

第2章 調査・検証

(1) モニタリング調査

生息密度調査

1) 調査概要

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

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

2) 糞粒調査について

① 調査地点

糞粒調査地の位置情報を表 2-ア-1a、過去から現在までの調査タイプ別糞粒調査地を表 2-ア-1b、平成 28 年度及び本年度の調査地を図 2-ア-1a～1b に示す。

調査地は、昨年度にライン区で実施している愛子東、一湊林道、大川上（大川林道奥）、宮之浦林道を昨年度に引き続き、また昨年度は行わなかったが過年度にライン区で実施したことのあるヒズクシの計 5 箇所にてライン区で実施した。

表 2-ア-1a 糞粒調査地の位置情報

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

表 2-ア-1b 各年度の調査タイプ別糞粒調査地 (○印は実施)

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

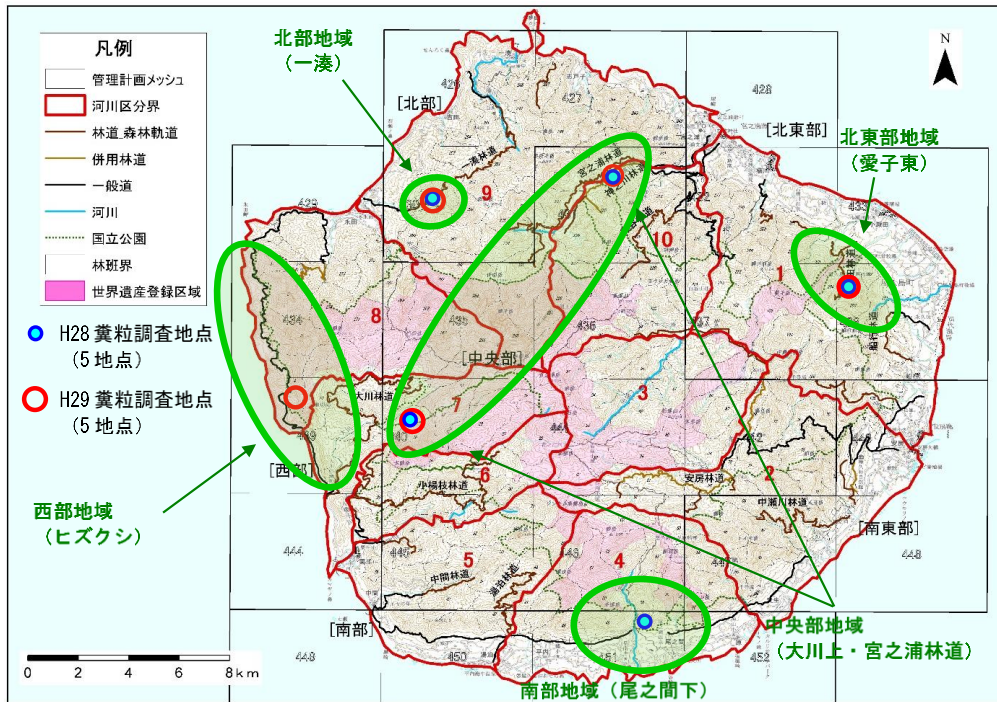


図 2-ア-1a 生息密度調査地点（糞粒調査地点：H28・H29 年度）

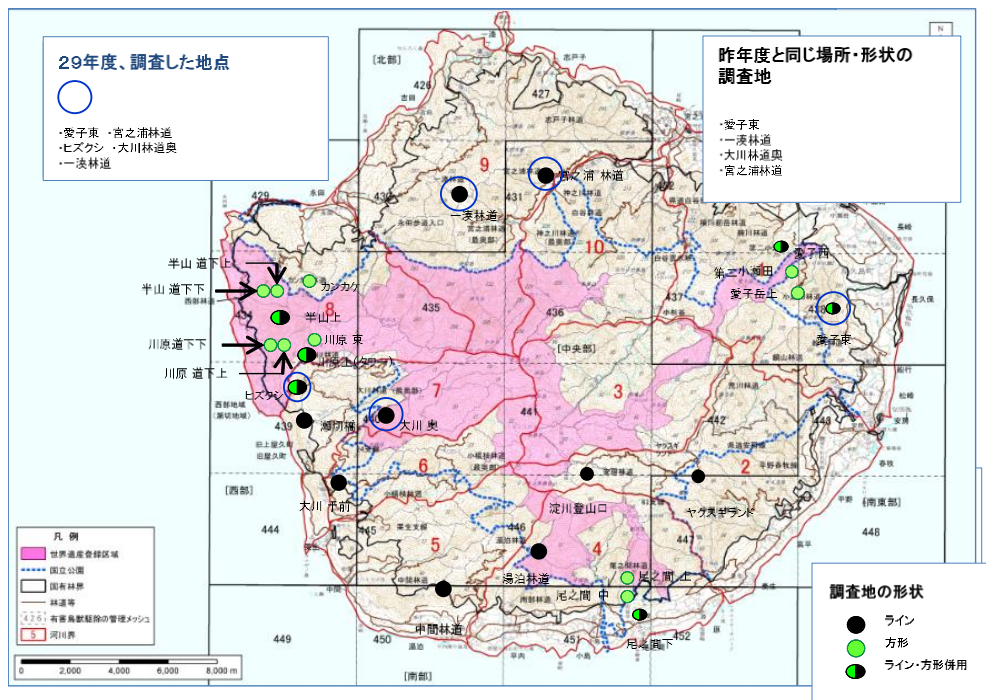


図 2-ア-1b 糞粒調査地点（調査区の形状）

【調査地点選定の理由等】

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

② 調査方法と実施時期

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

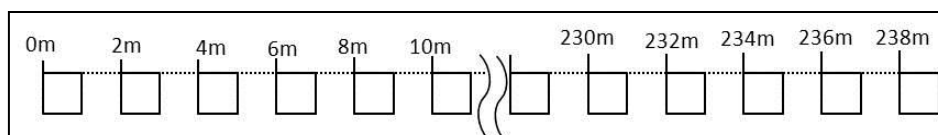


図 2-ア-2 糞粒調査ライン区の形状



写真 2-ア-1 糞粒調査

調査回数は、平成29年11月15日から11月20日にかけて、各調査地で1回ずつ実施した。

3) ヤクシカ生息密度の推定について

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

ただし、「FUNRYU Pa」はオオセンチコガネが優先する森林用、「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り、参考までに、これらのプログラム結果も併記した。

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

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

4) 生息密度の推定

① 結果

表 2-ア-2a~2b に、各調査地における平成 22 年度から本年度（平成 29 年度）までのヤクシカの推定生息密度、図 2-ア-3 に、本年度の糞粒法による各調査地のヤクシカの推定生息密度の結果を示す。

図 2-ア-3 のとおり、全体的には西部地域のヒズクシにおいて高い推定値が得られ、FUNRYU 各プログラムでおよそ 160~360 頭/Km²の値を示した。一方、北部の一湊林道では、昨年度の 63~117 頭/Km²から 34~81 頭/Km²とやや低下傾向を示した。中央部では、宮之浦林道が昨年度の 8~15 頭/Km²から 6~14 頭/Km²、大川上が昨年度の 13~23 頭/Km²から 11~18 頭/Km²と僅かながら低下傾向を示した。北東部の愛子東では昨年度の 10~19 頭/Km²から 13~22 頭/Km²とやや増加傾向を示した。

② 考察

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

また本年度、屋久島森林管理署発注「森林保全再生整備に係る鳥獣の誘引捕獲事業（屋久島地域）」において、大川林道沿い及び一湊林道沿いでシカの誘引捕獲が行われた。大川林道では平成 27 年度から 3 年連続、一湊林道では 2 年ぶりの捕獲事業であったが、FUNRYU 各プログラムでいずれも低下傾向を示し（表 2-ア-2a, b 参照）、職員実行捕獲が毎年行われている宮之浦林道とともに、誘引捕獲の効果が表れているものと推測される。

FUNRYU Ver. 1.2 による解析では、北部においては一湊林道で 34.6 頭/km²であり、昨年の 79.1 頭/km²から半減した。一湊林道では一昨年度 CPUE が非常に高く、捕獲による影響が表れたものと考えられる。また中央部・北東部においては、大川上で 11.1 頭/km²、宮之浦林道で 6.1 頭/km²、愛子東では 12.9 頭/km²といずれも推定生息密度が 20 頭を下回り、本年度も宮之浦林道は最も少なかった。

愛子東については、小瀬田林道の官民界の国有林側で有害鳥獣捕獲が行われる協定が結ばれて以降、捕獲圧が高まったことにより推定生息密度の低下がみられてきた。平成 28 年 2~3 月には、小瀬田林道の国有林側において捕獲が行われ、計 3 頭を捕獲して以降、平成 28 年度（平成 28 年 4 月~平成 29 年 3 月）には捕獲が行われていない。このためか推定生息密度はやや増加傾向を示したが、本年度この地域では再び捕獲が行われており、引き続き推移を見守りたい。

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

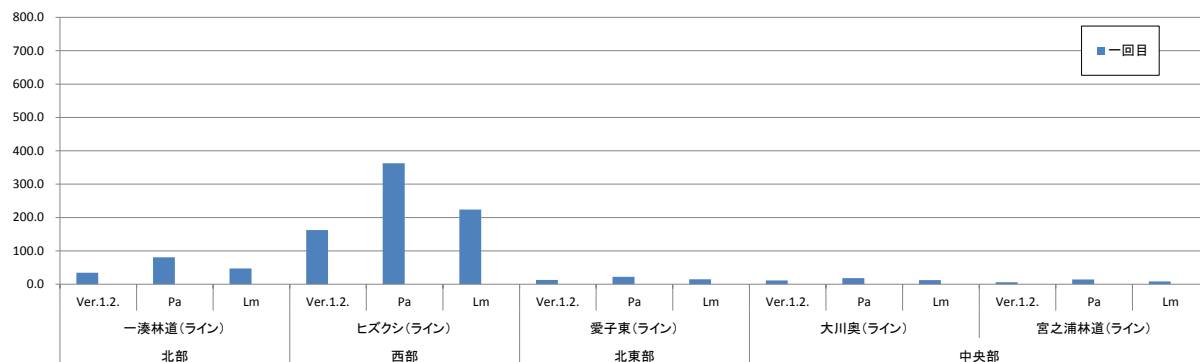
地域名	調査地名	形状	標高	項目	調査プログラム	2010年度		2011年度		2012年度		2013年度		2014年度		2015年度	2016年度	2017年度	
						一回目	二回目	一回目	二回目	一回目	二回目	一回目	二回目	一回目	二回目	一回目	二回目	一回目	二回目
北部	一渡林通永田	ライン	330	調査日		2011/10/13	2011/11/14	2012/11/25	2012/12/23					2014/11/23			2016/11/12	2017/11/17	
				糞粒密度		0.89	2.47	3.73	4.28			9.18			4.83	2.92			
				FUNRYU Ver1.2		94.7	64.9	119.9	99.1			129.6			79.1	34.6			
				FUNRYU Pa		162.6	70.4	207.7	108.9			217.9			116.5	80.6			
安子岳上	方形	480	調査日		2011/11/3	2011/12/4										143.0	63.5	47.5	
			糞粒密度		5.31	1.83													
			FUNRYU Ver1.2		73.2	48.9													
			FUNRYU Pa		129.7	82.1													
安子東	方形	260	調査日		2011/10/10	2011/11/12	2012/11/19	2012/12/20											
			糞粒密度		1.99	0.31	3.90	1.08											
			FUNRYU Ver1.2		26.1	8.3	52.2	21.5											
			FUNRYU Pa		44.8	9.0	91.4	23.2											
安子東	ライン	260	調査日									2013/11/29			2016/12/18	2016/11/11	2017/11/19		
			糞粒密度										4.14		0.39	0.80	0.84		
			FUNRYU Ver1.2										58.8		6.4	13.1	12.8		
			FUNRYU Pa										100.5		7.3	19.3	22.3		
北東部	安子西	方形	180	調査日		2011/11/15	2011/12/15	2012/12/13	2013/1/13							67.9	4.5	10.5	14.7
				糞粒密度		2.07	3.79	9.82	4.41										
				FUNRYU Ver1.2		28.5	39.8	112.8	78.8										
				FUNRYU Pa		48.9	109.0	183.3	77.5										
安子西	ライン	180	調査日									2013/11/22	2014/2/4	2014/11/25					
			糞粒密度											6.81	6.91	1.91			
			FUNRYU Ver1.2											88.7	91.5	28.4			
			FUNRYU Pa											165.2	104.2	45.4			
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	-													
中間林通	ライン	300	調査日																
			糞粒密度																
			FUNRYU Ver1.2																
			FUNRYU Pa																
浦泊林通	ライン	220	調査日																
			糞粒密度																
			FUNRYU Ver1.2																
			FUNRYU Pa																
南部	尾之間下	方形	250	調査日		2010/9/2	2010/10/3	2011/10/15	2011/11/16	2012/12/6	2013/1/7								
				糞粒密度		0.07	0.02	0.02	0.23	6.79	6.31								
				FUNRYU Ver1.2		1.6	2.4	0.3	6.1	77.9	92.2								
				FUNRYU Pa		1.7	0.6	0.6	6.6	125.3	93.3								
尾之間下	ライン	250	調査日																
			糞粒密度																
			FUNRYU Ver1.2																
			FUNRYU Pa																

(続C)

表 2-ア-2b 各調査地域における平均糞粒数(個/m²)と FUNRYU 法による推定生息密度 (続
き)

				2010年度		2011年度		2012年度		2013年度		2014年度		2015年度		2016年度		2017年度				
地域名	調査地名	地 形	標高	項目	調査プログラム	一回目	二回目	一回目	二回目	一回目	二回目	一回目	二回目	一回目	二回目	一回目	二回目	一回目	二回目			
カンカケ	方形	740		調査日		2010/8/28	2010/10/1															
				糞粒密度		0.69	1.85															
				FUNRYU Ver1.2		10.9	198.9															
平山上	方形	190		調査日		2010/9/17	2010/10/18	2011/10/22	2011/11/22	2012/11/23	2012/12/24											
				糞粒密度		9.26	2.09	16.61	18.88	29.87	16.83											
				FUNRYU Ver1.2		211.0	890.9	228.8	822.8	396.5	334.8											
平山上	ライン	190		調査日						2013/1/17	2013/2/17							2015/12/6				
				糞粒密度						33.67	14.87								30.24			
				FUNRYU Ver1.2						327.7	247.2								268.3			
平山道下上	方形	90		調査日				2011/11/2	2011/12/29													
				糞粒密度				21.75	20.83													
				FUNRYU Ver1.2				299.7	228.0													
平山道下下	方形	50		調査日				2011/10/25	2011/11/26													
				糞粒密度				49.29	25.36													
				FUNRYU Ver1.2				679.9	697.2													
川原上(タワ)	方形	190		調査日		2010/9/17	2010/10/18	2011/10/20	2011/11/21	2012/12/7	2013/1/6											
				糞粒密度(個/m ²)		21.08	6.39	22.05	10.24	39.51	14.82											
				推定頭数		480.3	1011.4	303.8	268.3	453.1	263.8											
川原上(タワ)	ライン	190		調査日						2013/1/16	2013/2/16											
				糞粒密度						44.04	17.89											
				FUNRYU Ver1.2						311.7	315.9											
西部 川原道下上	方形	100		調査日				2011/10/19	2011/11/21													
				糞粒密度				22.63	12.01													
				FUNRYU Ver1.2				311.7	315.9													
西部 川原道下下	方形	20		調査日				2011/10/18	2011/11/20													
				糞粒密度				26.13	8.50													
				FUNRYU Ver1.2				360.0	223.7													
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															
ヒズク	方形	300		調査日		2010/9/18	2010/10/17	2011/10/19	2011/11/20	2012/11/26	2012/12/28											
				糞粒密度		12.67	18.26	14.17	22.86	27.98	10.38											
				FUNRYU Ver1.2		288.7	1860.2	195.3	601.3	384.3	208.5											
ヒズク	ライン	300		調査日						2013/1/15	2013/2/15	2013/11/18	2014/11/27					2017/11/18				
				糞粒密度						22.80	7.38	17.79	31.28					10.87				
				FUNRYU Ver1.2						299.7	124.7	292.8	492.2					192.2				
瀬切橋	ライン	190		調査日						2013/1/11	2013/2/11	2013/11/16										
				糞粒密度						19.57	6.94	15.92										
				FUNRYU Ver1.2						196.3	100.4	226.0										
天川下	ライン	80		調査日				2011/10/11	2011/11/13									2015/12/19				
				糞粒密度				2.43	2.39										0.82			
				FUNRYU Ver1.2				33.4	62.9										116.3			
尾之崎上	方形	710		調査日		2010/9/17	2010/10/18	2011/10/23	2011/11/24													
				糞粒密度		0.18	0.08	0.80	0.38													
				FUNRYU Ver1.2		4.1	3.6	8.3	8.3													
尾之崎中	方形	350		調査日		2010/9/3	2010/10/4	2011/10/11	2011/12/4													
				糞粒密度		0	0.09	0.79	0.58													
				FUNRYU Ver1.2		0	10.9	10.9	14.8													
天川上	ライン	540		調査日				2011/10/11	2011/11/13	2012/11/22	2012/12/25					2015/12/7	2016/11/7	2017/11/15				
				糞粒密度				3.61	1.68	3.81	2.47					2.17	0.93	0.36				
				FUNRYU Ver1.2				49.7	44.1	48.2	49.1					25.7	18.0	11.1				
宮之清林道	ライン	160		調査日						2012/11/18	2014/12/18	2015/12/4	2016/11/13	2017/11/20								
				糞粒密度						2.26	0.77	7.23	2.46	4.59	3.65	6.03	0.61	0.44				
				FUNRYU Ver1.2						31.1	20.2	99.3	68.8	335	253	68.9	10.8	6.1				
ナウスギランド 633支線	ライン	1000		調査日								2013/11/18										
				糞粒密度										5.78								
				FUNRYU Ver1.2										82.1								
深川敷山口	ライン	1400		調査日								2013/11/17	2014/11/17	2015/12/5								
				糞粒密度										3.59	4.88	2.65						
				FUNRYU Ver1.2										51.0	81.8	31.4						

a) 縦軸スケール=800 頭



b) 縦軸スケール=200 頭

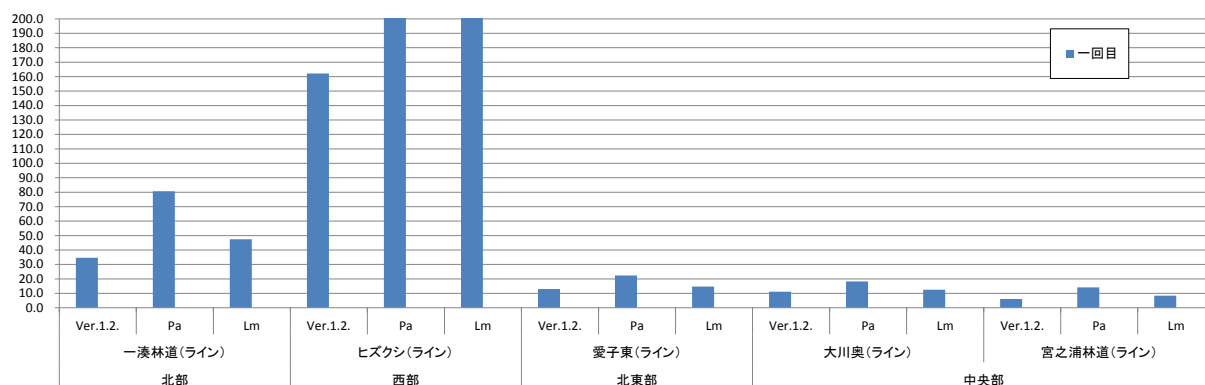


図 2-ア-3 本年度の糞粒法による各地域のヤクシカ推定生息密度

(注) 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4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。(Ver. 1. 2 : FUNRYU Ver. 1. 2、Pa : FUNRYU Pa、Lm : FUNRYU Lm)

5) 平成 22 年度～29 年度調査の比較による増加率の推定

① 方法

本年度の個体数密度の推定結果を、同じ調査箇所で開催された昨年度（28 年度）および一昨年度以前（27～22 年度）の結果と比較し、増加率を算出することによって、各地域における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。

・増加率（%）＝ { n 年度推定密度－（ $n - 1$ ）年度推定密度 } / （ $n - 1$ ）年度推定密度 × 100

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

② 結果と考察

②-1 シカ生息密度の推定値及び増加率

図 2-ア-4 には、平成 22 年度から本年度（平成 29 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。西部地域では平成 22 年度から継続して高い生息密度の推定値が得られている。

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

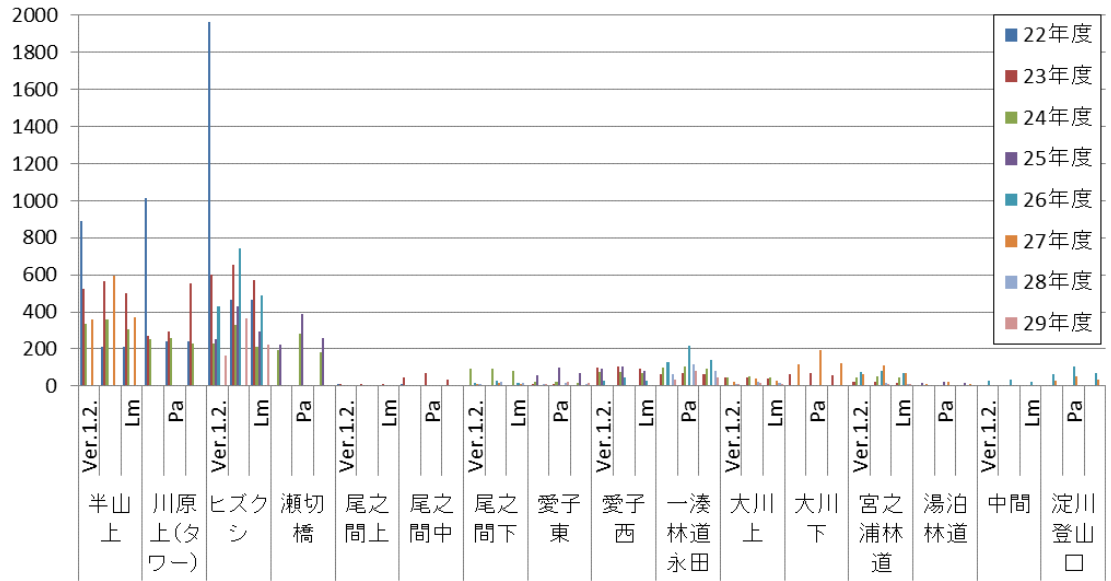
西部地域は密度が最も高く、全体的に増加率が低い。平成 24 年度は全ての地点で推定

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

また、積極的なシカの捕獲が実施されている場所でも、増加傾向が認められる箇所があり（小瀬田林道や宮之浦林道など）、増加率以上に捕れていないか、捕獲目標頭数の基となった初期の推定個体数を見直す必要があることが示唆される。

小瀬田林道・小瀬田集落・長峰牧場周辺（3～4km 範囲内）については平成 22 年度に 126 頭、平成 23 年度に 233 頭、平成 24 年度に 288 頭、平成 25 年度に 198 頭（いずれもわな・銃猟）の捕獲が行われている。愛子西の生息密度結果を見ると 100 頭/km²前後で経年変化していて、集中的な捕獲直後は僅かな減少傾向を示したものの、経年的には極端な増減はしていなかった。しかし、平成 26 年度で 26.4 頭/km²と一転して減少傾向を示した。これは、集中していた高密度域が捕獲圧の増加に伴い少しずつ周辺部に分散した可能性が考えられる。それを示すデータとして愛子東では、平成 24 年度は 20～30 頭/km²であったのが、平成 25 年度は 60 頭/km²に増加している。その後平成 27 年度に 4.4 頭/km²とこれまでで最も減少傾向を示し、2 年連続で再び増加傾向を見せている。この傾向が意味することは何かを明らかにするためにも、周辺部に分散の確認を目的に、愛子西・愛子東といった周辺地域で、引き続きモニタリングすることが望ましい。

a) 縦軸のスケール=2000 頭



b) 縦軸のスケール=120 頭

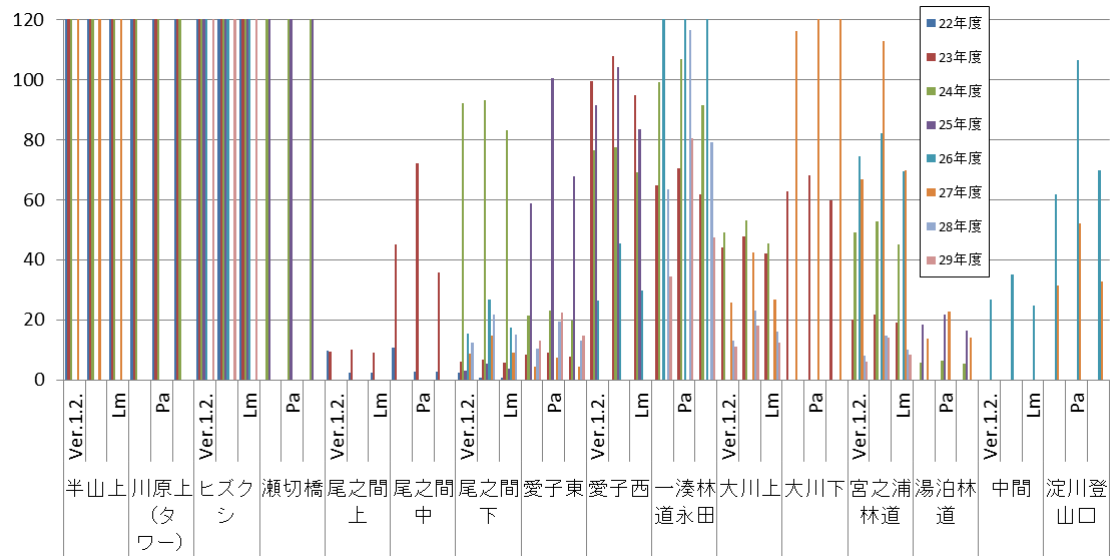
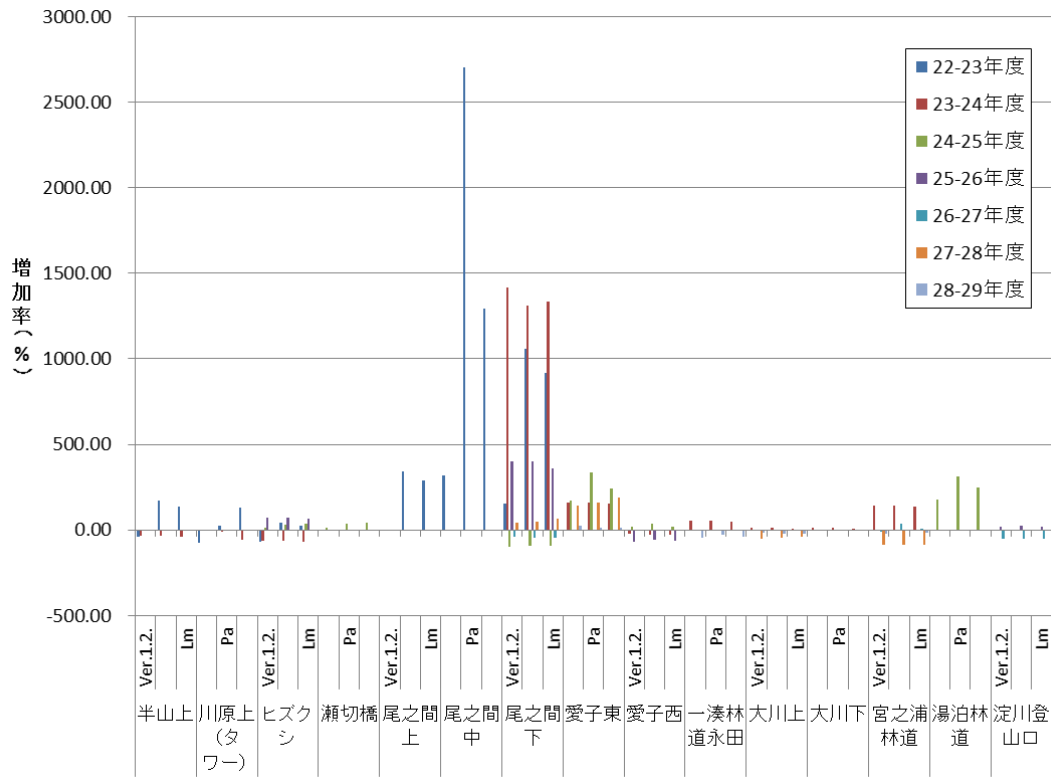


図 2-ア-4 糞粒調査によるシカ推定密度の平成 22 ～29 年度の比較

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

a) 縦軸のスケール=3,000%



b) 縦軸のスケール=200%

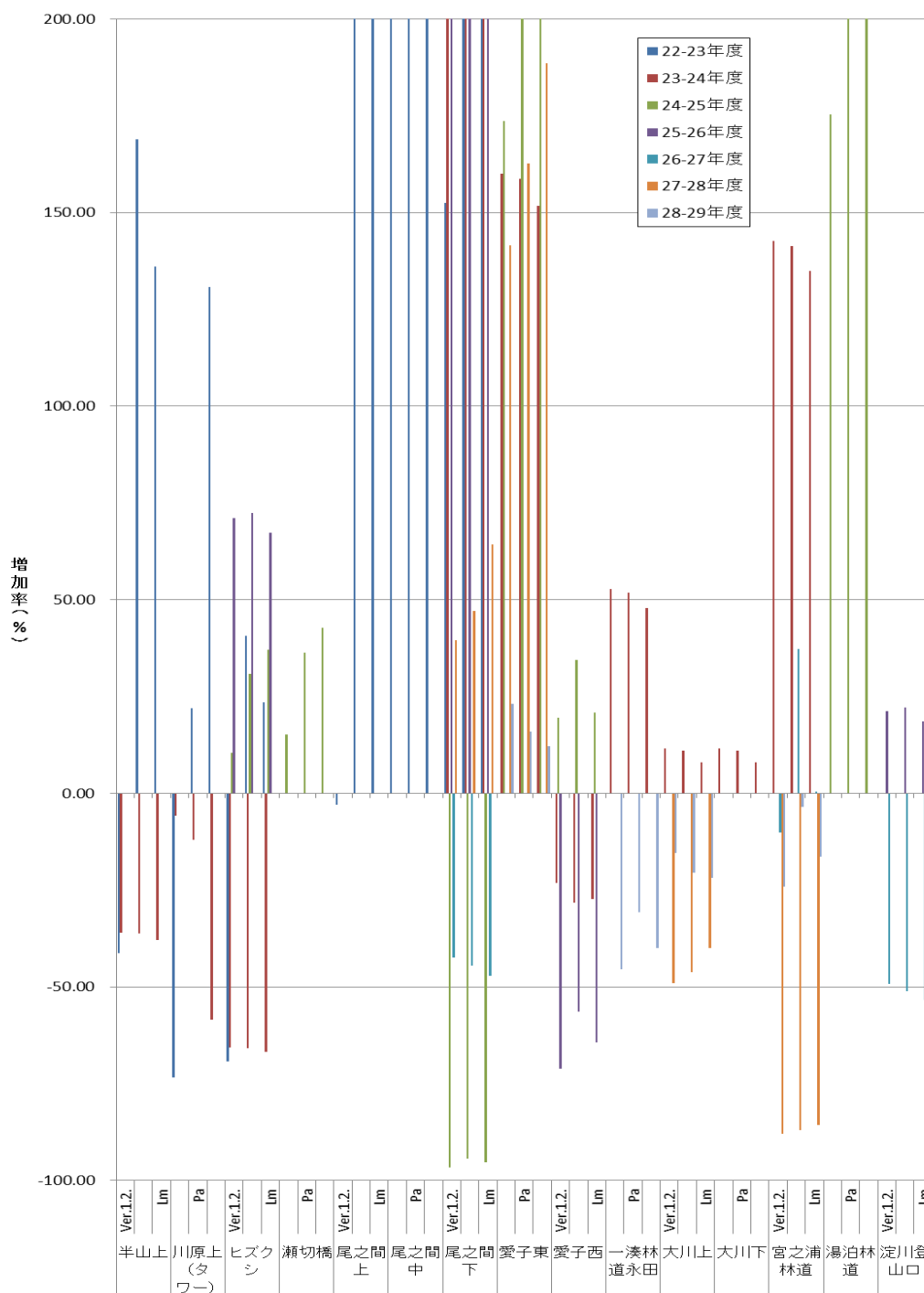


図 2-ア-5 糞粒調査によって推定された生息密度の平成 22 年度から 29 年度の増加率(%)

(注) b) は a) のグラフの縦軸のスケールを小さくすることにより、値の小さいデータを見比べやすくしたもの。

②-2 シカ推定密度と推定増加率(r)の関係

図 2-ア-6、7、8 には、22 年度から本年度調査にかけての増加率(%)を示す。この図は過年度(22 年度、23 年度、24 年度、25 年度、26 年度、27 年度、28 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ものである。なお、ここでのアプローチは、屋久島全地域において同一の環境収容力を仮定している。しかしながら、図を見ても明らかなように、屋久島内では、西部地域の個体数が突出して高いことや、同じく西部地域でシカの体サイズが小型化していることから、必ずしも環境収容力が島内で均一だという仮定が正しいとは限らない。そのため、この結果の扱いにおいては注意が必要である。

西部地域の結果をみると、密度(前年度個体数)が高いほど増加率が小さくなるという密度効果の存在を示唆する結果が得られた。また、回帰曲線と増加率($r=1$)の切片の交差する箇所の推定生息密度(図中ピンク色の丸印)の値をみると、いずれの推定プログラムを使用した場合でも、昨年度と同様、300 - 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誤差による影響も考えられ、300 - 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(図 2-ア-6、7、8 中の赤矢印)は、環境収容力に近いかに既にそれに達していると言えよう。

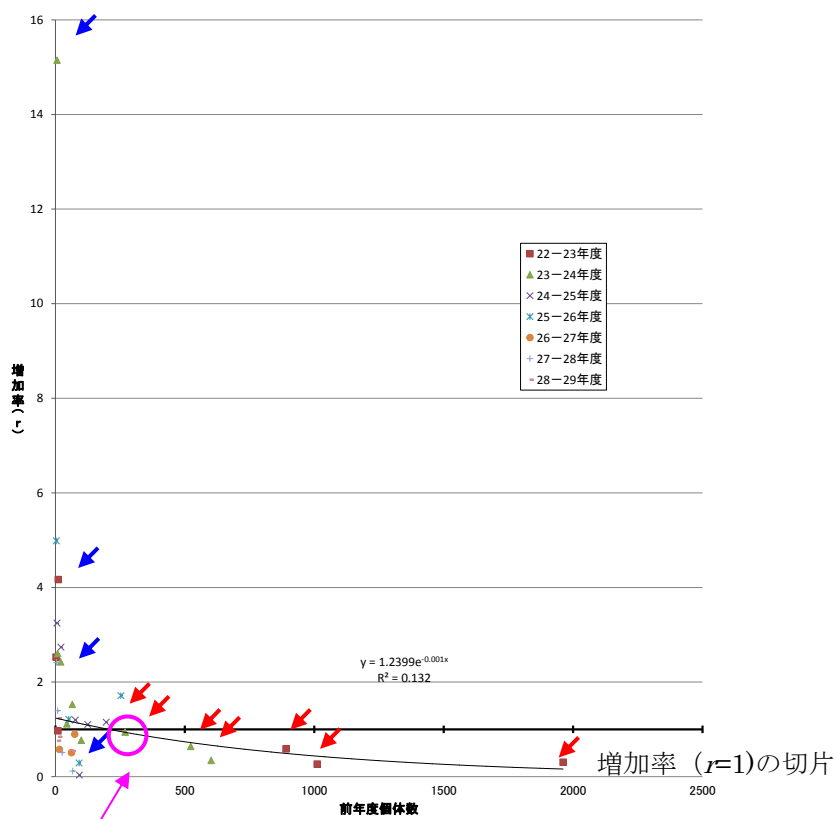
一方、平成 22 年度から平成 24 年度にかけての尾之間地域(図 2-ア-6、7、8 中の青矢印)の増加率はきわめて高く、個体数が大幅に増加した可能性があった。しかし、平成 24 年度から平成 25 年度にかけて減少傾向に転じ、平成 25 年度以降は 8 - 16 頭/km² 前後の状態で個体数の増減を繰り返している。調査期間を通して見ると、他地域からの移入によって高い増加率が起きたのは平成 24 年のみであり、積極的な捕獲の推進に伴い減少傾向に転じ、再びこの地域への移入はほとんど起きていないことが考えられる。これは「イ. ヤクシカの移動状況等調査」で述べた、他地域とは異なった食害痕等からも推測ができる。南部地域の個体数推定値の精度が高いと仮定すると、数年に 1 回程度の割合で他地域からの移入が起きると考えられる。どのような条件であればシカの移入が起きるのか、予防原理の観点からも、南部地域での継続的なモニタリングと対策実施の順応的管理が必要である。

今回の解析では、22 年度から本年度の 8 年間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否定できない。さらに、生息密度の推定値の精度が検証されていないことが課題としてあげられる。こうした課題を改善するためには、モニタリングを継続するとともに、今後も個体数推定の精度を上げる試みが必要となる。

以上、生息密度について述べたが、全体的に糞粒法による推定精度を高めることが課題であり、関係機関や研究機関と連携しながら現地調査手法や計算方法を検討していく必要がある。特に、手法が統一されれば、関係機関で連携しながら、相対的、経年的な増減の考察が可能となる。

西部地域の推定密度が他の地区より高いのは、地形よりも、人が住まなくなり、捕獲も行われなかったという、人の影響が少なくなったことが最も大きな原因であり、生息密度調査や糞粒調査、植生被害調査を再開して人の影響のない場所の推移を明らかにする必要がある。一方、近い将来、西部地域においても試験捕獲が実施される可能性があり、捕獲の効果、影響を生息密度、植生及び生態系被害の双方から追跡していくことが必要である。

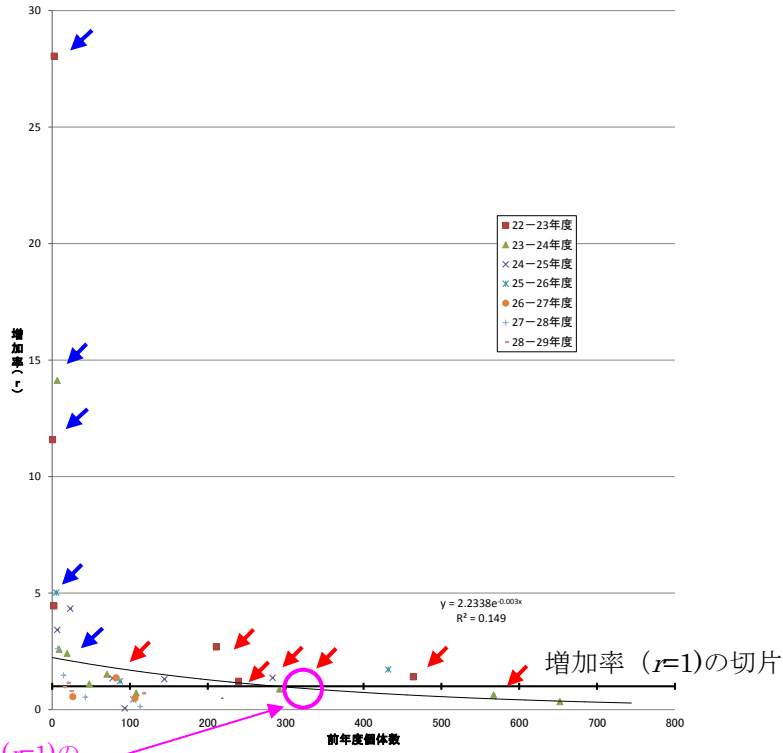
a) FUNRYU Ver. 1.2 プログラムの場合



回帰曲線と増加率($r=1$)の
切片の交差する箇所の推
定生息密度

図 2-ア-6 推定生息密度と増加率(r)の関係 (赤矢印は西部地域、青矢印は尾之間の要素を示す)

b) FUNRYU Pa プログラムを使用した場合



回帰曲線と増加率($r=1$)の切片の交差する箇所の推定生息密度

図 2-ア-7 推定生息密度と増加率(r)の関係 (赤矢印は西部地域、青矢印は尾之間の要素を示す)

c) FUNRYU Lm プログラムを使用した場合

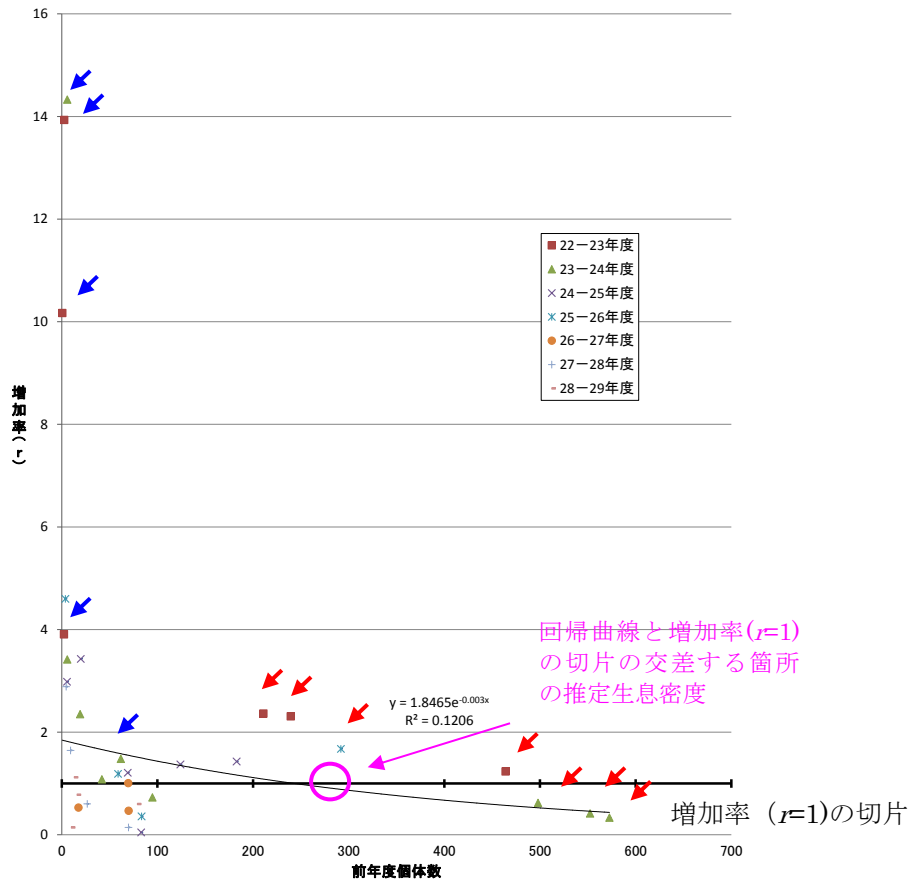


図 2-ア-8 推定生息密度と増加率(r)の関係 (赤矢印は西部地域、青矢印は尾之間の要素を示す)

(2) ヤクシカの移動状況等調査 GPS テレメトリー法による調査分析

① 調査概要及び調査目的

平成 22 年度から平成 28 年度にかけて実施したヤクシカ(以下、シカという)の移動状況調査により、シカの行動圏、性別、季節、時間帯別の行動、地形図や植生図から分析可能な利用環境が明らかになった。しかし、地形図には現れない微地形、低木層や草本層の植生などは実際に現地に行かなくては分からないことから、本年度業務では引き続き、GPS テレメトリー調査を行った。この調査の結果を基に、詳細なシカの行動パターンを把握し、捕獲を含めた今後の事業に資することが本調査の目的である。

② 調査方法

②-1 シカの捕獲及び GPS 装置 (GPS テレメトリー首輪) の装着

シカ 1 頭の捕獲及び GPS 装置 (GPS テレメトリー首輪、以下 GPS 首輪) の装着は、準備作業を経て、平成 29 年 9 月 19 日から 9 月 21 日、10 月 23 日から 10 月 24 日に株式会社 野生動物保護管理事務所の協力を得て行った。

捕獲予定地域である一湊林道周辺で、林道や作業道等を巡回し、捕獲可能なシカを発見した際にエアース式麻酔銃 (J. M. S P) を使用し、不動化薬は塩酸キシラジンと塩酸ケタミンとの混合液を使用し捕獲した。捕獲後は外部計測を行い、GPS 首輪を装着し、覚醒薬 (アンチセダン) を投薬して放獣した。

②-2 個体の情報

本年度新たに GPS 首輪を装着した個体の捕獲地点の情報及び、装着した GPS 首輪の仕様等は、表 2-イ-1 及び表 2-イ-2 のとおりである。

表 2-イ-1 GPS 首輪装着個体の位置情報等

捕獲場所	個体番号	捕獲年月日	捕獲地点緯度経度		年齢クラス	性別	高度
			緯度	経度			
一湊林道	3680	H29.10.24	30° 24.450'	130° 27.612'	成獣	♀	550m

表 2-イ-2 GPS 首輪仕様

捕獲場所	個体番号	機種	S/N	周波数 (MHz)
一湊林道	3680	Tellus5H1D イリジウム	T5HS-3680	148.520

また、GPS 首輪の装着地点を平成 28 年度の装着地点と共に図 2-イ-1 及び図 2-イ-2 に示す。平成 28 年の GPS 首輪は、平成 28 年 12 月 6 日に、南部林道沿いの官民境のスギ人工林付近でメス 1 頭に取り付け、測定を行った。

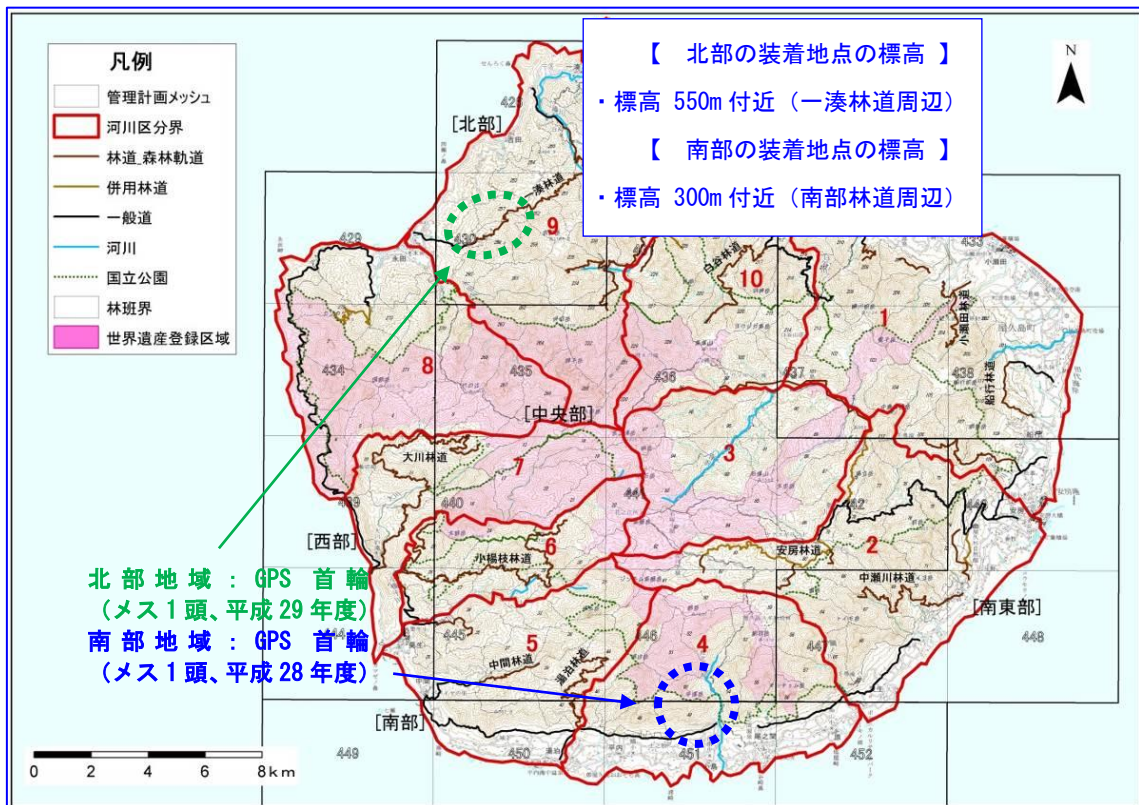


図 2-イ-1 GPS 首輪の装着地点 (本年度及び平成 28 年度)



図 2-イ-2 GPS 首輪の装着地点 (本年度)

本年度に捕獲した個体の外部計測値等の概要は、表 2-イ-3 のとおりである。捕獲個体は、体重 29kg、全長 121.5cm であった。捕獲時、当個体は単独で行動しており周辺に幼獣は確認されなかった。

GPS 首輪装着状況は、写真 2-イ-1 のとおりである。

表 2-イ-3 GPS 首輪装着のための捕獲個体の情報

捕獲場所	個体 ID	性別	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
一湊林道	3680	♀	成獣	29.0	121.5	71.5	62.5	21.8	62.0	78.5	70.5	30.5	0	0



写真 2-イ-1 捕獲個体写真
(全身)



写真 2-イ-2 捕獲個体写真
(頭部)



写真 2-イ-3 捕獲個体写真
(耳標識)



写真 2-イ-4 捕獲個体写真
(切歯)

写真 2-イ-1～4 捕獲個体の GPS 首輪取付状況

③ GPS 首輪の測位間隔

本 GPS 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、バッテリー一時間を考慮し、表 2-イ-4 のとおり 5 分、10 分、1 時間、及び 2 時間、6 時間を組合せて A～E の 5 パターンがある。本年度は表 2-イ-5 のとおりパターン D を用いた。なお、首輪装着期限については、期間延長の可能性を考慮し、発注者と協議の上、期限は設けないこととした。

表 2-イ-4 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
パターン D	6 時間	6 時間	6 時間	6 時間	6 時間	6 時間	6 時間
パターン E	4 時間	4 時間	4 時間	2 時間	4 時間	4 時間	4 時間

注) 設定に使用される時刻及び曜日はグリニッジ標準時による。

表 2-イ-5 捕獲個体の GPS 測位間隔

捕獲場所	性別	個体番号	測位パターン	測位間隔	脱落期限
一湊林道	♀	3680	D	6 時間	-

④ GPS 首輪を用いた位置情報の取得

本年度に取得した GPS 首輪の位置情報の主な取得状況及び GPS 首輪の回収状況を表 2-イ-6 に示した。

位置情報の取得は、基本的に 1 カ月に 1 回程度の間隔とした。平成 28 年度は、衛星イリジウムタイプを装着した 1 個体 (No.3679、南部林道) についてインターネットを通じて 1 カ月に 1 回程度の間隔で取得を試みたところ、期間を通じて安定してデータを取得することができた。この個体について平成 29 年 7 月 31 日、8 月 9、10 日に現地においてドロップオフを試みたが、アンテナで手元の受信機に、GPS 首輪からの発信電波を近距離で捉えることができなかった。このため 8 月 31 日に、インターネットを介してドロップオフの操作を試みたところ、データ取得は平成 29 年 9 月 2 日で停止したため、9 月 13 日に現地で GPS 首輪探索を試みたところ、最終位置データ取得地点から約 80m 離れた平坦な沢の付近で GPS 首輪を発見・回収した。ドロップオフの際の GPS 首輪は、林道から発信電波を捉えても不思議ではない距離に落下していたが、巨石や急傾斜地、鬱閉したスギ人工林等を含んだ複雑な地形が影響して捉えられなかった。

平成 29 年 10 月 24 日に、一湊林道で個体番号 No.3680 に取り付けした GPS 首輪 (衛星イリジウムタイプ) は正常に作動している。GPS 首輪装着後、約 1 ヶ月の時点では、シカは捕獲地点からほとんど離れていない林道付近で行動し、データ回収が行われていた。

表 2-イ-6 位置情報の主な取得状況及び GPS 首輪の回収

場所	番号	
南部林道	3679	H28. 12. 6 に GPS 首輪装着。H29. 9. 2 に最終データ取得。衛星イリジウムタイプ。H29. 9. 13 に現地で GPS 首輪を回収済み。
一湊林道	3680	H29. 10. 24 に GPS 首輪装着。衛星イリジウムタイプ。

⑤ GPS テレメトリー法による移動経路追跡調査

⑤-1 調査結果

平成 28 年度に GPS 首輪を装着した 1 頭分を含むヤクシカの移動経路追跡調査は、GPS テレメトリーデータからシカの移動経路を抽出し、全く同じ経路を現地踏査した。ただし、経路を追跡する際、安全面に支障が出る場所をシカが利用した場合は対象から除外した。踏査は、このポイントを測位した時系列順に辿り、ポイント間は出来る限り獣道を利用した。

南部林道におけるシカの移動経路調査は平成 29 年 9 月 13 日に、一湊林道におけるシカの移動経路調査は平成 29 年 12 月 10 日に行った。踏査中は、地形の傾斜、植生、見通し、足場、微地形に注目し、その他にも気がついた点は記録した。個体ごとの調査結果は、表 2-イ-7-1～表 2-イ-7-2 及び図 2-イ-3～図 2-イ-4 のとおりである。

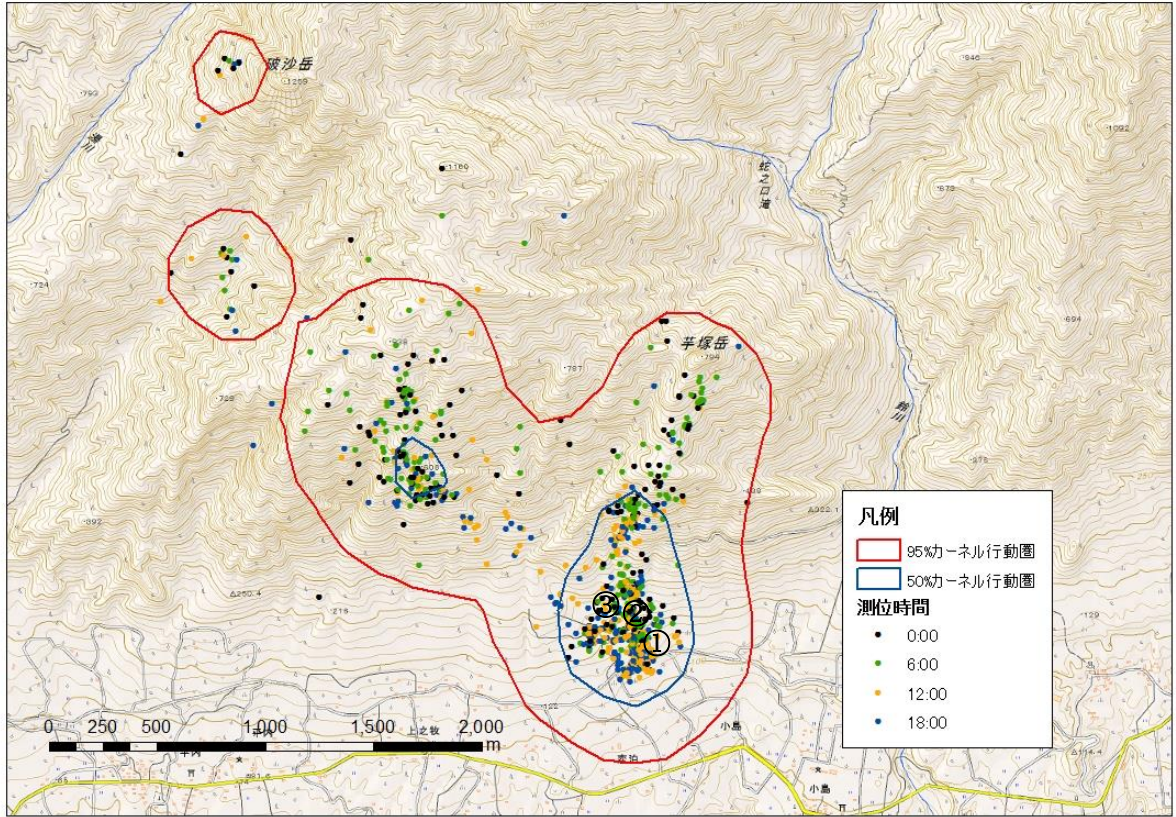


図 2-イ-3 屋久島南部（標高 300m）における移動状況
 (○は 95%カーネル行動圏、○は 50%カーネル行動圏、H28. 12~H29. 9)

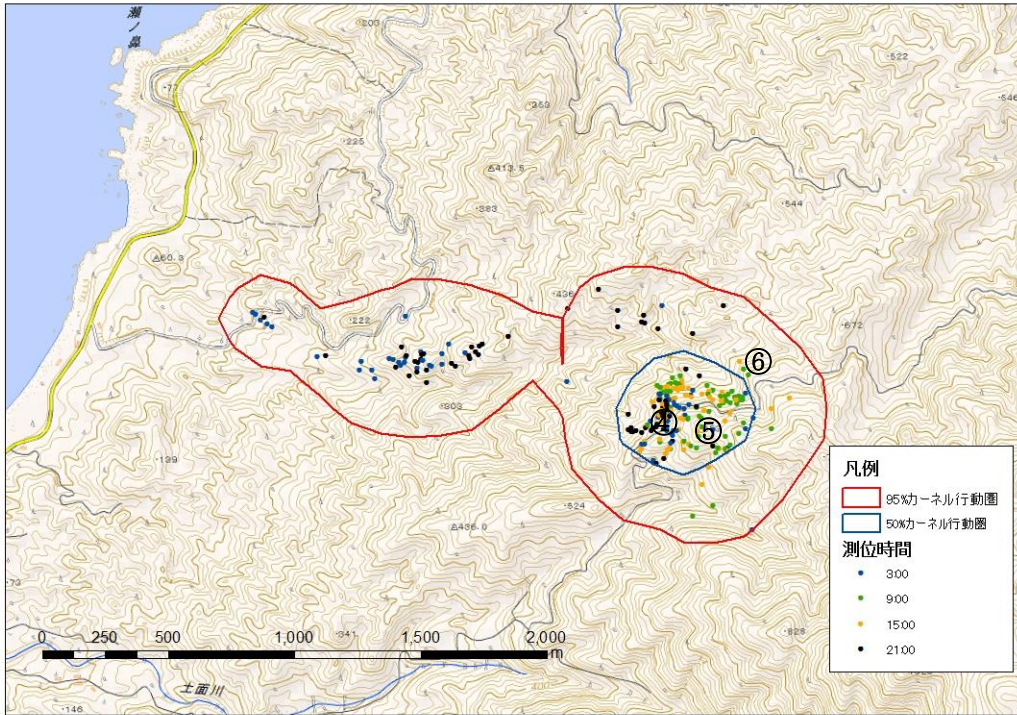


図 2-イ-4 屋久島北部（標高 550m）における移動状況
 (○は 95%カーネル行動圏、○は 50%カーネル行動圏、H29.10～H30.1)

表 2-イ-7-1 個体ごとの調査結果



個体番号	写真	現地踏査の コメント	移動状況
No. 3679	 <p style="text-align: center;">地点①</p>	<p>・標高約 300m の南部林道付近で GPS 首輪を装着したメスである。</p> <p>・調査日 H29. 9/13</p> <p>・スギ人工林、谷を挟むように広葉樹林が広がる。人工林と沢の間の移行帯は急傾斜になっており、明確な獣道があるものの（地点①）、痕跡は少ない。地形は起伏に富んでいるが、広場のような見通しのよい平地もあり、足跡がわずかに残っている（地点②；○印、矢印）。沢を渡って広葉樹林に向かう途中の斜面に糞粒を発見した（地点③；○印、矢印）。</p> <p>上層木は鬱閉し、巨石が多く、下層植生も沢沿いを中心に繁茂して暗く、天敵から身を隠すには適した環境と推測される。</p>	<p>・GPS 首輪装着後、平成 29 年 8 月下旬まで安定してデータを取得できた。</p> <p>・データが取得できている期間は、昨年度の報告箇所も含め、果樹園のある舗装林道（標高 110 m）から破沙岳の山頂付近（標高 1100m）までの約 3 km の広範囲を、昼夜を問わず移動していた。</p> <p>春季（3～5 月）は破沙岳山頂から中腹付近を往来し、夏季（6～8 月）は南部林道と下の林道に挟まれた地域の低標高地に定住していた。</p> <p>・9 月 13 日の探索で GPS 首輪を発見・回収した。</p>
	 <p style="text-align: center;">地点②</p>		
	 <p style="text-align: center;">地点③</p>		

表 2-イ-7-2 個体ごとの調査結果

個体番号	写真	現地踏査の コメント	移動状況
No. 3680	 <p>カラスザンショウ</p> <p>地点④</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 標高約 550m の一湊林道付近で GPS 首輪を装着したメスである。 ・ 調査日：H29.12/10 ・ 捕獲地点から北東に約 0.5km 離れた未舗装林道沿いを利用。10 月まで誘引捕獲が行われた。一部採食されたカラスザンショウ実生の近くに人工餌の名残と、それを踏んだシカの足跡が残る（地点④）。対岸の尾根に取り付くとすぐに新鮮な糞塊が落ちていたが、周囲はホソバカナワラビ等の不嗜好植物が僅かに見られる程度である（地点⑤）。尾根から再び林道に下りると対岸に作業道が分岐しており、スギの人工林が広がる。作業道にも新鮮な糞塊と、スギにはオスジカの角研ぎの痕跡も見られた（地点⑥）。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ H29.10.24 に GPS 首輪装着。H29.1/4 時点で順調にデータを取得。行動追跡調査の時点では約 1 ヶ月分のデータを元に行動追跡を行ったが（図 2-イ-4 のほぼ○の範囲内）、その後、主に夜間には深い谷を迂回するように尾根伝いに、標高 100m 程度の民有地まで下りていた。 ・ 林道・作業道に所々、糞塊、食痕が見られるものの、林道に対して垂直方向の動きが目立っていた。 ・ 調査中、シカは目撃しなかった。
	 <p>地点⑤</p>		
	 <p>地点⑥</p>		

⑤-2 考察

⑤-2-1 個体番号 No.3679 の生息空間（南部林道）

南部林道付近の個体番号 No.3679 の行動域は昼夜を問わず、果樹園のある舗装林道（標高約 110m）から破沙岳の山頂付近（標高約 1100m）まで、約 3km の広範囲に及んでいた。このことから、毎日決まった場所で休息するのではなく、休息場所を変えながら移動を繰り返していることが考えられる。

平成 28 年度の冬季には南部林道の上側斜面（標高 800m 程度まで）を踏査した。食痕についてはモクタチバナ等に見られ、嗜好植物とされるボチョウジ・スダジイにはほとんど食痕が見られなかった。ボチョウジについては結実している株を、スダジイについては健全に生長した萌芽枝が主幹を取り囲んでいる株を確認した。本年度の夏季については、南部林道と平行に走る下の林道との間に挟まれた箇所、シカは長期間滞留しており、その場所を踏査したところ、南部林道の上側斜面同様、ボチョウジ、スダジイ、カラスザンショウは比較的健全な状態で残っていた。ボチョウジには結実が、スダジイには萌芽枝を多数発生させ、健全に生長した萌芽枝が主幹を取り囲んでいる株を確認した（写真 2-イ-4、(左右上)）。モクタチバナ、ハドノキに比較的古い痕跡が確認されたが（写真 2-イ-4、(左下)）、中間林道で壊滅的に食害されていたオオイワヒトデは、沢沿いの平坦地を中心に大群落を形成していた（写真 2-イ-4、(右下)）。これらの生長具合から、このオオイワヒトデに関しても、スダジイ同様に長いスパンで食害を受けてこなかった可能性が高い。このように他の地域では嗜好とされる植物に食痕が見られないことから、この地域の個体は行動範囲が広いだけでなく、嗜好性についても他の地域と異なる特性を持っている可能性が高いと推測される。



(左上) スダジイが萌芽した枝に囲まれている。樹勢は弱いがシカの口の届く高さを超えて生長している
 (右上) 付近にあった上と同様に萌芽枝に囲まれたスダジイ。萌芽枝が健全な様子は他の地域では見ない
 (左下) モクタチバナに食痕が見られる。付近にハドノキの食痕や足跡、糞粒も見られたが極めて少ない
 (右下) 嗜好植物に分類されるオオイワヒトデ。これだけの高さになると身を隠すのに都合がよさそうだ
 写真 2-イ-4 その他のシカ痕跡と生息空間（南部林道周辺の林内）

⑤-2-2 個体番号 No.3680 の生息空間（一湊林道）

一湊林道付近の個体番号 No.3680 の GPS 首輪取付は平成 29 年度の 10 月 24 日であり、約 1 か月分のデータを用いて 12 月 10 日に踏査を行った。GPS 首輪を装着してからの 1 ヶ月間は GPS 首輪取付場所から約 500m の範囲内に滞在していた。林道及び作業道の脇には食害を受けたイヌビワ・カラスザンショウが見られ、特にカラスザンショウは実生や幼木が散見され、幼木は棘が多いが、その棘を回避するようなヤクシカの食痕も度々確認した（写真 2-イ-4、（左上））。林内に入ってすぐの所ではシカの糞塊が散見されたが、周辺は不嗜好植物も含めた下層植生がほとんど見られなかった（写真 2-イ-4、（右上））。見られた不嗜好植物はバリバリノキ、センリョウ、イヌガシ、マメヅタ等で、実生や幼木、口の届かない匍匐植物だった。一方、林内のマテバシイはカシノナガキクイムシの攻撃（穿入）を受けて、萌芽枝を出しているものが多数見られた。そしてそのほとんどは、西部地域等と同様にヤクシカの食害を受けていた（写真 2-イ-4、（左下））。萌芽枝は食害を受けては萌芽・食害・枯死を繰り返し、棘状に折り重なり、その中に挟まれた葉は食害されずに残っている状態だった（写真 2-イ-4、（右下））。

これらの植生の状況から、ヤクシカは餌不足から、過去に不嗜好植物も食害していたことが推測される。現在は林道脇のイヌビワや、林縁に出現したカラスザンショウの幼木を丹念に探し出して棘に注意して採食し、林内ではマテバシイの萌芽枝を採食し、萌芽枝の枯れ枝に包囲されて残った葉も、葉の生長や枯れ枝の腐朽により包囲が解けると、食害を受ける可能性は極めて高いことが考えられる。

なお、その後の約1ヶ月間のデータ取得から、日中は一湊林道周辺で活動し、夜間には人里周辺に下りてくることがわかった（図2-イ-4）。これは大川林道、中間林道等では見られなかった現象であるが、この地域については、「里で捕獲しても山から下りてくる」という狩猟関係者の見解はおおよそ正しいことが考えられる。



(左上) 作業道脇のカラスザンショウ幼木。シカが棘を回避しながら小葉の先端を食害したことがわかる
 (右上) 林道脇の林内。右にバリバリノキ実生が見えるが、不嗜好植物も含めて下層植生はほとんどない
 (左下) カシノナガキクイムシの穿入を受けたマテバシイ群落。手前の木の根元の萌芽枝に食害が見える
 (右下) 食害を受けた萌芽枝は枯死し、棘状に折り重なる。その間にある葉は食害を受けずに残っていた

