

令和 3 年度林野庁九州森林管理局による調査事業の概要

(生息密度調査及び高層湿原におけるヤクシカの生態調査抜粋)

目次

1 事業の目的	1
2 調査項目	1
3 調査箇所等	2
4 調査内容	5
(1) 生息密度調査	5
(2) 高層湿原におけるヤクシカの生態調査	6

林野庁 九州森林管理局

1 事業の目的

屋久島には固有種をはじめとする多くの貴重な植物が生育している。また、海岸部の亜熱帯から山岳部の亜高山帯に及ぶ植生の典型的な垂直分布が見られ、特に西部地域における海岸部から国割岳（標高約1,323m）に至る西側斜面の植生の垂直分布は、世界自然遺産登録の要因の一つとなっている。

近年、同島においてニホンジカの亜種にあたるヤクシカの生息頭数が増加しており、下層植生の食害に伴う希少種の消滅等が懸念されていることに加え、住民の生活圏内で農業被害等も頻発していることから、早急に対策を講じる必要がある。

このため、ヤクシカの生息・移動状況や被害の状況等を把握したうえで、森林の多様性の保全や国土保全等の観点から、屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカワーキンググループ（以下、ヤクシカWGと言う。）の意見を踏まえつつ、森林生態系の管理目標に関する現状把握・現状評価等を行うとともに、植生の保護・再生方策、ヤクシカの個体数調整方策等を含むヤクシカに関する総合的な対策を検討する。

2 調査項目

次の事項について調査・検証を実施する。

(1) 生息密度調査

糞粒法（ベルトトランセクト法）によるヤクシカの生息密度調査（5箇所）

(2) 植生の保護・再生手法の検討

既存の植生保護柵及び萌芽保護柵の内外の植生調査（6箇所）、保守点検（23箇所）、植生及び被害度調査（5箇所）

(3) 森林生態系の管理目標に関する現状把握・評価

下記の森林生態系の各管理目標について現状把握及び現状評価を実施

- ・屋久島の多雨環境を反映したシダ植物の林床被度の回復（6箇所）
- ・屋久島世界自然遺産の顕著な普遍的価値である植生垂直分布を形成する植物種の多様性の回復（6箇所、130プロット程度）
- ・ヤクシカの嗜好性植物種の更新（6箇所、130プロット程度）
- ・絶滅のおそれのある固有植物種等の保全（本年度実施予定の希少種等の調査箇所）

(4) 高層湿原におけるヤクシカの生態調査

高層湿原（花之江河・小花之江河）に自動撮影カメラを設置し、ヤクシカの生態を把握

3 調査箇所等

本年度の調査・検証等の項目別の調査箇所を図1に示す。また、糞粒調査及び植生調査等の過年度の実施状況を表1、図2に示す。本年度の調査箇所は、局監督職員と協議して決定した。

