

# 山村における獣害対策の集落間連携評価手法の開発

- 和歌山県東牟婁郡古座川町を事例に -

Development of Evaluation Method of Cooperation between Rural Communities to Implement Countermeasures against Agricultural Damage by Wildlife in Mountainous Area

-A Case Study in Kozagawa Town, Wakayama Prefecture-

東口阿希子\* 九鬼康彰\* 武山絵美\*\* 星野 敏\* 橋本 禪\*

Akiko HIGASHIGUCHI, Yasuaki KUKI, Emi TAKEYAMA, Satoshi HOSHINO and Shizuka HASHIMOTO

(\*京都大学大学院農学研究科 \*\*愛媛大学農学部)

(\*Graduate School of Agriculture, Kyoto University \*\*Faculty of Agriculture, Ehime University)

## I はじめに

### 1 研究の背景

イノシシやシカ、サルなどの野生動物による農林業への被害が全国的に拡大している。農林水産省によると、平成21年度の鳥獣による農作物被害は、被害金額が213億円、被害面積が10万5千ha、被害量が12万9千tにも上る<sup>1)</sup>。鳥獣による農作物への食害や農用地への被害は農業従事者の営農意欲を減退させる原因となっている。特に中山間地域では、過疎化や高齢化などによって耕作放棄地が拡大し、そこが獣害の温床となり、被害が周辺の農地に広がることによってさらなる耕作放棄へとつながってしまっている。しかし一方で集落ぐるみでの獣害対策が進展することにより、集落の獣害対策への意識のみならず農地管理への意識も改善しうることが示されている<sup>2)</sup>。中山間地域において集落の消滅が加速している今、獣害対策は集落の存続のためにも欠かせないものとなっている。

獣害対策は個別の農家ではなく集落ぐるみで実施することにより被害や経費の負担を軽減できる<sup>3)</sup>。これまでに集落ぐるみでの防除柵の設置に対する農家の意識<sup>4)</sup>や集落ぐるみのサル追い払いによる農作物被害軽減効果<sup>5)</sup>などが研究されており、集落ぐるみでの獣害対策の重要性は実証されてきた。しかし、中山間地域では多くの集落が担い手不足や高齢化などの理由で、単独の集落で対策を継続することはもはや困難となりつつあると考えられる。また集落ぐるみで対策を行った集落での被害が軽減しても、近隣の集落に被害が移る可能性もある。したがって当該集落外での担い手の有無を把握し、集落をまたいだ広域で協力して実施できる可能性を検討する必要がある。

### 2 研究の目的

農山村において集落は獣害対策の実施主体であるが、多くが高齢化や人手不足、防止効果の不足等の問題に悩まされている。これらの問題を解決するため、獣害対策の担い手を創出する方法として図1に示す4つが考えられる。①近隣の集落同士や②旧村のような広域で連携し、人手を補い合うほか、③獣害（農林業）と関連のある団体や地域内の活動組織、または④行政機関（県や市町村）等が募った都市のボランティア、が対策の支援体として協力する方法があげられる。ここで①のような集落間の連携に関しては、中山間地域直接支払制度に基づく集落協定による連携・統合の実態<sup>6)</sup>や、集落の再編に向けた範域設定<sup>7)</sup>等が研究されているものの、獣害対策の連携を扱った例は見られない。そこで本研究では集落間連携に焦点を当て、中山間地域の一つの自治体を対象に、集落ごとに労働力や地形等の条件を調べて獣害対策実施の

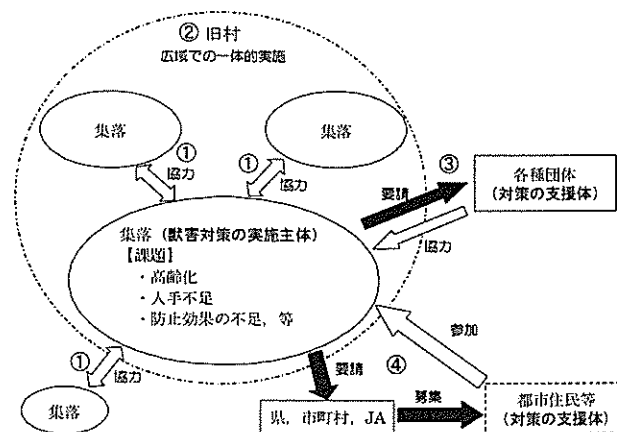


図1 農山村における獣害対策の取り組み方

Fig.1 Alternatives to implement countermeasures against agricultural damage by wildlife in the mountainous areas