写真 2-イ-4 その他のシカ痕跡と生息空間（一湊林道周辺の林内）

(3) ヤクシカ捕獲の推進に必要な支援の検討（ヤクシカ嗜好植物増殖試験）

ヤクシカの生息頭数が増加し、下層植生の食害に伴い照葉樹林の主要構成樹種の実生や萌芽食害による森林の更新阻害へのおそれ、及び希少種の減少、消滅等が問題となっている。ヤクシカに関する総合的対策検討の一つとして、個体数調整のための誘引捕獲があり、そのためには餌となるヤクシカ嗜好植物の増殖が必要である。本項では平成 23（2011）年度に主伐し、天然下種更新による成林を図った、既に植生保護柵が設置された区域（0.18ha）で、ヤクシカ嗜好植物増殖を目的とした試験（毎木・植生調査及び下刈り等の管理）を行った。その際、有用広葉樹及びヤクシカ嗜好種（カラスザンショウやタラノキ等）を保残対象とし、保残母樹のカラスザンショウ及びその他埋土種子の実生発芽を促し、経過観察することを第一とした。また、ヤクシカ嗜好植物の効率的な増殖方法にかかる課題整理を行った。

1) 方法

① 実生の発見と下刈り後の影響

シカの嗜好植物増殖試験を行っている 205 林班において、下刈りを実施するにあたっては 8 月、シカ柵に囲われた調査地内を事前に踏査し、発見したシカ嗜好植物の実生に標識テープでマーキングし、下刈り時に誤伐・踏圧しないよう心がけた。

その後下刈りを行い、下刈り 2 ヶ月以上経過した 12 月に、下刈り前にマーキングした嗜好植物の実生について下刈り後の経過を観察した。下刈り後に残存した実生はナンバーテープで個体識別、及び GPS で位置を記録し、今後も追跡できる体制を整えた。

② 下刈り前・後の植生遷移

8 月に A 区（密植区）、B 区（粗密区）、C 区（対照区）内に各 2 箇所ずつ設定したプロット（2m×2m）で植生調査を行い、昨年度 9 月からの植生遷移を確認した。

下刈り実施後、2 ヶ月以上を経過した 12 月に、各エリアのプロットで植生調査を再度実施し、下刈り後の嗜好植物の植生遷移を確認した。

③ プロット内照度試験

光環境の測定は全天空写真による開空度測定、照度計による相対照度の測定により行った。

③-1 全天空写真による撮影点は植生調査区の上部で全天空写真を撮影した。

調査 A 区 2 ヶ所

調査 B 区 2 ヶ所

調査 C 区 2 ヶ所

③-2 照度計による相対照度の測定

測定は林道沿いの解放地と林内で同時に照度を測定し、相対照度を計測した。(図 3-ウ-1 橙丸の点)。

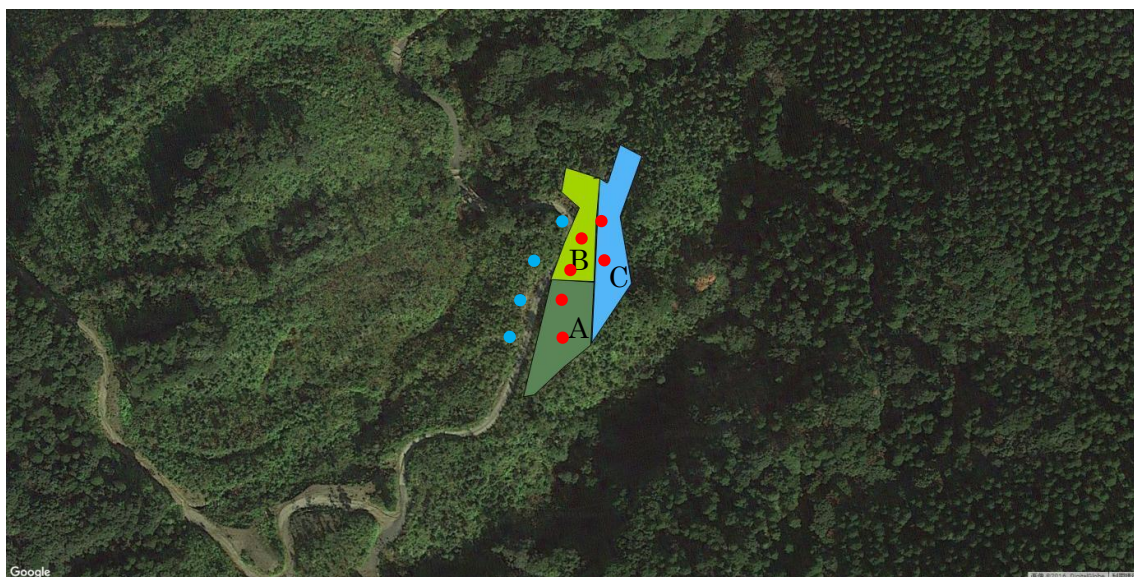


図 3-ウ-1. 調査位置図

④ カラスザンショウの追跡調査

カラスザンショウについては昨年度に個体識別した個体の越冬後の状況を観察した。高木層の開花・結実を観察するとともに、下刈り後に残存した実生は GPS で位置を記録し、①で記録した他樹種の実生とともに今後も追跡できる体制を整えた。

⑤ 毎木調査

下刈り実施後 2 ヶ月以上を経過した 12 月に、毎木調査を実施した。その際、新たに胸高直径 5cm に達したものについてはナンバーテープで個体識別し、各エリアの上層木の構成や植生遷移を確認した。

⑥ その他の嗜好植物種の出現と特徴について

カラスザンショウ、タラノキ等のシカ嗜好植物以外に、調査地内に出現した嗜好植物についての利用と課題を整理した。

⑦ アブラギリの除伐後の経過

下刈りは入念に行い、不嗜好植物であるシマイズセンリョウ、外来種のアブラギリも優先的に除伐した。その際、外来種アブラギリ除伐経過について整理した。

2) 結果

① 実生の発見と下刈り後の影響

下刈り前に、踏圧を避けるために標識テープでマーキングした実生を、下刈り後に再度踏査して、経過観察した結果を表 3-ウ-1 に示した。C エリア（対照区）については下刈りを実施しないため、実生の踏査は A、B エリアについてのみ行った。

実生はイヌビワが最も多く発見され、A エリアでは残存率は 70.6%、B エリアでは 57.1% だった。イヌビワは新規に確認した個体も増加した。カラスザンショウは A エリアでは 11.1%、B エリアでも 18.8% と大幅に生存率が低下し、タラノキもそれぞれ 19.0%、27.3% と生存率が低下した。B エリアでは特に、カラスザンショウ、タラノキとも除伐後に生存率が半減した。本年度まで 2 回の下刈りが実施された結果、調査地内を優占したのは、ススキを中心とした風散布植物の草本だった。ススキ・オトコエシは下刈り前には低木層の高さまで繁茂しており、先駆性植物であるカラスザンショウ・タラノキ等にとって、太陽光獲得には不利な条件になったことが推測される。下刈り後に消失した個体は、下刈り時による損傷も考えられるが、むしろ日照・乾燥・湿潤など、被度の高いススキを刈り払ったことによる環境の大きな変化に対応できなかったものと考えられる。一方、イヌビワはススキの繁茂、及び 3 回目の下刈りにも順応して個体数を増加させ、下刈り時に損傷したと見られる個体にも萌芽が見られた。元々個体数の少ないナンバンキブシ、ハマクサギ、ゴンズイ等については高い確率で生存が確認された。これらは近隣に母樹となる上層木がなく、「実生が生き残る確率は親の下で最低で、親から離れるに従い高くなる」というジャンゼン-コンネル仮説（清和 2013）に沿う結果となっていることが考えられる。

主な嗜好植物にはナンバーテープでマーキングを施し、消長について追跡する体制を整えた（表 3-ウ-2）。

表 3-ウ-1 嗜好植物（実生）の下刈り 2 ヶ月後の経過状況

	嗜好植物種 (実生+萌芽)	H28.9月 (昨年度 下刈り後)	H29.8月 (越冬後)	H29.12月 (本年度 下刈り後)	生存率	新規確認	生存計
Aエリア	イヌビワ	17	12	12	0.70588	10	22
	カラスザンショウ	9	1	1	0.111111	0	1
	タラノキ	58	15	11	0.189655	1	12
	ゴンズイ	2	2	2	1	1	3
	ハマクサギ	4	4	3	0.75	1	4
	ヤクシマオナガカエデ	1	1	1	1	0	1
	クマノミズキ	1	1	0	0	0	0
	オオムラサキシキブ	0	3	3	—	0	3
	ナンバンキブシ	3	3	2	0.666667	1	3
	ヤマグワ	0	1	1	—	0	1
	ボチョウジ	—	—	—	—	—	—
	マテバシイ	—	—	—	—	—	—
	ヤブニッケイ	—	—	—	—	—	—
Bエリア	イヌビワ	7	5	4	0.57143	15	19
	カラスザンショウ	16	7	3	0.1875	2	5
	タラノキ	22	12	6	0.272727	0	6
	ゴンズイ	0	0	0	—	1	1
	ハマクサギ	0	0	0	—	1	1
	ヤクシマオナガカエデ	1	1	0	0	0	0
	クマノミズキ	—	—	—	—	—	—
	オオムラサキシキブ	—	—	—	—	—	—
	ナンバンキブシ	—	—	—	—	—	—
	ヤマグワ	—	—	—	—	—	—
	ボチョウジ	0	7	6	—	0	6
	マテバシイ	0	1	1	—	0	1
	ヤブニッケイ	1	1	1	1	1	2

表 3-ウ-2-1 嗜好植物実生の位置情報 (1)

No.	種名	地際直径(cm)	樹高(cm)	エリア	緯度	経度	備考1	備考2
E343ピン	カラスザンショウ	0.2	12	A	30.38406	130.6211	プロットA1	旧A1-2
E344ピン	カラスザンショウ	0.2	22	B	30.38426	130.6212		8月樹高
E339ピン	カラスザンショウ	0.1	6	B	30.3843	130.6212		8月樹高
E340ピン	カラスザンショウ	0.1	8	B	30.38427	130.6212		
E342ピン	カラスザンショウ	0.5	60	B	30.3842	130.6211	プロットB2	旧B2-1
E391ピン	ハマクサギ	1.5	50	A	30.38383	130.621	萌芽	
E392ピン	ヤクシマオナガカエデ	0.1	5	A	30.38383	130.621		
E393ピン	タラノキ	0.8	50	A	30.38384	130.621		
E394ピン	タラノキ	0.7	24	A	30.38385	130.621		
E395ピン	ハマクサギ	1	65	A	30.38387	130.621	萌芽	
E396ピン	オオムラサキシキブ	0.6	50	A	30.3839	130.6211		
E397ピン	オオムラサキシキブ	1	130	A	30.3839	130.6211		
E398ピン	ハマクサギ	1.2	200	A	30.38391	130.6211	株立ち6本	
E399ピン	イヌビワ	1.1	80	A	30.38392	130.6211		
E400ピン	ナンバンキブシ	2.3	110	A	30.38392	130.6211	株立ち2本	
E401ピン	オオムラサキシキブ	0.6	110	A	30.3839	130.6211		
E402ピン	ハマクサギ	0.9	90	A	30.3839	130.6211		
E403ピン	イヌビワ	1.3	100	A	30.38391	130.6211		
E404ピン	タラノキ	0.6	18	A	30.38396	130.6211		
E405ピン	タラノキ	1.2	63	A	30.38392	130.6211		
E406ピン	イヌビワ	0.5	30	A	30.38397	130.6211		
E407ピン	イヌビワ	0.3	37	A	30.38396	130.6211		
E408ピン	イヌビワ	0.2	22	A	30.38395	130.621		
E409ピン	イヌビワ	0.5	25	A	30.38395	130.621		
E410ピン	ナンバンキブシ	6.5	180	A	30.38401	130.6211	萌芽、根元1つ、6本	
E411ピン	タラノキ	0.5	4	A	30.38398	130.6211		
E412ピン	イヌビワ	0.3	50	A	30.38403	130.6211		
E413ピン	イヌビワ	0.7	44	A	30.38403	130.6211		
E414ピン	イヌビワ	0.3	23	A	30.38403	130.6211		
E415ピン	イヌビワ	0.3	20	A	30.38403	130.6211		
E416ピン	タラノキ	1.1	70	A	30.38405	130.6211		
E417ピン	イヌビワ	3	130	A	30.38402	130.6212	萌芽、根元1つ、4本	
E418ピン	ヤマグワ	0.4	26	A	30.38403	130.6212		
E419ピン	イヌビワ	1.1	80	A	30.38412	130.6212		
E420ピン	イヌビワ	0.6	50	A	30.38412	130.6212		
E421ピン	イヌビワ	0.7	70	A	30.38412	130.6212		
E422ピン	イヌビワ	0.3	30	A	30.38412	130.6212		
E423ピン	タラノキ	1	10	A	30.38414	130.6211		
E424ピン	イヌビワ	1.3	100	A	30.38413	130.6211	萌芽	
E425ピン	イヌビワ	0.9	57	B	30.38421	130.6212		
E426ピン	イヌビワ	0.5	35	B	30.38421	130.6212		
E427ピン	イヌビワ	1.3	80	B	30.38427	130.6212		
E428ピン	タラノキ	1	65	B	30.38428	130.6213		
E429ピン	イヌビワ	0.9	75	B	30.38432	130.6213		
E430ピン	イヌビワ	1.1	80	B	30.38432	130.6212		
E431ピン	イヌビワ	1.4	95	B	30.38432	130.6213		
E432ピン	イヌビワ	0.7	70	B	30.38434	130.6212		
E433ピン	イヌビワ	1	80	B	30.38433	130.6212		
E434ピン	タラノキ	0.6	43	B	30.38435	130.6213		
E435ピン	タラノキ	0.8	50	B	30.38435	130.6213		
E436ピン	イヌビワ	0.5	35	B	30.38437	130.6212		
E437ピン	イヌビワ	0.5	30	B	30.38437	130.6212		
E438ピン	イヌビワ	1.1	50	B	30.38439	130.6212		
E439ピン	ゴンズイ	0.7	110	B	30.38438	130.6212		
E440ピン	ハマクサギ	0.6	85	B	30.3844	130.6212		
E441ピン	タラノキ	0.8	30	B	30.38439	130.6212		
E442ピン	タラノキ	0.6	38	B	30.38442	130.6213		
E443ピン	イヌビワ	0.5	30	B	30.38442	130.6213		
E444ピン	タラノキ	0.6	20	B	30.38448	130.6212		
E445ピン	ヤブニツケイ	2.2	190	B	30.38451	130.6212		
E446ピン	マテバシイ	7.4	160	B	30.38451	130.6212		
E447ピン	ポチヨウジ	1.2	100	B	30.38459	130.6212		
E448ピン	ポチヨウジ	1.2	100	B	30.38459	130.6212		

表 3-ウ-2-2 嗜好植物実生の位置情報 (2)

No.	種名	地際直径(cm)	樹高(cm)	エリア	緯度	経度	備考1	備考2
E449ピンク	ボチョウジ	0.7	35	B	30.38459	130.6212		
E450ピンク	ボチョウジ	0.5	25	B	30.38453	130.6211		
E451ピンク	ボチョウジ	0.4	20	B	30.38453	130.6211		
E452ピンク	ボチョウジ	1.4	40	B	30.38453	130.6211		
E453ピンク	イヌビワ	0.2	18	B	30.38453	130.6211		
E454ピンク	イヌビワ	0.5	45	B	30.38443	130.6212		
E455ピンク	イヌビワ	0.7	44	B	30.38433	130.6212		
E456ピンク	ゴンズイ	0.5	30	A	30.38388	130.621	プロットA2	
E457ピンク	タラノキ	0.5	15	A	30.38389	130.621	プロットA2	
E458ピンク	タラノキ	0.4	12	A	30.38389	130.6211	プロットA2	
E459ピンク	ゴンズイ	0.6	45	A	30.38408	130.6211	プロットA1	
E460ピンク	イヌビワ	0.7	36	A	30.38409	130.6211	プロットA1	
E461ピンク	イヌビワ	0.2	10	A	30.38408	130.6211	プロットA1	
E462ピンク	イヌビワ	0.3	27	A	30.38408	130.6211	プロットA1	
E463ピンク	タラノキ	0.4	5	A	30.38407	130.6211	プロットA1	
E464ピンク	イヌビワ	0.1	6	A	30.38406	130.6211	プロットA1	
E465ピンク	タラノキ	0.3	5	A	30.38408	130.6211	プロットA1	
E466ピンク	タラノキ	0.2	3	A	30.38407	130.6211	プロットA1	
E467ピンク	イヌビワ	1.4	60	A	30.38404	130.6212		
E468ピンク	ゴンズイ	1.1	120	A	30.38412	130.6212		
E469ピンク	ヤブニッケイ	0.5	50	B	30.38436	130.6212	プロットB1	
E470ピンク	イヌビワ	0.6	34	B	30.38436	130.6213	プロットB1	
E471ピンク	イヌビワ	0.6	20	B	30.38437	130.6213	プロットB1	
E472ピンク	イヌビワ	0.1	10	B	30.38437	130.6213	プロットB1	
E473ピンク	カラスザンショウ	0.1	3	B	30.38416	130.6212		
E474ピンク	カラスザンショウ	0.2	3	B	30.38417	130.6212		
E475ピンク	イヌビワ	0.3	29	B	30.3842	130.6212		
E476ピンク	イヌビワ	0.5	46	A	30.3841	130.6211		
E477ピンク	ヤナギイチゴ	1.9	135	A	30.38392	130.6209	株立ち3本	

② 下刈り前・後の植生遷移

下刈り前・後の植生遷移をA、B、Cエリア内に設定した各2箇所のプロットの結果をそれぞれ示した。

②-1 Aエリア (A1)

A1の結果を表3-ウ-3-1~2、写真3-ウ-1に示した。ススキ、オトコエシといった草本植物が定着し、ススキはほぼ一面を多い、オトコエシは低木層に達していた。昨年度除伐したシマイズセンリョウが再び萌芽し、ススキと共に当初はプロット内の優占種となっていた。プロット内には湿潤を好むシラスゲ等も侵入し、ススキが優占する植生遷移の後退が見られた。シマイズセンリョウについては、除伐2ヶ月以降には再度萌芽を確認し、根茎部の再生能力が極めて高い樹種といえる。昨年度からの新規参入種は3種に留まり、下刈り後2ヶ月以上経過時の新規参入種は確認されなかった。カラスザンショウについては、昨年度9月に確認した実生5個体が、8月の下刈り前の時点で1個体しか生存を確認できなかった。下刈り後2ヶ月以降の12月に、その1個体の生存は確認できたが、新しい実生の確認はできなかった。一方、イヌビワは昨年度9月で3個体を確認していたが、本年度8月の下刈り前で4個体を確認し、下刈り後2ヶ月以降の12月にも4個体の生存を確認することができた。

表 3-ウ-3-1 8月（下刈り前）調査結果

205林班(区画A1)

植 生 調 査 票

(階層)	(優占種)	(高さm)	植被率(%)	(種数)	(面積)
I 高木層		～	%		2 × 2
II 亜高木層		～	%		(出現種数) 25
III 低木層	オトコエシ	1.2 ～ 1.4	25 %	1	(備 考)
		～			N 30.38411116
IV 草本層	シマイズセンリョウ、ススキ	～ 0.8	100 %	25	E 130.6210758
		～			Elevation 166m

(群落名)

2017 年 8 月 3 日

	種名			平均高	L	D	S	種名	L	D	S	種名
	L	D	S									
1	III	1	2	オトコエシ	140cm							
2	IV	+		アmaksギ	45cm							
3		3	2	シマイズセンリョウ	60cm							
4		3	2	ホソバカナワラビ	20cm							
5		+		ホウロクイチゴ	20cm							
6		1	1	タマシダ	20cm							
7		消滅		ベニバナボロギク								
8		1	1	リュウキュウイチゴ	70cm							
9		+		オニタビラコ	5cm							
10		+		アカメガシワ	80cm							
11		+		カラスザンショウ	12cm		1本					
12		+		アオモジ	20cm							
13												
14		+		ミヤマノコギリシダ	30cm							
15		+		モクタチバナ	20cm							
16		1	1	イヌビワ	20cm		4本					
17		+		ハスノハカズラ	10cm							
18		1	1	タラノキ	15cm		5本					
19		+		コナスビ	3cm							
20		3	3	ススキ	70cm							
21												
22		1	1	ヤクシマアジサイ	50cm		開花					
23		+		オトコエシ	15cm							
24		+		ゴンズイ	70cm		1本					
25		+		ヤマビワ	10cm							
26		+		オオバライチゴ	45cm							
27		+		ノブドウ	60cm							
28		1	1	シラスゲ	70cm							
29		+		オオイヌホオズキ	30cm							
30												

赤字は昨年度調査からの新規出現種、青文字は消滅種

表 3-ウ-3-2 12 月（下刈り 2 ヶ月以降）調査結果

205林班(区画A1)

植 生 調 査 票

(階層)	(優占種)	(高さm)	植被率(%)	(種数)	(面積) 2 × 2
I 高木層		～	%		(出現種数) 24
II 亜高木層		～	%		(備 考)
III 低木層		～	%		N 30.38411116
		～			E 130.6210758
IV 草本層	ススキ	～ 0.4	70 %	24	Elevation 166m
		～			

(群落名)

2017 年 12 月 12 日

L	D	S	種名	L	D	S	種名	L	D	S	種名
1	III	消滅	オトコエシ								
2	IV	+	アマクサギ	平均高	20cm						
3		1	シマイズセンリョウ	平均高	40cm						
4		3	ホソバカナワラビ	平均高	15cm						
5		+	ホウロクイチゴ	平均高	5cm						
6		+	タマシダ	平均高	15cm						
7											
8		+	リュウキュウイチゴ	平均高	20cm						
9		+	オニタビラコ	平均高	3cm						
10		+	アカメガシワ	平均高	20cm						
11		+	カラスザンショウ	平均高	12cm	1本					
12		消滅	アオモジ								
13											
14		+	ミヤマノコギリシダ	平均高	15cm						
15		+	モクタチバナ	平均高	10cm						
16		1	イヌビワ	平均高	25cm	4本					
17		+	ハスノハカズラ	平均高	3cm						
18		+	タラノキ	平均高	5cm	3本					
19		+	コナスビ	平均高	3cm						
20		3	ススキ	平均高	40cm						
21											
22		1	ヤクシマアジサイ	平均高	50cm	開花					
23		+	オトコエシ	平均高	25cm	開花					
24		+	ゴンズイ	平均高	70cm	1本					
25		+	ヤマビワ	平均高	10cm						
26		+	オオバライチゴ	平均高	45cm						
27		+	ノブドウ	平均高	20cm						
28		1	シラスゲ	平均高	30cm						
29		+	オオイヌホオズキ	平均高	30cm						
30											

青文字は8月調査からの消滅種



(左上) 下刈り前。ススキが一面を多い、オトコエシが低木層に到達。シマイズセンリョウは再萌芽した
 (右上) 下刈り2ヵ月以上経過。ススキ、シマイズセンリョウが再々生。その下層はホソバカナワラビ
 (左下) 昨年度は見られなかったシラスゲ。林内が湿潤化してきたことを表し、嗜好植物の生育に影響か
 (右下) カラスザンショウ実生。昨年度に確認した5個体のうち、生存したのはこの1個体だけとなった

写真 3-ウ-1 A1 の下刈り前後の植生遷移

②-2 A エリア (A2)

A2の結果を表3-ウ-4-1~2、写真3-ウ-2に示した。風散布によって飛来したと推測されるススキが定着し、ほぼ一面を覆っていた。昨年度除伐したシマイズセンリョウが萌芽し、除伐2ヶ月後には再度萌芽を確認した。8月に確認したタラノキの実生は生長を続けており、12月には落葉を確認した。カラスザンショウ他、新規の嗜好植物の実生は、下刈り前の8月、及び下刈り後2ヶ月以降の12月のいずれの時季にも確認されなかった。カゴノキ、シロダモといった耐陰性の高い樹種の実生に生長が見られる。スギの実生が生育しているのもこのプロットの特徴である。昨年度からの新規参入種は3種に留まり、下刈り後2ヶ月以上経過時の新規参入種は確認されなかった。ススキが優占種として林床を覆ったことから、陽性樹種を中心とした嗜好植物の生育には望ましくない環境に遷移した可能性が高い。

表 3-ウ-4-1 8月（下刈り前）調査結果

205林班(区画A2)

植 生 調 査 票

(階層)	(優占種)	(高さm)	植被率(%)	(種数)	(面積) 2 × 2
I 高木層		～	%		(出現種数) 30
II 亜高木層		～	%		(備 考)
III 低木層		～	%		N 30.38392441
		～			E 130.6211461
IV 草本層	ススキ	～ 0.8	100 %	30	Elevation 171m
		～			

(群落名) 2017 年 8 月 3 日

	L D S			種名	L	D	S	種名	L	D	S	種名	
	L	D	S										L
1	IV	1	1	シマイズセンリョウ 平均高 60cm								消滅	ボタンヅル
2		1	1	アマクサギ 平均高 50cm								消滅	カンコノキ
3		+		ハスノハカズラ 平均高 5cm									
4		1	1	リュウキュウイチゴ 平均高 40cm									
5		+		ホウロクイチゴ 平均高 10cm									
6		+		オオバライチゴ 平均高 60cm				H28.9消滅→再出現					
7		1	1	ケチジミザサ 平均高 10cm									
8		+		イタビカズラ 平均高 2cm									
9		1	1	アオモジ 平均高 75cm									
10		1	1	カツモウイノデ 平均高 20cm									
11		1	1	タラノキ 平均高 15cm	3本								
12		1	1	スギ 平均高 50cm									
13		+		オニタビラコ 平均高 10cm									
14		1	1	タマシダ 平均高 30cm									
15		+		コナスビ 平均高 3cm									
16		1	1	ミヤマノコギリシダ 平均高 20cm									
17		+		ヤマハンショウヅル 平均高 10cm									
18		+		ホソバカナワラビ 平均高 5cm									
19		+		コハシゴシダ 平均高 10cm									
20		+		バリバリノキ 平均高 20cm									
21		+		カゴノキ 平均高 10cm									
22		1	1	イイギリ 平均高 80cm									
23		+		ゴンズイ 平均高 40cm	1本								
24		+		シロダモ 平均高 25cm									
25		+		アカメガシワ 平均高 10cm									
26		+		ヤマノイモ 平均高 30cm									
27		2	2	オトコエシ 平均高 80cm				種名訂正(旧ベニバナボロギク)					
28		4	4	ススキ 平均高 70cm									
29		+		ヒサカキ 平均高 70cm									
30		+		ツボクサ 平均高 5cm									

赤文字は昨年度調査からの新規出現種、青文字は消滅種

表 3-ウ-4-2 12月（下刈り2ヶ月以降）調査結果

205林班(区画A2)

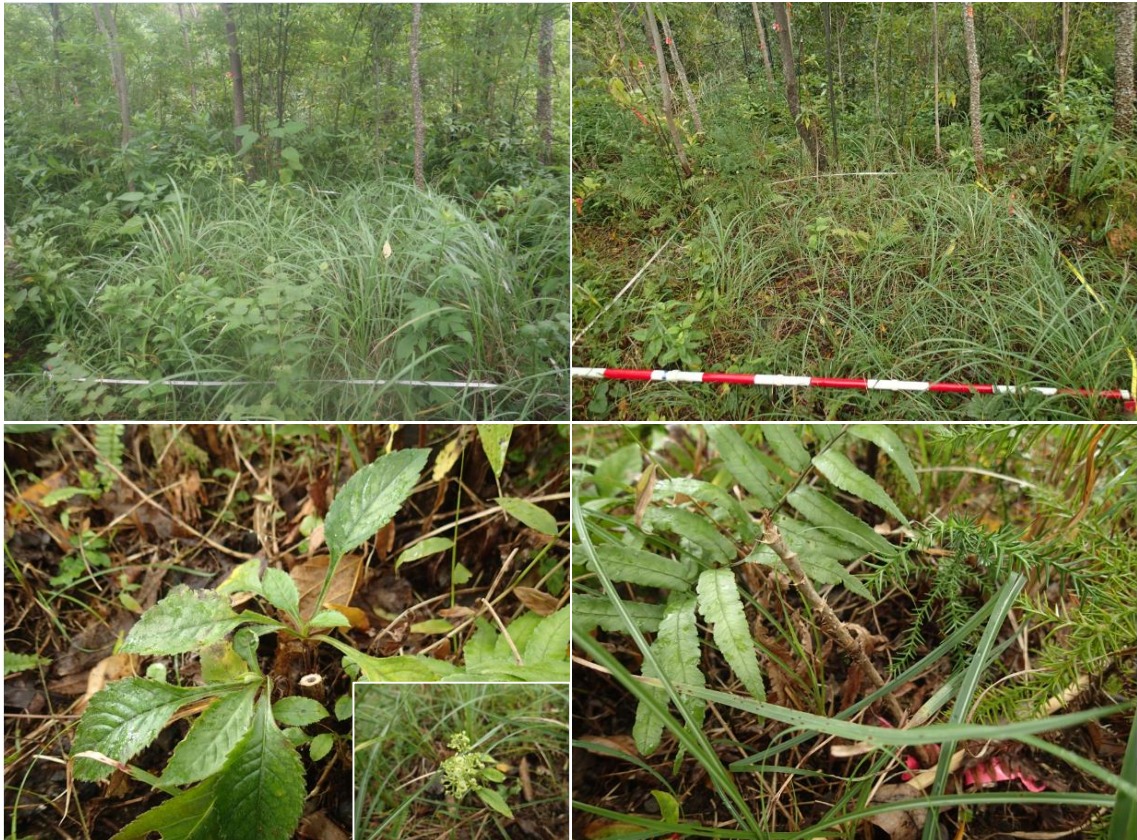
植 生 調 査 票

(階層)	(優占種)	(高さm)	植被率(%)	(種数)	(面積) 2 × 2
I 高木層		～	%		(出現種数) 27
II 亜高木層		～	%		(備 考)
III 低木層		～	%		N 30.38392441
		～			E 130.6211461
IV 草本層	ススキ	～ 0.3	80 %	27	Elevation 171m
		～			

(群落名) 2017 年 12 月 12 日

	L D S			種名	L	D	S	種名	L	D	S	種名
	L	D	S									
1	IV	1	1	シマイズセンリョウ	平均高	20cm						
2		+		アマクサギ	平均高	20cm						
3		+		ハスノハカズラ	平均高	5cm						
4		+		リュウキュウイチゴ	平均高	15cm						
5		+		ホウロクイチゴ	平均高	10cm						
6		消滅		オオバライチゴ				H28.9消滅→H29.8出現				
7		1	1	ケチジミザサ	平均高	10cm						
8		消滅		イタビカズラ								
9		1	1	アオモジ	平均高	40cm						
10		1	1	カツモウイノデ	平均高	20cm						
11		1	1	タラノキ	平均高	18cm	2本					
12		1	1	スギ	平均高	50cm						
13		+		オニタビラコ	平均高	3cm						
14		1	1	タマシダ	平均高	10cm						
15		+		コナスビ	平均高	3cm						
16		1	1	ミヤマノコギリシダ	平均高	15cm						
17		1	1	ヤマハンショウヅル	平均高	15cm						
18		1	1	ホソバカナワラビ	平均高	15cm						
19		+		コハシゴシダ	平均高	10cm						
20		+		バリバリノキ	平均高	20cm						
21		+		カゴノキ	平均高	15cm						
22		1	1	イイギリ	平均高	80cm						
23		+		ゴズイ	平均高	40cm	1本					
24		+		シロダモ	平均高	30cm						
25		+		アカメガシワ	平均高	12cm						
26		消滅		ヤマノイモ								
27		1	2	オトコエシ	平均高	20cm	開花					
28		4	4	ススキ	平均高	30cm						
29		+		ヒサカキ	平均高	80cm						
30		+		ツボクサ	平均高	5cm						

青文字は8月調査からの消滅種



(左上) 下刈り前。ススキが一面を多い、オトコエシが混在する。シマイズセンリョウ、イチゴ類が健在
 (右上) 下刈り2ヵ月以上経過。ススキ、シマイズセンリョウが再々生。カラスザンショウは見られない
 (左下) 除伐後萌芽したオトコエシ。丈は伸びなかったが開花・結実した個体もあった(差し込み写真)
 (右下) タラノキは3個体のうち、2個体の生存を確認。12月に落葉していた。スギ実生もあるのが特徴

写真3-ウ-2 A2の下刈り前後の植生遷移

②-3 Bエリア (B1)

B1の結果を表3・ウ-5-1～2、写真3・ウ-3に示した。調査地の中でもやや傾斜があり、緩やかな谷地形となっている。一昨年度の除伐後はホソバカナワラビが優占種となっていたが、ススキが一面を覆い、低木層まで到達していた。昨年度の調査からの新規参入種は5種を確認したが、下刈り後は確認されなかった。昨年度、イヌビワは2個体を確認したが、本年度は下刈り前に3個体を確認した。それらはいずれもススキにもたれかかるように生存しており、日照不足のため軟弱に徒長した個体だった。ススキを刈り払った後は、支えを失って匍匐していたが、下刈り後2ヶ月以上経過した12月の調査時には直立し、茎・葉とも健全に生育していた。下刈りの際に損傷した1個体も萌芽し、生存していた。カラスザンショウ、タラノキは8月下刈り前、下刈り後2ヶ月以降の12月の調査時のいずれも確認されなかった。

表 3-ウ-5-1 8月（下刈り前）調査結果

205林班(区画B1)

植 生 調 査 票

(階層)	(優占種)	(高さm)	植被率(%)	(種数)	(面積)
I 高木層		～	%		2 × 2
II 亜高木層		～	%		(出現種数) 28
III 低木層	ススキ	1.2 ～ 1.6	90 %	3	(備 考) ハチ刺さ
		～			N 30.384371
IV 草本層	ホソバカナワラビ	～ 1.1	60 %	27	E 130.6211461
		～			Elevation 164m

(群落名)

2017 年 8 月 3,7 日

	L D S			種名	L D S	種名	L D S			種名
	L	D	S				L	D	S	
1	III	1	1	アオモジ 平均高 160cm						
2		2	1	アマグサギ 平均高 140cm						
3		4	4	ススキ 平均高 130cm						
4	IV	2	2	ホソバカナワラビ 平均高 30cm						
5		1	1	リュウキュウイチゴ 平均高 70cm						
6		2	2	サネカズラ 平均高 15cm						
7		+		ホウロクイチゴ 平均高 15cm						
8		+		ハスノハカズラ 平均高 5cm						
9		+		シマイズセンリョウ 平均高 20cm						
10		+		フウトウカズラ 平均高 5cm						
11		1	1	アオモジ 平均高 40cm						
12		+		ヤブニッケイ 平均高 50cm						
13		+		コハシゴシダ 平均高 30cm						
14		+		アカメガシワ 平均高 5cm						
15		1	1	ツボクサ 平均高 5cm						
16		+		オトコエシ 平均高 25cm						
17		+		ヤマビワ 平均高 15cm						
18		+		ヤマノイモ 平均高 85cm					H28.9消滅→再出現	
19		+		コミカンソウ 平均高 25cm						
20		2	2	ススキ 平均高 70cm						
21		+		ヒメジソ 平均高 10cm						
22		1	1	オニドコロ 平均高 110cm						
23		+		カタバミ 平均高 3cm						
24		+		イヌビワ 平均高 20cm					3本	
25		+		エゴノキ 平均高 25cm						
26		+		オオバライチゴ 平均高 10cm						
27		+		オニタビラコ 平均高 3cm						
28		+		ミヤマノコギリシダ 平均高 30cm						
29		+		ネズミモチ 平均高 20cm						
30		+		コナスビ 平均高 5cm						

赤字は昨年度調査からの新規出現種

表 3-ウ-5-2 12月（下刈り2ヶ月以降）調査結果

205林班(区画B1)

植 生 調 査 票

(階層)	(優占種)	(高さm)	植被率(%)	(種数)	(面積)
I 高木層		~	%		2 × 2
II 亜高木層		~	%		(出現種数) 22
III 低木層	アオモジ	1.2 ~ 1.6	30 %	1	(備 考)
		~			N 30.384371
IV 草本層	ススキ	~ 0.6	60 %	22	E 130.6211461
		~			Elevation 164m

(群落名) 2017 年 12 月 12 日

	L D S			種名	L	D	S	種名	L	D	S	種名
	L	D	S									
1	III	1	1	アオモジ 平均高 130cm								消滅 コナスビ
2		消滅		アマクサギ								
3		消滅		ススキ								
4	IV	1	2	ホソバカナワラビ 平均高 15cm								
5		+		リュウキュウイチゴ 平均高 10cm								
6		1	2	サネカズラ 平均高 15cm								
7		+		ホウロクイチゴ 平均高 5cm								
8		消滅		ハスノハカズラ								
9		消滅		シマイズセンリョウ								
10		1	1	フウトウカズラ 平均高 5cm								
11		+		アオモジ 平均高 40cm								
12		+		ヤブニッケイ 平均高 50cm								
13		+		コハシゴシダ 平均高 10cm								
14		+		アカメガシワ 平均高 5cm								
15		1	1	ツボクサ 平均高 5cm								
16		+		オトコエシ 平均高 5cm								
17		+		ヤマビワ 平均高 5cm								
18		消滅		ヤマノイモ				H28.9消滅→H29.8出現				
19		消滅		コミカンソウ								
20		2	2	ススキ 平均高 60cm								
21		1	1	ヒメジソ 平均高 20cm								
22		消滅		オニドコロ								
23		+		カタバミ 平均高 3cm								
24		+		イヌビワ 平均高 30cm			3本					
25		+		エゴノキ 平均高 35cm								
26		+		オオバライチゴ 平均高 10cm								
27		+		オニタビラコ 平均高 3cm								
28		+		ミヤマノコギリシダ 平均高 10cm								
29		+		ネズミモチ 平均高 25cm								
30		1	1	アマクサギ 平均高 30cm								

赤字は8月調査からの新規出現種、青文字は消滅種



(左上) 下刈り前。一面を覆うススキが低木層に到達し、現状では林床の様子はほとんど分からない環境
 (右上) 下刈り直後。イヌビワ（橙テープの箇所、差し込み写真も）がススキにもたれかかるように生存
 (左下) 下刈り後2ヶ月以上経過。ススキが再生しつつあるが、アオモジ等、残した樹種が直立した状況
 (右下) 直立したイヌビワ。下刈り直後は明らかに徒長気味だったが、茎・葉ともしっかりしてきた様子

写真 3-ウ-3 B1 の下刈り前後の植生遷移

②-4 B エリア (B2)

B2 の結果を表 3・ウ・6・1～2、写真 3・ウ・4 に示した。他のプロットと同様、草本層はススキが優占種である。ただし、低木層に残してあるアオモジによる緑陰と、イシカグマ、ホソバカナワラビといったシダ植物の被覆もあり、他のプロットに比べてススキの被度は低い。下刈り後もシダ類、サネカズラ等の再生により、他の地域と比較してススキの侵入も少ない。昨年度からの新規参入種は 7 種あり、下刈り後 2 ヶ月以上経過した 12 月には 3 種を確認した。カラスザンショウは昨年度に確認した 2 個体のうち、下刈り前に一昨年度から生存している 1 個体を確認した。この個体は下刈り 2 ヶ月以上経過した 12 月にも生存を確認した。カラスザンショウ及びその他の嗜好植物の新規個体は、下刈り前、下刈り 2 ヶ月以降経過時とも確認されなかった。

表 3-ウ-6-1 8月（下刈り前）調査結果

205林班(区画B2)

植 生 調 査 票

(階層)	(優占種)	(高さm)	植被率(%)	(種数)	(面積) 2 × 2
I 高木層		～	%		(出現種数) 24
II 亜高木層		～	%		(備 考)
III 低木層	アオモジ	～ 1.8	60 %	1	N 30.38420647
		～			E 130.6210831
IV 草本層	ススキ	～ 1.1	80 %	24	Elevation 165m
		～			

(群落名)

2017 年 8 月 3 日

	L D S			種名	L D S	種名	L D S			種名
	L	D	S				L	D	S	
1	III	3	2	アオモジ 平均高 180cm						
2	IV	1	1	イシカグマ 平均高 30cm						
3		2	1	サネカズラ 平均高 30cm						
4		1	2	リュウキュウイチゴ 平均高 40cm						
5	消滅			ホウロクイチゴ						
6	+			カラスザンショウ 平均高 55cm 1本						
7	+			ベニバナボロギク 平均高 10cm						
8		1	1	ヘクソカズラ 平均高 110cm						
9	+			オニタビラコ 平均高 5cm						
10	消滅			アマクサギ						
11		1	2	ホソバカナワラビ 平均高 20cm						
12		1	2	ミヤマノコギリシダ 平均高 30cm						
13		1	1	アカメガシワ 平均高 30cm						
14		1	1	ハスノハカズラ 平均高 15cm						
15		2	2	オトコエシ 平均高 90cm						
16	+			コナスビ 平均高 5cm					H28.9消滅→再出現	
17	+			アオモジ 平均高 40cm						
18	+			ヤマノイモ 平均高 30cm					H28.9消滅→再出現	
19	+			ケチヂミザサ 平均高 20cm						
20	+			ウドカズラ 平均高 20cm						
21	+			カギカズラ 平均高 10cm					H28.9消滅→再出現	
22		2	3	ススキ 平均高 80cm						
23	+			ヒメジソ 平均高 10cm						
24	+			オニドコロ 平均高 40cm						
25	+			コハシゴシダ 平均高 25cm						
26	+			シラスゲ 平均高 30cm						
27	+			イイギリ 平均高 35cm						
28										
29										
30										

赤文字は昨年度調査からの新規出現種、青文字は消滅種

表 3-ウ-6-2 12月（下刈り2ヶ月以降）調査結果

205林班(区画B2)

植 生 調 査 票

(階層)	(優占種)	(高さm)	植被率(%)	(種数)	(面積) 2 × 2
I 高木層		～	%		(出現種数) 21
II 亜高木層		～	%		(備 考)
III 低木層	アオモジ	～ 1.8	60 %	1	N 30.38420647
		～			E 130.6210831
IV 草本層	ススキ	～ 0.3	70 %	21	Elevation 165m
		～			

(群落名)

2017 年 12 月 12 日

	L D S			種名	L	D	S	種名	L	D	S	種名
	L	D	S									
1	III	3	2	アオモジ 平均高 180cm								
2	IV	1	1	イシカグマ 平均高 25cm								
3		2	2	サネカズラ 平均高 15cm								
4		1	1	リュウキュウイチゴ 平均高 20cm								
5		+		ホウロクイチゴ 平均高 5cm				H29.8消滅→再出現				
6		+		カラスザンショウ 平均高 60cm	1							
7		消滅		ベニバナボロギク								
8		1	1	ヘクソカズラ 平均高 110cm								
9		+		オニタビラコ 平均高 3cm								
10		+		アマクサギ 平均高 10cm				H29.8消滅→再出現				
11		2	2	ホソバカナワラビ 平均高 25cm								
12		1	2	ミヤマノコギリシダ 平均高 20cm								
13		1	1	アカメガシワ 平均高 30cm								
14		+		ハスノハカズラ 平均高 5cm								
15		1	2	オトコエシ 平均高 20cm			開花					
16		+		コナスビ 平均高 5cm								
17		+		アオモジ 平均高 20cm								
18		消滅		ヤマノイモ				H28.9消滅→H29.8出現				
19		+		ケチヂミザサ 平均高 10cm								
20		消滅		ウドカズラ								
21		+		カギカズラ 平均高 5cm								
22		2	3	ススキ 平均高 40cm								
23		消滅		ヒメジソ								
24		消滅		オニドコロ								
25		1	1	コハシゴシダ 平均高 15cm								
26		1	1	シラスゲ 平均高 20cm								
27		消滅		イイギリ								
28		+		オオバライチゴ 平均高 5cm								
29												
30												

赤文字は8月調査からの新規出現種、青文字は消滅種



(左上) 下刈り前。アオモジ (右上端)、シダ類による被覆があり、ススキの被度は他のプロットより低い
(右上) 下刈り 2 ヶ月以上経過。ススキの侵入は少ないが、シダ類の再生で林床の被度は比較的高い状態
(左下) オトコエンは下刈り後に再び萌芽し、茎高 20cm の状態で開花・結実した。注意すべき多年生草本
(右下) カラスザンショウは昨年度の 2 個体から 1 個体に減少。下刈り後も生存し、半落葉の状態だった

写真 3-ウ-4 B2 の下刈り前後の植生遷移

②-5～6 Cエリア (C1、C2)

C1、C2の結果を表3-ウ-7-1～2、表3-ウ-8-1～2、写真3-ウ-5、写真3-ウ-6に示した。Cエリア(対照区)のうち、C1については、A・Bエリアと比較して大きな変化は見られなかった。草本層から低木層にかけて、つる性植物・コシダの繁茂によって陽光の照射不足や、風散布・鳥散布植物の種子の林床への落下を遮断していると推測される。C2については、上層木の生長に伴い、シダ類の衰退が見られる一方、センリョウ等の耐陰性植物に結実が見られたり、新規参入種により種数を増加した。しかし、C1、C2とも、陽性樹種や嗜好植物の実生の発芽は見られなかった。

表 3-ウ-7-1 8月 (対照区) 調査結果

205林班(区画C1)

植 生 調 査 票

(階層)	(優占種)	(高さm)	植被率(%)	(種数)	(面積) 2 × 2
I 高木層		～	%		(出現種数) 12
II 亜高木層	トキワガキ	3.0 ～	50 %	1	(備 考)
III 低木層	コシダ	1.2 ～ 3.0	90 %	8	N 30.38417822*
		～			E 130.6211951
IV 草本層	ホソバカナワラビ	～ 1.0	40 %	9	Elevation 167m
		～			

(群落名)

2017 年 8 月 7 日

	種名			平均高	種名			平均高
	L	D	S		L	D	S	
1	II	3	3	トキワガキ	400cm			
2	III	2	1	イヌビワ	300cm			
3		4	5	コシダ	160cm			
4		1	1	リュウキュウイチゴ	180cm			
5		2	1	シマイズセンリョウ	200cm			
6		1	1	ヘクソカズラ	200cm			
7		2	1	ヤマノイモ	250cm			
8		+		ヤマビワ	140cm			
9		消滅		ホウロクイチゴ				
10		1	1	ハスノハカズラ	150cm			
11								
12								
13	IV	1	1	ホソバカナワラビ	40cm			
14		1	1	ヤマビワ	100cm			
15		+		シマイズセンリョウ	40cm			
16		+		リュウキュウイチゴ	90cm			
17		+		ハスノハカズラ	30cm			
18		+		バリバリノキ	80cm			
19		+		ホウロクイチゴ	50cm			
20		+		ヒサカキ	30cm			
21		1	1	コシダ	50cm			
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								

赤文字は昨年度調査からの新規出現種、青文字は消滅種

表 3-ウ-7-2 12月(2ヶ月以降)調査結果

205林班(区画C1)

植 生 調 査 票

(階層)	(優占種)	(高さm)	植被率(%)	(種数)	(面積) 2 × 2
I 高木層		～	%		(出現種数) 11
II 亜高木層	トキワガキ	3.0 ～	40 %	1	(備 考)
III 低木層	コシダ	1.2 ～ 3.0	90 %	7	N 30.38417822*
		～			E 130.6211951
IV 草本層	ホソバカナワラビ	～ 1.0	30 %	9	Elevation 167m
		～			

(群落名)

2017 年 12 月 12 日

	L D S			種名	平均高	L D S	種名	L D S	種名
	L	D	S						
1	II	3	3	トキワガキ	400cm				
2	III	2	1	イヌビワ	300cm				
3		4	5	コシダ	160cm				
4		1	1	リュウキュウイチゴ	180cm				
5		2	1	シマイズセンリョウ	200cm				
6		1	1	ヘクソカズラ	200cm				
7		消滅		ヤマノイモ					
8		+		ヤマビワ	140cm				
9									
10		+		ハスノハカズラ	150cm				
11									
12									
13	IV	1	1	ホソバカナワラビ	40cm				
14		1	1	ヤマビワ	100cm				
15		消滅		シマイズセンリョウ					
16		+		リュウキュウイチゴ	90cm				
17		+		ハスノハカズラ	15cm				
18		+		バリバリノキ	90cm				
19		+		ホウロクイチゴ	60cm				
20		+		ヒサカキ	30cm				
21		1	1	コシダ	50cm				
22		+		ヘクソカズラ	3cm				
23									
24									
25									
26									
27									
28									
29									
30									

赤字は8月調査からの新規出現種、青文字は消滅種



(左上) 昨年度の9月。低木層にシダ類が混み合い、つる植物、イチゴ類と共にブッシュ状を呈している
 (右上) 昨年度の林床。ほとんど光が差し込まずシダ類の落葉が多い。耐陰性植物等の発芽は見られない
 (左下) 本年度の8月。低木層のシダ、つる植物、イチゴ類がブッシュ状を呈する。ほとんど変化はない
 (右下) 背丈を越すコシダがフィルターとなり、ススキ等風散布植物の種子の落下・発芽を抑制している

写真 3-ウ-5 C1 の植生遷移

表 3-ウ-8-1 8月 (対照区) 調査結果

205林班 (区画C2)

植 生 調 査 票

(階層)	(優占種)	(高さm)	植被率(%)	(種数)	(面積) 2 × 2
I 高木層		～	%		(出現種数) 24
II 亜高木層	アカメガシワ	3.0 ～	60 %	4	(備 考)
III 低木層	シマイズセンリョウ	1.2 ～ 3.0	70 %	7	N 30.38411116
		～			E 130.6210758
IV 草本層	コハシゴシダ	～ 1.2	50 %	20	Elevation 166m
		～			

(群落名)

2017 年 8 月 7 日

	(階層)			種名	平均高	(階層)			種名	L	D	S	種名	
	L	D	S			L	D	S						
1	II	2	2	カラスザンショウ	平均高 550cm								消滅	モクタチバナ
2		1	1	トキワガキ	平均高 400cm									
3		2	2	アカメガシワ	平均高 450cm									
4		2	2	ヤマノイモ	平均高 600cm									
5	III	3	3	シマイズセンリョウ	平均高 300cm									
6		1	1	ヒサカキ	平均高 250cm									
7		+		リュウキュウイチゴ	平均高 150cm									
8		1	1	コシダ	平均高 100cm									
9		2	1	センリョウ	平均高 100cm									
10		+		ウラジロ	平均高 120cm									
11		1	1	ハスノハカズラ	平均高 220cm									
12	IV	1	1	コシダ	平均高 80cm									
13		+		シマイズセンリョウ	平均高 20cm									
14		1	1	タマシダ	平均高 20cm									
15		+		マンリョウ	平均高 50cm									
16		+		ヨゴレイタチシダ	平均高 30cm									
17		1	1	ミヤマノコギリシダ	平均高 30cm									
18		1	1	アリドオシ	平均高 20cm									
19		2	2	コハシゴシダ	平均高 30cm									
20		1	1	ヒサカキ	平均高 60cm									
21		+		ホウロクイチゴ	平均高 3cm									
22		+		センリョウ	平均高 30cm									
23		+		イヌガシ	平均高 25cm									
24		+		トキワガキ	平均高 20cm									
25		+		ケチジミザサ	平均高 10cm									
26		+		ヘゴ	平均高 30cm									
27		+		ヒメズリハ	平均高 10cm									
28		+		シラタマカズラ	平均高 10cm									
29		+		ホソバカナワラビ	平均高 20cm									
30		+		リュウキュウイチゴ	平均高 10cm									

赤文字は昨年度調査からの新規出現種、青文字は消滅種

表 3-ウ-8-2 12月(2ヶ月以降) 調査結果

205林班(区画C2)

植 生 調 査 票

(階層)	(優占種)	(高さm)	植被率(%)	(種数)	(面積) 2 × 2
I 高木層		～	%		(出現種数) 25
II 亜高木層	アカメガシワ	3.0 ～	60 %	4	(備 考)
III 低木層	シマイズセンリョウ	1.2 ～ 3.0	70 %	7	N 30.38411116
		～			E 130.6210758
IV 草本層	コシダ	～ 1.2	50 %	20	Elevation 166m
		～			

(群落名)

2017 年 12 月 12 日

	種名			L	D	S	種名	L	D	S	種名
	L	D	S								
1	II	2	2	カラスザンショウ	平均高	550cm		III	消滅		コシダ
2		1	1	トキワガキ	平均高	400cm			消滅		ウラジロ
3		2	2	アカメガシワ	平均高	450cm		IV	消滅		ホウロクイチゴ
4		消滅		ヤマノイモ							
5	III	3	3	シマイズセンリョウ	平均高	300cm					
6		1	1	ヒサカキ	平均高	250cm					
7		+		リュウキュウイチゴ	平均高	150cm					
8		2	1	センリョウ	平均高	120cm	結実				
9		1	1	ハスノハカズラ	平均高	200cm					
10	IV	+		カツモウイノデ	平均高	20cm					
11		+		マメヅタ	平均高	10cm					
12		2	1	コシダ	平均高	60cm					
13		+		シマイズセンリョウ	平均高	25cm					
14		1	2	タマシダ	平均高	20cm					
15		1	1	マンリョウ	平均高	50cm	結実				
16		+		ヨゴレイタチシダ	平均高	30cm					
17		1	1	ミヤマノコギリシダ	平均高	30cm					
18		1	1	アリドオシ	平均高	20cm					
19		2	2	コハシゴシダ	平均高	30cm					
20		1	1	ヒサカキ	平均高	60cm					
21		+		モクダチバナ	平均高	5cm		H29.8消滅→再出現			
22		+		センリョウ	平均高	40cm	結実				
23		+		イヌガシ	平均高	25cm					
24		+		トキワガキ	平均高	20cm					
25		+		ケチジミザサ	平均高	5cm					
26		+		ヘゴ	平均高	50cm					
27		+		ヒメユズリハ	平均高	10cm					
28		+		シラタマカズラ	平均高	3cm					
29		+		ホソバカナワラビ	平均高	20cm					
30		+		リュウキュウイチゴ	平均高	15cm					

赤文字は8月調査からの新規出現種、青文字は消滅種



(左上) 8月。亜高木層が発達しやや暗めの林内。シダ類が衰退しセンリョウ等の低木が林床を覆う傾向
 (右上) 左上写真の反対側。Bエリアと近接。手前にはBエリアに出現したアオノクマタケランが見える
 (左下) 12月。C1と比べて裸地が多く、シラタマカズラ、ヒメユズリハ等耐陰性植物の侵入が見られた
 (右下) 12月の林床。センリョウに結実が見られる。耐陰性の強い植物の実生が発芽できる空間がある
 写真 3-ウ-6 C2の植生遷移

③ プロット内照度試験

③-1 照度試験結果

照度試験の結果を植生変化及び上層木の構成と共に表 3-ウ-9 に示した。対照区である C1、C2 の照度が約 0.202~0.204 と最も低く、その次に高密度区である A1、A2 の 0.401~0.489、だった。低密度区 B1、B2 は 0.560~0.614 と、A、B、C エリアともほぼ密度設定に沿う結果となった。8~10 月にかけて、直撃を含む 3 度の台風襲来があったが、上層木の構成に大きな変化は見られず、健全な生長を続けているものと推測される。全体的に昨年度に比べて照度が上がったのは、昨年調査が 9 月だったのに対し、本年度は落葉が始まった 12 月初旬になったことによるものと推測される。

種数は低密度区の B1、B2 で、8 月にそれぞれ 4 種、7 種の新規参入種を計測したことで、28 種、24 種と増加したが、12 月には消失した種数も多く、最終的に 22 種、21 種に留まった。照度が高いことにより、植物種の競争の激化が続いているものと推測される。B1 にはヤブニッケイ、ネズミモチといった耐陰性のある嗜好植物も生長を続けている。また、対照区である C2 は 8 月に 5 種の新規参入種を確認したことで 24 種となり、12 月にも 3 種の新規参入種を確認し、最終的に 25 種まで種数を伸ばした。C1 の林相にほとんど変化がなかったことに対し、C2 は低木層のシマイズセンリョウ、センリョウの生長とコシダの衰退があり、林内に空間ができたことによる影響の可能性が高い。新規参入種もシラタマカズラ、ヒメユズリハ、マメヅタ、モクダチバナ等、A、B エリアではあまり見られない耐陰性のものが出現していた。12 月の新規参入種は B2、C2 で 3 種ずつ見られたのみで、消失した種も多く、C2 を除いて減少傾向が見られた。これはススキの被度・群度の増加により、新たに種子が落下・侵入するための空間が不足した可能性が高いことが推測される。

表 3-ウ-9 照度試験結果と植生変化及び上層木の構成

プロット	H28 相対照度	H29 相対照度	H27下刈り 後種数	H28下刈り 後種数	8月(下刈り前)種数 (カッコ内は新規参入種 数)	12月(下刈り2か月以 上)種数(カッコ内は新 規参入種数)	8月嗜好植物 個体数	12月嗜好植物 個体数	上層木の構成
A1	0.194667	0.401778	17	23	25(3)	24(0)	カラスザンショウ1、イヌビワ4、タラノキ5、ゴズイ1	カラスザンショウ1、イヌビワ4、タラノキ3、ゴズイ1	アオモジ
A2	0.325786	0.489444	20	29	30(3)	27(0)	タラノキ3、ゴズイ1	タラノキ2、ゴズイ1	カラスザンショウ、アオモジ、ハマセンダングサ
B1	0.560447	0.614213	12	24	28(4)	22(0)	イヌビワ3、ヤブニッケイ1、ネズミモチ1	イヌビワ3、ヤブニッケイ1、ネズミモチ1	カラスザンショウ、アマクサギ、シマイズセンリョウ
B2	0.378486	0.559585	13	19	24(7)	21(3)	カラスザンショウ1	カラスザンショウ1	アマクサギ、アオモジ
C1	0.13429	0.20402	12	13	12(0)	9(0)	0	0	トキワガキ、イヌビワ、カラスザンショウ等
C2	0.064974	0.202817	18	20	24(5)	25(3)	0	0	カラスザンショウ、トキワガキ、アカメガシワ等



A1 (左 ; 平成 28 年度、右 ; 平成 29 年度)



A2 (左 ; 平成 28 年度、右 ; 平成 29 年度)



B1 (左 ; 平成 28 年度、右 ; 平成 29 年度)



B2 (左 ; 平成 28 年度、右 ; 平成 29 年度)



C1 (左；平成 28 年度、右；平成 29 年度)



C2 (左；平成 28 年度、右；平成 29 年度)

写真 3-ウ-7 各プロットの全天空写真

④ カラスザンショウの追跡調査

④-1 上層木の開花・結実の観察

カラスザンショウの上層木は、昨年度に記録した 46 本に枯死した個体はなく、本年度新たに胸高直径 5cm に到達した 11 本を追加した合計 57 本について、開花・結実の観察を行い、調査結果を表 3-ウ-10 に示した。開花・結実したものは 10 本（昨年度比-1 本）、開花したが結実しなかったものは 9 本（-2 本）とほぼ昨年度と同様な結果に見えたが、内訳を見ると昨年度開花・結実したものが本年度は未開花であったものが 3 本あり、昨年度は開花したが結実はしていなかったものの中に、本年度は結実しているものが 3 本あるなどの相違が表れた。2 年連続で結実を確認した個体もエリア全体で 5 本あった。また本年度新規に胸高直径 5cm に達した 11 本のうち、A、C エリアには開花・結実したものが各 1 本見られた。

このことからカラスザンショウは雌雄異株ではあるが、結実しなかった個体が雄株であると確定するには注意が必要である。他の木本植物や果樹の隔年結果にみられるように、カ

ラスザンショウについても、開花や結実には大きなエネルギーを消費し、昨年度豊作だった個体は開花や結実を制限し、昨年度不作だった個体はエネルギーを蓄積し、本年度に開花・結実する等の相違が表れたと推測される。また上層木の光獲得競争により被圧される個体も開花・結実できなくなる可能性が高い。

表 3-ウ-10 上層木の開花・結実

H29の状態	未開花				開花のみ				開花・結実				総合計			
	開花結実	開花のみ	未開花	不明 (新規参入個体)	開花結実	開花のみ	未開花	不明 (新規参入個体)	開花結実	開花のみ	未開花	不明 (新規参入個体)	開花結実	開花のみ	未開花	不明 (新規参入個体)
A	2	2	11	3	1	0	0	0	2	1	0	1	5	3	11	4
B	0	1	6	2	2	2	0	0	2	1	0	0	4	4	6	2
C	1	0	6	4	0	3	1	0	1	1	0	1	2	4	7	5
エリア合計	3	3	23	9	3	5	1	0	5	3	0	2	11	11	24	11
状態別合計	38				9				10				57			

④-2 実生の経過観察の追跡

昨年度、下刈り後に残存した実生と、新たに発見した実生を合わせて GPS で位置を記録した。本年度は下刈り前からそれらの実生の状況を追跡し、表 3-ウ-11 に示した。

A、B エリアとも生存率は 11～19%と著しく低下した。A エリアで下刈り前に生存していたものは 8 個体のうち 1 個体のみとなった（下刈り後も生存中）。一方、B エリアでは下刈り前に 13 個体のうち 7 個体を確認したが、下刈り後 2 ヶ月経過した時点で 4 個体が不明・枯死となり、3 個体が生存中である。A、B エリアとも樹高が平成 28 年度に 10cm を超えたものが 2 個体ずつ枯死していた（表 3-ウ-11、赤で示した数値）。

①、②-1 で述べたとおり、ススキが優占種として林床を覆ったことから日照不足等、ラスザンショウの生育には不適になった可能性が高い。下刈り後に消失した個体は、被度の高いススキを刈り払ったことによる環境の大きな変化に対応できなかったものと考えられる。

表 3-ウ-11 カラスザンショウ実生の位置関係と追跡結果

	No.(新番号)	近隣樹No.	近隣樹種類	H28樹高(cm)	H29樹高(cm)	近隣樹からの距離(m)	H28備考	H29備考	緯度	経度
カラスザンショウ	A1	393緑	H28、H29未開花	7	-	5.5		枯死	30.38408	130.6212
カラスザンショウ	A2	393緑	H28、H29未開花	-	-	4.4	枯死		30.38408	130.62119
カラスザンショウ	A3	393緑	H28、H29未開花	-	-	4.8	枯死		30.38408	130.6212
カラスザンショウ	A4	G203ピンク	H28、H29開花	2	-	6.3		枯死	30.38415	130.62116
カラスザンショウ	A5	G203ピンク	H28、H29開花	6	-	6.3		不明	30.38415	130.62116
カラスザンショウ	A6	G203ピンク	H28、H29開花	13.5	-	2.7		枯死	30.38419	130.62118
カラスザンショウ	A7	G217ピンク	H28開花、H29未開花	-	-	7	枯死		30.38419	130.62112
カラスザンショウ	A1-1	G220ピンク	H28開花、H29結実	8	-	5.1		不明	30.38406	130.62109
カラスザンショウ	A1-2(343)	G220ピンク	H28開花、H29結実	6	12	4.7		生存	30.38406	130.62109
カラスザンショウ	A1-3	G220ピンク	H28開花、H29結実	10	-	4.4		枯死	30.38407	130.62108
カラスザンショウ	A1-4	G220ピンク	H28開花、H29結実	4	-	3.4		不明	30.38407	130.62107
カラスザンショウ	A1-5	G220ピンク	H28開花、H29結実	6	-	3.1		不明	30.38408	130.62107
カラスザンショウ	A2-1	G264ピンク	H28結実、H29未開花	-	-	4.1	枯死		30.38392	130.62094
カラスザンショウ								不明		
カラスザンショウ								不明		
						H29A生存数		H29A不明・枯死		H29A生存率
						1		8		0.11111111
カラスザンショウ	B0(341)	G205ピンク	H28、H29結実	2	4	1.7	元A8	秋枯死	30.38413	130.62117
カラスザンショウ	B1	G199ピンク	H28開花、H29結実	3	-	3.8	新規	不明	30.38427	130.62119
カラスザンショウ	B2(340)	G199ピンク	H28開花、H29結実	7	8	3.8		未判別※	30.38427	130.62119
カラスザンショウ	B3	G199ピンク	H28開花、H29結実	5.5	-	3.9	新規	不明	30.38427	130.62119
カラスザンショウ	B4	G199ピンク	H28開花、H29結実	9	-	4	新規	不明	30.38427	130.62119
カラスザンショウ	B5	G199ピンク	H28開花、H29結実	5	-	4.4	新規	不明	30.38427	130.62119
カラスザンショウ	B6(344)	G199ピンク	H28開花、H29結実	13	22	4.6		生存	30.38426	130.6212
カラスザンショウ	B7(339)	G199ピンク	H28開花、H29結実	3	6	2.7	新規	生存	30.3843	130.62122
カラスザンショウ	B8	G199ピンク	H28開花、H29結実	-	-	3.8	枯死		30.38425	130.62123
カラスザンショウ	B9	G198ピンク	H28、H29結実	5	-	6.7		不明	30.38446	130.62125
カラスザンショウ	B10	G187ピンク	H28、H29未開花	10	-	0.4		不明	30.38455	130.62127
カラスザンショウ	B11(337)	G187ピンク	H28、H29未開花	4	4	0.4		秋不明	30.38446	130.62117
カラスザンショウ	B12(338)	G182ピンク	H28開花、H29未開花	9	9	4.1		秋枯死	30.38445	130.62114
カラスザンショウ	B13	G182ピンク	H28開花、H29未開花	6	-	6		不明	30.38445	130.62111
カラスザンショウ	B14	G182ピンク	H28開花、H29未開花	30	-	2.4		枯死	30.38443	130.62111
カラスザンショウ	B15	G182ピンク	H28開花、H29未開花	-	-	2	枯死		30.38445	130.62115
カラスザンショウ	B1-1	G198ピンク	H28、H29結実	-	-	5.3	枯死		30.38432	130.62124
カラスザンショウ	B1-2	G198ピンク	H28、H29結実	-	-	5.4	枯死		30.38437	130.62121
カラスザンショウ	B2-1(342)	G204ピンク	H28、H29未開花	25	55	3.4		生存	30.3842	130.62113
カラスザンショウ	B2-2	G204ピンク	H28、H29未開花	3	-	3.8	新規	枯死	30.38419	130.62113
カラスザンショウ								不明		
カラスザンショウ								不明		
						H29B生存数		H29B不明・枯死		H29B生存率
						3		13		0.1875
						H29総生存数		H29総不明・枯死		H29総生存率
						4		21		0.16

※12月調査時に不明で、2月に発見した。落葉中で生存かどうか再確認を要するため、ここでは生存に含めていない。

⑤ 毎木調査

下刈り後、A・B・C各エリアごとに毎木調査を行った（アブラギリについては⑦章を参照）。昨年度、胸高直径5cm未満のものがAエリアでは20本が5cmを超え、新規参入樹種はクロキ・ヤマモモの2種だった。Bエリアは13本が5cmを超え、新規参入種はイヌビワ・スダジイ・ホソバタブの3種だった。Cエリアでは27本が5cmを超え、新規参入樹種はアマクサギ・カンコノキ・ゴンズイ・スダジイ・タブノキ・ハゼノキの6種だった。スダジイ・タブノキ・ホソバタブ等、耐陰性のある嗜好植物が参入してきた一方で、カラスザンショウ・スギについても、すべてのエリアで本数が増加した。各エリアの胸高直径5cm以上の樹種構成は表3-ウ-12-1~3のとおりである。8月から10月にかけて3度の台風の襲来を受けたものの、倒木したのは胸高直径5cm未満のものだけで、自然枯死した樹木はなかった。A・Bエリアについては、アマクサギ・トキワガキ等の不嗜好度の高い樹種を中心に、照度試験の結果等も踏まえて計画的な除伐が望まれる。

表3-ウ-12-1 区画A (906.516㎡)

