

令和 7 年度 屋久島西部地域におけるヤクシカ管理に関するモニタリング結果

1. モニタリング目的

屋久島西部地域の瀬切川右岸において、個体数調整を目的に令和 2 年度から囲い罠によるヤクシカの捕獲作業を実施している。

ヤクシカの個体数調整による森林生態系や広域的なヤクシカ個体群への影響を評価するために、各種植生調査と糞粒法による生息密度の調査を令和 2 年度より継続して実施してきた。

令和 7 年の植生調査は 10 月 28 日、糞粒法の調査は 11 月に実施した。

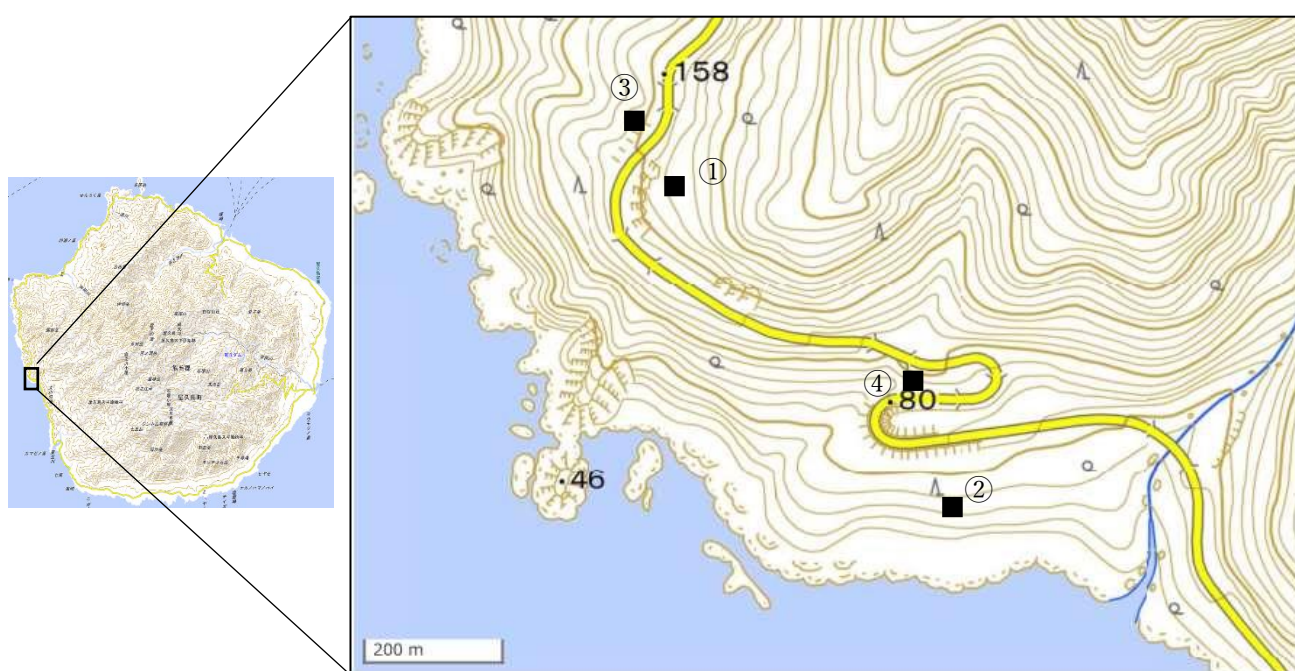


図 1. 瀬切地区の囲い罠設置位置 (■は令和 7 年度囲い罠位置)

2. モニタリング内容及び結果

(1) モニタリング柵内外の林床被度調査

令和2年度に瀬切右岸県道下において設置した3m×3mのモニタリング柵について調査を実施した（閉鎖林冠下及び林冠ギャップの異なる2環境を設定して計6基設置した）。



図2. モニタリング柵の概観

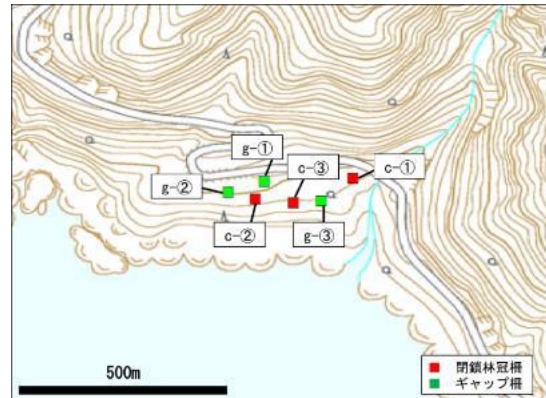


図3. モニタリング柵の位置

1) 方法

i) 目視による林床被度調査

柵内外に2m×2mのプロットを設定し、柵内外の調査プロットに生息する植物種と種ごとに林床被度を記録した。林床被度は、種ごとに10%以上は10%毎に、9%以下は1%毎に、1%に満たない種は0.0125として算出したものを合計した。

また、森林生態系目標の達成度を評価するために、嗜好性種、シダ類被度、希少種・固有植物種数を算出した。嗜好性種は、森林生態系目標③の対象種とし、希少種・固有植物種数は、森林生態系目標④の対象種91種とした。

ii) 写真解析による林床被度調査

効率的かつ継続性の高い調査手法として写真による林床被度の調査を実施した。

客観的に林床の被度を評価するため、植生調査時に撮影したプロットの画像を基に算出した植被率を林床被度として評価した。

プロット上部よりプロット全体を撮影し、林床を記録した。林床被度は、岡ら（2008）を参考に、林床の撮影画像からバンド演算により植物体を抽出して植被率とした。植被率の算出過程及び植被率算出過程の各画像は図4に示し、バンド演算による植物体の閾値は0.005とした。また、使用機器及びソフトウェアは、RICOH WG-50 PerspectiveImageCorrection2.0.06、photoscapeXver4.1.1、及びR4.0.5（パッケージ：imager）を用いた。