ポテンシャルを評価し、その評価を基に集落同士が連携して対策を行える可能性について検討を行った。

## II 対象地の概要

本研究では和歌山県の南東部に位置する古座川町を対象とした。古座川町は総面積の 95.9%を森林が占める、人口 3239 人 (2011 年 3 月 1 日時点) の山村である。古座川が町の中央を流れ、大半の集落は川沿いの狭小な耕地とともに散在している。自給的な農業が中心だが、ユズやシキミ、千両、サカキ等の特産品を有している。町ではシカやイノシシによる被害に悩まされているが、最近サルによる被害の割合が急増し、住民の減少と高齢化だけでなく獣害による耕作放棄地の増加、さらには集落の消滅が喫緊の問題となっている。

古座川町は図 2 に示すように 5 つの旧村で構成されるが、地形や居住の状況から以下の 3 つのブロックに分けて考えることとする。まず古座川上流域の七川村と三尾川村は山地で、高齢化は進行しているものの人口が比較的多く農業も盛んに行われており、ここでは古座川上流域と呼ぶ。次に町の北東部、古座川の支流沿いの小川村は町内でも特に過疎化や高齢化が深刻で、ここでは小川上流域と呼ぶ。最後に町の南部に位置する明神村と高池町は、比較的平地に恵まれ人口も多く、役場等がある町の中心地にあたり、これを下流域と呼ぶ。

## III 分析方法

### 1 連携の考え方

各集落の連携実施の可能性を連携の『必要性』と『取り組みやすさ』の 2 つの側面から評価した。評価には、表 1 に示す統計資料や区長を対象とするアンケート調査 (2010 年 10 月実施・44 区中 43 区回答) 等、集落ごとの地形や農業、社会、獣害に関する指標を用いた。アンケート調査は各集落の獣害対策や被害の状況、社会構造の把握を目的に実施し、調査結果の一部を分析に用いた。

また対策を連携して実施するにあたっては、住民で取り組むことができ、連携が想像しやすいものから着手するのが適当である。そこで本研究では被害防除のうち、①防除柵の設置及び撤去、②遊休農地の刈り払い、③サルの追い払い、を検討の対象とした。ただし①と②では社会的な関係性を考慮し、同じ旧村内を連携範囲の上限とする。またサルの追い払いは、サルが集落内で目撃された時に即座に行うべき対策であり、連携相手の集落に駆けつけるまでに時間を要してしまえば意味がない。したがってこの場合では即応性を考慮し、旧村内外を問