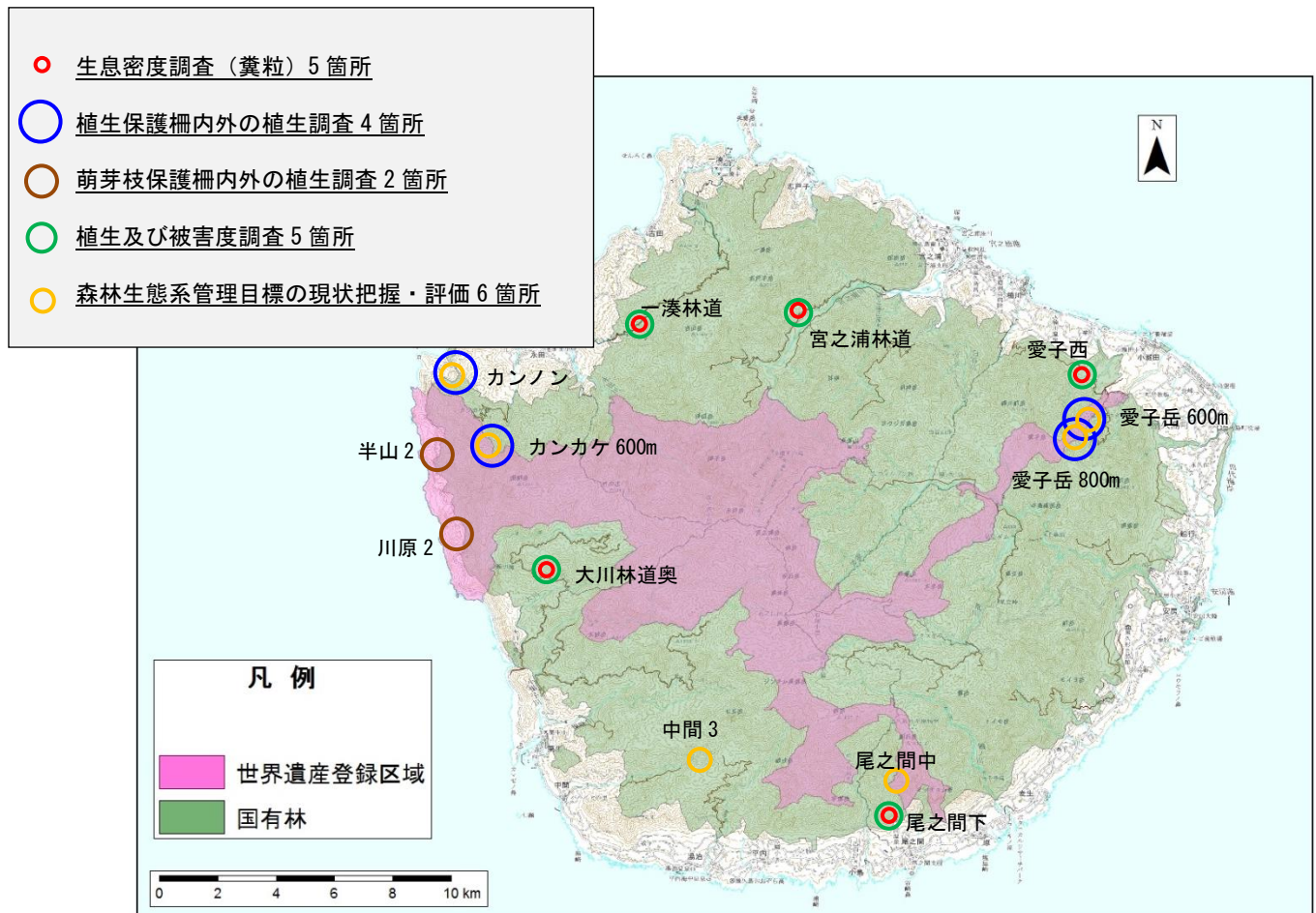


図 1 令和3年度の調査・検証調査予定箇所

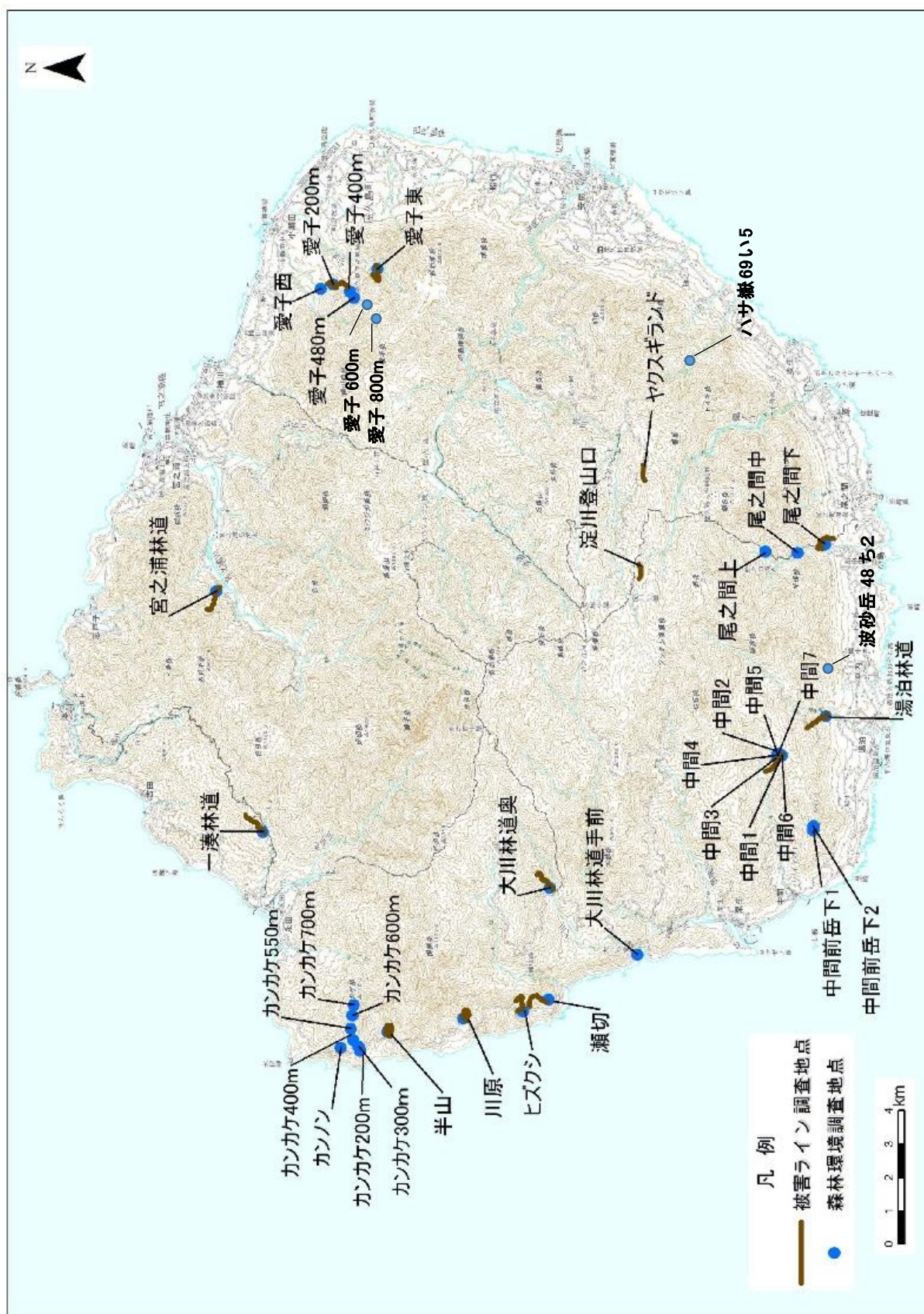
表 1 糞粒調査及び植生調査等の実施状況

場所 (※:柵内外)	糞粒調査												植生・毎木・被害ライン調査												備考
	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	H21	H22	H23	H24	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	
205 林班※		◆													○●										
愛子西		◆	◆	□	□							□			○●◎	○◎	◎							◎	
愛子 200m※																○	○		○			○			
愛子 400m※																○		○		○					
愛子 480m		◆													○●										
愛子 600m																								○	
愛子 800m																								○	
愛子東		◆	◆	□		□	□	□	□	□	□				○●◎	○◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎		
尾之間上	◆	◆												○●	○●◎										
尾之間中	◆	◆												○●	○●◎	○	○		○	○				○	
尾之間下	◆	◆	◆	□	□	□	□		□	□	□	□		○●	○●◎	○◎			◎		◎	◎	◎	◎	
湯泊林道			□	□		□										○●◎		◎							
中間前岳下 1※															○●	○			○						
中間前岳下 2※															○●	○						○			
中間 1※			□		□										○●	○◎	◎		○						
中間 2※															○●	○						○			
中間 3※															○●	○								○	
中間 4※															○●	○					○				
中間 5※															○●	○	○								
中間 6※															○●	○					○				
中間 7※															○●	○									
大川林道手前		□													○●◎										
大川林道奥		□	□			□	□	□	□	□	□	□			○●◎	○◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
瀬切			□	□												○●◎									
ヒズクシ※	◆	◆	◆□	□	□			□					○	○●	○●	○◎	○◎		○	○◎					
川原	◆	◆	◆□										○	○●		○◎									
半山	◆	◆	◆□			□							○	○●		○◎									
カンカケ 200m※															○●	○			○		○				
カンカケ 300m※															○●	○						○			
カンカケ 400m※															○●	○					○				
カンカケ 550m※															○●	○						○	○		
カンカケ 600m※															○●	○								○	
カンカケ 700m※	◆													○●	○●	○		○		○					
カンノン※															○●	○		○						○	
一湊林道		□	□		□		□	□	□	□	□	□			○●◎	○◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎	
宮之浦林道		□	□		□	□	□	□	□	□	□	□			○●◎	○◎	捕獲	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	
ヤクスギランド				□																					
淀川登山口				□	□	□											◎		◎						
波砂岳 48 ち 2																						○		R2 より開始	
ハサ嶽 69 い 5																						○		R2 より開始	

