

受託者

一般社団法人 日本森林技術協会

令和3年度
野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査
(屋久島地域)

報告書

令和4年3月

九州森林管理局

目 次

第1章 調査内容	1
(1) 調査内容	2
1) 事業の目的	2
2) 調査内容	2
(2) 調査方法	4
1) 調査箇所等	4
2) 調査・検証等	7
3) 屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 及び特定鳥獣保護管理検討委員会 合同会議の開催	11
4) その他	12
第2章 調査・検証等	13
(1) 生息密度調査	14
1) 調査概要	14
2) 糞粒調査について	14
① 調査地点	14
② 調査方法と実施時期	17
③ ヤクシカ生息密度の推定について	18
(3) 生息密度の推定	19
① 結果	19
② 考察	20
(4) 平成22年度～令和3年度調査の比較による増加率の推定	31
① 方法	31
② 結果と考察	31
②-1 ヤクシカ生息密度の推定値及び増加率	31
②-2 ヤクシカ推定生息密度と推定増加率(r)の関係	35

(2) 植生の保護・再生手法の検討	44
1) 植生保護柵の保守点検	44
① NO.1 カンカケ岳200m.....	46
② NO.2 カンカケ岳300m.....	46
③ NO.3 カンカケ岳400m.....	47
④ NO.4 カンカケ岳550m.....	47
⑤ NO.5 カンカケ岳600m.....	48
⑥ NO.6 カンカケ岳700m.....	48
⑦ NO.7 カンノン	49
⑧ NO.8 ヒズクシ	49
⑩ NO.10 中間前岳下.....	50
⑪～⑰ NO.11～NO.17(中間)	50
⑪ NO.11 中間1	51
⑫ NO.12 中間2	52
⑬ NO.13 中間3	52
⑭ NO.14 中間4	53
⑮ NO.15 中間5	54
⑯ NO.16 中間6	54
⑰ NO.17 中間7	55
⑱ NO.18 尾之間中	56
⑲ NO.19 愛子200m	56
⑳ NO.20 愛子400m	57
㉑ NO.21 波砂岳国有林48ち2	57
㉒ NO.22 ハサ嶽国有林69い5	58
㉓ NO.23 愛子600m	59
㉔ NO.24 愛子800m	59

②⑤ 植生の保護・再生状況のモニタリングの考察	61
2) 萌芽枝保護柵の保守点検とマテバシイ萌芽枝の生育状況.....	62
3) 植生保護柵内外の植生調査	74
① 植生調査.....	74
② 調査結果の整理.....	74
③ データベースの作成案と経年変化について.....	99
4) 植生被害ライン調査.....	100
①調査方法.....	100
②調査結果.....	103
②-1 愛子西	103
②-2 尾之間下.....	109
②-3 大川林道奥.....	115
②-4 一湊林道	121
②-5 宮之浦林道.....	127
(3) 森林生態系の管理目標に関する現状把握・評価	133
1) 令和3年度の実施内容	133
①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（調査継続中）	135
②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.....	141
③ヤクシカの嗜好性植物種の更新	144
④絶滅のおそれのある固有植物種等の保全	148
2) 今後の取組予定.....	153
(4) 高層湿原におけるヤクシカの生態調査	154
1) 調査内容.....	154
2) 調査地	154
3) 調査結果.....	156

① 自動撮影カメラの調査結果.....	156
①-1 自動撮影カメラの設置と回収.....	156
①-2 花之江河における調査結果.....	162
①-3 小花之江河における調査結果.....	166
①-4 花之江河・小花之江河における降雨（冠水）時の状況.....	169
①-5 花之江河・小花之江河における積雪（根雪）時の状況.....	170
①-6 花之江河・小花之江河における自動撮影調査結果の整理と分析.....	171
② 糞塊数の調査結果.....	174
②-1 糞塊調査の実施.....	174
②-2 花之江河・小花之江河における糞塊調査結果の整理と分析.....	181

第 1 章 調査内容

(1) 調査内容

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おり、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る。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林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) 調査内容

令和3年度における本調査事業の業務の流れ、及び調査内容を図 1-1 に示す。

事業の実施に当たっては、事業実施計画書及び工程表を提出し、本業務に必要とされる専門性、技術、経験等を勘案した実施体制、人員配置、現地調査結果の解析手法等を盛り込んだ。

なお、局監督員との協議を綿密に実施し、的確な連絡調整を図った。

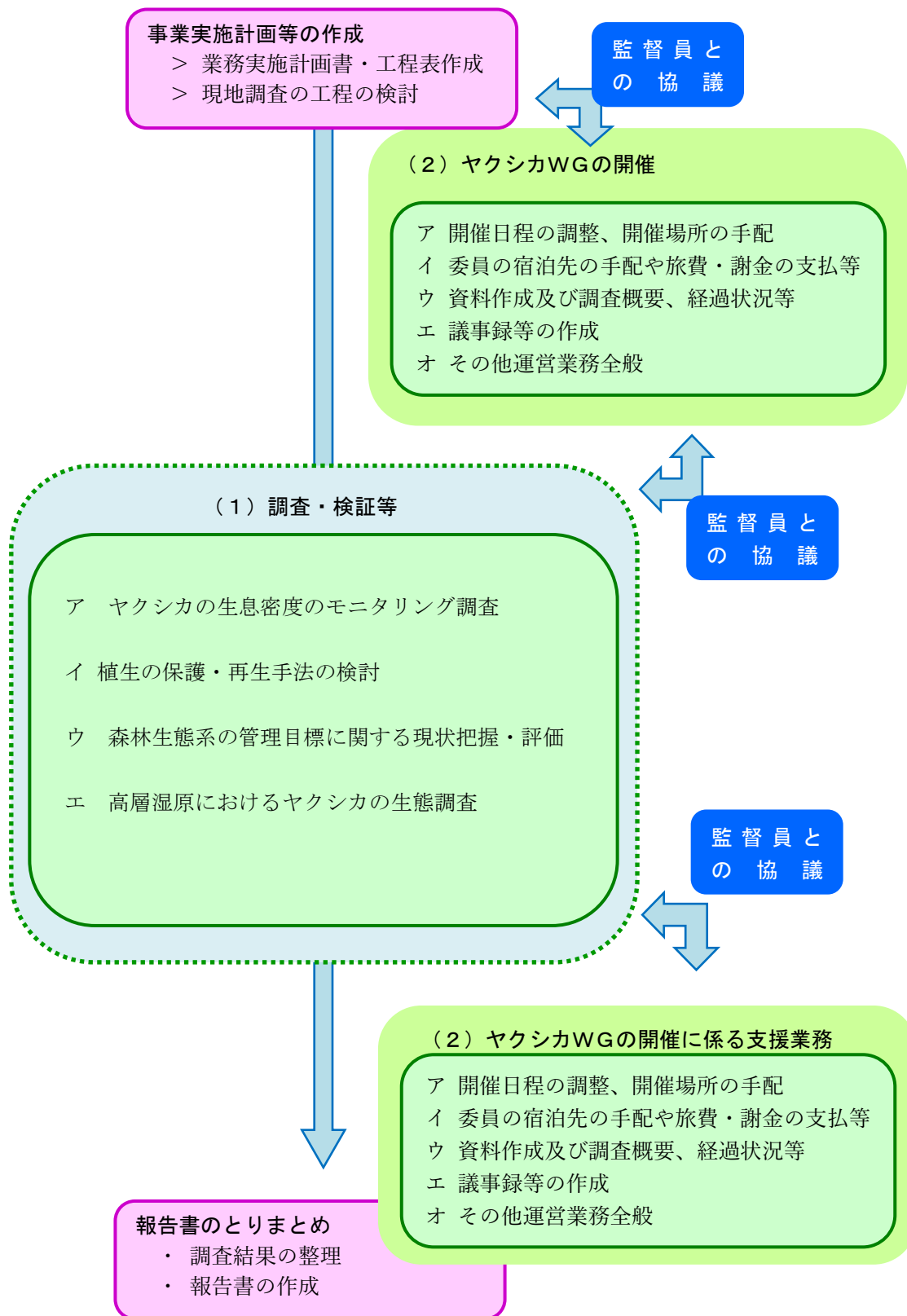


図 1-1 令和 3 年度の調査内容と調査の流れ

(2) 調査方法

1) 調査箇所等

本年度行われた調査・検証等の項目別の調査箇所を図 1-2 に示す。また、糞粒調査及び植生調査等の実施状況を表 1-1、図 1-3 に示す。本年度の調査箇所は、監督員と協議して決定した。

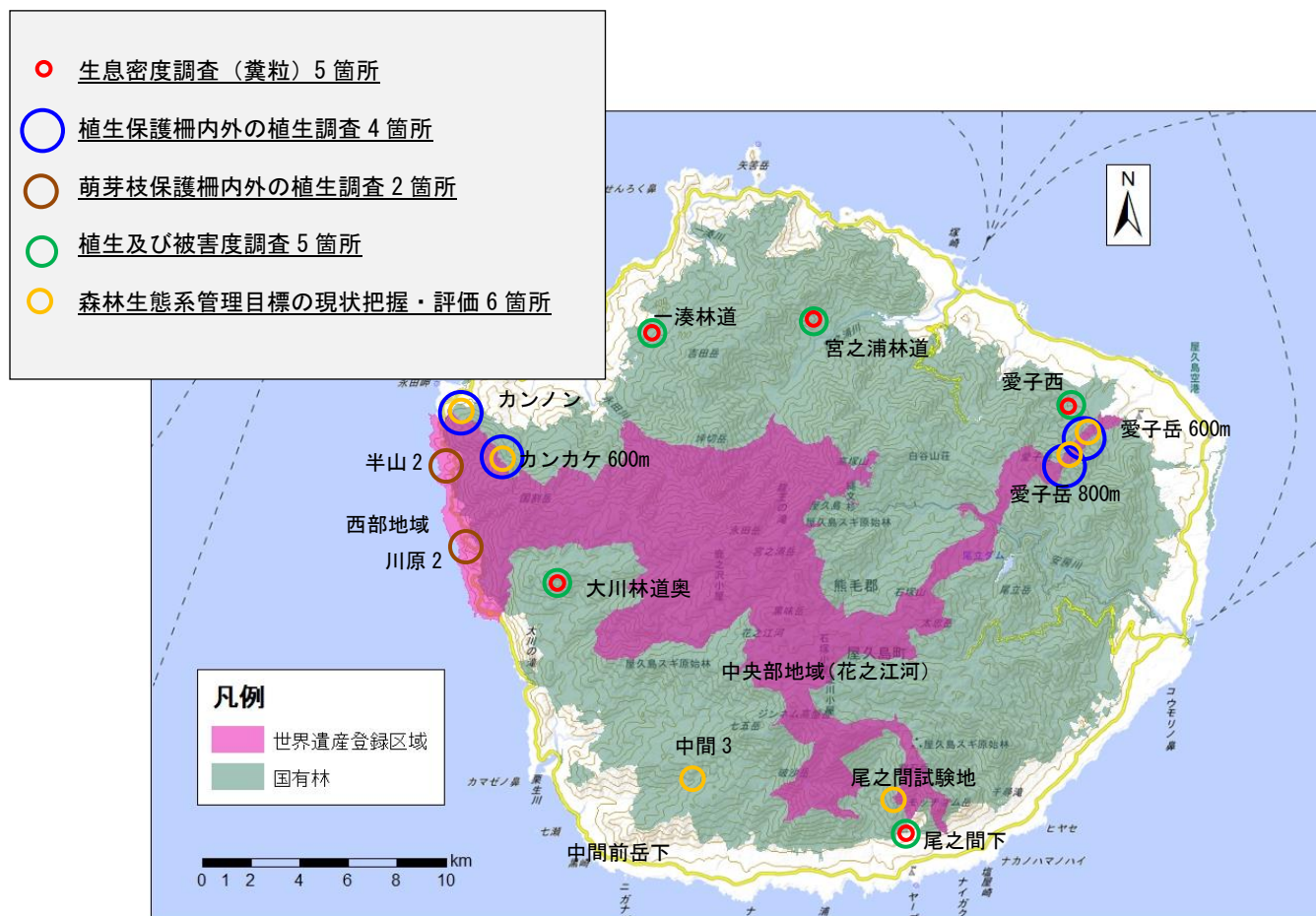


図 1-2 令和 3 年度の調査箇所

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※		◆													○●										愛子西の被害ライン調査は愛子200・400・480mを通過
愛子西		◆	◆	□	□							□			○●◎	○◎	◎							◎	
愛子 200m※																○	○		○			○			
愛子 400m※																○				○					
愛子 480m		◆													○●										
愛子 600m																								○	
愛子 800m																								○	
愛子東		◆	◆	□		□	□	□	□	□	□	□			○●◎	○◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	R2より開始 R2より開始 小瀬田林道奥
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		□	□		□	□	□	□	□	□	□	□			○●◎	○◎	◎		◎	◎	◎	◎	◎	◎	永田集落側
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																								○	
ハサ嶽 69 い 5																								○	

表 1 - 1 糞粒調査及び植生調査等の実施状況

【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。

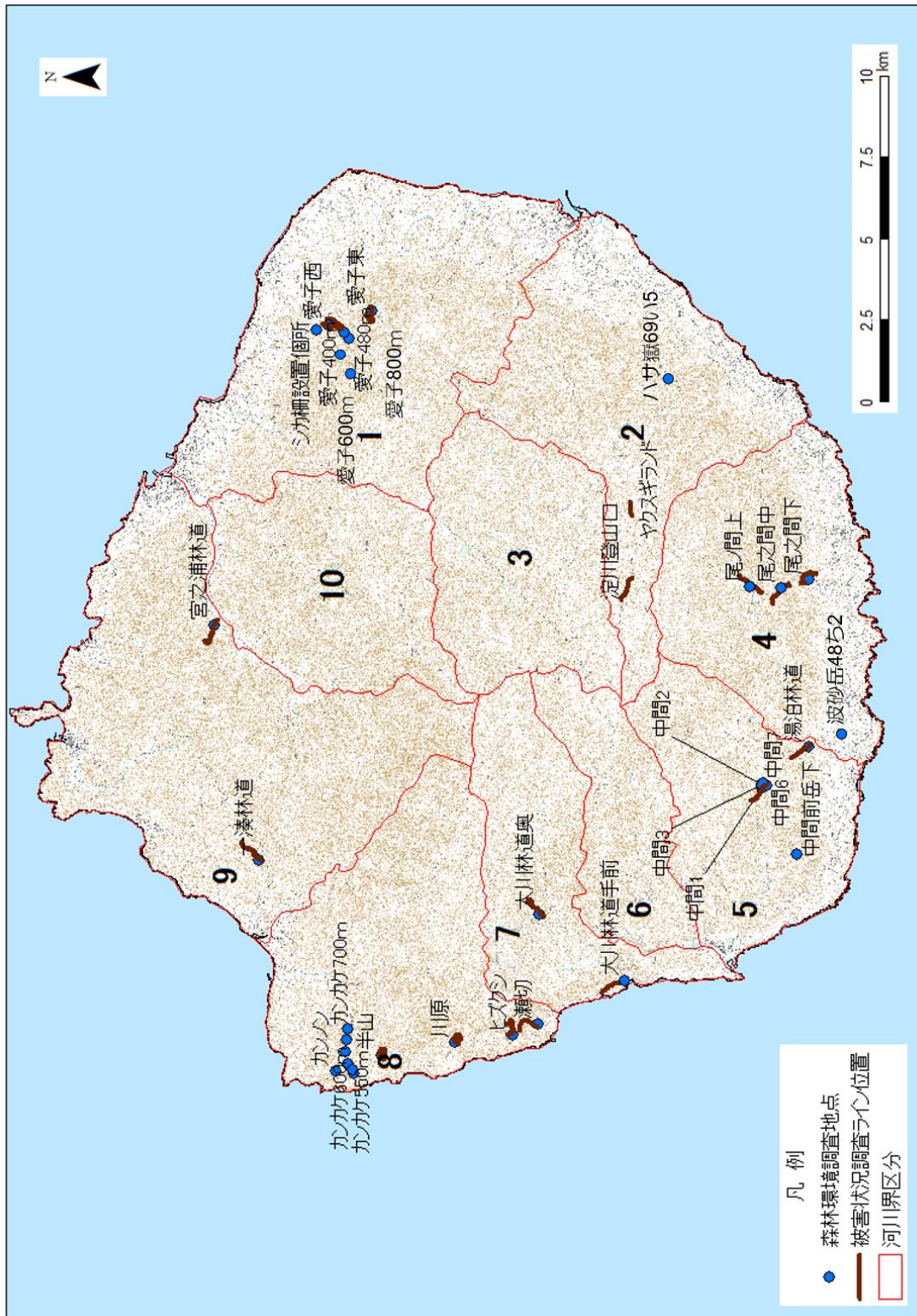


図 1-3 本事業における過去の植生調査実施箇所

2) 調査・検証等

モニタリング調査の流れを図 1-4 に示す。

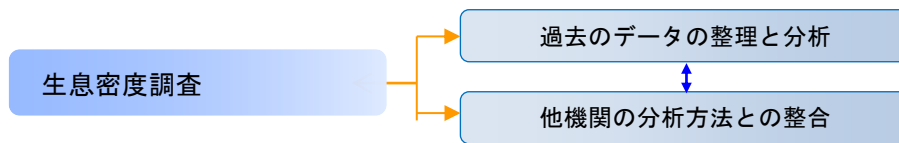


図 1-4 モニタリング調査の流れ

① 生息密度調査

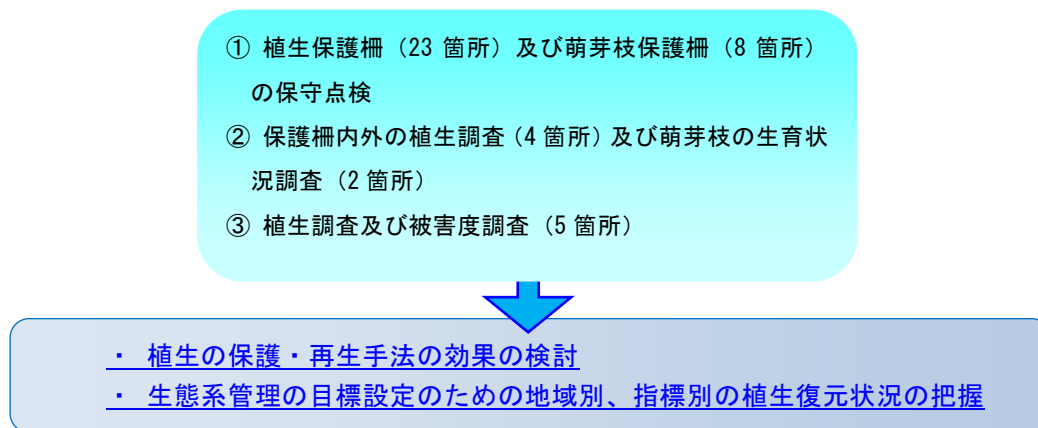
【調査内容】

ヤクシカの生息密度を把握するため糞粒法(ベルトトランセクト法)を用いた調査を行った。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、ヤクシカ WG の意見等も踏まえつつ、生息密度の変動等を適切に反映できる箇所を西部、南部、東部、北部、中央部各 1 箇所ずつ、計 5 箇所を設定した。当該調査データについては鹿児島県等が利用できるように、調査方法や解析方法、調査場所などについて関係機関と十分打合わせた。

また、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の頻度、島内の捕獲状況などを多面的に分析し、取りまとめた。

② 植生の保護・再生手法の検討

植生の保護・再生手法の検討の流れを図 1-5 に示す。



【調査内容】

下層植生の回復及び希少な植生等を保護している植生保護柵(23 箇所)(図 1-6、表 1-2)の保守点検を行い、必要に応じて応急的な修理をした。なお、植生保護柵が大規模に破損等していた場合は、保護柵修理の仕様書等(場所、仕様、コスト)を作成し、発注者に提案するとともに、監督員と協議の上その指示に従うこととなっているが、今回は台風等の被害を受けた破損が見られ、とりまとめと報告を行なった。

また、マテバシイ等照葉樹林内の主要構成種の萌芽枝については、ヤクシカの採食が著しく、それらの被害で貴重な森林生態系の更新阻害が懸念される状況になっていたため、マテバシイ等の萌芽枝をシカネットで囲って設置した保護柵 (8 箇所)の点検・修理を行った。また、

カシノナガキクイムシの穿入痕の数を記録し、母樹の健全度についてのモニタリングも行った。

植生の保護・再生状況等について、植生保護柵設置箇所のうち6箇所、保護柵内外の植生調査を実施した。萌芽枝保護柵のうち2箇所を選定し、萌芽枝の生育状況を調査し、必要な今後の対応策を提案した。

ヤクシカの生息密度と植生被害の関係を明確にするために、糞粒調査を実施した固定プロット5箇所、調査のために設定されたライン区やコードラートの内5箇所を選定し、植生調査及び被害度調査を実施した。なお、調査箇所については、経年比較ができるよう、写真等を整理した。

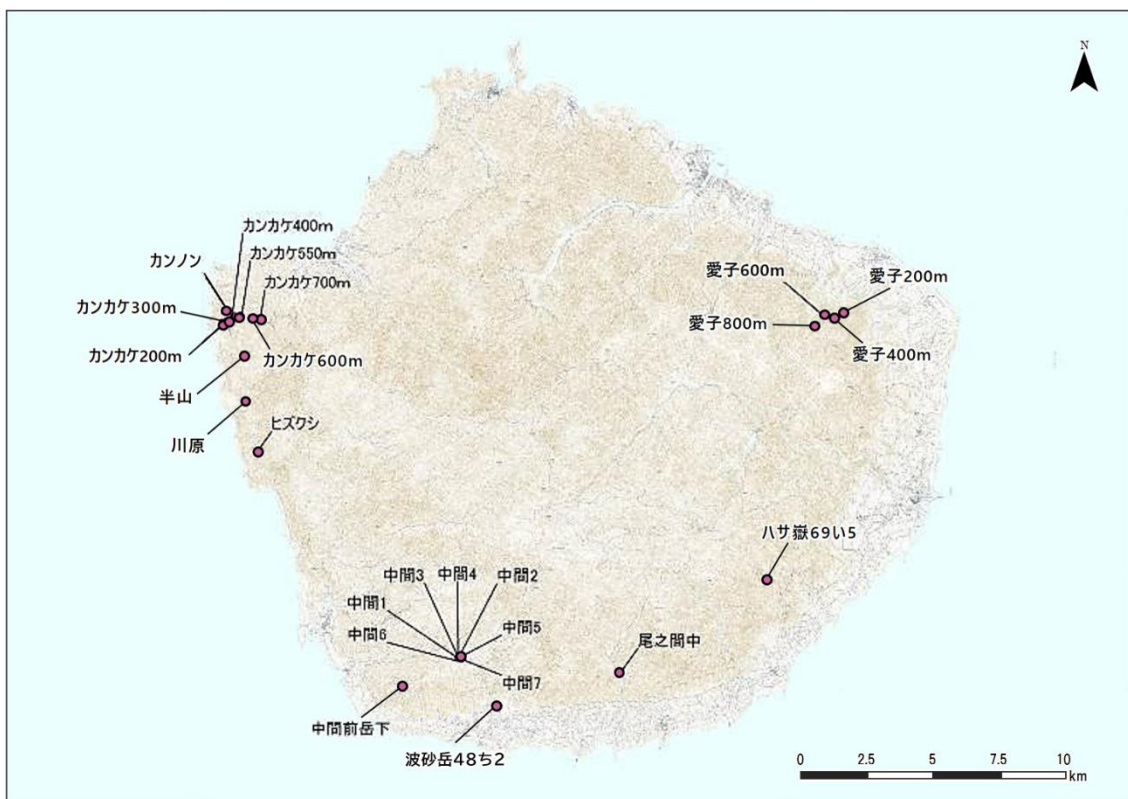


図 1-6 植生保護柵の位置

表 1-2 植生保護柵名

NO.	植生保護柵名	NO.	植生保護柵名	NO.	植生保護柵名
NO. 1	カンカケ岳 200m	NO. 9	—	NO. 17	中間 7
NO. 2	カンカケ岳 300m	NO. 10	中間前岳下	NO. 18	尾之間中
NO. 3	カンカケ岳 400m	NO. 11	中間 1	NO. 19	愛子 200m
NO. 4	カンカケ岳 500m	NO. 12	中間 2	NO. 20	愛子 400m
NO. 5	カンカケ岳 600m	NO. 13	中間 3	NO. 21	波砂岳 48 ち 2
NO. 6	カンカケ岳 700m	NO. 14	中間 4	NO. 22	ハサ嶽 69 い 5
NO. 7	カンノン	NO. 15	中間 5	NO. 23	愛子 600m
NO. 8	ヒズクシ	NO. 16	中間 6	NO. 24	愛子 800m

③ 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の現状把握・評価の作成の流れを図 1-7 に示す。

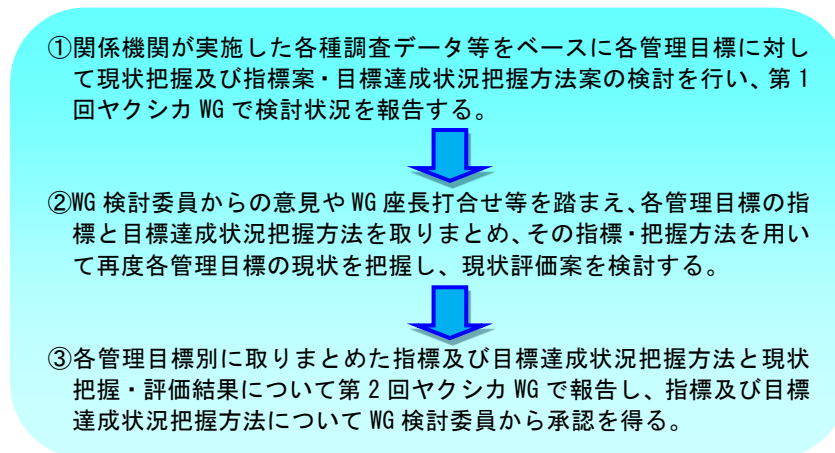


図 1-7 森林生態系の管理目標の現状把握・評価の作成の流れ

ヤクシカ WG において議論するために、平成 30 年度に設定した森林生態系の各管理目標（①シダ植物の林床被度の回復、②植生垂直分布の多様性の回復、③ヤクシカの嗜好性植物種の更新、④絶滅のおそれのある固有植物種等の保全）について、林野庁で実施した各種調査データやその他の関係各機関・研究者等の調査データを整理・分析して現状を把握・評価するとともに、目標達成状況を取りまとめ、ヤクシカ WG の資料として提出した。

なお、データの取りまとめは、ヤクシカ WG の座長と打合せを行いながら進めたほか、最新の調査結果（令和 3 年度の東部地区の植生垂直分布調査結果、植生保護柵内外のシダ植物調査結果等）や環境省による近年の希少な固有植物の調査結果等を追加して取りまとめた。

④ 花之江河及び小花之江河におけるヤクシカ生息状況等調査分析

【調査内容】

屋久島高層湿原に自動撮影カメラ 10 台を設置し、夏季から冬季におけるヤクシカの生息状況等を調査、分析した。

また、自動撮影カメラの設置と回収の際、概括的な生息頭数の推定をおこなう基礎資料とするため、両湿原内を踏査し糞塊数の記録を行った。

自動撮影カメラで撮影した画像は、出現頭数を日時・場所別に成獣雌雄、幼獣に分け整理し、糞塊数を参考にした分析と併せて推定生息分布の図を作成した。

花之江河、小花之江河の位置を図 1-8 に示す。

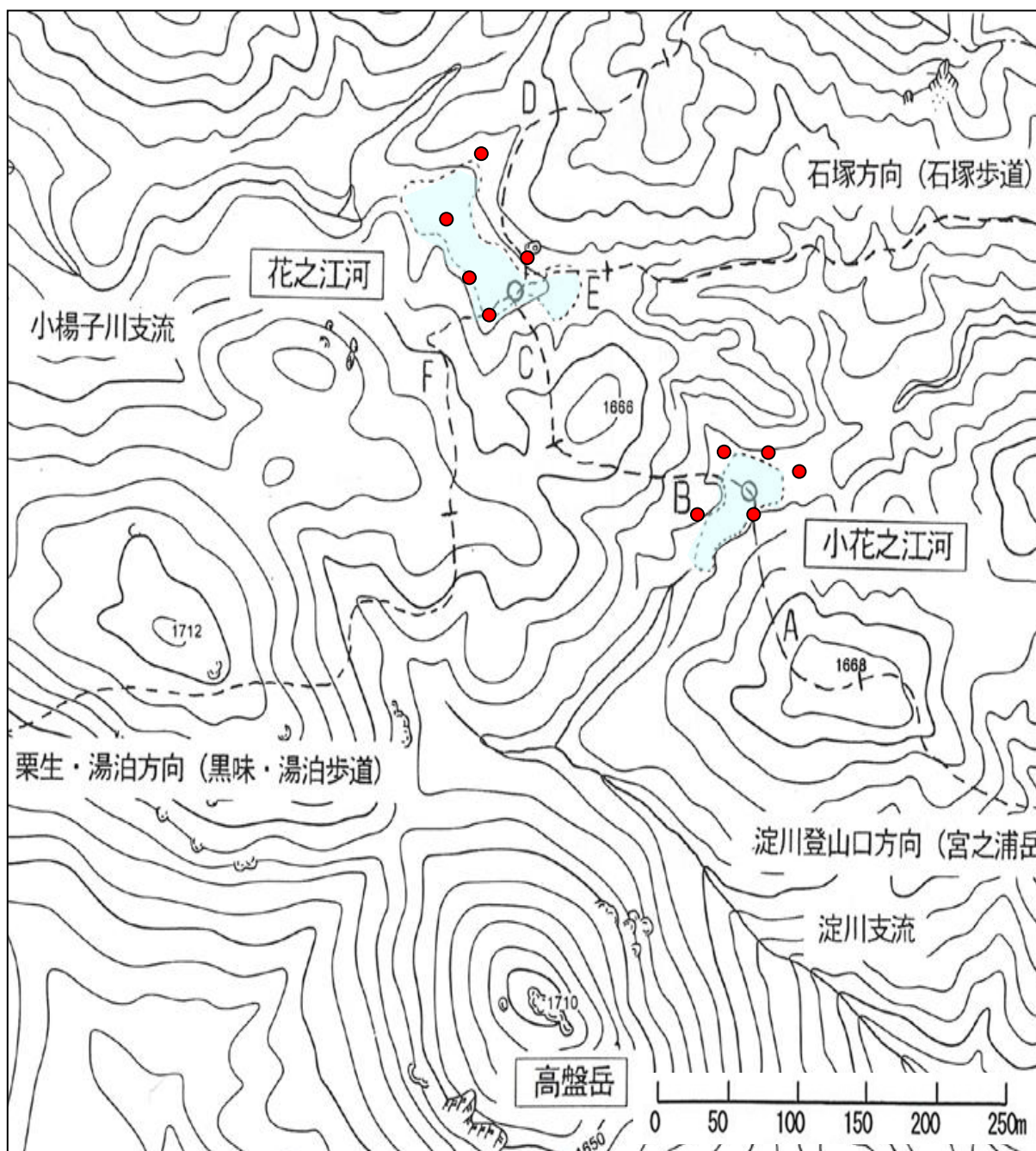


図 1-8 花之江河、小花之江河の位置 (●印；カメラ設置箇所)

3) 屋久島世界遺産地域科学委員会ヤクシカ WG 及び特定鳥獣保護管理検討委員会 合同会議の開催

【業務内容】

令和3年度のヤクシカWGは、具体的な実施時期、開催場所等について監督員と調整を図り、1回目は6月に、2回目は1月に、新型コロナウイルス感染拡大防止のためリモートによるオンライン会議を開催し、次のア～オを含む運営全般を行った。

ア 開催日程の調整、開催場所の手配

イ ヤクシカWG委員の宿泊先の手配や旅費・謝金の支払等

ウ 標記合同会議で使用するヤクシカWGの資料作成及び調査概要、経過状況等

エ 議事録等の作成

オ その他合同会議に係る運営業務全般

表 1-3 ヤクシカWGの委員等の構成

氏名	所属・役職等	(五十音順) 備考
荒田 洋一	樹木医	(科学委員会 委員)
八代田 千鶴	(独) 森林総合研究所関西支所主任研究員	
松田 裕之	横浜国立大学大学院教授	
矢原 徹一	九州大学大学院理学研究院教授	
湯本 貴和	京都大学霊長類研究所教授	
杉浦 秀樹	京都大学野生動物研究センター准教授	(特別委員)
鈴木 正嗣	岐阜大学応用生物科学部教授	
手塚 賢至	ヤクタネゴヨウ調査隊代表	
濱崎 伸一郎	株式会社 野生動物保護管理事務所代表取締役	

4) その他

ア 業務の進捗状況の報告

【業務内容】

契約締結後から毎月末、それまでの業務の取組状況、成果、翌月の調査スケジュール等を委託者に報告した。

本業務の実施計画表に基づいて各種調査を実施し、毎月末ごとに業務の進捗状況を委託者に報告するとともに、内容についての指導を受けながら、適切に業務を実施した。

イ 屋久島森林管理署、屋久島森林生態系保全センターとの連携

本業務の実施に当たっては、地元の屋久島森林管理署、森林生態系保全センターの指示に従い、またデータの供給を受けながら、適切に実施した。

ウ 屋久島の猟友会や環境保全・生物多様性関連グループとの連携

表 1-4 に示した猟友会や環境関連団体と連携し、情報共有を保ちながら業務を遂行した。

表 1-4 連携して業務を遂行していく猟友会や環境関連団体

屋久島まるごと保全協会
上屋久猟友会
屋久町猟友会
屋久島生物多様性保全協議会

第 2 章 調査・検証等

(1) 生息密度調査

1) 調査概要

屋久島におけるシカの生息状況を把握するために、本年度についても糞粒調査を実施した。また、調査結果から生息密度を推定し地域間比較等を行った。さらに、過去にも同調査が実施されている地域に関しては、推定生息密度の増減と増加率を求め、個体数の動態の特徴についてとりまとめた。

なお、各手法におけるいずれの個体数推定手法も、屋久島での適用における精度が検証されていないため、調査結果をシカ対策に用いる際には、推定結果の不確実性を踏まえた計画を立てる必要がある。

2) 糞粒調査について

① 調査地点

糞粒調査地の位置情報を表 2- (1) -1a、過去から現在までの調査タイプ別糞粒調査地を表 2- (1) -1b、令和 2 年度及び令和 3 年度の調査地を図 2- (1) -1a～1b に示す。

調査地は、これまで実施してきた愛子東に作業道が造成され、ライン区の一部が消失したため、鹿児島県とも協議した上、代替地として愛子西を再開し、ライン区で調査を実施した。愛子西の糞粒調査は平成 26 年度以来 7 年ぶりとなった。昨年度にライン区で実施している一湊林道、尾之間下、大川上（大川林道奥）、宮之浦林道の計 4 箇所は、昨年度に引き続きライン区で実施した。

表 2- (1) -1a 糞粒調査地の位置情報

地域名	河川界区分	調査地名	標高(m)	緯度	経度
北部	9	一湊林道	330	30° 24' 0.18''	130° 27' 3.6''
北東部	1	愛子岳上	480	30° 22' 32.628''	130° 37' 4.8''
	1	愛子東	260	30° 22' 28.0''	130° 37' 34.2''
	1	愛子西	180	30° 22' 53.5''	130° 37' 10.1''
	1	第二小瀬田	170	30° 23' 8.808''	130° 37' 12.72''
南部	5	中間林道	300	30° 28' 30.9''	130° 15' 38.1''
	4	湯泊林道	220	30° 14' 49.7''	130° 29' 18.6''
	4	尾之間下	250	30° 14' 51.0''	130° 32' 28.7''
西部	8	カンカケ	740	30° 22' 31.847''	130° 23' 50.262''
	8	半山上	190	30° 21' 55.872''	130° 23' 13.56''
	8	半山道下上	90	30° 22' 13.116''	130° 22' 59.88''
	8	半山道下下	50	30° 22' 12.108''	130° 22' 50.16''
	8	川原上(タワー)	190	30° 20' 45.348''	130° 23' 32.28''
	8	川原道下上	100	30° 20' 49.632''	130° 23' 13.56''
	8	川原道下下	20	30° 20' 50.028''	130° 23' 0.24''
	8	川原東	750	30° 20' 45.769''	130° 23' 35.534''
	7	ヒズクシ	300	30° 19' 46.9''	130° 23' 44.7''
	6	大川下	80	30° 17' 54.276''	130° 24' 48.6''
中央部	7	瀬切橋	190	30° 19' 27.6''	130° 23' 56.0''
	4	尾之間上	710	30° 15' 53.28''	130° 32' 20.76''
	4	尾之間中	350	30° 15' 19.728''	130° 32' 19.32''
	7	大川上(大川林道奥)	540	30° 19' 17.616''	130° 26' 1.68''
	9	宮之浦林道	160	30° 24' 44.748''	130° 31' 35.76''
	2	ヤクスギランド63支線	1000	30° 17' 46.1''	130° 33' 56.0''
2	淀川登山口	1400	30° 17' 59.4''	130° 32' 02.9''	

表 2- (1) -1b 各年度の調査タイプ別糞粒調査地 (○印は実施)

地域名	調査地名	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度		令和2年度		令和3年度	
		方形	ライン	方形	ライン	方形	ライン	方形	ライン	方形	ライン	方形	ライン	方形	ライン	方形	ライン	方形	ライン	方形	ライン	方形	ライン	方形	ライン
北部	一湊林道																								
	愛子岳上			○																					
	愛子東			○																					
	愛子西			○																					
北東部	第二小瀬田			○																					
	中間林道							○																	
	湯泊林道							○																	
	尾之間下	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	
南部	カンカケ	○																							
	半山上	○				○																			
	半山道下上			○																					
	半山道下下			○																					
	川原上(タワー)	○		○		○		○																	
	川原道下上			○																					
	川原道下下			○																					
	川原東	○																							
	ヒズクシ	○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○		○	
	大川下					○		○				○													
西部	瀬切橋					○		○																	
	尾之間上	○		○																					
	尾之間中	○		○																					
	大川上(大川林道奥)					○		○				○		○		○		○		○		○		○	
	宮之浦林道					○		○				○		○		○		○		○		○		○	
	ヤクスギランド63支線									○															
淀川登山口							○		○		○														

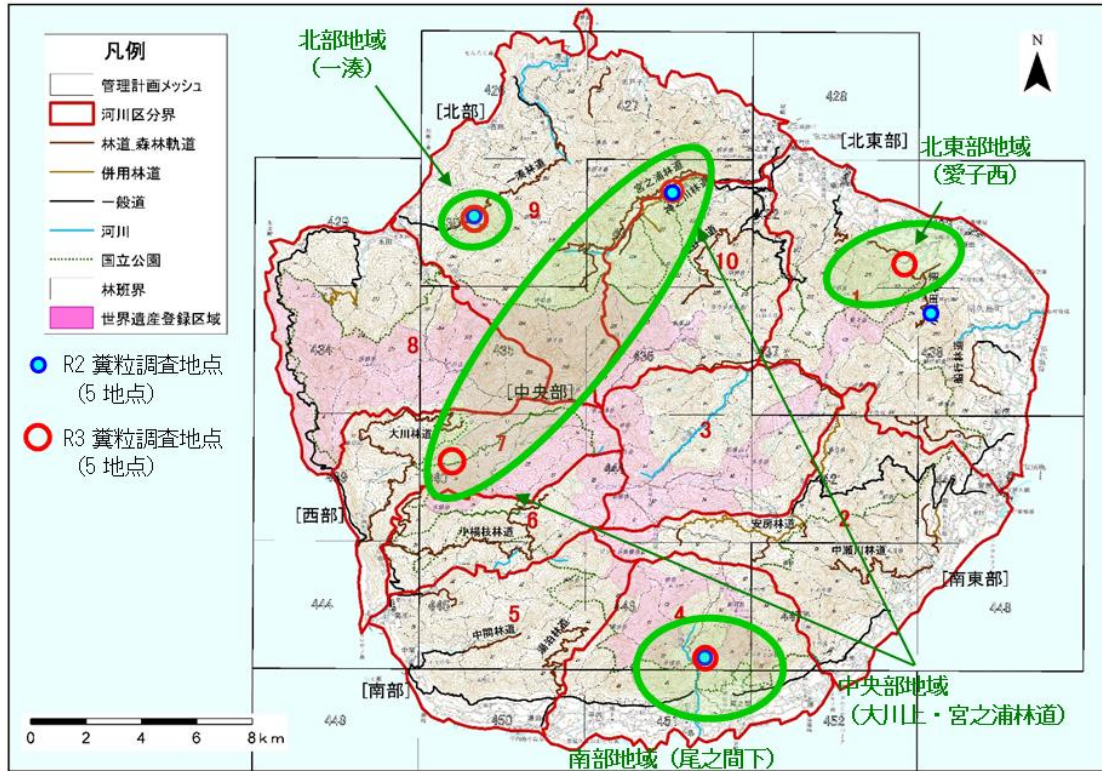


図2- (1) -1a 生息密度調査地点（糞粒調査地点：R2・R3年度）

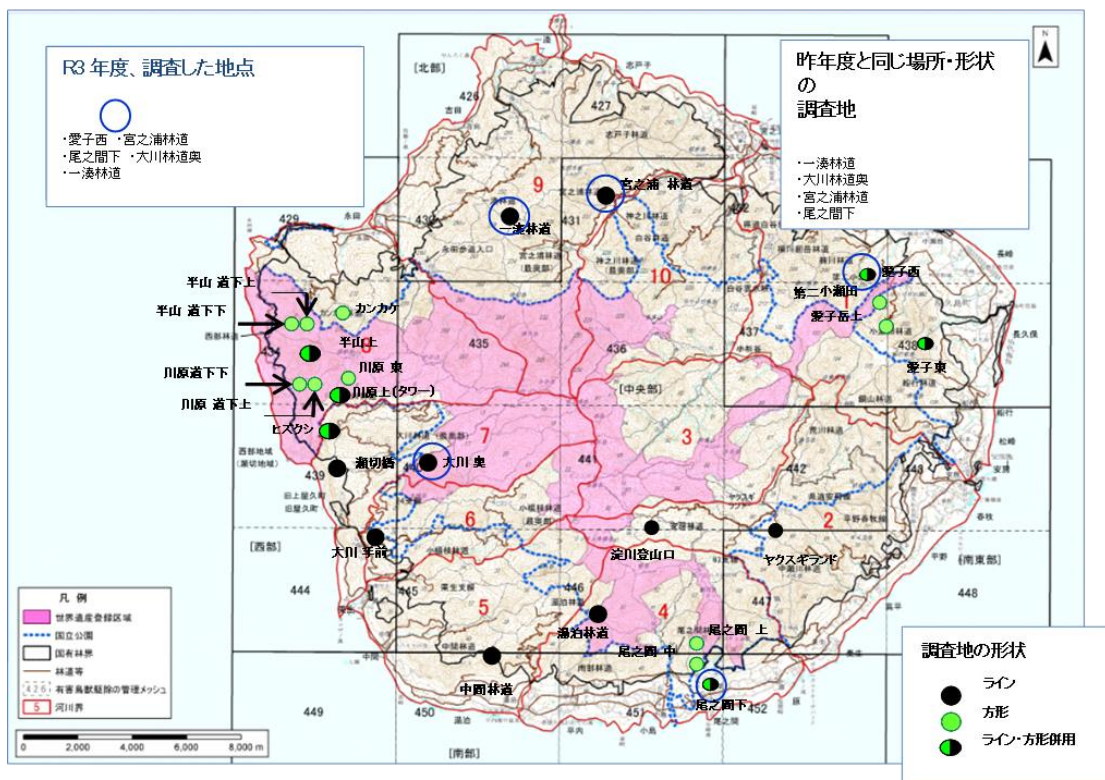


図2- (1) -1b 糞粒調査地点（調査区の形状）

【調査地点選定の理由等】

- ・ 北部は、モニタリング継続を目的に、既往1地点にて1回実施した（一湊林道）。
- ・ 北東部は、官民界における猟友会の捕獲箇所（協定が結ばれた小瀬田林道の国有林側）との位置関係から既往1地点にて実施した（愛子西）。
- ・ 南部は、有害鳥獣捕獲が行われている地区での推定個体数を把握することを目的に既往1地点にて1回実施した（尾之間下）。
- ・ 中央部は、誘引捕獲箇所との位置関係から既往2地点にて1回実施した（大川上・宮之浦林道）。

② 調査方法と実施時期

本年度の調査区は、 1×1 m のコドラートを2 m 間隔で合計120個、239 m の線上に均等に並べた「ライン区」にて実施した。（図2-（1）-2 参照）

調査回数は、令和3年11月14日から11月21日にかけて、各調査地で1回ずつ実施した。

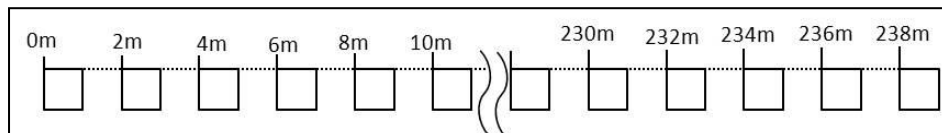


図2-（1）-2 糞粒調査ライン区の形状



写真2-（1）-1 糞粒調査

③ヤクシカ生息密度の推定について

糞粒調査の結果をもとに、シカ密度推定プログラム「FUNRYU Ver. 1.2」、「FUNRYU Pa」、「FUNRYU Lm」(池田・遠藤・岩本 2006. 森林防疫 55:169-176)を用いて、各調査地のシカ生息密度の推定を行った。これらのプログラムのうち、「FUNRYU Ver. 1.2」(池田・岩本 2004 哺乳類科学 44:81-86)は、糞の消失率における季節・年変動及び糞粒の密集状態を考慮し改良されたもので、関係機関(環境省、鹿児島県)でも使用されており、本調査においてもこの推定式を主な検討に用いた。

ただし、「FUNRYU Pa」はオオセンチコガネが優占する森林用、「FUNRYU Lm」は、ツノコガネが優占する森林用(池田 2005. 福岡県森林林業技術センター-研究報告)に開発されたものであり、参考までに、これらのプログラム結果も併記した。

「FUNRYU Pa」、「FUNRYU Lm」の計算結果を併記した理由は、屋久島においては「FUNRYU」プログラムそのものがまだ研究途上であり、将来的にどのような計算手法が最も適合するのか今後の研究を待たなければならず、その時の基礎資料とするため、現段階における計算結果を参考として併記するものである。また、このような密度推定プログラムの精度を向上させるためには、糞の消失率(季節・年変動)及び糞粒の密集状況、糞虫の種別生息数等についての多くの研究が必要とされる。

なお、現段階においては、糞粒調査によるシカ密度推定プログラムの屋久島における精度には課題があるものの、同一の箇所継続的な調査をすることで、密度の経年変化や地域間の特性を確認することに意義があり、また、他機関と同一の調査方法や分析方法を継続して実施することにより、順応的な管理のための基礎資料となる。

3) 生息密度の推定

①結果

図 2- (1) -3 に本年度の糞粒法による各調査地のヤクシカの推定生息密度の結果を、表 2- (1) -2a~21 に各調査地における平成 22 年度から本年度（令和 3 年度）までのヤクシカの推定生息密度を示す。

図 2- (1) -3 のとおり、中央部地域の宮之浦林道においてやや高い推定値が得られ、表 2- (1) -2a~21 の過年度と併せて比較すると、FUNRYU 各プログラムで昨年度の 18~32 頭/Km² から 20~46 頭/Km² の値を示し、2 年連続で増加傾向を示した。しかし、同じ中央部でも大川林道は、昨年度の 15~25 頭/Km² から 11~24 頭/Km² の値を示し、2 年連続でやや減少傾向を示した。南部の尾之間下では昨年度の 24~40 頭/Km² から 14~30 頭/Km²、北部の一湊林道では昨年度の 41~72 頭/Km² から 17~39 頭/Km² と、いずれも昨年の増加傾向から一転して減少傾向に転じた。北東部の愛子西では、作業道が造成される前（令和元年）の愛子東と比較すると 0.8~1.4 頭/Km² から 0.7~1.6 頭/Km² であり、ほとんど変化が見られなかった。

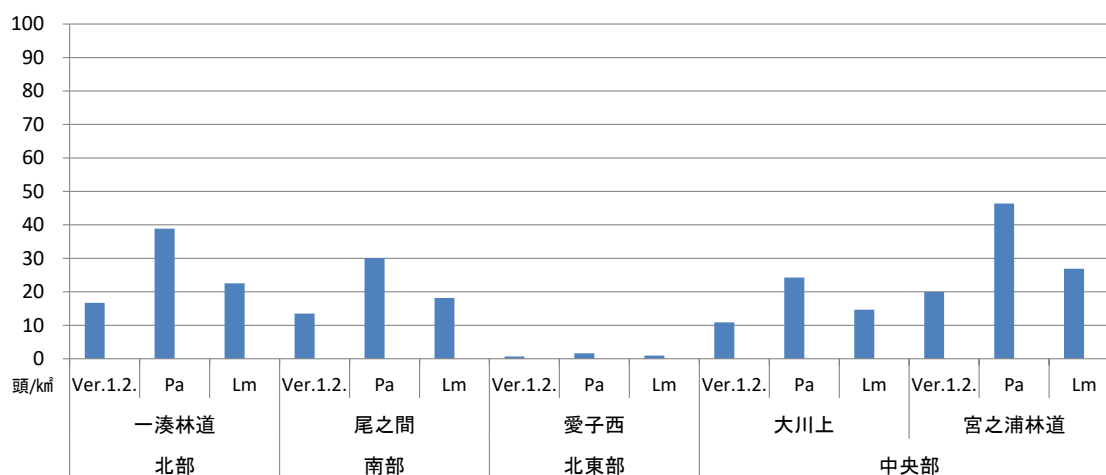


図 2- (1) -3 本年度の糞粒法による各地域のヤクシカ推定生息密度

②考察

西部地域でヤクシカの推定生息密度が多い理由は、近年捕獲が実施されていないこと、標高200m位までの低標高地を中心に昭和40～50年代までは伐採跡地が多く餌場が多かったこと、また低標高地を中心に比較的なだらかな地形が多いこと、サルとの共存により新たな餌取り方法を確立したことなどが影響しているものと考えられる。特にこの中では、捕獲が行われてこなかったことが高密度化の原因として一番大きいと思われる。

また本年度も、屋久島森林管理署では委託や協定、職員実行による誘引捕獲事業として、宮之浦林道沿い、神之川林道沿い及び鍋山林道沿いで、また、鹿児島県指定管理鳥獣捕獲等事業では一湊林道沿いでヤクシカの誘引捕獲が行われた。大川林道、宮之浦林道ではほぼ毎年捕獲事業が行われている。大川林道、宮之浦林道では平成31年度、2地域ともFUNRYU各プログラムで得られた個体数密度の値が一転して4～6倍に増加したが、昨年の令和元年度は大川林道でさらに増加、宮之浦林道では大きく減少した。そして翌令和2年度から本年度にかけては逆に、宮之浦林道では2年連続で増加し、大川林道では2年連続で減少した(表2-(1)-21参照)。この2地域は毎年コンスタントにヤクシカが捕獲されることから、ヤクシカの流入、流出が頻繁に起きていることが考えられる。本年度に減少が見られた大川林道でも、実際に多数の個体や母集団が目撃されたこともあり、警戒心の強いスレジカの繁殖が起きていることが考えられる。

南部の尾之間下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、本年度は3年ぶりに減少傾向を示した。南部林道周囲に大規模な電気柵が完成し、シカの動きが落ち着いたことが考えられる。

北東部の愛子東については、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る。令和2年度は糞粒が計測されなかったが(0.0頭/Km²)、ライン内に一部作業道が開設されたため、シカの利用していた獣道が消失したことが影響していると推測され、いずれ新しい環境に慣れたシカが作業道を使用することが考えられる。本年度は代替地として近隣の愛子西で調査を行ったが、推定生息密度は作業道開設前の愛子東の調査結果とほとんど変わらなかった。しかし愛子西での調査は平成26年度以来、7年ぶりであるので、愛子東の代替地として相応しいかどうか暫く調査を継続して、データを蓄積していくことが望ましい。

表 2 - (1) -2a 各調査地域における平均糞粒数(個/m²)と FUNRYU 法による推定生息密度
(北部・北東部・南部 2010-2011 年度)

地域名	調査地名	調査地		項目	推定プログラム	2010年度		2011年度	
		形状	標高			一回目	二回目	一回目	二回目
北部	一湊林道永田	ライン	330m	調査日				2011/10/13	2011/11/14
				糞粒密度				6.88	2.47
				FUNRYU Ver1.2.				94.7	64.9
				FUNRYU Pa				162.6	70.4
	愛子岳上	方形	480m	調査日				2011/11/3	2011/12/4
				糞粒密度				5.31	1.83
				FUNRYU Ver1.2.				73.2	48.0
				FUNRYU Pa				125.7	52.1
	愛子東	方形	260m	調査日				2011/10/10	2011/11/12
				糞粒密度				1.89	0.31
				FUNRYU Ver1.2.				26.1	8.3
				FUNRYU Pa				44.8	9.0
愛子東	ライン	260m	調査日						
			糞粒密度						
			FUNRYU Ver1.2.						
			FUNRYU Pa						
北東部	愛子西	方形	180m	調査日				2011/11/15	2011/12/15
				糞粒密度				2.07	3.79
				FUNRYU Ver1.2.				28.5	99.6
				FUNRYU Pa				48.9	108.0
	愛子西	ライン	180m	調査日					
				糞粒密度					
				FUNRYU Ver1.2.					
				FUNRYU Pa					
	第二小瀬田	方形	170m	調査日				2011/10/12	調査地消失
				糞粒密度				1.08	-
				FUNRYU Ver1.2.				14.9	-
				FUNRYU Pa				25.6	-
南部	中間林道	ライン	300m	調査日					
				糞粒密度					
				FUNRYU Ver1.2.					
				FUNRYU Pa					
	湯泊林道	ライン	220m	調査日					
				糞粒密度					
				FUNRYU Ver1.2.					
				FUNRYU Pa					
	尾之間下	方形	250m	調査日	2010/9/2	2010/10/3		2011/10/15	2011/11/16
				糞粒密度	0.07	0.02		0.02	0.23
				FUNRYU Ver1.2.	1.6	2.4		0.3	6.1
				FUNRYU Pa	1.7	0.6		0.6	6.6
尾之間下	ライン	250m	調査日						
			糞粒密度						
			FUNRYU Ver1.2.						
			FUNRYU Pa						
尾之間下	ライン	250m	調査日						
			糞粒密度						
			FUNRYU Ver1.2.						
			FUNRYU Pa						
尾之間下	ライン	250m	調査日						
			糞粒密度						
			FUNRYU Ver1.2.						
			FUNRYU Pa						
尾之間下	ライン	250m	調査日						
			糞粒密度						
			FUNRYU Ver1.2.						
			FUNRYU Pa						
尾之間下	ライン	250m	調査日						
			糞粒密度						
			FUNRYU Ver1.2.						
			FUNRYU Pa						
尾之間下	ライン	250m	調査日						
			糞粒密度						
			FUNRYU Ver1.2.						
			FUNRYU Pa						

表 2 - (1) -2b 各調査地域における平均糞粒数(個/m²)と FUNRYU 法による推定生息密度
(北部・北東部・南部 2012-2013 年度)

地域名	調査地名	調査地		項目	推定プログラム	2012年度		2013年度	
		形状	標高			一回目	二回目	一回目	二回目
北部	一湊林道永田	ライン	330m	調査日		2012/11/25	2012/12/23		
				糞粒密度		8.73	4.98		
				FUNRYU Ver1.2		119.9	99.1		
				FUNRYU Pa		207.7	106.9		
				FUNRYU Lm		132.3	91.4		
愛子岳上	方形	480m	調査日						
			糞粒密度						
			FUNRYU Ver1.2						
			FUNRYU Pa						
			FUNRYU Lm						
愛子東	方形	260m	調査日		2012/11/19	2012/12/20			
			糞粒密度		3.80	1.08			
			FUNRYU Ver1.2		52.2	21.5			
			FUNRYU Pa		91.4	23.2			
			FUNRYU Lm		58.0	19.8			
愛子東	ライン	260m	調査日				2013/11/29		
			糞粒密度				4.14		
			FUNRYU Ver1.2				58.8		
			FUNRYU Pa				100.5		
			FUNRYU Lm				67.9		
愛子西	方形	180m	調査日		2012/12/13	2013/1/13			
			糞粒密度		9.82	4.41			
			FUNRYU Ver1.2		112.6	76.6			
			FUNRYU Pa		181.3	77.5			
			FUNRYU Lm		114.0	69.0			
愛子西	ライン	180m	調査日				2013/11/22	2014/2/4	
			糞粒密度				6.81	6.81	
			FUNRYU Ver1.2				96.7	91.5	
			FUNRYU Pa				165.2	104.2	
			FUNRYU Lm				111.7	83.4	
第二小瀬田	方形	170m	調査日						
			糞粒密度						
			FUNRYU Ver1.2						
			FUNRYU Pa						
			FUNRYU Lm						
中間林道	ライン	300m	調査日		2013/1/10	2013/2/10			
			糞粒密度		9.71	1.19			
			FUNRYU Ver1.2		97.4	20.1			
			FUNRYU Pa		140.4	23.2			
			FUNRYU Lm		90.7	20.0			
湯泊林道	ライン	220m	調査日		2013/1/9	2013/2/9	2013/10/27	2014/2/6	
			糞粒密度		3.07	0.34	1.08	1.50	
			FUNRYU Ver1.2		30.8	5.7	15.7	18.5	
			FUNRYU Pa		44.4	6.4	26.3	21.9	
			FUNRYU Lm		28.7	5.5	19.1	16.4	
尾之間下	方形	250m	調査日		2012/12/6	2013/1/7			
			糞粒密度		6.79	5.31			
			FUNRYU Ver1.2		77.9	92.2			
			FUNRYU Pa		125.3	93.3			
			FUNRYU Lm		78.9	83.1			
尾之間下	ライン	250m	調査日				2013/10/28		
			糞粒密度				0.22		
			FUNRYU Ver1.2				3.1		
			FUNRYU Pa				5.3		
			FUNRYU Lm				3.8		

表 2 - (1) -2c 各調査地域における平均糞粒数(個/m²)と FUNRYU 法による推定生息密度
(北部・北東部・南部 2014-2015 年度)

調査地			2014年度		2015年度	
地域名	調査地名	形状 標高	項目 推定プログラム	一回目	二回目	
北部	一湊林道	ライン 330m	調査日	2014/11/23		
			糞粒密度	9.16		
			FUNRYU Ver1.	126.6		
			FUNRYU Pa	217.9		
			FUNRYU Lm	143.0		
愛子岳上	方形	480m	調査日			
			糞粒密度			
			FUNRYU Ver1.2.			
			FUNRYU Pa			
			FUNRYU Lm			
愛子東	方形	260m	調査日			
			糞粒密度			
			FUNRYU Ver1.2.			
			FUNRYU Pa			
			FUNRYU Lm			
愛子東	ライン	260m	調査日	2015/12/18		
			糞粒密度	0.39		
			FUNRYU Ver1.2.	4.4		
			FUNRYU Pa	7.3		
			FUNRYU Lm	4.5		
北東部	愛子西	方形	180m	調査日		
				糞粒密度		
				FUNRYU Ver1.2.		
				FUNRYU Pa		
				FUNRYU Lm		
愛子西	ライン	180m	調査日	2014/11/25		
			糞粒密度	1.91		
			FUNRYU Ver1.	26.4		
			FUNRYU Pa	45.4		
			FUNRYU Lm	29.8		
第二小瀬	方形	170m	調査日			
			糞粒密度			
			FUNRYU Ver1.2.			
			FUNRYU Pa			
			FUNRYU Lm			
中間林道	ライン	300m	調査日	2014/12/6	2015/2/28	
			糞粒密度	6.83	2.18	
			FUNRYU Ver1.	81.0	26.6	
			FUNRYU Pa	134.3	35.0	
			FUNRYU Lm	84.1	24.6	
湯泊林道	ライン	220m	調査日	2015/12/13		
			糞粒密度	1.15		
			FUNRYU Ver1.2.	13.6		
			FUNRYU Pa	22.6		
			FUNRYU Lm	14.1		
南部	尾之間下	方形	250m	調査日		
				糞粒密度		
				FUNRYU Ver1.2.		
				FUNRYU Pa		
				FUNRYU Lm		
尾之間下	ライン	250m	調査日	2014/11/24	2015/12/17	
			糞粒密度	1.12	0.75	
			FUNRYU Ver1.	15.5	8.9	
			FUNRYU Pa	26.6	14.7	
			FUNRYU Lm	17.5	9.2	

