

受託者

一般社団法人 日本森林技術協会

平成 2 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

平成 24 年 3 月

九州森林管理局

目 次

1	調査の概要	1
1.1	調査の目的	1
1.2	調査対象地	1
1.3	調査の内容	2
2	調査結果	5
2.1	北東部地域に関する文献調査	5
2.1.1	位置等	5
2.1.2	自然的条件	6
2.1.3	社会的条件	20
2.2	森林環境・被害状況調査	27
2.2.1	森林環境調査	27
2.2.2	被害状況調査	119
2.3	ヤクシカの生息状況調査	143
2.3.1	目的と調査手法	143
2.3.2	糞粒調査	143
2.3.3	糞塊調査	162
2.3.4	スポットライトカウント	164
2.4	ヤクシカの移動状況等調査	172
2.4.1	GPSテレメトリー調査	172
2.4.2	自動撮影カメラ（動画等）調査	225
2.5	植生の保護・再生等調査	231
2.5.1	植生の保護・再生箇所の抽出	231
2.5.2	植生保護柵の設置の提案	231
2.6	ヤクシカによる萌芽枝食害による更新阻害防止対策の検討	238
2.6.1	更新阻害防止対策の目的	238
2.6.2	萌芽枝食害による更新阻害木の選定	238
2.6.3	萌芽枝保護柵の設置	239

2.6.4	効果のモニタリングの必要性	241
2.7	ヤクシカの個体数調整方策の検討	243
2.7.1	捕獲の試行・調査等	243
2.7.2	ヤクシカの個体数調整方策の検討	252
2.8	ヤクシカの個体情報の収集	255
2.8.1	調査の目的	255
2.8.2	調査内容	255
2.8.3	調査結果	259
2.9	森林の国土保全機能影響等調査	274
2.9.1	調査目的	274
2.9.2	調査箇所とその概況	274
2.9.3	調査方法等	279
2.9.4	調査結果の整理方法等	282
2.10	ヤクシカの好き嫌い植物図鑑	287
3	全体の調査実施計画等の作成	288
3.1	実施状況	288
3.2	調査計画	289

1 調査の概要

1.1 調査の目的

屋久島では、海岸部の亜熱帯から亜高山帯に及ぶ植生の典型的な垂直分布が見られ、特に西部地域における海岸部から国割岳（標高 1323m）に至る西側斜面の垂直分布は、世界遺産登録の2つの要因のうちの1つとなっている。

また、屋久島の固有種をはじめとする多くの希少な植物が生育しているほか、標高 400m～800mにかけては、絶滅危惧種に指定されているヤクタネゴヨウが自生している。

近年、当地において、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、年々、下層植生の食害に伴う更新阻害や希少種の絶滅等が懸念されているほか、周辺の住民の生活圏内での被害も頻発している。

このような状況にあり、早急に対策を講じる必要があるため、ヤクシカの生息、移動状況や被害状況等を把握した上で、森林の生物多様性の保全や国土保全等の観点から、民有林とも連携しながら、植生の保護・再生方策、ヤクシカの個体数調整方策、森林環境保全・整備方策等を含むヤクシカに関する総合的な対策を推進することを目的とする。

1.2 調査対象地

調査対象地域は、図 1-1-1 のとおり屋久島森林管理署の管理する国割岳（標高 1323m）の西側に位置する平瀬国有林内 1～4 林班内（面積 848.97ha）の国有林からなる西部地域、鈴岳（標高 1637.7m）、割石岳（標高 1410.2m）の南側に位置する波砂岳国有林、芋塚嶽国有林、耳嶽国有林、及び雪嶽国有林内 47 林班、50～60 林班内（面積 1,689.09ha）の国有林からなる南部地域、及び愛子岳（標高 1235m）の東側に位置する愛子嶽国有林 203～207 林班内（面積 1,340.87ha）の国有林からなる北東部地域の3地域である。

なお、調査対象地域は、屋久島森林生態系保護地域、霧島・屋久国立公園、国割岳鳥獣保護区、土砂流出防備保安林、生物圏保存地域、及び屋久島世界自然遺産登録地に指定されている。

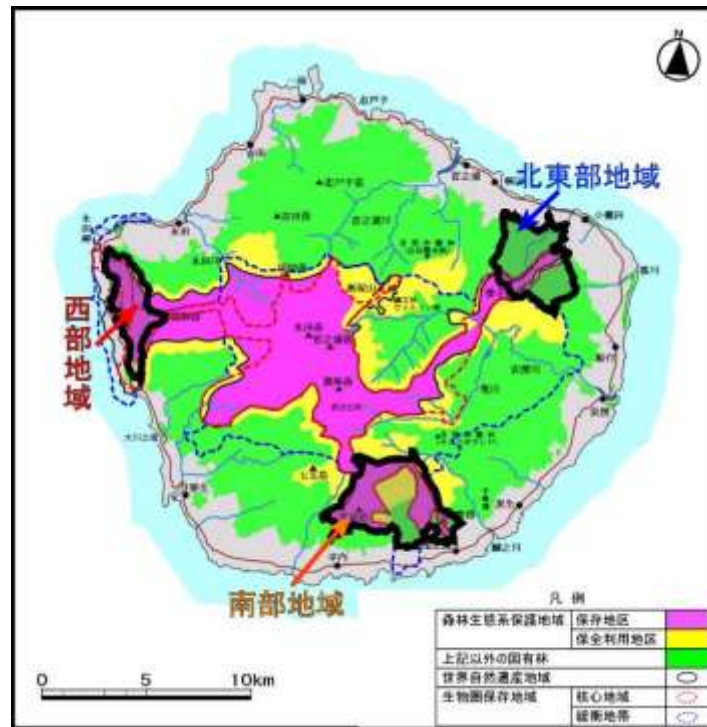


図 1-1-1 調査対象地位置図

1.3 調査の内容

本調査では、各地域における植生調査、生息状況調査、移動状況調査など、地域共通でヤクシカの行動パターン等のとりまとめ、箱罾、捕獲柵に関するマニュアル作成、シカの好き嫌い植物図鑑の作成、自動撮影カメラの映像とりまとめなどを次のとおり実施した。

1) 西部地域

(1) 植生保護・再生調査

- ① 植生保護柵保守点検調査 … 昨年度設置の植生保護柵の保守点検を実施。
- ② 植生調査 … 植生保護柵内外の木本、草本の生育状況を把握するための植生調査を実施。

(2) ヤクシカの生息状況調査

糞粒法、スポットライトカウント法を用いて生息密度調査を実施し、ヤクシカの生息頭数を推測。さらに、西部地域の低標高地域を含めた標高区分ごとの生息分布（推測）図を作成。

(3) ヤクシカの移動状況調査

- ① ヤクシカの生息状況調査 … GPSテレメトリーシステムを用いた移動状況調査を実施し、取得したデータにより利用頻度の高い箇所を特定を行い、地形、植生（林相）などとの関係について分析。
- ② ヤクシカの行動把握調査 … 自動撮影カメラを活用し、罾、餌等に対するヤクシカの反応を分析。

(4) ヤクシカの個体数調整方策の検討調査

- ① 捕獲手法の試行・調査等 … 西部林道周辺において、捕獲に向けた観察用ネットを設置し、その内外に設置した自動撮影カメラ（動画）を用いてヤクシカの行動を観察。
- ② 個体数調整方策の検討 … 増加したヤクシカの個体数調整方策を林野庁、環境省などの関係機関の役割分担等も考慮して検討。

(5) ヤクシカによる萌芽枝食害による更新阻害防止対策の検討調査

ナラ枯れ被害木に発生している萌芽枝の採食被害防止のために単木的に保護柵を設置し、その効果をモニタリング。

2) 南部地域

(1) 森林環境等調査

- ① 植生・群落調査 … 調査対象地域における植生・群落等の現況調査を実施。
- ② 被害状況調査 … ヤクシカによる植生への被害状況を把握するための調査を実施。

(2) 植生の保護・再生等調査

- ① 植生保護・再生箇所の抽出等 … 希少な植生が生育している箇所等で早期に保護・再生すべき箇所の抽出。
- ② 植生保護柵設置の提案等 … 抽出された保護・再生すべき箇所での、植生保護柵の仕様書等を作成、提案。
- ③ 植生保護柵の保守点検及び植生調査 … 平成 22 年設置の植生保護柵の保守点検を実施。また、植生保護柵内外の植生調査を実施。

(3) ヤクシカの生息状況調査

糞粒法、スポットライトカウント法を用いて生息密度調査を実施し、ヤクシカの生息密度を調査。

(4) ヤクシカの個体数調整方策の検討

本年度に実施したヤクシカの生息密度、移動状況調査、被害状況等調査を踏まえて、個体数調整方策を検討。

3) 北東部地域

(1) 文献調査

調査対象地域に関する自然条件、ヤクシカによる被害・生息状況等について、文献調査、聞き取り調査を実施。

(2) 森林環境・被害状況調査

- ① 植生・群落調査 … 調査対象地域における植生・群落等の現況調査を実施。
- ② 被害状況調査 … ヤクシカによる植生への被害状況を把握するための調査を実施。
- (3) ヤクシカの生息状況調査
糞粒法、糞塊法、及びスポットライトカウント法を用いて生息密度調査を実施。
- (4) 囲い柵等による捕獲の試行箇所におけるモニタリング
屋久島森林署の昨年度からの捕獲試行実施箇所周辺において、捕獲効果等を把握するため、植生調査を実施。
- (5) ヤクシカの捕獲手法の検討
捕獲柵、箱罟等を用いた捕獲試験を実施。
- (6) ヤクシカの個体数調整方策の検討
本年度に実施したヤクシカの生息密度、生息分布、被害状況等調査を踏まえて、個体数調整方策を検討。

4) 各地域共通

- (1) 有害鳥獣捕獲実施箇所における捕獲効果のモニタリング
屋久島森林管理署の有害鳥獣（ヤクシカ）捕獲の効果を把握するために大川林道、宮之浦林道、及び一湊林道の3路線を対象に、スポットライトカウント法によりヤクシカの生息密度調査を実施し、また植生調査を行い捕獲効果のモニタリングを実施。
- (2) ヤクシカの個体情報の収集
西部地域、南部地域、及び北東部地域等において捕獲した個体の内、25頭の捕獲個体について体重、全長、性別、齢、胃内容物、頭の最大周り等の個体情報収集調査を実施。
- (3) 全体の調査実施計画等の作成
平成21年度から本年度までの調査結果を踏まえ、平成24年度、及び平成25年度までの全体の調査実施計画を検討。
- (4) 検討委員会の設置
本調査を実施するに当たり学識経験者等で構成する検討委員会を設置・開催し、業務の具体的内容、調査の進め方、取りまとめ方法等を検討。

2 調査結果

2.1 北東部地域に関する文献調査

北東部地域は、屋久島の中でも近年ヤクシカの生息密度が増加していると言われ、昨年度も有害鳥獣捕獲で高い捕獲数実績を上げている地域であり、本年度から調査を実施した。

調査対象地域における自然的条件、社会的条件の各事項について、主に文献調査に基づき調査した結果は、次のとおりである。

2.1.1 位置等

本調査対象の国有林野は、九州森林管理局屋久島森林管理署内の熊毛森林計画区内で、屋久島町の北東部に位置している。

本調査区域は、表 2-1-1 のとおり小瀬田森林事務所が管轄する 5 個林班、230 個小班、総面積 1340.87ha である。

表 2-1-1 調査区域内関係小班一覧

森林管理署	森林事務所	林班	小班	小班 個数	小班面積 (ha)	該当 市町名
屋久島	小瀬田	203	全小班	36	241.52	屋久島町
		204	お、の小班を除く小班	44	312.75	
		205	全小班	76	375.57	
		206	全小班	39	281.66	
		207	全小班	35	135.64	
計		5		230	1340.87	

2.1.2 自然的条件

1) 気象

気象は、一般に緯度・標高・地勢・海洋等によって左右される。

九州は、西日本気象協会の気候区分では、図 2-1-1 に示すように 7 つの気候区に区分されるが、屋久島はそのうちの「亜熱帯型」の気候区に属している。亜熱帯型気候区の特徴は、温暖多雨の無霜地域で、冬季少照である。一方、後述する気象観測資料から求められる温量指数や現地の現存植生からは「暖温帯」に属していると言える。

屋久島は雨の多いことで有名であるが、加えて台風の影響を受けやすく、風の強い日が多いことも特徴である。

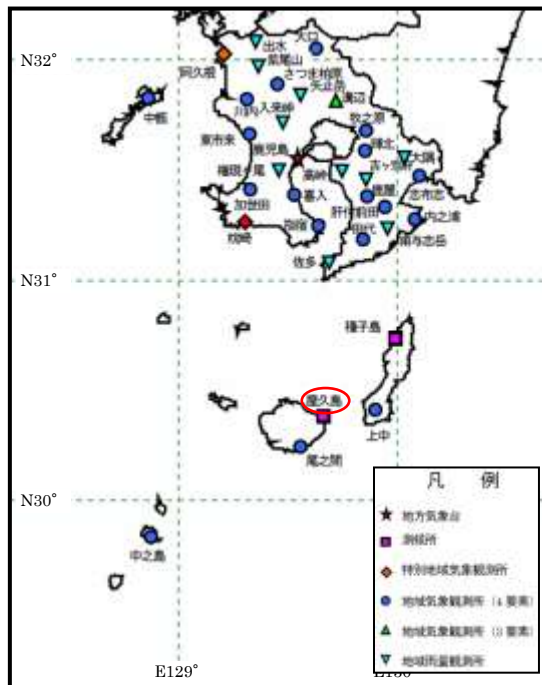
調査区域周辺の気象観測所としては、表 2-1-2 及び図 2-1-2 に示した屋久島特別地域気象観測所があり、以下、同観測所の過去 10 年間のデータを収集・整理し、その特徴を述べる。

表 2-1-2 気象観測所名及び位置

観測所名	所在地	緯度	経度	海拔高	開始年
屋久島	熊毛郡屋久島町小瀬田	30° 23.1'	130° 39.5'	37m	S50.12.19



資料：九州の気象（西日本気象協会 昭和 53 年）



資料：鹿児島県気象月報（平成 19 年 1 月）

注：屋久島測候所は平成 20 年 10 月 1 日より、屋久島特別地域気象観測所となった。

図 2-1-1 九州の気候区分図

図 2-1-2 調査区域周辺の気象観測所の位置

(1) 気 温

屋久島特別地域気象観測所における平成13年～平成22年（2001～2010年）までの10年間の月別平均気温、最高・最低気温の平均及び極値は、表2-1-3及び図2-1-3に示すとおりである。

観測所は標高37mに位置し、年平均気温は20.5℃であり、過去10年間の最高気温の極値は34.5℃（2008年8月3日）、最低気温の極値は2.3℃（2007年2月3日）を記録している。

表 2-1-3 月別気温

単位：℃

観測所	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均	極値	起日	温量指数
屋久島	極値最高	23.9	25.6	27.9	28.7	31.9	34.8	35.2	35.4	32.8	30.7	29.5	25.0	35.4	2006.8.16	177.6
	日最高気温の平均値	14.8	16.4	18.1	21.6	24.9	27.1	31.0	31.2	29.4	25.5	21.2	16.9	23.2		
	日平均気温の平均値	11.9	13.0	14.4	17.9	21.3	23.9	27.4	27.7	26.0	22.3	18.1	13.9	19.8		
	日最低気温の平均値	9.0	9.8	11.0	14.2	17.9	21.1	24.2	24.7	23.1	19.4	15.0	10.9	16.7		
	極値最低	2.8	3	1.5	6.6	10.5	15.8	18.9	20.1	17.7	12.4	8.7	2.4	1.5	2005.3.6	

資料：気象庁「地域気象観測資料」

注：平成13年～平成22年(10年間)の平均値

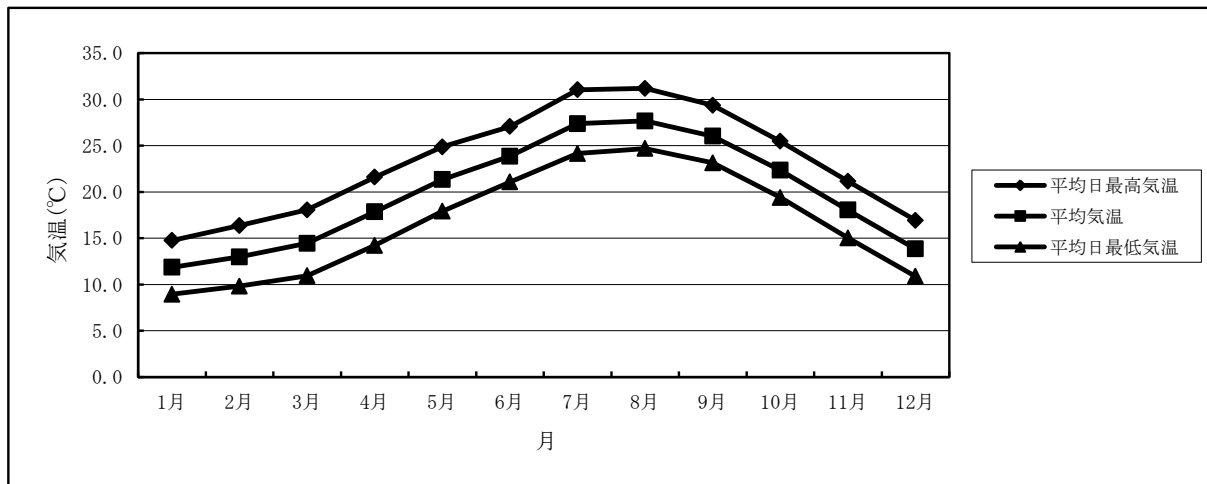


図 2-1-3 月別気温（屋久島）

日本列島の気候区分は亜熱帯、温帯（暖温帯・中間温帯・冷温帯）、亜寒帯の3つの気候帯からなり、それぞれの気候帯に対応した森林帯が分布する。「暖かさの指数」（吉良竜夫（1948））に基づいた気候帯区分とそれに対応する森林帯及び代表植生との関係は、表2-1-4のとおりである。

表 2-1-4 日本の気候帯と森林帯

気候帯	WI (°C・月) ※	森林帯	代表植生	
亜寒帯	14～45	常緑針葉樹林	トドマツ・エゾマツ林	
温帯	冷温帯	落葉広葉樹林	ブナ・ミズナラ林	
	中温帯	85付近で CI=-10以下	暖温帯落葉広葉樹林	コナラ、モミ林
	暖温帯	85～180	照葉樹林	シイ林、カシ林
亜熱帯	180～240	雨緑林	アコウ林、ガジュマル林	

※ 吉良(1948) 温量指数におけるWI=暖かさの指数、CI=寒さの指数

この暖かさの指数は、植物が成長するに際して、ある一定以上の熱量を必要とすることに基づいている。植物が活動を開始するのは5°C以上の気温になってからであることに着目し、吉良はこの5°Cを限界温度として、

$$WI = \sum^n (t - 5) \quad \text{ただし、} n = t > 5^\circ\text{C} \text{ である月}$$

で温量指数を算出している。

屋久島特別地域気象観測所の温量指数は、177.6 となることから、調査区域は、気候帯からみると暖温帯、森林帯からみると照葉樹林に属しているといえる。

(2) 降水量

屋久島特別地域気象観測所における平成13年～平成22年(2001～2010年)までの10年間の月別平均降水量は、表2-1-5及び図2-1-4に示すとおりである。

年平均降水量は、4,523mmであり、日本の年平均降水量の1,690mmに比べて約2.7倍、南九州の2,484mmに比べても多い(平成22年版 日本の水資源：昭和51年から平成17年の全国約1,300地点の資料を基に国土交通省水資源部で算定)。年間を通しての降水分布は、特に6月の降水量が多い。

また、この10年間における日降水量及び時降水量の最大値は表2-1-6に示すとおり、394mm/日(平成13年9月2日)、116mm/時(平成13年9月2日)を記録している。いずれも秋雨前線の豪雨により記録したものである。

表 2-1-5 月別降水量

単位：mm

観測所	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
屋久島	326	285	324	396	463	802	293	244	414	322	320	334	4,523

資料：気象庁「地域気象観測資料」

注：平成13年～平成22年(10年間)の平均値

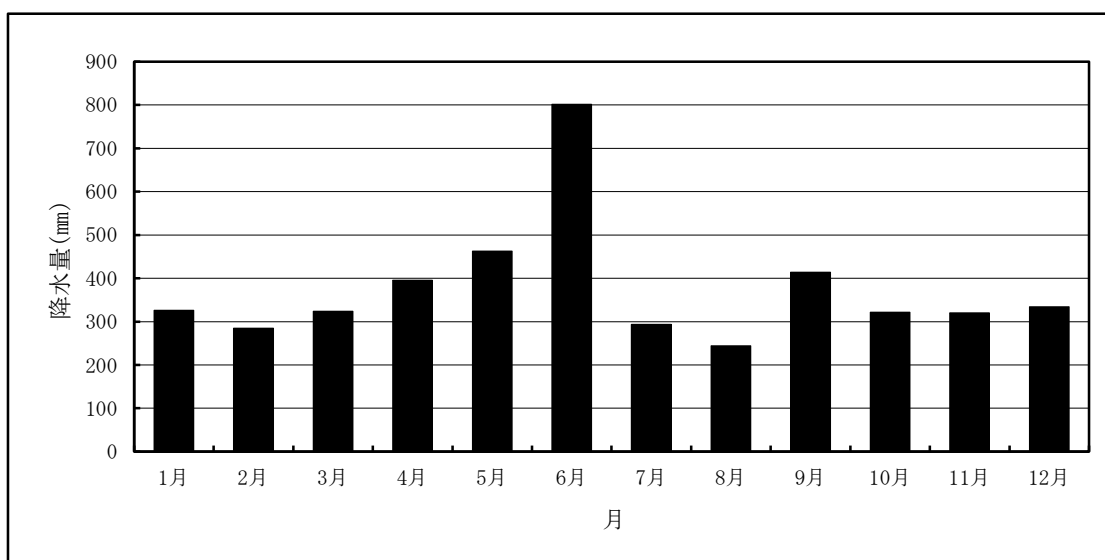


図 2-1-4 月別降水量

表 2-1-6 日降水量・時降水量の最大

単位：mm/日、mm/時

観測所	日降水量		時降水量	
	最大	起日	最大	起日
屋久島	394	平成13年9月2日	116	平成13年9月2日

資料：気象庁「地域気象観測資料」(平成13年～平成22年の10年間)

(3) 風速・風向

屋久島特別地域気象観測所の平成13年～平成22年(2001～2010年)までの10年間の月別平均風速・月別最大風速は、表2-1-7、図2-1-5に、月別風向頻度を表2-1-8に示すとおりである。

平均風速は5.0m/sで、冬に強く、夏に弱くなる傾向にある。

最大風速の極値は、32.2m/s(平成17年9月6日、台風)を記録している。

最多風向は、春が北西、夏が南南東と南西、秋～冬が西北西の風が多く吹く傾向にある。

表 2-1-7 月別風速

単位：m/s

観測所	区分	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均	極大	起日
西都	平均風速	6.2	6.0	6.0	5.2	4.6	3.6	3.5	4.0	4.2	5.1	5.5	6.2	5.0	—	
	最大風速	17.6	16.6	17.0	15.5	14.6	15.5	14.1	17.2	18.3	17.7	15.9	18.0		32.2	平成 17 年 9 月 6 日

資料：気象庁「地域気象観測資料」

注：平成 13 年～平成 22 年(10 年間)の平均値

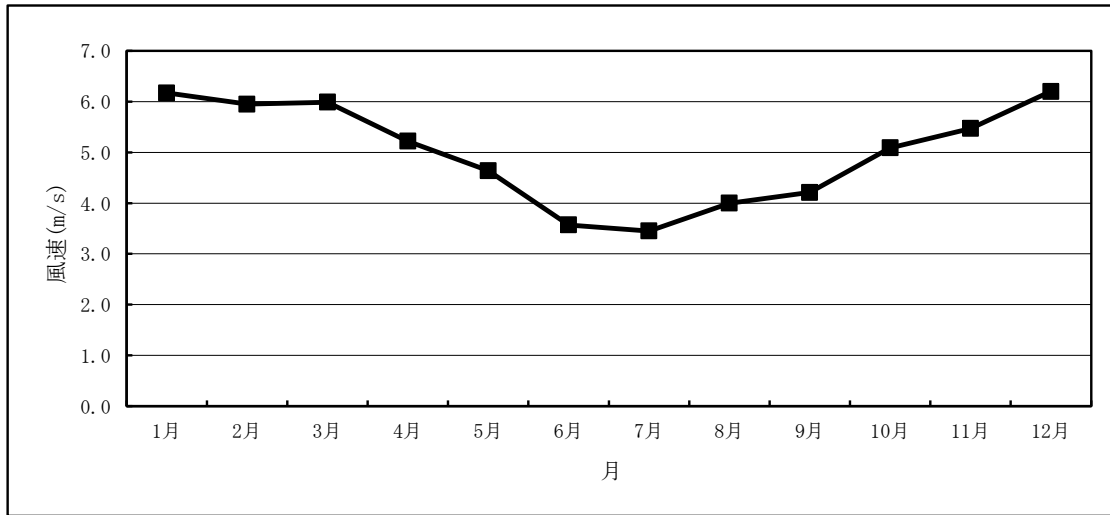


図 2-1-5 月別平均風速

表 2-1-8 月別風向頻度

観測所	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
屋久島	NW (6)	NW (9)	NW (9)	NW (7)	NW (5)	SSE (2)	SSE (3)	SE (2)	WSW (4)	NE (4)	WNW (5)	WNW (7)
	W (2)	WNW (1)	WNW (1)	WNW (2)	SSE (2)	S (2)	SW (3)	S (2)	SE (2)	WSW (2)	NW (3)	NW (3)
	WNW (2)			SSE (1)	E (1)	SSW (2)	S (1)	SSW (2)	NE (1)	ENE (1)	WSW (2)	
					S (1)	SW (1)	SSW (1)	SW (2)	E (1)	W (1)		

資料：気象庁「地域気象観測資料」(平成 13 年～平成 22 年の 10 年間)

注：() の数字は回数

2) 地 象

調査区域内の地形、地質、土壌について「土地分類基本調査（屋久島西南部・屋久島東南部・口永良部島・屋久島西北部・屋久島東北部）」（1980年9月、鹿児島県企画部土地政策課）により調査した。

(1) 地 形

調査区域周辺の地形は、図 2-1-6 のとおりである。

調査区域は愛子岳（標高 1235m）、楠川前岳（標高 1124.8m）の山腹で、大部分が起伏量 400m以上の大起伏山地に相当する。

(2) 地 質

調査区域周辺の表層地質は、図 2-1-7 のとおりである。

屋久島の本体は、新第三紀初頭に、熊毛層群中に貫入した花崗岩体よりなる。屋久島の主部を構成する高峻な山塊はすべて花崗岩よりなる。貫入を受けた熊毛層群は、砂岩、泥質岩、及びそれらの互層よりなる堆積岩類で、屋久島では貫入花崗岩体を取り巻くように分布し、海岸沿いに幅数 km の海成段丘状の平坦地を構成している。

調査区域の大部分は砂岩、頁岩^{けつがん}及びそれらの互層であるが、愛子岳周辺は花崗岩質岩石よりなる。その花崗岩の貫入の影響によって周辺に分布する砂岩や頁岩が変質を受けてホルンフェルス化している。

(3) 土 壌

調査区域の森林土壌の分布状況は、表 2-1-9 及び図 2-1-8 に示すとおりである。ほとんどが森林褐色土であるが、一部山麓に赤黄色土がみられる。

表 2-1-9 調査区域内の出現土壌

大分類 土壌群	中分類 土壌統群	記号	備考
褐色森林土	乾性褐色森林土壌	B-d	調査区域内では、楠川前岳と愛子岳の尾根筋に分布している。 常風の影響の大きい風衝斜面ほど乾性土壌が多く分布する。
	適潤性褐色森林土壌	B	標高 800～1,500m にかけての温帯下部に分布する屋久島の代表的土壌である。
	湿性褐色森林土壌	B-w	調査区域内では、愛子岳周辺の谷部に分布する。
	褐色森林土壌（黄褐色系）	B(Y)	標高 500～1,000m の温帯から暖帯への移行帯の山腹に分布する。
	乾性褐色森林土壌（黄褐色系）	B(Y)-d	標高 500～1,000m の温帯から暖帯への移行帯の尾根筋にみられる。
赤黄色土	赤色土壌	R	屋久島の山麓・丘陵地帯に広く分布する。花崗岩や熊毛層群に属する堆積岩に由来する土壌である。

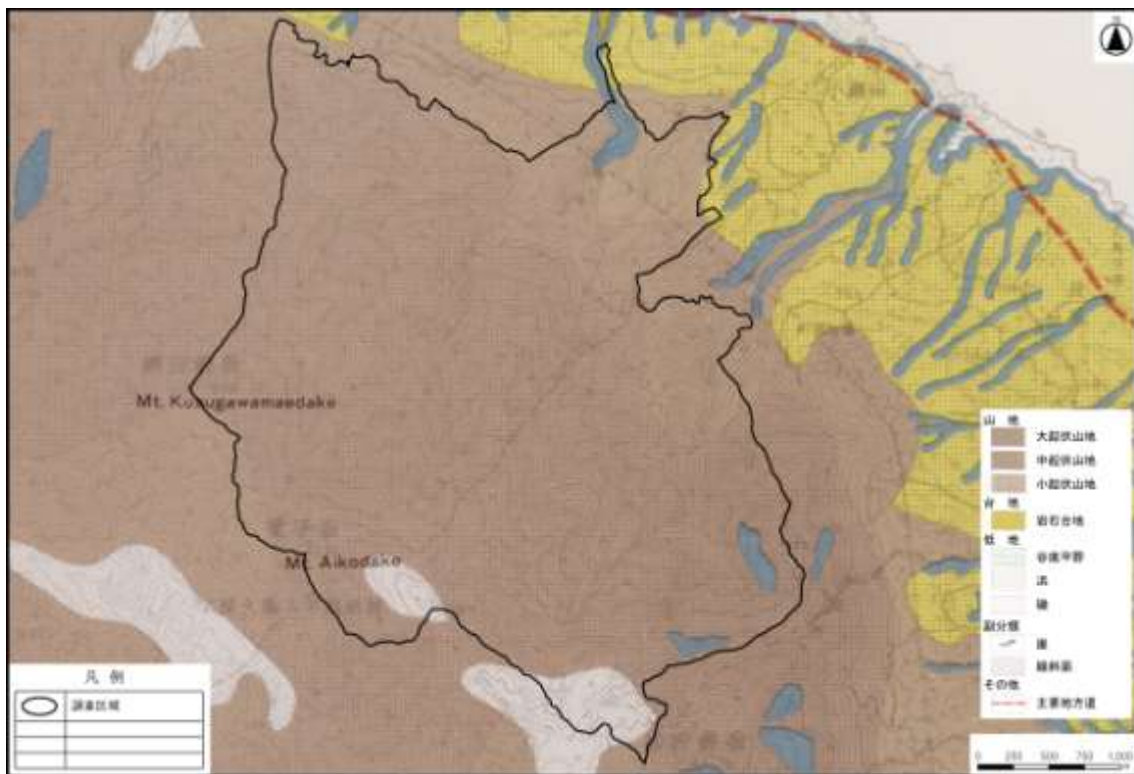


図 2-1-6 調査区域周辺の地形分類図

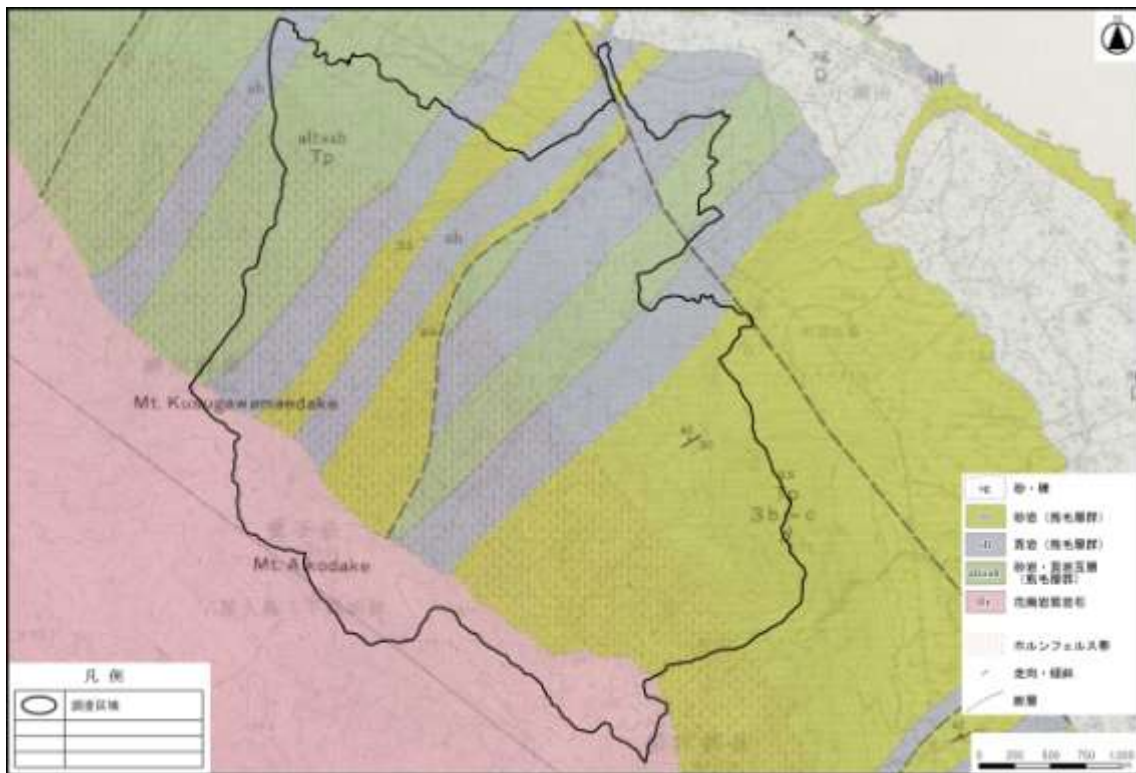


図 2-1-7 調査区域周辺の表層地質図

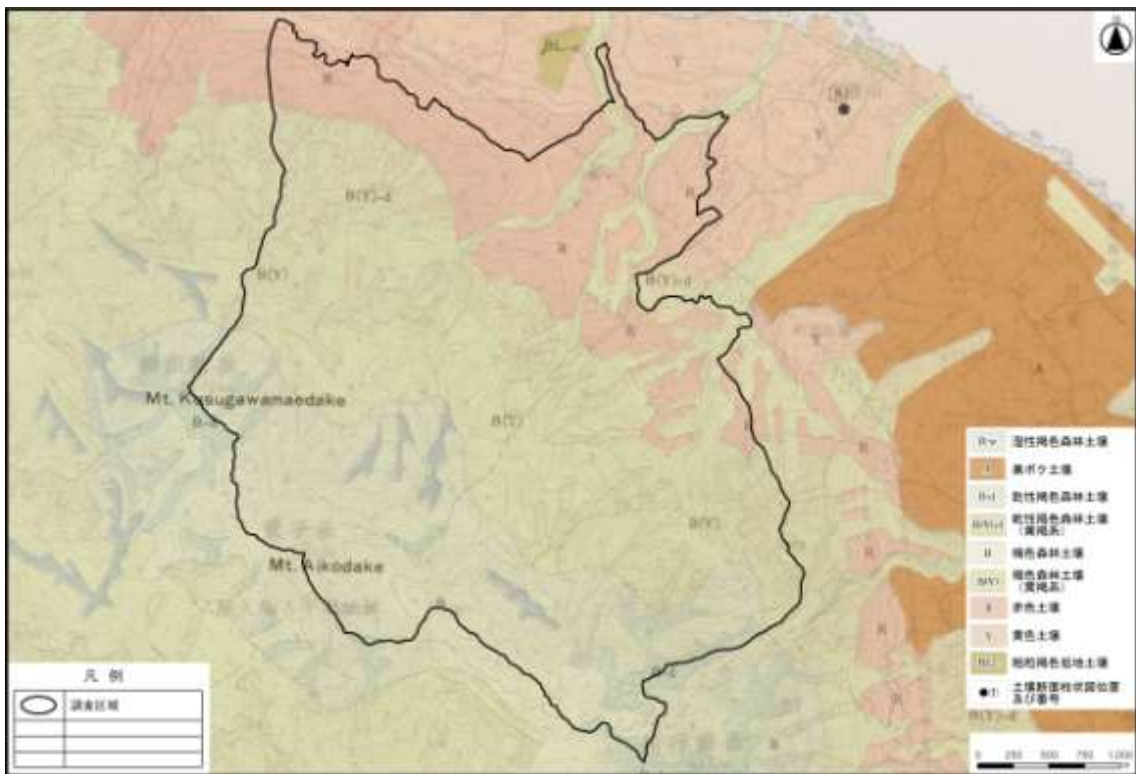


図 2-1-8 調査区域周辺の土壌図

3) 植 生

(1) 概 況

調査区域は、榊川下流の標高約 10m から愛子岳（標高 1,235m）までの標高差約 1,225m の区域であり、図 2-1-9 のとおり暖帯性下位の種であるタブノキ、イスノキ、ウラジロガシから暖帯性上位の種であるスギ・ツガ、モミ等により植生が構成されている。

調査区域の植生分布は第 6 回・第 7 回自然環境保全基礎調査の植生調査（環境省）によると図 2-1-10（自然環境情報 GIS により作成）のとおりである。調査区域の南西部にあたる楠川前岳と愛子岳周辺は主にスギ群落が占めている。榊川と女川周辺はヤクシマアジサイ・スダジイ群集が占め、男川周辺等にシイ・カシ二次林が分布している。それらの間を埋めるように、調査区域の標高の低い地域を中心に、スギ・ヒノキ・サワラ植林がモザイク状に分布している。

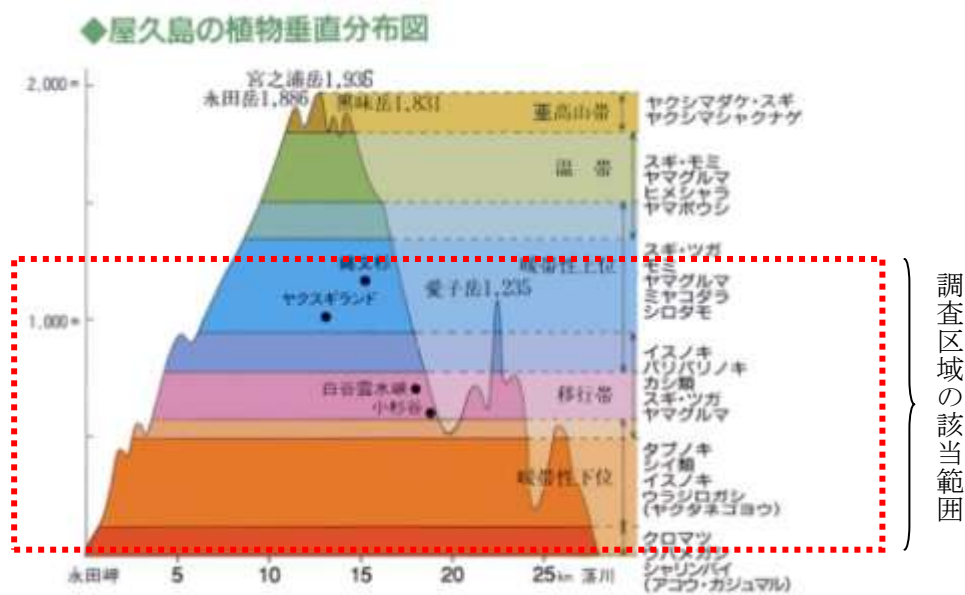


図 2-1-9 屋久島の植生垂直分布及び調査区域の植物概要（九州森林管理局 HP）

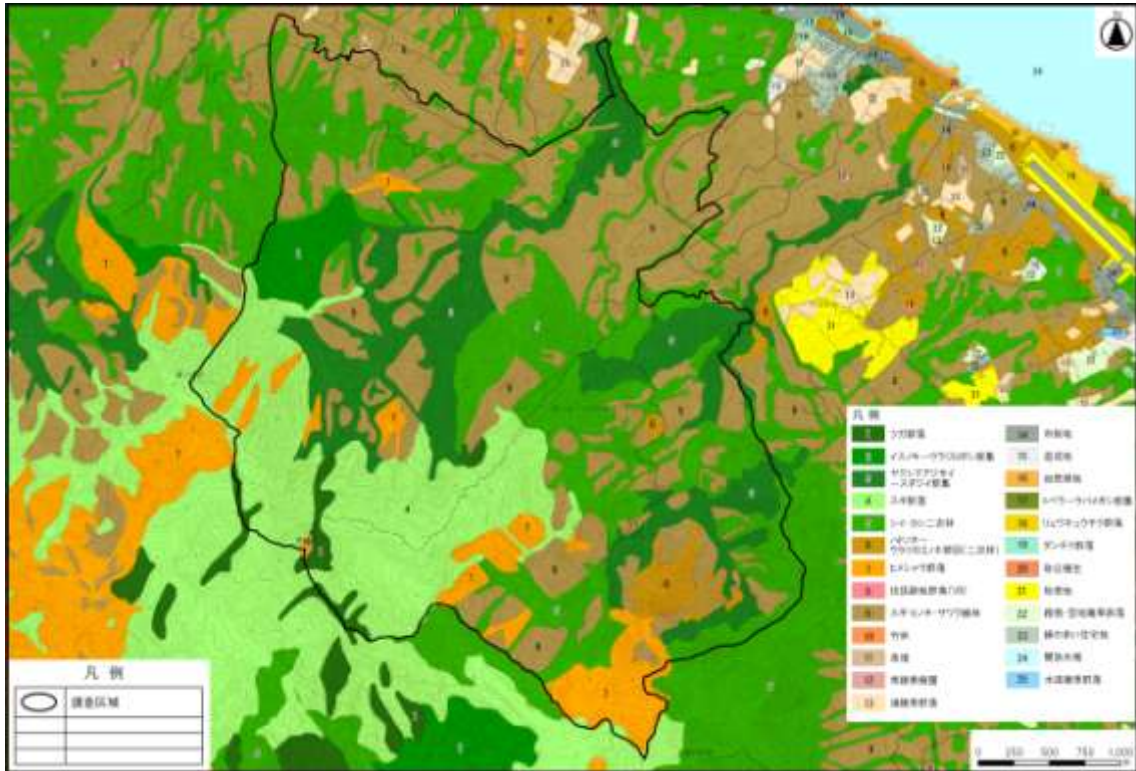


図 2-1-10 現存植生図

(2) 愛子岳の植生垂直分布

世界的にも高く評価すべき屋久島森林生態系の植生垂直分布の実態を明らかにするため、九州森林管理局では、平成 11 年度から屋久島の東・西・南・北・中央部の 5 地域について植生垂直分布調査を継続的に実施している。

東部地域の調査は、図 2-1-11 に示す愛子岳東側斜面で実施しており、平成 18 年度の調査結果の概要は表 2-1-10 のとおりである。

標高 200m 地点の植生はスタジイ・タイミンタチバナ群集で、タイミンタチバナ、ヤブニッケイなどの低地林の要素が多い中にウラジロガシ、イスノキなどが混生していることから、低地林と山地林の推移帯に相当する地域と考えられる。標高 400m 地点はイスノキ・サクラツツジ群集、標高 600m 地点はスタジイ・サクラツツジ群集で、標高 600m までの調査地点はいずれも 40～50 年前までは薪炭利用されていた二次林である。

標高 800m 地点はヒメシャラー・ヤクシマアジサイ群集で、この標高辺りから風当たりが強くと冬季の積雪も多くなるので、斜立木や梢端変形木が多くなる。標高 1000m 地点はヤマグルマ・ハイノキ群集で、ヤマグルマなどの高木の樹幹に、多くのコケ類、シダ類が着生する。屋久島の標高 1000m～1400m における植生の特徴がよく現れており、屋久島中央部（内陸側の積雪地域）の環境に近い林分である。

標高 1200m地点は風衝地の矮小林でスギが優占する。著しい風衝のため、樹幹は屈曲し梢端は枯損しているものが多い。屋久島高地特有の低木化、矮林化した植物群落と、屋久島固有の植物種や変種の出現がこの林分の特徴である。

愛子岳高標高域の植生は、樹木はさらに矮性化し、樹高 30～50cm の緻密な群落を形成する。アオヤギソウ、ヒメツルアリドウシ、チャボシライトソウなどが確認されている。

平成 18 年度は、平成 13 年度と比較し、樹幹の閉鎖によるものと思われる低木の被圧枯死、ヤクシカ食害による下層植生の消滅が見られ、また標高 1000m 付近の風衝地におけるギャップ箇所の下層植生の回復などが確認されている。



図 2-1-11 屋久島東部地域の垂直方向の植生モニタリング調査の箇所

表 2-1-10 標高別の植生調査結果の概要

階 層	200m		400m		600m		800m		
	スダジイ-タイミン タチバナ群集		イスノキ-サクラ ツツジ群集		スダジイ-サクラ ツツジ群集		ヒメシャラーヤク シマアジサイ群集 ^{※1}		
	樹高 (m)	植被率 (%)	樹高 (m)	植被率 (%)	樹高 (m)	植被率 (%)	樹高 (m)	植被率 (%)	
高木層	9~18m	95%	7~14m	80%	6~17m	35%	6~14m	30%	
亜高木層	3~ 9m	30%	3~ 7m	60%	3~ 6m	85%	3~ 6m	10%	
低木層	1~ 3m	55%	1~ 3m	10%	1~ 3m	25%	1~ 3m	60%	
草本層	1m未満	85%	1m未満	30%	1m未満	40%	1m未満	90%	
優 占 種	高木層	スダジイ		イスノキ		スダジイ		バリバリノキ	
	亜高木層	タイミンタチバナ		サクラツツジ		サクラツツジ		サクラツツジ	
	低木層	イヌガシ		タイミンタチバナ		タイミンタチバナ		ハイノキ	
	草本層	タシロルリミノキ		ヤクシマアジサイ		ヤクシマアジサイ		ヤクシマアジサイ	
出現種数	69種		50種		49種		60種		
備 考	広葉樹二次林 (照葉樹優占)		広葉樹二次林 (照葉樹優占)		広葉樹二次林 (照葉樹優占)		天然林 (風倒被害林:照葉 樹優占)		

階 層	1000m		1200m	
	ヤマグルマ-ハイ ノキ群集		スギーヒメサカキ群 集 ^{※2}	
	樹高 (m)	植被率 (%)	樹高 (m)	植被率 (%)
高木層	6~15m	35%	—	—
亜高木層	3~ 6m	50%	3~4.5m	50%
低木層	1~ 3m	75%	0.5~3m	50%
草本層	1m未満	35%	0.5m未満	7%
優 占 種	高木層	ヤマグルマ		—
	亜高木層	サクラツツジ		スギ
	低木層	イヌガシ		ヒメヒサカキ
	草本層	ホコザキベニシダ		コシダ
出現種数	45種		41種	
備 考	天然林 (風倒被害林:照 葉樹優占)		天然林 (針葉樹優占)	

資料：平成 18 年度屋久島生態系モニタリング調査報告書（平成 19 年 3 月、九州森林管理局）

※1：バリバリノキが優占するが、基本的にはヒメシャラーヤクシマアジサイ群集であるとして、そのように分類する。

※2：調査時期の関係で十分な検討ができず、暫定的に特定されたもの

4) シカによる被害・生息状況等

近年、屋久島では、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、年々、下層植生の食害に伴う希少種の消滅等が懸念されており、住民の生活圏内での被害も頻発している。

屋久島におけるヤクシカの全島的な推定生息個体数は 12,000 頭～16,000 頭とされ、平均生息密度は 35 頭/km² と高い生息密度となっている(「平成 21 年度霧島屋久国立公園屋久島地域におけるヤクシカ適正管理方策検討業務報告書」(平成 22 年 3 月、財団法人鹿児島県環境技術協会))。

そのうち東北部地域の推定値は、表 2-1-11 及び図 2-1-12 のとおり、4,200 頭～5,800 頭となっており、世界遺産地域内(愛子(15.6 頭/km²))はそれほど高密度ではないが、遺産地域近傍の調査結果(愛子岳(62.4 頭/km²))は高密度となっている。本調査区域内では小瀬田林道(205 林班、高度 220m)と楠川歩道(206 林班、高度 229m)の 2 箇所を実施されており、それぞれの生息密度は 21.1 頭/km² と 52.4 頭/km² と高い生息密度となっている。

東北部地域のシカによる影響としては、萌芽枝の食害、下層植生の構成種の変化、林床植生の被度の低下、絶滅危惧種の消失、町営牧場や周辺農地等への被害が確認されている。

表 2-1-11 各調査地点における糞粒調査結果(1/2)

調査地点	緯度	経度	林班	地域	高度(m)	調査値 糞密度 (糞粒数/m ²)	シカ密度 (頭/km ²)	糞粒数 (林道側)	糞粒数 (奥)
1	30° 26'46.27"N	130° 28'27.13"E	非国有林	一湊林道	40	1.56	24.8	87	85
2	30° 26'2.81"N	130° 31'15.54"E	246	志戸子林道	110	2.75	43.7	64	239
3	30° 22'49.57"N	130° 24'44.95"E	非国有林	カンカケ岳	65	2.77	44.0	91	214
4	30° 23'5.65"N	130° 26'24.57"E	270	永田歩道入り口	100	1.96	31.2	152	64
5	30° 23'57.42"N	130° 27'10.81"E	258	永田林道	60	2.90	46.0	123	196
6	30° 24'47.58"N	130° 32'44.14"E	240	宮之浦川	100	2.53	40.1	144	134
7	30° 23'18.05"N	130° 34'11.28"E	216	白谷雲水峡	550	1.05	12.9	15	100
8	30° 22'55.01"N	130° 39'10.01"E	202	愛子岳	170	3.93	62.4	193	239
9	30° 21'51.81"N	130° 23'11.03"E	3	西部林道	200	5.85	96.7	356	288
10	30° 21'41.53"N	130° 26'45.15"E	268, 269	竹の辻	850	3.44	35.4	311	67
11	30° 21'15.18"N	130° 30'20.75"E	99, 100	小杉谷	700	0.97	12.0	57	50
12	30° 19'56.95"N	130° 35'36.31"E	104	荒川ダム	700	1.15	14.1	122	4
13	30° 20'48.70"N	130° 38'49.82"E	110	船行	85	1.76	28.0	58	136
14	30° 17'57.72"N	130° 25'8.44"E	15	大川林道入口	50	3.62	59.8	105	293
15	30° 19'10.93"N	130° 25'53.05"E	14	大川林道一花山	500	1.72	27.3	106	83
16	30° 18'12.74"N	130° 31'18.48"E	83	淀川登山道	1,480	3.46	42.7	150	231
17	30° 18'2.43"N	130° 34'41.91"E	80	ヤクスギランド	1,100	1.12	19.6	13	110
18	30° 18'28.84"N	130° 37'42.36"E	74	安房	230	0.57	7.1	63	0
19	30° 17'8.09"N	130° 25'33.31"E	非国有林	栗生	500	5.81	71.7	517	124
20	30° 15'19.14"N	130° 29'20.50"E	43	湯泊林道	470	2.64	32.5	143	147
21	30° 15'21.90"N	130° 32'21.62"E	53	尾之間歩道	500	0.14	2.3	0	15
22	30° 15'23.43"N	130° 34'50.76"E	非国有林	千尋滝	250	0.37	5.9	27	14
23	30° 14'41.67"N	130° 29'42.09"E	非国有林	平内	180	0.94	15.5	96	7

表 2-1-11 各調査地点における糞粒調査結果(2/2)

24	30° 14'30.90"N	130° 32'51.62"E	非国有林	尾之間	115	0.01	0.0	0	0
25	30° 21'28.97"N	130° 31'11.03"E	228	小高塚岳	1,473	4.71	59.2	366	152
26	30° 20'32.69"N	130° 28'29.20"E	266	鹿之沢小屋	1,492	3.59	55.5	165	230
27	30° 19'46.91"N	130° 27'55.42"E	14	花山歩道	1,330	1.38	21.3	113	39
28	30° 22'39.43"N	130° 38'11.91"E	202	町営牧場	189	5.83	92.5	186	455
29	30° 22'28.31"N	130° 37'33.19"E	205	小瀬田林道	220	1.33	21.1	106	40
30	30° 23'43.07"N	130° 35'14.54"E	206	楠川歩道	229	3.30	52.4	281	82
平均値							35.9	140.3	127.9
±95%							5.1	24.4	22.2

資料：「平成 21 年度霧島屋久国立公園屋久島地域におけるヤクシカ適正管理方策検討業務報告書」（平成 22 年 3 月、財団法人鹿児島県環境技術協会）

※ 調査地点 32（愛子）のシカ密度は 15.6 頭/km²



図 2-1-12 ヤクシカ密度空間ポテンシャル

資料：幸田良介・揚妻直樹・辻野亮・揚妻一・柳原芳美・眞々部貴之、屋久島全島における糞塊を用いたヤクシカの生息密度分布と全頭数推定、財団法人日本自然保護協会編「屋久島世界遺産地域における自然環境の動態把握と保全管理手法に関する調査報告書」より。著者らのご厚意により元データから地図上に載せたもの。

注：P30 は、表 2-1-11 では 206 林班となっているが、緯度・経度から地図上に地点を落とすと、上図のように、206 林班外（調査区域外）となる。

2.1.3 社会的条件

1) 法的規制の現況

森林に対しては、各種の法令により立木の伐採や土石の採取の制限・禁止等、様々な制限と規制が設けられている。このうち、調査区域における森林法、自然公園法等の主要法令等に基づく森林施業上の制限と規制を整理した。

(1) 森林法

調査区域は、ほぼ全域が水源かん養保安林に指定されており、その指定内容及び位置は、表 2-1-12 及び図 2-1-13 のとおりである。

表 2-1-12 調査区域内の保安林

法律	区分	森林管理署 (事務所)	国有林名	林班	小 班	林地面積 (ha)			
						小計	合計		
森林法	水源かん 養保安林	屋久島 (小瀬田)	愛子嶽	203	全小班	1043.75	1327.79		
				204	の、お、い を除く 43 個小班				
				205	イ、ロ、ハ を除く 73 個小班				
				206	う、お、な、な1、の、 の1、む、む1、ら				
				下町	204			お	4.86
				上町	204			の	1.21
				石塚	206			い、か、そ、そ1、そ2、 た、ち、つ、つ1、と、 と1、に、ぬ、ね、は、 は1、は2、へ、へ1、ほ、 よ、り、る、れ、ろ、 わ (計 26 個小班)	277.97
207	イ を除く 34 個小班								

資料：「森林調査簿」(屋久島森林管理署)

(2) 自然公園法

調査区域は、204 林班～206 林班の一部が霧島屋久国立公園の特別保護地区に指定されており、その指定面積及び位置は表 2-1-13 及び図 2-1-14 のとおりである。

表 2-1-13 調査区域内の自然公園

法律	区分	種別	森林管理署 (事務所)	林班	小班	林地面積 (ha)	指定年月日
自然公 園法	霧島屋久 国立公園	特別保護 地区	屋久島 (小瀬田)	204	ら、む、う	144.40	S9.3.16
				205	く	53.68	
				206	お	17.70	
計				3 個	5 個	358.69	

資料：「森林調査簿」(屋久島森林管理署)

(3) 自然環境保全法

調査区域内には、自然環境保全法に基づく指定地域はない。

(4) 鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律

調査区域内には、鳥獣保護区はない。

(5) 文化財保護法

調査区域内には文化財保護法に基づく指定地域があり、その指定面積及び位置は表 2-1-14 及び図 2-1-15 のとおりである。

表 2-1-14 調査区域内の文化財

法律	指定種別	名称	森林管理署 (事務所)	林班	小班	林地面積 (ha)	指定年月日
文化財 保護法	国特別天然 記念物	屋久島スギ 原始林	屋久島 (小瀬田)	204	ら、む、う	144.40	S29.3.20
				205	く	53.68	
				206	お	17.70	
計				3 個	5 個	358.69	

資料：「森林調査簿」(屋久島森林管理署)

(6) 世界遺産条約による登録地

調査区域内には世界遺産条約による登録地があり、その登録面積及び位置は表 2-1-15 及び図 2-1-16 のとおりである。

表 2-1-15 調査区域内の世界遺産条約による登録地

条約	名称	種別	森林管理署 (事務所)	林班	小班	林地面積 (ha)	登録年月日
世界遺 産条約	屋久島世界 自然遺産	コアゾーン	屋久島 (小瀬田)	204	ら、む、う	144.40	H5.12.11
				205	く	53.68	
				206	お	17.70	
計				3 個	5 個	358.69	

資料：「森林調査簿」(屋久島森林管理署)

(7) 総括

調査区域の保安林及び自然公園等の指定面積を総括すると表 2-1-16 のとおりである。

表 2-1-16 調査区域内の保安林・自然公園等の指定面積

区 分	種類及び細分	森林管理署 (事務所)	森林の所在 林 班	林地面積 (ha)
森林法	水源かん養保安林	屋久島 (小瀬田)	203、204、205、206、207	1327.79
自然公園法	霧島屋久国立公園 (特別保護地区)		204、205、206	358.69
文化財保護法	国特別天然記念物 屋久島スギ原始林		204、205、206	358.69
世界遺産条約	屋久島世界自然遺産		204、205、206	358.69

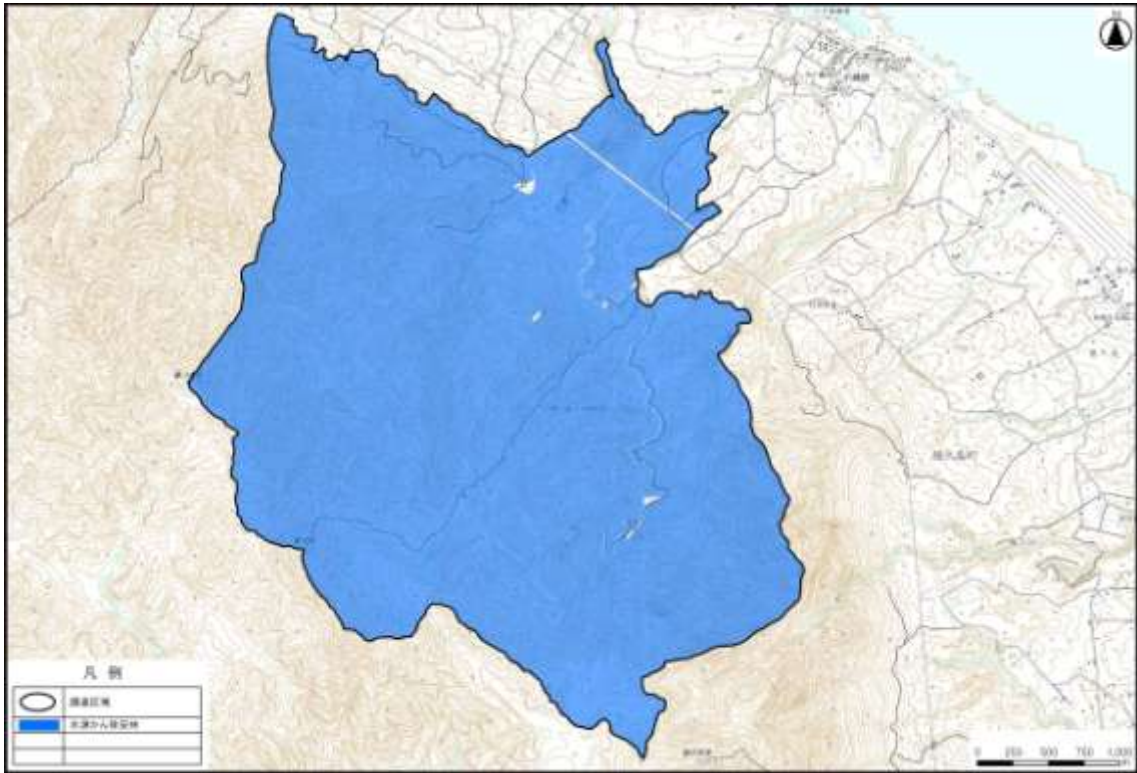


图 2-1-13 保安林位置图

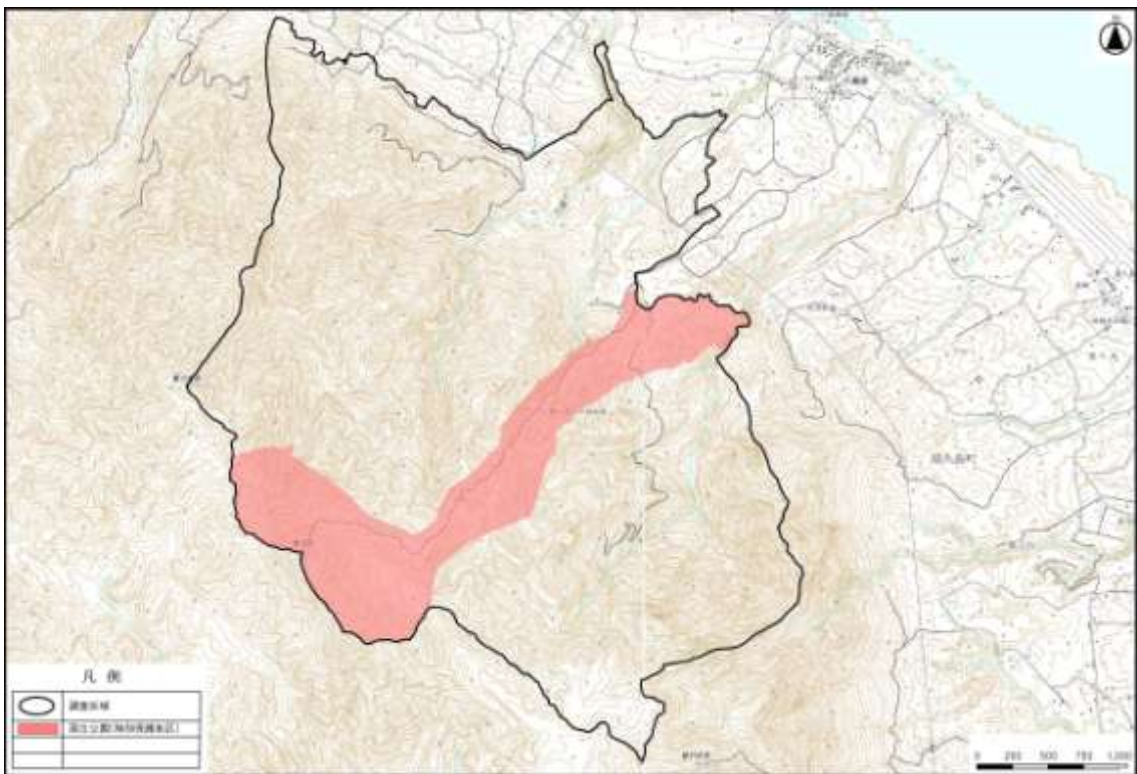


图 2-1-14 霧島屋久国立公園（特別保護地区）位置图

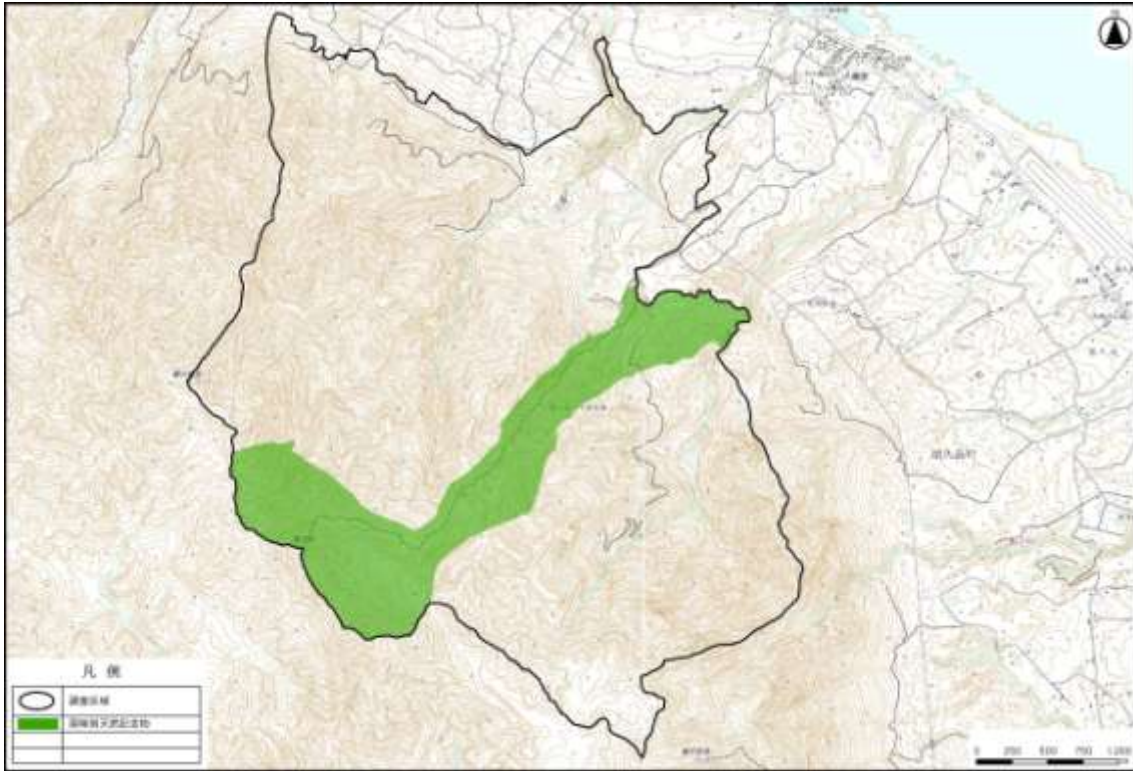


図 2-1-15 国特別天然記念物（屋久島スギ原始林）位置図



図 2-1-16 屋久島世界自然遺産地域位置図

2) 第三者の権利等

国有林野における第三者の権利等としては、地域の産業発展や地域振興に寄与するため、貸付、使用、共用林野、分収造林（部分林）、分収育林、鉱業権、漁業権等の設定があり、調査区域内におけるこれらの第三者の権利等の現況は、次のとおりである。

(1) 貸付及び使用

調査区域内における貸付地について、森林簿により調査した結果、表 2-1-17 のとおり、水路用地と電気事業用地がある。

表 2-1-17 調査区域内の貸付地

森林管理署	森林事務所	林班	小班	面積(ha)	使用目的
屋久島	小瀬田	205	ね	0.02	水路用地
			の ₁	0.06	〃
		206	ニ	0.08	〃
			ぬ	0.03	〃
		205	イ	1.01	電気事業用地
		206	イ	0.44	〃
計				1.64	

(2) 共用林野

共用林野は、国有林野の経営と地元住民の利用とを調整し土地利用の高度化を図ることを目的として、契約により地元住民に国有林野を共同で使用する権利を設定した森林である。共用林野には、普通共用林野、薪炭共用林野、放牧共用林野の3種類がある。

森林簿により調査した結果、調査区域内には共用林野は設定されていない。

(3) 分収造林

分収造林は、契約により国が国有林野を提供して国以外の者に造林させ、その収益を国及び造林者が一定の割合で分収する制度で、以前は部分林と呼ばれていたが、昭和59年10月1日「国有林野法」の改正に伴い分収造林とされ、同日以前の契約のものについては旧名称を使用することとなっている。

調査区域内における分収造林について、森林調査簿に基づき調査した結果、表 2-1-18 及び図 2-1-17 のとおり2林班、52小班で設定されている。

表 2-1-18 調査区域内の分収造林

森 林 管理署	森 林 事務所	林班	小班	林地面積 (ha)	現樹種	
屋久島	小瀬田	205	ろ	4.75	スギ	
			と	6.7	〃	
			と 1	0.17	〃	
			と 2	0.25	〃	
			と 3	0.86	〃	
			と 4	0.4	〃	
			と 5	2.68	〃	
			り	1.86	〃	
			ぬ	2.27	〃	
			る	0.07	〃	
			る 1	1.2	〃	
			わ	0.75	〃	
			わ 1	2.77	スギ、クロマツ	
			か	1.73	スギ	
			か 1	1.81	〃	
			か 2	1.3	〃	
			よ	3.45	〃	
			た	2.03	〃	
			れ	2.48	〃	
			れ 1	0.2	スギ	
			れ 2	0.85	〃	
			れ 3	0.27	〃	
			そ	3.31	スギ、クロマツ	
			そ 1	4.61	スギ	
			207	い	0.96	〃
				い 1	3.93	〃
		い 2		1.46	〃	
		い 3		2.04	〃	
		ろ		1.39	〃	
		は		1.76	〃	
		は 1		3.18	〃	
		に		1.28	〃	
		に 1		1.3	〃	
		ほ		0.7	〃	
		ほ 1		0.95	〃	
		へ		2.38	スギ、その他広葉樹	
		と		4.17	スギ	
		と 1		4.82	〃	
		ち 1		4.39	〃	
		ち 2		5.26	〃	
		ち 3		6.57	〃	
		ち 4		4.21	〃	
		ち 5		3.25	スギ、その他広葉樹	
		り 1		1.53	スギ	
		り 2		1.96	〃	
		り 3	0.73	〃		
		り 4	0.36	スギ、その他広葉樹		
り 5	0.56	スギ				
り 6	0.26	〃				
る	28.61	スギ、その他広葉樹				
か	0.83	スギ				
か 1	1.22	〃				
計				136.83		

資料：「森林調査簿」（屋久島森林管理署）

(4) 分収育林

分収育林は、昭和 59 年 10 月 1 日「国有林野法」の改正により設けられた制度で、国民の参加による国有林野の整備を促進するとともに、併せて生育途上の樹木を対象に契約当事者が契約を結び、当該樹木について共有持分を取得し、当該樹木を伐採する時点で契約に基づき、定められた割合で販売収益を分収する制度である。

調査区域内における分収育林について、森林調査簿に基づき調査した結果、表 2-1-19 及び図 2-1-17 のとおり 2 林班、4 小班で設定されている。

表 2-1-19 調査区域内の分収育林

森林管理署	森林事務所	林班	小班	林地面積 (ha)	現樹種
屋久島	小瀬田	205	へ 2	3.07	スギ
			む 1	5.37	〃
		206	は	4.39	〃
			は 1	4.19	〃
計				17.02	

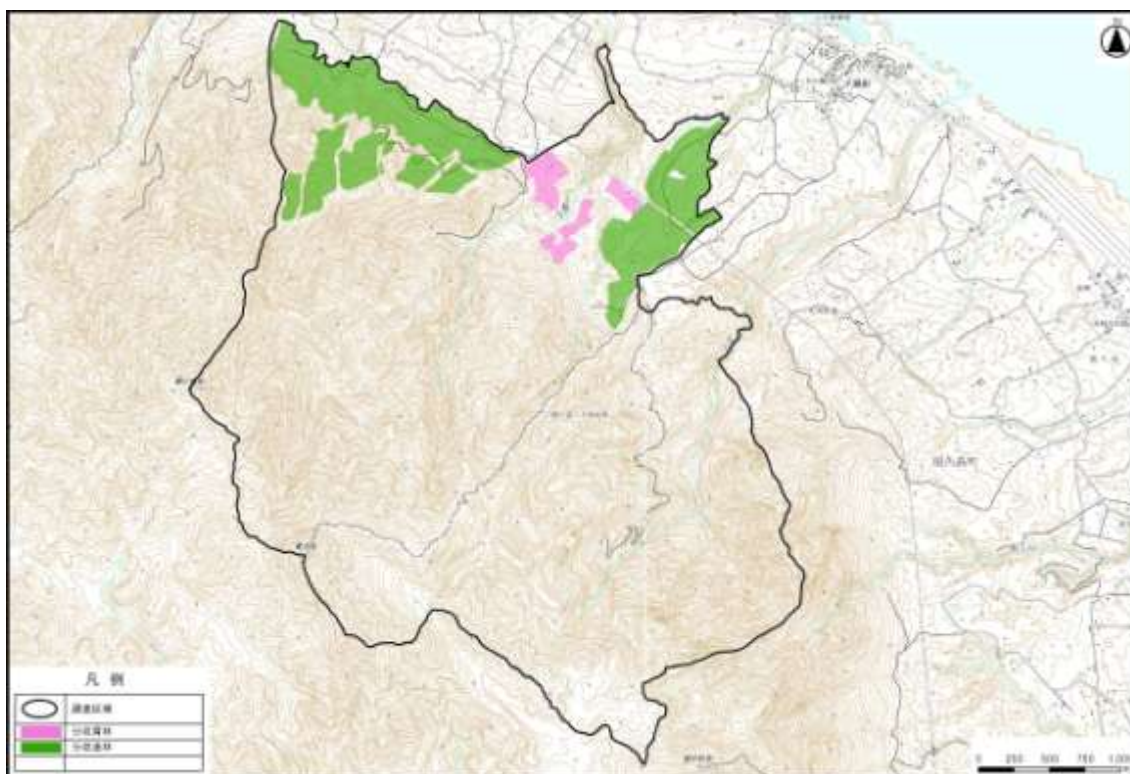


図 2-1-17 分収造林と分収育林位置図

2.2 森林環境・被害状況調査

ヤクシカの生息する森林環境及びヤクシカによる被害状況を把握することを目的に調査を行った。

2.2.1 森林環境調査

森林環境調査は、西部地域、南部地域、北東部地域、その他林道沿いで行った。西部地域においては、図 2-2-1 に示したようにシカ柵を設置している箇所を対象にシカ柵内とシカ柵外で調査を行った(カンノン、カンカケ 700m、カンカケ 600m、カンカケ 550m、カンカケ 400m、カンカケ 300m、カンカケ 200m、ヒズクシの 8 箇所)。南部地域においては、図 2-2-2 に示したようにシカ柵を設置している箇所を対象にシカ柵内とシカ柵外(中間前岳下 1、中間前岳下 2、中間林道 1、中間林道 2、中間林道 3、中間林道 4、中間林道 5、中間林道 6、中間林道 7 の 9 箇所)で調査を行ったほか、シカ柵を設置していない尾之間上、尾之間中、尾之間下の 3 箇所にも調査地を設けた。北東部地域においては、図 2-2-3 に示したように森林管理署が設置したシカ柵設置箇所ではシカ柵内とシカ柵外で調査を行ったほか、シカ柵を設置していない愛子東、愛子西、愛子 480m の 3 箇所にも調査地を設けた。その他林道については、図 2-2-4 に示したように一湊林道、宮之浦林道、大川林道手前、大川林道奥の 4 箇所で調査を行った。

森林環境調査の内容は、毎木調査、低木・実生調査、植生調査、林内光調査である。



写真 2-2-1 毎木調査



写真 2-2-2 低木・実生調査



写真 2-2-3 植生調査



写真 2-2-4 林内光調査

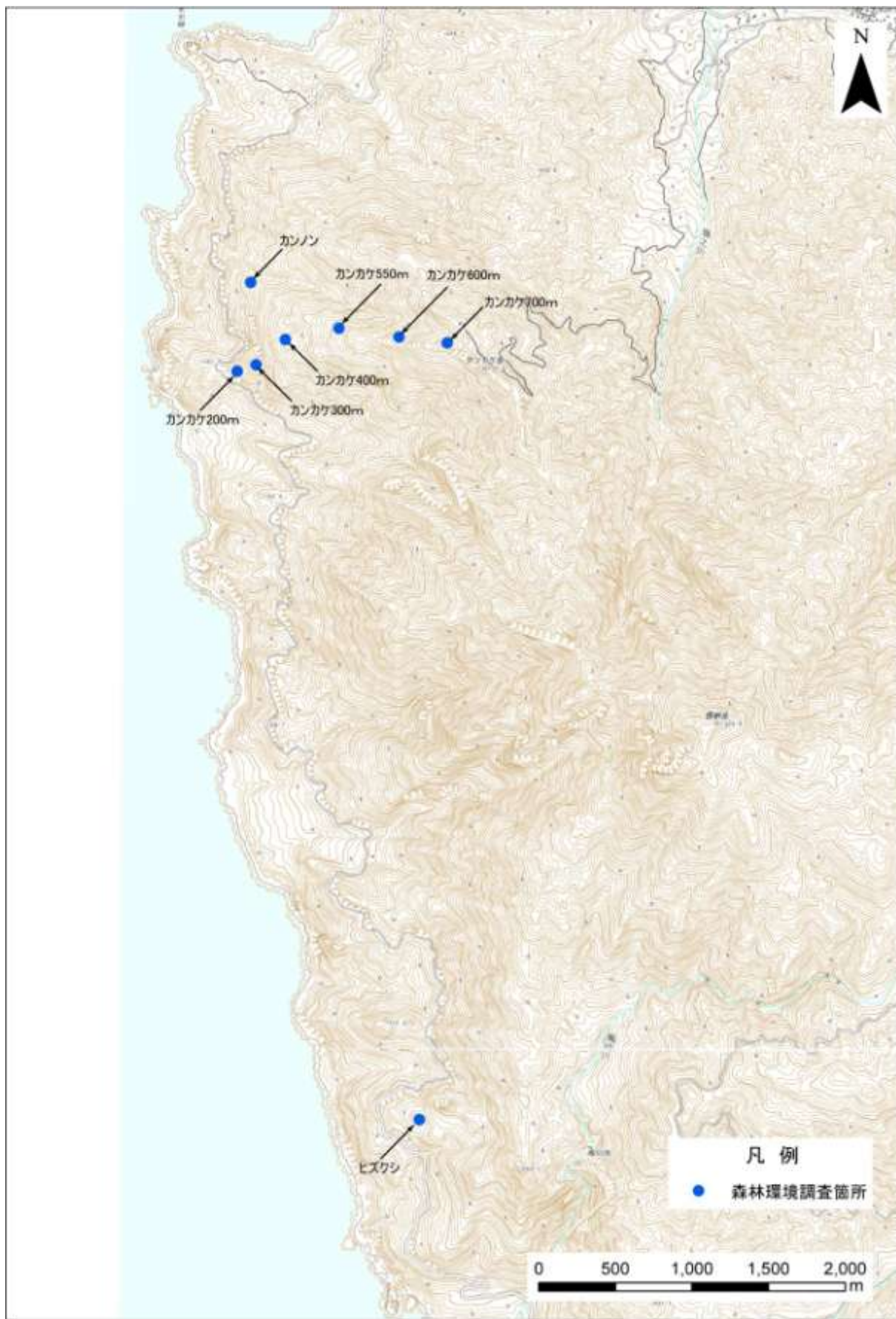


図 2-2-1 森林環境調査箇所(西部地域)

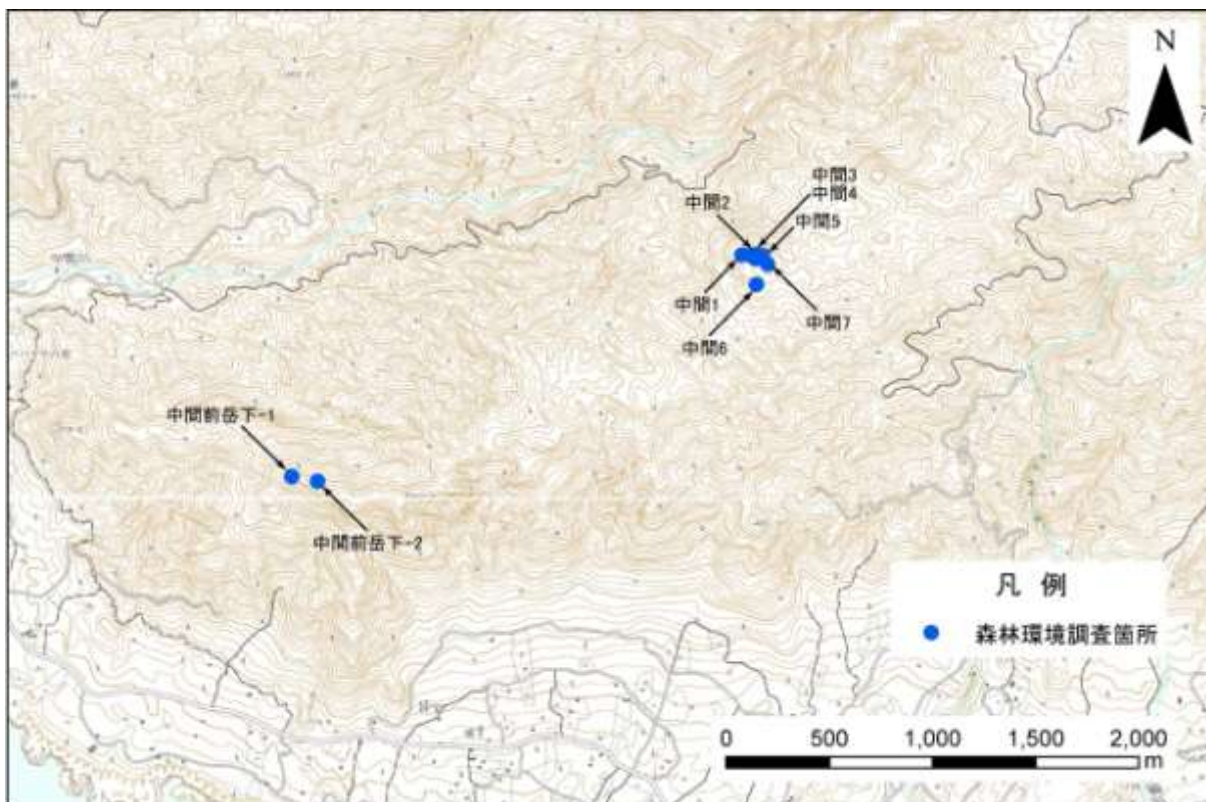


図 2-2-2(1) 森林環境調査箇所(南部地域中間前岳及び中間)

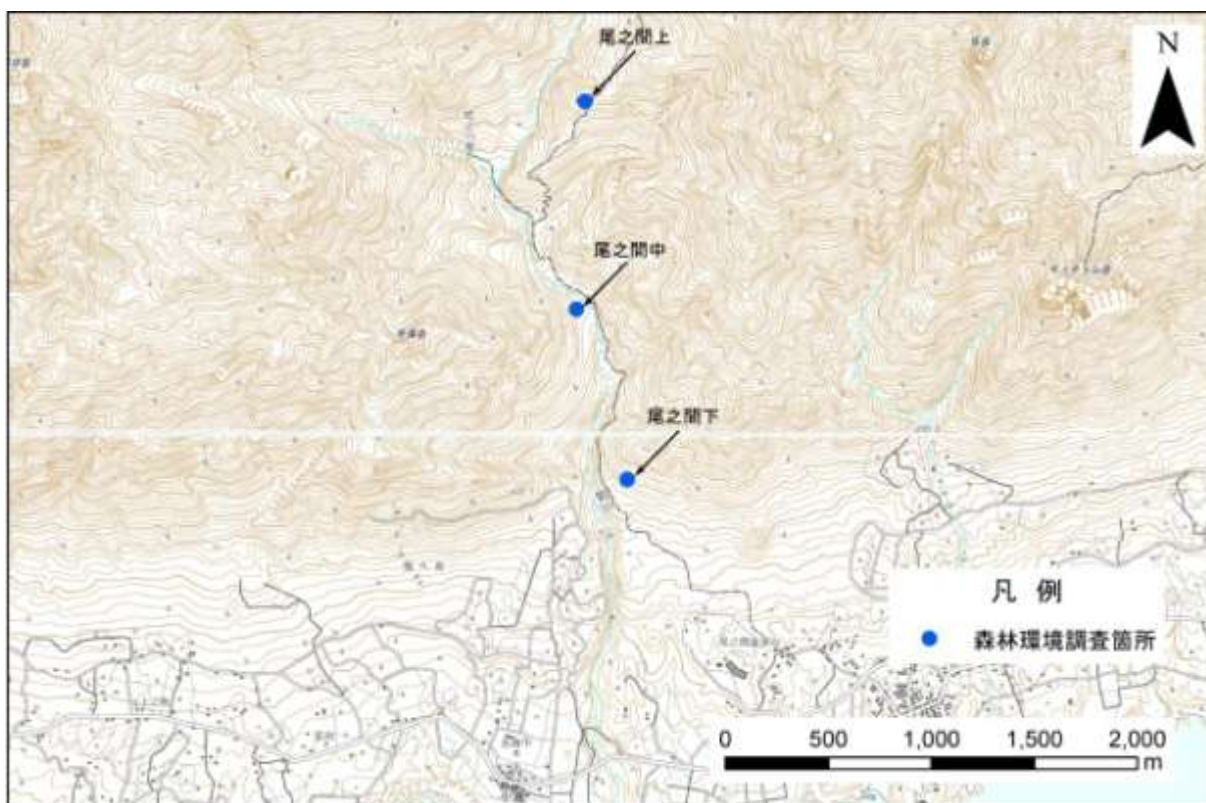


図 2-2-2(2) 森林環境調査箇所(南部地域尾之間)

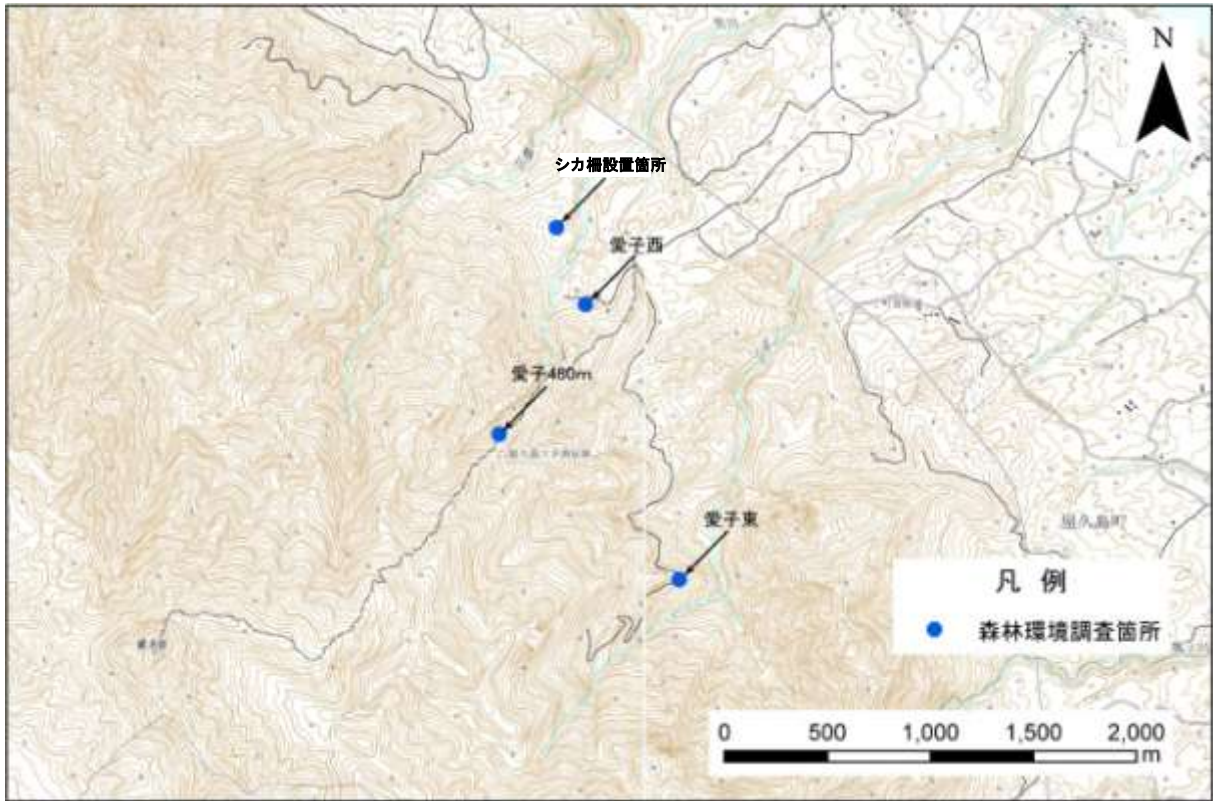


図 2-2-3 森林環境調査箇所(北東部地域)

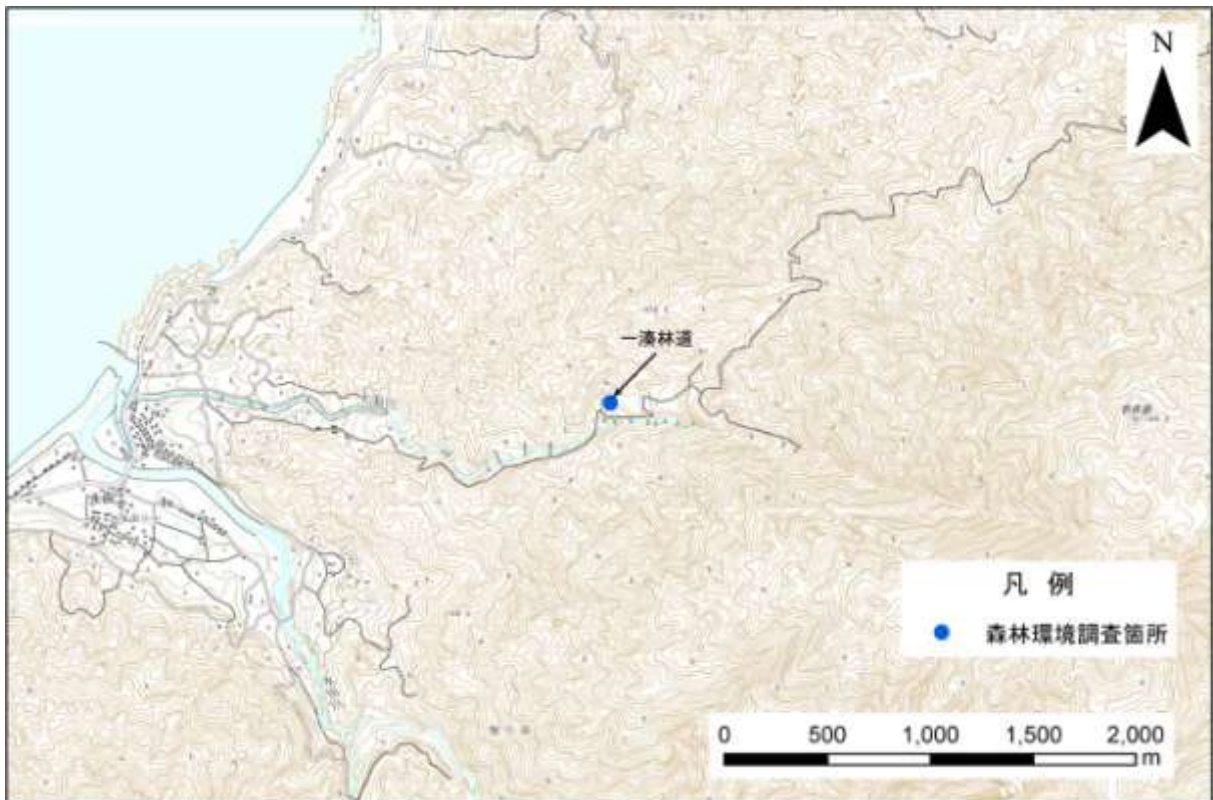


図 2-2-4(1) 森林環境調査箇所(一湊林道)

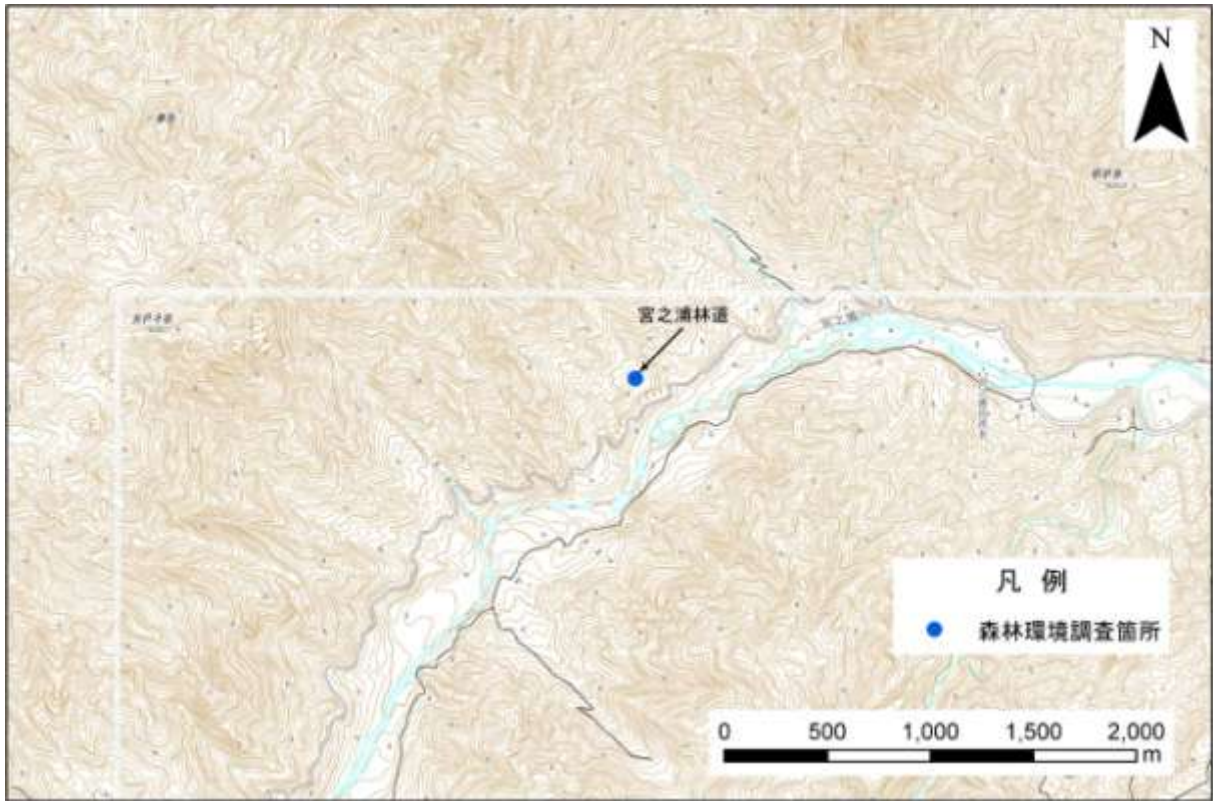


図 2-2-4(2) 森林環境調査箇所(宮之浦林道)

