

令和2年度林野庁九州森林管理局による調査事業の結果概要

目次

1 事業の目的	2
2 調査項目	2
3 調査箇所等	3
4 調査結果.....	6
(1) ヤクシカの生息密度のモニタリング調査.....	6
(2) ヤクシカの移動状況調査	7
(3) 植生の保護・再生手法の検討	12
(4) 森林生態系の管理目標に関する現状把握・評価	15
(5) 高層湿原におけるヤクシカの生態調査	15

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・評価を行うとともに、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ことを目的とする。

2 調査項目

令和2年度の調査・検証などについては下記のとおり実施した。

(1) ヤクシカの生息密度のモニタリング調査

糞粒法（ベルトトランセクト法）による密度調査、植生及び被害度調査5箇所

(2) ヤクシカの移動状況調査

GPSテレメトリー法による調査 2頭

(3) 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、保守点検

(4) 森林生態系の管理目標に関する現状把握・評価

森林生態系の各管理目標について、現状の把握及び評価

(5) 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に示す。本年度の調査箇所は、局監督員と協議して決定した。

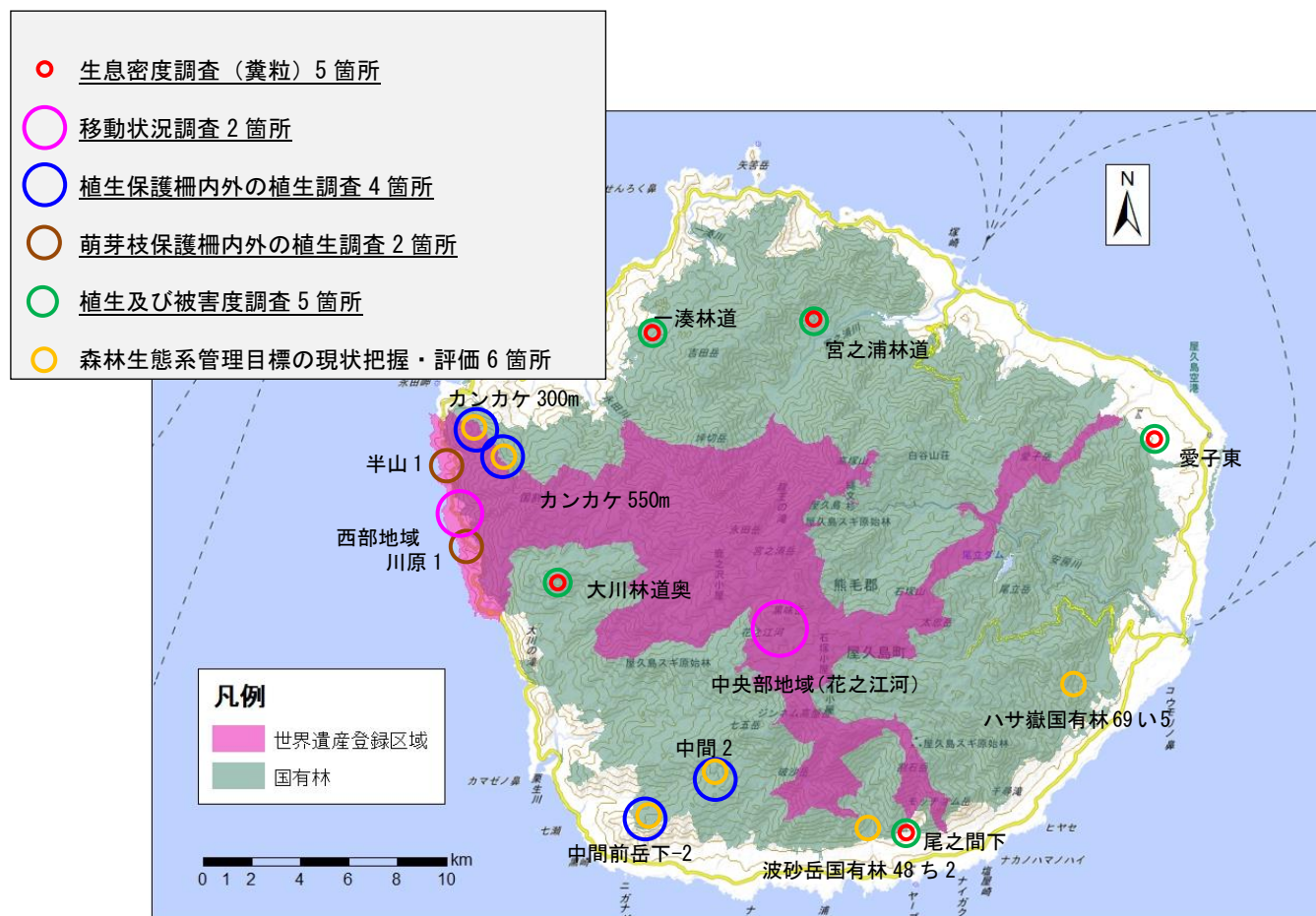


図1 令和2年度の調査・検証調査箇所

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	H21	H22	H23	H24	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2			
205 林班※		◆												○●											
愛子西		◆	◆	□	□									○●◎	○○	◎									
愛子 200m※															○	○		○			○		愛子西の被害ライン調査は愛子 200・400・480mを通過		
愛子 400m※															○		○		○						
愛子 480m		◆												○●											
愛子 600m																						R2 より開始			
愛子 800m																						R2 より開始			
愛子東		◆	◆	□		□	□	□	□	□	□			○●◎	○○		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎		
尾之間上	◆	◆											○●	○●◎									中間 1 の被害ライン調査は中間 2 ～7 を通過		
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		□												○●◎									H22・23 年度の糞粒調査は複数個 所で実施		
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																捕獲						○			
ハサ嶺 69 い 5																						○			

