

令和 7 年度

尾瀬国立公園ニホンジカ
植生被害対策業務

報 告 書

令和 8 年 3 月



株式会社 テンドリル

目 次

1. 業務概要	1
1.1 業務目的.....	1
1.2 業務名.....	1
1.3 履行期間.....	1
1.4 発注者.....	1
1.5 請負者.....	1
1.6 業務対象地域.....	1
1.7 業務の構成.....	3
1.8 業務計画書の作成及び提出、業務打ち合わせ.....	7
1.8.1 業務実施計画書の作成及び提出、業務打ち合わせ.....	7
1.8.2 協議による業務の調整	7
2. 植生被害状況及び対策の効果測定の実施	8
2.1 植生被害状況及び対策の効果測定に係る植生調査.....	8
2.1.1 調査方法	8
2.1.2 優先防護エリア外の調査地点と調査項目の設定.....	11
2.1.3 優先防護エリアの定点植生調査	24
2.1.4 その他の植生調査	45
2.2 植生被害状況及び対策の効果測定に係る写真撮影調査.....	47
2.2.1 定点撮影調査	47
2.2.2 空中写真撮影による優先防護エリアの攪乱地の把握.....	53
3. 植生保護柵の設置・維持管理等	65
3.1 希少種保護柵の設置及び巡視.....	65
3.2 尾瀬ヶ原植生保護柵の設置及び巡視.....	65
3.2.1 設置箇所及び設置期間	65
3.2.2 柵の設置・撤去作業	66
3.2.3 尾瀬ヶ原植生保護柵の維持管理	70
3.3 笠ヶ岳植生保護柵の設置及び巡視.....	76
3.3.1 設置箇所及び設置期間	76
3.3.2 柵の設置・撤去作業（写真 3.3-1）.....	76
3.3.3 笠ヶ岳植生保護柵の維持管理	78
3.4 センサーカメラによる柵の監視.....	79
3.4.1 方法及び設置期間	79
3.4.2 撮影結果	82

3.5 まとめ.....	96
4. シカの行動生態及び個体数の経年変化把握調査の実施	97
4.1 林内におけるセンサーカメラ調査.....	97
4.1.1 調査目的	97
4.1.2 センサーカメラの設置箇所	97
4.1.3 調査方法	98
4.1.4 センサーカメラの稼働日数	100
4.1.5 調査結果	101
4.2 湿原におけるライトセンサス調査.....	112
4.2.1 調査目的	112
4.2.2 調査方法	113
4.2.3 調査結果	115
4.2.4 植生保護柵未設置3地区における季節変動と短期目標値(11.1/㎢)の関係.....	123
4.2.5 考察	128
5. 取りまとめ及び情報提供並びに広域協議会への出席	130
6. 総括	131
図表・写真目次	133
巻末資料 1-1 実務実施計画書.....	137
巻末資料 1-2 打合せ記録簿.....	162
巻末資料 1-3 協議書.....	171
巻末資料 2-1 植生調査マニュアル.....	177
巻末資料 2-2 調査地点の位置及びコードラートの基本情報.....	179
巻末資料 2-3 植生調査票.....	189
巻末資料 2-4 仕様書別紙2に掲載のない種の調査結果.....	249
巻末資料 2-5 定点撮影調査 調査地点.....	258
巻末資料 2-6 定点撮影調査 写真表.....	261
巻末資料 2-7 空中写真撮影 撮影画像.....	278
巻末資料 3-1 植生保護柵 巡視記録簿.....	285
巻末資料 3-2 植生保護柵 点検記録表.....	297
巻末資料 4-1 借用書及び返却確認書.....	312
巻末資料 4-2 ライトセンサス調査実施マニュアル.....	318

巻末資料 4-3	ライトセンサス結果 シカ確認位置図.....	325
巻末資料 4-4	ライトセンサス調査票.....	331
巻末資料 5	協議会資料.....	340

1. 業務概要

1.1 業務目的

尾瀬国立公園及び日光国立公園においては、両国立公園を移動するニホンジカ(以下、固有
名詞中の表現を除いて「シカ」という。)の日光利根地域個体群によって、自然景観及び生態
系に回復不可能な影響を与えるおそれがある。このため、2019(令和元)年度に広域連携による
シカ対策の一層の強化を図ることを目的に、「尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策広域協議
会」(以下「広域協議会」という。)を設置した。

両国立公園の関係機関が広域的に連携し、シカの適切な個体群管理及びその他必要な対策を
実施することにより、両国立公園の貴重な湿原、森林、高山生態系等に及ぼすシカの影響を低
減又は排除することを目的として、2020(令和2)年1月に「尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対
策方針」(以下「対策方針」という。)を策定した。対策方針は2025(令和7)年に改訂(以下
「2025 対策方針」という。)され、次期対策方針では、新たな目標を設定し、その指標の管理
のための調査が必要となっている。

また、対策方針では、優先的に防護する必要の高いエリア(以下「優先防護エリア」とい
う。)を選定し、対策が科学的知見に基づく定期的な評価及び見直しにより順応的に実施され
るよう、モニタリングを実施し、その結果を広く共有することとなっている。

本業務は、①シカによる植生被害状況やシカの生息状況のモニタリングを行うこと、②被害
対策の一環である植生保護柵の設置及び維持管理並びに植生保護柵の効果検証を行うことの2
点を通じて、尾瀬国立公園における貴重な自然環境の保全を推進し、引いては新・尾瀬ビジョ
ンの実現に寄与することを目的とする。

1.2 業務名

令和7年度尾瀬国立公園ニホンジカ植生被害対策業務

1.3 履行期間

2025(令和7)年5月19日(月)から2026(令和8)年3月19日(木)まで

1.4 発注者

環境省関東地方環境事務所

埼玉県さいたま市中央区新都心1-1 さいたま新都心合同庁舎1号館6階

1.5 請負者

株式会社テンドリル

栃木県さくら市草川71-11

1.6 業務対象地域

本業務の対象となる地域は、図1.6-1に示す、福島県檜枝岐村、南会津町、群馬県片品
村、新潟県魚沼市の尾瀬国立公園の範囲である。

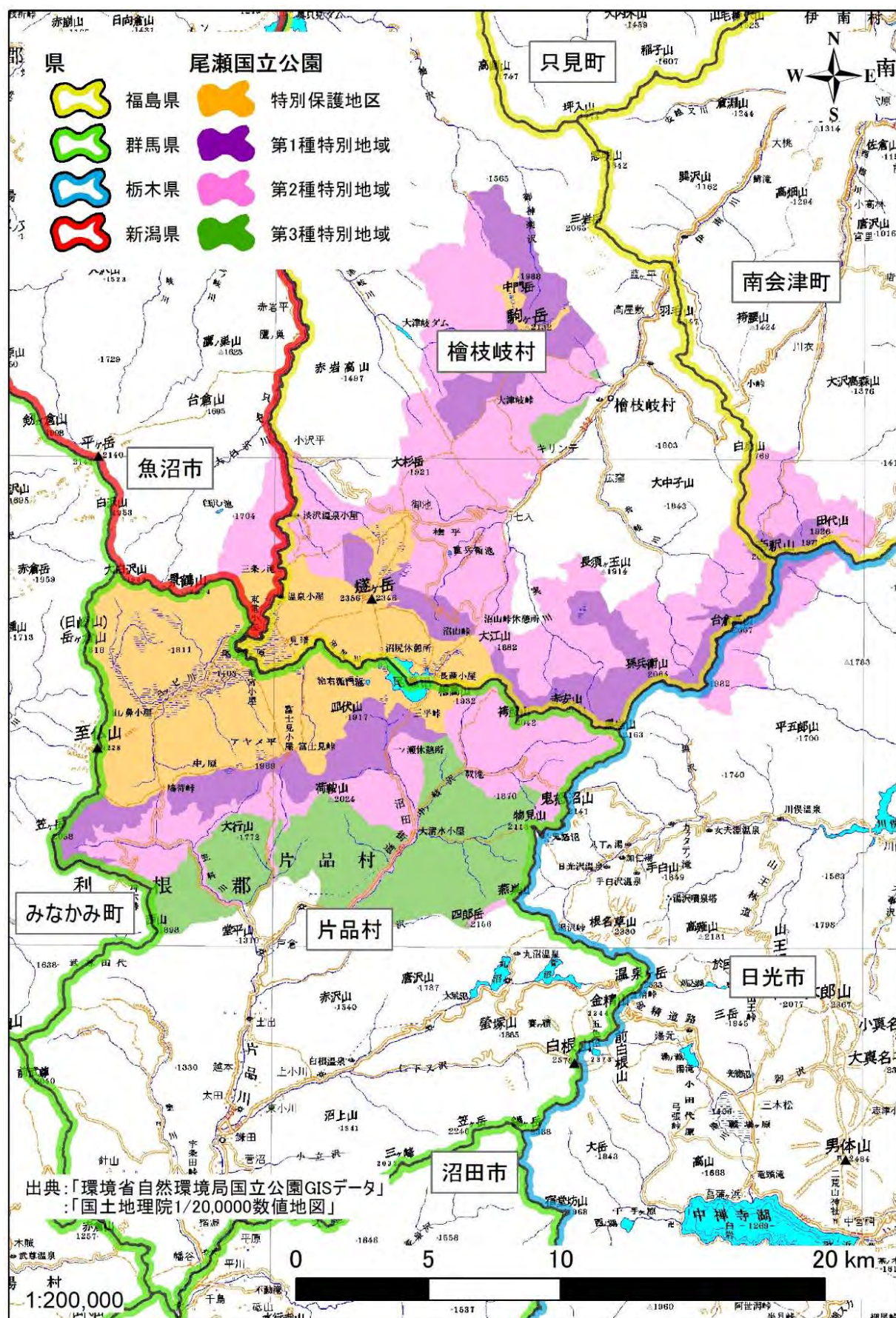


図 1.6-1 業務対象地域

1.7 業務の構成

本業務の主な作業項目は以下の通りとする。また業務フローを図 1.7-1 に示す。

(1) 業務実施計画書の作成及び提出、業務打合せ

本業務を遂行するために必要な業務関係資料等を整理し、技術的方針及びスケジュールを検討して業務実施計画書(巻末資料 1-1)を作成し、環境省担当官に提出した。また、業務全体に関する環境省担当官との打合せを、業務開始時 1 回、取りまとめ時 1 回、広域協議会前 1 回の合計 3 回以上行い、打合せ終了後 10 日以内(営業日)に打合せ記録簿を作成し、環境省担当官に提出して了承を得た。

(2) 被害状況把握調査及び対策の効果測定の実施

1) 優先防護エリア外における植生被害状況及び植生回復状況の把握

対策方針に掲げる植生回復及び被害低減に係る短期目標・長期目標の進捗管理に係る指標の設定を目的として、尾瀬ヶ原及び尾瀬沼の湿原において、優先防護エリア外の調査地点を 10 箇所以上選定し、コドラートによる定点調査を実施した。調査地点は、シカの生息密度との関係を分析するため、ライトセンサス調査ルート上に設定した。

各調査地点においては、設定したコドラート内のシカ嗜好性植物について、個体数、被害株数、開花数、草丈等を記録するとともに、今後の比較が可能となるよう定点写真撮影を行った。

調査は、調査対象及び雪解け状況等を考慮して実施し、各定点につき 1 回以上の調査データを取得した。

2) 優先防護エリアにおける植生被害状況及び植生回復状況の把握

優先防護エリア(ランク A 及び B)に設定されている地点について、環境省が設置している植生保護柵内及び植生保護柵が設置されていない優先防護エリア、加えてランク C に設定されている泉水田代のクロバナロウゲ群落を対象として、植生被害状況及び植生回復状況の定点調査を実施した。

調査項目は、各優先防護エリアで設定されている調査項目に基づき実施し、調査対象や雪解け状況に応じて調査時期を調整した。

調査回数については、群馬県域から入山して実施する調査(尾瀬ヶ原・尾瀬沼地域)を 5 月から 9 月にかけて各月 1 回、福島県域から入山して実施する調査(会津駒ヶ岳、田代・帝釈山、燧ヶ岳等)を夏季に 2 回実施し、全てのエリアにおいて必要な調査データを取得した。

3) 攪乱による裸地の計測及び変化の把握

優先防護エリア内において、攪乱による裸地が確認された地点については、UAV を用いたオルソ化による簡易測量を実施し、攪乱面積を計測した。

過去の調査データが存在する地点については、それらと比較することにより、攪乱面積の増減について解析を行った。

(3) 植生保護柵の設置・維持管理等

例年環境省が設置している植生保護柵(下ノ大堀、竜宮、見晴、希少種保護柵(希少種情報のため別冊)、笠ヶ岳)5箇所において、植生保護柵の保管場所、設置方法及び保管方法を環境省担当官へ事前に確認をとった上で設置、巡視及び降雪前の撤去を実施した。また、作業に必要な工具等(P P ロープ、ケーブルタイ、ハンマー等)を使用し、破損した資材等については適切に処分した。

植生保護柵(下ノ大堀、竜宮、見晴)3箇所においては設置期間中(5月中旬～10月上旬まで)に週1回程度の間隔で18回以上、希少種保護柵については、雪解け直後から10月上旬までの期間に2週間に1回程度、笠ヶ岳植生保護柵においては6月下旬から9月下旬までの期間に2週間に1回程度の頻度で巡視を実施した。併せて植生保護柵の設置状況が確認できる写真を撮影した。その際に設置状況の確認及び破損箇所があればネットやロープの緩みを張り直す、抜けたペグを抜く、ネットに空いた小規模な穴を補修用ロープで塞ぐ等の簡易補修を行った。

巡視の実施結果については、月に1回、設置状況の写真を付した巡視記録簿(各回 Word 資料2枚)を作成し環境省担当官へ提出した(巻末資料3-1)。

なお、植生保護柵の撤去については、作業設置前の状態に戻した。

(4) シカの行動生態及び個体数の経年変化把握調査の実施

尾瀬ヶ原及び尾瀬沼における効果的・効率的な捕獲の実施、及び対策方針の最終目標と事業目標の進捗確認のため、センサーカメラ調査及びライトセンサス調査を実施した。調査実施後にセンサーカメラ調査においてはカメラごとのシカの撮影頻度及び雌雄の割合、ライトセンサス調査においてはシカの確認位置を地図上に示した資料を調査実施ごとに PDF 資料1枚を作成し、環境省担当官及び「令和7年度尾瀬及び日光国立公園におけるニホンジカ捕獲調査業務」受注者に共有した。

なお、調査で使用するセンサーカメラ、ライト並びにバッテリーについては、希望する機材の種類、個数を記載した書類を環境省担当官に提出し、環境省担当官より貸与を受け、紛失無く返却した(巻末資料4-1)。

1) 林内におけるセンサーカメラ調査

シカの行動パターンの把握、湿原周辺の林内の密度の把握のため、5月中旬～10月下旬まで尾瀬ヶ原の林内(仕様書別紙4)に18箇所センサーカメラを設置した。利用範囲、利用状況及び利用頭数の季節変動等について過去の調査結果と比較し個体数の増減を把握した。また、センサーカメラの稼働状況をシーズン中に計1回確認した。

林内にセンサーカメラを設置し、シカの個体数変動(撮影頭数の季節変動や経年変動、地域間の比較等)を把握するとともに、これまでの結果と比較し個体数の増減を把握した。

2) 湿原におけるライトセンサス調査

尾瀬ヶ原・尾瀬沼において仕様書別紙5に準拠したライトセンサス調査を実施し、確認頭数、雌雄、年齢、確認位置等の記録を行った。調査は日没1時間後から開始し、霧や雨などは避け、見通しが良好な天候時に実施した。また、目視及び距離計を使用し確認した個体までの距離を記録した。尾瀬ヶ原(山ノ鼻～見晴～東電分岐)は5月～7月にかけて、月に2回ずつ計6回実施し、尾瀬沼(大江湿原及びアザミ湿原)は5月に1回、6月と7月に2回ずつ計5回実施した。

(5) 取りまとめ及び情報提供並びに広域協議会への出席

本業務の(2)～(4)の内容について、広域協議会の3週間前までに取りまとめ及び資料作成を行い、事前に環境省担当官と協議し了解を得た上で、「令和7年度尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策広域協議会運営業務」の受注者へ提供した。なお、提供した情報に不足があったため追加で必要な情報を環境省担当官の指示の下、提供した。また、広域協議会において資料説明や業務の詳細についての質疑応答に対応するため尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策広域協議会に協議会事務局として参加した。

(6) 報告書の作成

本業務による成果を取りまとめ、報告書を作成した。

1. 業務概要

時季		仕様書 3.(1)	仕様書 3.(2)			仕様書 3.(3)					仕様書3.(4)シカの行動生態及び個体数の経年変化把握調査の実施			追加的業務 植生保護柵におけるセンサーカメラの設置	仕様書 3.(5) 取りまとめ・情報提供・協議会への出席	仕様書 3.(6) 報告書作成	
		計画書の作成・打ち合わせ	優先防護エリア外の定点調査			下ノ大堀	竜宮	見晴	三条ノ滝周辺	笠ヶ岳	ア) センサーカメラ	イ)ライトセンサス					
優先防護エリア外の定点調査	尾瀬ヶ原・尾瀬沼エリア		高山エリア	尾瀬ヶ原	尾瀬沼							2回/月	1回/月				
5月	下旬			1回目		柵設置	柵設置	柵設置			カメラ設置	2回/月	1回/月	尾瀬ヶ原柵センサーカメラ設置			
6月	上旬		1回目	2回目					柵設置					希少種保護柵センサーカメラ設置	調査結果の整理		
	中旬	1回					巡視4回	巡視4回	巡視4回		巡視2回		2回/月	2回/月			
	下旬									柵設置							高山域柵センサーカメラ設置
7月	上旬		2回目	3回目	1回目	巡視5回	巡視5回	巡視5回	巡視3回	巡視2回		2回/月	2回/月		[1] 広域協議会		
	中旬																
	下旬																
8月	上旬		3回目	4回目		巡視4回	巡視4回	巡視4回	巡視2回	巡視2回	点検データ回収1回						
	中旬																
	下旬																
9月	上旬		3回目	5回目	2回目	巡視5回	巡視5回	巡視5回	巡視2回	巡視1回							
	中旬																
	下旬										柵撤去						高山域柵センサーカメラ回収
10月	上旬					柵撤去	柵撤去	柵撤去	柵撤去					希少種柵尾瀬ヶ原柵センサーカメラ回収	調査結果の整理・取りまとめ		
	中旬																
	下旬										カメラ回収						
11月	上旬																
	中旬																
	下旬	2回															
12月	上旬																
	中旬																
	下旬																
1月	上旬	3回														報告書作成	
	中旬																
	下旬																
2月	上旬																
	中旬																
	下旬																
3月	上旬	4回														最終提出	
	中旬																

図 1.7-1 業務フロー

1.8 業務計画書の作成及び提出、業務打ち合わせ

1.8.1 業務実施計画書の作成及び提出、業務打ち合わせ

表 1.8-1 に示す日程で、計 4 回打ち合わせを実施した。業務実施計画書を巻末資料 1-1 に、打合せ記録簿を巻末資料 1-2 に示す。

- 業務開始時には、事前に業務実施計画書を作成し、今後の計画や提案書・仕様書との擦り合わせを行い、業務の遂行に問題がないか確認した。
- 11 月 26 日の打合せでは、尾瀬国立公園における植生保護柵及び希少種保護柵の維持管理状況を確認し、今後の改善方針について意見交換を行った。
- 1 月 6 日の打合せでは、2025 対策方針に基づく植生回復指標の候補選定と、次年度業務に向け、調査定義・計数ルール・調査時期の標準化等を整理し、調査マニュアル作成等について協議した。
- 取りまとめ時には、報告書の構成や内容の確認、及び修正事項の精査を行った。

表 1.8-1 業務打ち合わせ 日程

打合わせ	打合せ日と記録簿の了承日
業務開始時 業務実施計画について	打合せ：2025 年 6 月 18 日 了承日：2025 年 6 月 24 日
植生保護柵に関する維持管理及び今後の対策について	打合せ：2025 年 11 月 26 日 了承日：2025 年 12 月 2 日
2025 対策方針における植生回復の指標の候補について	打合せ：2026 年 1 月 6 日 了承日：2026 年 1 月 13 日
取りまとめ時 報告書について	打合せ：2026 年 3 月 3 日 了承日：2026 年 3 月 10 日

1.8.2 協議による業務の調整

業務を遂行する中で、業務仕様書の一部に実現が困難な事項が確認されたため、環境省担当官と協議を行い、必要な変更を実施した。協議の日程について表 1.8-2 に示し、協議内容の詳細は巻末資料 1-3 にまとめた。

表 1.8-2 業務に関する協議日程

	打合せ	開催日
協議事項 1	笠ヶ岳植生保護柵の設置時期について	2025 年 6 月 30 日
協議事項 2	横田代・アヤメ平における植生調査について	2025 年 7 月 3 日
協議事項 3	尾瀬ヶ原ライトセンサスの実施時期について	2025 年 7 月 4 日

2. 植生被害状況及び対策の効果測定の実施

本調査は、保全対象種の生育状況やシカの採食が植生に及ぼす影響を定量的に把握し、2025 対策方針における目標設定や進捗管理の円滑な推進等に資することを目的として実施した。

2.1 植生被害状況及び対策の効果測定に係る植生調査

湿原景観を構成する種や希少性が高い種について、各エリアに設置された植生保護柵の内外における比較調査を行った。

なお、本調査は特定の地点を詳細に記録するコドラート法を用いているため、得られたデータはあくまで当該地点の状況を示すものである。したがって、必ずしもエリア全体の植生状況を代表するものではない点に留意して結果を解釈する必要がある。

2.1.1 調査方法

本節で示す現地調査並びにデータ解析・評価の手法は、一部の解析を除き後述する「優先防護エリア外（2.1.2）」および「優先防護エリア内（2.1.3）」の双方の調査において共通して実施した基本手法である。

(1) 現地調査

指標種を選定し、その生育箇所にコドラートを設置した。巻末資料 2-1 に示す調査マニュアルに基づいて、コドラートの植被率や群落高のほか、指標種の草丈、被度、開花状況等の記録を行った。調査地点の位置、コドラートの基本情報については巻末資料 2-2 に示す。

(2) 解析及び評価

対策方針の目標の進捗管理のため、植生被害状況及び植生回復状況を把握するため、以下の項目及び指標¹を設定し、計測データの解析及び評価を行った。

1) 景観の構造及び健全性指標

指標種の変化に左右されない、コドラート全体の物理的ボリュームを評価した。シカの採食による高茎草本の消失や群落高の低下(景観の平坦化)や裸地化のリスクを定量化し、その地点の環境を把握するために用いた。

- コドラート植被率

植生が最も繁茂した時期(最大時)の植被率を用いた。

- 群落高

植生が最も繁茂した時期(最大時)のコドラート高さをを用いた。

- 総バイオマス指標(Total Biomass Index : TBI)

各コドラートにおける植被率に群落高を乗じた値を、コドラート面積で平均化し、こ

¹解析指標 (TBI、FI、GPI、GVI) : 調査枠の面積差や植生の立体的構造を統計的に正規化し、客観的な比較を可能とするために受託者が構築した独自の評価方法。株式会社テンドリル (2025) 三次元的視点による植生影響評価指標 (TBI/GVI/GPI/FI) 定義集。

れを総バイオマス(景観ボリューム)の指標とした。

$$TBI = \frac{\Sigma(\text{コドラート面積} \times \frac{\text{植被率}}{100} \times \text{群落高})}{\Sigma(\text{コドラート面積})} \quad [cm]$$

2) 指標種生育状況及び採食影響評価

指標種の被度や草丈から生育状況(生育量及び開花状況)を評価した。また採食量指標により、シカによる資源の損失を定量化することで、被害状況の評価及び、柵による防護や捕獲の効果を評価した。

- 指標種被度

最大時の指標種被度を用いた。

- 指標種草丈

採食個体を含む、当該指標種の計測結果の全平均値。

- 開花指標(Flowering Index : FL)

開花状況の評価として、指標種の生育面積あたりの花数を算出し、これを開花指標とした。ただし、ヒメミズトンボにおいては極端に個体サイズが小さいことから、微小な変動による指数の過大な跳ね上がりを抑制し、実態に即した比較を行うため、例外的に 100 cm²あたりの開花密度として算出した。

$$FL = \frac{\Sigma(\text{花数})}{\Sigma(\frac{\text{指標種被度}}{100} \times \text{コドラート面積})} \quad [\text{個}/m^2]$$

花数は採食花数と非採食花数で構成される。花茎のみが残存し、正確な採食花数が不明な場合は、以下の条件に従って算出した推定値を用いた。

1) 1 株 1 花茎の種(株数カウント種) : 同種の同環境(柵内外)の 1 花茎(1 株)あたりの平均花数を参考値とし、採食花数を算出した。花茎に花が残存していた場合は、平均花数から現場での残存花数を差し引いた値を採食花数とした。

2) 1 株複数花茎の種(株数カウント種) : 同種の同環境(柵内外)の 1 株あたりの平均花数から現場での残存花数を差し引いた値を採食花数とした。

3) 上記のどちらでもない場合は、おおよその花採食割合(%)を記録し、これを花採食率とした。

- 採食圧指標(Grazing pressure Index : GPI)及び採食量指標(Grazing Volume Index : GVI)

シカによる採食の影響を、採食圧と採食量の二角的側面から評価するため、以下の式により 2 つの指標を定義した。GPI は主に各指標種の採食の受けやすさや採食圧の評

価に用い、一方で GVI はエリアごとの総採食量の定量化や、採食が集中しやすい場所の特定等に用いた。

$$GPI = \frac{\Sigma(\text{コドラート面積} \times \frac{\text{被度}}{100} \times \frac{\text{採食率}}{100})}{\Sigma(\text{コドラート面積} \times \frac{\text{被度}}{100})} \times 100 [\%]$$

$$GVI = \Sigma(\frac{\text{被度}}{100} \times \text{草丈} \times \frac{\text{採食率}}{100})[cm]$$

なお、算出に用いるパラメーターの定義は以下の通りとした。

被度：原則として採食率計測時の指標種の被度を用いた。ただし、採食により指標種被度が大幅に減少していた場合、その地点の最大指標種被度を用いた。また、採食率計測時の指標種被度の記録がない場合は、同地点の近傍時期の値を用いた。

草丈：非採食個体の平均草丈が最大となる調査回の値を採用した。採食個体のみの地点については、同種の同環境(柵内外)の非採食草丈平均と採食草丈平均値を比較し、高い方の値を用いた。

採食率：最も被害が顕著な時期の値を用いた。すなわち、指標種ごとに「採食率(または採食株率)×被度」が最大となる時点の採食率(または採食株率)を適用した。

3) 個体群詳細評価

株数カウントが可能な種に適用し、個体数、開花能力、及び採食状況について実カウント数に基づいた詳細な解析を行う。本評価は、目測による記録に比べてデータとしての信頼性と客観性が高く、希少種をはじめとする個体数が限定的な種の詳細な変化を捉え、評価することを目的とする。

- 株数と採食株数

指標種の 1 平方メートル当たりの株数及び採食株数。個体群の維持状況を評価する。

- 開花率

総株数を 100%として、以下の 3つの構成比を算出する。これにより、個体群の開花能力とシカによる阻害の実態を詳細に評価する。

1) 非開花株率：全個体数に対する、開花に至っていない個体の割合。

2) 非採食開花株率：全個体数に対する、採食を受けずに開花した個体の割合。

3) 採食開花株率：全個体数に対する、シカに採食された開花個体の割合。

4) その他

特定のエリアや種を対象に以下の解析を行った。

- 採食量移動平均解析

優先防護エリア外の評価において、尾瀬ヶ原における柵外のライトセンサスルート上の採食傾向を可視化するため、重み付き移動平均による平滑化解析を行った。具体的には、ルート上に 50m 間隔で評価地点を配置し、各地点からルート沿いの距離が近い上位 3 地点の実測データを参照した。各地点の採食量は GVI の合計値を用いた。算出にあたっては、評価地点に近い実測値ほど計算への影響度が大きくなるよう、距離の 2 乗の逆数を重みとして算出した(距離逆二乗法)。

- 1 株あたりの着花数

シカ採食の影響による変動が顕著に現れると予想される特定の種を対象に、「1 株あたりの着花数」を計測し、この平均値を算出した。

表 2.1-1 解析指標説明一覧

指標名	説明
総バイオマス指標(Total Biomass Index : TBI)	地面 1 m ² あたりに存在する植物の平均層厚。エリア全体のバイオマスの多寡を示す。
開花指標(Flowering Index : FL)	指標種が実際に生育している面積 1 m ² あたりの花数。
採食圧指標(Grazing pressure Index : GPI)	そのエリアに存在する対象種の総資源量に対する消失率。シカの選択性を鋭敏に反映する。
採食量指標(Grazing Volume Index : GVI)	地面 1 m ² あたりから消失した植物の厚み。採食によって失われた資源量を定量化する。

2.1.2 優先防護エリア外の調査地点と調査項目の設定

対策方針に掲げる植生回復及び被害低減における短期目標・長期目標の進捗管理に係る指標の設定を目的とし、尾瀬ヶ原及び尾瀬沼の湿原において目標の進捗管理が可能な調査地点を選定した上で基準となる調査結果の数値を記録した。地点の選定にあたっては、シカ生息密度との関係を確認するために、ライトセンサス調査のルート付近の柵外に限定した。

調査は5月下旬から8月下旬にかけて実施した。各地点の調査日及び計測結果は調査票(巻末資料 2-3)に記録した。

(1) 指標種候補の選定

指標種候補の選定にあたっては以下の選定基準²を設定し、それに基づいて行った。その結果、表 2.1-2 に示す 11 種を指標種候補として選定した。

² 本業務の調査目的及び知見等に基づき設定したもの。

1. シカの嗜好性が高く、採食圧の変化が現れやすい種であること。
2. 希少種、もしくは尾瀬の景観を象徴する種であり、その回復が社会的な対策成果として認識されやすい種であること。
3. 対策方針において具体的な目標数値が設定されている種であること。
4. 柵内(参照区)と柵外(対象区)の比較が可能な種であること。

表 2.1-2 指標種候補

科名	和名	選定基準
トクサ科	ミズドクサ	1, 4
サトイモ科	ミズバショウ	1, 2, 4
ラン科	カキラン	1, 2, 4
ラン科	ヒメミズトンボ	2, 4
ワスレグサ科	ゼンテイカ(ニッコウキスゲ)	1, 2, 3
カヤツリグサ科	タヌキラン	1, 4
キンポウゲ科	リュウキンカ	1, 2, 4
バラ科	クロバナロウゲ	1, 2, 4
サクラソウ科	ヤナギトラノオ	1, 2, 3, 4
オオバコ科	クガイソウ	1, 4
ミツガシワ科	ミツガシワ	1, 2, 3, 4
計	11 種	

(2) 調査結果

調査地点は計 29 地点設定した。1 地点には複数の指標種候補を含む場合があるため、各指標種候補の地点数を表 2.1-3 に示した。また、比較のための参照値として、2.1.3 優先防護エリアの定点植生調査で実施した柵内の地点数についても併せて記載した。

1) 調査地点の設定状況

本調査における定点調査地点は、同一地点で複数の指標種候補を対象とした重複カウントを含め、延べ 38 地点を設定した。指標種候補のうち、ゼンテイカ(以下、ニッコウキスゲ)、リュウキンカ、ミズバショウ、ミツガシワについては、それぞれ 5 地点以上を確保した。これに対し、クロバナロウゲやヤナギトラノオ等の地点数は少なく、カキラン、ヒメミズトンボ、クガイソウについては 1 地点のみの選定となった。これは、ライトセンサス上の生育箇所が限定的であったことに起因する。

表 2.1-3 各指標種候補における総地点数

科名	和名	地点数	2.1.3 柵内地点数 (参照)
トクサ科	ミズドクサ	3	7
サトイモ科	ミズバショウ	6	4
ラン科	カキラン	1	2
ラン科	ヒメミズトンボ	1	1
ワスレグサ科	ゼンテイカ(ニッコウキスゲ)	5	12
カヤツリグサ科	タヌキラン	3	3
キンポウゲ科	リュウキンカ	7	9
バラ科	クロバナロウゲ	3	6
サクラソウ科	ヤナギトラノオ	2	12
オオバコ科	クガイソウ	1	2
ミツガシワ科	ミツガシワ	6	14

2) 景観の構造及び健全性

景観の構造及び健全性について分析を行った結果を図 2.1-1 に示す。全体の植被率及び群落高は尾瀬ヶ原において柵外が柵内と比較して顕著に低く、両者の差が明確に現れた。一方で、尾瀬沼においては柵内外で同程度の結果となった。また、TBI についても尾瀬ヶ原の柵外で顕著に低い値を示した。柵内において植物のボリュームが豊かであることから、尾瀬ヶ原ではシカによる採食等の影響が顕著に出ているといえる。なお、尾瀬沼に関しては、柵外の調査地点が4箇所限定され、エリアが局所的であることが結果に影響している可能性が考えられる。

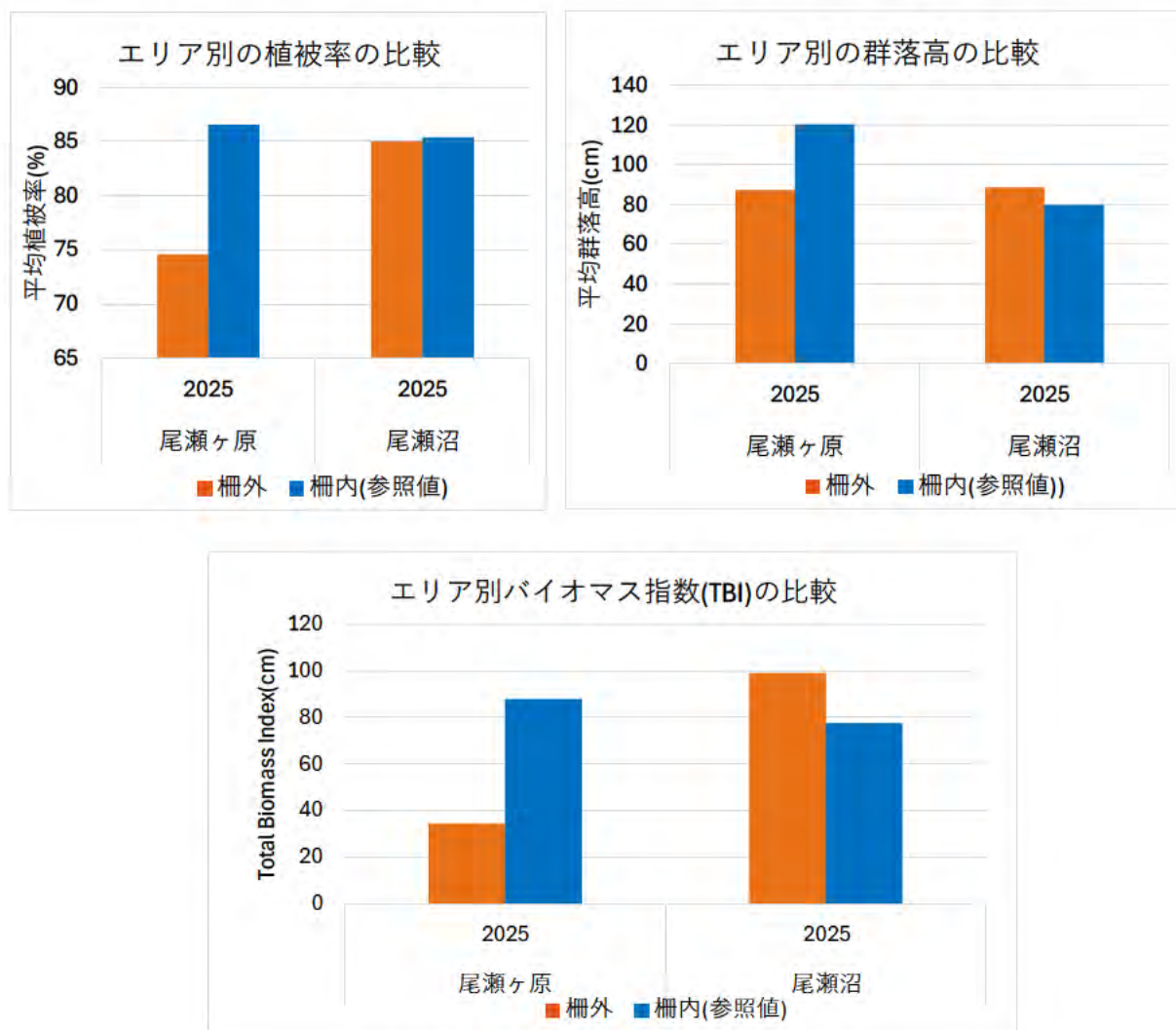
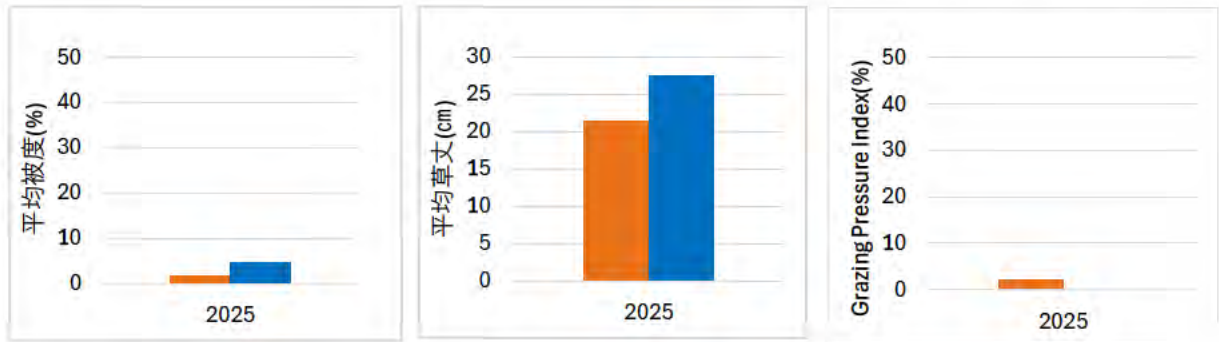


図 2.1-1 景観の構造及び健全性指標(湿原)

3) 指標種候補の生育状況及び採食状況

指標種候補の生育状況結果及び個体群詳細評価結果を図 2.1-2 から図 2.1-12 に示す。ほとんどの種において、被度及び草丈は柵外で低下する傾向が認められた。特に柵内と比較して顕著な差が認められたのは、ニッコウキスゲ、タヌキラン、リュウキンカ、クロバナロウゲ、ミツガシワであり、開花指標や開花率、株数が柵内と比較して少ないことが確認された。採食状況については、ニッコウキスゲとタヌキランで GPI が高く、次いでリュウキンカが高い値を示した。部位別の傾向として、ニッコウキスゲは花の採食が著しく多く、タヌキランは新芽の採食が集中する結果となった。また、ヒメミズトンボ及びヤナギトラノオは、一見すると柵外においても開花指標が良好に見えるが、絶対的な株数が少なく、シカによる負の影響が生じているといえる。対照的に、柵内外で有意な差が認められなかった、あるいは柵内より良好な結果を示した種はミズバショウであった。本種は大型の個体でシカによる採食も確認されているが、一定の耐性を有していることが推察される。



