

短報

## ニホンザルの接近警報システムによる被害軽減効果

澤田 誠吾・金森 弘樹・小寺 祐二\*

The Reduction in Crop Damage as a Result of The Japanese Macaque (*Macaca Fuscata*) Approach Warning System

Seigo SAWADA, Hiroki KANAMORI and Yuuji KODERA\*

### 要 旨

2003~2005年、瑞穂町と津和野町のM1, T1群を対象にして、ニホンザル群れの接近警報システムによる被害軽減効果を調査した。M1, T1群は、町界や県境を越えて行動しており、追い払いを実施した町では出没が減少したが、隣接した町での滞在が増えた。追い払いは、システム推進委員や農家が行った人追いやロケット花火による追い払いがほとんどであったが、威嚇用のエアガンや猟銃の空砲による追い払いも行われていた。M1群では被害軽減効果を認めしたが、T1群では群れの人慣れが進んでいたために十分な効果が得られなかった。今後も継続した追い払いが必要であると考えられた。

### I はじめに

本県におけるニホンザル (*Macaca fuscata*, 以下「サル」と略記) の生息状況は、1989年の調査(金森ら, 1994)時には約58群れ、2,200頭が生息した。しかし、その後の有害鳥獣捕獲によって、年間200~600頭が捕獲された影響もあり、2001年の調査(金森, 未発表)時には約36群れ、1,300頭へと減少した。一方、県下のサルによる被害金額は減少傾向にある(島根県農林水産部森林整備課資料)ものの、シイタケや野菜類などの農林作物への被害が中山間地域で深刻な問題となっている。そのため、本県ではサルの保護管理と被害管理法の確立が求められている。サルに対する被害対策の代表的なものとして電気柵やネット柵などの侵入防止柵がある(渡邊, 2000)。近年、これらの侵入防止柵と併用してサル群れの接近警報システムが各地で実施されるようになってきた。たとえば、三重県では電子メールの活用によってサル群れの位置情報を共有化して、追い払いを行っている。また、岡山県では、発信器を装着したサル群れが集落に設置さ

れた固定アンテナに近づくとサイレンと回転灯でサル群れの接近を知らせるシステムが構築されている(島根県中山間地域研究センター, 2004)。

本県においても2002年度から県鳥獣対策室がモデル事業として県下6町村の7群れを対象に接近警報システムを導入した。そこで、このモデル事業によるテレメトリー法を用いた接近警報システムによる被害軽減効果の検討を行った。

なお、本研究は、林業普及活動システム化特定情報調査「野生獣類の個体数管理と被害軽減法に関する調査」(2003~2005年度)の1課題として実施した。

調査データ等を収集していただいた本システム推進委員の森脇 忠氏、水津正一氏、現地調査にご協力いただいた各町の担当者および西部農林振興センター県央、益田事務所林業部の各位にお礼を申し上げる。

### II 調査方法

調査は、接近警報システムを導入した7群れのうち、

\*現長崎県農政課

2003～2005年の間に継続してデータの収集ができた瑞穂町と津和野町（旧町村で記載）のサル群れM1群とT1群を対象に行った。他の5群れについては、発信器を装着したメスザルが捕殺された場合や収集したデータが十分でなかったために分析できなかった。調査は、メスザルに発信器が装着できたM1群は2003年4月から、T1群は2003年9月から実施した。瑞穂町のM1群は、中型の箱わな（高さ2m×幅2m×奥行き4m）で2頭、津和野町のT1群は、小型の箱わな（高さ0.8m×幅0.8m×奥行き1.6m）で2頭を捕獲した（表1）。箱わなで捕獲した後、大型のタモ網で保定して麻酔（ケタラール50）の直接投与または吹き矢による投与によって不動化した後に体長と体重の計測を行って、首輪型小型発信器（米国ATS社製）を装着した。また、放獣の際に人への嫌悪づけのために爆竹で脅したり、クマ撃退スプレーを顔面に噴射した。

本システムでは、地元から選ばれたシステム推進委員各1名が、役場や地方事務所と連携し、群れの位置を定期的に特定して、可能な場合にはロケット花火等での追い払いを実施した。また、群れの追跡中にサルを追い払うように農家に呼びかけを行った。

