的に考察することで、「集落ぐるみの追い払い」の継続的な実施により集落の SC 指標が向上する可能性、つまりは集落ぐるみの獣害対策が「集落の力」を向上させ得る可能性について検討した。

3. 分析方法

集落ぐるみの追い払いの実施程度を評価する方法には山端の調査³⁾を援用し、集落ぐるみの追い払い実施程度 4 項目と獣害対策に関する意識 3 項目の設問を設定した（表 7-2）。そして、アンケートの回答をもとに、①「対目撃追い払い率」、②「予防的追い払い率」、③「住民参加率」をそれぞれ算出して集落ぐるみの追い払いの進展を示す指標とし（表 7-3）、追い払いへの働きかけ前後の平成 21 年と平成 25 年を比較した（表 7-4）。

一方、SC の程度を示す指標としては内閣府⁵⁾や中村ら⁶⁾の調査を援用し、11 の設問を設定した（表 7-2）。アンケートの 11 項目それぞれの最上位の選択肢への回答率を SC の指標とし（表 7-3）、「つきあい・交流」「信頼」「社会参加」に含まれる各項目の平均値をそれぞれの総合指標、全項目の平均を SC 統合指標とし、集落ごとに平成 21 年と 25 年の値を算出して、その変化を検討した（表 7-5）。

また「積極的追い払い実践者」と「それ以外の住民」の分類には第 6 章と同様の手法を用いた。具体的には、表 7-2 の獣害対策への意見に関する「獣害対策は集落で取り組むべき」、「集落で取り組めば獣害を防ぐことができると思う」、「自分 1 人でも率先して獣

害対策をする」という問いに、それぞれ「そう思う」と回答し、かつ、表 7-3 の「対目撃
 追い払い率」, 「予防的追い払い率」の値が個人で 60%を超える住民を「積極的追い払い
 実践者」と定義した。このように、7 集落のアンケート対象住民を「積極的追い払い実践
 者」と「それ以外の住民」に大別し、両グループの SC の指標を算出するとともに、各集
 落の住民に占める「積極的追い払い実施者」の比率を 2 時点で観測した。

最後に集落活動について、ヒアリングにより主な集落活動や団体の内容をあげてその活
 動の有無を把握し、2 時点間の集落活動の様相の変化を考察した。

表 7-3 主な分析項目

項目名		算出方法	
目撃	1人当たり目撃回数	1年間のサル目撃回数の総和／回答者数	
集落ぐるみの追い払いの指標	対目撃追い払い率	(「山林内で追い払った回数」＋「被害に遭う前に追い払った回数」＋「被害に遭ってから追い払った回数」)／目撃回数	
	予防的追い払い率	(「山林内で追い払った回数」＋「被害に遭う前に追い払った回数」)／(「山林内で追い払った回数」＋「被害に遭う前に追い払った回数」＋「被害に遭ってから追い払った回数」)	
	住民参加率	追い払いを実施した住民数／回答住民数	
獣害対策への意識の指標	獣害対策は集落で取り組むべきだと思うか	「そう思う」と回答した集落住民の人数と比率	
	集落で取り組めば獣害を軽減できると思うか		
	自分1人でも率先して対策をしようと思うか		
SCの指標	つきあい・交流	隣近所とのつきあい程度	「生活面で協力しあっている」の回答者数・比率
		隣近所でつきあっている人数	「近所のかかなり多くの人と(概ね20人以上)」の回答者数・比率
		友人・知人とのつきあい頻度	「日常的にある(毎日～週数回)」の回答者数・比率
		スポーツ・趣味・娯楽のような地域活動	「活動している」の回答者数・比率
		親戚とのつきあい頻度	「日常的にある(毎日～週数回)」の回答者数・比率
		つきあい・交流総合	つきあい・交流に含まれる6項目の平均値
	信頼	一般的に人は信頼できるか	「大いにできる」の回答者数・比率
		近所の人々を頼りにするか	
		友人・知人を頼りにするか	
		親戚を頼りにするか	
	信頼総合		信頼に含まれる4項目の平均値
	社会参加	地縁的な活動をしているか	「活動している」の回答者数・比率
		ボランティア活動をしているか	
		社会参加総合	社会参加の各項目の平均値
SC総合		SCの指標に含まれる14項目の平均値	

第3節 結果

アンケートの回答率等を表 7-1 に示す。対象者に占める回答率は全体で約 72%, 平成 21 年と 25 年の同一回答者の割合は約 76%だった。

7 集落の住民を「積極的追い払い実践者」グループと「それ以外の住民」グループに大別し、それぞれの SC の指標への回答を比較したものを表 7-4 に示す。2 つのグループ間では、「つきあい・交流」, 「信頼」, 「社会参加」の各指標の回答率に、それぞれ有意な差が見られた。次に、追い払いの指標, SC の指標, 集落住民に占める「積極的追い払い実践者」の割合の変化を表 7-5 に示す。住民自治協議会を通じた呼びかけに応じ、研修会は各集落で開催された。その結果全ての集落でサルの追い払いは実施され、積極的追い払い実施者の比率も有意に増加した集落 B のように、各集落の追い払いに関する指標はそれぞれ多少の増加が見られる。しかしその中で、集落の追い払いを示す全ての指標が大幅に向上し、なかでも住民の参加率が半数近くとなったのは集落 A のみだった。集落 A では追い払いの進展に伴いサルの集落への出没も減少したため、1 人当たりのサル目撃回数も大幅な減少が見られる。また、集落 A は表 7-6 の集落活動に関するヒアリングでも自らの集落で集落ぐるみの追い払い活動を実践していると認識している。これらのことから、継続した集落ぐるみの追い払いが実施されたと判断できるのは集落 A であった。

SC の指標については、集落 A, 集落 D, 集落 B は他の 4 集落に比べ全体的に高い傾向が見られ、集落 D, 集落 B では SC 統合指標でもわずかな上昇が見られた。しかし、2 時点での統合指標に有意な経年変化が見られたのは集落 A のみであり、集落 A では SC の各指標の中でも「つきあい・交流」の「隣近所でのつきあい程度」, 「社会参加」の「地縁的な活動をしているか」と「ボランティア活動をしているか」の回答率が、それぞれ大きく上昇した。

この集落 A について、2 時点間で同一回答者と認められる者 81 名を平成 21 年当初に積極的追い払い実践者だったグループと、平成 21 年にはその他の住民だったが、平成 25 に

は積極的追い払い実践者に変化したグループと、一貫してその他の住民だったグループに分類すると、図 7-2 に示すとおり 35 名がその他の住民から追い払い実践者に変化することで、結果として平成 25 年に 47 名の積極的追い払い実践者が存在したことがわかった。この 35 名について、表 7-4 と同じく SC に関する各指標を 2 時点で比較すると、特に社会参加に関する各指標の回答率が大幅に増加していることが示された（表 7-6）。

本章で使用した SC の指標の「社会参加」の項目は、「地縁的な活動をしているか」、
「ボランティア活動をしているか」というものであり、追い払いに参加する住民にとっては、追い払い自体を「地縁活動」や集落への「ボランティア活動」と認識していることが