【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。

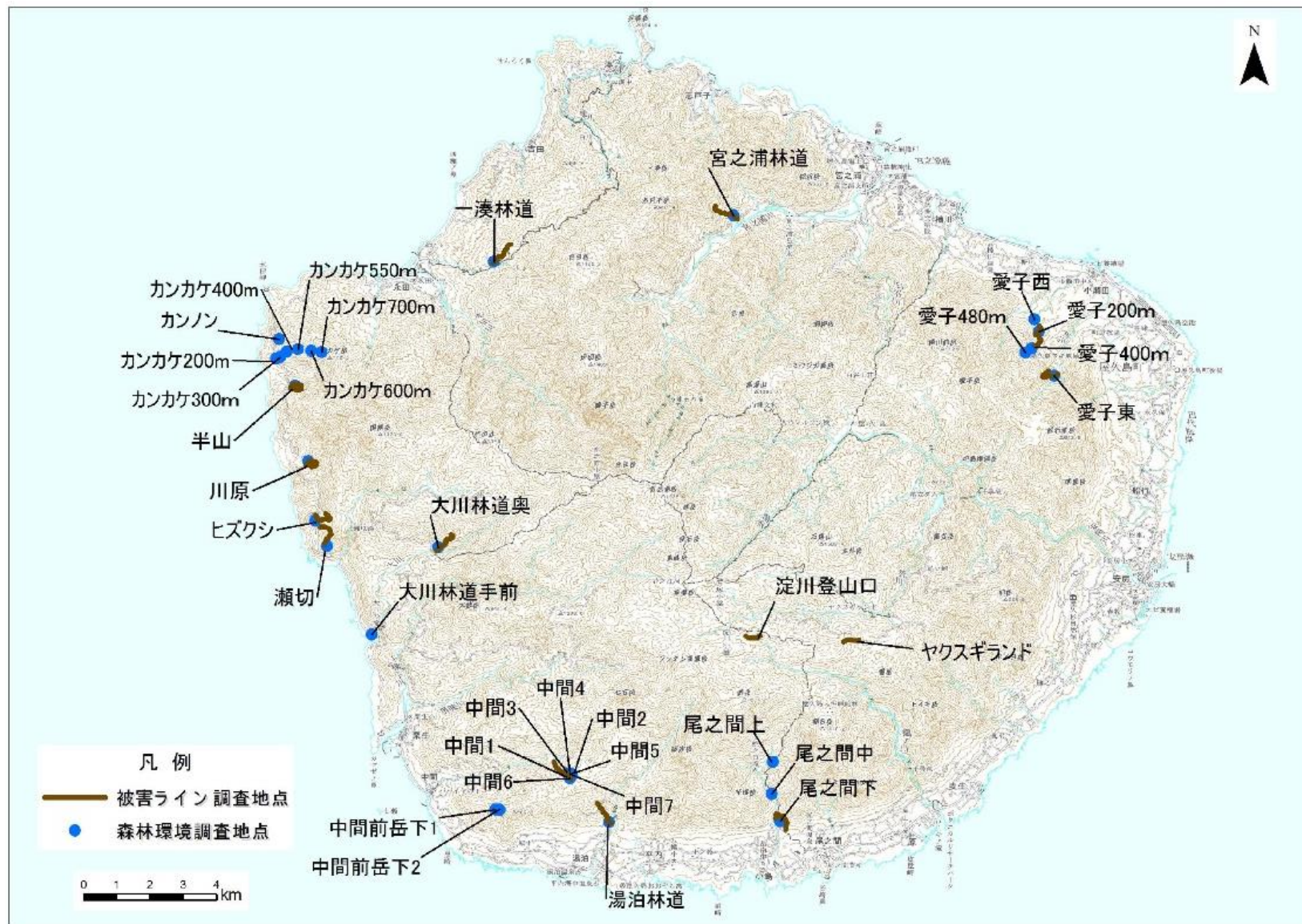


図2 本事業における過去の植生調査実施箇所

4 調査結果

(1) ヤクシカの生息密度のモニタリング調査

ヤクシカの生息密度を把握するため、本年度は糞粒法を用いた調査を、大川林道奥（大川上）、尾之間下、一湊林道、宮之浦林道、愛子東で実施した。さらに糞粒調査結果を基に、シカ密度推定プログラム「FUNRYU ver1.2」を用いて、各調査地のヤクシカ生息密度の推定を行った。結果を図3に示す。

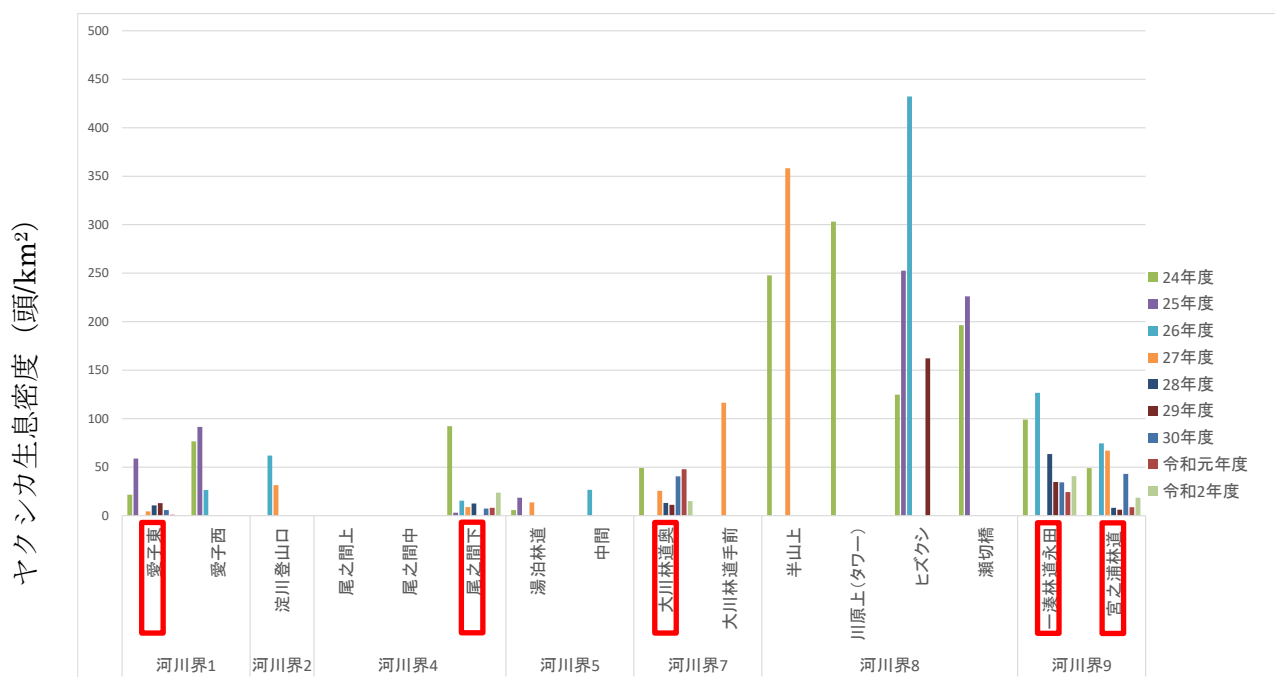


図3 平成24年度から令和元年度の推定生息密度の変化

河川界区分7の大川林道奥は、平成30年度から令和元年度まで増加傾向にあったが一転して大きく減少している（47.8頭/km²→15.0頭/km²）。これは平成27年度から6年連続で捕獲事業が行われていることが成果として表れてきたと考えられる。ただ、本年度も多数の個体を目撃しており、警戒心の強い個体が増加している可能性がある。

河川界区分4の尾之間下では、有害鳥獣捕獲の効果で平成25年度から比較的、低密度で維持されてきたが、令和元年度から増加傾向を示しており、今後の動向が懸念される（8.0頭/km²→23.7頭/km²）。

河川界区分9の一湊林道は平成26年度をピークに令和元年度まで減少傾向にあったが、本年度は増加している（24.3頭/km²→40.8頭/km²）。増加の要因としては、令和元年12月から令和2年2月までは県実行指定管理鳥獣捕獲がされていたが、それ以降10ヶ月に渡って捕獲休止していること、さらに平成30年3月から令和元年11月まで1年10ヶ月に渡って捕獲が休止されていたことから、これらの間に隣接地域からのシカの流入が始まり増加したと考えられる。

同じ河川界区分に入る宮之浦林道では、昨年度と比較すると増加している（8.7 頭/km²→18.4 頭/km²）。ただ、毎年捕獲事業が行われており、平成 24 年度からの推移をみると減少傾向にあると思われる。

河川界区分 1 の愛子東では糞粒が計測されなかった（0.8 頭/km²→0.0 頭/km²）。要因としては、ライン内に一部作業道が建設されたため、シカの利用していた獣道が消失したこと等が影響していると推測される。また、平成 24 年度に「屋久島国有林におけるシカ対策推進協定」が結ばれて以降、小瀬田林道の官民界の国有林側で捕獲圧が高まったことにより、平成 25 年度をピークに推定生息密度の低下がみられていた。

（参考）本年度の捕獲場所

屋久島森林管理署等：宮之浦林道（中央部）、神之川林道（北部～中央部）、鍋山林道（東部）、第二小瀬田林道（北東部）、大川林道（西部～中央部）
鹿児島県：一湊林道（北部）