表2 - (1) -2d 各調査地域における平均糞粒数(個/m²)とFUNRYU法による推定生息密度
(北部・北東部・南部 2016-2021年度)

調査地		2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	
地域名	調査地名 形状 標高	項目 推定プログラム						
北部	一湊林道ライン 330m	調査日	2016/11/12	2017/11/17	2018/11/16	2019/11/26	2020/11/26	2021/11/14
		糞粒密度	4.83	2.52	2.55	1.73	3.01	1.20
		FUNRYU Ver1.	63.5	34.6	34.2	24.3	40.8	16.7
		FUNRYU Pa	116.5	80.6	59.7	41.4	71.6	38.8
		FUNRYU Lm	79.1	47.5	37.1	27.2	44.5	22.5
北東部	愛子岳上方形 480m	調査日						
		糞粒密度						
		FUNRYU Ver1.2.						
		FUNRYU Pa						
	愛子東 方形 260m	調査日						
		糞粒密度						
		FUNRYU Ver1.2.						
		FUNRYU Pa						
	愛子東 ライン 260m	調査日	2016/11/11	2017/11/19	2018/11/22	2019/11/30	2020/11/26	
		糞粒密度	0.80	0.94	0.43	0.06	0.00	
		FUNRYU Ver1.	10.5	12.9	5.7	0.8	0.0	
		FUNRYU Pa	19.3	22.3	10.0	1.4	0.0	
南部	愛子西 方形 180m	調査日						
		糞粒密度						
		FUNRYU Ver1.2.						
		FUNRYU Pa						
	愛子西 ライン 180m	調査日						2021/11/15
		糞粒密度						0.05
		FUNRYU Ver1.2.						0.7
		FUNRYU Pa						1.6
	第二小瀬方形 170m	調査日						
		糞粒密度						
		FUNRYU Ver1.2.						
		FUNRYU Pa						
中間林道ライン 300m	調査日							
	糞粒密度							
	FUNRYU Ver1.2.							
	FUNRYU Pa							
湯泊林道ライン 220m	調査日							
	糞粒密度							
	FUNRYU Ver1.2.							
	FUNRYU Pa							
尾之間下方形 250m	調査日							
	糞粒密度							
	FUNRYU Ver1.2.							
	FUNRYU Pa							
尾之間下ライン 250m	調査日	2016/11/9		2018/11/18	2019/11/29	2020/11/26	2021/11/21	
	糞粒密度	0.88		0.52	3.16	1.63	0.90	
	FUNRYU Ver1.	12.4		7.3	8.0	23.7	13.5	
	FUNRYU Pa	21.7		12.4	12.9	39.6	30.1	
	FUNRYU Lm	15.2		7.9	8.8	25.8	18.2	

表2 - (1) -2e 各調査地域における平均糞粒数(個/m²)と FUNRYU 法による推定生息密度
(西部 2010-2011 年度)

地域名	調査地名	調査地 形状	標高	項目	推定プログラム	2010年度		2011年度		
						一回目	二回目	一回目	二回目	
西部	カンカケ	方形	740m	調査日		2010/8/28	2010/10/1			
				糞粒密度		0.48	1.65			
				FUNRYU Ver1.2		10.9	198.9			
				FUNRYU Pa		11.6	47.1			
					FUNRYU Lm		8.1	47.1		
	半山上	方形	190m	調査日		2010/9/17	2010/10/18	2011/10/22	2011/11/22	
				糞粒密度		9.26	7.39	16.61	19.88	
				FUNRYU Ver1.2		211.0	890.9	228.8	522.8	
				FUNRYU Pa		224.4	210.9	392.9	567.1	
					FUNRYU Lm		161.1	210.9	283.7	497.9
	半山上	ライン	190m	調査日						
				糞粒密度						
				FUNRYU Ver1.2						
				FUNRYU Pa						
					FUNRYU Lm					
	半山道下下	方形	90m	調査日				2011/11/2	2011/12/29	
				糞粒密度				21.75	20.83	
				FUNRYU Ver1.2				299.7	429.0	
				FUNRYU Pa				514.5	474.2	
					FUNRYU Lm		371.5	401.9		
半山道下下	方形	50m	調査日				2011/10/25	2011/11/26		
			糞粒密度				49.28	25.36		
			FUNRYU Ver1.2				678.9	667.2		
			FUNRYU Pa				1165.6	723.7		
				FUNRYU Lm		841.7	635.4			
川原上(タワー)	方形	190m	調査日		2010/9/17	2010/10/18	2011/10/20	2011/11/21		
			糞粒密度(個/m ²)		21.08	8.39	22.05	10.24		
			推定頭FUNRYU Ver1.2		480.3	1011.4	303.8	269.3		
			FUNRYU Pa		510.7	239.4	521.5	292.2		
				FUNRYU Lm		366.7	239.4	376.6	552.4	
川原上(タワー)	ライン	190m	調査日							
			糞粒密度							
			FUNRYU Ver1.2							
			FUNRYU Pa							
				FUNRYU Lm						
川原道下下	方形	100m	調査日				2011/10/19	2011/11/21		
			糞粒密度				22.63	12.01		
			FUNRYU Ver1.2				311.7	315.9		
			FUNRYU Pa				535.2	342.6		
				FUNRYU Lm		386.5	300.8			
川原道下下	方形	20m	調査日				2011/10/18	2011/11/20		
			糞粒密度				26.13	8.50		
			FUNRYU Ver1.2				360.0	223.7		
			FUNRYU Pa				618.1	242.7		
				FUNRYU Lm		446.3	213.0			
川原東	方形	750m	調査日		2010/8/30	2010/10/2				
			糞粒密度		1.45	0.88				
			FUNRYU Ver1.2		33.0	10.6				
			FUNRYU Pa		35.2	25.1				
				FUNRYU Lm		25.2	25.1			
ヒズクシ	方形	300m	調査日		2010/9/16	2010/10/17	2011/10/19	2011/11/20		
			糞粒密度		12.67	16.26	14.17	22.86		
			FUNRYU Ver1.2		288.7	1960.2	195.3	601.3		
			FUNRYU Pa		307.0	463.9	335.2	652.3		
				FUNRYU Lm		220.4	464.0	242.1	572.6	
ヒズクシ	ライン	300m	調査日							
			糞粒密度							
			FUNRYU Ver1.2							
			FUNRYU Pa							
				FUNRYU Lm						
瀬切橋	ライン	190m	調査日							
			糞粒密度							
			FUNRYU Ver1.2							
			FUNRYU Pa							
				FUNRYU Lm						
大川下	ライン	80m	調査日				2011/10/11	2011/11/13		
			糞粒密度				2.43	2.39		
			FUNRYU Ver1.2				33.4	62.9		
			FUNRYU Pa				57.4	68.2		
				FUNRYU Lm		41.4	59.9			

表2 - (1) -2f 各調査地域における平均糞粒数(個/m²)とFUNRYU法による推定生息密度
(西部 2012-2013年度)

地域名	調査地名	調査地 形状	標高	項目	推定プログラム	2012年度		2013年度	
						一回目	二回目	一回目	二回目
西部	カンカケ	方形	740m	調査日					
				糞粒密度					
				FUNRYU Ver1.2.					
				FUNRYU Pa					
	半山上	方形	190m	調査日		2012/11/23	2012/12/24		
				糞粒密度		28.87	16.83		
				FUNRYU Ver1.2.		396.5	334.8		
				FUNRYU Pa		686.9	361.3		
	半山上	ライン	190m	調査日		2013/1/17	2013/2/17		
				糞粒密度		33.67	14.67		
				FUNRYU Ver1.2.		337.7	247.7		
				FUNRYU Pa		487.0	286.3		
	半山道下上	方形	90m	調査日					
				糞粒密度					
				FUNRYU Ver1.2.					
				FUNRYU Pa					
	半山道下下	方形	50m	調査日					
				糞粒密度					
				FUNRYU Ver1.2.					
				FUNRYU Pa					
	川原上(タワー)	方形	190m	調査日		2012/12/7	2013/1/6		
				糞粒密度(個/m ²)		39.51	14.62		
				推定頭FUNRYU Ver1.2.		453.1	253.9		
				FUNRYU Pa		729.3	256.9		
	川原上(タワー)	ライン	190m	調査日		2013/1/16	2013/2/16		
				糞粒密度		44.04	17.95		
				FUNRYU Ver1.2.		441.7	303.2		
				FUNRYU Pa		637.0	350.3		
	川原道下上	方形	100m	調査日					
				糞粒密度					
				FUNRYU Ver1.2.					
				FUNRYU Pa					
川原道下下	方形	20m	調査日						
			糞粒密度						
			FUNRYU Ver1.2.						
			FUNRYU Pa						
川原東	方形	750m	調査日						
			糞粒密度						
			FUNRYU Ver1.2.						
			FUNRYU Pa						
ヒズクシ	方形	300m	調査日		2012/11/26	2012/12/26			
			糞粒密度		27.98	10.38			
			FUNRYU Ver1.2.		384.3	206.5			
			FUNRYU Pa		673.1	222.9			
ヒズクシ	ライン	300m	調査日		2013/1/15	2013/2/15	2013/11/18		
			糞粒密度		22.80	7.38	17.79		
			FUNRYU Ver1.2.		228.7	124.7	252.6		
			FUNRYU Pa		329.8	144.1	431.6		
瀬切橋	ライン	190m	調査日		2013/1/11	2013/2/11	2013/11/16		
			糞粒密度		19.57	5.94	15.92		
			FUNRYU Ver1.2.		196.3	100.4	226.0		
			FUNRYU Pa		283.1	116.0	386.1		
大川下	ライン	80m	調査日						
			糞粒密度						
			FUNRYU Ver1.2.						
			FUNRYU Pa						

表2 - (1) -2g 各調査地域における平均糞粒数(個/m²)とFUNRYU法による推定生息密度
(西部 2014-2015年度)

調査地 地域名	調査地 形状	調査地 標高	項目	2014年度		2015年度
				一回目	二回目	
西部	カンカケ	方形	740m	調査日		
				糞粒密度		
				FUNRYU Ver1.2.		
				FUNRYU Pa		
	半山上	方形	190m	調査日		
				糞粒密度		
				FUNRYU Ver1.2.		
				FUNRYU Pa		
	半山上	ライン	190m	調査日		2015/12/8
				糞粒密度		30.24
				FUNRYU Ver1.2.		358.3
				FUNRYU Pa		594.4
半山道下	方形	90m	調査日			
			糞粒密度			
			FUNRYU Ver1.2.			
			FUNRYU Pa			
半山道下	方形	50m	調査日			
			糞粒密度			
			FUNRYU Ver1.2.			
			FUNRYU Pa			
川原上()	方形	190m	調査日			
			糞粒密度(個/m ²)			
			推定頭FUNRYU Ver1.2.			
			FUNRYU Pa			
川原上()	ライン	190m	調査日			
			糞粒密度			
			FUNRYU Ver1.2.			
			FUNRYU Pa			
川原道下	方形	100m	調査日			
			糞粒密度			
			FUNRYU Ver1.2.			
			FUNRYU Pa			
川原道下	方形	20m	調査日			
			糞粒密度			
			FUNRYU Ver1.2.			
			FUNRYU Pa			
川原東	方形	750m	調査日			
			糞粒密度			
			FUNRYU Ver1.2.			
			FUNRYU Pa			
ヒズクシ	方形	300m	調査日			
			糞粒密度			
			FUNRYU Ver1.2.			
			FUNRYU Pa			
ヒズクシ	ライン	300m	調査日	2014/11/27		
			糞粒密度		31.28	
			FUNRYU Ver1.		432.2	
			FUNRYU Pa		744.0	
瀬切橋	ライン	190m	調査日			
			糞粒密度			
			FUNRYU Ver1.2.			
			FUNRYU Pa			
大川下	ライン	80m	調査日		2015/12/19	
			糞粒密度		9.82	
			FUNRYU Ver1.2.		116.3	
			FUNRYU Pa		192.9	
			FUNRYU Lm		120.8	

表2 - (1) -2h 各調査地域における平均糞粒数(個/m²)とFUNRYU法による推定生息密度
(西部 2016-2021年度)

		調査地		2016年度 2017年度 2018年度 2019年度 2020年度 2021年度						
地域名	調査地名	形状	標高	項目 推定プログラム						
西部	カンカケ	方形	740m	調査日						
				糞粒密度						
				FUNRYU Ver1.2 FUNRYU Pa FUNRYU Lm						
	半山上	方形	190m	調査日						
				糞粒密度						
				FUNRYU Ver1.2 FUNRYU Pa FUNRYU Lm						
	半山上	ライン	190m	調査日						
				糞粒密度						
				FUNRYU Ver1.2 FUNRYU Pa FUNRYU Lm						
	半山道下上	方形	90m	調査日						
				糞粒密度						
				FUNRYU Ver1.2 FUNRYU Pa FUNRYU Lm						
	半山道下下	方形	50m	調査日						
				糞粒密度						
				FUNRYU Ver1.2 FUNRYU Pa FUNRYU Lm						
	川原上(タワー)	方形	190m	調査日						
				糞粒密度(個/m ²)						
				推定頭FUNRYU Ver1.2 FUNRYU Pa FUNRYU Lm						
	川原上(タワー)	ライン	190m	調査日						
				糞粒密度						
FUNRYU Ver1.2 FUNRYU Pa FUNRYU Lm										
川原道下上	方形	100m	調査日							
			糞粒密度							
			FUNRYU Ver1.2 FUNRYU Pa FUNRYU Lm							
川原道下下	方形	20m	調査日							
			糞粒密度							
			FUNRYU Ver1.2 FUNRYU Pa FUNRYU Lm							
川原東	方形	750m	調査日							
			糞粒密度							
			FUNRYU Ver1.2 FUNRYU Pa FUNRYU Lm							
ヒズクン	方形	300m	調査日							
			糞粒密度							
			FUNRYU Ver1.2 FUNRYU Pa FUNRYU Lm							
ヒズクシ	ライン	300m	調査日		2017/11/16					
			糞粒密度		10.97					
			FUNRYU Ver1.2 FUNRYU Pa FUNRYU Lm		162.2 362.8 223.8					
瀬切橋	ライン	190m	調査日							
			糞粒密度							
			FUNRYU Ver1.2 FUNRYU Pa FUNRYU Lm							
大川下	ライン	80m	調査日							
			糞粒密度							
			FUNRYU Ver1.2 FUNRYU Pa FUNRYU Lm							

表 2 - (1) -2i 各調査地域における平均糞粒数(個/m²)と FUNRYU 法による推定生息密度
(中央部 2010-2011 年度)

		調査地		2010年度		2011年度	
地域名	調査地名	形状	標高	項目	推定プログラム	一回目	二回目
中央部	尾之間上	方形	710m	調査日		2010/9/17	2010/10/18
				糞粒密度		0.18	0.08
				FUNRYU Ver1.2		4.1	9.6
				FUNRYU Pa		4.4	2.3
				FUNRYU Lm		3.1	2.3
	尾之間中	方形	350m	調査日		2010/9/3	2010/10/4
				糞粒密度		0	0.09
				FUNRYU Ver1.2		0	10.9
				FUNRYU Pa		0	2.6
				FUNRYU Lm		0	2.6
	大川上	ライン	540m	調査日			2011/10/11
				糞粒密度			3.61
				FUNRYU Ver1.2			49.7
				FUNRYU Pa			85.3
				FUNRYU Lm			61.6
	宮之浦林道	ライン	160m	調査日			2011/10/22
糞粒密度						2.26	
FUNRYU Ver1.2						31.1	
FUNRYU Pa						53.4	
FUNRYU Lm						38.6	
ヤクスギランド 63支線	ライン	1000m	調査日				
			糞粒密度				
			FUNRYU Ver1.2				
			FUNRYU Pa				
淀川登山口	ライン	1400m	調査日				
			糞粒密度				
			FUNRYU Ver1.2				
			FUNRYU Pa				

表 2 - (1) -2j 各調査地域における平均糞粒数(個/m²)と FUNRYU 法による推定生息密度
(中央部 2012-2013 年度)

		調査地		2012年度		2013年度	
地域名	調査地名	形状	標高	項目	推定プログラム	一回目	二回目
中央部	尾之間上	方形	710m	調査日			
				糞粒密度			
				FUNRYU Ver1.2			
				FUNRYU Pa			
				FUNRYU Lm			
	尾之間中	方形	350m	調査日			
				糞粒密度			
				FUNRYU Ver1.2			
				FUNRYU Pa			
				FUNRYU Lm			
	大川上	ライン	540m	調査日		2012/11/22	2012/12/25
				糞粒密度		3.51	2.47
				FUNRYU Ver1.2		48.2	49.1
				FUNRYU Pa		84.4	53.0
				FUNRYU Lm		53.6	45.3
	宮之浦林道	ライン	160m	調査日		2012/11/20	2012/12/21
糞粒密度					7.23	2.46	
FUNRYU Ver1.2					99.3	48.9	
FUNRYU Pa					173.9	52.8	
FUNRYU Lm					110.3	45.1	
ヤクスギランド 63支線	ライン	1000m	調査日			2013/11/18	
			糞粒密度			5.78	
			FUNRYU Ver1.2			82.1	
			FUNRYU Pa			140.3	
淀川登山口	ライン	1400m	調査日			2013/11/17	
			糞粒密度			3.59	
			FUNRYU Ver1.2			51.0	
			FUNRYU Pa			87.1	

表2 - (1) -2k 各調査地域における平均糞粒数(個/m²)と FUNRYU 法による推定生息密度
(中央部 2014-2016 年度)

		調査地		2014年度		2015年度	2016年度
地域名	調査地名	形状	標高	項目	推定プログラム	一回目	二回目
中央部	尾之間上	方形	710m	調査日			
				糞粒密度			
				FUNRYU Ver1.2			
				FUNRYU Pa			
	FUNRYU Lm						
	尾之間中	方形	350m	調査日			
				糞粒密度			
				FUNRYU Ver1.2			
				FUNRYU Pa			
	FUNRYU Lm						
	大川上 (大川林道奥)	ライン	540m	調査日		2015/12/7	2016/11/7
				糞粒密度		2.17	0.93
FUNRYU Ver1.2					25.7	13.1	
FUNRYU Pa					42.6	22.9	
FUNRYU Lm		26.7	16.0				
宮之浦林道	ライン	160m	調査日	2014/11/18	2014/12/18	2015/12/3	2016/11/13
			糞粒密度	4.59	3.65	6.03	0.61
			FUNRYU Ver1.	63.5	74.5	66.9	8.0
			FUNRYU Pa	109.2	82.3	112.9	14.7
FUNRYU Lm	71.7	69.4	69.8	10.0			
ヤクスギランド 63支線	ライン	1000m	調査日				
			糞粒密度				
			FUNRYU Ver1.2				
			FUNRYU Pa				
FUNRYU Lm							
淀川登山口	ライン	1400m	調査日	2014/11/17	2015/12/5		
			糞粒密度	4.48	2.65		
			FUNRYU Ver1.	61.8	31.4		
			FUNRYU Pa	106.5	52.1		
FUNRYU Lm	69.9	32.6					

表2 - (1) -2l 各調査地域における平均糞粒数(個/m²)と FUNRYU 法による推定生息密度
(中央部 2017-2021 年度)

		調査地		2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	
地域名	調査地名	形状	標高	項目	推定プログラム				
中央部	尾之間上	方形	710m	調査日					
				糞粒密度					
				FUNRYU Ver1.2					
				FUNRYU Pa					
	FUNRYU Lm								
	尾之間中	方形	350m	調査日					
				糞粒密度					
				FUNRYU Ver1.2					
				FUNRYU Pa					
	FUNRYU Lm								
	大川上 (大川林道奥)	ライン	540m	調査日	2017/11/15	2018/11/20	2019/11/27	2020/11/26	2021/11/16
				糞粒密度	0.75	2.88	3.16	1.03	0.73
FUNRYU Ver1.				11.1	40.5	47.8	14.9	10.9	
FUNRYU Pa				18.2	69.0	77.5	25.0	24.2	
FUNRYU Lm	12.5	44.2	52.8	16.3	14.6				
宮之浦林道	ライン	160m	調査日	2017/11/20	2018/11/21	2019/12/1	2020/11/26	2021/11/17	
			糞粒密度	0.44	3.20	0.73	1.36	1.43	
			FUNRYU Ver1.	6.1	42.9	8.7	18.4	20.0	
			FUNRYU Pa	14.1	74.9	14.2	32.3	46.4	
FUNRYU Lm	8.3	46.6	8.9	20.1	26.9				
ヤクスギランド 63支線	ライン	1000m	調査日						
			糞粒密度						
			FUNRYU Ver1.2						
			FUNRYU Pa						
FUNRYU Lm									
淀川登山口	ライン	1400m	調査日						
			糞粒密度						
			FUNRYU Ver1.2						
			FUNRYU Pa						
FUNRYU Lm									

4) 平成 22 年度～令和 3 年度調査の比較による増加率の推定

① 方法

本年度の個体数密度の推定結果を、同じ調査箇所で行われた昨年度以前（平成 22～令和 2 年度）の結果と比較し、増加率を算出することによって、各地域におけるヤクシカ密度の増減の傾向を把握した。また、増加率と密度の関係を調べることにより、密度効果の有無、環境収容力、地域間の増減の傾向について考察した。増加率には、増加分の割合を示す値（増加率（%））と増加の倍率（増加率（ r ））を用いた。

- ・ 増加率（%） = { n 年度推定密度 - ($n - 1$) 年度推定密度 } / ($n - 1$) 年度推定密度 $\times 100$
- ・ 増加率（ r ） = n 年度推定密度 / ($n - 1$) 年度推定密度 ※いわゆる前年度比

増加率（%）は、0 を境に正の値が増加、負の値が減少を示す。増加率（ r ）は、非負の値をとり、値が 1 の場合増減なし、1 より大きいときは増加、1 より小さいときは減少を示す。増加率（%）は、直感的に増減が把握しやすい一方で、負の値をとるために、指数関数での回帰ができない。そのため、単純な地域間比較には増加率（%）、増加率と推定密度の関係の分析には、増加率（ r ）を用いた。

② 結果と考察

②-1 ヤクシカ生息密度の推定値及び増加率

図 2- (1) -4 には、平成 22 年度から本年度（令和 3 年度）における糞粒法によるヤクシカ生息密度の推定値を示す。西部地域では平成 22 年度から継続して高い生息密度の推定値が得られている。

平成 22 年度には推定密度の低かった南部地域の尾之間下は、平成 23 年度から平成 24 年度にかけて突出して高い増加率を示したが、平成 24 年度から平成 25 年度にかけては急激な減少に転じた。これは、平成 24 年度後半からの捕獲圧（わな猟）の増加に伴い、多くのヤクシカが捕獲された影響の可能性が考えられる。特に、尾之間から小島周辺の民有地においては、平成 23 年度に 10 頭程度、平成 24 年度に 105 頭、平成 25 年度に 126 頭の捕獲が行われている。平成 25 年度のこの地域における捕獲数を見ると、平成 26 年 1 月頃から同じ場所での捕獲が減少し、少しずつ尾之間・小島から東西に離れつつ捕獲を実施してきた。なお、尾之間から小島周辺の民有地における捕獲地は、尾之間下の糞粒調査地点から 1～4km 程離れた場所にあり、いずれもくくりわなによる捕獲であった。この後、平成 25 年度から平成 26 年度にかけて捕獲数は増加に転じ、その後はわずかな増減を繰り返している。尾之間から小島地域を東西に離れて捕獲を実施した結果、東西に離れる前の最初の地域の生息密度の回復に影響した可能性があり、傾向を把握するため今後もモニタリングしていく必要がある。

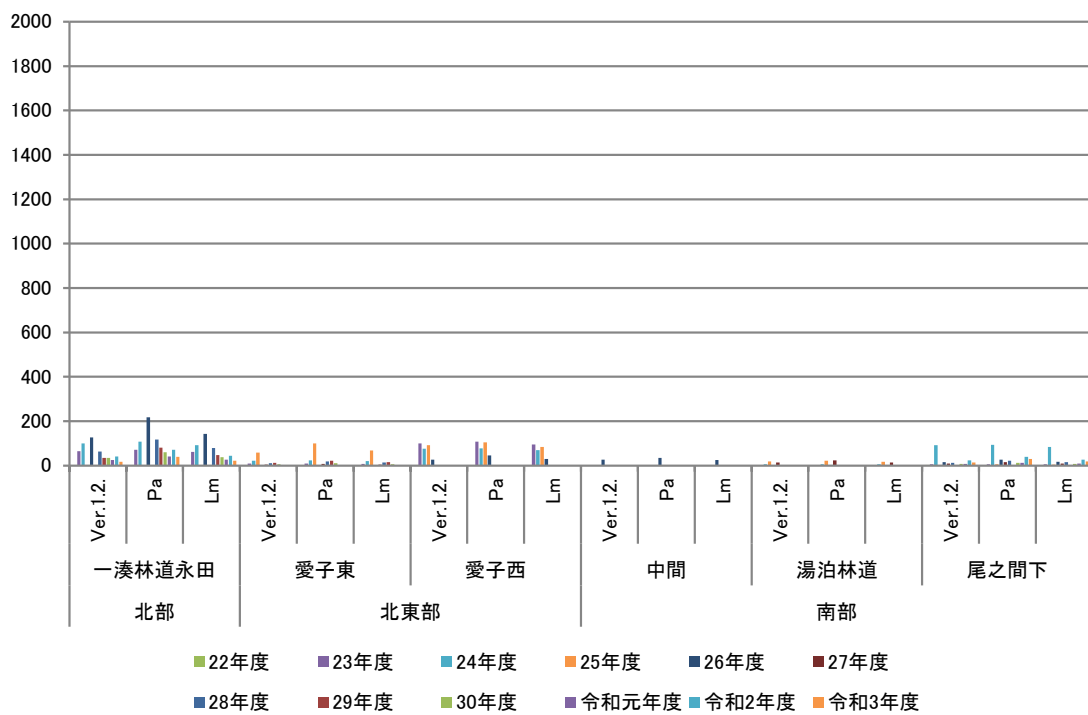
西部地域は密度が最も高く、全体的に増加率が低い。平成 24 年度は全ての地点で推定頭数が減少していたが、平成 25、26 年度に、西部地域で唯一調査を行ったヒズクシでは、2 年連続で推定頭数が増加していた。3 年ぶりに行われた平成 29 年度の調査では、平成 26 年度と比べて減少に転じ、平成 24、25 年度の水準に戻っている。これらの増減が、環境収容力の周辺に達したことに起因する密度効果なのか、あるいは移動によるものなのかを明らかにするため、今後は関係機関のデータを集約し、地域全体の解析を行うことが必要である。

また、捕獲頭数目標以上に捕獲されている場所でも、増加傾向が認められる箇所があり（大川林道や宮之浦林道など）、捕獲目標頭数の基となった初期の推定個体数を見直す必要がある

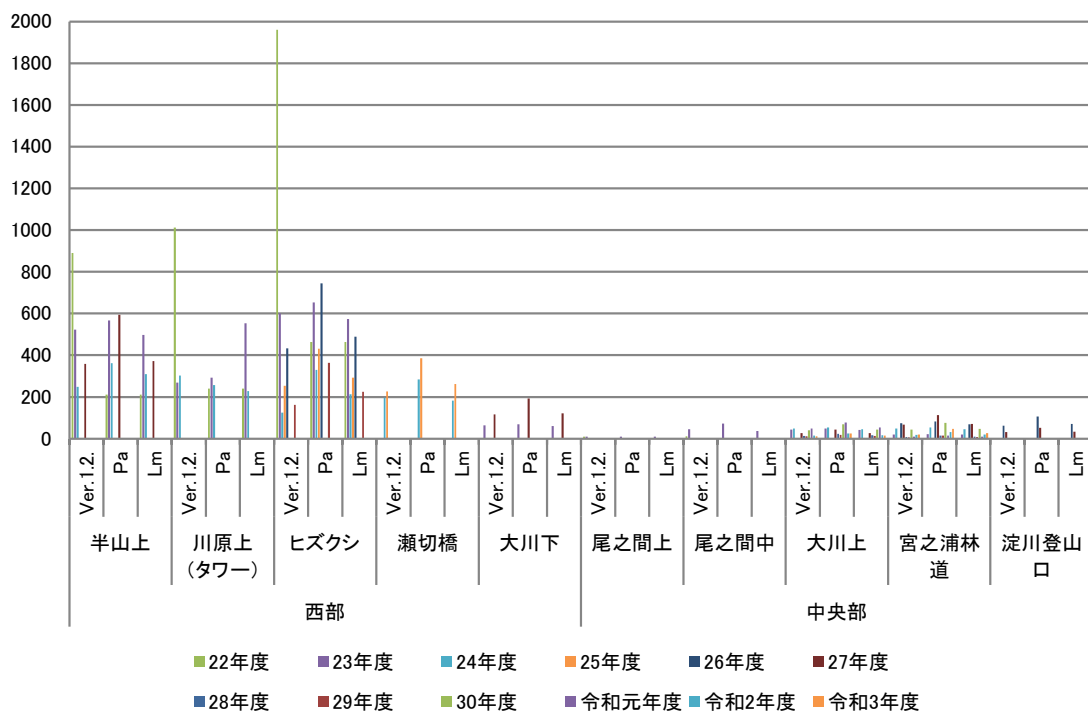
ことが示唆される。

小瀬田林道・小瀬田集落・長峰牧場周辺（3～4km 範囲内）については、平成 22 年度に 126 頭、平成 23 年度に 233 頭、平成 24 年度に 288 頭、平成 25 年度に 198 頭（いずれもわな・銃猟）の捕獲が行われている。愛子西の生息密度結果を見ると平成 23～25 年度にかけて 100 頭/km²前後で推移していて、集中的な捕獲直後は僅かな減少傾向を示したものの、極端な増減は見られなかった。しかし、平成 26 年度に 26.4 頭/km²と一転して減少傾向を示した。これは、集中していた高密度域が捕獲圧の増加に伴い少しずつ周辺部に分散した可能性が考えられる。それを示すデータとして愛子東では、平成 24 年度は 20～30 頭/km²であったのが、平成 25 年度は 60 頭/km²に増加している。その後、平成 27 年度に 4.4 頭/km²とこれまでで最も低い値を示し、再び 2 年連続で増加傾向を見せ、平成 30 年度から令和 2 年度は 3 年連続で減少している。特に令和 2 年度については計測を始めて以来、最も低い推定生息密度 0.0 頭/km²を記録し、周辺部の植生はカラスザンショウ、ヤクシマアジサイといった嗜好植物が見られるようになった。ただし今回の推定生息密度は調査ライン設定箇所の一部、作業道が開設され、シカが使用している獣道が消失したことに起因している可能性が高い。攪乱された作業道周辺はパイオニア植物の発生が推測され、新しい環境に慣れたシカが作業道を使用し、それらを採食することが考えられる。作業道が開設された愛子東に代わって、本年度は 7 年ぶりに愛子西で調査を行ったが、推定生息密度は作業道開設前（令和元年度）の愛子東の数値とほとんど変化がみられないことから、愛子東の代替え地として機能していることが推測される。愛子西でモニタリングを継続し、データを蓄積するとともに、最低を記録した推定生息密度が今後、どのように推移していくかを明らかにすることが望ましい。

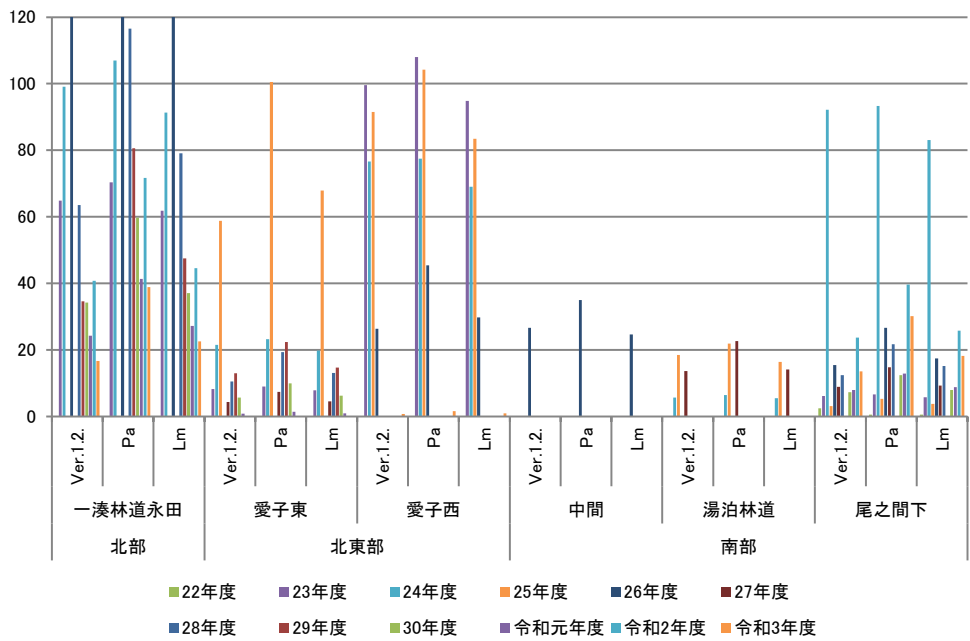
a)-1 縦軸のスケール=2000 頭（北部・北東部・南部）



a)-2 縦軸のスケール=2000 頭（西部・中央部）



b)-1 縦軸のスケール=120 頭（北部・北東部・南部）



b)-2 縦軸のスケール=120 頭（西部・中央部）

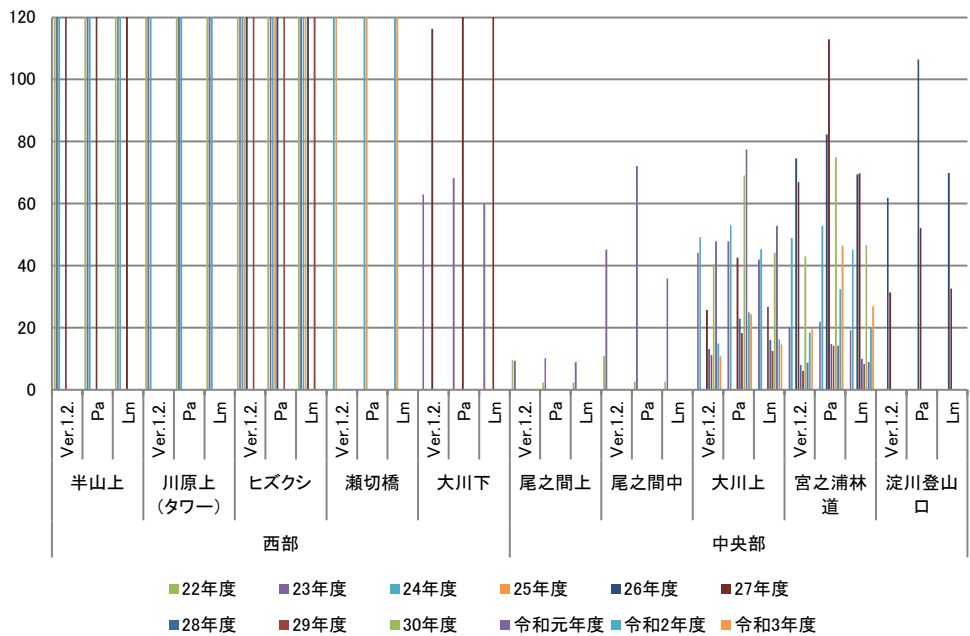


図 2- (1) -4 糞粒調査によるシカ推定密度の平成 22~30、令和元年度の比較

(注) b)は a)のグラフの縦軸のスケールを小さくすることにより、西部地域以外のデータを見比べやすくしたもの。

②-2 ヤクシカ推定生息密度と推定増加率(r)の関係

図 2- (1) -5 に平成 22 年度から本年度調査の各年度の増加率 (%) (前年度比) を示す。また、図 2- (1) -6a~c は、過年度 (平成 22~令和 2 年度) のヤクシカの推定生息密度とこれに対応した増加率(r)をプロットし、併せて指数関数による回帰曲線を示したものである。なお、ここでのアプローチは、屋久島全地域において環境収容力が同一であると仮定している。ただし、図を見ても明らかなように、屋久島では西部地域の個体数が突出して高いことや同地域でヤクシカの体サイズが小型化していることから、必ずしも環境収容力が島内で均一だという仮定が正しいとは限らないため、この結果の取扱いには注意が必要である。

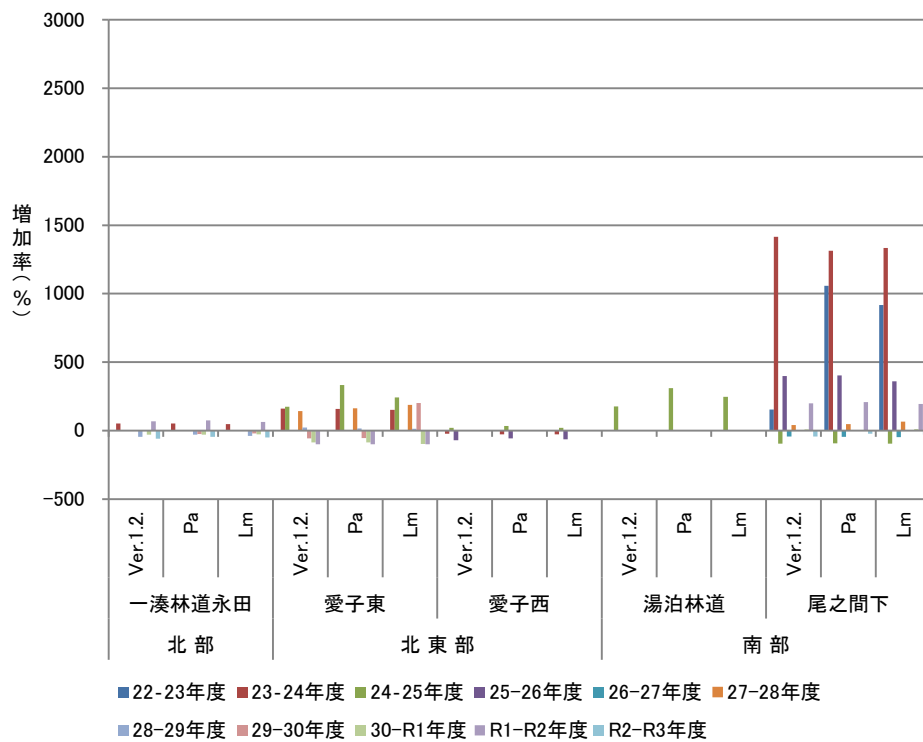
西部地域 (図 2- (1) -6 中の赤矢印) の結果をみると、密度 (前年度個体数) が高いほど増加率が小さくなるという密度効果の存在を示唆する結果が得られた。また、回帰曲線と増加率 ($r=1$) が交差する箇所 (増加率 ($r=1$) の時の密度) の推定生息密度 (図中ピンク色の丸印) の値をみると、いずれの推定プログラムを使用した場合でも、200 頭/km²前後になることがわかる。これまで長年にわたって 300-500 頭/km²前後で推移してきたが、近年の調査結果及び捕獲頭数の減少から、増加率に関しても減少傾向が見られる。ただし個体数の推定精度が検証されていないことから誤差が大きいと考えられるため、200 頭/km²という数値自体を使用するには注意が必要である。

一方、平成 22 年度から平成 24 年度にかけての尾之間地域 (図 2- (1) -6 中の青矢印) の増加率はきわめて高く、個体数が大幅に増加した可能性があった。しかし、平成 24 年度から平成 25 年度にかけて減少傾向に転じ、平成 25 年度以降は 8 - 16 頭/km²前後の状態での個体数の増減を繰り返している。調査期間を通して見ると、他地域からの移入によって高い増加率が起きたのは平成 24 年のみであり、積極的な捕獲の推進に伴い減少傾向に転じ、再びこの地域への移入はほとんど起きていないことが考えられる。これは平成 28 年度の「ヤクシカの移動状況等調査」の南部地域で確認された、他地域とは異なった食害痕等からも推測ができる。南部地域の個体数推定値の精度が高いと仮定すると、数年に 1 回程度の割合で他地域からの移入が起きると考えられる。どのような条件であればヤクシカの移入が起きるのか、予防原理の観点からも、南部地域での継続的なモニタリングと捕獲等の対策実施の順応的管理が必要である。

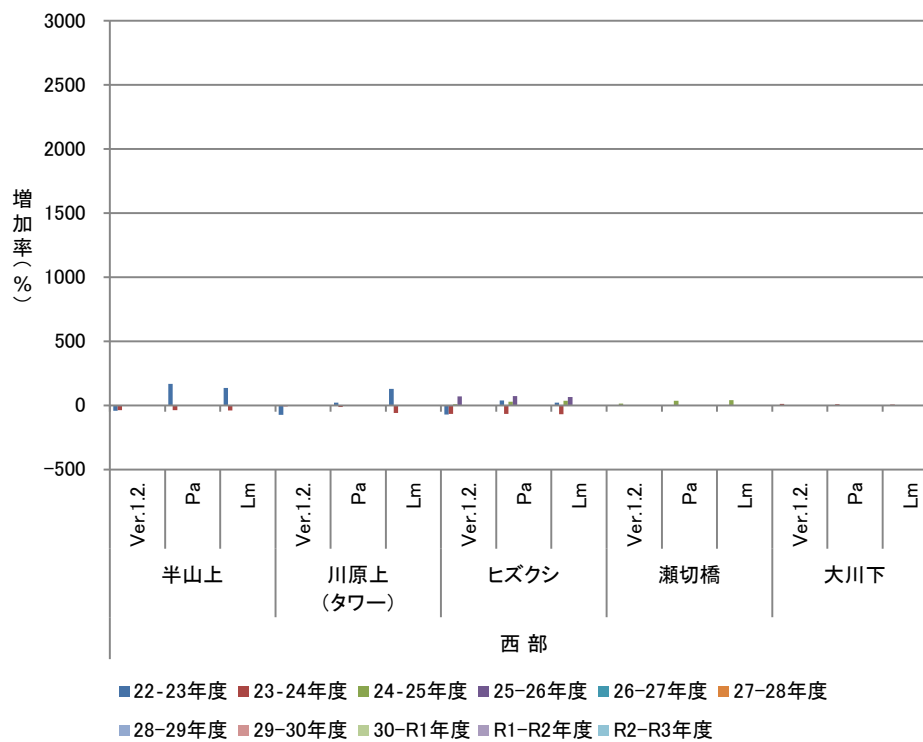
今回の解析では、平成 22 年度から本年度までの 12 年間のデータのみ使用しているため、ヤクシカの生息密度推定に関わる何らかの年変動が推定値に大きく関わっている可能性を否定できない。さらに、生息密度の推定値の精度が検証されていないことが課題として挙げられる。こうした課題を改善するためには、モニタリングを継続するとともに、今後も個体数推定の精度を上げる試みが必要であり、全体的に糞粒法による推定精度を高めるとともに、関係機関や研究機関と連携しながら現地調査手法や計算方法を検討していく必要がある。特に、手法が統一されれば、関係機関で連携しながら、相対的、経年的な増減の考察が可能となる。

なお、西部地域については、他の地区より推定生息密度が高いのは、地形よりも、人が住まなくなり、捕獲も行われないう、人の影響が少なくなったことが最も大きな原因であり、生息密度調査や糞粒調査、植生被害調査を再開して人の影響のない場所の推移を明らかにする必要がある。令和 2 年度から西部地域においても大型囲いわなによる試験捕獲が実施され、捕獲の効果・影響を生息密度、植生及び生態系被害の双方から追跡することが可能になった。この捕獲が近隣の他地域にどのように影響するか、注視していくことが必要である。

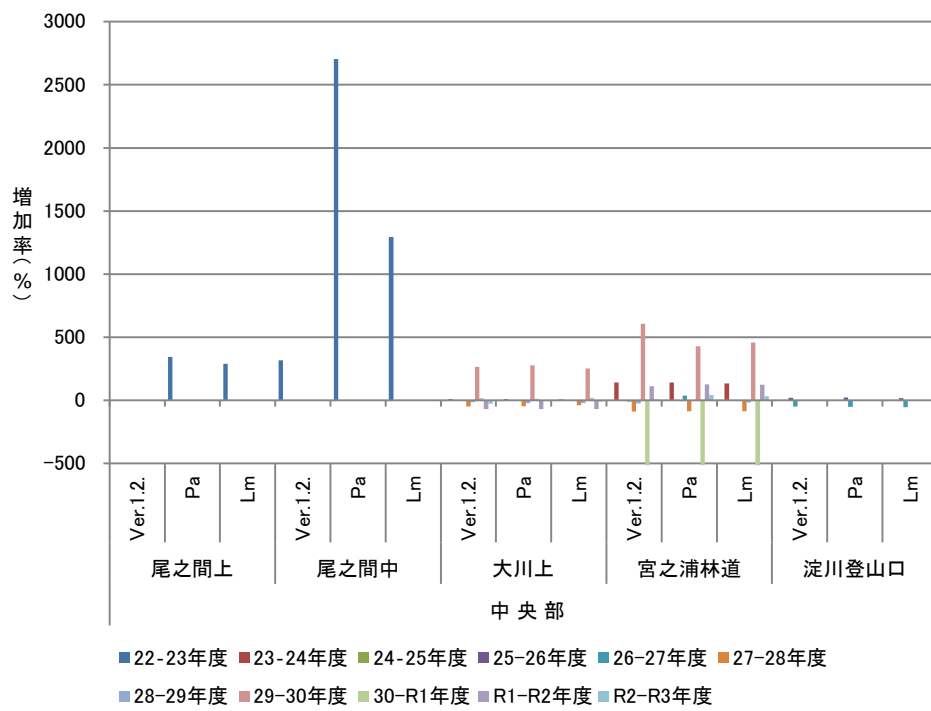
a)-1 縦軸のスケール=3,000% (北部・北東部・南部)



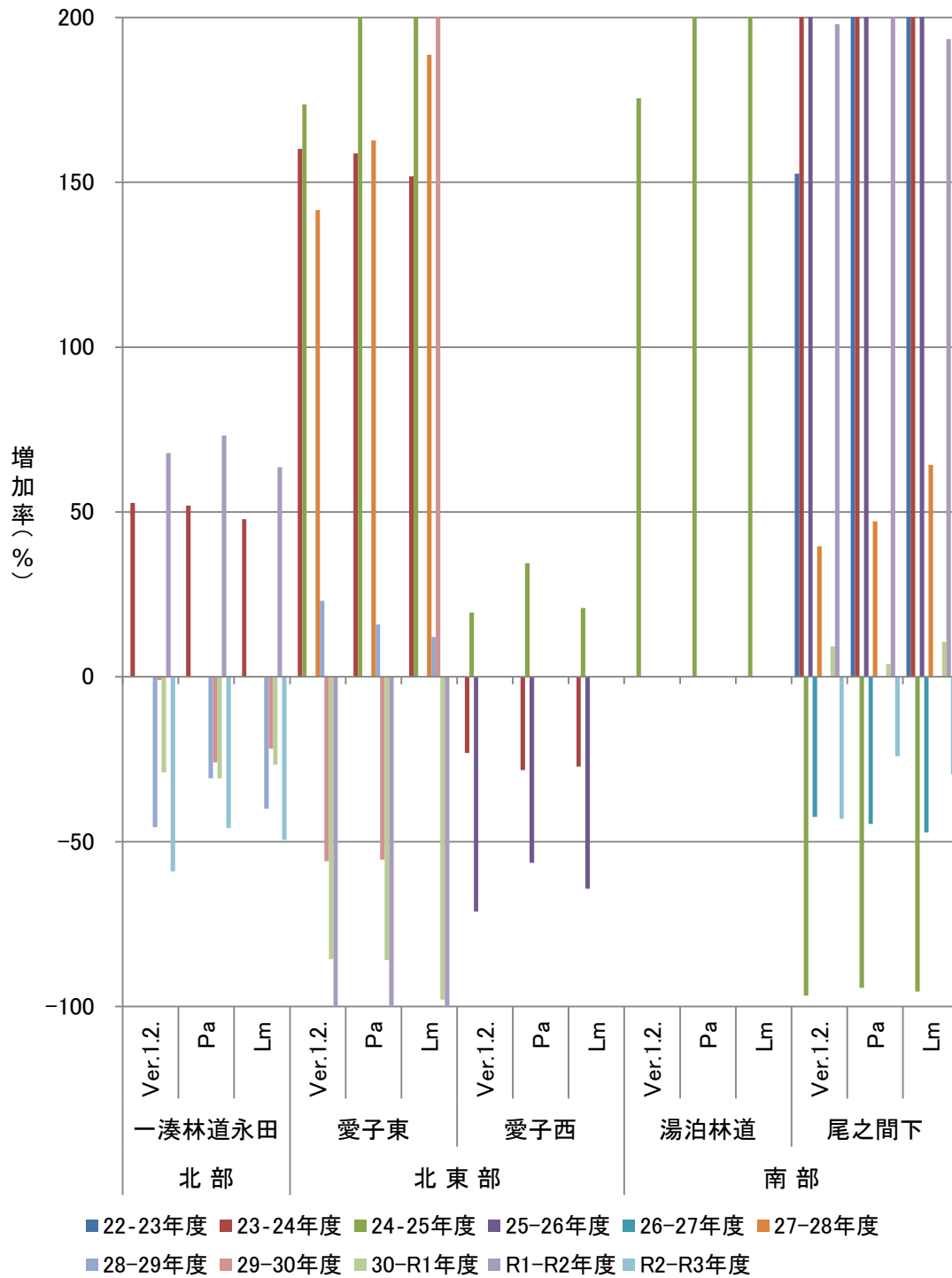
a)-2 縦軸のスケール=3,000% (西部)



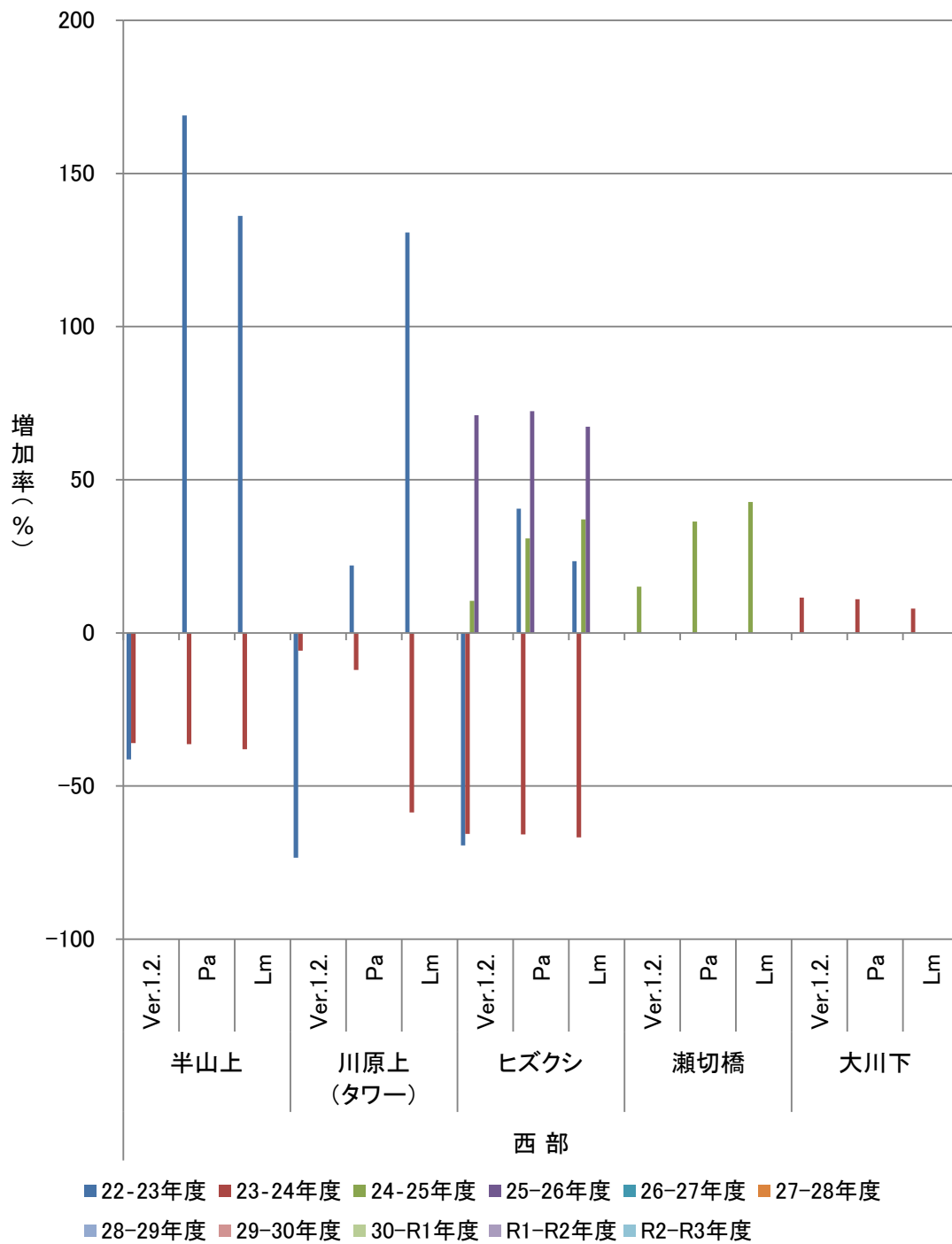
a) -3 縦軸のスケール=3,000% (中央部)



b)-1 縦軸のスケール=200% (北部・北東部・南部)



b)-2 縦軸のスケール=200% (西部)



b)-3 縦軸のスケール=200% (中央部)

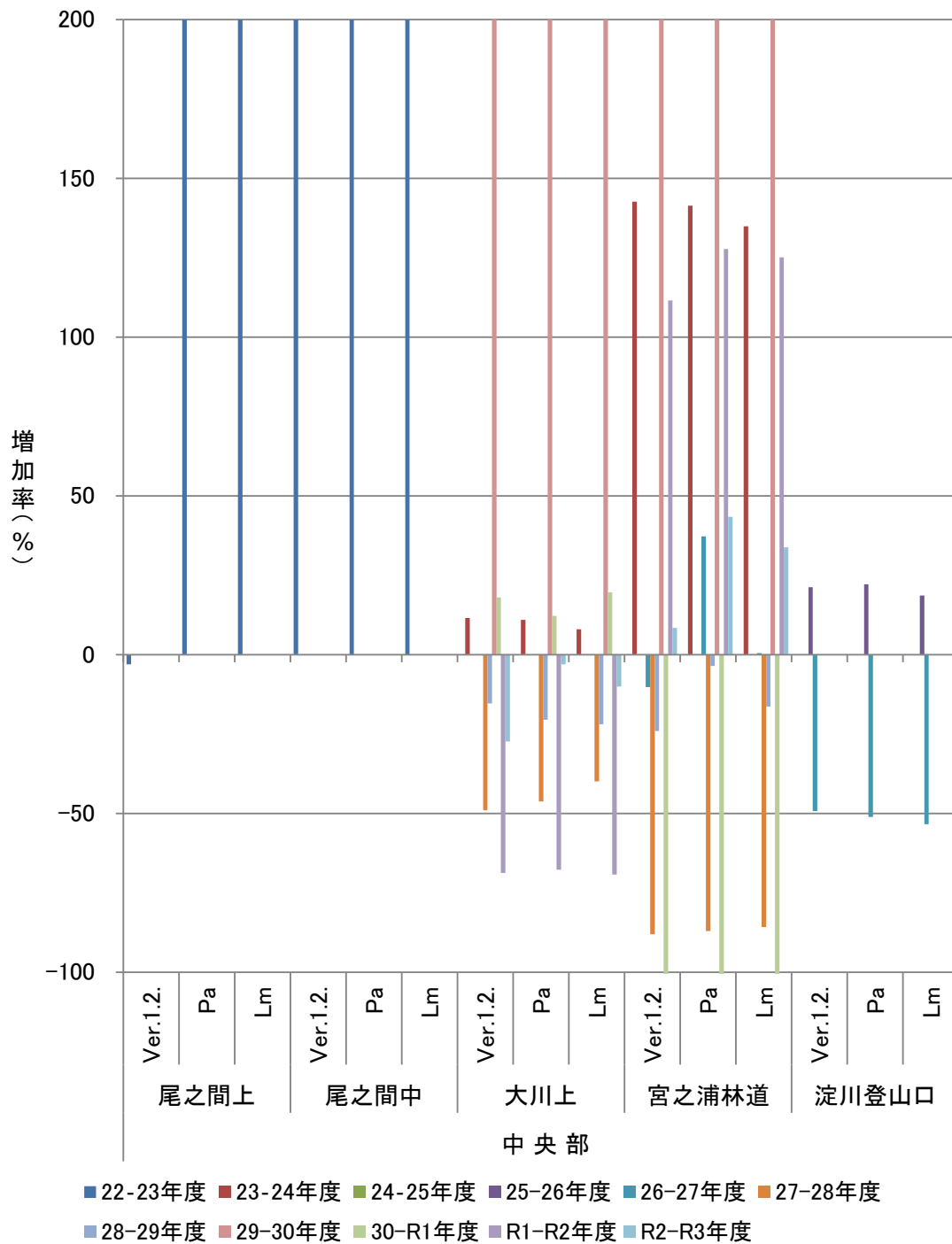


図 2- (1) -5 糞粒調査によって推定された生息密度の平成 22 年度から令和元年度の増加率 (%)
 (注) b)は a)のグラフの縦軸のスケールを小さくすることにより、値の小さいデータを見比べやすくしたもの。

a) FUNRYU Ver. 1.2 プログラムの場合

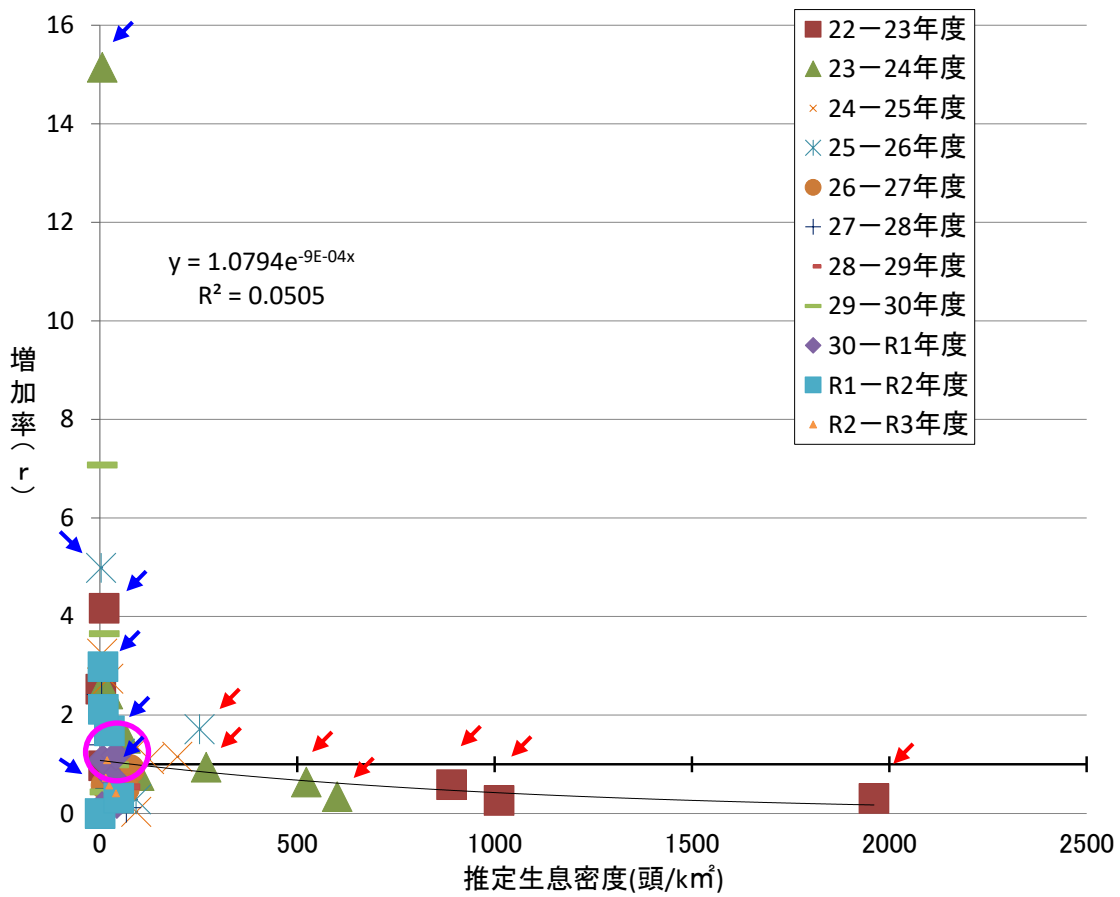


図 2- (1) -6a 推定生息密度と増加率(r)の関係

(注) ピンクの丸印；回帰曲線と増加率 (r=1) が交差する箇所の推定生息密度、赤矢印；西部地域の要素、青矢印；尾之間地域の要素を示す「推定生息密度」は増加率を算出する際の分母に用いる密度の時点の値（「22-23 年度」であれば 22 年度の密度）

b) FUNRYU Pa プログラムを使用した場合

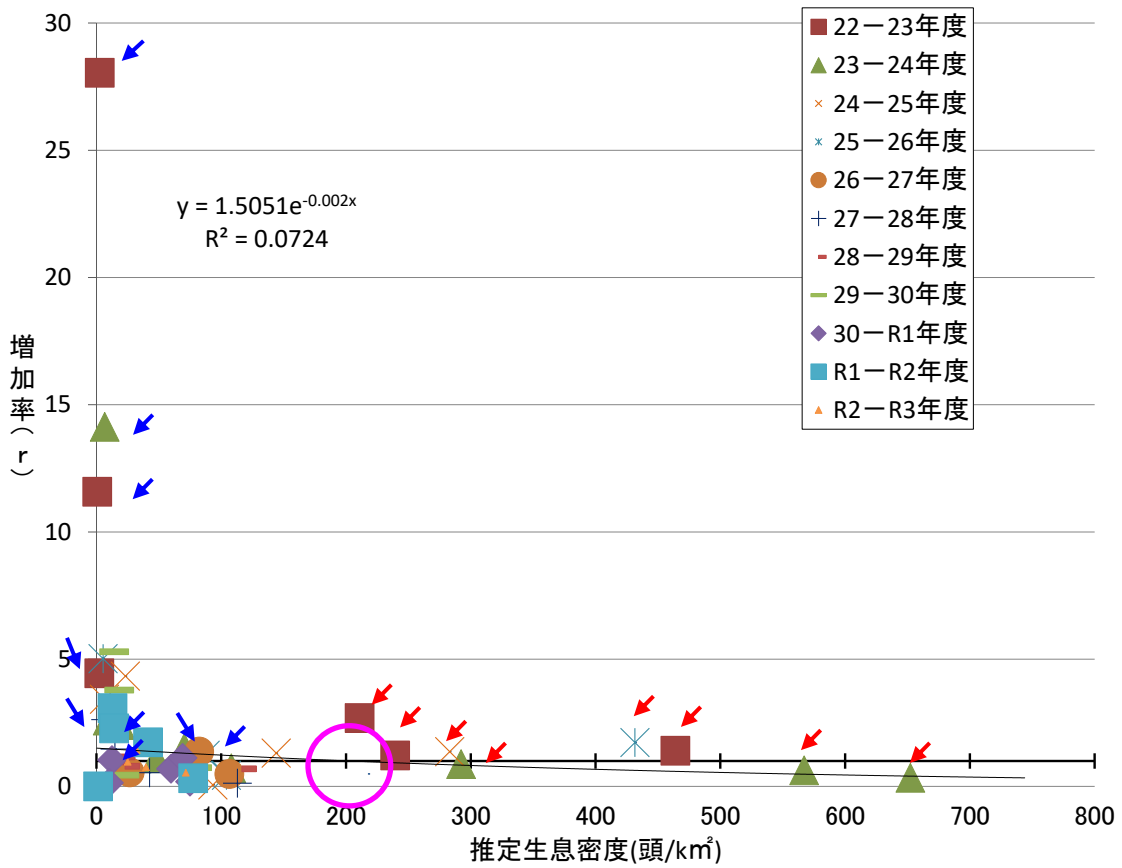


図 2- (1) -6b 推定生息密度と増加率(r)の関係

(注) ピンクの丸印；回帰曲線と増加率 (r=1) が交差する箇所の推定生息密度、赤矢印；西部地域、青矢印；尾之間地域の要素を示す。「推定生息密度」は増加率を算出する際の分母に用いる密度の時点の値（「22-23年度」であれば22年度の密度）

c) FUNRYU Lm プログラムを使用した場合

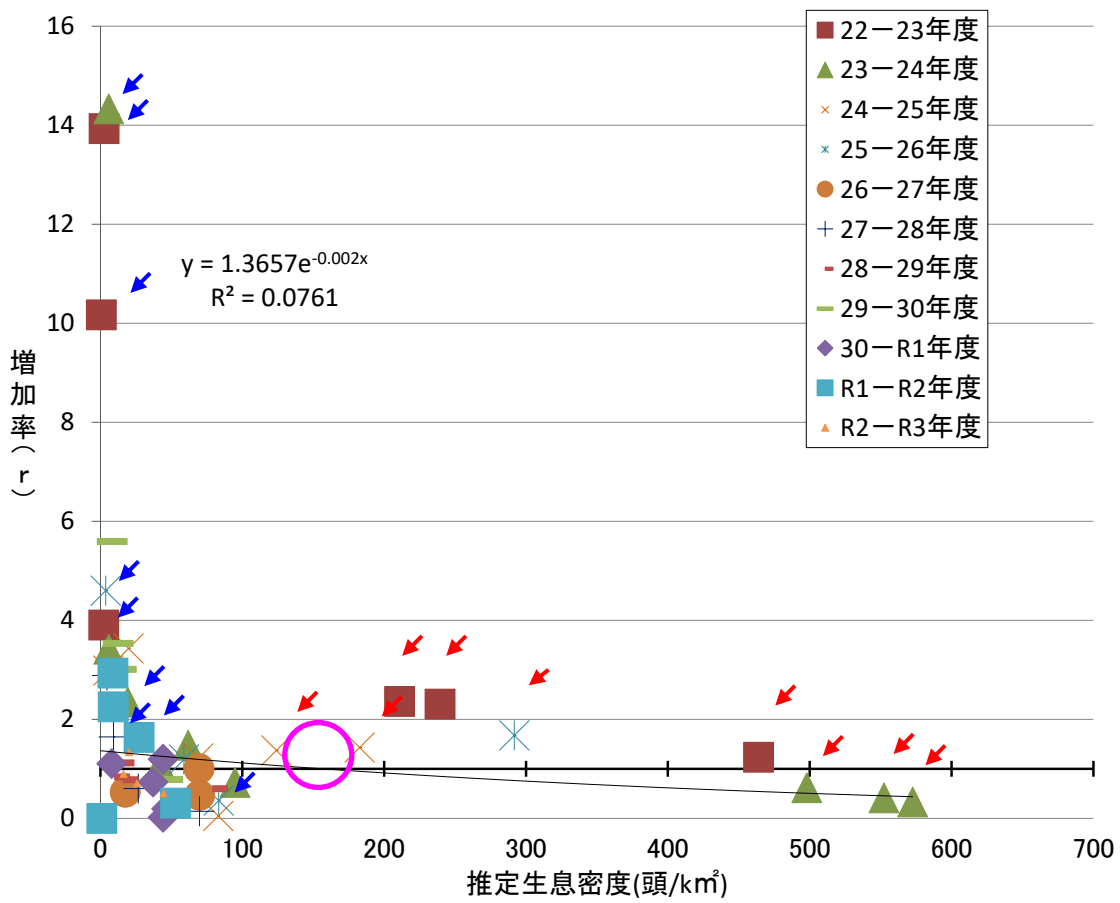


図 2- (1) -6c 推定生息密度と増加率(r)の関係

(注) ピンクの丸印；回帰曲線と増加率 (r=1) が交差する箇所の推定生息密度、赤矢印；西部地域、青矢印；尾之間地域の要素を示す「推定生息密度」は増加率を算出する際の分母に用いる密度の時点の値（「22-23年度」であれば 22 年度の密度）