表 7-4 住民グループ間の SC 指標の比較

住民グループ (人)			H21			H25		
			積極的追い払い実践者(72)	それ以外の住民(621)	検定	積極的追い払い実践者(129)	それ以外の住民(605)	検定
SCの指標 % (人)	つきあい・交流	隣近所とのつきあい程度	66.7 (48)	19.7 (108)	***	62.8 (81)	21.8 (104)	***
		隣近所でつきあっている人数	54.2 (39)	18.6 (102)	***	45.7 (59)	19.5 (93)	***
		友人・知人とのつきあい頻度	33.3 (24)	20.2 (111)	**	29.5 (38)	26.5 (126)	**
		スポーツ・趣味・娯楽のような地域活動をしているか	26.4 (19)	24.0 (132)		27.9 (36)	20.6 (98)	
		親戚とのつきあい頻度	40.3 (29)	28.4 (156)	*	38.8 (50)	37.4 (178)	
	信頼	一般的に人は信頼できるか	45.8 (33)	32.8 (180)	**	42.6 (55)	36.8 (175)	**
		近所の人々を頼りにするか	36.1 (26)	25.5 (140)	**	35.7 (46)	30.9 (147)	**
		友人・知人を頼りにするか	31.9 (23)	24.2 (133)	**	29.5 (38)	22.3 (106)	**
		親戚を頼りにするか	33.3 (24)	32.2 (177)		31.8 (41)	33.4 (159)	
	社会参加	地縁的な活動をしているか	75.0 (54)	14.2 (78)	***	71.3 (92)	17.0 (81)	***
		ボランティア活動をしているか	44.4 (32)	14.6 (80)	***	37.2 (48)	17.9 (85)	***

注：検定はカイ二乗検定により行った

(***は 1%水準, **は 5%水準, *は 10%水準で有意差があることを示す。)

表 7-5 追い払いと SC に関する指標の変化

		A			B			C			D			E			F			G		
		H21	H25	検定	H21	H25	検定	H21	H25	検定	H21	H25	検定	H21	H25	検定	H21	H25	検定	H21	H25	検定
追い払いの指標	1人当たりの目撃回数	67.8	29.4		88.0	84.2		89.0	77.1		97.1	57.1		70.6	86.6		64.7	73.4		55.6	50.1	
	対目撃追い払い率（％）	16.6	80.4		18.4	27.1		18.5	28.7		12.3	40.1		11.0	15.1		8.4	11.2		8.1	14.2	
	予防的追い払い率（％）	10.2	60.5		17.3	20.0		20.1	21.6		15.2	32.4		14.9	20.4		12.1	10.4		10.2	12.5	
	住民参加率（％）	14.4	49.0		15.9	22.4		16.3	25.7		10.2	21.8		20.5	28.1		8.9	10.9		9.5	11.8	
積極的追い払い実践者の比率・人数 （上段％・下段人）		13.4	46.1	***	9.1	19.7	*	18.8	25.7		9.3	14.9		13.6	17.7		8.9	8.7		8.6	10.9	
		13	47		8	15		15	19		11	15		12	17		4	4		9	12	
つきあい・交流	隣近所とのつきあい程度	25.8	43.1	**	27.3	28.9		32.5	31.1		28.8	38.6		25.0	20.8		24.4	21.7		22.9	18.2	
		25	44		24	22		26	23		34	39		22	20		11	10		24	20	
	隣近所でつきあっている人数	24.7	29.4		33.0	31.6		22.5	25.7		26.3	29.7		20.5	15.6		20.0	17.4		17.1	18.2	
		24	30		29	24		18	19		31	30		18	15		9	8		18	20	
	友人・知人とのつきあい頻度	33.0	34.3		25.0	26.3		22.5	20.3		23.7	31.7		20.5	19.8		26.7	21.7		20.0	15.5	
		32	35		22	20		18	15		28	32		18	19		12	10		21	17	
	スポーツ・趣味・娯楽のような地域活動をしているか	24.7	27.5		21.6	22.4		27.5	24.3		28.8	29.7		22.7	18.8		20.0	17.4		20.0	15.5	
		24	28		19	17		22	18		34	30		20	18		9	8		21	17	
	親戚とのつきあい頻度	38.1	39.2		34.1	35.5		33.8	33.8		37.3	41.6		31.8	25.0		37.8	30.4		26.7	27.3	
		37	40		30	27		27	25		44	42		28	24		17	14		28	30	
SCの指標	つきあい交流総合	28.9	34.3		28.2	28.9		27.8	27.0		29.0	34.3		24.1	20.0		25.8	21.7		21.3	18.9	
		28	35		25	22		22	20		34	35		21	19		12	10		22	21	
	一般的に人は信頼できるか	43.3	47.1		34.1	40.8		37.5	37.8		38.1	39.6		34.1	28.1		28.9	30.4		29.5	30.9	
		42	48		30	31		30	28		45	40		30	27		13	14		31	34	
	近所の人々を頼りにするか	38.1	38.2		35.2	39.5		30.0	33.8		26.3	34.7		22.7	25.0		28.9	32.6		31.4	33.6	
		37	39		31	30		24	25		31	35		20	24		13	15		33	37	
	友人・知人を頼りにするか	27.8	28.4		25.0	26.3		27.5	31.1		23.7	30.7		19.3	16.7		22.2	23.9		19.0	21.8	
		27	29		22	20		22	23		28	31		17	16		10	11		20	24	
	親戚を頼りにするか	30.9	37.3		34.1	38.2		32.5	29.7		31.4	34.7		30.7	25.0		31.1	23.9		36.2	36.4	
		30	38		30	29		26	22		37	35		27	24		14	11		38	40	
社会参加	信頼総合	35.1	37.7		32.1	36.2		31.9	33.1		29.9	34.9		26.7	23.7		27.8	27.7		29.0	30.7	
		34	39		28	28		26	25		35	35		24	23		13	13		31	34	
	地縁的な活動をしているか	27.8	53.9	***	20.5	22.4		23.8	21.6		25.4	26.7		19.3	14.6		22.2	19.6		22.9	20.9	
		27	55		18	17		19	16		30	27		17	14		10	9		24	23	
	ボランティア活動をしているか	19.6	38.2	***	22.7	19.7		15.0	13.5		23.7	23.8		12.5	10.4		26.7	19.6		18.1	15.5	
		19	39		20	15		12	10		28	24		11	10		12	9		19	17	
	社会参加総合	23.7	46.1	***	21.6	21.1		19.4	17.6		24.6	25.2		15.9	12.5		24.4	19.6		20.5	18.2	
		23	47		19	16		16	13		29	26		14	12		11	9		22	20	
	SC統合	29.3	40.2	*	28.2	29.8		27.4	27.2		28.4	32.6		23.3	19.7		26.2	23.4		23.9	23.0	
		28	41		25	23		22	20		33	33		20	19		12	11		25	25	

注：検定手法にはカイ二乗検定を用いた

(***は 1 %水準, **は 5 %水準, *は 10%で有意差があることを示す.)