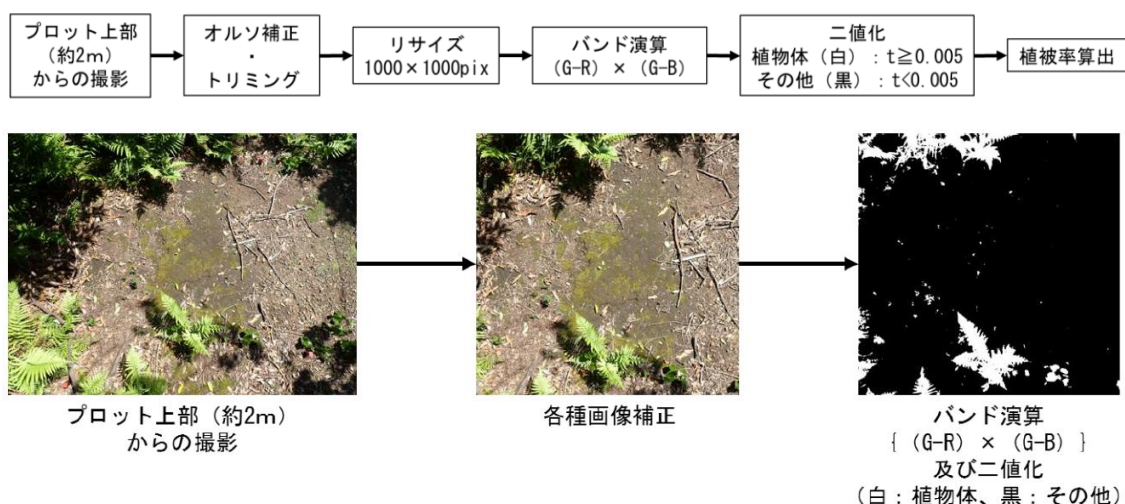


図4. 林床被度（植被率）算出過程

2) 調査結果

調査結果をグラフにまとめた（図5）。種数について、柵内では調査開始からすべてのプロットにおいて増加がみられ、柵外では調査開始から過半数のプロットで増加がみられた。

林床被度（目視）は、柵内において5箇所について被度の増加（内 g-③はシダ類による）がみられた。柵外においては g-③（シダ類が優占）と g-①で増加がみられ（コシダとリュウキュウイチゴが増加）、その傾向は写真解析による林床被度についても同様であった。

各柵の内外について比較すると（図6、図7）、種数については柵内に追従するように柵外の種数が増加していた。林床被度については g-①、g-③において柵内の増加に追従するように被度が増加していた。

ヤクシカがいない環境（柵内）では種数および林床被度の継続的な増加が確認されていることから、ヤクシカの生息密度を下げることで植生回復が期待できる。捕獲の効果が柵外における種数の増加として表れていると考えられ、今後も継続してモニタリングする必要がある。



