

第 1 章

サル群管理に関する環境省ガイドラインの概要と

全国からみた兵庫県のサル管理の位置づけ

滝口 正明^{1*}・山端 直人^{2,3}・森光 由樹^{2,3}

¹一般財団法人自然環境研究センター

²兵庫県森林動物研究センター

³兵庫県立大学自然・環境科学研究所

要 点

- ・環境省は、都道府県による特定鳥獣保護・管理計画の作成や見直しのためのガイドラインを策定している。ニホンザルについては、各地で実践された個体群管理や被害防除対策の成果を体系化し、参考となる具体的な事例を載せるなど、より具体的でわかりやすい内容を目指して、それまでのガイドラインを改訂する形で特定鳥獣保護・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）が 2016 年に策定された。
- ・2020 年 4 月現在、27 府県においてニホンザルを対象とした第二種特定鳥獣管理計画が策定されている。
- ・兵庫県においては、2009 年度に第 1 期ニホンザル保護管理計画が策定され、現在は 2017 年に改定された第 2 期ニホンザル管理計画（2019 年 9 月に一部変更）に基づいた管理が行われている。
- ・兵庫県においては、ニホンザルの管理を市町と連携し、継続してきたことにより、被害が減少しつつある。兵庫県は、分布する群れ数が少ない点で、西日本の多くの県とは異なるが、小規模で孤立した個体群を管理する際のモデル事例と言える。

Keywords: 特定計画、ガイドライン、ニホンザルの管理

Guidelines for the management of Japanese macaques developed by the ministry of the environment and an overview of management in Hyogo Prefecture

受付日：2020 年 12 月 26 日、受理日：2021 年 2 月 22 日

責任著者：滝口 正明*

〒130-8606 東京都墨田区江東橋 3 丁目 3 番 7 号 一般財団法人 自然環境研究センター

✉mtakiguchi@jwrc.or.jp

Masaaki Takiguchi^{1*}, Naoto Yamabata^{2,3}, and Yoshiki Morimitsu^{2,3}

¹Japan Wildlife Research Center

² Wildlife Management Research Center, Hyogo

³ Institute of Natural and Environmental Sciences, University of Hyogo

Abstract: Following research into population management of Japanese macaques and assessment of damage control measures in various regions, the Ministry of the Environment in Japan developed, in 2016, specific guidelines incorporating wildlife management plans for the species. As of April 2020, 27 prefectural governments had adopted the specified wildlife management plans for Japanese macaques. In Hyogo Prefecture, the first phase was developed in 2009, and management is currently being implemented based on a plan for the second phase, which was revised in 2017. In Hyogo Prefecture, damage caused by macaques is decreasing due to cooperation with local governments. Although Hyogo Prefecture differs from many prefectures in western Japan in that it is home to a smaller number of macaque troops, it can be considered as a model case for managing small, isolated populations.

Keywords: management plan, guideline, management of Japanese macaque

1. はじめに

環境省は、「鳥獣の保護及び管理を図るための事業を実施するための基本的な指針(平成29年9月告示版)」（以下「基本指針」という）（環境省2017）において、鳥獣の保護管理を行う上での都道府県の役割を、第一種特定鳥獣保護計画又は第二種特定鳥獣管理計画（以下「特定計画」という）を必要に応じて作成し、対象とする鳥獣の保護又は管理の目標を設定することとしている。また、当該都道府県内において、市町村等の各主体が実施する取組の調整を行うとともに、目標達成のために必要な施策を主体的に実施すること、としている。

さらに、基本指針において、環境省は、全国的な見地から都道府県における特定計画の作成及び実施に対して技術的な支援を行うこととしている。そのため、環境省は、特定計画の作成や見直しのための技術ガイドラインを整備する、としている。ニホンザル (*Macaca fuscata*) の保護管理に向けては、2015年度に「特定鳥獣保護・管理作成のためのガイドライン（ニホンザル編・平成27年度）」（環境省2016b）が、それまでのガイドラインを改訂される形で策定された。2020年4月現在、27府県においてニホンザルを対象とした特定計画が策定されている。兵庫県においては、2009年度に第1期ニホンザル保護管理計画が策定され、現在は2017年に改定された第2期ニホンザル管理計画（2019年9月に一部変更）に基づいた管理が行われている。

