特集 ニホンザルによる被害問題の現状と課題

~~~~~  
原 著  
~~~~~

三重県におけるニホンザル被害管理と個体数管理の現状と課題

山端直人^{1)*}・清野紘典²⁾・鬼頭敦史³⁾・六波羅聡⁴⁾

1) 兵庫県立大学自然・環境科学研究所

2) 株式会社野生動物保護管理事務所

3) 三重県農業研究所

4) NPO サルどこネット

はじめに

三重県にはニホンザル (*Macaca fuscata fuscata*) (以下, 「サル」) の群れが約 130 群存在し, 中には 200 頭以上から成る群れも存在する。平成 24 年の農業被害額が約 1.2 億円で全国一となるなど, その被害は深刻である (農林水産省, 2018)。農業が盛んで, サルにとっての食物資源が多いと考えられる地域では, 20 年前ごろには山間部にあった遊動域が徐々に集落や市街地に移動し, かつ個体数が倍増している群れもみられる。三重県が実施したアンケート (山端, 2011) によると, 県内では約 700 の集落で獣害が発生している。サルによる被害はシカ, イノシシの被害に比べ深刻にとらえられがちで, サルに対するネガティブな感情は県下に広がっている。

環境省はサル被害の軽減と群れの保全の考え方として, 平成 27 年に「特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドライン (ニホンザル編)」 (以下, 環境省ガイドライン) (環境省, 2015) を策定した。三重県では, サルによる被害を解消するため, 環境省ガイドラインに基づいて地域主体の被害管理と群れ単位の頭数管理を実施し, 広域でのサル被害が改善可能であることを示すモデル事業 (以下, 本事業とする) に取り組んできた。本稿では, その取り組みの過程と結果を整理するとともに, 本事業の過程で明らかとなった課題を紹介する。

研究の背景と枠組み

研究の背景

サルの分布域は 1960 年以降拡大し, 1978 年から 2003

年にかけて分布域が 1.5 倍に増えている (農林水産省, 2012)。平成 22 年度に都府県による既存情報を元に推定された国内の群れ総数は約 3 千, 総個体数は約 15 万 5 千頭である。人里近くへ進出した群れは, 農作物の加害によって栄養価の高い食物を確保し, このことが高出生・低死亡率化へとつながり, 更なる個体数増加によって加害個体群が増える悪循環が発生している (農林水産省, 2012)。被害が多発する地域では住民からの苦情や要請も多数寄せられるため, 行政機関の担当者の負担も大きい。

調査地

本事業の対象地域に選定した三重県伊賀市は, 奈良県・滋賀県・京都府に接し, 周囲を山地で囲まれた盆地で, 水稻や麦, 大豆をはじめとした農業の盛んな地域である。平成 24 年当時, 市内には 10 のサルの群れが連続分布し (図 1), 150 頭を超える群れや, 集落にほぼ定住している群れもいた。

研究の枠組み

著者らは平成 20 年から, 伊賀市役所を通じ伊賀市全域に呼びかけ, 地域による組織的な追い払い (山端, 2010, 2011) とサルにも効果的な防護柵 (鈴木, 2013; 山端, 2013) 設置の研修会を開催した。開催に当たっては, 市役所から市全域の小学校区単位に設置された住民自治協議会を通じ, 各集落に被害対策研修会の開催を呼びかけた。筆者が組織的な追い払いの具体的手法を提示し, 市役所が追い払い用の花火配布や防護柵の補助メニューを提示するという形式で, 平成 20 年～29 年の間に, 多い集落では 18 回, 少ない集落でも 3 回の研修会を実施した。また, 伊賀市の全域を対象とす

