

令和7年度

妙高戸隠連山国立公園火打山周辺における
ライチョウ生息地回復調査業務委託

報告書

令和8年1月

生 命 地 域 妙 高 環 境 会 議
一般財団法人 上越環境科学センター

目次

1	業務の目的	1
2	調査内容	1
2-1	センサーカメラ調査	1
2-2	事業区の設置及び植生等の事前調査	2
2-3	環境改善事業の実施	2
2-4	ライチョウ捕食者に係る糞調査	2
3	打合せ協議	4
4	業務履行期間	4
5	調査結果	5
5-1	センサーカメラ調査	5
5-2	事業区の設置及び植生等の事前調査	24
5-3	環境改善事業の実施	40
5-4	ライチョウ捕食者に係る糞調査	52
6	事業の効果と今後の調査計画	64
7	参考文献	67

摘要

資料編

写真票

1 業務の目的

妙高戸隠連山国立公園は平成 27 年 3 月に上信越高原国立公園から分離独立して、新たに指定された国立公園である。その中で、火打山は、国の特別天然記念物及び絶滅危惧ⅠB類（環境省レッドリスト 2020）として選定されているニホンライチョウ生息地として当公園の自然環境を代表する地域である。

火打山山頂周辺は、ニホンライチョウ生息地の北限で、ニホンライチョウが生息する北アルプスや南アルプスと比較して低標高であり（中村 2007）、高山帯のハイマツや亜高山帯のミヤマハンノキ、ミヤマヤナギなどの低木林、広葉高茎草原などが発達する植生となっている。火打山のニホンライチョウは、こうした山頂周辺のごく限られた範囲で、生息に不利と思われるような環境のなか、30 羽弱の特異な個体群を維持してきた（中村 2007：関東森林管理局 2009）。

しかし、平成 28 年度より 4 年間実施してきた火打山における協働型環境保全活動業務で、気候の変化も踏まえた火打山の高山環境の現状把握を進めることによって、個体数が減少傾向にあること、さらにイネ科植物等が優占してニホンライチョウの餌となる植物などが消失した箇所のあることなど、ここ 30 年ほどで急激な環境変化が起きていることがわかった。

さらに、5 年間実施したイネ科等植物除去の実験により、イネ科等植物の除去は、ニホンライチョウの餌となる主要な植物の開花・結実（株）数及び開花・結実した種数の増加に一定の効果があり、ニホンライチョウの生息環境の改善につながることを示唆された。これらを受け、令和 2 年度よりライチョウ保護増殖事業に位置づけた大規模な環境改善事業を開始した。

本業務は、火打山で一番重要な場所で令和 2 年度からイネ科等植物の除去を行った山頂直下の環境維持と、ライチョウ平と呼ばれながらもニホンライチョウがほとんど見られなくなった場所にニホンライチョウを呼び戻すための環境改善事業を環境省と協働して実施するものである。

2 調査内容

業務に当たっては、妙高市環境生活課担当者（以下、「担当者」という）の指示に従い、環境省信越自然環境事務所が発注している「グリーンワーカー事業（火打山における協働型環境保全活動業務）」（平成 28 年～）と連動して進めた。

2-1 センサーカメラ調査

ライチョウ平の雪解け後の 8 月中旬から 10 月下旬にかけて、環境改善事業区（以下「事業区」と表記）の内外に向けてセンサーカメラを 8 基設置し、ニホンライチョウ（以下「ライチョウ」と表記）の出現状況に関するモニタリングを実施した。事業区の位置は図 2-1 に示した。ライチョウの他、ニホンテン（以下テンと表記）やアカ

キツネ（以下キツネと表記）などの捕食者やニホンジカ等の出現状況についてもとりまとめた。電池を含めたセンサーカメラ等一式は環境省が所有する物を使用した。

2-2 事業区の設置及び植生等の事前調査

雪解け後の 8 月中旬に、令和 2 年度にライチョウ平に設置した環境改善事業区①（40m×60m）、令和 4 年度に設置した環境改善事業区②（30m×40m）及び植生等のモニタリング用に設けた 4 カ所の定型枠（事業区外に設置した対照区含む 1 カ所につき 2m×2m）において、イネ科の生育状況などを確認した。

同時に上記の事業区及び定型枠における植生等の事前調査を実施した。事前調査の際には事業区に設置した杭が外れていないか等を確認し、外れていた場合は再度杭を設置した。また、イネ科植物を除去する者が事業区区域を判別できるよう PE テープで事業区の周囲を囲った。事業区全体はドローンで撮影し、デジタルカメラで事業区の様子を記録するなど、画像での比較が行えるよう、適切な位置からの写真記録を残した。事業区設置及び植生調査に関する機材に関しては環境省が所有する物を使用した。なお、事業区②については植生調査の対象としなかった。

2-3 環境改善事業の実施

ライチョウ平の事業区①（40m×60m）においてイネ科植物（ノガリヤス類等）の除去を実施した。なお、事業区②（30m×40m）、事業区③（20m×20m）については、今回の事業では時間の関係から除去作業を行うことができなかった。

作業は 8 月下旬に 3 日間実施し、イネ科植物や矮性低木等の高山植物の生育状況について、翌年度以降の変化を評価するためのデータ整理を行った。

2-4 ライチョウ捕食者に係る糞調査

8 月上旬から 10 月下旬までに計 3 日間、キツネ及びテンの糞塊調査を行った。笹ヶ峰登山口から環境省が設定する試験区 G までの登山道をルートとして設定し、調査ルートの左右 1m 計 2m の範囲内を調査範囲とした。その中で歩きながら確認できるキツネ及びテンの糞を対象に、位置、種類、数量、新旧、標高などを記録し、あわせて写真を記録した。ルート設定については担当官と調整のうえ決定した。また、糞に含まれる被食者や糞をした個体の DNA 情報分析のため、確認した糞は採取し環境省に提供した。

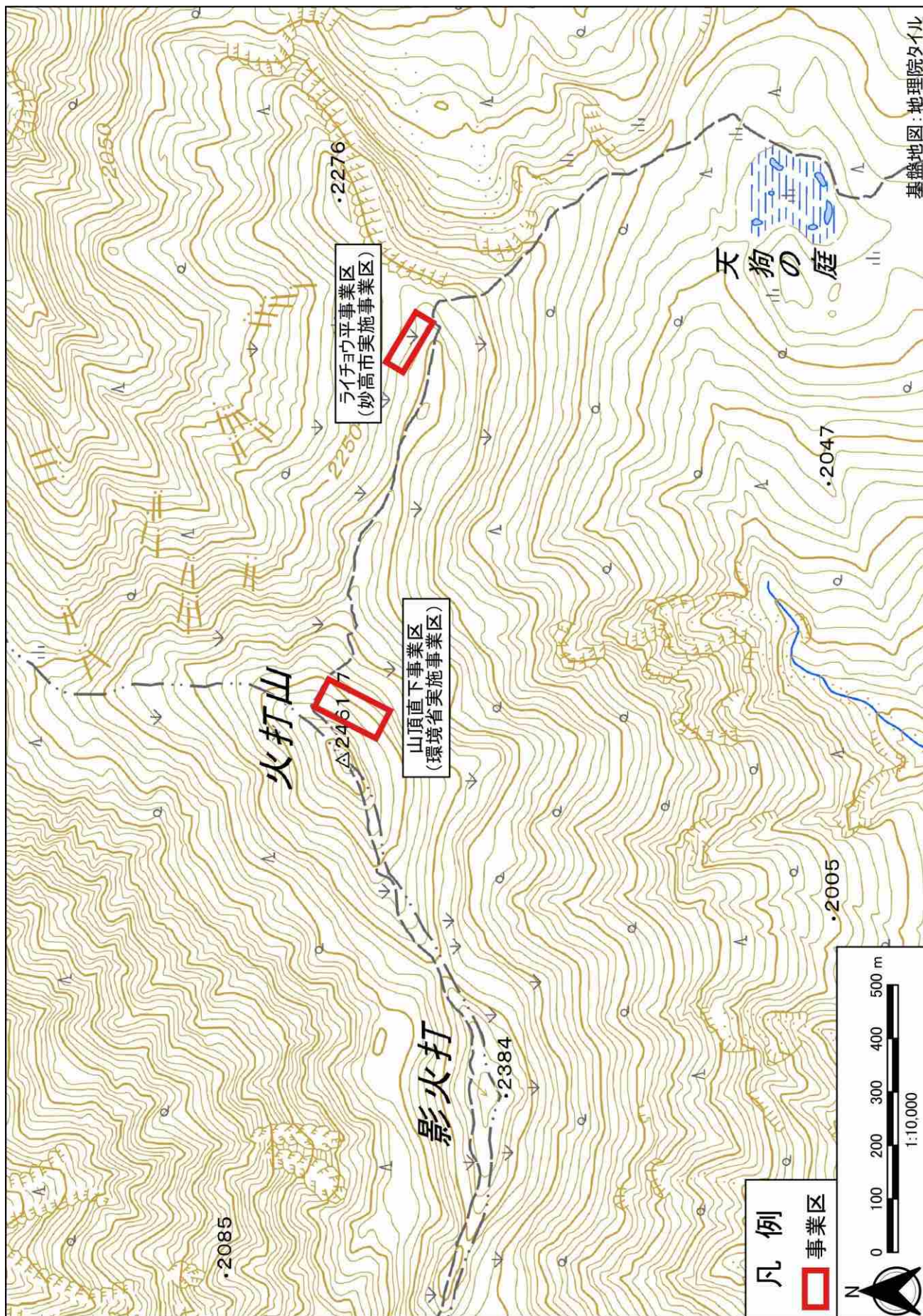


図 2-1 事業区位置図

3 打合せ協議

業務の適切な遂行を図るため、次の①～②に掲げる段階で打合せを行った。受託者は、打合せ内容を記録し、打合せ終了後速やかに妙高市環境生活課担当者に提出した。

①業務着手時

②成果物最終案作成時

4 業務履行期間

令和7年6月11日から令和8年1月30日まで

5 調査結果

5-1 センサーカメラ調査

(1) 調査日

- ・令和7年8月22日（設置）
 - ・令和7年10月22日（回収）
- カメラ回収後、データ確認を行った。

(2) 調査者

- ・一般財団法人上越環境科学センター
技術部 計画調査課 岡本寿信（回収）
小寺優作（設置・データ確認）

(3) 調査地

調査地点を図 5-1 に示す。

(4) 調査方法

事業区①境界の上部、東部、下部に事業区の内側と外側に向けたセンサーカメラを各2台、事業区②に2台、計8台設置した。センサーカメラは環境省信越自然環境事務所が所有する HykecamSP2（図 5-2）等を使用した。各カメラの設定は1回のトリガーで静止画1枚と動画10秒を撮影する設定とした。

センサーカメラは120cmの木杭に設置した（図 5-3）。なお、センサーカメラの設置位置について、令和3年度までは事業区境界上に設置したが、令和4年度より草本の影響が少ない事業区境界より内側に移動した。

また、周辺地域における文献によるセンサーカメラ調査結果に加え、センサーカメラ設置等で入山した際のライチョウの確認状況についてもとりまとめた。

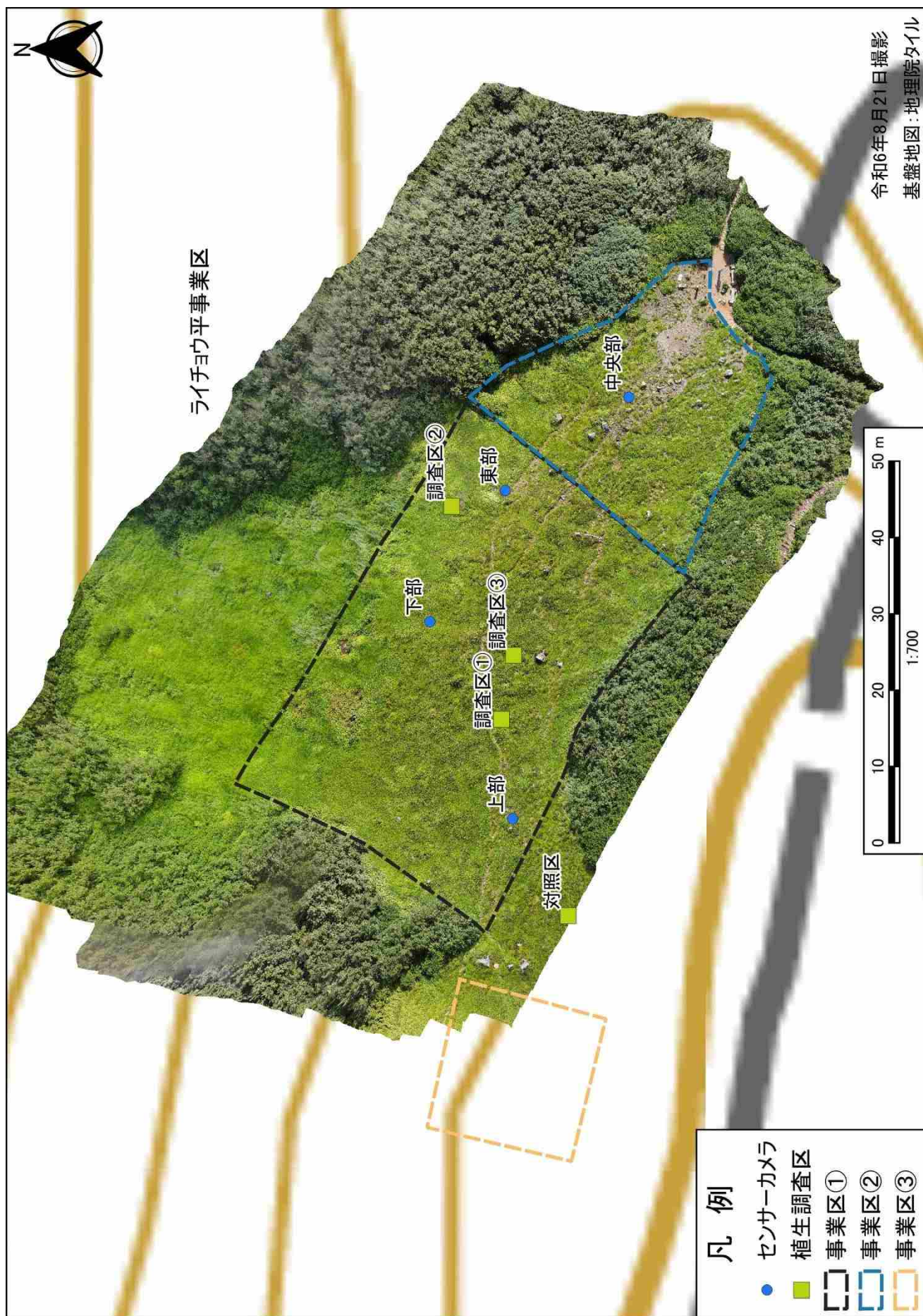


図 5-1 調査地点



Hyke ホームページより <https://hyke-store.com/?pid=113406071>

図 5-2 使用センサーカメラ

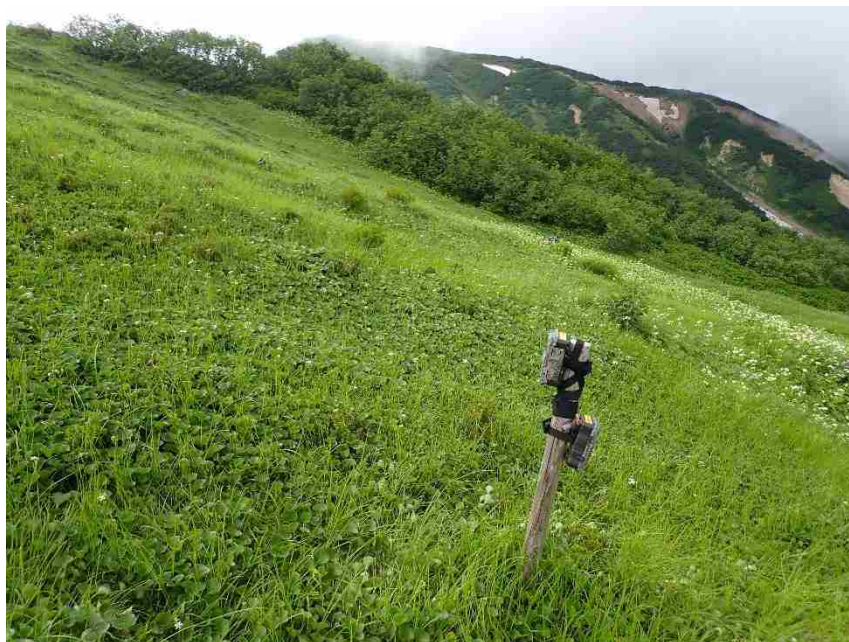


図 5-3 センサーカメラ設置状況

(5) 調査結果

調査は令和7年8月22日～10月22日に実施した。

調査結果の哺乳類種名は川田他(2021)の世界哺乳類標準和名目録、鳥類名は日本鳥学会(2024)の日本鳥類目録改訂第8版を元とした。

種毎の撮影回数を表5-1に示す。

今年度はキツネ、ライチョウ等、計6種が確認された。

哺乳類ではニホンノウサギ(以下「ノウサギ」と表記)、キツネ、ニホンジカが確認された。撮影回数はキツネが最も多く、36回確認された。

鳥類ではライチョウ、ノビタキ、イワヒバリが確認された。撮影回数はライチョウが2回、ノビタキが1回、イワヒバリが7回であった。

年度毎の撮影回数と個体数を表5-2に示す。撮影された個体数については、静止画と動画両方同時に記録がある場合は1個体としてカウントした。

昨年度と比較して今年度はキツネの撮影回数が減少した。今年度も餌を啜えたキツネは確認されなかったが、令和4年度に2回、令和3年度に1回餌を啜えたキツネが撮影されている。ニホンジカは令和3年、令和4年は確認されなかったが、令和5年以降は毎年確認されている。今年度のニホンジカの撮影回数は8回と過去最多となった。また、鳥類では、ノビタキが初めて確認された。

月毎のライチョウ撮影回数を表5-3に示す。幼鳥、成鳥の分類については、明確な雛と判別できる個体以外を成鳥として分類した。なお、今年度は8月以降のセンサーカメラ設置となったため、当年生まれの幼鳥も成鳥と同サイズに成長しており判別が困難であった。そのため、明確な雛と思われる個体は確認されなかった。ライチョウは今年度10月に成鳥1個体が確認された。

年度毎のライチョウ撮影回数を表5-4に示す。過年度においても幼鳥は確認されなかった。内外別では、内側で7回、外側で8回と内外ではほぼ同じ撮影回数であった。しかし、外側のカメラの撮影方向は、草丈が高く動物が写りにくいことや、ハイマツ林等の林縁部を写したカメラが多く、視界状況が悪いため一概に内側と比較することはできない。このため、考察については内外合計した数で評価した。

参考として、確認種一覧(時系列)を表5-5、確認種一覧(種毎)を表5-6、カメラ毎の確認結果を表5-7(1)～(8)、撮影画角の写真を図5-4に示す。

表 5-1 種毎の撮影回数

カメラNo. 種名		No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	種毎合計
		事業区① 東部内側	事業区② 中央部内側	事業区② 中央部外側	事業区① 東部外側	事業区① 下部内側	事業区① 下部外側	事業区① 上部内側	事業区① 上部外側	
哺乳類	ノウサギ				1		1			2
	キツネ	2		14	10			8	2	36
	ニホンジカ	2	2					4		8
鳥類	ライチョウ				2					2
	ノビタキ								1	1
	イワヒバリ							2	5	7
合計		6	4	14	13	0	1	14	8	56

表 5-2 年度毎の撮影回数/個体数

撮影年度 種名		R2	R3	R4	R5	R6	R7	合計
哺乳類	ノウサギ	34/23	56/36	-	16/11	4/4	2/2	112/76
	タヌキ	-	-	-	2/1	-	-	2/1
	キツネ	2/2	144/111	136/95	16/12	111/76	36/25	445/321
	ツキノワグマ	-	2/1	2/1	-	-	-	4/2
	テン	-	1/1	-	-	-	-	1/1
	イノシシ	4/3	-	-	-	8/8	-	12/11
	ニホンジカ	1/1	-	-	1/1	4/2	8/5	14/9
	ネズミ類	-	-	-	3/2	-	-	3/2
	コウモリ類	2/2	2/2	-	2/2	1/1	-	7/7
鳥類	ライチョウ	2/1	7/4	-	2/1	2/2	2/1	15/9
	ホシガラス	2/2	17/15	3/2	12/9	2/1	-	36/29
	ノビタキ	-	-	-	-	-	1/1	1/1
	イワヒバリ	-	-	2/1	-	3/2	7/4	12/7

表 5-3 月毎のライチョウ撮影回数

撮影月	8月		9月		10月		月毎合計
設置方向	内側	外側	内側	外側	内側	外側	
幼鳥							0
成鳥						2	2
合計	0	0	0	0	0	2	2

表 5-4 年度毎のライチョウ撮影回数

撮影年度	R2		R3		R4		R5		R6		R7		合計	
設置方向	内側	外側	内側	外側	内側	外側	内側	外側	内側	外側	内側	外側	内側	外側
幼鳥													0	0
成鳥	2		3	4			2			2		2	7	8
合計	2	0	3	4	0	0	2	0	0	2	0	2	7	8

