

3-6 カワウの繁殖抑制

2006年以降、ほとんどの巣で繁殖抑制を実施した結果、巣立った雛数は1シーズンで10羽程度であった(図7)。営巣数については、2006年がピークで196巣の営巣がみられたが、近年は150巣程度で推移した。また、生息数については、毎年10月に移入個体が多く見られるものの、営巣数と同様に近年は減少傾向がみられた(図8)。

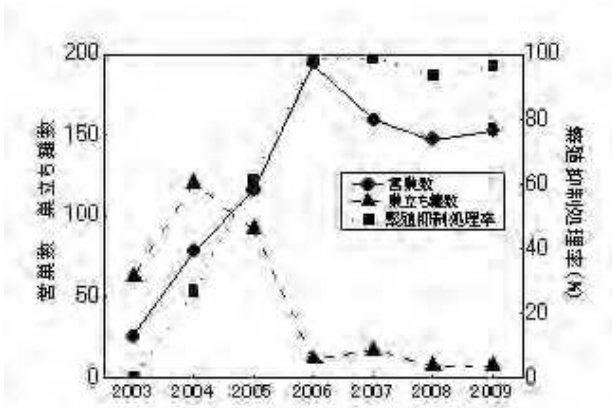


図7 2003年から2009年までの下曽根コロニーにおけるカワウの繁殖成績

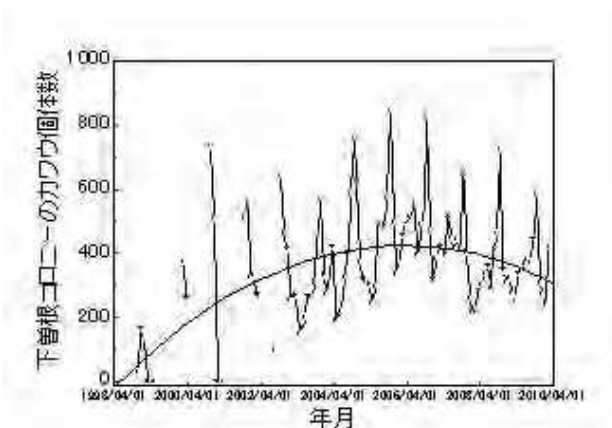


図8 下曽根コロニーにおけるカワウ個体数

3-7 甲府盆地におけるカワウの移出入

下曽根コロニーで生まれた23個体のうち、17個体が巣立ち、うち14個体は巣立ち後も下曽根コロニーで観察された(表2)。また、山梨県外で生まれ雛の段階で標識された個体が、2003年から2009年までに山梨県内で17個体観察された(表3)。標識された場所は、東京都、千葉県、愛知県、滋賀県であり、山梨県から最も離れた標識場所は滋賀県琵琶湖の竹生島であった(表3)。発見された水系別にみると、駿河湾に注ぐ富士川水系では、8個体中7個体が愛知県以西で標識された個体であった(表3)。一方、上流域が山梨県東部にあり相模湾、

表2 下曽根コロニーで生まれ標識されたカワウの観察記録

	標識日	巣No.	足環番号	最終確認年月日
1	2008/5/10	E1	0T2	巣立ち前に死亡
2	2008/5/10	E1	0T3	巣立ち前に死亡
3	2008/6/19	F89	2T4	2008/8/20
4	2008/6/19	F90	2T5	2009/10/9
5	2008/7/9	F120	2T8	2009/5/29
6	2008/7/9	F120	2T6	2009/10/20
7	2008/7/9	F120	2T7	2008/10/15
8	2008/7/9	F111	2T2	巣立ち前に死亡
9	2008/7/9	F111	2T9	2008/8/27
10	2008/7/9	F111	3T2	2009/7/1
11	2009/5/7	F53	2Z4	巣立ち前に死亡
12	2009/5/7	F53	2Z6	巣立ち前に死亡
13	2009/5/7	F53	2Z7	巣立ち前に死亡
14	2009/5/20	F78	0T8	2009/7/23
15	2009/5/20	F78	3T0	未確認
16	2009/5/20	F71	2Z9	2009/8/10
17	2009/5/20	F71	3Z0	2009/7/1
18	2009/5/20	F72	3Z2	2010/2/19
19	2009/6/3	F14	2T3	2009/7/1
20	2009/6/3	F73	3Z3	2009/7/1
21	2009/6/10	F103	3Z5	2009/7/20
22	2009/6/10	F103	3Z6	未確認
23	2009/6/10	F103	3Z7	未確認