推察される。つまり、追い払いという活動が参加する住民にとっては、単に獣害を防ぐための作業や労務であるだけでなく、追い払いに参加するたびに住民からは無償の行為に感謝され、また、参加者同士での会話や情報交換等のつきあいも生まれることから、社会に参加している充足感の得られる活動であると認識しされていることが伺える結果と言える。

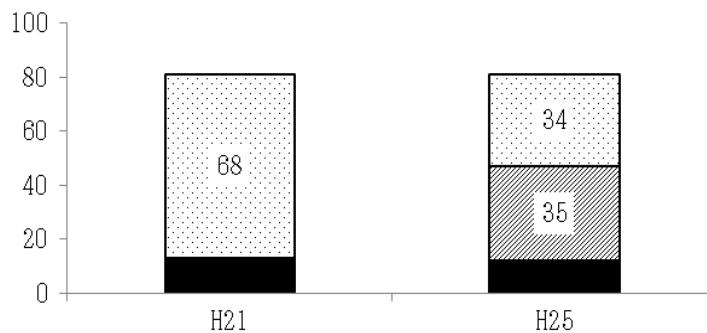
集落活動の概要と変化に関する聞き取りの結果を表 7-7 に示す。集落 A と集落 D は SC の指標が全体に高い傾向が見られたものの、集落の活動に大きな差は見られなかった。全体に過疎化が進んでいる地域でもあり、用水路や道路の清掃、神社仏閣の維持にかかる活動など、基本と思われる活動や団体は維持されていたが、青年団や集落単位での盆踊りなど、一般的に他の多くの集落で見られる集落活動や団体が、平成 21 年当時には既に存在し

ていなかった。また平成 21 年に集落 D では集落単独での花火大会が実施されていたが、平成 25 年には集落活動ではなくなっていた。

一方、A 地域の 7 集落では同じ時期に、鳥獣被害防止総合対策交付金などによる集落防護柵の設置が進められた。交付金の受け皿として、集落単位の獣害対策協議会が全ての集落で設立されたが、集落ぐるみのサル追い払いが実施されたのは集落 A のみで、それ以外では数名の役員による防護柵の設置が主な対策で、集落全体の活動にはなっていない(表 7-7)。結果として、獣害対策以外の活動に大きな変化は無く、獣害対策協議会以外に新しく活動を開始した団体は見られなかった。

表 7-6 「積極的追い払い実践者」に変化した 35 名の SC 指標値の変化

		上段：％、下段：人	
		H21	H25
つきあい・交流	隣近所とのつきあい程度	28.6 10	51.4 18
	隣近所でつきあっている人数	31.4 11	40.0 14
	友人・知人とのつきあい頻度	28.6 10	37.1 13
	スポーツ・趣味・娯楽のような地域活動をしているか	22.9 8	31.4 11
	親戚とのつきあい頻度	37.1 13	40.0 14
信頼	一般的に人は信頼できるか	40.0 14	42.9 15
	近所の人々を頼りにするか	40.0 14	45.7 16
	友人・知人を頼りにするか	28.6 10	37.1 13
	親戚を頼りにするか	31.4 11	28.6 10
社会参加	地縁的な活動をしているか	37.1 13	85.7 30
	ボランティア活動をしているか	28.6 10	62.9 22



- 「その他の住民」グループ
- ▨「積極的追い払い実践者」へ変化したグループ
- 平成21年に「積極的追い払い実践者」だったグループ

図 7-2 集落 A の住民グループの人数変化

表 7-7 集落活動の概要

		A		B		C		D		E		F		G	
		H2 1	H25	H2 1	H25	H2 1	H25	H2 1	H25	H2 1	H25	H2 1	H25	H2 1	H25
活動団体の種類	青年団	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	子供会	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	老人会	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	婦人会	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	農家組合	×	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×
	獣害対策協議会	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
イベントや祭り等	盆踊り	×	×	×	×	×	×	○	○	×	×	×	×	×	×
	花火大会	×	×	×	×	×	×	○	×	×	×	×	×	×	×
	その他の祭り	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
地縁活動や出合作業など	水路・道路清掃	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	墓地の清掃	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	神社・寺院の活動	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	集落ぐるみのサル追い払い	×	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	防護柵の点検	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○

注：○は活動あり，×は活動なしをそれぞれ表す

第4節 考察

表 7-4 の結果から、「積極的追い払い実践者」はそれ以外の者より SC の指標が高い傾向が見られた。特に社会参加やつきあい・交流の項目で顕著な差が見られ、集落ぐるみの追い払いという活動が、積極的に実践する住民にとっては地域活動や地縁的な活動として認識されていることの表れと考えられる。ここで言う「積極的追い払い実践者」は、その定義に示したとおり、追い払いを実践するだけでなく、獣害対策への意識面でも、「先ず自分が率先して実行する」などに肯定的な回答をしている者であり、言わば獣害対策への行動と意識が共に高い住民である。彼・彼女らの SC の指標がそれ以外の者より高いことは、獣害対策、中でも今回の調査対象である集落ぐるみの追い払いに関して積極的な住民は、集落活動についても高いポテンシャルを持っていることが推察できる。一方、表 7-5 の追い払いに関する指標の変化からは、集落 A の各指標が大幅に向上したことが読み取れる。集落 D でも追い払いの指標が増加する傾向は見られたが、追い払いへの住民の参加率をはじめ、その値は集落 A の半分以下にとどまっており、集落 A が集落ぐるみの追い払いを進展させたことが伺える。そして、集落 A では住民の SC の各指標のうち、社会参加とつきあい・交流の指標に変化が見られ、他の 6 集落には SC 指標の大きな変化は見られない。集落 A が実践、継続した「住民の誰もが」「サルを見たら必ず」「サルの侵入した場所に集まり集落の外れまで」追い払うという追い払いは、参加する住民にとって追い払いの度に住民同士の交流が生まれ、人々とのつきあいは、日常的な立ち話や挨拶程度にとどまらないものとなる効果がある。また、被害が軽減すればなおさら、自己の活動を集落への貢献や社会活動として意義あるものとして認識するようになると考えられる。集落活動の調査結果から、集落 A を含む 7 集落全てで、平成 21 年と 25 年の間に、集落ぐるみの追い払い以外の集落活動に大きな変化が見られないことから、SC 指標の変化は集落 A の集落ぐるみの追い払い活動が継続して行われていることに起因するものと推察される。

集落 A では集落ぐるみの追い払いの進展に伴い、「積極的追い払い実践者」の割合が増

加している。前述のとおり、「積極的追い払い実践者」に分類される住民グループのSC指標はそうでないグループより高く、平成21年と比べ平成25年には住民に占める当該グループの割合が増加している。平成21年から25年にかけて、その他の住民から積極的追い払い実践者に変化した35名のSC指標値が大幅に向上していることも合わせると、集落AのSC指標値が上昇したことは、集落ぐるみの追い払い活動が進展することにより、SCが低かった住民が集落の共同作業的な獣害対策に参加することで獣害対策への意識も行動も共に高い「積極的追い払い実践者」となり、SCの高い住民が増加したことに起因すると推察される。分析の結果から、集落ぐるみの追い払いは、住民が協力してサル被害から集落を守るという意味で、地域活動や地縁活動としての要素が強いと考えられ、集落ぐるみの追い払い活動の進展に伴い、これに参加する住民が増加することとなり、結果として集落全体のSCの指標を向上させる可能性が示された。これは、獣害対策も集落活動の1つであり、その継続は集落の活力や団結力といった、「集落の力」を向上させる可能性を持つということを示すものと言える。

第5節 おわりに

本章は、獣害対策を、集落の力を向上させ得る活動の1つとして位置づけられる可能性を考察することが主目的である。今回の社会実験的な取り組みで、1集落ではあるが、その可能性を示唆する集落が現れたことは、継続的な獣害対策は「集落の力」を向上させ得ることを示す結果と言える。ただし今回の調査では、実践できた集落が1カ所にとどまったため、これらの結果に基づき、普遍的な定説を唱えることは現状では困難と考えられる。また、集落ぐるみの追い払いが進展したと言える集落Aと、いくつかの指標が向上した集落Dは、共に当初から他集落に比べSCの指標が高い傾向を示しており、もともと高い地域の力が高いからこそ集落の追い払い活動が進展し、それがさらにSCを向上させる相乗効果を産んだと言える。しかし逆に、当初から集落の力がなければ追い払い活動は始まらず、SCの向上

