

野生動物による被害の防除に関する研究

山梨県環境科学研究所¹ 山梨県森林総合研究所² 水産技術センター³
吉田洋¹・北原正彦¹・長池卓男¹・坪井潤一¹

Wildlife Damage Management in Yamanashi Prefecture, Japan

Yamanashi Institute of Environmental Sciences¹, Yamanashi Forest Research
Institute², Yamanashi Fisheries Technology Center³
Yutaka YOSHIDA, Masahiko KITAHARA, Takuo NAGAIKE and Junichi TSUBOI

要 約

本研究では、モンキードッグおよびサル用電気柵の被害軽減効果の測定、ライトセンサスによるニホンジカの生息密度の増減の把握、ツキノワグマの秋季における主要な食物であるブナ科堅果の豊凶の把握、ツキノワグマの目撃情報の解析を行った。その結果、モンキードッグおよび電気柵にはサルによる被害の軽減効果があること、富士北麓地域ではニホンジカの生息密度に大きな変化がないこと、2009年秋季には山梨県全域でミズナラ種子が豊作であったこと、2009年のツキノワグマの目撃情報が例年に比べ少なかったことが、明らかになった。さらに本研究では、個体数が急増し全国各地で人間との軋轢が生じているカワウ (*Phalacrocorax carbo*) による被害を防除するための繁殖抑制が、集団繁殖地 (コロニー) における孵化雛数および巣立ち後の雛の移動分散におよぼす影響を評価した。甲府市にあるカワウの繁殖コロニーにおいて、従来から行われてきた擬卵とカワウ卵との置き換えに加え、新しく確立されたドライアイスを用いた冷却による手法を導入し、繁殖抑制実験を行った。その結果、繁殖抑制処理を行った巣では雛の孵化を完全に抑制できた。一方、ごく一部の巣では繁殖抑制を行わず、孵化した雛を捕獲し、足環を装着した後、再び巣に戻した。足環装着個体の追跡調査を行ったところ、17個体中14個体が巣立ち後も同コロニー内で観察され、定着していることが明らかになった。また、富士川水系では滋賀県および愛知県で標識された7個体が観察された。以上の結果から、繁殖抑制は孵化した雛への給餌量、すなわち魚類の食害量を軽減する効果は高く、また他地域からの移入があるため個体数を過度に減少させる心配の無い食害軽減手法であると結論づけられた。

Abstract

We assessed the state of various efforts to manage wildlife in Yamanashi Prefecture, Japan. We examined the effects of using a monkey dog (sex; male, weight; 18 kg, breed; *Kishu inu*), in Funatsu, Fujikawaguchiko-chou, Yamanashi, and an electric fence, in Asahi, Fujiyoshida-shi, Yamanashi, to prevent wild Japanese macaques from invading and damaging local crops. We also monitored the tendency of changes in the sika deer population in a northern area of Mt. Fuji (using a spotlight census). In addition, we measured a number of fagaceous nut yields (the main food source of Japanese black bear) throughout Yamanashi Prefecture in autumn 2009, and sightings of Japanese black bear throughout the prefecture. The dog/fence strategy effectively reduced crop damage by the macaques, the population density of sika deer remained stable, Japanese oak nut harvests were good, and there were few sightings of black bear throughout the prefecture in 2009. Furthermore, the aim of this study is to evaluate the effect of controlling hatching number on the colony of great cormorant (*Phalacrocorax carbo*) greatly increasing in number and damaging the fresh water fisheries. In a cormorant colony located in Kofu city, replacement of cormorant's eggs with fake ones and quick cooling of eggs with dry ice were carried out in order to prevent the reproductive success. No hatching was observed in treated nests. Besides these, some of nests were left free from treatments and hatched chicks were banded with colored rings. Fourteen out of 17 banded settled in the colony thereafter. Additionally, 7 marked individuals with their origins in Shiga and Aichi prefecture were observed. Results show that decreased number of hatching serves to decrease fisheries damage during reproduction period but the size of colony tended to be maintained by immigrants.