本章では改訂されたガイドラインの概要と特定計画に基づくニホンザル管理を概観

する。また、我が国全体のサル管理の視点から、兵庫県のニホンザル管理の特徴やその位置づけを整理する。

2. ガイドラインの改訂の経緯

1999 年に「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」が改正され、特定計画制度が創設された。特定計画は、地域や問題の違いを前提としながらも一定の水準と最低限必要な統一性を確保する必要があるため、翌年にはニホンザルを対象とした「特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル（ニホンザル編）」（以下「マニュアル」という）が策定された（自然環境研究センター2000）。その後、約 10 年が経過し、マニュアル策定以降の情報の蓄積と状況の変化を踏まえ、特に保護管理計画の組み立て方と個体群コントロールに関する記述を充実させて 2010 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）」（環境省 2010）（以下「ガイドライン」という）に改訂された。

「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」は、その後も改正を繰り返し、2014 年には「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」（以下「鳥獣保護管理法」という）に改正された。この改正に伴い、都道府県が策定する特定計画は、第一種特定鳥獣保護計画と第二種特定鳥獣管理計画に分かれた。

特定計画制度創設後、ニホンザルの特定計画において 2 つの課題があつたことから、解決を図る 1 つの方法として同年にガイドラインを改訂するための検討が開始された（環境省、2014）。課題は以下の 2 点である。

① 課題地域があつても特定計画を策定する都府県が少ない

ガイドライン改訂の検討を開始した時点（2014 年 4 月）で、ニホンザルの群れが分布する 43 都府県（北海道、茨城県、長崎県、沖縄県を除く）のうち特定計画を策定しているのは 21 府県と約半数であった。

環境省が、全国の都府県の鳥獣行政担当者を対象に実施したアンケート調査では、特定計画を策定しない要因として、都府県の担当者の多くは、ニホンザルについて特定計画を策定するメリットがないと回答した（環境省、2014）。ニホンザルは、ニホンジカ (*Cervus nippon*) やイノシシ (*Sus scrofa*) と異なり狩猟獣でないため、特定計画を策定しても捕獲の規制緩和措置が図れないとの認識が強いことが示唆された。ニホンザルによる被害を軽減するためには、単純に捕獲数を増やすだけでは効果は低く、計画的な管理を実行することで被害を軽減するためのものであるという、本来の特定計画の趣旨が認識されていないことが課題といえる。

② 特定計画が策定されていても実効性のある施策につながっていないため、被害が減少していない。

特定計画が策定されている府県においては、過去 10 年以上にわたる取り組みによって、被害が軽減した地域も見られていた。しかし、ニホンザルの生息数や分布域が増加拡大傾向にあって、被害も高い水準で推移している地域では十分な成果が得られていないことから、計画あるいはその実行段階において課題があることが示唆された。具体的な課題としては、現状把握と個体群管理を含む対策への効果検証が不十分である、

モニタリング結果に基づく計画の評価・見直しといった順応的な管理の体制につながっていない、などが挙げられた（環境省 2014）。また、2010 年に公表されたガイドラインでは、作成当時に参考となるモデル事例がなかったこともあり、内容が概念的でわかりにくい点があった。

以上の課題に対応するため、兵庫県や宮城県、神奈川県、滋賀県など他地域の参考となる管理事例が出てきたこと、また日本哺乳類学会の哺乳類保護管理専門委員会ニホンザル保護管理作業部会を中心に個体群管理の方法論が整理されてきたことから（森光・鈴木, 2014 森光・川本, 2015）、各地で実践された個体群管理や被害防除対策の成果を体系化し、参考となる具体的な事例を載せるなど、より具体的でわかりやすい内容として、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）（環境省 2016b）（以下「改訂版ガイドライン」という）が 2016 年に策定された。

