

有害鳥獣駆除による捕殺がニホンザル個体群に与える影響

泉 山 茂 之

信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター

要 約

ニホンザルによる農林業被害の軽減のため、有害捕獲による捕殺が実施されてきたが、捕殺を続けても農林業被害は軽減されていない。北アルプス個体群において、有害鳥獣駆除による群れ個体の捕殺が、対象群や隣接して生息する群れに対しどのような影響を与えているのか調査した。この結果、大型捕獲檻による捕獲方法では、群れ個体の全滅は困難で、捕獲檻を回避し学習が強化された個体が残存する。捕殺による群れサイズの縮小は、群れの行動圏の縮小を引き起こし、群れの狭い地域への定着につながり、農業被害が継続することになる。さらに、捕殺対象群の行動圏の縮小が起因となり、隣接群の行動圏の変化を誘発し、新たな加害群を創出する。このため、ニホンザルの農林業被害の軽減のためには、有害鳥獣駆除にたよった対策の実行のみでは難しく、さまざまな対策を組み合わせた複合的、かつ総合的対策の実施が必要である。

キーワード：有害捕殺，ニホンザル，*Macaca fuscata*，北アルプス，個体群

はじめに

野生ニホンザルによる農林産物への加害（以後、猿害）は、ニホンザルの生息するほとんどの地域で発生しており、年々拡大の一途をたどっている^{1),6),14)}。猿害への対策として、行政は最も簡易な対策として、加害するサルを捕殺し除去する、有害鳥獣駆除を実施してきた^{1),6)}。しかしながら、多数個体の有害鳥獣駆除による捕殺によっても、猿害は軽減されず、有害鳥獣駆除個体数及び被害額とも増大しているのが現状である^{6),11)}。

図1には長野県におけるニホンザル捕殺数の年次変化、図2には長野県におけるニホンザルによる農林業被害額の年次変化を示してある。長野県におけるニホンザルの累計捕殺数は全国の都道府県の中で最も多く（図3）、1996年以降1,000～1,500頭の捕殺を続けているが、農林業被害額は1990年以降1億円を越え、特に2001年は3億円を越えており、以降も1.5億円～2億円の被害額が続いている。長野県においては、ニホンザルの捕殺が猿害の軽減には繋がっていないことがわかる。

ニホンザルの有害鳥獣駆除による大量捕殺についての問題点としては、孤立化した個体群の消失が危惧されること^{6),11)}、有害鳥獣駆除による防除効果の

測定が実施される例がないままその場しのぎ的に捕獲が進められている例がほとんどであること^{1),6)}が指摘されている。このため、有害鳥獣駆除がニホンザル個体群に与える影響を知ることは、科学的な個体群管理を行ってゆくために今後必須の課題であると指摘されている^{1),6)}。

本調査は、野生ニホンザルの自然群が連続して生息する北アルプス個体群において、耕作地を利用する群れを対象に実施した。有害鳥獣駆除による群れ個体の捕殺が、隣接して生息する群れに対しどのような影響を与えているのかを明らかにすることを目的に実施した。

調査地および方法

調査は、長野県南安曇郡の北アルプス個体群²⁾（図1）において、1997年2月から2002年12月までの期間に実施した（表1）。山麓の耕作地との境界は620mから700mで、耕作地を取り囲むように里山のアカマツ林が隣接し、おおむね800mから1,500mまでは落葉広葉樹林、これより上部は亜高山帯の常緑針葉樹林に移行する¹⁰⁾。ニホンザルは、これら全ての環境を利用して生息している³⁾。

山麓の大町市の標高は720mであり、最暖月の気温は23.8°C（August）、最寒月の気温は-2.7°C（January）である。年平均降水量は1,526mm、積雪深は25～90cmである⁸⁾。

