平成29年度

南アルプス国立公園ニホンジカ対策モニタリング調査等業務

報告書

平成30年3月

環境省関東地方環境事務所

目　次

１．業務概要 ･･ 1
（１）目的 ･･ 1
（２）業務履行期間 ･･ 1
（３）業務内容 ･･ 1
２．自動撮影カメラのメディア交換及び電池交換･･････････････････････････････････ 5
（１）実施地 ･･ 5
（２）実施期間 ･･ 7
（３）実施方法 ･･ 8
（４）実施結果及び考察 ･･ 10
ニホンジカ生息密度把握指標等調査
３－１.撮影カメラによる調査　･･ 12
（１）調査地 ･･ 12
（２）調査期間 ･･ 14
（３）調査方法 ･･ 14
（４）調査結果及び考察 ･･ 15
３－２．ライトセンサスによる調査 ･･ 40
（１）調査地 ･･ 40
（２）調査日時 ･･ 42
（３）調査方法 ･･ 43
（４）調査結果及び考察 ･･ 44
５．防鹿柵内外植生調査 ･･ 62
（１）調査方法 ･･ 62
（２）調査地 ･･ 63
（３）調査期間　･･ 63
（４）調査結果 ･･ 71
（５）まとめ　･･ 106

１．業務概要

（１）目的

南アルプスは、3,000m の山々が連なる日本を代表する山岳地域である。その主要部分を占める高山・亜高山帯には、厳しい自然環境に適応した生物が生息しており、それらには氷河時代の遺存種や固有種も多く、生物多様性保全の観点からも重要な地域である。しかし、近年のニホンジカ（以下「シカ」という。）による高山・亜高山帯への影響は深刻化しており、高山植物を含め生態系へ与える影響は多大なものとなっている。

当該地では、南アルプス国立公園に関係する行政機関（以下「関係機関」という。）等で構成される「南アルプス高山植物等保全対策連絡会（平成 28 年に「南アルプス自然環境保全活用連携協議会ニホンジカ対策ワーキンググループ」に移行)」によって平成 23 年に「南アルプス国立公園ニホンジカ対策方針」が策定され、平成 28 年３月の「南アルプスニホンジカ対策方針」へ改称・改訂、体制の移行に伴う「南アルプス自然環境保全活用連携協議会」による再策定（平成 29 年）を経ながら、本方針に基づいてニホンジカ対策が講じられてきた。本対策の実施方針においては、生態系の状況の把握及び監視（植物相及び植生の監視、ニホンジカの生息状況等の把握）が規定されており、モニタリング結果等をもとに対策方針の見直しをすすめることとされている。また、対象地域におけるニホンジカの生息状況及び植生等の現況を把握し、関係機関等の実施するニホンジカ個体数管理及び植生保護等のニホンジカ対策の効果検証を行う必要がある。

よって、本業務は南アルプス国立公園において引き続き各種のモニタリング調査（シカの生息状況調査及び防鹿柵周辺の植生調査）を行い、過年度の調査結果を踏まえた経年変化を把握・検討し、モニタリング手法をはじめ、次年度以降に実施すべき対策の検討を行うことを目的とした。

（２）業務履行期間

平成29（2017）年7月18日から平成30（2018）年3月16日まで。

（３）業務内容

本業務のスケジュールを表1-1に、各調査実施箇所を図1-1に示した。

１）自動撮影カメラのメディア交換及び電池交換

山梨県南アルプス市仙丈ヶ岳「治山運搬路」５地点及び静岡県葵区千枚岳下部６地点の計11地点の、合計33台(3台/地点)設置されている自動撮影カメラについて、メディア交換及び電池交換を行った。

２）ニホンジカ生息密度把握指標等調査

①　自動撮影カメラによる調査

北岳5地点、荒川岳3地点及び仙丈ヶ岳3地点の計11地点において、合計33台（3台

／地点）の自動撮影カメラを設置し、ニホンジカの撮影頻度、撮影個体数、性別等を把握して、季節別のニホンジカの生息状況や経年変化等について解析した。具体的な調査方法は、過年度に準じた。

② ライトセンサスによる調査

南アルプス林道（北沢峠～広河原区間：約10km）、県道南アルプス公園線（広河原～開運隧道区間：約17km）、仙丈治山運搬路（野呂川出合～両俣小屋区間：約8km）の3つの林道でライトセンサス調査を実施し、ニホンジカの確認個体数、性別、齢クラス、テレメトリー首輪の有無等を記録して、経年変化等について解析した。具体的な調査方法は、過年度に準じた。

また、上記２）①、②については、過去５年間（平成24(2012)年、平成25(2013)年、平成26(2014)年、平成27(2015)年、平成28(2016)年）の南アルプス国立公園ニホンジカ対策モニタリング調査等業務報告書を参考として、ニホンジカの生息状況の経年変化について考察した。

３）防鹿柵内外植生調査

北岳の草すべり上部、右俣上部に設置された防鹿柵の効果及びシカの採食圧を調べることを目的に、柵内外に設置されたコドラートにおいて植生に関するモニタリング調査を実施した。調査はこれまで、北岳草すべり上部において、平成 23（2011）年、平成 26（2014）年の 2 回、北岳右俣においては、平成 25（2013）年、平成 26（2014）年の 2 回実施されており、平成 29（2017）年に 3 回目を行った。調査項目は過年度と同様に、コドラートごとの植被率、群落高、種別の被度、植物高、花・蕾・結実の有無、被食度、土壌流出の状況、周辺のシカ糞の有無とし、定点写真撮影も行った。過年度の調査結果と合わせ、経年変化等について解析した。

４）ニホンジカ対策ワーキンググループ会議の開催補助

南アルプス自然環境保全活用連携協議会ニホンジカ対策ワーキンググループ会議の開催にあたり、準備や議事概要の作成等を行った。また、南アルプスのニホンジカ対策に詳しい有識者２名をアドバイザーとしてワーキンググループ会議に招聘した。

表1-1　本業務の作業スケジュール

	７月			８月			９月			１０月			１１月			１２月			１月			２月			３月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
許可申請等の準備			■	■		■																					
（１）自動撮影カメラのメディア交換及び電池交換				■																							
①．平成24年度から平成28年度の南アルプス国立公園ニホンジカ対策モニタリング調査等業務資料の考察。							■	■	■	■	■	■															
②．自動撮影カメラによる調査																											
【北岳】					■			■			■																
【荒川岳】					■			■		■																	
【仙丈ヶ岳】				■				■				■															
③．ライトセンサスの実施													■														
（３）防鹿柵内外植生調査						■																					
データ整理							■				■	■	■	■	■		■										
（４）南アルプス自然環境保全活用連携協議会ワーキンググループ会議の開催補助																										■	
報告書作成																				■	■	■	■			■	
業務打ち合わせ			■														■			■	■						

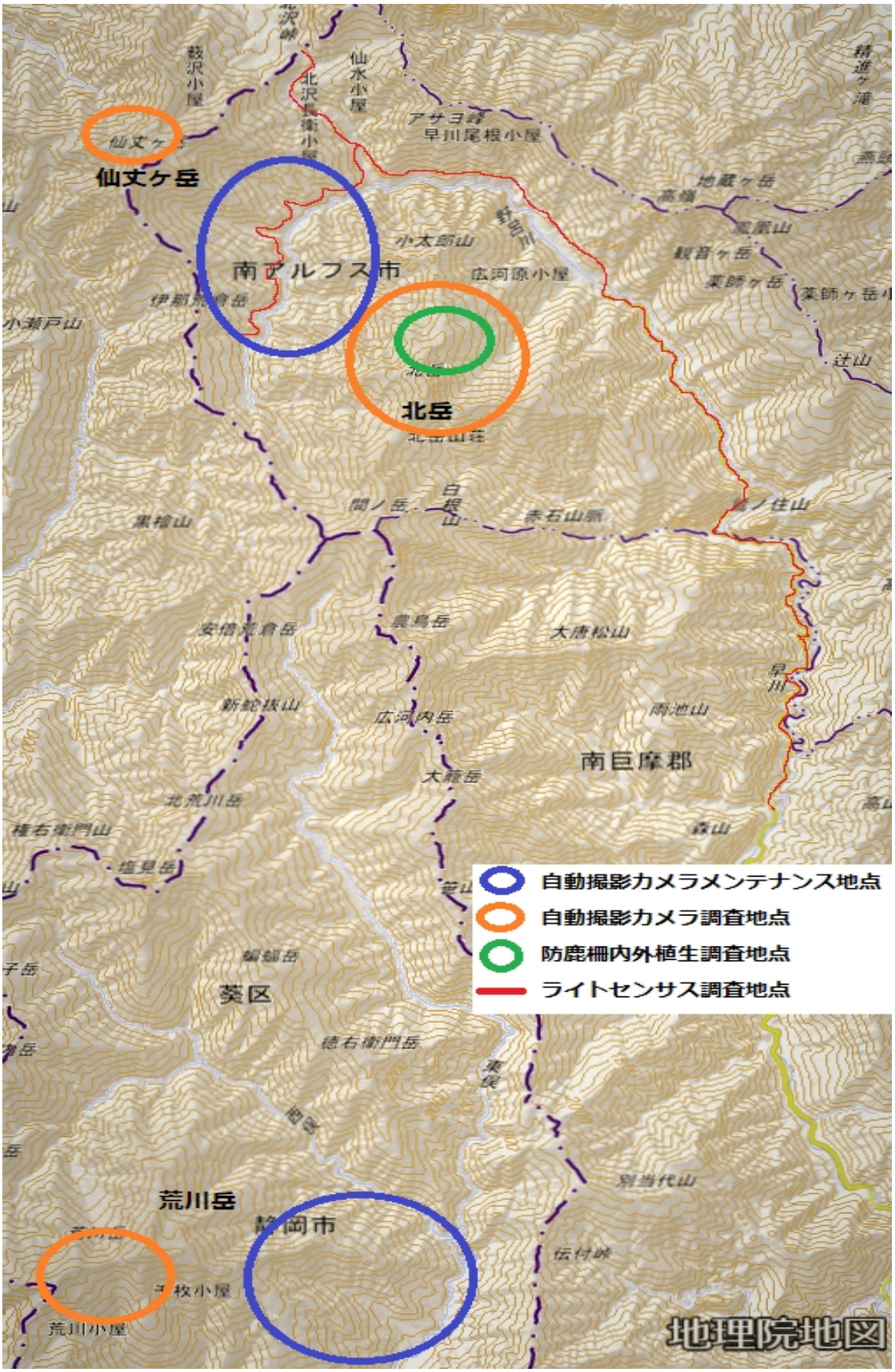

仙丈ケ岳
南アルプス市
北岳
南巨摩郡
葵区
荒川岳
静岡市
自動撮影カメラメンテナンス地点
自動撮影カメラ調査地点
防鹿柵内外植生調査地点
ライトセンサス調査地点
地理院地図

図1-1　調査実施箇所

２．自動撮影カメラのメディア交換及び電池交換

山梨県南アルプス市仙丈ヶ岳「治山運搬路」及び静岡県葵区千枚岳下部に設置されている自動撮影カメラについて、メディア交換及び電池交換を行う。自動撮影カメラの設置地点を図 2-1-1、図 2-1-2 に表示した。

(1)　実施地

【治山運搬路】仙丈ヶ岳治山運搬路に、５箇所×１箇所あたり３台　　合計１５台

【千枚岳下部】千枚岳蕨段尾根周辺に、６箇所×１箇所あたり３台　　合計１８台

図 2-1-1　自動撮影カメラの設置地点　　(仙丈ヶ岳治山運搬路)

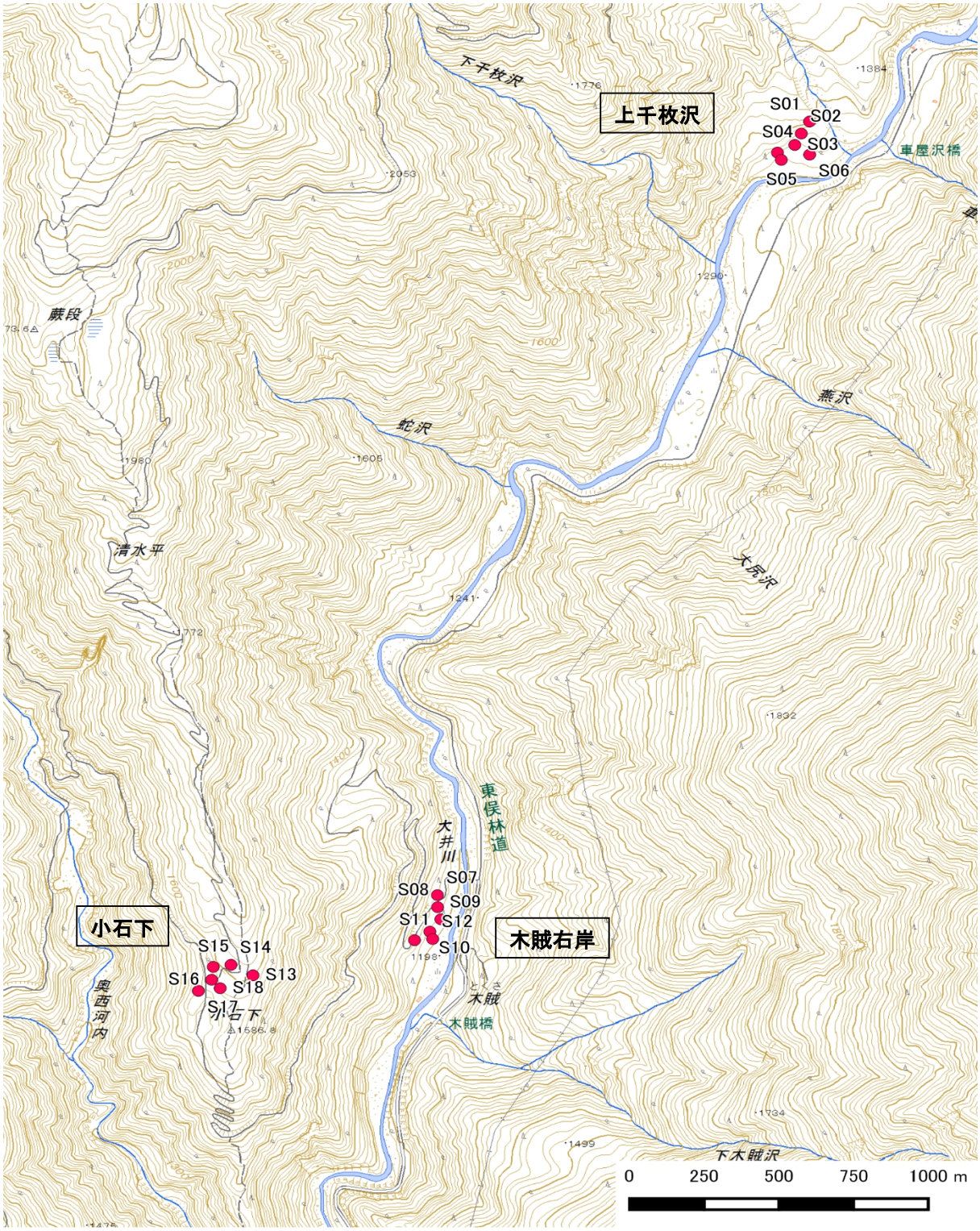


図 2-1-2　自動撮影カメラの設置地点　　(千枚岳下部)

（２）実施期間

【治山運搬路】・・・・・・・・・・・・・・・　平成２９年８月１日　～　８月２日　実施

【千枚岳下部】・・・・・・・・・・・・・・・　平成２９年８月１７日　～　８月１８日　実施

（３）実施方法

ＳＤカードの交換

アルカリ単三電池の交換

自動撮影カメラの設置状況

【治山運搬路】

小仙丈沢東　U01.U02.U03

小仙丈沢　U04.U05.U06

大仙丈沢　U07.U08.U09

南荒倉沢北　U10.U11.U12

南荒倉沢　U13.U14.U15

【千枚岳下部】

上千枚沢　S01.S02.S03

上千枚沢　S04.S05.S06

木賊右岸　S07.S08.S09

木賊右岸　S10.S11.S12

小石下　S13.S14.S15

小石下　S16.S17

地域	地点	カメラ番号	緯度	経度
運搬路	小仙丈沢東	U01	35.714133	138.223156
		U02	35.714110	138.222956
		U03	35.714037	138.222848
	小仙丈沢	U04	35.712081	138.211290
		U05	35.712146	138.211078
		U06	35.712154	138.211125
	大仙丈沢	U07	35.706219	138.208317
		U08	35.706153	138.208280
		U09	35.706238	138.208086
	南荒倉沢北	U10	35.685788	138.206615
		U11	35.685797	138.206502
		U12	35.685840	138.206528
	南荒倉沢	U13	35.684829	138.202782
		U14	35.685000	138.202935
		U15	35.685034	138.202977
	奥仙丈沢北	U16	35.698536	138.209574
馬ノ背	馬ノ背分岐	H01	35.730297	138.186586
		H02	35.730253	138.186544
		H03	35.730025	138.186345
	薮沢右岸	H04	35.728021	138.189211
		H05	35.727874	138.189087
		H06	35.727781	138.188934
		H07	35.727263	138.188797
		H08	35.727350	138.188939
		H09	35.727288	138.188732
千枚下	上千枚沢	S01	35.481339	138.234505
		S02	35.480944	138.234199
		S03	35.480570	138.233957
		S04	35.480319	138.233320
		S05	35.480079	138.233462
		S06	35.480252	138.234506
	木賊右岸	S07	35.455911	138.220778
		S08	35.455514	138.220785
		S09	35.455116	138.220903
		S10	35.454709	138.220499
		S11	35.454428	138.219934
		S12	35.454467	138.220603
	小石下	S13	35.453273	138.213974
		S14	35.453618	138.213164
		S15	35.453550	138.212510
		S16	35.453126	138.212450
		S17	35.452759	138.211960
		S18	35.452848	138.212764

（４）実施状況及び考察

自動撮影カメラの電池交換（単三形）とＳＤカード（8G）メディア交換を行った。交換時点では、全機について電池及びメディア残量があることを確認した。

仙丈ヶ岳治山運搬路では、自動撮影カメラ周辺のモミ等の樹皮に剥皮が見られた。千枚岳下部においても、オスジカのマーキング痕が多く確認された。

本調査では定点カメラによるモニタリングを行っているが、定期的に見回り点検を行う際に適宜設置位置を調整することで、シカが利用する場所・経路の変化に合わせ、シカの動態をより正確に把握することが可能になると考えられる。

【仙丈ヶ岳治山運搬路　食害痕】

【千枚岳下部　オスジカのマーキング痕】

３．ニホンジカ生息密度把握指標等調査

３－１．自動撮影カメラによる調査

南アルプスの高山・亜高山帯におけるニホンジカの生息状況を把握するために、自動撮影カメラによる調査を実施した。当該調査は平成22（2010）年度から実施され、ニホンジカ生息範囲（出没範囲）の変化、季節による変化、経年変化等が捉えられている。

（１）調査地

平成28（2016）年度と同様に北岳5地点、荒川岳3地点及び仙丈ヶ岳3地点の計11地点において、合計33台（3台／地点）の自動撮影カメラを設置して撮影した。なお、荒川岳「西カール」のうちカメラ番号ASC-03については、平成26(2014)年に実施した防鹿柵の拡張に伴いカメラ設置地点が防鹿柵の内部に入ったため、平成28年にカメラを防鹿柵外へ移設し、カメラ番号をASC-03aとした。また、「北岳肩ノ小屋」のカメラ番号KSC-08については、平成27（2015）年度の報告書においてテント設営者が多く映り込んだとの指摘があったため、平成28（2016）年から自動撮影カメラの設置方向を変更し、登山者等が映り込まないよう調整した。自動撮影カメラの設置地点を図3-1-1、図3-1-2及び図3-1-3に示した。

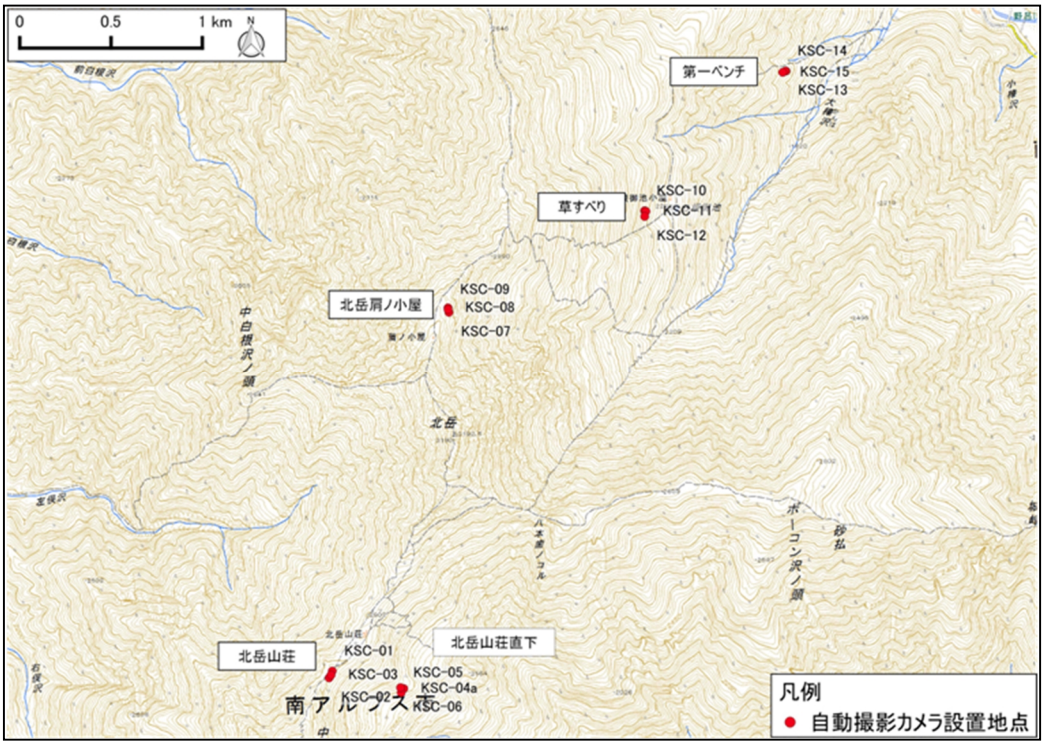


図3-1-1　自動撮影カメラの設置地点（北岳）

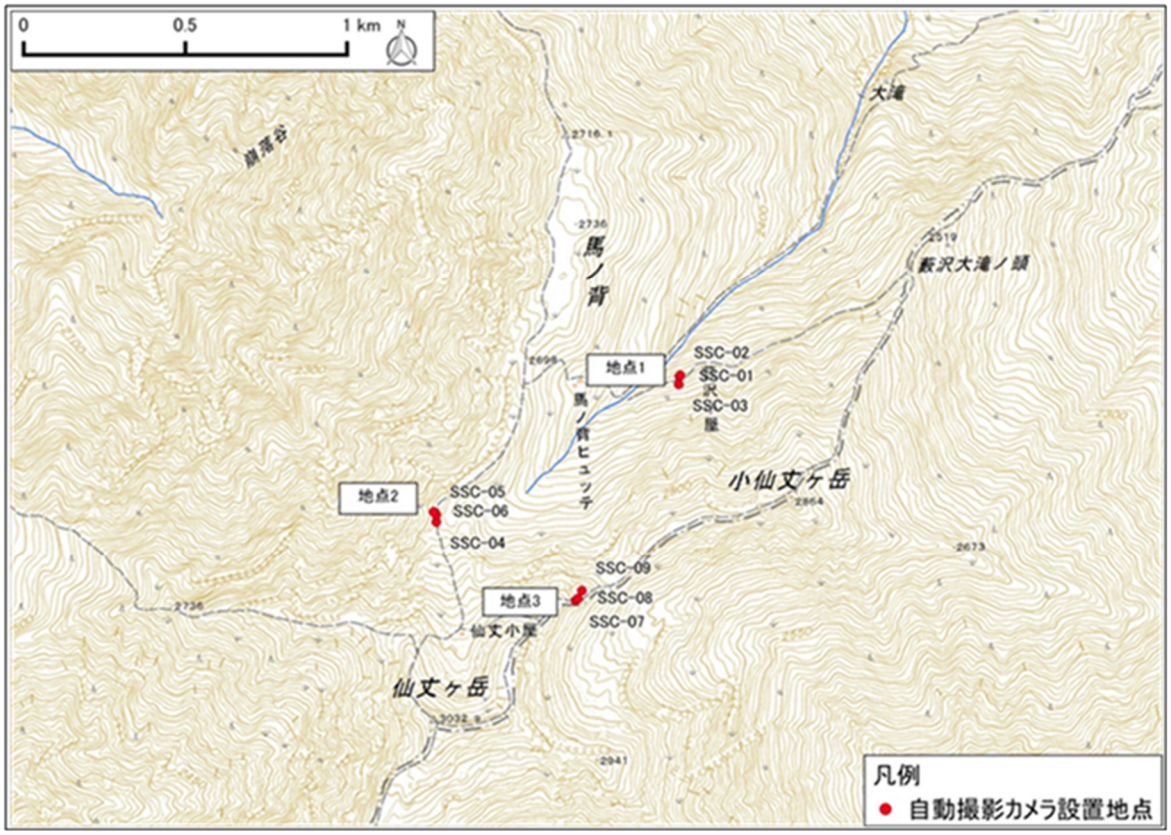


図3-1-2　自動撮影カメラの設置地点（仙丈ヶ岳）

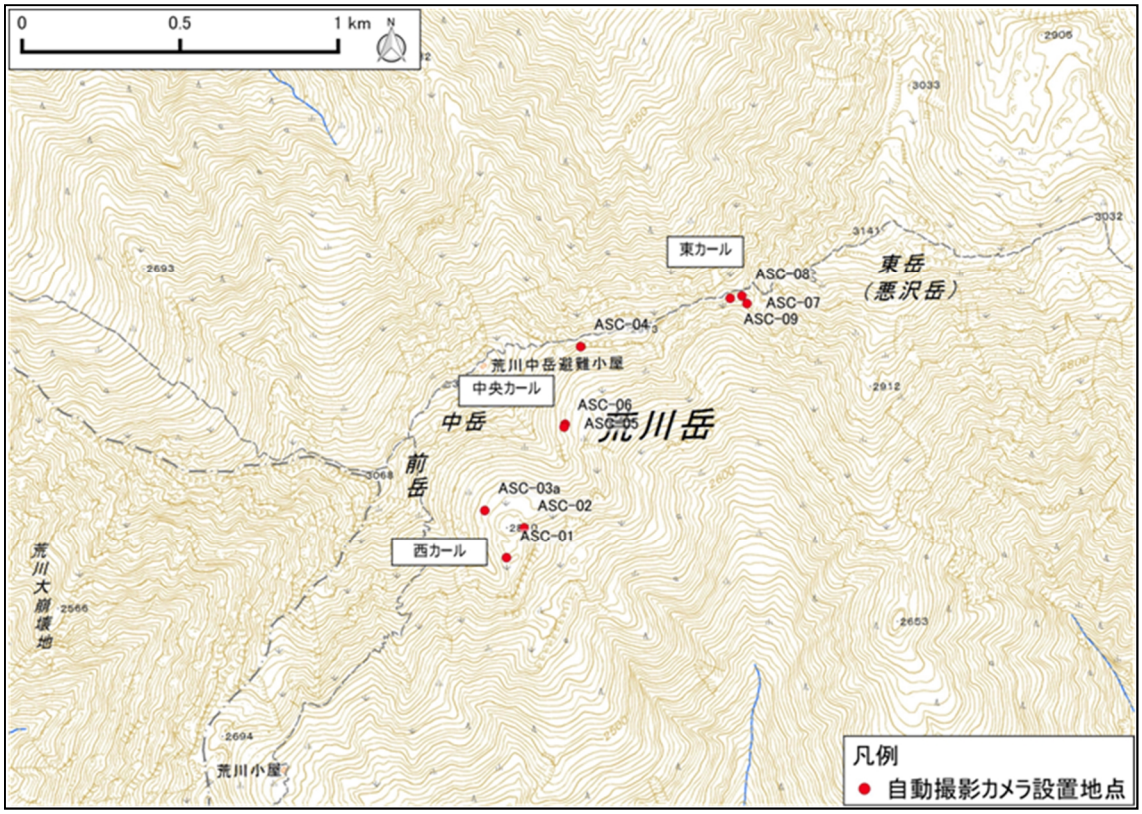


図3-1-3　自動撮影カメラの設置地点（荒川岳）

（２）調査期間

8月上旬に北岳、仙丈ケ岳及び荒川岳の各地点において自動撮影カメラを設置し、8月下旬から9月上旬にかけて電池及び記録媒体の交換等の維持管理を行った。カメラの回収は10月上旬から中旬にかけて実施した。自動撮影カメラの稼働状況を表3-1-1に示す。

表3-1-1　北岳、仙丈ヶ岳及び荒川岳における自動撮影カメラの稼働状況

	設置地点	標高(m)	カメラ番号	設置日	維持管理	回収日	非稼働期間	備考
北岳	北岳山荘	2,900～2,910	KSC-01	8月2日	8月29日	10月10日	なし	
			KSC-02				なし	
			KSC-03				なし	
	北岳山荘直下	2,700～2,720	KSC-4	8月2日	8月29日	10月10日	なし	
			KSC-05				なし	
			KSC-06				なし	
	北岳肩ノ小屋	2,970～2,980	KSC-07	8月1日	8月28日	10月11日	なし	
			KSC-08				なし	
			KSC-09				なし	
	草すべり	2,300～2,310	KSC-10	8月1日	8月28日	10月11日	なし	
			KSC-11				なし	
			KSC-12				なし	
	第一ベンチ	1,870～1,880	KSC-13	8月1日	8月28日	10月11日	なし	
			KSC-14				なし	
			KSC-15				なし	
仙丈ヶ岳	地点1	2,560	SSC-01	8月2日	9月11日	10月15日	なし	
			SSC-02				なし	
			SSC-03				なし	
	地点2	2,700	SSC-04	8月2日	9月11日	10月15日	なし	
			SSC-05				なし	
			SSC-06				なし	
	地点3	2,900	SSC-07	8月2日	9月11日	10月15日	なし	
			SSC-08				なし	
			SSC-09				なし	
荒川岳	西カール	2,810～2,860	ASC-01	8月18日	9月10日	10月10日	なし	
			ASC-02				なし	
			ASC-03a				なし	
	中央カール	2,880～2,950	ASC-04	8月18日	9月10日	10月10日	なし	
			ASC-05				なし	
			ASC-06				なし	
	東カール	2,910～2,920	ASC-07	8月18日	9月10日	10月10日	なし	
			ASC-08				カメラ内水が入り動作せず	9/14故障
			ASC-09				なし	

（３）調査方法

自動撮影カメラは、Bushnell　TROPHYCAMHD・BROWNING　STRIKEFORCEHD　の２種類のカメラを用いた。カメラの設定は前年度と同様とした。設定を表 3-1-2 に示し、自動撮影カメラの設置状況を写真 3-1-1 に示した。

撮影されたニホンジカの齢と性別は、平成 28 年度の調査と同様にオス、メス、当歳（0歳)、不明に区分した。また、オスについては、角の尖数（1～4 尖、不明）に区分し、集計した。ニホンジカ以外の動物については、写真で識別できる範囲で種名と頭数を集計した。

表 3-1-2 自動撮影カメラの設定

稼働時間	24 時間
連続撮影枚数	一回のセンサー作動で 3 連続撮影
待機時間	10 秒
センサー感度	Normal
撮影サイズ	4000×3000 ピクセル

写真 3-1-1 自動撮影カメラ設置作業

（４）調査結果及び考察

１）ニホンジカの撮影状況

自動撮影カメラによるニホンジカの撮影状況（カメラナイト（以下、「CN」という。）、全撮影回数、ニホンジカの撮影日数、ニホンジカの撮影回数、ニホンジカの延べ撮影頭数）を表 3-1-3 に示した。表 3-1-3 で示した撮影頭数は、稼働日数の影響を受けるため、設置箇所やカメラ間の比較には適していない。そのため、過年度と同様に 1 台のカメラを 10 晩設置したとして撮影されるニホンジカの延べ撮影頭数（10CN 当たりの延べ撮影頭数）に換算し、表 3-1-4 に示した。10CN 当たりの延べ撮影頭数は以下の式により計算した。

$$\text{10CN当たりの延べ撮影頭数} = \frac{\text{延べ撮影頭数}}{\text{カメラナイト数}} \times 10$$

なお、表中の「CN 数」は日付をまたいだ回数を示し、「全撮影回数」はセンサーが作動した回数（1 回の作動で 3 枚連続撮影）を示した。「シカ撮影回数」は、全撮影回数のうち、ニホンジカが撮影された回数であり、1 回の作動でニホンジカが複数頭確認された場合でも 1 回として示している。延べ撮影頭数については、3 枚連続写真の中で最も撮影頭数の多い写真を選択し、集計に使用した。頭数が同じである場合には、性別の判別が可能な写真を選択した。また、カメラの故障により、期間途中から動作停止していたカメラが 1 台あった。（カメラのエラーについては表 3-1-1 を参照）。代表的な写真は、写真 3-1-2 から写真 3-1-6 に示した。

①北岳

ニホンジカの延べ撮影頭数は、ダケカンバが優占する亜高山帯上部の「北岳山荘直下」で最も多く、145 頭であった。次いで、亜高山帯中部～下部のシラビソやオオシラビソが優占する「草すべり」、「第一ベンチ」で多かった（草すべり：60 頭、第一ベンチ：24 頭）。「北岳山荘」と「北岳肩ノ小屋」については、稜線付近であるため風が強く、ハイマツや草本の揺れによってセンサーが作動したため全撮影回数が多くなったが、シカの撮影回数は少なかった（北岳山荘：5 頭、北岳肩ノ小屋：2 頭）。

10CN 当たりの延べ撮影頭数で比較した場合にも同様の結果が得られ、「北岳山荘直下」で 7.0 頭/10CN、草すべりで 2.8 頭/10CN、第一ベンチで 1.1 頭/10CN となった。

性比については、北岳山荘直下ではオス 69 頭、メス 31 頭とオスが多く、草すべりでは、オス 10 頭、メス 34 頭とメスが多くなり、場所によって性比の偏りがみられた。第一ベンチにおいてはオス 12 頭、メス 9 頭であった。

②仙丈ヶ岳

ニホンジカの撮影頭数は、もっとも標高の低い亜高山帯に設置された「地点 1」で最も多く、22 頭であった。「地点 2」及び「地点 3」では、シカの延べ撮影頭数はやや少なく、それぞれ 7 頭と 4 頭であった。

10CN 当たりの延べ撮影頭数で比較しても同様の結果が得られ、「地点 1」で 1.0 頭/10CN となり、次いで「地点 2」で 0.3 頭/10CN、及び「地点 3」で 0.2 頭/10CN となった。

③荒川岳

ニホンジカの撮影頭数は、「西カール」が最も多く、20 頭となった。「東カール」及び「中央カール」では、4 頭及び 0 頭であり、全体的に極端に少ない撮影結果となった。

10CN 当たりの延べ撮影頭数にも同様の傾向が認められ、「西カール」では 1.3 頭/10CN となったが、「中央カール」及び「東カール」では極端に撮影頭数が少なく、それぞれ 0 頭/10CN、0.3 頭/10CN となった。ただし、「東カール」の ASC-08 においてはカメラの不具合により 9 月 14 日以降撮影がされていない。

表 3-1-3 北岳、仙丈ヶ岳及び荒川岳に設置した自動撮影カメラのニホンジカ撮影状況

調査箇所		カメラ番号	CN数	全撮影回数	シカ撮影日数	シカ撮影回数	シカの延べ撮影頭数				
							オス	メス	当歳	不明	計
北岳	北岳山荘	KSC-01	69	874	0	0	0	0	0	0	0
		KSC-02	69	757	0	0	0	0	0	0	0
		KSC-03	69	111	5	9	2	1	0	2	5
		計	207	1,742	5	9	2	1	0	2	5
	北岳山荘直下	KSC-04	69	115	41	77	26	17	7	14	64
		KSC-05	69	319	16	39	22	8	2	7	39
		KSC-06	69	85	20	45	21	6	9	6	42
		計	207	519	77	161	69	31	18	27	145
	北岳肩ノ小屋	KSC-07	71	186	1	1	1	0	0	0	1
		KSC-08	71	1,524	0	0	0	0	0	0	0
		KSC-09	71	431	1	2	1	0	0	0	1
		計	213	2,141	2	3	2	0	0	0	2
	草すべり	KSC-10	71	87	20	44	5	19	4	3	31
		KSC-11	71	37	10	19	3	3	1	4	11
		KSC-12	71	41	15	26	2	12	3	1	18
		計	213	165	45	89	10	34	8	8	60
	第一ベンチ	KSC-13	71	17	2	2	1	1	0	0	2
		KSC-14	71	54	4	5	5	0	0	0	5
		KSC-15	71	36	12	18	6	8	0	3	17
		計	213	107	18	25	12	9	0	3	24
		総計	1,053	4,674	147	287	95	75	26	40	236
仙丈ヶ岳	地点1	SSC-01	73	133	3	4	1	3	0	1	5
		SSC-02	73	2,293	11	24	5	8	0	4	17
		SSC-03	73	349	0	0	0	0	0	0	0
		計	219	2,775	14	28	6	11	0	5	22
	地点2	SSC-04	73	571	0	0	0	0	0	0	0
		SSC-05	73	182	5	5	3	2	0	0	5
		SSC-06	73	1,027	2	2	0	0	0	2	2
		計	219	1,780	7	7	3	2	0	2	7
	地点3	SSC-07	73	315	0	0	0	0	0	0	0
		SSC-08	73	48	3	4	3	1	0	0	4
		SSC-09	73	47	0	0	0	0	0	0	0
		計	219	410	3	4	3	1	0	0	4
		総計	657	4,965	24	39	12	14	0	7	33
荒川岳	西カール	ASC-01	53	56	12	25	18	0	0	0	18
		ASC-02	53	76	1	1	1	0	0	0	1
		ASC-03	53	10	1	1	0	0	0	1	1
		計	159	142	14	27	19	0	0	1	20
	中央カール	ASC-04	53	8	0	0	0	0	0	0	0
		ASC-05	53	1,069	0	1	0	0	0	0	0
		ASC-06	53	8	0	0	0	0	0	0	0
		計	159	1,085	0	1	0	0	0	0	0
	東カール	ASC-07	53	20	2	2	1	0	0	1	2
		ASC-08	27	43	0	0	0	0	0	0	0
		ASC-09	53	540	2	3	0	0	0	2	2
		計	133	603	4	5	1	0	0	3	4
		総計	451	1,830	18	33	20	0	0	4	24