シダ植物のため
開花評価なし

図 2.1-2 ミズドグサ

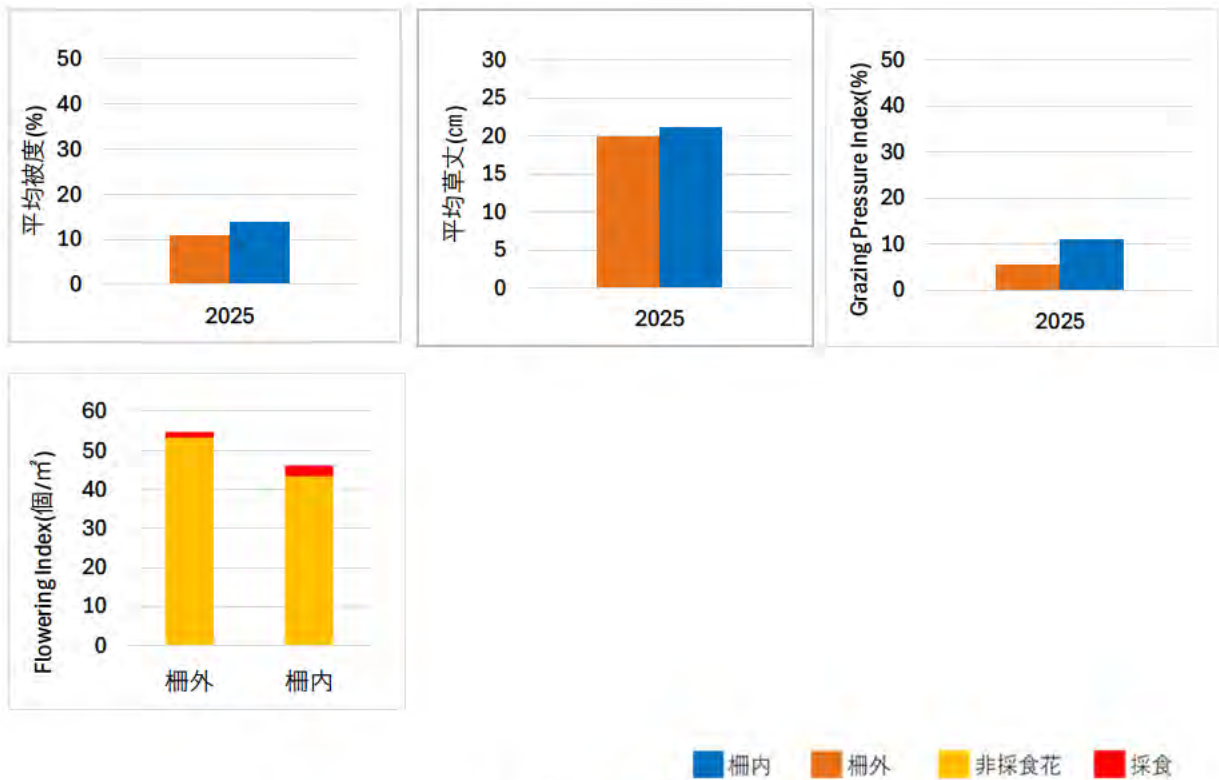


図 2.1-3 ミズバショウ



図 2.1-4 カキラン



図 2.1-5 ヒメミズトンボ

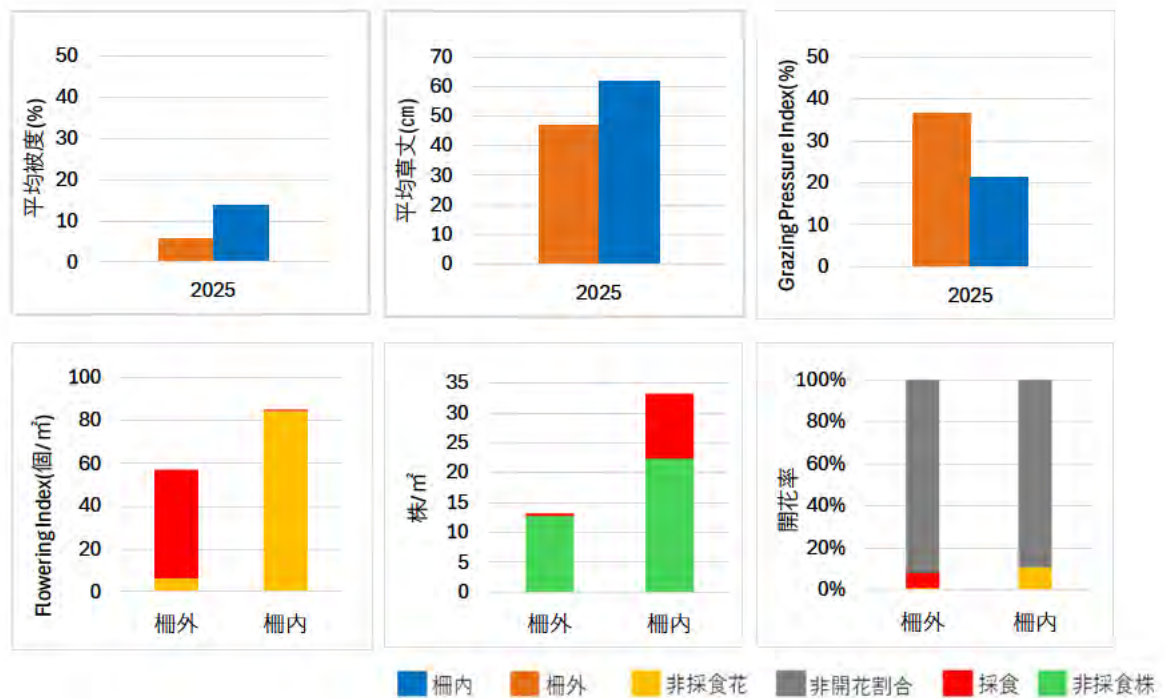


図 2.1-6 ニッコウキスゲ

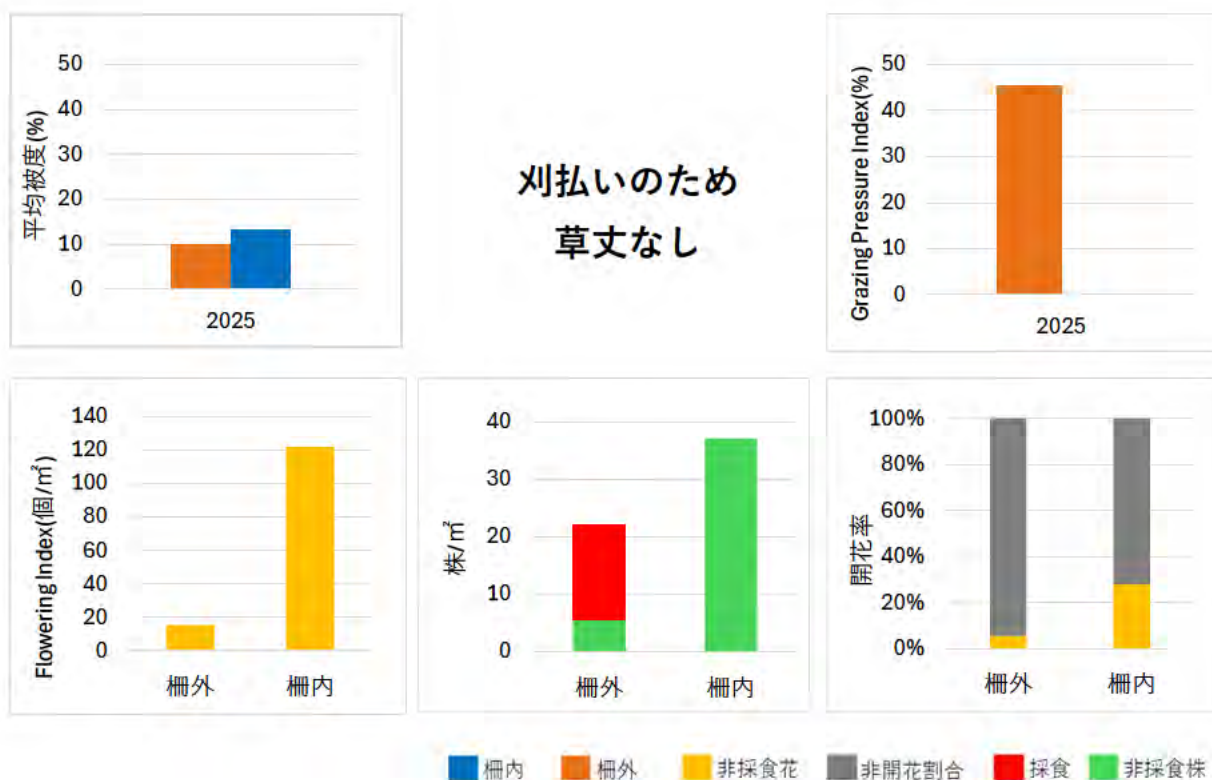


図 2.1-7 タヌキラン

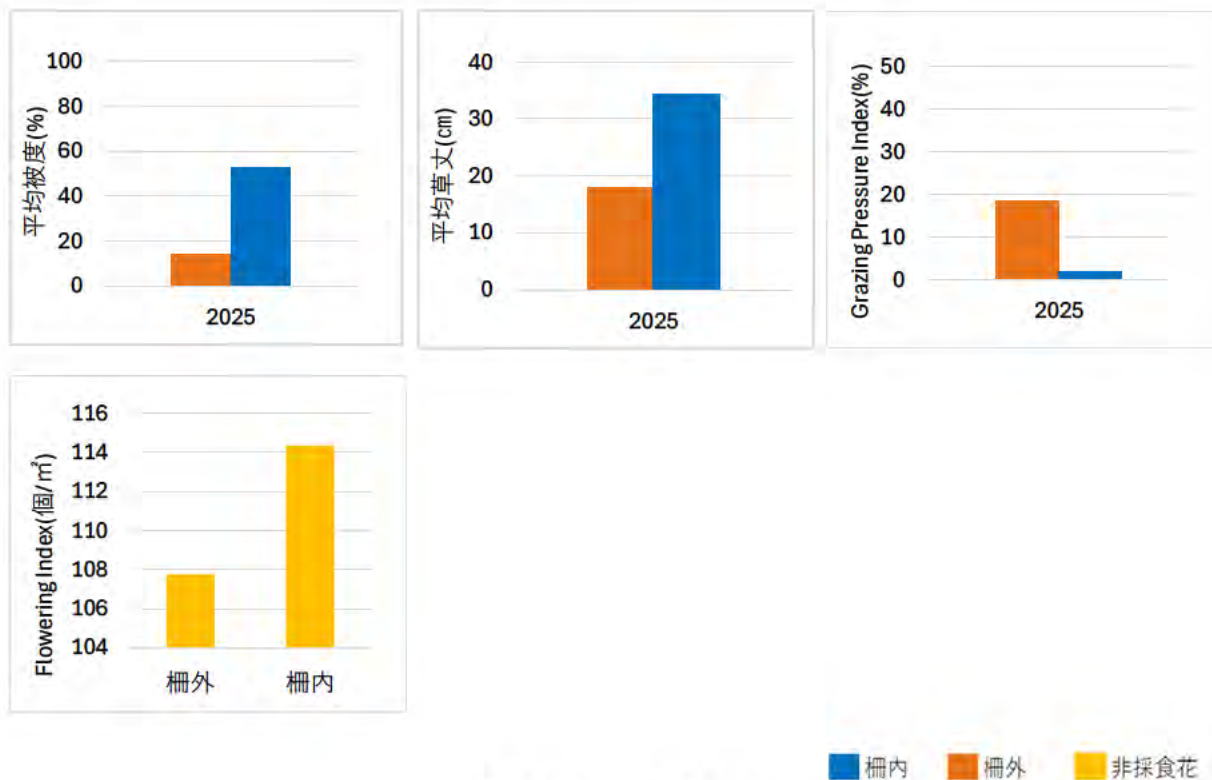


図 2.1-8 リュウキンカ

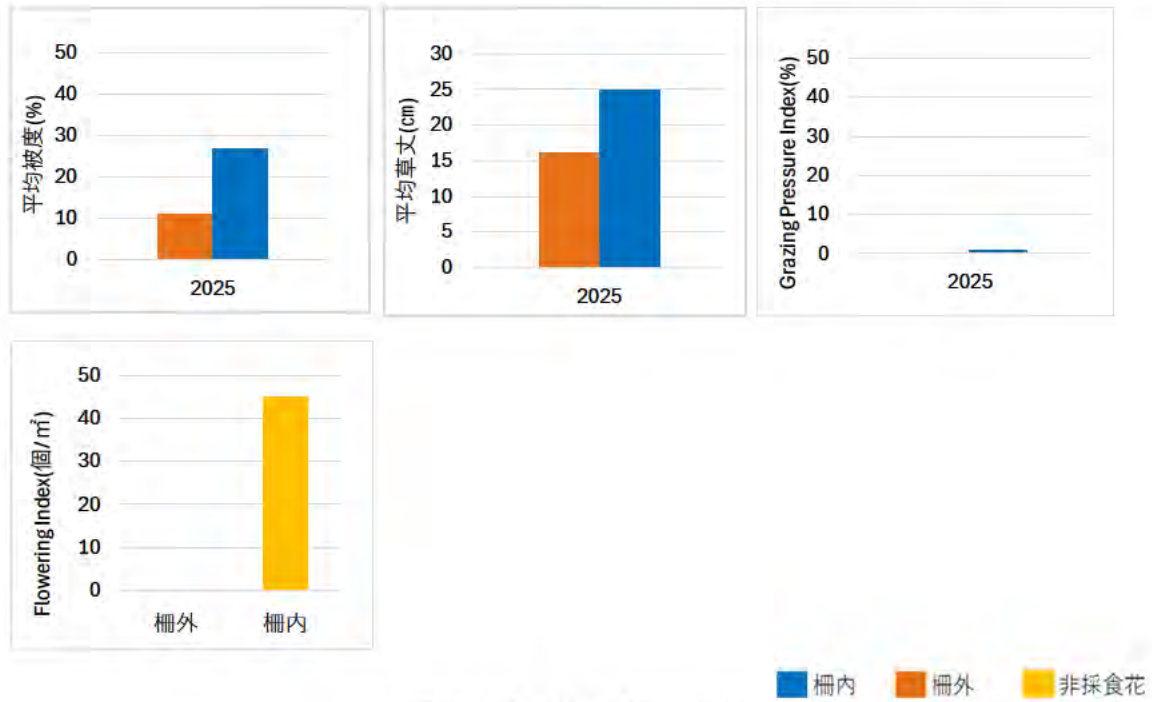


図 2.1-9 クロバナロウゲ

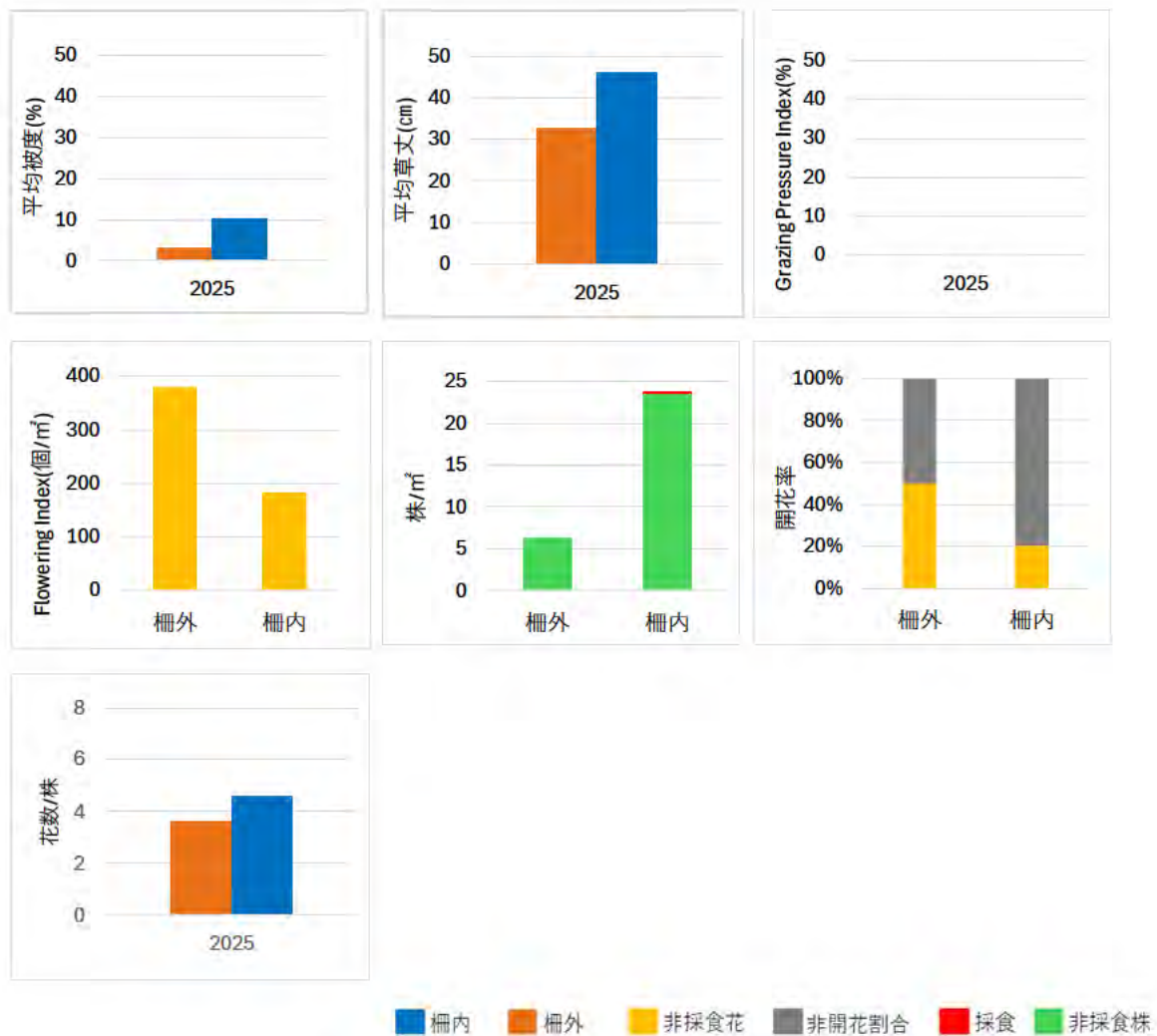


図 2.1-10 ヤナギトラノオ

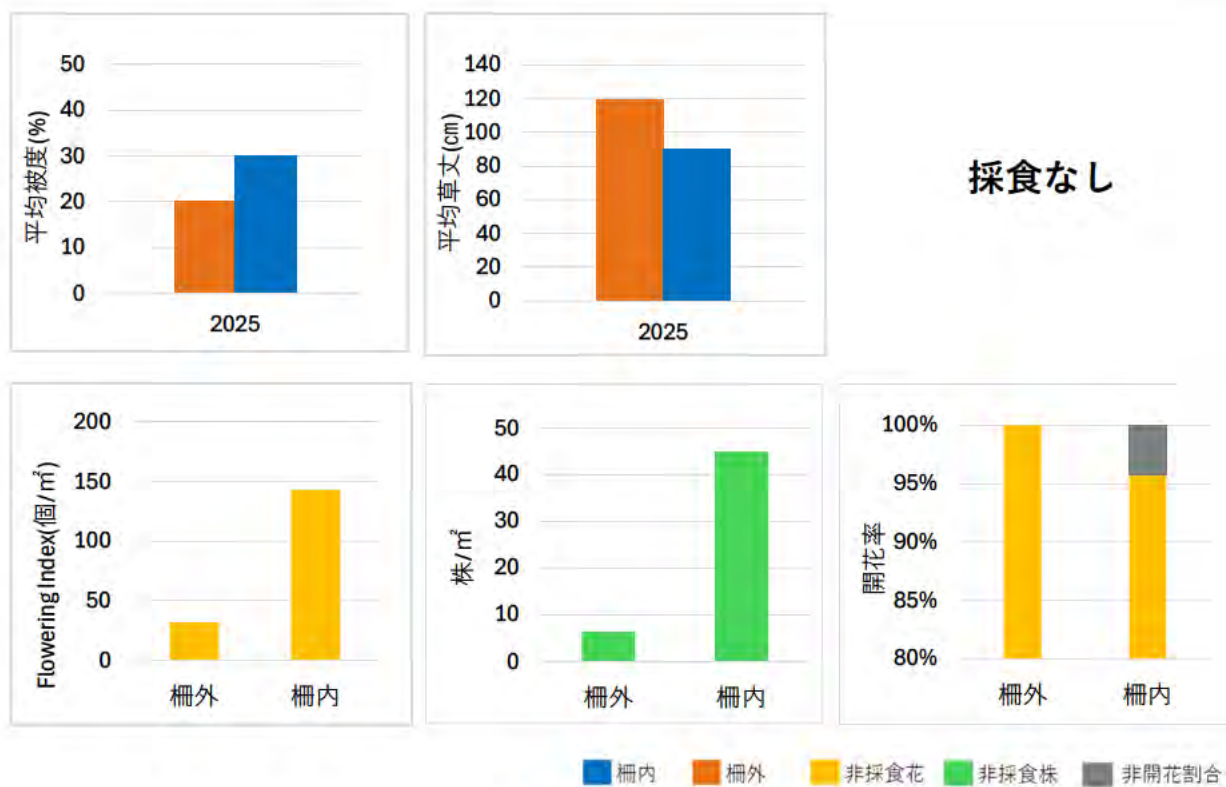


図 2.1-11 クガイソウ

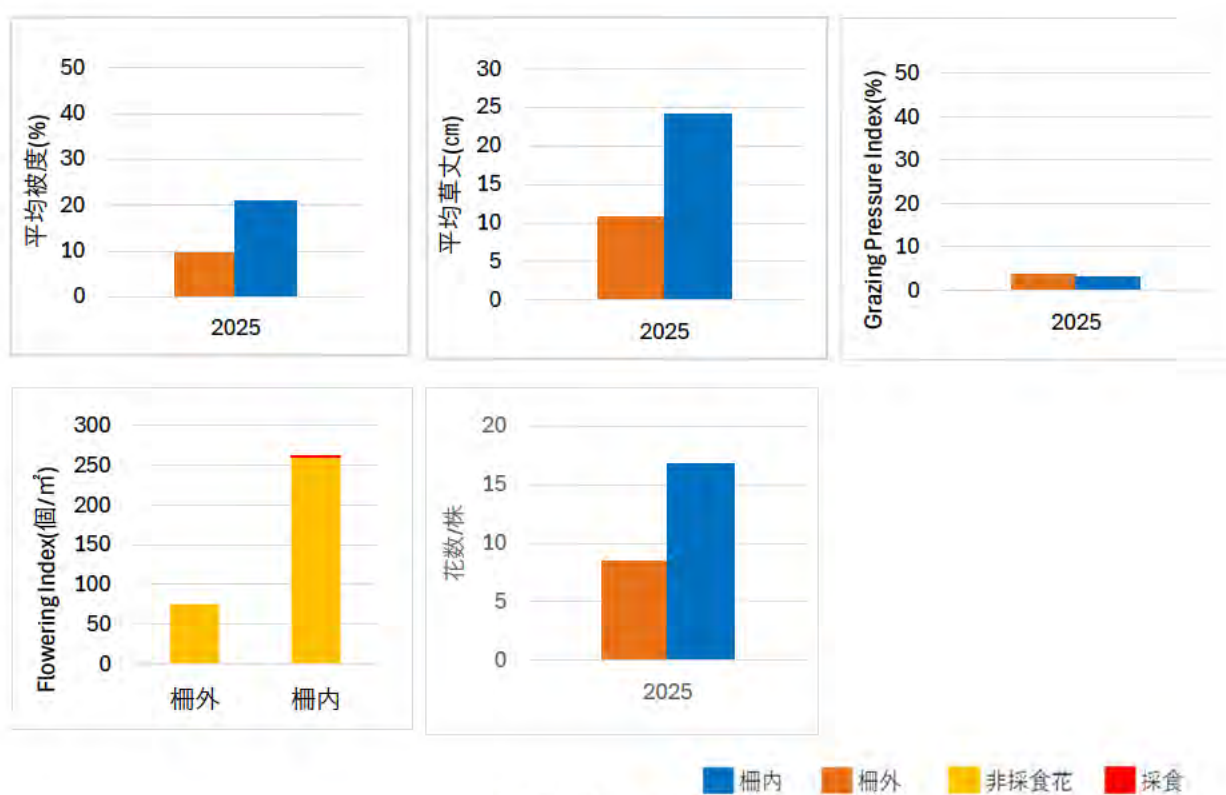


図 2.1-12 ミツガシワ

4) 採食量の評価

エリア別の GVI(採食量指標)の比較を図 2.1-13 に示す。また、尾瀬ヶ原のライトセンサスルート上における平均 GVI の変化を図 2.1-14 に示す。採食量は尾瀬ヶ原の柵外において、同エリアの柵内及び尾瀬沼の柵外よりも多い結果となった。なお、尾瀬沼の柵内において数値が顕著に高い地点があるが、これは植生保護柵設置前の早春季にニッコウキスゲの芽への採食が集中したことに起因している。ライトセンサスルート上の GVI 平均値は牛首周辺で最も高く、次いで竜宮周辺で高い値を示した。竜宮周辺では植生保護柵の設置後、ライトセンサスによるシカの確認頭数は減少しているものの、依然として周辺にはシカが多く生息している可能性が示唆された。

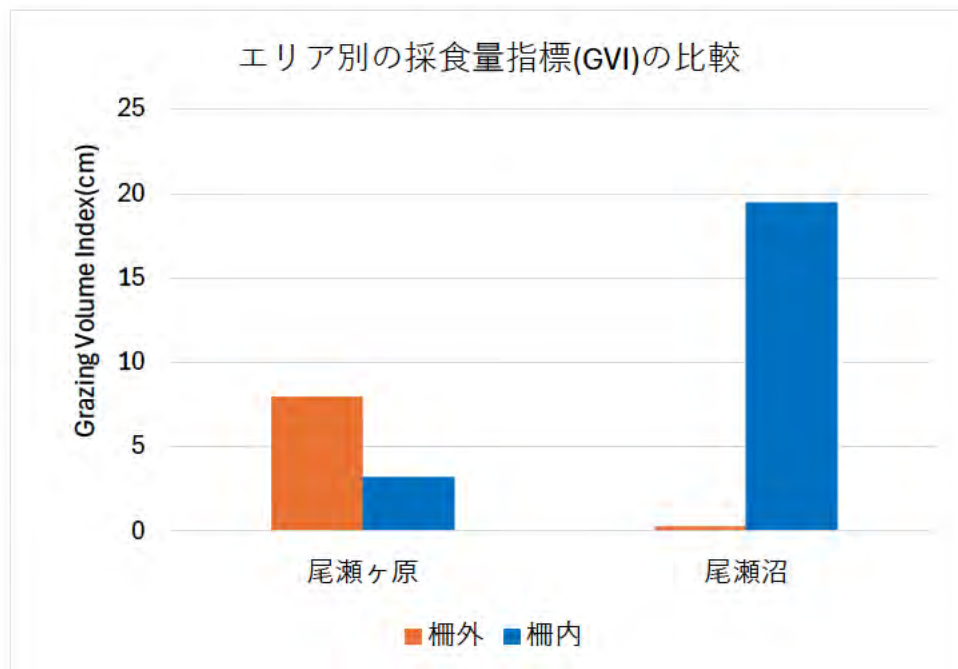


図 2.1-13 エリア別採食量指標

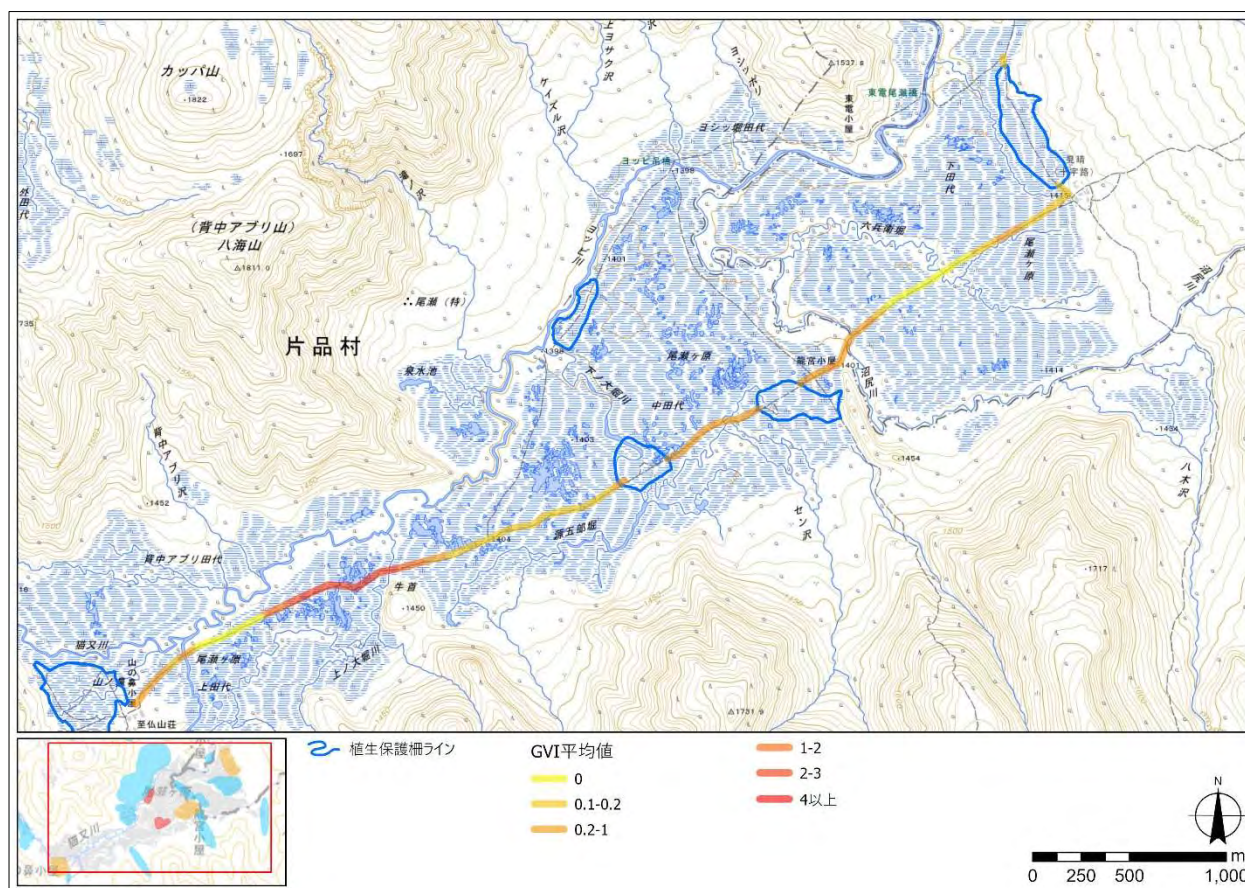


図 2.1-14 ライトセンサスルート上採食量平均

(3) 対策方針進捗管理のための指標種及び目標設定の提案

1) 調査手法の改善

初動調査の設計及びその結果を踏まえ、今後のモニタリング精度を向上させるための改善点について整理した。

まず、シカによる採食状況の把握において、これまで記録手法が混在していた「採食率(体積ベース)」と「採食頻度(採食株率)」については、その区分を明確化することが望ましいと考える。採食率は全指標種候補において計測を継続する一方で、採食株率はニッコウキスゲやカキラン等の個体(株)単位での判別が容易な種に限定して適用することが、調査精度の観点から妥当であると考えられる。特にニッコウキスゲのように芽出し期に採食株のカウントが必要な種については、調査時期の固定が不可欠であるものの、現状の算出方法ではGVI(採食量指標)が実態よりも過大評価される傾向にある。この改善策として、芽出し期の調査時に当該個体の草丈を別途記録し、計算式において補正を行う手法を導入することが有効であると考えられる。

また、ヤナギトラノオやヒメミズトンボ、クガイソウのように現状で調査地点数が少ない種については、良好な生育地のみが抽出されることで、開花数や開花率が局所的に良好な値を示す結果となった。しかし、地点数の不足や株数の少なさ自体もシカによる負の影響の結果であると捉え、今後は統計的精度を担保するために原則として5地点以上確保可能な種を「指標種」とし、それ未満の種については「重点観察種(参考種)」として整理した上で、希

少性を考慮した継続的なモニタリングを行うことが適当と思われる。

2) 目標設定の考え方と進捗管理の手法及び種特性に応じた個別目標の設定

管理目標の策定及び進捗管理においては、植生保護柵内の数値を参照値として設定し、算出した「回復比（柵外値÷柵内値）」を主指標に据えることが、直感的かつ客観的な評価手法として有効であると考ええる。この手法を用いることで、気象条件に伴う生育状況の年次変動（花の豊凶や霜害等の影響）を相殺し、シカ対策による純粋な回復効果を抽出することが可能となる。ただし、設置後間もない植生保護柵については、柵の設置から5年程度を植生が回復・安定するまでの一つの目安として設定し、参照値としての妥当性が十分に確保された段階で比較を行うことが適当である。また、大江湿原のようにシカの侵入が頻発する箇所の柵内データは目標値としての妥当性が低下するため、植生保護柵の維持管理体制を再構築し、完全な排除を前提とした対策を並行して実施することが重要であると考ええる。

具体的な目標設定の段階としては、短期目標において草丈、被度、採食率等の推移から「悪化傾向の停止」及び「上昇傾向への転換」といった傾向変化を捉えることに主眼を置き、その上で、中・長期目標において回復比等を用いた具体的な到達水準（目標値）を設定することを提案したい。なお、目標とすべき項目は種ごとの特性に応じ個別に最適化することが望ましい。例えば、一定の採食耐性を有するミズバショウでは個体数ではなく採食量（GVI）を、個体が小さいヒメミズトンボではサイズや被度ではなく絶対的な株数を目標値とする等があげられる。また、ヤナギトラノオのように現状で柵外の開花指標が柵内を上回る逆転現象がみられる種については、単純な開花率の比較だけでは回復を評価できない。こうした種については、柵内植生の回復・安定を待つとともに、開花個体数のみならず、群落の広がりを示す被度や株数そのものを目標に設定するなど、種ごとの生活史に合わせた評価軸を精査していく必要がある。このように、今後数年間のデータ蓄積を通じて、各指標種における妥当な目標項目を検討していくことが重要であると考ええる。

2.1.3 優先防護エリアの定点植生調査

優先防護エリアの植生被害状況及び植生回復状況について把握することを目的に、表 2.1-4 に示す優先防護エリアにおいて、調査地点を選定し、現地調査を実施した。

原則として仕様書別紙2に記載された指標種を主対象として調査及び解析を実施した。一方で、高山帯における多様な種の生育状況を把握するためには、当該別紙の掲載種のみでは必ずしも十分ではないことから、現地の植生状況を考慮した追加の指標種についても適宜選定し、調査を実施した。

調査は5月下旬から9月下旬にかけて実施した。各地点の調査日及び計測結果は調査票(巻末資料 2-3)に記録した。

表 2.1-4 調査エリア一覧

立地区分	エリア
高山	至仏山
	笠ヶ岳
	中ノ原山
	笠ヶ岳
	会津駒ヶ岳
	田代帝釈山
尾瀬ヶ原	ヨッピー川南岸
	下ノ大堀
	竜宮
	見晴
尾瀬沼	大江
	三平峠
段吉新道	三条ノ滝周辺

(1) 指標種の設定

指標種の選定にあたっては以下の選定基準を設定し、それに基づいて行った。その結果、表 2.1-5 に示す計 34 種が指標種として選定された。

選定された指標種については、景観を象徴し群落の主要な構成要素となる「環境資源種」と、希少種や分布が限定的でシカの採食が地域個体群の絶滅リスクにつながる「希少種」の2タイプに分類した。景観ボリュームの象徴である環境資源種については景観の復元度や成長の健全性を図る「指標種生育状況・採食影響評価」に、また個体の存続が重要視される希少種については実カウント数に基づく「個体群詳細評価」に、それぞれ重点を置き評価した。

- 仕様書に定められた「優先防護エリア」ごとの調査項目(対象種)に合致していること。
- 希少種、もしくは当該防護エリアの景観を構成する主要な要素であり、その種の回復や維持がエリア全体の景観的価値を象徴するものであること。
- 採食被害の変化に対し、状態が変化すると見込まれること。

嗜好性種：採食の有無によって個体数、草丈、開花状況等に差異が生じる種。防護による回復を評価する。

非嗜好性種：シカが避ける性質を持ち、被害の進行に伴い競合種の消失によって相対的に増加したり、極端な高密度状態において新たに採食対象となる種。

- 柵内(参照区)と柵外(対象区)の比較が可能な種であること。

表 2.1-5 優先防護エリアにおける指標種

科名	和名	選定基準	仕様書 別紙2 掲載種	分類	立地区分	対象エリア	希少種ランク		
							群馬県	福島県	環境省
オオバコ科	クガインソウ	2,3,		環境資源	尾瀬ヶ原	下ノ大堀			
トクサ科	ミズドクサ	3,		環境資源	尾瀬ヶ原	下ノ大堀, 見晴, 竜宮			
カヤツリグサ科	タヌキラン	3,		環境資源	尾瀬ヶ原	見晴			
サトイモ科	ミズバショウ	2, 3,	○	環境資源	尾瀬ヶ原	見晴, 竜宮			
ワスレグサ科	ゼンテイカ(ニッコウキスゲ)	1, 2, 3,	○	環境資源	尾瀬ヶ原, 尾瀬沼	下ノ大堀, ヨッピ川南岸, 竜宮, 大江			
ミツガシワ科	ミツガシワ	1, 2, 3,	○	環境資源	尾瀬ヶ原, 尾瀬沼	下ノ大堀, 見晴, 竜宮, 大江			
キンボウゲ科	リュウキンカ	2, 3,		環境資源	尾瀬ヶ原, 尾瀬沼	見晴, 竜宮, 大江			
ミツガシワ科	イワイチョウ	2, 3,		環境資源	高山	会津駒ヶ岳			
ユリ科	クルマユリ	2, 3,		環境資源	高山	笠ヶ岳			
シュロソウ科	コバイケイソウ	2, 3,		環境資源	高山	田代帝釈			
キンコウカ科	キンコウカ	1, 2,	○	環境資源	高山	田代帝釈, 燧ヶ岳			
クサスギカズラ科	ヒロハユキザサ	1, 2, 3,	○	環境資源	高山	燧ヶ岳			
バラ科	チングルマ	2,		環境資源	高山	燧ヶ岳			
ツツジ科	ヒメジャクナゲ	2,		環境資源	高山	燧ヶ岳			
キク科	オオニガナ	1, 2, 3,	○	希少	尾瀬ヶ原	下ノ大堀, 見晴, 竜宮	絶滅危惧IB類	準絶滅危惧	
ラン科	ヒメミズトンボ	1, 2,		希少	尾瀬ヶ原	見晴	絶滅危惧IB類		絶滅危惧II類 (VU)
キク科	オゼヌマアザミ	2, 3,		希少	尾瀬ヶ原	見晴, 竜宮	準絶滅危惧	絶滅危惧II類	絶滅危惧II類 (VU)
バラ科	クロバナロウゲ	1, 2, 3,	○	希少	尾瀬ヶ原	見晴, 竜宮, 大江		絶滅危惧I B類	
ラン科	カキラン	1, 2, 3,	○	希少	尾瀬ヶ原	ヨッピ川南岸, 見晴	絶滅危惧IA類		
サクラソウ科	ヤナギトラノオ	1, 2, 3,	○	希少	尾瀬ヶ原, 尾瀬沼	下ノ大堀, 見晴, 竜宮, ヨッピ川南岸, 大江		準絶滅危惧	
キンボウゲ科	シナノキンバイ	1, 2,	○	希少	尾瀬沼	大江		絶滅危惧II類	
バラ科	キンロバイ	2, 4		希少	高山	笠ヶ岳	絶滅危惧IB類		絶滅危惧II類 (VU)
キク科	カンチコウソリナ	2, 4		希少	高山	笠ヶ岳	絶滅危惧IA類		
スイカズラ科	マルバヨノミ	2, 4		希少	高山	笠ヶ岳	絶滅危惧IA類		
ケシ科	オサバグサ	1, 2	○	希少	高山	田代帝釈		絶滅危惧II類	

ユキノシタ科	アラングサ	2, 3		希少	高山	燧ヶ岳		絶滅危惧II類	
--------	-------	------	--	----	----	-----	--	---------	--

計	34種					14種	14種	5種
---	-----	--	--	--	--	-----	-----	----

※参考リスト

ふくしまレッドリスト (2024年版)

群馬県植物レッドリスト (2025年部分改訂版)

環境省第5次レッドリスト (2025)

(2) 調査結果

仕様書別紙 2 に掲載のない種の調査結果については、巻末資料 2-4 に整理した。

1) 尾瀬ヶ原・尾瀬沼エリア

景観の構造及び健全性指標について図 2.1-15 に示す。植被率については、全体として植生保護柵外においてやや低い傾向が認められた。一方で、群落高に関しては、尾瀬沼の柵外において著しく高い値が記録されたが、これは当該調査地点(1 地点)の立地環境が林内であり、林床がササ類主体であったという植生構造に起因するものである。エリア全体の平均値として評価すると、尾瀬沼は尾瀬ヶ原と比較してやや低い結果となった。TBI を分析した結果、尾瀬ヶ原では柵内の数値が柵外を顕著に上回っており、植生保護柵による保護効果が明確に確認された。また、尾瀬ヶ原と尾瀬沼の比較においては、柵内における TBI は尾瀬ヶ原の方がやや多い傾向が認められた。

エリア別の指標種の採食量指標 (GVI) を図 2.1-16 に示す。GVI は、大江の柵内において最も高い値が算出された。これは前述の通り、春季の植生保護柵の設置前に、ニッコウキスゲの新芽への採食が集中したことが主因であると考えられる。さらに、植生保護柵の設置期間中においても、柵内へのシカの侵入による採食が確認されたことが、指標値を押し上げる要因となった。この結果から、設置前の残雪期や芽出し期における採食圧への対応に加え、設置期間中における侵入防止策の徹底及び維持管理の強化が、植生回復を図る上で極めて重要な課題であることが示唆される。尾瀬ヶ原においては、竜宮の柵外で最も高い GVI が確認された。ただし、大江と比較すると被害は限定的であった。また、柵内においても竜宮やヨッピ川南岸の一部で採食の痕跡が認められたが、これらはいずれも春季の植生保護柵の設置前に発生した採食に起因するものであった。今後は、設置前の被害を最小限に留めるため設置時期の検討をしていくことが望ましいと考える。

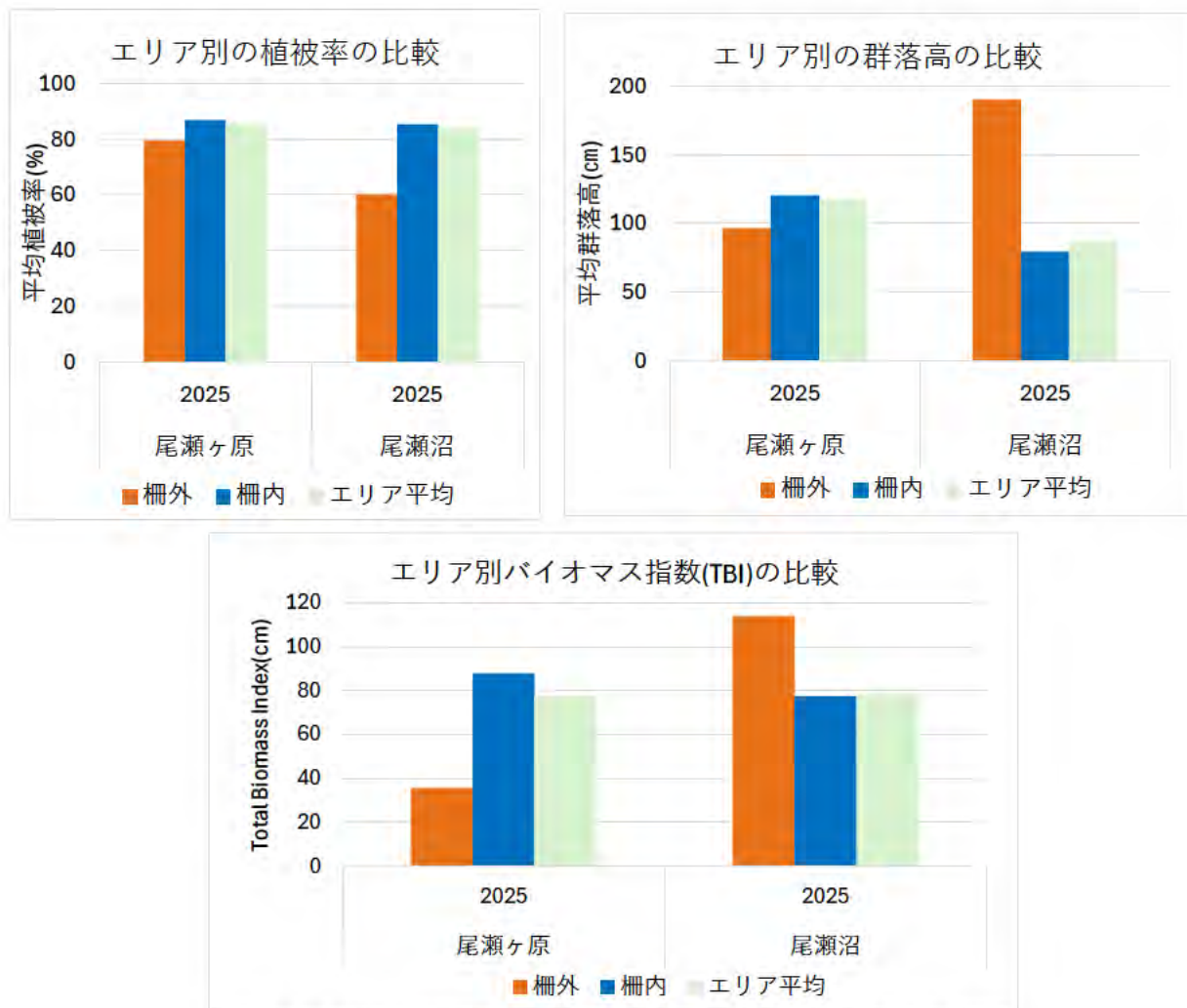


図 2.1-15 景観の構造及び健全性指標(尾瀬ヶ原・尾瀬沼)



図 2.1-16 エリア別採食量指標(尾瀬ヶ原・尾瀬沼)

① 環境資源種

環境資源種における生育状況と採食について図 2.1-17～図 2.1-19 に示した。

ミズバショウについては、竜宮地点における生育量が見晴地点を上回っており、特に植生保護柵内において生育が旺盛になる傾向が認められた。竜宮の柵内では被度及び群落高ともに高い値を示しており、生育状況は概ね良好であった。地点間における数値の差異については、見晴よりも竜宮の方が雪解けが早く、調査時点での生育が進んでいたことが要因の一つとして推察される。一方で、春季の柵設置前における花の採食が多いことが課題として浮き彫りとなっており、今後は設置時期の検討を含めた対応が望ましいと考える。なお、見晴においては採食の痕跡は認められず、開花状況は良好であった。

ニッコウキスゲについては、過年度より継続調査を実施している地点を抽出し、経年変化を含めた分析を行った。草丈については、ヨッピー川南岸や下ノ大堀において非常に良好な伸長が確認された。これに対し、大江では草丈がやや低い結果となったが、株数については大江が圧倒的に多く、潜在的な生育量は極めて豊富であるといえる。しかしながら、大江では植生保護柵の設置前に採食が集中しており、採食株率が非常に高い値を示したことが、草丈の伸長を抑制している可能性も示唆される。開花指標については、ヨッピー川南岸で良好な値を示したほか、下ノ大堀においても回復傾向が認められた。特にヨッピー川南岸では結実数の増加も確認されており、植生保護柵による保護効果が極めて高いものと評価される。

ミツガシワについては、尾瀬ヶ原の植生保護柵内においてシカによる採食を完全に遮断できており、下ノ大堀及び竜宮では旺盛な成長が確認された。一方、見晴や大江湿原における生育量は現時点では限定的である。見晴については開花指標が良好であり、本年度が植生保護柵の設置初年度にあたることから、今後の生育拡大が期待される。対照的に、大江では採食が確認されており、花部への被害も認められることから、現段階では植生保護柵による効果はやや限定的であると判断せざるを得ない。

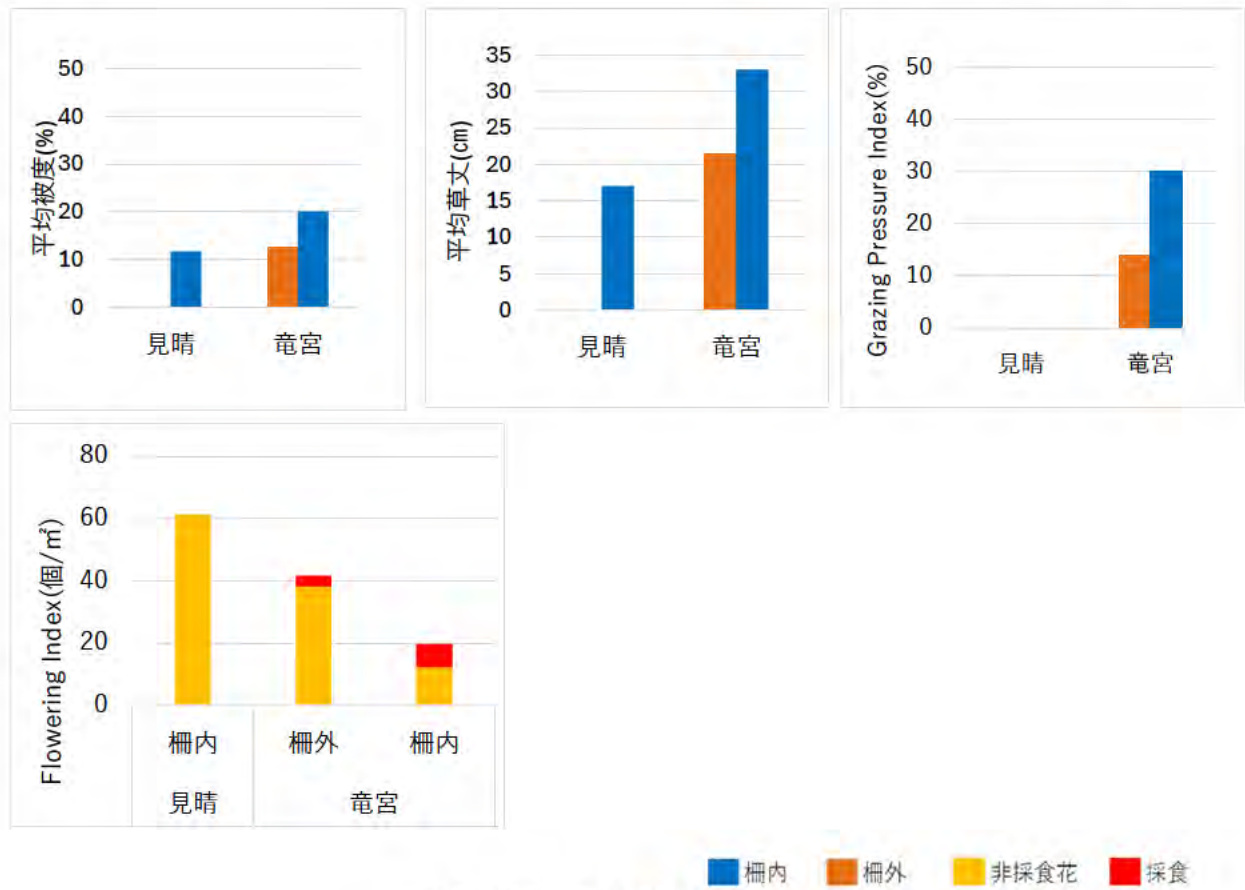
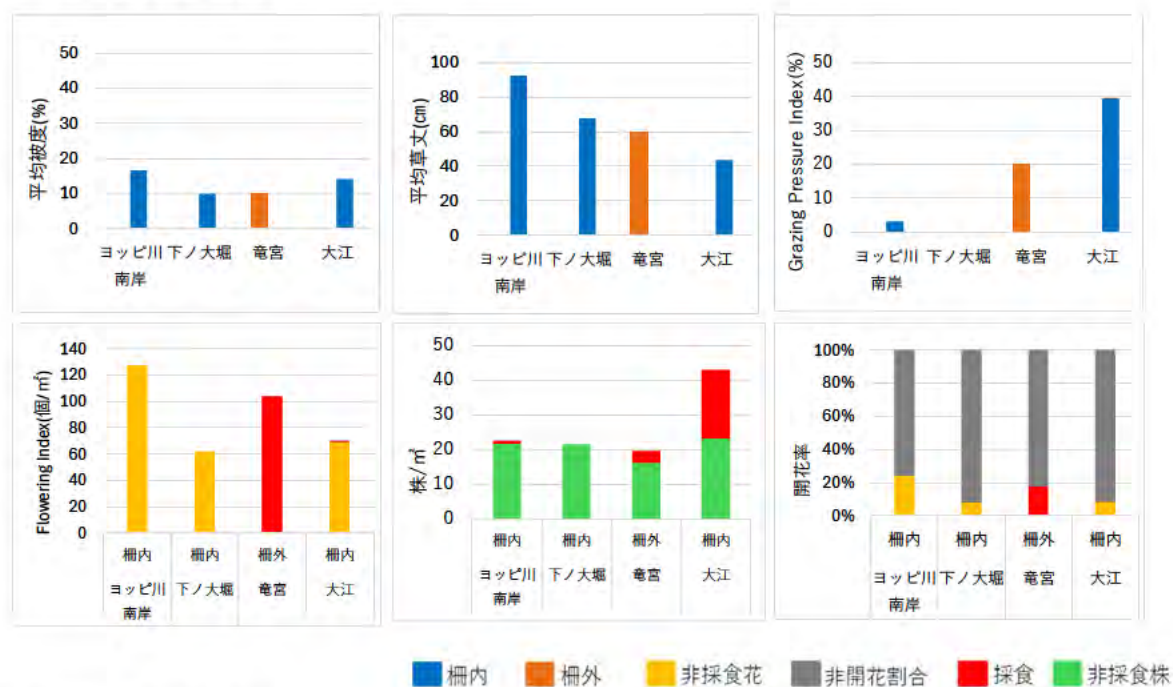


図 2.1-17 ミズバショウ(尾瀬ヶ原)

令和7年度生育状況指標



過年度結果との経年比較



図 2.1-18 ニッコウキスゲ(尾瀬ヶ原・尾瀬沼)

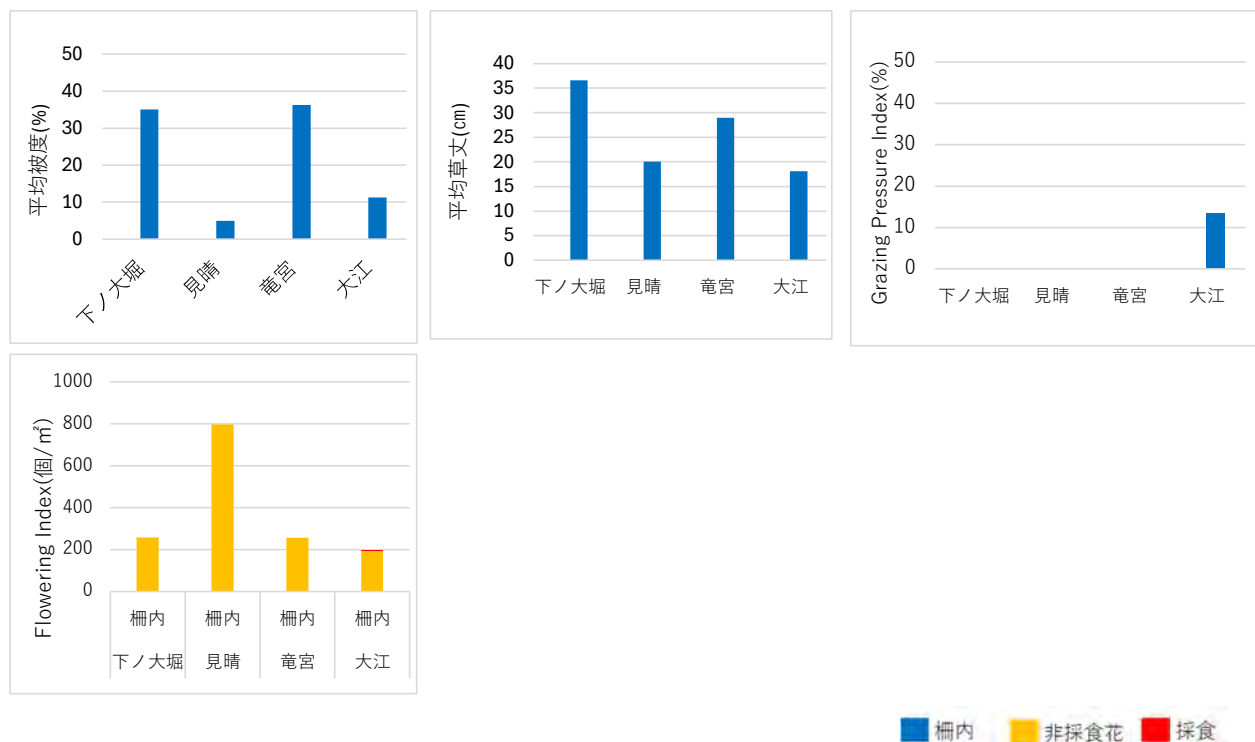


図 2.1-19 ミツガシワ(尾瀨ヶ原・尾瀨沼)

② 希少種

希少種における生育状況と採食状況を図 2.1-20～図 2.1-25 に示した。

オオニガナについては、竜宮における生育状況が最も良好であった。見晴では草丈の伸長がやや抑制されている傾向が認められた。下ノ大堀については被度が低いものの、株数は他エリアと同程度確保されていることから、個々の個体における葉の広がりや枚数が数値に影響している可能性がある。事実、開花指標は非常に高く、生育状況は概ね良好であると判断される。また、竜宮においても 1 m²あたり 100 個近い花が確認されており、開花状況は良好に推移している。当該地点では採食も認められず、植生保護柵による保護効果が十分に発揮されているものと考えられる。

クロバナロウゲについては、竜宮において生育及び開花状況ともに良好であった。一方、見晴及び大江では個体の矮小化が認められ、開花も確認されなかった。特に大江においては採食の痕跡も認められており、シカの採食による負の影響が懸念される。

カキランについては、ヨッピー川南岸での生育量は見晴と比較して限定的であったが、開花率は高く、個体の状態は良好に維持されている。見晴では、特に植生保護柵内において株数及び開花状況ともに極めて良好であった。なお、本種については柵の内外を問わず、今回の調査では採食は確認されなかった。