図5. 確認種数、林床被度（目視 および 写真解析）

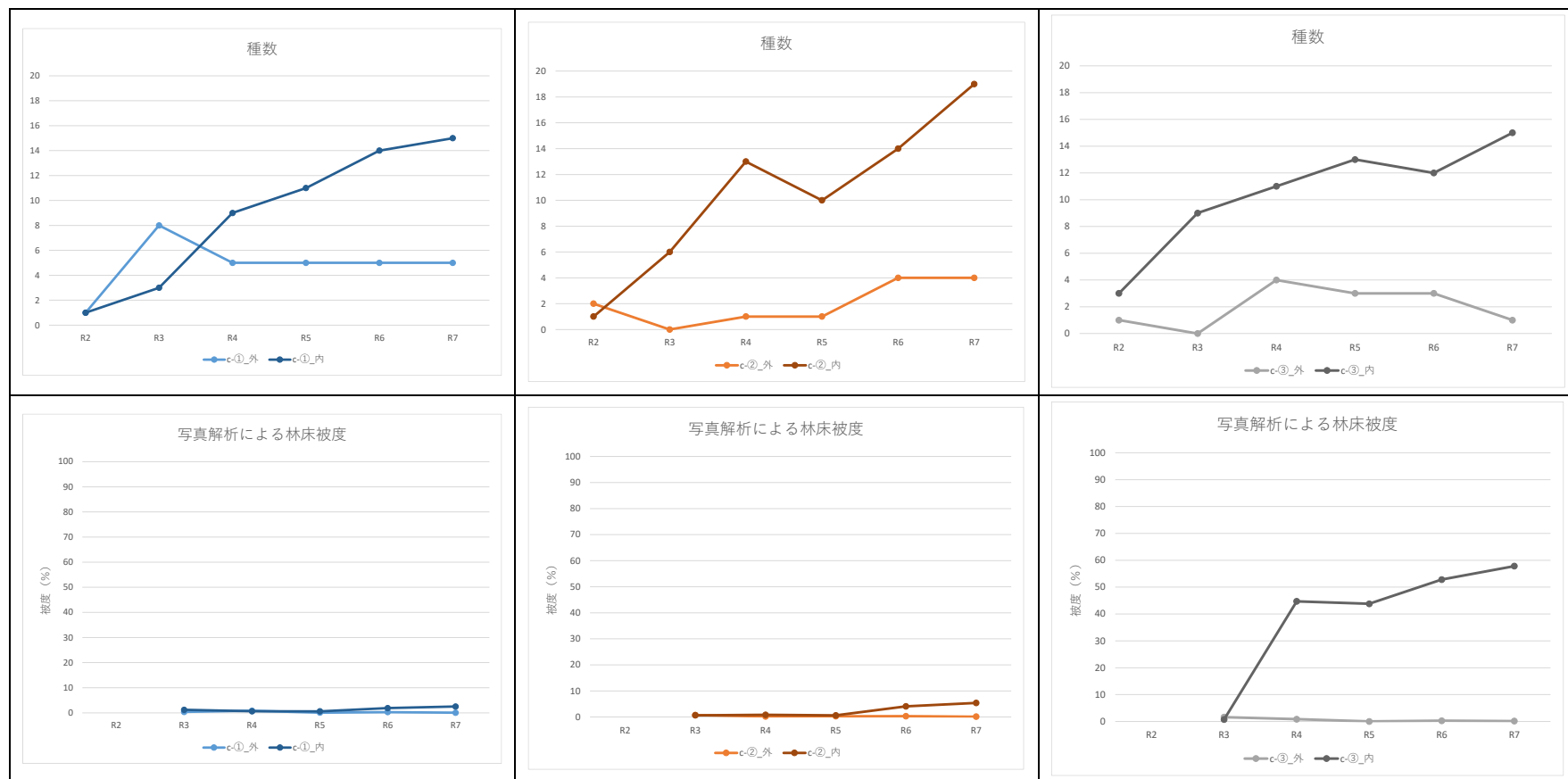


図 6. 各モニタリング柵における確認種数、林床被度（写真解析）

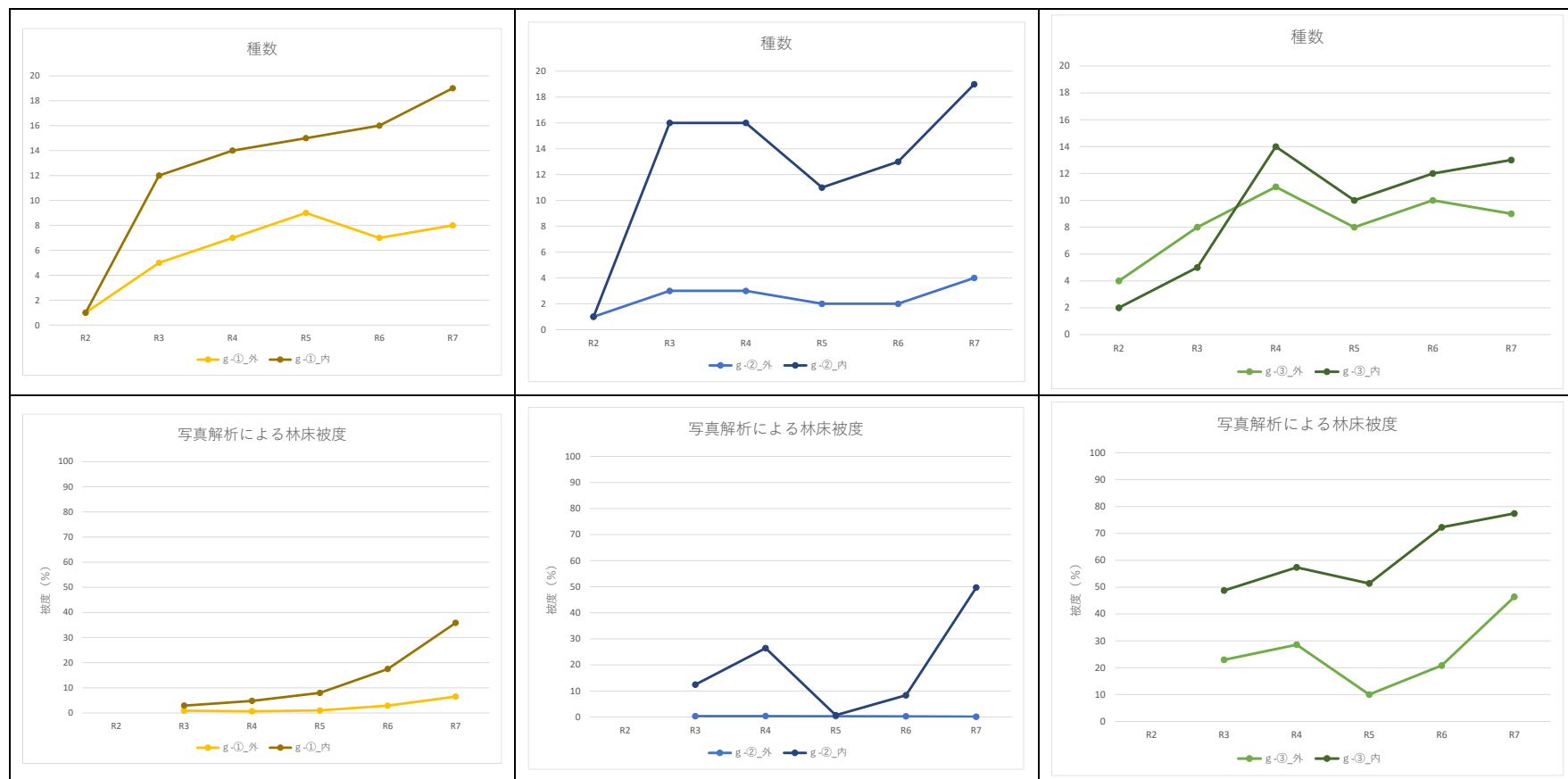


図 7. 各モニタリング柵における確認種数、林床被度（写真解析）

	c-①	c-②	c-③
柵内			
柵外			

図 8. 閉鎖林冠柵内外のコドラート写真（各種画像修正後）

	g-①	g-②	g-③
柵内			
柵外			

図9. 林冠ギャップ柵内外のコドラート写真（各種画像修正後）

表 1. モニタリング柵内外の目視による林床被度調査結果

地点名	樹冠	柵	植物種数							嗜好性種数							林床被度(%)							シダ類被度(%)							写真解析による林床被度(%)							株数						
			R2	R3	R4	R5	R6	R7	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R2	R3	R4	R5	R6	R7						
c-①	閉鎖	内	1	3	9	11	14	15	0	0	0	0	0	0	0.01	0.04	1.1	0.02	0.1875	0.19	0	0	0	0	0	0	1.20	0.63	0.60	1.88	2.50	1	3	92	44	65	76							
		外	1	8	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0.01	0.1	1.05	0.01	0.0625	0.06	0	0	0	0	0	0	0.37	0.83	0.08	0.27	0.04	1	13	99	31	13	13							
c-②	閉鎖	内	1	6	13	10	14	19	0	1	0	0	1	1	0.01	0.08	0.16	0.002	0.175	10.18	0	0	0	0	0	0	0.62	0.80	0.60	4.05	5.38	1	18	42	1	37	86							
		外	2	0	1	1	4	4	1	0	0	0	1	0	0.03	0	0.01	0.02	0.05	0.05	0.01	0	0	0	0	0	0.72	0.19	0.27	0.30	0.11	2	0	5	29	5	4							
c-③	閉鎖	内	3	9	11	13	12	15	0	1	0	0	0	0	0.04	0.11	86	75	93.15	100	0	0	0	0	0	0	0.75	44.71	43.80	52.81	57.83	3	29	2,271	6,044	1,561	1,645							
		外	1	0	4	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0.05	0.01	0.0375	0.01	0	0	0	0	0	0	1.61	0.85	0.02	0.28	0.13	1	0	91	13	8	3							
g-①	ギャップ	内	1	12	14	15	16	19	0	2	1	2	1	1	0.01	0.15	1.16	10	11.15	57.13	0	0	0	0	0	0	2.90	4.79	7.96	17.47	35.83	1	30	77	72	90	131							
