

平成30年度

尾瀬国立公園ニホンジカ植生被害対策検討業務

報告書

平成31年3月

環境省 関東地方環境事務所



## 目次

1. 業務概要	3
1.1 業務目的	3
1.2 業務名	3
1.3 履行期間	3
1.4 発注者	3
1.5 請負者	3
1.6 業務対象地域	3
1.7 業務の構成	6
2. 被害状況把握調査	9
2.1 シカによる採食状況の把握	9
2.1.1 湿原周辺及び高山地域における採食痕跡調査	9
2.1.2 採食程度の評価の検討	24
2.1.3 観察ポイントによる採食状況調査	29
2.1.4 ニッコウキスゲの被害状況について	34
2.1.5 今後の調査について	38
2.2 裸地の植生遷移の把握	39
2.2.1 調査内容	39
2.2.2 調査方法	39
2.2.3 調査結果及び遷移状況	46
2.2.4 まとめ	53
2.2.5 今後の調査方針について	53
2.3 林内の被害状況の把握	57
2.3.1 調査内容	57
2.3.2 調査方法	57
2.3.3 調査結果	60
2.3.4 まとめ	73
2.3.5 今後の調査方針	75
2.4 燧ヶ岳における植生保護柵及び効果検証	76
2.4.1 試験柵設置箇所	76
2.4.2 柵の設置方法	77
2.4.3 柵の設置	78
2.4.4 柵の回収	78
2.4.5 植生調査の結果	80
2.4.6 柵設置による植生保護の効果	80
2.4.7 センサーカメラによるシカの生息状況の把握	81
2.4.8 今後の方針と課題	83
3. シカの行動生態及び個体数の経年変化の把握	84

## 目次

3.1 調査内容 .....	84
3.2 センサーカメラの稼働日数.....	87
3.3 集計及び比較結果 .....	90
3.3.1 シカと他の哺乳類との比較 .....	90
3.3.2 センサーカメラによるシカ個体数増減の把握 .....	93
3.3.3 高山域と尾瀬ヶ原周辺の撮影結果比較 .....	98
3.4 センサーカメラ集計頭数増減が植生に及ぼす影響の検討.....	100
3.4.1 検討方法 .....	100
3.4.2 調査結果 .....	101
3.5 まとめ及び今後の方針 .....	102
4. ライトセンサス調査.....	103
4.1 調査方法 .....	103
4.2 調査結果 .....	104
4.3 確認個体数の推移（経年） .....	104
4.4 確認個体数の季節変動 .....	107
4.5 尾瀬ヶ原における最近9ヶ年の地域別確認頭数の推移.....	109
4.6 まとめ及び今後の方針 .....	111
5. 平成30年度優先防除エリア（案）の検討過程 .....	112
5.1 専門家へのヒアリング .....	112
5.2 優先防除エリア（案）の作成.....	112
6. 尾瀬国立公園シカ管理方針改定に向けたレビュー等の作成（案） .....	120
6.1 はじめに .....	120
6.2 モニタリング等の調査研究.....	121
6.3 裸地の回復状況 .....	124
6.4 シカの生息状況 .....	125
6.5 優先防除エリアの検討 .....	126
7. まとめ.....	127
7.1 会議の出席 .....	127
7.2 今後の植生被害対策及びモニタリング調査の計画.....	127

## 1. 業務概要

### 1.1 業務目的

尾瀬国立公園では、周辺地域におけるニホンジカ（以下、「シカ」という）の捕獲圧の低下や生息環境の変化により同種の分布域が同公園の核心域に拡大し、近年、踏圧、食圧等により貴重な湿原植生への影響が深刻化している。

平成 20 年度に策定された「尾瀬国立公園シカ管理方針（以下、「管理方針」という）」において、「モニタリングの継続実施と効果的な対策の検討」、「関係機関・団体等が実施した尾瀬にかかわる調査・研究のとりまとめ」が環境省の役割とされている。シカによる植生被害状況を的確に把握するには、調査を継続して実施することが最も重要であり、環境省はこれまで、植生被害状況を把握するための各種調査に加え、モニタリング調査手法の検討を行ってきた。また今後の植生被害への対策案として、これまでのデータを活用し優先的に防除するエリアの抽出を行ってきたところである。

本業務は表 1.6-1 に示した計画に従い、これまで検討・実施してきた各モニタリング調査の継続実施及び状況が把握されていない場所における被害状況の把握をするとともに、調査・分析方法の改善及び優先的に保全すべきエリアの検討を行うものである。また平成 31 年度の管理方針改定に向けて、各機関の取り組みを含めたレビューの作成を行った。

### 1.2 業務名

平成 30 年度尾瀬国立公園ニホンジカ植生被害対策検討業務

### 1.3 履行期間

契約締結の日から平成 31 年 3 月 29 日まで

### 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 11-2 明治安田生命さいたま新都心ビル 18F

### 1.5 請負者

株式会社エス・アイ・エイ

栃木県塩谷郡高根沢町光陽台 2-1-1

### 1.6 業務対象地域

本業務の対象となる地域は、図 1.6-1 に示す尾瀬国立公園に含まれる尾瀬ヶ原、尾瀬沼周辺及びその周辺地域である。

表 1.6-1 シカ関連調査一覧と計画(平成 28 年度作成)