表 5-5 確認種一覧（時系列）

地点		カメラ 向き	カメラ No.	ファイル No.	形式	月日	時間	確認種	備考
事業区①	上部	内側	7	9	静止画	8月28日	19:20	キツネ	
事業区①	上部	内側	7	10	動画	8月28日	19:20	キツネ	
事業区①	東部	内側	1	9	静止画	9月1日	21:03	キツネ	
事業区①	東部	内側	1	10	動画	9月1日	21:03	キツネ	
事業区①	上部	内側	7	33	静止画	9月2日	9:23	イワヒバリ	
事業区①	上部	内側	7	34	動画	9月2日	9:23	イワヒバリ	
事業区①	上部	外側	8	23	静止画	9月2日	9:34	イワヒバリ	
事業区①	上部	外側	8	24	動画	9月2日	9:35	イワヒバリ	
事業区①	上部	外側	8	26	動画	9月2日	9:36	イワヒバリ	
事業区①	上部	外側	8	27	静止画	9月2日	9:37	イワヒバリ	
事業区①	上部	外側	8	28	動画	9月2日	9:37	イワヒバリ	
事業区①	東部	外側	4	5	静止画	9月9日	21:50	キツネ	
事業区①	東部	外側	4	6	動画	9月9日	21:50	キツネ	
事業区①	上部	内側	7	2301	静止画	9月10日	15:53	ニホンジカ	オス成獣（4歳以上）
事業区①	上部	内側	7	2302	動画	9月10日	15:53	ニホンジカ	オス成獣（4歳以上）
事業区①	東部	外側	4	9	静止画	9月14日	21:22	キツネ	
事業区①	東部	外側	4	10	動画	9月14日	21:23	キツネ	
事業区①	東部	外側	4	11	静止画	9月14日	21:38	キツネ？	
事業区①	上部	内側	7	2457	静止画	9月17日	1:17	キツネ	
事業区②	中央部	内側	2	9180205	動画	9月18日	15:45	ニホンジカ	オス（1歳）
事業区①	上部	内側	7	2465	静止画	9月18日	15:46	ニホンジカ	オス（1歳）
事業区①	上部	内側	7	2466	動画	9月18日	15:47	ニホンジカ	オス（1歳）
事業区②	中央部	内側	2	9180206	動画	9月18日	17:31	ニホンジカ	オス（1歳）
事業区①	東部	内側	1	27	静止画	9月18日	19:23	ニホンジカ	オス（1歳）
事業区①	東部	内側	1	28	動画	9月18日	19:24	ニホンジカ	オス（1歳）
事業区①	東部	外側	4	13	静止画	9月23日	4:39	キツネ	
事業区②	中央部	外側	3	11	静止画	9月23日	18:28	キツネ	
事業区②	中央部	外側	3	12	動画	9月23日	18:28	キツネ	
事業区①	上部	内側	7	2467	静止画	9月24日	22:18	キツネ	
事業区①	上部	内側	7	2468	動画	9月24日	22:18	キツネ	
事業区②	中央部	外側	3	15	静止画	9月26日	1:18	キツネ	
事業区①	上部	内側	7	2539	静止画	9月26日	1:41	キツネ	
事業区①	東部	外側	4	17	静止画	9月26日	22:50	キツネ	
事業区①	上部	内側	7	2715	静止画	9月26日	22:54	キツネ	
事業区①	上部	内側	7	2716	動画	9月26日	22:54	キツネ	
事業区①	東部	外側	4	19	静止画	9月27日	19:09	ノウサギ	
事業区①	上部	外側	8	63	静止画	9月28日	23:19	キツネ	
事業区②	中央部	外側	3	19	静止画	9月28日	23:57	キツネ	
事業区②	中央部	外側	3	21	静止画	9月30日	3:08	キツネ	
事業区②	中央部	外側	3	22	動画	9月30日	3:08	キツネ	
事業区②	中央部	外側	3	25	静止画	10月4日	4:58	キツネ	
事業区①	上部	外側	8	66	動画	10月5日	12:35	ノビタキ	
事業区①	東部	外側	4	21	静止画	10月5日	23:28	キツネ	
事業区①	下部	外側	6	21	静止画	10月8日	22:35	ノウサギ	
事業区②	中央部	外側	3	39	静止画	10月9日	0:46	キツネ	
事業区②	中央部	外側	3	40	動画	10月9日	0:46	キツネ	
事業区①	上部	外側	8	69	静止画	10月9日	0:50	キツネ	
事業区②	中央部	外側	3	75	静止画	10月11日	4:06	キツネ	
事業区①	東部	外側	4	39	静止画	10月14日	19:29	キツネ	
事業区②	中央部	外側	3	77	静止画	10月14日	19:32	キツネ	
事業区②	中央部	外側	3	78	動画	10月14日	19:32	キツネ	
事業区②	中央部	外側	3	83	静止画	10月15日	20:19	キツネ	
事業区②	中央部	外側	3	84	動画	10月15日	20:19	キツネ	
事業区①	東部	外側	4	41	静止画	10月18日	5:18	ライチョウ	
事業区①	東部	外側	4	42	動画	10月18日	5:18	ライチョウ	
事業区①	東部	外側	4	43	静止画	10月20日	0:31	キツネ	

登山者等の人物は除外した。

表 5-6 確認種一覧（種毎）

確認種	地点		カメラ 向き	カメラ No.	ファイル No.	形式	月日	時間	備考
哺乳類	ノウサギ	事業区①	東部	外側	4	19	静止画	9月27日	19:09
	ノウサギ	事業区①	下部	外側	6	21	静止画	10月8日	22:35
	キツネ	事業区①	上部	内側	7	9	静止画	8月28日	19:20
	キツネ	事業区①	上部	内側	7	10	動画	8月28日	19:20
	キツネ	事業区①	東部	内側	1	9	静止画	9月1日	21:03
	キツネ	事業区①	東部	内側	1	10	動画	9月1日	21:03
	キツネ	事業区①	東部	外側	4	5	静止画	9月9日	21:50
	キツネ	事業区①	東部	外側	4	6	動画	9月9日	21:50
	キツネ	事業区①	東部	外側	4	9	静止画	9月14日	21:22
	キツネ	事業区①	東部	外側	4	10	動画	9月14日	21:23
	キツネ	事業区①	上部	内側	7	2457	静止画	9月17日	1:17
	キツネ	事業区①	東部	外側	4	13	静止画	9月23日	4:39
	キツネ	事業区②	中央部	外側	3	11	静止画	9月23日	18:28
	キツネ	事業区②	中央部	外側	3	12	動画	9月23日	18:28
	キツネ	事業区①	上部	内側	7	2467	静止画	9月24日	22:18
	キツネ	事業区①	上部	内側	7	2468	動画	9月24日	22:18
	キツネ	事業区②	中央部	外側	3	15	静止画	9月26日	1:18
	キツネ	事業区①	上部	内側	7	2539	静止画	9月26日	1:41
	キツネ	事業区①	東部	外側	4	17	静止画	9月26日	22:50
	キツネ	事業区①	上部	内側	7	2715	静止画	9月26日	22:54
	キツネ	事業区①	上部	内側	7	2716	動画	9月26日	22:54
	キツネ	事業区①	上部	外側	8	63	静止画	9月28日	23:19
	キツネ	事業区②	中央部	外側	3	19	静止画	9月28日	23:57
	キツネ	事業区②	中央部	外側	3	21	静止画	9月30日	3:08
	キツネ	事業区②	中央部	外側	3	22	動画	9月30日	3:08
	キツネ	事業区②	中央部	外側	3	25	静止画	10月4日	4:58
	キツネ	事業区①	東部	外側	4	21	静止画	10月5日	23:28
	キツネ	事業区②	中央部	外側	3	39	静止画	10月9日	0:46
	キツネ	事業区②	中央部	外側	3	40	動画	10月9日	0:46
	キツネ	事業区①	上部	外側	8	69	静止画	10月9日	0:50
	キツネ	事業区②	中央部	外側	3	75	静止画	10月11日	4:06
	キツネ	事業区①	東部	外側	4	39	静止画	10月14日	19:29
	キツネ	事業区②	中央部	外側	3	77	静止画	10月14日	19:32
	キツネ	事業区②	中央部	外側	3	78	動画	10月14日	19:32
	キツネ	事業区②	中央部	外側	3	83	静止画	10月15日	20:19
	キツネ	事業区②	中央部	外側	3	84	動画	10月15日	20:19
	キツネ	事業区①	東部	外側	4	43	静止画	10月20日	0:31
	キツネ?	事業区①	東部	外側	4	11	静止画	9月14日	21:38
	ニホンジカ	事業区①	上部	内側	7	2301	静止画	9月10日	15:53 オス成獣（4歳以上）
	ニホンジカ	事業区①	上部	内側	7	2302	動画	9月10日	15:53 オス成獣（4歳以上）
	ニホンジカ	事業区②	中央部	内側	2	9180205	動画	9月18日	15:45 オス（1歳）
	ニホンジカ	事業区①	上部	内側	7	2465	静止画	9月18日	15:46 オス（1歳）
	ニホンジカ	事業区①	上部	内側	7	2466	動画	9月18日	15:47 オス（1歳）
	ニホンジカ	事業区②	中央部	内側	2	9180206	動画	9月18日	17:31 オス（1歳）
	ニホンジカ	事業区①	東部	内側	1	27	静止画	9月18日	19:23 オス（1歳）
	ニホンジカ	事業区①	東部	内側	1	28	動画	9月18日	19:24 オス（1歳）
鳥類	ライチョウ	事業区①	東部	外側	4	41	静止画	10月18日	5:18
	ライチョウ	事業区①	東部	外側	4	42	動画	10月18日	5:18
	ノビタキ	事業区①	上部	外側	8	66	動画	10月5日	12:35
	イワヒバリ	事業区①	上部	内側	7	33	静止画	9月2日	9:23
	イワヒバリ	事業区①	上部	内側	7	34	動画	9月2日	9:23
	イワヒバリ	事業区①	上部	外側	8	23	静止画	9月2日	9:34
	イワヒバリ	事業区①	上部	外側	8	24	動画	9月2日	9:35
	イワヒバリ	事業区①	上部	外側	8	26	動画	9月2日	9:36
	イワヒバリ	事業区①	上部	外側	8	27	静止画	9月2日	9:37
	イワヒバリ	事業区①	上部	外側	8	28	動画	9月2日	9:37

登山者等の人物は除外した。

表 5-7(1) カメラ No. 1 事業区①東部内側調査結果

ファイル No.	形式	月日	時間	確認種	備考
9	静止画	9月1日	21:03	キツネ	
10	動画	9月1日	21:03	キツネ	
27	静止画	9月18日	19:23	ニホンジカ	オス (1歳)
28	動画	9月18日	19:24	ニホンジカ	オス (1歳)

表 5-7(2) カメラ No. 2 事業区②中央部内側調査結果

ファイル No.	形式	月日	時間	確認種	備考
8290112	動画	8月29日	16:01	登山者	
9060163	動画	9月6日	11:39	登山者	
9060164	動画	9月6日	11:42	登山者	
9170199	動画	9月17日	6:45	登山者	
9180205	動画	9月18日	15:45	ニホンジカ	オス (1歳)
9180206	動画	9月18日	17:31	ニホンジカ	オス (1歳)
9190207	動画	9月19日	9:31	登山者	
10030368	動画	10月3日	10:18	登山者	
10080406	動画	10月8日	14:34	登山者	
10220503	動画	10月22日	9:35	登山者	

表 5-7(3) カメラ No. 3 事業区②中央部外側調査結果結果

ファイル No.	形式	月日	時間	確認種	備考
11	静止画	9月23日	18:28	キツネ	
12	動画	9月23日	18:28	キツネ	
15	静止画	9月26日	1:18	キツネ	
19	静止画	9月28日	23:57	キツネ	
21	静止画	9月30日	3:08	キツネ	
22	動画	9月30日	3:08	キツネ	
25	静止画	10月4日	4:58	キツネ	
39	静止画	10月9日	0:46	キツネ	
40	動画	10月9日	0:46	キツネ	
75	静止画	10月11日	4:06	キツネ	
77	静止画	10月14日	19:32	キツネ	
78	動画	10月14日	19:32	キツネ	
83	静止画	10月15日	20:19	キツネ	
84	動画	10月15日	20:19	キツネ	

表 5-7(4) カメラ No. 4 事業区①東部外側調査結果

ファイル No.	形式	月日	時間	確認種	備考
5	静止画	9月9日	21:50	キツネ	
6	動画	9月9日	21:50	キツネ	
9	静止画	9月14日	21:22	キツネ	
10	動画	9月14日	21:23	キツネ	
11	静止画	9月14日	21:38	キツネ?	
13	静止画	9月23日	4:39	キツネ	
17	静止画	9月26日	22:50	キツネ	
19	静止画	9月27日	19:09	ノウサギ	
21	静止画	10月5日	23:28	キツネ	
39	静止画	10月14日	19:29	キツネ	
41	静止画	10月18日	5:18	ライチョウ	
42	動画	10月18日	5:18	ライチョウ	
43	静止画	10月20日	0:31	キツネ	

表 5-7(5) カメラ No. 5 事業区①下部内側調査結果

ファイル No.	形式	月日	時間	確認種	備考
				確認個体なし	

表 5-7(6) カメラ No. 6 事業区①下部外側調査結果

ファイル No.	形式	月日	時間	確認種	備考
21	静止画	10月8日	22:35	ノウサギ	

表 5-7(7) カメラ No. 7 事業区①上部内側調査結果

ファイル No.	形式	月日	時間	確認種	備考
9	静止画	8月28日	19:20	キツネ	
10	動画	8月28日	19:20	キツネ	
33	静止画	9月2日	9:23	イワヒバリ	
34	動画	9月2日	9:23	イワヒバリ	
2301	静止画	9月10日	15:53	ニホンジカ	オス成獣（4歳以上）
2302	動画	9月10日	15:53	ニホンジカ	オス成獣（4歳以上）
2457	静止画	9月17日	1:17	キツネ	
2459	静止画	9月17日	6:46	登山者	
2460	動画	9月17日	6:46	登山者	
2461	静止画	9月17日	6:50	登山者	
2465	静止画	9月18日	15:46	ニホンジカ	オス（1歳）
2466	動画	9月18日	15:47	ニホンジカ	オス（1歳）
2467	静止画	9月24日	22:18	キツネ	
2468	動画	9月24日	22:18	キツネ	
2539	静止画	9月26日	1:41	キツネ	
2715	静止画	9月26日	22:54	キツネ	
2716	動画	9月26日	22:54	キツネ	

表 5-7(8) カメラ No. 8 事業区①上部外側調査結果

ファイル No.	形式	月日	時間	確認種	備考
23	静止画	9月2日	9:34	イワヒバリ	
24	動画	9月2日	9:35	イワヒバリ	
26	動画	9月2日	9:36	イワヒバリ	
27	静止画	9月2日	9:37	イワヒバリ	
28	動画	9月2日	9:37	イワヒバリ	
63	静止画	9月28日	23:19	キツネ	
66	動画	10月5日	12:35	ノビタキ	
69	静止画	10月9日	0:50	キツネ	

	
カメラ No. 1 事業区①東部内側	カメラ No. 2 事業区②中央部内側
	
カメラ No. 3 事業区②中央部外側	カメラ No. 4 事業区①東部外側
	
カメラ No. 5 事業区①下部内側	カメラ No. 6 事業区①下部外側
	
カメラ No. 7 事業区①上部内側	カメラ No. 8 事業区①上部外側

図 5-4 撮影画角

(6) 文献調査

文献調査によるセンサーカメラ調査結果を表 5-8 に示す。

平成 28 年度の一般社団法人新潟アウトドア企画（2017）では、天狗の庭より上部から影火打西側の 25 箇所でセンサーカメラを設置し、哺乳類ではノウサギ、タヌキ、キツネ、ツキノワグマ、テン、イノシシ、ニホンジカ、ニホンカモシカ（以下カモシカと表記）、鳥類ではライチョウが確認された。

平成 28 年度の環境省長野自然環境事務所・新潟県生態研究会（2017）では、雷菱と影火打の鞍部の 2 箇所でセンサーカメラを設置し、哺乳類ではノウサギ、キツネ、アナグマ、イノシシ、鳥類ではライチョウ、ホシガラス、イワヒバリが確認されている。その他、残雪期にニホンジカの群れの足跡が初めて確認されたとの記述があった。

平成 29 年度の一般社団法人新潟アウトドア企画（2018）では、前年度調査と同様の地点 25 箇所で、哺乳類ではノウサギ、キツネ、ツキノワグマ、イノシシ、ニホンジカ、カモシカ、鳥類ではライチョウが確認された。

平成 29 年度の環境省長野自然環境事務所・新潟県生態研究会（2018）では、前年度調査と同様の地点 2 箇所で、哺乳類ではノウサギ、キツネ、テン、イノシシ、ニホンジカ、鳥類ではライチョウ、ホシガラス、イワヒバリが確認された。

令和元年度の環境省信越自然環境事務所・新潟県生態研究会（2020）では、前年度調査と同様の地点 2 箇所のほか新たに 2 箇所を加えた計 4 箇所で、哺乳類ではノウサギ、キツネ、ツキノワグマ、テン、イノシシ、ニホンジカ、カモシカ、鳥類ではライチョウ、オオタカ、イワヒバリが確認された。

令和元年度の環境省信越自然環境事務所・環境計測株式会社（2020）では、ライチョウ平と天狗の庭の 2 箇所で、哺乳類ではノウサギ、キツネ、テン、鳥類ではライチョウが確認された。

令和 2 年度の新潟ライチョウ研究会（2021）では、一般社団法人新潟アウトドア企画（2017、2018）とほぼ同様の地点 24 箇所で、ノウサギ、キツネ、ツキノワグマ、テン、オコジョ、イノシシ、ニホンジカ、鳥類ではライチョウが確認された。

令和 2 年度の環境省信越自然環境事務所・一般財団法人上越環境科学センター（2021）では、山頂直下南側斜面の 6 箇所でノウサギ、ニホンジカ、カモシカ、鳥類ではホシガラス、イワヒバリが確認された。

令和 3 年度の新潟ライチョウ研究会（2022）では、一般社団法人新潟アウトドア企画（2017、2018、2021）とほぼ同様の地点 25 箇所で、ノウサギ、キツネ、ツキノワグマ、テン、イノシシ、ニホンジカ、鳥類ではライチョウが確認された。

令和 3 年度の環境省信越自然環境事務所・一般財団法人上越環境科学センター（2022）では、山頂直下南側斜面の 6 箇所でノウサギ、キツネ、テン、ニホンジカ、カモシカ、鳥類ではライチョウが確認された。

令和 4 年度の環境省信越自然環境事務所・一般財団法人上越環境科学センター（2023）

では、山頂直下南側斜面の6箇所でもウサギ、キツネ、アナグマ、ニホンジカ、鳥類ではライチョウ、ホシガラス、イワヒバリが確認された。

令和5年度の環境省信越自然環境事務所・一般財団法人上越環境科学センター(2023)では、山頂直下南側斜面の6箇所でもウサギ、キツネ、ツキノワグマ、イノシシ、ニホンジカ、コウモリ類、鳥類ではライチョウ、ホシガラスが確認された。

令和6年度の新潟ライチョウ研究会(2025)では、新潟ライチョウ研究会(2022)とほぼ同様の地点25箇所でもキツネ、ツキノワグマ、イノシシ、ニホンジカが確認された。

令和6年度の環境省信越自然環境事務所・一般財団法人上越環境科学センター(2025)では、山頂直下南側斜面の6箇所でもキツネ、ツキノワグマ、イノシシ、ニホンジカ、鳥類ではライチョウ、ホシガラスが確認された。

表 5-8 文献調査によるセンサーカメラ調査結果

確認種		平成28年		平成29年		令和元年		令和2年		令和3年		令和4年	令和5年	令和6年	
		① ^{*1}	② ^{*1}	③ ^{*1}	④ ^{*1}	⑤ ^{*1}	⑥ ^{*1}	⑦ ^{*1}	⑧ ^{*1}	⑨ ^{*1}	⑩ ^{*1}	⑪ ^{*1}	⑫ ^{*1}	⑬ ^{*1}	⑭ ^{*1}
哺乳類	ノウサギ	42	22	34	20	41	17	8	2	15	4	1	1		
	タヌキ	3													
	キツネ	7	4	5	4	13	12	7		14	3	12	3	1	13
	ツキノワグマ	3		3		4		1		4			5	5	2
	テン	1			3	11	2	2		5	1				
	アナグマ		2									2			
	オコジョ							1							
	イノシシ	8	1	5	3	2		1		5			1	6	1
	ニホンジカ	18		28	1	24		26	1	36	4	3	14	24	3
	カモシカ	3		1		3			1		1				
	コウモリ類												1		
鳥類	ライチョウ	65	3	12	8	数不明	2	35		10	6	14	314		98
	オオタカ					1									
	ホシガラス		1		2				2			4	50		17
	イワヒバリ		10		20	数不明			5			3			
	猛禽類												4		
カメラ台数		25	2	25	2	4	2	24	6	25	6	6	6	25	6
撮影日数合計		1967	222	2052	227	441 ^{*2}	122	1824	475 ^{*4}	1545	528 ^{*5}	477 ^{*5}	564 ^{*5}	2325	552 ^{*5}
調査期間 ^{*3}		8/9～ 10/30	不明	8/9～ 11/3	6/3～ 10/20	5/15～ 10/25	9/22～ 11/22	8/17～ 11/1	7/30～ 10/28	8/19～ 10/24	7/29～ 10/27	8/8～ 10/27	7/22～ 10/24	8/8～ 11/6	7/22～ 10/24

- *1、①：一般社団法人新潟アウトドア企画（2017）、②：環境省長野自然環境事務所・新潟県生態研究会（2017）
 ③：一般社団法人新潟アウトドア企画（2018）、④：環境省長野自然環境事務所・新潟県生態研究会（2018）
 ⑤：環境省信越自然環境事務所・新潟県生態研究会（2020）、⑥：環境省信越自然環境事務所・環境計測株式会社（2020）
 ⑦：新潟ライチョウ研究会（2021）、⑧：環境省信越自然環境事務所・一般財団法人上越環境科学センター（2021）
 ⑨：新潟ライチョウ研究会（2022）、⑩：環境省信越自然環境事務所・一般財団法人上越環境科学センター（2022）
 ⑪：環境省信越自然環境事務所・一般財団法人上越環境科学センター（2023）⑫：環境省信越自然環境事務所・一般財団法人上越環境科学センター（2024）
 ⑬：新潟ライチョウ研究会（2025）、⑭：環境省信越自然環境事務所・一般財団法人上越環境科学センター（2025）

*2：報告書文章より計算した推定日数

*3：カメラ毎に異なるため、各調査の開始日と最終日とした

*4：環境改善事業中は停止した。また、8/30以降カメラを1台紛失した。

*5：環境改善事業中は停止した。

(7) 入山時におけるライチョウの確認状況

センサーカメラの設置等で入山した際のライチョウの確認状況を表 5-9 に、入山時におけるライチョウの確認位置を図 5-5(1)～(2)に示す。

入山時の調査では、8 月から 10 月にかけて火打山山頂直下周辺で個体、羽根及び糞等を確認した。8 月には火打山山頂直下で成鳥と幼鳥を含む 8 個体が確認された。また、10 月には焼山山頂東側で 1 個体が確認されたが、調査者を忌避する様子が見られたため、足環の確認には至らなかった。

表 5-9 入山時におけるライチョウの確認状況

調査日	No.	確認場所	標高(m)	確認状況	足環
8月19日	1	火打山山頂直下付近登山道	2430	目視4個体（♀1羽、幼鳥1羽、不明2羽）	♀1羽（黄黄白白）
8月20日	2	火打山山頂直下事業区①	2430	糞1個	
8月20日	3	火打山山頂直下事業区①	2430	羽根5枚	
8月20日	4	火打山山頂直下事業区②	2420	糞7個	
8月20日	5	火打山山頂直下事業区②	2420	羽根3枚	
8月21日	6	火打山山頂直下事業区①	2430	目視7個体（♀2羽、幼鳥5羽）	♀1羽（黄黄白白）、 ♀1羽（足環なし）
8月22日	7	火打山山頂直下事業区②	2420	目視8個体（♀2羽、幼鳥6羽）	♀1羽（黄黄白白）、 ♀1羽（足環なし）
9月12日	8	火打山山頂	2460	目視8個体（♀2羽、幼鳥6羽）	♀1羽（黄黄白白）、 ♀1羽（足環なし）
10月22日	9	火打山山頂直下事業区②	2410	目視5個体	
10月23日	10	火打山山頂直下南東側	2350	目視3個体	
10月23日	11	火打山山頂直下	2400	鳴き声	
10月23日	12	火打山山頂直下事業区②	2410	目視1個体	
10月23日	13	焼山山頂北東側	2340	羽根1枚	