		外	1	5	7	9	7	8	0	0	0	0	1	1	0.01	0.06	0.09	2.01	2.0625	10.08	0	0	0.01	1	2	6	0.87	0.65	0.99	2.87	6.51	1	10	16	15	11	32							
g-②	ギャップ	内	1	16	16	11	13	19	0	3	2	0	0	0	0.01	10	27	0.02	5.15	64.13	0	0	0	0	0	0	12.41	26.40	0.65	8.31	49.66	1	42	51	36	35	73							
		外	1	3	3	2	2	4	0	1	0	0	0	1	0.01	0.04	0.04	0.002	0.025	0.05	0	0	0	0	0	0	0.30	0.31	0.26	0.22	0.07	1	8	6	3	4	13							
g-③	ギャップ	内	2	5	14	10	12	13	0	0	1	0	0	0	40	53	74	100	100	100	40	50	50	60	80	60	48.75	57.36	51.39	72.27	77.42	2	11	37	36	66	138							
		外	4	8	11	8	10	9	0	0	0	1	0	0	10	31	32	23	15.1	52.09	10	30	30	20	13	50	22.95	28.57	10.02	20.83	46.39	4	26	67	41	38	38							

確認種（不明種等を除き、合計 42 種）アカメガシワ、イシカグマ、イヌガシ、ウラジロ、エゴノキ、カニクサ、カラスザンショウ、カンコノキ、キダチニンドウ、クマノミズキ、クロバイ、クワズイモ、コシダ、ゴマノハグサ、ゴンズイ、サカキカズラ、シマイズセンリョウ、シャリンバイ、シラタマカズラ、センダン、タブノキ、タマシダ、ツルグミ、トキワガキ、ノブドウ、ハスノハカズラ、ハゼノキ、ハナガサノキ、ハマヒサカキ、ハマビワ、バライチゴ、バリバリノキ、ヒメチドメ、ヒメユズリハ、フカノキ、フデリンドウ、ハウロクイチゴ、ボチョウジ、モクタチバナ、ヤマノイモ、ヤマビワ、リュウキュウイチゴ

※表中の植物種数には不明種等も含む

(2) モニタリング柵周辺の定点撮影調査及び林床被度調査

1) 方法

i) 目視による林床被度調査

瀬切右岸 3 箇所、1 m × 1 m の調査プロットを各 6 箇所（閉鎖林冠下及び林冠ギャップに 3 箇所）、計 18 ヶ所のプロットを設定した。プロット内の植物種と種ごとに林床被度を記録し、林床被度は、種ごとに 10% 毎、9 % 以下は 1 % 毎に記録、1 未満の種は 0.05% とした。また、プロット上部より撮影し、林床を記録した。

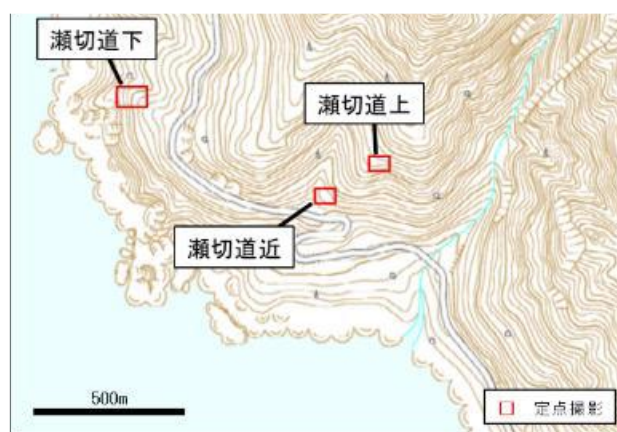


図 10. 定点撮影プロット位置

ii) 写真解析による林床被度調査

「モニタリング柵内外の林床被度調査」と同様の手法を用いて、撮影した写真から林床被度を算出した。

2) 結果

瀬切道下、瀬切道上、瀬切道近において調査開始時に対し半数程度のプロットで種数、林床被度（目視および写真解析）の増加がみられた（図 11）。このうち令和 7 年度は瀬切道下③は 40cm 程度のクロキとハスノハカズラ、瀬切道近②はアブラギリとハスノハカズラが比較的密に生育しているため林床被度が高くなった。瀬切道上①、⑤はハウロクイチゴとカンコノキとイヌガシの生育により林床被度が高くなった。