項目	目的	調査内容	調査場所	調査手法	開始年	平成 28 年度の調査結果概要及び課題	平成 29 年度以降の調査方法の変更内容	調査位置	H28 (2016)	H29 (2017)	H30 (2018)	H31 (2019)	H32 (2020)	H33 (2021)			
個体数変動の把握	(1) 尾瀬に生息する個体数変動の把握	確認頭数の経年変化	湿原	ライトセンサス 夜間湿原で確認される個体数をカウント (5月下旬～10月上旬) 月に2回(5月と10月は1回) 合計10回実施 見通しがよい天候時に実施し、日没1時間後に調査を開始	H13～	【尾瀬ヶ原】 ■5月に例年通り100頭以上が確認されたが、その後7月にかけて頭数が大きく減少した。 ■7月下旬から10月にかけて例年より確認頭数が多くなった。 ■年間の累計頭数ではH25年度から二年連続で減少していたが、今年度はやや増加した。大きな変動はみられていない。	■尾瀬ヶ原 シカの個体数変動の指標として実施されてきていることから継続の方向が望ましいが、季節変動についてはこれまでの調査で明らかになってきたことから、今後は年間の最大確認頭数を把握するために5月下旬～6月上旬、及び個体数変動の指標として、シカの頭数が安定する7～8月に実施し、9～10月上旬は行わない。	尾瀬ヶ原	○	○ 5～8月実施	○ 継続	○	○	○			
						【尾瀬沼】 ■防鹿柵設置後は大江湿原において確認されるシカは極めて少ない。 ■防鹿柵の外側に位置するアザミ湿原では、柵設置後も大幅な増加等の変化は認められていない。	■尾瀬沼 防鹿柵設置後、本調査での個体数の把握は難しいため、柵設置前の6月までとする。	尾瀬沼	○	○ 5.6月実施	○ 継続	○	○	○			
			林縁～林内	カメラトラップ センサーカメラを経年設置し、撮影個体数から、周辺に生息するシカ個体数の増減を把握  10分間隔で確認された最大の頭数を、その時間帯の頭数として集計した後、カメラ1台当たりの撮影頭数を算出	H24	【尾瀬ヶ原】15台設置 ■季節変動(春先やや多く、9月以降に再び多くなる)に大きな変化は認められない。 ■7月中旬を境に、過去2年と比較してやや多い頭数で推移しており、特に竜宮及びヨッピー川北岸地域において撮影頭数が多くなった。一方当歳の頭数はやや減少した。全体的な頭数に大きな変化は見られない。	■カメラの設置箇所が偏っている事から、新たな設置箇所を設け、モニタリング範囲を拡大させるため、現時点で撮影頭数が著しく少ないカメラについては撤去し、設置期間は季節変動の影響が少ない9月までとする。	尾瀬ヶ原	○	○ 設置期間・台数変更	○ 継続	○	○	○	○		
						-	■背中アブリ付近に1箇所(裸地が集中)、温泉小屋付近1～2箇所(GPS追跡ポイントが集中)において3～5台/箇所のカメラ設置を新規に行う。 ■401号線では季節変動を捉えるため設置期間を晩夏～初夏に変更。物見林道については設置しない。	尾瀬ヶ原(新規)	-	○ 条件検討	○ 設置開始	○	○	○			
植生被害の把握	(1) 採食による影響の把握	採食量の推移(被害の増減)	湿原・林縁	ルートごとに対象種を決め、個体数・採食本数及び位置を記録(5月下旬～10月上旬) 平成23、24年度は季節に応じて7回実施 平成25年度から季節に応じて4回実施 富士見峠・至仏山・燧ヶ岳を含むルートは8月に1回実施 平成27年度、これまでの採食場所や種を整理し調査ポイントを131点整理	H23～ (H24より一部ルート追加) (H25より一部対象種の変更)	■今年度は、ニッコウキスゲ、トリアシショウマ、ミヤマシシウド、ハリブキ、ミズバショウ、ヤマソテツ、アザミ類で採食率が増加した。 ■ニッコウキスゲは、湿原の雪解けが例年より早かったことにより新芽の時期の採食量が増加した。 ■調査の問題点 植物の豊凶や、大雑把なカウント調査による測定誤差などの影響で、調査結果の安定性、定量性に欠ける。広域を限られた時間で調査するために実施しているものだが、改善方法を検討する必要がある。 ■特別保護地区内で整理されている雑草類は、132科395属836種995分類群(尾瀬の自然保護【群馬県H22年3月】)があるが、これまでの調査で307種・分類群(全種36%程度)で痕跡を確認している。限られたルートでの調査であるため、採食被害にあっている種はもっと多い可能性が高い。 これまでの、調査で把握しきれない希少種や被害に直面している植物の情報整備が今後の対策を検討する上で必要であると考えられる。	■これまでは特定の種に絞って調査を行っていたが、採食が集中する環境の変化やより全体的な被害動向の把握を行うため、131ポイントの調査地点を設置し経過観察を行う。 調査ポイント以外で確認された、被害種や位置・環境の記録はこれまで通り継続し、必要があると判断されれば調査ポイントとして追加し経過を観察する。 調査回数は、季節に応じて3回(6月上、7月中、9月下旬頃)とするが、ニッコウキスゲが含まれる調査ポイントについては8月中旬頃の結実期にも補足的に調査を行う。  ■ルート上での確認が難しい希少種などでシカの被害により消失する可能性が高いと思われる種を選定・抽出し、生育地の状況を確認する必要がある。(生育地、個体数または範囲、草丈、周辺被害状況の把握などの対策を検討する上で必要な情報整備) 情報整備にあたっては、総合学術調査と連携し、重複等が生じないように実施することを検討する。	全域(改善)	○	○ 131ポイントの調査地点を設置	○ 継続	○	○	○			
						■燧ヶ岳 山頂周辺の植生被害H27年度以降継続して確認されている。 ■田代山 ・山頂湿原では、ニッコウキスゲが群生しており、これらの葉が多く採食されていた。花・蕾をつけた個体がほとんど見られなかったがシカの採食影響によるものは不明。 ・ルート上にオサバグサが多く群生するポイントがあるが採食はほとんど確認されなかった。しかし、近辺に生育する比較的嗜好性が高い、ゴウイチゴ、ヤマソテツ、オオカメノキなどは多く採食されていた。 ■会津駒ヶ岳(滝沢登山口～会津駒ヶ岳～中門岳) 採食痕跡は確認されなかった。山頂湿原では、年1～2回程度目撃情報があるがカモシカより少ない。今回確認していない西側の登山道では、痕跡、目撃情報が多数ある。	■燧ヶ岳 近年の傾向から被害が拡大する可能性があることから、調査を継続するとともに、保護対策の検討につながる試験地(小型柵)の設置・植生調査を実施する。  ■至仏山、会津駒ヶ岳、田代山 現在シカの影響は、燧ヶ岳や尾瀬ヶ原ほど影響を受けていないが、今後動向が変わる可能性がある。危機感知を目的とした調査を年1回は実施する。	燧ヶ岳	○	○ 試験地の設置	○ 継続	○	○	○			
	採食による森林植生への影響	林内	森林内での植生調査・毎木調査の実施(9月～10月) 【初回】詳細調査 樹木の直径、樹高、被害状況、位置、被度の記録 下層植生の優占種、被度の記録、実生調査 特定植物の採食本数調査(6地点のみ) 調査地定点撮影 【2回目以降】簡易調査 チェックシートによる簡易調査	H25～	■既設調査地点(9地点)においてチェックシートによる簡易調査・写真撮影 ■下層植生では草本・木本ともに昨年度と変わらない採食痕跡が見られており、いくつかの調査区においては特定の植物に集中して高い採食率が確認された。しかしながら消失した植物や変化した景観は2～3カ年の比較では見られていない。高木・亜高木層については樹皮剥ぎや角研ぎの後はほぼ確認されなかった。	■尾瀬ヶ原、尾瀬沼の周辺の森林内に設置した9地点について、目視観察チェックシートによる簡易調査と定点写真撮影で継続	林内9箇所	○ (簡易)	○ (簡易)	○ (詳細)	○ (簡易)	○ (簡易)	○ (簡易)	○ (簡易)			
					(2) 掘り返しによる湿原への影響の把握	裸地化した箇所の植生遷移状況(質的把握)	湿原・林縁	掘り返しにより発生した裸地に調査区を設置し、同一調査地点において継続して群落組成調査を実施(8月)	H22 調査区設定 H23 調査開始 H24 調査地点一部追加 H28 回復済の森林調査地6地点を除き調査を実施	■湿原での餌場(主にミツガシワ生育地)として利用している場所 ・コケ層の植被率には回復が認められない。ミツガシワの回復が認められる場所は年々増加している。 ・43プロット中35プロットが、元の構成種と代償植生が拮抗している状況である。残り8プロットは、元の構成種が優占した群落となっている。 ・代償植生は、主にヨシ、ハクササグなど尾瀬に生育する種で構成されており、要注意外来生物などの外来種の侵入は見られていない。 ■スタ場として利用している場所(森林2地点) 1地点では、植被が急激に回復し、別地点でも在来種の侵入が僅かに確認された。 ■スタ場として利用している場所(湿原) 徐々に植生の侵入が認められるが、ミツガシワ群落と比較すると回復速度は著しく遅い。	■湿原空中写真判読からの裸地の解析では把握しきれない質的变化を記録・追跡するために継続することとするが、近年は回復程度が緩慢になっているため、調査頻度の見直しについて検討する。	湿原(ミツガシワ43プロット)	○	○	○	○	○
										湿原(スタ場14プロット)	○	○	○	○	○		
	森林(スタ場2プロット)	○	○	○	○												
	掘り返しにより発生した裸地面積の推移(量的把握)	湿原	・現地踏査 ・空中撮影写真の解析(6～7月・10月)	H18～地区によりばらつきあり H24～H27までモニタリング地点として6地点に固定して撮影	【平成27年度の結果概要】 ■全体では裸地の拡大傾向は認められない。 ■新たな裸地も確認されているが、年々緩やかに減少している。 ■新たな裸地の確認範囲は、毎年少しずつ移動する傾向がみられた。 ■大江湿原、竜宮、東電小屋では、新規裸地と継続裸地が減少している。 ■シカの増減が、単純に裸地の増減と関係していない。	■攪乱地の変化の傾向が明らかとなってきたことから、今後も被害が継続または拡大の可能性が高い竜宮及び尾瀬沼西岸に絞って調査を実施する。なるべく他事業による空撮調査と連携で行っていく事を検討する。	湿原	-	○ (2箇所(竜宮、尾瀬沼西岸))	-	○ (2箇所)	○ (2箇所)	○ (2箇所)	○ (2箇所)			