3. 改訂版ガイドラインの要点

改訂版ガイドラインで示されたニホンザルによる被害を軽減するための管理の要点は、以下のとおりである。

- ・具体的な目標を設定した計画的な管理が必要であり、そのために特定計画を策定することで、多様な関係者と合意形成を図りやすい、管理の継続性が担保される、市町村との連携を図りやすい、地域個体群の保全が担保される、関係する他の法律との整合性が取りやすい、といったメリットを示した。
- ・ニホンザルは基本的に群れで行動することから、計画的な管理には、群れ管理が基本となる。群れ管理を行うために、管理を実施する地域の生息状況の把握に応じて段階的に把握すべき内容を調査方法に示した。
- ・個体群管理、被害防除対策、生息環境管理を地域の状況に応じて適切に組み合わせて、計画的、総合的に実施することが必要であることを強調した。
- ・個体群管理（捕獲）は、加害群を特定し、各群れの加害程度（加害レベル）、群れサイズ（個体数）を把握した上で、群れの分布の連續性を考慮して、群れ捕獲、部分捕獲、選択捕獲といった個体数管理手法（捕獲オプション）の中から選択して実施することを示した。また、加害レベルの判定方法や具体的な個体群管理手法やモニタリング調査手法を事例も含めて掲載した。
- ・被害防除対策は、組織的な追い払い、有効な防護柵の設置・維持管理などを組み合わせて実施することを示した。また、具体的な被害防除対策手法を事例も含めて掲載した。
- ・生息環境管理は、集落環境診断をした上で、ニホンザルを耕作地や集落周辺に近づけないようにする集落環境管理を実施することを示した。また、具体的な集落環境管理手法を事例も含めて掲載した。
- ・実施した対策について、群れの生息状況や被害状況をモニタリングして効果検証を行い、必要に応じて対策の改善を行うというフィードバック管理が必要であることを示

した。また、効果検証に必要な具体的なモニタリング調査手法を事例も含めて掲載した。

- ・実際に管理を行っていくためには、実行体制と各主体（都府県、市町村、地域住民）の役割分担と連携が必要であることを強調した。

4. ガイドライン改訂後の全国の管理の状況と特定計画に基づく管理

の課題

全国のニホンザルの管理の状況を概観する。ニホンザルは、狩猟鳥獣ではないため、捕獲は全て許可捕獲により実施されている。許可捕獲には、被害防止目的の捕獲、いわゆる有害鳥獣捕獲と特定計画に基づく数の調整捕獲（以下「個体数調整捕獲」という）の2種類がある。その2種類を合わせた全国の捕獲数は、2007年の「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」（鳥獣被害防止特措法）の成立や環境省と農林水産省が共同で2014年に示した「ニホンザル被害対策強化の考え方」において「10年後に加害群数を半減」という目標を設定したことによって概ね増加傾向にあり、最近では年間2万～2.5万頭が捕獲されている（図1）（環境省2019）。ニホンザルの特定計画は、石川県と滋賀県で初めて策定され、2002年度から運用、個体数調整捕獲が始まった。その後、特定計画を策定した県が増えるのに合わせて、個体数調整捕獲による捕獲数も徐々に増加してきたが、2015年度以降は若干減少し、捕獲数全体の2割程度となっている。

被害状況については、全国の農作物被害金額の推移を見ると、2010年度以降、減少傾向にある（図2）（農林水産省2020）。しかし、耕作放棄の拡大など農地面積が減少していることや自家消費用の作物については被害としてデータに上がってこない場合もあるため、必ずしも現状を現しているかはわからない部分もある。また人家侵入などの生活環境被害については、まとめたデータは少なく、全国的な傾向は不明である。