被度の回復傾向を示した瀬切道下③や瀬切道近②はヤクシカの不嗜好植物の増加によるもので、ヤクシカの捕獲によるヤクシカの採食圧の減少を示したものではなかった。

一方、瀬切道上は後述の糞粒調査結果で示されたように生息密度の低下がみられ瀬切道上①、⑤はヤクシカが食べる種が増加していることから、囲い罠による捕獲の効果を把握するため継続的なモニタリングが必要である。

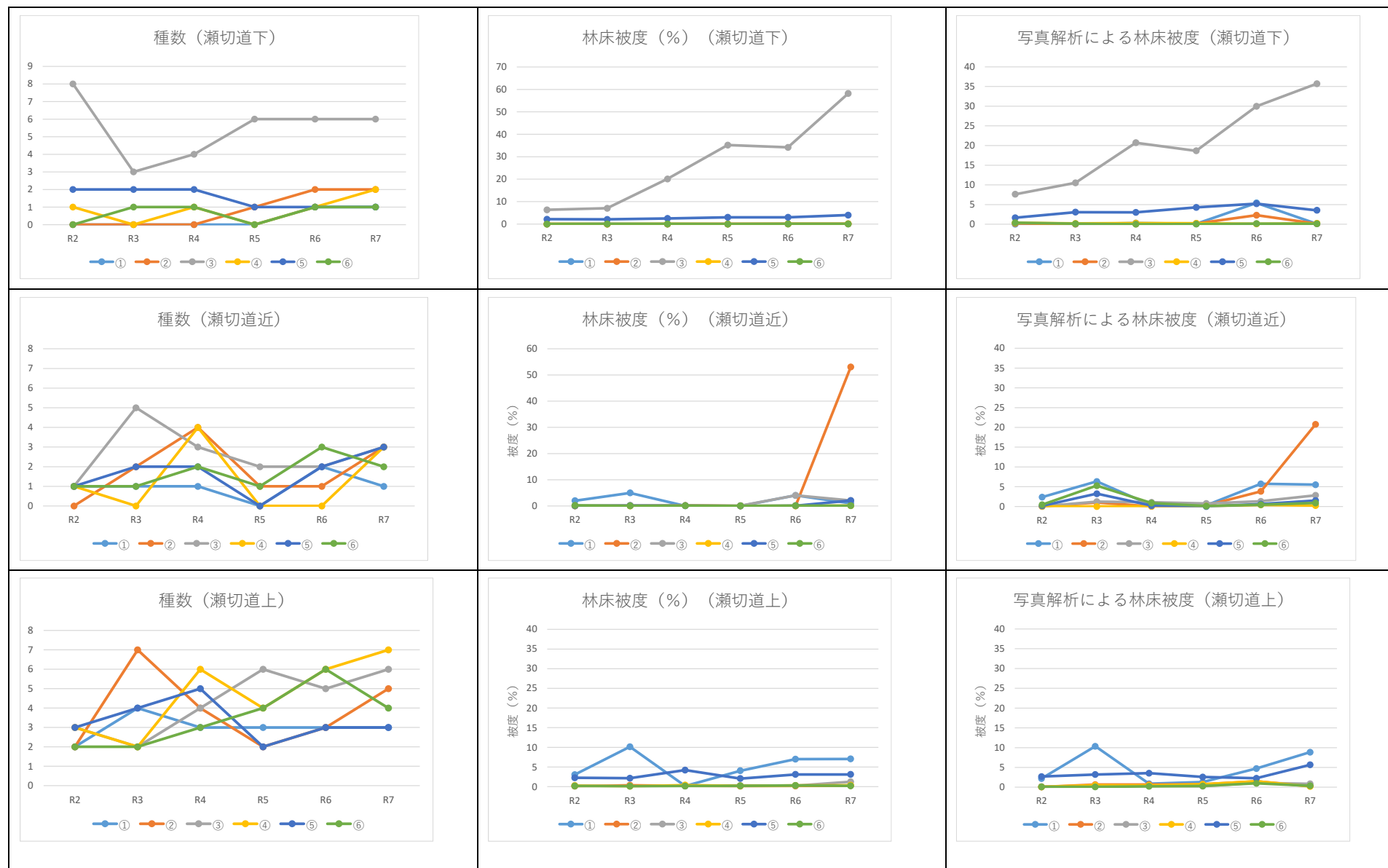


図 11. 確認種数、林床被度（目視 および 写真解析）

表 2. モニタリング柵周辺の目視による定点撮影調査及び林床被度調査結果

地点名	樹冠	No	植物種数					嗜好性種数					林床被度(%)					シダ類被度(%)					写真による林床被度(%)					株数											
			R2	R3	R4	R5	R6	R7	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R2	R3	R4	R5	R6	R7							
瀬切道下	ギャップ	①	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0.05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.32	0.09	5.42	0.11	0	0	0	0	3	2		
瀬切道下	ギャップ	②	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.21	0.05	0.05	0.19	2.30	0.14	0	0	0	1	2	7		
瀬切道下	ギャップ	③	8	3	4	6	6	6	1	0	1	0	0	0	0	6.35	7.05	20.1	35.2	34.2	58.2	0	0	0	0	0	0	7.62	10.52	20.71	18.66	29.96	35.70	11	13	16	43	30	23
瀬切道下	閉鎖	④	1	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0	0.05	0	0.05	0.1	0	0	0	0	0	0.36	0.21	0.27	0.23	0.09	0.22	1	0	1	0	1	2	
瀬切道下	閉鎖	⑤	2	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2.15	2.1	2.5	3	3	4	0	0	0	0	0	0	1.65	3.07	3.02	4.28	5.21	3.54	6	3	2	2	2	1
瀬切道下	閉鎖	⑥	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0.05	0	0.05	0.05	0	0	0	0	0	0.39	0.13	0.01	0.05	0.14	0.13	0	1	1	0	1	3	
瀬切道近	ギャップ	①	1	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	5	0.05	0	4.05	1	0	0	0	0	0	0	2.37	6.34	0.31	0.28	5.73	5.52	2	1	1	0	6	1
瀬切道近	ギャップ	②	0	2	4	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.2	0.05	0.05	53.05	0	0	0	0	0	0	0.02	1.02	0.01	0.27	3.83	20.79	0	2	9	1	2	7