も見られなかったという可能性も否定できないため、これらも引き続き考察の対象とした
い。

ただ、少なくとも今回の調査により、獣害対策も集落活動の1つとして、それを継続し
て実施することが「集落の力」を現状よりも向上させる可能性を示すことはできたと考え
られる。

今後、複数の集落で同様の結果を示すことができれば、これを更に裏付けることが可能
となるため、継続的かつ広範囲での実践と検証が重要となる。また、防護柵のメンテナン
ス活動や林縁の環境整備など、集落ぐるみのサル追い払いと同様に、集落農家の参加を促
すことで、一般的な集落活動と同じ様な効果を持つ可能性がある獣害対策は他にも存在す
る。それらも含めて、獣害対策が集落の力を向上し得ることを証明することは、ともすれ
ばマイナスの要素のみが強調されやすい獣害対策について、被害を防ぐのみならず、集落
機能を維持発展させるなどの効果もあることが示せることにつながり、今後の獣害対策推
進のために意義深いことと考えられる。これらについても今後の課題としたい。

引用文献

- 1) 農林水産省鳥獣被害対策コーナー,
<<http://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/>>2007 年 3 月.
- 2) 中田彩子・鈴木克哉・稲葉一明(2012): 兵庫県における集落主体のニホンザル追い払
い事例, 兵庫ワイルドライフモノグラフ, 5, 102-114.
- 3) 山端直人(2011): 集落ぐるみの追い払いがサル群の行動域や出没に与える効果, 農村
計画学会誌, 30, 論文特集号, 381-386.
- 4) 内田由紀子・竹村幸祐(2012): 『農をつなぐ仕事』, 創森社, (東京)
- 5) 内閣府国民生活局市民活動促進課: ソーシャル・キャピタルー豊かな人間関係と市民
活動の好循環を求めて, 内閣府 NPO ホームページ,

<<http://www.npo-homepage.go.jp/data/report9.html>>

- 6) 中村省吾・星野敏・中塚雅也(2009)：地域づくり活動展開におけるソーシャル・キャピタルの影響評価，農村計画学会誌，27，論文特集号，311-316.
- 7) 劉鶴烈(2003)：山間地域における活性化要因に関する考察－住民の意識と行動の視点から－，農村計画論文集，5，181-186.
- 8) 劉鶴烈・千賀祐太郎(2004)：山間地域における住民活力の評価に関する考察．農村計画論文集，6，193-198.
- 9) 星野敏(2002)：集落計画づくりに対する意欲とその規定要因，農村計画論文集，6，229-234.
- 10) 山端直人・鈴木克哉・室山泰之(2012)：集落ぐるみのサル追い払い実施集落の住民活力に関する考察，農村計画学会誌，31，論文特集号，333-338.

第 8 章

結論

第 1 節 総括

中山間地域などの山地に接する農業地域を中心に、獣害は直接的な農作物被害に加え営農意欲減退などの精神的な問題としても重大な問題となっている。営農意欲の減退は放棄地の増加や離農する住民増加を産み、集落機能や住民活力の低下を経て限界集落の増加など社会的な問題に繋がると考えられる。

そのため、獣害対策は農政上の重要な課題であるだけでなく、地域社会の問題としてクローズアップされつつあり、農林水産省を中心に、種々の被害防止技術や捕獲に関する技術が、半ば公共事業的に地域に導入されている。その一方で、獣害対策は集落を基盤とした人の協力体制が重要であるとして、「獣害につよい集落づくり」などのソフト事業にも力が入れられ、自治体を中心として研修や集落のモデル育成などが積極的に進められている。なかでも、サルによる被害は、被害金額はイノシシやシカより低い傾向にあるものの、その身体能力の高さから被害防止が困難であるため「どうしようもない」といった諦めや「行政が全て捕獲するべき」といった他者依存の意見が強くなると見られ、金額以上に深刻な問題となっている。

サルの被害対策として、一般的に勧められる「集落ぐるみの追い払い」は、サル被害対策の普遍的手法の 1 つと言え、また、集落の住民自らが花火やパチンコなどの追い払い器具を使用し、自身の手で実行可能な技術であることから、「集落ぐるみの獣害対策」の典型的な例と考えることができる。一方で、サルの被害対策として「集落ぐるみの追い払い」が推奨されてはいるものの、その手法や効果などを定量的に示した例が少ないため、効果的な「追い払い」が実践できている実例は少ない。同時に、獣害は直接的な被害だけでなく、営農意欲の低下を経て地域の活力低下にも繋がる問題であるとしながらも、獣害を軽

減することが営農意欲の向上や地域の活力などの改善に繋がることを実証した例も見られない。

集落ぐるみの獣害対策の効果を定量的に評価し、営農意欲改善や地域の活力向上など、農業被害を軽減する以外の効果があることを実証することは、多数集落の獣害対策への取り組みや、行政機関の獣害対策への支援を促す可能性を持っている。

そこで、本論では、獣害のなかでも対策が困難という印象が強いサルの被害対策を対象に、また被害対策の考え方として重要とされる集落ぐるみの被害対策のなかで、集落による組織的な追い払いを題材に、その被害軽減効果と、営農意欲改善や地域の活力向上の効果を定量的に検証する実証的研究に取り組んだ。

第3章では、追い払いの方法を具現化する指標として、「対目撃追い払い率」、「農家参加率」、「予防的追い払い率」という3つの追い払いの進展を示す指標を作成し、これら全てが向上するような追い払い行動を実践した集落では、サルの集落への出没が低下し、その遊動域にも変化が生じることを示した。調査対象としたA地域の7集落は人家侵入も含めたサルの出没多発地域だったが、7集落のなかで前述の3つの指標が全て向上した集落Aでは、実施前後で集落への群れの出没頻度が大幅に低下し、最外殻法による遊動域についても、集落Aを避けるように遊動域が変化した。つまり、効果が曖昧だった集落ぐるみの追い払いという被害対策について、その効果的な手法と効果を定量的に示すことができた。

第4章では、第3章で示した集落による組織的な追い払いを6つの集落に働きかけ、それぞれの集落における指標の変化と被害軽減効果を観測した。調査対象とした6つの集落では、組織的な追い払いに賛同し集落でその実践が進んだH、I、J、Kの集落では、追い払いに関する指標とした「対目撃追い払い率」「農家参加率」「予防的追い払い率」の3つの指標全てが実施前より向上し、集落住民の追い払い実施程度が向上したことが示された。これら集落では集落でのサルの目撃回数も減少し、農作物被害の指数も減少している。一方、集落LとMは住民による合意形成が進まず、追い払いは一部の住民による個々の実

施に止まった結果、追い払いの指標は向上せず被害は横這い状態となった。更には、H, I, J, K では獣害対策への意識も向上したことが示された。

これらは、第 1 章で示した集落による組織的な追い払いが、1 集落のみの特別な事例ではなく、他の多くの集落、多くのサル群に対し同様の効果が得られること、つまりは、再現性がある普遍的な技術であることを証明する結果と考えられる。

第 5 章では獣害対策に取り組む意向を示した 78 集落の全農家を対象にした調査により、被害程度の程度が大きい集落ほど農地管理への否定的意見の割合が大きいこと、農地管理への肯定的意見の割合が大きい集落ほど獣害対策への行程的意見も大きい傾向にあることを示した。その上で、11 集落を対象とした社会実験的な調査により追い払いの進展と獣害対策、農地管理への意識それぞれの変化を検証した。本調査の対象である H~R までの 11 集落のうち、H~K, N, O は集落ぐるみの追い払いに関する指標が向上した結果被害が軽減した。同時に農地管理と獣害対策に対する肯定的意見の割合が増加し否定的意見の割合が減少した。これらにより、集落の組織的追い払いが進展し被害が軽減できた集落では獣害対策への意識が向上し、農地管理への意欲も向上することが示せたと考えられる。

