

夏秋季の足羽山における食肉類の捕獲記録

鈴木 聡*

Trapping records of mammalian carnivores in Mt. Asuwa in summer and autumn

Satoshi SUZUKI*

(要旨) 2015年6月から11月まで足羽山において食肉類の捕獲調査を行い、のべ39個体(タヌキ14個体、アライグマ4個体、シベリアイタチ9個体、ネコ12個体)を捕獲した。そのうち、再捕獲は少なくとも2回で、タヌキ1個体とシベリアイタチ1個体がそれぞれ2回捕獲された。一方、自動撮影カメラで生息が確認されたハクビシンおよびニホンアナグマは捕獲されなかった。捕獲効率を高めるためには、より大型の箱罠またはソフトキャッチやくくりわなを使用するなど捕獲方法の再検討が必要である。

キーワード：食肉類, 捕獲調査, 足羽山

1. はじめに

足羽山は、福井平野の中央に位置する孤立丘陵であり、福井県に生息する哺乳類48種(福井県福祉環境部自然保護課, 2002)のうち22.9%の11種が生息しているとされてきた(福井市自然史博物館, 2008)。このうち、食肉類は在来種のタヌキ *Nyctereutes procyonoides*, ニホンアナグマ *Meles anakuma*, ニホンイタチ *Mustela itatsi*, および外来種のハクビシン *Paguma larvata*の4種である。近年、これらに加え外来種のアライグマ *Procyon lotor*およびシベリアイタチ *Mustela sibirica*の生息が新たに確認された(鈴木, 2013, 2014a)。アライグマ, ハクビシン, ノネコ *Felis silvestris catus*などの外来食肉類は、ニッチの類似するタヌキなど外来食肉類との競合や希少種の捕食などにより日本各地で生態系にさまざまな影響を与えるおそれがある(山田ほか編, 2011)。足羽山の生態系に対する外来食肉類の影響を解明し、モニタリングしていくためには、食肉類の生息状況を把握する必要がある。哺乳類の生息調査の方法として、主に自動撮影カメラを用いた方法(遠藤・北村, 2014など)、フィールドサインの観察(關ほか, 2015)、捕獲(内藤, 2010など)があり、著者は2013年よりこれらの方法を併用し、足羽山周辺で調査を行ってきた(鈴木, 2013, 2014b)。

捕獲による生息調査は、自動撮影カメラで撮影された写真による種判別やフィールドサインの観察が難しい小型哺乳類を対象に行われることが多い。しかし、食肉類の生息調査においても、写真による種判別が困難な種(ニホンイタチとシベリアイタチなど)や、外

見的に雌雄差の小さい種の性別を確認するのに捕獲調査は有効である。また、捕獲個体の体重や全長などの外部形態に関するデータを収集・蓄積することで個体の成長や栄養状態の季節変化、個体群の形態的特徴などを明らかにすることも可能である。本稿では、足羽山に生息する食肉類の生息状況および形態的特徴を明らかにするため2015年6月から11月にかけて行った捕獲調査の結果を報告する。

2. 調査方法

捕獲には、吊りエサ式箱わな(栄工業捕獲器ジャンボRB61, 長さ650mm×幅290mm×高さ290mm)を使用し、誘引エサとして鶏肉の唐揚げや魚肉ソーセージを用いた。わなは夕方設置し、翌朝見回りを行った。捕獲がなかった場合は、連続で原則1週間以上(最長63日)同じ地点にわなを設置し、設置期間中は毎朝見回りを行った。10日以上同じ地点にわなを設置する場合には、1週間ほどたった時点で設置場所を10m以上移動させた。わなの設置場所として、足羽山の環境が異なる12地点を選定し(図1, 表1), 2015年6月5日から11月30日までの調査期間全体で1,158トラップ・ナイト(1つのわなを1晩設置した捕獲努力量を1トラップ・ナイトとする), 一晩で最大9地点に1個ずつわなを設置した。