受付日 2010年1月12日

受理日 2010年2月3日

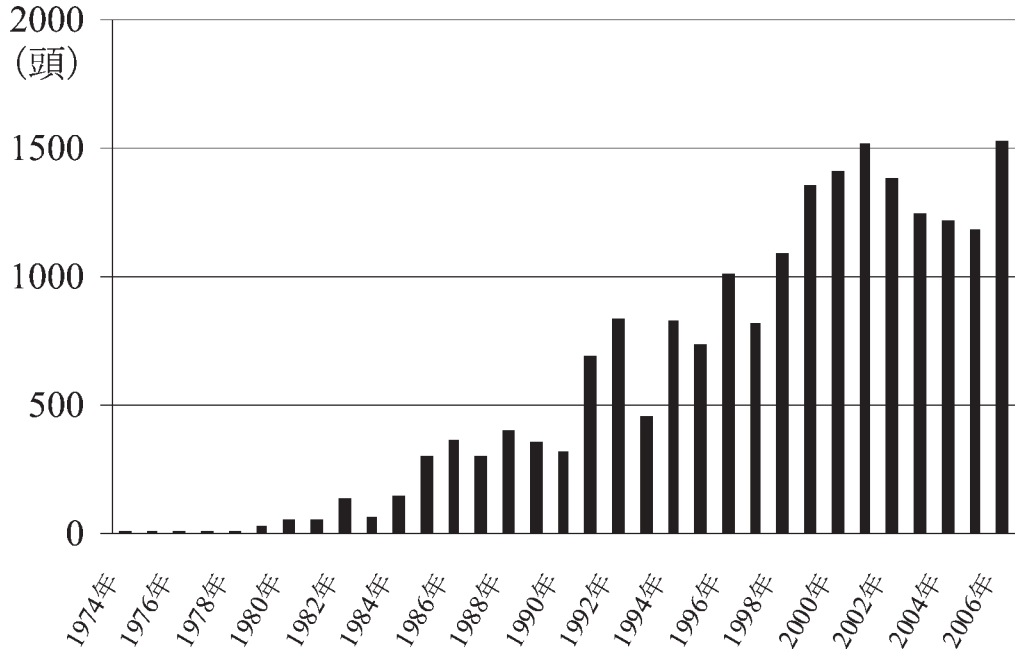


図1 長野県におけるニホンザル捕殺数の年次変化 (長野県資料より作成)。

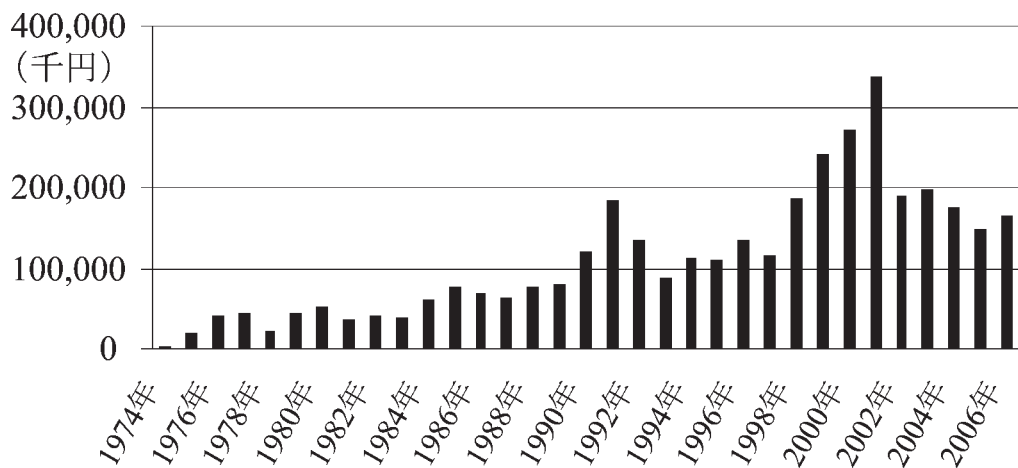


図2 長野県におけるニホンザルによる農林業被害額の年次変化 (長野県資料より作成)。

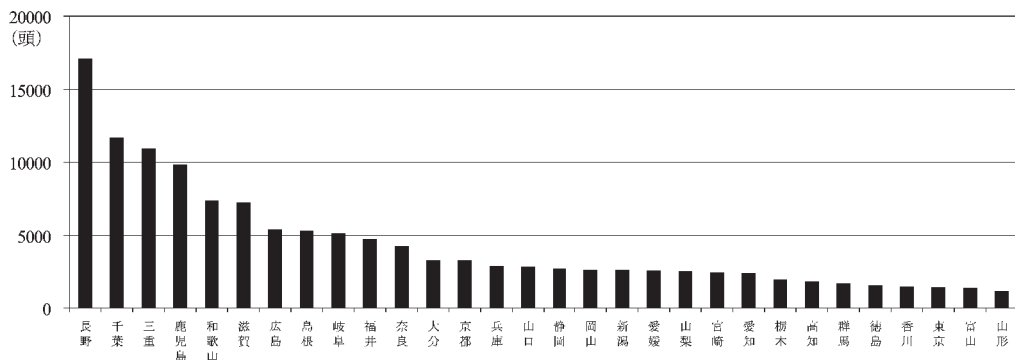


図3 ニホンザル捕殺数の都府県ごとの累計数。数値は捕獲開始から2001年までの総計 (環境省資料より作成)。

表1 対象群の追跡期間、定位置数および群れサイズの変化

群れ名	追跡期間	定位置数	群れサイズ (行動圏面積km ²)		
			1998	2000	2002
A	1998. 3.16—2002.12.29	228	51 (2.6)	50 (2.8)	45 (2.8)
B	1997. 2.14—2002.12.29	284	45 (2.4)	29 (1.7)	15 (0.7)
C	1998. 5. 1—2002.12.28	89	49 (—)	50 (5.1)	55 (4.8)

表2 調査地におけるニホンザル捕殺数の推移

年	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
捕殺数	0	0	0	0	2	1	5	27	40	80