第 6 章ではサルの追い払いを実施している 64 集落の全農家を対象に、追い払いの実施状況、獣害対策への意識、住民活力に関する調査を実施した。その結果、64 集落のうち、集落ぐるみの追い払いが実施できていると考えられた 8 集落はその他の集落と比較し、住民活力を示す指標の値が高い傾向が示された。同時に 64 集落の合計 2,796 名を獣害対策に肯定的で追い払いも実践する積極的追い払い実践者とその他の住民に大別し、それぞれの住民活力を測ると、積極的追い払い実践者の住民活力はその他の住民に対し大幅に高かった。また、集落ぐるみの追い払い実施集落である 8 集落とそれ以外の集落 56 集落に占める積極的追い払い実践者の割合を比較すると、それ以外の集落が 25.1%に対し、集落ぐるみの追い払い実施集落は 74.6%と 3 倍近い差があることが示された。これらにより、集落ぐるみの追い払い実施集落はそれ以外の集落より住民の活力が高いこと、つまりは、獣害対策に積極的に取り組める集落は、活力が高い住民が多い活力のある集落であることを提示する

ことができたと考えられる。

第7章では継続して集落ぐるみの組織的な追い払いに取り組んだ集落が、SCで表す「集落の力」を向上させることができることを実証した。第2章と同じ7集落を対象とした全戸調査の結果、積極的に追い払いを実施する住民グループは、そうでない住民グループより相対的にSCの指標が高い傾向にあった。そして、平成21年度から集落による組織的な追い払いが継続されたと考えられる集落Aでは、集落での追い払いへの取り組みが進展するとともに、SCの高い積極的に追い払いを実施する住民グループが増加することで集落全体のSCを向上させた。一方で、集落での追い払いが進展しなかった集落は、追い払いに取り組む住民の数は増加せず、結果的に集落全体のSCも変化がなかった。これは、追い払いという獣害対策が、それに参加する住民にとっては地域活動として社会参加意識をはじめとした、地域社会への参画意識を喚起する活動として、「地域の力」を醸成する役割も持てる可能性があることを示すものである。

以上のように、3章、4章ではサルの被害対策として集落による組織的な追い払い活動が効果を発揮することと、その手法が広く普及可能な普遍的な技術であることを証明し、5章では被害が軽減することで住民の農業への意欲も改善することを実証した。

続いて6章では集落による組織的な追い払いを実践可能な集落、つまり集落ぐるみの獣害対策を実施可能な集落は、総じて集落の住民活力が高い傾向にあることを示し、最終章の7章では、集落ぐるみの獣害対策、ここでは集落による組織的な追い払いを継続した集落では、集落の力を示す指標としたSCが向上することを実証した。

全章を通じ、本論文では社会実験的な集落や地域での実証により、ニホンザルの被害対策として集落による組織的な追い払い活動が効果を発揮すること、また、その結果、集落農家の農業に対する意欲が向上すること、そして、その活動は地域活動の1つとして、継続することで地域の力を醸成することにも繋がりを示せたと考えられる。

さらに、本論で紹介した集落ぐるみの獣害対策は、獣害という言葉は自然災害を改善するために、目的や価値観を共有できる範囲の住民が、共通の規範に基づき主体的に行動し

成果を出してきたという点で、まぎれもない地域主体の対策のひとつと言える。地域振興や災害対策などの地域政策として地域主体の取り組みが重要視されているが、本論の結果から獣害もその対象となり得る地域政策のひとつであると言える。同時に、地域主体の取り組みを継続することが、主たる目的である課題を解決するだけではなく、地域住民が目的と規範を共有し共通の目標に向かって行動することで、住民相互の信頼や繋がりといった地域の力を醸成することにも繋がることを示したと言える。これにより、地域の課題解決や持続的な地域振興のための地域政策の手法として、地域主体の対策の重要性や有用性を補強することもできたと考えられる。

第2節 本研究から得られる政策的提案

サルは学習能力が高く被害対策が困難であるという先入観が、全国的に効果的な被害対策の普及を困難にさせている傾向が見られる。こういった状況下で、集落住民のみの力で被害対策が可能であることを実証することは、県や市町村などの自治体にとって集落主体の被害対策の成果モデルとなり得る。そして自治体は政策的な根拠を示すことで、自らの対象地域に地域主体の獣害対策への取り組みを勧めることができる。本論文の主要な調査集落である集落 A のサル追い払い活動の取り組みは、最初こそは社会実験的な取り組みとして、市や住民自治協議会を通じた研修会により促された。しかしその後、集落 A は集落全戸への追い払いに対する啓発活動や担当委員の互選と 3 年ごとの交代による参加者の拡大など、被害対策の持続性を高める工夫を独自で進め、今ではほぼ行政の支援なく「獣害につよい集落」を維持している。また、その活動は本論文で取り上げたサルの追い払いに止まらず、シカの防護柵設置とその維持、柵周辺の環境整備、放棄野菜や放任果樹伐採による不要エサ資源低減など、獣害対策全般にわたる活動に発展している。さらには 4 章で示したように被害軽減により営農意欲も改善したことで、以前は不可能だった蕎麦栽培や果樹の栽培に取り組む農家が現れ、追い払い実践者を中心に集落の民泊施設でその蕎麦を

食す交流会などが開かれるなど、獣害対策が集落農業の発展、更には集落の繋がり強化にも繋がっている。そして、今では集落 A の成功事例は、同じ市内や県内のサル被害に悩む同様の集落のモデルとして貴重な存在になっており、その存在や事例を支えとして、同様の集落づくり、集落ぐるみの追い払い体制づくりに取り組む集落が増えてきている。

サルの個体数が増加し、被害も増加していることの原因の 1 つが、栄養価の高い人里の農作物を摂食することにあるならば、このような集落が増え、サルの行動域内の全集落でサルの行動を制御し得れば、群れの個体数の抑制も可能となると思われる。集落 A とその他 B～G 集落の今後の継続的な被害対策を支援しつつ、被害やサルの行動調査を中・長期的な視点で行うことが今後の課題でもある。

ともあれ、集落 A の事例が、このように他の多くの集落の目標となり得たのは、追い払いを「この程度実施した結果」、「この程度サルの行動が変化し」、「この程度被害が減少した」という、被害対策の効果を定量化し可視化したことにより、同様の被害に悩む農家に理解しやすくなったことによるとと思われる。本論文は、それらの過程や作業をまとめたものであり、本論文の成果が、他集落への波及と同様に、獣害の対策や指導に携わる多くの市町村や県などの担当者の参考となることを期待したい。

追い払いという技術自体は住民のみの力で可能な対策であり、必要な器具も花火やパチンコなど安価なものであることから行政の直接的な経費は少ないため、財政に乏しい自治体であってもすぐに地域に提案や導入が可能な施策である。また、行政は追い払い器具の支給などの直接的な支援に加え、サルの位置情報の調査・配信など間接的な支援を行うことで、住民の追い払いへの意欲を向上させることも可能である。また、このような調査は、被害対策の先に群れの個体数や加害レベルの管理にも繋がり、特定鳥獣管理計画策定への基礎資料にもなり得る。