予  
定

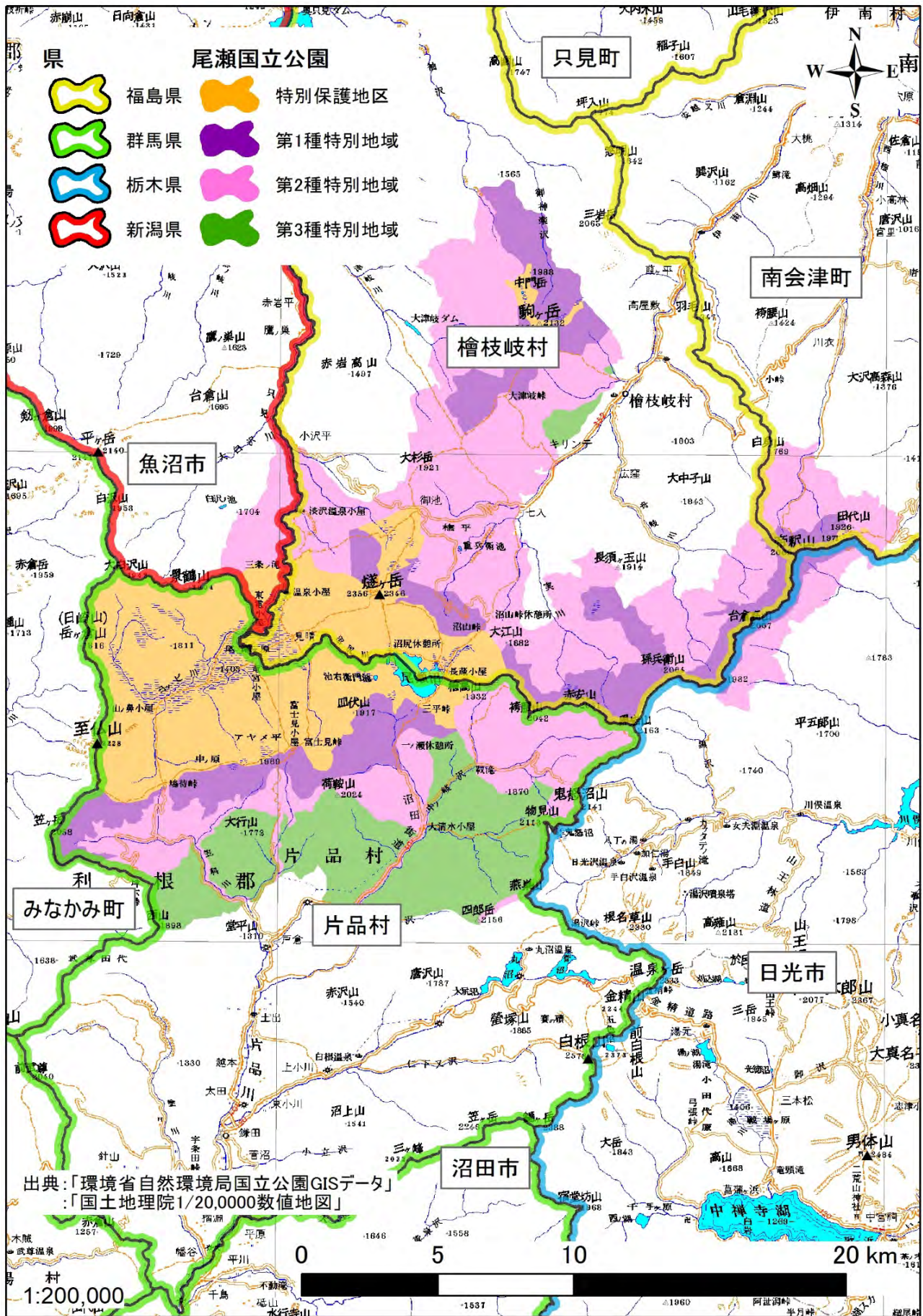


図 1.6-1 業務対象地域

## 1. 業務概要

### 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) 計画準備

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計画書を作成し、環境省担当官に提出した。

#### (2) 被害状況把握調査の実施

燧ヶ岳

##### i) 裸地の植生遷移の把握

平成 22 年度から平成 24 年度に設置した調査プロット 69 地点のうち植生回復に至っていない 63 地点について、群落組成調査（1 回、夏期の昨年度調査と同じ時期）を行った、植生の変化、回復の程度の把握を行った。

##### ii) 採食状況の把握

ルートセンサス調査（湿原周辺の 12 ルートについて 6 月中旬から 9 月下旬の年 3 回、高山の 4 ルートについて年 1 回）により、調査対象種の本数、採食が確認された位置及び植物種、植物の採食部位を記録した。採食が確認された植物種及び採食部位をリスト化するとともに、採食状況の経年変化を把握した。また過年度の調査結果より抽出したルート沿いの 131 地点について、詳細な採食痕調査を実施した。

##### iii) 林内の被害状況の把握

林内における植生被害状況について継続的にモニタリングを行うため、調査区（9 箇所程度）を設置し現地調査を実施した。平成 30 年度は定期的に実施される詳細調査として、平成 25 年度、26 年度に設置された 20m もしくは 10m の方形区内の毎木及び植生調査を実施した。

##### iv) 燧ヶ岳における柵の設置及びモニタリング

採食被害が急速に拡大している高山植生自生地において、植生保護対策を検討するため、植生保護柵（周囲 30m×2 箇所）を設置し、各試験地の柵内と柵外にモニタリング地点（2m×2m の調査区を 4 地点、合計 16 地点）を設け、植生調査を夏・秋 2 回行った。試験地周辺のシカの行動を確認するため、センサーカメラを設置した。



**(3) 林内及び季節移動経路上におけるシカの行動生態把握及び個体数の経年変化の把握**

林内及びシカの季節移動経路上にセンサーカメラを設置し、シカの行動（利用範囲及び利用状況、利用頭数の季節変動等）を把握するとともに、平成 29 年度以前の結果と比較し個体数の増減を把握する。

**(4) ライトセンサス調査の実施**

尾瀬ヶ原（山ノ鼻～見晴～東電分岐、ライト照射ポイント 31 箇所）において 5 月下旬から 8 月にかけて、月 2 回（5 月は 1 回）、尾瀬沼周辺（大江湿原及び浅湖湿原、ライト照射ポイント 11 箇所）においては 5 月下旬から 6 月にかけて計 3 回（5 月 1 回、6 月 2 回）、ライトセンサス調査を実施し、確認個体数、雌雄、親、子、確認位置等の記録を行う。

**(5) 優先的に保全すべきエリアの検討**

希少種の分布状況の既存データを収集し、平成 29 年度業務で実施した保全対策の検討とあわせ、今後シカの被害によって回復が困難と考えられる脆弱な植生群落等、優先的に防除すべきエリアの検討及び、対策方針について検討した。なお、希少種の分布状況や防除エリア選定にあたっては、「第 4 次尾瀬総合学術調査」の関係者と打ち合わせを行い、連携を図った。

**(6) 尾瀬国立公園シカ管理方針改定に向けたレビュー等の作成**

平成 31 年度に実施される管理方針の改定及び今後のシカ対策に向けて、各機関で実施されてきたニホンジカ植生被害対策業務の取り組み等について、結果を取りまとめたレビューの作成を行った。

