

令和元年度

特別天然記念物カモシカ食害対策

効果測定調査

測定等調査（捕獲個体調査）

報告書

2020年3月

岐阜県

はじめに

特別天然記念物カモシカは、偶蹄目ウシ科に属する我が国固有の貴重な動物ですが、その食性から農林業に被害を及ぼしてきた面も否めません。

本県では昭和54年度から、個体数調整及びその他の食害対策事業を実施してきました。その結果、カモシカによる造林木への食害は昭和55年度をピークに、以後減少ないしは横這い傾向を示しています。しかしながら平成30年度も県内で65ヘクタール、金額換算で約2億2,072万円の被害が報告されています。また、農業被害は県内で5.8ヘクタール、金額換算で約590万円の被害が報告されており、カモシカの個体数管理が重要であることに変わりはありません。

本報告書は、岐阜県が一般財団法人自然環境研究センターに委託して実施した「令和元年度（特天）カモシカ天然記念物食害対策 効果測定・測定等調査（捕獲個体調査）業務」の結果をとりまとめたものです。

「効果測定」においては、下呂市小坂町を調査地とし、カモシカの生息密度の把握、捕獲及び食害の状況、捕獲の効果や個体群に与える影響を調査しました。また、「測定等調査」においては捕獲個体の性別や年齢、妊娠状況を調べ、捕獲を実施している地域におけるカモシカ個体群の経年的な変化を掴みました。調査を通して得られた基礎データに基づき、文化財としてのカモシカを保全するとともに、科学的・計画的な保護管理体制の確立を目指すものです。

最後に、調査にあたり、御協力をいただきました岐阜森林管理署、下呂市役所林務課、小坂町森林組合、並びにカモシカ捕獲実施市町村の方々に厚く御礼申し上げます。

令和2年3月
岐阜県環境生活部県民文化局長
矢本 哲也

目次

	頁
はじめに	
第1章 カモシカ食害対策効果測定調査及び測定等調査のねらい	1
第2章 特別天然記念物カモシカ食害対策効果測定調査	3
1. 調査の背景と目的	3
2. 調査地域	3
3. 調査方法	4
(1) 生息密度調査	4
(2) 捕獲状況調査と食害状況調査	4
4. 調査結果と経年変化	4
(1) 生息密度調査	4
(2) 捕獲状況調査	10
(3) 食害状況調査	12
5. 調査結果のまとめ	14
(1) 生息密度調査	14
(2) 捕獲状況調査	14
(3) 食害状況調査	14
第3章 特別天然記念物カモシカ食害対策測定等調査	15
1. 調査の背景と目的	15
2. 調査方法と期間	15
(1) 捕獲個体の回収	15
(2) 分析	16
(3) その他	16
3. 調査結果と考察	18
(1) 捕獲個体の回収	18
(2) 分析結果	20
(3) 考察	23
4. まとめ	32
(1) 捕獲数と性比	32
(2) 妊娠率と年齢構成	32
(3) 総合考察	33
引用文献	34
付表	35
資料	38

第1章 カモシカ食害対策効果測定調査及び測定等調査のねらい

ニホンカモシカ (*Capricornis crispus*; 以下、カモシカという。) は、本州 (中国地方を除く)、四国、九州に生息する日本固有の鯨偶蹄目ウシ科の草食獣である。かつては生物資源として重要な狩猟獣であったが、1920年代後半 (昭和初期) に狩猟による個体数の著しい減少が懸念され、1925年に狩猟法によって狩猟獣から除外された。また、1934年にはその学術的貴重性が認められ、「史蹟名勝天然記念物保存法 (現在の文化財保護法)」により天然記念物に指定された。さらに1955年には特別天然記念物に指定され、保護施策がとられてきた。

その後、違法捕獲の摘発、拡大造林などによる生息適地の拡大などによって、カモシカの個体数はいくつかの地域を除いて増加し、分布域が拡大してきた。それに伴い、中部地方では1970年代半ばからヒノキの幼齢木に対する食害が社会的な問題となった。岐阜県では1975年度にわなによる生け捕りが試みられ、1978年度には麻酔銃を使用し捕獲された。翌1979年度には、文化庁、環境庁 (当時)、林野庁の3庁はカモシカの取り扱いに関して、文化財 (特別天然記念物) として種を保護しつつ、カモシカ保護地域を定め、保護地域内での保護、保護地域外での個体数調整等による食害対策を進めるとする合意 (いわゆる三庁合意) に達し、保護地域外で銃器を使用した捕獲が本格的に開始された。岐阜県内には北アルプス地域、白山地域、伊吹・比良山地地域の3つのカモシカ保護地域を有する。一方、狩猟法を引き継いだ「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律 (現鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律)」で、カモシカは非狩猟獣として、個体群の安定的な維持と農林業被害対策が講じられてきた。1999年の同法の改正により、特定鳥獣保護管理計画制度が創設された。同計画は都道府県が実施主体となり、野生鳥獣の地域個体群の長期にわたる安定的な維持を目的とし、野生鳥獣の科学的・計画的な保護管理を実施するための計画である。2014年度に同法の改正があり、岐阜県のカモシカは、第二種特定鳥獣管理計画 (カモシカ) によって管理が実施されることとなった。現在、2017年に作成された第二種特定鳥獣管理計画 (カモシカ) 第2期に基づいて管理されている。

本業務では、カモシカの捕獲がカモシカの地域個体群に与える影響と捕獲による被害軽減効果を把握するためのモニタリング調査として、カモシカ食害対策効果測定調査 (以下、「効果測定調査」という。) では生息密度調査を、カモシカ食害対策測定等調査 (以下、「測定等調査」という。) では捕獲個体分析を行った。

図1-1にカモシカの捕獲と効果測定調査及び測定等調査の関連を示した。本業務では、捕獲実施市町村と岐阜県、自然環境研究センターが連携し、カモシカの保護管理の具体的な施策を検討するために必要な基礎情報を得るための調査を実施した。

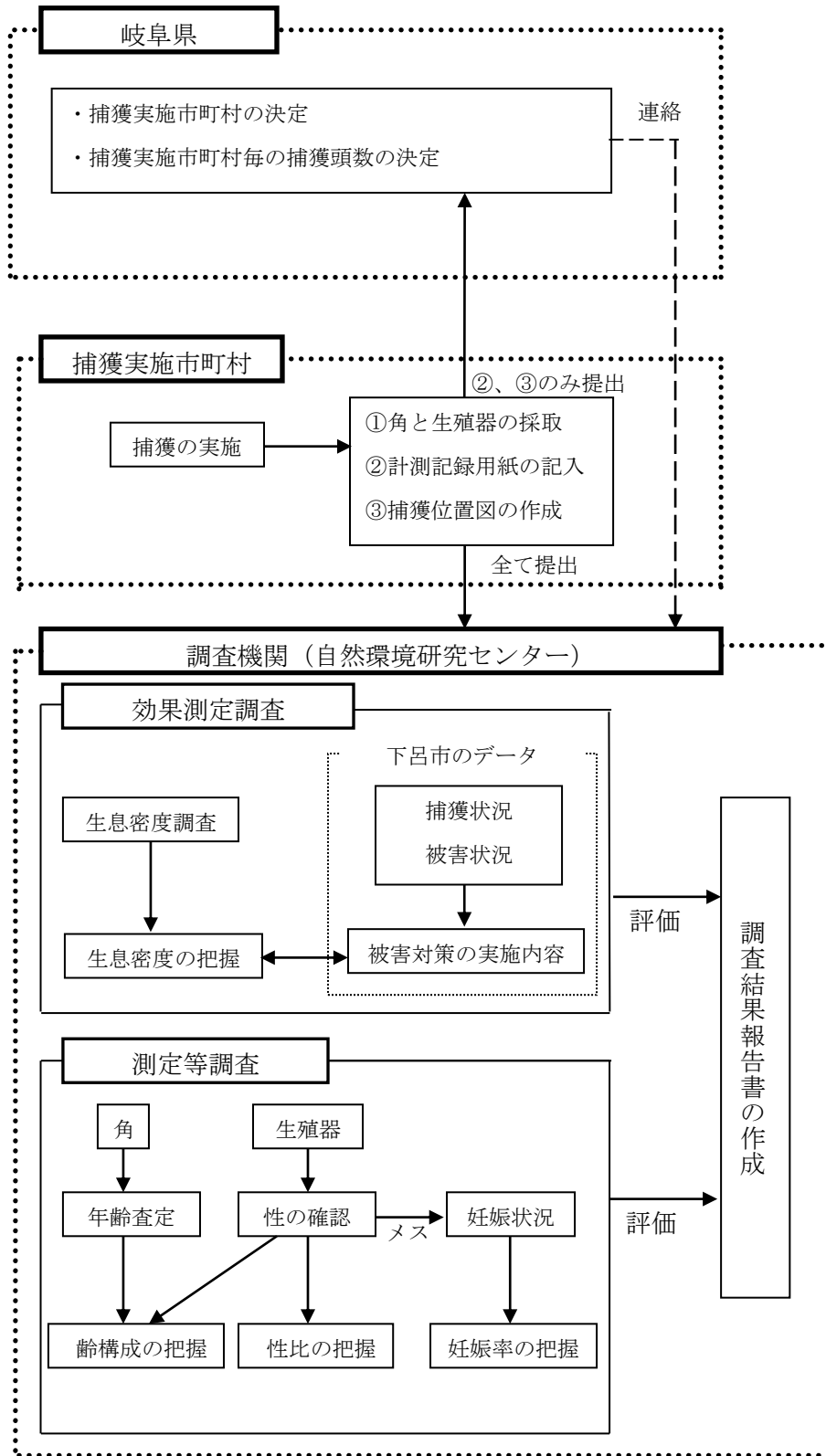


図 1-1 カモシカ捕獲と効果測定調査、測定等調査との関連

第2章 特別天然記念物カモシカ食害対策効果測定調査

1. 調査の背景と目的

岐阜県では食害対策の一環として、1978年度からカモシカの捕獲を実施している。その捕獲地域のうち、下呂市小坂町（以下、小坂町という。）では、生息密度調査等のモニタリング調査が長期に渡って実施され、密度の推移や捕獲状況、被害状況のデータが蓄積されている（調査は1980年度～1990年度、1993年度～2015年度に実施）。小坂町における生息密度調査は、2016年度から2018年度の期間は休止となっていたが、今回、4年ぶりに生息密度調査を実施した。

本調査は、捕獲による被害軽減の効果やカモシカの地域個体群への影響を把握し、今後のカモシカ保護管理の具体的施策を検討するための基礎資料を得ることを目的とした。

2. 調査地域

小坂町は岐阜県の東部で、長野県との県境に位置する。北アルプスカモシカ保護地域の南端部に位置し、御嶽山周辺域が保護地域に含まれている（図2-1）。

小坂町西部の低標高地は民有林が多く、落葉広葉樹林やヒノキ等の植林地が占めている。小坂町中央部の国有林はヒノキの植林地が多い。現在、植林地の多くが成林しており、若齢造林地は僅かである。

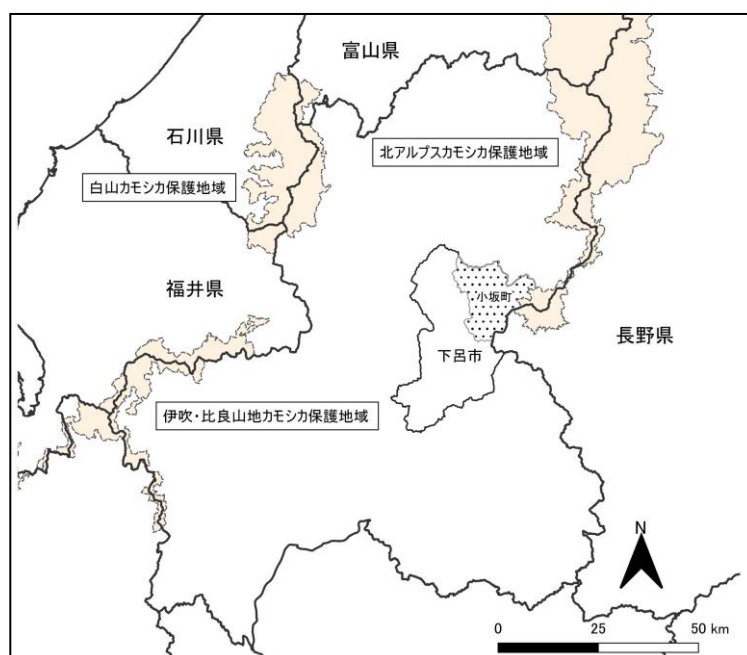


図2-1 小坂町と各カモシカ保護地域の位置関係

3. 調査方法

(1) 生息密度調査

生息密度調査は区画法 (Maruyama and Nakama, 1983) により実施した。区画法は調査区域をいくつかの分担区画に分け、各分担区画に調査員 1 人を配置して、一定時間 (2 時間) 内に区域内のカモシカを見落としのしないよう一斉に踏査する方法である。この方法は、見通しの極端に悪くない林地では分担区画面積約 5 ha、1.5 時間のカウントで精度の高い観察が可能であり、良好な見通し条件下では分担区画面積約 10 ha、2 時間のカウントで良好な結果が得られると報告されている (仲真ら, 1980 ; Maruyama and Nakama, 1983)。

調査員は調査地の状況に詳しく、過去に複数回、区画法によるカモシカ調査に従事した経験を有する小坂町森林組合員に依頼した。調査中に個体を発見、もしくは鳴き声を聞いた場合は、携帯した 1/5,000 の地図上にその位置及び時刻を記録した。また、業務用無線機でカモシカの逃走経路を交信し、重複カウントを避けるよう努めた。同時に糞、足跡、食痕といった生活痕跡についても記録した。

(2) 捕獲状況調査と食害状況調査

小坂町における捕獲状況及び食害状況は、下呂市林務課より提供された「下呂市第二種特定鳥獣管理計画書 (カモシカ)」及び捕獲位置図からとりまとめた。また、小坂町の国有林に関するデータは岐阜森林管理署から提供された資料等からとりまとめた。