【凡例】 糞粒調査・・・◆糞粒（方形）調査、□糞粒（ライン）調査

保護柵内外での植生等調査・・・○植生（低木・稚樹）調査、●毎木調査、◎被害ライン調査

（注）平成 23 年度の被害ライン調査（◎）は、平成 24 年度とは調査手法が異なる。また平成 21・22 年度についても被害ライン調査が実施されているが、かなり手法が異なるので本表では 23 年度から記載。



4 調査内容

(1) 生息密度調査

① 調査内容

ヤクシカの生息密度を把握するため糞粒法(ベルトランセクト法)を用いた調査を行い、ヤクシカの生息密度の変化と生態系への影響の関連性を下層植生の経年変化や植生等の被害発生頻度、島内の捕獲状況などを多面的に分析し、取りまとめる。

また、前回の委員会において、糞塊法による結果では、ヤクシカの生息密度がこれまでどおり全体的に減少傾向にあったものの、糞粒法による結果では再び増加しているとの報告もあったため、実際に植生被害の状況が過年度より悪化しているか等、生息密度の増加を示す兆候がないか留意して調査に取り組む。

糞粒法による調査プロットは、令和2年度に実施した調査結果及び捕獲実施箇所、鹿児島県等が実施している調査箇所等を考慮し、生息密度の変動等を適切に反映できる箇所として大川林道(南西部)、尾之間下(南部)、愛子西(北東部)、一湊林道(北部)、宮之浦林道(中央部)に各1箇所ずつ計5箇所を設定する。

調査を効率的にするため、ベルトランセクト法については、 $1 \times 1\text{m}$ のコドラートを2m 間隔で合計 120 個、239m の線上に均等に並べて実施する(図 3)。

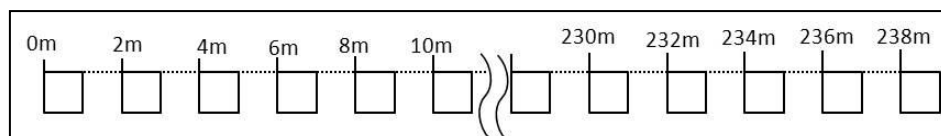


図 3 ベルトランセクト法実施の際のコドラートの設定

生息密度推定については、シカ密度推定プログラム「FUNRYU Ver.1.2」、
「FUNRYU Pa」、「FUNRYU Lm」を用いて、各調査箇所のシカ生息密度の推定を行う。
なお、「FUNRYU Ver.1.2」については、関係機関でも使用されているため、関係機関
と統合した解析・分析をすることができる。

② 昨年度の調査結果(前回ヤクシカ WG で報告済み)

昨年度の糞粒を用いた生息密度調査は、一湊林道、宮之浦林道、愛子東、尾之間下、大川林道奥で実施した。

南部の尾之間下においては、昨年と比較すると高い推定値が得られ、2年連続で増加傾向を示した(8.0 頭/ km^2 →23.7 頭/ km^2)。

一方、南西部の大川林道奥では昨年度から大幅に減少し(47.8 頭/ km^2 →14.9 頭/ km^2)、北東部の愛子東では林道建設もあり、糞粒が記録されなかった(0.8 頭/ km^2 →0.0 頭/ km^2)。

中央部の宮之浦林道、北部の一湊林道では昨年度より増加した(それぞれ 8.7 頭/ km^2 →18.4 頭/ km^2 、24.3 頭/ km^2 →40.8 頭/ km^2)。

(2)高層湿原におけるヤクシカの生態調査

①調査内容

屋久島高層湿原（花之江河、小花之江河）におけるヤクシカの生態を把握するため、高層湿原に自動撮影カメラ10台を20週間以上設置し、得られた画像データの分析や現地調査を行う。自動撮影カメラで撮影した画像の分析については、出現頭数を日時・場所別に成獣雄・雌、幼獣に分け整理する。現地調査については、カメラ設置と点検または回収の際、糞塊調査を行い、湿原内の植生区画ごとに糞塊数を計数し、利用密度分布図を作成する。