No. は図 5-5 に対応

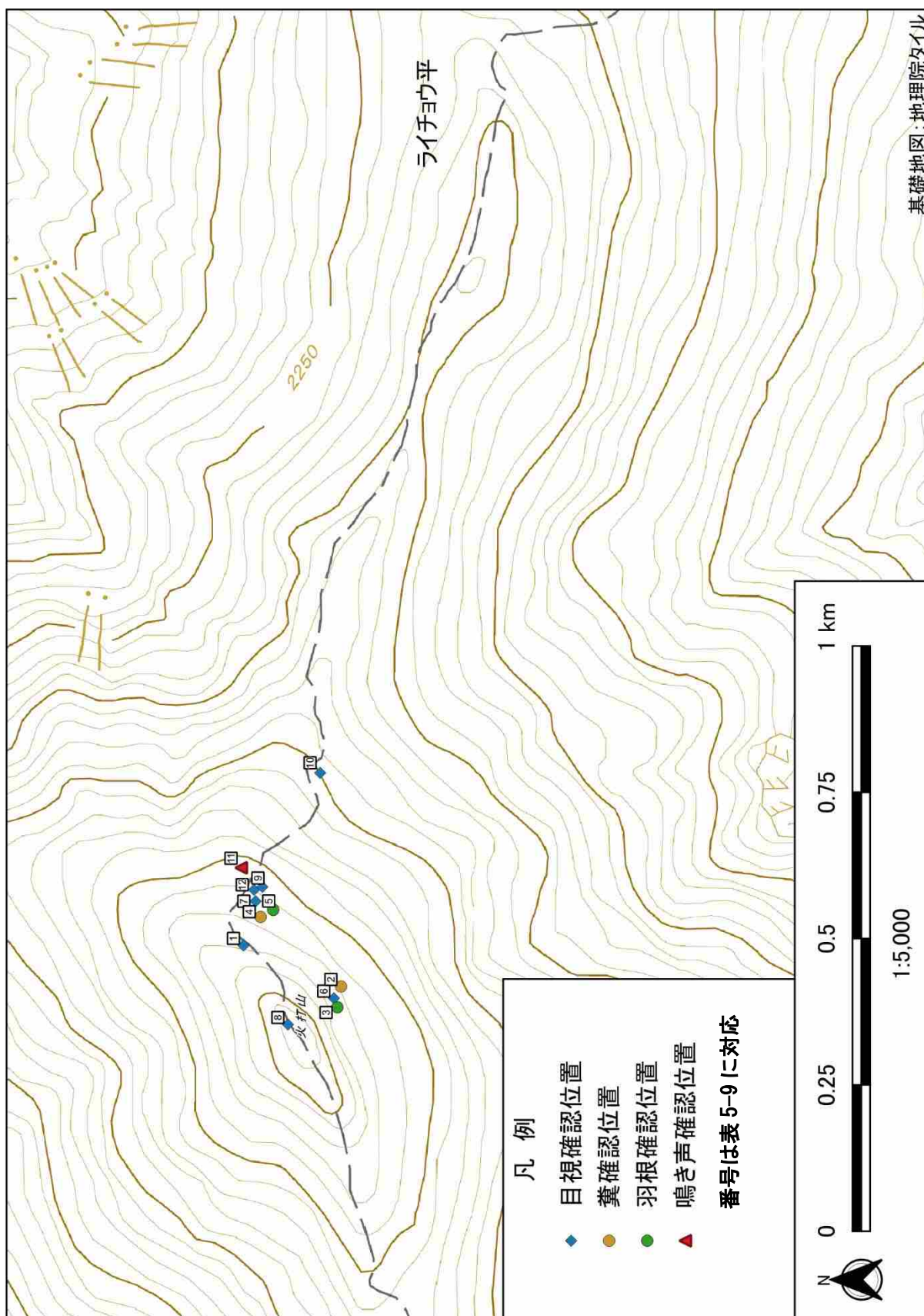


図 5-5 (1) 入山時におけるライチョウの確認位置(ライチョウ平～火打山山頂)

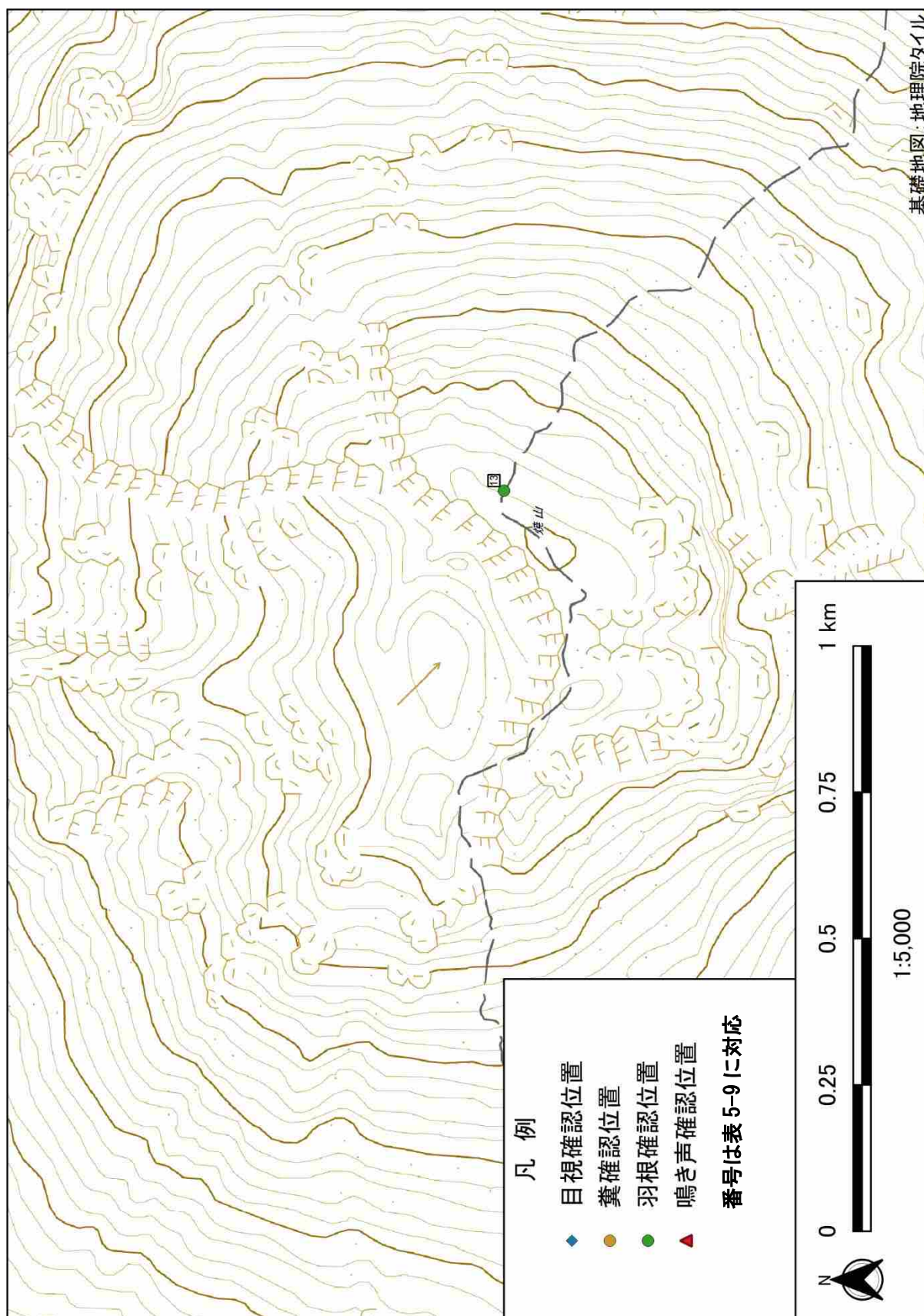


図 5-5(2) 入山時におけるライチョウの確認位置(焼山)

(8) 考察

① ライチョウ

センサーカメラ調査で今年度は10月に成鳥1個体が確認された。過年度においては、0～4個体で推移しており、年度による大きな違いは見られないことから、現時点でライチョウ平事業区がライチョウの餌場として利用されている頻度は低いと考えられる。

② ライチョウの捕食者

ライチョウの捕食者では、キツネの撮影回数は昨年度の111回から今年度は36回に減少した。昨年度は確認状況から、キツネはライチョウ平周辺で繁殖に成功した可能性が考えられたが、今年度は繁殖に失敗した可能性が考えられる。しかし、令和3年、4年度には餌を啜えた個体が確認されており、ライチョウが捕食される可能性は十分に考えられる。今年度の撮影回数は昨年度と比較して減少したが、過去のデータから年度による変動が大きいことを踏まえると、継続的なモニタリングが必要である。キツネの増加傾向が認められた場合や、捕食者に係る糞調査でライチョウが捕食された痕跡が確認された場合には、速やかに捕獲等の対策が取れる体制構築が必要である※。

テンについては令和3年度の確認以降確認されていないものの、登山道で糞が広く確認されているため、キツネ同様に引き続き継続的なモニタリングによる生息動向の把握が必要である。

※捕獲に使用する罠については、山岳地帯での運搬を考慮し、携帯性に優れた折り畳み式の箱罠(W30.0×H30.0×D75.0以上、例:トルコッテ U type 等)が現実的であると考えられる。ロック機能付きの製品は脱走防止に有効である。また、DJI FlyCart 30などのドローンを使用すれば、通常箱罠の運搬も可能である(例:栄ヒルズ D type No. 402 等)。ただし、環境省(2023)によると南アルプスではキツネの警戒心が強く、箱罠による捕獲実績が少ないため、状況に応じて罠の種類を変更する必要がある。また、罠には撮影情報をリアルタイムで送信できるセンサーカメラを併用することで、見回り作業の効率化が期待される。

③ その他の動物

その他の動物として、ノウサギの撮影回数は昨年度の計4回から今年度は計2回に減少した。ニホンジカについては、令和3年度、令和4年度は確認されなかったが、令和5年度以降は毎年確認されており、今年度の撮影回数は8回と過去最多となった。今回確認されたニホンジカはオスのみのため、定着個体ではないと考えられる。しかし、環境省長野自然環境事務所・一般財団法人上越環境科学センター(2018)

によると平成 29 年 5 月に火打山でニホンジカの親子が確認されているほか、令和 4 年 6 月 24 日に火打山中腹雪溪上の 10 個体以上の群れの移動が確認されている。火打山周辺でニホンジカの繁殖個体が増加した場合、丹沢や南アルプス等と同様に食害に伴う環境改変が懸念されるため、個体数抑制が今後の課題である。

文献調査より、例年では当該事業の他に 2 つの事業でセンサーカメラを用いた調査を行っていることや、林野庁による保護林のモニタリング調査が 5 年ごとに行われていることから、関係団体との情報共有と調査を効率的に分担することが有効と考えられる。

5-2 事業区の設置及び植生等の事前調査

(1) 調査日

令和 7 年 8 月 19 日に事業区の設置及び植生調査を行った。

(2) 調査者

・一般財団法人上越環境科学センター

技術部 計画調査課 板垣一紀（事業区の設置、植生調査、ドローン撮影）

小寺優作（事業区の設置）

櫻井俊司（事業区の設置、植生調査、ドローン撮影）

(3) 調査地

調査区の位置は 6 ページの図 5-1 に示した。令和 2 年度にライチョウ平に設置した 40m×60m の事業区①において、令和 2 年度より設置した植生調査用の 2m×2m の定置枠（以下、調査区）2 箇所（調査区①②）及び、事業区周囲の 1 箇所（対照区）で継続調査を実施した。加えて、令和 3 年度からミヤマハンノキ伐採後の状況把握を目的として設置した調査区 1 箇所（調査区③）でも継続調査を実施した。

(4) 調査方法

① 事業区の設置

令和 2 年度に除去対象となるイネ科を中心とした植生の分布状況を確認後、杭を四隅に打ち込んで事業区①（40m×60m）を設置した。今年度調査では、事業区については、雪等による杭の破損や脱落がないかを確認し、必要に応じて杭の交換等の補修作業を実施した。令和 4 年度には事業区①の南東側を事業区②（30m×40m 程度）、西側を事業区③（20m×20m 程度）として新たに設置した。なお、事業区②は令和 4 年度のみ本事業でイネ科植物の除去作業を実施、事業区③は別事業においてこちらも令和 4 年度のみ除去作業を実施している。

② 植生等の事前調査

事業区における環境改善事業（イネ科植物の除去、ミヤマハンノキの伐採）の実施による植生変化の把握を目的として、植生調査を実施した。

植生調査の方法は、Braun-Blanquet（1964）の植物社会学的調査手法により行い、調査区内の植物群落について、植生高及び植被率、並びに群落を構成するすべての植物について、被度と群度を測定した。被度及び群度の測定方法は、全推定法により図 5-6 に示す区分により測定した。

植生調査は、調査区①②③及び対照区でイネ科植物の除去作業開始前日の 8 月 19 日に行った。合わせて、事業区の区域を判別できるように周囲に PE テープを張り、

ドローン（DJI MAVIC2 ENTERPRISE DUAL（図 5-7））により事業区全体の作業前と作業後の 2 回空撮を行った。なお、今回のドローン撮影では、作業前状況の撮影時にカメラジンバル（電動安定化装置）に不具合があり撮影できなかったことから、上空からの映像については、作業後のみとなっている。

【被度】

5：個体数は任意で、被度が調査面積の 3/4 以上を占めている。

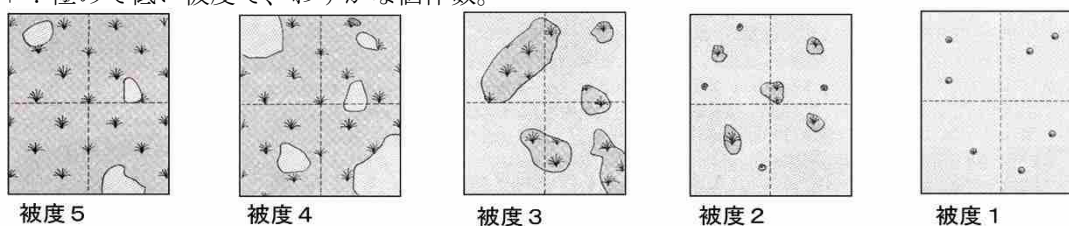
4: " 1/2~3/4 "

3 : // 1/4~1/2 //

2: 被度が調査面積の $1/10 \sim 1/4$ を占めているか、 $1/10$ 以下で極めて個体数が多い。

1 : 個体数が多いが、被度は $1/20$ 以下。

+ : 極めて低い被度で、わずかな個体数。



【群度】(調査地内に個々の植物個体がどのように配分されて生育しているか)

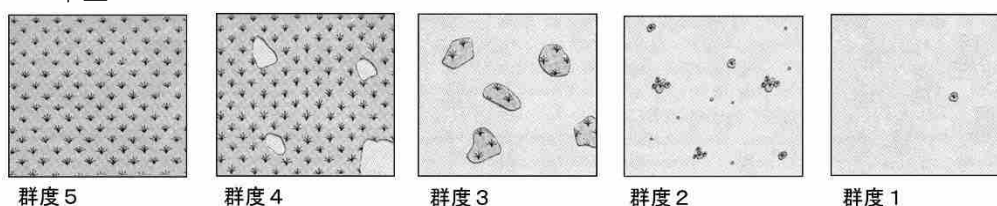
5：カーペット状に一面に生育している。

4：大きな斑紋状、カーペットに穴があいている状態。

3 : 小群の斑紋状。

2 : 小群状

1: 单生



被度+、群度1の場合、群度は省略して「+」と表記する。

出典：日本の植生；宮脇昭 編；1977

図 5-6 被度・群度の判定基準



図 5-7 使用したドローン (DJI MAVIC2 ENTERPRISE DUAL)

(5) 調査結果

事業区の設置状況を図 5-8 に示した。空撮画像は令和 6 年 8 月 21 日に撮影したものを用いた。事業区の概況として、昨年と同様に事業区①斜面下部では依然としてイネ科植物の生育が広く確認できるが、全体的に草丈は低く、事業区外では広く結実が確認されているのに対して、事業区内での結実はほとんど確認できなかった。一部、ミヤマハンノキを伐採した箇所の周辺では、依然としてイネ科植物が旺盛に繁茂している箇所も確認できた。東側の調査区②付近ではイネ科が除去された後に回復せずに裸地となり、地表面が見えている箇所が確認できるが、その箇所は僅かであった。

ライチョウ平事業区の植生調査結果を表 5-10 に示した。表 5-10 には過去 5 年間の調査結果も併せて示した。以下に各調査区の状況を示す（調査区の位置は、図 5-8 参照）。なお、以下の＜ ＞内の数字は、それぞれ被度・群度を示す。

調査区①（図 5-9）は、事業区の中央付近斜面上部に設置されている。植被率は 80% とやや減少し、高さは 45 cm で前回から 20 cm 低かった。ヒゲノガリヤスは前年の＜1・2＞から＜2・3＞とやや増加した。除去作業後に増加して優占したイワイチョウは前年から＜4・4＞と変わらずに優占し、次いで、矮性低木のアオノツガザクラが前年から変わらず＜2・3＞、ハクサンコザクラも＜2・3＞と多い。その他、ミヤマキンバイは、＜1・2＞から＜+・2＞とやや減少した。ネバリノギラン、シナノオトギリを新たに確認し、合計 13 種からなる。

調査区②（図 5-10）は、事業区東側の斜面下部に設置されている。ヒゲノガリヤス除去により裸地が形成されたことで、令和 5 年度に 50% まで継続して低下していた植被率は令和 6 年度から徐々に増加し 70% となった。高さは前年の 50 cm からやや低下して 45 cm であった。事業実施前に＜5・5＞で優占していたヒゲノガリヤスは、前年から変わらず＜2・3＞であった。事業実施前に＜1・2＞であったイワイチョウも増加傾向は続いており優占しているが、前年と同様に＜4・4＞であった。その他にヒメウメバチソウが前年の＜+・2＞から＜1・2＞に増加した。また、ミヤマキンバイ、シナノオトギリ、ミヤマアキノキリンソウ、アザミ属 sp.、シダ sp. の 5 種が新たに確認され、出現種数は前年の 7 種から大きく増加して 12 種となった。

調査区③（図 5-11）は、ミヤマハンノキの伐採に伴って、調査区①②から 1 年遅れた令和 3 年度より調査区①の南東側に設置されている。調査区の上部にミヤマハンノキ伐採後の根株が残る。前年からミヤマハンノキ根株からの再萌芽がなくなり枯死が確認された。調査区③は草本層のみからなり、植被率は前回の 65% から 60%、高さは前回の 60 cm から 50 cm とそれぞれ低下した。令和 3 年度の調査区設置当初は＜4・4＞で優占していたヒゲノガリヤスが前回の＜3・3＞から＜2・3＞とさらに低下し、イワイチョウが前年と同様に＜3・3＞で優占する状態となった。次いで矮性低木のアオノツガザクラが＜2・3＞、ミヤマキンバイ＜2・2＞とハクサンボウフウも前年の＜1・2＞から増加し＜2・2＞と多い。その他に除去対象であるヒナガリヤスが＜1・2＞から＜+・2＞

とやや減少した。伐採後のミヤマハンノキは枯死したものの、新たにミヤマハンノキの実生の生育が確認され1種増加し全体で11種からなる。

対照区（図 5-12）は、イネ科植物の除去作業による影響がない事業区西側斜面上部に設置されている。草本層のみからなり、植被率は前回同様85%、高さは前回の60 cmから55 cmに減少した。イワイチョウが調査開始時から変わらず<4・4>で優占する。イネ科植物のヒゲノガリヤスが、調査区設置当初は<2・2>であったが、前回から<3・3>へと増加している。次いで、ハクサンコザクラ、キンスゲが<2・2>と多い。その他にシナノオトギリが新たに出現し10種からなる。

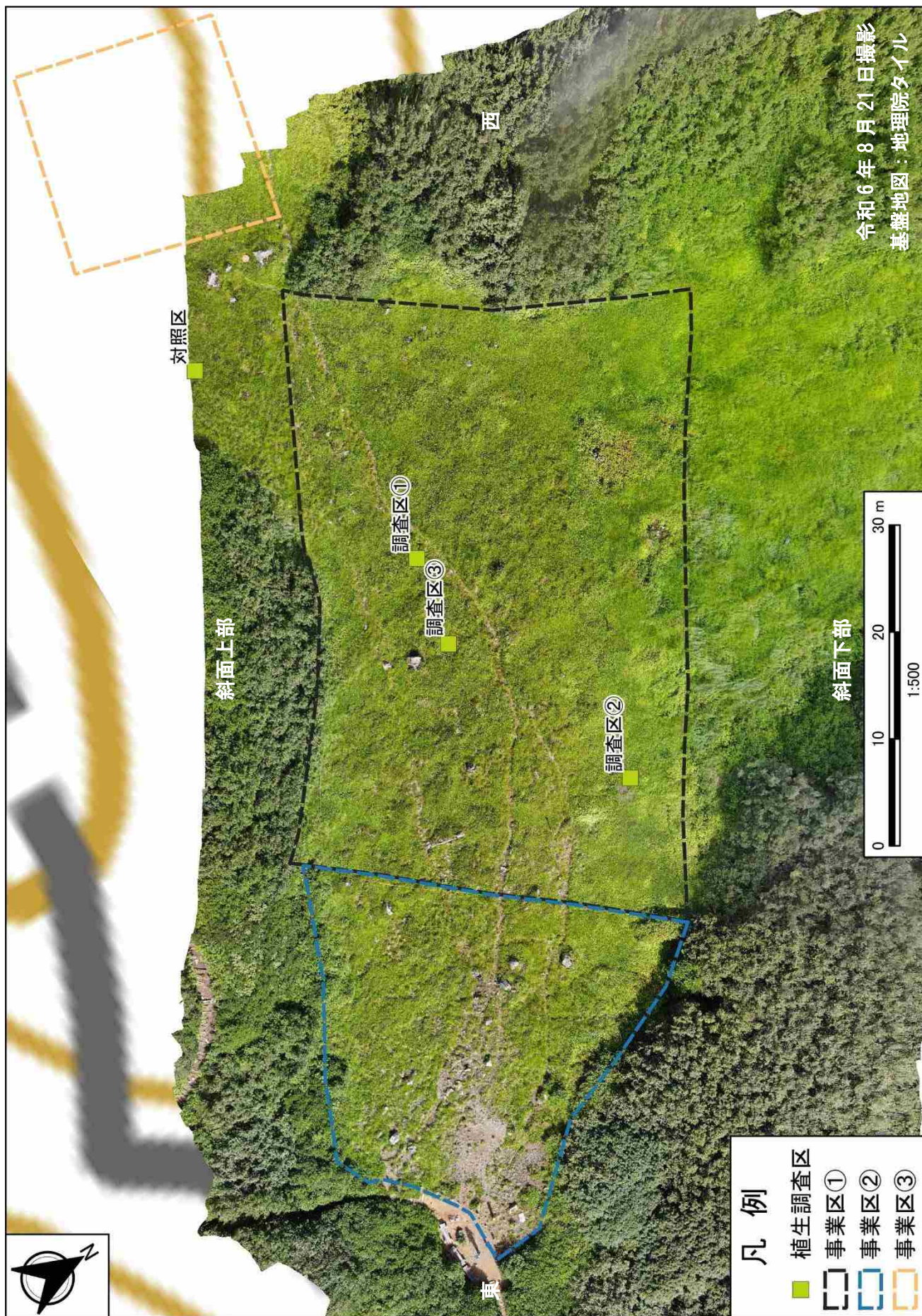


図 5-8 ライチョウ平事業区の設定状況

表5-10 ライチョウ平事業区における植生調査結果

[illegible]



図 5-9 調査区①の状況



図 5-10 調査区②の状況



図 5-11 調査区③の状況



図 5-12 対照区の状況

(6) 考察

① 植被率と優占種の変化

図 5-13 に各調査区の植被率の経年変化、図 5-15 に除去対象であるヒゲノガリヤス、図 5-14 にイワイチョウの被度中央値の変化を示した。植生調査では、被度（図 5-6 参照）を記録することにより調査区内をどの程度覆っているかを示したが、ここでは幅をもつ度数ではなく、被覆量が理解しやすい各被度の中央値（1：2.5%、2：17.5%、3：37.5%、4：62.5%、5：87.5%）に換算することによってグラフ化した。また、変化状況を視覚的に示すため図 5-18～図 5-21 に各調査区の植生調査時の写真を示した。

植被率は、令和 2 年には調査区①②では 100%であったが、調査区①では令和 3 年～令和 7 年まで 80～85%で安定し、調査区②では除去作業後 3 年で 50%まで低下した後、令和 7 年には 70%まで回復した。また、調査区③では、当初の令和 3 年には 80%あった植被率が令和 4 年に 65%へと低下、その後、令和 5 年には一時的に 70%まで増加したが、令和 7 年には 60%まで減少した。