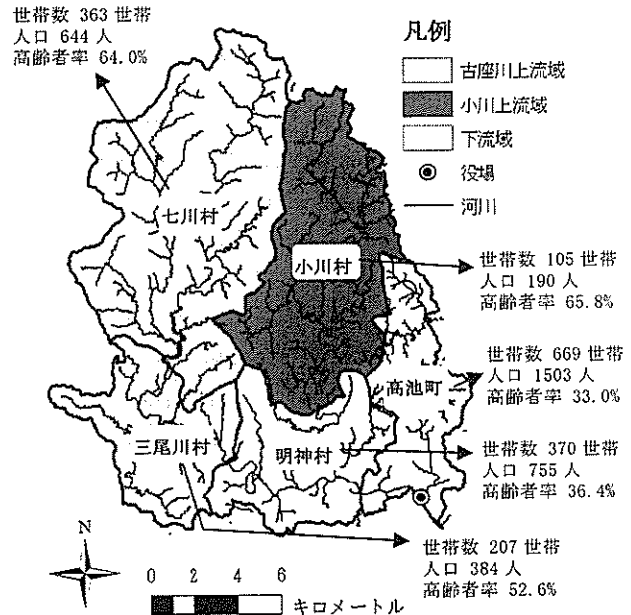


図 2 研究対象地の旧村構成

Fig.2 Geographical overview of 5 old villages in Kozagawa town

表 1 集落の評価に用いた指標

Table 1 Indexes of evaluation for rural community potential

	条件	指標	指標の構成データ	デークル
連携の必要性 [高・低]	農業	農業労働力	農家数 農家人口 65 歳以上割合	*
		耕地の規模	戸あたり経営耕地面積 遊休農地率	*
		遊休農地の規模	遊休農地面積 戸あたり遊休農地面積 遊休農地率	*
		圃場比率	圃場比率	*
社会	潜在労働力	世帯数 高齢者率	**	
	人口減少	人口増減率 (2001~2007 年)	**	
	1 ターン世帯の割合	1 ターン世帯数	***	
連携の 取り組みやすさ [容易・困難]	地形	団地の規模	団地の総面積 団地数	****
		地勢	地勢	**
	獣害	対策の実施状況	対策の実施状況 (個人・全体)	***

注 1) 表中の\*は農林業センサス (2005 年), \*\*は町勢資料年鑑 (2007 年), \*\*\*はアンケート調査, \*\*\*\*は衛星画像 (2004 年, 精度 1/1000) をそれぞれ指す。

注 2) 団地とは本研究では住宅等の施設用地および農用地が連担したものを指し、衛星画像から読み取ってポリゴン化した。

注 3) 遊休農地面積=耕作放棄地面積+不作付地面積(田・畑)  
遊休農地率=遊休農地面積/(経営耕地面積+耕作放棄地面積)

わず試行的に集落間距離 2km を連携範囲の上限とする。

### 2 連携可能性の評価方法

#### (1) 獣害対策の視点

獣害は主に農地周辺で発生し、その対策も農地を中心に行われる。そのため獣害対策は農業対策と捉えることができ、対策の中心は農家となる。しかし高齢化や過疎化が進行した集落では、獣害が生活全般 (外出時の車との衝突事故や庭先の家庭菜園や花壇での食害、糞害等) や集落の存続自体を脅かす問題にまで拡大していること

も多い。このような集落では獣害対策は生活環境維持の方策と捉えるべきであり、対策の中心は農家のみならず非農家も含めた集落全体であることが欠かせない。

そこで、獣害対策における集落間連携を農業対策としての連携と生活環境維持としての連携という2つの視点で検討する。前者は2005年農林業センサスの集落カードでデータが秘匿されていない9集落、後者は古座川町の全44集落をそれぞれ分析の対象とした。

## (2) 評価方法

第一に地勢と対策の実施状況以外の指標の構成データをカテゴリー化したものを組み合わせ、それぞれの指標を大小の2段階で評価した。カテゴリー化の際には、百分率の指標は25%刻みで等分し、その他の指標はデータの分布を見て実状に即すようにカテゴリー化を行った。さらにアンケート調査結果に基づく指標は、質問の選択肢をそのままカテゴリーとした。

第二に、各指標の大小を連携の必要性の高低及び取り組みやすさの難易に置き換えて評価した。

第三に、各集落の必要性の評価を用いて、互いが連携する必要性を全集落どうしの対比較によって得点化した。すなわちある指標に対し、2集落ともに連携の必要性が高い場合は、互いに連携を必要としているため当該集落相互の連携の必要性は2点とした。また、連携の必要性が一方は高く他方は低い場合、一方だけが連携を必要としているため連携の必要性は1点とした。最後に、ともに連携の必要性が低い場合、互いに連携の必要は薄いため連携の必要性は0点とした。1つの対策方法には後述のように複数の指標を用いるため、対象となる全指標の合計得点を最終的な評価とした。例えば2つの指標を用いる対策方法では、満点は4点となる。取り組みやすさについても同様の手順で得点化を行った。

## (3) 指標の選定と評価基準

獣害対策の視点別に評価に用いる指標を選定した。農業対策としての連携の場合は、表2に示すように農業労働力と獣害対策が行われる農地の規模を連携の必要性評価の指標とした。一方、生活環境維持としての連携の場合は、地域全体で協力することが前提であり対策の実施に必要な人手を集められるかが重要となるため、表3に示すように土地利用の指標は含めず人手に関する指標を用いて連携の必要性を評価した。さらに連携の取り組みやすさを評価する指標にはいずれの視点においても、地形と獣害対策の実施状況を用いた。なお、獣害対策の必要性を考える上で被害の発生は重要な条件となる。アンケートの結果、最も被害の多かったイノシシとシカ、サルによる被害エリアは古座川町全域に及んでいた。そのため今回は全集落で対策の必要性があると判断した。