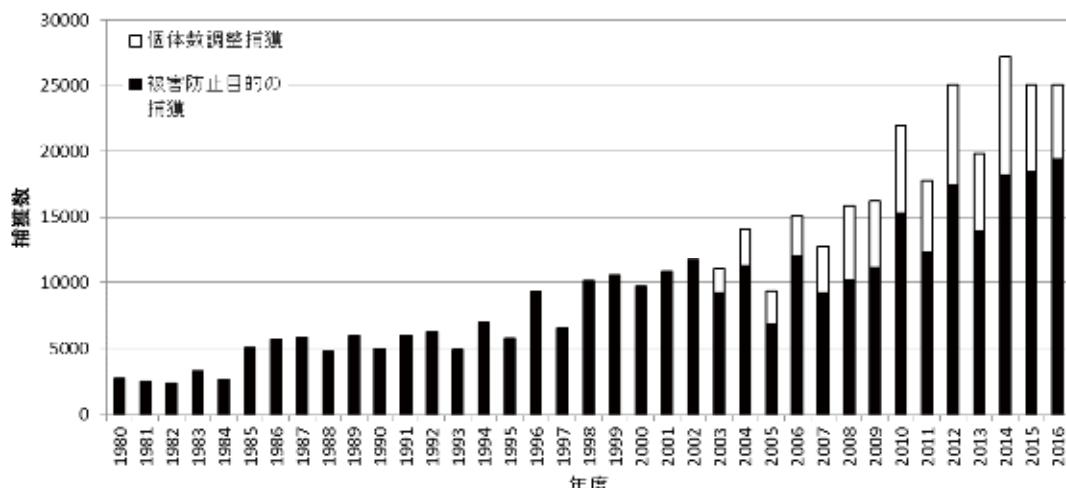


図1 ニホンザルの捕獲数の推移

（環境省鳥獣関係統計 <http://www.env.go.jp/nature/choju/docs2.html>）

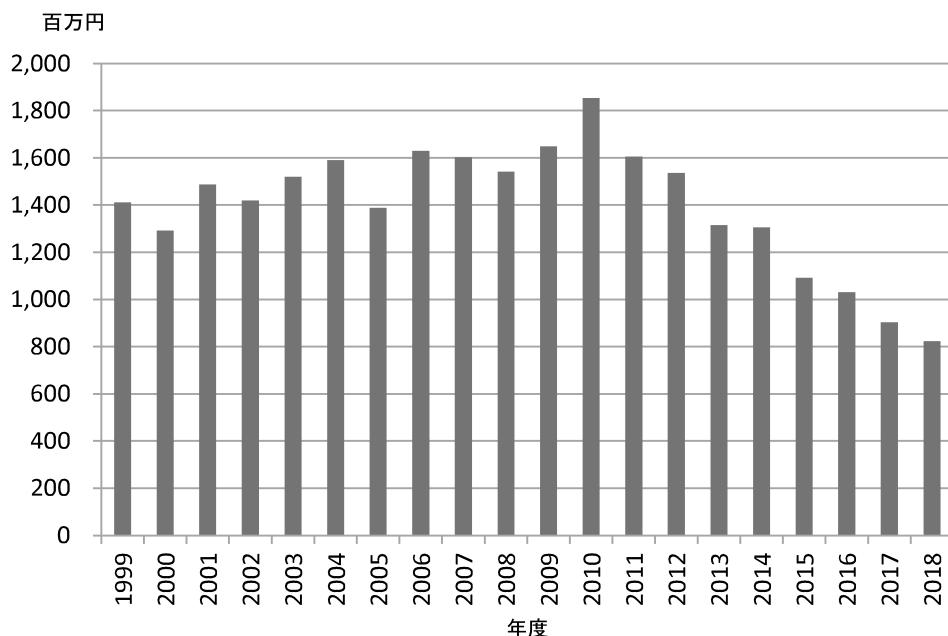


図2 ニホンザルによる農作物被害金額の推移

(農林水産省 https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai_zyoukyou/index.html)

特定計画の策定状況については、ガイドライン改訂の検討を開始した時点（2014年4月）で21府県だったが、その後、新たに特定計画が策定された県は6県あり、前述のとおり2020年4月現在、27府県となった（図3）。策定された計画は、全て第二種特定鳥獣管理計画である。特定計画の策定は進んだものの、一方で、九州など西日本を中心に、群れが分布する都府県の4割弱に当たる16都府県では特定計画が策定されていない。