高層湿原におけるカメラ設置位置は、撮影頻度の低下している小花之江河の1つについて、シカのフィールドサインの目立つ箇所へ掛け替えを予定しているが、その他の箇所については次のとおり昨年度と同じ箇所を予定する。

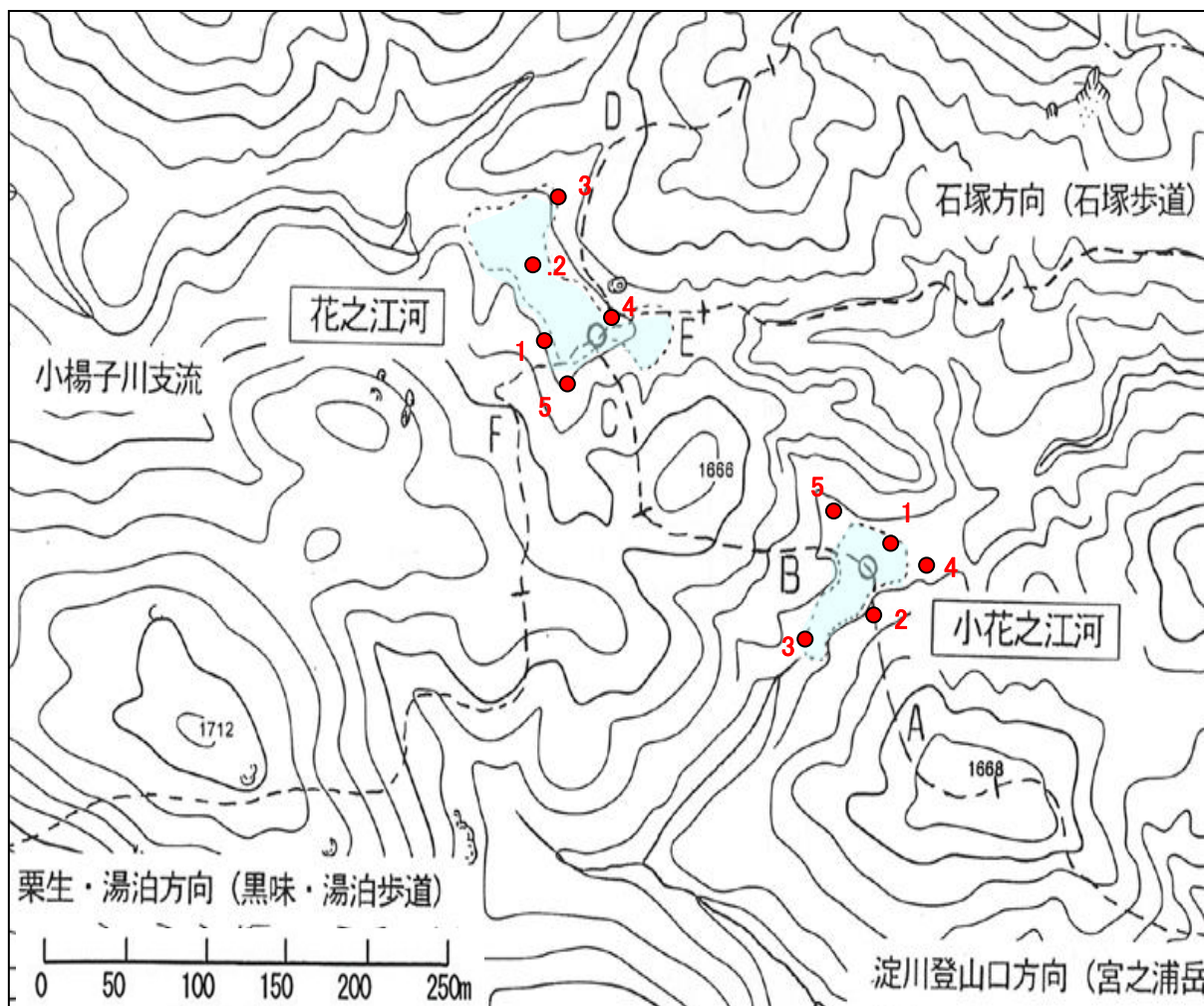


図 4 高層湿原の昨年度のカメラ設置位置

②昨年度調査結果

〔高層湿原〕

花之江河・小花之江河における撮影動物の昨年度結果を示す（表 2～3）。1 日あたりのヤクシカの撮影頭数を見ると、花之江河・小花之江河とも夏季～秋季の方が、秋季～冬季（積雪期）よりも多い結果となった。令和元年度は根雪期間が短く、小花之江河で冬季に採餌場として水路を利用する個体が増加したが、令和 2 年度には通算の根雪期間が 51 日間と、平成 28 年度に調査を開始以来最も長い根雪期間を観測した。このことが冬季に活動する個体が減少した原因と考えられたが、厳寒期にも活動している個体も撮影されていた。またノイヌが 3 年ぶり、タヌキが 2 年ぶりに画像の中に確認された。

表 2 令和 2 年度 花之江河における撮影動物結果

カメラNo.	撮影期間 (前段: 夏季～秋季、後段: 秋季～冬季)	稼働日数	種	雄成獣	雌成獣	幼獣	頭数計	頭/日
				頭数	頭数	頭数		
花之江河 1	R2.8/13～R2.8/19 R2.9/29～R2.10/6	15	ヤクシカ	10	5	2	17	1.13
			ヤクシマザル	—	—	—	18	
			鳥類sp	—	—	—	1	
	R2.10/6～R2.11/2 R2.12/13～R3.2/21	97	ヤクシカ	17	6	7	30	0.31
			ヤクシマザル	—	—	—	14	
			ハシボソガラス	—	—	—	3	