1. 緒言

近年、本県においては、イノシシ (*Sus scrofa leucomystax*)、ニホンザル (*Macaca fuscata fuscata*)、ツキノワグマ (*Ursus thibetanus*)、ニホンジカ (*Cervus nippon centralis*) などの野生動物による人身・生活・農林業被害が深刻化している (吉田, 2007a)。これに対して、様々な被害対策が試みられているが、被害は現在も発生し続けており、より効果的な被害管理手法の確立が望まれている。そこで本研究は、生態学および社会学的研究を実施し、現在発生している野生動物による被害の発生要因や、被害対策実施の障壁を解明することにより、効果的な被害管理手法の確立に資することを目的とする。

さらに、日本のカワウ (*Phalacrocorax carbo*) 個体数は1970年代に激減したが、1980年代後半には増加に転じ、近年の報告では50,000~60,000羽とされている (福田ほか, 2002)。個体数の増加に伴いカワウによる被害が顕在化しており、魚類捕食による水産被害や排泄物による公園や森林の樹木枯死、それに伴う景観の悪化など、人との間に軋轢を生じさせている (環境省, 2004)。食害を受けている魚種ではアユ (*Plecoglossus altivelis*) が最も多く、食害の発生時期はアユの放流時期である3月から5月に顕著である (全国内水面漁業協同組合連合会, 2004)。3月から5月はカワウの繁殖期に含まれることが多く (福田, 2002)、繁殖期には産卵や雛を育てるために捕食量が増加することが知られている (Platteeuw et al., 1995)。そのため、繁殖を抑制し捕食量を減らすことは、食害軽減に効果的であることが筆者らによって確認されている (坪井・桐生, 2007)。

繁殖抑制は食害軽減の他に、個体数抑制効果も期待される。しかし、カワウの平均寿命は4~5年と長い上に、広範囲を移動することが知られている (福田ほか,

2002)。本研究では、繁殖抑制を継続して実施している笛吹川河畔にあるカワウ繁殖コロニー (下曾根コロニー, 図1) において、ごく少数の孵化した雛について移動分散を追跡し、併せて山梨県外からの移入個体について調査した。

2. 調査方法

2-1 モンキー犬導入の効果測定

調査は2008年12月~2009年8月に、山梨県南都留郡富士河口湖町船津地区で行った。集落や農地での野生ニホンザル群の目撃が通報されるとすぐに、5秒ごとに測位するように設定したGPSロガー (i-gotU GT100, Mobile Action Technology, Taiwan) をモンキー犬「ラッキー (4歳・紀州犬系雑種・オス)」に装着し、サルを目視できる地点で放した。なお調査は、サルのオトナメスに装着したVHF発信器 (ATS-M2950, Advanced Telemetry System, U.S.A.) の発信音が微弱になり、かつモンキー犬が飼育員に戻った時点まで行った。

2-2 サル用電気柵の効果測定

2008年4月に、富士吉田市旭地区内の遊休農地を耕作し、同時に総延長79.6mmのサル用電気柵を設置した。柵の下部はワイヤメッシュ (2m×1m, 目合い10cm, 径6mm)、上部は通電素材が編み込まれている高さ1mの通電ネットを、本体は約1.2秒間隔でパルス状に9,000Vで電気を流す電柵器 (AK-4300DC2-SL, タイガー, 日本) を使用した。

柵の設置時間は、熟練した作業員3名および不慣れた作業員5名で、約4時間費やした。さらに、柵の中では、トマト、カボチャ、インゲンマメ、ダイズ、ズッキーニ、ジャガイモなど、本地域に生息する野生ニホンザル群が好んで加害する農作物を (吉田ほか, 2006)、栽培し誘引餌とした。

2-3 ニホンジカの生息頭数指数の傾向

本研究では、ニホンジカの個体数動向の把握に有効であるライトセンサ法を用いて (Matsuda et al., 2002)、富士北麓における生息密度の増減を把握した。調査は、ルートに沿って車両を時速10~20kmで走行させながら、スポットライトにより両側を照射し、シカを確認した場合は、確認時の位置、時刻、シカの性別および年齢とその頭数などを記録した。

また、ルートは、2000年~2002年に姜・北原 (2003) が実施した調査と同じルートとし、2008年11月、2009年5月および同年11月に2回ずつ実施した。なお、本調査ルートは、南都留郡鳴沢村の富士山北斜面に位置し、標高は1,250m~1,780m、ルートの総延長は15.5kmである。



図1 調査を行ったカワウ繁殖地 (通称: 下曾根コロニー, 山梨県甲府市下曾根町)



図2 ライトセンサの調査ルート
国土地理院50000分1地形図を使用

2-4 堅果結実量の豊凶

ツキノワグマの秋季の重要な食物であるブナ科堅果の(橋本・高槻, 1997), 豊凶を把握するために, 北杜市(2ヶ所・18個), 増穂町(1ヶ所・9個), 鰍沢町(2ヶ所・9個), 山中湖村(1ヶ所・5個) および富士河口湖町(1ヶ所・5個) のミズナラ (*Quercus crispula*) 林, 富士河口湖町のイヌブナ (*Fagus japonica*) 林(1ヶ所・5個), 増穂町のミズナラ・イヌブナ混交林(1ヶ所・9個) にプロットおよびシードトラップを設置し, 種子落下密度の把握を行った。

