

第 6 章

兵庫県におけるニホンザル問題個体の選択捕獲 による絶滅回避と被害軽減

森光由樹・鈴木克哉

要 点

- ・絶滅が危惧されている地域個体群である美方 A 群と城崎 A 群で、人家侵入や人を威嚇する個体（問題個体）を選択的に捕獲した。
- ・捕獲し群れから除去した問題個体は、美方 A 群 2 頭（オトナオス 1 頭、3 歳オス 1 頭）、城崎 A 群 8 頭（オトナオス 2 頭、ワカモノオス 1 頭、2 歳メス 1 頭、1 歳メス 2 頭、1 歳オス 1 頭、新生児オス 1 頭）であった。
- ・問題個体を除去したことにより、これらの個体による直接的な被害が解消されたほか、問題行動が他個体に伝播することで予想された被害の拡大を防止できた。
- ・人家侵入や人身被害を起こす可能性の高い個体を識別して除去することと並行して、問題個体が現れないように追い払いや誘引物の除去など、総合的な被害対策を進めることが重要である。

key words : 絶滅危惧個体群 人家侵入 問題個体 選択捕獲 被害の軽減

6-1. はじめに

近年、全国各地でニホンザル (*Macaca fuscata*) と人との軋轢が深刻化している。被害は農業被害だけにとどまらず、「人家侵入」「器物の破壊」「人への威嚇」など、生活被害や精神被害にまで多様化している。中には市街地を徘徊し、人身被害を発生させる個体も現れるなど被害の発生する範囲は拡大している。

一方、被害の拡大は必ずしもニホンザルの生息分布の拡大だけによってもたらされているわけではない。2003 年に実施された自然環境保全基礎調査（環境省自然環境局・生物多様性センター 2004）によると、1978 年と比較してニホンザルの生息区画数は、4,141 区画から 5,988 区画（増加率 44.6%）に増加している。しかし、分布メッシュの比較図をみると、個体数や群れ数が増加傾向にあり、分布が拡大している地域がある一方で、群れが消滅し、周辺の個体群から孤立した状況にある地域個体群も散見される（生物多様性センター：<http://www.env.go.jp/houdou/gazou/5533/6252/2140.pdf>）。このような縮小した地域個体群においても、深刻な被害を発生させている地域は少なくない。

兵庫県北部但馬地域に生息している美方 A 群及び城崎 A 群は、それぞれ連続した分布から孤立しており、個体数も多くないため、地域的な絶滅が危惧されている個体群である(鈴木ほか 2013a)。しかし近年、農作物被害だけでなく、一部の個体が人家侵入を繰り返すなど、生活被害が深刻化している(安井 2013; 写真 6-1)。このような状態を放置すると、人身被害が発生する危険性が高くなるほか、他の個体が同様の行動を学習することによって問題個体が増加し、被害が拡大することも懸念される。地域個体群の健全な維持を図るためには、捕獲数を最小限に抑えながら、問題個体を選択的に捕獲し、人家侵入による生活被害の拡大防止および人身被害を未然に防止する必要がある。

ニホンザルの有害捕獲では、箱わなによる捕獲や銃器(猟銃)によって捕獲する方法が一般的であるが、箱わなでは問題個体を選択的に誘引して捕獲することは不可能である。また、猟銃による捕獲は発射音が大きく、サルは射手を識別して忌避するため、その後の捕獲効率に影響を与える可能性が高い。そこで、人馴れした問題個体を識別し、効率的に捕獲する手段として麻醉銃による捕獲を選択し、問題個体の選択的捕獲という手法の有効性や課題について検討した。



写真 6-1 問題個体の人家侵入状況(豊岡市城崎町)

玄関の扉が開いており、外にバナナの皮が散乱している。

6-2 方法

実施期間

城崎 A 群に対して、2011 年 6 月 9 日～13 日の 5 日間に麻醉銃による選択的捕獲を実施した。そのほか、期間外(2011 年 5 月 19 日)に倉庫内侵入したサルを閉じ込めたケースがあり、捕獲を実施した。美方 A 群に対しては、2011 年 7 月 4 日～8 日の 5 日間に麻醉銃による選択的捕獲を実施した。