瀬切道近	ギャップ	③	1	5	3	2	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.25	0.2	0.1	4.05	2.1	0	0	0	0	0	0	0.04	1.23	1.07	0.77	1.32	2.83	2	6	4	2	2	3
瀬切道近	閉鎖	④	1	0	4	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0	0.1	0	0	0.15	0	0	0	0	0	0	0.01	0	0.05	0.08	0.41	0.24	1	0	2	0	0	5
瀬切道近	閉鎖	⑤	1	2	2	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0.05	0.1	0.1	0	0.1	2.1	0	0	0	0	0	0	0.16	3.24	0.21	0.00	0.62	1.51	1	4	4	0	2	5
瀬切道近	閉鎖	⑥	1	1	2	1	3	2	0	0	0	0	1	0	0.25	0.05	0.1	0.05	0.15	0.1	0	0	0	0	0	0	0.44	5.27	0.87	0.10	0.45	0.89	5	1	8	2	7	6	
瀬切道上	ギャップ	①	2	4	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	3.05	10.15	0.15	4.05	7	7.05	0	0	0	0	0	0	2.2	10.34	0.87	1.31	4.71	8.85	2	18	13	24	33	18
瀬切道上	ギャップ	②	2	7	4	2	3	5	0	1	0	0	1	1	0.1	0.35	0.2	0.1	0.15	0.25	0	0	0	0	0	0	0.06	0.67	0.67	0.73	1.48	0.29	2	11	13	13	29	26	
瀬切道上	ギャップ	③	3	2	4	6	5	6	0	0	0	1	0	0	0.25	0.1	0.2	0.3	0.25	1.25	0	0	0	0	0	0	0.15	0.17	0.38	0.26	1.10	0.86	5	2	17	13	12	26	
瀬切道上	閉鎖	④	3	2	6	4	6	7	0	0	0	0	1	1	0.25	0.1	0.4	0.2	0.3	0.35	0	0	0	0	0	0	0.1	0.5	0.47	0.73	1.50	0.21	5	3	8	7	14	15	
瀬切道上	閉鎖	⑤	3	4	5	2	3	3	0	0	0	0	0	0	0	2.25	2.15	4.2	2.05	3.1	3.1	0	0	0.05	0	0	0	2.7	3.21	3.55	2.58	2.27	5.66	6	6	10	2	8	4
瀬切道上	閉鎖	⑥	2	2	3	4	6	4	0	0	0	1	2	0	0.15	0.1	0.15	0.2	0.3	0.2	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0.21	0.31	0.98	0.36	3	2	11	10	13	4	

確認種（不明種を除き、合計 17 種）イヌガシ、カラスザンショウ、カンコノキ、キダチニンドウ、クワズイモ、サカキカズラ、シラタマカズラ、センダン、ハスノハカズラ、ホウロクイチゴ、ボチョウジ、リュウキュウイチゴ、アブラギリ、イタビカズラ、クロキ、タイミンタチバナ、ハマクサギ

※表中の植物種数には不明種等も含む

(3) 植生調査

1) 調査方法

瀬切周辺に設置した5m×5mのプロット7地点について植生調査を実施した(令和2年度に5地点設置(S1～S5)、令和3年度に1地点設置(S6)、令和4年度に1地点設置(S7))。プロット内の生息種、株数、高さ、被度、階層を記録し、1.5m以上の木本は胸高直径を記録した。被度は、10%毎、9%以下は1%毎、1%未満の種は全て0.002として記録した。草本・低木層の被度を林床被度とした。