ヤナギトラノオについては、大江において顕著な矮小化が認められた。株数が少ない上に採食の被害も受けており、当該地点では消失の危機に瀕している状況が確認された。尾瀨ヶ原においては、植生保護柵内へのシカの侵入及び採食は完全に防がれていた。また、

見晴を除く3つのエリアにおいて十分な開花が確認された。見晴については、株数は十分にありものの、草丈がやや低く開花が極めて少ないなどの矮小化の傾向が認められたが、個体群の密度は維持されていることから、今後の環境改善による回復が期待される。

シナノキンバイについては、株数が少なく全体の生育量は限られていたが、個体ごとの草丈や開花状況は良好であった。また、植生保護柵内へのシカの侵入が確認された地点においても本種への採食は認められなかった。このことから、シカによる嗜好性は必ずしも高くはなく、これまでの直接的な被害も比較的小規模であった可能性が推察される。

キヌガサソウについては、株数や被度は一定程度維持されているものの、草丈が低く開花が見られないといった矮小化の傾向が認められた。また、採食を受けていることが確認されており、今後の生育への影響が危惧される状況にある。



図 2.1-20 オオニガナ(尾瀬ヶ原)

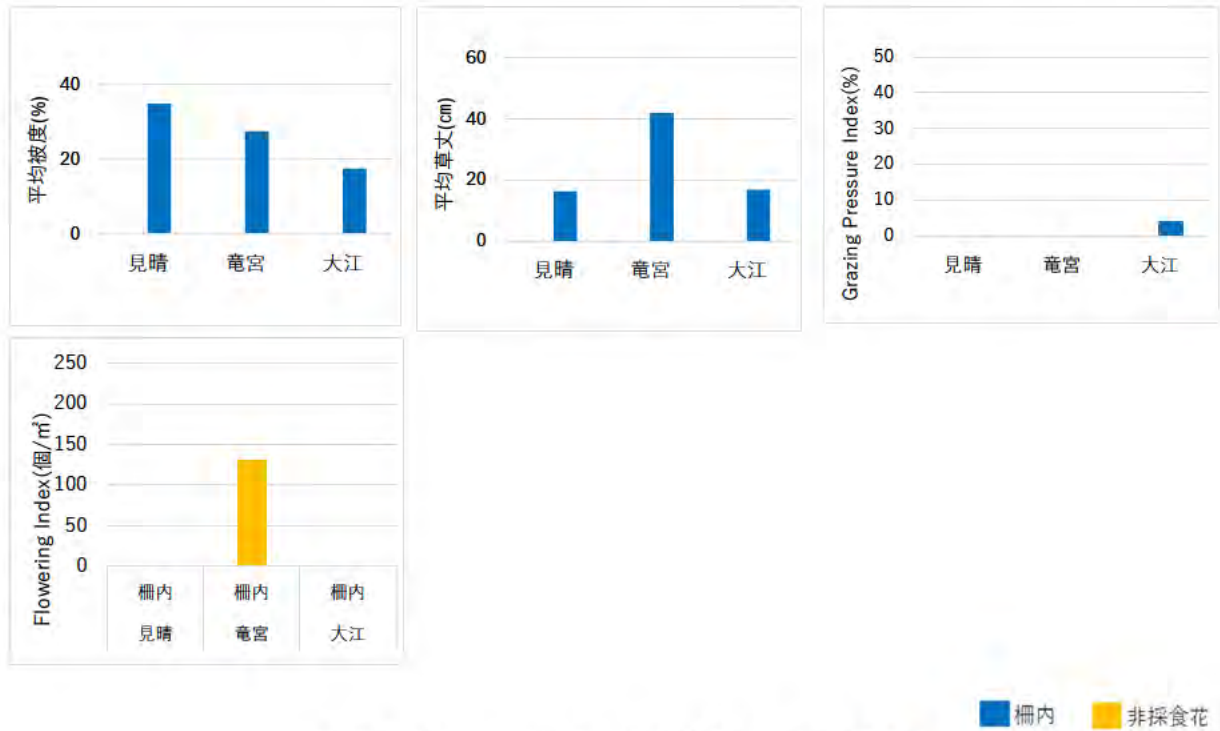


図 2.1-21 クロバナロウゲ(尾瀬ヶ原・尾瀬沼)

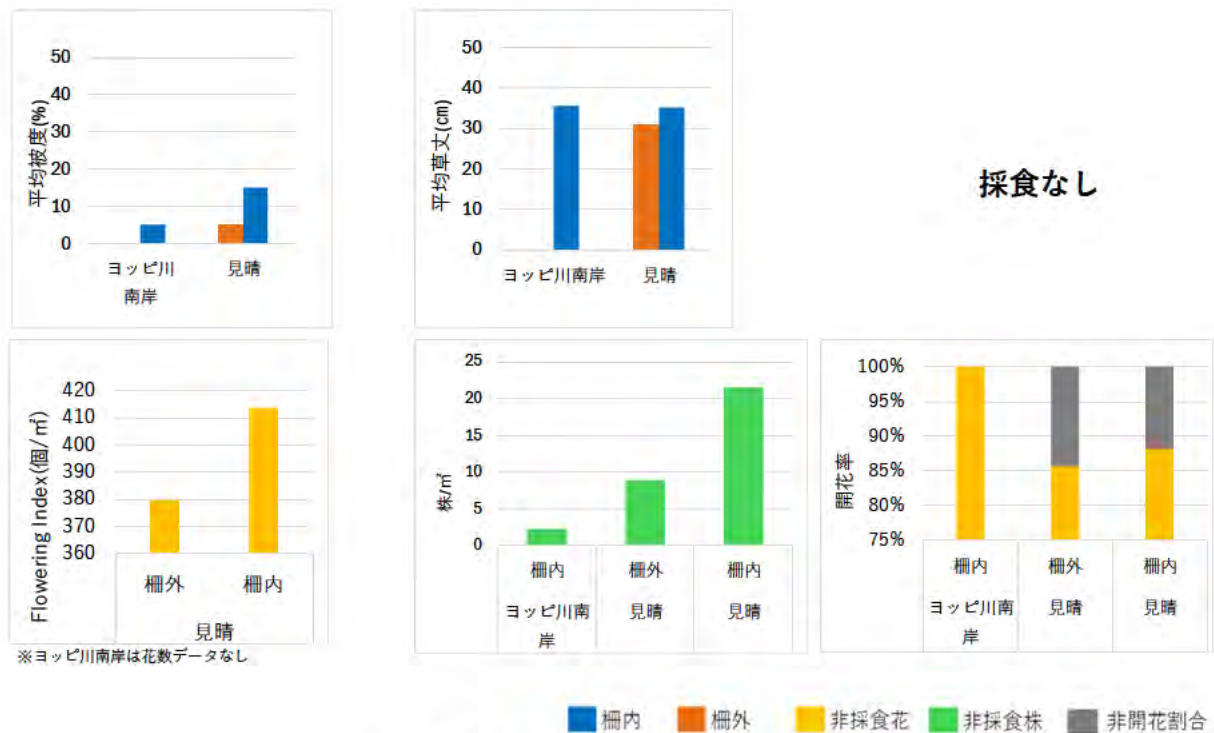


図 2.1-22 カキラン(尾瀬ヶ原)

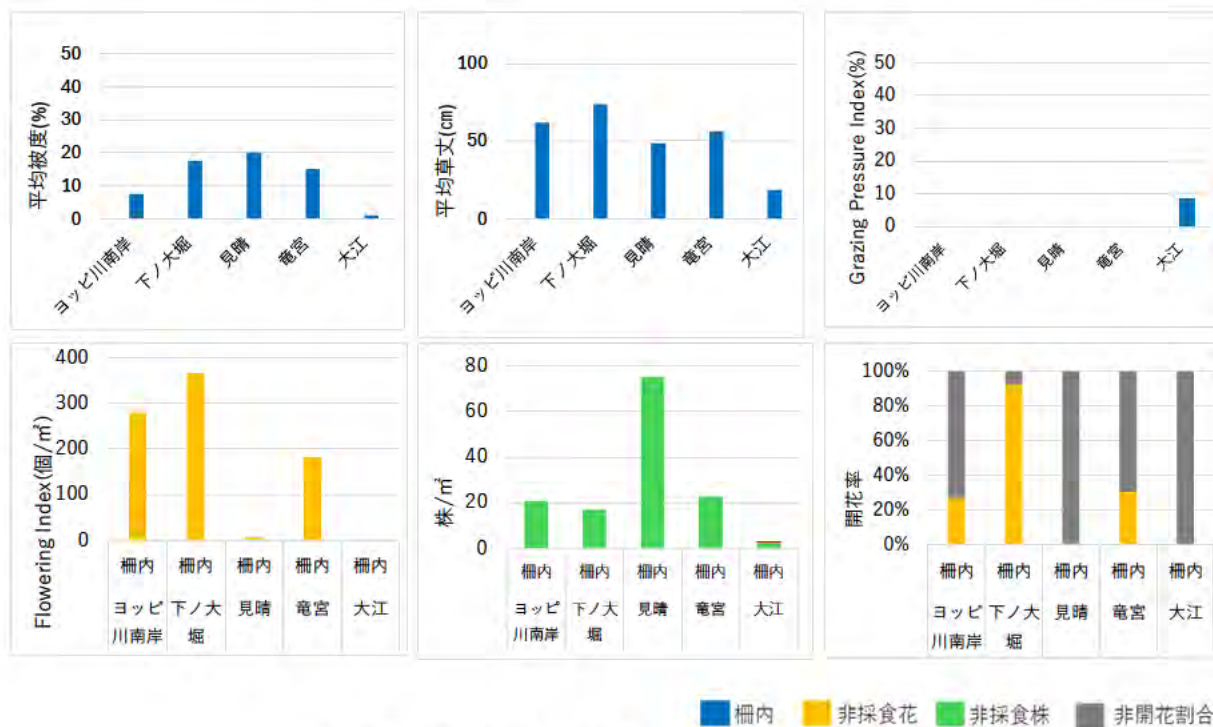


図 2.1-23 ヤナギトラノオ(尾瀬ヶ原・尾瀬沼)

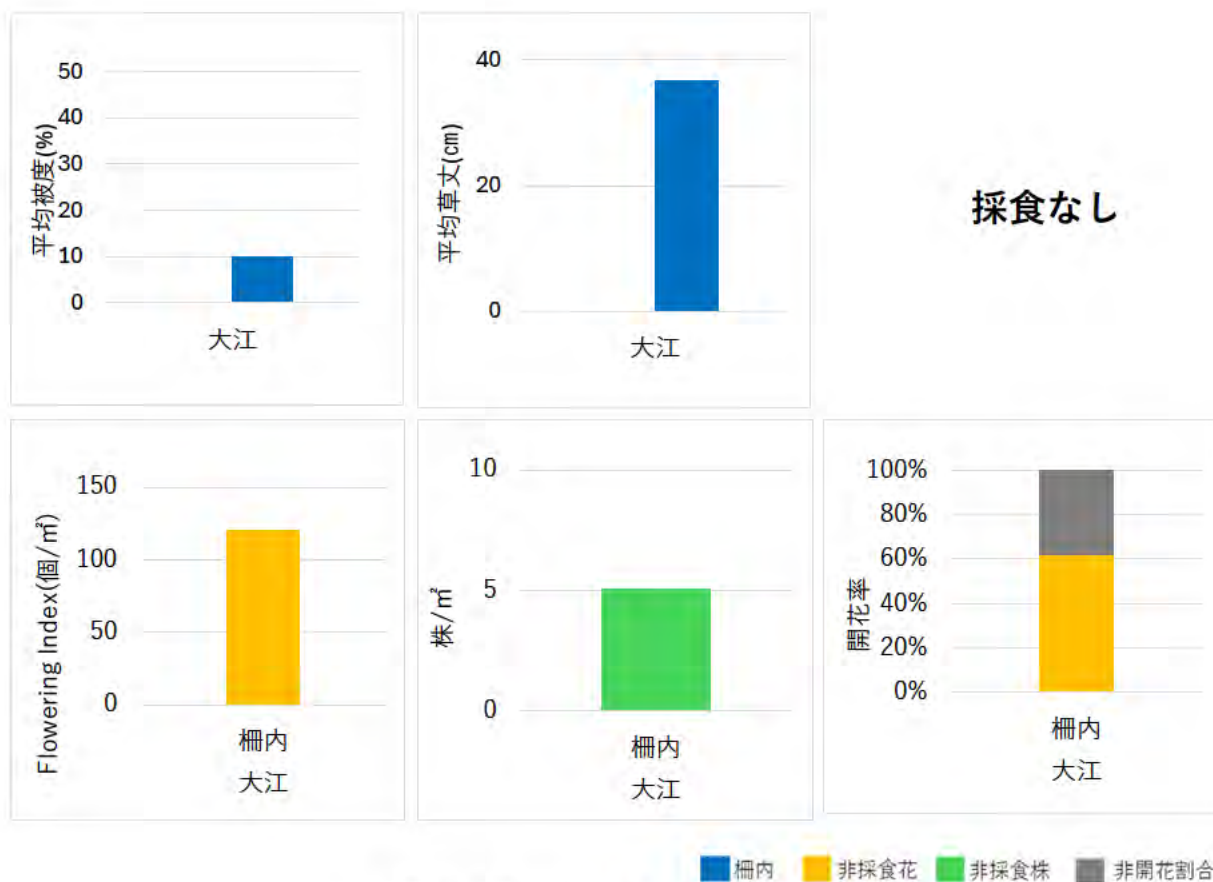


図 2.1-24 シナノキンバイ(尾瀬沼)

2) 高山エリア

高山帯の会津駒ヶ岳、燧ヶ岳、田代山(帝釈を含む)、至仏山、笠ヶ岳における景観の構造及び健全性指標について図 2.1-26 に示す。

植被率については、いずれの調査エリアにおいても概ね高い水準を維持しており、安定した被覆状態にあることが確認された。田代山において相対的に低い数値が示されたが、これはオサバグサの調査地点が森林内に位置しており、湿原環境と比較して植被率が低くなったことに起因するものと考えられる。群落高に関しても、各エリアの立地環境に応じた高さが確保されている。燧ヶ岳の植生保護柵内において群落高が高い傾向が認められたが、これは柵の設置環境が森林内であるという植生の違いによるものであり、シカによる影響ではないと推察される。また、会津駒ヶ岳及び中ノ原山において群落高がやや低い傾向にあるものの、これらについても立地条件に適した生育状況であり、現時点においてシカの採食等に起因するような群落高の顕著な低下は認められなかった。TBI の分析の結果、笠ヶ岳、至仏山、及び燧ヶ岳においてやや高い傾向が確認された。以上の解析結果から、調査対象となった高山帯の各エリアにおいては、現時点では良好な被覆状況及び景観構造が維持されているものと判断される。

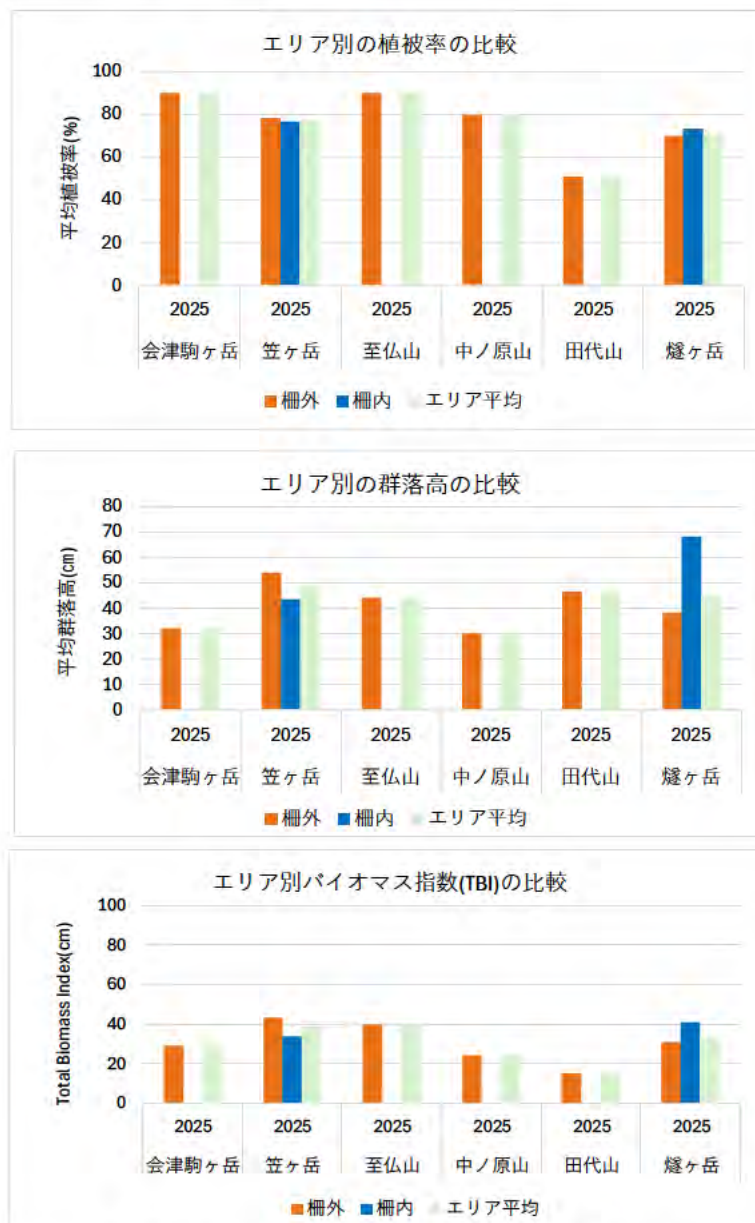


図 2.1-26 景観の構造及び健全性指標(高山)



図 2.1-27 エリア別の採食量指標(高山)

① 環境資源種

環境資源種における生育状況と採食について図 2.1-28～図 2.1-29 に示した。

キンコウカについては、田代山及び燧ヶ岳において、被度、株数、ならびに開花状況に大きな差異は認められなかった。開花状況は概ね良好であり、開花指標については田代山が燧ヶ岳をやや上回る結果となった。一方で、草丈に関しては田代山で低い傾向が確認された。現段階で開花状況そのものは良好であるため、ただちに断定することは困難であるが、矮小化が進行している可能性も考慮し、今後注意深く観察を継続する必要があると考える。また、当該エリアの調査地点数は現時点で1地点に限定されているため、今後は地点数を拡充し、湿原全体の傾向をより精緻に把握することが望ましいと考える。

燧ヶ岳のヒロハユキザサについては、株数及び被度ともに低水準にとどまっており、群落としての成立状況は脆弱であると言わざるを得ない。草丈も抑制されており、開花が認められない現状から、矮小化が進んでいるものと推察される。また、植生保護柵内であるにもかかわらず一部の個体で採食が確認された点は、重要視すべき課題である。これについては、植生保護柵の設置時期や管理手法について検証と改善を図ることが望ましい。

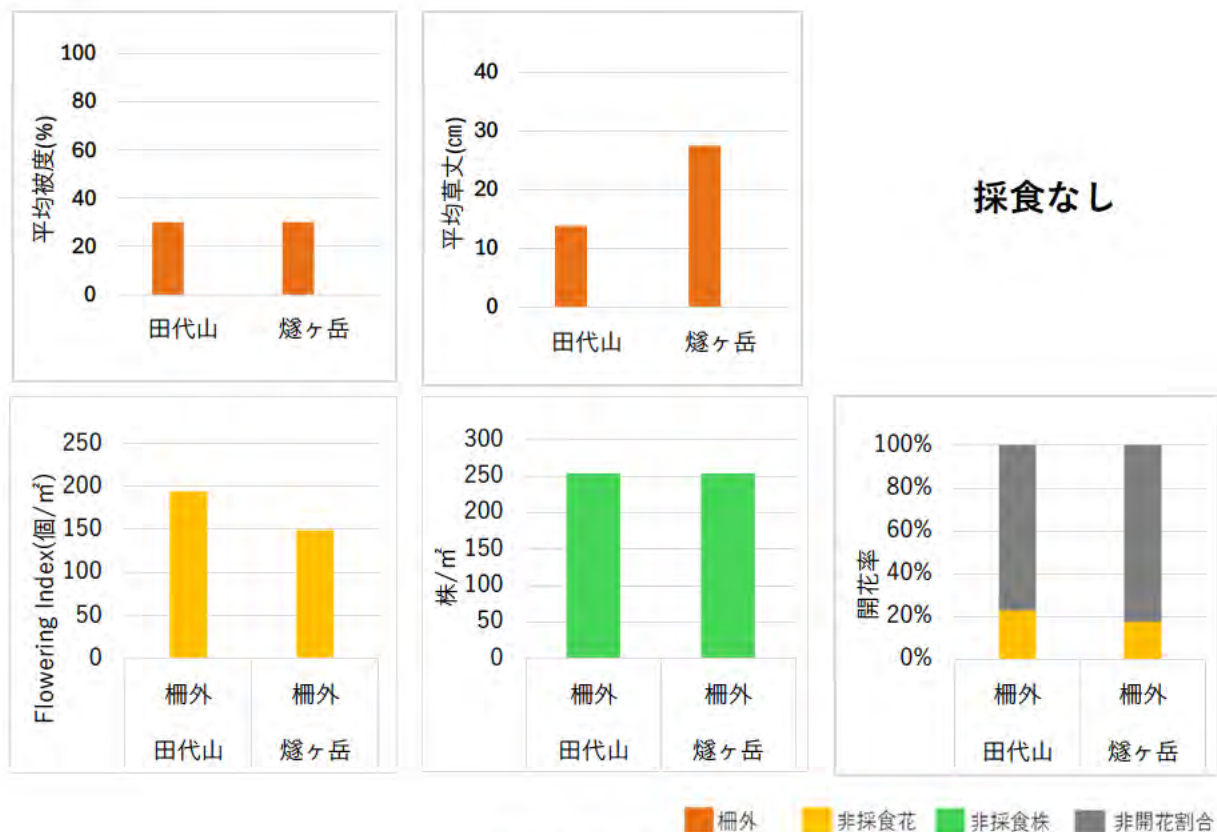


図 2.1-28 キンコウカ(高山)

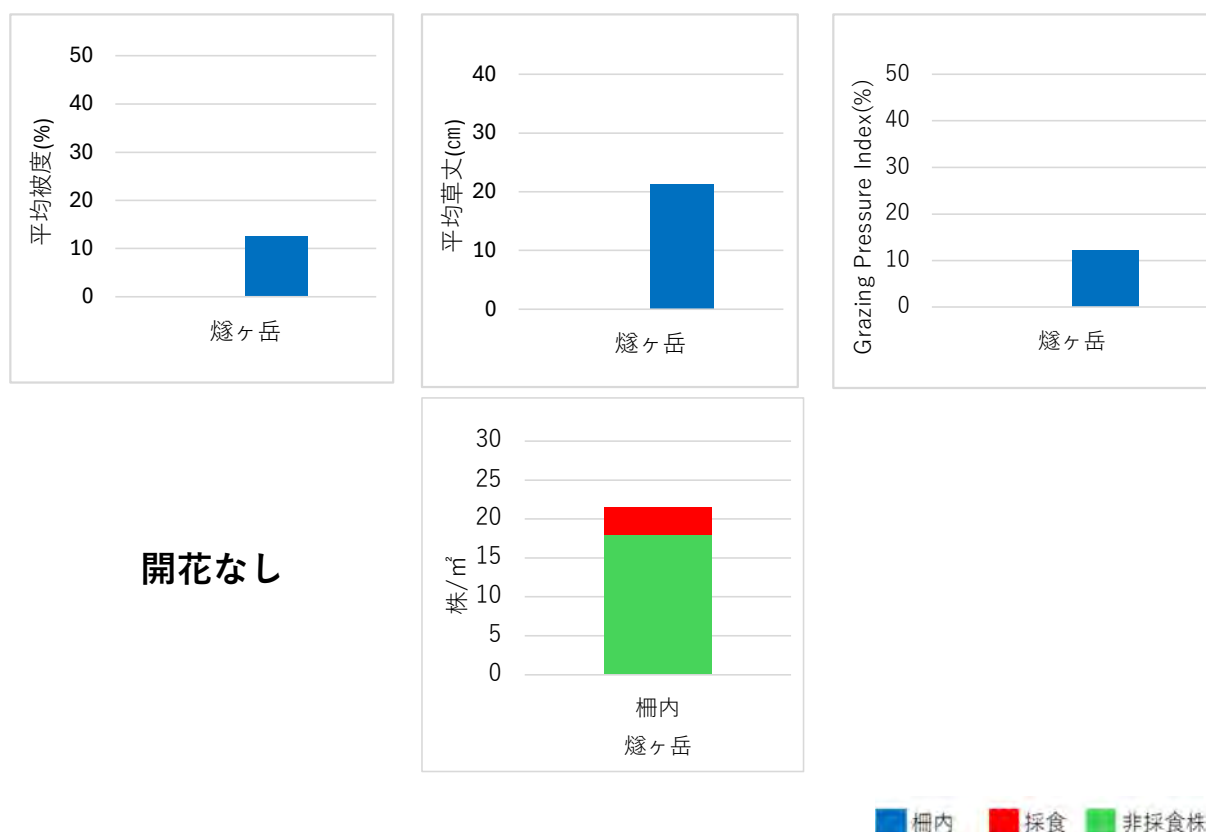


図 2.1-29 ヒロハユキザサ(高山)

② 希少種

希少種における生育状況と採食について図 2.1-30～図 2.1-33 に示す。

田代帝釈山のオサバグサについては、現時点で株数は一定程度確保されているものの、被度、草丈、及び開花率がいずれも低水準にあり、多くの個体で矮小化が進んでいる状況が確認された。また、本種は極めて高い採食圧に曝されていることも明らかとなった。従来の採食痕のみを指標とした調査では被害の全容把握が困難であったが、本年度は採食による抜き取りを含む「消失株」の詳細なカウントを実施した結果、実態としての深刻な被害が浮き彫りとなった。幸いにも現段階では残存株数が相応に維持されているため、個体群の維持が困難になる前の早期段階において、植生保護柵の設置をはじめとする効果的な対策を実施することが望ましいと考えられる。

については、被度、草丈、及び株数の調査結果から、現状では矮小化した個体が僅かに残存する極めて厳しい生育状況にあると判断される。開花も確認されず、個体群としての活力は著しく低下しているものと考えられる。本種は他の調査エリアにおいて一定の個体群が確保されている一方で、当該地点の個体群については、その維持が懸念されるほど脆弱な状況にあると考えられる。今後の対策として、仮に植生保護柵の設置により採食圧を排除したとしても、現状の個体群が自立的な回復を遂げるだけの余力を備えているかについては、慎重な判断を要する。

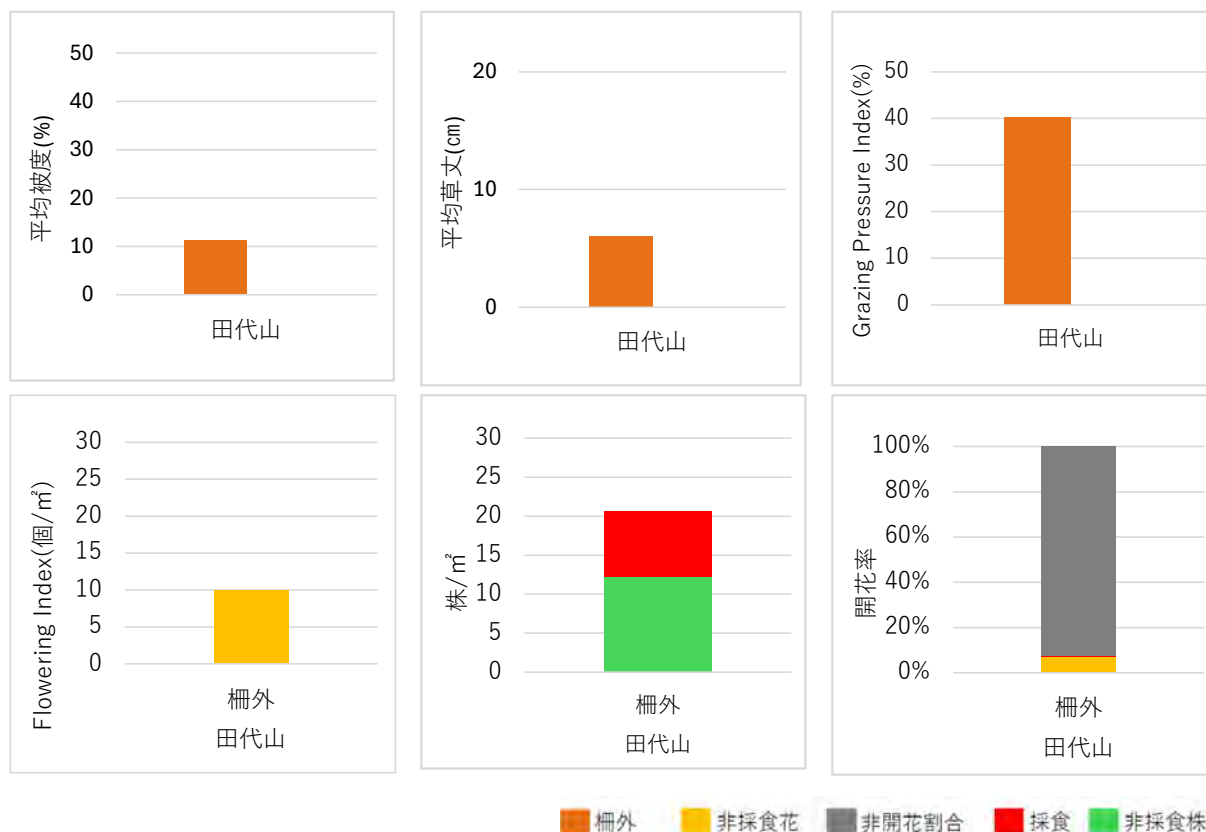
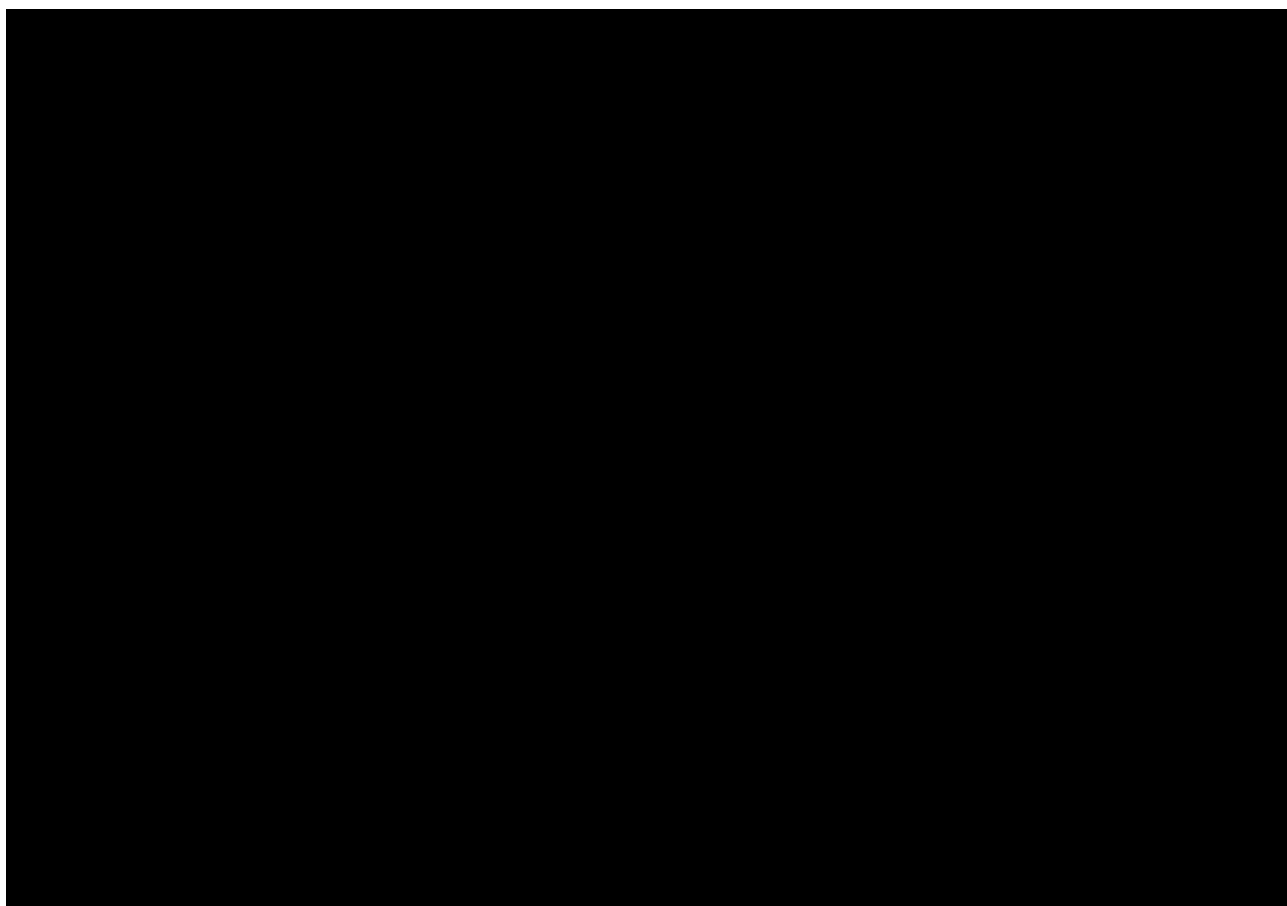
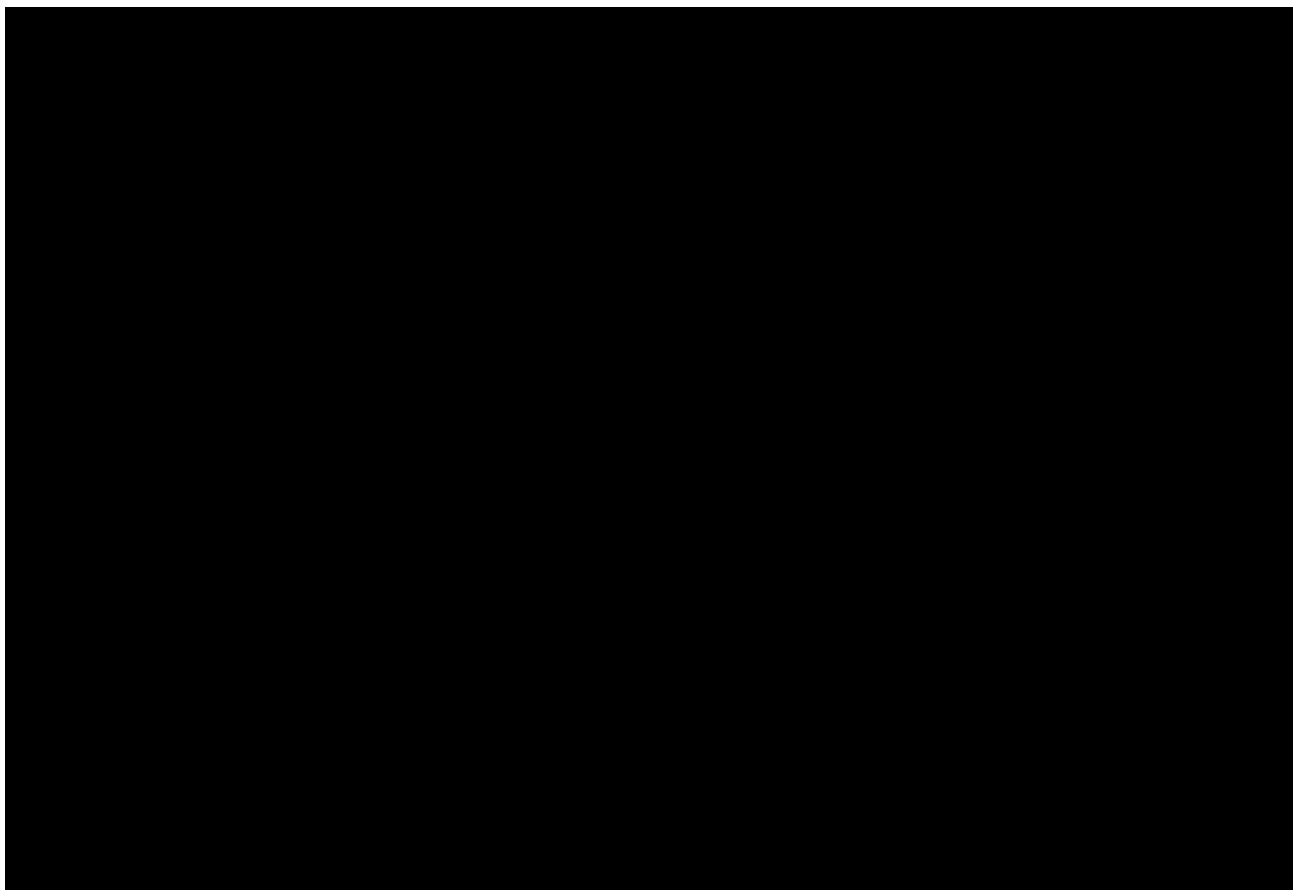


図 2.1-30 オサバグサ(高山)



(3) 総合スコアリングによる植生健全度の評価

各調査地点における植生の健全度と、シカの採食による影響を客観的に把握するため、複数の指標を統合した採点評価(スコアリング)を実施した。これまでの調査データを踏まえ、本節では「草丈・被度の生育状況」「開花レベル(FL)によるボーナス」「採食圧指標(GPI)によるペナルティ」の3要素を組み合わせた120点満点の評価基準を設定した。さらに、得られたスコアを表2.1-7に示す6段階の健全度ランクに変換することで直感的に植生状況が伝わるよう整理した。

なお燧ヶ岳のヒメシャクナゲや、尾瀬ヶ原のタヌキランなど、諸事情で必要なデータの取得に至らなかった種や地点については、本年度は評価を実施しなかった。

1) 採点方法

① 草丈・被度の生育状況

草丈及び被度の実測値に基づき、各項目50点、合計100点満点で評価を行った。採点は「理想(50点)」「警戒(30点)」「最低(5点)」の3つの基準値を設け、実測値が基準値の間に位置する場合はその割合に応じて段階的に点数を算出した。なお、草丈・被度の

バランスを維持するため、いずれか一方が警戒基準(30 点)を下回った場合は生育状況の合計点の上限を 60 点に、最低基準(5 点)を下回った場合は上限を 10 点にする制限を設けた。

② 開花レベル(FL)によるボーナス

最大 20 点の加点を行った。種ごとの理想的な開花量を目標値として設定し、実際の開花量が目標に達している場合は満点の 20 点を加算した。花が全く咲いていない場合を 0 点とし、その達成度に比例して点数を加算する仕組みとした。

③ 採食圧指標(GPI)によるペナルティ

GPI の解析結果に基づき、生育状況の点数から減点する方式とした。具体的には被害の進行度合いに応じて 4 つの段階を設け、被害がごくわずかな許容範囲(5%未満)であれば減点なし(0 点)とした。軽微な被害(5~20%未満)はマイナス 10 点、中程度の被害(20~50%未満)はマイナス 30 点とし、半分以上が食べられている深刻な被害(50%以上)については最大のマイナス 50 点として厳しく評価した。

2) 結果

総合評価において「1」と判定されたのは、大江湿原のニッコウキスゲ、ミツガシワ、クロバナロウゲ、ヤナギトラノオ、及び竜宮のリュウキンカであった。中でも大江湿原のヤナギトラノオに関しては、生育状況そのものが極めて不良な評価となっており、個体群の維持という観点から最も懸念される状態にある。

次いで「2」と判定された地点は多岐にわたるが、その要因は大きく二つの傾向に分類される。まず、竜宮のミズバショウや田代帝釈のオサバグサについては、生育状況そのものは「4」の水準を維持していたものの、集中的な採食被害がペナルティとして大きく影響し、最終的な判定が押し下げられた。また、見晴のリュウキンカや[REDACTED] [REDACTED]については、生育スコアが低いことに加え、採食被害が重なったことが要因となっている。

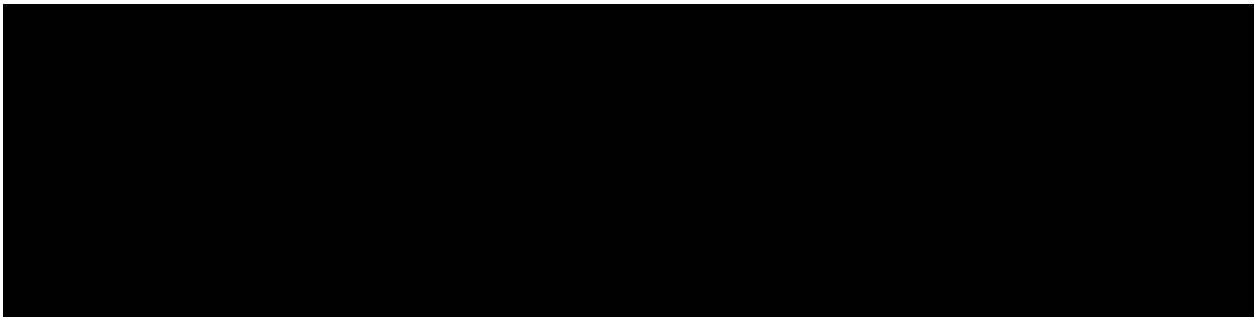


表 2.1-7 健全度ランク※

点数	評価	採食影響
91 以上	6	低 
71～90	5	
61～70	4	
31～60	3	
11～30	2	
10 以下	1	高

※：ランク 4～6 の差異は「生育の良好さ」を示すが、シカの食害によるものとは言い切れない(立地環境等による差異の範囲内である)可能性を考慮している。一方で、ランク 3 以下は草丈や被度が警戒ラインを下回るなど、シカの採食等による影響が疑われる状態として明確に区別している。

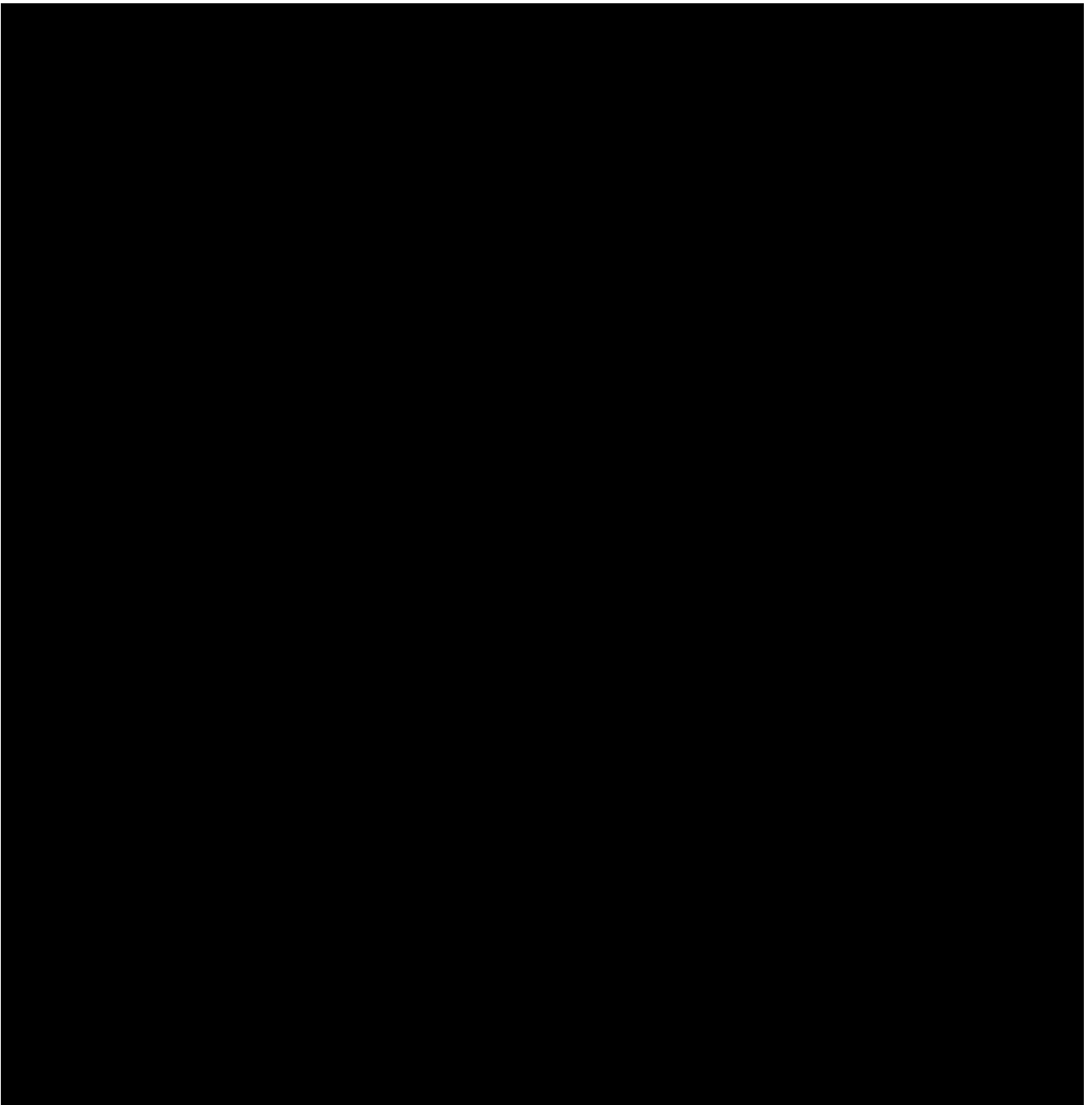
2. 植生被害状況及び対策の効果測定の実施

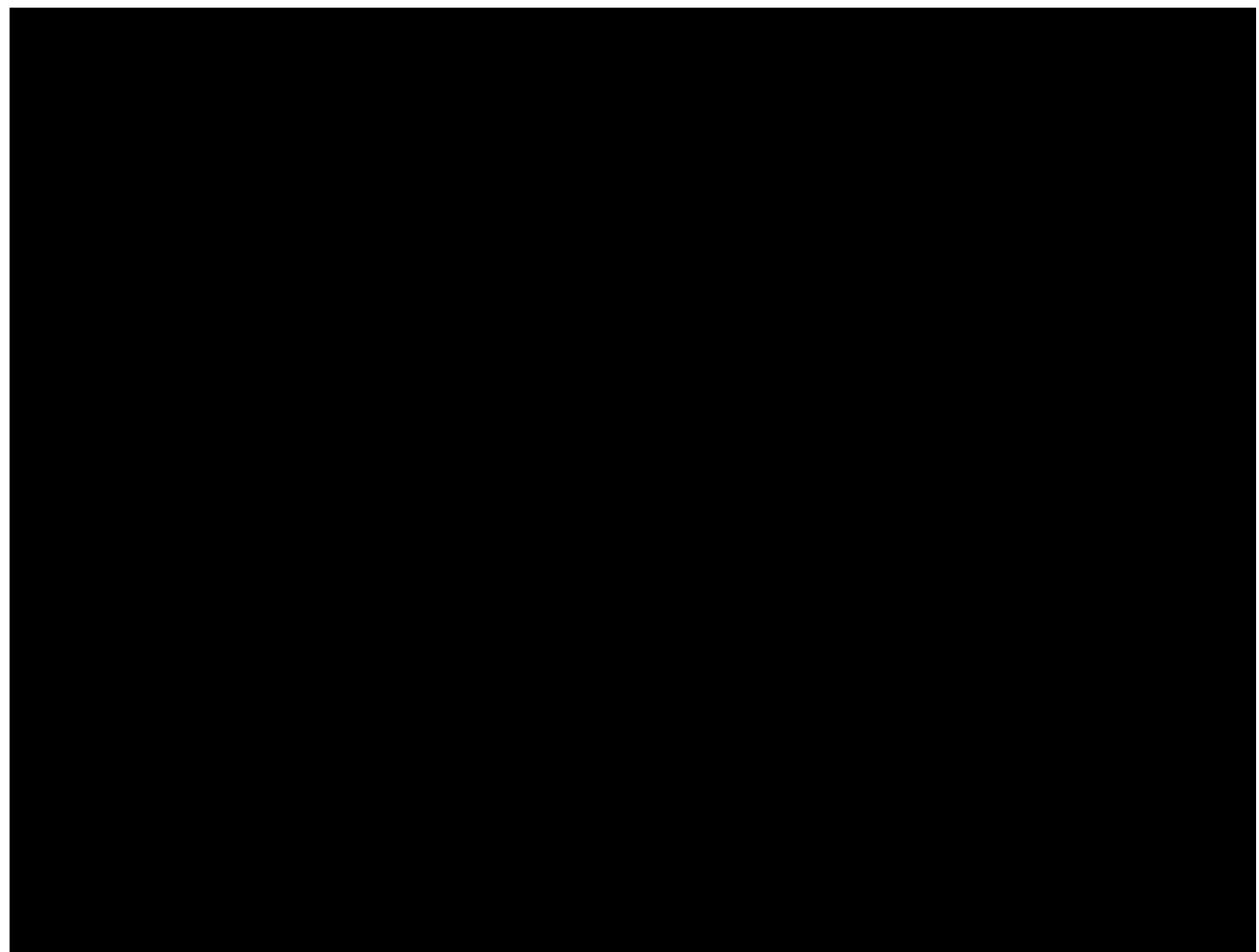
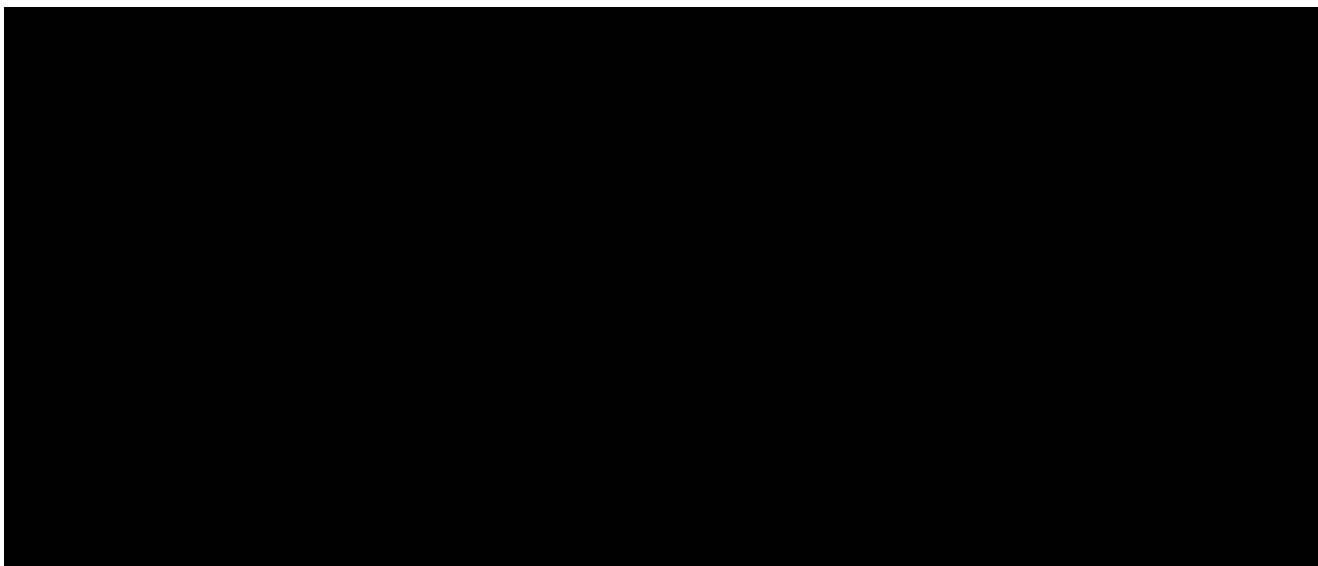
表 2.1-8 スコア及びランク結果一覧