※ASC-08 については、カメラのエラーにより 9/14 からの撮影記録が得られなかった。
（各カメラの稼働状況の詳細は表 2-1-1 を参照）

表 3-1-4 カメラの延べ撮影頭数（/10CN）

調査箇所		カメラ番号	CN数	延べ撮影頭数	延べ撮影頭数（/10CN）
北岳	北岳山荘	KSC-01	69	0	0.0
		KSC-02	69	0	0.0
		KSC-03	69	5	0.7
		計	207	5	0.2
	北岳山荘直下	KSC-04	69	64	9.3
		KSC-05	69	39	5.7
		KSC-06	69	42	6.1
		計	207	145	7.0
	北岳肩ノ小屋	KSC-07	71	1	0.1
		KSC-08	71	0	0.0
		KSC-09	71	1	0.1
		計	213	2	0.1
	草すべり	KSC-10	71	31	4.4
		KSC-11	71	11	1.5
		KSC-12	71	18	2.5
		計	213	60	2.8
	第一ベンチ	KSC-13	71	2	0.3
		KSC-14	71	5	0.7
		KSC-15	71	17	2.4
		計	213	24	1.1
		総計	1,053	236	2.2
仙丈ヶ岳	地点1	SSC-01	73	5	0.7
		SSC-02	73	17	2.3
		SSC-03	73	0	0.0
		計	219	22	1.0
	地点2	SSC-04	73	0	0.0
		SSC-05	73	5	0.7
		SSC-06	73	2	0.3
		計	219	7	0.3
	地点3	SSC-07	73	0	0.0
		SSC-08	73	4	0.5
		SSC-09	73	0	0.0
		計	219	4	0.2
		総計	657	33	0.5
荒川岳	西カール	ASC-01	53	18	3.4
		ASC-02	53	1	0.2
		ASC-03	53	1	0.2
		計	159	20	1.3
	中央カール	ASC-04	53	0	0.0
		ASC-05	53	0	0.0
		ASC-06	53	0	0.0
		計	159	0	0.0
	東カール	ASC-07	53	2	0.4
		ASC-08	27	0	0.0
		ASC-09	53	2	0.4
		計	133	4	0.3
		総計	451	24	0.5

２）季節別のニホンジカ撮影頭数

北岳、荒川岳及び仙丈ヶ岳の各地点における季節別のニホンジカ出現状況を把握するため、10CN 当たりの延べ撮影頭数を半月ごとに集計し、図 3-1-4～図 3-1-7 に示した。過年度と同様に、1 日午後～16 日午前を月前半、16 日午後～翌月 1 日を月後半とした。

① 北岳

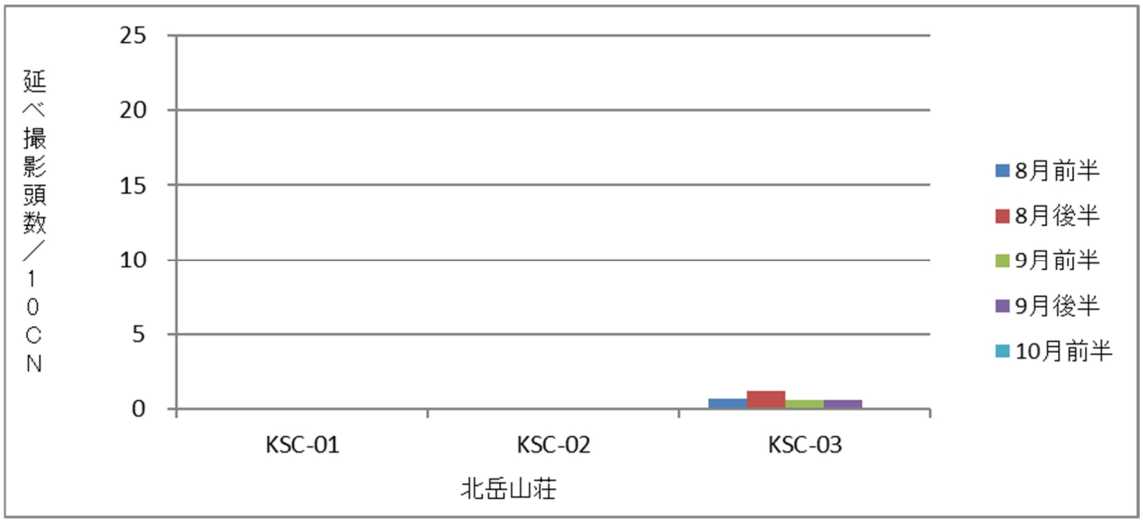
最も標高の高い「北岳山荘」（高山帯の主稜線付近）では、全ての期間において極めて少ない延べ撮影頭数（10CN 当たり）となった。北岳の全地点において、最もシカが撮影された「北岳山荘直下」（亜高山帯上部）では、8 月後半に多くのニホンジカが撮影されたが、その後徐々に撮影頭数が減少した。一方、亜高山帯中部の「草すべり」では、とりわけ KSC-10 において、9 月後半～10 月前半にかけて多くのニホンジカが撮影されており、高標高地域から低標高地域へ季節移動した個体が撮影されたと推察される。

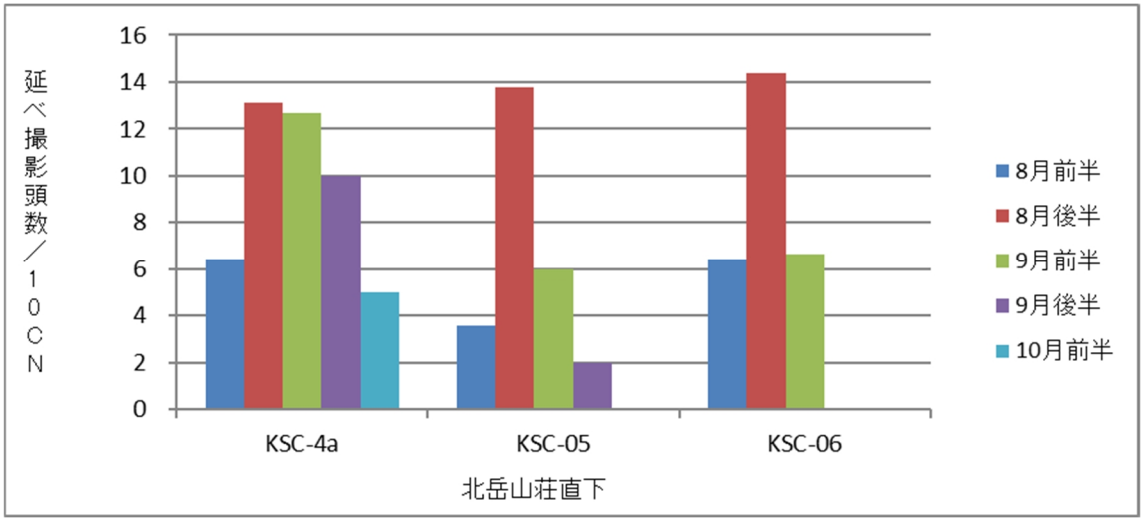
② 仙丈ヶ岳

仙丈ヶ岳のうち、10CN 当たりの延べ撮影頭数が最も多かった亜高山帯の「地点 1」では、8 月後半から 9 月後半にかけて多くニホンジカが撮影された。「地点 2」及び「地点 3」では、8 月前半、9 月の撮影のみだった。

① **荒川岳**

荒川岳に設置したカメラのうち、10CN 当たりの延べ撮影頭数が最も多かった「西カール」では、ASC-01 において 8 月後半に集中的にシカが撮影された。「東カール」においては、8 月の後半及び 9 月の後半に撮影された。「中央カール」においては、ニホンジカは撮影されなかった。





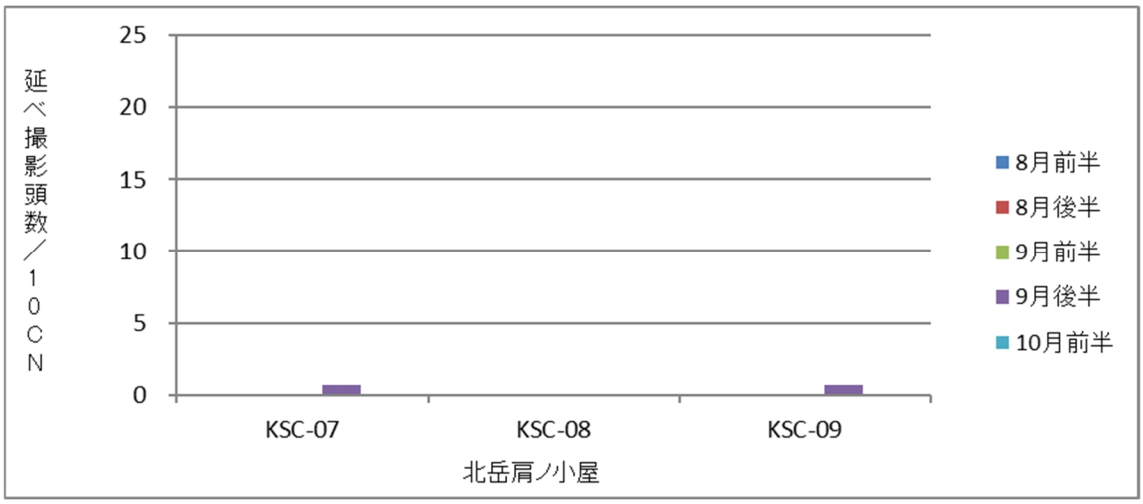
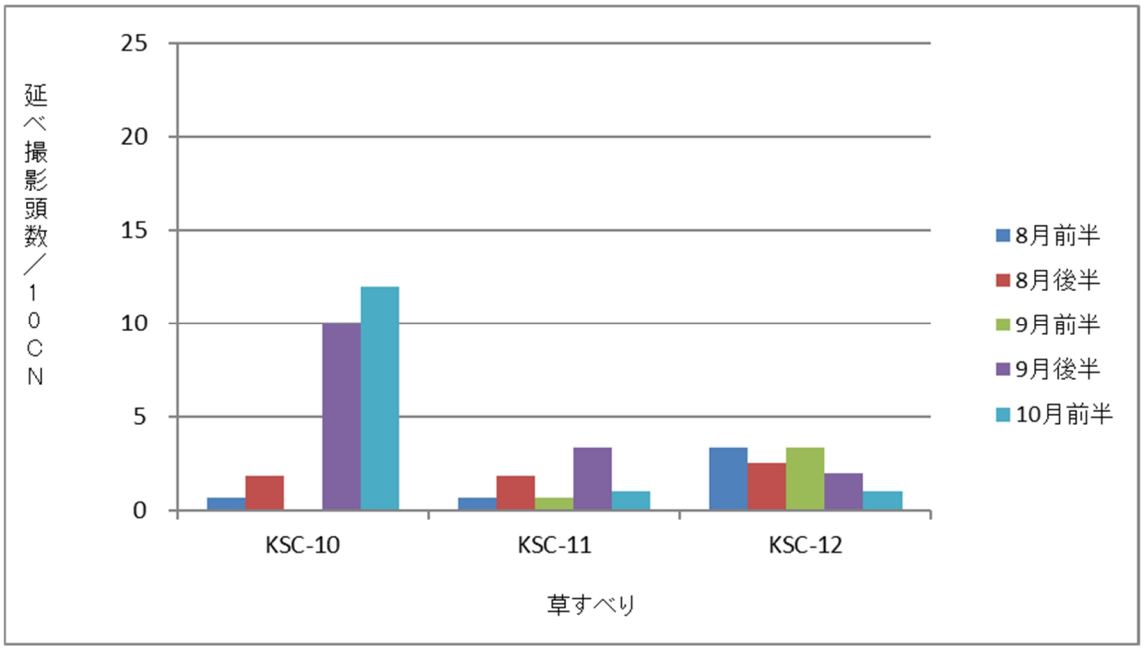


図 3-1-4 北岳における半月別（8 月前半～10 月前半）の延べ撮影頭数/10CN



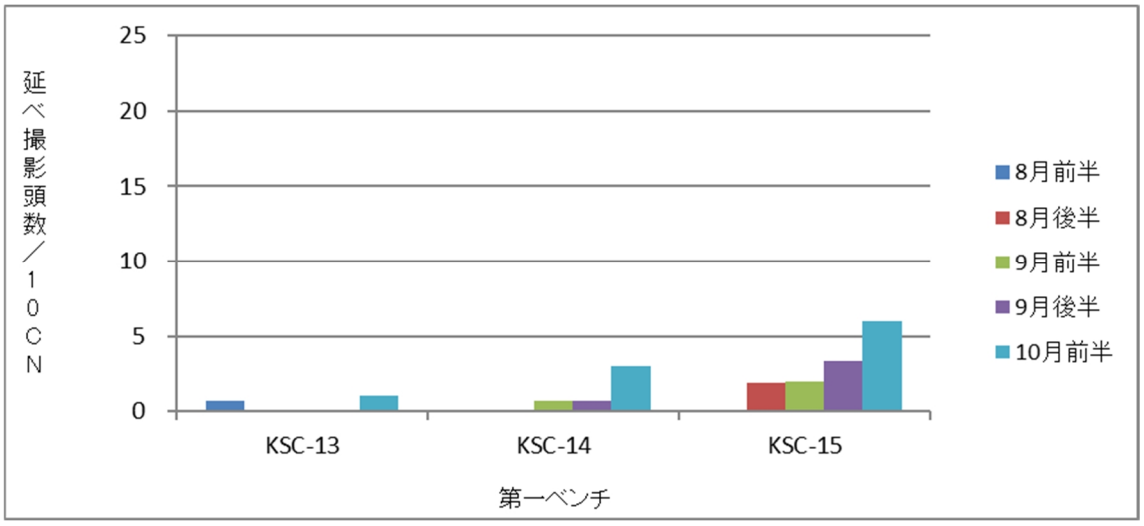
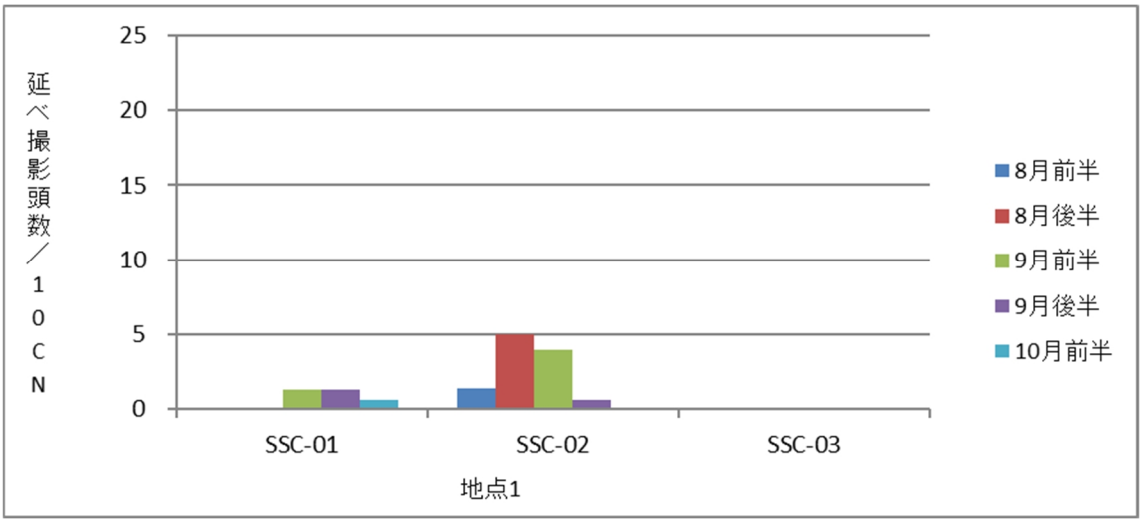
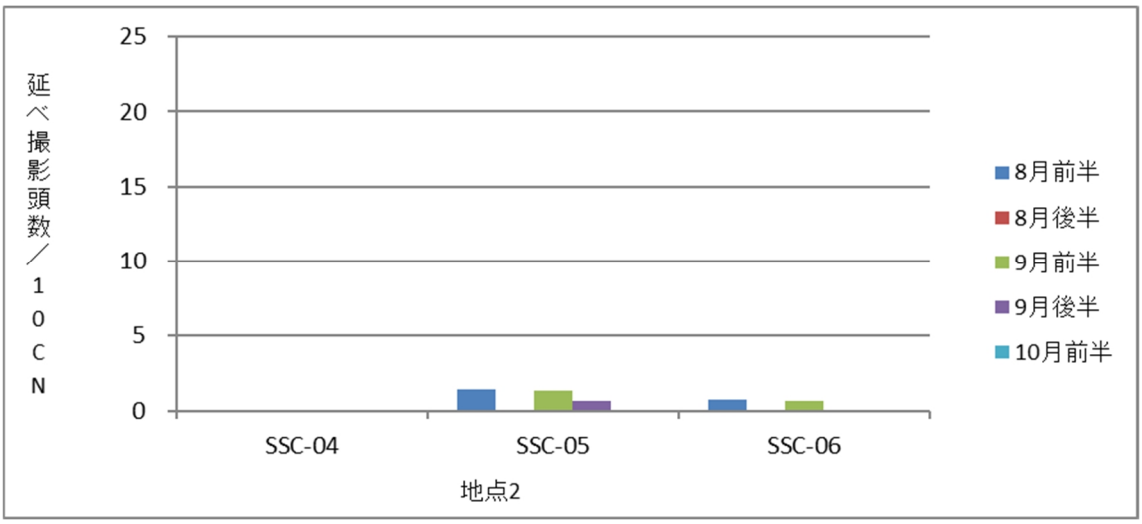


図 3-1-5 北岳における半月別（8 月前半～10 月前半）の延べ撮影頭数/10CN





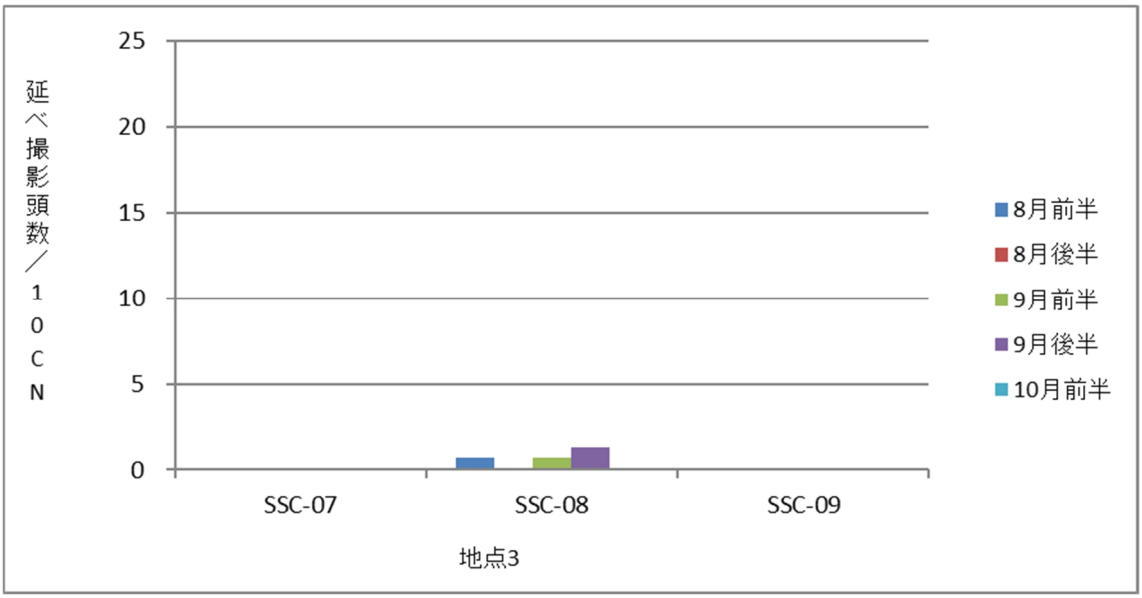
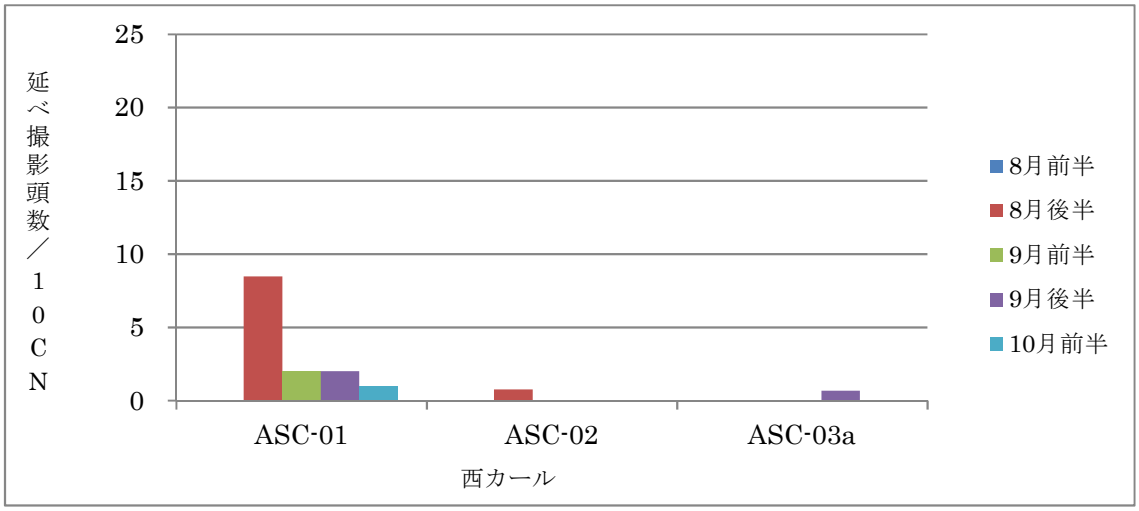
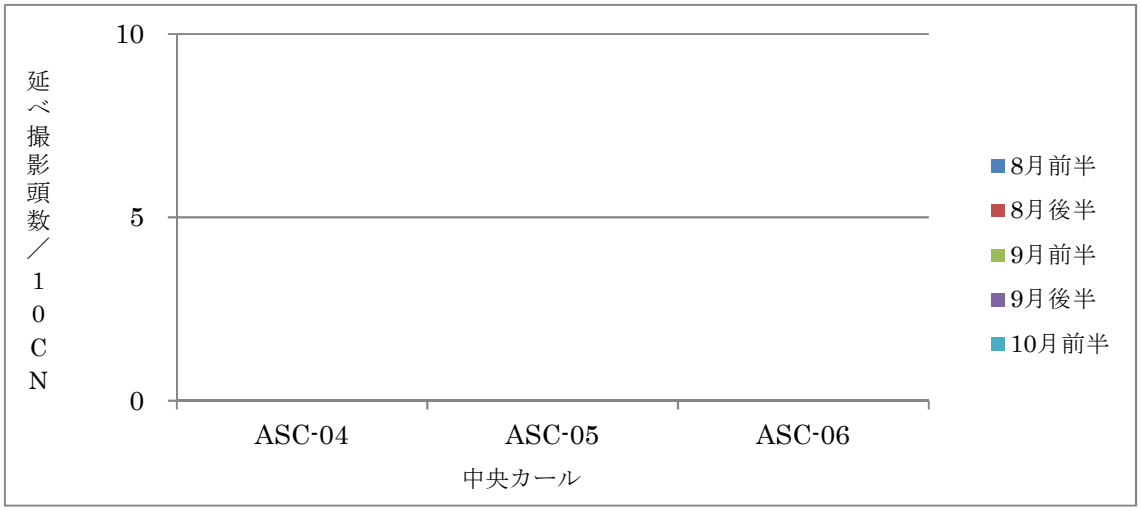


図 3-1-6 仙丈ヶ岳における半月別（8 月前半～10 月前半）の延べ撮影頭数/10CN





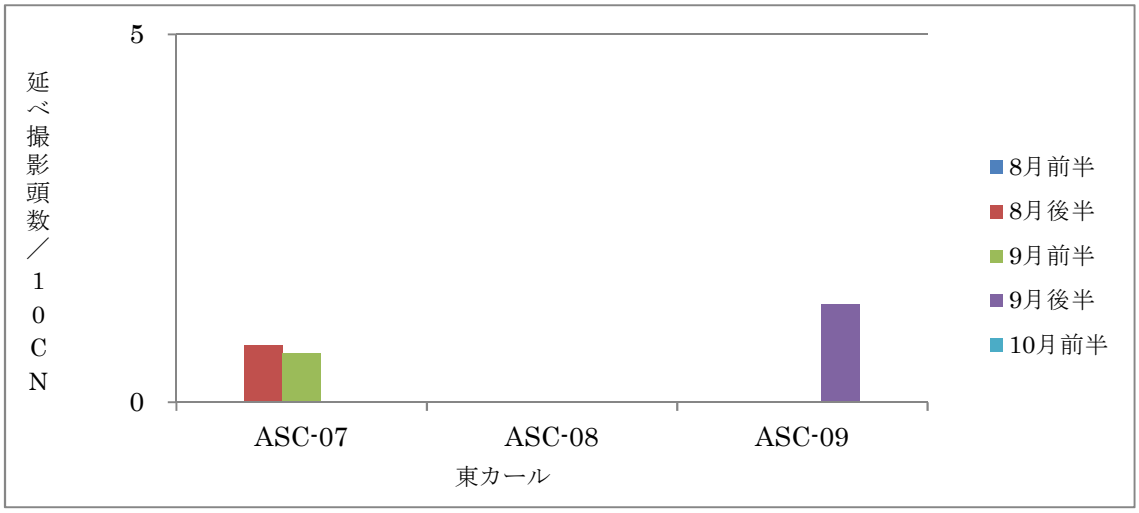


図 3-1-7 荒川岳における半月別（8 月前半～10 月前半）の延べ撮影頭数/10CN

３）経年変化

平成 22（2010）年～平成 29（2017）年に北岳、仙丈ヶ岳及び荒川岳に設置した自動撮影カメラで撮影されたニホンジカの 10CN 当たりの延べ撮影頭数を表 3-1-5 に、各地点の 10CN 当たりの平均撮影頭数の経年変化を図 3-1-8 に示した。なお、設置したカメラの台数や設置位置は調査年により異なる。

① 北岳

10CN 当たりの延べ撮影頭数が最も多い地点は、平成 22（2010）年～平成 29（2017）年の全ての年において、「北岳山荘直下」であった。「北岳山荘直下」は、平成 25（2013）年から平成 26（2014）年にかけて 26.3 頭/10CN から 10.8 頭/10CN と大幅に減少したが、平成 27（2015）年度は 12.0 頭/10CN に微増した。その後は減少傾向にあり、平成 28（2016）年度には 7.2 頭/10CN、平成 29（2019）年度には 7.0 頭/10CN となった。「北岳肩ノ小屋」では、平成 22（2010）年度には 1.4 頭/10CN を記録したが、それ以降はほとんどニホンジカの撮影がなかった。「草すべり」における延べ撮影頭数は、平成 23（2011）年に 5.9 頭/10CN であったが、平成 27（2015）年（3.3 頭/CN）まで継続的に減少した。その後、平成 28（2016）年の頭数は 4.3 頭/CN、平成 29（2019）年度 2.8 頭/10CN と撮影頭数に若干の変動がみられた。「第一ベンチ」では平成 23（2011）年度の 4.3 頭/10CN 以降減少傾向を示し、平成 26 年（2014）には 0.6 頭/CN まで低下したが、平成 27（2015）年度は 1.8 頭/10CN、平成 28（2016）年度は 2.8 頭/CN に増加し、平成 29（2019）年度は若干減少して 1.1 頭/10CN であった。

北岳における5地点の平均延べ撮影頭数/10CNの推移をみると、平成25年(2013)年に一度ピークを示した（7.1頭/10CN）後、平成26（2014）年に減少し、その後2～3.5頭/10CN程度にとどまっている。

② 仙丈ヶ岳

平成28（2016）年度を除き、平成22（2010）～平成29（2017）年度の調査で10CN当たりの延べ撮影頭数が最も多かったのは「地点1」であった。平成25年(2013)年に最高値の9.8頭/10CNを示したが、その後急減し、平成27（2015）年度以降の撮影頭数は1頭/10CN前後で推移している。平成28（2016）年度は「地点3」における撮影頭数が最も多く、1.7頭/10CNであったが、平成29（2017）年度には0.5頭/10CNに減少した。「地点3」における撮影頭数は、平成28（2016）年度を除く平成23（2011）～平成29（2017）年度の調査においては0.2～0.7頭/10CNで推移した。「地点2」における平成29年度の撮影頭数は0.3頭/10CNであり、当該地点において最も撮影頭数の多かった平成25年(2013)年（2.3頭/10CN）以降は低水準にとどまっている。

仙丈ヶ岳における3地点の平均延べ撮影頭数/10CNを比較すると、平成25年(2013)年に一度ピークを示すが、翌年の平成26（2014）年には約1頭/10CN程度まで撮影頭数が大きく減少し、それ以降は同程度の撮影頭数で推移していた。平成29年度（2017）年度では0.5頭/10CNと最も低い値を示した。

③ 荒川岳

荒川岳における撮影頭数は、平成22（2010）年度時点では「東カール」で94.8頭/10CN、「西カール」で44.7頭/10CNに達した一方、「中央カール」で0.3頭/10CNであった。その後、「東カール」及び「西カール」の10CNあたりの延べ撮影頭数は減少し、平成

26（2014）年度以降は「中央カール」と同程度、10頭/10CN以下で推移した。 平成29（2017）年度は撮影頭数が非常に少なく、いずれの地点においても調査開始後最低水準の0.5頭/10CN以下（「西カール」0.1頭/10CN、「中央カール」0.1頭/10CN、「東カール」0.4頭/10CN、地点平均0.2頭/10CN）であった。この減少の要因としては、調査開始時期の遅れが挙げられる。例年の調査開始時期は7月下旬～8月上旬であり、調査開始直後から頻繁にシカが観察されるが、今年度の調査開始は8月18日であったために、8月上旬に出現するシカのデータを取得することができなかった。

３）その他

作業時の観察結果及び写真の解析から、防鹿柵の設置されていない荒川岳の北側地域においてシカが目撃される傾向があった。特に、荒川岳（丸山）北側カール（本調査の対象外）においては、20頭以上のニホンジカの群れが確認された。また防鹿柵が近傍にない北岳山荘直下カールや、仙丈ケ岳小仙丈カールにおいても、2～3頭の群れが確認された。

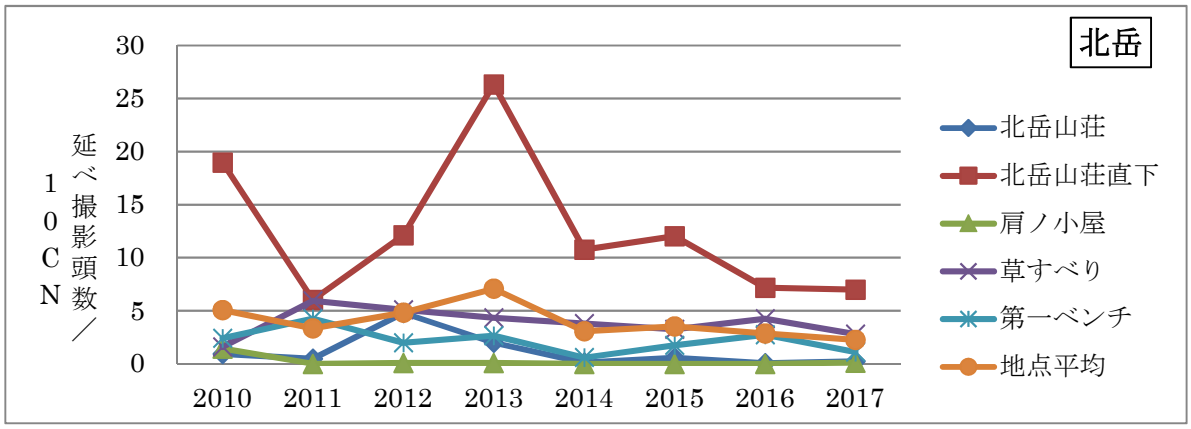
北岳、仙丈ケ岳、荒川岳のいずれについても自動撮影カメラの設置地点近傍に防鹿柵が設置されているため、その影響について考慮する必要がある。防鹿柵はシカによる利用を阻害するだけでなく、絡まりによるシカの死亡によって忌避が生じている可能性がある。

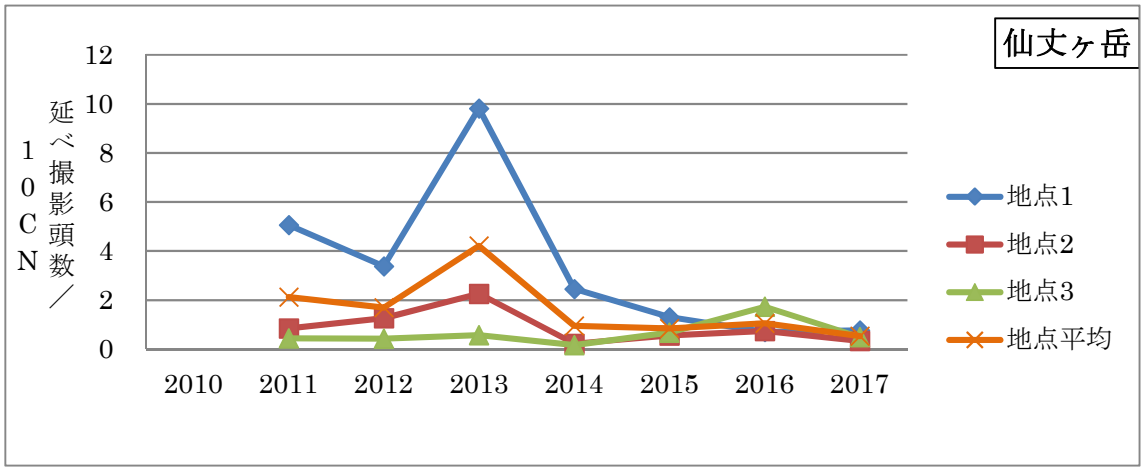
表 3-1-5 自動撮影カメラの延べ撮影頭数（10CN 当たり）の経年変化
（北岳、仙丈ヶ岳、荒川岳）

設置地点		カメラ番号	延べ撮影頭数／10CN ※[ ] 内はCN数							
			2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
北岳	北岳山荘	KSC-01	1.4 [7]	0 [81]	4.5 [85]	0.5 [80]	0 [86]	0 [73]	0[77]	0[69]
		KSC-02	0.9 [85]	1 [81]	6.8 [82]	0.7 [128]	0.1 [92]	2.1 [29]	0[77]	0[69]
		KSC-03		0.4 [76]	0.9 [35]	0.5 [39]	0.3 [74]	0 [5]	0.1[77]	0.7[69]
		KSC-1t			2.5 [16]					
		KSC-3t			5.9 [29]	11.4 [36]				
	北岳山荘直下	KSC-04	29.3 [87]	4 [81]						
		KSC-4a			9.4 [118]	12.3 [128]	14.3 [104]	14.0 [73]	5.5[53]	9.3[69]
		KSC-05	12.1 [87]	9.3 [61]	15.1 [105]	52.3 [128]	12.7 [101]	21.3 [15]	6.9[78]	5.7[69]
		KSC-06	15.5 [87]	5.6 [81]	12.2 [118]	14 [124]	5.4 [104]	2.7 [30]	8.6[78]	6.1[69]
	北岳肩ノ小屋	KSC-07	1.4 [86]	0 [54]	0 [110]	0 [76]	0 [105]	0 [64]	0[44]	0.1[71]
		KSC-08	1.7 [12]	0 [83]	0.3 [69]	0.2 [129]	0 [75]	0 [66]	0[79]	0[71]
		KSC-09		0 [29]	0 [74]	0 [129]	0 [97]	0 [25]	0[79]	0.1[71]
	草すべり	KSC-10	0.9 [88]	12.8 [50]	5.7 [119]	4.1 [149]	2.3 [105]	2.5 [20]	4.1[80]	4.4[71]
		KSC-11	1.1 [88]	2.7 [82]	6.3 [119]	6.8 [128]	0 [7]	3.4 [91]	4.1[80]	1.5[71]
		SC-10	0.7 [88]							
		KSC-12	3.6 [88]	3.8 [37]	3.3 [119]	1.8 [110]	5.8 [91]	3.3 [15]	4.5[80]	2.5[71]
	第一ベンチ	SC-12	1.8 [88]							
		KSC-13	2.3 [88]	4 [83]	1 [120]	3 [92]	0 [68]	1.2 [90]	0.5[80]	0.3[71]
		KSC-14	3.2 [88]	6 [57]	1.8 [120]	1.4 [128]	0 [68]	0.8 [90]	2.6[80]	0.7[71]
		KSC-15	2.3 [88]	3.3 [83]	3.1 [120]	3.6 [128]	1.3 [105]	5.4 [37]	5.1[80]	2.4[71]
	地点集計	北岳山荘	0.9	0.5	4.8	2.0	0.1	0.6	0.0	0.2
		山荘直下	19.0	6.0	12.1	26.3	10.8	12.0	7.2	7.0
		肩ノ小屋	1.4	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
		草すべり	1.6	5.9	5.1	4.3	3.8	3.3	4.3	2.8
		第一ベンチ	2.4	4.3	2.0	2.6	0.6	1.8	2.8	1.1
		地点平均	5.1	3.3	4.8	7.1	3.1	3.5	2.8	2.2
仙丈ヶ岳	地点1	SSC-01		7.2 [47]	1.7 [109]	1.5 [86]	0.6 [118]	0.6 [89]	0.7[76]	0.7[73]
		SSC-02		5.6 [93]	7.1 [103]	24 [86]	5.9 [91]	12 [15]	0.4[76]	2.3[73]
		SSC-03		2.9 [69]	1.5 [106]	4.7 [99]	1.7 [118]	0.2 [88]	1.1[76]	0[73]
	地点2	SSC-04		0.1 [68]	1.1 [110]	2.2 [121]	0.4 [118]	0 [53]	0.3[76]	0[73]
		SSC-05		1.8 [62]	1.2 [113]	3.6 [102]	0.1 [70]	0.6 [80]	0.5[76]	0.7[73]
		SSC-06		0.6 [34]	1.5 [112]	1.2 [121]	0.1 [118]	1.4 [29]	1.4[76]	0.3[73]
	地点3	SSC-07		0.4 [100]	0.1 [113]	0 [119]	0.1 [118]	0.2 [91]	0.0[75]	0.0[73]
		SSC-08		0.8 [95]	1 [111]	0.5 [121]	0.2 [118]	0.1 [87]	1.2[75]	0.5[73]
		SSC-09		0 [64]	0.2 [111]	1.2 [121]	0.3 [118]	1.7 [87]	4.0[75]	0[73]
	地点集計	地点1		5.1	3.4	9.8	2.5	1.3	0.7	0.8
		地点2		0.8	1.3	2.3	0.2	0.6	0.7	0.3
		地点3		0.4	0.4	0.6	0.2	0.7	1.7	0.5
		地点平均		2.1	1.7	4.2	0.9	0.8	1.1	0.5
荒川岳	西カール	ASC-01			14.1 [76]	10.4 [85]	6.9 [39]	0.7 [69]	0.0[34]	3.4[53]
		ASC-02			14.6 [76]	0.8 [85]	3.6 [84]	1.3 [45]	0.7[70]	0.2[53]
		ASC-03			26.7 [76]	5.2 [85]	0 [78]	0 [35]		
		ASC-03a							2.9[70]	0.2[53]
		SC-03	50.6 [78]							
		SC-04	18.9 [18]							
	中央カール	ASC-04			0 [76]	0 [85]	0 [78]	0 [16]	0.3[36]	0[53]
		ASC-05	0.5 [77]		7.2 [76]	5.2 [84]	6.1 [84]	1 [69]	0.1[69]	0[53]
		ASC-06	0 [77]		4.6 [48]	13.4 [50]	0.4 [84]	10 [41]	1.2[69]	0[53]
	東カール	ASC-07	12.3 [40]		15.1 [77]	3.2 [66]	1.2 [84]	0.5 [55]	7.3[30]	0.4[53]
		ASC-08	138.2 [76]		38.4 [77]	33.7 [86]	8.1 [84]	4.2 [64]	15.0[68]	0[27]
		ASC-09			0 [21]	0.8 [64]	0.7 [56]	4.3 [21]	0.6[68]	0.4[53]
	地点集計	西カール	44.7		18.5	5.5	4.6	1.0	1.4	0.1
		中央カール	0.3		3.8	5.1	2.2	3.8	0.6	0.1
		東カール	94.8		23.5	14.6	3.7	2.8	7.7	0.4
		地点平均	46.6		15.3	8.4	3.5	2.5	3.2	0.2