（2）ヤクシカの移動状況調査

GPS 首輪による調査は、令和元年度と本年度実施しており、装着個体の行動から環境（土地）利用と食害等と現地検証して分析を行った。令和元年度と本年度の GPS 装着地点は図 4 に示すとおりである。

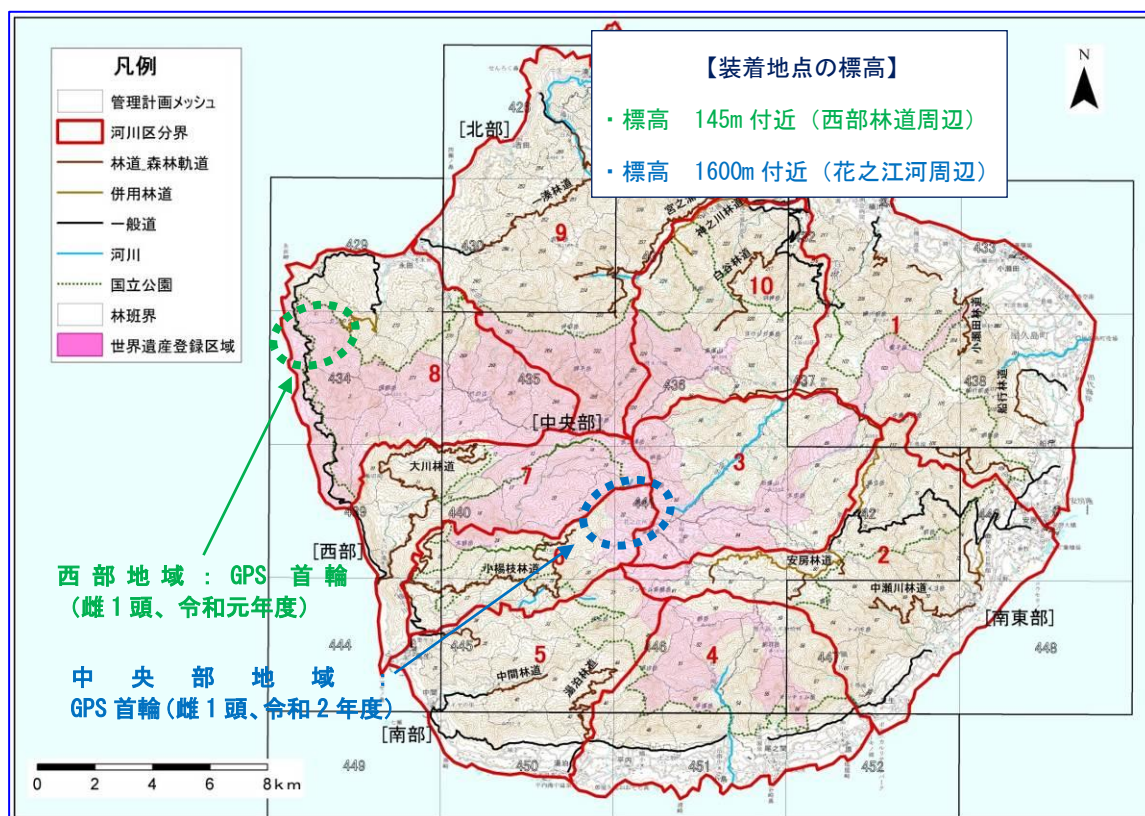


図 4 GPS 首輪の装着地点

行動圏推定は、固定カーネル法で解析した。解析において、利用確率の高い方から95%の範囲を行動圏とし、50%の範囲をコアエリア（利用集中地域）とした。本解析では、フリーソフト R（ver3.5.3）のパッケージ adehabitatHR を使用した。

（西部地域）

行動圏は調査を開始した令和元年9月10日から最後の通信が記録された令和2年1月28日までを示した（図5）。生活圏はGPS首輪装着当初から回収時までほぼ同じ箇所を利用していた。環境利用・食害等の現地調査結果は図6、表2に示した。

GPS首輪に状態は、令和元年9月10日にGPS首輪を装着し、令和2年1月20日から急速にバッテリーの電力が低下して、令和2年1月28日には1v台まで電力が下がった。このため、インターネットを通じてGPS首輪のドロップオフ操作が効かず、2月12日に機材を整えて現場で再度ドロップオフを行い、令和2年2月24日にGPS首輪を回収した。

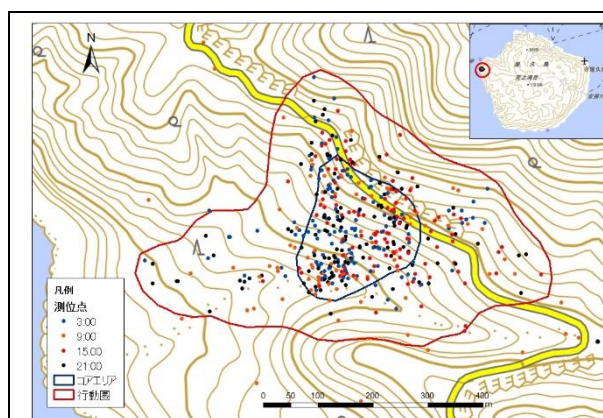


図5 固定カーネル法で推定した西部地域行動圏(赤枠)とコアエリア(利用集中地域)(青枠)

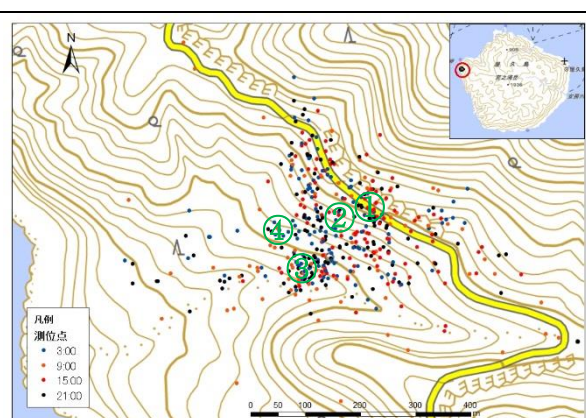


図6 環境利用・食害状況現地調査の西部地域実施地点(①~④)

表 2 環境利用・食害状況調査結果

地点	現地状況	写真
①	・西部林道の道下側、すぐのところで雄ジカの角研ぎ跡を発見した（矢印）。GPS首輪を装着した個体は雌であるが、単独の雄ジカや雄のペアも目撃した。シカの行動圏には雄の角研ぎ痕も散見され、痕跡は主にボチョウジで確認された。	
②	・緩斜面を下りるとすぐのところにあるボチョウジに次の角研ぎ跡があり（○印）、約 30cm に渡って外周が形成層まで剥ぎ取られ、腐朽・枯死していた。但し同株とみられる隣の 3 本に損傷は見られなかった。	
③	・林内を進むと、マテバシイの大径木があり、根元に多数の萌芽枝を出しているが、すべて食害を受けていた。脇で葉をつけているのは不嗜好のバリバリノキ（右下写真）で、一見餌不足に見えるが、嗜好植物を選択して採食している様子が窺えた。	
④	・林内の広いギャップにはシカが休憩したと見られる掘り跡があり、その場にはシカの足跡も残っていた（○印）。右奥に不嗜好植物のホソバカナワラビ（矢印）が見えるが、この付近には不嗜好植物もなく、落葉落枝が堆積していた。	

(中央部地域)