捕獲個体は原則として、メドミジンとセボフルランの併用またはケタミンによる麻酔下で、外部計測、遺伝子サンプル採取のための耳の先端の切除(右側)およびプラスチック標識の装着を行った後、捕獲場所に放獣した。飼い猫とノネコの区別が困難であるネコに

*福井市自然史博物館 〒918-8006 福井市足羽上町147

*Fukui City Museum of Natural History, 147 Asuwakami-cho, Fukui, Fukui, 918-8006, Japan

については、計測や標識装着等を行わずにすみやかに放獣した。また、外来生物法で特定外来生物および緊急対策外来種に指定されているアライグマ全個体および重点対策外来種のシベリアイタチの一部個体は安楽死させ、学術標本として福井市自然史博物館に収蔵した。

3. 結果

本調査全体を通してのべ39個体の食肉類が捕獲され、全体の捕獲率は3.4%であった(表2, 3, 4, 5)。種

別にみるとタヌキ13個体(のべ14個体)、アライグマ4個体、シベリアイタチのべ9個体およびネコのべ12個体であった。再捕獲は少なくとも2回で、タヌキ1頭とシベリアイタチ1頭がそれぞれ2回捕獲された。調査期間中にわなの近くに設置した自動撮影カメラには、上記4種のほかにニホンアナグマとハクビシンも記録されたが(図2)、捕獲できなかった。調査地点ごとに見ると、タヌキはD地点(4個体、捕獲率2.8%)、アライグマはK地点(2頭、捕獲率4.9%)、シベリアイタチはA地点(4個体、捕獲率2.9%)、ネコはJ地点(4個体、

表1：捕獲罠設置地点の植生および月ごとの罠設置日数(トラップ・ナイト)

地点	植生	月							計
		6	7	8	9	10	11		
A	竹林	11	31	22	22	28	23	137	
B	草地	13	31	23	22	25	25	139	
C	常緑樹林	13	31	21				65	
D	竹林・草地	13	31	23	22	27	24	140	
E	針葉樹林(植林)	4	31	23	21	28	25	132	
F	落葉広葉樹林	5	31	23	21	28	25	133	
G	落葉広葉樹林	5	31	23	22	28	25	134	
H	針葉樹(植林)・草地	3	31	23	11			68	
I	落葉広葉樹林				10	28	25	63	
J	常緑樹林				22	28	25	75	
K	常緑樹林				21	20		41	
L	落葉広葉樹林・草地	1				6	24	31	
		68	248	181	194	246	221	1158	



図1：捕獲罠の設置場所(A~L)およびタヌキの幼体を保護した場所(*)

夏秋季の足羽山における食肉類の捕獲記録

表2：調査地点・月ごとのタヌキの捕獲数（捕獲率%）

地点	月						計
	6	7	8	9	10	11	
A	1 (9.09)	1 (3.23)	1 (4.55)				3 (2.19)
B		1 (3.23)			1 (4.00)	1 (4.00)	3 (2.16)
C			1 (4.76)				1 (1.54)
D			3 (13.04)		1 (3.70)		4 (2.86)
E							0 (0)
F							0 (0)
G			1 (4.35)				1 (0.75)
H		1 (4.35)					1 (1.47)
I							0 (0)
J							0 (0)
K							0 (0)
L	1 (100)					1 (4.17)	2 (6.45)
計	2 (2.94)	3 (1.21)	6 (3.31)	0 (0)	2 (0.81)	2 (0.90)	15 (1.30)

表3：調査地点・月ごとのアライグマの捕獲数（捕獲率%）

地点	月						計
	6	7	8	9	10	11	
A							0 (0)
B							0 (0)
C							0 (0)
D							0 (0)
E			1 (4.35)				1 (0.76)
F							0 (0)
G							0 (0)
H					1 (9.09)		1 (1.47)
I							0 (0)
J							0 (0)
K					1 (4.76)	1 (5.00)	2 (4.88)
L							0 (0)
計	0 (0)	0 (0)	1 (0.55)	2 (1.03)	1 (0.41)	0 (0)	4 (0.35)