No	種名	H27出現数	H28出現数	H29出現数
1	アオモシ	23	34	38
2	カラスサンショウ	16	19	23
3	アマクサキ	12	13	16
4	ハマセンダン	6	9	9
5	アカメガシワ	2	2	5
6	イキリ	3	4	4
7	クマノスキ	1	1	3
8	スキ		1	3
9	鈴ノキ	1	2	2
10	イヌビワ		1	1
11	クロキ			1
12	ヤマモモ			1
13	リュウキュウマメガキ	1	1	1
14	アブラキリ	4		
合計		69	87	107

表3-ウ-12-2 区画B (599.331㎡)

No	種名	H27出現数	H28出現数	H29出現数
1	カラスサンショウ	14	14	16
2	アオモシ	5	7	7
3	スキ	2	2	6
4	トキワガキ	1	1	4
5	イキリ	3	3	3
6	アカメガシワ	1	1	2
7	アマクサキ	2	2	2
8	イヌビワ			1
9	スダジイ			1
10	ホソバタフ			1
11	ミスハイ	1	1	1
12	ヤクシマコムラサキ	1	1	1
13	アブラキリ	2		
合計		32	32	45

表3-ウ-12-3 区画C (896.691㎡)

No	種名	H27出現数	H28出現数	H29出現数
1	トキワガキ	5	15	21
2	カラスサンショウ	13	13	18
3	アオモシ	2	4	8
4	ミスハイ		3	7
5	アカメガシワ	2	3	4
6	イキリ	1	3	4
7	ハマセンダン	3	3	3
8	鈴ノキ	1	2	2
9	アマクサキ			1
10	イヌノキ		1	1
11	カンコノキ			1
12	クスノキ	1	1	1
13	クマノスキ		1	1
14	ゴンスイ			1
15	スキ			1
16	タノキ			1
17	ハゼノキ			1
18	アブラキリ	2		
合計		30	49	76

⑥ その他の嗜好植物種の出現と特徴について

調査地内に確認したその他のシカ嗜好植物について、特徴等を表 3-ウ-13 に示した。なお、表中の写真はいずれも調査地内で撮影した嗜好植物である。

表 3-ウ-13 その他の嗜好樹種

その他の嗜好樹種	嗜好樹種の特徴
	<p>ボチョウジ (アカネ科、写真の円内)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 落葉小高木 ・ 柵外ではほとんど見られない ・ 昨年は気づかなかったが、柵の縁付近に所々萌芽した個体が見られる。実生は見られない。地域によってはシカの嗜好性が高い。 ・ 低木で採取が容易 ・ 叢生するが、栽培数が必要
	<p>マテバシイ (ブナ科)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 常緑高木 ・ 柵外ではほとんど見られない ・ 今年度の下刈り時に萌芽更新している株が B エリアに 1 株見つかった。下記のヤブニッケイと隣り合っで生育。刈り込みに強いと推測される。 ・ 常緑のため通年採取が可能 ・ 高木化すると採取が困難



ヤブニッケイ (クスノキ科)

- ・常緑高木
- ・柵外ではほとんど見られない
- ・今年度の下刈り時に萌芽更新している株が B エリアに 1 株見つかった。上のマテバシイと隣り合って生育している。刈り込みに強いと推測される。
- ・常緑のため通年採取が可能
- ・高木化すると採取が困難



オオムラサキシキブ (シソ科)

- ・落葉低木
- ・柵外では見られない
- ・A エリアに所々実生が見られる。
- ・大きめの葉をつけるため、餌として使用できる必要数を確保できる可能性がある。
- ・叢生しないため、栽培数が必要。



アオノクマタケラン (ショウガ科)

- ・多年草
- ・柵外では全く見られない
- ・今年度、調査地内では結実した個体が B エリアで見つかった。
- ・耐陰性に強いと推測される。

⑦ アブラギリの除伐後の経過

調査地内では、不嗜好植物かつ外来種であるアブラギリの除去についても検証を行った(表3-ウ-14)。昨年度に萌芽したアブラギリ11本を地際伐採し、そのうちの1本が再萌芽したため、昨年度10月26日に芽掻きして経過を観察した。それを含めて本年度に再萌芽したものはなく(10本が枯死、1本は不明、写真3-ウ-8)、また新規の実生等も確認されなかった。屋久島では平成23年度に行われた種子散布様式調査において、タヌキやアカネズミがアブラギリの果実を啜る様子が自動撮影カメラに撮影され、タヌキのため糞の中にアブラギリの種子が含まれていることが明らかとなった(一般社団法人日本森林技術協会2012)。このことから本調査地の防鹿柵には、アブラギリの種子を持ち込むタヌキやアカネズミのような動物が出入りする侵入孔は開いていないことが推測される。

表3-ウ-14 アブラギリの除伐後の経過

種名	新No	H28地際	H28胸高	区画	備考H27	備考H28(7/23)	H28地際伐採	備考H28(10/26)	備考H29(8/9)	緯度	経度
アブラギリ	444ストリ	13.7	10 A		胸高位置で伐採	萌芽10	7月23日	萌芽なし	不明	30.38414	130.6212
アブラギリ	441ストリ	8.0	5.8 A		胸高位置で伐採	萌芽6	7月23日	萌芽なし	枯死	30.38401	130.6211
アブラギリ	439ストリ	7.3	5.5 A		胸高位置で伐採	萌芽3	7月23日	萌芽なし	枯死	30.38394	130.621
アブラギリ	437ストリ	13.6	10 A		胸高位置で伐採	萌芽10	7月23日	萌芽なし	枯死	30.38387	130.621
アブラギリ	443ストリ	6.9	4.8 A		胸高位置で伐採	萌芽9	7月23日	萌芽なし	枯死	30.384	130.6211
アブラギリ	442ストリ	6.7	5.7 A		胸高位置で伐採	萌芽4	7月23日	萌芽なし	枯死	30.38402	130.6212
アブラギリ	440ストリ	12.2	6 A		胸高位置で伐採	萌芽6	7月23日	萌芽なし(下と同株)	枯死	30.38391	130.621
アブラギリ	-	-	5.7 A		胸高位置で伐採	萌芽5	7月23日	萌芽なし(上と同株)	枯死	30.38391	130.621
アブラギリ	438ストリ	7.7	4 A		胸高位置で伐採	萌芽5	7月23日	萌芽なし	枯死	30.38389	130.621
アブラギリ	445ストリ	9.0	6 B		胸高位置で伐採	萌芽11	7月23日	再萌芽1→伐採	枯死	30.38453	130.6211
アブラギリ	446ストリ	10.0	8.1 B		胸高位置で伐採	枯死			枯死	30.38454	130.6211
アブラギリ	448ストリ	10.5	7.1 C		胸高位置で伐採	枯死			枯死	30.38415	130.6213
アブラギリ	449ストリ	13.1	10.7 C		胸高位置で伐採	萌芽20	9月23日	萌芽なし	枯死	30.38438	130.6213
アブラギリ	447ストリ	7.1	6.4 C		胸高位置で伐採	枯死			枯死	30.38412	130.6212



写真3-ウ-8 腐朽が見られたアブラギリ伐根

3) 課題と考察

① 上層木の開空度と草本植物の繁茂

これまでの除伐・下刈りによってブッシュを形成していたウラジロ・コシダといったシダ類、シマイズセンリョウ等の低木が繰り返し取り除かれた。このことで結果的に風散布・鳥散布植物の種子の飛来、林床までの到達を可能にし、中でもススキやオトコエシといった風散布による草本植物がわずか1年程度で草本層・低木層の70%~100%を占めるようになった。パイオニア植物であるカラスザンショウ・タラノキ等の実生は下刈り前には既に昨年計測した個体数の50%以下に減少し、下刈り後にはさらに半減した。

こうした風散布による草本植物の繁茂は、上層木が成林し、林冠が閉鎖する頃には陽光不足で徐々に消失していくが、陽光不足は同時にカラスザンショウ等の嗜好植物の生育にも不利な条件となってしまう。つまり上層の空間が開けばススキ等が繁茂し、閉じればカラスザンショウ等の実生が育たないというトレードオフが発生する。

② イヌビワの個体数増加の意義

そんな中、イヌビワ（クワ科）だけがA・Bエリアを問わず唯一、個体数を増加させている。この植物はクワ科の落葉小高木で、平成27年度に行われた大川林道での誘引捕獲では、主力の誘引餌として効果を発揮し、85頭の捕獲頭数を記録した。捕獲個体記録から、最終的に捕獲した際に使われていた餌植物の内訳を示した（図3-ウ-2）。捕獲はまだ落葉前で、天然の植物が見られる9~10月に行われており、人工餌の食いつきの悪い時期ではカラスザンショウと並んで有効な植物と考えられる。

イヌビワは単葉で、葉面積も広いため、イヌビワの実生の周囲は特に注意して下刈りすることで生長を促進し、草本植物の背丈を超過することができれば、ススキ等の衰退・消失を早めることができると考えられる。

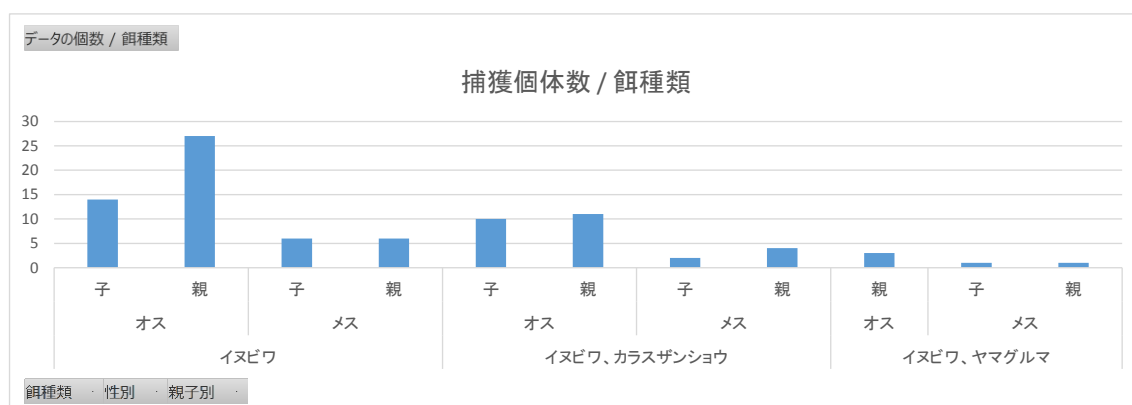


図3-ウ-2 大川林道での誘引捕獲結果と使用された餌植物の組み合わせ※

※平成27年度森林保全再生整備に係る鳥獣の誘引捕獲事業（屋久島地域）報告書（平成27年11月 九州森林管理局）より

③ その他の嗜好植物実生の生育状況

本年度新規に確認した 5 種のうち、アオノクマタケランは草本植物、オオムラサキシキブは落葉木本植物、ボチョウジ・マテバシイ・ヤブニッケイは常緑木本植物で、プロット内ではネズミモチの実生も確認されている。これらはいずれも柵外ではヤクシカの食圧を受けてほとんど見られない嗜好植物であり、増殖することができればヤクシカの誘引に効果を発揮することが考えられる。

④ 今後の展望

①～③を踏まえ、調査地内は高木層にカラスザンショウ等、亜高木層にタラノキ、マテバシイ、ヤブニッケイ等、低木層にイヌビワ、ボチョウジ等、草本層にアオノクマタケラン、ヤクシマアジサイ等といった嗜好植物がバランスよく配備されることが望ましい（図 3-ウ-3）。常緑植物があることで時季を問わずに嗜好植物が供給でき、また種が多様化していることで病虫害の蔓延の防止にも繋がる可能性がある。

現状では、まだイヌビワがこのまま数を増やし、低木層に到達する生長を見せるのかどうかは未知数である。少なくとも各嗜好植物が、草本層の背丈を超過するまでは下刈り等の管理が必要である。

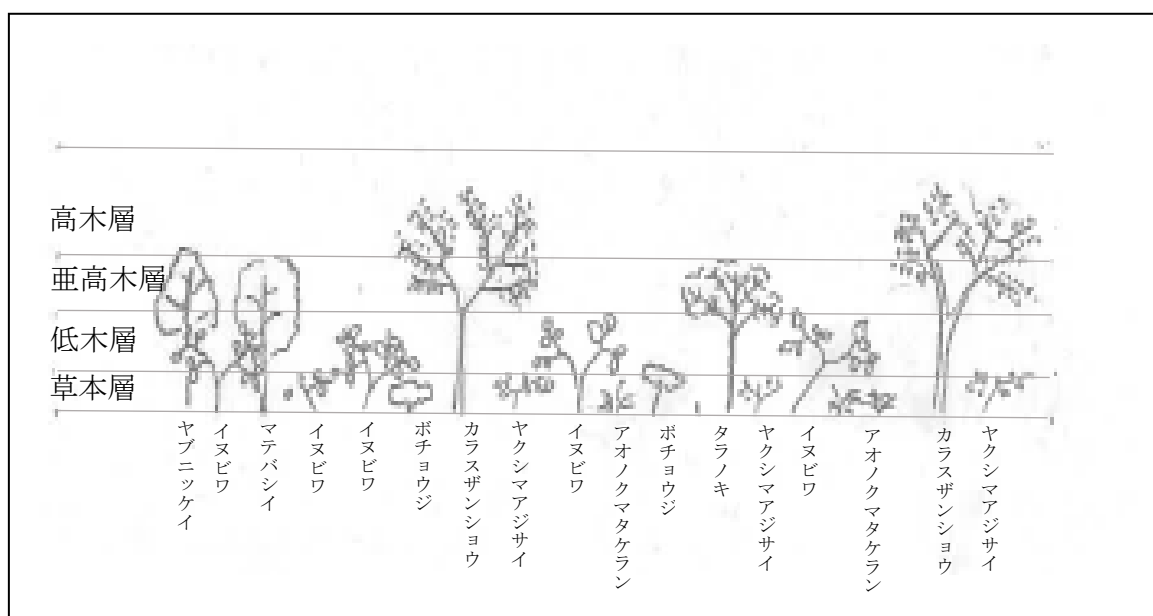


図 3-ウ-3 嗜好植物が配置された林分

参考文献

- 橋本佳延・藤木大介（2014） 日本におけるニホンジカの採食植物・不嗜好植物リスト 人と自然 *Humans and Nature* 25:133-160.
- 一般社団法人日本森林技術協会（2012） 平成 23 年度屋久島世界遺産地域等における森林生態系に関するモニタリング調査 業務報告書. 342pp.
- 一般社団法人日本森林技術協会（2015） 平成 27 年度森林保全再生整備に係る鳥獣の誘引捕獲事業（屋久島地域）報告書. 368pp.
- 九州森林管理局（2012） ヤクシカ好き嫌い植物図鑑. 103pp.
- 清和研二（2013） 多種共存の森—1000 年続く森と林業の恵み.304pp.築地書館.

(4) 植生の保護・再生手法の検討

既存植生保護柵 28 箇所（植生保護柵 20 箇所・萌芽枝保護柵 8 箇所）の維持管理を行った。その際、柵内外の植生の概況を調査し整理した。

1) 植生保護柵の保守点検

植生保護柵の点検を行った。保守点検を行った植生保護柵の位置を図 4-エ-1 に、植生保護柵名と点検日及び使用機材を表 4-エ-1 に示した。

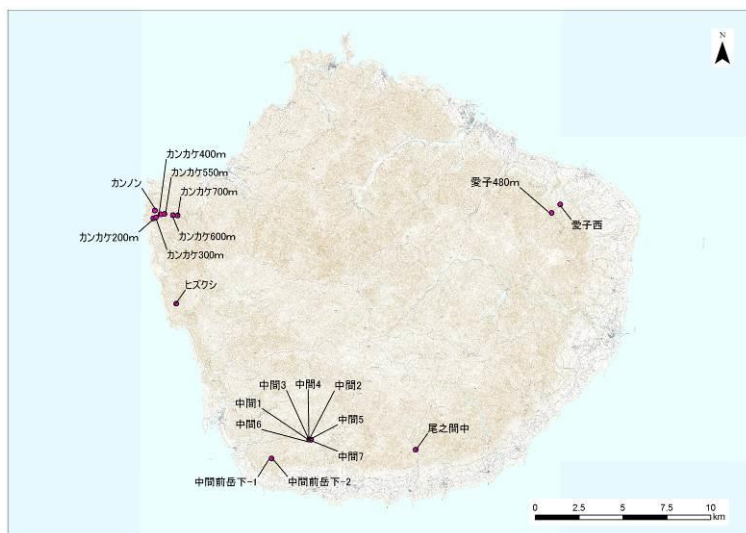


図 4-エ-1 保守点検を行った植生保護柵の位置

表 4-エ-1 植生保護柵名と点検日及び使用材料

NO.	植生保護柵名	点検日	応急処置の使用材料
NO. 1	カンカケ岳 200m	平成 29 年 12 月 21 日	
NO. 2	カンカケ岳 300m	平成 30 年 1 月 21 日	支柱 2 本、杭
NO. 3	カンカケ岳 400m	平成 30 年 1 月 20 日	
NO. 4	カンカケ岳 500m	平成 30 年 1 月 16 日	
NO. 5	カンカケ岳 600m	平成 30 年 1 月 16 日	
NO. 6	カンカケ岳 700m	平成 30 年 1 月 18, 19 日	
NO. 7	カンノン	平成 29 年 12 月 18 日	落枝、ロープ 10m
NO. 8	ヒズクシ	平成 29 年 12 月 15 日	
NO. 9	中間前岳上部	平成 29 年 12 月 19 日	
NO. 10	中間前岳下部	平成 29 年 12 月 19 日	
NO. 11	中間 1	平成 29 年 12 月 11 日	
NO. 12	中間 2	平成 29 年 12 月 11 日	
NO. 13	中間 3	平成 29 年 12 月 11 日	
NO. 14	中間 4	平成 29 年 12 月 11 日	
NO. 15	中間 5	平成 29 年 12 月 11 日	ロープ 5m
NO. 16	中間 6	平成 29 年 12 月 11 日	
NO. 17	中間 7	平成 29 年 12 月 11 日	ロープ 4m (2m×2 本)
NO. 18	尾之間中	平成 29 年 12 月 14 日	
NO. 19	愛子 2 0 0 m	平成 30 年 1 月 15 日	
NO. 20	愛子 4 0 0 m	平成 29 年 12 月 20 日	

① NO.1 カンカケ岳 200m

【概要】

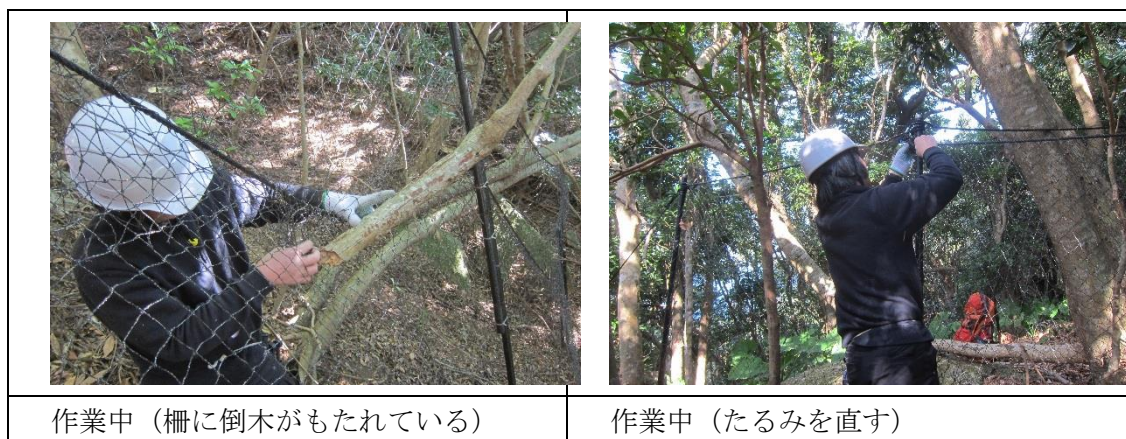
ヤクシカの密度が大変高い地域であり、長年の採食圧の影響により周辺の植被率は低い。また、柵内へのヤクシカの侵入が度々発生するため、植生保護柵の効果が認めにくい場所でもある。本年度は落枝・倒木 3 本を除去し、たるみを直した。

【柵内】

ボチョウジに結実が見られるが、柵外よりわずかに種数が上回る程度である。

【柵外】

クワズイモ、ナチシダ等の不嗜好植物が目立つ。



② NO.2 カンカケ岳300m

【概要】

当地域はカンカケ岳 200mより斜面上、徒歩約 20 分の至近距離にあり、シカの食害は甚大である。本年度は3年ぶりに柵が破損し、シカの侵入痕が見られた。

【柵内及び柵外】

柵下部にシカの死骸があった。倒れた柵の斜面上部より侵入したものの、脱出できずに死んだものと考えられる。予備の支柱と杭を使い、柵を立て直して補修した。



③ NO.3 カンカケ岳400m

【概要】

当地域はヤクシカの食害が増加傾向にある。周辺の樹木には食痕もあり、今後さらに被害の増加が懸念される場所である。カンカケ岳 200m、300mと同じ尾根上にあり、被害の拡大が予想される。

本年度は柵にもたれかかりそうな立ち枯れ木1本を除去し、柵のたるみを直した。

【柵内】

イスノキの稚樹、シダ類が増加してきており、植被率は40%程度まで回復してきている。

【柵外】

周囲の植被率は10%程度まで低下してきている。



④ NO.4 カンカケ岳500m

【概要】

本年度は倒伏を逃れたが、いつ倒れてもおかしくない枯れ木があった。手鋸で除去できる範疇を超えており、早急な対策が求められる。

【柵内及び柵外】

柵外に比べて、柵内の植生には回復が見られる。



⑤ NO.5 カンカケ岳600m

【概要】

本年度、侵入孔は見られなかった。柵へもたれ掛かった倒木が3本と、小枝の寄りかかり等があり、それぞれ除去作業を行った。

【柵内】

シカ侵入の危険性が高まっていたが、柵外との植被率の違いは明らかである。

【柵外】

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



⑥ NO.6 カンカケ岳700m

【概要】

この地点は4か所の柵があり、斜面下部よりA、B、C、D地点としA地点では小枝等の除去作業を行った。大径木が柵を壊しており、柵に備え付けてあった予備の網で倒木を覆い、ヤクシカの侵入を簡易的に塞いだ。後日チェーンソー等の機械を使い除去作業及び柵補修作業が必要である。新規に使用する支柱は2本、網の長さは8mで修復可能と考えられる。

B地点では2か所の大径木が柵に寄りかかっており、チェーンソー等の工具を使い除去作業が必要である。

【柵内】

シカの侵入・食害した痕跡は見られなかった。カンラン、ガンゼキラン等、希少種を確認した。

【柵外】

希少種は見られず、ナチシダ等の不嗜好植物が目立っている。

	
<p>カンカケ 700m 柵の配置図</p>	<p>作業前 (A 地点、もたれ掛かった枯れ枝)</p>
	
<p>作業前 (A 地点、大径木が倒れる)</p>	<p>作業後 (上から網を掛けて応急処置)</p>
	
<p>B 地点、根返り倒木がもたれ掛かる</p>	<p>B 地点、柵内のカンラン</p>

⑦ NO.7 カンノン

【概要】

当地域は標高 300m 付近の山腹にあり北側を向いた斜面である。本年度は、斜面上部よりタブノキの大枝が落下し、柵が 10m 幅に倒壊していた。応急処置として落枝等でシカ侵入防止柵を作成した。大枝の直径が 1m 近くあり、下敷きになった柵の再利用が見込めないため、今回の大枝ごと新しく囲み直す方が合理的である。幸い、シカが侵入した痕跡は見られなかった。

新規に使用する支柱は 10 本、網の長さは 20m、ロープの長さは 50m 程度で修復可能と

考えられる。

【柵内】

ホソバカナワラビの健全個体が多数見られ、ユウコクランも昨年度に引き続き見られた。全体の植被率が10%程度に向上し、萌芽更新は健全である。

【柵外】

全体の植被率が2%以下で、全ての萌芽枝が食害を受けている。



⑧ NO.8 ヒズクシ

【概要】

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

本年度は、柵の破損等はなかった。

【柵内】

マテバシイの萌芽が生長してきているが、種子更新はほとんど行われていない。もたれかかってくる落枝・倒木の予備木に注意が必要である。

【柵外】

矮性化したホソバカナワラビの他、不嗜好植物がわずかに見られる程度で、壊滅的な状態に変化は見られない。

	
<p>柵の点検</p>	<p>柵内のマテバシイ萌芽</p>

⑨ NO.9 中間前岳上部

【概要】


周辺はヤクシカが近年増加してきており、尾根上に生育している希少種においては、柵外で発見することは困難である。本年度は柵の破損等はなかった。

【柵内】

キリシマエビネ、ガンゼキラン、ツルラン、ヒメトケンラン、ヤクシマヒメアリドオシラン等希少種が健全に生育している。シダ類や木本植物の実生株も多く植被率は40%である。

【柵外】

希少種を探すことは困難である。植被率は20%である。

	
<p>柵の点検</p>	<p>柵内の植比率</p>

⑩ NO.10 中間前岳下部

【概要】

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

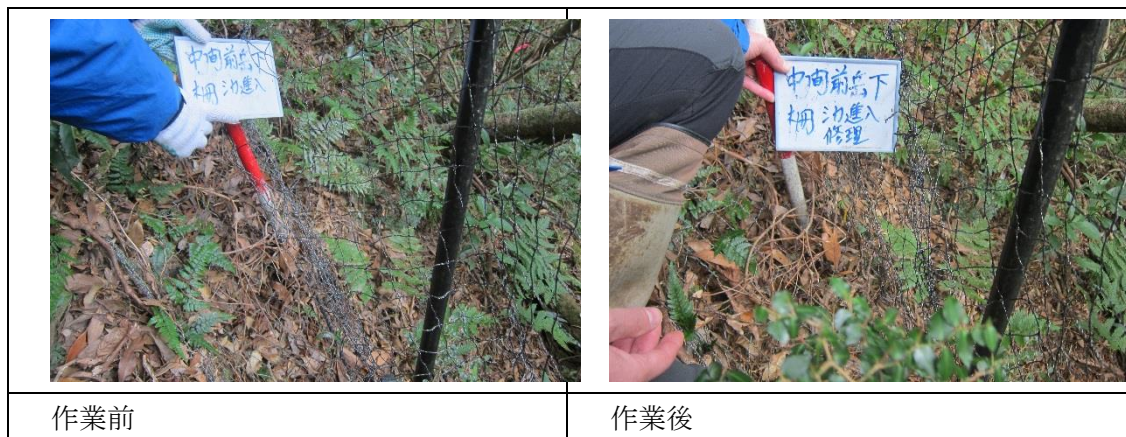
本年度はシカの侵入孔が1箇所確認された。一部の下草植生に軽微な食害が見られたが、柵内はほぼ健全な状態が保たれている。

【柵内】

キリシマエビネ、ヤクシマネツタイラン、ツルランは本年度も健全株が見られる。タカサゴキジノオ、ホソバノコギリシダ等、シダ類の健全株も多く、植被率は50%である。

【柵外】

タカサゴキジノオ、ホコザキベニシダ等、シダ類がやや回復した。不嗜好のものがほとんどではあるが、植被率は30%である。



⑪～⑰ NO. 11～NO. 17 (中間)

【概要】

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

⑪ NO. 11 中間 1

柵にもたれかかった倒木を1本除去し、柵のたるみを修正した。

【柵内】

柵内はシンランや、昨年発芽した双子葉植物の稚苗が見られるが、中でもヤブニッケイの稚苗が目立つようになった。

【柵外】

本年度もシカの糞が柵の約1m手前に確認されたが、シカ本体の目撃はなかった。柵外の斜面は食害により植被率が低下しており、柵へのアタックが懸念される。植被率は10%以下である。



⑫ NO.12 中間2

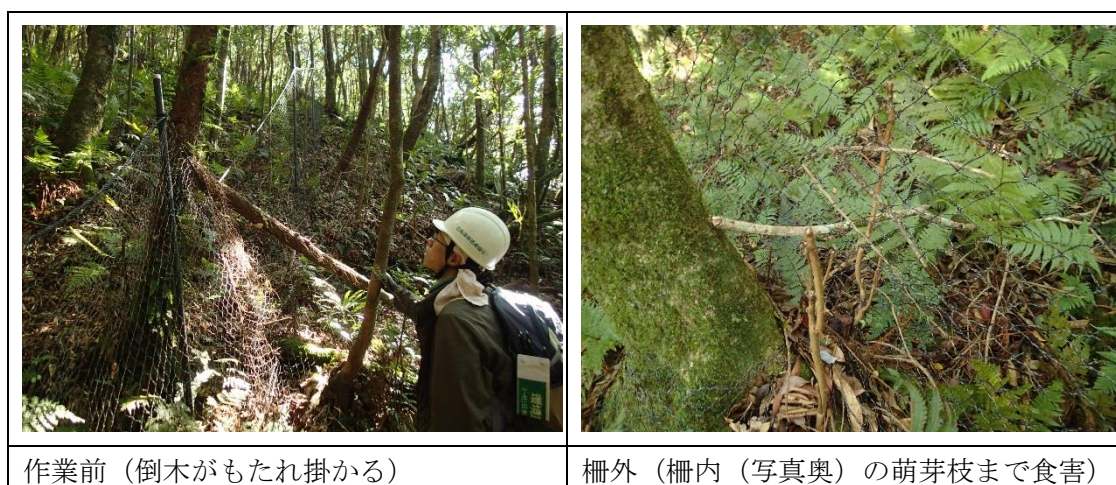
柵にかかった落枝を1本取り払った程度で、柵に破損は見られなかった。

【柵内】

植生保護柵は沢状の地形に有り、周辺の空中湿度が高く着生植物の繁殖に適している。柵内には昨年度も確認したオオタニワタリ、マテバシイ等が順調に生育している。植被率は40%である。

【柵外】

柵外から柵内へ向かって伸長したマテバシイ萌芽枝が、シカの食害を受けて葉が完全に消失している。シカの柵へのアタックが懸念される。植被率は柵内に比べて著しく低い。



⑬ NO.13 中間3

柵に破損は見られなかった。

【柵内】

柵内は、かなり低い高さにシシンランが生育している。イスノキの稚苗は多いが、アカガシの稚苗はやや減少した。マテバシイの萌芽更新は順調に進んでおり、柵の効果がみられる。丹念に調査を行えば地生ランも発見できると考えられる。

【柵外】

柵内から柵外へ向かって伸長した萌芽枝が、シカの食害を受けている。植被率は柵内に比べて著しく低い。周辺のブナ科植物の萌芽は全てヤクシカの食害を受け、森林の更新に影響があると思われる。植被率は30%程度だが、シカの不嗜好性の植物のみである。



⑭ NO.14 中間4

柵にかかった落枝を1本取り払った程度で、柵に破損は見られなかった。

【柵内】

柵内は、ヤブニッケイやウラジロガシ等の稚苗・低木も多数生育し、ヒメフタバラン、ガンゼキラン等の地生ランも見られ、多様性が高くなりつつある。植被率は50%程度に回復している。

【柵外】

バリバリノキ、マンリョウ、ミヤマノコギリシダ、アリドオシ、シキミといったシカ不嗜好植物や有毒植物で占められる。植被率は20%程度である。



⑮ NO.15 中間5

柵にかかった落枝を3本取り払った程度で、大きな破損はなかった。

【柵内】

柵内は、ホシケイランと見られる黄色い星斑のあるガンゼキランが確認された。多数の双子葉植物の実生も発芽しており、植被率は60%を維持している。マテバシイ萌芽も順調に生育していた。

【柵外】

No.3と同じ状況である。



⑯ NO.16 中間6

柵にもたれ掛かった倒木・落枝3本を除去した。このうち1本はサザンカの生枝で、支柱に過重がかかって柵の内側に傾いていた。ロープを5m使用して、支柱の傾きを補正した。



【柵内】

柵内はオモトの生育が一層進み、株も生長している。さらに4年続けてヒメフタバランが見られ、開花直前である。イスノキ・マテバシイの稚苗、サンショウソウ等が多く発生してきている。下層植生の植被率は30%程度である。

【柵外】

柵外は、マンリョウ、センリョウ、カツモウイノデ等のシカの不嗜好植物のみである。



⑰ NO. 17 中間7

柵のたるみを2箇所（ロープ2m×2本）補修した。大きな破損はなかったが、柵内の植生が充実し、シカのアタックが懸念される。

【柵内】

植生保護柵は尾根の岩を取り囲んでおり乾燥しやすい地形である。シシラン、シシラン、シライトソウ、アツイタが低い位置に着生しており、アカガシ、ウラジログシとともに柵によって保護されている状態である。地生ランのシュスランも確認できた。植被率は30%程度だが尾根上であり元々少ないと思われる。

【柵外】

尾根上でシカの採食圧が強く、下層植生はシキミ等の不嗜好植物が目立つ。アカガシ、マテバシイ、ウラジログシも生育しているが、萌芽枝はシカの口の届くものが食害に遭っている。柵から突出したヤブニッケイが食害を受けているだけでなく、有毒のシキミにも食痕が見られ、食物に困窮していることが推測される。植被率は15%程度である。



⑱ NO.18 尾之間中

【概要】

尾之間鈴川右岸は比較的ヤクシカの被害が少ない地区であったが近年ヤクシカの生息数が増加傾向にあるのか地生ラン等に食害が見られるようになってきた。本年度は大枝の落枝と倒木のもたれ掛かりが1本ずつ確認されたが、柵の破損はなかった。

【柵内】

柵内はツルラン、チケイラン、ダルマエビネ、ガンゼキラン、ユウコクラン、リュウビнтаイ等の希少種が復活してきている。

【柵外】

柵外は以前に増してヤクシカの採食圧が増して来ておりブナ科植物の萌芽枝はほとんど食害の影響が見られ、地生ランもすべての種において食痕が見られた。リュウビнтаイは柵外においては見られない状況である。希少種は発見困難である。



⑱ NO.19 愛子200m

【概要】

柵は登山口付近にあり、捕獲圧の影響があるせいか、下層植生が回復しつつある。柵外は、嗜好植物のヤクシマアジサイにおいて食痕が若干見られる。一昨年度に落下し、柵を破壊した石（推定重量120kg）は固定されて破損は見られなかった。斜面上部、斜面下部に1箇所ずつ、枯れ枝がもたれ掛かっており、それぞれ除去と柵のたるみの修正を行った。

【柵内】

ヤクシマアジサイは1m以上の開花株が多く生育しており、周辺の更新に役立つと考えられる。カラスザンショウ、アオモジ等の陽樹も見られており、シカの柵へのアタックが懸念される。

【柵外】

ヤクシマアジサイはヤクシカの影響を受けて矮小化し、1m以下の個体が多いものの、開花が見られるものもある。また高木性樹種においては、ヤブニッケイの萌芽枝に食害が見られる。



⑳ NO.20 愛子400m

【概要】

柵付近は尾根上のシカが多数生息する地点であったが、捕獲圧の影響があるせいか、シカを見かけることはなく、植生も一部回復傾向にある。柵は、サクラツツジの倒木、ヒメシャラの落枝がもたれ掛かり、ヒメシャラについては柵を半分程度押し下げる状態だったが、シカが侵入した痕跡は見られなかった。

【柵内】

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

【柵外】

アカガシ、マテバシイ、ウラジログシの萌芽枝は食害に遭っているが、アカガシで一部萌芽枝が残っている。ヤクシマアジサイはところどころに見られるが、食害に遭い矮小化している。ミミズバイ、ホコザキベニシダ等のシカの不嗜好植物が見られ、地表の植被率は3%程度の状況である。



⑫ 植生の保護・再生状況のモニタリングの考察

本業務における植生保護柵は、そのほとんどが照葉樹の天然林か二次林内に設置されており、林内への光の差し込みが少なく、シカによる採食がなくなり5年経過しても、顕著に下層植生が繁茂する状態にはなっていない。それは、シカの不嗜好植物の繁茂すら遅々として進んでいないことでも判断される。さらに、西部地域は、シカによる影響を長期にわたって受け続けたことにより、埋土種子が少なくなっている可能性がある。西部地域は南部（尾之間）や南西部（中間）地域の回復状態と比較し回復が遅い。

本年度、ヤクシカが柵内へ侵入可能となった地域は、カンノン、カンカケ岳700mの2箇所だったが、いずれも直接ヤクシカが柵にアプローチを仕掛けたのではなく、倒木・落枝が柵の上に落下し、シカの柵内への通行ができるようになった事例である。中間1～7では、柵内から突出したマテバシイの萌芽枝がシカに食害されていたり、柵から1m離れた付近に

シカのフンが見られることから、シカは絶えず柵内の様子を窺っていると推測される。このため倒木・落枝の状況についても常に気を配る必要があり、近い将来、倒壊・落下すると予測される樹木についても早期の対応が求められる。

2) 萌芽枝保護柵の保守点検とマテバシイ萌芽枝の生育状況

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

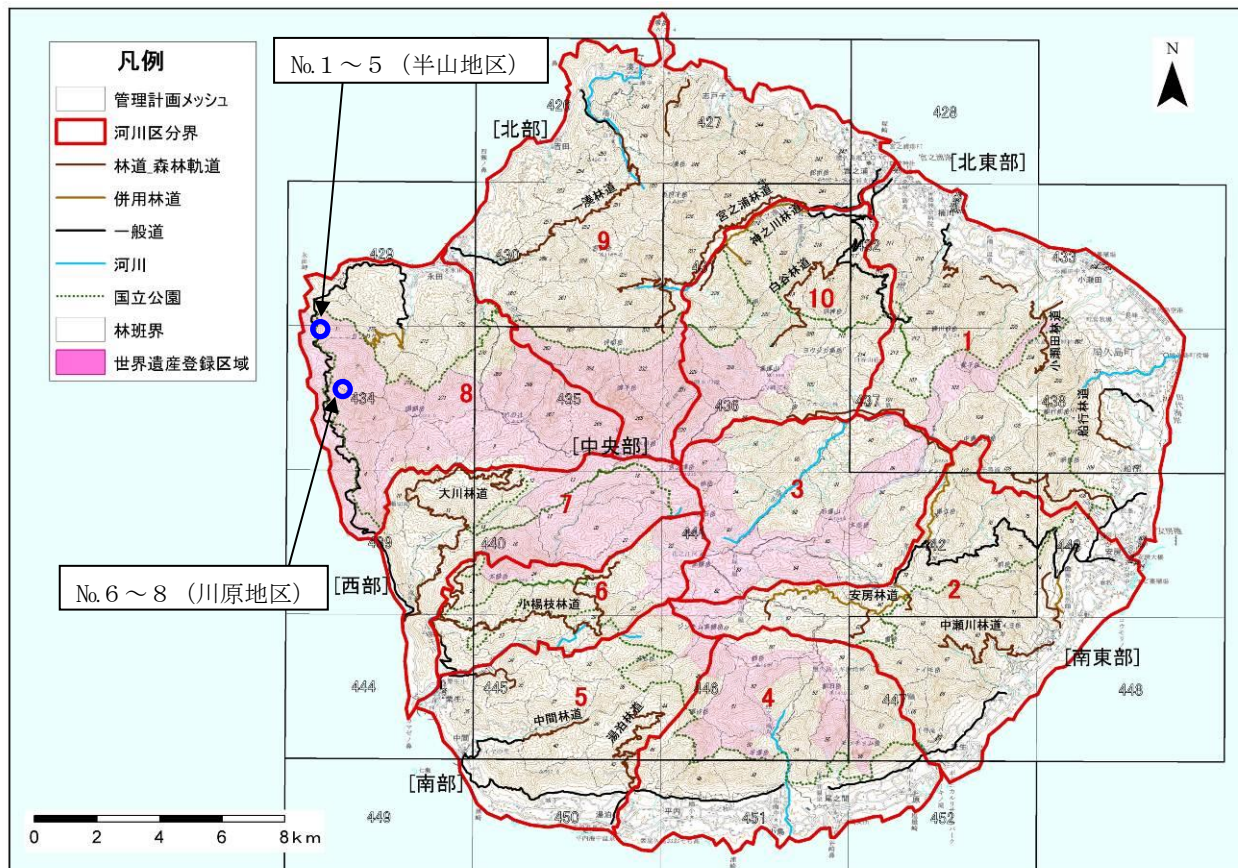


図 4-エ-2 調査対象地位置図

表 4-エ-2 萌芽枝保護柵試験地の概況等

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

平成 29 年 12 月 5、6 日に 8 箇所の萌芽枝保護柵の点検と、柵内外のマテバシイ母樹（親木：株立木）、萌芽枝、及びカシノナガキクイムシの穿入痕調査を行った。平成 28 年度に撮影した写真と併せて現地写真を写真 4-エ-1～4 に示す。なお、破損している柵はなかったが、半山地区 No.5 は柵の入口が開いており、ヤクシカによる萌芽枝の食害が見られた。シ

カによるアタックを受けた結果、入口のロープが緩む等の影響が出た可能性がある。また半山地区 No.1 では、柵に向かって柵外のイヌガシが傾きかかかってきており、川原地区 No.8 では柵内のマテバシイも柵外へ傾き出している。本年度は 8~10 月に屋久島直撃を含む 3 つの台風が通過し、その影響を受けた可能性が高い。柵が大規模に破損する前に、早めの対策及び補修が必要である。

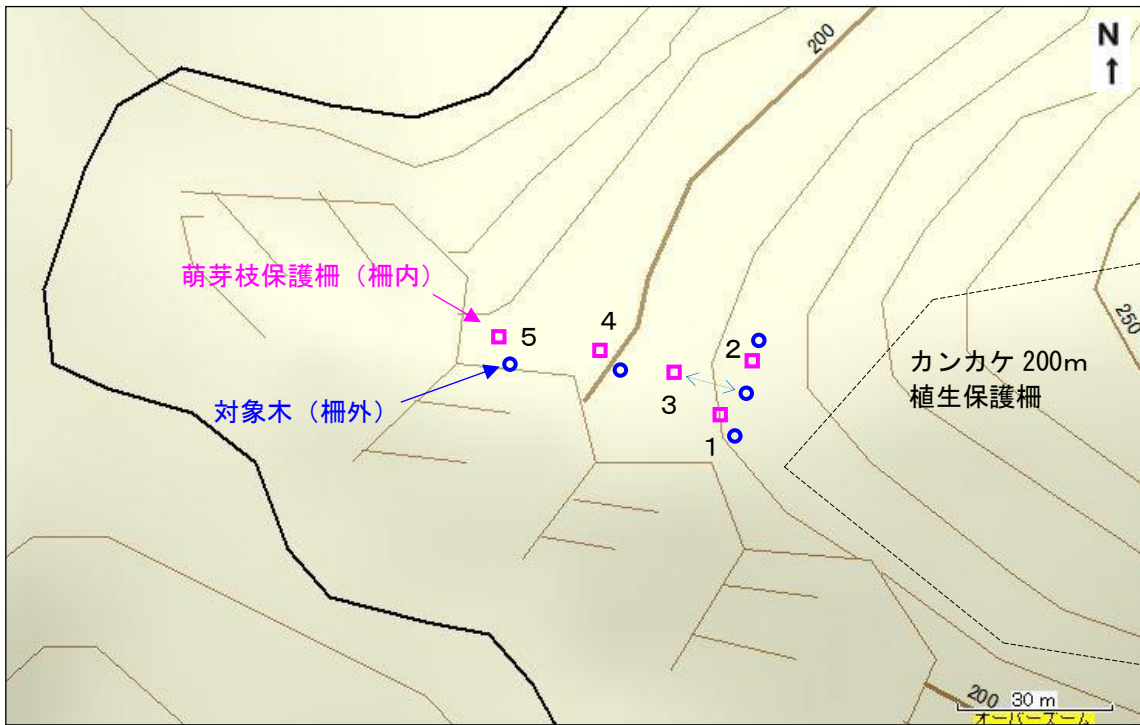


図 4-エ-3 西部地域 (半山地区) における萌芽枝保護柵試験地の位置

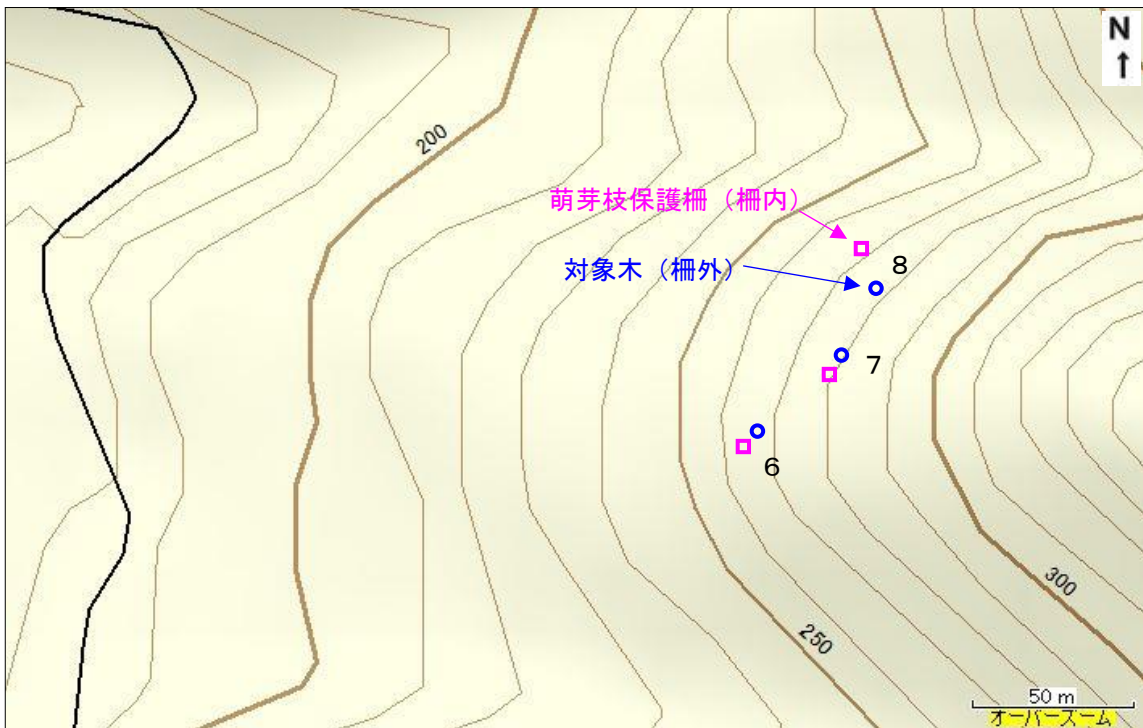


図 4-エ-4 西部地域 (川原地区) における萌芽枝保護柵試験地の位置

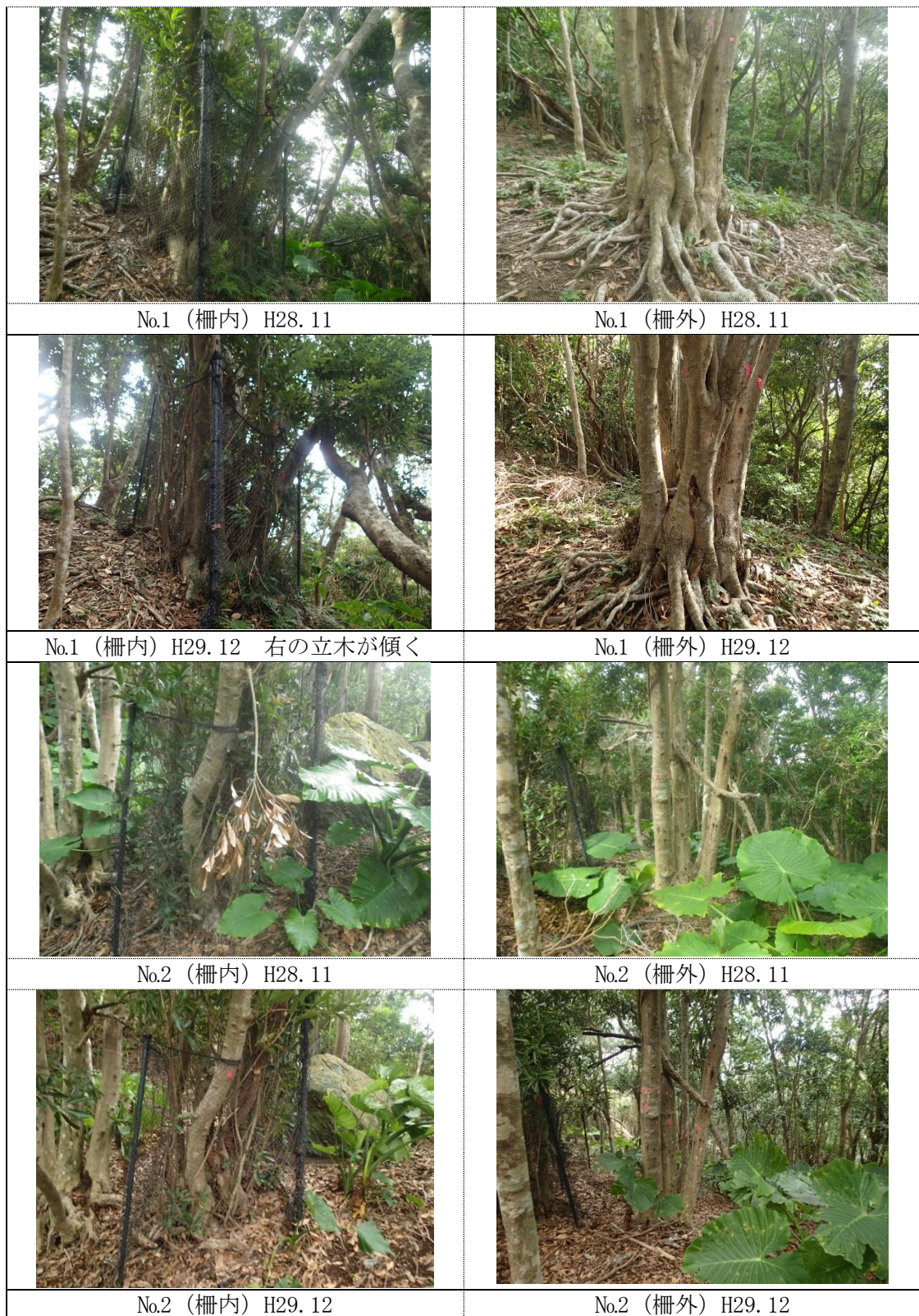


写真 4-エ-1 萌芽枝保護柵試験地の状況 (No.1~2 : H28.11→H29.12)

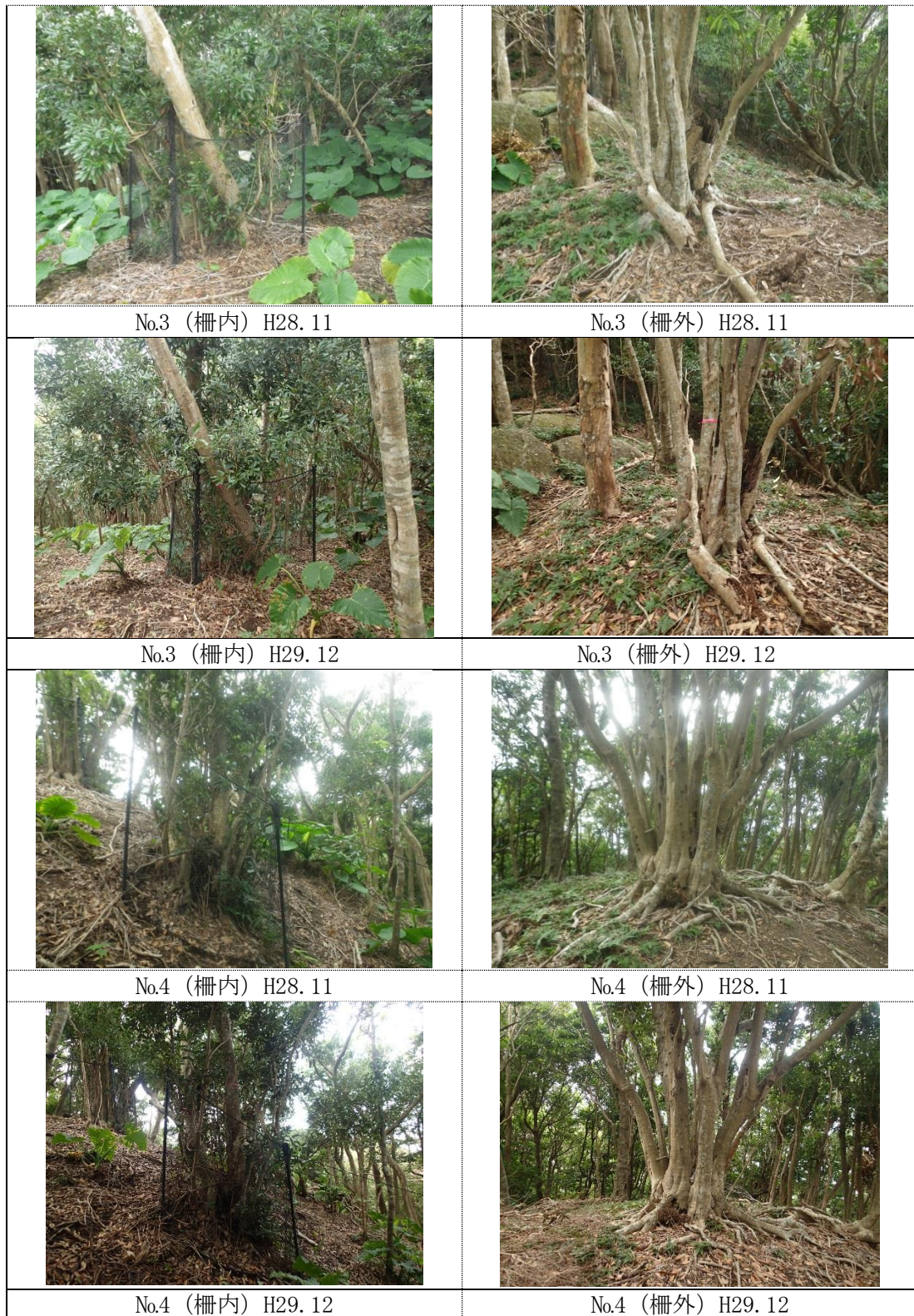


写真 4-エ-2 萌芽枝保護柵試験地の状況 (No.3~4 : H28. 11→H29. 12)

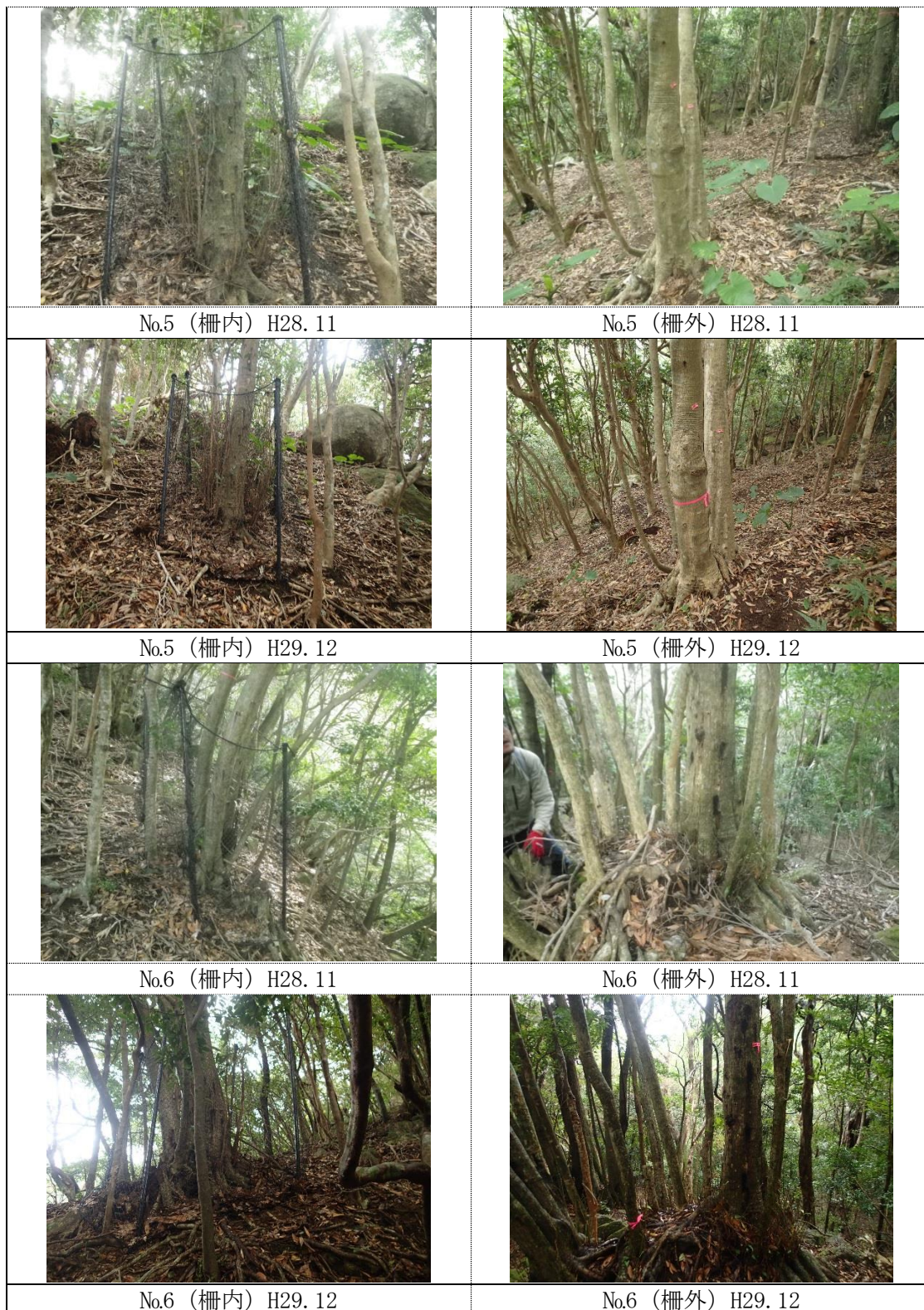


写真 4-エ-3 萌芽枝保護柵試験地の状況 (No.5～6 : H28. 11→H29. 12)

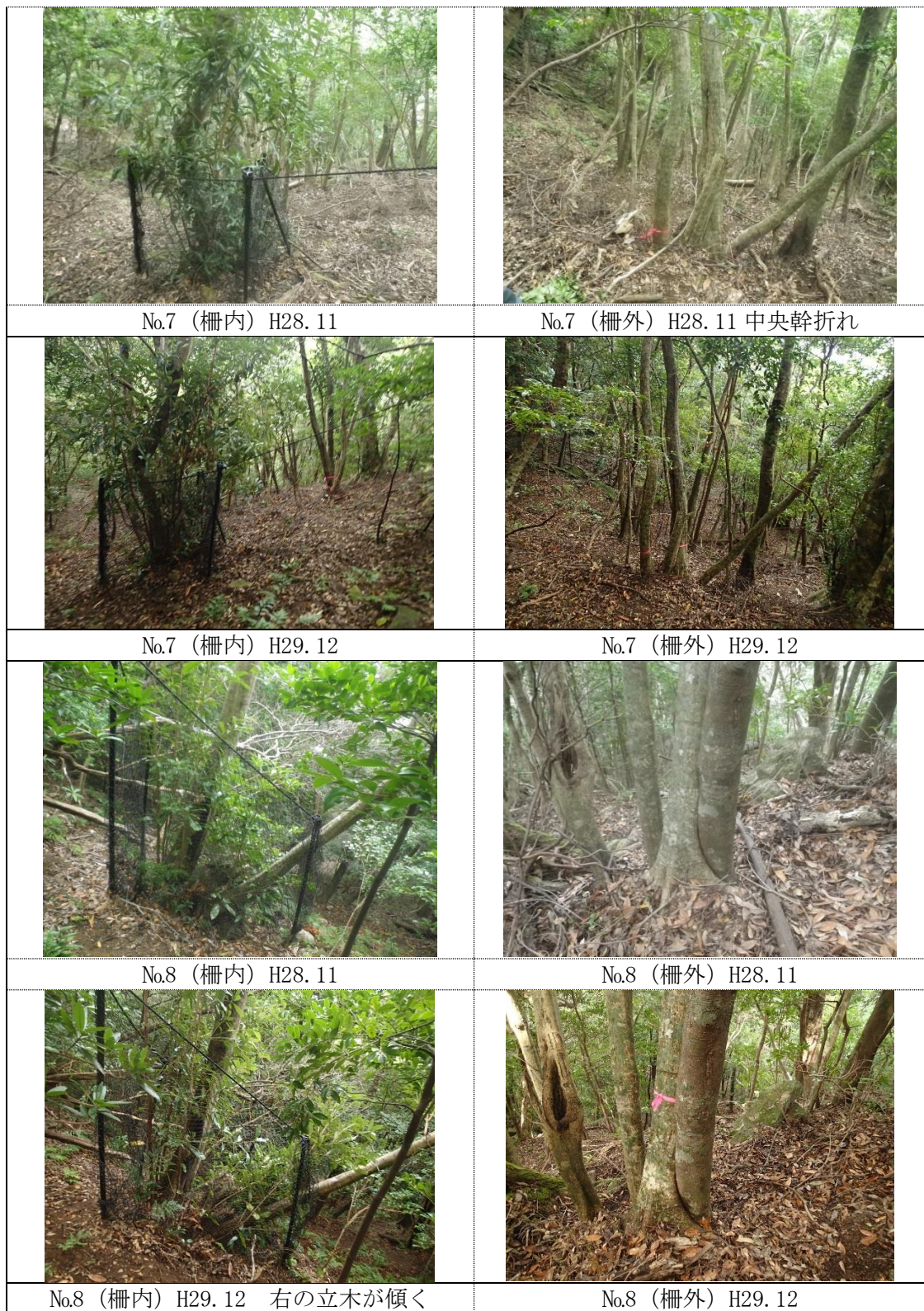


写真 4-エ-4 萌芽枝保護柵試験地の状況 (No.7~8 : H28.11→H29.12)

No.1～No.8 の萌芽枝保護柵毎の、柵内外の現地調査結果を表 4-エ-3 に示す。

また、平成 24・25・28・29 年度の萌芽枝保護柵内外の萌芽枝本数と生存率を図 4-エ-5 に、萌芽枝保護柵内外のマテバシイ母樹へのカシノナガキクイムシの穿孔状況と萌芽枝の生死別本数（平成 29 年のNo.2 が対照）を図 4-エ-6 に示す。

表 4-エ-3 萌芽枝保護柵内外の母樹及び萌芽枝の状況（No.2、No7）

No.	2				7				
場所	半山				川原				
樹種	マテバシイ				マテバシイ				
緯度	N30.37345 E130.38245				N30.34540 E130.39403				
標高(m)	214				280				
局所地形	凸型山腹斜面				凸型山腹斜面				
年度	平成28年度		平成29年度		平成28年度		平成29年度		
柵内外	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	
母樹 (株立ち)	生木本数 ①	4	4	4	5	2	2	2	2
	枯木本数 ②	3	1	1	0	1	2	0	1
	成木本数 ①+②	7	5	5	5	3	4	2	3
	DBH範囲 (cm)	5～24	9～24	10～18	11～21	16～35	12～21	18～31	11～12
	平均 DBH(cm)	13	16	13	16	26	14	24	15
	樹高範囲 (m)	5～14	9～14	10～12	7～11	12～14	9～12	8～9	9～10
	平均樹高	12	12	11	9	13	12	9	10
	カシノナガキ クイムシ痕	10 (-4)	32 (+3)	17(+7)	22(-10)	7 (-24)	9 (-3)	5(-2)	1(-8)
	枯木原因	幹折れ	-	幹折れ	—	幹折れ	幹折れ	—	幹折れ
	樹木タグNo.	No.215～ 218	No.212～ 214	No.382～ 385	No.386～ 390	-	-	—	—
萌芽枝 (根元萌芽)	生萌芽枝本 数③	32 (+1)	0 (0)	30(-2)	3(+3)	37 (+23)	0 (0)	39(+2)	0(±0)
	枯萌芽枝本 数④	8 (+2)	37 (+18)	10(+2)	33(+4)	9 (+6)	4 (-2)	9(±0)	18(+14)
	萌芽枝 本数③+ ④	36 (-1)	37 (+18)	40(±0)	36(+7)	46 (+29)	4 (-2)	48(+2)	18(+14)
	高さ範囲(m)	0.2～3.4	0.1	0.3～3.8	0.05～0.2	0.1～2.0	0.01～0.05	0.1～4.0	0.1～0.6
	平均高さ(m)	1.10	0.10	1.50	0.10	1.30	0.02	2.50	0.30
	枯萌芽枝 原因	ヤクシカ 食害	ヤクシカ 食害	ヤクシカ 食害	ヤクシカ 食害	ウドンコ病	ヤクシカ 食害	競争・被圧	ヤクシカ 食害

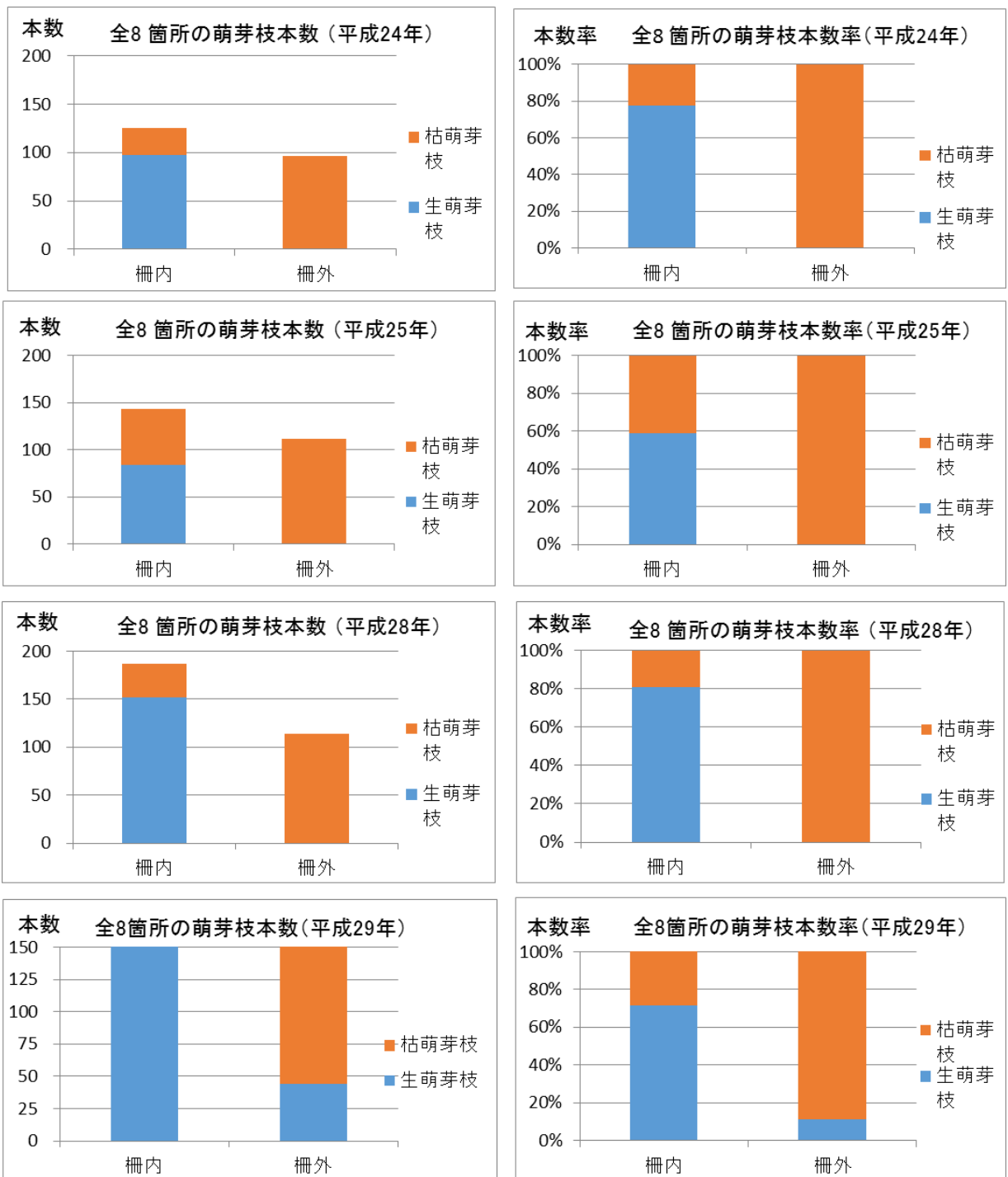


図 4-エ-5 平成 24・25・28・29 年度の萌芽枝保護柵内外の萌芽枝本数と生存率

一般に、カシノナガキクイムシの攻撃（穿入）を受けたシイ・カシ類は、その状況次第では、その年の夏（6～7月）に枯死するが、枯死しないまでも穿入痕から木材腐朽菌が入り、10数年から数10年かけ衰退し、やがては枯死に至る可能性がある。そこで、シイ・カシ類は、そのような穿孔を受けると、その対策として翌年春には通常以上に萌芽枝を発芽