直接的な器具の支給や間接的な調査などに加え、最も重要なことは、これらが実践可能な集落の育成である。近年、「獣害につよい集落づくり」などの呼称で獣害対策のための集落の体制整備や組織育成が進められている。追い払いは農地の有無に関わらず、つまり

農家非農家の区別なく参画が可能な集落主体の獣害対策であり、大きな財政的な負担無く集落のみの力でも実践可能なことから、この「獣害につよい集落」作りの最初の取り組みとして最も取り組み易い対策であると考えられる。

同時に、数多くの住民が参画することが高い被害軽減効果を生むこと、誰もが参画可能な取り組みであることは、多くの獣害対策のなかで地域活動的な要素が最も高いと考えられる。祭りなど集落の活動が衰退する傾向は全国的に見られるが、集落ぐるみの組織的な追い払いという獣害対策が、獣害を防ぐことが主たる目的ではあっても、副次的には集落の地縁的活動と同じように、集落住民の活力や結びつきなどを強め、「集落の力」を醸成することに繋がり得るということを証明することで、獣害対策を兼ねた新たな地域活動としての位置づけを得ることも可能である。そして、行政にとっては住民に対する被害対策への働きかけが、役務を強いるだけでなく集落育成にも注力しているという大義を感じ得ると考えられる。その意味でも、サルの被害発生地域では獣害対策のなかで最も取り組みやすい対策は「集落ぐるみの追い払い」であると考えられ、本論文は積極的な施策推進のための根拠となると思われる。

本論では、困難と思われていたサルの被害対策が、集落主体の対策により被害軽減に成功し得るだけでなく、被害軽減が達成できた集落では農地管理に対する意欲ばかりでなく、地域の力も向上し得ることを示してきた。つまり、獣害対策は取り組みの方法によっては十分成功し得ること、またそれは獣害対策に止まらず、地域づくりとしての価値もあることを実例として示したと言える。これらの研究成果を普及させていくことが、今後の地域政策としての獣害対策の課題である。獣害対策を農業振興や地域振興と同じ地域政策として、地域を主体とした行政の支援や、住民の取り組みを促すための政策立案と実行を期待したい。

第3節 残された課題

サルの被害対策としての集落ぐるみの追い払いについて、前述の通りの効果や意義を確認できた一方、獣害はサルだけでなくイノシシやシカ、近年ではアライグマなどの外来獣も含め、加害獣は多岐に渡る。同時に獣害対策も、防護柵の設置やそのメンテナンス活動、林縁の環境整備や集落による捕獲活動など、集落ぐるみのサル追い払いと同様に、集落農家の参加を促すことで、一般的な集落活動と同じ様な効果を持つ可能性がある獣害対策は他にも存在する。

具体的には、防護柵設置の被害軽減効果は研究や実証が進んでいるが、そのメンテナンスによる被害軽減効果については、定量的かつ具体的な実証例は少ないと思われる。更には、集落主体での防護柵設置やメンテナンス活動を集落活動としてとらえ、その多面的な価値を示した研究はみられない。昨今重要視されている加害獣の捕獲活動についても、狩猟者という担い手に全てを委ねる仕組みと、集落住民が主体的に役割を分担できる仕組みとは、おそらく効果は異なることが予想される。

これらの対策についても、本論と同様に被害軽減の効果と集落の力を向上し得る効果、双方の意味があることを証明できれば、ともすればマイナスの要素のみが強調されやすい獣害対策について、被害防止だけでなく集落機能を維持発展させる地域活動としての価値もあることが示せることとなり、今後の獣害対策推進のために意義深いことと考えられる。これらについては今後の課題としたい。

謝辞

本論文のとりまとめにあたって、京都大学大学院農学研究科の星野敏教授には、終始、懇篤なるご助言をいただきました。まず初めに深厚なる感謝の意を表します。

学位論文審査において貴重なご指導とご助言をいただきました、京都大学大学院農学研究科の川島茂人教授、村上章教授、秋津元輝教授、高柳敦講師には、深く感謝申し上げます。

本論文の各章の研究遂行において、NPO 法人里地里山問題研究所（元兵庫県立大学／兵庫県森林動物研究センター）の鈴木克哉博士、岡山大学大学院環境生命科学研究科の九鬼康彰准教授、農研機構近畿中国四国農業研究センターの江口祐輔博士、上田弘則博士、井上雅央博士、（株）野生動物保護管理事務所の清野紘典氏、山梨県総合農業技術センターの本田剛博士、埼玉県農林技術研究センターの古谷益朗氏、東洋大学マーケティング学科の室山泰之博士、滋賀県農林水産部の山中成元氏には、共同研究や調査などを通じ貴重なご助言やご支援をいただき、長期間に渡る研究を支えていただきました。心より感謝申し上げます。

三重県農業研究所の近藤和夫所長、田中一久課長、保科次雄顧問には、学位取得を積極的に薦めていただき、終始ご配慮と励ましをいただきました。心より感謝申し上げます。

研究の実施にあたっては、三重県農林水産部獣害対策課（元農業研究所地域連携研究課長）の糺谷斉博士には、私の研究所への赴任当初から多岐にわたりご支援頂くと共に、学位取得を積極的に薦めていただきました。三重県農業研究所の飯場聡子主任研究員、鬼頭敦史主任研究員には、格別のご配慮と励ましを頂きました。また、藤井佳子氏、川窪千代氏、荒井晴美氏、齊田由紀子氏、池山真由美氏には、データ入力や分析などを通じ研究を支援いただきました。研究実施にあたりお世話になった方々に心より感謝申し上げます。

伊賀市下阿波地区、大台町滝広地区、松阪市広瀬地区、津市片田地区、名張市奈垣地区の皆様には、研究実施だけでなく公私にわたるご厚情をいただきました。また、伊賀市阿

波地域住民自治協議会の東出直美事務局長，伊賀市役所の藤田勝行氏をはじめとする歴代の獣害対策担当者の皆様には，集落調査やデータ収集や配布など，研究期間を通じ長きにわたり大変お世話になりました。これら皆様のご協力がなければ本研究は成立しませんでした。心よりお礼申し上げます。

最後に，調査でお世話になった普及指導員各位，市町担当者みなさま，集落住民のみなさまに心よりお礼申しあげます。また，ここに言上できなかった多くの方々にも，多大なご協力，ご支援をいただきました。ここに厚くお礼申し上げます。

参考資料

参考資料-1 集落獣害アンケート

1 / 8 ページ

入力欄で集落名を記入

平成25年度 獣害状況アンケート(三重県)

このアンケートは集落の獣害の状況を共有し、獣害につよい集落を作っていくためのスタートとなる資料を作るためのものです。農業をしていない(農作物を栽培していない)方々も、記入できる箇所は全て記入して下さい。尚、アンケート結果については統計的に処理し、調査用紙は外部に出しません。