表4：調査地点・月ごとのシベリアイタチの捕獲数（捕獲率%）

地点	月						計
	6	7	8	9	10	11	
A	2 (18.18)				1 (3.57)	1 (4.35)	4 (2.92)
B				1 (4.55)	1 (4.00)		2 (1.44)
C							0 (0)
D				1 (4.55)		1 (4.17)	1 (0.71)
E							0 (0)
F					1 (3.57)		1 (0.75)
G							0 (0)
H							0 (0)
I							0 (0)
J							0 (0)
K							0 (0)
L							0 (0)
計	2 (2.94)	0 (0)	0 (0)	2 (1.03)	3 (1.22)	2 (0.90)	8 (0.69)

表5：調査地点・月ごとのネコの捕獲数（捕獲率%）

地点	月						計
	6	7	8	9	10	11	
A					1 (3.57)	1 (4.35)	2 (1.46)
B							0 (0)
C							0 (0)
D							1 (0.71)
E			1 (3.23)				0 (0)
F							0 (0)
G					1 (3.57)		1 (0.75)
H						1 (4.00)	1 (0.75)
I							3 (4.41)
J							0 (0)
K					3 (10.71)	1 (4.00)	4 (5.33)
L							0 (0)
計	0 (0)	3 (1.21)	1 (0.55)	0 (0)	5 (2.03)	3 (1.36)	12 (1.04)



図2：捕獲罠設置場所の周辺で撮影された (A) ニホンアナグマ (B地点, 2015年11月26日) および (B) ハクビシン (A地点, 2015年8月11日)



図3：8月4日に捕獲されたタヌキの幼体3頭



図4：捕獲罠設置場所 (A地点) で撮影されたタヌキ (2015年7月5日). 左上に捕獲わなが設置してある (楕円で囲った部分)

捕獲率5.3%)において最も多く捕獲された。8月4日にD地点において、タヌキ3個体が一つのわなで同時に捕獲された(図3)。アライグマ全個体、シベリアイタチ3個体は安楽死させた後、標本化処理をして福井市自然史博物館の登録標本とした。また、11月6日に捕獲されたタヌキは疥癬症により衰弱していたため、治療後に標識を装着して放獣する予定であったが捕獲翌

日に死亡した。この個体も同様に登録標本とした。わなで捕獲した個体のほか、足羽山上にある木ノ芽茶屋の軒下から出られなくなっていたタヌキの幼体を保護し、他の捕獲個体同様の処置をした後、放獣した。表6に捕獲個体の計測値を示す。また、食肉類以外では、ハシブトガラス *Corvus macrorhynchos*が地点Cで1個体捕獲され、その場で放鳥した。

4. 考察

本調査の目的は、足羽山における食肉類の生息状況を明らかにすることに加え、個体群の形態的特徴を明らかにすることであった。しかし、自動撮影カメラで撮影されたハクビシンおよびニホンアナグマが捕獲されなかったことから、調査結果が食肉類の生息状況を十分に反映しているとは考えられない。また、最も多く捕獲できたタヌキでも十分な個体数を得られなかったため、個体群内の形態変異（齢変異、性変異など）を明らかにするためには、今後も調査を継続しデータを追加する必要がある。

以下では、種ごとに調査結果の考察および研究目的を達成するための改善策、特に捕獲方法の検討を行う。

タヌキ

捕獲したタヌキ13個体のうち、歯の萌出状態や体重から7個体が幼体（当歳仔）であることが分かった。トラバサミを用いた調査でも若齢個体が多く捕獲されることが報告されていることから（池田，1989），若齢個体は成体と比べるとわなをあまり警戒しないため捕獲しやすかったのかもしれない。しかし、わなの設置場所の近辺に自動撮影カメラを設置したところ、若齢個体と思われるタヌキがわなの中の餌に興味を示しながらも、わなに近づいたり離れたったりして警戒している様子が撮影されている（図4）。