立地区分	指標種分類	和名	地名	柵内/外	スコア平均				判定結果(地点数)					
					生育	開花	採食	合計	6	5	4	3	2	1
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	環境資源	クガイソウ	下ノ大堀	柵内	76	10	0	86	1	1				
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	環境資源	ニッコウキスゲ	ヨッピ川南岸	柵内	90	10	-3	97	3					
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	環境資源	ニッコウキスゲ	下ノ大堀	柵内	78	6	0	84	1	2				
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	環境資源	ニッコウキスゲ	竜宮	柵外	73	10	-30	53				1		
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	環境資源	ニッコウキスゲ	大江	柵内	59	5	-40	24				3		3
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	環境資源	ミズバショウ	見晴	柵内	57	10	0	67		2		1		
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	環境資源	ミズバショウ	竜宮	柵外	69	10	-25	54		1			1	
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	環境資源	ミズバショウ	竜宮	柵内	86	10	-30	66			1			
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	環境資源	ミツガシワ	下ノ大堀	柵内	89	10	0	99	2					
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	環境資源	ミツガシワ	見晴	柵内	42	10	0	52				2		
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	環境資源	ミツガシワ	竜宮	柵内	77	10	0	87	2	1		1		
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	環境資源	ミツガシワ	大江	柵内	51	6	-20	37		1	1	1	2	1
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	環境資源	リュウキンカ	見晴	柵外	39	1	-30	10					1	
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	環境資源	リュウキンカ	見晴	柵内	70	1	0	70	1	1		1		
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	環境資源	リュウキンカ	竜宮	柵外	34	0	-50	1						1
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	環境資源	リュウキンカ	竜宮	柵内	78	3	0	82	2	1		1		
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	環境資源	リュウキンカ	大江	柵内	87	4	-10	81	1	1				
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	希少	オオニガナ	下ノ大堀	柵内	52	10	0	62	1			1		
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	希少	オオニガナ	見晴	柵内	41	0	0	41				2		
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	希少	オオニガナ	竜宮	柵内	79	2	0	81		3				
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	希少	オゼヌマアザミ	見晴	柵内	72	3	0	75		1				
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	希少	オゼヌマアザミ	竜宮	柵内	99	5	0	104	1					
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	希少	カキラン	見晴	柵外	40	10	0	50				1		
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	希少	カキラン	見晴	柵内	48	10	0	58				1		
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	希少	クロバナロウゲ	見晴	柵内	43	0	0	43				2		
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	希少	クロバナロウゲ	竜宮	柵内	67	5	0	72	1			1		
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	希少	クロバナロウゲ	大江	柵内	38	0	-15	23				1		1
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	希少	シナノキンバイ	大江	柵内	42	9	0	51				2		
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	希少	ヒメミズトンボ	見晴	柵外	84	10	0	94	1					
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	希少	ヒメミズトンボ	見晴	柵内	84	10	0	94	1					
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	希少	ヤナギトラノオ	ヨッピ川南岸	柵内	78	7	0	84		2				
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	希少	ヤナギトラノオ	下ノ大堀	柵内	88	10	0	98	2					
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	希少	ヤナギトラノオ	見晴	柵内	80	0	0	80		2				
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	希少	ヤナギトラノオ	竜宮	柵内	83	5	0	88	1	1				
尾瀬ヶ原・尾瀬沼	希少	ヤナギトラノオ	大江	柵内	15	0	-8	8					3	1
高山	環境資源	イワイチョウ	会津駒ヶ岳	柵外	100	5	0	105	1					
高山	環境資源	キンコウカ	田代山	柵外	55	10	0	65			1			
高山	環境資源	キンコウカ	燧ヶ岳	柵外	94	9	0	102	4					
高山	環境資源	クルマユリ	笠ヶ岳	柵内	38	10	0	48				1		
高山	環境資源	コバイケイソウ	田代山	柵外	59	0	0	59				1		
高山	環境資源	チングルマ	燧ヶ岳	柵外	64	6	0	69	1			1		
高山	環境資源	ヒロハユキザサ	燧ヶ岳	柵内	40	0	-15	25				1	1	
高山	希少	アラシグサ	燧ヶ岳	柵外	96	9	0	105	1					
高山	希少	オサバグサ	田代山	柵外	62	7	-23	46			1	2	1	
高山	希少	カンチコウゾリナ	笠ヶ岳	柵外	77	10	0	87		1				
高山	希少	カンチコウゾリナ	笠ヶ岳	柵内	80	10	0	90		1				
高山	希少	キンロバイ	笠ヶ岳	柵外	56	10	0	66			1			
高山	希少	キンロバイ	笠ヶ岳	柵内	43	2	0	46				1		
高山	希少	マルバヨノミ	笠ヶ岳	柵外	47	0	0	47				1		

判定2
判定1

2.1.4 その他の植生調査





2.2 植生被害状況及び対策の効果測定に係る写真撮影調査

本調査は、仕様書別紙2に示された観察項目に基づき、群落全体の景観や主要な構成種の生育状況、及びシカによる攪乱地の状況を把握するため、写真撮影による調査及び解析を行った。

2.2.1 定点撮影調査

(1) 調査方法

表 2.2-1 に示す調査エリアにおいて、自然景観及び観察対象を記録するため対象エリアの登山道からの写真撮影を行った。撮影を行った地点位置は巻末資料 2-5 に示す。

表 2.2-1 定点撮影エリア

立地区分	エリア		観察対象
尾瀬ヶ原 尾瀬沼	大江湿原		・ ニッコウキスゲ群落 ・ 大江川河口部の低層湿原
	尾瀬ヶ原（ヨッピー川南岸）		・ ニッコウキスゲ群落
	尾瀬ヶ原（下ノ大堀）		・ ミズバショウなどの低層湿原の景観 ・ ニッコウキスゲ群落 ・ 低木群落
	尾瀬ヶ原（見晴）		・ ミズバショウ、ミツガシワが生育する環境・景観
	尾瀬ヶ原（竜宮）		・ ミズバショウ、ミツガシワが生育する環境・景観
高山	会津駒ヶ岳		・ 雪田植生
	田代山		・ キンコウカ群落
	燧ヶ岳	上田代、横田代、西田代	・ キンコウカ群落
		広沢田代	・ キンコウカ群落
		熊沢田代	・ キンコウカ群落

(2) 調査結果

撮影地点ごとに整理した写真票を巻末資料 2-6 に示す。過年度から引き続き撮影している地点については 2024(令和6)年度の撮影写真と比較して整理し、経年的な変化を把握できる形式とした。

1) 大江湿原

木道沿いにおいては、ニッコウキスゲの良好な生育が確認された(大江-4)。一方で、木道から離れた湿原中心部周辺については、一部で開花個体が散見されるものの、群落全体としての開花密度は低く、限定的な状況であった(大江-7)。



図 2.2-1 定点写真抜粋(大江)

2) ヨッピー川南岸

本エリアにおいては、湿原全体でニッコウキスゲ等の開花が確認された。2024(令和6)年度と比較すると開花密度はやや低い傾向にあるものの、全体的な開花状況としては概ね良好な状態を維持している(ヨッピー南岸-3)。また、昨年度に木道整備事業に伴う資材の荷下ろしが行われた箇所においても、2025(令和7)年度の調査では開花個体が確認されており、一時的な攪乱による影響からの回復傾向が認められた(ヨッピー南岸-8)。



図 2.2-2 定点写真抜粋(ヨッピー川南岸)

3) 下ノ大堀

湿原全体としてニッコウキスゲの開花密度は高くなく、開花状況は2024(令和6)年度と同程度であった(下ノ大堀-2)。一方で、ミズバショウの開花状況及び低木の生育状態については良好であることが確認された(下ノ大堀-4)。



図 2.2-3 定点写真抜粋(下ノ大堀)

4) 見晴

木道沿いや細流沿いにおいて、ミズバショウ及びリュウキンカの生育が認められた(見晴-5)。ただし、最盛期を過ぎると他の植生に混在し、写真での判別が困難であることから、撮影時期を早春に設定することが望ましい。なお、当該地点においてシカによる攪乱は確認されなかった。



図 2.2-4 定点写真抜粋(見晴)

5) 竜宮

リュウキンカについては、一部の地点において 2024(令和6)年度と比較し開花数が減少している箇所が認められた(竜宮-3)。一方で、ミズバショウの開花状況は概ね良好に推移しており、一部では 2024(令和6)年度を上回る生育状況の地点も確認された(竜宮-9)。シカによる攪乱については、2024(令和6)年度と比較してやや減少していた。

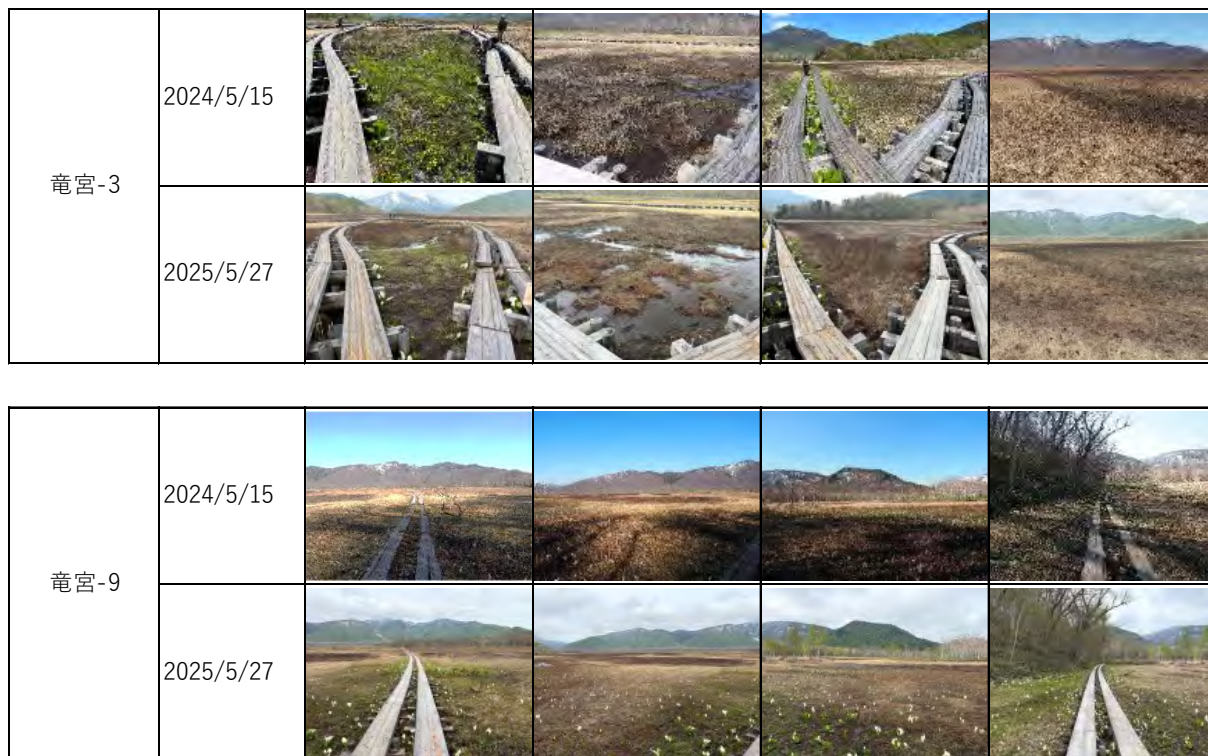


図 2.2-5 定点写真抜粋(竜宮)

6) 会津駒ヶ岳

イワイチョウやワタスゲの群落のほか、一部でニッコウキスゲの開花が認められた(会津駒ヶ岳-4)。写真上で確認できる高茎草本については、コバイケイソウが散見される程度であるが、低木の生育状況は良好であることが確認された(会津駒ヶ岳-8)。



図 2.2-6 定点写真抜粋(会津駒ヶ岳)

7) 田代山

湿原全体にわたりキンコウカやワタスゲの開花が確認された(田代山-4)。開花状況は良好であった。一部枯死枝が目立つ箇所が散見された(田代山-13)。ディアラインの形成は認められない。



図 2.2-7 定点写真抜粋(田代山)

8) 燧ヶ岳(上田代、横田代、西田代)

まばらにキンコウカの開花が確認された(上田代横田代-5)。他2エリアと比較すると開花数は少ない。写真判読を行う上では、より最適な開花状況を捉えるために、本年度よりも早期に調査を実施することが好ましいと考えられた。低木類については、シカの採食によるディアラインが形成されており、一部では枯死木も確認された(上田代横田代-6)。



図 2.2-8 定点写真抜粋(上田代横田代)

9) 燧ヶ岳(広沢田代)

湿原全体にわたりキンコウカやワタスゲの開花が確認された(広沢田代-3)。開花状況は非常に良好であった。



図 2.2-9 定点写真抜粋(広沢田代)

10) 燧ヶ岳(熊沢田代)

湿原全体にわたりキンコウカやワタスゲの開花が確認された(熊沢田代-6)。開花状況は非常に良好であった。一方で、一部の地点において小規模なシカによる攪乱が確認された(熊沢田代-7)。



図 2.2-10 定点写真抜粋(熊沢田代)

2.2.2 空中写真撮影による優先防護エリアの攪乱地の把握

優先防護エリアの植生被害状況及び植生回復状況について把握するため以下の調査を行った。

(1) 調査エリア

空中写真撮影及び攪乱面積の計測は、図 2.2-11 に示す計 12 エリアで実施した。調査は、優先防護エリア(ランク A・B)を中心に、環境省が設置した植生保護柵内及び植生保護柵が未設置の優先防護エリアを主対象として行った。あわせて、泉水田代におけるクロバナロウゲ群落周辺(ランク C)についても対象に加えた。なお、原見岩及び片藤沼はランク C に区分されるが、ランク B エリアに近接していることから、リスク把握の観点で撮影及び攪乱面積の把握を実施した。ただし、仕様書で調査対象としていたアヤマ平及び横田代については、環境省担当官との協議により、より優先度の高い希少種の調査及び攪乱地調査に実施内容を変更した。

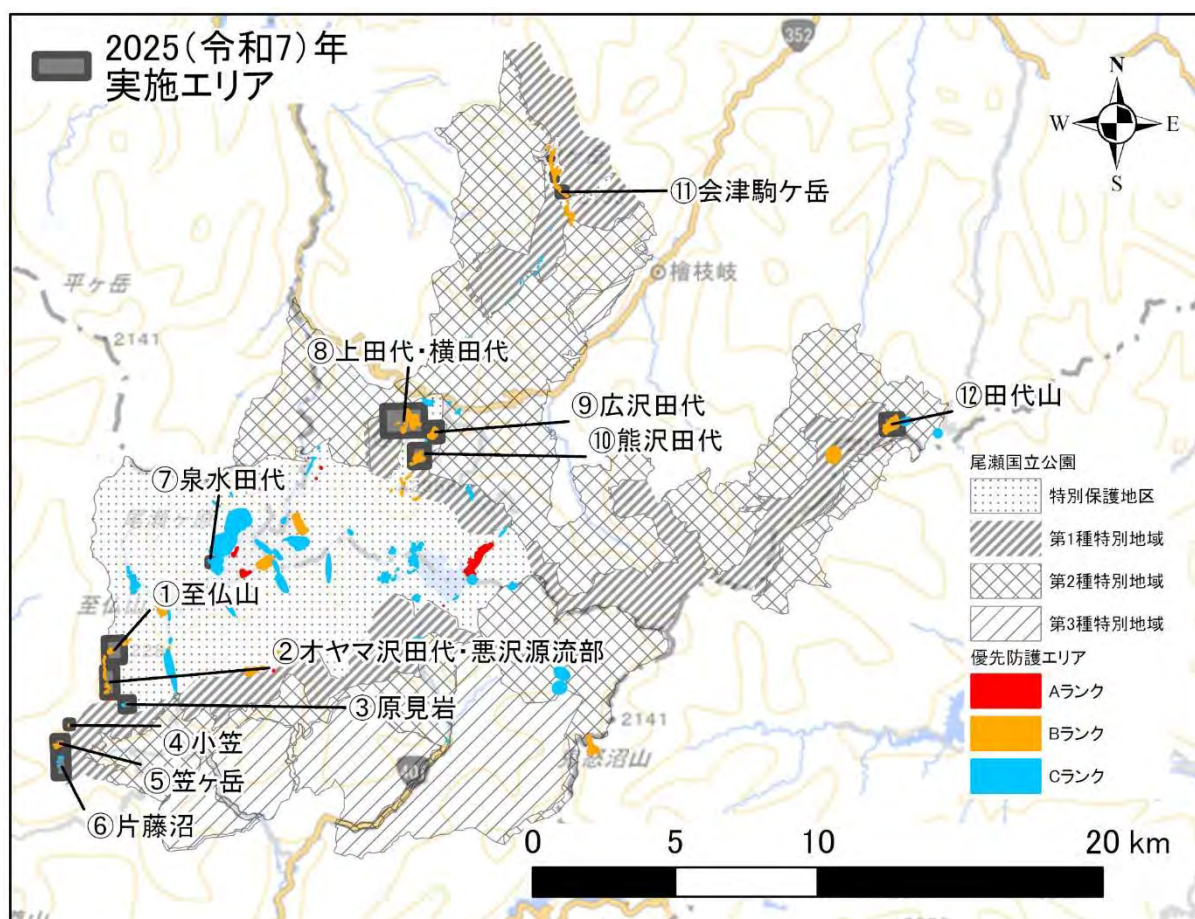


図 2.2-11 空中写真撮影・攪乱面積の計測エリア

(2) 調査方法

攪乱地の算出に使用した機材、ソフトウェアを表 2.2-2 に示す。

調査対象の湿原において、UAV を対地高度 150m 以下で目視飛行し、概ね 60%程度のオーバーラップとなるように垂直写真の撮影を行った。撮影後、写真測量ソフトウェアを用いて写真測量を行い、オルソ画像を作成した。その後、オルソ画像を基に攪乱地を抽出し、面積を計測した。

表 2.2-2 使用機材及びソフトウェア一覧

撮影機材	DJI 社製 Air 3S  重量:724g 搭載カメラ: 角 84 度、焦点距離 24mm 換算 35mm
写真測量・オルソ画像作成	Pix4D 社製 Pix4Dmapper
攪乱面積の算出	ESRI 社製 ArcGISpro 3.6.1

(3) 撮影及び攪乱面積計測結果

各調査エリアの撮影画像を巻末資料 2-7 に示す。また、空中写真の撮影日は表 2.2-3 に示す通りである。

表 2.2-3 空中写真撮影実施日

撮影エリア(優占防護エリアランク)	空中写真撮影日
① 至仏山(B)	2025(令和7)年7月23日
② オヤマ沢田代・悪沢源流部(B)	
③ 原見岩(C)	
④ 小笠(B)	2025(令和7)年7月24日
⑤ 笠ヶ岳(B)	
⑥ 片藤沼(C)	
⑦ 泉水田代(C)	2025(令和7)年7月20日
⑧ 上田代・横田代(B)	2025(令和7)年9月5日
⑨ 広沢田代(B)	2025(令和7)年8月3日
⑩ 熊沢田代(B)	
⑪ 会津駒ヶ岳(B)	2025(令和7)年8月14日
⑫ 田代山(B)	2025(令和7)年7月25日

1) 至仏山・笠ヶ岳周辺(①～⑥)

空中写真の撮影結果及び攪乱地面積の集計結果を図 2. 2-12 に示す。また、攪乱地面積の経年変化を図 2. 2-13 に示す。

至仏山では、攪乱地は認められなかった。その他のエリアでは攪乱地が見られたものの、2024(令和6)年度と比較すると笠ヶ岳を除き攪乱地面積は縮小傾向にあった。

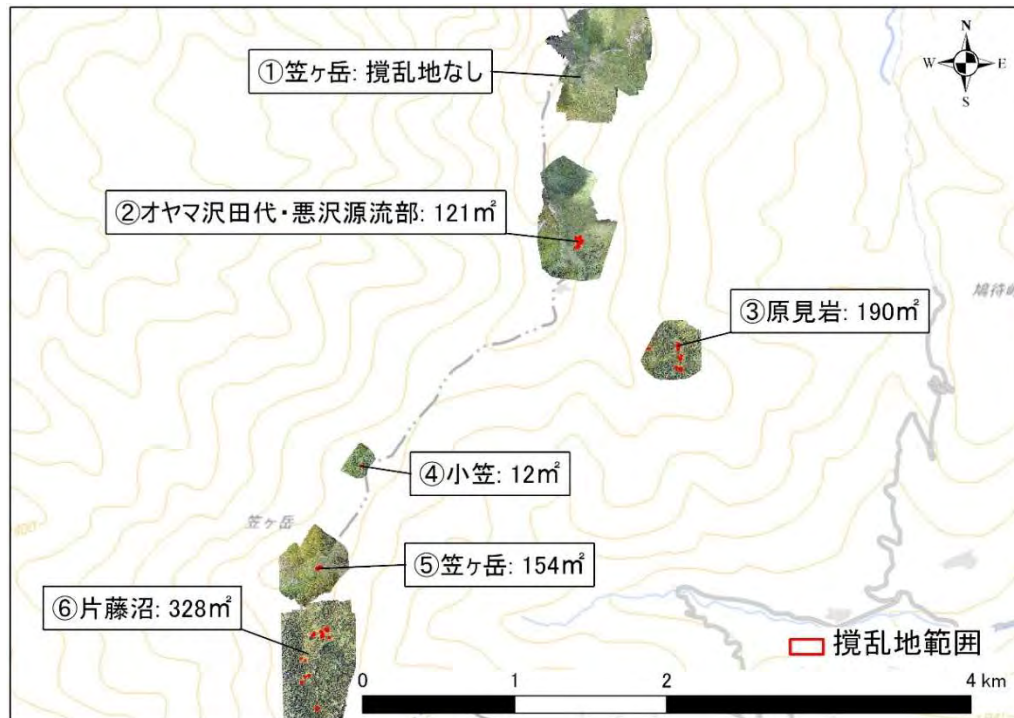


図 2. 2-12 至仏山・笠ヶ岳周辺の撮影及び攪乱地面積 集計結果

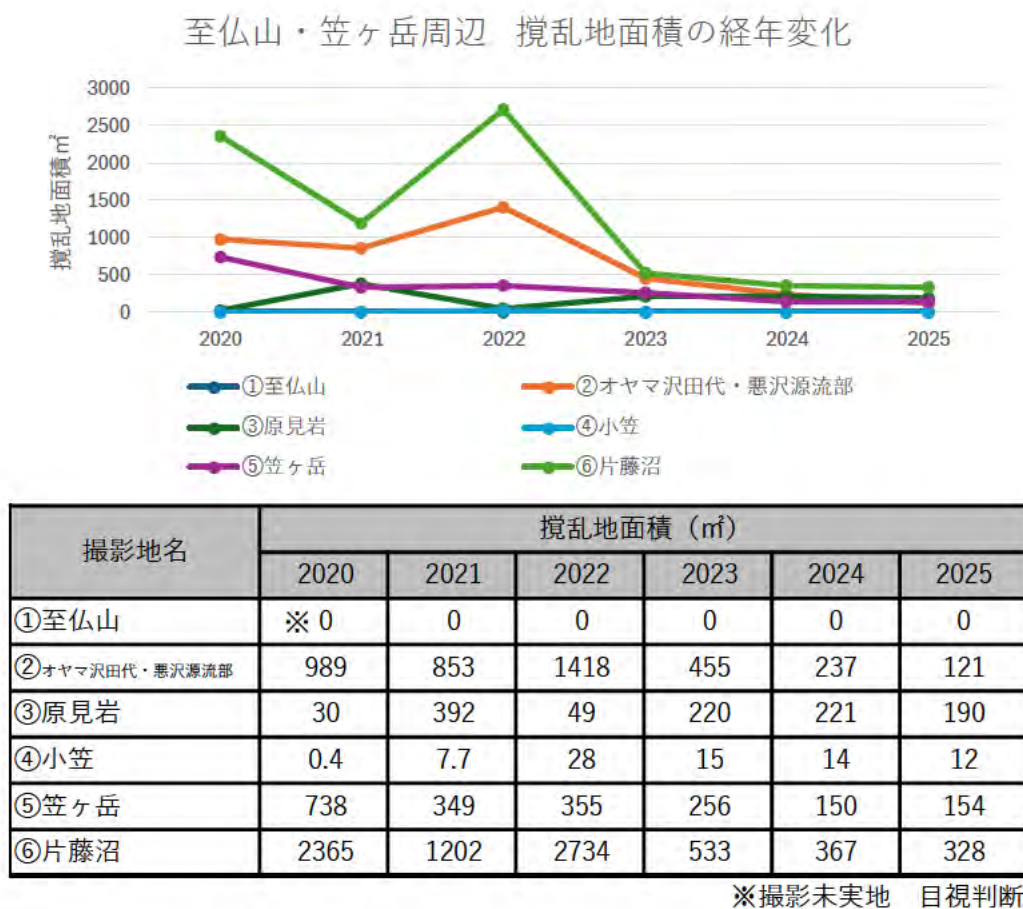


図 2.2-13 至仏山・笠ヶ岳周辺の攪乱面積の経年変化

2) 泉水田代(⑦)

空中写真の撮影結果及び攪乱地面積の集計結果を図 2.2-14 に示す。

泉水田代では今回初めて撮影を実施した。攪乱地は2地点で確認され、面積は計 18 m²であった。なお、クロバナロウゲ群落はシカの影響を受けやすいことから参考として面積集計を行った。群落は2地点で計 338 m²確認され、いずれも水域中心部のシカの影響が及びにくい環境に生育していた。



図 2.2-14 泉水田代の撮影及び攪乱地面積他 集計結果

3) 燧ヶ岳周辺(⑧～⑩)

空中写真の撮影結果及び攪乱地面積の集計結果を図 2.2-15 に示す。また、攪乱地面積の経年変化を図 2.2-16 に示す。

横田代・上田代では、2020(令和2)年度に木道から視認しにくい湿原北端・南端の林縁部で攪乱地が確認され、2024(令和6)年度に続き、2025(令和7)年度も同一エリアで確認された。攪乱地面積はやや減少傾向を示した。

広沢田代及び熊沢田代では、過去の調査と同様に多数のシカの踏み跡が確認され、裸地化した箇所を攪乱地として抽出した。これらの攪乱地面積も前年度よりやや減少傾向を示した。いずれも前年と概ね同位置であった。

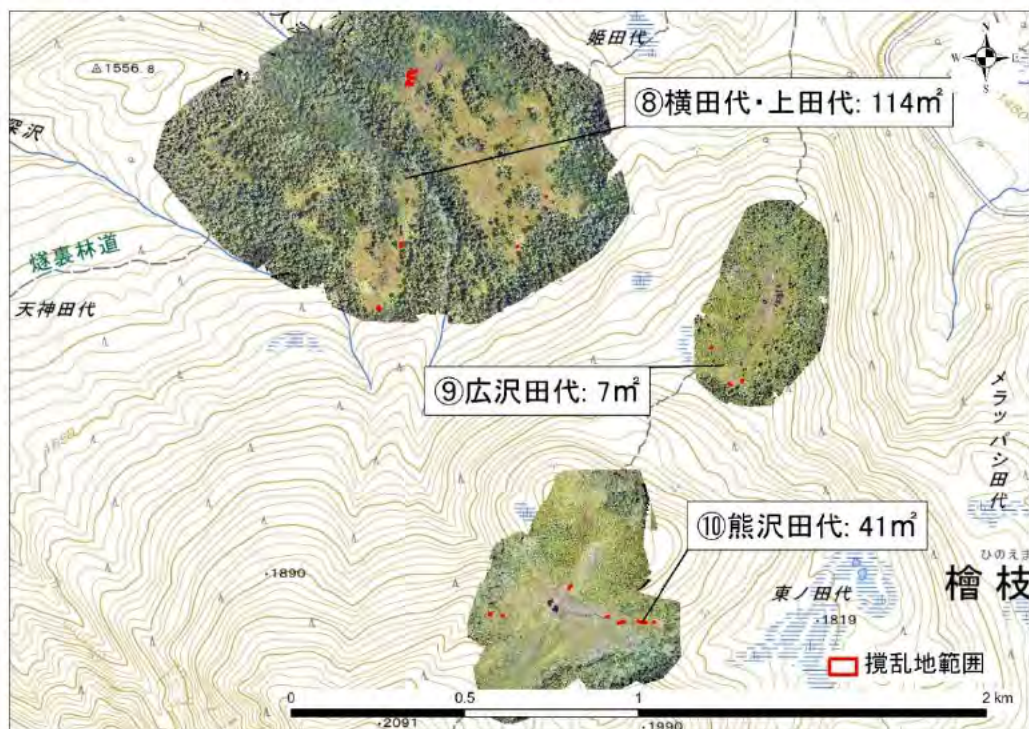
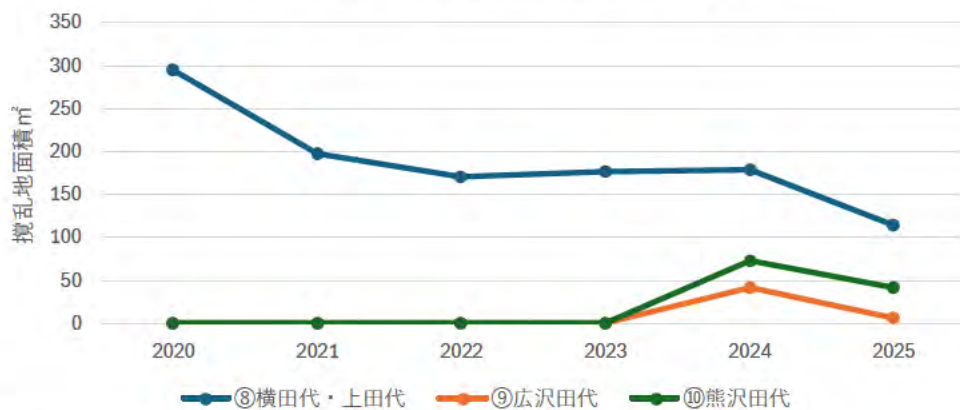


図 2.2-15 燧ヶ岳周辺の撮影及び攪乱地面積 集計結果

燧ヶ岳周辺 攪乱地面積の経年変化



撮影地名	攪乱地面積 (m²)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
⑧横田代・上田代	294	197	170	177	178	114
⑨広沢田代	※ 0	0	-	0	42	7
⑩熊沢田代	※ 0	0	-	0	72	41

※撮影未実地 目視判断

図 2.2-16 燧ヶ岳周辺の攪乱面積の経年変化

4) 会津駒ヶ岳⑪

空中写真の撮影結果及び攪乱地面積の集計結果を図 2.2-17 に示す。また、攪乱地面積の経年変化を図 2.2-18 に示す。

2023(令和5)年度に初めて攪乱地が確認された会津駒ヶ岳では、2025(令和7)年度にも新たな攪乱の発生が確認され、攪乱地面積は前年の16 m²から25 m²へ拡大した。2023(令和5)年度以降、拡大傾向が認められる。

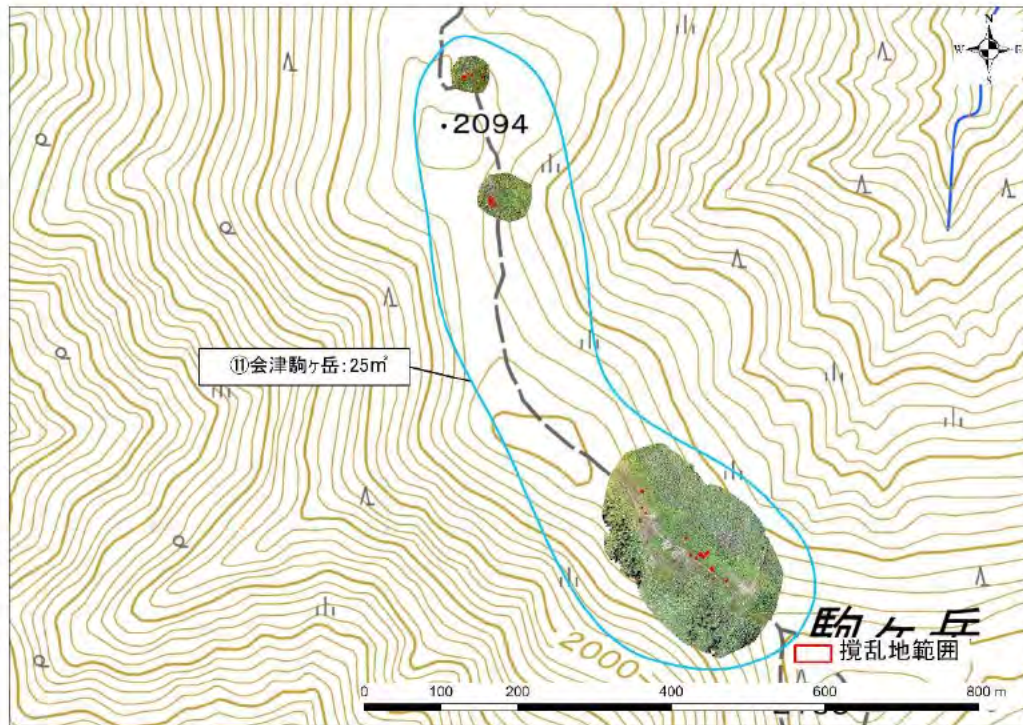
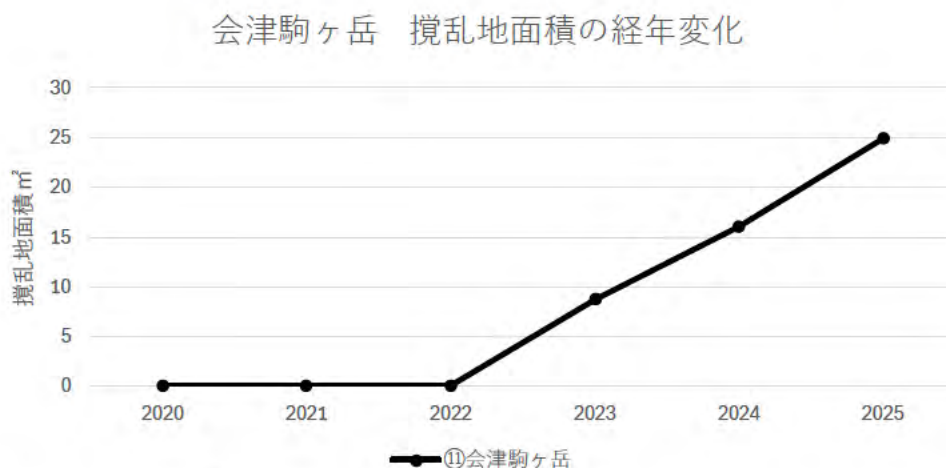


図 2.2-17 会津駒ヶ岳周辺の撮影及び攪乱地面積 集計結果



撮影地名	攪乱地面積 (m ²)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
⑪会津駒ヶ岳	※0	※0	※0	8.7	16	25

※撮影未実地 目視判断

図 2.2-18 会津駒ヶ岳周辺の攪乱面積の経年変化

5) 田代山(⑫)

空中写真の撮影結果及び攪乱地面積の集計結果を図 2.2-19 に示す。また、攪乱地面積の経年変化を図 2.2-20 に示す

田代山では、2024(令和6)年度に攪乱地面積の増加が確認されたが、2025(令和7)年度は4㎡となり、やや減少傾向が認められた。

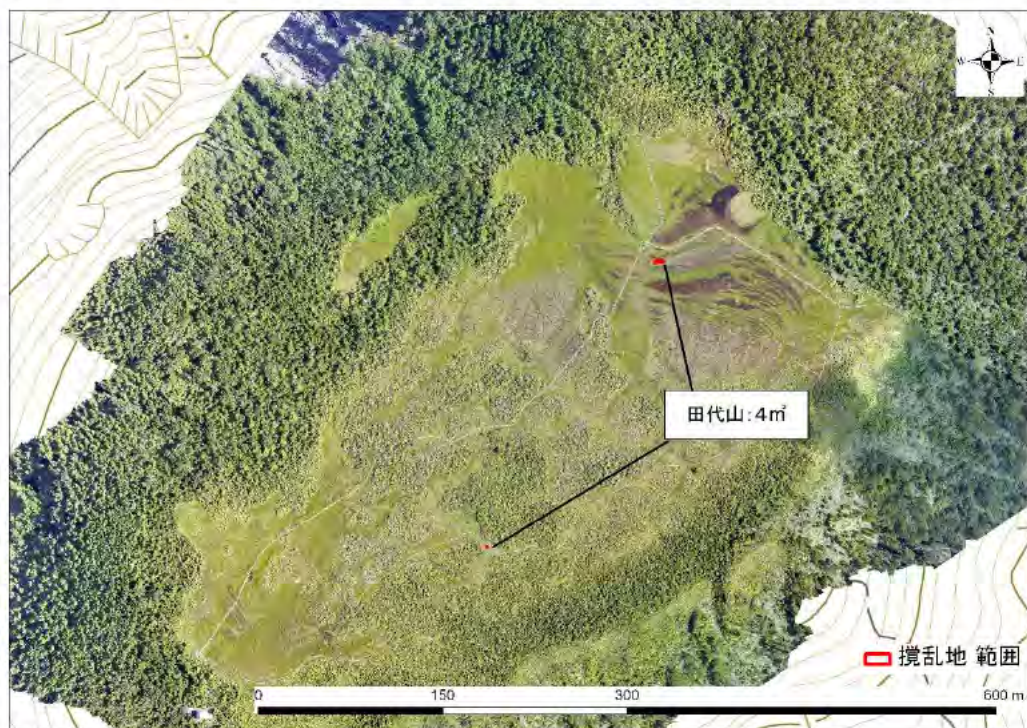
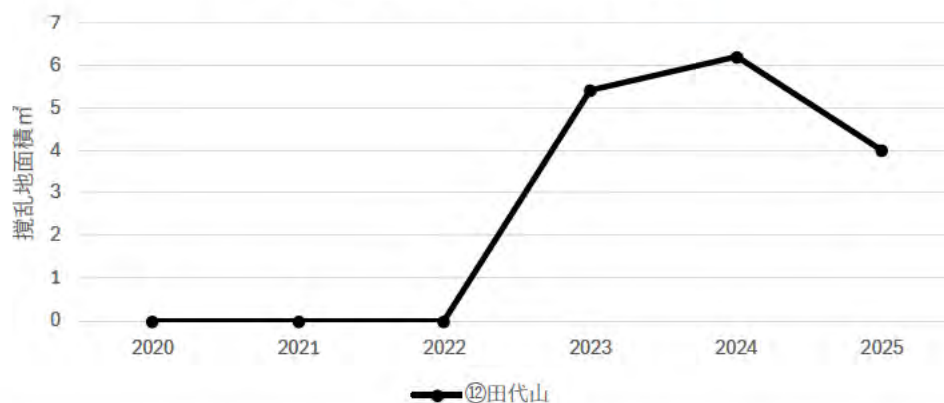


図 2.2-19 田代山周辺の撮影及び攪乱地面積 集計結果

田代山 攪乱地面積の経年変化



撮影地名	攪乱地面積 (㎡)					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
⑫田代山	0	0	-	5.4	6.2	4

図 2.2-20 田代山の攪乱面積の経年変化

(4) まとめ(攪乱地面積の経年変化と高山植生帯における攪乱地把握)

1) 各地の攪乱地面積の経年変化(2020～2025)

本調査では、多くの地点で攪乱地面積が近年停滞～縮小傾向を示した。一方で、会津駒ヶ岳～中門岳区間では、2023(令和5)年度に初めて攪乱地が確認されて以降、2025(令和7)年度に新たな攪乱の発生と面積の拡大(16 m²→25 m²)が確認され、他地域と異なる推移を示した。

2) 縮小・停滞がみられる地点の状況

一時期に増加が確認された地点でも、近年は攪乱地の変化が停滞または縮小している事例が多い(例：小笠の変遷)。縮小している箇所では、代償植生や周辺植生の侵入等による被覆回復が進行している可能性が示唆される。

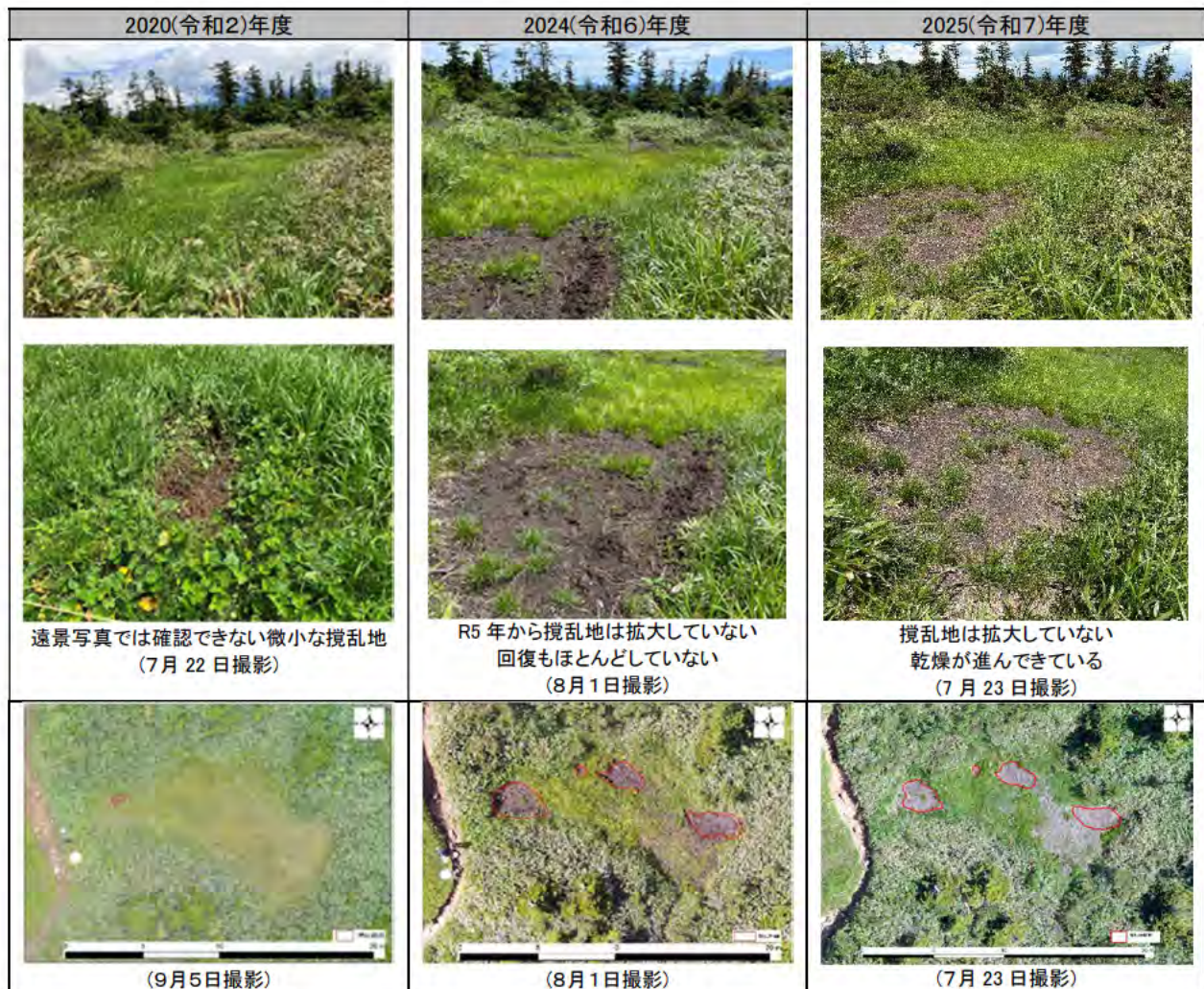


図 2.2-21 小笠の攪乱地の変遷

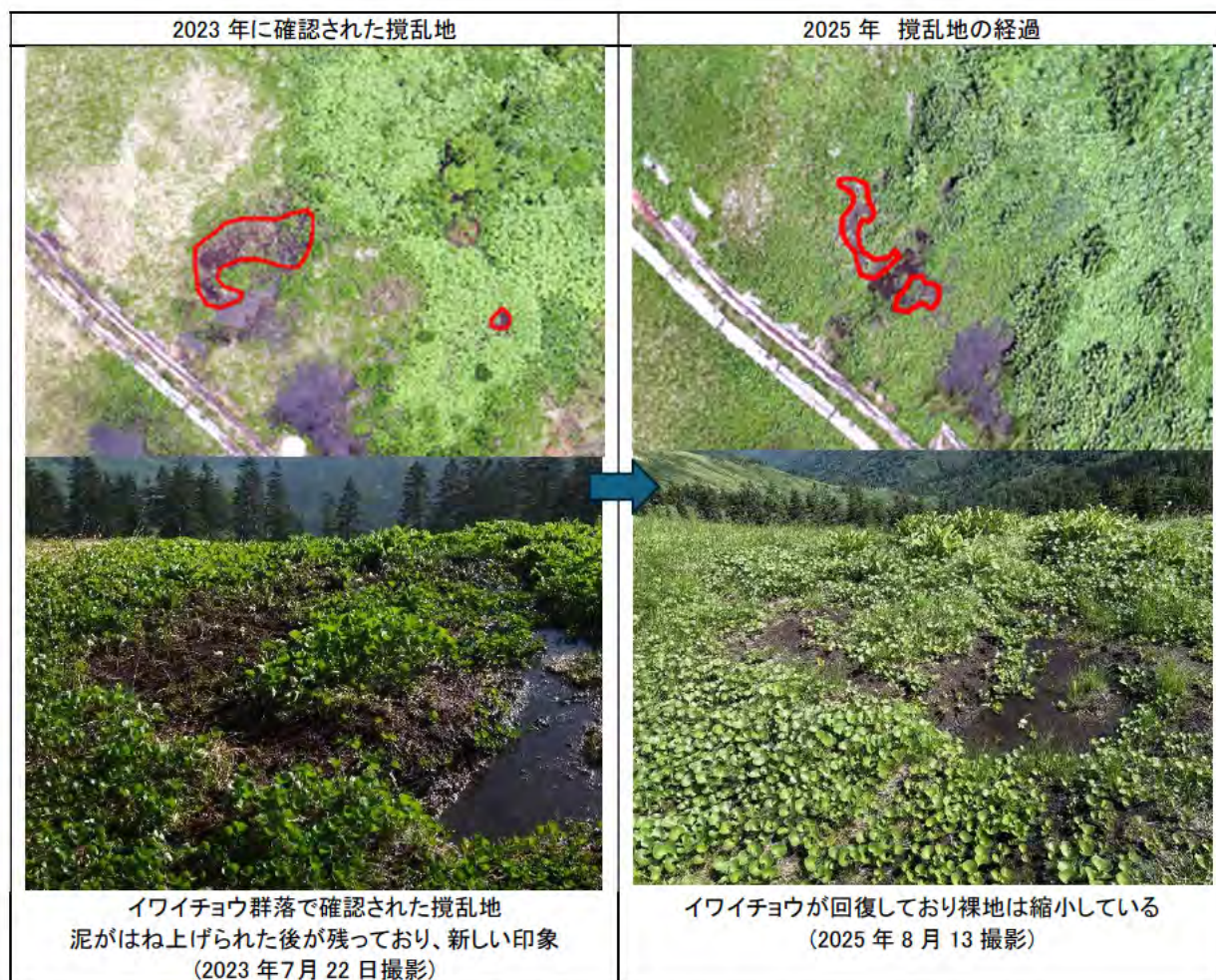


図 2. 2-22 会津駒ヶ岳の 2023(令和 5)年度に発生した攪乱地の経過

3) 拡大傾向が続く地点と懸念

会津駒ヶ岳周辺では、攪乱地の拡大傾向が継続している。加えて、イワイチョウ群落における攪乱も確認され、植生及び景観への影響が懸念される。攪乱地は、ササ群落の縁など雪田植生の周辺に発生している例がみられ(図 2. 2-23 写真 1)、木道等の観察地点から把握しにくい場合があるため、確認・把握にあたっては留意が必要である。