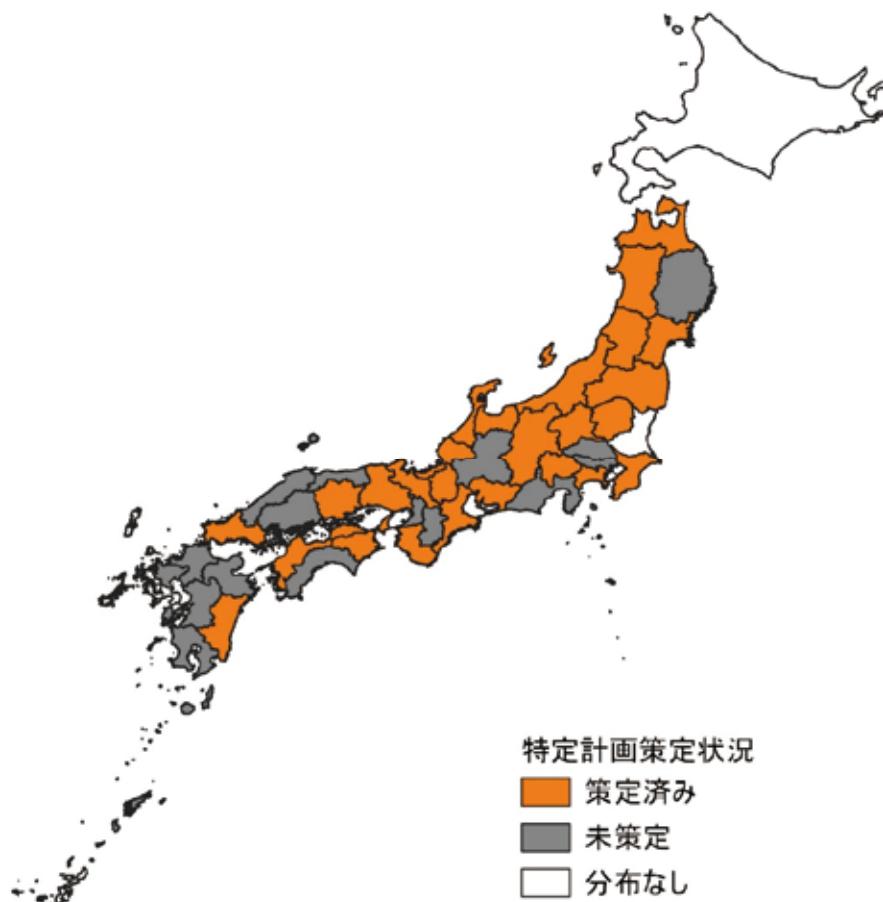


図3 ニホンザルの特定計画の策定状況（2020年4月現在）

さらにガイドライン改訂後の管理上の課題として、2017年度に環境省が都府県を対象に実施したニホンザルの保護管理に関するアンケート調査の結果（環境省2018）と現行の各府県の特定計画の記載内容から、改訂版ガイドラインで示した内容が特定計画に反映されていないなど、改訂版ガイドラインの普及の面で以下に示した課題が挙げられる。

- ・モニタリング調査が不十分なため、群れの状況把握、被害実態（生活環境被害を含む）の把握が不足し、現況把握に基づいた計画や対策ができていない。
- ・前期計画の評価が十分に行われず、計画の「実行性」すなわち計画どおりに施策が実行されたのか、また実行された施策に効果があったか、などの確認が不十分で、フィードバック管理となっていない。
- ・特定計画に基づく毎年度の実施計画の策定が不十分である。
- ・集落や住民を含めた役割分担がなされていない。
- ・広域的な管理のための連携がなされていない。
- ・管理単位が設定されていない。

以上のような課題が発生する要因としては、行政における管理の実行体制の不足、計画を実行するための予算の不足、管理に関する知識や認識の不足などが考えられる。

また、改訂版ガイドラインには、地域個体群を保全するための基準が明確でない、と

いう課題もある（鈴木ほか 2016）。特定計画の目的は、地域個体群の安定的な存続と農林業被害や生活環境被害等の軽減である。ニホンザルによる被害を軽減するために、捕獲により個体数を管理していくことも重要であるが、同時に地域個体群の保全を図っていく必要があり、そのためには、地域個体群の区分や保全の基準を明確にしていく努力が求められる。さらに、特定計画が未策定の一部の地域では、対処療法的な捕獲が実施されたことにより、地域個体群の存続が危ぶまれる状況も起きている。前述のとおり、捕獲数は増加傾向にあることから、無計画な捕獲により地域個体群の存続に関わる問題が発生しないように検証するためにも、地域個体群の保全の基準は必要である。

5. 全国のサル群管理の情勢からみた兵庫県のニホンザル管理の特徴

兵庫県では、小規模な群れが孤立して分布しているが（図4）、群れが存在するそれぞれの地域では農作物被害や生活環境被害が発生しており、被害を軽減させつつ群れの保全も図る必要がある（池田ほか 2021）。