※ 回答は、選択肢の数字を○印で囲むか、数字等をご記入ください。

・・・獣害の状況と被害対策に関する質問・・・

1 先に集落で実施させていただいた『集落ぐるみの獣害対策研修会』に出席しましたか。

①出席した ②出席しなかった

2 最近1年間あなたが住まいの集落の、けものによる農作物被害は、それ以前と比べて増えましたか？ 該当する番号に ○印 を付けてください。

	非常に増えた	増えた	変わらない	減った	非常に減った	被害が無い
サル	①	②	③	④	⑤	⑥
イノシシ	①	②	③	④	⑤	⑥
シカ	①	②	③	④	⑤	⑥

3 最近1年間で、集落の中で「けもの」の姿やその足跡などを見かけた回数は、どれくらいですか？

最近1年間に見かけた回数	姿	足跡
サル	回程度	回程度
イノシシ	回程度	回程度
シカ	回程度	回程度



サル



イノシシ



シカ

4 被害にあった作物全てに○印を付けて、下段におおよその被害金額を記入して下さい。尚、野菜・果樹、花植木は品目も記入して下さい。

■サル被害

稲	麦	大豆	野菜	果樹	花植木	他
品目	品目	品目	品目	品目	品目	品目
円	円	円	円	円	円	円

■イノシシ被害

稲	麦	大豆	野菜	果樹	花植木	他
品目	品目	品目	品目	品目	品目	品目
円	円	円	円	円	円	円

■シカ被害

稲	麦	大豆	野菜	果樹	花植木	他
品目	品目	品目	品目	品目	品目	品目
円	円	円	円	円	円	円

5 最近1年間にあなたが実施した獣害対策は何ですか？数字や○を記入して下さい

※何もしていない場合は記入不要です。

種類	対象獣種	長さ	面積	
○電気柵	サル・イノシシ・シカ・その他	m	反	畝
○ネット	サル・イノシシ・シカ・その他	m	反	畝
○フェンス(金網)	サル・イノシシ・シカ・その他	m	反	畝
○トタン板の設置	サル・イノシシ・シカ・その他	m	反	畝

[単位] 1反=10a=1000㎡=10畝 1町=1ha=10反

柵の点検	①毎日 ⑤数ヶ月に1回	週2～3日程度 ⑥ほとんどしてない	週1回程度	④月1回程度
------	----------------	----------------------	-------	--------

○サルの追い払い	①山にいうちに追い払った	回
	②被害にあう前に追い払った	回
	③被害にあってから追い払った	回

○集落に獣を寄せ 付けない環境対策	①耕作放棄地の藪の刈り払いや木の伐採	回
	②放任果樹の伐採や野菜クズなどの取り除き	回

6 追い払いをしている人におたずねします。追い払いの状況を教えてください。

- ①ひとりで追い払う
②複数の人で追い払う → いつもだいたい _____ 人くらい

6' あなたが感じるサルの反応は、どの程度ですか？

- ①遠くにいてもすぐ逃げる
②近づくとすぐ逃げる
③近くにいても多くのサルは逃げない
④追い払ってもなかなか逃げない
⑤家に侵入することもある
⑥人に噛みついたり、ひっかいたりする

…今後の獣害対策への意向に関する質問…

1 あなたは獣害対策について、誰が中心となって行うべきだと思いますか？ 項目ごとに、該当する番号に ○印 を付けてください。

	そう思う	ややそう思う	どちらとも いえない	あまり そう思わない	そう思わない
各自が率先して 自分で取り組むべき	①	②	③	④	⑤
集落全体で協力して 取り組むべき	①	②	③	④	⑤
市・町や県が行うべき	①	②	③	④	⑤
誰がやっても無駄	①	②	③	④	⑤

2 あなたは自分や集落の取り組みで地域の獣害を防ぐことができますか？

そう思う

ややそう思う

どちらとも
いえないあまり
そう思わない

そう思わない

3 あなたの被害対策に今何が必要ですか？該当する番号に ○印(複数可) を付けてください。
また、「⑤サル」の接近情報と回答された方は、必要とする伝達方法(A～E)に○印(複数可)を付けてください。

①エサ場を少なくする取り組み(放りっぱなしのカキやクリなど果樹の撤去や野菜くずの除去など)

②かくれ場所をなくす取り組み(耕作放棄地・山際の放任竹林・ヤブなどの伐採)

③被害にあわない農作物や農作業の工夫

④ネットや柵の作り方

⑤サルが接近してきているという情報

A: 集会所の黒板などに書いてもらう

B: 携帯電話のメールでもらう

C: 有線やスピーカーなどの放送でもらう

D: 周りの人に教えてもらう

E: 誰かが追い払いを始めたら自分も追い払う

⑥現れたサルを効果的に追い払う方法

⑦その他()

4 あなたの集落で獣害対策の組織(サルの追い払い隊など)が出来れば参加しますか？

①参加する

②都合がつく時のみ参加する(仕事が休みの時など)

③今は分からない

④参加しない

5 追い払い・防護柵など獣害対策について、どのようにお考えですか？
項目ごとに、該当する番号に ○印 を付けてください。

	そう思う	ややそう思う	どちらとも いえない	あまり そう思わない	そう思わない
1人でも獣害対策をする	①	②	③	④	⑤
集落や複数人で実施する なら、自分も実施する	①	②	③	④	⑤
やっても無駄なので実施 しない	①	②	③	④	⑤

6 獣害がなくなれば、どのような効果があると思いますか？
項目ごとに、該当する番号に ○印 を付けてください。

	そう思う	ややそう思う	どちらとも いえない	あまり そう思わない	そう思わない
新規農作物の栽培	①	②	③	④	⑤
耕作放棄地の解消	①	②	③	④	⑤
交流の活発化	①	②	③	④	⑤
地域の活性化	①	②	③	④	⑤
地域の安全	①	②	③	④	⑤
住民の絆が強くなる	①	②	③	④	⑤

…今後の農業への意向に関する質問…

1 あなたの農地で休耕している(転作以外で耕作をやめている)農地はありますか？該当する方に
○印 を付けてください。また、「ある」と回答された方は理由もお聞かせください。

①ある ②ない

「休耕田」がある理由

①高齢化 ②獣害 ③労働力不足 ④後継者不足 ⑤農作物の価格低下
⑥農業機械の老朽化 ⑦周辺農地の荒廃 ⑧農地が狭い ⑨農地の形が不便
⑩水利等の条件が悪い ⑪その他()

2 あなたの農地の管理について、お気持ちはどれが最もふさわしいですか？項目ごとに、該当する
番号に ○印 を付けてください。「農業をやめたい」と回答された方は理由もお聞かせください。

	そう思う	ややそう思う	どちらとも いえない	あまり そう思わない	そう思わない
水田の管理を誰かに頼みたい	①	②	③	④	⑤
菜園は自分で管理したい	①	②	③	④	⑤
全て自分で管理したい	①	②	③	④	⑤
農業をやめたい	①	②	③	④	⑤

「農業をやめたい」理由(該当するものすべてに ○印 を付けてください)

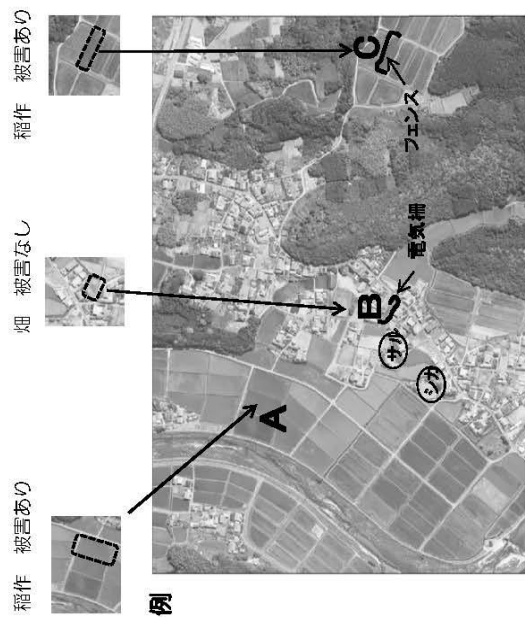
①高齢化 ②獣害 ③労働力不足 ④後継者不足 ⑤農作物の価格低下
⑥農業機械の老朽化 ⑦周辺農地の荒廃 ⑧農地が狭い ⑨農地の形が不便
⑩水利等の条件が悪い ⑪その他()