表2 農業対策としての連携の評価に用いた指標  
Table 2 Indexes of evaluation of cooperation in case of keeping cultivation

対策の方法	連携の範囲	連携の必要性				連携の取り組みやすさ		
		農業				地形		獣害対策の実施状況
		農業労働力	耕地の規模	遊休農地の規模	樹園地率	団地の規模	地勢	
防除柵	旧村内	○	○			○	○	○
刈り払い	旧村内	○		○				○
追い払い	2km内	○			○	○		○

表3 生活環境維持としての連携の評価に用いた指標  
Table 3 Indexes of evaluation of cooperation in case of managing living environment

対策の方法	連携の範囲	連携の必要性				連携の取り組みやすさ		
		社会				地形		獣害対策の実施状況
		潜在労働力	人口動態	Iターンの割合	昼間の人口	団地の規模	地勢	
防除柵	旧村内	○	○	○		○	○	○
刈り払い	旧村内	○	○	○				○
追い払い	2km内	○	○	○	○	○		○

以下に各指標の大小の評価基準と連携の必要性やしやすさとの関係を説明する。

### (i) 農業労働力

農家数が多いほど、また高齢者率が低いほど農業労働力は大きくなると考え、農家数が11~17戸では高齢者率が75%未満、7~10戸では50%未満、6戸以下では25%未満の時に農業労働力が大きいとし、それ以外の時は小さいとした。そして農業労働力が小さい時、すべての対策において連携の必要性が高いと判断した。

### (ii) 耕地の規模

1戸あたりの経営耕地面積が大きくなると対策や耕地の管理に必要な労力が大きくなる、また遊休農地率が高いほど耕作の継続が困難となるため、防除柵における連携の必要性が高いと考えた。そこで1戸あたりの経営耕地面積が50a以上または40~50aかつ遊休農地率10%以上の場合を耕地の規模が大きいとし、それ以外の場合を小さいとした。そして耕地の規模が大きい時、防除柵における連携の必要性が高いと判断した。

### (iii) 遊休農地の規模

遊休農地面積50a以上または1戸あたりの遊休農地面積5a以上、遊休農地率5%以上のいずれか1つでも満たす集落は遊休農地の規模が大きく、それ以外を小さいとした。そして遊休農地の規模が大きい時、遊休農地の刈り払いにおける連携の必要性が高いと判断した。

### (iv) 樹園地率

経営耕地面積に占める樹園地面積の割合を樹園地率とし、50%未満を小さい、50%以上を大きいとした。そして樹園地率が大きい時、サルによる果実への被害を受けやすくなると考え、サルの追い払いにおける連携の必要性が高いと判断した。

### (v) 潜在労働力

世帯数が多いほど、かつ高齢者率が低いほど集落内で

獣害対策の担い手となり得る労働力は大きいと考え、25世帯以下または26～50世帯かつ高齢者率50%以上は潜在労働力が小さく、26～50世帯かつ50%未満または51世帯以上は大きいとした。なお、世帯数は農家数に比べて多いことから、高齢者率よりも世帯数を重視した。そして潜在労働力が小さい時、すべての対策における連携の必要性が高いと判断した。

#### (vi) 人口減少

人口の減少が著しい集落は労働力不足が進んでいると予想できる。そこで人口増減率が0%未満は人口減少が大きい、0%以上は小さいとし、人口減少が大きいほどすべての対策における連携の必要性が高いと判断した。

#### (vii) Iターン世帯の割合

一般的にIターン者は農村で暮らした経験が少なく、獣害対策の知識も乏しいと考えられる。そこで全世帯数に占めるIターン世帯数の割合が2割を超える集落は、Iターン世帯の割合が大きいとし、経験や知識を補うために連携の必要性が高いと判断した。

#### (viii) 昼間の人口

本研究で対象とする追い払い以外の方法は、連携の必要な時期に予め日時を定めて実施することが可能で人手は確保しやすい。しかし追い払いは日常的かつ迅速な対応が必要となるため、労働力となり得るのは昼間の人口である。そこで昼間の人口の割合が5割未満で小さいとし、労働力不足から連携の必要性が高いと判断した。