させ、次代を担う更新木を生育させることが知られている。

本調査は、カシノナガキクイムシの攻撃を受けたマテバシイの萌芽株をヤクシカの食害から守るために設置された萌芽枝保護柵 2 地域 8 箇所（対象区も含む）を対象に、森林の更新に係る萌芽枝の生育状況を萌芽枝保護柵内外別にモニタリングし、将来、母樹（親木：株立木）が枯死した後のマテバシイの更新に、ヤクシカによる萌芽枝の食害がどのような影響を与えるのかモニタリングしているものである。

調査結果より、調査対象地のマテバシイの母樹は、柵内で 1 本（No.8）、柵外で 6 本（No.1・2・3・6・7）枯損し幹折れしていた。これは、平成 22 年度から毎年継続的にカシノナガキクイムシの攻撃を受けていて、その穿入痕付近の幹が木材腐朽し、その部位から幹折れたことが原因である。特に、母樹（親木：株立木）に対する幹折れや根元腐朽の発生は、翌年の春、更新のための萌芽枝の芽吹きを増加させていた。

平成 29 年度に芽吹いた萌芽枝は、16 母樹（保護柵内 8 母樹・保護柵外 8 母樹）計で 527 本（柵内 279 本〔35 本/1 母樹〕・柵外 248 本〔31 本/1 母樹〕）であり、その生存率は 46%（柵内 71%・柵外 11%）であった。

柵内で枯死した萌芽枝の枯死原因は、裏黒点病やカイガラムシ、ウドンコ病による病虫害、萌芽枝間の競争による被圧、ヤクシカによる食害であった。また、柵外で枯死した萌芽枝の枯死原因は全てヤクシカによる食害であった。すなわち、柵外の場合、萌芽枝が芽吹くと、病虫害を受ける以前に、直ちにヤクシカによる食害を受けていた。その後、被害萌芽枝からさらに萌芽枝の芽吹きが見られたが、その都度ヤクシカによる食害を繰り返し受け、一部の口の届きにくい箇所にある萌芽枝だけが僅かに残っていた。

標高 400m 程度以下のマテバシイ、ウバメガシ、ウラジロガシ、スダジイ等は主に平成 22 年度以降、毎年継続的なカシノナガキクイムシの攻撃を受け、平成 22 年度に攻撃を受けた直後に、その年に枯死するものはほとんどなかったが、平成 28 年度は、5～6 年継続的に攻撃を受け続けることにより母樹が枯れるものも見受けられようになってきた。特に、西部地域のマテバシイ、東部地域のスダジイでは、今年度、母樹の立ち枯れが僅かだが目立ち始めてきた。

カシノナガキクイムシの攻撃を受けた木々等は、数多くの萌芽枝を毎年継続的に出し続けているが、ヤクシカの繰り返しの食害により萌芽枝が生き残っているものはほとんど見られず、天然更新が危ぶまれている。

ただし、東部地域・南部地域のスダジイ萌芽枝については、他のブナ科樹木に比較すると、ヤクシカの嗜好性が低いのか、生き残っている萌芽枝が多い。



(左写真) 萌芽枝保護柵内のマテバシイ、(中写真) マテバシイ母樹へのカシノナガキクイムシの穿孔
 (右写真) 隣接する萌芽枝保護柵外のマテバシイ (毎年出てくる萌芽枝が継続的に採食されている)

写真 4-エ-5 保護柵内外のマテバシイ

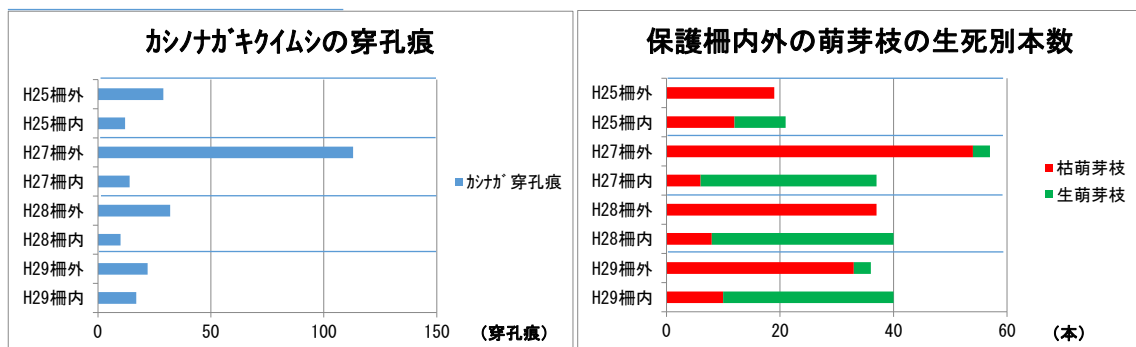


図 4-エ-6 萌芽枝保護柵内外のマテバシイ母樹へのカシノナガキクイムシの穿孔状況と萌芽枝の生死別本数

図 4-エ-6 は、平成 25 年度から 29 年度の半山No.2 箇所におけるマテバシイ萌芽枝保護柵内外のマテバシイ母樹に対するカシノナガキクイムシの穿孔痕数と萌芽枝の生死別本数等を示したものである。図より、年による変動が見られるが、柵内外を比較すると、柵内の方が萌芽枝の生木本数が多い。特に柵外の萌芽枝は、毎年継続的に何本も出ているが、ほとんど全てがヤクシカによる食害を受け枯死している。この傾向は、他の 7 箇所でも同様であった。

3) 植生保護柵内外の植生調査

本年度は、植生保護柵が設置されているヒズクシ、中間前岳下 1、尾之間中、愛子 400m の 4 箇所で植生保護柵内外の植生調査を実施した。

① 植生調査

植生調査は、各調査箇所において、柵内外それぞれで、2m×2mの小プロット 4 地点 (①～④) にて行った (図 4-エ-7 参照)。

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

② 調査結果の整理

植生調査野帳を整理し、調査地、柵内外、小プロット、出現種毎の被度、群度、分類 (木本・草本・シダ植物)、嗜好度 (ヤクシカ好き嫌い植物図鑑 [暫定版] H24.3 : 九州森林管理局) を整理して一覧表 (表 4-エ-5-1~7) に示した。

また、平成 22 年度から 29 年度の過去の調査結果をこの一覧表と同様に整理し、資料編に示した。

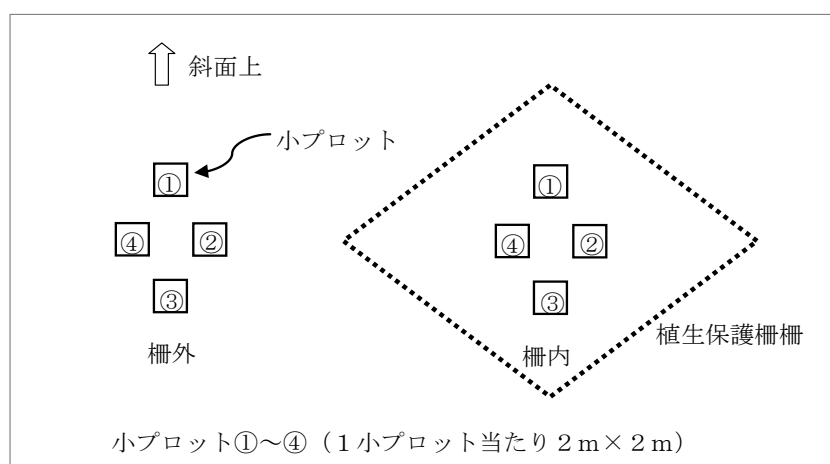


図 4-エ-7 柵内外における植生調査の小プロット

表 4-エ-4 小プロット毎の植生調査野帳 (事例)

愛子柵内400m(①)

植 生 調 査 票

(階層)	(優占種)	(高さm)	(植被率%)	(胸径cm)	(種数)	(面積)
I	高木層	~	%			2 × 2
II	亜高木層	~	%			(出現種数) 24
III	低木層	タイミンタチバナ	1 ~ 3.3	10 %	1	(備 考)
			~			N 30° 22' 36. 0"
			~			E 130° 37' 07. 4"
IV	草本層	ヤクシマアジサイ	0 ~ 1	35 %	23	Elevation 444m
			~			

(群落名)

2017 年 12 月 20 日

	種名			L	D	S	種名			L	D	S	種名
	L	D	S				L	D	S				
1	III	+		タイミンタチバナ	3.3m	1本							
2													
3													
4													
5													
6	IV	+		ミズバイ	平均高	10cm	1本						
7		1	1	シキミ	平均高	50cm	2個体						
8		1	1	ハイノキ	平均高	25cm	6個体						
9		+		オニクロキ	平均高	50cm	1個体						
10		+		タイミンタチバナ	平均高	5cm	2個体						
11		+		イヌガシ	平均高	35cm	2個体						
12		+		ヤブツバキ	平均高	30cm	2個体						
13		+		バリバリノキ	平均高	7cm	1個体						
14		+		ヤクシマアカシユスラン	平均高	3cm	10株						
15		1	1	ミヤマノコギリシダ									
16		+		タカサゴキジノオ									
17		+		ヨゴレイタチシダ									
18		1	2	オニクラマゴケ									
19		+		マテバシイ	平均高	20cm	1個体						
20		+		イズセンリョウ	平均高	25cm	1個体						
21		+		ヤブニッケイ	平均高	5cm	1個体						
22		+		サクラツツジ	平均高	3cm	2個体						
23		2	2	ヤクシマアジサイ	平均高	30cm	17個体						
24		+		ヒサカキ	平均高	4cm	1個体						
25		+		ホコザキベニシダ									
26		+		エダウチホンゲウシダ									
27		+		イスノキ	平均高	3cm	1個体						
28		+		ホソバタブ	平均高	9cm	1個体						
29													
30													

表 4-エ-5-1 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小プロット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
粟子400m	柵外	③	アカガシ	H29	草本	+		★★★	好き		
粟子400m	柵内	②	アカガシ	H29	草本	+		★★★	好き		
粟子400m	柵外	①	アデク	H29	草本	+			嫌い		
粟子400m	柵外	②	アデク	H29	草本	+			嫌い		
粟子400m	柵外	③	アデク	H29	草本	+			嫌い		
粟子400m	柵外	④	アデク	H29	草本	+			嫌い		
粟子400m	柵内	④	アデク	H29	草本	+			嫌い		
粟子400m	柵内	④	アリドウシ	H29	草本	+					
粟子400m	柵外	①	アリドオシ	H29	草本	1	1	★	嫌い		
粟子400m	柵外	②	アリドオシ	H29	草本	1	1	★	嫌い		
粟子400m	柵外	①	イズセンリョウ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
粟子400m	柵外	②	イズセンリョウ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
粟子400m	柵外	③	イズセンリョウ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
粟子400m	柵外	④	イズセンリョウ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
粟子400m	柵内	①	イズセンリョウ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
粟子400m	柵内	③	イズセンリョウ	H29	草本	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	
粟子400m	柵内	④	イズセンリョウ	H29	草本	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	
粟子400m	柵外	④	イスノキ	H29	草本	+		★	好き		
粟子400m	柵内	①	イスノキ	H29	草本	+		★	好き		
粟子400m	柵内	②	イスノキ	H29	草本	+		★	好き		
粟子400m	柵内	③	イスノキ	H29	草本	+		★	好き		
粟子400m	柵内	④	イスノキ	H29	草本	+		★	好き		
粟子400m	柵外	①	イヌガシ	H29	低木	1	1	★	好き	嫌い(忌避)	
粟子400m	柵外	①	イヌガシ	H29	草本	+		★	好き	嫌い(忌避)	
粟子400m	柵外	②	イヌガシ	H29	草本	1	1	★	好き	嫌い(忌避)	
粟子400m	柵外	③	イヌガシ	H29	草本	+		★	好き	嫌い(忌避)	
粟子400m	柵外	④	イヌガシ	H29	草本	+		★	好き	嫌い(忌避)	
粟子400m	柵内	①	イヌガシ	H29	草本	+		★	好き	嫌い(忌避)	
粟子400m	柵内	③	イヌガシ	H29	草本	+		★	好き	嫌い(忌避)	
粟子400m	柵外	②	ウラジロ	H29	草本	+		★	嫌い	嫌い(忌避)	
粟子400m	柵外	①	エダウチホシクサ	H29	草本	+			嫌い		
粟子400m	柵外	②	エダウチホシクサ	H29	草本	+			嫌い		
粟子400m	柵外	③	エダウチホシクサ	H29	草本	+			嫌い		
粟子400m	柵外	④	エダウチホシクサ	H29	草本	+			嫌い		
粟子400m	柵内	①	エダウチホシクサ	H29	草本	+			嫌い		
粟子400m	柵内	②	エダウチホシクサ	H29	草本	+			嫌い		
粟子400m	柵内	③	エダウチホシクサ	H29	草本	+			嫌い		
粟子400m	柵外	①	オニクラマゴケ	H29	草本	+					
粟子400m	柵外	②	オニクラマゴケ	H29	草本	+					
粟子400m	柵外	③	オニクラマゴケ	H29	草本	+					
粟子400m	柵外	④	オニクラマゴケ	H29	草本	+					
粟子400m	柵内	①	オニクラマゴケ	H29	草本	1	2				
粟子400m	柵内	③	オニクラマゴケ	H29	草本	+					
粟子400m	柵内	①	オニクロキ	H29	草本	+					
粟子400m	柵内	②	カモメツル?	H29	草本	+					
粟子400m	柵内	②	クロバイ	H29	草本	+		★	嫌い		
粟子400m	柵外	①	サカキ	H29	草本	+		★★	中間		
粟子400m	柵外	①	サクラツツジ	H29	草本	+			中間		
粟子400m	柵外	③	サクラツツジ	H29	草本	+			中間		
粟子400m	柵内	①	サクラツツジ	H29	草本	+			中間		
粟子400m	柵内	②	サクラツツジ	H29	低木	1	1		中間		
粟子400m	柵内	②	サクラツツジ	H29	草本	+			中間		
粟子400m	柵内	①	シキミ	H29	草本	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	
粟子400m	柵外	①	シラタマカズラ	H29	草本	+			不嗜好	嫌い	
粟子400m	柵外	②	シラタマカズラ	H29	草本	+			不嗜好	嫌い	
粟子400m	柵外	③	シラタマカズラ	H29	草本	+			不嗜好	嫌い	
粟子400m	柵内	②	スギ	H29	草本	+		★★	好き		
粟子400m	柵外	①	センリョウ	H29	草本	+			不嗜好	嫌い	
粟子400m	柵外	③	センリョウ	H29	草本	+			不嗜好	嫌い	
粟子400m	柵内	②	センリョウ	H29	草本	1	1		不嗜好	嫌い	
粟子400m	柵内	③	センリョウ	H29	草本	+			不嗜好	嫌い	
粟子400m	柵外	①	タイミンタバナ	H29	低木	+		★	好き		
粟子400m	柵外	①	タイミンタバナ	H29	草本	1	1	★	好き		
粟子400m	柵外	②	タイミンタバナ	H29	草本	+		★	好き		
粟子400m	柵外	③	タイミンタバナ	H29	草本	+		★	好き		
粟子400m	柵外	④	タイミンタバナ	H29	草本	+		★	好き		
粟子400m	柵内	①	タイミンタバナ	H29	低木	+		★	好き		
粟子400m	柵内	①	タイミンタバナ	H29	草本	+		★	好き		
粟子400m	柵内	②	タイミンタバナ	H29	草本	+		★	好き		
粟子400m	柵内	④	タイミンタバナ	H29	草本	+		★	好き		
粟子400m	柵外	①	タカサゴキジノ	H29	草本	+					
粟子400m	柵外	②	タカサゴキジノ	H29	草本	+					
粟子400m	柵外	③	タカサゴキジノ	H29	草本	+					
粟子400m	柵外	④	タカサゴキジノ	H29	草本	+					
粟子400m	柵内	①	タカサゴキジノ	H29	草本	+					
粟子400m	柵内	②	タカサゴキジノ	H29	草本	+					
粟子400m	柵内	③	タカサゴキジノ	H29	草本	+					

表 4-エ-5-2 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小プロット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
愛子400m	柵外	④	テイカカズラ	H29	草本	+			嫌い		
愛子400m	柵外	①	ハイノキ	H29	草本	1	1	不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	
愛子400m	柵外	②	ハイノキ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	
愛子400m	柵外	③	ハイノキ	H29	草本	1	1	不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	
愛子400m	柵外	④	ハイノキ	H29	草本	2	2	不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	
愛子400m	柵内	①	ハイノキ	H29	草本	1	1	不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	
愛子400m	柵内	③	ハイノキ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	
愛子400m	柵内	④	ハイノキ	H29	草本	1	1	不嗜好	嫌い	好き(嗜好)	
愛子400m	柵外	①	ハナガサノキ	H29	草本	+					
愛子400m	柵外	①	バリバリノキ	H29	草本	1	1	★★	中間		
愛子400m	柵外	③	バリバリノキ	H29	低木	+		★★	中間		
愛子400m	柵内	①	バリバリノキ	H29	草本	+		★★	中間		
愛子400m	柵外	①	ヒサカキ	H29	草本	+		★	嫌い		
愛子400m	柵外	②	ヒサカキ	H29	草本	+		★	嫌い		
愛子400m	柵外	③	ヒサカキ	H29	草本	+		★	嫌い		
愛子400m	柵外	④	ヒサカキ	H29	草本	+		★	嫌い		
愛子400m	柵内	①	ヒサカキ	H29	草本	+		★	嫌い		
愛子400m	柵内	③	ヒサカキ	H29	草本	+		★	嫌い		
愛子400m	柵外	①	ヒメズリハ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
愛子400m	柵外	②	ヒメズリハ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
愛子400m	柵外	③	ヒメズリハ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
愛子400m	柵外	④	ヒメズリハ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
愛子400m	柵内	③	ヒメズリハ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
愛子400m	柵内	④	ヒメズリハ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
愛子400m	柵内	④	ヒメズリハ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
愛子400m	柵外	②	フカノキ	H29	草本	+		★★★	嫌い		
愛子400m	柵外	②	ヘラシダ	H29	草本	+			嫌い		
愛子400m	柵外	④	ヘラシダ	H29	草本	+			嫌い		
愛子400m	柵外	①	ホコザキベニシダ	H29	草本	1	1				
愛子400m	柵外	②	ホコザキベニシダ	H29	草本	+					
愛子400m	柵外	③	ホコザキベニシダ	H29	草本	+					
愛子400m	柵外	④	ホコザキベニシダ	H29	草本	1	1				
愛子400m	柵内	①	ホコザキベニシダ	H29	草本	+					
愛子400m	柵内	②	ホコザキベニシダ	H29	草本	1	1				
愛子400m	柵内	③	ホコザキベニシダ	H29	草本	+					
愛子400m	柵内	④	ホコザキベニシダ	H29	草本	1	1				
愛子400m	柵外	②	ホソバタバ	H29	草本	1	1	★★			
愛子400m	柵内	①	ホソバタバ	H29	草本	+		★★			
愛子400m	柵外	③	マテバシイ	H29	草本	+		★★	好き		
愛子400m	柵内	①	マテバシイ	H29	草本	+		★★	好き		
愛子400m	柵内	②	マテバシイ	H29	草本	+		★★	好き		
愛子400m	柵外	④	マンリョウ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
愛子400m	柵内	③	マンリョウ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
愛子400m	柵外	①	ミズバイ	H29	草本	+		★	嫌い		
愛子400m	柵外	③	ミズバイ	H29	草本	+		★	嫌い		
愛子400m	柵外	④	ミズバイ	H29	草本	+		★	嫌い		
愛子400m	柵内	①	ミズバイ	H29	草本	+		★	嫌い		
愛子400m	柵内	②	ミズバイ	H29	草本	+		★	嫌い		
愛子400m	柵外	①	ミヤマノギリシダ	H29	草本	+					
愛子400m	柵外	②	ミヤマノギリシダ	H29	草本	+					
愛子400m	柵外	③	ミヤマノギリシダ	H29	草本	+					
愛子400m	柵外	④	ミヤマノギリシダ	H29	草本	+					
愛子400m	柵内	①	ミヤマノギリシダ	H29	草本	1	1				
愛子400m	柵内	③	ミヤマノギリシダ	H29	草本	+					
愛子400m	柵内	①	ヤクシマアジサイ	H29	草本	+					
愛子400m	柵内	③	ヤクシマアジサイ	H29	草本	1	1				
愛子400m	柵外	①	ヤクシマアジサイ	H29	草本	2	2	★★★	好き		
愛子400m	柵外	②	ヤクシマアジサイ	H29	草本	1	1	★★★	好き		
愛子400m	柵外	③	ヤクシマアジサイ	H29	草本	1	1	★★★	好き		
愛子400m	柵外	④	ヤクシマアジサイ	H29	草本	1	1	★★★	好き		
愛子400m	柵内	①	ヤクシマアジサイ	H29	草本	2	2	★★★	好き		
愛子400m	柵内	②	ヤクシマアジサイ	H29	草本	2	2	★★★	好き		
愛子400m	柵内	③	ヤクシマアジサイ	H29	草本	2	2	★★★	好き		
愛子400m	柵内	④	ヤクシマアジサイ	H29	草本	1	1	★★★	好き		
愛子400m	柵外	①	ヤクシマラン	H29	草本	+					
愛子400m	柵外	①	ヤブツバキ	H29	草本	+		★	嫌い	好き(嗜好)	
愛子400m	柵外	②	ヤブツバキ	H29	草本	+		★	嫌い	好き(嗜好)	
愛子400m	柵外	③	ヤブツバキ	H29	草本	+		★	嫌い	好き(嗜好)	
愛子400m	柵外	④	ヤブツバキ	H29	草本	+		★	嫌い	好き(嗜好)	
愛子400m	柵内	①	ヤブツバキ	H29	草本	+		★	嫌い	好き(嗜好)	
愛子400m	柵内	②	ヤブツバキ	H29	草本	+		★	嫌い	好き(嗜好)	
愛子400m	柵内	③	ヤブツバキ	H29	草本	1	1	★	嫌い	好き(嗜好)	
愛子400m	柵内	④	ヤブツバキ	H29	草本	+		★	嫌い	好き(嗜好)	
愛子400m	柵内	①	ヤブニツケイ	H29	草本	+		★★★	中間		
愛子400m	柵内	②	ヤブニツケイ	H29	草本	+		★★★	中間		
愛子400m	柵外	①	ヨコレイタチシダ	H29	草本	+			中間		
愛子400m	柵外	②	ヨコレイタチシダ	H29	草本	+			中間		
愛子400m	柵外	③	ヨコレイタチシダ	H29	草本	+			中間		

表 4-エ-5-3 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小プロット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
愛子400m	柵内	①	ヨゴレイタチシダ	H29	草本	+			中間		
愛子400m	柵内	③	ヨゴレイタチシダ	H29	草本	+			中間		
愛子400m	柵内	④	ヨゴレイタチシダ	H29	草本	1	1		中間		
ヒズクシ	柵内	全体	アブラギリ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
ヒズクシ	柵外	③	クロキ	H29	草本	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵外	③	クロキ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵外	③	クロキ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵外	④	クロキ	H29	草本	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵外	全体	クロキ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵内	①	クロキ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵内	②	クロキ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵内	②	クロキ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵内	④	クロキ	H29	草本	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵内	全体	クロキ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵外	②	クロバイ	H29	草本	+		★	嫌い		
ヒズクシ	柵内	②	クロバイ	H29	草本	1	1	★	嫌い		
ヒズクシ	柵内	②	クロバイ	H29	草本	1	1	★	嫌い		
ヒズクシ	柵内	全体	クロバイ	H29	草本	+		★	嫌い		
ヒズクシ	柵内	全体	サカキカズラ	H29	草本	+			好き		
ヒズクシ	柵外	②	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
ヒズクシ	柵外	③	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
ヒズクシ	柵外	全体	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
ヒズクシ	柵内	①	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
ヒズクシ	柵内	③	シラタマカズラ	H29	草本	1	2	不嗜好	嫌い		
ヒズクシ	柵内	④	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
ヒズクシ	柵内	全体	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
ヒズクシ	柵外	①	シロダモ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵外	②	シロダモ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵外	③	シロダモ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵外	④	シロダモ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵外	全体	シロダモ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵内	①	シロダモ	H29	草本	2	2		嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵内	②	シロダモ	H29	草本	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵内	②	シロダモ	H29	草本	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵内	③	シロダモ	H29	草本	2	1		嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵内	③	シロダモ	H29	草本	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵内	④	シロダモ	H29	草本	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵内	全体	シロダモ	H29	草本	1	2		嫌い	嫌い(忌避)	
ヒズクシ	柵内	④	センリョウ	H29	草本	1	1	不嗜好	嫌い		
ヒズクシ	柵内	全体	センリョウ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
ヒズクシ	柵内	①	センリョウ?	H29	草本	+					
ヒズクシ	柵外	全体	タイミンタチバナ	H29	草本	+		★	好き		
ヒズクシ	柵内	全体	タイミンタチバナ	H29	草本	+		★	好き		
ヒズクシ	柵内	②	タブノキ	H29	草本	+		★★★	好き	好き(嗜好)	
ヒズクシ	柵内	②	タブノキ	H29	草本	+		★★★	好き	好き(嗜好)	
ヒズクシ	柵内	④	タブノキ	H29	草本	+		★★★	好き	好き(嗜好)	
ヒズクシ	柵内	全体	タブノキ	H29	草本	+		★★★	好き	好き(嗜好)	
ヒズクシ	柵内	④	ツタ	H29	草本	+					
ヒズクシ	柵内	全体	ツタ	H29	草本	+					
ヒズクシ	柵内	④	ハスノハカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
ヒズクシ	柵内	全体	ハスノハカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
ヒズクシ	柵外	①	バリバリノキ	H29	草本	+		★★	中間		
ヒズクシ	柵外	②	バリバリノキ	H29	草本	+		★★	中間		
ヒズクシ	柵外	③	バリバリノキ	H29	草本	+		★★	中間		
ヒズクシ	柵外	④	バリバリノキ	H29	草本	+		★★	中間		
ヒズクシ	柵内	③	バリバリノキ	H29	草本	+		★★	中間		
ヒズクシ	柵内	④	バリバリノキ	H29	草本	+		★★	中間		
ヒズクシ	柵内	全体	バリバリノキ	H29	草本	+		★★	中間		
ヒズクシ	柵外	③	ヒサカキ	H29	草本	+		★	嫌い		
ヒズクシ	柵外	全体	ヒサカキ	H29	草本	+		★	嫌い		
ヒズクシ	柵内	①	ヒサカキ	H29	草本	+		★	嫌い		
ヒズクシ	柵内	③	ヒサカキ	H29	草本	2	2	★	嫌い		
ヒズクシ	柵内	④	ヒサカキ	H29	草本	1	1	★	嫌い		
ヒズクシ	柵内	全体	ヒサカキ	H29	草本	+		★	嫌い		
ヒズクシ	柵内	全体	ヒメユズリハ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
ヒズクシ	柵内	全体	フカノキ	H29	草本	+		★★★	嫌い		
ヒズクシ	柵内	③	フデリンドウ	H29	草本	+					
ヒズクシ	柵内	全体	フデリンドウ	H29	草本	+					
ヒズクシ	柵外	④	ホソバカナワラビ	H29	草本	1	1		中間		
ヒズクシ	柵外	全体	ホソバカナワラビ	H29	草本	1	1		中間		
ヒズクシ	柵内	全体	ホソバカナワラビ	H29	草本	+			中間		
ヒズクシ	柵内	③	ホルトカズラ	H29	草本	+					
ヒズクシ	柵内	全体	ホルトカズラ	H29	草本	+					
ヒズクシ	柵内	③	マテバシイ	H29	草本	+		★★	好き		
ヒズクシ	柵内	全体	マテバシイ	H29	草本	1	1	★★	好き		
ヒズクシ	柵外	全体	マテバシイ	H29	草本	+					
ヒズクシ	柵内	全体	マンリョウ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		

表5-エ-5-4 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小プロット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
ヒズクシ	柵内	②	モクダチバナ	H29	低木	3	3	★★	嫌い		
ヒズクシ	柵内	③	モクダチバナ	H29	草本	+		★★	嫌い		
ヒズクシ	柵内	全体	モクダチバナ	H29	草本	+		★★	嫌い		
ヒズクシ	柵外	③	ヤクシマラン	H29	草本	+					
ヒズクシ	柵外	全体	ヤマモモ	H29	草本	+		不嗜好	好き	好き(嗜好)	
ヒズクシ	柵内	全体	ヤマモモ	H29	草本	+		不嗜好	好き	好き(嗜好)	
ヒズクシ	柵内	全体	ヨコレイタチンダ	H29	草本	+			中間		
中間前岳下1	柵内	③	アカガシ	H29	草本	+		★★★	好き		
中間前岳下1	柵内	④	アカガシ	H29	草本	+		★★★	好き		
中間前岳下1	柵内	①	アデク	H29	草本	+			嫌い		
中間前岳下1	柵内	①	アリドオシ	H29	草本	1	1	★	嫌い		
中間前岳下1	柵内	②	アリドオシ	H29	草本	1	1	★	嫌い		
中間前岳下1	柵内	③	アリドオシ	H29	草本	2	2	★	嫌い		
中間前岳下1	柵内	④	アリドオシ	H29	草本	1	1	★	嫌い		
中間前岳下1	柵外	①	アリドオシ	H29	草本	1	1	★	嫌い		
中間前岳下1	柵外	②	アリドオシ	H29	草本	1	1	★	嫌い		
中間前岳下1	柵外	③	アリドオシ	H29	草本	1	1	★	嫌い		
中間前岳下1	柵外	④	アリドオシ	H29	草本	2	2	★	嫌い		
中間前岳下1	柵内	①	イズセンリョウ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
中間前岳下1	柵内	②	イズセンリョウ	H29	草本	2	2		嫌い	嫌い(忌避)	
中間前岳下1	柵内	③	イズセンリョウ	H29	草本	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	
中間前岳下1	柵内	④	イズセンリョウ	H29	草本	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	
中間前岳下1	柵外	②	イズセンリョウ	H29	草本	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	
中間前岳下1	柵外	③	イズセンリョウ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
中間前岳下1	柵外	④	イズセンリョウ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
中間前岳下1	柵内	①	イスノキ	H29	草本	+		★	好き		
中間前岳下1	柵内	②	イスノキ	H29	低木	3	3	★	好き		
中間前岳下1	柵内	②	イスノキ	H29	草本	+		★	好き		
中間前岳下1	柵内	③	イスノキ 実生	H29	草本	1	1				
中間前岳下1	柵内	②	イヌガシ	H29	草本	+		★	好き	嫌い(忌避)	
中間前岳下1	柵内	③	イヌガシ	H29	草本	1	1	★	好き	嫌い(忌避)	
中間前岳下1	柵内	④	イヌガシ	H29	草本	+		★	好き	嫌い(忌避)	
中間前岳下1	柵外	②	イヌガシ	H29	草本	+		★	好き	嫌い(忌避)	
中間前岳下1	柵内	①	イヌガシ(ボウガ)	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵内	①	イヌガシ(シロダモ)	H29	低木	2	2				
中間前岳下1	柵内	②	ウラジロガシ	H29	草本	+		★★★	好き		
中間前岳下1	柵内	②	ヒダケチホシダマシ	H29	草本	+			嫌い		
中間前岳下1	柵内	③	ヒダケチホシダマシ	H29	草本	+			嫌い		
中間前岳下1	柵内	①	エビネ(キリンシマ)	H29	草本	1	1				
中間前岳下1	柵内	①	オオキジノオ	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵外	②	カツモウイノデ	H29	草本	1	1	不嗜好	嫌い		
中間前岳下1	柵外	④	カツモウイノデ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
中間前岳下1	柵内	④	カンツワブキ	H29	草本	1	1				
中間前岳下1	柵内	①	コバカナワラビ	H29	草本	2	2		中間		
中間前岳下1	柵内	②	コバカナワラビ	H29	草本	1	1		中間		
中間前岳下1	柵内	③	コバカナワラビ	H29	草本	2	2		中間		
中間前岳下1	柵内	④	コバカナワラビ	H29	草本	1	1		中間		
中間前岳下1	柵外	①	コバカナワラビ	H29	草本	1	1		中間		
中間前岳下1	柵外	②	コバカナワラビ	H29	草本	1	1		中間		
中間前岳下1	柵外	③	コバカナワラビ	H29	草本	1	1		中間		
中間前岳下1	柵外	④	コバカナワラビ	H29	草本	1	1		中間		
中間前岳下1	柵内	①	コノハモチ	H29	草本	+		★★★	中間		
中間前岳下1	柵外	④	サカキ萌芽	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵内	①	サクラツツジ	H29	草本	1	1		中間		
中間前岳下1	柵外	③	サクラツツジ	H29	低木	1	1		中間		
中間前岳下1	柵内	①	サンショウソウ	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵内	④	サンショウソウ	H29	草本	1	1				
中間前岳下1	柵外	①	サンショウソウ	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵外	②	サンショウソウ	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵内	②	シキミ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
中間前岳下1	柵内	③	シキミ	H29	草本	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	
中間前岳下1	柵外	①	シユスランSP	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵外	②	シユスランsp	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵内	①	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
中間前岳下1	柵内	②	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
中間前岳下1	柵内	③	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
中間前岳下1	柵内	④	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
中間前岳下1	柵外	①	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
中間前岳下1	柵外	②	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
中間前岳下1	柵外	④	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
中間前岳下1	柵内	①	スダジイ	H29	低木	2	2	★★★	好き		
中間前岳下1	柵内	②	スダジイ	H29	草本	+		★★★	好き		
中間前岳下1	柵内	①	センリョウ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
中間前岳下1	柵内	②	センリョウ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
中間前岳下1	柵内	③	センリョウ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
中間前岳下1	柵内	④	センリョウ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
中間前岳下1	柵外	②	センリョウ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		

表 4-エ-5-5 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小プロット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
中間前岳下1	柵外	④	センリョウ	H29	草本	1	1	不嗜好	嫌い		
中間前岳下1	柵内	①	タイミンタチバナ	H29	草本	1	1	★	好き		
中間前岳下1	柵内	②	タイミンタチバナ	H29	草本	+		★	好き		
中間前岳下1	柵内	③	タイミンタチバナ	H29	草本	+		★	好き		
中間前岳下1	柵内	④	タイミンタチバナ	H29	低木	1	1	★	好き		
中間前岳下1	柵内	④	タイミンタチバナ	H29	草本	+		★	好き		
中間前岳下1	柵内	①	タカサゴキジノ	H29	草本	1	1				
中間前岳下1	柵内	②	タカサゴキジノ	H29	草本	2	2				
中間前岳下1	柵内	③	タカサゴキジノ	H29	草本	1	1				
中間前岳下1	柵内	④	タカサゴキジノ	H29	草本	1	1				
中間前岳下1	柵外	①	タカサゴキジノ	H29	草本	1	1				
中間前岳下1	柵外	②	タカサゴキジノ	H29	草本	1	1				
中間前岳下1	柵外	③	タカサゴキジノ	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵外	④	タカサゴキジノ	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵外	④	ツルクウジ	H29	草本	+			嫌い		
中間前岳下1	柵内	①	テイカズラ	H29	草本	+			嫌い		
中間前岳下1	柵内	④	テイカズラ	H29	草本	+			嫌い		
中間前岳下1	柵内	④	トキワガキ	H29	草本	+		不嗜好	中間		
中間前岳下1	柵内	③	バリバリノキ	H29	低木	1	1	★★	中間		
中間前岳下1	柵内	③	バリバリノキ	H29	草本	+		★★	中間		
中間前岳下1	柵内	②	ヒイラギ	H29	低木	1	1				
中間前岳下1	柵内	②	ヒイラギ	H29	草本	1	1				
中間前岳下1	柵内	①	ヒサカキ	H29	草本	+		★	嫌い		
中間前岳下1	柵内	③	ヒサカキ	H29	草本	+		★	嫌い		
中間前岳下1	柵内	④	ヒサカキ	H29	低木	1	1	★	嫌い		
中間前岳下1	柵内	④	ヒサカキ	H29	草本	1	1	★	嫌い		
中間前岳下1	柵外	①	ヒサカキ	H29	草本	+		★	嫌い		
中間前岳下1	柵外	②	ヒサカキ	H29	低木	2	2	★	嫌い		
中間前岳下1	柵外	③	ヒサカキ	H29	草本	+		★	嫌い		
中間前岳下1	柵内	④	ヒメイタビ	H29	草本	+			嫌い		
中間前岳下1	柵内	①	フウトウカズラ	H29	草本	1	1	不嗜好	好き		
中間前岳下1	柵内	④	フウトウカズラ	H29	草本	1	1	不嗜好	好き		
中間前岳下1	柵内	①	フウトウカズラ 著	H29	低木	+					
中間前岳下1	柵内	④	フナノキ	H29	草本	+		★★★	嫌い		
中間前岳下1	柵内	①	ヘラシダ	H29	草本	1	1		嫌い		
中間前岳下1	柵内	③	ヘラシダ	H29	草本	1	1		嫌い		
中間前岳下1	柵内	④	ヘラシダ	H29	草本	+			嫌い		
中間前岳下1	柵外	①	ヘラシダ	H29	草本	+			嫌い		
中間前岳下1	柵外	②	ヘラシダ	H29	草本	+			嫌い		
中間前岳下1	柵外	③	ヘラシダ	H29	草本	+			嫌い		
中間前岳下1	柵内	①	ホコザキベニシダ	H29	草本	1	1				
中間前岳下1	柵内	②	ホコザキベニシダ	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵内	③	ホコザキベニシダ	H29	草本	2	2				
中間前岳下1	柵内	④	ホコザキベニシダ	H29	草本	1	1				
中間前岳下1	柵外	①	ホコザキベニシダ	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵外	③	ホコザキベニシダ	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵外	④	ホコザキベニシダ	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵内	③	ホソバタブ	H29	草本	1	1	★★			
中間前岳下1	柵内	④	ホソバタブ	H29	草本	1	1	★★			
中間前岳下1	柵外	①	ホソバタブ(新芽)	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵内	①	マテバシイ	H29	草本	+		★★	好き		
中間前岳下1	柵内	②	マメヅタ	H29	草本	+			嫌い		
中間前岳下1	柵内	④	マメヅタ	H29	草本	+			嫌い		
中間前岳下1	柵内	②	マンリョウ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
中間前岳下1	柵外	④	マンリョウ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
中間前岳下1	柵外	②	マンリョウ?	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵内	②	ミズバイ	H29	低木	1	1	★	嫌い		
中間前岳下1	柵内	②	ミヤマシキミ	H29	草本	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	
中間前岳下1	柵内	③	ミヤマシキミ	H29	低木	1	1		嫌い	嫌い(忌避)	
中間前岳下1	柵内	④	ミヤマシキミ	H29	低木	2	2		嫌い	嫌い(忌避)	
中間前岳下1	柵内	①	ミヤマノコギリシダ	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵内	②	ミヤマノコギリシダ	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵内	④	ミヤマノコギリシダ	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵外	①	ミヤマノコギリシダ	H29	草本	1	1				
中間前岳下1	柵外	②	ミヤマノコギリシダ	H29	草本	1	1				
中間前岳下1	柵外	③	ミヤマノコギリシダ	H29	草本	1	1				
中間前岳下1	柵外	④	ミヤマノコギリシダ	H29	草本	1	1				
中間前岳下1	柵内	①	ムラセキシキブ	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵内	③	モクダチバナ	H29	草本	+		★★	嫌い		
中間前岳下1	柵外	①	モクレイシ	H29	低木	1	1				
中間前岳下1	柵内	④	モッコク	H29	低木	+		不嗜好			
中間前岳下1	柵内	④	モッコク	H29	草本	1	1	不嗜好			
中間前岳下1	柵内	①	ヤクカナフラビ	H29	草本	+				中間	
中間前岳下1	柵外	①	ヤクカナフラビ	H29	草本	+				中間	
中間前岳下1	柵外	②	ヤクカナフラビ	H29	草本	+				中間	
中間前岳下1	柵外	④	ヤクカナフラビ	H29	草本	+				中間	
中間前岳下1	柵内	①	ヤクシマアジサイ	H29	草本	1	1	★★★	好き		

表 4-エ-5-6 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小プロット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
中間前岳下1	柵内	③	ヤクシマアジサイ	H29	草本	+		★★★	好き		
中間前岳下1	柵内	③	ヤクシマコムラサキ	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵内	④	ヤクシマコムラサキ	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵外	④	ワシシメツクサ	H29	草本	+					
中間前岳下1	柵内	①	ヤブツバキ	H29	草本	+		★	嫌い	好き(嗜好)	
中間前岳下1	柵内	②	ヤブツバキ	H29	低木	1	1	★	嫌い	好き(嗜好)	
中間前岳下1	柵外	①	ヤブツバキ	H29	低木	1	1	★	嫌い	好き(嗜好)	
中間前岳下1	柵外	①	ヤブツバキ	H29	草本	+		★	嫌い	好き(嗜好)	
中間前岳下1	柵外	②	ヤブツバキ	H29	低木	1	1	★	嫌い	好き(嗜好)	
中間前岳下1	柵外	②	ヤブツバキ	H29	草本	1	1	★	嫌い	好き(嗜好)	
中間前岳下1	柵外	③	ヤブツバキ	H29	草本	1	1	★	嫌い	好き(嗜好)	
中間前岳下1	柵内	①	ヤブニッケイ	H29	低木	+		★★★	中間		
中間前岳下1	柵内	①	ヤブニッケイ	H29	草本	+		★★★	中間		
中間前岳下1	柵内	②	ヤブニッケイ	H29	草本	1	1	★★★	中間		
中間前岳下1	柵内	③	ヤブニッケイ	H29	草本	1	1	★★★	中間		
中間前岳下1	柵内	④	ヤブニッケイ	H29	低木	1	1	★★★	中間		
中間前岳下1	柵内	④	ヤブニッケイ	H29	草本	1	1	★★★	中間		
中間前岳下1	柵外	①	ヤブニッケイ	H29	低木	1	1	★★★	中間		
中間前岳下1	柵外	②	ヤブニッケイ	H29	草本	+		★★★	中間		
中間前岳下1	柵内	①	ヨゴレイタチシダ	H29	草本	1	1		中間		
中間前岳下1	柵内	②	ヨゴレイタチシダ	H29	草本	2	2		中間		
中間前岳下1	柵内	③	ヨゴレイタチシダ	H29	草本	1	1		中間		
中間前岳下1	柵内	④	ヨゴレイタチシダ	H29	草本	1	1		中間		
中間前岳下1	柵外	①	ヨゴレイタチシダ	H29	草本	+			中間		
尾之間中	柵内	①	アオノクマタケラン	H29	草本	1	1	★★★	好き		
尾之間中	柵内	②	アオノクマタケラン	H29	草本	1	1	★★★	好き		
尾之間中	柵内	③	アオノクマタケラン	H29	草本	1	1	★★★	好き		
尾之間中	柵内	④	アオノクマタケラン	H29	草本	+		★★★	好き		
尾之間中	柵外	④	アオノクマタケラン	H29	草本	+		★★★	好き		
尾之間中	柵内	①	アデク	H29	草本	+			嫌い		
尾之間中	柵内	③	アデク	H29	草本	+			嫌い		
尾之間中	柵内	①	アリオシ	H29	草本	+		★	嫌い		
尾之間中	柵内	②	アリオシ	H29	草本	+		★	嫌い		
尾之間中	柵内	③	アリオシ	H29	草本	1	1	★	嫌い		
尾之間中	柵内	④	アリオシ	H29	草本	1	1	★	嫌い		
尾之間中	柵外	①	アリオシ	H29	草本	+		★	嫌い		
尾之間中	柵外	②	アリオシ	H29	草本	1	1	★	嫌い		
尾之間中	柵外	③	アリオシ	H29	草本	1	1	★	嫌い		
尾之間中	柵外	④	アリオシ	H29	草本	1	1	★	嫌い		
尾之間中	柵外	①	イズセンリョウ	H29	草本	1	1		嫌い(忌避)		
尾之間中	柵外	③	イズセンリョウ	H29	草本	+			嫌い	嫌い(忌避)	
尾之間中	柵外	③	イズノキ	H29	低木	1	1	★	好き		
尾之間中	柵外	②	イタビカズラ	H29	草本	+					
尾之間中	柵外	②	イヌガシ	H29	草本	+		★	好き	嫌い(忌避)	
尾之間中	柵外	③	イヌガシ	H29	草本	+		★	好き	嫌い(忌避)	
尾之間中	柵外	④	イヌガシ	H29	草本	+		★	好き	嫌い(忌避)	
尾之間中	柵外	④	エタチホシグサ	H29	草本	+			嫌い		
尾之間中	柵外	④	オオカグマ	H29	草本	+					
尾之間中	柵外	②	オニクワ	H29	草本	1	1				
尾之間中	柵外	③	カツモウノデ	H29	草本	1	1	不嗜好	嫌い		
尾之間中	柵外	①	ガンゼキラン	H29	草本	+					
尾之間中	柵外	④	ガンゼキラン	H29	草本	+					
尾之間中	柵外	②	コケシロ	H29	草本	+					
尾之間中	柵外	①	コバノカナフラビ	H29	草本	1	1		中間		
尾之間中	柵外	②	コバノカナフラビ	H29	草本	1	1		中間		
尾之間中	柵外	③	コバノカナフラビ	H29	草本	+			中間		
尾之間中	柵外	③	サクラツツジ	H29	低木	1	1		中間		
尾之間中	柵外	③	サクララン	H29	草本	+		不嗜好	好き		
尾之間中	柵外	③	シシアクチ	H29	草本	1	1				
尾之間中	柵外	①	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
尾之間中	柵外	②	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
尾之間中	柵外	③	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
尾之間中	柵外	④	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
尾之間中	柵外	①	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
尾之間中	柵外	②	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
尾之間中	柵外	③	シラタマカズラ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
尾之間中	柵外	②	スダジイ	H29	草本	+		★★★	好き		
尾之間中	柵外	④	スダジイ	H29	草本	+		★★★	好き		
尾之間中	柵外	①	センリョウ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
尾之間中	柵外	②	センリョウ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
尾之間中	柵外	③	タイミンチバナ	H29	草本	+		★	好き		
尾之間中	柵外	④	タイミンチバナ	H29	低木	3	3	★	好き		
尾之間中	柵外	③	ダルマエビネ	H29	草本	+					
尾之間中	柵外	②	ツルラン	H29	草本	1	1	★★★			
尾之間中	柵外	①	テイカカズラ	H29	草本	+			嫌い		
尾之間中	柵外	④	トクサラン	H29	草本	+					
尾之間中	柵外	④	ヌリトラノオ	H29	草本	1	1				

表 4-エ-5-7 柵内外の植生調査結果

調査地点	柵内外	小プロット	種名	年度	階層	被度	群度	文献1	文献2	文献3	備考
尾之間中	柵外	①	バリバリノキ	H29	低木	2	2	★★	中間		
尾之間中	柵外	①	バリバリノキ	H29	草本	1	1	★★	中間		
尾之間中	柵外	④	バリバリノキ	H29	草本	1	1	★★	中間		
尾之間中	柵外	①	ヒサカキ	H29	草本	+		★	嫌い		
尾之間中	柵外	③	ヒメイタビ	H29	草本	+			嫌い		
尾之間中	柵外	④	ヒメイタビ	H29	草本	+			嫌い		
尾之間中	柵外	④	ヒメフタバラン	H29	草本	+					
尾之間中	柵外	③	ヒメユズリハ	H29	草本	+		不嗜好	嫌い		
尾之間中	柵外	①	ヒメユズリハ	H29	草本	+					
尾之間中	柵外	③	ヘラシダ	H29	草本	+			嫌い		
尾之間中	柵外	②	ホコザキベニシダ	H29	草本	1	1				
尾之間中	柵外	③	ホコザキベニシダ	H29	草本	+					
尾之間中	柵外	④	ホコザキベニシダ	H29	草本	+					
尾之間中	柵外	③	ホコザキベニシダ	H29	草本	+					
尾之間中	柵外	①	ホソバナワラビ	H29	草本	+			中間		
尾之間中	柵外	③	ホソバナワラビ	H29	草本	+			中間		
尾之間中	柵外	①	ホソバタブ	H29	草本	+		★★			
尾之間中	柵外	②	ホソバタブ	H29	草本	+		★★			
尾之間中	柵外	③	ホソバタブ	H29	草本	+		★★			
尾之間中	柵外	④	ホソバタブ	H29	草本	+		★★			
尾之間中	柵外	①	ボチョウジ	H29	低木	1	1	★★★	好き		
尾之間中	柵外	①	ボチョウジ	H29	草本	1	1	★★★	好き		
尾之間中	柵外	②	ボチョウジ	H29	草本	1	1	★★★	好き		
尾之間中	柵外	③	ボチョウジ	H29	低木	1	1	★★★	好き		
尾之間中	柵外	③	ボチョウジ	H29	草本	+		★★★	好き		
尾之間中	柵外	④	ボチョウジ	H29	低木	3	3	★★★	好き		
尾之間中	柵外	④	ボチョウジ	H29	草本	1	1	★★★	好き		
尾之間中	柵外	①	マテバシイ	H29	草本	+		★★	好き		
尾之間中	柵外	④	マメヅタ	H29	草本	+			嫌い		
尾之間中	柵外	②	ミミズバイ	H29	草本	+		★	嫌い		
尾之間中	柵外	③	ミミズバイ	H29	草本	+		★	嫌い		
尾之間中	柵外	②	ミヤマノコギリシダ	H29	草本	+					
尾之間中	柵外	④	ミヤマノコギリシダ	H29	草本	+					
尾之間中	柵外	③	ミヤマノコギリシダ	H29	草本	1	1				
尾之間中	柵外	①	モクダチバナ	H29	草本	+		★★	嫌い		
尾之間中	柵外	③	モクダチバナ	H29	低木	+		★★	嫌い		
尾之間中	柵外	③	モクダチバナ	H29	草本	+		★★	嫌い		
尾之間中	柵外	②	モクダチバナ	H29	低木	1	1	★★	嫌い		
尾之間中	柵外	④	モクダチバナ	H29	草本	+		★★	嫌い		
尾之間中	柵外	①	ヤクカナワラビ	H29	草本	+			中間		
尾之間中	柵外	④	ヤクカナワラビ	H29	草本	+			中間		
尾之間中	柵外	①	ヤクシモミダリトケシラン	H29	草本	+					
尾之間中	柵外	①	ヤクシモミダリトケシラン	H29	草本	+					
尾之間中	柵外	①	ヤブツバキ	H29	草本	+		★	嫌い	好き(嗜好)	
尾之間中	柵外	③	ヤブツバキ	H29	草本	+		★	嫌い	好き(嗜好)	
尾之間中	柵外	④	ヤブツバキ	H29	草本	+		★	嫌い	好き(嗜好)	
尾之間中	柵外	③	ヤマビワ	H29	草本	+		★			
尾之間中	柵外	③	ヤマビワ	H29	草本	+		★			
尾之間中	柵外	①	ルリミノキ	H29	低木	1	1	★★★	好き		
尾之間中	柵外	①	ルリミノキ	H29	草本	1	1	★★★	好き		
尾之間中	柵外	③	ルリミノキ	H29	低木	1	1	★★★	好き		
尾之間中	柵外	②	ルリミノキ	H29	低木	2	2	★★★	好き		
尾之間中	柵外	②	ルリミノキ	H29	草本	1	1	★★★	好き		
尾之間中	柵外	④	ルリミノキ	H29	草本	+		★★★	好き		
尾之間中	柵内	②	ルリミノキsp.	H29	低木	2	2				
尾之間中	柵内	②	ルリミノキsp.	H29	草本	2	2				
尾之間中	柵内	③	ルリミノキsp.	H29	草本	1	1				
尾之間中	柵内	④	ルリミノキsp.	H29	草本	2	2				

各調査箇所における2m×2mの小プロット4地点の草本層で確認された出現種数及び実生本数(本/100m²)を、平成24年度、平成26年度または平成27年度に行われた同地区の調査結果とともに表4-エ-6に示した。

表4-エ-6 植生保護柵内外の出現種数と実生本数

調査箇所	H24 出現種数	H26 出現種数	H27 出現種数	H29 出現種数	H24 実生本数 (本/100m ²)	H26 実生本数 (本/100m ²)	H27 実生本数 (本/100m ²)	H29 実生本数 (本/100m ²)
中間前岳下1柵内	45	-	48	48	863	-	931	1094
中間前岳下1柵外	33	-	27	25	1313	-	669	800
ヒズクシ柵内	8	9	-	15	725	1125	-	1188
ヒズクシ柵外	6	7	-	8	75	144	-	363
尾之間柵内	41	37	-	41	750	694	-	588
尾之間柵外	-	18	-	16	-	306	-	250
愛子400m柵内	27	-	32	33	606	-	1081	869
愛子400m柵外	30	-	37	32	425	-	1050	913

注:「-」は調査が行われなかった。

愛子400mを除き、保護柵内外ではこれまで種数に差が見られなかったヒズクシをも含め、出現種数と実生本数に大きな差が見られ、柵の効果が表れていると考えられる。一方、愛子400mでは柵の内外で大きな差は見られなかった。しかし、出現種のうち、不嗜好・嫌い・忌避に分類される植物種の割合をみると、愛子400mでは柵内に比べて柵外の方が10%程度多い(表4-エ-7)。柵付近は尾根上にヤクシカが多数生息する地点であったが、国有林と猟友会との協定により捕獲圧が高まり、柵外でも植生の回復が起きている可能性は高い。しかし現状では、ヤクシカの好まない植物が多くを占めており、本来の植生を表しているとは言い切れない。柵内ではスギ、ヤクシマアカシユスランといったヤクシカの嗜好植物や希少種が生長を続けており、柵があるが故に回復した植生であることがわかる。今後、単に種数・実生本数を見るのではなく、柵の内外でどのように種の多様性が変化しているかを見ていく必要がある。

表4-エ-7 不嗜好植物種の出現割合※

調査箇所	H29 出現種数	不嗜好植 物種数	不嗜好植 物の割合 (%)
中間前岳下1柵内	48	23	47.9%
中間前岳下1柵外	25	10	40.0%
ヒズクシ柵内	15	7	46.7%
ヒズクシ柵外	8	4	50.0%
尾之間柵内	41	14	34.1%
尾之間柵外	16	6	37.5%
愛子400m柵内	33	14	42.4%
愛子400m柵外	32	17	53.1%

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

③ データベースの作成案と経年変化について

屋久島各所の柵内外別小プロットにおける草本層出現植物の被度・群度の経年変化を見ることを目的にデータベース案を検討した（資料編：7.柵内外の植生調査結果一覧（平成 22 年度からのデータベース）参照）。

4) 植生被害ライン調査

① 調査方法

ヤクシカによる被害状況を把握するために図 4-エ-8 に示した西部地域のヒズクシ、大川林道奥、中央地域の宮之浦林道、北部地域の一湊林道、北東部地域の愛子東の 5 箇所で行ったライン調査を実施した。調査時期は、平成 29 年 11 月 7 日がヒズクシ、平成 29 年 11 月 6 日が大川林道奥、平成 29 年 11 月 11 日が宮之浦林道、平成 29 年 11 月 9 日が一湊林道、平成 29 年 11 月 12 日が愛子東であった。調査方法は表 4-エ-8 に示した植生被害度区分により、長さ 1km の範囲を 50m 毎に植生被害の判定を行った。また、1km の範囲における 0~50m、300~350m、600~650m、900~950m の左右 1m ずつの範囲に出現した木本植物と草本植物については希少種の被害の有無を記録し、被害がある場合は被害部位も記録した。さらに、調査結果については被害状況調査実施地域のヤクシカの嗜好性を確認するために、Ivlev の選択性指数や CHESON の指数を算出して考察した。Ivlev の餌選択指数は簡便で広く用いられているが、環境中の資源の相対量に変化したときに資源選択指数も大きく変化するため、摂餌者の行動を必ずしも反映せず、さらに、異なる資源密度で実施した実験間の比較もできないという欠点がある。そこで本年度のとりまとめでは、環境中の資源密度の影響を受けず、ヤクシカの行動を反映しやすい Chesson の餌選択指数も算出し、比較した。以下に調査箇所毎に調査結果を示した。

なお、平成 24 年度から平成 28 年度に調査を行っている箇所については、その調査結果も示した。

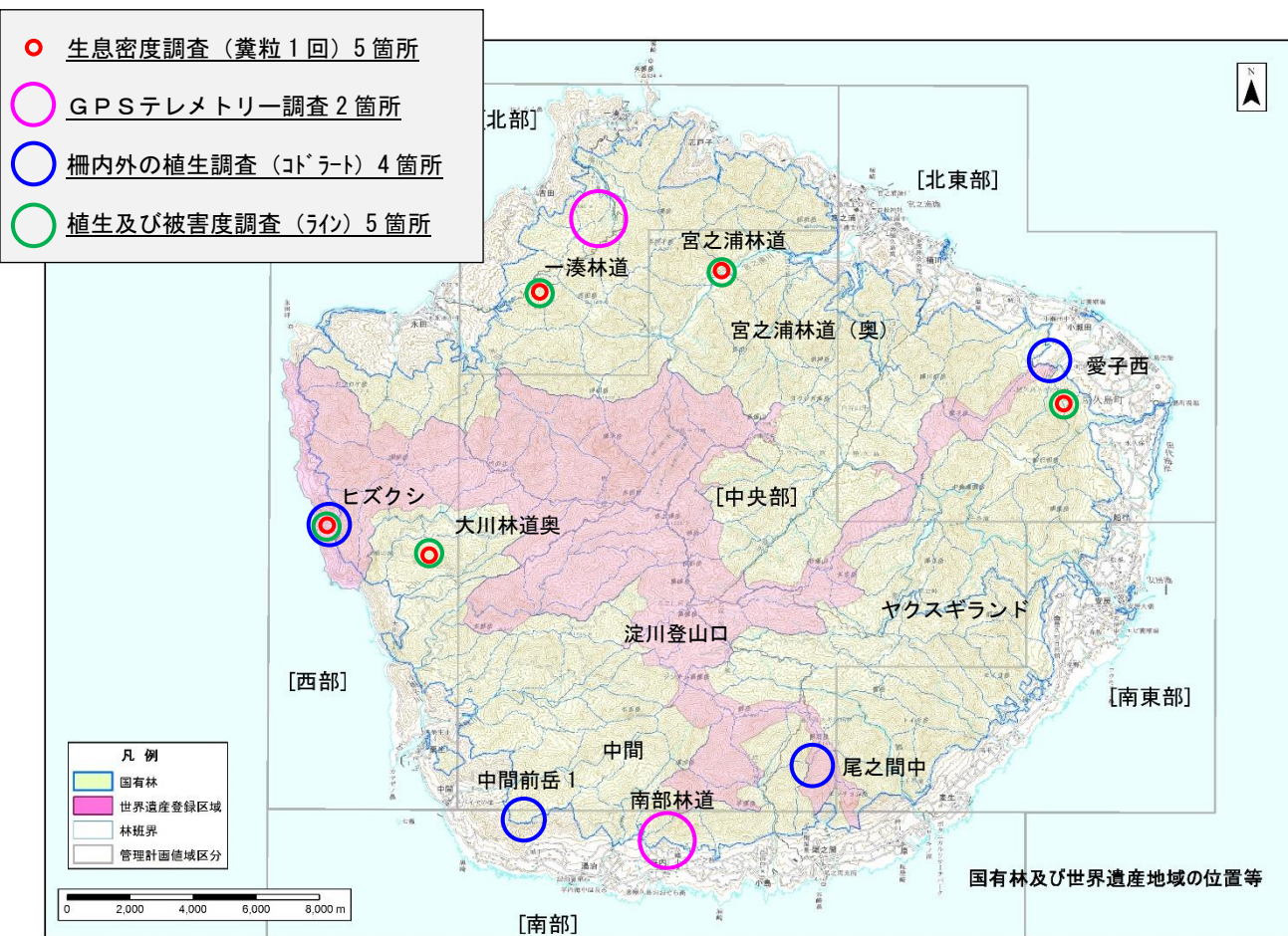


図 4-エ-8 被害状況調査実施位置

表 4-エ-8 植生被害度区分

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



写真 4-エ-6 被害ライン調査

② 調査結果

②-1 愛子東

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に表 4-エ-9 及び図 4-エ-9 に示した。また、表 4-エ-10 に被害ランクの総計を示し、「ヤクシカ好き嫌い図鑑（暫定版）」（平成 24 年 3 月、九州森林管理局）での嗜好度も併記した（表 4-エ-11-1～2）。さらに、10 本以上出現した種を IVLEV、CHESSON の指数を用いて過年度と比較した（図 4-エ-10-1～2）。

50m 毎の植生被害判定の評価は、ランク 3(A)、ランク 2(B)が 0 地点、ランク 1(C)が 18 地点で、平成 28 年度と比較して、ヤクシカによる食害は軽微なものが増加し、中程度のものが見られなくなった。

表 4-エ-9 50mごとの被害ランク

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

※被害ランクが低下したところは青字

増加したところは赤字で記載

表 4-エ-10 被害ランクの推移

ランク	平成23年度	平成24年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
3(A)	0	1	0	0	0
2(B)	3	16	8	0	0
1(C)	17	1	12	18	18
0(D)	0	2	0	2	2

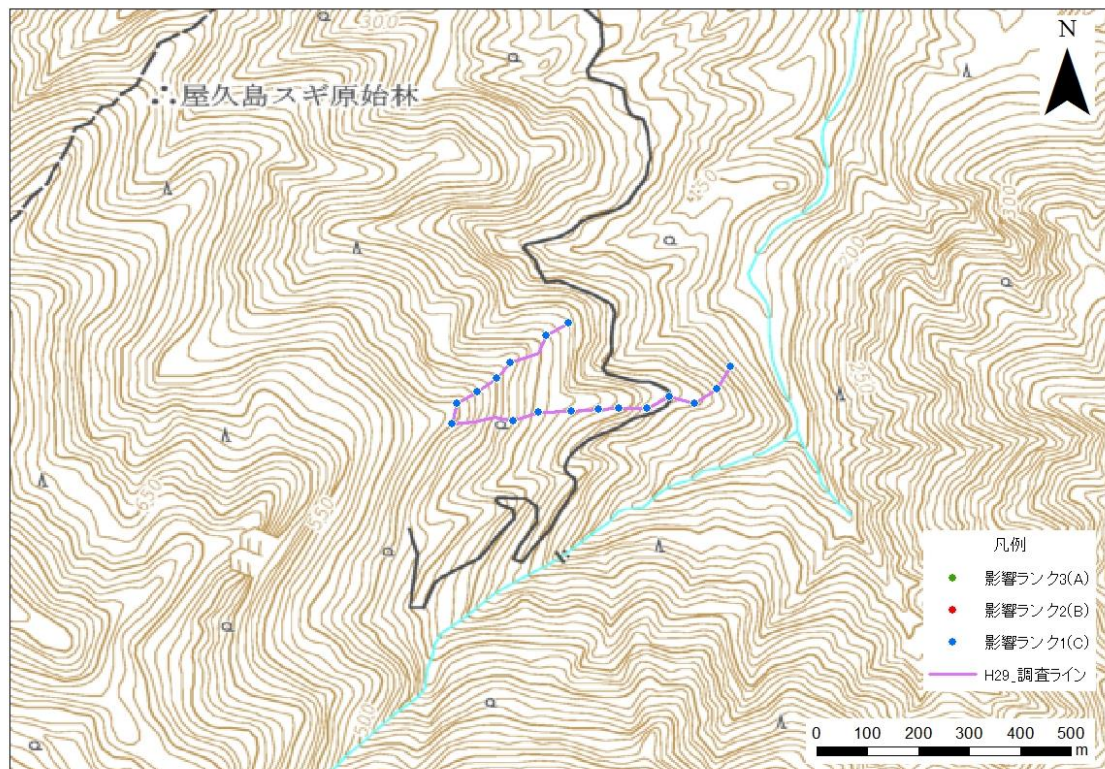


図 4-エ-9 調査位置の被害ランク (愛子東)

表 4-エ-11-1 平成 28 年度植生被害調査結果（愛子東）

NO.	種名	ヤクシカの嗜好性	被害箇所				被害有合計	被害無合計	総計	被害率
			葉	芽	萌	角				
1	アデク	★	7	6	1	0	8	58	66	12.1%
2	アリドオシ	★	1	1	0	0	3	34	37	8.1%
3	イスノキ	★	7	6	2	0	9	14	23	39.1%
4	イヌガシ	★	11	2	2	0	13	125	138	9.4%
5	ウラジロガシ	★★★	2	1	1	0	3	2	5	60.0%
6	オニクロキ	★★	1	1	0	0	1	8	9	11.1%
7	クロキ	★★	1	0	0	0	1	0	1	100.0%
8	クロバイ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
9	サカキ	★★	2	2	3	0	5	1	6	83.3%
10	サクラツツジ	☆	0	0	1	0	1	32	33	3.0%
11	サザンカ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
12	サネカズラ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
13	シキミ	★	0	0	0	0	0	12	12	0.0%
14	シマイズセンリョウ	★★	6	2	0	0	6	25	31	19.4%
15	シロダモ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
16	スタジイ	★★★	1	1	0	0	1	14	15	6.7%
17	センリョウ	☆	1	0	0	0	1	27	28	3.6%
18	タイミンタチバナ	★	12	2	1	0	13	375	388	3.4%
19	タブノキ	★★★	0	0	1	0	1	0	1	100.0%
20	テイカカズラ	☆	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
21	トキワガキ	☆	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
22	ナタオレノキ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
23	ハインノキ	☆	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
24	バリバリノキ	★★	3	0	0	0	3	56	59	5.1%
25	ヒサカキ	★	4	0	0	0	4	46	50	8.0%
26	ヒメユズリハ	☆	1	0	0	0	1	7	8	12.5%
27	ホウロクイチゴ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
28	ホソバタブ	★★	3	2	0	0	3	7	10	30.0%
29	マテバシイ	★★	11	4	7	0	18	7	25	72.0%
30	マンリョウ	☆	1	0	0	0	1	15	16	6.3%
31	ミミズバイ	★	2	1	0	0	2	11	13	15.4%
32	モクタチバナ	★★	1	1	0	0	1	21	22	4.5%
33	ヤクシマアジサイ	★★★	25	19	0	0	25	74	99	25.3%
34	ヤブツバキ	★	18	10	0	0	18	21	39	46.2%
35	ヤブニツケイ	★★★	2	1	5	0	7	5	12	58.3%
36	ヤマビワ	★	1	0	0	0	1	4	5	20.0%
37	ヤマモガシ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
38	ルリミノノキ	★★★	5	2	0	0	5	29	34	14.7%
—	総計	—	129	64	24	0	155	1046	1201	—