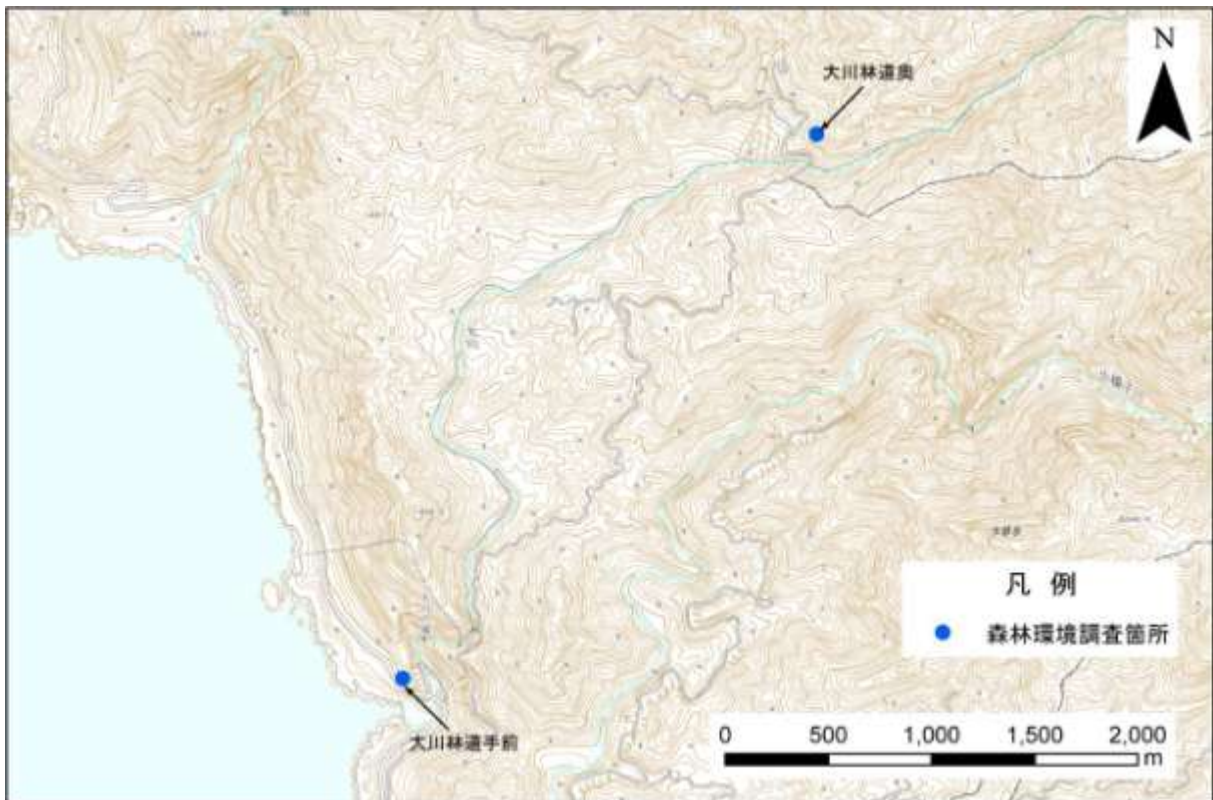


図 2-2-4(3) 森林環境調査箇所(大川林道手前及び大川林道奥)

1) 毎木調査

毎木調査は、調査プロット(20×10m)内の胸高直径 5cm 以上の立木を対象に行った。枯死木については、調査対象外とした。

調査地域毎に調査結果をまとめた。また、西部地域については、昨年度と同じ地点で調査を行ったことから、本年度と昨年度の比較を行った。ほとんどの地点では、本年度と昨年度に大きな違いはなかった。昨年度調査では、環境に配慮し調査木にナンバーテープを付けなかったことから、調査精度が異なるため、本数や胸高直径に多少の差が生じたと考えられた。

(1) 西部地域

シカ柵を設けているカンノン、カンカケ 700m、カンカケ 600m、カンカケ 550m、カンカケ 400m、カンカケ 300m、カンカケ 200m、ヒズクシの 8 箇所において、シカ柵内とシカ柵外で調査を行った。



写真 2-2-5 毎木調査

①カンノン

シカ柵内

平成 22 年度のデータとともに表 2-2-1 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 12 種であり、本数は合計 39 本であった。昨年度と比較すると本数が多い上位 3 種、イスノキ、サクラツツジ、ヤマビワに変わりはなかった。種毎の本数は昨年度と殆ど変わらなかったが、サクラツツジが 1 本増加し、モクタチバナが 1 本減少した。平均胸高直径は昨年度と殆ど変わらなかった。

表 2-2-1 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

H22			H23		
種名	本数	平均胸高直径(cm)	種名	本数	平均胸高直径(cm)
イスノキ	15	22.5	イスノキ	15	22.6
ウラジロガシ	1	47.2	ウラジロガシ	1	47.1
サカキ	2	10.8	サカキ	2	9.6
サクラツツジ	5	7.7	サクラツツジ	6	7.1
サザンカ	3	7.1	サザンカ	3	7.2
タイミンタチバナ	1	16.3	タイミンタチバナ	1	16.0
バリバリノキ	1	5.0	バリバリノキ	1	5.0
ヒサカキ	2	6.9	ヒサカキ	2	7.0
フカノキ	1	7.4	フカノキ	1	7.4
モクタチバナ	2	15.8	モクタチバナ	1	15.7
ヤブツバキ	2	7.4	ヤブツバキ	2	7.5
ヤマビワ	4	14.6	ヤマビワ	4	14.5
枯死不明	1	27.9			
合計	40	16.0	合計	39	15.4

シカ柵外

平成 22 年度のデータとともに表 2-2-2 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 16 種であり、本数は合計 52 本であった。昨年度と比較すると本数が多い上位 3 種、サクラツツジ、マテバシイ、イスノキに変わりはなかった。種毎の本数は、ヒサカキが 3 本増加した。平均胸高直径の値が下がっていることから、調査対象になる本数が増えたことによると考えられた。それ以外では昨年度と殆ど変わらなかったがイヌガシ、サカキ、フカノキが 1 本増加し、イスノキ、クロバイ、サザンカ、タブノキが 1 本減少した。平均胸高直径はタブノキが昨年度は 36.4cm であったのが本年度は 55.1cm であった。1 本減少したタブノキが胸高直径の値が低い個体であったためである。それ以外の平均胸高直径は昨年度と殆ど変わらなかった。

表 2-2-2 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

H22			H23		
種名	本数	平均胸高直径(cm)	種名	本数	平均胸高直径(cm)
アデク	1	8.6	アデク	1	7.8
イスノキ	8	20.6	イスノキ	7	18.0
イヌビワ	1	7.8	イヌガシ	1	13.3
クロバイ	3	13.4	イヌビワ	1	8.0
サカキ	4	10.0	クロバイ	2	14.8
サクラツツジ	11	7.0	サカキ	5	9.6
サザンカ	2	7.5	サクラツツジ	11	7.2
タイミンタチバナ	3	8.2	サザンカ	1	7.7
タブノキ	3	36.4	タイミンタチバナ	3	8.4
ヒサカキ	1	11.8	タブノキ	2	55.1
フカノキ	2	8.9	ヒサカキ	4	9.3
ホルトノキ	1	76.0	フカノキ	3	14.0
マテバシイ	8	18.4	ホルトノキ	1	80.1
モクタチバナ	1	13.6	マテバシイ	8	18.5
ヤブツバキ	1	9.5	モクタチバナ	1	13.9
枯死不明	3	15.8	ヤブツバキ	1	9.7
合計	53	15.3	合計	52	15.1

②カンカケ 700m

シカ柵内

平成 22 年度のデータとともに表 2-2-3 に調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) を示した。本年度に確認された種は 8 種であり、本数は合計 33 本であった。昨年度と比較すると本数が多い上位 4 種、バリバリノキ、イヌガシ、サカキ、サザンカに変わりはなかった。種毎の本数は昨年度と殆ど変わらなかったが、サザンカ、ヒサカキ、ヤブニッケイが 1 本増加し、イヌガシが 1 本減少した。平均胸高直径は昨年度と殆ど変わらなかった。

表 2-2-3 調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) (調査面積 20×10m)

H22			H23		
種名	本数	平均胸高直径 (cm)	種名	本数	平均胸高直径 (cm)
イスノキ	2	6.0	イスノキ	2	5.7
イヌガシ	7	11.8	イヌガシ	6	9.4
オニクロキ	2	7.0	オニクロキ	2	7.1
サカキ	5	15.1	サカキ	5	15.2
サザンカ	4	9.5	サザンカ	5	11.0
バリバリノキ	10	13.4	バリバリノキ	10	13.3
ヒサカキ	1	5.1	ヒサカキ	2	5.3
枯死不明	2	23.6	ヤブニッケイ	1	21.0
合計	33	12.4	合計	33	11.4

シカ柵外

平成 22 年度のデータとともに表 2-2-4 に調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) を示した。本年度に確認された種は 9 種であり、本数は合計 42 本であった。昨年度と比較すると本数が多い上位 3 種、バリバリノキ、イヌガシ、オニクロキに変わりはなかった。種毎の本数は、本年は対象にしなかった枯死木 4 本の他にバリバリノキ、ミミズバイが 2 本、オニクロキ、サクラツツジ、シキミが 1 本減少した。何本かは枯死したことが考えられた。一方、イヌガシ、ホソバタブが 1 本増加した。平均胸高直径は昨年度と殆ど変わらなかった。

表 2-2-4 調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) (調査面積 20×10m)

H22			H23		
種名	本数	平均胸高直径 (cm)	種名	本数	平均胸高直径 (cm)
イスノキ	2	28.0	イスノキ	2	28.2
イヌガシ	6	24.1	イヌガシ	7	22.1
オニクロキ	7	7.3	オニクロキ	6	7.5
サカキ	3	17.8	サカキ	3	17.8
サクラツツジ	1	21.0	サザンカ	5	15.9
サザンカ	5	17.8	シキミ	4	11.6
シキミ	5	11.2	バリバリノキ	13	7.8
バリバリノキ	15	8.6	ヒサカキ	1	10.8
ヒサカキ	1	11.0	ホソバタブ	1	19.3
ミミズバイ	2	5.2	合計	42	13.5
枯死不明	4	18.9			
合計	51	13.7			

③カンカケ 600m

シカ柵内

平成 22 年度のデータとともに表 2-2-5 に調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) を示した。本年度に確認された種は 12 種であり、本数は合計 34 本であった。昨年度と比較すると本数が多い上位 2 種、イスノキ、タイミンタチバナに変わりはなかった。種毎の本数は昨年度と殆ど変わらなかったが、イスノキ、ヒサカキ、ミミズバイが 1 本減少した。平均胸高直径は昨年度と殆ど変わらなかった。

表 2-2-5 調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) (調査面積 20×10m)

H22			H23		
種名	本数	平均胸高直径(cm)	種名	本数	平均胸高直径(cm)
イスノキ	12	14.3	イスノキ	11	15.3
イヌガシ	2	18.1	イヌガシ	2	18.2
ウラジロガシ	2	44.3	ウラジロガシ	2	45.4
サカキ	3	7.7	サカキ	3	8.9
サクラツツジ	3	8.7	サクラツツジ	3	8.8
シキミ	2	8.0	シキミ	2	8.3
スタジイ	1	16.5	スタジイ	1	15.9
タイミンタチバナ	4	11.3	タイミンタチバナ	4	11.2
バリバリノキ	3	22.0	バリバリノキ	3	22.8
ヒサカキ	2	7.9	ヒサカキ	1	6.3
ミミズバイ	2	5.5	ミミズバイ	1	5.8
ヤマザクラ	1	53.0	ヤマザクラ	1	53.5
合計	37	15.4	合計	34	16.4

シカ柵外

平成 22 年度のデータとともに表 2-2-6 に調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) を示した。本年度に確認された種は 12 種であり、本数は合計 41 本であった。昨年度と比較すると本数が最も多いのはイスノキ 18 本で変わりはなかった。種毎の本数は、昨年度と殆ど変らなかったが、サカキ、サクラツツジ、サザンカ、ヒサカキ、ホソバタブ、モクタチバナが 1 本減少し、クロバイ、タイミンタチバナ、バリバリノキが 1 本増加した。平均胸高直径は昨年度と殆ど変わらなかった。

表 2-2-6 調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) (調査面積 20×10m)

H22			H23		
種名	本数	平均胸高直径 (cm)	種名	本数	平均胸高直径 (cm)
アカガシ	1	51.0	アカガシ	1	52.1
イスノキ	18	18.7	イスノキ	18	20.0
イヌガシ	3	14.9	イヌガシ	3	15.3
サカキ	3	14.5	クロバイ	1	6.3
サクラツツジ	5	11.1	サカキ	2	10.5
サザンカ	1	5.4	サクラツツジ	4	12.9
シキミ	1	11.0	シキミ	1	11.6
タイミンタチバナ	3	7.7	タイミンタチバナ	4	8.8
バリバリノキ	1	14.0	バリバリノキ	2	19.1
ヒサカキ	2	6.9	ヒサカキ	1	9.2
ホソバタブ	1	24.5	ミミズバイ	1	9.7
ミミズバイ	1	10.0	ヤブツバキ	3	16.5
モクタチバナ	1	12.0	合計	41	16.8
ヤブツバキ	3	17.0			
枯死不明	2	14.9			
合計	46	15.8			

④カンカケ 550m

シカ柵内

平成 22 年度のデータとともに表 2-2-7 に調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) を示した。本年度に確認された種は 7 種であり、本数は合計 35 本であった。昨年度と比較すると本数が多い上位 4 種、イスノキ、イヌガシ、バリバリノキ、サクラツツジに変わりはなかった。種毎の本数は昨年度と殆ど変わらなかったが、イスノキが 1 本減少し、イヌガシ、サカキ、タイミンタチバナが 1 本増加した。平均胸高直径はタイミンタチバナが昨年度 19.3cm から本年度 15.6cm となったが 1 本増加したタイミンタチバナが胸高直径の値が低い個体であったためである。それ以外の平均胸高直径は昨年度と殆ど変わらなかった。

表 2-2-7 調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) (調査面積 20×10m)

H22			H23		
種名	本数	平均胸高直径 (cm)	種名	本数	平均胸高直径 (cm)
イスノキ	13	20.4	イスノキ	12	19.1
イヌガシ	5	15.5	イヌガシ	6	15.5
サクラツツジ	5	10.8	サカキ	1	26.1
タイミンタチバナ	3	19.3	サクラツツジ	5	10.7
バリバリノキ	5	11.3	タイミンタチバナ	4	15.6
ヒサカキ	2	10.3	バリバリノキ	5	11.1
合計	33	16.1	ヒサカキ	2	10.4
			合計	35	15.5

シカ柵外

平成 22 年度のデータとともに表 2-2-8 に調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) を示した。本年度に確認された種は 10 種であり、本数は合計 44 本であった。昨年度と比較すると、昨年度はサクラツツジが 11 本で最も多かったが、本年度はタイミンタチバナが 11 本で最も多かった。種毎の本数は、サクラツツジが 4 本減少し枯死したものと考えられた。一方、タイミンタチバナが 3 本増加した。それ以外は昨年度と殆ど変わらなかったがサカキが 2 本、モクタチバナ、ヤブツバキが 1 本減少し、イスノキ、マテバシイが 2 本、イヌガシが 1 本増加した。平均胸高直径は昨年度と殆ど変わらなかった。

表 2-2-8 調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) (調査面積 20×10m)

H22			H23		
種名	本数	平均胸高直径 (cm)	種名	本数	平均胸高直径 (cm)
イスノキ	7	33.4	イスノキ	9	30.1
イヌガシ	3	14.6	イヌガシ	4	15.0
ウラジロガシ	1	66.0	ウラジロガシ	1	67.5
サカキ	7	11.1	サカキ	5	10.5
サクラツツジ	11	13.0	サクラツツジ	7	12.4
スダジイ	1	14.6	スダジイ	1	14.5
タイミンタチバナ	8	8.4	タイミンタチバナ	11	9.2
ヒサカキ	2	9.9	ヒサカキ	2	10.0
モクタチバナ	1	5.0	マテバシイ	2	12.9
ヤブツバキ	3	6.0	ヤブツバキ	2	6.3
枯死不明	1	6.0	合計	44	16.2
合計	45	15.4			

⑤カンカケ 400m

シカ柵内

平成 22 年度のデータとともに表 2-2-9 に調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) を示した。本年度に確認された種は 11 種であり、本数は合計 40 本であった。昨年度と比較すると最も本数が多いのはイスノキ 12 本で変わりはない。種毎の本数は昨年度と殆ど変わらなかったが、イヌガシが 1 本増加した。平均胸高直径は昨年度と殆ど変わらなかった。

表 2-2-9 調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) (調査面積 20×10m)

H22			H23		
種名	本数	平均胸高直径 (cm)	種名	本数	平均胸高直径 (cm)
イスノキ	12	33.8	イスノキ	12	34.1
イヌガシ	3	11.3	イヌガシ	4	11.6
クロバイ	1	10.8	クロバイ	1	10.9
サカキ	4	13.6	サカキ	4	14.0
サクラツツジ	4	9.5	サクラツツジ	4	11.8
シキミ	3	12.6	シキミ	3	12.4
タイミンタチバナ	5	8.3	タイミンタチバナ	5	8.1
ナギ	4	10.7	ナギ	4	10.7
バリバリノキ	1	7.0	バリバリノキ	1	7.3
フカノキ	1	19.1	フカノキ	1	19.3
モクタチバナ	1	9.8	モクタチバナ	1	9.7
枯死不明	1	30.0			
合計	40	18.3	合計	40	18.2

シカ柵外

平成 22 年度のデータとともに表 2-2-10 に調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) を示した。本年度に確認された種は 11 種であり、本数は合計 32 本であった。昨年度と比較すると本数が多い上位 4 種、バリバリノキ、イスノキ、ヤブツバキ、サクラツツジに変わりはない。種毎の本数は昨年度と殆ど変わらなかったが、マテバシイが 1 本減少し、タイミンタチバナが 1 本増加した。平均胸高直径はタイミンタチバナが昨年度 13.1cm から本年度 8.6cm となったが、1 本増加したタイミンタチバナが胸高直径の値が低い個体であったためである。それ以外の平均胸高直径は昨年度と殆ど変わらなかった。

表 2-2-10 調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) (調査面積 20×10m)

H22			H23		
種名	本数	平均胸高直径 (cm)	種名	本数	平均胸高直径 (cm)
イスノキ	6	13.2	イスノキ	6	13.3
イヌガシ	2	14.5	イヌガシ	2	14.7
サクラツツジ	4	8.6	サクラツツジ	4	8.7
シキミ	1	6.5	シキミ	1	6.4
タイミンタチバナ	1	13.1	タイミンタチバナ	2	8.6
ナギ	2	27.4	ナギ	2	28.0
バリバリノキ	7	24.7	バリバリノキ	7	25.0
ヒサカキ	1	6.5	ヒサカキ	1	6.3
フカノキ	1	89.0	フカノキ	1	89.0
マテバシイ	1	5.0	モクタチバナ	1	5.0
モクタチバナ	1	5.0	ヤブツバキ	5	12.9
ヤブツバキ	5	12.9	合計	32	17.6
不明枯死	1	38.6			
合計	33	18.1			

⑥カンカケ 300m

シカ柵内

平成 22 年度のデータとともに、表 2-2-11 に調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) を示した。本年度に確認された種は 8 種であり、本数は合計 35 本であった。昨年度と比較すると最も本数が多いのはモクタチバナ 12 本で変わりはない。種毎の本数は昨年度と殆ど変わらなかったが、ヤブツバキが 2 本減少し、イヌガシ、バリバリノキが 1 本増加した。平均胸高直径はイヌガシが昨年度 31.0cm から本年度 18.7cm となったが 1 本増加したイヌガシが胸高直径の値が低い個体であったためである。それ以外の平均胸高直径は昨年度と殆ど変わらなかった。

表 2-2-11 調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) (調査面積 20×10m)

H22			H23		
種名	本数	平均胸高直径 (cm)	種名	本数	平均胸高直径 (cm)
イスノキ	3	12.9	イスノキ	3	13.0
イヌガシ	2	31.0	イヌガシ	3	18.7
サザンカ	2	10.2	サザンカ	2	10.0
バリバリノキ	6	27.6	バリバリノキ	7	27.5
ヒサカキ	1	12.5	ヒサカキ	1	12.8
フカノキ	1	11.1	フカノキ	1	11.3
モクタチバナ	12	10.7	モクタチバナ	12	10.9
ヤブツバキ	8	8.0	ヤブツバキ	6	10.5
合計	35	14.4	合計	35	15.0

シカ柵外

平成 22 年度のデータとともに表 2-2-12 に調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) を示した。本年度に確認された種は 17 種であり、本数は合計 74 本であった。昨年度と比較すると最も本数が多いのはマテバシイで変わりはないが、本数が昨年度の 33 本から本年度は 28 本に減少した。何本かは枯死したと考えられた。それ以外の種毎の本数は昨年度と殆ど変わらなかったが、ヤブツバキが 2 本、イスノキ、サクラツツジ、ヒサカキ、ヤマモモが 1 本減少し、クロバイ、サカキ、ネズミモチ、モッコクが 1 本増加した。平均胸高直径はイスノキが昨年度 20.8cm から本年度 15.9cm となったが 1 本減少したイスノキが胸高直径の値が高い個体であったためである。同様に、ヤマモモが昨年度 27.0cm から本年度 19.0cm となったが 1 本減少したヤマモモが胸高直径の値が高い個体であったためである。また、モッコクが昨年度 10.4cm から本年度 17.1cm となったが 1 本増加したモッコクが胸高直径の値が高い個体であったためである。それ以外の平均胸高直径は昨年度と殆ど変わらなかった。

表 2-2-12 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

H22			H23		
種名	本数	平均胸高直径(cm)	種名	本数	平均胸高直径(cm)
アデク	2	6.3	アデク	2	6.1
イスノキ	8	20.8	イスノキ	7	15.9
クロキ	2	15.8	クロキ	2	15.8
サカキ	2	7.8	クロバイ	1	6.9
サクラツツジ	2	12.9	サカキ	3	7.1
タイミンタチバナ	2	6.5	サクラツツジ	1	13.8
タブノキ	1	17.5	タイミンタチバナ	2	6.7
ヒサカキ	9	10.6	タブノキ	1	17.8
フカノキ	1	14.0	ネズミモチ	1	31.9
ホルトノキ	1	29.3	ヒサカキ	8	10.8
マテバシイ	33	11.3	フカノキ	1	14.9
モクダチバナ	2	7.4	ホルトノキ	1	30.1
モッコク	5	10.4	マテバシイ	28	11.9
ヤブツバキ	9	9.6	モクダチバナ	2	7.0
ヤマモモ	2	27.0	モッコク	6	17.1
枯死不明	2	11.4	ヤブツバキ	7	10.1
合計	83	12.3	ヤマモモ	1	19.0
			合計	74	12.6



写真 2-2-6 カンカケ 300m

⑦カンカケ 200m

シカ柵内

平成 22 年度のデータとともに表 2-2-13 に調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) を示した。本年度に確認された種は 14 種であり、本数は合計 99 本であった。昨年度と比較すると最も本数が多いのはマテバシイで変わりはないが、本数が昨年度の 48 本から本年度は 44 本に減少した。何本かは枯死したと考えられた。種毎の本数は、昨年度と殆ど変わらなかったがタイミンタチバナが 1 本減少し、モクタチバナが 2 本、イヌビワ、サザンカ、シャリンバイが 1 本増加した。均胸高直径はイヌガシが昨年度 7.2cm から本年度 10.2cm となったが本数が変わっていないことから計測位置の違いが考えられた。それ以外の平均胸高直径は昨年度と殆ど変わらなかった。

表 2-2-13 調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) (調査面積 20×10m)

H22			H23		
種名	本数	平均胸高直径 (cm)	種名	本数	平均胸高直径 (cm)
イヌガシ	5	7.2	イヌガシ	5	10.2
クチナシ	1	8.0	イヌビワ	1	8.4
クロキ	3	10.2	クチナシ	1	7.9
サクラツツジ	1	8.5	クロキ	3	10.7
タイミンタチバナ	1	11.5	サクラツツジ	1	8.1
バリバリノキ	1	13.1	サザンカ	1	5.5
ヒサカキ	3	9.9	シャリンバイ	1	18.4
フカノキ	1	16.0	バリバリノキ	1	13.2
マテバシイ	48	13.1	ヒサカキ	3	9.5
モクタチバナ	13	13.0	フカノキ	1	16.3
モッコク	2	17.0	マテバシイ	44	13.1
ヤブツバキ	20	10.9	モクタチバナ	15	13.5
枯死不明	5	11.9	モッコク	2	18.0
合計	104	12.1	ヤブツバキ	20	11.3
			合計	99	12.4

シカ柵外

平成 22 年度のデータとともに表 2-2-14 に調査対象木の本数と平均胸高直径 (cm) を示した。本年度に確認された種は 9 種であり、本数は合計 57 本であった。昨年度と比較すると最も本数が多いのはマテバシイで変わりはないが、本数が昨年度の 31 本から本年度は 28 本に減少した。タイミンタチバナが昨年度は 3 本確認されたが、本年度は確認されなかった。また、ヤブツバキが昨年度の 15 本から本年度は 11 本に減少した。昨年度との調査精度の違いまたは枯死したと考えられた。それ以外の種毎の本数は昨年度と殆ど変わらなかったが、モクタチバナが 2 本増加した。平均胸高直径は昨年度と殆ど変わらなかった。

表 2-2-14 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

H22			H23		
種名	本数	平均胸高直径(cm)	種名	本数	平均胸高直径(cm)
イヌガシ	2	11.3	イヌガシ	2	11.6
イヌビワ	2	13.3	イヌビワ	2	13.2
サンゴジュ	2	10.8	サンゴジュ	2	11.0
センダン	1	15.5	センダン	1	16.3
タイミンタチバナ	3	10.0	タブノキ	2	29.7
タブノキ	2	29.3	ヒサカキ	1	12.4
ヒサカキ	1	13.5	マテバシイ	28	12.0
マテバシイ	31	11.9	モクタチバナ	8	12.5
モクタチバナ	6	12.4	ヤブツバキ	11	12.1
ヤブツバキ	15	12.1	合計	57	12.8
枯死不明	1	32.0			
合計	66	12.8			



写真 2-2-7 カンカケ 200m

⑧ヒズクシ

シカ柵内

平成 22 年度のデータとともに表 2-2-15 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 11 種であり、本数は合計 56 本であった。昨年度と比較すると本数が多い上位 3 種、マテバシイ、ヒサカキ、モクタチバナに変わりはなかった。シロダモが昨年度 3 本確認されたが、本年度は確認されなかった。昨年度との調査精度の違いまたは枯死したと考えられた。それ以外の種毎の本数は昨年度と殆ど変わらなかったが、イヌガシ、カンコノキ、ヒサカキが 1 本減少し、マテバシイが 2 本、ハマクサギが 1 本増加した。平均胸高直径は昨年度と殆ど変わらなかった。

表 2-2-15 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

H22			H23		
種名	本数	平均胸高直径(cm)	種名	本数	平均胸高直径(cm)
イヌガシ	6	16.1	イヌガシ	5	17.0
イヌビワ	1	6.5	イヌビワ	1	6.1
カンコノキ	2	6.9	カンコノキ	1	5.9
シロダモ	3	17.6	タブノキ	1	36.7
タブノキ	1	36.2	ハマクサギ	1	8.8
バリバリノキ	9	11.1	バリバリノキ	9	11.0
ヒサカキ	12	6.2	ヒサカキ	11	6.1
マテバシイ	10	19.0	マテバシイ	12	17.3
モクタチバナ	10	7.1	モクタチバナ	10	6.9
ヤマモモ	4	14.9	ヤマモモ	4	14.6
リュウキュウマメガキ	1	15.9	リュウキュウマメガキ	1	16.3
枯死不明	1	5.2	合計	56	11.8
合計	60	12.0			

シカ柵外

平成 22 年度のデータとともに表 2-2-16 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 7 種であり、本数は合計 80 本であった。昨年度と比較すると最も本数が多いのはマテバシイで変わりはなかった。種毎の本数は、ヒサカキが昨年度 6 本から本年度 1 本に減少した。昨年度との調査精度の違いまたは枯死したと考えられた。それ以外の種毎の本数は昨年度と殆ど変わらなかったがモクタチバナが 3 本、バリバリノキが 2 本、シロダモが 1 本減少し、イヌガシが 2 本、マテバシイが 1 本増加した。平均胸高直径は昨年度と殆ど変わらなかった。

表 2-2-16 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

H22			H23		
種名	本数	平均胸高直径(cm)	種名	本数	平均胸高直径(cm)
イヌガシ	3	6.8	イヌガシ	5	7.1
シロダモ	1	8.8	タイミンタチバナ	4	8.0
タイミンタチバナ	4	7.9	バリバリノキ	6	7.1
バリバリノキ	8	6.7	ヒサカキ	1	8.0
ヒサカキ	6	6.4	マテバシイ	41	17.9
マテバシイ	40	17.8	モクタチバナ	19	8.6
モクタチバナ	22	8.3	ヤマモモ	4	28.8
ヤマモモ	4	28.4	合計	80	14.1
枯死不明	3	13.4			
合計	91	13.2			

(2) 南部地域

南部地域においては、シカ柵を設置している箇所についてはシカ柵内及びシカ柵外で調査を行った(中間前岳下1、中間前岳下2の2箇所(シカ柵内及びシカ柵外ともに20×10m)及び中間林道1、中間林道2、中間林道3、中間林道4、中間林道5、中間林道6、中間林道7(シカ柵内各箇所は不定形。シカ柵外は20×10m)の7箇所)。また、シカ柵を設置していない尾之間上、尾之間中、尾之間下の3箇所(20×15m)でも調査を行った。なお、中間3、中間4、中間5のシカ柵外については、3つのシカ柵が近接していることから、シカ柵外は共通とみなし1箇所で調査を行った。

① 中間前岳下1

シカ柵内

表2-2-17に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は11種であり、本数は合計39本であった。

表2-2-17 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
イスノキ	5	13.7
イヌガシ	1	19.2
ウラジロガシ	1	12.6
サクラツツジ	8	9.3
シキミ	4	9.8
タイミンタチバナ	9	11.6
ヒイラギ	1	30.8
ヒサカキ	3	8.2
モッコク	3	16.8
ヤブツバキ	2	6.7
ヤブニッケイ	2	10.1
合計	39	11.7

シカ柵外

表2-2-18に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は16種であり、本数は合計44本であった。



写真2-2-8 中間前岳下1

表 2-2-18 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
アカガシ	1	28.6
イスノキ	5	13.7
イヌガシ	3	13.8
カクレミノ	2	12.4
サカキ	2	12.9
サクラツツジ	7	12.6
シロダモ	1	25.7
スダジイ	2	14.6
タイミンタチバナ	6	9.2
タブノキ	1	20.5
ヒサカキ	6	8.0
ホソバタブ	1	10.8
マテバシイ	3	9.6
モッコク	1	8.3
ヤブツバキ	2	8.0
ヤブニッケイ	1	15.2
合計	44	12.1

②中間前岳下 2

シカ柵内

表 2-2-19 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 13 種であり、本数は合計 50 本であった。

表 2-2-19 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
アカガシ	5	17.8
イスノキ	2	14.7
イヌガシ	11	6.8
クロガネモチ	1	9.4
サカキ	3	5.8
サクラツツジ	6	9.4
シキミ	1	5.2
スダジイ	4	11.7
タイミンタチバナ	6	10.0
ハマクサギ	1	5.6
マテバシイ	2	7.4
モチノキsp.	2	7.4
ヤブツバキ	6	7.4
合計	50	9.4



写真 2-2-9 中間前岳下 2

シカ柵外

表 2-2-20 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 10 種であり、本数は合計 33 本であった。

表 2-2-20 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
アカガシ	1	21.0
イスノキ	5	21.6
イヌガシ	5	9.6
ウラジログシ	6	13.0
サクラツツジ	5	10.7
シキミ	1	11.4
スダジイ	2	11.2
タイミンタチバナ	3	13.3
モッコク	2	15.1
ヤブツバキ	2	8.8
不明	1	7.9
合計	33	13.2

③中間 1

シカ柵内

表 2-2-21 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 13 種であり、本数は合計 53 本であった。

表 2-2-21 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (不定形)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
アカガシ	4	26.9
イスノキ	10	30.8
イヌガシ	7	8.2
ウラジログシ	2	22.0
オニクロキ	1	5.7
サカキ	6	6.8
サクラツツジ	7	14.6
シキミ	3	7.9
タイミンタチバナ	2	6.8
ヒサカキ	5	11.1
ホソバタブ	1	11.5
ヤブツバキ	3	10.7
ヤブニッケイ	2	11.0
合計	53	15.5



写真 2-2-10 中間 1

シカ柵外

表 2-2-22 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 15 種であり、本数は合計 55 本であった。

表 2-2-22 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
アカガシ	1	6.1
イスノキ	3	24.4
イヌガシ	4	13.4
ウラジロガシ	3	49.0
オニクロキ	4	12.7
サカキ	3	9.1
サクラツツジ	3	9.5
シキミ	5	11.9
タイミンタチバナ	7	14.6
バリバリノキ	1	24.5
ヒサカキ	8	8.2
ホソバタブ	1	46.5
モッコク	1	15.9
ヤブツバキ	3	9.2
ヤブニッケイ	8	18.5
合計	55	15.9

④中間 2

シカ柵内

表 2-2-23 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 7 種であり、本数は合計 20 本であった。

表 2-2-23 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (不定形)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
イスノキ	3	28.0
イヌガシ	5	14.2
サンゴジュ	1	13.5
シキミ	3	11.5
バリバリノキ	6	12.1
ヒサカキ	1	11.0
ホソバタブ	1	13.2
合計	20	15.0



写真 2-2-11 中間 2

シカ柵外

表 2-2-24 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 13 種であり、本数は合計 58 本であった。

表 2-2-24 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
イスノキ	8	21.7
イヌガシ	4	9.9
ウラジログシ	9	20.4
サカキ	3	15.2
サクラツツジ	4	13.3
シキミ	8	9.3
タイミンタチバナ	3	7.7
バリバリノキ	10	10.1
ヒサカキ	1	10.7
ホソバタブ	5	21.4
ミミズバイ	1	12.3
ヤクシマサルスベリ	1	16.2
ヤブツバキ	1	14.5
合計	58	14.7

⑤中間 3

シカ柵内

表 2-2-25 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 13 種であり、本数は合計 41 本であった。

表 2-2-25 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (不定形)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
アカガシ	1	8.5
イスノキ	12	16.5
イヌガシ	3	8.4
オニクロキ	1	11.3
クロバイ	1	5.5
サクラツツジ	2	14.5
サザンカ	2	15.8
バリバリノキ	3	9.2
ヒサカキ	2	13.1
マテバシイ	10	14.0
ヤブツバキ	1	10.0
ヤマグルマ	1	22.2
ヤマザクラ	2	29.7
合計	41	14.5



写真 2-2-12 中間 3

シカ柵外(中間 3、中間 4、中間 5 共通)

表 2-2-26 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 6 種であり、本数は合計 38 本であった。

表 2-2-26 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
イスノキ	8	23.8
イヌガシ	8	13.4
サカキ	3	13.4
シキミ	5	11.3
バリバリノキ	11	11.6
ヤブツバキ	3	7.3
合計	38	14.3

⑥中間 4

シカ柵内

表 2-2-27 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 11 種であり、本数は合計 31 本であった。

表 2-2-27 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (不定形)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
アカガシ	4	9.0
イスノキ	11	29.1
イヌガシ	1	11.5
イヌガヤ	1	5.2
クロバイ	3	9.3
サカキ	1	11.5
サクラツツジ	4	9.0
サザンカ	1	5.8
シキミ	2	6.3
ヒサカキ	2	6.4
ヤブツバキ	1	6.7
合計	31	15.7



写真 2-2-13 中間 4

⑦中間 5

シカ柵内

表 2-2-28 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 7 種であり、本数は合計 21 本であった。

表 2-2-28 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (不定形)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
イスノキ	6	34.7
イヌガシ	2	12.9
サザンカ	1	6.8
シキミ	2	13.9
バリバリノキ	5	9.7
ホソバタブ	2	5.8
ヤブツバキ	3	15.2
合計	21	17.8



写真 2-2-14 中間 5

⑧中間 6

シカ柵内

表 2-2-29 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 9 種であり、本数は合計 20 本であった。

表 2-2-29 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (不定形)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
イスノキ	3	15.4
イヌガシ	5	8.4
サカキ	2	8.0
シキミ	1	10.4
シマサルスベリ	2	77.8
タイミンタチバナ	2	16.3
ヒサカキ	3	7.8
ホソバタブ	1	11.7
ヤブツバキ	1	17.7
合計	20	17.8

シカ柵外

表 2-2-30 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 15 種であり、本数は合計 55 本であった。

表 2-2-30 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
アカガシ	10	37.3
アラカシ	1	17.2
イスノキ	2	13.8
イヌガシ	6	8.1
サカキ	2	14.5
サクラツツジ	4	10.5
サザンカ	1	13.3
シキミ	2	15.9
タイミンタチバナ	7	8.7
バリバリノキ	3	12.4
ヒサカキ	7	8.3
ホソバタブ	2	21.7
ヤブツバキ	4	7.6
ヤブニッケイ	2	7.2
ヤマグルマ	2	33.6
合計	55	16.2



写真 2-2-15 中間 6

⑨中間7

シカ柵内

表 2-2-31 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 15 種であり、本数は合計 67 本であった。

表 2-2-31 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (不定形)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
アカガシ	5	26.2
アセビ	1	7.5
イスノキ	10	10.7
イヌガシ	2	7.2
ウラジロガシ	2	14.7
クロバイ	1	8.0
サカキ	6	6.9
サクラツツジ	19	7.6
シキミ	1	5.7
スギ	2	12.6
タイミンタチバナ	5	8.4
ヒサカキ	1	5.3
ホソバタブ	1	7.0
マテバシイ	7	8.7
ヤブニッケイ	4	10.2
合計	67	10.0

シカ柵外

表 2-2-32 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 16 種であり、本数は合計 94 本であった。

表 2-2-32 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
アカガシ	12	19.7
イスノキ	21	13.2
イヌガシ	8	10.6
ウラジロガシ	7	13.2
オニクロキ	1	7.8
サカキ	3	10.0
サクラツツジ	7	8.7
シキミ	5	8.7
タイミンタチバナ	5	12.4
バリバリノキ	9	7.0
ヒサカキ	2	10.4
ホソバタブ	1	7.5
マテバシイ	2	10.3
ミミズバイ	1	6.0
ヤブツバキ	7	11.6
ヤブニッケイ	3	14.8
合計	94	12.1



写真 2-2-16 中間7

⑩尾之間上

表 2-2-33 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 24 種であり、本数は合計 150 本であった。

表 2-2-33 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
アカガシ	6	65.3
イスノキ	9	18.9
イヌガシ	25	10.9
ウラジロガシ	3	19.8
オニクロキ	5	8.6
カラスザンショウ	1	9.7
クロキ	1	6.0
クロバイ	17	9.1
サカキ	4	9.9
サクラツツジ	8	10.0
サザンカ	3	6.4
シキミ	11	9.8
ソヨゴ	1	6.5
タイミンタチバナ	8	6.4
タブノキ	1	15.5
トキワガキ	2	11.8
バリバリノキ	6	9.9
ヒサカキ	11	6.8
マテバシイ	4	11.2
ミミズバイ	6	8.9
モッコク	1	6.0
ヤクシマオナガカエデ	1	9.2
ヤブツバキ	3	9.5
ヤブニッケイ	13	11.4
合計	150	12.5



写真 2-2-17 尾之間上

⑪尾之間中

表 2-2-34 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 27 種であり、本数は合計 144 本であった。

表 2-2-34 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
アカメガシワ	2	12.2
アコウ	4	9.5
アデク	1	5.3
イスノキ	16	13.8
イヌガシ	4	8.3
イヌビワ	1	5.1
ウラジロガシ	1	10.5
クロバイ	3	10.6
サカキ	5	8.5
サクラツツジ	3	6.6
シシアクチ	1	17.3
シャシャンボ	1	18.0
ショウベンノキ	4	7.6
スタジイ	2	25.9
タイミンタチバナ	16	11.3
トキワガキ	6	10.8
バリバリノキ	2	13.3
ヒサカキ	10	8.0
フカノキ	4	29.2
ホソバタブ	12	12.8
マテバシイ	2	13.4
ミミズバイ	2	9.6
モクタチバナ	19	11.0
モッコク	2	12.6
ヤブツバキ	9	13.2
ヤブニッケイ	1	9.0
ヤマビワ	10	9.5
不明	1	13.3
合計	144	11.7



写真 2-2-18 尾之間中

⑫尾之間下

表 2-2-35 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 16 種であり、本数は合計 126 本であった。

表 2-2-35 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
アデク	1	6.8
ウバメガシ	7	11.4
コバンモチ	15	11.1
サクラツツジ	14	6.6
シャシャンボ	1	6.7
シャリンバイ	8	17.4
スダジイ	8	28.7
タイミンタチバナ	27	7.7
タブノキ	4	23.3
トキワガキ	1	12.0
ヒサカキ	1	6.3
ヒメユズリハ	25	15.3
フカノキ	9	10.6
マテバシイ	1	13.4
ヤマハゼ	1	16.6
ヤマモモ	3	19.3
合計	126	12.7

(3) 北東部地域

北東部地域においては、シカ柵を設置していない愛子東、愛子西、愛子 480m の 3 箇所及び森林管理署が設置したシカ柵設置箇所ではシカ柵内とシカ柵外で調査を行った。

① 愛子東

表 2-2-36 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 19 種であり、本数は合計 94 本であった。

表 2-2-36 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
アデク	3	8.0
イスノキ	10	14.6
イヌガシ	7	13.6
ウラジログシ	2	32.9
オニクロキ	1	5.3
クロバイ	1	16.0
サカキ	1	9.5
サクラツツジ	9	9.6
スタジイ	3	29.4
タイミンタチバナ	20	8.7
トキワガキ	4	19.5
バリバリノキ	1	6.5
ヒサカキ	4	8.7
マテバシイ	15	14.7
ミミズバイ	1	7.0
モッコク	2	28.3
ヤブツバキ	1	14.6
ヤブニッケイ	6	11.5
ヤマビロ	3	10.6
合計	94	13.1



写真 2-2-19 愛子東

②愛子西

表 2-2-37 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 28 種であり、本数は合計 134 本であった。

表 2-2-37 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
アデク	1	5.1
イイギリ	1	7.1
イスノキ	1	5.3
イヌガシ	2	12.0
ウラジロガシ	3	14.2
エゴノキ	3	11.6
カクレミノ	2	6.0
クロバイ	3	8.6
クロマツ	2	14.0
コバンモチ	2	5.6
サクラツツジ	1	9.0
スギ	11	27.9
スダジイ	15	11.2
タイミンタチバナ	2	5.3
タブノキ	7	10.5
トキワガキ	11	10.7
ハマセンダン	5	10.8
バリバリノキ	1	5.2
ヒメシヤラ	5	12.8
ヒメユズリハ	10	7.9
フカノキ	11	8.3
マテバシイ	14	15.0
ミミズバイ	4	7.2
モッコク	1	6.0
ヤブニッケイ	7	11.5
ヤマハゼ	2	17.3
ヤマビワ	2	7.0
リュウキュウモチ	5	6.4
合計	134	11.8



写真 2-2-20 愛子西

③愛子 480m

表 2-2-38 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 17 種であり、本数は合計 144 本であった。

表 2-2-38 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
アカガシ	8	39.9
イスノキ	7	30.5
イヌガシ	9	13.1
ウラジロガシ	1	43.5
カクレミノ	1	33.5
クロバイ	4	15.4
サカキ	9	10.5
サクラツツジ	60	9.6
タイミンタチバナ	15	13.3
タブノキ	1	8.3
トキワガキ	1	17.7
ヒサカキ	3	5.7
マテバシイ	7	17.6
モチノキ	1	5.8
モッコク	1	19.2
ヤブツバキ	9	14.6
ヤブニッケイ	7	8.4
合計	144	14.2



写真 2-2-21 愛子 480m

④シカ柵設置箇所

シカ柵内

表 2-2-39 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は9種であり、本数は合計19本であった。

表 2-2-39 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
アカメガシワ	1	22.9
アブラギリ	3	15.9
エゴノキ	1	7.0
クロガネモチ	1	9.9
トキワガキ	6	8.4
ハナガサノキ	1	5.9
フカノキ	2	26.1
マテバシイ	1	10.4
ヤマビワ	3	7.2
合計	19	12.0

シカ柵外

本年度は調査対象となる胸高直径5cm以上の樹木は確認されなかった。



写真 2-2-22 シカ柵設置箇所

(4) その他林道

その他林道においては、シカ柵を設置していない一湊林道、宮之浦林道、大川林道手前、大川林道奥の4箇所を調査を行った。

①一湊林道

表 2-2-40 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は21種であり、本数は合計100本であった。

表 2-2-40 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
イスノキ	5	7.2
イヌガシ	1	8.4
ウラジログシ	8	9.9
エゴノキ	9	17.1
カクレミノ	1	7.4
クロガネモチ	1	5.4
クロバイ	1	21.0
コバンモチ	5	7.0
サカキ	2	12.6
スダジイ	29	32.1
タイミンタチバナ	6	9.9
トキワガキ	6	11.3
ヒサカキ	1	6.4
ヒメユズリハ	4	13.4
フカノキ	1	7.4
ホソバタブ	2	11.8
マテバシイ	8	11.0
ヤブツバキ	1	5.2
ヤブニッケイ	2	16.8
ヤマザクラ	1	21.6
ヤマビワ	5	12.2
不明	1	6.5
合計	100	17.4



写真 2-2-23 一湊林道

②宮之浦林道

表 2-2-41 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 4 種であり、本数は合計 38 本であった。

表 2-2-41 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
イスノキ	3	6.0
スギ	30	30.5
バリバリノキ	4	9.4
フカノキ	1	22.0
合計	38	26.1



写真 2-2-24 宮之浦林道

③大川林道手前

表 2-2-42 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 13 種であり、本数は合計 163 本であった。

表 2-2-42 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
イヌビワ	4	6.7
ウバメガシ	2	15.2
クスノキ	5	14.3
クロキ	1	8.0
シャリンバイ	3	12.8
タブノキ	16	15.5
ツルグミ	1	5.9
トキワガキ	2	5.7
ハマヒサカキ	3	6.9
ヒメユズリハ	115	10.3
フカノキ	1	13.3
ヤマハゼ	5	9.9
ヤマモモ	5	20.5
合計	163	11.1

④大川林道奥

表 2-2-43 に調査対象木の本数と平均胸高直径(cm)を示した。本年度に確認された種は 19 種であり、本数は合計 163 本であった。

表 2-2-43 調査対象木の本数と平均胸高直径(cm) (調査面積 20×10m)

種名	本数	平均胸高直径(cm)
アデク	2	12.5
イスノキ	14	27.3
イヌガシ	3	8.8
ウラジロガシ	4	26.1
クロバイ	27	11.5
サカキ	21	10.7
サクラツツジ	33	9.9
シキミ	5	6.5
スギ	3	16.8
スタジイ	2	31.8
タイミンタチバナ	23	9.9
トキワガキ	1	5.6
ハマセンダン?	1	20.8
ヒサカキ	6	6.6
マテバシイ	1	11.7
ミミズバイ	2	7.3
モッコク	1	9.0
ヤブツバキ	9	7.6
ヤブニッケイ	5	11.0
合計	163	12.3



写真 2-2-25 大川林道奥

2) 低木・実生調査

プロット毎に 2m×2m のサブプロット 4 箇所において、1m 以下の低木・実生について調査を行い本数及び種数を確認した。



写真 2-2-26 低木・実生調査

(1) 西部地域

調査で得られたデータから、本数については 100m² 当りに換算した実生本数、種数についてはサブプロット(2m×2m×4 箇所)に出現した種数をプロット毎に表 2-2-44 に示した。100m² 当たりの実生本数は、カンカケ 700m 柵内が 875 本と最も多く、カンカケ 200m 柵外が 19 本と最も少なかった。一方、サブプロット(4 箇所)での出現種数は、カンカケ 600m 柵外が 35 種と最も多く、カンカケ 200m 柵外が 7 種と最も少なかった。

表 2-2-44 実生本数と出現種数(西部地域)

プロット名	実生本数 (本/100m ²)	サブプロット(4箇所)の出現種数
カンノン柵内	294	17
カンノン柵外	50	8
カンカケ700m柵内	875	25
カンカケ700m柵外	313	15
カンカケ600m柵内	538	21
カンカケ600m柵外	769	35
カンカケ550m柵内	250	16
カンカケ550m柵外	431	20
カンカケ400m柵内	313	22
カンカケ400m柵外	356	23
カンカケ300m柵内	31	9
カンカケ300m柵外	50	9
カンカケ200m柵内	94	10
カンカケ200m柵外	19	7
ヒズクシ柵内	356	14
ヒズクシ柵外	69	8

カンカケについて、標高 400m 以上の調査箇所は標高 300m 以下の調査箇所に比べて、柵内及び柵外ともに実生本数及び出現本数が高い値である傾向が見られた。原因として、標高 300m 以下の調査箇所ではヤクシカの高密度の生息状況及びシカ柵内への侵入によりシカ柵外と同様の食害を受けている可能性が考えられた。

ヒズクシ及びカンノンについて、実生本数及び出現本数ともに、柵内の値の方が柵外の値より明らかに高い結果となった。今後モニタリングを続け、傾向を確認する必要があるもののヤクシカの生息が高密度の調査箇所であることから、シカ柵の効果が出て来ていると考えられた。

昨年度と比較をするために、西部地域の全ての調査地における昨年度及び本年度の 1m 以下の低木・実生の本数を表 2-2-45 に示した。昨年度に確認されていて、本年度に確認されなかったのは、柵内で確認されたマンリョウ(忌避植物)1 種のみであった。また、昨年度は確認されておらず、本年度に確認されたのは、8 種でイスノキ、タブノキ、フカノキ、ヤクシマアジサイ、ヤブニッケイ、ウラジログシ、ヒメシャラ、ヒメユズリハであった(ヤクシカが特に好んで食する植物は、タブノキ、ヤクシマアジサイ、ヤブニッケイ、ウラジログシ、忌避植物はなし)。イスノキは、シカ柵内で 2 本、シカ柵外で 4 本、タブノキは、シカ柵内で 3 本、シカ柵外で 1 本、フカノキは、シカ柵内で 3 本、ヤクシマアジサイは、シカ柵外で 2 本、ヤブニッケイは、シカ柵外で 2 本、ウラジログシはシカ柵外で 1 本、ヒメシャラはシカ柵内で 1 本、ヒメユズリハはシカ柵内で 1 本確認された。昨年度に確認されていて、本年度に確認されなかったマンリョウ及び昨年度は確認されておらず、本年度に確認されたイスノキ、タブノキ等の本数の傾向からは、ヤクシカによる影響は不明であった。

昨年度も本年度も実生本数の多い上位 8 種は、イヌガシ、バリバリノキ、アリドオシ、ヒサカキ、センリョウ、サザンカ、ヤブツバキ、ボチョウジであり変わりはなかった(ヤクシカが特に好んで食する植物はボチョウジ、好んで食する植物はイヌガシ、バリバリノキ、忌避植物はなし)。また、実生本数の多い上位 8 種で全体数の大部分を占めていた(昨年度は、91.8%、本年度は 85.4%)。

なお、実生本数の多い上位 8 種について、調査地毎に昨年度及び本年度のシカ柵内とシカ柵外のデータを示すと図 2-2-5 及び表 2-2-46 のとおりである。

表 2-2-45 1m 以下の低木・実生の本数

H22

NO.	種名	シカ柵内	シカ柵外	合計
1	イヌガシ	111	84	195
2	バリバリノキ	96	76	172
3	アリドオシ	53	41	94
4	ヒサカキ	24	53	77
5	センリョウ	26	30	56
6	サザンカ	18	8	26
7	ヤブツバキ	10	8	18
8	ボチョウジ	11	4	15
9	タイミンタチバナ	9	3	12
10	クロキ	5	2	7
11	シキミ	1	6	7
12	クロバイ	3	3	6
13	ミミズバイ	1	5	6
14	マテバシイ	2	2	4
15	アデク	2	1	3
16	サクラツツジ	1	2	3
17	アカガシ	0	2	2
18	サンゴジュ	0	2	2
19	モクダチバナ	2	0	2
20	オニクロキ	0	1	1
21	コショウノキ	0	1	1
22	サカキ	1	0	1
23	マンリョウ	1	0	1
-	合計	377	334	711

H23

NO.	種名	シカ柵内	シカ柵外	合計
1	イヌガシ	137	57	194
2	バリバリノキ	104	70	174
3	アリドオシ	45	52	97
4	ヒサカキ	14	48	62
5	センリョウ	37	15	52
6	サザンカ	24	11	35
7	ヤブツバキ	8	12	20
8	ボチョウジ	15	4	19
9	アデク	9	7	16
10	タイミンタチバナ	9	2	11
11	マテバシイ	9	1	10
12	クロキ	5	4	9
13	サクラツツジ	3	5	8
14	オニクロキ	4	3	7
15	シキミ	1	6	7
16	ミミズバイ	1	6	7
17	イスノキ	2	4	6
18	クロバイ	2	3	5
19	アカガシ	0	4	4
20	タブノキ	3	1	4
21	フカノキ	3	0	3
22	モクダチバナ	2	1	3
23	コショウノキ	0	2	2
24	ヤクシマアジサイ	0	2	2
25	ヤブニッケイ	0	2	2
26	ウラジロガシ	0	1	1
27	サカキ	1	0	1
28	サンゴジュ	0	1	1
29	ヒメシヤラ	1	0	1
30	ヒメユズリハ	1	0	1
31	マテバシイ?	0	1	1
-	合計	440	325	765



写真 2-2-27 調査プロット(カンノン柵内)

①カンノン

シカ柵内では、ヤクシカが特に好んで食するボチョウジが平成 22 年度には確認されなかったのが、平成 23 年度には 3 本、ヤクシカが好んで食するバリバリノキの本数が平成 22 年度に 3 本だったのが、平成 23 年度には 6 本、センリョウが平成 22 年度に 5 本だったのが、平成 23 年度には 16 本に増加するなど本数が増加傾向にあるのに対して、シカ柵外では、平成 23 年度にはバリバリノキ、アルドオシ、ヒサカキ、センリョウがそれぞれ 1 本のみになっていた。シカ柵の効果が出てきていると考えられた。

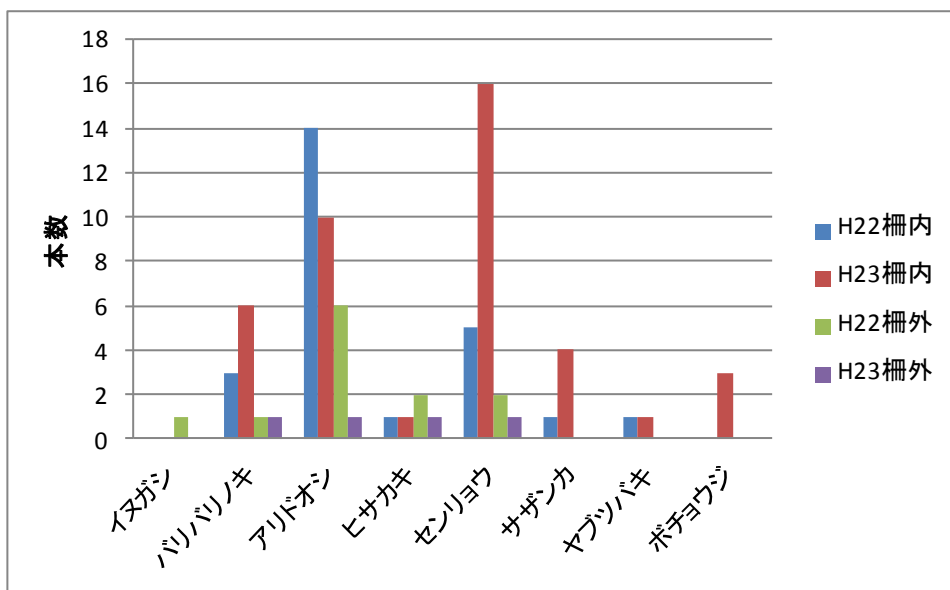


図 2-2-5(1) 低木・実生上位 8 種の本数

表 2-2-46(1) 低木・実生上位 8 種の本数

種名	H22柵内	H23柵内	H22柵外	H23柵外
イヌガシ	0	0	1	0
バリバリノキ	3	6	1	1
アルドオシ	14	10	6	1
ヒサカキ	1	1	2	1
センリョウ	5	16	2	1
サザンカ	1	4	0	0
ヤブツバキ	1	1	0	0
ボチョウジ	0	3	0	0

②カンカケ 700m

シカ柵内では、ヤクシカが好んで食するイヌガシ及びバリバリノキの本数が平成 22 年度にはそれぞれ 35 本及び 36 本であったのが、平成 23 年度にはそれぞれ 58 本及び 39 本と増加しているのに対して、シカ柵外では、平成 22 年度と平成 23 年度がそれぞれ同数であった。シカ柵の効果が出てきていると考えられた。

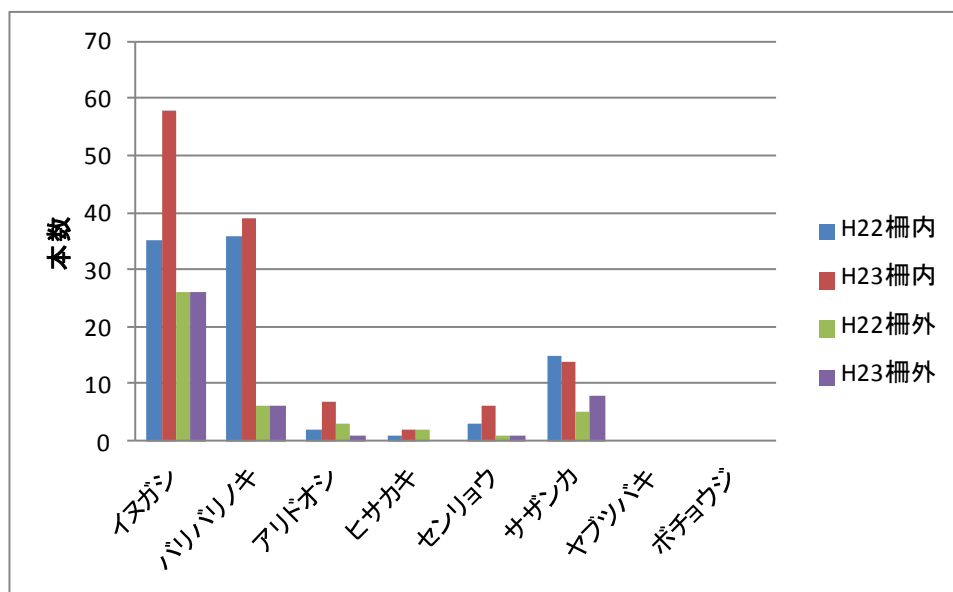


図 2-2-5(2) 低木・実生上位 8 種の本数

表 2-2-46(2) 低木・実生上位 8 種の本数

種名	H22柵内	H23柵内	H22柵外	H23柵外
イヌガシ	35	58	26	26
バリバリノキ	36	39	6	6
アリドオシ	2	7	3	1
ヒサカキ	1	2	2	0
センリョウ	3	6	1	1
サザンカ	15	14	5	8
ヤブツバキ	0	0	0	0
ボチョウジ	0	0	0	0

③カンカケ 600m

シカ柵内、シカ柵外ともに大きな変化のあった種はなく、平成 22 年度と平成 23 年度がほぼ同数であった。シカ柵の効果は不明と考えられた。

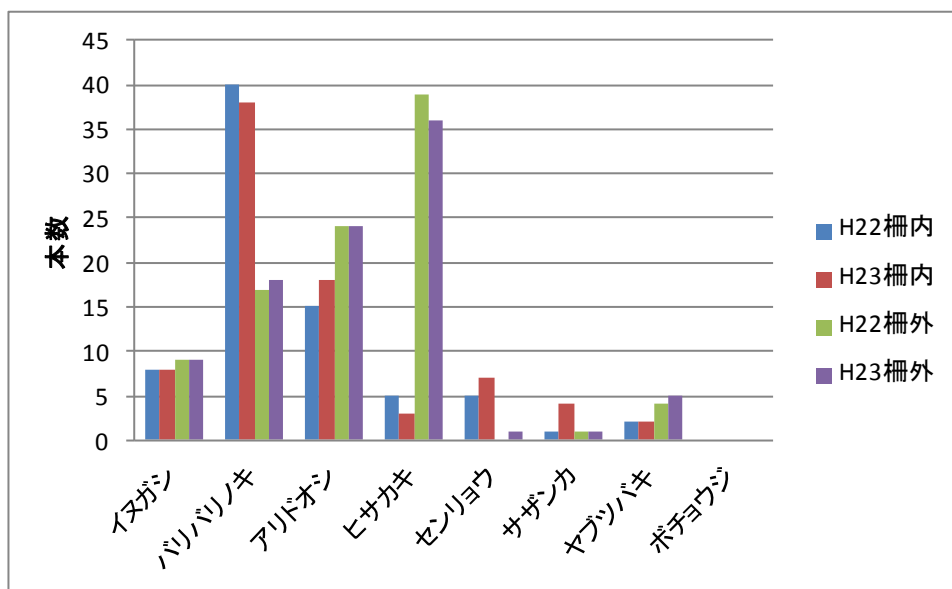


図 2-2-5(3) 低木・実生上位 8 種の本数

表 2-2-46(3) 低木・実生上位 8 種の本数

種名	H22柵内	H23柵内	H22柵外	H23柵外
イヌガシ	8	8	9	9
バリバリノキ	40	38	17	18
アリドオシ	15	18	24	24
ヒサカキ	5	3	39	36
センリョウ	5	7	0	1
サザンカ	1	4	1	1
ヤブツバキ	2	2	4	5
ボチョウジ	0	0	0	0

④カンカケ 550m

シカ柵内では、アリドオシの本数が平成 22 年度に 12 本だったのが、平成 23 年度には 6 本に減少しているのに対して、シカ柵外では、平成 23 年度に 7 本だったのが、平成 23 年度には 23 本に増加していた。また、センリョウの本数がシカ柵内では、平成 22 年度と平成 23 年度が同数であったが、シカ柵外では、平成 22 年度に 13 本だったのが、平成 23 年度には 7 本に減少していた。シカ柵の効果は不明と考えられた。

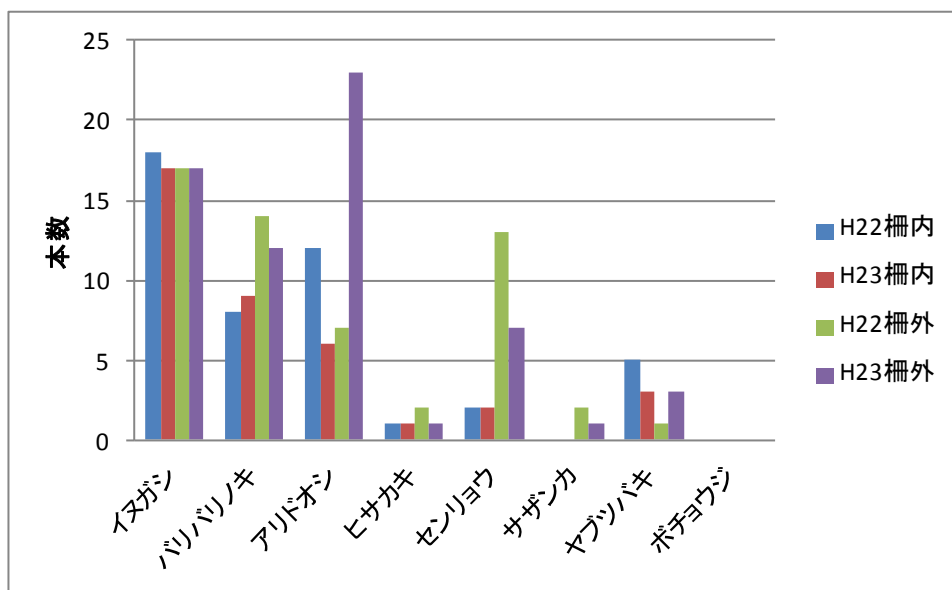


図 2-2-5(4) 低木・実生上位 8 種の本数

表 2-2-●46(4) 低木・実生上位 8 種の本数

種名	H22柵内	H23柵内	H22柵外	H23柵外
イヌガシ	18	17	17	17
バリバリノキ	8	9	14	12
アリドオシ	12	6	7	23
ヒサカキ	1	1	2	1
センリョウ	2	2	13	7
サザンカ	0	0	2	1
ヤブツバキ	5	3	1	3
ボチョウジ	0	0	0	0

⑤カンカケ 400m

シカ柵内では、アリドオシの本数が平成 22 年度に 10 本だったのが、平成 23 年度には 4 本に減少、シカ柵外では、センリョウの本数が平成 22 年度に 9 本だったのが、平成 23 年度には 4 本に減少している他は、大きな変化のあった種はなかった。シカ柵の効果は不明と考えられた。

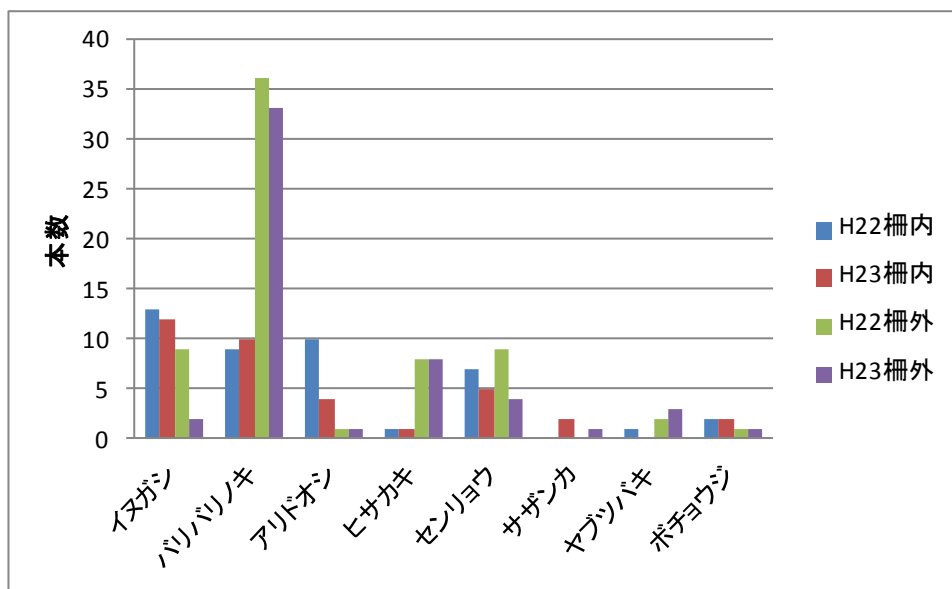


図 2-2-5(5) 低木・実生上位 8 種の本数

表 2-2-46(5) 低木・実生上位 8 種の本数

種名	H22柵内	H23柵内	H22柵外	H23柵外
イヌガシ	13	12	9	2
バリバリノキ	9	10	36	33
アリドオシ	10	4	1	1
ヒサカキ	1	1	8	8
センリョウ	7	5	9	4
サザンカ	0	2	0	1
ヤブツバキ	1	0	2	3
ボチョウジ	2	2	1	1

⑥カンカケ 300m

シカ柵内では、ヒサカキの本数が平成 22 年度に 10 本だったのが、平成 23 年度には 0 本に減少するなど全体的に本数が大きく減少していた。シカ柵外では、センリョウの本数が平成 22 年度 4 本であったのが、平成 23 年度には 0 本に減少するなど本数が少ない状態になっていた。シカ柵内へのヤクシカの侵入痕などから、このプロットではシカ柵内にもヤクシカの影響が考えられた。シカ柵の効果はほとんどないと考えられた。

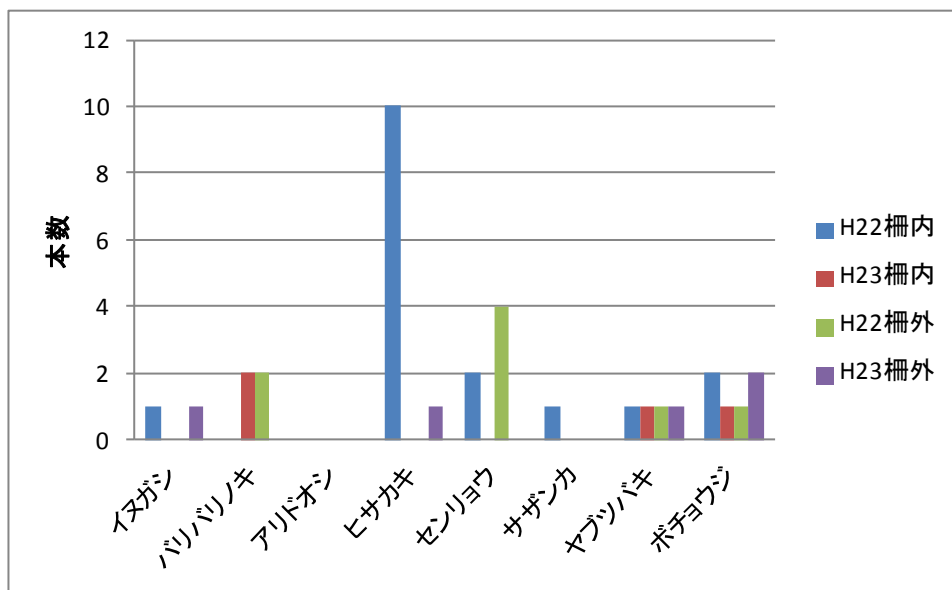


図 2-2-5(6) 低木・実生上位 8 種の本数

表 2-2-46(6) 低木・実生上位 8 種の本数

種名	H22柵内	H23柵内	H22柵外	H23柵外
イヌガシ	1	0	0	1
バリバリノキ	0	2	2	0
アリドオシ	0	0	0	0
ヒサカキ	10	0	0	1
センリョウ	2	0	4	0
サザンカ	1	0	0	0
ヤブツバキ	1	1	1	1
ボチョウジ	2	1	1	2

⑦カンカケ 200m

シカ柵内では、ヤクシカが特に好んで食するボチョウジの本数が平成 22 年度に 7 本だったのが、平成 23 年度には 9 本になり、イヌガシ及びヤブツバキが 1 本確認された。そのため多少増加したが、生育している本数は少ない状態であった。シカ柵外では、ボチョウジの本数が平成 22 年度 2 本であったのが、平成 23 年度には 1 本に減少し、それ以外の種は 0 本であった。シカ柵内へのヤクシカの侵入痕などから、このプロットではシカ柵内にもヤクシカの影響が考えられた。シカ柵の効果は不明と考えられた。

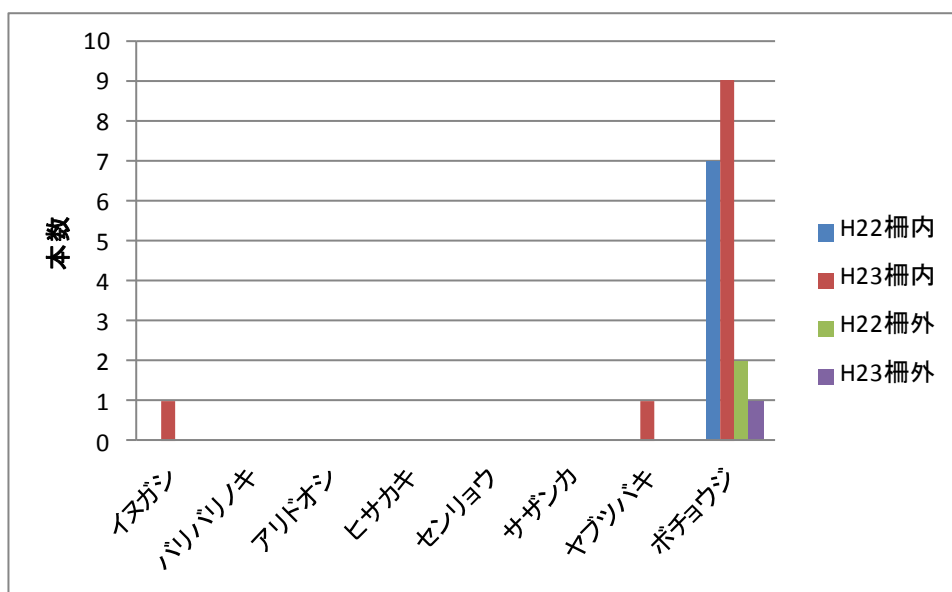


図 2-2-5(7) 低木・実生上位 8 種の本数

表 2-2-46(7) 低木・実生上位 8 種の本数

種名	H22柵内	H23柵内	H22柵外	H23柵外
イヌガシ	0	1	0	0
バリバリノキ	0	0	0	0
アルドオシ	0	0	0	0
ヒサカキ	0	0	0	0
センリョウ	0	0	0	0
サザンカ	0	0	0	0
ヤブツバキ	0	1	0	0
ボチョウジ	7	9	2	1

⑧ヒズクシ

シカ柵内では、ヤクシカが好んで食するイヌガシの本数が平成 22 年度に 36 本だったのが、平成 23 年度には 41 本に増加しているのに対して、シカ柵外では、平成 22 年度に 22 本だったのが、平成 23 年度には 2 本に減少していた。シカ柵の効果が出てきていると考えられた。

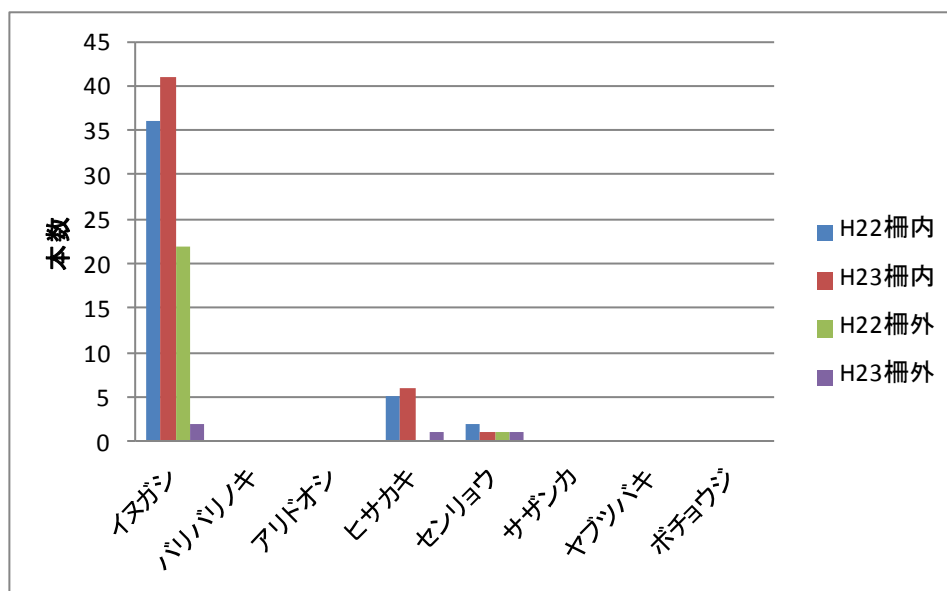


図 2-2-5(8) 低木・実生上位 8 種の本数

表 2-2-46(8) 低木・実生上位 8 種の本数

種名	H22柵内	H23柵内	H22柵外	H23柵外
イヌガシ	36	41	22	2
バリバリノキ	0	0	0	0
アリドオシ	0	0	0	0
ヒサカキ	5	6	0	1
センリョウ	2	1	1	1
サザンカ	0	0	0	0
ヤブツバキ	0	0	0	0
ボチョウジ	0	0	0	0

(2) 南部地域

プロット毎に 2m×2m のサブプロットを 4 箇所、1m 以下の低木・実生について調査を行い、種数及び本数を確認した。調査で得られたデータから、本数については 100m² 当りに換算した実生本数、種数についてはサブプロット(2m×2m×4 箇所)に出現した種数をプロット毎に表 2-2-47 に示した。

表 2-2-47 実生本数と出現種数(南部地域)

プロット名	実生本数 (本/100m ²)	サブプロット(4箇所)の出現種数
中間前岳下1柵内	763	44
中間前岳下1柵外	1150	31
中間前岳下2柵内	713	42
中間前岳下2柵外	556	27
中間林道1柵内	775	23
中間林道1柵外	600	18
中間林道2柵内	194	17
中間林道2柵外	325	23
中間林道3柵内	763	22
中間林道3、4、5柵外	694	18
中間林道4柵内	681	34
中間林道5柵内	688	27
中間林道6柵内	531	25
中間林道6柵外	556	20
中間林道7柵内	813	35
中間林道7柵外	444	21
尾之間上	1194	27
尾之間中	694	47
尾之間下	531	31

100m² 当たりの実生本数は、尾之間上が 1194 本と最も多く、中間林道 2 柵内が 194 本と最も少なかった。一方、サブプロット(4 箇所)での出現種数は尾之間中が 47 種と最も多く、中間林道 2 柵内が 17 種と最も少なかった。

南部地域は、全体的に実生本数及び出現種数ともに高い値であった。このことは、西部地域のカンカケ 300m、カンカケ 200m 等に比べて、ヤクシカの生息密度が低く、食害等を過度に受けていないことが要因の一つになっていると考えられた。

(3) 北東部地域及びその他林道

プロット毎に 2m×2m のサブプロットを 4 箇所、1m 以下の低木・実生について調査を行い、種数及び本数を確認した。調査で得られたデータから、本数については 100m² 当りに換算した実生本数、種数についてはサブプロット(2m×2m×4 箇所)に出現した種数をプロット毎に表 2-2-48 に示した。

表 2-2-48 実生本数と出現種数(北東部地域及びその他林道)

プロット名	実生本数 (本/100m ²)	サブプロット(4箇所)の出現種数
愛子東	638	35
愛子西	475	36
愛子480m	406	20
シカ柵設置箇所柵内	413	28
シカ柵設置箇所柵外	450	26
一湊林道	619	28
宮之浦林道	119	25
大川林道手前	631	16
大川林道奥	975	26

100m² 当たりの実生本数は、大川林道奥が 975 本と最も多く、宮之浦林道が 119 本と最も少なかった。一方、サブプロット(4 箇所)での出現種数は愛子西が 36 種と最も多く、大川林道手前が 16 種と最も少なかった。

宮之浦林道や大川林道手前は、ヤクシカの生息密度が高い地域であることから、ヤクシカによる影響が考えられた。

3) 植生調査

各調査地点において、植物の生育状況を把握するために森林の植生調査を行った。調査方法は、植物社会学的調査を行い、調査区画内を踏査し、階層区分毎に全種名を記録し、被度・群度を目視により確認した。調査において確認された種をリスト化し、環境省版レッドリスト(平成19年10月5日修正)及び鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物種 植物編―鹿児島県レッドデータブック(鹿児島県、2003)の掲載種の確認をした。全体として鹿児島県レッドデータブック掲載種が多く確認された。

西部地域では、鹿児島県レッドデータブックの分布重要種掲載種が多く確認された。鹿児島県レッドデータブックの分布重要種には、アデク、アリドオシ、サクラツツジ等屋久島において比較的によく見られる種も含まれている。また、環境省版レッドリスト掲載種は、オオタニワタリ、マツバラン等着生し、ヤクシカには届かない位置に生育可能な種やホンゴウソウ、ヤクシマラン等一般的に個体の小さいものが多く確認された。これらの種は、物理的にヤクシカの食害から逃れている可能性が考えられた。

南部地域や北東部地域では、西部地域では確認されなかったヤマハンショウヅル、ツルラン、ヒメトケンラン等が確認された。これらの植物は、ヤクシカの個体数が多くなれば個体数が減少する可能性が高い。また、貴重種ではないがスダジイ等のブナ科の樹木の根に寄生するヤッコソウが南部地域や北東部地域では確認された。西部地域では、スダジイ等のブナ科の樹種は確認されたが、ヤッコソウは確認されなかった。



写真 2-2-28 マツバラン



写真 2-2-29 ヤクシマラン



写真 2-2-30 ヤマハンショウヅル



写真 2-2-31 ツルラン



写真 2-2-32 ヒメトケンラン



写真 2-2-33 ヤッコソウ

(1) 西部地域

① 出現種数

西部地域では、シカ柵を設けているカンノン 1 地点、カンカケ 6 地点 (200m、300m、400m、550m、600m、700m)、ヒズクシ 1 地点の合計 8 地点のシカ柵内及びシカ柵外において調査を行った。調査地点の全体を把握するために 20m×10m の植生調査をシカ柵内及びシカ柵外で 1 箇所ずつ、低木層以下を把握するために 2m×2m の植生調査をシカ柵内及びシカ柵外で 4 箇所ずつ行った。調査方法は、植物社会学的調査を行い、調査区画内を踏査し、階層区分毎に全種名を記録し、被度・群度を目視により確認した。調査地点の全体を把握するための植生調査において、確認された植物の出現種数を表 2-2-49 に示した。ヒズクシ、カンカケの低標高地点 (200m、300m、400m) 及びカンノンでは、シカ柵外よりシカ柵内の方が確認された植物の出現種数が多かった。一方、カンカケの高標高地点 (550m、600m、700m) では、シカ柵内よりシカ柵外の方が確認された植物の出現種数が多かった。表 2-2-50 に確認された植物リストを示した。

表 2-2-49 確認された植物の出現種数

地点	ヒズクシ	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
シカ柵内	27	24	34	39	29	33	25	34
シカ柵外	15	17	26	31	40	35	33	29

表 2-2-50(1) 確認植物リスト

ヒズクシ シカ柵内 27種	カンカケ200m柵内 24種	カンカケ300m柵内 34種	カンカケ400m柵内 39種
NO. 種名	NO. 種名	NO. 種名	NO. 種名
1 イヌガシ	1 イヌガシ	1 アデク	1 アリドオシ
2 イヌビワ	2 イヌビワ	2 アリドオシ	2 イスノキ
3 カンコノキ	3 クチナシ	3 イスノキ	3 イヌガシ
4 クロキ	4 クロキ	4 イヌガシ	4 オオタニワタリ
5 クロバイ	5 クワズイモ	5 カツモウイノデ	5 カギカズラ
6 サカキカズラ	6 サクラツツジ	6 クロキ	6 カツモウイノデ
7 シラタマカズラ	7 サザンカ	7 クロバイ	7 クロキ
8 シロシャクジョウ	8 サンゴジュ	8 クワズイモ	8 クロバイ
9 シロダモ	9 シャリンバイ	9 サカキ	9 サカキ
10 センリョウ	10 シラタマカズラ	10 サクラツツジ	10 サクラツツジ
11 タブノキ	11 センリョウ	11 サザンカ	11 サクララン
12 タマシダ	12 タマシダ	12 シラタマカズラ	12 サザンカ
13 ツタ	13 ツルモウリンカ	13 センリョウ	13 サンゴジュ
14 ハマクサギ	14 バリバリノキ	14 タイミンタチバナ	14 シキミ
15 バリバリノキ	15 ヒサカキ	15 タブノキ	15 シラタマカズラ
16 ヒサカキ	16 ヒメイタビ	16 ヌリトラノオ	16 センリョウ
17 フカノキ	17 フカノキ	17 ネズミモチ	17 タイミンタチバナ
18 ホソバカナワラビ	18 ホソバカナワラビ	18 ハスノハカズラ	18 タマシダ
19 マテバシイ	19 ボチョウジ	19 バリバリノキ	19 ツタ
20 マムシグサ	20 マテバシイ	20 ヒサカキ	20 ツルホラゴケ
21 マメヅタ	21 マメヅタ	21 ヒメイタビ	21 ナギ
22 マンリョウ	22 モクタチバナ	22 ヒメユズリハ	22 バリバリノキ
23 モクタチバナ	23 モッコク	23 フカノキ	23 ヒサカキ
24 ヤクシマオナガカエデ	24 ヤブツバキ	24 ホソバカナワラビ	24 ヒトツバ
25 ヤクシマラン		25 ホソバタブ	25 ヒメイタビ
26 ヤマモモ		26 ボチョウジ	26 フカノキ
27 リュウキュウマメガキ		27 ホルトノキ	27 ホコザキベニシダ
		28 マテバシイ	28 ホソバカナワラビ
		29 マメヅタ	29 ボチョウジ
		30 モクタチバナ	30 ホルトカズラ
		31 モッコク	31 マメヅタ
		32 ヤブツバキ	32 マンリョウ
		33 ヤマモモ	33 ミミズバイ
		34 リュウキュウイチゴ	34 ミヤマノコギリシダ
			35 モクタチバナ
			36 ヤクカナワラビ
			37 ヤクシマアカシユスラン
			38 ヤブツバキ
			39 ヨゴレイタチシダ

表 2-2-50(2) 確認植物リスト

ヒズクシ シカ柵外 15種	カンカケ200m柵外 17種	カンカケ300m柵外 26種	カンカケ400m柵外 31種
NO. 種名	NO. 種名	NO. 種名	NO. 種名
1 アデク	1 イヌガシ	1 アデク	1 アブラギリ
2 イヌガシ	2 イヌビワ	2 アリドオシ	2 アリドオシ
3 カツモウイノデ	3 クワズイモ	3 イスノキ	3 イスノキ
4 クロキ	4 サンゴジュ	4 イヌガシ	4 イヌガシ
5 クロバイ	5 シラタマカズラ	5 クロキ	5 カツモウイノデ
6 シラタマカズラ	6 タイミンタチバナ	6 クロバイ	6 クロバイ
7 タイミンタチバナ	7 タブノキ	7 サカキ	7 サクラツツジ
8 バリバリノキ	8 ツルモウリンカ	8 サクラツツジ	8 サクララン
9 ヒサカキ	9 ハスノハカズラ	9 シラタマカズラ	9 サザンカ
10 ヒメイタビ	10 ヒサカキ	10 センリョウ	10 サンゴジュ
11 ホソバカナワラビ	11 ヒメイタビ	11 タイミンタチバナ	11 シキミ
12 マテバシイ	12 ホソバカナワラビ	12 タブノキ	12 シラタマカズラ
13 マンリョウ	13 ボチョウジ	13 ネズミモチ	13 センリョウ
14 モクタチバナ	14 マテバシイ	14 ハスノハカズラ	14 タイミンタチバナ
15 ヤマモモ	15 マメヅタ	15 バリバリノキ	15 ツタ
	16 モクタチバナ	16 ヒサカキ	16 ナギ
	17 ヤブツバキ	17 フカノキ	17 ハスノハカズラ
		18 ホソバカナワラビ	18 バリバリノキ
		19 ボチョウジ	19 ヒサカキ
		20 ホルトノキ	20 ヒトツバ
		21 マテバシイ	21 ヒメイタビ
		22 モクタチバナ	22 フカノキ
		23 モッコク	23 ホソバカナワラビ
		24 ヤブツバキ	24 ボチョウジ
		25 ヤマモモ	25 ホルトカズラ
		26 リュウキュウイチゴ	26 マムシグサ
			27 マメヅタ
			28 ミヤマノコギリシダ
			29 モクタチバナ
			30 モロコシソウ
			31 ヤブツバキ

表 2-2-50(3) 確認植物リスト

カンカケ550m柵内 29種	カンカケ600m柵内 33種	カンカケ700m柵内 25種	観音柵内 34種
NO. 種名	NO. 種名	NO. 種名	NO. 種名
1 アデク	1 アデク	1 アリドオシ	1 アデク
2 アリドオシ	2 アリドオシ	2 イシガクマ	2 アリドオシ
3 イスノキ	3 イスノキ	3 イスノキ	3 イスノキ
4 イタビカズラ	4 イヌガシ	4 イヌガシ	4 イヌガシ
5 イヌガシ	5 ウラジロガシ	5 オオバヨウラクラン	5 ウラジロガシ
6 クロバイ	6 オオキジノオ	6 オニクロキ	6 エダウチホングウシダ
7 コショウノキ	7 オニクラマゴケ	7 カツモウイノデ	7 オオバヤドリギ
8 サクラツツジ	8 クロキ	8 コショウノキ	8 カツモウイノデ
9 シキミ	9 コウヤコケシノブ	9 コバノイシカグマ	9 クロキ
10 シラタマカズラ	10 コバノイシカグマ	10 サカキ	10 クロバイ
11 シロシヤクジョウ	11 サカキ	11 サザンカ	11 サカキ
12 センリョウ	12 サクラツツジ	12 サンショウソウ	12 サクラツツジ
13 タイミンタチバナ	13 サンショウソウ	13 センリョウ	13 サクララン
14 ツタ	14 シキミ	14 ツタ	14 サザンカ
15 ノキシノブ	15 シラタマカズラ	15 トウゴクシダ	15 シラタマカズラ
16 バリバリノキ	16 スダジイ	16 バリバリノキ	16 センリョウ
17 ヒサカキ	17 センリョウ	17 ヒサカキ	17 タイミンタチバナ
18 ヒトツバ	18 タイミンタチバナ	18 ヒメシヤラ	18 ツタ
19 ヒメイタビ	19 タカサゴキジノオ	19 ホコザキベニシダ	19 バリバリノキ
20 フデリンドウ	20 ツルホラゴケ	20 ホソバカナワラビ	20 ヒサカキ
21 ホコザキベニシダ	21 ヌリトラノオ	21 ホソバシケシダ	21 ヒトツバ
22 ホソバカナワラビ	22 バリバリノキ	22 マメヅタ	22 ヒメユズリハ
23 ホンゴウソウ	23 ヒサカキ	23 ミミズバイ	23 フカノキ
24 マメヅタ	24 ヒトツバ	24 ミヤマノコギリシダ	24 フデリンドウ
25 マンリョウ	25 ヒメイタビ	25 ヤブニッケイ	25 ホソバカナワラビ
26 ミミズバイ	26 ホコザキベニシダ		26 ホソバタブ
27 ミヤマノコギリシダ	27 ホソバカナワラビ		27 ボチョウジ
28 ヤブツバキ	28 マメヅタ		28 ホルトカズラ
29 ヨゴレイタチシダ	29 マンリョウ		29 ミヤマノコギリシダ
	30 ミミズバイ		30 モクタチバナ
	31 ミヤマノコギリシダ		31 ヤブツバキ
	32 ヤブツバキ		32 ヤマビワ
	33 ヤマザクラ		33 ヤマモモ
			34 ヨゴレイタチシダ

表 2-2-50(4) 確認植物リスト

カンカケ550m柵外 40種	カンカケ600m柵外 35種	カンカケ700m柵外 33種	観音柵外 29種
NO. 種名	NO. 種名	NO. 種名	NO. 種名
1 アデク	1 アカガシ	1 アリドオシ	1 アデク
2 アリドオシ	2 アリドオシ	2 イシカグマ	2 アリドオシ
3 イスノキ	3 イスノキ	3 イスノキ	3 イスノキ
4 イタビカズラ	4 イヌガシ	4 イヌガシ	4 イヌガシ
5 イヌガシ	5 オニクラマゴケ	5 イワヤナギシダ	5 イヌビワ
6 ウラジロガシ	6 クロバイ	6 オオタニワタリ	6 クロバイ
7 エダウチホングウシダ	7 コウヤコケシノブ	7 オニクロキ	7 サカキ
8 カツモウイノデ	8 コバノイシカグマ	8 カタヒバ	8 サクラツツジ
9 クロバイ	9 サカキ	9 カツモウイノデ	9 サザンカ
10 コウヤコケシノブ	10 サカキカズラ	10 ガンゼキラン	10 シラタマカズラ
11 コバノカナワラビ	11 サクラツツジ	11 カンラン	11 スイカズラ s p
12 サカキ	12 サザンカ	12 クロキ	12 センリョウ
13 サクラツツジ	13 サンショウソウ	13 コバノイシカグマ	13 タイミンタチバナ
14 サザンカ	14 シキミ	14 コミヤマスマミレ	14 タブノキ
15 シキミ	15 シシラン	15 サカキ	15 ノキシノブ
16 シシラン	16 シラタマカズラ	16 サクラツツジ	16 バリバリノキ
17 シラタマカズラ	17 センリョウ	17 サザンカ	17 ヒサカキ
18 スダジイ	18 タイミンタチバナ	18 サンショウソウ	18 ヒトツバ
19 センリョウ	19 タカサゴキジノオ	19 シキミ	19 ヒメイタビ
20 タイミンタチバナ	20 ツルホラゴケ	20 シシラン	20 フカノキ
21 ツタ	21 ノキシノブ	21 センリョウ	21 ボチョウジ
22 トクサラン	22 バリバリノキ	22 ツタ	22 ホルトノキ
23 ヌリトラノオ	23 ヒサカキ	23 ツルホラゴケ	23 マテバシイ
24 ノキシノブ	24 ヒトツバ	24 ノキシノブ	24 マメヅタ
25 バリバリノキ	25 ヒメイタビ	25 バリバリノキ	25 ミミズバイ
26 ヒサカキ	26 ホウロクイチゴ	26 ヒサカキ	26 モクタチバナ
27 ヒメイタビ	27 ホコザキベニシダ	27 ヒメイタビ	27 モッコク
28 ホコザキベニシダ	28 ホソバコケシノブ	28 ホコザキベニシダ	28 ヤブツバキ
29 ホソバカナワラビ	29 マメヅタ	29 ホソバカナワラビ	29 ヨゴレイタチシダ
30 マツバラ	30 マンリョウ	30 ホソバタバ	
31 マテバシイ	31 ミミズバイ	31 マメヅタ	
32 マムシグサ	32 ミヤマノコギリシダ	32 ミミズバイ	
33 マメヅタ	33 モクタチバナ	33 ミヤマノコギリシダ	
34 マンリョウ	34 ヤブツバキ		
35 ミミズバイ	35 ヨゴレイタチシダ		
36 ミヤマノコギリシダ			
37 モロコシソウ			
38 ヤブツバキ			
39 ヤブニッケイ			
40 ヨゴレイタチシダ			

②貴重種の生育状況

確認された植物について、環境省版レッドリスト(平成19年10月5日修正)及び鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物種 植物編―鹿児島県レッドデータブック―(鹿児島県、2003)の掲載種の確認をした。その結果、環境省版レッドリスト掲載種は11種であり、鹿児島県レッドデータブック掲載種(分布重要種等含む)は41種であった。表2-2-51に該当したカテゴリーとともに示した。また、調査地点別に表2-2-52に示した。