(2) 植生の保護・再生手法の検討

既存植生保護柵 31 箇所（植生保護柵 23 箇所・萌芽枝保護柵 8 箇所）の維持管理を行った。その際、柵内外の植生の概況を調査し整理した。

1) 植生保護柵の保守点検

植生保護柵の点検を行った。保守点検を行った植生保護柵の位置を図 2-(2)-1 に、植生保護柵名と点検日及び使用機材を表 2-(2)-1 に示した。

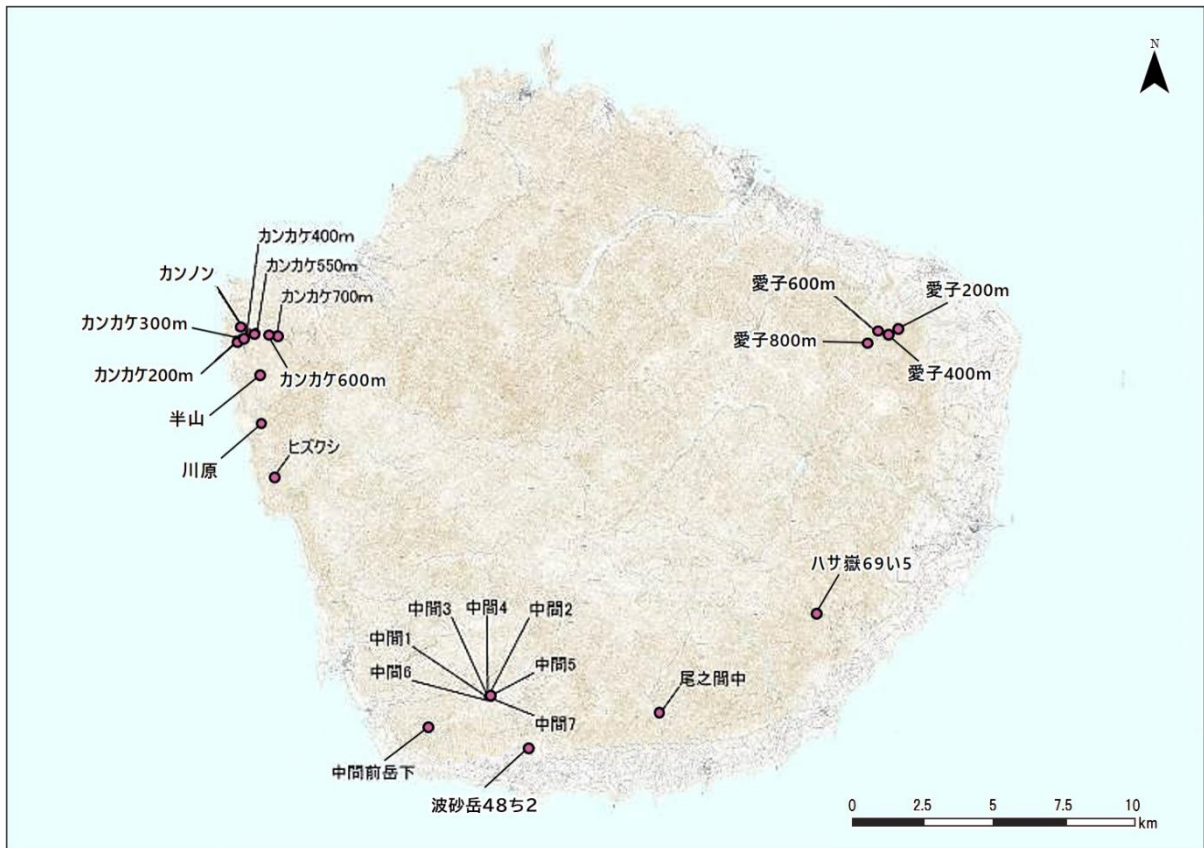


図 2-(2)-1 保守点検を行った植生保護柵の位置

表 2- (2) -1 植生保護柵名と点検日及び使用材料

NO.	植生保護柵名	点検日	応急処置の使用材料
NO. 1	カンカケ岳 2 0 0 m	令和 4 年 1 月 15 日	
NO. 2	カンカケ岳 3 0 0 m	令和 4 年 1 月 4 日	
NO. 3	カンカケ岳 4 0 0 m	令和 4 年 1 月 15 日	
NO. 4	カンカケ岳 5 5 0 m	令和 3 年 12 月 14 日	
NO. 5	カンカケ岳 6 0 0 m	令和 3 年 12 月 21 日	
NO. 6	カンカケ岳 7 0 0 m	令和 4 年 1 月 5 日	
NO. 7	カンノン	令和 4 年 1 月 9 日	
NO. 8	ヒズクシ	令和 3 年 12 月 12 日	
NO. 10	中間前岳下	令和 3 年 11 月 12 日	
NO. 11	中間 1	令和 3 年 11 月 25 日	
NO. 12	中間 2	令和 3 年 11 月 25 日	
NO. 13	中間 3	令和 3 年 11 月 25 日	将来的に径 30cm の倒木除去が必要。
NO. 14	中間 4	令和 3 年 11 月 25 日	
NO. 15	中間 5	令和 3 年 11 月 25 日	将来的に径 17cm の倒木除去が必要。
NO. 16	中間 6	令和 3 年 11 月 25 日	
NO. 17	中間 7	令和 3 年 11 月 25 日	
NO. 18	尾之間中	令和 4 年 1 月 10 日	
NO. 19	愛子 2 0 0 m	令和 3 年 12 月 23 日	
NO. 20	愛子 4 0 0 m	令和 3 年 12 月 13 日	
No. 21	波砂岳国有林 4 8 ち 2	令和 3 年 12 月 10 日	
NO. 22	ハサ嶽国有林 6 9 い 5	令和 3 年 12 月 11 日	
NO. 23	愛子 6 0 0 m	令和 3 年 11 月 20 日	
NO. 24	愛子 8 0 0 m	令和 3 年 11 月 17 日	谷部を除いた網の張替え 1 箇所、ポール 5 本程度が必要（施工完了）。

① NO.1 カンカケ岳200m

【概要】

ヤクシカの密度が大変高い地域であり、長年の採食圧の影響により周辺の植被率は低い。また、柵内へのヤクシカの侵入が度々発生するため、植生保護柵の効果が認めにくい場所でもある。本年度は落枝2本を除去し、柵のたるみを修正した。シカの侵入痕跡は見られなかった。

【柵内】

シカの侵入形跡はなく、ポチョウジ、イヌビワが順調に生育している。

【柵外】

ホソバカナワラビ等の不嗜好植物がわずかである。



② NO.2 カンカケ岳300m

【概要】

当地域はカンカケ岳 200mより斜面上、徒歩約 20 分の至近距離にあり、ヤクシカの食害は甚大である。本年度も柵に対するシカのアタックが目立った。柵下部のめくれ上がり1箇所、枯死木のもたれ掛かり1本、大径ツタの絡まり1箇所、落枝3箇所、ポール引き起こし及び支柱木へのロープ張り1箇所の修復や除去作業を行い、ポールによる高さ嵩増し箇所を修正・補修した。

【柵内】

一部に植生の回復が見られるが、ホソバカナワラビ、シラタマカズラ等の不嗜好植物である。

【柵外】

ホソバカナワラビがわずかに見られる程度で、裸地化が目立っている。



③ NO.3 カンカケ岳400m

【概要】

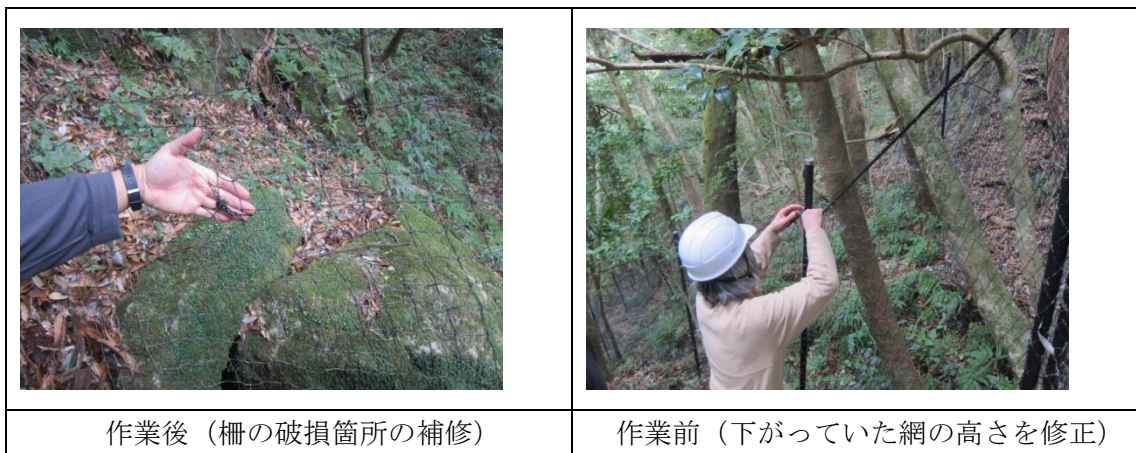
当地域はヤクシカの食害が増加傾向にある。周辺の樹木には食痕もあり、今後さらに被害の増加が懸念される場所である。カンカケ岳 200m、300mと同じ尾根上にあり、被害の拡大が予想される。本年度は柵網部の破損箇所 5 箇所を補修した他、柵にもたれ掛かった枯死木 1 本を除去し、網がずり落ちていた箇所について元の高さに戻した。ヤクシカの侵入はなかった。

【柵内】

アミシダを確認した。シダ類が増加してきており、植被率は 50%程度まで回復してきている。

【柵外】

周囲の植被率は 10%程度である。



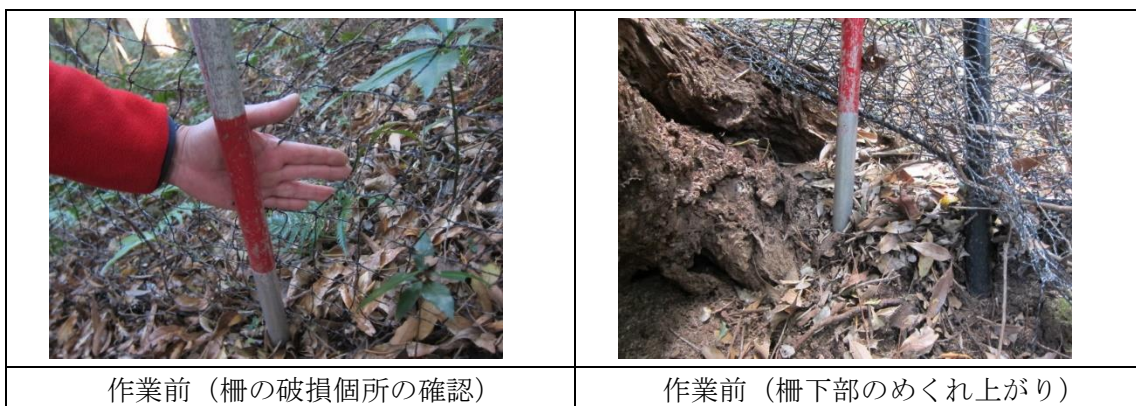
④ NO.4 カンカケ岳550m

【概要】

枯死木及び落枝のもたれ掛かり、シカによるとみられる柵の破損、柵下部のめくれ上りを発見し、除去や修復作業を行った。シカの侵入した形跡は見られなかった。

【柵内及び柵外】

柵外に比べて、柵内の植生には回復が見られる。柵のすぐの外にシカ糞を発見した。



⑤ NO.5 カンカケ岳600m

【概要】

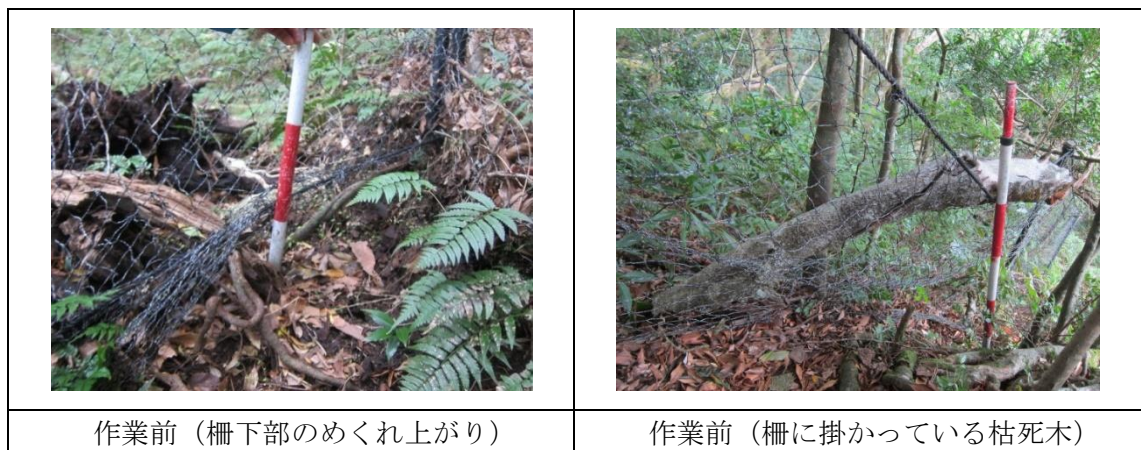
本年度も昨年度に引き続き柵下部にシカが侵入を試みた跡が見られたが、破損はなかった。柵下部のめくれ上がり1箇所の修復、柵にもたれ掛かった枯死木1本、落枝1本、掛かり木1本の除去作業を行なった。

【柵内】

シュスランを確認した。柵外との植被率の違いは明らかである。

【柵外】

萌芽枝はほとんどの種において食害を受けている。柵内に比べて植被率ははるかに低い。



⑥ NO.6 カンカケ岳700m

【概要】

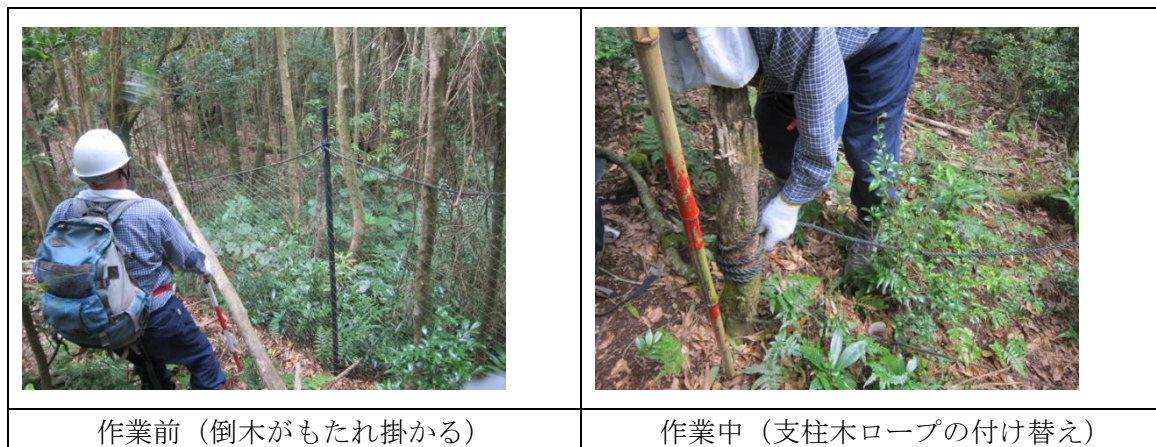
この地点は4箇所の柵があり、斜面下部よりA、B、C、D地点とし、A地点で小径木2本の除去、B地点では小径木6本の除去及び折れた支柱木のロープの付け替え作業を行った。なおC、D地点には目立った被害は見られなかった。

【柵内】

シカが侵入・食害した痕跡は見られなかった。カンラン等の希少種が見られる。B柵内のカンランは5株を確認したが、開花は見られなかった。

【柵外】

希少種は見られず、ナチンダ等の不嗜好植物が目立っている。



⑦ NO.7 カンノン

【概要】

当地域は標高 300m 付近の山腹にあり北側を向いた斜面である。枯死木 1 本、落枝 2 本の除去を行った。

【柵内】

ホソバカナワラビの健全個体が多数見られた。全体の植被率が 10% 程度、萌芽更新は健全である。

【柵外】

全体の植被率が 2% 以下で、全ての萌芽枝が食害を受けている。



⑧ NO.8 ヒズクシ

【概要】

周辺はヤクシカの採食圧の強い状態が多年に渡り、植被率 1% 以下の場所である。多年にわたる食害により、発芽可能な草本類の埋土種子は壊滅した地区と思われる。この地域はサルの密度も非常に高く、その採食圧によりブナ科植物の実生更新は難しいと思われるため、萌芽の保護を重点的に図る必要があると思われる。

本年度は、柵への掛かり木 3 本、もたれ掛かっていた枯死木 1 本を除去し、柵のたるみを修正した。

【柵内】

マテバシイの萌芽が 1.5m 程に生長してきているが、実生更新はほとんど行われていない。もたれ掛かってくる落枝・倒木に引き続き注意が必要である。

【柵外】

矮性化したホソバカナワラビの他、不嗜好植物がわずかに見られる程度で、壊滅的な状態に変化は見られない。マテバシイ母樹のカシノナガキクイムシ（以下、カシナガ）被害が柵内より目立つ。



⑩ NO. 10 中間前岳下

【概要】

当地域より 20m 低い場所はシカの激甚被害に遭っており、今後に当地域へ被害が及ぶことが予測される。民有林との境界にあり、キリシマエビネの最低標高地帯でもある。

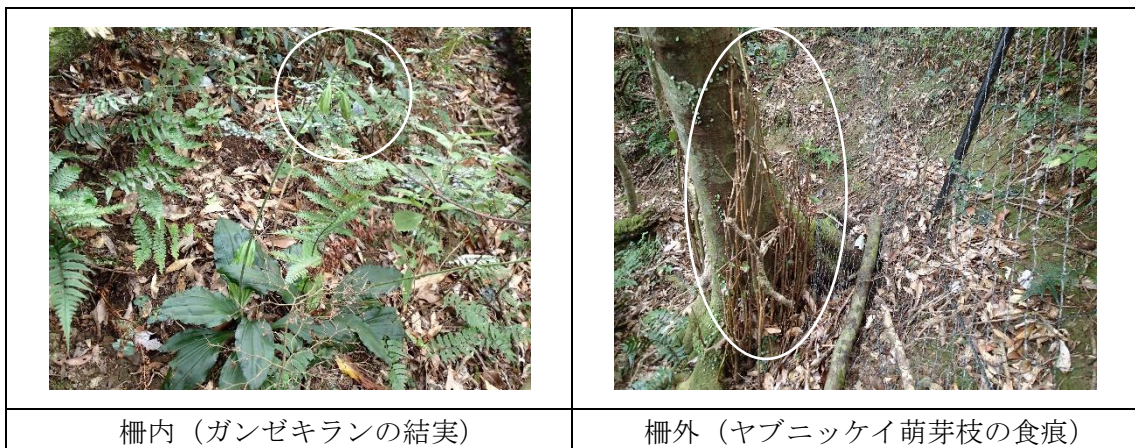
本年度は網部の破損は発見されず、もたれ掛かった枯枝 2 本の除去と、ポールへの傾きや柵のたるみ等の修正を行なった。シカが侵入した形跡はなかった。

【柵内】

キリシマエビネ、ガンゼキランは本年度も健全株が見られ、ガンゼキランは結実が確認された。タカサゴキジノオ、ホコザキベニシダ等、シダ類の健全株も多く、植被率は 50% である。

【柵外】

西部地域と変わらない激甚な被害状況である。植生保護柵のすぐ外側にあるヤブニッケイの萌芽枝は激しい食害を受けており、シカが柵の近くまで来ていることが確認された。



⑪～⑰ NO. 11～NO. 17(中間)

【概要】

ヤクシカの採食圧が強くなってきており、柵内と柵外の違いが大きくなっている。シカの採食圧が強くなる前に植生保護柵を設置したため、柵内の植生回復が進行すると推測される。

⑪ NO. 11 中間 1

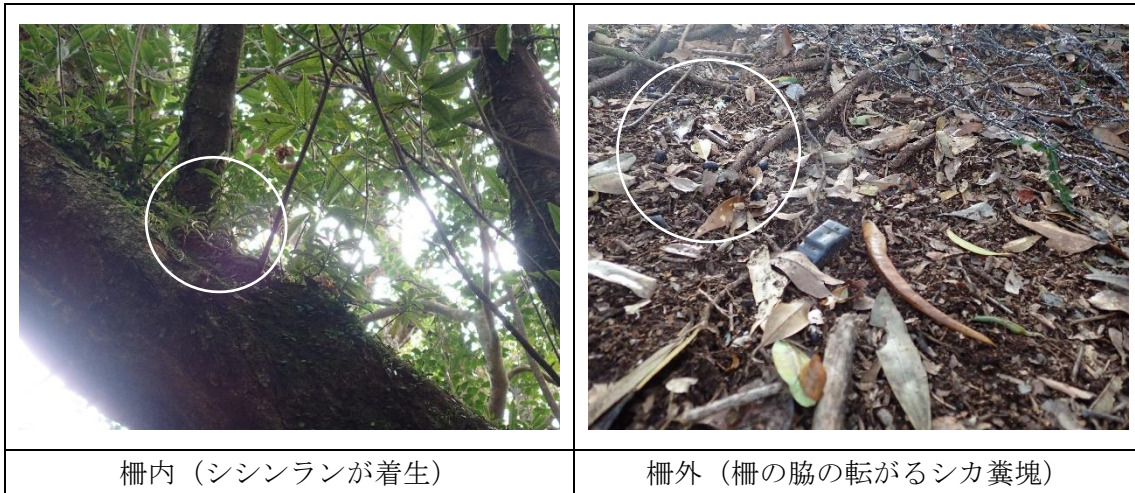
自然枯死したと推測される、柵にもたれ掛かった落枝 1 本を除去し、柵下のめくれ上がり 1 箇所
の修繕を行った。倒木はなかった。

【柵内】

柵内はシシンラン（着生）やガンゼキラン（結実 2、結実なし 1）、双子葉植物の稚苗が見られる。
植被率は 35%程度に回復し、草本層の平均高が上昇した。

【柵外】

マテバシイ 萌芽枝の食痕を確認した。植生保護柵の約 30 cm 外側にシカの糞塊があり、柵への
アタックが懸念される。植被率は南側 30%、北側 10%と、柵外の植被率は少し回復した。



⑫ NO. 12 中間 2

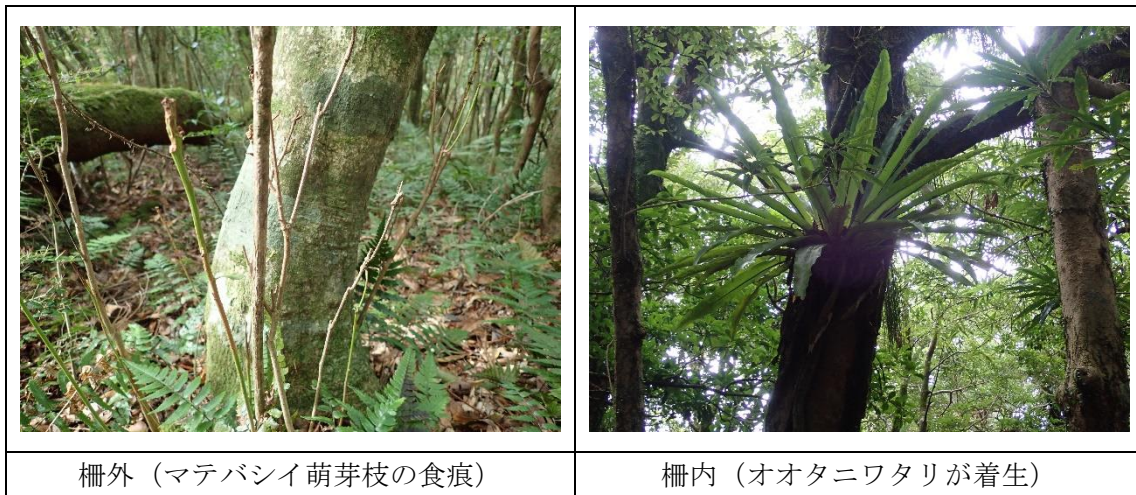
柵にかかった倒木・落枝はなく、柵のたるみ等を修正した。柵に破損は見られなかった。

【柵内】

植生保護柵は沢状の地形にあり、周辺の空中湿度が高く着生植物の生育に適している。柵内には昨年度も確認したオオタニワタリ、マテバシイ等が順調に生育している。植被率は 80%と昨年度と変わらないが、ほとんどが不嗜好植物のカツモウイノデである。

【柵外】

マテバシイ萌芽枝にシカ食痕が確認された。柵外の植比率は 20%程度と変わらず、柵内の植生はより魅力的に見えることが考えられ、ヤクシカの柵へのアタックが懸念される。



⑬ NO. 13 中間 3

直径約 30cm の大径木が柵にもたれ掛かっており、シカが侵入できないよう昨年度に処置が施されている。倒木を利用した処置であり、倒木が腐朽する前に再処置が必要である。本年度はその処置が機能していることを確認した。修繕を必要とする箇所は見られなかった。

【柵内】

昨年の倒木によるギャップで林内は引き続き明るい。日照の強度変化に順応し、シシンランが昨年同様の状態に見られた。ギャップを中心に林床植物が繁茂し、90%程度の植被率であるが、ミヤマノコギリシダ、センリョウ等、多くは不嗜好植物である。

【柵外】

柵の周辺にシカの糞を確認した。植被率は 25%程度と柵内に比べて著しく低く、シカの不嗜好性の植物のみである。オニクロキ等の不嗜好植物にも食害が見られる。周辺のブナ科植物の萌芽は全てシカの食害を受け、森林の更新に影響があると思われる。

	
<p>シカの侵入防止処置の確認（倒木をロープで覆う昨年度の処置の点検）</p>	<p>柵内（シシラン）</p>

⑭ NO. 14 中間 4

柵に異常や破損は見られなかった。

【柵内】

柵内は、カツモウイノデ、ミヤマノコギリシダ等の不嗜好シダ植物が広く覆い、植被率は100%に近くなっている。地生ランのうち、丈の高いガンゼキランはシダの上に葉を広げているが、草本層の草高が上昇し、一部被圧されている。ヒメフタバラン、ヤブニッケイやウラジロガシ等の稚苗はシダの上からは確認できない。

【柵外】

シカの糞は見られなかったが、イヌガシ1本に食痕が見られた。バリバリノキ、マンリョウ、ミヤマノコギリシダ、アリドオシ、シキミといったシカの不嗜好植物や忌避植物で占められる。昨年台風によるギャップの拡張で、植被率は40~60%程度と増加している。

	
<p>遠景（左が柵内、シダ群落が形成）</p>	<p>柵内（シダに埋もれるガンゼキラン）</p>

⑮ NO. 15 中間5

直径 17cm の大径木が柵にもたれ掛かっており、昨年度の応急処置の状況を確認した。落枝 1 本を除去し、ポール、柵のたるみを修正した。早期の対応が望まれる。

【柵内】

柵内は、ホシケイランとみられる黄色い星斑のあるガンゼキランが平成 29 年度から継続して確認され、3 株が確認された。また星斑のないガンゼキランも確認された。草本層の草高が上昇し、植被率は 85～90%と上昇している。

【柵外】

シカの糞・食痕ともに確認した。植被率は 30～35%程度と柵内に比べて低い。カワバタハチジョウシダが食害を免れて生育している。



⑯ NO. 16 中間6

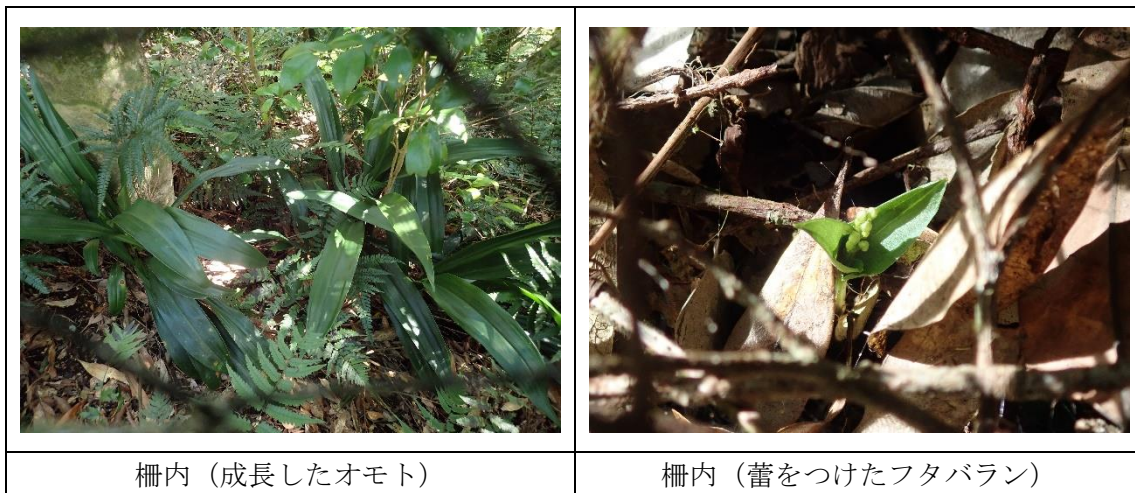
柵にかかった倒木はなく、落枝 1 本を除去した。柵に破損は見られなかった。

【柵内】

柵内はオモトの生育が一層進み、株も生長している。少し離れた場所では 8 年続けてヒメフタバランが見られ、本年度は蕾の状況を確認した。新たにカワバタハチジョウシダを確認し、サンショウソウは被度が高くなった。下層植生の植被率は 40%程度である。

【柵外】

シカの糞は確認されなかったが、食痕は 1 箇所を確認した。柵外はマンリョウ、センリョウ、カツモウイノデ等、ほとんどがヤクシカの嗜好植物であるが、オモトが確認された。昨年度に襲来した台風でギャップが形成され、植比率は 15%とやや増加した。



⑰ NO. 17 中間7

柵に異常、破損は見られなかった。

柵外でシカの糞は確認されていないが、柵内の植生が充実し、シカのアタックが懸念される。

【柵内】

植生保護柵は尾根の岩を取り囲んでおり乾燥しやすい地形である。シシラン、シシンラン、シライトソウ、キッコウハグマ、ミヤマウズラが低い位置に着生しており、岩上にはアクシバモドキが見られ、アカガシ、ウラジロガシとともに柵によって保護されている状態である。地生ランのヤクシマアカシュスランも確認できる。植被率は40%程度である。

【柵外】

尾根上でヤクシカの採食圧が強く、下層植生はシキミ等の不嗜好植物が目立つ。アカガシ、マテバシイ、ウラジロガシも生育しているが、萌芽枝はヤクシカの口の届くものが食害に遭っている。柵のすぐ外にあるマテバシイ萌芽枝が食害を受けている。植被率は20%程度である。



⑩ NO. 18 尾之間中

【概要】

尾之間鈴川右岸は比較的シカの被害が少ない地区であったが、近年シカの生息数が増加傾向にあり、ガンゼキラン等に食害が見られるようになってきた。本年度は柵にもたれ掛かっていた枯死木の4本の除去と、直径10cm×10cm程度の網部の破損1箇所、ずり落ちた網の高さの修正等、それぞれ補修を行った。シカの侵入痕跡は見られなかった。

【柵内】

タシロルリミノキ、シシラン、モクダチバナを確認し、柵外との差は明確である。チケイランは岩上の個体を確認した。

【柵外】

マテバシイ、スダジイの萌芽枝のほとんどは食害の影響が見られた。リュウビンタイは柵外においては見られない状況である。直径40cm程の倒木が発生し、その陰により植被率は低下した。



⑪ NO. 19 愛子200m

【概要】

柵は登山口付近にあり、捕獲圧の影響があるせいか、柵外でも嗜好植物のヤクシマアジサイにおいて食痕が若干見られる程度で、下層植生が回復しつつある。平成27年度に落下し、柵を破壊した石（推定重量120kg）は固定されて破損は見られなかった。今回は8月12日の垂直分布調査時に、完全に柵を押し下げた大径木の倒木を発見したため、屋久島森林生態系保全センターに対応を依頼した（その後の調査時に修復されていることを確認）。シカの侵入が可能な状態であったが、シカの侵入した形跡は見られなかった。12月の点検時では枯死木・落枝がもたれ掛かっており、それぞれ除去と柵のたるみの修正を行った。

【柵内】

ヤクシマアジサイは1m以上の開花株が多く生育しており、植生の更新に役立つと考えられる。イヌビワ、ヤクシマオナガカエデ等の陽樹も見られており、種数も増加傾向にある。

【柵外】

近年のシカの捕獲圧向上により、柵内外で景観上、あまり変化が見られなくなっている。ヤクシマアジサイは1m以下の個体が多いものの、開花が見られるものもある。



⑳ NO. 20 愛子400m

【概要】

柵付近は尾根上のシカが多数生息する地点であったが、協定による捕獲圧の影響があるせいか、シカを見かけることはなく、歩道脇にあるヘツカリンドウ、クワイバカンアオイの株が生長するなど、植生も回復傾向にある。本年度は、シカの侵入痕跡は見られなかったが、柵の破損1箇所を補修し、落枝数本を除去した。周囲は立枯木が多く、今後も柵にもたれ掛かる可能性がある。

【柵内】

ヤクシマアジサイ、クワイバカンアオイが復活し、マテバシイの萌芽枝が健全に生育している。柵の設置場所は北向きの斜面で光条件があまりよくない。植被率は昨年度同様に8%程度である。

【柵外】

マテバシイ、ウラジロガシの萌芽枝は食害に遭っているが、アカガシで一部萌芽枝が残っている。ヤクシマアジサイ、タシロルリミノキは所々に見られるようになっている。ミミズバイ等のシカの嗜好植物が見られ、地表の植被率3%程度の状況は以前と変わっていない。



㉑ NO. 21 波砂岳国有林48ち2

【概要】

昨年度に点検を追加した箇所で、南部林道（舗装道）から北向きに徒歩5分くらいのところにある。岩石の多いところではあるが、スギの人工林に近接しており、その被圧木が柵内に倒れ掛かる可能性を有している。本年度は、柵下部の網部の破損（10cm×10cm程度）の補修、ペグの打



ち直しを各2箇所ずつ行った。シカが侵入した痕跡は見られなかった。

【柵内】

健全に生育している。植被率は20～30%である。

【柵外】

ユウコランが見られるがシカの食害を受けている。ホソバカナワラビ、ヒメイタビといった不嗜好植物で、植被率は5～10%である。

	
作業前（柵下部の破損箇所）	作業中（ペグの打ち直し）

② NO. 22 ハサ嶽国有林69い5

【概要】

昨年度に点検を追加した箇所で、中瀬川林道（未舗装林道）沿い、徒歩すぐのところにある。協定捕獲の行われる地域であり、捕獲圧の影響があるせいか、シカを見かけることはなかった。本年度は、柵にもたれ掛かっていた大径・小径の枯死木各1本と、落枝を除去した。シカが侵入した痕跡は見られなかった。

【柵内】

植被率は5～15%と高くはないが、マテバシイの他、ヤクシマアジサイも生長している。

【柵外】

シラタマカズラ、ヤブツバキ、ミヤマノコギリシダといった不嗜好植物がわずかに見られる。地表の植被率は1%程度と極めて少ない。

	
作業前（大径枯枝木のもたれ掛かり）	作業中（柵内の植被率は10%前後）

②③ NO. 23 愛子600m

【概要】



昨年度に点検を追加した箇所、愛子岳山頂に向けて登っていく登山歩道の右側すぐのところにある。シカを見かけることはなく、網部の破損は見られなかった。本年度は掛かり木2本の除去と、柵のたるみを修正した。シカが侵入した痕跡は見られなかった。

【柵内】

柵の設置場所は北向きの斜面で光条件があまりよくないこともあり、柵外と大きな違いは見られない。植被率は5%程度で、ナギランの健全株が確認された。

【柵外】

マテバシイ、ヤブニッケイの萌芽枝は食害に遭い、ナギランの矮小個体が散見される。ヤクシマアジサイは所々に見られるが、食害に遭い矮小化している。ミミズバイ、イヌガシ等のヤクシカの不嗜好植物が見られ、地表の植被率は3%程度である。

	
作業前（落枝の絡まり）	柵内（ナギランの健全株）

②④ NO. 24 愛子800m

【概要】

昨年度に点検を追加した箇所、愛子岳山頂に向けて登っていく登山歩道右奥の緩斜面にあり、歩道からは視認できない。昨年度に修復するまで長期間に渡って修繕した形跡がなかったため、柵内外の植被率や植生に変化は見られない。本年度も斜面上ではポール折損、斜面下では網部に落葉落枝の堆積という昨年度の点検時と全く同様の状況が確認された。柵の中に落葉落枝が集中する緩い沢が含まれることが原因と考えられ、沢を外した北寄りに柵を移設した。

【柵内】

シカの出入りが自由に行なわれる状況であり、柵内外による植生の変化は見られない。植被率は3%程度である。

【柵外】

ミミズバイ、イヌガシ、オニクロキ等のヤクシカの不嗜好植物が見られ、地表の植被率は3%程度である。



確認時（ポールが根元から折損）



確認時（柵下部の落葉落枝の堆積）

②⑤ 植生の保護・再生状況のモニタリングの考察

本業務で保守点検を行った植生保護柵は、そのほとんどが照葉樹の天然林か二次林内に設置されており、林内への陽光の照射が少なく、ヤクシカによる採食がなくなって年数が経過しても、これまで下層植生が繁茂する状態にはならなかった。しかし令和2年度に襲来した台風から1年が経過し、中間2～5においてはシダ植物を中心に、柵内外を問わずほぼ100%の植被率に変化した箇所が出現している。その理由としては、中～大径木が台風や強風で倒壊したことで林冠が開け、林内にギャップが形成されたことが挙げられる。

本年度は8月に台風9号が接近したが、屋久島の北西側を通過したこともあり、愛子地区を除いた多くの地域で大規模な柵の破損は免れた。愛子800mは昨年度から新規に追加された点検箇所であり、昨年度に大規模な破損を確認し、補修を済ませた箇所である。今回の点検時に、昨年と変わらない柵の破損状況を確認したことから、台風の被害というより、落葉落枝が集中する沢を含んだ立地条件が破壊を引き起こすと考えられる。愛子地域ではこの他、200mで倒木によりシカが侵入可能となる柵の押し倒しを確認されている。台風の規模・進路については事前に確認することで、どの地域が甚大な被害を受けるかある程度の予測は立てられるので、早めの点検・補修が望まれる。

この数年で、中間地域（中間前岳、中間1～7）で繁茂したのはミヤマノコギリシダ、カツモウイノデ、ヨゴレイタチシダ等、西部ではホソバカナワラビ等で、これらはヤクシカの嗜好植物であり、中～大型の葉を広げることで、他の植物の陽光の照射を奪ってしまい、柵内の植物種数・本数の低下を招く一因となっている。しかしホソバカナワラビのように長く根茎を伸ばす種では柵外へ伸張することで、その葉や根茎に柵外にある植物の実生が紛れて生育する等、他の植物種の生育に寄与していることが分かった。今後は被度・群度の旺盛な植物について、保護すべきなのか、排除すべきか、適正な管理方法を検討すべきである。

2) 萌芽枝保護柵の保守点検とマテバシイ萌芽枝の生育状況

本調査の対象地域は、図 2- (2) -2~4 のとおりである。また、萌芽枝保護柵試験地の概況等を表 2- (2) -2 に示す。

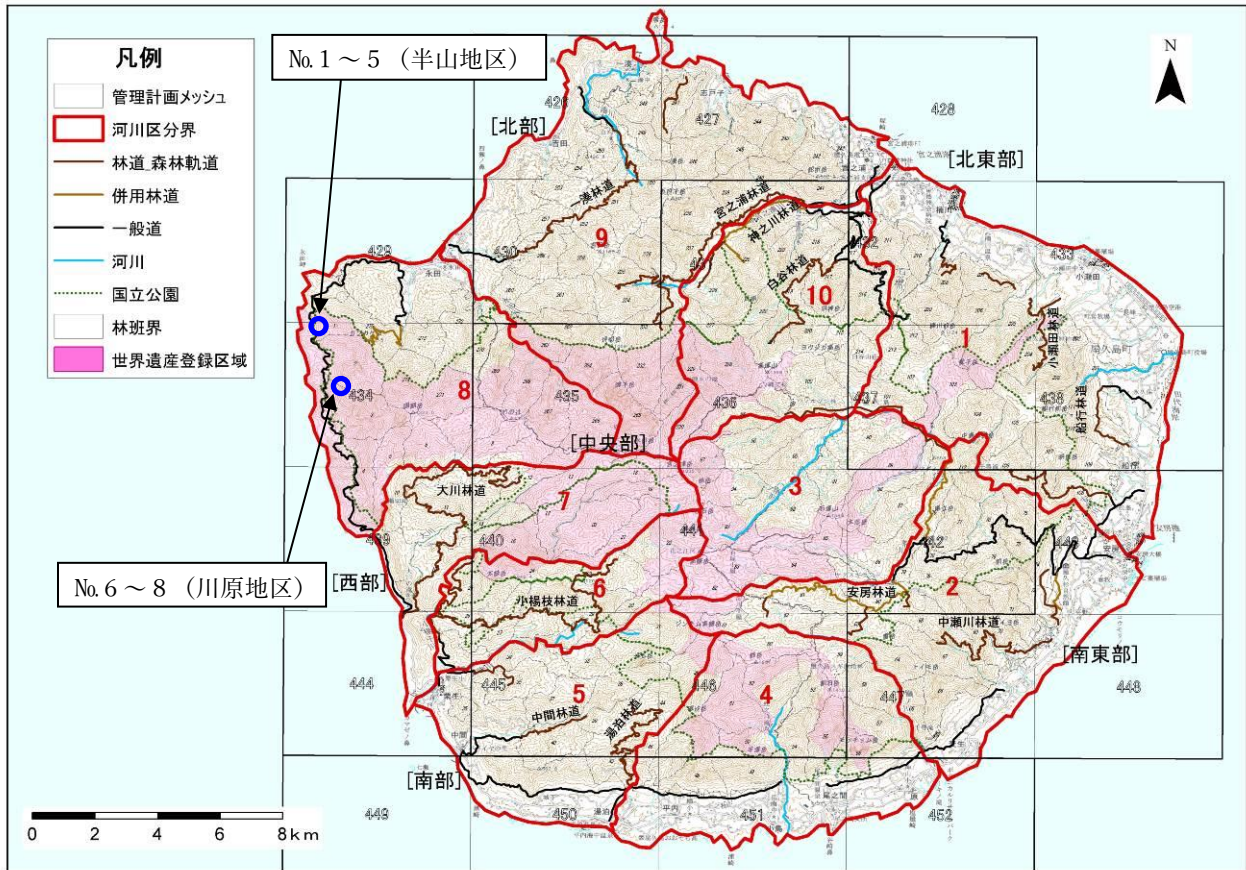


図 2- (2) -2 調査対象地位置図

表 2- (2) -2 萌芽枝保護柵試験地の概況等

No.	場所	試験地の概況	No.	場所	試験地の概況
No. 1 ～ No. 5	半山	マテバシイ・タイミンタチバナ等が優占する広葉樹二次林で、マテバシイの株立木が多い。また、平成 22・23 年のカシナガの穿孔が多く、穿孔株立木からの萌芽枝発芽が多い。ヤクシカによる萌芽枝への食害が目立つ。	No. 6 ～ No. 8	川原	マテバシイ・タイミンタチバナ等が優占する広葉樹二次林で、マテバシイの株立木は半山ほどではないが多い。また、平成 22・23 年のカシナガの穿孔や萌芽枝発芽は、半山ほどではないが多い。ヤクシカによる萌芽枝への食害が目立つ。

令和 3 年 11 月 27、28 日に 8 箇所の萌芽枝保護柵の点検と、柵内外のマテバシイ母樹（親木：株立木）、萌芽枝、及びカシナガの穿入痕調査を行った。令和 2 年度に撮影した写真と併せて現地写真を写真 2- (2) -1~4 に示す。本年度は 8 月に台風 9 号が屋久島の北西側を通過した他、3 つの台風が接近しても、この地域の萌芽枝保護柵に被害は発生しなかったが、大型の台風が通過すると影響を受ける可能性が高いことから、柵が大規模に破損する前に早めの対策及び補修が必要である。

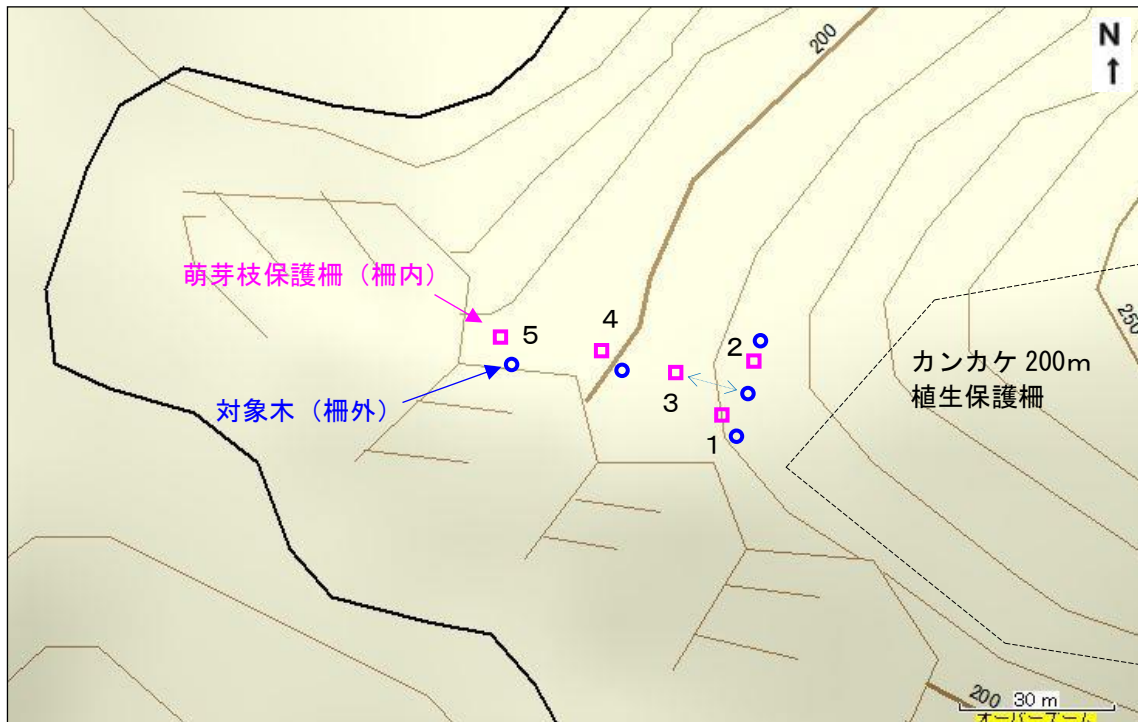


図 2- (2) -3 西部地域 (半山地区) における萌芽枝保護柵試験地の位置

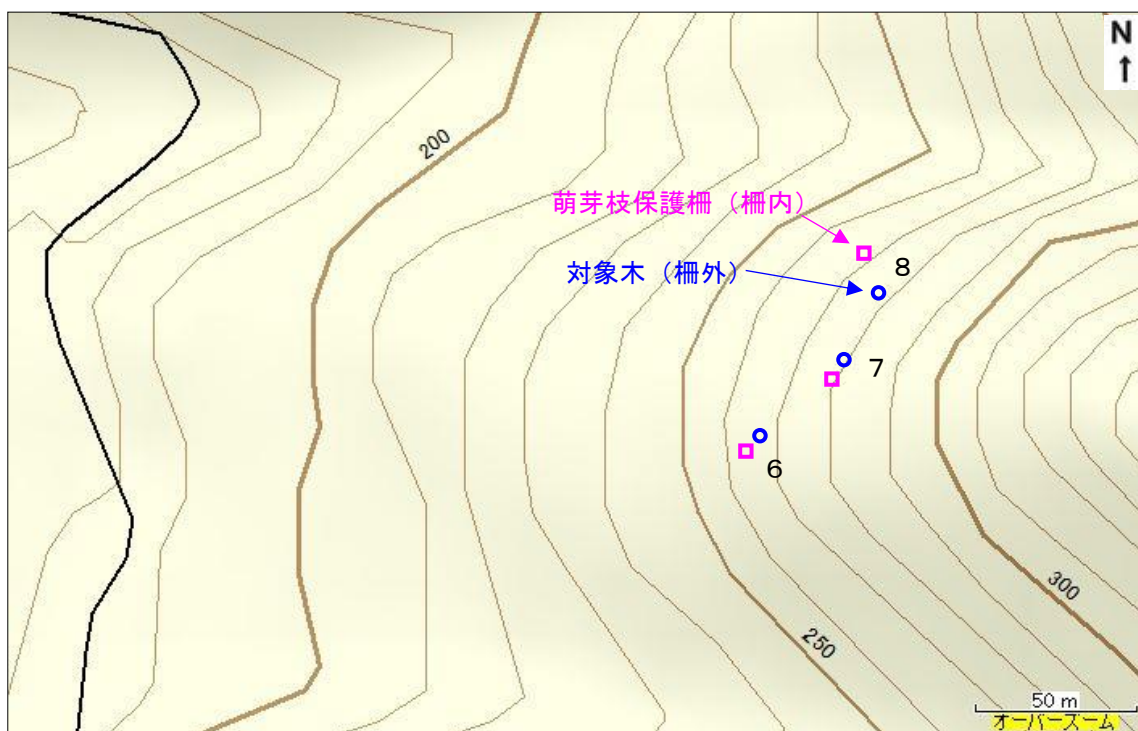


図 2- (2) -4 西部地域 (川原地区) における萌芽枝保護柵試験地の位置









	
<p>No.1 (柵内) R2. 12 傾斜木除去</p>	<p>No.1 (柵外) R2. 12</p>
	
<p>No.1 (柵内) R3. 11</p>	<p>No.1 (柵外) R3. 11</p>
	
<p>No.2 (柵内) R2. 12</p>	<p>No.2 (柵外) R2. 12</p>
	
<p>No.2 (柵内) R3. 11</p>	<p>No.2 (柵外) R3. 11</p>

写真 2- (2) -1 萌芽枝保護柵試験地の状況 (No.1~2 : R2. 12→R3. 11)

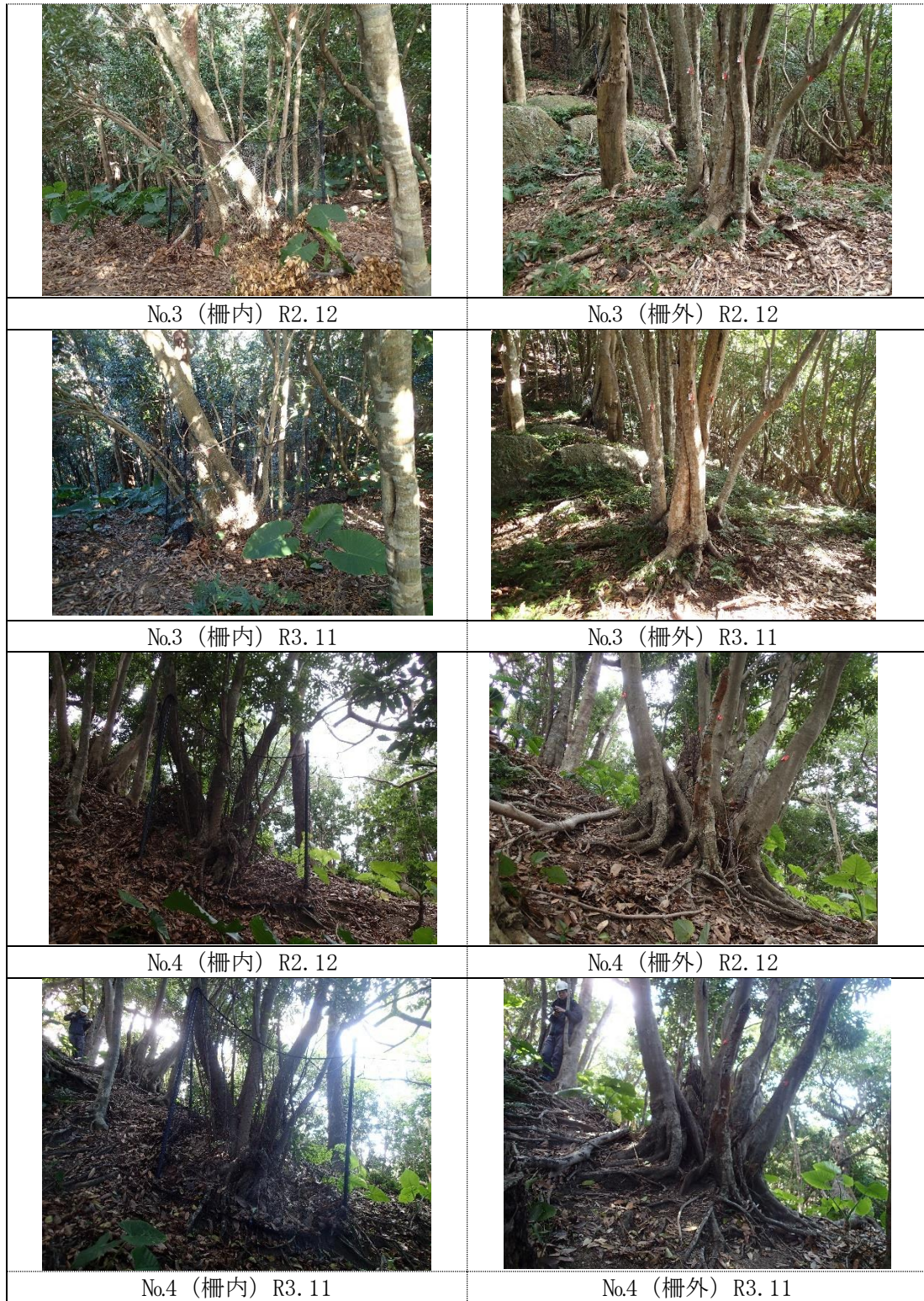


写真 2- (2) -2 萌芽枝保護柵試験地の状況 (No.3~4 : R2. 12→R3. 11)