※荒川岳の西カールに設置した ASC-03 番については、平成 26（2014）年より防鹿柵の内部にカメラ設置地点が入ってしまったため、ニホンジカの撮影記録がない。そのため、経年変化を示すグラフでは、その期間のデータを除いて示した。

※地点集計の延べ撮影頭数は、平成 27（2015）年の調査と同様に、各地点に設置された３台の自動撮影カメラで撮影された延べ撮影頭数の合計を３台の CN の合計で割った数値とした。





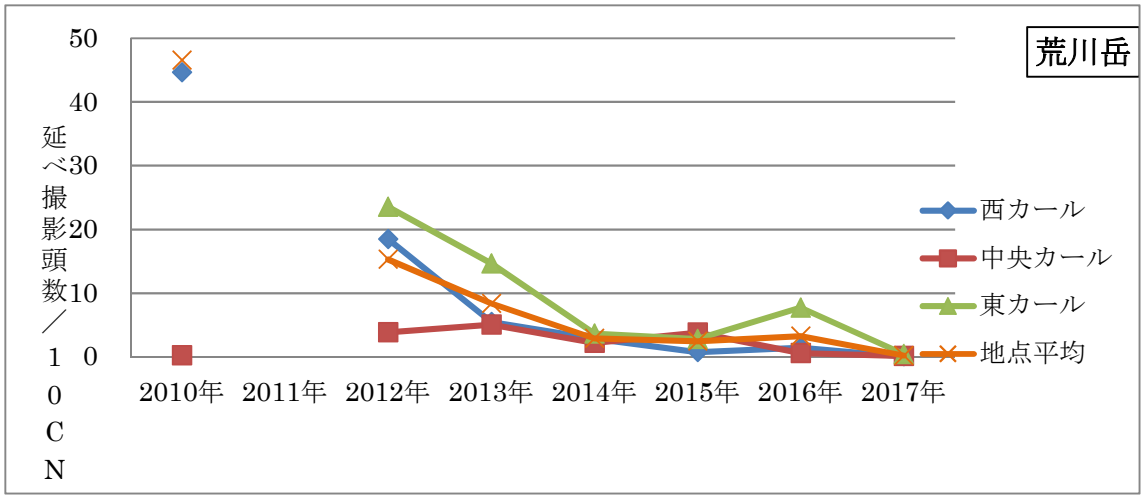


図 3-1-8 自動撮影カメラの延べ撮影頭数（10CN 当たり）の経年変化
（北岳、仙丈ヶ岳、荒川岳）

北岳「北岳山荘」(KSC-03) [8/2 19:42]

北岳「北岳山荘」(KSC-03) [9/2 2:11]

北岳「北岳山荘直下」(KSC-04) [9/14 9:17]

北岳「北岳山荘直下」(KSC-04) [8/22 6:58]

北岳「北岳山荘直下」(KSC-05) [8/16 13:39]

北岳「北岳山荘直下」(KSC-05) [9/29 7:49]

写真 3-1-2　自動撮影カメラで撮影されたニホンジカ-1

北岳「北岳山荘直下」(KSC-06) [8/24 6:22]

北岳「北岳山荘直下」(KSC-06) [8/9 22:12]

北岳「北岳肩ノ小屋」(KSC-07) [9/23 21:44]

北岳「北岳肩ノ小屋」(KSC-09) [9/23 21:48]

北岳「草すべり」(KSC-10) [9/25 22:04]

北岳「草すべり」(KSC-11) [10/2 10:36]

写真 3-1-3 自動撮影カメラで撮影されたニホンジカ-2

北岳「草すべり」(KSC-12) [9/3 23:45]

北岳「草すべり」(KSC-12) [8/18 4:45]

北岳「第一ベンチ」(KSC-14) [9/30 17:02]

北岳「第一ベンチ」(KSC-15) [9/24 5:15]

仙丈ヶ岳「地点 1」(SSC-01) [9/14 2:46]

仙丈ヶ岳「地点 1」(SSC-02) [9/6 23:59]

写真 3-1-4 自動撮影カメラで撮影されたニホンジカ-3

仙丈ヶ岳「地点 2」(SSC-05) [8/12 2:00]

仙丈ヶ岳「地点 2」(SSC-05) [9/135 19:33]

仙丈ヶ岳「地点 3」(SSC-08) [9/15 23:04]

仙丈ヶ岳「地点 3」(SSC-08) [8/10 1:06]

荒川岳「西カール」(ASC-01) [8/21 19:59]

荒川岳「西カール」(ASC-01) [9/4 4:50]

写真 3-1-5 自動撮影カメラで撮影されたニホンジカ-4

荒川岳「西カール」（ASC-02）[8/20 19:42]

荒川岳「東カール」（ASC-09）[9/26 5:14]

写真 3-1-6　自動撮影カメラで撮影されたニホンジカ-5

４）ニホンジカ以外の動物の撮影状況

ニホンジカ以外の動物の撮影状況を表 3-1-4 及び表 3-1-5 に示した。撮影頭数は、自動撮影カメラの設置期間や稼働状況の影響を避けるため、ニホンジカと同様に 10CN 当たりの延べ撮影頭数で集計した。10CN 当たりの延べ撮影頭数を表 3-1-6 から表 3-1-7 に、撮影された代表的な写真を写真 3-1-7 から写真 3-1-10 に示した。

北岳では、ニホンザルが多く撮影され、延べ撮影頭数は 17 頭(0.2 頭/10CN)となった。次いで、イワヒバリが延べ 11 羽（0.1/10CN）撮影された。なお、ニホンザルは仙丈ヶ岳、荒川岳では撮影されなかった。

仙丈ヶ岳ではノウサギが最も多く、延べ 23 頭撮影（0.4 頭/10CN）された。次いで、ライチョウが 4 羽（0.1/10CN）撮影された。

荒川岳ではホシガラス 1 羽とニホンカモシカ 1 頭が撮影された。

表 3-1-4 北岳におけるニホンジカ以外の確認動物一覧（延べ撮影頭数）

種名	北岳															
	KSC-01	KSC-02	KSC-03	KSC-04	KSC-05	KSC-06	KSC-07	KSC-08	KSC-09	KSC-10	KSC-11	KSC-12	KSC-13	KSC-14	KSC-15	計
キツネ	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
サル	0	0	0	1	0	4	6	1	1	0	0	1	0	1	2	17
ツキノワグマ	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
テン	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	2	6
ノウサギ	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	3
イワヒバリ	3	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	0	0	0	11
ホシガラス	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ライチョウ	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
不明	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
総計	4	1	3	2	1	5	11	2	6	2	1	2	0	1	4	45

表 3-1-5 仙丈ヶ岳及び荒川岳におけるニホンジカ以外の確認動物一覧（延べ撮影頭数）

種名	仙丈ケ岳										荒川岳									
	SSC-01	SSC-02	SSC-03	SSC-04	SSC-05	SSC-06	SSC-07	SSC-08	SSC-09	計	ASC-01	ASC-02	ASC-03a	ASC-04	ASC-05	ASC-06	ASC-07	ASC-08	ASC-09	計
キツネ	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
テン	0	0	0	0	3	0	1	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ツキノワグマ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ノウサギ	0	0	0	0	22	0	1	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ホシガラス	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
ニホンカモシカ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
ライチョウ	0	0	0	0	1	0	2	0	1	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
不明鳥類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
不明	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総計	0	0	0	0	27	0	6	0	1	34	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2

表 3-1-6 北岳におけるニホンジカ以外の確認動物一覧（延べ撮影頭数/10CN）

種名	北岳															
	KSC-01	KSC-02	KSC-03	KSC-04a	KSC-05	KSC-06	KSC-07	KSC-08	KSC-09	KSC-10	KSC-11	KSC-12	KSC-13	KSC-14	KSC-15	計
キツネ	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
サル	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2
ツキノワグマ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
テン	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1
ノウサギ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
イワヒバリ	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
ホシガラス	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ライチョウ	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
不明	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

表 3-1-7 仙丈ヶ岳及び荒川岳におけるニホンジカ以外の確認動物一覧（延べ撮影頭数/10CN）

種名	仙丈ケ岳										荒川岳									
	SSC-01	SSC-02	SSC-03	SSC-04	SSC-05	SSC-06	SSC-07	SSC-08	SSC-09	計	ASC-01	ASC-02	ASC-03a	ASC-04	ASC-05	ASC-06	ASC-07	ASC-08	ASC-09	計
キツネ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
テン	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ツキノワグマ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ノウサギ	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ホシガラス	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ニホンカモシカ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ライチョウ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
不明鳥類	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
不明	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

５）まとめ

平成 22（2010）年から平成 29（2017）年に北岳、荒川岳及び仙丈ヶ岳に設置された自動撮影カメラの撮影結果から次のことが明らかになった。

・北岳において最も多くニホンジカが撮影された「北岳山荘直下（標高 2700～2720m）」では、８月後半に多くニホンジカが撮影されたが、10 月にはほとんど撮影されなかった。一方、より標高の低い「草すべり（標高 2300～2310m）」では、9 月後半から 10 月前半にかけて多くのニホンジカが撮影されており、高標高域から低い標高域への季節的な移動があったと推察された。

撮影画像を見ても、高標高地では 10 月には植生が枯れているため、ニホンジカの食料である植生を求めてより標高の低い場所へ移動しているものと推察される。

・過年度の調査において撮影頻度の比較的高かった北岳の「北岳山荘直下」及び仙丈ヶ岳の「地点 1」においては、ニホンジカの延べ撮影頭数/10CN は平成 25（2013）年にピークを迎え、その後は減少傾向が認められる。個体数の減少に寄与する要因としては、捕獲圧のほか、シカの食害によって植生が変化し、食料を求めて新たな場所に移動している可能性がある。

・各調査地点における平均延べ撮影頭数/10CN の近年の推移を見ると、北岳及びにおいては平成 26（2014）年以降撮影数に大きな変動がないことから、ニホンジカの生息密度には大きな変化がないことが推察される。荒川岳においては平成 29（2017）年に撮影数が低下しているが、撮影数の影響を考慮し、引き続き来年以降も出現頻度を注視していく必要がある。

６）モニタリング手法について

・全体を通して、特に高標高域に設置した自動撮影カメラにおいて空打ちが多く発生し、32GB の SD カードを使用していても容量が不足した地点があった。これは、稜線付近は風が強く、ハイマツや草本の揺れによってセンサーが作動したためである。自動撮影カメラの稼働期間を長くするためには、センサー感度や撮影サイズを下げること、点検の頻度を増やすことが必要である。

・「北岳肩ノ小屋」「北岳山荘」の次年度以降については、カメラの設置場所の変更を検討する必要がある。周辺でシカの痕跡が確認されるにも関わらず、撮影されていないカメラ設置地点が多くみられるためである。他地点においても同様に設置地点の変更を検討する必要がある。

・平成 28（2016）年は、契約開始日の関係から調査の開始が 8 月上旬となったため、例年データを取得している 7 月前半または 7 月後半の撮影情報が得られなかった。ニホンジカの季節移動を正確に把握するためには、できるだけ早期（6 月後半）から自動撮影カメラによるモニタリングを実施することが望ましい。

荒川岳「西カール」(ASC-01) [10/6 10:15]
ニホンカモシカ

仙丈ヶ岳「地点 2」(SSC-05) [10/17 9:29]
ライチョウ

仙丈ヶ岳「地点 2」(SSC-05) [9/25 20:40]
ウサギ

仙丈ヶ岳「地点 3」(SSC-07) [8/21 13:42]
ホシガラス

仙丈ヶ岳「地点 3」(SSC-07) [10/11 21:29]
ネズミ

仙丈ヶ岳「地点 3」(SSC-09) [10/3 8:02]
ライチョウ

写真 3-1-7 自動撮影カメラで撮影されたニホンジカ以外の動物-1

北岳「北岳山荘」(KSC-01) [9/6 15:10]
ライチョウ

北岳「北岳山荘」(KSC-01) [8/13 19:58]
キツネ

北岳「北岳山荘」(KSC-01) [8/7 8:40]
イワヒバリ

北岳「北岳山荘直下」(KSC-05) [8/3 18:35]
ツキノワグマ

北岳「北岳山荘直下」(KSC-06) [9/2 11:07]
サル

北岳「北岳肩ノ小屋」(KSC-07) [9/03 17:59]
サル

写真 3-1-8 自動撮影カメラで撮影されたニホンジカ以外の動物-2

北岳「北岳肩ノ小屋」(KSC-07) [9/04 15:28]

ホシガラス

北岳「北岳肩ノ小屋」(KSC-08) [8/19 19:51]

テン

北岳「北岳肩ノ小屋」(KSC-09) [8/05 9:53]

イワヒバリ

北岳「北岳肩ノ小屋」(KSC-09) [8/13 21:51]

キツネ

北岳「草すべり」(KSC-11) [9/14 13:28]

テン

北岳「草すべり」(KSC-12) [8/02 6:20]

サル

写真 3-1-9 自動撮影カメラで撮影されたニホンジカ以外の動物-3

北岳「第一ベンチ」(KSC-14)［8/26 15:47］
サル

北岳「第一ベンチ」(KSC-15)［10/10 20:46］
テン

写真 3-1-10 自動撮影カメラで撮影されたニホンジカ以外の動物-4

３－２．ライトセンサスによる調査

南アルプスの亜高山帯及び山地帯におけるニホンジカの生息域の地域性や個体数の経年変化を把握することを目的に、ライトセンサス法による調査を実施した。

（１）調査地

本調査は、南アルプス林道、県道南アルプス公園線、仙丈治山運搬路の 3 ルートにて実施した。調査ルート及び区間距離を表 3-2-1 に、調査ルートの位置を図 3-2-1 に示した。

表 3-2-1　調査ルート、区間及び走行距離

調査ルート	区間距離（km）	標高（m）
南アルプス林道　　（北沢峠～広河原）	10	1,500～2,032
県道南アルプス公園線（広河原～開運隧道）	17	1,800～1,960
仙丈治山運搬路　　（野呂川出合～両俣小屋）	8	970～1,500

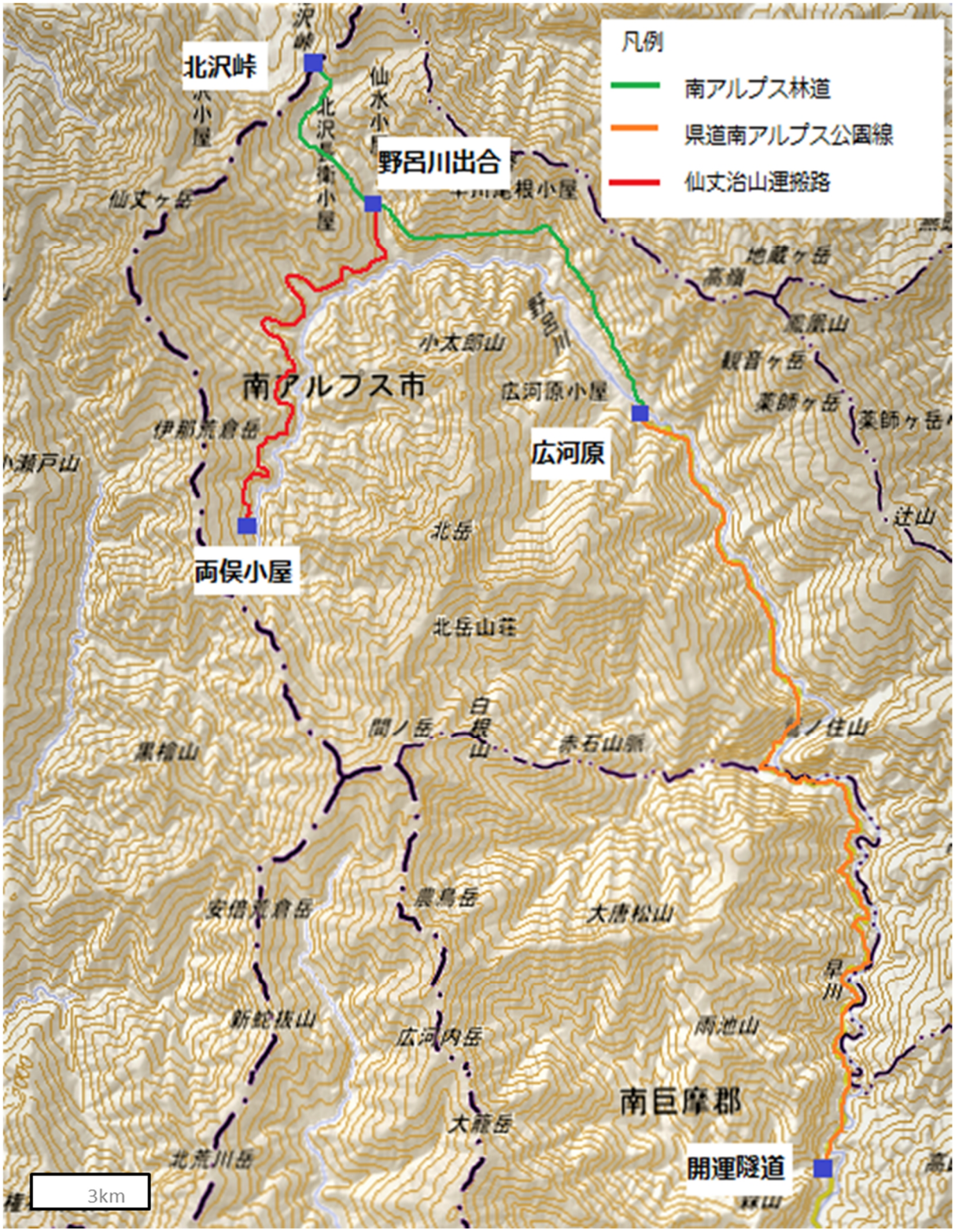


図 3-2-1 ライトセンサス調査の実施ルート

（２）調査日時

3 ルートそれぞれにおいて、平成 29（2017）年 11 月 1 日から 11 月 3 日の 3 晩にかけてライトセンサスを実施した。南アルプス林道と仙丈治山運搬路については、1 回の走行で 2 ルートの調査ができるようルート設定を行なった。

表 3-2-2　南アルプス林道及び仙丈治山運搬路の調査日程

日付	路線名	調査区間	往復	開始時刻	終了時刻
11/1	南アルプス林道	北沢峠→野呂川出合	往路 1	17:50	18:20
		野呂川出合→広河原	往路 2	21:35	23:00
	仙丈治山運搬路	野呂川出合→両俣小屋	往路	18:20	20:10
		両俣小屋→野呂川出合	復路	20:10	21:35
	南アルプス林道	広河原→北沢峠	復路	23:00	0:20
11/2	南アルプス林道	北沢峠→野呂川出合	往路 1	17:50	18:30
		野呂川出合→広河原	往路 2	21:40	23:05
	仙丈治山運搬路	野呂川出合→両俣小屋	往路	18:30	20:20
		両俣小屋→野呂川出合	復路	20:20	21:40
	南アルプス林道	広河原→北沢峠	復路	23:05	0:10
11/3	南アルプス林道	北沢峠→野呂川出合	往路 1	17:50	18:25
		野呂川出合→広河原	往路 2	21:50	23:10
	仙丈治山運搬路	野呂川出合→両俣小屋	往路	1825	20:20
		両俣小屋→野呂川出合	復路	20:20	21:50
	南アルプス林道	広河原→北沢峠	復路	23:10	0:40

表 3-2-3　県道南アルプス公園線の調査日程

日付	調査区間	往復	開始時刻	終了時刻
11/1	広河原→開運隧道	往路	18:00	21:00
	開運隧道→広河原	復路	21:00	0:50
11/2	広河原→開運隧道	往路	18:00	22:45
	開運隧道→広河原	復路	22:45	0:00
11/3	広河原→開運隧道	往路	18:00	22:25
	開運隧道→広河原	復路	22:25	23:50

（３）調査方法

日没後、各ルートを車両で徐行（時速 10km 以下）しながら、道路両側をスポットライトで照射し、確認されたニホンジカ及びその他の動物を記録した。

スポットライトは、ＢＲＩＮＫＭＡＮＮ　Q-Ｂｅａ M充電式スポットライト（光量：最大 100 万カンデラ）を使用した。調査は、運転手兼記録者 1 名、ライト照射兼観察者 2 名の計 3 名を 1 班とし、2 班体制で実施し、3 晩実施した。動物が確認された地点ごとに、位置、時間、確認地点周辺の植生、個体までの距離、動物種を記録した。記録の際は車を停車し記入した。また、ニホンジカが確認された場合には、齢性別（成獣オス、成獣メス、成獣性別不明、亜成獣オス、亜成獣メス、亜成獣性別不明、当歳、齢性別不明）、個体数、その他（テレメトリー首輪の有無）について記録した。齢別の定義については、下記に記した。また、確認地点（道路上）の位置情報については、GPS で記録するとともに、車両からニホンジカまでのおおよその距離と角度を記録した。その際は、ニホンジカの発見位置と車が直角になるように車を移動した後計測を行なった。

調査実施状況を写真 3-2-1 に示した。

＜齢別の定義＞
成獣・・・2 歳以上（1 昨年以前生まれ）
亜成獣・・1 歳（昨年生まれ）
当歳・・・0 歳（今年生まれ）

写真 3-2-1　調査実施状況

（４）調査結果及び考察

１）ニホンジカ確認状況

ライトセンサスで確認されたニホンジカの個体数を表 3-2-4 から表 3-2-6 及び図 3-2-2 に示した。比較のために、各路線の 1km 当たりの平均ニホンジカ確認個体数を図 3-2-3 に示した。また、ニホンジカの確認位置を図3-2-4から図3-2-12に示した。調査時に撮影したニホンジカの写真については、写真 3-2-2 に示した。

① 南アルプス林道

ニホンジカは 1 回の調査で最大 14 頭、最小 4 頭、合計 51 頭が確認され、成獣オスが 15 頭、成獣メスが 18 頭であった。1km あたりの確認個体数は 0.85 頭となった。

ニホンジカが多かった地点は、西広河原沢周辺であり、成獣メスの目撃割合が高かった。

① 県道南アルプス公園線

ニホンジカは 1 回の調査で最大 27 頭、最小 4 頭、合計 101 頭が確認され、成獣オスが 27 頭、成獣メスが 40 頭で成獣メスの頭数が多かった。1km あたりの確認個体数は 0.99 頭となった。

ニホンジカの確認が多かった地点は、野呂川橋周辺、アザミ沢やカレイ沢付近であった。

② 仙丈治山運搬路

ニホンジカは 1 回の調査で最大 6 頭、最小 3 頭、合計 27 頭が確認され、成獣オスが 16 頭、成獣メスが 4 頭となり、成獣オスの割合が高かった。1km あたりの確認個体数は 0.56 頭となった。

ニホンジカの確認が多かった地点は、野呂川出合から小仙丈沢の区間、奥仙丈沢付近であった。

③ 全体の傾向

1km あたりの平均確認個体数を比較すると、調査を実施した 3 ルートでは、県道南アルプス公園線において最も多くニホンジカが確認されていた。また、全体を通して成獣オス・メスの割合はほぼ同数であった。成獣メスは当歳児を約 30%の割合で連れていた。

ニホンジカ確認地点の傾向として、傾斜の緩やかな河原でニホンジカが多く確認されていた。その要因として、沢沿いの傾斜の緩やかな場所は採餌場所に適していることや、見通しが良いことからニホンジカの発見効率が高かったことなどが挙げられる。

表 3-2-4 南アルプス林道（広河原～北沢峠）におけるニホンジカの確認数

性別	齢別	11/1		11/2		11/3		計
		往路	復路	往路	復路	往路	復路	
オス	成獣	1	2	4	0	3	5	15
	亜成獣	0	1	0	0	0	1	2
メス	成獣	2	2	3	2	3	6	18
	亜成獣	1	1	1	1	1	0	5
不明	成獣	0	0	0	0	1	0	1
	亜成獣	0	0	0	0	0	0	0
	当歳	2	1	2	1	2	2	10
	不明	0	0	0	0	0	0	0
計		6	7	10	4	10	14	51

表 3-2-5 県道南アルプス公園線（広河原～開運隧道）におけるニホンジカの確認数

性別	齢別	11/1		11/2		11/3		計
		往路	復路	往路	復路	往路	復路	
オス	成獣	1	2	4	5	9	6	27
	亜成獣	0	1	1	0	2	0	4
メス	成獣	2	3	6	7	11	11	40
	亜成獣	0	2	0	0	2	1	5
不明	成獣	0	3	2	2	0	0	7
	亜成獣	0	0	4	0	0	0	4
	当歳	1	3	1	2	1	0	8
	不明	0	0	0	4	2	0	6
計		4	14	18	20	27	18	101

表 3-2-6 仙丈治山運搬路（野呂川出合～両俣小屋手前）におけるニホンジカの確認数

性別	齢別	11/1		11/2		11/3		計
		往路	復路	往路	復路	往路	復路	
オス	成獣	4	2	4	2	4	0	16
	亜成獣	0	0	0	1	0	2	3
メス	成獣	0	1	0	0	1	2	4
	亜成獣	0	0	0	0	0	0	0
不明	成獣	1	0	1	0	0	0	2
	亜成獣	0	0	1	0	0	0	1
	当歳	0	0	0	0	0	1	1
	不明	0	0	0	0	0	0	0
計		5	3	6	3	5	5	27