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

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

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

表 4-エ-11-2 平成 29 年度植生被害調査結果 (愛子東)

No.	総計	ヤクシカの嗜好性	被害箇所				有	無	総計	被害率
			葉	芽	萌芽	角研ぎ				
1	アデク	★	10	5	3	0	13	41	54	24.1%
2	アブラギリ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
3	アリドオシ	★	0	0	0	0	0	37	37	0.0%
4	イズセンリョウ		2	1	0	0	2	23	25	8.0%
5	イスノキ	★	5	1	0	0	5	21	26	19.2%
6	イヌガシ	★	4	3	2	0	6	81	87	6.9%
7	ウラジロガシ	★★★	0	0	3	0	3	0	3	100.0%
8	オオムラサキシキブ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
9	オニクロキ	★★	1	0	0	0	1	3	4	25.0%
10	クロキ	★★	4	3	0	0	4	1	5	80.0%
11	クロバイ	★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
12	サカキ	★★	3	1	2	0	5	2	7	71.4%
13	サカキカズラ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
14	サクラツツジ	☆	0	0	1	0	1	14	15	6.7%
15	サザンカ	☆	1	1	0	0	1	2	3	33.3%
16	シキミ	★	1	0	0	0	1	7	8	12.5%
17	シマイズセンリョウ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
18	シマモクセイ	★★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
19	シロダモ	★	4	1	0	0	4	6	10	40.0%
20	スダジイ	★★★	3	2	1	0	4	5	9	44.4%
21	センリョウ	☆	2	1	0	0	2	22	24	8.3%
22	タイミンタチバナ	★	81	11	1	0	82	228	310	26.5%
23	タブノキ	★★★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
24	トキワガキ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
25	ハイノキ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
26	バリバリノキ	★★	7	0	1	0	8	56	64	12.5%
27	ヒサカキ	★	8	5	0	0	8	31	39	20.5%
28	ヒメユズリハ	☆	0	0	0	0	0	5	5	0.0%
29	フカノキ	★★★	0	0	0	0	0	5	5	0.0%
30	ホソバタブ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
31	マテバシイ	★★	8	2	7	0	15	7	22	68.2%
32	マンリョウ	☆	3	0	0	0	3	17	20	15.0%
33	ミミズバイ	★	2	0	0	0	2	8	10	20.0%
34	モクダチバナ	★★	4	0	0	0	4	8	12	33.3%
35	ヤクシマアジサイ	★★★	36	26	0	0	36	44	80	45.0%
36	ヤブツバキ	★	3	3	0	0	3	26	29	10.3%
37	ヤブニツケイ	★★★	6	3	4	0	9	10	19	47.4%
38	ヤマビワ	★	3	0	0	0	3	1	4	75.0%
39	ヤマモガシ		1	0	0	0	1	0	1	100.0%
40	ルリミノキ	★★★	8	4	0	0	8	27	35	22.9%
—	総計	—	210	73	25	0	234	751	985	—

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

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

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

平成 28 年度植生被害調査と比較して、平成 29 年度調査では 1201 本から 985 本と出現本数が減少したが、種数は 38 種から 40 種と増加が見られた。ヤクシカの嗜好植物であるフカノキやオオムラサキシキブなどの種が増加していることから、継続的な捕獲圧をかけたことによってヤクシカの生息密度頭数が低くなったことが原因と考えられる。今後、継続的なモニタリング調査を行うことで、実際にヤクシカの生息密度が減少したのかどうか把握できる。

IVLEV の指数

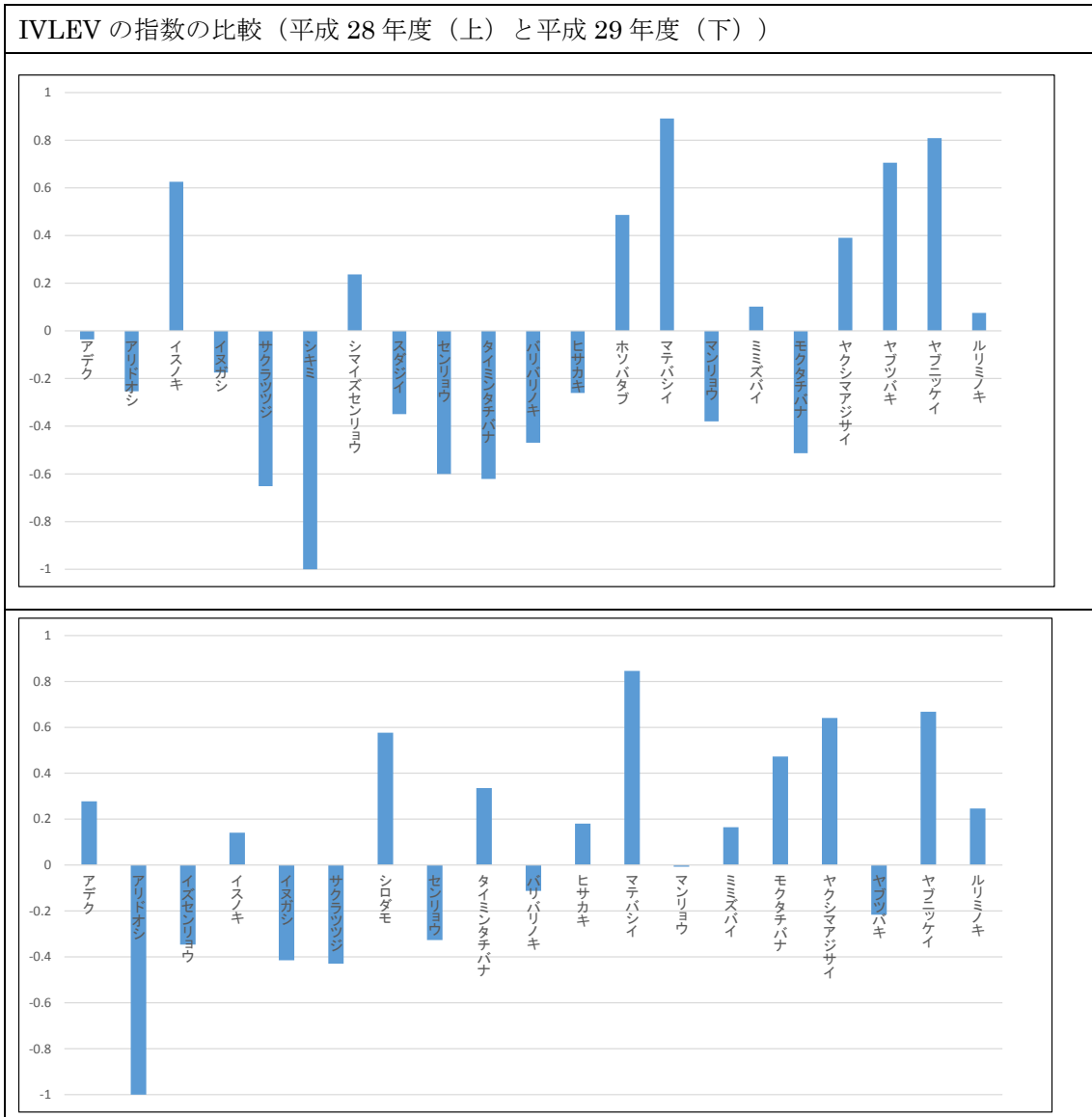


図 4-エ-10-1 10 本以上出現した種の IVLEV の指数比較（愛子東）

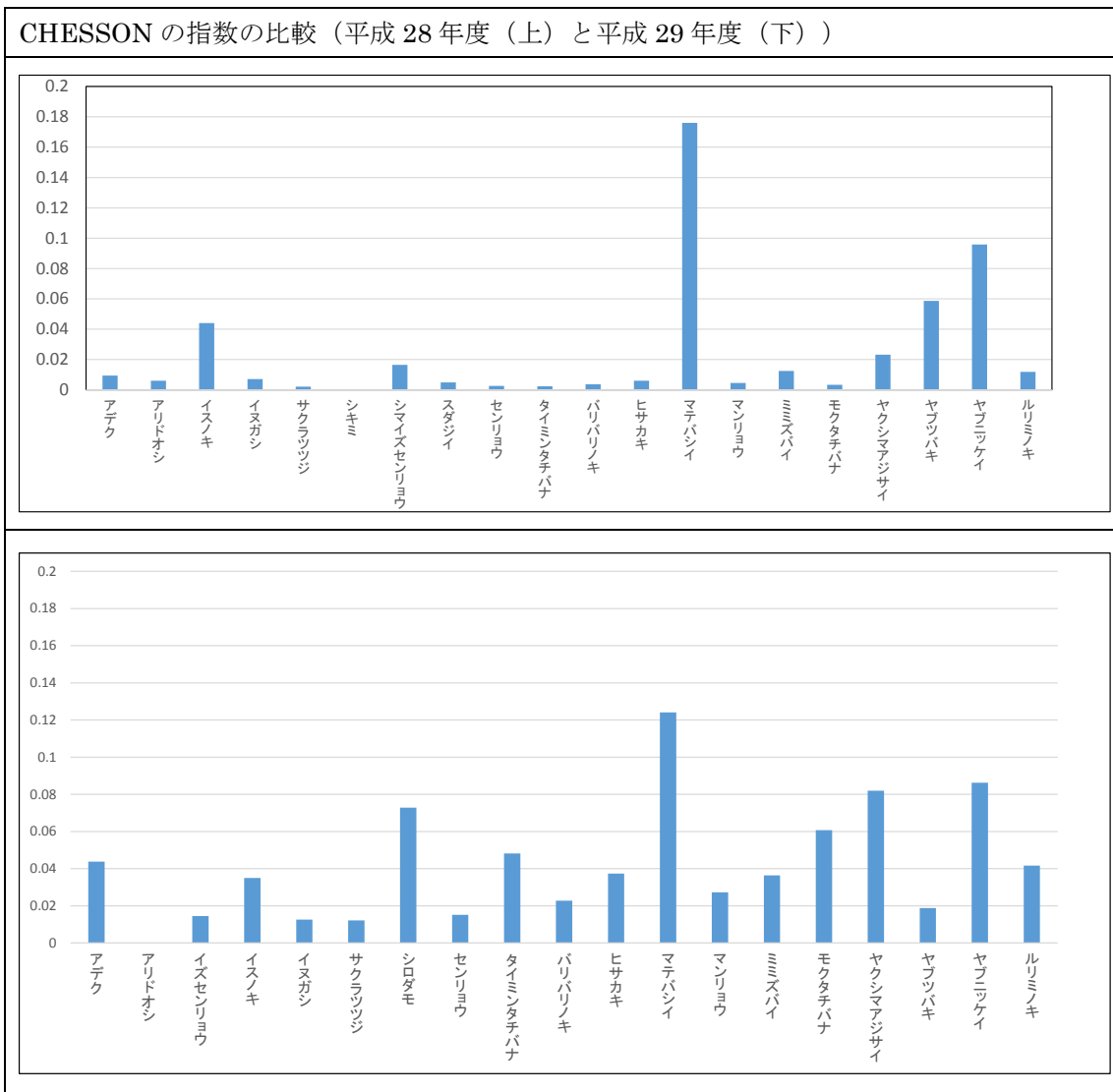


図 4-エ-10-2 10 本以上出現した種の CHESSON の指数比較（愛子東）

平成 28 年度植生被害調査と比較すると、やマテバシイやヤブニッケイは依然として高い指数の値だったが、嗜好度の高くないアリドオシ、イヌガシ、ヤブツバキは減少した。これは平成 25 年度から実施されている協定捕獲の影響により、ヤクシカの生息密度が減少し、食害が少なくなったこと、嗜好度の高くないものを食べなくても済んでいる状況であると考えられる。

CHESSON の指数でみると、平成 29 年度調査で嗜好性が最も高いのはマテバシイであった。ヤブニッケイも次いで嗜好性が高く、これは地域の特性を反映していると思われ、経年でデータを蓄積することで、地域ごとのヤクシカの嗜好性に関する情報を整理することができる。

②-2 ヒズクシ

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に表 4-エ-13 及び図 4-エ-11 に示した。また、表 4-エ-14 に被害ランクの総計を示し、「ヤクシカ好き嫌い図鑑（暫定版）」（平成 24 年 3 月、九州森林管理局）での嗜好度も併記した（表 4-エ-15-1~2）。さらに、10 本以上出現した種を IVLEV、CHESSON の指数を用いて過年度と比較した（図 4-エ-12-1~2）。

50m 毎の植生被害判定の評価は、ランク 3(A)が 15 地点、ランク 2(B)が 5 地点で、平成 26 年度と比較して、ヤクシカによる食害は激甚なものがやや減少し、中程度なものが増加した。

表 4-エ-13 50m ごとの被害ランク

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

※被害ランクが低下したところは青字

増加したところは赤字で記載

表 4-エ-14 被害ランクの推移

ランク	平成23年度	平成24年度	平成26年度	平成29年度
3(A)	0	19	19	15
2(B)	0	1	1	5
1(C)	0	0	0	0
0(D)	0	0	0	0

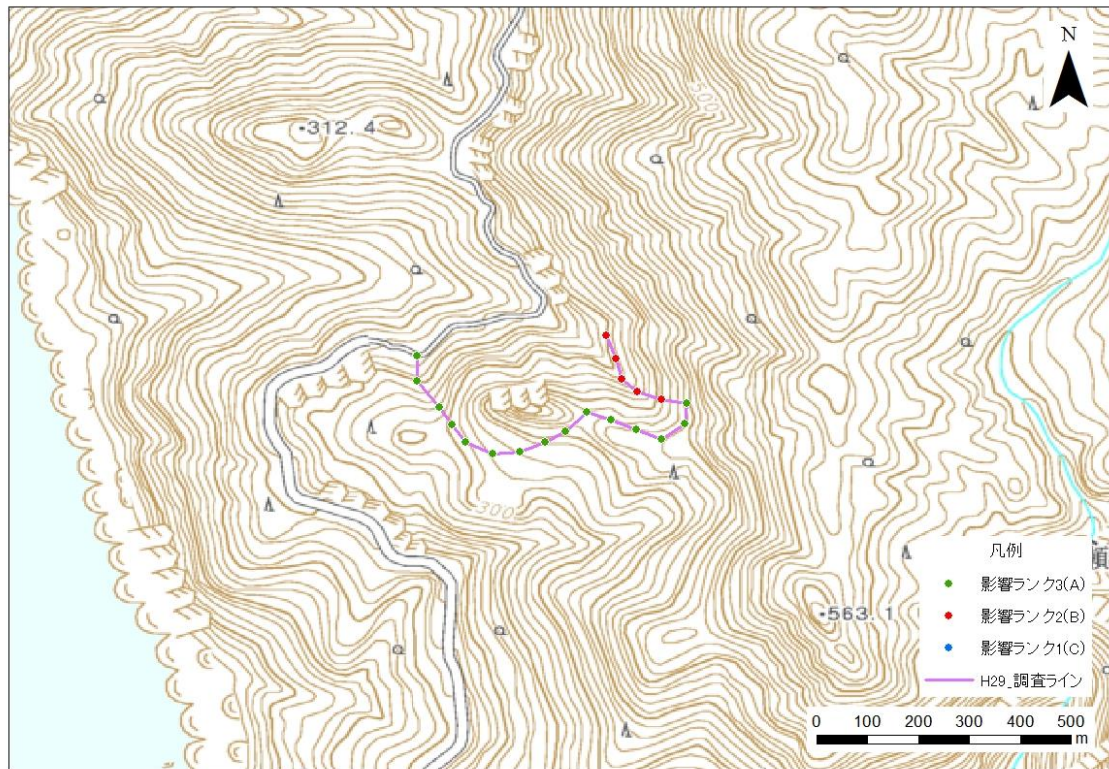


図 4-エ-11 調査位置の被害ランク（ヒズクシ）

表 4-エ-15-1 平成 26 年度植生被害調査結果 (ヒズクシ)

NO.	種名	ヤクシカの 好き嫌い	被害箇所				被害有合計	被害無合計	総計	被害率
			葉	芽	萌	角				
1	イヌガシ	★	24	10	2		20	16	36	55.6%
2	クロキ		35	26		1	23	8	31	74.2%
3	ヒサカキ	★	18	9	3	2	17	12	29	58.6%
4	アリドオシ	★	73	71			17	9	26	65.4%
5	センリョウ	☆	13	8			7	11	18	38.9%
6	マンリョウ	☆	6				6	3	9	66.7%
7	サザンカ	☆	2	1		2	4	3	7	57.1%
8	ヤマモモ	☆	4	1	4		5	1	6	83.3%
9	バリバリノキ	★★	2	2			3	1	4	75.0%
10	ヤブツバキ	★	4	4			3	1	4	75.0%
11	ホウロクイチゴ	★	1	1			2	1	3	66.7%
12	モクタチバナ	★★	3	2			2	1	3	66.7%
13	ヤブニツケイ	★★★	3	1			2	1	3	66.7%
14	サンゴジュ	★★						2	2	0.0%
15	マテバシイ	★★			2		2	2	2	100.0%
16	アブラギリ	☆						1	1	0.0%
17	イスノキ	★	2	2			1		1	100.0%
18	クロバイ	★						1	1	0.0%
19	サカキ	★★	1	1			1		1	100.0%
20	タイミンタチバナ	★	1				1		1	100.0%
21	ハスノハカズラ	☆						1	1	0.0%
22	ボチョウジ	★★★				1	1		1	100.0%
-	総計	-	192	139	11	6	117	73	190	-

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

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

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

表 4-エ-15-2 平成 29 年度植生被害調査結果 (ヒズクシ)

No.	種名	ヤクシカの嗜好性	被害箇所				有	無	総計	被害率
			葉	芽	萌芽	角研ぎ				
1	アリオシ	★	30	25	0	0	30	103	133	22.6%
2	イヌガシ	★	21	8	3	0	24	190	214	11.2%
3	クロキ	★★	36	28	0	0	36	62	98	36.7%
4	クロバイ	★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
5	サザンカ	☆	3	1	0	0	3	18	21	14.3%
6	シャリンバイ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
7	シロダモ	★	5	4	1	0	6	76	82	7.3%
8	センリョウ	☆	7	2	0	0	7	37	44	15.9%
9	バリバリノキ	★★	59	0	0	0	59	561	620	9.5%
10	ヒサカキ	★	22	12	0	0	22	58	80	27.5%
11	ホウロクイチゴ	★	1	1	0	0	1	3	4	25.0%
12	マテバシイ	★★	0	0	4	0	4	0	4	100.0%
13	マンリョウ	☆	1	0	0	0	1	10	11	9.1%
14	モクタチバナ	★★	2	1	1	0	3	0	3	100.0%
15	ヤブツバキ	★	2	1	0	0	2	1	3	66.7%
16	ヤブニツケイ	★★★	2	2	0	0	2	5	7	28.6%
17	ヤマモモ	☆	0	0	3	0	3	1	4	75.0%
—	総計	—	191	85	12	0	203	1133	1331	—

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

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

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

平成 26 年度植生被害調査と比較して、平成 29 年度調査では 190 本から 1331 本と出現本数が増加した。場所にもよるが、イヌガシ、バリバリノキ等のヤクシカの嗜好度の高くない植物の出現本数が激増しており、相対的にそれらが食害を受けていた。嗜好性のあるサカキ、サンゴジュ、タイミンタチバナを含めて 5 種が見られなくなった。西部地域であり、捕獲が行われず、ヤクシカの生息密度頭数が高いことが原因と考えられる。また、今後継続的なモニタリング調査を行うことで、実際にヤクシカの生息密度が増加したのかどうか把握する必要がある。

IVLEV の指数の比較（平成 26 年度（上）と平成 29 年度（下））

IVLEV の指数

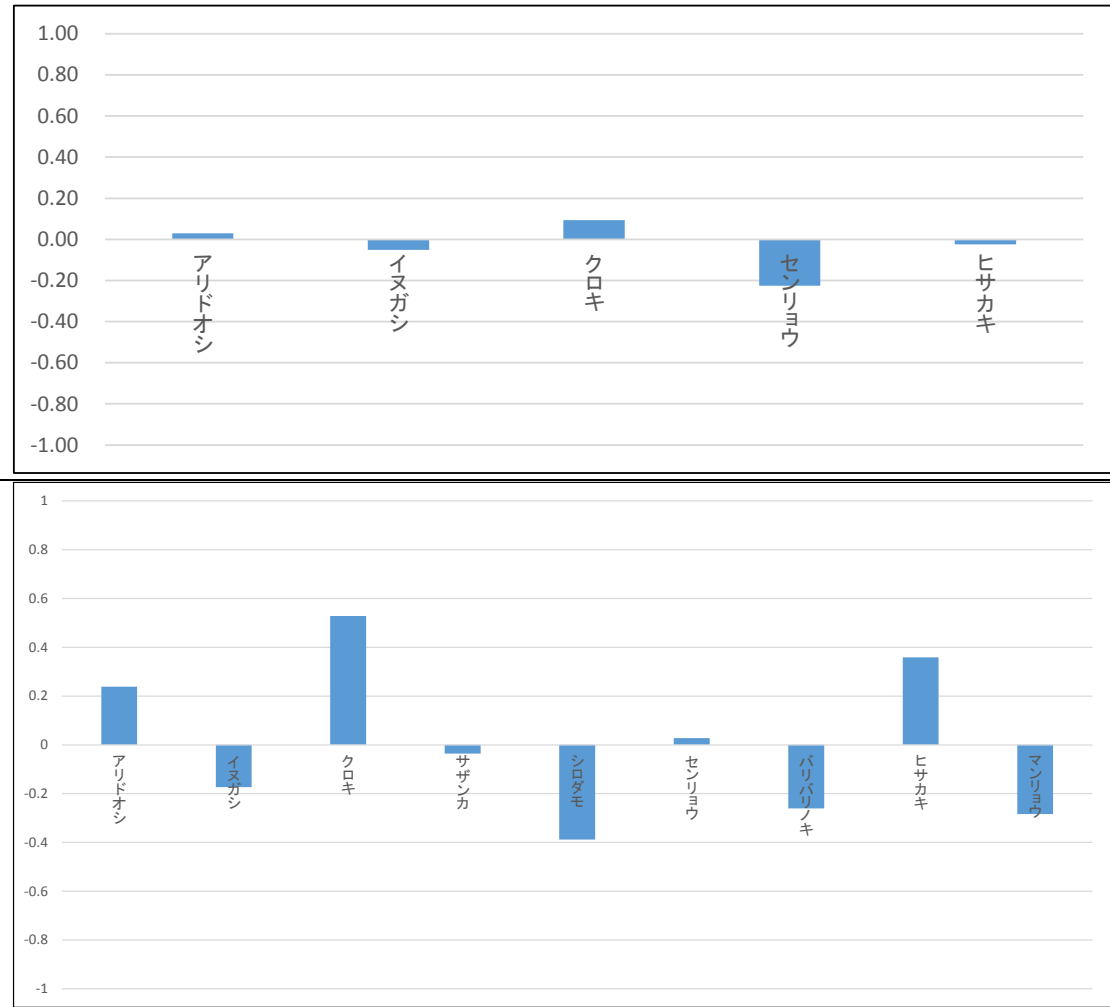


図 4-エ-12-1 10 本以上出現した種の IVLEV の指数比較（ヒズクシ）

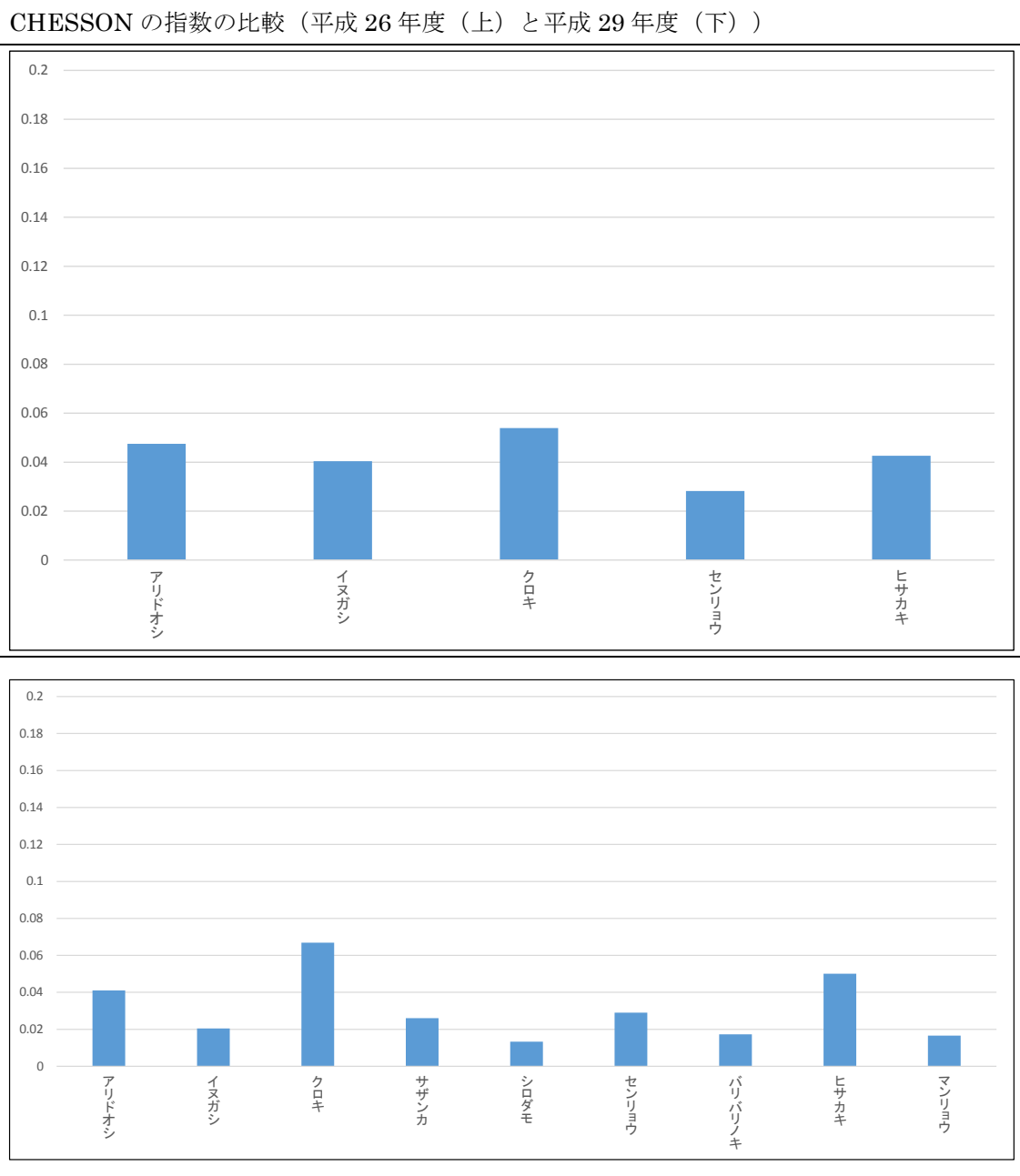


図 4-エ-12-2 10 本以上出現した種の CHESSON の指数比較（ヒズクシ）

平成 26 年度調査と比較し、平成 29 年度調査では出現種数が減少し、嗜好度の高くないクロキやヒサカキ、アリドオシなどの嗜好性が高い結果となっており、ヤクシカによる食害の影響が強く出ている。特に、ヒサカキの嗜好性は逆転しており、ヤクシカが採餌に困窮している状況が考えられる。

CHESSON の指数でみると、平成 29 年度調査で嗜好性が最も高いのはクロキであ

った。ヒサカキ、アリドオシも次いで嗜好性が高く、これらの結果は地域の特性を反映していると思われ、経年でデータを蓄積することで、地域ごとのヤクシカの嗜好性に関する情報を整理することができる。

②-3 大川林道奥

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に表 4-エ-16 及び図 4-エ-13 に示した。また、表 4-エ-17 に被害ランクを総計の多い順に示し、「ヤクシカ好き嫌い図鑑（暫定版）」（平成 24 年 3 月、九州森林管理局）での嗜好度も併記した（表 4-エ-18-1~2）。さらに、10 本以上出現した種を IVLEV、CHESSON の指数を用いて過年度と比較した（図 4-エ-14-1~2）。

50m 毎の植生被害判定の評価は、ランク 3(A)が 0 地点、ランク 2(B)が 2 地点で、ランク 1(C)が 18 地点と、ヤクシカによる食害は、平成 28 年度と比較して中程度のものが減少し、軽微なものが増加した。

表 4-エ-16 50m ごとの被害ランク

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

※被害ランクが低下したところは青字

増加したところは赤字で記載

表 4-エ-17 被害ランクの推移

ランク	平成23年度	平成24年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
3(A)	0	2	4	2	0
2(B)	2	5	4	4	2
1(C)	18	11	11	13	18
0(D)	0	2	0	1	0

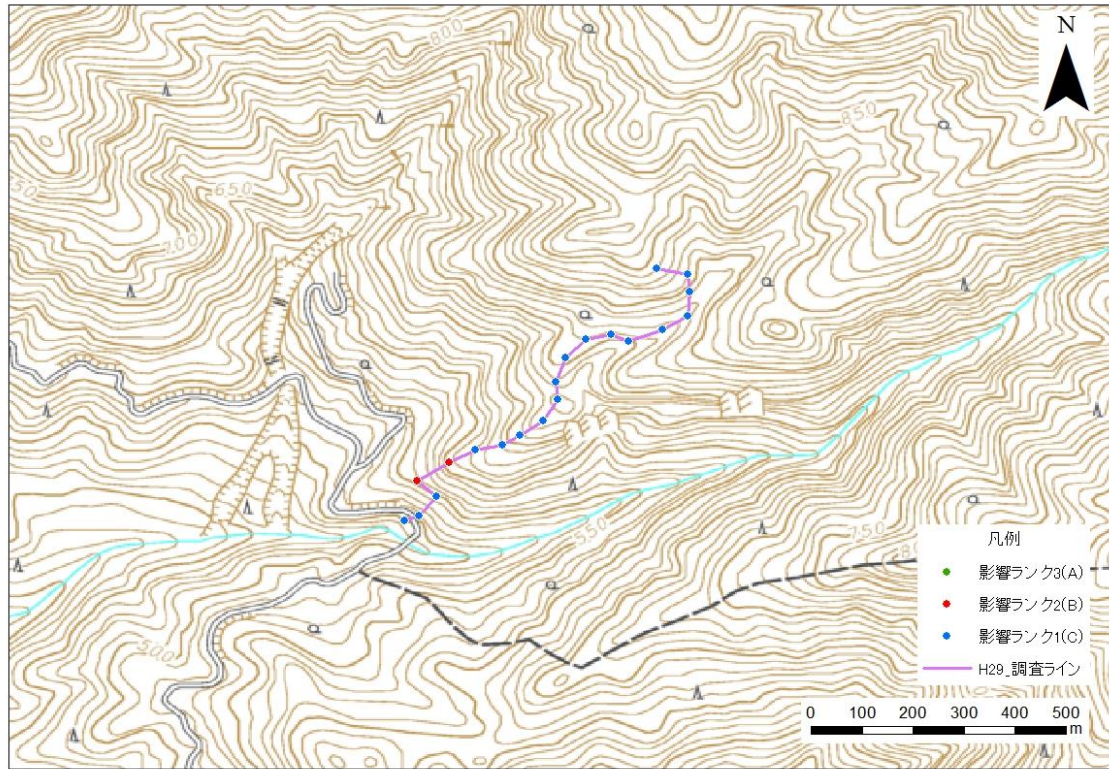


図 4-エ-13 調査位置の被害ランク（大川林道奥）

表 4-エ-18-1 平成 28 年度植生被害調査結果（大川林道奥）

NO.	種名	ヤクシカの嗜好性	被害箇所				有	無	総計	被害率	
			葉	芽	萌芽	角研ぎ					
1	アリドオシ	★	0	0	0	0	0	433	433	0.0%	
2	イヌガシ	★	3	3	1	0	4	233	237	1.7%	
3	ヒサカキ	★	1	1	1	0	2	180	182	1.1%	
4	バリバリノキ	★★	15	1	0	0	15	148	163	9.2%	
5	アセビ	☆	0	0	0	0	0	146	146	0.0%	
6	イスノキ	★	17	11	0	0	17	93	110	15.5%	
7	タイミンタチバナ	★	2	0	0	0	2	100	102	2.0%	
8	サクラツツジ	☆	0	0	0	0	0	84	84	0.0%	
9	センリョウ	☆	0	0	0	0	0	65	65	0.0%	
10	アデク	★	11	12	0	0	12	22	34	35.3%	
11	ハイノキ	☆	1	1	0	0	1	29	30	3.3%	
12	シキミ	★	3	2	1	0	4	24	28	14.3%	
13	マンリョウ	☆	1	0	0	0	1	27	28	3.6%	
14	ヤブツバキ	★	5	3	0	0	5	18	23	21.7%	
15	クロバイ	★	0	0	0	0	0	13	13	0.0%	
16	ミズバイ	★	0	0	0	0	0	13	13	0.0%	
17	サカキ	★★	4	4	1	0	5	5	10	50.0%	
18	オニクロキ	★★	5	3	0	0	5	1	6	83.3%	
19	スギ	★★	0	0	0	0	0	5	5	0.0%	
20	ナギ	★	1	1	0	0	2	3	5	40.0%	
21	イヌガヤ	0	1	1	0	0	1	3	4	25.0%	
22	サザンカ	☆	0	0	0	0	0	4	4	0.0%	
23	ヤクシマアジサイ	★★★	0	0	0	0	0	4	4	0.0%	
24	ヤマモモ	☆	1	0	0	0	1	3	4	25.0%	
25	クロキ	★★	1	0	0	0	1	2	3	33.3%	
26	ヒイラギ	★★★	0	1	0	0	1	2	3	33.3%	
27	モッコク	☆	1	1	0	0	1	2	3	33.3%	
28	コショウノキ	☆	0	0	0	0	0	2	2	0.0%	
29	トキワガキ	☆	0	0	0	0	0	2	2	0.0%	
30	ヤブニツケイ	★★★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%	
31	ヤマモガシ	0	0	0	0	0	0	2	2	0.0%	
32	コバンモチ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%	
33	スダジイ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%	
34	ツガ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%	
35	モチノキ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%	
36	リョウブ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%	
総計			0	73	45	4	0	80	1675	1755	0.0%

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

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

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

表 4-エ-18-2 平成 29 年度植生被害調査結果（大川林道奥）

No.	総計	ヤクシカの嗜好性	被害箇所				有	無	総計	被害率
			葉	芽	萌芽	角研ぎ				
1	アセビ	☆	0	0	0	0	0	88	88	0.0%
2	アデク	★	11	10	1	0	12	24	36	33.3%
3	アリドオシ	★	4	0	0	0	4	412	416	1.0%
4	イスノキ	★	19	13	1	0	20	88	108	18.5%
5	イヌガシ	★	10	2	0	0	11	192	203	5.4%
6	オニクロキ	★★	2	1	0	0	2	0	2	100.0%
7	クロバイ	★	2	0	0	0	2	12	14	14.3%
8	コショウノキ	☆	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
9	コバンモチ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
10	サカキ	★★	3	2	7	0	10	2	12	83.3%
11	サクラツツジ	☆	0	0	0	0	0	73	73	0.0%
12	サザンカ	☆	0	0	0	0	0	8	8	0.0%
13	シキミ	★	3	0	1	0	4	29	33	12.1%
14	スギ	★★	0	0	0	0	0	12	12	0.0%
15	スダジイ	★★★	1	1	0	0	1	1	2	50.0%
16	センリョウ	☆	4	0	0	0	4	57	61	6.6%
17	タイムミタチバナ	★	16	2	0	0	16	116	132	12.1%
18	タブノキ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
19	ナギ	★	1	0	0	0	1	0	1	100.0%
20	ハイノキ	☆	0	0	0	0	0	31	31	0.0%
21	バリバリノキ	★★	22	0	0	0	22	109	131	16.8%
22	ヒイラギ	★★★	1	1	0	0	1	2	3	33.3%
23	ヒサカキ	★	2	1	0	0	2	140	142	1.4%
24	ホウロクイチゴ	★	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
25	マテバシイ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
26	マンリョウ	☆	4	1	0	0	4	28	32	12.5%
27	ミズバイ	★	4	2	0	0	4	6	10	40.0%
28	モッコク	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
29	ヤクシマアジサイ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
30	ヤブツバキ	★	6	3	0	0	6	34	40	15.0%
31	ヤブニッケイ	★★★	1	1	0	0	1	0	1	100.0%
32	ヤマモモ	☆	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
—	総計	—	116	40	10	0	127	1478	1605	—

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

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

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

大川林道奥では平成 28 年度植生被害調査結果と比較して出現本数が 1755 本から 1605 本と減少した。平成 27～29 年度に実施した捕獲事業の効果が植生に現れてくるのには時間が掛かるものと考えられる。

IVLEV の指数の比較（平成 28 年度（上）と平成 29 年度（下））

IVLEV の指数

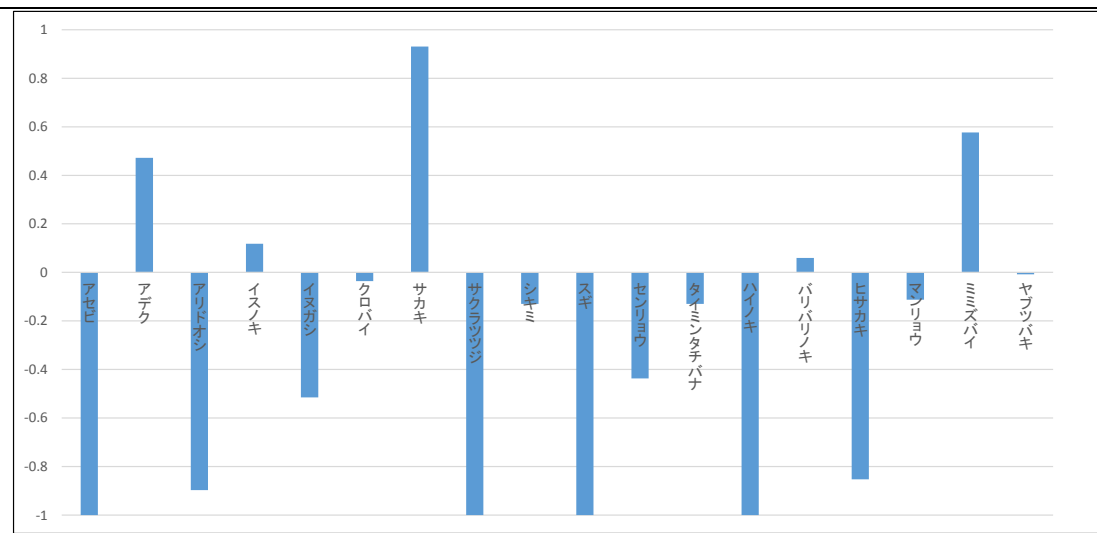
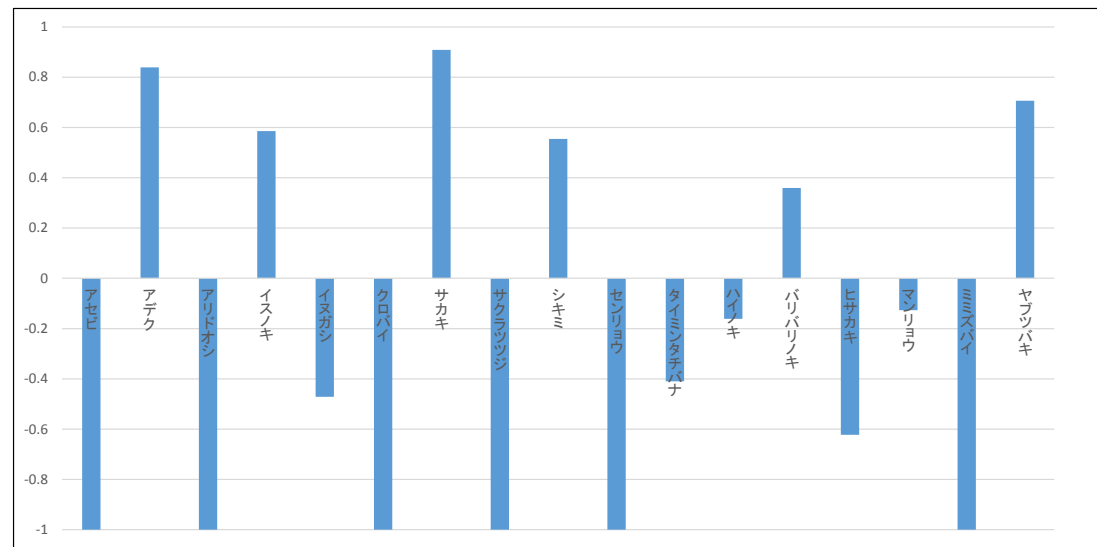


図 4-エ-14-1 10 本以上出現した種の IVLEV の指数比較（大川林道奥）

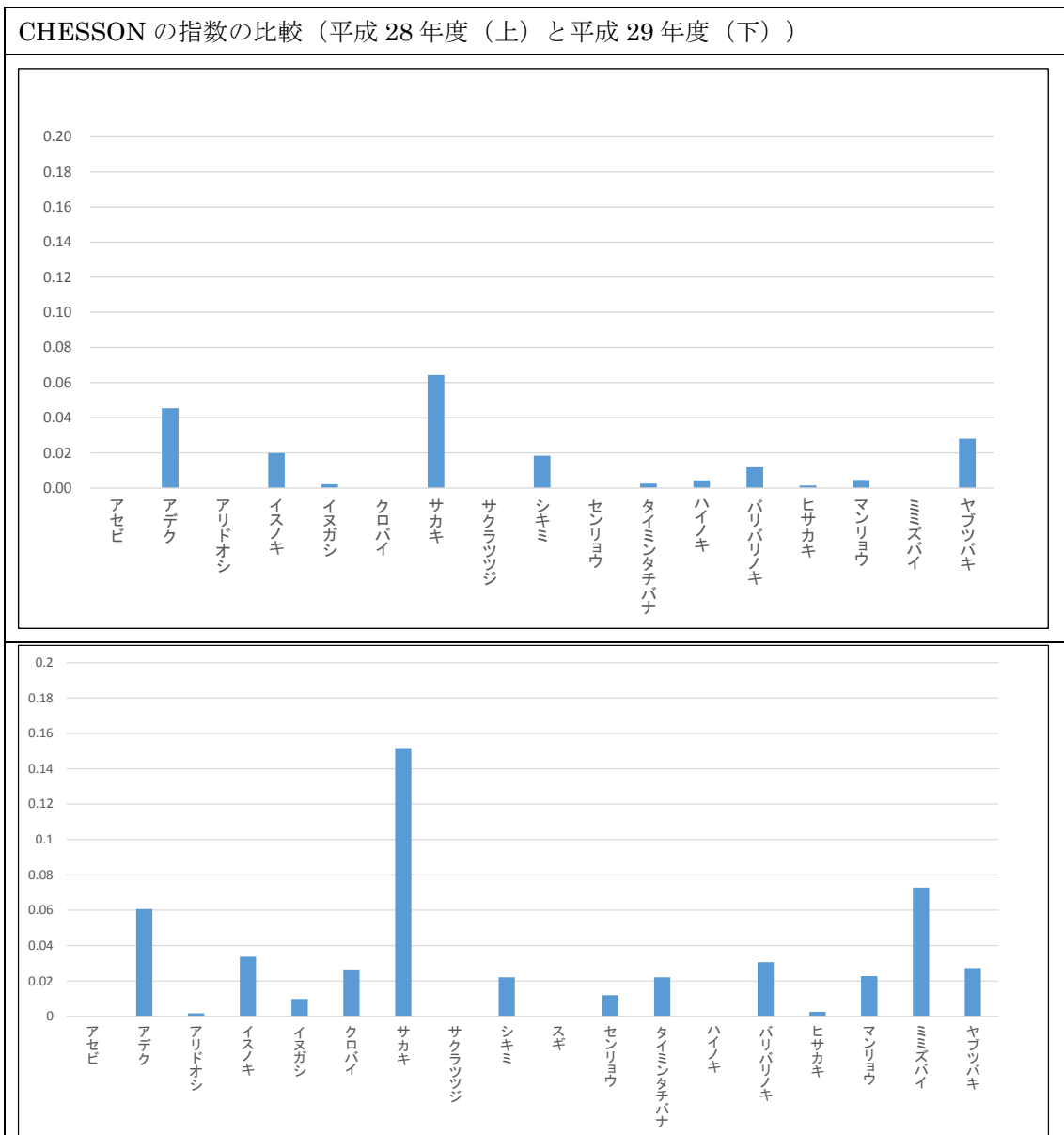


図 4-エ-14-2 10 本以上出現した種の CHESSON の指数比較（大川林道奥）

大川林道奥では、平成 28 年度植生調査結果と比較して被害を受けた被害率がやや増加した。ミミズバイ、サカキなどの嗜好性のあまり高くない植物の被害率が上昇した。一方でシキミ、センリョウなどの不嗜好植物の被害が減少していた。大川林道奥では平成 27 年度から本年度まで連続的に実施した誘引捕獲による影響でヤクシカの生息密度頭数が減少し、不嗜好植物を摂食しなければならないほどの生息密度ではなくなったことで、やや嗜好性のある植物をより摂食するようになったものと考えられる。

CHESSON の指数でみると、平成 29 年度調査で嗜好性が最も高いのはサカキであった。ミミズバイが次いで嗜好性は高くなった。昨年までのアデク、ヤブツバキも同様に嗜好性が高い。これらの結果が捕獲による密度の変化によるものかどうかは、経年でデータを

蓄積することで、地域ごとのヤクシカの嗜好性に関する情報を整理することができる。

②-4 一湊林道

長さ 1km の調査範囲を植生被害度区分により、50m 毎に植生被害判定を行った結果を調査ライン毎に表 4-エ-19 及び図 4-エ-15 に示した。また、表 4-エ-20 に被害ランクを総計の多い順に示し、「ヤクシカ好き嫌い図鑑（暫定版）」（平成 24 年 3 月、九州森林管理局）での嗜好度も併記した（表 4-エ-21-1~2）。さらに、10 本以上出現した種を IVLEV、CHESSON の指数を用いて過年度と比較した（図 4-エ-16-1~2）。

50m 毎の植生被害判定の評価は、ランク 3(A)が 7 地点、ランク 2(B)が 7 地点、ランク 1(C)が 6 地点で、平成 28 年度と比較してヤクシカによる食害は激甚なものが増加し、中程度のものは減少した。

表 4-エ-19 50m ごとの被害ランク

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

※被害ランクが低下したところは青字

増加したところは赤字で記載

表 4-エ-20 被害ランクの推移

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

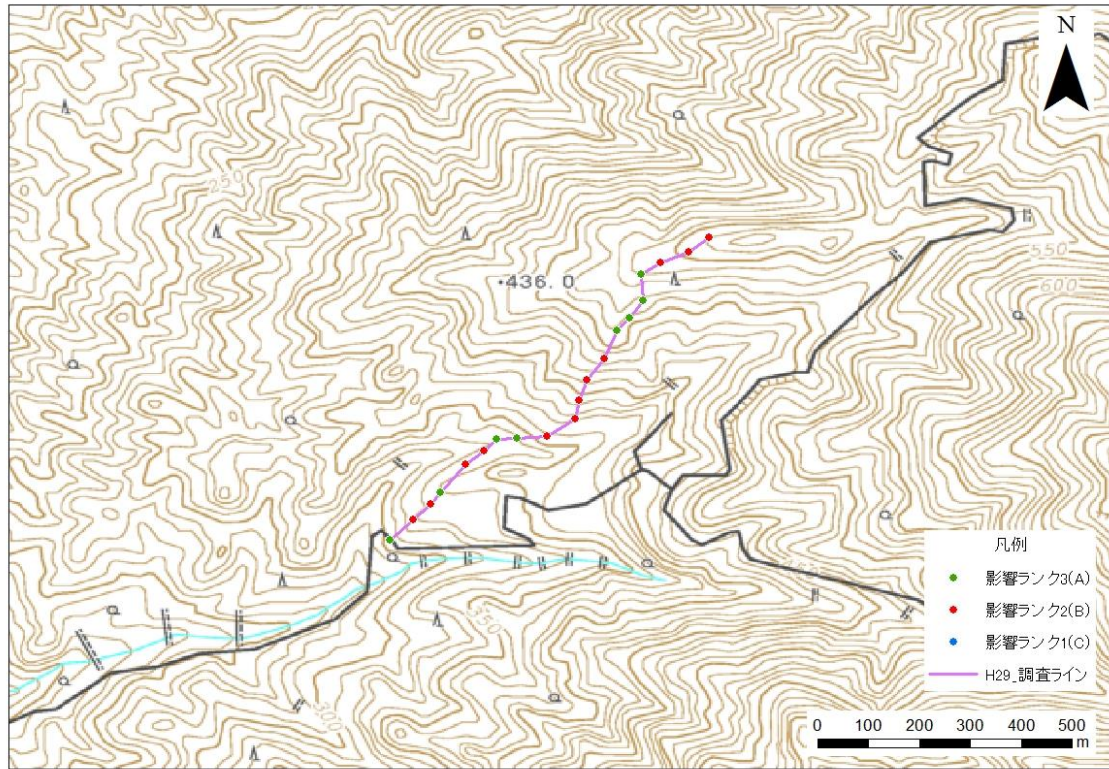


図 4-エ-15 調査位置の被害ランク（一湊林道）

表 4-エ-21-1 平成 28 年度植生被害調査結果（一湊林道）

NO.	種名	ヤクシカの嗜好性	被害箇所				被害有合計	被害無合計	総計	被害率
			葉	芽	萌	角				
1	アデク	★	6	5	3	0	9	2	11	81.8%
2	アルドオシ	★	21	20	0	0	21	135	156	13.5%
3	イズセンリョウ		1	1	0	0	1	0	1	100.0%
4	イスノキ	★	18	18	7	0	25	4	29	86.2%
5	イタビカズラ		0	0	0	0	0	1	1	0.0%
6	イヌガシ	★	29	26	1	0	31	80	111	27.9%
7	イヌビワ	★★★★	0	0	1	0	1	0	1	100.0%
8	ウラジロガシ	★★★★	1	1	1	0	2	0	2	100.0%
9	クロキ	★★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
10	クロバイ	★	1	1	0	0	1	3	4	25.0%
11	サカキ	★★	3	3	3	0	6	0	6	100.0%
12	サクラツツジ	☆	2	2	0	0	2	6	8	25.0%
13	サザンカ	☆	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
14	サンゴジュ	★★	1	0	0	0	1	2	3	33.3%
15	シキミ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
16	スダジイ	★★★★	0	0	10	0	10	6	16	62.5%
17	センリョウ	☆	3	0	0	0	3	22	25	12.0%
18	タイムンタチバナ	★	15	14	0	0	15	9	24	62.5%
19	ツルコウジ	☆	0	0	0	0	0	6	6	0.0%
20	トキワガキ	☆	1	1	0	0	1	0	1	100.0%
21	バリバリノキ	★★	9	8	0	0	9	15	24	37.5%
22	ヒサカキ	★	3	2	1	0	4	23	27	14.8%
23	ホウロクイチゴ	★	1	0	0	0	1	0	1	100.0%
24	ホソバタブ	★★	1	1	1	0	2	7	9	22.2%
25	マテバシイ	★★	3	3	3	0	6	1	7	85.7%
26	マンリョウ	☆	1	0	0	0	1	8	9	11.1%
27	ミミズバイ	★	0	0	3	0	3	2	5	60.0%
28	モクダチバナ	★★	4	2	0	0	4	2	6	66.7%
29	ヤクシマオナガカエデ	★★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
30	ヤブツバキ	★	12	12	1	0	13	1	14	92.9%
31	ヤブニツケイ	★★★★	18	18	0	0	18	2	20	90.0%
32	ヤマビワ	★	1	1	1	0	2	0	2	100.0%
33	ヤマモモ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
-	総計	-	155	139	36	0	192	344	536	-

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

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

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

表 4-エ-21-2 平成 29 年度植生被害調査結果（一湊林道）

No.	総計	ヤクシカの嗜好性	被害箇所				有	無	総計	被害率
			葉	芽	萌芽	角研ぎ				
1	アデク	★	3	2	3	0	6	8	14	42.9%
2	アブラギリ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
3	アリドオシ	★	10	9	0	0	10	239	249	4.0%
4	イヌノキ	★	6	2	0	0	6	10	16	37.5%
5	イヌガシ	★	17	12	7	0	24	108	132	18.2%
6	イヌビワ	★★★	2	0	0	0	2	0	2	100.0%
7	ウラジロガシ	★★★	1	1	0	0	1	0	1	100.0%
8	クロキ	★★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
9	クロバイ	★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
10	サカキ	★★	4	3	4	0	8	1	9	88.9%
11	サクラツツジ	☆	0	0	0	0	0	9	9	0.0%
12	サザンカ	☆	0	0	1	0	1	1	2	50.0%
13	サンゴジュ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
14	シロダモ	★	1	0	0	0	1	0	1	100.0%
15	スダジイ	★★★	1	0	6	0	7	2	9	77.8%
16	センリョウ	☆	2	1	0	0	2	19	21	9.5%
17	タイミンタチバナ	★	17	8	1	0	18	8	26	69.2%
18	タブノキ	★★★	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
19	ツルコウジ	☆	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
20	トキワガキ	☆	0	0	2	0	2	0	2	100.0%
21	バリバリノキ	★★	4	2	0	0	4	19	23	17.4%
22	ヒサカキ	★	1	0	0	0	1	35	36	2.8%
23	ヒメユズリハ	☆	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
24	ホウロクイチゴ	★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
25	マテバシイ	★★	2	2	3	0	5	1	6	83.3%
26	マンリョウ	☆	1	0	0	0	1	7	8	12.5%
27	ミズバイ	★	1	0	1	0	2	3	5	40.0%
28	モクダチバナ	★★	2	0	0	0	2	1	3	66.7%
29	ヤブツバキ	★	11	4	3	0	14	7	21	66.7%
30	ヤマザクラ	★★	1	0	1	0	2	0	2	100.0%
31	ヤマビワ	★	3	1	1	0	4	1	5	80.0%
—	総計	—	90	47	33	0	123	495	618	—

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

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

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

一湊林道では平成 28 年度植生調査結果と比較して、出現本数が 536 本から 618 本になった。ヤクシカの嗜好度の高くないアリドオシ、イヌガシ、タイミンタチバナなどが食害を受けていたが、被害本数は減少傾向にあった。嗜好植物であるヤブニッケイ、ヤクシマオナガカエデは見られなくなった。出現本数が増加しており、捕獲圧の影響により食害が減少している傾向があったが、被害を受けた嗜好植物の回復には時間が掛かると考えられる。

IVLEV の指数の比較（平成 28 年度（上）と平成 29 年度（下））

IVLEV の指数

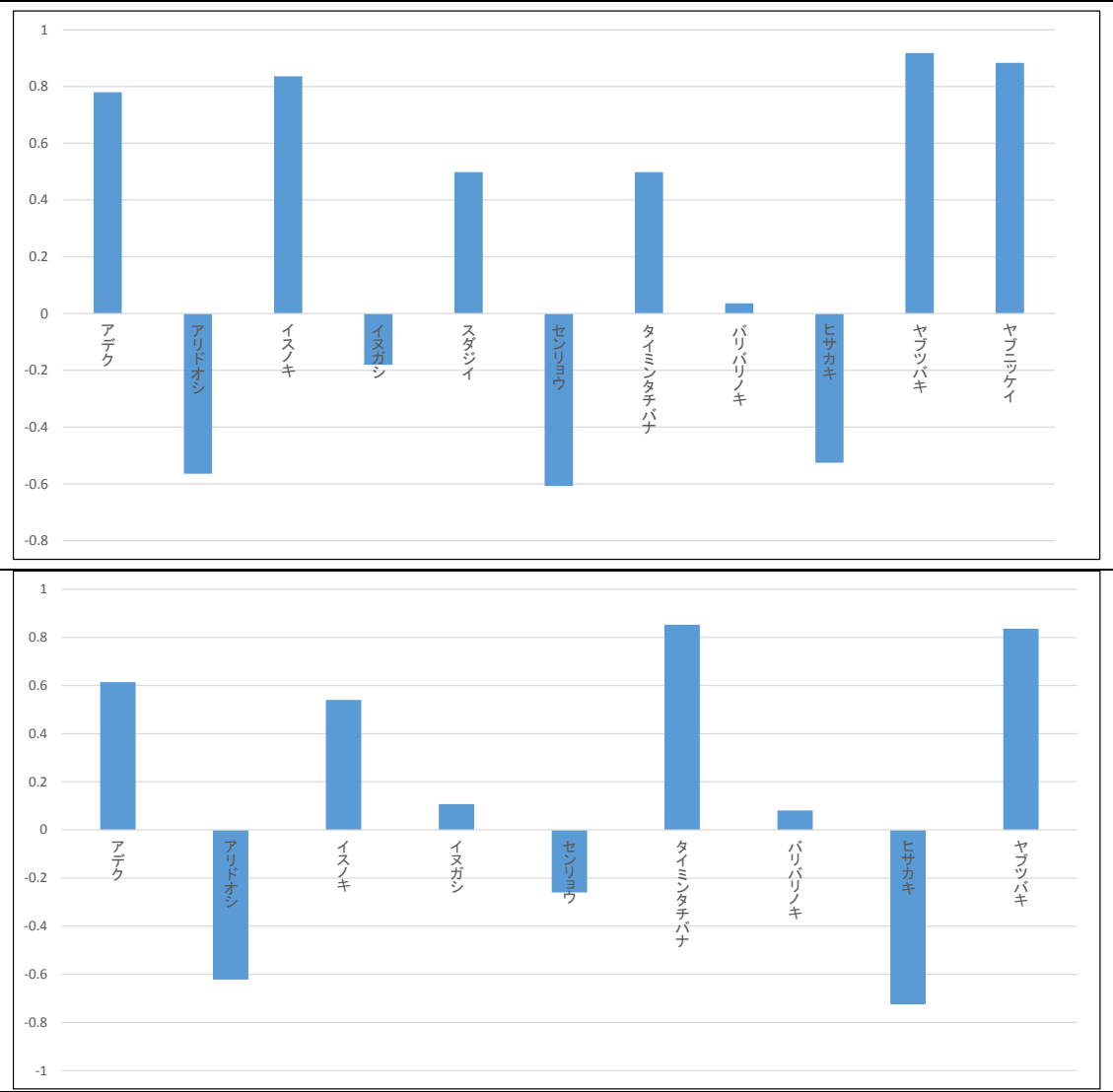


図 4-エ-16-1 10 本以上出現した種の IVLEV の指数比較（一湊林道）

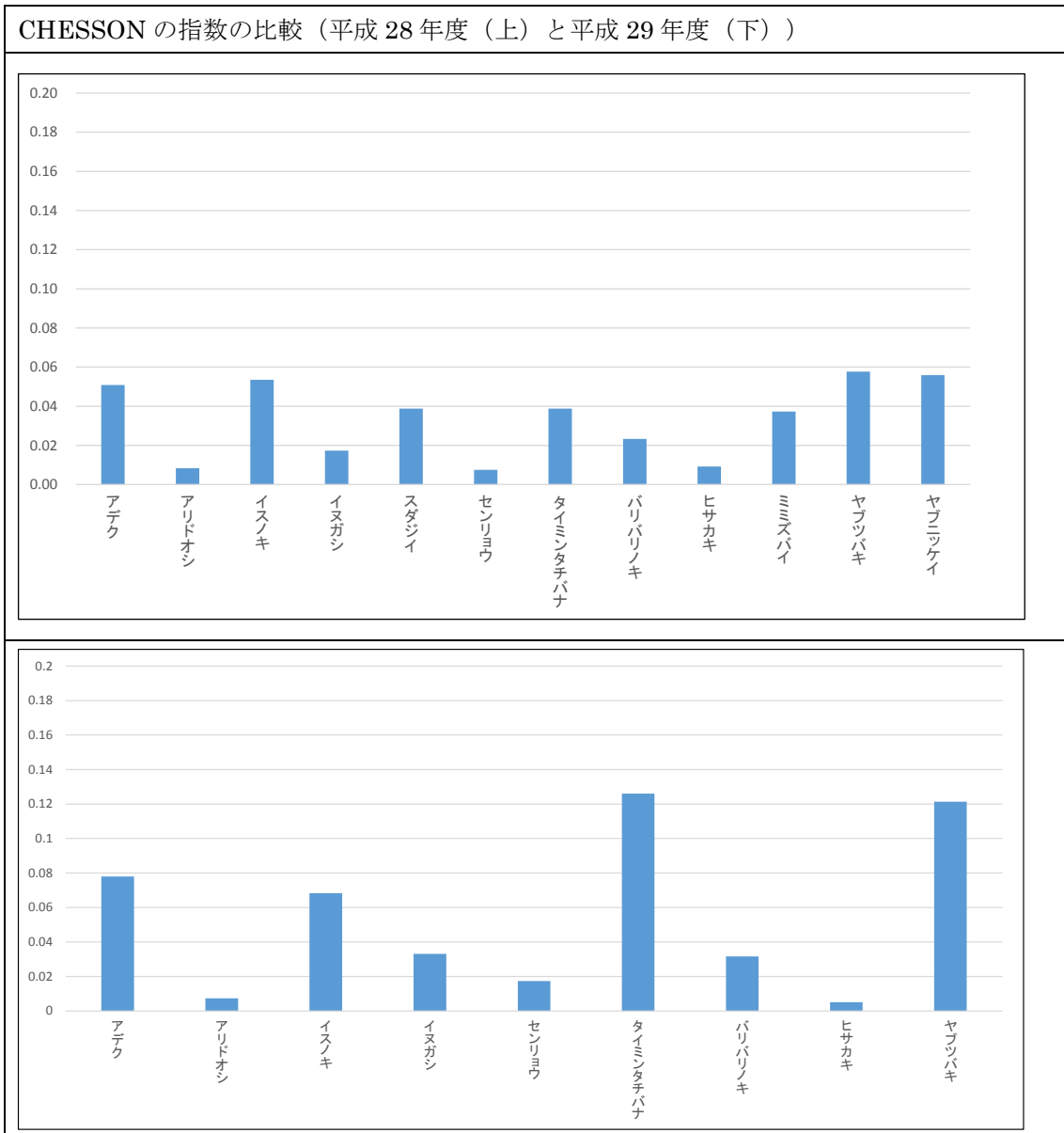


図 4-エ-16-2 10 本以上出現した種の CHESSON の指数比較（一湊林道）

平成 28 年度調査と比較して平成 29 年度調査では、スダジイ、ヤブニッケイの嗜好植物が見られなくなり、嗜好度の低いイヌガシに嗜好性が見られるようになっている。

CHESSON の指数でみると、平成 29 年度調査で嗜好性が最も高いのはタイミンタチバナであった。ヤブツバキも平成 28 年度同様に嗜好性が高く、これらの結果は地域の特性を反映していると思われ、経年でデータを蓄積することで、地域ごとのヤクシカの嗜好性に関する情報を整理することができる。

②-5 宮之浦林道

長さ 1km の調査範囲を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に表 4-エ-22 及び図 4-エ-17 に示した。また、表 4-エ-23 に被害ランクを総計の多い順に示し、「ヤクシカ好き嫌い図鑑（暫定版）」（平成 24 年 3 月、九州森林管理局）での嗜好度も併記した（表 4-エ-24-1～2）。さらに、10 本以上出現した種を IVLEV、CHESSON の指数を用いて過年度と比較した（図 4-エ-18-1～2）。

50m 毎の植生被害判定の評価は、ランク 3(A)が 3 地点、ランク 2(B)が 8 地点、ランク 1(C)が 9 地点で、平成 28 年度と比較してヤクシカによる食害は激甚なものが減少し、軽微のものが増加した。

表 4-エ-22 50m ごとの被害ランク

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

※被害ランクが低下したところは青字

増加したところは赤字で記載

表 4-エ-23 被害ランクの推移

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

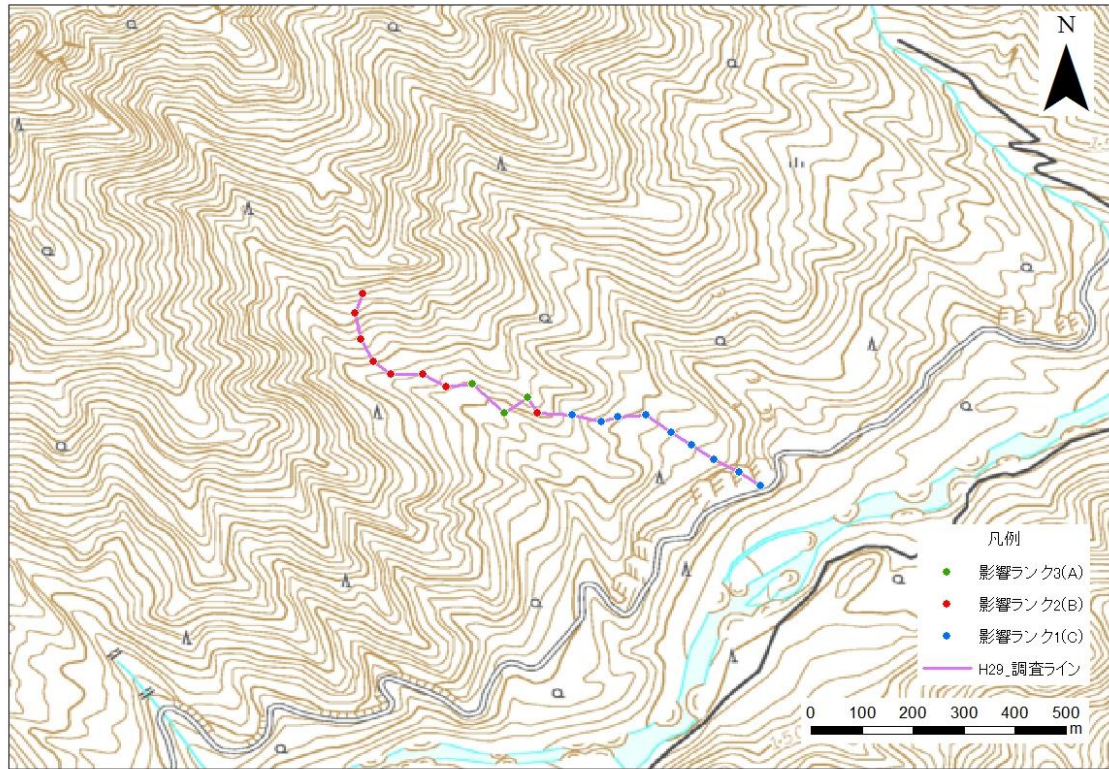


図 4-エ-17 調査位置の被害ランク（宮之浦林道）

表 4-エ-24-1 平成 28 年度植生被害調査結果 (宮之浦林道)