参考資料-2 被害記録地図用アンケート

被害程度アンケート 三重県農業研究所

平成25年度 入力欄で農産名を記入

このアンケートは、現在の農地の被害状況を地図にて把握し、集約で共有していただくためのものです。
完成した被害地図は、次回皆様にお返しいたします。ご協力お願いいたします。



例

※この地図は見本です

- ① 1枚目の地図に、あなたの農地を記号などを使って記入して下さい。
(A・B・C…など)
- ② 2枚目の被害記録地図用アンケートに、地図に書いた記号の農地の面積と「**昨年1年間の被害状況**」を質問にそって記入して下さい。
被害がなかった場合も、その場所を実施していた被害対策など、
(③、⑤、⑥、⑦)を記入して下さい。
- ③ 個々の電気柵、ネット、フェンス、トタン板などの柵については、
例のようにあなたが設置している柵の範囲や長さを、直接地図にも
記入し、柵の種類を書き込んで下さい。(注①の農地を線で囲っ
た人は、違いが分かるよう、**波線や赤線などの違うタイプの線**で
記入して下さい。)
- ④ 更に、地図の中に、サル、イノシシ、シカを見かけた場所を**サル**
のように地図に直接記入して下さい。

平成25年度 入力欄で集約名を記入 地区 被害記録地図用アンケート お名前

地図に記号を記入した農地の「昨年1年間の被害状況」を記入してください。 ※被害が無かった場合も、③⑤⑥⑦を記入してください。

①どこで 地図に 害いた 面積 記号を 記入	②いつ 被害にあった 時期を 分かる範囲で 記入	③何を 被害にあった農地の 作物に○印 ※複数可	④何に 被害の原因の 「けもの」に○印	⑤被害程度 被害を感じた印象に○印 感覚的なもので結構です	⑥被害面積 農地の農作物が全て被害に 遭った場合を100とした 時の被害の程度 甚大：8割以上 大：6割以上 中：4割以上 少：2割以上 微：2割以下 無：被害無し	⑦実施した被害対策 A：特に何もせず B：電気柵 C：ネット・フェンス・ トタン板 D：追い払い E：その他 →行っていた対策を記 入（複数可）
例① A 反	8月頃	稲・麦・大豆・野菜・ 果樹・その他（ ）	サル・イノシシ・シカ その他（ ）	甚大・大・中・少・微・無	甚大・大・中・少・微・無	A・B・C・D・ E（ ）
例② B 反	—	稲・麦・大豆・野菜・ 果樹・その他（ ）	サル・イノシシ・シカ その他（ ）	甚大・大・中・少・微・無	甚大・大・中・少・微・無	A・B・C・D・ E（ ）
例③ C 反		稲・麦・大豆・野菜・ 果樹・その他（ ）	サル・イノシシ・シカ その他（ ）	甚大・大・中・少・微・無	甚大・大・中・少・微・無	A・B・C・D・ E（ ）
		稲・麦・大豆・野菜・ 果樹・その他（ ）	サル・イノシシ・シカ その他（ ）	甚大・大・中・少・微・無	甚大・大・中・少・微・無	A・B・C・D・ E（ ）
		稲・麦・大豆・野菜・ 果樹・その他（ ）	サル・イノシシ・シカ その他（ ）	甚大・大・中・少・微・無	甚大・大・中・少・微・無	A・B・C・D・ E（ ）
		稲・麦・大豆・野菜・ 果樹・その他（ ）	サル・イノシシ・シカ その他（ ）	甚大・大・中・少・微・無	甚大・大・中・少・微・無	A・B・C・D・ E（ ）
		稲・麦・大豆・野菜・ 果樹・その他（ ）	サル・イノシシ・シカ その他（ ）	甚大・大・中・少・微・無	甚大・大・中・少・微・無	A・B・C・D・ E（ ）

→裏目もご利用下さい

参考資料-3 住民活力調査用アンケート

6 / 9 ページ

…集落の状況等についての質問…

1 あなたは、下記のような地域や集落内での活動をどの程度されていますか？ 項目ごとに、該当する番号に ○印 を付けてください。					
	そう 思う	やや 思う	どちら ともい えない	あまり そう思 わない	そう 思わな い
日常生活で、親しく住民間の交流(近所付き 合い、話し合い等)をしていると思います か？	①	②	③	④	⑤
集落内の道路・水路掃除などの集落の共同 作業に積極的に協力していると思います か？	①	②	③	④	⑤
自分の集落に対して愛着や誇りを持ってい ますか？	①	②	③	④	⑤
集落の若年層は、集落の活性化のために 積極的に活動していると思いますか？	①	②	③	④	⑤
集落には、集落のために熱心に活動してい るリーダーが存在していると思いますか？	①	②	③	④	⑤
集落の活性化のための学習活動や座談会 等が行われる場合、参加しようと思いま すか？	①	②	③	④	⑤

参考資料-4 ソーシャル・キャピタル調査用アンケート

…あなた自身に関することについての質問…

1 あなたの隣近所とのつきあいはどの程度ですか？

- ① 生活面で協力しあっている
- ② 日常的な立ち話程度のつきあい
- ③ あいさつ程度の最小限のつきあい
- ④ 全くしていない

2 あなたが隣近所でつきあっている人数はおおよそどれくらいですか？

- ① 近所のかなり多くの人と(概ね20人以上)
- ② ある程度の人と(概ね5～19人)
- ③ 近所のごく少数の人と
- ④ 隣の人も知らない

3 あなたの友人・知人とのつきあいの頻度はどれくらいですか？

- ① 日常的にある(毎日～週数回)
- ② ある程度頻繁にある(週1回～月数回程度)
- ③ とときどきある(月1回～年数回程度)
- ④ めったにない(年1回～数年に1回程度)
- ⑤ 全くない

4 あなたはスポーツ・趣味・娯楽のような地域活動をしていますか？

活動している

活動していない

- ① 週に4日以上
- ② 週に2～3日以上
- ③ 週1日
- ④ 月に2～3日
- ⑤ 月に1日程度
- ⑥ 年に数回程度
- ⑦ 活動していない

5 あなたの親戚とのつきあいの頻度はどれくらいですか？

- ① 日常的にある(毎日～週数回)
- ② ある程度頻繁にある(週1回～月数回程度)
- ③ とときどきある(月1回～年数回程度)
- ④ めったにない(年1回～数年に1回程度)
- ⑤ 全くない

6 あなたの人对する信頼の程度はどのくらいですか？

	大いにできる	できる	どちらでもない	あまりできない	まったくできない
一般的に「人」は信頼できると思いますか？	①	②	③	④	⑤
近所の人々を頼りにできると思いますか？	①	②	③	④	⑤
友人・知人を頼りにできますか？	①	②	③	④	⑤
親戚を頼りにできますか？	①	②	③	④	⑤

7 あなたは以下の活動をしていますか？

・ 地縁的な活動

活動している	活動していない
☐ ① 週に4日以上 ☐ ② 週に2～3日以上 ☐ ③ 週1日 ☐ ④ 月に2～3日 ☐ ⑤ 月に1日程度 ☐ ⑥ 年に数回程度 ☐ ⑦ 活動していない	

・ ボランティア活動

活動している	活動していない
☐ ① 週に4日以上 ☐ ② 週に2～3日以上 ☐ ③ 週1日 ☐ ④ 月に2～3日 ☐ ⑤ 月に1日程度 ☐ ⑥ 年に数回程度 ☐ ⑦ 活動していない	