行動圏は、小花之江河から黒味岳山麓までの東西に約 600m、南北に約 1.5km と、比較的狭い範囲を往来していた(図 7)。特に、黒味岳の北東～南側斜面にすることが多く、夜間は花之江河・小花之江河周辺を利用している。環境利用・食害等の現地調査結果を図 8、表 3 に示した。

GPS 首輪の状態は、令和 2 年 10 月 13 日に GPS 首輪を装着し、令和 2 年 11 月 27 日から急激に電力が低下したが、令和 2 年 11 月 30 日までのデータは取得した。

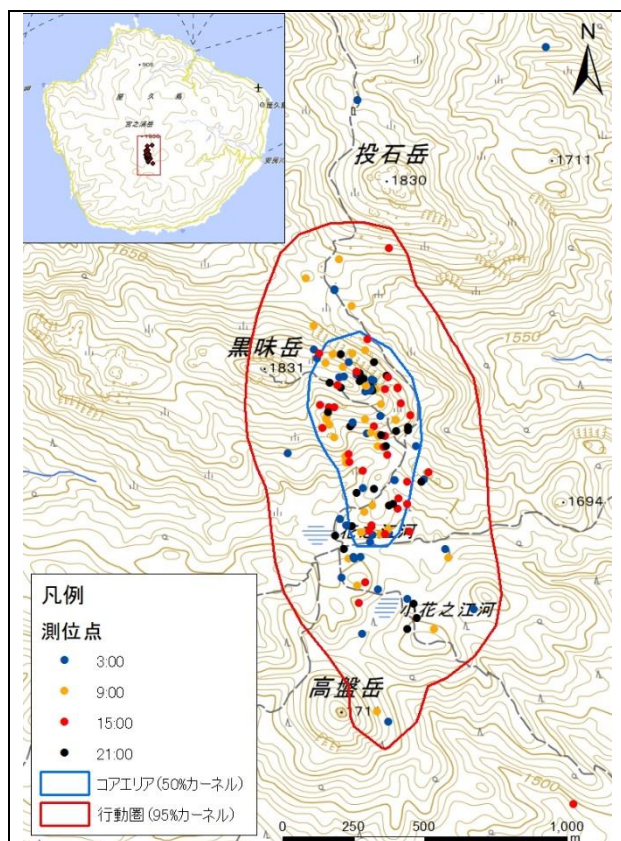


図 7 固定カーネル法で推定した中央部地域行動圏(赤枠)とコアエリア(利用集中地域)(青枠)

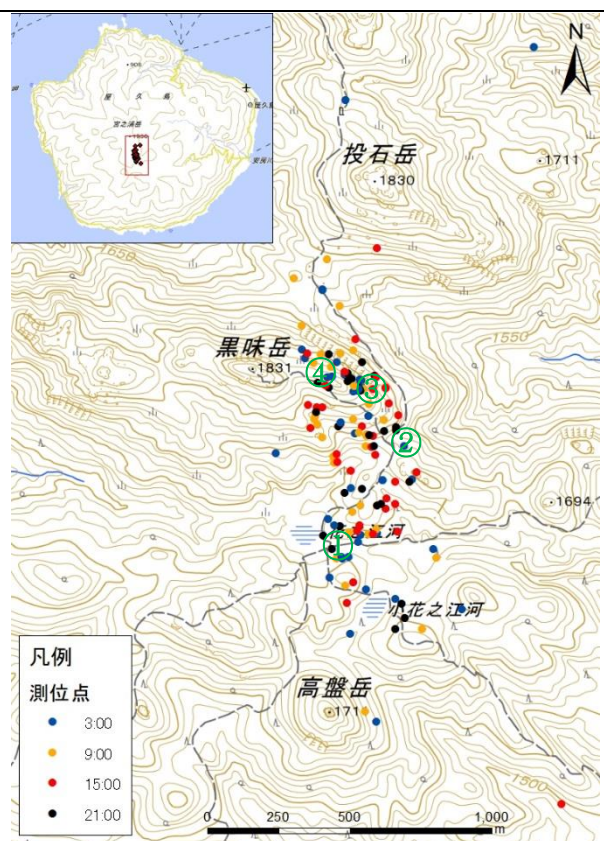


図 8 環境利用・食害状況現地調査の中央部地域実施地点(①～④)

表 3 環境利用・食害状況調査結果

地点	現地状況	写真
①	・花之江河を出て宮之浦岳方面へ向かうと、灌木越しに左側が花之江河の湿地になる。灌木が途切れ、ショートカットするように獣道が発見された。獣道からは花之江河方面を見通せる状況だった。	
②	・花之江河を出て暫くは木道が続き、黒味分かれより先は木道のない歩道になる。この先から GPS の記録も多くなり、アクシバモドキ等に古い食痕が見られた (○印)。GPS データから、木道及び木製階段は、ほとんど利用されていなかった。	
③	・歩道を宮之浦岳方面進むと、歩道両側はヤクシマシャクナゲ等の灌木が茂っているが、黒味岳側に緩やかな谷があるところでは灌木が途切れる。この付近でシカの糞が確認された (○印)。谷自体がシカの獣道となり、そこを移動していると推測された。	
④	・シカは高層湿原だけでなく、黒味岳の東側斜面及び南側斜面もよく利用していた。雨量計測施設があるピークは森林限界を超えているが、大岩の隙間に残っていた雪には新しいシカの足跡が確認された (矢印)。黒味岳の東側斜面及び南側斜面には、シカが身を隠したり休息するのに適していると推測される灌木、風雨・風雪を凌げると推測されるせり出した大岩が多い。	

(3) 植生の保護・再生手法の検討

本年度 12 月に中間 2、中間前岳下-2、1 月にカンカケ 300m・550m の 4 箇所の植生保護柵において柵内外の草本層の出現種数及び実生本数を調査した（図 2、表 4）。

後述の（４）「森林生態系の管理目標に関する現状把握・評価」に必要なシダ類の調査のため、上記 4 箇所と同様にハサ嶽国有林、波砂岳国有林の柵内外の 2 箇所で植生調査を 12 月・1 月に実施しているが、現在集計中であることから 2021 年度第 1 回ヤクシカ WG での報告を予定する。

半山 1、川原 1 の 2 箇所の萌芽枝保護柵では、柵内外の萌芽枝の生息状況調査を実施した。

なお、植生保護柵・萌芽枝保護柵の計 32 箇所は、1 月中に保守点検を行う予定である。

表 4 植生保護柵及び萌芽枝保護柵の調査箇所

柵タイプ	調査候補箇所	設置場所	設置年月日
植生保護柵	カンカケ 300m	平瀬国有林 1 い 2 林小班	平成 22 年 2 月
植生保護柵	カンカケ 550m	平瀬国有林 1 ろ林小班	平成 22 年 2 月
植生保護柵	中間 2	七五岳国有林 40 む林小班	平成 22 年 3 月
植生保護柵	中間前岳下-2	七五岳国有林 40 む林小班	平成 22 年 3 月
植生保護柵		波砂岳国有林 48 ち 2 林小班	平成 23 年
植生保護柵		ハサ嶽国有林 69 い 5 林小班	平成 23 年
萌芽枝保護柵	No.1(半山 1)	平瀬国有林 1 い 2 林小班	平成 24 年 1 月
萌芽枝保護柵	No.6(川原 1)	平瀬国有林 2 い 1 林小班	平成 24 年 1 月

①植生保護柵 24 箇所・萌芽枝保護柵 8 箇所の点検

12 月から柵点検を開始し、カンカケ 550m、愛子岳 600m、800m、波砂岳国有林、ハサ嶽国有林、中間 1～7、中間前岳下-1、下-2 及び萌芽枝保護柵の 8 箇所の点検が終了した。これまでのところ、愛子岳 800m、中間 5 に台風による倒木等の大規模な破損が確認された。残りの 10 箇所柵は 1 月中を目途に点検を行なう。