アライグマ

捕獲されたアライグマ4個体は全てオスで、そのう

ち9月に捕獲された2個体は幼体（当歳仔）であった。アライグマは4月頃に出産し、当歳仔は9月から10月にかけて分散する（横山・木下，2009）。幼体2個体は、分散により周辺地域から足羽山に侵入した可能性がある。現在、アライグマは福井県全域に生息していると考えられ、福井市周辺では特に丹生山地で増加が著しいことが予想されている（水谷・西垣，2009）。周辺地域での個体数増加にともない、足羽山に定着している個体もいるかもしれない。

足羽山の生物相を維持するためには、周辺地域も含めてアライグマの生息調査を行うとともに、在来食肉類のほか小型哺乳類、昆虫、土壤動物などに与える影響を調査し、基礎資料を作成する必要がある。

シベリアイタチ

今回、捕獲されたイタチ類はすべてシベリアイタチの成体であった。足羽山にはニホンイタチが生息するとされているが（福井市自然史博物館，2008），捕獲できなかった。2014年3月にふもとの足羽4丁目でニホンイタチの死体が発見されていることから（標本は福井市自然史博物館に収蔵；標本番号FCMNH-Ma500），現在も足羽山に生息していると考えられるが、シベリアイタチの生息数の増加および分布域拡大にともない生息数を激減させている可能性がある。

ネコ

今回の調査で、ネコはタヌキの次に捕獲数が多かった。捕獲数はふもとの民家から近いA、HおよびJ地点が多かったことから、飼い猫も含まれている可能性が

表6：足羽山で捕獲した食肉類3種の外部計測値

	捕獲日	捕獲地点	雌雄	体重(g)	全長(mm)	尾長(mm)	後足長(mm)	耳長(mm)	標本番号 FCMNH	備考
タヌキ	6月26日	L	♀	4280	685.0	163.0	105.0	51.0		
	7月11日	B	♀	1100	446.0	98.5	77.7	39.5		幼体
	7月12日	A	♀	3560	700.0	183.0	109.0	51.5		
	7月14日	H	♀	—	—	—	—	—		7月12日に捕獲した個体を再捕獲
	7月14日	*	♂	450	350.0	81.0	57.7	29.0		幼体、木の芽茶屋で保護
	8月4日	D	♂	1060	490.0	120.0	83.3	42.0		幼体
	8月4日	D	♂	1260	522.0	124.0	86.7	42.0		幼体
	8月4日	D	♂	1390	538.0	134.0	98.8	43.5		幼体
	8月13日	A	♀	1920	595.0	166.0	98.7	45.5		幼体
	8月27日	C	♂	2220	652.0	174.0	100.4	47.5		幼体
	8月27日	G	♂	1900	605.0	145.0	98.0	49.0		幼体
	10月10日	D	♂	3270	690.0	168.0	104.1	47.5		
	10月23日	B	♂	3870	690.0	185.0	108.6	55.0		
	11月6日	L	♂	3060	690.0	185.0	102.6	51.0	Ma504	疥癬症により衰弱、翌日死亡
11月18日	B	♀	5120	690.0	182.0	108.0	49.0			
アライグマ	8月2日	E	♂	7590	(702.0)	(138.0)	120.6	66.0	Ma498	尾の一部と右前足の指2本を欠損
	9月15日	H	♂	2910	725.0	255.0	114.0	60.5	Ma491	幼体
	9月16日	K	♂	3060	725.0	257.0	116.9	59.0	Ma492	幼体
	10月23日	K	♂	4440	790.0	285.0	117.7	63.0	Ma499	
シベリアイタチ	6月8日	A	♂	895	595.0	218.0	62.8	22.5	Ma490	安楽死
	6月24日	A	♀	415	502.0	190.0	52.6	18.5		
	9月6日	B	♂	670	(440.0)	(107.0)	57.6	23.5	Ma501	尾の一部を欠損
	9月25日	D	♀	396	476.0	170.0	53.3	23.0	Ma502	
	10月9日	F	♀	326	466.0	178.0	53.1	23.5	Ma503	
	10月12日	A	♂	—	—	—	—	—		畏を移動中に脱出
	10月28日	B	♂	1024	602.0	216.0	65.3	24.5		
	11月25日	D	♀	418	—	—	—	—		6月24日に捕獲した個体を再捕獲
	11月26日	A	♀	401	490.0	185.0	53.9	23.0		