#### (ix) 団地の規模

団地数が増えると柵設置時の人や機械の移動が煩雑になる、全体を1つの防除柵で囲えない、あるいは総延長が増える、追い払っても別の団地へ動物が入ってしまう、などの欠点が考えられ、集落ぐるみの対策さえも困難で集落間連携まで至りにくい。また団地の総面積が大きければ守るべき対象が広いため、必要な労働力も多くなり連携しにくい。そこで、団地数2以下または団地数4以下かつ団地の総面積10ha未満の場合は団地の規模が小さい、それ以外の場合は大きいとした。そして団地の規模が小さい時連携がしやすいと判断した。

#### (x) 地勢

防除柵は、山地と平地では設置場所や傾斜の違いで必要とされる技術が異なる。そこで地勢を山地型(山腹・谷間)と平地型(平野・盆地・山裾)に分類し、連携は山地型でしにくく、平地型はしやすいと判断した。

#### (xi) 対策の実施状況

対象とする獣害対策は、共同作業や管理の経験が豊富になるという理由から、実施していない、個人で実施、集落ぐるみで実施、の順に連携はしやすくなると判断した。ただし、集落同士の一対比較で得点化する際は、ど

ちらか一方でも集落ぐるみで実施していれば2点、どちらか一方でも個人で実施していれば1点、どちらも実施していなければ0点とした。

## IV 結果

### 1 農業対策としての集落間連携

対象となる9集落のうち2集落は、同一旧村内という制約条件を満たす連携の候補集落が存在せず、連携は不可能であった。また小川上流域では対象となる農業集落が1つも存在しなかった。そのため古座川上流域の3集落と下流域の4集落に対して評価を行った。

#### (1) 防除柵

必要性(満点4)は表4に示すように古座川上流域(平均2)と下流域(平均2.5)であり差は見られなかった。しかし連携の取り組みやすさでは表5に示すように大きな差が生じた。古座川上流域は満点(6点)の半分を超える組み合わせがみられなかったのに対し、下流域では全ての集落が満点となった。防除柵はどのエリアでも実施されており、この差は地形条件の違いが影響したと考えられる。地形的に優位な集落では連携の必要性が大きく、取り組みやすさも高いため、実際に連携を行える可能性は高いと考えられる。

#### (2) 遊休農地の刈り払い

遊休農地の刈り払いに関する連携の必要性(満点4)を評価すると、表4と同様に下流域の方が上流域よりも連携の必要性が高い結果となった。これは下流域の75%が遊休農地の規模の大きい集落であるのに対し、上流域では遊休農地の規模に偏りが生じていたため、ブロックごとの評価に差が表れたと考えられる。

一方、連携の取り組みやすさは両ブロックでほとんど差が見られなかった。これは、全ての集落が個別(3集落)もしくは全体(6集落)で刈り払いを実施しており、どの集落も必要な技術や経験があるからと解釈できる。

#### (3) サルの追い払い

互いに2km以内にあるのは異なる旧村に位置する下流域の高瀬一月野瀬の組み合わせだけであり、連携の必要性と連携の取り組みやすさはいずれも2点と満点(4点)の半分にとどまった。追い払いの連携は集落間の距離にある程度の制限が必要となるため、農業対策としての視点よりも、生活環境維持としての視点で連携を検討する方が適切と言える。

### 2 生活環境維持のための集落間連携

評価は全集落を対象に行ったが、ここでは明確な特徴が得られた2つのブロックを中心に述べる。

(1) 防除柵・遊休農地の刈り払い

連携の必要性は下流域が上流域よりも明らかに低い結果を示した。これは、下流域は町役場があるなど町の中心地で人口も比較的密集しており、潜在労働力が豊富であるからと考えられる。逆に小川上流域では連携の必要性がとりわけ高く満点の組み合わせも存在した。ここは古座川町内でも特に過疎化や高齢化の進行している地域であり、どの集落も労働力に乏しいために互いに連携を必要としていることがこの評価に表れたと考えられる。

次に連携の取り組みやすさをみると、防除柵に関しては古座川上流域で取り組みにくいとの結果を示した。防除柵はほとんどの集落がすでに対策を実施しており差はない。そのため取り組みにくいという結果を示した理由は、山地という条件に加えて団地の規模が大きい集落が多いことが挙げられる。また小川上流域では満点の半分程度と高くなかった。