ニホンザルの捕獲は、長野県林務部から学術捕獲許可を取得して実施した。捕獲作業はエア式麻醉銃 (Telinject 4V, TELINJECT 社) を使用した。不動化薬には、塩酸ケタミン (ケタラル、三共エール) を使用した。捕獲個体は、体重・体長などの体格を計測し、VHF 発信器 (重量120g, ATS 社, アメリカ) を装着して放獣した。

放獣後は、方向を特定することができる3素子の八木アンテナ (ATS 社) を使用し、定位置調査を実施した。定位置は White and Garrott (1990) に従い、テレメーターからの送信電波をたよりに、直接電波を求めて登山道や車道からの探索を行った。

位置データは、直接波を受信できた資料のみを使用した。さまざまな地形にテレメーターを置いて、実施した位置からロケーションを実施して、精度をチェックした結果、Locations points には183m ($n = 9$, $SD \pm 130$) の誤差があった。

定位置のデータは、GIS ソフト (Map Info : Map Info Corp. NY) に入力し、カーネル法 (Adaptive Kernel method)¹³⁾を用い、コンピュータプログラム CALHOME⁵⁾を使用して行動圏を作図した。カーネル法による解析は、ニホンザルの確認位置の分布を、確認位置の東西と南北両端の距離を50分割×50分割のグリッド地図に区切り、各格子点と確認位置間の距離をもとに活動の等値線を描き、その利用度分布から各群の行動圏を算出する解析手法である。各群の行動圏は、65%行動圏を算出した場合に明確に分離したので、分析にはこの65%行動圏を用いた³⁾。このため、本稿においては群れの行動圏を、カーネル法による65%行動圏を示した。