写真 2- (2) -3 萌芽枝保護柵試験地の状況 (No.5~6 : R2.12→R3.11)









	
No.7 (柵内) R2.12	No.7 (柵外) R2.12 左側幹折れ
	
No.7 (柵内) R3.11	No.7 (柵外) R3.11
	
No.8 (柵内) R2.12	No.8 (柵外) R2.12
	
No.8 (柵内) R3.11	No.8 (柵外) R3.11

写真 2- (2) -4 萌芽枝保護柵試験地の状況 (No.7~8 : R2.12→R3.11)

No.2、No.7 の萌芽枝保護柵内外の現地調査結果を表 2- (2) -3 に示す。

表 2- (2) -3 萌芽枝保護柵内外の母樹及び萌芽枝の状況 (No. 2、No. 7)

No.		2				7			
場所		半山2				川原2			
樹種		マテバシイ				マテバシイ			
緯度 経度		N30.37345 E130.38245				N30.34534 E130.39404			
標高(m)		214				280			
極所地形		凸型山腹斜面				凸型山腹斜面			
年度		令和2年度		令和3年度		令和2年度		令和3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	4	5	4	5	2	1	1	1
	枯木本数 ②	0	0	0	0	0	2	1	2
	成木本数 ①+②	4	5	4	5	2	3	2	3
	DBH範囲 (cm)	11~19	9~21	11~19	9~21	19~32	11~21	20~32	11~22
	平均DBH (cm)	14	16	14	16	26	16	26	16
	樹高範囲 (m)	7~10	5~11	8~11	6~11	8~9	9	6~9	10
	平均樹高 (m)	8	8	9	8	8	9	7	10
	カンナカキ クイムシ 穿入痕	19(+8)	26(-12)	5(-14)	14(-12)	0(±0)	0(±0)	98(+98)	0(±0)
	枯木原因	—	—	—	—	—	幹折れ	—	幹折れ
樹木タグ No.	No.731~ 734	No.735~ 739	No.731、 734、812、 813	No.735~ 739	No.766~ 767	No.768	No.766~ 767	No.768	
萌芽枝 (根本萌芽)	生萌芽枝 本数③	24(+1)	2(+2)	21(-3)	1(-1)	22(+1)	6(+3)	18(-4)	4(-2)
	枯萌芽枝 本数④	4(-3)	10(-4)	2(-2)	12(+2)	15(-2)	11(±0)	8(-7)	13(+2)
	萌芽枝 本数③+ ④	28(-2)	12(-6)	23(-5)	13(+1)	37(-1)	17(+3)	26(-11)	17(±0)
	高さ範囲 (m)	0.2~4.0	0.03~0.3	0.2~4.0	0.15~0.3	0.2~6.3	0.2~0.7	0.2~5.4	0.3~1.2
	平均高さ (m)	2.60	0.10	2.50	0.20	3.20	0.40	3.50	0.60
	枯萌芽枝 原因	日照不 足・裏黒 点病	ヤクシカ 食害	競争・被 圧	ヤクシカ 食害	ヤクシカ 食害	ヤクシカ 食害	ヤクシカ 食害	ヤクシカ 食害

一般に、カシナガのアタック（穿入）を受けたシイ・カシ類は、その状況次第では、その年の夏（6～7月）に枯死するが、枯死しないまでも穿入痕から木材腐朽菌が入り、十数年から数十年をかけて衰退し、やがては枯死に至る可能性がある。このため、シイ・カシ類は、穿孔が生ずると、その対抗策として翌年春には通常以上に萌芽枝を発芽させ、次代を担う更新木を生育させることが知られている。

本調査では、カシナガのアタックを受けたマテバシイの萌芽株をヤクシカの食害から守るために設置された萌芽枝保護柵2地域8箇所（対象区も含む）を対象に、森林の更新に係る萌芽枝の生育状況を萌芽枝保護柵内外別にモニタリングし、将来、母樹（親木：株立木）が枯死した後のマテバシイの更新に、ヤクシカによる萌芽枝の食害がどのような影響を与えるのかモニタリングを実施した。

■調査結果

本年度8月に台風9号が屋久島の北西側を通過し、枕崎市付近に上陸したのち中国地方等で大雨をもたらした。調査対象地のマテバシイの母樹は、これまで毎年継続的にカシナガのアタックを受け、その穿入痕付近の幹の腐朽に起因する幹折れが発生すると懸念された。最も接近した台風9号を含め、本年度は4つの台風の接近があったが、いずれの台風もマテバシイと萌芽枝保護柵に大きな被害をもたらすことはなかった。萌芽枝の合計数は、半山、川原とも柵内では8箇所ですべて減少、柵外では半山で増加、川原では減少の傾向が見られた。萌芽枝保護柵設置後9年が経過し、柵内の萌芽枝の多くは8箇所とも柵の高さを越えてきている。その結果、新しい萌芽枝の出芽がほとんどなく、萌芽枝同士が光の獲得競争を行い、被圧や罹患により枯死するものが出現していることが考えられる。一方、半山では毎年のように多数のカシナガのアタックを受けるため、萌芽枝を多数生産するが、川原では近年、カシナガのアタックを受ける木が限定的であることから、萌芽枝の生産数が減少していると考えられる。

令和3年度に確認した萌芽枝は、16母樹（保護柵内8母樹・保護柵外8母樹）で計514本（柵内188本〔24本/1母樹〕・柵外326本〔41本/1母樹〕）であり、その生存率は53%（柵内81%・柵外36%）であった。萌芽枝全体の生存率は昨年度（52%）とほとんど変わらなかったが、本数は26本の減少である。カシナガによる穿孔被害は柵内で増加、柵外で減少し、半山・川原とも柵内のうちの1箇所ずつが甚大な被害を受けた。

なお、本年度はNo.2（半山2）、No.7（川原2）の詳細調査を行った（表2-（2）-3）。

【半山No.2柵内】

成木本数（生存4、枯死0）、平均胸高直径は変化が見られないが、平均樹高は1m増加した。カシナガについては新しい穿孔痕が5箇所見られ、前回から14箇所減少した。萌芽枝については生存が3本減少、枯死は2本の減少で、平均樹高が0.1m減少した。台風の影響を受けなかったことが母樹の上長生長に繋がった。萌芽枝は本年度には5本減少し、萌芽枝間の競争が激しく、飽和状態であることが推測される。

【半山No.2柵外】

成木本数（生存5、枯死0）、平均胸高直径、平均樹高のいずれも変化が見られなかったが、母樹の樹高範囲の最低高が1m増加した。カシナガについては新しい穿孔痕が14箇所見られ、前回から12箇所減少した。萌芽枝については生存が1本増加、枯死は2本の増加で、平均樹高が0.1m増加した。母樹のうち、胸高直径20cmを超える2本は、これまでのカシナガのアタックにより

腐朽が見られたり、樹冠付近の枝葉量が少なく、葉色も薄い等、活力の低下が見られる。萌芽枝の生産量が少ないのはそのためであろう。ただ隣接する萌芽枝保護柵 No. 3 のマテバシイの枯死と、ヤブツバキの主幹枯れによりギャップが生じ、母樹や萌芽枝の生育空間が拡張し、樹勢が回復する可能性がある。

【川原 No. 7 柵内】

成木本数で1本の枯死を確認した（生存2→1、枯死0→1）。平均胸高直径に変化は見られないが、平均樹高では1m減少し、母樹の樹高範囲の最低高さが1m減少した。カシナガについては3年ぶりに新しい穿孔痕が98箇所見られた。萌芽枝については生存が4本減少、枯死が7本減少し、平均樹高が0.3m増加した。枯死した母樹は胸高直径が32.1cmの大径木で、幹吹きが多数萌芽する等、昨年からの衰退が見られていた。カシナガの攻撃を受けたかどうかは、枯死により樹脂が全く出ていないため不明である。カシナガの攻撃を受けた1本は胸高直径が19.7cmであり、カシナガのアプローチに適した太さであることが推測される。3年前の穿孔数は3で、最多は平成25年度に記録した31であり、かつ当時は生存していた大径木との合算の数値であるため、記録が残っている中で大規模なマスアタックを受けたのは初めてである。来年度以降、マテバシイ母樹の生育状況、カシナガの穿孔数、萌芽枝数がどのように変化するかを注視する必要がある。

【川原 No. 7 柵外】

成木本数（生存1、枯死2）、平均胸高直径に変化は見られないが、平均樹高は1m増加し、母樹の胸高直径範囲の最大値が1cm増加した。カシナガについては、新しい穿孔痕は見られなかった。萌芽枝については生存が2本減少、枯死が2本増加し、平均樹高が0.2m増加した。母樹のうち、枯死した2本は折れており、生存している1本は上長生長が見られているが、腐朽菌が入っており折損する可能性がある。萌芽枝はシカの食害が甚大で、更新できずに株が枯死する危険性が高い。

今回着目すべきは、近年に見られていなかったカシナガ被害が、川原地区で発生したことである。被害の多い半山地区とは、地理的状況や微気象の違いが発生頻度の異なる主な要因と考えられたが、被害のあった1本は胸高直径が20cm近くなり、カシナガの好む太さに達したことがその要因として挙げられる。また柵内はカシナガの好む侵入高付近に萌芽枝が混み合うことで、物理的に入りにくい可能性も考えられたが（写真2-（2）-5左上）、98個と過去最多の穿入孔から、集合フェロモンによって確実に成虫が集まってきたことが考えられる（写真2-（2）-5右上）。さらに、今回同株の大径木が枯死していたが、昨年度までは欠頂による胴吹きを多数確認していた。このため枯死の原因は今回の攻撃ではなく、記録がつけられる前に受けた攻撃や腐朽、欠頂による衰弱から年数を経て枯死に至った可能性が高い（写真2-（2）-5左下）。

一方で、隣接する柵外のマテバシイは胸高直径が21.5cmと、カシナガの攻撃を受けてもおかしくない径ではあるが、カシナガの被害は平成25年度に12箇所の記録があり、徐々に減少して平成30年から本年度に至るまで穿入孔は記録されていない。同株の2本がすでに枯死して倒木となり、生存の1本も腐朽が進行中であることが（写真2-（2）-5右下）、カシナガに選択されない原因かもしれない。



写真 2- (2) -5 川原地区で見られたマテバシイの変化

(左上) No. 7 の柵内。カシナガの飛来する約 2m 高さに萌芽枝が混み合う。左は枯死した大径木
 (右上) 柵内で隣接する 2 本。左はアタックによる樹脂の漏出が見られ、右は枯死し樹脂はない
 (左下) 枯死した大径木。時間の経過した昆虫の脱出孔と腐朽菌のキノコが多数見られる (○印)
 (右下) No. 7 の柵外。枯死木と共に柵内に隣接するがカシナガ穿入孔は全く見られない (矢印)

カシナガの攻撃を受けたブナ科樹種は、数多くの萌芽枝を毎年継続的に出し続けているが、ヤクシカの繰り返しの食害により萌芽枝が生き残っているものはほとんど見られず、天然更新が危ぶまれている。令和元年度から令和3年度のNo.2(半山2)、No.7(川原2)地域におけるマテバシイ萌芽枝保護柵内外のマテバシイ母樹へのカシナガの穿孔状況(穿孔痕数)と萌芽枝の生死別本数を図2-(2)-5に示す。

図より、カシナガの穿孔痕は、半山2では令和元年、令和2年に続いて柵外の方が柵内より多い傾向となっている。両者は近接しているため環境条件は同じであるが、胸高直径20cm前後の樹木が柵内に1本、柵外に3本あり、カシナガの繁殖に適した太さに達したとみられる本数の違いが直接、結果に表れていることが考えられる。一方、川原2ではこの2年間で穿孔痕数の計測はみられない。カシナガの攻撃を受けた1本は胸高直径が19.7cmであり、既に数年前から攻撃に適した太さに達していたことが推測され、今回はその他何らかの条件が整ったことが考えられる。

萌芽枝については、半山2では柵内の方が柵外より多数が確認される。シカの採食を受ける柵外では、この3年で萌芽枝の総数が柵内を下回り、母樹は徐々に樹勢が低下傾向にあることを示している。また柵内もこの3年で総数及び生存数が減少し、萌芽枝間の競争が激化していることが考えられる。川原2でも同様に柵内の方が柵外より多数の萌芽枝が確認される。但しこの3年で柵外の萌芽枝の総数は横這いであり、萌芽枝を再生する能力は低下していないことが考えられる。柵内はこの3年で総数及び生存数が減少し、萌芽枝間の競争が激化していることが考えられる。

近年に見られていなかったカシナガのマスアタックが、川原地区の柵内で発生した。被害を受けたマテバシイに隣接した柵内の大径木は、そのアタックを前に枯死していた。大径枯死木は腐朽が進んでおり、倒木により萌芽枝保護柵を破損する可能性があるため、撤去等の対応が必要である。

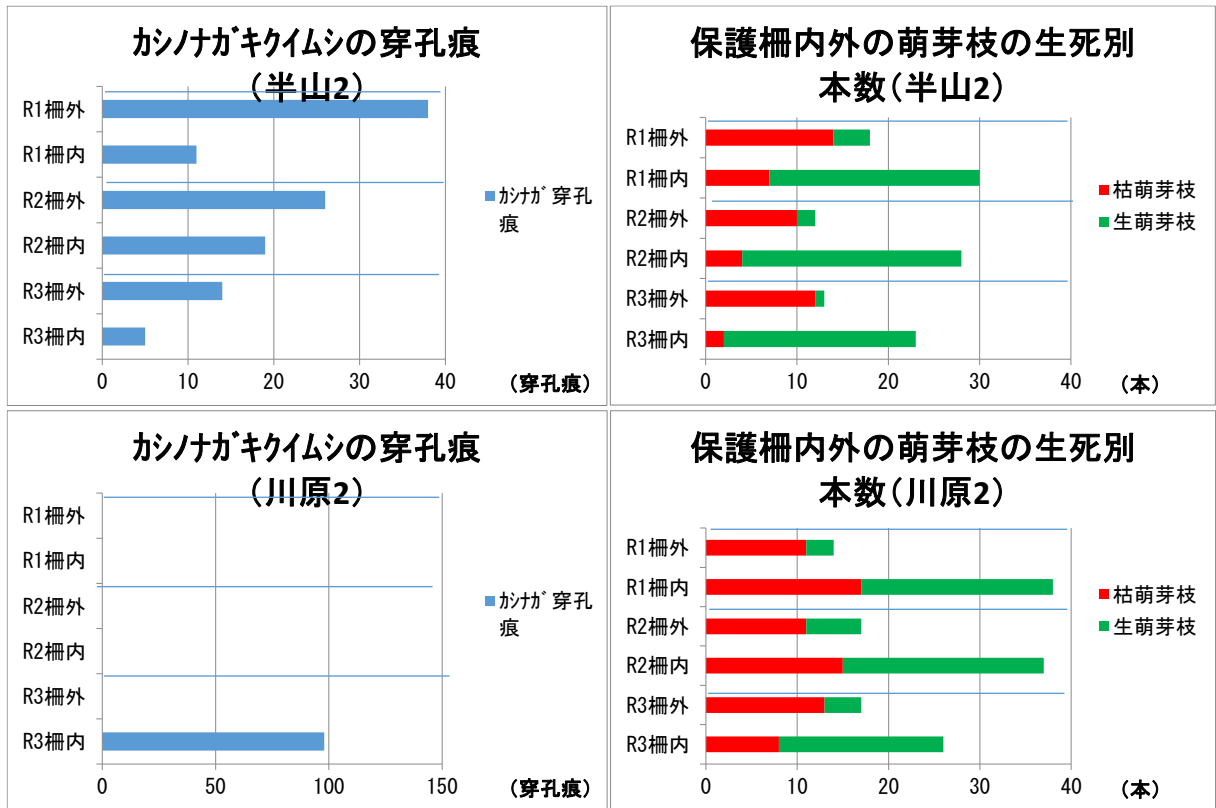


図 2- (2) -5 萌芽枝保護柵内外のマテバシイ母樹へのカシナガの穿孔状況と萌芽枝の生死別本数

3) 植生保護柵内外の植生調査

本年度は、植生保護柵が設置されているカンノン、カンカケ 600m、尾之間試験地、中間 3、愛子岳 600m、愛子岳 800m の 6 箇所で植生保護柵内外の植生調査を実施した。

① 植生調査

植生調査は、各調査箇所において、柵内外それぞれ 2m×2mの小プロットを4地点(①~④)設定して行った(図2-(2)-6参照)。

調査方法は、低木層(1m以下)と草本層について植物社会学的調査を行った。また、草本層の木本種については種毎に個体数を数え、平均的な高さを記録した。調査結果は、資料編に示した(表2-(2)-4参照)。

② 調査結果の整理

植生調査野帳を整理し、調査地、柵内外、小プロット、出現種毎の被度、群度、分類(木本・草本・シダ植物)、嗜好度(ヤクシカ好き嫌い植物図鑑〔暫定版〕H24.3:九州森林管理局)を整理して一覧表(表2-(2)-5-1~21)に示した。

また、平成22年度から令和2年度の過去の調査結果をこの一覧表と同様に整理し、資料編に示した。

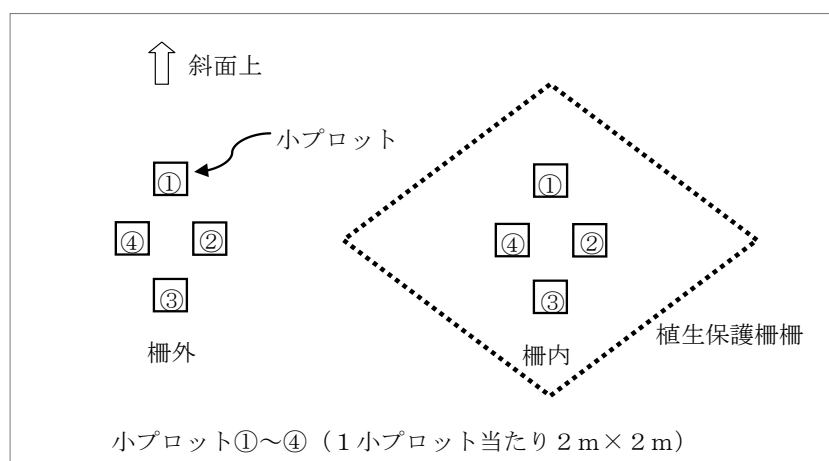


図2-(2)-6 柵内外における植生調査の小プロット

表 2- (2) -4 小プロット毎の植生調査野帳 (事例)

中間3柵内(①)ア										植 生 調 査 票							
(階層)			(優占種)	(高さm)	(植被率%)	(胸径cm)	(種数)	(面積)	2 × 2	m ²							
I 高木層				~		%		(出現種数)	13	種	(備 考)						
II 亜高木層			イヌガシ	4 ~	20 %		1										
III 低木層			イヌガシ	1 ~ 4	10 %		1										
				~													
IV 草本層			ミヤマノコギリシダ	0 ~ 1	85 %		13										
				~													
(群落名)										2021 年 11 月 25 日 10:30~ 調査者 福田、平木							
L	D	S	種名			L	D	S	種名			L	D	S	種名		
1	II	2	2	イヌガシ			6.0m、1本			20%							
2																	
3																	
4																	
5																	
6	III	1	1	イヌガシ			4.0m、1本			10%							
7																	
8																	
9																	
10																	
11	IV	+		イスノキ			平均高 30cm、1個体			1%							
12		1	1	バリバリノキ			平均高 35cm、6個体			5%							
13		1	1	オニクロキ			平均高 70cm、1個体			3%							
14		消滅		マテバシイ													
15		1	1	センリョウ			平均高 60cm、4個体			10%							
16	IV	消滅		アカガシ													
17		+		アリドオシ			平均高 10cm、1個体			1%							
18		2	2	ホソバカナワラビ						25%							
19		3	3	ミヤマノコギリシダ						30%							
20		消滅		ヌトトラノオ													
21	IV	+		タカサゴシダ						1%							
22		消滅		ホコザキベニシダ													
23		消滅		ツチトリモチ													
24		1	1	イヌガシ			平均高 60cm、6個体			5%							
25		1	1	キカラスウリ						3%							
26	IV	+		イタビカズラ			平均高 5cm、1個体			1%							
27		+		マメヅタ(着)						1%							
28		+		ノキシノブ(着)						1%							
29				(倒木)40%													
30																	

表 2- (2) -5-1 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小フット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
愛子600m	柵外	①	タイミンタチバナ	R3	亜高木層	3	3	★	好き		50%
愛子600m	柵外	①	ヤクシマアジサイ	R3	草本層	2	2	★★★	好き		15%
愛子600m	柵外	①	イヌガシ	R3	草本層	1	1	★	好き	嫌い(忌避)	5%
愛子600m	柵外	①	アデク	R3	草本層	+			嫌い		1%
愛子600m	柵外	①	タイミンタチバナ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子600m	柵外	①	サクラツツジ	R3	草本層	+			中間		1%
愛子600m	柵外	①	センリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
愛子600m	柵外	①	イズセンリョウ	R3	草本層	+			嫌い	嫌い(忌避)	1%
愛子600m	柵外	①	アリドオシ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
愛子600m	柵外	①	イスノキ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子600m	柵外	①	シキミ	R3	草本層	+			嫌い	嫌い(忌避)	1%
愛子600m	柵外	①	ヤブツバキ	R3	草本層	+		★	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子600m	柵外	①	アカガシ	R3	草本層	+		★★★	好き		1%
愛子600m	柵外	①	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
愛子600m	柵外	①	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
愛子600m	柵外	①	ヤブニッケイ	R3	草本層	+		★★★	中間		1%
愛子600m	柵外	①	チャボシライトソウ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵外	①	オニクラマゴケ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵外	①	コスギイタチシダ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵外	①	エダウチホングウシダ	R3	草本層	+			嫌い		1%
愛子600m	柵外	①	ホコザキベニシダ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵外	①	トウゴクシダ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵外	②	ヤクシマアジサイ	R3	草本層	2	2	★★★	好き		25%
愛子600m	柵外	②	イヌガシ	R3	草本層	2	2	★	好き	嫌い(忌避)	15%
愛子600m	柵外	②	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
愛子600m	柵外	②	センリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
愛子600m	柵外	②	ハイノキ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子600m	柵外	②	ヤブニッケイ	R3	草本層	+		★★★	中間		1%
愛子600m	柵外	②	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
愛子600m	柵外	②	マテバシイ	R3	草本層	+		★★	好き		1%
愛子600m	柵外	②	マンリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
愛子600m	柵外	②	イスノキ	R3	草本層	+		★	好き		1%

表 2- (2) -5-2 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小フット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
愛子600m	柵外	②	ヤブツバキ	R3	草本層	+		★	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子600m	柵外	②	イズセンリョウ	R3	草本層	+			嫌い	嫌い(忌避)	1%
愛子600m	柵外	②	アリドオン	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
愛子600m	柵外	②	ナギラン	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵外	②	チャボシライトソウ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵外	②	タカサゴギジノオ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵外	②	ホコザキベニシダ	R3	草本層	1	1				3%
愛子600m	柵外	②	ヨゴレイタチシダ	R3	草本層	+			中間		1%
愛子600m	柵外	②	オニクラマゴケ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵外	②	エダウチホングウシダ	R3	草本層	+			嫌い		1%
愛子600m	柵外	②	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵外	②	ウラジロ	R3	草本層	+		★	嫌い	嫌い(忌避)	1%
愛子600m	柵外	③	ヤブツバキ	R3	亜高木層	2	2	★	嫌い	好き(嗜好)	20%
愛子600m	柵外	③	ヤクシマアジサイ	R3	草本層	2	2	★★★	好き		15%
愛子600m	柵外	③	タイミンタチバナ	R3	草本層	1	1	★	好き		3%
愛子600m	柵外	③	イヌガシ	R3	草本層	+		★	好き	嫌い(忌避)	1%
愛子600m	柵外	③	ヤブツバキ	R3	草本層	+		★	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子600m	柵外	③	イスノキ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子600m	柵外	③	アデク	R3	草本層	+			嫌い		1%
愛子600m	柵外	③	ヒメユズリハ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
愛子600m	柵外	③	ハイノキ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子600m	柵外	③	アカガシ	R3	草本層	+		★★★	好き		1%
愛子600m	柵外	③	シキミ	R3	草本層	+			嫌い	嫌い(忌避)	1%
愛子600m	柵外	③	ヤブニッケイ	R3	草本層	+		★★★	中間		1%
愛子600m	柵外	③	ミミズバイ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
愛子600m	柵外	③	サクラツツジ	R3	草本層	+			中間		1%
愛子600m	柵外	③	マンリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
愛子600m	柵外	③	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
愛子600m	柵外	③	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
愛子600m	柵外	③	ナギラン	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵外	③	チャボシライトソウ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵外	③	タカサゴギジノオ	R3	草本層	+					1%

表 2- (2) -5-3 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小フット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
愛子600m	柵外	④	サクラツツジ	R3	亜高木層	2	2		中間		20%
愛子600m	柵外	④	イヌガシ	R3	低木層	1	1	★	好き	嫌い(忌避)	5%
愛子600m	柵外	④	サクラツツジ	R3	低木層	1	1		中間		10%
愛子600m	柵外	④	アリドオシ	R3	草本層	2	2	★	嫌い		25%
愛子600m	柵外	④	ハイノキ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子600m	柵外	④	イヌガシ	R3	草本層	1	1	★	好き	嫌い(忌避)	3%
愛子600m	柵外	④	イスノキ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子600m	柵外	④	タイミンタチバナ	R3	草本層	1	1	★	好き		5%
愛子600m	柵外	④	マテバシイ	R3	草本層	+		★★	好き		1%
愛子600m	柵外	④	マンリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
愛子600m	柵外	④	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
愛子600m	柵外	④	ハナガサノキ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵外	④	センリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
愛子600m	柵外	④	サクラツツジ	R3	草本層	+			中間		1%
愛子600m	柵外	④	アデク	R3	草本層	+			嫌い		1%
愛子600m	柵外	④	ヤブツバキ	R3	草本層	+		★	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子600m	柵外	④	ヤクシマオナガカエデ	R3	草本層	+		★★★			1%
愛子600m	柵内	①	サクラツツジ	R3	亜高木層	1	1		中間		5%
愛子600m	柵内	①	ヤクシマアジサイ	R3	草本層	2	2	★★★★	好き		20%
愛子600m	柵内	①	イスノキ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子600m	柵内	①	イヌガシ	R3	草本層	+		★	好き	嫌い(忌避)	1%
愛子600m	柵内	①	マンリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
愛子600m	柵内	①	アデク	R3	草本層	+			嫌い		1%
愛子600m	柵内	①	ヤクシマオナガカエデ	R3	草本層	+		★★★★			1%
愛子600m	柵内	①	シキミ	R3	草本層	+			嫌い	嫌い(忌避)	1%
愛子600m	柵内	①	タイミンタチバナ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子600m	柵内	①	ハナガサノキ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵内	①	ヤブツバキ	R3	草本層	+		★	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子600m	柵内	①	アリドオシ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
愛子600m	柵内	①	サクラツツジ	R3	草本層	+			中間		1%
愛子600m	柵内	①	ヤブニツケイ	R3	草本層	+		★★★★	中間		1%
愛子600m	柵内	①	チャボシライトソウ	R3	草本層	+					1%

表 2- (2) -5-4 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小フット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
愛子600m	柵内	①	ナギラン	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵内	①	オオゴカヨウオウレン	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵内	①	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵内	①	ホコザキベニシダ	R3	草本層	1	1				3%
愛子600m	柵内	①	タカサゴキジノオ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵内	①	ヨゴレイタチシダ	R3	草本層	+			中間		1%
愛子600m	柵内	①	オニクラマゴケ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵内	①	エダウチホンゲウシダ	R3	草本層	+			嫌い		1%
愛子600m	柵内	①	ヒメハシゴシダ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵内	①	コウヤコケシノブ	R3	草本層	+			嫌い		1%
愛子600m	柵内	①	コハシゴシダ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵内	①	サンショウソウ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵内	②	サクラツツジ	R3	亜高木層	1	1		中間		5%
愛子600m	柵内	②	アリドオン	R3	草本層	1	1	★	嫌い		3%
愛子600m	柵内	②	タイミンタチバナ	R3	草本層	1	1	★	好き		3.0%
愛子600m	柵内	②	サクラツツジ	R3	草本層	+			中間		1%
愛子600m	柵内	②	イヌガシ	R3	草本層	1	1	★	好き	嫌い(忌避)	5%
愛子600m	柵内	②	イスノキ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子600m	柵内	②	ハイノキ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子600m	柵内	②	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
愛子600m	柵内	②	ハナガサノキ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵内	②	ヤクシマアジサイ	R3	草本層	1	1	★★★	好き		3%
愛子600m	柵内	②	ヤブツバキ	R3	草本層	+		★	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子600m	柵内	②	ヤブニッケイ	R3	草本層	+		★★★	中間		1%
愛子600m	柵内	②	ヒメユズリハ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
愛子600m	柵内	②	チャボシライトソウ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵内	②	ヨゴレイタチシダ	R3	草本層	+			中間		1%
愛子600m	柵内	②	ナギラン	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵内	③	ヒサカキ	R3	亜高木層	+		★	嫌い		1%
愛子600m	柵内	③	ヤクシマアジサイ	R3	草本層	1	1	★★★	好き		10%
愛子600m	柵内	③	イヌガシ	R3	草本層	1	1	★	好き	嫌い(忌避)	8%
愛子600m	柵内	③	ヤブツバキ	R3	草本層	1	1	★	嫌い	好き(嗜好)	3%

表 2- (2) -5-5 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小プロット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
愛子600m	柵内	③	ハイノキ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子600m	柵内	③	イスノキ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子600m	柵内	③	サクラツツジ	R3	草本層	+			中間		1%
愛子600m	柵内	③	タイムンタチバナ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子600m	柵内	③	アカガシ	R3	草本層	+		★★★	好き		1%
愛子600m	柵内	③	アデク	R3	草本層	+			嫌い		1%
愛子600m	柵内	③	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
愛子600m	柵内	③	ヤクシマオナガカエデ	R3	草本層	+		★★★			1%
愛子600m	柵内	③	ヤブニッケイ	R3	草本層	+		★★★	中間		1%
愛子600m	柵内	③	イズセンリョウ	R3	草本層	+			嫌い	嫌い(忌避)	1%
愛子600m	柵内	③	アリドオン	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
愛子600m	柵内	③	ナギラン	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵内	③	チャボシライトソウ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵内	③	タカサゴキジノオ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵内	③	オニクラマゴケ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵内	③	ホコザキベニシダ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵内	③	エダウチホングウシダ	R3	草本層	+			嫌い		1%
愛子600m	柵内	④	ヤクシマアジサイ	R3	草本層	1	1	★★★	好き		5%
愛子600m	柵内	④	タイムンタチバナ	R3	草本層	1	1	★	好き		3%
愛子600m	柵内	④	イヌガシ	R3	草本層	1	1	★	好き	嫌い(忌避)	3%
愛子600m	柵内	④	ハイノキ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子600m	柵内	④	ヒメユズリハ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
愛子600m	柵内	④	スダジイ	R3	草本層	+		★★★	好き		1%
愛子600m	柵内	④	アデク	R3	草本層	+			嫌い		1%
愛子600m	柵内	④	イスノキ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子600m	柵内	④	ハナガサノキ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵内	④	ヤブツバキ	R3	草本層	+		★	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子600m	柵内	④	モチノキ	R3	草本層	+					1%
愛子600m	柵内	④	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
愛子600m	柵内	④	ヤブニッケイ	R3	草本層	+		★★★	中間		1%
愛子600m	柵内	④	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
愛子600m	柵内	④	チャボシライトソウ	R3	草本層	+					1%

表 2- (2) -5-6 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小フット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
愛子600m	柵内	④	ヨゴレイタチシダ	R3	草本層	+			中間		1%
愛子600m	柵内	④	エダウチホングウシダ	R3	草本層	+			嫌い		1%
愛子600m	柵内	④	タカサゴキジノオ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵外	①	ヤクシマアジサイ	R3	草本層	1	1	★★★	好き		3%
愛子800m	柵外	①	アカガシ	R3	草本層	+		★★★	好き		1%
愛子800m	柵外	①	オニクロキ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵外	①	イヌガシ	R3	草本層	+		★	好き	嫌い(忌避)	1%
愛子800m	柵外	①	サクラツツジ	R3	草本層	+			中間		1%
愛子800m	柵外	①	ヤブツバキ	R3	草本層	+		★	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子800m	柵外	①	ヒメシャラ	R3	草本層	+			嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子800m	柵外	①	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
愛子800m	柵外	①	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
愛子800m	柵外	①	ハイノキ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子800m	柵外	①	タイミンタチバナ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子800m	柵外	①	ホコザキベニシダ	R3	草本層	1	1				3%
愛子800m	柵外	①	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵外	①	トウゴクシダ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵外	①	コバノイシカグマ	R3	草本層	+			嫌い	嫌い(忌避)	1%
愛子800m	柵外	①	サンショウソウ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵外	①	台湾ハリガネワラビ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵外	②	タイミンタチバナ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子800m	柵外	②	アカガシ	R3	草本層	+		★★★	好き		1%
愛子800m	柵外	②	ヤブツバキ	R3	草本層	+		★	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子800m	柵外	②	ヒメシャラ	R3	草本層	+			嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子800m	柵外	②	サクラツツジ	R3	草本層	1	1		中間		10%
愛子800m	柵外	②	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
愛子800m	柵外	②	ホソバタブ	R3	草本層	+		★★			1%
愛子800m	柵外	②	ヤブニッケイ	R3	草本層	+		★★★	中間		1%
愛子800m	柵外	②	イヌガシ	R3	草本層	+		★	好き	嫌い(忌避)	1%
愛子800m	柵外	②	ハイノキ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子800m	柵外	②	イスノキ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子800m	柵外	②	モクレイシ	R3	草本層	+					1%

表 2- (2) -5-7 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小プロット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
愛子800m	柵外	②	トウゴクシダ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵外	②	ホコザキベニシダ	R3	草本層	1	1				5%
愛子800m	柵外	②	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵外	②	タカサゴキジノオ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵外	②	オオキジノオ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵外	③	オニクロキ	R3	草本層	1	1				10%
愛子800m	柵外	③	ヤクシマアジサイ	R3	草本層	1	1	★★★	好き		5%
愛子800m	柵外	③	ヒメシャラ	R3	草本層	1	1		嫌い	好き(嗜好)	5%
愛子800m	柵外	③	イヌガシ	R3	草本層	+		★	好き	嫌い(忌避)	1%
愛子800m	柵外	③	ヤブツバキ	R3	草本層	+		★	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子800m	柵外	③	タイミンタチバナ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子800m	柵外	③	イスノキ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子800m	柵外	③	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
愛子800m	柵外	③	シキミ	R3	草本層	+			嫌い	嫌い(忌避)	1%
愛子800m	柵外	③	ユズリハ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い	嫌い(忌避)	1%
愛子800m	柵外	③	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
愛子800m	柵外	③	ハイノキ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子800m	柵外	③	サクラツツジ	R3	草本層	+			中間		1%
愛子800m	柵外	③	コバノイシカグマ	R3	草本層	+			嫌い	嫌い(忌避)	1%
愛子800m	柵外	③	ホコザキベニシダ	R3	草本層	1	1				5%
愛子800m	柵外	③	オオキジノオ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵外	③	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	1	1				3%
愛子800m	柵外	③	トウゴクシダ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵外	③	タカサゴキジノオ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵外	③	マメツタ	R3	草本層	+			嫌い		1%
愛子800m	柵外	③	ウラジロ	R3	草本層	+		★	嫌い	嫌い(忌避)	1%
愛子800m	柵外	④	センリョウ	R3	草本層	1	1	不嗜好	嫌い		8%
愛子800m	柵外	④	アカガシ	R3	草本層	+		★★★	好き		1%
愛子800m	柵外	④	ヤブツバキ	R3	草本層	1	1	★	嫌い	好き(嗜好)	3%
愛子800m	柵外	④	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
愛子800m	柵外	④	アリドオシ	R3	草本層	1	1	★	嫌い		3%
愛子800m	柵外	④	ヤクシマアジサイ	R3	草本層	1	1	★★★	好き		3%

表 2- (2) -5-8 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小フット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
愛子800m	柵外	④	マンリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
愛子800m	柵外	④	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
愛子800m	柵外	④	ヒメシヤラ	R3	草本層	+			嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子800m	柵外	④	イヌガシ	R3	草本層	+		★	好き	嫌い(忌避)	1%
愛子800m	柵外	④	サクラツツジ	R3	草本層	+			中間		1%
愛子800m	柵外	④	ヤブニツケイ	R3	草本層	+		★★★	中間		1%
愛子800m	柵外	④	トウゴクシダ	R3	草本層	1	1				5%
愛子800m	柵外	④	コバノイシカグマ	R3	草本層	+			嫌い	嫌い(忌避)	1%
愛子800m	柵外	④	サンショウソウ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵外	④	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵外	④	台湾ハリガネワラビ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵外	④	オオキジノオ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵外	④	ホコザキベニシダ	R3	草本層	1	1				1%
愛子800m	柵外	④	オニクマゴケ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵内	①	バリバリノキ	R3	亜高木層	1	1	★★	中間		10%
愛子800m	柵内	①	ハイノキ	R3	低木層	2	2	不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	25%
愛子800m	柵内	①	ヤクシマアジサイ	R3	草本層	2	2	★★★	好き		15%
愛子800m	柵内	①	バリバリノキ	R3	草本層	1	1	★★	中間		5%
愛子800m	柵内	①	ヒサカキ	R3	草本層	1	1	★	嫌い		3%
愛子800m	柵内	①	センリョウ	R3	草本層	1	1	不嗜好	嫌い		3%
愛子800m	柵内	①	イヌガシ	R3	草本層	+		★	好き	嫌い(忌避)	1%
愛子800m	柵内	①	アカガシ	R3	草本層	+		★★★	好き		1%
愛子800m	柵内	①	ハイノキ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子800m	柵内	①	サザンカ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
愛子800m	柵内	①	タイミンタチバナ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子800m	柵内	①	イスノキ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子800m	柵内	①	カクレミノ	R3	草本層	+			嫌い		1%
愛子800m	柵内	①	タカサゴキジノオ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵内	①	トウゴクシダ	R3	草本層	1	1				3%
愛子800m	柵内	①	ホコザキベニシダ	R3	草本層	1	1				5%
愛子800m	柵内	①	タカサゴシダ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵内	①	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	+					1%

表 2- (2) -5-9 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小フット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
愛子800m	柵内	①	サンショウソウ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵内	②	ヒサカキ	R3	低木層	1	1	★	嫌い		10%
愛子800m	柵内	②	センリョウ	R3	草本層	2	2	不嗜好	嫌い		20%
愛子800m	柵内	②	ヤクシマアジサイ	R3	草本層	1	1	★★★	好き		5%
愛子800m	柵内	②	イヌガシ	R3	草本層	+		★	好き	嫌い(忌避)	1%
愛子800m	柵内	②	サクラツツジ	R3	草本層	+			中間		1%
愛子800m	柵内	②	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
愛子800m	柵内	②	アカガシ	R3	草本層	+		★★★	好き		1%
愛子800m	柵内	②	イタビカズラ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵内	②	オニクロキ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵内	②	ハイノキ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子800m	柵内	②	モクレイシ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵内	②	イスノキ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子800m	柵内	②	マンリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
愛子800m	柵内	②	ヒサカキ	R3	草本層	1	1	★	嫌い		3%
愛子800m	柵内	②	マテバシイ	R3	草本層	+		★★	好き		1%
愛子800m	柵内	②	イワガラミ	R3	草本層	+			嫌い	嫌い(忌避)	1%
愛子800m	柵内	②	コウヤコケシノブ	R3	草本層	1	1		嫌い		3%
愛子800m	柵内	②	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵内	②	トウゴクシダ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵内	②	ホコザキベニシダ	R3	草本層	1	1				3%
愛子800m	柵内	③	ヤクシマアジサイ	R3	草本層	2	2	★★★	好き		20%
愛子800m	柵内	③	ハイノキ	R3	草本層	2	2	不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	15%
愛子800m	柵内	③	ヒメシャラ	R3	草本層	2	2		嫌い	好き(嗜好)	15%
愛子800m	柵内	③	アリドオシ	R3	草本層	1	1	★	嫌い		10%
愛子800m	柵内	③	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
愛子800m	柵内	③	タイミンタチバナ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子800m	柵内	③	アカガシ	R3	草本層	+		★★★	好き		1%
愛子800m	柵内	③	ヤブツバキ	R3	草本層	+		★	嫌い	好き(嗜好)	1%
愛子800m	柵内	③	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
愛子800m	柵内	③	ヤクシマオナガカエデ	R3	草本層	+		★★★			1%
愛子800m	柵内	③	サルトリイバラ	R3	草本層	+					1%

表 2- (2) -5-10 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小フット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
愛子800m	柵内	③	イタビカズラ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵内	③	ホコザキベニシダ	R3	草本層	1	1				3%
愛子800m	柵内	③	トウゴクシダ	R3	草本層	1	1				5%
愛子800m	柵内	③	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵内	③	ウラジロ	R3	草本層	+		★	嫌い	嫌い(忌避)	1%
愛子800m	柵内	④	ヤクシマアジサイ	R3	草本層	2	2	★★★	好き		20%
愛子800m	柵内	④	アカガシ	R3	草本層	1	1	★★★	好き		10%
愛子800m	柵内	④	マンリョウ	R3	草本層	1	1	不嗜好	嫌い		3%
愛子800m	柵内	④	タイミンタチバナ	R3	草本層	+		★	好き		1%
愛子800m	柵内	④	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
愛子800m	柵内	④	イヌガシ	R3	草本層	+		★	好き	嫌い(忌避)	1%
愛子800m	柵内	④	サクラツツジ	R3	草本層	+			中間		1%
愛子800m	柵内	④	ヒメシヤラ	R3	草本層	1	1		嫌い	好き(嗜好)	3%
愛子800m	柵内	④	テイカカズラ	R3	草本層	+			嫌い		1%
愛子800m	柵内	④	サルトリイバラ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵内	④	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
愛子800m	柵内	④	アリドオシ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
愛子800m	柵内	④	ホコザキベニシダ	R3	草本層	1	1				10%
愛子800m	柵内	④	トウゴクシダ	R3	草本層	1	1				3%
愛子800m	柵内	④	サンショウソウ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵内	④	タカサゴキジノオ	R3	草本層	+					1%
愛子800m	柵内	④	オオキジノオ	R3	草本層	1	1				3%
尾之間中	柵外	①	アリドオシ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
尾之間中	柵外	①	タイミンタチバナ	R3	草本層	+		★	好き		1%
尾之間中	柵外	①	ルリミノキ	R3	草本層	+		★★★	好き		1%
尾之間中	柵外	①	シラタマカズラ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
尾之間中	柵外	①	ホソバタブ	R3	草本層	+		★★			1%
尾之間中	柵外	①	カツモウイノデ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
尾之間中	柵外	②	ルリミノキ	R3	低木層	1	1	★★★	好き		5%
尾之間中	柵外	②	モクダチバナ	R3	低木層	+		★★	嫌い		1%
尾之間中	柵外	②	ルリミノキ	R3	草本層	1	1	★★★	好き		5%
尾之間中	柵外	②	アリドオシ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%

表 2- (2) -5-11 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小フット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
尾之間中	柵外	②	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
尾之間中	柵外	②	コケシノブ	R3	草本層	+					1%
尾之間中	柵外	②	シラタマカズラ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
尾之間中	柵外	③	アリドオシ	R3	草本層	2	2	★	嫌い		20%
尾之間中	柵外	③	ヤマビワ	R3	草本層	+		★			1%
尾之間中	柵外	③	ミミズバイ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
尾之間中	柵外	③	シラタマカズラ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
尾之間中	柵外	③	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	+					1%
尾之間中	柵外	③	カツモウイノデ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
尾之間中	柵外	③	ヘラシダ	R3	草本層	+			嫌い		1%
尾之間中	柵外	③	ヒメイタビ	R3	草本層	+			嫌い		1%
尾之間中	柵外	③	ホコザキベニシダ	R3	草本層	+					1%
尾之間中	柵外	④	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
尾之間中	柵外	④	アリドオシ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
尾之間中	柵外	④	ルリミノキ	R3	草本層	+		★★★	好き		1%
尾之間中	柵外	④	ヤクカナワラビ	R3	草本層	+			中間		1%
尾之間中	柵外	④	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
尾之間中	柵外	④	トクサラン	R3	草本層	+					1%
尾之間中	柵外	④	シラタマカズラ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
尾之間中	柵外	④	タイミンタチバナ	R3	草本層	+		★	好き		1%
尾之間中	柵内	①	バリバリノキ	R3	低木層	2	2	★★	中間		15%
尾之間中	柵内	①	ルリミノキ	R3	低木層	1	1	★★★★	好き		5%
尾之間中	柵内	①	ボチョウジ	R3	低木層	1	1	★★★★	好き		5%
尾之間中	柵内	①	ルリミノキ	R3	草本層	2	2	★★★★	好き		15%
尾之間中	柵内	①	イズセンリョウ	R3	草本層	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	6%
尾之間中	柵内	①	アリドオシ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
尾之間中	柵内	①	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
尾之間中	柵内	①	ホソバタブ	R3	草本層	+		★★			1%
尾之間中	柵内	①	ヤブツバキ	R3	草本層	+		★	嫌い	好き(嗜好)	1%
尾之間中	柵内	①	ガンゼキラン	R3	草本層	+					1%
尾之間中	柵内	①	マテバシイ	R3	草本層	+		★★	好き		1%
尾之間中	柵内	①	ヤクカナワラビ	R3	草本層	+			中間		1%

表 2- (2) -5-12 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小フット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
尾之間中	柵内	①	コバノカナワラビ	R3	草本層	+			中間		1%
尾之間中	柵内	①	シラタマカズラ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
尾之間中	柵内	①	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
尾之間中	柵内	①	ヒメイタビ	R3	草本層	+			嫌い		1%
尾之間中	柵内	①	ハナガサノキ	R3	草本層	+					1%
尾之間中	柵内	②	ルリミノキsp.	R3	低木層	2	2				20%
尾之間中	柵内	②	ルリミノキsp.	R3	草本層	2	2				12%
尾之間中	柵内	②	ボチョウジ	R3	草本層	1	1	★★★	好き		5%
尾之間中	柵内	②	アリドオン	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
尾之間中	柵内	②	ヒメズリハ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
尾之間中	柵内	②	センリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
尾之間中	柵内	②	イタビカズラ	R3	草本層	+					1%
尾之間中	柵内	②	シラタマカズラ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
尾之間中	柵内	②	アオノクマタケラン	R3	草本層	+		★★★	好き		1%
尾之間中	柵内	②	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	+					1%
尾之間中	柵内	②	コバノカナワラビ	R3	草本層	+			中間		1%
尾之間中	柵内	②	ホコザキベニシダ	R3	草本層	1	1				7%
尾之間中	柵内	②	ツルラン	R3	草本層	+		★★★			1%
尾之間中	柵内	②	ホソバタブ	R3	草本層	+		★★			1%
尾之間中	柵内	②	ミミズバイ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
尾之間中	柵内	③	イスノキ	R3	低木層	1	1	★	好き		10%
尾之間中	柵内	③	サクラツツジ	R3	低木層	1	1		中間		5%
尾之間中	柵内	③	ルリミノキ	R3	低木層	1	1	★★★	好き		5%
尾之間中	柵内	③	ボチョウジ	R3	低木層	1	1	★★★	好き		5%
尾之間中	柵内	③	モクタチバナ	R3	草本層	+		★★	嫌い		1%
尾之間中	柵内	③	ルリミノキsp.	R3	草本層	+					1%
尾之間中	柵内	③	アリドオン	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
尾之間中	柵内	③	タイミンタチバナ	R3	草本層	+		★	好き		1%
尾之間中	柵内	③	シシアクチ	R3	草本層	+					1%
尾之間中	柵内	③	ガンゼキラン	R3	草本層	+					1%
尾之間中	柵内	③	アオノクマタケラン	R3	草本層	+		★★★	好き		1%
尾之間中	柵内	③	コバノカナワラビ	R3	草本層	+			中間		1%

表 2- (2) -5-13 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小フット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
尾之間中	柵内	③	ホコザキベニシダ	R3	草本層	+					1%
尾之間中	柵内	③	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	+					1%
尾之間中	柵内	③	サクララン	R3	草本層	+		不嗜好	好き		1%
尾之間中	柵内	③	ヒメイタビ	R3	草本層	+			嫌い		1%
尾之間中	柵内	③	シラタマカズラ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
尾之間中	柵内	③	ホソバタブ	R3	草本層	+		★★			1%
尾之間中	柵内	③	アデク	R3	草本層	+			嫌い		1%
尾之間中	柵内	④	ボチョウジ	R3	低木層	1	1	★★★	好き		8%
尾之間中	柵内	④	タイミンタチバナ	R3	低木層	3	3	★	好き		25%
尾之間中	柵内	④	ボチョウジ	R3	草本層	+		★★★	好き		1%
尾之間中	柵内	④	ルリミノキsp.	R3	草本層	1	1				6%
尾之間中	柵内	④	アリドオン	R3	草本層	1	1	★	嫌い		5%
尾之間中	柵内	④	スダジイ	R3	草本層	+		★★★	好き		1%
尾之間中	柵内	④	ガンゼキラン	R3	草本層	+					1%
尾之間中	柵内	④	オオカグマ	R3	草本層	+					1%
尾之間中	柵内	④	ヌリトラノオ	R3	草本層	+					1%
尾之間中	柵内	④	ホコザキベニシダ	R3	草本層	+					1%
尾之間中	柵内	④	シラタマカズラ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
尾之間中	柵内	④	エダウチホングウシダ	R3	草本層	+			嫌い		1%
尾之間中	柵内	④	ホソバタブ	R3	草本層	+		★★			1%
カンカケ600m	柵外	①	ヒサカキ	R3	亜高木層	2	2	★	嫌い		20%
カンカケ600m	柵外	①	ヒサカキ	R3	低木層	1	1	★	嫌い		10%
カンカケ600m	柵外	①	タイミンタチバナ	R3	低木層	2	2	★	好き		20%
カンカケ600m	柵外	①	ミミズバイ	R3	低木層	1	1	★	嫌い		5%
カンカケ600m	柵外	①	ヒサカキ	R3	草本層	2	2	★	嫌い		20%
カンカケ600m	柵外	①	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
カンカケ600m	柵外	①	アリドオン	R3	草本層	1	1	★	嫌い		5%
カンカケ600m	柵外	①	センリョウ	R3	草本層	1	1	不嗜好	嫌い		5%
カンカケ600m	柵外	①	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	4	4				60%
カンカケ600m	柵外	①	ホコザキベニシダ	R3	草本層	+					1%
カンカケ600m	柵外	②	ミミズバイ	R3	低木層	+		★	嫌い		1%
カンカケ600m	柵外	②	ヒサカキ	R3	低木層	1	1	★	嫌い		5%

表 2- (2) -5-14 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小フット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
カンカケ600m	柵外	②	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
カンカケ600m	柵外	②	シキミ	R3	草本層	+			嫌い	嫌い(忌避)	1%
カンカケ600m	柵外	②	ヤブツバキ	R3	草本層	+		★	嫌い	好き(嗜好)	1%
カンカケ600m	柵外	②	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
カンカケ600m	柵外	②	コショウノキ	R3	草本層	+			嫌い	嫌い(忌避)	1%
カンカケ600m	柵外	②	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	4	4				75%
カンカケ600m	柵外	②	コウヤコケシノブ	R3	草本層	+			嫌い		1%
カンカケ600m	柵外	②	ホコザキベニシダ	R3	草本層	+					1%
カンカケ600m	柵外	③	ミミズバイ	R3	低木層	2	2	★	嫌い		15%
カンカケ600m	柵外	③	タイミンタチバナ	R3	低木層	2	2	★	好き		20%
カンカケ600m	柵外	③	バリバリノキ	R3	低木層	1	1	★★	中間		5%
カンカケ600m	柵外	③	ヒサカキ	R3	低木層	+		★	嫌い		1%
カンカケ600m	柵外	③	ヒサカキ	R3	草本層	1	1	★	嫌い		5%
カンカケ600m	柵外	③	ヤブツバキ	R3	草本層	+		★	嫌い	好き(嗜好)	1%
カンカケ600m	柵外	③	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
カンカケ600m	柵外	③	アリドオシ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
カンカケ600m	柵外	③	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	2	2				15%
カンカケ600m	柵外	③	コウヤコケシノブ	R3	草本層	+			嫌い		1%
カンカケ600m	柵外	③	シラタマカズラ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
カンカケ600m	柵外	③	ヨゴレイタチシダ	R3	草本層	+			中間		1%
カンカケ600m	柵外	③	サンショウソウ	R3	草本層	+					1%
カンカケ600m	柵外	④	ヒサカキ	R3	低木層	1	1	★	嫌い		10%
カンカケ600m	柵外	④	ミミズバイ	R3	低木層	+		★	嫌い		1%
カンカケ600m	柵外	④	ヤブツバキ	R3	低木層	+		★	嫌い	好き(嗜好)	1%
カンカケ600m	柵外	④	アリドオシ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
カンカケ600m	柵外	④	ヤブツバキ	R3	草本層	+		★	嫌い	好き(嗜好)	1%
カンカケ600m	柵外	④	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
カンカケ600m	柵外	④	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	1	1				10%
カンカケ600m	柵外	④	ヒメイタビ	R3	草本層	+			嫌い		1%
カンカケ600m	柵外	④	ツルホラゴケ	R3	草本層	+			嫌い		1%
カンカケ600m	柵外	④	タカサゴキジノオ	R3	草本層	+					1%
カンカケ600m	柵外	④	ホコザキベニシダ	R3	草本層	+					1%

表 2- (2) -5-15 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小フット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
カンカケ600m	柵外	④	マメヅタ	R3	草本層	+			嫌い		1%
カンカケ600m	柵外	④	タイミンタチバナ	R3	草本層	+		★	好き		1%
カンカケ600m	柵外	④	センリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
カンカケ600m	柵内	①	クロキ	R3	低木層	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	10%
カンカケ600m	柵内	①	ミミズバイ	R3	低木層	1	1	★	嫌い		10%
カンカケ600m	柵内	①	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
カンカケ600m	柵内	①	ヤブツバキ	R3	草本層	1	1	★	嫌い	好き(嗜好)	5%
カンカケ600m	柵内	①	サザンカ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
カンカケ600m	柵内	①	センリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
カンカケ600m	柵内	①	アリドオシ	R3	草本層	1	1	★	嫌い		10%
カンカケ600m	柵内	①	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	2	2				25%
カンカケ600m	柵内	①	ヤクカナワラビ	R3	草本層	+			中間		1%
カンカケ600m	柵内	①	ホコザキベニシダ	R3	草本層	+					1%
カンカケ600m	柵内	①	ホソバカナワラビ	R3	草本層	1	1		中間		5%
カンカケ600m	柵内	①	シラタマカズラ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
カンカケ600m	柵内	①	サンショウソウ	R3	草本層	+					1%
カンカケ600m	柵内	①	タカサゴキジノオ	R3	草本層	+					1%
カンカケ600m	柵内	①	イスノキ	R3	草本層	+		★	好き		1%
カンカケ600m	柵内	①	サネカズラ	R3	草本層	+			嫌い		1%
カンカケ600m	柵内	②	ヤブツバキ	R3	亜高木層	4	4	★	嫌い	好き(嗜好)	60%
カンカケ600m	柵内	②	センリョウ	R3	草本層	1	1	不嗜好	嫌い		5%
カンカケ600m	柵内	②	イヌガシ	R3	草本層	+		★	好き	嫌い(忌避)	1%
カンカケ600m	柵内	②	アリドオシ	R3	草本層	1	1	★	嫌い		5%
カンカケ600m	柵内	②	シキミ	R3	草本層	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	5%
カンカケ600m	柵内	②	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
カンカケ600m	柵内	②	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	4	4				75%
カンカケ600m	柵内	②	ホソバカナワラビ	R3	草本層	1	1		中間		5%
カンカケ600m	柵内	②	ホコザキベニシダ	R3	草本層	+					1%
カンカケ600m	柵内	②	シラタマカズラ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
カンカケ600m	柵内	③	バリバリノキ	R3	低木層	3	3	★★	中間		30%
カンカケ600m	柵内	③	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
カンカケ600m	柵内	③	アリドオシ	R3	草本層	1	1	★	嫌い		10%

表 2- (2) -5-16 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小フット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
カンカケ600m	柵内	③	センリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
カンカケ600m	柵内	③	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	1	1				10%
カンカケ600m	柵内	③	ホソバカナワラビ	R3	草本層	1	1		中間		5%
カンカケ600m	柵内	③	サンショウソウ	R3	草本層	+					1%
カンカケ600m	柵内	③	ホコザキベニシダ	R3	草本層	1	1				10%
カンカケ600m	柵内	③	ツルホラゴケ	R3	草本層	+			嫌い		1%
カンカケ600m	柵内	③	シラタマカズラ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
カンカケ600m	柵内	③	ハナガサノキ	R3	草本層	+					1%
カンカケ600m	柵内	③	イスノキ	R3	草本層	+		★	好き		1%
カンカケ600m	柵内	④	バリバリノキ	R3	低木層	1	1	★★	中間		5%
カンカケ600m	柵内	④	バリバリノキ	R3	草本層	1	1	★★	中間		5%
カンカケ600m	柵内	④	センリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
カンカケ600m	柵内	④	クロキ	R3	草本層	+			嫌い	嫌い(忌避)	1%
カンカケ600m	柵内	④	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	3	3				50%
カンカケ600m	柵内	④	ホコザキベニシダ	R3	草本層	1	1				5%
カンカケ600m	柵内	④	ホソバカナワラビ	R3	草本層	+			中間		1%
カンカケ600m	柵内	④	トキワガキ	R3	草本層	+		不嗜好	中間		1%
カンカケ600m	柵内	④	イスノキ	R3	草本層	+		★	好き		1%
カンカケ600m	柵内	④	アリドオン	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
カンノン	柵外	①	シラタマカズラ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
カンノン	柵外	②	シラタマカズラ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
カンノン	柵外	②	ホソバタブ	R3	草本層	+		★★			1%
カンノン	柵外	③	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
カンノン	柵外	③	シラタマカズラ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
カンノン	柵外	③	ヒメイタビ	R3	草本層	+			嫌い		1%
カンノン	柵外	③	ホソバカナワラビ	R3	草本層	+			中間		1%
カンノン	柵外	④	アリドオン	R3	草本層	1	1	★	嫌い		2%
カンノン	柵外	④	シラタマカズラ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
カンノン	柵外	④	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
カンノン	柵内	①	モクダチバナ	R3	低木層	3	3	★★	嫌い		40%
カンノン	柵内	①	ボチョウジ	R3	草本層	1	1	★★★	好き		5%
カンノン	柵内	①	アリドオン	R3	草本層	1	2	★	嫌い		5%

表2-(2)-5-17 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小フット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
カンノン	柵内	①	センリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
カンノン	柵内	①	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
カンノン	柵内	①	ホソバタバ	R3	草本層	+		★★			1%
カンノン	柵内	①	ホソバカナワラビ	R3	草本層	2	2		中間		25%
カンノン	柵内	①	カツモウイノデ	R3	草本層	3	3	不嗜好	嫌い		40%
カンノン	柵内	①	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	+					1%
カンノン	柵内	①	シラタマカズラ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
カンノン	柵内	①	サザンカ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
カンノン	柵内	①	ヒメユズリハ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
カンノン	柵内	②	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
カンノン	柵内	②	センリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
カンノン	柵内	②	アリドオシ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
カンノン	柵内	②	ホソバタバ	R3	草本層	+		★★			1%
カンノン	柵内	②	カツモウイノデ	R3	草本層	2	2	不嗜好	嫌い		25%
カンノン	柵内	②	ホソバカナワラビ	R3	草本層	+			中間		1%
カンノン	柵内	②	シラタマカズラ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
カンノン	柵内	②	ハナガサノキ	R3	草本層	+					1%
カンノン	柵内	②	タブノキ	R3	草本層	+		★★★	好き	好き(嗜好)	1%
カンノン	柵内	③	センリョウ	R3	草本層	1	1	不嗜好	嫌い		6%
カンノン	柵内	③	アリドオシ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
カンノン	柵内	③	ホソバタバ	R3	草本層	+		★★			1%
カンノン	柵内	③	シラタマカズラ	R3	草本層	1	1	不嗜好	嫌い		5%
カンノン	柵内	③	ホソバカナワラビ	R3	草本層	+			中間		1%
カンノン	柵内	③	カツモウイノデ	R3	草本層	1	1	不嗜好	嫌い		8%
カンノン	柵内	③	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
カンノン	柵内	③	ウラジロガシ	R3	草本層	+		★★★	好き		1%
カンノン	柵内	③	ヤブツバキ	R3	草本層	+		★	嫌い	好き(嗜好)	1%
カンノン	柵内	④	センリョウ	R3	草本層	1	1	不嗜好	嫌い		5%
カンノン	柵内	④	ボチョウジ	R3	草本層	+		★★★	好き		1%
カンノン	柵内	④	カツモウイノデ	R3	草本層	1	1	不嗜好	嫌い		5%
カンノン	柵内	④	ホソバカナワラビ	R3	草本層	1	1		中間		6%
カンノン	柵内	④	シラタマカズラ	R3	草本層	1	1	不嗜好	嫌い		5%