2-5 ツキノワグマの目撃情報の解析

ツキノワグマの出没状況を明らかにするために, 2008年4月~2009年2月に, 県みどり自然課が収集した目撃情報を, 月別に集計した。本解析では目撃日, 目撃者もしくは目撃した動物が不明な情報, 直接ツキノワグマを目撃していない痕跡だけの情報は除外した。

2-6 カワウの繁殖抑制

2008年および2009年の4月から6月にかけて, 従来の擬卵置き換えに加えて, 新しく確立されたドライアイスを用いた冷却による手法を導入し繁殖抑制を行った。

ドライアイスを用いた手法のみを用いると, およそ3週間後に巣内の状況を確認する際, 全ての卵が処理済みなのか, もしくは新たに産み足された卵が含まれるのかを識別することが非常に困難であった。そのため, ドライアイスのみによる処理区では, 繁殖期間を通して, 複数回の処理を行わなければならなかった。

上述の問題点を解消するため, 初回の処理で擬卵との

置き換えを行い, 後日, 産み足された卵(擬卵とカワウ卵との識別は可能)について, ドライアイス処理を行った。

2-7 甲府盆地におけるカワウの移出入

ごく一部の巣では繁殖抑制を行わず, 孵化した雛に足環を付けた。2008年に10個体, 2009年に13個体の孵化した雛に足環を装着した。

下曾根コロニーにおいて, 当コロニー生まれの個体および, 県外で標識された個体の探索を行うため, 高倍率(50倍)のフィールドスコープ(Nikon社 ED82)を用いて毎月1回の観察を行った。さらに, 銃器などによって捕獲された標識個体の記録についても調査を行った。

3. 結果

3-1 モンキードッグ導入の効果測定

調査の結果, 調査期間中のモンキードッグ「ラッキー」の出動回数は13回で, GPSの測位率は100%と大変高かった。さらに, サル追払い時のモンキードッグ平均出動時間は65分, 平均走行距離は5.3km, 平均標高差は77m, 平均最高速度は26.5km/hrであった。

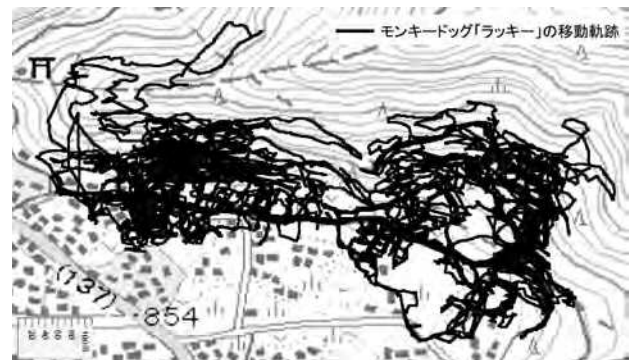


図3 サル追払い時におけるモンキードッグ「ラッキー」の移動軌跡(2008年12月~2009年8月)
国土地理院25000分1地形図を使用

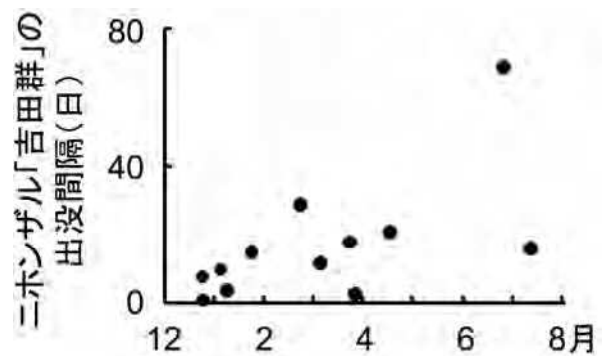


図4 富士河口湖町船津地区における野生ニホンザル「吉田群」の出没間隔(2008年12月~2009年8月)

ニホンザル追い払い時における「ラッキー」の移動軌跡をみると、放逐地点である集落から標高が約120m高い地点まで行って、サルを追いかけていた。さらに、集落への野生ニホンザル「吉田群」の出没間隔を見ると、追い払いを始めた当初の12月～1月には、ニホンザルは1～15日間隔で集落に出没していたが、4月以降には16～69日間隔と、追い払い期間が経るにつれ、集落への出没の間隔が長くなった。