花之江河 2	R2.8/13～R2.10/6	47	鳥類sp	—	—	—	2	
			ヤクシカ	25	15	3	43	0.91
			ヤクシマザル	—	—	—	10	
	R2.10/6～R2.12/13 R2.12/13～R3.2/24	141	キセキレイ	—	—	—	2	
			鳥類sp	—	—	—	4	
			ヤクシカ	19	2	5	26	0.18
花之江河 3	R2.8/13～R2.10/6	47	ヤクシマザル	—	—	—	11	
			ヤクシカ	12	3	4	19	0.40
			ヤクシマザル	—	—	—	15	
	R2.10/6～R2.12/11 R2.12/13～R3.2/24	139	ネズミ?	—	—	—	1	
			ヤクシカ	5	0	2	7	0.05
			ヤクシマザル	—	—	—	14	
花之江河 4	R2.8/13～R2.10/6	47	ニホンヒキガエル	—	—	—	1	
			ヤクシカ	21	11	2	34	0.72
			ヤクシマザル	—	—	—	15	
	R2.10/6～R2.12/13 R2.12/13～R3.2/9	126	ニホンヒキガエル	—	—	—	4	
			ヤクシカ	16	5	7	28	0.22
			ヤクシマザル	—	—	—	14	
花之江河 5	R2.8/13～R2.8/30 R2.9/29 ～R2.10/6	26	鳥類sp	—	—	—	2	
			ヤクシカ	6	2	1	9	0.35
			ヤクシマザル	—	—	—	23	
	R2.10/6～R2.11/2 R2.12/13 ～R3.2/9	85	鳥類sp	—	—	—	2	
			ヤクシカ	7	2	3	12	0.14
			ヤクシマザル	—	—	—	12	
			ノイヌ	—	—	—	1	
			ハシボソガラス	—	—	—	1	
ヤクシカ合計				138	51	36	225	0.44