各調査区における主な出現種の被度中央値の変化としては、調査区①では、令和 2 年には 62.5%で優占していた除去対象であるイネ科植物のヒゲノガリヤスは、除去作業の結果、翌年には、17.5%へと低下し、今年度は前年の 2.5%からやや増加したものの 17.5%となっている。それに対して、イワイチョウは、当初の 17.5%から大きく増加して翌年の令和 3 年より 62.5%となったことで、全体的な植被率の低下が抑えられた結果となっている。

調査区②では、ヒゲノガリヤスは当初、被度中央値が 87.5%と全面を覆っている状況であったことから、除去作業を行っても調査区①のように大きな被度の低下が見られず、令和 5 年まで被度は段階的に低下した。また、その他の植物の進入や急激な拡大が見られなかったことで、裸地が一部に広がりヒ

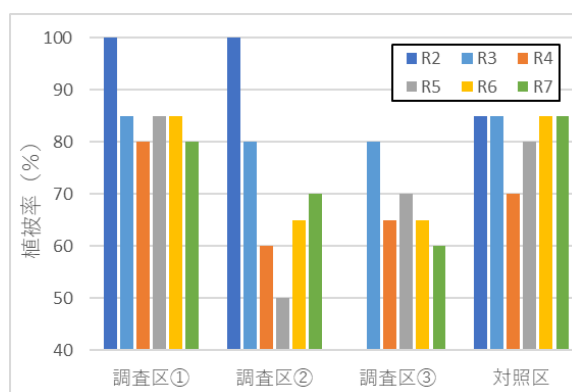


図 5-13 植被率の経年変化

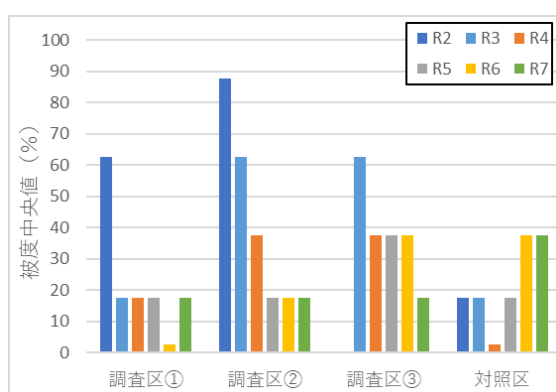


図 5-15 ヒゲノガリヤスの被度中央値の変化

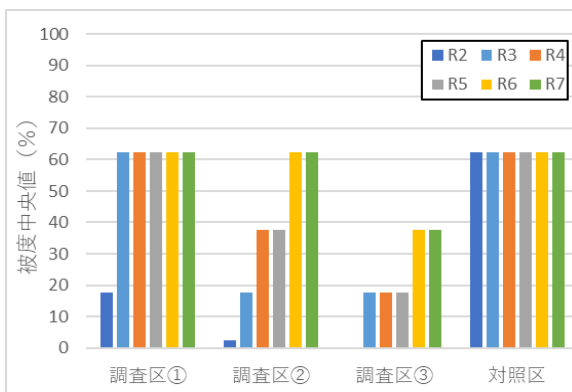


図 5-14 イワイチョウの被度中央値の変化

ゲノガリヤスの減少に合わせて植被率も大きく減少した。その後、当初の 2.5%から徐々に増加していたイワイチョウが令和 6 年より 62.5%まで増加して優占し、徐々に植被率が増加する結果となった。

ミヤマハンノキ伐採後に令和 3 年より設定した調査区③では、ヒゲノガリヤスは、当初の被度中央値 62.5%から翌年は 37.5%へと低下させているものの、植被率からは 3 年目にはやや勢いを増している状況も見られた。これはミヤマハンノキを除去した後、日射条件が好転したことによりこれまで生育が抑制されていた個体が旺盛に繁茂したものと考えられ、周囲のミヤマハンノキ伐採箇所と同様の現象も見られた。その後、今回調査では 17.5%となったことで減少傾向が確認されている。このヒゲノガリヤスの消長が植被率の変動に現れているものと考えられる。

今年度、調査区③で被度の減少が確認されているものの、調査区①②で被度は変化しておらず、個体数の低下、個体の小型化により前年からのヒゲノガリヤスの減少が捉えにくい状況となっている。対照区では、ヒゲノガリヤスの増加傾向が確認されていることから、除去による効果は相対的に出ていると考えられるが、現状の作業量に対する効果を考えれば、よりライチョウ生息地の回復に資する効果を高めるため、周辺事業地へ作業を拡大していくことも検討する必要があると考えられる。

② その他の出現種の変化

イネ科植物の除去を 6 年間に継続した結果として、イワイチョウが大きく増加傾向にあることは、前述したが、その他にハクサンコザクラ（調査区①R2<+・2>→R7<2・3>、調査区②R2<+>→R7<1・2>、調査区③R3<+・2>→R7<1・2>）、ミヤマキンバイ（調査区①R2 確認なし→R7<+・2>、調査区②R2 確認なし→R7<+>、調査区③R3<+・2>→R7<2・2>）の 3 種で増加傾向が見られており、その他にヒメイワショウブ、キンスゲの増加も一部で確認されている。ハクサンコザクラについては、対照区でも増加傾向が確認（<1・2>→<2・2>）されているものの、それ以外の種では現状維持もしくは減少傾向となっている。

さらに、出現種数では、調査区①で当初の 7 種→13 種（ハクサンボウフウ、ミヤマキンバイ等）、調査区②で当初の 5 種→12 種（タカネトンボ、シナノオトギリ等）へと増加しており、イネ科植物を除去したことにより生じたギャップへの新たな種の進入が確認されている。

川合・工藤（2014）は、チシマザサが分布拡大することで、葉の蒸散作用により土壌からの水分吸い上げが加速され土壌が乾燥化すること、上部を覆われることによって相対光強度が低下することを明らかにし、チシマザサ分布拡大による高山植生の種多様性減少を軽減する手法として、ササ刈り取り実験を行っている。その結果、土壌含水率及び相対光強度の改善により高山植物の種数、植被率ともに回復することを明らかにしている。本事業においても事業区①の特に斜面下部側では、大型のヒゲノガリヤス

が密生することで、本来生育していた高山植物種の水環境、光環境が悪化していたものと推定され、このことはイネ科植物除去による攪乱によるものだけでなく、ヒゲノガリヤスが密生することで、本来生育していた高山植物種の水環境、光環境が除去作業によって改善されたことで植生が回復しつつあることを示しているものと考えられる。

③ ミヤマハンノキの再出現と伐採による効果

調査区③は、令和 3 年に事業区①内に生育していたミヤマハンノキの伐採を行ったことに伴い設置した調査区である。

伐採後、令和 5 年までは伐採した根本からの再萌芽が確認されていたが、令和 6 年に枯死したことが確認された。今回調査では、この個体の他に調査区③内で新たにミヤマハンノキの実生が確認され、植生調査で再出現という結果となった。ミヤマハンノキは、事業区の周囲に広く生育が確認されており、種子が事業区内に進入し発芽する状況が数多く確認されている(図 5-16)。中には令和 3 年の伐採以降に高さ 1m 程度まで成長した個体も確認されている。令和 3 年の伐採の目的は、ライチョウ生息地としての草地環境を維持することであることから、ミヤマハンノキの実生についても、早めにイネ科植物除去の際に除去する必要がある。



図 5-16 ミヤマハンノキ実生の進入

ミヤマハンノキについては、これまで伐採後の状況把握を実施していなかったことから、今回、伐採の効果を把握するために生存状況についての調査を実施した。令和 3 年に伐採したミヤマハンノキ 20 本のうち、16 本(80%)で再萌芽していない枯死状態を確認した(図 5-17)。渇水など伐採後の気象状況の発生状況にもよるが、8 割の個体を枯死させる結果となったことは、ミヤマハンノキの除去方法として伐採が効果的であったと考えられる。



図 5-17 伐採後に枯死したミヤマハンノキ

藤井ら(2024)は、糞サンプルから DNA メタバーコーディング法を用いて、火打山におけるライチョウの主要な採食植物を明らかにし、ミヤマハンノキ等の低木林の伸長や生育地の拡大により採食場所となる植物群集や群落が圧迫されたり、遷移が進行したりすることで採食場所の質を低下させる可能性があることから、これら低木林の生育を抑制することも、イネ科等植物除去と同時に検討すべき課題としている。今後の除

去活動においては、ミヤマハンノキの拡大抑制についても考慮に入れながら、既存事業区での個体の除去、新規事業区での伐採について積極的に実施することも必要であると考えられる。



図 5-18 調査区①の経年変化

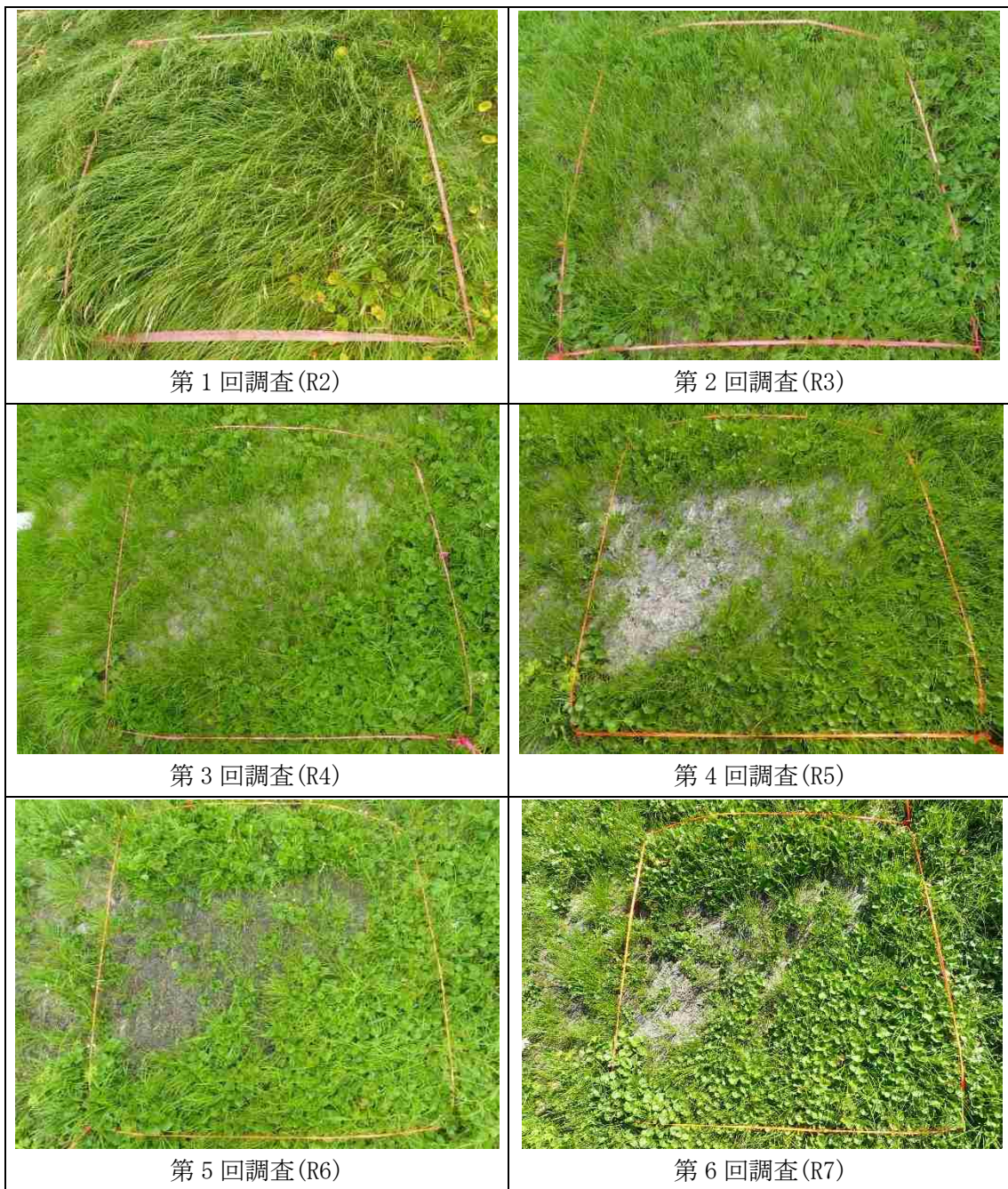


図 5-19 調査区②の経年変化

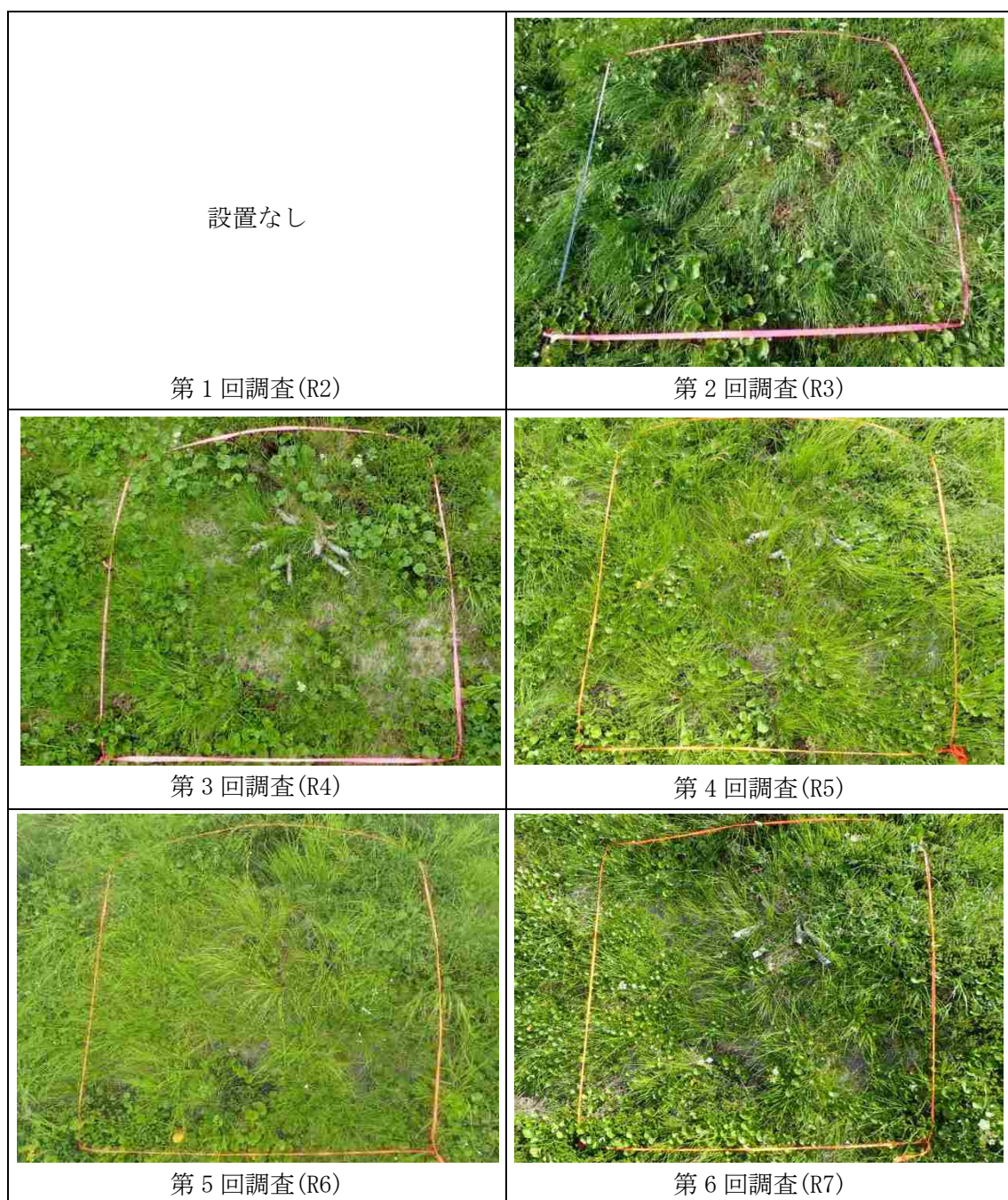


図 5-20 調査区③の経年変化

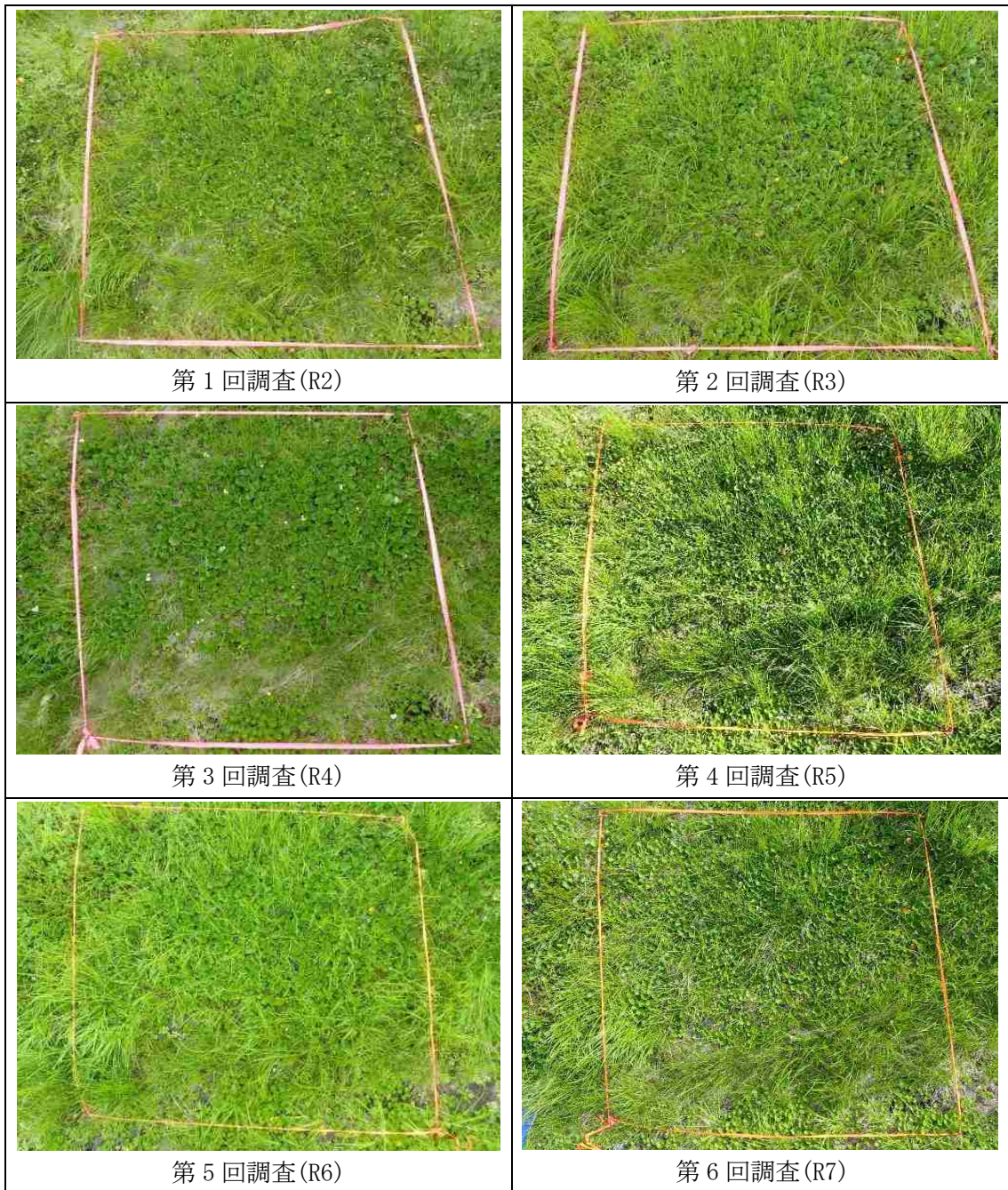


図 5-21 対照区の経年変化

5-3 環境改善事業の実施

(1) 実施日

令和7年8月20～22日の3日間でイネ科植物の除去作業を行った。

(2) 実施者

- ・環境省 信越自然環境事務所 福田真 他3名
- ・環境省 妙高高原自然保護官事務所 秋元周、土屋達郎
- ・妙高市 環境生活課 浅野伸也、安原直輝 他3名
- ・長野県 環境保全研究所 小林篤
- ・上越森林管理署 3名
- ・生命地域妙高環境サポーターズ 23名
- ・一般財団法人上越環境科学センター
技術部 計画調査課 板垣一紀、小寺優作、櫻井俊司

(3) 実施箇所

環境改善事業の実施箇所を図5-8に示す。作業は、ライチョウ平の事業区①(40m×60m)で実施した。なお、令和4年度に設置して同年に作業を実施した事業区②(30m×40m)、事業区③(20m×20m)は、過去2カ年と同様に時間の関係から作業を行うことができなかった。

(4) 実施方法

環境改善事業(イネ科植物の除去作業)は、図5-23に示したイネ科除去作業の手順を基本として作業を実施した。作業方法については、現地で作業時に随時説明を実施した。参加者に配慮していただきたい事項として示した内容は、以下のとおりである。

- ・踏圧の防止に努めること(作業時の踏み替えを少なくする等)
- ・イネ科以外の植物へ配慮すること(矮性低木を傷つけない高さで刈り取りする等)

また、特に見分けが難しい、除去対象のイネ科植物(ヒゲノガリヤス、ヒナガリヤス)と除去対象ではないカヤツリグサ科スゲ属(キンスゲ、イトキンスゲ)については、随時、現場で見分け方を説明した。なお、事業実施当初に踏圧軽減のため使用していたフェルト底靴については、滑って転倒する危険性が高いこと、現状の事業地内で踏圧による大きな影響が見られていないことから、参加者の安全性を考慮して使用しないこととした。その他、登山道から事業区への入口付近には、一般登山者への事業説明及び登山道から外れない旨の注意喚起を記した看板を設置した(図5-22)。



図5-22 事業区入口の看板

イネ科除去の手順

- ①事業区斜面下側より一列に並び**上側に向かって**除去作業を行う。
- ②隣の人との間隔は、横に踏み替えをしなくても除去作業が出来る程度とする（**軽く手を伸ばして作業出来る程度**）。
- ③刈り取りは、剪定ばさみ等を用いてできるだけ**地際で行う**。イネ科以外の植物を除去しないように注意。
- ④刈り取ったイネ科植物は、お渡しするビニール袋に詰める。
- ⑤一杯になった袋の運び出しやビニール袋の補充は、環境省、妙高市、上越環境科学センターで行う。
- ⑥最上部まで除去が終了したら、**再び下側に**戻ってから作業を再開する。その際、上下作業にならないように注意。