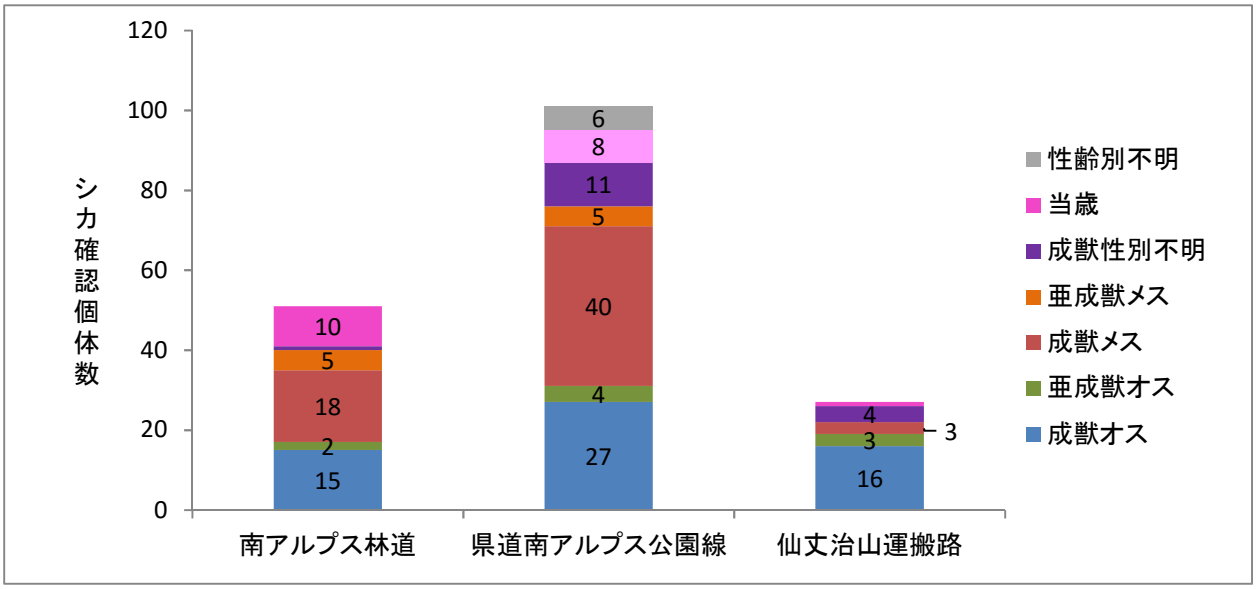


図 3-2-2　ライトセンサスで確認したニホンジカの齢性別個体数

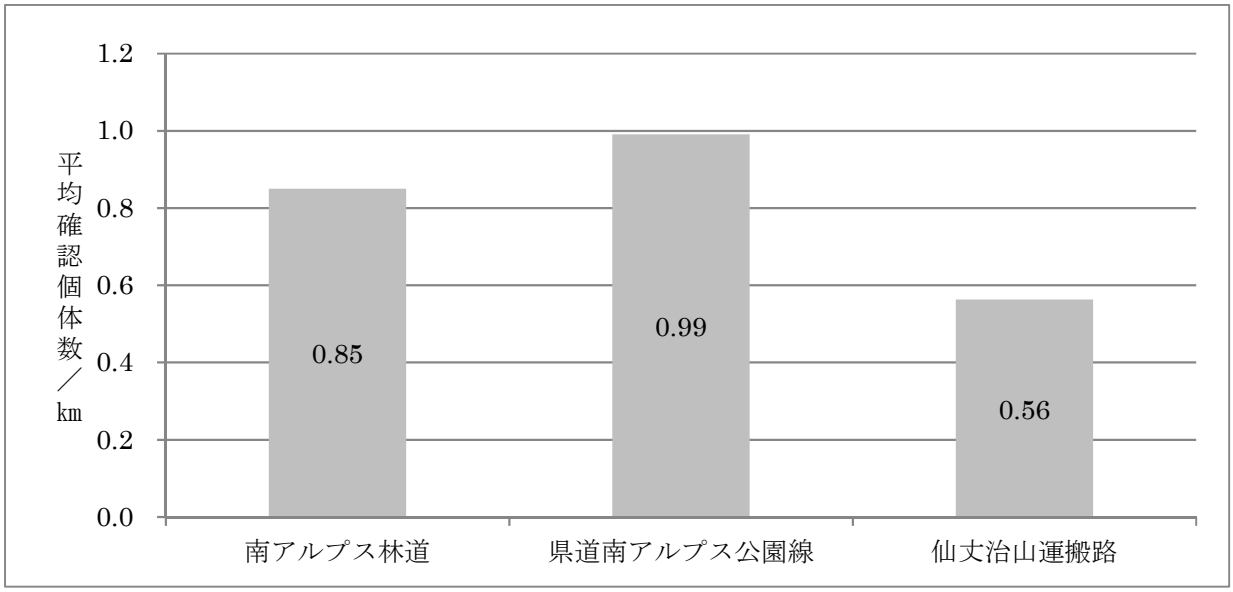


図 3-2-3　各ルート 1km あたりのニホンジカの平均確認個体数

（11月1日：南アルプス林道）

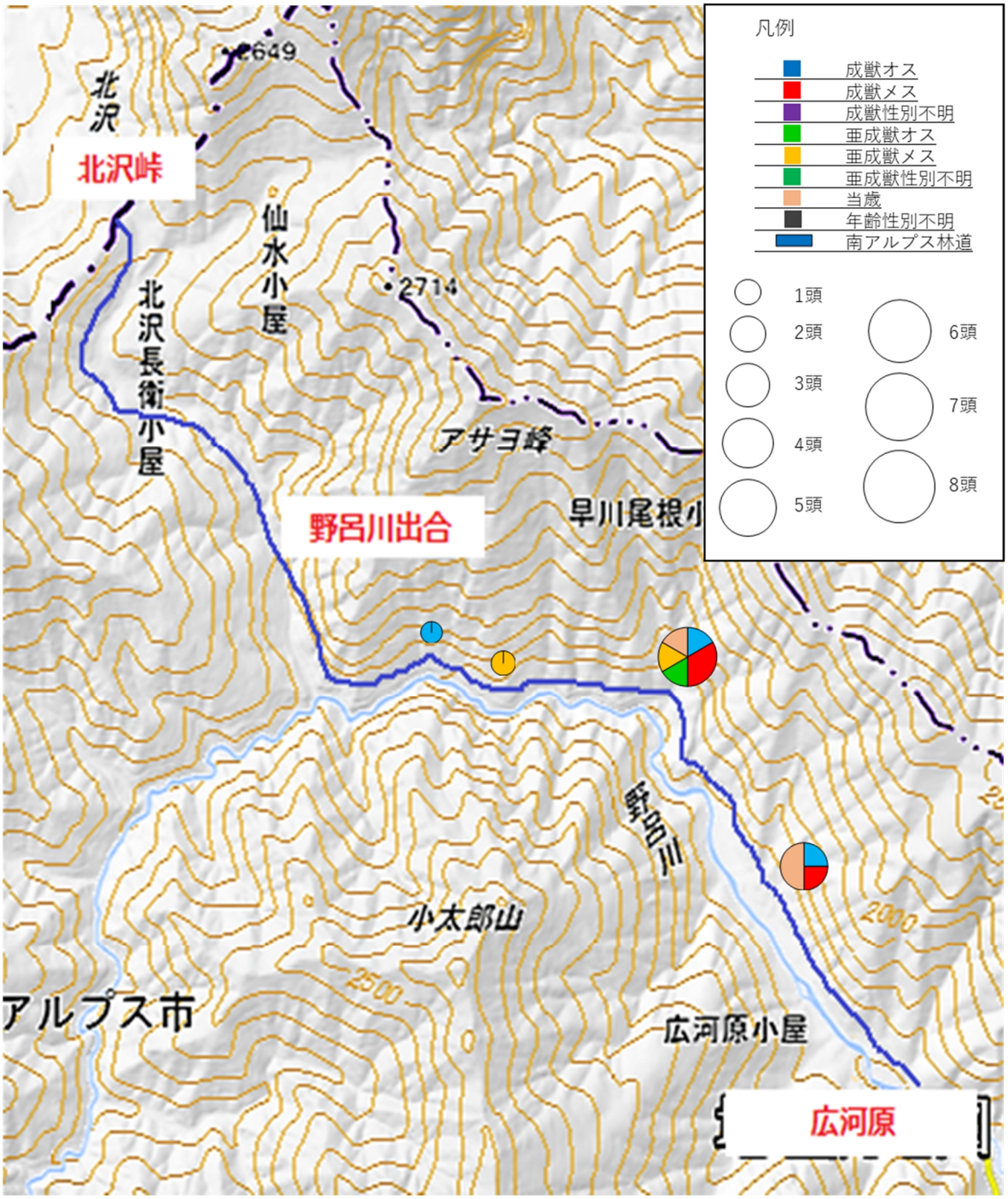


図 3-2-4　ライトセンサスによるニホンジカの確認位置（11 月 1 日：南アルプス林道）

（11月2日：南アルプス林道）

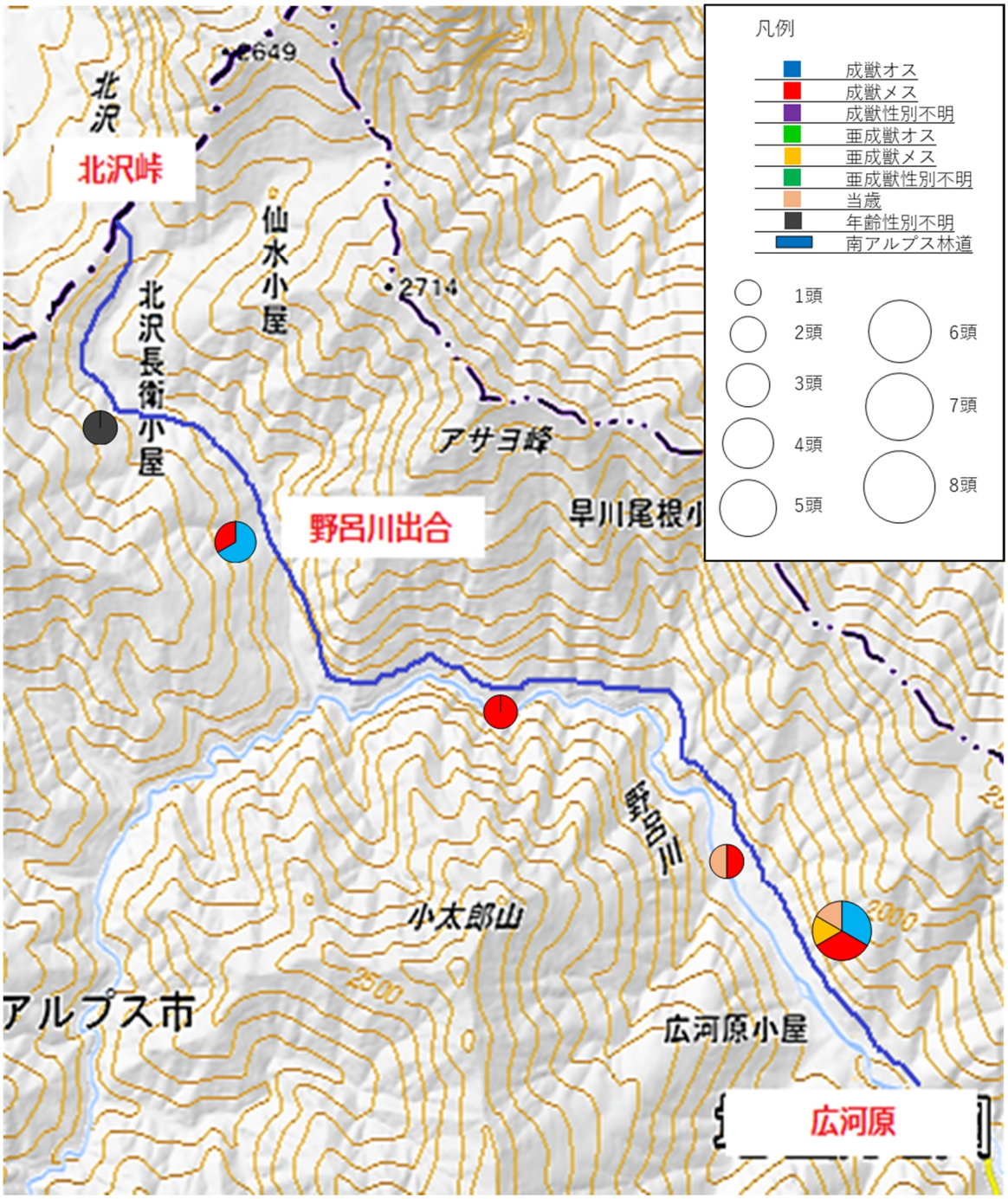


図 3-2-5　ライトセンサスによるニホンジカの確認位置（11 月 2 日：南アルプス林道）

（11月3日：南アルプス林道）

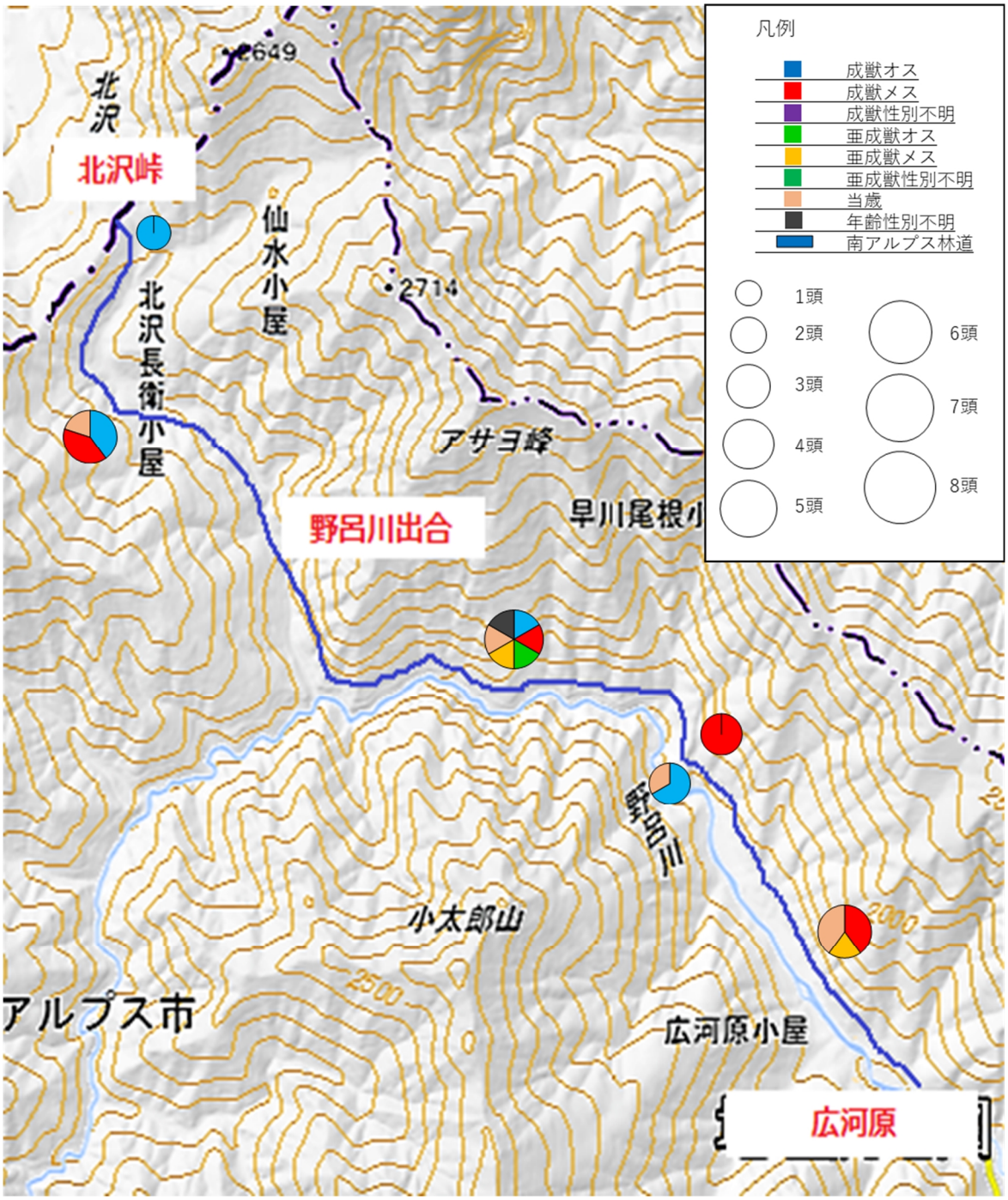


図 3-2-6　ライトセンサスによるニホンジカの確認位置（11 月 3 日：南アルプス林道）

（11月1日：県道南アルプス公園線）

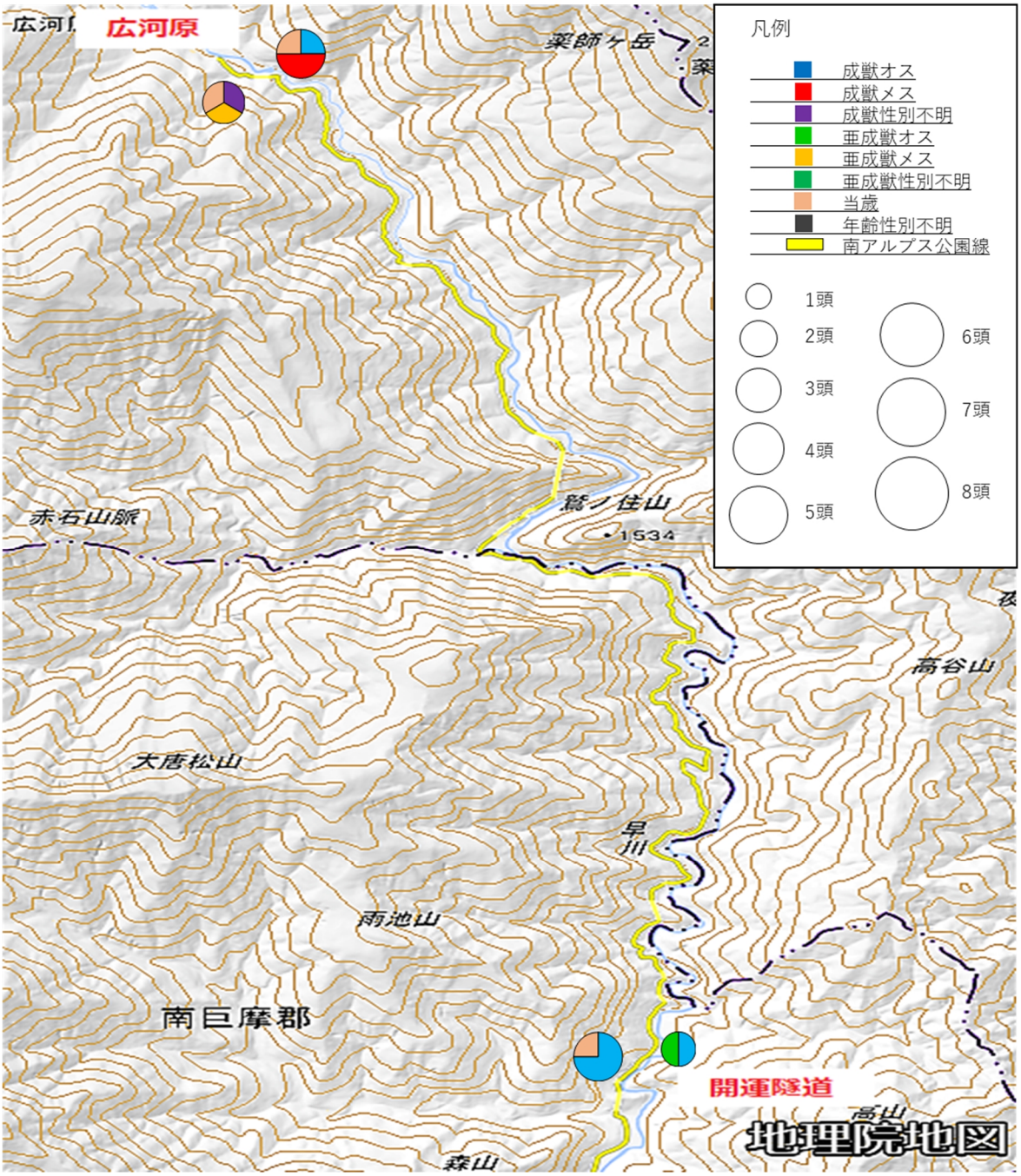


図 3-2-7　ライトセンサスによるニホンジカの確認位置（11 月 1 日：県道南アルプス公園線）

（11月2日：県道南アルプス公園線）

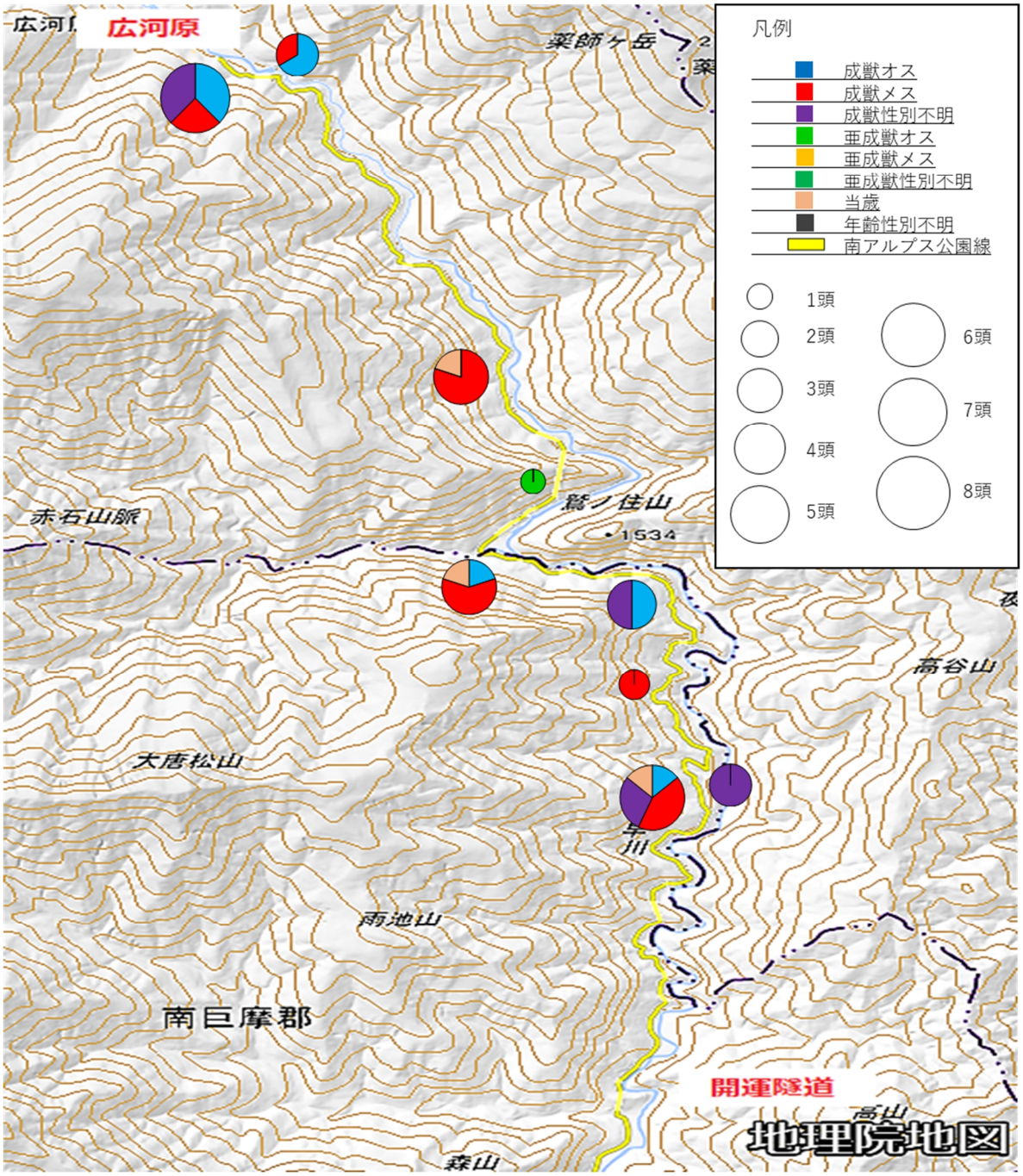


図 3-2-8　ライトセンサスによるニホンジカの確認位置（11 月 2 日：県道南アルプス公園線）

（11月3日：県道南アルプス公園線）

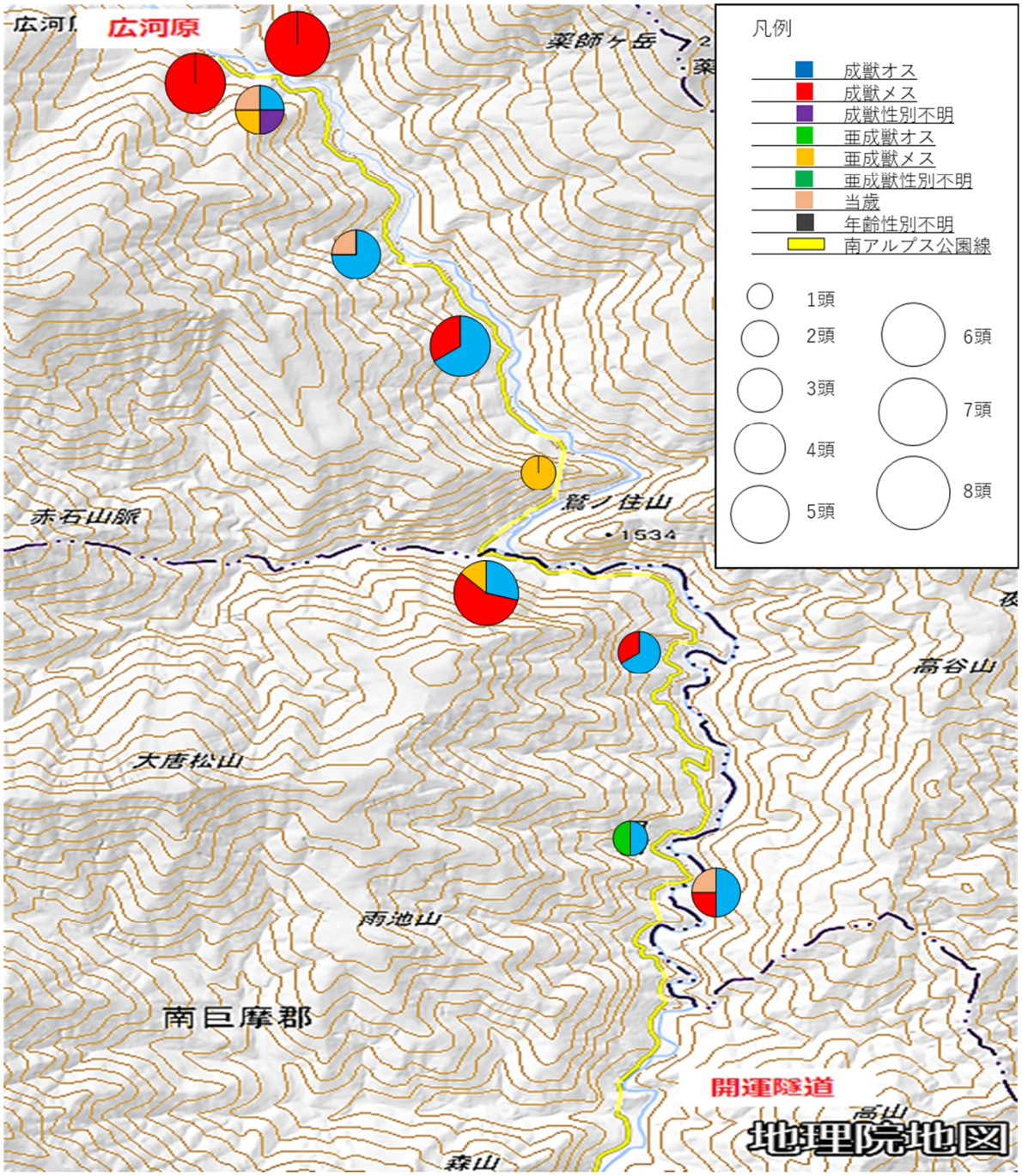


図 3-2-9　ライトセンサスによるニホンジカの確認位置（11 月 3 日：県道南アルプス公園線）

（11月1日：治山林道）

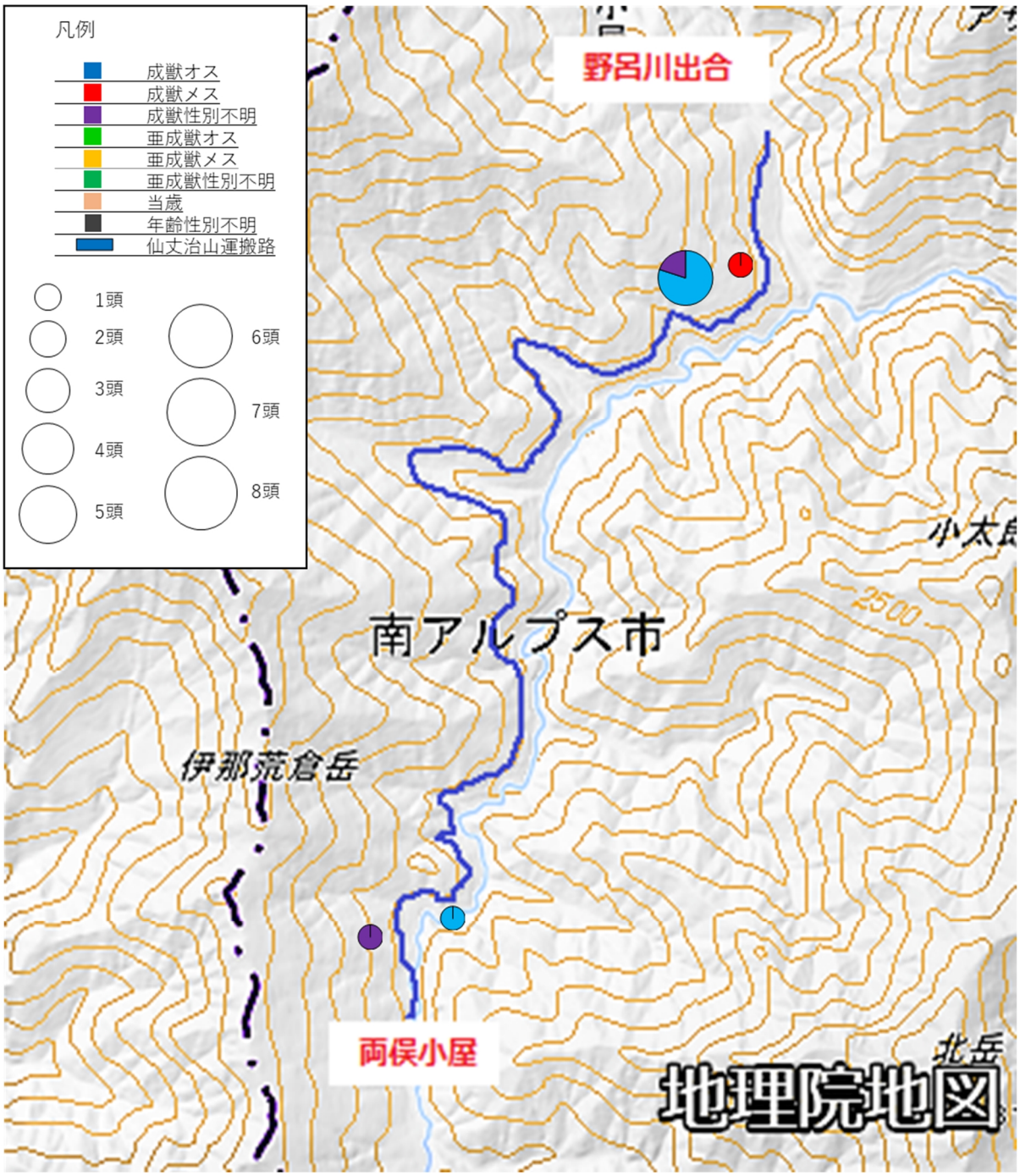


図 3-2-10　ライトセンサスによるニホンジカの確認位置（11 月 1 日：仙丈治山運搬路）

（11月2日：治山林道）

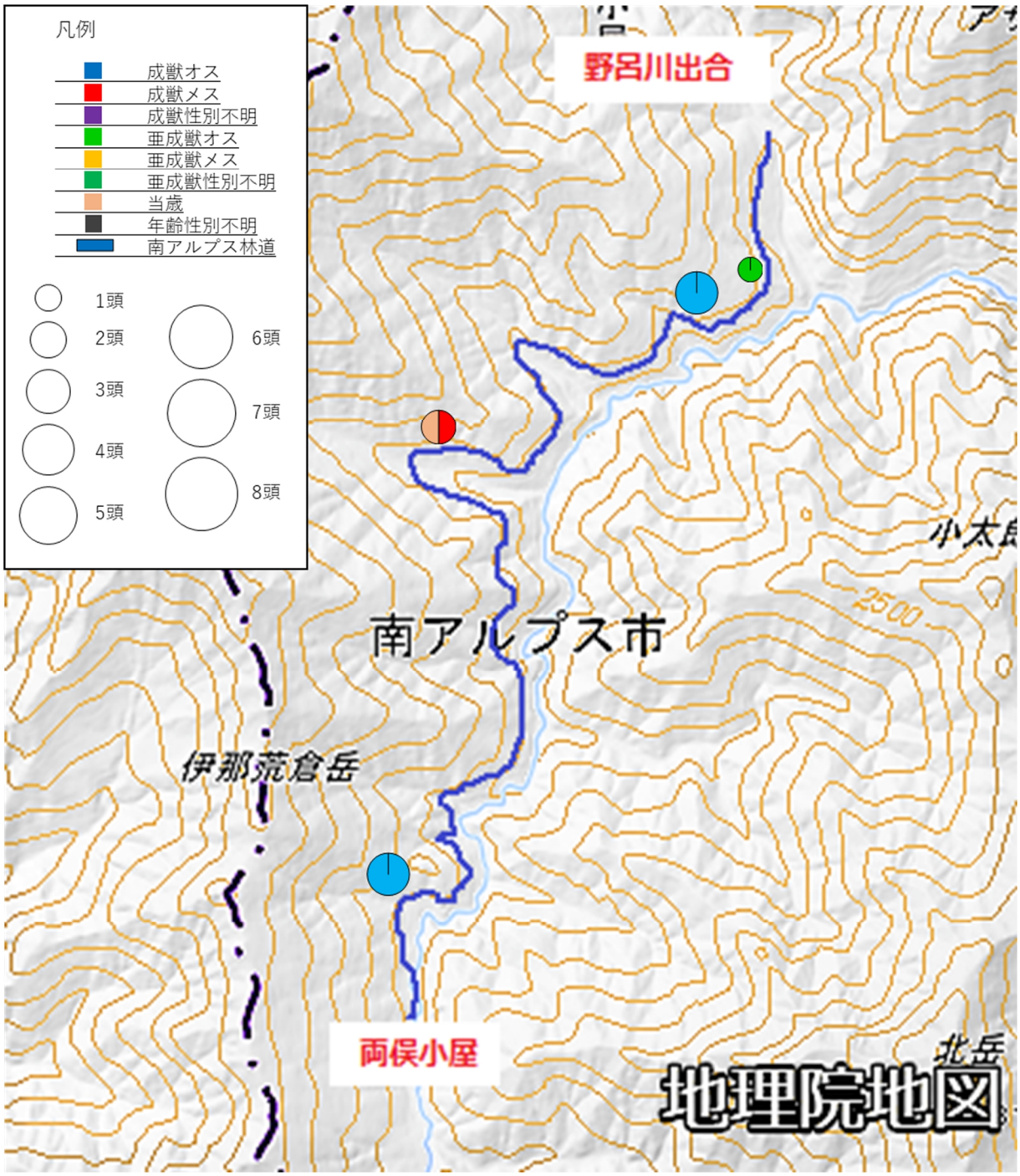


図 3-2-11　ライトセンサスによるニホンジカの確認位置（11 月 2 日：仙丈治山運搬路）

（11月3日：治山林道）

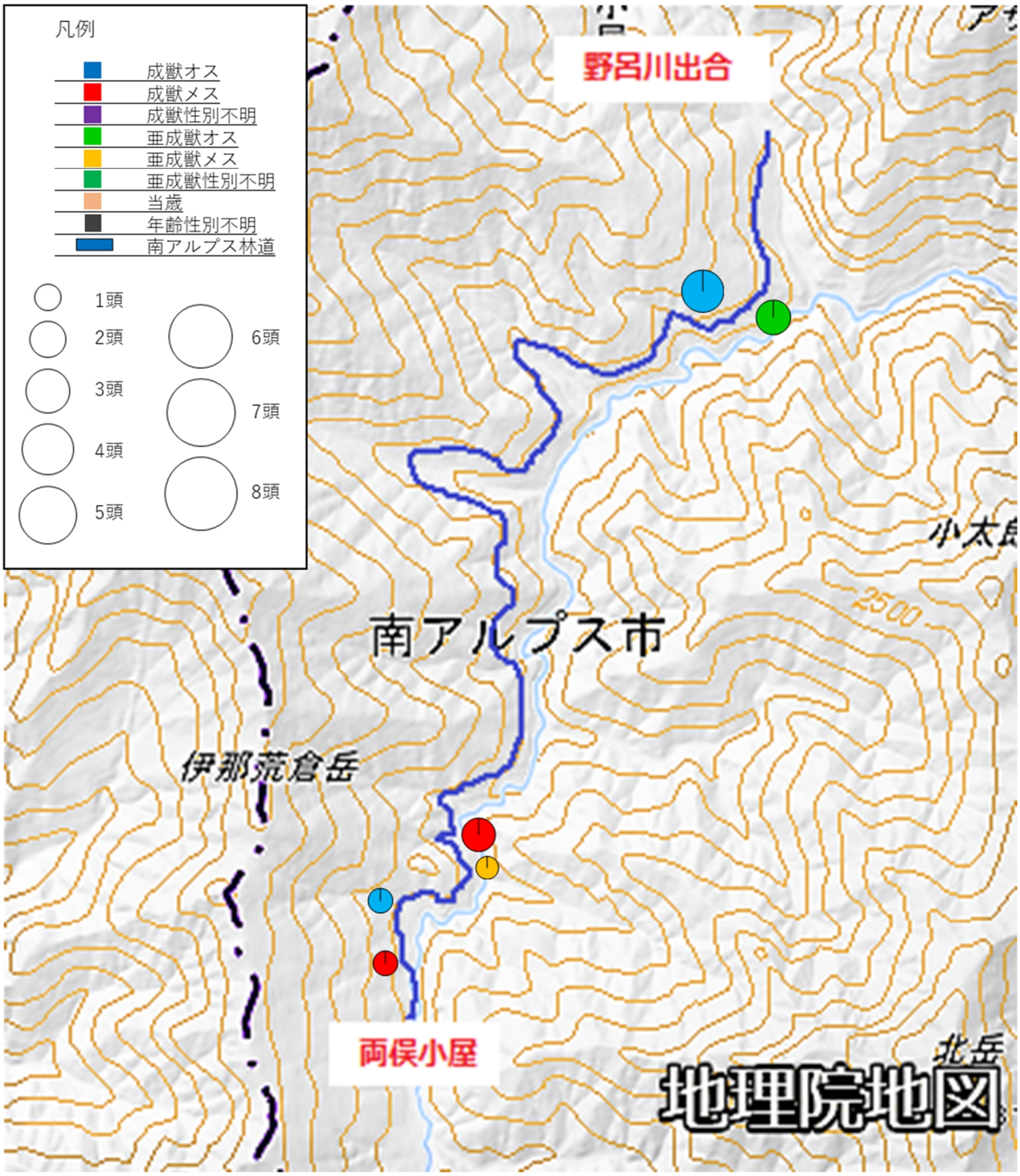
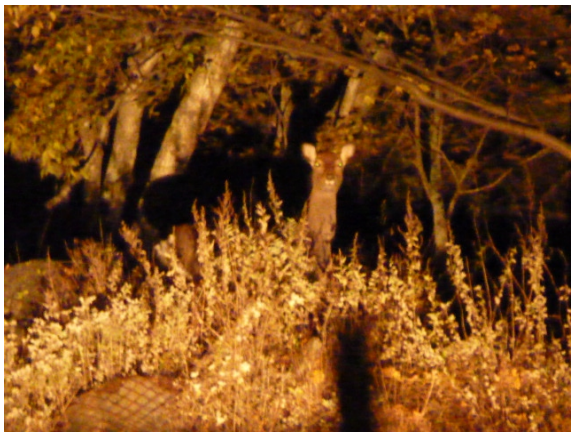


図 3-2-12　ライトセンサスによるニホンジカの確認位置（11 月 3 日：仙丈治山運搬路）

オス成獣１頭
（11/3 南アルプス林道）

オス成獣１頭
（11/3　南アルプス林道）



メス成獣１頭
（11/2　仙丈治山運搬路）

オス成獣１頭
（11/1　県道南アルプス公園線）

オス成獣１頭
（11/3　県道南アルプス公園線）

オス成獣１頭
（11/3　県道南アルプス公園線）

写真 3-2-2　ライトセンサス時に確認されたニホンジカ（2017 年 11 月）

２）ニホンジカ以外の動物の確認状況

各ルートのニホンジカ以外の動物の確認状況を、表 3-2-7～表 3-2-9 に、調査時に撮影したニホンジカ以外の動物を写真 3-2-3　に示した。ニホンジカ以外の動物で確認された動物は、ムササビ、テン、キツネ、タヌキ、カモシカであった。そのうち最も多く確認された動物はカモシカで、3 ルートで計 18 頭が確認された。

表 3-2-7　南アルプス林道（広河原～北沢峠）における
ニホンジカ以外の動物の確認数

南アルプス林道（広河原～北沢峠）

種名	11/1		11/2		11/3		計
	往路	復路	往路	復路	往路	復路	
テン	1	1	0	0	0	0	2
カモシカ	0	0	0	3	2	1	6
計	1	1	0	3	2	1	8

表 3-2-8　県道南アルプス公園線（広河原～開運隧道）における
ニホンジカ以外の動物の確認数

県道南アルプス公園線（広河原～開運隧道）

種名	11/1		11/2		11/3		計
	往路	復路	往路	復路	往路	復路	
キツネ	1	0	0	0	0	0	1
タヌキ	1	1	0	1	0	0	3
カモシカ	1	1	1	1	0	2	6
計	3	2	1	2	0	2	10

表 3-2-9　仙丈治山運搬路（野呂川出合～両俣小屋手前）における
ニホンジカ以外の動物の確認数

仙丈治山運搬路（野呂川出合～両俣小屋手前）

種名	11/1		11/2		11/3		計
	往路	復路	往路	復路	往路	復路	
ムササビ	0	0	0	0	2	0	2
カモシカ	1	3	0	0	2	0	6
計	1	3	0	0	4	0	8

カモシカ　成獣

（11/3　南アルプス林道）

カモシカ　幼獣

（11/3　南アルプス林道）

ムササビ

（11/3　仙丈治山運搬路）

カモシカ　成獣

（11/1　仙丈治山運搬路）

カモシカ　成獣

（11/2　県道南アルプス公園線）

カモシカ　成獣

（11/3　県道南アルプス公園線）

写真 3-2-3 ライトセンサス時に確認されたシカ以外の動物（2017 年 11 月）

３）経年変化

平成 21（2009）年度から平成 29（2017）年度に確認された、ライトセンサス 1 回あたりの個体数の経年変化を図 3-2-13～図 3-2-16 に示した。なお、平成 23（2011）年度と平成 24（2012）年度の仙丈治山運搬路の調査は、林道工事の関係で野呂川出合から 1.4km 区間までの実施であったため、仙丈治山運搬路については平成 23（2011）年度から平成 29（2017）年度の野呂川出合から 1.4km 区間までの経年変化と、平成 25（2013）年度から平成 29（2017）年度の野呂川出合から両俣小屋手前までの区間（8km）の経年変化を併記した。

① 南アルプス林道

南アルプス林道では平成 22 年度の 38.3 頭以降減少傾向にあり、平成 27（2015）年度の平均個体数は 6.5 頭で最も低くなったが、平成 28（2016）年度は 11.0 頭に微増し、平成 29（2017）年度は 8.5 頭となり、10 頭前後で推移している。

② 県道南アルプス公園線

県道南アルプス公園線では平成 23（2011）年度の 31.5 頭以降減少傾向を示し、平成 26（2014）年度には 8.3 頭と低い頭数であったが、平成 27（2015）年度、平成 28（2016）年度には約 12 頭が観察され、平成 29(2017)年度には 16.8 頭に増加した。

③ 仙丈治山運搬路

仙丈治山運搬路は、野呂川出合から 1.4km 区間の経年変化をみると、平成 24（2012）年度の 3.3 頭以降減少しており、0.5 から 1.2 頭で推移していたが、平成 29（2017）年度は 1.5 頭に増加した。野呂川出合から両俣小屋手前（8km）までの区間について見ると、平成 25（2013）年度～平成 26（2014）年度は 6 頭前後のシカが見られ、平成 27（2015）年度に 9.7 頭に増加したが、平成 29(2013)年度には 3.0 頭まで減少した。

④ 調査地域全体

平成 28（2016）年度と比較すると、南アルプス公園線と仙丈治山運搬路（野呂川出合から 1.5km 区間）ではややニホンジカの確認数が増加した。南アルプス林道と仙丈治山運搬路（野呂川出合から 8km 区間）では、平成 28（2016）年度から大きな変化はなかった。また、南アルプス林道と仙丈治山運搬路（野呂川出合から 8km 区間）では確認個体数が大きく減少した。

４）まとめ

・調査を実施した 3 ルートで 1km あたりの平均確認個体数で比較すると、県道南アルプス公園線において、最も多くニホンジカが確認された。
・南アルプス林道では、雌雄の性比はほぼ 1:1 であった。南アルプス公園線では、メスがより頻繁にみられ、仙丈治山運搬路ではオスの比率が高かった。また、メスは南アルプス林道においては 2 頭に 1 頭、その他の 2 ルートについては数頭に 1 頭の割合で当歳子を連れていた。

・南アルプス林道及び南アルプス公園線においては、調査開始時（平成 21（2009）年度）と比較すると確認個体数は減少傾向にあるが、直近の数年間をみると若干の増減が認められるものの、ほぼ安定して推移している。今回調査対象とした 3 ルートは、全て銃器によるニホンジカ個体数調整の実施地域であり、効果検証のため引き続き調査が必要である。

５）考察

仙丈治山運搬路においては、とりわけ野呂川出合から8km区間についてみると、平成28（2016）年度は9.7頭、平成29（2017）年度は3.0頭と大きな変動が認められる。これは、平成28（2016）年度に自動撮影カメラの設置に伴う誘引が行われていたため確認個体数が増加し、また、平成29(2017)年度にはくくりわな（誘引を伴う）による個体数調整が同時期に実施されていたために、個体数の減少もしくは警戒心の上昇による車両の忌避をもたらし、確認個体数が減少した可能性がある。

なお、餌による誘引の実施に際しては、とりわけ高山帯においては、より低標高の山地帯からの小動物の移入もしくはシカの定住化の恐れを十分に考慮する必要がある。より効率的な捕獲のためには、シカの行動調査を同時に行い、効果検証および捕獲手法の検討を行うことが望ましい。

また、ライトセンサス調査については、比較的簡易にシカの生息状況を調査できる手法であるが、年3回（7月、9月、11月）程度の実施によって、季節移動を含めたおおよそのシカの生息状況の把握が可能になると考えられる。