②植生保護柵内外の植生調査

調査箇所における 2m×2m の小プロット 4 地点の草本層で確認された出現種数及び実生本数（本/100m²）を、過年度の結果とともに示し、考察する予定である。

③マテバシイ萌芽枝の生育状況調査

本年度実施した萌芽枝の生育状況調査（表 5）では、萌芽本数全体がいずれの箇所

とも増加傾向にあった。柵外では、ヤクシカの食害により枯れた萌芽枝が数多く見られたのに対し、柵の内部では生萌芽枝が多く見られ、植生保護柵に破損もなく、柵の機能が発揮されていた。柵内では既存の萌芽枝の生長があるため本数自体は少なく、枯死した原因については萌芽枝間の競争や被圧が考えられる。柵外はシカの食害により毎年多数の萌芽枝が出現するため本数は多いが、ほとんどの萌芽枝はシカの食害で枯死と再生を繰り返している。

カシノナガキクイムシの穿孔数は半山 1 地区の柵外で減少傾向が見られたが、それでも穿孔数 31 と、川原 1 地区に比べても多い。ここ数年、新たな穿入孔が減少傾向にあるが、川原地区は半山地区に比べて、より少ない傾向となっている。川原 1 地区が風通しのあまりよくない立木密度の高い林内にあるのに対し、半山 1 地区は風通しの良い立木密度の低い山の鞍部にあることも、カシノナガキクイムシのアプローチに影響している可能性がある。いずれにしても、ナラ枯れを起こして枯死することは起きていない。

樹高については、これまでのカシノナガキクイムシのアタックから樹体の強度が低下していることが推測され、半山 1 地区の柵内外、川原 1 地区の柵外で折損等、樹高の減少が見られた。本年度は 9 月に襲来した大型の台風 10 号が屋久島の西側を通過したことで、西部地域や南部地域で倒木が発生し、植生保護柵が破損する被害も確認されている。萌芽枝保護柵内に落下した枝葉が多いと、保護柵に負担が掛かるだけでなく、萌芽枝を傷つけたり、病害の発生や生長の妨げになる恐れがあるので、なるべく早く取り除くことが望まれる（写真 1・2）。

表5 令和元・2年度 マテバシイ萌芽枝の生育状況調査結果

No.		1				6			
場所		半山1				川原1			
樹種		マテバシイ				マテバシイ			
緯度 経度		N30.37336 E130.38237				N30.34518 E130.39378			
標高(m)		210				265			
極所地形		小尾根上				小尾根上			
年度		令和1年度		令和2年度		令和1年度		令和2年度	
柵内外		柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
母樹(株立ち)	生木本数 ①	6	8	6	8	4	9	4	9
	枯木本数 ②	0	0	0	0	0	2	0	2
	成木本数 ①+②	6	8	6	8	4	11	4	11
	DBH範囲 (cm)	10~24	10~20	10~24	10~21	7~23	6~21	7~24	6~21
	平均DBH (cm)	20	17	20	18	16	12	16	12
	樹高範囲 (m)	7~10	7~10	6~11	6~9	7~9	5~9	8~9	5~8
	平均樹高 (m)	8	8	9	7	8	7	8	7
	カンナカキイ ムシ 穿入痕	47(+4)	43(+9)	60(+13)	31(-12)	8(-34)	12(-21)	14(+6)	20(+8)
	枯木原因	—	—	—	—	—	幹折れ	—	幹折れ
	樹木タグNo.	No.364~ 369	No.370~ 377	No.740~ 745	No.746~ 753	No.653~ 655	No.348~ 351	No.754~ 756	No.757~ 760
萌芽枝 (根元萌芽)	生萌芽枝 本数③	22(-5)	12(+3)	24(+2)	14(+2)	15(+1)	27(-3)	18(+3)	48(+21)
	枯萌芽枝 本数④	3(-1)	17(+3)	2(-1)	23(+6)	6(+5)	85(+24)	6(±0)	101(+16)
	萌芽枝 本数③+ ④	25(-6)	29(+6)	26(+1)	37(+8)	21(+6)	102(+21)	24(+3)	149(+37)
	高さ範囲 (m)	0.4~4.5	0.1~0.5	0.6~5.1	0.05~0.3	0.1~3.7	0.05~4.1	0.3~5.5	0.1~4.4
	平均高さ (m)	3.60	0.10	3.80	0.15	1.80	0.70	2.30	0.50
	枯萌芽枝 原因	被圧・日照 不足	ヤクシカ 食害	被圧	ヤクシカ 食害	競争・被圧	ヤクシカ 食害	競争・被圧	ヤクシカ 食害



写真1 昨年度の半山1 (2019. 12. 15)



写真2 本年度の半山1 (2020. 12. 21)

(4) 森林生態系の管理目標に関する現状把握・評価

森林生態系の管理目標に関する現状把握・評価については別紙（資料3）に記載した。

(5) 高層湿原におけるヤクシカの生態調査

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、自動撮影カメラを高層湿原に10台を20週間以上設置し（図9）、得られた画像データの分析や現地調査を行った。

本年度は、高層湿原に出現するシカへのGPS首輪装着を実施する際に嗜好植物イヌビワで誘引を行なった。画像データは、イヌビワに誘引されたシカの行動が花之江河・小花之江河ともに多数撮影されていた（写真3～4）。また過年度に画像で捉えたノイヌ、タヌキ、コイタチについては10月6日分（前半回収時）までの画像データでは確認されなかった。自動撮影カメラで撮影した画像の分析については現在集計中であるため、集計が終了した前半のみ、昨年度の結果と合わせて示した（表6～9）。出現頭数を日時・場所別に成獣雄・雌、幼獣に分け整理し、過年度調査と比較を行なう予定である。