表 2- (2) -5-18 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小フット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
カンノン	柵内	④	フカノキ	R3	草本層	+		★★★	嫌い		1%
カンノン	柵内	④	ホソバタブ	R3	草本層	+		★★			1%
カンノン	柵内	④	ヤブツバキ	R3	草本層	+		★	嫌い	好き(嗜好)	1%
カンノン	柵内	④	ハナガサノキ	R3	草本層	+					1%
中間3、4、5	柵外	①	マンリョウ	R3	草本層	1	1	不嗜好	嫌い		3%
中間3、4、5	柵外	①	センリョウ	R3	草本層	2	2	不嗜好	嫌い		25%
中間3、4、5	柵外	①	シキミ	R3	草本層	+			嫌い	嫌い(忌避)	1%
中間3、4、5	柵外	①	イヌガシ	R3	草本層	+		★	好き	嫌い(忌避)	1%
中間3、4、5	柵外	①	ホソバカナワラビ	R3	草本層	1	1		中間		5%
中間3、4、5	柵外	①	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	3	3				50%
中間3、4、5	柵外	①	カツモウイノデ	R3	草本層	2	2	不嗜好	嫌い		15%
中間3、4、5	柵外	②	イスノキ	R3	低木層	+		★	好き		1%
中間3、4、5	柵外	②	マメヅタ	R3	低木層	+			嫌い		
中間3、4、5	柵外	②	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
中間3、4、5	柵外	②	アリドオシ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
中間3、4、5	柵外	②	シキミ	R3	草本層	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	10%
中間3、4、5	柵外	②	イヌガシ	R3	草本層	+		★	好き	嫌い(忌避)	1%
中間3、4、5	柵外	②	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	2	2				25%
中間3、4、5	柵外	②	カツモウイノデ	R3	草本層	2	2	不嗜好	嫌い		25%
中間3、4、5	柵外	②	ホソバカナワラビ	R3	草本層	1	1		中間		5%
中間3、4、5	柵外	②	ツルホラゴケ	R3	草本層	+			嫌い		1%
中間3、4、5	柵外	②	センリョウ	R3	草本層	1	1	不嗜好	嫌い		3%
中間3、4、5	柵外	②	ヤブツバキ	R3	草本層	+		★	嫌い	好き(嗜好)	1%
中間3、4、5	柵外	③	シキミ	R3	低木層	2	2		嫌い	嫌い(忌避)	
中間3、4、5	柵外	③	アリドオシ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
中間3、4、5	柵外	③	シキミ	R3	草本層	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	3%
中間3、4、5	柵外	③	マンリョウ	R3	草本層	1	1	不嗜好	嫌い		3%
中間3、4、5	柵外	③	タカサゴシダ	R3	草本層	+					1%
中間3、4、5	柵外	③	カツモウイノデ	R3	草本層	3	3	不嗜好	嫌い		40%
中間3、4、5	柵外	③	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	2	2				15%
中間3、4、5	柵外	③	タカサゴキジノオ	R3	草本層	+					1%
中間3、4、5	柵外	③	ホソバカナワラビ	R3	草本層	1	1		中間		10%

表 2- (2) -5-19 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小フット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
中間3、4、5	柵外	③	モロコシソウ	R3	草本層	+		不嗜好			1%
中間3、4、5	柵外	③	サンショウソウ	R3	草本層	+					1%
中間3、4、5	柵外	③	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
中間3、4、5	柵外	④	マメヅタ	R3	低木層	+			嫌い		1%
中間3、4、5	柵外	④	シシラン	R3	低木層	+					1%
中間3、4、5	柵外	④	イヌガシ	R3	草本層	+		★	好き	嫌い(忌避)	1%
中間3、4、5	柵外	④	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
中間3、4、5	柵外	④	センリョウ	R3	草本層	1	1	不嗜好	嫌い		10%
中間3、4、5	柵外	④	アリドオン	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
中間3、4、5	柵外	④	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
中間3、4、5	柵外	④	カツモウイノデ	R3	草本層	1	1	不嗜好	嫌い		3%
中間3、4、5	柵外	④	ホソバカナワラビ	R3	草本層	1	1		中間		3%
中間3、4、5	柵外	④	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	2	2				25%
中間3、4、5	柵外	④	モロコシソウ	R3	草本層	+		不嗜好			1%
中間3、4、5	柵外	④	クロキ	R3	草本層	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	3%
中間3	柵内	①	イヌガシ	R3	亜高木層	2	2	★	好き	嫌い(忌避)	20%
中間3	柵内	①	イヌガシ	R3	低木層	1	1	★	好き	嫌い(忌避)	10%
中間3	柵内	①	イスノキ	R3	草本層	+		★	好き		1%
中間3	柵内	①	バリバリノキ	R3	草本層	1	1	★★	中間		5%
中間3	柵内	①	オニクロキ	R3	草本層	1	1				3%
中間3	柵内	①	センリョウ	R3	草本層	1	1	不嗜好	嫌い		10%
中間3	柵内	①	アリドオン	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
中間3	柵内	①	ホソバカナワラビ	R3	草本層	2	2		中間		25%
中間3	柵内	①	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	3	3				30%
中間3	柵内	①	タカサゴシダ	R3	草本層	+					1%
中間3	柵内	①	イヌガシ	R3	草本層	1	1	★	好き	嫌い(忌避)	5%
中間3	柵内	①	キカラスウリ	R3	草本層	1	1				3%
中間3	柵内	①	イタビカズラ	R3	草本層	+					1%
中間3	柵内	①	マメヅタ(着)	R3	草本層	+					1%
中間3	柵内	①	ノキシノブ(着)	R3	草本層	+					1%
中間3	柵内	②	ヒサカキ	R3	亜高木層	1	1	★	嫌い		5%
中間3	柵内	②	ヒサカキ	R3	低木層	2	2	★	嫌い		20%

表 2- (2) -5-20 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小フット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
中間3	柵内	②	イヌガシ	R3	低木層	1	1	★	好き	嫌い(忌避)	5%
中間3	柵内	②	バリバリノキ	R3	低木層	2	2	★★	中間		15%
中間3	柵内	②	サザンカ	R3	低木層	1	1	不嗜好	嫌い		5%
中間3	柵内	②	バリバリノキ	R3	草本層	1	1	★★	中間		5%
中間3	柵内	②	イヌガシ	R3	草本層	+		★	好き	嫌い(忌避)	1%
中間3	柵内	②	サザンカ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
中間3	柵内	②	マンリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
中間3	柵内	②	センリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
中間3	柵内	②	イスノキ	R3	草本層	+		★	好き		1%
中間3	柵内	②	オニクロキ	R3	草本層	+					1%
中間3	柵内	②	アリドオン	R3	草本層	1	1	★	嫌い		10%
中間3	柵内	②	ヒサカキ	R3	草本層	1	1	★	嫌い		3%
中間3	柵内	②	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	3	3				30%
中間3	柵内	②	ホソバカナワラビ	R3	草本層	2	2		中間		25%
中間3	柵内	②	ヌリトラノオ	R3	草本層	+					1%
中間3	柵内	②	マメヅタ	R3	草本層	+			嫌い		1%
中間3	柵内	②	ヒメイタビ	R3	草本層	+			嫌い		1%
中間3	柵内	②	アブラギリ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
中間3	柵内	②	ヒトツバ	R3	草本層	+		★★	嫌い		1%
中間3	柵内	②	タカサゴシダ	R3	草本層	+					1%
中間3	柵内	③	イスノキ	R3	亜高木層	+		★	好き		1%
中間3	柵内	③	ヒトツバ	R3	低木層	+		★★	嫌い		1%
中間3	柵内	③	イワガラミ	R3	低木層	+			嫌い	嫌い(忌避)	1%
中間3	柵内	③	ヒメノキシノブ	R3	低木層	+					1%
中間3	柵内	③	タイミンタチバナ	R3	低木層	+		★	好き		1%
中間3	柵内	③	ヒサカキ	R3	低木層	+		★	嫌い		1%
中間3	柵内	③	オニクロキ	R3	低木層	+					1%
中間3	柵内	③	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
中間3	柵内	③	ヤブニッケイ	R3	草本層	+		★★★	中間		1%
中間3	柵内	③	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
中間3	柵内	③	イヌガシ	R3	草本層	+		★	好き	嫌い(忌避)	1%
中間3	柵内	③	マンリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%

表 2- (2) -5-21 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小プロット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
中間3	柵内	②	イヌガシ	R3	低木層	1	1	★	好き	嫌い(忌避)	5%
中間3	柵内	②	バリバリノキ	R3	低木層	2	2	★★	中間		15%
中間3	柵内	②	サザンカ	R3	低木層	1	1	不嗜好	嫌い		5%
中間3	柵内	②	バリバリノキ	R3	草本層	1	1	★★	中間		5%
中間3	柵内	②	イヌガシ	R3	草本層	+		★	好き	嫌い(忌避)	1%
中間3	柵内	②	サザンカ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
中間3	柵内	②	マンリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
中間3	柵内	②	センリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
中間3	柵内	②	イスノキ	R3	草本層	+		★	好き		1%
中間3	柵内	②	オニクロキ	R3	草本層	+					1%
中間3	柵内	②	アリドオン	R3	草本層	1	1	★	嫌い		10%
中間3	柵内	②	ヒサカキ	R3	草本層	1	1	★	嫌い		3%
中間3	柵内	②	ミヤマノコギリシダ	R3	草本層	3	3				30%
中間3	柵内	②	ホソバカナワラビ	R3	草本層	2	2		中間		25%
中間3	柵内	②	ヌリトラノオ	R3	草本層	+					1%
中間3	柵内	②	マメヅタ	R3	草本層	+			嫌い		1%
中間3	柵内	②	ヒメイタビ	R3	草本層	+			嫌い		1%
中間3	柵内	②	アブラギリ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%
中間3	柵内	②	ヒトツバ	R3	草本層	+		★★	嫌い		1%
中間3	柵内	②	タカサゴシダ	R3	草本層	+					1%
中間3	柵内	③	イスノキ	R3	亜高木層	+		★	好き		1%
中間3	柵内	③	ヒトツバ	R3	低木層	+		★★	嫌い		1%
中間3	柵内	③	イワガラミ	R3	低木層	+			嫌い	嫌い(忌避)	1%
中間3	柵内	③	ヒメノキシノブ	R3	低木層	+					1%
中間3	柵内	③	タイミンタチバナ	R3	低木層	+		★	好き		1%
中間3	柵内	③	ヒサカキ	R3	低木層	+		★	嫌い		1%
中間3	柵内	③	オニクロキ	R3	低木層	+					1%
中間3	柵内	③	バリバリノキ	R3	草本層	+		★★	中間		1%
中間3	柵内	③	ヤブニッケイ	R3	草本層	+		★★★	中間		1%
中間3	柵内	③	ヒサカキ	R3	草本層	+		★	嫌い		1%
中間3	柵内	③	イヌガシ	R3	草本層	+		★	好き	嫌い(忌避)	1%
中間3	柵内	③	マンリョウ	R3	草本層	+		不嗜好	嫌い		1%

各調査箇所における 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、平成 22 年度～平成 24 年度、平成 26 年度、平成 27 年度、平成 29 年度、平成 30 年度及び令和 3 年度に行われた調査結果とともに示した(表 2-(2)-6、表 2-(2)-7)。愛子岳 600m、愛子岳 800m については今回が初めての調査であるので、その他の 4 地点の柵内外について過年度と比較した。

保護柵内外では、出現種数についてはカンノン柵内で、調査開始から多少の増減があるものの横這い、中間 3 柵内で平成 24 年度から横這いで、その他の地点については柵外の 4 箇所、柵内の 2 箇所で減少した。実生本数についてはカンノンの柵内外と尾之間中の柵外で増加、カンカケ 600m の柵内外で減少、その他柵内の 2 箇所、柵外の 1 箇所で減少した。柵の設置から 10 年以上が経過し、柵内の種数の減少は種間競争が激化していることが考えられる。柵外ではすべての調査地で種数が減少し、ヤクシカの食害がさらに進行したこと等が考えられる。

不嗜好植物の出現割合については、すべての地域で柵外の方が柵内より高い傾向が見られるが、食害の激甚なカンカケ 600m、カンノンについては柵内でも 58.8%～70.0%と高い値を示している。不嗜好植物の中でも、特に食害を受けにくいセンリョウに結実が見られるなど、忌避植物の繁茂が目立つ。

実生本数の減少については、柵内ではカツモウイノデ、ミヤマノコギリシダ、ホソバカナワラビ等の中型から大型の葉を広げるシダ類が繁茂しており、これらに被圧されていることが考えられる。一方、柵外で実生本数が増加している箇所は、カンノン、尾之間中の他、昨年度の調査地・カンカケ 300m でも見られた。こうした場所では、柵内で繁茂したシダ類のうち、根茎を長く這うホソバカナワラビ等が柵外へ逸出しているケースが多かった(写真 2-(2)-6、左上・右上)。カンカケ 300m 柵外ではホソバカナワラビに紛れるように、サカキカズラ、シラタマカズラ、ヒメイタビ、イヌガシ、エゴノキといった植物の実生が生長しており(写真 2-(2)-6、左下)、柵内から逸出したホソバカナワラビが上述の植物の生育に寄与していたことが推測された。しかし生育している植物のほとんどがシカの不嗜好植物であり、ホソバカナワラビにも所々食痕が確認される(写真 2-(2)-6、右下)。このためこれらの植物種の実生数の増加は今後も保証されたものではなく、常に採食の危険があると考えられる。

愛子岳 600m、愛子岳 800m については今回が初めての調査になった。愛子岳 800m では植生保護柵が落葉落枝の流出により長期間にわたって破損していたため、ほとんど柵外と同様にシカの食害を受けていてもおかしくない状況にあったが、種数・実生本数ともこれまで大きな破損をしていない愛子岳 600m の柵内外に次いで多い数値を示した。しかも両地域とも柵内外による差が少なく、これまで調査を継続してきた他の 4 地域と比べても種数・実生本数が多かった。これはシカの捕獲圧が高まったことにより、植生保護柵外でもほとんど採食圧を受けていないことが考えられる。



(左上) カンカケ 200m の柵内外。柵内で生長したホソバカナワラビが柵外へ伸張
 (右上) カンカケ 300m でも根茎が柵外へ伸張し、プロット内に侵入 (手前が柵外)
 (左下) ホソバカナワラビに紛れるようにして他の植物の実生が生育している様子
 (右下) ホソバカナワラビに見られた食痕 (矢印)。柵外は常に食害の危険に曝される
 写真 2- (2) -6 柵外プロットにおける実生数増加のメカニズム (推測)

表 2- (2) -6 植生保護柵内外の出現種数と実生本数

調査箇所	H22 出現 種数	H23 出現 種数	H24 出現 種数	H26 出現 種数	H27 出現 種数	H29 出現 種数	H30 出現 種数	R3 出現 種数	H22 実生本 数 (本 /100m ²)	H23 実生本 数 (本 /100m ²)	H24 実生本 数 (本 /100m ²)	H26 実生本 数 (本 /100m ²)	H27 実生本 数 (本 /100m ²)	H29 実生本 数 (本 /100m ²)	H30 実生本 数 (本 /100m ²)	R3 実生本 数 (本 /100m ²)
尾之間中柵内	-	47	41	37	-	41	36	33	-	694	750	694	-	588	738	556
尾之間中柵外	34	-	-	18	-	16	21	17	98	-	-	306	-	250	281	319
カンカケ600柵内	-	21	23	-	-	-	-	20	-	538	425	-	-	-	-	519
カンカケ600柵外	-	35	32	-	-	-	-	18	-	769	619	-	-	-	-	413
カンノン柵内	-	17	18	-	22	-	-	17	-	294	356	-	456	-	-	506
カンノン柵外	-	8	9	-	8	-	-	6	-	50	63	-	94	-	-	150
中間3柵内	-	22	31	-	-	-	-	31	-	763	794	-	-	-	-	681
中間3、4、5共通柵外	-	18	21	18	-	-	19	17	-	694	581	413	-	-	312	419
愛子岳600柵内	-	-	-	-	-	-	-	34	-	-	-	-	-	-	-	2119
愛子岳600柵外	-	-	-	-	-	-	-	33	-	-	-	-	-	-	-	1975
愛子岳800柵内	-	-	-	-	-	-	-	33	-	-	-	-	-	-	-	1519
愛子岳800柵外	-	-	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-	-	-	-	1444

注：「-」は調査が行われなかった。

表 2- (2) -7 不嗜好植物種の出現割合※

調査箇所	R3 出現 種数	不嗜好 植物数	不嗜好 植物の 割合 (%)
尾之間中柵内	33	13	39.4%
尾之間中柵外	17	11	64.7%
カンカケ600柵内	20	14	70.0%
カンカケ600柵外	18	15	83.3%
カンノン柵内	17	10	58.8%
カンノン柵外	6	4	66.7%
中間3柵内	31	15	48.4%
中間3、4、5共通柵外	17	12	70.6%
愛子岳600柵内	34	19	55.9%
愛子岳600柵外	33	20	60.6%
愛子岳800柵内	33	17	51.5%
愛子岳800柵外	31	17	54.8%

※嗜好度はヤクシカ好き嫌い植物図鑑〔暫定版〕H24.3：九州森林管理局及びヤクシカ好き嫌い植物図鑑 図鑑編 H24.3：九州森林管理局による

③ データベースの作成案と経年変化について

柵の内外に設置した小プロット毎の草本層出現植物の被度・群度の経年変化を見やすくするためのデータベース案を検討した（資料編：5.柵内外の植生調査結果一覧（平成 22 年度からのデータベース）参照）。

4) 植生被害ライン調査

①調査方法

ヤクシカによる被害状況を把握するために図 2-(2)-7 に示した西部地域の大川林道奥、南部地域の尾之間下、中央地域の宮之浦林道、北部地域の一湊林道、北東部地域の愛子西の 5 箇所で行ったライン調査を実施した。調査時期は、令和 3 年 11 月 24 日が尾之間下、令和 3 年 11 月 26 日が大川林道奥、令和 3 年 11 月 28 日が愛子西、令和 3 年 11 月 29 日が一湊林道、令和 3 年 12 月 10 日が宮之浦林道であった。調査方法は表 2-(2)-8 に示した植生被害度区分により、長さ 1km の範囲で 50m 毎に植生被害の判定を行った。また、1km の範囲における 0~50m、300~350m、600~650m、900~950m の左右 1m ずつの範囲に生育している木本植物と希少種の草本植物については被害の有無を記録し、被害がある場合は被害部位も記録した。さらに被害状況調査実施地域のヤクシカの嗜好性を確認するため、得られた調査結果を基に IVLEV の選択性指数や CHESSON の指数を算出して考察した。IVLEV の餌選択指数は簡便で広く用いられているが、環境中の資源の相対量に変化したときに資源選択指数も大きく変化するため、摂餌者の行動を必ずしも反映せず、さらに、異なる資源密度で実施した実験間の比較ができないという欠点がある。そこで本年度のとりまとめでは、環境中の資源密度の影響を受けず、ヤクシカの行動を反映しやすい CHESSON の餌選択指数も算出し、比較した。

以下に調査箇所毎の調査結果を示した。

なお、令和 2 年度に調査を行っている箇所についてはその調査結果も示し、愛子西については平成 26 年度の調査結果と比較した。

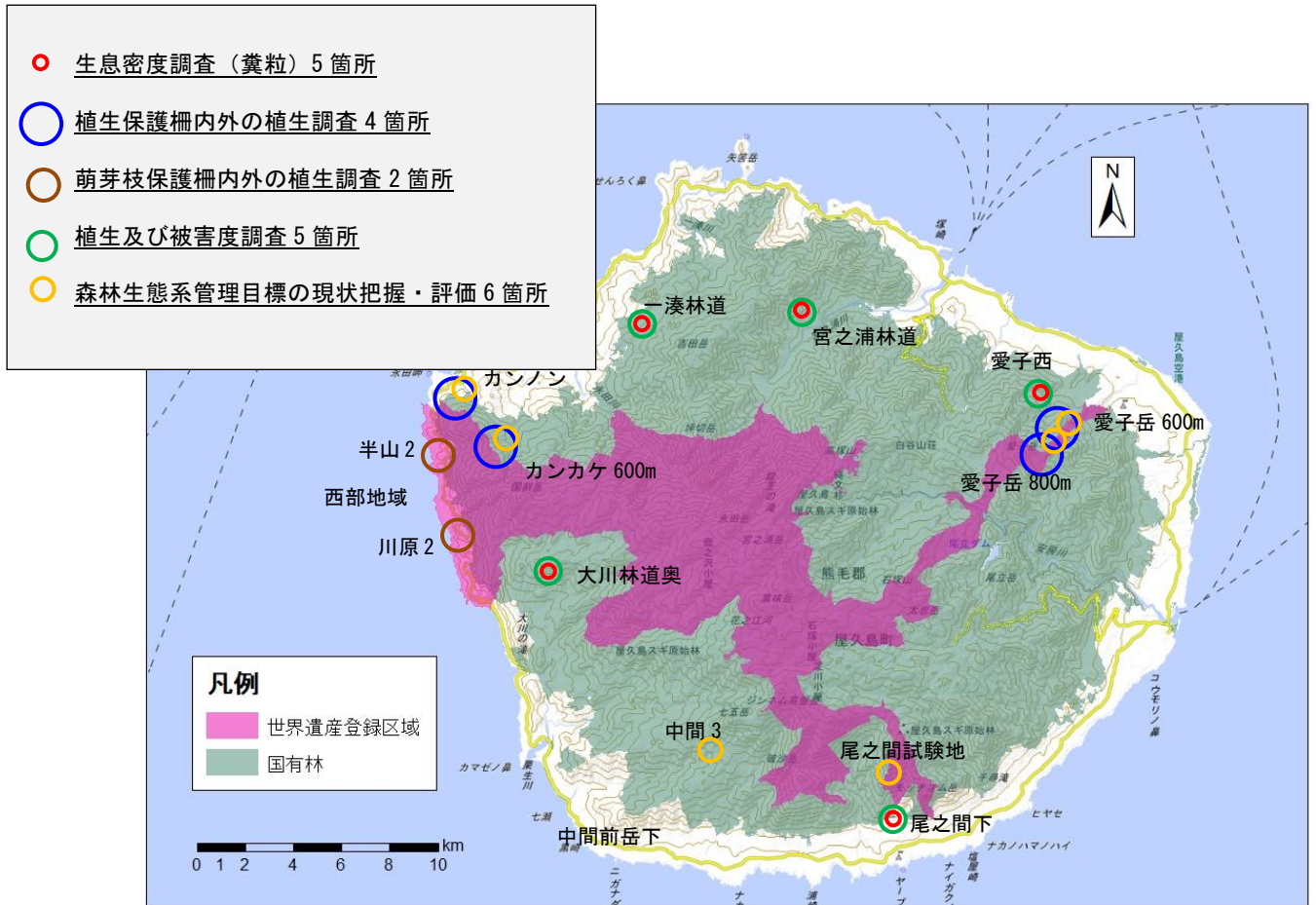


図 2- (2) -7 被害状況調査実施位置

表 2- (2) -8 植生被害度区分

被害の有無	被害レベル区分	区分の考え方	補足説明	ランク
ヤクシカによる植生への採食と被害が認められる。	被害レベル 3	・ヤクシカによる採食圧により森林の内部構造が破壊された段階。	・森林の階層構造(特に低木層・草本層)に欠落が生じる。また、低木層、草本層に不嗜好植物が優占し、自然状態の種組成とは異なった林分となる。	A 激
	被害レベル 2	・ヤクシカによる採食圧により森林の内部構造に変化が生じている段階。	・森林の階層構造(特に低木層・草本層)に欠落が生じ始める。また、種組成に不嗜好植物の侵入・優占があり、自然状態の種組成に変化が生じ始めている。	B 中
ヤクシカによる植生への採食は認められるが、被害はない。	被害レベル 1	・ヤクシカによる採食圧が軽微で、森林の構造に殆ど変化はない段階。	・森林の階層構造、種組成ともに自然状態であるが、構成種に食痕が頻繁に認められる。	C 軽
	被害レベル 0	・ヤクシカによる採食圧が殆どない段階。	・森林の階層構造、種組成ともに自然状態。	D 無

写真 2- (2) -7 被害ライン調査



②調査結果

②-1 愛子西

長さ 1km の調査範囲を 50m 毎に区分して植生被害度区分により判定を行い、その結果を調査ライン毎に表 2- (2) -9 及び図 2- (2) -8 に示した。また、表 2- (2) -10 に被害ランクの総計を示し、「ヤクシカ好き嫌い図鑑（暫定版）」（平成 24 年 3 月、九州森林管理局）での嗜好度も併記した（表 2- (2) -11-1~2）。さらに、10 本以上出現した種を IVLEV、CHESSON の指数を用いて過年度と比較した（図 2- (2) -9-1~2）。

50m 毎の植生被害判定の評価は、ランク 3(A) が 0 地点、ランク 2(B) が 0 地点、ランク 1(C) が 6 地点、ランク 0(D) が 14 地点で、平成 26 年度と比較して、ヤクシカによる食害は激甚なものの中程度なものがなくなり、軽微なものがやや減少し、ほとんど被害のないものが大幅に増加した。

表 2- (2) -9 50m ごとの被害ランク

範囲	0~50m	50~100m	100~150m	150~200m	200~250m	250~300m	300~350m	350~400m	400~450m	450~500m
H23評価	1(C)	1(C)	2(B)	1(C)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)
H24評価	2(B)	2(B)	2(B)	1(C)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	3(A)
H26評価	1(C)	2(B)	2(B)	1(C)	2(B)	2(B)	2(B)	3(A)	3(A)	3(A)
R3評価	0(D)	0(D)	0(D)	0(D)	0(D)	1(C)	0(D)	0(D)	0(D)	0(D)
範囲	500~550m	550~600m	600~650m	650~700m	700~750m	750~800m	800~850m	850~900m	900~950m	950~1000m
H23評価	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)
H24評価	2(B)	3(A)	3(A)	2(B)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)
H26評価	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)
R3評価	0(D)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	0(D)	0(D)	0(D)	1(C)	0(D)

※被害ランクが減少したところは青字で記載

表 2- (2) -10 被害ランクの推移

ランク	平成23年度	平成24年度	平成26年度	令和3年度
3(A)	0	3	6	0
2(B)	17	10	7	0
1(C)	3	7	7	6
0(D)	0	0	0	14

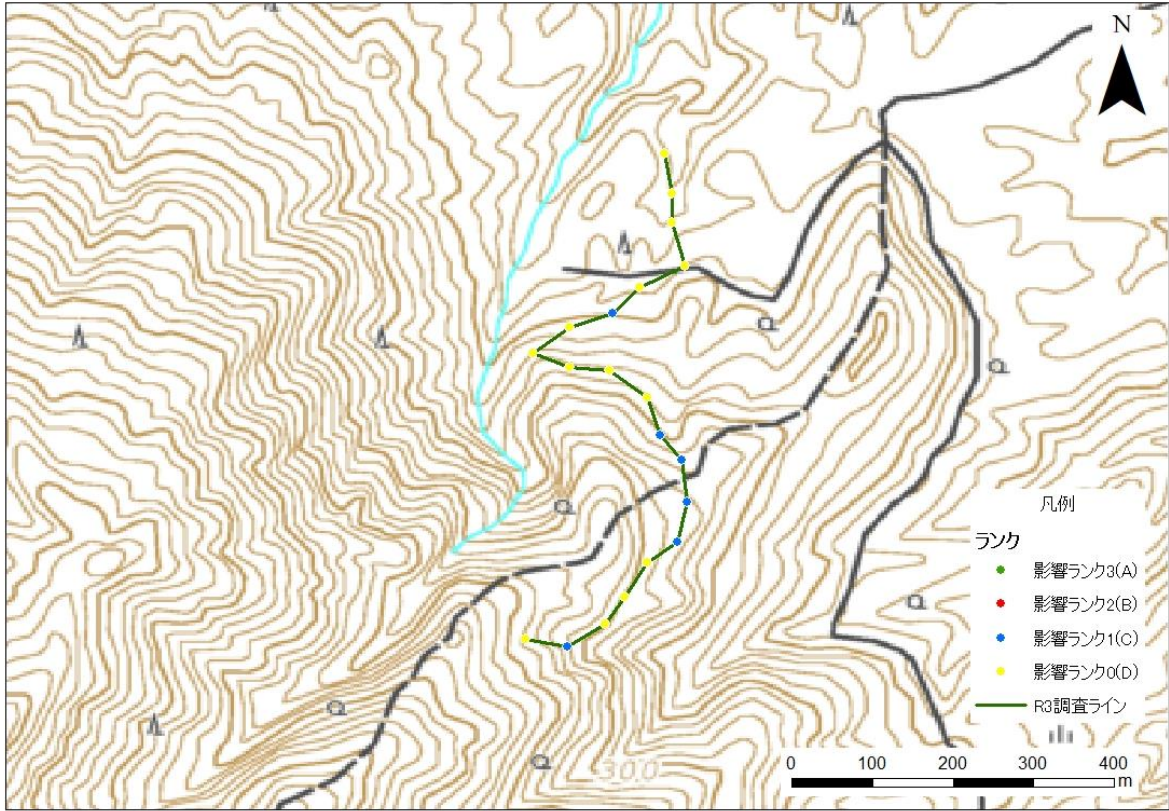


図 2- (2) -8 調査位置の被害ランク (愛子西)

表 2- (2) -11-1 平成 26 年度植生被害調査結果 (愛子西)

No.	種名	ヤクシカの嗜好性	被害箇所				有	無	総計	被害率
			葉	芽	萌芽	角研ぎ				
1	アデク	★	4	4	0	0	4	5	9	44.4%
2	アリドオシ	★	9	3	0	0	9	230	239	3.8%
3	イスノキ	★	0	0	0	0	0	11	11	0.0%
4	イヌガシ	★	8	10	1	0	11	43	54	20.4%
5	ウラジログシ	★★★	1	1	1	0	1	2	3	33.3%
6	オニクロキ	★★	4	5	0	0	6	3	9	66.7%
7	カラスキバサンキライ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
8	クロガネモチ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
9	クロバイ	★	1	1	0	0	1	1	2	50.0%
10	コバンモチ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
11	サカキ	★★	3	3	0	0	4	1	5	80.0%
12	サカキカズラ	☆	1	0	0	0	1	3	4	25.0%
13	サクラツツジ	☆	0	0	0	0	0	5	5	0.0%
14	サザンカ	☆	0	0	0	0	0	8	8	0.0%
15	サルトリイバラ	★★	1	1	0	0	1	0	1	100.0%
16	シキミ	★	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
17	シマイズセンリョウ	★★	23	8	0	0	26	16	42	61.9%
18	シマモクセイ	★★	1	1	0	0	1	1	2	50.0%
19	スタジイ	★★★	4	3	0	0	4	3	7	57.1%
20	センリョウ	☆	0	0	0	0	0	15	15	0.0%
21	タイミンタチバナ	★	2	0	0	0	2	19	21	9.5%
22	タブノキ	★★★	1	0	0	0	1	0	1	100.0%
23	トキワガキ	☆	2	2	0	0	2	1	3	66.7%
24	トクサラン	★	4	0	0	0	4	0	4	100.0%
25	ネズミモチ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
26	ハナガサノキ	☆	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
27	バリバリノキ	★★	0	1	0	0	1	92	93	1.1%
28	ヒサカキ	★	2	1	0	0	2	3	5	40.0%
29	ヒメユズリハ	☆	0	0	0	0	0	17	17	0.0%
30	ホウロクイチゴ	★	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
31	ホソバタブ	★★	1	0	0	0	1	2	3	33.3%
32	ボチョウジ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
33	マテバシイ	★★	7	7	6	0	8	5	13	61.5%
34	マンリョウ	☆	0	0	0	0	0	8	8	0.0%
35	ミミズバイ	★	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
36	モクダチバナ	★★	24	0	0	0	24	17	41	58.5%
37	ヤクシマアジサイ	★★★	81	76	0	0	81	17	98	82.7%
38	ヤブコウジ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
39	ヤブツバキ	★	4	4	1	0	6	12	18	33.3%
40	ヤブニッケイ	★★★	5	5	2	0	5	1	6	83.3%
41	ヤマビワ	★	4	3	0	0	4	5	9	44.4%
42	ルリミノキ	★★★	13	15	0	0	16	14	30	53.3%
—	総計		210	154	11	0	226	580	806	—

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

★★★：特に好んで食する植物、★★：好んで食する植物、★：好まないが食する植物、☆不嗜好植物

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

表 2- (2) -11-2 令和 3 年度植生被害調査結果 (愛子西)

No.	種名	ヤクシカの嗜好性	被害箇所				有	無	総計	被害率
			葉	芽	萌芽	角研ぎ				
1	アデク	★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
2	アマクサギ	★★	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
3	アリドオシ	★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
4	イズセンリョウ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
5	イスノキ	★	4	3	0	0	4	5	9	44.4%
6	イヌガシ	★	1	1	1	0	2	6	8	25.0%
7	オニクロキ	★★	1	1	0	0	1	2	3	33.3%
8	カギカズラ	★★	1	1	0	0	1	1	2	50.0%
9	カラスキバサンキライ	★★	1	0	0	0	1	1	2	50.0%
10	クロキ	★★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
11	クロバイ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
12	クワイバカンアオイ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
13	サカキ	★★	2	2	2	0	2	1	3	66.7%
14	サカキカズラ	☆	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
15	サクラツツジ	☆	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
16	サザンカ	☆	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
17	サツマイナモリ	★★★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
18	サネカズラ		0	0	0	0	0	2	2	0.0%
19	サンショウソウ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
20	シキミ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
21	シマイズセンリョウ	★★	1	1	0	0	1	4	5	20.0%
22	シマモクセイ	★★	2	2	0	0	2	2	4	50.0%
23	シラタマカズラ	☆	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
24	スタジイ	★★★	5	2	3	0	5	4	9	55.6%
25	センリョウ	☆	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
26	タイミンタチバナ	★	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
27	タブノキ	★★★	0	0	2	0	2	2	4	50.0%
28	テイカカズラ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
29	トクサラン	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
30	ハナガサノキ	☆	1	1	0	0	1	4	5	20.0%
31	ハマニンドウ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
32	バリバリノキ	★★	1	1	0	0	1	5	6	16.7%
33	ヒサカキ	★	0	0	1	0	0	4	4	0.0%
34	ヒメユズリハ	☆	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
35	フカノキ	★★★	1	1	0	0	1	3	4	25.0%
36	ホウロクイチゴ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
37	ホソバタバ	★★	1	1	0	0	1	3	4	25.0%
38	マテバシイ	★★	3	0	3	0	3	4	7	42.9%
39	マンリョウ	☆	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
40	ミミズバイ	★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
41	モクタチバナ	★★	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
42	ヤクシマアジサイ	★★★	7	7	0	0	7	6	13	53.8%
43	ヤブツバキ	★	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
44	ヤブニッケイ	★★★	1	1	1	0	2	4	6	33.3%
45	ヤマビワ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
46	リュウキュウイチゴ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
47	ルリミノキ	★★★	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
—	総計		33	25	13	0	37	123	160	—

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

★★★：特に好んで食する植物、★★：好んで食する植物、★：好まないが食する植物、☆不嗜好植物

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

平成 26 年度植生被害調査と比較して、令和 3 年度調査では、種数は 42 種から 47 種と増加した。これは 8 種減少し、13 種増加したものである。前回の調査から 7 年が経過し、構成種が大きく変化したように見えるが、減少種・増加種とも総計が元々 1~4 本と少なかった種であり、想定できる範囲と考えられる。出現本数は 806 本から 160 本と大幅に減少し、中でも前回の総計が 239 本だったアリドオシが 2 本に、54 本だったイヌガシが 8 本と、嗜好性の高くない

樹種が軒並み本数を減少させている。その結果、10本以上を計測したのはヤクシマアジサイだけである。現在、この地区は国有林と猟友会の協定捕獲が行われ、ヤクシカ推定生息密度は最も低下した地域ではあるが、この7年間で不嗜好植物も減少するほどの、食害を含む何らかの影響が及んだことが考えられる。

本年度、5年で一巡する屋久島森林生態系モニタリングの垂直分布調査は東部地域が該当し、標高200mから1200mの調査地で種数の増加が確認された。昨年度の愛子東の植生被害調査では、イヌガシ等の増加があり、不嗜好植物を採食しなくてもシカの採食量が足りていることが推測されている。今回の調査結果は、種数では前述の調査と同様に増加しているが、本数の減少についてはシカの食害によるものか、もしくは何か他に原因があるのかを明らかにするため、当地域でのモニタリングの継続が必要である。

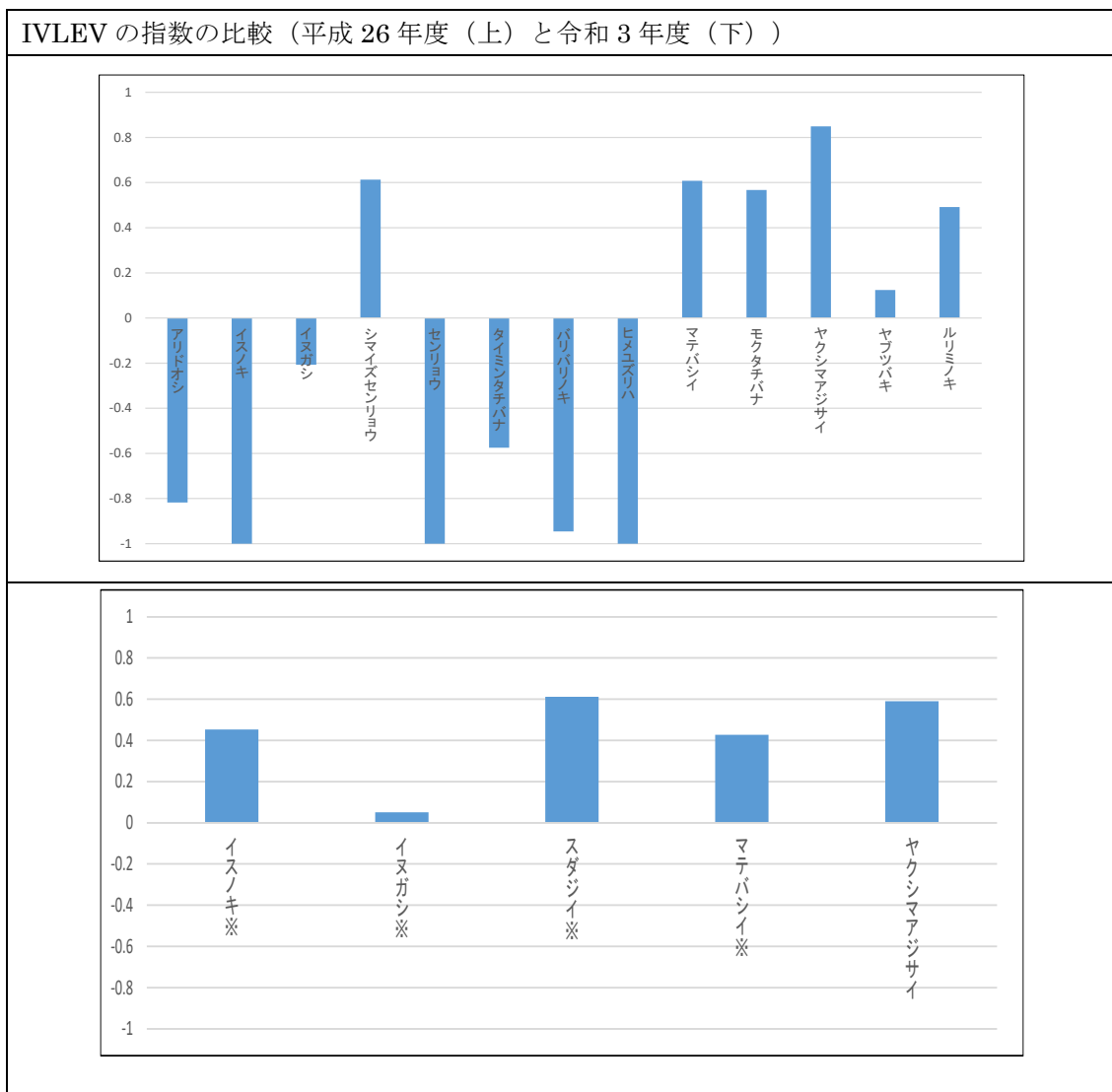


図2- (2) -9-1 10本以上出現した種のIVLEVの指数比較（愛子西）

（注）令和3年度の※印は出現本数10本未満（7~9本）

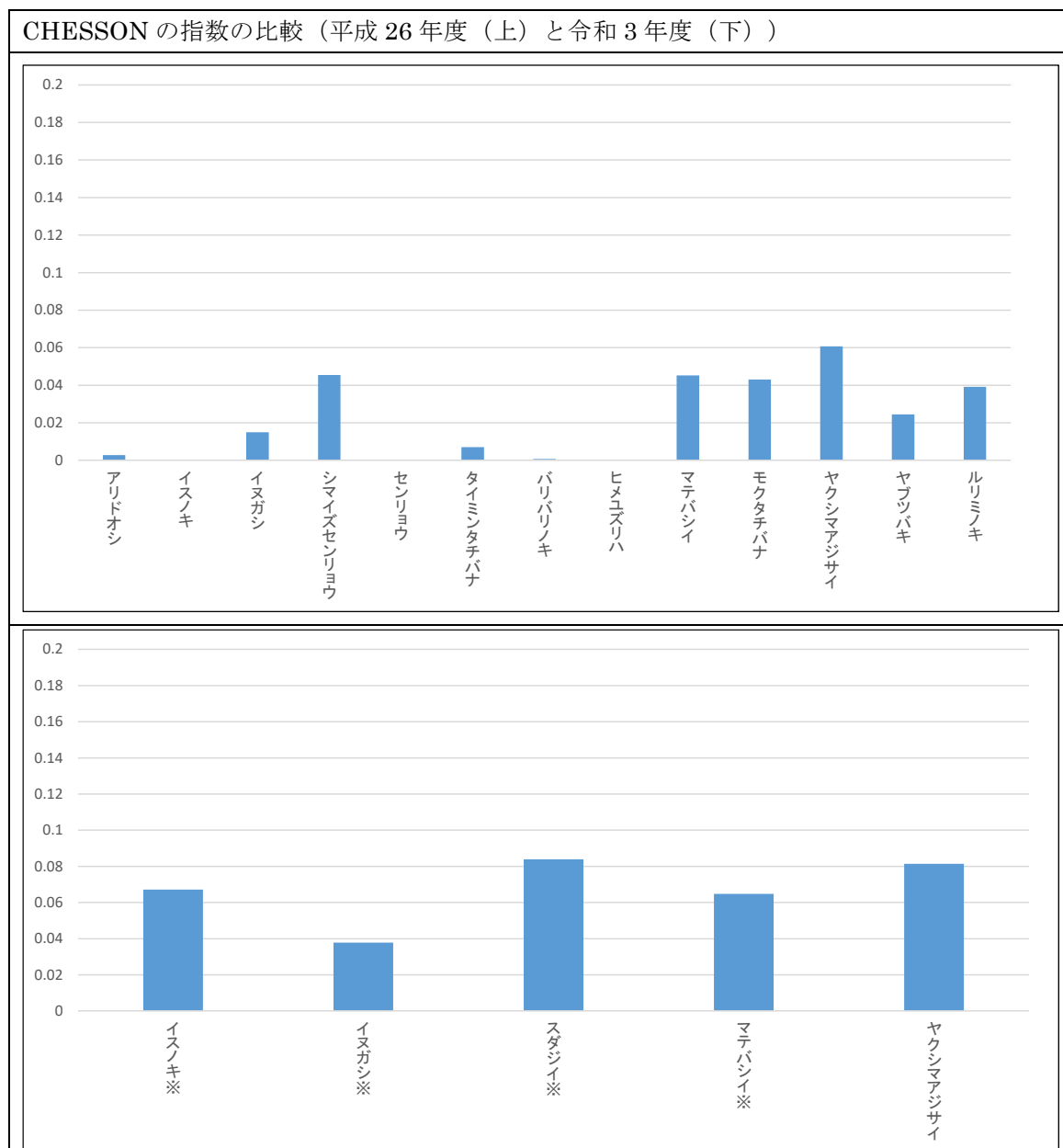


図 2- (2) -9-2 10 本以上出現した種の CHESSON の指数比較（愛子西）

（注）令和 3 年度の※印は出現本数 10 本未満（7～9 本）

令和 3 年度の出現種数 10 本以上は 1 種と減少したため、参考値ではあるが便宜的に出現本数 7～9 本だった 4 種も掲載した。本年度植生被害調査と比較すると、ヤクシマアジサイやスダジイ、マテバシイは高い指数の値で、嗜好性の高くないイヌガシは低い指数の値を示した。少ないながらも 10 本前後でカウントされた樹種はこれらの嗜好植物であり、不嗜好植物より遭遇率が高いと考えられる。

CHESSON の指数で見ると、令和 3 年度調査で嗜好性が最も高いのはスダジイ（参考値）で、ヤクシマアジサイが次いで嗜好性が高かったが、平成 26 年度調査結果ではヤクシマアジサイが最も嗜好性が高く、スダジイは 10 本に満たなかった。スダジイは本年度も 10 本に満たず、被害率は本年度が 55.6%、平成 26 年度が 57.1%とほぼ一定の状態が続いている。

②-2 尾之間下

長さ 1km の調査範囲を 50m 毎に区分して植生被害度区分により判定を行い、その結果を調査ライン毎に表 2- (2) -12 及び図 2- (2) -10 に示した。また、表 2- (2) -13 に被害ランクの総計を示し、「ヤクシカ好き嫌い図鑑（暫定版）」（平成 24 年 3 月、九州森林管理局）での嗜好度も併記した（表 2- (2) -14-1~2）。さらに、10 本以上出現した種を IVLEV、CHESSON の指数を用いて過年度と比較した（図 2- (2) -11-1~2）。

50m 毎の植生被害判定の評価は、ランク 3(A)が 7 地点、ランク 2(B)が 8 地点で、ランク 1(C)が 3 地点、ランク 0(D)が 2 地点で、令和 2 年度と比較して、ヤクシカによる食害は 600m 上下で傾向が異なり、激甚なものに変化はなく、中程度のものと被害がないものが増加し、軽微なものが減少した。

表 2- (2) -12 50m ごとの被害ランク

範囲	0~50m	50~100m	100~150m	150~200m	200~250m	250~300m	300~350m	350~400m	400~450m	450~500m
H23評価	1(C)	1(C)	2(B)	3(A)	2(B)	2(B)	3(A)	2(B)	3(A)	3(A)
H24評価	1(C)	2(B)	2(B)	3(A)	2(B)	3(A)	2(B)	3(A)	3(A)	3(A)
H28評価	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)	1(C)	2(B)	2(B)	2(B)	3(A)	3(A)
H30評価	1(C)	1(C)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)
R1評価	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)
R2評価	1(C)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	3(A)	3(A)
R3評価	1(C)	2(B)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)	2(B)	3(A)	3(A)	3(A)
範囲	500~550m	550~600m	600~650m	650~700m	700~750m	750~800m	800~850m	850~900m	900~950m	950~1000m
H23評価	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)
H24評価	2(B)	3(A)	2(B)	2(B)	1(C)	1(C)	0(D)	0(D)	0(D)	1(C)
H28評価	2(B)	3(A)	2(B)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)	2(B)
H30評価	2(B)	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)
R1評価	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)	2(B)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)
R2評価	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)
R3評価	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)	1(C)	0(D)	0(D)	1(C)	2(B)	2(B)

※被害ランクが低下したところは青字、増加したところは赤字で記載

表 2- (2) -13 被害ランクの推移

ランク	平成23年度	平成24年度	平成28年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
3(A)	3	6	3	3	6	6	7
2(B)	10	7	8	10	9	7	8
1(C)	7	4	9	7	5	7	3
0(D)	0	3	0	0	0	0	2

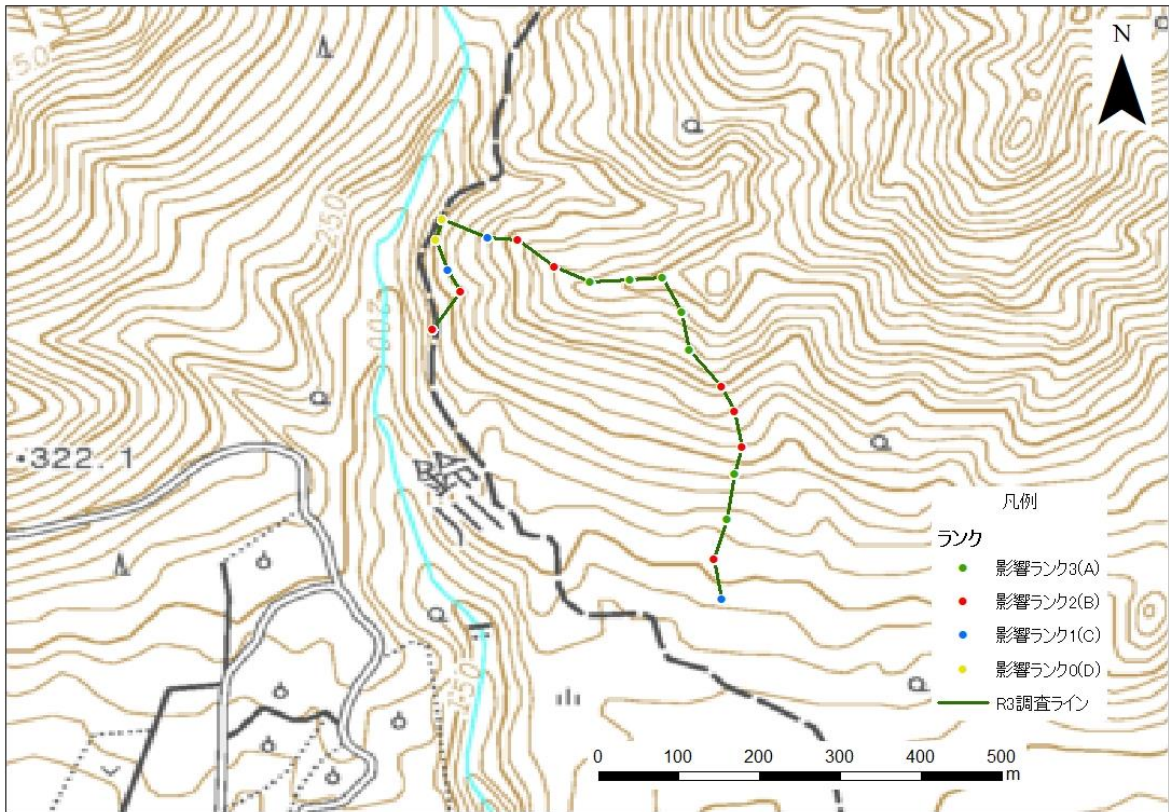


図 2- (2) -10 調査位置の被害ランク（尾之間下）

表 2- (2) -14-1 令和 2 年度植生被害調査結果 (尾之間下)

No.	種名	ヤクシカの嗜好性	被害箇所				有	無	総計	被害率
			葉	芽	萌芽	角研ぎ				
1	アデク	★	1	1	0	0	2	7	9	22.2%
2	アリドオシ	★	1	1	0	0	2	58	60	3.3%
3	イスノキ	★	0	0	1	0	1	3	4	25.0%
4	イヌガシ	★	1	0	0	0	1	15	16	6.3%
5	イヌビワ	★★★★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
6	ウラジログシ	★★★★	1	1	0	0	1	1	2	50.0%
7	クスノキ	★★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
8	クロキ	★★	1	0	0	0	1	12	13	7.7%
9	クロバイ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
10	コショウノキ	☆	3	0	0	0	3	4	7	42.9%
11	サカキ	★★	0	0	1	0	1	1	2	50.0%
12	サカキカズラ	☆	7	3	0	0	10	22	32	31.3%
13	サクラツツジ	☆	0	0	0	0	0	28	28	0.0%
14	サザンカ	☆	0	0	0	0	0	5	5	0.0%
15	サツマイナモリ	★★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
16	サネカズラ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
17	サルトリイバラ	★★	1	1	0	0	2	0	2	100.0%
18	シシアクチ	☆	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
19	シマイズセンリョウ	★★	2	0	0	0	2	4	6	33.3%
20	シマサルスベリ	☆	0	0	1	0	1	0	1	100.0%
21	スダジイ	★★★★	4	4	5	0	9	8	17	52.9%
22	センリョウ	☆	1	0	0	0	1	1	2	50.0%
23	タイミンタチバナ	★	31	15	0	0	46	82	128	35.9%
24	タブノキ	★★★★	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
25	テイカカズラ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
26	トキワガキ	☆	1	1	0	0	1	0	1	100.0%
27	ハドノキ	★★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
28	ハナガサノキ	☆	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
29	バリバリノキ	★★	2	1	0	0	3	10	13	23.1%
30	ヒサカキ	★	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
31	ヒメユズリハ	☆	2	2	0	0	4	30	34	11.8%
32	フウトウカズラ	☆	0	0	0	0	0	17	17	0.0%
33	フカノキ	★★★★	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
34	ボチョウジ	★★★★	4	4	0	0	8	11	19	42.1%
35	マテバシイ	★★	4	4	1	0	7	4	11	63.6%
36	マンリョウ	☆	6	3	0	0	9	7	16	56.3%
37	ミミズバイ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
38	モクタチバナ	★★	6	4	0	0	10	5	15	66.7%
39	ヤクシマアジサイ	★★★★	11	9	0	0	13	38	51	25.5%
40	ヤクシマオナガカエデ	★★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
41	ヤブツバキ	★	26	23	0	0	49	14	63	77.8%
42	ヤブニツケイ	★★★★	1	1	0	0	1	0	1	100.0%
43	ヤマビワ	★	8	6	0	0	12	13	25	48.0%
44	ヤマモガシ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
45	ヤマモモ	☆	0	0	1	0	1	1	2	50.0%
46	ルリミノキ	★★★★	4	3	0	0	5	15	20	25.0%
—	総計		129	87	10	0	206	447	653	—

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

★★★★：特に好んで食する植物、★★：好んで食する植物、★：好まないが食する植物、☆不嗜好植物

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

表 2- (2) -14-2 令和 3 年度植生被害調査結果 (尾之間下)

No.	種名	ヤクシカの嗜好性	被害箇所				有	無	総計	被害率
			葉	芽	萌芽	角研ぎ				
1	アデク	★	4	4	0	0	4	3	7	57.1%
2	アリドオシ	★	5	5	0	0	5	3	8	62.5%
3	イスノキ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
4	イタビカズラ		1	1	0	0	1	1	2	50.0%
5	イヌガシ	★	2	1	0	0	2	5	7	28.6%
6	ウラジロガシ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
7	カンツワブキ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
8	クロキ	★★	2	2	0	0	2	2	4	50.0%
9	クロバイ	★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
10	クワイバカンアオイ		1	1	0	0	1	2	3	33.3%
11	クワズイモ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
12	サカキ	★★	0	0	1	0	1	2	3	33.3%
13	サカキカズラ	☆	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
14	サクラツツジ	☆	1	1	0	0	1	3	4	25.0%
15	サクララン	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
16	シシアクチ		1	1	0	0	1	2	3	33.3%
17	シマイズセンリョウ	★★	3	3	0	0	3	2	5	60.0%
18	シマサルスベリ		0	0	1	0	1	1	2	50.0%
19	シャシャンボ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
20	シラタマカズラ	☆	2	2	0	0	2	5	7	28.6%
21	スタジイ	★★★	2	2	5	0	7	4	11	63.6%
22	センリョウ	☆	1	1	0	0	1	2	3	33.3%
23	タイミンタチバナ	★	31	31	6	0	31	5	36	86.1%
24	タブノキ	★★★	3	2	2	0	3	5	8	37.5%
25	テイカズラ	☆	1	0	0	0	1	1	2	50.0%
26	ハマセンダン	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
27	バリバリノキ	★★	1	1	0	0	1	4	5	20.0%
28	ヒサカキ	★	4	4	0	0	4	5	9	44.4%
29	ヒメイタビ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
30	ヒメユズリハ	☆	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
31	フウトウカズラ	☆	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
32	ホソバタブ	★★	4	4	0	0	4	4	8	50.0%
33	ボチョウジ	★★★	2	0	0	0	2	5	7	28.6%
34	マテバシイ	★★	2	2	1	0	3	4	7	42.9%
35	マンリョウ	☆	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
36	ミミズバイ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
37	モクタチバナ	★★	3	3	0	0	3	5	8	37.5%
38	ヤクシマアジサイ	★★★	27	27	0	0	27	4	31	87.1%
39	ヤクシマシュスラン		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
40	ヤブツバキ	★	13	13	6	0	13	6	19	68.4%
41	ヤマビワ	★	3	3	0	0	3	5	8	37.5%
42	ヤマモガシ		2	2	0	0	2	3	5	40.0%
43	ルリミノキ	★★★	6	6	0	0	6	6	12	50.0%
—	総計		127	122	22	0	135	125	260	—

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

★★★：特に好んで食する植物、★★：好んで食する植物、★：好まないが食する植物、☆不嗜好植物

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

令和2年度植生被害調査と比較して、令和3年度調査では653本から260本と出現本数が大幅に減少した。場所にもよるが、引き続きタイミンタチバナ、ヤブツバキ等のヤクシカの嗜好度の高くない植物を好む傾向が見られている。種数は46種から43種とやや減少した。被害のあり、なしを合わせた全体で大幅に減少していることから、食べ慣れた植物を採食したことが推測される。尾之間下周辺では定期的に有害鳥獣捕獲が行われるが、植生が減少したことで、本年度はこの地域で活動が低下した可能性が高い。この地域は希少植物も多いことから、継続的なモニタリング調査を行って、ヤクシカの生息密度の増減を把握し、増加している場合は対策を講じる必要がある。

IVLEV の指数

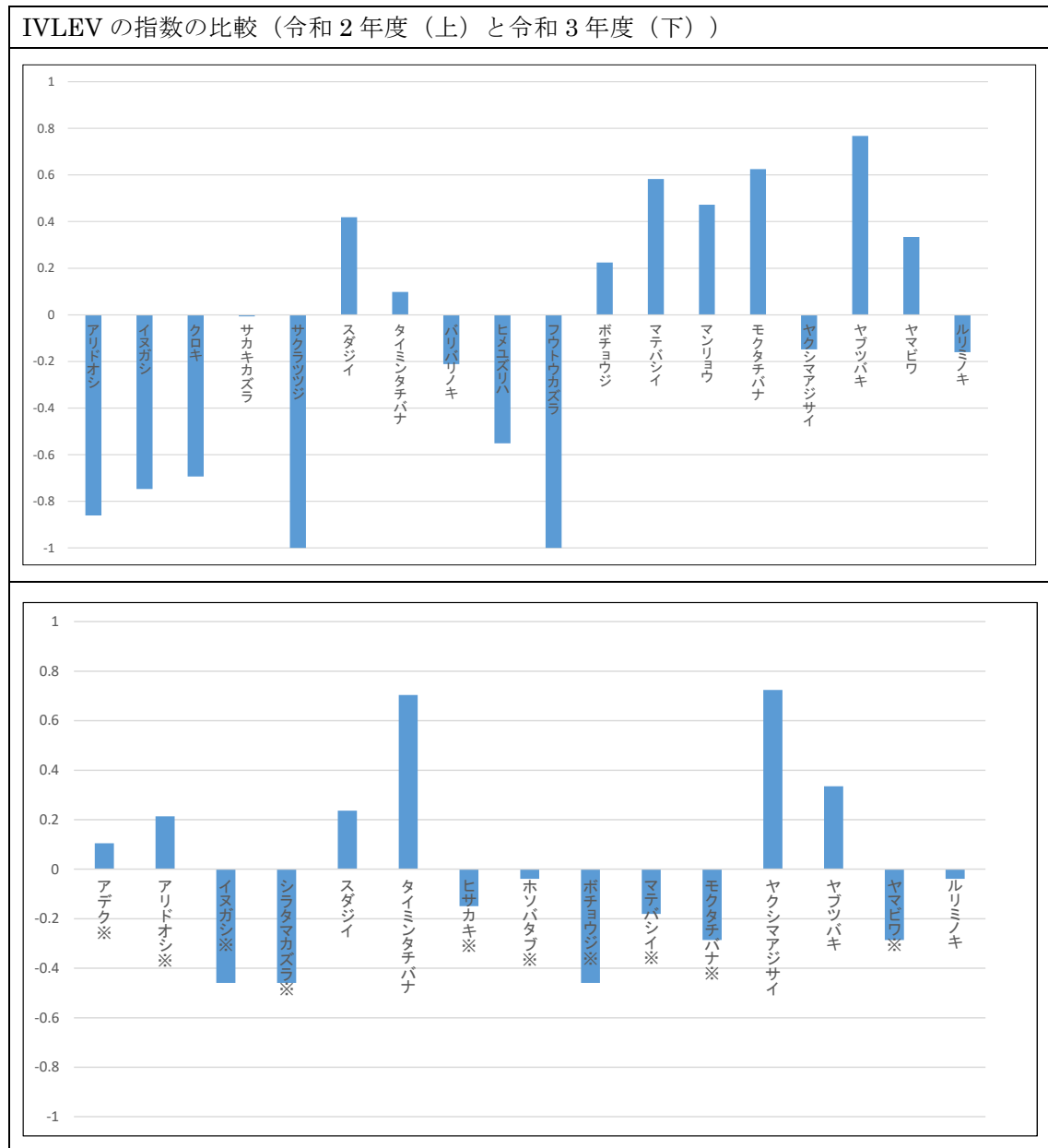


図2-(2) -11-1 10本以上出現した種のIVLEVの指数比較(尾之間下)