図1 三重県伊賀市内に生息するサルの群れの分布（平成24年）。

る伊賀市獣害対策協議会でも毎年1～2回、9年間で計11回、全集落の代表者を対象に、地域主体のサル被害対策の研修会を開催した。研修会を通じ具体的な被害対策手法やモデル地域の実例を示すことにより、地域主体の被害対策の啓発を進めた。併行して、市内に生息する10群の遊動域、頭数、加害レベル、ミトコンドリアDNA分析、過去のサルの生息状況のヒアリング等の調査を進め、これらのデータに基づいて平成26年から群れ単位の個体数管理を進めた。実施に当たっては県と市が協議の上、地域での実施計画を策定し、市と地域で選出した地区の狩猟者が捕獲を実施した。

地域主体の被害対策および個体数管理の効果を検証するため、①集落代表者への質問票によるサル被害対策の実施状況と被害程度の調査、②防護柵の実施状況調査、③ラジオテレメトリーによるサル群の農地への出没程度の調査、④サル群の加害レベル調査を実施し、その変化を検証した。捕獲および捕獲個体の取り扱いに関しては、有害鳥獣捕獲の許可（環境省、2002）及び特定鳥獣管理計画の地域実施計画（伊賀市、2015）を策定するなど、必要な法的許可の取得と計画を策定するとともに、「野生霊長類を研究するときおよび野生由来の霊長類を導入して研究するときのガイドライン」（京都大学、2001）を遵守していることを確認した。

方法

群れの個体数管理方針

個体数の管理方針は、地域実施計画の策定にあたり、市担当者、筆者、県出先機関担当者等が協議して定めた。

本事業では、伊賀市における群れの個体数管理の基本的な方針を「頭数が少なく加害レベルも低い群れは捕獲せず、モニタリングを継続する（以降「モニタリングのみ」と表記）」、「群れを追い上げる山林などの空間がある群れは、部分的な捕獲と被害対策を併用する（部分捕獲）」、「加害レベルが高く、空間的に行き場のない群れは全頭捕獲する（全頭捕獲）」と定めた（表1）。管理の実施に当たっては、「ミトコンドリアDNAの系統を2つ残す」、「昔からサル群が存在した地域の群れは残す」という方針も加え、10群のうち6群を全頭捕獲、2群を部分捕獲、2群をモニタリングのみという方針で管理することにした（表2）。捕獲に際しては、過剰・過小捕獲を避けるためにICTを用いた遠隔監視・操作装置（株式会社アイエスイー、2017）付きの大型檻を使用した。

集落代表者への質問票調査

伊賀市内の農業センサス集落に対し、質問票調査を実施した。調査は毎年1回、10月前後に市担当者から小学校区単位に設置されている地区市民センターを経て、各集落代表者に直接手渡しにて配布し、同じルートで年度末までに回収した。調査項目は、兵庫県森林動物研究センターの調査手法（坂田、2009）を用い、農業被害の程度は「深刻」「大きい」「軽微」「ほとんどない」の4段階で、追い払いの程度は「追い払いなし」「個々に追い払いしている」「サルが進入した場所に集まり、集団で追い払いしている」の3段階で評価した。

追い払い実施状況と被害程度の関係については、サルの遊動域内に位置する71集落を抽出し、質問票調査結果の平成24年から29年の経年変化を分析した。さらに、部分捕獲とモニタリングのみを実施した群れについては、それぞれの遊動域内の集落を抽出し、追い払いの実施状況と被害程度の変化を検証した。

集落の防護柵と農作物作付け状況調査

部分捕獲とモニタリング対象の4群の遊動域内集落を対象に、本事業実施期間の前半（平成21年～平成24年）と後半（平成27年～29年）で、サルにも効果的な防護柵の設置と農作物の作付け状況を調査した。調査は集落や地域の研修会でのヒアリング、伊賀市へのヒアリング、それに伴う現地踏査によって確認した。

ラジオテレメトリー調査、群れの集落出没状況調査、頭数調査

VHF発信器付き首輪（サーキットデザインLT01）を装着した群れの成獣メスの位置をラジオテレメトリー（Gary, 1990）による三角法を用い、週あたり2回の頻度で調査し、市内に生息する10群の遊動域を把握した。部分捕獲を進める群れについては、個体数調整が集落