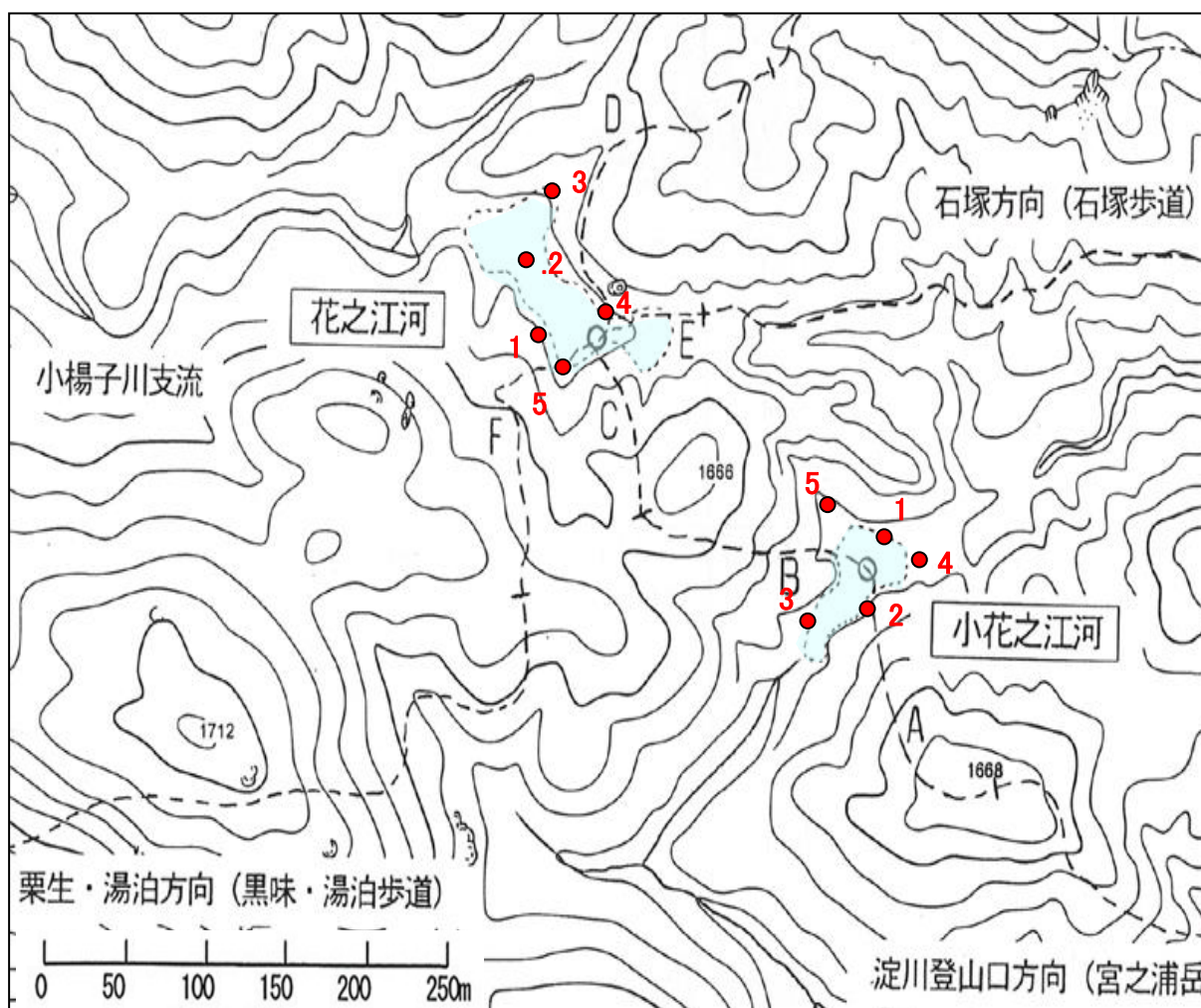


図9 高層湿原の昨年度のカメラ設置位置

表 6 令和 2 年度 花之江河における撮影動物結果（前半）

カメラNo.	撮影期間	稼働日数	種	雄成獣		雌成獣		幼獣		回数計	頭数計	頭/日
				回数	頭数	回数	頭数	回数	頭数			
花之江河 1	R2.8/13～R2.8/19 R2.9/29～R2.10/6	15	ヤクシカ	9	10	5	5	2	2	16	17	1.13
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	8	18	
			鳥類sp	-	-	-	-	-	-	1	1	
花之江河 2	R2.8/13～R2.10/6	47	ヤクシカ	23	25	15	16	3	3	41	44	0.94
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	8	10	
			キセキレイ	-	-	-	-	-	-	2	2	
花之江河 3	R2.8/13～R2.10/6	47	鳥類sp	-	-	-	-	-	-	4	4	
			ヤクシカ	12	12	3	3	4	4	19	19	0.40
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	13	15	
花之江河 4	R2.8/13～R2.10/6	47	ネズミ?	-	-	-	-	-	-	1	1	
			ヤクシカ	19	21	9	11	2	2	30	34	0.72
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	11	15	
花之江河 5	R2.8/13～R2.8/30 R2.9/29～R2.10/6	26	ニホンヒキガエル	-	-	-	-	-	-	3	4	
			ヤクシカ	5	6	2	2	1	1	8	9	0.35
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	13	23	
			鳥類sp	-	-	-	-	-	-	2	2	
			ヤクシカ合計	68	74	34	37	12	12	114	123	0.71

表 7 令和元年度 花之江河における撮影動物結果（前半）

カメラNo.	撮影期間	稼働日数	種	雄成獣		雌成獣		幼獣		回数計	頭数計	頭/日
				回数	頭数	回数	頭数	回数	頭数			
花之江河 1 (No.5)	R1.8/21～R1.10/15	56	ヤクシカ	36	37	10	11	7	7	53	55	0.98
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	26	61	
			ハシボソガラス	-	-	-	-	-	-	1	1	
			鳥類sp	-	-	-	-	-	-	3	3	
花之江河 2 (No.4)	R1.8/21～R1.10/19	60	ニホンヒキガエル	-	-	-	-	-	-	1	1	
			ヤクシカ	27	32	44	47	34	35	105	114	1.90
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	77	104	
			ハシボソガラス	-	-	-	-	-	-	1	1	
花之江河 3 (No.2)	R1.8/21～R1.10/13	54	鳥類sp	-	-	-	-	-	-	1	1	
			ヤクシカ	12	12	8	8	8	8	28	28	0.52
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	23	24	
			ヤクシカ	53	63	21	23	14	14	88	100	1.67
花之江河 4 (No.1)	R1.8/21～R1.10/19	60	ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	26	48	
			ニホンヒキガエル	-	-	-	-	-	-	1	1	
			ヤクシカ	6	7	3	3	3	3	12	13	0.62
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	5	6	
花之江河 5 (No.6)	R1.8/21～R1.9/10	21	鳥類sp	-	-	-	-	-	-	2	2	
			ヤクシカ合計	134	151	86	92	66	67	286	310	1.14

表 8 令和 2 年度 小花之江河における撮影動物結果（前半）

カメラNo.	撮影期間	稼働日数	種	雄成獣		雌成獣		幼獣		回数計	頭数計	頭/日
				回数	頭数	回数	頭数	回数	頭数			
小花之江河 1	R2.8/13～R2.10/6	47	ヤクシカ	6	6	2	2	0	0	8	8	0.17
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	2	2	
			ニホンヒキガエル	-	-	-	-	-	-	1	1	
			鳥類sp	-	-	-	-	-	-	2	2	
小花之江河 2	R2.8/13～R2.10/6	47	ヤクシカ	8	8	4	6	2	2	14	16	0.34
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	7	7	
小花之江河 3	R2.8/13～R2.10/6	47	ヤクシカ	30	32	6	6	5	5	41	43	0.91
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	9	9	
			ニホンヒキガエル	-	-	-	-	-	-	2	2	
			キセキレイ	-	-	-	-	-	-	1	1	
小花之江河 4	R2.8/13～R2.10/6	47	イソシギ	-	-	-	-	-	-	2	2	
			ヤクシカ	1	1	2	2	1	1	4	4	0.09
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	1	1	
			ヤクシカ	1	1	0	0	1	1	2	2	0.04
小花之江河 5	R2.8/13～R2.10/6	47	ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	2	2	
			鳥類sp	-	-	-	-	-	-	1	1	
			ヤクシカ合計	46	48	14	16	9	9	69	73	0.31