捕獲準備

①捕獲のための許可

問題個体を捕獲するにあたり、以下の許可を受けて実施した。

1. 学術捕獲許可（県知事から許可を受けた）
2. 銃砲所持許可（麻醉銃を所持使用するにあたり、県公安委員会より許可を受けた）
3. 麻薬研究者許可（麻醉薬ケタミンは麻薬指定のため、使用購入にあたり県知事から許可を受けた）

②鎮静・鎮痛剤の使用指示

鎮静・鎮痛剤ドミツールは獣医師要指示薬のため、獣医師からの指示または処方箋を受けて使用した。

③使用した麻醉銃と麻醉薬

麻醉銃は JM Special（ダンインジェクト社）を用いた。麻醉薬は、ケタミン（商品名ケタラル、第一三共プロファーマ 50mg/ml 濃度液を 2ml）とメデトミジン（商品名ドミツール、日本全薬工業 1mg/ml 濃度液を 1ml）の混合麻醉液を用いた。混合麻醉液は、ダンインジェクト社製 3.0ml 用の投薬器（麻醉銃の弾）に装填した（森光 2012）。

④市町ならびに地域住民への説明

捕獲を実施するにあたり、市町担当者と麻醉銃発射場所の候補地の選定を行った。麻醉銃の使用は安全面の確保を最優先し、そのなかで、普段のサル行動パターンを地元住民に対して聞き取りし、候補地を選定した。城崎 A 群では 7 集落、美方 A 群では 8 集落を捕獲実施候補地として、集落住民に対する説明を十分に行い、了解をとった。また必要に応じて土地所有者への立ち入り許可をとった。

麻醉銃による問題個体の捕獲

美方 A 群と城崎 A 群には、それぞれオトナメスに電波発信器が装着してあり、群れの追跡が可能である。電波発信器によって電波をモニターしながら群れを連続追跡し、直接観察により、性別や人家侵入の有無、人馴れの程度を観察して、個体を識別しながら、麻醉銃による捕獲を実施した。実施体制は、麻醉銃射手 2 名（著者）、連絡係 1 名（群れの移動ルート及び問題個体の識別と、居場所を的確に射手にトランシーバーで伝える役割）の計 3 名で実施した。射手 2 名は男性であったが、サルの警戒心を低下させて捕獲効率を高めるために、農家の女性の服装を着用して捕獲を実施した（写真 6-2）。捕獲した個体は、麻醉導入が完全であることを確認した上で、塩化カリウム溶液を静脈内注射して安楽死させた。性・年齢判定の後、死体は兵庫県森林動物研究センターへ搬入し、研究資料として活用した。

農業倉庫内に侵入した問題個体の捕獲

兵庫県では、群れの追跡監視業務に従事するサル監視員を各地に配置している（鈴

木ほか 2013b)。2011年5月19日に、豊岡市で城崎 A 群を追跡していた豊岡農林水産振興事務所のサル監視員が、集落の農業倉庫にサルが侵入したのを確認し、開いていた引き戸を閉めて、倉庫内に侵入した7頭のサルを閉じ込めた(写真 6-3)。このうち、4頭については、人家侵入個体として、地元の有害鳥獣捕獲班により保定されたが、残り3頭については保定が困難であったため、森林動物研究センター職員(著者)が吹き矢により麻酔薬を注入し、保定した。保定された個体はオトナメス1頭を除き、有害鳥獣捕獲個体として殺処分された。群れのオトナメス数が少ないことから、オトナメス1頭については、電波発信器を装着後、放獣した。殺処分された個体は、性・年齢判定の後、兵庫県森林動物研究センターへ搬入し、研究資料として活用した。