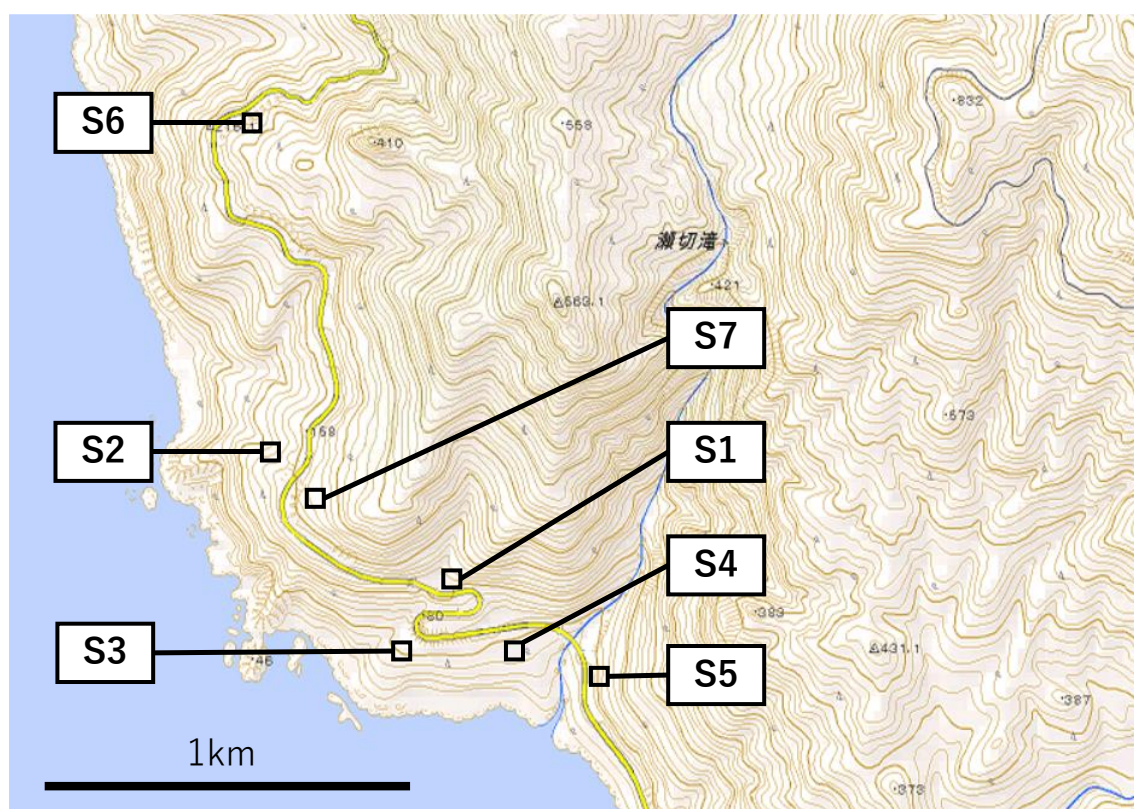


図 12. 植生調査プロット位置

2) 調査結果

令和7年度の確認植物数は調査開始時の結果に対し4つのプロットで増加した。林床被度は、S1で増加傾向が見られるが他のプロットでは大きな変化は見られなかった。ヤクシカの嗜好性植物の増加もみられなかった。

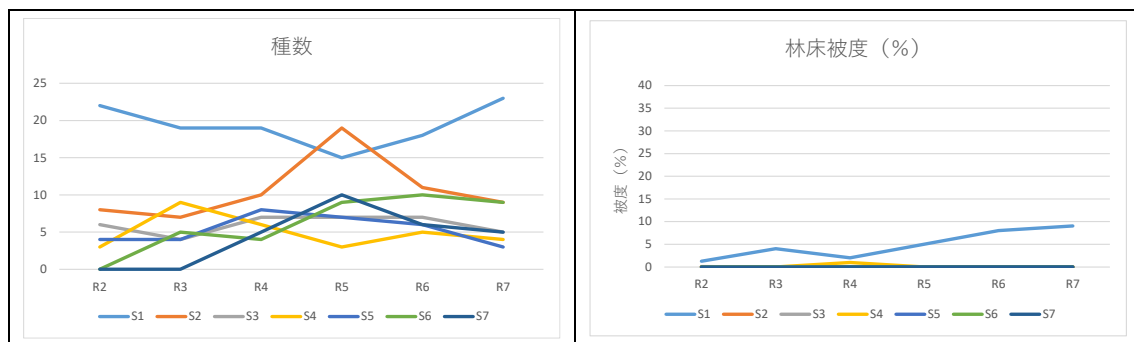


図 13. 確認種数、林床被度（目視）

表 3. 植生調査結果

地点	植物種数							嗜好性種数							林床被度 (%)							シダ類被度 (%)						
	R2	R3	R4	R5	R6	R7		R2	R3	R4	R5	R6	R7		R2	R3	R4	R5	R6	R7		R2	R3	R4	R5	R6	R7	
S1	22	19	19	15	18	23		1	1	0	0	1	2		1.254	4.034	2.032	5.018	8.022	9.032		0.014	0.004	0.004	0.004	0.002	0.008	
S2	8	7	10	19	11	9		2	1	1	2	1	1		0.084	0.012	0.018	0.018	0.02	0.04		0.04	0.004	0.004	0.006	0.004	0.006	
S3	6	4	7	7	7	5		0	1	0	1	0	0		0.062	0.008	0.014	0.014	0.014	0.01		0	0.004	0	0	0	0	
S4	3	9	6	3	5	4		0	0	0	0	0	0		0.03	0.016	1.008	0.004	0.01	0.01		0.02	0	0.002	0.002	0.002	0.002	
S5	4	4	8	7	6	3		0	0	0	0	0	0		0.028	0.004	0.014	0.008	0.01	0.01		0.022	0	0.002	0.002	0	0.006	
S6	-	5	4	9	10	9		-	0	0	0	0	0		-	0.008	0.008	0.012	0.02	0.02		-	0	0	0	0.002	0.006	
S7	-	-	5	10	6	5		-	-	0	0	0	0		-	-	0.008	0.01	0.02	0.02		-	-	0	0	0	0	

確認種（合計 32 種）アカメガシワ、イシカグマ、イヌガシ、カラスザンショウ、カンコノキ、クロバイ、クワズイモ、サカキカズラ、シラタマカズラ、タマシダ、ハスノハカズラ、ハマヒサカキ、バリバリノキ、ヒメユズリハ、フデリンドウ、ハウロクイチゴ、モクタチバナ、リュウキュウイチゴ、アブラギリ、クロキ、イヌビワ、オオバライチゴ、クスノキ、コハシゴシダ、センリョウ、ノキシノブ、ヒサカキ、ヒメイタビ、ホソバカナワラビ、マメヅタ、ヤブツバキ、ヨゴレイタチンダ