ニホンザルの有害鳥獣駆除数および農林業被害額については鳥獣関係統計⁴⁾、長野県資料⁷⁾を参考にした。

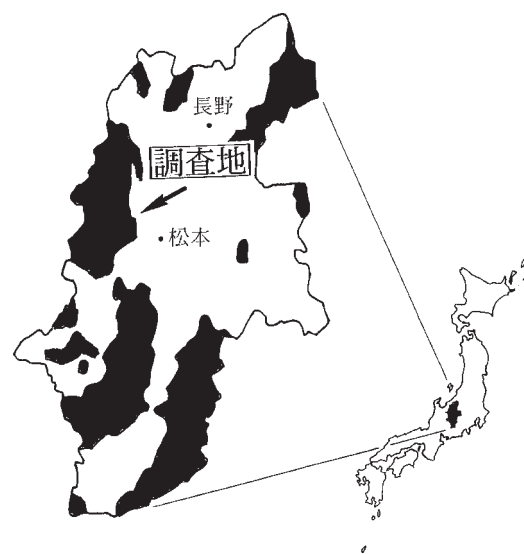


図4 調査地の位置と長野県におけるニホンザル自然群の分布。黒色の地域は個体群の位置を示す。

結 果

表1には、調査対象群の追跡期間、定位置数、群れサイズ、カーネル法による65%の年間の行動圏面積を示した。図4には、各群れの分布を示してあるが、B群の行動圏の東側にかかる破線は、山林と農耕地との境界を示し、西側が山林、東側が農耕地である。1998年までは、調査対象の3群のうちB群のみが耕作地に出現し農林業被害を引き起こす、「加害群」であった。

ニホンザルによる、リンゴ、野菜、イネなどへの農作物被害が増大したために、A村 (当時) はB群の行動範囲内に5基の大型捕獲檻を設置し、有害捕獲を始めた。有害捕獲による捕殺は、1999年から本格的に開始され、2000年は40頭、2001年は80頭を捕殺して除去した。表2には、この地域での、ニホンザルの捕殺数の推移を示した。