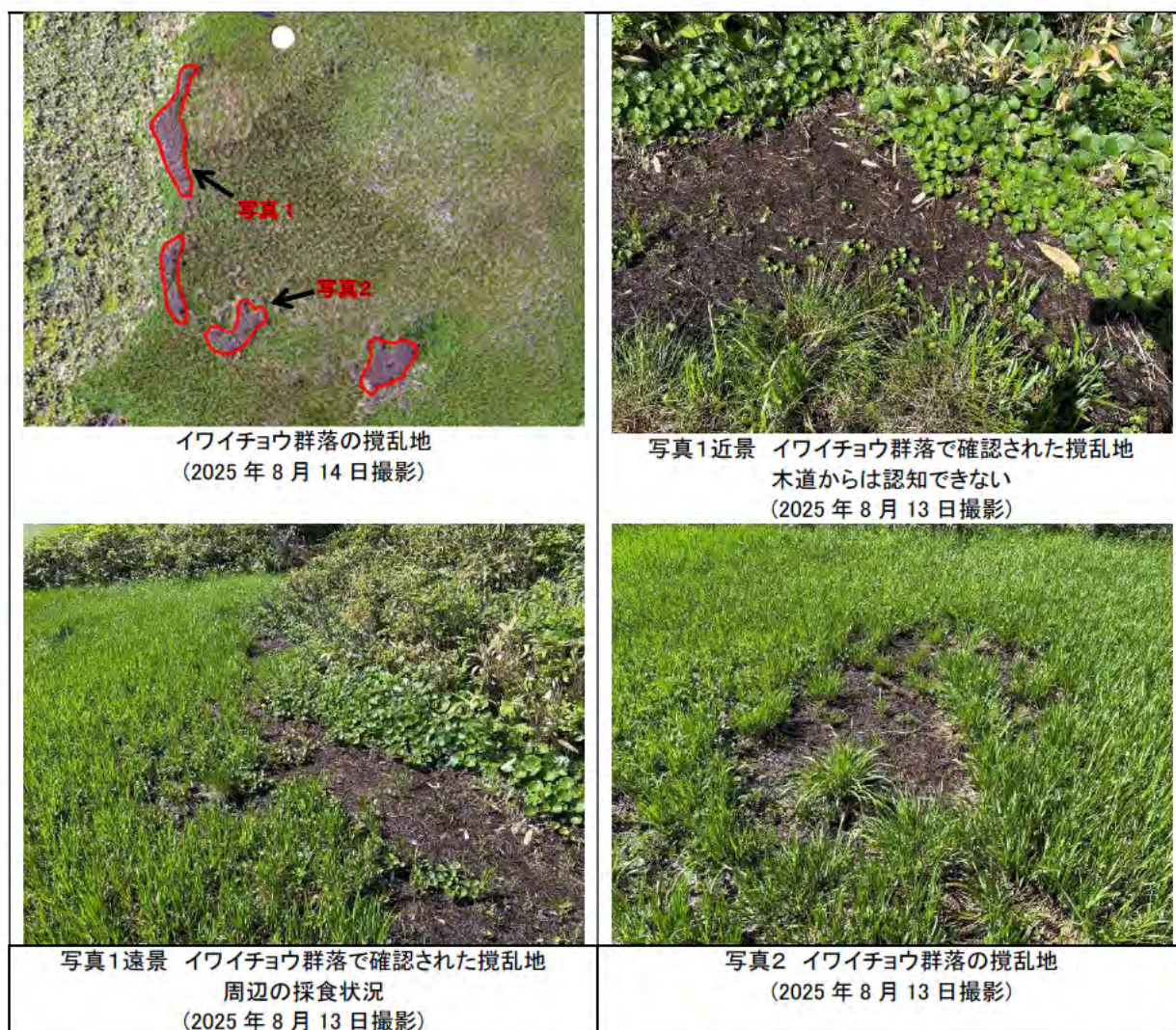


図 2.2-23 会津駒ヶ岳で新たに確認された攪乱地

4) シカ道由来の裸地化が継続する地点

広沢田代・熊沢田代では、過去と同様に多数のシカの踏み跡が確認され、これに伴う裸地化が継続している。前年と比較して裸地面積はやや減少したものの、現地では空中写真では判読が困難な微少な攪乱地も観察されている(図 2.2-24)。このため、空中写真撮影に加えて、現地での直接観察を併用し、引き続き注意深く状況を把握する必要がある。

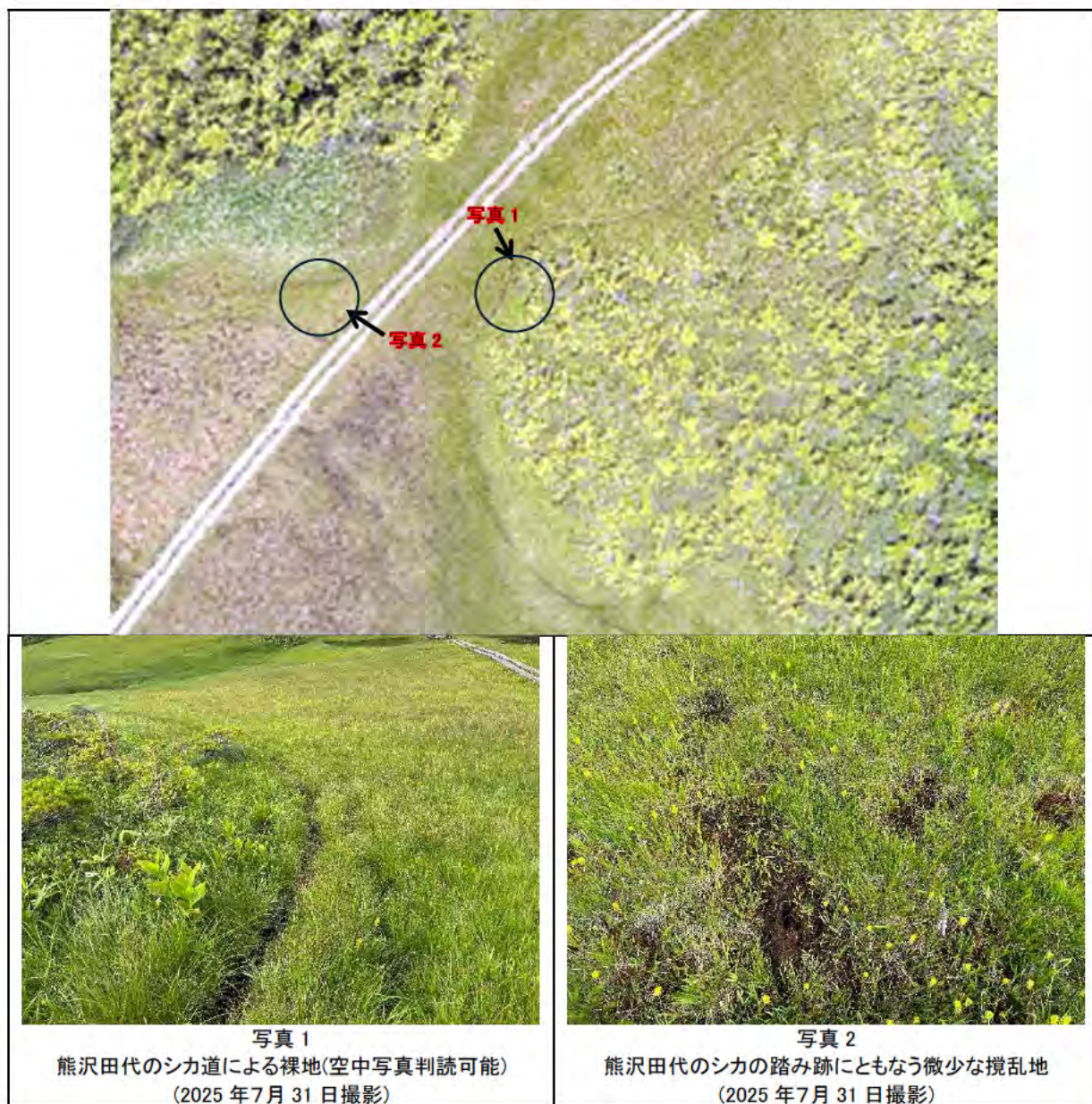


図 2.2-24 熊沢田代のシカ道由来の攪乱地(裸地)

5) 高山植生帯の攪乱地把握における UAV 調査の有効性

木道沿いからの目視では把握が難しい範囲でも攪乱が確認されており、今後の被害状況の把握には、地上からの観察に加えて UAV による面的把握を組み合わせることが有効である。

3.2.2 柵の設置・撤去作業

(1) 下ノ大堀川植生保護柵 (写真 3.2-1)

設置作業は、5月22日、23日及び26日に実施した。5月22日及び23日には、現地で保管されていた支柱を湿原内に留置されている支柱ベースに設置し、下げられていたネットを支柱に引き上げた。その後、ネットの張り具合を調整し、張りロープの設置及び調整を行った。5月26日には、下ノ大堀川下流においてネットの設置作業を実施した。河口部では、河川をまたぐ形でネットを設置するとともに、シカの潜り抜けによる侵入を防止するため、スカートネット(約2m × 20 m)をネット下部に連結して設置した。さらに、スカートネットには浮きを取り付け、水位の変動に応じて上下する構造とした。

撤去作業(冬支度)は、9月30日にネット下げ作業及び支柱の撤去等を環境省職員及び尾瀬高校の学生と共同で実施し、10月1日に河川部に設置した浮き及びネットの回収作業を行った。撤去した資材については、2026(令和8)年度春季に速やかに再設置できるよう、付近の木道に括り付けて保管した。

(2) 竜宮植生保護柵 (写真 3.2-2)

設置作業は、5月21日、22日及び26日に実施した。5月21日には、支柱の設置、ネットの引き上げ及び張りロープの設置を行い、5月22日には木道部分の扉の設置を実施した。さらに、5月26日にはネットの張り具合及び張りロープの調整を行い、設置作業を完了した。

撤去作業(冬支度)は、9月30日にネット下げ作業及び支柱の撤去等を環境省職員及び尾瀬高校の学生と共同で実施し、10月1日に木道部分の扉の解体、回収並びに資材を木道に括り付ける作業を行った。撤去した資材については、2026(令和8)年度春季に速やかに再設置できるよう、付近の木道に括り付けて保管した。

(3) 見晴植生保護柵 (写真 3.2-3)

設置作業は、5月27日、28日、29日及び30日に実施した。5月27日から29日にかけては、支柱の設置、ネットの引き上げ、張りロープの設置及び木道部分の扉の設置を行った。5月30日には、ネットの張り具合及び張りロープの調整を行い、設置作業を完了した。なお、木道利用者が多いミズバショウの開花期間中は、木道部分の扉について、木道利用者の通行の妨げとならないよう片側を常時開放した状態とし、併せてシカの侵入状況をセンサーカメラにより監視した。

撤去作業(冬支度)は、10月1日にネットの下げ作業及び支柱の撤去等を行い、10月3日に木道部分の扉の解体、回収並びに資材を木道に括り付ける作業を実施した。撤去した資材については、2026(令和8)年度春季に速やかに再設置できるよう、付近の木道に括り付けて保管した。



5月23日 支柱の設置作業



5月23日 ネットの引き上げ作業



5月23日 張りロープの調整作業



5月26日 河川開口部のネット設置作業



10月1日 河川開口部のネット撤去作業



10月1日 河川開口部のネット撤去状況



10月1日 資材括り付け状況(1)



10月1日 資材括り付け状況(2)

写真 3. 2-1 下ノ大堀川植生保護柵の設置及び撤去作業状況

3. 植生保護柵の設置・維持管理等



5月22日 支柱の設置作業



5月23日 張りロープの調整作業



5月22日 沢上流部のネット引き上げ作業



5月23日 木道部の扉設置完了



9月30日 ネット下げ作業



9月30日 木道部の扉の撤去



9月30日 資材括り付け作業



10月1日 資材括り付け状況

写真 3.2-2 竜宮植生保護柵の設置及び撤去作業状況



5月27日 支柱の設置作業



5月27日 ネット引き上げ作業



5月30日 木道部の扉設置完了



5月30日 木道部の扉とシカ侵入監視カメラ



10月1日 ネット下げ作業



10月1日 木道部の扉の撤去



10月3日資材 資材括り付け状況(1)



10月3日 資材括り付け状況(2)

写真 3.2-3 見晴植生保護柵の設置及び撤去作業状況

3.2.3 尾瀬ヶ原植生保護柵の維持管理

尾瀬ヶ原の下ノ大堀、竜宮、見晴に設置した植生保護柵において設置完了日以降、週1回程度の巡視を行った。破損状況・補修内容などの点検結果を記載した巡視の報告書は毎月環境省担当官へ提出した(巡視記録簿:巻末資料3-1)。シカが侵入する可能性のある破損に関しては、破損状況・補修内容の詳細について点検記録表に記録した(巻末資料3-2)。各地域の柵の巡視日程及び破損状況を表3.2-1に示す。

(1) 下ノ大堀川植生保護柵

支柱の折れ・曲がり、ネット破損の位置を図3.2-2に、点検写真を写真3.2-4に示す。

6月2日に、シカによるものと推定される支柱折れが1回確認された(点検番号1)。また、9月25日には、シカのアタックまたはクマのよじ登りにより生じたと推定される支柱曲がりが1回確認された(点検番号2、3)。さらに、大雨による河川の氾濫や流下物(ゴミ)の堆積に起因すると考えられるネット破損が1回確認された。支柱折れについては支柱の交換により対応し、支柱の曲がりについては矯正を行い対応した。

柵撤去時には、下ノ大堀川下流の河川部(柵が河川をまたぐ箇所)の川際においてシカの足跡が確認された。このことから、河川部の川際がシカの侵入経路となっている可能性が高いと考えられる。

(2) 竜宮植生保護柵

支柱の折れ・曲がり、ネット破損の位置を図3.2-3に、点検写真を写真3.2-5に示す。

7月2日、シカの潜り込みによるものと推察されるアンカー杭抜けが確認された(点検番号1)。同日、ネットのつなぎ目が破損し、シカが通過可能な大きさの穴が生じていることを確認した(点検番号2)。また、7月10日、15日、8月4日には、沢上流部において支柱折れ3本、アンカー杭抜け、支柱曲がり2本が確認された(点検番号3、4、6)。これらは、大雨による沢の増水・氾濫に伴い、流下物(ゴミ)がネットに堆積したことにより、その荷重が支柱やアンカー杭に加わったことが原因と考えられる。さらに、9月25日には富士見峠側の扉脇においてネット下部が破損し、約5cm四方の穴が確認された(点検番号7)。当該箇所については、柵監視カメラの記録から、アナグマ、テン、イタチ等の小・中型哺乳類が頻繁に出入りしている様子が確認されており、これらの動物による破損の可能性が高いと考えられる。点検時に確認された支柱折れについては支柱の交換により対応し、支柱曲がりについては矯正を行った。

その他、経年劣化による支柱折れ及び扉の蝶番破損が確認された。木道に設置された扉は、登山者が打掛錠を解除し、「押す」または「引く」ことで開閉する構造となっているが、説明看板を確認せずに逆方向へ操作されたことが主な破損要因と考えられる。扉の破損については、蝶番及び木材の交換により補修を行った。なお、扉の破損は柵設置期間中に2回発生していることから、今後は扉の構造や材料の見直しを行い、耐久性の向上を図る必要がある。

(3) 見晴植生保護柵

支柱の折れ・曲がり、ネット破損の位置を図 3.2-4 に、点検写真を写真 3.2-6 に示す。

6月17日、沢部において支柱曲がり2本が確認された(点検番号1)。これは、大雨による沢の増水に伴い、流下物(ゴミ)がネットに堆積し、その荷重が支柱に加わったことにより生じたものと考えられる。なお、大雨に伴う流下物の除去作業は、柵設置期間中に2回実施した。支柱曲がりについては、矯正を行い対応した。6月27日にはアンカー杭抜けが確認された(点検番号2)。当該箇所柵外では、柵沿いにシカ道が形成されており、シカが頻繁に柵沿いを移動していることが推察された。アンカー杭の抜けは、シカが柵沿いを歩く際にネットへ接触し、その力により杭が抜けた可能性が高いと考えられる。また、7月10日には支柱2本分のネット外れが確認された(点検番号3)。当該箇所ではネット上に低木が覆い被さっていたことから、風等により低木が揺れ、その衝撃でネットが外れたものと推察される。ネット外れが確認された箇所については、親綱を結び直し、軽微な衝撃では外れないよう補強を行った。

表 3.2-1 尾瀬ヶ原植生保護柵の巡視日及び破損状況

巡視日		回数			侵入痕跡・破損状況		
		下ノ大堀	竜宮	見晴	下ノ大堀	竜宮	見晴
5月	26日	1			異常なし		巡視なし
	27日		1			異常なし	巡視なし
6月	2日	2	2		No.1,支柱折れ1本(シカ)	異常なし	
	6日			1			異常なし
	9日		3			異常なし	
	10日	3		2	異常なし		異常なし
	16日	4	4		ゴミ除去(増水)	異常なし	
	17日			3			No1,支柱曲がり2本(増水) ゴミ除去(増水)
	27日	5	5	4	異常なし	異常なし	No2,アンカー杭抜け
7月	1日			5			異常なし
	2日	6	6		異常なし	シカ侵入あり No1,アンカー杭抜け(シカ) No2,ネット破損(シカ)	
	10日	7	7	6	ゴミ除去(増水)	No3,支柱折れ3本(増水) ゴミ除去(増水)	No3,支柱2本分ネット外れ ゴミ除去(増水)
	15日		8	7		No4,アンカー杭抜け	異常なし
	16日	8			異常なし		
	24日	9	9	8	異常なし	異常なし	異常なし
	29日	10	10		異常なし	No5,支柱折れ2本(劣化) ゴミ除去(増水)	
	30日			9			異常なし
8月	4日	11	11		異常なし	No6,支柱曲がり2本(増水) ゴミ除去(増水)	
	5日			10			異常なし
	13日			11			異常なし
	14日	12	12		異常なし	扉の蝶番破損	
	18日	13	13		異常なし	異常なし	
	19日			12			異常なし
	25日	14	14	13	異常なし	異常なし	異常なし
	29日	15	15	14	異常なし	異常なし	異常なし
9月	1日	16	16	15	異常なし	異常なし	異常なし
	10日	17	17	16	異常なし	(再)扉の蝶番の木材割れ	異常なし
	19日	18	18	17	異常なし	異常なし	異常なし
	25日	19	19	18	No2,支柱曲がり1本(シカ) No3,支柱曲がり1本(シカ) No4,ネット破損(増水ゴミ)	No7,ネット破損(中型)	異常なし

表中 No は点検番号(巻末資料 3-2 点検記録表)

※下ノ大堀川のネット部、竜宮・見晴の沢部のゴミは随時除去

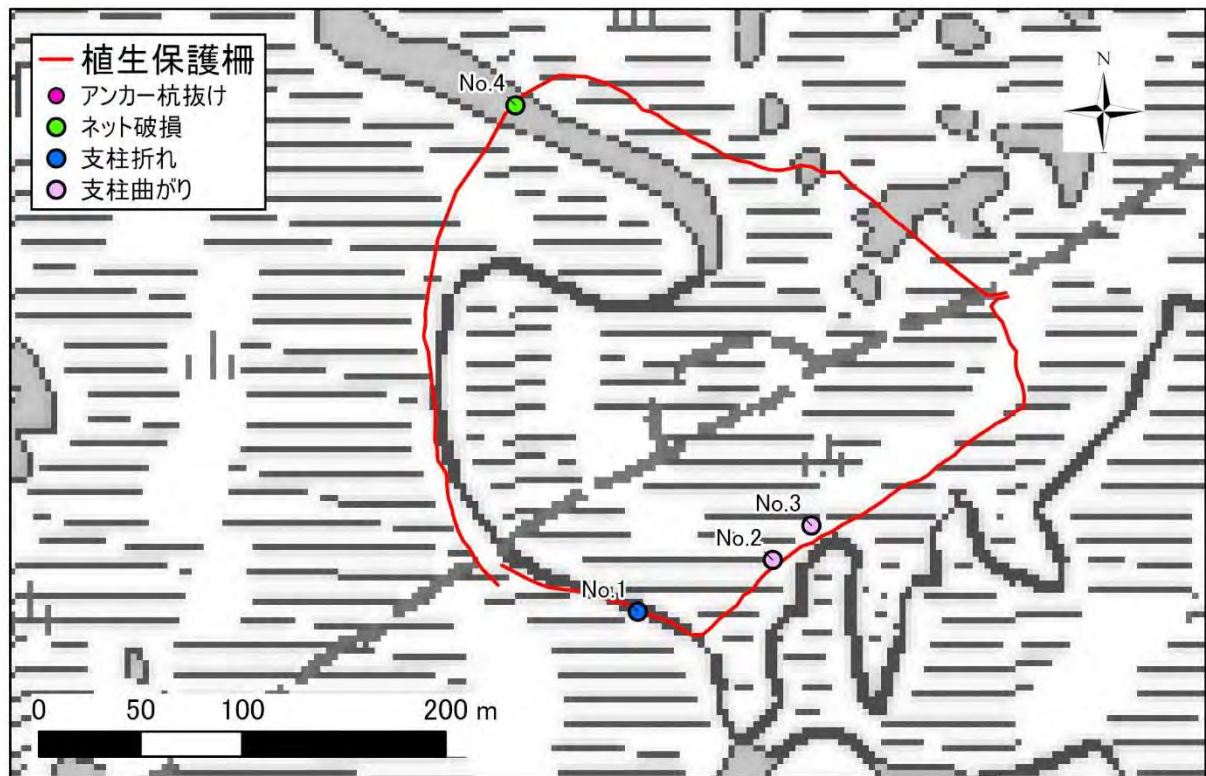


図 3.2-2 下ノ大堀川植生保護柵の破損位置



6月2日 支柱折れ(点検番号1)



6月16日 ゴミ溜まりの除去



9月25日 支柱曲がり(点検番号3)



9月25日 ネット破損(点検番号4)

写真 3.2-4 下ノ大堀川植生保護柵の点検写真

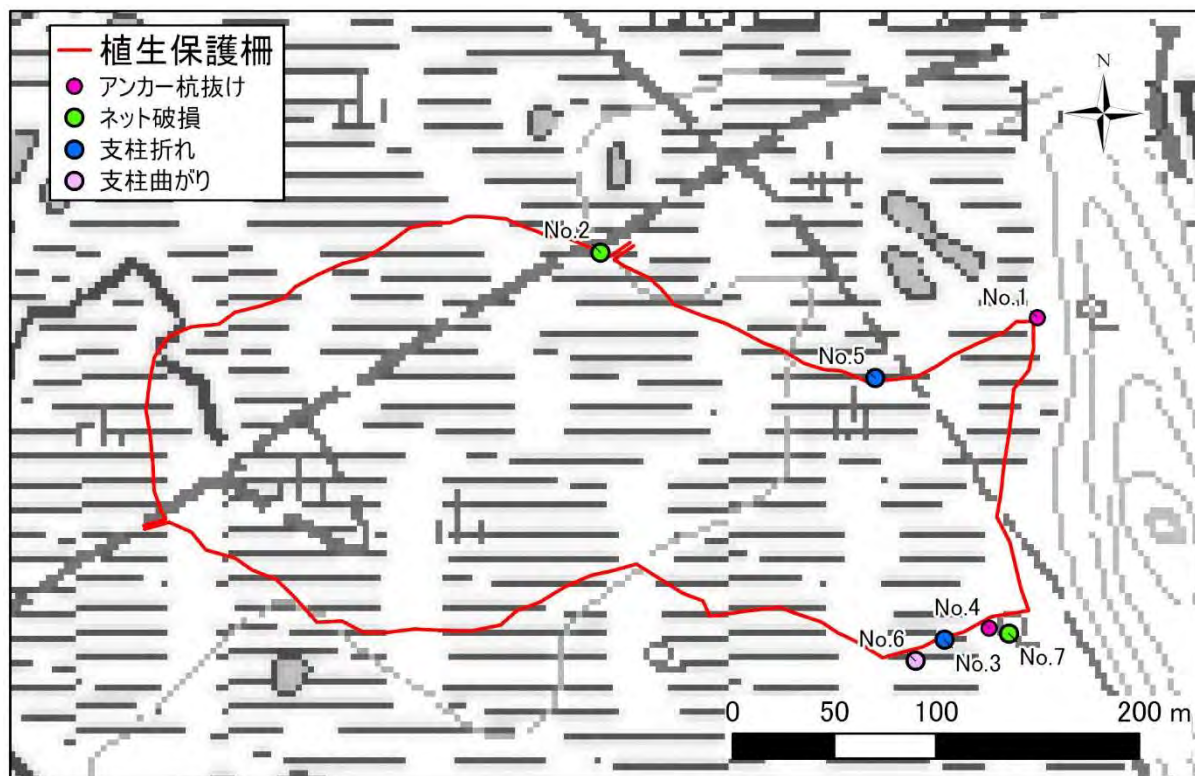


図 3.2-3 竜宮植生保護柵の破損位置



7月2日 アンカー杭抜け(点検番号1)



7月10日 支柱折れ(点検番号3)



7月10日 沢の増水とネットのゴミ溜まり



8月14日 扉の蝶番破損

写真 3.2-5 竜宮植生保護柵の点検写真

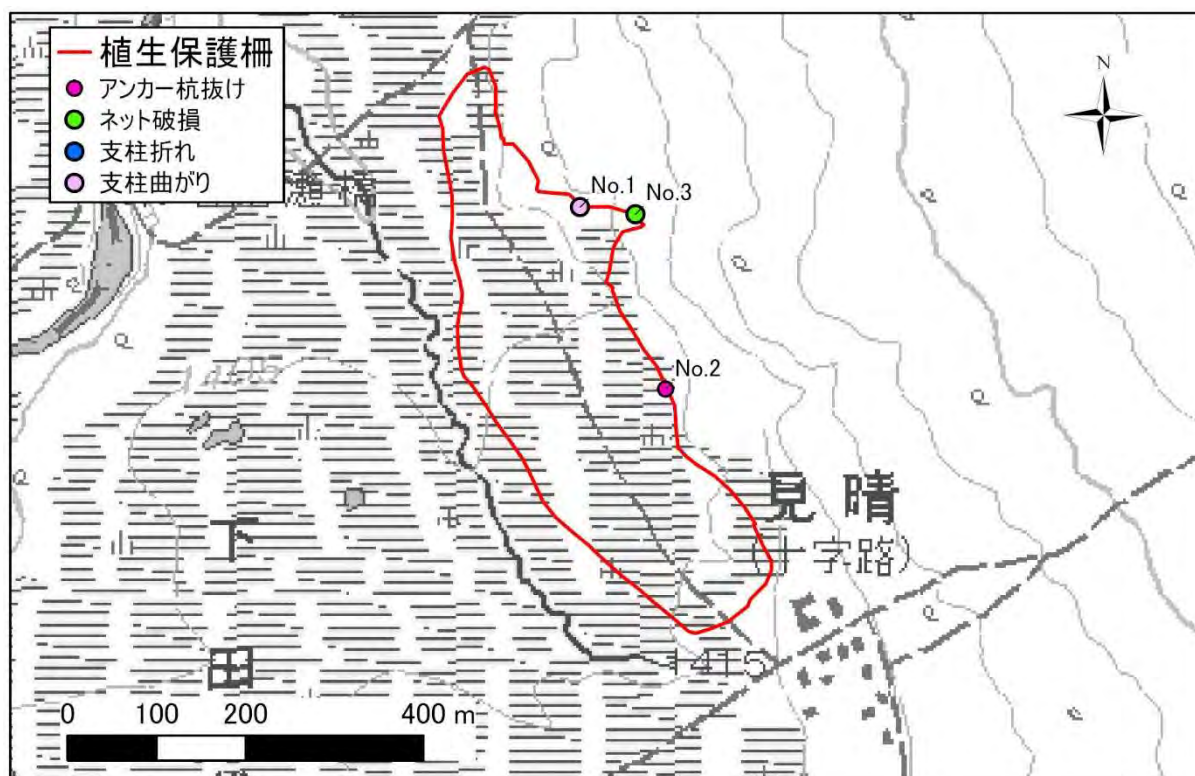


図 3.2-4 見晴植生保護柵の破損位置



6月17日 支柱曲がり(点検番号1)



6月17日 別箇所の沢の増水の様子



7月1日 点検番号2付近の柵外のシカ道



7月10日 ネット外れ(点検番号3)

写真 3.2-6 見晴植生保護柵の点検写真

3.3 笠ヶ岳植生保護柵の設置及び巡視

環境省で2023(令和5)年度に設置された笠ヶ岳植生保護柵について、再設置、巡視及び降雪前の撤去といった維持管理を行った。

3.3.1 設置箇所及び設置期間

柵の設置箇所は笠ヶ岳山頂付近の南東斜面に位置する(図 3.3-1)。設置期間は2025年7月3日～2025年10月7日の97日間であった。

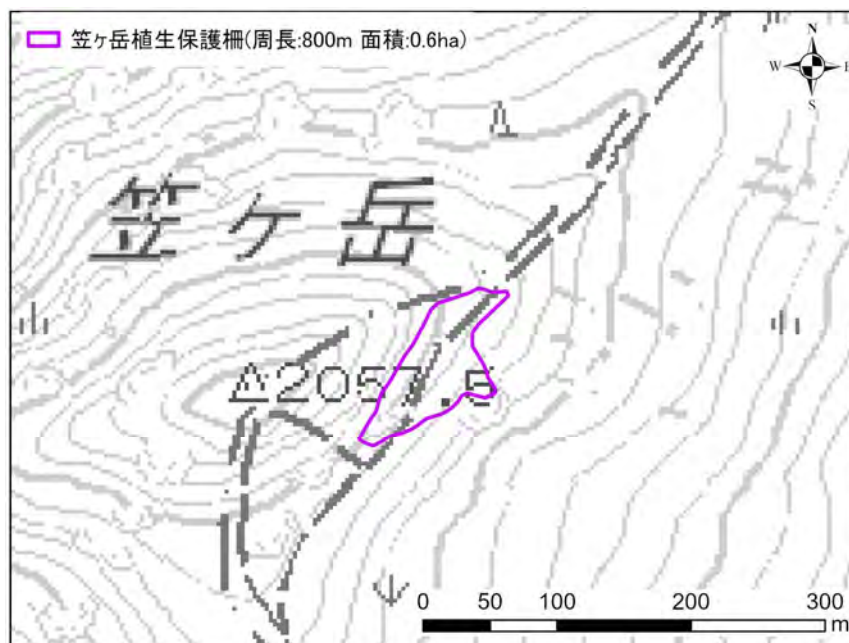


図 3.3-1 笠ヶ岳植生保護柵設置箇所

3.3.2 柵の設置・撤去作業 (写真 3.3-1)

設置作業は、6月28日及び7月3日に実施した。6月28日時点では、植生保護柵の設置予定箇所のうち2区間において、積雪深約50～150 cmの残雪が確認され、当日中に設置を完了することができなかった。このため、環境省担当官と協議の上、仕様書に記載されている設置時期を6月下旬から7月上旬に変更することとし、残雪が確認された区間については、7月3日に作業を実施し、設置を完了した。また、留置していた支柱ベースの一部において、積雪の影響による変形が確認されたため、これらについては支柱ベースを撤去し、支柱を直接地中に設置する方法に変更した。6月28日には、残雪が確認された2区間を残して、支柱の設置、ネットの引き上げ、積雪の影響により破損したネットの補修及び張りロープの設置を行った。さらに、7月3日には、残りの2区間において支柱の設置及びネットの引き上げを行うとともに、ネット下部を杭で固定する作業を実施し、設置作業を完了した。

撤去作業(冬支度)は、10月7日にネットの下げ作業及び支柱の撤去等を行い、当日中に撤去作業を完了した。撤去した資材については、2026年度(令和8年度)春季に速やかに再設置できるよう、柵設置箇所付近に整理して保管した。



6月28日 破損した杭



6月28日 変形した支柱と支柱ベース



6月28日 積雪によるネット破れ



6月28日 ネット破れ補修後



6月28日 支柱設置作業



6月28日 残雪区間の様子



10月7日 ネット下げ作業



10月7日 資材の保管状況

写真 3.3-1 笠ヶ岳植生保護柵の設置及び撤去作業状況

3.3.3 笠ヶ岳植生保護柵の維持管理

笠ヶ岳植生保護柵は設置完了日以降、2週間に1回程度の巡視を行った。破損状況・補修内容などの点検結果を記載した巡視の報告書は毎月環境省担当官へ提出した(巡視記録簿:巻末資料3-1)。各地域の柵の巡視日程及び破損状況を表3.3-1に示す。

7月から9月にかけて、大きな破損やシカの侵入痕跡は1回も確認されなかった。7月17日の点検時に、急傾斜でササが繁茂している箇所に隙間が出来ていたため、ネット下部に幅20cmほどのスカートネットをつなぎ合わせて対応した。

表 3.3-1 笠ヶ岳植生保護柵の巡視日及び破損状況

巡視日		回数	侵入痕跡・破損状況
7月	17日	1	異常なし
	29日	2	異常なし
8月	6日	3	異常なし
	21日	4	異常なし
9月	4日	5	異常なし
	17日	6	異常なし



7月17日 スカートネットの増設



8月6日 異常なし

写真 3.3-2 笠ヶ岳植生保護柵の点検写真

3.4 センサーカメラによる柵の監視

柵内へのシカ侵入の有無や侵入方法、設置された柵に対するシカの反応等を確認することを目的に、センサーカメラを尾瀬ヶ原植生保護柵(ヨッピー川南岸・下ノ大堀川・竜宮・見晴)、希少植物保護柵、笠ヶ岳植生保護柵、燧ヶ岳植生保護柵の周辺に設置した。このうち希少種保護柵の結果については別冊資料に示す。

3.4.1 方法及び設置期間

使用したセンサーカメラ及び設置期間を表 3.4-1～表 3.4-2 に示した。設置箇所を図 3.4-1～図 3.4-3 に、設置状況を写真 3.4-1 に示した。

センサーカメラ設置期間は柵設置期間と同様となるように努めたが、竜宮の No.1 においては、SD カードトラブルにより撮影は8月13日で終了していた。カメラ設置箇所は主にシカが出入りを試みられる場所(沢部や木道部分)へ重点的に設置した。なお、下ノ大堀、竜宮、見晴においては、木道利用者の撮影を避けるため作動時間を「夜間のみ」に設定した。

撮影された写真の頭数のカウント方法については4.1 林内におけるセンサーカメラ調査に準じて行い、集計方法は各月旬の合計撮影頭数とした。

表 3.4-1 センサーカメラ情報

設置場所	機種	設定
ヨッピー川南岸 笠ヶ岳 燧ヶ岳	Bushnell 社 24MP Prime Combo Low Glow	画像サイズ:3M Pixel モード:静止画(連続撮影3枚) 作動時間:24時間 撮影間隔:1分 センサーレベル:普通
下ノ大堀 竜宮 見晴	Bushnell 社 TROPHYCAM XLT 30MP NOGLOW SC4K	画像サイズ:3M Pixel モード:静止画(連続撮影3枚)+動画 作動時間:夜間のみ ³ 撮影間隔:1分 センサーレベル:普通

表 3.4-2 植生保護柵センサーカメラ設置期間と設置台数

設置場所	台数	設置日	撤去日	設置期間
ヨッピー川南岸	2台	2025年6月9日	2025年10月31日	145日間
下ノ大堀川	3台	2025年6月2日	2025年9月30日	121日間
竜宮	3台	2025年5月27日	2025年10月1日	128日間
見晴	4台	2025年5月29日	2025年10月3日	128日間
笠ヶ岳	2台	2025年6月28日	2025年10月7日	102日間
燧ヶ岳	2台	2025年7月9日	2025年10月17日	101日間

³ Bushnell 社 TROPHYCAM のカメラモード機能は、センサー撮影の作動時間を3パターン(日中のみ / 夜間のみ / 24時間)から選択可能。なお、日中・夜間はカメラ内蔵光センサーにより自動判別される。

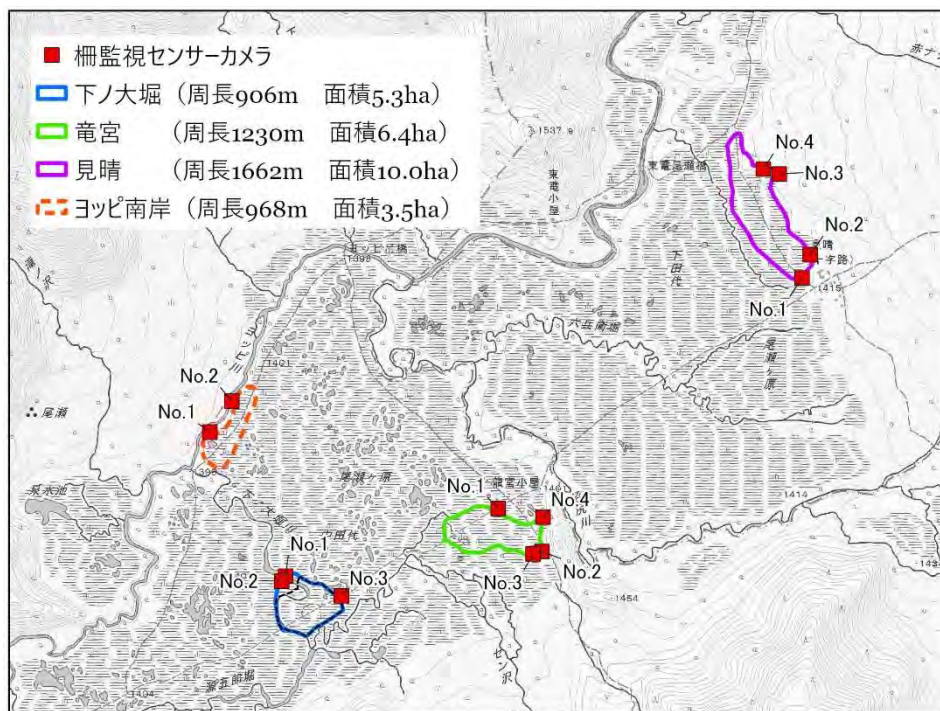


図 3.4-1 尾瀬ヶ原植生保護柵センサーカメラ位置

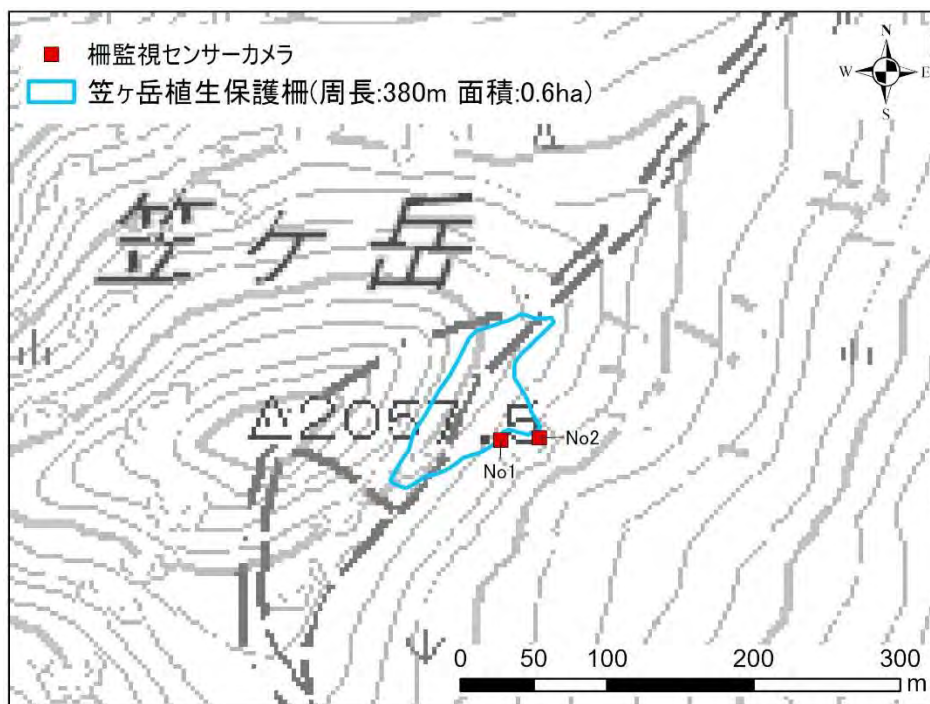


図 3.4-2 笠ヶ岳植生保護柵センサーカメラ位置

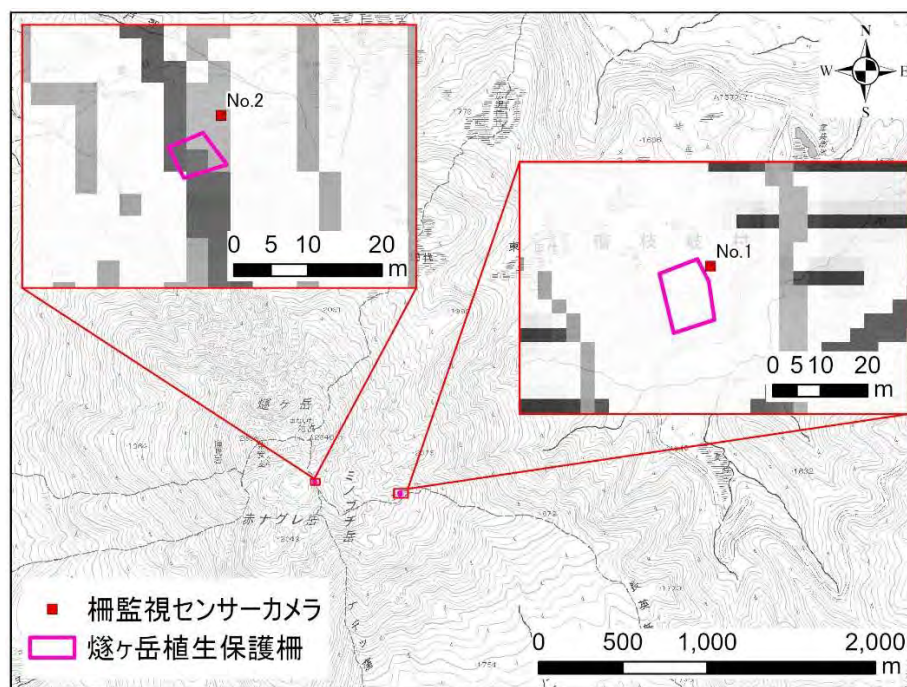


図 3.4-3 燧ヶ岳植生保護柵センサーカメラ位置



ヨッピー川南岸植生保護柵



下ノ大堀川植生保護柵



竜宮植生保護柵



見晴植生保護柵



笠ヶ岳植生保護柵



燧ヶ岳植生保護柵

写真 3.4-1 センサーカメラ設置状況

3.4.2 撮影結果

(1) ヨッピー川南岸植生保護柵

各カメラのシカの撮影頭数を図 3.4-4 に示す。

No. 1 では、調査期間を通じて撮影頭数は全体的に少なく、各旬とも少数の確認にとどまった。撮影は主に6月下旬から7月下旬にかけて散発的に確認されたが、いずれも数頭程度であった。No. 2 では、6月下旬に撮影頭数が大きく増加し、調査期間中で最も多い確認数となった。その後、7月中旬から下旬にかけても比較的多くの撮影が継続して確認された。なお、No. 1、No. 2 ともに、柵内に侵入したシカは確認されておらず、シカ以外の哺乳類についても柵内外ともに確認されなかった。

ヨッピー川南岸植生保護柵では、センサーカメラによる柵の監視において柵内へのシカの侵入は確認されておらず、柵内においてニッコウキスゲやヤナギトラノオ、アザミ類などの植生回復が確認されていることから、柵の効果は高いと考えられる。

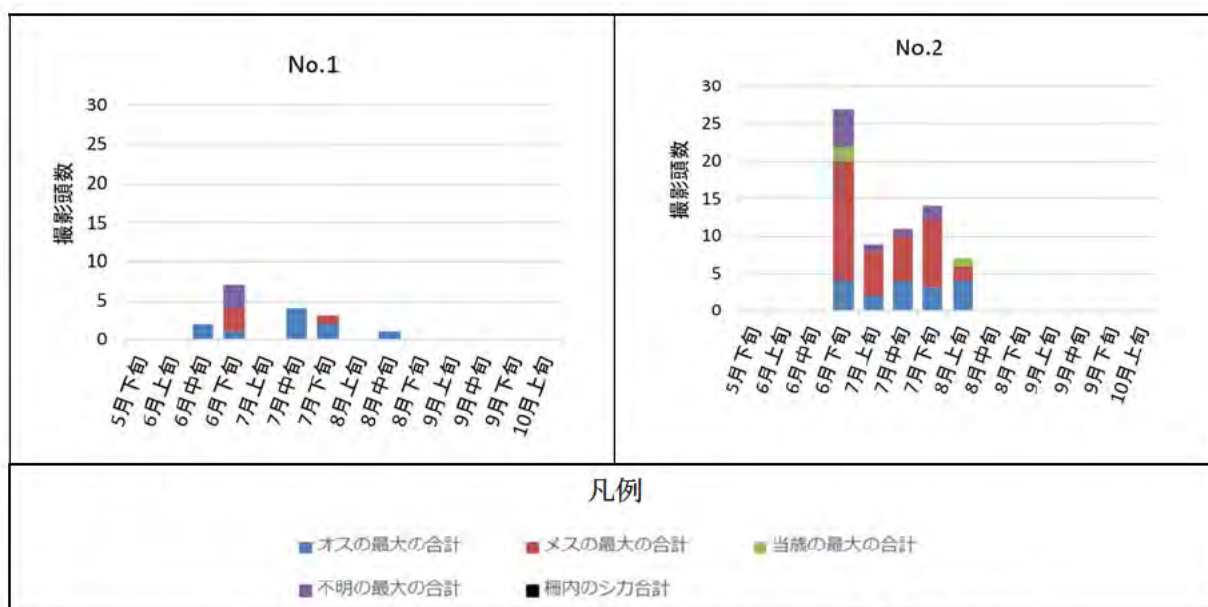


図 3.4-4 ヨッピー川南岸植生保護柵周辺におけるシカの撮影頭数



No.1 柵内を気にする様子



No.2 カメラを気にするシカ

写真 3.4-2 ヨッピー川南岸植生保護柵センサーカメラ撮影画

(2) 下ノ大堀川植生保護柵

各カメラのシカの撮影頭数を図 3.4-5 に示す。なお、黒色の棒グラフは柵内で確認されたシカの合計頭数を示している。木道部に設置した No. 3 のカメラでは、シカは確認されなかった。

No. 1 では、7 月上旬以降に撮影が確認され、特に 7 月上旬及び 10 月上旬に比較的撮影頭数が多かった。センサーカメラで撮影されたシカは、すべて柵内で確認されたシカであった。No. 2 では、全体として撮影頭数は少なく、確認は散発的であった。No. 1 及び No. 2 のセンサーカメラは、侵入が懸念される河川部に設置していたが、画角内では柵外から柵内に侵入する素振りは確認されなかった。また、柵の巡視において、シカにアタックされて支柱が折れるなどの侵入の痕跡は確認されなかったため、センサーカメラの画角とは別の場所から、潜るか飛び越えて侵入しているものと推測される。