**(7) 尾瀬シカ対策会議資料の作成、出席及び運営補助**

尾瀬・日光シカ対策ミーティング、尾瀬国立公園シカ対策協議会における、資料作成、会議出席、議事録・議事要旨作成等の運営補助を行う。

**(8) とりまとめ**

本業務による成果をとりまとめ、報告書を作成した。

1. 業務概要

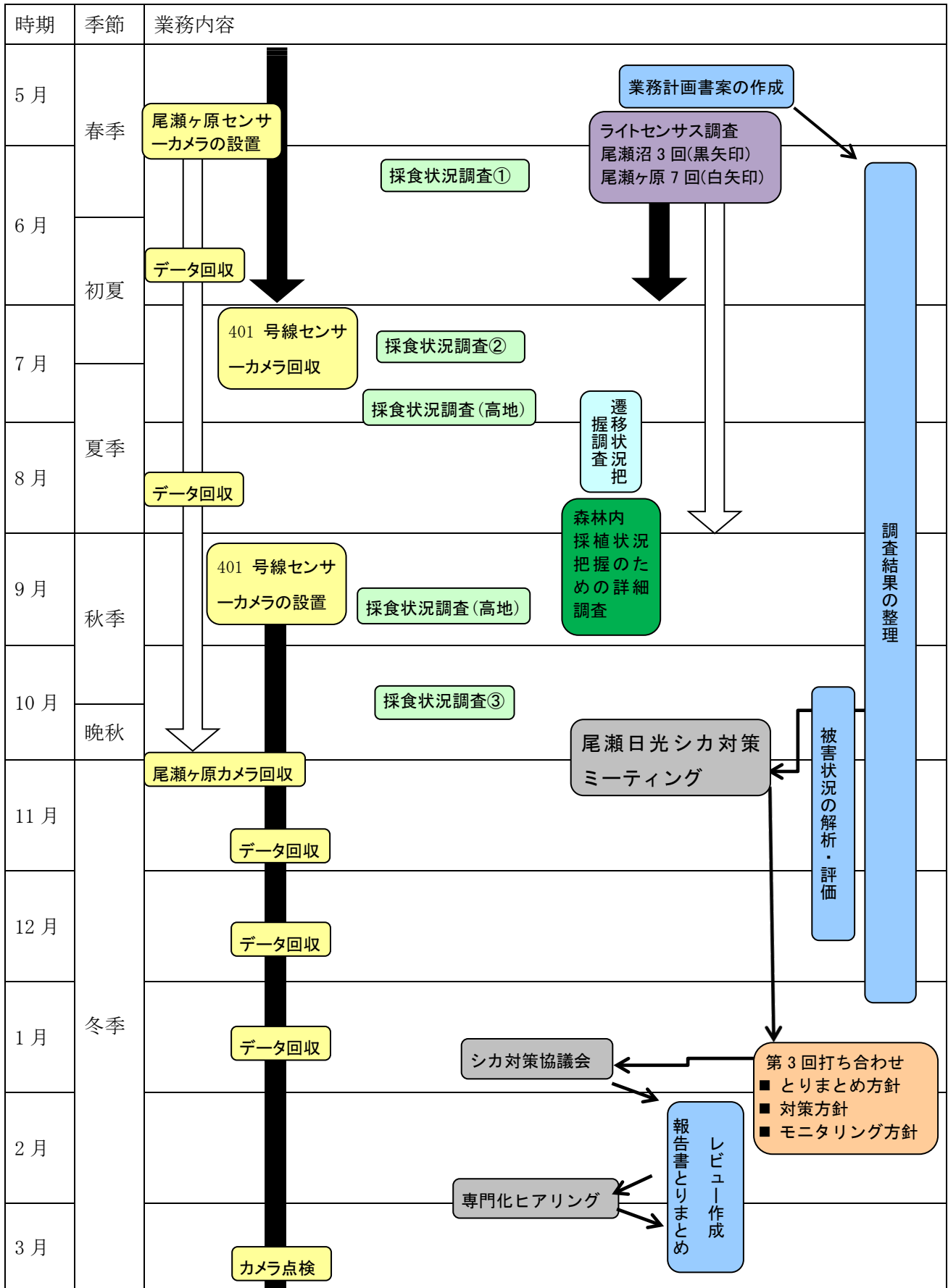


図 1.7-1 業務フロー

## 2. 被害状況把握調査

### 2.1 シカによる採食状況の把握

#### 2.1.1 湿原周辺及び高山地域における採食痕跡調査

##### (1) 調査目的

本調査は、これまで採食による被害の変化や植物への影響を簡易な手法で把握するため、平成23年度より調査ルート上において、シカによる採食痕のカウントや記録を行ってきた。湿原周辺の14ルートにおいては3回(平成28年度までは4回)、その他シカの生息地となる懸念がある高山地域の4ルートにおいて1回の調査を実施したものである。

##### (2) 調査実施時期

調査は、春季、夏季、秋季の各季節に対応するために、表2.1-1に示す期間に行った。

表 2.1-1 調査実施期間

回数	調査期間
第1回目	5月28日～29日、6月7日～8日
第2回目	7月3日～4日、9日～10日
第3回目	9月9日～12日
高山地域	7月12日(至仏)、20日(田代帝釈)、21日(会津駒ヶ岳)、8月29日(燧ヶ岳)

##### (3) 調査ルート

調査は図2.1-1及び図2.1-2に示す調査ルートで実施した。

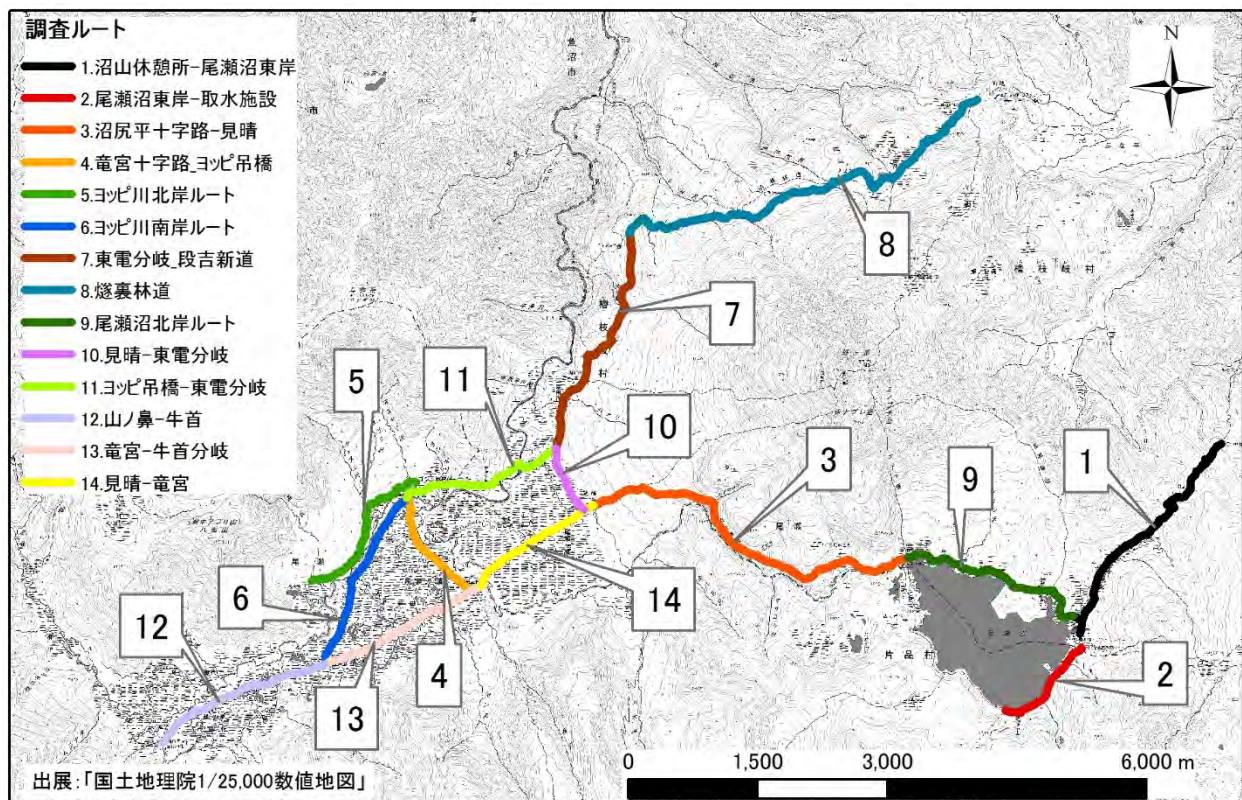


図 2.1-1 調査ルート (湿原及び林縁部)