(注) 令和3年度の※印は出現本数10本未満(7~9本)

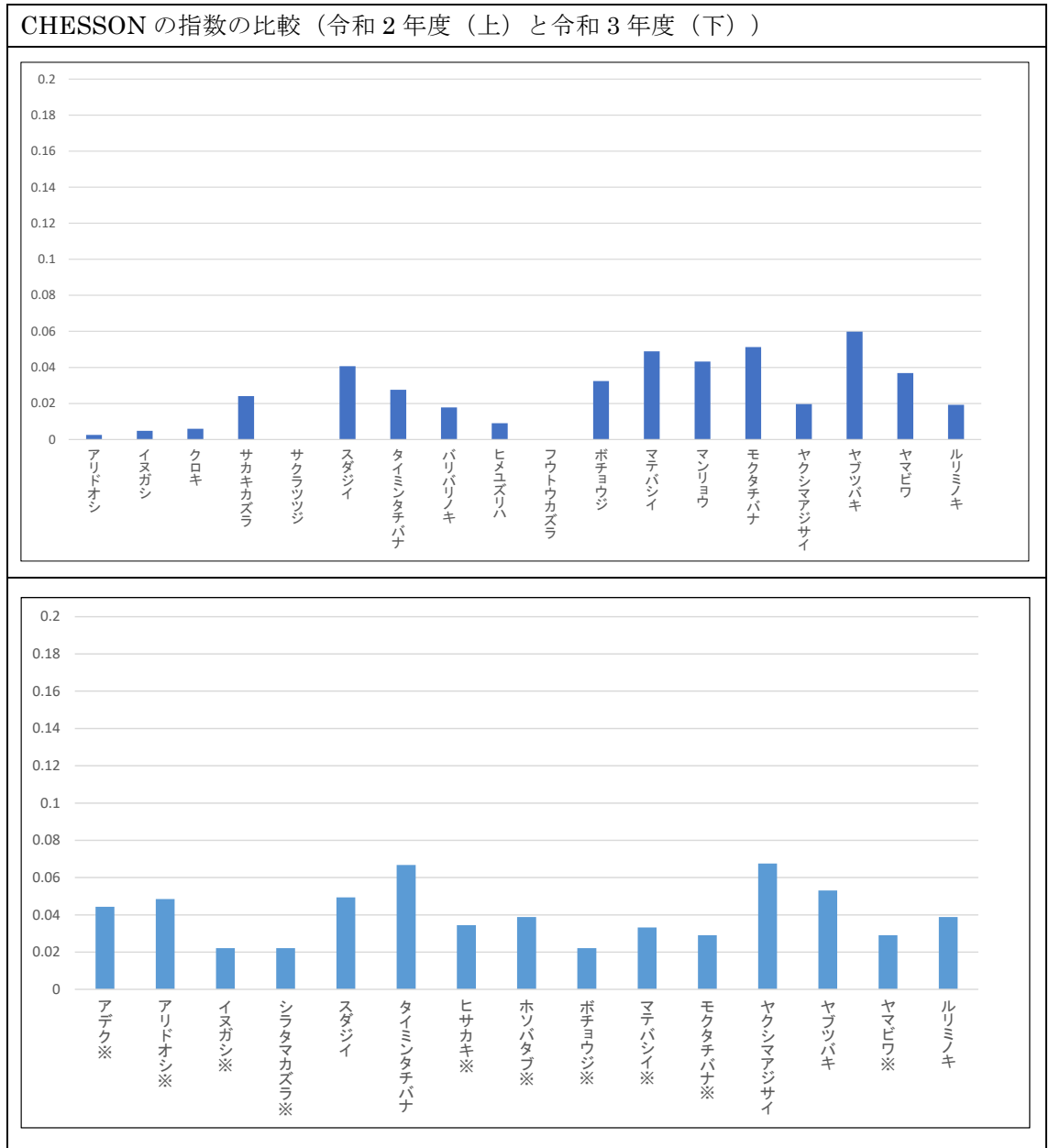


図 2- (2) -11-2 10 本以上出現した種の CHESSON の指数比較（尾之間下）

（注）令和 3 年度の※印は出現本数 10 本未満（7～9 本）

令和 3 年度の出現種数 10 本以上は 4 種と減少したため、参考値ではあるが便宜的に出現本数 7～9 本だった 10 種も掲載した。令和 2 年度調査と比較し、令和 3 年度調査では出現種数は大幅に減少した。嗜好性のあるスタジイ、ヤクシマアジサイを選択している他、嗜好性の高くないタイミンタチバナ、ヤブツバキや、数は多くないがアデク、アリドオシを選択している。忌避植物を選択するところまではいかないものの、餌が不足した状況にあり、やむを得ず嗜好性の高くないものや食べ慣れたヤブツバキ等を嗜好したことが考えられる。なおこの地域のスタジイは、萌芽枝を保護しなくても比較的健全に生長しており、餌資源が不足した時にも、餌の供給源として機能している可能性がある。

CHESSON の指数で見ると、令和 3 年度調査で嗜好性が最も高いのはヤクシマアジサイであった。次いでタイミンタチバナ、ヤブツバキも嗜好性が高く、マンリョウは低下した。これらの結果は植生の回復を反映していると思われ、経年でデータを蓄積することで、地域ごとのヤクシ

カの嗜好性に関する情報を整理することができる。

②-3 大川林道奥

長さ1kmの調査範囲を50m毎に区分して植生被害度区分により判定を行い、その結果を調査ライン毎に表2-(2)-15及び図2-(2)-12に示した。また、表2-(2)-16に被害ランクを総計の多い順に示し、「ヤクシカ好き嫌い図鑑(暫定版)」(平成24年3月、九州森林管理局)での嗜好度も併記した(表2-(2)-17-1~2)。さらに、10本以上出現した種をIVLEV、CHESSONの指数を用いて過年度と比較した(図2-(2)-13-1~2)。

50m毎の植生被害判定の評価は、ランク3(A)が0地点、ランク2(B)が3地点で、ランク1(C)が17地点、ランク0(D)が0地点と、ヤクシカによる食害は、令和2年度と比較して激甚のものや中程度のものが減少し、軽微なものが大幅に増加した。

表2-(2)-15 50mごとの被害ランク

範囲	0~50m	50~100m	100~150m	150~200m	200~250m	250~300m	300~350m	350~400m	400~450m	450~500m
H23評価	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)
H24評価	1(C)	1(C)	1(C)	3(A)	3(A)	2(B)	0(D)	0(D)	2(B)	2(B)
H27評価	1(C)	1(C)	2(B)	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	1(C)	2(B)	3(A)
H28評価	1(C)	1(C)	0(D)	2(B)	3(A)	3(A)	1(C)	2(B)	2(B)	2(B)
H29評価	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)	2(B)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)
H30評価	2(B)	3(A)	2(B)	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)	2(B)	3(A)
R1評価	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)	2(B)	1(C)	2(B)	2(B)
R2評価	2(B)	2(B)	2(B)	3(A)	3(A)	2(B)	1(C)	2(B)	3(A)	3(A)
R3評価	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)	2(B)
範囲	500~550m	550~600m	600~650m	650~700m	700~750m	750~800m	800~850m	850~900m	900~950m	950~1000m
H23評価	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)
H24評価	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)	1(C)	2(B)
H27評価	-	2(B)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)
H28評価	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)
H29評価	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)
H30評価	3(A)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	3(A)
R1評価	2(B)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)
R2評価	3(A)	2(B)	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)
R3評価	2(B)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)

※被害ランクが低下したところは青字で記載

表2-(2)-16 被害ランクの推移

ランク	平成23年度	平成24年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
3(A)	0	2	4	2	0	7	0	5	0
2(B)	2	5	4	4	2	13	6	11	3
1(C)	18	11	11	13	18	0	14	4	17
0(D)	0	2	0	1	0	0	0	0	0

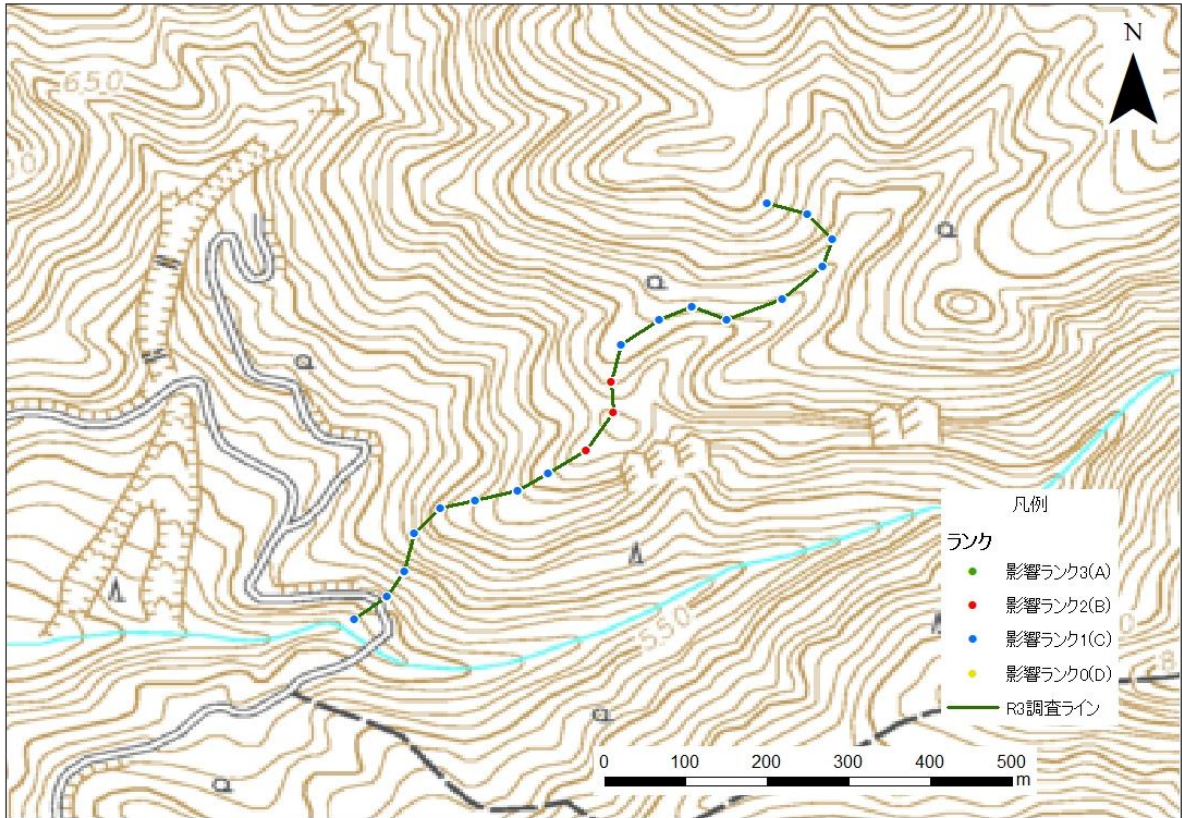


図 2- (3) -12 調査位置の被害ランク (大川林道奥)

表 2- (2) -17-1 令和 2 年度植生被害調査結果 (大川林道奥)

No.	種名	ヤクシカの嗜好性	被害箇所				有	無	総計	被害率
			葉	芽	萌芽	角研ぎ				
1	アカガシ	★★★	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
2	アセビ	☆	10	2	0	0	11	49	60	18.3%
3	アデク	★	5	5	0	0	6	25	31	19.4%
4	アリドオシ	★	37	29	0	0	39	412	451	8.6%
5	イズセンリョウ		0	0	0	0	0	2	2	0.0%
6	イスノキ	★	33	6	0	0	34	125	159	21.4%
7	イタビカズラ		0	0	0	0	0	6	6	0.0%
8	イヌガシ	★	28	4	0	0	28	181	209	13.4%
9	ウラジロガシ	★★★	0	0	0	0	0	5	5	0.0%
10	オニクロキ	★★	2	0	0	0	2	2	4	50.0%
11	キダチニンドウ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
12	キミズ		0	0	0	0	0	5	5	0.0%
13	クロキ	★★	0	0	1	0	1	1	2	50.0%
14	クロバイ	★	0	0	0	0	0	14	14	0.0%
15	コショウノキ	☆	0	0	0	0	0	5	5	0.0%
16	コバンモチ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
17	サカキ	★★	2	0	1	0	3	19	22	13.6%
18	サカキカズラ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
19	サクラツツジ	☆	2	2	0	0	3	70	73	4.1%
20	サザンカ	☆	1	1	0	0	1	7	8	12.5%
21	サツキ	☆	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
22	サネカズラ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
23	シキミ	★	4	0	0	0	4	49	53	7.5%
24	スギ	★★	0	0	0	0	0	5	5	0.0%
25	スダジイ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
26	センリョウ	☆	4	0	0	0	4	110	114	3.5%
27	ソヨゴ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
28	タイミンタチバナ	★	30	3	1	0	31	51	82	37.8%
29	ツガ	★★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
30	テイカカズラ	☆	0	0	0	0	0	6	6	0.0%
31	ナギ	★	0	1	0	0	1	4	5	20.0%
32	ハイノキ	☆	10	7	0	0	10	48	58	17.2%
33	バリバリノキ	★★	51	4	0	0	52	118	170	30.6%
34	ヒイラギ	★★★	1	1	0	0	1	4	5	20.0%
35	ヒサカキ	★	8	7	0	0	9	148	157	5.7%
36	ホソバタブ	★★	0	0	4	0	4	5	9	44.4%
37	マテバシイ	★★	2	0	0	0	2	3	5	40.0%
38	マンリョウ	☆	1	0	0	0	1	34	35	2.9%
39	ミミズバイ	★	1	0	0	0	1	11	12	8.3%
40	ミヤマシキミ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
41	モチノキ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
42	モッコク	☆	1	0	0	0	1	2	3	33.3%
43	ヤクシマアジサイ	★★★	2	2	0	0	2	3	5	40.0%
44	ヤブツバキ	★	4	1	0	0	4	32	36	11.1%
45	ヤマモガシ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
46	ヤマモモ	☆	1	0	0	0	1	3	4	25.0%
—	総計		240	75	7	0	256	1580	1836	—

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

★★★：特に好んで食する植物、★★：好んで食する植物、★：好まないが食する植物、☆不嗜好植物

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

表 2- (2) -17-2 令和 3 年度植生被害調査結果 (大川林道奥)

No.	種名	ヤクシカの嗜好性	被害箇所				有	無	総計	被害率
			葉	芽	萌芽	角研ぎ				
1	アカガシ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
2	アセビ	☆	9	9	0	0	9	2	11	81.8%
3	アデク	★	20	20	3	0	20	6	26	76.9%
4	アリドオシ	★	40	40	0	0	40	6	46	87.0%
5	イズセンリョウ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
6	イスノキ	★	21	20	0	0	21	8	29	72.4%
7	イタビカズラ		2	2	0	0	2	3	5	40.0%
8	イヌガシ	★	33	33	0	0	33	7	40	82.5%
9	イヌガヤ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
10	ウラジロガシ	★★★	1	0	0	0	1	3	4	25.0%
11	オニクロキ	★★	2	0	0	0	2	2	4	50.0%
12	カギカズラ	★★	2	2	0	0	2	2	4	50.0%
13	キミズ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
14	クロガネモチ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
15	クロキ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
16	クロバイ	★	1	0	0	0	1	5	6	16.7%
17	コショウノキ	☆	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
18	サカキ	★★★	4	0	4	0	5	7	12	41.7%
19	サカキカズラ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
20	サクラツツジ	☆	3	3	0	0	3	5	8	37.5%
21	サザンカ	☆	2	1	0	0	2	5	7	28.6%
22	シキミ	★	3	0	0	0	3	6	9	33.3%
23	スギ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
24	スダジイ	★★★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
25	センリョウ	☆	8	0	0	0	8	5	13	61.5%
26	ソヨゴ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
27	タイミンタチバナ	★	21	11	0	0	21	8	29	72.4%
28	ツガ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
29	テイカカズラ	☆	1	1	0	0	1	4	5	20.0%
30	ナギ	★	3	3	0	0	3	1	4	75.0%
31	ハイノキ	☆	17	17	0	0	17	4	21	81.0%
32	ハスノハカズラ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
33	ハリギリ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
34	バリバリノキ	★★	56	56	0	0	56	7	63	88.9%
35	ヒイラギ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
36	ヒサカキ	★	15	15	0	0	15	7	22	68.2%
37	ヒメシャラ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
38	ホウロクイチゴ	★	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
39	ホソバタブ	★★	17	0	16	0	17	4	21	81.0%
40	マテバシイ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
41	マンリョウ	☆	1	1	0	0	1	5	6	16.7%
42	ミミズバイ	★	1	0	0	0	1	3	4	25.0%
43	モチノキ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
44	モッコク	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
45	ヤクシマアカシユスラン		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
46	ヤクシマアジサイ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
47	ヤブツバキ	★	10	0	0	0	10	7	17	58.8%
48	ヤマモガシ		0	0	0	0	0	2	2	0.0%
49	ヤマモモ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
—	総計		293	234	23	0	294	151	445	—

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

★★★：特に好んで食する植物、★★：好んで食する植物、★：好まないが食する植物、☆不嗜好植物

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

大川林道奥では令和 2 年度植生被害調査結果と比較して出現本数が 1836 本から 445 本と大幅に減少した。被害を受けた個体の出現本数は 256 本から 294 本とやや増加したが、令和 2 年と異なり、被害無の本数は被害有の本数を大きく下回り、令和元年度の水準に近い状況になった。種数は 46 種から 49 種へ増加したが、新規に見られた植物が 8 種、確認されなくなった植物が

5種となっている。確認された植物の中にはハスノハカズラ、シュスラン類といった忌避植物もあるが、カギカズラ、クロガネモチ、ハリギリ、ヒメシャラといった嗜好植物も見られており、林床は攪乱を受けている可能性がある。出現本数の減少は令和2年度に100株以上確認された、アリドオシ、イスノキ、イヌガシ、バリバリノキ、ヒサカキがいずれも大幅に減少したところが多く、被害がないというより、根こそぎ食害を受けたために総本数が減少したことが考えられる。令和元年度にもほぼ同じ現象が起きており、このような現象が隔年で起きている原因として、シカの流入・流出の激しい動きが考えられる。

当地域では平成27～令和2年度と6年連続で捕獲事業が実施された。糞粒調査結果では推定生息密度が減少し、シカの個体数が減少している可能性がある。

IVLEV の指数

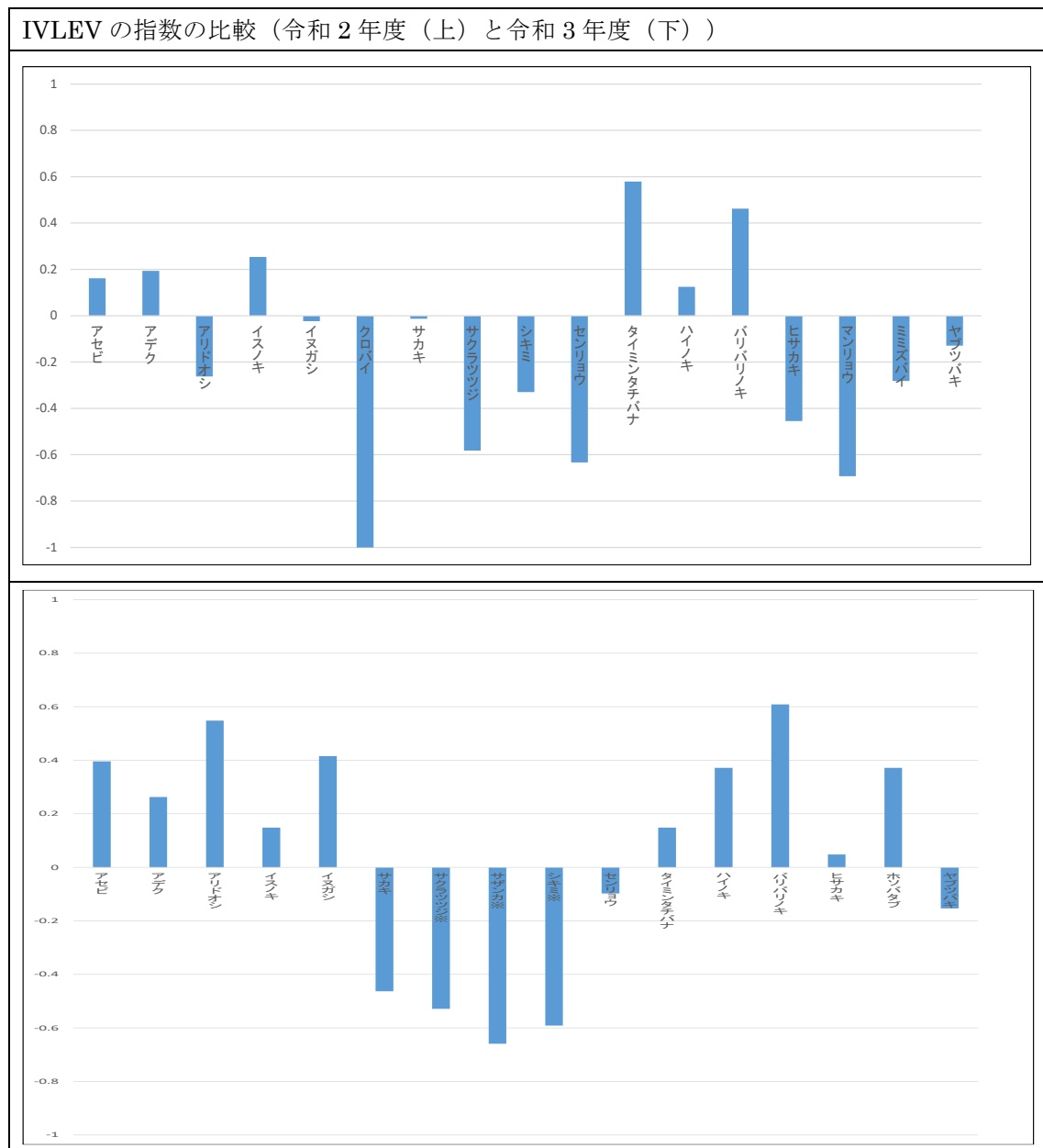
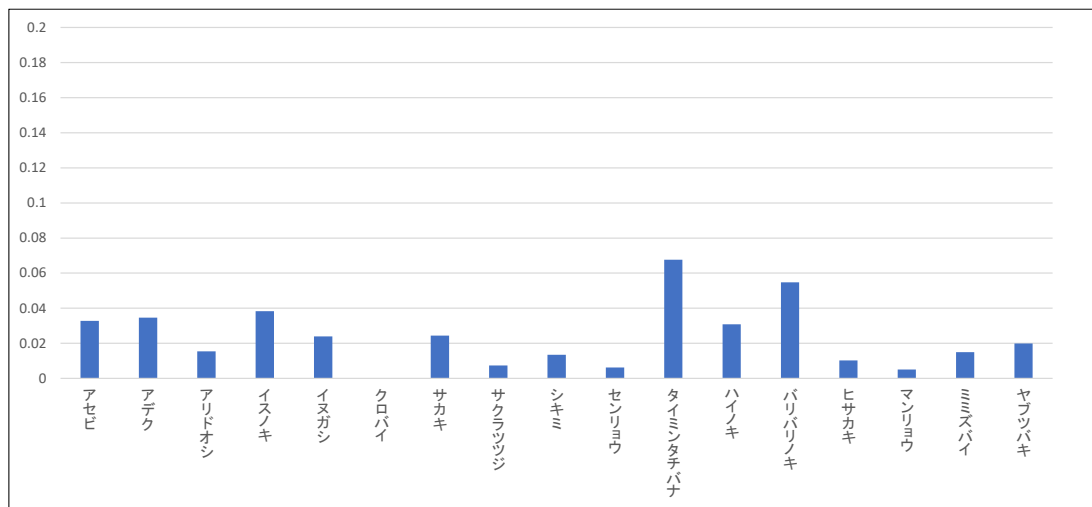


図2- (2) -13-1 10本以上出現した種の IVLEV の指数比較（大川林道奥）

（注）令和3年度の※印は出現本数10本未満（7～9本）

CHESSON の指数の比較（令和 2 年度（上）と令和 3 年度（下））



CHESSON の指数

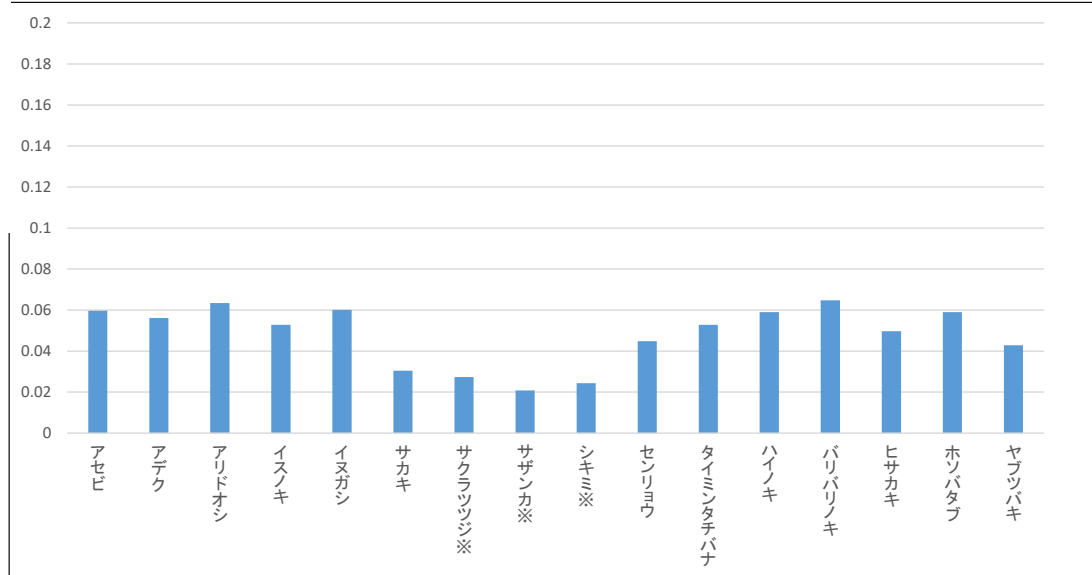


図 2- (2) -13-2 10 本以上出現した種の CHESSON の指数比較（大川林道奥）

（注）令和 3 年度の※印は出現本数 10 本未満（7～9 本）

令和 3 年度の出現種数 10 本以上は 13 種と減少したため、参考値ではあるが便宜的に出現本数 7～9 本だった 3 種も掲載した。大川林道奥では、令和 2 年度植生調査結果と比較して被害を受けた被害率が大幅に増加した。嗜好性の高くないアリドオシ、イヌガシや、サクラツツジ、センリョウといった忌避植物の被害率は前回、3.5～13.4%と低かったが、これら 4 種の被害率は今回 37.5～87.0%にまで増加した。特にサクラツツジ 37.5%、センリョウ 61.5%と、忌避植物の被害率は高く、採食に取捨選択の余地がない可能性が高い。

CHESSON の指数でみると、令和 2 年度調査で嗜好性が高いのはタイミンタチバナ、バリバリノキであるが、ほぼ横這いであった。本年度はバリバリノキ、アリドオシ、イヌガシが高い。バリバリノキを主に採食していることは昨年度と変わらず、タイミンタチバナのようにあまり嗜好性が高くなくても、食べ慣れているものを引き続き採食していることが分かる。また、アセビの嗜好傾向が高いことから、シカが採食に困難な状況が生じていると考えられる。これらの結果がシカの流入に影響するかどうか、モニタリングの継続で把握することが望まれる。

②-4 一湊林道

長さ 1km の調査範囲を 50m 毎に区分して植生被害度区分により判定を行い、その結果を調査ライン毎に表 2- (2) -18 及び図 2- (2) -14 に示した。また、表 2- (2) -19 に被害ランクを総計の多い順に示し、「ヤクシカ好き嫌い図鑑（暫定版）」（平成 24 年 3 月、九州森林管理局）での嗜好度も併記した（表 2- (2) -20-1~2）。さらに、10 本以上出現した種を IVLEV、CHESSON の指数を用いて過年度と比較した（図 2- (2) -15-1~2）。

50m 毎の植生被害判定の評価は、ランク 3(A)が 5 地点、ランク 2(B)が 13 地点、ランク 1(C)が 2 地点、ランク 0(D)が 0 地点で、令和 2 年度と比較してヤクシカによる食害は、激甚なものや軽微なものがやや減少し、中程度のものがやや増加し、ほとんど被害のないものはこれまでと同様に確認されなかった。

表 2- (2) -18 50mごとの被害ランク

範囲	0~50m	50~100m	100~150m	150~200m	200~250m	250~300m	300~350m	350~400m	400~450m	450~500m
H23評価	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)
H24評価	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)	2(B)	3(A)	2(B)	3(A)	3(A)
H26評価	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)
H28評価	3(A)	2(B)	2(B)	3(A)	2(B)	2(B)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)
H29評価	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	3(A)	2(B)
H30評価	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)
R1評価	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	3(A)	3(A)
R2評価	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	3(A)	2(B)
R3評価	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)
範囲	500~550m	550~600m	600~650m	650~700m	700~750m	750~800m	800~850m	850~900m	900~950m	950~1000m
H23評価	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)	2(B)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)	2(B)
H24評価	2(B)	2(B)	1(C)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)
H26評価	2(B)	2(B)	1(C)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)
H28評価	2(B)	2(B)	2(B)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)	2(B)
H29評価	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)	3(A)	3(A)	2(B)	1(C)	1(C)
H30評価	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)	2(B)
R1評価	2(B)	1(C)	1(C)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)
R2評価	1(C)	1(C)	1(C)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)
R3評価	1(C)	1(C)	2(B)	2(B)	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	3(A)	3(A)

※被害ランクが低下したところは青字、増加したところは赤字で記載

表 2- (2) -19 被害ランクの推移

ランク	平成23年度	平成24年度	平成26年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
3(A)	5	11	15	6	7	8	7	8	5
2(B)	12	8	4	8	7	9	11	9	13
1(C)	3	1	1	6	6	3	2	3	2
0(D)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

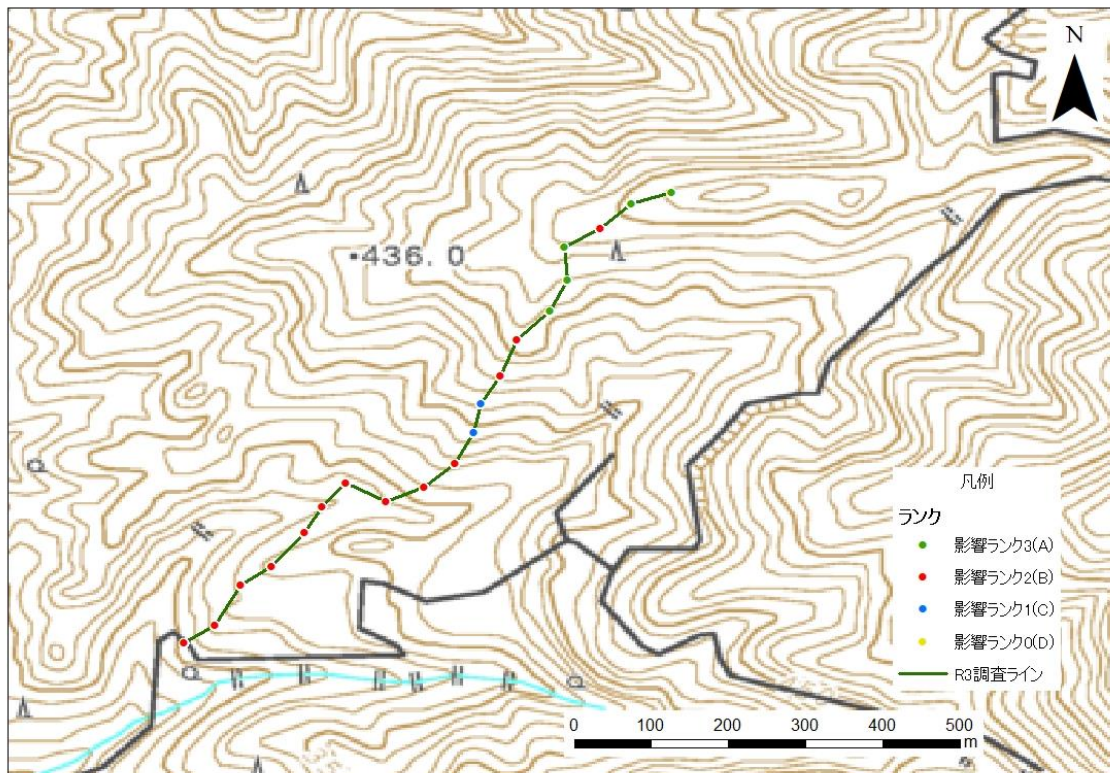


図2-(2)-14 調査位置の被害ランク（一湊林道）

表 2- (2) -20-1 令和 2 年度植生被害調査結果 (一湊林道)

No.	種名	ヤクシカの嗜好性	被害箇所				有	無	総計	被害率
			葉	芽	萌芽	角研ぎ				
1	アデク	★	2	2	0	0	2	6	8	25.0%
2	アリドオシ	★	6	6	0	0	56	116	172	32.6%
3	イスノキ	★	10	9	0	0	10	2	12	83.3%
4	イヌガシ	★	15	12	2	0	17	106	123	13.8%
5	クロキ	★★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
6	クロバイ	★	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
7	サカキ	★★	2	1	0	0	2	0	2	100.0%
8	サクラツツジ	☆	0	0	0	0	0	11	11	0.0%
9	サツマイナモリ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
10	サネカズラ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
11	サンゴジュ	★★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
12	シャリンバイ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
13	スダジイ	★★★	0	0	11	0	11	8	19	57.9%
14	センリョウ	☆	2	2	0	0	2	21	23	8.7%
15	タイミンタチバナ	★	9	4	0	0	9	17	26	34.6%
16	タブノキ	★★★	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
17	ツルコウジ	☆	0	0	0	0	0	9	9	0.0%
18	トキワガキ	☆	1	1	0	0	1	0	1	100.0%
19	バリバリノキ	★★	4	2	1	0	5	14	19	26.3%
20	ヒサカキ	★	8	8	0	0	8	26	34	23.5%
21	ヒメユズリハ	☆	0	0	0	0	0	14	14	0.0%
22	ホウロクイチゴ	★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
23	ボチョウジ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
24	マテバシイ	★★	1	1	0	0	1	1	2	50.0%
25	マンリョウ	☆	2	0	0	0	2	7	9	22.2%
26	ミズ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
27	ミズバイ	★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
28	モクタチバナ	★★	1	0	0	0	1	0	1	100.0%
29	ヤクシマアジサイ	★★★	1	1	0	0	1	0	1	100.0%
30	ヤブツバキ	★	11	10	0	0	11	4	15	73.3%
31	ヤブニツケイ	★★★	1	1	0	0	1	1	2	50.0%
32	ヤマビワ	★	1	1	0	0	1	1	2	50.0%
33	ヤマモモ	☆	1	1	0	0	1	1	2	50.0%
—	総計		78	62	14	0	142	385	527	—

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

★★★：特に好んで食する植物、★★：好んで食する植物、★：好まないが食する植物、☆不嗜好植物

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

表 2- (2) -21-2 令和 3 年度植生被害調査結果 (一湊林道)

No.	種名	ヤクシカの嗜好性	被害箇所				有	無	総計	被害率
			葉	芽	萌芽	角研ぎ				
1	アデク	★	5	5	3	0	5	5	10	50.0%
2	アブラギリ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
3	アリドオシ	★	10	10	0	0	10	5	15	66.7%
4	イスノキ	★	9	9	6	0	10	5	15	66.7%
5	イヌガシ	★	19	19	15	0	19	8	27	70.4%
6	ウラジログアシ	★★★	0	0	1	0	1	1	2	50.0%
7	カクレミノ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
8	クロバイ	★	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
9	サカキ	★★	1	1	0	0	1	1	2	50.0%
10	サカキカズラ	☆	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
11	サクラツツジ	☆	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
12	サネカズラ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
13	サンゴジュ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
14	シラタマカズラ	☆	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
15	スタジイ	★★★	0	0	6	0	6	3	9	66.7%
16	センリョウ	☆	2	2	0	0	2	5	7	28.6%
17	タイミンタチバナ	★	5	5	0	0	5	5	10	50.0%
18	タブノキ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
19	ツルコウジ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
20	トキワガキ	☆	0	0	1	0	1	2	3	33.3%
21	ハスノハカズラ	☆	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
22	ハナガサノキ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
23	バリバリノキ	★★	3	3	0	0	3	5	8	37.5%
24	ヒサカキ	★	5	5	1	0	6	8	14	42.9%
25	ヒメユズリハ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
26	フカノキ	★★★	0	0	1	0	1	2	3	33.3%
27	ホウロクイチゴ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
28	マテバシイ	★★	0	0	2	0	2	1	3	66.7%
29	マンリョウ	☆	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
30	ミミズバイ	★	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
31	モクダチバナ	★★	2	2	2	0	2	2	4	50.0%
32	モッコク	☆	0	0	1	0	1	1	2	50.0%
33	ヤブツバキ	★	9	9	0	0	9	5	14	64.3%
34	ヤマビワ	★	3	3	0	0	3	4	7	42.9%
—	総計		73	73	39	0	87	96	183	—

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

★★★：特に好んで食する植物、★★：好んで食する植物、★：好まないが食する植物、☆不嗜好植物

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

一湊林道では令和2年度植生調査結果と比較して、出現本数が527本から183本に減少した。ヤクシカの嗜好度のあまり高くないイスノキ、ヤブツバキなどが食害を受け、アリドオシ、イヌガシは食害が増加した。イヌガシ以外の嗜好の傾向は前年とあまり変わらないが、被害本数は142本から87本と減少し、被害本数が被害なしの本数を下回った。出現種数は33種から34種とあまり変わらないように見えるが、確認されなかった種が8種、新規に確認した種が9種と入れ替わりが激しい。総本数が減少し、昨年度からの植生の回復傾向は見られない。これは、平成30年度に捕獲事業が行われなかったことが影響していると考えられ、捕獲事業の継続が望まれる。

IVLEV の指数の比較（令和2年度（上）と令和3年度（下））

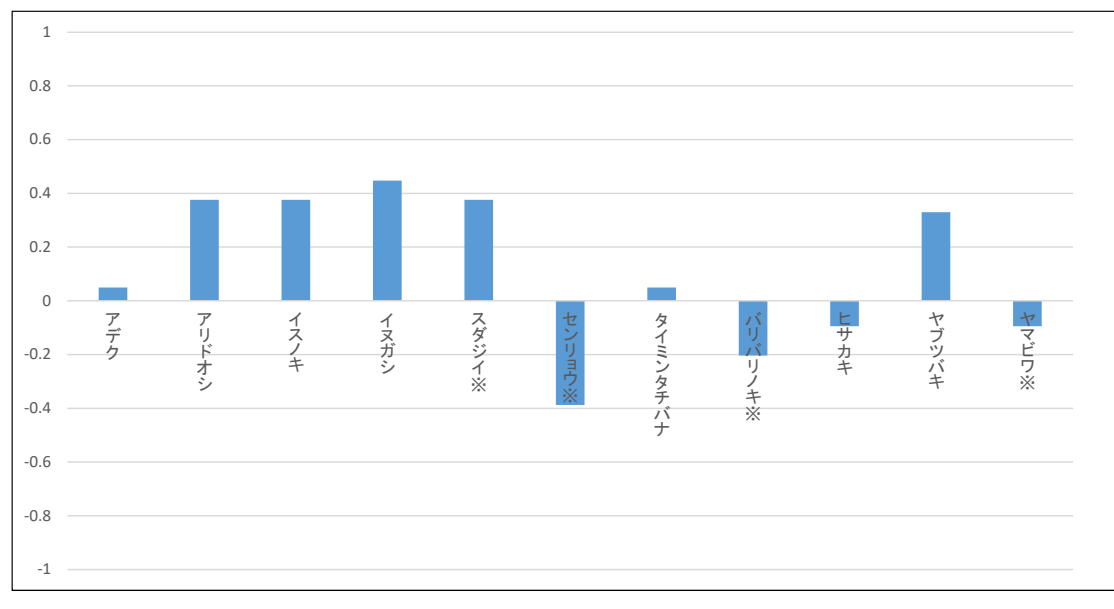
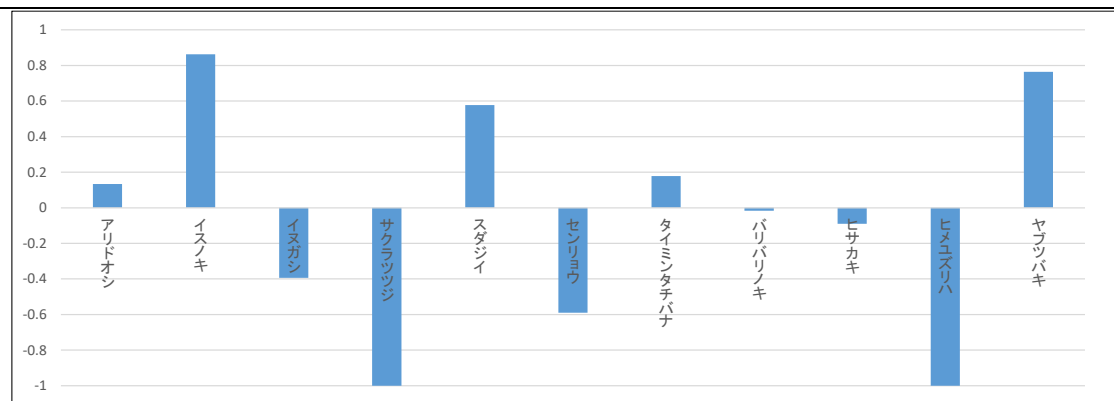


図2- (2) -15-1 10本以上出現した種のIVLEVの指数比較（一湊林道）

(注) 令和3年度の※印は出現本数10本未満（7~9本）

IVLEV の指数

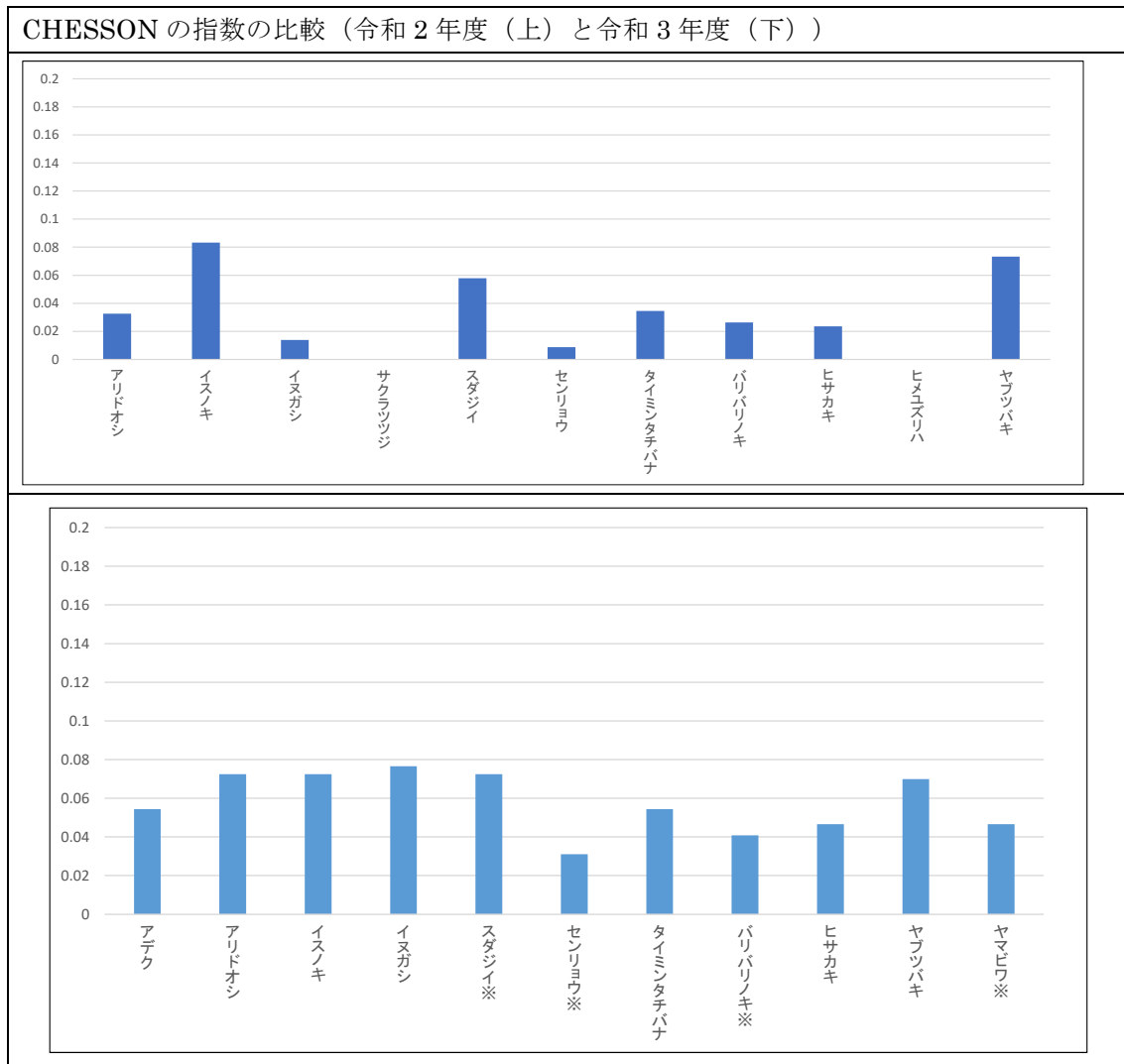


図 2- (2) -15-2 10 本以上出現した種の CHESSON の指数比較（一湊林道）

（注）令和 3 年度の※印は出現本数 10 本未満（7～9 本）

令和 2 年度調査と比較して令和 3 年度調査では、イヌガシ、アリドオシ、イスノキといった嗜好度の低い植物に被害が見られている（嗜好性の高いスタジイは本数不足で参考値）。昨年度に捕獲が行われ、ヤクシカの生息密度がやや低下したことが推測されたが、シカは採食に困難な状況であることが考えられる。

CHESSON の指数でみると、令和 2 年度調査で嗜好性が高いのはイスノキ、ヤブツバキ、スタジイ、タイミンタチバナであった。令和 3 年度調査ではイヌガシ、アリドオシ、イスノキ、ヤブツバキの順に嗜好性が高く、より嗜好性の高くない樹種を選択するようになっている。スタジイ、センリョウ、バリバリノキはいずれも嗜好性が高くなっているが、本数不足で参考値扱いである。これらの結果は地域の特性を反映していると思われ、経年でデータを蓄積することで、地域ごとのヤクシカの嗜好性に関する情報を整理することができる。

②-5 宮之浦林道

長さ 1km の調査範囲を 50m 毎に区分して植生被害度区分により判定を行い、その結果を調査ライン毎に表 2- (2) -21 及び図 2- (2) -16 に示した。また、表 2- (2) -22 に被害ランクを総計の多い順に示し、「ヤクシカ好き嫌い図鑑（暫定版）」（平成 24 年 3 月、九州森林管理局）での嗜好度も併記した（表 2- (2) -23-1~2）。さらに、10 本以上出現した種を IVLEV、CHESSON の指数を用いて過年度と比較した（図 2- (2) -17-1~2）。

50m 毎の植生被害判定の評価は、ランク 3(A)が 5 地点、ランク 2(B)が 7 地点、ランク 1(C)が 7 地点、ランク 0(D)が 1 地点で、令和 2 年度と比較してヤクシカによる食害は、激甚なものやほとんど被害のないものがやや増加し、中程度から軽微なものがやや減少した。

表 2- (2) -21 50m ごとの被害ランク

範囲	0~50m	50~100m	100~150m	150~200m	200~250m	250~300m	300~350m	350~400m	400~450m	450~500m
H23評価	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)	2(B)
H24評価	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)
H27評価	2(B)	2(B)	1(C)	2(B)	1(C)	1(C)	1(C)	3(A)	3(A)	3(A)
H28評価	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)	3(A)	3(A)	3(A)
H29評価	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)
H30評価	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)	3(A)
R1評価	0(D)	0(D)	0(D)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)
R2評価	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	2(B)	2(B)
R3評価	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	1(C)	0(D)	3(A)	3(A)
範囲	500~550m	550~600m	600~650m	650~700m	700~750m	750~800m	800~850m	850~900m	900~950m	950~1000m
H23評価	2(B)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)	2(B)
H24評価	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)
H27評価	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	-	3(A)	3(A)
H28評価	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)	2(B)
H29評価	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)
H30評価	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)
R1評価	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)
R2評価	3(A)	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)
R3評価	3(A)	3(A)	3(A)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)	2(B)

※被害ランクが低下したところは青字、増加したところは赤字で記載

表 2- (2) -22 被害ランクの推移

ランク	平成23年度	平成24年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
3(A)	6	14	12	6	3	5	8	4	5
2(B)	6	6	3	8	8	7	3	8	7
1(C)	8	0	4	6	9	8	6	8	7
0(D)	0	0	0	0	0	0	3	0	1

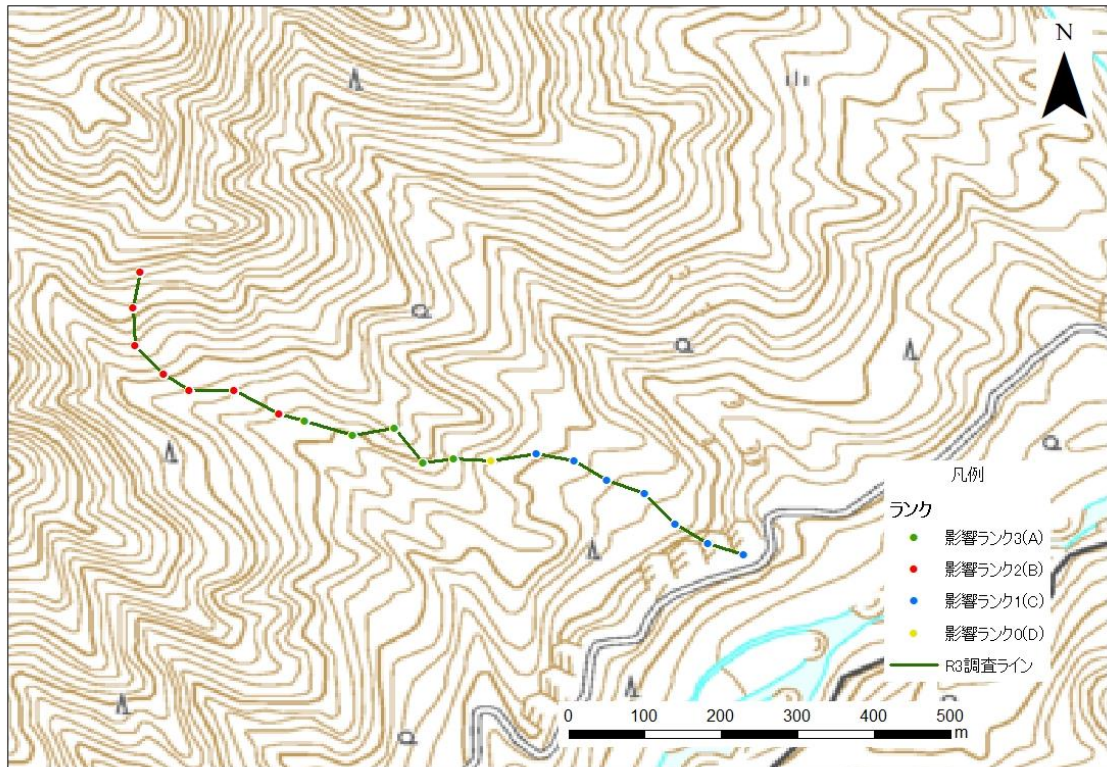


図 2- (2) -16 調査位置の被害ランク (宮之浦林道)

表 2- (2) -23-1 令和 2 年度植生被害調査結果 (宮之浦林道)

No.	種名	ヤクシカの嗜好性	被害箇所				有	無	総計	被害率
			葉	芽	萌芽	角研ぎ				
1	アデク	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
2	アブラギリ	☆	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
3	アリドオシ	★	0	0	0	0	0	87	87	0.0%
4	イスノキ	★	1	1	0	0	1	0	1	100.0%
5	イヌガシ	★	2	0	0	0	2	13	15	13.3%
6	イヌビワ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
7	ウラジロガシ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
8	カラスザンショウ	★★★	1	1	0	0	1	0	1	100.0%
9	カンコノキ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
10	クロキ	★★	1	0	0	0	1	0	1	100.0%
11	クワズイモ	☆	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
12	サカキ	★★	0	0	1	0	1	0	1	100.0%
13	サカキカズラ	☆	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
14	サザンカ	☆	4	4	0	0	4	3	7	57.1%
15	サツマイナモリ	★★★	0	0	0	0	0	5	5	0.0%
16	シマイズセンリョウ	★★	0	0	0	0	0	8	8	0.0%
17	シマサルナシ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
18	スギ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
19	スダジイ	★★★	1	0	0	0	1	1	2	50.0%
20	センリョウ	☆	1	0	0	0	1	3	4	25.0%
21	タイミンタチバナ	★	4	2	0	0	4	6	10	40.0%
22	タブノキ	★★★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
23	テイカカズラ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
24	トキワガキ	☆	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
25	ハスノハカズラ	☆	0	0	0	0	0	11	11	0.0%
26	バリバリノキ	★★	6	1	0	0	6	45	51	11.8%
27	ヒサカキ	★	4	4	0	0	4	22	26	15.4%
28	フカノキ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
29	ホウロクイチゴ	★	0	0	0	0	0	6	6	0.0%
30	ホルトカズラ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
31	マンリョウ	☆	2	0	0	0	2	6	8	25.0%
32	ミズバイ	★	2	1	0	0	2	10	12	16.7%
33	モクタチバナ	★★	3	1	0	0	3	4	7	42.9%
34	ヤクシマアジサイ	★★★	2	1	0	0	2	10	12	16.7%
35	ヤブツバキ	★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
36	ヤブニツケイ	★★★	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
37	ヤマビワ	★	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
38	リュウキュウイチゴ	★★	1	0	0	0	1	12	13	7.7%
—	総計		35	16	1	0	36	281	317	—

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

★★★：特に好んで食する植物、★★：好んで食する植物、★：好まないが食する植物、☆不嗜好植物

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

表 2- (2) -23-2 令和 3 年度植生被害調査結果 (宮之浦林道)

No.	種名	ヤクシカの嗜好性	被害箇所				有	無	総計	被害率
			葉	芽	萌芽	角研ぎ				
1	アデク	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
2	アブラギリ	☆	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
3	アリドオシ	★	2	2	0	0	2	5	7	28.6%
4	イスノキ	★	3	3	0	0	3	4	7	42.9%
5	イヌガシ	★	2	2	0	0	2	5	7	28.6%
6	ウラジロガシ	★★★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
7	カラスザンショウ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
8	カンコノキ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
9	クロバイ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
10	サカキカズラ	☆	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
11	サザンカ	☆	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
12	サツマイナモリ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
13	サネカズラ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
14	シマイズセンリョウ	★★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
15	スギ	★★	3	3	0	0	3	4	7	42.9%
16	センリョウ	☆	5	5	0	0	5	4	9	55.6%
17	タイミンタチバナ	★	1	1	0	0	1	2	3	33.3%
18	ツルリンドウ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
19	テイカズラ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
20	トキワガキ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
21	ハスノハカズラ	☆	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
22	バリバリノキ	★★	8	8	4	0	8	6	14	57.1%
23	ヒサカキ	★	9	9	5	0	9	7	16	56.3%
24	ヒメイタビ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
25	ホウロクイチゴ	★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
26	マテバシイ	★★	0	0	2	0	2	1	3	66.7%
27	マンリョウ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
28	ミミズバイ	★	2	2	0	0	2	4	6	33.3%
29	モクタチバナ	★★	1	0	0	0	1	2	3	33.3%
30	ヤクシマアジサイ	★★★	13	0	0	0	13	2	15	86.7%
31	ヤブツバキ	★	1	1	0	0	1	3	4	25.0%
32	ヤブニッケイ	★★★	0	0	2	0	2	2	4	50.0%
33	ヤマビワ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
34	ヤマモモ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
35	リュウキュウイチゴ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
—	総計		50	36	13	0	54	81	135	—

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

★★★：特に好んで食する植物、★★：好んで食する植物、★：好まないが食する植物、☆不嗜好植物

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

宮之浦林道では令和 2 年度植生調査結果と比較して、令和 3 年度調査では出現本数が 317 本から 134 本へとやや減少し、被害本数は 36 本から 54 本とやや増加した。出現種数は 38 種から 35 種とやや減少したが、新規に見られた植物が 6 種、確認されなくなった植物が 9 種と入れ替わりの激しさが際立っている。確認されなかった植物の中にはイヌビワ、スダジイ、タブノキ、フカノキといった嗜好植物が多数含まれ、クワズイモといった忌避植物もあり、本年度も同様に嗜好、不嗜好・忌避植物が混在していることから、生長の早い段階で、嗜好・不嗜好の別を問わず採食圧の影響を受けていることが考えられる。

捕獲事業が毎年行われ、コンスタントに捕獲数を確保していることから、シカの流入が多いことが推測される。他の調査地と比較して出現本数が少なく、総本数 135 本は令和元年度の 134 本に次ぐ少なさである。出現本数・種数の推移を継続してモニタリングする必要がある。