岐阜県内における捕獲状況及び食害状況は岐阜県の行政資料等からとりまとめた。

4. 調査結果と経年変化

(1) 生息密度調査

生息密度調査 (区画法) の結果を表 2-1 と図 2-2 に示した。調査地番号は、調査地設定当時に設定されたものであり、現在調査していない地点については欠番となっている。

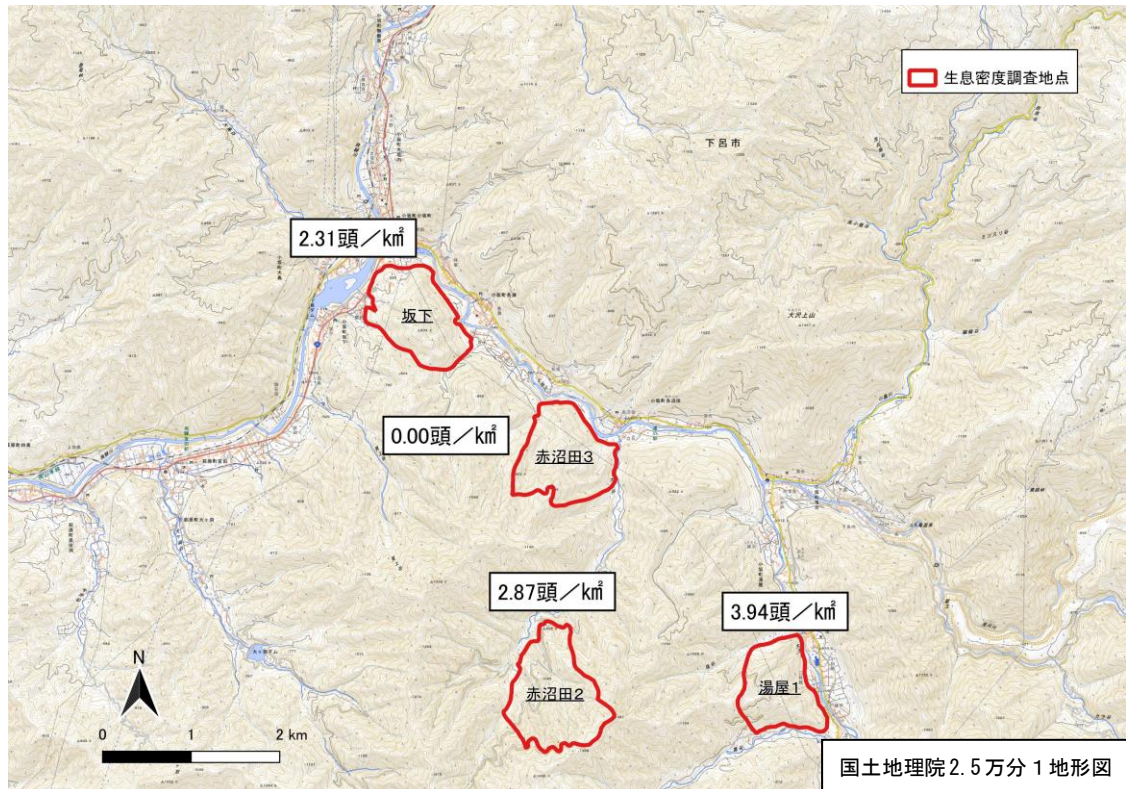
区画法は、2019年11月12日と11月13日に小坂町内の4地点 (赤沼田2、湯屋1、坂下、赤沼田3) で実施した。これらの4地点では、継続して調査が実施されている。

区画法の結果、カモシカは赤沼田3を除く3地点で確認された。4地点の平均生息密度は 2.28 ± 1.66 (S.D.) 頭/km² であった。赤沼田3ではカモシカは発見できなかったが、生息根拠となるカモシカの糞塊が発見された。また、湯屋1ではニホンジカ (*Cervus nippon*; 以下、シカという。) のメスが2頭発見されたほか、坂下と赤沼田3ではそれぞれシカの糞と樹皮剥ぎが確認された。

表 2-1 下呂市小坂町における生息密度調査結果

調査地 番号	調査地 名	調査 年月日	平均標高 (m)	調査地 総面積 (ha)	発見 頭数 (頭)	カモシカ生息密度 (頭/km ² ±標準偏差)	備考
2	赤沼田2	'19.11.12	1,090	104.35	3	2.87	
12	湯屋1	'19.11.13	810	76.16	3	3.94	シカのメスを2頭確認した
16	坂下	'19.11.13	692	86.73	2	2.31	シカの糞を確認した
17	赤沼田3	'19.11.12	800	97.12	0+	0.00	シカによる樹皮剥ぎを確認した
平均			848	91.09	2.00	2.28±1.66	

*：+はカモシカは発見できなかったが、糞塊を発見したことを示す



※枠内の文字は調査地名を示し、枠外の文字は生息密度 (頭/km²) を示す。

図 2-2 下呂市小坂町における生息密度調査地点と生息密度

表2-2と図2-3に1980年度以降、小坂町で継続して調査が実施されてきた地点における生息密度の推移と、小坂町全体における平均生息密度の推移を示した。

調査が開始された1980年度が生息密度は2.39頭/km²であり、翌1981年度が生息密度は2.78頭/km²だった。1982年度以降は生息密度が低下傾向にあり、1987年度には0.38頭/km²となった。生息密度が低下した要因として、小坂町では、1981年度に110頭、1982年度に80頭、1983年度に95頭を捕獲しており（岐阜県教育委員会, 1994）、捕獲による影響が考えられた。

調査開始当初は、12地点中ほとんどの調査地点でカモシカが確認されていたが、徐々にカモシカが確認されない地点が増加した。特に濁河2、濁河3や榎谷では、1990年代末よりカモシカが確認されない状況が続き、区画法での検出が難しい低密度状態だったと推察される。

2011年度以降は、捕獲団地に隣接した4地点（赤沼田2、湯屋1、坂下、赤沼田3）に限定した調査に変更された。図2-4にこれら4地点の生息密度の推移を示した。調査開始当初は2頭/km²前後を推移していたが、1985年度から2008年度にかけては0～1頭/km²前後を推移した。2009年度以降の生息密度は上昇傾向にあった。

シカは2009年度の調査において、坂下でメスが1頭確認され、2014年度の調査で樹皮剥ぎが坂下で確認されている（岐阜県教育委員会, 2015）。今年度の調査では、湯屋1でメスが2頭確認されたほか、調査地内において多くの生活痕跡が確認されており、密度が高くなりつつあると推察される。

表2-2 下呂市小坂町における生息密度調査結果一覧

調査地番号	調査地名	年度																			
		1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
1	赤沼田1	0.84	2.51	3.35	2.51	0.84	0.84	0.84	0.84	2.51	0.84	3.31			1.00	1.00	1.00	2.00	1.00	1.00	1.00
2	赤沼田2	3.11	2.33	0.79	3.26	+	+	+	+	+	2.65	2.19			1.92	+	4.79	2.87	+	+	+
6	濁河1	3.31		1.32	1.29	+	0.84	0.79	+	2.75	2.10	+			1.85	1.05	2.10	+	+	+	1.05
8	濁河2	2.49		+	1.17	+	+	1.25	3.74	1.25	+	+			+	+	+	1.25	2.49	+	+
9	濁河3	+		+	1.18	+	1.22	+	+	+	+	2.54			1.22	+	+	+	1.22	1.22	+
12	湯屋1	+		3.38	1.13	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+
13	鹿山	2.6		+	5.19	2.60	+	1.26	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+
14	榎谷	2.9		2.92	2.96	1.48	+	+	+	+	-	+			+	+	+	+	1.48	+	+
15	唐谷	6.52	6.98	1.98	2.97	+	2.97	2.97	+	2.97	0.99	3.96			+	3.96	+	+	3.96	1.98	0.99
16	坂下	2.16		1.08	2.01	6.03	+	-	+	-	+	+			2.31	+	+	1.15	+	+	+
17	赤沼田3	2.06	2.06	3.09	+	+	+	0.93	+	-	+	2.06			+	+	+	1.03	+	1.03	+
19	湯屋2	2.67	+	4.44	+	+	2.67	+	+	3.69	1.85	1.77			0.89	+	+	+	0.89	0.89	0.89
平均生息密度 (頭/㍓)		2.39	2.78	1.86	1.97	0.91	0.71	0.67	0.38	1.10	0.70	1.32			0.77	0.50	0.66	0.69	0.92	0.51	0.33

7

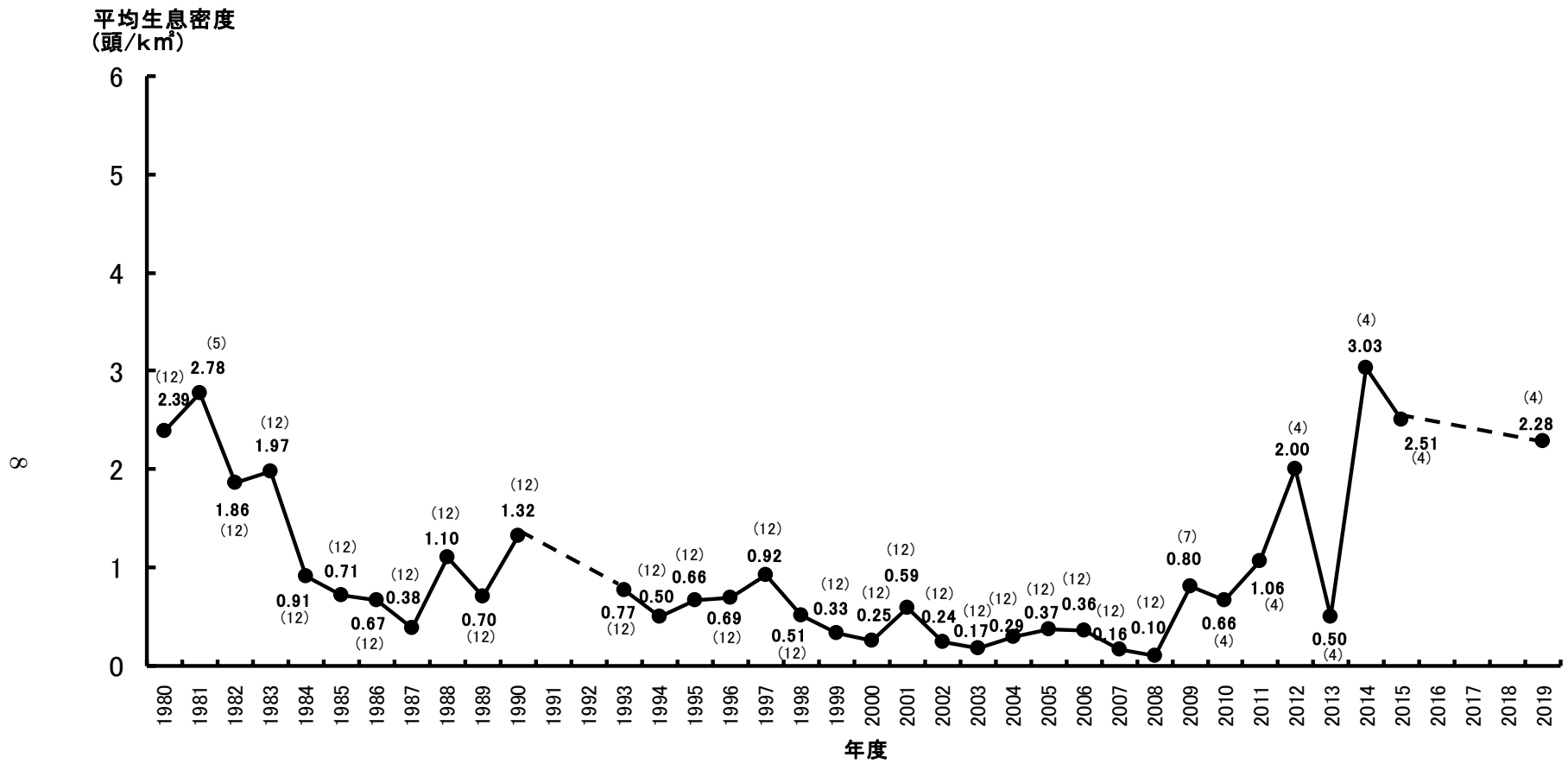
調査地番号	調査地名	年度																			
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	赤沼田1	3.00	1.00	+	2.00	+	1.00	1.00	+	+	1.00	+									
2	赤沼田2	+	1.92	1.92	+	+	+	+	1.92	+	0.96		1.92	+	0.96	2.87	0.96				2.87
6	濁河1	+	+	-	+	2.10	+	+	+	+											
8	濁河2	+	+	+	+	+	+	+	-	+											
9	濁河3	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+										
12	湯屋1	+	1.31	+	+	+	+	+	+	+	1.31	2.63	+	1.31	+	1.31	2.63				3.94
13	鹿山	+	+	+	+	1.42	1.42	+	+	+	+										
14	榎谷	+	-	+	+	+	-	+	-	-											
15	唐谷	+	0.99	0.99	+	+	0.99	0.99	+	+	+	+									
16	坂下	+	+	+	+	+	+	2.31	+	1.15	2.31	+	2.31	4.61	+	6.92	2.31				2.31
17	赤沼田3	+	1.03	+	+	+	1.03	+	+	+			+	2.06	1.03	1.03	4.12				+
19	湯屋2	+	0.89	+	+	+	+	+	+	+											
平均生息密度 (頭/㍓)		0.25	0.59	0.24	0.17	0.29	0.37	0.36	0.16	0.10	0.80	0.66	1.06	2.00	0.50	3.03	2.51				2.28