表3 下曽根コロニーで生まれ標識されたカワウの観察記録

	発見年月日	発見水系	観察または捕獲された場所	カラーリング	標識場所	標識年月日	標識から再標識までの日数
1	2003/3/9	相模川	都留市田野倉	黄 H4/	第六台場	2002/3/16	358
2	2003/4/24	相模川	上野原	黄 K3	行徳	2001/3/3	782
3	2006/4/11	相模川	上野原	黄 K6	第六台場	1998/4/3	2930
4	2007/2/9	相模川	上野原	黄 P02	第六台場	2005/3/12	699
5	2007/3/1	多摩川	小菅川	黄 F82	第六台場	2004/3/6	1090
6	2007/6/8	富士川	天子湖コロニー	白 T/C	愛知県 田原市緑ヶ浜	2003/3/9	1552
7	2007/11/25	富士川	常葉川合流点	青 XU	琵琶湖竹生島	2006/7/6	507
8	2007/12/3	相模川	上野原	黄 7B2	第六台場	2007/3/17	261
9	2008/1/11	相模川	大月市御太刀	黄 W76	第六台場	2006/2/18	692
10	2008/3/21	相模川	明見東電取入	黄 OC3	第六台場	2007/3/17	370
11	2008/8/11	富士川	下曽根コロニー	白 U/H	愛知県 田原市緑ヶ浜	2003/3/9	1982

東京湾へと注ぐ相模川および多摩川では、9個体の標識されたカワウは、全て関東地方沿岸域で標識された個体であった。富士川と相模川、多摩川とで、カワウの標識された地域には明瞭な差異がみられた(Fisherの正確確率検定、両側、 $P < 0.0001$, 表4)。

表4 山梨県外で標識されたカワウが発見または捕獲された水系

	標識された地域	
	東海・近畿地方	関東地方
富士川	7	1
相模川, 多摩川	0	9

4. 考察

4-1 モンキードッグ導入の効果測定

モンキードッグによる追払いが始まる以前は、ニホンザルは人家や畑のすぐ裏にある森林において集落の様子をうかがい、安全が確認されると、集落に出没する行動様式をとっていた。これがモンキードッグによる追払いが始まると、集落に近い林縁にいるとイヌに追いかけるため、サルが集落の安全を十分に確認できなくなった。これによりニホンザルが、モンキードッグが活動する集落を徐々に忌避し始め、集落へ出没する頻度が減り、出没間隔が長くなったものと考えられる。

また、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。これをサルが出没するたびに地域住民が行うのは、労力が多すぎ困難である。そのためモンキードッグは、追払いを省力化するツールであるといえる。

最後に、獣害問題を野生動物とヒトとのせめぎあいの視点からみると、前述のとおり、モンキードッグによる追払いが始まる以前には、サルとヒトの境界線は、人家や畑のすぐ裏の林縁であった。しかし、モンキードッグが導入されたことによりその境界線は、標高差にして120m上方に移動した。境界線が林縁にあったときは、サルは容易に集落に侵入できたが、境界線が上方に移動したことにより、サルが集落に侵入することが難しくなった。以上のことからモンキードッグは、サルの出没被害を減らす効果があるだけでなく、野生動物とヒトとのせめぎあいの構図を変える効果があるといえる。

4-2 サル用電気柵の効果測定

2年目における効果測定の結果から、電気柵は適切に設置し、適切に管理すれば、野生哺乳類による被害防除効果は高いといえる。この結果は、柵の形態は異なるものの、青森県西目屋村での結果と一致している(和田・今井, 2002)。しかしながら、電気柵の効果把握するためには、より長い期間での調査が必要である。

4-3 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、シカの日撃頭数が、当時に比べやや増加していた。これは測定誤差なのか、それともシカの生息頭数の増加を意味するのかわからない。そ