写真 6-2 麻酔銃による問題個体の捕獲

サルの警戒心を低下させて捕獲効率を高めるために、農家の女性の服装を着用して捕獲を実施した。



写真 6-3 城崎 A 群の問題個体が侵入した倉庫

倉庫の中には、古米が保管してあり食害が確認された。

6-3. 結果

城崎 A 群に対する捕獲活動の結果

2011年5月19日に農業倉庫に侵入した計7頭の問題個体を捕獲(オトナオス1頭、オトナメス1頭、2歳メス1頭、1歳メス2頭、1歳オス1頭、新生児オス1頭)し(写真6-4)、オトナメス1頭を除く6頭が有害鳥獣捕獲個体として殺処分された。オトナメス1頭については、発信器装着後に放獣した。また、2011年6月に実施された5日間の麻醉銃捕獲活動中に、計2頭の問題個体(オトナオス1頭、ワカモノオス1頭)を識別捕獲した。この2つの問題個体捕獲活動により、オトナオスが2頭、ワカモノオスが1頭、コドモ(1~3歳)メスが3頭、コドモ(1~3歳)オスが1頭、新生児オスが1頭の、計8頭の問題個体が群れから除去された(表6-1)。

美方 A 群に対する捕獲活動の結果

2011年7月に実施された5日間の麻醉銃捕獲活動中に、計2頭の問題個体(オトナオス1頭、3歳オス1頭)を捕獲し、群れから除去した(表6-1)。このうちオトナオス1頭は捕獲活動2日目に人家侵入が確認された個体であり、群れ追跡をするなかで、その日の夕刻に対象個体を人家が密集した場所から離れた安全な場所で捕獲した。

表 6-1 捕獲した問題個体の性年齢

	オトナ (オス)	オトナ (メス)	ワカモノ (オス)	コドモ (オス)	コドモ (メス)
城崎A群 (麻醉銃)	1頭		1頭		
(倉庫侵入)	1頭	1頭 ^{*1}		2頭	3頭
美方A群 (麻醉銃)	1頭			1頭	

^{*1} 電波発信機装着後に放獣



写真 6-4 倉庫内に侵入した問題個体(城崎 A 群)

6-4. 考察

問題個体捕獲の効果

城崎 A 群および美方 A 群とも、2011 年の冬季から春季にかけて一部個体が人家侵入や威嚇を繰り返すなど生活被害が深刻化していた。今回の捕獲活動により、城崎 A 群では 8 頭の問題個体を捕獲した。そのうち倉庫侵入した 6 頭は人家侵入個体と特定できた。美方 A 群では 2 頭を捕獲したが、そのうち 1 頭は人家から出てくるのを直接観察したため、人家侵入個体と特定できた。その他の個体については、直接人家侵入を観察したわけではないが、人馴れ程度がかなり高い個体であり、問題行動を起こしていた可能性が高かったと推測された。

両群において問題個体を除去したことにより、これらの個体による直接的な被害は解消された。今回の捕獲活動だけでは、捕獲できなかった問題個体もいた可能性があるが、捕獲活動以後、両地域において人家侵入が頻発することはなかった（監視員記録より）。一部の個体による人家侵入などの問題行動が、他個体に伝播する可能性も懸念されていたが、問題個体の選択的捕獲により、被害の拡大を防止できたと考えられる。

また、城崎 A 群については、2010 年度までは、林縁沿いに集落から集落へと渡り歩く行動様式だったが、2011 年度は山越えルートを選択するなど、行動様式に変化が現れていた。城崎 A 群については 2011 年度からサル監視員が配置され、追跡監視と追い払い活動を実施しているので（鈴木ほか 2013b）、この影響を考慮しなければならないが、今回の捕獲で 8 頭もの問題個体を群れから除去したことで、監視員による追い払い活動の効果が高められた可能性もある。

絶滅危惧個体群の管理手法としての有効性および課題

兵庫県のニホンザルの 20 年後の存続可能性をシミュレーションした結果では、群れのオトナメス数が 15 頭未満で絶滅リスクが発生し、10 頭を下回ると絶滅確率が次第に高くなることが明らかになっている（坂田・鈴木 2013）。問題個体捕獲活動時の両個体群のオトナメス数は、2010 年秋のカウント結果（鈴木ほか 2013a）から、その後の有害捕獲数を差し引いた結果、城崎 A 群で 9 頭、美方 A 群で 11 頭と推定されていた。問題個体捕獲により、城崎 A 群で 8 頭、美方 A 群で 2 頭の個体が除去されたが、オトナメスは含まれておらず、地域個体群への影響は最小限に抑えられた。