環境省レッドリストの絶滅危惧IA類に該当するオオバヨウラクラン、カンラン、絶滅危惧IB類に該当するヤクシマランは、それぞれ1箇所のみで確認された。

鹿児島県レッドデータブックの分布重要種に該当するアデク、アリドオシ、サクラツツジ、シキミ、ボチョウジ等は、それぞれ多くの箇所で確認された。分布重要種のカテゴリー掲載種が多い傾向であった。

表 2-2-51 確認された貴重種(西部)

NO.	種名	学名	環境省RL	鹿児島県RD
1	アカガシ	<i>Quercus acuta</i>		分布重要
2	アデク	<i>Syzygium buxifolium</i>		分布重要
3	アリドオシ	<i>Damnacanthus indicus</i>		分布重要
4	オオタニワタリ	<i>Asplenium antiquum</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅱ類
5	オオバヤドリギ	<i>Taxillus yadoriki</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
6	オオバヨウラクラン	<i>Oberonia variabilis</i>	絶滅危惧ⅠA類 (CR)	情報不足
7	カギカズラ	<i>Uncaria rynchophylla</i>		分布重要
8	ガンゼキラン	<i>Phaius flavus</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅰ類
9	カンラン	<i>Cymbidium kanran</i>	絶滅危惧ⅠA類 (CR)	絶滅危惧Ⅰ類
10	コショウノキ	<i>Daphne kiusiana</i>		分布重要
11	コミヤマスマミレ	<i>Viola maximowicziana</i>		分布重要
12	サクラツツジ	<i>Rhododendron tashiroi</i>		分布重要
13	サンショウ	<i>Zanthoxylum piperitum</i>		分布重要
14	シキミ	<i>Illicium anisatum</i>		分布重要
15	シシラン	<i>Lysionotus pauciflorus</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅰ類
16	シロシヤクジョウ	<i>Burmannia cryptopetala</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
17	スダジイ	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>		分布重要
18	ツタ	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>		分布重要
19	ツチトリモチ	<i>Balanophora japonica</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
20	ツルモウリンカ	<i>Tylophora tanakae</i>		分布重要
21	トクサラン	<i>Calanthe gracilis</i> var. <i>venusta</i>	準絶滅危惧 (NT)	絶滅危惧Ⅱ類
22	ナギ	<i>Podocarpus nagi</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
23	ハスノハカズラ	<i>Stephania japonica</i>		分布重要
24	ハマクサギ	<i>Premna japonica</i>		分布重要
25	ヒメシヤラ	<i>Stewartia monadelpha</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
26	フデリンドウ	<i>Gentiana zollingeri</i>		分布重要
27	ホコザキベニシダ	<i>Dryopteris erythrosora</i> var. <i>koidzumiana</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
28	ボチョウジ	<i>Psychotria rubra</i>		分布重要
29	ホルトカズラ	<i>Erycibe henryi</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
30	ホンゴウソウ	<i>Sciaphila japonica</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅰ類
31	マツバラン	<i>Psilotum nudum</i>	準絶滅危惧 (NT)	準絶滅危惧 (NT+LP)
32	マムシグサ	<i>Arisaema serratum</i>		分布重要
33	ヤクカナワラビ	<i>Arachniodes amabilis</i> var. <i>yakusimensis</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
34	ヤクシマアカシユスラン	<i>Hetaeria yakusimensis</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	分布重要
35	ヤクシマアジサイ	<i>Hydrangea grosseserrata</i>		分布重要
36	ヤクシマオナガカエデ	<i>Acer morifolium</i>		分布重要
37	ヤクシマヒメアリドオシ	<i>Vexillabium yakushimense</i>	準絶滅危惧 (NT)	絶滅危惧Ⅱ類
38	ヤクシマラン	<i>Apostasia nipponica</i>	絶滅危惧ⅠB類 (EN)	絶滅危惧Ⅰ類
39	ヤマザクラ	<i>Prunus jamasakura</i>		分布重要
40	リュウキュウイチゴ	<i>Rubus grayanus</i>		分布重要
41	リュウキュウマメガキ	<i>Diospyros japonica</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)

(2) 南部地域

南部地域では、中間前岳地域、中間林道地域、尾之間地域で調査を行った。

・ 中間前岳

① 出現種数

南部地域の中間前岳では、シカ柵を設けている中間前岳下1及び中間前岳下2の2地点において、全体を把握するために不定形のシカ柵内及びシカ柵外(10m×20m)で1箇所ずつ、低木層以下を把握するためにシカ柵内及びシカ柵外(2m×2m)で4箇所ずつ植生調査を行った。調査方法は、植物社会学的調査を行い、調査区画内を踏査し、階層区分毎に全種名を記録し、被度・群度を目視により確認した。全体を把握するための植生調査において、確認された植物の出現種数を表2-2-53に示した。中間前岳下1では、シカ柵内56種、シカ柵外59種と殆ど変らなかったが、中間前岳下2では、シカ柵内58種、シカ柵外46種と差があった。表2-2-54に確認された植物リストを示した。

表 2-2-53 確認された植物の出現種数

地点	中間前岳下1	中間前岳下2
シカ柵内	56	58
シカ柵外	59	46

表 2-2-54 確認植物リスト

中間前岳下1 シカ柵内 56種	中間前岳下1 シカ柵外 59種	中間前岳下2 シカ柵内 58種	中間前岳下2 シカ柵外 46種
NO. 種名	NO. 種名	NO. 種名	NO. 種名
1 アリドオシ	1 アオノクマタケラン	1 アカガシ	1 アカガシ
2 イズセンリョウ	2 アカガシ	2 アリドオシ	2 アリドオシ
3 イスノキ	3 アリドオシ	3 イスノキ	3 イスノキ
4 イスガシ	4 イズセンリョウ	4 イスガシ	4 イスガシ
5 ウラジロガシ	5 イスノキ	5 オニクラマゴケ	5 ウラジロガシ
6 エダウチホングウシダ	6 イタビカズラ	6 カツモウイノデ	6 カツモウイノデ
7 オオキジノオ	7 イスガシ	7 ガンゼキラン	7 ガンゼキラン
8 オオバライチゴ	8 エダウチホングウシダ	8 キジョラン	8 キジョラン
9 カクレミノ	9 オニクラマゴケ	9 キリシマエビネ	9 コバノカナワラビ
10 カツモウイノデ	10 カクレミノ	10 クロガネモチ	10 サカキ
11 キッコウハグマ	11 カツモウイノデ	11 コウヤコケシノブ	11 サクラツツジ
12 キリシマエビネ	12 ガンゼキラン	12 コバノカナワラビ	12 サザンカ
13 クロバイ	13 キジノオシダ	13 サカキ	13 サンショウソウ
14 コバノカナワラビ	14 キジョラン	14 サクラツツジ	14 シキミ
15 サクラツツジ	15 キッコウハグマ	15 サザンカ	15 シマイズセンリョウ
16 サザンカ	16 キリシマエビネ	16 サンショウソウ	16 シラタマカズラ
17 サンショウソウ	17 コウヤコケシノブ	17 シキミ	17 センリョウ
18 シキミ	18 コバノカナワラビ	18 シマイズセンリョウ	18 タイミンタチバナ
19 シシアクチ	19 サカキ	19 シマシュスラン	19 タカサゴキジノオ
20 シラタマカズラ	20 サカキカズラ	20 シラタマカズラ	20 ツタ
21 スダジイ	21 サクラツツジ	21 スダジイ	21 ツルラン
22 センリョウ	22 サンショウソウ	22 センリョウ	22 テイカカズラ
23 タイミンタチバナ	23 シキミ	23 タイミンタチバナ	23 トクサラン
24 タカサゴキジノオ	24 シラタマカズラ	24 タカサゴキジノオ	24 ナギ
25 ツタ	25 シロダモ	25 ツタ	25 ノキシノブ
26 ツルホラゴケ	26 スダジイ	26 ツルホラゴケ	26 バリバリノキ
27 テイカカズラ	27 センリョウ	27 ツルラン	27 ヒイラギ
28 バリバリノキ	28 タイミンタチバナ	28 テイカカズラ	28 ヒサカキ
29 ヒイラギ	29 タカサゴキジノオ	29 トウゲシバ	29 ヒトツバ
30 ヒサカキ	30 タブノキ	30 ノキシノブ	30 ヘラシダ
31 フウトウカズラ	31 ツルコウジ	31 ハマクサギ	31 ホコザキベニシダ
32 フキノキ	32 ツルホラゴケ	32 バリバリノキ	32 ホソバカナワラビ
33 ヘラシダ	33 テイカカズラ	33 ヒイラギ	33 ホソバタバ
34 ホウロクイチゴ	34 ノキシノブ	34 ヒサカキ	34 マメヅタ
35 ホコザキベニシダ	35 バリバリノキ	35 ヒメトケンラン	35 マンリョウ
36 ホソバタバ	36 ヒサカキ	36 ヒメノキシノブ	36 ミヤマシキミ
37 マテバシイ	37 ヒトツバ	37 ヘラシダ	37 ミヤマノコギリシダ
38 マメヅタ	38 ヒメフタバラン	38 ホウロクイチゴ	38 モッコク
39 マンリョウ	39 フモトシダ	39 ホソバカナワラビ	39 ヤクカナワラビ
40 ミミズバイ	40 フユイチゴ	40 マテバシイ	40 ヤクシマアジサイ
41 ミヤマシキミ	41 ヘラシダ	41 マムシグサ	41 ヤクシマコムラサキ
42 ミヤマノコギリシダ	42 ホウロクイチゴ	42 マメヅタ	42 ヤブツバキ
43 ムヨウランsp.	43 ホコザキベニシダ	43 マンリョウ	43 ヤブニッケイ
44 モッコク	44 ホソバタバ	44 ミヤマウズラ	44 ヤマノイモ
45 ヤクカナワラビ	45 マテバシイ	45 ミヤマノコギリシダ	45 ヤマビワ
46 ヤクシマアカシュスラン	46 マメヅタ	46 モクタチバナ	46 ヨゴレイタチシダ
47 ヤクシマアジサイ	47 マンリョウ	47 モチノキsp.	
48 ヤクシマコムラサキsp.	48 ミミズバイ	48 モッコク	
49 ヤクシマツチトリモチ	49 ミヤマシキミ	49 モミジバキッコウハグマ	
50 ヤクシマヒメアリドオシラン	50 ミヤマノコギリシダ	50 ヤクシマアカシュスラン	
51 ヤクシマミヤマスマレ	51 モクレイシ	51 ヤクシマアジサイ	
52 ヤブツバキ	52 ヤクカナワラビ	52 ヤクシマコムラサキ	
53 ヤブニッケイ	53 ヤクシマアカシュスラン	53 ヤクシマミヤマスマレ	
54 ヤマビワ	54 ヤクシマアジサイ	54 ヤブツバキ	
55 ヨゴレイタチシダ	55 ヤクシマヒメアリドオシラン	55 ヤブニッケイ	
56 ラン科sp.	56 ヤブツバキ	56 ヤマビワ	
	57 ヤブニッケイ	57 ヨゴレイタチシダ	
	58 ヤブムラサキ	58 ルリミノキ	
	59 ヨゴレイタチシダ		

②貴重種の生育状況

確認された植物について、環境省版レッドリスト(平成19年10月5日修正)及び鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物種 植物編—鹿児島県レッドデータブック—(鹿児島県、2003)の掲載種の確認をした。その結果、環境省版レッドリスト掲載種は8種であり、鹿児島県レッドデータブック掲載種(分布重要種等含む)は37種であった。表2-2-55に該当したカテゴリーとともに示した。また、調査地点別に表2-2-56に示した。

環境省レッドリストの絶滅危惧ⅠB類に該当するキシマエビネ、絶滅危惧Ⅱ類に該当するガンゼキラン、ヤクシマアカシユスランが比較的多くの箇所を確認された。絶滅危惧Ⅱ類に該当するシマシユスラン、ツルラン、ヒメトケンランも複数箇所を確認された。

鹿児島県レッドデータブックの分布重要種に該当するアリドオシは、すべての箇所を確認された。分布重要種のカテゴリー掲載種が多い傾向であった。

表 2-2-55 確認された貴重種(中間前岳)

NO.	種名	学名	環境省RL	鹿児島県RD
1	アカガシ	<i>Quercus acuta</i>		分布重要
2	アリオオシ	<i>Damnanthus indicus</i>		分布重要
3	オオバライチゴ	<i>Rubus croceacanthus</i>		分布重要
4	ガンゼキラン	<i>Phaius flavus</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅰ類
5	カンツワブキ	<i>Farfugium hiberniflorum</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
6	キッコウハグマ	<i>Ainsliaea apiculata</i>		分布重要
7	キリシマエビネ	<i>Calanthe aristulifera</i> var. <i>kirishimensis</i>	絶滅危惧ⅠB類 (EN)	絶滅危惧Ⅰ類
8	サクラツツジ	<i>Rhododendron tashiroi</i>		分布重要
9	シキミ	<i>Illicium anisatum</i>		分布重要
10	シシアクチ	<i>Ardisia quinquegona</i>		分布重要
11	シマイズセンリョウ	<i>Maesa tenera</i>		分布重要
12	シマジュスラン	<i>Goodyera viridiflora</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅱ類
13	スダジイ	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>		分布重要
14	ツタ	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>		分布重要
15	ツルラン	<i>Calanthe furcata</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅱ類
16	テイカカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i> f. <i>intermedium</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
17	トウゲシバ	<i>Lycopodium serratum</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
18	トクサラン	<i>Calanthe gracilis</i> var. <i>venusta</i>	準絶滅危惧 (NT)	絶滅危惧Ⅱ類
19	ナギ	<i>Podocarpus nagi</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
20	ハマクサギ	<i>Premna japonica</i>		分布重要
21	ヒイラギ	<i>Osmanthus heterophyllus</i>		絶滅危惧Ⅰ類
22	ヒメトケンラン	<i>Tainia laxiflora</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅱ類
23	ヒメフタバラン	<i>Listera japonica</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
24	フユイチゴ	<i>Rubus buergeri</i>		分布重要
25	ホコザキベニシダ	<i>Dryopteris erythrosora</i> var. <i>koidzumiana</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
26	マムシグサ	<i>Arisaema serratum</i>		分布重要
27	ミヤマウズラ	<i>Goodyera schlechtendaliana</i>		分布重要
28	ミヤマシキミ	<i>Skimmia japonica</i>		分布重要
29	ヤクカナワラビ	<i>Arachniodes amabilis</i> var. <i>yakusimensis</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
30	ヤクシマアカシユスラン	<i>Hetaeria yakusimensis</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	分布重要
31	ヤクシマアジサイ	<i>Hydrangea grosseserrata</i>		分布重要
32	ヤクシマツチトリモチ	<i>Balanophora yakushimensis</i>		絶滅危惧Ⅱ類
33	ヤクシマヒメアリオシラン	<i>Vexillabium yakushimense</i>	準絶滅危惧 (NT)	絶滅危惧Ⅱ類
34	ヤクシマミヤマスマレ	<i>Viola boissieuana</i> var. <i>pseudo-selkirkii</i>		絶滅危惧Ⅰ類
35	ヤブムラサキ	<i>Callicarpa mollis</i>		分布重要
36	ヤマノイモ	<i>Dioscorea japonica</i>		分布重要
37	ルリミノキ	<i>Lasianthus japonicus</i>		分布重要

表 2-2-56 調査地点別の貴重種(中間前岳)

NO.	種名	環境省RL	鹿児島県RD	調査地名																			
				中間前岳下1 柵外1	中間前岳下1 柵外2	中間前岳下1 柵外3	中間前岳下1 柵外4	中間前岳下1 柵内1	中間前岳下1 柵内2	中間前岳下1 柵内3	中間前岳下1 柵内4	中間前岳下2 柵外1	中間前岳下2 柵外2	中間前岳下2 柵外3	中間前岳下2 柵外4	中間前岳下2 柵内1	中間前岳下2 柵内2	中間前岳下2 柵内3	中間前岳下2 柵内4				
1	アカガシ		分布重要	●		●	●			●		●											
2	アリドオシ		分布重要	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
3	オオバライチゴ		分布重要					●															
4	ガンゼキラン	絶滅危惧 II 類 (VU)	絶滅危惧 I 類	●		●					●	●				●	●						
5	カンツワブキ		準絶滅危惧 (NT+LP)								●												
6	キッコウハグマ		分布重要	●			●	●			●												
7	キリシマエビネ	絶滅危惧 I B 類 (EN)	絶滅危惧 I 類			●								●	●	●	●						
8	サクラツツジ		分布重要	●		●		●	●		●				●	●	●						
9	シキミ		分布重要	●				●	●	●		●	●	●	●	●	●						
10	シシアクチ		分布重要					●															
11	シマイズセンリョウ		分布重要								●	●	●	●	●	●	●						
12	シマシユスラン	絶滅危惧 II 類 (VU)	絶滅危惧 II 類																				
13	スダジイ		分布重要	●				●	●	●					●	●	●						
14	ツタ		分布重要					●			●	●	●	●	●	●	●						
15	ツルラン	絶滅危惧 II 類 (VU)	絶滅危惧 II 類								●	●	●	●	●	●	●						
16	テイカカズラ		準絶滅危惧 (NT+LP)	●				●	●	●	●				●		●						
17	トウゲシバ		準絶滅危惧 (NT+LP)																				
18	トクサラン	準絶滅危惧 (NT)	絶滅危惧 II 類								●	●											
19	ナギ		準絶滅危惧 (NT+LP)								●												
20	ハマクサギ		分布重要																				
21	ヒイラギ		絶滅危惧 I 類					●	●		●				●								
22	ヒメトケンラン	絶滅危惧 II 類 (VU)	絶滅危惧 II 類												●	●							
23	ヒメフタバラン		準絶滅危惧 (NT+LP)	●		●																	
24	フユイチゴ		分布重要	●																			
25	ホコザキベニシダ		準絶滅危惧 (NT+LP)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
26	マムシグサ		分布重要																				
27	ミヤマウズラ		分布重要																				
28	ミヤマシキミ		分布重要	●				●	●	●	●	●			●								
29	ヤクカナワラビ		準絶滅危惧 (NT+LP)	●	●		●	●			●												
30	ヤクシマアカシユスラン	絶滅危惧 II 類 (VU)	分布重要	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
31	ヤクシマアジサイ		分布重要	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
32	ヤクシマツチトリモチ		絶滅危惧 II 類					●	●														
33	ヤクシマヒメアリドオシラン	準絶滅危惧 (NT)	絶滅危惧 II 類	●	●	●	●	●	●														
34	ヤクシマミヤマスマレ		絶滅危惧 I 類		●		●								●	●							
35	ヤブムラサキ		分布重要	●																			
36	ヤマノイモ		分布重要								●				●	●	●						
37	ルリミノキ		分布重要												●	●	●						
—	合計	8	37	18	4	7	8	6	19	8	7	7	6	17	7	6	5	5	22	10	9	8	6

・ 中間林道

①出現種数

南部地域の中間では、シカ柵を設けている中間 1～中間 7 の 7 地点において、全体を把握するために不定形のシカ柵内及びシカ柵外の 10m×20m で 1 箇所ずつ、低木層以下を把握するためにシカ柵内及びシカ柵外 (2m×2m) で 4 箇所ずつ植生調査を行った。(中間 3～5 の 3 地点は隣接しているため柵外はまとめて 1 地点の調査を行った)。調査方法は、植物社会学的調査を行い、調査区画内を踏査し、階層区分毎に全種名を記録し、被度・群度を目視により確認した。全体を把握するための植生調査において、確認された植物の出現種数を表 2-2-57 に示した。中間 6 以外では、シカ柵内の方がシカ柵外よりも確認された植物の出現種数が多かった。表 2-2-58 に確認された植物リストを示した。

表 2-2-57 確認された植物の出現種数

地点	中間 1	中間 2	中間 3	中間 4	中間 5	中間 6	中間 7
シカ柵内	35	46	39	53	42	36	56
シカ柵外	32	36	31			39	41

表 2-2-58(1) 確認植物リスト

中間1 シカ柵内 35種	中間2 シカ柵内 46種	中間3 シカ柵内 39種	中間4 シカ柵内 53種
NO. 種名	NO. 種名	NO. 種名	NO. 種名
1 アカガシ	1 アリドオシ	1 アカガシ	1 アカガシ
2 アデク	2 イシカグマ	2 アリドオシ	2 アツイタ
3 アリドオシ	3 イスノキ	3 イスノキ	3 アデク
4 イスノキ	4 イヌガシ	4 イヌガシ	4 アリドオシ
5 イヌガシ	5 イワガラミ	5 イワガラミ	5 イスノキ
6 ウラジロガシ	6 イワヤナギシダ	6 オオキジノオ	6 イヌガシ
7 オオキジノオ	7 オオタニワタリ	7 オニクロキ	7 イヌガヤ
8 オサラン	8 オニクロキ	8 カクレミノ	8 イワヤナギシダ
9 オニクロキ	9 カタヒバ	9 カツモウイノデ	9 ウチワゴケ
10 ガンゼキラン	10 カツモウイノデ	10 キジョラン	10 オオキジノオ
11 サカキ	11 キジョラン	11 クロバイ	11 オニクラマゴケ
12 サカキカズラ	12 コウヤコケシノブ	12 コウヤコケシノブ	12 オニクロキ
13 サクラツツジ	13 サカキ	13 サカキ	13 カクレミノ
14 サネカズラ	14 サカキカズラ	14 サカキカズラ	14 カタヒバ
15 シキミ	15 サクラツツジ	15 サクラツツジ	15 カツモウイノデ
16 シシラン	16 サザンカ	16 サザンカ	16 ガンゼキラン
17 シシンラン	17 サンゴジュ	17 サツマイナモリ	17 クロキ
18 シノブ	18 サンショウソウ	18 サンショウソウ	18 クロバイ
19 センリョウ	19 シキミ	19 シキミ	19 コウヤコケシノブ
20 タイミンタチバナ	20 シシラン	20 シシラン	20 コバノイシカグマ
21 テイカカズラ	21 シシンラン	21 センリョウ	21 サカキ
22 バリバリノキ	22 タイミンタチバナ	22 タイミンタチバナ	22 サクラツツジ
23 ヒイラギ	23 ツルアジサイ	23 タカサゴキジノオ	23 サザンカ
24 ヒサカキ	24 ツルホラゴケ	24 スリトラノオ	24 サンショウソウ
25 ヒトツバ	25 トウゴクシダ	25 バリバリノキ	25 シキミ
26 ヒメイタビ	26 ナガバノイタチシダ	26 ヒサカキ	26 シシラン
27 ホコザキベニシダ	27 ナンカクラン	27 ヒトツバ	27 シシンラン
28 ホソバカナワラビ	28 スリトラノオ	28 ホソバカナワラビ	28 シュスラン
29 ホソバタブ	29 ノキシノブ	29 ホソバタブ	29 センリョウ
30 マメヅタ	30 ハイホラゴケ	30 マツバラ	30 タイミンタチバナ
31 マンリョウ	31 バリバリノキ	31 マテバシイ	31 タカサゴキジノオ
32 ミミズバイ	32 ヒサカキ	32 マメヅタ	32 タカサゴシダ
33 ミヤマノコギリシダ	33 ヒトツバ	33 マンリョウ	33 ツチトリモチ
34 ヤブツバキ	34 ヒメイタビ	34 ミミズバイ	34 ツルホラゴケ
35 ヤブニッケイ	35 ヒモラン	35 ミヤマノコギリシダ	35 トウゴクシダ
	36 ホソバカナワラビ	36 ヤブツバキ	36 ナガバノイタチシダ
	37 ホソバシケシダ	37 ヤブニッケイ	37 ナンカクラン
	38 ホソバタブ	38 ヤマグルマ	38 スカボシクリハラン
	39 マツバラ	39 ヤマザクラ	39 スリトラノオ
	40 マテバシイ		40 ハシゴシダ
	41 マメヅタ		41 バリバリノキ
	42 マンリョウ		42 ヒサカキ
	43 ミズシダ		43 ヒトツバ
	44 ミヤマノコギリシダ		44 ヒメイタビ
	45 ヤクカナワラビ		45 ホソバカナワラビ
	46 ヤブニッケイ		46 ホソバタブ
			47 マツバラ
			48 マメヅタ
			49 マンリョウ
			50 ミヤマノコギリシダ
			51 ヤクカナワラビ
			52 ヤブツバキ
			53 ヤマグルマ

表 2-2-58(2) 確認植物リスト

中間1 シカ柵外 32種	中間2 シカ柵外 36種	中間3、4、5 シカ柵外 31種	
NO. 種名 1 アカガシ 2 アリドオシ 3 イスノキ 4 イヌガシ 5 ウラジロガシ 6 オニクロキ 7 サカキ 8 サカキカズラ 9 サクラツツジ 10 サザンカ 11 シキミ 12 シシラン 13 センリョウ 14 タイミンタチバナ 15 テイカカズラ 16 ノキシノブ 17 バリバリノキ 18 ヒイラギ 19 ヒサカキ 20 ヒトツバ 21 ヒメイタビ 22 ホコザキベニシダ 23 ホソバカナワラビ 24 ホソバタブ 25 マメヅタ 26 マンリョウ 27 ミミズバイ 28 ミヤマノコギリシダ 29 ムベ 30 モッコク 31 ヤブツバキ 32 ヤブニッケイ	NO. 種名 1 アリドオシ 2 イスノキ 3 イヌガシ 4 ウラジロガシ 5 オオキジノオ 6 オニクロキ 7 カタヒバ 8 カツモウイノデ 9 キジョラン 10 コウヤコケシノブ 11 コスギイタチシダ 12 サカキ 13 サクラツツジ 14 サンショウソウ 15 シキミ 16 タイミンタチバナ 17 ツルホラゴケ 18 トウゴクシダ 19 スリトラノオ 20 ノキシノブ 21 バリバリノキ 22 ヒサカキ 23 ヒトツバ 24 ヒメイタビ 25 ホウロクイチゴ 26 ホコザキベニシダ 27 ホソバカナワラビ 28 ホソバタブ 29 マメヅタ 30 マンリョウ 31 ミミズバイ 32 ミヤマノコギリシダ 33 ヤクシマサルスベリ 34 ヤブツバキ 35 ヤブニッケイ 36 ヤマモモ	NO. 種名 1 アリドオシ 2 イスノキ 3 イヌガシ 4 オオキジノオ 5 カツモウイノデ 6 サカキ 7 サカキカズラ 8 サンショウソウ 9 シキミ 10 シシラン 11 シシラン 12 センリョウ 13 タカサゴキジノオ 14 タカサゴシダ 15 ツルホラゴケ 16 ナガバノイタチシダ 17 ナンカクラン 18 スリトラノオ 19 ノキシノブ 20 ハイホラゴケ 21 バリバリノキ 22 ヒトツバ 23 ホコザキベニシダ 24 ホソバカナワラビ 25 ホソバコケシノブ 26 マテバシイ 27 マメヅタ 28 マンリョウ 29 ミヤマノコギリシダ 30 ヤブツバキ 31 ヤブニッケイ	

表 2-2-58(3) 確認植物リスト

中間5 シカ柵内 42種	中間6 シカ柵内 36種	中間7 シカ柵内 56種
NO. 種名	NO. 種名	NO. 種名
1 アリドオシ	1 アカガシ	1 アカガシ
2 イスノキ	2 アリドオシ	2 アクシバモドキ
3 イヌガシ	3 イズセンリョウ	3 アセビ
4 オオキジノオ	4 イスノキ	4 アツイタ
5 オニクロキ	5 イヌガシ	5 アリドオシ
6 カタヒバ	6 オニクロキ	6 イスノキ
7 カツモウイノデ	7 オモト	7 イトスゲ
8 ガンゼキラン	8 カツモウイノデ	8 イヌガシ
9 キジョラン	9 コバノイシカグマ	9 ウチワゴケ
10 サカキ	10 サカキ	10 ウラジロ
11 サクラツツジ	11 サクラツツジ	11 ウラジロガシ
12 サザンカ	12 サザンカ	12 オオゴカヨウオウレン
13 サネカズラ	13 サンショウソウ	13 オニクロキ
14 サンゴジュ	14 シキミ	14 カタヒバ
15 サンショウソウ	15 シシラン	15 キッコウハグマ
16 シキミ	16 シマサルスベリ	16 クロバイ
17 シシラン	17 センリョウ	17 コウヤコケシノブ
18 シマシュスラン	18 タイミンタチバナ	18 コスギイタチシダ
19 センリョウ	19 タカサゴキジノオ	19 コバンモチ
20 タイミンタチバナ	20 トウゴクシダ	20 サカキ
21 タカサゴキジノオ	21 トゲハチジョウシダ	21 サクラツツジ
22 タカサゴシダ	22 ヌリトラノオ	22 シキミ
23 ツルグミ	23 バリバリノキ	23 シシガシラ
24 ツルホラゴケ	24 ヒサカキ	24 シシラン
25 トウゴクシダ	25 ヒトツバ	25 シシラン
26 ヌリトラノオ	26 ホウロクイチゴ	26 シマシュスラン
27 バリバリノキ	27 ホコザキベニシダ	27 シュスラン
28 ヒサカキ	28 ホソバカナワラビ	28 シライトソウsp.
29 ヒトツバ	29 ホソバタブ	29 スギ
30 ヒメフタバラン	30 マツバラン	30 タイミンタチバナ
31 ホコザキベニシダ	31 マメヅタ	31 タカサゴキジノオ
32 ホソバカナワラビ	32 マンリョウ	32 タカサゴシダ
33 ホソバタブ	33 ミヤマノコギリシダ	33 チャボヘゴ?
34 マテバシイ	34 ヤクカナワラビ	34 ツガ
35 マメヅタ	35 ヤブツバキ	35 トウゴクシダ
36 マンリョウ	36 ヤブニッケイ	36 ヌリトラノオ
37 ミヤマノコギリシダ		37 ノキシノブ
38 ヤクカナワラビ		38 バリバリノキ
39 ヤブツバキ		39 ヒイラギ
40 ヤブニッケイ		40 ヒサカキ
41 ヤマグルマ		41 ヒトツバ
42 ヤマビワ		42 ヒメイタビ
		43 ヒメツルアリドオシ
		44 ホコザキベニシダ
		45 ホソバコケシノブ
		46 ホソバタブ
		47 マテバシイ
		48 マメヅタ
		49 マンリョウ
		50 ミヤマウズラ
		51 ミヤマノコギリシダ
		52 ヤクシマヒメバライチ
		53 ヤブツバキ
		54 ヤブニッケイ
		55 ヤマグルマ
		56 ユノミネシダ

表 2-2-58(4) 確認植物リスト

	中間6 シカ柵外 39種	中間7 シカ柵外 41種
	NO. 種名 1 アカガシ 2 アラカシ 3 アリドオシ 4 イズセンリョウ 5 イスノキ 6 イヌガシ 7 ウチワゴケ 8 オオキジノオ 9 オニクロキ 10 オモト 11 カツモウイノデ 12 キジョラン 13 ギョクシンカ 14 サカキ 15 サクラツツジ 16 サザンカ 17 サンショウソウ 18 シキミ 19 シシラン 20 センリョウ 21 タイミンタチバナ 22 タカサゴキジノオ 23 ツルホラゴケ 24 ヌリトラノオ 25 バリバリノキ 26 ヒサカキ 27 ヒメイタビ 28 ホコザキベニシダ 29 ホソバカナワラビ 30 ホソバタブ 31 マメヅタ 32 マンリョウ 33 ミミズバイ 34 ミヤマノコギリシダ 35 ヤクカナワラビ 36 ヤクシマアジサイ 37 ヤブツバキ 38 ヤブニッケイ 39 ヤマグルマ	NO. 種名 1 アカガシ 2 アリドオシ 3 イスノキ 4 イヌガシ 5 イワヤナギシダ 6 ウラジロガシ 7 オオキジノオ 8 オニクロキ 9 カタヒバ 10 カツモウイノデ 11 ガンゼキラン 12 コウヤコケシノブ 13 サカキ 14 サクラツツジ 15 サザンカ 16 シキミ 17 シシラン 18 センリョウ 19 タイミンタチバナ 20 タカサゴキジノオ 21 タカサゴシダ 22 ツルホラゴケ 23 トウゴクシダ 24 ヌリトラノオ 25 ハイホラゴケ 26 バリバリノキ 27 ヒサカキ 28 ヒトツバ 29 ヒメイタビ 30 ヘラシダ 31 ホウロクイチゴ 32 ホコザキベニシダ 33 ホソバカナワラビ 34 ホソバタブ 35 マテバシイ 36 マメヅタ 37 マンリョウ 38 ミミズバイ 39 ミヤマノコギリシダ 40 ヤブツバキ 41 ヤブニッケイ

②貴重種の生育状況

確認された植物について、環境省版レッドリスト(平成19年10月5日修正)及び鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物種 植物編―鹿児島県レッドデータブック―(鹿児島県、2003)の掲載種の確認をした。その結果、環境省版レッドリスト掲載種は13種であり、鹿児島県レッドデータブック掲載種(分布重要種等含む)は46種であった。表2-2-59に該当したカテゴリーとともに示した。また、調査地点別に表2-2-60に示した。

環境省レッドリストの絶滅危惧ⅠB類に該当するヒモランは1箇所のみで確認された。絶滅危惧Ⅱ類に該当するアクシバモドキ、オオタニワタリ、オサランも1箇所のみで確認された。

鹿児島県レッドデータブックの分布重要種以外のカテゴリー(絶滅危惧Ⅰ類、絶滅危惧Ⅱ類、準絶滅危惧)掲載種が多い傾向であった。

表 2-2-59 確認された貴重種(中間林道)

NO.	種名	学名	環境省RL	鹿児島県RD
1	アカガシ	<i>Quercus acuta</i>		分布重要
2	アキシバモドキ	<i>Vaccinium yakushimense</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅰ類
3	アセビ	<i>Pieris japonica</i>		分布重要
4	アツイタ	<i>Elaphoglossum yoshinagae</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅰ類
5	アデク	<i>Syzygium buxifolium</i>		分布重要
6	アラカシ	<i>Quercus glauca</i>		分布重要
7	アリドオシ	<i>Damnacanthus indicus</i>		分布重要
8	イトスゲ	<i>Carex fernaldiana</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
9	イヌガヤ	<i>Cephalotaxus harringtonia</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
10	イヌツゲ	<i>Ilex crenata</i>		分布重要
11	イワガラミ	<i>Schizophragma hydrangeoides</i>		分布重要
12	オオゴカヨウオウレン	<i>Coptis ramosa</i>		絶滅危惧Ⅰ類
13	オオタニワタリ	<i>Asplenium antiquum</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅱ類
14	オサラン	<i>Eria reptans</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅱ類
15	オモト	<i>Rohdea japonica</i>		絶滅危惧Ⅱ類
16	ガンゼキラン	<i>Phaius flavus</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅰ類
17	キッコウハグマ	<i>Ainsliaea apiculata</i>		分布重要
18	コスギイタチシダ	<i>Dryopteris yakusilvicola</i>	準絶滅危惧 (NT)	絶滅危惧Ⅰ類
19	サクラツツジ	<i>Rhododendron tashiroi</i>		分布重要
20	シキミ	<i>Illicium anisatum</i>		分布重要
21	シシラン	<i>Lysionotus pauciflorus</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅰ類
22	シノブ	<i>Davallia mariesii</i>		絶滅危惧Ⅱ類
23	シマサルスベリ	<i>Lagestroemia subcostata</i>	準絶滅危惧 (NT)	準絶滅危惧 (NT+LP)
24	シマシュスラン	<i>Goodyera viridiflora</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅱ類
25	シュスラン	<i>Goodyera velutina</i>		分布重要
26	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>		分布重要
27	スダジイ	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>		分布重要
28	タカサゴシダ	<i>Dryopteris formosana</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
29	ツガ	<i>Tsuga sieboldii</i>		分布重要
30	ツチトリモチ	<i>Balanophora japonica</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
31	テイカカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i> f. <i>intermedium</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
32	トゲハチジョウシダ	<i>Pteris setuloso-costulata</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
33	ヒイラギ	<i>Osmanthus heterophyllus</i>		絶滅危惧Ⅰ類
34	ヒメツルアリドオシ	<i>Mitchella undulata</i> var. <i>minor</i>		絶滅危惧Ⅱ類
35	ヒメフタバラン	<i>Listera japonica</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
36	ヒモラン	<i>Lycopodium sieboldii</i>	絶滅危惧ⅠB類 (EN)	準絶滅危惧 (NT+LP)
37	ホコザキベニシダ	<i>Dryopteris erythrosora</i> var. <i>koidzumiana</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
38	マツバラン	<i>Psilotum nudum</i>	準絶滅危惧 (NT)	準絶滅危惧 (NT+LP)
39	ミヤマウズラ	<i>Goodyera schlechtendaliana</i>		分布重要
40	ヤクカナワラビ	<i>Arachniodes amabilis</i> var. <i>yakusimensis</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
41	ヤクシマジサイ	<i>Hydrangea grosseserrata</i>		分布重要
42	ヤクシマサルスベリ	<i>Lagestroemia fauriei</i>	準絶滅危惧 (NT)	準絶滅危惧 (NT+LP)
43	ヤクシマヒメアリドオシラン	<i>Vexillabium yakushimense</i>	準絶滅危惧 (NT)	絶滅危惧Ⅱ類
44	ヤクシマヒメバライチゴ	<i>Rubus illecebrosus</i> var. <i>yakushimensis</i>		絶滅危惧Ⅱ類
45	ヤマグルマ	<i>Trochodendron aralioides</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
46	ヤマザクラ	<i>Prunus jamasakura</i>		分布重要

・尾之間

①出現種数

南部地域の尾之間では、シカ柵を設けていない尾之間上、尾之間中及び尾之間下の3地点において、全体を把握するために20m×25mを1箇所、低木層以下を把握するために2m×2mを4箇所で植生調査を行った。調査方法は、植物社会学的調査を行い、調査区画内を踏査し、階層区分毎に全種名を記録し、被度・群度を目視により確認した。全体を把握するための植生調査において、確認された植物の出現種数を表2-2-61に示した。尾之間中が確認された植物の出現種数が一番多く96種、尾之間下が一番少なく43種であった。表2-2-62に確認された植物リストを示した。

表2-2-61 確認された植物の出現種数

地点	尾之間上	尾之間中	尾之間下
出現種数	75	96	43

表 2-2-62 確認植物リスト

尾之間上 75種		尾之間中 96種		尾之間下 43種	
NO.	種名	NO.	種名	NO.	種名
1	アオキ	1	アオキ	1	アカメガシワ
2	アカガシ	2	アオノクマタケラン	2	アデク
3	アツイタ	3	アカメガシワ	3	ウバメガシ
4	アデク	4	アコウ	4	ウメバガシ
5	アミシダ	5	アデク	5	ウラジロ
6	アリドオシ	6	アリドオシ	6	キダチニンドウ
7	イズセンリョウ	7	イシカグマ	7	クロキ
8	イスノキ	8	イズセンリョウ	8	クロバイ
9	イタビカズラ	9	イスノキ	9	コバンモチ
10	イヌガシ	10	イタビカズラ	10	サカキカズラ
11	イワガラミ	11	イヌガシ	11	サクラツツジ
12	ウラジロガシ	12	イヌビワ	12	サツマサンキライ
13	エダウチホンクウシダ	13	イワガラミ	13	シャシャンボ
14	オオキジノオ	14	イワヒトデ	14	シャリンバイ
15	オオムラサキシキブ	15	ウラジロガシ	15	シラタマカズラ
16	オニクラマゴケ	16	エダウチホンクウシダ	16	スタジイ
17	オニクロキ	17	オオカグマ	17	タイミンタチバナ
18	カラスザンショウ	18	オオタニワタリ	18	タブノキ
19	クロキ	19	オニクロキ	19	ツワブキ
20	クロバイ	20	カツモウイノデ	20	トキワガキ
21	コウヤクケシノブ	21	カラスキバサンキライ	21	ハナガサノキ
22	コバノカナワラビ	22	ガンゼキラン	22	ハマニンドウ
23	コバンモチ	23	キジョラン	23	バリバリノキ
24	サカキ	24	クロバイ	24	ヒサカキ
25	サカキカズラ	25	コウヤクケシノブ	25	ヒメズリハ
26	サクラツツジ	26	コバノカナワラビ	26	フカノキ
27	サクララン	27	サカキ	27	マテバシイ
28	サザンカ	28	サクラツツジ	28	マメツタ
29	サネカズラ	29	サクララン	29	マンリョウ
30	サンショウソウ	30	サザンカ	30	ミゾナオシ
31	シキミ	31	サネカズラ	31	ミズバイ
32	シシラン	32	サンショウソウ	32	ミヤマウズラ
33	シラタマカズラ	33	シシアクチ	33	モクダチバナ
34	センリョウ	34	シシラン	34	ヤクシマアカシユスラン
35	ソヨゴ	35	シマオオタニワタリ	35	ヤクシマアジサイ
36	タイミンタチバナ	36	シマサルナン	36	ヤクシマオナガカエデ
37	タカサゴキジノオ	37	シマシユスラン	37	ヤクシマヒメアリドオシラン
38	タブノキ	38	シマシロヤマシダ	38	ヤクシマラン
39	ツチトリモチ	39	シャシャンボ	39	ヤブニッケイ
40	ツルクウジ	40	ショウベンノキ	40	ヤマハゼ
41	ツルホラゴケ	41	シラタマカズラ	41	ヤマビワ
42	ツルラン	42	スタジイ	42	ヤマモモ
43	テイカカズラ	43	センリョウ	43	ユウコクラン
44	トキワガキ	44	タイミンタチバナ	44	リュウビンタイ
45	ナガバノイタチシダ	45	タカサゴキジノオ	45	ルリミノキsp.
46	スリトラノオ	46	タマシダ	46	不明
47	ハスノハカズラ	47	ダルマエビネ		
48	ハナガサノキ	48	ツタ		
49	バリバリノキ	49	ツルホラゴケ		
50	ヒサカキ	50	ツルラン		

②貴重種の生育状況

確認された植物について、環境省版レッドリスト(平成19年10月5日修正)及び鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物種 植物編—鹿児島県レッドデータブック—(鹿児島県、2003)の掲載種の確認をした。その結果、環境省版レッドリスト掲載種は12種であり、鹿児島県レッドデータブック掲載種(分布重要種等含む)は46種であった。表2-2-63に該当したカテゴリーとともに示した。また、調査地点別に表2-2-64に示した。

環境省レッドリストの絶滅危惧ⅠB類に該当するヤクシマランは3箇所を確認された。絶滅危惧Ⅱ類に該当するはアツイタ、オオタニワタリは1箇所のみで確認された。

鹿児島県レッドデータブックの分布重要種以外のカテゴリー(絶滅危惧Ⅰ類、絶滅危惧Ⅱ類、準絶滅危惧)掲載種が多い傾向であった。

表 2-2-63 確認された貴重種(尾之間)

NO.	種名	学名	環境省RL	鹿児島県RD
1	アカガシ	<i>Quercus acuta</i>		分布重要
2	アツイタ	<i>Elaphoglossum yoshinagae</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅰ類
3	アデク	<i>Syzygium buxifolium</i>		分布重要
4	アミシダ	<i>Dictyocline wilfordii</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
5	アリドオシ	<i>Damnacanthus indicus</i>		分布重要
6	イワガラミ	<i>Schizophragma hydrangeoides</i>		分布重要
7	オオタニワタリ	<i>Asplenium antiquum</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅱ類
8	カラスキバサンキライ	<i>Heterosmilax japonica</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
9	ガンゼキラン	<i>Phaius flavus</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅰ類
10	キダチニンドウ	<i>Lonicera hypoglauca</i>		分布重要
11	サクラツツジ	<i>Rhododendron tashiroi</i>		分布重要
12	サツマサンキライ	<i>Smilax bracteata</i>		分布重要
13	シキミ	<i>Illicium anisatum</i>		分布重要
14	シシアクチ	<i>Ardisia quinquegona</i>		分布重要
15	シマオオタニワタリ	<i>Asplenium nidus</i>	準絶滅危惧 (NT)	準絶滅危惧 (NT+LP)
16	シマサルナシ	<i>Actinidia rufa</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
17	シマシユスラン	<i>Goodyera viridiflora</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅱ類
18	スダジイ	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>		分布重要
19	ソヨゴ	<i>Ilex pedunculosa</i>		分布重要
20	ダルマエビネ		絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	
21	ツタ	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>		分布重要
22	ツチトリモチ	<i>Balanophora japonica</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
23	ツルラン	<i>Calanthe furcata</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅱ類
24	テイカカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i> f. <i>intermedium</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
25	トクサラン	<i>Calanthe gracilis</i> var. <i>venusta</i>	準絶滅危惧 (NT)	絶滅危惧Ⅱ類
26	ハスノハカズラ	<i>Stephania japonica</i>		分布重要
27	ハナガサノキ	<i>Morinda umbellata</i>		分布重要
28	ヘツカリンドウ	<i>Swertia tashiroi</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
29	ホコザキベニシダ	<i>Dryopteris erythrosora</i> var. <i>koidzumiana</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
30	ボチヨウジ	<i>Psychotria rubra</i>		分布重要
31	ホルトカズラ	<i>Erycibe henryi</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
32	ミヤマウズラ	<i>Goodyera schlechtendaliana</i>		分布重要
33	ミヤマシキミ	<i>Skimmia japonica</i>		分布重要
34	ミヤマムグラ	<i>Bulbophyllum japonicum</i>	準絶滅危惧 (NT)	絶滅危惧Ⅱ類
35	ヤクカナワラビ	<i>Arachniodes amabilis</i> var. <i>yakusimensis</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
36	ヤクシマアカシユスラン	<i>Hetaeria yakusimensis</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	分布重要
37	ヤクシマアジサイ	<i>Hydrangea grosseserrata</i>		分布重要
38	ヤクシマオナガカエデ	<i>Acer morifolium</i>		分布重要
39	ヤクシマヒメアリドオシラン	<i>Vexillabium yakushimense</i>	準絶滅危惧 (NT)	絶滅危惧Ⅱ類
40	ヤクシマラン	<i>Apostasia nipponica</i>	絶滅危惧ⅠB類 (EN)	絶滅危惧Ⅰ類
41	ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i>		分布重要
42	ヤマグルマ	<i>Trochodendron aralioides</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
43	ヤマハゼ	<i>Rhus sylvestris</i>		分布重要
44	ヤマハンショウヅル	<i>Clematis crassifolia</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
45	ユウコクラン	<i>Liparis formosana</i>		分布重要
46	ユズリハ	<i>Daphniphyllum macropodium</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
47	ルリミノキ	<i>Lasianthus japonicus</i>		分布重要

(3) 北東部地域

① 出現種数

北東部地域では、森林管理署が設置したシカ柵設置箇所1地点において、全体を把握するために20m×10mを1箇所、低木層以下を把握するために2m×2mを4箇所で植生調査を行ったほか、シカ柵を設けていない3地点(愛子東、愛子西、愛子480m)においては、全体を把握するために20m×25mを1箇所、低木層以下を把握するために2m×2mを4箇所で植生調査を行った。調査方法は、植物社会学的調査を行い、調査区画内を踏査し、階層区分毎に全種名を記録し、被度・群度を目視により確認した。全体を把握するための植生調査において、確認された植物の出現種数を表2-2-65に示した。愛子東が確認された植物の出現種数が一番多く52種、愛子480mが一番少なく41種であった。表2-2-66に確認された植物リストを示した。

表 2-2-65 確認された植物の出現種数

地点	シカ柵設置箇所	愛子東	愛子西	愛子480m
シカ柵内	49	52	50	41
シカ柵外	53	—	—	—

表 2-2-66(1) 確認植物リスト

愛子東 52種	愛子西 50種	愛子480m 41種
NO. 種名	NO. 種名	NO. 種名
1 アデク	1 アデク	1 アカガシ
2 アリドオシ	2 アリドオシ	2 アデク
3 イスノキ	3 イイギリ	3 アリドオシ
4 イヌガシ	4 イズセンリョウ	4 イズセンリョウ
5 ウラジロ	5 イスノキ	5 イスノキ
6 ウラジロガシ	6 イヌガシ	6 イヌガシ
7 エダウチホングウシダ	7 ウラジロ	7 ウラジロガシ
8 オニクラマゴケ	8 ウラジロガシ	8 エダウチホングウシダ
9 オニクロキ	9 エゴノキ	9 オオバヤドリギ
10 クロバイ	10 カクレミノ	10 オニクロキ
11 コシダ	11 クロバイ	11 カクレミノ
12 コバノイシカグマ	12 クロマツ	12 クロバイ
13 コバノカナワラビ	13 コバンモチ	13 サカキ
14 サカキ	14 サカキ	14 サクラツツジ
15 サカキカズラ	15 サカキカズラ	15 シラタマカズラ
16 サクラツツジ	16 サクラツツジ	16 センリョウ
17 シマイズセンリョウ	17 サザンカ	17 タイミンタチバナ
18 シラタマカズラ	18 シラタマカズラ	18 タカサゴキジノオ
19 スダジイ	19 スギ	19 タブノキ
20 センリョウ	20 スダジイ	20 テイカカズラ
21 タイミンタチバナ	21 センリョウ	21 トキワガキ
22 タカサゴキジノオ	22 タイミンタチバナ	22 ハイノキ
23 ツルコウジ	23 タブノキ	23 バリバリノキ
24 テイカカズラ	24 ツルラン	24 ヒサカキ
25 トキワガキ	25 テイカカズラ	25 ヒトツバ
26 トクサラン	26 トキワガキ	26 ヒメシャラ
27 ナギラン	27 トクサラン	27 ヒメユズリハ
28 ハナガサノキ	28 ナタオレノキ	28 ホコザキベニシダ
29 バリバリノキ	29 ハマセンダン	29 マテバシイ
30 ヒサカキ	30 ハマニンドウ	30 マメツタ
31 ヒトツバ	31 バリバリノキ	31 マンリョウ
32 ヒメトケンラン	32 ヒサカキ	32 ミミズバイ
33 ホウロクイチゴ	33 ヒメシャラ	33 ミヤマノコギリシダ
34 ホコザキベニシダ	34 ヒメユズリハ	34 モチノキ
35 ホソバオオカグマ	35 フカノキ	35 モッコク
36 ホルトカズラ	36 マテバシイ	36 ヤクシマアジサイ
37 ホングウシダ	37 マンリョウ	37 ヤクシマラン
38 マテバシイ	38 ミミズバイ	38 ヤブツバキ
39 マメツタ	39 ミヤマノコギリシダ	39 ヤブニッケイ
40 マンリョウ	40 モクタチバナ	40 ヨゴレイタチシダ
41 ミミズバイ	41 モッコク	41 ルリミノキ
42 ミヤマノコギリシダ	42 ヤクシマアジサイ	
43 モクタチバナ	43 ヤブツバキ	
44 モッコク	44 ヤブニッケイ	
45 ヤクシマアジサイ	45 ヤマハゼ	
46 ヤクシマラン	46 ヤマビワ	
47 ヤッコソウ	47 ヤマモガシ	
48 ヤブツバキ	48 ヨゴレイタチシダ	
49 ヤブニッケイ	49 リュウキュウモチ	
50 ヤマビワ	50 ルリミノキ	
51 ヨゴレイタチシダ		
52 ルリミノキ		

表 2-2-66(2) 確認植物リスト

シカ柵設置箇所 柵内 49種	シカ柵設置箇所 柵外 53種
NO. 種名	NO. 種名
1 アカメガシワ	1 アオモジ
2 アブラギリ	2 アデク
3 アリドオシ	3 アブラギリ
4 イスノキ	4 アマクサギ
5 イヌガシ	5 イシカグマ
6 ウドカズラ	6 イスノキ
7 ウラジロ	7 イヌガシ
8 エゴノキ	8 イヌビワ
9 オオバライチゴ	9 ウラジロ
10 カツモウイノデ	10 ウラジロガシ
11 カラスザンショウ	11 オオバライチゴ
12 カンコノキ	12 カラスザンショウ
13 クロキ	13 キジョラン
14 クロバイ	14 クスノキ
15 コシダ	15 クロキ
16 コバノイシカグマ	16 コシダ
17 コバノカナワラビ	17 サカキカズラ
18 サカキカズラ	18 サツマサンキライ
19 サザンカ	19 シケシダ
20 シマイズセンリョウ	20 シマイズセンリョウ
21 シラタマカズラ	21 シラタマカズラ
22 スギ	22 スギ
23 ススキ	23 ススキ
24 タラノキ	24 センリョウ
25 テイカカズラ	25 タイミンタチバナ
26 トキワガキ	26 タブノキ
27 ハシゴシダ	27 タマシダ
28 ハスノハカズラ	28 ツルモウリンカ
29 ハナガサノキ	29 トキワガキ
30 ヒサカキ	30 ハシゴシダ
31 ヒメイタビ	31 ハスノハカズラ
32 ヒメシヤラ	32 ハナガサノキ
33 フカノキ	33 ハマクサギ
34 ヘクソカズラ	34 バリバリノキ
35 ホウロクイチゴ	35 ヒサカキ
36 ホラシノブ	36 ホウロクイチゴ
37 マテバシイ	37 ホコザキベニシダ
38 マンリョウ	38 ホソバカナワラビ
39 ミミズバイ	39 ボチョウジ
40 ミヤマノコギリシダ	40 マテバシイ
41 モクタチバナ	41 マンリョウ
42 ヤクカナワラビ	42 ミミズバイ
43 ヤクシマコムラサキ	43 ミヤマノコギリシダ
44 ヤブツバキ	44 モクタチバナ
45 ヤマビワ	45 ヤブツバキ
46 ユノミネシダ	46 ヤブニッケイ
47 ヨゴレイタチシダ	47 ヤブムラサキ
48 リュウキュウイチゴ	48 ヤマハゼ
49 ワラビ	49 ヤマハンショウヅル
	50 ヤマビワ
	51 ユノミネシダ
	52 ヨゴレイタチシダ
	53 リュウキュウイチゴ

②貴重種の生育状況

確認された植物について、環境省版レッドリスト(平成19年10月5日修正)及び鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物種 植物編—鹿児島県レッドデータブック—(鹿児島県、2003)の掲載種の確認をした。その結果、環境省版レッドリスト掲載種は5種であり、鹿児島県レッドデータブック掲載種(分布重要種等含む)は40種であった。表2-2-67に該当したカテゴリーとともに示した。また、調査地点別に表2-2-68に示した。

環境省レッドリストの絶滅危惧ⅠB類に該当するヤクシマランは5箇所を確認された。絶滅危惧Ⅱ類に該当するナギランは1箇所のみで確認された。

鹿児島県レッドデータブックの分布重要種掲載種が多い傾向であった。

表2-2-67 確認された貴重種(北東部)

NO.	種名	学名	国RD	鹿児島県RD
1	アカガシ	<i>Quercus acuta</i>		分布重要
2	アデク	<i>Syzygium buxifolium</i>		分布重要
3	アマクサギ	<i>Clerodendrum trichotomum</i> var. <i>yakusimense</i>		分布重要
4	アリドオシ	<i>Damnacanthus indicus</i>		分布重要
5	ウドカズラ	<i>Ampelopsis cantoniensis</i>		分布重要
6	オオバヤドリギ	<i>Taxillus yadoriki</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
7	オオバライチゴ	<i>Rubus croceacanthus</i>		分布重要
8	クロマツ	<i>Pinus thunbergii</i>		分布重要
9	サクラツツジ	<i>Rhododendron tashiroi</i>		分布重要
10	サツマサンキライ	<i>Smilax bracteata</i>		分布重要
11	シマイズセンリョウ	<i>Maesa tenera</i>		分布重要
12	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>		分布重要
13	スダジイ	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>		分布重要
14	タラノキ	<i>Aralia elata</i>		分布重要
15	ツルモウリンカ	<i>Tylophora tanakae</i>		分布重要
16	ツルラン	<i>Calanthe furcata</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅱ類
17	テイイカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i> f. <i>intermedium</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
18	トクサラン	<i>Calanthe gracilis</i> var. <i>venusta</i>	準絶滅危惧 (NT)	絶滅危惧Ⅱ類
19	ナギラン	<i>Cymbidium lancifolium</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	準絶滅危惧 (NT+LP)
20	ハイノキ	<i>Symplocos myrtacea</i>		分布重要
21	ハスノハカズラ	<i>Stephania japonica</i>		分布重要
22	ハナガサノキ	<i>Morinda umbellata</i>		分布重要
23	ハマクサギ	<i>Premna japonica</i>		分布重要
24	ヒメシヤラ	<i>Stewartia monadelphica</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
25	ヒメトケンラン	<i>Tainia laxiflora</i>	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅱ類
26	ホコザキベニシダ	<i>Dryopteris erythrosora</i> var. <i>koidzumiana</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
27	ホソバオオカグマ	<i>Woodwardia kempii</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
28	ボチョウジ	<i>Psychotria rubra</i>		分布重要
29	ホルトカズラ	<i>Erycibe henryi</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
30	ヤクカナワラビ	<i>Arachniodes amabilis</i> var. <i>yakusimensis</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
31	ヤクシマアジサイ	<i>Hydrangea grosseserrata</i>		分布重要
32	ヤクシマラン	<i>Apostasia nipponica</i>	絶滅危惧ⅠB類 (EN)	絶滅危惧Ⅰ類
33	ヤッコソウ	<i>Mitrastemon yamamotoi</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
34	ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i>		分布重要
35	ヤブムラサキ	<i>Callicarpa mollis</i>		分布重要
36	ヤマハゼ	<i>Rhus sylvestris</i>		分布重要
37	ヤマハンショウヅル	<i>Clematis crassifolia</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
38	リュウキュウイチゴ	<i>Rubus grayanus</i>		分布重要
39	リュウキュウモチ	<i>Ilex liukuensis</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
40	ルリミノキ	<i>Lasianthus japonicus</i>		分布重要

表 2-2-68 調査地点別の貴重種(北東部)

NO.	種名	国RD	鹿児島県RD	調査地名																								
				シカ 柵 設置 柵外	シカ 柵 設置 柵外 1	シカ 柵 設置 柵外 2	シカ 柵 設置 柵外 3	シカ 柵 設置 柵外 4	シカ 柵 設置 柵内	シカ 柵 設置 柵内 1	シカ 柵 設置 柵内 2	シカ 柵 設置 柵内 4	愛子 東	愛子 東 1	愛子 東 2	愛子 東 3	愛子 東 4	愛子 西	愛子 西 1	愛子 西 2	愛子 西 3	愛子 西 4	愛子 480m 1	愛子 480m 2	愛子 480m 3	愛子 480m 4		
1	アカガシ		分布重要																									
2	アデク		分布重要	●	●							●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3	アマクサギ		分布重要	●																								
4	アリドオシ		分布重要						●	●		●	●	●	●		●					●	●		●			
5	ウドカズラ		分布重要						●																			
6	オオバヤドリギ		準絶滅危惧 (NT+LP)																				●					
7	オオバライチゴ		分布重要	●					●			●																
8	クロマツ		分布重要		●				●									●										
9	サクラツツジ		分布重要									●						●	●				●					
10	サツマサンキライ		分布重要	●																								
11	シマイズセンリョウ		分布重要	●	●	●			●	●	●	●	●															
12	スギ		分布重要	●			●		●	●								●										
13	スダジイ		分布重要									●			●			●	●									
14	タラノキ		分布重要						●									●	●									
15	ツルモウリカ		分布重要	●	●																							
16	ツルラン	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅱ類															●				●						
17	テイカカズラ		準絶滅危惧 (NT+LP)						●				●		●		●	●	●			●	●					
18	トクサラン	準絶滅危惧 (NT)	絶滅危惧Ⅱ類									●	●		●		●	●	●									
19	ナギラン	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	準絶滅危惧 (NT+LP)									●																
20	ハイノキ		分布重要																				●	●	●	●	●	●
21	ハスノハカズラ		分布重要	●				●	●																			
22	ハナガサノキ		分布重要	●	●				●	●		●	●															
23	ハマクサギ		分布重要	●																								
24	ヒメシヤラ		準絶滅危惧 (NT+LP)						●	●	●							●					●					
25	ヒメトケンラン	絶滅危惧Ⅱ類 (VU)	絶滅危惧Ⅱ類									●		●														
26	ホコザキベニシダ		準絶滅危惧 (NT+LP)	●		●						●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
27	ホソバオオカグマ		準絶滅危惧 (NT+LP)									●							●									●
28	ボチョウジ		分布重要	●																								
29	ホルトカズラ		準絶滅危惧 (NT+LP)									●								●								
30	ヤクカナワラビ		準絶滅危惧 (NT+LP)						●																			
31	ヤクシマアジサイ		分布重要									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
32	ヤクシマラン	絶滅危惧ⅠB類 (EN)	絶滅危惧Ⅰ類									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
33	ヤッコソウ		準絶滅危惧 (NT+LP)									●		●														
34	ヤブコウジ		分布重要																									
35	ヤブムラサキ		分布重要	●																								
36	ヤマハゼ		分布重要	●	●				●	●								●										
37	ヤマハンショウヅル		準絶滅危惧 (NT+LP)	●					●	●								●										
38	リュウキュウイチゴ		分布重要	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
39	リュウキュウモチ		準絶滅危惧 (NT+LP)																●									
40	ルリミノキ		分布重要									●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
—	合計	5	40	16	6	4	2	2	12	7	4	3	17	7	6	8	4	14	10	5	4	4	12	1	6	2	2	

(4) その他林道

① 出現種数

その他林道では、シカ柵を設けていない一湊林道、宮之浦林道、大川林道手前及び大川林道奥の4地点において、全体を把握するために20m×25mを1箇所ずつ、低木層以下を把握するために2m×2mを4箇所ずつ植生調査を行った。全体を把握するための植生調査において、確認された植物の出現種数を表2-2-69に示した。宮之浦林道が確認された植物の出現種数が一番多く54種、大川林道手前が一番少なく38種であった。表2-2-70に確認された植物リストを示した。

表 2-2-69 確認された植物の出現種数

地点	一湊林道	宮之浦林道	大川林道手前	大川林道奥
出現種数	44	54	38	39

表 2-2-70 確認された植物リスト

一湊林道 44種	宮之浦林道 54種	大川林道手前 38種	大川林道奥 39種
NO. 種名	NO. 種名	NO. 種名	NO. 種名
1 アオバノキ	1 アオバノキ	1 アデク	1 アデク
2 アデク	2 アカメガシワ	2 イヌビワ	2 イスノキ
3 アリドオシ	3 アブラギリ	3 ウバメガシ	3 イヌガシ
4 イスノキ	4 アリドオシ	4 カラスザンショウ	4 ウラジロガシ
5 イヌガシ	5 イシカグマ	5 カンコノキ	5 ガンゼキラン
6 ウラジロガシ	6 イスノキ	6 クスノキ	6 クロキ
7 エゴノキ	7 イヌビワ	7 クマノミズキ	7 クロバイ
8 オニクラマゴケ	8 ウドカズラ	8 クロキ	8 コウヤコケシノブ
9 カクレミノ	9 オオバライチゴ	9 サカキカズラ	9 サカキ
10 クロガネモチ	10 オニクラマゴケ	10 サネカズラ	10 サカキカズラ
11 クロキ	11 カタヒバ	11 シャシャンボ	11 サクラツツジ
12 クロバイ	12 カツモウイノデ	12 シャリンバイ	12 シキミ
13 コバノカナワラビ	13 カラスザンショウ	13 シラタマカズラ	13 シシラン
14 コバンモチ	14 キダチニンドウ	14 センダン	14 シマシユスラン
15 サカキ	15 キミズ	15 タイミンタチバナ	15 スギ
16 サカキカズラ	16 クロガネモチ	16 タブノキ	16 スダジイ
17 シラタマカズラ	17 クロバイ	17 タマシダ	17 センリョウ
18 スダジイ	18 クワズイモ	18 ツルグミ	18 ソヨゴ
19 センリョウ	19 コシダ	19 トキワガキ	19 タイミンタチバナ
20 タイミンタチバナ	20 コバノカナワラビ	20 ノキシノブ	20 タカサゴキジノオ
21 トウゴクシダ	21 サカキ	21 ノブドウ	21 ツチトリモチ
22 トキワガキ	22 サクララン	22 ハマサルトリイバラ	22 トキワガキ
23 ハマニンドウ	23 サザンカ	23 ハマニンドウ	23 ハマセンダン
24 ヒサカキ	24 サツマイナモリ	24 ハマヒサカキ	24 バリバリノキ
25 ヒメユズリハ	25 サツマサンキライ	25 ヒサカキ	25 ヒイラギ
26 フカノキ	26 サンショウソウ	26 ヒトツバ	26 ヒサカキ
27 ホソバタブ	27 シマイズセンリョウ	27 ヒメユズリハ	27 ヒトツバ
28 ホルトカズラ	28 シマサルナシ	28 フデリンドウ	28 ヒメイタビ
29 マテバシイ	29 スギ	29 ホウロクイチゴ	29 ヒメシャラ
30 マメヅタ	30 センリョウ	30 ボチョウジ	30 マテバシイ
31 マンリョウ	31 チドメグサ	31 マメヅタ	31 マメヅタ
32 ミミズバイ	32 ツルホラゴケ	32 マンリョウ	32 マンリョウ
33 ミヤマノコギリシダ	33 ナチシダ	33 モクタチバナ	33 ミミズバイ
34 モクタチバナ	34 スリトラノオ	34 ヤマハゼ	34 ミヤマウズラ
35 モチノキ	35 ハイホラゴケ	35 ヤマビワ	35 モッコク
36 モッコク	36 ハスノハカズラ	36 ヤマモモ	36 ヤブツバキ
37 ヤブコウジ	37 ハチジョウシダ	37 リュウキュウイチゴ	37 ヤブニッケイ
38 ヤブツバキ	38 ハドノキ	38 ワラビ	38 ヤマモモ
39 ヤブニッケイ	39 バリバリノキ		39 ヨゴレイタチシダ
40 ヤマザクラ	40 ヒメイタビ		
41 ヤマビワ	41 フカノキ		
42 ヤマモガシ	42 ヘゴ		
43 ヨゴレイタチシダ	43 ホウロクイチゴ		
44 ルリミノキ	44 ホソバカナワラビ		
	45 ホソバシケシダ		
	46 ホラシノブ		
	47 ホルトカズラ		
	48 マメヅタ		
	49 マンリョウ		
	50 ミヤマノコギリシダ		
	51 ヤクカナワラビ		
	52 ヤクシマネッタイラン		
	53 ユノミネシダ		
	54 リュウビンタイ		

②貴重種の生育状況

確認された植物について、環境省版レッドリスト(平成19年10月5日修正)及び鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物種 植物編—鹿児島県レッドデータブック—(鹿児島県、2003)の掲載種の確認をした。その結果、環境省版レッドリスト掲載種は4種であり、鹿児島県レッドデータブック掲載種(分布重要種等含む)は37種であった。表2-2-71に該当したカテゴリとともに示した。また、調査地点別に表2-2-72に示した。

環境省レッドリストの絶滅危惧IA類に該当するヤクシマネッタイランは、1箇所のみで確認された。準絶滅危惧のマツバラも1箇所のみで確認された。

鹿児島県レッドデータブックの分布重要種のカテゴリ掲載種が多い傾向であった。

表2-2-71 確認された貴重種(その他林道)

NO.	種名	学名	国RD	鹿児島県RD
1	アオバノキ	<i>Symplocos cochinchinensis</i>		分布重要
2	アデク	<i>Syzygium buxifolium</i>		分布重要
3	アリドオシ	<i>Damnacanthus indicus</i>		分布重要
4	ウドカズラ	<i>Ampelopsis cantoniensis</i>		分布重要
5	オオバライチゴ	<i>Rubus croceacanthus</i>		分布重要
6	ガンゼキラン	<i>Phaius flavus</i>	絶滅危惧II類 (VU)	絶滅危惧I類
7	キダチニンドウ	<i>Lonicera hypoglauca</i>		分布重要
8	サクラツツジ	<i>Rhododendron tashiroi</i>		分布重要
9	サツマサンキライ	<i>Smilax bracteata</i>		分布重要
10	シキミ	<i>Illicium anisatum</i>		分布重要
11	シマイズセンリョウ	<i>Maesa tenera</i>		分布重要
12	シマサルナシ	<i>Actinidia rufa</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
13	シマシュスラン	<i>Goodyera viridiflora</i>	絶滅危惧II類 (VU)	絶滅危惧II類
14	スギ	<i>Cryptomeria japonica</i>		分布重要
15	スダジイ	<i>Castanopsis cuspidata</i> var. <i>sieboldii</i>		分布重要
16	ソヨゴ	<i>Ilex pedunculosa</i>		分布重要
17	ツチトリモチ	<i>Balanophora japonica</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
18	テイカカズラ	<i>Trachelospermum asiaticum</i> f. <i>intermedium</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
19	ノブドウ	<i>Ampelopsis glandulosa</i> var. <i>heterophylla</i>		分布重要
20	ハスノハカズラ	<i>Stephania japonica</i>		分布重要
21	ハナガサノキ	<i>Morinda umbellata</i>		分布重要
22	ハマサルトリイバラ	<i>Smilax sebeana</i>		分布重要
23	ヒイラギ	<i>Osmanthus heterophyllus</i>		絶滅危惧I類
24	ヒメシヤラ	<i>Stewartia monadelpha</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
25	フデリンドウ	<i>Gentiana zollingeri</i>		分布重要
26	ボチョウジ	<i>Psychotria rubra</i>		分布重要
27	ホルトカズラ	<i>Erycibe henryi</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
28	マツバラ	<i>Psilotum nudum</i>	準絶滅危惧 (NT)	準絶滅危惧 (NT+LP)
29	ミヤマウズラ	<i>Goodyera schlechtendaliana</i>		分布重要
30	ヤクカナワラビ	<i>Arachniodes amabilis</i> var. <i>yakusimensis</i>		準絶滅危惧 (NT+LP)
31	ヤクシマアジサイ	<i>Hydrangea grosseserrata</i>		分布重要
32	ヤクシマネッタイラン	<i>Tropidia nipponica</i>	絶滅危惧IB類 (EN)	絶滅危惧I類
33	ヤブコウジ	<i>Ardisia japonica</i>		分布重要
34	ヤマザクラ	<i>Prunus jamasakura</i>		分布重要
35	ヤマハゼ	<i>Rhus sylvestris</i>		分布重要
36	リュウキュウイチゴ	<i>Rubus grayanus</i>		分布重要
37	ルリミノキ	<i>Lasianthus japonicus</i>		分布重要

表 2-2-72 調査地点別の貴重種(その他林道)

No.	種名	国RD	鹿児島県RD	調査地名																		
				一湊林道	一湊林道 1	一湊林道 2	一湊林道 3	一湊林道 4	宮之浦林道	宮之浦林道 1	宮之浦林道 2	宮之浦林道 3	宮之浦林道 4	大川林道手前	大川林道手前 1	大川林道手前 3	大川林道手前 4	大川林道奥	大川林道奥 1	大川林道奥 2	大川林道奥 3	
1	アオバノキ		分布重要	●			●		●													
2	アデク		分布重要	●	●									●					●	●	●	●
3	アリドオシ		分布重要	●	●			●	●				●									
4	ウドカズラ		分布重要						●													
5	オオバライチゴ		分布重要						●	●												
6	ガンゼキラン	絶滅危惧 II 類 (VU)	絶滅危惧 I 類															●	●			
7	キダチニンドウ		分布重要						●													
8	サクラツツジ		分布重要															●	●	●	●	
9	サツマサンキライ		分布重要						●													
10	シキミ		分布重要						●									●				●
11	シマイズセンリョウ		分布重要						●													
12	シマサルナシ		準絶滅危惧 (NT+LP)						●													
13	シマシユスラン	絶滅危惧 II 類 (VU)	絶滅危惧 II 類															●	●			
14	スギ		分布重要						●	●								●				
15	スダジイ		分布重要	●	●	●	●	●										●				
16	ソヨゴ		分布重要															●				●
17	ツチトリモチ		準絶滅危惧 (NT+LP)															●	●	●		
18	テイカカズラ		準絶滅危惧 (NT+LP)					●														
19	ノブドウ		分布重要						●					●	●	●						
20	ハスノハカズラ		分布重要						●				●	●								
21	ハナガサノキ		分布重要		●																	
22	ハマサルトリイバラ		分布重要											●								
23	ヒイラギ		絶滅危惧 I 類															●				
24	ヒメシヤラ		準絶滅危惧 (NT+LP)															●				●
25	フデリンドウ		分布重要											●			●					
26	ボチョウジ		分布重要											●								
27	ホルトカズラ		準絶滅危惧 (NT+LP)	●					●				●									
28	マツバラ	準絶滅危惧 (NT)	準絶滅危惧 (NT+LP)		●																	
29	ミヤマウズラ		分布重要															●	●			
30	ヤクカナワラビ		準絶滅危惧 (NT+LP)						●													
31	ヤクシマアジサイ		分布重要		●																	
32	ヤクシマネツタイラン	絶滅危惧 I B 類 (EN)	絶滅危惧 I 類						●													
33	ヤブコウジ		分布重要	●				●														
34	ヤマザクラ		分布重要	●																		
35	ヤマハゼ		分布重要											●								
36	リュウキュウイチゴ		分布重要											●								
37	ルリミノキ		分布重要	●																		
—	合計	4	37	8	6	1	2	4	13	1	1	1	3	7	1	1	1	12	6	3	5	

4) 林内光調査

植物の生長は、光環境と密接に関わっている。一般的には、光環境が良ければ植物の生育も良くなるが、ヤクシカの食害等を受けると光環境が良くても植物の生育は悪い状態となる。本調査は、光環境と植物の生育状況との関係を調べることを目的として行った。

地上で受ける光（全光）は、太陽から直接くる直達光と、太陽放射が大気圏で拡散されて生じる散光（散乱光、空や雲から来る光）に分けることができる。直達光量は、太陽や雲の動きに伴い大きく変化するのに対して、散光量は雲の影響を受けるものの変動の少ないかなり安定した日変化を示すことが知られている。上層林冠は裸地と同様の光を受けるが、下層木が受ける光は、林冠の隙間を通ってきた散光と直達光であり、散光は林冠の隙間から常に入るが、直達光は太陽の動きによって入り込む場所が異なってくる。

そこで、本調査では、植生調査プロットの中心部において地上高1mの位置で全天空写真を撮影し、光環境計算ソフト（Gap Light Analyzer、Frazer ほか、1999）を用いて樹冠疎開率、直達光率、散乱光率を算出し、全光率は次式により算出し、下層植生との相関関係を調べた。

$$\text{全光率 (\%)} = \frac{(\text{林床へ到達直射光} + \text{林床への到達散乱光})}{(\text{樹冠上の直達光} + \text{樹冠の散乱光})}$$



写真 2-2-34 全天空写真

(1) 西部地域

樹冠疎開率、直達光率、散乱光率及び全光率を算出した結果は、表 2-2-73 のとおりである。

表 2-2-73 調査プロットの光透過率

プロット名	標高(m)	樹冠疎開率(%)	直達光率(%)	散乱光率(%)	全光率(%)
カンノン柵内	261	7.95	9.71	11.40	10.55
カンノン柵外	261	10.11	12.22	12.65	12.43
カンカケ700m柵内	715	8.59	10.19	12.81	11.50
カンカケ700m柵外	715	7.50	11.50	11.13	11.31
カンカケ600m柵内	627	11.99	13.08	16.10	14.59
カンカケ600m柵外	627	11.74	10.82	15.86	13.34
カンカケ550m柵内	533	11.49	16.62	15.52	16.07
カンカケ550m柵外	533	10.09	14.48	13.96	14.22
カンカケ400m柵内	397	12.88	13.36	16.82	15.09
カンカケ400m柵外	397	10.30	12.26	14.05	13.16
カンカケ300m柵内	271	16.63	17.60	20.09	18.85
カンカケ300m柵外	271	16.03	20.35	18.06	19.21
カンカケ200m柵内	218	10.99	17.11	14.30	15.71
カンカケ200m柵外	218	13.66	14.04	16.64	15.34
ヒズクシ柵内	293	7.25	11.50	9.86	10.68
ヒズクシ柵外	293	11.64	17.22	15.22	16.22
平均	-	11.18	13.88	14.65	14.27

また、林内の光環境と下層植生との関係を見るために、全光率と 100m² 当たりの実生本数及びサブプロット(4 箇所)の出現種数を表 2-2-74 に示した。

表 2-2-74 全光率と下層植生の状況

プロット名	全光率(%)	実生本数 (本/100m ²)	サブプロット(4箇所)の出現種数
カンノン柵内	10.55	294	17
カンノン柵外	12.43	50	8
カンカケ700m柵内	11.50	875	25
カンカケ700m柵外	11.31	313	15
カンカケ600m柵内	14.59	538	21
カンカケ600m柵外	13.34	769	35
カンカケ550m柵内	16.07	250	16
カンカケ550m柵外	14.22	431	20
カンカケ400m柵内	15.09	313	22
カンカケ400m柵外	13.16	356	23
カンカケ300m柵内	18.85	31	9
カンカケ300m柵外	19.21	50	9
カンカケ200m柵内	15.71	94	10
カンカケ200m柵外	15.34	19	7
ヒズクシ柵内	10.68	356	14
ヒズクシ柵外	16.22	69	8
平均	14.27	300.4	16.2

全光率と下層植生の実生本数との決定係数は表 2-2-75 のとおり 0.2734 であった。また、全光率と下層植生の出現種数との決定係数は 0.1583 であった。いずれも、ほとんど相関関係はなかった。通常、全光率と実生発生は正の相関が生じるが、相関が得られないのは実生発生を規制する要因(シカの食圧)が働いているものと考えられる。

表 2-2-75 全光率と下層植生との相関関係

	全光率 (%)
実生本数 (本/m ²)	0.2734
出現種数 (種/m ²)	0.1583

(2) 南部地域

樹冠疎開率、直達光率、散乱光率及び全光率を算出した結果は、表 2-2-76 のとおりである。

表 2-2-76 調査プロットの光透過率

プロット名	標高(m)	樹冠疎開率(%)	直達光率(%)	散乱光率(%)	全光率(%)
中間前岳下1柵内	510	11.91	8.20	15.51	11.85
中間前岳下1柵外	510	13.42	13.23	19.69	16.46
中間前岳下2柵内	525	14.84	15.15	18.01	16.58
中間前岳下2柵外	525	12.47	15.61	17.84	16.73
中間林道1柵内	742	11.06	15.69	13.74	14.72
中間林道1柵外	742	11.85	12.29	14.62	13.46
中間林道2柵内	760	9.98	19.35	16.26	17.80
中間林道2柵外	760	10.38	17.94	14.56	16.25
中間林道3柵内	770	11.57	22.57	16.03	19.30
中間林道3, 4, 5柵外	770	12.43	24.98	19.20	22.09
中間林道4柵内	750	10.55	14.58	14.88	14.73
中間林道5柵内	780	11.69	23.70	18.14	20.92
中間林道6柵内	730	14.13	24.80	17.73	21.27
中間林道6柵外	730	16.97	23.18	18.77	20.98
中間林道7柵内	760	14.31	14.05	17.31	15.68
中間林道7柵外	760	13.50	19.30	16.26	17.78
尾之間上	711	8.59	15.19	10.45	12.82
尾之間中	322	8.92	13.80	14.27	14.03
尾之間下	226	8.04	12.43	10.33	11.38
平均	-	11.93	17.16	15.98	16.57

また、林内の光環境と下層植生との関係を見るために、全光率と100m²当たりの実生本数及びサブプロット(4箇所)の出現種数を表2-2-77に示した。

表2-2-77 全光率と下層植生の状況

プロット名	全光率(%)	実生本数 (本/100m ²)	サブプロット(4箇所)の出現種数
中間前岳下1柵内	11.85	763	44
中間前岳下1柵外	16.46	1150	31
中間前岳下2柵内	16.58	713	42
中間前岳下2柵外	16.73	556	27
中間林道1柵内	14.72	775	23
中間林道1柵外	13.46	600	18
中間林道2柵内	17.80	194	17
中間林道2柵外	16.25	325	23
中間林道3柵内	19.30	763	22
中間林道3、4、5柵外	22.09	694	18
中間林道4柵内	14.73	681	34
中間林道5柵内	20.92	688	27
中間林道6柵内	21.27	531	25
中間林道6柵外	20.98	556	20
中間林道7柵内	15.68	813	35
中間林道7柵外	17.78	444	21
尾之間上	12.82	1194	27
尾之間中	14.03	694	47
尾之間下	11.38	531	31
平均	16.57	666.4	28.0

全光率と下層植生の実生本数との決定係数は表2-2-78のとおり0.0593であった。また、全光率と下層植生の出現種数との決定係数は0.2447であり、いずれも相関関係はなかった。

表2-2-78 全光率と下層植生との相関関係

	全光率 (%)
実生本数 (本/m ²)	0.0593
出現種数 (種/m ²)	0.2447

(3) 北東部地域

北東部地域における樹冠疎開率、直達光率、散乱光率及び全光率を算出した結果は、表 2-2-79 のとおりである。

表 2-2-79 調査プロットの光透過率

プロット名	標高(m)	樹冠疎開率(%)	直達光率(%)	散乱光率(%)	全光率(%)
愛子東	261	9.31	16.86	12.24	14.55
愛子西	207	10.90	15.78	16.05	15.92
愛子480m	482	10.84	15.55	15.38	15.46
シカ柵設置箇所柵内(注)	160	-	-	-	-
シカ柵設置箇所柵外(注)	160	-	-	-	-
平均	-	10.35	16.06	14.56	15.31

注: 地上高0m~3m位に植物が繁茂している状態のため、全天空写真の撮影は不可能であった。

また、林内の光環境と下層植生との関係を見るために、全光率と 100m² 当たりの実生本数及びサブプロット(4箇所)の出現種数を表 2-2-80 に示した。

表 2-2-80 全光率と下層植生の状況

プロット名	全光率(%)	実生本数 (本/100m ²)	サブプロット(4箇所) の出現種数
愛子東	14.55	638	35
愛子西	15.92	475	36
愛子480m	15.46	406	20
シカ柵設置箇所柵内(注)	-	413	28
シカ柵設置箇所柵外(注)	-	450	26
平均	15.31	476.3	29.0

注: 地上高0m~3m位に植物が繁茂している状態のため、全天空写真の撮影は不可能であった。

全光率と下層植生の実生本数との決定係数は表 2-2-81 のとおりであった。実生本数で 0.6569 の相関となったが、データが得られたプロットが 3 箇所しかないためと考えられた。

表 2-2-81 全光率と下層植生との相関関係

	全光率 (%)
実生本数 (本/m ²)	0.6569
出現種数 (種/m ²)	0.0183

(4)その他林道

その他林道における樹冠疎開率、直達光率、散乱光率及び全光率を算出した結果は、表 2-2-82 のとおりである。

表 2-2-82 調査プロットの光透過率

プロット名	標高(m)	樹冠疎開率(%)	直達光率(%)	散乱光率(%)	全光率(%)
一湊林道	339	9.21	13.52	11.52	12.52
宮之浦林道	179	12.50	25.29	18.46	21.87
大川林道手前	37	11.25	17.25	16.86	17.05
大川林道奥	604	11.06	16.09	14.44	15.26
平均	-	11.00	18.03	15.32	16.68

また、林内の光環境と下層植生との関係をみるために、全光率と 100m²当たりの実生本数及びサブプロット(4箇所)の出現種数を表 2-2-83 に示した。

表 2-2-83 全光率と下層植生の状況

プロット名	全光率(%)	実生本数 (本/100m ²)	サブプロット(4箇所) の出現種数
一湊林道	12.52	619	28
宮之浦林道	21.87	119	25
大川林道手前	17.05	631	16
大川林道奥	15.26	975	26
平均	16.68	585.9	23.8

全光率と下層植生の実生本数との決定係数は表 2-2-84 のとおりであった。実生本数で 0.5546 の相関となったが、データが得られたプロットが 4 箇所しかないためと考えられた。

表 2-2-84 全光率と下層植生との相関関係

	全光率 (%)
実生本数 (本/m ²)	0.5546
出現種数 (種/m ²)	0.0757

(5) 調査地域の比較検討

調査地域別の全光率、実生本数、出現種数の平均値を表 2-2-85 に示した。全光率は、西部、南部及び北東部で殆ど変わらない。しかし、実生本数は南部が 666.4、北東部が 476.3 であるのに対して西部は 300.4、またサブプロット(4 箇所)の出現種数は南部が 28.0、北東部が 29.0 であるのに対して西部は 16.2 であった。

全光率が殆ど変わらないのに、実生本数及びサブプロット(4 箇所)の出現種数が西部で顕著に低いのは、ヤクシカによる食害の影響が強いためと考えられた。

表 2-2-85 調査地域別の全光率、実生本数、出現種数の平均値

調査地域	全光率 (%)	実生本数 (本/100m ²)	サブプロット(4箇所)の出現種数
西部	14.27	300.4	16.2
南部	16.57	666.4	28.0
北東部	15.31	476.3	29.0

(6) 全光率と実生本数及び出現種数

調査プロット毎の全光率と実生本数及びサブプロット(4 箇所)の出現種数を図 2-2-6 及び図 2-2-7 に示した。全光率の値が同程度でも、南部地域の調査プロットよりも西部地域の調査プロットの方が実生本数及びサブプロット(4 箇所)の出現種数ともに全体的に低い値となっているのは、ヤクシカによる食害の影響が強いためと考えられた。

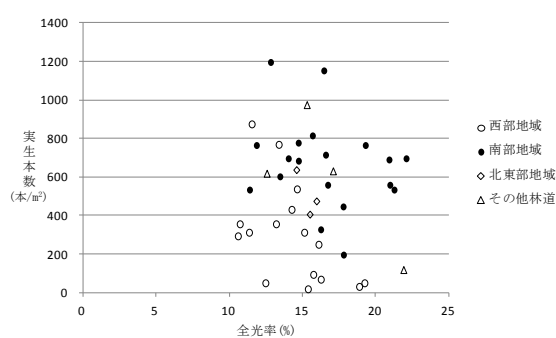


図 2-2-6 全光率と実生本数

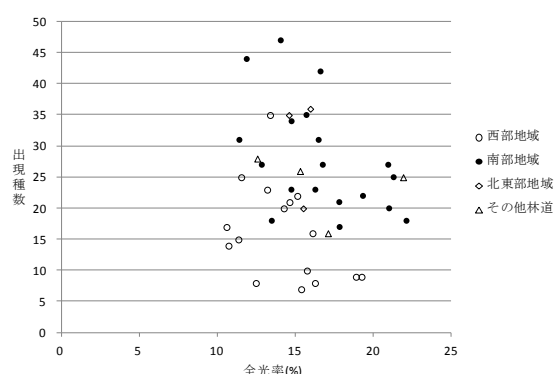


図 2-2-7 全光率と出現種数

2.2.2 被害状況調査

ヤクシカによる被害状況を把握するためにライン調査を実施した。調査方法は、左右1mずつ長さ1kmの範囲においての植物の被害状況を記録した。ライン調査は、南部地域では尾之間上、尾之間中、尾之間下、北東部地域では愛子西、愛子東、愛子480m、その他林道では一湊林道、宮之浦林道、大川林道手前及び大川林道奥の合計10箇所において行った。被害を受けた植物の本数をライン毎に図2-2-8に示した。最も被害本数が多かったのは、愛子東で1140本であった。最も被害本数が少なかったのは、大川林道手前で108本であった。また、表2-2-86に示した植生被害度区分により、50m毎に植生被害の判定を行った。なお、本調査を行った10箇所ではヤクシカの糞粒調査も実施している。

ライン調査全体を通して、ルリミノキ、ヤクシマアジサイ、モクタチバナ等が多くの被害を受けていた。被害部位は、葉が最も多く、次いで芽であった。樹皮剥ぎは、殆ど確認されなかった。

九州本土においてキュウシュウジカが嫌いでシカ食害跡地に大群落を広げるとされるイヌガシが、本調査では比較的多くの被害を受けていた。また、ヤクシカの忌避植物とされているエゴノキ、ヤマモモに数本ではあるが被害が確認された。九州本土ではエゴノキは、キュウシュウジカが好きな植物とされ樹皮剥ぎ、葉の食害が認められ、ヤマモモは、以前はキュウシュウジカの嫌いな樹木であったが、近年食害を受けるようになったとされる。

参考文献：『シカの被害が分かる図鑑』 編集 安樂行雄 平成24年1月
財団法人日本森林林業振興会熊本支部発行



写真 2-2-35 被害ライン調査 1

表 2-2-86 植生被害度区分

被害の有無	ランク	区分の考え方	補足説明
ヤクシカによる植生への採餌と被害が認められる。	A 激	・ヤクシカによる被害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、草本層に忌避植物が優占し、自然状態の種組成とは異なった林分となる。
	B 中	・ヤクシカによる被害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、種組成に忌避植物の侵入・優占があり、自然状態の種組成に変化が生じ始めている。
ヤクシカによる植生への採餌は認められるが、被害はない。	C 軽	・ヤクシカによる被害が軽微で、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。
	D 食害なし	・ヤクシカによる被害が殆どない段階。	・森林の階層構造、種組成ともに自然状態。



写真 2-2-36 被害ライン調査 2

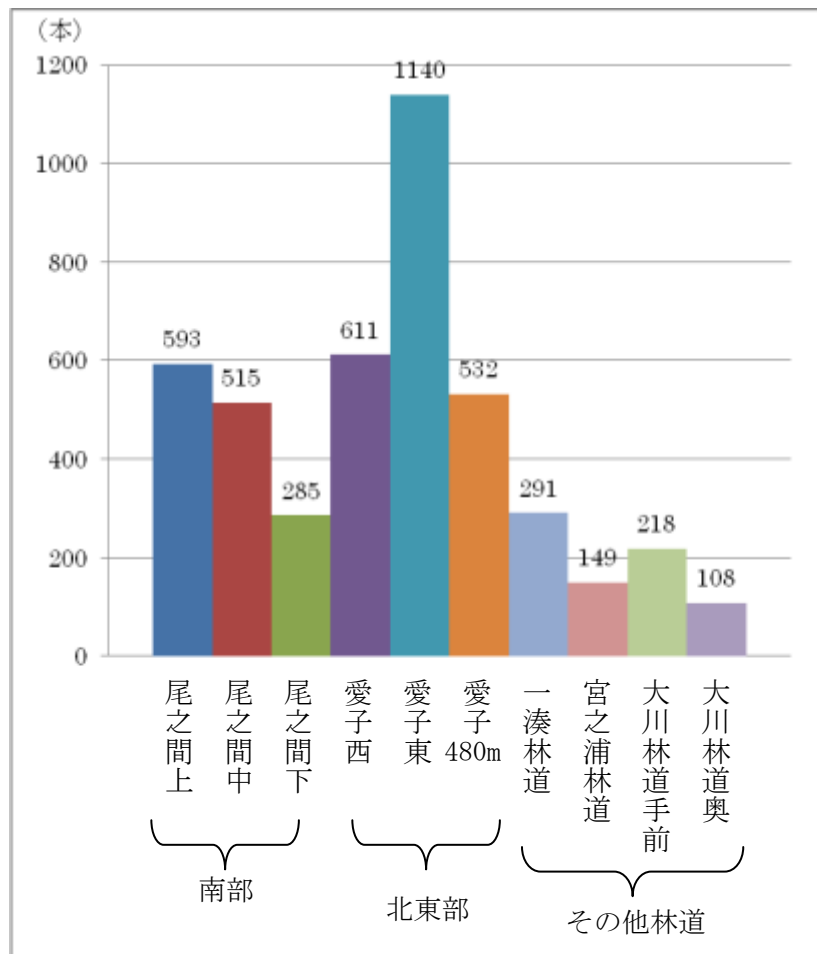


図 2-2-8 ライン調査で確認された植物の被害本数

1) 南部地域

長さ 1km の調査範囲を植生被害度区分により、50m 毎に植生被害判定を行った結果を調査ライン毎(尾之間上、尾之間中、尾之間下)に表 2-2-87 及び図 2-2-9 に示した。また、表 2-2-88 にヤクシカによる被害を受けた植物を種毎に本数とその被害部位(内容)を示した。

①尾之間上

尾之間上では、500m 以下で被害度ランク B が多く、550m 以上ではランク C と被害程度が低い傾向にあった。食害等被害を受けた種は 44 種にのぼり、なかでもルリミノキが 261 本と突出していた。被害部位は、葉の食害が一番多く 533 箇所、次いで芽の食害が 323 箇所であった。

表 2-2-87(1) 50m 毎の植生被害判定結果(尾之間上)

距離	0m～	50m～	100m～	150m～	200m～	250m～	300m～	350m～	400m～	450m～
被害度ランク	B	C	B	C	B	C	B	C	B	C
距離	500m～	550m～	600m～	650m～	700m～	750m～	800m～	850m～	900m～	950m～
被害度ランク	B	C	C	C	C	C	C	C	C	C

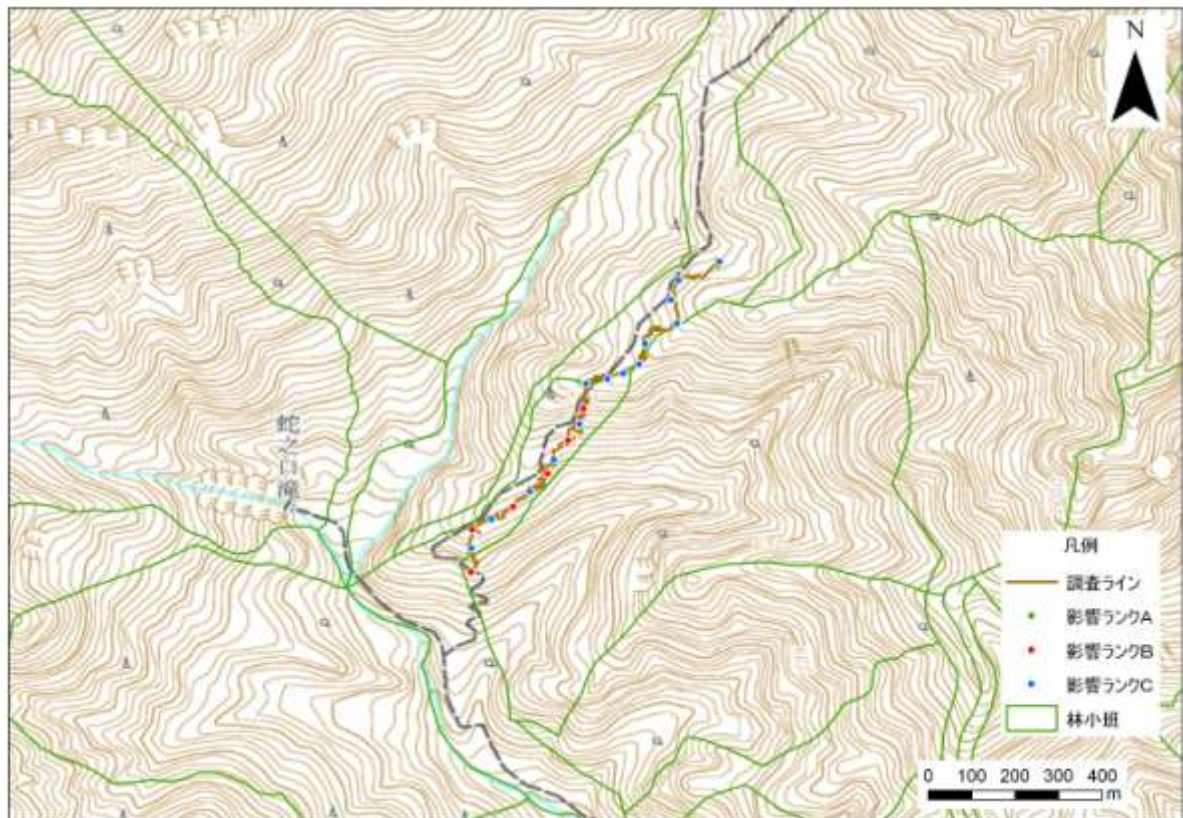


図 2-2-9(1) 50m 毎の植生被害判定結果(尾之間上)