システム推進委員から提出された記録用紙を1か月ごとに回収し、サルの出没場所、追い払い方法、被害作物を集計した。出没場所は、山林内、農地、道路周辺、民家周辺に区分し、また追い払い方法は、ロケット花火、空砲、猟犬、人追いに区分した。被害発生時期は、春期（3～5月）、夏期（6～8月）、秋期（9～11月）および冬期（12～2月）に区分してとりまとめた。また、システム推進委員による群れの追跡は1週間のうち2～3

日で、無指向性車載アンテナと受信機を用いて行い、発信音を受信できると八木アンテナとコンパスを用いて群れの位置を地図上（1/25,000～1/5,000）に求めた。また、各群れの遊動域内の植生は島根県森林情報システムによって調査した。なお、群れの出没場所の違いについてBonferroni検定を行った。

### III 調査結果

#### 1. 遊動域と出没場所

M1群は瑞穂町と石見町の町界を、またT1群は山口県境を越えて行動しており、M1群の最外郭法による2003～2005年の各年度の遊動域はそれぞれ18.95km<sup>2</sup>、18.03km<sup>2</sup>、20.81km<sup>2</sup>であり、大きな変化はなかった。一方、T1群の各年度の遊動域は18.76km<sup>2</sup>、33.86km<sup>2</sup>、25.22km<sup>2</sup>とやや大きさに違いがあった。遊動域内の環境を各年度のうち最大の遊動域（T1群では島根県内のみ）で見ると、いずれの群れも天然の広葉樹・マツ林（緑色）が最も多く、いずれの群れも56%を占めた。一方、針葉樹人工林の割合は、M1群が39%、T1群が35%であった（図1, 2）。

M1群の出没場所を瑞穂町と石見町に分けて比較したところ、有意に石見町の方が山林内での滞在が多く、農地では少なかった（Bonferroni test,  $p < 0.05$ ）。道路周辺と民家周辺への出没には有意差を認めなかった（表2）。T1群は、調査件数が少なかったために統計的な検定はできなかったものの、山林内での滞在割合が増加した。一方、2003、2005年の農地での滞在が2回と5回であったのに比べて2004年は1回と少なかったが、民家周辺での滞在が12回と増えた（図3）。

表1 M1群とT1群の捕獲個体

群れ	性別	捕獲時の体長 (cm)	捕獲時の体重 (kg)	捕獲日
M1	メス	不明	不明	2002/2/24
M1	メス	不明	8.9kg	2002/10/16
M1	メス	69	6	2004/3/10
T1	メス	60	6	2003/9/3
T1	メス	45	4	2004/9/7