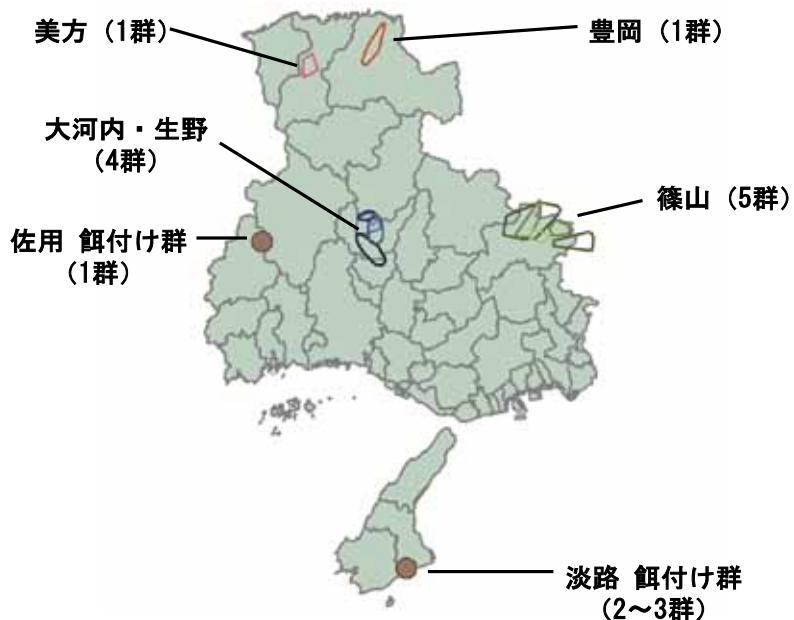


図4 兵庫県のニホンザル地域個体群の分布（含む群れ数）

※図中に表示した多角形は各群れの行動圏を示す。

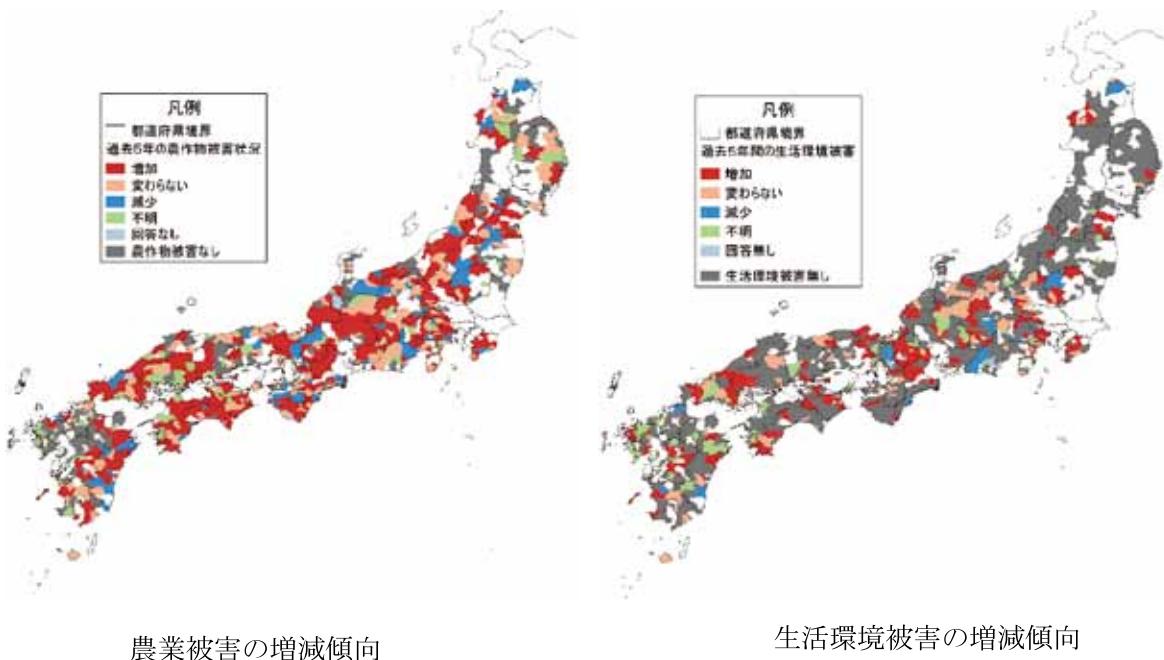


図5 市町村アンケートによる農業被害・生活環境被害の増減傾向（環境省, 2016a）

ニホンザルの群れの分布や農業被害は西日本を中心に全国で深刻となっており（図5）、それゆえに特定計画を策定した計画的な個体数管理ではなく、いわば苦情処理のための捕獲が万延していることが4項で述べた特定計画未策定の県が西日本に多いことの要因の1つと推察される。また特定計画に基づく群れの管理が進められている県においても、群れ数も被害も多い県では個体数管理による捕獲で群れの除去や頭数の削減が進められている。例えば滋賀県では126の群れが生息し被害も大きいことから、特定計画では基礎的な調査と委員会による承認を必要としつつも、加害レベルが高く群れを追い上げる山林がない群れの個体数管理を進めており、2015年度～2017年度の間に17群で個体数調整のための捕獲が行われ、同期間に被害防止目的の捕獲と個体数調整合わせて1,647頭のサルが捕獲されている（滋賀県2019）。三重県では約120の群れが存在し被害も大きい。環境省のガイドラインに基づき加害レベルを把握し、レベル3以上で部分的な捕獲を、レベル4以上では群れの除去も視野に入れた個体数調整のための捕獲を管理の方針として示している（三重県2017）。

これらはいずれも被害も群れ数も多い県の事例であり、環境省のガイドラインもこのような県での被害軽減を主たる目標として策定してきた。しかし、一定の水準以上の個体数や群れ数の削減が進展すれば、その後は転じて群れを保全することも重要なことが予想される。この際、地域個体群を保全するための基準が明確でないことが課題であることは4項で述べたとおりである。

このような状況のもと兵庫県においては、前述のとおり、2009年度に第1期ニホンザ