表 1 群れの状況と管理の基本方針

群れの状況	管理方針	文中の表記
加害レベルが高く空間的にも行き場のない群れ	全頭捕獲	全頭捕獲
加害レベルが高く頭数も多いが、群れを山に返せる空間がある	追い払いが容易な30頭程度まで群れの頭数を削減し、追い払い等の被害対策を併用し群れを山に帰す	部分捕獲
加害レベルが低く頭数も少ない	捕獲は行わず、群れのモニタリングと予防的な被害対策を継続	モニタリングのみ

表 2 本研究の対象群の管理方針と状況変化

A = オトナ (6 歳以上), Y = ワカモノ (4 ~ 5 歳), J = コドモ (1 ~ 3 歳), B = アカンボウ (0 歳) を表す。

群れ名	管理方針	頭数		群れを帰せる空間 の有無	加害レベル		捕獲個体の内訳								合計	遊動域内の 集落数		ミトコン ドリア DNA
		H25	H28		H24以前	H28	A		Y		J		B					
							♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀				
大山田A	部分捕獲	87	30	有	5	2	5	20	2	10	9	4	3	4	57	7	7	JN28
大山田B	全頭捕獲	102	0	無	5	－	8	35	11	10	4	12	3	3	86	12	－	JN28
大山田C-1	全頭捕獲	40	0	無	5	－	4	20	5	3	2	2	2	2	40	11	－	JN33
大山田C-2	全頭捕獲	20	10	無	5	－	1	3	2	2	0	1	1	0	10	4	－	JN28
大山田D	モニタリングのみ	31	29	有	2	2	－	－	－	－	－	－	－	－	0	5	5	JN28
伊賀A	部分捕獲	171	28	有	5	3	5	61	6	9	10	10	7	8	116	15	5	JN33
伊賀B	全頭捕獲	110	0	無	5	－	10	43	2	15	12	19	4	5	110	9	－	JN33
上野A	全頭捕獲	138	0	無	5	－	9	41	8	15	10	21	18	16	138	16	－	JN28
阿山A	全頭捕獲	63	22	無	4	－	10	10	7	5	4	3	2	0	41	5	－	JN33
青山A	モニタリングのみ	24	19	有	3	3	－	－	－	－	－	－	－	－	0	6	6	JN33

表 3 サル群の加害レベル判定表。環境省特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドライン（ニホンザル編・平成 27 年度）より作成した。

ポイント	出没頻度	平均的な出没規模	人への反応	集落への加害状況	生活被害
0	山奥にいるためみかけない	群れは山から出てこない	遠くにいても、人の姿を見るだけで逃げる	被害集落はない	被害なし
1	季節的にみかける時がある	2、3頭程度の出没が多い	遠くにいても、人が近づくと逃げる	軽微な被害を受けている集落がある	宅地周辺でみかける
2	通年、週に1回程度どこかの集落でみかける	10頭未満の出没が多い	遠くにいない場合逃げないが、20m以内までは近づけない	大きな被害を受けている集落がある	庭先に来る、屋根に登る
3	通年、週に2、3回近くどこかの集落でみかける	10~20頭程度の出没が多い	群れの中に、20mまで近づいても逃げないサルがいる	甚大な被害を受けている集落がある	器物を損壊する
4	通年、ほぼ毎日どこかの集落でみかける	20頭以上の出没が多い	追い払っても逃げない、または人に近づいて威嚇するサルがいる	甚大な被害を受けている集落が3集落以上ある	住居侵入が常態化