表 2-2-88(1) ヤクシカによる被害を受けた種(尾之間上)

NO.	種名	本数	被害箇所					枯死	ヤクシカの 好き嫌い(注3)
			角	樹	葉	芽	萌		
1	アオキ	1	-	-	1	-	-	-	☆☆☆
2	アカガシ	6	-	-	2	1	5	-	☆☆☆
3	アデク	1	-	-	1	-	-	-	☆
4	イスノキ	13	-	-	12	1	1	-	☆☆
5	イヌガシ	27	1	-	23	2	3	-	☆☆
6	イヌツゲ?	1	-	-	1	1	-	-	
7	イヌマキ	4	-	-	3	1	-	-	
8	ウラジログアシ	2	-	-	1	-	1	-	☆☆☆
9	オオカグマ	1	-	-	1	-	-	-	
10	カクレミノ	1	1	-	-	-	-	-	
11	カツムウイノデ(注1)	2	-	-	2	-	-	-	
12	ガンゼキラン	1	-	-	1	-	-	-	☆☆☆
13	クロバイ	4	1	-	3	2	-	-	☆☆
14	コバノイシカグマ	1	-	-	1	-	-	-	
15	サカキ	13	-	-	8	4	5	-	☆☆
16	サカキカズラ	1	-	-	1	-	-	-	★
17	サクラツツジ	1	1	-	-	-	-	-	★
18	シキミ	24	2	-	20	1	2	-	☆
19	スダジイ	7	1	-	4	3	2	-	☆☆☆
20	センリョウ	5	-	-	5	1	-	-	☆
21	タイミンタチバナ	37	6	-	28	13	2	-	☆☆
22	タカサゴキジノオ(注1)	2	-	-	2	-	-	-	
23	タニワタリノキ	1	1	-	-	-	-	-	
24	タブノキ	1	1	-	-	-	-	-	☆☆☆
25	ツクシイヌツゲ	2	-	-	1	1	1	1	☆☆☆
26	トクサラン	1	-	-	1	-	-	-	☆
27	ネズミモチ	4	-	-	4	4	-	-	☆☆☆
28	ハイノキ	1	1	-	-	-	-	-	☆
29	バリバリノキ	18	1	-	16	6	-	-	☆☆
30	ヒサカキ	15	-	-	14	4	-	-	☆
31	ホコザキベニシダ(注1)	2	-	-	2	-	-	-	
32	ホソバカナワラビ(注1)	1	-	-	1	-	-	-	
33	マテバシイ	17	-	-	11	3	7	-	☆☆☆
34	ミミズバイ	28	-	-	26	14	-	-	☆☆
35	ミヤマノコギリシダ(注1)	14	-	-	14	-	-	-	
36	モクダチバナ	4	-	-	3	1	-	-	☆☆
37	モッコク	4	-	-	4	1	-	-	☆
38	ヤクシマアジサイ	12	-	-	12	7	-	-	☆☆☆
39	ヤブツバキ	15	-	-	15	5	-	-	☆
40	ヤブニッケイ	31	1	-	26	17	4	-	☆☆☆
41	ヤマモモ	2	-	-	2	-	-	-	★
42	ユウコクラン	1	-	-	1	-	-	-	☆
43	ヨゴレイタチシダ(注1)	3	-	-	3	-	-	-	
44	ルリミノキ	261	-	-	257	230	-	-	☆☆☆
-	合計	593	18	0	533	323	33	1	-

注1:本数ではなく、地点数を示した。

注2:1本で複数該当するものがある。

角:角とぎ、樹:樹皮はぎ、葉:葉の被食、芽:芽の被食、萌:萌芽枝の葉・枝等の被食

注3:☆☆☆: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 ★:忌避植物

②尾之間中

尾之間中では、50m 毎の植生被害判定結果全てがランク C と被害程度が低い傾向にあった。食害等被害を受けた種は39種にのぼり、なかでもルリミノキが267本と突出していた。被害部位は、葉の食害が一番多く 477 箇所、次いで芽の食害が 282 箇所であった。

表 2-2-87 (2) 50m 毎の植生被害判定結果(尾之間中)

距離	0m～	50m～	100m～	150m～	200m～	250m～	300m～	350m～	400m～	450m～
被害度ランク	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
距離	500m～	550m～	600m～	650m～	700m～	750m～	800m～	850m～	900m～	950m～
被害度ランク	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

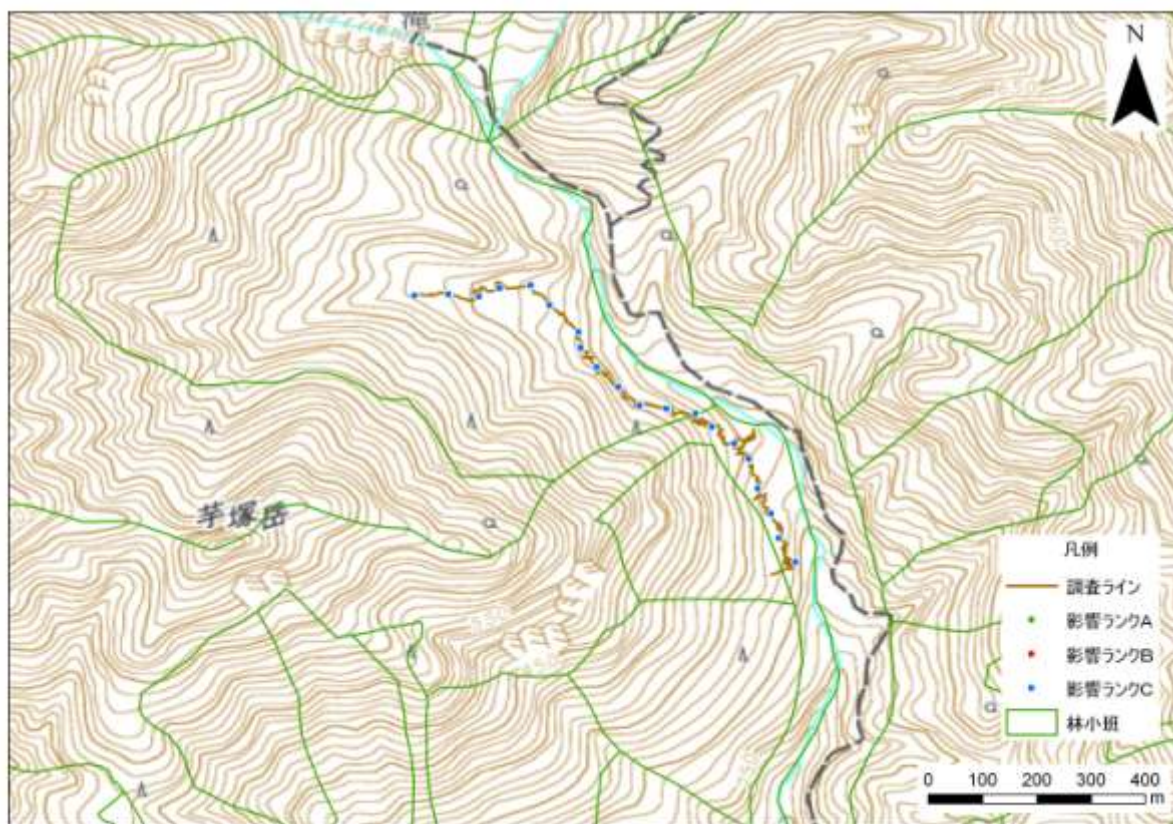


図 2-2-9 (2) 50m 毎の植生被害判定結果(尾之間中)



写真 2-2-37 被害ライン調査(尾之間中)

表 2-2-88(2) ヤクシカによる被害を受けた種(尾之間中)

NO.	種名	本数	被害箇所					枯死	ヤクシカの 好き嫌い(注3)
			角	樹	葉	芽	萌		
1	アオノクマタケラン(注1)	61	-	-	61	-	-	-	
2	イズセンリョウ	2	-	-	2	-	-	-	
3	イスノキ	4	4	-	-	-	-	-	☆☆
4	ウラジログアシ	2	-	-	1	1	1	-	☆☆☆
5	オニクロキ	3	-	-	2	1	-	-	☆☆
6	ガンゼキラン	2	-	-	2	1	-	-	☆☆☆
7	グミ科sp.	1	-	-	1	1	-	-	
8	クロバイ	1	1	-	-	-	-	-	☆☆
9	サカキ	3	1	-	-	-	2	-	☆☆
10	サクラツツジ	1	1	-	-	-	-	-	★
11	サルトリイバラ	1	-	-	1	1	-	-	☆☆
12	サンショウソウ(注1)	1	-	-	1	-	-	-	
13	シキミ	3	2	-	1	-	-	-	☆
14	シシアクチ	4	-	-	4	2	-	-	
15	シマイズセンリョウ	21	-	-	21	13	-	-	☆☆
16	ショウベンノキ	1	1	-	-	-	-	-	
17	スタジイ	3	-	-	-	-	3	-	☆☆☆
18	センリョウ	2	-	-	2	-	-	-	☆
19	タイミンタチバナ	3	-	-	3	-	-	-	☆☆
20	タブノキ	1	-	-	-	-	1	-	☆☆☆
21	ツルラン	11	-	-	11	1	-	-	☆☆☆
22	トキワガキ	1	1	-	-	-	-	-	★
23	トクサラン	8	-	-	8	-	-	-	☆
24	ネズミモチ	2	-	-	2	1	-	-	☆☆☆
25	バリバリノキ	16	-	-	13	5	1	-	☆☆
26	ヒメユズリハ	1	1	-	-	-	-	-	☆
27	ホソバタブ	12	-	-	6	-	6	-	☆☆
28	ボチョウジ	16	-	-	16	3	-	-	☆☆☆
29	マテバシイ	4	-	-	2	1	2	-	☆☆☆
30	ミカン科sp.	1	-	-	1	1	-	-	
31	ミミズバイ	4	1	-	3	1	-	-	☆☆
32	モクダチバナ	25	2	-	23	2	-	-	☆☆
33	ヤクシマアジサイ	15	-	-	15	15	-	-	☆☆☆
34	ヤブツバキ	1	1	-	-	-	-	-	☆
35	ヤブニッケイ	2	-	-	2	1	-	-	☆☆☆
36	ヤマビワ	4	-	-	4	-	-	-	☆
37	ヤマモガシ	4	2	-	2	-	-	-	
38	リュウビンタイ	1	-	-	1	1	-	-	☆☆☆
39	ルリミノキ	267	-	-	266	230	-	-	☆☆☆
-	合計	515	18	0	477	282	16	0	-

注1:本数ではなく、地点数を示した。

注2:1本で複数該当するものがある。

角:角とぎ、樹:樹皮はぎ、葉:葉の被食、芽:芽の被食、萌:萌芽枝の葉・枝等の被食

注3:☆☆☆: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 ★:忌避植物

③尾之間下

尾之間下では、100～700m 間で被害度ランク A 及び B であり、尾之間地域の中では比較的被害が目立った。食害等被害を受けた種は 39 種にのぼり、ヤクシマアジサイが 45 本と最も多く被害を受けていた。被害部位は、葉の食害が一番多く 218 箇所、次いで芽の食害が 103 箇所であった。

表 2-2-87(3) 50m 毎の植生被害判定結果(尾之間下)

距離	0m～	50m～	100m～	150m～	200m～	250m～	300m～	350m～	400m～	450m～
被害度ランク	C	C	B	A	B	B	A	B	B	A
距離	500m～	550m～	600m～	650m～	700m～	750m～	800m～	850m～	900m～	950m～
被害度ランク	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C

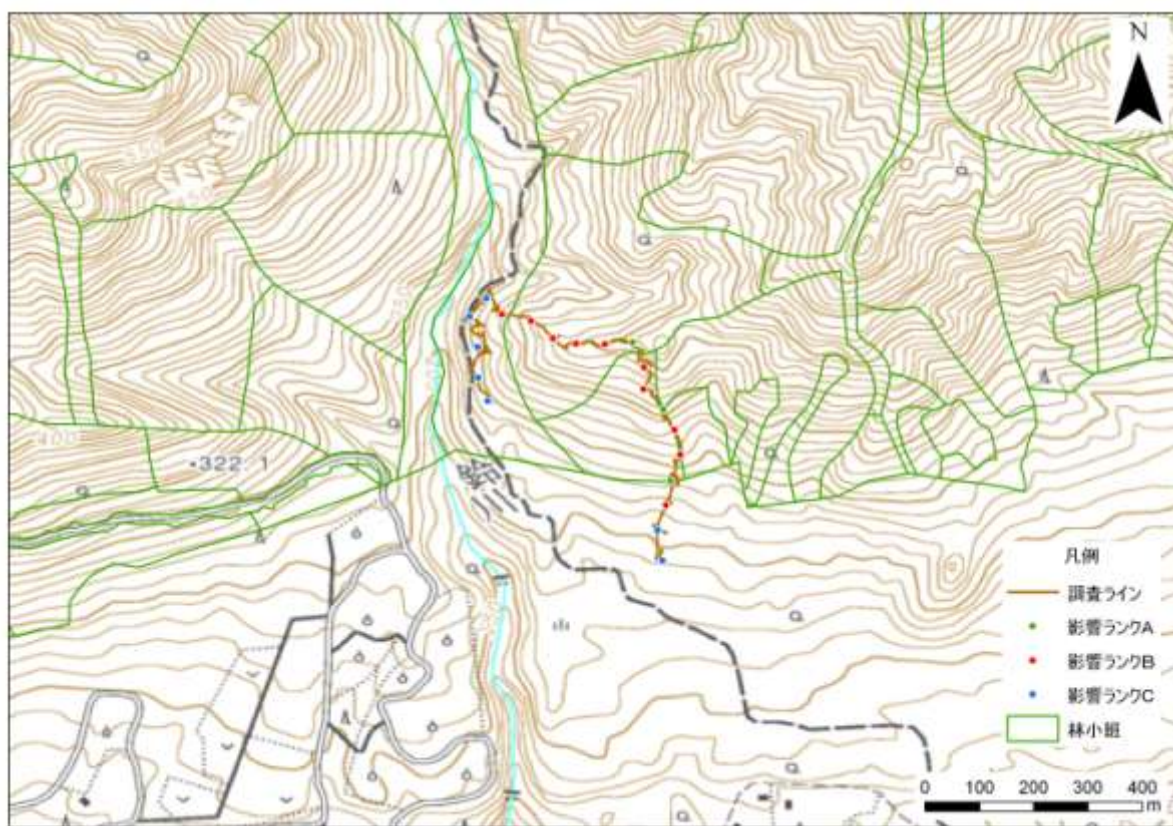


図 2-2-9(3) 50m 毎の植生被害判定結果(尾之間下)



写真 2-2-38 被害ライン調査(尾之間下)

表 2-2-88(3) ヤクシカによる被害を受けた種(尾之間下)

NO.	種名	本数	被害箇所					枯死	ヤクシカの 好き嫌い(注3)
			角	樹	葉	芽	萌		
1	アオノクマタケラン(注1)	12	-	-	12	1	-	-	
2	アキグミ	2	-	-	2	-	-	-	
3	アデク	1	-	-	1	1	-	-	☆
4	イズセンリョウ	1	1	-	-	-	-	-	
5	イヌガシ	7	-	-	7	3	-	-	☆☆
6	ウバメガシ	1	-	-	-	-	1	-	☆☆☆
7	ウラジロ(注1)	4	-	-	3	1	-	-	
8	ウラジログアシ	4	-	-	4	4	-	-	☆☆☆
9	オオカグマ	2	-	-	2	-	-	-	
10	カラスキバサンキライ	1	-	-	1	-	-	-	☆☆
11	カラスザンショウ	1	1	-	-	-	-	-	☆☆☆
12	クロバイ	3	-	-	2	3	-	-	☆☆
13	コンダ(注1)	9	-	-	4	5	-	-	
14	サカキ	1	1	-	-	-	-	-	☆☆
15	サツマサンキライ	1	-	-	1	-	-	-	☆☆
16	サルトリイバラ	4	-	-	4	4	-	-	☆☆
17	サンゴジュ	1	-	-	1	1	-	-	
18	シャリンバイ	1	-	-	-	-	1	-	☆☆
19	ショウベンノキ	2	2	-	-	-	-	-	
20	スダジイ	22	-	-	4	3	18	-	☆☆☆
21	タイミンタチバナ	41	-	-	40	26	-	-	☆☆
22	タブノキ	1	1	-	-	-	-	-	☆☆☆
23	タマシダ(注1)	9	-	-	9	-	-	-	
24	ハマサルトリイバラ	1	-	-	1	-	-	-	
25	ハマセンダン	1	1	-	-	-	-	-	☆☆
26	バリバリノキ	4	1	-	3	-	-	-	☆☆
27	ヒメユズリハ	3	3	-	-	-	-	-	☆
28	フカノキ	2	2	-	-	-	-	-	☆☆
29	ホウロクイチゴ	7	-	-	-	7	-	-	
30	ボチョウジ	11	-	-	11	5	-	-	☆☆☆
31	マテバシイ	13	-	-	6	-	7	-	☆☆☆
32	ミズバイ	3	-	-	3	-	-	-	☆☆
33	モクタチバナ	7	1	2	4	-	-	-	☆☆
34	モッコク	4	1	-	1	1	1	-	☆
35	ヤクシマアジサイ	45	-	-	44	11	-	1	☆☆☆
36	ヤブニッケイ	26	-	1	25	20	-	-	☆☆☆
37	ヤマビワ	11	-	-	11	-	-	-	☆
38	ヤマモガシ	3	-	-	2	2	-	-	
39	ルリミノキ	10	-	-	10	5	-	-	☆☆☆
40	不明	2	1	-	-	-	-	2	
-	合計	285	16	3	218	103	28	3	-

注1:本数ではなく、地点数を示した。

注2:1本で複数該当するものがある。

角:角とぎ、樹:樹皮はぎ、葉:葉の被食、芽:芽の被食、萌:萌芽枝の葉・枝等の被食

注3:☆☆☆: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 ★:忌避植物

2) 北東部地域

長さ 1km の調査範囲を植生被害度区分により、50m 毎に植生被害の判定を行った結果を調査ライン毎(愛子西、愛子東、愛子 480m)に表 2-2-89 及び図 2-2-8 に示した。

また、表 2-2-90 にヤクシカによる被害を受けた植物を種毎に本数とその被害部位(内容)を示した。

①愛子西

愛子西では、200m 以上の区間全てで被害度ランク B であった。食害等被害を受けた種は 33 種にのぼり、ルリミノキ、シマイズセンリョウ、ヤクシマアジサイの順に食害を受けていた。被害部位は、葉の食害が一番多く 565 箇所、次いで芽の食害が 479 箇所であった。

表 2-2-89(1) 50m 毎の植生被害判定結果(愛子西)

距離	0m～	50m～	100m～	150m～	200m～	250m～	300m～	350m～	400m～	450m～
被害度ランク	C	C	B	C	B	B	B	B	B	B
距離	500m～	550m～	600m～	650m～	700m～	750m～	800m～	850m～	900m～	950m～
被害度ランク	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

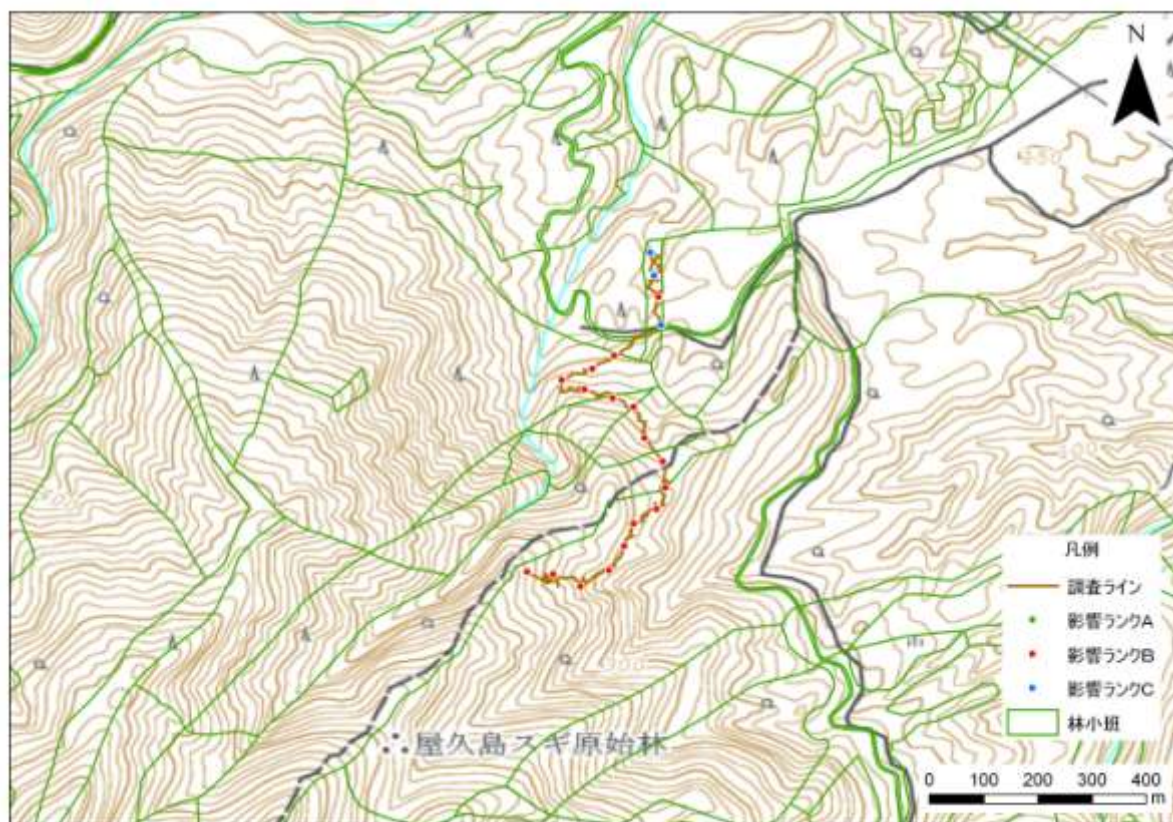


図 2-2-10(1) 50m 毎の植生被害判定結果(愛子西)

表 2-2-90(1) ヤクシカによる被害を受けた種(愛子西)

NO.	種名	本数	被害箇所(注2)					枯死	ヤクシカの 好き嫌い(注3)
			角	樹	葉	芽	萌		
1	アオノクマタケラン(注1)	1	-	-	1	-	-	-	
2	イスノキ	2	1	-	1	1	-	-	☆☆
3	イヌガシ	8	-	-	7	4	1	-	☆☆
4	イヌビワ	1	-	-	1	-	-	-	☆☆☆
5	ウラジロ(注1)	1	-	-	1	-	-	-	
6	ウラジログシ	2	-	-	-	-	2	-	☆☆☆
7	オニクロキ	6	-	-	4	5	-	-	☆☆
8	クロキ	2	-	-	2	2	-	-	☆☆
9	コシダ(注1)	1	-	-	1	-	-	-	
10	サカキ	3	-	-	2	2	1	-	☆☆
11	サカキカズラ	1	-	-	1	1	-	-	★
12	サルトリイバラ	2	-	-	2	2	-	-	☆☆
13	シマイズセンリョウ	128	-	-	126	115	-	-	☆☆
14	シマモクセイ	6	-	-	6	5	-	-	☆☆
15	スジヒトツバ(注1)	1	-	-	1	-	-	-	
16	スダジイ	28	1	-	11	9	16	-	☆☆☆
17	センリョウ	6	-	-	6	4	-	-	☆
18	タイミンタチバナ	28	1	-	27	18	-	-	☆☆
19	トクサラン	5	-	-	5	-	-	-	☆
20	バリバリノキ	17	-	-	15	9	1	-	☆☆
21	ヒサカキ	2	1	-	-	-	1	-	☆
22	ホコザキベニシダ(注1)	1	-	-	1	-	-	-	
23	ホソバタブ	1	-	-	1	-	-	-	☆☆
24	マテバシイ	13	1	-	7	2	5	-	☆☆☆
25	ミズバイ	3	-	-	3	2	-	-	☆☆
26	ミヤマノギリシダ	1	-	-	1	-	-	-	☆
27	モクダチバナ	10	-	-	10	3	-	-	☆☆
28	ヤクシマアジサイ	122	-	-	121	121	-	-	☆☆☆
29	ヤブツバキ	3	1	-	2	1	-	-	☆
30	ヤブニッケイ	36	-	-	34	31	2	-	☆☆☆
31	ヤマビワ	9	-	-	9	3	-	-	☆
32	ヤマモガシ	2	-	-	1	2	-	-	
33	ルリミノキ	155	-	-	151	134	-	-	☆☆☆
34	不明	4	-	-	4	3	-	-	
-	合計	611	6	0	565	479	29	0	-

注1: 本数ではなく、地点数を示した。

注2: 1本で複数該当するものがある。

角: 角とぎ、樹: 樹皮はぎ、葉: 葉の被食、芽: 芽の被食、萌: 萌芽枝の葉・枝等の被食

注3: ☆☆☆: 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 ★: 忌避植物

②愛子東

愛子東では、850m以上の150m区間が被害度ランクBであった。食害等被害を受けた種は37種にのぼり、なかでもヤクシマアジサイが787本と突出していた。被害部位は、葉の食害が一番多く1018箇所、次いで芽の食害が200箇所であった。

表 2-2-89(2) 50m 毎の植生被害判定結果(愛子東)

距離	0m～	50m～	100m～	150m～	200m～	250m～	300m～	350m～	400m～	450m～
被害度ランク	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
距離	500m～	550m～	600m～	650m～	700m～	750m～	800m～	850m～	900m～	950m～
被害度ランク	C	C	C	C	C	C	C	B	B	B

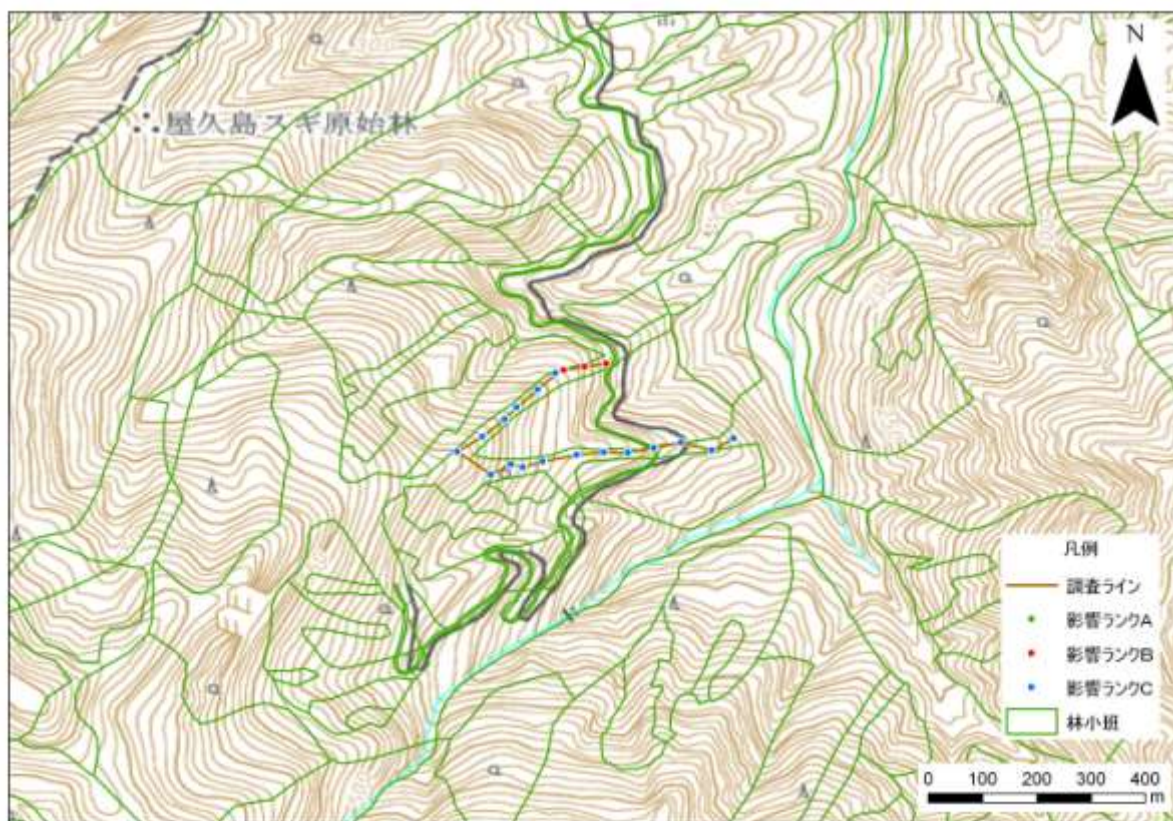


図 2-2-10(2) 50m 毎の植生被害判定結果(愛子東)

表 2-2-90(2) ヤクシカによる被害を受けた種(愛子東)

NO.	種名	本数	被害箇所(注2)					枯死	ヤクシカの 好き嫌い(注3)
			角	樹	葉	芽	萌		
1	アカガシ	2	-	-	-	-	2	-	☆☆☆
2	アデク	15	1	-	8	9	-	-	☆
3	イズセンリョウ	9	-	-	9	2	-	-	
4	イスノキ	7	-	-	3	4	-	-	☆☆
5	イヌガシ	42	-	-	32	19	2	1	☆☆
6	ウラジロガシ	1	-	-	-	-	1	-	☆☆☆
7	オニクロキ	2	-	-	1	2	-	-	☆☆
8	コシダ(注1)	1	-	-	-	1	-	-	
9	サカキ	2	-	-	2	2	-	-	☆☆
10	サクラツツジ	3	-	-	1	-	2	-	★
11	シキミ	2	-	-	2	-	-	-	☆
12	スギ	1	-	-	-	1	-	-	☆☆☆
13	スダジイ	10	-	-	2	1	8	-	☆☆☆
14	センリョウ	2	-	-	2	-	-	-	☆
15	タイミンタチバナ	75	-	-	71	13	1	-	☆☆
16	タカサゴシダ(注1)	1	-	-	1	-	-	-	
17	トキワガキ	1	-	-	1	-	-	-	★
18	トクサラン	16	-	-	16	3	-	-	☆
19	バリバリノキ	8	-	-	6	2	-	-	☆☆
20	ヒサカキ	1	-	-	1	-	-	-	☆
21	ヒメユズリハ	1	1	-	-	-	-	-	☆
22	ホコザキベニシダ(注1)	1	-	-	1	-	-	-	
23	ホソバカナワラビ(注1)	1	-	-	1	-	-	-	
24	マテバシイ	49	-	-	38	11	10	-	☆☆☆
25	マンリョウ	2	-	-	2	-	-	-	★
26	ミズバイ	2	-	-	2	1	-	-	☆☆
27	ミヤマノコギリシダ(注1)	5	-	-	5	-	-	-	
28	モクダチバナ	4	-	-	4	-	-	-	☆☆
29	モッコク	1	-	-	-	-	1	-	☆
30	ヤクシマアジサイ	787	-	-	732	96	-	-	☆☆☆
31	ヤブツバキ	14	-	-	14	4	-	-	☆
32	ヤブニッケイ	17	-	-	14	5	2	-	☆☆☆
33	ヤマビワ	1	-	-	-	1	-	-	☆
34	ヤマモモ	1	-	-	-	-	1	-	★
35	ヨゴレイタチシダ(注1)	19	-	-	19	-	-	-	
36	リュウキュウイチゴ	2	-	-	2	2	-	-	☆☆
37	ルリミノキ	32	-	-	26	21	-	-	☆☆☆
-	合計	1140	2	0	1018	200	30	1	-

注1:本数ではなく、地点数を示した。

注2:1本で複数該当するものがある。

角:角とぎ、樹:樹皮はぎ、葉:葉の被食、芽:芽の被食、萌:萌芽枝の葉・枝等の被食

注3:☆☆☆: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 ★:忌避植物

③愛子 480m

愛子 480m では、50m 以上の区間全てが被害度ランク B であり、ほぼ一様な被害状況が確認された。食害等被害を受けた種は 37 種にのぼり、なかでもヤクシマアジサイが 229 本と突出していた。被害部位は、葉の食害が一番多く 469 箇所、次いで芽の食害が 387 箇所であった。

表 2-2-89(3) 50m 毎の植生被害判定結果(愛子 480m)

距離	0m～	50m～	100m～	150m～	200m～	250m～	300m～	350m～	400m～	450m～
被害度ランク	C	B	B	B	B	B	B	B	B	B
距離	500m～	550m～	600m～	650m～	700m～	750m～	800m～	850m～	900m～	950m～
被害度ランク	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

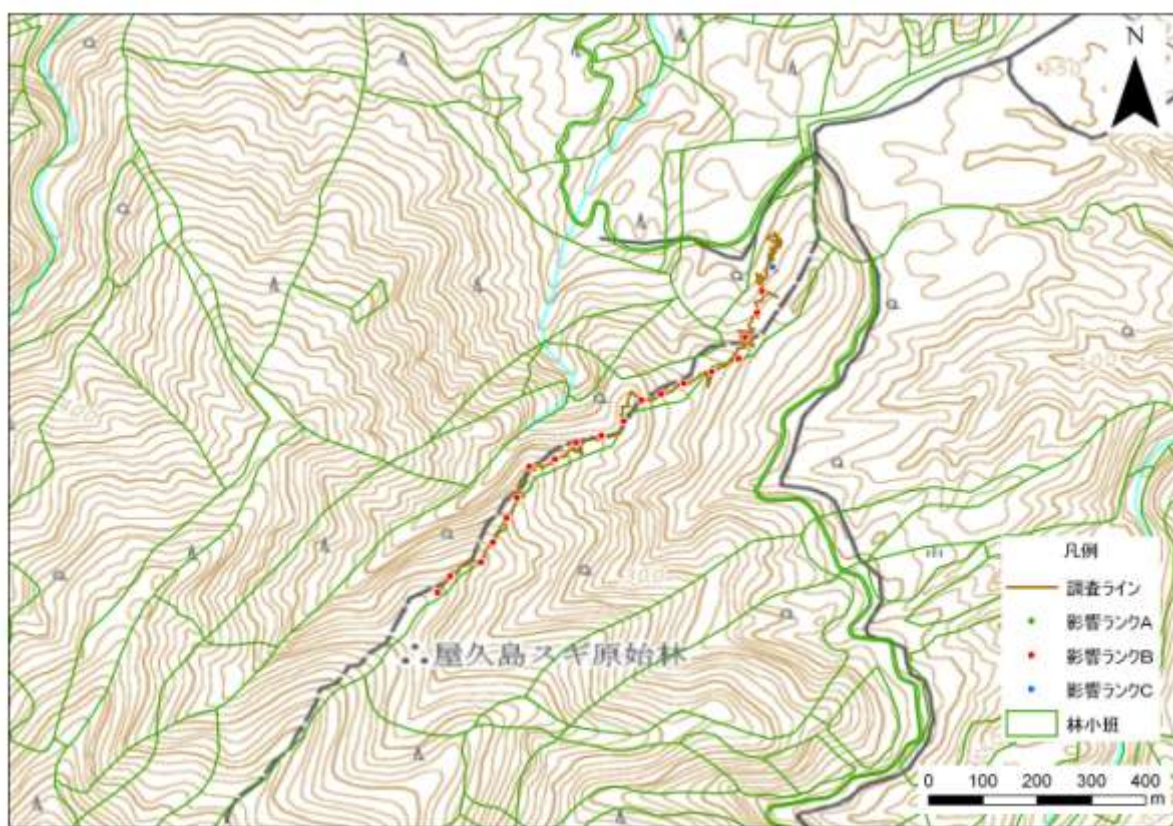


図 2-2-10(3) 50m 毎の植生被害判定結果(愛子 480m)



写真 2-2-39 被害ライン調査(愛子 480m)

表 2-2-90(3) ヤクシカによる被害を受けた種(愛子 480m)

NO.	種名	本数	被害箇所					枯死	ヤクシカの 好き嫌い(注3)
			角	樹	葉	芽	萌		
1	アカガシ	3	-	-	-	-	3	-	☆☆☆
2	アデク	13	-	-	13	13	-	-	☆
3	イズセンリョウ	14	-	-	14	11	-	-	
4	イスノキ	2	-	-	2	1	-	-	☆☆
5	イヌガシ	8	-	-	5	3	3	-	☆☆
6	ウラジログアシ	2	-	-	-	-	2	-	☆☆☆
7	オニクロキ	19	-	-	19	17	-	-	☆☆
8	カラスザンショウ	1	1	-	-	-	-	-	☆☆☆
9	カンコノキ	1	-	-	1	1	-	-	☆
10	クロキ	2	-	-	2	-	-	-	☆☆
11	サカキ	3	-	-	1	1	2	-	☆☆
12	サカキカズラ	2	-	-	2	-	-	-	★
13	サクラツツジ	11	-	-	5	5	6	-	★
14	シマモクセイ	1	-	-	1	-	-	-	☆☆
15	スダジイ	21	-	-	6	5	15	-	☆☆☆
16	センリョウ	2	-	-	2	1	-	-	☆
17	タイムンタチバナ	22	1	-	17	8	3	-	☆☆
18	トキワガキ	2	-	-	2	-	-	-	★
19	トクサラン	2	-	-	2	-	-	-	☆
20	ハイノキ	2	1	-	1	1	-	-	☆
21	バリバリノキ	3	-	-	3	-	-	-	☆☆
22	ヒメユズリハ	1	1	-	-	-	-	-	☆
23	ヒロハノコギリシダ(注1)	2	-	-	2	-	-	-	
24	ヒロハミヤマノコギリシダ(注1)	3	-	-	3	-	-	-	
25	ボチョウジ	1	-	-	1	1	-	-	☆☆☆
26	マテバシイ	37	-	-	25	7	12	-	☆☆☆
27	マンリョウ	1	1	-	-	-	-	-	★
28	ミズバイ	13	-	-	13	3	-	-	☆☆
29	ミヤマノコギリシダ(注1)	3	-	-	3	-	-	-	
30	モクダチバナ	7	-	-	7	1	-	-	☆☆
31	モッコク	1	-	-	1	1	-	-	☆
32	ヤクシマアジサイ	229	-	-	225	229	-	-	☆☆☆
33	ヤブツバキ	16	-	-	12	12	2	-	☆
34	ヤブニッケイ	23	-	-	22	18	-	-	☆☆☆
35	ヤマビワ	6	-	-	6	-	-	-	☆
36	ヨゴレイタチシダ(注1)	3	-	-	3	-	-	-	
37	ルリミノキ	50	-	-	48	48	-	-	☆☆☆
-	合計	532	5	0	469	387	48	0	-

注1: 本数ではなく、地点数を示した。

注2: 1本で複数該当するものがある。

角: 角とぎ、樹: 樹皮はぎ、葉: 葉の被食、芽: 芽の被食、萌: 萌芽枝の葉・枝等の被食

注3: ☆☆☆: 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 ★: 忌避植物

3) その他林道

長さ 1km の調査範囲を植生被害度区分により、50m 毎に植生被害の判定を行った結果を調査ライン毎(一湊林道、宮之浦林道、大川林道手前、大川林道奥)に表 2-2-91 及び図 2-2-11 に示した。

また、表 2-2-92 にヤクシカによる被害を受けた植物を種毎に本数とその被害部位(内容)を示した。

①一湊林道

一湊林道では、0m～150m までと 750m～850m までが被害度ランク A であった。被害度ランク B の区間も多く全体的にシカによる被害を受けていた。食害等被害を受けた種は 34 種にのぼり、ヤブニッケイが 51 本と最も多く被害を受けていた。被害部位は、葉の食害が一番多く 193 箇所、次いで芽の食害が 79 箇所であった。

表 2-2-91(1) 50m 毎の植生被害判定結果(一湊林道)

距離	0m～	50m～	100m～	150m～	200m～	250m～	300m～	350m～	400m～	450m～
被害度ランク	A	A	A	B	B	B	B	B	B	B
距離	500m～	550m～	600m～	650m～	700m～	750m～	800m～	850m～	900m～	950m～
被害度ランク	C	C	C	B	B	A	A	B	B	B

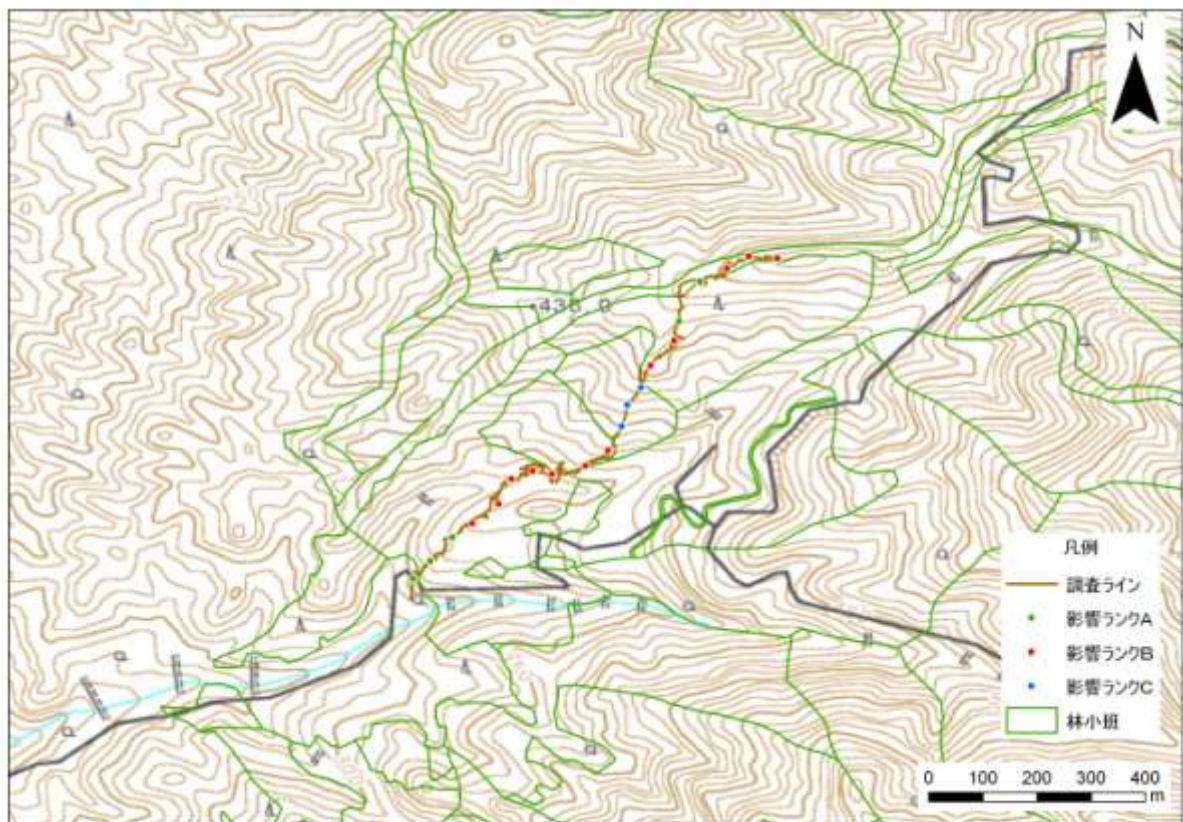


図 2-2-11(1) 50m 毎の植生被害判定結果(一湊林道)

表 2-2-92(1) ヤクシカによる被害を受けた種(一湊林道)

NO.	種名	本数	被害箇所(注2)					枯死	ヤクシカの 好き嫌い(注3)
			角	樹	葉	芽	萌		
1	アオバノキ	4	-	-	4	-	-	-	★
2	アデク	5	1	-	4	1	-	-	☆
3	イスノキ	6	5	-	1	-	-	-	☆☆
4	イタビカズラ	1	-	-	1	1	-	-	
5	イヌガシ	23	3	-	14	8	2	-	☆☆
6	ウラジロ(注1)	1	-	-	1	-	-	-	
7	ウラジロガシ	3	-	-	1	1	2	-	☆☆☆
8	エゴノキ	1	-	-	-	-	1	-	★
9	オサラン(注1)	4	-	-	4	-	-	-	
10	カツモウイノデ	2	-	-	2	-	-	-	☆
11	クロバイ	4	3	-	1	1	-	-	☆☆
12	コシダ(注1)	1	-	-	1	-	-	-	
13	コバンモチ	1	-	-	-	-	1	-	☆☆☆
14	サカキ	8	1	-	2	-	6	-	☆☆
15	サンゴジュ	1	-	-	1	-	-	-	
16	シシアクチ	1	1	-	-	-	1	-	
17	スタジイ	33	-	-	3	1	30	1	☆☆☆
18	センリョウ	1	-	-	1	-	-	-	☆
19	タイミンタチバナ	33	7	-	24	11	4	-	☆☆
20	ネズミモチ	2	1	-	1	1	-	-	☆☆☆
21	バリバリノキ	17	1	-	15	4	-	1	☆☆
22	ヒメキホコリ(注1)	1	-	-	1	1	-	-	
23	フカノキ	2	2	-	-	-	1	-	☆☆
24	ホソバカナワラビ(注1)	5	-	-	5	-	-	-	
25	ホソバタブ	1	-	-	-	-	1	-	☆☆
26	ボチョウジ	1	-	-	1	-	-	-	☆☆☆
27	マテバシイ	20	1	-	7	1	12	-	☆☆☆
28	ミミズバイ	20	2	-	16	2	2	-	☆☆
29	モクタチバナ	11	-	-	11	2	-	-	☆☆
30	モッコク	1	1	-	-	-	-	-	☆
31	ヤブツバキ	5	2	-	3	1	-	-	☆
32	ヤブニッケイ	51	-	-	49	39	1	-	☆☆☆
33	ヤマビワ	19	-	-	18	3	1	-	☆
34	ヤマモガシ	1	-	-	1	1	-	-	
35	不明	1	-	-	-	-	1	-	
-	合計	291	31	0	193	79	66	2	-

注1:本数ではなく、地点数を示した。

注2:1本で複数該当するものがある。

角:角とぎ、樹:樹皮はぎ、葉:葉の被食、芽:芽の被食、萌:萌芽枝の葉・枝等の被食

注3:☆☆☆: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 ★:忌避植物

②宮之浦林道

宮之浦林道では、550m～850mまでが被害度ランク A であった。400m～550m までと 850m～1000m の区間が被害度ランク B であった。食害等被害を受けた種は 33 種にのぼり、バリバリノキが 149 本と最も多く被害を受けていた。被害部位は、葉の食害が一番多く 67 箇所、次いで角トギが 45 箇所であった。

表 2-2-91(2) 50m 毎の植生被害判定結果(宮之浦林道)

距離	0m～	50m～	100m～	150m～	200m～	250m～	300m～	350m～	400m～	450m～
被害度ランク	C	C	C	C	C	C	C	C	B	B
距離	500m～	550m～	600m～	650m～	700m～	750m～	800m～	850m～	900m～	950m～
被害度ランク	B	A	A	A	A	A	A	B	B	B

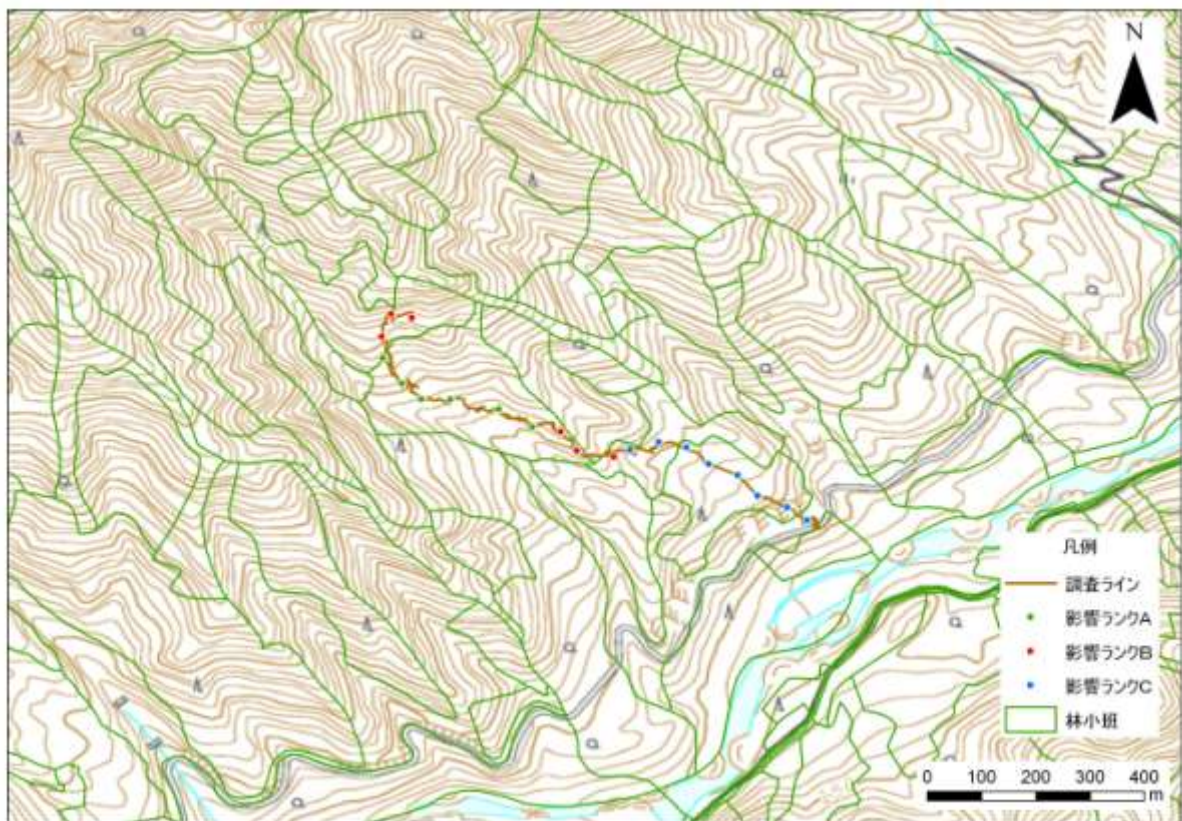


図 2-2-11(2) 50m 毎の植生被害判定結果(宮之浦林道)



写真 2-2-40 被害ライン調査(宮之浦林道)

表 2-2-92(2) ヤクシカによる被害を受けた種(宮之浦林道)

NO.	種名	本数	被害箇所(注2)					枯死	ヤクシカの 好き嫌い(注3)
			角	樹	葉	芽	萌		
1	アデク	1	1	-	-	-	-	-	☆
2	アブラギリ	1	1	-	-	-	-	-	★
3	アリドオシ	1	-	-	1	-	-	-	☆
4	イスノキ	4	2	-	2	-	-	-	☆☆
5	イヌガシ	3	-	-	3	1	-	-	☆☆
6	ウラジロガシ	5	1	-	-	-	5	-	☆☆☆
7	エゴノキ	3	2	-	-	-	1	-	★
8	カツモウイノデ(注1)	6	-	-	6	-	-	-	
9	カラスザンショウ	3	-	-	3	1	-	-	☆☆☆
10	コバンモチ	1	1	-	-	-	-	-	☆☆☆
11	サカキ	8	3	-	-	-	5	-	☆☆
12	サンゴジュ	2	-	-	2	-	-	-	
13	サンショウソウ(注1)	1	-	-	1	1	-	-	
14	シキミ	4	4	-	-	-	-	-	☆
15	スギ	14	10	-	4	4	-	-	☆☆☆
16	タイミンタチバナ	12	5	-	6	4	-	-	☆☆
17	タマシダ(注1)	2	-	-	2	-	-	-	
18	トキワガキ	3	-	-	-	3	-	-	★
19	バリバリノキ	19	4	-	5	4	10	3	☆☆
20	ヒサカキ	3	2	-	1	1	-	-	☆
21	フカノキ	1	1	-	-	-	-	-	☆☆
22	ハウロクイチゴ	3	-	-	1	3	-	-	
23	マテバシイ	6	-	-	1	-	5	-	☆☆☆
24	ミズバイ	11	-	-	8	4	1	-	☆☆
25	モクダチバナ	7	2	-	5	-	-	-	☆☆
26	ヤクシマアジサイ	1	-	-	1	1	-	-	☆☆☆
27	ヤクシマラン(注1)	1	-	-	1	-	-	-	
28	ヤブツバキ	3	2	-	1	1	-	-	☆
29	ヤブニッケイ	9	-	-	6	5	3	-	☆☆☆
30	ヤマビワ	2	-	-	2	-	-	-	☆
31	ヤマモガシ	4	2	-	2	2	-	-	
32	ヨゴレイタチシダ(注1)	1	-	-	1	-	-	-	
33	ルリミノキ	1	-	-	1	-	-	-	☆☆☆
34	不明	3	2	-	1	-	-	2	
-	合計	149	45	0	67	35	30	5	-

注1: 本数ではなく、地点数を示した。

注2: 1本で複数該当するものがある。

角: 角とぎ、樹: 樹皮はぎ、葉: 葉の被食、芽: 芽の被食、萌: 萌芽枝の葉・枝等の被食

注3: ☆☆☆: 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 ★: 忌避植物

③大川林道手前

大川林道手前では、0m～50m、250m～300m 及び 950m～1000m が被害度ランク A であった。その他の区間は被害度ランク B であり、全体的にヤクシカによる被害程度が大きかった。食害等被害を受けた種は 23 種であり、ウバメガシが 53 本と最も多く被害を受けていた。被害部位は、葉の食害が一番多く 119 箇所、次いで芽の食害が 66 箇所であった。

表 2-2-91(3) 50m 毎の植生被害判定結果(大川林道手前)

距離	0m～	50m～	100m～	150m～	200m～	250m～	300m～	350m～	400m～	450m～
被害度ランク	A	B	B	B	B	A	B	B	B	B
距離	500m～	550m～	600m～	650m～	700m～	750m～	800m～	850m～	900m～	950m～
被害度ランク	B	B	B	B	B	B	B	B	B	A

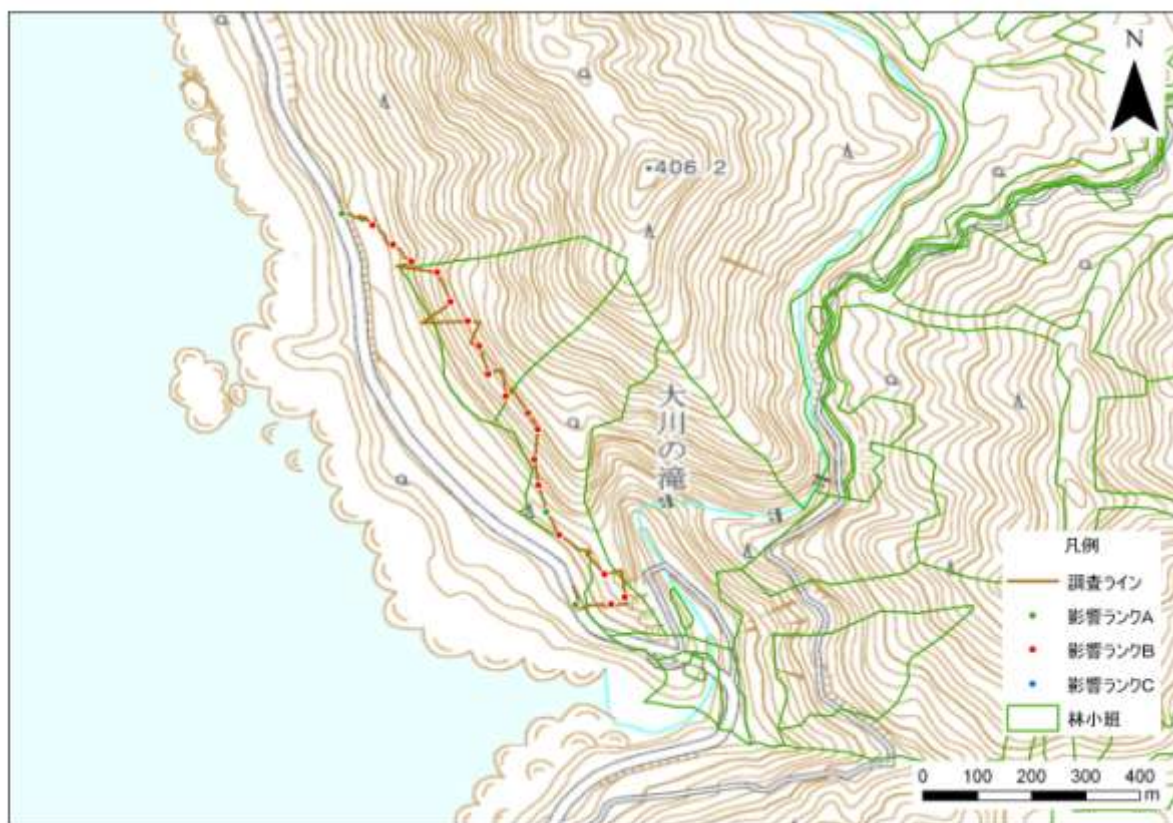


図 2-2-11(3) 50m 毎の植生被害判定結果(大川林道手前)



写真 2-2-41 被害ライン調査(大川林道手前)

表 2-2-92(3) ヤクシカによる被害を受けた種(大川林道手前)

NO.	種名	本数	被害箇所					枯死	ヤクシカの 好き嫌い(注3)
			角	樹	葉	芽	萌		
1	アデク	25	1	-	-	-	22	2	☆
2	イヌビワ	6	3	-	-	1	2	-	☆☆☆
3	ウバメガシ	53	-	-	22	22	31	-	☆☆☆
4	ウラジログアシ	1	-	-	-	-	1	-	☆☆☆
5	カンコノキ	9	1	-	5	5	1	2	☆
6	カンザンチク(注1)	3	-	-	1	1	-	2	
7	クスノキ	1	-	-	-	-	1	-	
8	クマノミズキ	2	1	-	-	-	1	-	☆☆
9	クロキ	1	1	-	-	-	-	-	☆☆
10	コシダ(注1)	19	-	-	17	1	-	-	
11	サツマサンキライ	1	-	-	1	1	-	-	☆☆
12	シャリンバイ	2	-	-	2	2	-	-	☆☆
13	タイミンタチバナ	4	1	-	3	2	-	-	☆☆
14	タブノキ	1	-	-	-	-	1	-	☆☆☆
15	タマシダ(注1)	30	-	-	29	1	-	-	
16	ナワシログミ	1	-	-	-	-	1	-	
17	ハマニンドウ	1	-	-	1	1	-	-	
18	バリバリノキ	3	2	-	1	1	1	-	☆☆
19	ヒサカキ	1	1	-	-	-	-	-	☆
20	ヒメユズリハ	7	7	-	-	-	-	-	☆
21	ボチョウジ	22	-	-	20	12	-	2	☆☆☆
22	モクタチバナ	24	5	-	17	16	2	-	☆☆
23	ヤブニツケイ	1	-	-	-	-	1	-	☆☆☆
-	合計	218	23	0	119	66	65	8	-

注1:本数ではなく、地点数を示した。

注2:1本で複数該当するものがある。

角:角とぎ、樹:樹皮はぎ、葉:葉の被食、芽:芽の被食、萌:萌芽枝の葉・枝等の被食

注3:☆☆☆: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 ★:忌避植物

④大川林道奥

大川林道奥では、250m～300m 及び 700m～750m が被害度ランク B であった。その他の区間は被害度ランク C であり、被害程度が低い傾向であった。食害等被害を受けた種は 23 種であり、タイミンタチバナが 27 本と最も多く被害を受けていた。被害部位は、葉の食害が一番多く 86 箇所、次いで芽の食害が 58 箇所であった。

表 2-2-91(4) 50m 毎の植生被害判定結果(大川林道奥)

距離	0m～	50m～	100m～	150m～	200m～	250m～	300m～	350m～	400m～	450m～
被害度ランク	C	C	C	C	C	B	C	C	C	C
距離	500m～	550m～	600m～	650m～	700m～	750m～	800m～	850m～	900m～	950m～
被害度ランク	C	C	C	C	B	C	C	C	C	C

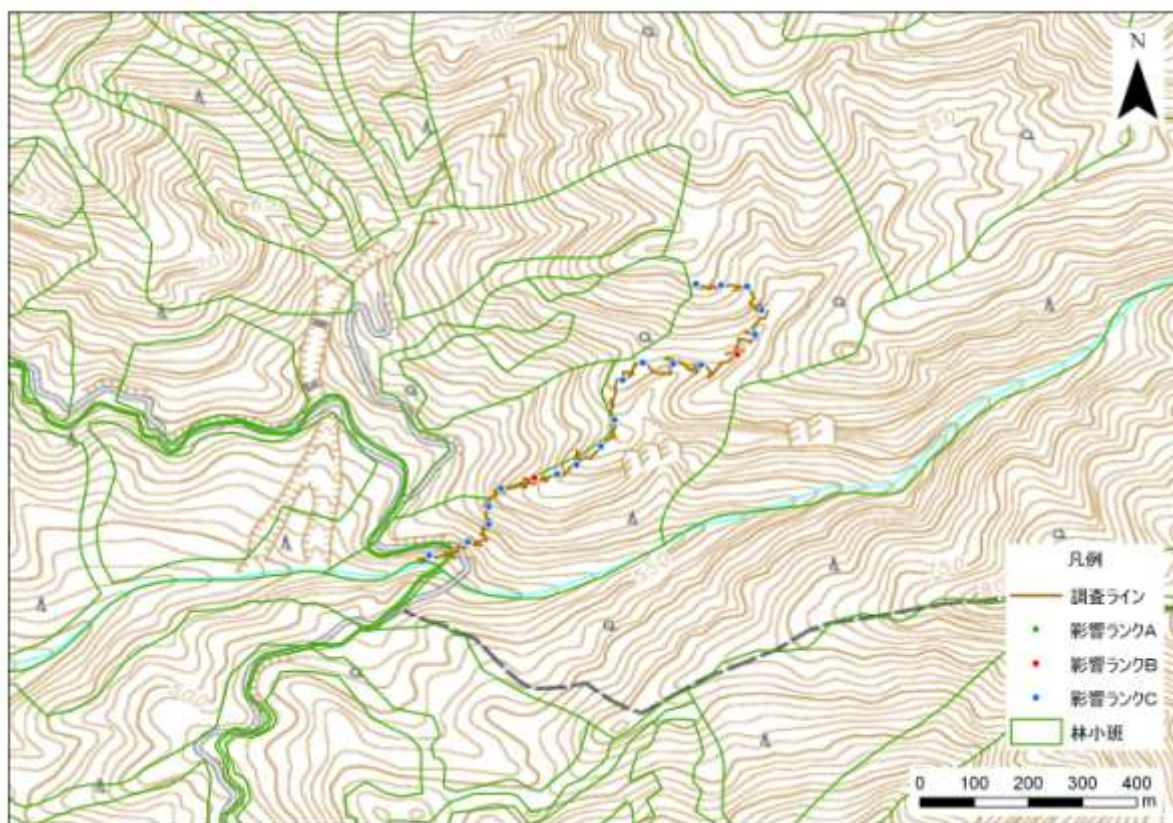


図 2-2-11(4) 50m 毎の植生被害判定結果(大川林道奥)



写真 2-2-42 被害ライン調査(大川林道奥)

表 2-2-92(4) ヤクシカによる被害を受けた種(大川林道奥)

NO.	種名	本数	被害箇所					枯死	ヤクシカの 好き嫌い(注3)
			角	樹	葉	芽	萌		
1	アカガシ	6	-	-	3	3	3	-	☆☆☆
2	アデク	4	-	-	4	4	-	-	☆
3	イスノキ	4	-	-	4	2	-	-	☆☆
4	イヌガシ	8	-	-	8	4	-	-	☆☆
5	ウラジログシ	4	-	-	-	-	4	-	☆☆☆
6	オニクロキ	5	-	-	2	5	-	-	☆☆
7	カギカズラ	4	-	-	4	4	-	-	
8	クロキ	1	-	-	1	1	-	-	☆☆
9	クロバイ	2	-	-	2	-	-	-	☆☆
10	サカキ	4	-	-	-	-	4	-	☆☆
11	サンショウ	1	-	-	1	1	-	-	☆☆☆
12	シキミ	1	1	-	-	-	-	-	☆
13	スギ	6	-	-	6	6	-	-	☆☆☆
14	タイミンタチバナ	27	1	-	24	13	1	-	☆☆
15	バライチゴ	5	-	-	5	5	-	-	
16	バリバリノキ	6	1	-	5	3	-	-	☆☆
17	ヒイラギ	2	-	-	2	2	-	-	☆☆☆
18	ヒサカキ	2	-	-	2	2	-	-	☆
19	ホコザキベニシダ(注1)	1	-	-	1	-	-	-	
20	マテバシイ	2	-	-	1	-	1	-	☆☆☆
21	ミミズバイ	6	-	-	6	2	-	-	☆☆
22	モッコク	4	-	-	4	-	-	-	☆
23	ヤブニッケイ	3	-	-	1	1	2	-	☆☆☆
-	合計	108	3	0	86	58	15	0	-

注1:本数ではなく、地点数を示した。

注2:1本で複数該当するものがある。

角:角とぎ、樹:樹皮はぎ、葉:葉の被食、芽:芽の被食、萌:萌芽枝の葉・枝等の被食

注3:☆☆☆: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 ★:忌避植物

2.3 ヤクシカの生息状況調査

2.3.1 目的と調査手法

屋久島におけるシカの生息状況を把握するために、「糞粒調査」、「糞塊調査」、「スポットライトカウント」を実施した。各手法とも調査結果から個体数を推定する手法が提示されており、推定生息密度の地域間比較を行った。また、昨年度(22年度)にも同手法の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。

2.3.2 糞粒調査

1) 調査地：西部・南部・北東部、及びくくり罠捕獲実施地区

糞粒調査については、西部地域、南部地域、北東部地域の3地域に加えて、くくり罠によるシカ捕獲を実施している大川林道・宮之浦林道・一湊林道沿いの森林でも実施した(図2-3-1)。



図 2-3-1 糞粒調査実施地域

2) 推定生息密度の地域間比較

(1) 方法

糞粒調査を実施し、糞粒数をシカ密度算出プログラム「FUNRYU」を用いてシカ生息密度に換算した。

本年度の調査では、調査プロットの形状を以下の2通りで設定した。一つは、昨年度までの調査プロットと同じ形状のもので、1×1mの方形枠を5mごとに11ヶ所設置したラインを、平行に5m間隔で、11本設置したものである。合計121個の1×1m方形枠が、51m×51mの正方形に均等に配置される形状となり、以降「方形区」と呼ぶ(図2-3-2)。方形区を設置したのは、図2-3-1中の緑色で示した地点であり、西部に7ヶ所、南部に3ヶ所、北東部に4ヶ所(うち1ヶ所(第二小瀬田)は、調査中に調査地に作業道が敷設されたため、あらたに愛子西を設置)である。

もう一つは、本年度新たに採用した調査プロットの形状で、1×1mの方形枠を2m間隔で並べたものである。合計120個の1×1m方形枠が、239mの直線上に均等に並べられた形状となり、以降「ライン区」と呼ぶ(図2-3-3)。ライン区を新たに採用した狙いのひとつとして、ライン区が方形区よりもさまざまな環境をまたいで設置されるため、より地域の代表的な環境要因を反映したデータを取得できることが挙げられる。ライン区を設置したのは、図2-3-1にオレンジ色で示した4ヶ所で、過去に同様の手法で糞粒調査が実施された場所とほぼ同じ地点で実施した。

糞粒のカウントについては、各調査地で2回ずつ実施した。1回目の調査では、2011年10月10日～11月15日の期間に実施した。各調査地の方形枠の糞粒数をカウントし(図2-3-2)、カウントした糞粒を方形枠から除去した。2回目の調査は、1回目から30日程度経過した時点で実施し、プロット内に新たに排泄されている糞粒をカウントした。

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)をもちいて、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て改良されたものである。さらに「FUNRYU Pa」はオオセンチコガネが優先する森林用、「FUNRYU Lm」は、ツノコガネが優先する森林用(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る。FUNRYU Paは、同Lmに比べて、春から秋にかけて急激に糞が消失するパラメーターを採用している。屋久島での調査中にセンチコガネ類の生息は確認されたが、糞虫群集全体の種組成の詳細は分かっていないため、今回は以上の3種類のプログラムの結果

を併記した。

なお、FUNRYU では、調査日が月の前半の場合と後半の場合で設定を変える必要があるが、この指示に従ってプログラムを走らせたところ、前半と指定した場合に異常に推定値が高くなってしまい不具合が見られたので、今回は1回目の調査を10月後半、2回目の調査を11月後半に実施したという設定にした。

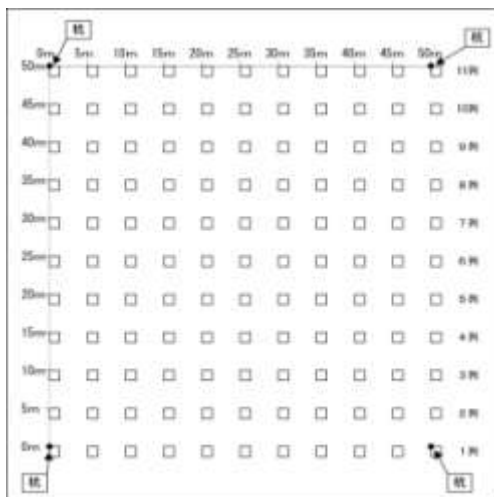


図 2-3-2 糞粒調査方形区の形状

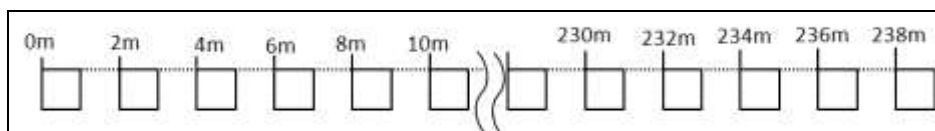


図 2-3-3 糞粒調査ライン区の形状

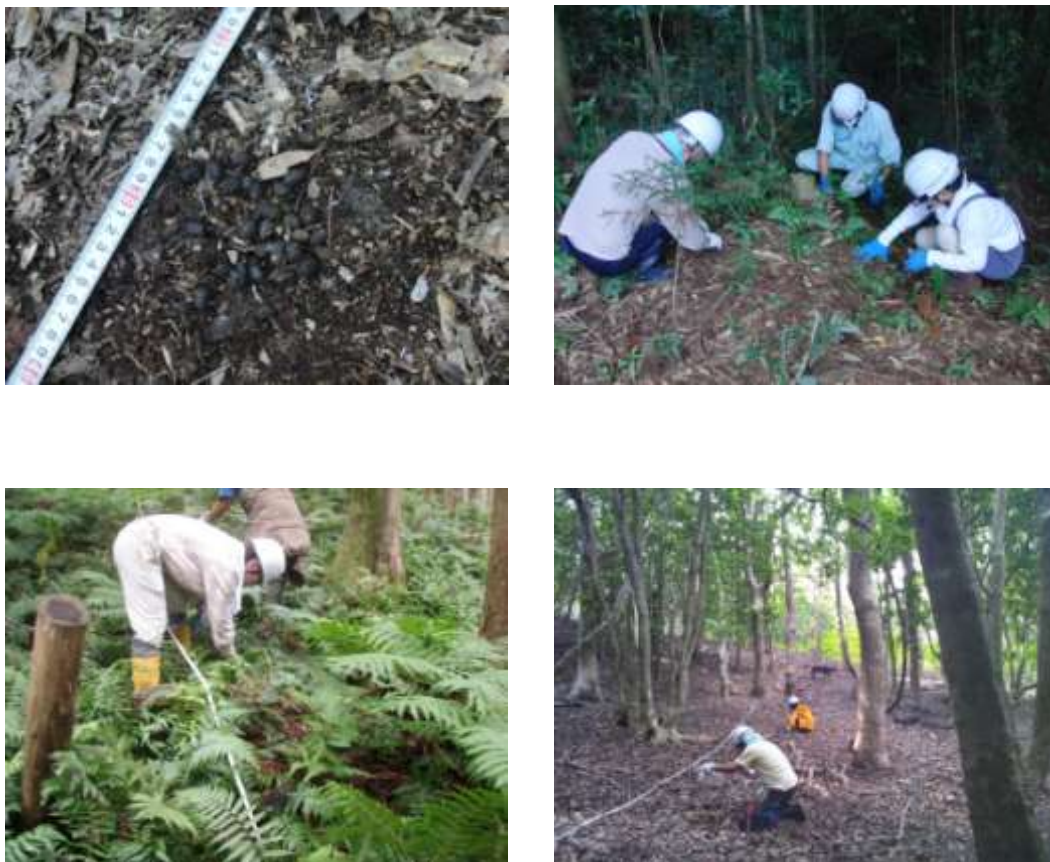


写真 2-3-1 糞粒調査

(2) 結果と考察

表 2-3-1 と図 2-3-4 に、各調査地における昨年度と本年度のヤクシカ個体数推定の結果を示す。また、図 2-3-5 には、推定生息密度の地図上での分布を示す。なお、図 2-3-5 では、調査回や使用プログラムに関わらず密度の大まかな分布については、同様の結果となるため、第 2 回目の調査データに基づき FUNRYU Ver. 1.2 で推定された結果のみを示している。

図 2-3-4a で分かるように、全体的には、西部地域の調査地において非常に高い推定値が得られ、FUNRYU Ver. 1.2 では、およそ 200～700 頭/km² の値を示した(表 2-3-1)。この中でも「半山道下」で推定頭数が最も高かった。一方で、縦軸のスケールを 6 分の 1 にし、西部以外の地域のデータを見やすくした図 2-3-4b をみると、南部地域は最も少なく、およそ 6～15 頭/km² の値を示した。この中では、南部地域で最も標高が低い「尾之間下」で、最も低い推定頭数が得られた。北東部及び、駆除が行われている林道沿いの調査地は中間的な値を示し、おおむね 8～100 頭/km² の値を示した。

西部地域で推定生息密度が多かった理由のひとつとして、西部地域(特に 250m 以下の標高地帯)のなだらかな地形の影響が考えられる。シカの行動調査等により、シカは傾斜の緩やかな地形を好むことが知られている。そのため、他の地域に比べて緩やかな地形の広がる西部地域は、シカにとっての好適な環境が連続していることになり、全体的に高い密度が維持されているのかもしれない。また、本調査で西部地域に設定した調査地の地形は、西部地域全体の中でも特に緩やかな地形であったため、さらにシカが集まりやすい環境になっている可能性がある。地形以外には、集落が少ないこと、ヤクザルとの共生、海との距離などが考えられ、こうした要因と推定生息密度の関係を解析することによって、要因ごとの相対的な重要性を明らかにできる可能性がある。

表 2-3-1 各調査地域における平均糞粒数(個/m²)、FUNRYU によって算出された推定シカ生息密度

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	740	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		
	半山上	方形	190	調査日	2010/9/17	2010/10/18	10月22日	11月22日	
	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			
	半山道下上*	方形	90	調査日			11月2日	12月29日	
	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	50	調査日			10月25日	11月26日	
	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	190	調査日	2010/9/17	2010/10/18	10月20日	11月21日		
糞粒密度(個/m ²)				21.08	8.39	22.05	10.24		
推定頭数				480.3	1011.4	303.8	269.3		
FUNRYU Ver1.2.				510.7	239.4	521.5	292.2		
FUNRYU Pa				366.7	239.4	376.6	552.4		
川原道下上	方形	100	調査日			10月19日	11月21日		
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	20	調査日			10月18日	11月20日		
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	750	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	300	調査日	2010/9/16	2010/10/17	10月19日	11月20日		
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		
尾之間上	方形	710	調査日	2010/9/17	2010/10/18	10月23日	11月24日		
糞粒密度				0.18	0.08	0.60	0.36		
FUNRYU Ver1.2.				4.1	9.6	8.3	9.3		
FUNRYU Pa				4.4	2.3	14.3	10.1		
FUNRYU Lm				3.1	2.3	10.3	8.9		
尾之間中	方形	350	調査日	2010/9/3	2010/10/4	11月1日	12月4日		
糞粒密度				0	0.09	0.79	0.56		
FUNRYU Ver1.2.				0	10.9	10.9	14.8		
FUNRYU Pa				0	2.6	18.8	16.0		
FUNRYU Lm				0	2.6	13.6	14.1		
尾之間下	方形	250	調査日	2010/9/2	2010/10/3	10月15日	11月16日		
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		
FUNRYU Lm				1.2	0.6	0.4	5.8		

(続く)

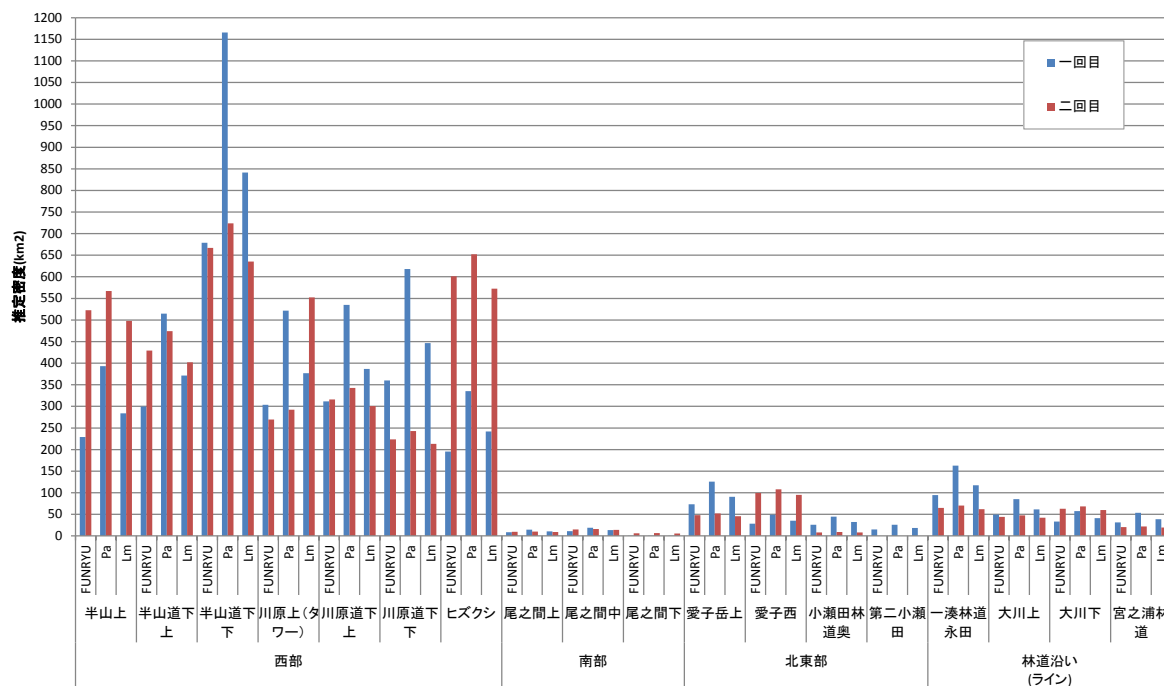
表 2-3-1 続き

(続き)

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
愛子岳上	方形		480	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
愛子西	方形		180	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
北東部	小瀬田林道奥	方形	260	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
第二小瀬田	方形		170	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	-
一湊林道永田	ライン		330	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
大川上	ライン		540	調査日				2011/10/11	2011/11/13
				糞粒密度				3.61	1.68
				FUNRYU Ver1.2.				49.7	44.1
				FUNRYU Pa				85.3	47.8
林道沿い	大川下	ライン	80	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
宮之浦林道	ライン		160	調査日				2011/10/22	2011/11/22
				糞粒密度				2.26	0.77
				FUNRYU Ver1.2.				31.1	20.2
				FUNRYU Pa				53.4	21.9
				FUNRYU Lm				38.6	19.2

*半山道下上は、一回目調査の21日後の11月23日に実施したが、あまりにも間隔が短かったために二回目として約一か月後の12月29日にもう一度実施した。

a) 縦軸スケール=1200 頭



b) 縦軸スケール=200 頭

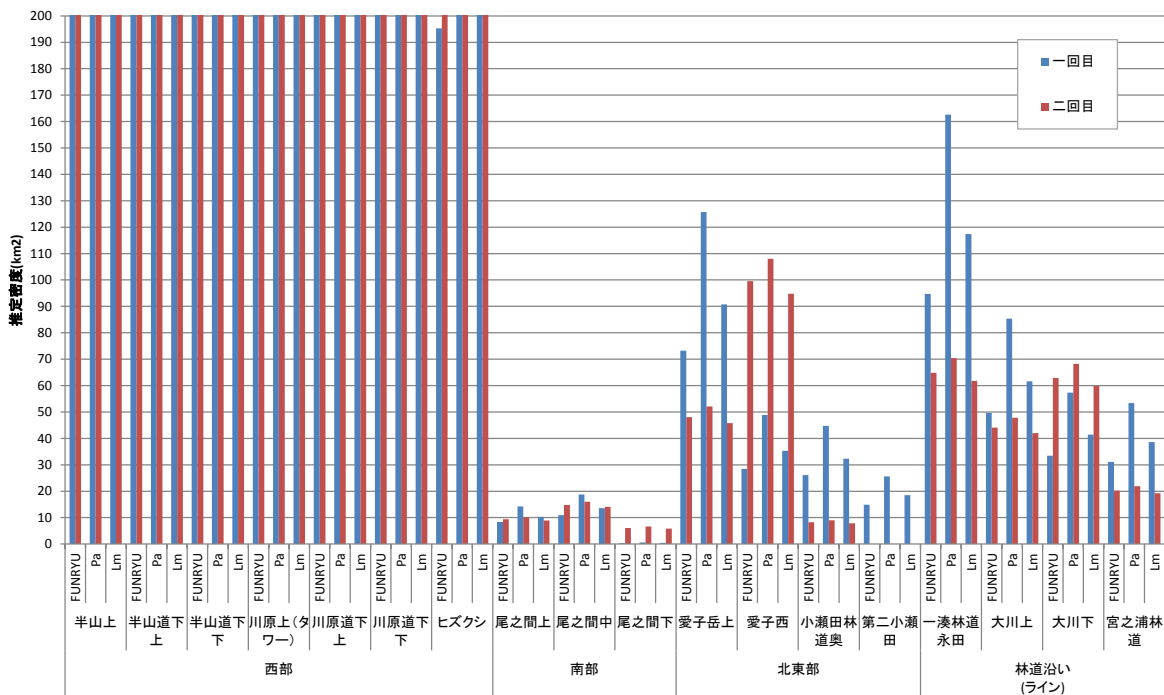


図 2-3-4 糞粒法による各地域のヤクシカ推定生息密度。a)は全体の比較。b)は、a)と同じグラフの縦軸のスケールを6分の1にして、西部地域以外のデータを見比べやすくしたもの。第二小瀬田調査地は、作業道が設置されたので、2回目は実施していない。(FUNRYU : FUNRYU Ver. 1. 2、Pa : FUNRYU Pa、Lm : FUNRYU Lm)

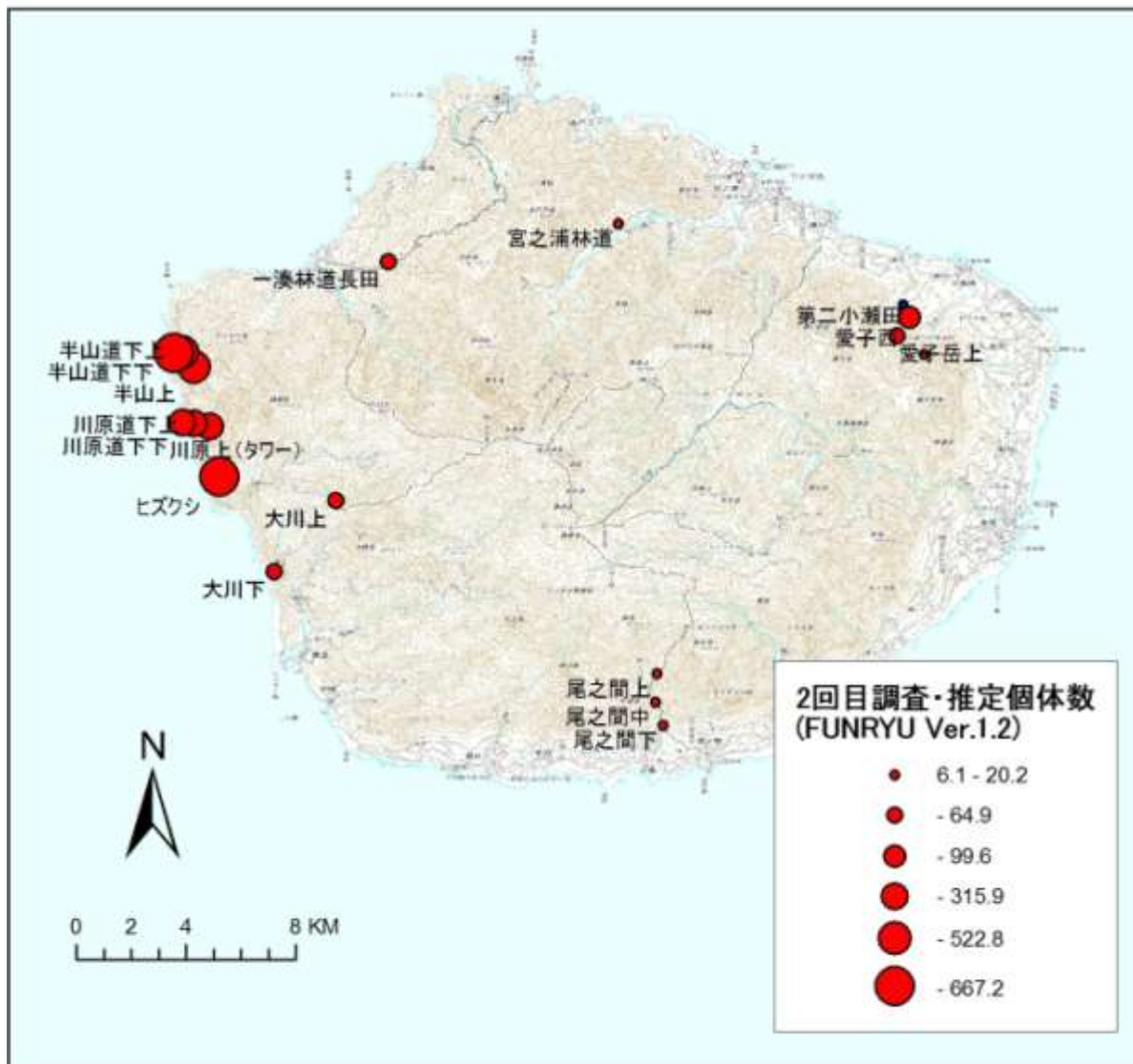


図 2-3-5 ヤクシカ推定生息密度の空間分布。円の大きさが推定生息密度に比例。第 2 回目の調査に基づき FUNRYU Ver. 1. 2 で算出された結果を使用。西部>北東部>南部となることが分かる。

3) 西部地域におけるシカの生息密度分布

(1) 方法

昨年度の調査結果により、西部地域においては、標高が低いほど、シカの推定生息密度が高いことが明らかになった。本年度は、西部地域以外の地域でも標高との関係を明らかにする。また、西部地域においても、昨年度よりもさらに低標高地帯に位置する西部林道の海岸よりの区域でも糞粒調査を実施したので、これらの調査結果を加えて算出を行った。また、その結果に基づいて、各地域における推定個体数を算出した。なお、回帰曲線の作成には、本年度のデータに加えて、標高 700m 以上で行った昨年度のデータも使用した。

(2) 結果と考察

図 2-3-6 には、西部地域(図 2-3-6a)と、西部地域以外の地域(図 2-3-6b)において、指数関数によって推定生息数を標高で回帰した結果を示す。また、西部地域以外のうち、本年度新たに調査した北東部地域についての標高と推定生息頭数の関係を示す(図 2-3-6c)。西部地域では、FUNRYU Ver. 1.2、FUNRYU Pa、FUNRYU Lm いずれの生息密度推定においても決定係数(R^2)が 40%以上あり、データのばらつきをある程度説明した回帰曲線を作成でき、標高が低いほど生息密度が高いことが明らかになった。一方で、西部地域以外の地域では、いずれの回帰曲線においても、決定係数が 5%以下であり、標高のみで生息密度を説明することはできないことがわかった。同様に、北東部地域だけのデータを見ても現在の調査地点数からは、傾向が見られなかった。

図 2-3-7 は、西部地域において得られた推定生息密度と標高との回帰曲線から、10m ごとの等高線それぞれにおいて、生息密度を推定し図示したものである。ただし、標高 10m 以下の地域は岩場が広がり、波もかかる場所があり、シカの生息に適しない環境が多いため、計算から除外した。FUNRYU Ver. 1.2 の場合、西部地域の西から東に向かって緩やかに生息密度が上昇する傾向が見られた。FUNRYU Pa と FUNRYU Lm の場合では、東に位置する海岸付近の低標高地に集中して高密度地帯が広がり、東に行くにつれて急激に密度が低下する傾向が見られた。これらの結果から得られる西部地域のヤクシカ生息数の推定値は、国有林部分で、3,639 頭(FUNRYU Ver. 1.2)、2,050 頭(FUNRYU Pa)、1,951 頭(FUNRYU Lm)であり、高標高地帯にも比較的高い生息密度が広がる FUNRYU Ver. 1.2 で最も高い値を示した(図 2-3-7)。西部林道の海岸側の県有林を含めた推定値では、4,122 頭(FUNRYU Ver. 1.2)、2,643 頭(FUNRYU Pa)、2,516 頭(FUNRYU Lm)となり、ここでも FUNRYU Ver. 1.2 の推定値が最も高い値を示した(図 2-3-7)。

ただし、今回使用したデータについては、標高 300m~700m の中標高域のデータが欠損している。そのため、この標高帯での生息密度によって、得られる回帰曲線の形状は大きく変わってくる可能性がある。

また、今回は西部林道以外の地域と、北東部でも標高との関係をみたが、西部地域のみでしか標高と推定生息密度の関係は見られなかった。考えられる理由の一つとして、西部地域の低標高地帯だけが特別にシカの生息数を上昇させる要因が存在し、結果的に西部地域において、推定生息密度と標高の関係が検出されたということが挙げられる。標高自体は直接シカの生息に影響する要因ではないので、標高に相関する気温や地形、植生など、シカの生息と直接関わる要因を用いてシカの生息密度を推定する試みが今後必要であると考えられる。

北東部や、南部地域などについては、調査地点数が限られていることもあり、標高と推定密度との関係は検出されなかった。シカ生息密度の空間分布を推定するためには、データ量を増やす必要がある。そのためには、生息調査の調査地点数を増やすか、ヤクシカ管理を進める中で得られる CPUE（捕獲努力量当たりの捕獲数）を、密度推定に順次取り入れることが必要であると考えられる。