この結果、おもに加害を行っていたB群の個体数

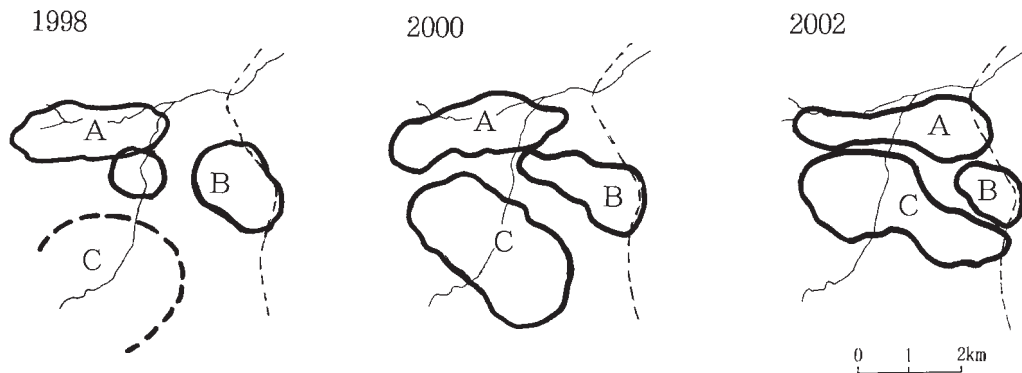


図5 各群における年間行動圏の位置の変化。行動圏の範囲はカーネル法による65%の行動圏を示す。

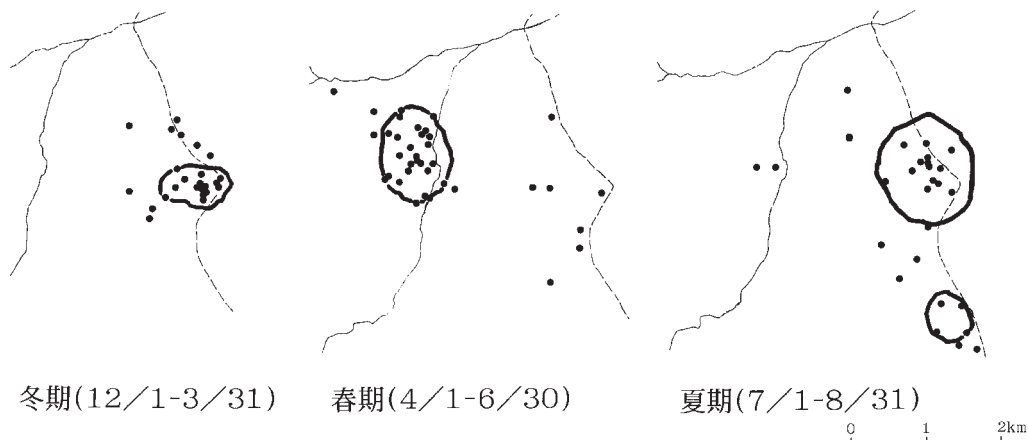


図6 B群における1998年の季節行動圏の位置の変化。行動圏の範囲はカーネル法による65%の行動圏を示し、ポイントは定位位置を示す。

は、1998年の45頭から2000年の29頭、2002年の15頭へと急激に減少した(表1)。

図5には、対象とした3群の、1998年、2000年、2002年の、年間の行動圏の位置を示した。1998年の時点で、C群への発信器装着はできておらず、行動圏は破線で示してある。B群の行動圏は耕作地境界付近に著しく縮小したが、A、C群の行動圏の位置は、次第に下流側に拡大し変化するとともに、加害群に変化した。

図6には、B群の行動圏の季節変化を示した。1998年には、B群の行動圏は、春期には耕作地からは大きく離れ、耕作地利用はなかった。行動圏面積は、冬期0.4km²、春期0.9km²、夏期1.8km²であり、冬期間が最も小さかった。捕殺を実施する前には、加害群のB群も季節的移動を行っていたが、捕殺作業が進んだ2002年には、年間を通して耕作地周辺に定着するようになった。

考 察

現行の有害鳥獣駆除の大型捕獲檻を使用した捕獲

方法では、群れ個体の「捕り尽くし」は困難で、必ず10数頭の残存個体が生じて猿害が継続することとなる。この理由は、捕獲作業の進行に伴い個体が捕獲檻を認識し、捕獲檻を回避することを学習し、警戒心の強い個体が残存してゆくためと考えられる。

また、捕殺による群れ個体数の減少は、捕殺の進行にあわせ、群れの行動圏の縮小を引き起こす。この結果、群れの狭い地域への定着につながり、特定地域の農耕地への依存が進み、農業被害の継続を招くことになると考えられた。

B群は、群れサイズの減少により、行動圏の著しい縮小を招き、奥山の利用がなくなり耕作地周辺に定着することになったと考えられる。この結果、B群の北西側の上流部に生息していて、農作物への加害が認められなかったA群がより下流部に出現するようになり、2000年より加害を始め、2001年からは有害鳥獣駆除の捕殺対象になった。また、B群の南西部に生息していたC群も、2001年より加害を始めるようになった。このため農作物への加害群は、有害鳥獣駆除による捕殺の結果、1群から3群へと増

加した。

有害鳥獣駆除による捕殺は、捕殺対象群の行動圏の縮小を招くことが起因となり、隣接群の行動圏の位置の変化を誘発し、新たな加害群を造り出すことになる。さらには、新たな加害群の発生と、群れサイズの増加と、それに伴う行動範囲の増加を引き起こし、猿害が拡大する要因となると考えられた。

以上の調査結果は、現行の有害鳥獣駆除による捕殺のみでは、猿害防除の特効薬にはなり得ないことを示している。これまで、ニホンザルによる農業被害の軽減を目的として、30年にわたり有害鳥獣駆除による捕殺が続けられてきた。しかし、有害鳥獣駆除のみによりニホンザルの個体数管理に成功し、明確に農業被害が軽減した事例報告はみつからない。現行の有害鳥獣駆除制度の継続のみによる、農業被害の軽減は困難であると考えられる。