さらに刈り払いに関しては、古座川上流域で0点が多くみられ、連携が困難との結果を示した。評価に用いた指標は対策の実施状況だけで、古座川上流域では約半数の集落が刈り払いを実施していないため技術や経験に乏しいとの判断から、このような結果となった。一方小川上流域は9集落中4集落が全体で、3集落が個別で対策を実施しているため、取り組みやすさでも満点の組み合わせが多くを占める結果となった。このブロックは必要性も高いことから、比較的連携しやすいと考えられる。

(2) サルの追い払い

集落間距離の制約条件を満たす組み合わせが農業対策としての場合の1から25に増加し、連携相手の候補集落が増えたためその可能性は広がった。

小川上流域は必要性と取り組みやすさの両方で満点(6点)の半分を超えており、連携の可能性は特に高い結果を示した。追い払いは日常的な実施が求められ、即応性も強いことから先の2つの方法に比べて実施している集落が極めて少なく、全44集落のうち農家個別での実施は8集落、集落ぐるみでの実施は7集落しかない。ただし小川上流域は10集落のうち、農家個別での実施が3集落、集落ぐるみでの実施は4集落も存在した。この豊富な追い払いの経験が取り組みやすさ、高齢化や過疎化を原因とする労働力の乏しさが必要性の高評価につながったと考えられる。一方古座川上流域は2km以内という制約条件によって連携可能な組み合わせが3つに限定されてしまい(組み合わせ総数49)、評価以前に連携相手の候補が極めて少なかった。

V 考察

表4 防除柵における連携の必要性の評価結果  
Table 4 Evaluation results of need for cooperation in case of fence operation

防除柵の 必要性 (満点4)	古座川上流域				下流域				
	七川村			三尾川村	明神村			高池町	
	西川	平井	添野川	三尾川	一雨	潤野	高瀬	直見	月野瀬
七川村	西川	0	1	2					
	平井	1	0	2					
	添野川	0	2	0					
三尾川村	三尾川								
明神村					一雨	2	2	3	
					潤野	2	0	2	3
					高瀬	2	2	0	3
					直見	3	3	0	0
高池町					月野瀬				0

表5 防除柵における連携の取り組みやすさの評価結果  
Table 5 Evaluation results of difficulty of cooperation in case of fence operation

防除柵の 取り組みやすさ (満点6)	古座川上流域				下流域				
	七川村			三尾川村	明神村			高池町	
	西川	平井	添野川	三尾川	一雨	潤野	高瀬	直見	月野瀬
七川村	西川	0	3	2					
	平井	3	0	1					
	添野川	2	1	0					
三尾川村	三尾川								
明神村					一雨	3	3	3	3
					潤野	3	3	3	3
					高瀬	3	3	3	3
					直見	3	3	3	3
高池町					月野瀬				3

1 評価結果の特徴

(1) 農業対策としての集落間連携

農業対策としての視点では、連携の必要性の高い組み合わせが存在し、連携の可能性がみられた。しかし、連携の必要性があっても取り組みやすさの評価から連携相手を見いだせない集落も存在したため、古座川町のような山村では集落間連携という方法での人手の確保が難しいことが確認できた。

また対策の方法別でみると、防除柵と遊休農地の刈り払いに関しては集落間連携の可能性が見いだせた。防除柵は必要性のブロック間での差は見られないが、地形に恵まれた平地エリアの方が連携に取り組みやすい。逆に遊休農地の刈り払いは、取り組みやすさには差がみられないが、いずれの集落も遊休農地の規模が大きい下流域では必要性が高い。最後にサルの追い払いは、対象とした集落間では条件を満たす組み合わせが1つしかないため、全集落での連携を検討する方が望ましい。

(2) 生活環境維持としての集落間連携

生活環境維持としての集落間連携では、農業対策としての場合と比べて必要性の高い集落どうしの組み合わせが多く見いだせた。農家に限らず地域全体で協力することにより集落間連携の可能性が広がることが分かった。

ただ居住人口の多い役場付近の平地エリアでは、単独の集落で人手が確保できるため、どの対策も連携の必要

性は低かった。一方標高の高い上流域ではすでに様々な対策が実施されており、被害の深刻さから対策の必要性は高いと推察できる。しかし対策の技術や経験があるにも関わらず、高齢化や過疎化の顕著な集落では人手不足が深刻である。このようなところでは、必要性和取り組みやすさの評価が特に遊休農地の刈り払いとサル追い払いで高かったことから、これらの方法については積極的に連携を進める必要性が極めて高い。