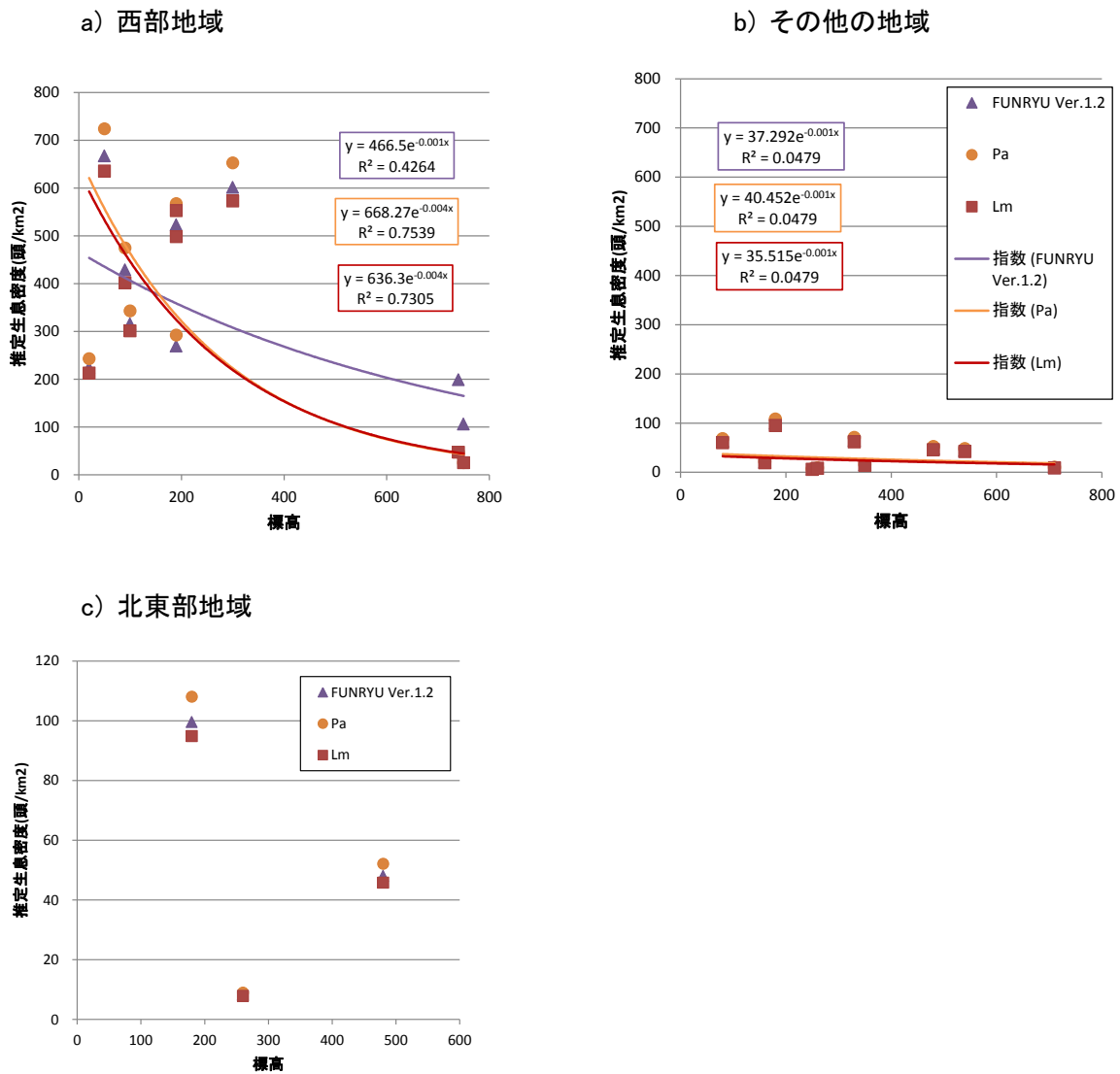
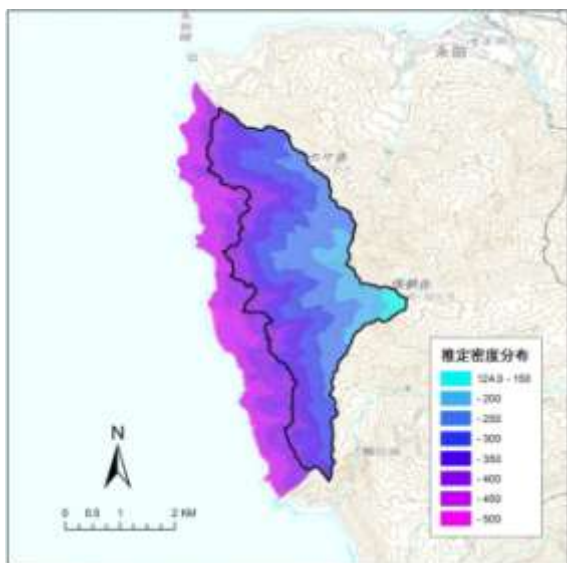
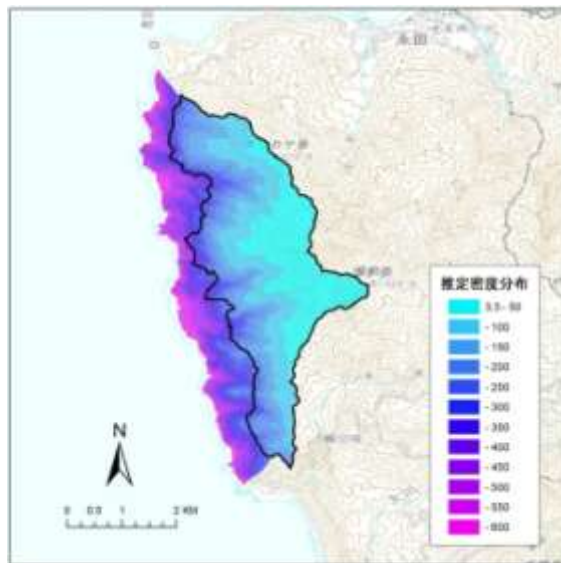


図 2-3-6 各地域における標高とシカ生息密度の関係

a) FUNRYU Ver.1.2 を用いた密度分布(4,122 頭)
 (国有林:3,639 頭、県有林:483 頭)



b) FUNRYU Pa を用いた密度分布(2,643 頭)
 (国有林:2,050 頭、県有林:593 頭)



c) FUNRYU Lm を用いた密度分布(2,516 頭)
 (国有林:1,951 頭、県有林:565 頭)

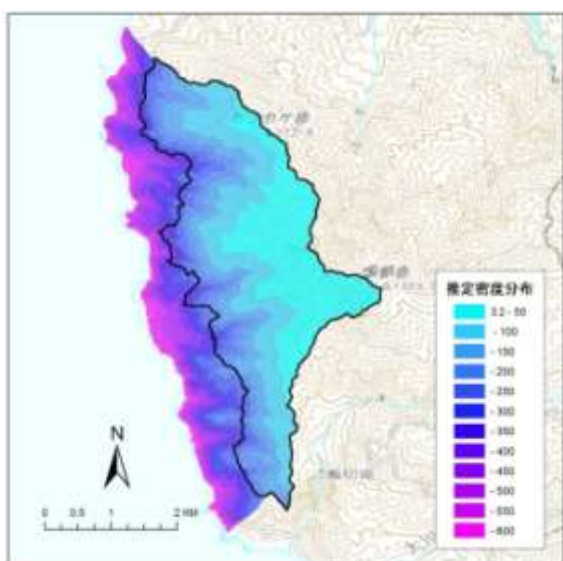


図 2-3-7 西部地域と西部林道下の低標高地域を含めた地域における推定生息密度分布

4) 昨年度(22 年度)調査と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、同じ調査箇所で開催された昨年度(22 年度)の結果(表 2-3-1)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、密度効果の有無や、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(%))とする)と、増加の倍率(増加率(r))とする)を用いた。

$$\text{増加率(\%)} = (\text{23年度推定密度} - \text{22年度推定密度}) / \text{22年度推定密度} \times 100$$

$$\text{増加率}(r) = \text{23年度推定密度} / \text{22年度推定密度}$$

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、非負の値を取り、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

図 2-3-8 には、22 年度と本年度における糞粒法によるシカ生息密度の推定値を示す。また、図 2-3-9、図 2-3-10 には、22 年度から本年度調査にかけての増加率(%)を示す。昨年度と本年度で連続して調査が実施されたのは、西部地域の 3 カ所(半山上、川原上(タワー)、ヒズクシ)と、南部地域の 3 カ所(尾之間上、尾之間中、尾之間下)であった。22 年度も本年度と同様に、西部地域で高い生息密度の推定値が得られている(図 2-3-8)。

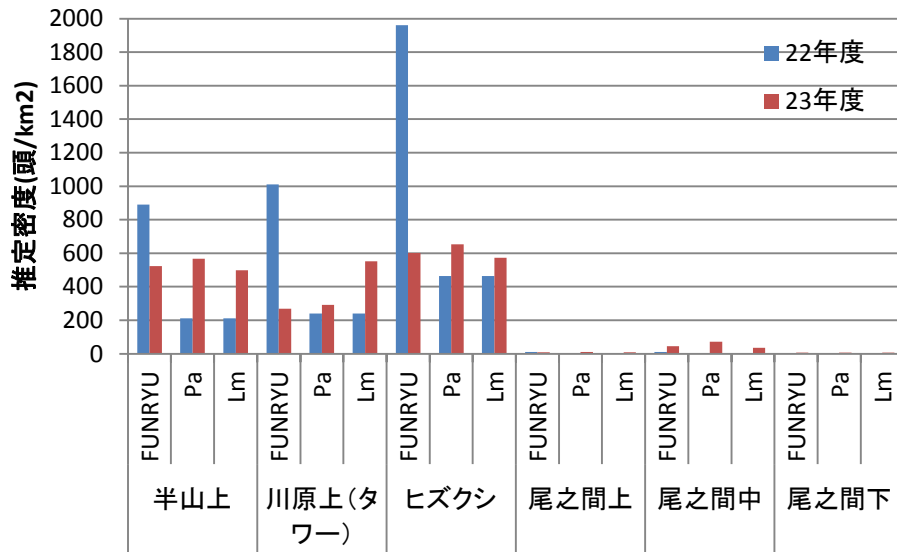
一方で、推定生息密度が低い南部地域が高い増加率を示した(図 2-3-9、図 2-3-10)。密度推定に使用したプログラムによっても異なるが、南部地域では、おおよそどの地域も増加率が 200%を超えており、最も高い値で南部地域の FUNRYU Pa を用いた計算で、2,500%を超える値が算出された。西部地域では、南部地域のいずれの値よりも小さい増加率が算出された。増加率がマイナスになるケースも見られ、22 年度の推定値が他のプログラムに比べて高かった FUNRYU Ver. 1.2 による推定の場合にその傾向が見られた。

図 2-3-10 には、22 年度のシカ推定密度と推定増加率(r)の関係を、指数関数を当てはめて示した。いずれのプログラムを使用した場合でも、密度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($r=1$)の切片の推定生息密度の値をみると、いずれのプログラムを使用した場合でも、500 頭/km² 前後になることがわかる。個体数の推定精度が検証されていない課題もあり、500 頭/km² という数値自体を使用するには注意が必要であるが、西部地域は、環境収容力に近い密度になっているとは言

えるであろう。また、尾之間地域の増加率はきわめて高く、これから個体数が大幅に増加する可能性がある。また、当該地域内の繁殖と死亡による自然増加だけでは考えられないような高い値が得られている。個体数推定値の精度が高いと仮定すると、他地域からの移入によって高い増加率が支えられている可能性もある。移入がそれほど影響しないように、調査地をより多く設置するか、データの集計地域の単位を広めにとることが必要であると考え。予防原理の観点からも、南部地域での早急な対策と順応的管理の導入が重要である。

今回の解析では、22年度と本年度の2年間だけのデータしか使用していないため、シカ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もある。また、生息密度の推定値の精度が検証されていない。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、個体数推定の精度をあげる取り組みが重要である。

a) 縦軸のスケール=2000 頭



b) 縦軸のスケール=80 頭

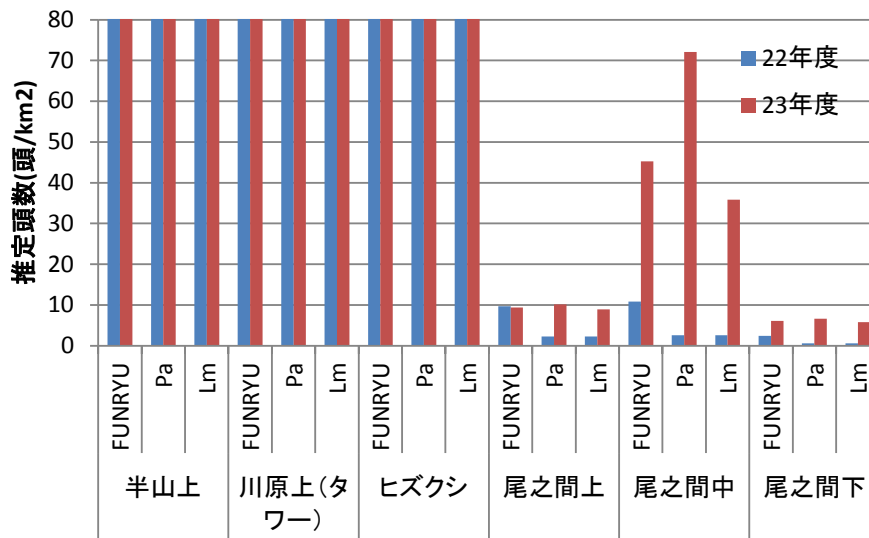
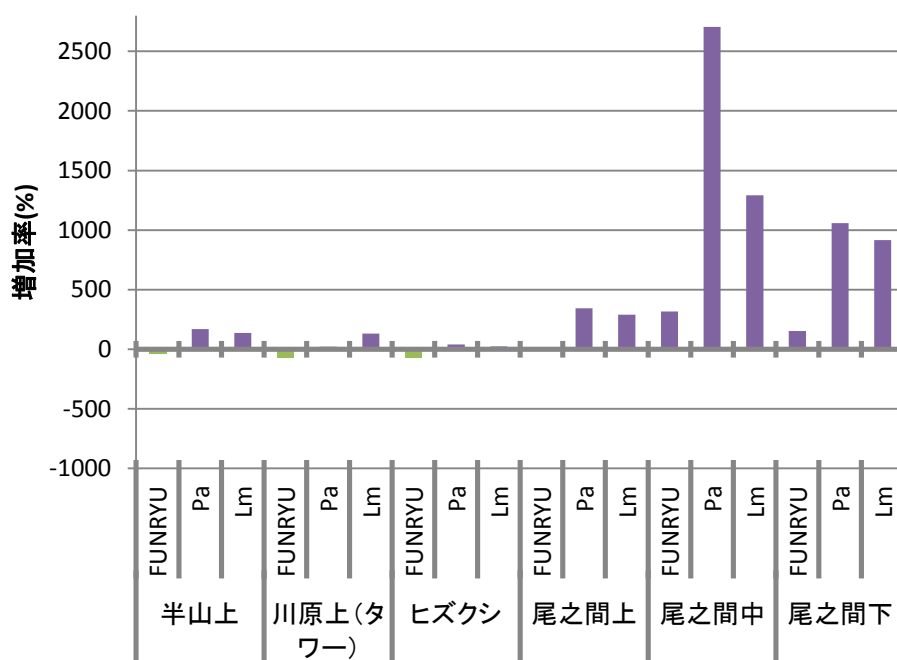


図 2-3-8 糞粒調査によるシカ推定密度の 22 年度と 23 年度の比較。b)は a)のグラフの縦軸のスケールを小さくすることにより、西部地域以外のデータを見比べやすくしたもの。

a) 縦軸のスケール=3,000%



b) 縦軸のスケール=200%

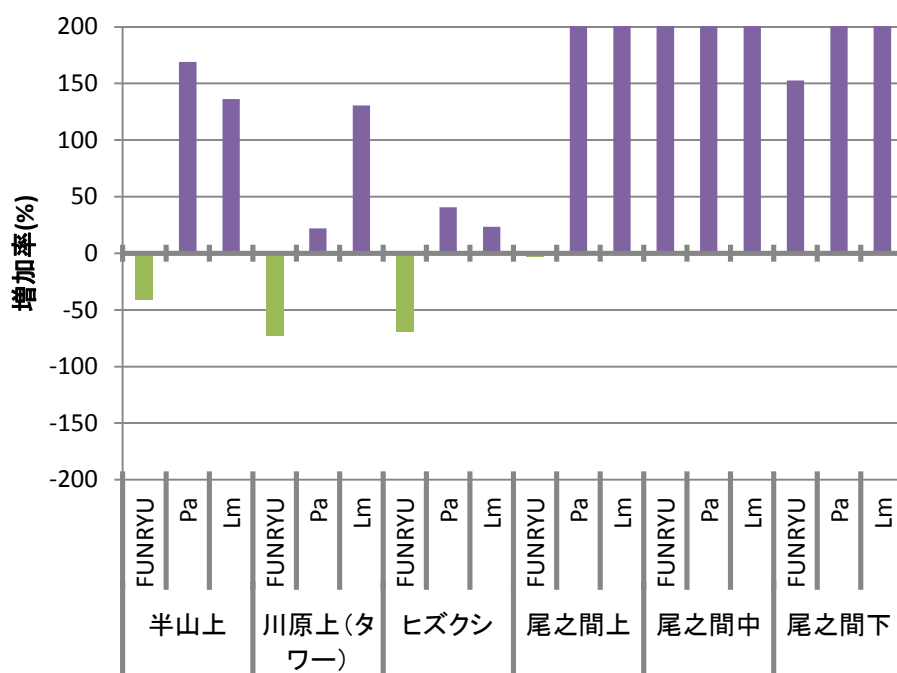
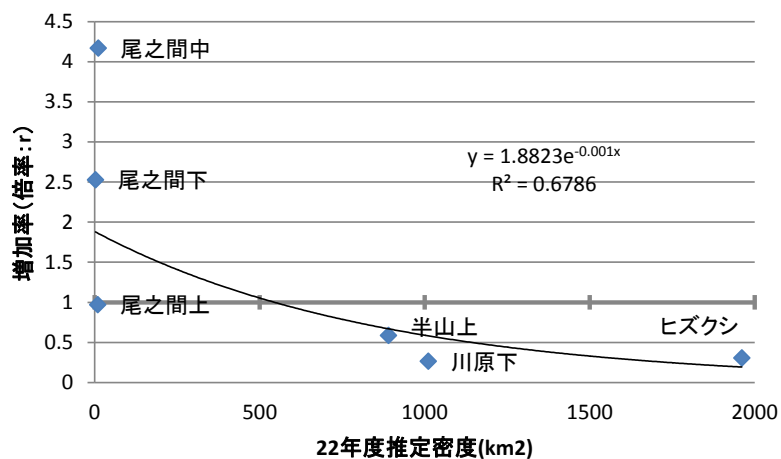
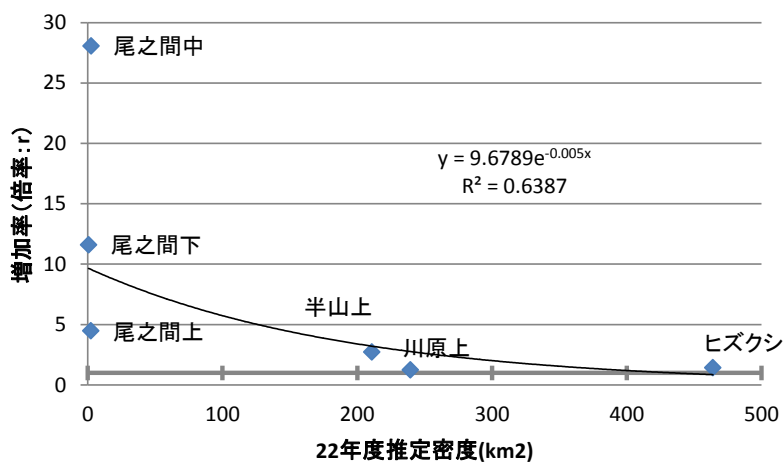


図 2-3-9 糞粒調査によって推定された生息密度の 22 年度から 23 年度の増加率(%). b)は a)のグラフの縦軸のスケールを小さくすることにより、値の小さいデータを見比べやすくしたもの。

a) FUNRYU Ver.2.1 プログラムの場合



b) FUNRYU Pa プログラムを使用した場合



c) FUNRYU Lm プログラムを使用した場合

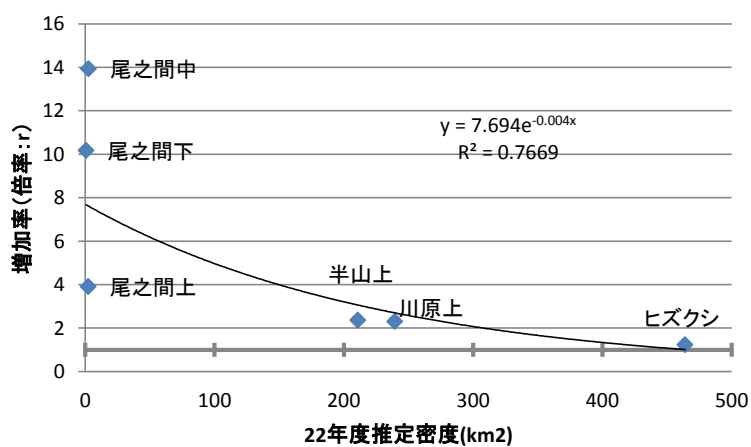


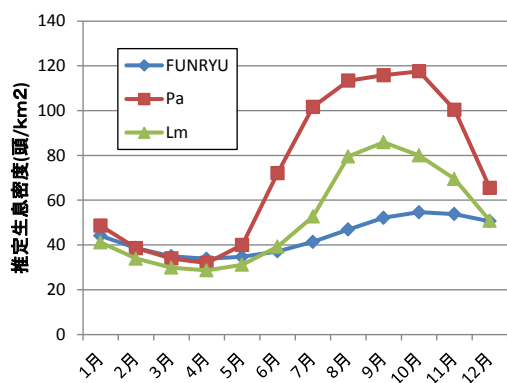
図 2-3-10 推定生息密度と増加率 (r) の関係

5) 屋久島での FUNRYU プログラムの適用の際の注意点

今回使用した「FUNRYU」は、本土九州地域の環境要因や糞の消失率を基に作成されたプログラムである。そのため、屋久島においてシカ個体数推定するには注意が必要である。たとえば、毎月一定の糞数が採集されたと仮定し、本土九州の犬ヶ岳と屋久島の気温を用いた 2 パターンの計算を行った場合を例に考える。図 2-3-11 は、九州本土の犬ヶ岳(福岡県)の気温(左グラフ)と本調査地の屋久島(右グラフ)の気温条件のもと、糞粒調査で毎調査時に一定の糞粒密度(グラフでは 7.294 個/m²: 森下ほか(1979: 森下正明生態学論集、第 2 巻 p273-299)の方法で 10 頭/km² が推定される糞数)が記録されたという仮定に基づいて生息密度を推定した結果である。犬ヶ岳の場合では、甲虫の存在を考慮した FUNRYU Pa と FUNRYU Lm が甲虫の存在を考慮していない FUNRYU Ver. 1.2 よりも高くなる。同じ糞数が調査でカウントされた場合、消失率が高いほど推定頭数が高くなるのは自然であり、犬ヶ岳の結果は見かけ上合理的である。一方で、屋久島の気温を入力した場合、FUNRYU Lm のほうが、ほとんどの季節において、FUNRYU Ver. 1.2. による推定値を下回る結果を算出し、糞虫が存在する仮定のほうが、糞の消失が少ないという不自然な結果となった。糞虫の存在を仮定したモデルにおける分解率が気温の関数になっていないことが原因かもしれない。

このような状況であるため、今回報告したような同じ季節における地域間の相対密度の比較はできるものの、現状では FUNRYU を使用した個体数推定値自体の信頼性は高いとは言えない。また、3つのプログラムの精度の比較、あるいは異なる季節間での推定値の比較なども現状ではむずかしい。そのため、推定された数値に基づいてシカ管理計画を立てる場合には注意が必要であろう。今後糞の消失率やヤクシカの排糞数等、屋久島において独自にパラメーターを明らかにする必要がある。

a) 犬ヶ岳(九州本土)の気温を使用



b) 屋久島の気温を使用

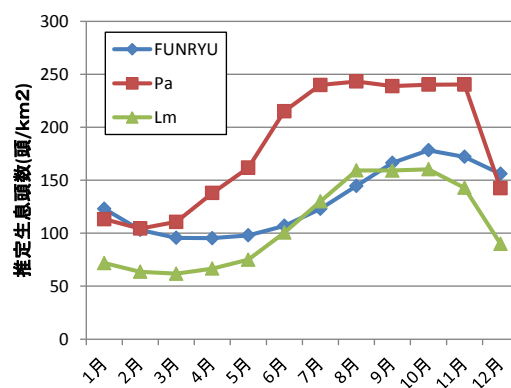


図 2-3-11 FUNRYU プログラムにおいて、毎調査時一定の糞粒密度がカウントされたとした仮定のもとでの生息密度推定値の季節推移。a) 犬ヶ岳の気温を使用した場合、b) 屋久島の気温を使用した場合。

2.3.3 糞塊調査

1) 調査地域：北東部

糞塊調査は、昨年度までに西部地域と南部地域で実施されてきた。本年度は、調査対象地域の中でこれまで実施されてこなかった北東部を対象に、愛子岳 450m、愛子西、愛子東の3地区で実施した(図 2-3-12)。

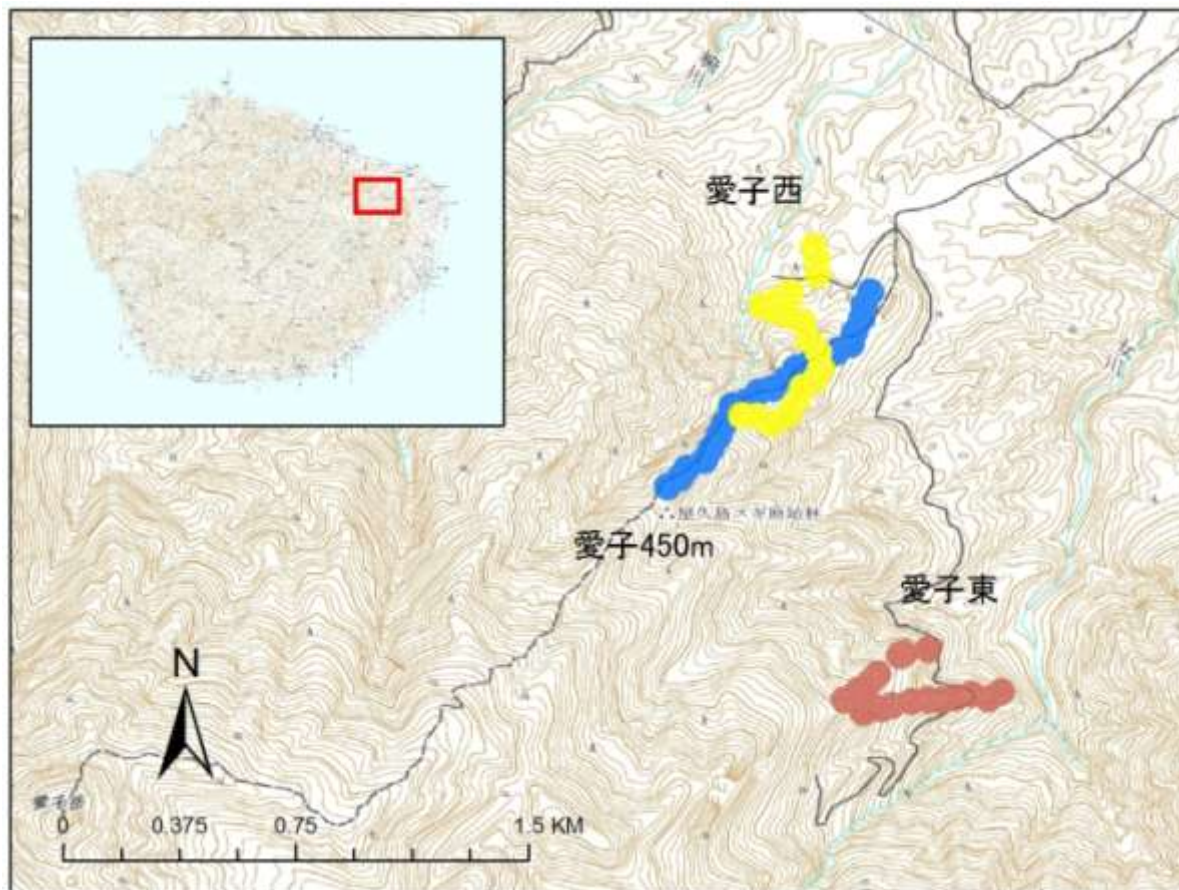


図 2-3-12 糞塊調査の調査地

2) 推定生息密度の調査地間比較

(1) 方法

各調査地につき、幅 2m、長さ 1,000m~1,050m の調査ラインを設置し、そのラインを 50m ごとのサブプロットに区切って、サブプロットごとに発見した糞塊の数を集計した。

(2) 結果と考察

表 2-3-2 には、調査でカウントされた調査地ごとの総糞塊数と、推定頭数を示す。図 2-3-13 には、各調査ライン上のサブプロットごとにカウントされた糞塊数を図示した。3 つの調査地の中では、小瀬田林道に位置する「愛子東」で 208 塊/km²と最も高い値を示し、次いで第二小

瀬田林道から愛子岳登山道に交差する「愛子西」が 182 塊/km² となり、愛子岳登山道沿いの「愛子 450m」が、159 塊/km² と最も値が低かった(表 2-3-2)。この中でも特に、「愛子東」の南側の尾根沿いにおいて、高い糞塊数が記録された(図 2-3-13)。このような場所はちょうどシカ道になっているのかもしれないと考える。

表 2-3-2 北東部小瀬田地域における糞塊数

調査地名	調査面積(m ²)	調査日	糞塊数	糞塊密度 (塊/1km(2000m ²))
愛子西	2000	2012/1/22	182	182.0
愛子450m	2100	2012/1/9	167	159.0
愛子東	2000	2012/2/10	208	208.0

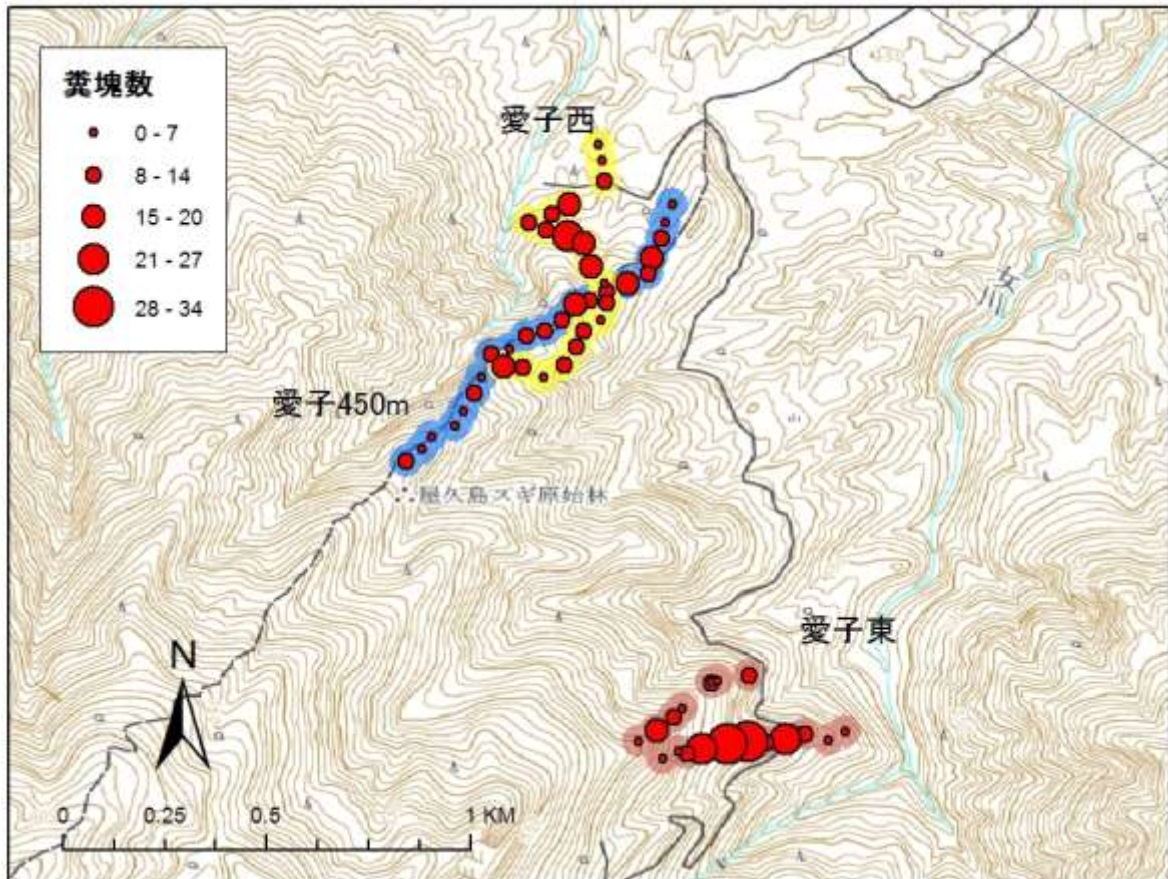


図 2-3-13 糞塊調査ライン上において 50m ごとにカウントされた糞塊数

2.3.4 スポットライトカウント

1) 調査地域：西部・南部・北東部、及びくり罠捕獲実施地区

スポットライトカウントについては、西部地域、南部地域、北東部地域の3地域(5カ所)に加えて、くり罠によるシカ捕獲を実施している大川林道・宮之浦林道・一湊林道でも実施した(図2-3-14)。



図2-3-14 スポットライトカウントの調査対象林道

2) 推定生息密度の地域間比較

(1) 方法

夜間に自動車で走行しながらスポットライトを照射し、目で反射される光をたよりに、シカの存在を確認した(写真2-3-2)。シカの存在が確認された場所では、時間をかけて頭数をカウントした。また、調査対象面積は、100mごとに、レーザー距離計を用いて可視幅を記録し、調査対象林道の道のりと平均可視幅をかけることにより算出した。カウントされたシカの頭数を調査面積で割ることによって、推定密度を算出した。調査は同調査地において基本的に連続した3晩繰り返し、その平均値を用いて解析を行った。



写真 2-3-2 スポットライトカウント

(2) 結果と考察

表 2-3-3、図 2-3-15(赤棒)には、各調査区の昨年度と本年度の推定生息密度を示す。昨年度(22 年度)調査結果(青棒)との比較については次節で延べる。全体的には、西部地域の推定密度が高い傾向にあるが、糞粒調査で示されたほどの極端な地域差は見られなかった。糞粒調査による推定密度と比べると、西部地域ではスポットライトカウントによる推定値がやや低く出ているのに対し、それ以外の地域では、本調査のほうが高い推定値が算出される傾向にあった。こうしたバイアスが生じる可能性として、次のようなことが考えられる。1) 西部地域の個体は、日中の活動量が多いため、他の地域ほど明瞭な夜行性を示さない。2) 湯泊林道では、西部林道に比べて平らな地形が少なく、平らな地形を好むシカが林道を高頻度で利用するために、林道沿いでのカウントデータが、その地域の平均的な密度を反映していない。こうした要因の影響については、シカの行動データや自動カメラの撮影時刻の解析などによって明らかにできるかもしれないと考える。

図 2-3-16 には、各調査地域における遭遇個体数の林道上の分布を示す。全体的に、各調査地区の林道の全域でシカが観察され、最も推定生息密度が低かった湯泊林道でもこの傾向は同様であった。

表 2-3-3 スポットライトカウントによる確認頭数と推定生息密度

調査地	調査距離(km)	調査面積(km ²)*	項目	2010年度				2011年度			
				1回目	2回目	3回目	平均	標準誤差			
西部林道(観音)	4.1	0.1099	調査日	10月11日	12月8日	12月9日	12月10日				
			確認頭数	25	47	27	29	34.3	6.4		
			推定密度(km ²)	235.9	398.0	228.6	245.6	290.7	53.8		
西部林道(川原)	4	0.1083	調査日	10月11日	12月8日	12月9日	12月10日				
			確認頭数	39	22	29	22	24.3	2.3		
			推定密度(km ²)	330.2	186.3	245.6	186.3	206.0	19.8		
西部林道(ヒズクシ)	4	0.116	調査日	10月11日	12月8日	12月9日	12月10日				
			確認頭数	18	28	45	54	42.3	7.6		
			推定密度(km ²)	246.7	237.1	381.0	457.2	358.5	64.5		
大川林道	5.5	0.1129	調査日		12月11日	12月12日	12月13日				
			確認頭数		22	40	29	30.3	5.2		
			推定密度(km ²)		186.3	338.7	245.6	256.8	44.4		
湯泊林道	7.7	0.0823	調査日	2月12日	12月22日	12月23日	12月25日				
			確認頭数	1	8	6	7	7.0	0.6		
			推定密度(km ²)	10.6	67.7	50.8	59.3	59.3	4.9		
小瀬田林道	3.6	0.1181	調査日		12月5日	12月6日	12月7日				
			確認頭数		24	25	22	23.7	0.9		
			推定密度(km ²)		203.2	211.7	186.3	200.4	7.5		
宮之浦林道	7.5	0.168	調査日		12月15日	12月17日	12月20日				
			確認頭数		14	25	28	22.3	4.3		
			推定密度(km ²)		118.5	211.7	237.1	189.1	36.0		
一湊林道	4	0.093	調査日		12月26日	12月27日	12月28日				
			確認頭数		26	6	15	15.7	5.8		
			推定密度(km ²)		220.2	50.8	127.0	132.7	49.0		

*2011年度の調査面積。2010年度の調査面積は2010年度報告書を参照。

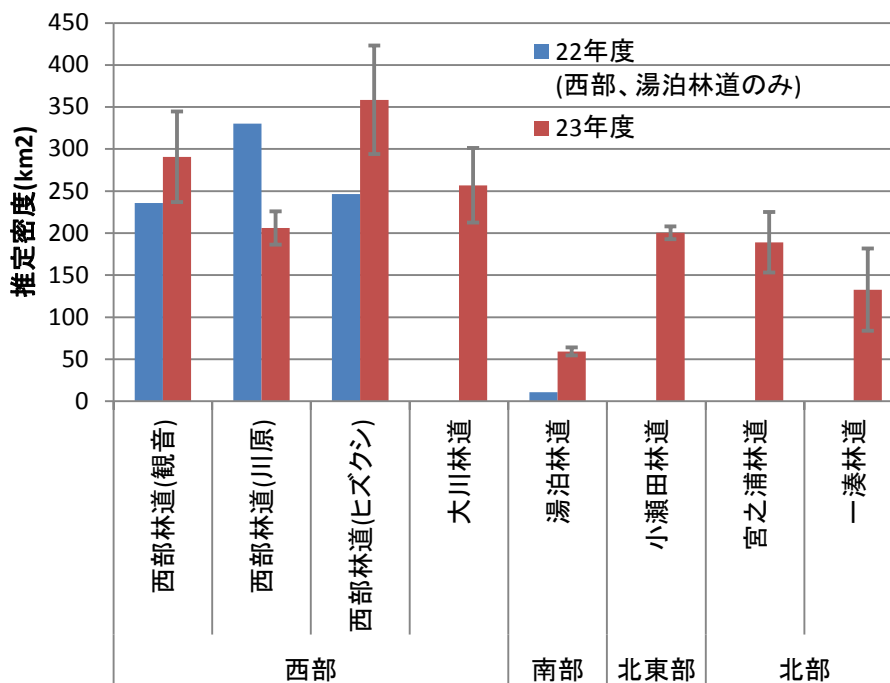


図 2-3-15 スポットライトカウントによる各地域の生息密度の推定値と 22 年度データとの比較

a) 西部林道



b) 大川林道



c) 湯泊林道



d) 小瀬田林道



図 2-3-16 各地域における遭遇個体数の林道上の分布(次のページへ続く)

e) 宮之浦林道



f) 一湊林道



図 2-3-16 各地域における遭遇個体数の林道上の分布(続き)

3) 昨年度(22年度)調査との比較

(1) 方法

本年度の個体数密度の推定結果を、同じ調査箇所で開催された昨年度(22年度)の結果(表 2-3-3)と比較し、増加率を算出することによって、各地域におけるシカ密度の増減の傾向を把握した。糞粒調査での解析と同様に、増加率(%)と増加率(r)を用いて、地域間の推定密度の比較と、増加率と推定密度の関係について解析した。

(2) 結果と考察

図 2-3-15 には、本年度の結果と合わせて 22 年度の結果を併記した。また図 2-3-17 には、各調査地区における昨年度からの増加率(%)を示す。2年連続で同じ場所で調査を実施したのは、西部林道の 3 地区と湯泊林道であった。この中では、湯泊林道で最も高い増加率を示し、400%を超える値を示した。西部地域の 3 地区では、観音地区とヒズクシ地区で 20~50%の増加を示し、川原では 40%程度の減少を示した。400%の増加というのは、地区周辺の集団の繁殖、死亡だけでは考えにくい増加率であり、個体数推定の精度が悪いか、あるいは他地区からの移入によって高い増加率に至っている可能性がある。移入がそれほど影響しないように、調査地をより多く設置するか、データの集計地域の単位を広めにとることが必要である。いずれにしても、南部地域での早急な対策と順応的管理の導入が必要であると考えられる。

図 2-3-18 には、22 年度のシカ推定密度と、推定増加率(r)の関係を、指数関数を当てはめて示した。これを見ると、推定密度が高いほど増加率が減少し、推定密度 250～300 頭あたりで増加率(r)が 1 を下回り減少に転じることが示され、西部地域の個体群は環境収容力に近い密度に至っていると考えられる。糞粒調査では、環境収容力が 500 頭前後という解析結果となっており(図 2-3-10)、図 2-3-18 の解析結果とのギャップが生じている。これは、個体数推定値の精度の問題と考えられ、数字自体を使用するには注意が必要である。

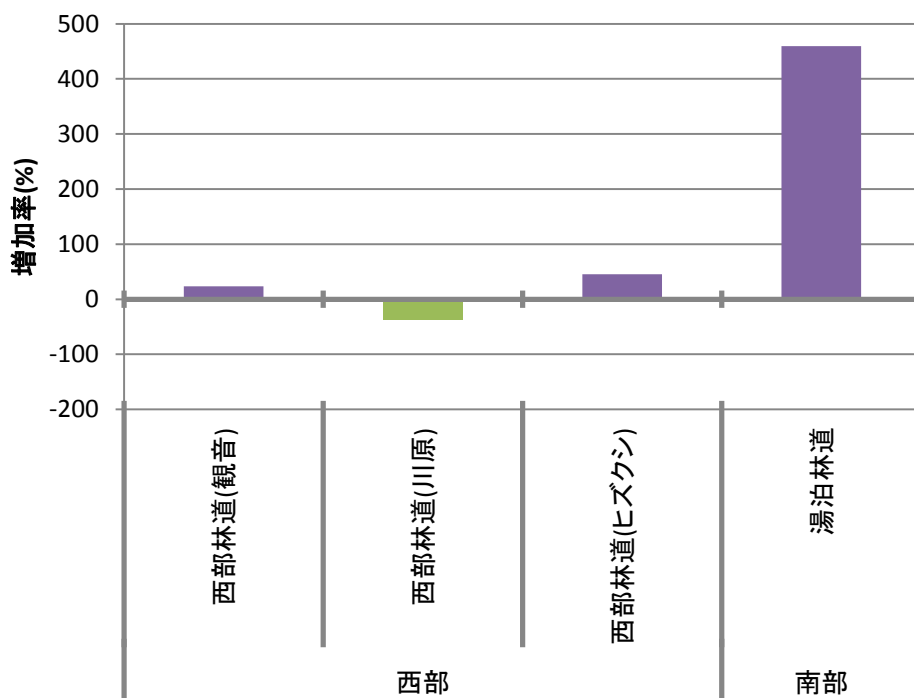


図 2-3-17 スポットライトカウントによって推定された生息密度の
22年度から23年度の増加率(%)

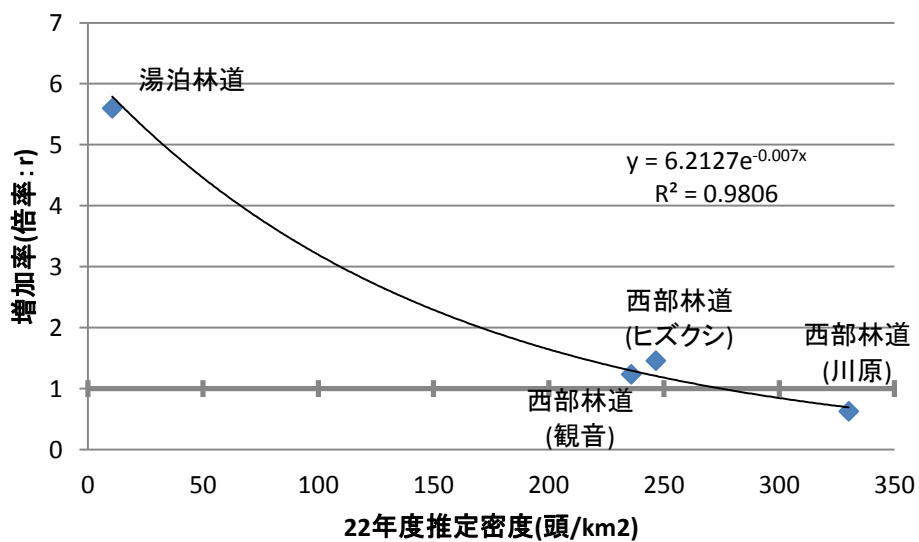


図 2-3-18 推定生息密度と増加率(r)の関係

4) 目撃個体群の齢・性別の構成の把握

(1) 方法

スポットライトカウントは、今回実施した調査の中で唯一シカ個体を観察する調査であり、シカを目撃した際には、カウント数だけでなく性や齢も記録し、基礎情報として蓄積した。

(2) 結果と考察

図 2-3-19 に、観察された個体の性・齢構成を示す。調査は冬季であり、新生児が誕生する春季から最も遠い時季にあたることから、幼獣にカウントされる割合は低かった。性比を見ると、西部の 3 地区と宮之浦林道はおおよそ 1:1 の性比を示したが、そのほかの地域では、メスのほうが 2 倍以上の頻度で観察された。

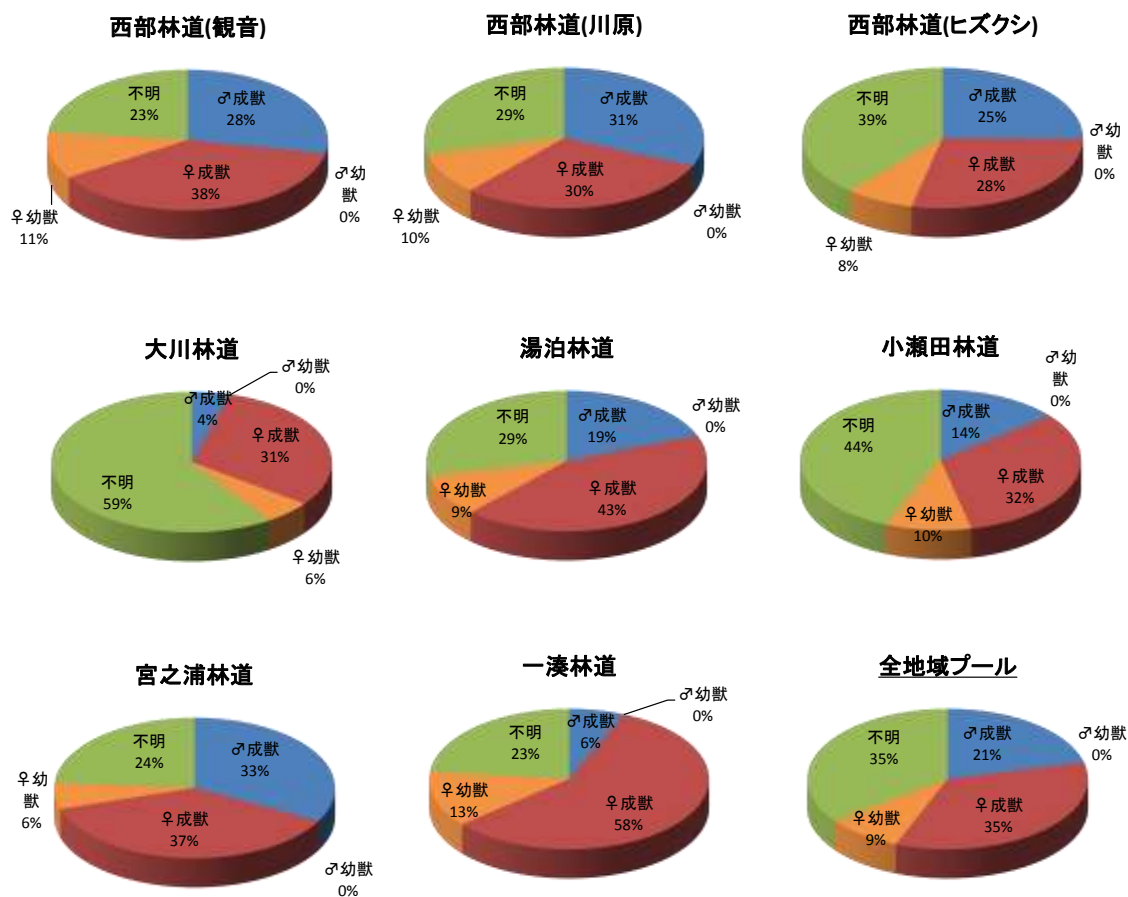


図 2-3-19 スポットライトカウントでカウントされたヤクシカの性・齢構成
(各調査地の目撃個体数は表 2-3-3 を参照)

2.4 ヤクシカの移動状況等調査

2.4.1 GPSテレメトリー調査

ヤクシカの行動特性として雌雄による移動性の違い、隣接地への分散や高標高地域での移動状況等の把握を目的として、前年度（西部林道雄雌各2頭、カンカケ林道雄雌各1頭の計6頭）に引き続き、新たな個体を対象にGPS・テレメトリーシステムを用いた移動状況調査を実施した。

1) ヤクシカの捕獲及びGPS装置（首輪）の装着

ヤクシカ16頭の捕獲及びGPS装置（首輪）の装着は、準備作業を経て、平成23年9月12日から27日にかけて（株）野生動物保護管理事務所の協力を得て行った。

調査対象地域の捕獲予定地域（西部地域：西部林道沿い及び大川林道沿い、北東部地域：小瀬田林道沿い及び宮之浦林道沿い）において、夕方及び早朝を中心に林道や作業道等を巡回し、捕獲可能なヤクシカ（以下シカという）を発見した場合に麻酔銃により捕獲した。捕獲後は外部計測を行い、発注者が準備したGPS装置（GPSテレメトリー首輪：Tellus 1D）及び耳標識を装着し、覚醒薬を投薬して放獣した。

(1) 捕獲準備及び捕獲作業実施日

シカの捕獲作業を実施するにあたって、事前にシカの出没状況を確認するための現地の下見を行った。また、下見の結果、大川林道、宮之浦林道及び小瀬田林道は西部林道と比較してシカの出没頻度が低かったことから、捕獲作業の参考とするために誘引餌を設置するとともに、誘引状況を確認するためのセンサーカメラを設置した。

各作業の実施日程は、表2-4-1のとおりである。

表 2-4-1 各作業の実施日程

作業項目	作業実施日
現地下見、誘因餌・センサーカメラ設置	平成23年8月9日～8月12日
誘因状況確認、誘因餌追加	平成23年8月29日～8月30日
シカ捕獲・GPS装置装着作業	平成23年9月12日～9月27日

(2) 誘因・捕獲の結果

ア. 大川林道、宮之浦林道及び小瀬田林道におけるシカの誘引状況

現地下見の結果、シカの出没が少なかった大川林道、宮之浦林道及び小瀬田林道には8月10日～11日に誘引餌を設置し、誘引状況をモニターするためにセンサーカメラも設置した。誘引餌及びセンサーカメラ設置地点は、図2-4-1～図2-4-3のとおりである。

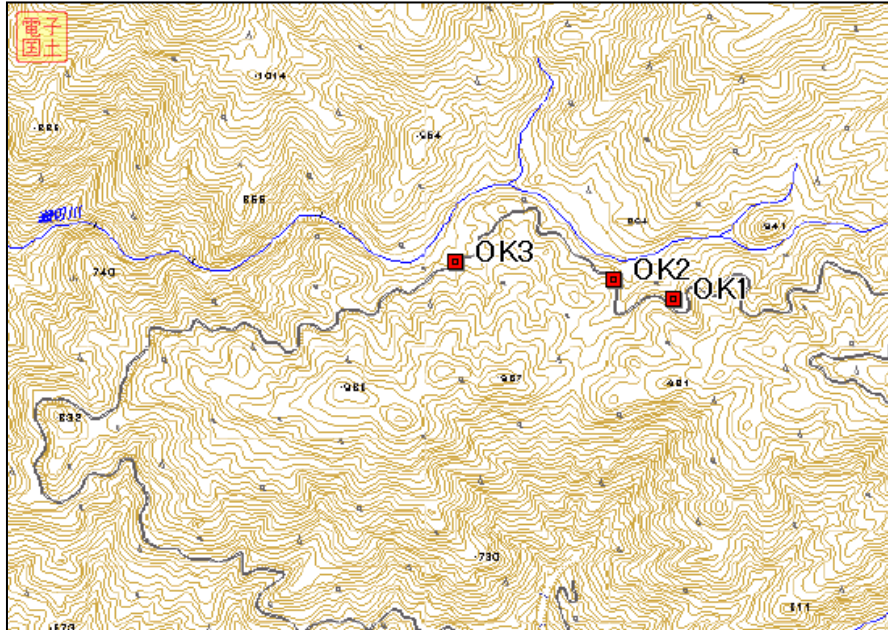


図 2-4-1 誘引餌・センサーカメラ設置地点（大川林道周辺：OK1～OK3）

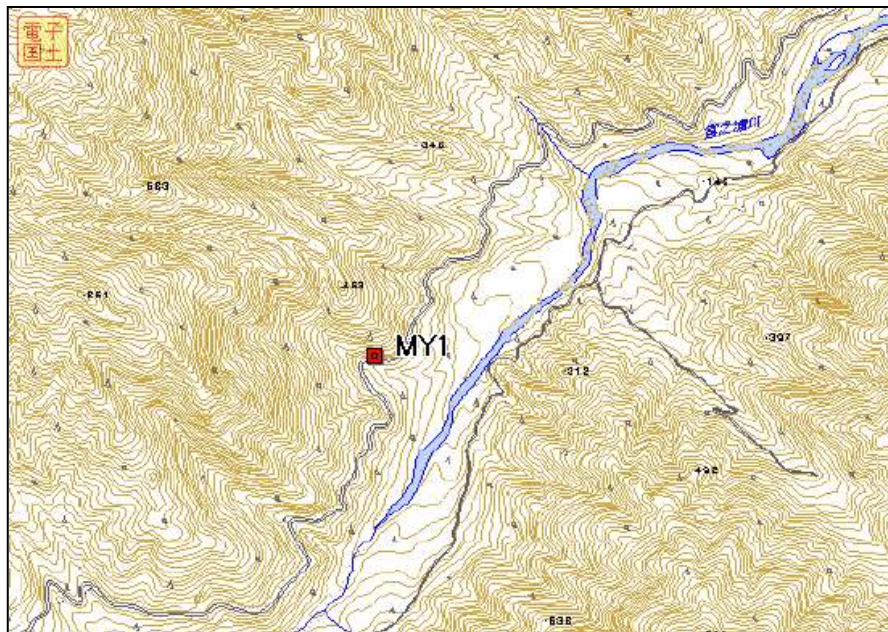


図 2-4-2 誘引餌・センサーカメラ設置地点（宮之浦林道周辺：MY1）

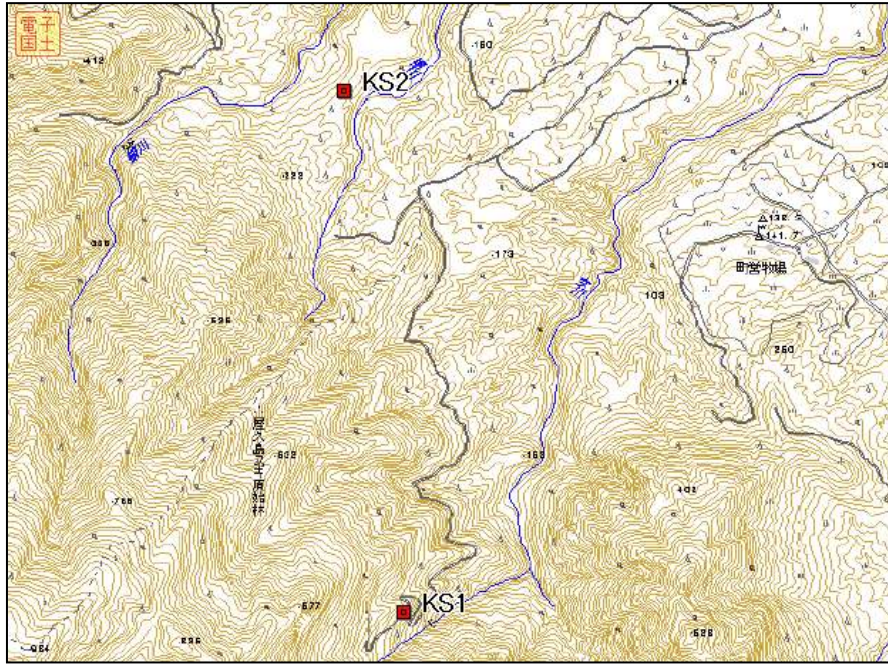


図 2-4-3 誘引餌・センサーカメラ設置地点（小瀬田林道周辺：KS1, KS2）

誘引餌及びセンサーカメラを設置した 8 月 11 日以降、大川林道では OK1 で 8/27 にオス成獣とメス成獣が、8/31 にオス成獣が、9/6 に不明個体が、9/7 にオス成獣が確認された。また、OK2 では 8/27 にオス成獣が、9/3 に不明個体が、9/12 にメス成獣が確認された。

宮之浦林道では、8/31 にメス集団が、9/2 及び 9/6 にオス成獣が確認された。

小瀬田林道では KS1 で 8/11～8/12 にメス集団が、8/30 にオス亜成獣が確認された。また KS2 では、8/27、9/4 及び 9/6 にそれぞれ不明個体が確認された。

いずれの地点も、シカの撮影頻度は低かったことから、餌への執着は認められず、また生息密度もそれほど高くはないと考えられた。

各地点の撮影状況は、写真 2-4-1～写真 2-4-8 のとおりである。



写真 2-4-1 シカの誘引状況 (OK1)



写真 2-4-2 シカの誘引状況 (OK1)



写真 2-4-3 シカの誘引状況 (OK2)



写真 2-4-4 シカの誘引状況



写真 2-4-5 シカの誘引状況 (MY1)



写真 2-4-6 シカの誘引状況 (KS1)



写真 2-4-7 シカの誘引状況 (KS2)



写真 2-4-8 シカの誘引状況 (KS2)

イ. 捕獲作業実施状況

平成 23 年 9 月 12 日～9 月 27 日に捕獲対象地域一帯を探索しつつ捕獲作業を進め、9 月 13 日に西部林道でメス成獣 3 頭 (Y11-1、Y11-3、Y11-4) とオス成獣 1 頭 (Y11-2) を、9/14 日に同じく西部林道でメス成獣 2 頭 (Y11-5、Y11-7)) とオス成獣 1 頭 (Y11-6) を捕獲した。9 月 15 日には西部林道でメス成獣 1 頭 (Y11-8) を捕獲し、第 2 小瀬田林道でメス成獣 1 頭 (Y11-9) をそれぞれ捕獲した。9 月 16 日には小瀬田林道でメス成獣 1 頭 (Y11-10) を捕獲し、9 月 17 日には宮之浦林道でメス成獣 1 頭 (Y11-11) を捕獲した。9 月 21 日には大川林道でオス成獣 (2 才) 1 頭 (Y11-12) を、9 月 22 日には宮之浦林道でオス成獣 1 頭 (Y11-13) を、9 月 23 日には小瀬田林道でオス成獣 1 頭 (Y11-14) を、9 月 24 日には第 2 小瀬田林道でオス成獣 1 頭 (Y11-15) を、9 月 26 日には大川林道でメス成獣 1 頭 (Y11-16) を捕獲した。

捕獲した個体にはGPSテレメトリー首輪及び耳標を装着するとともに、外部計測を行った。各個体の捕獲地点は、図 2-4-4～図 2-4-5 に、各個体の捕獲地点の情報及び装着したGPSテレメトリー首輪の仕様等は、表 2-4-2 及び表 2-4-3 のとおりである。

表 2-4-2 G P S 装置装着個体の位置情報等

捕獲場所	個体 ID	捕獲年月日	捕獲地点緯度経度		年齢クラス	性別	耳標(左)	
			緯度	経度			番号	色
西部林道	Y11-1	H23.9.13	30° 22.3797'	130° 22.8762'	成獣	♀	6	水色
	Y11-2	H23.9.13	30° 22.1772'	130° 23.3053'	成獣	♂	4	水色
	Y11-3	H23.9.13	30° 21.0247'	130° 23.1642'	成獣	♀	15	水色
	Y11-4	H23.9.13	30° 21.5977'	130° 23.1570'	成獣	♀	16	水色
	Y11-5	H23.9.14	30° 20.8610'	130° 23.3613'	成獣	♀	13	水色
	Y11-6	H23.9.14	30° 21.0528'	130° 23.2007'	成獣	♂	28	水色
	Y11-7	H23.9.14	30° 22.3463'	130° 22.9557'	成獣	♀	29	水色
	Y11-8	H23.9.15	30° 19.7347'	130° 23.6010'	成獣	♀	34	水色
大川林道	Y11-12	H23.9.21	30° 20.1668'	130° 26.6655'	2才	♂	45	水色
	Y11-16	H23.9.26	30° 18.8823'	130° 25.4528'	成獣	♀	50	水色
宮之浦林道	Y11-11	H23.9.17	30° 23.5378'	130° 30.0010'	成獣	♀	43	水色
	Y11-13	H23.9.22	30° 24.0803'	130° 30.7275'	成獣	♂	46	水色
小瀬田林道	Y11-10	H23.9.16	30° 22.2700'	130° 37.5388'	成獣	♀	42	水色
	Y11-14	H23.9.23	30° 22.4642'	130° 37.5675'	成獣	♂	47	水色
第2小瀬田林道	Y11-9	H23.9.15	30° 23.0757'	130° 37.2397'	成獣	♀	41	水色
	Y11-15	H23.9.24	30° 23.0605'	130° 37.3967'	成獣	♂	48	水色

表 2-4-3 G P S 首輪仕様

捕獲場所	個体 ID	機種	S/N	周波数 (MHz)
西部林道	Y11-1	Tellus1D	T5H-2894	147.1400
	Y11-2	Tellus1D	T5H-3216	147.0000
	Y11-3	Tellus1D	T5H-3218	147.0300
	Y11-4	Tellus1D	T5H-3220	147.0500
	Y11-5	Tellus1D	T5H-2893	147.1200
	Y11-6	Tellus1D	T5H-2896	147.1800
	Y11-7	Tellus1D	T5H-2892	147.1000
	Y11-8	Tellus1D	T5H-3222	147.0900
大川林道	Y11-12	Tellus1D	T5H-3224	147.1300
	Y11-16	Tellus1D	T5H-3217	147.0100
宮之浦林道	Y11-11	Tellus1D	T5H-3221	147.0700
	Y11-13	Tellus1D	T5H-3226	147.1700
小瀬田林道	Y11-10	Tellus1D	T5H-3219	147.0400
	Y11-14	Tellus1D	T5H-3227	147.1900
第2小瀬田林道	Y11-9	Tellus1D	T5H-3223	147.1100
	Y11-15	Tellus1D	T5H-3225	147.1500



图 2-4-4 捕獲位置図（西部林道・大川林道）

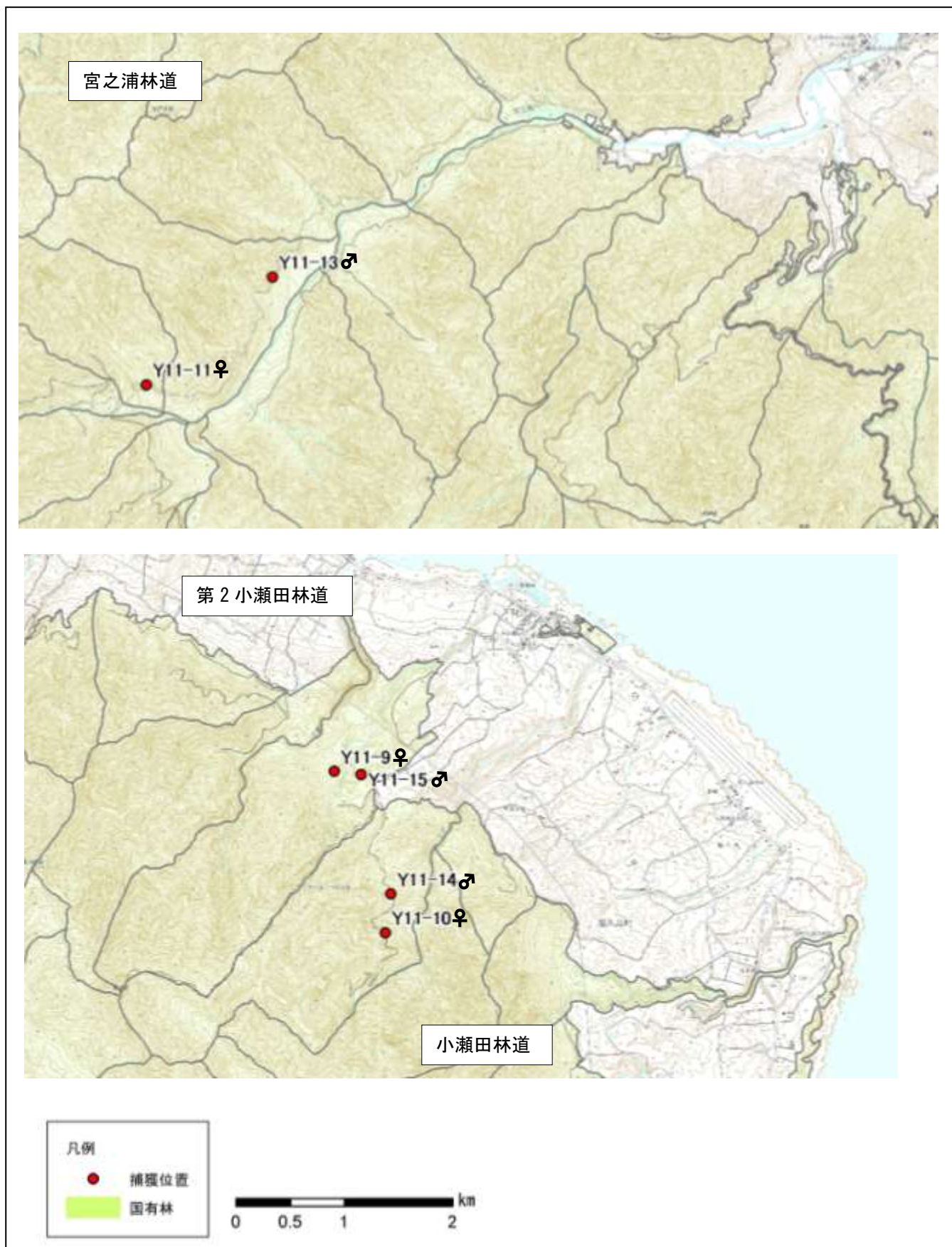


図 2-4-5 捕獲位置図 (宮之浦林道・小瀬田林道・第2小瀬田林道)

2) 捕獲個体情報

捕獲作業期間中に捕獲した 16 個体の外部計測値等の概要は、表 2-4-4 のとおりである。

捕獲個体の麻酔からの覚醒はいずれも良好で、放獣直後の行動及び運動機能に異常は認められなかった。また、放獣後、9 月 26 日～27 日に各個体の位置及び電波の確認をしたところ、各個体は捕獲地点周辺で行動しており、GPS テレメトリー首輪も正常に作動していることを確認した。

GPS テレメトリー首輪装着状況は、写真 2-4-9～写真 2-4-12 のとおりである。

表 2-4-4 GPS 装着のための捕獲個体の情報

捕獲場所	個体 ID	性別	年齢クラス	外部計測値										
				体重 (kg)	全長 (cm)	体長 (cm)	体高 (cm)	首囲 (cm)	胸囲 (cm)	胴囲 (cm)	腰囲 (cm)	後足長 (cm)	角長 (cm)	
													左	右
西部林道	Y11-1	♀	成獣	22.0	109.6	58.3	55.8	20.1	63.7	73.3	60.8	28.4	-	-
	Y11-2	♂	成獣	32.0	118.3	64.0	66.5	40.7	71.9	78.5	66.4	31.8	30.5	31.1
	Y11-3	♀	成獣	24.5	116.0	66.4	60.7	24.3	56.9	67.1	61.2	29.8	-	-
	Y11-4	♀	成獣	21.5	115.2	69.7	61.1	22.8	58.4	62.7	61.8	30.9	-	-
	Y11-5	♀	成獣	23.5	109.8	59.7	59.7	22.8	57.5	69.1	58.5	28.9	-	-
	Y11-6	♂	成獣	23.0	110.6	61.5	61.7	23.8	64.9	73.5	71.2	31.5	14.9	14.4
	Y11-7	♀	成獣	22.5	117.7	61.8	62.5	21.4	63.2	77.2	63.0	30.6	-	-
	Y11-8	♀	成獣	20.0	106.0	59.3	57.2	24.5	59.8	69.0	72.6	28.1	-	-
大川林道	Y11-12	♂	2才	19.0	114.0	60.0	59.0	23.5	59.5	67.5	61.6	29.5	14.3	15.3
	Y11-16	♀	成獣	19.0	112.0	57.5	58.0	20.7	57.3	67.9	55.8	28.1	-	-
宮之浦林道	Y11-11	♀	成獣	22.0	118.0	64.0	57.0	23.4	56.5	65.0	62.5	30.5	-	-
	Y11-13	♂	成獣	32.5	125.0	76.0	66.0	39.5	76.5	77.5	70.0	33.0	29.5	27.2
小瀬田林道	Y11-10	♀	成獣	21.0	113.5	60.2	57.8	19.5	58.6	70.8	56.4	28.8	-	-
	Y11-14	♂	成獣	36.5	127.0	63.0	70.0	41.0	77.5	84.0	74.0	33.0	23.9	22.2
第 2 小瀬田林道	Y11-9	♀	成獣	25.0	116.9	61.2	56.2	25.8	61.2	66.6	62.3	31.1	-	-
	Y11-15	♂	成獣	53.0	138.8	79.0	74.0	56.1	84.7	92.5	84.0	34.9	34.3	37.4



写真 2-4-9 耳標・GPS首輪 (Y11-12)



写真 2-4-10 保定時全身 (Y11-16)



写真 2-4-11 耳標・GPS首輪 (Y11-9)



写真 2-4-12 耳標・GPS首輪 (Y

3) GPS 装置 (首輪) の測位間隔

本GPS装置 (首輪) での測位は、1日及び月ごとの移動状況等の把握を目的として、バッテリー時間を考慮し、表 2-4-5、表 2-4-6 のとおり 5 分、10 分、1 時間、及び 2 時間を組合せて A から C の 3 パターンとした。

表 2-4-5 GPS 測位間隔パターン

区分	測位間隔						
	月曜	火曜	水曜	木曜	金曜	土曜	日曜
パターン A	2 時間	2 時間	2 時間	5 分	1 時間	2 時間	2 時間
パターン B	2 時間	2 時間	2 時間	10 分	1 時間	2 時間	2 時間
パターン C	1 時間	1 時間	1 時間	1 時間	1 時間	1 時間	1 時間

注) 設定に仕様される時刻及び曜日はグリニッジ標準時による。

表 2-4-6 各個体のGPS測位間隔

捕獲場所	性別	個体 ID	測位 パターン	測位間隔 (最短)	脱落期限
西部林道	♀	Y11-1	A	5 分	2012/5/20
	♂	Y11-2	B	10 分	2012/9/16
	♀	Y11-3	A	5 分	2012/5/20
	♀	Y11-4	A	5 分	2012/5/20
	♀	Y11-5	B	10 分	2012/9/17
	♂	Y11-6	B	10 分	2012/9/17
	♀	Y11-7	B	10 分	2012/9/17
	♀	Y11-8	A	5 分	2012/5/22
大川林道	♂	Y11-12	C	1 時間	2013/1/3
	♀	Y11-16	C	1 時間	2013/1/8
宮之浦林道	♀	Y11-11	B	10 分	2012/9/20
	♂	Y11-13	B	10 分	2012/9/25
小瀬田林道	♀	Y11-10	B	10 分	2012/9/19
	♂	Y11-14	A	5 分	2012/5/30
第 2 小瀬田林道	♀	Y11-9	A	5 分	2012/5/22
	♂	Y11-15	B	10 分	2012/9/27

4) GPS 装置（首輪）を用いた位置情報の取得

現地における位置情報の取得は、ヤクシカの移動状況によりデータが常時回収できない可能性があることから基本的に1カ月に1回程度の間隔とした。

位置情報の取得結果は、表 2-4-7 及び図 2-4-6 に示すとおりである。

これまで4回実施した結果、Y11-15 の1個体を除く15個体について、装着後から2月中旬にかけての位置情報を取得した。Y11-15 は、第1回（11月19日）に位置情報を取得したのみで、その後、調査区域を北部宮之浦及び南部安房付近（捕獲位置から約8km）等徐々に広げたほか、周回道路（県道77号線）上で調査したが、電波の受信はできていない。その原因として、主要な道路や林道沿いからでは電波を取得できない山岳地への移動や、テレメトリー機材の故障が考えられる。

また、4回目の作業時には一部の個体（Y11-8、4、10）の発信音に変化が確認された。その中にはバッテリーの消耗が考えられる情報も含まれており、引き続き定期的な受信作業と早期回収等必要な対応を計画する必要がある。

表 2-4-7 位置情報の取得状況

捕獲場所	性別	個体 ID	捕獲年月日	位置情報取得日			
				第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 4 回
西部林道	♀	Y11-1	2011/9/13	11/15	12/9	2012/1/27	2012/2/18
	♂	Y11-2	2011/9/13	11/14	12/9	2012/1/27	2012/2/20
	♀	Y11-3	2011/9/13	11/14	12/9	2012/1/27	2012/2/18
	♀	Y11-4	2011/9/13	11/14	12/9	2012/1/27	2012/2/18
	♀	Y11-5	2011/9/14	11/14	12/9	2012/1/27	2012/2/18
	♂	Y11-6	2011/9/14	11/14	12/11	2012/1/29	2012/2/18
	♀	Y11-7	2011/9/14	11/14	12/9	2012/1/27	2012/2/18
	♀	Y11-8	2011/9/15	11/15	12/9	2012/2/1	2012/2/18
大川林道	♂	Y11-12	2011/9/21	-	-	2012/1/27	2012/2/20
	♀	Y11-16	2011/9/26	11/18	12/11	2012/1/27	2012/2/20
宮之浦林道	♀	Y11-11	2011/9/17	11/17	12/12	2012/1/29	2012/2/19
	♂	Y11-13	2011/9/22	11/17	12/12	2012/1/29	2012/2/18
小瀬田林道	♀	Y11-10	2011/9/16	11/16	12/13	2012/1/28	2012/2/17
	♂	Y11-14	2011/9/23	-	12/12	2012/1/28	2012/2/21
第 2 小瀬田林道	♀	Y11-9	2011/9/15	11/16	12/10	2012/1/30	2012/2/20
	♂	Y11-15	2011/9/24	11/19	-	-	-

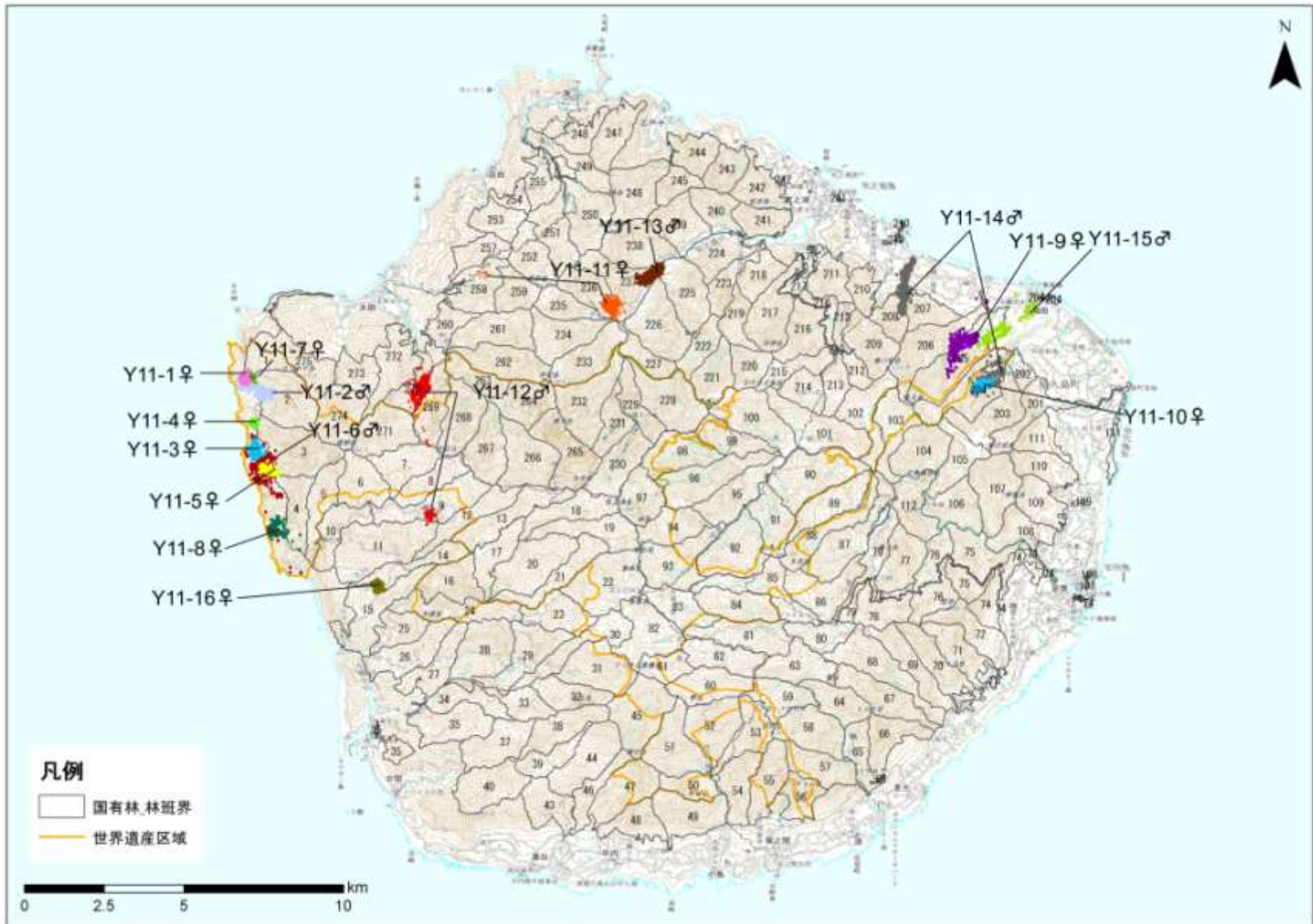


図 2-4-6 16 個体の位置情報

また、取得された位置情報の内訳は、図 2-4-7 に示すとおりである。データ解析は、より位置情報の精度が高い「3D」を用いているが、その割合は個体によって最大 87%から最小 42%と大きく異なる。

後述する行動圏の解析に用いる位置情報は、委員ら研究者からの指導を踏まえ、「3D」のデータから、次の任意の基準を設け精度の低いと考えられるデータを除いたものを使用した。①ダウンロードした位置情報の標高値 (Alt、高度m) と、10mDEM データから算出した同地点の標高値の差が±50mを越えるもの、②衛星配置の指数 (DOP) が5を越えるもの、③行動圏の外郭に位置した独立した点で、前後の位置情報の時間及び移動距離を確認し、行動の連続性が確認できなかったもの (各個体、数点程度)。

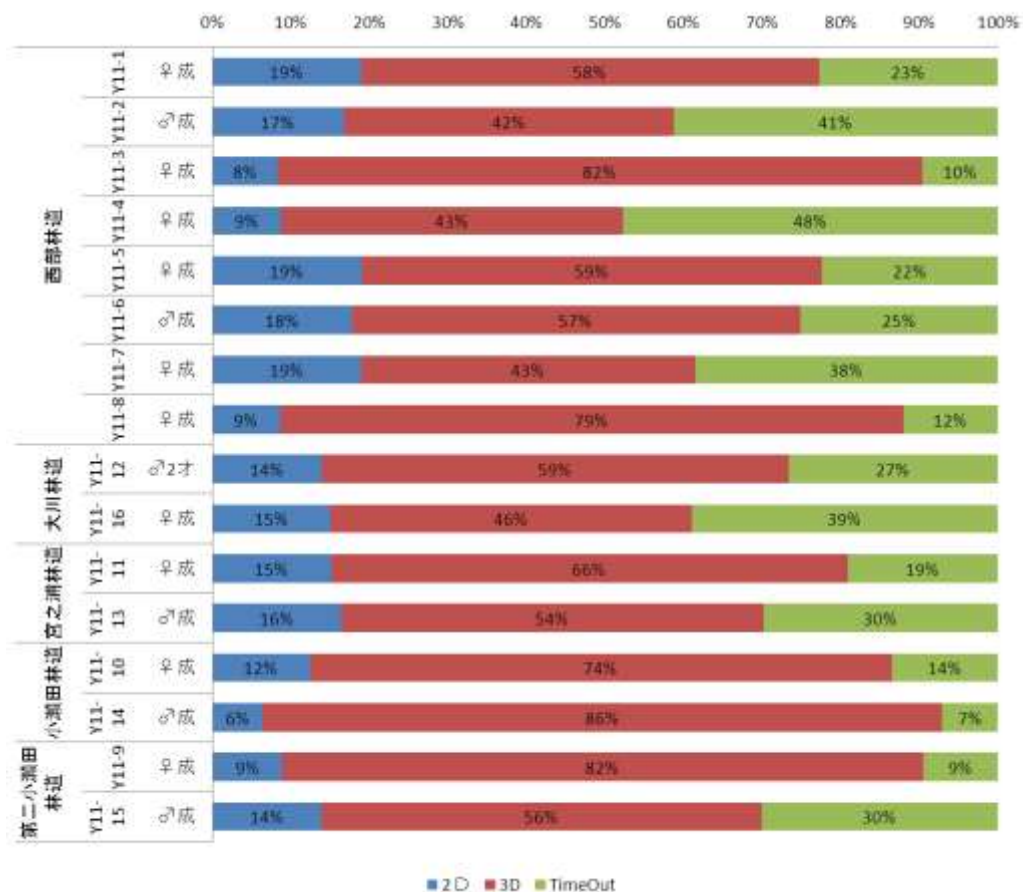


図 2-4-7 取得された位置情報の内訳

注) TimeOut には、Mortality (各個体 0~0.4%) 及び Y11-8 の不明データ (緯度経度が 0 表示) を含めて集計した

5) 行動範囲

各個体共通した1時間ごとの位置情報を用いて行動圏を解析した。

(1) 最外郭法による月別行動圏

最外郭法による月別面積は、図 2-4-8 及び表 2-4-8 のとおりである。

全期間の行動圏面積及び移動が特に大きい個体は、Y11-6 (西部林道/成雄)、Y11-12 (大川林道/2 歳雄)、Y11-11 (宮之浦林道/成雌) 及び Y11-14 (小瀬田林道/成雄) で、各個体の行動圏は図 2-4-9～図 2-4-16 のとおりである。

Y11-6 は、月別約 30～250ha、全期間 331ha で、西部林道沿いに広く利用しており 2 月中旬の数日に南へ大きく移動し、再び元の行動圏に戻った。Y11-12 は、月別約 8～230ha、全期間 327ha で、捕獲された 9 月中に約 3 km 北上し、12 月に再び元の行動圏に戻り、翌 1 月も 2 地域の行動圏を利用していた。Y11-11 は、月別約 10～160ha、全期間 239ha で、2 月上旬数日のみ西北西約 4 km 先の一湊川流域、一湊林道周辺に大きく移動し、再び元の行動圏に戻った。Y11-14 は、月別約 30～410ha、全期間 661ha で 11 月初めに小瀬田林道周辺から約 3 km 以上北西の城之川流域右岸に移動し、そのまま行動圏を移した。Y11-12、Y11-11 及び Y11-14 は、主要な流域を越えた行動圏を有していた。

地域別の面積及び行動圏は、Y11-16 を除き月別 2～30ha、全期間で 5～70ha であった。

大川林道の Y11-16 は、月別約 10ha、全期間で約 20ha と小さかった。

宮之浦林道の Y11-13 は、月別約 10～30ha、全期間 36ha で移動は認められなかった。

小瀬田林道及び第 2 小瀬田林道個体は、月別約 10～110ha、全期間 750～142ha と他地域に比べ大きかった。山麓を垂直方向に広く利用し、月によって行動圏の大きさが異なり規則性は認められなかった。

雌雄別では、行動圏の大きかった Y11-6、Y11-12 及び Y11-14 をはじめとして、雄個体が雌個体よりも大きい傾向がみられた。

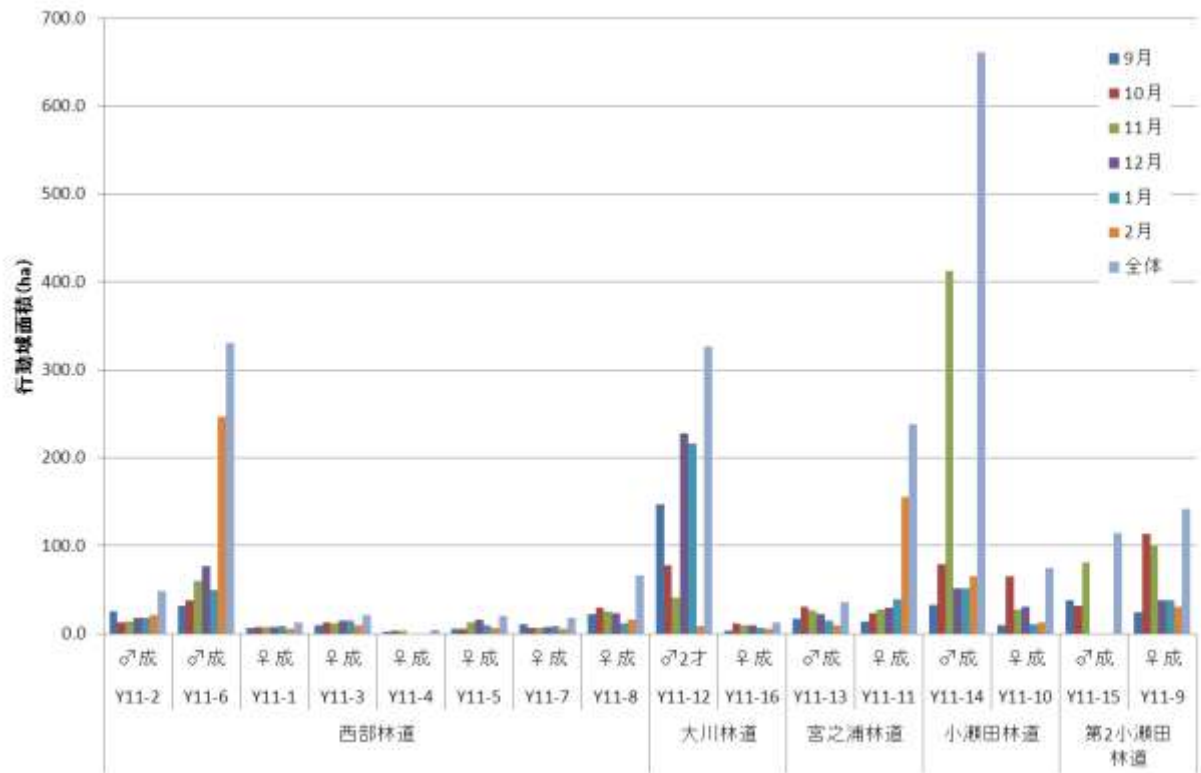


図 2-4-8 最外郭法による月別行動圏面積

表 2-4-8 最外郭法による月別行動圏面積

捕獲場所	性齢	個体 I D	最外郭法による行動圏面積 (ha)						
			9月	10月	11月	12月	1月	2月	全期間
西部林道	♂成	Y11-2	25.2	12.7	13.4	18.1	18.5	21.3	47.9
	♂成	Y11-6	31.7	38.3	59.9	76.3	49.6	246.7	330.8
	♀成	Y11-1	6.2	7.5	7.6	7.2	8	4.9	12.3
	♀成	Y11-3	9.9	13	11.4	14.8	15.1	9.6	21.4
	♀成	Y11-4	2.3	3.7	3.1	*	*	*	4.8
	♀成	Y11-5	5.5	5.7	12.4	15.4	9.9	6.5	20.6
	♀成	Y11-7	10.9	6.1	6.4	7.1	8.3	5.8	18.3
	♀成	Y11-8	22.6	30	24.9	23.1	11.6	16.2	66.5
大川林道	♂2才	Y11-12	147.4	77.8	41.5	228.3	216.6	8	326.9
	♀成	Y11-16	3.3	11.9	9.1	9.2	6.1	5.6	13.2
宮之浦林道	♂成	Y11-13	17.1	30.1	26.6	22.1	14.4	10	36.3
	♀成	Y11-11	13.7	22.8	27.5	29.2	38.7	155.2	238.7
小瀬田林道	♂成	Y11-14	32.6	78.7	412.1	51.1	51.6	65.1	661.2
	♀成	Y11-10	10	64.8	27.7	30.6	10.3	12.2	75
第2小瀬田林道	♂成	Y11-15	38.4	32.1	80.5	—	—	—	115
	♀成	Y11-9	24.3	113.2	101	38.3	38.4	31	142.1