加害レベル	合計ポイント
0	0
1	1-2
2	3-7
3	8-12
4	13-17
5	18-20

出没に与える効果を測るため、サルを位置を地図上にプロットし、各ポイントの集落農地からの最短距離を計測した。作業には GIS (ESRI 社製 ArcGIS for desktop 10.3.1) を用い、距離の計測には ArcGIS for desktop 10.3.1 の空間結合 (マッチオプション; CLOSEST) 機能を使用した。各ポイントの農地からの距離を操作的に 20 m 間隔に区切り、平成 19 年または 23 年から平成 29 年までの、出没頻度との関連性を評価した。

遊動域調査と並行して、群れの頭数調整を実施する以前 (平成 24 年～25 年) と、以降 (平成 28 年～29 年) に道路等を横断する際の直接観察により、群れの頭数を調査した。

群れの加害レベル調査

環境省 (2015) に記載された加害レベルの判定表 (表 3) に基づき、各群れの各年度の加害レベルを評価した。判定は、調査員 3 名、市担当者、県担当者、調査機関の合議に拠った。県担当者と調査機関担当者は 10～20 年の経験と個体識別能力も有する。ガイドライン作成以前 (平成 20 年～24 年頃) の加害レベルについては、当時の被害アンケートの記録や住民からの被害届の記録、苦情などの行政資料と、テレメトリー調査の結果などから総合的に評価した。そのうえで、被害対策と群れの頭数管理が進展する以前と以降での加害レベルを比較した。

結果

個体数

平成 28 年 12 月の時点で、全頭捕獲対象の 2 群 (大山田 C-2 群、阿山 A 群) を除く 8 群で捕獲を実施した。モニタリングのみを実施した青山 A 群はやや頭数が低下したが、原因は不明である (表 2)。部分捕獲を進めた群れについては、大山田 A 群では捕獲数 57 頭に対し、成獣雄が 5 頭、雌が 20 頭で成獣の捕獲率が 43.8%、伊賀 A 群では捕獲数 116 頭に対し、成獣雄が 5 頭、雌が 61 頭で成獣捕獲率は 56.8% だった。捕獲時の群れの分裂は見られず、目標とした 30 頭程度への調整ができた (表 2)。

追い払い

集落代表者アンケートによる、71 集落のサル追い払い状況の変化を図 2 に示す。サルの追い払い状況は、この 6 年で有意に変化した (カイ二乗独立性検定: $\chi^2=59.7$, $df=15$, $P<0.001$)。平成 24 年の内訳は、無回答または「追い払いを実施していない」と回答した集落が 38、「個人で実施している」と回答した集落が 29、「複数人が集まって追い払いしている」と回答した集落が 4

だったが、平成 27 年にはそれぞれ、15, 39, 17 となり、「個人で実施している」「複数人が集まって追い払いしている」と回答する集落が増加した。平成 29 年には、それぞれ 33, 32, 6 となり、組織的な追い払いを実施した集落が減少した。部分捕獲とモニタリングのみを実施した 4 群について、遊動域内の集落の追い払い状況を検討したところ、大山田 A 群の遊動域内では「複数人が集まって追い払いをしている」と回答した集落が多かった (図 3)。

加害レベル

群れの加害レベルは、部分捕獲を実施した大山田 A 群でレベル 5 から 2 に、伊賀 A 群で 5 から 3 に低下した。一方、モニタリングのみを実施した大山田 D 群と青山 A 群の 2 群では、加害レベルは 2～3 のままだった (表 2)。

集落の利用

部分捕獲対象群の集落周辺利用頻度調査の結果を図 4 に示す。大山田 A 群では平成 19 年は農地から 40 m 以内を利用する頻度が 50% 程度だったが、被害対策と個体数管理の進展に伴い、40 m 以内の利用頻度は徐々に低下し、平成 29 年には 1% 程度に達した。伊賀 A 群では平成 25 年には農地から 40 m 以内を利用する頻度が 50% 程度だったが、平成 29 年には 15% 程度にまで低下した。