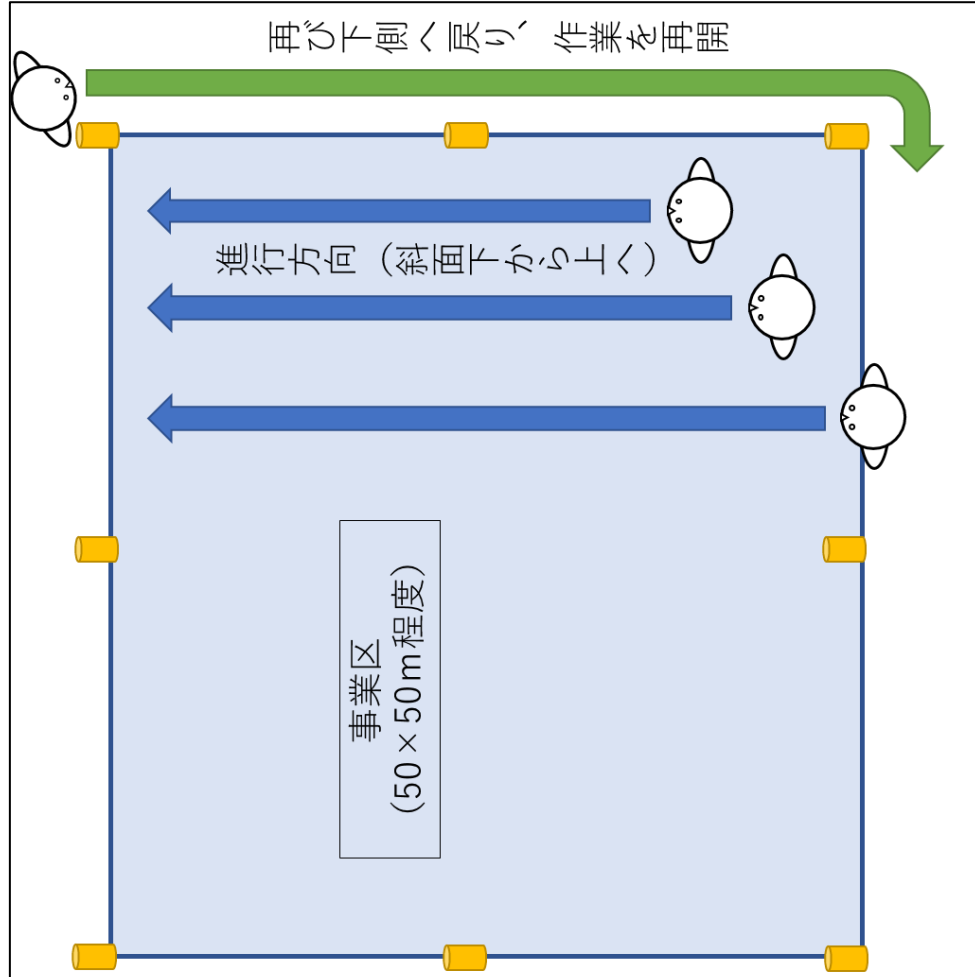


図 5-23 イネ科除去の手順

(5) 実施結果

3日間の除去作業の参加人数とイネ科植物の除去量を表5-11に示した。

3日間の作業実施人数は前年と同程度ののべ76人、イネ科植物の除去量は事業区①のみで187.7 kgとなり、前年比49.1%で前年度からほぼ半減した。なお、事業区②③では今回除去作業を実施していない。

作業は、8月20日の午後より事業区①の東側斜面下方から参加者全員で除去作業を開始した。翌日の21日は山頂直下事業区と分かれ、参加者の半数程度が終日で作業を継続した。最終日の22日についても事業区①の西側を中心に作業を実施し、午前中に作業を完了した。除去したイネ科植物については、過年度と同様に域外への運搬は困難であると判断し、引き続き事業区東側のミヤマハンノキ林内に運搬し残置した。過年度の作業では、事業区①の西側を中心に除去作業を完了できない箇所が残ることもあったが、参加者も多かったこともあり事業区①の全域で作業を実施し完了した。

作業状況については、図5-24に各調査区、図5-25に事業区東側からの作業前後の事業区の写真を、図5-26にドローンで撮影した事業区の作業後の空中写真を示した。

図5-24の各調査区の作業前後写真からは、イネ科植物の除去により調査区内に裸地が形成された様子が確認できることから、これらの箇所には、依然として、一部箇所にはイネ科植物が生育している様子がみられる。それに対して、図5-25の事業区東側からの作業前後写真では、今年度の作業時の草丈が低かったため、作業前後であまり大きな変化が写真からは確認できない状況であった。また、図5-26の作業後の空中写真からは、事業区中央を東西に2本の旧登山道が確認できる他、事業区上部のミヤマハンノキ林近くや事業区中央～東側にかけての斜面下側に大きな裸地が確認されており、この付近では未だにイネ科植物の密度が高かったことを示している。

表5-11 作業実施人数とイネ科植物除去量

実 施 日	8月20日	8月21日	8月22日	合 計
参加人数	29人	20人	27人	のべ76人 (前年はのべ74人)
イネ科植物 除去量	74.5 kg	91.3 kg	21.9 kg	事業区①187.7 kg (前年比49.1%)

※8/20は午後のみ、8/22は午前のみの作業。

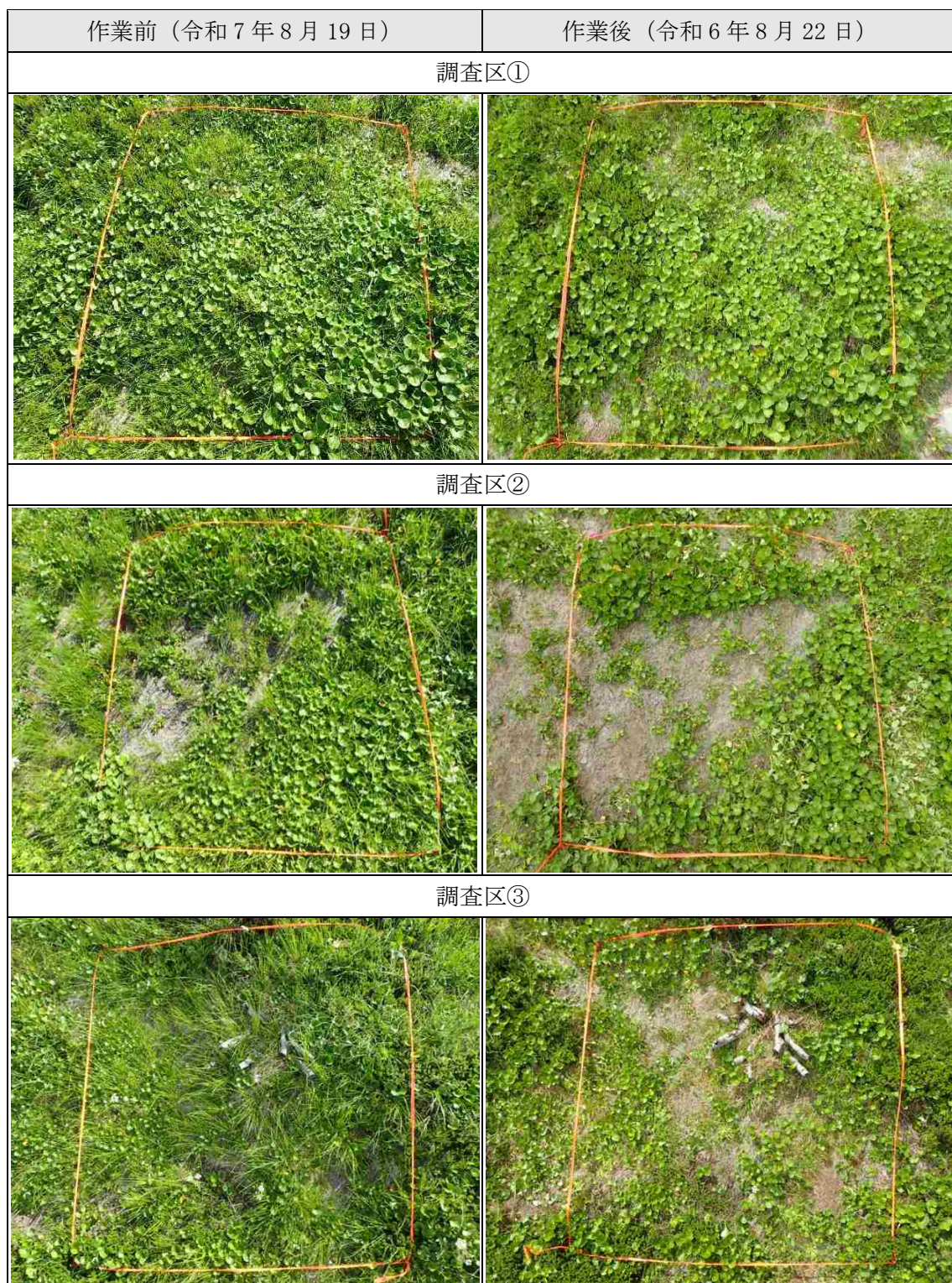


図 5-24 調査区における作業前後の状況

作業前（令和 7 年 8 月 19 日）	作業後（令和 7 年 8 月 22 日）
東側中央から斜面上方	
	
東側中央から斜面下方	
	
東側中央から事業区中央	
	

図 5-25 事業区東側からの作業前後の状況

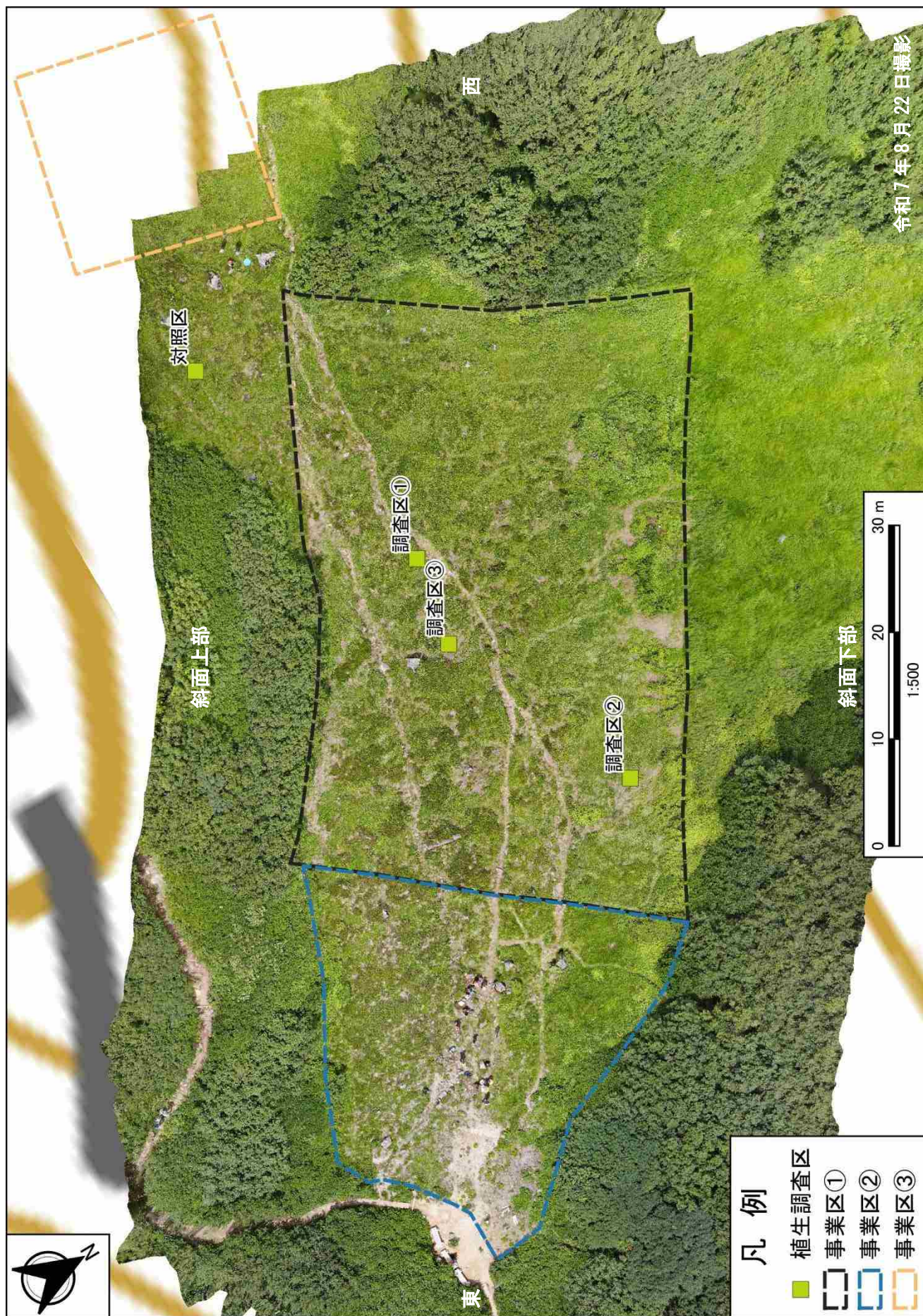


図 5-26 イネ科植物除去作業後の事業区の様子

(6) 考察

① 作業の効果

表 5-12 に事業区①における作業実施人数とイネ科植物除去量の推移を示した。

今年度までの 6 年間で、除去作業の参加人数はのべ 350 人となった。今年度は最も多かった令和 5 年度と同じくのべ 76 人が作業に参加した。過去 3 年間は 75 人程度と多くの作業者によって作業が実施されている。また、イネ科植物の除去量は、187.7kg となり、640kg 超を記録していた令和 4、5 年度から大きく減少して、最大であった令和 5 年度の 29%となった。今年度は融雪がやや遅く、植生調査の結果からみてもイネ科植物の草丈が低かったことから生育が遅れ、これがより重量を減らしたものと考えられる。ただ、融雪状況が平年通りであった前回調査において、すでに除去量は大きく減少していたことから、除去作業によりイネ科植物の減少効果は継続しているものと考えられる。

図 5-27 (1)～(3)に各年度の作業終了時にドローンで撮影した空中写真を示した。この空中写真より、過去の除去作業では初回の令和 2 年度は、イネ科植物の総量が多い上に作業方法を習熟していなかった、令和 3 年度はコロナ禍の影響により参加者が少なかったため、それぞれ事業区①全体での作業を完了させることができなかったこと、令和 4 年度～令和 7 年度の 4 年間については、事業区①の全域で除去作業を完了することができたことが確認できる。年度によって作業範囲の大小はあるものの、令和 6 年度、令和 7 年度と除去量が大きく減少したことは、事業地①におけるイネ科植物抑制効果が現れてきたことを示している。

表 5-12 作業実施人数とイネ科植物除去量の推移（事業区①）

実施年度	R2 年度	R3 年度	R4 年度	R5 年度	R6 年度	R7 年度	合 計
のべ 参加人数 (人)	60	21	43	76	74	76	350
イネ科植物 除去量 (kg)	595.5	479.1	642.3	644.0	382.1	187.7	2930.7



図 5-27 (1) イネ科植物除去作業終了時状況の比較



図 5-27 (2) イネ科植物除去作業終了時状況の比較



図 5-27 (3) イネ科植物除去作業終了時状況の比較

② 来年度以降の作業内容

過去の報告では、毎年のイネ科除去作業実施前に、以下の選択肢を検討して事業内容を決定することを提案した。

○イネ科植物の減少が作業直前まで確認出来ない、若しくは減少はしているが大きな減少ではないといった場合には、現在の事業地で継続して作業を実施する。その際には、イネ科植物の生育状況を考慮して作業時期の見直しなどを検討する。

○イネ科植物の減少が顕著にみられ、除去の効果が確認された場合は、周辺に事業区を拡大する。イネ科植物の生育状況は、除去作業実施直前まで判断できないことも予測されるため、事前に新たな事業区の候補を設定しておく必要がある。

○矮性低木を中心とした植物が枯死する、植生が剥離して土壌流出が見られるなど自然環境への悪影響が確認された場合は、作業自体の中止も含めた検討を行う。

これらの内容を踏まえると、今年度の除去作業の結果によりイネ科植物の抑制効果が継続して確認されたことから、来年度の除去作業については、事業区①の全域では実施せず、一部に残るイネ科植物が高密度に生育する箇所についてのみ作業を実施し、終了次第、事業区②③等で作業を行う方針とすることを提案する。



図 5-28 イワイチョウの間から伸長するイネ科植物

融雪の遅れによる影響も考えられるものの、イネ科植物の除去量は大きく低下し、イワイチョウの上に点々と葉が確認されるような状態の箇所が拡大している（図 5-28）。図 5-27（3）の空中写真からは、事業区の西側で令和 6 年度に除去作業により裸地に近い状況となっていた箇所が、令和 7 年度では作業後も緑の状態を保っていることがわかる。このような場所ではイワイチョウの生育が拡大したことにより選択的な除去作業が必要となり、作業効率、効果ともに向上は望めないと考えられる。ライチョウの生息環境回復の観点から、事業区①以外に作業範囲を拡大し、周辺においても環境向上を図ることが必要だと考える。

なお、事業区で作業を休止した場合にも、各調査区のイネ科植物の回復状況を把握するため、植生調査を継続する必要がある。作業休止後のイネ科植物の回復が比較的遅く複数年かかる場合には、事業区をさらに拡大させて作業のローテーション化を図ることが可能となるが、短期間で回復するような状況であれば、現在の体制で作業を継続することは難しく、作業人員の追加などが必要となることから、回復状況を確認し、今後の事業計画に反映して行く必要がある。

新潟県生態研究会（2025）は、火打山において 1m×2m～10m×10mの小規模な 10

箇所の調査区を設け、2016～2019 年度にかけてイネ科植物等の除去活動を行った後、6～7 年後のイネ科植物等の回復状況について調査を行っている。この中で 10 試験区中 6 試験区ではイネ科植物が除去前まで回復していないこと、試験区が風衝植生及び雪田周辺植生、雪田植生である場合にイネ科等植物の増加率が低いこと等を明らかにしている。

本事業とはイネ科除去の方法が異なり高密度に除去作業が実施された後の結果ではあるが、本事業区と同様の雪田群落において、除去後のイネ科植物の増加率が低いことが示されていることから、イネ科植物の回復には最低でも数年程度はかかるものと推定される。その間に他事業区での作業を並行して行うローテーション化について検討を行い、回復状況を確認しながら柔軟に作業箇所を選定することが必要である。

③ 踏圧の影響

事業実施前の段階において、踏圧による土壌流出の可能性が指摘されていたことから、その対策として、初年度（令和 2 年）はフェルト底靴を使用し、作業時はできるだけ踏み替えをしないとする対策を実施した。その結果として、滑って転倒する危険性が高く安全面で問題があった。2 年目以降は、移動経路として利用した事業区①のほぼ中央を走る旧登山道以外では表土の露出は見られていないこと、土壌の流出や、大規模な矮性低木の枯死がないことを作業前に確認した上で、フェルト底靴を使用せずに作業を実施した。

作業 6 年目の今年度についても、事前の確認でイネ科植物を除去したことによる裸地状態の箇所が見られるものの、過年度の作業による土壌流出等は確認されなかったことから、フェルト底靴は使用しないで作業を実施した。図 5-27 の作業後の空中写真では、イネ科除去により出現した裸地とともに、新たに旧登山道の上部に移動経路とした踏み跡が確認されている。6 年間の作業により、一定程度の踏圧の影響があると推定されるが、来年度の作業前の現地状況を踏まえ、作業時移動経路の変更や事業地の変更についても検討を行う必要がある。

5-4 ライチョウ捕食者に係る糞調査

(1) 調査日時

調査は令和7年8月1日、9月12日及び10月22日～23日に実施した。

(2) 調査者

一般財団法人上越環境科学センター 技術部 計画調査課 岡本寿信
小寺優作

(3) 調査ルート

調査ルートを図5-29に示す。令和5年同様の笹ヶ峰登山口より火打山、影火打を経て環境省が設定する試験区Gまでの登山道とした。なお、10月の調査では、試験区Gから焼山を経て笹ヶ峰登山口までの区間も調査対象とした。

(4) 調査方法

調査ルートの左右1m計2mの範囲内を調査範囲として、歩きながらキツネ及びテン等の糞を確認した。なお、確認位置、種類、数量、新旧、標高などについて記録し、あわせて写真での記録も行った。キツネ及びテン等のライチョウを捕食する恐れがある種の糞については、ライチョウ捕食の有無を確認するため、DNAサンプルを採取した。

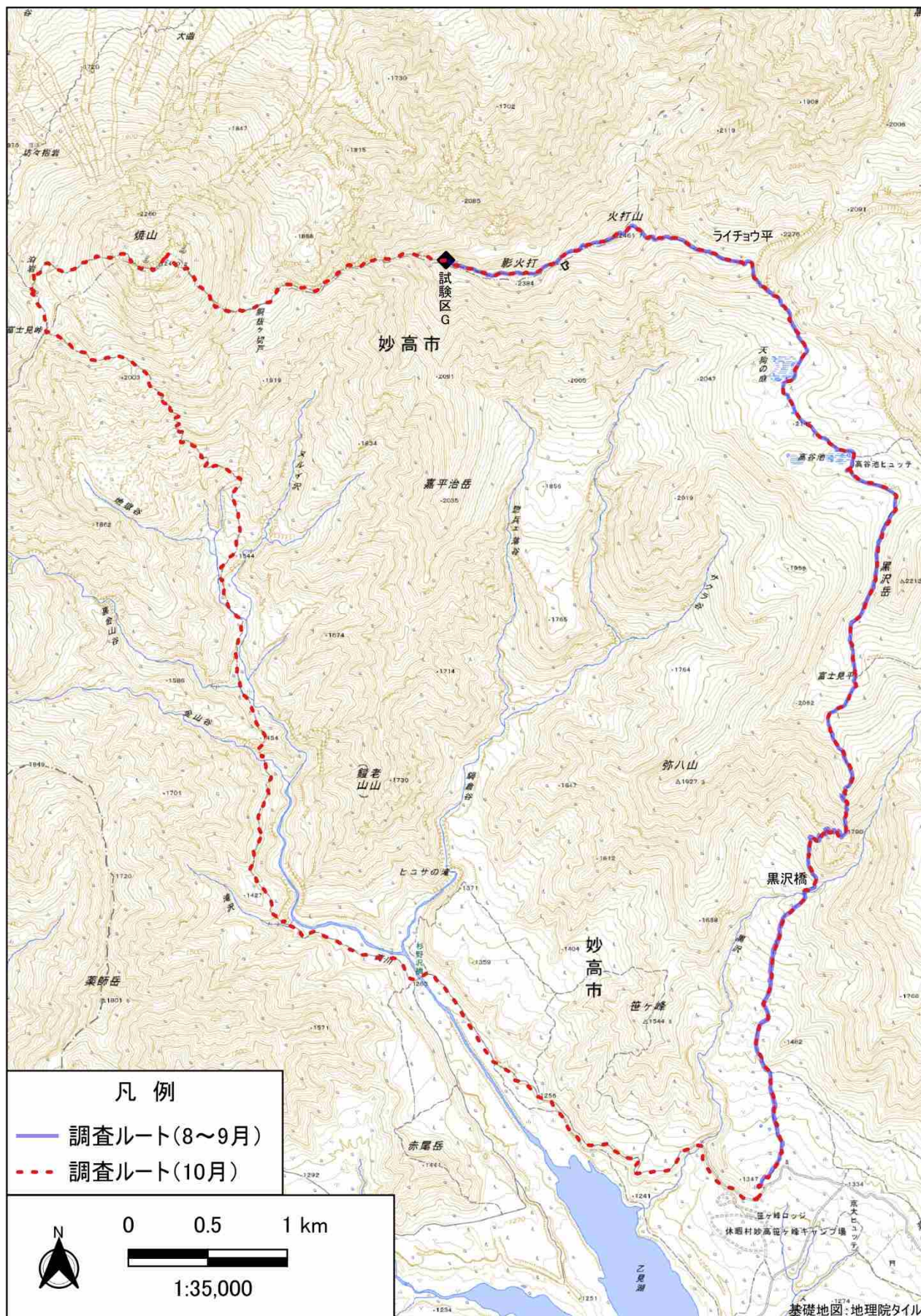


図 5-29 糞調査ルート

(5) 調査結果

調査の結果を表 5-13(1)～(2)に、糞確認位置を図 5-30 に示す。

ライチョウの捕食者となり得るテンやキツネの糞が多数確認された。また、8 月、9 月では同定には至らない中型哺乳類と考えられる糞が確認された。

糞の確認位置をみると、高谷池から火打山山頂にかけて多く確認された。例年、糞の確認が多い笹ヶ峰登山口～黒沢橋までの調査ルートでは、令和 6 年度に続いて今年度も確認個数が少なかった。