## 2. 被害状況把握調査

### 2.1 シカによる採食状況の把握

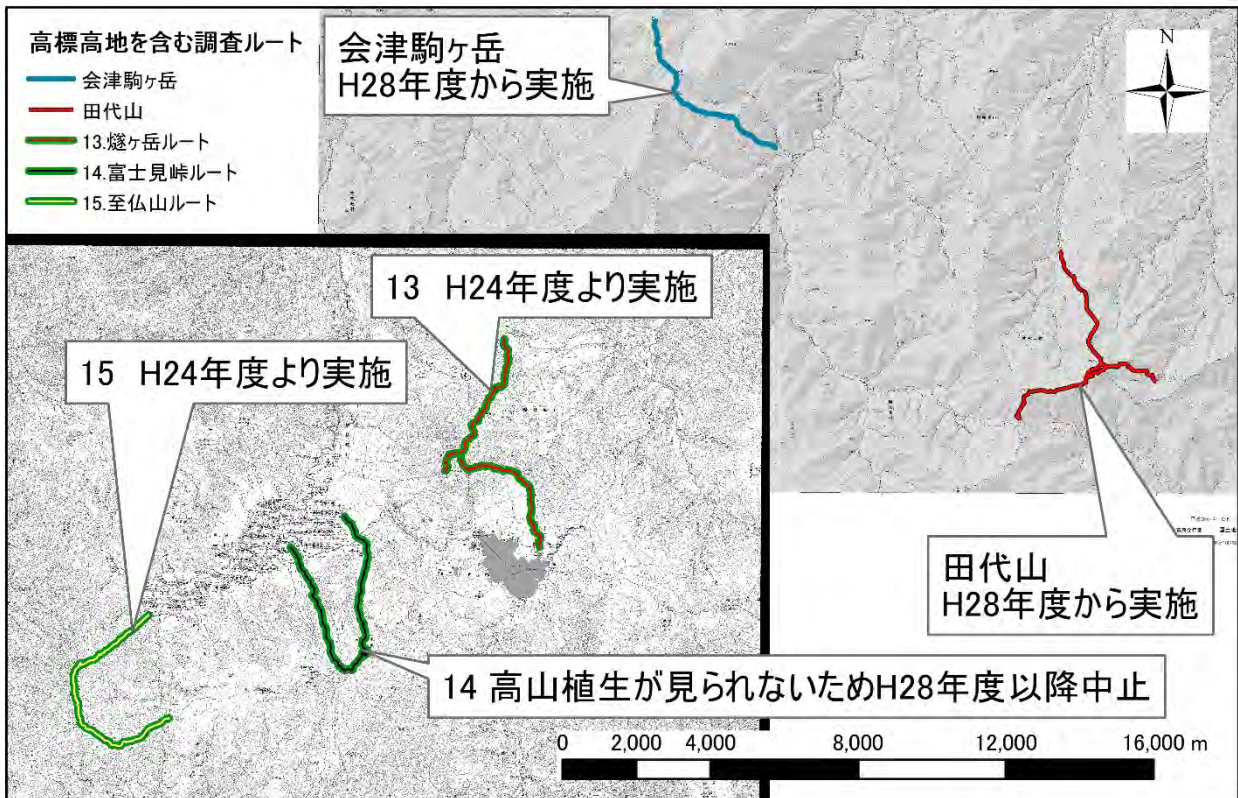


図 2.1-2 調査ルート（高山地域）

#### (4) 調査方法

高山地域ルートを含む全調査ルートにおいて、採食が確認された種の種名、被害部位を記録し、GPS で位置または区間を記録した。各調査ルートにおいて、目視範囲内で確認した種を記録した。被害部位の記録は以下の①～⑤の項目で記録し、備考として⑥～⑨の状況も記録した。

【被害部位の記録項目】①根 ②新芽・新葉 ③茎 ④蕾・花・花茎 ⑤樹皮

【備考（採食状況の記録）】⑥随伴 ⑦枝折 ⑧ディアライン ⑨掘り起こし

表 2.1-2 採食状況の記録内容

	
<p>↑⑥随伴 ターゲットとなった植物を採食する際、随伴的に影響を受けたと想定される植物。コバイケイソウやタカネアオヤギソウ、キンコウカなどの不嗜好性と思われる植物。</p>	<p>↑⑦枝折 シカが通常の体勢では届かない高さの葉を採食するために、枝を折り採食した痕跡。ナナカマド、オガラバナ、ヤマウルシ、ノリウツギなどで確認されている。</p>



## (5) 調査結果

### ① 高山地域ルート採食状況(燧ヶ岳・至仏山・田代帝釈・会津駒ヶ岳)

これまでの採食状況や目撃情報をもとに、高山における調査ルートを決めている。平成30年度は平成29年度と同様の採食が近年増加している燧ヶ岳、近年シカが目撃情報が増加しているオサバグサの群生地としても有名な田代山、山帝釈山、及び高山植物が豊富である会津駒ヶ岳、また採食痕跡が確認された至仏山において調査を実施した。調査ルートでの採食痕跡の位置や状況を経年で示したものを図2.1-3～図2.1-6に示した。

燧ヶ岳ルートでは平成27年度に、これまでの最高地点である山頂直下の標高2270～2310m地域で採食痕跡が初めて確認されたが、最近2カ年は確認されていない。少し下がった標高1890～2250mにおいては引き続きヒロハユキザサの採食が顕著である。調査開始年度である平成24年度にはすでに集中的に採食されており、近隣の日光白根山の例から、ヒロハユキザサの衰退による不嗜好性植生への遷移が進行する恐れが非常に高い状況であったため、平成29年度から試験的に植生保護柵が設置された。その付近ではキヌガサソウやアラシグサなどの希少種も生息しており採食も確認されていることから、優先防エリアを精査したうえで柵の延長や増設を検討することが望ましい。長英新道の登山口付近では標高1700m付近まで集中的なハリブキの採食が数年継続しており、ハリブキの今後の衰退が懸念される。

至仏山ルートでは、これまで高標高帯においてほとんど食痕が確認されていなかったが、平成29年度に標高2120～2220mにおいて初めて採食痕が確認された。平成30年度では、山頂付近の東斜面ではタカネトウウチソウ、ミヤマウイキョウ、ムラサキタカネアオヤギソウの採食痕跡が認められた。鳩待峠からオヤマ沢田代間やオヤマ沢田代周辺では、ナナカマド、ミネカエデ、オガラバナ、クロヅル、ハリブキなどの低木類の下枝の葉やヒロハユキザサ、オオバタケシマラン、シラネセンキュウ、オオバショリマなどの草本類への採食痕跡が目立つ。急激に被害が拡大しているとは言えないが、傾斜地形である雪田植生は非常に泥炭流出しやすく、掘り返しや踏み荒らし等により植生基盤が急速に失われる可能性が懸念される。実際に群馬県尾瀬保全推進室では悪沢左俣源頭部の雪田において一部で泥炭層の流出が報告された(平成30年協議会資料2-4参照)。今後は実施可能な防護法の検討や脆弱なエリアの抽出を進め、被害状況に応じてスピーディーに対応できるよう準備しておくことが望ましいと考えられる。

## 2. 被害状況把握調査

### 2.1 シカによる採食状況の把握

田代山、帝釈山ルート<sup>1</sup>の馬坂峠方面では平成 28 年度から継続して、帝釈山山頂から田代湿原にかけてゴヨウイチゴ、モミジカラマツ、ミネカエデ、ハリブキなどの種で採食が多く確認された。オサバグサも採食されているが現在のところ随伴的な採食にとどまっており、開花状況に影響がない程度であると思われる。これまで猿倉方面では登山口付近の沢で、オニシモツケ、ウワバミソウなどの採食痕跡が認められていた程度であったが、平成 30 年度初めて登山口から小田代までの区間で継続的な採食痕跡が確認された。採食種は主にオオカメノキやノリウツギ、クロヅルを対象とした低木の下枝の葉であった。田代山山頂周辺には湿原植生群落が広がっているが、ここでもシカの足跡や採食痕跡などが認められており、ゼンテイカ(以下、ニッコウキスゲ)の葉の採食が最も目立ち、僅かな小規模攪乱も確認されている。田代山山頂から木賊登山口にかけてはオオカメノキ、ノリウツギ、ミネカエデ等が所々集中的に採食されているが、オサバグサについては生息数もともと少なく採食も確認されなかった。田代山で確認されている採食種は、その他調査ルートでもよく採食が確認されており、オサバグサ等への選択性の変化は見られない。しかしながら、平成 30 年度は猿倉方面で急激な食痕の増加が認められたことから今後の採食被害の拡大が懸念される。今後は植生への影響に注意を払いながらモニタリング調査を継続し、必要に応じて防除エリアのランクの検討を行うことが望ましい。

会津駒ヶ岳では平成 28 年度から行っている滝沢登山口から会津駒ヶ岳、中門岳の区間の調査においては、引き続き採食痕跡はほとんど確認されなかった。一方で以前より目撃情報が多数あった御池から大津又峠、駒の小屋間の調査を行った結果、御池から大津岐峠の区間で多く採食痕跡が認められた。主な被害種は、オオカメノキ、オガラバナ、クロヅル、コシアブラなどの低木類、ヒロハユキザサ、オオバタケシマラン、エンレイソウなどの草本類であった。この区間で所々にある雪崩斜面の谷頭部では、シラネアオイが数十～100 株程度の規模で生育していること確認されたが、採食痕跡は認められなかった。尾瀬国立公園に近い日光国立公園の白根山では、シラネアオイがシカの採食により減少しているため今後の動向を注視する必要がある。また会津駒ヶ岳から中門岳周辺の雪田植生<sup>1)</sup>は、至仏山と同様に泥炭層が流出しやすく植生基盤が脆弱であり、シカによる攪乱が始まると衰退が早いことが予想されるため、定期的に確認調査を行うことが望ましい。