被害状況

集落代表者への質問票による遊動域内集落の被害状況変化を図 5, 6, 7 に示す。平成 24 年度は、被害が「深刻」または「大きい」と回答のある集落が全域に広がっていたが、群れの頭数管理が進んだ平成 29 年度は、管理が進んだ大山田 A, B 群、伊賀 A, B 群、上野 A 群の遊動域内で「深刻」「大きい」の集落が減少し、「軽微」「ほとんどない」の集落が増加した (図 5)。また、部分捕獲とモニタリングのみを実施した 4 群のうち、大山田 A 群と伊賀 A 群の行動圏内の集落で、被害が「大きい」「深刻」と回答する集落の比率が減少した。モニタリングのみを実施した青山 A 群と大山田 D 群の集落では、被害状況に大きな変化は見られなかった (図 6)。

調査地全域の被害状況の内訳は、この 7 年で有意に変化した (カイ二乗独立性検定: $\chi^2=84.9$, $df=18$, $P<0.001$)。平成 23 年では全 71 集落のうち「深刻」と回答した集落が 26, 「大きい」と回答した集落が 26 あったが、平成 29 年にはそれぞれ 5, 15 まで減少し、一方、「軽微」と「ほとんどない」を合わせた集落数が 10 から 31 に増加し (図 7)、市全域で被害が軽減したことが示された。

集落数

図2 三重県伊賀市に生息するサル群の遊動域に含まれる全集落 (N=71) の追払い実施状況の推移。平成24年 (H24) から平成29年 (H29) までの各年の追払い実施状況を示す。

図3 部分捕獲とモニタリングを行った4群の遊動域内集落における、組織的な追払いを実施した集落の割合の経年変化。平成24年 (H24) から平成29年 (H29) までの各年の「複数人が集まって追払いをしている」と回答した集落の割合を示す。

図4 大山田A、伊賀A群の集落周辺利用頻度の推移。平成19年 (H19) から平成29年 (H29) までの各年の変化を示す。a) 大山田A群, b) 伊賀A群。位置データ (200-300 / 年) を農地からの距離 (m) で分類した。

図5 三重県伊賀市内のサル被害発生集落の分布状況とその変化。a) 平成24年 (H24), b) 平成29年 (H29)。図中の枠線は遊動域の最外郭を表す。

図6 部分捕獲とモニタリングを行った4群の遊動域内集落の被害の経年変化。平成22年（H22）から平成29年（H29）までの各年の被害が「深刻」と「大きい」と回答した集落の比率を示す。

集落数

図7 全群の遊動域内71集落の被害発生状況の経年変化。平成23（H23）から平成29年（H29）までの各年の被害発生状況の変化を示す。

表4 部分捕獲とモニタリング対象4群の遊動域内集落における防護柵と農作物作付け状況。

	農作物作付け状況(a)										サルにも効果的な防護柵導入集落数	
	水稲		麦		大豆		菜園		果樹		前半	後半
	前半	後半	前半	後半	前半	後半	前半	後半	前半	後半		
伊賀A群	22,841	21,997	4,788	5,784	1,498	1,780	558	571	40	40	0	0
大山田A群	65,114	66,541	2,874	3,098	0	0	199	201	33	33	2	2
大山田D群	2,842	2,877	0	0	0	0	87	88	5	5	0	0
青山A群	7,140	6,995	0	0	0	0	212	210	11	11	1	1

防護柵や農作物の作付け状況

事業実施期間の前半と後半で、4群の遊動域内の33集落に大幅な農地や作付けの減少は見られず、また、サルに有効な電気柵の設置集落数の大きな変化もみられなかった（表4）。

考察

本事業の結果、追い払いを集団で実施する集落の比率が上昇した。その結果、全頭捕獲した群れの遊動域の集落だけでなく、大山田A群、伊賀A群のように、部分捕獲と被害管理を併用した群れの遊動域の集落でも被害の程度は軽減され、伊賀市全域で被害発生集落数を減らすことに成功した。