ライチョウ生息地月別糞調査結果を図 5-31(1)～(3)に示す。

8 月の調査では、テンの糞が高谷池～山頂直下付近にかけて確認された。また、キツネの糞は高谷池、中型哺乳類の糞は天狗の庭付近で確認された。

9 月の調査ではテンの糞が天狗の庭付近～山頂直下付近にかけて確認された。キツネの糞は高谷池～天狗の庭付近、火打山山頂西側で確認された。中型哺乳類と考えられる糞は火打山山頂で確認された。

10 月の調査では、テンの糞がライチョウ平付近～胴抜ヶ切戸にかけて確認された。また、キツネの糞は高谷池～泊岩にかけて確認された。

今年度の調査ではテン、キツネ及び中型哺乳類の糞の中から鳥類の痕跡が確認されなかった。その他の内容物では、植物質、哺乳類と考えられる毛、虫等が確認された。

表 5-13(1) 糞調査結果

調査日	番号	種類	地数	新旧	標高	写真	採取	糞の状況	内容物	確認場所
8/1	1	テン	1	新	1326	○	○	湿り有り。臭い有り。	植物質	笹ヶ峰登山口～黒沢橋
	2	テン	1	新	1465	○	○	少し湿り有り。臭い有り。蠅たかる。	植物質	笹ヶ峰登山口～黒沢橋
	3	キツネ?	1	新	1801	○	○	少し湿り有り。臭い有り。	植物質	黒沢橋～富士見平
	4	テン?	1	新	2063	○	○	少し湿り有り。踏まれる。臭い有り。	植物質、種子	高谷池～天狗の庭
	5	キツネ?	1	新	2057	○	○	湿り有り。踏まれる。臭い有り。	植物質	高谷池～天狗の庭
	6	中型哺乳類	1	新	2071	○	○	湿り有り。臭い有り。	種子	高谷池～天狗の庭
	7	テン?	1	新	2268	○	○	少し湿り有り。踏まれる。臭い有り。	植物質、種子	ライチヨウ平～火打山山頂
	8	テン	1	旧	2171	○	○	少し湿り有り。臭い有り。蠅たかる。	植物質、種子	天狗の庭～ライチヨウ平
	9	中型哺乳類	1	旧	2085	○	○	乾燥。臭い有り。	植物質、種子	高谷池～天狗の庭
	10	キツネ?	1	新	2104	○	○	湿り有り。臭い有り。蠅たかる。	植物質	高谷池～天狗の庭
9/12	11	中型哺乳類	1	旧	2107	○	○	湿り有り。臭い有り。崩壊。	植物質、虫	高谷池～天狗の庭
	12	キツネ	1	旧	2136	○	○	少し湿り有り。臭いあり。	植物質、種子、毛、虫	高谷池～天狗の庭
	13	テン?	1	新	2129	○	○	少し湿り有り。	植物質、種子	高谷池～天狗の庭
	14	テン	1	新	2125	○	○	少し湿り有り。臭いあり。	植物質、虫	高谷池～天狗の庭
	15	キツネ?	1	旧	2114	○	○	少し湿り有り。臭いあり。踏まれる。	植物質、種子、毛	天狗の庭
	16	テン	1	新	2305	○	○	湿り有り。臭いあり。	植物質、種子	ライチヨウ平～火打山山頂
	17	テン?	1	新	2306	○	○	少し湿り有り。臭いあり。	種子	ライチヨウ平～火打山山頂
	18	キツネ	1	新	2323	○	○	少し湿り有り。	植物質、種子	ライチヨウ平～火打山山頂
	19	キツネ?	1	旧	2418	○	○	少し湿り有り。	毛	ライチヨウ平～火打山山頂
	20	テン?	1	旧	2396	○	○	少し湿り有り。臭いあり。	種子、毛	火打山山頂～影火打
	21	テン	1	新	2349	○	○	少し湿り有り。臭いあり。	植物質、種子	火打山山頂～影火打
	22	テン?	1	旧	2137	○	○	乾燥。臭いあり。蠅たかる。	植物質	天狗の庭～高谷池

表 5-13(2) 糞調査結果

調査日	番号	種類	地数	新旧	標高	写真	採取	糞の状況	内容物	確認場所
10/22	23	テン	1	旧	1518	○	○	踏まれ崩壊。わずかに臭い。若干湿り。	植物質、種子	笹ヶ峰登山口～黒沢橋
	24	テン	1	新	1635	○	○	臭い有り。湿り。	植物質、種子	黒沢橋～富士見平
	25	テン	1	旧	2062	○	○	無臭。乾燥。	植物質、虫、骨	富士見平
	26	テン	1	旧	2207	○	○	わずかに臭い。若干湿り。	植物質、種子	ライチョウウ平～火打山山頂
	27	テン	1	旧	2212	○	○	わずかに臭い。若干湿り。	植物質、種子	ライチョウウ平～火打山山頂
	28	キツネ	1	旧	2303	○	○	無臭。わずかに湿り。	植物質、種子	ライチョウウ平～火打山山頂
	29	キツネ	1	旧	2427	○	○	無臭。乾燥。	植物質、種子	ライチョウウ平～火打山山頂
	30	テン	1	旧	2404	○	○	無臭。乾燥。	植物質、種子	火打山山頂付近
	31	キツネ	1	旧	2303	○	○	無臭。乾燥。	植物質、種子	火打山山頂付近
	32	キツネ?	1	旧	2107	○	○	無臭。乾燥。	植物質、種子	高谷池
10/23	33	テン	1	旧	2033	○	○	崩壊。無臭。乾燥。	植物質、種子	胴抜ヶ切戸
	34	キツネ	1	旧	2322	○	○	崩壊。無臭。乾燥。	植物質、種子	焼山山頂～泊岩
	35	キツネ?	1	旧	2154	○	○	崩壊。無臭。若干湿り。	植物質、種子	焼山山頂～泊岩
	36	キツネ?	1	旧	1502	○	○	崩壊。無臭。若干湿り。	植物質	地獄谷左岸
	37	キツネ?	1	旧	1409	○	○	臭い有り。若干湿り。	植物質	金山谷～滝沢
	38	キツネ?	1	旧	1419	○	○	無臭。若干湿り。	植物質、種子	金山谷～滝沢
	39	テン	1	旧	1294	○	○	無臭。若干湿り。	植物質、種子	滝沢合流付近
										石上



図 5-30 糞調査結果

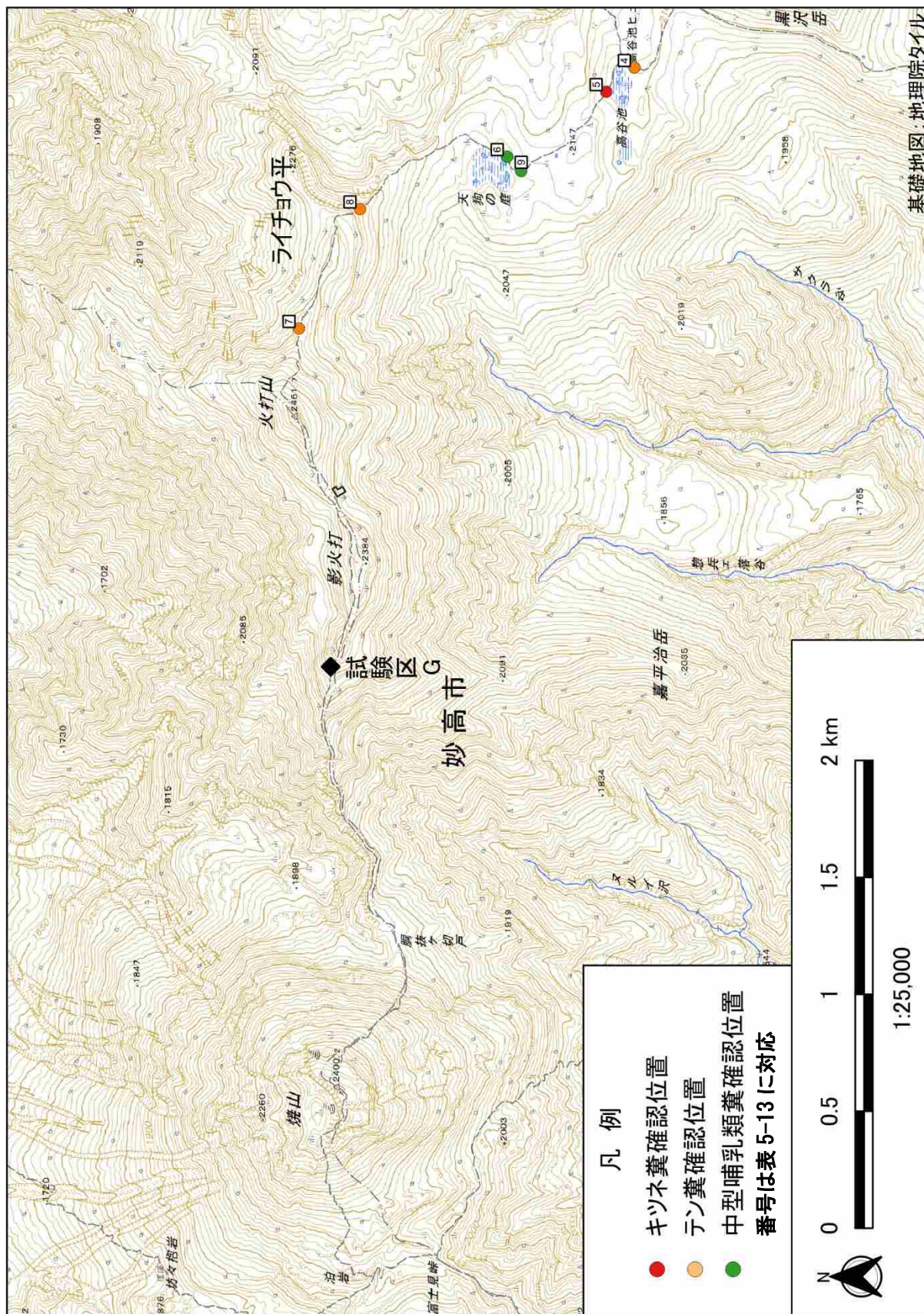


図5-31(1) ライチョウ生息地月別糞調査結果(8月)

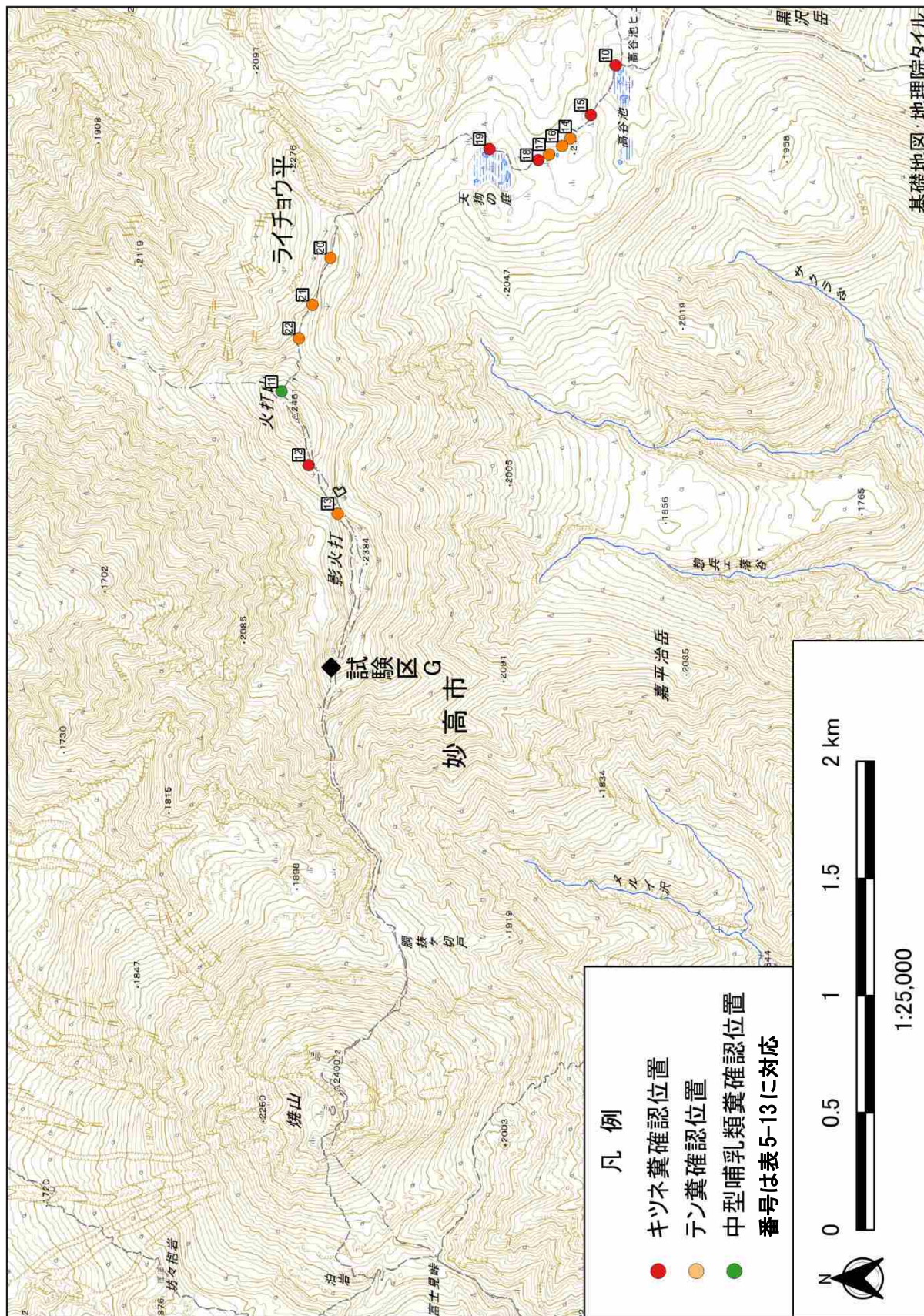


図 5-31 (2) ライチョウウ生息地月別糞調査結果 (9 月)

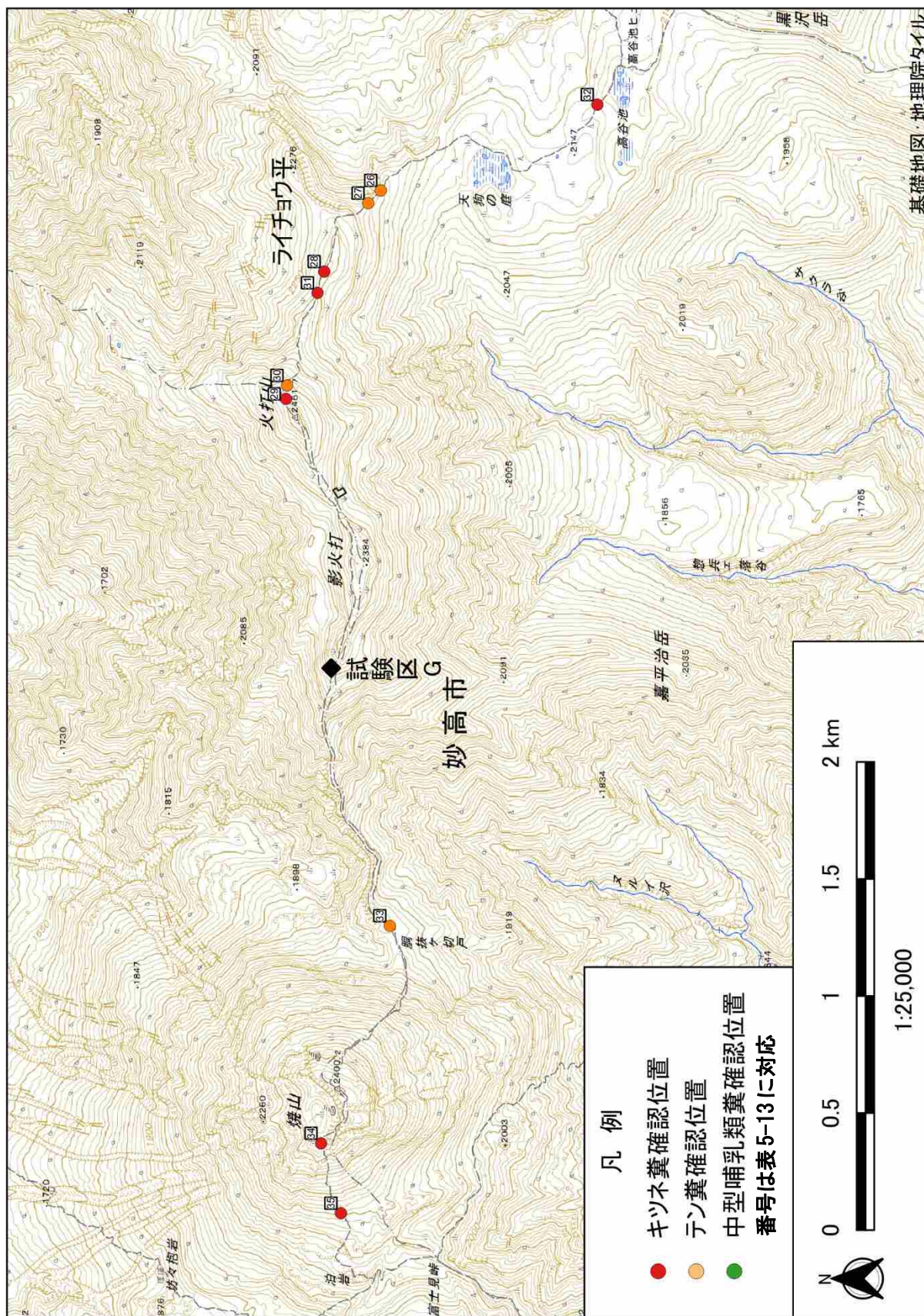


図 5-31 (3) ライチョウ生息地月別糞調査結果(10月)

(6) 考察

① ライチョウの捕食者について

ライチョウの捕食者として、中村（2007、2013、2015）、環境省信越自然環境事務所（2020）等によるとキツネ、テンの他にオコジョ、ニホンザル、イヌワシ、クマタカ、ハシブトガラス、ハシボソガラス、ハヤブサ、チョウゲンボウが挙げられている。それぞれについて本調査における確認状況とライチョウに対する影響をまとめた。なお、鳥類については上記以外に調査で確認された猛禽類についてもまとめた。

・キツネ

主な捕食者と考えられるキツネについては、今年度の糞調査ではライチョウ平周辺で糞が確認されたものの、センサーカメラ調査では同地域での確認が大きく減少したことから、繁殖に失敗した可能性が示唆された。しかし、過年度にはセンサーカメラで餌を運ぶ映像が確認されており、ライチョウ平周辺はキツネの生息に適した環境である可能性がある。通常、キツネは繁殖のため巣穴を自ら掘るか、岩穴や石積みの隙間等を利用する。春日良樹氏（妙高高原ビジターセンター元館長）によると、高谷池ヒュッテから望める高台（露岩地帯）に巣穴が存在した時期があったとされる。また、火山灰や第三紀層からなる雷菱の頭、黒菱山、新建尾根、影火打等には、キツネが巣穴を構えられる地形が多数存在しており、年度により調査地周辺での繁殖の可能性は高いと考えられる。

ライチョウ平では、センサーカメラ調査により少数ながらライチョウが継続して確認されていることを踏まえ、今後もキツネの動向に注意が必要である。

・テン

テンについては、糞調査では確認数が複数あったが、センサーカメラ調査では今年度も確認されなかった。イタチ科の種は動きが素早く撮影しづらいことや、元々個体数が少ないことが原因と考えられる。通常は巣に岩穴や樹洞等を利用するが、火打山や影火打の山頂付近は樹洞が存在する樹木が無い。積雪等の影響で生息環境が厳しいことや出産期の春も雪深いことから、山頂付近で繁殖する可能性は低いと考えられる。そのため、高谷池以下の標高で繁殖し、繁殖終了後山頂方向へ移動している個体が多いものとする。ただし、春日良樹氏によると3月中旬に妙高山の北峰から南峰まで駆ける個体を確認しているとのことであり、厳冬期に高標高で生息する可能性も否定できない。

阿部永他（1994）によると、ツシマテンでは平均70haほどの排他的な行動圏を持つとのことから、行動圏の直径を1000mと仮定すると、ライチョウ平から火打山山頂付近で1～2個体、影火打で1個体の生息が考えられる。

- ・オコジョ

オコジョについては新潟県第 2 次レッドリストや環境省レッドリスト 2020 でホンドオコジョとして準絶滅危惧に指定されており、ライチョウほどではないが減少が懸念されている。春日良樹氏によるとオコジョは池の平（杉野沢）～笹ヶ峰、高谷池～火打山山頂までが生息範囲とのことであった。妙高高原町（1986）や築田（1996）により高谷池周辺での生息が記録されており、高谷池ヒュッテの従業員の話でも例年確認されているが、今年度の調査では確認されなかった。

- ・ニホンザル

ニホンザルについては中村（2015）により北アルプスの東天井岳でライチョウ雛の捕食が報告されており、笹ヶ峰でも群れが定着していることや、令和 2 年度の調査で標高 1970m の富士見平で糞が確認されたことから、今後高山帯へ進出してくる可能性が考えられる。

- ・鳥類

イヌワシについては新潟県第 2 次レッドリストで絶滅危惧Ⅰ類に、環境省レッドリスト 2020 で絶滅危惧ⅠＢ類に、文化財保護法で天然記念物に、種の保存法で国内希少野生動植物種に指定されており、ライチョウ同様に減少が懸念されている。新潟県イヌワシ保全研究会（私信）によると火打山周辺で生息が確認されている。令和 3 年 8 月 26 日にライチョウ平の北東側で飛翔が確認された。

クマタカについては新潟県第 2 次レッドリストで絶滅危惧Ⅰ類に、環境省レッドリスト 2020 で絶滅危惧ⅠＢ類に、種の保存法で国内希少野生動植物種に指定されており、ライチョウ同様に減少が懸念されている。周辺での生息は不明であるが、糸魚川市では近年営巣地が複数確認されている。

ハシブトガラスについては令和元年 7 月 25 日に天狗の庭で、令和 2 年 10 月 27 日に黒沢岳西側で確認されている。

ハシボソガラスについては火打山及びその周辺に生息するか不明であるが、今後の動向に注意する必要がある。

ハヤブサについては新潟県第 2 次レッドリストで準絶滅危惧に、環境省レッドリスト 2020 で絶滅危惧Ⅱ類に、種の保存法で国内希少野生動植物種に指定されており、ライチョウ同様に減少が懸念されている。令和 3 年 8 月 6 日に番と思われる 2 個体の飛翔がライチョウ平で、令和 5 年 8 月 24 日に番と思われる 2 個体の飛翔が山頂直下事業区で確認されている。

チョウゲンボウについては令和 2 年 8 月 30 日に山頂直下事業区で飛翔が確認された。

ハイタカについては令和 3 年 8 月 6 日に山頂直下事業区で飛翔が確認された。

ライチョウの捕食者であるとの記録は見つからなかったが、チョウゲンボウと同程度の大きさの猛禽類であり、ライチョウの捕食が否定できないため追加して記載する。なお、新潟県第2次レッドリスト及び環境省レッドリスト2020で準絶滅危惧に指定されている。

ノスリについては令和5年8月24日及び令和7年8月21日に山頂直下事業区で飛翔が確認された。令和7年8月21日には2回確認され、うち一回は2個体で飛翔が確認された。

令和元年から今年度までの調査結果ではライチョウが捕食された確実な証拠は得られなかったが、今年度は糞中から種不明の鳥類の羽軸が確認されたこと、火打山山頂周辺にキツネ、テン等の捕食者の痕跡が多数確認されたことから、ライチョウが捕食されている可能性は否定できない。