#### ② 採食植物の採食部位

平成 30 年度の調査で、採食痕跡が認められた植物の採食部位を表 2.1-3～表 2.1-4 に示す。また採食が認められた植物の部位の代表的な写真を図 2.1-7 に示す。これまでと同様、葉の採食が圧倒的に多く、草本類では随伴的に茎も採食されていた。ニッコウキスゲを始め、タヌキランやサドスゲ等のスゲ類、リュウキンカなどは芽生えが早く例年新芽が多く採食されるが、平成 30 年度は雪解けが早く比較的多くの植物で新芽の採食が確認された。根の直接的な採食はミツガシワ以外では確認されなかったが、掘り起しに伴い同一箇所<sup>1)</sup>に生育する種は、間接的に根系へのダメージを受けているものと思われる。剥皮被害はオオシラビソで角こすりによるものが 4 本、タカネミズキで採食剥皮によるものが 1 本確認されたのみで目立った被害は確認されていない。

<sup>1)</sup> 高山や亜高山帯で周囲よりも消雪が遅れ、夏季まで積雪が残る場所周辺に発達する草原植生。植物の生育期間が短いため、特徴的な植物群落が発達する。

### ③ 確認された採食植物

確認された採食植物についてこれまでの結果を合わせてリスト化したものを、表 2.1-5～表 2.1-8 に示す。

平成 30 年度採食が確認された種は 217 種で、4 年連続で増加している。本業務でこれまでの 8 年間で採食が確認された種は合計で 340 種、そのなかで自然公園法の指定植物（東北編・尾瀬）は 89 種、環境省レッドリスト掲載種は 7 種、群馬県レッドリスト掲載種は 11 種、福島県レッドリスト掲載種は 25 種確認された。

### ④ 採食痕跡が多い植物

平成 30 年度の調査で採食痕跡が確認された 217 種のうち採食痕跡が多かった上位 60 種を表 2.1-9 に示した。

平成 30 年度は平成 29 年度と比較して全体的に採食痕跡数が多くなった。例えばミズバショウは 2 年連続で一番痕跡が多かったが平成 29 年度が合計 181 痕跡であったのに対し、平成 30 年度は 258 痕跡確認された。採食種としては草本木本ともに大きな変化はなく、木本種ではオオカメノキ、ハリブキ、ノリウツギが頻繁に採食されていた。枝折によって下枝が減少してきたため、採食痕跡はやや減少している。現在までに樹皮剥ぎ等の深刻な被害はほとんど確認されていない。草本種ではミズバショウやヤマソテツ、ゴヨウイチゴ、ニッコウキスゲ等が目立って採食されていた。特に平成 30 年度は雪解けが早く、それに伴ってシカの季節移動や植物の芽出しが早かった関係で、ニッコウキスゲの採食痕跡は平成 29 年度より大幅に増加した。また例年それほど採食が目立たないサドスゲやアブラガヤも平成 30 年度は初春に多く採食が確認されたことも特徴的である。平成 28 年度も積雪量少なかったため雪解けが早く、採食痕跡の多さも平成 30 年度と類似している。これらのことから、採食痕跡の多さは雪解け時期に大きく影響されると考えられる。その他、雪解けとは無関係に昨年度と比較して採食が顕著に増加した種がいくつか認められた。イヌドウナは、平成 29 年度は 34 箇所の痕跡が確認されたのに対し、平成 30 年度は 103 箇所と大幅に増加した。もともとシカの嗜好性が比較的高い植物であったが近年採食痕跡はやや少なかった。再び高い採食圧が継続すると矮小化等の影響が出る可能性がある。ミドリユキザサ（ヒロハユキザサ）も採食痕跡が増加している植物のひとつである。ミドリユキザサ（ヒロハユキザサ）は尾瀬国立公園では特に燧ヶ岳や至仏山の高山ルートにおいて多く群生している。シカの嗜好性は非常に高く集中して採食されている様子が確認されており、年々増加していることからシカの生息が高山の方へ拡大していることが示唆される。また、これまであまり採食されていなかった種で平成 30 年度多く採食されたのがマイヅルソウで 59 箇所の採食痕跡が確認された。個体数が多い種ではあるが、個体サイズが小さいためシカにとっての食糧資源として価値はそれほど高くないと考えられるが、シカの選択性が移行した場合は被害が増加する可能性がある。今後、これら採食種の変化については、注意して観察する必要がある。