この中で、とくに個体数管理と住民主体の被害管理の併用の有効性を指摘したい。部分捕獲を実施した大山田A群の遊動域内には、組織的追い払いに成功した集落がある（山端，2010，2011）。大山田A群の遊動域内では「複数人が集まって追い払いしている」と回答した集落が多くみられ、これまでの主体的な被害対策が波及・定着していることが伺える。大山田A群の個体数は平成26年から27年にかけて90頭から30頭に減少し、平成29年には農地から40m以内の利用頻度が僅か数パーセントにとどまるなど、集落周辺への依

存度が大幅に下がり、加害レベルは5から2に低下した。さらに、遊動域内の被害を「大きい」「深刻」と捉える集落の比率も大きく低下した。

一方、伊賀A群の遊動域内では、集団での追い払いは、大山田A群の遊動域内の集落ほどには実施されていなかった。これらの2群はいずれも30頭程度の群れだが、集落周辺の利用頻度は伊賀A群のほうが高かった。群れの遊動域の地形や環境の違いがこの差をもたらした可能性も否定できないが、地域での追い払いなどの被害対策の違いが影響したと推察される。平成27年度に伊賀A群の群れの頭数を約140頭から約30頭に減らしたところ、農地から40m以内の利用頻度が50%程度から15%程度に低下し、加害レベルも5から3に低下した。福岡県では、成獣個体を中心に捕獲した結果群れの遊動域が縮小した事例が報告されており（Ikeda, 1982）、伊賀A群でも、部分捕獲で成獣個体が除去されたために集落や農地への依存程度が低くなった可能性がある。

住民主体の対策の重要性を示す例として、大山田D群と青山A群のケースが挙げられる。これらはともに頭数が少なく加害レベルも低めであるため、モニタリングと被害対策を併用して管理を行った。この2群は加害レベルが3と判定されたが、被害アンケートでは「深刻」「大きい」と回答した集落が4～8割で推移した。このことは、たとえ頭数が少なく、集落への出没頻度

も少ないため現在の判定基準では加害レベルが低く判定される群であっても、集落主体の被害対策が不十分ならば出沒した際の被害は大きく、住民の感覚としては被害の軽減に繋がらないことを意味している。地域での被害対策が進まなければ、今後群れの加害レベルも高くなる可能性もある。このような群れの遊動域内の集落に関しては、今後、群れのモニタリングと並行して被害対策の継続的な啓発が必要となるだろう。

以上の事例は、被害管理と頭数管理の併用により、サルを集落から遠ざけ、被害解消を達成できることを示している。ただし、加害レベルの低下に成功した群れも、時間の経過とともに遊動域やコアエリアを変化させ、その被害の状況も変化してくる可能性がある。ゆえに、持続的なモニタリングと、地域での被害対策の維持は不可欠である。

今後は、本研究の結果を政策や被害の現場に取り入れ、普及させる必要がある。個体数管理だけでなく被害対策の指導等について、行政機関を含めたどの主体が担うべきか、また、そのための人材育成をどうすべきかなど、今後も多くの課題が残されている。しかし今回の実証で、群れ数や頭数が多く被害も多発する解決困難と思われる地域であっても、群れの頭数管理と地域主体の被害管理により全域で課題解決が可能であることが示された。実証地に隣接する津市において、市が主導する形で、同様の取り組みが始まるなど、研究の成果は普及しつつあるようだ。今後は、これら実務者の支援方法や実装が進まない主体の課題抽出など、技術普及の支援に繋がる社会科学的な研究が必要と考えられる。

謝辞

本稿は農林水産省革新的技術開発・緊急展開事業（うち地域戦略プロジェクト）の研究成果の一部である。本資料の内容は、京都大学霊長類研究所共同利用研究会『ニホンザルによる被害問題の現状と課題』で発表した内容をベースに構成したものである。研究会の開催に当たっては同研究所の共同利用研究費ならびにプロジェクト経費『ヒトの進化の霊長類的基盤に関する国際共同研究の戦略的推進—ポストゲノム時代の総合霊長類学の先端研究—』の助成を受けた。研究にあたっては、三重県獣害対策課、伊賀市農林振興課には多大な協力をいただいた。執筆にあたっては、本特集記事の企画者である江成広斗氏、辻大和氏、加えて2名の査読者からご助言いただいた。また、本研究の実証である被害対策や捕獲にご協力いただいた、伊賀市の各市民センター、各集落の住民の方々、狩猟者の方々各位に感謝する。