(4) 糞粒調査

1) 調査方法

令和2年度に既存手法に基づく220mの糞粒調査ラインを瀬切川右岸3地点に設定し、調査地点毎のヤクシカの生息密度を推定した。生息密度推定には、FUNRYU1.2を用いた。調査は、令和7年11月に実施した。

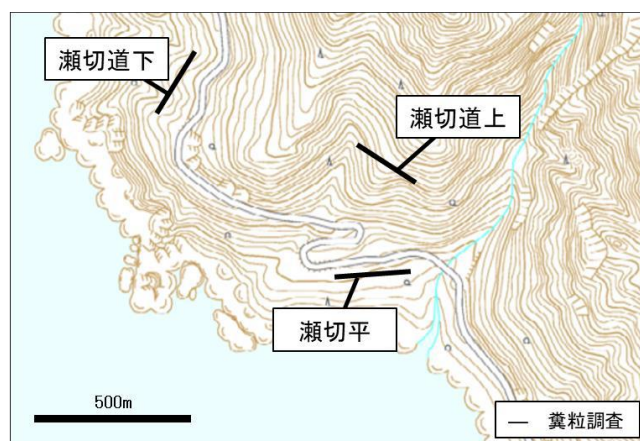


図 14. 糞粒調査位置

2) 調査結果

瀬切道上の生息密度は調査を開始した令和2年度に対し約9割減少した。瀬切平および瀬切道下で行われている捕獲の効果が表れていると考えられる。瀬切道上は直近の囲い罠から300m程度距離があるため、誘引作業の直接的な影響が低く瀬切地域全体の状況を反映していると考えられる。

瀬切平は近くに令和2年度から継続して捕獲を行っている囲い罠があり、誘引作業の影響が反映される調査地点と考えられる。生息密度は令和4年度にかけて減少し、再び令和5年度に生息密度が増加したが、その後減少し令和7年度は令和2年度に対し約5割まで減少した。捕獲のための誘引作業はヤクシカを部分的に寄せてしまうことになるが、継続した捕獲により徐々に生息密度が低下していくものと考えられる。

瀬切道下は令和5年度まで生息密度は減少傾向にあったが、調査ラインの近くに囲い罠③を設置した令和6年度から生息密度が増加しており、捕獲のために行われた誘引作業の影響が表れていると考えられる。瀬切平の生息密度の推移を考慮すると、継続的な捕獲を実施することで徐々に生息密度が低下していくものと期待される。

囲い罠の移設や設置の影響と思われる生息密度の増加がみられるが、全体として生息密度は減少傾向にあり、瀬切道上に追従するように生息密度が低下することが期待される。

表 4

地点名	生息密度 (頭/km ²)					
	R2	R3	R4	R5	R6	R7
瀬切平	170.5	164.5	54.3	127.5	118.2	78.7
瀬切道下	176.1	74.7	51.7	61.43	122.7	240.0
瀬切道上	189	46.4	41.4	54.92	24.4	28.6

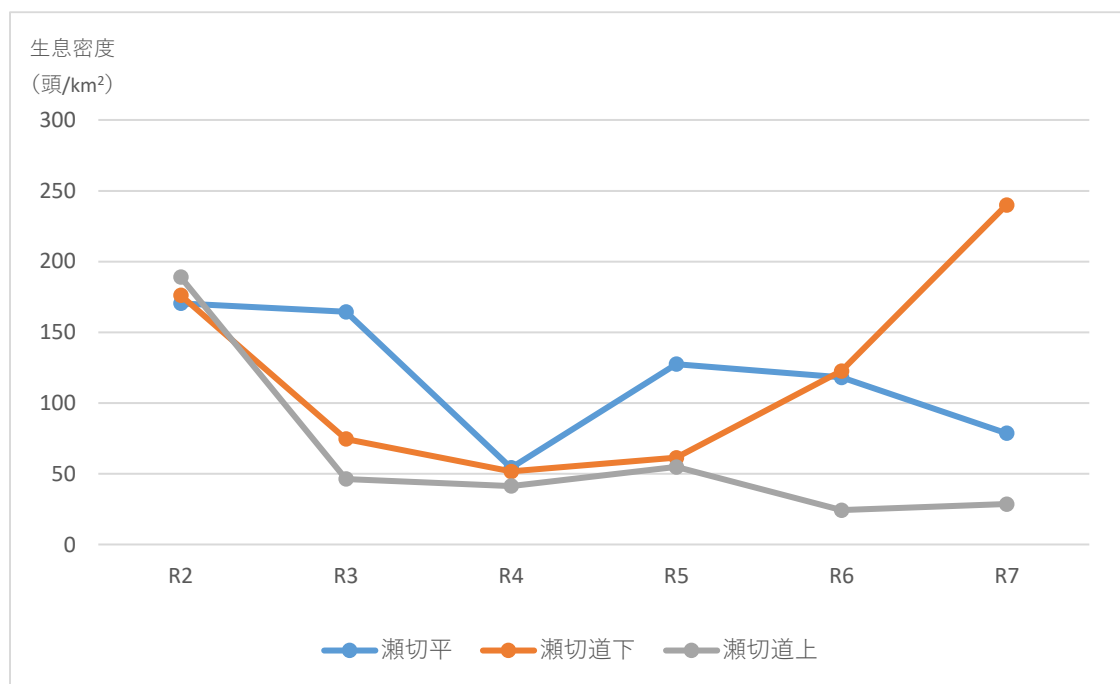


図 15. 糞粒法調査結果