このように、絶滅危惧個体群において問題個体を識別して選択的に捕獲する方法は、捕獲を最小限に抑えながら、高い被害軽減効果が期待できることから、有効な管理手法であると言える。また、絶滅危惧個体群に限らず、現在全国で実施されている有害鳥獣捕獲においても、個体を識別したうえで、加害レベルの高い個体から選択的に捕獲ができれば、被害軽減効果は高まることが予想される。

一方で、選択的捕獲は専門的な知識と技術力が求められる。麻酔銃による捕獲では、麻酔銃の許可と所持、麻酔薬の許可と取り扱い方法の熟知、麻酔銃の技術習得（麻酔銃

の安全な取り扱い方、対象個体に麻醉銃の弾を確実にあてる技術)、サル の 個 体 識 別 な ど が 必 要 で あ り、専 門 性 が 高 い 特 殊 技 術 で あ る。そ の た め、誰 で も 安 易 に 実 施 す る こ と は 困 難 で あ る。ま た、専 門 技 術 者 が 一 定 期 間 捕 獲 活 動 に 専 任 す る 必 要 が あ り、業 務 を 外 部 委 託 す る 際 に は、経 費 が 高 く な る こ と が 予 想 さ れ る。今 後 は、特 別 な 資 格 や 技 術 を 必 要 と せ ず、簡 便 に 問 題 個 体 を 識 別 し て 捕 獲 で き る 技 術 開 発 を 行 う こ と も 重 要 で あ る。

今 回 捕 獲 さ れ た 問 題 個 体 は、オ ト ナ オ ス や ワ カ モ ノ オ ス の 割 合 が 多 か っ た。ニ ホ ン ザ ル の オ ス は 基 本 的 に 性 成 熟 に 達 し た 段 階 で 出 生 群 を 出 て、他 の 群 れ へ 移 入 し 子 孫 を 残 す こ と が 知 ら れ て い る (Sugiyama 1976)。オ ス は 群 れ 間 で の 遺 伝 子 の 交 流 を 促 進 す る 役 割 を 担 っ て い る。孤 立 個 体 群 に お い て、今 後 オ ス の 捕 獲 数 が 増 加 す れ ば、群 れ 間 で の 遺 伝 的 交 流 が 阻 害 さ れ、遺 伝 的 多 様 性 が 失 わ れ る 可 能 性 も 考 え ら れ る。一 方 で、住 民 の 安 全 ・ 安 心 を 確 保 す る た め に は、行 動 が エ ス カ レ ー ト し た 問 題 個 体 の 排 除 は 不 可 欠 で あ る。現 在、兵 庫 県 で は、捕 獲 さ れ た 個 体 を 用 い て 遺 伝 分 析 試 料 を 収 集 し て お り、オ ス の 出 生 群 の 判 明 作 業 を 進 め て い る (森 光 ・ 鈴 木 2013)。今 後、群 れ 間 の オ ス に よ る 遺 伝 的 交 流 の 程 度 を 明 ら か に す る と と も に、問 題 個 体 の 出 自 判 定 を 行 う こ と で、被 害 防 止 と 地 域 個 体 群 の 保 全 を 両 立 さ せ る 方 策 を 検 討 し て い く 必 要 が あ る。

問題個体を発生させない対策の必要性

問 題 個 体 が 発 生 し た 場 合 に は、速 や か に 対 象 個 体 を 選 択 捕 獲 し、被 害 拡 大 を 防 止 す る こ と が 重 要 で あ る が、地 域 で は、問 題 個 体 を 発 生 さ せ ない た め の 予 防 的 対 策 も 進 め る 必 要 が あ る。今 回、両 地 域 で 人 家 侵 入 等 の 問 題 行 動 を 行 う 個 体 が 発 生 し 問 題 が 深 刻 化 し た 要 因 と し て、次 の プ ロ セ ス が 考 え ら れ る。