+: 個体は発見できなかったが、生活痕跡を発見したことを示す

-: 個体も生活痕跡も発見できなかったことを示す

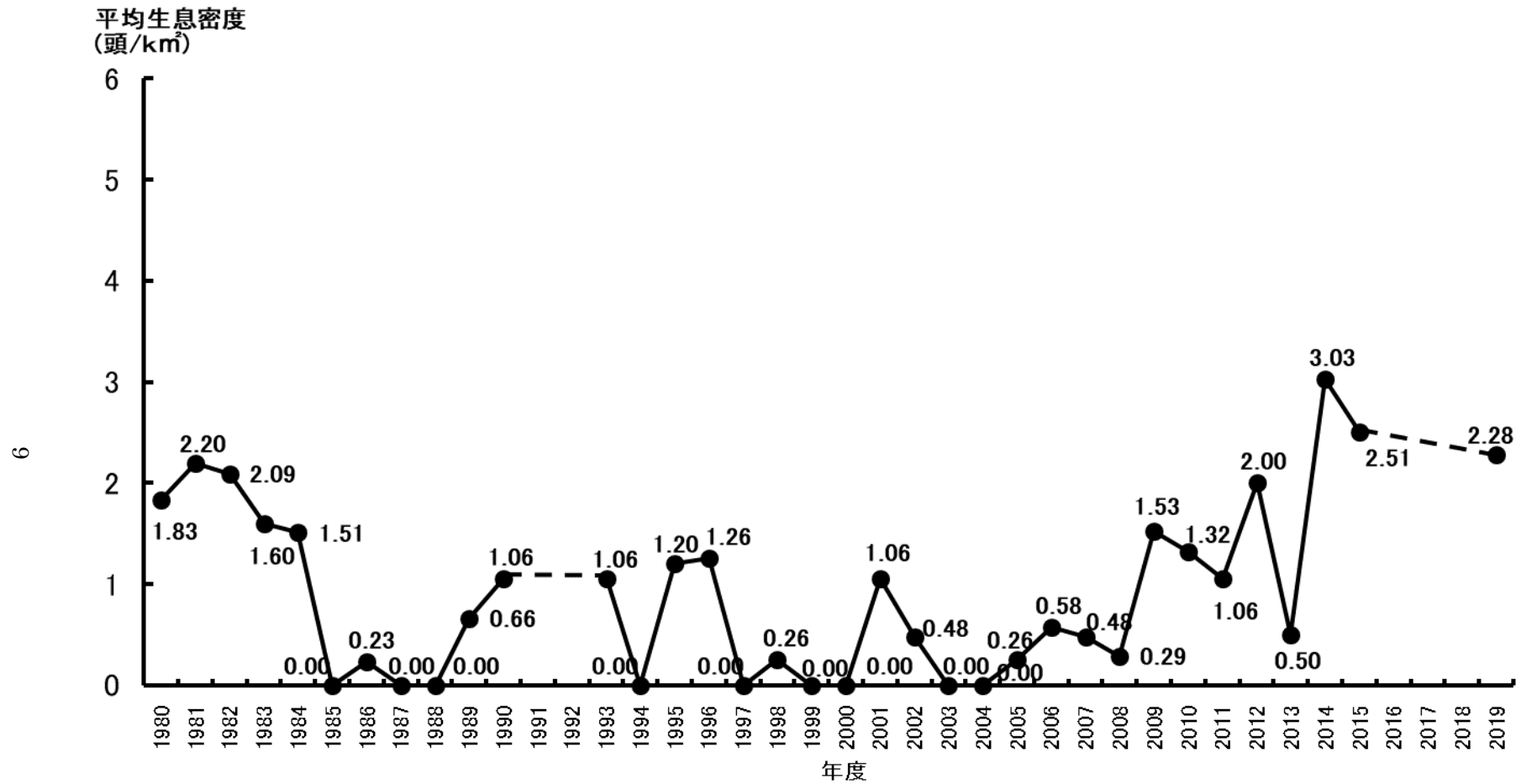
1980年度以降、継続的に調査が行われてきた地点をとりあげた

空欄は調査を実施せず



※各年度の平均生息密度は（ ）内の調査地点数より算出した。1991年度と1992年度、2016年度～2018年度は調査が実施されていない。

図2-3 下呂市小坂町における平均生息密度の推移



※1991年度と1992年度、2016年度～2018年度は調査が実施されていない。

図2-4 下呂市小坂町における4地点（赤沼田2、湯屋1、坂下、赤沼田3）の平均生息密度の推移

(2) 捕獲状況調査

小坂町におけるカモシカの捕獲状況について整理した(図2-5)。小坂町では、1970年代後半に主に民有林におけるヒノキの食害が顕著となり、1978年度より捕獲が開始された。1981年度には110頭が小坂町内で捕獲された。同年度の岐阜県全域でのカモシカの捕獲頭数が437頭であったことから、約4分の1が小坂町での捕獲であった。

現在は第二種特定鳥獣管理計画(カモシカ)に基づいた捕獲が実施されており、小坂町があらかじめ設定した被害地を含む捕獲団地内において、加害個体あるいはその可能性の高い個体を選択的に捕獲している。近年の小坂町での捕獲許可頭数及び捕獲頭数は、被害の減少等の理由によって少なくなっており、2009年度以降は10頭以下を推移している(図2-6)。捕獲団地は、小坂町西部の標高の低い地域に集中しており、北アルプスカモシカ保護地域が設定されている小坂町東部の高標高地域で捕獲は実施されていない。

図2-7に、2018年度に小坂町で設定された捕獲団地と生息密度調査地の位置関係を示した。2018年度は小坂町の5箇所の捕獲団地で計6頭のカモシカが捕獲された。生息密度調査地に重なる捕獲団地はなかったが、捕獲団地(28-2)と坂下は隣接しており、2018年度に1頭が捕獲された(岐阜県, 2019)。

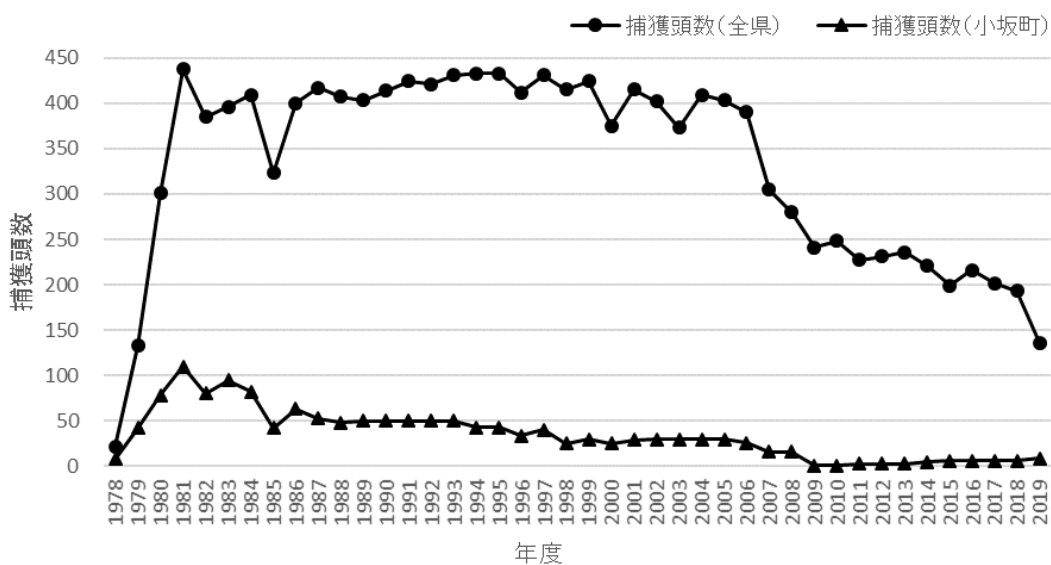


図2-5 岐阜県及び下呂市小坂町における捕獲頭数の推移

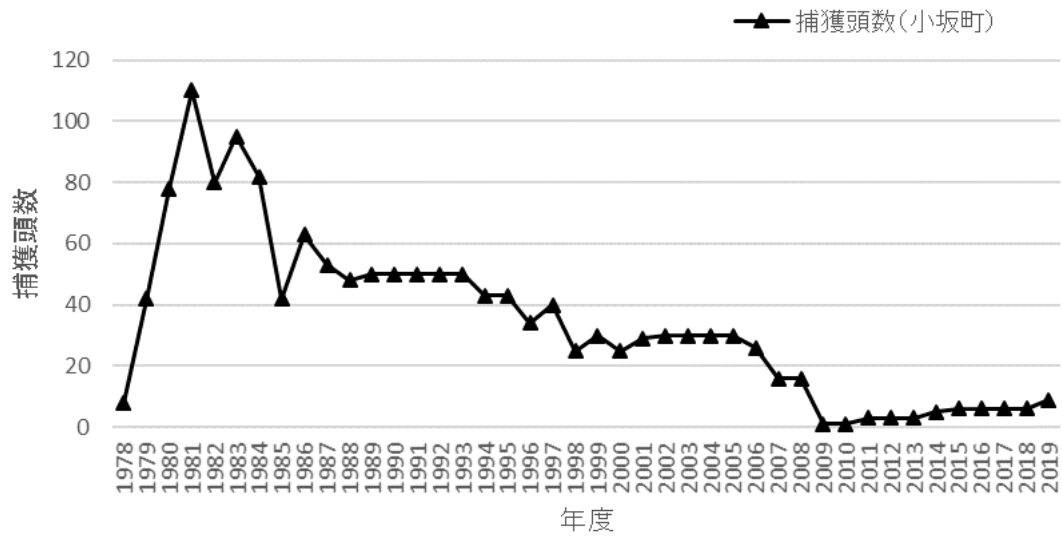
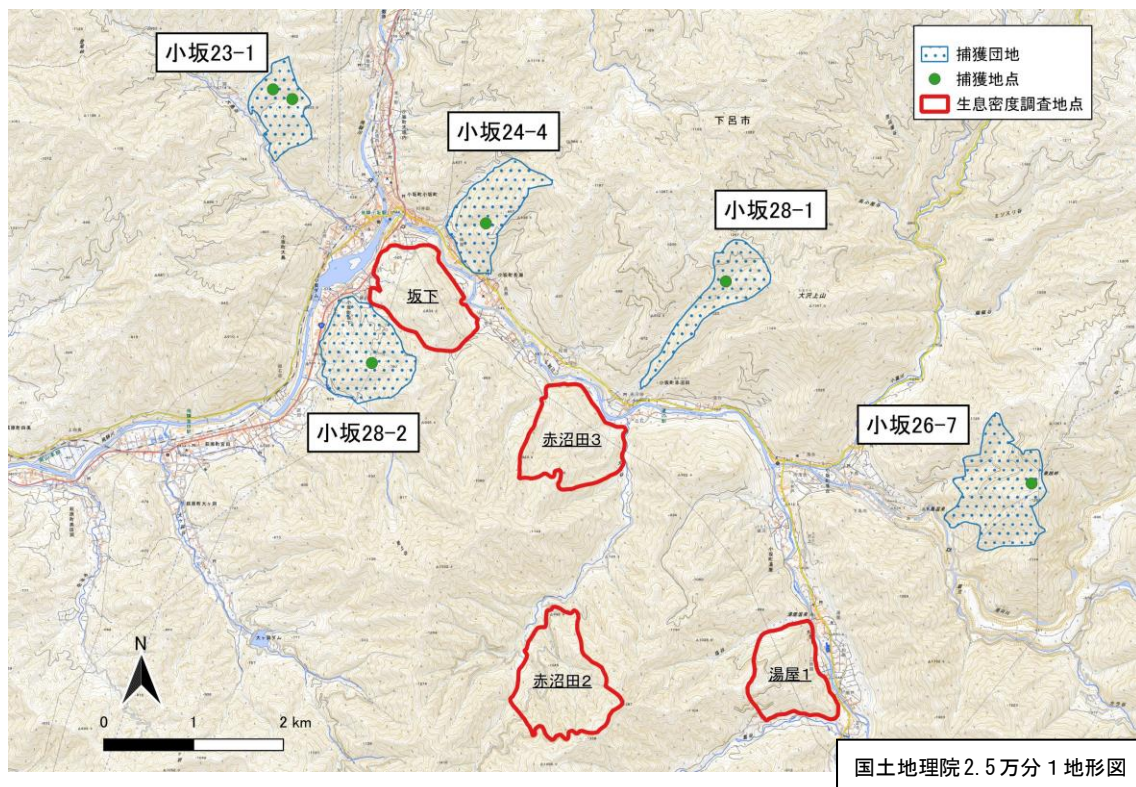


図 2-6 下呂市小坂町における捕獲頭数の推移



※黒枠内の文字は団地番号を示す

図 2-7 2018 年度の下呂市小坂町における捕獲団地と生息密度調査地点の位置関係

(3) 食害状況調査

図2-8に、岐阜県全域のカモシカによる民有林への実損被害面積の推移を民有林造林面積の推移と合わせて示した。

民有林実損被害面積は、1980年度には約600haに達していたが、1980年代半ばに減少し、以降は200~400ha前後を推移した。2016年度以降は100haを下回っており、被害面積の減少傾向が続いている。

民有林造林面積は、調査開始当初に約6,500haあったものが徐々に減少し、2010年度以降は100~200ha前後を推移している。造林面積の減少は、カモシカの食害対象林分の減少につながっていると考えられる。

図2-9に、小坂町の国有林と民有林における実損被害面積の推移と造林面積の推移を示した。小坂町では1970年代に被害が顕著となった。1978年度より捕獲が開始され、1981年度には110頭が小坂町内で捕獲された。実損被害面積は1983年度には約23haに減少し、その後は10~30haの範囲で推移した。実損被害面積の減少は、捕獲の効果による生息密度の低下と食害対象林分の減少に伴うものと推察される。近年の実損被害面積は小面積で推移しており、1haを下回る年度もみられる。