表 9 令和元年度 小花之江河における撮影動物結果（前半）

カメラNo.	撮影期間	稼働日数	種	雄成獣		雌成獣				幼獣		回数計	頭数計	頭/日
				回数	頭数	回数	頭数	回数	頭数					
小花之江 河1 (No.3)	R1.8/21～R1.10/19	60	ヤクシカ	17	19	7	7	7	5	5	29	31	0.52	
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	15	16			
			鳥類sp	-	-	-	-	-	-	1	2			
小花之江河 2 (No.8)	R1.8/21～R1.10/7	48	ヤクシカ	2	2	1	1	0	0	3	3	0.06		
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	0	0			
小花之江 河3 (No.12)	R1.8/21～R1.10/12	53	ヤクシカ	21	23	7	7	5	5	33	35	0.66		
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	15	23			
			ニホンヒキガエル	-	-	-	-	-	-	1	1			
小花之江 河4 (No.10)	R1.8/21～R1.10/19	60	ヤクシカ	5	6	3	3	1	1	9	10	0.17		
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	5	10			
			ニホンヒキガエル	-	-	-	-	-	-	16	18			
小花之江 河5 (No.9)	R1.8/21～R1.10/19	60	ヤクシカ	10	10	2	2	1	1	13	13	0.22		
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	21	35			
			ハシボソガラス	-	-	-	-	-	-	1	1			
			ヤクシカ合計	55	60	20	20	12	12	87	92	0.32		

 Ltl Acorn ● 095F 035C 09/11/2020 16:35:48	 Ltl Acorn ● 095F 035C 09/11/2020 16:36:42
1 【No.2】 雄のペア、幼獣（右）が休息開始	2 【No.2】 約 1 分後、雄も休息を開始
 Ltl Acorn ● 095F 035C 09/11/2020 16:56:43	 Ltl Acorn ● 095F 035C 09/11/2020 17:26:00
3 【No.2】 登山客が見つめる中、休息は続く	4 【No.2】 幼獣が行動開始、その雄は 1 分後
 Ltl Acorn ○ 073F 023C 10/02/2020 13:06:35	 Ltl Acorn ○ 071F 022C 10/03/2020 12:09:25
5 【No.4】 イヌビワを警戒する雄成獣（1 尖）	6 【No.4】 イヌビワを無視する雄成獣（袋角）

写真 3 花之江河における自動撮影カメラの撮影結果

 Ltl Acorn ○ 050F 010C 10/01/2020 07:39:45	 Ltl Acorn ○ 057F 014C 10/02/2020 17:41:40
1 【No.3】 イヌビワを背にして採餌する雌成獣	2 【No.3】 わずかに採食した雄成獣（1 尖）
 Ltl Acorn ○ 055F 013C 10/03/2020 17:50:30	 Ltl Acorn ○ 057F 014C 10/03/2020 17:50:36
3 【No.3】 雄のペア、雄が先にイヌビワを採食	4 【No.3】 雄が幼獣のイヌビワ採食を妨害する
 Ltl Acorn ○ 057F 014C 10/03/2020 17:50:42	 Ltl Acorn ○ 057F 014C 10/03/2020 17:51:18
5 【No.3】 イヌビワの採食を始めた幼獣	6 【No.3】 再び幼獣が雄に妨害を受ける

写真 4 小花之江河における自動撮影カメラの撮影結果

☆ 嗜好植物イヌビワに対する反応

イヌビワに対しては上記以外にも、反応を示さない個体、警戒をする個体、すぐに採食を始める個体、争わずに採食するペア、片方が妨害しながら採食するペアなど、個体により反応は異なった。高層湿原付近にはイヌビワは自生していないため、食べ慣れている個体と、そうでない個体がいる可能性がある。

 Ltl Acorn 059F 015C 09/08/2020 08:06:01	 Ltl Acorn 060F 016C 09/08/2020 08:06:52
画面左から来た雄と幼獣のペア。置かれたイヌビワ（○印）の方へ真っ直ぐに進む	2頭とも直ぐに採食を始める。互いに時々周囲を警戒しながら採食を続ける
 Ltl Acorn 062F 017C 09/08/2020 08:07:13	 Ltl Acorn 062F 017C 09/08/2020 08:08:08
争うことなく、左の株をほぼ完食。周囲を警戒しながら落下した残りを食べる	約6分でほぼ完食。雄は左の株、右の株の順に自分のにおいを株にこすり付けていた

写真5 GPS首輪取付のための餌（イヌビワ）に誘引されたシカの採食行動1

 Ltl Acorn ○ 075F 024℃ 10/01/2020 16:00:06	 Ltl Acorn ○ 077F 025℃ 10/01/2020 16:00:19
画面奥から単独で来た雌成獣。置かれたイヌビワ（○印）の方を見る	イヌビワに興味を示して接近し、採餌を始める
 Ltl Acorn ○ 075F 024℃ 10/01/2020 16:08:33	 Ltl Acorn ○ 073F 023℃ 10/01/2020 16:38:50
8 分間でほぼ完食。周囲を警戒しながら残りを食べる	完食後も、49 分間その場に留まり、探餌・採餌を続けていた

写真 6 GPS 首輪取付のための餌（イヌビワ）に誘引されたシカの採食行動 2

◇ 花之江河、小花之江河における糞塊数

糞塊調査は、年度ごとに調査月が異なっているが、昨年度からは8月と1月の計2回実施している。これまでの5年間、花之江河・小花之江河を比較した結果としては、平成28年度より全体的に花之江河が多い糞塊数となっている（図10～12）。

昨年度と比較すると、8月の花之江河の糞塊数は変動が少ないが、小花之江河は増加している。大型の台風10号が9月6日に屋久島に最接近するまでは安定した天候が続いており、花之江河に比べて水没・流出しやすい小花之江河の糞塊が、流出せずに残っていたことが考えられる。

11月の花之江河の糞塊数は昨年度から大きく減少しており、小花之江河は変動が少ない。特に昨年度11月の糞塊数が突出していることについては、昨年度は5月の大雨によって入山者が大幅に減少したことで、登山者の少ない花之江河に出現した個体が多かったことと、調査期間中の天候が安定していたことが多数の糞塊の確認に至ったと推測される。本年度11月は、経済支援対策の最盛期であったことから高層湿原を訪れ、木道の広いスペースがある花之江河で休憩をとる登山者が多かった。高層湿原では日中に活動しているシカも多く、登山者から距離をとるために花之江河へ出沒する個体が減少したり、糞塊数も主に木道付近で減少したと推測される。

