

# 集落共同による獣害対策の多面的な効果に関する研究

—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—  
山端 直人

## 第1章 序論

### 第1節 研究の背景

近年、野生獣による農作物被害が深刻化しつつある。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、農林水産省、環境省とも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」では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の存在が多くなり、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。

### 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、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。

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、その方位を探查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。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。

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。

## 第2章 既往研究の整理と本論の位置づけ

### 第1節 獣害対策の技術に関する既往の研究

獣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見られる。

農林水産省が発行した野生鳥獣被害防止マニュアルでは、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。

江口はイノシシの行動学的な視点から、適正な電気柵の設置基準や獣種に合わせた柵の設置方法などを紹介している。本田は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、効果の程度には柵の管理の要因が大きいこと、被害防止効果に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を紹介している。また、九鬼ら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、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2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、伊谷らは、サルの群れが周遊行動をしており、季節によって採食の対象が変化し、遊動する地域も変化することを報告している。河合は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、伊沢は群れによっても差異が見られることを紹介している。辻らはサルの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。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3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見られる一方で、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。

室山はサルによる農作物被害の増加は、餌の採食条件の良い集落や農地が増加すること起因し、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。各種の手引き書などで、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。

しかし、サル被害を集落の追い払いで軽減するための具体的な目標や実例、さらにはその効果に基づいた定量的な検証は見られない。

### 第4節 集落ぐるみの獣害対策に関する既往の研究

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。

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。山本ら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。

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見られない。

### 第5節 集落の活力やソーシャル・キャピタル（SC）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。

SC はロバート・D・パットナムらの研究により、「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。

農村の SC や地域の活力については、奥山らは 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。中村らは地域づくりを支援する事業に着眼し、地域作り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。さらに鷺見は 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、劉らは地域の住民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。

しかし、獣害対策を地域活動の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見られない。

#### 第6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いる。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7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

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、長谷山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8節 既往研究を踏まえた本論の位置付け

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く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。

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。

### 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、サル被害対策としての集落ぐるみの追い払い効果を検証し、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。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、社会実験として集落ぐるみの追い払いを実施し、追い払い実施の前後年に、そのサル群の行動域内の集落の全農家に対し、追い払いの実施程度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。そして、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。

## 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のA～Gの7集落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A～Gの7集落に対し、座談会や研修会を通じ、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、集落の全農家を対象としたアンケート調査により、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。

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。

また、集落Aが集落ぐるみの追い払いを実施する前後の各1年間に、VHF発信器付き首輪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。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の行動規範とした、「サルを見たときは必ず追い払う」、「集落の誰もが追い払う」、「サルが侵入した場所にあつまり複数人で追い払う」を表す指標として、アンケート結果から「対目撃追い払い率」、「農家参加率」、「予防的追い払い率」の3つの指標を設定し、それらの平均値を「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の追い払い指数は向上した。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、集落Aでは群れの人馴れ程度も改善し、集落への接近回数も大幅に減少した。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変化せず、集落への接近回数はほぼ横這い、またはやや増加する結果となった。

また、最外殻法によるこのサル群の行動域は集落 A を避けるように変化し、結果、集落 A の集落被害は減少した。

## 第 5 節 考察

本調査の結果から、「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。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。このことから、少なくともこのような条件下であれば、サルの被害対策として集落ぐるみの追い払いが有効であることが示されたと言える。

## 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 H～M の 6 集落を選定した。次に、それぞれの集落で、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、実施前後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。

### 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、「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」を算出した。また、獣害対策への意識を表す指標として、「獣害対策への肯定感の指数」、「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、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①集落内には出没せず、人を見れば逃げる、②まれに集落内に出没し、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。

#### 第4節 調査および分析結果

集落 H～L では「集落ぐるみの追い払い」の各項目が実施された結果、「対目撃追い払い率」、「農家参加率」、「予防的追い払い率」が向上し、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、これら集落ではサルの総目撃回数が減少するとともに、群れの人慣れ程度が改善し、結果として、被害カ所数、被害指数ともに実施前より減少した。また、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。

一方、集落 L, M では、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、両集落ともに「集落ぐるみの追い払い」は進展しなかった。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、結果として被害カ所数、被害指数ともに減少しなかった。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。

#### 第5節 考察

「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。これら「集落ぐるみの追い払い」が進展した4集落では、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2集落では、獣害対策に対する肯定感の指数が減少し、否定感の指数が高くなっている。このことから、今回の実証に当たって、「集落ぐるみの追い払い」を通じ、被害対策に対する意識が向上したと考えられる。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。

### 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、サルの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る。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、獣害対策に関する座談会や研修会を開催する78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「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11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。

## 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。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。

## 第4節 結果

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。そして、被害が大きい集落ほど獣害対策への否定的意見、農地管理への否定的意見の割合が多い傾向が見られた。また、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が高く、農地管理への意識と獣害対策への意識に正の相関が見られることを示す結果となった。

「集落ぐるみの追い払い」への取り組みを始めた11集落のなかで、「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、被害が軽減した集落では「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、また、「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、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。

## 第5節 考察

調査対象である78集落では、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。これは、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ことを示唆するものといえる。

一方、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傾向が見られ、その反面、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が得られた。

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等が向上することを示した。

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、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、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。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が、集落間の種々の取り組みの差は、住民の活力の差に起因するとの報告も見られる。そこで本章では、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 調査及び分析の方法

調査の対象集落として、サルの被害があり、サルの追い払いを実施している72集落を選定し、全農家を対象に、集落ぐるみの追い払い状況と、獣害対策に対する意見、住民活力評価のアンケート調査を実施した。

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を「積極的追い払い実践者」として追い払いの実施程度と獣害対策に対する意見の結果から定義した。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。

### 第3節 結果

集落の住民活力に関する調査について、因子分析を行った結果、「集落活動力因子」と「集落信頼力因子」を抽出した。各集落の因子得点を散布図にすると、集落ぐるみの追い払い実施集落は双方の因子が高い傾向がみられた。また、「積極的追い払い実践者」とそれ以外の者との間では、「積極的追い払い実践者」のほうが住民活力のが高い傾向がみられた。そして、集落ごとに「積極的追い払い実践者」の割合を算出すると、集落ぐるみの追い払い実施集落はそれ以外の集落より「積極的追い払い実践者」が多い傾向がみられた。

### 第4節 考察

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、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。この結果は、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られると思われる。また、「積極的追い払い実践者」は、それ以外の者よりも住民活力が高かったことから、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、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「積極的追い払い実践者」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た。

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が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た。

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。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かと思われる。

## 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。

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) 調査を実施している。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。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、住民の活力なども密接な関係性があるならば、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 調査及び分析の方法

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 地域の 7 集落を対象に、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、H21 年と 4 年後の 25 年に、集落ぐるみの追い払いの程度と住民の SC について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。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「積極的追い払い実践者」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を経年比較した。

## 第3節 結果

「積極的追い払い実践者」グループと「それ以外の住民」グループ間では、SC の「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。一方、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り、集落ぐるみの追い払いが継続して実施されたと判断できるのは集落 A のみだった。

集落 A では SC の各指標の中でも「つきあい・交流」、「社会参加」の指標が、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 年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、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、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。つまり、追い払いという活動に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はなく、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されていることが伺える結果と言える。

## 第4節 考察

「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。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、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。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た。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。

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8章 総合考察

### 第1節 総括

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得ること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，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。

これらにより，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。