- ① 群れの移動ルート上に、人目につかず戸締まりのされていない倉庫があり、中に餌など誘引物がある。
- ② 一部の個体(警戒心の低いオスやワカモノ)が単独で中に入り、建物に馴れる。倉庫の中に食べ物があることを覚える。
- ③ 一部の個体が倉庫進入を繰り返すうちに、他の個体が同様の行動を覚える。
- ④ 倉庫だけでなく、形状が似ている人家にも餌があるのではないかと思い、中に入るようになる。
- ⑤ 人家に入って人工的な餌を食べると、さらに同様の行動を繰り返し行動がエスカレートする。

城 崎 A 群 の 問 題 個 体 が 侵 入 し 捕 獲 さ れ た 倉 庫 内 に は、古 米 な ど サ ル を 誘 引 す る 要 因 が あ っ た。ま た 戸 締 り が さ れ て い な い な ど、所 有 者 に よ る 管 理 が ほ と ん ど さ れ て い な か っ た。7 頭 も の 個 体 が 侵 入 し た こ と か ら、常 習 的 に こ の 倉 庫 が サ ル に 利 用 さ れ て い た こ と が 推 測 さ れ、こ の よ う な 倉 庫 や 離 れ 小 屋 の 存 在 が、サ ル の 行 動 を 悪 質 化 さ せ る 要 因 と 考 え ら れ た。人 家 侵 入 個 体 を 作 ら ない た め に は、住 民 に 向 け て、住 宅 や 倉 庫、離 れ 小 屋 等 の 不 在 時 の 戸 締 り の 徹 底 や、誘 引 物 の 管 理、追 い 払 い の 実 施 に つ い て 注 意 喚 起 す る 必 要 が あ る。豊 岡 市 で は、問 題 個 体 捕 獲 活 動 後 に、「サ ル 監 視 員 に よ る 追 い 払 い と 人 家 侵

入個体の捕獲活動に関する成果報告会」を開催し、捕獲の成果報告と人家侵入個体を作らないための対策の呼びかけを行っている。また、香美町でも、集落代表者に対する研修会等で同様の呼びかけをしている。このような地域住民への成果報告と注意喚起は今後も必要である。

引用文献

- 環境省自然環境局・生物多様性センター(2004) 第6回 自然環境保全基礎調査.哺乳類分布調査報告書 pp.51-53.
- 森光由樹 (2012) 捕獲と標識技術「野生動物管理-理論と技術-」,羽山伸一・三浦慎悟・梶光一・鈴木正嗣編, pp.171-193. 文永堂出版.
- 森光由樹・鈴木克哉 (2013) 兵庫県のニホンザルの遺伝子解析.「兵庫県におけるニホンザル地域個体群の管理手法」,兵庫ワイルドライフモノグラフ 5号, pp.19-26. 兵庫県森林動物研究センター.
- 坂田宏志・鈴木克哉 (2013) モンテカルロシミュレーションによるニホンザル群の存続確率の推定. 兵庫ワイルドライフレポート 1: 75-79. 兵庫県森林動物研究センター.
- Sugiyama Y (1976) Life history of male Japanese monkeys. *Advances in the Study of Behavior* 7: 255-284.
- 鈴木克哉・森光由樹・山田一憲・坂田宏志・室山泰之 (2013a) 兵庫県に生息するニホンザルの個体数とその動向.兵庫ワイルドライフレポート 1: pp.68-74. 兵庫県森林動物研究センター.
- 鈴木克哉・中田彩子・森光由樹・安井淳雅 (2013b) 兵庫県におけるニホンザル監視員制度の成果と課題.「兵庫県におけるニホンザル地域個体群の管理手法」,兵庫ワイルドライフモノグラフ 5号, pp.60-71. 兵庫県森林動物研究センター.
- 安井淳雅 (2013) 兵庫県のニホンザルによる被害の現状と対策.「兵庫県におけるニホンザル地域個体群の管理手法」,兵庫ワイルドライフモノグラフ 5号, pp.2-18. 兵庫県森林動物研究センター.