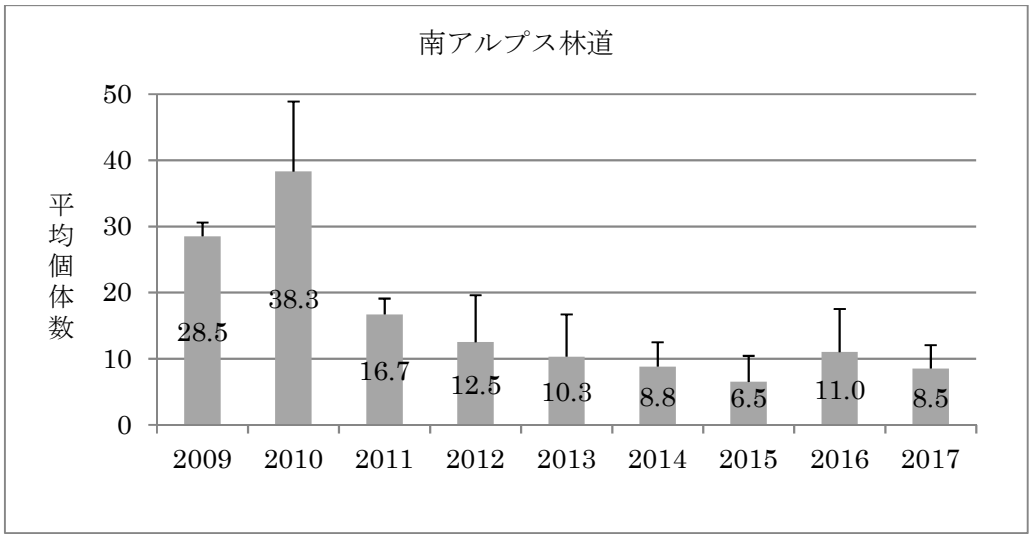


図 3-2-13　南アルプス林道で確認したニホンジカ確認個体数の経年変化

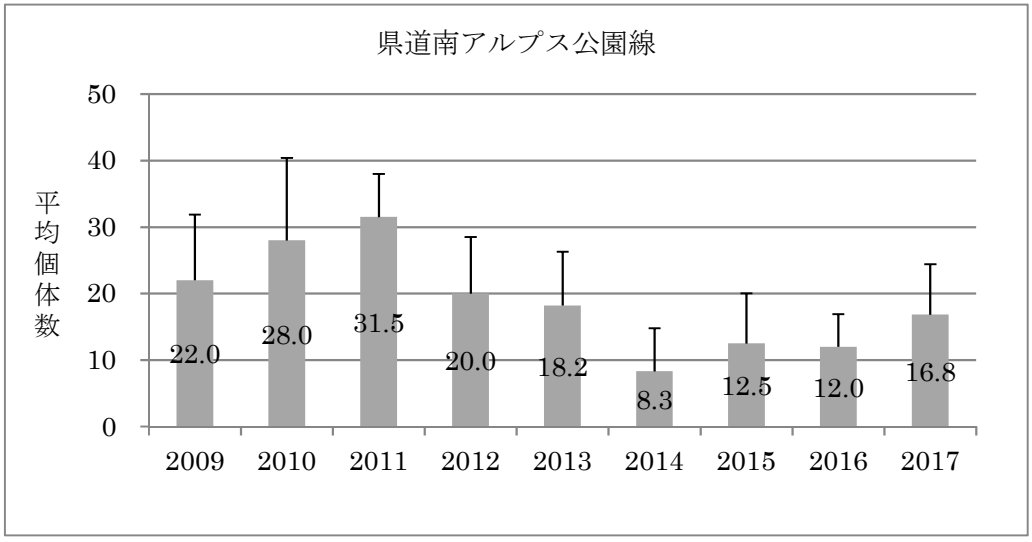


図 3-2-14　県道南アルプス公園線で確認したニホンジカ確認個体数の経年変化

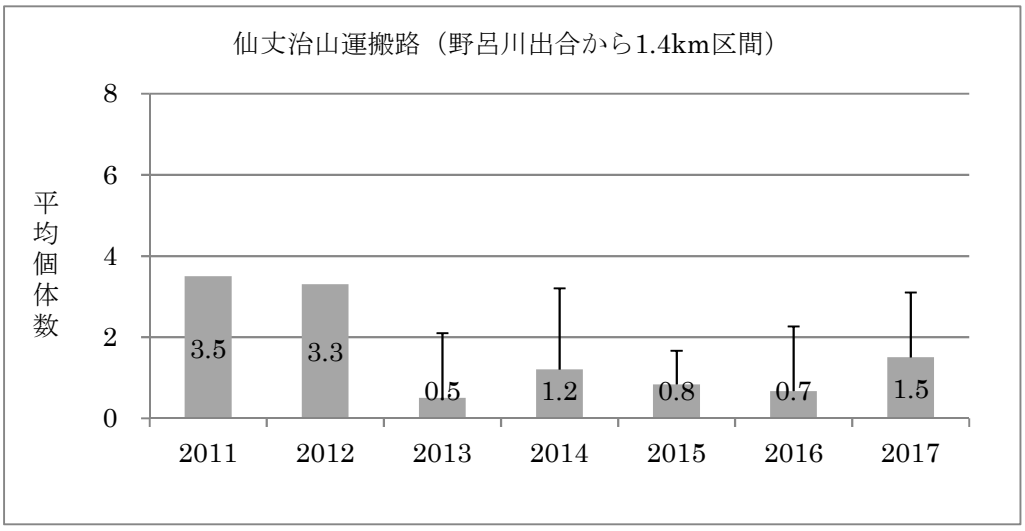


図 3-2-15　仙丈治山運搬路で確認したニホンジカ確認個体数の経年変化
（野呂川出合から 1.4km 区間）

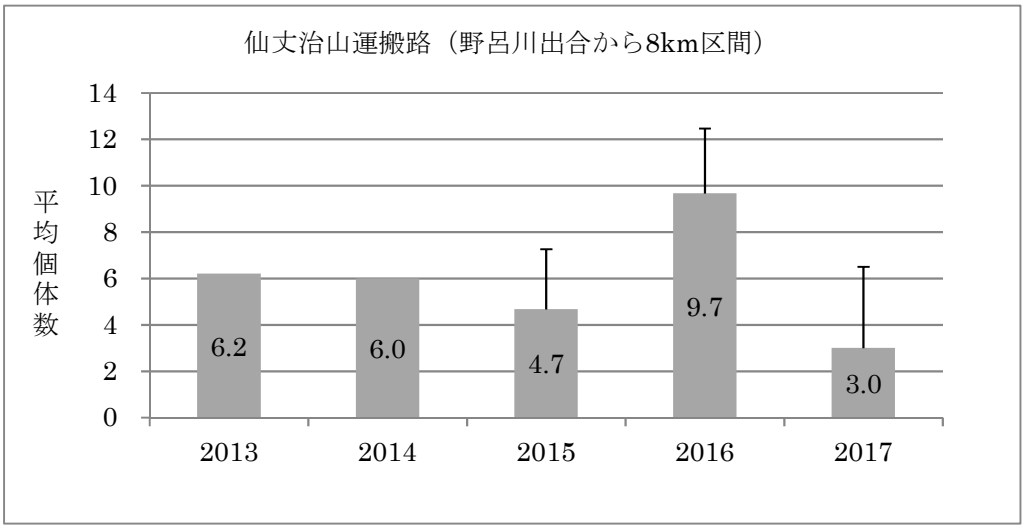


図 3-2-16　仙丈治山運搬路で確認したニホンジカ確認個体数の経年変化
（野呂川出合から 8km 区間）

４. 鹿柵内外植生調査

南アルプス国立公園内に高山植物の保護を目的に設置されている防鹿柵の効果を把握するために、柵内外の植生調査を行った。

（１）調査方法

過年度（2011 年および 2013 年）に設定された植生調査区（北岳の草すべり、右俣）において、コドラートの位置を再確認し、同一地点で植生調査を行った。

調査項目や記録内容も過年度調査に基づき、コドラート内（2 m 四方）に生育する植物の植被率（%）、群落高、出現種、種ごとの被度（%）、植物高、被食度、花・蕾・結実の有無を記録した。また、土壌流出の状態、コドラート周辺のシカ痕跡状況も併せて記録した。さらに、コドラート調査地点の定点写真を撮影した。

表 4-1　植生調査の調査項目と記録内容

項目		記録内容
コドラート概況	土壌の流出状況	4 段階で記録 （なし・わずかにあり・あり・顕著）
	シカ糞や有無	4 段階で記録 （なし・認められる・点在する・多い）
植物の生育状況	優占種	コドラート内で最も優占している植物種を特定
	植被率（%）	コドラート全体の植被率を記録
	群落高（cm）	コドラート全体の群落高を記録
	出現種名	コドラート内に出現したすべての植物種を記録
	被度（%）	出現した植物種ごとの被度を%で記録
	植物高（cm）	出現した植物種ごとの高さを記録
	蕾・花・果実の有無	出現した植物種ごとに蕾・花・果実の有無を記録
	シカによる被食度	出現した植物種ごとに以下の 4 段階で記録 被食度Ⅲ：生育しているほとんどの株が被食されている 被食度Ⅱ：生育している多くの株が被食されている 被食度Ⅰ：生育している一部の株が被食されている 被食度＋：わずかに被食されるか、または古い食痕が見られる
	その他	各コドラートの写真撮影

（２）調査地

本調査は、北岳の草すべりおよび右俣の 2 カ所の防鹿柵内 31、柵外 31 の合計 62 のコドラートを対象とした。各コドラートの位置情報（緯度、経度）については、資料編に示した。

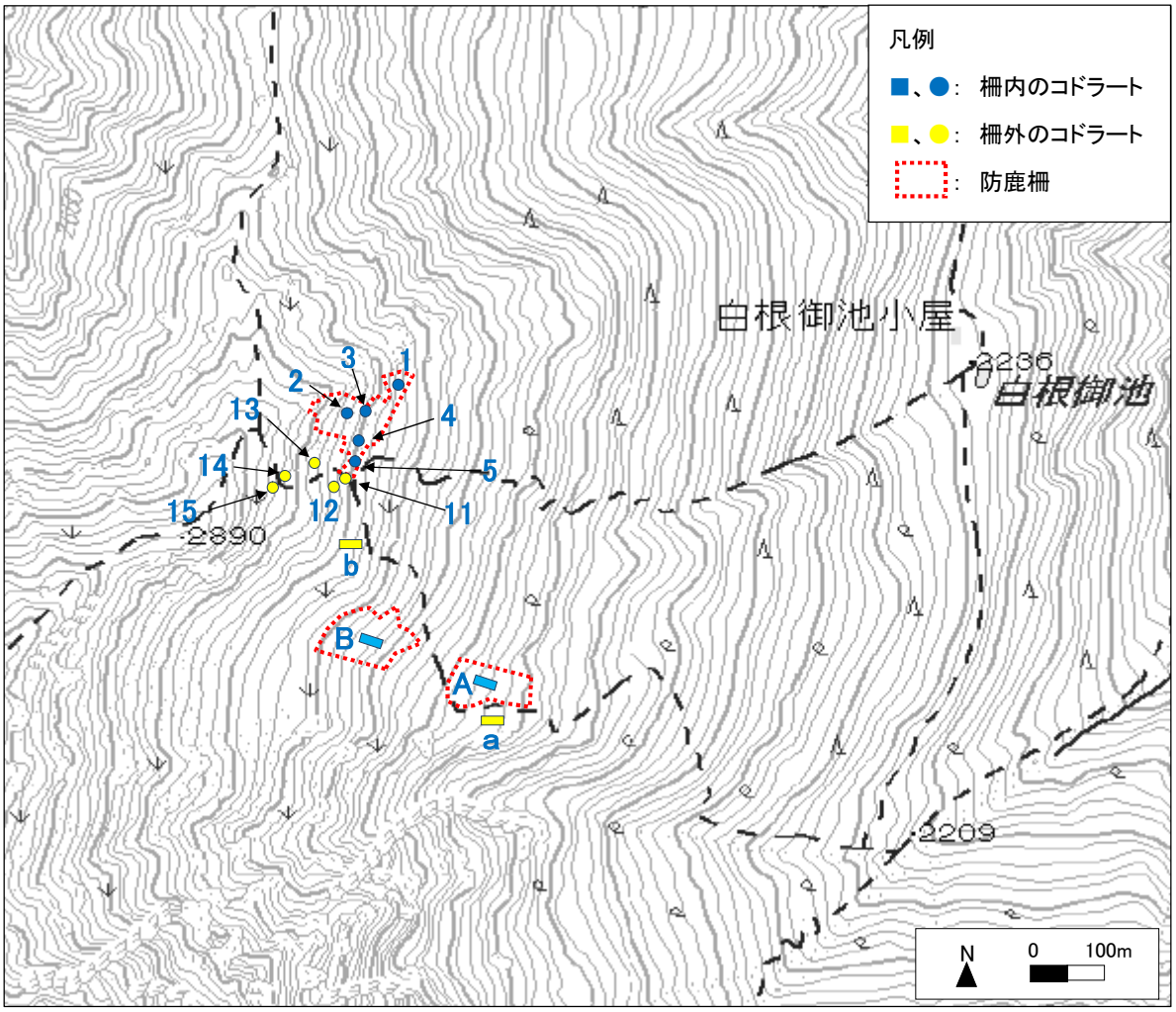
表 4-2　北岳の植生調査地点の標高、コドラート数および設置年月

	柵の内外	コドラート番号	標高	コドラート数	コドラート設置年月
草すべり	柵内	1-1～1-3 2-1～2-3 3-1～3-3 4-1～4-3 5-1～5-3	2740～2770m	15	2011 年 8 月
	柵外	11-1～11-4 12-1～12-2 13-1～13-3 14-1～14-3 15-1～15-3	2750～2820m	15	2011 年 8 月
右俣 A-a	柵内	A1～A8	2550～2600m	8	2013 年 8 月
	柵外	a1～a8	2550～2600m	8	2013 年 8 月
右俣 B-b	柵内	B1～B8	2630～2700m	8	2013 年 8 月
	柵外	b1～b8	2720～2770m	8	2013 年 8 月

（３）調査期間

本調査は、開花時期となる 8 月に実施した。

2017 年 8 月 28 日～8 月 30 日



注）調査地点

・草すべり柵内の調査地点　／　1:1-1～3、2:2-1～3、3:3-1～3、4:4-1～3、5:5-1～3

・草すべり柵外の調査地点　／　11:11-1～4、12:12-1～2、13:13-1～3、14:14-1～3、15:15-1～3

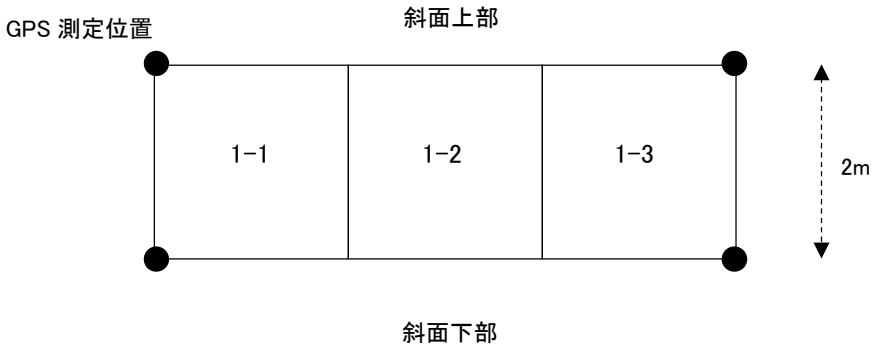
・右俣柵内の調査地点　　／　A:A1～8、B:B1～8

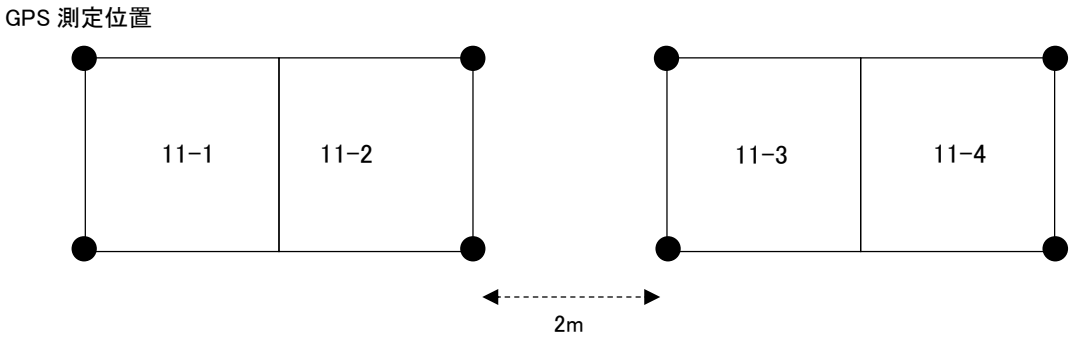
・右俣柵外の調査地点　　／　a:a1～8、b:b1～8

図 4-1　北岳草すべり（地点 1～15）と右俣（地点 A,a、B,b）における植生調査地点

■草すべり（2011 年設置）

2m四方のコドラートを斜面と並行に 3 つ連続して設置。その 4 隅に金属ペグ（●）が挿される。斜面上に向かって左上のペグが GPS 測定位置（GPS の実測値は資料編参照）。ただし、11-1～11-4 は、4 つのコドラートを 2 つに分けて（あいだに 2mの間隔あり）設置。





注） GPS の実測値は、m単位の誤差があるため、現地でペグの位置を特定する際、GPS と地図を頼りにコドラートに接近後、調査地の写真に基づきペグを探すとわかりやすい。調査時期には、ペグは完全に植物に埋もれているため、位置をかなり限定した後、植物を掻き分けないとペグは確認できない。

図 4-2　　北岳草すべり（地点 1～15）における植生調査地点（コドラート）の設置方法

■右俣（2013 年設置）

右俣の防鹿柵内と柵外の 4 カ所に 2m×2mのコドラートを 8 個設置。コドラートは連続する 2 個を 5m 間隔でベルト状に 4 つ設置。連続する 2 個のコドラートの 4 隅に金属ペグ（●）が挿される。斜面上に向かって左上のペグが GPS 測定位置（GPS の実測値は資料編参照）。

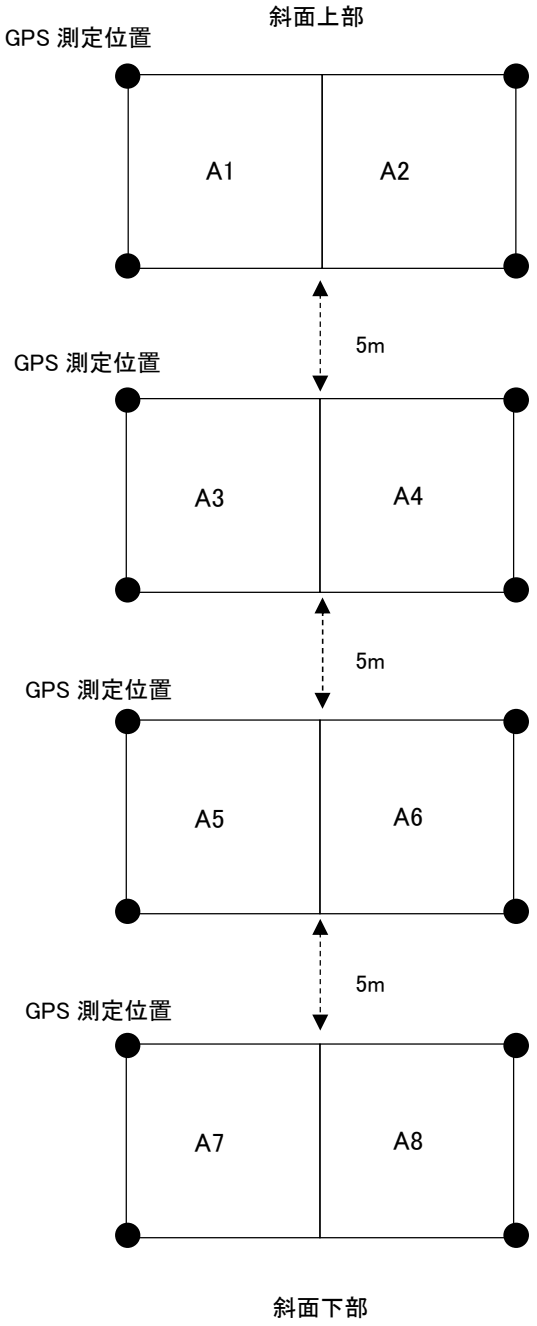


図 4-3　北岳右俣（地点 A、a、B、b）における植生調査地点（コドラート）の設置方法

草すべりの防鹿柵内調査地（平成 26 年度撮影）

柵内： 3-1～3-3

柵内： 1-1～1-3

柵内： 4-1～4-3

柵内： 2-1～2-3

柵内： 5-1～5-3

写真 4-1　　北岳草すべり（地点 1～15）における植生調査地点

四隅のペグ（平成 26 年度撮影）

柵外： 13-1～13-3

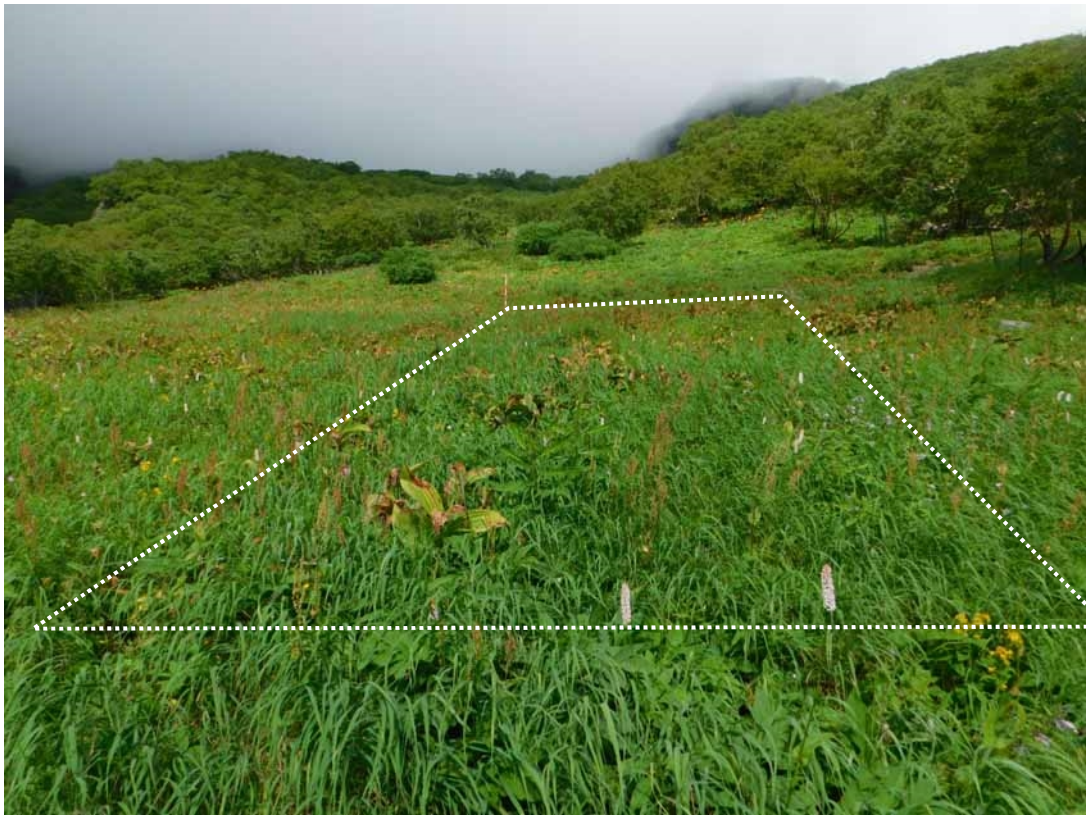
柵外： 11-1～11-4

柵外： 14-1～14-3

柵外： 12-1～12-3

柵外： 15-1～15-3

写真 4-2　北岳草すべり（地点 1～15）における植生調査地点



柵内： A 全景（斜面下部より）：白破線内がコドラート

柵内： a全景（斜面下部より）：白破線内がコドラート

写真 4-3　北岳右俣（柵内A、柵外a）における植生調査地点

柵内： B 全景（斜面下部より）：白破線内がコドラート

柵内： b全景（斜面下部より）：白破線内がコドラート

写真 4-4　北岳右俣（柵内 B、柵外 b）における植生調査地点

（４）調査結果

１）柵内外の植生状況（2017 年調査結果）

本調査（2017 年）で対象とした北岳草すべりの防鹿柵内 15 カ所、柵外 15 カ所、右俣の防鹿柵内 16 カ所（Ａ：8 カ所、Ｂ：8 カ所）、柵外 16 カ所（a：8 カ所、b：8 カ所）、合計 62 カ所の傾斜、斜面方位、優占種、群落高、植被率、土壌流出およびシカ糞の有無について表 4-3、4-4 に示す。

① 土壌流出およびシカ糞の有無

草すべりおよび右俣の植生調査地周辺の土壌流出およびシカ糞の確認状況は以下の通りである。

○草すべり

防鹿柵内外ともに土壌流出は見られなかったが、柵内の 1 カ所（2-1）でシカ糞が見られた。

○右俣

防鹿柵内外ともに土壌流出は見られなかったが、柵内の 1 カ所（A6）でシカ糞が見られた。

表 4-3 草すべりの防鹿柵内外における植物優占種、群落高、植被率、土壌の流出およびシカ糞の有無

柵	コドラート	傾斜°	斜面方位	優占種	群落高cm	植被率%	出現種数	土壌流出	シカ糞の有無	備考
柵内	1-1	40	S75E	シナノキンバイ	40	100	17	0	0	
	1-2	40	S75E	ミヤマシシウド	70	100	22	0	0	
	1-3	40	S75E	センジョウアザミ	60	98	14	0	0	
	2-1	40	S70E	シナノキンバイ	50	100	17	0	1	
	2-2	40	S70E	オオバショリマ	70	98	16	0	0	
	2-3	40	S70E	オオバショリマ	60	100	16	0	0	
	3-1	40	S65E	シナノキンバイ	50	100	17	0	0	
	3-2	40	S65E	オオバショリマ	50	100	12	0	0	
	3-3	40	S65E	ミヤマシシウド	40	98	19	0	0	
	4-1	35	S60E	オオバショリマ	70	98	19	0	0	
	4-2	35	S60E	ミヤマシシウド	60	100	20	0	0	
	4-3	35	S60E	ミヤマシシウド	40	100	21	0	0	
	5-1	40	S60E	オオバショリマ	50	100	16	0	0	
	5-2	40	S60E	ミヤマシシウド	50	100	17	0	0	
	5-3	40	S60E	ミヤマシシウド	60	100	20	0	0	
柵外	11-1	38	S80E	ミヤマシシウド	50	100	20	0	0	
	11-2	38	S80E	ミヤマシシウド	50	100	19	0	0	
	11-3	38	S80E	ミヤマシシウド	50	100	20	0	0	
	11-4	38	S80E	ミヤマシシウド	50	100	21	0	0	
	12-1	38	S75E	ミヤマシシウド	50	100	18	0	0	
	12-2	38	S75E	ミヤマシシウド	50	100	20	0	0	
	13-1	38	S80E	オオバショリマ	50	100	17	0	0	
	13-2	38	S80E	オオバショリマ	50	100	16	0	0	
	13-3	38	S80E	ヒゲノガリヤス	70	80	18	0	0	
	14-1	40	S80E	ミヤマシシウド	70	100	17	0	0	
	14-2	40	S80E	イワノガリヤス	70	100	17	0	0	
	14-3	40	S80E	イワノガリヤス	70	100	18	0	0	
	15-1	35	E	ヒゲノガリヤス	50	100	17	0	0	
	15-2	35	E	ヒゲノガリヤス	40	100	20	0	0	
	15-3	35	E	シナノキンバイ	40	100	21	0	0	

注 1） 土壌流出 ／ なし:0、わずかにあり:1、あり:2、顕著:3

注 2） シカ糞の有無 ／ なし:0、認められる:1、点在:2、多い:3

表 4-4 右俣の防鹿柵内容における植物優占種、群落高、植被率、土壌の流出およびシカ糞の有無

柵	コドラート	傾斜°	斜面方位	優占種	群落高cm	植被率%	出現種数	土壌流出	シカ糞の有無	備考
柵内	A1	35	S68E	ミヤマシシウド	30	95	16	0	0	
	A2	32	S68E	ミヤマシシウド	40	90	16	0	0	
	A3	21	S68E	ミヤマシシウド	50	90	15	0	0	
	A4	26	S68E	ミヤマシシウド	50	100	16	0	0	
	A5	23	S68E	ミヤマシシウド	50	95	14	0	0	
	A6	26	S68E	シナノキンバイ	30	98	15	0	1	
	A7	14	S68E	イワノガリヤス	50	100	14	0	0	
	A8	22	S68E	イワノガリヤス	60	99	14	0	0	
	B1	29	S40E	ミヤマシシウド	60	100	18	0	0	
	B2	30	S40E	ミヤマシシウド	50	100	16	0	0	
	B3	35	S40E	ミヤマシシウド	40	100	12	0	0	
	B4	34	S40E	ミヤマシシウド	50	100	15	0	0	
	B5	32	S40E	ミヤマシシウド	30	100	19	0	0	
	B6	32	S40E	クロボスゲ	40	100	17	0	0	
	B7	32	S40E	ミヤマシシウド	40	100	13	0	0	
	B8	35	S40E	ミヤマシシウド	50	100	16	0	0	
柵外	a1	18	S42E	オオバショリマ	40	95	13	0	0	
	a2	25	S42E	オオバショリマ	60	100	16	0	0	
	a3	22	S42E	タカネヨモギ	30	98	13	0	0	
	a4	32	S42E	タカネヨモギ	30	97	17	0	0	
	a5	18	S42E	タカネヨモギ	30	100	13	0	0	
	a6	18	S42E	タカネヨモギ	60	97	12	0	0	
	a7	15	S42E	タカネヨモギ	30	95	16	0	0	
	a8	13	S42E	タカネヨモギ	30	100	17	0	0	
	b1	25	S58E	ミヤマキンポウゲ	20	90	10	0	0	
	b2	32	S58E	ミヤマキンポウゲ	30	90	11	0	0	
	b3	32	S58E	ミヤマキンポウゲ	30	100	14	0	0	
	b4	35	S58E	オオバショリマ	30	100	13	0	0	
	b5	35	S58E	ミヤマシシウド	40	100	18	0	0	
	b6	30	S58E	オオバショリマ	70	100	10	0	0	
	b7	30	S58E	ハクサンフウロ	40	100	12	0	0	
	b8	33	S58E	ミヤマシシウド	40	100	12	0	0	

注 1） 土壌流出 ／ なし:0、わずかにあり:1、あり:2、顕著:3

注 2） シカ糞の有無 ／ なし:0、認められる:1、点在:2、多い:3

② 優占種

ミヤマシシウドは、全体の約 44%のコドラート（27／62 カ所）で優占種として確認された。ミヤマシシウドの優占状況は、右俣では柵内 75%（12／16 カ所）、柵外 13%（2／16 カ所）となり、柵内外で優占個所数が大きく異なった。

また、タカネヨモギは 6 カ所で優占したが、いずれも柵外であった。

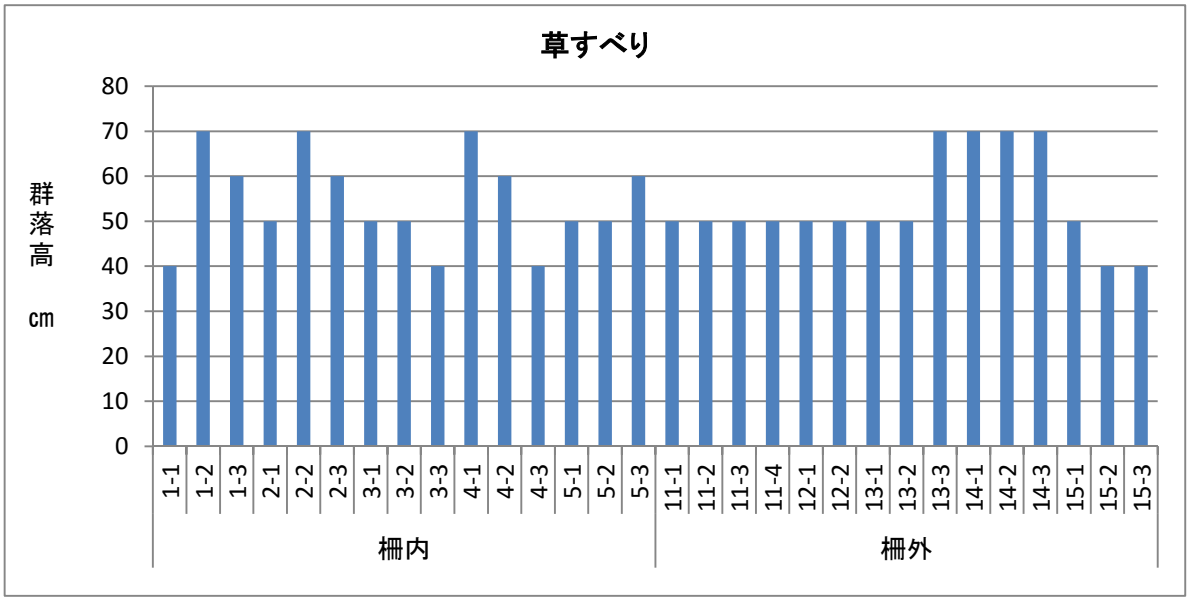
表 4-5　植物優占種と優占したコドラート数

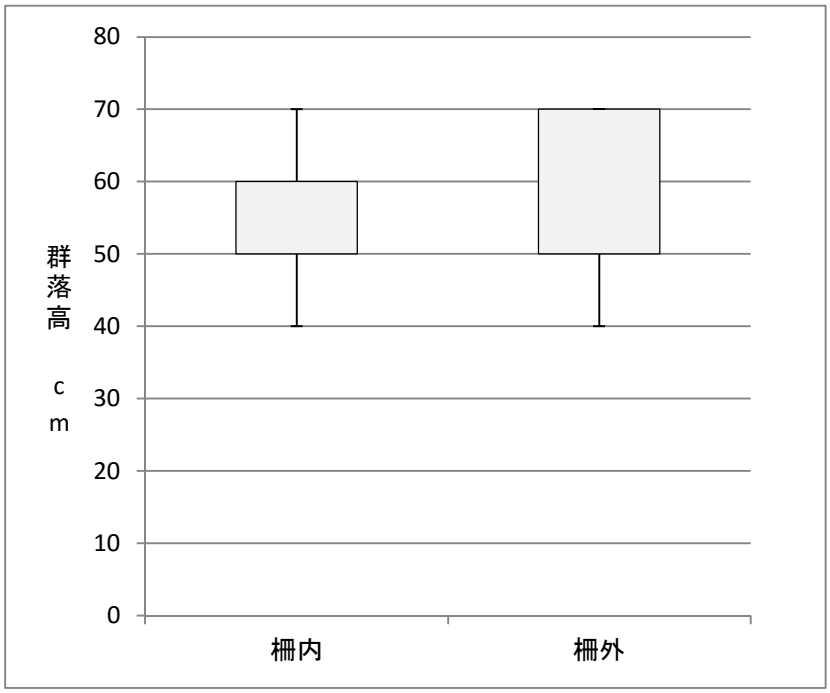
優占種	右俣		草すべり		合計
	柵内	柵外	柵内	柵外	（個所数）
シナノキンバイ	1		3	1	5
ミヤマシシウド	12	2	6	7	27
センジョウアザミ			1		1
オオバショリマ		4	5	2	11
ヒゲノガリヤス				3	3
イワノガリヤス	2			2	4
クロボスゲ	1				1
タカネヨモギ		6			6
ミヤマキンポウゲ		3			3
ハクサンフウロ		1			1
合計（個所数）	16	16	15	15	62