NO.	種名	ヤクシカの嗜好性	被害箇所				被害有合計	被害無合計	総計	被害率
			葉	芽	萌	角				
1	アオモジ	★★	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
2	アデク	★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
3	アブラギリ	☆	0	0	0	0	0	50	50	0.0%
4	アリドオシ	★	2	2	0	0	2	551	553	0.4%
5	イスノキ	★	5	3	0	0	5	1	6	83.3%
6	イヌガシ	★	3	1	0	0	3	46	49	6.1%
7	イヌビワ	★★★	0	0	0	0	0	5	5	0.0%
8	ウラジロガシ	★★★	2	0	1	0	3	0	3	100.0%
9	オオバライチゴ	★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
10	カラスザンショウ	★★★	4	2	0	0	4	41	45	8.9%
11	カンコノキ	★	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
12	クロバイ	★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
13	サカキカズラ	☆	1	0	0	0	1	7	8	12.5%
14	サザンカ	☆	0	0	0	0	0	6	6	0.0%
15	シマイズセンリョウ	★★	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
16	シマサルスベリ	★	1	0	0	0	1	0	1	100.0%
17	スギ	★★	0	0	0	0	0	8	8	0.0%
18	センリョウ	☆	0	0	0	0	0	8	8	0.0%
19	タミシタチバナ	★	0	0	0	0	0	12	12	0.0%
20	タブノキ	★★★	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
21	ツタ	★	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
22	ツルコウジ	☆	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
23	ツルリンドウ	☆	0	0	0	0	0	5	5	0.0%
24	テイカカズラ	☆	0	0	0	0	0	8	8	0.0%
25	トキワガキ	☆	1	0	0	0	1	0	1	100.0%
26	ハスノハカズラ	☆	0	0	0	0	0	10	10	0.0%
27	ハマセンダン	★★	0	0	0	0	0	6	6	0.0%
28	バリバリノキ	★★	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
29	ヒサカキ	★	1	1	0	0	1	31	32	3.1%
30	ヒメユズリハ	☆	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
31	ホウロクイチゴ	★	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
32	ホソバタバ	★★	1	0	3	0	4	0	4	100.0%
33	ポチョウジ	★★★	0	0	1	0	1	0	1	100.0%
34	マテバシイ	★★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
35	マンリョウ	☆	1	0	0	0	1	12	13	7.7%
36	ミミズバイ	★	2	0	0	0	2	10	12	16.7%
37	モクダチバナ	★★	1	0	0	0	1	5	6	16.7%
38	ヤクシマアジサイ	★★★	8	5	0	0	8	26	34	23.5%
39	ヤクシマオナガカエデ	★★★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
40	ヤブツバキ	★	3	2	1	0	4	5	9	44.4%
41	ヤブニッケイ	★★★	0	0	1	0	1	0	1	100.0%
42	ヤマビワ	★	1	1	0	0	1	0	1	100.0%
43	リュウキュウイチゴ	★★	0	0	0	0	0	2	2	0.0%
-	総計	-	37	17	7	0	44	891	935	-

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

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

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

表 4-エ-24-2 平成 29 年度植生被害調査結果（宮之浦林道）

No.	総計	ヤクシカの嗜好性	被害箇所				有	無	総計	被害率
			葉	芽	萌芽	角研ぎ				
1	アカメガシワ	★★★	1	1	0	0	1	4	5	20.0%
2	アデク	★	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
3	アブラギリ	☆	3	1	0	0	3	32	35	8.6%
4	アリドオシ	★	27	26	0	0	27	395	422	6.4%
5	イスノキ	★	3	3	3	0	6	2	8	75.0%
6	イヌガシ	★	8	0	0	0	8	42	50	16.0%
7	イヌビワ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
8	ウラジロガシ	★★★	2	1	1	0	3	0	3	100.0%
9	オオバライチゴ	★	2	0	0	0	2	4	6	33.3%
10	オオムラサキシキブ	★★	1	1	0	0	1	8	9	11.1%
11	カラスザンショウ	★★★	10	5	0	0	10	26	36	27.8%
12	カンコノキ	★	1	1	0	0	1	1	2	50.0%
13	クマノミズキ	★★	1	1	0	0	1	0	1	100.0%
14	クロキ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
15	クロバイ	★	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
16	サカキカズラ	☆	0	0	0	0	0	6	6	0.0%
17	サザンカ	☆	1	1	0	0	1	6	7	14.3%
18	シマイズセンリョウ	★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
19	シロダモ	★	1	0	0	0	1	51	52	1.9%
20	スギ	★★	0	0	0	0	0	4	4	0.0%
21	センリョウ	☆	1	0	0	0	1	13	14	7.1%
22	タイミンタチバナ	★	3	2	0	0	3	6	9	33.3%
23	ハスノハカズラ	☆	0	0	0	0	0	15	15	0.0%
24	ハドノキ	★★★	0	0	0	0	0	1	1	0.0%
25	バリバリノキ	★★	10	4	0	1	11	110	121	9.1%
26	ヒサカキ	★	3	1	2	0	5	22	27	18.5%
27	ヒメシャラ	★★	0	0	0	0	0	3	3	0.0%
28	ホウロクイチゴ	★	0	1	0	0	1	13	14	7.1%
29	ホソバタブ	★★	3	3	0	0	3	0	3	100.0%
30	マテバシイ	★★	1	0	0	0	1	1	2	50.0%
31	マンリョウ	☆	1	0	0	0	1	12	13	7.7%
32	ミミズバイ	★	11	3	1	0	12	5	17	70.6%
33	モクダチバナ	★★	4	2	0	0	4	5	9	44.4%
34	ヤクシマアジサイ	★★★	5	5	0	0	5	15	20	25.0%
35	ヤクシマオナガカエデ	★★★	1	1	0	0	1	2	3	33.3%
36	ヤブツバキ	★	5	5	0	0	5	4	9	55.6%
37	ヤマビワ	★	1	1	0	0	1	2	3	33.3%
38	リュウキュウイチゴ	★★	1	1	0	0	1	4	5	20.0%
—	総計	—	111	70	7	1	120	824	944	—

芽：芽の被食、角：角とぎ、萌：萌芽枝の葉・枝等の被食、葉：葉の被食

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

被害箇所は同一個体で、複数部位受けている場合がある。

宮之浦林道では平成 28 年度植生調査結果と比較して、平成 29 年度調査では出現本数が 935 本から 944 本へとやや増加した。出現種数は 43 種から 38 種へ減少したが、見られなくなった植物の中にはテイカカズラ、トキワガキといった不嗜好植物が 5 種含まれており、種構成に大きな変化が見られる。一方でカラスザンショウが大幅に出現し、採食活動がみられる。このことからヤクシカによる植生被害は継続してあるものの、植生の更新に影響を与える程度ではない。

IVLEV の指数の比較（平成 28 年度（上）と平成 29 年度（下））

IVLEV の指数

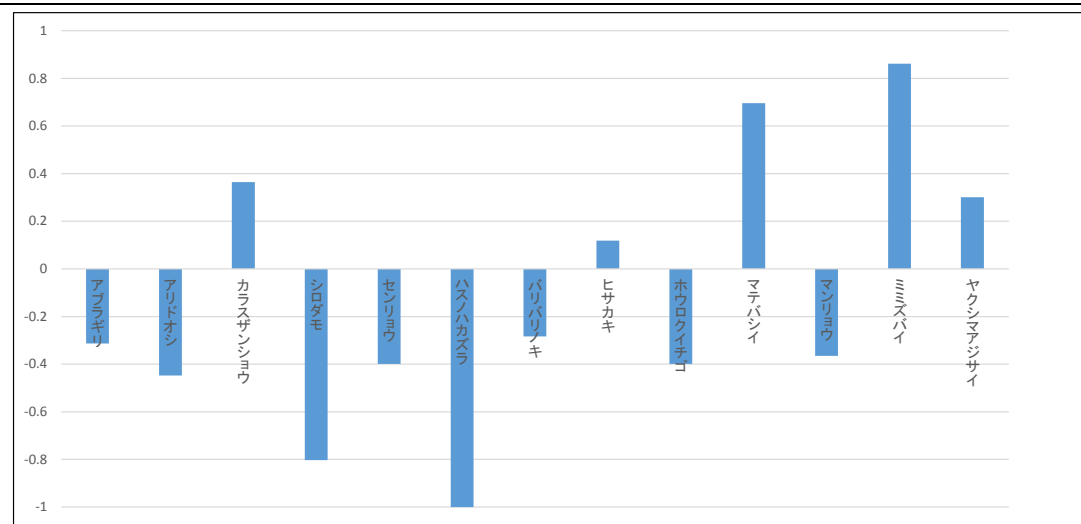
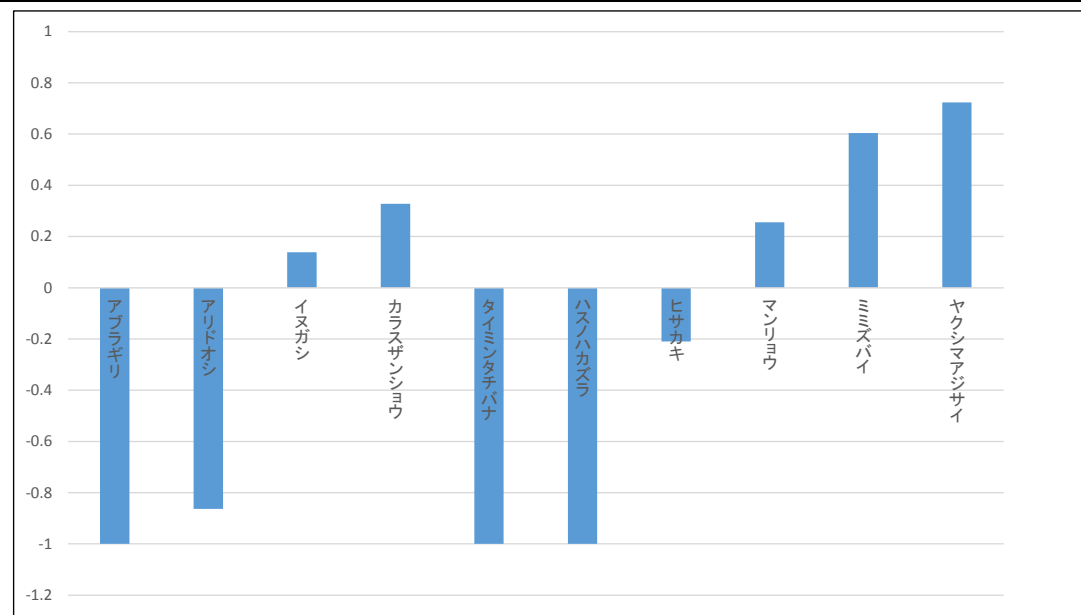


図 4-エー18-1 10 本以上出現した種の IVLEV の指数比較（宮之浦林道）

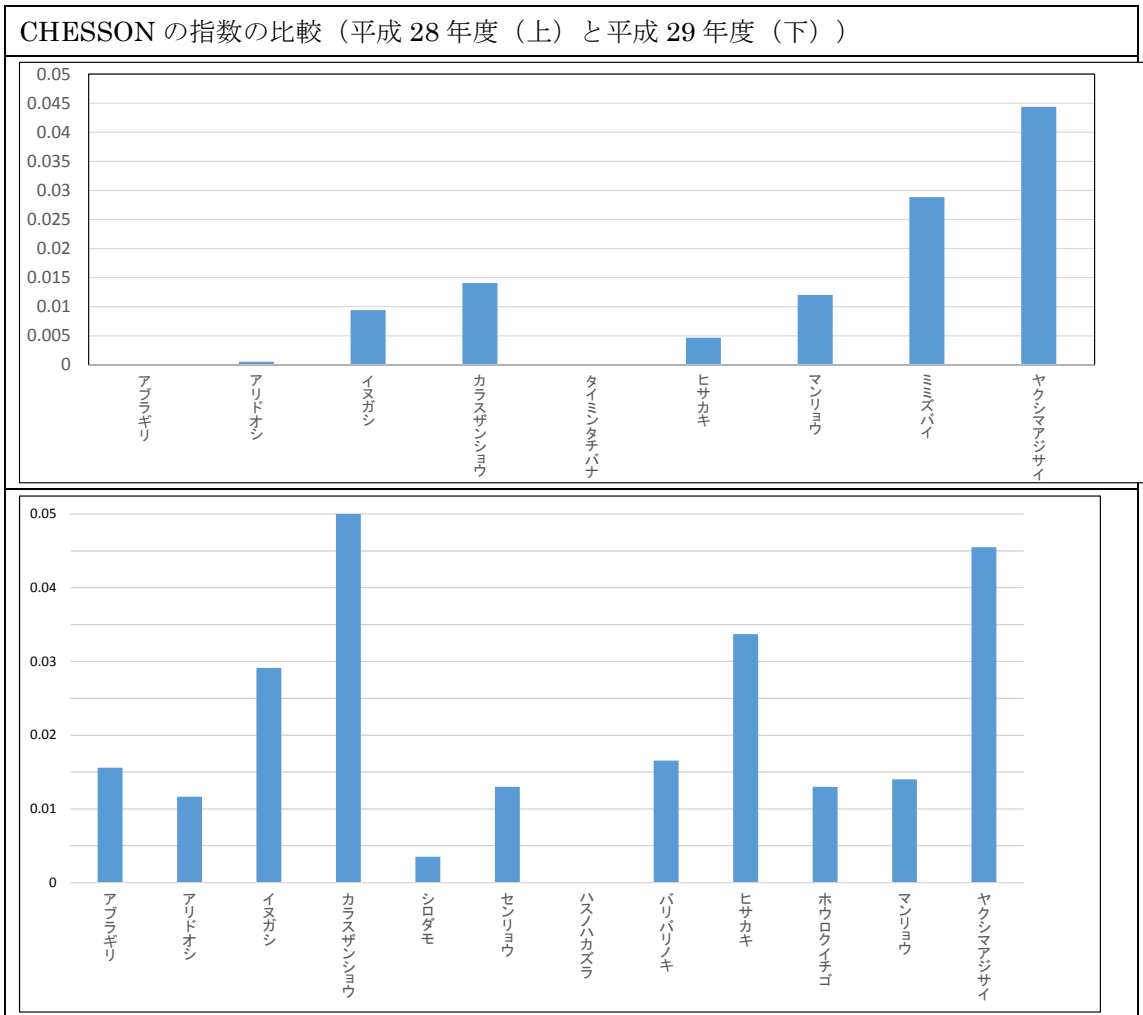


図 4-エ-18-2 10 本以上出現した種の CHESSON の指数比較（宮之浦林道）

この地域のシカは、風雨の後、林道上を徘徊しカラスザンショウと嗜好植物である高木・亜高木の落枝をあさっている姿が見受けられている。本年度はカラスザンショウの出現数が増加しており、昨年は 10 本に満たなかったマテバシイも記録された。萌芽力の強いアリドオシなどが繰り返し採食されているが、これまで採食していた不嗜好植物のマンリョウが採食されなくなっている。

CHESSON の指数でみると、平成 29 年度調査で嗜好性が最も高いのはカラスザンショウであった。ヤクシマアジサイも昨年度に引き続き嗜好性が高い。この地域は毎年、職員実行による捕獲が行われ、シカの生息密度の減少により嗜好植物だけで被害が済む環境になりつつあると思われる。これらの結果は地域の特性を反映していると思われる、経年でデータを蓄積することで、地域ごとのヤクシカの嗜好性に関する情報を整理することができる。

(5) 屋久島森林生態系管理目標策定に向けて

1) 目標設定のための項目案の検討

屋久島の森林生態系管理の目標について、本年度は、目標を設定するための基礎資料を作成するため、河川界別の概括的整理手法の項目案を検討した。

河川界別の概括的整理手法の項目（案）について表 5-オー-1 に示す。

表 5-オー-1 河川界別の概括的整理（案：ヤクシカ被害実態や密度、管理数等と生態系の実態の整理）

河川界の概況	推定生息密度 ・頭数の推移	管理（捕獲等） の推移	生態系への被害の 状況
i 地形	i 24 年度	i 24 年度	①下層植生
ii 土地利用（集落・農地・果樹園・牧場・耕作放棄地等）	ii 25 年度	ii 25 年度	②希少植物種
iii 森林（タイプ別）	iii 26 年度	iii 26 年度	③萌芽更新
iv その他（歴史的背景等）	iv 27 年度	iv 27 年度	④天然下種更新
	v 28 年度	v 28 年度	⑤剥皮
			⑤土砂流出

※ 上記表の中身を、河川界区分毎、標高別に概要を整理する。

上の整理案をもとに本年度第 1 回のヤクシカ WG において、河川界 1 と河川界 2 の概括的整理案を作成した。以下に WG で提示したものを示す。

(ア) 河川界 1 の概況

i 地形、ii 土地利用（集落・農地・果樹園・牧場・耕作放棄地等）、iii 森林

河川界 1 は、北は宮之浦川、白谷川と南は安房川とに挟まれ、東側の海岸地域から西側内陸部の山岳地域へと続く東低西高地地形である。西側には、北から南に向けて、羽神岳、楠川前岳、愛子岳、船行前岳などの標高 1,000～1,200m 程度の前岳が連属して続いている。

海岸線に沿っては、幅 1km 程度の平野部が続き、北から宮之浦、楠川、梶川、小瀬田、長峰、永久保、船行と集落がある。それらの平野部は、ガジュツやお茶畑、柑橘類の果樹園等の農地と放牧地（町営牧場：愛子岳麓）、飛行場などに利用されているが、近年は、耕作放棄地も見られる。

森林は、山麓から標高 300～400m 程度までは民有林が多く、スギ人工林と照葉樹二次林が多い。愛子岳の麓には、高標高地から標高 200m 程度まで、胸高直径 1m、樹高 20m 程度を越すスダジイやウラジロガシ、タブノキ等の大径木が優占する照葉樹林が見られ、遺産地域に指定されている。かつて（10 年程度以前まで）は、これらの照葉樹林内には、ラン類やシダ類等の希少植物種が多く生育していた。また、成林したスギ人工林内には、ツルラン

等の希少種が多く見られた（国有林も同様である）。

標高 300～400m程度から上は国有林であり、標高 600m程度まではスギ人工林が見られるが、尾根部や沢部には保護樹帯として照葉樹二次林が残されていて、かつては、そのような照葉樹林内に、数多くの希少植物種が生育していた。

このエリアでは、標高 700～800mを超えるとヤクスギの成木や切株が僅かに見られるが、集落に近いことより、ヤクスギは古くから伐採され利用されてきた。

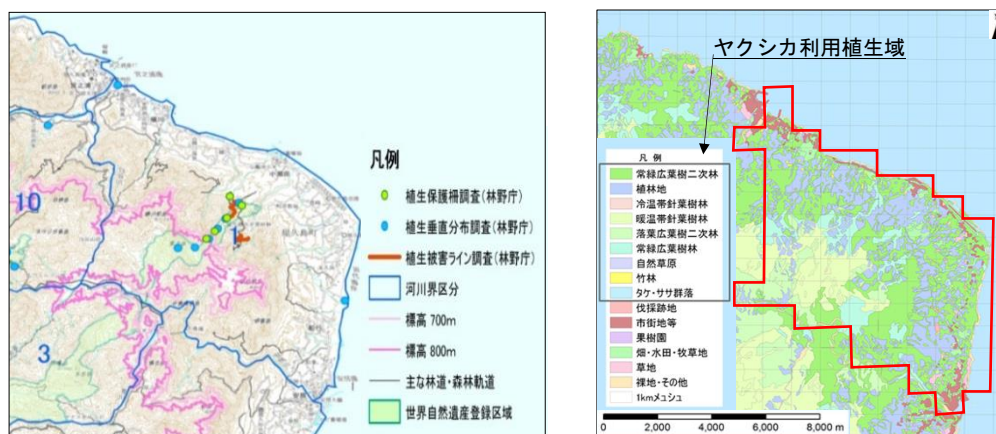


図 5-1-1 河川界 1 の標高別地形区分図（左）とメッシュ界を記載した植生図（右）

参考までに、環境省の資料より、河川界 1 のヤクスガ利用植生域を表 5-1-2 に示す。

表 5-1-2 河川界 1 のヤクスガ利用植生域の面積

区分	河川界面積 (km ²)		ヤクスガ利用植生域面積 (km ²)	
民有地等	28,871	計	20,863	計
国有林	47,059	75,930	46,780	67,643

（出典）平成 25 年度屋久島国立公園におけるヤクスガ対策基礎情報整理業務報告書（環境省：p18）

なお、愛子岳山麓から町営牧場周辺は、平成 20 年以降、学識・有識者や屋久島町、環境省等関係行政機関を中心に、「愛子プロジェクト（俗称）」が活動し、ヤクスガの生息・生態調査、植生被害調査、屋久島東部地域をモデルエリアとした効率的な捕獲の検討調査等が行われてきた（H21・21 屋久島野生動物保護管理ミーティング資料〔屋久島町〕参照）。これらの学識・有識者の活動が、現在でも屋久島におけるヤクスガ対策の先駆けとなっている。

（イ）河川界 1 の推定生息密度・頭数の推移

河川界 1 のヤクスガの推定生息密度は、平成 24 年度は愛子岳東側の町営牧場で 93.5 頭/km²と最も高かった。並行してヤクスガの捕獲が進められていたことにより、平成 27 年度には 13.6 頭/km²と減少した。しかし、その南側にある船行では、平成 24 年度は 57.6 頭/km²で

あったのが、平成 27 年度には 97.3 頭/km²に増加していた。船行の糞粒調査地点は、永久保よりのスギ人工林内にお茶畑が広がっている場所である。地元の狩猟者に聞いたところ、平成 24～25 年頃ら、お茶畑に対する被害が顕在化してきたそうである。

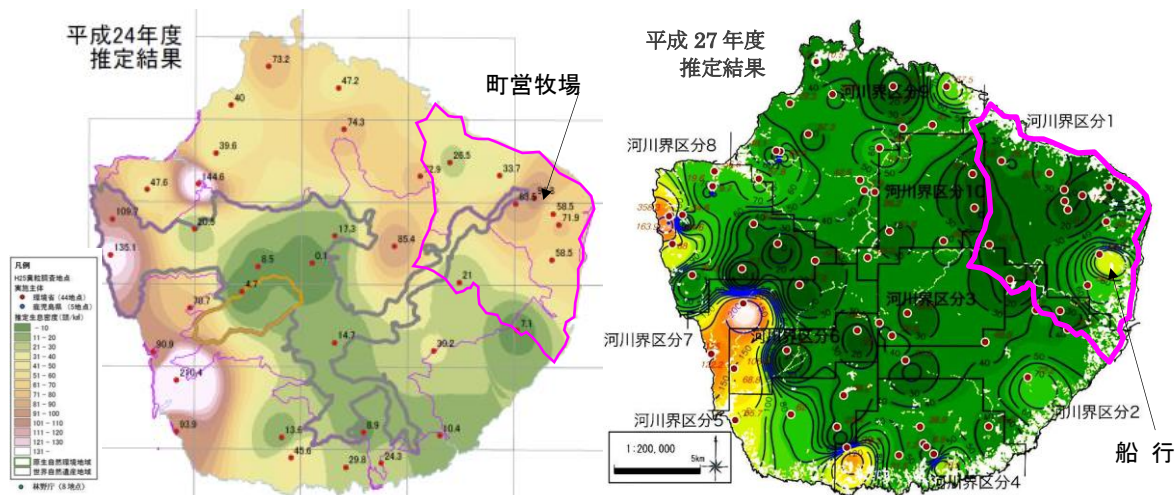


図 5-1-2 糞粒調査結果から得られた平成 24 年度と 27 年度の推定生息密度分布図

(出典) 左図：平成 25 年度屋久島国立公園におけるヤクシカ対策基礎情報整理業務報告書（環境省：p21）
 右図：第二種特定鳥獣（ヤクシカ）管理計画（案）（平成 29 年 3 月：p11；平成 28 年第 1 回特定鳥獣保護管理検討委員会及び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合同会議資料 2-②より）。

参考までに、平成 27 年度に各機関が実施した 83 地点（鹿児島県 60 地点、環境省 15 地点、林野庁 8 地点）の糞粒調査結果を基に、鹿児島県が作成した河川界 1 のシミュレーションによる平成 25 年度から 27 年度への個体数の推移を表 5-1-3 に示す。

表 5-1-3 河川界区分 1 における糞粒調査結果のシミュレーションによる個体数の推移

区分/年度	H25	H27		H28
		平均値	95%上限値	
メス	1,358 頭	937 頭	1,343 頭	※最新データを収集整理し記載していく
オス	1,131 頭	625 頭	896 頭	
計	2,489 頭	1,562 頭	2,239 頭	

(出典) 鹿児島県のヤクシカ対策（平成 28 年第 1 回特定鳥獣保護管理検討委員会及び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合同会議資料 3-②）より抜粋。

(ウ) 河川界 1 の管理（捕獲等）の推移

環境省の資料より、平成 24、26 年度の河川界 1 のメッシュ別のヤクシカ捕獲数を図 5-オー-3 と表 5-オー-4 に示す。

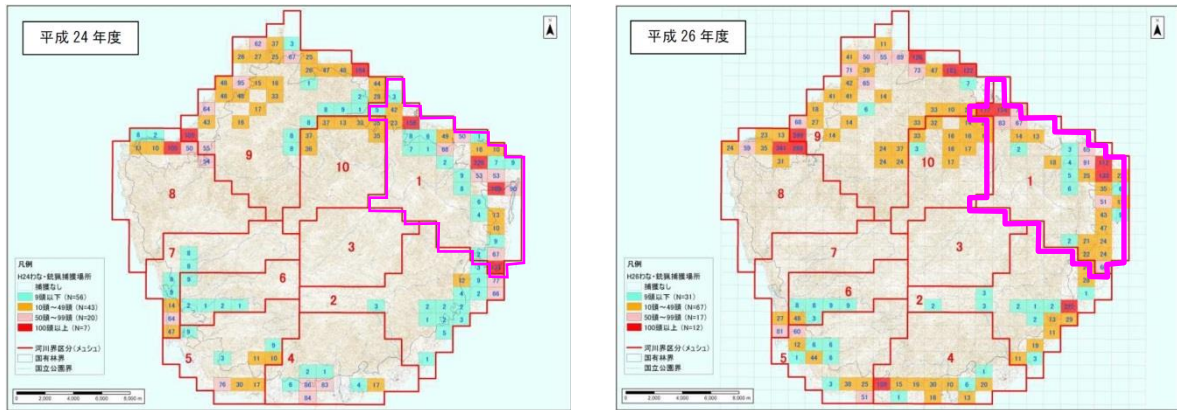


図 5-オー-3 メッシュ別の捕獲状況（環境省）

表 5-オー-4 河川界 1 における雌雄別の捕獲数の推移

河川界 1	H24	H25	H26	H27
メス	647	854	?	※最新データを収集整理し記載していく
オス	606	578	?	
合計	1,253	1,432	1,091	

(出典) 第二種特定鳥獣（ヤクシカ）管理計画（案）（平成 29 年 3 月：p12：平成 28 年第 2 回特定鳥獣保護管理検討委員会及び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合同会議資料 2-②）。

河川界 1 の捕獲に関わる特性を以下に示す。

- A) 河川界No.1 の雌雄別の捕獲数は、雄 606 頭・雌 647 頭（平成 24 年度：雌比率 52%）、雄 578 頭・雌 854 頭（平成 25 年度：雌比率 60%）と雌の捕獲数が多く、平成 25 年度は 24 年度に比較し、8%雌の比率が高くなっていた。なお、捕獲手法別には、銃猟の場合は、雄の捕獲数の方が多いが、わな猟では雌の方が多く、全体的に雌の割合が多くなっていた。
- B) 捕獲実施者への聞き取りによると、捕獲は、楠川～榑川～小瀬田～長峰～永久保～船行～松峰集落と海岸沿い平地部（多くが畑地、耕作放棄地、牧場、農道沿いのスギ人工林や広葉樹二次林等）にて連続的に行われていて、わな猟による捕獲数が多かった。
- C) 銃猟は、上屋久猟友会における巻狩りが、小瀬田、長峰（町宮牧場周辺）地域にて、屋久町猟友会における巻狩りが、永久保、船行、松峰地域にて行われていた。部分的には、上屋久猟友会では長峰（町宮牧場周辺）の巻狩りによる捕獲数が平成 25 年度に一時的

に増えていた。屋久町猟友会では、かつては巻狩りが多く行われていたが、近年では回数が減少し、捕獲数も減少している。

- D) 国有林の捕獲は、平成 24～27 年度合わせて、楠川前岳林道で 27 頭、梶川林道で 15 頭、第 2 小瀬田林道で 44 頭、小瀬田林道で 33 頭、船行林道で 25 頭、鍋山林道で 28 頭とわなによる捕獲が行われている。
- E) 国有林は、このエリア内においては、林道沿いのわな猟を、数年置きに輪番的に巡るよう実施している。捕獲数を述べわな数で割った C P U E は、0.01～0.04 程度で推移している。ただし、愛子岳山麓の小瀬田林道及び第 2 小瀬田林道では、平成 24 年度の C P U E は、0.03 程度と平均よりやや捕獲し難い状態であったのが、平成 26～27 年度には、C P U E が 0.01 程度と減少し、かなり捕獲し難くなってきている。
- F) 生息密度の高い地域を含む河川界 1 では、わな猟及び銃猟において一定の捕獲圧を掛け続けてきたことから、一定の捕獲効果が得られているものと判断される。また、年による変動があるものの、このエリアだけで屋久島全捕獲数の 2～3 割近くを捕獲している。捕獲実施者からの聞き取りでは、連続的に同じ場所でわな掛けをすると、シカがいなくなり捕り難いとの話しが聞かれ、現在は、頻繁にわな掛け場所を移動させながら実施している。ただし、わな掛けを止め、数箇月するとまたシカが戻ってくるとの話もある。

(エ) 河川界 1 の生態系への被害の状況

① 下層植生、④ 天然下種更新

河川界 1 の下草植生（林床植生）に対するヤクシカの食害状況を整理し表 5-オー-5 に示す。

表 5-オー-5 森林内の下草植生（林床植生）に対するヤクシカの食害

食害の著しい種（嗜好植物）	あまり食害の見られない種（不嗜好植物）
<p>【低木】 イヌビワ、ボチョウジ、ヤブニッケイ、マテバシイ（萌芽枝）、タブノキ、カラスザンショウ（稚樹）、ヤクシマアジサイ、ウラジログシ（萌芽枝）、スダジイ（萌芽枝）、ルリミノキ、ヤクシマオナガカエデ（稚樹）、タラノキ等</p> <p>【草本・シダ類】 ツルラン、トクサラン、ガンセキラン、アオノクマタケラン、ヘゴ（幼シダ）等</p>	<p>【低木】 アデク、アリドオシ、バリバリノキ、イスノキ、アブラギリ等</p> <p>【草本・シダ類】 クワズイモ、ハスノハカズラ、コシダ・ウラジロ（シダ類）等</p>

- A) 高木性樹種の稚樹であるタブノキ、ヤブニッケイやシダ類のヘゴは、母樹を多く見かけるが、稚樹や幼シダはヤクシカの立ち寄れる場所ではほとんど見かけない。
- B) ボチョウジ、イヌビワ等の低木性の広葉樹は、ヤクシカの立ち寄れる場所ではその姿を見かけることがまれであったが、平成 28 年頃から、僅かに稚樹を見かけるようになってきた。
- C) ヤクシマアジサイは、ヤクシカの食害を多く受けており、林道や登山道沿いの個体はほとんど被害を受け矮性化していた。しかし、平成 28 年頃から、被害程度が軽微になり、樹高 1m を超える個体も増えてきた。
- D) ギャップにおけるカラスザンショウやヤクシマオナガカエデ、タラノキ、アカメガシワ、クサギ、アオモジなどの稚樹は、多く食害を受けていた。しかし、平成 28 年頃からカラスザンショウやアオモジの稚樹がところどころで目に付くようになってきた。
- E) ガンセキラン、トクサラン等は、ヤクシカの立ち寄れない急斜面地や岩場（溪岩）でも生育可能であり、そのような場所では目にするができるが、それ以外ではあまり見られなかった。しかし、平成 28 年ころから、照葉樹林内の普通の斜面でも僅かに見られるようになってきた。
- F) 特に標高 600m 程度までの低～中標高地では、ヤクシカの不嗜好植物のみで形成された群落を比較的多く見かける。特に、スギ人工林内では、クワズイモやハスノハカズラ等、スギ人工林のギャップでは、アブラギリ、コシダ（シダ）、ウラジロ（シダ）等の群落が顕著に見られる。

② 希少植物（絶滅危惧種）

河川界 1 の主な希少植物（絶滅危惧種）に対するヤクシカの食害状況を整理し表 5-オー 6 に示す。

表 5-オー 6 河川界 1 の主な希少植物（絶滅危惧種）に対するヤクシカの食害

地域	食害の著しい希少種	備考
北部・北東部 (※標高 700～800 m 程度までの照葉 樹林帯が対象)	ツルラン、キリシマエビネ、オオタ ニワタリ等	ツルランは食害頻度が多い と矮小化する。

(注) シカの立ち寄れる場所でおおむね 7 割以上の個体が食害を受けている希少種を示した。なおここに提示した希少種は、環境省絶滅危惧 I A・I B・II 類又は鹿児島県絶滅危惧 I・II 類である。

- A) ツルランは、ヤクシカの立ち寄れない岩棚でも生育しており、そのような場所では目にすることができる。
- B) キリシマエビネ等は、比較的傾斜の厳しい照葉樹林内の沢近くの岩棚等で稀に見かけられたそうであるが、かつてから人による盗掘を受けていて、その影響もある。
- C) オオタニワタリは、シカの届かない照葉樹大径木の樹上で生育している。

③ 萌芽更新

河川界1の標高600m以下にはマテバシイとスタジイが、標高400～800m程度にはウラジロガシが、標高600～1,000m程度にはアカガシが優占的に生育している。

それらのブナ科樹種は、実生更新の他、萌芽更新が多く見られる。特に、照葉樹林内は暗く、実生から芽生えたそれらの稚樹の生育はほとんど見られない。しかし、母樹が枯れてギャップが形成されると、それらの樹種の根株から芽生えた萌芽枝が旺盛に生育して、萌芽更新している場所が各所で見られる。

それらの萌芽枝に対するヤクシカの食害は著しく、特にマテバシイやウラジロガシの萌芽枝は食害を受けやすく、今でもその傾向は変わらない。しかし、河川界1では、平成28年頃から、スタジイとアカガシの萌芽枝に対する被害が軽微なりつつあった。

愛子岳山麓部のブナ科樹種の大径木は、平成22年頃からの継続的なカシノナガキクイムシの穿孔による被害を受け続け、今までは母樹が立ち枯れるまでには至っていなかった。しかし、平成28年は空梅雨等が影響して、ナラ枯れ被害が助長され、スタジイの大径木が何本も立ち枯れした。

ただし、スタジイの萌芽枝に対するヤクシカによる食害の程度が軽微に留まっていたので、萌芽更新は、おおむね成立しつつあった。

このように、ブナ科樹種は、何時ナラ枯れの大発生等により森林そのものが被害を受けるのか判らないのが実情であり、今後も萌芽枝に対する被害のモニタリングを実施していく意義は高い。特に、屋久島南部や西部地域に多いマテバシイやウバメガシは、母樹に対するカシノナガキクイムシの被害も、萌芽枝に対するヤクシカによる食害も著しい。

⑤ 土砂流出

屋久島の地域別に、主な林道法面の獣道からの侵食土砂量をモニタリングしている。河川界1においては、第2小瀬田林道にて調査した。調査結果を、図5-オ-4～5に示す。

- A) 平成25年度の林道法面のシカ獣道数は、第2小瀬田林道は、宮之浦桜並木道に続き

て多かった。しかし、平成 28 年度は、少し減少した。

- B) 平成 25 年度の林道法面のシカ獣道からの侵食土砂量は、西部林道が圧倒的に多く、他の林道と比較し 4~30 倍多かった。
- C) 第 2 小瀬田林道からの侵食土砂量は、平成 25 年度は 1.02 m³/林道 1km であったが、平成 28 年度には、0.61 m³/林道 1km に減少していた。
- D) 反対に南部林道は、シカ獣道における侵食土砂量が 0.27 m³/林道 1km と最も少ない。調査を行った法面は、完成してから数年しか経過しておらず、また全体的に法面が高かった。

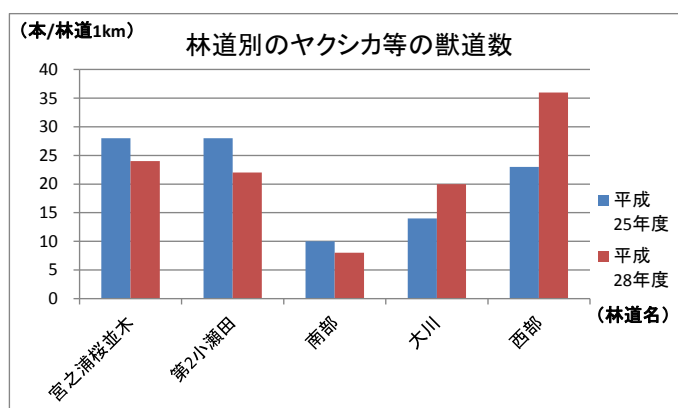


図 5-オー-4 地域別の林道法面獣道の数の経年変化

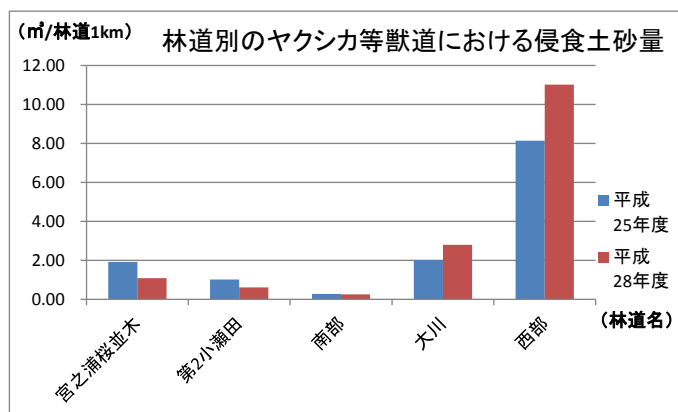


図 5-オー-5 地域別の林道法面獣道からの表面侵食土砂量の経年変化

以上の整理案について、第1回ヤクシカWGで内容は承諾されたものの、暫定的なものでもよいので具体的な目標設定が必要との指摘が挙げられた。また、矢原委員長から委員長としても考えたいとの発言があった。このため、委員長と個別の打合せを3回行い、生態系管理目標の試案について検討した。

その結果、目標の必要性と屋久島の特徴と現状を提示し、データの裏づけがあることと、現実的な努力の範囲で達成可能性があることから、2000年代の生態系（植生）の状況を目標とすることが妥当と考えられた。また、最初の目標案については委員長自ら作成することとなった。

以下に第2回ヤクシカWGで提示した生態系管理目標案を示す。今後も矢原委員長と連携し、新たな情報を取り入れながら、生態系管理目標案の内容の充実を図っていきたい。

2) 屋久島生態系管理目標の必要性

屋久島世界自然遺産地域管理計画（2012年10月）

基本的な考え方

「原則として自然状態における遷移に委ねることを基本とする。ただし、特定の生物や人為的活動が生態系に著しく悪影響を及ぼす可能性がある場合には、これら特定の生物等の影響の緩和や生物多様性の維持等に有効な対策を講じていくものとする。」

常緑広葉樹林

「屋久島では標高700～800m付近まで暖温帯常緑広葉樹林が見られるが、これら森林を中心としてヤクシカの採食圧が増加している。特に遺産地域でもある西部地域では、ヤクシカの採食圧による植生への影響が著しく、林床植生の食害に伴う希少植物の消滅や不嗜好性植物の優占による下層植生の単純化、天然林の更新阻害等が懸念されている。このため、希少植物等を保護するために防鹿柵の設置等を行うとともに、ヤクシカの採食圧による植生への影響についてモニタリングし、その結果を踏まえ、採食圧の排除を含む総合的な対策を検討する。なお、モニタリングの実施に当たっては、これまでヤクシカによる採食圧が比較的小さい南部地域等の植生への影響の拡大を把握することに留意する。」

動物

「特に、ヤクシカについては、遺産地域の保護管理に資する適正な密度になるよう、「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律」により屋久島全体を対象として策定される特定鳥獣保護管理計画、及び「自然公園法」により屋久島国立公園を対象に策定される生態系維持回復事業計画を踏まえ、以下の方針により個体数管理及び生態系の維持回復を行う。

・西部地域ではヤクシカの生息密度が高く採食圧による生態系への影響が著しく、一方、南部地域ではヤクシカの生息密度が比較的低く生態系への影響が軽度であるなど、地域によってヤクシカの生息密度と採食圧による生態系への影響が異なることから、各地域の実態を踏まえ関係行政機関は連携して対策を講じる。

- ・ 関係行政機関は、順応的管理の下、生息頭数や生息密度等についてモニタリングを行いながら、有害鳥獣捕獲等により個体数調整を進める。また、その実施に当たっては、地域団体等の協力を得ながら進めるほか、モニタリング結果については互いに情報の共有化を図るなど、連携して個体数調整の客観的評価を行う。
- ・ 関係行政機関は、効果的・効率的な捕獲方法の検討を進め、その検討結果については互いに情報の共有化に努めるなど、連携してヤクシカの個体数調整を進める。
- ・ 関係行政機関は、科学委員会の下に設置したヤクシカ・ワーキンググループの助言も得て、生息頭数のモニタリング、個体数調整、捕獲方法の検討、影響評価、生態系の維持回復等の作業を進め、全体として科学的かつ順応的な管理を行う。」

以上のように、屋久島世界自然遺産地域管理計画策定当時は、ヤクシカの採食圧の増加の影響を常緑広葉樹林に限定してとらえていたが、現在では天然スギ林や花の江河・小花の江河の湿原を含む屋久島世界自然遺産地域全域に影響が及んでいることが明白となった。その結果、全島の生態系を視野に入れた生態系管理目標の設定が必要とされている。

モニタリング計画（2012年から2021年まで）

天然スギ林の動態把握、植生の垂直分布の動態把握、ヤクシカの動態把握及び被害状況把握、希少種・固有種の分布状況把握、外来植物アブラギリの分布状況、高層湿原植生の動態把握についてのモニタリングを通じて、これらすべての項目においてヤクシカの採食の影響が認められている。これらのモニタリング結果を総合し、ヤクシカの個体群管理と植生・植物種保全を関連づけて、体系的な目標設定を行なう必要がある。

ヤクシカ個体群特定管理計画（2012-2017, 2017-2012）

鹿児島県では2012年（平成24年）3月に5年間（2017年3月31日まで）の特定鳥獣（ヤクシカ）保護管理計画を策定した。この計画は、地域個体群の安定的な維持、生態系への重大な影響の回避及び世界遺産としての価値の維持、農林業被害の軽減の3つを基本目標としている。

個体数調整については「幸田ら（2009）により20頭/㎢辺りで屋久島の低地照葉樹林の多様性が維持されている状況が示唆されている」「本土産ニホンジカの自然植生被害が顕著にならないレベルが3～5頭/㎢と目安としての目標値とされている」という数値に言及しつつも、具体的な数値目標の設定を避け、「個体数低減による植生回復等の効果を検証しながら、順応的に密度水準を設定していくものとする」という方針を採用した。

2017年（平成29年）3月には、5年間（2021年3月31日まで）の第二種特定鳥獣（ヤクシカ）管理計画を策定した。この計画においては、「当面の捕獲目標としては、国の半減目標（平成35年までの10カ年）に準じたシミュレートにより、計画的な捕獲を推進する」方針が採用され、「計画終期（H33）の推定個体数で概ね9千頭程度」という目標値が設定された。ただし、「目指すべき生態系の状態として、どの程度の生息密度や植生の状態が自

然状態なのかを、現時点で定めることは難しい」ことを考慮し、「対策の実施にあたっては、個体群管理、被害防止対策及び生息環境管理を組み合わせ、実施計画を定めたうえで実施し、きめ細かなモニタリングを継続して対策の効果を検証し、計画の見直しを含めて順応的に講じていくものとする」という方針が明記された。

その後 2016-17 年度には、ヤクシカ個体群の減少傾向が認められた。このため、個体数目標だけでなく、植生回復目標を設定し、生態系全体の順応的管理を行う必要性が高まった。

(気候変動との関係)

3) 屋久島の森林生態系の特徴

世界自然遺産地域としての選定にあたり、屋久島の生態系について以下の特徴づけが行われた。「屋久島は、北緯 30 度付近では稀な高山を含む島嶼生態系であり、暖温帯地域の原生的な天然林という特異な残存植生が海岸線から山頂部まで連続して分布しており、自然科学の各分野の研究—進化生物学、生物地理学、植生遷移、低地と高地の生態系の相互作用、水文学、暖温帯地域の生態系のプロセス—を行う上で非常に重要である。」

屋久島の森林生態系管理目標を設定するにあたり、上記の特徴づけを念頭に置きつつ、世界的に見た屋久島の森林生態系の特徴をより具体的に整理し、その特徴ごとに現状を評価し、目標を設定する。

屋久島を特徴づける植生

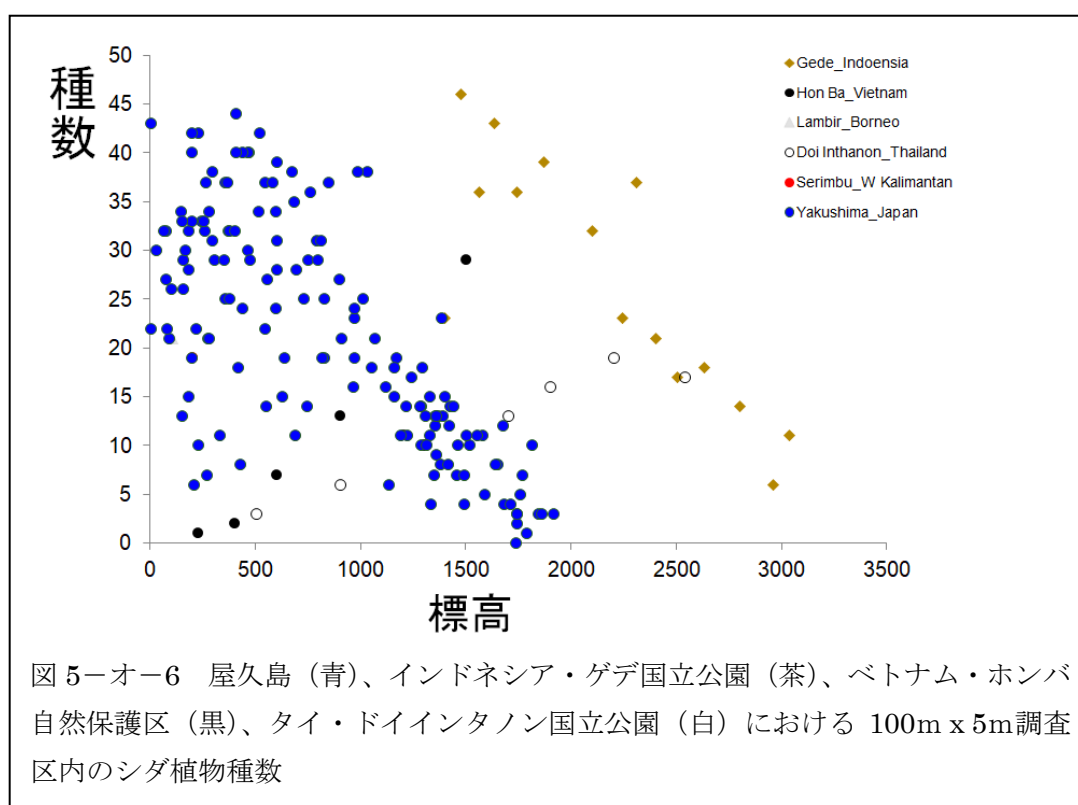
「暖温帯地域の原生的な天然林」には、北半球では他に、サンフランシスコ郊外のミュアウッズ国立公園にも見られるセコイア天然林がある。しかし、ここは大陸西岸の地中海性気候下であり、しばしば山火事が発生するより乾燥した森林である。大陸東岸の「暖温帯地域の原生的な天然林」とみなせる森林は、屋久島以外では、タスマニア島に見られる。世界複合遺産に指定されているタスマニア原生地域の低地林は、針葉樹であるナンヨウスギが優先し、木生シダが生育する多雨林である点で屋久島の森林に類似した点があるが、常緑広葉樹林は見られない。年間雨量は 1500 mm 程度であり、屋久島よりもはるかに少ない。標高差約 1600m の植生分布が見られるが、南半球の植物相からなる植生は屋久島とは大きく異なっている。

屋久島の植生の垂直分布は、年間雨量が 2500 mm~5000 mm におよぶ低地に発達した常緑広葉樹林、さらに雨量が多い山間部に発達したスギ天然林、および山頂部の低木林とヤクシマダケ群落からなる。常緑広葉樹林（照葉樹林）は、東南アジアに広く分布する山地カシ林と種組成の点で共通性が高いが、豊富な雨量を判定して林床に密なシダ植物群落が発達している点の特徴的である。氷期にも暖温帯林が存続したために、種多様性の高い常緑広葉樹林

が発達している。この常緑広葉樹林には、固有種のシダ植物として、シノブホングウシダ、カワバタハチジョウシダ、オオバシシラン、モトイタチシダが生育している。また、台湾や中国南部から隔離分布するシダ植物として、ヤクシマカナワラビ、コモチイノデなどが知られている。常緑広葉樹林には菌従属栄養植物が多く生育し、固有種ヤクノヒナホシ、ヤクシマソウ、タブカワヤツシロランは最近になって発見された。

常緑広葉樹林には、高木になる先駆樹種として屋久島固有種ヤクシマオナガカエデが生育し、低木には屋久島固有種ヤクシマヤマツツジ、屋久島固有変種ヤクシマアジサイが見られる。また、屋久島と種子島に固有のカンツワブキは、常緑広葉樹林に特徴的な草本である。

図 5-オー-6 は屋久島の 237 地点における 100m x 5m 調査区内のシダ植物種数と、インドネシア・ゲデ国立公園（茶）、ベトナム・ホンバ自然保護区（黒）、タイ・ドイインタノン国立公園（白）における同じ面積内のシダ植物種数を示している。これら 3 地域は、東南アジアで植物多様性調査を実施した 37 地域の中で、もっともシダ植物の種数が多かった場所である。屋久島の 1000m 以下の常緑広葉樹林内では、シダ植物の種数がしばしば 30 種を超える。このシダ植物の豊富さは、東南アジアの中でシダ植物がもっとも豊富なゲデ国立公園の 1500-200m に匹敵する。



スギ天然林は、日本以外では中国浙江省天目山の狭い面積に見られるだけである。スギ天然林は、約 200 万年前の日本列島で、メタセコイアが優先する森林と交代して発達したことが花粉化石の資料から裏付けられている。それ以後、日本列島の多雨環境において、第四紀の気候変動を通じてスギ天然林が存続してきた。しかし、人間による森林利用の結果、大

面積のスギ天然林は太平洋側では屋久島に残っているだけとなっている。

スギ天然林にも多くの固有種がみられる。高木となる先駆樹種としてヤクシマカラスザンショウ、低木としてヒメヒサカキ、種子植物の林床草本としてオニカンアオイ、シダ植物としてヤクシマタニイヌワラビ、ヤクイヌワラビ、コスギイタチシダ、ムカシベニシダなどが代表例である。また固有変種の低木として、ヤクシマガクウツギ、ヤクシマキイチゴがある。

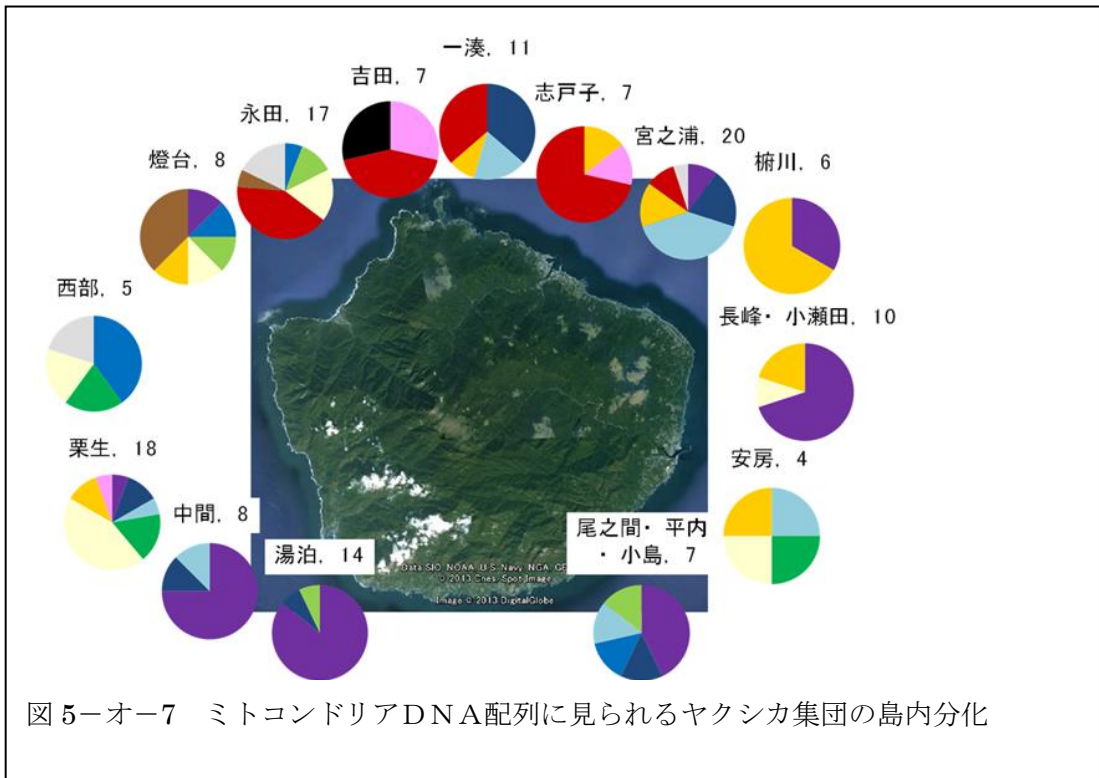
常緑広葉樹林帯からスギ天然林帯にかけての溪流沿いには、豊富な雨量の下で、湿潤熱帯に広くみられるレオファイト（溪流型の狭葉植物）群落が発達している。固有種ホソバハグマは、このレオファイト群落を代表する種である。また、固有種ヤクシマノダケ、ヒメチャルメルソウ、ヤクシマヒヨドリも溪流沿いの草地に生育する。

山頂部の低木林・ササ群落は、固有亜種ヤクシマシャクナゲ、固有種ヤクシマダケが優先する屋久島独特の植生である。低木林には固有種ヤクシマグミ、ヤクシマミツバツツジ、ヒメカカラが生育している。また岩場には、固有種ヤクシマヨウラツクツツジ、シャクナンガンピ、ヤクシマリンドウ、ヤクシマトウヒレン、ヤクシマイトラッキョウ、ヤクシマシソバタツナミなどが見られる。低木林・ササ群落内に点在する湿地にはヒメウマノアシガタ、コケスマレなどの固有種が生育している。花の江河・小花の江河には高層湿原植生が発達している。

ヤクシカ個体群の特徴

ヤクシカ *Cervus nippon yakushimae* はニホンジカの固有亜種であり、ニホンジカの亜種の中でもっとも小型である。ミトコンドリアの D ループ領域を用いた研究によれば、ヤクシカは種子島・口永良部島のシカと単系統であり、これら 3 島のシカと、九州本土のシカの間には、DNA 配列に約 2% の違いがみられる (Nagata et al. 1999; Nagata 2009)。偶蹄目での D ループの進化速度 (100 万年で 10.6%) をもとに、この 2% の違いが生じた時間はおおよそ 19 万年と推定される。

寺田の研究 (未発表) によれば、ヤクシカの集団には島内で顕著な遺伝的分化がある (図 5-オー7)。この分化は、島内地域個体群内での移住率が低いことを示唆している。

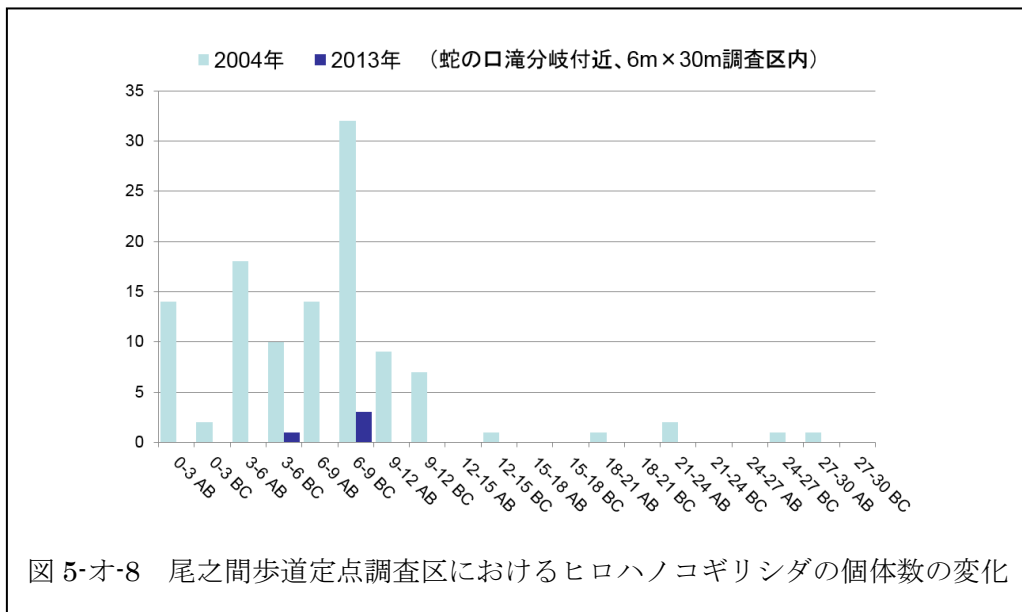


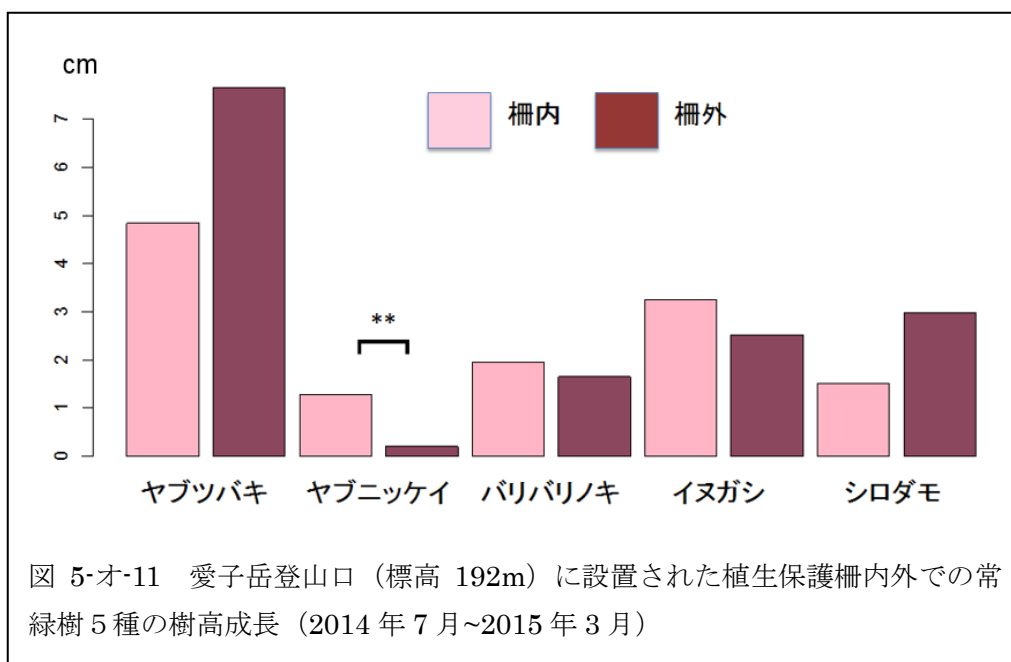
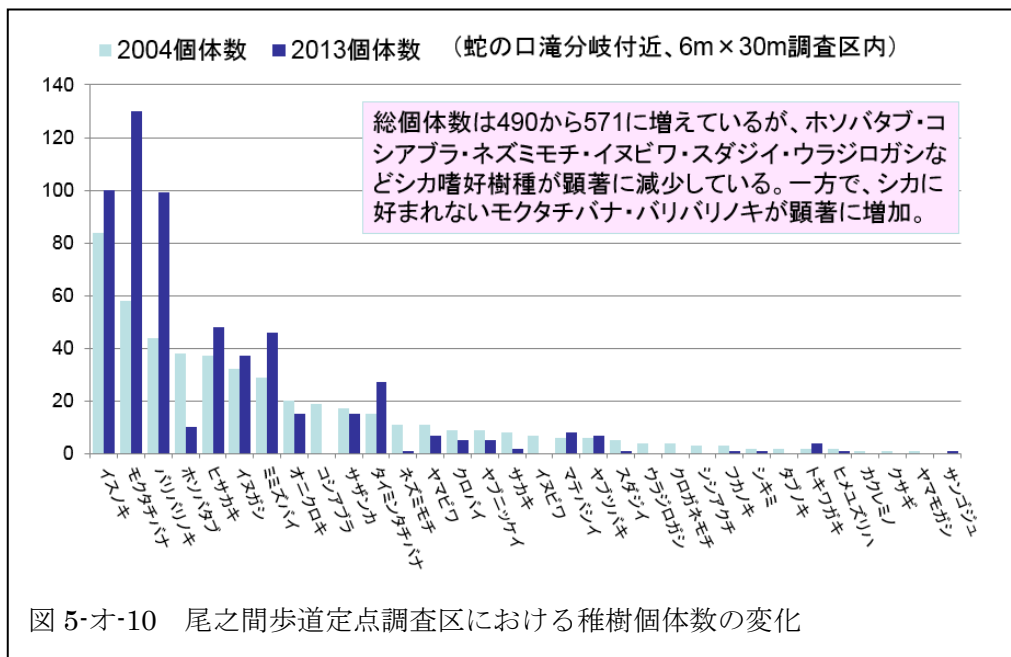
4) 屋久島の森林生態系の現状

屋久島を特徴づける植生の現状

① 常緑広葉樹林での林床植物の減少

屋久島世界自然遺産地域管理計画（2012年10月）において「ヤクシカの生息密度が比較的 low 生態系への影響が軽度である」と評価された南部地域でも林床植物へのヤクシカの摂食圧が増大し、林床を覆っていた大型のシダ植物群落が大きく減少した（図 5-オー8、図 5-オー9）。





また、低地の常緑広葉樹林を特徴づける景観を形成するヘゴの消失、絶滅危惧種ツルランの大きな群落の消失、普通種であったノシランの消失などの顕著な変化が生じた。

大型のシダ植物群落の消失とともに、樹木の稚樹個体数は増加した (図 5-オ-10)。しかし、種組成が変化しており、ヤクシカに好まれないモクタチバナやバリバリノキが顕著に増加する一方で、ヤクシカ嗜好樹種であるホソバタブ、コシアブラ、ネズミモチ、イヌビワなどは顕著に減少している。

同様な樹木の更新への影響は、愛子岳登山口付近の常緑広葉樹林でも観察された (図 5-

オー11)。柵外では、ヤブニッケイは芽や若葉が食べられ、ほとんど成長できていない。個体ベースモデルにもとづくシミュレーションによれば、このようなヤクシカの摂食により嗜好樹種の森林内での頻度は100年後には大きく低下すると予想される。

このようなヤクシカの摂食から林床植生・絶滅危惧種を守るために、各地に植生保護柵が設置されている。安房林道沿いに設置された4地点の植生保護柵内では、顕著に植被率が回復し、絶滅危惧植物を含む林床植生が守られている。しかし、植生保護柵外では絶滅危惧植物を含む以下の種が消失した（図5-オー12）。

安房1柵外での消失種：ヒロハノコギリシダ、コウシュンシダ、シマシロヤマシダ、ヘツカシダ、ミハマハシカンボク

安房2柵外での消失種：コウヤコケシノブ、ヌカイタチシダ、ヌリトラノオ、ホソバタブ、テイカカズラ、オニクラマゴケ

安房4柵外での消失種：オニマメヅタ、イタビカズラ、ウスバクジャク、サツマイナモリ、イヌタマシダ、タイワンヒメワラビ、ヒメイタビ、シマヤワラシダ、ホウライイヌワラビ
ヤクスギランド柵外での消失種：ヌカイタチシダ、ミヤマイタチシダ、サカキ、タカサゴシダ、ホウロクイチゴ

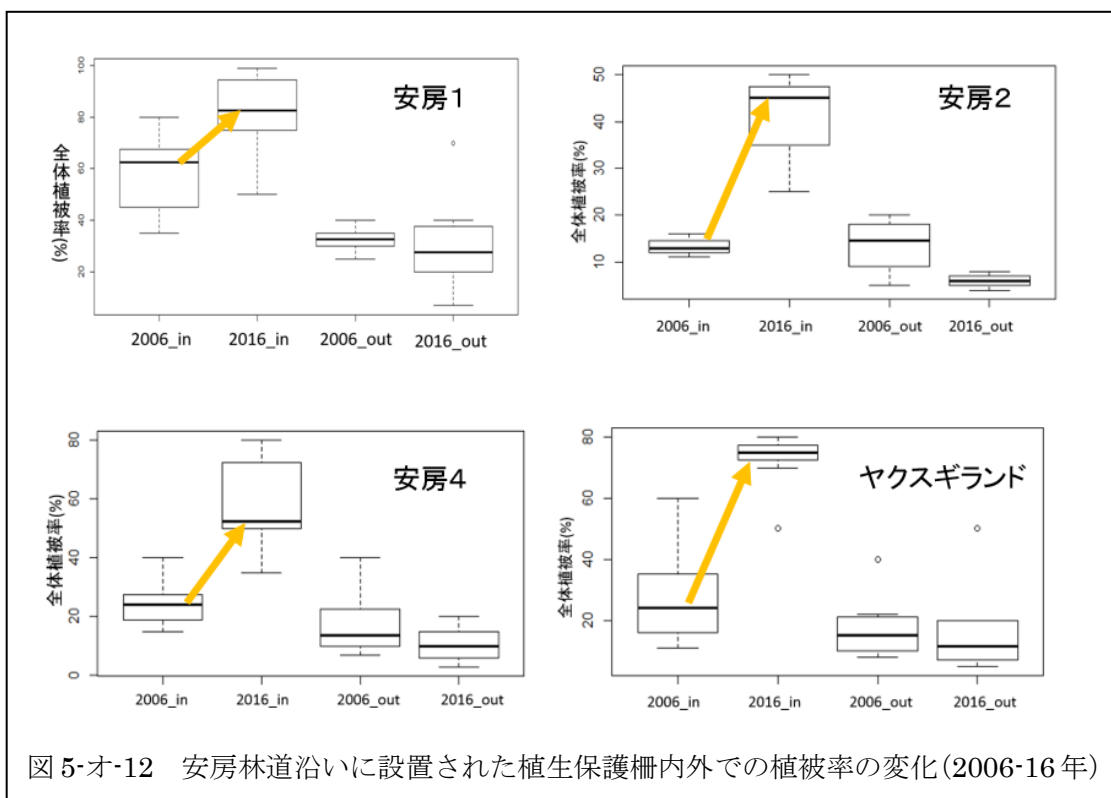


図5-オー12 安房林道沿いに設置された植生保護柵内外での植被率の変化(2006-16年)