② 今後の調査について

ライチョウの保全のためには、周辺地域に生息する他の生物についても広く動向を把握する必要がある。元来火打山に生息し、環境省レッドリストに選定されているオコジョやイヌワシを含め捕食者やその被捕食者であるノウサギ、ネズミ類やその餌動物や植物について、長期的な調査や情報収集体制を構築するため、まずは下記調査項目の調査を提案する。

- キツネ、テン等の糞によるライチョウ捕食状況調査（継続、冬季追加）
- ライチョウ冬季生息地実態把握調査（GPS 発信機の活用を検討）
- 上記糞の詳細な内容物調査
- 減少が懸念されるオコジョ、侵入が予測されるニホンイタチ、ミンク等調査
（上記糞調査と併せてセンサーカメラ調査）
- イヌワシ、チョウゲンボウ、カラス類等鳥類調査（定点調査）
- ノウサギ調査（上記糞調査に追加）
- ネズミ類調査（トラップによる捕獲調査）
- 火打山頂上付近の生態系調査（各種間の利用状況等を把握）
- キツネ、テン等捕獲予備調査（本格的な捕獲の方法・地点検討）

6 事業の効果と今後の作業計画

ライチョウ平事業区におけるイネ科除去量とセンサーカメラによるライチョウの 1 日あたりの撮影回数の経年変化を山頂直下事業区と合わせて図 6-1 に示した。1 日あたりの撮影回数は、各事業区におけるライチョウの撮影回数をセンサーカメラ設置から回収までの日数で割り戻したものをを用いた。

令和 2 年に開始したライチョウ平事業区におけるイネ科植物の除去では、その除去量は 4 年後の令和 5 年まではほぼ増減しなかったものの、令和 6 年にはそれまでの 6 割程度、今年度の令和 7 年には、さらに 3 割程度まで減少した。コロナ禍によるボランティア参加制限等により、各年で一定の作業量を継続することができなかったことから単純に除去量の比較はできないものの、5 年間の作業継続により、イネ科植物の成長量を大きく減少させることができたものと推定される。また、植生調査の結果からも、優占していたヒゲノガリヤスを一定程度まで減少させ、それが継続されていること、イワライチョウを中心としたイネ科植物以外の植被率の増加、タカネトンボ、モミジカラマツ等の出現種数の増加も確認されており、図 6-2 に示した事業実施前と最近の景観の変化からも、ライチョウ平事業区において、植生回復の観点では事業効果が明確に現れてきているものと推定される。

これに対して、ライチョウの生息地環境の改善についての観点では、センサーカメラや目視による観察結果より、ライチョウの確認は依然として少ない状況が継続している。ライチョウの 1 日あたりの撮影回数も当初からはほぼ変化はなく、継続的なライチョウの利用は確認されていない。合わせて示した山頂直下事業区での撮影回数と比較してもほぼ利用していないものと考えられる。ライチョウ平事業区については、当初目標としていたライチョウの生息地の環境回復について、十分に達成できていない。

このような中で、今後の作業計画としては、事業区①での環境回復が不十分として作業を継続してイネ科植物をさらに減少させる、もしくは事業区①の環境回復は植生の状況から見て充分であることから、現在、作業が行われていない他の事業区で作業を行い、周辺も含めた事業区の環境回復を行うことが考えられる。現状では、事業区①の一部にイネ科植物の生育密度が高い箇所も確認されることから、ここを中心に除去作業を行い、事業区①での作業を軽減したうえで事業区②③での作業を行うことが、ライチョウ生息地環境の改善に効果的だと考えられる。また、ライチョウの捕食者となりうるテンやキツネについては、センサーカメラ調査および糞調査により複数回確認されていることから、事業区①ではこれらの調査を継続し、ライチョウの捕食の有無について引き続きモニタリングを行っていく必要があると考えられる。

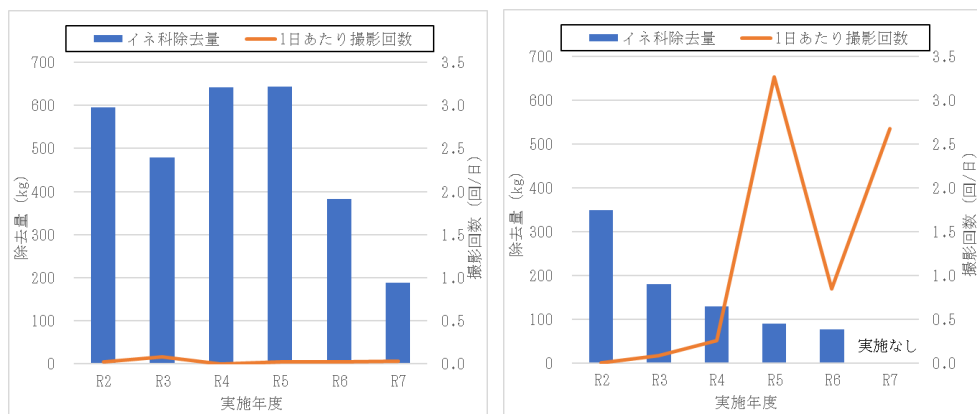


図 6-1 イネ科除去量とライチョウの撮影回数（左：ライチョウ平、右：山頂直下）

	事業区①中央部から下方	事業区①北側斜面下部から上方
事業開始前		
5 年目作業開始前		
6 年目作業開始前		
6 年目作業終了後		

図 6-2 事業実施前と 5、6 年目の景観の変化

7 参考文献

- 阿部節夫・池田威夫・岩崎勝・木村広・小島昭男・清水俊一・豊田俊雄・濁川明男・早津憲吾・堀川君雄・宮腰英武・吉川竹次郎（1981）、新井・頤南の自然、新井・頤南地区理科教育センター、新潟.
- 阿部永・石井信夫・金子之史・前田喜四雄・三浦慎吾・米田政明（1994）、日本の哺乳類、東海大出版社、東京.
- 文化庁（2022）、文化財保護法、国指定文化財等データベース
- Braun-Blanquet, J（1964）Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde. 3. Aufl, Springer-Verlag, Wien.
- 「第18回ライチョウ会議 新潟妙高大会」実行委員会（2018）、「第18回ライチョウ会議 新潟妙高大会」報告書
- 福田晴夫・浜栄一・葛谷健・高橋昭・高橋真弓・田中蕃・田中洋・若林守男・渡辺康之（1984）、原色日本蝶類成体図鑑（IV）、保育社、大阪.
- 福田真（2022）、火打山におけるライチョウの現状と温暖化対策（第1部ライチョウの生息地での取り組み）
- 福田真（2020）、ライチョウの保全に向けた取り組み、市立大町山岳博物館研究紀要 5巻、P1 - 6
- 学校法人新潟総合学院国際自然環境アウトドア専門学校（2016）、平成27年度グリーンワーカー事業報告書
- 羽山信一・三浦慎吾・梶光一・鈴木正嗣編（2012）、野生動物管理—理論と技術—、文永堂出版株式会社、東京.
- 林哲・子安和弘（2005）、白山高山帯の哺乳類、石川県白山自然保護センター研究報告 32集、P45-53、<https://www.pref.ishikawa.lg.jp/hakusan/publish/report/documents/report32-9.pdf>（閲覧日：2020.1.27）
- 稲葉正和（2018）、過去の四国および愛媛県におけるホンダギツネ *Vulpes Vulpes japonica* の生息記録、愛媛県総合科学博物館研究報告 No. 23、P57-69、<https://www.i-kahaku.jp/research/bulletin/23/06.pdf>（閲覧日：2020.1.10）
- 今泉忠明（1996）、新アニマルトラックハンドブック、株式会社自由国民社、東京
- 一般社団法人新潟アウトドア企画（2017）、平成28年度妙高市火打山ライチョウ個体群生態調査事業報告書
- 一般社団法人新潟アウトドア企画（2018）、平成29年度妙高市火打山ライチョウ個体群生態調査事業報告書
- 石井実・今井長兵衛・斉藤琢磨・桜谷保之・巢瀬司・夏原由博・中村康弘・広渡俊哉・金子弥生・岸本真弓（2004）、食肉目調査にかかわる捕獲技術、哺乳類科学 44巻2号、P173-188

環境省（2019）、いきものログ、<https://ikilog.biodic.go.jp/>（閲覧日：2021.12.25）

環境省（2020）、環境省レッドリスト、<http://www.env.go.jp/press/files/jp/114457.pdf>
（閲覧日：2024.12.23）

環境省（2023）、国内希少野生動植物一覧、<https://www.env.go.jp/nature/kisho/domestic/list.html>（閲覧日：2024.12.23）

環境省長野自然環境事務所（2014）、第一期ライチョウ保護増殖事業実施計画、<https://www.env.go.jp/press/files/jp/24426.pdf>（閲覧日：2020.1.7）

環境省長野自然環境事務所・一般財団法人上越環境科学センター（2018）、平成29年度妙高戸隠連山国立公園火打山周辺におけるニホンジカ等生息情報調査手法検討調査業務報告書

環境省長野自然環境事務所・新潟県生態研究会（2017）、平成28年度グリーンワーカー事業一火打山における協働型環境保全活動業務報告書

環境省長野自然環境事務所・新潟県生態研究会（2018）、平成29年度グリーンワーカー事業一火打山における協働型環境保全活動業務報告書

環境省長野自然環境事務所・新潟県生態研究会（2018）、平成29年度妙高戸隠連山国立公園火打山周辺における高層湿原植生調査業務報告書

環境省・生物多様性センター（2016）、モニタリングサイト1000高山帯調査調査マニュアル（2016年度改訂版）、oni1000/manual/Alpine-region_ver3.pdf（閲覧日：2021.8.3）

環境省信越自然環境事務所（2020）、第二期ライチョウ保護増殖事業実施計画、<http://chubu.env.go.jp/shinetsu/raicho-jigyokeikaku2ki.pdf>（閲覧日：2021.1.6）

環境省信越自然環境事務所・一般財団法人上越環境科学センター（2019）、平成30年度妙高戸隠連山国立公園火打山周辺におけるニホンジカ等生息情報調査手法検討調査業務報告書

環境省信越自然環境事務所・一般財団法人上越環境科学センター（2021）、令和2年度グリーンワーカー事業（火打山周辺における協働型環境保全活動業務）報告書

環境省信越自然環境事務所・一般財団法人上越環境科学センター（2022）、令和3年度グリーンワーカー事業（火打山周辺における協働型環境保全活動業務）報告書

環境省信越自然環境事務所・一般財団法人上越環境科学センター（2023）、令和4年度グリーンワーカー事業一火打山における協働型環境保全活動業務報告書

環境省信越自然環境事務所・一般財団法人上越環境科学センター（2024）、令和5年度グリーンワーカー事業一火打山における協働型環境保全活動業務報告書

環境省信越自然環境事務所・環境計測株式会社（2020）、令和元年度妙高戸隠連山国立公園火打山周辺におけるニホンジカ等被害状況モニタリング手法検討調査業務報告書

環境省信越自然環境事務所（2023）、令和4年度南アルプスにおける捕食者対策事業実施結果と次年度計画（案）

環境省信越自然環境事務所・新潟県生態研究会（2019）、平成30年度グリーンワーカー事業
一火打山における協働型環境保全活動業務報告書

環境省信越自然環境事務所・新潟県生態研究会（2020）、令和元年度グリーンワーカー事業
一火打山における協働型環境保全活動業務報告書

川田伸一郎・岩佐真宏・福井 大・新宅勇太・天野雅男・下稲葉さやか・樽 創・姉崎智子・
横畑泰志（2021）、世界哺乳類標準和名リスト、<https://www.mammalogy.jp/list/index.html>（閲覧日：2022.12.27）

川合由加・工藤岳（2014）、大雪山国立公園における高山植生変化の現状と生物多様性への
影響、地球環境 Vol.19 No.1 P23-32

小林篤・中村浩志（2011）、ライチョウ *Lagopus mutus japonicus* の餌内容の季節変化、日
本鳥学会誌 60 巻 2 号、P200-215

小池伸介・山崎晃司・梶光一（2017）、生態学フィールド調査法シリーズ9 大型陸上哺乳類
の調査法、共立出版株式会社、東京

小宮輝之（2002）、フィールドベスト図鑑 12 日本の哺乳類、株式会社学習研究社、東京

楠田哲士（2020）、神の鳥ライチョウの生態と保全、株式会社緑書房、東京。

箕口秀夫、中島卓也、中村彰（2013）、平成15年度受託研究費（新潟県）研究成果報告書
佐渡島におけるテンの生息に関する研究、file:///C:/Users/okamoto/AppData/Local/Microsoft/Windows/INetCache/IE/C6U70H9H/ref01_2.pdf（閲覧日：2020.1.20）

南アルプス世界自然遺産登録推進協議会・南アルプス総合学術検討委員会（2010）、南アル
プス学術総論、<https://www.city.shizuoka.lg.jp/000096216.pdf>（閲覧日：2019.12.
20）

宮脇昭 編（1977）、日本の植生、学習研究社、東京都

文部科学省・農林水産省・環境省（2012）、ライチョウ保護増殖事業計画、[https://www.en
v.go.jp/nature/kisho/hogozoushoku/pdf/jigyokeikaku/raicho.pdf](https://www.env.go.jp/nature/kisho/hogozoushoku/pdf/jigyokeikaku/raicho.pdf)（閲覧日：2019.
12.20）

妙高高原町（1972）、妙高・火打・焼山の鳥相

妙高高原町（1986）、妙高高原町史

妙高市（2021）、妙高市希少野生動植物保護条例、[https://www.city.myoko.niigata.jp/do
cs/5012.html](https://www.city.myoko.niigata.jp/docs/5012.html)（閲覧日：2021.8.3）

日本鳥学会（2024）、日本鳥類目録改訂第8版

中村浩志（2007）、ライチョウ *Lagopus mutus japonicus*、日本鳥学会誌 56 巻 2 号、P93-
114.

中村浩志（2013）、二万年の奇跡を生きた鳥ライチョウ、一般社団法人農山漁村文化協会、
東京都

中村浩志（2015）、ニホンザルによるライチョウのヒナの捕食が確認される、自然保護 11・1
2 月号、P22-23

中村浩志他（2020）、特集ライチョウは守れるか？、生物の科学遺産 2020No. 2、P138-217

新潟県（2001）、レッドデータブックにいがた

新潟県（2014）、新潟県第2次レッドリスト鳥類編、<https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/kankyokikaku/1356802805892.html>（閲覧日：2022. 1. 11）

新潟県（2019）、新潟県第2次レッドリスト哺乳類編、<https://www.pref.niigata.lg.jp/sec/kankyokikaku/1356909920533.html>（閲覧日：2022. 1. 11）

新潟県環境保健部 環境保全課（1993）、続・新潟のすぐれた自然 動物編

新潟県生態研究会（2025）、火打山のライチョウと植生及びその保全と啓発活動、（公財）こしじ水と緑の会朝日酒造自然保護助成基金活動報告書

新潟ライチョウ研究会（2020）、令和元年度頸城山塊ライチョウ個体群分布域調査事業報告書

新潟ライチョウ研究会（2021）、令和2年度頸城山塊ライチョウ個体群生態調査事業報告書

新潟ライチョウ研究会（2022）、令和3年度頸城山塊ライチョウ個体群生息地実態把握調査事業報告書

新潟ライチョウ研究会（2023）、令和4年度頸城山塊ライチョウ個体群生息地実態把握調査事業報告書

新潟ライチョウ研究会（2024）、令和5年度頸城山塊ライチョウ個体群生息地実態把握調査事業報告書

新潟ライチョウ研究会（2025）、令和6年度頸城山塊ライチョウ個体群生息地実態把握調査事業報告書

農林水産省生産局農業生産支援課鳥獣被害対策室（2010）、野生鳥獣被害防止マニュアルー特定外来生物編一、https://www.maff.go.jp/j/seisan/tyozyu/higai/manyuaru/old_manual/manual_tokutei_gairai_old/gairai.html（閲覧日：2021. 1. 8）

小谷村（1993）、小谷村誌

林野庁（1969）、鳥獣行政のあゆみ

林野庁関東森林管理局（2020）、関東森林管理局保護林モニタリング評価専門委員会（令和2年2月7日）の概要 資料1-2 5年間隔モニタリング、https://www.rinya.maff.go.jp/kanto/keikaku/hogorin_kanriinkai/attach/pdf/200305-22.pdf（閲覧日：2020. 12. 1）

生命地域妙高環境会議・一般財団法人上越環境科学センター（2020）、令和元年度妙高戸隠連山国立公園火打山周辺におけるライチョウ生息地回復調査業務報告書

生命地域妙高環境会議・一般財団法人上越環境科学センター（2021）、令和2年度妙高戸隠連山国立公園火打山周辺におけるライチョウ生息地回復調査業務報告書

生命地域妙高環境会議・一般財団法人上越環境科学センター（2022）、令和3年度妙高戸隠連山国立公園火打山周辺におけるライチョウ生息地回復調査業務報告書

生命地域妙高環境会議・一般財団法人上越環境科学センター（2023）、令和4年度妙高戸隠連山国立公園火打山周辺におけるライチョウ生息地回復調査業務報告書

生命地域妙高環境会議・一般財団法人上越環境科学センター（2024）、令和5年度妙高戸隠連山国立公園火打山周辺におけるライチョウ生息地回復調査業務報告書

關義和・江成広斗・小寺祐二・辻大和編（2015）、野生動物管理のためのフィールド調査法、京都大学学術出版会、京都。

富山雷鳥研究会（2002）、北アルプスにおけるニホンライチョウの生態調査—生活史特性、生息環境と保護・保全をめぐる問題—

築田博（1996）、妙高山・高谷池ヒュッテ通信、株式会社山と溪谷社、東京。

上馬康生・徳野力・辻摩子望（2002）、白山の登山道で採集した糞分析によるキツネ、テン、オコジョの食性（2002）、石川県白山自然保護センター研究報告29集、P55-58、<https://www.pref.ishikawa.lg.jp/hakusan/publish/report/documents/report29-7.pdf>（閲覧日：2019.12.26）

上馬康生・徳野力・辻摩子望（2005）、白山の登山道で採集した糞分析によるキツネ、テン、オコジョの食性、石川県白山自然保護センター研究報告32集、P31-36、<https://www.pref.ishikawa.lg.jp/hakusan/publish/report/documents/report32-7.pdf>（閲覧日：2019.12.26）

藤井太一・南基泰・長野康之（2024）、DNAメタバーコーディング法を用いて同定された火打山におけるニホンライチョウの主要な採食植物、保全生態学研究29、P195-206

摘要

●センサーカメラ調査

・ライチョウは今年度 10 月に成鳥 1 個体が確認された。過年度においても確認数は 0～4 個体で推移しており、年度による大きな変動は認められない。このことから、現時点ではライチョウ平事業区がライチョウの餌場として利用されている頻度は低いと考えられた。

・ライチョウの捕食者では、キツネの撮影回数が昨年度の 111 回から今年度は 36 回に減少し、今年度キツネは繁殖に失敗した可能性が示唆された。一方、過年度には餌を啜えた個体の確認例があったことから、ライチョウが捕食される可能性は否定できない。テンについては、近年センサーカメラでの確認はなかったものの、糞が確認されていることから、引き続き生息動向の把握が必要である。これらの捕食者について、糞調査により捕食痕跡が確認された場合には、迅速に対策を実施できる体制の構築が必要と考えられた。

・その他の動物では、ノウサギの撮影回数は減少した一方、ニホンジカは令和 5 年度以降継続して確認され、今年度は過去最多の撮影回数となった。確認された個体はいずれもオスであり、定着個体ではないと考えられた。しかし、過去には火打山周辺で繁殖個体や群れの確認例が報告されている。今後、ニホンジカが定着・増加した場合、食害が生じる可能性があるため、センサーカメラ等による継続的な監視体制が必要と考えられた。

●植生調査

・調査区①②では 5 年間、調査区③では 4 年間にわたってイネ科植物除去を継続したことにより、ヒゲノガリヤスは当初と比較すると大きく減少して被度は低く抑えられている。しかしながら、個体数の低下、個体の小型化により被度が変化せず、前年からの減少傾向は捉えにくくなっている。

・その他の種では、イワイチョウ、ハクサンコザクラ、ミヤマキンバイ等を中心に被度が増加し、調査区内での出現種数も大きく増加した。また、事業区内では高山帯の湿り気のある草地等に生育するタカネトンボが多く見られるとともに、新たにハクサンチドリの開花も確認されており、高山植物種の水環境、光環境が除去作業によって改善されたことで植生が回復しつつあることを示しているものと考えられた。

・令和 3 年に伐採した事業区①内のミヤマハンノキについて、生育状況を確認したところ、20 本中 16 本（80％）で枯死状態を確認した。ミヤマハンノキの除去方法として伐採が効果的であり、今後の作業において積極的に伐採を実施することもあると考えられた。

●環境改善事業の実施

・6 年目のイネ科植物除去作業には、今年度は昨年度と同程度のべ 76 人が参加し、3 日間の作業を行った。

- ・イネ科植物の除去量は、187.7kg となり、640kg 超を記録していた令和 4、5 年度から大きく減少して、最大であった令和 5 年度の 29%となった。除去作業によりイネ科植物の減少効果は継続しているものと考えられる。

- ・今年度の除去作業の結果によりイネ科植物の抑制効果が継続して確認されたことから、来年度の除去作業については、事業区①では一部にイネ科植物が高密度に生育する箇所についてのみ作業を実施し、終了次第、事業区②③等で作業を行う方針とすることを提案する。

- ・踏圧の影響について、作業後の空中写真では、イネ科除去により出現した裸地とともに、新たに旧登山道の上部に移動経路とした踏み跡が確認されている。6 年間の作業により、一定程度の踏圧の影響があると推定されるが、来年度の作業前に確認した現地状況を踏まえ、作業時移動経路の変更や事業地の変更についても検討を行う必要がある。

●ライチョウ捕食者に係る糞調査

- ・本調査では、ライチョウの捕食者となり得るテンおよびキツネの糞が多数確認され、8～9 月には同定不明の中型哺乳類と考えられる糞が確認された。糞の分布は高谷池から火打山山頂周辺に集中しており、例年確認数の多い笹ヶ峰登山口～黒沢橋間では令和 6 年度に続き確認数が少なかった。糞内容物から鳥類の痕跡は確認されなかった。

- ・キツネについては、今年度はセンサーカメラによる確認が減少し、繁殖に至らなかった可能性が考えられた。糞調査ではライチョウ平周辺で確認され、過年度には餌を運ぶ行動が撮影されていることから、ライチョウに対する捕食リスクは否定できない。テンについてもセンサーカメラでの確認はなかったが、糞調査では複数の糞が確認された。

- ・ライチョウの保全のためには、周辺地域に生息する他の生物についても広く動向を把握する必要があり、それらの長期的な調査や情報収集体制を構築するため、イヌワシ、チョウゲンボウ、カラス類等鳥類調査等を提案した。