IVLEV の指数

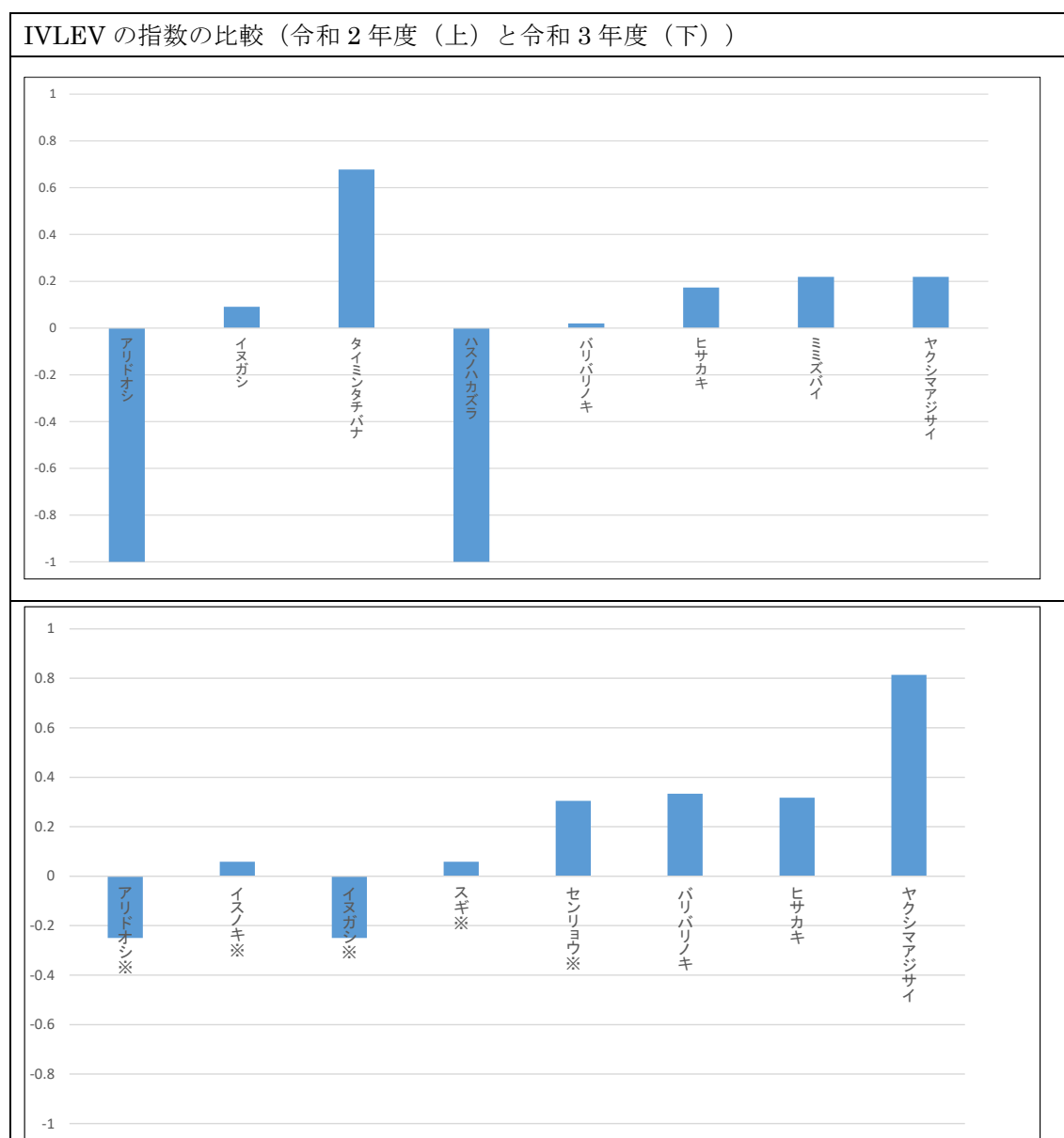


図 2- (2) -17-1 10 本以上出現した種の IVLEV の指数比較 (宮之浦林道)

(注) 令和 3 年度の※印は出現本数 10 本未満 (7~9 本)

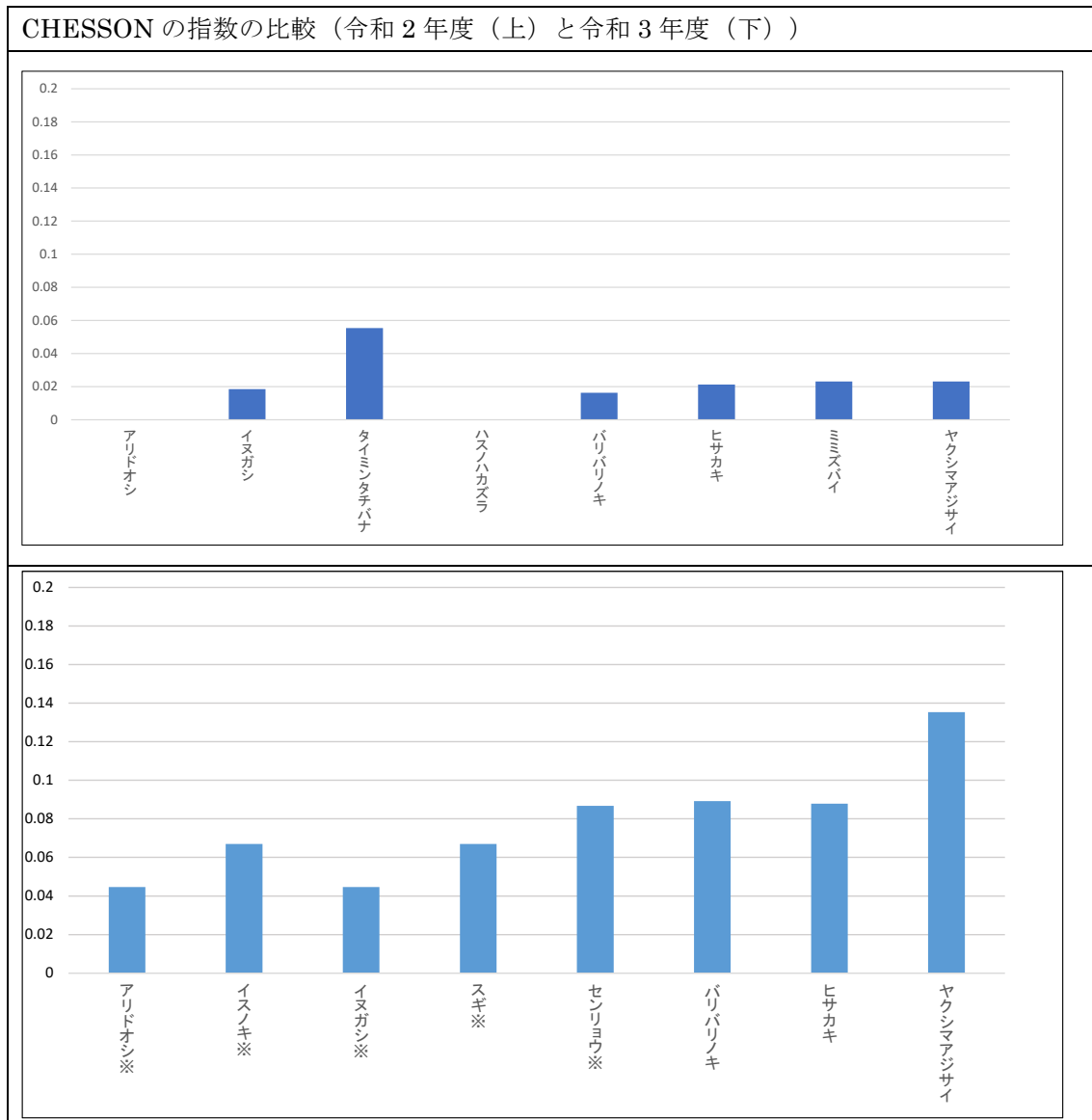


図 2- (2) -17-2 10 本以上出現した種の CHESSON の指数比較（宮之浦林道）

（注）令和 3 年度の※印は出現本数 10 本未満（7～9 本）

令和 3 年度の出現種数 10 本以上は 3 種と減少したため、参考値ではあるが便宜的に出現本数 7～9 本だった 5 種も掲載した。令和 2 年度はタイミンタチバナ、ミミズバイと嗜好性の高くないものを採食する傾向が見られ、嗜好性が高いヤクシマアジサイはわずかながら本数が増加していた。本年度はヤクシマアジサイ、バリバリノキ、ヒサカキに嗜好性を示した。

CHESSON の指数で見ると、令和 2 年度調査で嗜好性が高いのはタイミンタチバナが多く、ヤクシマアジサイ、ミミズバイであった。本年度はヤクシマアジサイが突出して高く、バリバリノキ、ヒサカキと続いている。出現本数 10 本未満ではあるが、忌避植物のセンリョウに高い嗜好性が表れ、アリドオシ、イヌガシも高い。こうしたことから、餌植物が不足し、採食に取捨選択の余地がない可能性が高い。

毎年継続して捕獲が行われ、かつ安定した捕獲数を保っている理由は何か、次年度以降も植生の変化を見ることによって、明らかになる可能性があるため、モニタリングの継続が望まれる。

(3) 森林生態系の管理目標に関する現状把握・評価

1) 令和3年度の実施内容

本年度は、表2-(3)-1の森林生態系の管理目標のうち、①の目標については植生保護柵6箇所で現地調査を実施し、現状把握及び評価を行った。②～④の目標については「屋久島世界遺産地域モニタリング計画」等により関係機関が実施した各種調査結果等をベースに現状把握及び評価を行った。

表2-(3)-1 森林生態系の管理目標と令和3年度の現状評価の実施地域

森林生態系の管理目標	現状評価地域
①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	植生保護柵6箇所(図2-(3)-1) (カンノン、カンカケ600m、愛子岳600m、愛子岳800m、尾之間中、中間3)
②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	モニタリング計画による東部地域の植生垂直分布調査実施箇所(図2-(3)-2) (200m、400m、600m、800m、1000m、1200mの6箇所の各調査プロット)
③ヤクシカの嗜好性植物種の更新	
④絶滅のおそれのある固有植物種等の保全	モニタリング計画による本年度の国内希少種等の調査地域(環境省モニタリングサイト21箇所)(図2-(3)-3)

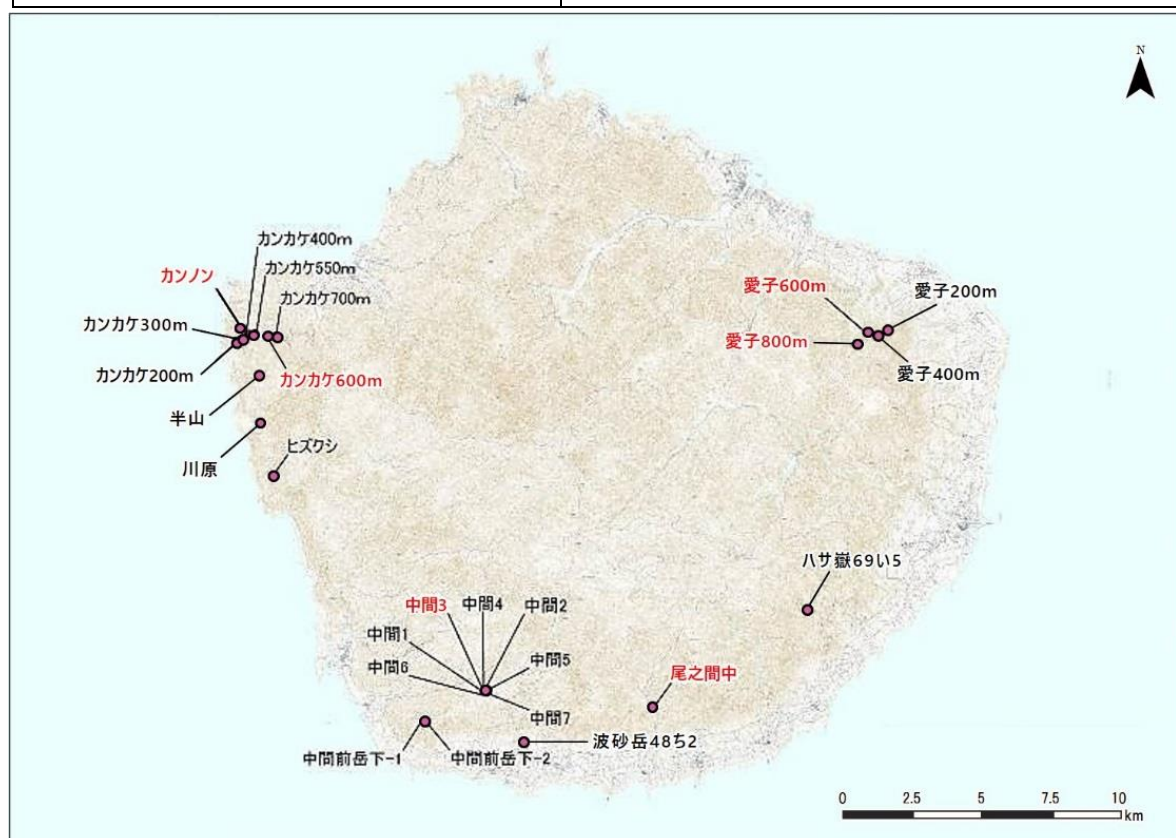


図2-(3)-1 植生保護柵調査箇所(赤文字の箇所)



図 2- (3) -2 現状評価を実施する屋久島東部地域の植生垂直分布調査実施箇所（赤色ルート部分）



図 2- (3) -3 現状評価を実施する絶滅のおそれのある固有植物種等の調査実施箇所（■部分）

（令和 3 年度第 2 回竹沓 WG 報告資料より抜粋）

①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（調査継続中）

評価指標：シダ植物の被度

評価基準：植生保護柵外のシダ植物の被度を柵内の50%を目安として回復させる。

把握方法：植生保護柵内外の植生調査においてシダ植物の被度を百分率（%）で記録し、柵内外の違いを定量的に比較する。

本年度は、植生保護柵6箇所（カンノン、カンカケ600m、愛子岳600m、愛子岳800m、尾之間中、中間3）で現地調査を実施し（図2-（3）-1）、確認された各シダ植物種の柵内外の被度の違いを比較して現状把握及び現状評価を行った。なお柵内・柵外にそれぞれ調査プロットが複数あるが、柵内・柵外で同一種が複数プロット確認された場合にはそれぞれの最大被度同士を比較した。

また、本年度調査箇所のうち、過年度記録のある4箇所（カンノン、カンカケ600m、尾之間中、中間3）については、過年度からの変化の傾向も示した。なお、過年度の被度については、2018年度以前はブラウン・ブランケの被度区分で記録しているため、便宜的に各区分の最大値をとり、被度5→100%、被度4→75%、被度3→50%、被度2→25%、被度1→10%、被度+→1%と換算した。

保護柵設置箇所別の調査結果は次のとおりである。

【愛子岳】

愛子岳の植生保護柵は河川界区分1に位置し、標高200m～800mにかけて4箇所あるが、本年度は標高600mおよび800mの植生保護柵において新規に調査を実施した。

愛子600mでは柵内外ともに9種のシダ植物が確認され、うちコウヤコケシノブとコハシゴシダ、ヒメハシゴシダは柵内のみ、ウラジロとトウゴクシダは柵外のみ確認であった（表2-（3）-2）。柵内で確認された9種のうち3種が目標に至っていない状況であった。今回が初めての調査であるため、本植生保護柵では今後の回復状況に注意していく必要がある。

表 2- (3) -2 愛子 600m における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度	
	2021	
	柵内	柵外
ウラジロ		1%
エダウチホングウシダ	1%	1%
オニクラマゴケ	1%	1%
コウヤコケシノブ	1%	
コスギイタチシダ		1%
コハシゴシダ	1%	
タカサゴキジノオ	1%	1%
トウゴクシダ		1%
ヒメハシゴシダ	1%	
ホコザキベニシダ	3%	3%
ミヤマノコギリシダ	1%	1%
ヨゴレイタチシダ	1%	1%
種数計	9	9
目標未達種数	3	

※目標に至っていない部分を青色着色で示した。

愛子 800m では柵内で 8 種、柵外で 9 種のシダ植物が確認され、うちコウヤコケシノブとタカサゴシダは柵内のみ、オニクラマゴケ、コバノイシカグマ、タイワンハリガネワラビは柵外のみ確認であった（表 2-（3）-3）。柵内で確認された 8 種のうち 3 種が目標に至っていない状況であった。今回は初めての調査であるため、本植生保護柵では今後の回復状況に注意していく必要がある。

表 2-（3）-3 愛子 800m における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度	
	2021	
	柵内	柵外
ウラジロ	1%	1%
オオキジノオ	3%	1%
オニクラマゴケ		1%
コウヤコケシノブ	3%	
コバノイシカグマ		1%
タイワンハリガネワラビ		1%
タカサゴキジノオ	1%	1%
タカサゴシダ	1%	
トウゴクシダ	5%	5%
ホコザキベニシダ	10%	5%
ミヤマノコギリシダ	1%	3%
種数計	8	9
目標未達種数	3	

※目標に至っていない部分を青色着色で示した。

【中間 3】

中間の植生保護柵は河川界区分 5 に位置し、本年度は標高約 770m に設置されている中間 3 の植生保護柵において調査を実施した（表 2-（3）-4）。

表 2- (3) -4 中間 3 における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度					
	2011		2012		2021	
	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外
カタヒバ	1%		1%		消失	
カツモウイノデ	25%	10%	25%	10%	10%	40%
タカサゴキシノオ	1%	10%	1%	10%	1%	1%
タカサゴシダ	10%	10%	10%	10%	1%	1%
ツルホラゴケ		25%		25%		1%
トウゴクシダ			1%		消失	
ヌリトラノオ	1%		1%		1%	
ノキシノブ			1%		1%	
ハイホラゴケ		1%		10%		消失
ヒトツバ	10%		10%		1%	
ホコザキベニシダ	1%	1%	10%	1%	消失	消失
ホソバカナワラビ	50%	10%	50%	10%	25%	10%
ミヤマノコギリシダ	50%	25%	50%	50%	30%	50%
ヤクカナワラビ		1%		1%		消失
ヒメノキシノブ					1%	
確認種数	9	9	11	9	9	6
目標未達種数	5		8		5	

※新規確認種を赤字、目標に至っていない部分を青色着色で示した。

中間 3 の植生保護柵では、2011 年度調査で 9 種のシダ植物が柵内外で確認され、9 種中 5 種が目標に至っていない状況であった。2012 年度は柵内において 2 種が新規に確認されたものの、11 種中 8 種が目標未達であった。

約 10 年ぶりに実施された 2021 年度調査では、ヒメノキシノブが柵内で新規に確認されたものの、カタヒバ、トウゴクシダ、ホコザキベニシダが柵内で消失し、さらにハイホラゴケ、ホコザキベニシダ、ヤクカナワラビが柵外においても消失した。また、2012 年度の目標未達のカツモウイノデは柵外被度が増加したものの、ヌリトラノオ、ノキシノブ、ヒトツバ、ホソバカナワラビの柵外被度がそれぞれ未回復、減少という状況であり、新規確認種のヒメノキシノブが柵外では確認されていないため、2021 年度は確認種 9 種のうち 5 種が目標に至っていない状況であった。

【尾之間中】

尾之間中の植生保護柵は河川界区分 4 に位置し、標高約 350m に 1 箇所設置されている。本年度はその植生保護柵において調査を実施した（表 2- (3) -5）。

尾之間中の植生保護柵では、2011 年度調査において柵内で 7 種、柵外で 8 種のシダ植物が確認され、3 種が目標に至っていない状況であった。

約 10 年ぶりに実施された 2021 年度調査では、2011 年度時点で目標未達であったオオカグマ、コバノカナワラビ、ヌリトラノオの 3 種については柵内においても被度が減少し、柵外ではエダウチホングウシダとホソバカナワラビの 2 種が消失した。さらに柵外ではホコザキベニシダの被度減少もあったため、2021 年度は柵内での確認種 7 種のうち 5 種が目標

に至っていない状況であり、目標未達種が3種から5種になった。

表 2- (3) -5 尾之間中における柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度			
	2011		2021	
	柵内	柵外	柵内	柵外
エダウチホングウシダ	1%	1%	1%	消失
オオカグマ	10%		1%	
カツモウイノデ		10%		1%
コケシノブ		1%		1%
コバノカナワラビ	10%		1%	
ヌリトラノオ	10%		1%	
ヘラシダ		1%		1%
ホコザキベニシダ	10%	10%	7%	1%
ホソバカナワラビ		1%		消失
ミヤマノコギリシダ	1%	10%	1%	1%
ヤクカナワラビ	1%	10%	1%	1%
確認種数	7	8	7	6
目標未達種数	3		5	

※目標に至っていない部分を青色着色で示した。

【カンノン】

カンノンの植生保護柵は河川界区分8に位置し、標高約280mに1箇所設置されている。本年度はその植生保護柵において調査を実施した(表2-(3)-6)。

カンノンの植生保護柵では、2015年度調査において柵内外で3種のシダ植物が確認され、2種が目標未達であった。

2021年度調査では柵内のカツモウイノデとホソバカナワラビの被度が増加した一方、柵外においてミヤマノコギリシダとヨゴレイタチシダが消失した。このため、2021年度は柵内での確認種3種全てが目標に至っていない状況となり、柵外確認種はホソバカナワラビのみとなった。

表 2- (3) -6 カンノンにおける柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度			
	2015		2021	
	柵内	柵外	柵内	柵外
カツモウイノデ	25%		40%	
ホソバカナワラビ	10%	1%	25%	1%
ミヤマノコギリシダ	1%	1%	1%	消失
ヨゴレイタチシダ		1%		消失
種数計	3	3	3	1
目標未達種数	2		3	

※目標に至っていない部分を青色着色で示した。

【カンカケ】

カンカケの植生保護柵は河川界区分8に位置し、標高200m～700mにかけて6箇所あるが、本年度は標高約600mの植生保護柵において調査を実施した（表2-（3）-7）。

カンカケの植生保護柵では、2012年度調査において柵内で8種、柵外で11種のシダ植物が確認され、目標未達はホソバカナワラビ1種のみであった。

約10年ぶりに実施された2021年度調査では、柵内でエダウチホングウシダとコバノイシカグマの2種が消失したほか、柵外ではその2種に加え、オニクラマゴケ、ナガバノイタチシダ、ヤクカナワラビの3種を含め計5種が消失し、確認種数は柵内で8種から6種に、柵外で11種から6種に減少した。また、2021年度は柵内での確認種6種中3種が目標に至っていない状況であり、目標未達種が1種から3種になった。

表2-（3）-7 カンカケ600mにおける柵内外のシダ植物の被度

種名	調査年度			
	2012		2021	
	柵内	柵外	柵内	柵外
エダウチホングウシダ	1%	1%	消失	消失
オニクラマゴケ		1%		消失
コウヤコケシノブ		1%		1%
コバノイシカグマ	1%	1%	消失	消失
タカサゴキジノオ	1%	1%	1%	1%
ツルホラゴケ	1%	1%	1%	1%
ナガバノイタチシダ		1%		消失
ホコザキベニシダ	1%	1%	10%	1%
ホソバカナワラビ	10%		5%	
ミヤマノコギリシダ	75%	75%	75%	75%
ヤクカナワラビ	1%	1%	1%	消失
ヨゴレイタチシダ		1%		1%
確認種数	8	11	6	6
目標未達種数	1		3	

※目標に至っていない部分を青色着色で示した。

②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

評価指標：植物種数

評価基準：各標高帯において 2000 年代の確認植物種数に回復させる。

把握方法：植生垂直分布調査結果から各標高帯の草本層の植物種名・種数を抽出して 2000 年代の状況と比較する。また、種数だけでなく 2000 年代の調査以降に消失した種の回復（再出現）状況も確認する。

本年度は、九州森林管理局計画課の事業において屋久島東部地域の各標高帯（200m、400m、600m、800m、1000m、1200m）で植生垂直分布調査を実施したため（図 2-（3）-2）、その詳細調査プロットでの結果を抽出し、屋久島東部地域の植物種数の変化傾向の把握と本目標の現状評価を行った。

【東部地域の現状評価】

東部地域については、2016 年調査時点において、200m～1000m のいずれの標高帯でも 2000 年代の確認種数には回復しておらず、目標には至っていないことが確認されている（2019 年度第 2 回ヤクシカ WG 資料 3）。

今回 2021 年調査結果を追加した結果、標高 600m 以上の 4 標高帯において種数が増加し、目標を達成していることが確認できた（図 2-（3）-4）。一方、標高 200m、400m の低標高帯については、5 年前より種数が増加しているものの、調査開始当初の 2001 年度の種数より少なく、目標には至っていない状況であった。

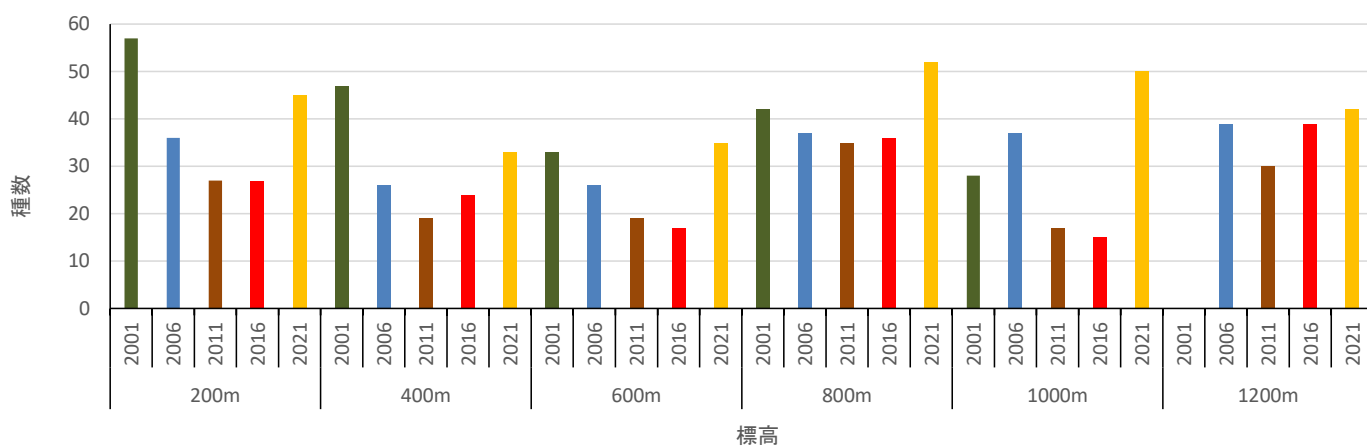


図 2-（3）-4 東部地域における標高別の植物種数の変化

【東部地域の種別の減少・回復傾向】

東部全体での減少・回復傾向にある種を見ると、2001年に確認され、2021年までに消失した植物種は32種であったが、うち7種が嗜好性の高い植物種であった(表2-(3)-8)。一方、2021年の回復種も21種あった(表2-(3)-9)。全体では回復種よりも消失種の方が多く、今後は消失種の回復状況に注視していく必要がある。

表2-(3)-8 東部の詳細プロット全体での消失種(2001年に確認し2021年までに消失): 32種

ヤクシカの嗜好性	種名
★★～★★★★(好む～特に好む)	アマクサギ、イヌビワ*、サツマイナモリ*、シマイズセンリョウ、タブノキ、ネズミモチ、ヤマグルマ
★(食べる)	コシダ
不嗜好	トキワガキ
未評価	アツイタ(絶滅危惧Ⅱ類(VU))、イシカグマ、オオサンショウソウ、カゴノキ、キッコウハグマ、ササクサ、シマヤワラシダ(絶滅危惧ⅠA類(CR))、台湾アキグミ、ツルコウジ、テイカカズラ、トキワカモメヅル、ハナミョウガ、ヒイラギ、ヒカゲアマクサシダ(絶滅危惧ⅠB類(EN))、ヒメアリドオシ、ヒメイタビ、ヒメハシゴシダ、フユイチゴ、ベニシダ、ヘラシダ、マルバフユイチゴ、モチノキ、ヤクカナワラビ

*後述の目標③の嗜好種

表2-(3)-9 東部の詳細プロット全体での回復種(2001年確認後1度消失し2021年までに再確認): 21種

ヤクシカの嗜好性	種名
★★～★★★★(好む～特に好む)	ポチョウジ、モクタチバナ
★(食べる)	ホウロクイチゴ、ミミズバイ
未評価	イタビカズラ、イワヤナギシダ、エダウチホングウシダ、オニクラマゴケ、カクレミノ、キジノオシダ、クロキ、コガクウツギ、コバナカナワラビ、サカキカズラ、サンショウソウ*、シロダモ、トクサラン(準絶滅危惧(NT))、ノキシノブ、マメヅタ、ミヤマノコギリシダ、ヤマモガシ

*後述の目標③の嗜好種

なお、東部地域において、標高帯別に見ると、本年度調査で消失種数が回復種数を上回った標高帯は標高200m、400m、1000m、1200mの4標高帯であった。また、標高400mでは消失種数が回復種数の2倍以上であった。

このため、植生垂直分布の点からは、低標高域および高標高域である、上記の4標高帯周辺が対策優先地域であると考えられる。

【東部地域の新規確認種】

また、2021 年になり東部で初めて確認された種は 21 種あり(表 2- (3) -10)、環境省 RL 掲載種も 4 種あった。

表 2- (3) -10 東部の詳細プロット全体での新規確認種 (2021 年になり初めて確認) : 21 種

ヤクシカの嗜好性	種名
★★★(特に好む)	フカノキ、ヤクシマオナガカエデ*
未評価	イヌタマンダ、オオキジノオ、カラタチバナ、ケイビラン、コショウノキ、コスギイタチンダ(準絶滅危惧(NT))、シマサクラガンピ、スズコウジュ、タイワンハリガネワラビ(絶滅危惧 I B 類(EN))、チヂミザサ、ホソバトウゲシバ、ミヤマノキシノブ、ムラサキベニシダ(絶滅危惧 I A 類(CR))、ヤクシマアカシユスラン(絶滅危惧 II 類(VU))、ヤクシマススキ、ヤクシマツルリンドウ、ヤマハンショウヅル、ヤマヒハツ

*後述の目標③の嗜好種

なお、2016 年には東部で 9 種が初めて確認され、2021 年には 2 種が消失している(表 2- (3) -11)。このため、今回の新規確認種数は前回と比べて 2 倍以上になっている。5 年後の次回モニタリング時にも継続して確認できるか注視する必要がある。

表 2- (3) -11 東部の詳細プロット全体での 2016 年新規確認種 (9 種) の 2021 年の確認状況

ヤクシカの嗜好性	種名
★★★(特に好む)	アカメガシワ
未評価	アオモジ→消失、イソノキ、エゴノキ、サネカズラ→消失、チャボシライトソウ(絶滅危惧 II 類(VU))、トンボソウ sp→消失、ハナガサノキ、ヤクシマノギラン

*後述の目標(3)の嗜好種

③ヤクシカの嗜好性植物種の更新

評価指標：嗜好性植物種の種数、被度

評価基準：ヤクシカの嗜好性植物種の確認種数、被度を過年度から回復または維持増加させる。

把握方法：嗜好性植物種について生育の更新状況を把握しやすい草本層の出現状況及び被度の経年的な変化を確認する。

本年度は、②と同様、九州森林管理局計画課の事業における屋久島東部地域の植生垂直分布調査結果から、被度を記録している詳細調査プロットにおいて表 2- (3) -12 の嗜好性植物種を抽出して経年的な変化を確認し、屋久島東部地域の本目標の現状について評価を更新した。

なお、過年度の被度については、2018 年度以前はブラウン・ブランケの被度区分で記録しているため、便宜的に各区分の最大値をとり、被度 5→100%、被度 4→75%、被度 3→50%、被度 2→25%、被度 1→10%、被度+→1%、被度 r→0.5%と換算した。

表 2- (3) -12 本目標で対象とするヤクシカの嗜好性植物種

分類群	科	種名	備考
シダ植物	リュウビンタイ	リュウビンタイ	
	メシダ	ノコギリシダ属の嗜好性種 (コクモウクジャク、ヒロハノコギリシダ、シロヤマシダ、シマシロヤマシダ)	・シマシロヤマシダは鹿児島県 RL 情報不足
	ヘゴ	ヘゴ	・屋久島の森林植生の特徴種
草本植物	ラン	ツルラン	・屋久島の森林植生の特徴種 ・環境省 RL 絶滅危惧Ⅱ類 (VU) ・鹿児島県 RL 絶滅危惧Ⅱ類
	キク	カンツワブキ	・固有種 ・鹿児島県 RL 準絶滅危惧
		ヤクシマアザミ	・固有種 ・鹿児島県 RL 準絶滅危惧
	アカネ	サツマイナモリ	
	イラクサ	サンショウソウ	
	シオデ	ヒメカカラ	・環境省 RL 準絶滅危惧 (NT) ・鹿児島県 RL 絶滅危惧Ⅱ類
木本植物	クワ	イヌビワ	
	ブナ	マテバシイ	・萌芽更新種 ・固有種 (但し、広く国内分布)
		アカガシ	・萌芽更新種
	ミカン	カラスザンショウ	
ヤクシマカラスザンショウ		・固有種	

分類群	科	種名	備考
			・鹿児島県 RL 準絶滅危惧
	ムクロジ	ヤクシマオナガカエデ	・固有種
	クスノキ	ヤブニッケイ	
		ホソバタブ	

【東部地域の現状評価、種別の減少・回復傾向】

東部地域では 2001 年度調査から 2021 年度調査にかけて、ヤクシカの嗜好性植物種としてアカガシ、イヌビワ、サツマイナモリ、サンショウソウ、ヒメカカラ、ホソバタブ、マテバシイ、ヤクシマオナガカエデ、ヤブニッケイの 9 種が確認された（表 2-（3）-13）。

これらの内、イヌビワ、サツマイナモリが 2001 年度以降消失し、一方、アカガシとヤクシマオナガカエデが 2021 年度調査において新規に確認された。

各標高帯の確認種数については、途中増減があったものの、2021 年度調査結果が調査開始時の 2001 年度と同程度で、特に直近の 5 年前と比較すると概ね維持または増加傾向にあり、種数の点からは目標を達成している状況であった。

次に、被度の変化を種別に見ると、イヌビワが標高 200m で消失したままであり、サツマイナモリが標高 800m で消失、マテバシイが標高 400m、600m、800m で消失したままであった。その他、2006 年度調査時点で、標高 600m のアカガシ、ヤブニッケイ、標高 800m のホソバタブ、標高 1200m のアカガシ、ヒメカカラの被度が大きかったが、2011 年度調査以降、減少したままであった。

以上より、種数の点からは目標となる状況にあるが、上記のような消失または被度が減少したままの種について、今後の回復状況を見ていく必要があると考えられる。

表 2-（3）-13 東部における嗜好性植物種の被度（%）の変化

種名	200m						400m					
	2001	2006	2011	2016	2021	変化	2001	2006	2011	2016	2021	変化
アカガシ											1%	
イヌビワ	1%											
ホソバタブ	1%		1%		1%		1%		1%		1%	
マテバシイ	1%	1%	1%	1%	1%		1%	10%	1%			
ヤブニッケイ	10%	10%	1%	1%	10%		1%	10%	1%	1%	1%	
確認種数	4	2	3	2	3		3	2	3	1	3	
種名	600m						800m					
	2001	2006	2011	2016	2021	変化	2001	2006	2011	2016	2021	変化
アカガシ	1%	10%	1%		1%					1%	1%	
サツマイナモリ							1%					
サンショウソウ							1%	1%		1%	1%	
ホソバタブ			1%		0.5%		1%	10%	1%	1%	1%	
マテバシイ	1%	10%	1%					10%				
ヤクシマオナガカエデ					1%							
ヤブニッケイ	1%	25%		1%	1%			1%				
確認種数	3	3	3	1	4		3	4	1	3	3	
種名	1000m						1200m					
	2001	2006	2011	2016	2021	変化	なし	2006	2011	2016	2021	変化
アカガシ		1%			1%			25%	1%	1%	1%	
サンショウソウ	1%	1%			1%							
ヒメカカラ								10%	1%	1%	1%	
ヤブニッケイ	1%	1%	1%		1%			1%		1%	1%	
確認種数	2	3	1	0	3			3	2	3	3	

※標高帯ごと（200m/400m、600m/800m、1000m/1200m の3区分）の新規確認種を赤字、消失種を青字で示した。

④絶滅のおそれのある固有植物種等の保全

評価指標：希少種・固有植物種の生育確認箇所数・個体数

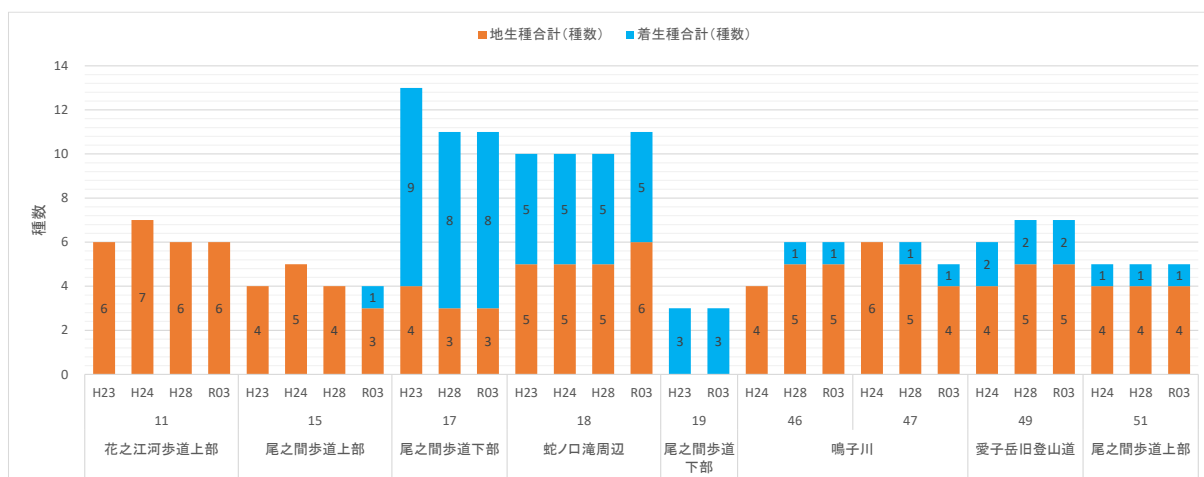
評価基準：既往調査地において絶滅のおそれのある固有植物種等の生育確認箇所数・生育個体数を過年度から維持増加させる。

把握方法：環境省事業で調査対象種として選定された絶滅のおそれのある固有植物種等 267 種のうち、既往調査で確認されている 91 種を指標種とし（表 2- (3) -14）、当該事業の調査結果から指標種の確認箇所数・確認個体数について経年的な変化を確認する。

本年度に環境省事業において絶滅のおそれのある固有植物種等の調査が実施されたモニタリングサイト 21 箇所において（図 2- (3) -3）、地生種と着生種に分け、前回調査と比較した。なお、前回調査は主に平成 28 年度に実施、2 箇所は平成 29 年度、1 箇所は平成 23 年度に実施された。

生育確認箇所数を見ると、地生種は、前回調査も今回調査も 21 箇所中同じ 20 箇所を確認され、確認箇所数に変化はなかった（図 2- (3) -5）。一方、着生種は、前回調査では 21 箇所中 14 箇所の確認であったが、今回 1 箇所で新たに確認され、15 箇所となり、前回調査から微増した。

また、各確認箇所別に種数を見ると、地生種は 6 箇所（尾之間歩道上部 No. 15、鳴子川 No. 47、217 支線の No. 67・68・69、小瀬田林道 No. 98）で減少し、6 箇所で増加、着生種は 1 箇所（楠川前岳 No. 58）で減少、1 箇所で増加し、さらに前述のとおり 1 箇所で新規確認した。



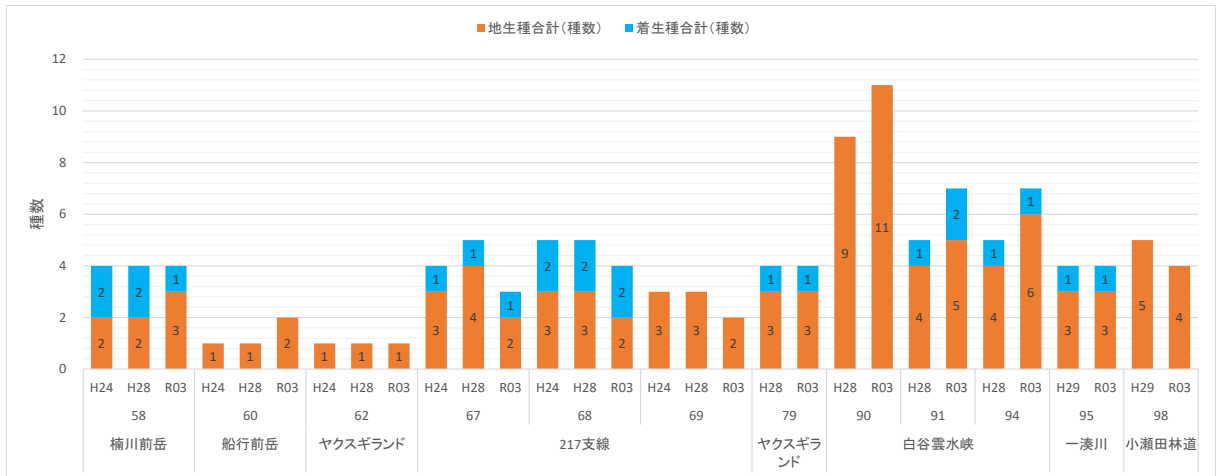
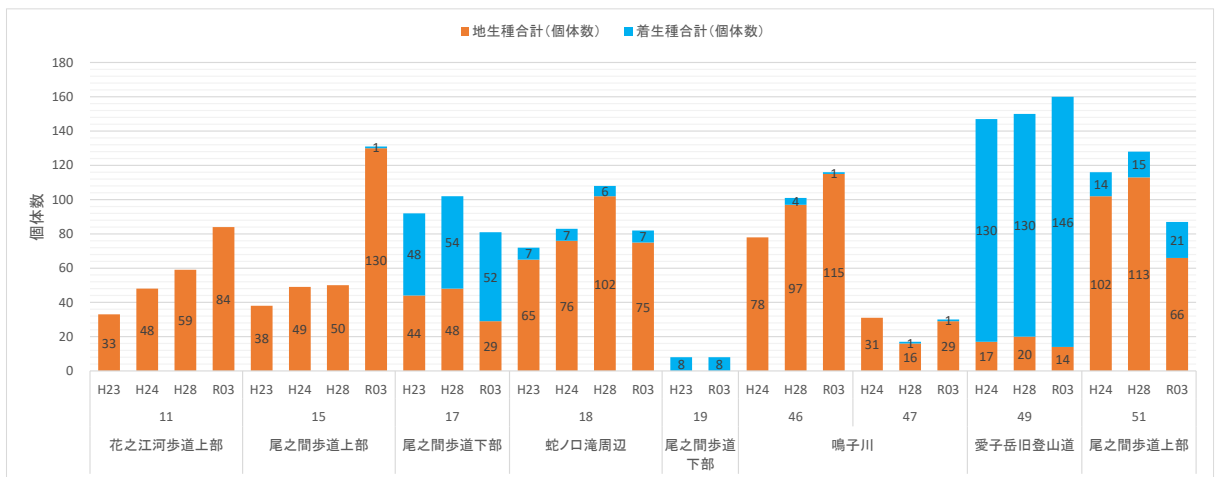


図 2- (3) -5 各調査箇所における確認種数の経年変化 (令和 3 年度第 2 回竹カ WG 資料 3-④より抜粋)

以上より、調査対象種の確認箇所数については、過年度の状況を維持しているが、確認箇所ごとに確認種数を見ると減少箇所もあり、これらの箇所については注意する必要がある。

次に生育個体数を見ると、地生種は、確認された 20 箇所中 10 箇所(尾之間歩道下部 No. 17、蛇ノ口滝周辺 No. 18、愛子岳旧登山道 No. 49、尾之間歩道上部 No. 51、217 支線 No. 67・68、ヤクスギランド No. 79、白谷雲水峡 No. 94、一湊川 No. 95、小瀬田林道 No. 98) で減少し、10 箇所で増加した (図 2- (3) -6)。着生種は、確認された 15 箇所中 5 箇所 (尾之間歩道下部 No. 17、鳴子川 No. 46、楠川前岳 No. 58、217 支線 No. 67、ヤクスギランド No. 79) で減少し、6 箇所で増加または新規確認した。



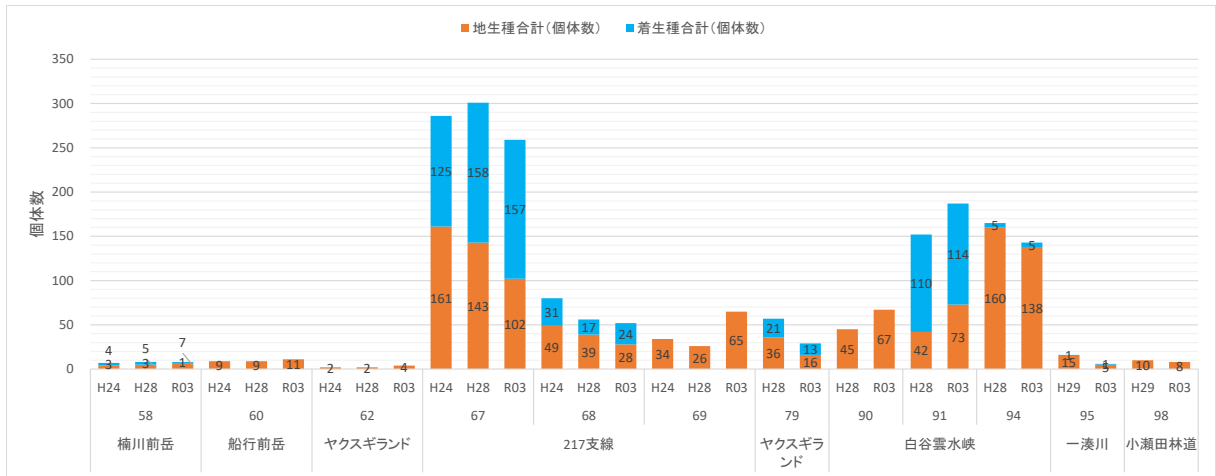


図 2- (3) -6 各調査箇所における確認個体数の経年変化
(令和 3 年度第 2 回ヤクシ WG 資料 3-④より抜粋)

以上より、調査対象種の個体数については、地生種で 10 箇所、着生種で 5 箇所において減少しており、これらの箇所では目標に至っていない状況であった。

表 2- (3) -14 本目標で対象とする絶滅のおそれのある固有植物種等のリスト (91 種)

No.	分類群	科名	種名	学名	環境省 RL2020	固有種	地生/ 着生
1	シダ植物	ヒカゲノカズラ	ヒモスギラン	<i>Lycopodium fargesii</i>	CR		着生
2			ヨウラクヒバ	<i>Lycopodium phlegmaria</i>	EN		着生
3			ヒモラン	<i>Lycopodium sieboldii</i>	EN		着生
4		キジノオシダ	ヤマソテツ	<i>Plagiogyria matsumureana</i>			地生
5			シマヤマソテツ	<i>Plagiogyria stenoptera</i>	CR		地生
6		コバノイシカグマ	ホソバコウシュンシダ	<i>Microlepia obtusiloba</i> var. <i>angustata</i>	CR	固有変種	地生
7		シノブ	シノブ	<i>Davallia mariesii</i>			着生
8			キクシノブ	<i>Humata repens</i>	VU		着生
9		イノモトソウ	トゲハチジョウシダ	<i>Pteris setuloso-costulata</i>	EN		地生
10			ヒカゲアマクサンダ	<i>Pteris tokioi</i>	EN		地生
11		チャセンシダ	オオタニワタリ	<i>Asplenium antiquum</i>	VU		着生
12			フササジラン	<i>Asplenium griffithianum</i>	CR		着生
13		ツルクジノオ	ヒロハアツイタ	<i>Elaphoglossum tosaense</i>	VU		着生
14			アツイタ	<i>Elaphoglossum yoshinagae</i>	VU		着生
15		オシダ	台湾ヒメワラビ	<i>Acrophorus nodosus</i>	VU		地生
16			ヤクシマカナワラビ	<i>Arachniodes cavalerii</i>	VU		地生
17			ムカシベニシダ	<i>Dryopteris anadroma</i>	CR	固有種	地生
18			ホウライヒメワラビ	<i>Dryopteris hendersonii</i>	EN		地生
19			ムラサキベニシダ	<i>Dryopteris purpurella</i>	CR		地生
20			コスギイタチシダ	<i>Dryopteris yakusilvicola</i>	NT		着生
21			コモチイノデ	<i>Polystichum eximium</i>	VU		地生
22			ヒメシダ	ヒメヅシダ	<i>Stegnogramma gymnocarpa</i> ssp. <i>amabilis</i>	NT	
23		シマヤワラシダ		<i>Thelypteris gracilescens</i>	CR		地生
24		台湾ハリガネワラビ		<i>Thelypteris uraiensis</i>	EN		地生
25		メシダ	キリシマヘビノネゴザ	<i>Athyrium kirisimaense</i>			地生
26			ヤクイヌワラビ	<i>Athyrium masamunei</i>	CR	固有種	地生
27			ヒメホウビシダ	<i>Athyrium nakanoi</i>	VU		着生
28		メシダ	サカバイヌワラビ	<i>Athyrium reflexipinnum</i>	EN		地生
29			ホウライイヌワラビ	<i>Athyrium subrigescens</i>	EN		地生
30			シマイヌワラビ	<i>Athyrium tozanense</i>	CR		地生
31			ヤクシマタニイヌワラビ	<i>Athyrium yakusimense</i>	CR	固有種	地生
32			ホソバシケチシダ	<i>Cornopteris fluvialis</i>	EN		地生
33			アオイガワラビ	<i>Diplazium kawakamii</i>	CR		地生
34			ウラボシ	台湾クリハラン	<i>Colysis hemionitidea</i>	VU	
35		ヤクシマウラボシ		<i>Crypsinus yakuinsularis</i>	EN		地生
36		台湾アオネカズラ		<i>Polypodium formosanum</i>	EN		着生
37	離弁花類	キンボウゲ	ヤクシマカラマツ	<i>Thalictrum filamentosum</i> var. <i>yakusimense</i>	VU	固有変種	着生
38		ウマノスズクサ	オニカンアオイ	<i>Heterotropa hirsutisepala</i>	VU	固有種	地生
39		オトギリソウ	ヤクシマコオトギリ	<i>Hypericum yakusimense</i>		固有変種	地生
40		ユキノシタ	ヤクシマショウマ	<i>Astilbe glaberrima</i>		固有変種	地生
41			ヒメチャルメルソウ	<i>Mitella doiana</i>		固有種	着生
42	合弁花類	ツツジ	ヤクシマヨウラクツツジ	<i>Menziesia yakushimensis</i>	EN	固有種	地生
43			ヤクシマシャクナゲ	<i>Rhododendron degranianum</i> ssp. <i>yakusimanum</i>		固有変種	地生

No.	分類群	科名	種名	学名	環境省 RL2020	固有種	地生/ 着生	
44			アクシバモドキ	<i>Vaccinium yakushimense</i>	VU	固有種	着生	
45		リンドウ	ヤクシマコケリンドウ	<i>Gentiana yakumontana</i>		固有変種	地生	
46			ヤクシマリンドウ	<i>Gentiana yakushimensis</i>	EN	固有種	地生	
47			ハナヤマツルリンドウ	<i>Tripterospermum distylum</i>	EN	固有種	地生	
48		アカネ	ヤクシマムグラ	<i>Galium kamschaticum</i> var. <i>yakusimense</i>		固有変種	地生	
49		シソ	ヤクシマシソバツツナミ	<i>Scutellaria kuromidakensis</i>	VU	固有変種	地生	
50		オオバコ	ヤクシマオオバコ	<i>Plantago asiatica</i> var. <i>yakusimensis</i>		固有変種	地生	
51		キク	ヤクシマウスユキソウ	<i>Anaphalis sinica</i> var. <i>yakusimensis</i>	CR	固有変種	地生	
52			ヤクシマコウモリ	<i>Cacalia hastata</i> ssp. <i>orientalis</i> var. <i>yakushimensis</i>	NT	固有変種	地生	
53			ヤクシマヒヨドリ	<i>Eupatorium yakushimense</i>	VU	固有種	地生	
54			ヤクシマニガナ	<i>Ixeris dentata</i> f. <i>parva</i>		固有種	地生	
55			イッスンキンカ	<i>Solidago virgaurea</i> var. <i>minutissima</i>		固有変種	地生	
56		単子葉 植物	ラン	タネガシマムヨウラン	<i>Aphyllorchis montana</i>	EN		地生
57				ヤクシマラン	<i>Apostasia nipponica</i>	EN		地生
58				マメヅタラン	<i>Bulbophyllum drymoglossum</i>	NT		着生
59	ムギラン			<i>Bulbophyllum inconspicuum</i>	NT		着生	
60	ミヤマムギラン			<i>Bulbophyllum japonicum</i>	NT		着生	
61	キリシマエビネ			<i>Calanthe aristulifera</i> var. <i>kirishimensis</i>	EN		地生	
62	ダルマエビネ			<i>Calanthe fauriei</i>	VU		地生	
63	ツルラン			<i>Calanthe furcata</i>	VU		地生	
64	トクサラン			<i>Calanthe gracilis</i> var. <i>venusta</i>	NT		地生	
65	レンギョウエビネ			<i>Calanthe lyroglossa</i>	VU		地生	
66	カンラン			<i>Cymbidium kanran</i>	EN		地生	
67	ナギラン			<i>Cymbidium lancifolium</i>	VU		地生	
68	キバナノセッコク			<i>Dendrobium tosaense</i>	EN		着生	
69	オオオサラン			<i>Eria corneri</i>	EN		着生	
70	オサラン			<i>Eria reptans</i>	VU		着生	
71	ヤクシマヤツシロラン			<i>Gastrodia albida</i>	CR		地生	
72	ツリシュスラン			<i>Goodyera pendula</i>			着生	
73	シマシュスラン			<i>Goodyera viridiflora</i>	VU		地生	
74	ヒメクリソラン			<i>Hancockia japonica</i>	CR	固有種	地生	
75	カゲロウラン			<i>Hetaeria agyokuana</i>	NT		地生	
76	ヤクシマアカシュスラン			<i>Hetaeria yakusimensis</i>	VU		地生	
77	ウスギムヨウラン			<i>Lecanorchis kiusiana</i>	NT		地生	
78	ヤクムヨウラン			<i>Lecanorchis nigricans</i> var. <i>yakusimensis</i>	CR		地生	
79	タブガワムヨウラン			<i>Lecanorchis tabugawaensis</i>			固有種	地生
80	アワムヨウラン			<i>Lecanorchis trachycaula</i>	CR		地生	
81	ミドリムヨウラン			<i>Lecanorchis virellus</i>	CR		地生	
82	チケイラン			<i>Liparis plicata</i>	VU		着生	
83	フタバラン sp.			<i>Listera</i> sp.			地生	
84	ムカゴサイシン	<i>Nervilia nipponica</i>	EN		地生			
85	ガンゼキラン	<i>Phaius flavus</i>	VU		地生			
86		ヤクシマチドリ	<i>Platanthera ophrydioides</i> var. <i>amabilis</i>	EN	固有種	地生		

No.	分類群	科名	種名	学名	環境省 RL2020	固有種	地生/ 着生
87			ナガバトシボソウ	<i>Platanthera tipuloides</i> var. <i>linearifolia</i>	VU		地生
88			コオロギラン	<i>Stigmatodactylus sikokianus</i>	VU		地生
89			ヒメトケンラン	<i>Tainia laxiflora</i>	VU		地生
90			ヤクシマネッタイラン	<i>Tropidia nipponica</i>	EN		地生
91			ヤクシマヒメアリドオシラン	<i>Vexillabium yakushimense</i>	NT		地生

2) 今後の取組予定

令和4年度以降も、新たに調査が実施された箇所において管理目標の現状と評価を更新する。また、目標達成のための課題の抽出や森林生態系管理目標から見た対策優先地域の検討を継続していく。

(4) 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、夏季から冬季にかけて自動撮影カメラ 10 台を高層湿原に 20 週間以上設置し、得られた画像データの分析を実施した。

また、概括的な生息頭数の推定を行うための基礎資料とするため、カメラの設置と電池交換の際に両湿原内を踏査し、糞塊数の記録を行った。自動撮影カメラで撮影した画像は、出現頭数を日時・場所別に成獣雌雄、幼獣に分けて整理した。さらに、糞塊数を参考にした分析から、生息状況の推定を行い、併せて推定密度分布の図を作成した。

2) 調査地

高層湿原の調査地である花之江河、小花之江河の位置を図 2- (4) -1、図 2- (4) -2 に示す。

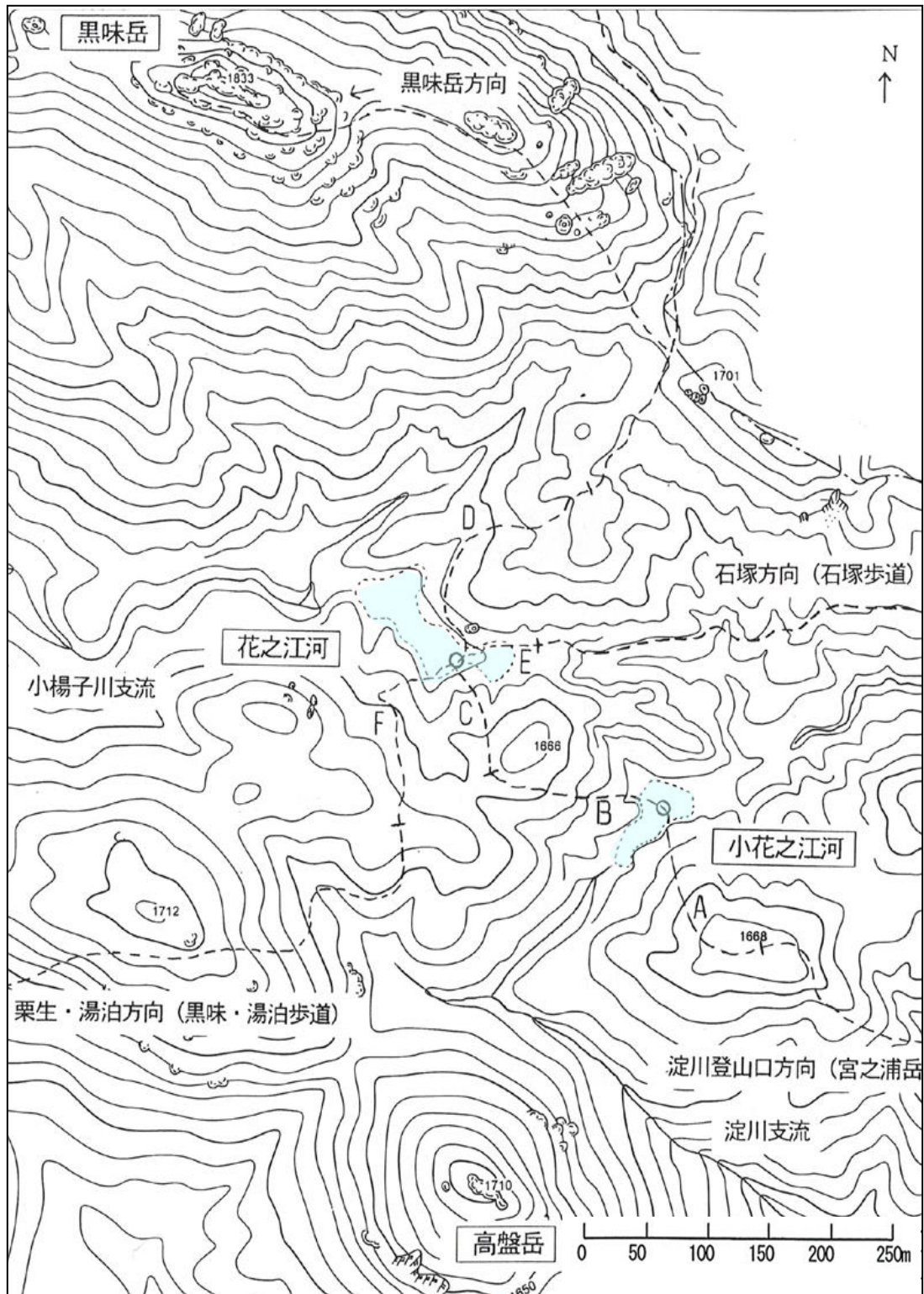


図 2- (4) -1 花之江河、小花之江河の位置

3) 調査結果

① 自動撮影カメラの調査結果

①-1 自動撮影カメラの設置と回収

令和3年8月9日から令和4年1月20日の間、花之江河・小花之江河に自動撮影カメラを計10台設置し、ヤクシカの出現状況を調査した。

また、昨年度に引き続き、台風通過等の悪天候時を記録できるようにタイムラプス機能を使用し、センサーが感知しなくても定刻に撮影が起きるように設定した。

自動撮影カメラの設置状況を表2-(4)-1及び写真2-(4)-1~2に、設置位置を図2-(4)-2~3に示す。また撮影結果を表2-(4)-2~3及び写真2-(4)-3~4、写真2-(4)-6~7に、積雪時の状況を写真2-(4)-8にそれぞれ示す。

自動撮影カメラは、花之江河、小花之江河ともに、夏季から冬季までのヤクシカの活動状況を確認する目的で令和3年8月9日、両湿原にカメラ5台ずつを設置し、令和4年1月20日にカメラを回収した。

表2-(4)-1 花之江河、小花之江河における自動撮影カメラの設置状況

花之江河			小花之江河		
カメラNo.	設置期間	備考	カメラNo.	設置期間	備考
花之江河1	R3. 8. 9~	ヤクシカの糞塊の多いミズゴケ域に設置	小花之江河1	R3. 8. 9~	ヤクシカの糞塊の多いミズゴケ群落に設置
花之江河2	R3. 8. 9~	ヤクシカの糞塊の多いミズゴケ域に設置	小花之江河2	R3. 8. 9~	ヤクシカの糞塊が見られるコハリスゲ・ハリコウガイゼキショウ群落の半冠水域に設置
花之江河3	R3. 8. 9~	ヤクシカの糞塊の多いミズゴケ域に設置	小花之江河3	R3. 8. 9~	ヤクシカの糞塊の多いミズゴケ群落に設置
花之江河4	R3. 8. 9~	水路が分岐する、ヤクシカの糞塊が多い降水時冠水域に設置	小花之江河4	R3. 8. 9~	糞塊が見られない常時冠水域に設置
花之江河5	R3. 8. 9~	水路を含むハリコウガイゼキショウ域に設置	小花之江河5	R3. 8. 9~	植生保護柵脇の降雨時冠水~低木域に設置※