2. 被害状況把握調査

2.1 シカによる採食状況の把握

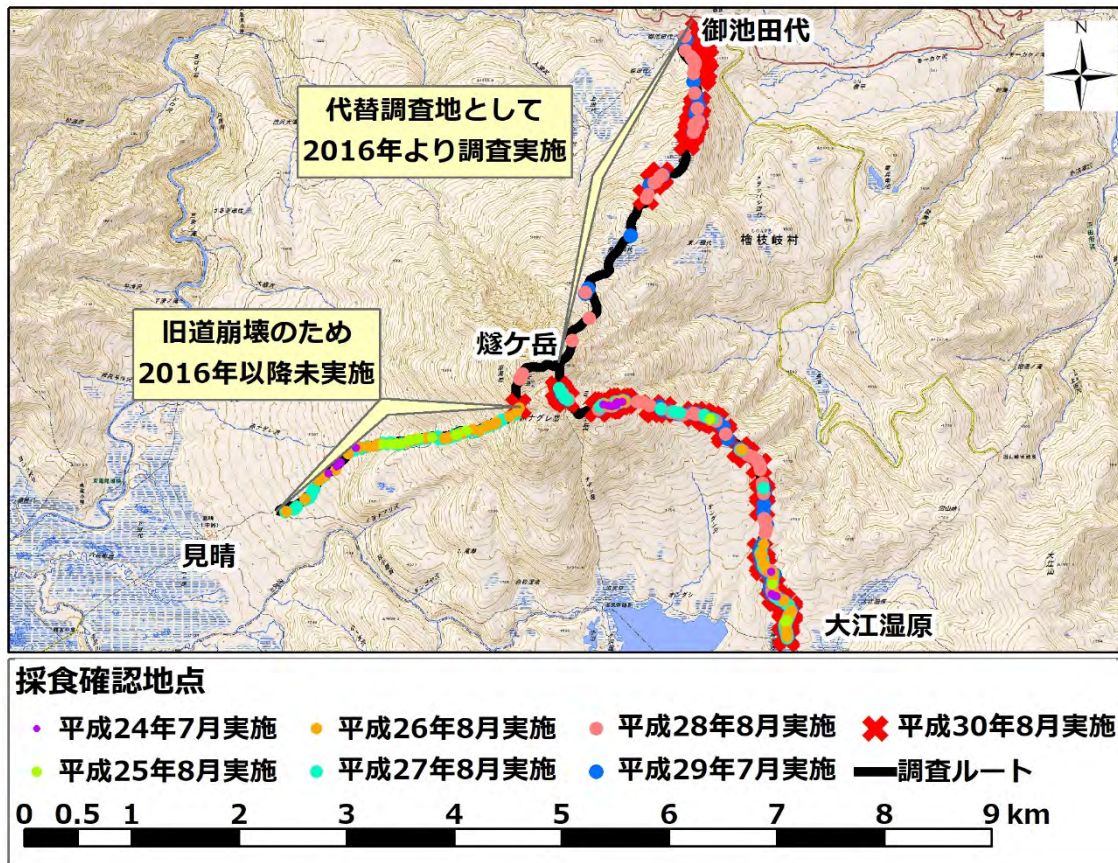


図 2.1-3 燧ヶ岳ルート調査結果

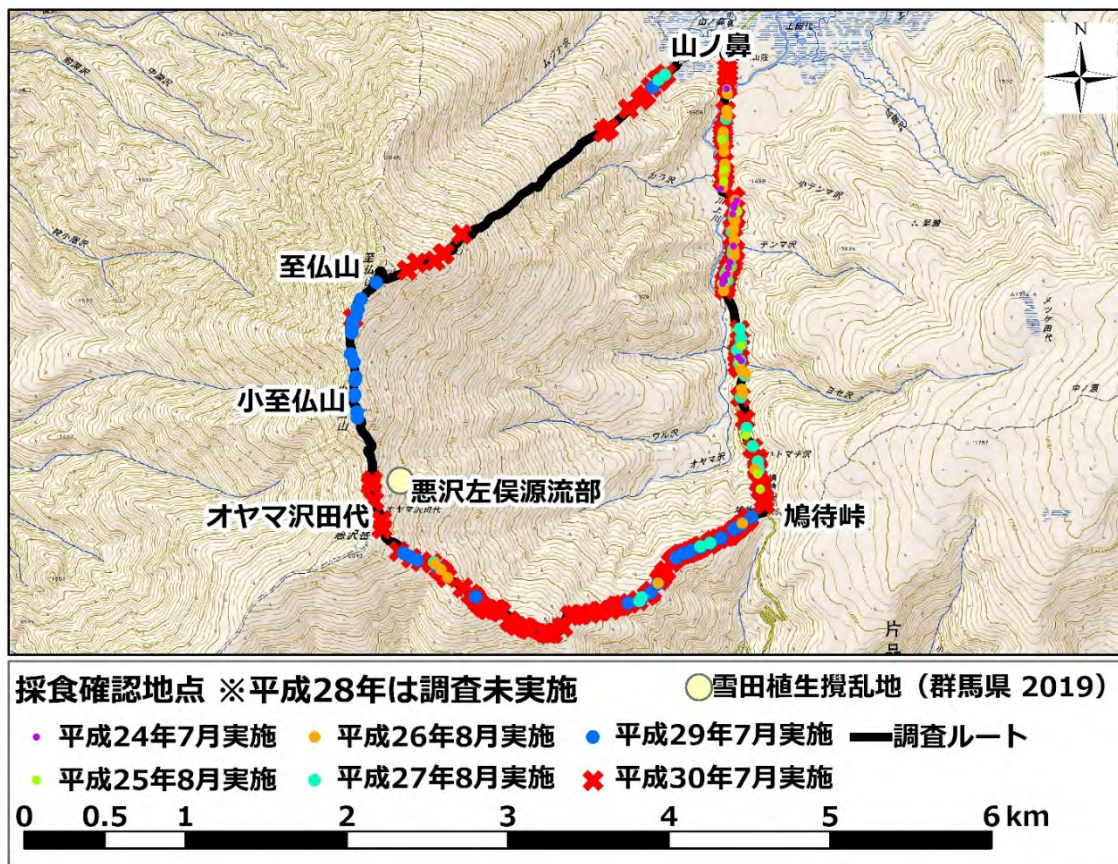


図 2.1-4 至仏山ルート調査結果



2. 被害状況把握調査  
2.1 シカによる採食状況の把握

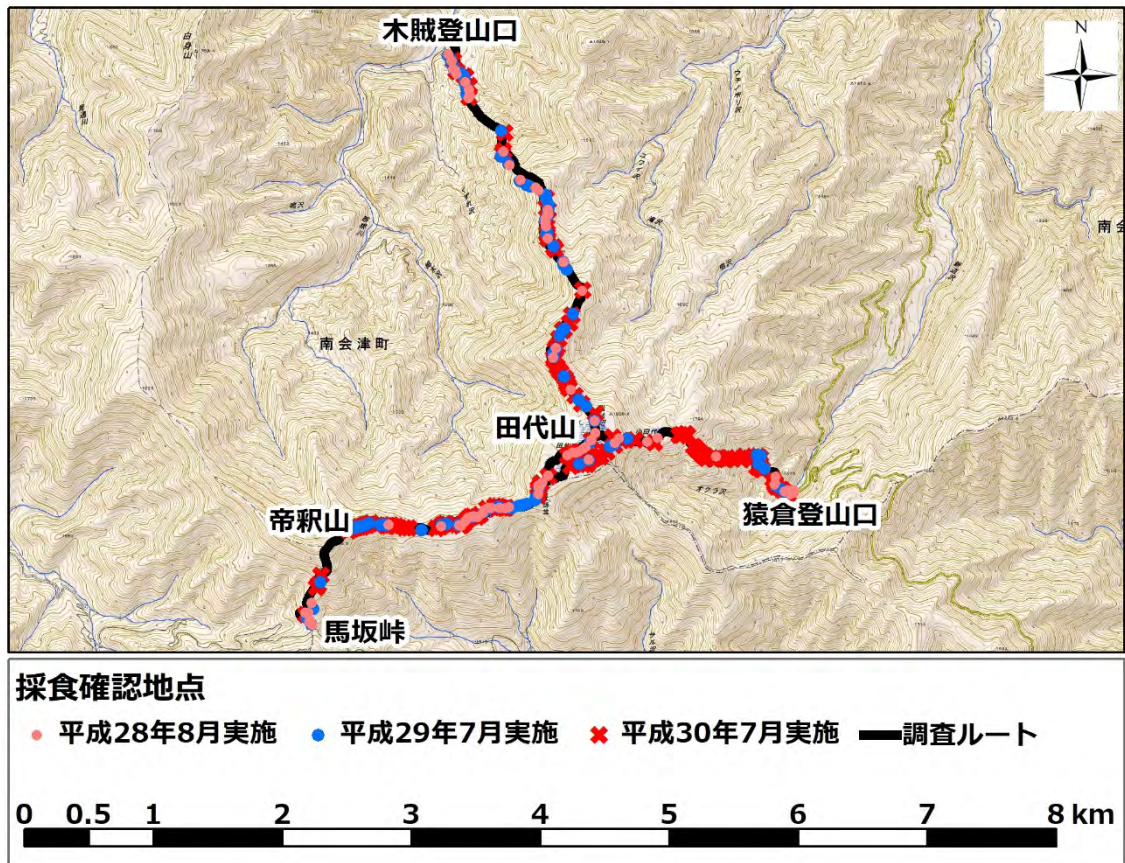


図 2.1-5 田代帝釈ルート調査結果

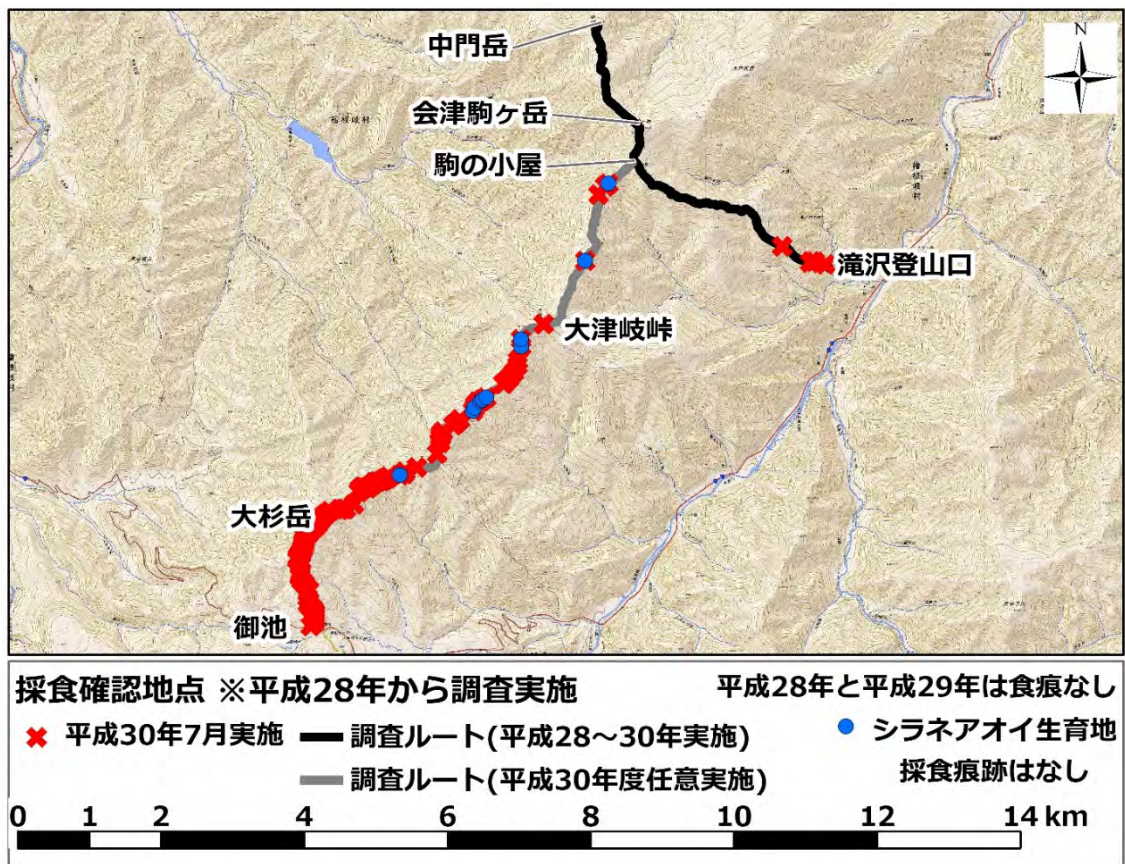


図 2.1-6 会津駒ヶ岳ルート調査結果

2. 被害状況把握調査

2.1 シカによる採食状況の把握

表 2.1-3 平成 30 年度採食確認種と採食部位 (1/2)