*: 取得されたデータが「TimeOut もしくは2D」で、解析に利用する「3D」が得られなかった。

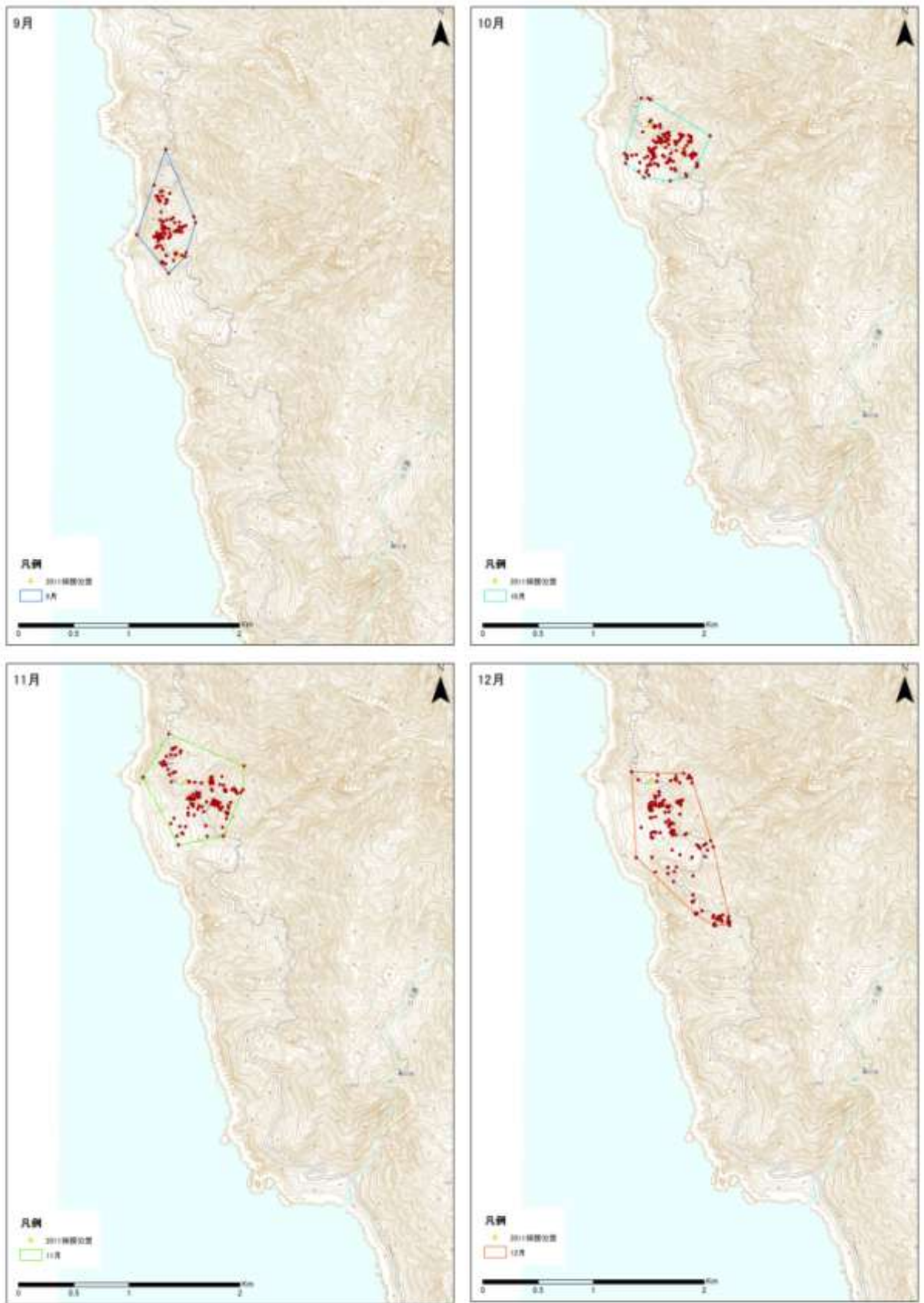


図 2-4-9 Y11-6 【♂成】 (西部林道) 月別最外郭行動圏

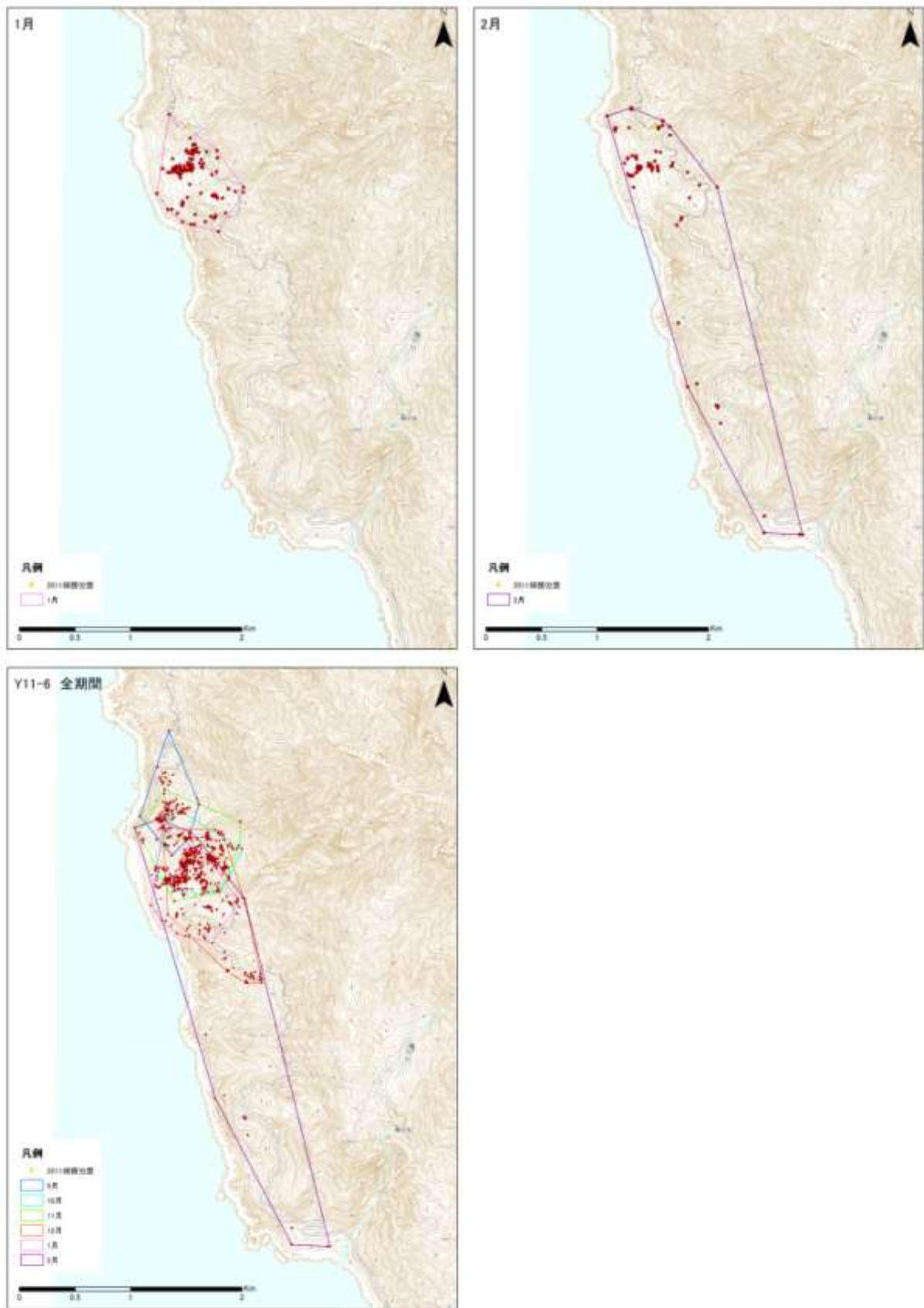


圖 2-4-10 Y11-6 【♂成】(西部林道) 月別最外郭行動圈

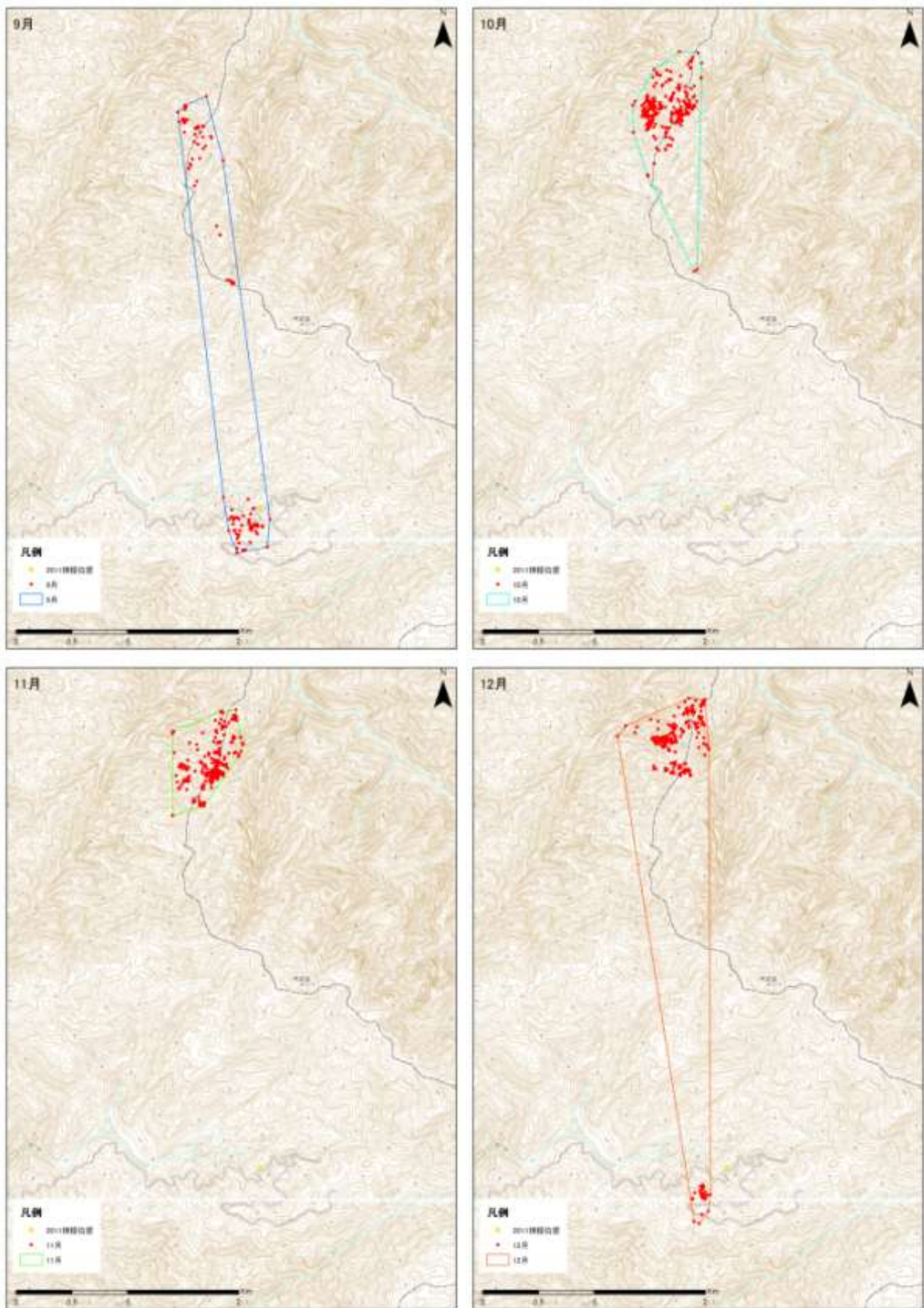


图 2-4-11 Y11-12 【♂2才】（大川林道） 月別最外郭行動圏

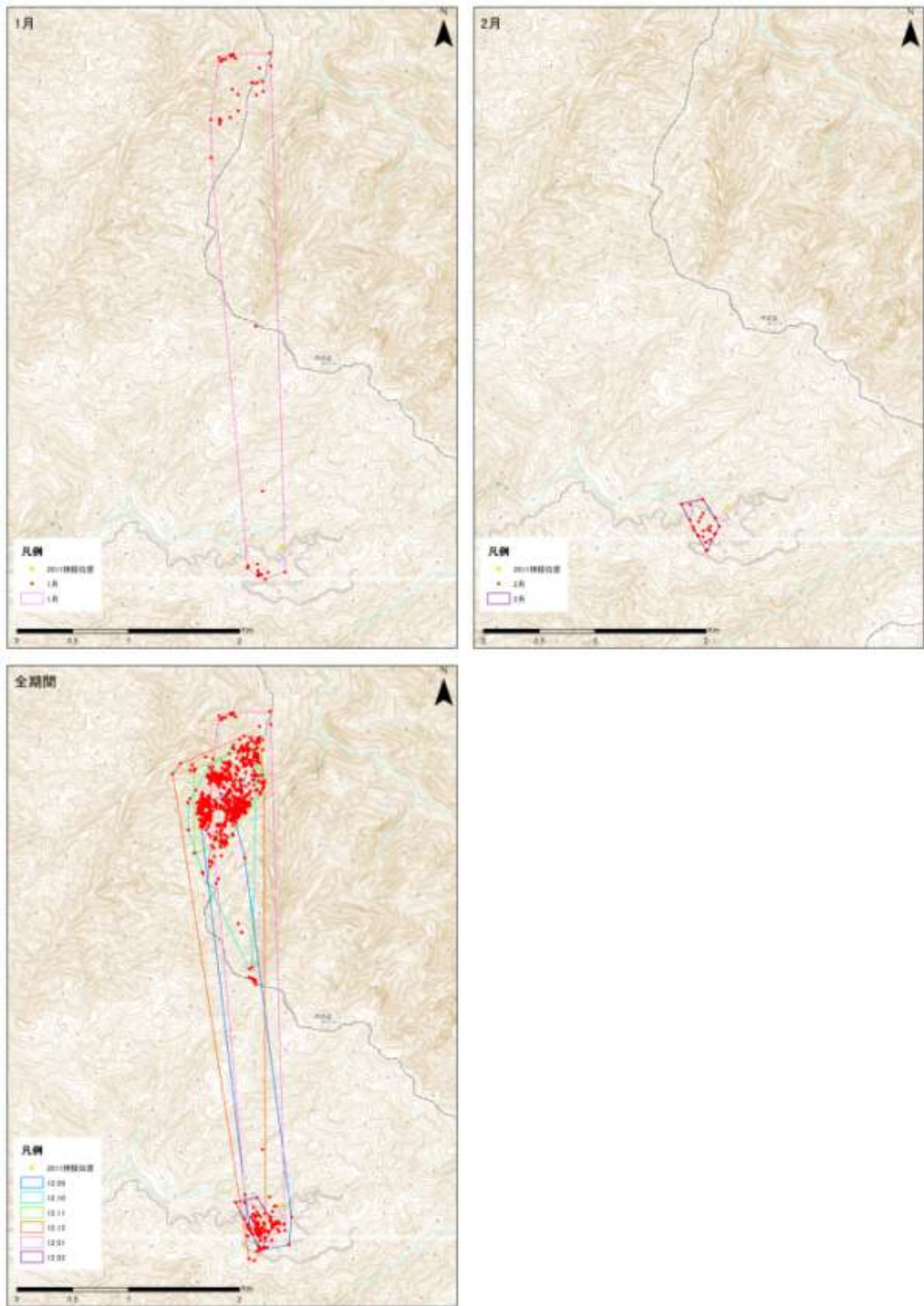


図 2-4-12 Y11-12 【♂2 才】（大川林道） 月別最外郭行動圏

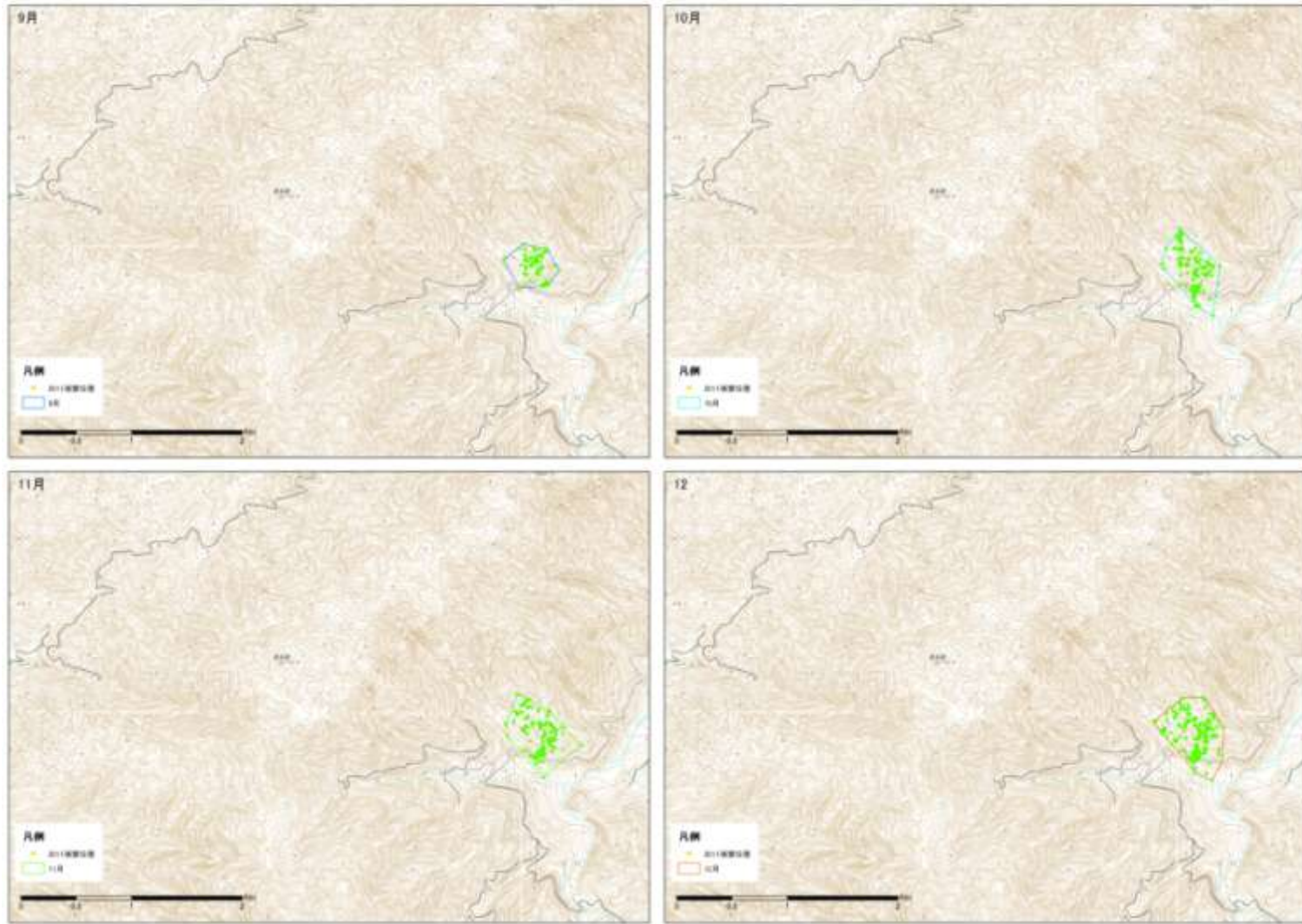


図 2-4-13 Y11-11【♀成】(宮之浦林道) 月別最外郭行動圏

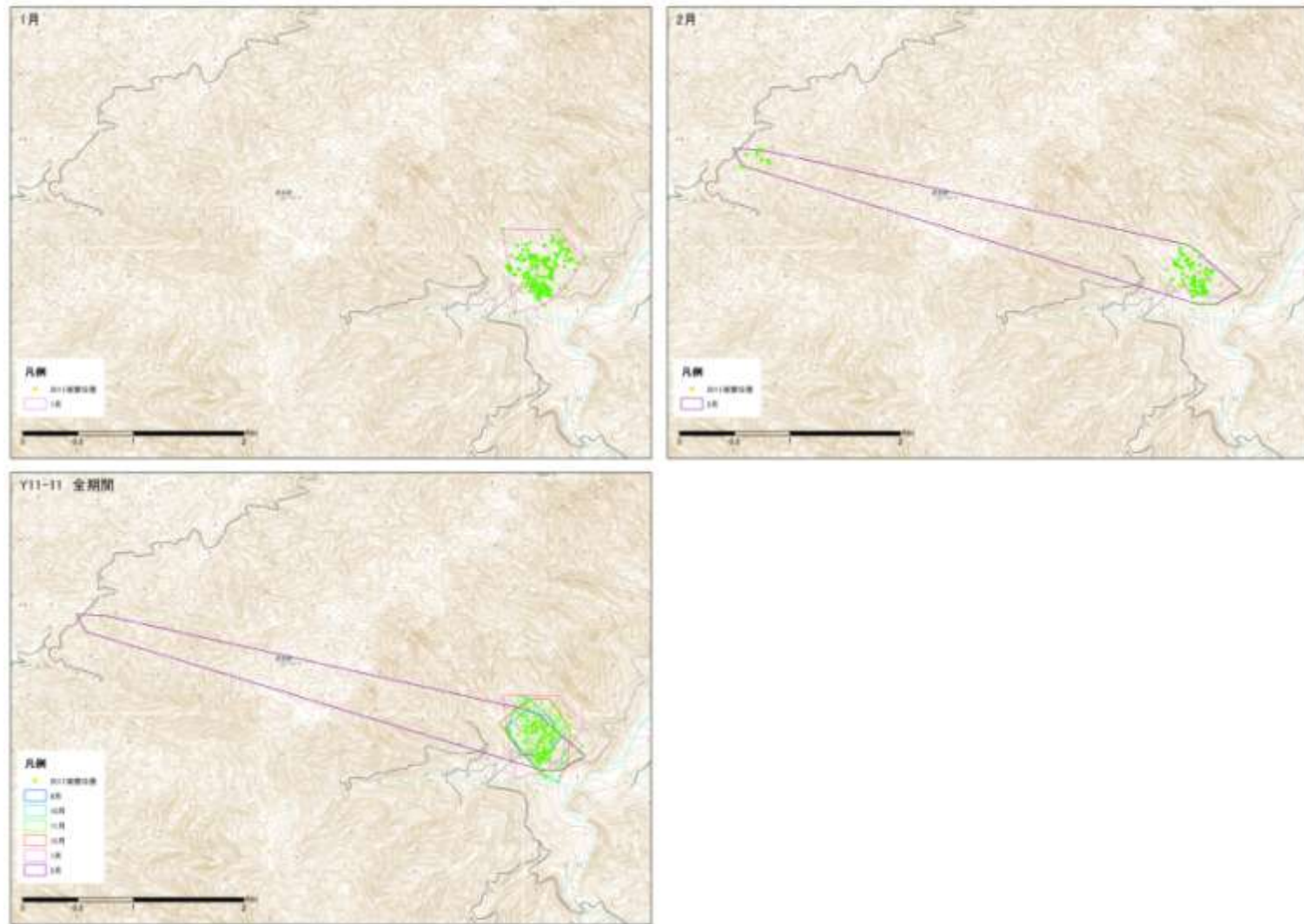


図 2-4-14 Y11-11 【♀成】(宮之浦林道) 月別最外郭行動圏

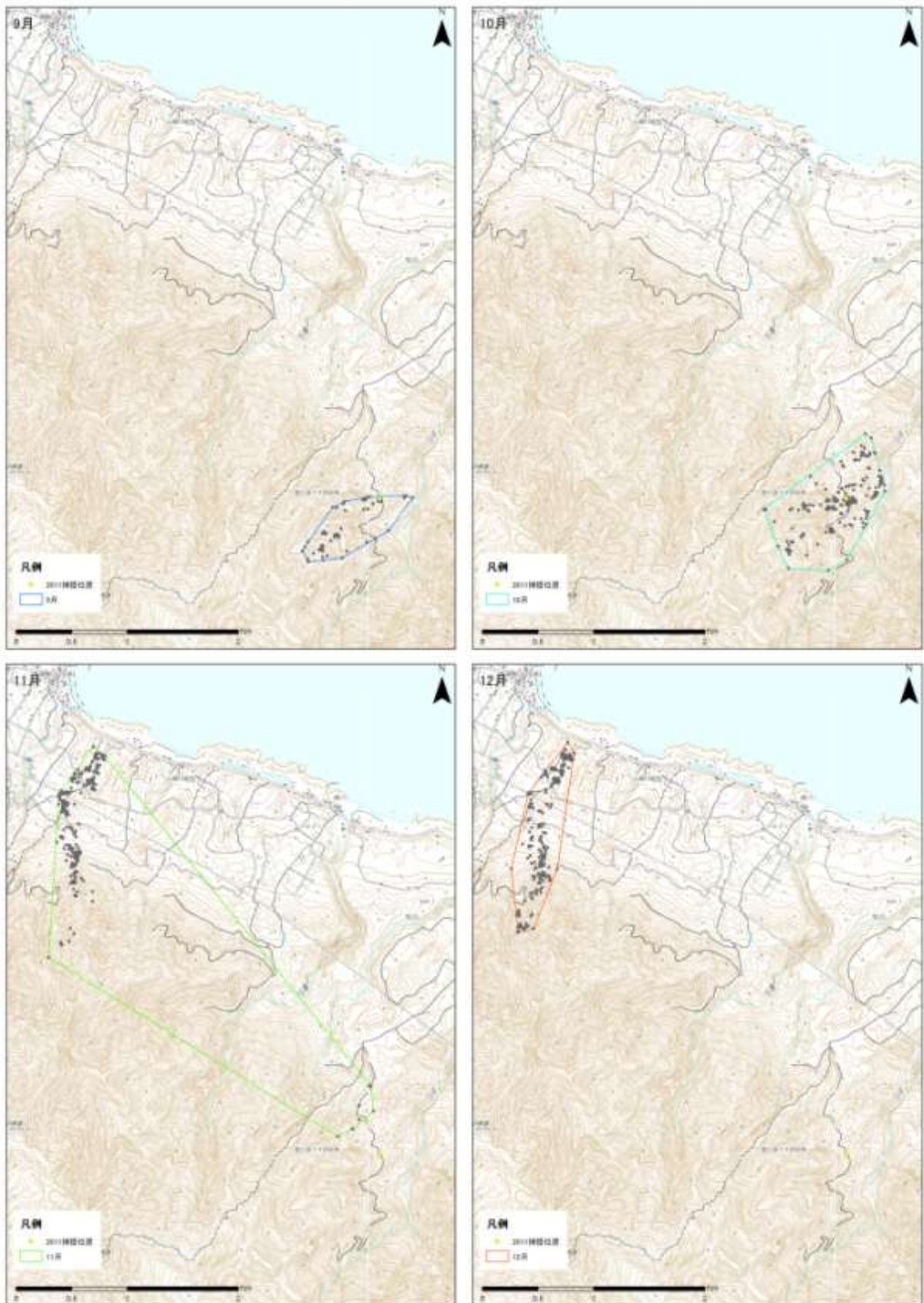


図 2-4-15 Y11-14 【♂成】(小瀬田林道) 月別最外郭行動圏

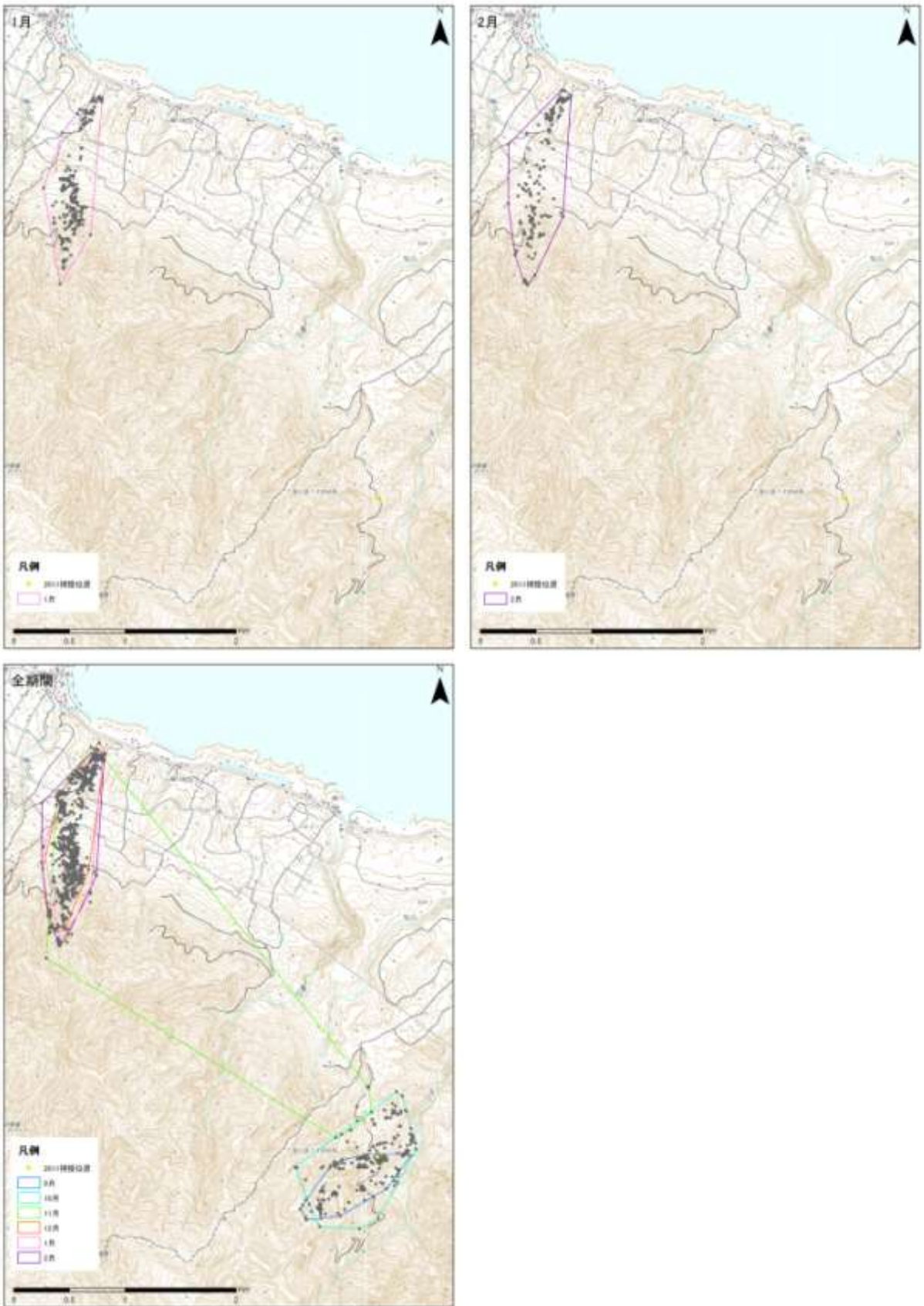


图 2-4-16 Y11-14 【♂成】(小瀬田林道) 月別最外郭行動圏

(2) カーネル法による月別行動圏

カーネル法による月別行動圏の面積は、図 2-4-17、表 2-4-9、展開図は図 2-4-18～図 2-4-22 のとおりである。なお、カーネル法の解析に用いる係数（スムージング係数）は、個別のデータのばらつきや数量に従い 2 つの値を選択して使用した。

行動圏面積の大きい個体は、Y11-14 が 17.7/108ha (50%/95%) と最も大きく、次いで Y11-6 の 15.5/94.1ha、Y11-12 の 13.4/70.4ha であった。面積の小さい個体は、Y11-4 の 1.1/5.2ha、Y11-1 の 1.8/8.5ha、Y11-7 の 1.9/8.7ha 等であった。

地域別の行動圏をみると、西部林道は 8 個体のうち 7 個体が高利用域に林道を含んでいると考えられ、そのほとんどが林道から 100m 程度の範囲内の緩傾斜地を利用していた。高利用域で林道から最も離れていたのは、約 300m で林道から続く緩やかな斜面を利用していた (Y11-6)。

大川林道 Y11-16 の高利用域は、大川林道とそれに沿った斜面であった。Y11-12 は、捕獲された大川林道周辺と、移動先の永田歩道沿いの尾根部緩傾斜地を主に利用していた。移動先の行動圏は永田川流域で、永田歩道入口付近まで約 1 km の距離まで移動していた。

宮之浦林道個体は、林道とそこから約 300m 以内の尾根や谷部、河川沿いの緩傾斜地を利用していた。Y11-11 の行動圏には、2 月の数日間移動した一湊林道沿いの一部が含まれていた。

小瀬田林道個体のうち Y11-10 は、林道から約 100～400m 離れた中腹斜面を利用していた。Y11-14 は、捕獲された小瀬田林道沿いと移動先の中之川と城之川間の山地帯から耕作地にかけて広く利用していた。第 2 小瀬田林道個体のうち Y11-9 は、梶川右岸の山腹、稜線部から麓にかけて利用していた。Y11-15 は、男川と女川に挟まれた山麓の平坦地を利用し、行動圏には住宅地も含まれていた。

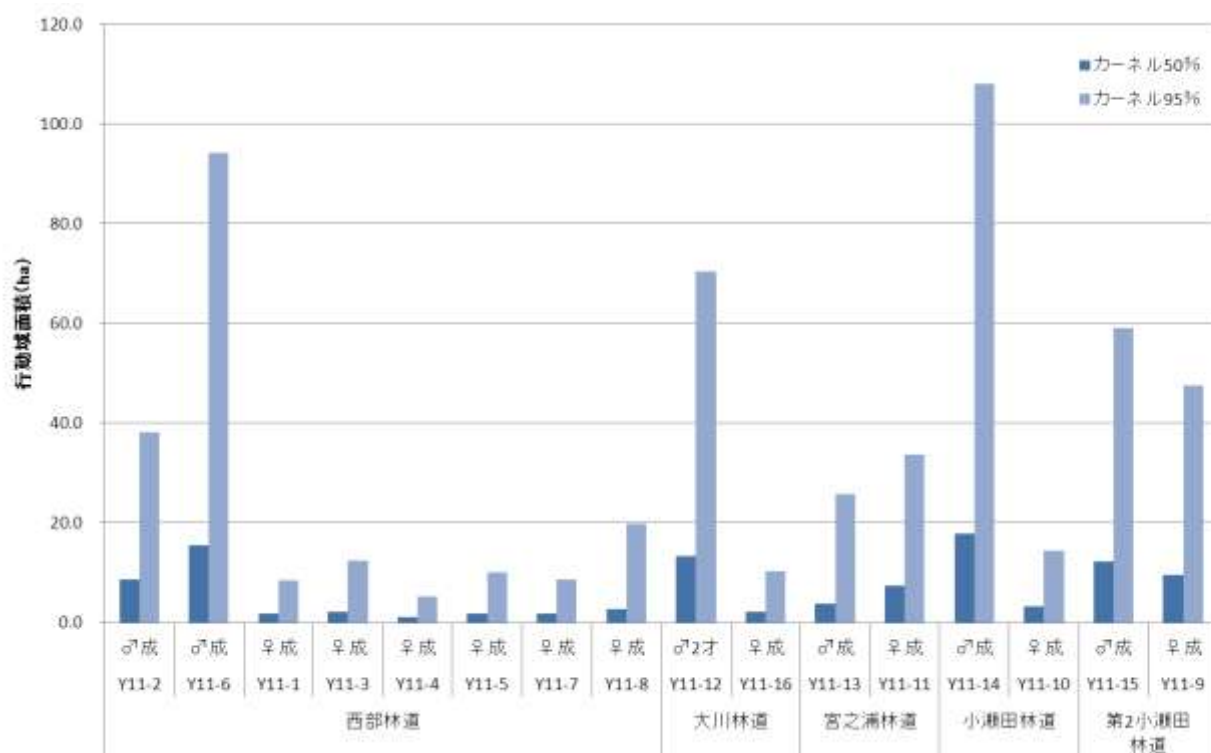
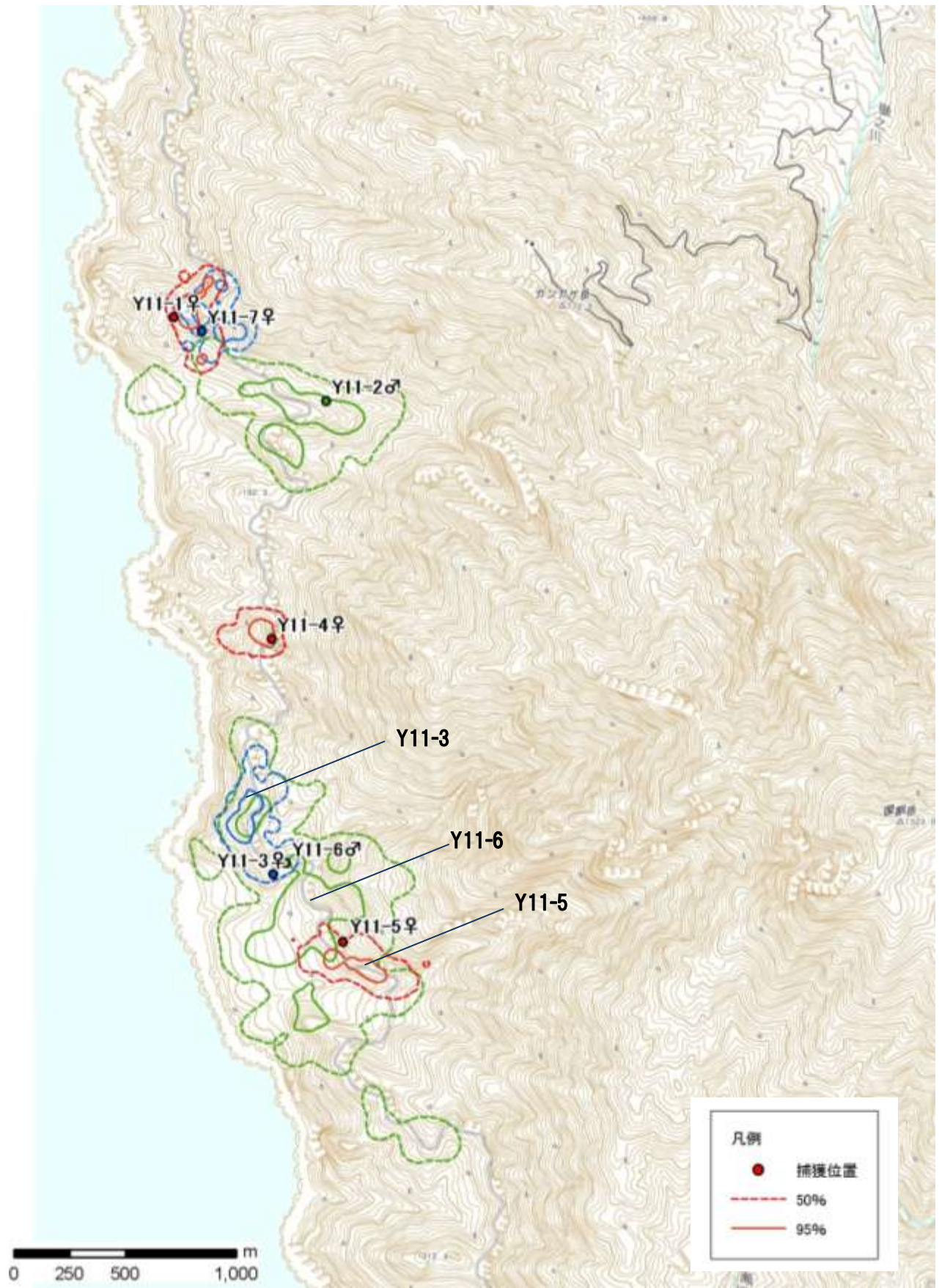


図 2-4-17 固定カーネル法による行動圏面積

表 2-4-9 固定カーネル法による行動圏面積 (2 時間ごと位置情報)

区域	個体 I D	性齢	固定カーネル法 (ha)	
			50%	95%
西部林道	Y11-2	♂成	8.6	38.2
	Y11-6	♂成	15.5	94.1
	Y11-1	♀成	1.8	8.5
	Y11-3	♀成	2.1	12.4
	Y11-4	♀成	1.1	5.2
	Y11-5	♀成	1.8	10.1
	Y11-7	♀成	1.9	8.7
	Y11-8	♀成	2.8	19.9
大川林道	Y11-12	♂2才	13.4	70.4
	Y11-16	♀成	2.3	10.2
宮之浦林道	Y11-13	♂成	3.8	25.8
	Y11-11	♀成	7.4	33.6
小瀬田林道	Y11-14	♂成	17.7	108
	Y11-10	♀成	3.3	14.5
第2小瀬田林道	Y11-15	♂成	12.2	59
	Y11-9	♀成	9.6	47.5



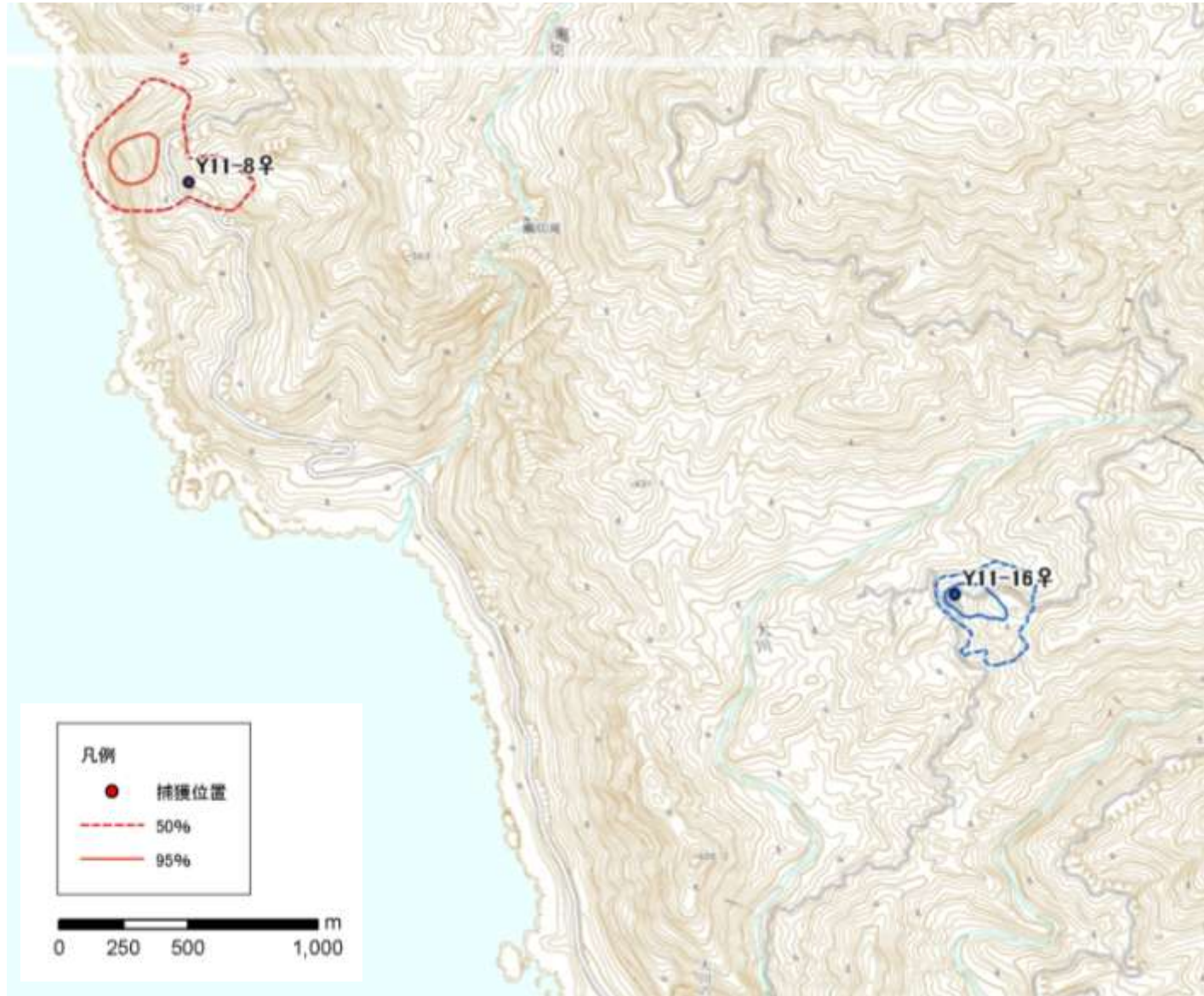


図 2-4-19 西部林道及び大川林道個体のカーネル法による行動圏

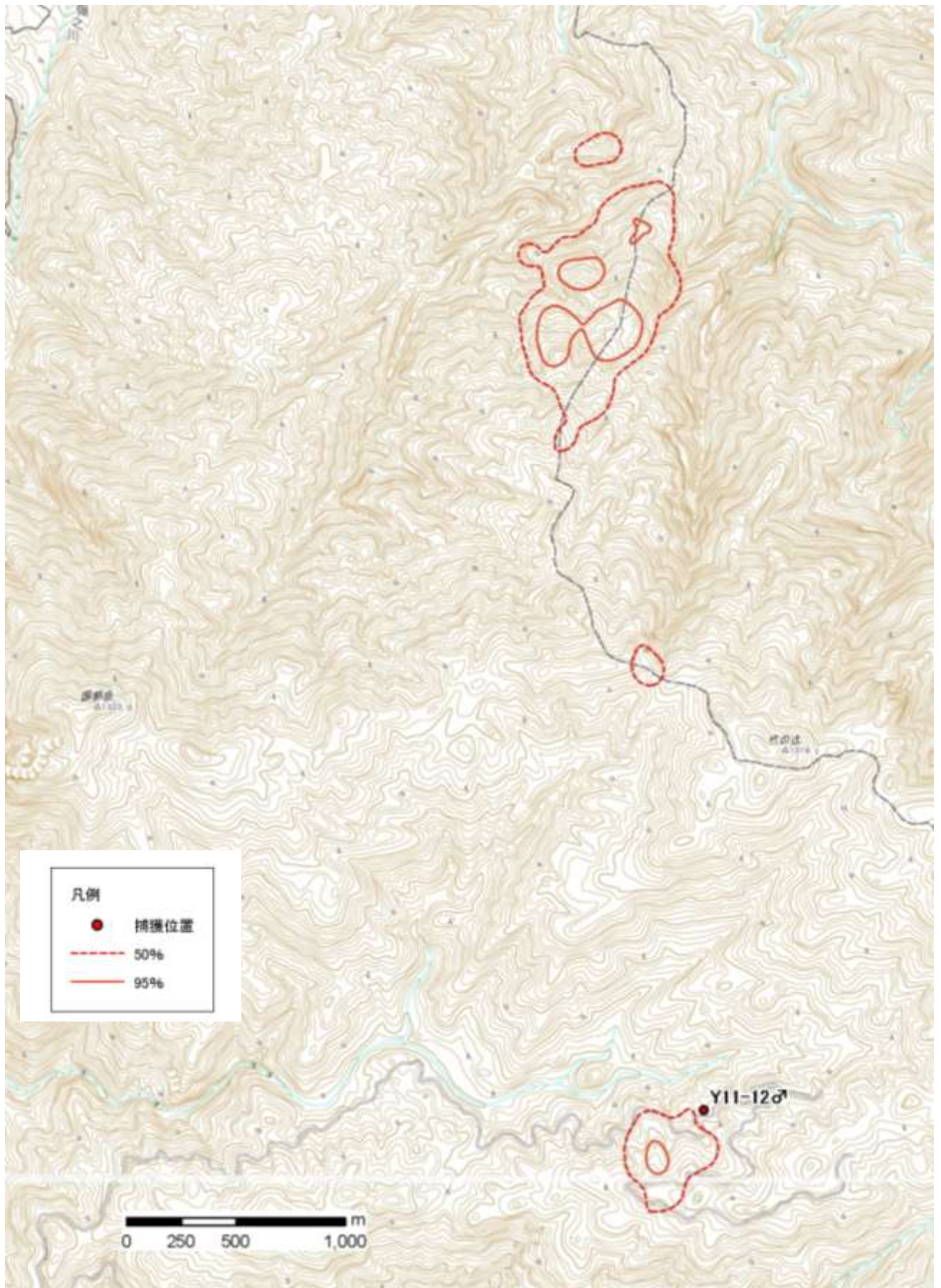


図 2-4-20 大川林道個体 (T11-12♂) のカーネル法による行動圏

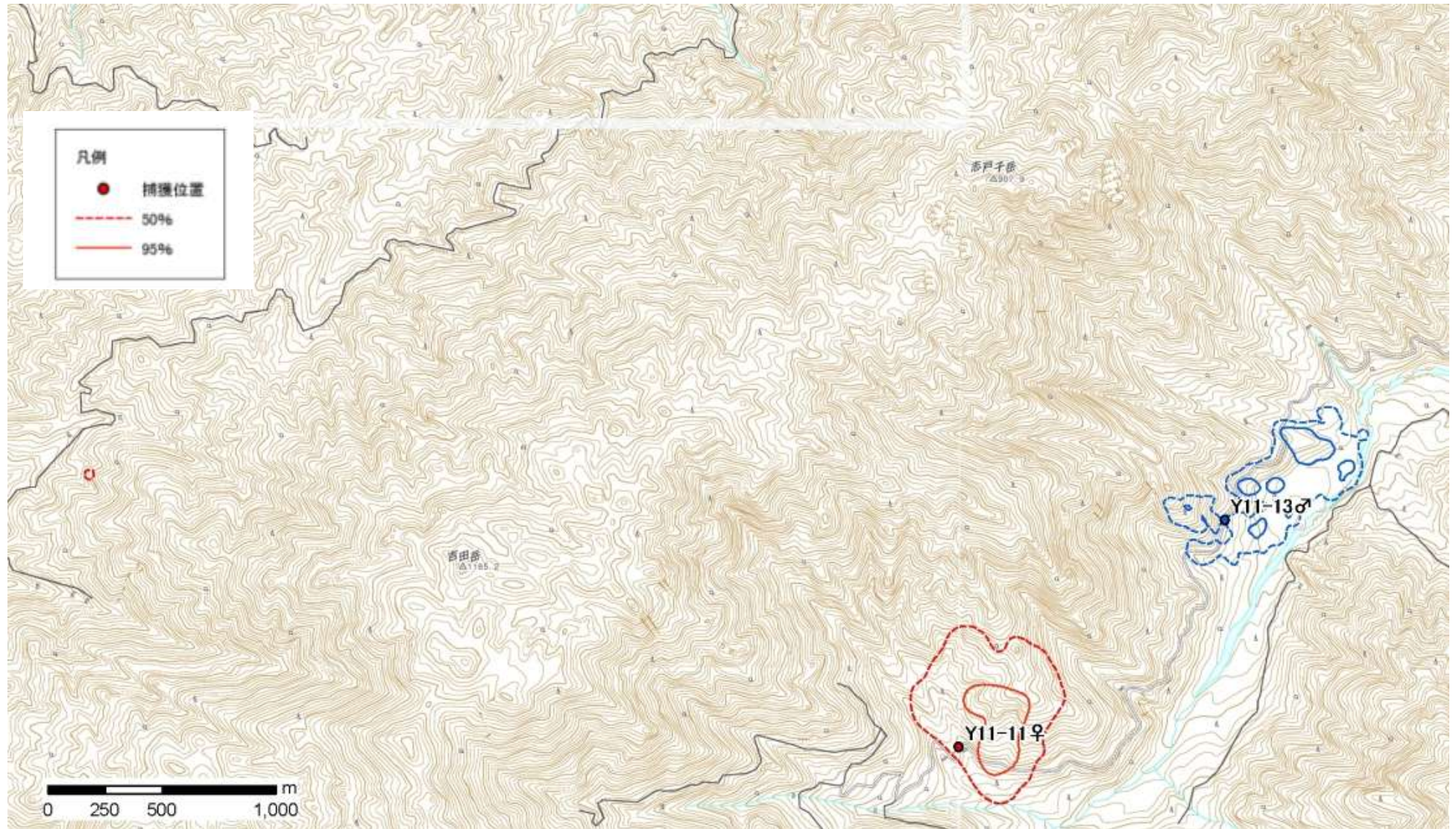


図 2-4-21 宮之浦林道個体のカーネル法による行動圏

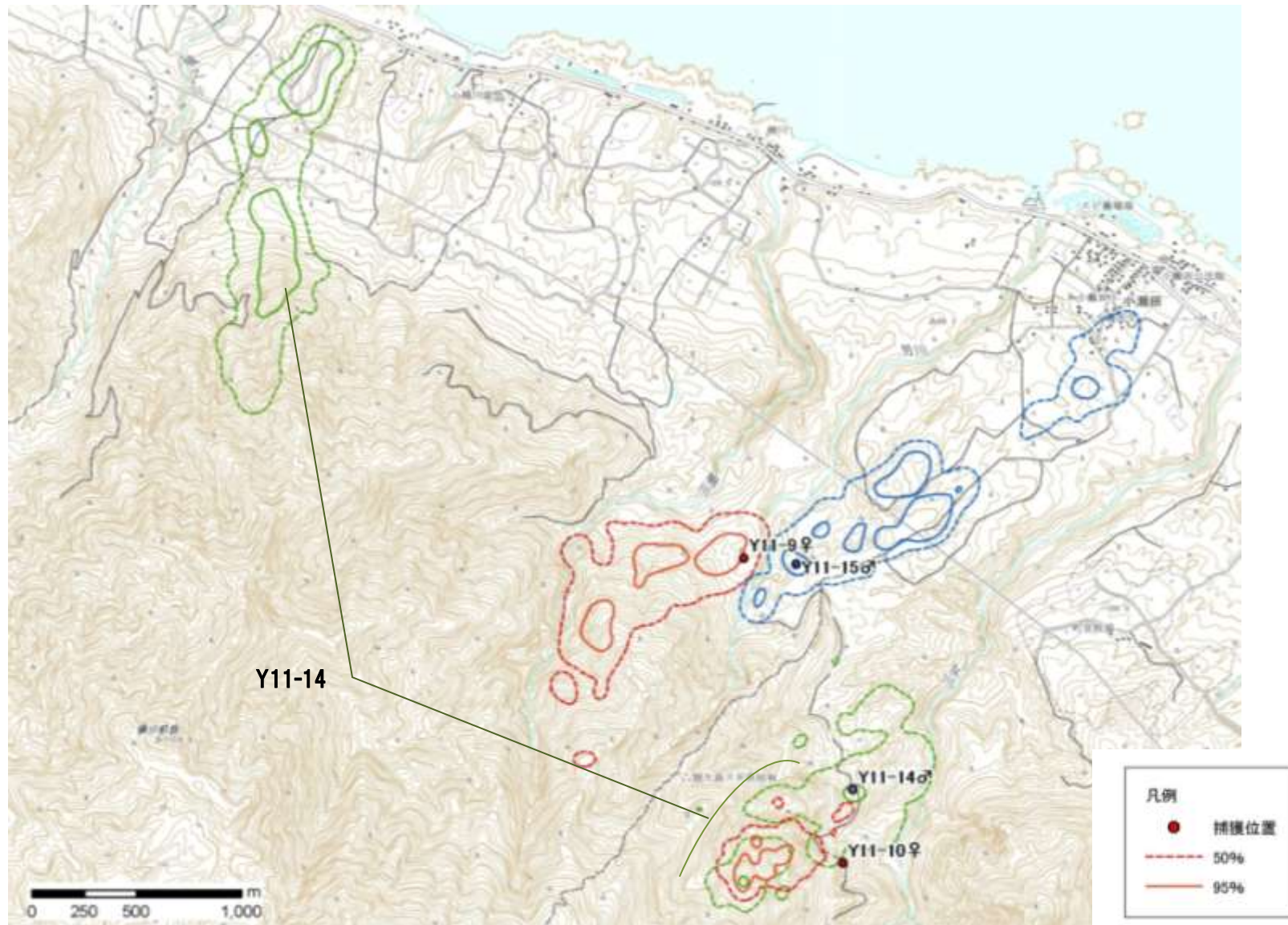


図 2-4-22 小瀬田及び第 2 小瀬田林道個体のカーネル法による行動圏

(3) 時間帯別の行動圏

短時間間隔（5分、10分/木曜日）で測位データを用いて、1日を0～5時、6～11時、12～17時、18～23時の4つの時間帯に分けて行動特性について把握した。

特徴のみられた主な個体の移動状況は、図2-4-23～図2-4-26のとおりである。

広域に移動している傾向がみられた時間帯は、6～11時、12～17時の日中で、地域による規則性は確認できなかった。それとは逆に、狭い範囲に止まっている例が散見されたのは、18～23時0～5時の時間帯であった。

林道周辺の利用状況をみると、西部林道個体は、時間帯に関係なく利用しているものと考えられたが、宮之浦林道、小瀬田及び第2小瀬田林道個体は、18～23時、0～5時の時間帯に多く林道及び農道を利用しているものと推測された。



図2-4-23 日中に比較的広範囲に移動している位置情報

(左 Y11-1【♀成】11月17日、右 Y11-2【♂成】10月27日)



図 2-4-24 夜間に林道付近を利用している位置情報
 (左 Y11-11【♀成】11月17日、右 Y11-13【♂成】個体11月24日)



図 2-4-25 夜間に林道周辺を利用している位置情報
 (Y11-10【♀成】10月20日、11月17日)

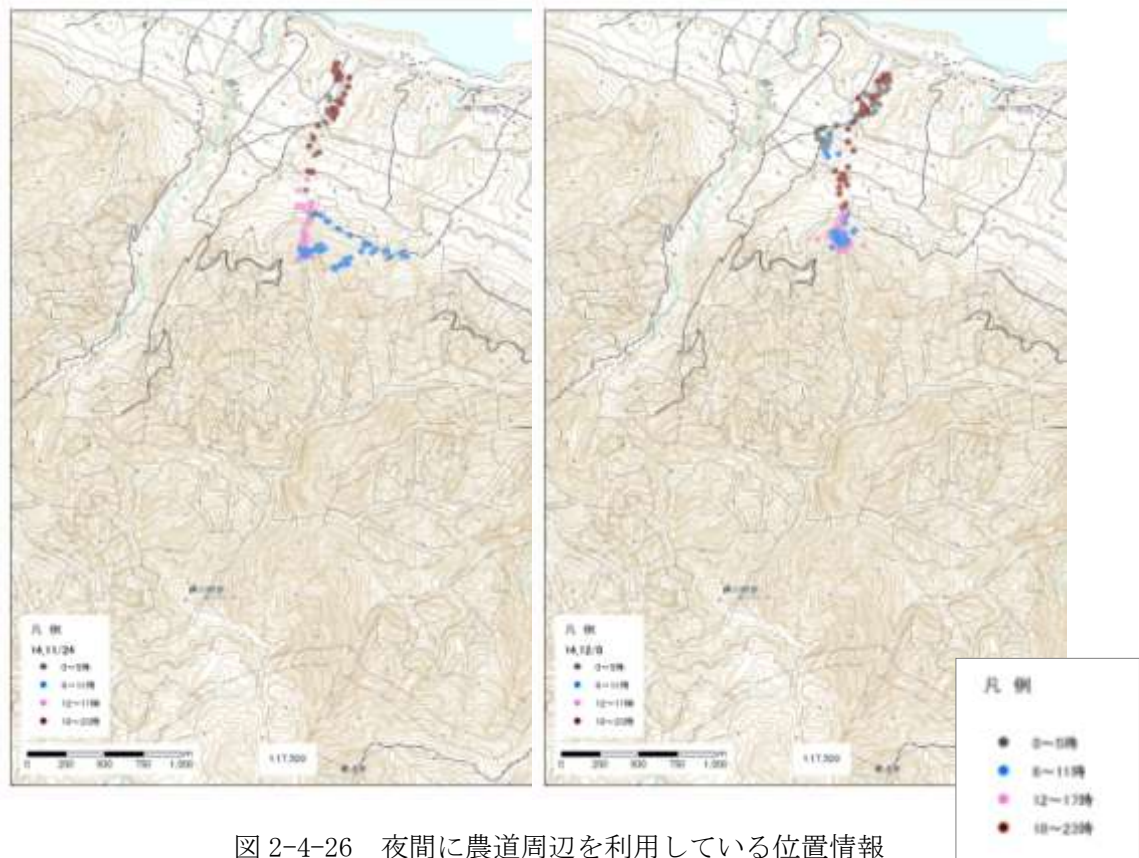


図 2-4-26 夜間に農道周辺を利用している位置情報
(Y11-14【♂成】11月24日、12月8日)

(4) 移動距離及び活動レベル

5分ごとの測位情報による移動距離と活動レベルの1日の変化について把握した。

ここでは、5分ごとに測位され活動範囲が異なる2日間についてY11-8（西部林道個体）を一例として整理した。

2日間の5分ごとの位置情報は図2-4-27、図2-4-29、同日の5分ごとの移動距離及び活動レベルは図2-4-28、図2-4-30のとおりである。

図2-4-28の位置情報では、12時から17時の時間帯において広く移動しており、同様の時間帯においても移動距離も大きな値を示している。5分当たりの移動距離は最大411m、平均29mであった。また、グラフからはX Yとの相関は確認できなかった。最大値及び平均値は、Xがレベル26、レベル4、Yがレベル17、レベル1であった。



図2-4-27 Y11-8【♀成】 5分ごとの位置情報（9月15-16日）

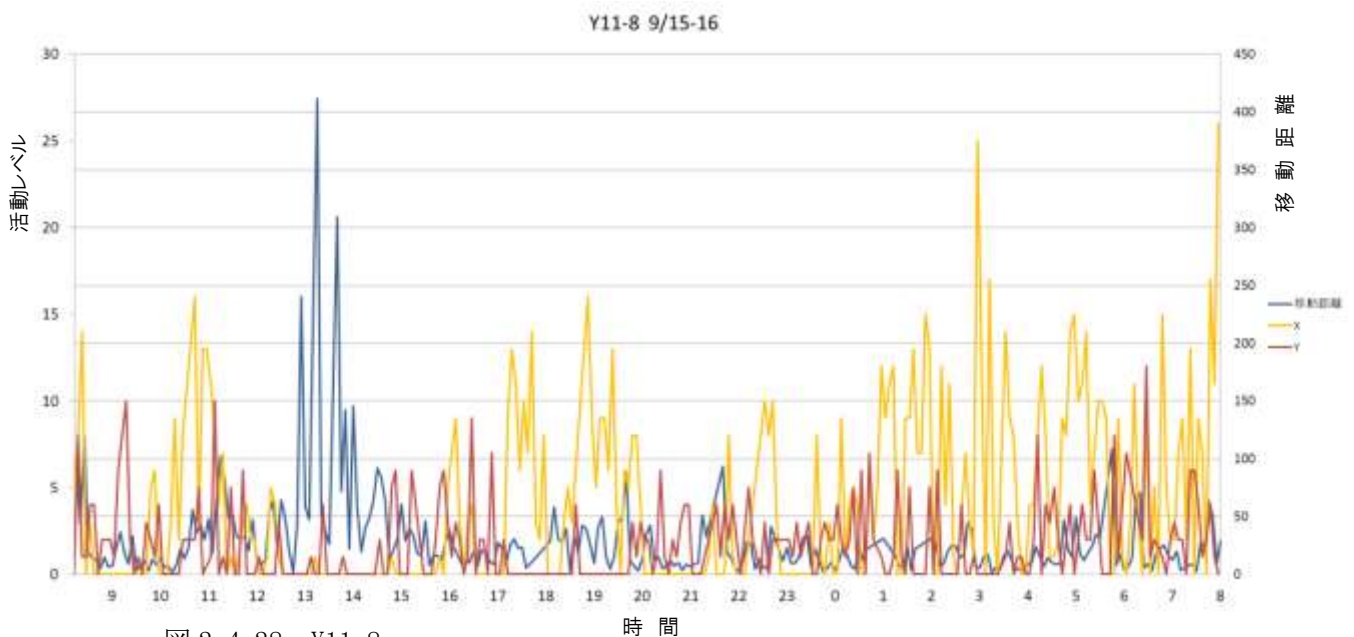


図2-4-28 Y11-8
5分ごとの移動距離及び活動レベル（9月15-16日）

図 2-4-29 の位置情報は、まとまった小さい範囲で行動しており、図 2-4-30 の移動距離も大きな値が続く状況はみられない。5 分当たりの移動距離は最大 247m、平均 19m であった。グラフからは、X Y との相関は確認できなかった。最大値及び平均値は、X がレベル 23、レベル 4、Y がレベル 12、レベル 2 であった。

今回のグラフでは相関を導き出せなかった。例えば移動距離や X Y の値を時間単位等に置き換えるなど、X Y の指標に関する情報を収集し、解析方法の検討が必要である。



図 2-4-29 Y11-8【♀成】 5分ごとの位置情報（10月27-28日）

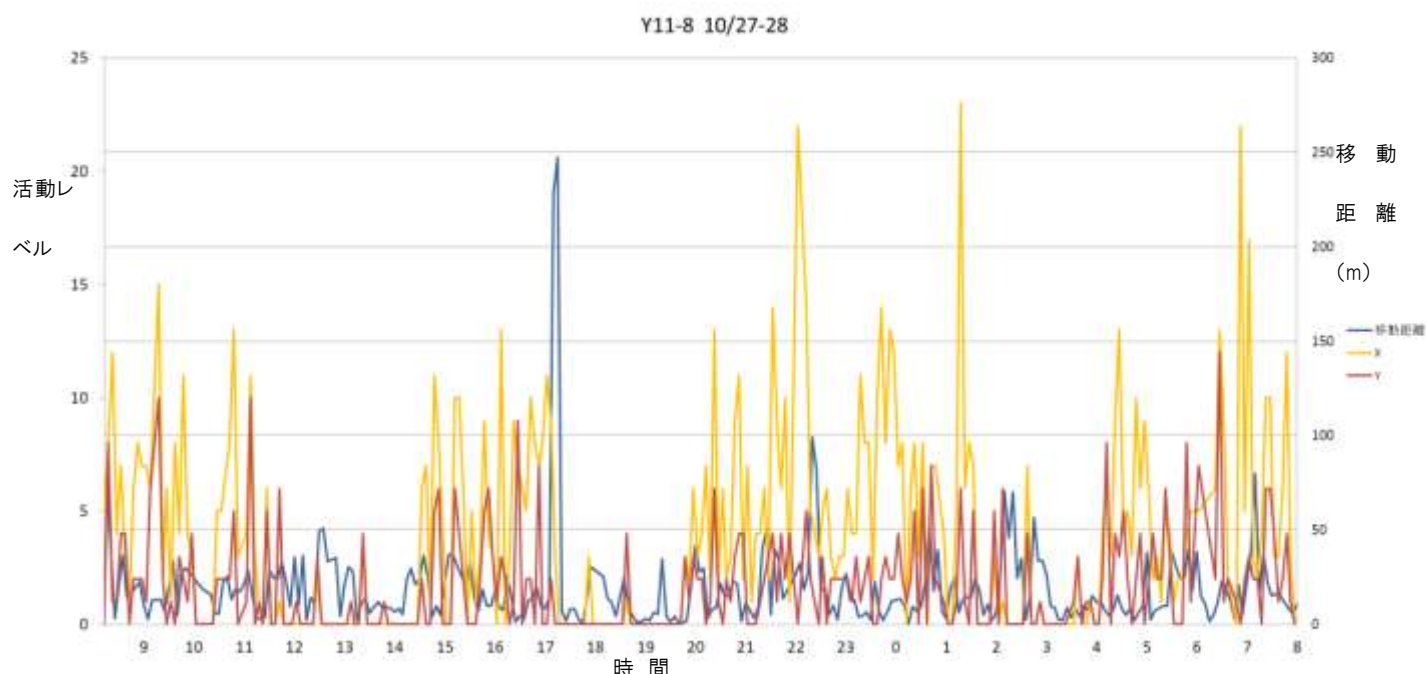


図 2-4-30 Y11-8 5分ごとの移動距離及び活動レベル（10月27-28日）

活動レベル:GPSを捕捉している間、首輪にどの程度の動きがあったかを示し、首輪がGPS捕捉動作に入った時に毎秒測定する。動物にあまり動きが無かった時には数値は低くなり、活発だった時には数値が高くなる。それぞれの種や個体において、活発か不活発か判断するための正確な指標はない。実際の動物に取り付ける前に、どのくらいの動きでどのくらいの数値になるのか前もって実験することをお勧めする。(引用:TELLUS マニュアル)

(5) 利用環境

カーネル法による 50%及び 95%行動圏と、植生図（1/2.5 万現存植生図/環境省）、傾斜区分図（数値標高モデル 10mメッシュデータ/国土地理院）及び標高を重ね合わせ、利用環境について解析した。それぞれ個体ごとの利用割合を示すとともに、植生及び傾斜の選好性については、Ivlev の選択性指数を用いた。これは、各環境要素の 95%面積と 50%高利用域の値から下記の式によって算出した。

$$E = (r_i - P_i) / (r_i + P_i)$$

$$r_i = (\text{50\%カーネル内の環境 (i) の面積}) / (\text{50\%カーネル内の面積})$$

$$P_i = (\text{95\%カーネル内の環境 (i) の面積}) / (\text{95\%カーネル内の面積})$$

この指数は、-1 から 1 の間をとり、 $E > 0$ で嗜好、 $E < 0$ で忌避、 $E = 0$ で嗜好・忌避の傾向なし（データ無も含まれる）を示す。

行動圏の植生利用割合は図 2-4-31、選択性指数は図 2-4-32、植生図は図 2-4-33～図 2-4-37 のとおりである。

地域別にみると、西部林道個体は、主要な植生であるシイ・カシ二次林を利用していた。選択性指数では、8 個体のうち 5 個体がシイ・カシ二次林に正の値が示されていた。そのほかの常緑広葉樹等は負の値を示されており、行動圏の大きい Y11-6 は、シイ・カシ二次林が負の値を示しており他と異なる結果であった。

大川林道個体のうち、Y11-12 は高標高域に分布するイスノキ-ウラジロガシ群集及びタカサゴシダースギ群集を利用し、選択性指数はカナクグノキ-ヒメシャラ群落が正の値を示した。Y11-16 はシイ・カシ二次林及びスギ・ヒノキ・サワラ植林を利用し選択性指数は、シイ・カシ二次林が正の値を示した。

宮之浦林道個体は、イスノキ-ウラジロガシ群集、シイ・カシ二次林及びスギ・ヒノキ・サワラ植林を利用しており、選択性指数は、Y11-11 がシイ・カシ二次林、Y11-13 がシイ・カシ二次林に正の値を示した。

小瀬田林道個体は、シイ・カシ二次林及びスギ・ヒノキ・サワラ植林を利用し、選択性指数は、Y11-14 がスギ・ヒノキ・サワラ植林、Y11-10 がシイ・カシ二次林に正の値を示した。

第 2 小瀬田林道個体は、主にシイ・カシ二次林及びスギ・ヒノキ・サワラ植林等を利用し、選択性指数は、Y11-15 がシイ・カシ二次林、Y11-9 がスギ・ヒノキ・サワラ植林に正の値を示した。

雌雄では、雄個体が行動圏の大きさに伴い、含まれる植生区分数が多い傾向がみられた。選択性に法則性は認められなかった。



図 2-4-31 カーネル法による行動圏と植生の関係

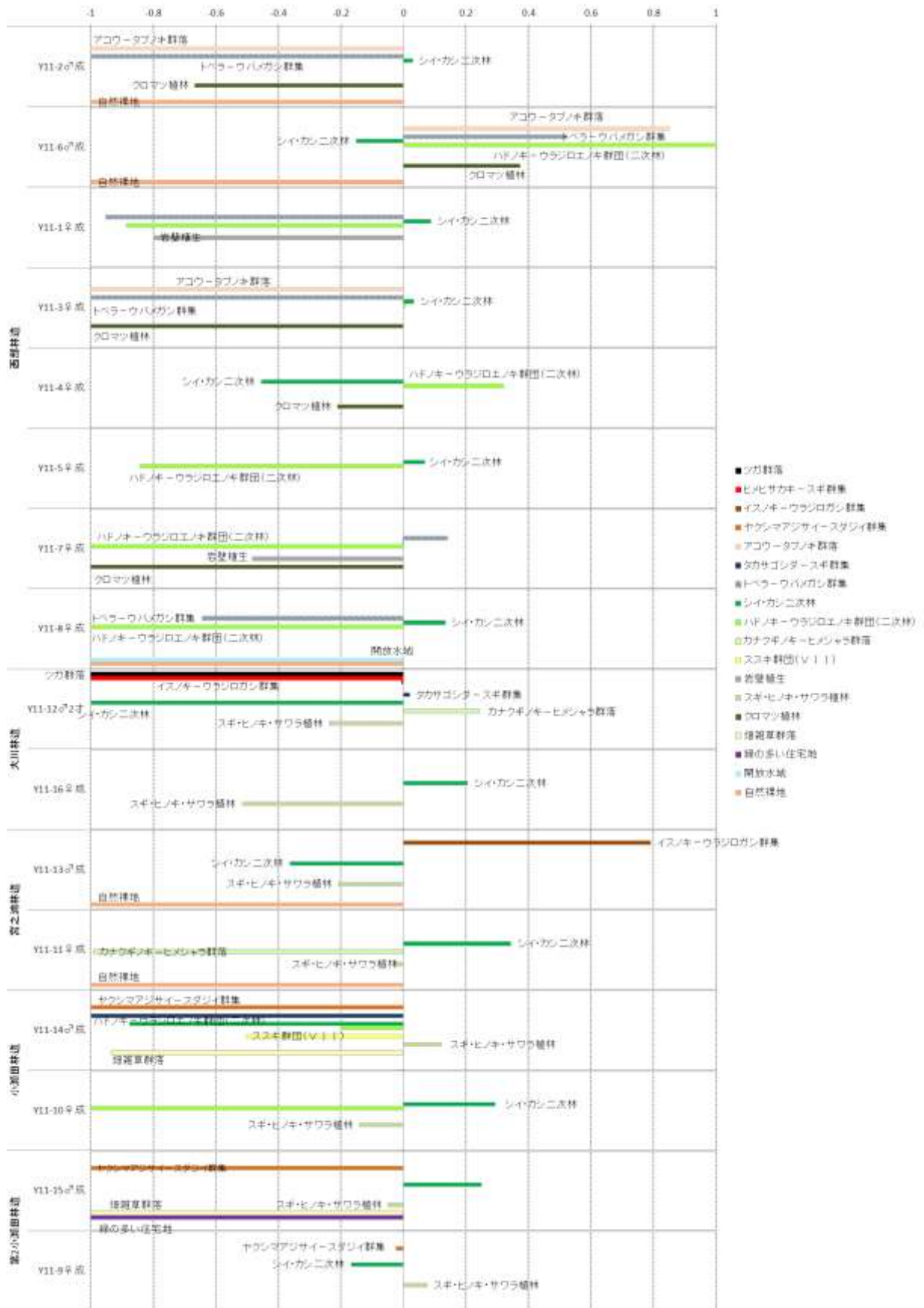


図 2-4-32 行動圏における植生の選択性指数

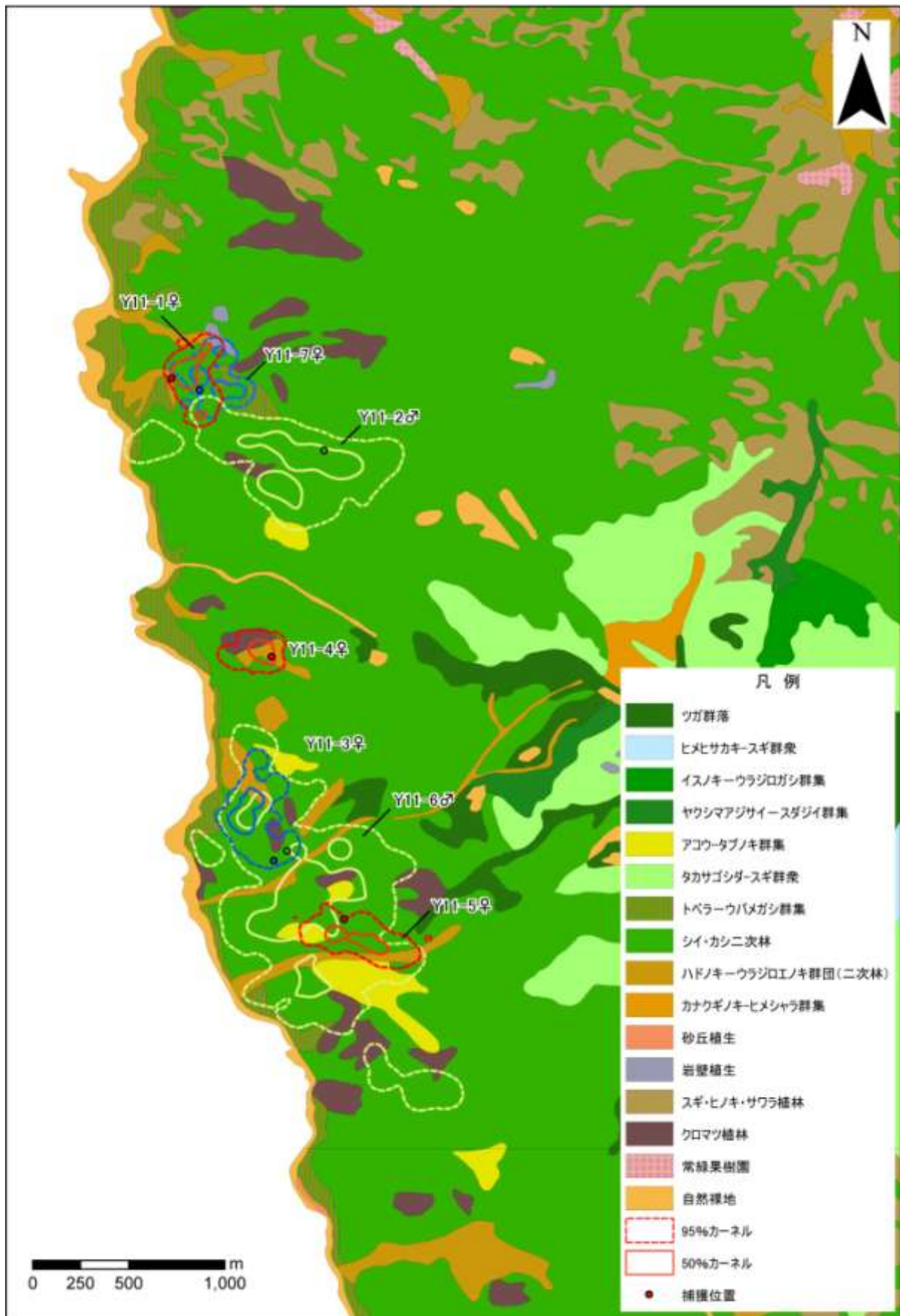


図 2-4-33 行動圏と植生図 (西部林道)
(現存植生図/環境省)

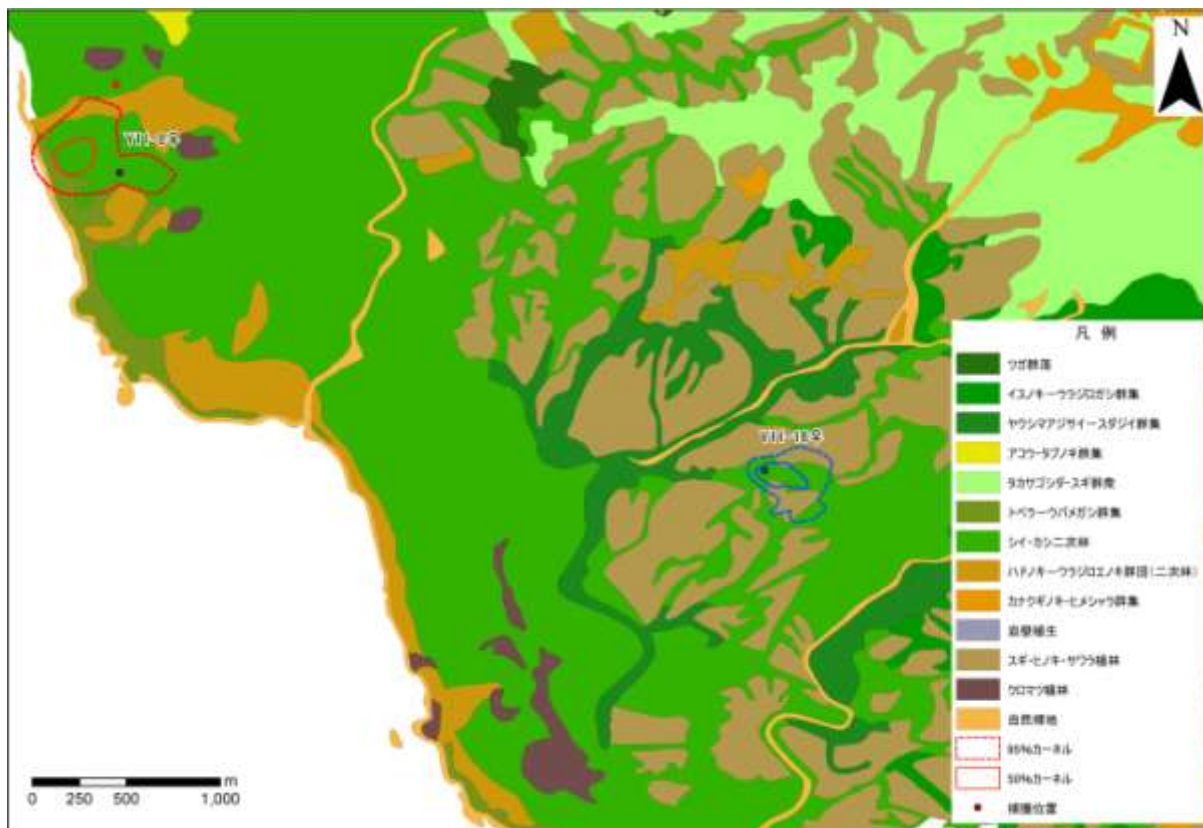


図 2-4-34 行動圏と植生図（西部林道及び大川林道）
 （現存植生図/環境省）

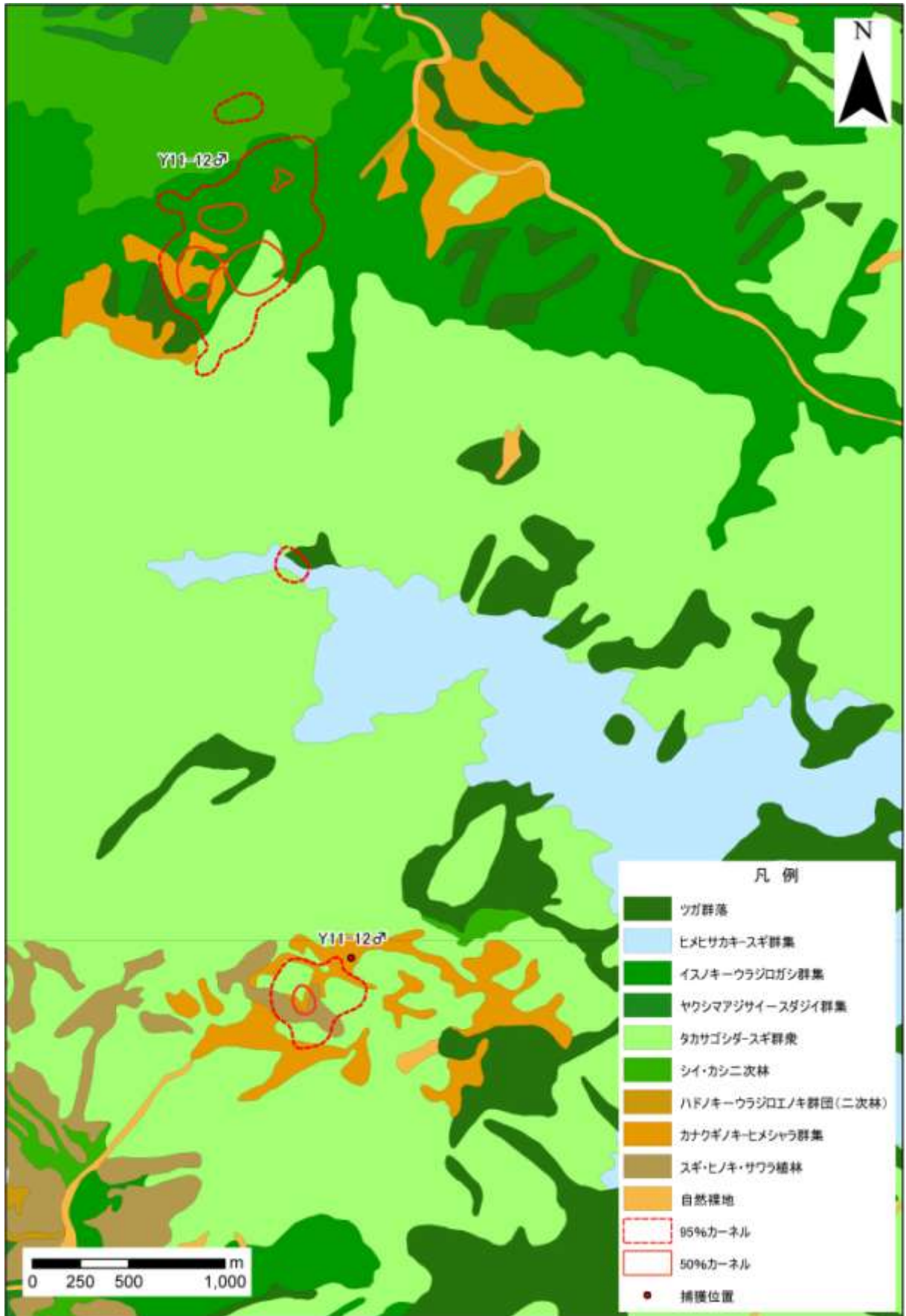


図 2-4-35 行動圏と植生図 (大川林道)
(現存植生図/環境省)

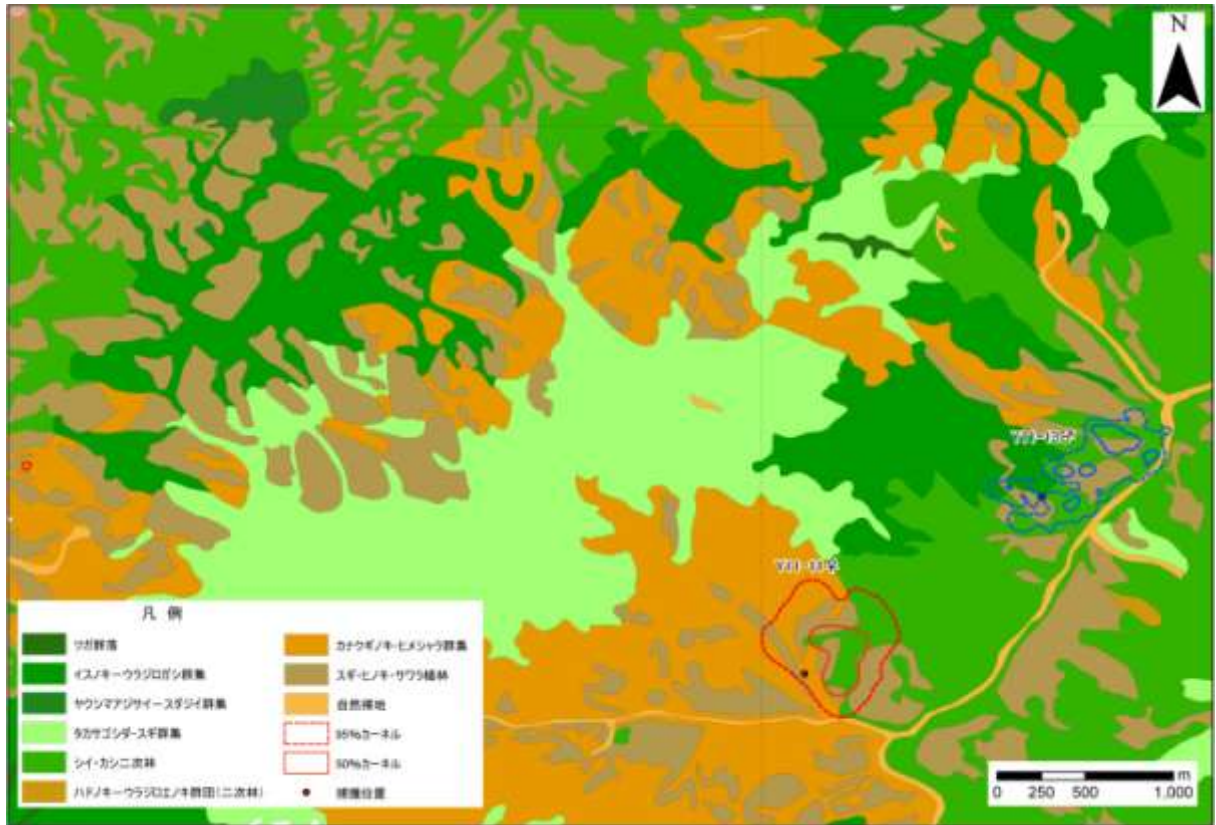


図 2-4-36 行動圏と植生図（宮之浦林道）
（現存植生図/環境省）

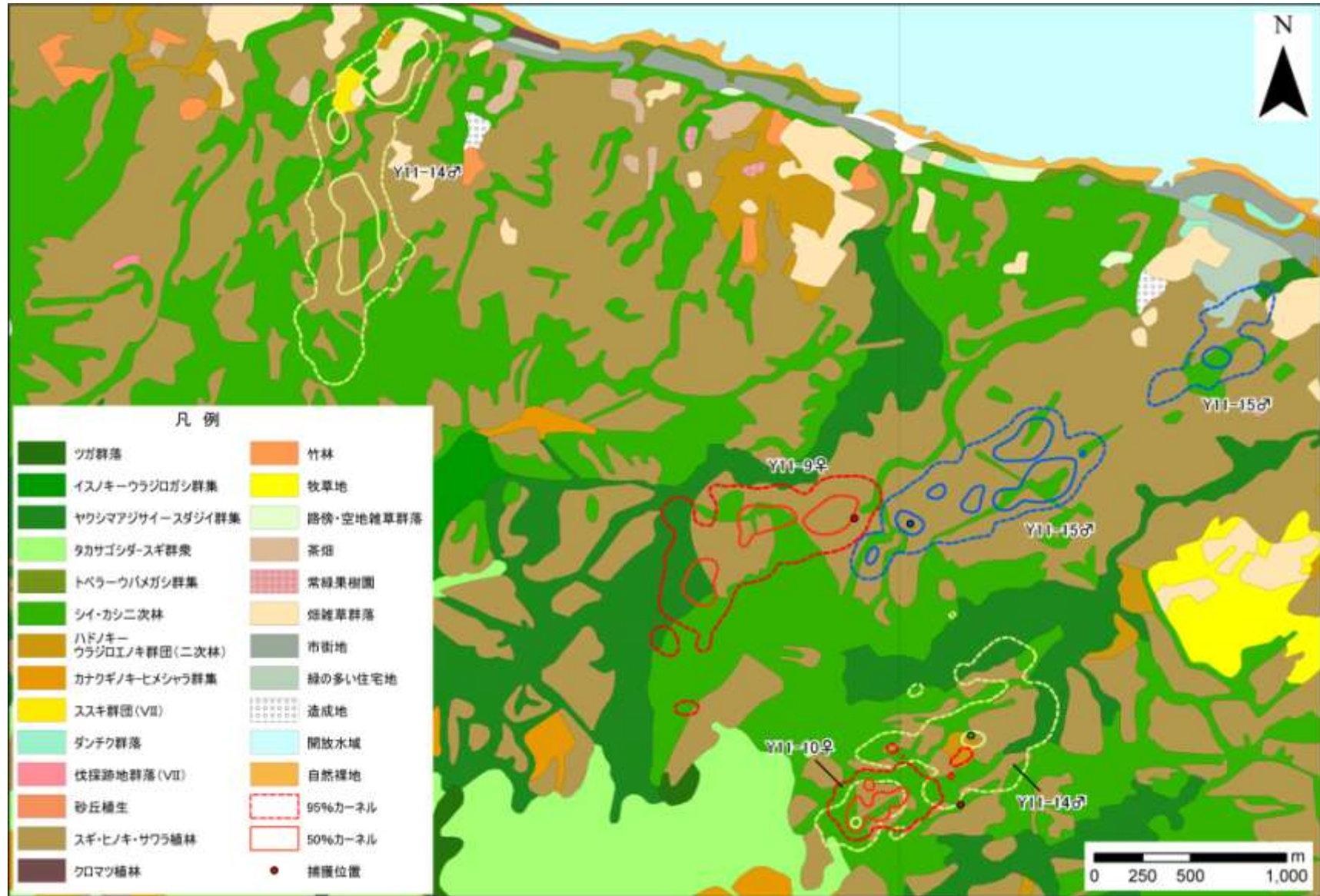


図 2-4-37 行動圏と植生図 (小瀬田及び第 2 小瀬田林道) (現存植生図/環境省)

行動圏の傾斜利用割合は、図 2-4-38、選択性指数は地域及び個体別に図 2-4-39～42 のとおりである。

傾斜利用割合では、16 個体のうち 12 個体が、傾斜度 30 度以下を 7 割以上利用しており、 $0\sim 30^\circ$ が主な行動圏の傾斜度と考えられた。個体別の選択性指数をみると、Y11-1 (♀) のような緩傾斜から急傾斜へ正から負の値を示すものは 16 個体中 7 個体であった。そのほかは、個体ごとに様々な傾斜で正及び負の値が示された。

雄雌の選択性指数を比較すると、雌個体はばらつきがあるものの、雄個体は緩傾斜を選択し急傾斜を忌避する傾向がみられた。

なお、Y11-3 (♀) のように $0\sim 10^\circ$ の緩傾斜地が選択性指数-1 と忌避の傾向を示すのがみられた。これは、小さい面積であっても全く利用されない場合、高い忌避指数となるためと考えられる。Y11-3 (♀) の $0\sim 10^\circ$ 利用割合は 1.7%で、そのほかの個体も同様に数%の例がみられた。同様の解析においては、低い面積割合の取扱いが今後の課題と考えられた。

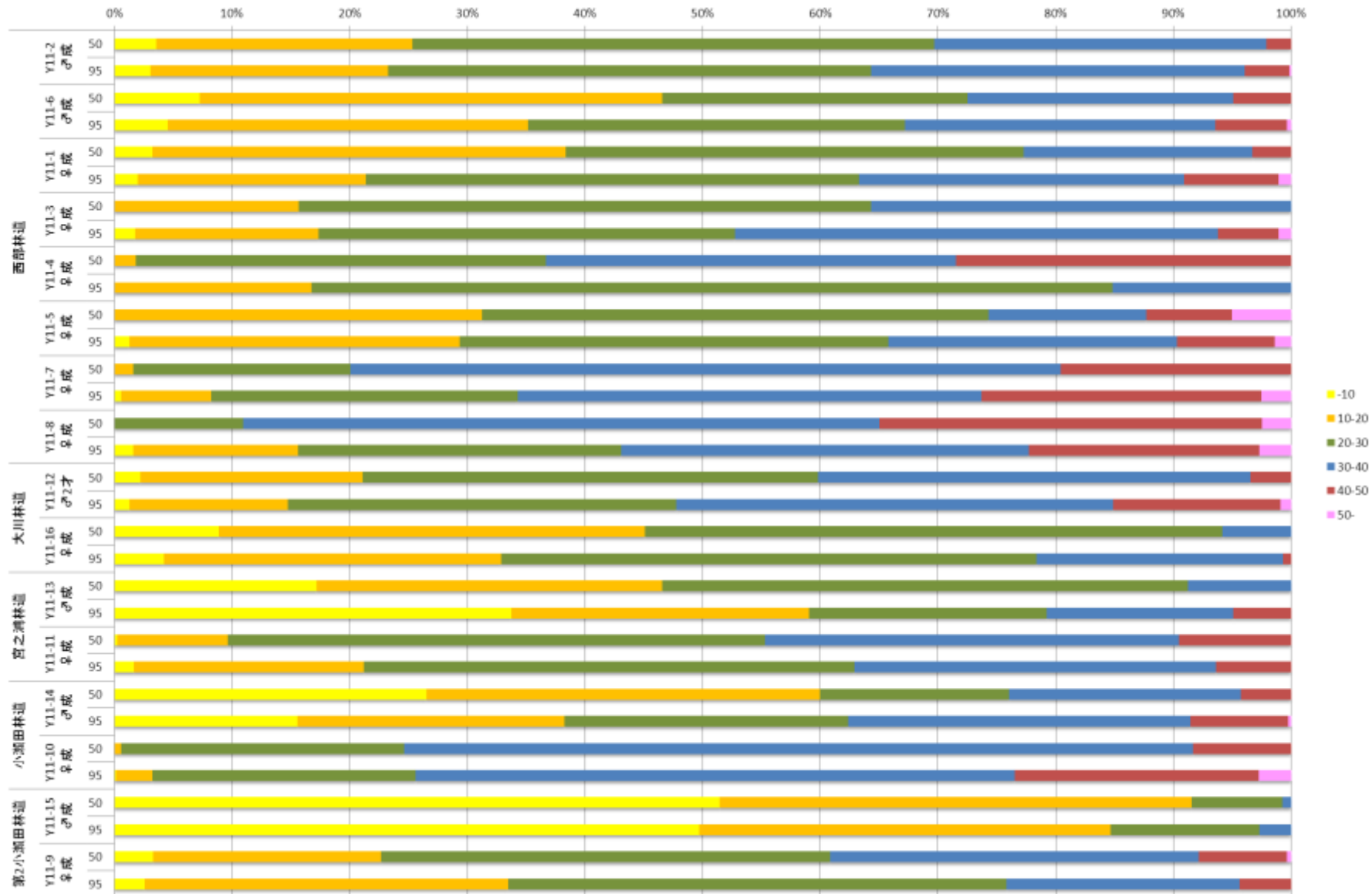


図 2-4-38 カーネル法による行動圏と傾斜度の関係

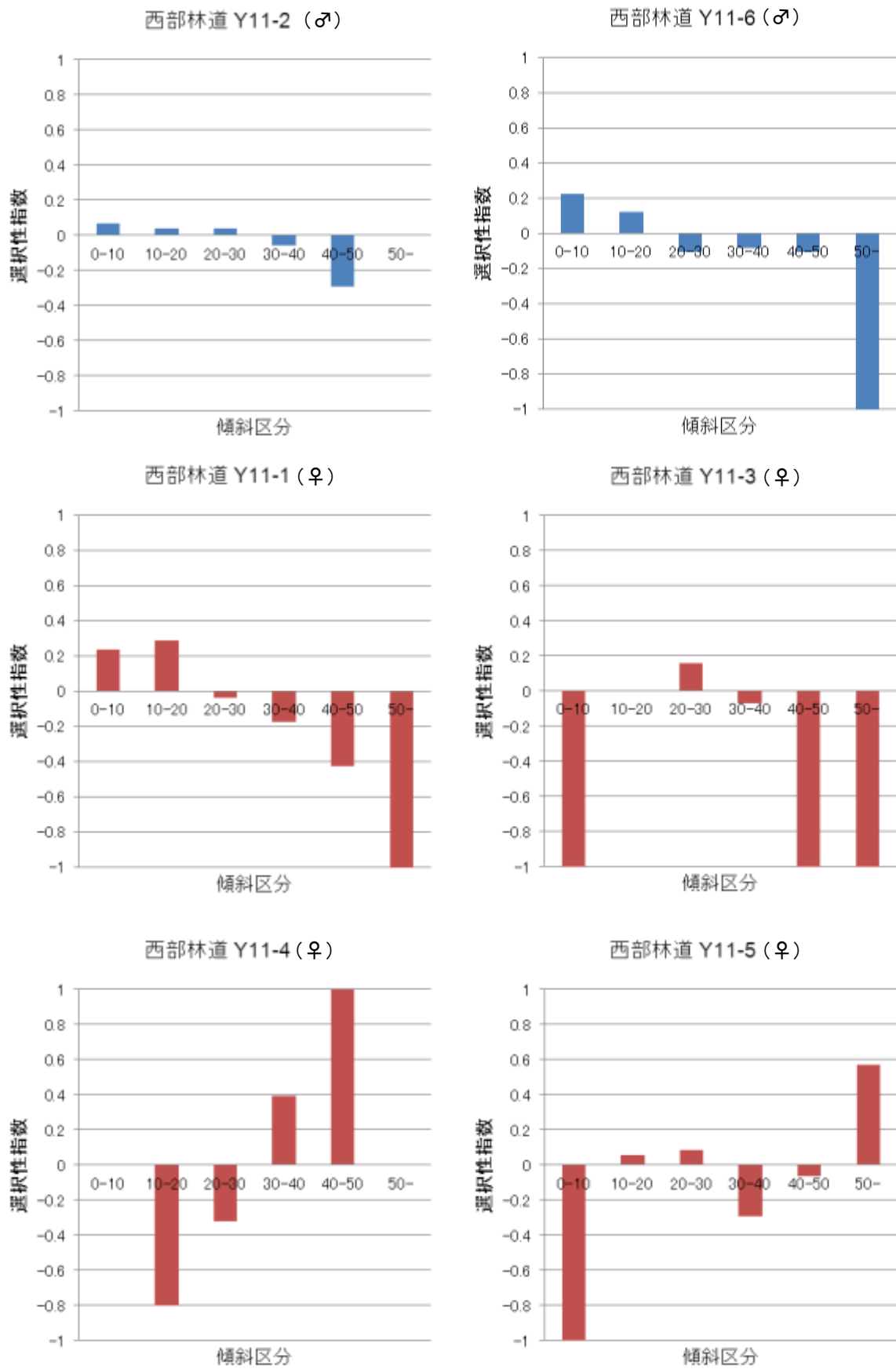


図 2-4-39 傾斜の選択性指数 (西部林道)