食害の多くが民有林で発生し、国有林での食害は2007年度以降報告されていないが、近年はシカの増加により、加害獣の特定が困難になってきていると考えられる。

造林面積は、調査開始当初は300ha程度あったが、近年は小面積となっており、2018年度の造林面積は国有林と民有林を合わせて4.52haであった。

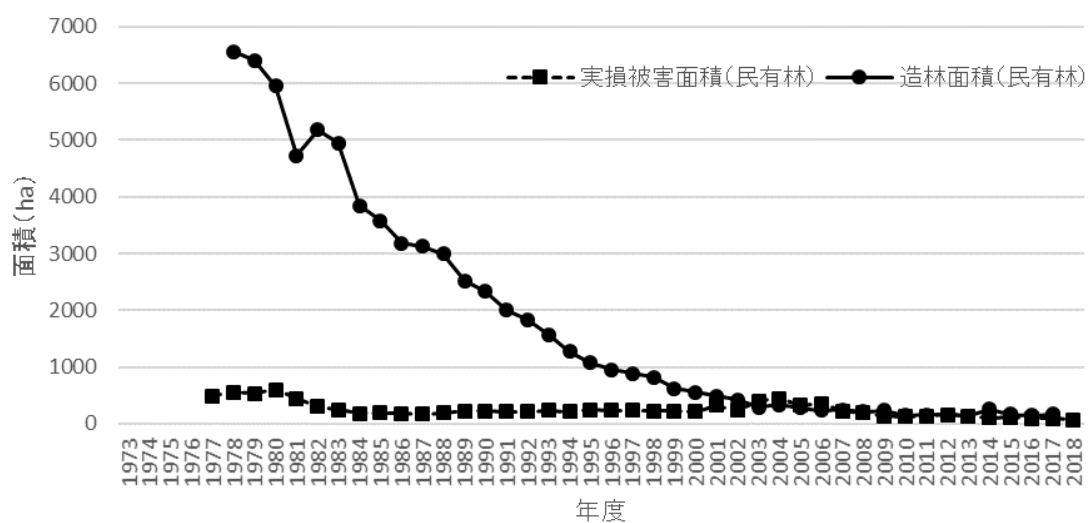


図2-8 岐阜県における民有林実損被害面積及び民有林造林面積の推移

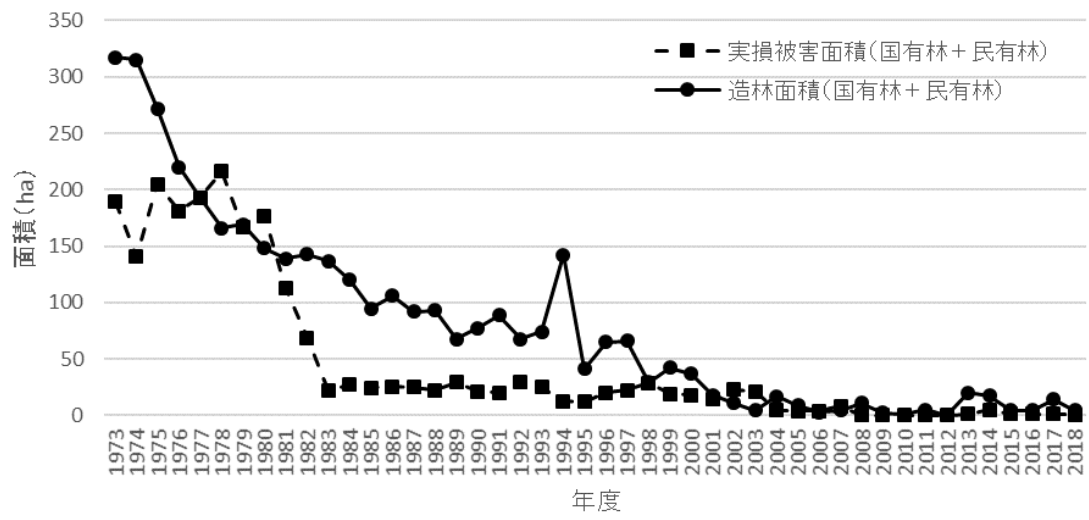


図2-9 下呂市小坂町における実損被害面積及び造林面積の推移

5. 調査結果のまとめ

(1) 生息密度調査

小坂町内の4地点において、区画法による生息密度調査を2019年11月12日と11月13日に実施した。調査の結果、カモシカは3地点で計8頭が確認された。4地点の平均生息密度は2.28頭/km²であった。小坂町における平均生息密度は2009年度以降、上昇傾向にあった。シカはメス2頭が確認された。シカの生活痕跡が調査地内で多く確認されており、密度が上昇していると推察された。

(2) 捕獲状況調査

小坂町では1978年度よりカモシカの捕獲が開始され、1981年度には110頭が小坂町において捕獲された。近年の小坂町での捕獲頭数は、被害の減少等の理由によって少なくなっており、2009年度以降は10頭以下を推移している。小坂町西部の標高の低い地域で捕獲が実施されており、北アルプスカモシカ保護地域の設定されている小坂町東部の高標高地域での捕獲は実施されていない。2018年度は小坂町の5箇所の捕獲団地で計6頭のカモシカが捕獲された。生息密度調査地のうち、坂下と隣接した捕獲団地(28-2)では2018年度に1頭が捕獲された。

(3) 食害状況調査

岐阜県全域におけるカモシカによる民有林実損被害面積は、1980年度には約600haに達していたが、2016年度以降は100haを下回っている。民有林造林面積についても減少傾向にあり、2010年度以降は100~200ha前後を推移している。造林面積が減少することで、カモシカによる食害対象林分も減少していると考えられる。

1981年度に110頭が小坂町内で捕獲されて以降、カモシカによる実損被害面積は減少し、それ以降は10~30haの範囲で推移した。実損被害面積の減少は、捕獲の効果によって生息密度が低下したことによるものと考えられるほか、食害対象林分の減少に伴うものと推察される。近年の実損被害面積は極めて小面積であり、1haを下回る年度もみられる。

なお、近年はシカの増加により、加害獣の特定が困難になってきていると考えられることから、捕獲の実施を計画する際には、自動撮影カメラ等を使用した調査をあらかじめ実施することが望ましい。

第3章 特別天然記念物カモシカ食害対策測定等調査

1. 調査の目的と背景

岐阜県では食害対策の一環として、1978年度に麻酔銃による捕獲を実施した。翌1979年度からは装薬銃による捕獲が本格的に開始された。2000年度以降は、特定鳥獣保護管理計画（カモシカ）、2014年度以降は第二種特定鳥獣管理計画（カモシカ）に基づき、第二種特定鳥獣管理計画（カモシカ）第2期（岐阜県, 2017）に沿って、個体数調整（以下、「捕獲」という。）が実施されている。捕獲作業は、カモシカによる食害がすでに発生、もしくは今後発生が予測されるⅠ・Ⅱ齢級以下の造林地や農業被害対象地に設定された捕獲団地内で実施されている。

捕獲個体の分析について、捕獲開始当初は、基礎的な生物学的情報の収集や保護管理の為にモニタリングを目的として、繁殖、形態、病態、生理等の多岐にわたる調査研究が行われた（岐阜大学農学部, 1985）。1985年度からは、野生動物を保護管理する上で最も重要な情報である年齢構成や妊娠率などの繁殖状況、性比に限定して継続的なモニタリング調査を行っている。

本業務は、カモシカの保護管理を進めるため、捕獲個体の調査を実施し、岐阜県が2017年に策定した「第二種特定鳥獣管理計画（カモシカ）第2期」において設定された地域個体群の動向やその状況を把握するとともに、今後の保護管理に係る基礎資料を得るために実施した。

2. 調査方法と期間

（1）捕獲個体の回収

試料回収の実施に先立ち、自然環境研究センターは、岐阜県環境生活部文化伝承課より捕獲実施市町村及び市町村別捕獲許可頭数に関する情報提供を受け、必要な物品（表3-1）を準備し、捕獲の実施前に捕獲実施市町村に送付した。

2019年度は岐阜県内で計158頭の捕獲が許可された。捕獲作業は2019年12月から2020年2月中旬までの期間に実施された。各市町村では捕獲作業従事者による捕獲の実施後、捕獲個体の外部計測（体重・体長・頭胴長・体高・胸囲）が行われ、結果を計測記録用紙に記入した。外部計測後、角付き頭部と生殖器（精巢・子宮）を採取し、角付き頭部は厚手ビニール袋に、生殖器はチャック付きビニール袋にエタノールで液浸保存した。後日、それらの試料と計測記録用紙、捕獲位置図をあらかじめ設定した回収場所において、各市町村の担当者の立ち会いのもと、回収作業を行った。回収作業は12月の捕獲開始以降、計3回（1回目：1月16日、2回目：2月7日、3回目：2月18日）実施した。宅配便を

利用して試料を回収する八百津町、郡上市（旧高鷲村・旧大和町）は、液漏れ等を防止するため密閉バケツを配布し、山梨県にある自然環境研究センター生物多様性分析室（以下、「生物多様性分析室」という。）に代金着払いで送付してもらった。

表 3-1 送付物品一覧

発送物品	用途	数量
厚手ビニール袋	頭部用	1枚／1個体
チャック付きビニール袋	生殖器用	1枚／1個体
紙荷札	頭部用（耳標番号記入）	1枚／1個体
プラスチック製タグ（耳標番号刻印済み）	生殖器用	1個／1個体
エタノール（500ml）	生殖器用	1個／3個体
計測記録用紙	捕獲個体情報記入用	1枚／1個体
試料採取等マニュアル	試料採取時の参考資料	1部／1地域
密閉バケツ（頭部用）※	頭部用（宅配便輸送用）	1個／2個体
密閉バケツ（生殖器用）※	生殖器用（宅配便輸送用）	1個／5個体

※宅配便で回収する地域のみで使用

（2）分析

生物多様性分析室では、回収した角付き頭部から角を採取し、クリーニング等の処理を行った後、角に耳標番号を記入した。その後、角の年輪を数える角輪法（Miura, 1985）による年齢査定を行った。生殖器からは性判別を行った。子宮は剖検し、胎児の有無を確認することで妊娠状況を把握した。それらの結果を各市町村から回収した計測記録用紙と捕獲位置図に記入された情報とあわせてとりまとめた。その際に、計測記録用紙と回収した生殖器の雌雄が異なる場合は、生殖器の性別を採用した。なお、本業務で発生した廃液及び試料残渣は適正に廃棄した。

（3）その他

本業務で提出が求められている試料のうち、特にメスの生殖器（子宮）の誤採取が毎年発生している地域がみられることから、市町村担当者を対象に本調査業務の意義や正確な試料採取の重要性について説明を行い、捕獲作業従事者への周知を依頼した。

調査説明は岐阜県環境生活部環境企画課及び文化伝承課が実施する「令和元年度第二種特定鳥獣管理計画書（カモシカ）市町村年次計画書担当者ヒアリング」の開催時に同席し、実施した。以下に実施日程と写真を示した。

- 2019年9月17日（火）岐阜県シンクタンク庁舎 会議室
- 10:00～ 東白川村
- 10:45～ 中津川市

■ 2019年9月18日（水）岐阜県シンクタンク庁舎 会議室

10:00～ 八百津町

10:45～ 白川町

13:00～ 郡上市

■ 2019年9月20日（金）岐阜県飛騨総合庁舎 1-1 会議室

10:00～ 飛騨市

11:00～ 高山市

11:30～ 下呂市



写真 調査説明実施状況

3. 調査結果と考察

(1) 捕獲個体の回収

表3-2に2019年度の市町村別カモシカ捕獲・試料回収状況を示した。市町村合併により、現在のカモシカ捕獲許可市町村は8市町村であるが、過去のデータとの比較のためには旧市町村単位で集計を行うことが望ましいと考えられるため、ここでは旧市町村名を併記した。

2019年度は158頭の捕獲が許可され、最終的に136頭（オス84頭、メス52頭）が捕獲された。捕獲率（実捕獲頭数／捕獲許可頭数×100（%））は86.1%だった。

捕獲された136頭分の頭部と127頭分の生殖器（精巣81頭分、子宮46頭分）を回収した。3頭分の精巣と6頭分の子宮が回収できなかった。生殖器の提出率（生殖器の提出数／実捕獲頭数×100（%））は、93.4%（精巣96.4%、子宮88.5%）であり、昨年度の90.7%（精巣99.0%、子宮81.7%）と比較して、精巣の提出率は下がったが、全体と子宮の提出率は増加した。旧市町村ごとにみると、11市町村で提出率が上がり、3市町村で下がった。なお、子宮が回収できなかった理由としては、提出された子宮を確認した結果、膀胱や肉片などの他の組織が誤採取されていたことが挙げられる。

表3-2 2019年度の市町村別カモシカ捕獲・試料回収状況

市町村名 (旧市町村名)	許可 頭数	捕獲 頭数	内訳			捕獲率 ^{※1} (%)	生殖器回収数	
			オ ス	メ ス	不 明		精巣	子宮
八百津町	6	6	3	3	0	100.0	3	2
白川町	10	10	6	4	0	100.0	6	3
東白川村	5	5	5	0	0	100.0	4	0
郡上市(高鷲村)	4	4	3	1	0	100.0	3	1
郡上市(大和町)	3	3	3	0	0	100.0	2	0
中津川市(阿木村)	3	3	3	0	0	100.0	3	0
中津川市(加子母村)	12	8 ^{※2}	6	2	0	66.7	6	2
中津川市(付知町)	3	3	0	3	0	100.0	0	1
中津川市(福岡町)	2	2	1	1	0	100.0	1	1
高山市(高山市)	10	8 ^{※2}	6	2	0	80.0	5	2
高山市(丹生川村)	9	2 ^{※2}	2	0	0	22.2	2	0
高山市(清見村)	2	2	1	1	0	100.0	1	1
高山市(久々野町)	2	2	2	0	0	100.0	2	0
高山市(朝日村)	4	4	4	0	0	100.0	4	0
高山市(国府町)	11	11	6	5	0	100.0	6	4
高山市(上宝村)	6	6	3	3	0	100.0	3	3
飛騨市(古川町)	9	9	7	2	0	100.0	7	2
飛騨市(河合村)	4	4	2	2	0	100.0	2	1
飛騨市(神岡町)	23	18 ^{※2}	10	8	0	78.3	10	8
飛騨市(宮川村)	2	2	1	1	0	100.0	1	1
下呂市(小坂町)	9	9	4	5	0	100.0	4	5
下呂市(萩原町)	5	5	2	3	0	100.0	2	3
下呂市(下呂町)	8	8	2	6	0	100.0	2	6
下呂市(金山町)	3	0 ^{※2}	0	0	0	0.0	0	0
下呂市(馬瀬村)	3	2 ^{※2}	2	0	0	66.7	2	0
合計	158	136	84	52	0	86.1	81	46