図1 M1群の遊動域と生息環境

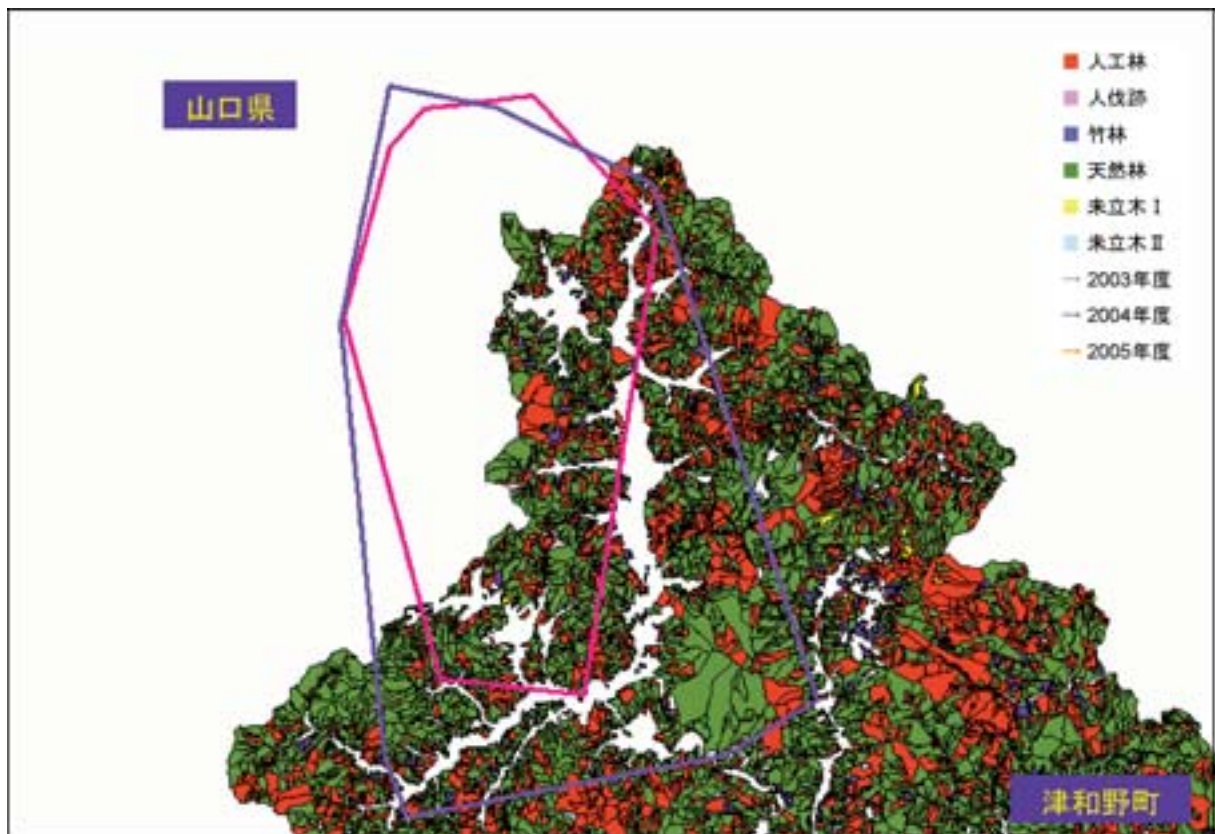


図2 T1群の遊動域と生息環境

表2 M1群の滞在場所における環境区分別の偏り

出没場所	瑞穂町	石見町	
山林内	75-	171+	石見町で有意に多い
農地	26+	8-	瑞穂町で有意に多い
道路周辺	19	31	
民家周辺	17	13	

数値は滞在件数。

+: 選択的に利用された環境, -: 忌避された環境。

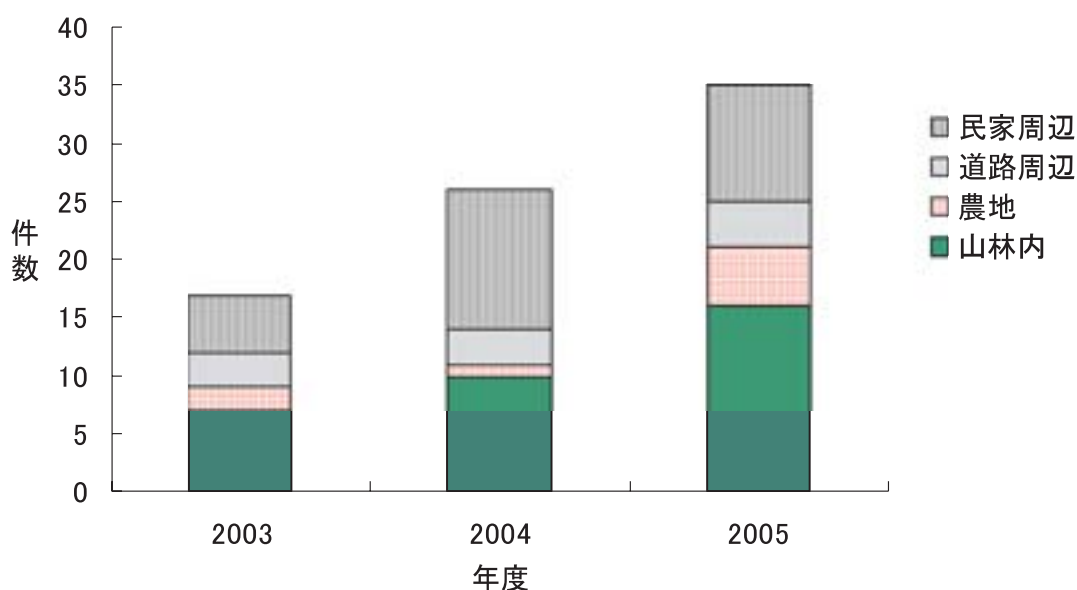


図3 T1群の出没場所

## 2. 追い払い方法

M1群は、73回の追い払いを行ったが、人による追い払いが60回とほとんどを占め、ロケット花火、空砲、エアガンによる追い払いは少数であった。一方、T1群は46回の追い払いを行ったが、人による追い払いが22回と半数を占め、ロケット花火が11回、空砲が13回もあった(図4, 5)。ロケット花火や人による追い払いは、おもにシステム推進委員や農家が行い、空砲はハンターの猟銃によって行った。追い払いは、サルが農地、道路周辺および民家周辺に出没した際にサル群れが山中に逃げ込むまで行われた。しかし、人影がなくなれば群れが再び出没する場合があります、同じ日にくり返して追い払うこともあった。また、M1, T1群のいずれも人への威嚇行動は認めなかったが、女性や子供が追い払っても逃げなかった場合がM1群で1回、T1群で16回も認めた。

なお、システム推進委員が群れの農地周辺への出没を確認した場合には、町役場の防災無線等を使って、集落への情報伝達をすることになっていたが、M1群はサルが出没しない地域にまで防災無線によって情報が広げられること、またT1群は情報伝達のシステムが全戸になかったことから実施されなかった。そのため、システム推進委員が群れの出没を確認した際には、付近の農家に知らせて一緒に追い払いを行うようにした。

## 3. 被害発生状況

被害程度に差はあるものの、いずれの年度も両群による被害発生を認めた。M1群での被害は農作物18種、果樹2種、特用作物2種およびレンゲ1種の合計23種に及んだ。2003年～2005年にそれぞれ27, 22, 5件の被害を確認したが、減少傾向であった。M1群での被害作物のうち、