② 垂直分布上の種数の減少

林床植生の消失と植物種数の減少は常緑広葉樹林だけでなく、スギ天然林でも山頂部の低木林でも生じている。林野庁が継続的にモニタリングしている垂直分布調査地点のうち、北部では10地点中9地点で、東部では全5地点で、西部では8地点中6地点で、南部では8地点中6地点で種数が減少している（図5-オ-13）。

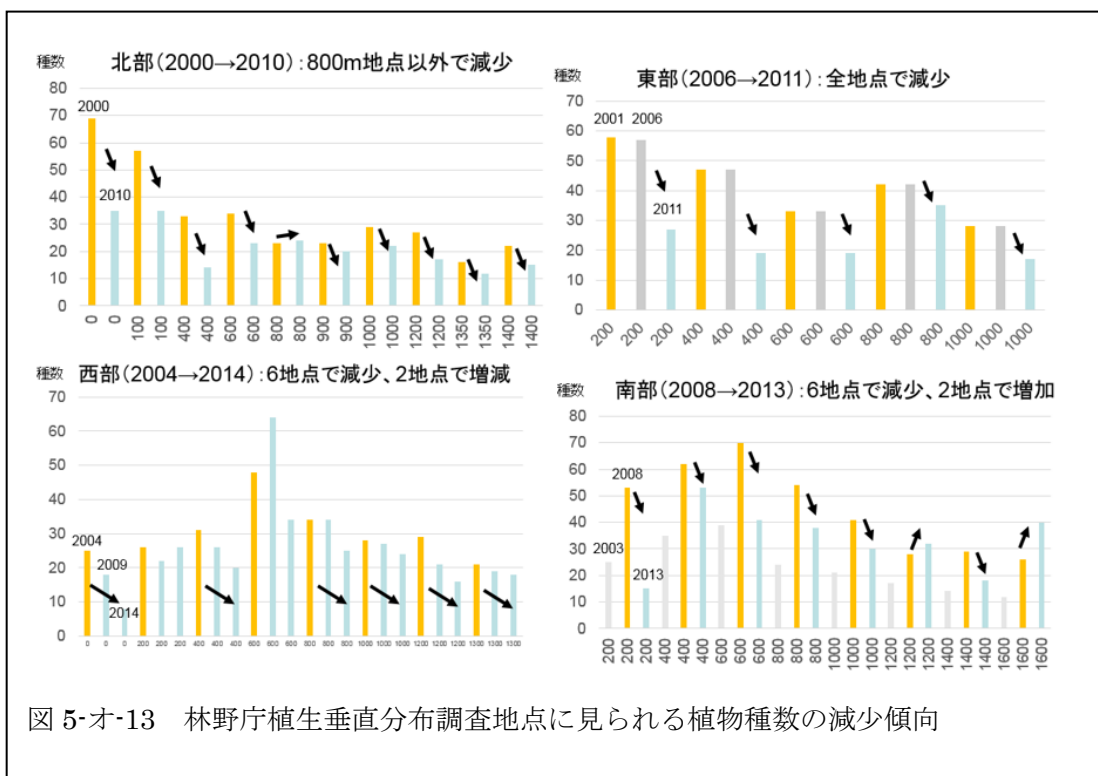
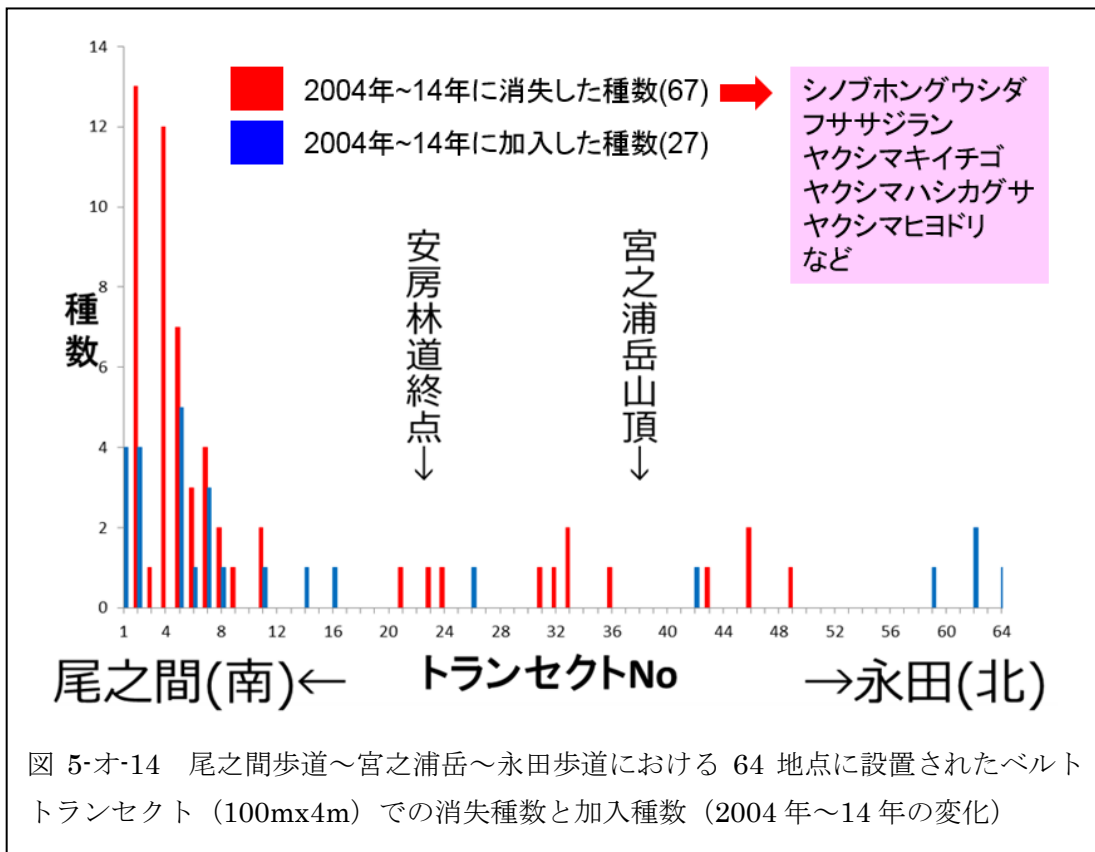


図5-オ-13 林野庁植生垂直分布調査地点に見られる植物種数の減少傾向



尾之間歩道～宮之浦岳～永田歩道において 2004 年に実施された植物分布調査の記録地点 (100mx4m のベルトトランセクト 64 地点) では、2014 年の再調査時に 27 種が新たに記録されたが、67 種が消失しており、40 種の純減だった (図 5-オ-14)。消失した種の中には、シノブホングウシダ、フササジランなどの絶滅危惧種、ヤクシマキイチゴ、ヤクシマハシカグサ、ヤクシマヒヨドリなどの屋久島固有種が含まれていた。

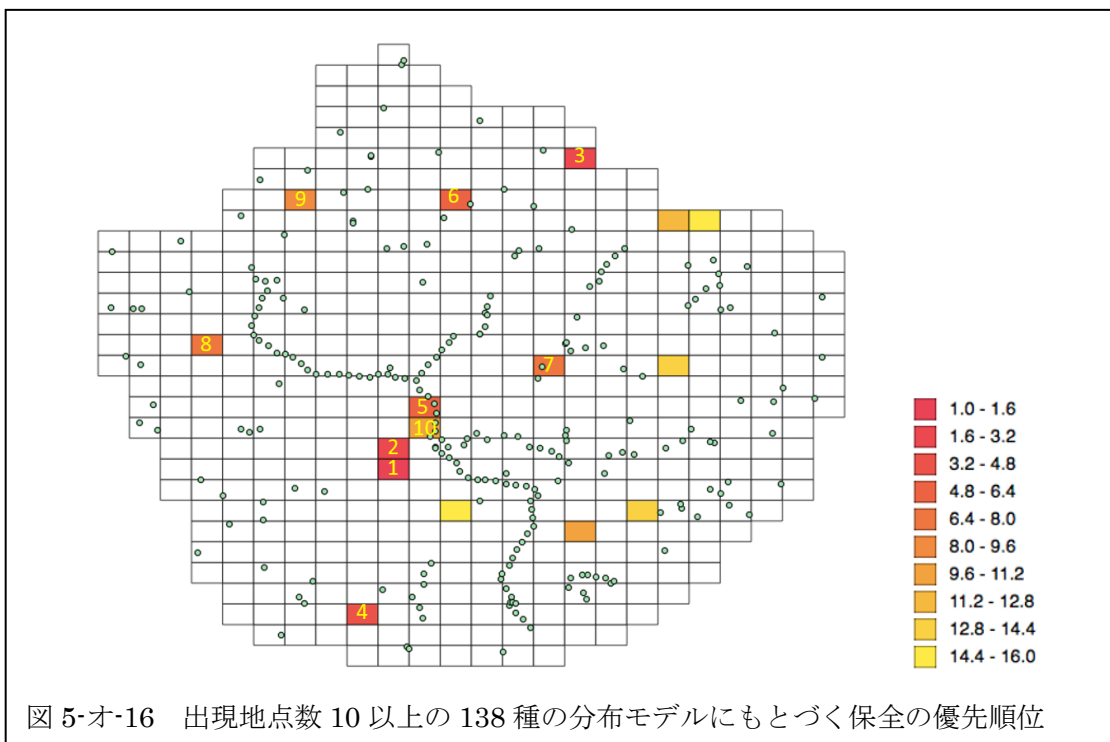
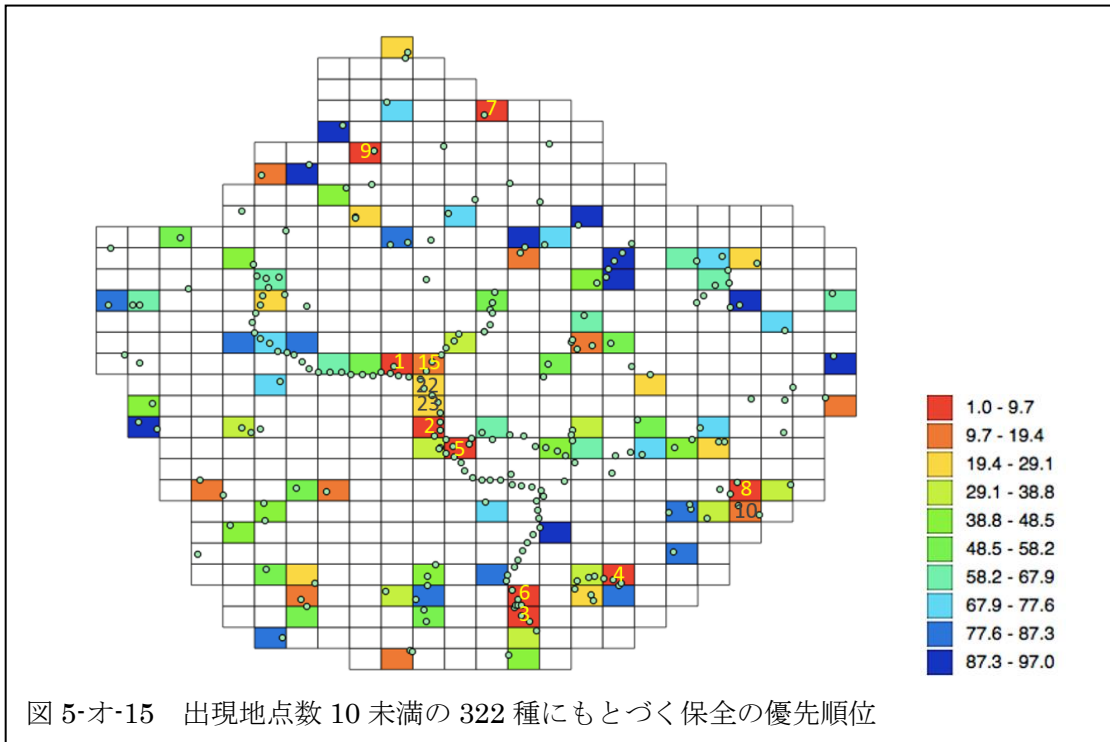
ヤクスギ天然林に生育する屋久島固有の先駆樹種ヤクシマカラスザンショウは、2014 年以後は確認されておらず、大きく減少していると考えられる。ヤクシマタニイヌワラビはヤクスギランドでは消失し、小杉谷の植生保護柵内 (一部は柵外) にわずかに残るだけとなっている。溪流沿いの狭葉植物である固有種ホソバハグマはヤクシカがアクセスしにくい岩場に残存しているが、個体数は大きく減少した。山頂部の低木林・ササ群落では、固有種ヒメカカラ、シャクナンガンピ、ヤクシマトウヒレン、ヤクシマイトラッキョウ、ヤクシマシソバタツナミなどヤクシカの摂食によって顕著に減少した。低木林・ササ群落内に点在する湿地では固有種ヒメウマノアシガタが顕著に減少した。

ヤクシカ個体群の現状

2012 年以後の推移、とくに 2016 年度から顕著な減少傾向について記述する。

5) 屋久島の森林生態系管理目標

保全エリアの優先順位の決定



島内 237 地点における植物分布調査データにもとづき、出現地点数 10 地点未満の希少種を有効に保全するための優先順位を三次メッシュ単位で決定した（図 5-オー-15）。まず、もっとも種数が多いメッシュを選び、相補性を考慮して、保全される種数が多くなるようにメッシュを選んだ。すべての種が 2 メッシュで保全されるという基準を採用した。数字が小さいほど（メッシュの色が赤いほど）優先順位が高いことを示す。山頂部の優先順位が高く、次に島内各地の低地照葉樹林に優先順位の高いメッシュがある。中間の標高域では、小杉谷や白谷林道支線に優先順位の高いメッシュがある。

（今後、種を精査し、優先順位の提案を具体化する）

普通種の多様性保全という視点から、出現地点数 10 地点以上の種について分布モデルを作成し、すべての普通種が 2 メッシュで保全されるようにメッシュを選んだ（図 5-オー-16）。希少種の場合と同様に、山頂部の保全優先順位が高く、また、小杉谷、宮之浦、一湊など、希少種保全の優先順位が高い地域が普通種の多様性保全という点でも優先順位が高い傾向がある。

目標設定

「林床性シダ植物群落の被度を*%に」という目標を西部・南部などの違いに応じて設定する。また「各標高帯の多様性を 2000 年ころの水準に回復」という暫定目標を設定する。

このほか、嗜好性種（ヘゴ含む）が更新できる状態という定性的目標を設定する。

ヤクシカについては、遺伝的多様性を考慮して、地域ごとに最小個体数を設定する。

(6) 花之江河及び小花之江河におけるヤクシカ生息状況等調査分析

1) 調査内容

屋久島高層湿原の夏季から冬季におけるヤクシカ生息状況等調査分析を自動撮影カメラ6台を設置し実施した。

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

自動撮影カメラで撮影した画像の分析については、出現頭数を日時・場所別に成獣雌雄、幼獣に分け整理し、糞塊数を参考にした分析を行ない、生息状況の推定を行って併せて推定生息分布の図を作成した。

さらに、冬季の積雪時に、雪面に残ったシカの痕跡について記録した。

花之江河、小花之江河の位置を図6-カー-1に示す。

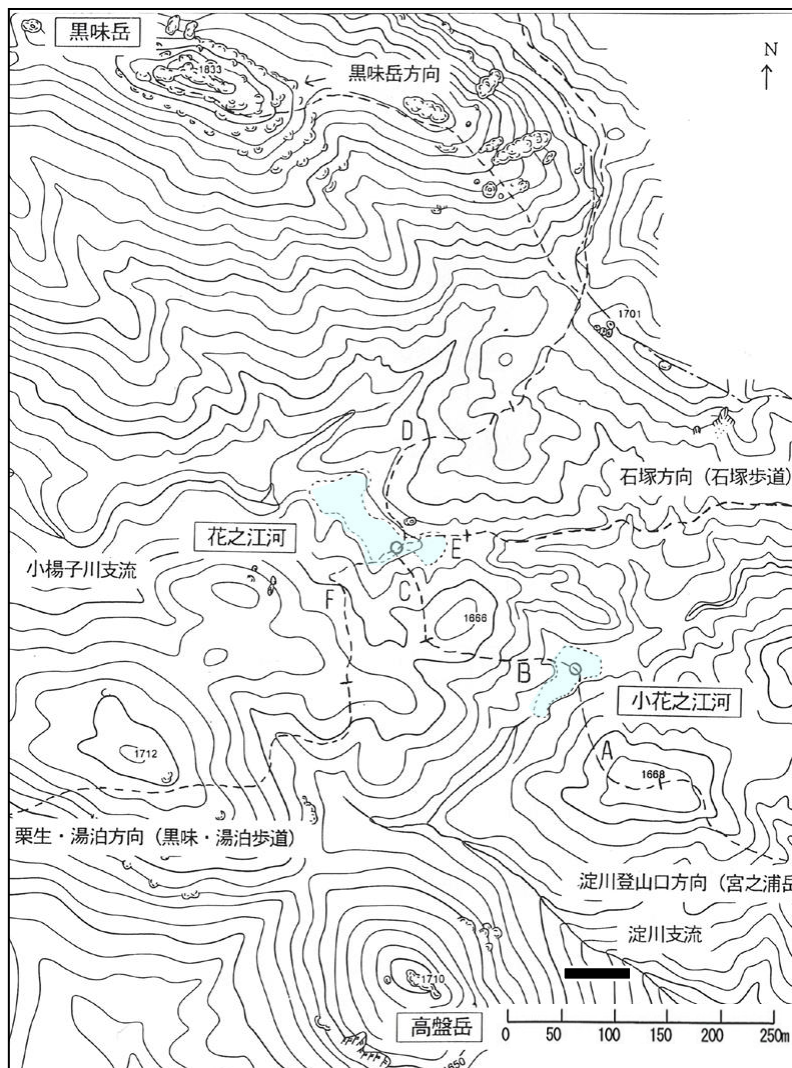


図6-カー-1 花之江河、小花之江河の位置

2) 調査結果

① 自動撮影カメラの調査結果

①-1 自動撮影カメラの設置と回収

花之江河・小花之江河においては、平成 29 年 8 月 8 日から平成 30 年度 2 月 18 日の間、自動撮影カメラを計 6 台設置し、ヤクシカの出現状況を調査した。

設置カメラの設置期間を表 6-カー-1 に、設置位置を図 6-カー-2～3 に示す。また設置状況を写真 6-カー-1～2 に、撮影状況を表 6-カー-2～3 及び写真 6-カー-3、写真 6-カー-5 に、台風通過時の状況を写真 6-カー-4、写真 6-カー-6 にそれぞれ示す。

自動撮影カメラは、花之江河、小花之江河ともに、夏季からのヤクシカの活動状況を確認するために平成 29 年 8 月 8 日に両湿原にそれぞれカメラ 3 台を設置し、経年の変化を確認するために冬季期間の撮影の後、融雪開始時の 2 月 18 日に回収した。

表 6-カー-1 花之江河、小花之江河における自動撮影カメラの設置状況

花之江河			小花之江河		
カメラNo.	設置期間	備考	カメラNo.	設置期間	備考
1	H29. 8. 8～ H30. 2. 18	ヤクシカの糞塊の多いミズゴケ域に設置	4	H29. 8. 8～ H30. 2. 18	ヤクシカの糞塊の多いミズゴケ群落に設置
2	H29. 8. 8～ H30. 2. 18	ヤクシカの糞塊の多いミズゴケ域に設置	5	H29. 8. 8～ H30. 2. 18	ヤクシカの糞塊が見られるコハリスゲ・ハリコウガイゼキショウ群落の半冠水域に設置
3	H29. 8. 8～ H30. 2. 18	ヤクシカの糞塊の多いミズゴケ域に設置	6	H29. 8. 8～ H30. 2. 18	ヤクシカの糞塊の多いミズゴケ群落に設置

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



図 6-カー-2 花之江河の自動撮影カメラの設置位置







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

写真 6-カー1 花之江河に設置した自動撮影カメラ

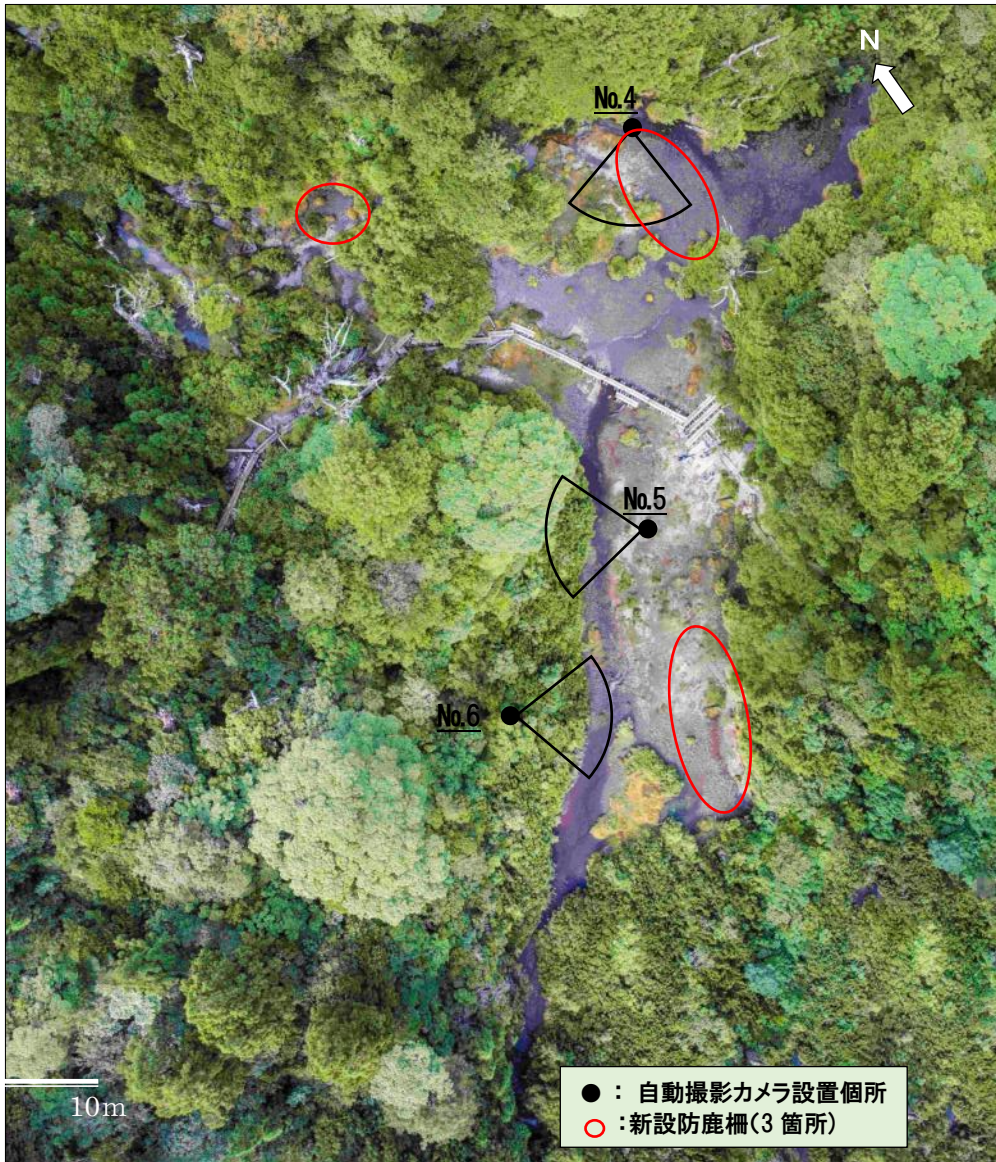


図6-カー3 小花之江河の自動撮影カメラの設置位置

設置した自動撮影カメラ	撮影方向
	
<p>カメラ No.4 : ヤクシカの糞塊の多いミズゴケ群落に設置</p>	
	
<p>カメラ No.5 : ヤクシカの糞塊が見られるコリスガ・ハリコガ 他キノコ群落の半冠水域に設置</p>	
	
<p>カメラ No.6 : ヤクシカの糞塊の多いミズゴケ群落に設置</p>	

写真 6-カー 2 小花之江河に設置した自動撮影カメラ

①-2 花之江河における調査結果

ヤクシカについては採餌・探餌の他、疾走、闘争など広い平地を生かした行動が見られた。カメラ No.1 には 9 月 20 日、午前の 9 時 37 分から約 30 分間にわたって採餌を続ける雄成獣が写っていた。カメラ No.3 付近にはサル・シカ共通の獣道があり、頻繁に利用していることが明らかになった。

獣道はブッシュの中にトンネル状に形成され、身を隠すことができ、ノイヌ等からの逃避ができると考えられる。

①-3 花之江河における台風通過時の状況

(カメラ No.1)

台風 18 号通過前後の 9 月 11 日の昼 12 時 51 分から 18 日朝 7 時 32 分まで約 6 日間、センサーが感知しなかった。

(カメラ No.2)

9 月 11 日の 23 時過ぎから 16 日の午前 9 時にかけて雨・強雨が断続的に降る中、闘争、疾走、採餌するヤクシカが撮影されていた。その後台風 18 号が通過する前の 16 日 11 時 52 分にヤクシマザルが撮影されたのを最後に、台風通過後の 9 月 18 日 7 時 57 分に撮影が起こるまで約 1 日間、撮影はなかった。また 10 月に襲来した台風 21 号に関しては、通過前の 16 日 16 時 32 分に登山者が撮影されたのを最後に、23 日 10 時 42 分に撮影が起こるまで約 6 日間、撮影はなかった。






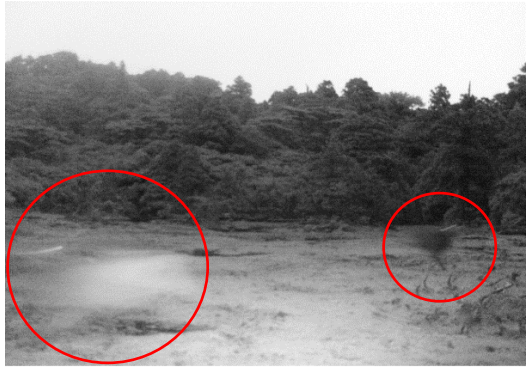
(カメラ No.3)

9 月 16 日の 8 時 50 分にヤクシカ雌成獣の通過が撮影されたのを最後に、台風 18 号通過直後の 9 月 18 日の 9 時 56 分にヤクシカ幼獣が撮影されるまで、約 1 日間撮影はなかった。また 10 月に襲来した台風 21 号に関しては、通過前の 16 日 21 時 58 分に撮影が起きた後、19 日 7 時 33 分にヤクシカ成獣が撮影され、同じ日の 12 時 50 分にも撮影が起きたが、いずれも画像の前に障害物が現れたことで、画像が激しく乱れていた。台風通過後の 23 日の 14 時 37 分にはヤクシマザルが正常な画像で撮影された。

カメラ No.2、No.3 の様子から、台風の最中でも動物や枝などの障害物がカメラの前に現れた場合でないとセンサーは感知しておらず、台風通過時等の悪天候の場合、動物が安全な場所へ退避し、安全に行動できる天候になるまで避難していたことが考えられる。

表 6-カー2 花之江河における自動撮影結果

番号	カメラ No.	年月日	時分	種名	頭数	性別	成幼獣
1	No. 1	H29. 9. 11	10:55	ヤクシマザル	6	不明	成 5、幼 1
2	No. 1	H29. 9. 20	9:40	ヤクシカ	1	雄	成獣
3	No. 2	H29. 8. 16	20:16	ヤクシカ	3	雄 2、不明 1	成獣
4	No. 2	H29. 8. 17	19:30	ヤクシカ	2	不明	成 2
5	No. 2	H29. 9. 11	23:42	ヤクシカ	2	雄	成獣
6	No. 2	H29. 9. 14	18:42	ヤクシカ	2	雄 1、不明 1	成獣
7	No. 2	H29. 10. 31	12:02	ヤクシカ	1	雄	成獣
8	No. 2	H29. 11. 15	17:09	ヤクシカ	2	雄	成獣
9	No. 3	H29. 8. 24	9:33	ヤクシカ	1	不明	幼獣
10	No. 3	H29. 9. 10	11:37	ヤクシカ	1	不明	成獣
11	No. 3	H29. 9. 24	8:46	ヤクシマザル	2	不明	成獣
12	No. 3	H29. 10. 5	10:41	ヤクシマザル	1	不明	成獣
13	No. 3	H29. 10. 19	7:33	ヤクシカ	1	不明	成獣
14	No. 3	H29. 10. 19	12:50	(台風 21 号)			

 <p>Ltl Acorn ● 100F 038C 09/11/2017 10:55:17</p>	 <p>Ltl Acorn ● 104F 040C 09/20/2017 09:40:32</p>
<p>1 【No.1】 6頭が写ったヤクシマザルの集団</p>	<p>2 【No.1】 採餌を続けるヤクシカ雄成獣</p>
 <p>Ltl Acorn ● 062F 017C 08/16/2017 20:16:04</p>	 <p>Ltl Acorn ● 062F 017C 08/17/2017 19:30:35</p>
<p>3 【No.2】 ヤクシカ雄成獣の集団</p>	<p>4 【No.2】 疾走するヤクシカ雌成獣</p>
 <p>Ltl Acorn ● 064F 018C 09/11/2017 23:41:58</p>	 <p>Ltl Acorn ● 060F 016C 09/14/2017 18:42:46</p>
<p>5 【No.2】 ヤクシカ雄成獣同士による闘争</p>	<p>6 【No.2】 疾走して追跡するヤクシカ成獣</p>

 <p>Ltl Acorn ○ 055F 013C 10/31/2017 12:02:56</p>	 <p>Ltl Acorn ● 041F 005C 11/15/2017 17:09:29</p>
<p>7 【No.2】 角をこすり付けるヤクシカ雄成獣</p>	<p>8 【No.2】 ヤクシカ雄成獣同士による闘争</p>
 <p>Ltl Acorn ● 066F 019C 08/24/2017 09:32:59</p>	 <p>Ltl Acorn ● 069F 021C 09/10/2017 11:37:10</p>
<p>9 【No.3】 獣道を気にするヤクシカ幼獣</p>	<p>10 【No.3】 獣道に入るヤクシカ</p>
 <p>Ltl Acorn ● 062F 017C 09/24/2017 08:46:04</p>	 <p>Ltl Acorn ○ 055F 013C 10/05/2017 10:41:22</p>
<p>11 【No.3】 獣道に入るヤクシマザル</p>	<p>12 【No.3】 獣道を出るヤクシマザル</p>

写真 6-カー3 花之江河における自動撮影カメラの撮影結果

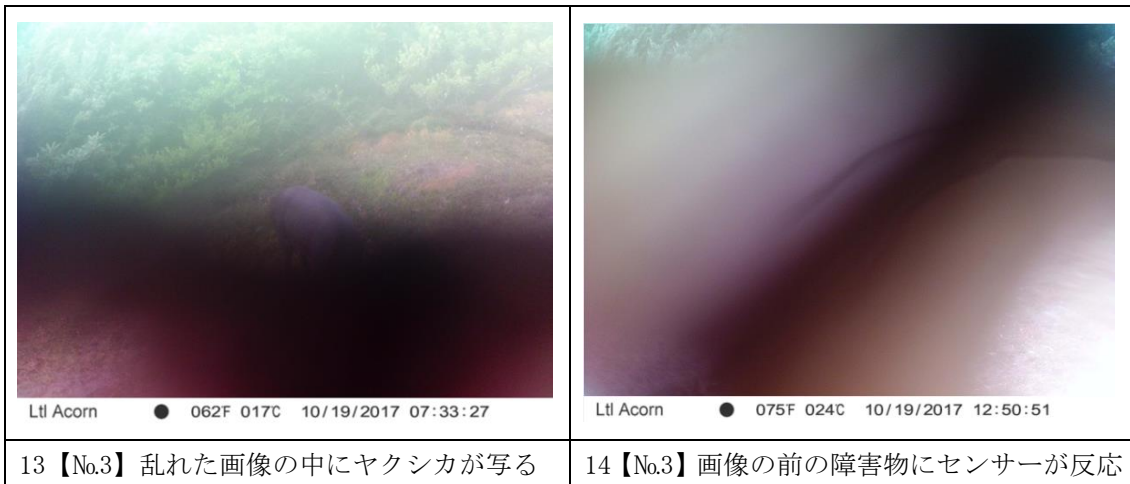


写真 6-カー-4 花之江河における台風通過時の状況

①-4 小花之江河における調査結果

ヤクシカについては、採餌後にくつろいで反芻していたり、くるぶしより深い場所へ立ち入って採餌を続ける個体が見られた。このことから小花之江河は比較的安全な場所であることが考えられる。小花之江河は10月12日から植生保護柵が設置され、柵の縁に沿ってヤクシカが歩いたり、植生保護柵に対してヤクシカがアタックし、侵入を試みていることが明らかになった。さらにタヌキ（国内外来種）やノイヌも見られた。このノイヌは昨年花之江河で見られた個体とは体色が異なるため、同一の個体ではない可能性が高い。

①-5 小花之江河における台風通過時の状況

（カメラ No.4、No.5）

平成29年9月16～18日にかけて襲来した台風18号の影響が撮影され、湿地が湖沼や河川のような状況になることが明らかになった。

（カメラ No.6）

9月11日、10時36分に撮影が起きた後、16日の17時22分に鳥類 sp.が撮影されるまで約5日間、撮影はなかった。その後台風通過中とみられる17日には撮影が起らず、台風通過後とみられる18日12時29分に撮影が起きるまで約1日間、撮影されなかった。

8月8日に自動撮影カメラ設置の際、糞塊調査を行ったが、糞塊はわずかしみられなかった。8月6日には台風5号が直撃しており、土壌が露出している箇所も多く、糞塊は土砂とともに流出していた可能性がある。

表 6-カー3 小花之江河における自動撮影結果

番号	カメラ No.	年月日	時分	種名	頭数	性別	成幼獣
15	No. 4	H29. 10. 13	16:53	ヤクシカ	1	不明	幼獣
16	No. 4	H29. 10. 15	18:04	ヤマシギ	1	不明	成鳥
17	No. 4	H29. 10. 25	10:03	ヤクシカ	1	雄	成獣
18	No. 5	H29. 8. 31	0:13	コイタチ	1	不明	不明
19	No. 5	H29. 9. 29	12:44	ヤクシカ	1	雄	成獣
20	No. 5	H29. 10. 18	11:14	ヤクシマザル	7	不明	成獣
21	No. 5	H29. 10. 13	7:52	ノイヌ	1	不明	不明
22	No. 6	H29. 8. 13	8:54	ヤクシカ	1	雌	成獣
23	No. 6	H29. 8. 18	20:01	タヌキ	1	不明	成獣
24	No. 6	H29. 8. 23	18:42	ヤクシカ	3	雌 2、不明 1	成 2、幼 1
25	No. 6	H29. 12. 29	16:34	ヤクシカ	1	雄	成獣
26	No. 6	H29. 12. 29	16:34	ヤクシカ	1	雄	成獣
27	No. 4	H29. 9. 17	9:00	(台風 18 号)			
28	No. 5	H29. 9. 17	8:18	(台風 18 号)			



Ltl Acorn ● 064F 018C 10/13/2017 16:53:49

15 【No.4】 柵設置後、縁を歩くヤクシカ幼獣



Ltl Acorn ● 060F 016C 10/15/2017 18:04:17

16 【No.4】 柵設置後、柵内を覗くヤマシギ



Ltl Acorn ● 053F 012C 10/25/2017 10:02:59

17 【No.4】 柵設置後、縁を歩くヤクシカ雄成獣



Ltl Acorn ● 057F 014C 08/31/2017 00:13:07

18 【No.5】 夜間に探餌するコイタチ



Ltl Acorn ● 064F 018C 09/29/2017 12:44:49

19 【No.5】 食後に反芻するヤクシカ雄成獣



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

20 【No.5】 柵設置後、縁を歩くノイヌ



Ltl Acorn ● 060F 016C 10/18/2017 11:14:28

21 【No.5】 7頭が写ったヤクシマザルの集団



Ltl Acorn ● 059F 015C 08/11/2017 20:33:35

22 【No.6】 深みに入って採餌するヤクシカ集団



Ltl Acorn ● 062F 017C 08/18/2017 20:01:29

23 【No.6】 夜間に採餌するタヌキ



Ltl Acorn ● 068F 020C 08/23/2017 18:42:50

24 【No.6】 3頭で構成するヤクシカの母集団



Ltl Acorn ○ 044F 007C 12/29/2017 16:34:01

25 【No.6】 柵にアタックするヤクシカ 1



Ltl Acorn ○ 044F 007C 12/29/2017 16:34:02

26 【No.6】 柵にアタックするヤクシカ 2

写真 6-カー-5 小花之江河における自動撮影カメラの撮影結果

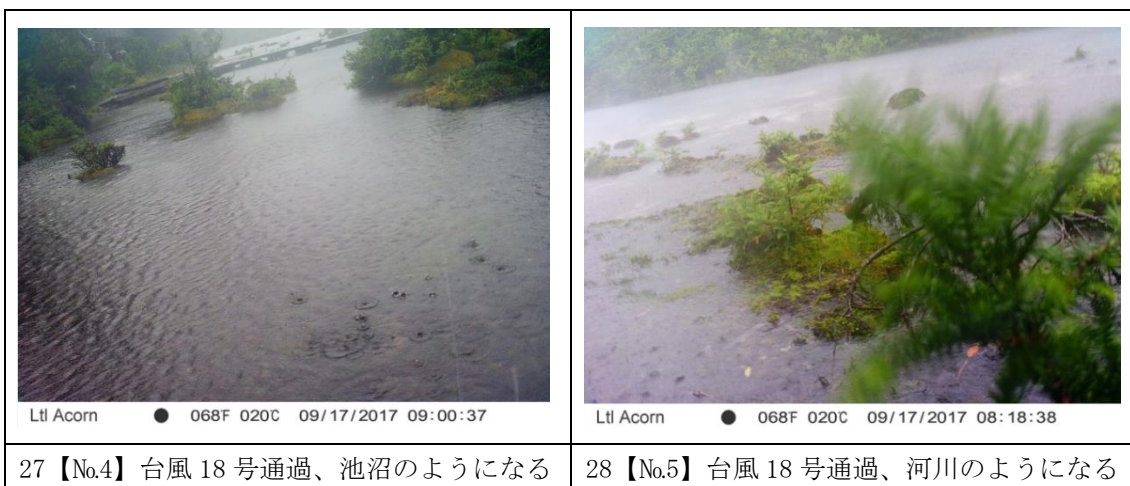


写真 6-カー6 小花之江河における台風通過時の状況

①-6 花之江河・小花之江河における自動撮影調査結果の整理と分析

花之江河・小花之江河における撮影動物結果を昨年度の結果とともに示した（表 6-カー4-1～4）。

花之江河のカメラ No. 1 と No.2 ではヤクシカは比較的多く撮影された。昨年度の結果と同様に、花之江河の方が小花之江河より多く撮影された。小花之江河は夏季から冬季にかけて撮影される頭数は徐々に減少していたが、花之江河では秋季から初冬にかけて一旦増加し、その後に減少傾向が見られた。

表 6-カ-4-1 平成 29 年度 花之江河における撮影動物結果

カメラNo.	撮影期間	稼働日数	種	雄成獣		雌成獣		幼獣		回数計	頭数計	頭/日	
				回数	頭数	回数	頭数	回数	頭数				
No.1	H29.8/8~H29.9/23	47	ヤクシカ	24	30	14	18	1	1	39	49	1.04	
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	-	18	27	
			キセキレイ	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
	H29.10/26~H29.12/7	42	ヤクシカ	11	11	15	19	4	4	30	34	0.81	
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	-	14	19	
			ヤマシギ	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
H29.12/7~H30.2/18	74	ヤクシカ	5	5	2	2	0	0	7	7	0.09		
		ネズミ?	-	-	-	-	-	-	-	1	1		
		鳥類sp	-	-	-	-	-	-	-	1	1		
No.2	H29.8/8~H29.10/26	80	ヤクシカ	33	47	28	40	5	5	66	92	1.15	
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	-	37	50	
			ノイヌ	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
	H29.10/26~H29.12/7	42	ヤクシカ	28	33	21	28	8	8	57	69	1.64	
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	-	26	62	
			タヌキ	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
H29.12/7~H30.2/18	74	ヤクシカ	5	6	1	1	1	1	7	8	0.11		
		ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	-	1	1		
		ノイヌ	-	-	-	-	-	-	-	1	1		
No.3	H29.8/8~H29.10/26	80	ヤクシカ	17	17	30	33	5	5	52	55	0.69	
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	-	55	67	
			ネズミ?	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
	H29.10/26~H29.11/28	33	ヤクシカ	7	7	5	7	0	0	12	14	0.42	
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	-	20	30	
			ヤマシギ	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
H29.12/7~H30.2/18	74	ヤクシカ	3	3	1	2	0	0	4	5	0.07		
		ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

表 6-カ-4-2 平成 28 年度 花之江河における撮影動物結果

カメラNo.	撮影期間	種	雄成獣		雌成獣		幼獣		回数計	頭数計	頭/日
No.1	H28.9/4~H28.10/28 55日間	ヤクシカ	29回	32頭	19回	21頭	0回	0頭	48	53	0.96
		ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	12	21	
No.2※	H29.1/11~H29.2/25 46日間	ヤクシカ	0回	0頭	2回	2頭	0回	0頭	2	2	0.04
		ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	0	0	
No.3※	H29.1/11~H29.2/25 46日間	ヤクシカ	0回	0頭	0回	0頭	0回	0頭	0	0	
		ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	-	6	

※昨年度のカメラNo.ではNo.2、No.3はそれぞれNo.3、No.4を指す。場所はほぼ同じ

表 6-カ-4-3 平成 29 年度 小花之江河における撮影動物結果

カメラNo.	撮影期間	稼働日数	種	雄成獣		雌成獣		幼獣		回数計	頭数計	頭/日
				回数	頭数	回数	頭数	回数	頭数			
No.4	H29.8/8~H29.10/26	80	ヤクシカ	4	4	30	30	13	13	47	47	0.59
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	16	19	
			タヌキ	-	-	-	-	-	-	2	2	
	H29.10/26~H29.12/1	36	ヤマシギ	-	-	-	-	-	-	1	1	
			ヤクシカ	0	0	1	1	1	1	2	2	0.06
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	1	1	
H29.12/7~H30.2/18	74	ヤマシギ	-	-	-	-	-	-	1	1		
No.5	H29.8/8~H29.10/20	74	ヤクシカ	12	13	29	30	3	3	44	46	0.62
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	12	24	
			コイタチ	-	-	-	-	-	-	2	2	
			鳥類sp	-	-	-	-	-	-	1	2	
			ノイヌ	-	-	-	-	-	-	1	1	
	H29.10/26~H29.12/4	40	ヤクシカ	3	3	6	6	1	1	10	10	0.25
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	4	7	
	H29.12/7~H30.2/18	74	アトリ	-	-	-	-	-	-	2	3	
			ヤクシカ	0	0	0	0	1	1	1	1	0.01
No.6	H29.8/8~H29.10/26	80	ヤクシカ	5	5	23	26	9	9	37	40	0.50
			ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	6	6	
			タヌキ	-	-	-	-	-	-	1	1	
	H29.10/26~H29.12/7	41	鳥類sp	-	-	-	-	-	-	1	1	
			タネコマドリ	-	-	-	-	-	-	2	2	
			ヤクシカ	1	1	3	3	3	3	7	7	0.17
H29.12/7~H30.2/18	74	ヤクシマザル	-	-	-	-	-	-	1	1		
ヤクシカ	2	2	1	2	0	0	3	4	0.05			

表 6-カ-4-4 平成 28 年度 小花之江河における撮影動物結果

カメラNo.	撮影期間	種	雄成獣		雌成獣		幼獣		回数計	頭人数計	頭/日
No.4※	H29.1/11~H29.2/25 46日間	ヤクシカ	—	—	—	—	—	—	0	0	—
		ヤクシマザル	—	—	—	—	—	—	0	0	—
No.5※	H28.9/4~H28.10/28 55日間	ヤクシカ	2回	2頭	4回	4頭	0回	0頭	6	6	0.11
		ヤクシマザル	—	—	—	—	—	—	0	0	—
No.6※	H29.1/11~H29.2/25 46日間	ヤクシカ	—	—	—	—	—	—	0	0	—
		ヤクシマザル	—	—	—	—	—	—	0	0	—

※昨年度のカメラNo.ではNo.4、No.5、No.6はそれぞれNo.2、No.1、No.4を指す。場所はほぼ同じ

② 糞塊調査の実施と推定生息状況

②-1 糞塊調査の実施

両湿原における糞塊調査を、平成 29 年 8 月 8 日（1 回目：夏季）、平成 30 年 1 月 21 日（2 回目：2 回目の雪消え時）、平成 30 年 2 月 18 日（3 回目：融雪開始時）の計 3 回実施した。前述（1）の自動撮影カメラで把握した平成 29 年における両湿原の冬期根雪期間（雪が解けずに積もったままの期間）は、平成 29 年 12 月 7 日～12 月 23 日の 17 日間、平成 30 年 1 月 13 日から 1 月 19 日の 7 日間、2 月 10 日から少なくとも 2 月 18 日までの 9 日間であった。

糞塊調査は、各湿原内を冠水状況（常時冠水域、降水時冠水域、無冠水域）と植生群落状況（ミズゴケ群落、コハリスゲ・ハリコウガイセキショウ群落）から箇所分けを行い、花之江河 33 箇所、小花之江河 22 箇所にて調査を実施した。

②-2 花之江河の糞塊調査結果

花之江河の調査箇所を図 6-カ-4 に、調査結果を表 6-カ-5 に、現地写真を写真 6-カ-7 に、調査箇所毎、調査時期別の糞塊数を単位面積当たりの糞塊数（塊/100 m²）に区分し図 6-カ-5～7 に示す。

期間を通じて降水時冠水域のミズゴケ群落やコハリスゲ・ハリコウガイゼキショウ群落で発見されることが多かった。8月は1月に比べると糞塊が少なかった。糞塊調査は台風5号が屋久島を縦断した直後に行ったため、暴風雨による糞塊の流出が考えられる。また1月の糞塊調査は2回の根雪が消滅した後、すなわち12月23日に最初の根雪が消えて、1月13日に再び根雪が発生し、1月19日に根雪が消えた後に行っている。この間で雪がない期間は21日間あり、自動撮影カメラの結果から、シカは湿地に戻ってきて活動をしていることがわかった。2月の調査でも糞塊は発見されたが、雪の溶けた箇所だけに発見され、雪の上には糞塊、足跡といった痕跡は一切確認されなかった。このことから1月の糞塊が雪に保護され、低温により分解されていなかったことが考えられる。



図 6-カー-4 花之江河の糞塊調査箇所

表 6-カ-5 花之江河の糞塊調査結果

花之江河		ヤクシカ糞塊数						
No.	冠水・植生状況	面積	H29.8.8		H30.1.21		H30.2.18	
		m ²	塊	塊/100m ²	塊	塊/100m ²	塊	塊/100m ²
No.1	ミズゴケ群落	38.1	0	0.0	2	5.2		0.0
No.2	ミズゴケ群落	104.9	0	0.0	1	1.0		0.0
No.3	常時冠水域(コハリスゲ・ハリウカイゼキショウ群落)	209.8	1	0.5	0	0.0		0.0
No.4	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	52.4	1	1.9	1	1.9		0.0
No.5	降水時冠水域(コハリスゲ・ハリウカイゼキショウ群落)	85.8	0	0.0	0	0.0		0.0
No.6	ミズゴケ群落	171.7	0	0.0	0	0.0		0.0
No.7	ミズゴケ群落	100.1	0	0.0	1	1.0		0.0
No.8	降水時冠水域(コハリスゲ・ハリウカイゼキショウ群落)	66.8	0	0.0	0	0.0		0.0
No.9	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	238.4	0	0.0	4	1.7	1	0.4
No.10	ミズゴケ群落	47.7	0	0.0	1	2.1	1	2.1
No.11	ミズゴケ群落	100.1	0	0.0	1	1.0		0.0
No.12	降水時冠水域(コハリスゲ・ハリウカイゼキショウ群落)	233.6	4	1.7	2	0.9		0.0
No.13	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	85.8	0	0.0	2	2.3		0.0
No.14	ミズゴケ群落	109.7	0	0.0	0	0.0		0.0
No.15	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	262.2	2	0.8	6	2.3	4	1.5
No.16	降水時冠水域(コハリスゲ・ハリウカイゼキショウ群落)	104.9	0	0.0	0	0.0		0.0
No.17	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	109.7	0	0.0	3	2.7	1	0.9
No.18	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	176.4	2	1.1	2	1.1		0.0
No.19	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	557.9	0	0.0	10	1.8		0.0
No.20	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	348.1	2	0.6	7	2.0		0.0
No.21	ミズゴケ群落	47.7	0	0.0	1	2.1		0.0
No.22	ミズゴケ群落	181.2	0	0.0	4	2.2		0.0
No.23	降水時冠水域(コハリスゲ・ハリウカイゼキショウ群落)	200.3	4	2.0	5	2.5		0.0
No.24	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	42.9	1	2.3	2	4.7		0.0
No.25	ミズゴケ群落	38.1	0	0.0	0	0.0		0.0
No.26	ミズゴケ群落	28.6	0	0.0	0	0.0		0.0
No.27	ミズゴケ群落	33.4	0	0.0	0	0.0		0.0
No.28	ミズゴケ群落	47.7	0	0.0	0	0.0		0.0
No.29	ミズゴケ群落	186	0	0.0	0	0.0		0.0
No.30	ミズゴケ群落	109.7	0	0.0	0	0.0		0.0
No.31	ミズゴケ群落・低木群落	76.3	0	0.0	0	0.0		0.0
No.32	ミズゴケ群落・低木群落	42.9	0	0.0	0	0.0		0.0
No.33	ミズゴケ群落・低木群落	104.9	0	0.0	0	0.0		0.0
計		4343.8	17	0.3	55	1.2	7	0.2

	
<p>【H29. 8/8】 No.4 の糞塊箇所</p>	<p>【H29. 8/8】 No.20 の糞塊箇所</p>
	
<p>【H30. 1/21】 No.15 の糞塊箇所</p>	<p>【H30. 1/21】 No.19 の糞塊箇所</p>
	
<p>【H30. 1/21】 No.20 の糞塊箇所</p>	<p>【H30. 1/21】 No.23 の糞塊箇所</p>
	
<p>【H30. 2/18】 No.15 の糞塊箇所</p>	<p>【H30. 2/18】 No.10 の糞塊箇所</p>

写真 6-カー-7 花之江河の糞塊調査の状況

【 花之江河 (H29.8. 8) 】

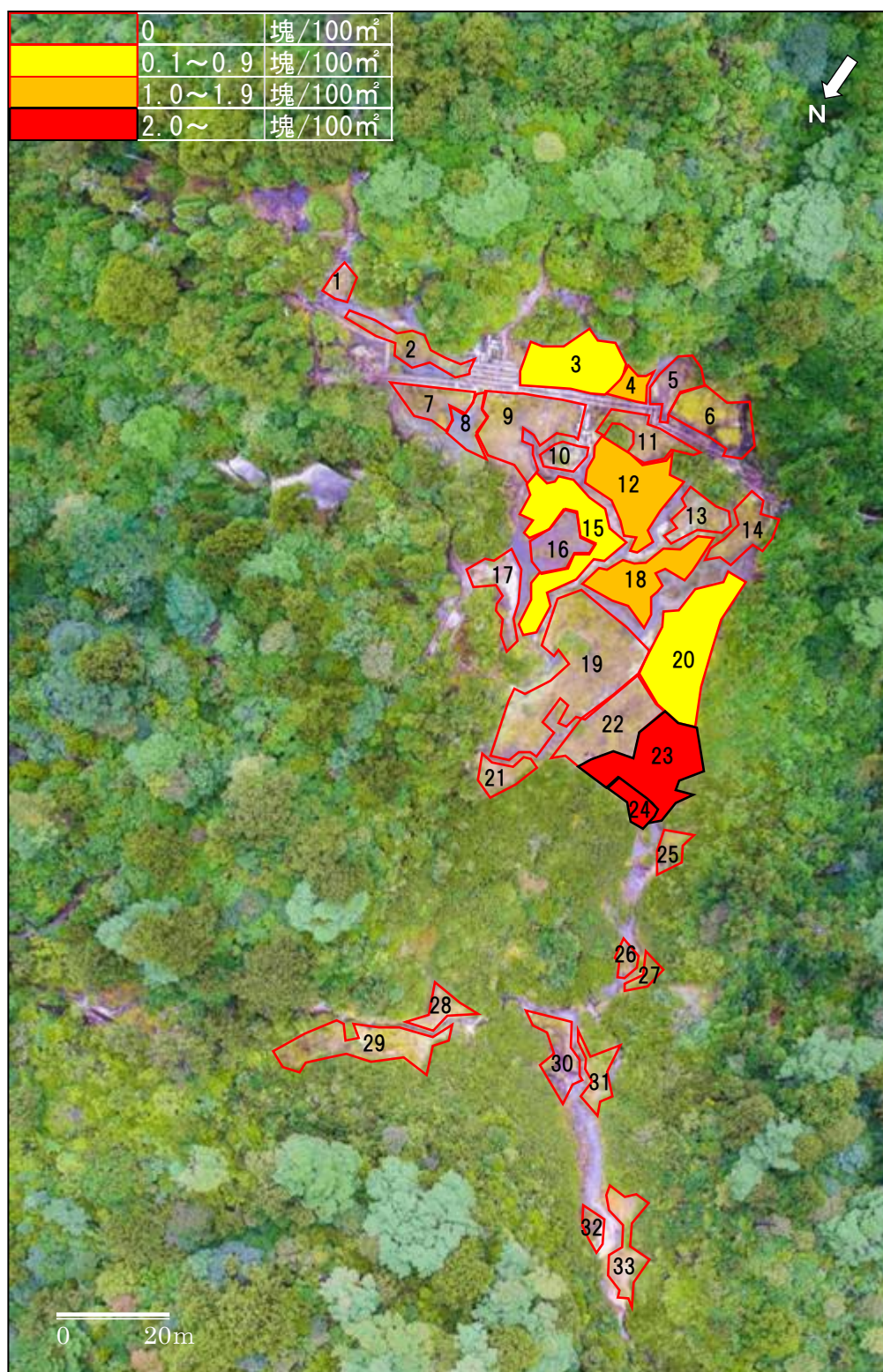


図 6-カ-5 花之江河の糞塊調査結果 (H29.8.8)

【 花之江河 (H30. 1. 21) 】

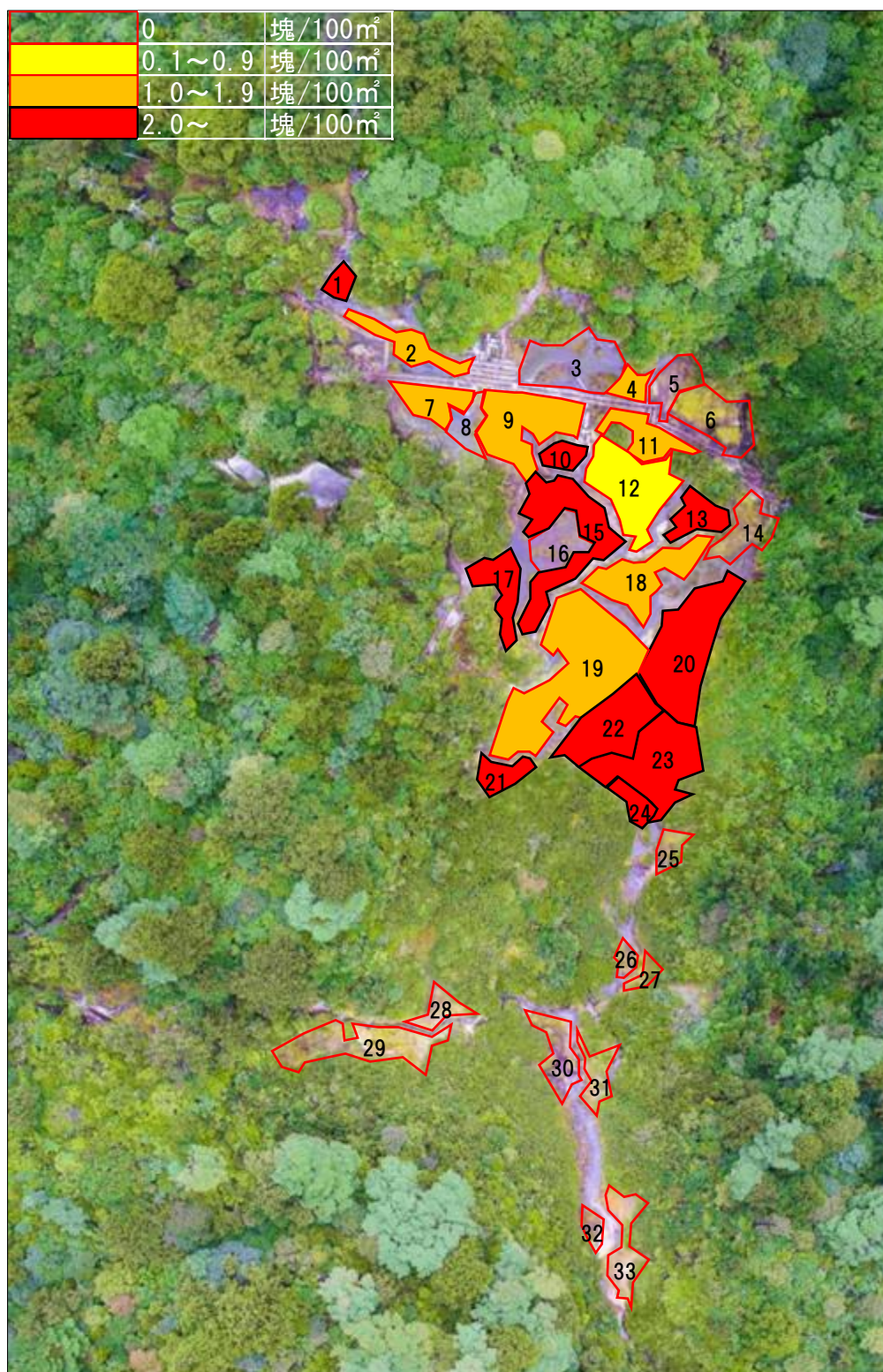


図 6-カー-6 花之江河の糞塊調査結果 (H30.1.21)

【 花之江河 (H30. 2. 18) 】



図 6-カー-7 花之江河の糞塊調査結果 (H30.2.18)

②-3 小花之江河の糞塊調査結果

小花之江河の調査箇所を図 6-カ-8 に、調査結果を表 6-カ-6 に、現地写真を写真 6-カ-8 に、調査箇所毎、調査時期別の糞塊数を単位面積当たりの糞塊数（塊/100 m²）に区分し図 6-カ-9～11 に示す。

小花之江河は花之江河に比べて、糞塊の数は場所が限定され、極めて少なかった。8 月、1 月、2 月の調査に共通して言えることは、糞塊は低木群落を挟んだ周囲で発見されたことである。この場所は陸地、湿地、低木が細かく入り組んでおり、天敵から身を隠すのには都合がよいことが考えられる。



図 6-カ-8 小花之江河の糞塊調査箇所

表 6-カー6 小花之江河の糞塊調査結果

小花之江河		ヤクシカ糞塊数						
No.	冠水・植生状況	面積	H29.8.8		H30.1.21		H30.2.18	
		m ²	塊	塊/100m ²	塊	塊/100m ²	塊	塊/100m ²
No.1	ミズゴケ群落	79.2	0	0.0	0	0.0		0.0
No.2	ミズゴケ群落・低木群落	69.7	1	1.4	1	1.4		0.0
No.3	降水時冠水域(コハリスケ・ハリウカイゼキショウ群落)	88.7	0	0.0	0	0.0		0.0
No.4	常時冠水域(コハリスケ・ハリウカイゼキショウ群落)	237.7	0	0.0	0	0.0		0.0
No.5	常時冠水域(コハリスケ・ハリウカイゼキショウ群落)	114.1	0	0.0	0	0.0		0.0
No.6	降水時冠水域(コハリスケ・ハリウカイゼキショウ群落)	278.9	0	0.0	0	0.0	1	0.4
No.7	常時冠水域(コハリスケ・ハリウカイゼキショウ群落)	69.7	0	0.0	0	0.0		0.0
No.8	降水時冠水域(コハリスケ・ハリウカイゼキショウ群落)	101.4	0	0.0	0	0.0		0.0
No.9	常時冠水域(コハリスケ・ハリウカイゼキショウ群落)	22.2	0	0.0	0	0.0		0.0
No.10	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	69.7	0	0.0	0	0.0		0.0
No.11	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	15.8	0	0.0	0	0.0		0.0
No.12	降水時冠水域(コハリスケ・ハリウカイゼキショウ群落)	31.7	0	0.0	0	0.0		0.0
No.13	降水時冠水域(コハリスケ・ハリウカイゼキショウ群落)	117.2	0	0.0	0	0.0		0.0
No.14	降水時冠水域(ミズゴケ群落・土砂堆積地)	244.0	0	0.0	0	0.0		0.0
No.15	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	19.0	0	0.0	0	0.0		0.0
No.16	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	12.7	0	0.0	0	0.0		0.0
No.17	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	285.2	0	0.0	0	0.0		0.0
No.18	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	50.7	0	0.0	0	0.0		0.0
No.19	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	15.8	0	0.0	0	0.0		0.0
No.20	降水時冠水域(コハリスケ・ハリウカイゼキショウ群落)	155.3	0	0.0	0	0.0		0.0
No.21	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	22.2	0	0.0	0	0.0		0.0
No.22	降水時冠水域(ミズゴケ群落)	19.0	0	0.0	0	0.0		0.0
計		2119.9	1	0.1	1	0.1	1	0.0









	
<p>【H29. 8/8】 No.2 の糞塊箇所</p>	<p>【H29. 8/8】 No.4 の足跡箇所</p>
	
<p>【H30. 1/21】 No.2 の足跡箇所</p>	<p>【H29. 1/11】 No.2 の糞塊箇所</p>
	
<p>【H30. 1/21】 No.6 の植生保護柵</p>	<p>【H30. 1/21】 No.18 の足跡箇所</p>
	
<p>【H30. 2/18】 No.6 の糞塊箇所</p>	<p>【H30. 2/18】 No.15 の糞塊箇所</p>

写真 6-カ-8 小花之江河の糞塊調査の状況

【 小花之江河 (H28.10.28) 】

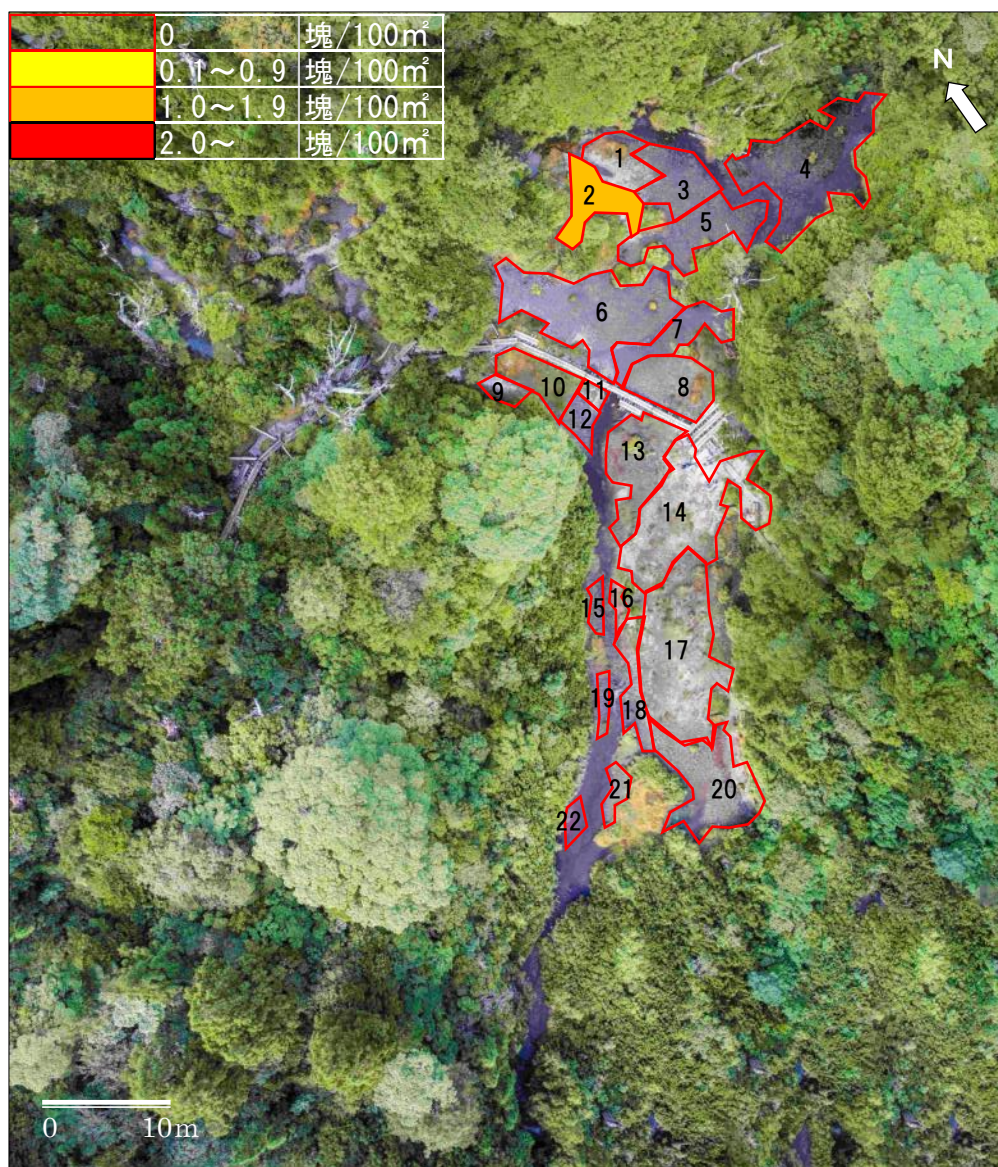


図 6-カー9 小花之江河の糞塊調査結果 (H28.10.28)