※1：捕獲率(%) = (実捕獲頭数/捕獲許可頭数) × 100

※2：実捕獲頭数が捕獲許可頭数に満たなかった

(2) 分析結果

表 3-3 に 2019 年度の捕獲個体の性、年齢区分別個体数と妊娠状況を示した。回収した生殖器や捕獲個体計測記録用紙から、全捕獲個体の性別を確認した。

メス 52 個体のうち、回収した 46 個体の子宮を剖検したところ、19 個体の妊娠を確認した。また、子宮ではなく胎児が提出された 1 個体についても妊娠として含めた。合計した妊娠率は 40.4% であった。喜多ら (1983) によると、カモシカの一般的な繁殖開始齢は 2.5 歳であるとされており、年齢不明個体を除いた 2.5 歳以上に限った妊娠率は 45.0% であった。

角輪法によって年齢が査定できた 127 個体の年齢構成を図 3-1 に示した。2019 年度の捕獲個体における最高年齢はオスで 23.5 歳、メスで 24.5 歳の個体であった。なお、生存時に発生したと考えられる角の破損や摩耗によって年齢査定が行えなかった個体が 9 個体あった。

表3-3 2019年度捕獲個体の性、年齢区分別個体数と妊娠状況

性別・区分	年齢区分（歳）												不明	総計	2.5歳以上 ^{※2}	
	0.5	1.5	2.5	3.5	4.5	5.5	6.5	7.5	8.5	9.5	10.5-14.5	15.5以上				
メス																
総数	3	3	2	7	2	4	2	2	2	1	7	14	3	52	(43)
妊娠状況の検査数 ^{※3}	3	3	2	6	2	4	2 ^{※3}	1	2	1	7	13	1	47	(40)
妊娠数				1		3	1 ^{※3}	1	1		5	6	1	19	(18)
妊娠率(%) ^{※1}	0.0	0.0	0.0	16.7	0.0	75.0	50.0	100.0	50.0	0.0	71.4	46.2	100.0	40.4	(45.0)
オス																
総数	10	4	4	4	2	4	8		10		25	7	6	84		
総計	13	7	6	11	4	8	10	2	12	1	32	21	9	136		

※1 妊娠率(%) = 妊娠数/子宮検査数×100

※2 ()内は年齢不明個体を除いた2.5歳以上の個体数、および妊娠率

※3 胎児のみが提出された1個体を含む

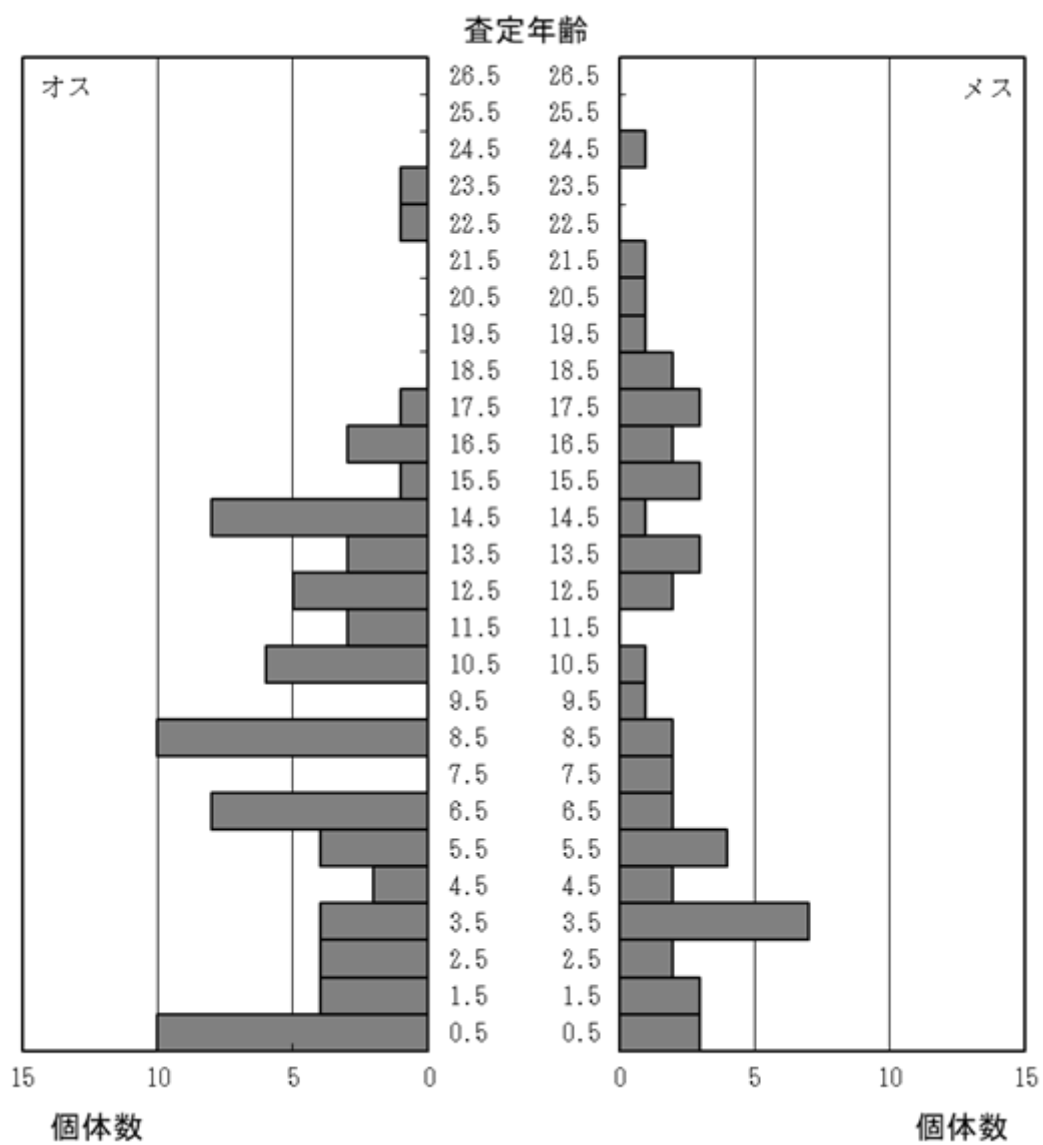


図3-1 2019年度カモシカ捕獲個体の雌雄別年齢構成

(3) 考察

a. 捕獲地点と地域個体群

捕獲実施市町村から提出された捕獲計画図及び捕獲位置図をもとにカモシカの捕獲地点について整理を行った。岐阜県におけるカモシカの地域個体群は、特定鳥獣保護管理計画（カモシカ）（第2期）まで、河川及び主要国道などの地形的障害による境界線に基づいて6地域（鈴鹿、伊吹、北アルプス、中央アルプス、白山、岐阜中央）に区分されていた（岐阜県, 2002）。しかし、現在では境界線を越えて生息域が広がっていることにより、県内全域をまとめて1つの管理区域として扱っている（岐阜県, 2017）。現状分析にあたっては、これまでの計画にあった地域個体群毎の変化と比較をするために、6地域個体群の区分を取り入れることとする。表3-4に実際の捕獲地点に基づく地域区分ごとの捕獲頭数と全捕獲頭数に占める割合を2014年度以降の結果と併せて示した。

近年は、捕獲実施市町村（表3-2参照）の多くが北アルプス地域に属しており、同地域での捕獲割合が高くなっている。次いで岐阜中央地域の割合が高い。また、伊吹地域や白山地域での捕獲数は僅かである。今年度、旧阿木村が捕獲を開始したことで、近年捕獲されていなかった中央アルプス地域で捕獲が再開された。鈴鹿地域では近年捕獲されていない。

2019年度の捕獲地点（3次メッシュ：1km四方）を図3-2に示した。なお、同一地点で複数頭が捕獲されることもあるため、図中のメッシュ数と捕獲頭数は一致しない。

表3-4 地域区分別の捕獲頭数と全捕獲頭数に占める割合

地域区分 (捕獲地点)	2014年度		2015年度		2016年度		2017年度		2018年度		2019年度	
	捕獲頭数	割合 (%)	捕獲頭数	割合 (%)	捕獲頭数	割合 (%)	捕獲頭数	割合 (%)	捕獲頭数	割合 (%)	捕獲頭数	割合 (%)
鈴鹿	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
伊吹	5	2.3	2	1.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
北アルプス	178	80.5	172	86.4	176	81.5	166	82.2	158	81.9	101	74.3
中央アルプス	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	2.2
白山	0	0.0	0	0.0	1	0.5	1	0.5	1	0.5	0	0.0
岐阜中央	38	17.2	25	12.6	39	18.1	35	17.3	34	17.6	32	23.5
総計	221	100.0	199	100.0	216	100.0	202	100.0	193	100.0	136	100.0

※地域区分は実際の捕獲地点に基づく

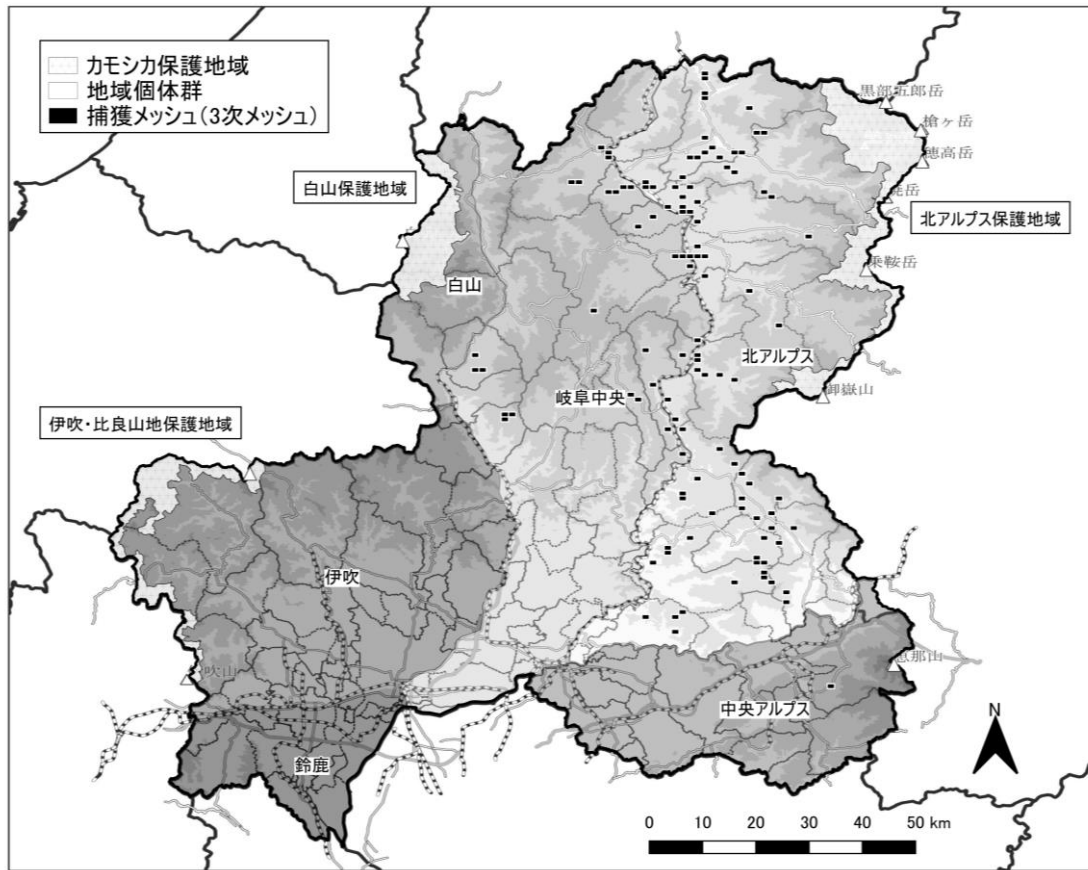


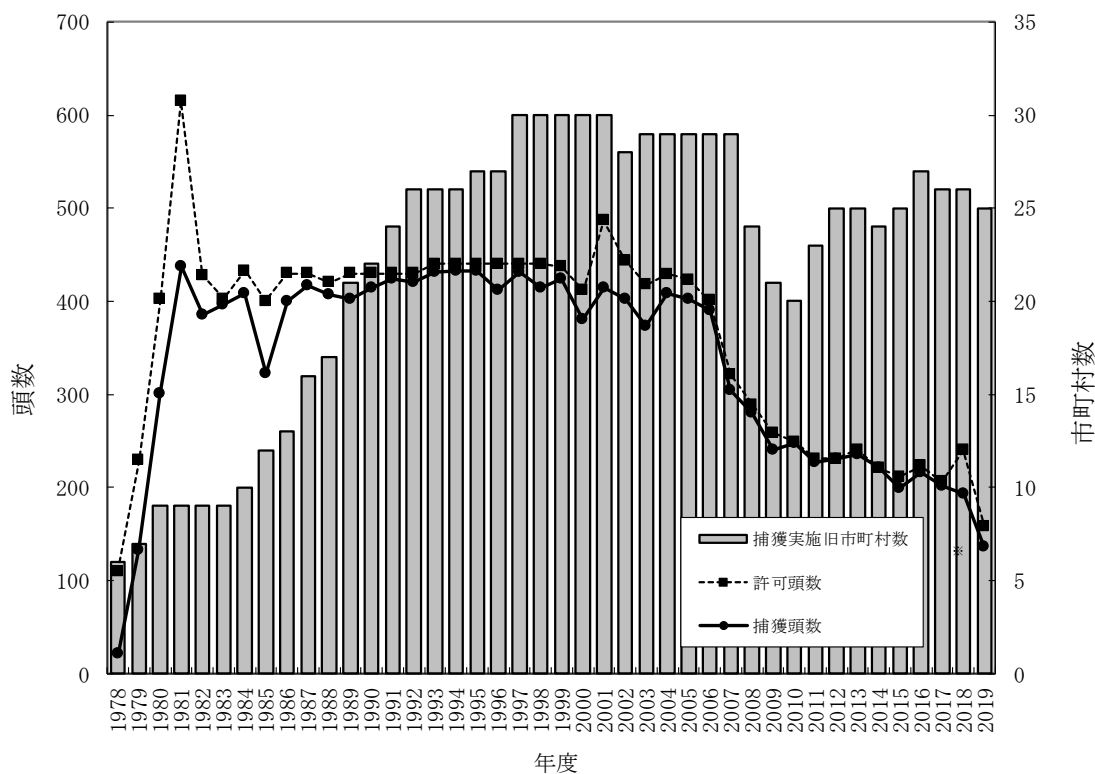
図3-2 2019年度のカモシカ捕獲地点（3次メッシュ）

b. 経年変化

岐阜県における捕獲開始以降の許可頭数、捕獲頭数、捕獲実施市町村数の経年変化を、図3-3に示した。なお、捕獲実施市町村数は1978年時点の旧市町村数で示した。

捕獲実施市町村数は、捕獲開始当初は造林木への被害が大きい6市町村のみであったが、徐々に増加し、ピークは1997年度から2001年度の30市町村であった。その後、2010年度には20市町村にまで減少したが、近年は八百津町、七宗町、郡上市（旧高鷲村）、郡上市（旧大和町）、下呂市（旧金山町）、下呂市（旧馬瀬村）、今年度からは中津川市（旧阿木村）で、新たに捕獲が開始された。また、近年は農業被害による捕獲申請の割合が増加している。