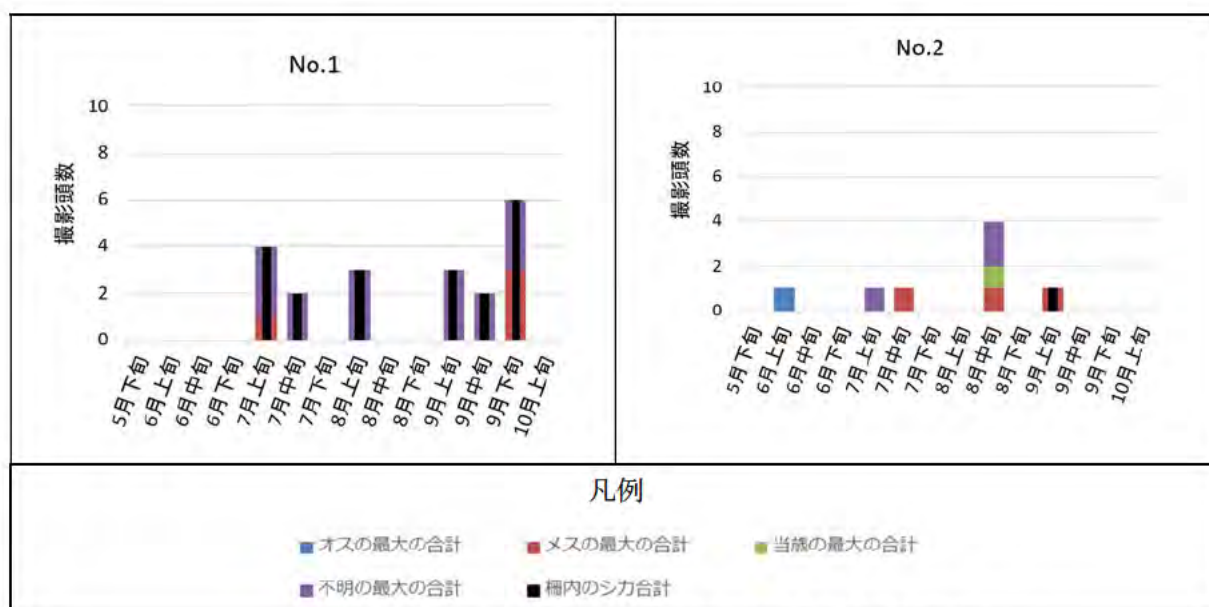


図 3.4-5 下ノ大堀川植生保護柵周辺のシカ撮影頭数



No.1 柵内で採食するシカ



No.2 柵内を気にするシカ

写真 3.4-3 下ノ大堀川植生保護柵センサーカメラ撮影画像

(3) 竜宮植生保護柵

各カメラのシカの撮影頭数を図 3.4-6 に示す。なお、黒色の棒グラフは柵内で確認されたシカの合計頭数を示している。また、その他哺乳類撮影頭数を図 3.4-7 に示す。

No. 1 では、7 月下旬から 8 月上旬にかけて撮影頭数が多く、そのうちの 3 分の 1 ほどが柵内で確認された。8 月 13 日以降は SD カードのトラブルによりデータが欠損し、柵の監視をすることが出来なかった。No. 1 は扉のない木道(常時柵がオープンの状態)に向けて設置しており、木道を使い柵内へ出入りしているシカの様子が確認された。No. 2 及び No. 3 では、6 月下旬から 7 月上旬にかけて撮影が集中し、そのうちのほとんどが柵内で確認された。No. 2 は木道の扉に向けて設置しており、柵外から柵内へ侵入するシカは確認されなかったが、柵内から柵外に脱出するシカの様子が確認された。No. 3 は沢部にかけていたが、沢部から侵入を試みるシカは確認されなかった。No. 2 及び No. 3 は柵内のシカの撮影が確認された時期が重なっているため、柵内へ侵入した同一個体を撮影した可能性が考えられる。

その他の哺乳類では、クマ、イノシシ、キツネ、アナグマ、タヌキ、テン、イタチ(小型哺乳類)が撮影された(図 3.4-7)。No. 1 では木道を使い柵内へ侵入するクマ、キツネが確認された。No. 2 では、扉を気にする様子や扉の隙間から柵内に侵入する様子が確認された。

2024(令和6)年度は、No. 4 ではイノシシ、クマが撮影されており、イノシシが張りロープに引っかかり、張りロープの杭が抜ける様子が動画撮影にて確認された。今年度はクマによる支柱や扉の破損は確認されなかったが、今後クマによる支柱折れ、支柱沈み等が発生する可能性が高いので注意が必要である。

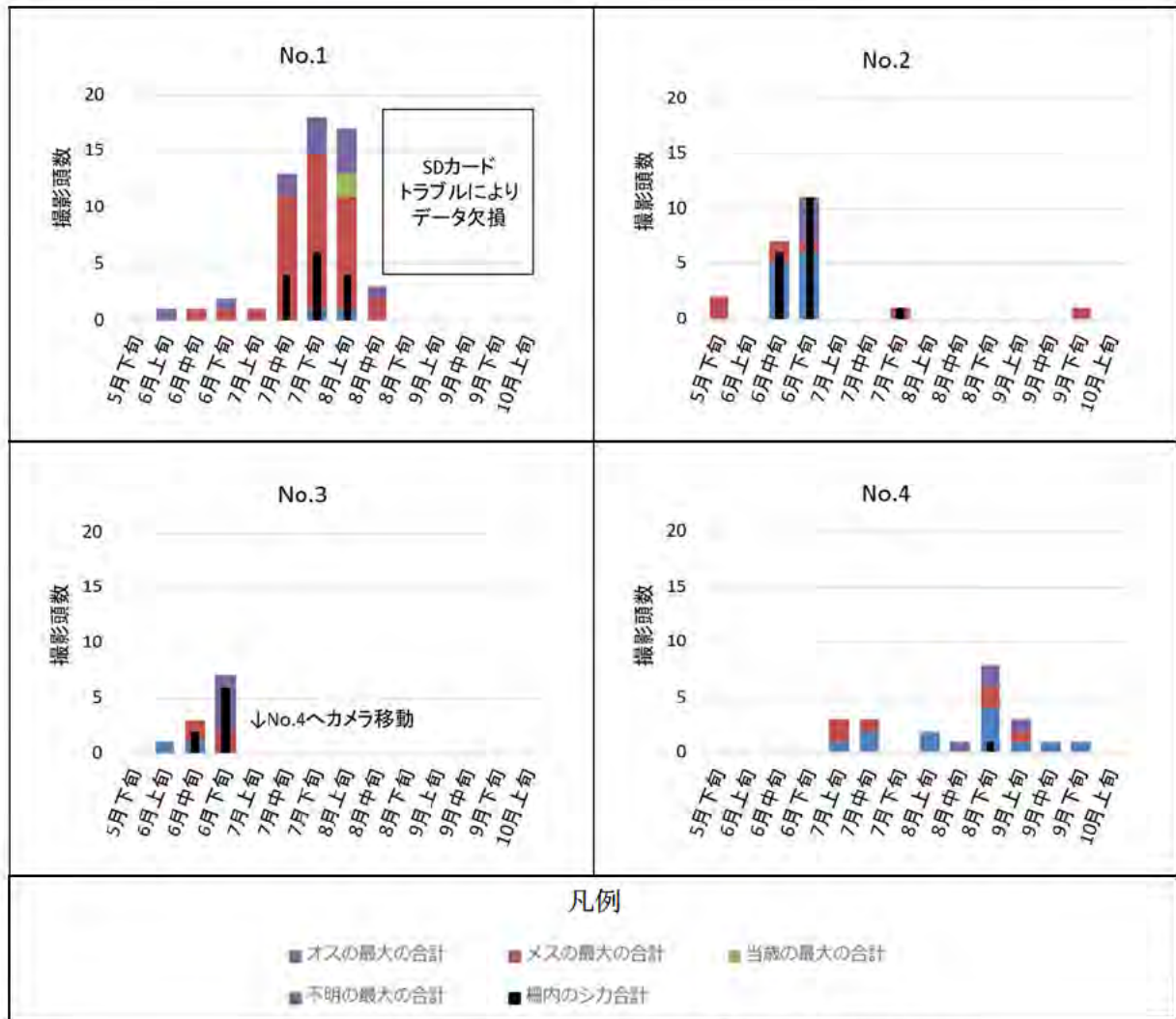


図 3.4-6 竜宮植生保護柵周辺のシカ撮影頭数

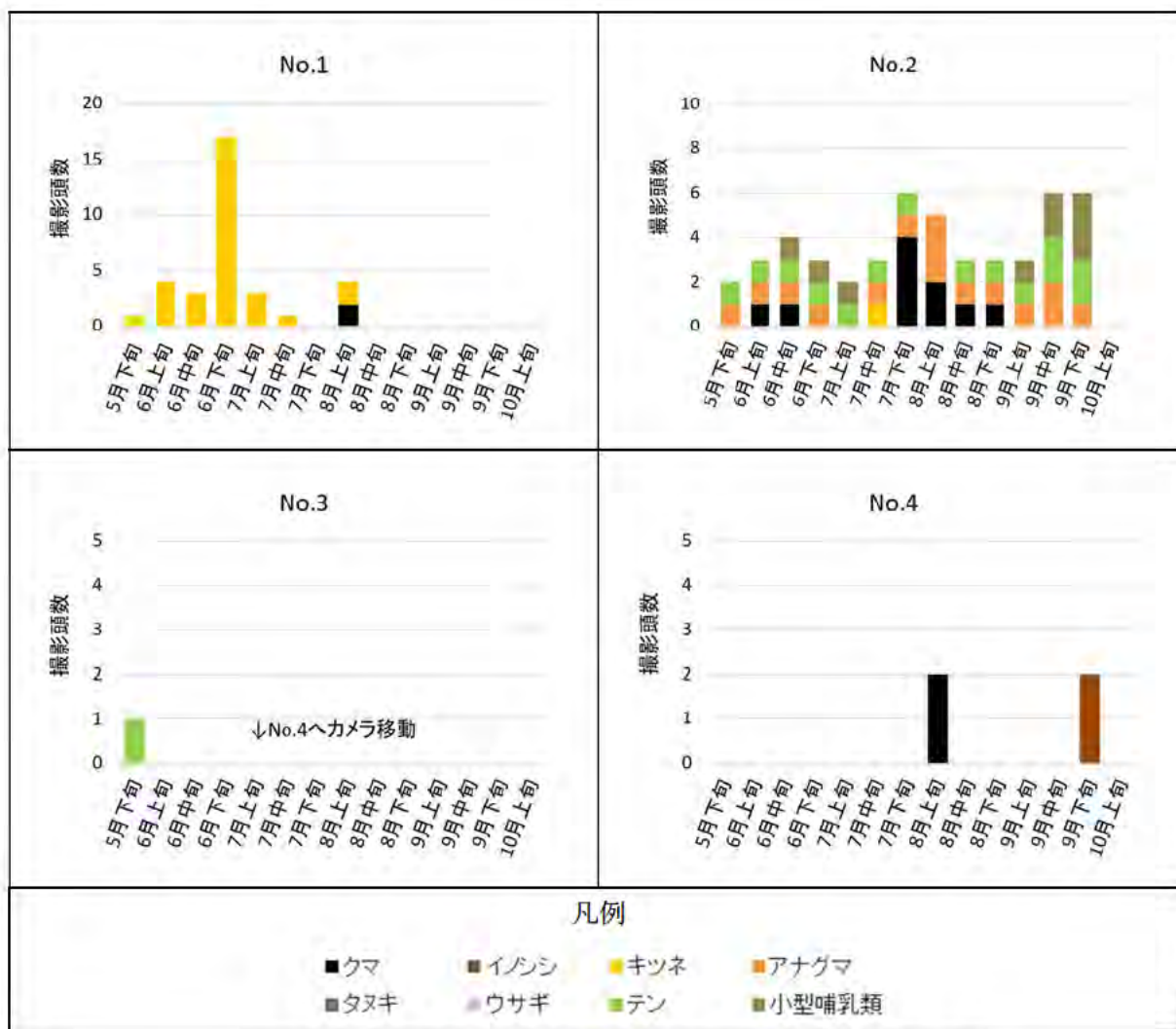


図 3.4-7 竜宮植生保護柵周辺のその他哺乳類撮影頭数



No.1 木道から柵内に侵入しようとするシカ



No.2 扉をこじ開け脱出しようとするシカ



No.4 高い位置の葉を立ち上がり採食するシカ



No.1 木道から柵内に入るキツネ



No.4 柵をよじ登るクマ



No.4 貼りロープに引っかかるイノシシ

写真 3.4-4 竜宮植生保護柵センサーカメラ撮影画像

(4) 見晴植生保護柵

各カメラのシカの撮影頭数を図 3.4-8 に示す。また、その他哺乳類撮影頭数を図 3.4-9 に示す。木道部に設置した No. 1 のカメラでは、シカは確認されず、No. 1 ～ 3 のカメラではその他哺乳類は確認されなかった。

No. 2 では、6 月上旬から中旬にかけて撮影頭数が急増し、特に 6 月中旬にピークが認められ、その後は減少傾向を示した。No. 3 では、6 月から 7 月にかけて少数の撮影が確認され、その後 8 月下旬以降に再び確認がみられ、10 月上旬にやや増加する傾向が認められた。No. 4 では、6 月から 7 月にかけて徐々に撮影頭数が増加した。9 月下旬から 10 月上旬にかけてはオスジカの割合が高まる傾向がみられた。また、すべてのカメラにおいて、柵内に侵入したシカは確認されなかった。

その他の哺乳類では、クマ、キツネ、イタチ(小型哺乳類)が撮影された。見晴は他地域と比較してクマの撮影頭数が多く、クマの撮影は主に 8 月に集中して確認された。5 月から 7 月にかけて及び 9 月以降はクマの撮影は確認されていない。これらのことから、No. 4 周辺は盛夏期におけるクマの行動圏の一部となっている可能性が示唆される。特に 8 月上旬はミズバショウがクマの主要な採食資源となる時期であることから、No. 4 は林内から湿原のミズバショウ群落へ向かう移動経路に位置している可能性が考えられる。

今年度はクマによる支柱折れや扉の破損は確認されなかったが、今後、クマの接触等による支柱折れや支柱の沈み等が発生する可能性があるため注意が必要である。

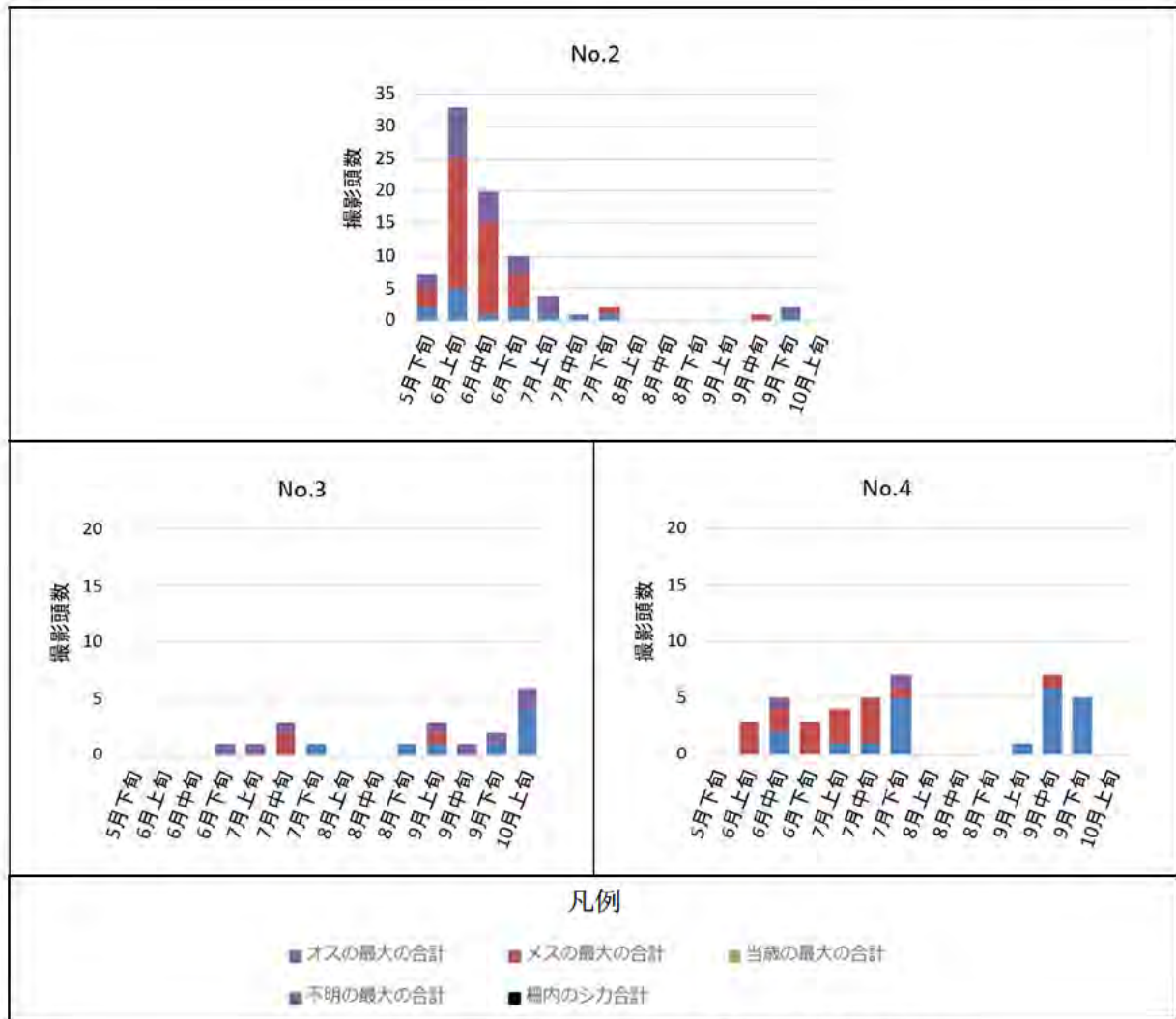


図 3.4-8 見晴植生保護柵周辺のシカ撮影頭数

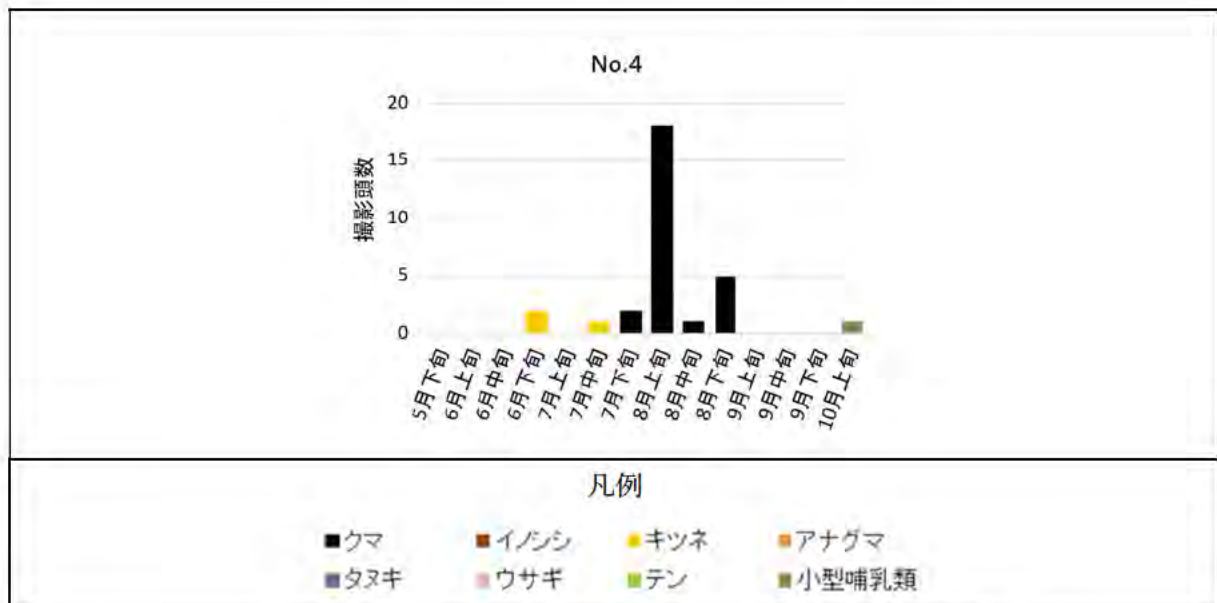


図 3.4-9 見晴植生保護柵周辺のその他哺乳類撮影頭数



No.2 柵を気にするシカ



No.2 沢部を渡ろうとするシカ



No.3 柵外で採食するオスジカ



No.4 沢を渡るシカ



No.4 柵を気にするオスジカ



No.4 沢を渡る親子クマ

写真 3.4-5 見晴植生保護柵センサーカメラ撮影画像

(5) 笠ヶ岳植生保護柵

各カメラの撮影頭数を図 3.4-10 に示す。また、その他哺乳類撮影頭数を図 3.4-11 に示す。

No. 1 では、7月上旬から9月中旬にかけて断続的に撮影が確認された。特に8月中旬及び9月中旬に撮影頭数がやや多く、季節の進行に伴い利用がみられた。No. 2 では、8月中旬から9月上旬にかけて撮影が集中し、8月中旬が最も多かった。なお、No. 1、No. 2 ともに、柵内に侵入したシカは確認されなかった。

その他の哺乳類では、クマ、キツネ、ウサギが確認された。ウサギは柵内・柵外ともに撮影されており、柵内から出ようとネットを顔で押す様子も撮影されたが、柵を破損するような様子は確認されなかった。

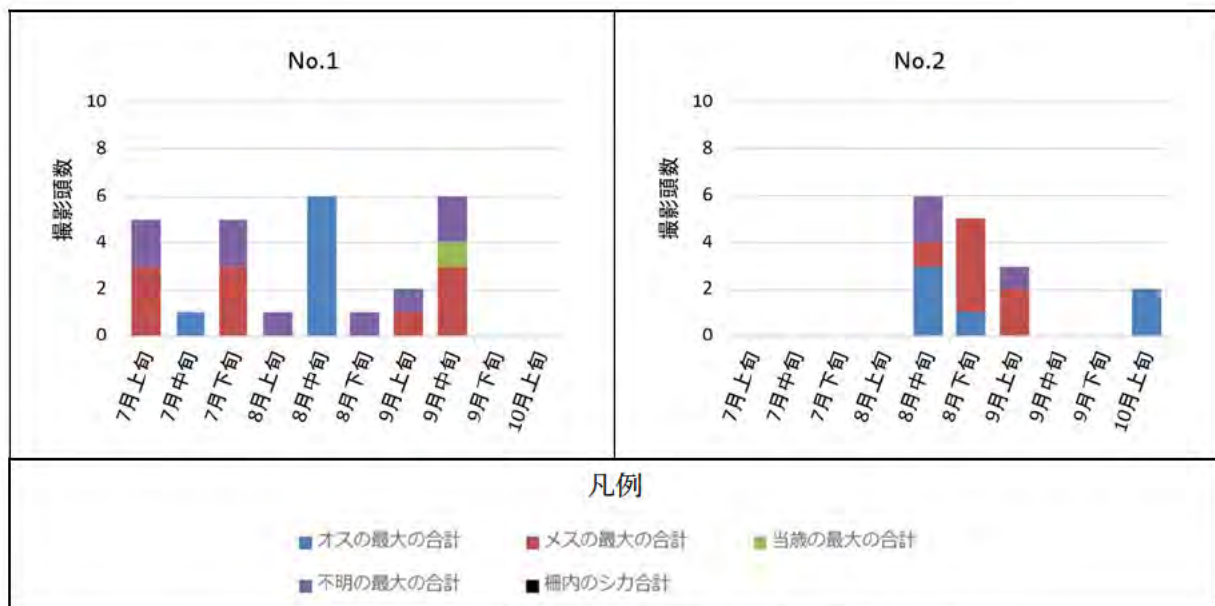


図 3.4-10 笠ヶ岳植生保護柵周辺のシカ撮影頭数

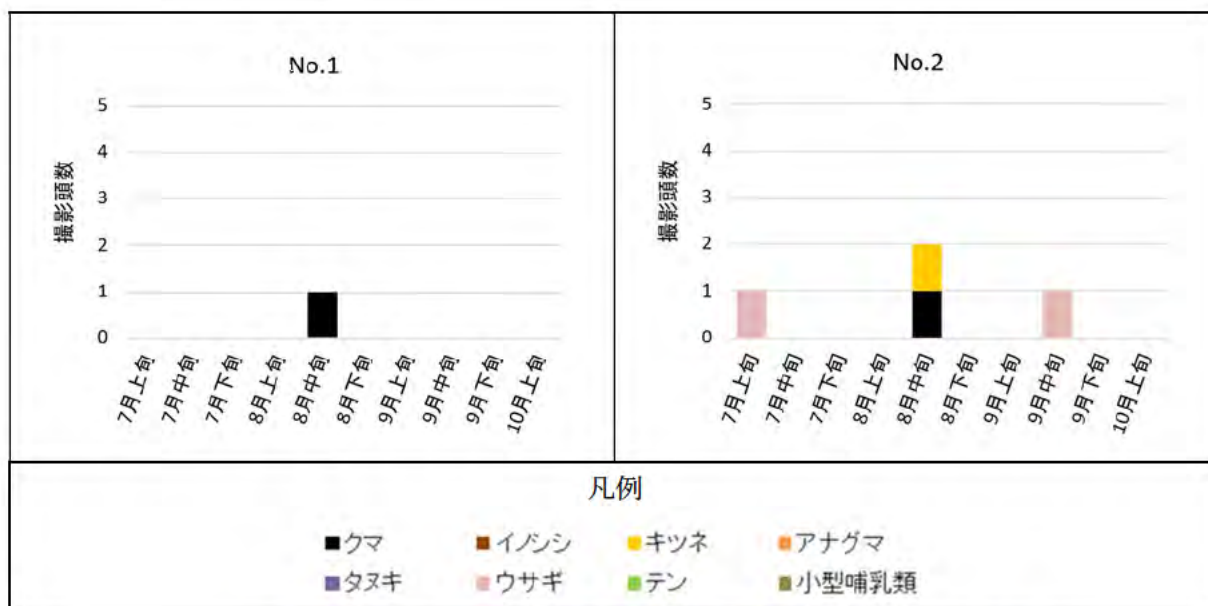


図 3.4-11 笠ヶ岳植生保護柵周辺のその他哺乳類撮影頭数



No1 柵沿いを歩くシカ



No1 柵沿いを歩くクマ



No2 柵中を気にするオスジカ



No2 柵外へ出ようとするウサギ

写真 3.4-6 笠ヶ岳植生保護柵センサーカメラ撮影画像

(6) 燧ヶ岳植生保護柵

撮影頭数を図 3.4-12 に示す。また、柵内で確認されたシカの合計を黒色の棒グラフで示した。

No. 1 では、7月下旬から8月中旬にかけて撮影頭数が増加し、8月上旬にピークが認められた。柵周辺の植物を採食している様子が多く撮影されており、柵内に強い関心を示す個体は少なかった。性齢別では、他地域と比較してオスシカの割合が高い傾向がみられた。一方で当歳個体も確認されていることから、本植生保護柵周辺が出産・子育て期の利用環境の一部となっている可能性が示唆される。また、9月下旬には柵内へ侵入した個体が確認された。No. 1 で撮影した動画では、侵入個体が柵外へ脱出しようとして柵にアタックし、支柱が破損する様子が記録されていた。このことから、柵内に侵入したシカが脱出しようとする時に、支柱折れ及びネット破損のリスクが高まることが示された。今回破損した箇所には張りロープは設置されていたかったため、今後は張りロープによる補強を行うことでシカのアタックによる柵の破損のリスクを回避することが出来ると考える。No. 2 では、7月下旬に撮影頭数が最も多く、8月以降は減少し散発的な確認にとどまった。7月下旬に撮影された頭数のうち、約3分の2が柵内で確認されていた。カメラの画角内では侵入の瞬間は確認されなかったため、侵入経路としては登山道側からの飛び越え、あるいはネット下部からの潜り抜け等が考えられる。今後は、シカの侵入経路となり得る箇所にカメラの画角を調整し、重点的に柵の監視を行うことが望ましい。

その他の哺乳類は撮影されなかった。

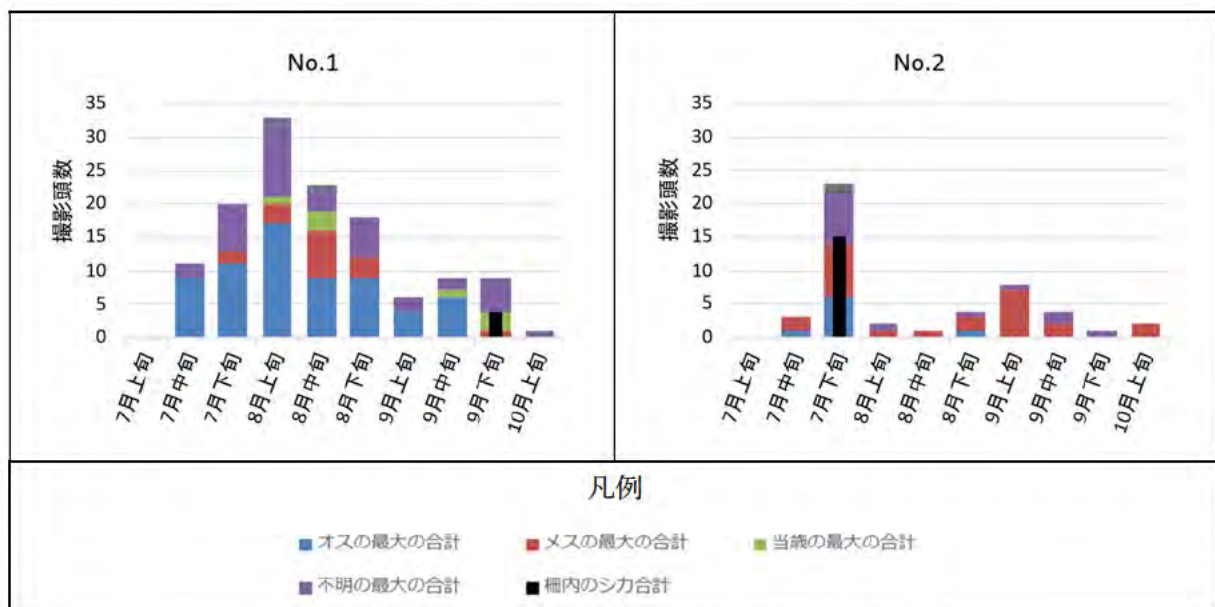


図 3.4-12 燧ヶ岳植生保護柵周辺のシカ撮影頭数



Cam1 柵外で採食するシカ



Cam1 柵内からアタックしてネット破壊したシカ



cam2 柵外で採食するシカ



cam2 柵内に侵入したシカ

写真 3.4-7 燧ヶ岳植生保護柵センサーカメラ撮影画像

(7) 植生保護柵内におけるシカの群れサイズの月別分布

植生保護柵内におけるシカの群れサイズの月別分布を表 3.4-3 に示す。なお、集計にあたっては、同一時間×同一カメラ×同一地域における最大頭数を 1 訪問と定義し、柵内で確認されたシカのみを対象とした。

柵内で確認されたシカは、いずれの地域においても単独個体(1頭)が大半を占めた。2頭以上の複数個体による訪問は限定的であり、3頭以上の群れによる柵内侵入は確認されなかった。地域別では、竜宮では6月及び7月に単独個体の訪問が比較的多く確認された。7月に2頭の群れサイズが確認されており、いずれも成獣メスと幼獣の親子であった。下ノ大堀では7月及び9月に訪問が集中する傾向がみられた。

以上より、調査期間中における柵内への侵入は主として単独個体によるものであり、大規模な群れによる侵入は認められなかった。したがって、柵の巡視により早期にシカの侵入経路を特定し防除することが植生保護柵の効果を発揮することにつながると考えられる。

表 3.4-3 植生保護柵内におけるシカの群れサイズの月別分布

地域名	月	1頭	2頭	3頭
下ノ大堀	7月	4	1	0
	8月	2	0	0
	9月	7	1	0
竜宮	6月	13	0	0
	7月	15	4	0
	8月	4	0	0
燧ヶ岳	7月	3	1	0
	9月	1	0	0

3.5 まとめ

本年度の点検作業による記録や調査により、植生保護柵は概ねシカの侵入防止機能を維持しているものの、局所的な侵入及び柵の破損が発生していることが明らかとなった。特に河川部や沢部、木道の扉周辺など、地形的・構造的に弱点となり得る箇所において侵入や破損が確認されている。沢や河川部からの侵入は長年の課題となっており、これまでも様々な対策が実施されてきた。下ノ大堀では河川部の川際においてシカの足跡が確認され、その場所がシカの侵入経路となっている可能性が高いと考えられた。しかしながら、当該箇所はセンサーカメラの画角から外れており、早期に発見することができなかった。このため、次年度以降はシカの侵入経路と疑われる箇所にセンサーカメラを増設し、早期発見・早期補修を徹底することが望ましい。あわせて、下ノ大堀川ではスカートネットの延長・拡張を行うことや、竜宮においても沢部へのスカートネットに浮きを付ける等の工夫を検討する必要がある。また、竜宮においては、センサーカメラの撮影結果から、木道の開口部を利用してシカが柵内へ侵入していることが確認された。一度侵入可能であることを学習した個体は、その経路を繰り返し利用する可能性が高いと考えられる。このことから、次年度は木道からの侵入を防止するため、グレーチングの設置や開口部への開閉式扉の設置など、侵入防止対策を講じることが望ましい。

侵入個体は主として単独個体であったが、柵内に侵入した後に脱出を試みて柵へアタックする行動が確認される地域もあり、これが支柱折れやネット破損の直接的な要因となる可能性がある。また、大雨や増水に伴う流下物(ゴミ)の堆積による支柱折れ・支柱曲がりやネット破損も複数箇所で見られ、自然条件の影響を受けやすい構造となっている点も課題として挙げられる。さらに、竜宮や見晴ではクマやイノシシ等の大型哺乳類の柵への接触が確認されており、今後これらの動物による植生保護柵への影響が顕在化する可能性も否定できない。

今後も、柵監視用のセンサーカメラを設置し、現地の状況を観察しながら設置位置及び画角の見直しを重ね、侵入が想定される箇所(河川部、沢部、扉部及び木道など)を重点的に監視することが重要である。侵入経路をより正確に把握することで、効果的な補強対策を講じることが可能となる。構造面では、ネット下部のスカートネットの強化、張りロープの増設、アンカー杭の固定力向上等により、潜り抜けや飛び越えに対する耐性を高める必要がある。また、扉構造や蝶番部材については、利用者の操作や動物の接触を想定した耐久性向上を図ることが求められる。加えて、大雨後の迅速な巡視及び流下物の除去体制を維持することで、自然要因による破損リスクを低減できると考えられる。

侵入が主として単独個体によるものであることを踏まえると、早期発見・早期補修を徹底することにより、大規模な柵の破損や侵入個体の群れ利用への拡大を防止できる可能性が高い。今後も定期的な巡視と記録の蓄積を継続し、地点ごとの特性に応じた維持管理手法を確立していくことが重要である。

笠ヶ岳植生保護柵では、雪害により杭や支柱ベースが破損し、柵の設置に時間を要した。今後の柵設置の際は交換用の杭を準備するか、柵撤去の際にアンカー杭からネットを外すなどの対策が必要である。シカによる破損は確認されなかったものの、柵外ではシカやクマが撮影されているため、ネットの高さ上げや潜り込み防止のアンカー杭の増設など、侵入防止対策を講じることが望ましい。

4. シカの行動生態及び個体数の経年変化把握調査の実施

尾瀬ヶ原及び尾瀬沼における効果的・効率的なシカ捕獲の実施及び対策方針の最終目標と事業目標の進捗確認のため、下記の 4.1 及び 4.2 の調査を実施した。調査実施後に 4.1 においてはカメラごとのシカの撮影頻度及び雌雄の割合、4.2 においてはシカの確認位置を地図上に示した資料(調査実施ごとに PDF 資料 1 枚程度)を作成し、環境省担当官及び「令和 6 年度尾瀬及び日光国立公園におけるニホンジカ捕獲調査業務」受注者に共有した。

本章で使用したセンサーカメラ(Bushnell 製 TROPHY CAM 等)及びライト(NITECORE ナイトコア Tiny Monster TM26)並びにバッテリー(3.7V、調査時間は最長 4 時間程度)2セットは 5 月 9 日に借用し、2 月 14 日に返却した(巻末資料 4-1 参照)。

4.1 林内におけるセンサーカメラ調査

4.1.1 調査目的

尾瀬ヶ原の各地域に 3 台設置したセンサーカメラのシカ撮影頻度から、シカの行動パターン(利用範囲及び利用状況、利用頭数の季節変動等)の把握、湿原周辺の林内の密度の把握を目的とした。

4.1.2 センサーカメラの設置箇所

尾瀬ヶ原周辺の 6 つの地域に全 18 台のカメラを設置し調査を行った(図 4.1-1)。

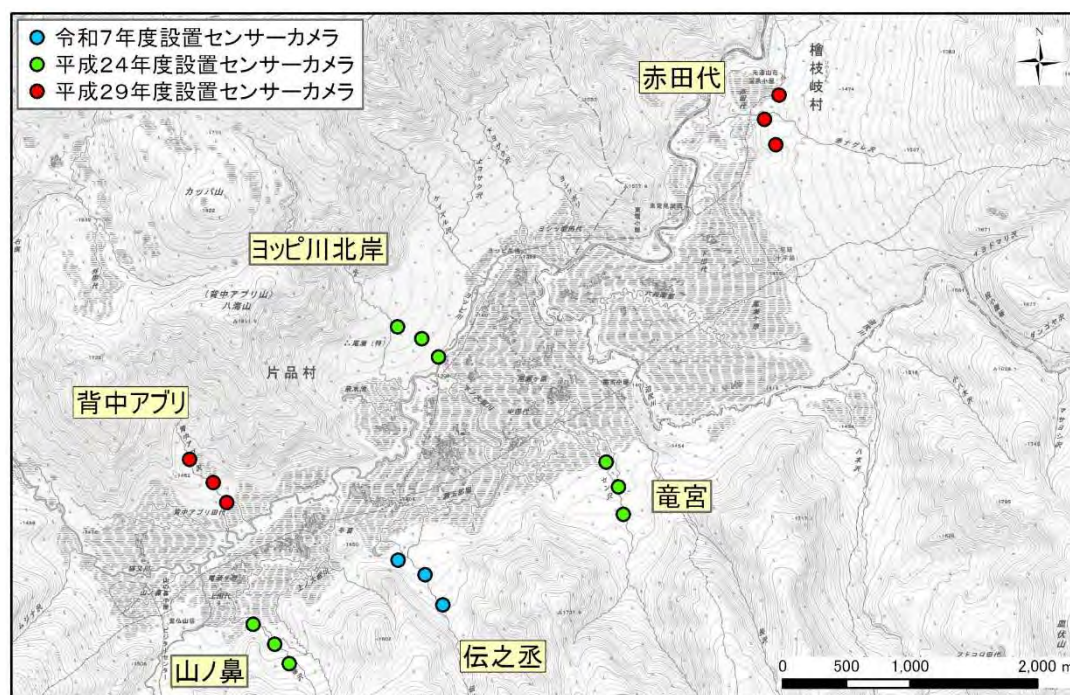


図 4.1-1 尾瀬ヶ原の調査地域とセンサーカメラ設置箇所

(経緯：2012 年度に山ノ鼻、ヨッピ川北岸、竜宮に計 15 台のセンサーカメラを設置。その後 2018 年度に精度を高めるため背中アプリ、ヨシッポリ、赤田代の地域に追加で計 12 台を設置した。2025 年度には各地域 3 台体制とした。この際、ヨシッポリは設置対象から外し、新たに伝之丞において計 3 台のセンサーカメラを設置した。)

4.1.3 調査方法

センサーカメラによるシカ行動生態把握調査のフローを図 4.1-2 に、センサーカメラ設置状況を図 4.1-3 に示す。

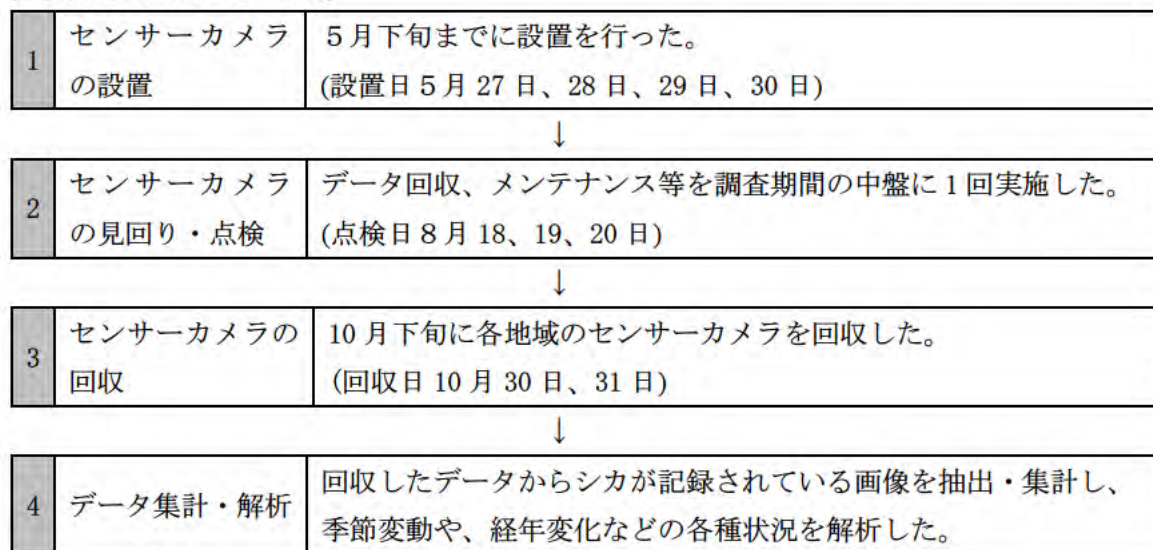


図 4.1-2 センサーカメラによるシカ行動生態把握調査のフロー



図 4.1-3 センサーカメラの設置状況

1) 使用機材と撮影方法

機材は、熱感知センサーを搭載したセンサーカメラを使用した。撮影設定は、図 4.1-4 に示した通りとした。

タイプ	使用概略	撮影設定
Bushnell 社 Essential E2		画像サイズ: 8M Pixel 連写設定: 3 連写 撮影間隔: 1 分 センサーレベル: 普通 タイムスタンプ: 0n

図 4.1-4 使用機材と撮影設定

2) 集計方法

個体数の増減を把握し、過年度結果と比較するため、過年度報告書の方法に合わせて写真からシカを オス・メス・当歳・不明 に分類し、頭数をカウントした。

センサーカメラは 1 回の反応で 3 枚連写 する設定のため、同一個体が短時間に連続撮影されると重複カウントにより頭数を過大評価するおそれがある。そこで 10 分以内に複数回撮影があった場合は、その 10 分間の最大頭数を個体数として採用した。

集計は、生息密度の指標として用いられることが多い撮影頻度で行った。撮影頻度は、総撮影個体数 ÷ (稼働台数 × 稼働日数) とした。稼働日数は、設置期間 (6 月上旬～10 月下旬) のうち実際に稼働していた日数を用いた。

また、シカ増加に伴う他動物への影響を把握するため、シカ以外の中・大型哺乳類 についても写真から頭数を記録した。

4.1.4 センサーカメラの稼働日数

センサーカメラの設置日数を表 4.1-1 に示す。また、1ヶ月のうち1～10日を上旬、11日～20日を中旬、21～30日(または31日)を下旬として、6月以降の毎旬の集計カメラ稼働日数を表 4.1-1 に示した。各旬で2日以上カメラが正常稼働していなかった場合、その旬においてカメラは正常稼働していないとし、集計から除外した。

尾瀬ヶ原では2025(令和7)年5月27日～10月31日の間で、センサーカメラ合計設置日数は2790日となり、集計に用いたカメラ稼働日数は2682日であった(表 4.1-2)。

表 4.1-1 尾瀬ヶ原に設置したセンサーカメラの稼働日数と位置座標

調査区域	カメラNo	開始日	終了日	設置日数	X(m)	Y(m)
竜宮	cam1	5月27日	10月31日	157日	103028.1354	-53187.03325
	cam2	5月27日	10月31日	157日	102832.5625	-53091.66415
	cam3	5月27日	10月31日	157日	102618.0107	-53054.91589
ヨッピー川北岸	cam4	5月29日	10月31日	155日	103854.4842	-54505.84222
	cam5	5月29日	10月31日	155日	103998.3962	-54636.05355
	cam6	5月29日	10月31日	155日	104089.3823	-54826.31328
山ノ鼻	cam7	5月30日	10月30日	153日	101753.1247	-55959.68609
	cam8	5月30日	10月30日	153日	101595.1894	-55793.0538
	cam9	5月30日	10月30日	153日	101462.1369	-55697.54019
背中アブリ	cam10	5月30日	10月30日	153日	102709.7864	-56167.85058
	cam11	5月30日	10月30日	153日	102865.7491	-56275.60462
	cam12	5月30日	10月30日	153日	103050.4124	-56460.49706
伝之丞沢	cam13	5月27日	10月30日	156日	102255.1979	-54824.35142
	cam14	5月27日	10月30日	156日	102141.6695	-54609.28657
	cam15	5月27日	10月30日	156日	101906.039	-54470.68938
赤田代	cam16	5月28日	10月31日	156日	105519.8978	-51854.38528
	cam17	5月28日	10月31日	156日	105719.2977	-51942.58749
	cam18	5月28日	10月31日	156日	105909.8165	-51830.53937
合計設置日数				2790日	平面直角座標系第9系	

表 4.1-2 尾瀬ヶ原における集計カメラ稼働日数

尾瀬ヶ原周辺		カメラ稼働日数													
		2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
カメラ台数		15台	15台	15台	15台	15台	15台	27台	27台	27台	27台	27台	27台	27台	18台
6月	上旬	100	130	140	140	150	150	260	260	270	270	224	250	270	180
	中旬	150	130	150	130	150	150	260	260	270	270	260	270	270	180
	下旬	150	130	140	140	150	150	260	260	270	261	260	270	270	180
7月	上旬	150	120	140	150	150	150	260	260	270	260	260	263	270	180
	中旬	150	140	140	140	150	150	270	260	270	260	266	260	270	179
	下旬	165	143	143	154	165	165	286	275	297	286	297	275	297	187
8月	上旬	150	150	120	130	140	150	260	260	270	260	270	250	270	170
	中旬	150	140	132	130	130	150	260	260	270	260	270	260	270	171
	下旬	165	154	150	143	154	165	286	297	286	292	297	286	297	198
9月	上旬	140	150	150	130	140	150	260	270	270	270	261	270	270	180
	中旬	140	150	150	120	140	150	260	270	270	270	260	270	270	180
	下旬	150	140	140	130	140	150	270	270	270	270	260	260	270	180
10月	上旬	150	110	140	120	140	140	260	270	260	270	260	260	270	180
	中旬	130	120	140	120	140	140	260	270	260	270	260	260	270	180
	下旬	121	132	154	132	154	154	286	297	153	143	185	286	234	157
合計日数		2161	2039	2129	2009	2193	2264	3998	4039	3956	3912	3890	3990	4068	2682

4.1.5 調査結果

(1) シカの撮影状況と撮影頻度

尾瀬ヶ原周辺林内の6地域(各地域3台、計18台)について、2025(令和7)年度の地域別撮影頻度を図4.1-5に示す。加えて、2012(平成24)年度から2025(令和7)年度までのデータを用い、撮影頻度の経年変化を図4.1-6、地域別の季節変動を図4.1-7、雌雄別の経年変化・季節変動を図4.1-8に整理した。

① 令和7年度の地域ごとの撮影頻度(図4.1-5)

2025(令和7)年度の全体の撮影頻度は、伝之丞が最も高く、次いで背中アプリ、山ノ鼻の順で高かった。雌雄別では、オスは赤田代及び竜宮で相対的に低く、メスは伝之丞及び背中アプリで高かった。伝之丞では当歳の撮影頻度が他地域より高かった。