ル特定計画が策定された。その後、2014年に改正された鳥獣保護管理法により、兵庫県では第二種特定管理計画が策定され、現在は第2期ニホンザル管理計画（2019年9月に一部変更）に基づいた管理が行われている。具体的には、以下のような管理が行われている（詳細は第2章参照）。

①兵庫県森林動物研究センターによるモニタリングの実施

兵庫県の研究機関である兵庫県森林動物研究センターが、群れの個体数管理のために、群れの状況（群れの行動域、群れサイズ、性齢構成、加害レベル）のモニタリングを毎年実施している。また、個体数管理だけでなく、被害防除対策を強く推進しているため、集落単位のアンケートによる被害状況のモニタリングも毎年実施している。

②モニタリング結果の分析と評価

森林動物研究センターは、実施したモニタリング結果の分析、評価を行っている。また、その結果に基づく特定計画の策定と5年ごとの改定、特定計画に基づく、年度ごとの実施計画策定にも参画している。

③遺伝情報や群れの性年齢構成に基づく地域個体群区分

森林動物研究センターは、地域個体群の保全を目的に、遺伝情報や群れの性年齢構成に基づき地域個体群を区分し、群れの絶滅確率を算出して個体数管理の際の捕獲基準を設定した（坂田・鈴木2013;鈴木ほか2013;高木・森光2021）。

④モニタリング結果や実証結果に基づく被害対策の普及や啓発

森林動物研究センターは、実施したモニタリング結果や実証結果に基づいた被害対策の普及や啓発を行っている。行っている対策は以下のとおり。

- ・サル監視体制の整備
- ・防護柵の設置推進
- ・追い払い支援
- ・問題のある個体の識別捕獲
- ・ハナレザルの対応

⑤餌付け群の管理

兵庫県には2つの餌付け群が生息している（図4）。特定計画では、野生群と餌付け群を明確に分けて管理を実施している。餌付け群の個体数をモニタリングしながら餌付け行為の段階的縮小により、将来的に野生群に戻していく計画である。

⑥市町、府県を越えた広域での対策の連携

兵庫県のニホンザルの管理は、県単独では実施せず、市町と連携しながら進めている。特に県境部を跨いで分布している地域個体群の管理については、大丹波地域広域協議会といった広域協議会を設けて実施している。