3-2 サル用電気柵の効果測定

電気柵を設置してから22ヶ月を経た2月現在、毎年8月にカラスによるトウモロコシへの食害が確認されたものの、圃場内へのイノシシやニホンザルなどの野生哺乳類の侵入は、確認されなかった。

3-3 ニホンジカの生息頭数指数の傾向

ライトセンサスの結果、ニホンジカの日撃頭数は、2009年5月に2.7頭/km、同11月に1.6頭/kmと、過去に同じルートで実施された調査結果より、やや高い水準であった。

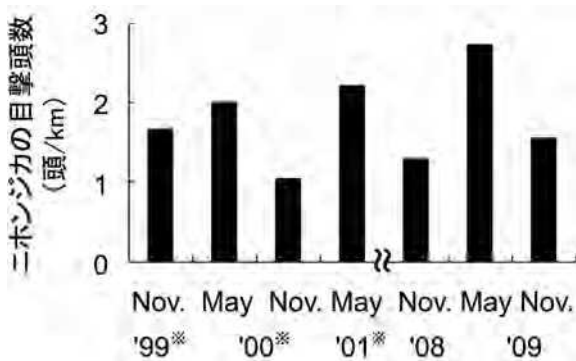


図5 ライトセンサスによるニホンジカの日撃頭数 (頭/km) の年変動 (2000年11月～2009年11月)

※) 姜・北原 (2003) より作成

3-4 堅果結実量の豊凶

他地域における調査結果との比較から、2008年にはミズナラ堅果およびイヌブナ堅果は、全県的に不作であったと推測する。さらに2009年には、ミズナラ堅果は全県的に豊作、イヌブナ堅果は不作であった。ただし、ブナ科堅果の豊凶を正確に把握するためには、より長い期間での調査が必要である。なお、2009年の北杜市におけるミズナラ堅果のデータは、測定中にイノシシによりシードトラップが破壊されたため、解析から除外した。

3-5 ツキノワグマの日撃情報の解析

2010年2月現在、クマの日撃は40件と、例年に比べ少ない傾向がある。なかでもとくに、秋季における日撃

表1 既存資料および本研究における豊作年と凶作年の種子落下密度 (個/m²)

観察年	地域	個/m ²	文献
ブナー豊作年			
1984	日光	415,467	水野・野崎 (1985)
1984,1990	会津磐梯山	229,237	Hiroki & Matsubara (1995)
1984,1990	穂高岳	179,247	Hiroki & Matsubara (1995)
1993	白川	236	溝口ほか (1996)
1990,1995	立山	148,272	長井 (1998)
ブナー凶作年			
1983	日光	0	水野・野崎 (1985)
1985,1987	会津磐梯山	0	Hiroki & Matsubara (1995)
1989,1991	穂高岳	0	Hiroki & Matsubara (1995)
1991,1994	白川	0	溝口ほか (1996)
1985ほか	立山	0	長井 (1998)
イヌブナー凶作年			
2008,2009	増穂・鰍沢	0,22	本研究
2008,2009	富士河口湖	0,0	本研究
ミズナラー豊作年			
1972,1976	日光	28,40	Kanazawa (1982)
1982	日光	62	水野・野崎 (1985)
1992	白川	15	溝口ほか (1996)
2008	鳴沢	9	山梨県環境科学研究所 (2009)
2009	増穂・鰍沢	13	本研究
2009	山中湖	104	本研究
2009	富士河口湖	25	本研究
ミズナラー凶作年			
1974	日光	0.3,0.4	Kanazawa (1982)
1981	日光	7	水野・野崎 (1985)
1991	白川	0.3	溝口ほか (1996)
2007	鳴沢	1	山梨県環境科学研究所 (2009)
2008	北杜	7	本研究
2008	増穂・鰍沢	0.9	本研究
2008	山中湖	22	本研究
2008	富士河口湖	3	本研究

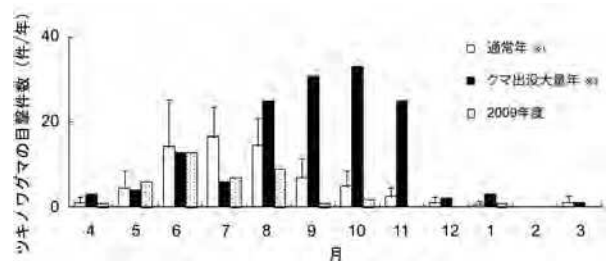


図6 山梨県内における月別ツキノワグマの日撃件数 (2001年4月～2010年2月)

※1) 2001～2005年度, 2007～2008年度

※2) 2006年度

件数が少ない。