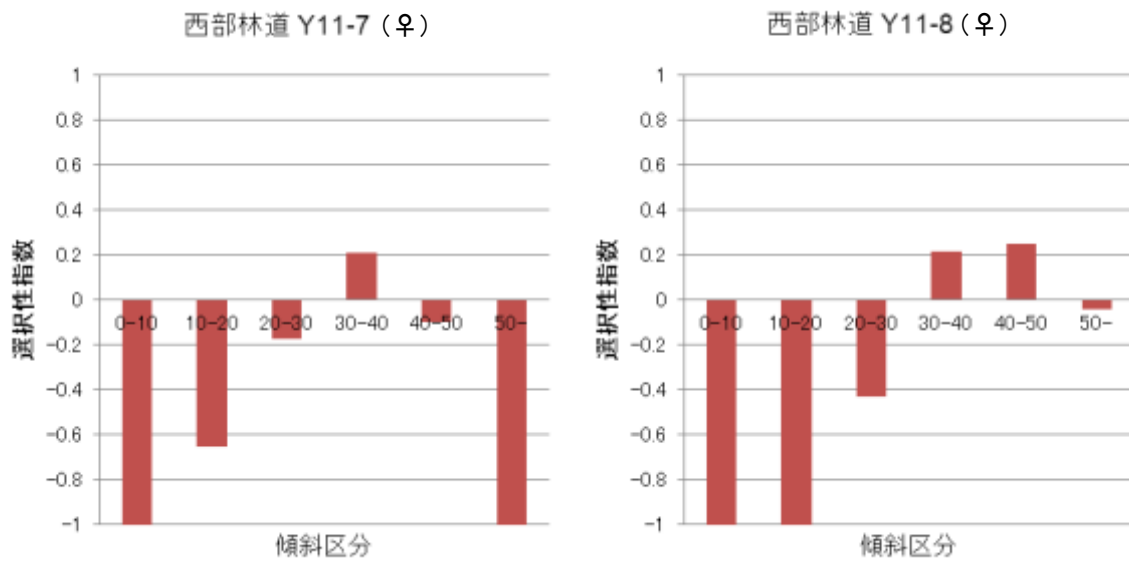


図 2-4-40 傾斜の選択性指数 (西部林道)

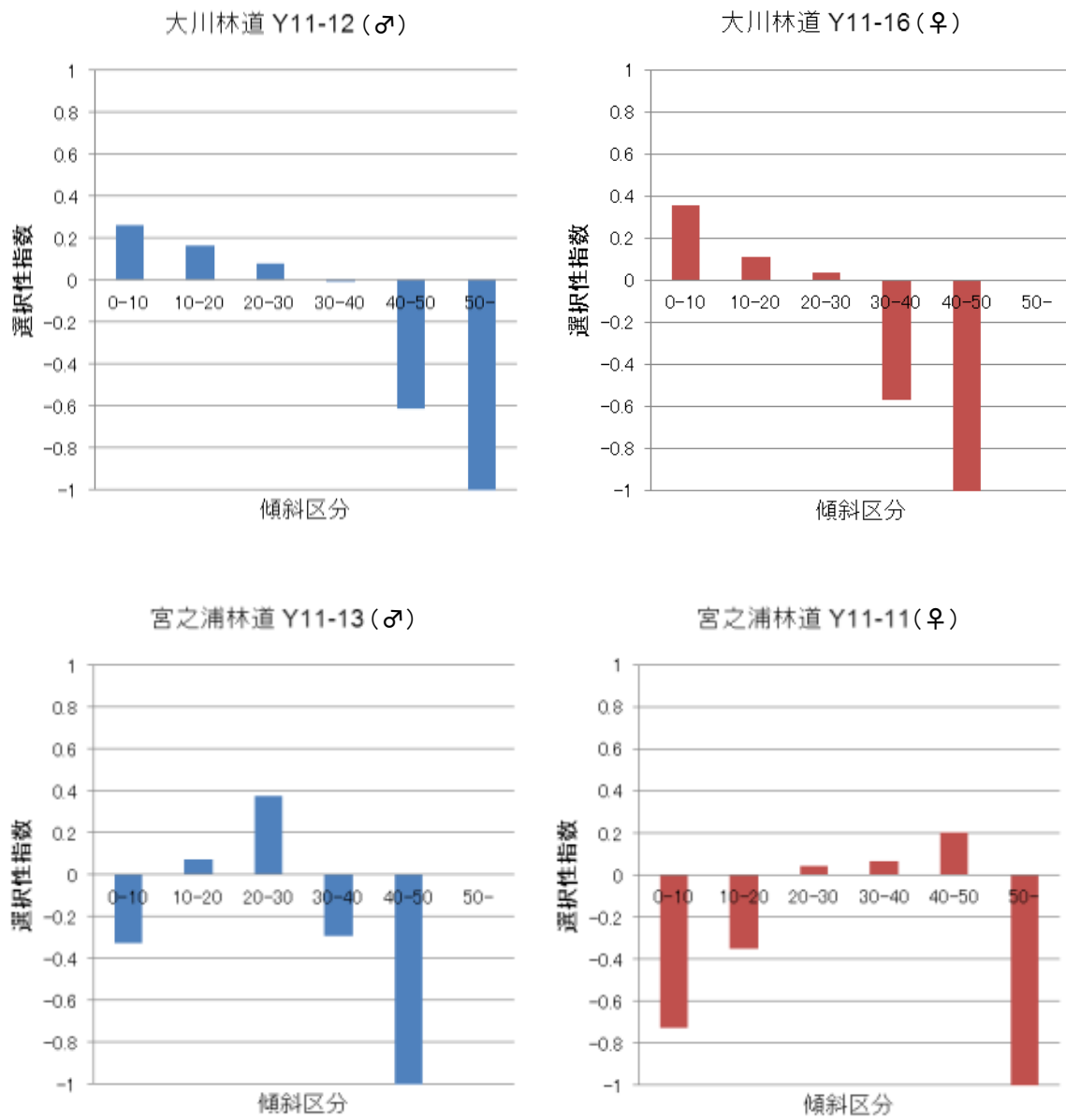


図 2-4-41 傾斜の選択性指数 (大川林道及び宮之浦林道)

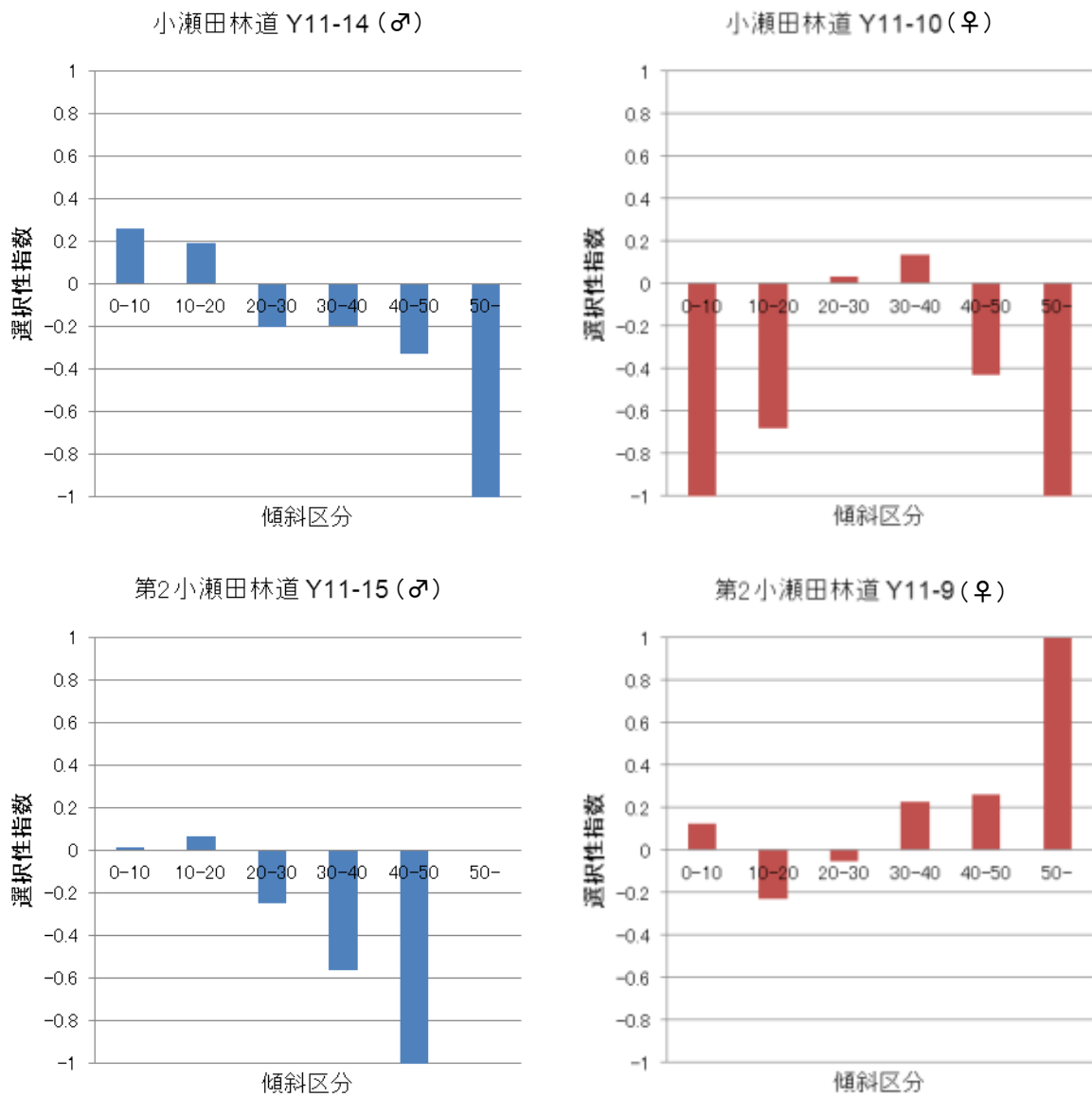


図 2-4-42 傾斜の選択性指数（小瀬田及び第2小瀬田林道）

行動圏の標高利用割合は図 2-4-43、標高区分図は図 2-4-44 のとおりである。

行動圏の標高差が最も大きい個体は、Y11-12 (♂) でカーネル 95%が標高差 1,100m (標高 200~1,300m、単位 100m)、カーネル 50%が標高差 600m (標高 500~1,100m) であった。最も小さい個体は、Y11-16 (♀) でカーネル 95%が標高差 200m (標高 300~500m)、カーネル 50%が標高差 100m (標高 400~500m) であった。次いで、Y11-5 (♀)、Y11-7 (♀) 及び Y11-15 (♂) はカーネル 95%及び 50%ともに標高差 200m (Y11-5 及び Y11-7 標高 100~300m、Y11-15 標高 1~200m) であった。

地域別では、西部林道個体は主に標高 300m以下を利用していた。高利用域の垂直方向の移動は標高差 200m以内で、行動圏としては水平方向の移動が大きいものと考えられる。

大川林道は、前出の Y11-12 (♂) 及び Y11-16 (♀) のとおりである。宮之浦林道個体は、Y11-13 (♂) が標高 100~500m、Y11-11 (♀) が標高 300~700mを利用していた。小瀬田林道個体は、Y11-14 (♂) が標高 1~600m、Y11-10 (♀) が標高 200~600mを利用していた。第 2 小瀬田林道は、Y11-15 (♂) が標高 1~200m、Y11-9 (♀) が標高 100~700mを利用していた。

雌雄では、雄個体が行動圏の大きさに伴い、利用する行動圏の標高差も大きい傾向がみられた。

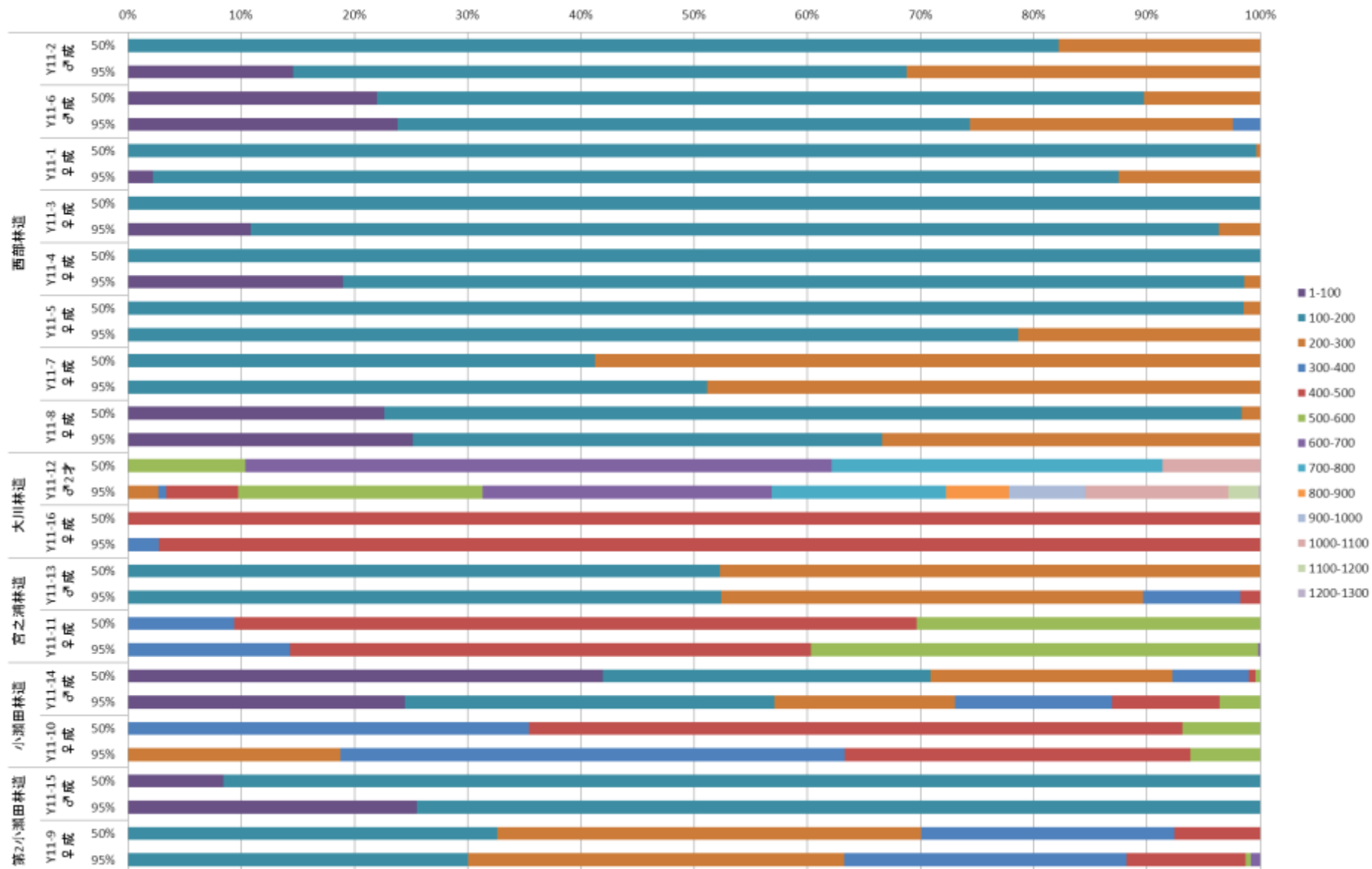


図 2-4-43 カーネル法による行動圏と標高の関係

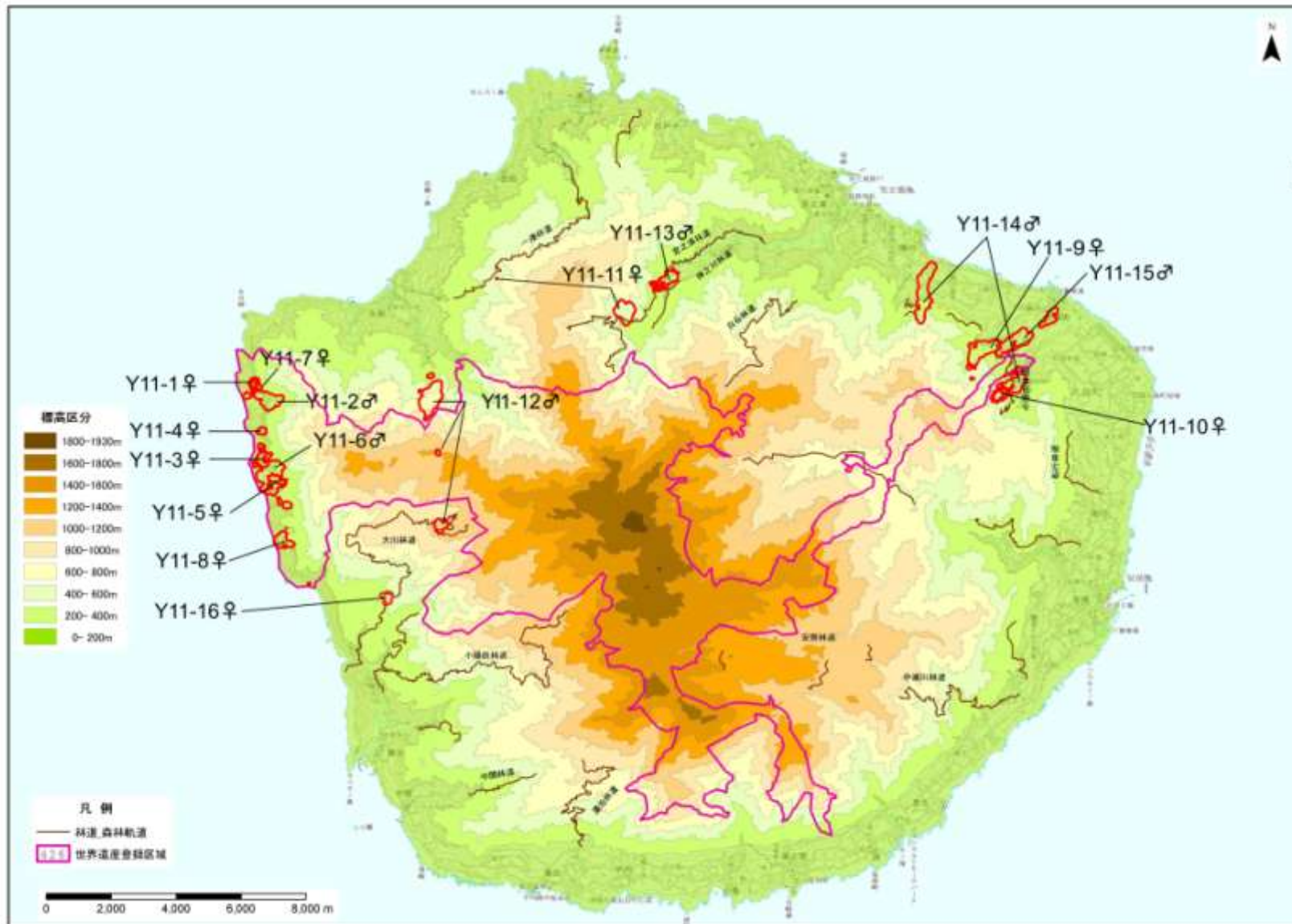


図 2-4-44 行動圏と標高区分（標高 DEM、国有林 GIS 等から作図）

2.4.2 自動撮影カメラ（動画等）調査

自動撮影カメラ（動画等）は、くくり罠、箱罠等の罠、観察用ネット、捕獲柵に対する反応、また、誘因のための餌に対する反応、餌の取り方などを観察するために、くくり罠、箱罠、及び捕獲柵等を設置する箇所周辺の設置し、定期的にデータを回収して分析した。

なお、各箇所における画像については、別添の「自動撮影カメラの撮影映像の整理」のとおりである。

1) 自動撮影カメラの設置位置等

自動撮影カメラは、西部地域の観察用ネット、北東部地域の捕獲試行柵、及び上屋久猟友会が設置している箱罠、及び屋久島森林管理署が設置しているくくり罠周辺でのヤクシカの行動を把握するために、表 2-4-10 のとおり 26 台を設置した。

表 2-4-10 自動撮影カメラの設置概要

地域	地区	カメラ位置	撮影開始日	撮影終了日	備考
西部	半山	半山餌	H24. 1. 12	H24. 2. 16	観察用ネット
		半山入口	〃	〃	〃
		半山外 1	〃	〃	〃
	川原	川原餌	H24. 1. 12	H24. 2. 16	観察用ネット
		川原入口	〃	〃	〃
		川原外 1	〃	〃	〃
		川原外 2	〃	〃	〃
	大川林道	大川林道 1. 9km	H24. 1. 22	H24. 2. 13	くくり罠
		大川林道 4. 5km	〃	〃	〃
	北東部	小瀬田	小瀬田餌	H24. 1. 12	H24. 2. 22
小瀬田入口			〃	〃	〃
小瀬田入口 2			H24. 1. 22	〃	〃
小瀬田外 1			H24. 1. 12	〃	〃
小瀬田外 2			〃	〃	〃
小瀬田外 3			〃	〃	〃
宮之浦林道		宮之浦林道 A	H23. 12. 21	H24. 2. 14	くくり罠
		宮之浦林道 B	〃	〃	〃
		宮之浦林道 C	〃	〃	〃
		宮之浦林道 D	〃	〃	〃
		宮之浦林道上 1	〃	〃	〃
		宮之浦林道上 2	〃	〃	〃
		一湊（民地）	一湊みかん畑	H23. 12. 21	H24. 2. 15
一湊畑			〃	〃	〃
一湊空地			〃	〃	〃
宮之浦（民地）		宮之浦みかん畑	H24. 2. 1	H24. 2. 15	〃
	工場駐車場	H23. 12. 21	H24. 2. 15	〃	

2) 確認時間数及び確認頭数 (延数)

自動撮影カメラを各箇所を設置してから、撮影を終了するまでの間に、動画にヤクシカが出現した回数 (動画のコマ数)、確認延頭数、及び撮影範囲内での撮影時間は、表 2-4-11 のとおりである。

表 2-4-11 ヤクシカの撮影回数、確認頭数、撮影時間等

地域	地区	カメラ位置	撮影回数 (回)	撮影時間 (時)	確認頭数 (のべ)	確認頭数/撮影 回数	
西部	半山	半山餌	381	12.34	1400	3.7	
		半山入口	76	3.33	272	3.6	
		半山外 1	203	3.00	671	3.3	
	川原	川原餌	421	5.79	923	2.2	
		川原入口	569	19.10	2296	4.0	
		川原外 1	686	10.52	2086	3.0	
		川原外 2	14	0.07	30	2.1	
	大川林道	大川林道 1.9km	13	0.14	16	1.2	
		大川林道 4.5km	2	0.02	2	1.0	
	北東部	小瀬田	小瀬田餌	49	1.18	53	1.1
小瀬田入口			10	0.22	9	0.9	
小瀬田入口 2			123	1.15	129	1.0	
小瀬田外 1			11	0.44	11	1.0	
小瀬田外 2			10	0.10	11	1.1	
小瀬田外 3			49	0.19	59	1.2	
宮之浦林道		宮之浦林道 A	16	0.22	20	1.3	
		宮之浦林道 B	2	0.02	2	1.0	
		宮之浦林道 C	4	0.05	3	0.8	
		宮之浦林道 D	17	0.25	41	2.4	
		宮之浦林道上 1	1	0.01	1	1.0	
		宮之浦林道上 2	51	0.64	71	1.4	
一湊 (民地)		一湊みかん畑	2	0.03	2	1.0	
		一湊畑	8	0.25	9	1.1	
		一湊空地	111	2.62	239	2.2	
宮之浦 (民地)		宮之浦みかん畑	7	0.09	10	1.4	
		工場駐車場	5	0.21	9	1.8	
計				2848	61.99	8385	

今回、調査に使用した自動撮影カメラは、機種により 1 回当たりの撮影時間が 30 秒～300 秒間と異なるが、撮影間隔は 10 秒で設定した。その結果、ヤクシカを西部地域で 2,365 コマ、北東部地域で 476 コマ、合計 2,848 コマで確認した。カメラの台数が西部地域 9 台に対し、北東部地域は約 2 倍の 17 台であったのにも関わらず、撮影コマ数では、西部地域が北東部地域の約 5 倍となっており、このことから西部地域のヤクシカの生息密度がいかに高いかが分る。

撮影時間を見ると、西部地域の川原の観察用ネットの入口が 19.10 時間と最も多く、次いで西部地域の半山の観察用ネット内の餌が 12.34 時間、川原の観察用ネットの外側が 10.52 時間の順となっており、いずれも西部地域での観察であった。最も少なかったのは北東部地域の宮

之浦林道上1の0.01時間であった。

また、撮影回数当たりの確認頭数は、西部地域では2.1～4.0頭/撮影回数であったが、北東部地域では1.0頭/撮影回数以下の場合もあり、このことから北東部地域よりも西部地域でヤクシカの群れ個体数が多いことが分る。

撮影されたヤクシカの性別等を判別した結果は、表2-4-12、図2-4-45のとおりである。カメラから離れた位置では明確に性別、成獣・幼獣の判別ができないこと、夜間は自動撮影カメラ（動画）のライトに反射する目の数によって頭数を判別したおり性別、成獣・幼獣の判別が難しいため不明とした。この結果、西部地域では半数以上が不明であったが、北東部地域ではオスが僅かにメスよりも多く、北東部ではオスが活発に活動していることが分かった。

表 2-4-12 ヤクシカの成獣・幼獣、性別頭数

(単位：頭)

地 区	成 獣		幼 獣	不 明	合 計
	オ ス	メ ス			
西部地域	1686	1226	164	4620	7696
	21.9%	15.9%	2.1%	60.0%	100.0%
北東部地域	290	221	49	131	679
	42.7%	32.5%	7.2%	19.3%	100.0%
合 計	1977	1454	213	4753	8385
	23.6%	17.3%	2.5%	56.7%	100.0%

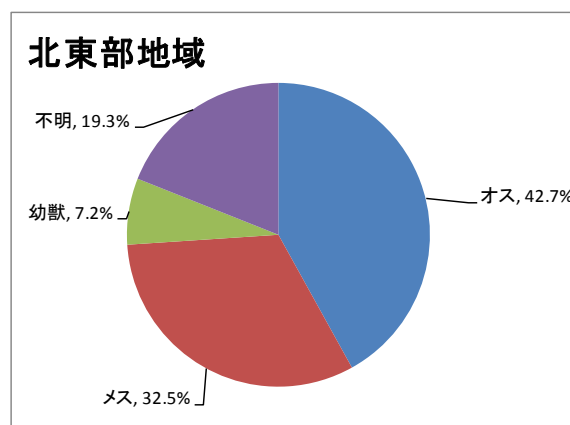
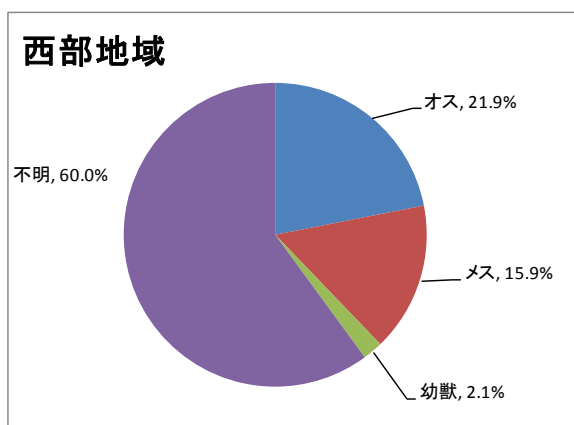


図 2-4-45 地域別のヤクシカの成獣・幼獣、性別頭数

3) 確認頭数の推移

自動撮影カメラを各箇所を設置してから、撮影を終了するまでの間で、各撮影箇所において出現したヤクシカの延べ頭数を集計した。この延べ頭数は、一定の時間帯に撮影されたヤクシカの個体数を集計（重複の可能性あり）したもので、図 2-4-46 に示したとおりである。

西部地域では、川原地区及び半山地区において餌付けを実施したが、餌付けの当日、翌日にヤクシカが撮影されていることから、餌付けの効果が分る。なお、1月20日に観察用ネットを設置したが、設置後もヤクシカが最大で同時に7頭が観察用ネットで確認されていることから、捕獲に当たっては十分に餌付けを行うことにより、捕獲柵による捕獲が期待できる。

北東部地域は、一湊地区の空地に設置した箱罾の周辺で全期間を通じて、ヤクシカが確認されていることから、相当のヤクシカが生息しているものと考えられる。また、小瀬田地区に捕獲試行柵を1月19日に設置し、その1週間前から餌付けを実施したことにより、餌付けの翌日にはかなりヤクシカが確認されていることから、こちらも餌付けの効果があつたものとする。



写真 2-4-13 半山地区の観察用ネット予定地内で採餌するヤクシカ



写真 2-4-14 川原地区観察用ネット内で採餌するヤクシカ



写真 2-4-15 一湊地区空地の箱罾周辺で採餌するヤクシカ



写真 2-4-16 小瀬田地区の捕獲試行柵内で採餌するヤクシカ

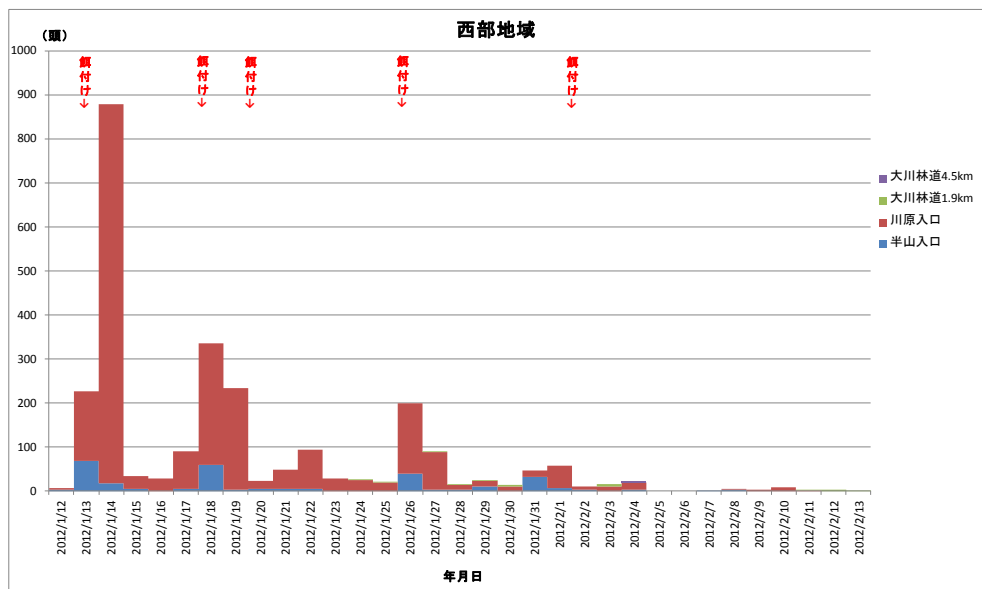


図 2-4-46① 自動撮影カメラで確認されたヤクシカ延べ頭数の日推移 (西部地域)

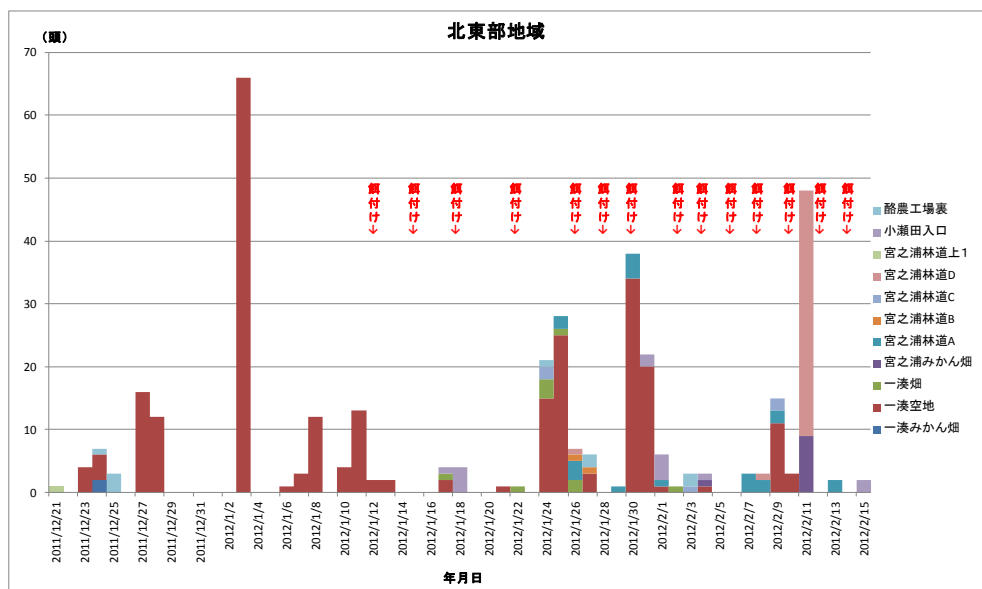


図 2-4-46② 自動撮影カメラで確認されたヤクシカ延べ頭数の日推移 (北東部地域)

4) 撮影時間帯別の頻度分布

自動撮影カメラで撮影した映像を1時間の時間帯に区切り、各時間帯で撮影されたヤクシカの確認個体数から、時間帯毎の確認頻度の分布図を作成した(図 2-4-47 参照)。

西部地域は、日中でも西部林道沿いでヤクザルと一緒に観察できるように、昼夜を問わずに活動していることがこの撮影結果からも分かる。

一方、北東部地域は、西部地域に生息するヤクシカと活動パターンが違い、日の出から日の入りまでの明るい時間帯にはほとんど撮影されず、夜間に活動していることが分かる。また、夜間でも特に午前0時～3時にかけて活発に活動している傾向が見られる。

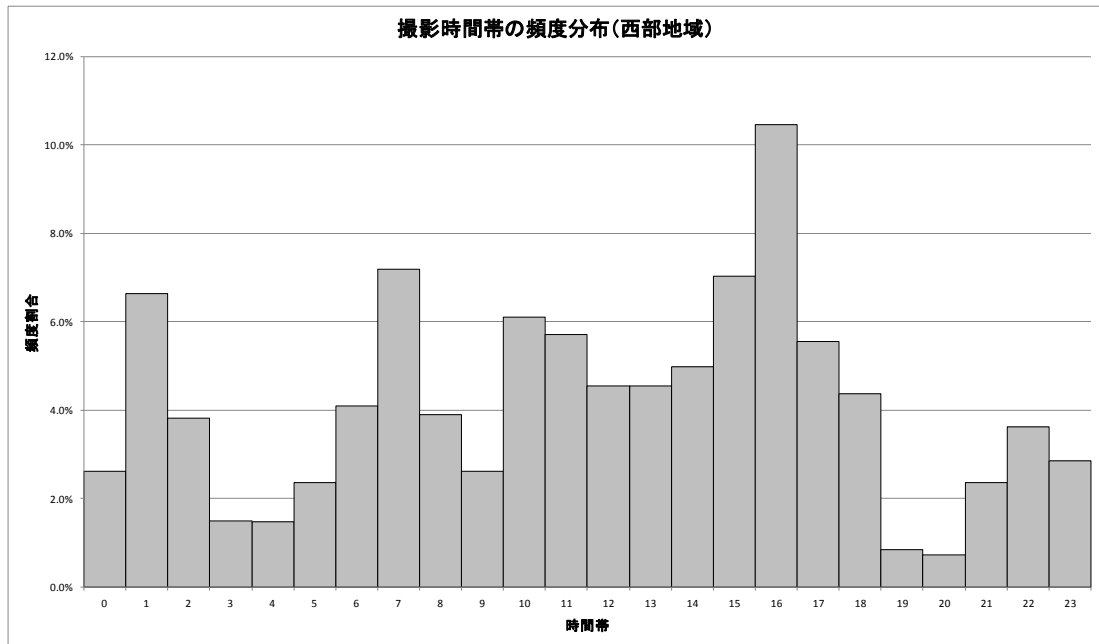


図 2-4-47① 自動撮影カメラで確認されたヤクシカ延べ頭数時間帯別頻度割合 (西部地域)

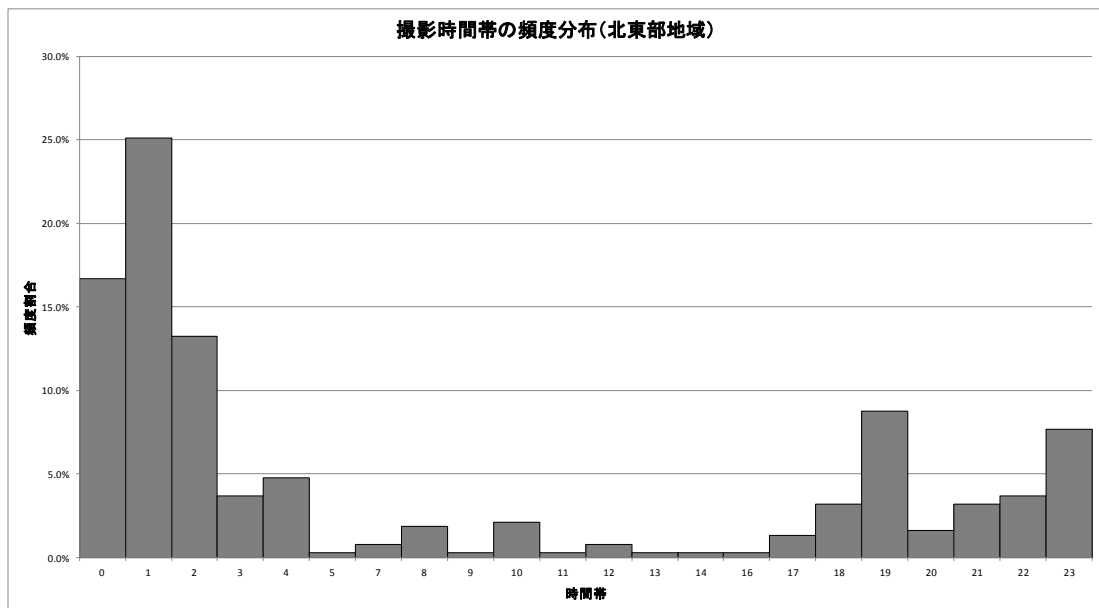


図 2-4-47② 自動撮影カメラで確認されたヤクシカ延べ頭数時間帯別頻度割合 (北東部地域)

2.5 植生の保護・再生等調査

2.5.1 植生の保護・再生箇所の抽出

南部地域は、昨年度から実施しているヤクシカの生息状況調査、森林環境等調査において、ヤクシカの生息頭数が西部地域と比較して少なく、また、植生の生育状況も西部地域と比較して稀少種を含めた種数も多く、まだヤクシカによる食害等の影響が比較的軽微となっている。

そこで、植生の保護を目的として、植生調査の結果や有識者へのヒアリング、現地踏査等から早期に保護・再生すべき箇所を表 2-5-1 のとおり 3 箇所抽出した。

表 2-5-1 南部地域における早期に保護・再生すべき箇所

No.	箇所	概況
①	中瀬川林道周辺	林床植生のヤクシカによる採食被害が比較的軽微で、トクサラン、ミヤマウズラなどの稀少種も生育している。
②	中間林道周辺	林床植生のヤクシカによる採食被害が比較的軽微で、オオタニワタリ、サツマサンキライ、エビネ類などの稀少種も生育している。
③	尾之間歩道周辺	林床植生のヤクシカによる採食被害が比較的軽微で、ツルラン、ガンゼキランなどの稀少種も生育している。

2.5.2 植生保護柵の設置の提案

新植造林地の幼齢木であれば、単木的に保護対象とする樹木をツリーシェルターなどで保護することも可能であるが、稀少種を含む多くの植物種等をヤクシカの採食被害から保護・保全するためには、植生としてある程度の面積をもって保護する方が、生態的にも、経費的にも効果的であると考えらる。

そのため、各地域の植生の保護・再生等を目的として、植生保護柵を設置する。

1) 設置箇所

設置箇所は、前述の表 2-5-1 のとおりの 3 箇所である。

(1) 植生保護柵設置箇所No.1 (中瀬川林道周辺)

本設置箇所は、芋塚嶽国有林 49 か林小班内の中瀬川林道沿いの標高 530m 程度の箇所である。

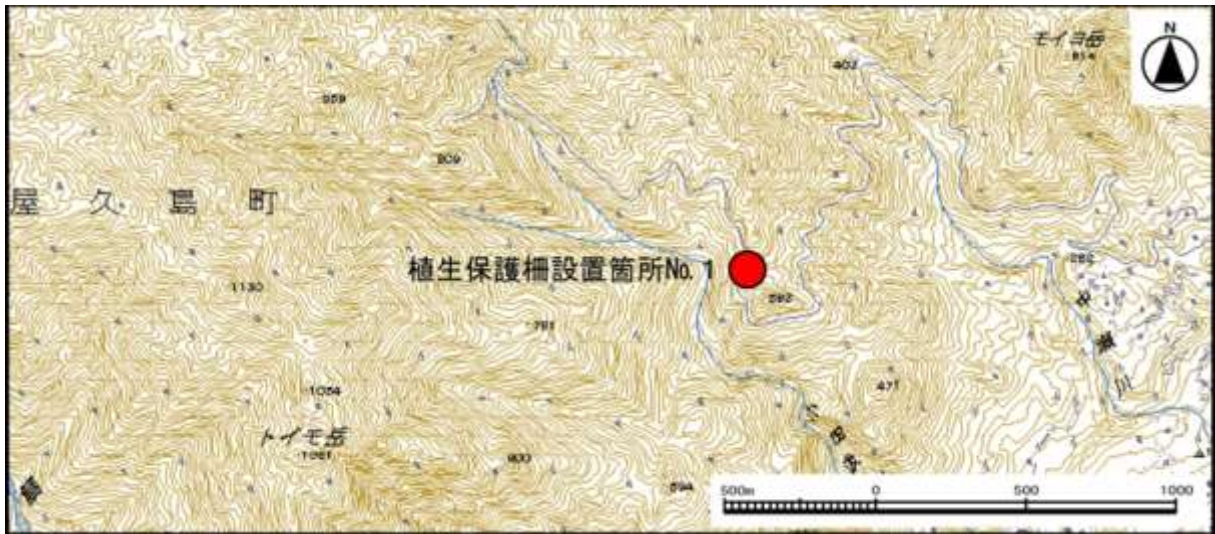


図 2-5-1 植生保護柵設置箇所No. 1



写真 2-5-1 植生保護柵No. 1 予定地周辺の林況



写真 2-5-2 トクサラン



写真 2-5-3 ミヤマウズラ

(2) 植生保護柵設置箇所No. 2 (中間林道周辺)

本設置箇所は、ハサ嶽国有林 68 ほ林小班、及び 69 い 5 林小班内の中間林道沿いの標高 260 m 程度の箇所である。

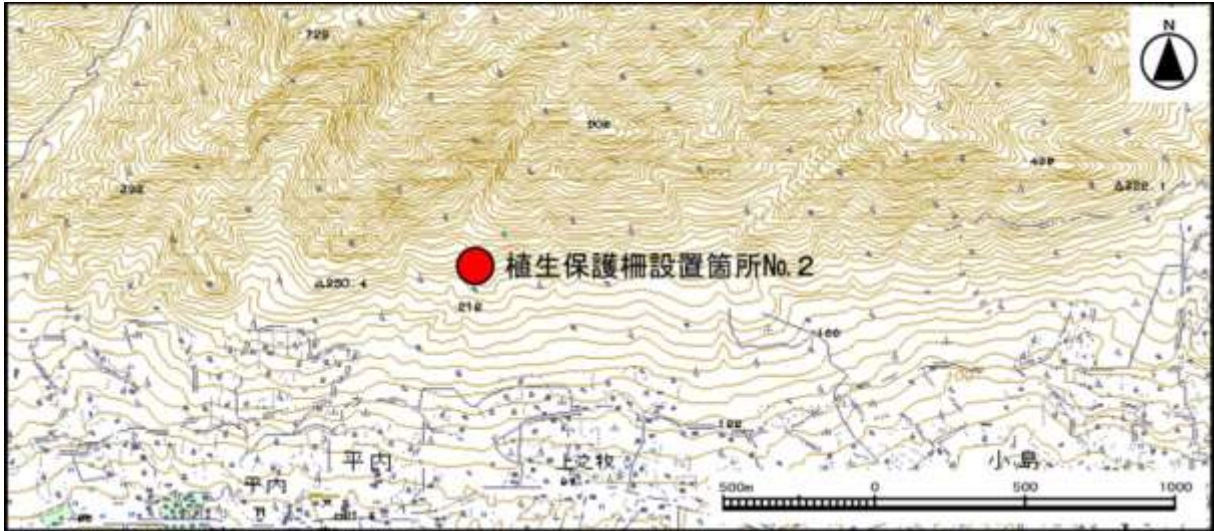


図 2-5-2 植生保護柵設置箇所No. 2



写真 2-5-4 植生保護柵No. 2 予定地周辺の林況



写真 2-5-5 オオタニワタリ



写真 2-5-6 エビネの一種

(3) 植生保護柵設置箇所No.2（尾之間歩道周辺）

本設置箇所は、波砂嶽国有林 48 ち 1 林小班内の尾之間歩道周辺の標高 320m 程度の箇所である。



図 2-5-3 植生保護柵設置箇所No.3



写真 2-5-7 植生保護柵No.3 予定地周辺の林況



写真 2-5-8 ツルラン



写真 2-5-9 ガンゼキラン

2) 植生保護柵の規模等

植生保護柵は、南部地域の照葉樹林を構成する生育種を一体的に保全するために、図 2-5-4 のとおり基本的には約 500 m² 区域を保護できる規模として 20m×26m の構造の柵とする。

各保護柵の設置内容は次のとおりであり、また標準図は図 2-5-5～図 2-5-7 のとおりである。

○規模

周囲延長：92m（幅：0.01m、高さ：1.8m）

枝網延長：6m（幅：0.01m、高さ：1.8m）

支柱本数：52 本（1 本当り φ33mm×2.4m）

スカートネット延長：92m

○面積（水平投影面積）

11.590 m²（周囲ネット等投影面積：0.920 m²）

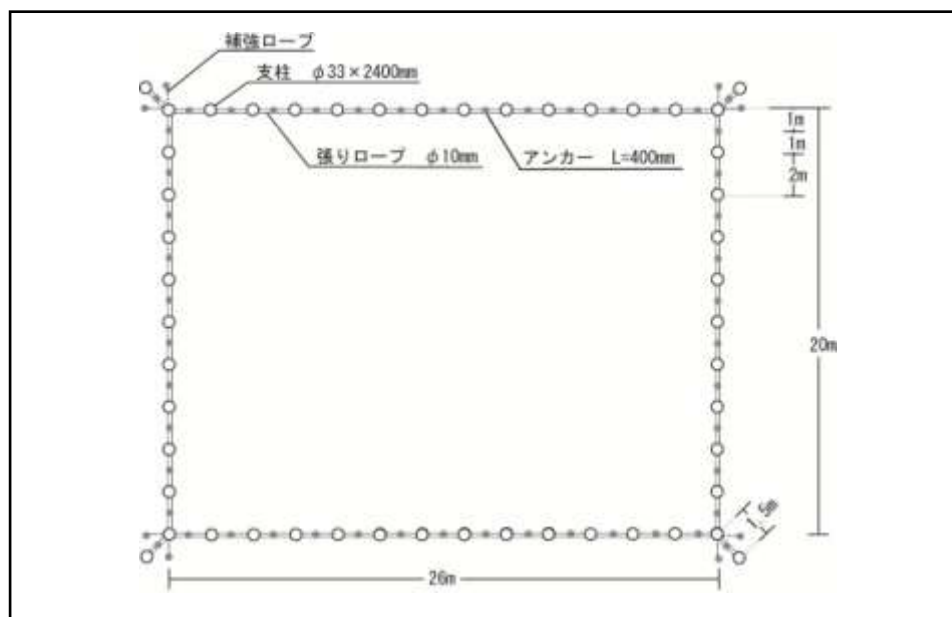


図 2-5-4 植生保護柵（平面図）

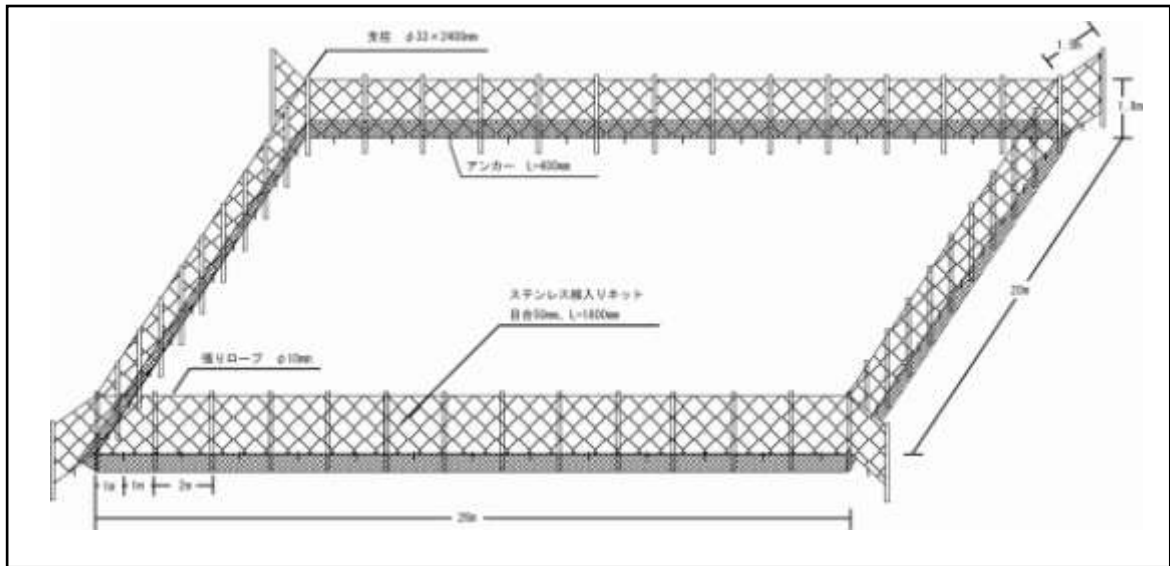


図 2-5-5 植生保護柵（立面図）

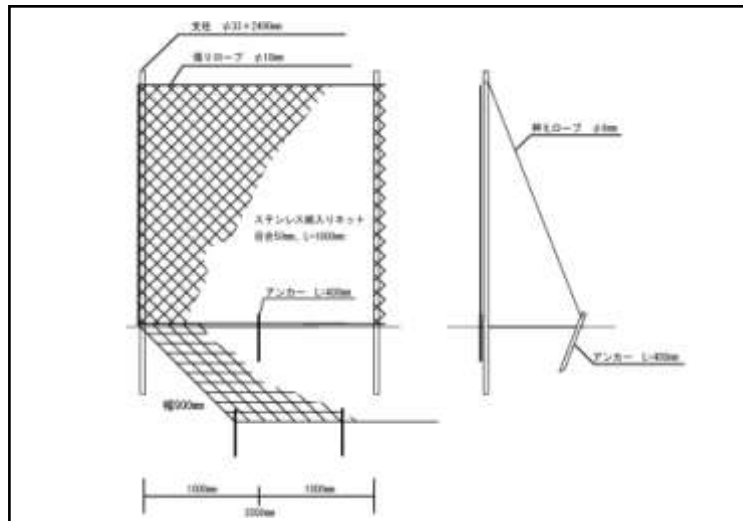


図 2-5-6 植生保護柵（立面及び構造図）

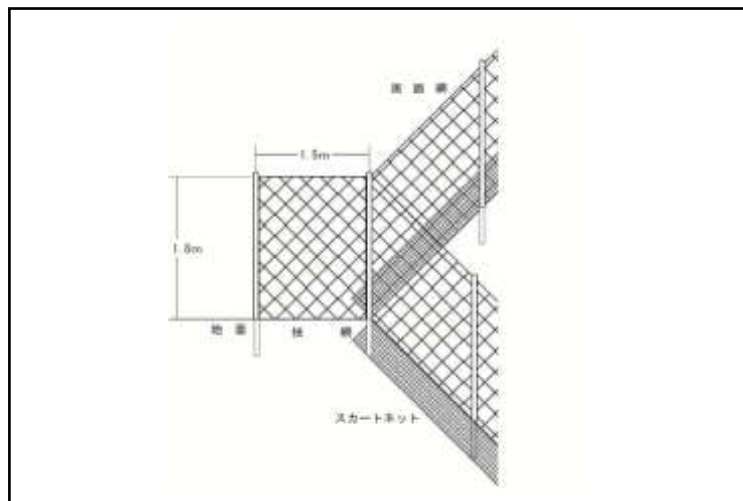


図 2-5-7 植生保護柵（袖部構造図）

また、今回設置する植生保護柵では、屈曲部の外側に 1.5m の枝柵を設置した。これは、ヤクシカが柵に沿って移動する場合に、この枝柵の部分でヤクシカが強制的に柵から離されることにより柵への侵入意欲を低減させようとするものである。

2 つ目の提案は、図 2-5-6 のとおり柵の外側下部に幅 90cm のスカートネットを設置することである。これは、防鹿柵の例にあるようにヤクシカがスカート部の網に足を取られることを嫌い近寄りを防止することにより、垂直に張ったネットの下部からの侵入を防止するものである。

3) 植生保護状況の確認

植生保護柵の設置により、稀少種を含む多くの植物種等がヤクシカの採食被害から保護・保全されることが期待できる。そのため、定期的に保護柵内の植生調査（モニタリング）を行い、植生の保護・復元状況を確認する必要がある。

まず、設置時の現況を把握するために、植生保護柵の設置時に代表的な箇所にプロットを設置し、植生調査を行う必要があると考える。

2.6 ヤクシカによる萌芽枝食害による更新阻害防止対策の検討

2.6.1 更新阻害防止対策の目的

近年、カシノナガキクイムシが伝搬する病原菌によるナラ枯れ被害が著しく拡大し、マテバシイ等の萌芽枝がヤクシカの食害を受け、希少な森林生態系を占めている現生木枯死後の更新阻害が危惧される状況にある。

そこで、西部地域において現地踏査を実施して、ナラ枯れ被害を受け、萌芽枝を発生しているマテバシイ等の代表的な樹木を選定し、保護対策を実施する。

2.6.2 萌芽枝食害による更新阻害木の選定

西部地域におけるナラ枯れ被害対象種であるブナ科の樹種の林分構成割合（胸高直径 10cm 以上）は、「屋久島森林生態系の垂直分布調査（平成 22 年 3 月、九州森林管理局）」によると、全出現種数 21 種（高木層：マテバシイ、サカキ、モクダチバナなど、亜高木層：タイミンタチバナ、サザンカ、ヒサカキなど）のうちブナ科の樹種はマテバシイ、ウラジログシの 2 種類で約 10%、立木総本数は 1,480 本/ha のうちブナ科の樹種は 300 本/ha であり本数率は約 20% であると報告されている。

「屋久島森林生態系保護地域におけるナラ枯れ被害等影響調査（平成 23 年 3 月、九州森林管理局）」によると、西部地域の半山地区では、やや乾燥した尾根でマテバシイ、ウバメガシ、スダジイの 3 種のブナ科を確認している。特にマテバシイの株立ちが目立っていたと報告されている。種ごとの本数割合は、マテバシイ 92.9%、ウバメガシ 6.5%、スダジイ 0.5% であり、そのうち各種の穿孔の見られた割合は、マテバシイ 46.2%、ウバメガシ 33.3% であったと報告されている。

また、同調査によると、西部地域の川原地区では、尾根筋の立地で高標高では岩が露出しており、ここではスダジイ、マテバシイ、ウラジログシ、ウバメガシの 4 種のブナ科を確認している。種ごとの本数割合は、マテバシイ 49.5%、スダジイ 36.5%、ウバメガシ 7.5%、ウラジログシ 6.5% であり、そのうち各種の穿孔が見られた割合は、マテバシイ 24.2%、スダジイ 11.0%、ウバメガシ 26.7%、ウラジログシ 23.1% であったと報告されている。

なお、現地において昨年はナラ枯れ被害により葉が変色するものが目立ったが、本年は昨年ほど変色している割合が少なかった。

以上のような既存資料、現地踏査により、半山地区と川原地区においてナラ枯れ被害木のうち萌芽枝の食害を受けている被害木を 8 本選定した。その位置は、図 2-6-1 のとおりである。



図 2-6-1 萌芽枝保護柵設置箇所

2.6.3 萌芽枝保護柵の設置

前述のとおりナラ枯れ被害木の発生している萌芽枝の採食被害防止のためには、萌芽枝の発生している地際部から萌芽枝が成長してシカの食害が及ばない高さまで保護する柵の設置が必要と考える。

当初は、萌芽枝を発生している箇所のみを空間を保ちながら園芸用ポール、園芸用ネット等を資材として柵を図 2-6-2 のとおり設置する計画であった。

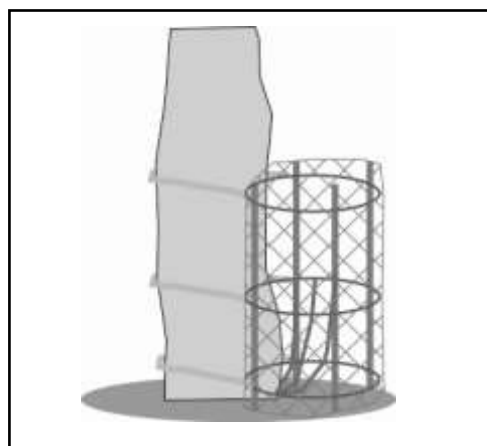


図 2-6-2 萌芽枝保護柵当初案

しかし、保護柵の有識者にヒアリングした結果、この柵では、シカの食害から萌芽枝を保護するには強度が弱いとの意見を受け、図 2-6-3～図 2-6-4 のとおり萌芽枝だけを保護するのではなく、萌芽枝を発生している幹を含めてある程度幹からの空間を取った形で保護柵を設置する形状に変更し、資材も植生保護柵に用いるポールとネットに変更した。

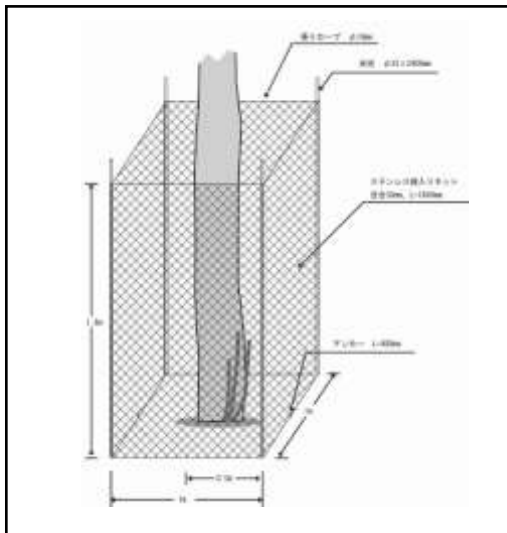


図 2-6-3 萌芽枝保護柵（立面図）

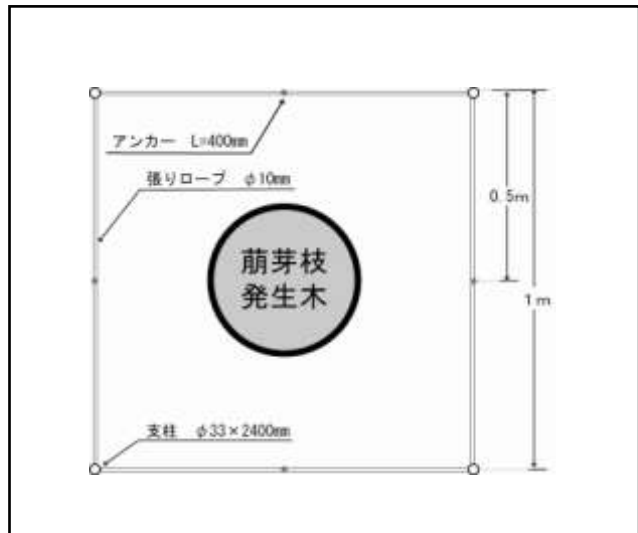


図 2-6-4 萌芽枝保護柵（平面図）

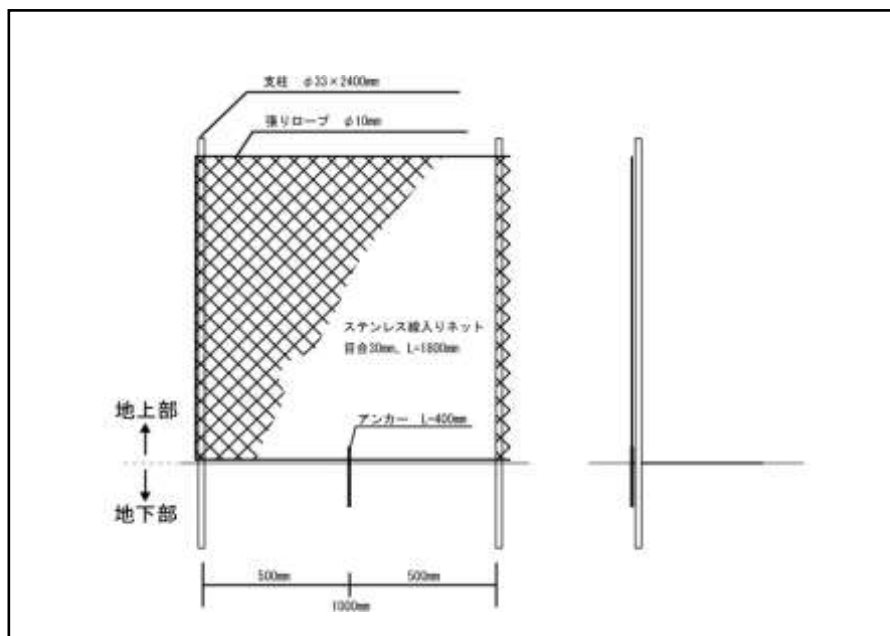


図 2-6-5 萌芽枝保護柵（立面及び構造図）

○規模

周囲延長：4m（幅：0.01m、高さ：1.8m）

支柱本数：4本（1本当りφ33mm×2.4m）

スカートネット延長：92m

○面積

1 m²（周囲ネット等投影面積：0.0434 m²）

2.6.4 効果のモニタリングの必要性

萌芽枝保護柵を設置するに当たり、設置木の状況、萌芽枝の発生状況を記録するとともに、シカによる萌芽枝保護柵の効果を判定する観点から、隣接地で萌芽枝の食害を受けている樹木を対象木として数本選定し、同様に記録を取っている。

調査結果は、表2-6-1のとおりである。

今後、柵の効果を見ていくためにも、萌芽枝の発生状況、生育状況等をモニタリングすることが必要であると考え。

表 2-6-1 萌芽枝の発生状況

番号	樹高 (m)	胸高直径 (cm)	萌芽枝本数 (本)	平均萌芽枝高 (cm)	備考
ボ-1	19.3	6.6	26	14.3	半山
ボ-2	15.1	6.5	90	20.4	〃
ボ-3	17.8	5.6	39	14.7	〃
ボ-4	14.1	7.5	66	13.8	〃
ボ-5	22.8	8.6	64	10.3	〃
ボ-6	15.6	9.7	33	12.3	川原
ボ-7	23.6	9.5	65	12.8	〃
ボ-8	17.9	7.2	75	16.3	〃
タ-1	15.5	7.2	137	20.3	半山
タ-2	16.8	7.9	59	14.3	〃
タ-3	31.7	13.4	142	23.2	〃
タ-4	20.2	7.9	29	30.0	川原
タ-5	14.4	11.6	20	28.2	〃
タ-6	13.2	9.0	50	30	〃



写真 2-6-1 萌芽枝発生ナラ枯れ木



写真 2-6-2 発生した萌芽枝の食害状況



写真 2-6-3 萌芽枝保護柵設置状況

2.7 ヤクシカの個体数調整方策の検討

ヤクシカの個体数管理を推進していくうえで、目標とする生息密度等については、別途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等において検討、論議を進めていく必要がある。それらのことに留意しつつ、今後、捕獲手法、捕獲場所等を専門家と協議・検討し、捕獲を試行する必要があることから、個体数を早期に低減させるための方策を検討する。

2.7.1 捕獲の試行・調査等

ヤクシカの捕獲は、現在、殆どが銃器を用いた銃猟、及び捕獲器を用いた罠猟で行われている。罠猟の方法は、箱罠、くくり罠のように1個体ずつ捕獲するものから、捕獲柵のように数頭をまとめて捕獲するものまで多種に及ぶ。

1) 捕獲柵、観察用ネット

(1) 西部地域

a) 捕獲試行に向けた観察の位置付け

西部地域の森林を保全するためにこれまでにヤクシカの生息状況、移動状況、ヤクシカによる被害状況等の調査を実施している。それらの結果から、森林の多様性の保全や国土保全等の観点から、民有林とも連携しながら、直接的なヤクシカの捕獲による個体数調整のための方策を総合的に検討する必要があると考える。

個体数調整については、前述のとおり銃猟、罠猟等があるが、現在の推定頭数、これまでの捕獲歴、捕獲効率を考えると一度に多数の個体を捕獲することが可能な効率的な捕獲柵による捕獲が望ましいと考える。なお、西部地域については、捕獲に対し慎重に行うべきという意見もあることから、本年度は捕獲試行に向けてシカネットを用いた観察用ネットを設置し、ヤクシカの行動を観察することとした。

b) 観察用ネットを設置して検討した事項

ヤクシカが体長以上の高さのある観察用ネットに遭遇した場合の反応や順応化、危険の察知、躊躇状況など、どのような行動をとるかを観察することを目的とした。また、餌（ヘイキューブ、岩塩）の使用によるヤクシカの餌付けについての観察も併せて実施した。

c) 観察用ネットの設置箇所

観察用ネットの設置箇所は、ヤクシカの生息状況、捕獲時の処理、地形などの面から

西部林道よりも標高の低い、比較的傾斜の緩い県有林のうち、図 2-7-1 のとおり永田地区に近い北部の半山地区、及び生息頭数の多い川原地区の 2 箇所とした。



図 2-7-1 観察用ネット設置位置

d) 観察用ネットの規模等

観察用ネットは、川原地区での規模は図 2-7-2 のとおり、実際に捕獲を試行する北東部地域の小瀬田地区と同様の 10m×10m 程度（100m²程度）の四角形の形状とした。

また、ヤクシカの柵の形状の違いによる行動の変化も把握するために、半山地区には同程度の柵面積（100m²程度）をもつほぼ円形に近い多角形の形状をした柵とした。

e) 観察用ネットでの観察方法

ヤクシカの出入口、餌への反応等の行動を把握するために 4 台の自動撮影カメラ（動画）を前述の図 2-7-2 のとおり配置し、撮影を実施した。また、別途に長時間連続で撮

影できるビデオカメラシステムを用いた撮影も行った。これらの撮影したヤクシカの行動画像を用いてヤクシカの行動を分析した。

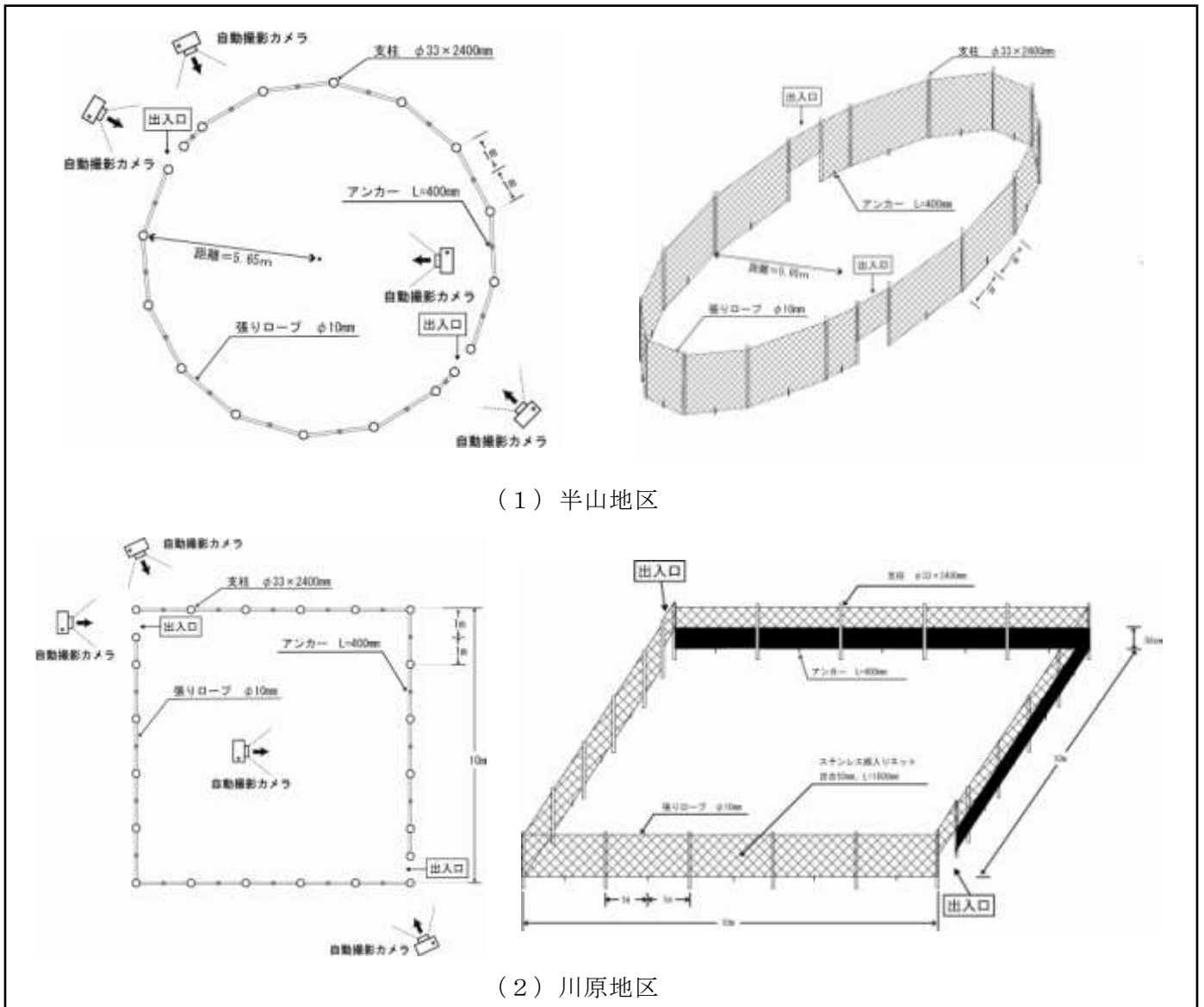


図 2-7-2 観察用ネットの規模及び構造



写真 2-7-1 半山地区観察用ネット



写真 2-7-2 川原地区観察用ネット

f) 調査結果

観察用ネットの設置、及び各種観察の概要は、表 2-7-1 のとおりである。

観察用ネットは、平成 24 年 1 月 20 日に設置した。その約 1 週間前の 1 月 12 日から、観察用ネットの設置予定箇所に各 4 台の自動撮影カメラ（動画）を設置し、設置予定地のほぼ中央に餌（ヘイキューブ及び畜塩）を置いて観察を続け、その間、約 1 週間に 1 回、自動撮影カメラ（動画）の稼働状況の巡視を行い、2 月 16 日まで観察を実施した。

表 2-7-1 観察用ネットの設置及び観察の概要

月 日	内 容
1 月 12 日	観察用ネット設置予定箇所での自動撮影カメラ（動画）、及び餌（ヘイキューブ 5 kg、及び畜塩 1 個）の設置、観察開始
1 月 20 日	観察用ネットの設置、及び観察（継続）
2 月 16 日	観察用ネット設置箇所での観察終了

なお、半山地区は西部林道から直線距離で約 60m の位置にあり、資材の搬入時間は 4 名で 15 分、観察用ネットの設置に 4 名で約 1 時間 45 分を要した。一方、川原地区は西部林道から直線距離で約 120m の位置にあり、資材の搬入時間は 4 名で 45 分、観察用ネットの設置には 4 名で約 1 時間 30 分を要した。

また、給餌の時に観察用ネットに近づくと、川原地区に設置した方形タイプのネットでは、ヤクシカが慌てて逃げようとして出入口が分からなくなり、ネットに飛びかかり、雄ジカは角を引っ掛けることもあったが、ほとんどの場合、数分ネットと格闘して逃げていた。一方、角を無くした円形タイプの柵では、給餌の時に柵に近づいても、スムーズに出入口から逃げていた。このことから、ヤクシカへのストレス、捕獲の処理のし易さ等を考慮すると、円形柵の方が好ましいと考えられた。

(2) 北東部地域

a) 捕獲試行の位置付け

北東部地域では、ヤクシカの増加が懸念されることから、屋久島森林管理署が伐採跡地を利用した捕獲柵を設置したり、環境省が屋久島町宮長峰牧場周辺でシカの捕獲を実施している。また、小瀬田地区には農地も多く、有害駆除事業も実施されている。

このような中、小瀬田地区に隣接する愛子嶽国有林内での個体数調整は、平成 22 年度は小瀬田林道沿いでくくり罠による捕獲が実施されているが、捕獲効率を考えると一度

に多数の個体を捕獲することが可能な捕獲柵による捕獲が望ましいと考える。

b) 捕獲試行柵を設置して検討した事項

捕獲柵の資材として、移動が可能なように植生保護柵に用いるネットを使用してヤクシカの行動による柵の強度を観察する。また、自動で扉を下して捕獲するシステム「かぞえもん」を活用してその有効性を確認すること等を目的とした。また、餌（ヘイキューブ、岩塩等）の使用によるヤクシカの餌付けについての観察も併せて実施した。

c) 捕獲試行柵の設置箇所

捕獲試行柵の設置箇所は、ヤクシカの生息状況、捕獲時の処理、地形、人の立入状況などの面から図 2-7-3 のとおり小瀬田林道のゲートから奥に入った、林道から直接視認しにくい作業道沿いに設置した。



図 2-7-3 捕獲試行柵の設置位置

d) 捕獲試行柵の規模等

捕獲試行柵は、前述の西部地域の川原地区と同様の規模で図 2-7-4 のとおり 10m×10m (100m²) の四角形の形状とした。

また、柵へのヤクシカの出入を自動で計測し、ゲートを開めるかぞえものの設置位置はゲート横に設置した。

e) 捕獲試行柵でのヤクシカの行動観察方法

ヤクシカの出入口、餌への反応等の行動を把握するために4台の自動撮影カメラ(動画)を前述の図 2-7-4 のとおり配置し、撮影を実施した。また、長時間連続で撮影できるビデオカメラシステムを九州森林管理局から借用して使用した。

撮影したヤクシカの行動画像を用いてヤクシカの行動を分析した。

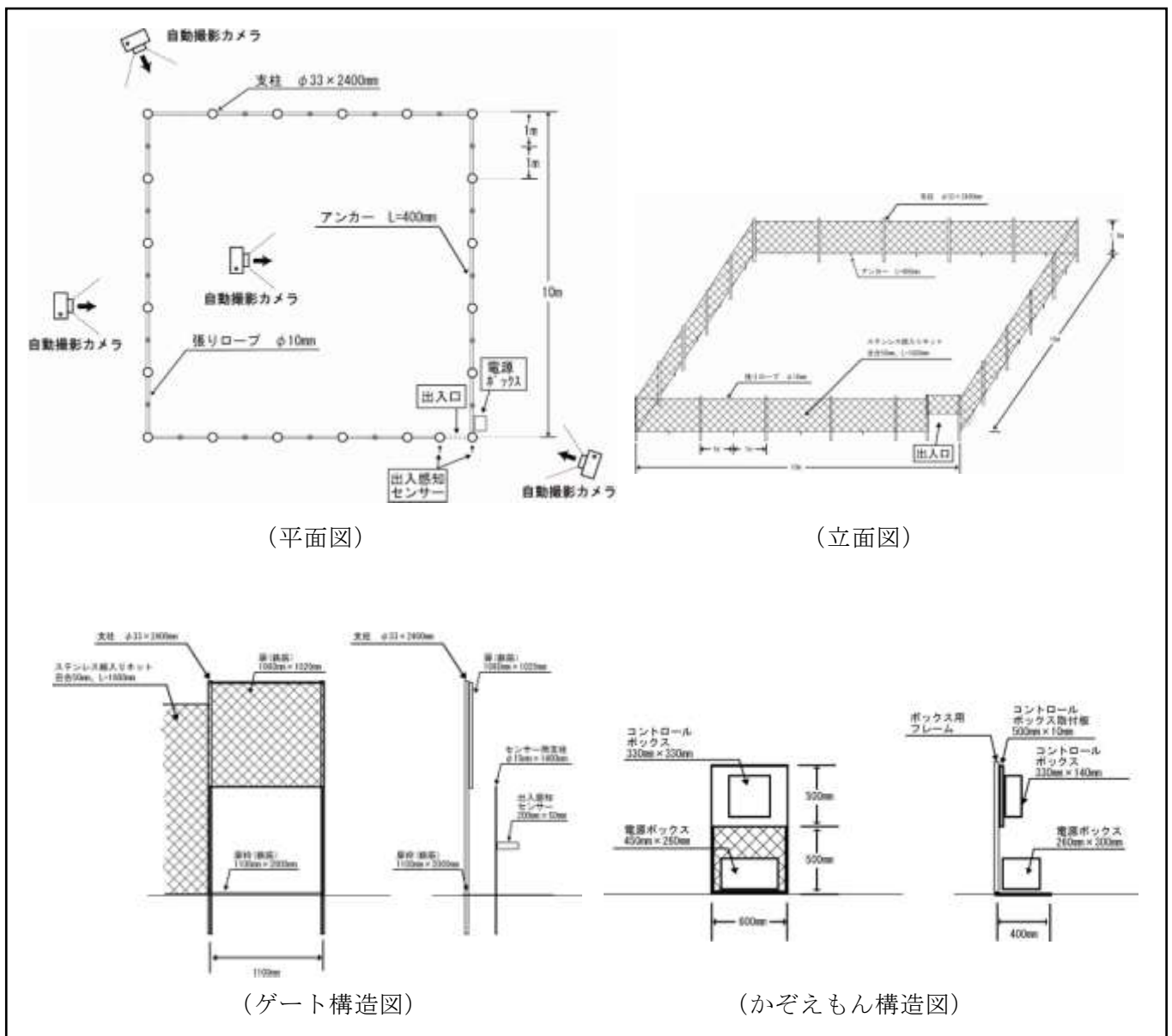


図 2-7-4 捕獲試行柵の規模及び構造



写真 2-7-3 捕獲試行柵の設置状況



写真 2-7-4 捕獲試行柵のゲート部分



写真 2-7-5 かぞえもんの表示盤



写真 2-7-6 ポケットネットに移動したシカ

f) 調査結果

捕獲試行柵の設置、及び各種観察の概要は、表 2-7-2 のとおりである。

捕獲試行柵は、平成 24 年 1 月 19 日にかぞえもんのゲートを含めた一边を開けたまま、ヤクシカの出入を自由にして餌に慣れさせるように設置した。その約 1 週間前の 1 月 12 日から、捕獲試行柵の設置予定箇所に 4 台の自動撮影カメラ（動画）を前述のとおり設置し、設置予定地のほぼ中央に餌（ヘイキューブ及び畜塩）を置いて観察を続けた。1 月 30 日には、開けていた一边を閉じて、出入はかぞえもんのゲートからしかできないように設置した。その後、約 2 週間、餌によりゲートからの出入に慣れさせた。

2 月 14 日にかぞえもんを捕獲モードにし、2 月 15 日の午前 9 時にオス 1 頭を捕獲し、埋設処理した。その後、捕獲した柵にヤクシカが新たに侵入するかを 2 月 22 日まで自動撮影カメラで観察した。その結果、毎日 1～2 頭が捕獲試行柵内に侵入していた。

表 2-7-2 捕獲試行柵の設置及び観察の概要

月 日	内 容
1月12日	捕獲試行柵設置予定箇所での自動撮影カメラ（動画）、及び餌（ヘイキューブ5kg、及び畜塩1個）の設置、観察開始
1月19日	捕獲試行柵のネット（1辺を残す）、ゲートの設置、及び観察（継続）
1月30日	捕獲試行柵のネットをゲートだけを出入りできるようにして閉鎖、及び観察（継続）
2月14日	かぞえもんを捕獲モードで稼働、観察（継続）
2月15日	捕獲終了、その後のシカの動向を観察（継続）
2月22日	捕獲試行柵設置箇所での観察終了

なお、捕獲試行柵は小瀬田林道から直線距離で約50mの位置にあり、資材の搬入時間は4名で10分、捕獲試行柵の設置に4名で約1時間45分を要した。また、自動捕獲のための装置、ゲートの設置には3名で約2時間を要した。

捕獲は、ゲートにポケットネットを設置し、シカをネットに入れ込んで動けないようにして、捕殺し埋設した。

今回、自動捕獲のために採用したかぞえもんは、兵庫県立大学と兵庫県森林動物研究センターで共同開発されたもので、ゲートに設置したセンサーで動物の出入状況を記録し、無人で自動的にゲートを閉鎖するシステムである。

実際にかぞえもんを稼働させたが、3頭がゲートを通過して侵入した様子がビデオで確認されたものの、センサーでは2頭しかカウントしていなかった。これは、恐らくセンサーが適切に稼働していなかったことが考えられる。現在、出入のセンサーが左右それぞれ2個ずつ一体化されているために調節が難しいことから、センサーを4つそれぞれに独立して設定するような改良が望まれる。

また、捕獲のために柵に近づくと、西部地域の川原地区と同様に、ヤクシカが慌てて逃げようとして、ネットに飛びかかり、一時、ネットに足を絡めて動きが取れなくなっていたが、柵自体が壊れることはなかったことから、移動して繰り返し使用することを想定した場合には、ネット利用の柵も使用が可能であると考えられる。なお、半山地区で今回設置した角を無くした円形タイプの柵では、スムーズに出入口から出入していたことから柵の形状も検討する必要があると考えられる。

2) くくり罠、箱罠を用いた捕獲

(1) くくり罠を用いた捕獲

屋久島森林管理署、屋久島森林環境保全センター、屋久島町の猟友会では、くくり罠を用いた捕獲を全島的に実施している。

屋久島森林管理署では、平成 23 年 5 月から平成 24 年 1 月末までに、約 270 頭の捕獲実績がある。

現地で自動撮影カメラを設置し、観察した宮之浦林道では、林道沿いに主に餌掛け呼込み方式で捕獲が行われており、前述の期間中約 100 頭の捕獲実績を持つ。しかし、昨年度、林道の入り口に近いところで捕獲できていたが、今年は同じ場所では捕獲できなくなり、林道の奥へくくり罠の設置箇所を移動しているとのことである。

また、大川林道沿いでは、主に餌ばらまき獣道方式で捕獲が行われており、前述の期間中約 70 頭の捕獲実績を持つ。

このように林道をヤクシカが活用することを利用して、くくり罠を用いた捕獲により駆除効果が上がっており、毎日、見回り点検を行う必要があるが、有効な手段であると考えられる。



写真 2-7-7 餌掛け呼込み方式くくり罠
(宮之浦林道)



写真 2-7-8 餌ばらまき獣道方式くくり罠
(大川林道)

(2) 箱罠を用いた捕獲

屋久島町には 2 つの猟友会が組織されているが、そのうち上屋久猟友会では、その多くがくくり罠や箱罠を用いた罠猟でシカの捕獲が行われており、屋久猟友会では大半は銃猟を用いた捕獲が行われている。このうち、上屋久猟友会での罠猟（くくり罠を含む）の平成 23 年度の捕獲頭数（平成 23 年 4 月～平成 24 年 1 月）は、726 頭であった。なお、箱罠はいずれも屋久島町から支給されたものである。

現地で自動撮影カメラを設置し、観察した箱罾は、高さ 100 cm×幅 70 cm×奥行 143 cm であり、仕掛けは餌を引くと扉を固定していたフックが外れ、扉が閉まる仕組みであった。

箱罾に用いられていた餌は、捕獲者によってさまざまであり、サツマイモ、ポンカンの葉・実、トケイソウの葉などであった。

自動撮影カメラを設置した 4 台の箱罾では、2 つの箱罾でオスが 2 頭捕獲されており、毎日、見回り点検を行う必要があるが、くくり罾と同様に有効な手段であると考えられる。



写真 2-7-9 草地周辺に掛けられた箱罾
(一湊)



写真 2-7-10 ミカン畑周辺に掛けられた箱罾
(宮之浦)

このように、くくり罾、箱罾も捕獲実績があり、毎日のように罾の点検が可能な場所では、有効な捕獲手法であると考えられる。

2.7.2 ヤクシカの個体数調整方策の検討

ヤクシカに関する特定鳥獣保護管理計画が、平成 24 年 4 月から 5 年計画で実施される。基本的には、ヤクシカの管理はこの計画に基づいて、鹿児島県、屋久島町が主体となって実施することになる。そこで、ヤクシカの個体数調整方策について、次のとおり検討を行った。

1) 個体群の管理

個体群の管理は、狩猟と有害鳥獣捕獲での捕獲により個体数管理を実施する。

狩猟については、狩猟期間が従来は 11 月 15 日から翌年 2 月 15 日までであったものに対し、終了日が 3 月 15 日に 1 カ月延長される。また、1 日当たりの捕獲制限がなくなり無制限となること、くくり罾の規制も解除されることから、狩猟者による捕獲頭数の増加が期待できる。

さらに有害鳥獣捕獲については、捕獲頭数について関係諸機関、団体との間で情報を共有することで、効率的な捕獲が行われると期待される。

なお、ヤクシカの有害鳥獣捕獲に当たっては、現在、屋久島町から補助（5,000円/頭）が支給されており、地元猟友会の方々の士気を高めるために継続して支給できるように予算の確保も必要になると考える。

2) 森林被害の防除

ヤクシカの捕獲による個体数の低減を図るほか、森林を含めた自然生態系の構成要素である植物種、特に希少種の保護が必要な区域（箇所、場所）にあつては、防護柵の設置による計画的な防除を進める必要があると考える。

3) 捕獲技術の開発

ヤクシカの捕獲は、従来から銃を用いた銃猟、くくり罠や箱罠を用いた罠猟、さらに捕獲柵を用いた猟など多岐にわたる手法が用いられているが、さらに効率的な捕獲技術として新たな捕獲手法の開発も望まれている。また、これらの捕獲技術に長けた人材の確保も急務と考える。

これらのことを踏まえて、西部地域、南部地域、及び北東部地域における個体数調整方を次のように検討した。

① 西部地域

西部地域における本年度のヤクシカの生息密度調査によると、西部林道沿い国有林内の総生息数は3,639頭と推定された。また、GPSテレメトリー調査の結果、ヤクシカは国有林野内だけではなく、西部林道よりも標高の低い民有林内も利用していることが分かった。

西部地域においては、森林生態系保護地域の希少な植生の垂直分布生育域等を保護柵で保護するための方策を実施しているが、今後においても植生の保護・再生方策の取組が必要と考える。

それと並行して、西部林道から見えない箇所において、捕獲の恐怖をまだ知らない複数個体のヤクシカを一度に捕らえるため捕獲柵を使った捕獲方策を実施する。なお、捕獲は場所を一定のローテーションで移動しながら実施することが効果的である。

そのためには、公園の管理者である環境省、及び地元の鹿児島県、屋久島町などと連携しながら、捕獲による個体数の低減が成功するようにヤクシカの生息等の情報、捕獲場所の提供を行う必要がある。

② 南部地域

南部地域は昨年度のヤクシカの糞粒による生息密度調査では、3.8 頭/km²となっており、西部地域の約 0.6%しかなく、生息密度が非常に少ないとされていたが、本年度調査では約 10 頭/km²に増加しており、今後シカの生息密度が増加することが考えられる。

南部地域における植生調査の結果、希少種を含めた多くの種がまだヤクシカの食害を受けずに生育していることから、早急に希少種を含めて早期に保護すべき植生を保護柵等で保護するための方策を実施する。

それと並行して、ヤクシカの移動経路として利用される可能性の高い南部林道、中間林道、中瀬川林道などの林道沿いではくくり罠、箱罠を用いた捕獲を実施する必要があると考える。そのためには、公園の管理者である環境省、及び地元の鹿児島県、屋久島町などと連携しながら、捕獲による個体数の低減が成功するようにヤクシカの生息等の情報、捕獲場所の提供を行う必要がある。

③ 北東部地域

北東部地域においては、本年度のヤクシカの糞粒による生息密度調査で 52 頭/km²と、西部地域の約 12%程度であるが、南部地域より生息密度が高い状況にあり、愛子岳歩道沿いでも、よくシカを見かけるようになったと言われている。

また、GPS 首輪によるテレメトリー調査の結果、オスジカが森林と農地を頻繁に行き来している結果も得られた。

北東部の周辺には、町営の長峰牧場があり、その周辺で環境省が捕獲を実施しており、また小瀬田地域には農耕地も多いことから、有害鳥獣駆除事業も実施されている。

北東部地域には、愛子岳歩道が設置されており、歩道沿いには植生の垂直分布の調査が実施され、ヤクシカによる食害を受けずに生育している植物があるため、稀少な植生を保護する観点から保護柵の設置が急務と考える。

それと並行して、小瀬田林道、第二小瀬田林道沿いでは、くくり罠、箱罠による捕獲の実施が必要と考える。また、小瀬田地域には比較的傾斜の緩やかな地形があり、ヤクシカが利用することが考えられることから、そのような場所では捕獲柵を設置して、複数個体を一度に捕獲することも検討する必要がある。

また、国有林野内のそのような緩傾斜地を使って、入林者を制限したうえで、猟友会の狩猟者に捕獲場所を提供し、スマートディアを作らないようにシャープシューティングにより確実に捕殺することも検討する必要があると考える。

2.8 ヤクシカの個体情報の収集

2.8.1 調査の目的

屋久島において、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、年々、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、住民の生活圏内での被害も頻発している。

このような状況にあり、早急に対策を講じる必要があるため、シカの生息、移動状況や被害状況等を把握した上で、森林の多様性の保全や国土保全等の観点から、民有林とも連携しながら、植生の保護・再生方策、シカの個体数調整方策、森林環境保全・整備方策等を含むシカに関する総合的な対策を推進するために調査を実施している。

その調査の一環として、屋久島の地域（西部地域、南部地域、北東部地域）ごとに生息するヤクシカの個体の特徴、差異を把握することを目的として体長、体重等の計測、及び胃内容物等の分析を実施した。

2.8.2 調査内容

西部地域、南部地域、北東部地域において捕獲した個体の内、南部地域 15 頭、及び北東部地域 10 頭、計 25 頭の捕獲個体を対象とした。

1) 情報収集対象個体

各地域で対象とする個体は、有害鳥獣駆除、一般狩猟で捕獲された個体等を対象とした。

2) 作業協力先

作業は、地元の上屋久猟友会、屋久町猟友会のご協力を頂きながら、屋久島森林管理署、屋久島森林環境保全センターで実施しているシカ対策事業とも連携を図りつつ実施した。

3) 作業内容の詳細

作業の詳細な内容は、次のとおりである。

(1) 外部計測

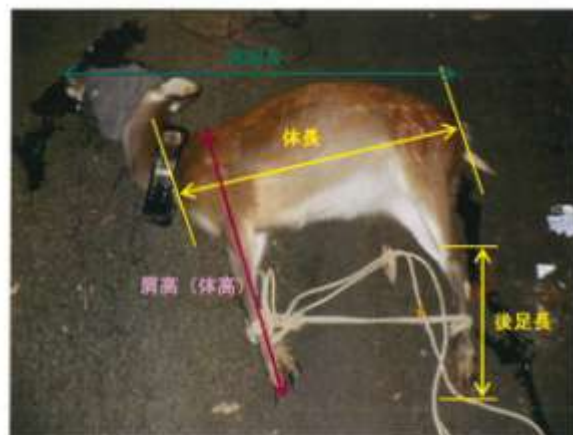
【目的】

ヤクシカの体型、成長段階の特異性を明らかにし、また、屋久島内部における地域別の成長の違い、栄養状態の良し悪しを知る資料とすることが目的。

【計測項目】

- ・ 体重：全重量あるいは内臓抜き（食道・気管から直腸・膀胱まで抜いた）重量

- 頭胴長：鼻先からお尻（臀端）までの長さ（頭部を前方に引いて、頭と肩の高さを同じ程度にして計測）
- 肩高（体高）：前足の接地面から肩（肩胛骨上端）までの高さ
- 体長：肩の前縁からお尻（臀端）までの長さ
- 首周長：首前部の周囲長
- 頭高長：頭部の上面から顎の下面までの高さ
- 頭周長：頭の周りの最大周囲長（耳の前）
- 後足長：かかとから蹄（ひづめ）の先までの長さ



(2) 年齢査定

【目的】

外部計測などの情報と合わせて、加齢による成長の違い、地域による成長の早さの違い、初産年齢、年齢別の妊娠率などを調べることを目的。

【年齢の調べ方】

多くの哺乳類で歯根部に年輪ができることが知られている。シカの場合は年輪が確認しやすく、採取も容易な第1切歯（下あごの一番前の大きな歯）で査定した。第1切歯の歯根部に形成されるセメント質層板数カウントによる方法を用いた。回収された第1切歯は除肉、脱灰を行った後、薄切、染色、標本化（封入）、検鏡を行い、セメント質層板数を数え年齢を査定した。