以上のことから、生活環境維持のための集落間連携は、過疎化が進行し集落の存続が危ぶまれる標高の高い上流域の集落で実施可能性が高いと考える。中山間地域直接支払を対象とした実態調査<sup>6)</sup>では、連携を実施している集落は過疎地域に存在し平均標高が高い等の厳しい立地条件下にあることが多い傾向が明らかにされており、今回の評価結果と一致している。これは中山間地域直接支払と獣害対策が、農用地の保全という同一の目的を持っているからと考えられる。ただしサル追い払いの場合、古座川町では集落間距離の制約条件から連携相手の候補となる集落が特に上流域では少ないことも特徴として浮き彫りになった。

## 2 評価手法の意義

本研究の評価手法を適用することで、それぞれの集落が連携するのに適した相手と方法を見つけだすことが可能である。またこのような評価を行うことにより、連携の必要性はあるが連携相手を見いだせない集落が同定できた。こうした集落に対しては、地域内の団体や活動組織(図1の③)、または都市のボランティア(図1の④)が支援することにより人手不足が解消でき、獣害対策の実施や継続が可能になると考えられる。したがって本手法で必要性を評価できることは、連携以外の対応も含めた計画的な対策の実施に役立つと言える。

さらに集落を連携対象とするのではなく市町村や旧村といった広域を単位にしても、この手法は連携に必要な、または連携に適した組み合わせを見つけだすことが可能と考えられる。つまり本手法は獣害対策の連携実施を計画的に検討する際のたたき台として有用であると言える。

Summary : This study focuses on cooperation between rural settlements to solve the residents shortage in implementation of countermeasures against agricultural damage by wildlife. The possibility of cooperation was evaluated from the points of view of need and difficulty. All combinations of settlements in Kozagawa town, Wakayama prefecture were evaluated with statistics and the results from a questionnaire based on the conditions such as agriculture, social structure, and damage by wildlife and terrain. As a result, strong possibility was indicated in severely depopulated upstream areas. Especially, cooperation in managing uncultivated farmland and ousting monkeys from the settlements could be carried out in those areas. However, in case of ousting monkeys, there was little cooperation in upstream areas due to tight limitation on the distance between settlements.

キーワード (Keywords) : 獣害 (Agricultural damage by wildlife), 被害防除 (Damage management), 集落間連携 (Cooperation between rural communities), 労働力 (Number of residents), 山村 (Mountainous area)

## VI おわりに

本手法により、市町村レベルでより合理的かつ計画的な獣害対策の検討と実施体制の構築が可能になると考えている。ただし今回評価に用いた指標とそれぞれの評価基準は試行的なものであり、加害動物の生息状況や住民組織等の指標の追加、各指標の獣害対策への重要度に応じた重み付けといった改善を行うとともに、評価結果の妥当性については自治体担当者や住民にも意見を聞きながら向上させる必要がある。また、他市町村での検証を通して本手法の汎用性を高めることも今後の課題である。

## 謝辞

本研究は平成22年度和歌山県委託事業(課題名「獣害に強い地理的特徴とそれを活かした対策の設計・計画に関する研究」)を受けて行いました。調査にあたって多大なご協力をいただいた和歌山県と古座川町、そして区長をはじめとする住民の皆様方に記して深謝申し上げます。

## 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/index.html>>, 2010年12月21日, 2011年2月16日.
- 2) 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〜三重県における集落の調査事例, 農村計画学会誌, Vol. 29 論文特集号, 245-250.
- 3) 農林水産省生産局農産振興課技術対策室(2007): 野生鳥獣被害防止マニュアル―実践編一, 7-28.
- 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) 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〜三重県内6地区での検証, 農村計画学会誌, Vol. 28 論文特集号, 273-278.
- 6) 橋詰 登(2009): 中山間地域等直接支払制度への取り組み状況から見た「集落間連携」の効果と課題, 農林水産政策研究所レビュー, No. 33, 28-35.
- 7) 坂本 誠(2009): 重層的な地域構造の地域性の分析―集落間連携再編の成立条件および範域設定をめぐる検討の素材として―, 日本農業経済学会論文集 2009年度, 1-7.

(2011年5月21日 受付)

(2011年9月17日 受理)