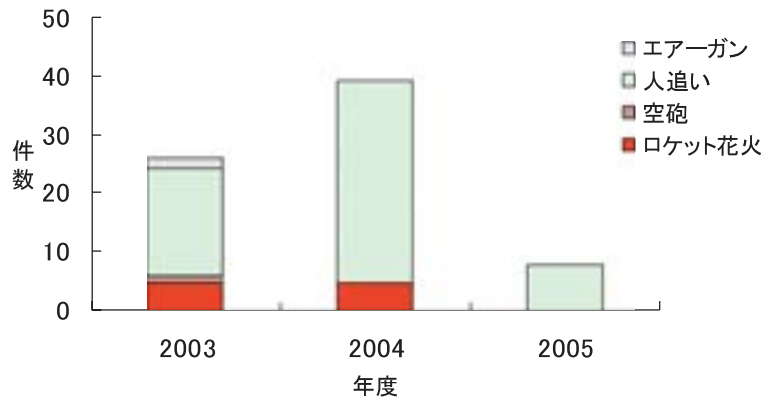


図4 M1群の追い上げ方法

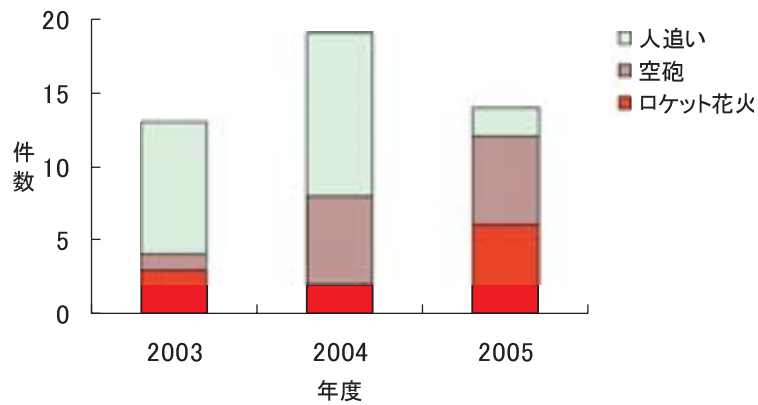


図5 T1群の追い上げ方法

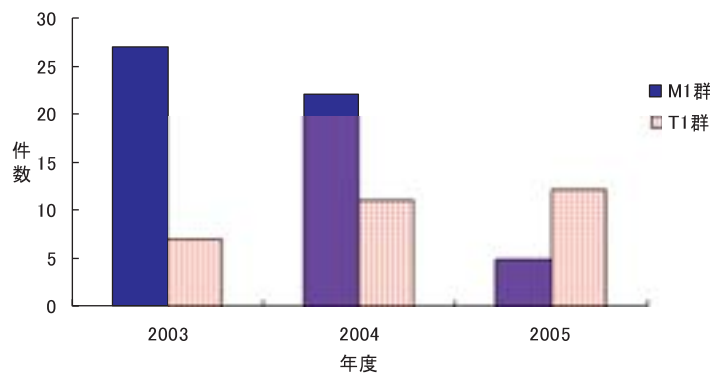


図6 M1, T1群による被害発生件数の推移

春期のダイコン、タマネギ、夏期のイネ、カボチャ、エンドウマメ、カキ、秋期のダイズ、カキ、冬期のハクサイ、ダイコンは激しい被害を受けた。一方、T1群での被害は、農作物8種、特用作物1種の合計9種に及んだ。2003年～2005年にそれぞれ7、11、12件の被害を確認したが、

ほぼ横ばい傾向であった(図6)。T1群では、夏期のキュウリ、ナス、カボチャ、秋期のハクサイ、クリが目立った被害であったが、なかでもクリの被害は激しかった(表3)。また、各町が集計した2003年～2005年の被害金額は、M1、T1群のいずれも減少傾向であった(表4)。

表3 M1, T1群における被害作物

被害作物	瑞穂群	津和野群
<b>春期(3~5月)</b>		
ネギ	△	
ニンジン	△	
ダイコン	◎	
ブロッコリー	△	
タマネギ	◎	△
ニンニク	△	
ジャガイモ	△	△
タケノコ	△	
シイタケ	○	
レンゲ	○	
<b>夏季(6~8月)</b>		
イネ	◎	△
ネギ	△	
キュウリ	△	○
ナス	○	○
ニンジン	△	
タマネギ	△	
カボチャ	◎	○
トウモロコシ	△	
ジャガイモ	○	
サツマイモ	○	
ソーメンウリ	△	
エンドウマメ	◎	△
トマト	○	△
ハチク	△	
カキ	◎	
クリ		△
イチゴ	△	
<b>秋期(9月~11月)</b>		
ハクサイ		
ネギ		△
ニンジン	△	△
ダイコン	△	△
ダイズ	◎	△
カキ	◎	
クリ	△	◎
<b>冬季(12月~2月)</b>		
ハクサイ	◎	
ダイコン	◎	△
ニンジン	○	
ネギ	○	
ダイズ	△	
ユズ	△	
シイタケ	△	
カキ	△	
レンゲ	△	

被害程度 ◎:大。○:中。△:小。

表4 M1, T1群による被害金額の推移

群れ	2003年	2004年	2005年
M1	267	32	30
T1	560	1,300	243

島根県農林水産部森林整備課調べ

単位:千円

#### IV 考 察

M1群は、瑞穂町と石見町の町界を超えて行動しており、有意に石見町で山林内での滞在が多く、農地は少なかった。石見町は、接近警報システムを導入していなかったため、システム推進委員や農家からの追い払いによって瑞穂町から群れが移動して滞在日数が増えたと考えられる。しかし、瑞穂町においての滞在が山林内で少なく、農地での出没が多かったことは、農地の野菜などを狙って出没したと考えられる。瑞穂町で被害が発生した場所は、谷沿いの道路両脇の山林に接した小規模な農地であり、出没しやすい環境であったと考えられる。M1群の追い払いでは、威嚇用エアガンが使われていたが、ロケット花火は高齢の女性には使いにくい場合があるため、瑞穂町が西鱒淵野猿被害対策組合に威嚇用エアガンを配置したものであり、誰にでも追い払いができる対策用具として注目した。また、両群ではシステム推進委員によって群れの位置が特定された場合には、集落で電話などを使って情報の共有化を行って追い払いを行っていた。集落レベルの被害管理がなければ、被害を減らすことは難しい(室山, 2003)ことから、集落一体となった取り組みが重要であると考えられる。モデル事業を導入した他町のうち、データが少なかったために分析はできなかったが邑智町(01群)では群れの位置を町の防災無線で知らせていた。しかし、1日に数回に渡って群れの位置を広報したため、サルが出没しない地域から苦情が出るようになり、またサル出没地域においても住民が情報に慣れてしまって失敗した。このシステムを導入した当初は、瑞穂町のシステム推進委員が群れを追跡して隣接の石見町に行けば不審がられる場合があったが、本システムの趣旨を説明し、石見町でもサル群れが出没すれば追い払うよう指導していた。