Takasaki⁹⁾は、落葉広葉樹林と常緑広葉樹林ではサルの生息密度が大きく異なり、食物資源の生産量に対応していることを示している。また、Izumiyama ら³⁾は、北アルプスの個体群において、耕作地を利用する群れと利用しない群れで生息密度が大きく異なることを示した。いずれの研究とも、ニホンザルの生息密度が、生息環境の質により決められていることを示している。北アルプス個体群のように、多数の群れが隣接して生息する個体群においては、一部の群れの捕殺を進めても、個体群内においては生息密度が一定になるように、対応する力が絶えず働くものと考えられる。

調査の結果からは、生息環境の質を変えない限り、ニホンザルの捕殺を繰り返しても農林業被害の軽減は期待できないと考えられる。このため有害鳥獣駆除による捕殺は被害軽減のための「特効薬」にはならず、被害防除策の一つのオプションにすぎないと深く認識する必要がある。

このため、ニホンザルの農林業被害の軽減には、有害鳥獣駆除にたよった対策の実行のみでは難しく、さまざまな対策を組み合わせた複合的、かつ総合的対策の実施が必要である。具体的には、野生動物が

身を隠し、移動経路とするカバーの除去、耕作地周辺の藪を刈り払う等の農業環境の整備、里山の除間伐推進などの森林整備、サルの侵入できない電気柵の設置、イヌやテレメーターを使ったヒトによる「追い払い」等、さまざまな防除方法を組み合わせることで実行することが必要である。

引用文献

- 1) 石川県白山自然保護センター (1995) 野生鳥獣による農林産物被害防止等を目的とした個体群管理手法及び防止技術に関する研究, 93pp.
- 2) 泉山茂之 (1994) 中部山岳地帯のニホンザルの分布. 日本林学会論文集105, 470-473.
- 3) Izumiyama S., Mochizuki T. and Shiraishi T. (2003) Troop size, home range area and seasonal range use of the Japanese macaque in the Northern Japan Alps. *Eco Res* 18: 465-474.
- 4) 環境省 (2000ほか) 鳥獣関係統計.
- 5) Kie J. G., Baldwin J. A. and Evans C. J. (1996) Calhome: a program for estimating animal home ranges. *Wildlife Society Bulletin* 24: 342-344.
- 6) 小沢正昭 (1991) ニホンザルの分布と保護の現状およびその問題点. 野生動物保護—21世紀への提言—. 財団法人日本自然保護協会. pp124-157.
- 7) 長野県林務部 (2000) ニホンザル生息実態調査報告書, 106pp.
- 8) 日本気象協会長野県センター (1997) 長野県気象年報.
- 9) Takasaki H (1981) Troop size, habitat quality, and home range area in Japanese macaques. *Behav Ecol Sociobiol* 9: 277-281.
- 10) 山中二男 (1979) 日本の森林植生. 築地書館. 東京.
- 11) 渡辺邦夫 (1995) 地域における野生ニホンザル保護管理の問題点と今後の課題. *霊長類研究* 11: 47-58.
- 12) White, G. C. and Garrott, R. A. (1990) Analysis of wildlife radio-tracking data. Academic Press, 383pp.
- 13) Worton B. J. (1989) Kernel methods for estimating the utilization distribution in home range studies. *Ecology* 70: 164-168.

Effect of administrative extermination on the Japanese Macaque population

Shigeyuki IZUMIYAMA

Faculty of Agriculture, Shinshu University

Summary

The agricultural industries damage caused by the Japanese macaque is a serious problem, and expanded every year. As the measure, the village office has continued the assist of the Japanese macaque. However, agricultural industries damage is not reduced. I investigated about the reason. It is difficult to annihilate macaque troops. An adjacent troop's range changes with reduction in the home range area of the Japanese macaque. Under a fixed environmental condition, population density is kept constant. Thus, mitigation of damage cannot be performed in carrying out an assist.

Key word : Japanese Macaque, *Macaca fuscata*, population, extermination