(3) 胃内容の採取

【目的】

シカの食べるものは季節や地域によって異なる。そこで、シカの胃の内容物を採取して、シカがそれぞれの地域で主に何を食べているか調べることを目的。

【胃内容物の分析方法】

シカの胃袋は4つ（第1胃～第4胃）に分かれている。食べたものがはじめに入る第1胃の中身を調べると食べているものが分かりやすい。胃内容物分析では、植物片が細かい断片となっているため、基本的には種同定が困難であるが、特徴的な断片や種実などでは種同定が可能な場合もある。そこで、分析の参考とするため捕獲期間に現地調査を行い、シカの採食可能な植物の確認を行った。

平成23年12月から平成24年2月に捕獲されたヤクシカから、第1胃の内容物を約500ml採取し、70%のエタノールで保存した。

採取した試料は、ポイント枠法により各植物片の胃内容物中の構成比率を推定した。試料は2mm目のふるい上で水洗し、植物片を5mm目に入ったシャーレに展開して、各植物片が覆っているメッシュの交点を400点以上計測し、その比率をもとに全体の構成比とした。各植物片は、下記の項目に分類した。

- グラミノイド（イネ科、カヤツリグサ科などの総称）：ササ、ササ以外のグラミノイド
- 木本：常緑広葉樹葉、落葉広葉樹葉、枯葉、樹枝、繊維
- 草本：同化部、非同化部
- 双子葉類葉（葉脈のみが残存し、木本及び草本の分類不能のもの）

- 種子果実類：(果実、果皮、種子、種皮)
- シダ
- コケ
- 不明

(4) 妊娠状況の確認 (出産の確認)

【目的】

ニホンジカは、一般的に1才の秋に初めて発情し妊娠が可能となる。ただし、栄養状態が悪いと性成熟年齢が遅くなる。ヤクシカの増加率を推定するため、ヤクシカの年齢別の妊娠状況(妊娠率)を確認することが目的。

【妊娠の確認の仕方】

①胎児の確認

ニホンジカは10～11月に交尾し、繁殖に成功したシカの胎児は徐々に大きくなる。2月以降になると子宮内の胎児が肉眼でも確認できるようになる。

子宮は膀胱の付け根から左右に伸びているので、膀胱の両側を確認した。妊娠していれば子宮は大きく膨らみ、中に胎児を確認できる。妊娠していなければ、子宮は細く膨らんでいない。

②乳汁分泌の確認

シカは5月～6月を中心に出産する。出産前から出産後(4～10月頃)に乳腺の発達や乳汁の分泌を見ることにより、子どもを産んだかが分かる。指で乳頭をつまむと乳が出ることから、乳汁の分泌の有無を捕獲個体記録票に記入した(おっぱいが大きくなっていれば、通常はお乳が出る)。

(5) 角の状態

【目的】

角の成長は、遺伝的な違いと栄養状態に左右される。角の状態を調べてヤクシカの特徴と栄養状態を把握することが目的。

【角の状態の記録】

①角の分枝の記録

オスジカの角の分枝の様子(枝角の本数)を図にしたがって○を付ける。左右の状態が異なる場合は、それぞれの様子を記録した。

例1：左角が2又3尖、右角が1又2尖の場合



例2：左角も右角も2又3尖の場合



②角の沿い長

長い方の角を、角の湾曲に沿って長さを測って記録した。



2.8.3 調査結果

上屋久猟友会、及び屋久町猟友会の協力により、25個体の計測、試料を採取した。

その結果、個体の計測記録は、表2-8-1、図2-8-1のとおりである。

収集された試料は、平成23年12月から平成24年2月に捕獲された、7地区で25個体分（オス：14個体、メス：11個体）であった。捕獲方法は、猟銃によるものが13個体、くくりワナによるものが12個体であった。個体番号がNo.2～No.20は南部地域の個体、No.21～30は北東部の個体である。

年齢査定の結果から、最高齢はメスの19歳で、オスの最高齢は7歳であった。今回の試料では、オスの捕獲個体の方が若齢の個体が多い傾向が見られた。また、くくりワナにより捕獲された個体は、銃による捕獲よりも若齢個体が多い傾向があった。

体重は平均25.0kgであり、城下地区で捕獲されたオスが36kgで最大であり、メスの最大は城下地区の33kgであった。

今回収集した試料数は少なく、捕獲地点も限定的であるため、性差や地域差については言及できない。体重は餌資源により変動するため、個体群動態の指標の一つとなると考えられ、今後もモニタリングする必要がある。また収集した試料が局所的であるためできる限り広域で試料収集を行い、地域による差を把握することが望ましい。

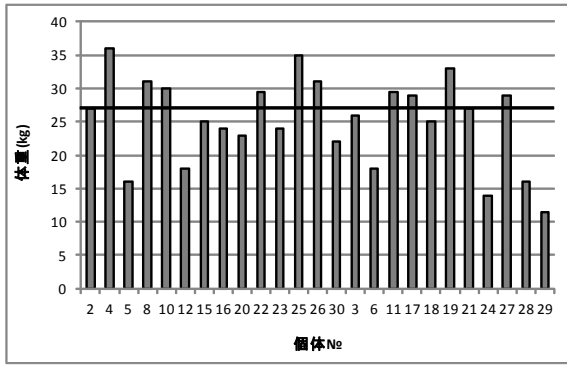


図 2-8-1 捕獲地点位置図

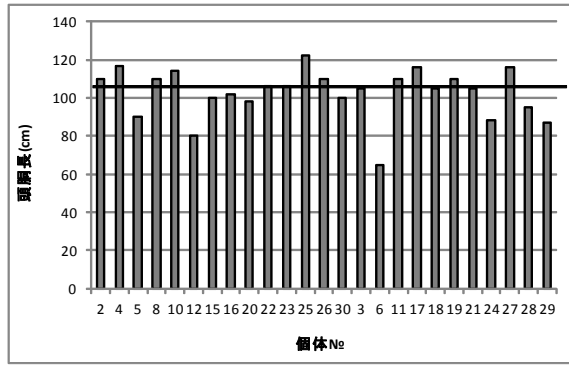
(※括弧内の数字は試料数を示す。)

表 2-8-1 捕獲個体計測記録一覧 (平成 24 年 2 月 13 日現在)

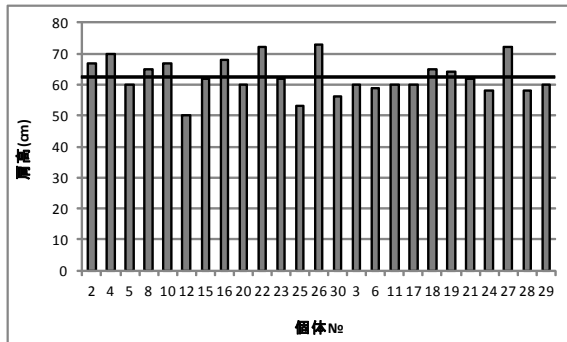
No.	捕獲年月日	捕獲場所	捕獲手法	性別	計測値										妊娠の状況					角の状態	角の沿長 (cm)	確定年齢
					体重 (kg)	全重量・内臓抜き	頭胴長 (cm)	肩高 (cm)	体長 (cm)	首周長 (cm)	頭高長 (cm)	頭周長 (cm)	後足長 (cm)	妊娠の有無	乳汁分泌	胎児	胎児の性					
2	2012/1/30	栗生	くくりワナ	オス	27		110	67	64	30	14	42	33					1又2尖	18	2		
4	2012/1/8	城下	猟銃	オス	36		117	70	76	36	16	48	32					2又3尖	23	7		
5	2012/1/30	栗生	猟銃	オス	16		90	60	60	20	12	32	29					なし		0		
8	2012/1/22	城下	猟銃	オス	31		110	65	80	32	15	40	33					1尖	16	1		
10	2012/1/8	城下	猟銃	オス	30		114	67	78	32	15	41	33					1尖	15	1		
12	2012/2/12	栗生	猟銃	オス	18		80	50	57	23	12	33.5	30					なし		0		
15	2011/12/10	栗生	猟銃	オス	25		100	62	64	31	13	28	30					1尖		2		
16	2012/1/24	栗生	くくりワナ	オス	24	全重量	102	68	70	29	16	40	35					1尖	5.5	1		
20	2011/12/10	栗生	猟銃	オス	23		98	60	70	29	17	36	30					1尖	16	2		
22	2011/12/30	楠川	くくりワナ	オス	29.5		106	72	72	31	14	43	34					1尖	15	1		
23	2011/12/4	楠川	くくりワナ	オス	24	全重量	106	62	65	27	12	37	23					1尖	10	1		
25	2011/12/6	楠川	くくりワナ	オス	35		122	53	73	35	15	46	35					1尖	15	2		
26	2011/12/31	楠川	くくりワナ	オス	31	全重量	110	73	70	34	15	38	33					1尖	10	2		
30	2011/12/7	楠川	くくりワナ	オス	22		100	56	65	27	12	34	32					なし		0		
3	2012/1/29	栗生	猟銃	メス	26	全重量	105	60	62	24.5	14	36	30							2		
6	2011/12/25	中間	猟銃	メス	18		65	59	60	24	13	36	30							0		
11	2011/12/25	中間	猟銃	メス	29.5		110	60	70	33	12	42	30		有	有				6		
17	2011/12/10	中間	猟銃	メス	29		116	60	70	27	15	35	31		有	有				6		
18	2012/12/10	中間	猟銃	メス	25		105	65	73	25	15	36	33		有	有				10		
19	2012/1/22	城下	猟銃	メス	33		110	64	80	33	14	35	33							19		
21	2012/1/23	長峰	くくりワナ	メス	27	全重量	105	62	67	28	12	38	33		有	無				5		
24	2011/12/4	楠川	くくりワナ	メス	14	全重量	88	58	56	22	13	32	20.9		無	無				0		
27	2011/12/23	小瀬田	くくりワナ	メス	29	全重量	116	72	73	26	13	37	33		有	有				6		
28	2011/12/6	小瀬田	くくりワナ	メス	16		95	58	60	20	11	33	36							0		
29	2011/12/13	小瀬田	くくりワナ	メス	11.5		87	60	53	21	12	32			無	無				0		
					26.5		104.6	63.2	68.9	29.7	14.1	38.5	31.6							1.6		



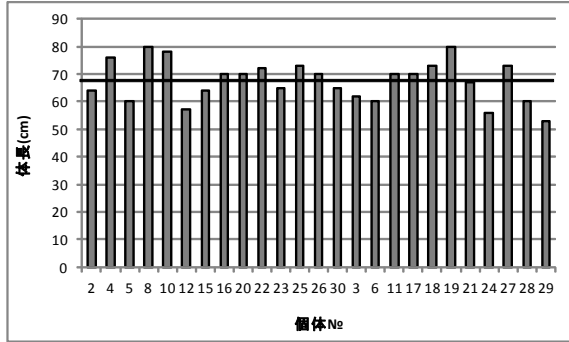
a) 個体別体重



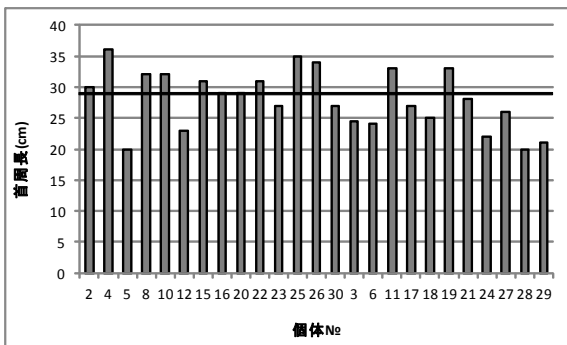
b) 個体別頭胴長



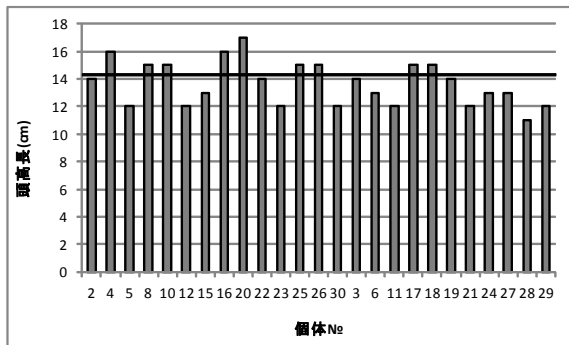
c) 個体別肩高



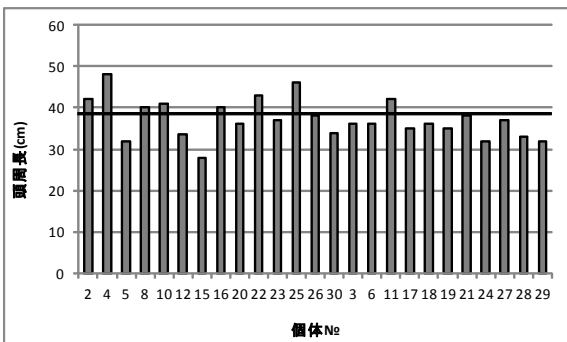
d) 個体別体長



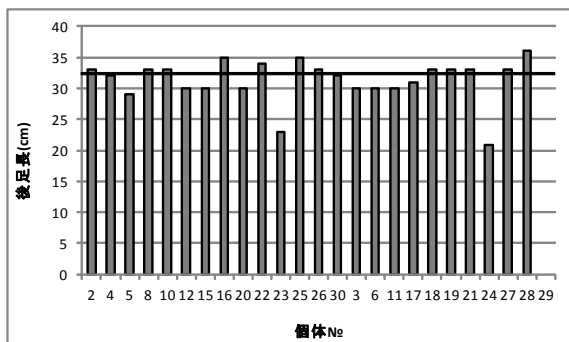
e) 個体別首周長



f) 個体別頭高長



g) 個体別頭周長



h) 個体別後足長

図 2-8-2 捕獲個体計測結果 (平成 24 年 2 月 13 日現在)



写真 2-8-1 薄切標本の検鏡写真
(個体 No. 10 : 1 歳)

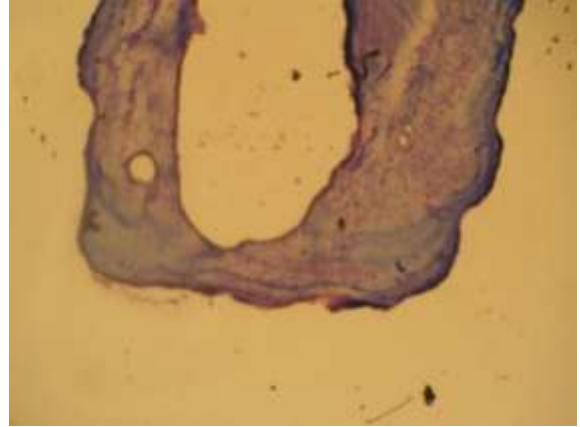


写真 2-8-2 薄切標本の検鏡写真
(個体 No. 21 : 5 歳)

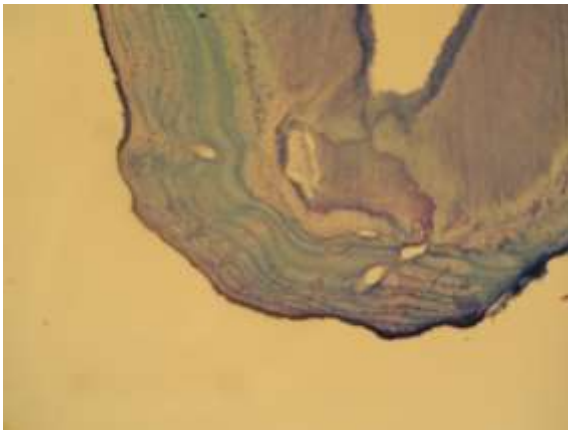


写真 2-8-3 薄切標本の検鏡写真
(個体 No. 18 : 10 歳)

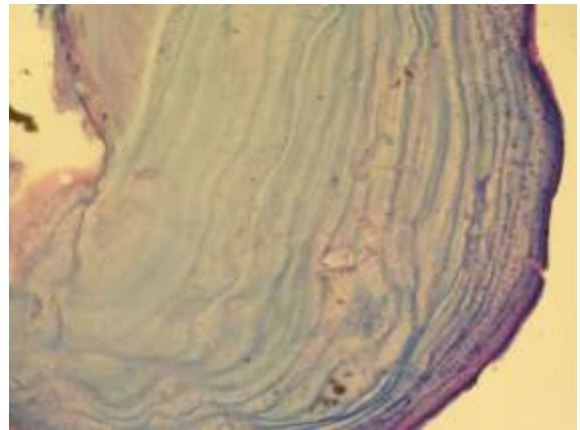


写真 2-8-4 薄切標本の検鏡写真
(個体 No. 19 : 19 歳)

1) ヤクシカの成長の特徴及び妊娠率

今回得られた試料はオス 14 個体、メス 11 個体と例数が少ないが、体重、頭胴長及び後足長について成長に伴う変化についてとりまとめた。

(1) ヤクシカの成長の特徴

図 2-8-3 に年齢と体重の関係、図 2-8-4 に年齢と頭胴長の関係、図 2-8-5 に年齢と後足長の関係を示した。

年齢と体重の関係では、個体によるばらつきが大きい、増加速度はオスの方が大きいことがうかがえた。頭胴長及び後足長についても、ばらつきはあるが、5～6 歳程度でほぼ頭打ちになると考えられる。

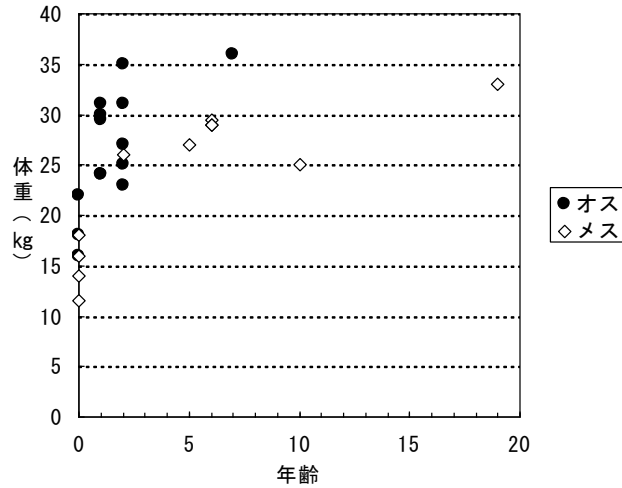


図 2-8-3 年齢と体重の関係

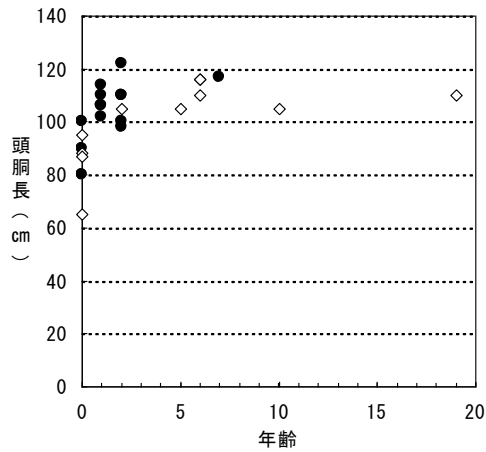


図 2-8-4 年齢と頭胴長の関係

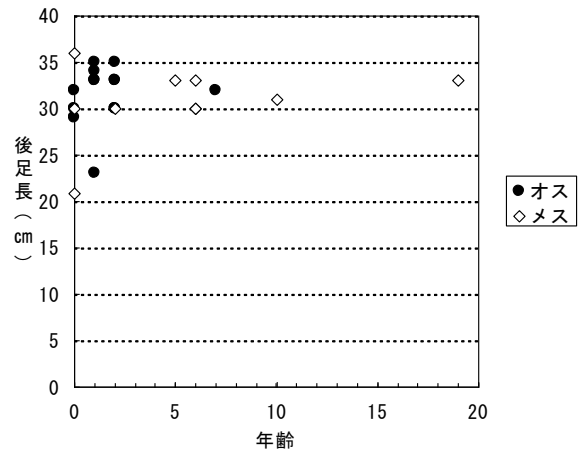


図 2-8-5 年齢と後足長の関係

(2) メスの妊娠率

シカの個体数の変化を予測するためには、増加率を推定することが必要である。増加率には繁殖率、死亡率、移入及び移出が大きく影響し (Ratcliffe. 1987)、メスの妊娠率を把握することは重要である。そこで、捕獲個体情報を元に年齢別の妊娠状況を表 2-8-2 に示した。

収集された試料のうち、1、3、4 歳のメスが確認できなかった。また、妊娠の有無について記入の無かったものが 4 個体分あった。2 歳以上の妊娠個体は、妊娠に関する記録のあった 5 個体中全てで妊娠が確認された。妊娠率はメスの栄養状態に左右されるため、生息環境の食物条件を反映する。また個体群の動向を予測する上で若齢個体の妊娠率は重要な指標となるため、今後できる限り多く試料を収集する必要がある。

表 2-8-2 年齢別妊娠状況

年齢	個体数	妊娠			胎児の有無		
		妊娠	非妊娠	記入無し	有	無	不明
0	4		2	2	-	2	-
2	1			1	-	-	-
5	1	1			-	-	-
6	3	3			2	-	1
10	1	1			1	-	-
19	1			1	-	-	-
0歳	4	0	2	2			
1歳	0	0	0	0			
2歳以上 合計	7	5	0	2			

(3) 角の形成状況

オスの角は毎年生え替わり、年齢とともに1尖～4尖程度まで枝角が増加する。またその長さや重量は個体の栄養状態に影響を受けると報告されている（高槻, 2006）。ヤクシカの角は小型で枝角尖数も少ないことが報告されている。今回収集された捕獲個体情報をもとに、表 2-8-3 に年齢別の枝角尖数、図 2-8-6 に年齢と角の沿長の関係を示した。

ホンシュウジカは1歳で1尖、2歳で2尖となる個体が多く、3歳以上で3～4尖になるが、収集されたヤクシカでは1歳及び2歳の個体全てが1尖で、7歳の個体が3尖であった。角の沿長では1歳で5.5～16cm、2歳で10～18cmであった。最も長いのは7歳の個体で23cmであった。

宮城県の金華山島のシカは岩手県の五葉山のシカと比較して、角長に大きな違いは見られないが重量が軽く、この理由として金華山島の餌資源の乏しい生息環境が影響していると報告している（高槻, 2006）。シカの生息環境の状況及び個体の栄養状態の把握のために今後もモニタリングしていくことが望ましい。

表 2-8-3 年齢別の枝角尖数

年齢	枝角尖数			
	なし	1尖	2尖	3尖
0	3			
1		5		
2		4	1	
7				1

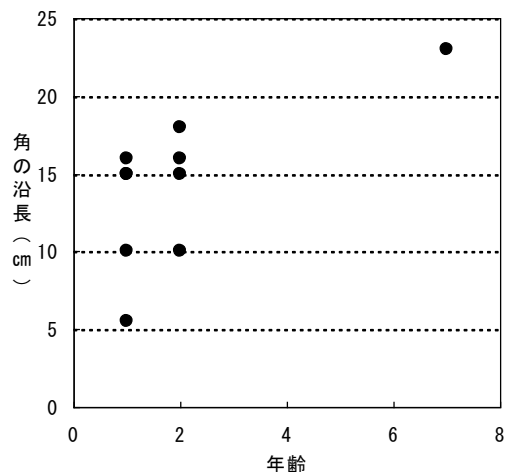


図 2-8-6 年齢と角の沿長との関係

2) 食性

12月～2月に回収された胃内容物の分析結果は、表 2-8-4 に示した。また、種もしくは科・属が特定できたものについて表 2-8-5 に示した。胃内容物の検鏡写真は、写真 2-8-5～2-8-10 に示した。

グラミノイドで最も高い値を示した個体は、栗生地区の個体No.2 で 62.2%、次いで城下地区の個体No.4、10 で 57.7%、54.7%であった。グラミノイドのうち、ササを多く利用しているのは、個体No.22、個体No.25 でそれぞれ 21.0%、10.6%であった。いずれの個体も楠川地区の個体で、このササについては種の同定が困難であったが、現地調査でヤダケ属が多く繁茂していたため、これを利用している可能性がある。その他の個体については、ごくわずかに全く検出されなかった。

木本で最も高い値を示したのは、栗生地区の個体No.3 で 72.2%、次いで同地区の個体No.5 で 65.6%であった。木本のうち常緑広葉樹が 20%以上を占めた個体は 9 個体確認され、そのうち 3 個体が栗生地区であった。また繊維が 20%以上を占めた個体は 15 個体であった。繊維は木質のものでこれらは樹皮もしくは枝由来のものであるが、今回の分析からは樹皮が確認されなかったため、木本の葉を採食した際に枝も同時に採食し咀嚼されたものが多く含まれている可能性がある。針葉樹葉については栗生地区の個体No.3、5、12、16 で確認され、全てスギの葉であった。枯葉については、中間地区、栗生地区、楠川地区、小瀬田地区の 6 個体で確認された。

草本で最も高い値を示した個体は、城下地区の個体No.19 で 62.2%と他の個体と比較して突出していた。この個体は草本の葉がほとんど咀嚼されずに胃内容物から検出されており、年齢査定の結果から 19 歳と高齢個体であったことから、歯の摩滅の強度の進行により比較的柔らかい草本を選択的に採食している可能性もある。

双子葉類葉は、葉脈のみ検出されたため、木本または草本の分類が困難なものであるが、試料中に剥離した表皮も多く検出されており、クチクラ層の発達した常緑樹特有のものが多かったことから、常緑広葉樹の葉を多く含んでいると考えられる。この双子葉類葉で最も高い値を示したのは、長峯地区の個体No.21であった。

果実及び種子を含む種実の割合が高い個体は、中間地区の個体No.17、栗生地区の個体No.15、20で20%以上を示していた。果実及び種子は、表2-8-5のとおり粉碎されずに残存しているものが多いため同定が可能なものが多かった。城下地区、中間地区、栗生地区、長峯地区では写真2-8-11～2-8-14のとおりシャリンバイ、モクタチバナ、イヌザンショウ、トキワガキ、シマサルナシ、ヒメユズリハの果実もしくは種子が検出された。特にシャリンバイ、モクタチバナは複数個体で検出されており、主に島南部から西部にかけての城下地区、中間地区、栗生地区における捕獲個体で出現頻度が高かった。一方、北東部の楠川地区、梶川地区、小瀬田地区では検出されておらず、地域的な植生の違いが要因となっている可能性があるが、北東部は比較的シカ密度が高いことから、ブラウジングラインが形成され種子を採食しにくい環境になっている可能性も考えられる。

シダについては、栗生地区の個体No.3が12.4%と最も高く、次いで梶川地区の個体No.30で11.8%であった。比較的シカ密度の低い城下・中間地区ではシダの検出はなかった。

種・科・属が特定できたものは、前述の種子の他に、写真2-8-15のとおりミカン属の果皮、サツマイモの塊根が検出されたが、これらが検出された個体は農作物の加害個体である可能性がある。ただし、現地調査で捕獲檻の誘引餌に写真2-8-16のとおりポンカンの果実・葉、サツマイモを使用していることも確認していることから、誘引餌を採食した個体が捕獲された可能性がある。

表 2-8-4 個体別の胃内容物構成割合

捕獲地点	栗生							城下				中間				長峰	小瀬田				楠川		楠川			
個体番号	2	3	5	12	15	16	20	4	8	10	19	6	11	17	18	21	27	28	29	30	24	22	23	25	26	
性別	オス	メス	オス	オス	オス	オス	オス	オス	オス	オス	メス	メス	メス	メス	メス	メス	メス	メス	メス	オス	メス	オス	オス	オス	オス	
年齢	2	2	0	0	2	1	2	7	1	1	19	0	6	6	10	5	6	0	0	0	0	1	1	2	2	
グラミノイド																										
ササ	42.2	0.0	0.4	0.0	6.2	19.1	7.6	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0	0.0	10.6	0.2	
ササ以外のグラミノイド	62.2	0.0	6.5	4.8	19.5	29.0	18.8	57.7	30.2	54.7	4.8	33.7	46.0	7.3	1.8	10.8	33.5	14.3	4.0	40.6	10.5	27.0	3.0	17.3	15.7	
小計	62.2	0.0	6.5	4.8	19.5	29.0	18.8	57.7	30.5	54.7	4.8	33.7	46.0	7.3	1.8	10.8	33.7	14.3	4.0	10.5	40.6	48.0	3.0	28.0	15.9	
木本																										
常緑広葉樹葉	0.0	45.4	48.1	27.4	10.4	5.4	10.6	30.8	13.0	27.6	5.2	7.6	5.6	23.4	21.5	11.8	22.0	11.4	16.7	17.0	11.6	9.1	24.1	11.0	10.7	
落葉広葉樹葉	0.0	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
針葉樹葉	0.0	0.2	0.2	1.5	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
樹枝	4.9	8.6	5.2	13.0	8.9	11.5	1.0	0.8	9.3	0.0	1.0	1.3	0.2	0.5	2.6	0.9	1.8	3.6	3.2	3.1	0.0	0.0	2.6	2.5	3.4	
繊維	19.1	15.8	12.1	19.5	4.9	21.3	38.9	1.4	24.3	4.9	17.0	23.9	24.6	34.9	31.8	17.6	23.1	45.8	33.6	42.5	16.1	23.1	37.9	26.7	29.8	
枯葉	0.0	0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.4	3.6	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	1.0	
小計	24.0	72.2	65.6	63.8	24.2	38.8	50.7	33.0	46.5	33.3	23.1	32.8	30.4	59.4	55.9	30.4	46.9	61.2	57.1	62.5	27.7	32.4	64.5	40.1	45.0	
草本																										
草本葉	0.4	6.8	12.9	14.0	4.4	4.4	1.0	0.2	2.3	0.0	62.2	13.0	2.2	3.5	29.4	0.0	2.5	3.8	1.7	9.4	17.2	0.6	1.4	22.9	6.0	
草本非同化部	0.2	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.2	0.8	0.6	0.0	0.0	1.1	0.3	0.0	0.4	6.8	4.1	0.0	0.0	0.7	4.3	0.0	0.9	0.8	9.9	
小計	0.7	6.8	13.5	14.0	4.4	4.4	1.2	1.0	2.9	0.0	62.2	14.1	2.5	3.5	29.8	6.8	6.7	3.8	1.7	10.0	21.5	0.6	2.3	23.7	15.9	
双子葉類葉	11.2	3.4	7.9	9.2	16.9	20.7	8.4	7.0	10.9	4.7	2.1	4.1	5.6	6.3	6.9	41.9	8.0	15.4	30.4	4.8	9.5	11.9	25.7	8.2	16.3	
種実																										
果実	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	8.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
果皮	0.0	2.5	0.8	1.7	2.4	0.6	10.4	0.4	6.2	4.3	5.9	8.3	3.7	3.7	0.8	3.1	3.1	0.0	0.6	0.0	0.0	3.2	3.5	0.0	0.0	
堅果	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.8	4.2	3.6	0.9	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
種子	1.1	2.1	2.1	2.3	30.4	2.8	10.0	0.6	2.3	3.1	1.7	3.3	10.2	6.2	1.2	5.4	1.6	3.3	2.7	0.2	0.4	0.0	0.5	0.0	3.6	
小計	1.1	4.6	2.9	4.0	32.8	3.4	20.4	1.0	8.4	7.3	7.6	12.8	14.8	22.4	5.7	9.4	4.7	3.3	3.4	0.4	0.4	3.2	4.0	0.0	3.6	
コケ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
シダ	0.7	12.4	3.5	3.8	0.0	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	1.1	3.4	11.8	0.0	3.9	0.5	0.0	2.2	
不明	0.0	0.6	0.0	0.4	2.0	0.4	0.4	0.4	0.8	0.0	0.2	2.4	0.7	1.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	1.0	

表 2-8-5 種もしくは科・属を特定できたもの

個体番号	捕獲地点	種・科・属を特定できたもの
2		-
3		イザナシヨウ(種子), スギ(葉), シヤシヤンホ(葉)
5		イザナシヨウ(種子), スギ(葉)
12	栗生	スギ(葉)
15		シャリンバイ(種子)
16		スギ(葉), ヒサキ(葉)
20		シャリンバイ(枝・果実), エリハ(果実)

4		-
8	城下	シャリンバイ(種子), マメ科(種子)
10		モクナシナ(葉・種子)
19		シャリンバイ(果実)

6		シャリンバイ(種子)
11	中間	シャリンバイ(葉・種子)
17		トクカキ(果実), ミカ属(果皮), シマザナ(果実)
18		-

21	長峰	シャリンバイ(果実), モクナシナ(果実), サツマイ(塊根)
27		トリ科(葉), ミカ属(果皮), サツマイ(塊根)
28	小瀬田	トリ科(葉)
29		ミカ属(葉・果皮)

30		-
24	楠川	トリ科(葉), サツマイ(塊根)

22		トリ科(葉), ミカ属(果皮)
23	楠川	ヒメスリハ(種子), サツマイ(塊根)
25		トリ科(葉)
26		サツマイ(塊根)

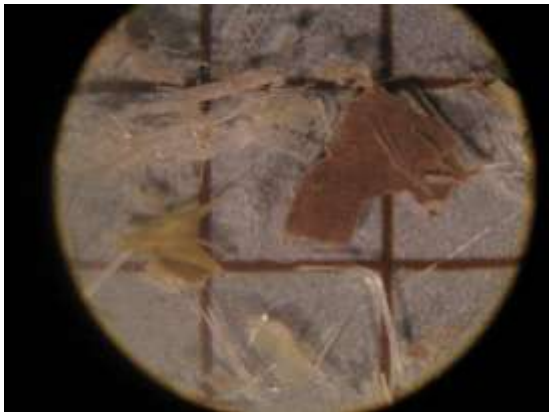


写真 2-8-5 胃内容物の検鏡写真

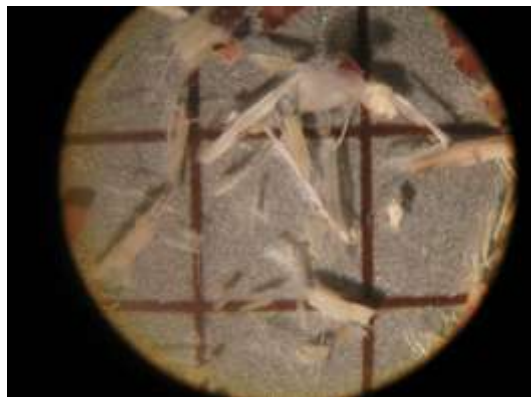


写真 2-8-6 胃内容物の検鏡写真

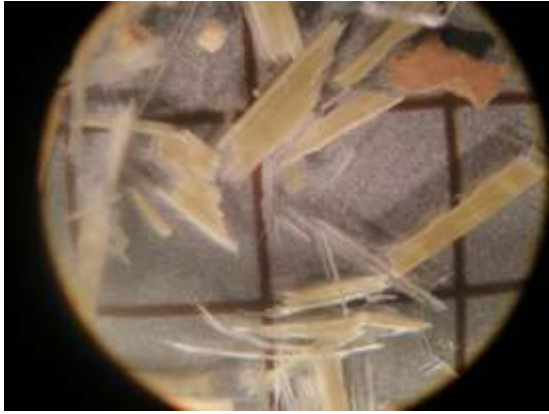


写真 2-8-7 胃内容物の検鏡写真
(グラミノイド草本葉)



写真 2-8-8 胃内容物の検鏡写真
(グラミノイド繊維、木質繊維、双子葉類葉)

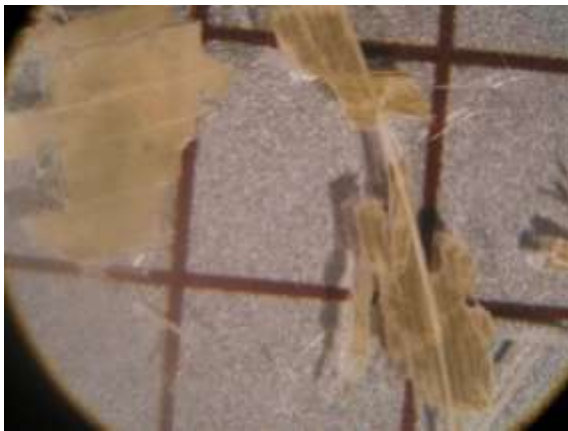


写真 2-8-9 胃内容物の検鏡写真
(写真左：ウラボシ科葉、右：バラ科葉)



写真 2-8-10 胃内容物の検鏡写真
(シダ科葉)

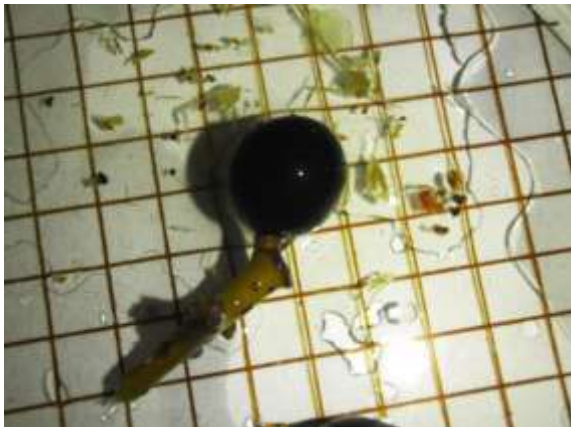


写真 2-8-11 胃内容物から検出したシャリンバイ



写真 2-8-12 胃内容物から検出したモクバ種子 (右)

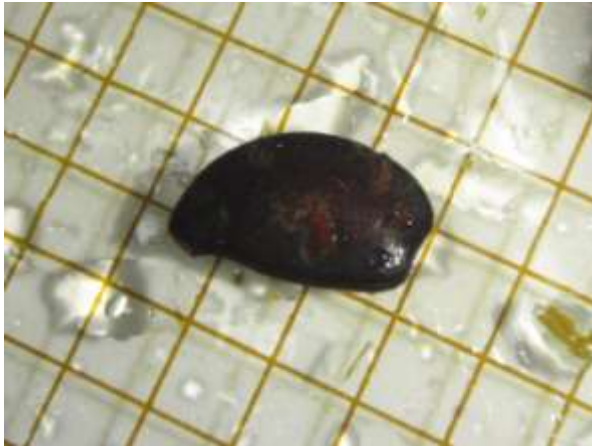


写真 2-8-13 胃内容物から検出したトキガキ種子



写真 2-8-14 胃内容物から検出したシカケシ果実



写真 2-8-15 胃内容物から検出したサツマイモ塊根



写真 2-8-16 現地調査で確認した捕獲檻
(誘引餌に柑橘類とサツマイモを使用していた)

収集された試料について捕獲地点により、城下・中間地区を南部地域、栗生地区を西部地域、長峯・楠川・梶川・小瀬田を北東部地域として区分した。地域別の胃内容物構成割合の平均を表 2-8-6 に示した。

グラミノイドについては南部地域が、木本については北東部地域が高かったが地域による有意な差はなかった。また、餌資源として質が高いと考えられる生葉（常緑広葉樹葉、落葉広葉樹葉、草本葉、双子葉類葉の合計）は、南部が 34.8%、北東部が 38.3%で両地域に差はなかった。種実では南部が 13.3%、北東部が 3.2%で、両地域に有意な差が認められた ($p < 0.01$)。

全個体の平均を見ると、グラミノイドが 23.5%、生葉が 38.1%、種実が 7.3%であった。高槻(1990)は屋久島において標高階別に糞分析を行っており、標高が低くなるにつれグラミノイドの割合が低くなり、常緑広葉樹などの双子葉類の葉が重要な餌資源となっていると述べてい

る。一方で、標高 170m の地点ではグラミノイドが 56.8%、双子葉類が 12.5%、種子および果実が 8.1%となり低標高域においては、双子葉類は重要な餌資源ではなく農地や林道などのササやイネ科の草本が重要な餌資源となっていると述べている。今回の分析の結果と比較すると、グラミノイドは低く、双子葉類は高い値となり異なる結果が得られた。種実については、北日本ではごく僅かしか検出されないが (Takatsuki. 1993, Yokoyama. 2000, Takahashi. 2001)、山口県 (Udayani and Takatsuki. 1999)、対馬地方 (須田. 1997) などの西日本では比較的高く (4~28%)、今回の分析の結果でも同様の結果が得られた。

北日本では冬季に樹皮及び枯葉の割合が高くなることが報告されているが (Yokoyama 2000, Takatsuki and Ikeda. 1993)、今回の試料では枯葉の割合は非常に低く、樹皮は全く検出されなかった。

したがって、今回の結果からヤクシカは冬季でも比較的栄養価の高い餌資源を利用しており、栄養状態の季節的な変化の幅が小さいことがうかがえた。しかしながら、今回収集した試料は例数が少なく地域も限定的なことから、屋久島全体の状況を把握できているとはいえない。特にシカ密度が極めて高い西部林道周辺については、下層植生の衰退が顕著なため、早急な試料の収集分析が必要である。また、高標高域についても同様である。

表 2-8-6 地域別の胃内容物構成割合の平均

	西部 (N=7)		南部地域 (N=8)		北東部地域 (N=10)		合計 (N=25)	
	平均	SD	平均	SD	平均	SD	平均	SD
グラミノイド								
ササ	0.0	0.0	0.0	0.1	3.2	6.7	1.3	4.5
ササ以外グラミノイド	20.1	19.6	29.5	21.2	17.7	11.8	22.2	18.2
小計	20.1	19.6	29.6	21.2	20.9	14.9	23.5	18.9
木本								
常緑広葉樹葉	21.0	18.0	16.8	9.6	14.5	4.9	17.1	11.7
落葉広葉樹葉	0.3	0.7	0.1	0.3	0.0	0.0	0.1	0.4
針葉樹葉	0.4	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3
樹枝	7.6	3.8	2.0	2.9	2.1	1.3	3.6	3.7
繊維	18.8	9.7	20.3	11.2	29.6	9.6	23.6	11.3
枯葉	0.4	0.9	0.1	0.2	0.5	1.1	0.3	0.8
小計	48.5	18.4	39.3	12.2	46.8	13.3	44.9	15.1
草本								
草本葉	6.3	5.0	14.1	20.4	6.6	7.4	8.9	13.2
草本非同化部	0.2	0.2	0.4	0.4	2.8	3.3	1.3	2.4
小計	6.4	5.0	14.5	20.3	9.3	7.9	10.2	13.2
双子葉類葉	11.1	5.4	6.0	2.4	17.2	11.3	11.9	9.1
生葉小計 (常広・落広・草本葉・双子葉類葉)	39.1	19.5	37.0	17.1	38.3	9.9	38.1	15.5
種実								
果実	0.0	0.0	1.0	2.8	0.0	0.0	0.3	1.6
果皮	2.6	3.3	4.2	2.5	1.4	1.5	2.6	2.7
堅果	0.0	0.0	1.2	1.6	0.1	0.3	0.4	1.1
種子	7.3	9.8	3.6	3.0	1.8	1.8	3.9	6.0
小計	9.9	11.1	10.0	6.1	3.2	2.6	7.3	7.8
コケ	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
シダ	3.4	4.0	0.0	0.0	2.4	3.4	1.9	3.3
不明	0.6	0.6	0.7	0.7	0.2	0.4	0.5	0.6

3) 引用文献

- Asada Masahiko., & Ochiai K. 1996. Food habits of sika deer on the Boso Peninsula, central Japan. *Ecological Research*. 11:89-95.
- Ratcliffe, P. R. 1987. The management of red deer in Upland Forest. (Forestry Commission Bulletin 71), Her Majesty's Stationary Office, London, pp.28
- 須田 知樹. 1997. ツシマジカの食性と食物選択性. *Wildlife Conservation Japan*. 2(3):125-134.
- Takahashi Hiroshi., & Kaji K. 2001. Fallen leaves and unpalatable plants as alternative foods for sika deer under food limitation. *Ecological Research*. 16:257-262.
- Takatsuki Seiki. 1990. Summer dietary compositions of Sika deer on Yakushima Island, southern Japan. *Ecological Research*. 5:253-260.
- 高槻 成紀. 1992. 北に生きるシカたち. どうぶつ社. 262pp. 東京.
- 高槻 成紀. 2006. シカの生態誌. 東京大学出版会. 480pp. 東京.
- Udayuni Rose Weerasinghe, & Takatsuki S. 1999. A record of acorn eating by sika deer in western Japan. *Ecological Research*. 14:205-209.
- Yokoyama Mayumi, Kaji K, Suzuki M. 2000. Food habits of sika deer and nutritional value of sika deer diets in eastern Hokkaido, Japan. *Ecological Research*. 15:345-355.

2.9 森林の国土保全機能影響等調査

2.9.1 調査目的

森林内の傾斜地にて、ヤクシカの生息密度や下層植生の被覆率、降雨量の相違による土砂流出量の実態を測定し、ヤクシカの生息圧が土砂流出に与える影響を把握した。

2.9.2 調査箇所とその概況

ヤクシカの頭数密度の高い西部地域と、密度の低い南部地域の2地域にて、それぞれ同じような傾斜、方位、標高、林分（同群集）を2箇所選定し、片方は植生保護柵内に、もう片方は植生保護柵のない箇所に土砂流出量観測装置を設置し、土砂流出量の観測を行った。

また、西部・南部地域各1箇所ずつに簡易雨量計を設置し、測定期間内の雨量観測を行った。なお、南部地域には、現在植生保護柵が設置されていないので、1箇所の土砂流出測定器を囲む形で植生保護柵を設置した。

調査箇所別の工作物の設置数等を表2-9-1に、地形や林分群集等の概況等を表2-9-2に示した。また、調査箇所の位置を図2-9-1～2-9-4に示した。

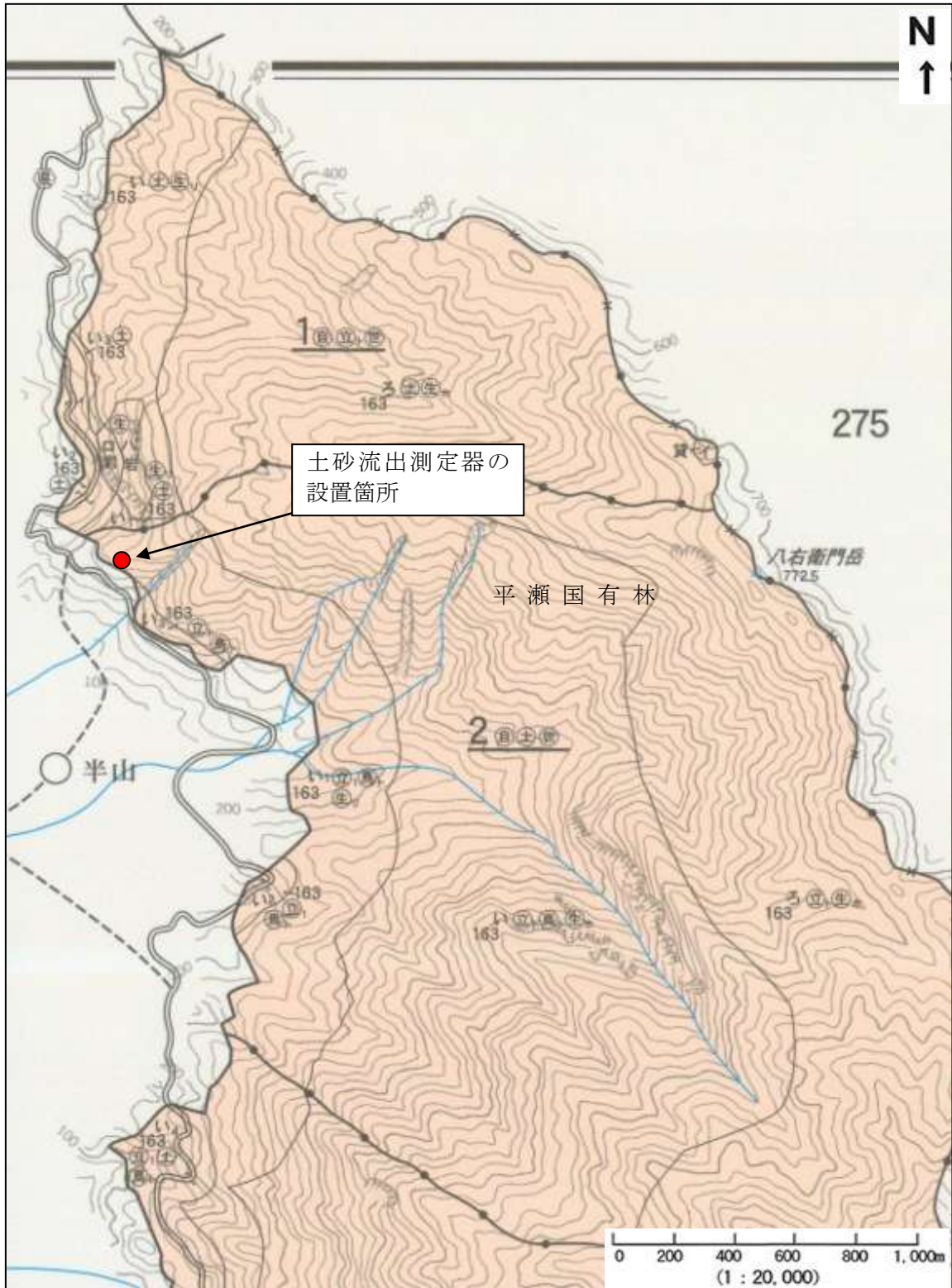
表2-9-1 調査箇所別の工作物の設置数等

箇所		土砂流出測定器	簡易雨量計	植生保護柵	位置
西部地域	西1（植生保護柵内）	1個	1個	—	平瀬国有林 2林班
	西2（植生保護柵外）	1個	—	—	
南部地域	南1（植生保護柵内）	1個	1個	1個	耳岳国有林 54林班
	南2（植生保護柵外）	1個	—	—	

（注）西1箇所には既に植生保護柵が設置されている。

表2-9-2 調査箇所別の地形や林分群集等の概況等

箇所		斜面傾斜	斜面方向	標高	林分群集	草本層被覆率
西部地域	西1（植生保護柵内）	32°	南西向き	225m	マテバシイーヤブツ	60%
	西2（植生保護柵外）	32°	南西向き	215m	バキ群集	5%
南部地域	南1（植生保護柵内）	30°	南西向き	235m	ヒメユズリハータイ	10%
	南2（植生保護柵外）	30°	南西向き	240m	ミンタチバナ群集	10%



(注) 原図は2万分の1の施業計画図(九州森林管理局)

図2-9-1 調査箇所の位置(西部地域2箇所)【縮尺=1/20,000】



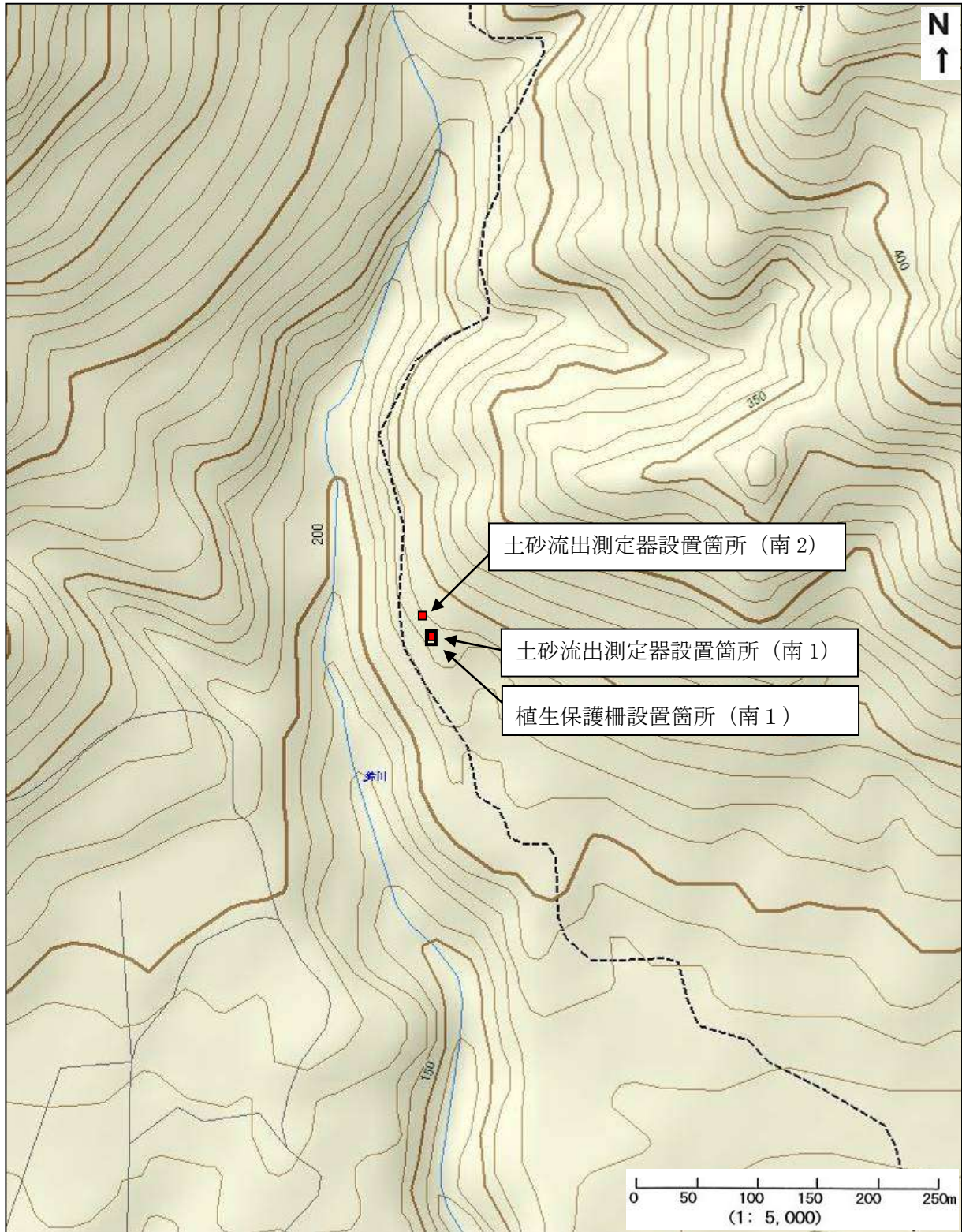
(注) 原図は MapSource 日本地形図 (GARMIN [承認第 186-21250 号])

図 2-9-2 調査箇所の位置 (西部地域 2 箇所) 【縮尺=1/5,000】



(注) 原図は2万分の1の施業計画図(九州森林管理局)

図 2-9-3 調査箇所の位置(南部地域2箇所)【縮尺=1/20,000】



(注) 原図は MapSource 日本地形図 (GARMIN [承認第 186-21250 号])

図 2-9-4 調査箇所の位置 (南部地域 2 箇所) 【縮尺=1/5,000】

2.9.3 調査方法等

土砂流出測定器は、降雨時に斜面から流れ出てくる土砂量を捕捉し測定した。その測定法は、測定する範囲を「土のう」で仕切り、その仕切内から流出してくる表面流に含まれる土砂重量を測定したものである。

1) 土砂流出測定器の隔壁（土のう）の設置について

土砂流出測定器の測定範囲（仕切り範囲）は、幅 100cm、斜面長 400cm とし、測定範囲の外周には測定範囲外の表面流が流入しないよう「土のう」で隔壁遮断した。このことにより、単位面積当たりの土砂流出量の測定を可能とした。

土砂流出測定器の設置に当たっては、一様な斜面を選び、側方の隔壁（土のう）は、なるべく等高線に直行するように設置した。隔壁の素材については、遮断壁（板）の使用も考えられたが、遺産地域内の表層土壌の攪乱を極力抑えるため、また、植生保護柵の外側ではヤクシカの測定範囲内への進入を容易にするため「土のう」を用いることとした（科学委員の下川教授の指導による）。

また、土砂流出測定器の設置に当たっての「土のう」に詰める土砂は、公園区域外から搬入し測定後は区域外に搬出した。

なお、測定範囲の設定時に、測定範囲内の植生等調査及びヤクシカによる食害調査、表層土壌断面調査（落葉腐植層〔A₀層〕及び表層土壌〔A層〕調査）を実施した。

2) 土砂流出測定器の捕砂器（プランター）の設置について

土砂流出測定器の斜面の下端には、流出土砂の採取のためのプランターを設置した。その際、土砂のみを捕捉し水分を逃すため、プランターの底に穴を開け通水をよくし、その上に網戸シートを二重に敷いて、土砂の補足を行った。

3) 簡易雨量計及び植生保護柵の設置について

簡易雨量計は、土砂流出測定器の斜面右上に隣接して設置し、観測期間内の林内雨量を測定した。また、南部地域（西 2 箇所）における植生保護柵は、土砂流出測定器の外周（幅 200cm、斜面長 500cm）を囲むように設置した。

4) 測定方法と測定期間

土砂量の測定は、捕砂器に溜まった土砂を回収しその絶乾重量を計測し、土砂浸食量に換算したものである。

また、合わせて測定範囲に隣接して簡易雨量計を設置し、観測期間内の林内雨量を測定した。

測定期間（予定）は、平成 24 年 3 月初旬から平成 26 年 3 月末日までとし、観測間隔は、降雨量の多少によるが、おおむね 2 週間に 1 回の頻度で測定を行うものとする。

土砂流出測定器の平面図を図 2-9-5 に、縦断面図を図 2-9-6 に、立体的模式図を図 2-9-7 に、土砂流出測定器を囲む形で植生保護柵を設置する南部地域の南 2 箇所の立体的模式図を図 2-9-8 に、簡易雨量計の写真を図 2-9-9 に示した。

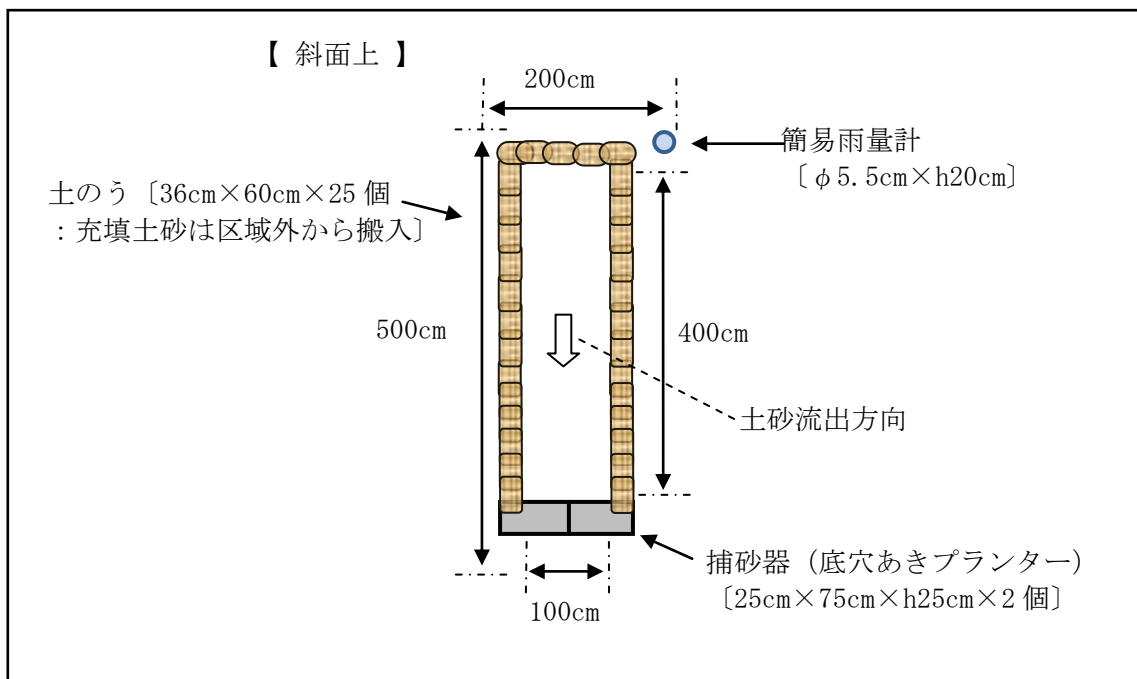


図 2-9-5 土砂流出測定器の平面図

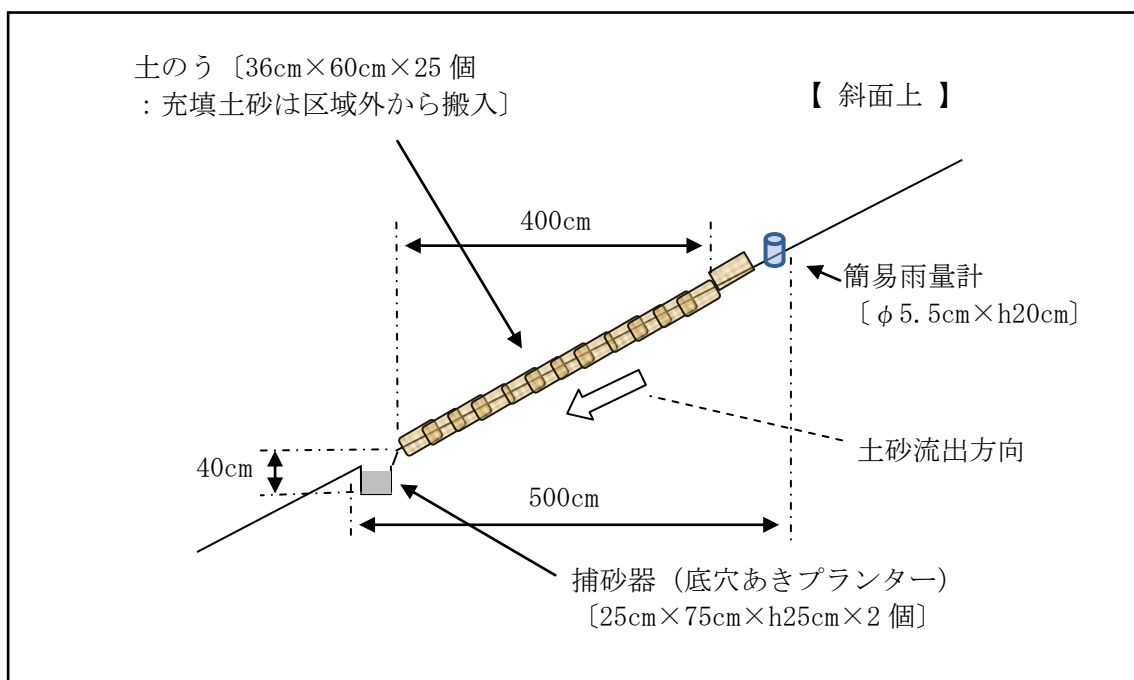


図 2-9-6 土砂流出測定器の縦断面図

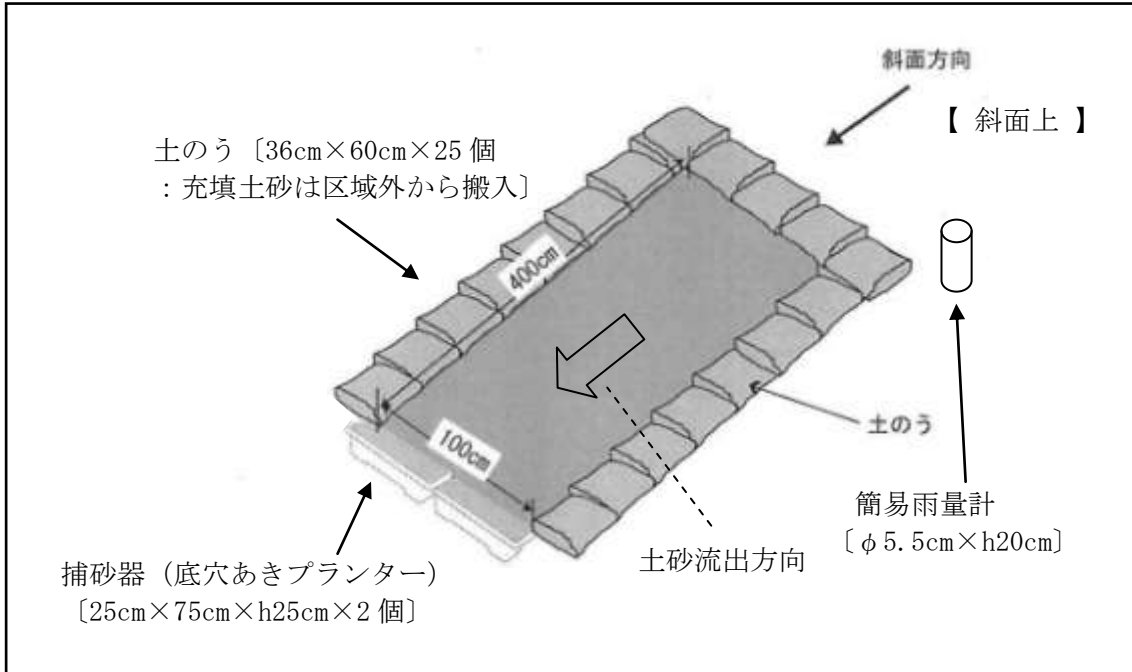


図 2-9-7 土砂流出測定器の立面的模式図

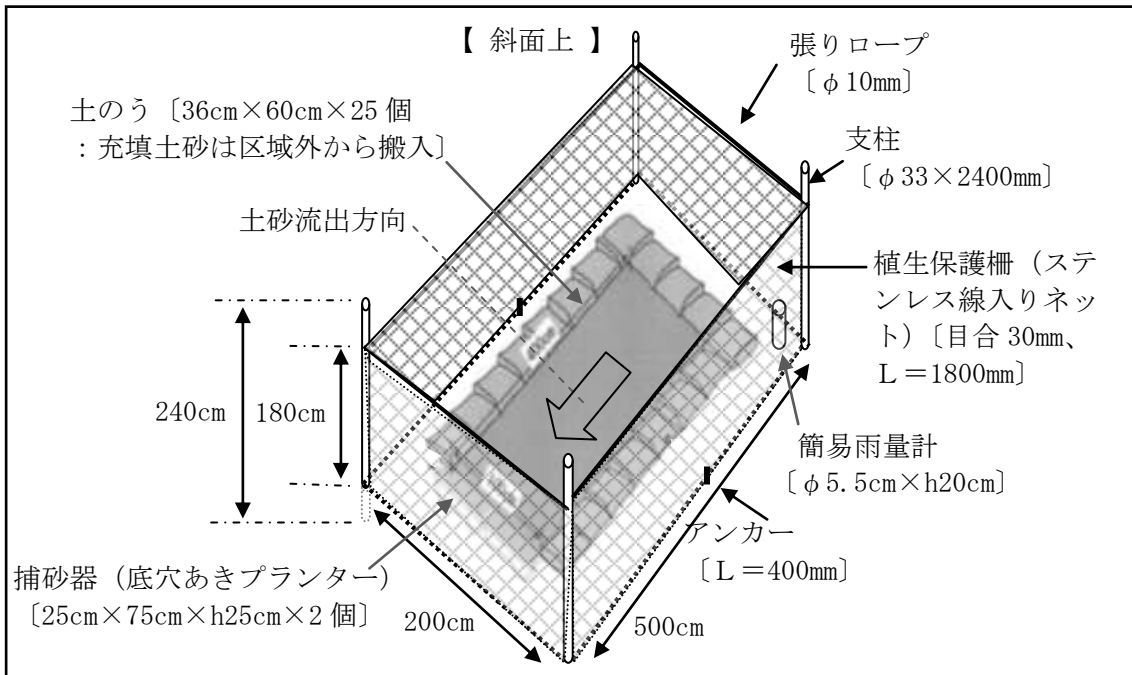


図 2-9-8 土砂流出測定器の立面的模式図 (植生保護柵設置も含む [南2])



図 2-9-9 簡易雨量計

2.9.4 調査結果の整理方法等

測定結果及び各種調査結果を整理し、表 2-9-3 に示す分析等を行い、ヤクシカの生息密度や下層植生の被覆率、降雨量の相違による土砂流出量の実態を把握するとともに、ヤクシカの生息圧が土砂流出に与える影響を考察する。

表 2-9-3 測定結果の分析内容

地域別、柵内外別（ヤクシカの食圧の有無別）、下層植生の被覆率別、落葉・腐植層の層厚別、雨量別、その他ヤクシカの影響に係る要因別の分析を行う。

また、平成 24 年 1 月 24～25 日に、測定範囲内の植生等調査及びヤクシカによる食害調査、表層土壌断面調査（落葉腐植層〔A₀層〕及び表層土壌〔A 層〕調査）を実施した。その結果は、表 2-9-4 ～表 2-9-7 のとおりである。

表 2-9-4 西 1 (西部地域植生保護柵内) の植生や表層土壌の調査結果 (1/4)

西 1 (平瀬国有林 2 林班)	平均傾斜 32°	斜面方位: S30° W (南西向き)	標高 225m
	<p>1. 概況 平成 22 年度に設置した既設の植生保護柵内。</p> <p>2. 植生の状況 (注 1)</p> <p>【高木層】 高さ: 8~10m、胸高直径: 12~30cm、 植被率: 15%、本数: 450 本/ha、優占種: マテバシイ、他の主要樹種: モッコク・モクタチバナ・ヤブツバキ。</p> <p>【亜高木層】 高さ: 4~8m、胸高直径: 5~30cm、 植被率: 70%、本数: 2150 本/ha、優占種: マテバシイ、他の主要樹種: ヤブツバキ・イヌガシ・モクタチバナ・ヒサカキ・サクラツツジ等。</p> <p>【低木層】 高さ: 2~4m、植被率: 15%、優占種: ヤブツバキ、他の主要樹種: ボチョウジ・モクタチバナ・イヌガシ。</p> <p>【草本層】 (注 2) 高さ: 0~1m、植被率: 60%、優占種: ホソバカナワラビ、主要種: ホソバカナワラビ(2・2)・ボチョウジ(1・1)・ヒサカキ(+)・センリョウ(+)・クロキ(+)・マメツタ(+)等。</p> <p>【群集】 マテバシイ-ヤブツバキ群集。</p> <p>3. ヤクシカによる食害の状況 高・亜高木層のマテバシイの全ての萌芽枝が、1~2年前のものと思われる食害跡で枯れている。また、低木・草本層のボチョウジ(全木)やモクタチバナ(5割程度)に1~2年前のものと思われる食害跡が見られるが回復しつつある。</p> <p>4. 地表の状況 落葉の被覆率は95%で、裸地率は5%である。</p> <p>5. 落葉腐植層(A₀層)の状況 (注 2) L層(落葉落枝層)の厚さは0.5~1.5cm。F層(植物組織有機物層)の厚さは0.2~0.5cm。H層(分解有機物層)は認められず。</p> <p>6. 表層土壌の状況 (注 2) A層(腐植の多い鉍質土層)中央部のphは5.1(弱酸性)で、層厚は19cm、土壌構造は団粒状構造、土性は壤土(L)、植物の細根に富む。 B層(腐植の少ない鉍質土層)の層厚は20cm。また、深さ39cmで小礫の多いC層(母材層)となり表層土壌は浅い。 土壌型は、僅かに乾燥影響を受けた適潤性褐色森林土壌(B₀型)である。</p> <p>7. 表面浸食の状況 5%の裸地が見られるものの、草本層の植被率が60%と繁茂し、またL層(落葉落枝層)が厚く堆積していて、表層土壌の浸食は見られない。</p>		
<p style="text-align: center;">植生の写真</p>			
			
<p style="text-align: center;">地表の写真</p>			
			
<p style="text-align: center;">表層土壌断面の写真</p>			

(注 1) 高木・亜高木・低木層は、調査対象地とその周辺 10×20m の調査結果。草本層は、調査対象地の 5×1m の調査結果。高・亜高木層の本数は、株立木を 1 本として計上した。(注 2) 草本層の主要種の後ろに示した「(2・2)や(+)」は、被度・群度である。(注 3) 落葉腐植層及び表層土壌の調査手法は、農林水産省林業試験場土壌部監修「森林土壌の調べ方とその性質(昭和 57 年)(財)林野弘済会」に準じた。

表 2-9-5 西 2 (西部地域植生保護柵外) の植生や表層土壌の調査結果 (2/4)

西 1 (平瀬国有林 2 林班)	平均傾斜 32°	斜面方位: S50° W (南西向き)	標高 215m
	<p>1. 概況 植生保護柵の外側。</p> <p>2. 植生の状況 (注1) 【高木層】 高さ: 8~10m、胸高直径: 10~38cm、植被率: 20%、本数: 450 本/ha、優占種: マテバシイ、他の主要樹種: タブノキ・ヤブツバキ。 【亜高木層】 高さ: 4~8m、胸高直径: 5~22cm、植被率: 25%、本数: 1200 本/ha、優占種: マテバシイ、他の主要樹種: ヤブツバキ・イヌガシ・モクタチバナ・タイミンタチバナ等。 【低木層】 高さ: 2~4m、植被率: 10%、優占種: サンゴジュ、他の主要樹種: ヤブツバキ等。 【草本層】 (注2) 高さ: 0~1m、植被率: 5%、優占種: クワズイモ、主要種: クワズイモ(1・1)・ホソバカナワラビ(+) ・マメツタ(+) ・ツルモウリンカ(+) ・ハスノハカズラ(+) 等。 【群集】 マテバシイ-ヤブツバキ群集。</p>		
<p style="text-align: center;">植生の写真</p>			
	<p>3. ヤクシカによる食害の状況 高・亜高木層のマテバシイの全ての萌芽枝が、食害跡があり枯れている。また、低木・草本層の全ボチョウジが食害で枯れ、イヌビワ (8 割程度) やモクタチバナ (7 割程度)、タイミンタチバナ (5 割程度) に食害跡が見られ衰退しつつある。</p> <p>4. 地表の状況 落葉の被覆率は 65% で、裸地率は 35% である。</p> <p>5. 落葉腐植層 (A₀ 層) の状況 (注2) L 層 (落葉落枝層) の厚さは 0.0 (流亡) ~ 1.5cm。 F 層 (植物組織有機物層) の厚さは 0.0 (流亡) ~ 0.5cm。 H 層 (分解有機物層) は認められず。</p>		
<p style="text-align: center;">地表の写真</p>			
	<p>6. 表層土壌の状況 (注2) A 層 (腐植の多い鈣質土層) 中央部の ph は 5.3 (弱酸性) で、層厚は 19cm、土壌構造は団粒状構造、土性は壤土(L)、植物の細根に富む。 B 層 (腐植の少ない鈣質土層) の層厚は 24cm。また、深さ 43cm で小礫の多い C 層 (母材層) となり表層土壌は浅い。 土壌型は、僅かに乾燥影響を受けた適潤性褐色森林土壌 (B₀ 型) である。</p> <p>7. 表面浸食の状況 草本層の植被率が 5% と非常に少なく、裸地が 35% 見られ、また、一部の L 層 (落葉落枝層) と F 層 (植物組織有機物層) が流亡している。裸地部分の落葉腐植層 (A₀ 層) から徐々に表層土壌の浸食が進みつつある。</p>		
<p style="text-align: center;">表層土壌断面の写真</p>			

(注 1) 高木・亜高木・低木層は、調査対象地とその周辺 10×20m の調査結果。草本層は、調査対象地の 5×1m の調査結果。高・亜高木層の本数は、株立木を 1 本として計上した。(注 2) 草本層の主要種の後ろに示した「(2・2) や (+)」は、被度・群度である。(注 3) 落葉腐植層及び表層土壌の調査手法は、農林水産省林業試験場土壌部監修「森林土壌の調べ方とその性質 (昭和 57 年) (財) 林野弘済会」に準じた。

表 2-9-6 南 1 (南部地域植生保護柵内 [予定]) の植生や表層土壌の調査結果 (2/4)

南 1 (春巻国有林 54 林班)	平均傾斜 30°	斜面方位 : S60° W (南西向き)	標高 235m
	<p>1. 概況 植生保護柵の設置予定箇所。</p> <p>2. 植生の状況 (注1)</p> <p>【高木層】 高さ : 10~15m、胸高直径 : 12~56cm、 植被率 : 45%、本数 : 420 本/ha、優占種 : ヒメ ユズリハ、他の主要樹種 : シャリンバイ・スダジ イ・タブノキ・フカノキ等。</p> <p>【亜高木層】 高さ : 7~10m、胸高直径 : 5~18cm、 植被率 : 70%、本数 : 900 本/ha、優占種 : ヒメ ユズリハ、他の主要樹種 : シャリンバイ・タイミ ンタチバナ・サクラツツジ等。</p> <p>【低木層】 高さ : 2~7m、植被率 : 50%、優占種 : タイミンタチバナ、他の主要樹種 : ヒメユズリ ハ・スダジイ・ボチョウジ等。</p> <p>【草本層】 (注2) 高さ : 0~1m、植被率 : 10%、優占 種 : タイミンタチバナ、主要種 : タイミンタチバ ナ(1・1)・ヒメユズリハ(+)・フカノキ(+)・ボ チョウジ(+)・マンリョウ(+)等。</p> <p>【群集】 ヒメユズリハ・タイミンタチバナ群集。</p>		
<p style="text-align: center;">植生の写真</p>			
	<p>3. ヤクシカによる食害の状況</p> <p>高・亜高木層のスダジイの 4 割程度の萌芽枝に 食害跡があるが枯れるまでには至っていない。また、 低木・草本層の一部のタイミンタチバナ (2 割程度) やボチョウジ (8 割程度) に食害跡が見 られるが枯れるほどではない。</p> <p>4. 地表の状況</p> <p>落葉の被覆率は 90% で、裸地率は 10% である。</p> <p>5. 落葉腐植層 (A₀ 層) の状況 (注2)</p> <p>L 層 (落葉落枝層) の厚さは 0.5~1.5cm。F 層 (植物組織有機物層) の厚さは 0.2~0.3cm。H 層 (分解有機物層) は認められず。</p>		
<p style="text-align: center;">地表の写真</p>			
	<p>6. 表層土壌の状況 (注2)</p> <p>A 層 (腐植の多い鉍質土層) 中央部の ph は 5.2 (弱酸性) で、層厚は 17cm、土壌構造は団粒状 構造、土性は壤土(L)、植物の細根に富む。</p> <p>B 層 (腐植の少ない鉍質土層) の層厚は 20cm。 また、深さ 37cm で小礫の多い C 層 (母材層) と なり表層土壌は浅い。</p> <p>土壌型は、適潤性褐色森林土壌 (B₀ 型) であ る。</p>		
<p style="text-align: center;">表層土壌断面の写真</p>	<p>7. 表面浸食の状況</p> <p>草本層の植被率が 10% と少なく、裸地率が 10% 見られるものの、L 層 (落葉落枝層) が厚く 堆積していて、表層土壌の浸食は見られない。</p>		

(注 1) 高木・亜高木・低木層は、調査対象地とその周辺 10×20m の調査結果。草本層は、調査対象地の 5×1m の調査結果。高・亜高木層の本数は、株立木を 1 本として計上した。(注 2) 草本層の主要種の後ろに示した「(2・2) や (+)」は、被度・群度である。(注 3) 落葉腐植層及び表層土壌の調査手法は、農林水産省林業試験場土壌部監修「森林土壌の調べ方とその性質 (昭和 57 年) (財) 林野弘済会」に準じた。

表 2-9-7 南 2 (南部地域植生保護柵外) の植生や表層土壌の調査結果

南 2 (春巻国有林 54 林班)	平均傾斜 30°	斜面方位: S40° W (南西向き)	標高 240m
	<p>1. 概況 植生保護柵は設置せず。</p> <p>2. 植生の状況 (注1) 【高木層】 高さ: 10~15m、胸高直径: 12~56cm、 植被率: 45%、本数: 420 本/ha、優占種: ヒメユズリハ、 他の主要樹種: シャリンバイ・スダジイ・タブノキ・フカノキ等。 【亜高木層】 高さ: 7~10m、胸高直径: 5~18cm、 植被率: 70%、本数: 900 本/ha、優占種: ヒメユズリハ、 他の主要樹種: シャリンバイ・タイミンタチバナ・サクラツツジ等。 【低木層】 高さ: 2~7m、植被率: 50%、優占種: タイミンタチバナ、他の主要樹種: ヒメユズリハ・ スダジイ・ポチョウジ等。 【草本層】 (注2) 高さ: 0~1m、植被率: 10%、優占種: タイミンタチバナ、主要種: タイミンタチバナ (+)・ ヒメユズリハ (+)・フカノキ (+)・ヒサカキ (+)・ サツマサンキライ (+) 等。 【群集】 ヒメユズリハ・タイミンタチバナ群集。</p>		
<p style="text-align: center;">植生の写真</p>	<p>3. ヤクシカによる食害の状況 高・亜高木層のスダジイの 4 割程度の萌芽枝に食害跡があるが枯れるまでには至っていない。また、低木・草本層の一部のタイミンタチバナ (2 割程度) やポチョウジ (8 割程度) に食害跡が見られるが枯れるほどではない。</p> <p>4. 地表の状況 落葉の被覆率は 90% で、裸地率は 10% である。</p> <p>5. 落葉腐植層 (A₀ 層) の状況 (注2) L 層 (落葉落枝層) の厚さは 0.5~1.5cm。F 層 (植物組織有機物層) の厚さは 0.2~0.3cm。H 層 (分解有機物層) は認められず。</p>		
	<p>6. 表層土壌の状況 (注2) A 層 (腐植の多い鉍質土層) 中央部の pH は 5.2 (弱酸性) で、層厚は 20cm、土壌構造は団粒状構造、土性は壤土(L)、植物の細根に富む。 B 層 (腐植の少ない鉍質土層) の層厚は 17cm。また、深さ 37cm で小礫の多い C 層 (母材層) となり表層土壌は浅い。 土壌型は、適潤性褐色森林土壌 (B₀ 型) である。</p> <p>7. 表面浸食の状況 草本層の植被率が 10% と少なく、裸地率が 10% 見られるものの、L 層 (落葉落枝層) が厚く堆積していて、表層土壌の浸食は見られない。</p>		
<p style="text-align: center;">地表の写真</p>			
			
<p style="text-align: center;">表層土壌断面の写真</p>			

(注1) 高木・亜高木・低木層は、調査対象地とその周辺 10×20m の調査結果。草本層は、調査対象地の 5×1m の調査結果。高・亜高木層の本数は、株立木を 1 本として計上した。(注2) 草本層の主要種の後ろに示した「(2・2) や (+)」は、被度・群度である。(注3) 落葉腐植層及び表層土壌の調査手法は、農林水産省林業試験場土壌部監修「森林土壌の調べ方とその性質 (昭和 57 年) (財) 林野弘済会」に準じた。

2.10 ヤクシカの好き嫌い植物図鑑

ヤクシカの現時点での嗜好種はブナ科、ミカン科、ラン科などがあり、不嗜好種はオシダ科、カナワラビ類、ツバキ科、トウダイクサ科などがあると言われている。そのため、不嗜好性植物が多く生育し一面を覆っているような箇所では、すでにヤクシカによる激しい食害を受けた跡地であると推測することができる。

森林生態系や生物多様性に対するヤクシカの採食圧による被害状況を把握・観察し、ヤクシカの採食による被害対策の一助とする観点から、ヤクシカが餌として好む又は嫌う木本植物、草本植物及びシダ植物を対象に植物図鑑（屋久島版）を別冊として作成した。

3 全体の調査実施計画等の作成

平成 21 年度調査において、屋久島全体の基礎調査及び地域概況調査の結果を踏まえ、屋久島西部地域、南部地域及び北東部地域を調査対象地域とし、調査対象地域を移動させながら順次進める 5 年間の全体調査計画が策定された。しかし、事業の進捗状況、シカの被害状況の動向等を考慮して、昨年度見直して南部地域毎年見直しが行われてきた。

本年度の調査は、この計画に基づく調査項目、調査方法などを検討委員会で検討し、生息環境、生息状況、捕獲方法、植生保護などの調査を実施した。

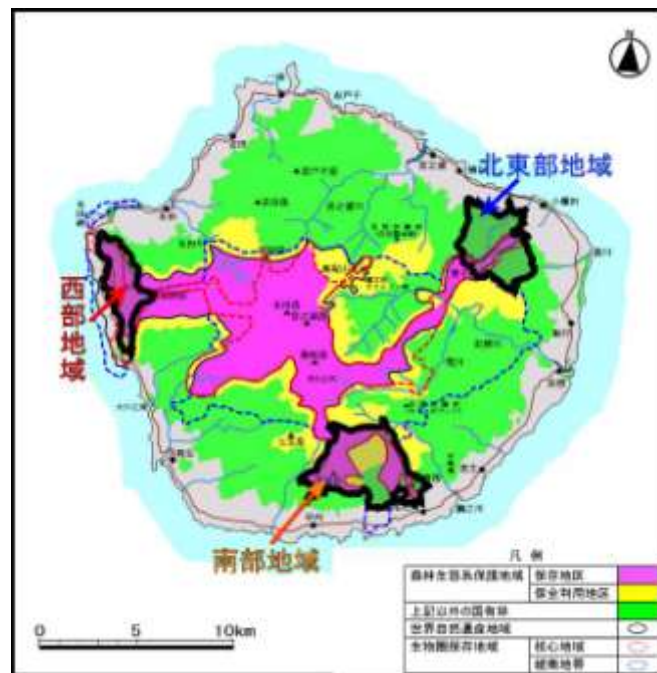


図 3-1-1 平成 23 年度調査実施箇所位置図

3.1 実施状況

本調査における平成 21～23 年度の実施状況は、次のとおりである。

【1 年次】平成 21 年度（調査実施済）

屋久島全体、ヤクシカに関する基礎調査及び西部地域に関する地域概況調査、生息状況調査（糞粒調査、糞塊調査、スポットライトカウント法）、被害状況及び生息環境調査（標準地植生調査；秋～冬調査、被害状況ライン調査）、季節移動調査の検討、被害対策・捕獲手法の検討を実施した。

【2 年次】平成 22 年度（調査実施済）

西部地域における森林環境等調査（植生調査及び被害状況調査：夏～秋調査）、生息状況調

査(糞粒法、糞塊法、スポットライトカウント法)、移動状況調査(GPSテレメトリー調査)、個体数調整方策の検討(捕獲観察用ネットの設置及びヤクシカの行動観察)、植生の保護・再生方法の検討(植生保護柵の設置(垂直分布、低地標準地)、及び植生現況調査)を実施した。

また、当初計画の1年前倒しで南部地域に関する地域概況調査、森林環境等調査(植生調査及び被害状況調査:夏～秋調査)、生息状況調査(糞粒法、糞塊法、スポットライトカウント法)を実施した。

【3年次】平成23年度(調査実施済)

西部地域における植生の保護・再生調査(植生保護柵の保守点検、植生調査、及び被害状況調査:夏～冬調査)、生息状況調査(糞粒法、スポットライトカウント法)、移動状況調査(GPSテレメトリー等調査)、個体数調整方策の検討(捕獲観察用ネットの設置及びヤクシカの行動観察)、萌芽枝食害による更新阻害防止対策の検討調査(対象木の選定・調査、柵の設置)、シカ個体情報の収集、及び土砂流出状況調査を実施した。

南部地域における森林環境等調査(植生・群落等調査、及び被害状況調査:夏～冬調査)、植生の保護・再生等調査(稀少な植生生育箇所への抽出、その保護のための植生保護柵の提案、平成22年度設置箇所における柵の点検、植生調査)、生息状況調査(糞粒法、スポットライトカウント法)、個体数調整方策の検討(個体数の調整方策の検討)、及び土砂流出状況調査を実施した。

また、当初計画の1年前倒しで北東部地域に関する地域概況調査、森林環境・被害状況調査(植生調査及び被害状況調査:夏～冬調査)、生息状況調査(糞粒法、糞塊法、スポットライトカウント法)、既設囲い柵による捕獲試行箇所におけるモニタリング(署設置の捕獲試行実施箇所周辺における植生調査)、捕獲手法の検討(捕獲柵を用いた捕獲試行の実施)、個体数調整方策の検討(個体数の調整方策の検討)、及び移動状況調査(GPSテレメトリー等調査)を実施した。

3.2 調査計画

平成21～23年度の調査状況を踏まえた平成24年度以降の平成25年度までの2箇年の年次別計画の概要は、次のとおりである。

【4年次】平成24年度

西部地域における植生保護柵設置箇所における植生調査(モニタリング調査)、生息環境調査(被害状況調査)、生息状況調査(糞粒法、スポットライトカウント法)を実施する。また、シカの個体情報の収集(サンプリング調査)、土砂流出状況調査(モニタリング調査)を実施

する。さらに、個体数低減のための捕獲試行事業を実施する。これらの結果を踏まえて、個体数管理、被害対策の検討を行い、シカとの共存のための新たな被害防止対策の検討（植生保護と個体数調整策の検討）を実施する。

南部地域に関する植生保護柵設置箇所における植生調査（モニタリング調査）、生息環境調査（被害状況調査）、生息状況調査（糞粒法、スポットライトカウント法）を実施し、また土砂流出状況調査（モニタリング調査）も実施する。さらに、個体数低減のための捕獲試行事業を実施する。これらの結果を踏まえて、個体数管理、被害対策の検討を行い、シカとの共存のための新たな被害防止対策の検討（植生保護と個体数調整策の検討）を行う。

また、新たに調査対象とした北東部地域では、森林環境等調査（植生調査及び被害状況調査）、生息状況調査（糞粒法、スポットライトカウント法）、移動状況調査（GPSテレメトリー調査）を実施する。また、個体数低減のための捕獲試行事業を実施する。これらの結果を踏まえて、個体数管理、被害対策の検討を行い、シカとの共存のための新たな被害防止対策の検討（植生保護と個体数調整策の検討）を実施する。

さらに、高標高地域におけるシカの被害状況の把握、駆除方法の検討のために、地域の概況調査、生息状況調査（糞粒法）、移動状況調査（GPSテレメトリー調査）、森林環境等調査（植生調査及び被害状況調査）から現状を把握するとともに、必要に応じて個体数低減のための捕獲試行事業の検討を行う。

【5年次】平成25年度

西部地域における個体数調整及び被害対策の実行事業の効果評価のため、個体数管理の検討、被害対策等の検討を実施するとともに、個体数低減のための捕獲試行事業を実施する。

南部地域における個体数調整及び被害対策の実行事業の効果評価のため、生息状況調査（糞粒法、スポットライトカウント法）、植生保護柵設置箇所における植生調査（モニタリング調査）を実施するとともに、個体数低減のための捕獲試行事業を実施する。

北東地域における個体数調整及び被害対策の実行事業の効果評価のため、生息状況調査（糞粒法、スポットライトカウント法）、移動状況調査（GPSテレメトリー調査）、生息環境調査（被害状況調査）を実施するとともに、個体数低減のための捕獲試行事業を実施する。

さらに、高標高地域におけるシカの被害の把握、駆除方法の検討のために、生息状況調査（糞粒法）、移動状況調査（GPSテレメトリー調査）、森林環境等調査（植生調査及び被害状況調査）を実施するとともに、個体数低減のための捕獲試行事業を実施する。

これらの4地区における調査結果から、シカとの共存のための新たな被害防止対策指針（被害防止対策、ヤクシカの個体数調整方策、生息環境整備・保全対策の策定等）を策定する。

表 3-1-1 西部地域の調査スケジュール（5カ年計画）

調査事項	年次（平成）	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
1. 基礎調査		■				
2. 調査対象地域に関する概況調査		■				
3. 生息環境調査						
(植生調査)		■	■	■	□	
(保護対象調査)		■	■			
(保全・整備に関する検討)			■	■		
4. 生息実態調査						
(糞粒調査、糞塊調査、スポットライトカウント法)		■	■	■	□	
(GPS テレメトリー調査)			■	■		
(被害状況調査)		■	■	■	□	
(生息分布、採餌環境調査)				■		
5. 個体数管理の検討		■	■	■	□	□
6. 被害対策の検討			■	■	□	□
7. 土砂流出状況調査				■	□	
8. シカとの共存のための新たな被害防止対策指針					□	
・個体数調整（捕獲事業）			□	□	□	□
・植生保護柵の設置						

注) □ : 捕獲事業、植生保護柵等の事業実行であり、調査には含まれない。

■ : 実施済、 □ : 計画

表 3-1-2 南部地域の調査スケジュール（4カ年計画）

調査事項	年次（平成）	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
1. 基礎調査			■			
2. 調査対象地域に関する概況調査			■			
3. 生息環境調査						
(植生調査)			■	■	□	□
(保護対象調査)			■			
(保全・整備に関する検討)			■			
4. 生息実態調査						
(糞粒調査、糞塊調査、スポットライトカウント法)			■	■	□	□
(被害状況調査)			■	■	□	
5. 個体数管理の検討			■	■	□	□
6. 被害対策の検討			■	■	□	□
7. 土砂流出状況調査				■	□	
8. シカとの共存のための新たな被害防止対策指針					□	
・個体数調整（捕獲事業）					□	□
・植生保護柵の設置						

注) □ : 捕獲事業、植生保護柵等の事業実行であり、調査には含まれない。

■ : 実施済、 □ : 計画

表 3-1-3 北東部地域の調査スケジュール（3カ年計画）

調査事項	年次（平成）	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
1. 基礎調査 2. 調査対象地域に関する概況調査				■ ■		
3. 生息環境調査 (植生調査) (保護対象調査) (保全・整備に関する検討)			■ ■ ■	□	□	
4. 生息実態調査 (糞粒調査、糞塊調査、スポットライトカット法) (GPS テレメトリー調査) (被害状況調査) (生息分布、採餌環境調査)			■ ■ ■ ■	□ □ □ □	□ □	
5. 個体数管理の検討 6. 被害対策の検討			■ ■	□ □	□ □	
7. シカとの共存のための新たな被害防止 対策指針					□	
・ 個体数調整（捕獲事業） ・ 植生保護柵の設置					□	□

注) □ : 捕獲事業、植生保護柵等の事業実行であり、調査には含まれない。
 ■ : 実施済、 □ : 計画

表 3-1-4 高標高地域の調査スケジュール（2カ年計画）

調査事項	年次（平成）	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
1. 基礎調査 2. 調査対象地域に関する概況調査					□ □	
3. 生息環境調査 (植生調査)					□	□
4. 生息実態調査 (糞粒調査) (GPS テレメトリー調査) (被害状況調査) (生息分布調査)					□ □ □ □	□ □
5. 個体数管理の検討 6. 被害対策の検討					□ □	□ □
7. シカとの共存のための新たな被害防止 対策指針					□	
・ 個体数調整（捕獲事業） ・ 植生保護柵の設置					□	□

注) □ : 捕獲事業、植生保護柵等の事業実行であり、調査には含まれない。
 □ : 計画