③ 群落高

〇草すべり（柵内 15 コドラート、柵外 15 コドラート）

草すべりの群落高は、柵内の中央値 50 cm（40～70 cm）、柵外の中央値 50 cm（40～70 cm）、柵の内外で差は見られなかった。





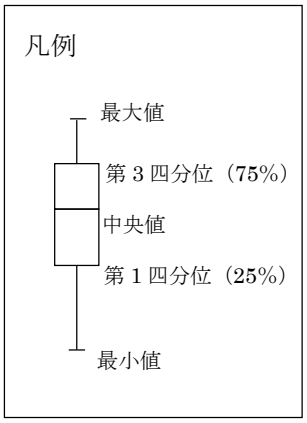


図 4-4 草すべりにおける各コドラートの群落高（上）と柵内外の群落高の中央値、最大最小値（下）

○右俣Ａ－ａ（柵内 8 コドラート、柵外 8 コドラート）

右俣A-a の群落高は柵内の中央値 50 cm（30～60 cm）、柵外の中央値 30 cm（30～60 cm）、柵外の方が低い傾向にあった。

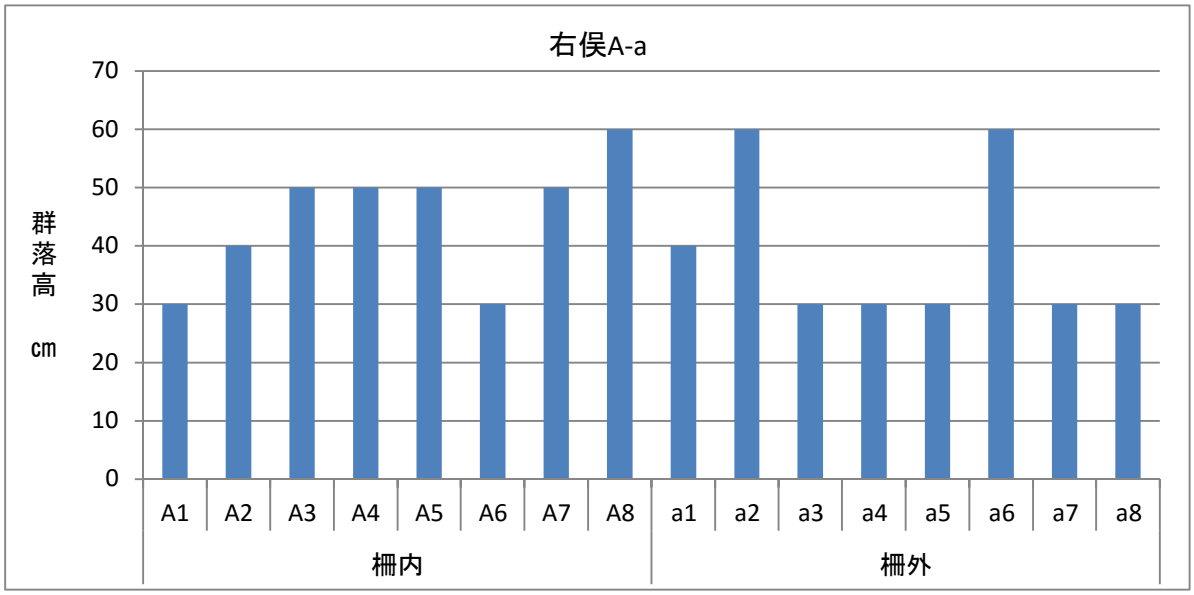


図 4-5　右俣A-a における各コドラートの群落高

○右俣 B－ｂ（柵内 8 コドラート、柵外 8 コドラート）

右俣 B-ｂの群落高は柵内の中央値 45 cm（30～60 cm）、柵外の中央値 35 cm（20～70 cm）、柵外の方が低い傾向にあった。

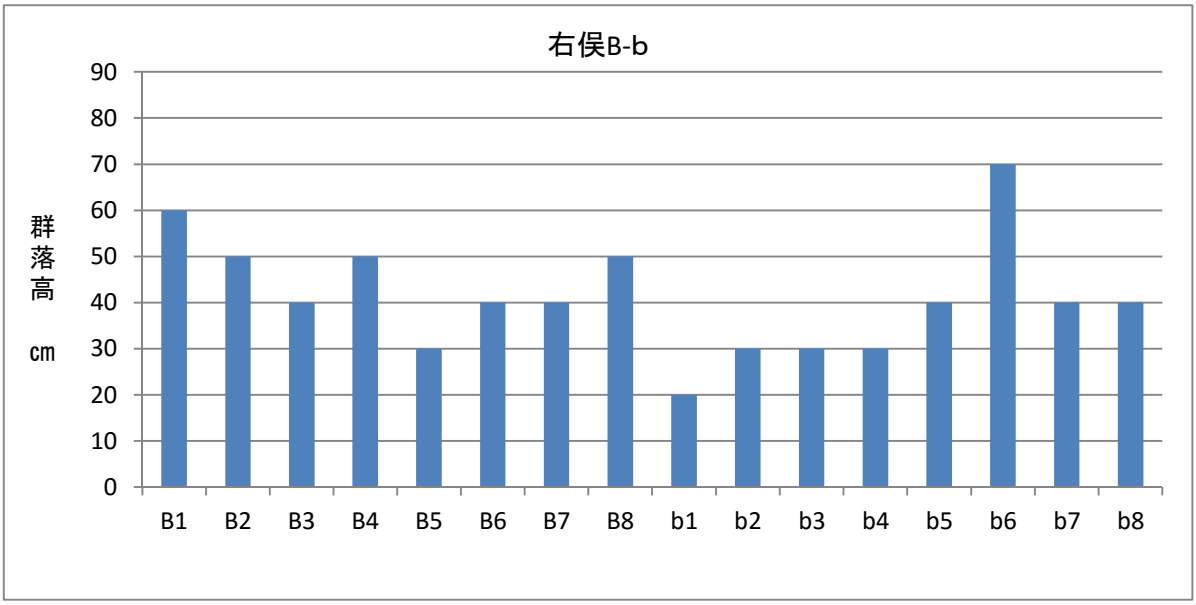


図 4-6　右俣B-b における各コドラートの群落高

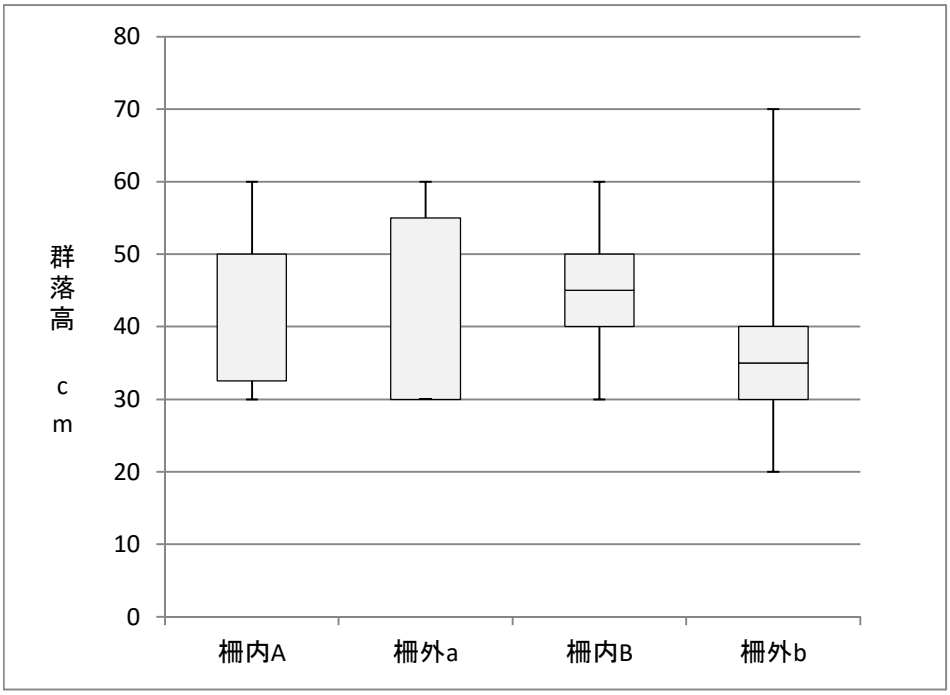


図 4-7 右俣における柵内外の群落高の中央値、最大最小値

④ 植被率

〇草すべり（柵内 15 コドラート、柵外 15 コドラート）

草すべりの植被率は柵内外とも中央値 100%（柵内：98～100 %、柵外：80～100 %）、柵の内外で差は見られなかった。

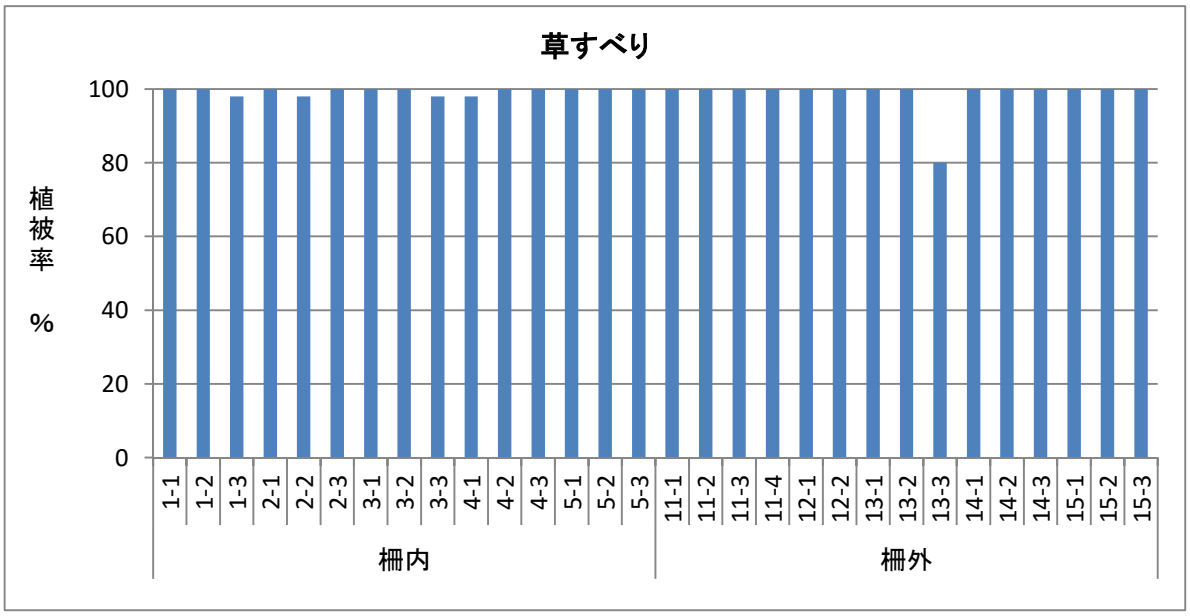


図 4-8 草すべりにおける各コドラートの植被率

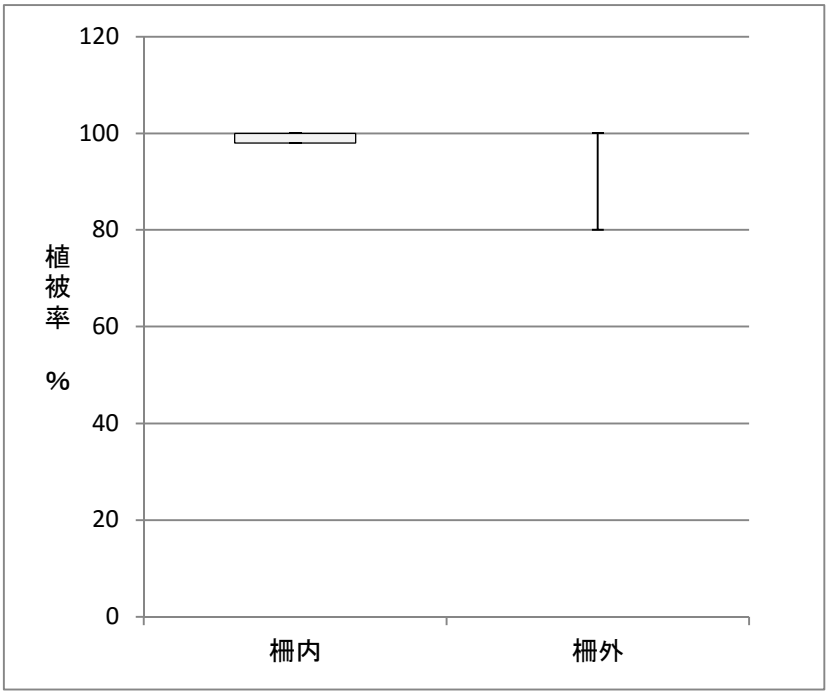


図 4-9　草すべりにおける柵内外の植被率の中央値、最大最小値

○右俣Ａ-a（柵内 8 コドラート、柵外 8 コドラート）

右俣A-a の植被率は柵内で中央値 97%（90～100 %）、柵外で中央値 98%（95～100 %）、柵の内外で差は見られなかった。

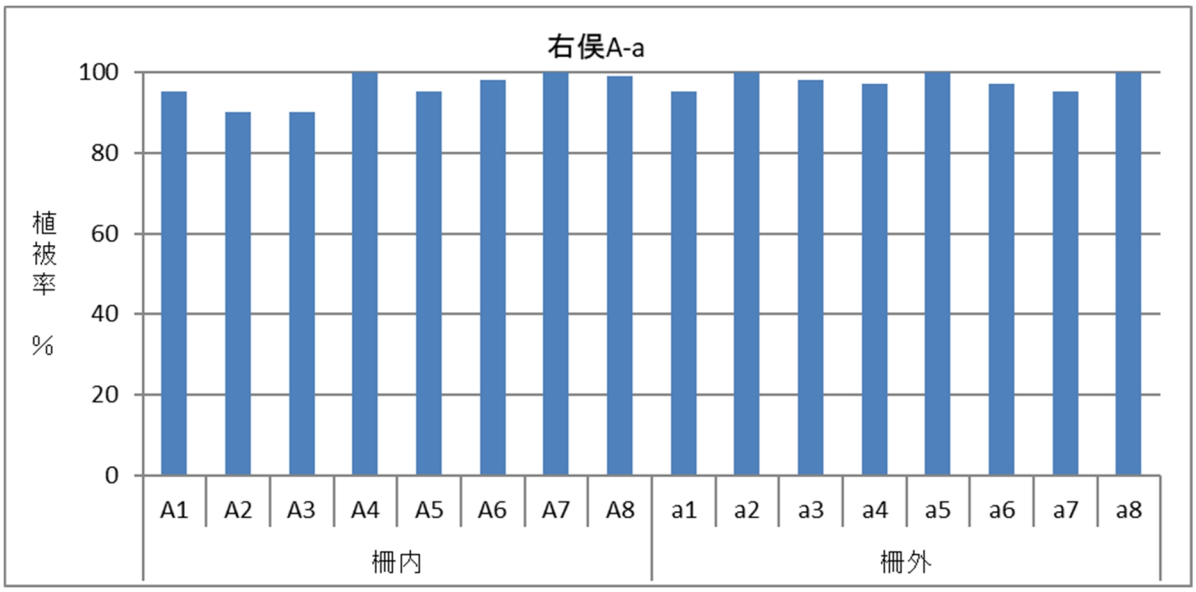


図 4-10　右俣A-a における各コドラートの植被率

○右俣 B-ｂ（柵内 8 コドラート、柵外 8 コドラート）

右俣 B-ｂの植被率も柵内外とも中央値 100%（柵内：100～100 %、柵外：90～100 %）、柵の内外で差は見られなかった。

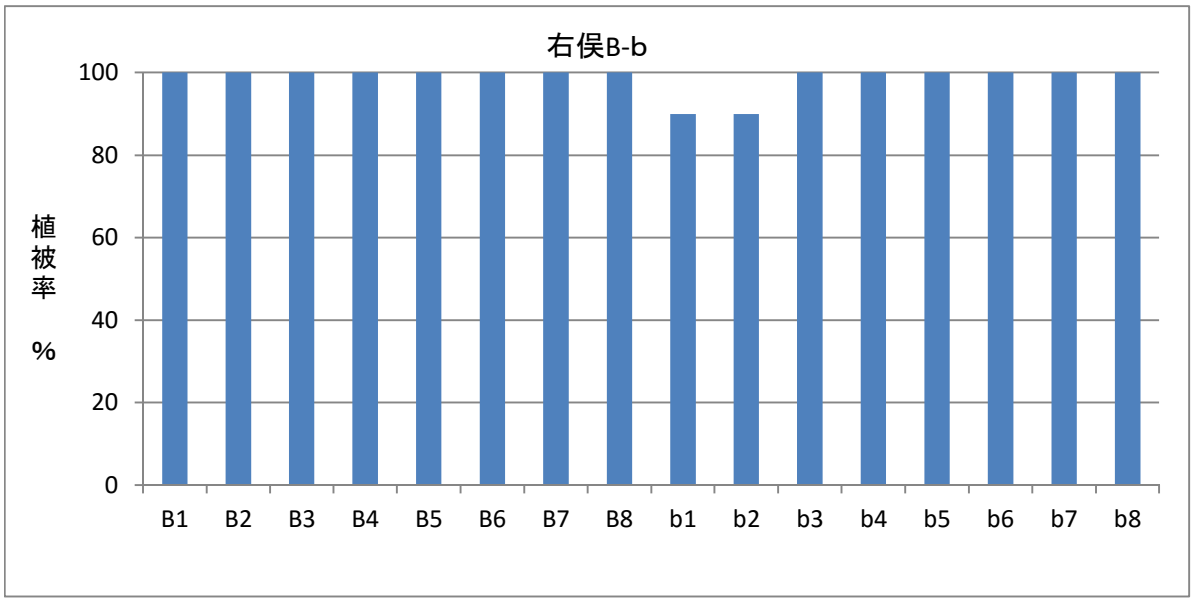


図 4-11　右俣B-b における各コドラートの植被率

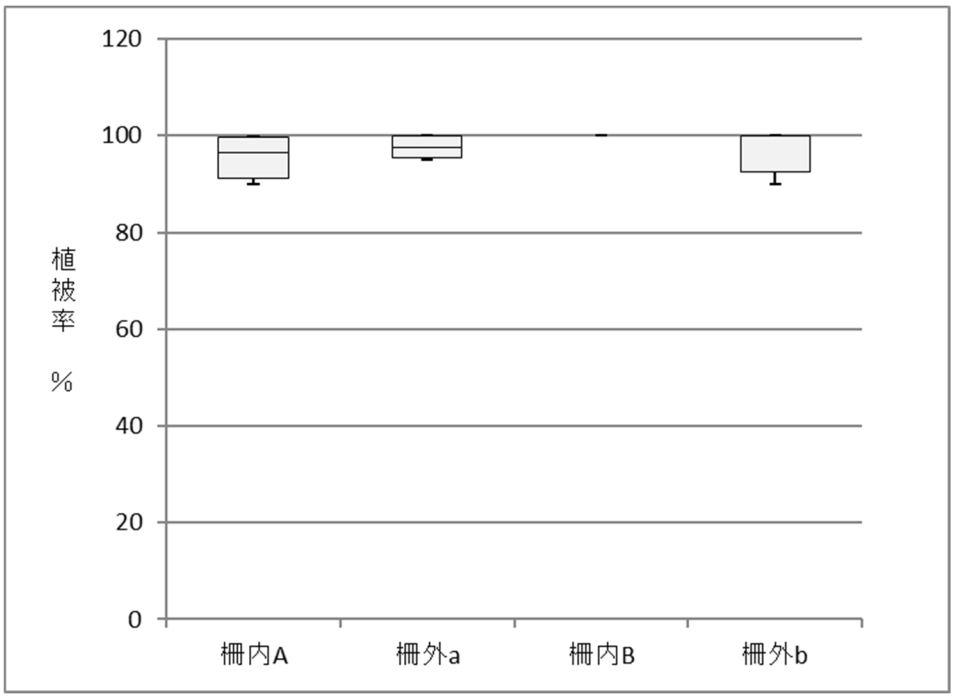
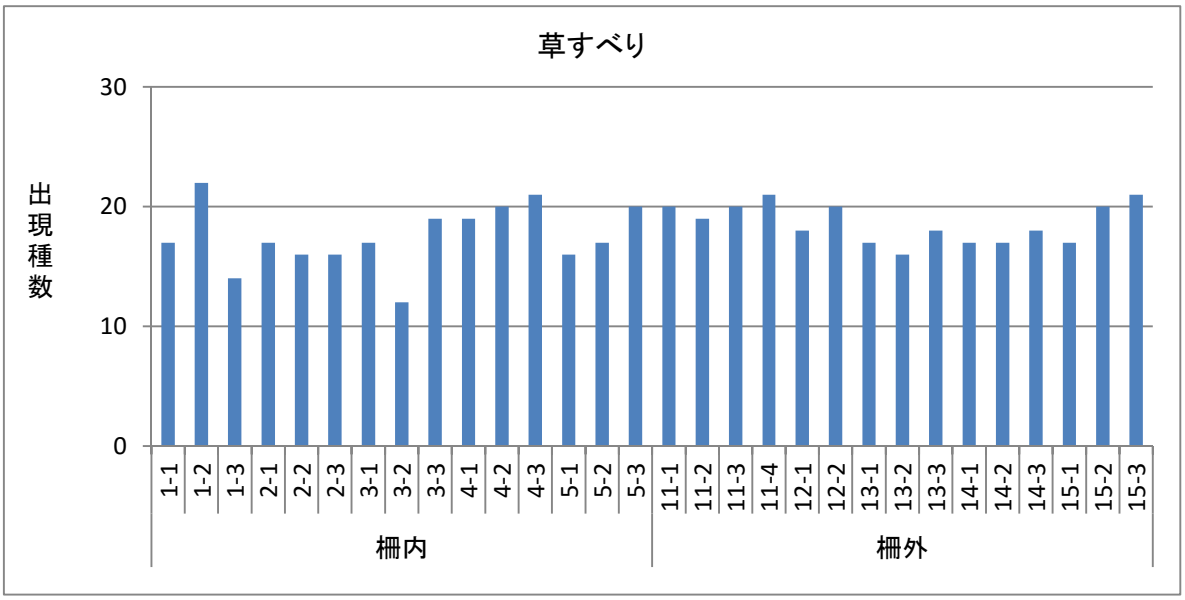


図 4-12　右俣における柵内外の植被率の中央値、最大最小値

⑤出現種数

〇草すべり（柵内 15 コドラート、柵外 15 コドラート）

草すべりの出現種数は柵内の中央値 17 種（12～22 種）、柵外の中央値 18 種（16～21 種）となり、柵の内外で差は見られなかった。



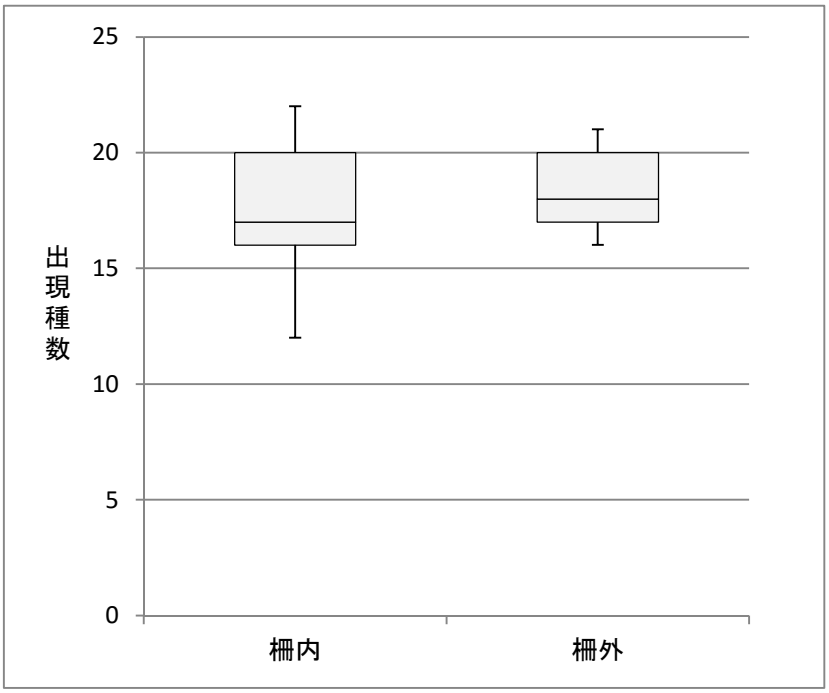


図 4-13　草すべりにおける各コドラートの出現種数（上）と柵内外の出現種数の中央値、最大最小値（下）

○右俣Ａ−a（柵内 8 コドラート、柵外 8 コドラート）

右俣A-a の出現種数は柵内の中央値 15 種（14～16 種）、柵外の中央値 15 種（12～17 種）、柵の内外で差は見られなかった。

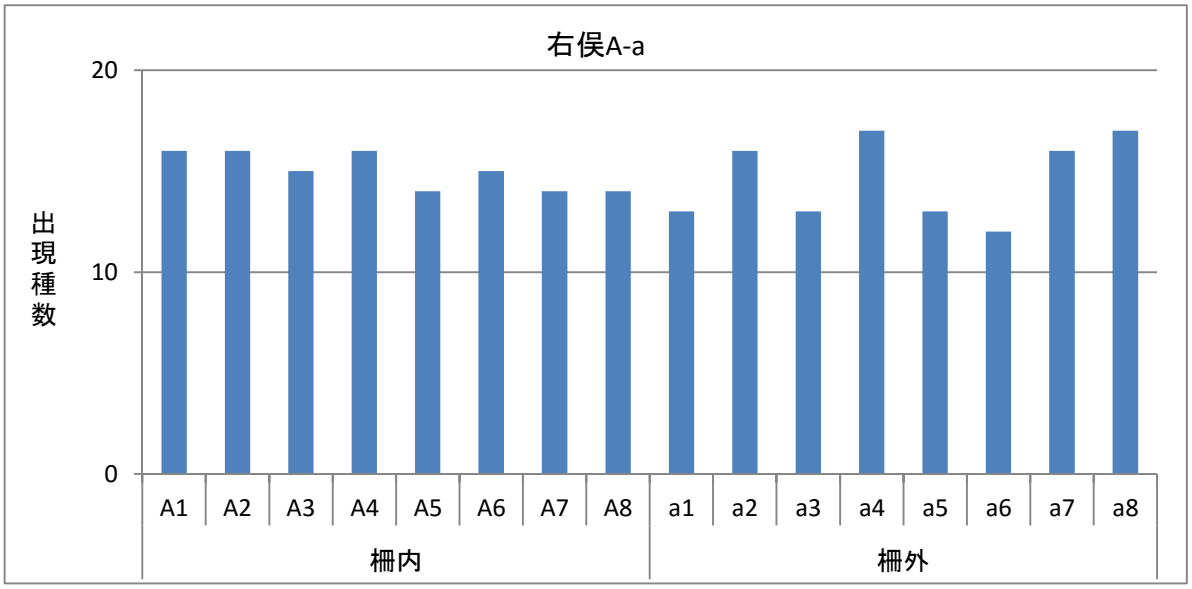


図 4−14　右俣A−a における各コドラートの出現種数

○右俣 B−ｂ（柵内 8 コドラート、柵外 8 コドラート）

右俣 B-ｂの出現種数は柵内の中央値 16 種（12～19 種）、柵外の中央値 12 種（10～18 種）、柵外の方が低い傾向にあった。

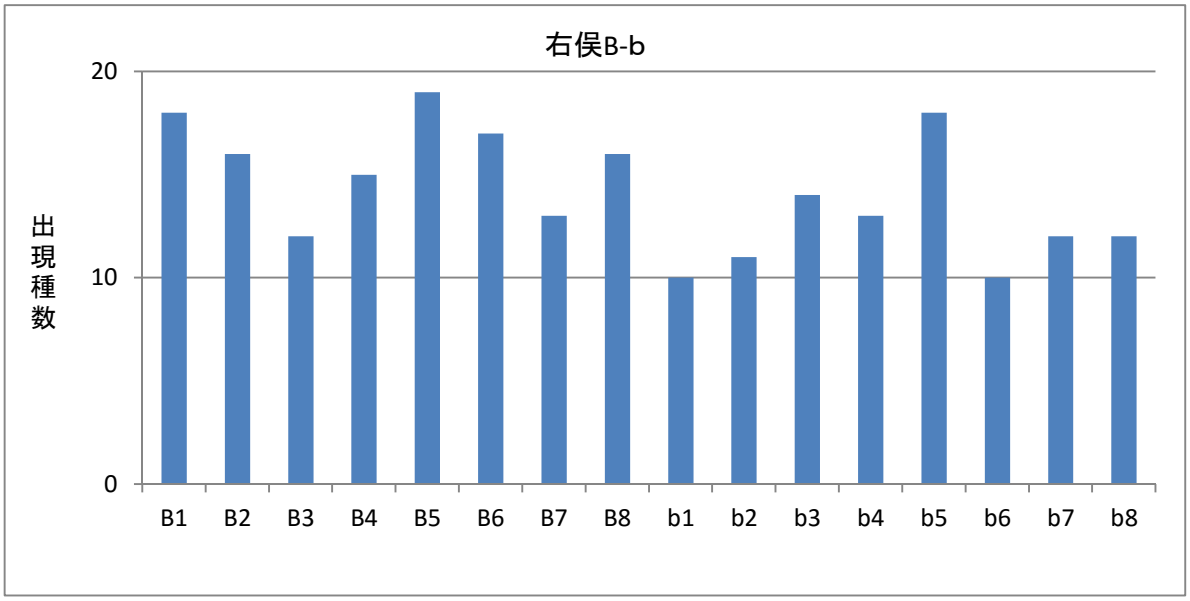


図 4−15　右俣B−b における各コドラートの出現種数

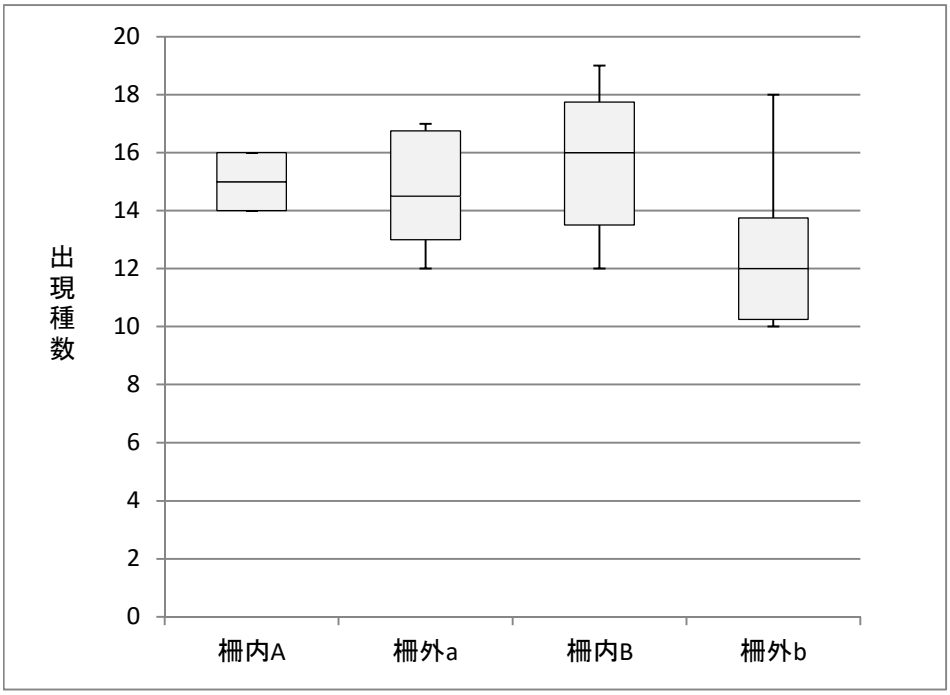


図 4-16 右俣における柵内外の出現種数の中央値、最大最小値

⑥ 防鹿柵内外の出現種

○草すべり

草すべりの防鹿柵内外の植生コドラート 30 カ所で、植物種は 55 種確認された。そのうち 34 種は柵内外に共通して出現した（62%）。

柵内のみで出現した植物は 6 種（オオハクサンサイコ、ミソガワソウ、シナノオトギリ、ミヤマシャジン、オオカサモチ、ヤマブキショウマ）、柵外のみで出現した植物は 15 種（マイヅルソウ、タカネグンナイフウロ、ミヤマイチゴツナギ、オオバタケシマラン、キバナシャクナゲ、タカネスズメノヒエ、タカネナデシコ、タテヤマキンバイ、テガタチドリなど）であった。

植物種別の出現頻度（出現コドラート数／15 コドラート）を比べると、シナノキンバイ、ミヤマシシウド、ハクサンフウロ、タカネスイバなどは柵内外で共通して出現頻度が高かった。

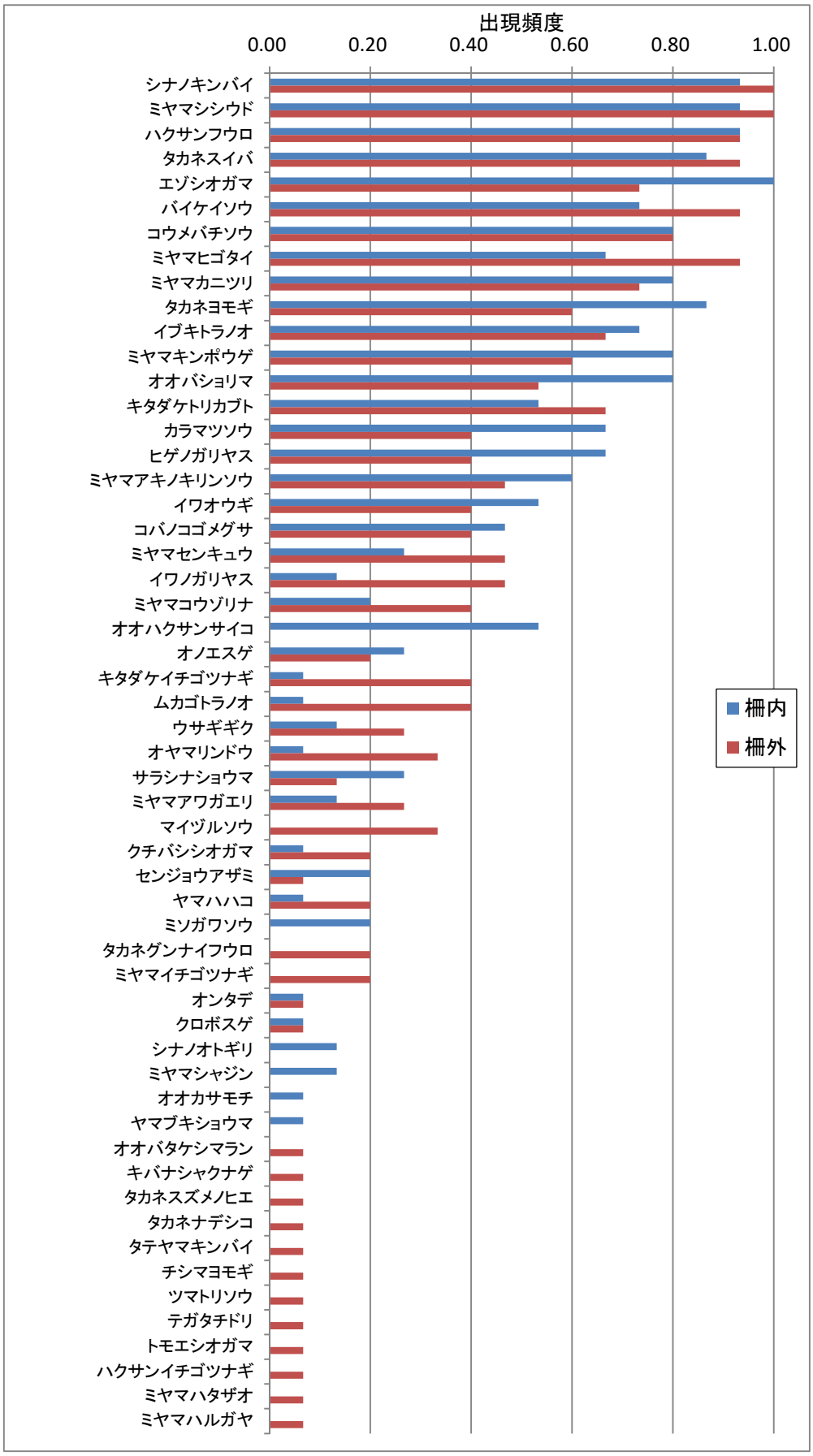


図 4-17　防鹿柵内外のコドラート内における植物の出現頻度（草すべり、2017 年）

○右俣Ａ−a

右俣 A-a の防鹿柵内外の植生コドラート 16 カ所で、植物種は 43 種確認された。そのうち 18 種は柵内外に共通して出現した（42%）。

柵内のみで出現した植物は 10 種（オオバノヨツバムグラ、イタドリ、ミヤマハナシノブ、タカネグンナイフウロなど）、柵外のみで出現した植物は 15 種（オヤマリンドウ、クチバシシオガマ、キンスゲ、シナノヒメクワガタなど）であった。

植物種別の出現頻度（出現コドラート数／8 コドラート）を比べると、ハクサンフウロ、タカネスイバ、バイケイソウ、ミヤマシシウド、ミヤマキンポウゲなどは柵内外で共通して出現頻度が高かった。

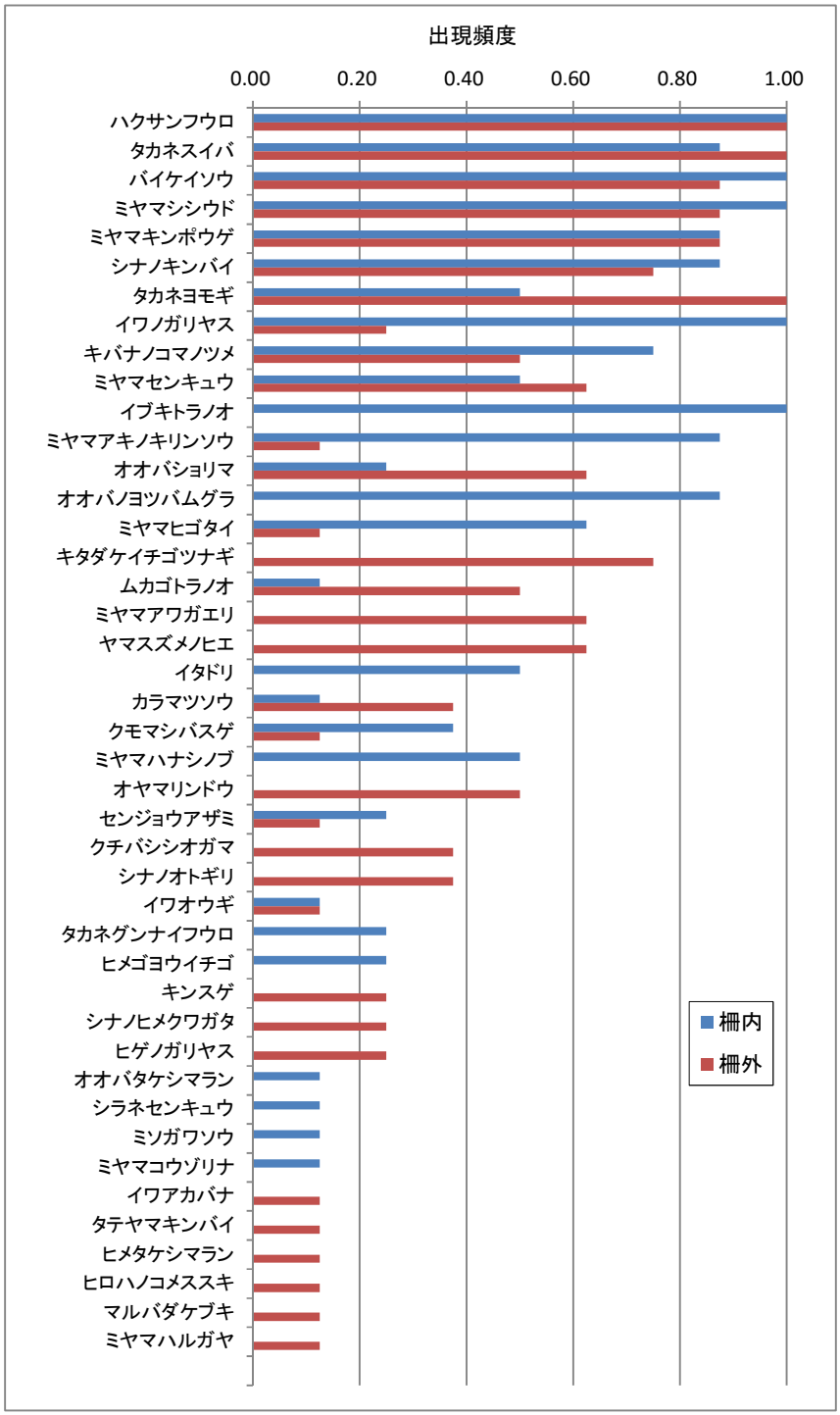


図 4-18　防鹿柵内外のコドラート内における植物の出現頻度（右俣 A-a、2017 年）

○右俣 B-ｂ

右俣 B-b の防鹿柵内外の植生コドラート 16 カ所で、植物種は 38 種確認された。そのうち 19 種は柵内外に共通して出現した（50%）。

柵内のみで出現した植物は 11 種（マルバダケブキ、オオハクサンサイコ、サラシナショウマ、ミヤマハナシノブなど）、柵外のみで出現した植物は 8 種（ミヤマコウゾリナ、ヒゲノガリヤス、コウメバチソウ、オオバショリマ、ミヤマアキノキリンソウなど）であった。