捕獲頭数は、1978年度の捕獲開始当初は麻酔銃による捕獲が実施され、110頭の許可頭数に対し、実際に捕獲された頭数は22頭であった。1979年度の三庁合意後、装薬銃による捕獲が開始され、1981年度の捕獲頭数は437頭と過去最多であった。2006年度までは、毎年、概ね400頭前後が捕獲されていたが、近年は被害面積の減少に伴って、許可捕獲頭数が減少傾向にあり、2010年度以降は250頭を下回っている。2019年度は許可頭数が158頭、捕獲頭数が136頭と、被害の実情に合わせて大幅に捕獲頭数が見直された。なお、2018年度及び2019年度の許可頭数と捕獲頭数に開きがあるが、それぞれCSF（豚熱）発生に伴う狩猟の制限や捕獲中の事故による影響及び積雪量の低下によって捕獲が困難になったことが要因として考えられる。



※捕獲実施市町村数は旧市町村数で示した

図3-3 捕獲実施市町村数、許可頭数、捕獲頭数の経年変化

表 3 - 5 に回収した生殖器及び捕獲個体計測記録用紙によって性別が確認できた 1981 年度以降の性別捕獲個体数と性比率を、図 3 - 4 に性比の経年変化を示した。なお、1985 年度と 1986 年度は、生殖器の回収をメスに限っていたため、捕獲作業従事者が生殖器採取の手間を省くために捕獲したメスをオスと報告する人為的バイアスがかかっている可能性があることから、ここでは 1987 年度以降のデータから考察する。

1987 年度より 2019 年度までに捕獲された個体から算出された性比（メスを 1 とした場合のオスの比率）は 1.20 とオスに偏った。なお、1981 年度以降の捕獲個体から算出された性比についても 1.20 という結果が得られている。

2010 年度以降は捕獲個体の性別がオスへ偏る傾向が強くなっており、性比が 1.4 以上となる年度が多くみられている。2019 年度も大きくオスに偏ったが、捕獲頭数の減少に伴ってサンプル数が限られていることを考慮して考える必要がある。岐阜県における実際の因果関係は不明だが、捕獲個体の性比の偏りについては、生息している個体の性の偏りを反映している可能性や、被害を出している個体の性の偏りを反映している可能性が考えられる。

表 3-5 年度別の性別捕獲個体数と性比

年度	オス	メス	性比
1981	183	173	1.06
1982	157	171	0.92
1983	142	127	1.12
1984	197	179	1.10
1985	167	129	1.29
1986	231	123	1.88
1987	188	180	1.04
1988	216	191	1.13
1989	201	202	1.00
1990	215	199	1.08
1991	216	208	1.04
1992	218	203	1.07
1993	236	195	1.21
1994	228	205	1.11
1995	231	202	1.14
1996	234	178	1.31
1997	225	204	1.10
1998	217	197	1.10
1999	222	202	1.10
2000	211	169	1.25
2001	225	188	1.20
2002	215	186	1.16
2003	196	176	1.11
2004	230	178	1.29
2005	215	180	1.19
2006	217	164	1.32
2007	167	138	1.21
2008	166	114	1.46
2009	135	105	1.29
2010	146	102	1.43
2011	135	92	1.47
2012	135	95	1.42
2013	126	108	1.17
2014	131	90	1.46
2015	122	77	1.58
2016	125	91	1.37
2017	119	83	1.43
2018	100	93	1.08
2019	84	52	1.62
計(1987～2018)	6,047	5,047	1.20
計(1981～2018)	7,124	5,949	1.20

※性比：メスを1とした場合のオスの比率

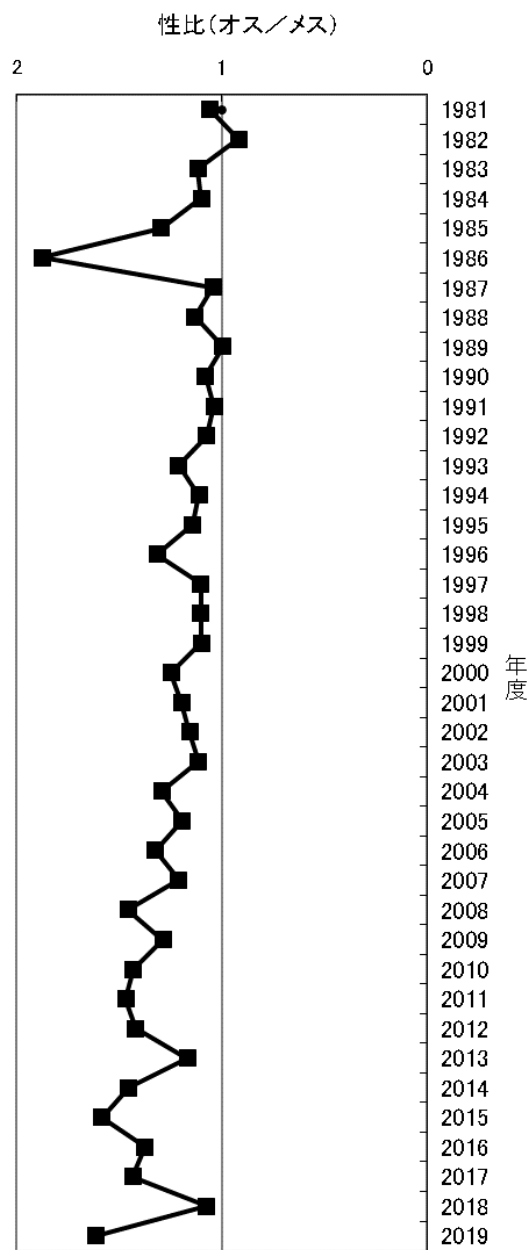


図 3-4 捕獲個体の性比の経年変化

1981年度以降の捕獲個体のうち、年齢査定のできたメスの年齢区分別の妊娠率を表3-6に示した。年齢区分別にみると、概ね全期間で5.5歳から9.5歳の区分での妊娠率が高い傾向がみられている。

2.5歳以上の個体の妊娠率の経年変化を図3-5に示した。妊娠率は1990年代半ばから年度間の変動が大きくなっている。概ね60%前後で推移していたが、2016年度から53%以下が続いており、2019年度は45.0%とこれまでで一番低い結果であった。これは、隣接する長野県における2018年度の2.5歳以上の個体の妊娠率の平均値(47.8%)(長野県, 2019)と近い値であった。岐阜県の2019年度の妊娠率の低下は、2.5歳から4.5歳の区分での妊娠率の低下(表3-6参照)が大きく影響している。分析試料数の減少による偏りの影響を受けている可能性も考えられるが、今後の動向に注意が必要である。

表3-6 各年度における年齢区分別妊娠率 (%)

年度	年 齢 区 分 (歳)				全分析 個体	2.5歳 以上
	1.5以下	2.5~4.5	5.5~9.5	10.5以上		
1981	2.7	43.3	82.2	71.0	49.7	62.5
1982	0.0	47.5	80.0	71.4	44.4	62.3
1983	0.0	46.2	72.4	77.8	47.2	63.2
1984	0.0	51.5	81.6	64.0	50.3	64.3
1985	25.0	59.0	88.2	68.8	60.9	71.9
1986	50.0	52.9	90.0	64.7	62.1	69.1
1987	27.3	53.7	80.0	75.0	60.4	69.8
1988	23.1	59.5	87.9	81.8	66.7	75.0
1989	22.7	58.8	82.1	63.6	57.4	67.5
1990	38.5	61.0	75.7	84.4	63.9	70.1
1991	11.8	56.4	78.0	65.5	56.7	67.5
1992	16.7	55.6	65.9	65.7	50.3	61.5
1993	16.7	51.1	78.8	62.1	56.6	65.1
1994	23.1	47.3	75.6	62.2	53.7	60.2
1995	21.4	68.3	74.4	58.3	57.8	67.5
1996	12.5	51.1	66.7	64.9	49.6	59.8
1997	0.0	51.4	84.6	73.0	59.2	71.4
1998	0.0	46.7	71.1	58.7	51.0	58.1
1999	7.7	52.4	85.1	71.4	61.0	70.2
2000	16.7	41.4	77.8	86.1	63.2	70.3
2001	0.0	49.0	68.8	59.0	50.7	57.4
2002	4.5	45.5	73.9	66.7	54.1	63.4
2003	7.4	30.0	84.0	50.0	41.1	50.5
2004	0.0	47.6	73.2	81.4	57.7	71.4
2005	3.8	37.5	78.8	63.9	49.2	62.4
2006	0.0	56.7	75.0	76.3	61.9	70.0
2007	13.3	45.0	79.2	70.4	58.7	66.2
2008	16.7	52.9	62.5	48.0	47.2	53.4
2009	0.0	56.0	73.9	56.3	53.9	62.5
2010	0.0	55.6	100.0	46.7	48.4	60.8
2011	0.0	35.7	80.0	59.3	51.5	58.9
2012	12.5	50.0	65.0	71.4	51.5	64.2
2013	9.1	53.3	72.2	67.6	56.3	65.7
2014	0.0	33.3	77.8	62.5	51.4	58.3
2015	0.0	47.1	70.0	68.4	51.8	60.9
2016	10.0	27.3	72.2	41.4	40.8	48.3
2017	0.0	57.9	54.5	48.0	40.8	52.7
2018	0.0	27.3	68.4	50.0	42.1	51.7
2019	0.0	10.0	60.0	55.0	39.1	45.0
平均	10.1	48.0	76.1	64.9	53.1	62.8

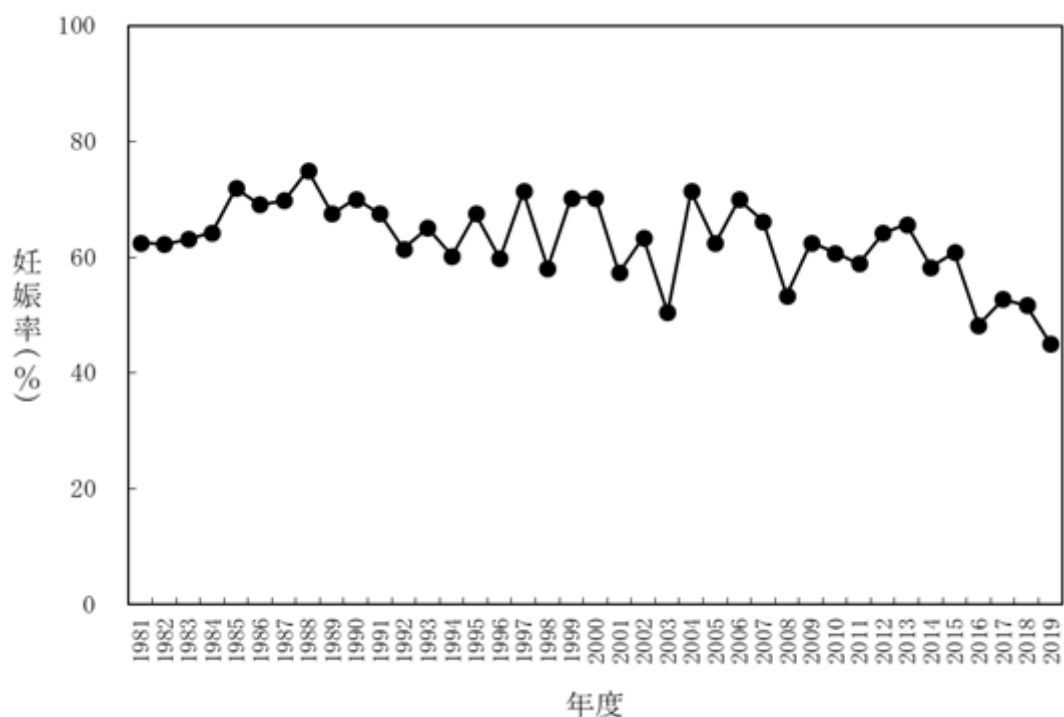


図 3-5 2.5 歳以上の個体における妊娠率の経年変化

表 3-7 に捕獲個体のうち、角の摩耗や生存時に発生したと考えられる角の破損等によって年齢査定ができなかった個体を除いた各年度の年齢区分別構成比と最高年齢、角試料数、図 3-6 に年齢区分別構成比の経年変化を示した。

角試料の数は、1995 年度の 424 頭が最も多く、近年は捕獲許可頭数の減少に伴って 200 頭前後となっていたが、2019 年度はさらに減少し 127 頭分であった。

齢構成は調査開始当初と比較し、10.5 歳以上の区分の高齢個体の占める割合が増加し、2.5~4.5 歳の区分の若齢個体の割合の減少がみられている。一方、0.5 歳の区分の幼獣の割合には変化がみられない。同様の傾向は隣接する長野県の捕獲個体分析からも得られている（長野県, 2019）。