これらの兵庫県のニホンザル管理の特徴的な取組により4項で挙げた課題について概ね解決され被害も減少しつつある（池田ほか2021）。また、これらの取組は、兵庫県が独自に、あるいは他地域に先駆けて実施してきた取組である。今後、他の地域で特定

計画を策定し、管理を実施していく上で参考になる取組であると言える。

さらに、兵庫県は、分布する群れ数が少ない点で、西日本の多くの県とは異なるが、小規模で孤立した地域個体群を管理する際のモデル事例となるものである。現在は群れが多数生息し被害が多発する他県でも、群れの捕獲や頭数の削減が急速に進展している。それらの地域にとって、将来、群れの頭数管理が進展した結果、被害を軽減しつつ地域個体群を保全することが必要になると推測される。兵庫県のサル群管理は、このような場面での管理のモデルにもなり得ると考えられる。

引用文献

- 池田恭介、山端直人、森光由樹（2021）兵庫県におけるニホンザルの管理政策の概要.
「兵庫県におけるニホンザル地域個体群の管理と今後の課題」，兵庫県ワイルドライフモノグラフ, 13: 13-27
- 環境省（2010）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）.
75pp.
- 環境省（2014）ニホンザルの特定計画の現状と課題. 平成26年度ニホンザル保護管理検討会（第1回）資料1－2.
http://www.env.go.jp/nature/choju/conf/conf_wp/conf05-03/mat01-2.pdf, (2020年12月確認)
- 環境省（2016a）平成27年度特定鳥獣に係る保護管理施策推進のための人材育成研修及び対応等調査・検討業務報告書. 361pp.
- 環境省（2016b）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）. 68pp.
- 環境省（2017）鳥獣の保護及び管理を図るための事業を実施するための基本的な指針（平成29年9月告示版）. 65pp.
- 環境省（2018）ニホンザルの保護及び管理の現状. 平成29年度ニホンザル保護及び管理に関する検討会資料1－2.
http://www.env.go.jp/nature/choju/conf/conf_wp/conf05-h29/mat01-2.pdf, (2020年12月確認)
- 環境省（2019）鳥獣関係統計.
<http://www.env.go.jp/nature/choju/docs/docs2.html>, (2020年12月確認)
- 三重県（2017）三重県第二種特定鳥獣管理計画（ニホンザル）,
<https://www.pref.mie.lg.jp/common/content/000714227.pdf>, (2021年1月確認)
- 森光由樹、鈴木克哉（2014）野生ニホンザルの個体数管理の最前線～効率的な被害軽減に向けて～. 哺乳類科学, 54(1):145-148
- 森光由樹、川本芳（2015）法改正に伴う今後のニホンザルの保全と管理の在り方. 靈長類研究, 31:49-74
- 農林水産省（2020）全国の野生鳥獣による農作物被害状況について.

- https://www.maff.go.jp/seisan/tyozyu/higai_zyoukyou/index.html, (2020年12月確認)
- 滋賀県 (2019) 滋賀県ニホンザル第二種特定鳥獣管理計画（第4次）,
<https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/5109504.pdf>, (2021年1月確認)
- 自然環境研究センター (2000) 特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル（ニホンザル編）, 117pp.
- 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
- 鈴木克哉, 森光由樹, 山田一憲, 坂田宏志, 室山泰之 (2013) 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: 68-74
- 鈴木克哉, 江成広斗, 山端直人, 清野紘典, 宇野壮春, 森光由樹, 滝口正明 (2016) 人とマカクザルの軋轢解消にむけた統合的アプローチを目指して. 哺乳類科学, 56(2):241-249.
- 高木俊, 森光由樹 (2021) ニホンザル群の存続確率分析の再検討—捕獲が与える影響. 「兵庫県におけるニホンザル地域個体群の管理と今後の課題」, 兵庫県ワイルドライフモノグラフ, 13: 44-55
- 山端直人, 森光由樹 (2021) 兵庫県のサルによる農業被害とその対策の群れ間比較. 「兵庫県におけるニホンザル地域個体群の管理と今後の課題」, 兵庫県ワイルドライフモノグラフ, 13: 28-43