のため、シカの生息頭数の傾向を把握するためには、より長い期間での調査が必要である。

4-4 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、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と推測する。ナラ属に関しては、60km~190kmの範囲で豊凶が同調し(正木・柴田, 2005)、その要因として、結実前の気温が関係しているとの説はあるが(Sork et al., 1993)、明らかになっていない。本研究でも豊凶の要因は、不明なままである。

4-5 ツキノワグマの目撃情報の解析

本年度のクマの日撃件数は、大量出没年ほどではないが、通常年と比べ多い傾向があり、なかでも8月と9月の目撃件数が多い。東北地域では、ブナ堅果の凶作年に、クマの有害鳥獣捕獲数が増加することが知られているが(Oka et al., 2004)、本県では、ブナ凶作年だからといってクマは大量出没しておらず(吉田, 2007b)、ブナ以外の食物資源が関わっている可能性が高い。

本県では本年度、ミズナラ堅果が豊作であった。また、クマの出没が少なかった秋季は、ミズナラ堅果が成熟する時期である。そのため、クマの日撃件数が少なかったのは、ミズナラ堅果の全県的な豊作が、影響した可能性がある。

4-6 カワウの繁殖抑制と移動分散

本研究ではカワウの繁殖コロニーにおいてドライアイス処理などの方法を用いて繁殖抑制を行った結果、コロニー全体で雛の孵化を効率的に阻止できた。また、極少数の孵化した雛に標識を装着し、その後、観察により標識個体の追跡調査を行った。その結果、多くの雛が巣立ち後も下曾根コロニーで観察されたため、定着していたことが明らかになった。巣立ち直後は他のエリアに移動分散することが知られており(福田ほか, 2002)、調査を行った下曾根コロニーで生まれた雛は定着性が高いといえる。この原因として、繁殖抑制により生息密度が低く抑えられており、巣立ち直後の雛が密度効果によって移出しにくいことがあげられる。また、富士川水系のカワウは関東ではなく、おもに東海および近畿地方から移入することが示唆された。

本研究の結果から、繁殖抑制は孵化した雛への給餌量、すなわち繁殖期における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。

5. 結 言

5-1 モンキードッグの導入に向けて

ここでは、モンキードッグを実際に運用した経験から、今後の運用に向けての提言をまとめる。

5-1-1 モンキードッグの選定

モンキードッグとして育成するイヌを選ぶ際には、
・調教の容易さ、経済性。
・運用する際の安全性。
を、考慮する必要がある。

まずは調教の容易さと経済性であるが、サルを追わないイヌを、追うように仕向けるのは困難である。そのため選定の際には、ネコのような中型哺乳類を追う習性を持つ個体を選ぶと、時間的にも費用的にも少なく、イヌを仕立てることができる。さらに調教は、できるだけ若い個体が望ましい。なぜなら、そのことにより、モンキードッグとして運用する期間が長くなるからである。とはいえ、あまりに若いイヌを、母親や兄弟から放して調教すると、同種に対する攻撃性が強くなるので好ましくない(堀, 2007)。そのため調教は、6ヶ月齢以上のできるだけ若い個体が好ましい。次に、運用時における周辺住民やその財産(飼犬も含む)の安全性を考慮すると、ヒトやイヌに対する攻撃性がない個体を選ぶことが重要である。

5-1-2 訓練内容

モンキードッグの訓練として必要なのは、以下の3点である。

- ・ヒトに危害を与えない。
- ・サルを見たら、追い払う。
- ・追払い終了後は、戻ってくる。

5-1-3 モンキードッグの効果

今回の運用で明らかになったモンキードッグの効果は、以下の点である。

- ・サルの再出没の間隔が長くなる。
- ・農作物被害が減る。
- ・追払いの労力が減る。
- ・訓練を施したことにより、イヌの扱いが容易になる。

さらに、モンキードッグの導入により、農作物被害が減ることから、遊休荒廃農地の減少が期待される。

5-2 カワウによる被害の防除

カワウは急激な個体数増加により魚類捕食による水産被害が深刻化している。近年、繁殖期でありアユの放流時期でもある春季の食害軽減および個体数抑制を目指した繁殖抑制の試みが、全国各地で始まっている。