表 3-7 各年度における年齢区分別構成比 (%) と最高年齢、角試料数

年度	年 齢 区 分 (歳)					最高年齢	角試料数 (頭)
	0.5	1.5	2.5-4.5	5.5-9.5	10.5以上		
1981	11.5	12.6	31.7	26.4	17.7	21.5	356
1982	16.2	11.6	32.9	22.3	17.1	21.5	328
1983	18.2	9.3	30.1	23.8	18.6	19.5	269
1984	18.4	8.8	33.2	26.9	12.8	19.5	376
1985	12.5	11.1	33.1	26.0	17.2	19.5	296
1986	10.5	10.7	36.7	25.7	16.4	21.5	354
1987	10.9	11.7	29.4	31.5	16.6	22.5	368
1988	11.8	11.2	31.1	24.8	21.1	22.5	322
1989	10.6	14.9	31.7	23.7	19.3	21.5	388
1990	7.6	11.4	35.3	24.1	21.6	21.5	394
1991	10.3	13.0	33.7	26.3	19.2	22.5	407
1992	9.9	11.1	34.7	22.9	21.5	21.5	406
1993	9.1	8.7	37.0	26.9	18.3	22.5	416
1994	9.9	9.7	35.1	22.1	23.2	23.5	416
1995	13.2	11.1	27.6	25.0	23.1	22.5	424
1996	9.5	10.3	29.1	27.6	23.5	21.5	409
1997	10.9	9.0	30.7	23.9	25.5	23.5	423
1998	8.7	10.1	29.4	24.6	24.8	24.5	415
1999	10.3	10.8	27.3	26.8	24.8	21.5	407
2000	11.4	7.9	24.9	32.0	23.8	24.5	369
2001	7.5	11.7	30.8	24.6	25.4	20.5	402
2002	14.1	6.8	23.7	27.7	27.7	22.5	397
2003	13.0	9.8	26.6	24.7	26.0	23.5	369
2004	9.9	8.1	19.2	31.8	31.0	24.5	406
2005	13.4	9.3	21.2	25.0	31.1	21.5	396
2006	11.0	8.4	26.2	26.7	27.7	22.5	382
2007	7.5	9.2	22.9	30.0	30.4	22.5	293
2008	10.7	14.7	22.4	22.8	29.4	22.5	272
2009	10.6	6.8	28.1	23.4	31.1	22.5	235
2010	13.5	6.6	18.4	16.0	45.5	23.5	244
2011	13.6	6.8	19.5	21.7	38.5	24.5	218
2012	10.5	7.7	26.4	22.3	33.2	24.5	219
2013	10.7	8.5	20.1	21.4	39.3	24.5	224
2014	13.8	5.5	22.1	25.8	32.7	22.5	217
2015	7.4	9.6	26.6	25.5	30.9	21.5	188
2016	9.9	8.4	24.1	20.7	36.9	22.5	203
2017	13.3	5.3	22.3	19.7	39.4	23.5	188
2018	10.2	8.0	19.8	21.4	40.6	26.5	187
2019	10.2	5.5	16.5	26.0	41.7	24.5	127
平均	11.3	9.5	27.5	24.9	26.8		

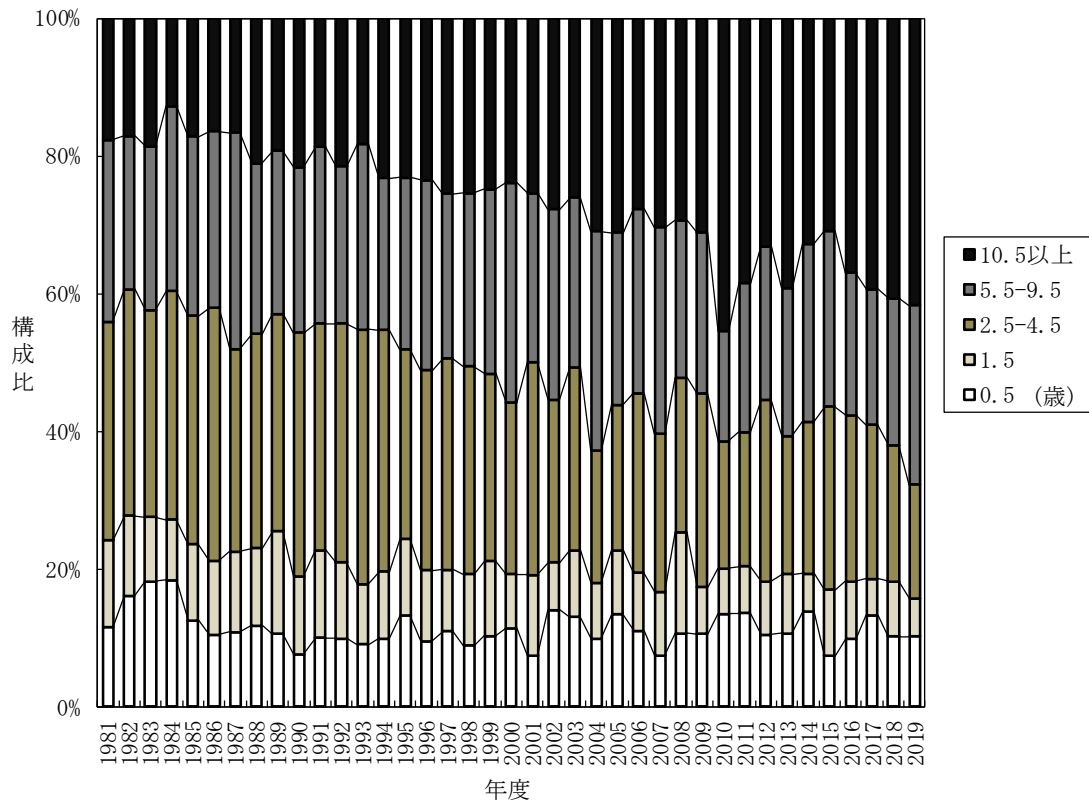


図3-6 年齢区分別構成比の経年変化

4. まとめ

(1) 捕獲数と性比

2019年度の各市町村におけるカモシカの捕獲作業は、2019年12月から2020年2月末までの期間に実施され、136頭（オス84頭、メス52頭）が捕獲された。岐阜県全体の捕獲許可頭数は、被害量の減少に伴って少なくなってきており、過去最多だった1981年度の437頭の約3割となっている。

捕獲個体の性比は、近年、オスへ大きく偏る年度が増加しており、2019年度は1.20であった。

(2) 妊娠率と齢構成

2019年度の妊娠率について、子宮または胎児の回収ができた47個体の妊娠の有無を確認したところ、47個体中19個体の妊娠が確認された（妊娠率40.4%）。また、カモシカの一般的な繁殖開始齢とされる2.5歳以上に限った2019年度の妊娠率は45.0%であった。

これまでの経年変化を見ると、2.5歳以上の妊娠率は年度によって大きく低下する結果も得られているが、長期的にみると概ね50%から70%で推移していた。

角輪法によって127個体の年齢査定を行った。なお、角の摩耗や破損等によって年齢査定ができなかった個体が9個体あった。2019年度の捕獲個体における最高年齢はオスで23.5歳、メスで24.5歳の個体であった。これまでの経年変化を見ると、近年の傾向として、調査開始当初と比較して、10.5歳以上の高齢個体の区分の構成比が増加し、2.5～4.5歳の若齢個体の区分の割合が減少している。0.5歳の幼獣の割合では大きな変動はみられなかった。

(3) 総合考察

捕獲個体の試料による、捕獲個体分析の結果、長期的な動向として概ね以下のような傾向が得られている。

- 性比はオスへの偏りがみられ、経年的に割合が増加している。
- 齢構成は経年的に高齢個体の割合が増加している。
- メスの性成熟個体の妊娠率は概ね50%から70%で推移しており、近年低下傾向にある。

高齢個体の構成比が増加し、妊娠率が低下している。個体群の増加率の低下を示している可能性もあり、今後の動向を注視する必要がある。また、隣接する長野県でも同様の傾向があり、これらの原因を明らかにすることも今後の課題といえる。

近年は、捕獲許可頭数の減少に伴い、分析試料の数も減少している。齢構成や妊娠率といった基礎的なデータはカモシカの保護管理に必要不可欠なものであるが、狩猟対象ではないことからそれらの収集が難しいため、捕獲作業従事者など関係者への試料回収に対する理解と協力が求められる。特に、外部から生殖器の場所が判断しづらく、採取する際に腹部を切り開く必要があるメス個体において、子宮の提出状況が悪い地域がみられる。本業務において得られた調査結果を捕獲作業従事者に報告することで、捕獲作業従事者の活動がどのようにカモシカの保護管理に還元されているのかを伝える事も必要であると考えられる。

今後もカモシカの保護管理を進めていくためには、カモシカの生息動向や捕獲個体分析から得られる情報をさらに蓄積し、モニタリングを継続していくことが必要であり、それには行政、捕獲作業従事者、研究者等のさらなる相互協力体制が必要不可欠である。

引用文献

- 岐阜大学農学部（1985）ニホンカモシカの繁殖、形態、病態及び個体群特性に関する基礎的研究成果報告書.
- 岐阜県教育委員会（1994）平成5年度特別天然記念物カモシカ食害対策事業効果測定調査報告書・特別天然記念物カモシカ食害対策測定等調査報告書.
- 岐阜県教育委員会（2015）平成26年度特別天然記念物カモシカ食害対策効果測定調査特別天然記念物カモシカ食害対策測定等調査報告書.
- 岐阜県（2002）特定鳥獣保護管理計画（カモシカ）（第2期）.
- 岐阜県（2017）第二種特定鳥獣管理計画（カモシカ）第2期.
- 岐阜県（2019）特別天然記念物カモシカ食害対策捕獲個体調査（測定等調査）報告書.
- 喜多功・杉村誠・鈴木義孝・千葉敏郎（1983）卵巣の肉眼的所見及び受胎状況からみた雌ニホンカモシカの繁殖状況. 岐阜大学農学部研究報告. 48:137-146.
- Maruyama, N. and S. Nakama（1983）Block count method for estimating serow populations. Japanese Journal of Ecology. 33: 243-251.
- Miura, S.（1985）Horn and Cementum Annulation as Age Criteria in Japanese Serow. J. Wildl. Manage. 49(1):152-156.
- 長野県（2019）平成30年度特別天然記念物カモシカ捕獲個体調査報告書.
- 仲真悟・丸山直樹・花輪伸一・森治（1980）青森県脇野沢村におけるニホンカモシカの直接観察に基づく個体数推定. 哺乳類動物学雑誌, 8:59-69..

付表 2019年度におけるカモシカ捕獲個体の捕獲年月日・捕獲団地名・性別・査定年齢・妊娠の有無・生殖器回収状況・地域個体群

耳標番号	市町村名 (旧市町村)	捕獲年月日	捕獲団地名	性別	査定年齢 ※	妊娠の有無	生殖器回収状況	地域個体群	備考
1	八百津町	2020/1/6	1-1	オス	16.5↑		○	北アルプス	
2	八百津町	2020/1/9	1-1	オス	3.5		○	北アルプス	
3	八百津町	2020/1/19	福地 伽藍	メス	3.5	無	○	北アルプス	
4	八百津町	2020/1/19	久田見 大谷	メス	5.5	有	○	北アルプス	
5	八百津町	2020/1/20	南戸 悪坂	メス	16.5↑	不明	×	北アルプス	肉片を提出
6	八百津町	2020/2/6	南戸 悪坂	オス	4.5		○	北アルプス	
7	白川町	2019/12/29	23-1	メス	15.5	有	○	北アルプス	
8	白川町	2020/1/3	21-3	メス	5.5↑	有	○	北アルプス	
9	白川町	2020/1/3	22-3	オス	3.5		○	北アルプス	
10	白川町	2020/1/4	23-2	オス	1.5		○	北アルプス	
11	白川町	2020/1/11	24-1	オス	14.5		○	北アルプス	
12	白川町	2020/1/12	27-2	メス	6.5	有	×	北アルプス	胎児のみを提出
13	白川町	2020/1/20	21-1	オス	16.5		○	北アルプス	
14	白川町	2020/1/26	21-5	オス	0.5		○	北アルプス	
15	白川町	2020/2/8	22-1	メス	2.5	無	○	北アルプス	
16	白川町	2020/2/9	27-1	オス	8.5		○	北アルプス	
17	東白川村	2019/12/26	30-1	オス	8.5		○	北アルプス	
18	東白川村	2020/1/10	30-1	オス	2.5		○	北アルプス	
19	東白川村	2020/1/10	30-2	オス	6.5		○	北アルプス	
20	東白川村	2020/1/12	30-2	オス	8.5		○	北アルプス	
21	東白川村	2020/1/14	30-3	オス	6.5		×	北アルプス	肉片を提出
22	郡上市(高鷲村)	2020/2/9	19-1	オス	0.5		○	岐阜中央	
23	郡上市(高鷲村)	2020/2/9	19-1	オス	3.5		○	岐阜中央	
24	郡上市(高鷲村)	2020/2/9	23-1	オス	1.5		○	岐阜中央	
25	郡上市(高鷲村)	2020/2/9	23-1	メス	10.5	有	○	岐阜中央	
26	郡上市(大和町)	2020/2/7	28-1	オス	5.5		○	岐阜中央	
27	郡上市(大和町)	2020/2/7	28-2	オス	17.5		○	岐阜中央	
28	郡上市(大和町)	2020/2/7	28-3	オス	2.5		×	岐阜中央	肉片を提出
29	中津川市(阿木村)	2020/1/19	阿1-1	オス	0.5		○	中央アルプス	
30	中津川市(阿木村)	2020/1/22	阿1-1	オス	23.5		○	中央アルプス	
31	中津川市(阿木村)	2020/2/2	阿1-1	オス	2.5		○	中央アルプス	
32	中津川市(加子母村)	2020/1/4	加19-3	オス	8.5		○	北アルプス	
33	中津川市(加子母村)	2020/1/29	加19-1	オス	10.5		○	北アルプス	
34	中津川市(加子母村)	2020/2/3	加19-2	オス	10.5		○	北アルプス	
35	中津川市(加子母村)	2020/2/7	加20-5	メス	3.5	無	○	北アルプス	
36	中津川市(加子母村)	2020/2/8	加19-7	オス	8.5		○	北アルプス	
37	中津川市(加子母村)	2020/2/14	加19-8	オス	8.5		○	北アルプス	
38	中津川市(加子母村)	2020/2/15	加20-3	メス	15.5	有	○	北アルプス	
39	中津川市(加子母村)	2020/2/15	加19-6	オス	0.5		○	北アルプス	
40	中津川市(加子母村)								捕獲なし
41	中津川市(加子母村)								捕獲なし
42	中津川市(加子母村)								捕獲なし
43	中津川市(加子母村)								捕獲なし
44	中津川市(付知町)	2020/2/8	付21-1	メス	3.5	無	○	北アルプス	
45	中津川市(付知町)	2020/2/9	付21-1	メス	16.5	不明	×	北アルプス	膀胱を提出
46	中津川市(付知町)	2020/2/8	付25-1	メス	7.5	不明	×	北アルプス	膀胱を提出
47	中津川市(福岡町)	2020/1/11	福28-2	オス	6.5		○	北アルプス	
48	中津川市(福岡町)	2020/1/12	福28-1	メス	5.5	無	○	北アルプス	
49	高山市(高山市)	2020/1/15	31-03	メス	24.5	無	○	岐阜中央	
50	高山市(高山市)	2020/1/15	31-03	オス	10.5		×	岐阜中央	肉片を提出