植物種別の出現頻度（出現コドラート数／8 コドラート）を比べると、ハクサンフウロ、ミヤマキンポウゲ、ミヤマシシウドなどは、柵内外で共通して出現頻度が高かった。

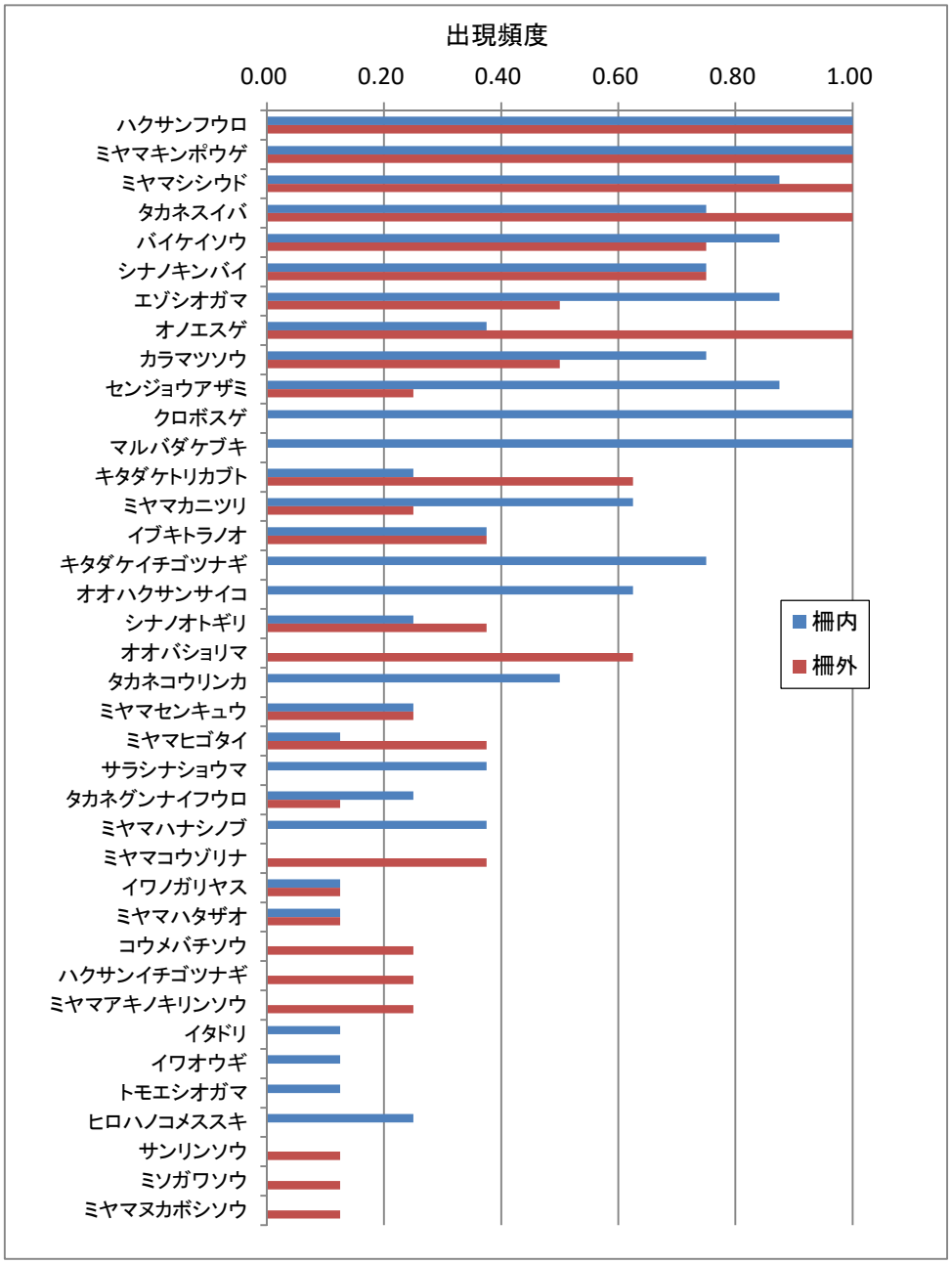


図 4-19　防鹿柵内外のコドラート内における植物の出現頻度（右俣 B-b、2017 年）

⑦ シカによる被食状況

草すべりおよび右俣の植生コドラート内で確認されたシカの食痕と被食された植物およびその程度を以下に示す。

○草すべり

草すべりでは、柵内で 9 ヵ所についてシカの食痕が確認された。特にシナノキンバイで食痕が多く見られた。柵外では食痕は確認されなかった。

○右俣Ａ-a

右俣A-a では、柵外で 1 ヵ所、シカの食痕が確認された。

○右俣 B-ｂ

右俣 B-ｂでは、柵外で 7 ヵ所、シカの食痕が確認された。このうちミヤマシシウドに対するものが多かった。

表 4-6　シカの食痕が見られた植物種と確認地点およびその痕跡数

食痕が見られた植物	食痕数						被食度
	草すべり		右俣B-b		右俣A-a		
	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	
タカネスイバ	2			1			0.1
ミヤマシシウド				4			0.1
エゾシオガマ				1			0.1
シナノキンバイ	6						0.1
バイケイソウ						1	0.1
カラマツソウ	1						0.1
センジョウアザミ				1			0.1
合計（種数）	9	0	0	7	0	1	0.1

注） 被食度の数値の定義は表 2-1 を参照

シカの食痕（タカネスイバ）：草すべり柵内 3-1

シカの食痕（シナノキンバイ）：草すべり柵内 4-3

シカの食痕（バイケイソウ）：右俣柵外 a7

シカの食痕（センジョウアザミ）：右俣柵外 b2

シカの食痕（ミヤマシシウド）：右俣柵外 b6

シカの糞：草すべり柵内 2 ライン周辺

写真 4-5　　シカの食痕・糞

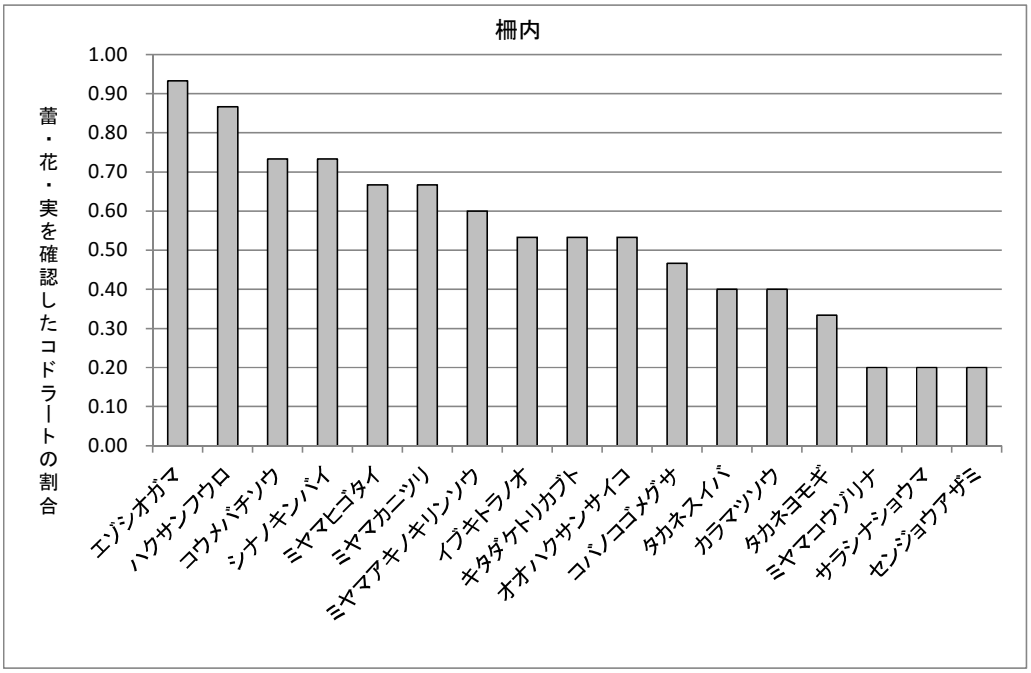
⑥ 開花・結実状況

防鹿柵によるシカの食害防止が、植物の開花・結実状況に及ぼす影響を見るために、柵内外において、出現頻度の高い植物種（出現頻度=0.20 以上）について、蕾・花・実を確認したコドラートの割合を示した。

ただし、調査時期と蕾・花・実の時期と合わない種があるため、今回の調査時に限定するものである。

○草すべり

エゾシオガマ、ハクサンフウロなどは柵内で蕾・花・実の確認が多く、タカネスイバ、ミヤマヒゴタイなどは柵外で確認した割合が高かった。



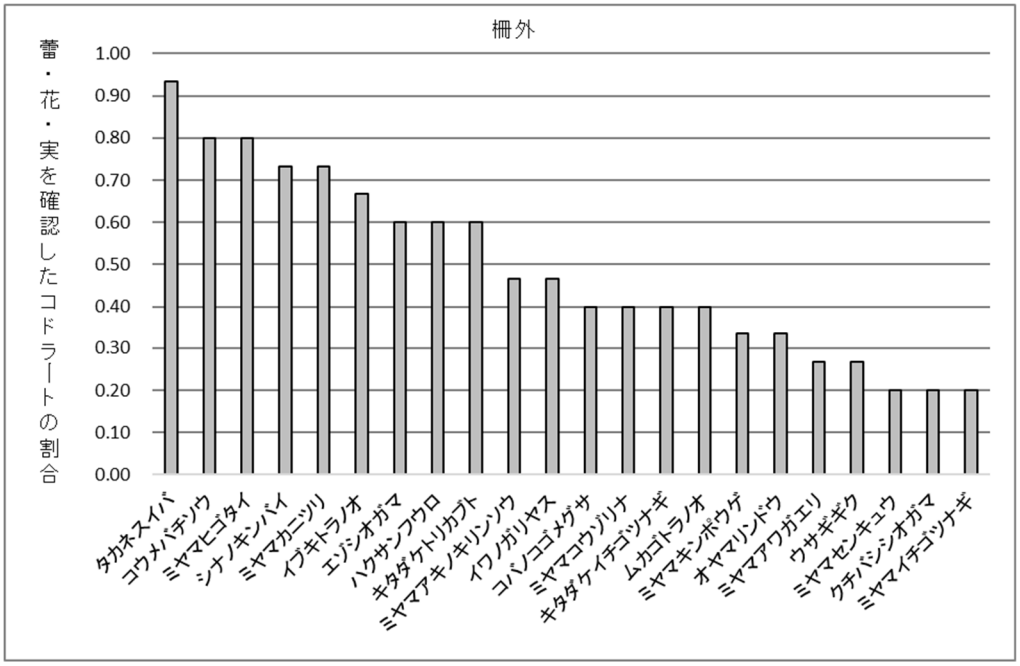
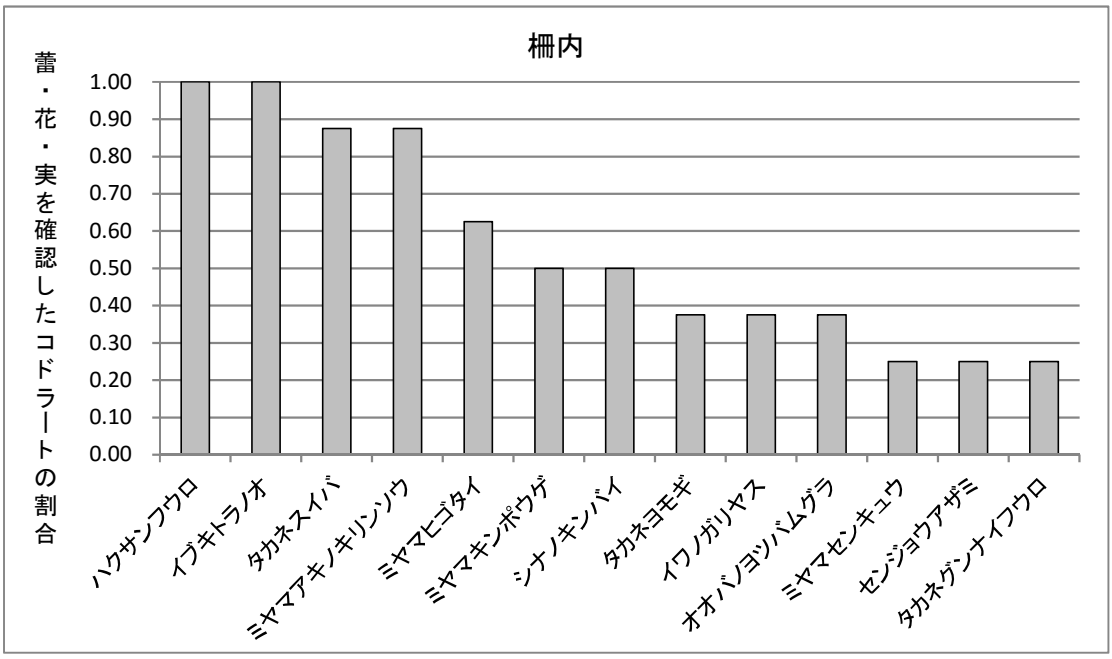


図 4-20　草すべりの防鹿柵内（上）、外（下）における植物の開花・結実状況

○右俣Ａ−a

ハクサンフウロは柵の内外とも蕾・花・実の確認が多く、イブキトラノオ、ミヤマアキノキリンソウなどは柵内で確認が多く、ミヤマキンポウゲ、タカネヨモギなどは柵外で確認した割合が高かった。



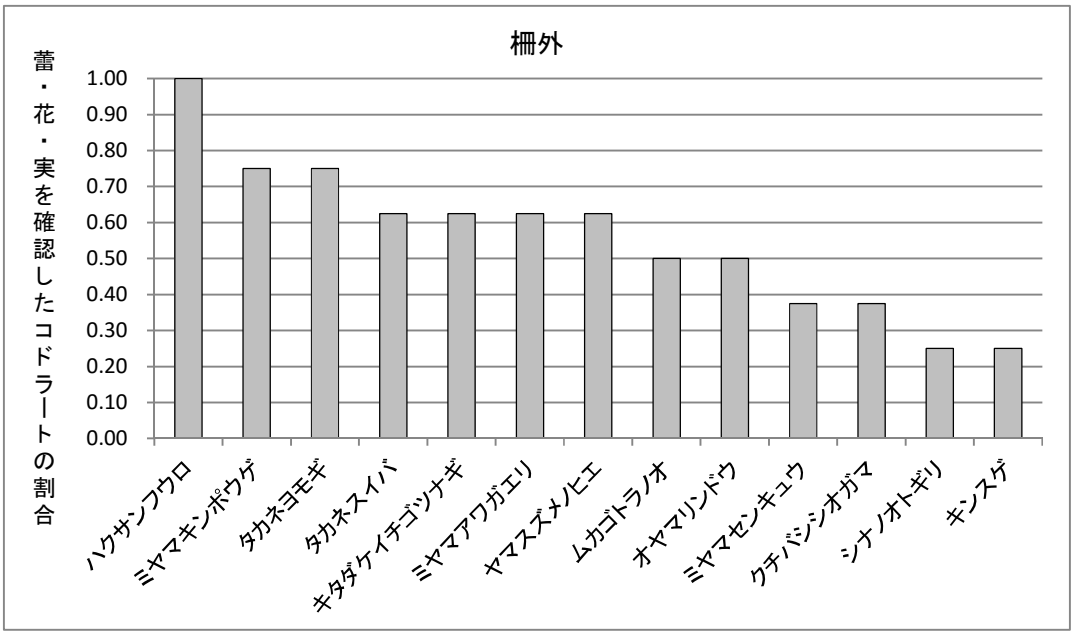


図 4-21　右俣 A-a の防鹿柵内（上）、外（下）における植物の開花・結実状況

○右俣 B-b

ハクサンフウロ、ミヤマキンポウゲは柵の内外とも蕾・花・実の確認が多く、キタダケイチゴツナギ、ミヤマカニツリ、センジョウアザミなどは柵内で確認が多く、キタダケトリカブトなどは柵外で確認した割合が高かった。

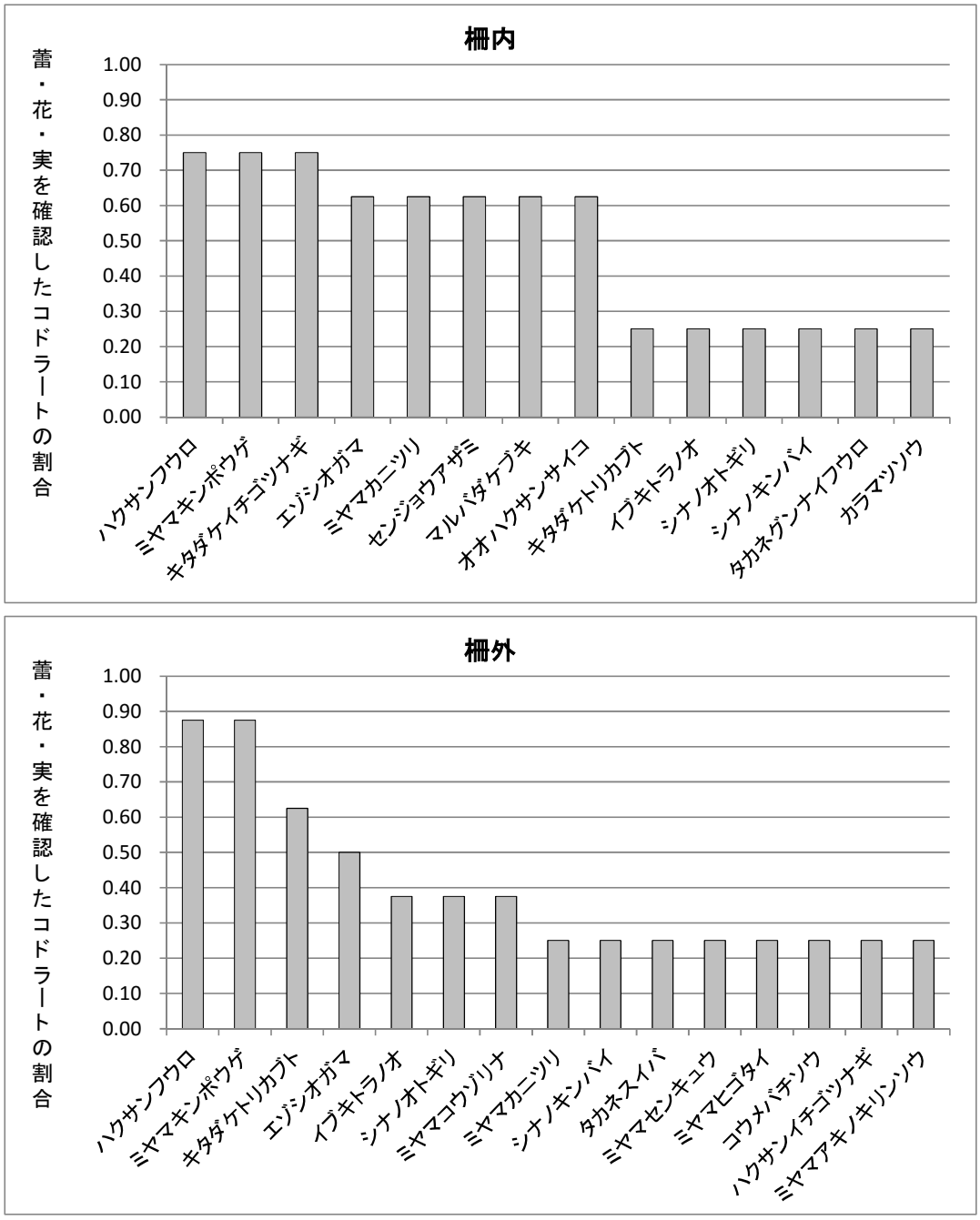


図 4-22　右俣 B-b の防鹿柵内（上）、外（下）における植物の開花・結実状況

キタダケトリカブト:　草すべり 1-1

ミヤマシャジン:草すべり 1-1

コウメバチソウ:　草すべり 2-3

オオハクサンサイコ:草すべり 4-3

ミヤマアワガエリ:草すべり 12-2

イワノガリヤス:草すべり 13-3

写真 4-6　　植生調査地点で確認された植物の開花・結実状況(2017 年 8 月)

イブキトラノオ:　右俣A3

シナノキンバイ:右俣A6

ミソガワソウ:　右俣A8

ミヤマキンポウゲ:右俣 a1

クチバシシオガマ:右俣 a8

ミヤマコウゾリナ:右俣 b4

写真 4-7　　植生調査地点で確認された植物の開花・結実状況(2017 年 8 月)

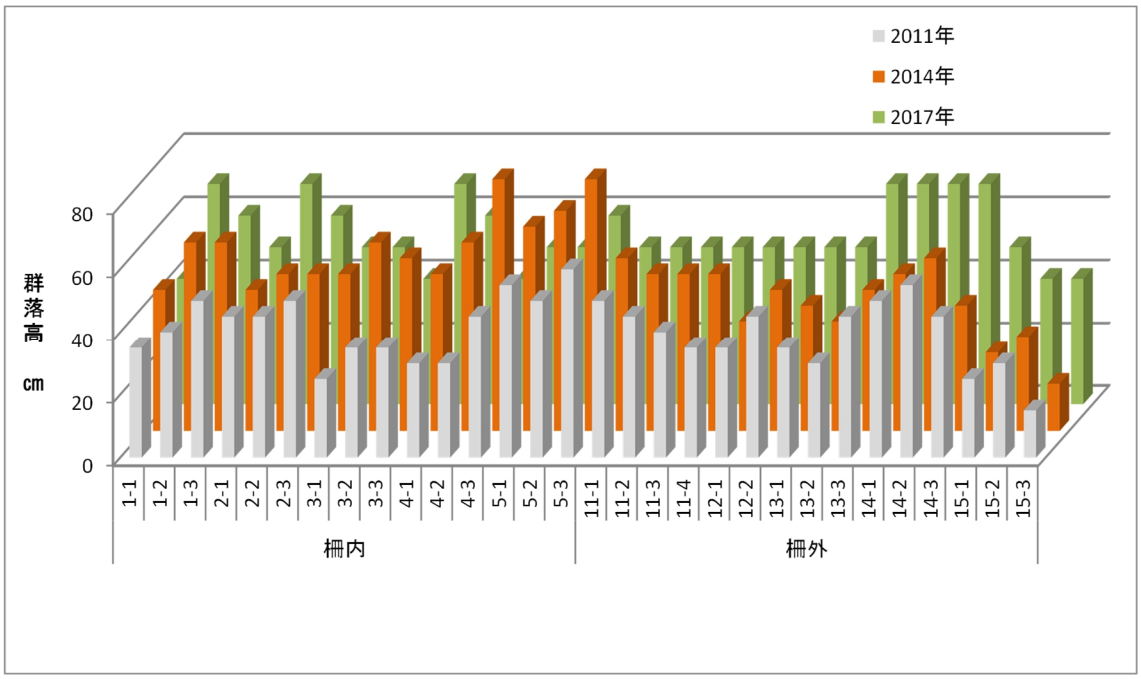
２）植生の生育状況の経年変化

草すべりは 2011 年、右俣は 2013 年に防鹿柵内外に植生コドラートが設定され、最初の植生調査が行われ、その後 1 回目のモニタリングとして 2014 年に植生調査が実施された。今回は 2 回目のモニタリングとして、植生の群落高、植被率、出現種数、種構成の類似度および優占種について変化を比較した。

① 群落高の経年変化

○草すべり

草すべりの群落高（中央値）は、柵内においては 2011 年 45cm、2014 年 60cm、2017 年 50cm、柵外においては 2011 年 40cm、2014 年 45cm、2017 年 50cm であった。柵外においては高くなる傾向があった。



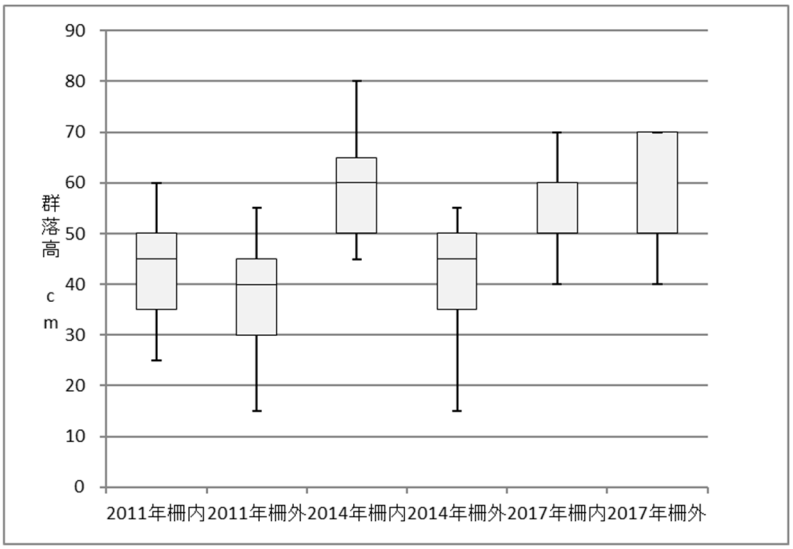


図 4-23　草すべりにおける調査年別の各コドラートの群落高（上）、柵内外の中央値および最大・最小値（下）

○右俣 A-a

右俣 A-a の群落高（中央値）は、柵内においては 2013 年 40cm、2014 年 45cm、2017 年 50cm、柵外においては 2013 年 35cm、2014 年 20cm、2017 年 30cm であった。ばらつきがあり特に傾向は見られなかった。

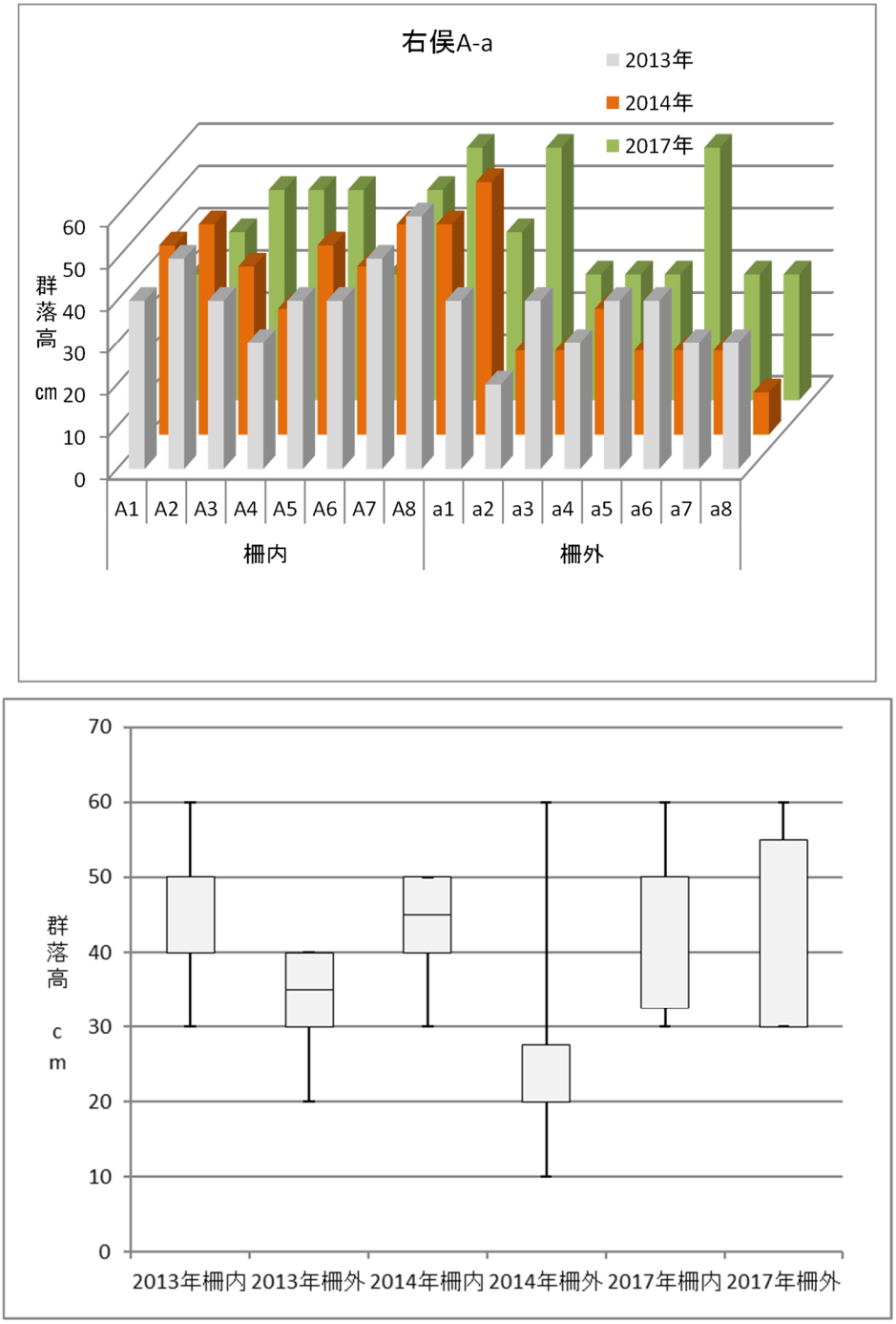


図 4-24　右俣 A-a における調査年別の各コドラートの群落高（上）、柵内外の中央値および最大・最小値（下）

○右俣 B-b

右俣 B-b の群落高（中央値）は、柵内においては 2013 年 55cm、2014 年 50cm、2017 年 45cm、柵外においては 2013 年 55cm、2014 年 50cm、2017 年 35cm であった。柵内外とも低くなる傾向が見られ、柵外でより低くなる傾向が見られた。

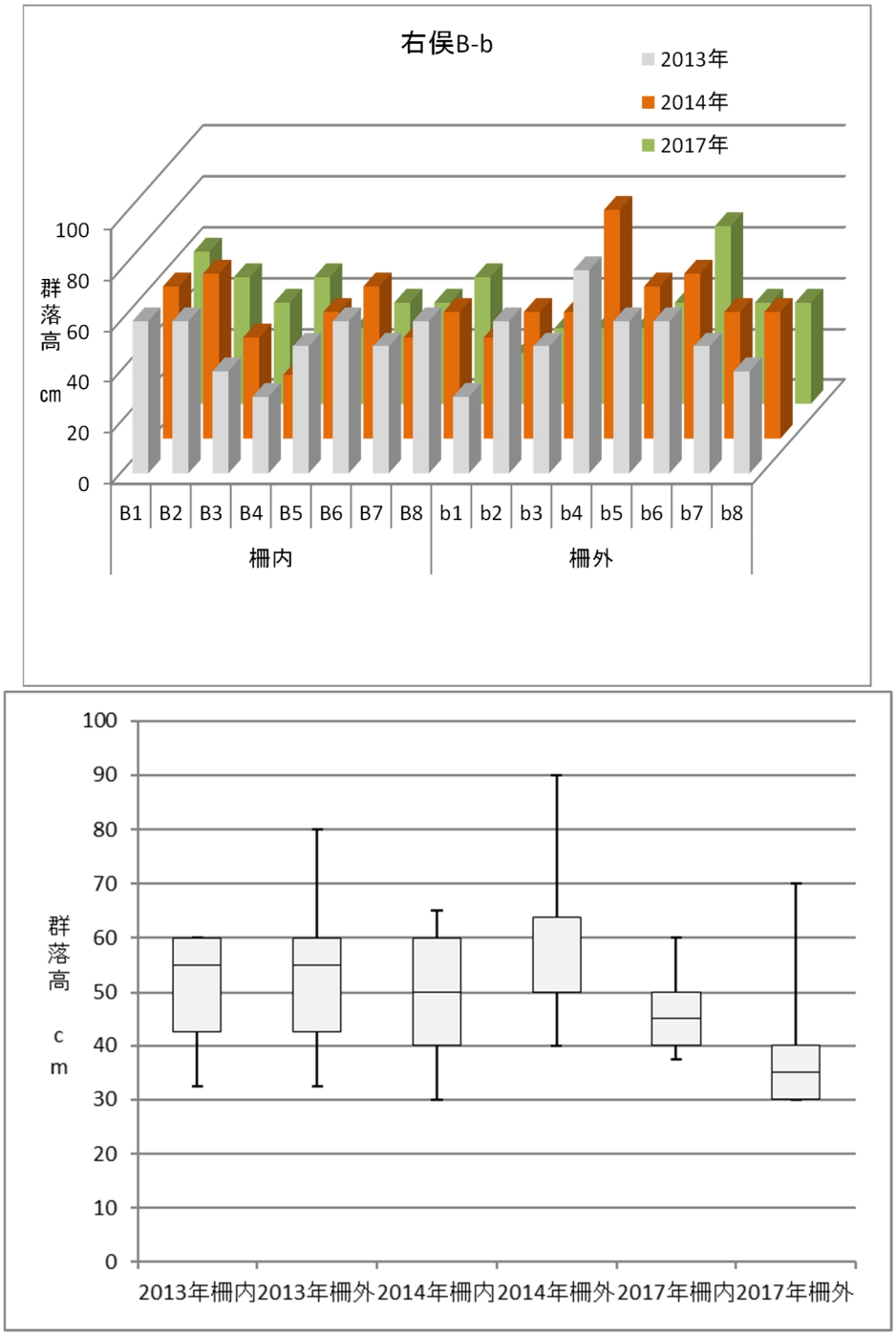
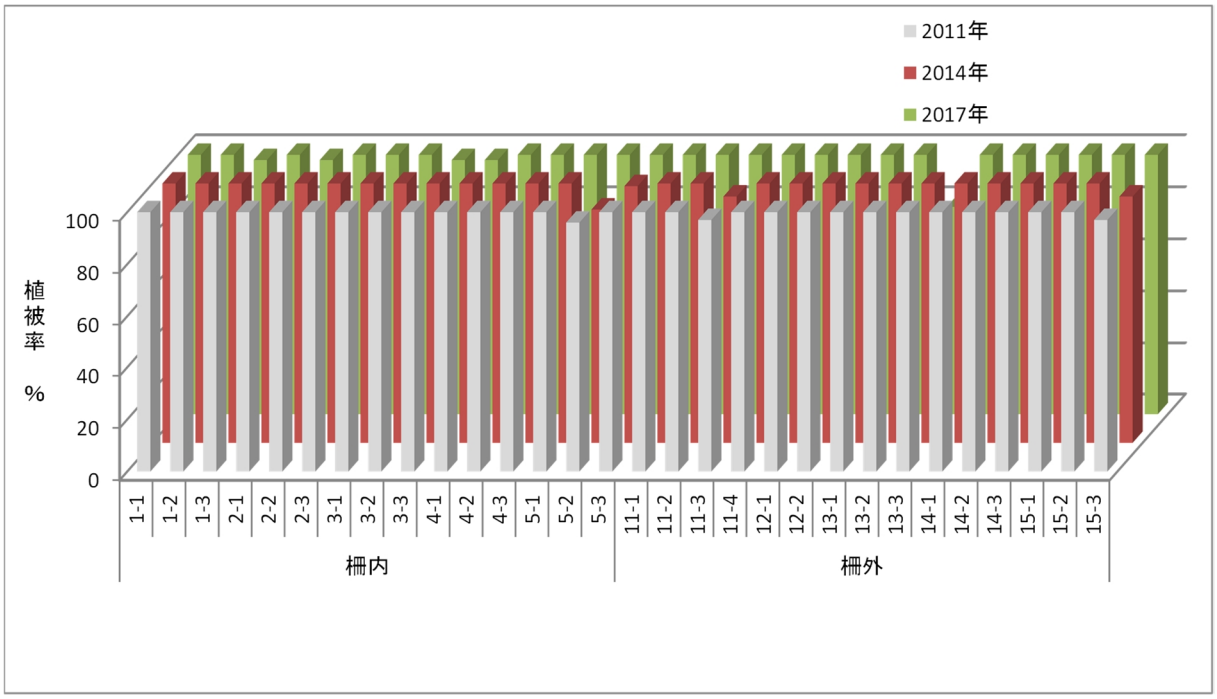


図 4-25　右俣B－bにおける調査年別の各コドラートの群落高（上）、柵内外の中央値および最大・最小値（下）

② 植被率の経年変化

○草すべり

草すべりの植被率は、柵内外ともほぼ 100%で推移し、変化は見られなかった。



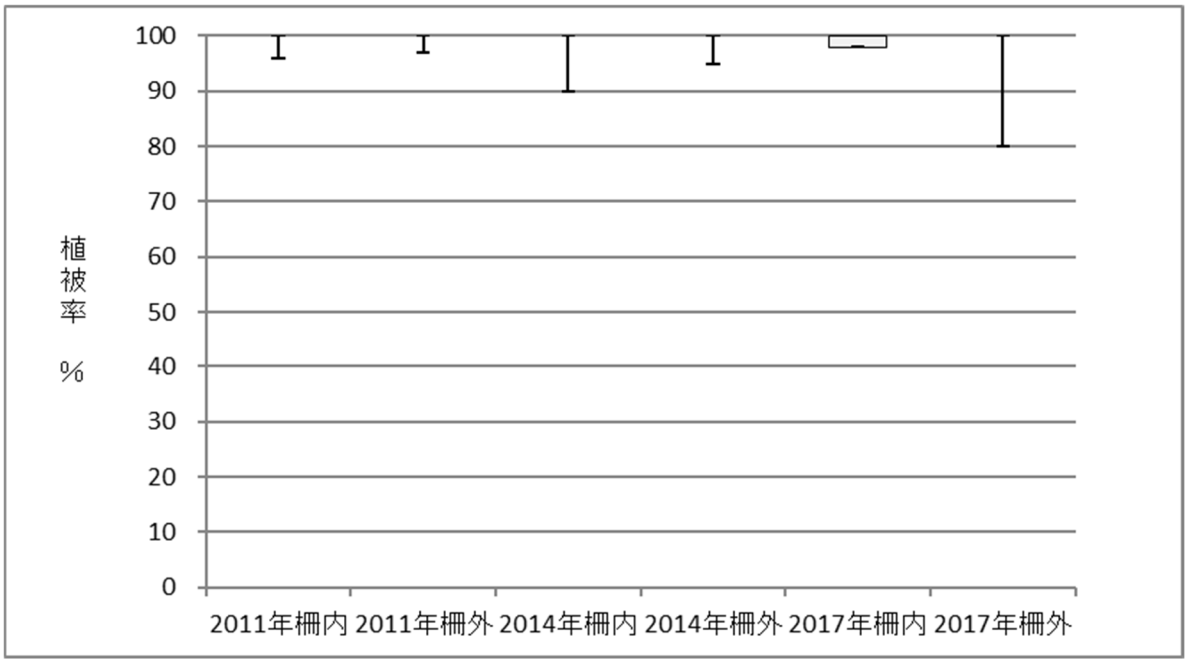
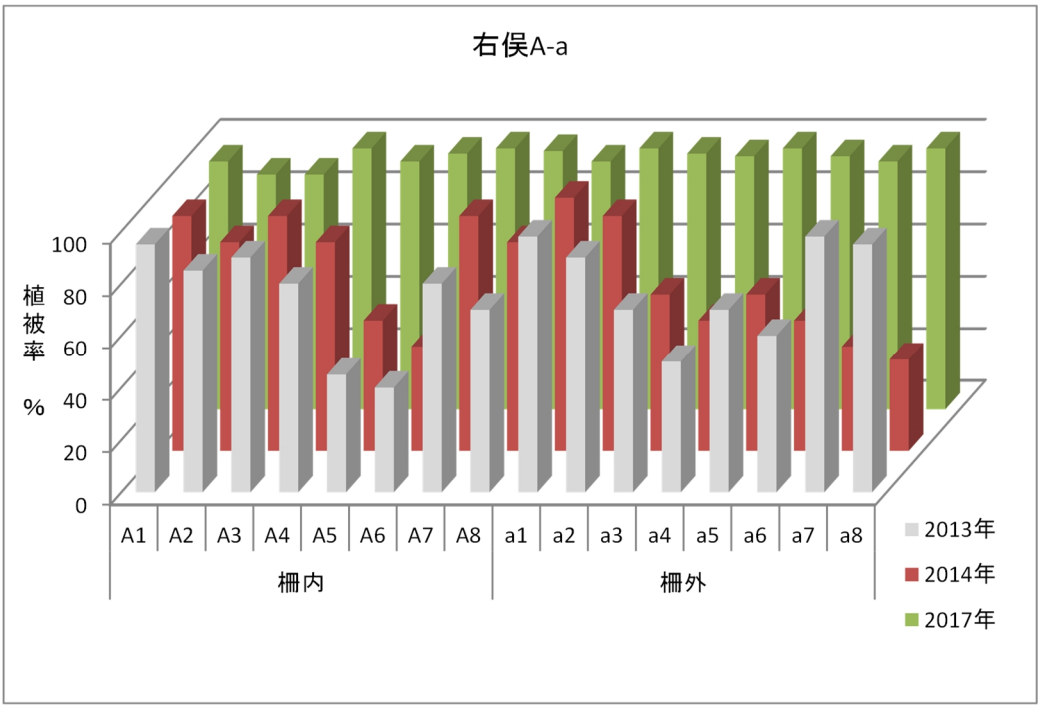