表 3 令和 2 年度 小花之江河における撮影動物結果

カメラNo.	撮影期間 (前段: 夏季～秋季、後段: 秋季～冬季)	稼働日数	種	雄成獣	雌成獣	幼獣	頭数計	頭/日
				頭数	頭数	頭数		
小花之江河1	R2.8/13～R2.10/6	47	ヤクシカ	6	2	0	8	0.17
			ヤクシマザル	-	-	-	2	
			ニホンヒキガエル	-	-	-	1	
			鳥類sp	-	-	-	2	
	R2.10/6～R2.12/13 R2.12/13～R2.12/24	141	ヤクシカ	0	0	0	0	0.00
			ヤクシマザル	-	-	-	3	
			ニホンヒキガエル	-	-	-	5	
			タヌキ	-	-	-	1	
小花之江河2	R2.8/13～R2.10/6	47	ヤクシカ	8	6	2	16	0.34
			ヤクシマザル	-	-	-	7	
	R2.10/6～R2.12/13 R2.12/13～R3.2/24	141	ヤクシカ	5	0	0	5	0.04
			ヤクシマザル	-	-	-	4	
小花之江河3	R2.8/13～R2.10/6	47	ヤクシカ	32	6	5	43	0.91
			ヤクシマザル	-	-	-	9	
			ニホンヒキガエル	-	-	-	2	
			キセキレイ	-	-	-	1	
	R2.10/6～R2.12/13 R2.12/13～R3.2/24	141	イソシギ	-	-	-	2	0.33
			ヤクシカ	34	8	5	47	
			ヤクシマザル	-	-	-	3	
			ニホンヒキガエル	-	-	-	4	
小花之江河4	R2.8/13～R2.10/6	47	アトリ	-	-	-	1	0.09
			タヌキ	-	-	-	2	
	R2.10/6～R2.12/1 R2.12/13～R3.2/9	114	ハシボソガラス	-	-	-	1	0.04
			ヤクシカ	1	2	1	4	
	R2.10/6～R2.12/13 R2.12/13～R3.2/24	141	ヤクシカ	5	0	0	5	0.04
			ヤクシマザル	-	-	-	2	
			アトリ	-	-	-	19	
			ニホンヒキガエル	-	-	-	8	
小花之江河5	R2.8/13～R2.10/6	47	ハシボソガラス	-	-	-	1	0.04
			ヤクシカ	1	0	1	2	
	R2.10/6～R2.12/13 R2.12/13～R3.2/24	141	ヤクシマザル	-	-	-	2	0.01
			鳥類sp	-	-	-	1	
	R2.10/6～R2.12/13 R2.12/13～R3.2/24	141	ヤクシカ	1	1	0	2	0.01
			ヤクシマザル	-	-	-	14	
			ニホンヒキガエル	-	-	-	5	
			ヤクシカ合計	93	25	14	132	0.20



Ltl Acorn ● 060F 016C 10/13/2017 07:51:57

写真 1 (参考)平成 29 年度に撮影されたノウネ(小花之江河、平成 29 年度報告書より抜粋)

 Ltl Acorn ● 042F 006C 01/16/2021 11:06:12	 Ltl Acorn ① 033F 001C 10/27/2020 19:20:29
7【No. 1】積雪の中を移動する幼獣	8【No. 2】単独で行動する GPS 首輪装着個体
 Ltl Acorn ● 033F 001C 01/11/2021 14:32:55	 Ltl Acorn ① 057F 014C 11/11/2020 12:05:03
9【No. 2】積雪の中を移動するヤクシカ	10【No. 3】枝だけのイヌビワを啜える雄成獣
 Ltl Acorn ① 037F 003C 10/27/2020 19:00:42	 Ltl Acorn ● 048F 009C 10/14/2020 08:34:45
11【No. 4】GPS 首輪の個体を含む 3 頭の集団	12【No. 5】白いノイヌが木道を移動(矢印)

写真 2 花之江河における自動撮影カメラの撮影結果(秋季～冬季)

 Ltl Acorn ○ 060F 016C 11/02/2020 09:45:17	 Ltl Acorn ○ 059F 015C 10/29/2020 14:27:00
7【No.2】獣道から出てきたヤクシマザル	8【No.2】水路の向こう側が気になる雄成獣
 Ltl Acorn ● 060F 016C 10/06/2020 17:19:08	 Ltl Acorn ● 053F 012C 10/18/2020 18:22:08
9【No.3】イヌビワを採食せずカメラを気にする	10【No.3】GPS 首輪装着個体。カメラ前で採餌
 Ltl Acorn ● 050F 010C 11/17/2020 18:03:28	 Ltl Acorn ○ 025F -004C 02/23/2021 22:28:07
11【No.3】闘争。角の短い雄（左）が優勢	12【No.3】水路に入って採餌するタヌキ

写真 3 小花之江河における自動撮影カメラの撮影結果(秋季～冬季)