あるが、ノネコか飼い猫かに関わらず、足羽山の生態系に何らかの影響を与えている可能性が高い。

捕獲方法について

動物個体が入っていないにも関わらず扉が閉まっていることが27回あった。この原因として、ネズミ類など箱わなの際間から脱出可能な動物が侵入しエサをかじったこと、あるいは木の枝などが接触したことによって閉まったことが考えられるほか、大型の個体がわなに侵入し吊りエサを引っ張った際に、体の一部が扉の外にあったため逃げる事ができた可能性も考えられる。

タヌキの全長は平均で74.5cm (Saeki, 2009) とされているが、今回捕獲された個体はすべて平均値を下回っており、幼体を除いた平均値は69.1cm (n=6) であった。また、アライグマは、原産地では全長60.0cm~105.0cm (Zaveloff, 2002) で、日本に定着しているものもおおむねその範囲に収まるが (自然環境研究センター, 2005; 鈴木, 2005), 今回の捕獲個体は最大でも79.0cmと小さめであった。足羽山に生息するタヌキおよびアライグマの中で小型の個体、特に若齢個体が選択的に捕獲された可能性がある。ニホンアナグマの全長の平均値は東京都日の出町でオス78.7cm, メス73.1cm (金子, 2001) に対し山口県ではオス66.8cm, メス60.4cm (田中, 2002) と地域変異があるが、足羽山の個体群についてはデータがない。しかし、捕獲に関わる要因として体サイズのみを考慮すれば、幼体は捕獲される可能性がある。ハクビシンの頭胴長および尾長の平均値がオスでそれぞれ51.6cm, 40.5cm, メスで51.5cm, 42.0cm (Torii, 2015; 静岡県における値) である。罠に侵入しても長い尾が扉に引っかかったために扉がしまらず脱出できた可能性がある。ただし、2014年3月に行った予備調査では同じサイズの罠でハクビシンのメス1頭 (頭胴長54.0cm, 尾長45.0cm) を捕獲している。

本調査では、捕獲に長さ65cmの罠を用いたが、Kaneko et al. (2014) ではアナグマを捕獲するために長さ120cmの箱罠を用いている。サイズの大きい箱罠は価格が高く、また重量が増加するため持ち運びに不便であるという問題点があるが、大きい箱わなを使用することで捕獲効率を高められるかもしれない。

また、食肉類の捕獲には箱罠以外に足くくり罠やソフトキャッチ (トラバサミの挟む部分にクッションを付けたもの) が使われており、池田 (1989) はタヌキの捕獲をする際に数種類の捕獲用具を試し、罠の取扱いやすさや捕獲効率のうえでトラバサミが最も効率的だとしている。ただし、ソフトキャッチでイタチ類が捕獲された場合に骨を折る危険性が高いなどリスクが

大きいため、金子・岸本 (2004) はタヌキやキツネを除きソフトキャッチや足くくり罠の使用は推奨できないとしている。

使用する罠のメリットおよびデメリットを検討し、安全性も考慮しながらより効率的な捕獲法を適用することで、生息個体数の種間比較や足羽山の個体群の形態的特徴を明らかにすることが可能かもしれない。

謝 辞

本研究を行うにあたり、福井県安全環境部自然環境課より鳥獣の捕獲に係る許可 (第4号) を得た。また、ケタミンの使用にあたり福井県健康福祉部医薬食品・衛生課より麻薬研究者免許 (研 (26) 第7号) を受けた。大門動物病院の大門由美子氏および大門光氏には一部捕獲個体の麻酔処置および疥癬症に罹患したタヌキの治療をしていただいた。骨格標本作製ボランティア (骨部) の皆様には、標本作製を手伝っていただいた。ここに厚くお礼を申し上げる。