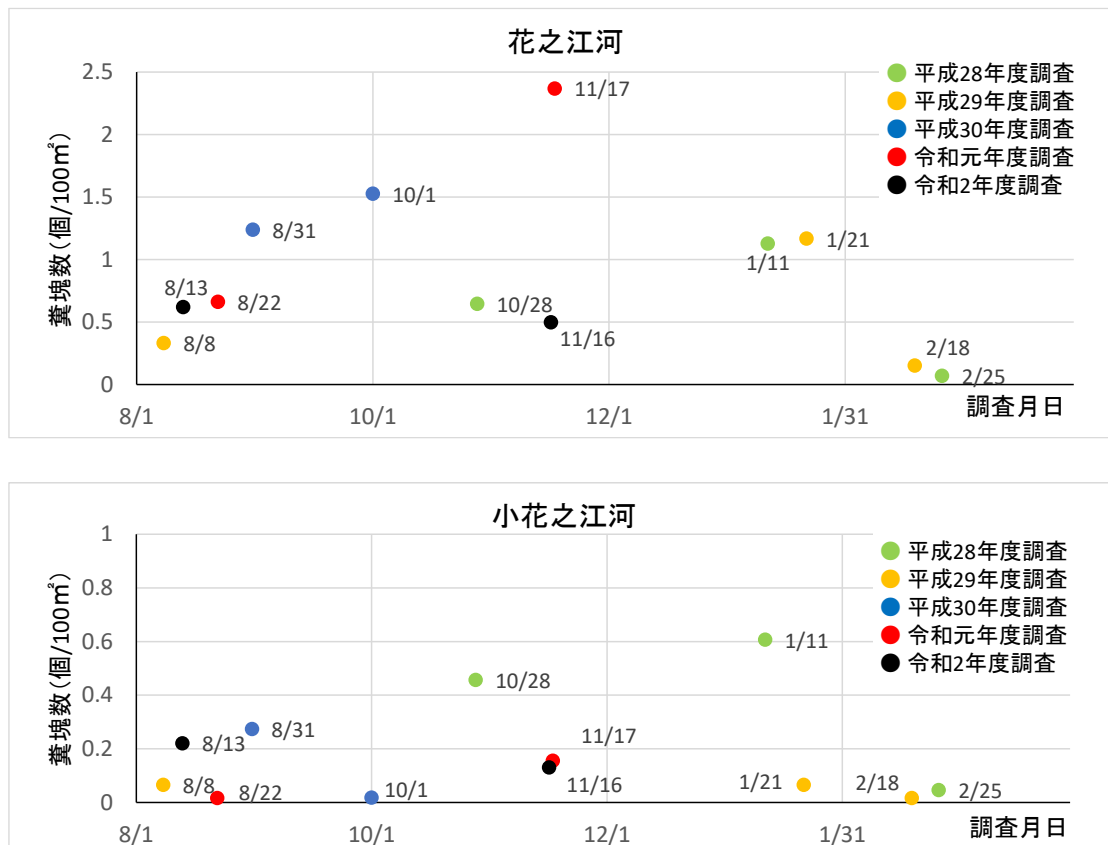


図10 花之江河、小花之江河における調査月日別の100 m²当たりの糞塊数

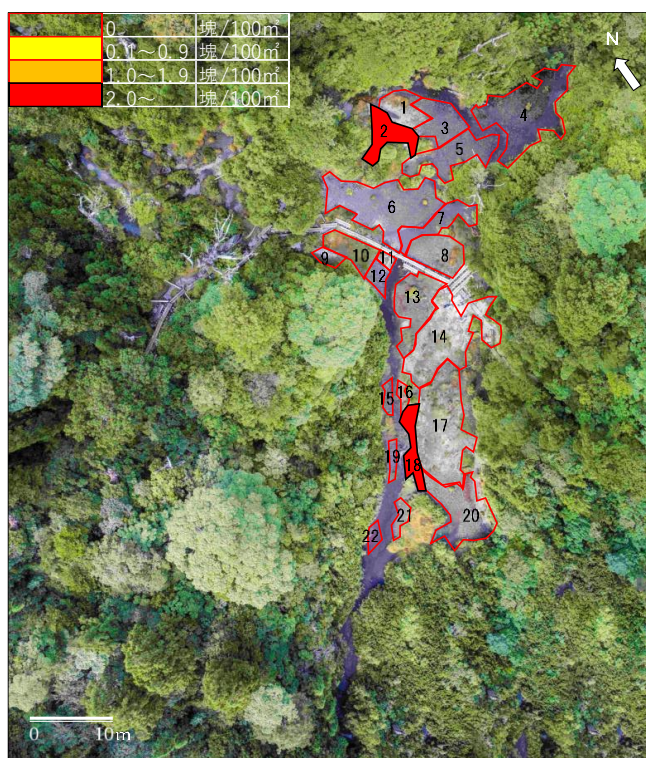
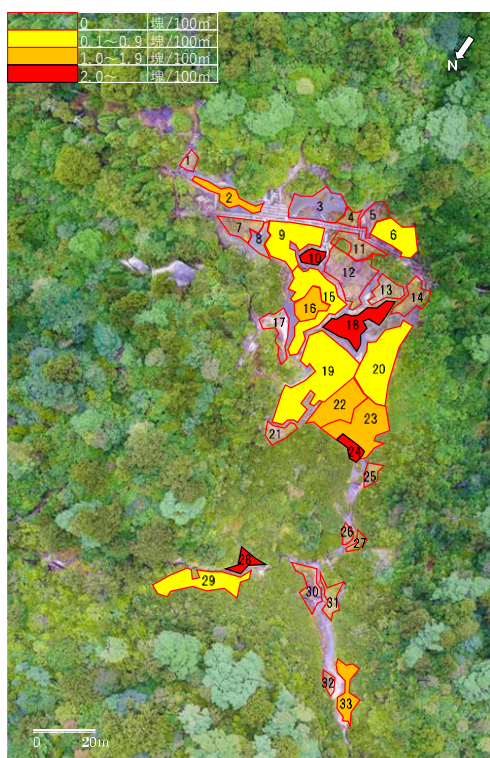


図 11 令和 2 年度（8 月 13 日）の糞塊密度分布図作成結果（左；花之江河 右；小花之江河）

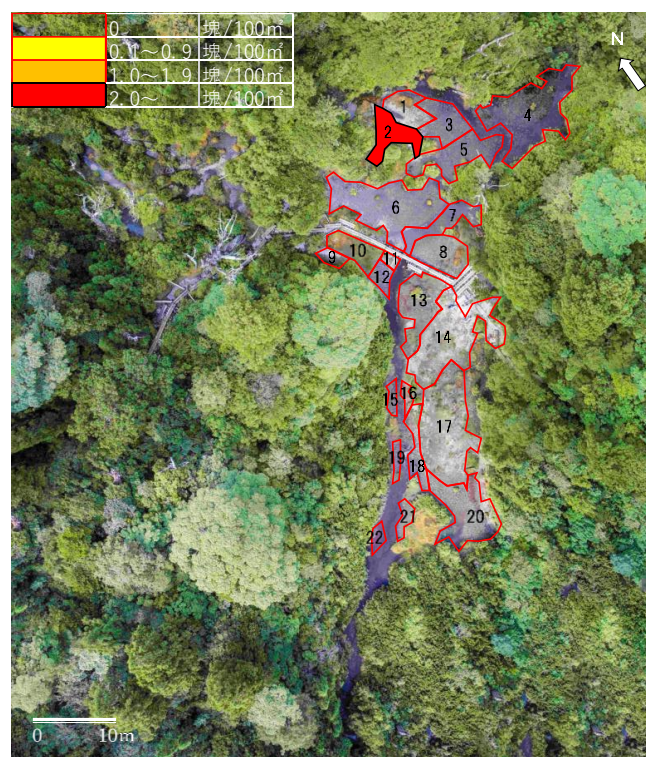
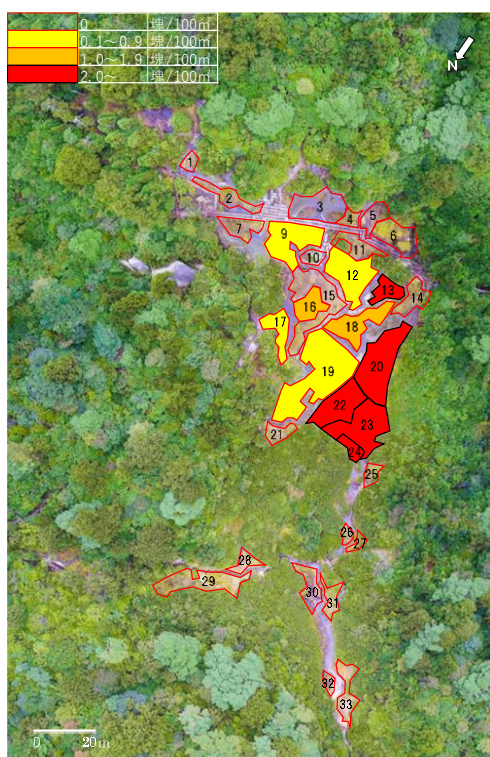


図 12 令和 2 年度（11 月 16 日）の糞塊密度分布図作成結果（左；花之江河 右；小花之江河）