※↑: 角の摩耗のため正確な査定ができず、数字以上の年齢であることを示す

耳標 番号	市町村名 (旧市町村)	捕獲年月日	捕獲団地名	性別	査定年齢 ※	妊娠の 有無	生殖器回 収状況	地域個体群	備考
51	高山市 (高山市)	2020/1/23	31-01	オス	12.5 ↑		○	岐阜中央	
52	高山市 (高山市)	2020/2/2	31-02	オス	6.5		○	北アルプス	
53	高山市 (高山市)	2020/2/9	31-01	オス	5.5		○	岐阜中央	
54	高山市 (高山市)	2020/2/9	31-02	メス	21.5	有	○	北アルプス	
55	高山市 (高山市)	2020/2/8	31-03	オス	10.5		○	岐阜中央	
56	高山市 (高山市)	2020/2/10	31-04	オス	2.5		○	北アルプス	
57	高山市 (高山市)								捕獲なし
58	高山市 (高山市)								捕獲なし
59	高山市 (丹生川村)	2020/1/18	22-3	オス	11.5		○	北アルプス	
60	高山市 (丹生川村)	2020/1/22	22-3	オス	7.5 ↑		○	北アルプス	
61	高山市 (丹生川村)								捕獲なし
62	高山市 (丹生川村)								捕獲なし
63	高山市 (丹生川村)								捕獲なし
64	高山市 (丹生川村)								捕獲なし
65	高山市 (丹生川村)								捕獲なし
66	高山市 (丹生川村)								捕獲なし
67	高山市 (丹生川村)								捕獲なし
68	高山市 (清見村)	2020/1/6	24-1	メス	15.5	無	○	岐阜中央	
69	高山市 (清見村)	2020/1/11	24-1	オス	8.5		○	岐阜中央	
70	高山市 (久々野町)	2020/1/5	30-01	オス	14.5		○	北アルプス	
71	高山市 (久々野町)	2020/1/3	27-01	オス	12.5		○	岐阜中央	
72	高山市 (朝日村)	2020/1/10	24-1	オス	13.5		○	北アルプス	
73	高山市 (朝日村)	2020/1/11	30-1	オス	10.5		○	北アルプス	
74	高山市 (朝日村)	2020/1/22	24-1	オス	6.5		○	北アルプス	
75	高山市 (朝日村)	2020/2/5	30-1	オス	6.5		○	北アルプス	
76	高山市 (国府町)	2020/1/11	29-2	メス	12.5	有	○	北アルプス	
77	高山市 (国府町)	2020/1/11	30-1	オス	4.5		○	北アルプス	
78	高山市 (国府町)	2020/1/11	27-1	メス	8.5	有	○	北アルプス	
79	高山市 (国府町)	2020/1/12	24-3	メス	17.5	有	○	北アルプス	
80	高山市 (国府町)	2020/1/12	28-1	オス	1.5		○	北アルプス	
81	高山市 (国府町)	2020/1/12	29-1	オス	10.5 ↑		○	岐阜中央	
82	高山市 (国府町)	2020/1/12	25-3	オス	15.5		○	北アルプス	
83	高山市 (国府町)	2020/1/12	24-5	メス	1.5	無	○	北アルプス	
84	高山市 (国府町)	2020/1/12	26-2	メス	24.5 ↑	不明	×	北アルプス	肉片を提出
85	高山市 (国府町)	2020/1/12	31-1	オス	14.5		○	岐阜中央	
86	高山市 (国府町)	2020/1/17	26-1	オス	10.5		○	北アルプス	
87	高山市 (上宝村)	2020/1/2	24-1	メス	8.5	無	○	北アルプス	
88	高山市 (上宝村)	2020/1/2	24-1	オス	0.5		○	北アルプス	
89	高山市 (上宝村)	2020/1/3	21-2	オス	15.5 ↑		○	北アルプス	
90	高山市 (上宝村)	2020/1/2	21-2	メス	14.5	無	○	北アルプス	
91	高山市 (上宝村)	2020/1/13	21-8	メス	5.5	有	○	北アルプス	
92	高山市 (上宝村)	2020/1/26	21-8	オス	16.5		○	北アルプス	
93	飛騨市 (古川町)	2020/2/4	29-2	オス	6.5		○	岐阜中央	
94	飛騨市 (古川町)	2020/2/1	1-1	オス	0.5		○	岐阜中央	
95	飛騨市 (古川町)	2020/2/4	26-2	オス	14.5		○	北アルプス	
96	飛騨市 (古川町)	2020/2/1	1-2	オス	13.5		○	北アルプス	
97	飛騨市 (古川町)	2020/2/1	1-1	メス	20.5	無	○	岐阜中央	
98	飛騨市 (古川町)	2020/2/1	26-2	オス	5.5		○	北アルプス	
99	飛騨市 (古川町)	2020/2/1	1-2	オス	14.5		○	北アルプス	
100	飛騨市 (古川町)	2020/2/5	29-2	メス	3.5	有	○	岐阜中央	

※↑：角の摩耗のため正確な査定ができず、数字以上の年齢であることを示す

耳標番号	市町村名 (旧市町村)	捕獲年月日	捕獲団地名	性別	査定年齢 ※	妊娠の有無	生殖器回収状況	地域個体群	備考
101	飛騨市(古川町)	2020/2/2	1-2	オス	3.5		○	北アルプス	
102	飛騨市(河合村)	2020/1/20	角川26-3	オス	13.5		○	岐阜中央	
103	飛騨市(河合村)	2020/2/14	角川26-3	オス	12.5		○	岐阜中央	
104	飛騨市(河合村)	2020/1/18	稲越28-1	メス	13.5		○	岐阜中央	
105	飛騨市(河合村)	2020/2/2	稲越28-1	メス	3.5	不明	×	岐阜中央	腸を提出
106	飛騨市(神岡町)	2020/1/6	30-3	オス	16.5		○	北アルプス	
107	飛騨市(神岡町)	2020/1/7	27-2	メス	7.5	有	○	北アルプス	
108	飛騨市(神岡町)	2020/1/9	30-4	メス	3.5	無	○	北アルプス	
109	飛騨市(神岡町)	2020/1/10	1-4	オス	1.5		○	北アルプス	
110	飛騨市(神岡町)	2020/1/10	1-4	メス	4.5	無	○	北アルプス	
111	飛騨市(神岡町)	2020/1/16	30-4	オス	14.5		○	北アルプス	
112	飛騨市(神岡町)	2020/1/17	28-4	メス	19.5	無	○	北アルプス	
113	飛騨市(神岡町)	2020/1/19	30-1	メス	12.5	有	○	北アルプス	
114	飛騨市(神岡町)	2020/1/19	30-1	オス	0.5		○	北アルプス	
115	飛騨市(神岡町)	2020/1/19	26-1	メス	6.5	無	○	北アルプス	
116	飛騨市(神岡町)	2020/1/19	26-1	メス	0.5	無	○	北アルプス	
117	飛騨市(神岡町)	2020/1/22	30-1	オス	0.5		○	北アルプス	
118	飛騨市(神岡町)	2020/1/28	30-2	オス	8.5		○	北アルプス	
119	飛騨市(神岡町)	2020/1/28	30-2	オス	5.5		○	北アルプス	
120	飛騨市(神岡町)	2020/1/31	30-3	オス	14.5		○	北アルプス	
121	飛騨市(神岡町)	2020/2/8	25-3	オス	14.5		○	北アルプス	
122	飛騨市(神岡町)	2020/2/12	25-3	メス	17.5	有	○	北アルプス	
123	飛騨市(神岡町)	2020/2/11	29-4	オス	12.5		○	北アルプス	
124	飛騨市(神岡町)								捕獲なし
125	飛騨市(神岡町)								捕獲なし
126	飛騨市(神岡町)								捕獲なし
127	飛騨市(神岡町)								捕獲なし
128	飛騨市(神岡町)								捕獲なし
129	飛騨市(宮川村)	2020/2/11	大無雁1-3	メス	1.5	無	○	北アルプス	
130	飛騨市(宮川村)	2020/2/11	大無雁1-3	オス	22.5		○	北アルプス	
131	下呂市(小坂町)	2020/1/3	24-4	オス	11.5		○	北アルプス	
132	下呂市(小坂町)	2020/1/4	1-3	メス	16.5	無	○	北アルプス	
133	下呂市(小坂町)	2020/1/4	1-3	メス	0.5	無	○	北アルプス	
134	下呂市(小坂町)	2020/1/12	1-2	オス	8.5		○	北アルプス	
135	下呂市(小坂町)	2020/1/15	23-1	メス	1.5	無	○	岐阜中央	
136	下呂市(小坂町)	2020/1/17	1-4	オス	11.5		○	北アルプス	
137	下呂市(小坂町)	2020/1/26	25-8	メス	5.5	有	○	北アルプス	
138	下呂市(小坂町)	2020/1/26	26-7	メス	0.5	無	○	北アルプス	
139	下呂市(小坂町)	2020/2/1	1-2	オス	6.5		○	北アルプス	
140	下呂市(萩原町)	2019/12/28	27-4	メス	18.5	有	○	北アルプス	
141	下呂市(萩原町)	2019/12/27	28-3	メス	13.5	無	○	岐阜中央	
142	下呂市(萩原町)	2020/1/3	27-3	オス	12.5		○	北アルプス	
143	下呂市(萩原町)	2020/1/2	30-1	オス	0.5		○	岐阜中央	
144	下呂市(萩原町)	2020/1/15	27-1	メス	2.5	無	○	岐阜中央	
145	下呂市(下呂町)	2019/12/27	27-14	メス	17.5	無	○	北アルプス	
146	下呂市(下呂町)	2019/12/27	27-14	オス	0.5		○	北アルプス	
147	下呂市(下呂町)	2020/1/5	1-5	メス	9.5	無	○	北アルプス	
148	下呂市(下呂町)	2020/1/6	1-1	オス	8.5		○	北アルプス	
149	下呂市(下呂町)	2020/1/13	29-2	メス	3.5	無	○	北アルプス	
150	下呂市(下呂町)	2020/1/13	29-1	メス	13.5	有	○	岐阜中央	
151	下呂市(下呂町)	2020/1/20	27-9	メス	4.5	無	○	北アルプス	
152	下呂市(下呂町)	2020/2/2	1-5	メス	18.5	無	○	北アルプス	
153	下呂市(金山町)								捕獲なし
154	下呂市(金山町)								捕獲なし
155	下呂市(金山町)								捕獲なし
156	下呂市(馬瀬村)	2020/1/11	30-10	オス	18.5↑		○	岐阜中央	
157	下呂市(馬瀬村)	2020/1/12	30-11	オス	12.5		○	岐阜中央	
158	下呂市(馬瀬村)								捕獲なし

※↑：角の摩耗のため正確な査定ができず、数字以上の年齢であることを示す

資料

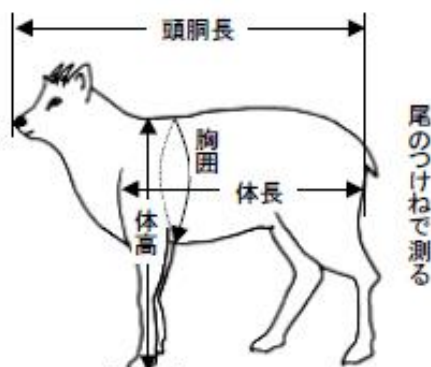
令和元年度 捕獲個体計測記録用紙 [岐阜県]

1. 捕獲年月日：令和____年____月____日（____時____分）
2. 捕獲者氏名：_____
3. 耳標番号：_____
4. 捕獲団地名：_____
5. 捕獲方法：銃・ワナ（くくりワナ・箱ワナ）・その他（_____）
6. 性別：雄・雌
7. 体重：_____kg
8. 体長：_____cm
9. 頭胴長：_____cm
10. 体高：_____cm
11. 胸囲：_____cm
12. 生殖器官の採取：雄の場合（精巢） した・しない
雌の場合（子宮） した・しない
13. 角・頭部の採取：角 した・しない
頭部 した・しない

※12、13について採取できなかった場合

その理由：_____
状況を示す写真を添付してください

(計測部位)



※角の返却希望：あり・なし

ありの場合、具体的な用途：_____

令和元年度
特別天然記念物カモシカ食害対策
効果測定調査
測定等調査（捕獲個体調査）
報告書
2020年3月

業務発注者 岐阜県
〒500-8570 岐阜県岐阜市藪田南2-1-1
電話 058-272-8759

業務受託者 一般財団法人 自然環境研究センター
〒130-8606 東京都墨田区江東橋3-3-7
電話 03-6659-6310