引用文献

- 遠藤拓・北村俊平, 2014, 自動撮影カメラによる石川県林業試験場内の中・大型哺乳類相の調査. 石川県立自然史資料館研究報告, (4), 23-36.
- 福井市自然史博物館, 2008, 福井市自然史博物館展示ガイド. 福井市自然史博物館, 54p.
- 福井県福祉環境部自然保護課, 2002, 福井県の絶滅のおそれのある野生動物. 福井県, 243p.
- 池田啓, 1989, タヌキの捕獲法. 哺乳類科学, 29, 47-51.
- 金子弥生, 2001, 東京都日の出町におけるニホンアナグマ (*Meles meles anakuma*) の生活環. 哺乳類科学, 41, 53-64.
- Kaneko, Y., Kanda, E., Tashima, S., Masuda, R., Newman, C. and Macdonald, D. W., 2014, The socio-spatial dynamics of the Japanese badger (*Meles anakuma*). *J. Mammal.*, 95, 290-300.
- 金子弥生・岸本真弓, 2004, 食肉目調査にかかわる調査技術. 哺乳類科学, 44, 173-188.
- 水谷瑞希・西垣正男, 2009, 福井県におけるアライグマの生息状況 (予報). 福井県自然保護センター年報, (16), 31-34.
- 内藤由香子, 2010, 福井県における小型哺乳類の生息状況について. 福井市自然史博物館研究報告, (57), 31-36.
- Saeki, M., 2015, *Nyctereutes procyonoides*. In Ohdachi, S., Ishibashi, Y., Iwasa, M. A., Fukui, D. and Saito, T., eds., *The Wild Mammals of Japan, Second Edition*, Shoukadoh Book Sellers, 224-225.
- 關義和・江成広斗・小寺祐二・辻大和編, 2015, 野生動物管理のためのフィールド調査法: 哺乳類の痕跡判定からデータ解析まで. 京都大学学術出版会, 436p.
- 自然環境研究センター, 2005, 平成16年度移入種 (ほ乳類) 生息状況等報告書一長崎県委託調査. 自然環境研究センター, 32p.
- 鈴木和男, 2005, 捕獲個体から見えるアライグマの生物学. 田辺鳥獣対策協議会編, 田辺市におけるアライグマ調査

- 報告書（平成16年度農作物鳥獣害防止対策事業），62-67.
- 鈴木聡，2013，最近の福井市におけるイタチ類（*Mustela* spp.）の生息記録．福井市自然史博物館研究報告，（60），31-36.
- 鈴木聡，2014a，福井の自然史情報 アライグマ（特定外来生物）．福井市自然史博物館博物館だより，（360），1.
- 鈴木聡，2014b，2014年秋季の足羽山におけるアカネズミ *Apodemus speciosus*の捕獲記録．福井市自然史博物館研究報告，（61），43-46.
- 田中浩，2002，ニホンアナグマの生態と社会システム，博士論文，山口大学，117p.
- Torii, H., 2015, *Paguma larvata*. In Ohdachi, S., Ishibashi, Y., Iwasa, M. A., Fukui, D. and Saito, T., eds., *The Wild Mammals of Japan, Second Edition*, Shoukadoh Book Sellers, 275-276.
- 山田文雄・池田透・小倉剛編，2011，日本の外来哺乳類：管理戦略と生態系保全．東京大学出版会，439p.
- 横山真弓・木下裕美子，2009，捕獲個体の分析～年齢・繁殖・食性～．兵庫県森林動物研究センター編，兵庫県におけるアライグマの現状（兵庫ワイルドライフモノグラフ1号），兵庫県森林動物研究センター，19-28.
- Zeveloff, S. I., 2002, *Raccoons: A Natural History*. Smithsonian Institution Press, 240p.

Trapping records of mammalian carnivores in Mt. Asuwa in summer and autumn

Satoshi Suzuki

Abstract: I conducted trapping survey of mammalian carnivores in Mt.Asuwa from June to November, 2015. A total of 14 raccoon dogs, 4 raccoons, 9 Siberian weasels and 12 cats were trapped, while Japanese badger and masked palm civet were not trapped although they had been recognized by camera traps. Using larger box trap or snare trap may improve trapping efficiency and enable us to achieve the objectives of this study.

Key words: Carnivora, trapping, Mt. Asuwa