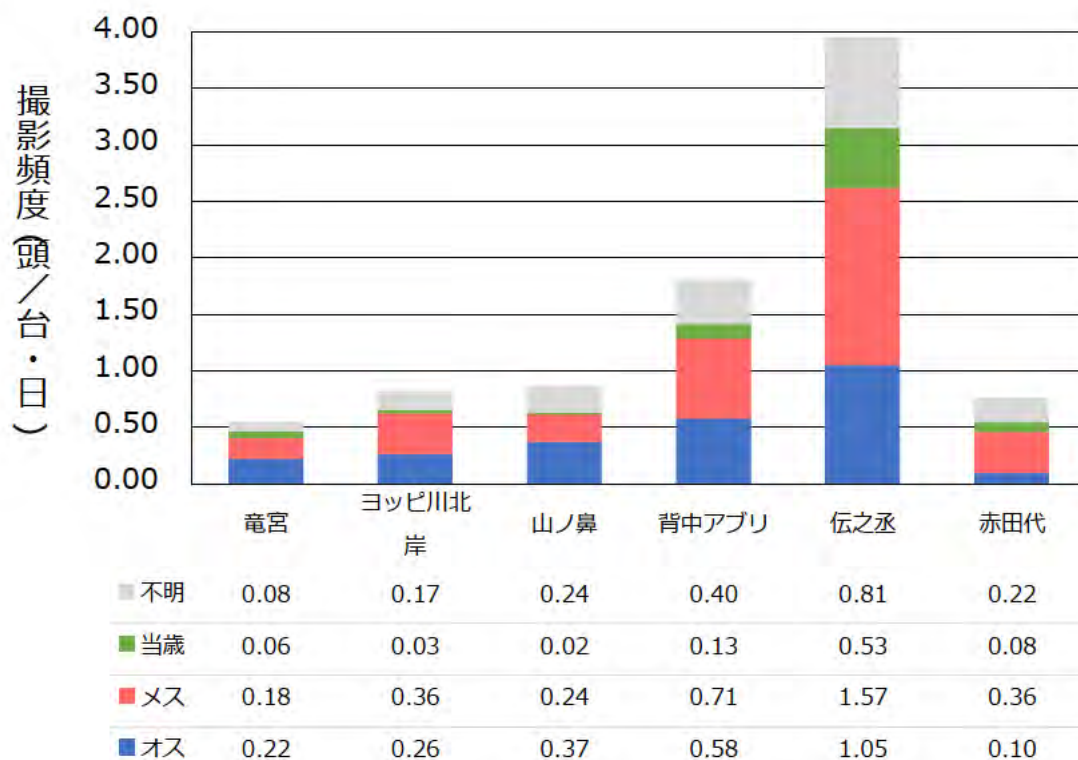


図4.1-5 2025年度の地域ごとの撮影頻度(頭/台・日)

② 撮影頻度の経年変化(図 4.1-6)

尾瀬ヶ原全域の撮影頻度は、2018(平成 30)年度頃まで概ね横ばいで推移した後、2021(令和 3)年度にかけて増加傾向がみられた。2022(令和 4)年度に減少したのち、2025(令和 7)年度は前年度と比較してやや増加する傾向が認められた。

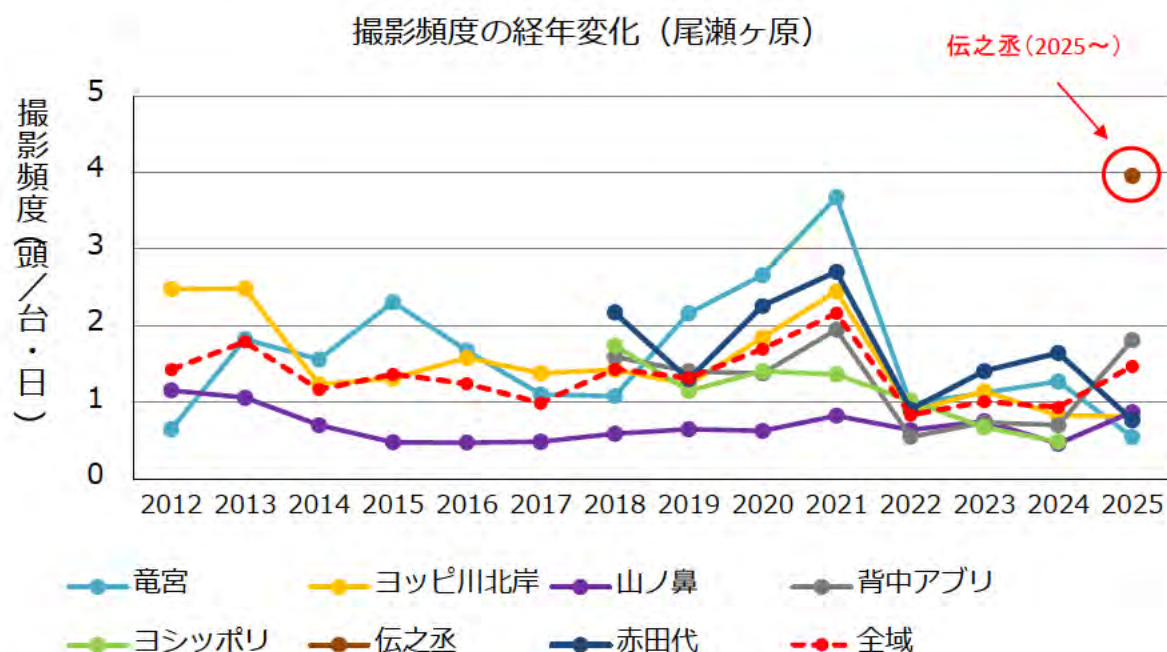


図 4.1-6 撮影頻度(頭/台・日)の経年変化(尾瀬ヶ原)

③ 地域別の季節変動(図 4.1-7)

竜宮では、9月上旬以降に増加する傾向がみられる一方、変動幅は小さかった(図 4.1-7(a))。ヨッピ川北岸では、8月下旬まで概ね横ばいで推移し、9月以降に上昇して高い値を示した(図 4.1-7(b))。山ノ鼻では、6月上旬から増加し6月中旬にピークを迎えたのち、増減を繰り返しつつ全体として減少傾向を示した(図 4.1-7(c))。背中アブリでは、9月以降に上昇し、10月上旬に高い値を示した(図 4.1-7(d))。伝之丞では、7月下旬までは概ね横ばいで推移し、8月上旬以降に増加し9月上旬に高い値を示したのち、10月上旬以降は減少した(図 4.1-7(e))。赤田代では、7月中旬に一時的な増加がみられたが、その後は緩やかに減少し、期間を通じて概ね横ばいで推移した(図 4.1-7(f))。

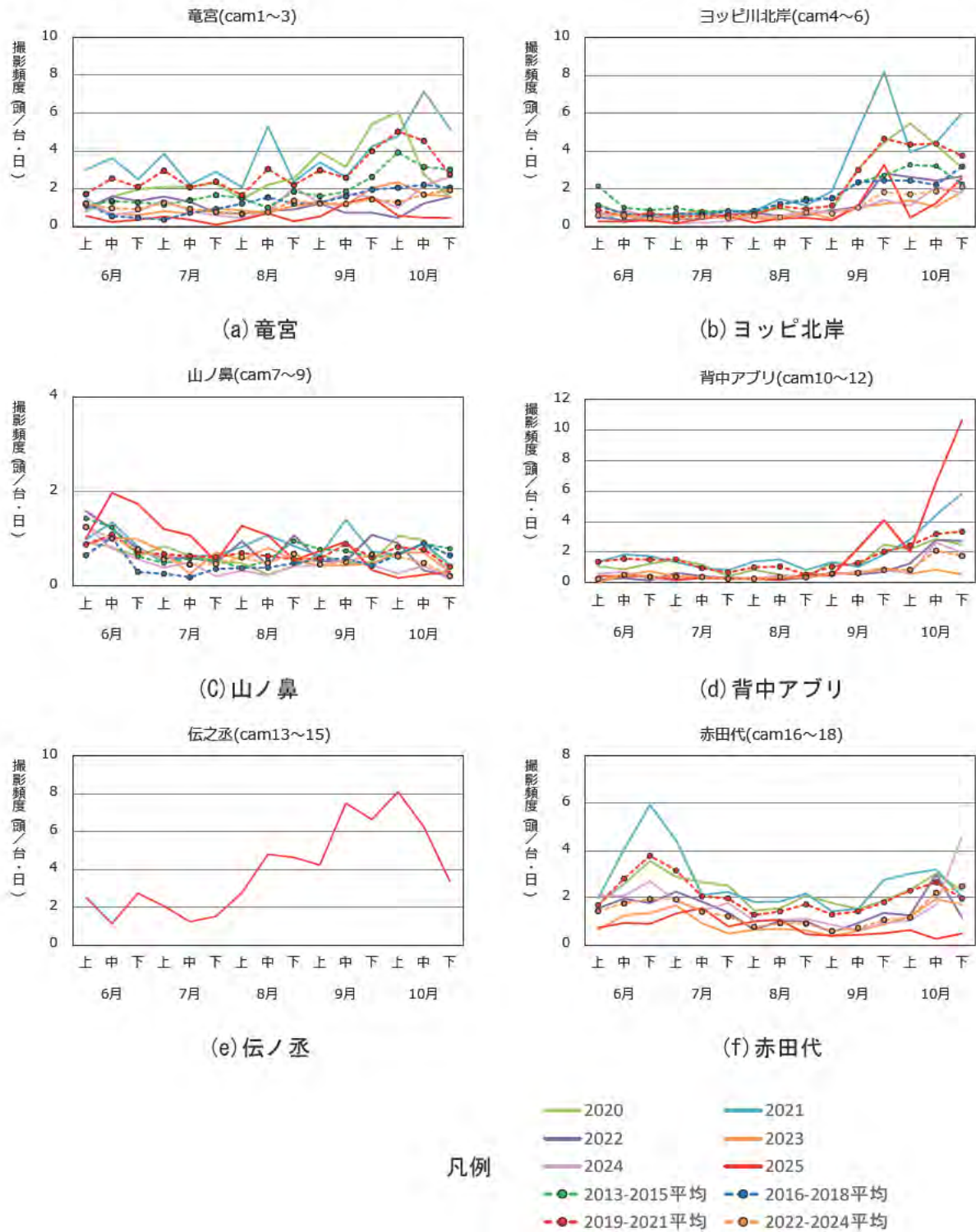


図 4.1-7 地域別の季節変動

④ 雌雄別の経年変化・季節変動(図 4.1-8)

オスの撮影頻度は、夏季まで低い水準で推移した後、9月上旬以降に上昇した。メスの撮影頻度は、8月中旬以降に増加し、9月上旬を境に上昇したのち、10月上旬には減少する傾向が認められた。

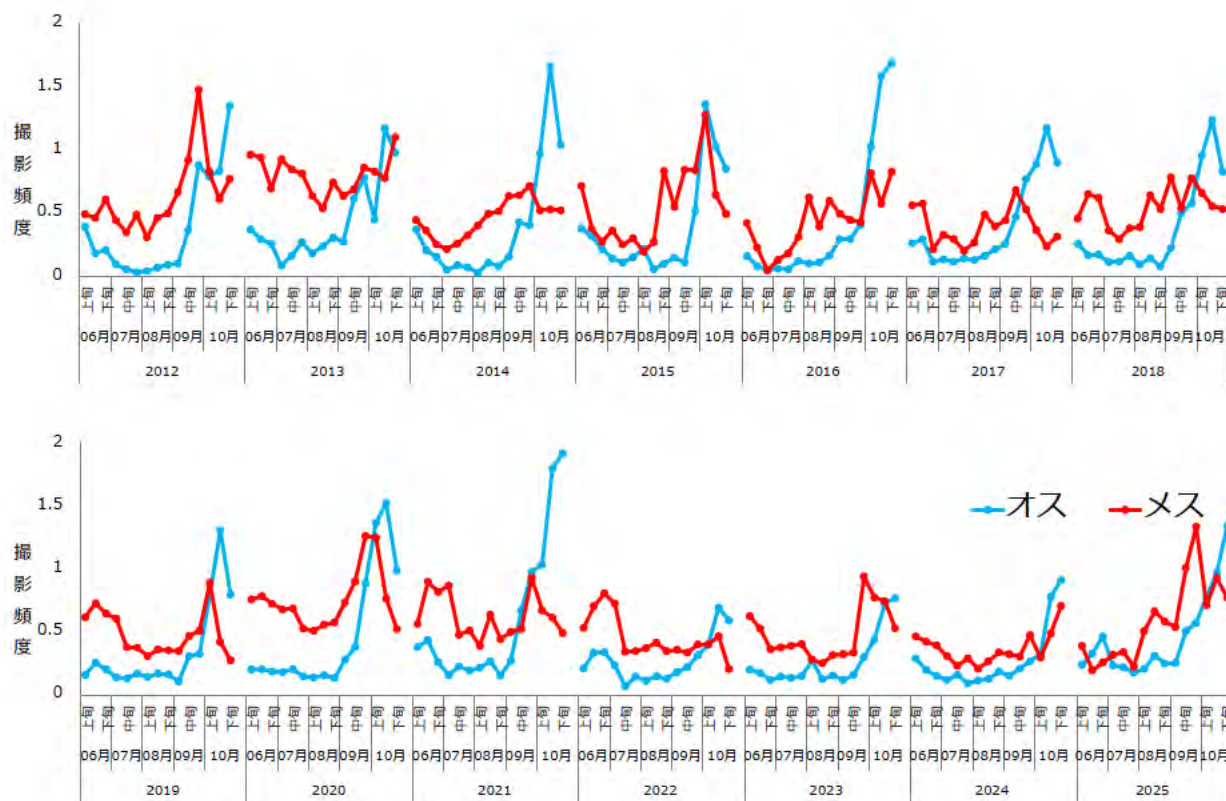


図 4.1-8 雌雄別撮影頻度(頭/台・日)の経年変化・季節変動(尾瀬ヶ原)



Cam3(竜宮)



Cam6(ヨツピ川北岸)



Cam8(山ノ鼻)



Cam10(背中アブリ)



Cam14(伝之丞)



Cam17(赤田代)

写真 4.1-1 シカの撮影画像

⑤ 考察

2025(令和7)年度の調査結果から、尾瀬ヶ原周辺林内におけるシカの利用状況は、地域ごとに明確な差がみられるとともに、季節変動及び性別による行動特性が反映されていることが確認された。

まず地域差については、伝之丞及び背中アプリで撮影頻度が高く、特に伝之丞では当歳個体の撮影頻度が高かったことから、親子を中心とした利用が集中している可能性が示唆された。

経年変化では、2018(平成30)年度頃までは概ね横ばいであったが、2021(令和3)年度にかけて増加傾向がみられ、その後一時的な減少を経て、2025(令和7)年度は前年度よりやや増加した。長期的には高水準で推移しており、尾瀬ヶ原周辺林内におけるシカの利用圧は依然として継続していると判断される。

季節変動では、多くの地域で晩夏から初秋(8～9月)に撮影頻度が上昇する傾向が認められた。これは、植生の季節変化や採食資源の利用状況、ならびに繁殖期に向けた行動変化が影響している可能性が高い。また、地域によってピーク時期や変動幅が異なることから、各地域の環境条件や立地特性が利用状況に影響を及ぼしていると考えられる。

雌雄別の動向では、オスは夏季まで低水準で推移し、9月以降に増加する傾向がみられたのに対し、メスは8月中旬以降に増加し、9月上旬を境に高まった後、10月上旬に減少する傾向を示した。これらは繁殖期前後の行動変化を反映している可能性があり、季節的な移動及び利用域の変化が示唆される。

今後の管理にあたっては、利用頻度の高い地域を重点区域として位置付けるとともに、8～9月の増加時期を踏まえた対策強化が重要である。また、雌雄別・季節別の動向を考慮した管理計画の立案が求められる。

(2) その他の哺乳類の撮影状況

過去14ヵ年における撮影・確認された哺乳類の集計結果を表4.1-3に示し、撮影割合を図4.1-9に整理した。また、大型哺乳類については、直近5ヵ年における撮影頻度の経年変化を図4.1-10に示す。さらに、2025(令和7)年度における地域別の季節変動を図4.1-11に示す。

本項での留意点として、尾瀬ヶ原では2012(平成24)年度から2016(平成28)年度まではカメラの設置台数が15台であったが、2017(平成29)年度は新規設置検討のため38台、2018(平成30)年度以降は新規カメラの追加により27台となっている。さらに、2025(令和7)年度は調査体制の見直しにより設置台数が18台となり、新たに伝之丞を調査地点として追加していることから、年度間の単純な比較には留意が必要である。

これまでの調査では、哺乳類10種が撮影・確認されており、2012(平成24)年度以降、哺乳類全体に占めるシカの撮影割合が高い状態が継続していた。2025年度においても、撮影された哺乳類の大部分をシカが占めた(図4.1-9)。2025(令和7)年度のその他哺乳類

の撮影頭数は、地域により変動がみられ、伝之丞及び背中アプリで8月中旬に増加が確認された。加えて、ヨッピー川北岸では6月上旬、山ノ鼻では7月中旬に一時的な増加が確認された(図 4.1-10)。2025(令和7)年度はノウサギ撮影されなかった。

なお、ツキノワグマ、イノシシ、カモシカは大型哺乳類であり、シカと生息環境が重なる可能性があり、出現状況の把握は植生影響の解釈や利用者対応(注意喚起等)の検討に資すると考えられるため、以下3種については出現状況を整理する。

1) ツキノワグマ

ツキノワグマ(以下、クマ)の撮影は調査期間中に複数地域で確認され、撮影時期には偏りがみられた。2025(令和7)年度は、哺乳類のうちシカに次いで撮影頭数が多かった。撮影頭数は2024(令和6)年度と比較して少なかった。

地域別には、山ノ鼻及び背中アプリで主に夏季に撮影が集中した。ヨッピー川北岸では春季にも比較的多く撮影されたが、調査期間全体では、いずれの地点でも夏季に撮影が集中する傾向が認められた。

2) イノシシ

イノシシは、センサーカメラ設置当初から2017(平成29)年度までは撮影がほとんど確認されなかった。一方、2018(平成30)年度に44頭へ増加し、2020(令和2)年度には過去最多の104頭を記録した。その後は撮影頭数が大きく減少し、2025(令和7)年度は8頭で、近年は低い水準で推移している。

2025(令和7)年度の撮影は、竜宮・山ノ鼻・伝之丞の3地点(尾瀬ヶ原南側)で確認された。過年度には背中アプリやヨッピー川北岸でも多く撮影されていたが、2025年度は湿原南側の地点に偏って撮影される傾向がみられた。

3) ニホンカモシカ

ニホンカモシカ(以下、カモシカ)は、過年度と比較して撮影頭数が減少傾向を示していた。2025(令和7)年度の撮影頭数は7月下旬に背中アプリで撮影された1頭のみであった。

4. シカの行動生態及び個体数の経年変化把握調査の実施

表 4.1-3 撮影・確認された哺乳類の集計頭数及び割合(%)

設置場所	尾瀬ヶ原													
カメラ台数	15台					38台	27台	27台	27台	27台	27台	27台	27台	18台
年度	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
シカ	3176(91%)	4042(94%)	2569(89%)	2914(90%)	3130(93%)	6433(94%)	5820(92%)	5564(94%)	6756(91%)	9047(95%)	4353(93%)	4523(94%)	3806(93%)	3968(96%)
クマ	115(3%)	137(3%)	90(3%)	180(5%)	81(2%)	281(4%)	319(5%)	122(2%)	365(4%)	212(2%)	140(2%)	129(2%)	174(4%)	94(2%)
カモシカ	60(1%)	35(0%)	20(0%)	48(1%)	25(0%)	37(0%)	13(0%)	18(0%)	26(0%)	15(0%)	10(0%)	5(0%)	5(0%)	1(0%)
キツネ	57(1%)	18(0%)	75(2%)	11(0%)	32(0%)	14(0%)	19(0%)	44(0%)	15(0%)	25(0%)	52(1%)	38(0%)	14(0%)	42(1%)
テン	13(0%)	5(0%)	40(1%)	14(0%)	13(0%)	15(0%)	5(0%)	50(0%)	14(0%)	15(0%)	18(0%)	34(0%)	24(0%)	8(0%)
アナグマ	10(0%)	6(0%)	30(1%)	4(0%)	9(0%)	2(0%)	0(0%)	8(0%)	14(0%)	10(0%)	47(1%)	22(0%)	15(0%)	3(0%)
タヌキ	6(0%)	1(0%)	0(0%)	9(0%)	7(0%)	6(0%)	24(0%)	23(0%)	15(0%)	31(0%)	30(0%)	18(0%)	18(0%)	2(0%)
ノウサギ	2(0%)	1(0%)	4(0%)	1(0%)	5(0%)	12(0%)	20(0%)	45(0%)	20(0%)	12(0%)	11(0%)	10(0%)	12(0%)	0(0%)
ニホンザル	1(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%)
イノシシ	0(0%)	2(0%)	5(0%)	2(0%)	0(0%)	4(0%)	44(0%)	30(0%)	104(1%)	84(0%)	5(0%)	12(0%)	9(0%)	8(0%)
その他・不明	44(1%)	40(0%)	43(1%)	48(1%)	40(1%)	12(0%)	8(0%)	12(0%)	22(0%)	14(0%)	5(0%)	1(0%)	5(0%)	6(0%)

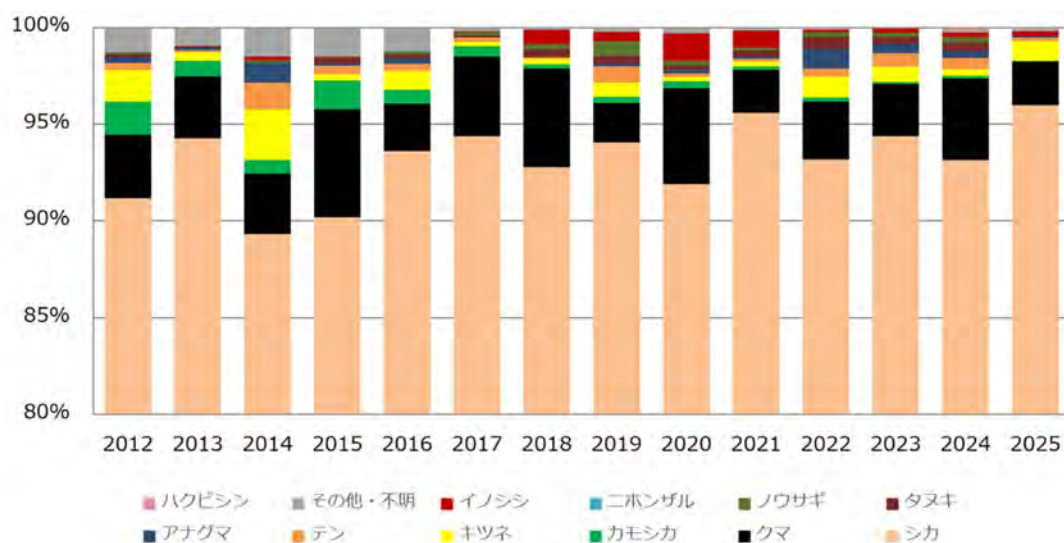
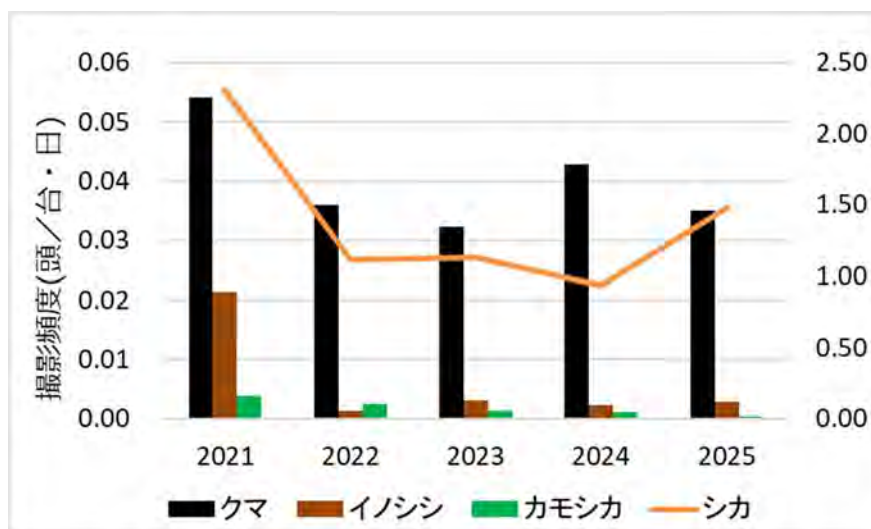
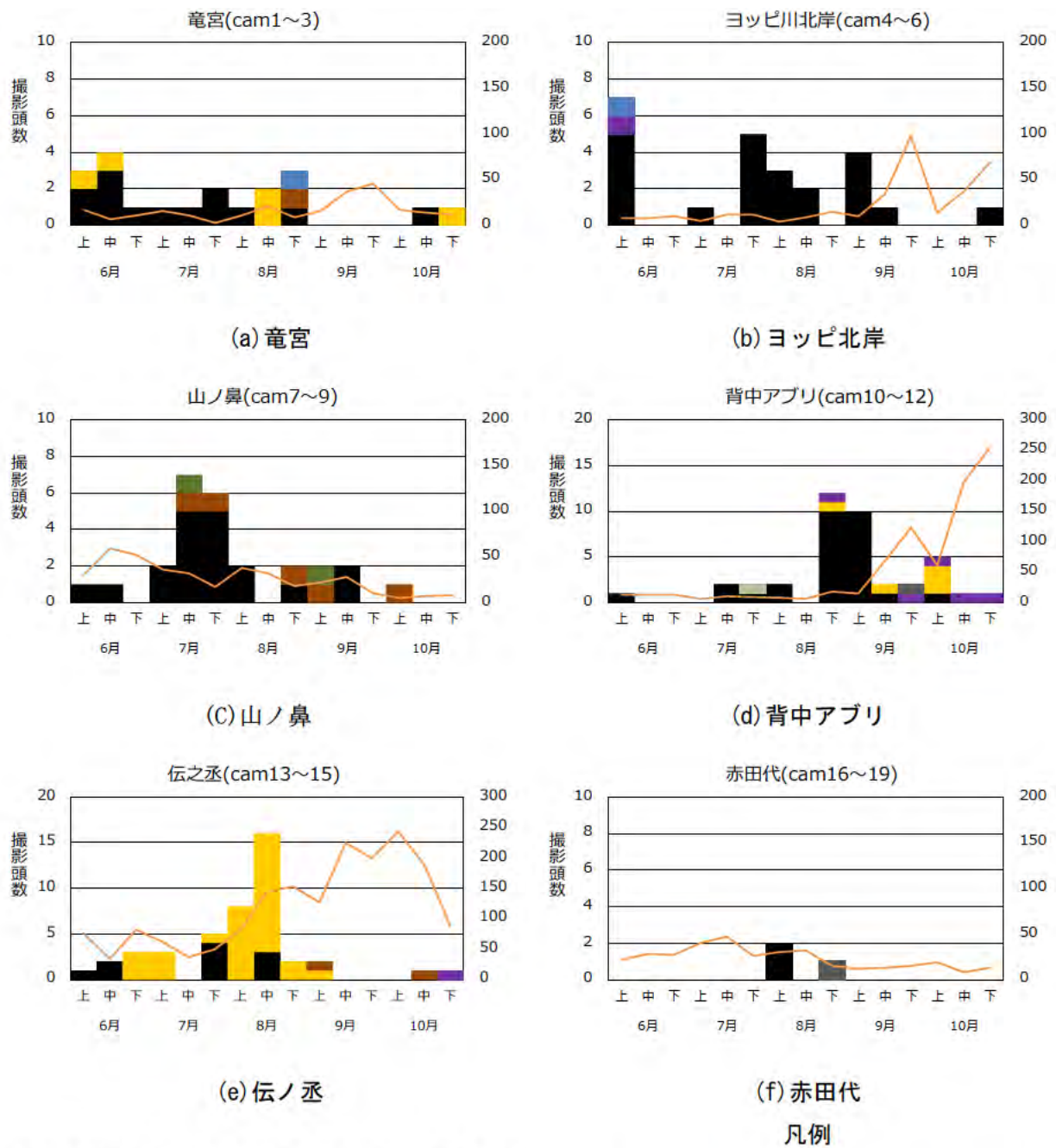


図 4.1-9 尾瀬ヶ原で撮影・確認された哺乳類の撮影割合(%)



※右縦軸はシカ、左縦軸は其他哺乳類の各々の合計撮影頭数を示す。

図 4.1-10 大型哺乳類の撮影頻度(頭/台・日)



右縦軸はシカ、左縦軸はその他哺乳類の各旬の合計撮影頭数を示す。

図 4.1-11 地域別の哺乳類の季節変動

4. シカの行動生態及び個体数の経年変化把握調査の実施



Cam12 カモシカ



Cam1 イノシシ



Cam8 クマ



Cam3 アナグマ



Cam4 テン



Cam11 キツネ

写真 4.1-2 その他哺乳類の撮影画像

4) 考察

① ツキノワグマ

クマの出現は、季節的な活動期や餌資源の利用状況等の影響を受ける可能性がある。本調査でも夏季に撮影が集中する傾向がみられ、シカの利用が高い地域・時期と重なる場合には、同一環境条件下で大型哺乳類の利用圧が重複している可能性が示唆される。これらの情報は、植生影響の解釈に加え、現地の安全管理(利用者への注意喚起等)に資するものである。

尾瀬地域のクマは、冬眠明けから夏季にかけてササの新芽やミズバショウ、アリ類等を利用し、地上での探索行動が中心となることが想定される。一方、秋季には餌資源が堅果類へ移行し、樹上性行動が増加することで地上での徘徊時間が相対的に減少すると考えられる。尾瀬地域における季節変動は、こうした餌資源の変化に対応した行動様式の違いが影響している可能性がある。

ただし、センサーカメラの撮影結果は設置位置や通行経路の影響を受けるため、撮影頭数のみから出現頻度や生息状況を直接評価しないよう留意が必要である。

② イノシシ

イノシシの撮影は、地点間で一貫した傾向が明瞭ではなく、2025(令和7)年度は尾瀬ヶ原南側の地点で限定的に撮影された。このことから、尾瀬地域におけるイノシシの利用は局所的で、現時点での定着の程度は限定的と考えられる。

イノシシは落葉層下の土中動物や植物の根等を掘り返して採食するため、湿原に限らず尾瀬地域の植生に影響を及ぼすことが懸念される。一方、現地調査では掘り返し痕の確認事例はあるものの、目立つ範囲で多発している状況ではなく、現時点で顕著な増加傾向や被害の拡大は認められていない。

③ ニホンカモシカ

これまでの調査結果から、カモシカの撮影は、調査当初と比較して減少している。カモシカは縄張り性が強く、主に単独で行動する。一方、ニホンジカは群れで行動し、高密度条件下にも適応しやすい特性を持つことから、シカの生息密度が高まった場合、カモシカが社会的ストレスを受け、行動圏を放棄する可能性が指摘されている(Koganezawa, 1999⁴)。

尾瀬地域ではシカの分布拡大や個体数増加が進んできたことから、これらがカモシカの行動圏や利用状況に影響している可能性がある。ただし、本調査結果のみで因果関係を特定することは困難であるため、今後も同一条件での継続的なモニタリングにより、経年変化の把握を進める必要がある。

⁴ Koganezawa (1999) Changes in the population dynamics of Japanese serow and sika deer as a result of competitive interactions in the Ashio Mountains, central Japan, Biosphere conservation : for nature, wildlife, and humans 2 (1), 35-44, 1999

4.2 湿原におけるライトセンサス調査

4.2.1 調査目的

調査は、尾瀬ヶ原及び尾瀬沼における効果的かつ効率的なシカ捕獲の実施及び対策方針の最終目標・事業目標の進捗確認を目的として実施した。ライトセンサス調査により、確認頭数、雌雄、当歳、確認位置等を記録し、環境省担当官ならびに捕獲を実施している「令和7年度尾瀬及び日光国立公園におけるニホンジカ捕獲調査業務」受注者と情報共有を行った。調査実施の経緯については、表 4.2-1 に示す。

表 4.2-1 ライトセンサス調査におけるこれまでの経緯

年度	調査主体	調査場所	調査時期	回数/月	回数/ 期間中	変更詳細
2012	PV	尾瀬ヶ原、尾瀬沼	5月～10月	-	-	2012年度以前 PV(尾瀬パーク ボランティア)が 調査主体
2013	PV	尾瀬ヶ原、尾瀬沼	5月～10月	-	-	
	環境省	尾瀬ヶ原、尾瀬沼	5月～10月	各2回(5月 は1回)	各11回	本業務内での調 査開始
2014 2016	環境省	尾瀬ヶ原、尾瀬沼	5月～10月	各2回(5月 は1回)	各11回	2014年度から PV調査中止
2016	モニタリング調査の見直し					調査時期の変更
2017 2019	環境省	尾瀬ヶ原	5月下旬～ 8月下旬	各2回 (5月は1回)	各7回	
		尾瀬沼	5月下旬～ 6月下旬	各2回 (5月は1回)	各3回	
2020 2025	環境省	尾瀬ヶ原	5月上旬～ 8月下旬 (2025は 5月下旬～ 7月下旬)	各2回 (2025は 6月1回、 7月3回)	各8回 (2025 は6回)	2020年度 尾瀬ヶ原調査開 始を5月上旬に 変更
		尾瀬沼	5月下旬～ 7月下旬	各2回 (5月1回)	各5回	2020年度 シカ柵設置の影 響を把握するた め終了期間を7 月下旬に変更

4.2.2 調査方法

尾瀬ヶ原及び尾瀬沼周辺において、ライトセンサス調査を表 4.2-2 のとおり実施し、確認頭数、雌雄、当歳、確認位置等の記録を行った。

表 4.2-2 ライトセンサス調査実施回数表

実施場所	尾瀬ヶ原 (山ノ鼻～見晴～東電小屋)	尾瀬沼周辺 (大江湿原及びアザミ湿原)
実施回数	6回	5回
期間	5月下旬～7月下旬	5月下旬～7月下旬
ライト照射 ポイント	31 地点 図 4.2-1 参照	12 地点 図 4.2-2 参照

調査方法はライトセンサス調査実施マニュアル(巻末資料 4-2)に準拠して行った。調査開始時間は日没 1 時間後とし、調査は霧や雨などは避け、見通しが良好な天候時に実施した。また、レーザ距離計を使用し個体までの距離の計測を行った。

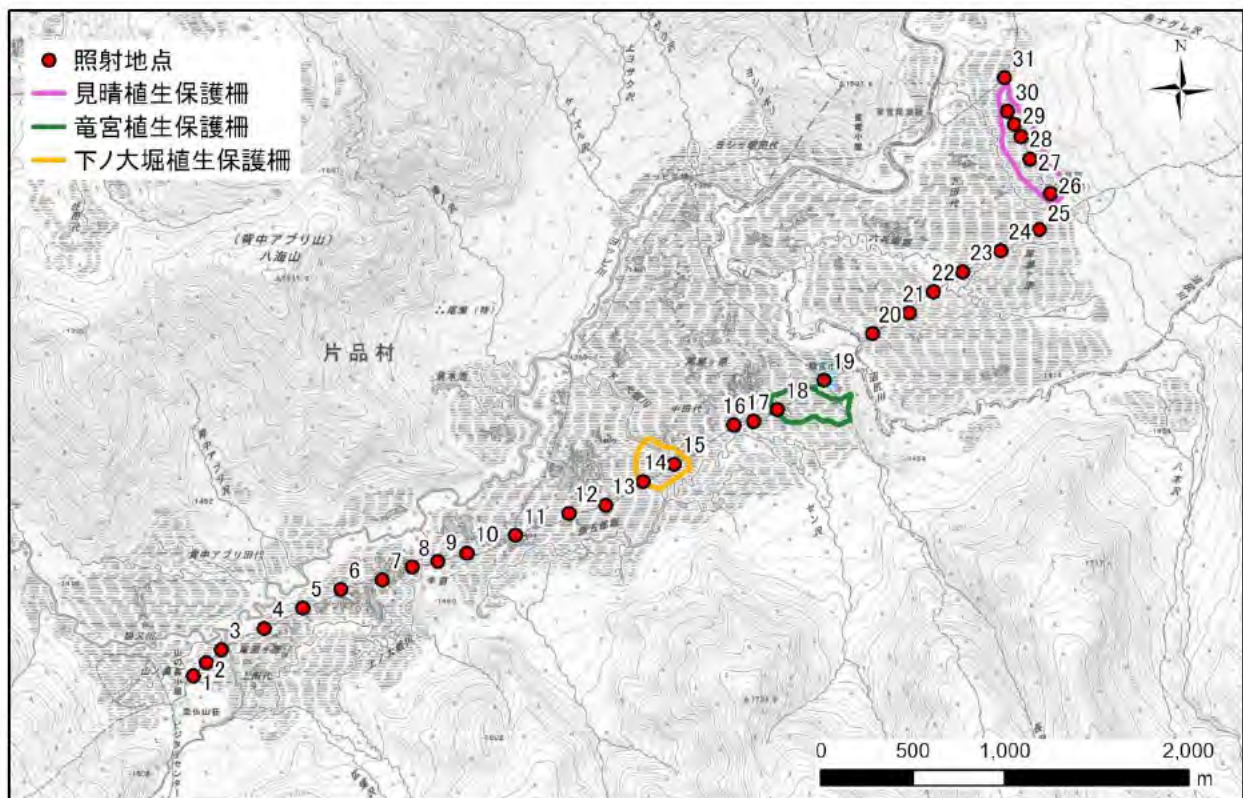


図 4.2-1 尾瀬ヶ原のライトセンサス照射位置

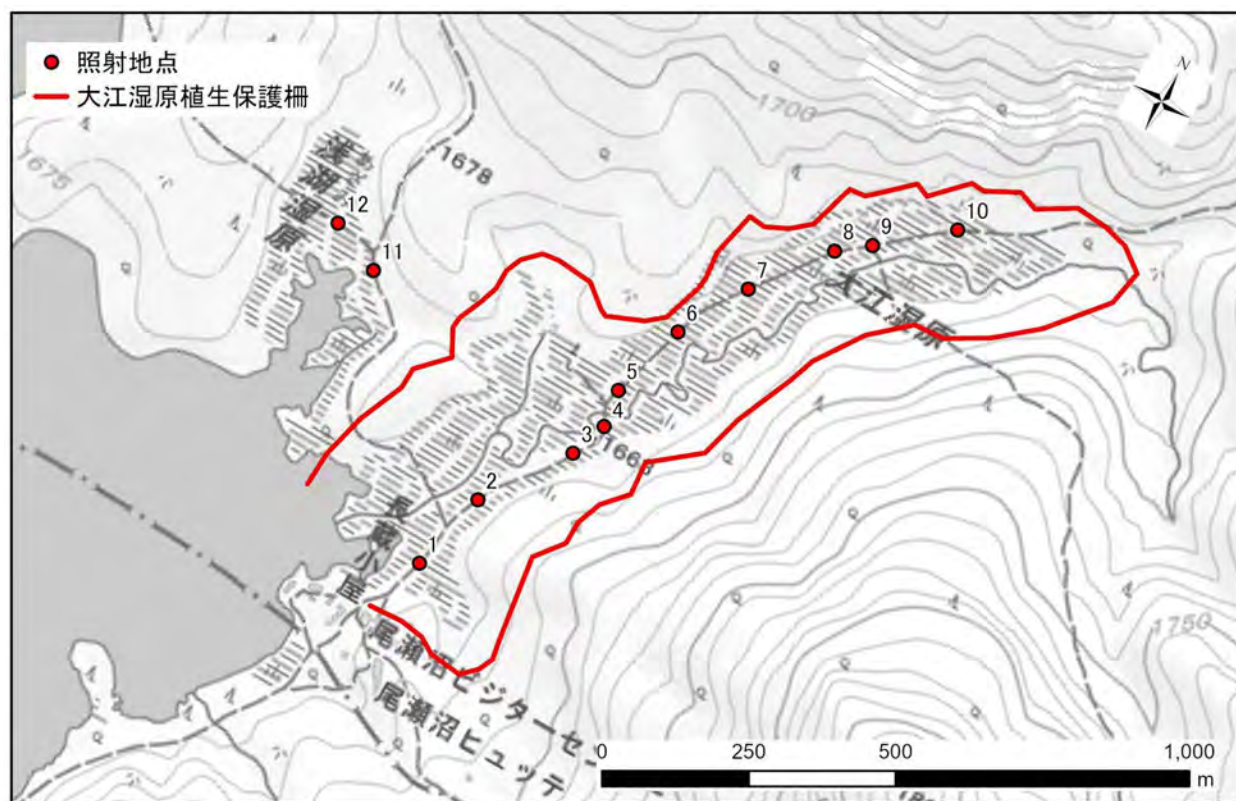


図 4.2-2 尾瀬沼ライトセンサス照射位置

4.2.3 調査結果

尾瀬ヶ原及び尾瀬沼における 2025(令和 7)年度のライトセンサス結果一覧を、尾瀬ヶ原は表 4.2-3、尾瀬沼周辺(大江湿原・アザミ湿原)は表 4.2-4 に示す。また、確認頭数の推移を、尾瀬ヶ原は図 4.2-3、尾瀬沼周辺は図 4.2-4 に示す。シカ出没位置及び調査記録表は巻末資料 4-3、4-4 に示した。

なお、「不明」はライト照射地点から距離が遠い個体や林縁・林内での確認等により雌雄判別が困難であった個体を示す。

(1) 尾瀬ヶ原

確認頭数は、5 月下旬に最大 105 頭を記録し、その後は減少して 7 月下旬に最小 42 頭となった。当歳の確認は 7 月上旬・下旬の計 2 頭であった。雌雄別では、メスの確認が多く、オスの確認は少数であった。

(2) 尾瀬沼周辺(大江湿原・アザミ湿原)

初回(5 月 28 日)に大江湿原で 33 頭、2 回目(6 月 10 日)に 22 頭が確認された。大江湿原(柵内)では、柵設置完了後の調査で 6 月 26 日に 1 頭、7 月 28 日に 5 頭が確認された。アザミ湿原(柵外)では、柵設置後の 6 月 26 日に 9 頭を記録し、7 月 8 日及び 7 月 28 日は 5～6 頭で推移した。雌雄別では、尾瀬ヶ原同様にメスの確認が多く、オスの確認は少数であった。

表 4.2-3 尾瀬ヶ原におけるライトセンサス結果(2025 年度)

尾瀬ヶ原							
調査 回数	月	日	確認頭数	確認頭数内訳			
			合計	オス	メス	当歳	不明
1	5	26	105	0	70	0	35
2		29	92	2	45	0	45
3	6	9	66	2	26	0	38
4	7	1	60	6	31	1	22
5		9	55	3	17	0	35
6		29	42	0	31	1	10
延べ数			420	13	220	2	185

尾瀬ヶ原：ライトセンサス確認頭数の推移(2025年度)

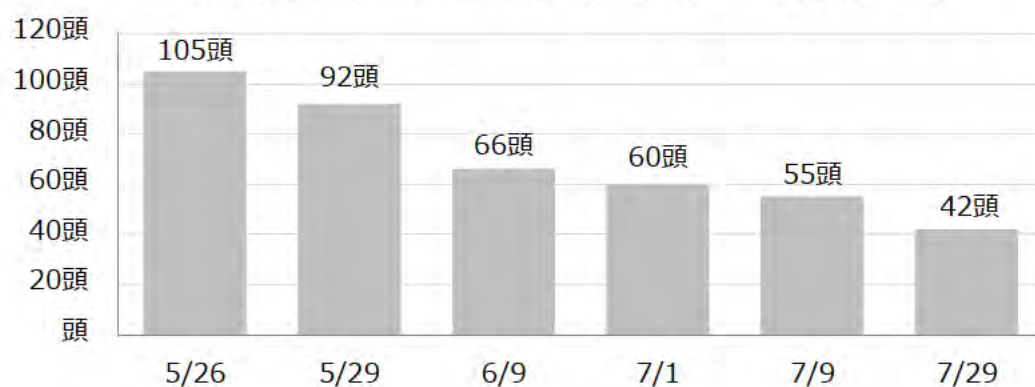


図 4.2-3 尾瀬ヶ原におけるライトセンサス確認頭数の推移(2025 年度)

表 4.2-4 尾瀬沼におけるライトセンサス結果(2025 年度)

大江湿原							
調査 回数	月	日	確認頭数	確認頭数内訳			
			合計	オス	メス	当歳	不明
1	5	28	33	1	16	0	16
2	6	10	22	0	8	0	14
3	6	26	1	0	1	0	0
4	7	8	4	0	1	0	3
5		28	5	0	5	0	0
延べ数			65	1	31	0	33
アザミ湿原							
調査 回数	月	日	確認頭数	確認頭数内訳			
			合計	オス	メス	当歳	不明
1	5	28	3	0	2	0	1
2	6	10	1	0	0	0	1
3		26	9	0	8	0	1
4	7	8	5	0	1	0	4
5		28	6	0	6	0	0
延べ数			24	0	17	0	7

※太枠は柵設置期間中

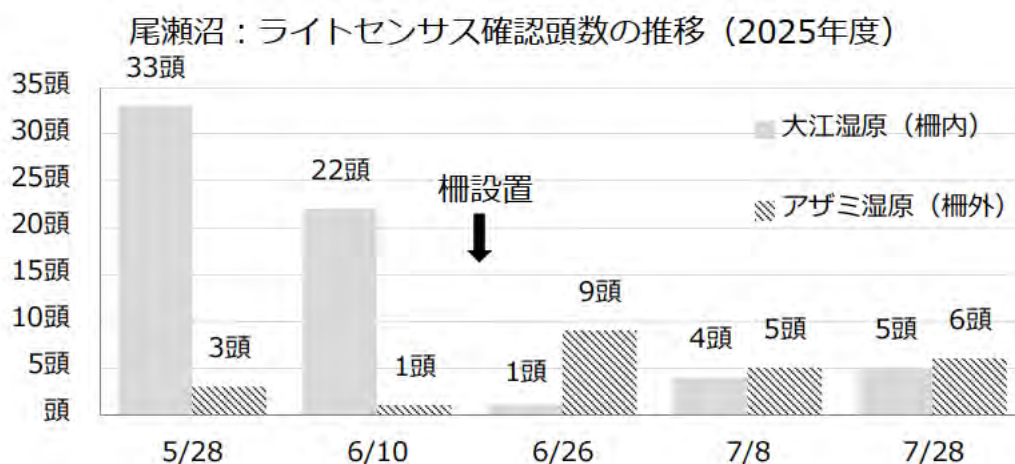


図 4.2-4 尾瀬沼におけるライトセンサス確認頭数の推移(2025 年度)

(3) 確認頭数の経年変動

尾瀬ヶ原及び尾瀬沼における年間最大確認頭数、ならびに2ヵ月ごとの最大確認頭数の推移を図 4.2-5、図 4.2-6 に示す。尾瀬沼については、大江湿原(柵内)及びアザミ湿原(柵外)に区分した最大確認頭数の推移を図 4.2-7、図 4.2-8 に示す。ライトセンサスは調査回数が限られ、調査回ごとの気象条件等により確認頭数が変動しやすいことから、本項では平均値ではなく最大値を指標として整理した。

尾瀬ヶ原では、2010(平成 22)年度以降、年間最大確認頭数及び5～6月の最大確認頭数が増加傾向を示し、2017(平成 29)年度以降に増加が顕著となった。2019(令和元)年度に最大 188 頭を記録した後、2022(令和 4)年度以降は減少傾向で、2025(令和 7)年度は最大 105 頭であった。7～8月の最大確認頭数も2019(令和元)～2021(令和 3)年度に増加したが、2022(令和 4)年度以降は低下し、2025(令和 7)年度は最大 60 頭であった。

尾瀬沼では、5～6月の最大確認頭数が2014(平成 26)年度以降増加し、2021(令和 3)年度に最大 54 頭を記録した後、2022(令和 4)年度に減少し、2023(令和 5)年度以降は概ね同水準で推移し、2025(令和 7)年度も同程度(36 頭)であった。大江湿原では柵設置以降も柵内侵入が確認され、2025(令和 7)年度は7月 28 日に5頭を確認した。