資料編

写真票



写真 1
センサーカメラ調査
カメラ No. 2、3
事業区②中央部
令和7年8月21日

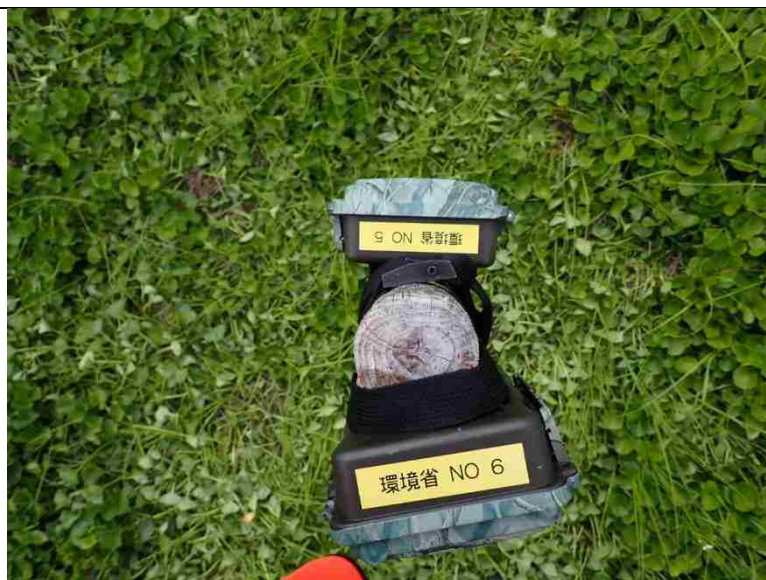


写真 2
センサーカメラ調査
カメラ No. 5、6
事業区①下部
令和7年8月21日



写真 3
センサーカメラ調査
カメラ No. 7、8
事業区①上部
令和7年8月21日

	写真 4 センサーカメラ調査 カメラ No. 1、4 事業区①東部 令和7年8月21日
	写真 5 ノウサギ センサーカメラ調査 カメラ No. 6_21 事業区①下部外側 令和7年10月8日
	写真 6 キツネ センサーカメラ調査 カメラ No. 3_39 事業区②中央部外側 令和7年10月9日



写真 7
ニホンジカ（オス）
センサーカメラ調査
カメラ No. 7_2301
事業区①上部内側
令和 7 年 9 月 10 日



写真 8
ライチョウ
センサーカメラ調査
カメラ No. 4_41
事業区①東部外側
令和 7 年 10 月 18 日



写真 9
ノビタキ
センサーカメラ調査
カメラ No. 8_66
事業区①上部内側
令和 7 年 10 月 5 日



写真 10
イワヒバリ
センサーカメラ調査
カメラ No. 8_27
事業区①上部外側
令和7年9月2日



写真 11
ライチョウ（目視）
確認状況 No. 1
火打山頂直下登山道
令和7年8月19日



写真 12
ライチョウ（糞）
確認状況 No. 2
山頂直下事業区①
令和7年8月20日



写真 13
ライチョウ（羽根）
確認状況 No. 3
山頂直下事業区①
令和7年8月20日



写真 14
ライチョウ（糞）
確認状況 No. 4
山頂直下事業区②
令和7年8月20日



写真 15
ライチョウ（羽根）
確認状況 No. 5
山頂直下事業区②
令和7年8月20日

	写真 16 ライチョウ（目視） 確認状況 No. 6 山頂直下事業区① 令和7年8月21日
	写真 17 ライチョウ（目視） 確認状況 No. 7 山頂直下事業区② 令和7年8月22日
	写真 18 ライチョウ採餌（目視） 確認状況 No. 7 山頂直下事業区② 令和7年8月22日



写真 19
ライチョウ（目視）
確認状況 No. 8
火打山山頂
令和7年9月12日



写真 20
ライチョウ（羽根）
確認状況 No. 13
焼山山頂北東側
令和7年10月23日



写真 21
環境改善事業の実施
事業区設置状況
令和7年8月19日



写真 22
環境改善事業の実施
イネ科植物除去作業
令和7年8月22日



写真 23
環境改善事業の実施
ドローンによる撮影
令和7年8月22日



写真 24
糞調査
No.1 テン
笹ヶ峰登山口～黒沢橋
令和7年8月1日



写真 25
糞調査
No. 2 テン
笹ヶ峰登山口～黒沢橋
令和7年8月1日



写真 26
糞調査
No. 3 キツネ？
黒沢橋～富士見平
令和7年8月1日

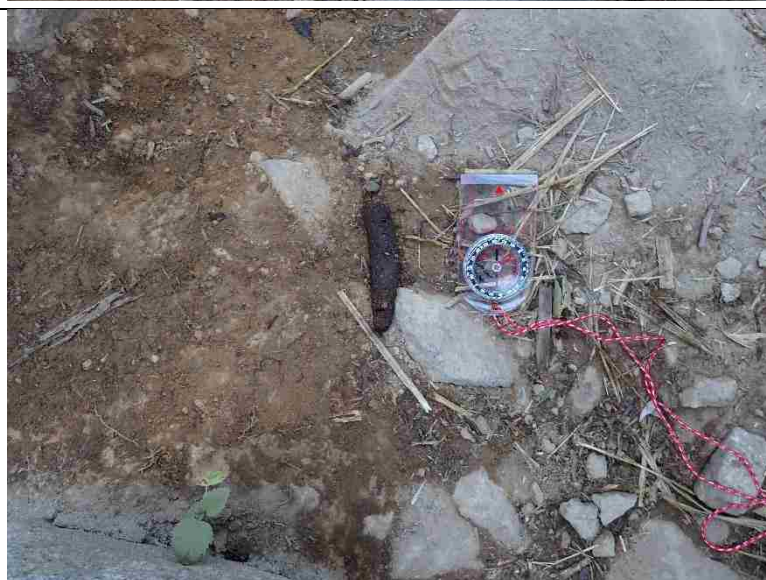


写真 27
糞調査
No. 3 キツネ？
黒沢橋～富士見平
令和7年8月1日

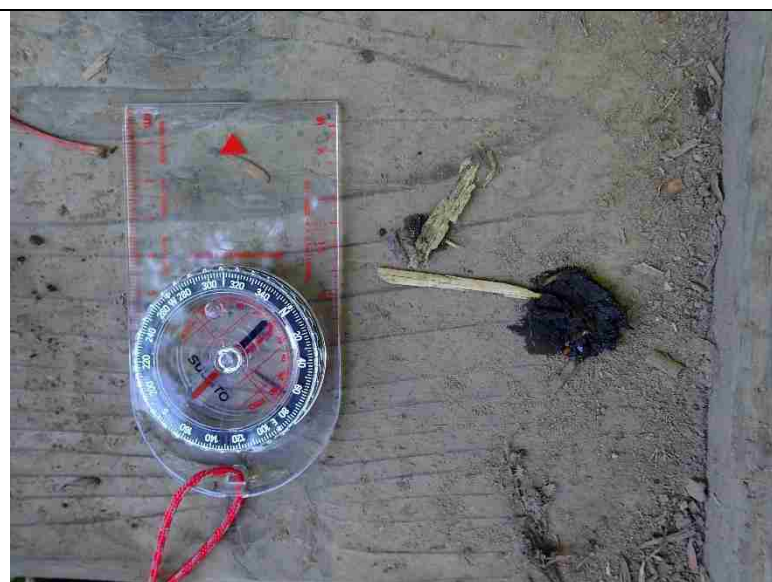


写真 28

糞調査

No. 4 テン?

高谷池～天狗の庭

令和7年8月1日



写真 29

糞調査

No. 4 テン?

高谷池～天狗の庭

令和7年8月1日



写真 30

糞調査

No. 5 キツネ?

高谷池～天狗の庭

令和7年8月1日

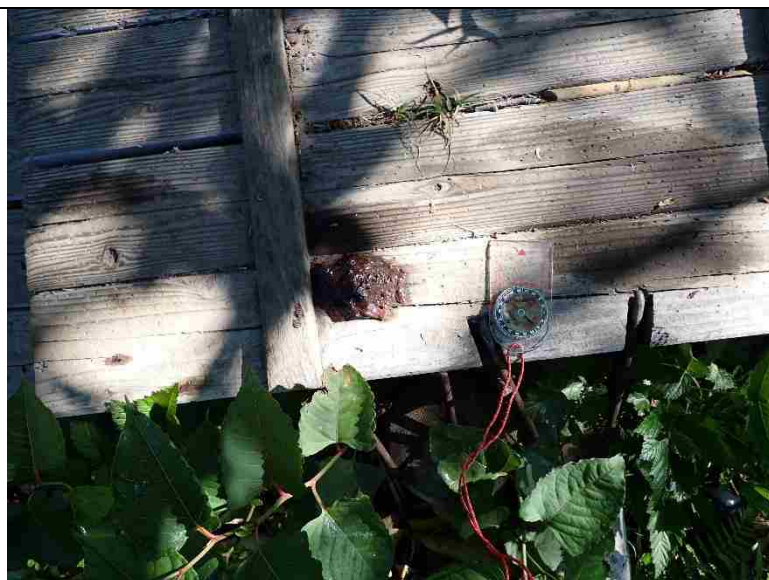


写真 31

糞調査

No. 5 キツネ？

高谷池～天狗の庭

令和7年8月1日



写真 32

糞調査

No. 6 中型哺乳類

高谷池～天狗の庭

令和7年8月1日



写真 33

糞調査

No. 6 中型哺乳類

高谷池～天狗の庭

令和7年8月1日



写真 34
糞調査
No.7 テン?
ライチョウ平～火打山
山頂
令和7年8月1日



写真 35
糞調査
No.7 テン?
ライチョウ平～火打山
山頂
令和7年8月1日



写真 36
糞調査
No.8 テン
天狗の庭～ライチョウ
平
令和7年8月1日



写真 37
糞調査
No. 8 テン
天狗の庭～ライチョウ
平
令和7年8月1日



写真 38
糞調査
No. 9 中型哺乳類
高谷池～天狗の庭
令和7年8月1日



写真 39
糞調査
No. 9 中型哺乳類
高谷池～天狗の庭
令和7年8月1日



写真 40

糞調査

No. 10 キツネ?

高谷池～天狗の庭

令和7年9月12日



写真 41

糞調査

No. 10 キツネ?

高谷池～天狗の庭

令和7年9月12日



写真 42

糞調査

No. 11 中型哺乳類

高谷池～天狗の庭

令和7年9月12日



写真 43

糞調査

No. 11 中型哺乳類

高谷池～天狗の庭

令和7年9月12日



写真 44

糞調査

No. 12 キツネ

高谷池～天狗の庭

令和7年9月12日

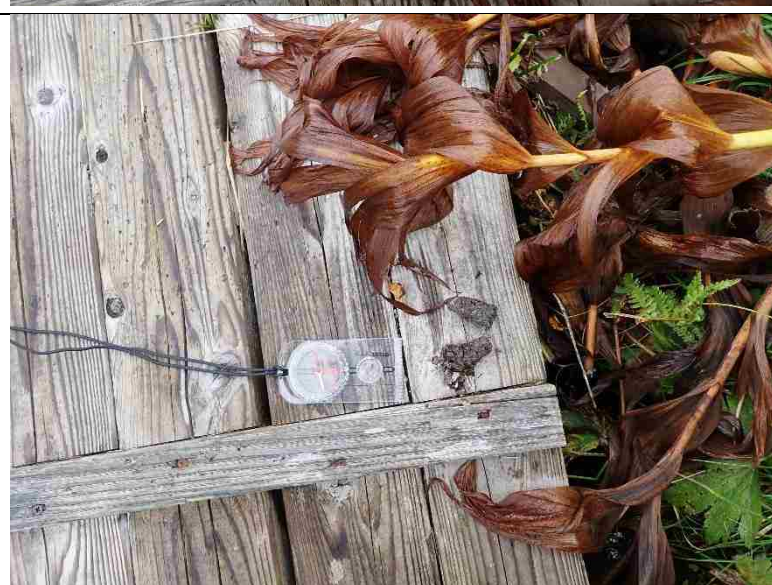


写真 45

糞調査

No. 12 キツネ

高谷池～天狗の庭

令和7年9月12日



写真 46

糞調査

No. 13 テン?

高谷池～天狗の庭

令和7年9月12日

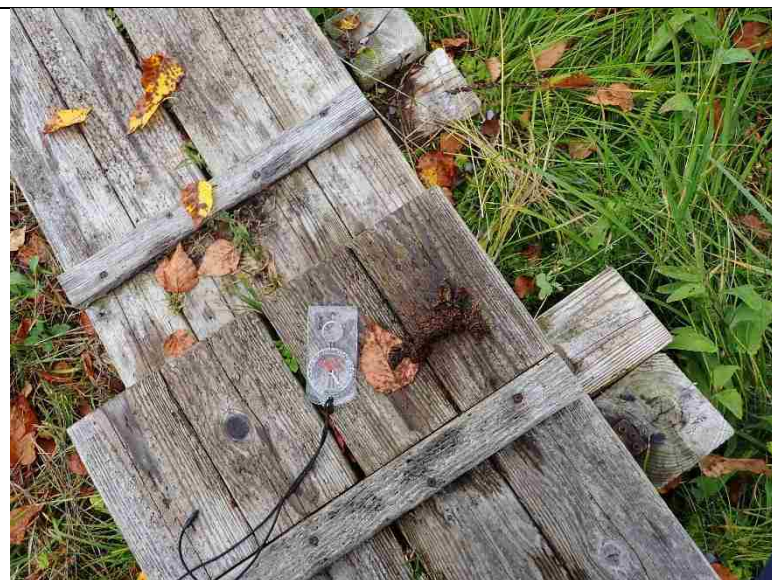


写真 47

糞調査

No. 13 テン?

高谷池～天狗の庭

令和7年9月12日



写真 48

糞調査

No. 14 テン

高谷池～天狗の庭

令和7年9月12日



写真 49

糞調査

No. 14 テン

高谷池～天狗の庭

令和7年9月12日



写真 50

糞調査

No. 15 キツネ?

天狗の庭

令和7年9月12日

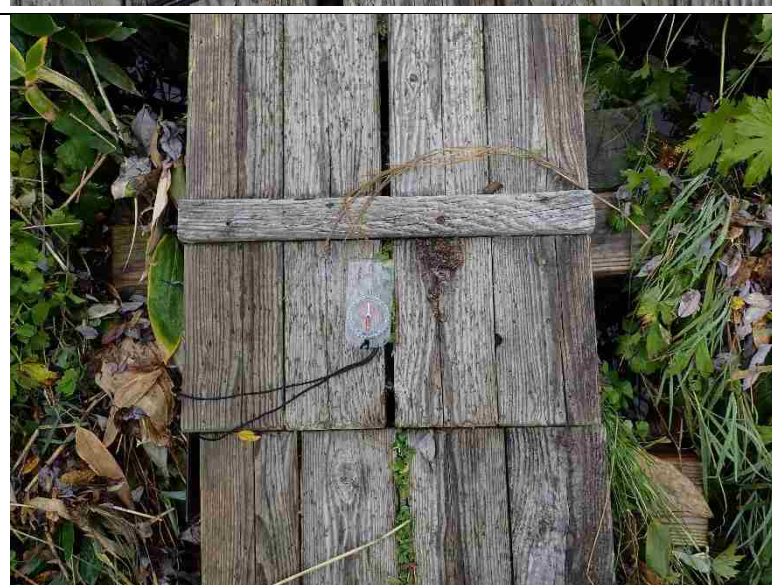


写真 51

糞調査

No. 15 キツネ?

天狗の庭

令和7年9月12日



写真 52
糞調査
No. 16 テン
ライチョウ平～火打山
山頂
令和7年9月12日



写真 53
糞調査
No. 16 テン
ライチョウ平～火打山
山頂
令和7年9月12日



写真 54
糞調査
No. 17 テン？
ライチョウ平～火打山
山頂
令和7年9月12日



写真 55
糞調査
No. 17 テン？
ライチョウ平～火打山
山頂
令和7年9月12日



写真 56
糞調査
No. 18 キツネ
ライチョウ平～火打山
山頂
令和7年9月12日



写真 57
糞調査
No. 18 キツネ
ライチョウ平～火打山
山頂
令和7年9月12日



写真 58
糞調査
No. 19 キツネ？
ライチョウ平～火打山
山頂
令和7年9月12日



写真 59
糞調査
No. 19 キツネ？
ライチョウ平～火打山
山頂
令和7年9月12日



写真 60
糞調査
No. 20 テン？
火打山山頂～影火打
令和7年9月12日



写真 61
糞調査
No. 20 テン?
火打山山頂～影火打
令和7年9月12日



写真 62
糞調査
No. 21 テン
火打山山頂～影火打
令和7年9月12日



写真 63
糞調査
No. 21 テン
火打山山頂～影火打
令和7年9月12日



写真 64

糞調査

No. 22 テン?

天狗の庭～高谷池

令和7年9月12日



写真 65

糞調査

No. 22 テン?

天狗の庭～高谷池

令和7年9月12日

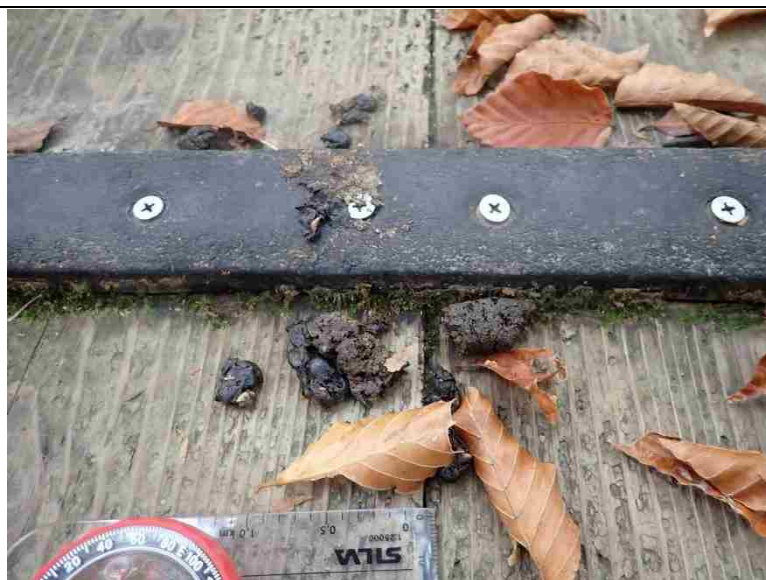


写真 66

糞調査

No. 23 テン

笹ヶ峰登山口～黒沢橋

令和7年10月22日

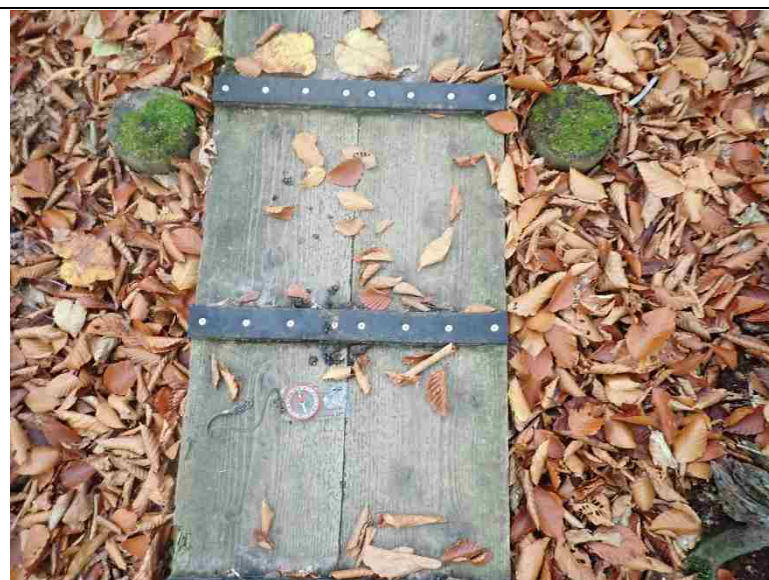


写真 67

糞調査

No. 23 テン

笹ヶ峰登山口～黒沢橋

令和7年10月22日



写真 68

糞調査

No. 24 テン

黒沢橋～富士見平

令和7年10月22日



写真 69

糞調査

No. 24 テン

黒沢橋～富士見平

令和7年10月22日



写真 70
糞調査
No. 25 テン
富士見平
令和 7 年 10 月 22 日



写真 71
糞調査
No. 25 テン
富士見平
令和 7 年 10 月 22 日



写真 72
糞調査
No. 26 テン
ライチョウ平～火打山
山頂
令和 7 年 10 月 22 日



写真 73
糞調査
No. 26 テン
ライチョウ平～火打山
山頂
令和7年10月22日



写真 74
糞調査
No. 27 テン
ライチョウ平～火打山
山頂
令和7年10月22日



写真 75
糞調査
No. 27 テン
ライチョウ平～火打山
山頂
令和7年10月22日



写真 76
糞調査
No. 28 キツネ
ライチョウ平～火打山
山頂
令和7年10月22日



写真 77
糞調査
No. 28 キツネ
ライチョウ平～火打山
山頂
令和7年10月22日



写真 78
糞調査
No. 29 キツネ
ライチョウ平～火打山
山頂
令和7年10月22日



写真 79
糞調査
No. 29 キツネ
ライチョウ平～火打山
山頂
令和7年10月22日



写真 80
糞調査
No. 30 テン
火打山山頂付近
令和7年10月22日



写真 81
糞調査
No. 30 テン
火打山山頂付近
令和7年10月22日



写真 82
糞調査
No. 31 キツネ
火打山山頂付近
令和7年10月22日



写真 83
糞調査
No. 31 キツネ
火打山山頂付近
令和7年10月22日



写真 84
糞調査
No. 32 キツネ？
高谷池
令和7年10月22日



写真 85
糞調査
No. 32 キツネ？
高谷池
令和7年10月22日

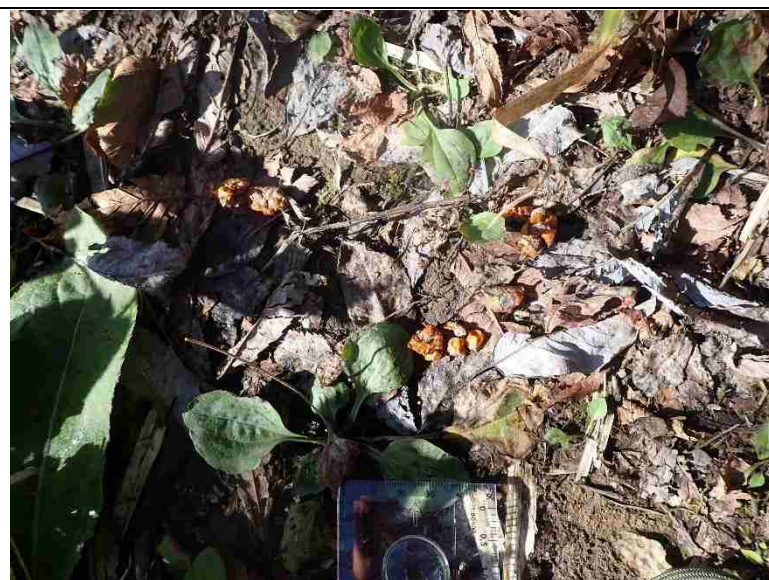


写真 86
糞調査
No. 33 テン
胴抜ケ切戸
令和7年10月23日



写真 87
糞調査
No. 33 テン
胴抜ケ切戸
令和7年10月23日



写真 88
糞調査
No. 34 キツネ
焼山山頂～泊岩
令和7年10月23日



写真 89
糞調査
No. 34 キツネ
焼山山頂～泊岩
令和7年10月23日



写真 90
糞調査
No. 35 キツネ？
焼山山頂～泊岩
令和7年10月23日



写真 91
糞調査
No. 35 キツネ?
焼山山頂～泊岩
令和7年10月23日



写真 92
糞調査
No. 36 キツネ?
地獄谷左岸
令和7年10月23日



写真 93
糞調査
No. 36 キツネ?
地獄谷左岸
令和7年10月23日



写真 94
糞調査
No. 37 キツネ？
金山谷～滝沢
令和7年10月23日



写真 95
糞調査
No. 37 キツネ？
金山谷～滝沢
令和7年10月23日



写真 96
糞調査
No. 38 キツネ？
金山谷～滝沢
令和7年10月23日



写真 97
糞調査
No. 38 キツネ?
金山谷～滝沢
令和7年10月23日



写真 98
糞調査
No. 39 テン
滝沢合流付近
令和7年10月23日



写真 99
糞調査
No. 39 テン
滝沢合流付近
令和7年10月23日