【 小花之江河 (H30. 1. 21) 】

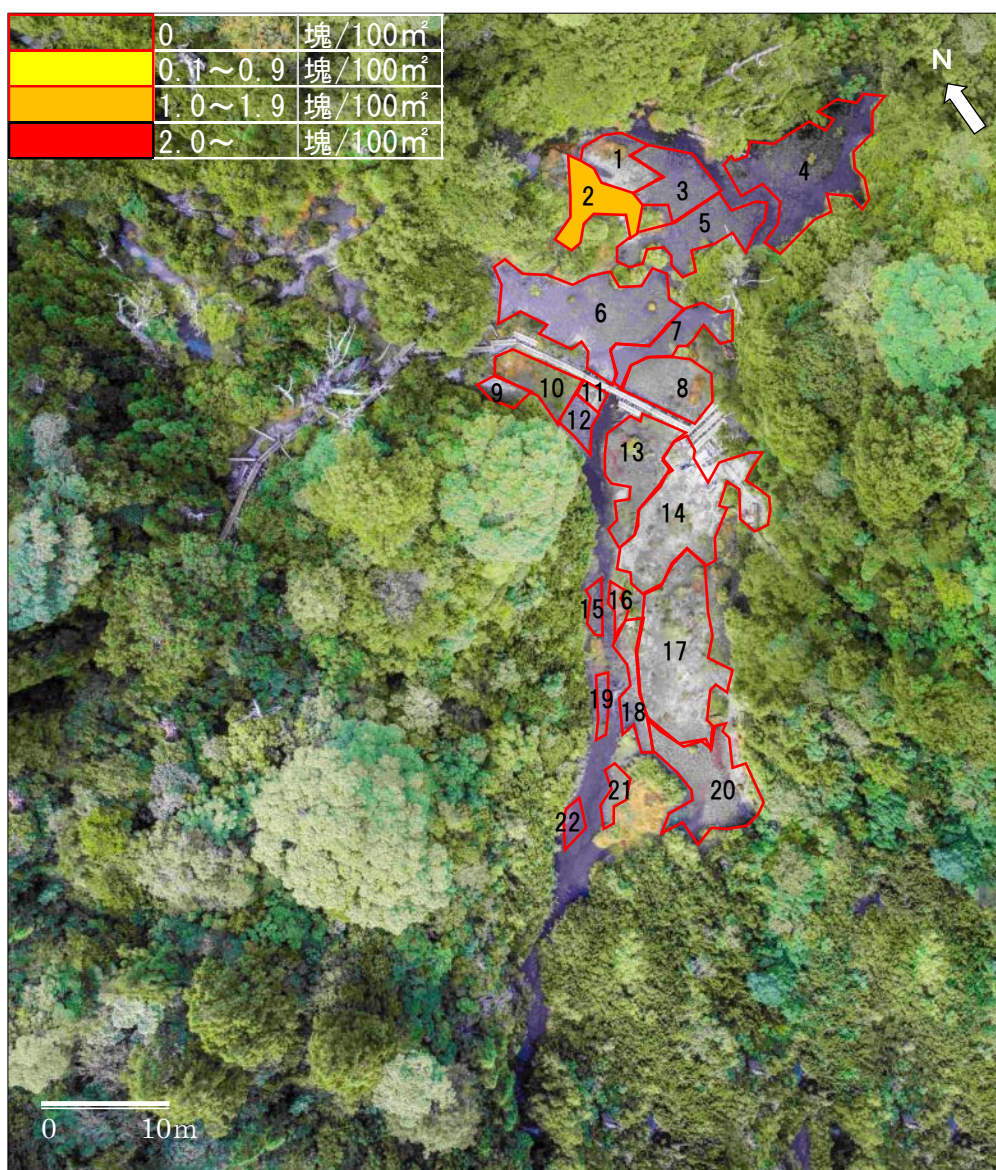


図 6-カー-10 小花之江河の糞塊調査結果 (H29.1.21)

【 小花之江河 (H30. 2. 18) 】

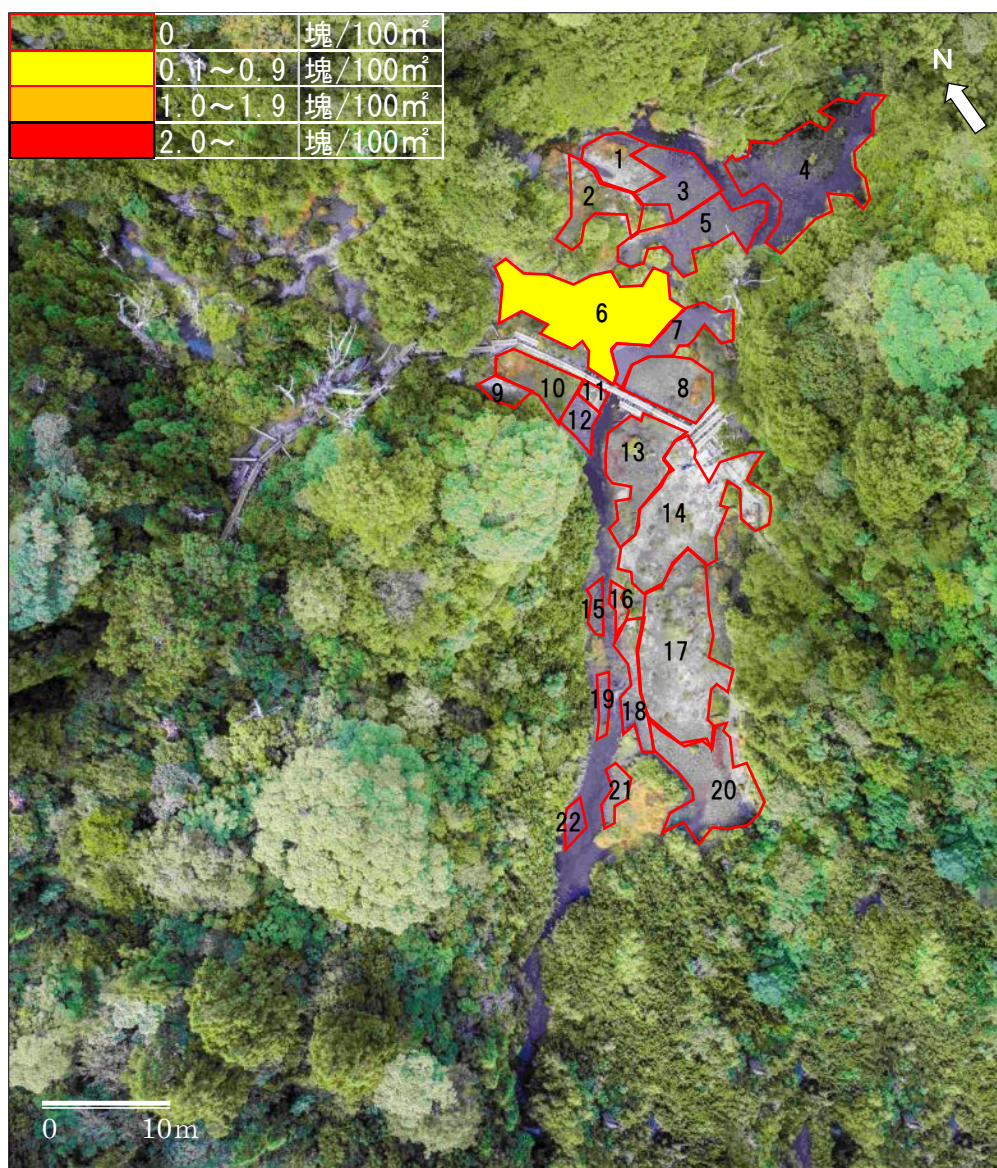


図 6-カー-11 小花之江河の糞塊調査結果 (H30.2.18)

②-4 花之江河、小花之江河における糞塊調査結果の整理と分析

花之江河、小花之江河における調査月日別の単位面積当たりの糞塊数を昨年度の結果と比較し、図6-カー14~15に示す。

両湿原とも、夏季(8月)、秋季(10月)より、根雪直前の1月に糞塊数がピークになり、融雪前後の2月には急激に減少していた。本年度は雪の降り始めが早く、12月に根雪の時期があったが、一度融雪した1月中旬には再び花之江河でヤクシカが活動していたことが考えられる。また昨年度の10月に比べて本年度の8月の糞塊数は2分の1から5分の1程度だった。8月の調査が台風通過後であり、糞塊が流出していた可能性がある。

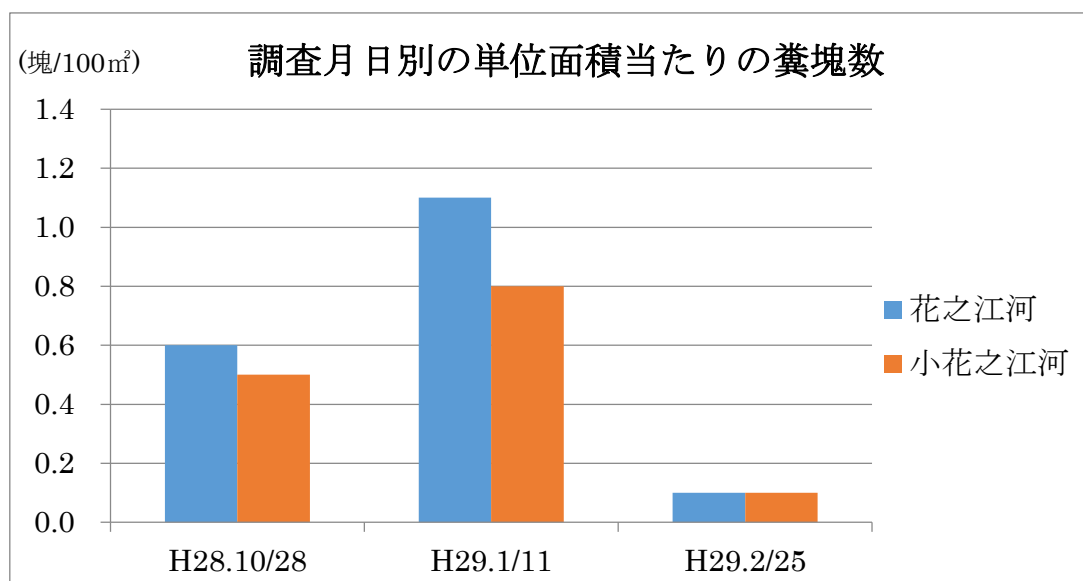


図6-カー14 花之江河、小花之江河における調査月日別の単位面積当たりの糞塊数 (H28)

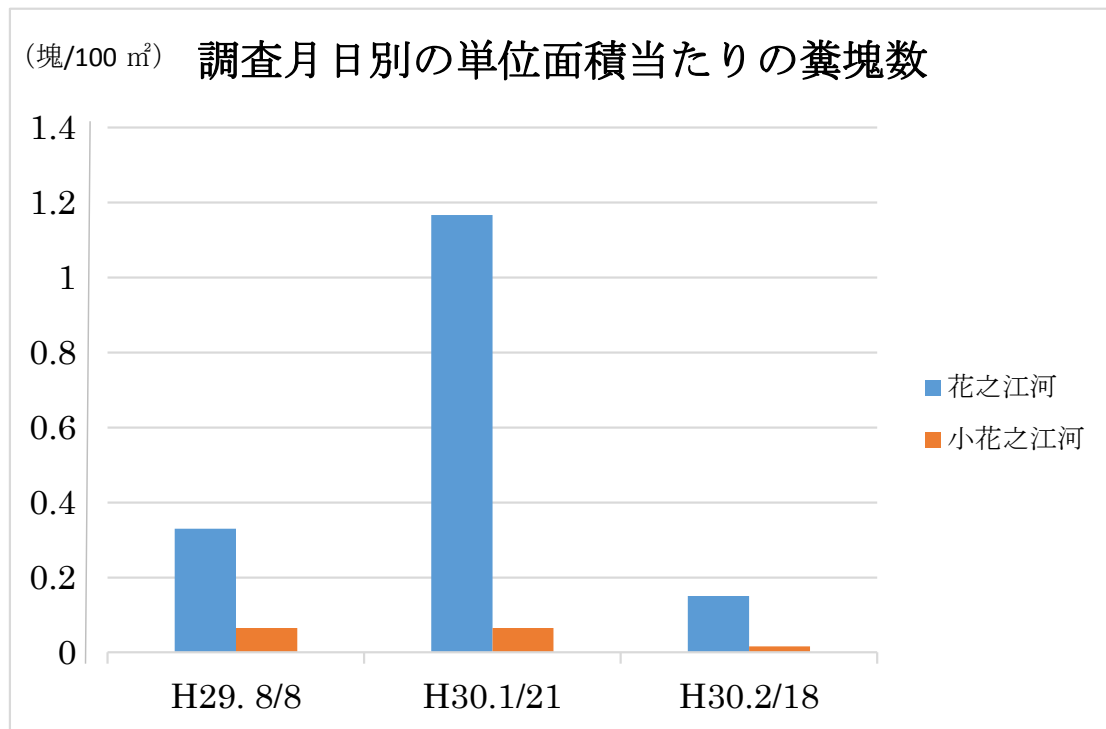


図 6-カー-15 花之江河、小花之江河における調査月日別の単位面積当たりの糞塊数 (H29)

また本年度、小花之江河は花之江河の 3 分の 1～12 分の 1 ほど単位面積当たりの糞塊数が少なくなった。昨年度も花之江河より小花之江河の方がヤクシカの利用は少なかったが、元々低い使用頻度に加え、植生保護柵の出現による警戒や、採餌できる場所の減少が影響した可能性もある。

③ 積雪時のシカの痕跡調査

両湿原における糞塊調査を平成 29 年 12 月 6 日、12 月 14 日（2 回目：晩秋期）に試みたが、例年より早く襲来した寒波により両日とも積雪となったため、自動撮影カメラの電池交換及びデータ回収を行い、12 月 14 日にはシカの痕跡調査を行った。また平成 30 年 2 月 18 日に自動撮影カメラの撤収、糞塊調査を行った際も、融雪開始時のシカの痕跡について記録した。

【 小花之江河（H29.12.14） 】

12 月 5 日の寒波襲来以降、降雨（降雪）が断続的に起こり、高標高地域は積雪となった。小花之江地域では 1 頭のものと同推測されるシカの足跡が転々と雪面に残されていた（図 6-カー12、写真 6-カー9）。

- ①足跡は湿地とスギの際付近を通り、水面が現れたところで向きを変えて木道の方へ向かっていた。
- ②木道の右側から木道を跨ぐようにして左側に足跡がついていた。
- ③一旦水面のところでも向きを変えたため、足跡が乱れて残っていた。
- ④再び木道の左側から右側へ移り、灌木と湿地の際を通過して、新しく設置した植生保護柵の手前の水面で足跡は消えていた。

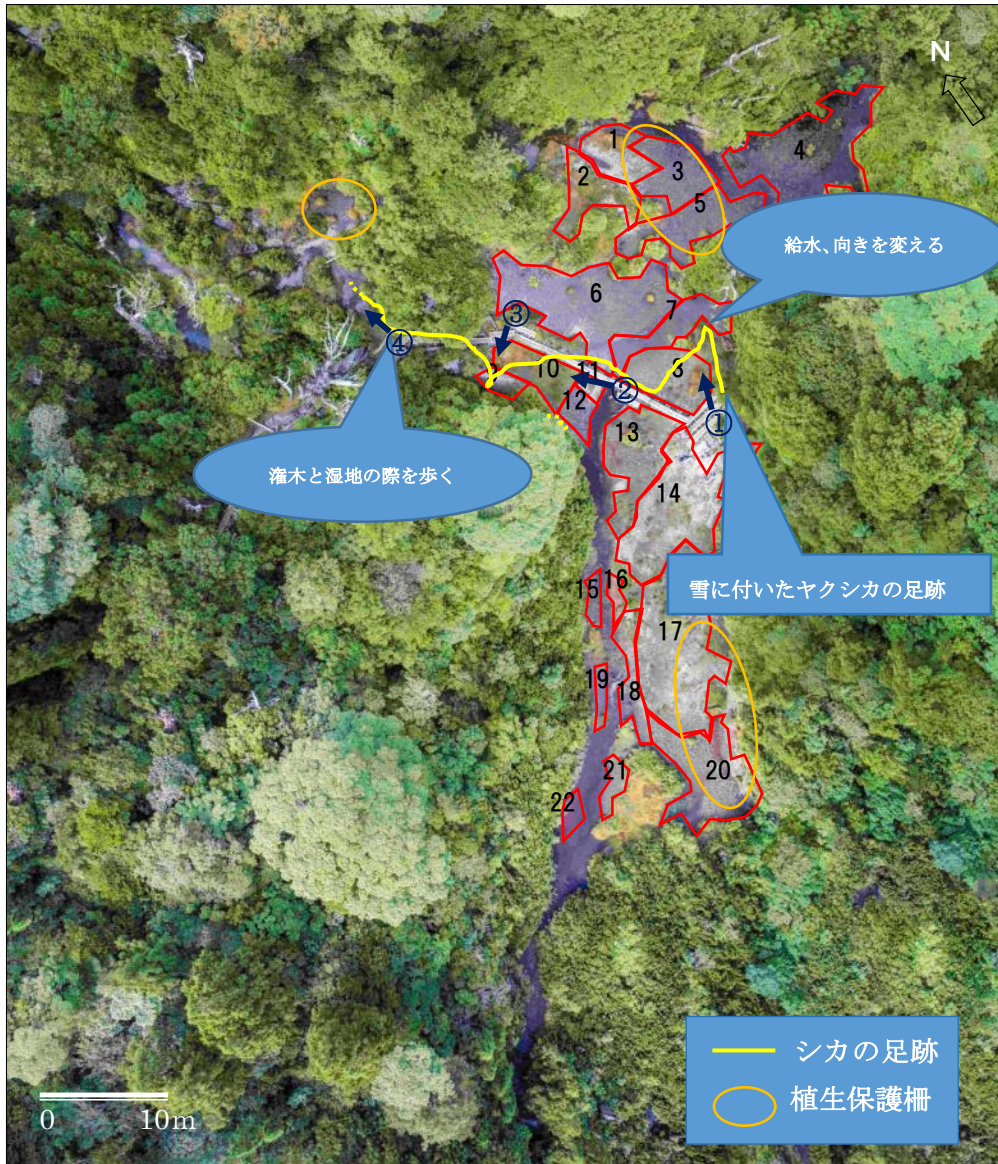


図 6-カー-12 雪についたヤクシカの足跡の軌跡 (小花之江河)



(左上) 図 6-カー-12①地点。湿地とスギとの際付近を通り、水面で向きを変えて木道の方へ向かっていた
 (右上) 図 6-カー-12②地点。水面から木道を跨いで、水面とは反対側の水路へ細かい歩幅で向かっていた
 (左下) 図 6-カー-12③地点。水路で向きを変えたため足跡が乱れていた。スギの灌木は避けて歩いていた
 (右下) 図 6-カー-12④地点。木道を跨いで湿地とスギの際付近をとおり、植生保護柵手前の水路へ抜けた
 写真 6-カー-9 ヤクシカの足跡の軌跡 (小花之江河)

【登山道、花之江河 (H30. 2.18)】

2月18日の自動撮影カメラ撤収時には、淀川登山口から登山を開始し、積雪15cm以内のところには足跡が各所に残っており(写真6-カー-10)、標高が上がって積雪が深くなるにつれて足跡は見られなくなった。最後に見られたのは淀川小屋から小花之江河に向けて約1km登った標高約1550mの登山道脇で、狭い歩幅で積雪深は約10cmだった(図6-カー-13、No.632地点)。その後の登山道付近の積雪は多いところで60cmに及んだ。しかしこのときの花之江河・小花之江河は林内に比べて積雪深は5~10cm程度と浅く、強風の影響からか雪面が砂丘のようになっていたが、雪の上に足跡や糞塊は全く見られなかった(写真6-カー-11)。



図 6-カー13 雪面にヤクシカの足跡を確認した 3 地点



写真 6-カ-10 登山道脇 (No.632 地点)



写真 6-カ-11 花之江河 (カメラ撤収時)

3) 花之江河及び小花之江河におけるヤクシカ生息状況の考察

1) 台風 18 号 (9 月)、21 号 (10 月) の通過に際し、花之江河では最大 6 日間、小花之江河では最大 5 日間、自動撮影カメラが作動しなかった。このことから冬季の積雪だけでなく、暴風雨等の悪天候によっても動物がこの地域から退避している可能性がある。

2) 本年度もヤクシカは小花之江河よりも花之江河の方をより多く利用していた。昨年度の調査では、根雪の期間が平成 29 年 1 月 12 日から 2 月 22 日まで連続したが、本年度は数年に一度の大寒波が襲来し、12 月 7 日から 23 日まで根雪となったのをはじめ、積雪・融雪を繰り返した。このような気象条件の中でも、糞塊調査では一旦融雪した 1 月に増加する等、昨年度とほぼ変わらない傾向を示した。

3) 昨年度の調査では花之江河で根雪時の平成 29 年 1 月 25 日、1 月 30 日にノイヌが撮影されていたが、本年度の調査では、ノイヌは花之江河で 10 月 10 日に、小花之江河で 10 月 13 日に撮影され、冬季の間は撮影されなかった。積雪の影響でヤクシカの雪上移動に支障が出る時季に、ヤクシカを狩る目的でノイヌが湿原に現れると推測されたが、単に放浪している個体なのかも含めて、現時点ではサンプル数が少なく、データの蓄積が必要である。

4) 糞塊数は 8 月の調査で、昨年 10 月よりも少ない傾向にあった。8 月の糞塊調査は台風通過後に行われており、もともと夏季は秋季より少ないのか、糞塊の流出が台風、大雨によって起きるのかを明らかにするため、降雨のタイミングを見計らって 8 月、10 月で糞塊調査を実施し、経年変化と合わせて確認することが望まれる。

5) 2 月の根雪の状態では、パッチ状に融雪して現れた湿地には糞塊が見られた。しかし雪面に足跡・糞塊は全く見られないことから、1 月調査時に計上した糞塊の多くが積雪の下で保存され、分解されずに新鮮な状態を保っている可能性が高い。

6) 12 月初旬に根雪の状態になった際には、個体数は著しく減少するが、小花之江河で活動する個体は存在した。また、雪についての足跡から、シカは湿地と低木の際付近を主に歩行し、木道を利用することはせず、移動の際は木道を横断していた。

7) 2 月の厳寒期、根雪の状態でも標高 1550m 付近、積雪深 15cm 程度のところではヤクシカが活動していた。それより標高が高く、積雪深が深くなると足跡は全く見られなくなった。この時期、花之江河・小花之江河には直射日光が照射し、根雪は 5~10cm まで減少していたが、足跡は全く見られなかったことから、この地域で活動していた個体は、林内の積雪が 15cm 以上に深くなる前に標高 1550m 以下へ移動していた可能性がある。

〈参考資料〉 国有林の林道別の捕獲効率

平成 29 年度第 2 回特定鳥獣保護管理検討委員会及び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合同会議 資料 2-5 別紙より抜粋

国有林の林道別のヤクシカの捕獲数と捕獲効率(CPUE)の推移

国有林ではわな猟による捕獲を実施しているが、捕獲に当たっては延べわな数やわな掛け期間、雌雄親子別の捕獲数等の記録をしている。

平成 29 年度(平成 29 年 4 月から平成 30 年 1 月末まで)の国有林における河川界別、月別の捕獲数等を表 1 に示す。

表 1 平成 29 年度の国有林における河川界別、月別の捕獲数等

設置場所	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計		
1 (小瀬田・楠川 前岳・鍋山・船 行林道)	延べ罠数	0	0	0	0	0	342	378	22	176	0	0	0	918 個・日		
	(設置罠数)	0	0	0	0	0	18	18	11	11	0	0	0	16 個		
	(設置日数)	0	0	0	0	0	19	21	2	16	0	0	0	58 日		
	捕獲頭数	雄	親	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	4 頭	
			子	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 頭	
		雌	親	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	0	0	5 頭
			子	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0 頭
	計	0	0	0	0	0	3	3	0	3	0	0	0	0	9 頭	
	捕獲効率	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0088	0.0079	0.0000	0.0170	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0098 頭/個・日	
	2 (中瀬川・安房 林道)	延べ罠数	0	144	252	140	170	197	143	0	0	0	0	0	1046 個・日	
		(設置罠数)	0	12	12	10	10	13	13	0	0	0	0	0	12 個	
(設置日数)		0	12	21	14	17	15	11	0	0	0	0	0	90 日		
捕獲頭数		雄	親	0	1	4	2	1	0	3	0	0	0	0	11 頭	
			子	0	0	2	0	0	3	1	0	0	0	0	6 頭	
		雌	親	0	1	2	2	0	1	0	0	0	0	0	6 頭	
			子	0	1	0	2	2	3	0	0	0	0	0	8 頭	
計		0	3	8	6	3	7	4	0	0	0	0	0	31 頭		
捕獲効率		0.0000	0.0208	0.0317	0.0429	0.0176	0.0355	0.0280	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0296 頭/個・日	
6 (小楊子林道)		延べ罠数	0	0	95	57	38	95	57	152	76	0	0	0	570 個・日	
		(設置罠数)	0	0	19	19	19	19	19	19	19	0	0	0	19 個	
	(設置日数)	0	0	5	3	2	5	3	8	4	0	0	0	30 日		
	捕獲頭数	雄	親	0	0	6	0	0	1	3	2	0	0	0	12 頭	
			子	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1 頭	
		雌	親	0	0	4	0	0	0	1	1	0	0	0	6 頭	
			子	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	3 頭	
	計	0	0	11	0	0	1	6	4	0	0	0	0	22 頭		
	捕獲効率	0.0000	0.0000	0.1158	0.0000	0.0000	0.0105	0.1053	0.0263	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0386 頭/個・日	
	7 (大川林道)	延べ罠数	0	0	1125	1395	810	450	0	0	360	840	0	0	4980 個・日	
		(設置罠数)	0	0	45	45	45	45	0	0	30	30	0	0	40 個	
(設置日数)		0	0	25	31	18	10	0	0	12	28	0	0	124 日		
捕獲頭数		雄	親	0	0	5	7	2	7	0	3	5	0	0	29 頭	
			子	0	0	0	5	1	3	0	0	1	4	0	14 頭	
		雌	親	0	0	17	3	3	1	0	0	2	5	0	31 頭	
			子	0	0	0	5	5	7	0	0	1	13	0	31 頭	
計		0	0	22	20	11	18	0	0	7	27	0	0	105 頭		
捕獲効率		0.0000	0.0000	0.0196	0.0143	0.0136	0.0400	0.0000	0.0000	0.0194	0.0321	0.0000	0.0000	0.0000	0.0211 頭/個・日	
9 (一浜・宮之浦 林道)		延べ罠数	0	200	640	1695	1622	1140	729	490	420	930	0	0	7866 個・日	
		(設置罠数)	0	25	49	74	71	71	77	37	55	65	0	0	62 個	
	(設置日数)	0	8	13	23	23	16	9	13	8	14	0	0	128 日		
	捕獲頭数	雄	親	0	3	10	15	9	10	11	7	11	8	0	84 頭	
			子	0	1	1	2	1	6	0	1	2	2	0	16 頭	
		雌	親	0	3	27	23	15	9	5	4	5	4	0	95 頭	
			子	0	4	2	3	0	5	3	2	1	6	0	26 頭	
	計	0	11	40	43	25	30	19	14	19	20	0	0	221 頭		
	捕獲効率	0.0000	0.0550	0.0625	0.0254	0.0154	0.0263	0.0261	0.0286	0.0452	0.0215	0.0000	0.0000	0.0000	0.0281 頭/個・日	
	10 (神之川・白谷 林道)	延べ罠数	0	0	360	216	198	162	68	207	130	180	0	0	1521 個・日	
		(設置罠数)	0	0	18	18	18	18	17	21	21	15	0	0	18 個	
(設置日数)		0	0	20	12	11	9	4	10	6	12	0	0	84 日		
捕獲頭数		雄	親	0	0	1	0	0	3	0	1	0	0	0	5 頭	
			子	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1 頭	
		雌	親	0	0	1	1	1	0	0	4	3	0	0	10 頭	
			子	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2 頭	
計		0	0	3	2	1	3	0	6	3	0	0	0	18 頭		
捕獲効率		0.0000	0.0000	0.0083	0.0093	0.0051	0.0185	0.0000	0.0290	0.0231	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0118 頭/個・日	
合計		延べ罠数	0	344	2472	3503	2838	2386	1375	871	1162	1950	0	0	16901 個・日	
		(設置罠数)	0	37	143	166	163	184	144	88	136	110	0	0	1171 個	
	(設置日数)	0	20	84	83	71	74	48	33	46	54	0	0	514 日		
	捕獲頭数	雄	親	0	4	26	24	12	24	17	10	15	13	0	145 頭	
			子	0	1	4	7	2	12	2	1	3	6	0	38 頭	
		雌	親	0	4	51	29	19	11	9	9	12	9	0	153 頭	
			子	0	5	3	11	7	15	4	4	2	19	0	70 頭	
	計	0	14	84	71	40	62	32	24	32	47	0	0	406 頭		
	捕獲効率	0.0000	0.0407	0.0340	0.0203	0.0141	0.0260	0.0233	0.0276	0.0275	0.0241	0.0000	0.0000	0.0000	0.0240 頭/個・日	

(注) 平成 29 年 4 月から平成 30 年 1 月末までの数値。なお、わな種はすべてくりわなによる。

表 1 より、国有林の林道における平成 29 年度(平成 30 年 1 月末まで)の河川界別捕獲数は、河川界 No.9 が 221 頭(CPUE[捕獲効率=捕獲数/延べわな数]:0.0281)、河川界 No.7 が 105 頭(CPUE : 0.0211)と多かった。河川界 No.9 には宮之浦林道・223 支線・宮之浦地区(241-242 林班、一湊林道)が、河川界 No.7 には大川林道が含まれる。また、月別捕獲数は全体的には 6~8 月の夏季と 9 月の秋季に多い傾向が見られる。

続いて、平成 22 年度から平成 29 年度(平成 30 年 1 月末)までの国有林における河川界別、林道別の捕獲数と延べわな数を表 2 に示す。

表 2 国有林における河川界区分、林道別平成 22 年度～30 年 1 月までの捕獲数等

河川界No.	林道名	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度		平成26年度		平成27年度		平成28年度		平成29年度	
		捕獲数	延べわな数	捕獲数	延べわな数	捕獲数	延べわな数	捕獲数	延べわな数	捕獲数	延べわな数	捕獲数	延べわな数	捕獲数	延べわな数	捕獲数	延べわな数
1	楠川前岳林道					15	156	9	221	3	186			0	126		
	楠川林道					1	6	14	341								
	第二小瀬田林道					2	78	39	1,109	3	300			3	590	6	720
	小瀬田林道	8	1,170			19	565	0	33	11	526	3	310				
2	船行林道	6	1,812	14	612	15	340	8	446			2	352				
	鍋山林道			17	1,288			24	745	4	333	5	120	8	1,009	3	198
	中瀬川林道	26	1,586	5	434	7	126	19	373	40	1,020	9	639	15	496	11	516
	安房林道63支線			1	124	3	20	4	112	6	429			17	370	9	310
	安房林道68支線															11	220
安房林道62林班									2	120							
4	林道南部線					3	158	8	311								
	湯泊林道	10	630			30	645	2	114								
5	中間林道					3	50	1	113								
	粟生支線							5	254								
	小楊枝林道	3	651			6	101	66	806	34	841	19	538	23	1,178	22	570
	小楊枝林道24支線					9	153										
7	大川林道	106	5,733	78	4,085	33	586					85	2,040	95	4,135	105	4,980
	一湊林道					97	514			83	1,200	257	2,408			119	4,735
9	志戸子林道					3	41										
	桜並木道					3	104										
	宮之浦林道	185	4,876	144	5,104	41	849	96	1,116	226	2,135	12	592	222	2,927	95	2,225
	宮之浦林道・233支線													43	1,951	7	906
10	宮之浦(241-242林班)																
	自然公園湯之子線					13	67										
	神之川林道	123	2,745	43	1,840	110	1,069	126	665	22	134	85	2,742	20	1,585	17	1,481
	白谷林道・220支線	26	1,104	4	124			31	496	82	1,571	33	1,705			1	40
	白谷林道217支線													3	273		
計		493	20,307	306	13,611	413	5,628	452	7,255	516	8,795	510	11,446	449	14,640	406	16,901

表 2 より、国有林の林道における年度別の捕獲数は、平成 22 年度が 493 頭 (CPUE [捕獲効率=捕獲数/延べわな数] : 0.0243 [捕獲数/延べわな数])、23 年度が 306 頭 (CPUE : 0.0225)、24 年度が 413 頭 (CPUE : 0.0734)、25 年度が 452 頭 (CPUE : 0.0623)、26 年度が 516 頭 (CPUE : 0.0587)、27 年度が 510 頭 (CPUE : 0.045)、28 年度が 449 頭 (CPUE : 0.0307)、29 年度が 406 頭 (CPUE : 0.0240) であった。

また、国有林における年度別の延べわな数と捕獲数の関係を図 1 に、林道別の延べわな数と捕獲数との関係を図 2 に、林道別、年度別の捕獲効率 CPUE (捕獲数/延べわな数) との関係を図 3 に示す。

図 1 より、平成 22 年度及び 23 年度は、延べわな数に対する捕獲数の割合が少なかったが、平成 24 年度以降、平成 26 年度までは多くなり、本年度 (平成 29 年度) は昨年度に引き続き少なくなっている。

図 2 より、CPUE は平成 22 年度及び平成 23 年度は低く、効率的な捕獲は難しかったが、わな掛け技術が向上した等の理由により、多くの林道で平成 24 年度には CPUE が高くな

ったと考えられる。また、平成 26 年度から平成 29 年度（平成 30 年度 1 月末まで）は、平成 25 年度に比較すると CPUE が低くなった林道がほとんどであるが、白谷林道・220 支線、鍋山林道では高くなった。平成 25 年度以降の CPUE の低下は、捕獲技術が向上したにも係らず捕獲しづらくなったと考えられる。平成 29 年度では白谷林道・220 支線、鍋山林道で CPUE が向上に転じたが、全体的に CPUE は低下傾向が見られる。毎年捕獲が行われながら比較的安定した CPUE を記録していた宮之浦林道でも低下傾向である。

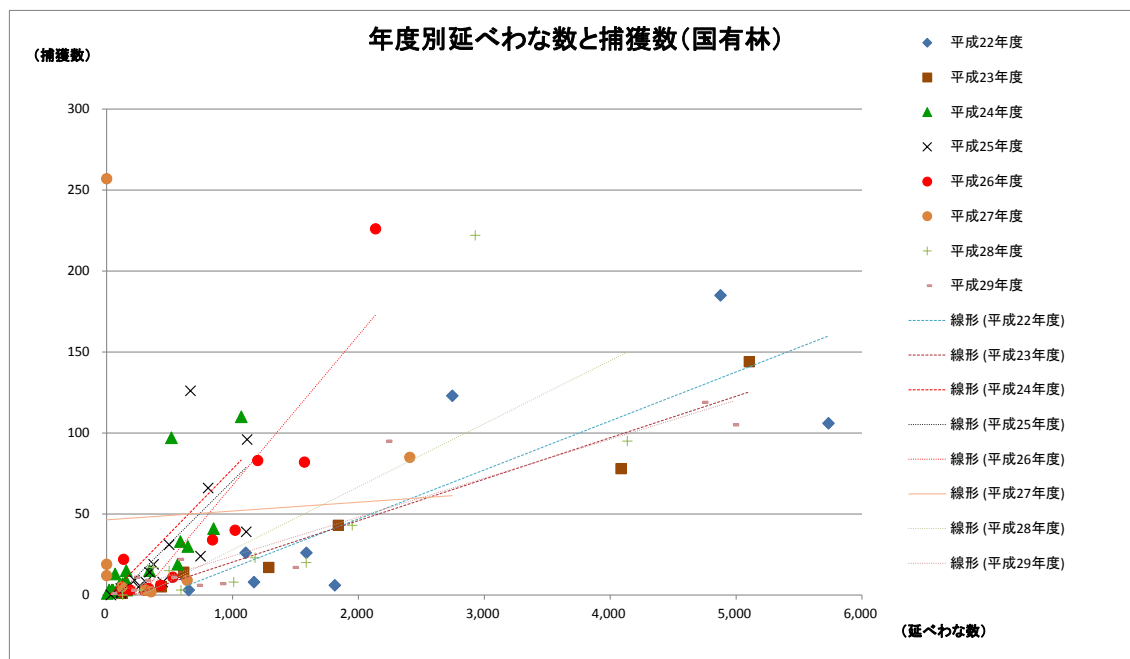


図 1 年度別延べわな数と捕獲数

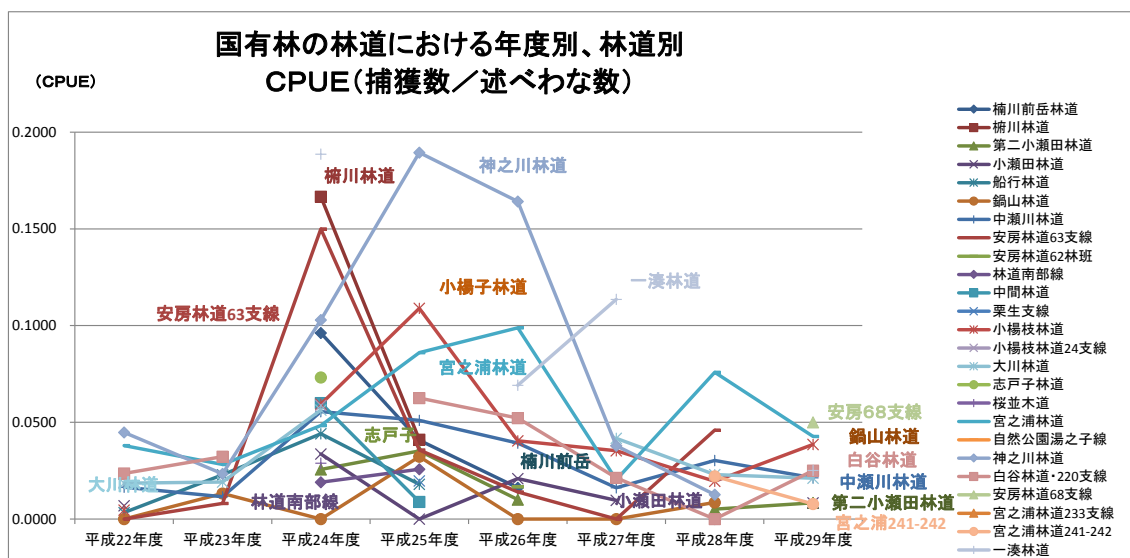


図 2 国有林の林道における年度別、林道別 CPUE

【スレジカ出現状況の把握について】

CPUE の低下が該当林道における生息数の減少によるものなのか、くくりわなに慣れたスレジカ（捕獲から逃れて、わなや人、車両に対して警戒心を高めたために捕獲しにくくなったシカ个体）が増え、警戒心が増加した結果なのか検討を行う必要がある。そこで、平成 26 年から平成 29 年までのデータを元にした CPUE と糞粒による推定密度を比較した（図 3・図 4）。

図 3・図 4 より、CPUE・糞粒の両方とも減少したのは大川林道・小瀬田林道で、CPUE が増加、糞粒が減少したのが一湊林道だった。宮之浦林道は平成 26-27 年度期間、平成 28-29 年度期間で CPUE・糞粒の両方とも減少、平成 27-28 年度期間で CPUE が増加、糞粒が減少だった。CPUE・糞粒の両方とも減少したケースは、捕獲により密度が低下して獲れにくくなったことが推測され、CPUE が増加、糞粒が減少したケースは、密度が減ったにもかかわらず、獲れやすい状態にある、ということが推測される。スレジカが発生するケースとしては、糞粒密度の変化に対し、CPUE の方が相対的に減少している状況であるが、今回、平成 26-27 年度期間、平成 28-29 年度期間の宮之浦林道で少しその傾向が見える以外は確認できなかった。ただし、経年変化を見るためには、同じ箇所でも捕獲と糞粒調査が継続的に行われる必要がある。

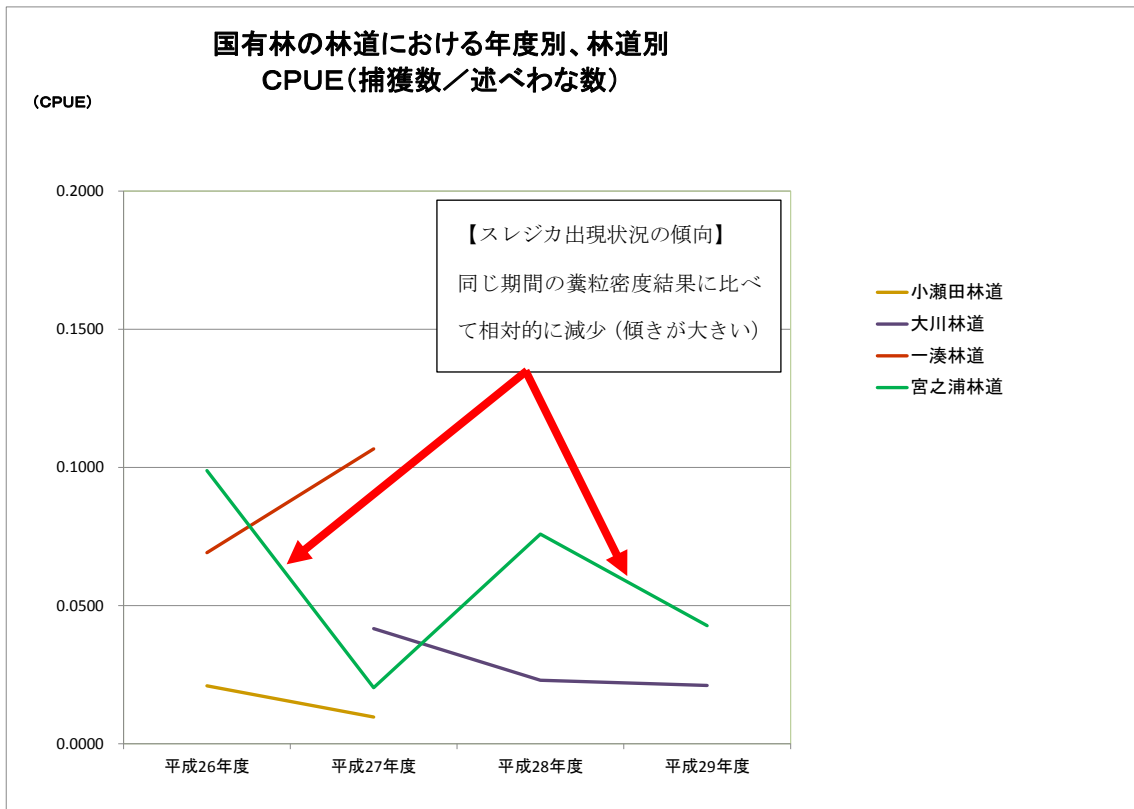


図 3. 国有林の林道における年度別、林道別 CPUE (捕獲数/延べわな数)

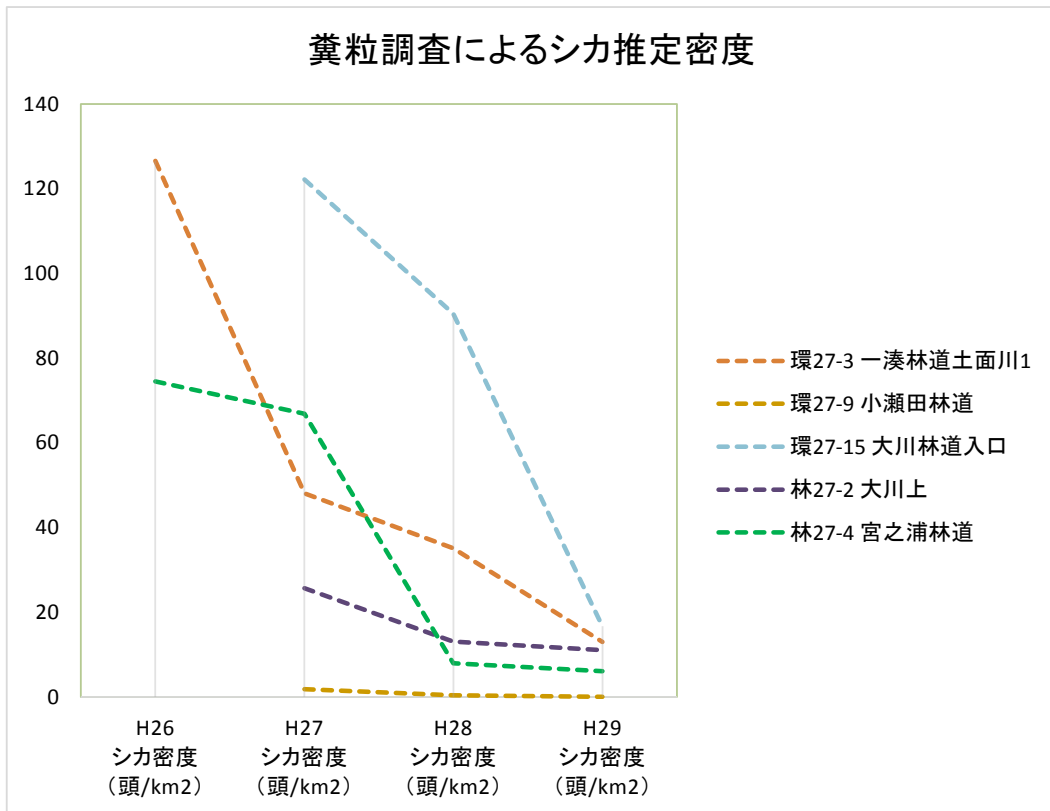


図 4. 糞粒調査によるシカ推定密度

図 5～10 に、平成 24 年度～29 年度の林道別の捕獲効率 CPUE (捕獲数/延べわな数) を示す。

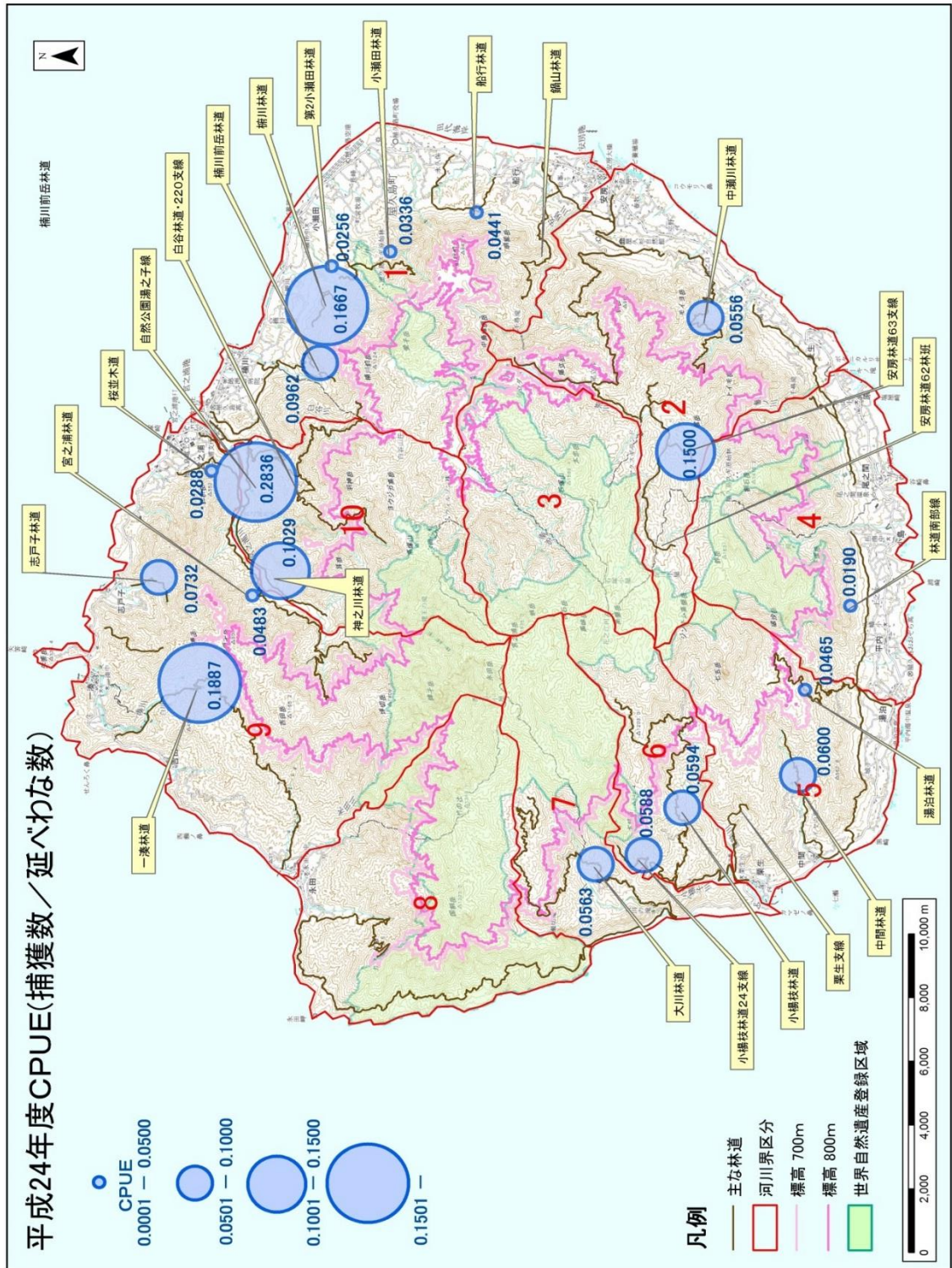


図 5 平成 24 年度における林道別の捕獲効率 CPUE (捕獲数/延べわな数)

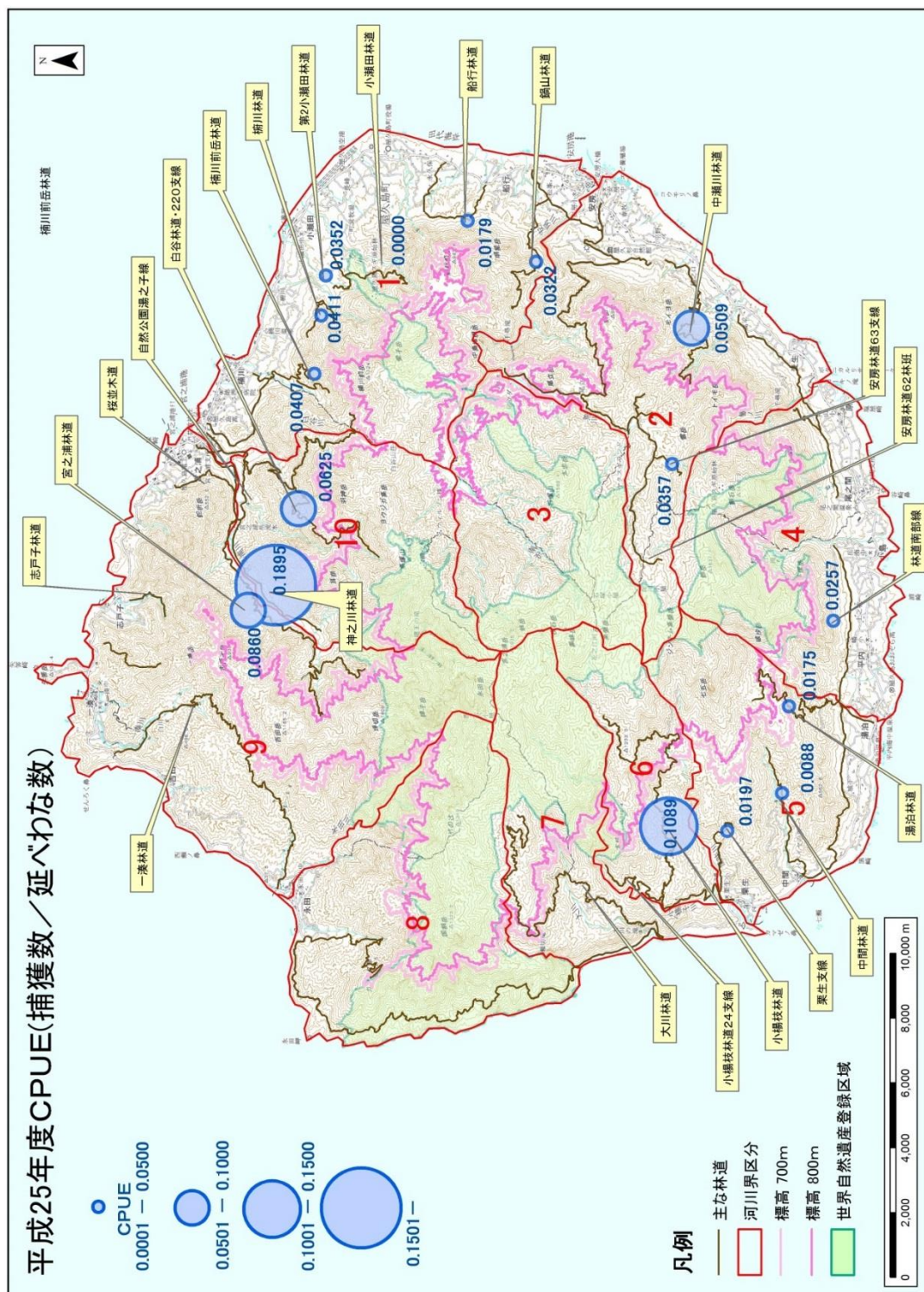


図6 平成25年度における林道別の捕獲効率 CPUE (捕獲数/延べわな数)

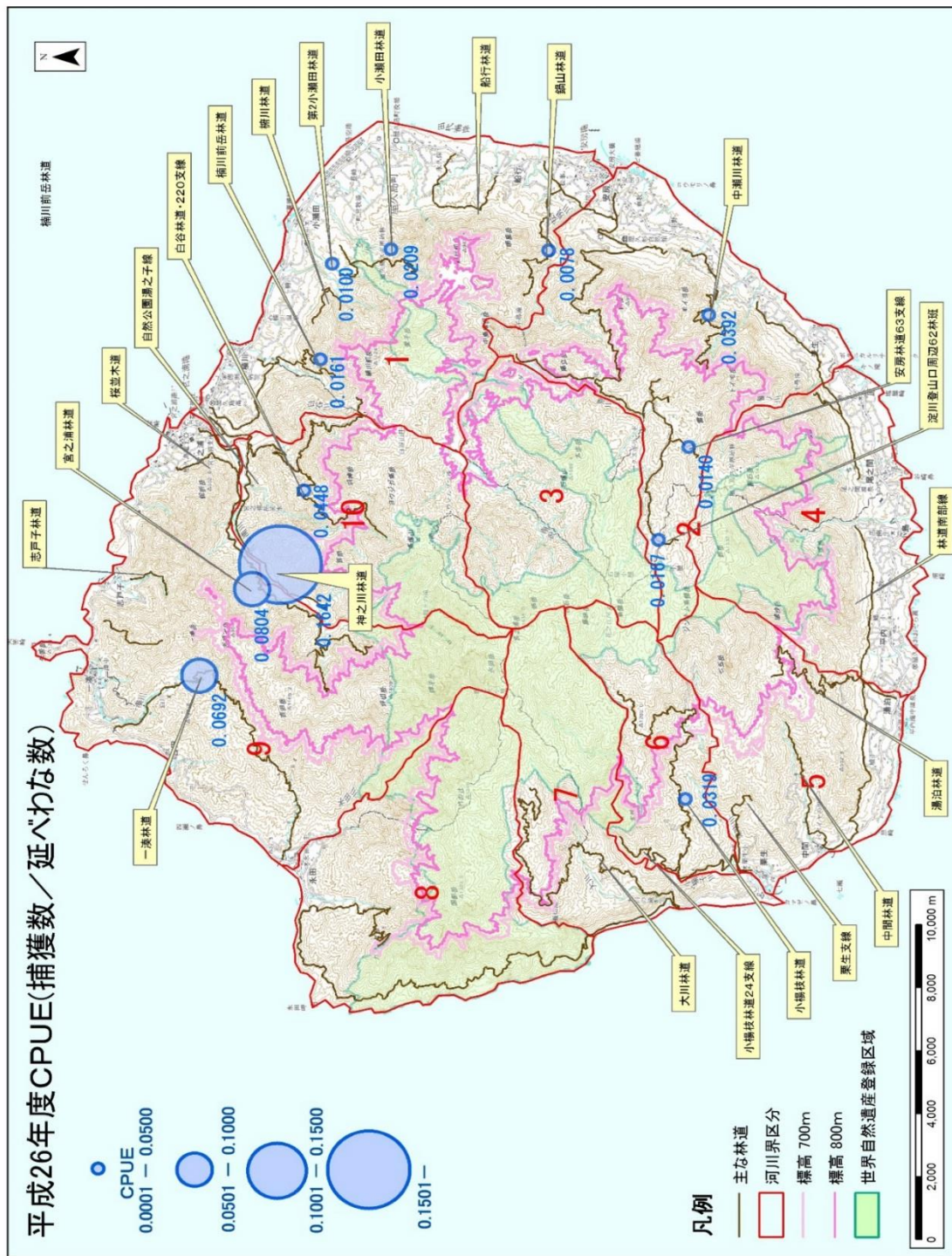


図7 平成26年度における林道別の捕獲効率 CPUE (捕獲数／延べわな数)

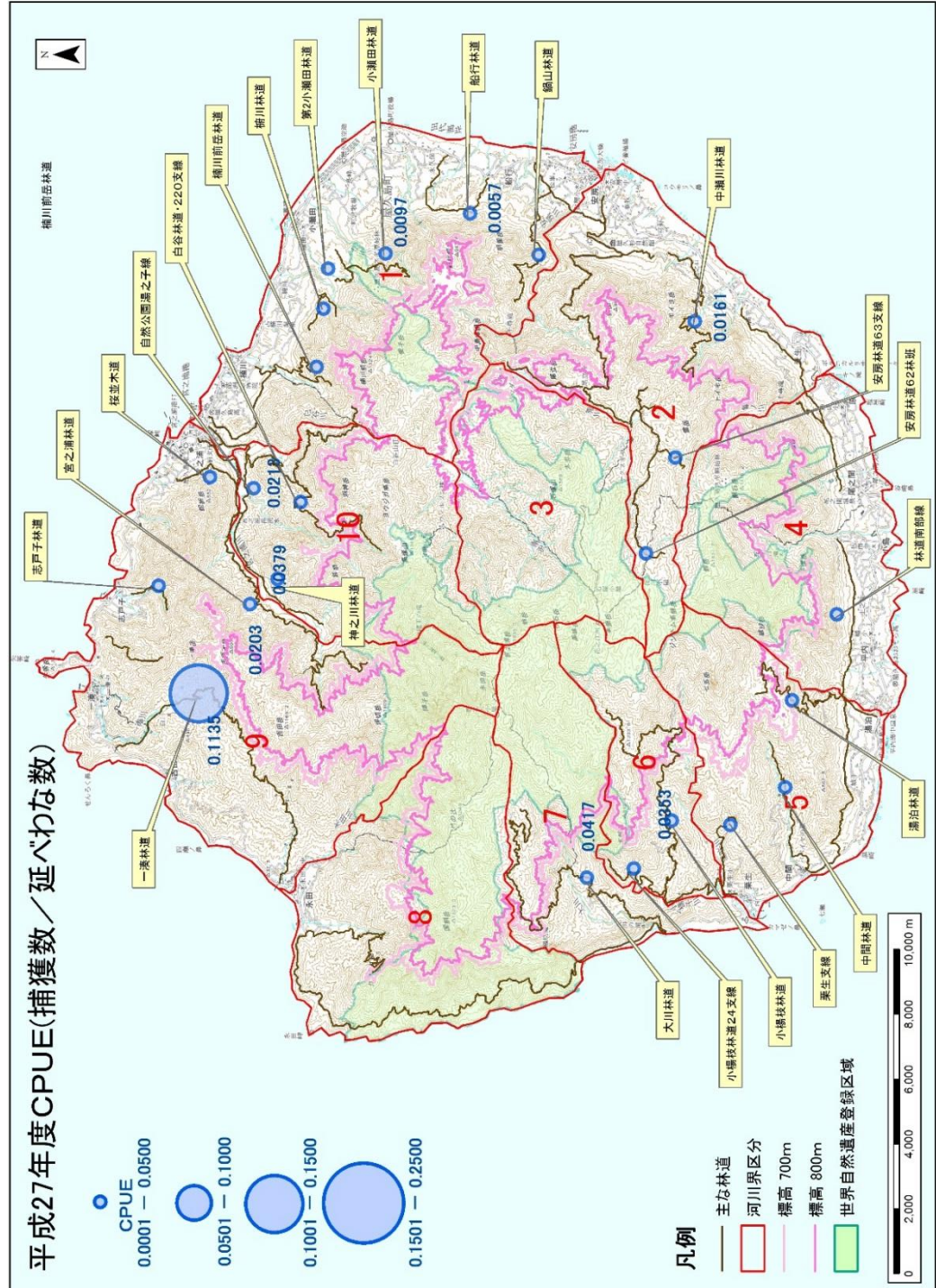


図 8 平成 27 年度における林道別の捕獲効率 CPUE (捕獲数/延べわな数)

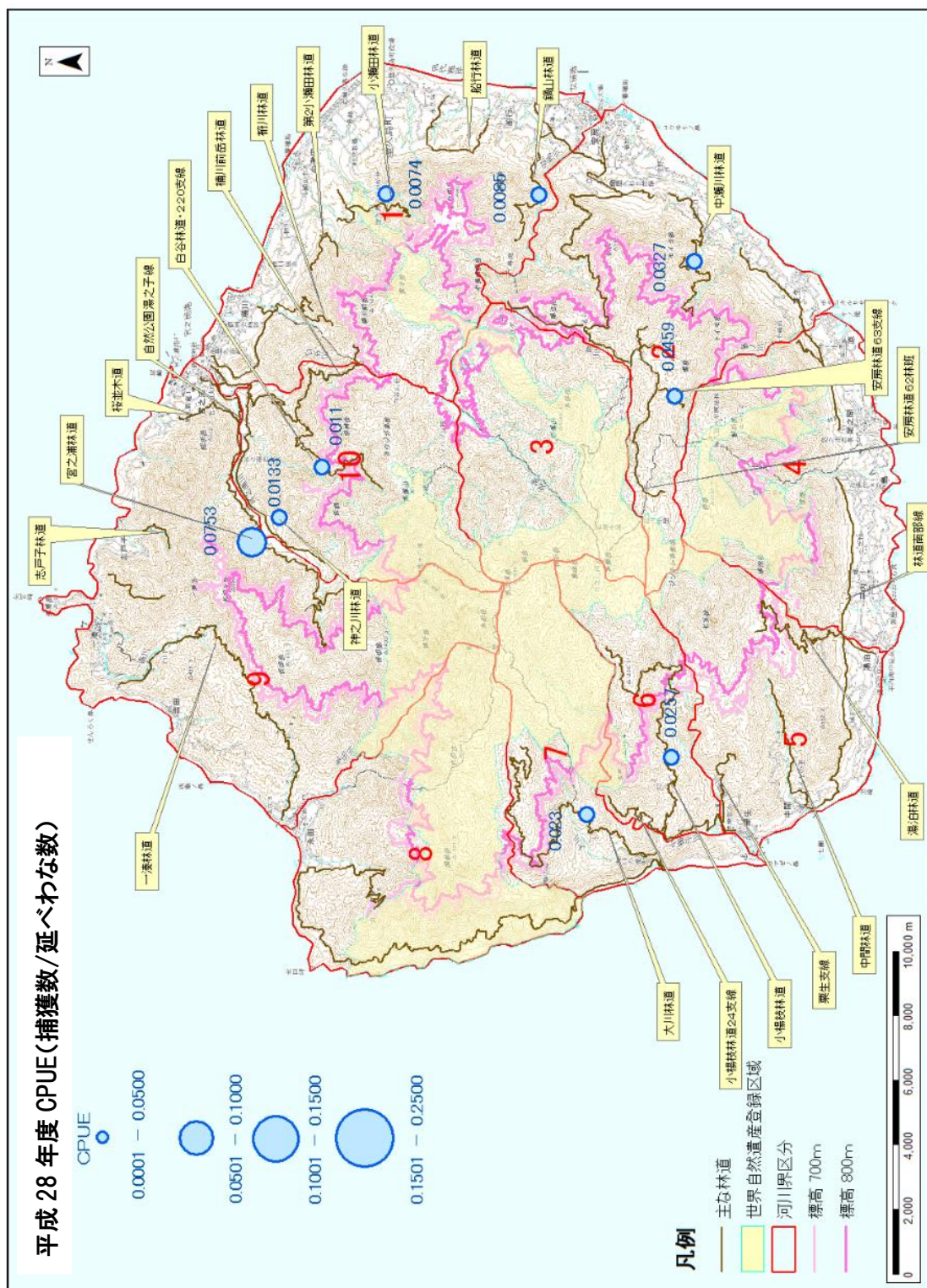


図 9 平成 28 年度における林道別の捕獲効率 CPUE (捕獲数/延べわな数)

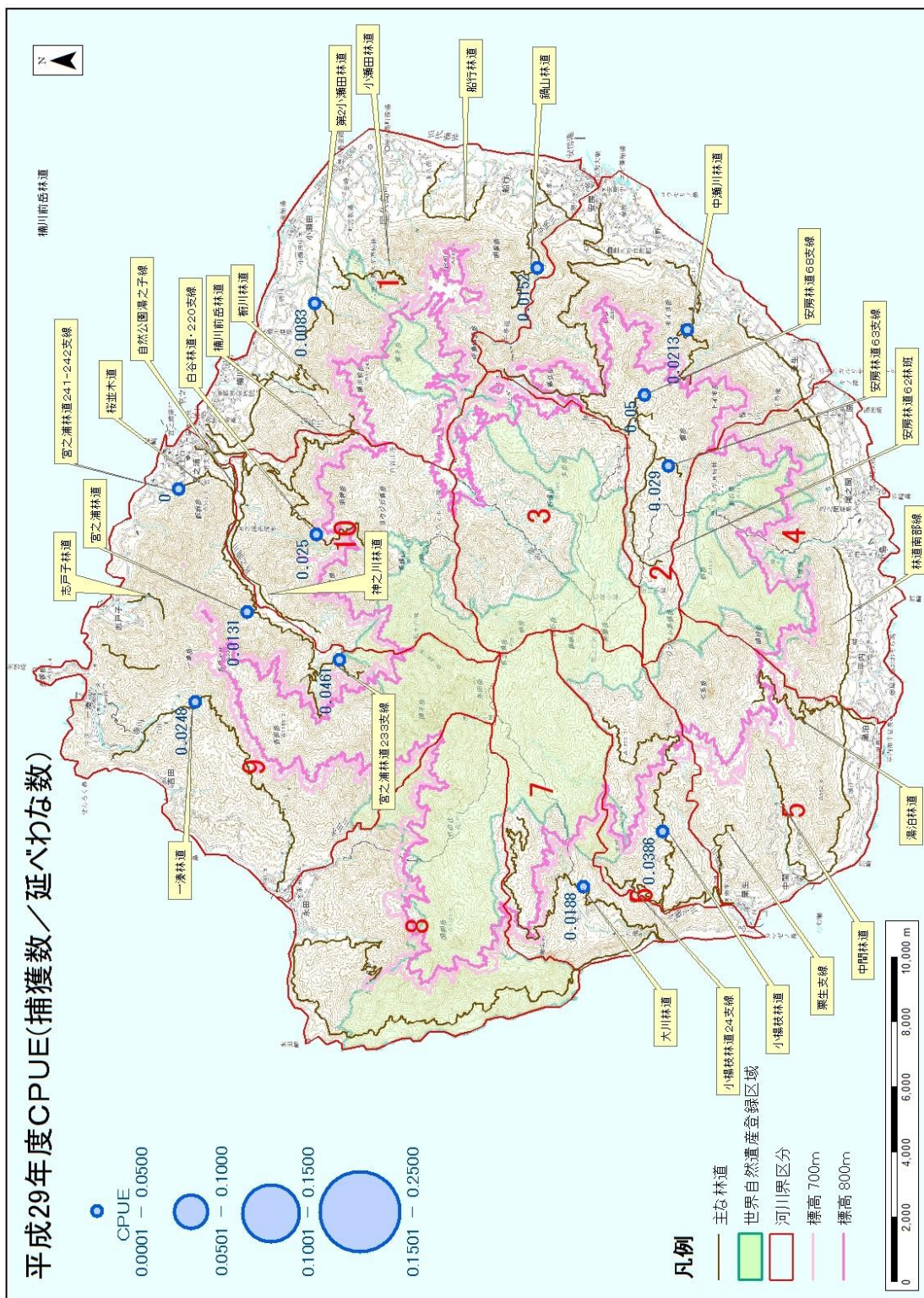


図 10 平成 29 年度における林道別の捕獲効率 CPUE (捕獲数／延べわな数)

平成 29 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 30 年 3 月

九州森林管理局

【受託者】 一般社団法人日本森林技術協会