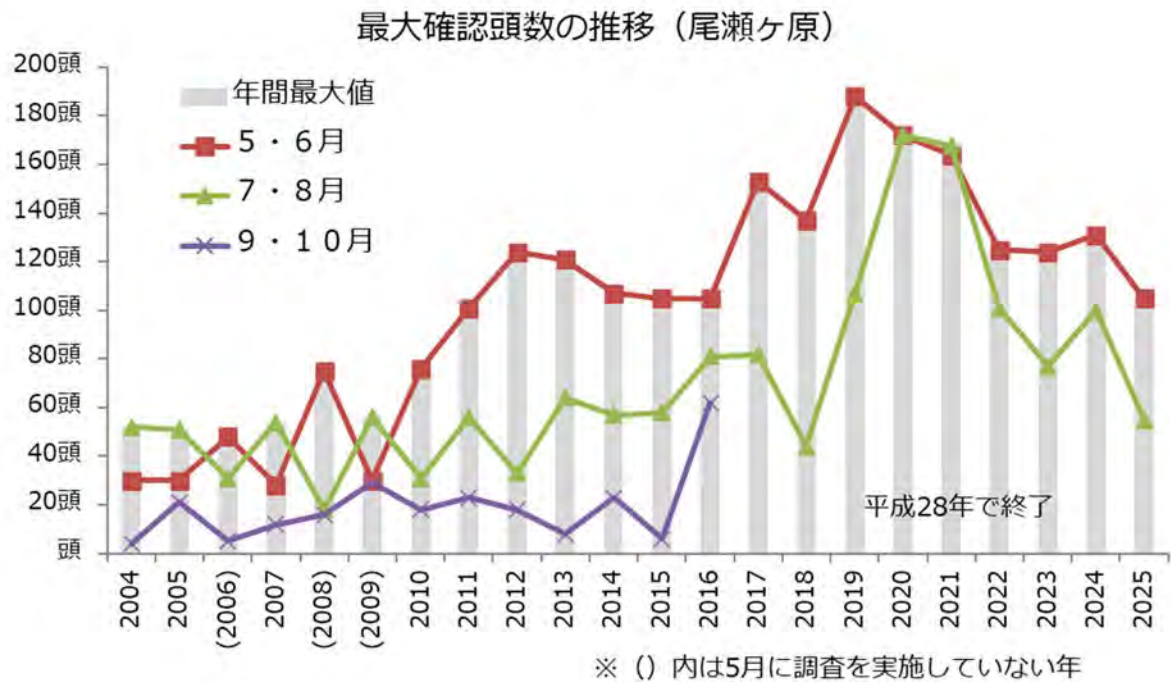


図 4.2-5 確認頭数の推移（尾瀬ヶ原）

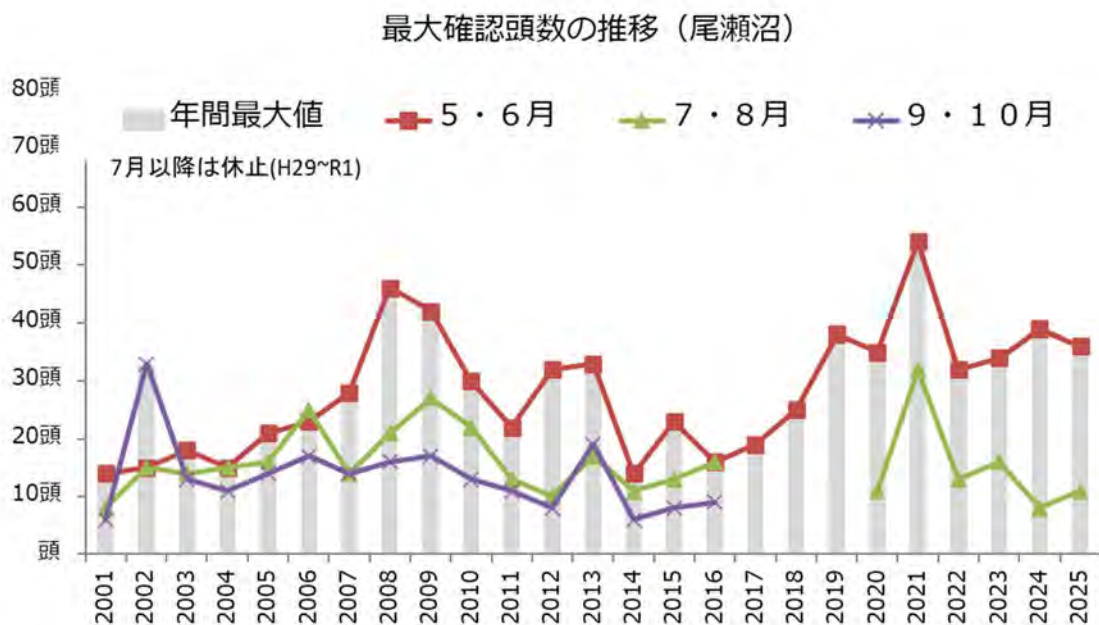


図 4.2-6 確認頭数の推移（尾瀬沼）

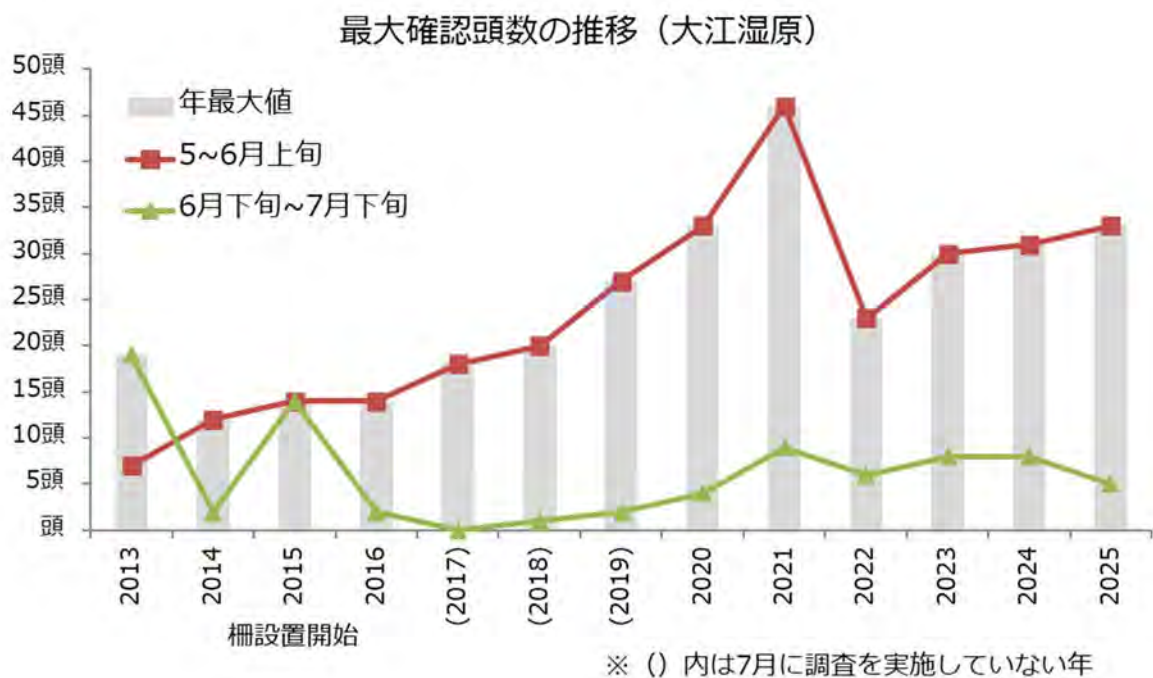


図 4.2-7 確認頭数の推移（大江湿原）

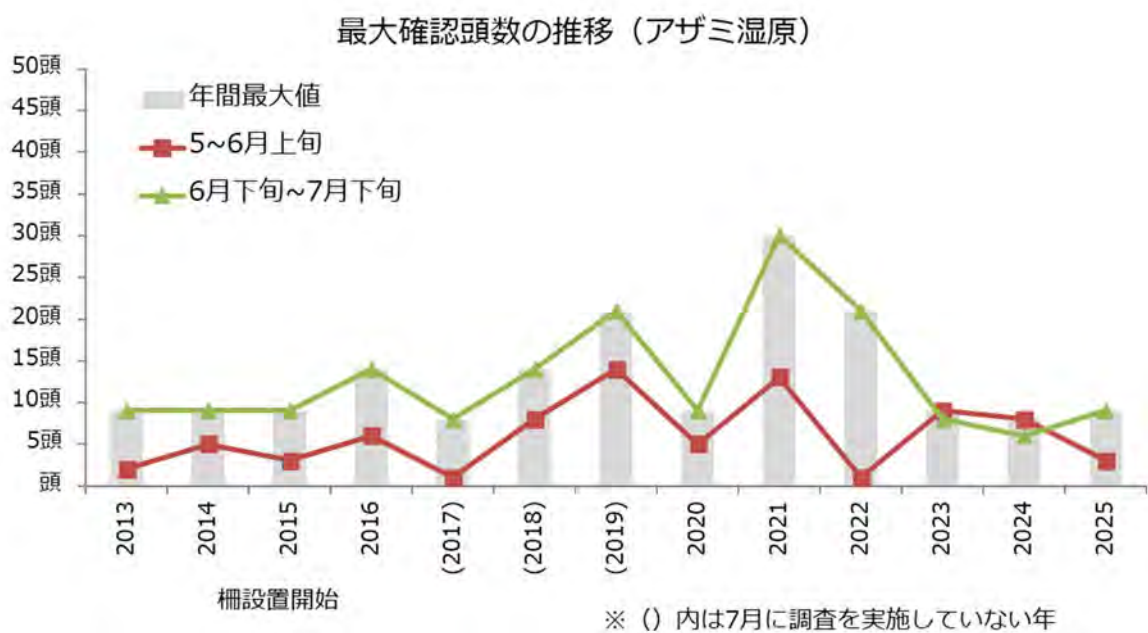


図 4.2-8 確認頭数の推移（アザミ湿原）

(4) 確認頭数の季節変動

尾瀬ヶ原及び尾瀬沼における最近 16 ヶ年の季節変動、ならびに 3 ヶ年(尾瀬沼は 4 ヶ年)ごとの平均確認頭数による季節変動を図 4.2-9 と図 4.2-10 に示す。

尾瀬ヶ原の 2025(令和 7)年度は、5 月下旬に最大 105 頭を記録し、その後は減少する推移を示した。直近 3 年と比べて確認頭数は低めで、2016(平成 28)～2018(平成 30)年度平均にみられた「6 月上旬までにピーク、その後減少」という傾向に近い。

尾瀬沼の 2025(令和 7)年度は、5 月に最大 36 頭を記録し、6 月後半以降は 10 頭前後で推移した。植生保護柵設置開始の 2014(平成 26)年度以降、柵設置完了後(6 月下旬以降)に確認頭数が低下する傾向がみられ、2025(令和 7)年度も同様の推移を示した。一方で、2024(令和 6)年度は柵設置後に確認頭数が減少して 7 月下旬に確認なしとなったのに対し、2025(令和 7)年度は調査終了まで 10 頭前後が継続して確認された。

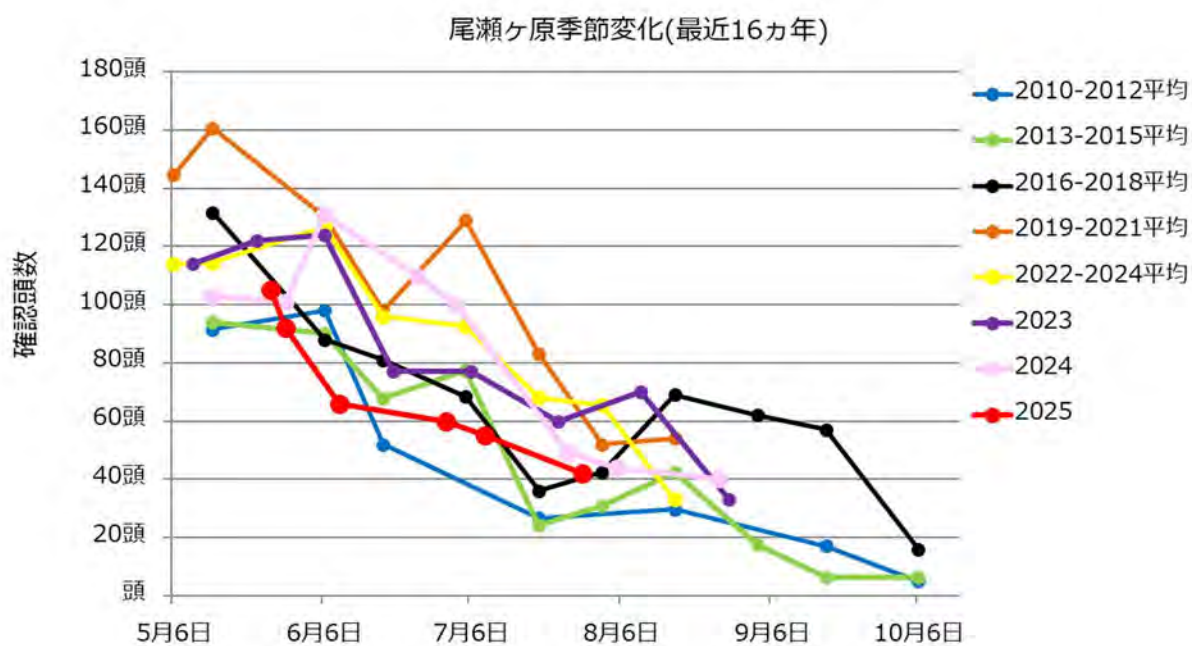


図 4.2-9 尾瀬ヶ原における最近 16 カ年の季節変化

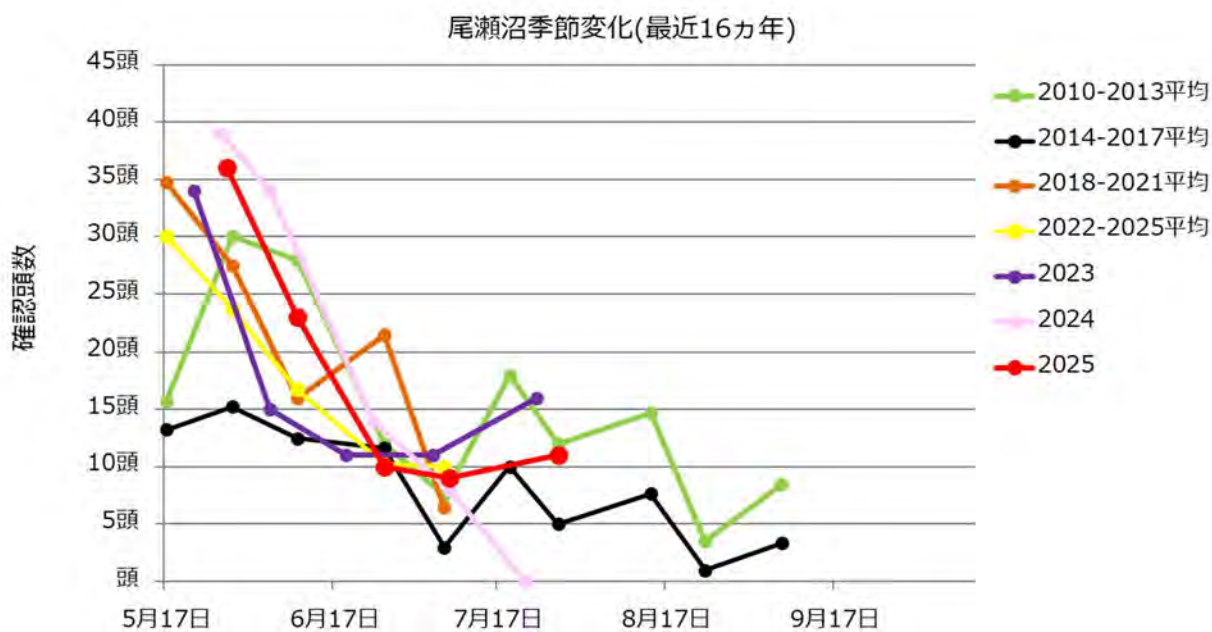


図 4.2-10 尾瀬沼における最近 16 カ年の季節変化

4.2.4 植生保護柵未設置3地区における季節変動と短期目標値(11.1/km²)の関係

2025 対策方針では、尾瀬ヶ原・尾瀬沼の湿原におけるシカ生息密度の短期目標を「ライトセンサス調査による照射範囲 1km²あたり 11.1 頭以下」としている。そこで本解析では、植生保護柵未設置3地区(下田代・中田代・上田代)を対象に、ライトセンサスの結果を照射範囲 1km²あたりの頭数に換算し、短期目標値(11.1 頭/km²)との比較が可能となるよう整理した。

また、柵の影響を受ける以前の状況を把握するため、3箇所の植生保護柵のうち最も早く稼働した下ノ大堀の植生保護柵が 2020(令和2)年度に運用開始であることから、柵稼働前にあたる 2019(令和元)年度のデータを参考値として併記した。

1) 解析方法

① 解析対象範囲

シカ確認地点のうち、植生保護柵が設置されていない区域を対象として、下田代(0.728 km²)、中田代(0.788 km²)、上田代(0.525 km²)の3地区を解析範囲として設定した(図 4.2-11)。

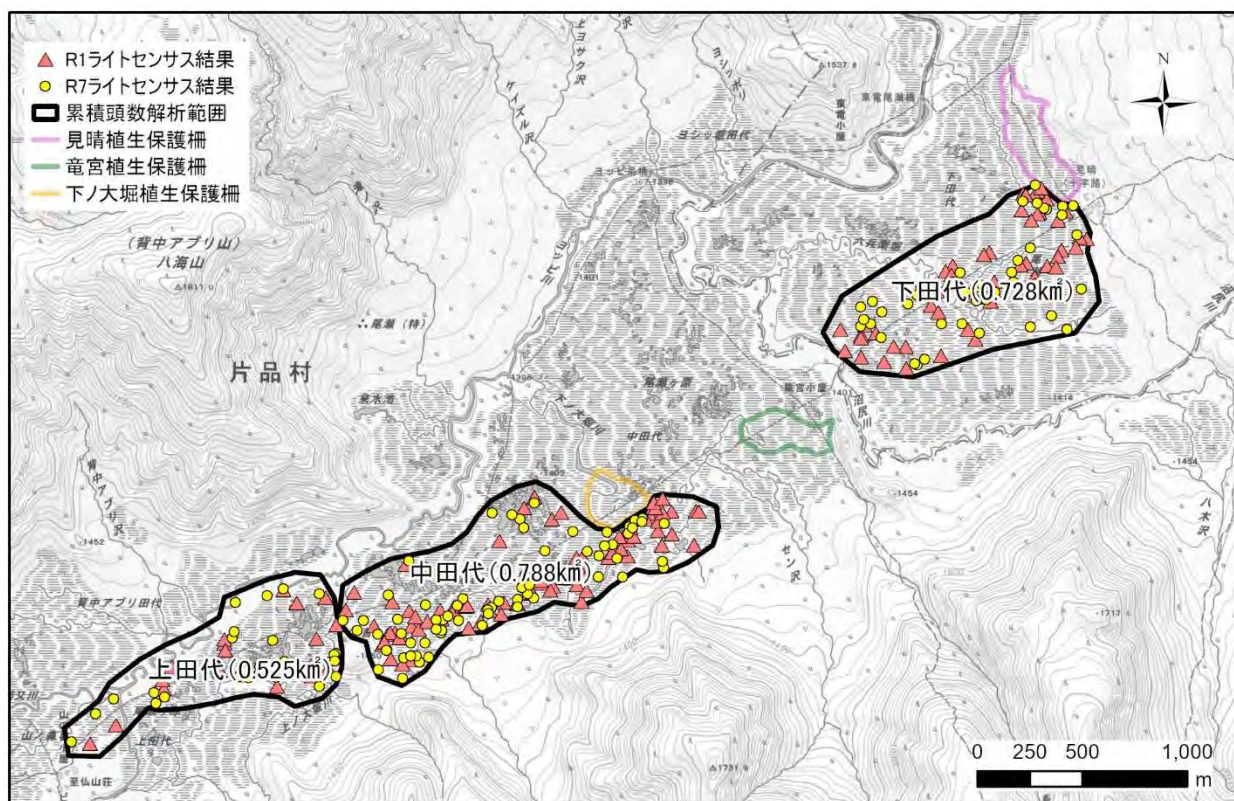


図 4.2-11 累積確認頭数解析範囲(植生保護柵なしエリア)

② 指標の統一(照射範囲 1 km²あたりの頭数への換算)

各調査回の確認頭数について、地区ごとの解析対象面積(下田代 0.728 km²、中田代 0.788 km²、上田代 0.525 km²)で除することにより、「照射範囲 1km²あたりの頭数(頭/km²)」に換算した。これにより、地区間及び短期目標値との比較が可能となるよう指標を統一した。

③ 短期目標値(11.1 頭/km²)との比較方法

2025 対策方針で示される短期目標値「11.1 頭/km²」を、各図に目標線として付加し、各調査回の換算値が目標値を上回る／下回る状況及び季節変化の推移を確認した(図 4.2-10～図 4.2-12)。

④ 参考値(2019(令和元)年度；R1)の位置づけ

本章では、2025(令和7)年度(R7)の季節変化を中心に整理したうえで、柵の影響を受ける以前の状況を把握する目的で、2019(令和元)年度(R1)のデータを参考値として併記した。これは、3箇所の植生保護柵のうち最も早く稼働した下ノ大堀の柵が2020年に運用開始であることから、柵稼働前にあたる2019(令和元)年度の値を比較の目安として示すためである。なお、R1は参考値であり、調査条件等の差異によりR7と単純比較できない可能性がある点に留意した。

2) 解析結果

植生保護柵なし3地区における1km²あたりの頭数季節変化を図4.2-12～図4.2-14に示す。

下田代では、2025(令和7)年度の調査で短期目標11.1頭/km²を下回る回は認められなかった。5月下旬に30頭/km²と高い値を示した後、6月上旬は12頭/km²前後まで低下したが、6月下旬にかけて再び増加し、以降7月下旬にかけては概ね15～25頭/km²程度で推移した。

中田代では、2025(令和7)年度の調査で短期目標11.1頭/km²を下回る回は認められなかった。5月下旬～6月上旬は40～50頭/km²程度と高水準であったが、6月下旬には15頭/km²程度まで低下し、7月以降は概ね20頭/km²前後で推移した。参考値として示した2019(令和元)年度と比較すると、5月下旬～7月上旬にかけての水準は大きく低下していた。

上田代では、2025(令和7)年度の調査で短期目標11.1頭/km²を下回る回が6月下旬(6月末)及び7月上旬に認められた。一方、5月下旬は20頭/km²前後、7月下旬は15～20頭/km²程度まで上昇しており、初夏に低下した後、夏季に再上昇する季節変動がみられた。参考値として示した2019(令和元)年度においても同様に、初夏に低下し、夏季に増加する傾向が示されていた。

植生保護柵未設置3地区の2025(令和7)年度の結果では、短期目標11.1頭/km²に対する到達状況や頭数水準は地区により差がみられた(下田代・中田代は全期間で上回り、上田代は一部で下回る回がある)。一方で、季節変化の現れ方は各地区で概ね共通しており、5月下旬～6月上旬に高く、その後6月下旬以降に低下する傾向が確認された。上田代・下田代では夏季に再上昇する挙動もみられるなど細部の違いはあるものの、全体として地区ごとの季節変動パターンに大きな変化は認められなかった。

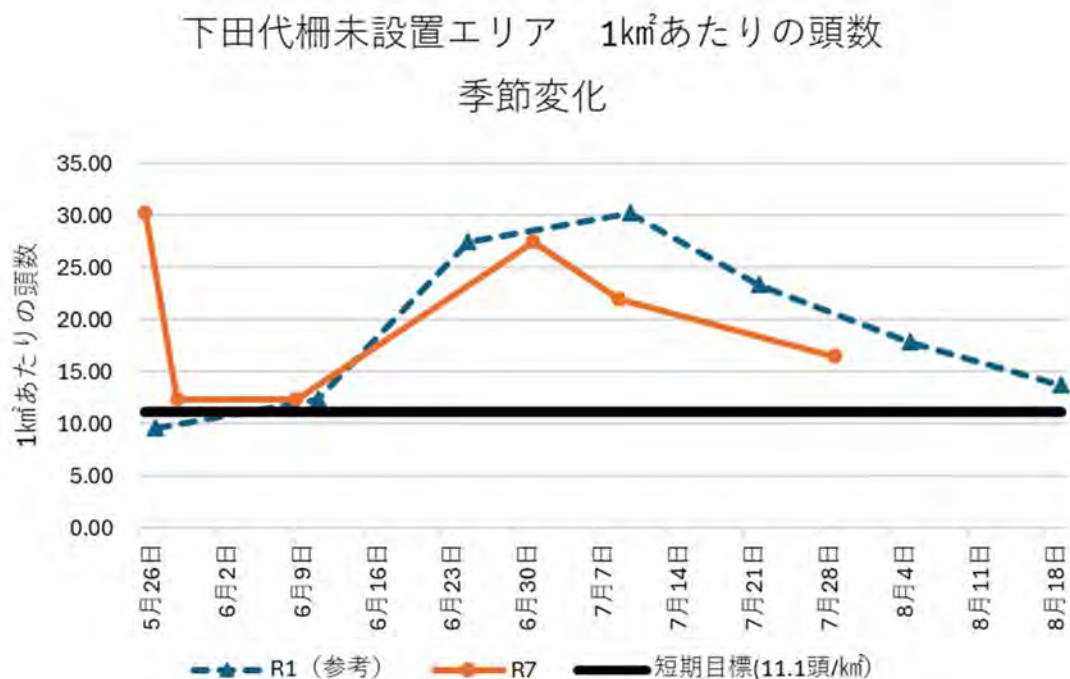


図 4.2-12 1 km²あたりの頭数季節変化(下田代未設置エリア)

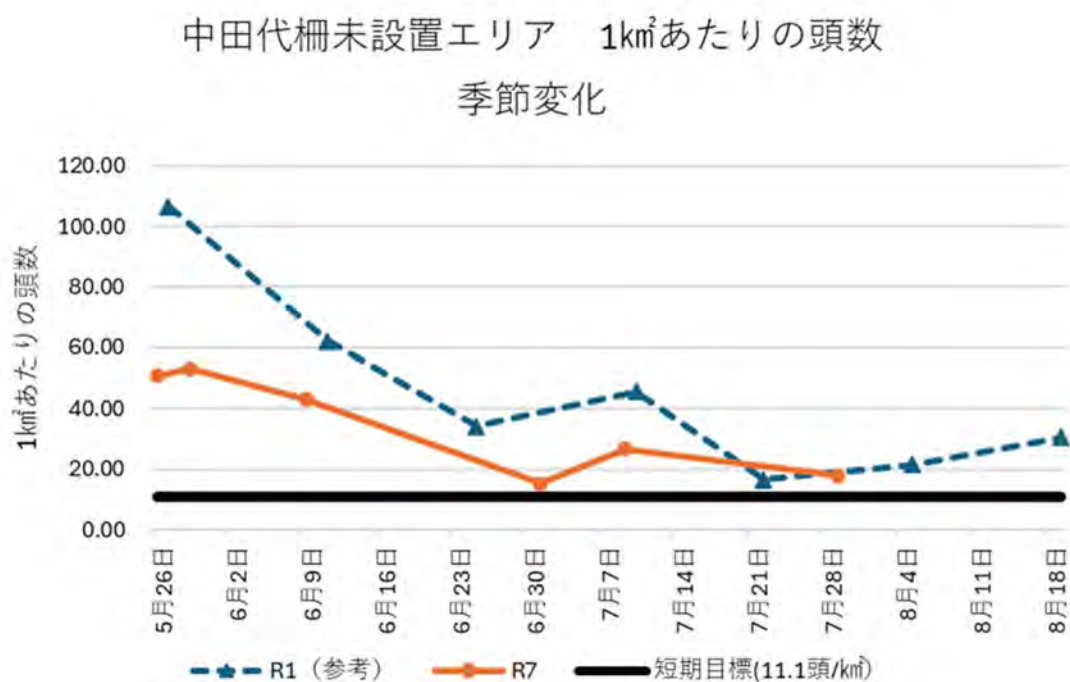


図 4.2-13 1 km²あたりの頭数季節変化(中田代未設置エリア)

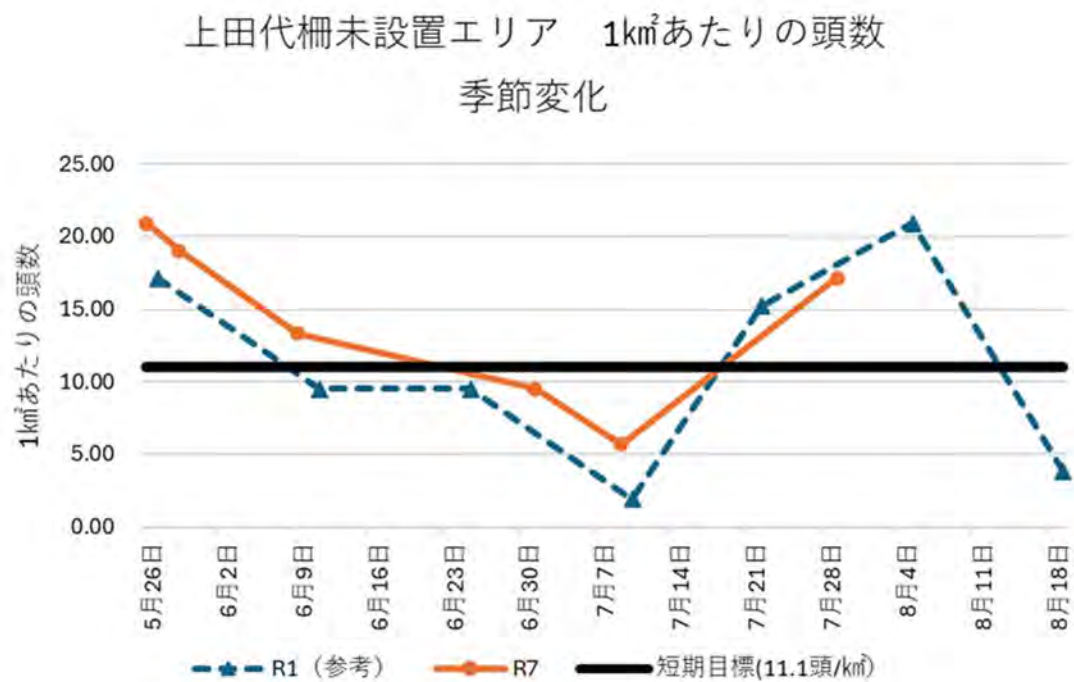


図 4.2-14 1 km²あたりの頭数季節変化(上田代未設置エリア)

4.2.5 考察

(1) 経年変動の特徴

尾瀬ヶ原では 2017(平成 29)年度以降に最大確認頭数の増加が顕著となった一方、2022(令和 4)年度以降は減少傾向へ転じており、近年は利用圧(採食圧)の低下を示す可能性がある。特に 7～8 月の最大確認頭数の低下が継続していることから、夏季の集中利用が緩和している可能性がある。

尾瀬沼では 2021(令和 3)年度をピークとして近年は高止まりから低下・横ばいへ移行しており、全体として確認頭数の増加局面は落ち着いたものと考えられる。一方で、大江湿原では植生保護柵設置後も侵入が継続して確認されていることから、侵入抑止には一定の限界があり、侵入経路の把握と対策の継続が重要である。

(2) 季節変動の特徴

尾瀬ヶ原では最大確認頭数が 5 月下旬～6 月上旬に現れやすいことが示され、近年はピーク時の頭数が低下傾向にある可能性がある。

尾瀬沼では植生保護柵設置完了後(6 月下旬以降)に確認頭数が低下する季節パターンが継続している。一方、2025(令和 7)年度は柵設置後も 10 頭前後の確認が継続しており、柵内侵入の有無とあわせて季節推移を継続的に把握する必要がある。

(3) 地区別の季節変動と短期目標達成に向けた重点時期(低層湿原・中間湿原への影響)

本考察では、季節によって影響を受けやすい植生タイプとして「低層湿原的な範囲(雪解けが早く、早期に生育する植物が多い箇所)」と「中間湿原的な範囲(夏季に多様な開花がみられる箇所)」に着目して整理した。なお、解析対象の各地区はいずれも両タイプの範囲を含むが、地区ごとにその占める割合が異なるため、影響が顕在化しやすい時期や対象が相対的に異なる可能性がある。

植生保護柵未設置 3 地区の 1 km²あたり頭数は、地区により水準や短期目標(11.1 頭/km²)の到達状況に差がみられたものの、いずれの地区でも 5 月下旬に高く、その後 6 月下旬にかけて低下し、7 月に再上昇するという季節変動の骨格は概ね共通していた。したがって、短期目標の達成可能性を高めるには、地区ごとの植生構成(低層湿原的な範囲／中間湿原的な範囲の割合)を踏まえつつ、影響が大きい時期に頭数を下げる観点で対策の重点化を行うことが重要と考えられる。

まず 5 月下旬は、雪解けが早い箇所で相対的に成長の早い植物(リュウキンカ等)が利用されやすく、低層湿原的な範囲で採食・踏圧の影響が大きくなりやすい時期である。解析対象の 3 地区はいずれも 5 月下旬の値が高いことから、この時期に頭数を低下させることが、低層湿原的な範囲の植生保全上の優先課題となる。特に低層湿原的な範囲の割合が相対的に大きい中田代・上田代では、5 月下旬～6 月上旬にかけた利用圧の低減が被害軽減に直結すると考えられる。

次に 6 月下旬以降～7 月中旬は、中間湿原的な範囲で多様な開花が進む時期であり、ニッコウキスゲの蕾・開花等を通じて景観への影響が顕在化しやすい季節である。7 月に再

上昇する挙動がみられる地区もあることから、この時期の頭数が高い状態が継続すると、植生影響に加えて景観面の影響リスクも高まる可能性がある。中間湿原的な範囲の割合が相対的に大きい下田代では、6月下旬以降(特に7月中旬前後)に頭数を抑えることが、景観保全の観点からも重要と考えられる。

以上より、短期目標(11.1頭/㎢)の達成を通期の値のみで捉えるのではなく、「5月下旬(低層湿原的範囲への影響が大きい時期)」と「6月下旬以降～7月中旬(中間湿原的範囲の開花期＝景観影響が大きい時期)」を重点時期として、各地区の植生構成に応じて頭数低減を図ることが、湿原植生及び景観への影響低減に資する方針と考えられる。

5. 取りまとめ及び情報提供並びに広域協議会への出席

表 5-1 に示す 1 回の広域協議会に出席した。また、2025 対策方針にて新たにランク A となったエリア 4 箇所に関する情報や、今後の対策方針についての資料を環境省担当官と協議の上作成した。作成した資料は巻末資料 5 に添付した。

表 5-1 尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策広域協議会 開催日

会議名	開催日	資料取りまとめ
令和 7 年度 第 1 回 尾瀬・日光国立公園ニ ホンジカ対策広域協議 会	2025 年 9 月 3 日	2025 年 8 月 19 日に環境省担当官と協議 2025 年 8 月 26 日作成資料を共有した。 (巻末資料 5)

6. 総括

本業務は、2025 対策方針に基づき、シカによる植生被害のモニタリング及び植生保護柵の維持管理等を通じて、尾瀬の貴重な自然環境を保全し、「新・尾瀬ビジョン」の実現に寄与することを目的として実施された。本年度の調査結果から得られた主要な成果と今後の課題を以下に総括する。

(1) 植生被害状況把握調査及び対策の効果測定の実施

本年度より、新たに植生コードラートの設置による定点モニタリング調査を導入した。詳細な測定項目を設定し、TBI(総バイオマス指標)やFL(開花指標)などの新規解析指標を適用したことで、植生状況および植生保護柵の防護効果の定量的かつ客観的な評価が可能となった。また、新たにスコアリング評価を取り入れたことで、現状が目標値に対してどの程度不足しているのかを明確に可視化できるようになった。これらのアプローチは、2025 対策方針における目標設定や進捗管理を推進する上で極めて有効な手法である。今年度の目標値は取得データの最大値や既存文献を基にした暫定的なものであるため、今後は保全目標とする景観や生態系の状態を具体化し、より精緻な目標値を設定していく必要がある。あわせて、コードラートの設置地点数が少ないと評価結果に偏りが生じる懸念があるため、動向変化に対する感度を高めたい重点エリアにおいては調査地点数を増やす等の改善が望ましい。

定点撮影調査においては、目標対象種の開花状況を概ね把握することができた。本手法は、コードラート調査による点的なデータだけでは捕捉しきれない群落全体の開花状況や、ディアラインの形成といった景観への影響を視覚的に捉える上で非常に有効であった。次年度に向けては、植物の生育ステージに合わせた撮影時期の最適化や、撮影地点の追加を検討する必要がある。さらに空撮においては、木道からの目視では発見が困難なササ群落の境界や湿原中心部の微小な攪乱地を面的かつ正確に捉えることができ、攪乱状況の把握に対する高い有効性が実証された。特に会津駒ヶ岳においては新たな攪乱地の拡大が面的に確認されており、今後の自然景観への深刻な影響が強く懸念される。

(2) 植生保護柵の設置・維持管理

植生保護柵の設置に関しては、竜宮エリアや希少種保護柵において、柵の設置作業前にシカによる採食被害が確認された。また、笠ヶ岳においては雪害に伴う資材の破損や残雪の状況により、当初予定していた時期に設置を完了することができなかった。これらの事象から、融雪状況や新芽の生育状況に応じた最適な設置時期の綿密な見極めが極めて重要である。また、積雪環境が厳しい笠ヶ岳エリアにおいては、雪害に対して十分な耐久性を持つ資材の導入が望ましい。

維持管理の面では、河川部や木道交差部といった構造的な弱点箇所を突いた局所的なシカの侵入が確認された。センサーカメラ等の記録から、シカが木道の開口部を利用したり扉をこじ開けたりして通過する様子が確認されたほか、河川部の隙間からの侵入も強く推測された。さらに、自然環境の要因として大雨や増水に伴う流下物(ゴミ等)の堆積による

支柱の曲がりやネットの破損が発生し、人為的要因として登山者の通行に伴う出入り口扉の破損も散見された。これらの侵入課題に対しては、木道開口部へのグレーチング設置や扉構造の抜本的改善、河川部におけるスカートネットの延長及びロープを用いた物理的な強化を講じることが望ましい。

一方で、定期的な巡視によって速やかに侵入経路を特定し、補修等の防除措置を徹底した。これにより、大規模な柵の破損や、一度侵入経路を学習した個体が群れを伴って恒常的に利用・被害拡大する事態を未然に防ぐことができたと推測される。大規模な破損や群れによる侵入が確認されなかったことから、現行の巡視頻度及び管理体制は概ね適切に機能していると評価できる。今後は、大雨や増水後の迅速な臨時巡視及び堆積物の撤去を引き続き徹底するとともに、登山者による破損を防ぐため、柵の構造や使用部材の見直しを行い、扉周りの耐久性向上を図っていくことが望ましい。

(3) シカの行動及び生息密度の把握を目的とした調査の実施

本年度より新たに調査地点として追加した伝之丞エリアにおけるセンサーカメラの撮影頻度が最も高く、次いで背中アプリにおいて高い値が記録された。特に伝之丞では当歳個体の撮影が多数確認されており、同地点がシカの主要な利用経路であるとともに、繁殖に関わる重要な生息環境となっている可能性が示唆される。エリア全体の撮影頻度については、2025(令和7)年度は前年度と比較してやや増加する傾向が見られた。しかし、これはカメラの設置台数の削減や新規エリアの追加といった調査設計の変更による影響も考慮する必要があることから、単年度の増減のみで評価する際は留意が必要である。

一方、ライトセンサス調査による個体数モニタリングでは、2022(令和4)年度以降、確認頭数は全体として減少傾向に転じている。とりわけ7月から8月にかけての最大確認頭数が継続して低下していることから、夏季における湿原への実質的な利用圧(採食圧)は近年低下しつつあると考えられる。このように年間を通じた数値は落ち着きを見せているものの、季節別のデータ推移を解析すると、5月下旬から6月上旬にかけては依然として高い利用圧が確認されており、この時期に焦点を当てた重点的な防除・捕獲対策が引き続き重要となる。また、エリア別の生息密度評価においても、下田代及び中田代等の地区では、依然として対策方針に掲げられた短期的な密度目標を上回る状態が継続していることが判明した。

以上の結果をふまえると、尾瀬地域のシカ個体群が完全な減少局面に入ったと断定するには至っていない。したがって、今後の目標達成と植生被害の抜本的な抑制を図るためには、引き続きモニタリングデータを活用してシカの動態を精緻に把握し、効果的な捕獲圧の集中などの対策を継続していく必要がある。

図表・写真目次

図 1.6-1	業務対象地域	2
図 1.7-1	業務フロー	6
図 2.1-1	景観の構造及び健全性指標(湿原)	14
図 2.1-2	ミズドグサ	15
図 2.1-3	ミズバショウ	15
図 2.1-4	カキラン	16
図 2.1-5	ヒメミズトンボ	17
図 2.1-6	ニッコウキスゲ	17
図 2.1-7	タヌキラン	18
図 2.1-8	リュウキンカ	18
図 2.1-9	クロバナロウゲ	19
図 2.1-10	ヤナギトラノオ	19
図 2.1-11	クガイソウ	20
図 2.1-12	ミツガシワ	20
図 2.1-13	エリア別採食量指標	21
図 2.1-14	ライトセンサスルート上採食量平均	22
図 2.1-15	景観の構造及び健全性指標(尾瀬ヶ原・尾瀬沼)	27
図 2.1-16	エリア別採食量指標(尾瀬ヶ原・尾瀬沼)	27
図 2.1-17	ミズバショウ(尾瀬ヶ原)	29
図 2.1-18	ニッコウキスゲ(尾瀬ヶ原・尾瀬沼)	30
図 2.1-19	ミツガシワ(尾瀬ヶ原・尾瀬沼)	31
図 2.1-20	オオニガナ(尾瀬ヶ原)	32
図 2.1-21	クロバナロウゲ(尾瀬ヶ原・尾瀬沼)	33
図 2.1-22	カキラン(尾瀬ヶ原)	33
図 2.1-23	ヤナギトラノオ(尾瀬ヶ原・尾瀬沼)	34
図 2.1-24	シナノキンバイ(尾瀬沼)	34
		35
図 2.1-26	景観の構造及び健全性指標(高山)	36
図 2.1-27	エリア別の採食量指標(高山)	36
図 2.1-28	キンコウカ(高山)	37
図 2.1-29	ヒロハユキザサ(高山)	38
図 2.1-30	オサバグサ(高山)	39
		40
		40
		41
		45

.....	46
図 2.2-1 定点写真抜粋(大江)	47
図 2.2-2 定点写真抜粋(ヨピ川南岸)	48
図 2.2-3 定点写真抜粋(下ノ大堀)	49
図 2.2-4 定点写真抜粋(見晴)	49
図 2.2-5 定点写真抜粋(竜宮)	50
図 2.2-6 定点写真抜粋(会津駒ヶ岳)	50
図 2.2-7 定点写真抜粋(田代山)	51
図 2.2-8 定点写真抜粋(上田代横田代)	51
図 2.2-9 定点写真抜粋(広沢田代)	52
図 2.2-10 定点写真抜粋(熊沢田代)	52
図 2.2-11 空中写真撮影・攪乱面積の計測エリア	53
図 2.2-12 至仏山・笠ヶ岳周辺の撮影及び攪乱地面積 集計結果	55
図 2.2-13 至仏山・笠ヶ岳周辺の攪乱面積の経年変化	56
図 2.2-14 泉水田代の撮影及び攪乱地面積他 集計結果	57
図 2.2-15 燧ヶ岳周辺の撮影及び攪乱地面積 集計結果	58
図 2.2-16 燧ヶ岳周辺の攪乱面積の経年変化	58
図 2.2-17 会津駒ヶ岳周辺の撮影及び攪乱地面積 集計結果	59
図 2.2-18 会津駒ヶ岳周辺の攪乱面積の経年変化	59
図 2.2-19 田代山周辺の撮影及び攪乱地面積 集計結果	60
図 2.2-20 田代山の攪乱面積の経年変化	60
図 2.2-21 小笠の攪乱地の変遷	61
図 2.2-22 会津駒ヶ岳の 2023(令和5)年度に発生した攪乱地の経過	62
図 2.2-23 会津駒ヶ岳で新たに確認された攪乱地	63
図 2.2-24 熊沢田代のシカ道由来の攪乱地(裸地)	64
図 3.2-1 尾瀬ヶ原植生保護柵の設置箇所	65
図 3.2-2 下ノ大堀川植生保護柵の破損位置	73
図 3.2-3 竜宮植生保護柵の破損位置	74
図 3.2-4 見晴植生保護柵の破損位置	75
図 3.3-1 笠ヶ岳植生保護柵設置箇所	76
図 3.4-1 尾瀬ヶ原植生保護柵センサーカメラ位置	80
図 3.4-2 笠ヶ岳植生保護柵センサーカメラ位置	80
図 3.4-3 燧ヶ岳植生保護柵センサーカメラ位置	81
図 3.4-4 ヨッピー川南岸植生保護柵周辺におけるシカの撮影頭数	82
図 3.4-5 下ノ大堀川植生保護柵周辺のシカ撮影頭数	83
図 3.4-6 竜宮植生保護柵周辺のシカ撮影頭数	85
図 3.4-7 竜宮植生保護柵周辺のその他哺乳類撮影頭数	86
図 3.4-8 見晴植生保護柵周辺のシカ撮影頭数	89

図 3.4-9	見晴植生保護柵周辺のその他哺乳類撮影頭数	89
図 3.4-10	笠ヶ岳植生保護柵周辺のシカ撮影頭数	91
図 3.4-11	笠ヶ岳植生保護柵周辺のその他哺乳類撮影頭数	92
図 3.4-12	燧ヶ岳植生保護柵周辺のシカ撮影頭数	93
図 4.1-1	尾瀬ヶ原の調査地域とセンサーカメラ設置箇所	97
図 4.1-2	センサーカメラによるシカ行動生態把握調査のフロー	98
図 4.1-3	センサーカメラの設置状況	98
図 4.1-4	使用機材と撮影設定	99
図 4.1-5	2025 年度の地域ごとの撮影頻度(頭/台・日)	101
図 4.1-6	撮影頻度(頭/台・日)の経年変化(尾瀬ヶ原)	102
図 4.1-7	地域別の季節変動	103
図 4.1-8	雌雄別撮影頻度(頭/台・日)の経年変化・季節変動(尾瀬ヶ原)	104
図 4.1-9	尾瀬ヶ原で撮影・確認された哺乳類の撮影割合(%)	108
図 4.1-10	大型哺乳類の撮影頻度(頭/台・日)	108
図 4.1-11	地域別の哺乳類の季節変動	109
図 4.2-1	尾瀬ヶ原のライトセンサス照射位置	113
図 4.2-2	尾瀬沼ライトセンサス照射位置	114
図 4.2-3	尾瀬ヶ原におけるライトセンサス確認頭数の推移(2025 年度)	116
図 4.2-4	尾瀬沼におけるライトセンサス確認頭数の推移(2025 年度)	117
図 4.2-5	確認頭数の推移(尾瀬ヶ原)	119
図 4.2-6	確認頭数の推移(尾瀬沼)	119
図 4.2-7	確認頭数の推移(大江湿原)	120
図 4.2-8	確認頭数の推移(アザミ湿原)	120
図 4.2-9	尾瀬ヶ原における最近 16 ヶ年の季節変化	122
図 4.2-10	尾瀬沼における最近 16 ヶ年の季節変化	122
図 4.2-11	累積確認頭数解析範囲(植生保護柵なしエリア)	123
図 4.2-12	1 km ² あたりの頭数季節変化(下田代未設置エリア)	126
図 4.2-13	1 km ² あたりの頭数季節変化(中田代未設置エリア)	126
図 4.2-14	1 km ² あたりの頭数季節変化(上田代未設置エリア)	127
表 1.8-1	業務打合わせ 日程	7
表 1.8-2	業務に関する協議日程	7
表 2.1-1	解析指標説明一覧	11
表 2.1-2	指標種候補	12
表 2.1-3	各指標種候補における総地点数	13
表 2.1-4	調査エリア一覧	24
表 2.1-5	優先防護エリアにおける指標種	25
表 2.1-7	健全度ランク※	43

図表・写真目次

表 2.1-8	スコア及びランク結果一覧	44
表 2.2-1	定点撮影エリア	47
表 2.2-2	使用機材及びソフトウェア一覧	54
表 2.2-3	空中写真撮影実施日	54
表 3.2-1	尾瀬ヶ原植生保護柵の巡視日及び破損状況	72
表 3.3-1	笠ヶ岳植生保護柵の巡視日及び破損状況	78
表 3.4-1	センサーカメラ情報	79
表 3.4-2	植生保護柵センサーカメラ設置期間と設置台数	79
表 3.4-3	植生保護柵内におけるシカの群れサイズの月別分布	95
表 4.1-1	尾瀬ヶ原に設置したセンサーカメラの稼働日数と位置座標	100
表 4.1-2	尾瀬ヶ原における集計カメラ稼働日数	100
表 4.1-3	撮影・確認された哺乳類の集計頭数及び割合(%)	108
表 4.2-1	ライトセンサス調査におけるこれまでの経緯	112
表 4.2-2	ライトセンサス調実施回数査	113
表 4.2-3	尾瀬ヶ原におけるライトセンサス結果(2025 年度)	116
表 4.2-4	尾瀬沼におけるライトセンサス結果(2025 年度)	117
表 5-1	尾瀬・日光国立公園ニホンジカ対策広域協議会 開催日	130
写真 3.2-1	下ノ大堀川植生保護柵の設置及び撤去作業状況	67
写真 3.2-2	竜宮植生保護柵の設置及び撤去作業状況	68
写真 3.2-3	見晴植生保護柵の設置及び撤去作業状況	69
写真 3.2-4	下ノ大堀川植生保護柵の点検写真	73
写真 3.2-5	竜宮植生保護柵の点検写真	74
写真 3.2-6	見晴植生保護柵の点検写真	75
写真 3.3-1	笠ヶ岳植生保護柵の設置及び撤去作業状況	77
写真 3.3-2	笠ヶ岳植生保護柵の点検写真	78
写真 3.4-1	センサーカメラ設置状況	81
写真 3.4-2	ヨッピー川南岸植生保護柵センサーカメラ撮影画	82
写真 3.4-3	下ノ大堀川植生保護柵センサーカメラ撮影画像	83
写真 3.4-4	竜宮植生保護柵センサーカメラ撮影画像	87
写真 3.4-5	見晴植生保護柵センサーカメラ撮影画像	90
写真 3.4-6	笠ヶ岳植生保護柵センサーカメラ撮影画像	92
写真 3.4-7	燧ヶ岳植生保護柵センサーカメラ撮影画像	94
写真 4.1-1	シカの撮影画像	105
写真 4.1-2	その他哺乳類の撮影画像	110