引用文献

- Gary C. White 1990: Analysis of Wildlife Radio-Tracking Data. Academic Press. San Diego.
- 伊賀市 2015: ニホンザル個体数調整地域実施計画書。伊賀市。
- Ikeda H 1982: Population changes and ranging behaviour of wild Japanese monkeys at Mt. Kwaradake in Kyushu, Japan. Primates 23: 338-347.
- 株式会社アイエスイー 2017: <http://ise-hp.com/>. 2018.8.2 確認。
- 環境省 2002: 鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律 9 条 第 1 項 https://www.env.go.jp/nature/choju/law/pdf/H26_hogohou.pdf. (2018.8.12 確認)。
- 環境省 2015: 特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドライン（ニホンザル編・平成 27 年度）<http://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan3-2d/index.html>. (2018.8.17 確認)。
- 京都大学 2001: <https://www.pri.kyoto-u.ac.jp/research/guide-j.html>. (2018.8.12 確認)。
- 坂田宏志 2009: 農業被害の状況把握と農業集落アンケート。兵庫ワイルドライフモノグラフ 2: 1-3.
- 鈴木克哉 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沒率の減少。兵庫ワイルドライフモノグラフ 5: 88-94.
- 農林水産省 2008: 鳥獣被害対策コーナ。鳥獣被害防止総合対策交付金実施要領 <http://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/pdf/24youryo.pdf> (2018.8.28 確認)。
- 農林水産省 2012: 鳥獣被害対策コーナ。ニホンザル被害対策の考え方 http://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/pdf/nihon_zaru.pdf. (2018.7.28 確認)。
- 農林水産省 2018: 鳥獣被害対策コーナ。野生鳥獣による農作物被害状況 <http://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/#higai>. (2018.8.17 確認)。
- 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.
- 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沒に与える効果。農村計画学会誌 30: 381-386.
- 山端直人 2015: 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: 81-87.

Summary

Current Situation and Problems of Agricultural Damage Management and Population Management of Japanese Macaques (*Macaca fuscata*) in Mie Prefecture, Central Japan

Naoto YAMABATA¹⁾, Hironori SEINO²⁾, Atsushi KITOU³⁾, Sou ROKUHARA⁴⁾

1) University of Hyogo

2) Wildlife Management Office Inc.

3) Mie Prefecture Agricultural Research Institute

4) NPO Sarudoko Net

Agricultural crop damage caused by Japanese macaques (*Macaca fuscata*) is a serious problem in Iga City, Mie Prefecture, central Japan. We conducted a long-term study of agricultural damage management and population management of the macaques over 10 years (2008-2018). During the study period, we decreased the number of macaque troops from 10 to 4, and the average number of individuals in each troop from as many as 171 to ca. 30 individuals. In parallel, we promoted community-based agricultural damage management over the study period. As a result, agricultural damage caused by macaques in Iga City were significantly reduced. In addition, the level of harm caused by the macaques decreased and the local community became more likely to take positive action. Our study demonstrated the possibility of a community-based management model. Considering future perspectives, our results can aid other areas in which serious agricultural damage is caused by the macaques.

Key words: agricultural damage management, effect, population management, verification

山端直人

兵庫県立大学自然・環境科学研究所
〒669-3842 兵庫県丹波市青垣町沢野 940

Naoto YAMABATA University of Hyogo
940 Sawano, Aogakin, Tanba, Hyogo 669-3842, Japan
e-mail: yamabata@wmi-hyogo.jp