図 4-26　草すべりにおける調査年別の各コドラートの植被率（上）、柵内外の中央値および最大・最小値（下）

○右俣 A-a

右俣 A-a の植被率は過去 2 ヵ年では地点によりややばらつきが見られたが、2017 年では全地点で 90%以上と高かった。2017 年では雪の影響がなかった要因が考えられる。



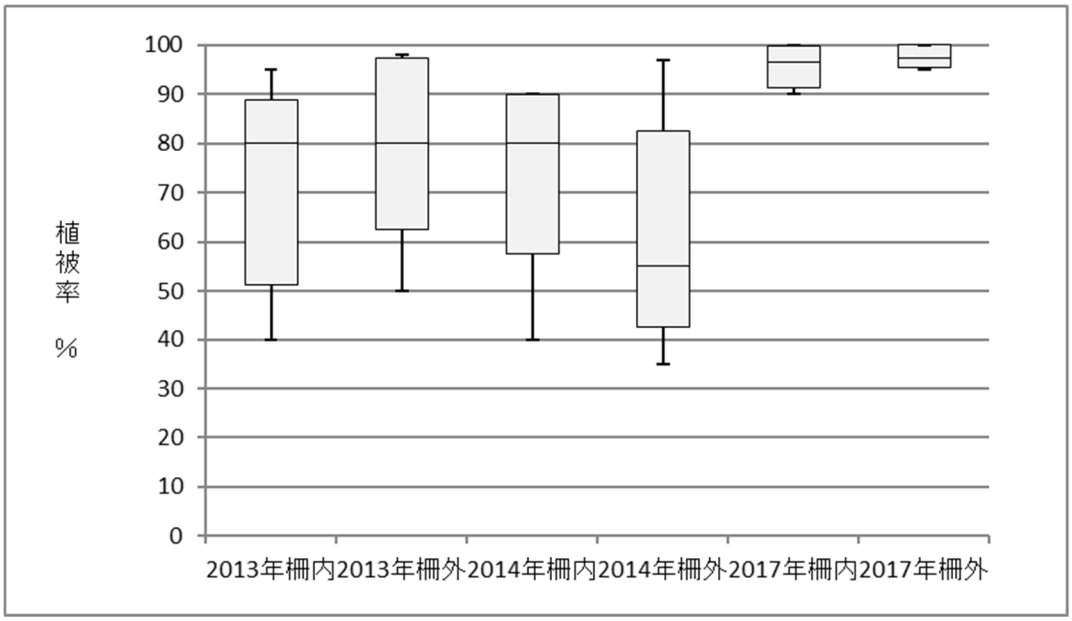
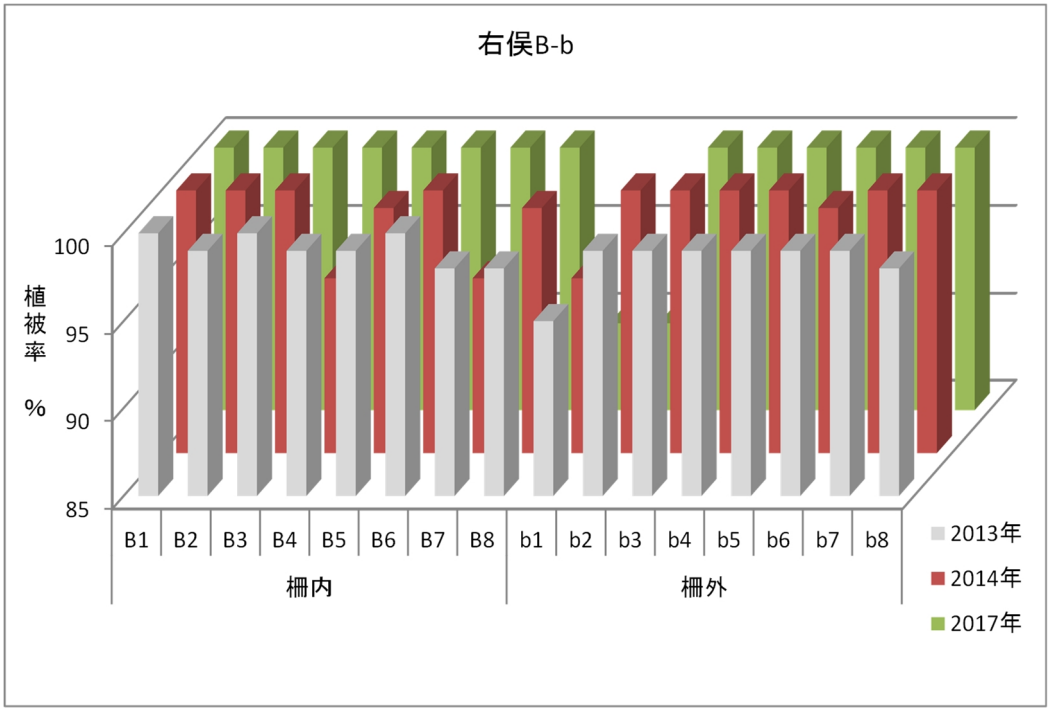


図 4-27　右俣 A-a における調査年別の各コドラートの植被率（上）、柵内外の中央値および最大・最小値（下）

○右俣 B-b

右俣 B-b の植被率は柵内外ともほぼ 100%で推移し、顕著な変化は見られなかった。



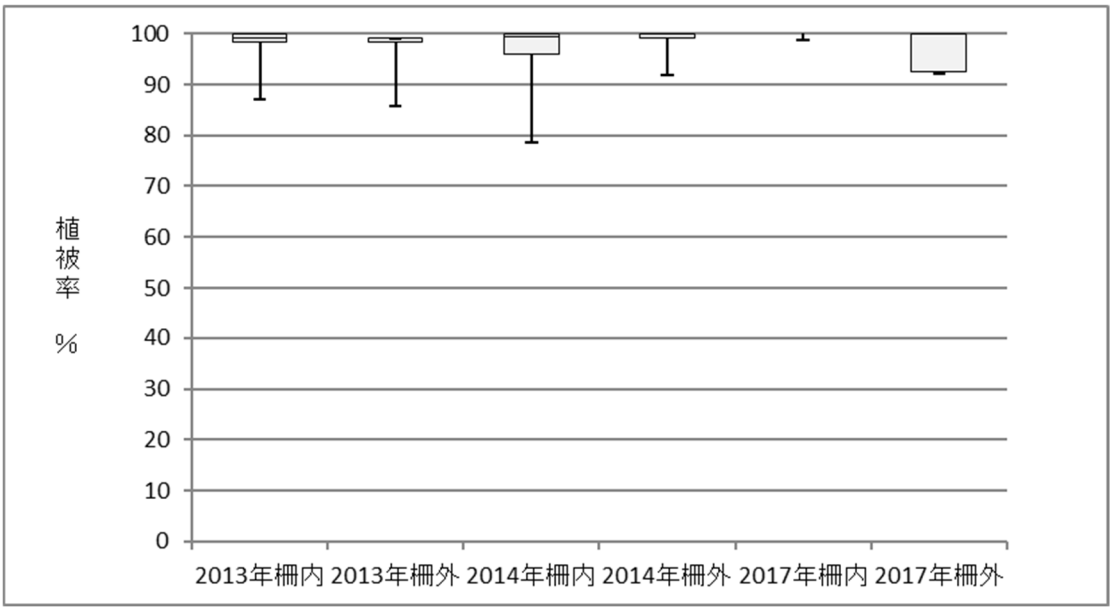
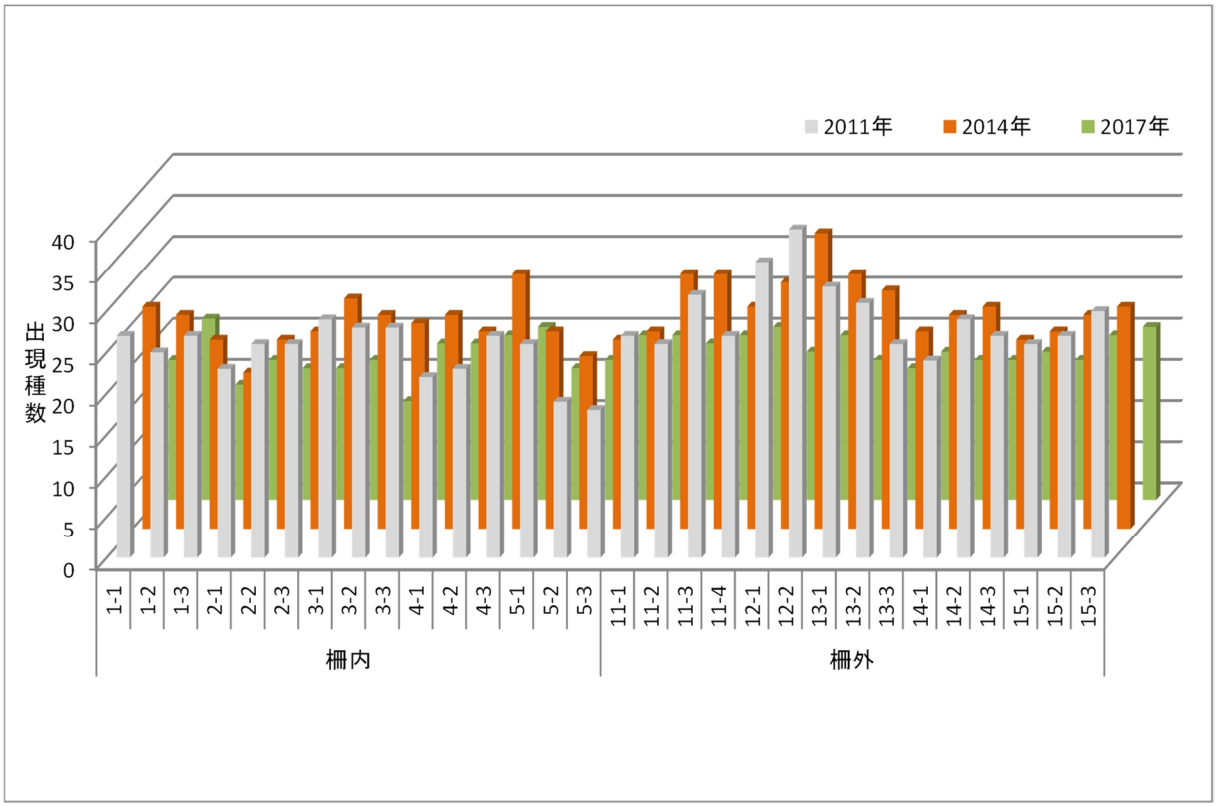


図 4-28　右俣 B-b における調査年別）の各コドラートの植被率（上）、柵内外の中央値および最大・最小値（下）

③ 出現種数の経年変化

〇草すべり

草すべりの出現種数は、2014 年で 2011 年よりわずかに減少したが、2017 年では柵内外ともさらに減少した。



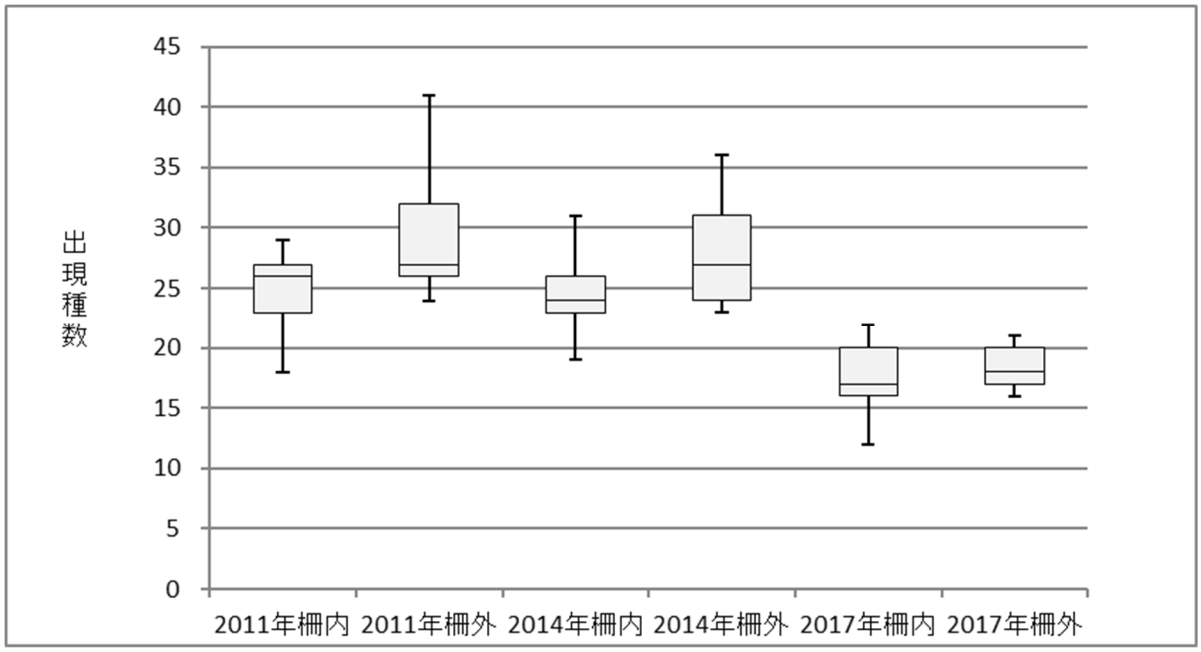
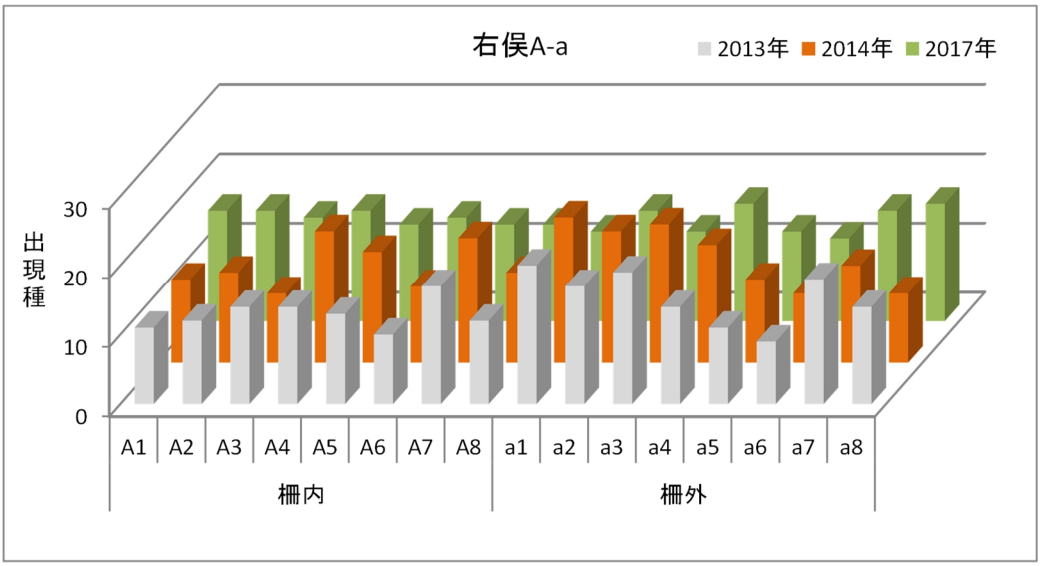


図 4-29　草すべりにおける調査年別の各コドラートの出現種数（上）、
柵内外の中央値および最大・最小値（下）

○右俣 A-a

右俣 A-a の出現種数は、地点間でばらつきは見られるものの、全体では増減変化は見られなかった。



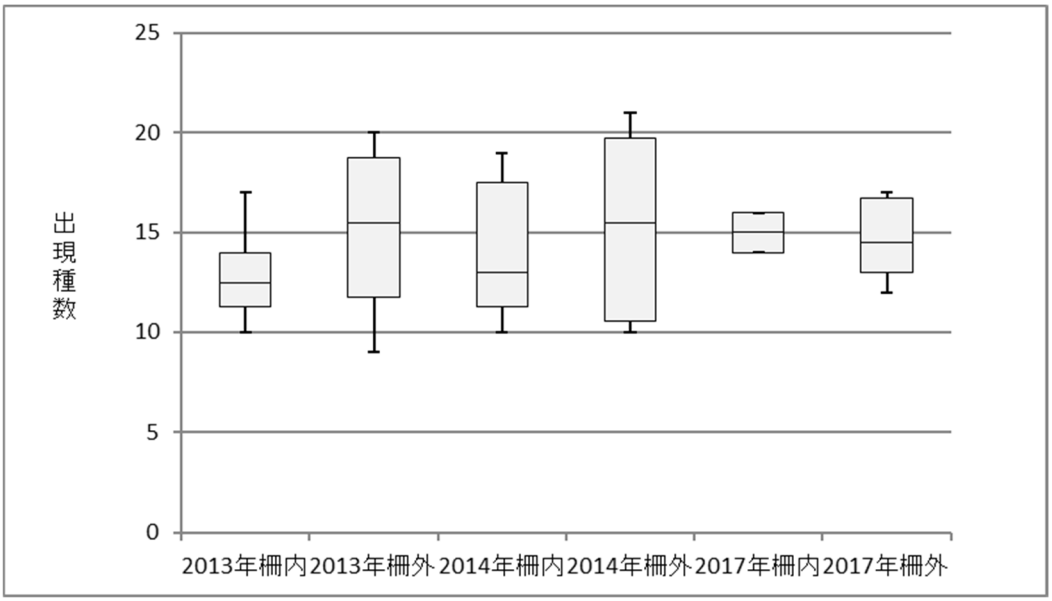
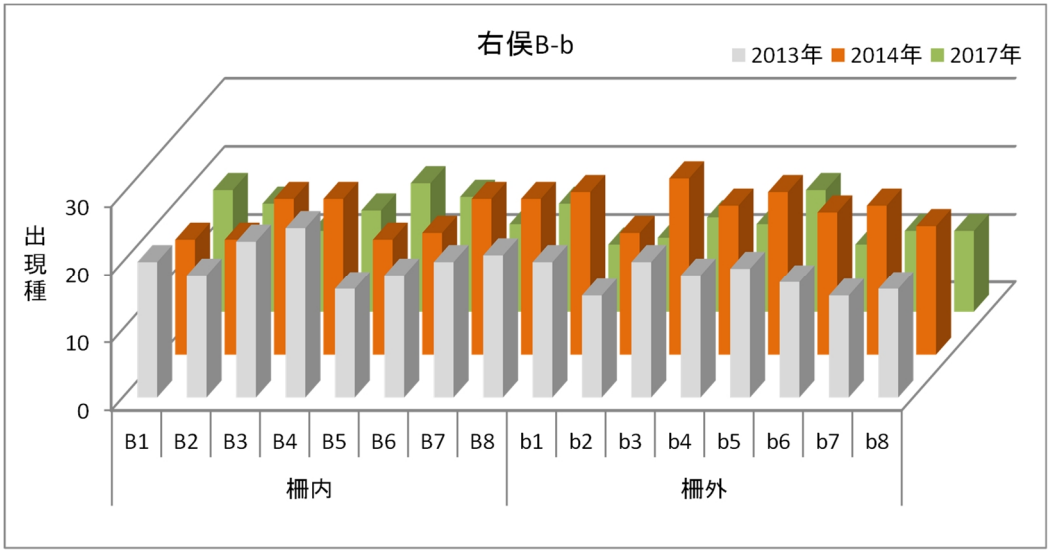


図 4-30　右俣 A-a における調査年別の各コドラートの出現種数（上）、柵内外の中央値および最大・最小値（下）

○右俣 B-b

右俣 B-b の出現種数は、2014 年で 2011 年より柵外で種数が増加する傾向が見られたが、2017 年では柵内外とも減少傾向が見られた。



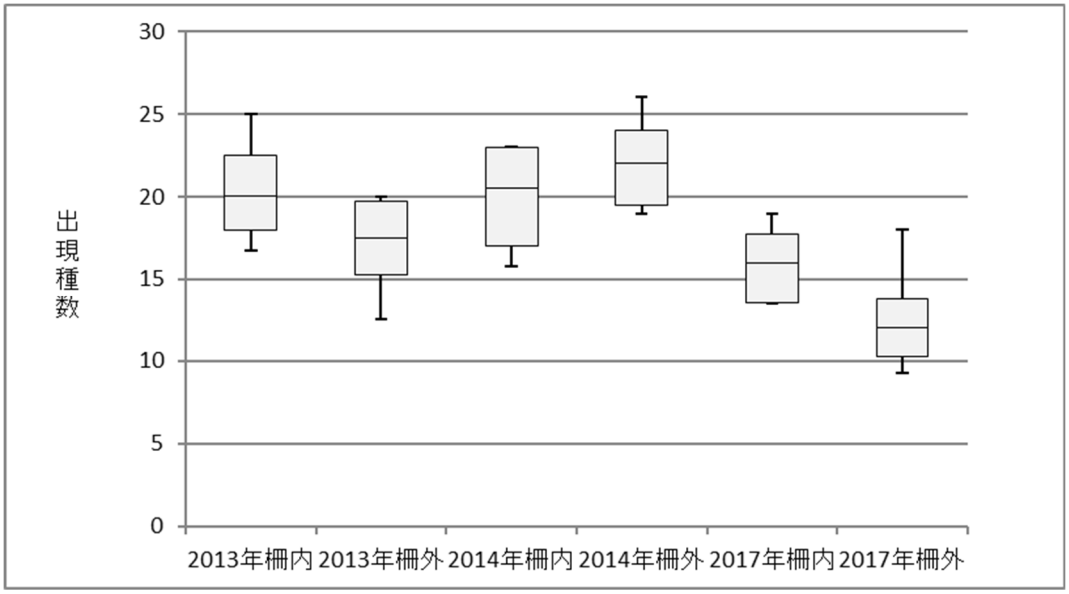


図 4-31　右俣 B-b における調査年別の各コドラートの出現種数（上）、柵内外の中央値および最大・最小値（下）

④ 種組成の類似度

草すべりと右俣の各調査コドラートにおいて、調査年による植物の種組成の違いを評価するために、過年度調査にならい、Sorensen（Cs）の類似度指数（下式）を過年度 2 ヵ年と 2017 年の 3 ヵ年で求めた。

当該類似度指数 1 の場合、比較した調査年の種構成は完全に一致（種構成に変化なし）となり、反対に類似度指数 0 の場合、比較した調査年の種構成は完全に不一致（種構成がまったく違う）となる。

式）　Cs　＝　２C／（A＋B）

A：A 年の種数、　B：B 年の種数、　C：A 年と B 年の共通種の種数

〇草すべり

草すべりは柵内外で類似度指数 0.6 以下（3 ヵ年で種組成が 40%以上不一致）となった。

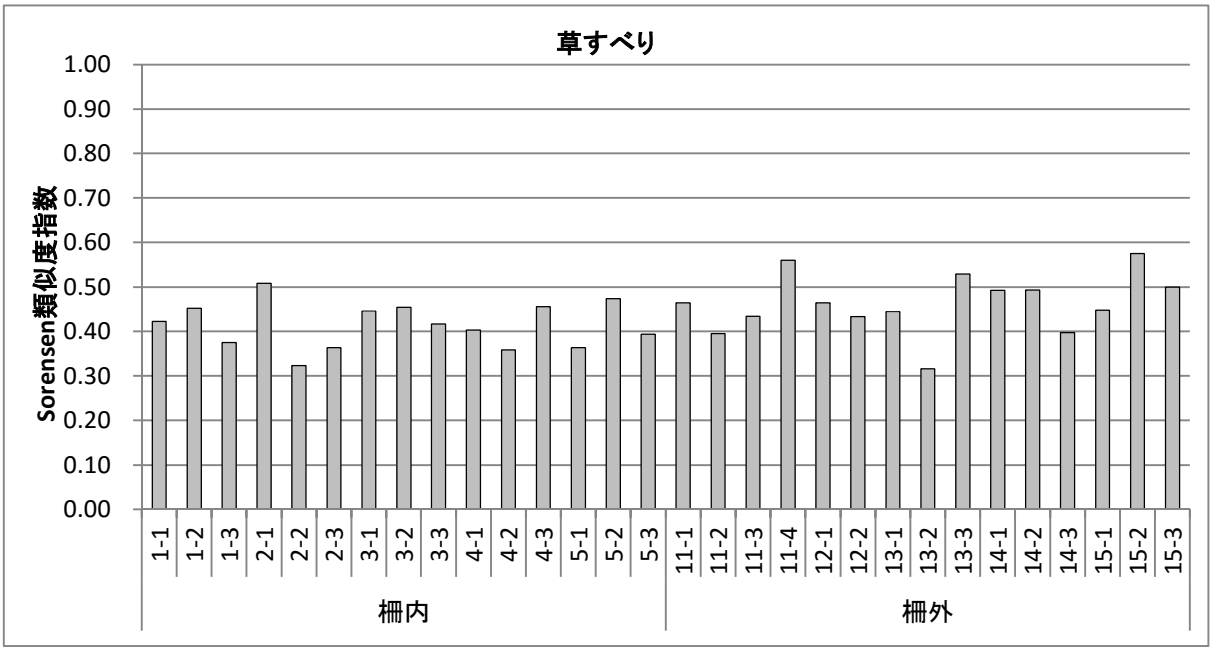


図 4-32　草すべりの防鹿柵内外植生調査地点の植物の類似度指数（2011 年、2014 年。2017 年）

○右俣 A-a

右俣 A-a は柵内の 1 地点を除いた他地点全てで類似度指数 0.6 以下（3 ヵ年で種組成が 40%以上不一致）となった。

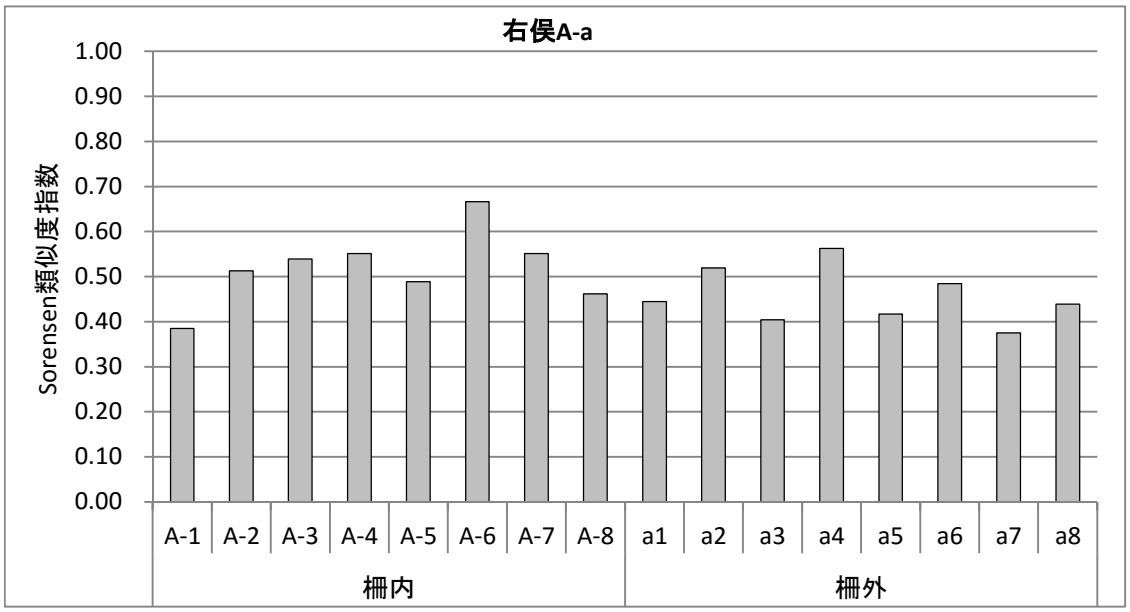


図 4-33 右俣 A-a の防鹿柵内外植生調査地点の植物の類似度指数（2013 年、2014 年、2017 年）

○左俣 B-b

右俣 B-b は柵内外で類似度指数 0.6 以下（3 ヵ年で種組成が 40%以上不一致）となった。

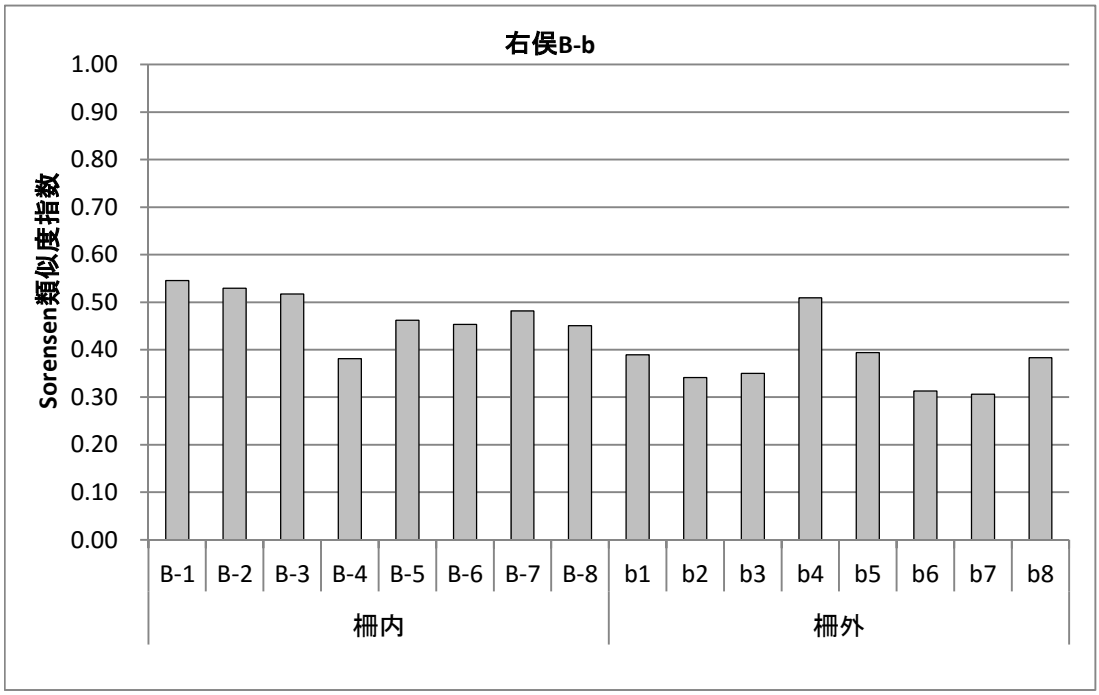


図 4-34 右俣 B-b の防鹿柵内外植生調査地点の植物の類似度指数（2013 年、2014 年、2017 年）

⑤ 優占種の経年変化

草すべりと右俣の各コドラートの優占種のみを調査年別に比較した。

○草すべり

草すべりでは 2014 年と 2017 年との間で、柵内で 11 地点、柵外で 6 地点、優占種が替わった。柵内ではオオバショリマが 1 地点から 5 地点、ミヤマシシウドが 4 地点から 6 地点と増加した。柵外ではイネ科のイワノガリヤスとヒゲノガリヤスが合わせて 5 地点で優占種となった。

表 4-7 草すべりにおける 3 ヵ年（2011 年、2014 年、2017 年）の防鹿柵内外各コドラートの優占種

		優占種			
	地点	2011年	2014年	2017年	変化の有無
柵内	1-1	イトスゲ	イトスゲ	シナノキンバイ	*
	1-2	イトスゲ	イトスゲ	ミヤマシシウド	*
	1-3	シナノキンバイ	センジョウアザミ	センジョウアザミ	
	2-1	シナノキンバイ	シナノキンバイ	シナノキンバイ	
	2-2	シナノキンバイ	シナノキンバイ	オオバショリマ	*
	2-3	オオバショリマ	オオバショリマ	オオバショリマ	
	3-1	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	シナノキンバイ	*
	3-2	ヒゲノガリヤス	ヒゲノガリヤス	オオバショリマ	*
	3-3	ヒゲノガリヤス	ヒゲノガリヤス	ミヤマシシウド	*
	4-1	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	オオバショリマ	*
	4-2	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
	4-3	オオバショリマ	オオバショリマ	ミヤマシシウド	*
	5-1	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	オオバショリマ	*
	5-2	ミヤマシシウド	イワノガリヤス	ミヤマシシウド	*
	5-3	イワノガリヤス	センジョウアザミ	ミヤマシシウド	*
柵外	11-1	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
	11-2	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
	11-3	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
	11-4	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
	12-1	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
	12-2	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
	13-1	オオバショリマ	オオバショリマ	オオバショリマ	
	13-2	シナノキンバイ	シナノキンバイ	オオバショリマ	*
	13-3	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	ヒゲノガリヤス	*
	14-1	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
	14-2	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	イワノガリヤス	*
	14-3	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	イワノガリヤス	*
	15-1	タカネヨモギ	タカネヨモギ	ヒゲノガリヤス	*
	15-2	シナノキンバイ	シナノキンバイ	ヒゲノガリヤス	*
	15-3	シナノキンバイ	シナノキンバイ	シナノキンバイ	
優占種が替わった地点数				柵内	11
				柵外	6

○右俣

右俣では 2014 年と 2017 年との間で、柵内で 5 地点（A：3 地点、B：2 地点）、柵外で 10 地点、（a：4 地点、b：6 地点）優占種が替わった。a の柵外でタカネヨモギ、b の柵外でミヤマキンポウゲが増加傾向にあった。

表 4-8 右俣における 3 ヵ年（2011 年、2014 年、2017 年）の防鹿柵内外各コドラートの優占種

		優占種			
	地点	2013年	2014年	2017年	変化の有無
柵内	A1	ミヤマキンポウゲ	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
	A2	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
	A3	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
	A4	ミヤマキンポウゲ	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
	A5	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
	A6	バイケイソウ	バイケイソウ	シナノキンバイ	*
	A7	バイケイソウ	チシマヨモギ	イワノガリヤス	*
	A8	バイケイソウ	バイケイソウ	イワノガリヤス	*
柵外	a1	バイケイソウ	ヒゲノガリヤス	オオバショリマ	*
	a2	バイケイソウ	イトスゲ	オオバショリマ	*
	a3	バイケイソウ	イワノガリヤス	タカネヨモギ	*
	a4	バイケイソウ	イワノガリヤス	タカネヨモギ	*
	a5	タカネヨモギ	タカネヨモギ	タカネヨモギ	
	a6	タカネヨモギ	タカネヨモギ	タカネヨモギ	
	a7	タカネヨモギ	タカネヨモギ	タカネヨモギ	
	a8	タカネヨモギ	タカネヨモギ	タカネヨモギ	
柵内	B1	イトスゲ	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
	B2	ミヤマキンポウゲ	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
	B3	ミヤマキンポウゲ	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
	B4	イトスゲ	イトスゲ	ミヤマシシウド	*
	B5	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
	B6	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	クロボスゲ	*
	B7	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
	B8	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
柵外	b1	イトスゲ	イトスゲ	ミヤマキンポウゲ	*
	b2	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	ミヤマキンポウゲ	*
	b3	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	ミヤマキンポウゲ	*
	b4	ミヤマシシウド	オオバショリマ	オオバショリマ	
	b5	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	
	b6	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	オオバショリマ	*
	b7	ミヤマシシウド	ミヤマシシウド	ハクサンフウロ	*
	b8	ヒゲノガリヤス	シナノキンバイ	ミヤマシシウド	*
優占種が替わった地点数				柵内A	3
				柵外a	4
				柵内B	2
				柵外b	6

３）まとめ

① シカによる植生への影響

2017 年の調査結果、シカの痕跡（糞、食痕など）は草すべり柵内、右俣 A の柵内、右俣 a、b の柵外で少数が確認された。シカの被食による影響としては、右俣柵外（a、b）において、柵内より低い群落高、タカネヨモギ（不嗜好性植物）の高出現、柵内より少ない種数などがあげられる。

しかし、全体的には草すべりおよび右俣周辺において、シナノキンバイ、ミヤマシシウドなどの嗜好性植物への大きな被害は確認されず、シカによる植生への影響は軽微であるといえる。

② 経年変化

草すべり（2011 年、2014 年、2017 年）、右俣（2013 年、2014 年、2017 年）の柵内外 6 カ所における、植生の量的な側面（群落高、植被率）と質的な側面（優占種、種組成の類似度）の経年変化の把握を試みた。このうち種組成の類似度は、調査時期が 8 月初旬（過年度）と 8 月下旬（2017 年）で異なるためか、ほぼ全地点で類似度が低かった。そのため、経年変化の指標になり得なかった

草すべりでは、群落高の柵外での成長、種数の減少、柵内でオオバショリマやミヤマシシウドの増加、柵外でノガリヤス類の増加などが示された。これらは、調査時期の差、繁茂したオオバショリマなどによる被陰などが要因として考えられる。

右俣では、A-a の柵内でバイケイソウの減少、柵外でタカネヨモギやオオバショリマの増加、B-b で群落高の低下、種数の減少、柵外でミヤマキンポウゲの増加が見られた。これらも異なる調査時期の影響の要因が考えられるが、シカの影響が徐々にでている可能性も考えられる。

③ 防鹿柵の効果

草すべりにおいては、柵内外で植生の差は見られなかったが、柵内で食痕が確認され、シカが侵入していることが確実なため、柵の補修が必要である。

右俣においては、柵の内外で優占種が異なるほか、とりわけ B-b の比較において、柵内と比べて柵外でキタダケトリカブト（不嗜好性植物）の出現率が高く、群落高が低く、種数が少なくなる傾向がみられたことから、防鹿柵はシカの食害防止に一定の効果を上げていると言える。

平成29年度南アルプス国立公園ニホンジカ対策モニタリング調査等業務
報告書
平成30年3月

業務発注者　環境省関東地方環境事務所
〒330-6018 埼玉県さいたま市中央区新都心11-2
明治安田生命さいたま新都心ビル18階
TEL：　048-600-0816

業務受託者　合同会社　やまびこ
〒399-4511　長野県上伊那郡南箕輪村6751-2
TEL：　1265-74-6065