T1群は、接近警報システムを2003年9月に導入しており、この年には群れの動きを十分に把握しきれず、2004、2005年には2003年に比べて遊動域が拡大した可能性があると考えられる。また、津和野町では猟銃による空砲での追い払いの回数が多かったが、サル群れにより強いプレッシャーを与えたために遊動域が拡大した可能性も考えられる。T1群は山口県境を越えて行動しており、津和野町で受信できない場合が頻繁にあったが、役場とシステム推進委員が一体となって山口県域でも群れ

の追跡を行った。山口県域に群れが滞在していれば津和野町にとっては好都合であると考えられるが、県境を越えた追跡と追い払いは評価すべきである。

集落で追い払いを実施してもサルが生息できる山林環境がなければ追い払いの効果は見込めない(室山, 2003)。M1、T1群の遊動域内には、天然広葉樹・マツ林の割合が約56%を占めており、群れは山林内で十分に生活できると考える。また、本県では2000年の調査(金森ら, 2002)時にはブロッコリーが被害作物に記載されていなかったが、本調査ではM1群で被害を認めたことから新たな被害作物となった。一方、T1群はクリの被害が多かったが、津和野町は県内でもクリ栽培が盛んなことからクリの被害が多かったと考えられる。各年度の被害金額の推移をみると、M1、T1群のいずれも減少傾向にあった。しかし、2003～2005年に確認された被害発生件数はM1群では減少したものの、T1群では減少傾向にはなかった。M1群は、追い払いの効果があったと考えられるが、T1群は女性や子供が追い払っても逃げなかった場合がM1群に比べてきわめて多かったことから群れの人慣れが進んでおり、追い払いが不十分だったために十分な効果が得られなかったと考えられる。

また、両群ともロケット花火による追い払いの回数が少なかった。農地や民家周辺への出没を減少させるためには、人による追い払いとロケット花火を併せた追い払いを行う必要があったと考える。また、システム推進委員が繰り返して追い払うと、その人が見回る時だけ逃げたり、追い払う人の車を覚えてその車が来るとすぐに逃げるといった問題も生じた。決まった人が追い払うのではなく、集落一体となって追い払うことが重要であり、今後人とサルとの緊張関係を再構築していくことが不可欠であると考えられる。

#### 引用文献

- 金森弘樹・井ノ上二郎・周藤成次(1994) 島根県におけるニホンザルに関する調査(I)―生息、被害および対策の実態―. 30, 島根県農林水産部林政課.
- 渡邊邦夫(2000) ニホンザルによる農作物被害と保護管理. 75-85, 東海大学出版会.
- 島根県中山間地域研究センター(2004) ニホンザルフォーラム講演要旨集. 2-27, 島根県中山間地域研究セン

ター.

室山泰之 (2003) 里のサルとつきあうには 野生動物の被害管理. 111-112, 173, 245 京都大学学術出版会.

金森弘樹・井ノ上二郎・周藤成次 (2002) 島根県におけ

るニホンザルに関する調査 (IV) —1998～2000年度の生息, 被害および対策の実態—. 30pp, 島根県農林水産部森林整備課.



写真1 タマネギの食害 (石見町)



写真4 カプサイシンスプレーによって嫌悪付けされたメスザル



写真2 システム推進委員によるサル群れの追跡 (瑞穂町)



写真3 捕獲されたメスザル