本研究では、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、処理を行ったほぼ全ての巣において雛の孵化を完全に抑制できた。標識調査から繁殖抑制を行っているコロニーでの巣立った雛の定着性は高く、また、個体数は他地域からの移入により維持されると考えられた。

今後、他の繁殖コロニーにおいても繁殖抑制などにより、個体数を低位安定させる対策が導入されるべきである。

参考文献

- 1) 福田道雄：日本鳥学会誌, Vol.51, No.2, P.116-121 (2002)
- 2) 福田道雄, 成末雅恵, 加藤七枝：日本鳥学会誌, Vol.51, No.1, P.4-11 (2002)
- 3) 橋本幸彦, 高槻成紀：哺乳類科学, Vol.37, P.1-19 (1997)
- 4) 堀明：犬は「しつけ」で育てるな!, 筑紫書店, 東京, PP.220 (2007)
- 5) Hiroki S. and T. Matsubara: Ecological Research Vol.10, P.161-169 (1995)
- 6) 姜兆文, 北原正彦：山梨日日新聞, 7月19日連載記事 (2003)
- 7) Kanazawa W.: Japanese Journal of Ecological Research Vol.32, P.325-331 (1982)
- 8) 環境省：特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル(カワウ編). 環境省 (2004)
- 9) 正木隆, 柴田鏡江：日本生態学会誌, Vol.55, P.359-369 (2005)
- 10) Matsuda H., Uno H., Kaji K., Tamada K., Saitoh T., Hirakawa H., Kurumada T. and Fujimoto T.: Wildlife Society Bulletin Vol.3, P.1160-1171 (2002)
- 11) 水野昭憲, 野崎英吉：森林環境の変化と大型野生動物の生息動態に関する基礎的研究, 環境庁自然保護局, P.38-43 (1985)
- 12) 溝口紀泰, 片山敦司, 坪田敏男, 小宮山章：哺乳類科学, Vol.36, P.33-44 (1996)
- 13) 長井真隆：富山の生物, Vol.37, P.17-22 (1998)
- 14) Sork VL., Bramble J. and Sexton O.: Ecology Vol.74, P.528-541 (1993)
- 15) Oka T., Miura, S., Masaki, T., Suzuki, W., Osumi, K., Saitoh, S.: Journal of Wildlife Management Vol.68, P.979-986 (2004)
- 16) Platteeuw M., K. Koffijberg, and W. Dubbeldam: Ardea, Vol.83, P.235-245 (1995)
- 17) 坪井潤一, 桐生透：日本鳥学会誌, Vol.56, No.1, 33-39 (2007)

- 18) 和田一雄, 今井一郎: 野生生物保護, Vol.7, P.99-110 (2002)
- 19) 吉田洋, 林進, 北原正彦, 藤園藍: 農村計画学会誌, Vol.25, P.111-119 (2006)
- 20) 吉田洋: 山梨県環境科学研究所研究報告書, Vol.17, P.5-10 (2007a)
- 21) 吉田洋: 山梨県環境科学研究所研究報告書, Vol.17, P.51-56 (2007b)

成果発表状況

学術論文 (査読あり)

- 1) 坪井潤一, 福田道雄, 加藤七枝, 齊藤成人, 石田朗, 須藤明子: 標識されたカワウの本州内陸部への移入. 日本鳥学会誌, 58: 171-178, 2009.
- 2) Honda T., Yoshida Y. and Nagaike T.: Predictive risk model and map of human-Asiatic black bear contact in Yamanashi Prefecture, central Japan. Mammal Study, 34, 77-84. 2009.

学会発表

- 1) 吉田洋, 中村大輔, 林進, 小林亜由美, 藤園麻里, 杉田幹夫, 北原正彦: サル追払い時におけるニホンザルとモンキードッグの行動, 第25回日本霊長類学会大会, 岐阜県各務ヶ原市, 2009
- 2) Yoshida Y., D. Nakamura, S. Hayashi, A. Kobayashi, M. Fujisono, M. Sugita and M. Kitahara: Track of a monkey dog in attacking a wild Japanese macaque troop. 2009 Annual Meeting of the Mammalogical Society of Japan. Taipei. 2009
- 3) 坪井潤一: 繁殖抑制による個体数調整技術, 平成22年度日本水産学会春季大会, 神奈川県藤沢市, 2010