※本年度、水路脇から移設

自動撮影カメラは、両湿原ともトレイルカメラ LTL Acorn 5210A（受動型不可視赤外線センサー・防水仕様・Video 撮影機能付き）を使用した。



図 2- (4) -2 花之江河の自動撮影カメラの設置位置

設置した自動撮影カメラ	撮影方向
	
<p>カメラ No.1 : ヤクシカの糞塊の多いミズゴケ域に設置</p>	
	
<p>カメラ No.2 : ヤクシカの糞塊の多いミズゴケ域に設置</p>	
	
<p>カメラ No.3 : ヤクシカの糞塊の多いミズゴケ域に設置</p>	



カメラ No.4 : 水路が分岐する、ヤクシカの糞塊が多い降水時冠水域に設置



カメラ No.5 : 水路を含むハリコウガイゼキショウ域に設置

写真 2- (4) -1 花之江河に設置した自動撮影カメラ

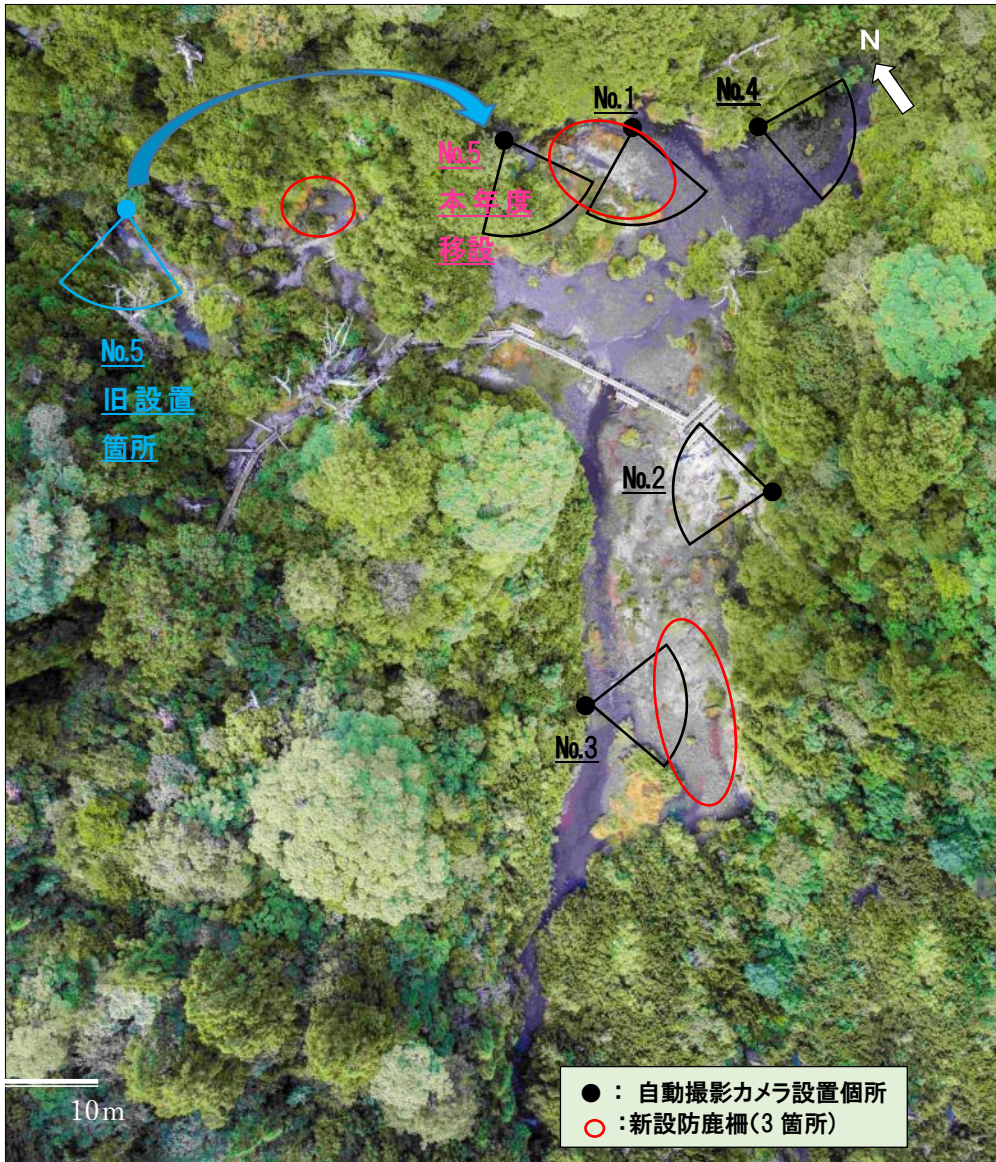








図 2- (4) -3 小花之江河の自動撮影カメラの設置位置

設置した自動撮影カメラ	撮影方向
	
<p>カメラ No.1 : ヤクシカの糞塊の多いミズゴケ群落に設置</p>	
	
<p>カメラ No.2 : ヤクシカの糞塊が見られるコハスガ・ハリコガ 佐ヶキョウ群落の半冠水域に設置</p>	
	
<p>カメラ No.3 : ヤクシカの糞塊の多いミズゴケ群落に設置</p>	



カメラ No.4：糞塊が見られない常時冠水域に設置



カメラ No.5：糞塊が見られる植生保護柵脇の降水時冠水～低木域に設置

写真 2- (4) -2 小花之江河に設置した自動撮影カメラ

①-2 花之江河における調査結果

本年度もヤクシカ、ヤクシマザルを中心に、採餌・探餌、闘争等の行動や、雪の中を歩行するヤクシカが確認された。昨年度撮影されていたヤクシカの GPS 首輪装着個体は、本年度は一度も撮影されなかった。このヤクシカは、中央部地域での行動把握のために GPS 首輪を装着した個体である。昨年度、機器の不具合によりやむを得ず GPS 首輪のドロップオフを試みたが、バッテリー消耗のため、コマンドが実行されたか不明であった。しかし、本年度に装着個体が撮影されていないことから、GPS 首輪は脱落した可能性が高いと考えられる。

昨年度 3 年ぶりに撮影されたノイヌの他、タヌキ、コイタチは本年度撮影されなかった。

表 2- (4) -2 花之江河における主な自動撮影結果

番号	カメラ No.	年月日	時分	種名	頭数	性別	成幼獣
1	No. 1	R3. 9. 24	17:08	ヤクシカ	1	雄	成獣
2	No. 1	R3. 9. 25	8:14	ヤクシカ	2	雄 1、雌 1	成 2
3	No. 2	R3. 9. 22	11:19	ヤクシカ	1	雌	成獣
4	No. 2	R3. 10. 2	10:10	ヤクシマザル	10	不 10	成 10
5	No. 2	R3. 10. 8	11:08	ヤクシカ、 ヤクシマザル	2	雄 1、不 1	成 2
6	No. 5	R3. 9. 23	13:02	ヤクシカ	1	雄	成獣
7	No. 1	R3. 10. 27	11:26	ヤクシカ	1	雌	成獣
8	No. 2	R3. 11. 4	14:29	ヤクシカ	1	雌	成獣
9	No. 2	R3. 11. 18	3:00	ヤクシカ	2	雄 2	成 2
10	No. 2	R3. 11. 21	16:55	ヤクシカ	1	雄	成獣
11	No. 2	R4. 1. 8	6:42	ヤクシカ	1	雄	成獣
12	No. 2	R4. 1. 16	12:45	ヤクシカ	1	雄	成獣







 <p>Ltl Acorn ○ 062F 017C 09/24/2021 17:08:19</p>	 <p>Ltl Acorn ○ 077F 025C 09/25/2021 08:14:51</p>
<p>1 【No.1】 カメラの前で毛づくろいする雄成獣</p>	<p>2 【No.1】 雌雄ペア、雄が木道方向を気にする</p>
 <p>Ltl Acorn ○ 080F 027C 09/22/2021 11:19:53</p>	 <p>Ltl Acorn ● 105F 041C 10/02/2021 10:10:12</p>
<p>3 【No.2】 カメラより木道方向が気になる雌成獣</p>	<p>4 【No.2】 ヤクシマザル 10 頭の群れ</p>
 <p>Ltl Acorn ● 073F 023C 10/08/2021 11:08:21</p>	 <p>Ltl Acorn ○ 073F 023C 09/23/2021 13:02:25</p>
<p>5 【No.2】 ヤクシマザルを追走するヤクシカ</p>	<p>6 【No.5】 登山客と向き合う雄成獣</p>

写真 2- (4) -3 花之江河における自動撮影カメラの撮影結果 (前半)

 <p>Ltl Acorn ● 060F 016C 10/27/2021 11:26:01</p>	 <p>Ltl Acorn ● 069F 021C 11/04/2021 14:29:25</p>
<p>7【No.1】登山客よりカメラが気になる雌成獣</p>	<p>8【No.2】雌成獣、休息、反芻</p>
 <p>Ltl Acorn ○ 039F 004C 11/18/2021 03:00:16</p>	 <p>Ltl Acorn ○ 051F 011C 11/21/2021 16:55:05</p>
<p>9【No. 2】雄成獣（3尖・1尖）、闘争</p>	<p>10【No. 2】雄成獣、跳躍、疾走</p>
 <p>Ltl Acorn ● 033F 001C 01/08/2022 06:42:26</p>	 <p>Ltl Acorn ○ 035F 002C 01/16/2022 12:45:34</p>
<p>11【No. 2】雄成獣、カメラに最接近</p>	<p>12【No. 2】雄（1尖）、カメラを気にする</p>

写真 2- (4) -4 花之江河における自動撮影カメラの撮影結果（後半）

また、花之江河では写真 2- (4) -4 の 10 で見られた跳躍や疾走の際にめくれ上がったとされる植生と表土が画像に記録された (写真 2- (4) -5)。湿原は本来であれば、泥炭層やミズゴケ類が水分を含んでスポンジ状になっているため、ぬかるみによりシカが跳躍や疾走するには十分な支持力が得られず困難であることが推測される。しかし、現在表層の土壌は乾燥化が進み、跳躍や疾走ができるほど踏み固められていることが考えられる。

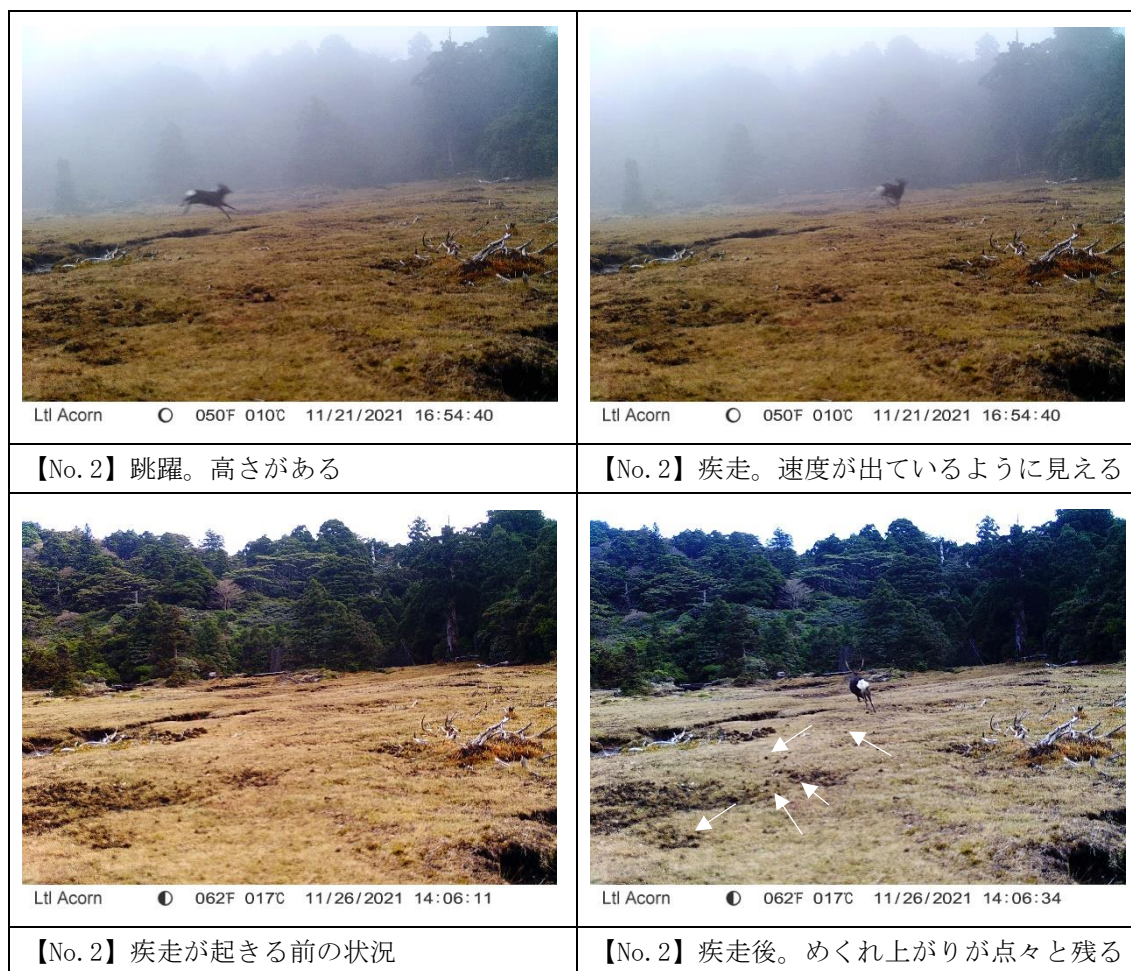


写真 2- (4) -5 シカの跳躍・疾走と、跳躍・疾走が起こる前後の状況

①-3 小花之江河における調査結果

昨年度と異なり、水路を渡ったり、水路を流れ方向に進む個体はほとんど見られなかった。No.3 のカメラの前にある島状に盛り上がった箇所では採食する個体が見られた。本年度移設した植生保護柵 (カメラ No.5) では、単独個体だけでなくヤクシカやヤクシマザルの複数個体が通過する様子や、積雪の中を歩行するヤクシカが撮影された。小花之江河でも花之江河と同様に、昨年度に GPS 首輪を装着したヤクシカ雌や、ノイヌ、タヌキ、コイタチは撮影されなかった。

表 2- (4) -3 小花之江河における主な自動撮影結果

番号	カメラ No.	年月日	時分	種名	頭数	性別	成幼獣
1	No. 3	R3. 9. 3	14:01	ヤクシカ	1	雌	成獣
2	No. 3	R3. 9. 9	11:19	ヤクシカ	1	雄	成獣
3	No. 3	R3. 9. 9	12:35	ヤクシカ	1	雄	成獣
4	No. 5	R3. 9. 10	20:01	ヤクシカ	1	雌	成獣
5	No. 5	R3. 10. 8	8:14	ヤクシカ	1	雄	成獣
6	No. 5	R3. 10. 14	11:15	ヤクシマザル	4	不 4	成 3、幼 1
7	No. 3	R3. 11. 21	16:32	ヤクシカ	1	雄	成獣
8	No. 4	R3. 11. 27	15:05	ヤクシカ	1	雄	成獣
9	No. 5	R3. 10. 29	10:00	ヤクシカ	2	雄 2	成 2
10	No. 5	R3. 10. 29	10:00	ヤクシカ	2	雄 2	成 2
11	No. 5	R3. 12. 3	8:52	ヤクシカ	1	雄	成獣
12	No. 5	R4. 1. 2	9:45	ヤクシカ	1	雄	成獣

 <p>Ltl Acorn ● 084F 029C 09/03/2021 14:01:55</p>	 <p>Ltl Acorn ● 096F 036C 09/09/2021 11:19:24</p>
<p>1 【No.3】離れたカメラを気にする雌成獣</p>	<p>2 【No.3】雄成獣（1 尖）、片方の角が袋角</p>
 <p>Ltl Acorn ● 100F 038C 09/09/2021 12:35:04</p>	 <p>Ltl Acorn ● 062F 017C 09/10/2021 20:01:34</p>
<p>3 【No.3】雄成獣（2 尖）、カメラ前で採食</p>	<p>4 【No.5】雌成獣、毛づくろい</p>
 <p>Ltl Acorn ● 059F 015C 10/08/2021 08:14:49</p>	 <p>Ltl Acorn ● 069F 021C 10/14/2021 11:15:41</p>
<p>5 【No.5】雄成獣（3 尖）左奥方向へ移動</p>	<p>6 【No.5】サルの群れ、子ザルの面倒を見る</p>

写真 2- (4) -6 小花之江河における自動撮影カメラの撮影結果（前半）

 <p>Ltl Acorn ○ 053F 012C 11/21/2021 16:32:32</p>	 <p>Ltl Acorn ● 102F 039C 11/27/2021 15:05:41</p>
7 【No.3】 雄成獣、接近してカメラを気にする	8 【No.4】 登山客との距離が近い雄成獣
 <p>Ltl Acorn ● 051F 011C 10/29/2021 10:00:29</p>	 <p>Ltl Acorn ● 051F 011C 10/29/2021 10:00:36</p>
9 【No.5】 雄成獣（2尖・1尖）対峙→10へ	10 【No.5】 7秒後、1尖の雄成獣が後退
 <p>Ltl Acorn ● 031F -001C 12/03/2021 08:52:43</p>	 <p>Ltl Acorn ● 031F -001C 01/02/2022 09:45:24</p>
11 【No.5】 雄成獣（1尖）が移動、12月	12 【No.5】 雄成獣（2尖）が移動、1月

写真2ー(4)ー7 小花之江河における自動撮影カメラの撮影結果(後半)





①-4 花之江河・小花之江河における降雨(冠水)時の状況

本年度は台風3号(5月5日)、台風9号が最も接近(8月8日頃)し、自動撮影カメラを設置した8月9日以降に発生した4つの台風はいずれも屋久島から離れた進路を通過した。よって湿原に影響を及ぼすほどの降雨は記録されていない。冠水時は、台風9号通過の翌日

に撮影した写真 2- (4) -1~2 のような状況となる。

①-5 花之江河・小花之江河における積雪（根雪）時の状況

本年度は西回りで来る寒波の影響を受け、12月3日～4日に初冠雪を記録した。写真に根雪が撮影されていたのは30日間で、1回目が8日間（12月17日～24日）、2回目が12日間（12月26日～1月6日）、3回目が10日間（1月11日～1月20日）であった。自動撮影カメラの回収が、1月20日に行われたため、このあと数日は雪が残っていた可能性がある。昨年度に比べると日数は少ないが、ラニーニャ現象の影響で日本海側を中心に記録的な大雪となり、屋久島では2月にも積雪が記録されていた。積雪量は12月19日～20日にかけて最も多く、自動撮影カメラの上にもレンズを覆うように雪が積もり、画像が記録できていない時間帯があった。雪がない時の樹木の枝の高さ、花之江河の水路の深さから、多い時には約40～50cmの積雪があったと推測される。

 <p>Ltl Acorn ○ 029F -002C 12/19/2021 08:50:09</p>	 <p>Ltl Acorn ○ 031F -001C 12/20/2021 09:36:38</p>
<p>花之江河【No.1】 レンズに雪が被る</p>	<p>小花之江河【No.2】 雪の重みで枝が垂れる</p>
 <p>Ltl Acorn ○ 032F 000C 12/19/2021 12:32:39</p>	 <p>Ltl Acorn ○ 032F 000C 12/19/2021 13:35:51</p>
<p>花之江河【No.2】 ミヤマビャクシンが埋まる</p>	<p>小花之江河【No.3】 水路にできた段差</p>

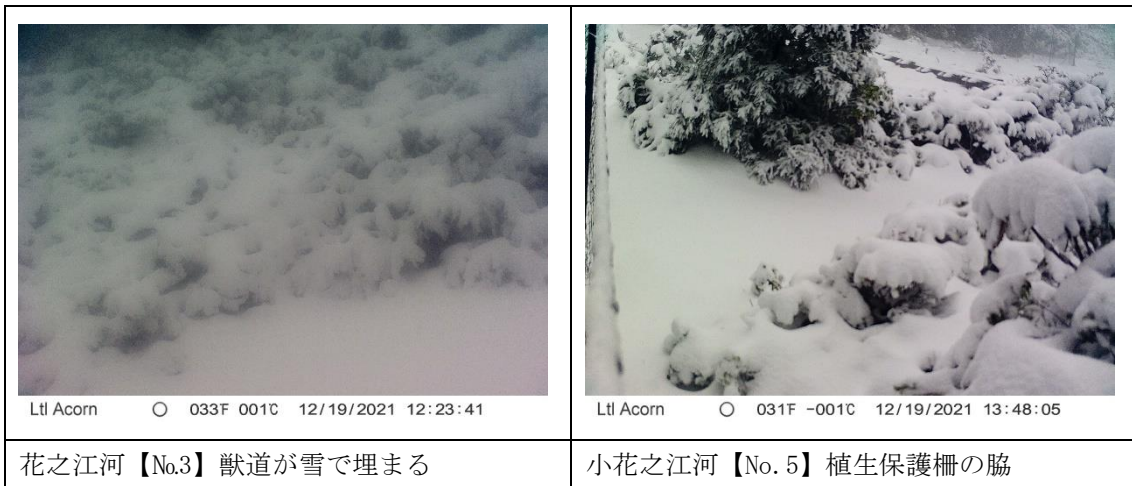


写真 2- (4) -8 花之江河・小花之江河における積雪時の状況

①-6 花之江河・小花之江河における自動撮影調査結果の整理と分析

花之江河・小花之江河で撮影された動物を昨年度の結果とともに示した(表 2- (4) -4-1~4)。撮影データは夏季から秋季と秋季から冬季(積雪期)に分けて、整理・分析した。

1日当たりのヤクシカの撮影頭数については、花之江河は昨年度とは異なり、カメラ No.3、5 では夏季から秋季にかけての方が多かったが、カメラ No.1、2、4 については秋季から冬季(積雪期)にかけての方が多結果となった。前後半を合わせた花之江河の1日当たりのヤクシカの撮影頭数は、本年度が昨年度の1.75倍増加した。小花之江河についても昨年度と異なり、カメラ No.3、4 で夏季から秋季の方が多結果であったが、カメラ No.1 では秋季から冬季(積雪期)にかけての方が多く、カメラ No.5 では前後半で変わらない結果となった。前後半を合わせた小花之江河の1日当たりのヤクシカの撮影頭数は、本年度が昨年度と変わらない結果となった。

延べ撮影頭数については、ヤクシカは花之江河の雄成獣で昨年度の1.5倍に増加し、雌成獣でやや減少、幼獣では7分の1に減少している。小花之江河では雄成獣・雌成獣とも昨年度から半減し、幼獣では7分の1に減少している。またヤクシマザルは花之江河・小花之江河のいずれも昨年度の約3倍に増加した。

ニホンジカは積雪量の増加により、山中から低標高地へ移動することが示唆されている(小川・稲田 2020)。昨年度は高層湿原の根雪期間が51日と通常より長かった。そのため、ヤクシカの雌成獣や幼獣が減少したのは、妊娠した雌成獣が積雪を避けるために花之江河から低標高域へ移動し、その後親子または子が花之江河に戻ってきていないことが考えられるが、中央部地域でのシカの行動圏追跡に関するデータがまだ少なく、比較できる自動撮影カメラのデータもまだ4年間と少ないため、減少要因の精確な解明のためには、更なるデータの蓄積が必要である。

小花之江河では撮影頻度の低かったカメラ No.5 を、シカ糞・足跡等フィールドサインの多い植生保護柵の脇に付け替えたことで、1日当たりのヤクシカの撮影頭数が昨年度の7.75

～31倍と飛躍的に増加した。小花之江河では撮影頭数が雌雄・成幼獣とも減少しているが、カメラ No.5 付近では季節を問わず多数の個体が活動していることが明らかになった。

表 2- (4) -4-1 令和 3 年度 花之江河における自動撮影調査結果

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	R3.8/9～R3.10/15	68	ヤクシカ	27	27	8	8	0	0	35	35	0.51
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	37	70	
			鳥類sp	-	-	-	-	-	-	1	1	
	R3.10/15～R3.11/13 R3.11/13～R4.1/20	97	ヤクシカ	52	60	11	11	3	3	66	74	0.76
ヤクシマザル			-	-	-	-	-	-	25	71		
シギsp			-	-	-	-	-	-	1	1		
花之江河 2	R3.8/9～R3.8/11 R3.9/21～10/15	28	ヤクシカ	13	13	6	6	0	0	19	19	0.68
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	28	43	
			鳥類sp	-	-	-	-	-	-	2	2	
	R3.10/15～R3.11/13 R3.11/13～R4.1/20	97	ヤクシカ	65	81	11	11	2	2	78	94	0.97
ヤクシマザル			-	-	-	-	-	-	32	143		
鳥類sp			-	-	-	-	-	-	2	2		
花之江河 3	R3.8/9～R3.10/15	68	ヤクシカ	0	0	2	2	0	0	2	2	0.03
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	3	3	
	R3.10/15～R4.1/19	96	ヤクシカ	1	1	1	1	0	0	2	2	0.02
花之江河 4	R3.8/9～R3.9/25	48	ヤクシカ	8	8	2	2	0	0	10	10	0.21
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	17	28	
			ニホンヒキガエル	-	-	-	-	-	-	1	1	
	R3.10/15～R3.11/4 R3.11/13～R3.11/28	37	ヤクシカ	12	13	0	0	0	0	12	13	0.35
ヤクシマザル			-	-	-	-	-	-	16	53		
鳥類sp			-	-	-	-	-	-	2	2		
花之江河 5	R3.8/9～R3.8/29 R3.9/21～R3.10/7	38	ヤクシカ	9	9	1	1	0	0	10	10	0.26
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	19	29	
			鳥類sp	-	-	-	-	-	-	4	4	
	R3.10/15～R3.11/13 R3.11/13～R3.12/13	60	ヤクシカ	1	1	1	1	0	0	2	2	0.03
ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	9	16				
鳥類sp	-	-	-	-	-	-	4	4				
ヤクシカ合計	188	213	41	41	5	5	234	259	0.77			

※ヤクシマザルの撮影回数合計は 252、延べ撮影頭数合計は 294、1日当たりの撮影頭数は 0.79

表 2- (4) -4-2 令和 2 年度 花之江河における自動撮影調査結果

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	
	R2.10/6～R2.11/2 R2.12/13～R3.2/21	97	ヤクシカ	17	17	6	6	7	7	30	30	0.31
ヤクシマザル			-	-	-	-	-	-	10	14		
ハシボソガラス			-	-	-	-	-	-	3	3		
鳥類sp	-	-	-	-	-	-	2	2				
花之江河 2	R2.8/13～R2.10/6	47	ヤクシカ	23	25	14	15	3	3	40	43	0.91
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	8	10	
			キセキレイ	-	-	-	-	-	-	2	2	
	鳥類sp	-	-	-	-	-	-	4	4			
R2.10/6～R2.12/13 R2.12/13～R3.2/24	141	ヤクシカ	18	19	2	2	5	5	25	26	0.18	
		ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	11	11		
花之江河 3	R2.8/13～R2.10/6	47	ヤクシカ	12	12	3	3	4	4	19	19	0.40
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	13	15	
			ネズミ?	-	-	-	-	-	-	1	1	
	R2.10/6～R2.12/11 R2.12/13～R3.2/24	139	ヤクシカ	5	5	0	0	2	2	7	7	0.05
ヤクシマザル			-	-	-	-	-	-	11	14		
ニホンヒキガエル			-	-	-	-	-	-	1	1		
花之江河 4	R2.8/13～R2.10/6	47	ヤクシカ	19	21	9	11	2	2	30	34	0.72
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	11	15	
			ニホンヒキガエル	-	-	-	-	-	-	3	4	
	R2.10/6～R2.12/13 R2.12/13～R3.2/9	126	ヤクシカ	15	16	5	5	7	7	27	28	0.22
ヤクシマザル			-	-	-	-	-	-	7	14		
鳥類sp			-	-	-	-	-	-	2	2		
花之江河 5	R2.8/13～R2.8/30 R2.9/29～R2.10/6	26	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	
	R2.10/6～R2.11/2 R2.12/13～R3.2/9	85	ヤクシカ	6	7	2	2	3	3	11	12	0.14
ヤクシマザル			-	-	-	-	-	-	6	12		
ノイヌ			-	-	-	-	-	-	1	1		
ハシボソガラス	-	-	-	-	-	-	1	1				
ヤクシカ合計	129	138	48	51	36	36	213	225	0.44			

※ヤクシマザルの撮影回数合計は 118、延べ撮影頭数合計は 140、1日当たりの撮影頭数は 0.35

表 2- (4) -4-3 令和 3 年度 小花之江河における自動撮影調査結果

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	R3.8/9~R3.10/6	59	ヤクシカ	0	0	1	1	0	0	1	1	0.02
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	3	6	
			ニホンヒキガエル	-	-	-	-	-	-	1	1	
	R3.10/15~R3.10/29 R3.11/13~R3.12/6	39	ヤクシカ	3	3	0	0	0	0	3	3	0.08
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	2	5	
			ニホンヒキガエル	-	-	-	-	-	-	1	1	
小花之江河2	R3.8/9~R3.9/2 R3.9/21~10/15	50	ヤクシカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	2	2	
			鳥類sp	-	-	-	-	-	-	2	2	
	(R3.10/15~記録媒体不具合、 画像なし) R3.11/13~R4.1/20	69	ヤクシカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	1	2	
			鳥類sp	-	-	-	-	-	-	1	1	
小花之江河3	R3.8/9~R3.10/15	68	ヤクシカ	3	3	5	5	1	1	9	9	0.13
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	12	12	
			キセキレイ	-	-	-	-	-	-	6	6	
	R3.10/15~R4.1/14	91	カラスハト	-	-	-	-	-	-	2	2	
			ヤクシカ	2	2	0	0	0	0	2	2	0.02
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	13	15	
小花之江河4	R3.8/9~R3.10/15	68	鳥類sp	-	-	-	-	-	-	7	8	
			シギsp	-	-	-	-	-	-	2	2	
			ヤクシカ	7	8	1	1	0	0	8	9	0.13
	R3.10/15~R3.11/13 R3.11/13~R3.12/7	53	ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	6	9	
			ヤクシカ	1	1	0	0	0	0	1	1	0.02
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	2	3	
小花之江河5	R3.8/9~R3.10/15	68	ヤクシカ	15	15	5	5	1	1	21	21	0.31
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	28	49	
			キセキレイ	-	-	-	-	-	-	1	1	
	R3.10/15~R3.11/13 R3.11/13~R3.12/5	51	ヤクシカ	13	14	2	2	0	0	15	16	0.31
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	21	38	
			ヤクシカ合計	44	46	14	14	2	2	60	62	0.20

※ヤクシマザルの撮影回数合計は90、延べ撮影頭数合計は141、1日当たりの撮影頭数は0.21

表 2- (4) -4-4 令和 2 年度 小花之江河における自動撮影調査結果

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	
	R2.10/6~R2.12/13 R2.12/13~R2.12/24	141	鳥類sp	-	-	-	-	-	-	2	2	
			ヤクシカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	2	3	
小花之江河2	R2.10/6~R2.12/13 R2.12/13~R3.2/24	141	ニホンヒキガエル	-	-	-	-	-	-	5	5	
			タヌキ	-	-	-	-	-	-	1	1	
			ハシボソガラス	-	-	-	-	-	-	1	1	
	R2.8/13~R2.10/6	47	鳥類sp	-	-	-	-	-	-	1	10	
			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	R2.10/6~R2.12/13 R2.12/13~R3.2/24	141	ヤクシカ	5	5	0	0	0	0	5	5	0.04
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	3	4	
			ヤクシカ	30	32	6	6	5	5	41	43	0.91
	R2.8/13~R2.10/6	47	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	R2.10/6~R2.12/13 R2.12/13~R3.2/9	114	イソシギ	-	-	-	-	-	-	2	2	
			ヤクシカ	32	34	8	8	5	5	45	47	0.33
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	3	3	
	R2.8/13~R2.10/6	47	ニホンヒキガエル	-	-	-	-	-	-	4	4	
			アトリ	-	-	-	-	-	-	1	1	
			タヌキ	-	-	-	-	-	-	2	2	
小花之江河5	R2.10/6~R2.12/13 R2.12/13~R3.2/24	141	ハシボソガラス	-	-	-	-	-	-	1	1	
			ヤクシカ	1	1	2	2	1	1	4	4	0.09
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	1	1	
	R2.8/13~R2.10/6	47	ヤクシカ	5	5	0	0	0	0	5	5	0.04
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	2	2	
			アトリ	-	-	-	-	-	-	9	19	
小花之江河5	R2.10/6~R2.12/13 R2.12/13~R3.2/24	141	ニホンヒキガエル	-	-	-	-	-	-	6	8	
			ハシボソガラス	-	-	-	-	-	-	1	1	
			ヤクシカ	1	1	0	0	1	1	2	2	0.04
	R2.8/13~R2.10/6	47	ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	2	2	
			鳥類sp	-	-	-	-	-	-	1	1	
			ヤクシカ	1	1	1	1	0	0	2	2	0.01
R2.10/6~R2.12/13 R2.12/13~R3.2/24	141	ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	8	14		
		ニホンヒキガエル	-	-	-	-	-	-	5	5		
		ヤクシカ合計	89	93	23	25	14	14	126	132	0.20	

※ヤクシマザルの撮影回数合計は80、延べ撮影頭数合計は87、1日当たりの撮影頭数は0.06

② 糞塊数の調査結果

②-1 糞塊調査の実施

両湿原における糞塊調査を、令和3年8月9日（1回目：夏期）及び11月13日（2回目：秋期）に実施した（表2-（4）-5-1～2、図2-（4）-4-1～4）。

糞塊調査は、各湿原内を冠水状況（常時冠水域、降水時冠水域、無冠水域）と植生群落状況（ミズゴケ群落、コハリスゲ・ハリコウガイセキショウ群落）から区分し、花之江河33箇所、小花之江河22箇所を実施した。糞塊は花之江河では11月の降水時冠水域（ミズゴケ群落）及びミズゴケ群落で顕著に見られた。小花之江河では11月の降水時冠水域（コハリスゲ・ハリコウガイセキショウ群落）及び降水時冠水域（ミズゴケ群落・土砂堆積地）で新規に確認され、4区画に箇所数が増加した。8月は台風通過直後に調査を行ったため、糞塊が流出していた可能性がある。

表 2- (4) -5-1 花之江河の糞塊調査結果

花之江河		ヤクシカ糞塊数		ヤクシカ糞塊数		
No.	冠水・植生状況	面積	R3.8.9		R3.11.13	
		m ²	塊	塊/100m ²	塊	塊/100m ²
No.1	ミズゴケ群落	38.1	0	0.0	1	2.6
No.2	ミズゴケ群落	104.9	0	0.0	0	0.0
No.3	常時冠水域(コハリスゲ・ハリウガイゼキショウ群落)	209.8	0	0.0	0	0.0
No.4	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	52.4	0	0.0	0	0.0
No.5	降水時冠水域(コハリスゲ・ハリウガイゼキショウ群落)	85.8	1	1.2	0	0.0
No.6	ミズゴケ群落	171.7	0	0.0	0	0.0
No.7	ミズゴケ群落	100.1	0	0.0	2	2.0
No.8	降水時冠水域(コハリスゲ・ハリウガイゼキショウ群落)	66.8	1	1.5	0	0.0
No.9	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	238.4	2	0.8	0	0.0
No.10	ミズゴケ群落	47.7	0	0.0	0	0.0
No.11	ミズゴケ群落	100.1	0	0.0	2	2.0
No.12	降水時冠水域(コハリスゲ・ハリウガイゼキショウ群落)	233.6	1	0.4	1	0.4
No.13	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	85.8	1	1.2	4	4.7
No.14	ミズゴケ群落	109.7	0	0.0	1	0.9
No.15	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	262.2	0	0.0	2	0.8
No.16	降水時冠水域(コハリスゲ・ハリウガイゼキショウ群落)	104.9	0	0.0	2	1.9
No.17	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	109.7	0	0.0	0	0.0
No.18	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	176.4	1	0.6	5	2.8
No.19	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	557.9	0	0.0	14	2.5
No.20	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	348.1	0	0.0	8	2.3
No.21	ミズゴケ群落	47.7	0	0.0	1	2.1
No.22	ミズゴケ群落	181.2	2	1.1	11	6.1
No.23	降水時冠水域(コハリスゲ・ハリウガイゼキショウ群落)	200.3	5	2.5	10	5.0
No.24	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	42.9	0	0.0	2	4.7
No.25	ミズゴケ群落	38.1	0	0.0	0	0.0
No.26	ミズゴケ群落	28.6	0	0.0	0	0.0
No.27	ミズゴケ群落	33.4	0	0.0	0	0.0
No.28	ミズゴケ群落	47.7	1	2.1	3	6.3
No.29	ミズゴケ群落	186	2	1.1	1	0.5
No.30	ミズゴケ群落	109.7	0	0.0	0	0.0
No.31	ミズゴケ群落・低木群落	76.3	0	0.0	0	0.0
No.32	ミズゴケ群落・低木群落	42.9	0	0.0	0	0.0
No.33	ミズゴケ群落・低木群落	104.9	0	0.0	0	0.0
計		4343.8	17	0.4	70	1.4

表 2- (4) -5-2 小花之江河の糞塊調査結果

小花之江河		ヤクシカ糞塊数		ヤクシカ糞塊数		
No.	冠水・植生状況	面積	R3.8.9		R3.11.13	
		m ²	塊	塊/100m ²	塊	塊/100m ²
No.1	ミズゴケ群落	79.2	1	1.3	0	0.0
No.2	ミズゴケ群落・低木群落	69.7	3	4.3	2	2.9
No.3	降水時冠水域(コハリスゲ・ハリウガイゼキシウ群落)	88.7	0	0.0	0	0.0
No.4	常時冠水域(コハリスゲ・ハリウガイゼキシウ群落)	237.7	0	0.0	0	0.0
No.5	常時冠水域(コハリスゲ・ハリウガイゼキシウ群落)	114.1	0	0.0	0	0.0
No.6	降水時冠水域(コハリスゲ・ハリウガイゼキシウ群落)	278.9	0	0.0	1	0.4
No.7	常時冠水域(コハリスゲ・ハリウガイゼキシウ群落)	69.7	0	0.0	0	0.0
No.8	降水時冠水域(コハリスゲ・ハリウガイゼキシウ群落)	101.4	0	0.0	0	0.0
No.9	常時冠水域(コハリスゲ・ハリウガイゼキシウ群落)	22.2	0	0.0	0	0.0
No.10	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	69.7	0	0.0	0	0.0
No.11	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	15.8	0	0.0	0	0.0
No.12	降水時冠水域(コハリスゲ・ハリウガイゼキシウ群落)	31.7	0	0.0	0	0.0
No.13	降水時冠水域(コハリスゲ・ハリウガイゼキシウ群落)	117.2	0	0.0	0	0.0
No.14	降水時冠水域(ミズゴケ群落・土砂堆積地)	244.0	0	0.0	1	0.4
No.15	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	19.0	0	0.0	0	0.0
No.16	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	12.7	0	0.0	0	0.0
No.17	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	285.2	0	0.0	0	0.0
No.18	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	50.7	3	5.9	0	0.0
No.19	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	15.8	0	0.0	0	0.0
No.20	降水時冠水域(コハリスゲ・ハリウガイゼキシウ群落)	155.3	0	0.0	0	0.0
No.21	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	22.2	0	0.0	1	4.5
No.22	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	19.0	0	0.0	0	0.0
計		2119.9	7	0.5	5	0.4

【 花之江河 (R3. 8. 9) 】

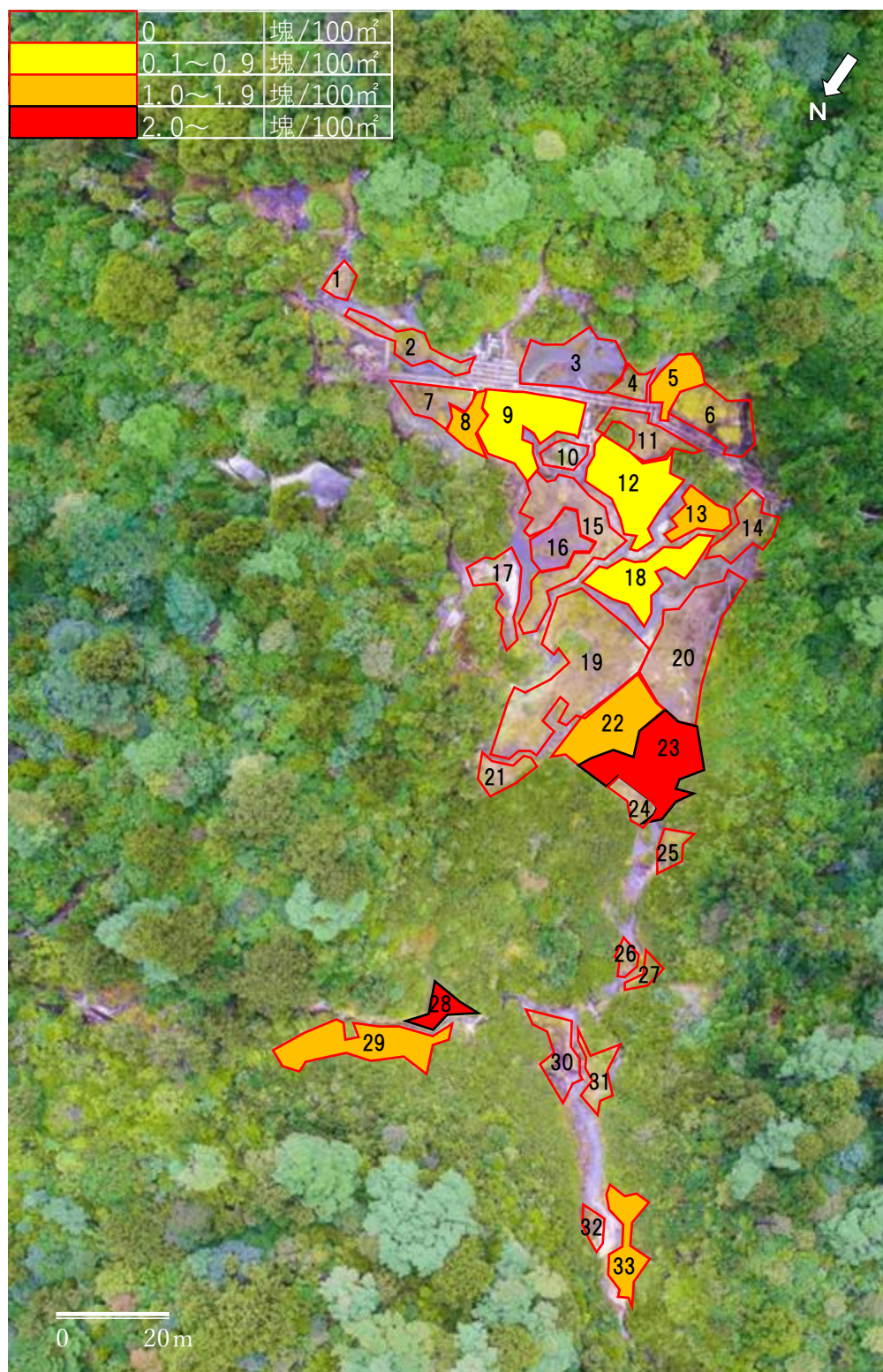


図 2- (4) -4-1 花之江河の糞塊調査結果 (R3. 8. 9)

【 花之江河 (R3. 11. 13) 】

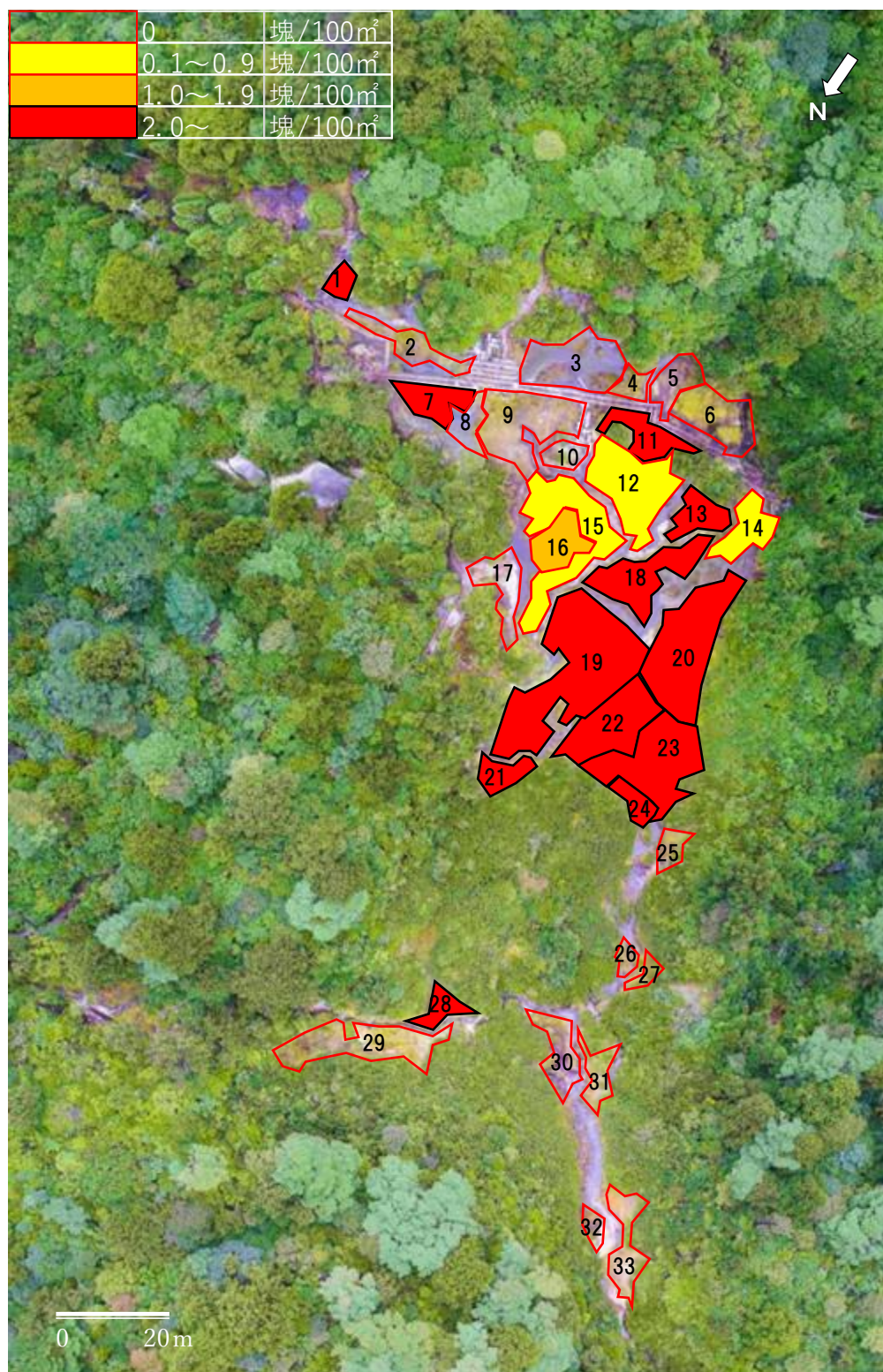


図 2- (4) -4-2 花之江河の糞塊調査結果 (R3. 11. 13)

【 小花之江河 (R3. 8. 9) 】

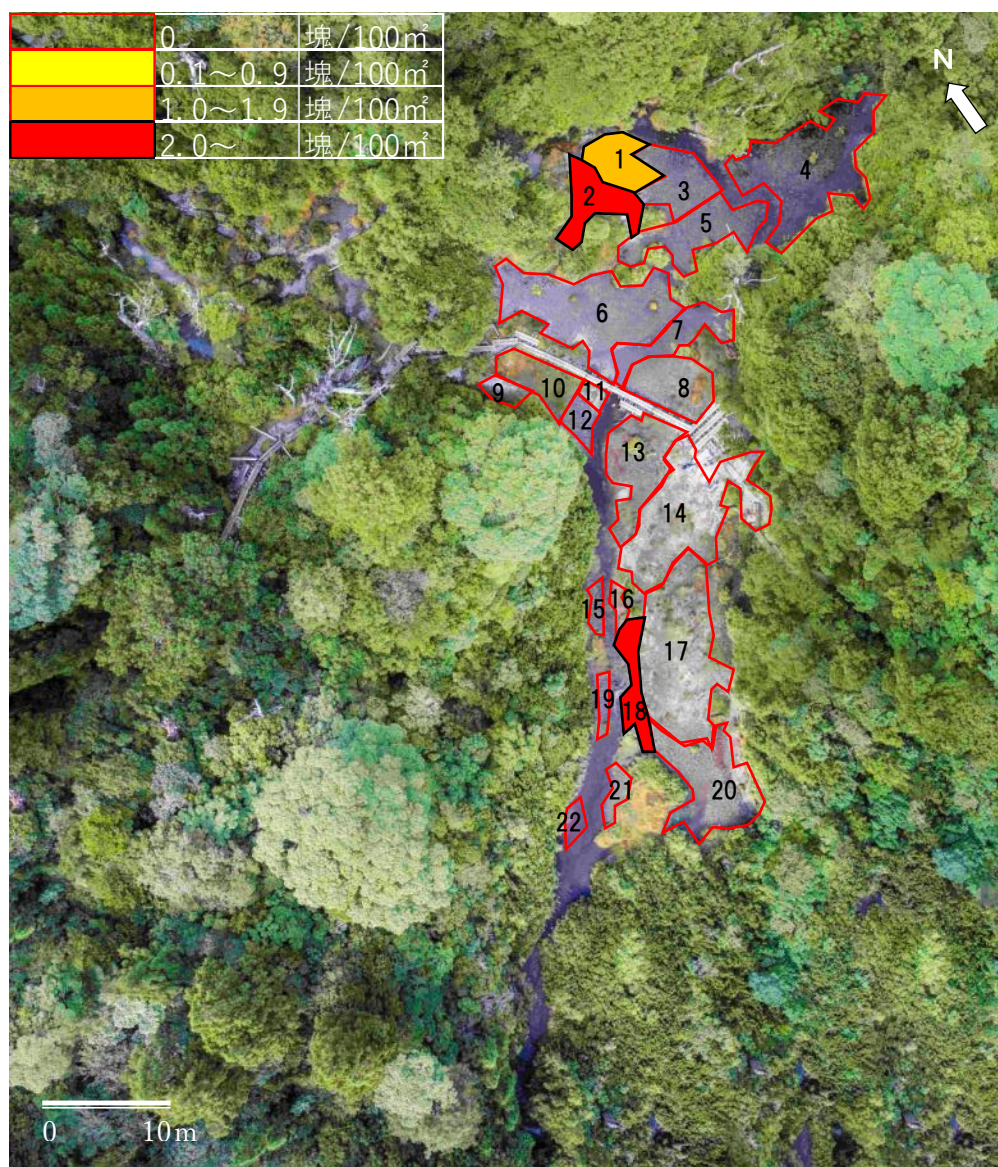


図 2- (4) -4-3 小花之江河の糞塊調査結果 (R3. 8. 9)

【 小花之江河 (R3. 11. 13) 】

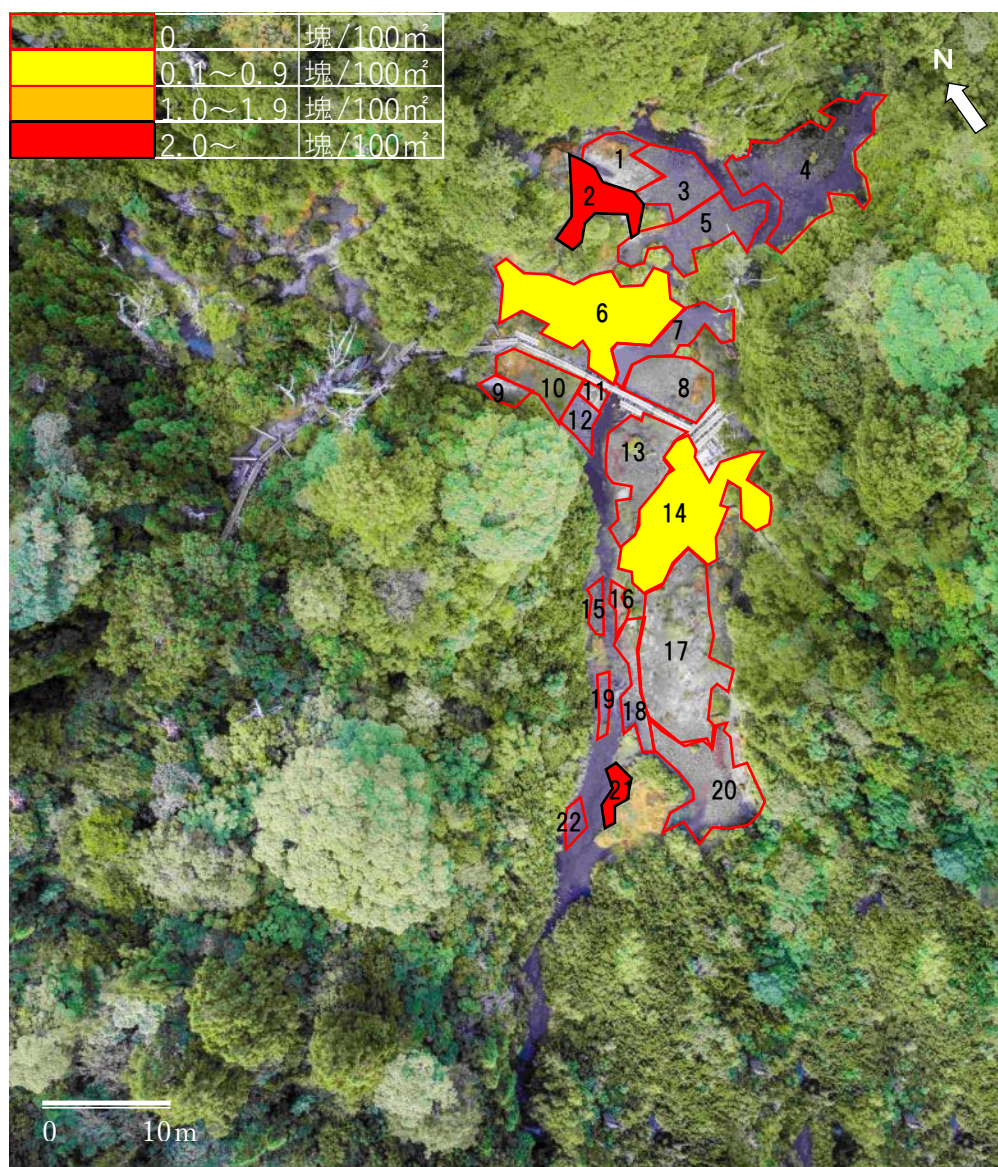


図 2- (4) -4-4 小花之江河の糞塊調査結果 (R3. 11. 13)

②-2 花之江河・小花之江河における糞塊調査結果の整理と分析

糞塊調査はカメラ設置時の8月と11月に行い、昨年度と同様、植生区画ごとの糞塊数から密度分布図を作成し、過年度との比較を行った。花之江河、小花之江河における調査月別の単位面積当たりの糞塊数を図2- (4) -5に示す。

花之江河では8月に0.38個/100㎡と極めて少ない糞塊数を記録した。これは8月8日に襲来した台風9号により、多くの糞塊が流出したことが考えられる。一方11月は1.44個/100㎡で、最多を記録した令和元年と、経済対策で登山客が集中して減少したとされる昨年との中間にあたる糞塊数である。これは自動撮影カメラの撮影頭数の記録と同じ傾向であり、花之江河に出没する個体数が増加したことが考えられる。加えて台風9号通過後に発生した台風がいずれも屋久島へ接近しなかったことで、糞塊が残っていたことが考えられる。

小花之江河では8月の糞塊数が11月を上回った。小花之江河の糞塊確認箇所はほとんど毎回同じところであるが、今回はあまり見つかったことのない区画で確認されたことから、台風等の大規模な降水時には糞塊が流出することを把握できた。小花之江河は区画数や区画面積が花之江河に比べて少なく、少しの糞塊数でも数値が大きく出る傾向があるので、データの蓄積が必要である。

本年度は9月下旬から12月下旬にかけて、新型コロナウイルス感染症の蔓延が落ち着いており、登山者や観光客が一時期に集中した昨年度ほどは野生動物に与える影響がなかったものと考えられる。

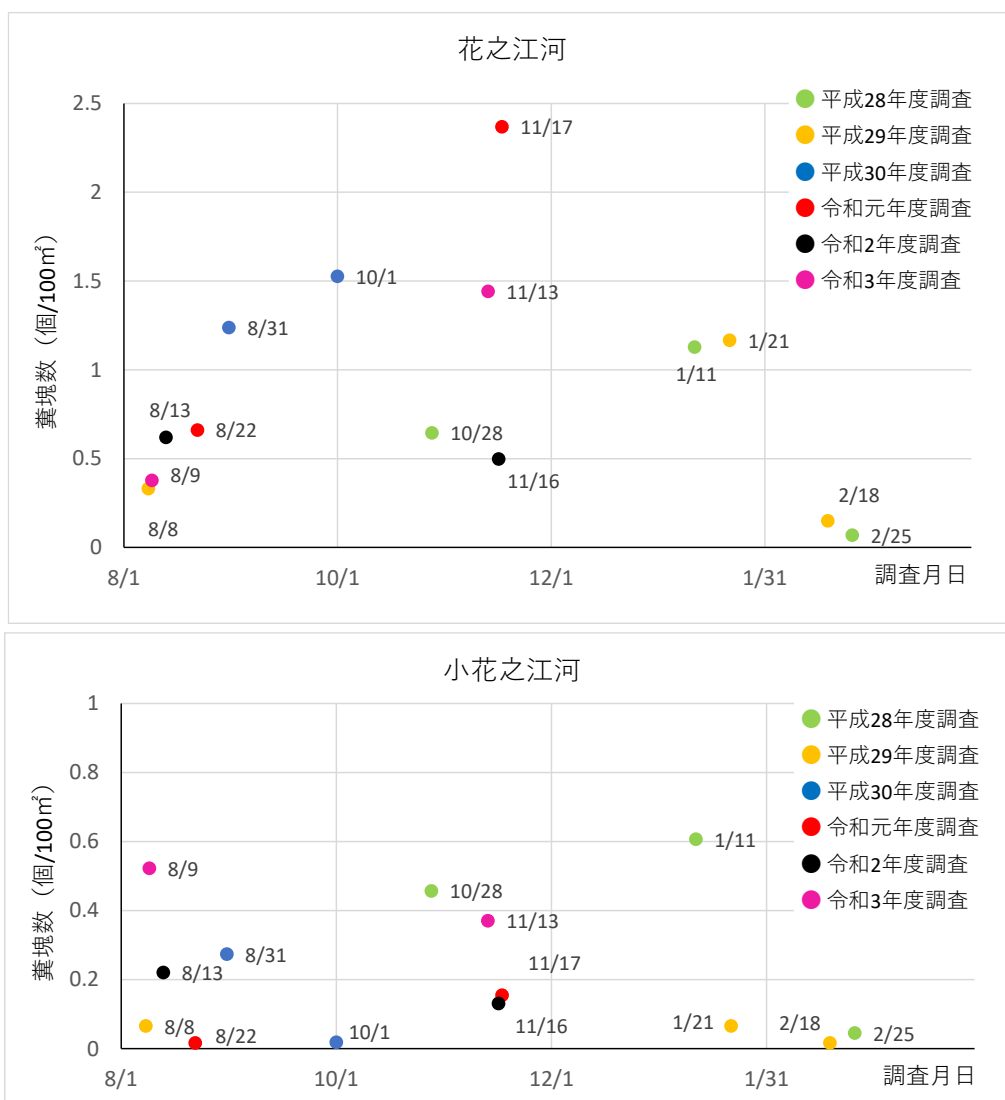


図 2- (4) -5 花之江河、小花之江河における調査月日別の 100 m²当たりの糞塊数

引用文献

小川弘司・稲田奈緒 2020. 石川県白山自然保護センター研究報告, 第 46 集: 1-8.

令和3年度

野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査（屋久島地域）

報告書

令和4年3月

九州森林管理局

【受託者】一般社団法人日本森林技術協会