種名	採食部位						
	葉	芽	茎	花/花茎	実	根	樹皮
ミズドクサ	○						
ヤマドリゼンマイ	○		○				
ゼンマイ	○						
ヤマソテツ	○		○	○			
ミヤマワラビ	○						
オオバショリマ	○						
オゼサトメシダ	○						
ミヤマメシダ	○						
ヘビノネゴザ	○						
イッポンワラビ	○		○				
シシガシラ	○						
イヌガシラ	○						
シノブカグマ	○						
オシダ	○						
シラネワラビ	○	○					
ミヤマベニシダ	○						
オオシラビソ							○
ウスバサイシン							
オオバクロモジ	○	○					
ヒロハテンナンショウ	○	○					
ミズバショウ	○		○	○	○		
ネバリノギラン	○						
ウチワドコロ	○						
ショウジョウバカマ	○						
ウラゲキヌガサソウ	○		○				
ツクバネソウ	○						
エンレイソウ	○		○				
タカネアオヤギソウ	○	○					
ムラサキタカネアオヤギソウ	○						
コバイケイソウ	○	○					
タチシオデ	○						
シオデ	○						
オオウバユリ	○						
オオバタケシマラン	○		○				
タケシマラン	○						
タマガワホトトギス	○		○				
カキツバタ	○	○		○			
ヒオウギアヤメ	○	○					
Iris sp.	○						
ゼンテイカ	○	○		○			
ギョウジャニンニク	○	○					
マイヅルソウ	○		○				
ミドリユキザサ	○		○				
コバギボウシ	○	○					
タテヤマスゲ		○					
ヒラギシスゲ		○					
ショウジョウスゲ		○					
ナルコスゲ		○					
ミヤマジュズスゲ	○		○				
オクノカンスゲ	○		○				
ゴウソ	○						
トマリスゲ	○	○					
ヒメシラスゲ	○	○	○				
ミヤマシラスゲ		○					
グレースゲ		○					
タヌキラン		○	○				
オオカサスゲ	○	○	○				
サドスゲ	○	○					
アズマナルコ	○	○					
オニナルコスゲ	○	○					
アブラガヤ	○	○					
Carex sp.	○	○	○				
ミヤマドジョウツナギ	○	○	○				
ヌマガヤ	○	○					
ヨシ	○						
Poaceae (Gramineae) sp.	○	○					
オサバグサ	○						
サンカヨウ	○		○				
トガクシソウ	○						
オオレイジンソウ	○		○				
オクトリカブト	○						
サンヨウブシ	○						
Aconitum sp.	○						
ルイヨウショウマ	○						
ニリンソウ	○		○				
リュウキンカ	○	○	○				
サラシナショウマ	○	○	○				
トリガタハンショウヅル	○						
シラネアオイ	○						
ケキツネノボタン	○						
カラマツソウ	○		○				
ミヤマカラマツ	○						
モミジカラマツ	○	○	○				
コマガタケスグリ	○	○					
トリアシショウマ	○	○	○				
アラシグサ	○						

種名	採食部位						
	葉	芽	茎	花/花茎	実	根	樹皮
ツルネコノメソウ	○						
ヤグルマソウ	○	○	○				
ズダヤクシュ	○						
Epilobium sp.	○						
ヤマブドウ	○						
ヤマブキショウマ	○						
オニシモツケ	○	○	○				
ダイコンソウ	○						
クロバナロウゲ		○					
ウワミズザクラ	○	○					
タカネザクラ	○						
シウリザクラ	○						
クマイチゴ	○						
ゴヨウイチゴ	○						
ミヤマワレモコウ	○						
タカネトウウチソウ	○						
アズキナシ	○						
ナナカマド	○						
シナノクロウメモドキ	○						
アカソ	○						
ウワバミソウ	○	○	○				
ムカゴイラクサ	○		○				
ミヤマイラクサ	○		○				
アオミズ	○						
エゾイラクサ	○						
アマチャヅル	○						
フナ	○						
ヤチヤナギ	○						
サワグルミ	○						
ダケカンバ	○						
オオツノハシバミ	○						
コマユミ	○	○					
ヒロハツリバナ	○						
クロヅル	○						
コミヤマカタバミ	○						
ナツトウダイ	○		○				
ヒメナツトウダイ	○						
ハクサンタイゲキ	○		○				
バッコヤナギ	○						
オノエヤナギ	○						
コンロンソウ	○	○					
ワサビ	○	○					
ツタウルシ	○						
ヤマウルシ	○						
ヤマモミジ	○						
カラコギカエデ	○						
ハウチワカエデ	○	○					
アカイタヤ	○						
ウリハダカエデ	○						
ミネカエデ	○	○					
オガラバナ	○						
トチノキ	○						
シナノキ	○						
イタドリ	○						
ケイタドリ	○	○	○				
オオイタドリ	○		○				
ミゾバ	○		○				
ゴゼンタチバナ	○						
タカネミズキ	○						○
エゾアジサイ	○						
ノリウツギ	○		○				
ツルアジサイ	○						
イワガラミ	○						
キツリフネ	○						
ツリフネソウ	○						
ヤナギトラノオ	○		○				
ミヤマタタビ	○						
リョウブ	○		○				
ベニサラサドウダン	○						
コヨウラクツツジ	○						
ムラサキヤシオ	○						
レンゲツツジ	○						
オオバスノキ	○	○					
スノキ	○						
オヤマリンドウ	○						
エゾリンドウ	○	○	○				
アケボノソウ	○						
ミヤマアオダモ	○		○				
アオダモ	○	○					
ヤチダモ	○						
オオバコ	○	○					
ジャコウソウ	○						
ミヤマトウバナ	○		○				
Clinopodium sp.	○						
クロバナヒキオコシ	○						
カメバヒキオコシ	○		○				

2. 被害状況把握調査  
2.1 シカによる採食状況の把握

表 2.1-4 平成 30 年度採食確認種と採食部位 (2/2)

種名	採食部位						
	葉	芽	茎	花/花茎	実	根	樹皮
ヒメシロネ	○		○				
エゾシロネ	○						
ラショウモンカズラ	○		○				
ミヤマタムラソウ	○		○				
オオバミソホオズキ	○						
オニシオガマ		○					
カリガネソウ							
ソバナ	○		○				
ツリガネニンジン	○						
ツルニンジン	○						
タニギキョウ	○						
ミツガシワ	○	○				○	
ノブキ	○						
オクモミジハグマ	○						
ヤマハハコ	○						
オオヨモギ	○						
ヨモギ	○						
ゴマナ	○		○				
ノッポロガンクビソウ	○		○				
オゼヌマアザミ	○	○					
ナンブアザミ	○		○				
サワアザミ	○		○				
Cirsium sp.	○		○				
ミスギク		○					
ハナニガナ	○						
マルバダケブキ	○						
オタカラコウ	○	○					
ヨブスマソウ	○		○				
オオバコウモリ	○		○				
イヌドウナ	○		○				
フキ	○		○				
ハンゴンソウ	○		○				
タムラソウ	○	○					
ミヤマアキノキリンソウ	○	○	○				
オオニワトコ	○		○				
オオカメノキ	○	○					
ウド	○		○				
タラノキ	○						
コシアブラ	○						
ハリブキ	○		○				
トチバニンジン	○						
ノダケ	○						
アマニュウ	○		○				
オオバセンキュウ	○	○					
ミヤマシシウド	○		○				
シラネセンキュウ	○		○				
ドクゼリ	○	○					
ミヤマセンキュウ	○		○				
ミヤマヤブニンジン	○		○				
ウマノミツバ	○						
カノツメソウ	○		○				
ミヤマウイキョウ	○						

2. 被害状況把握調査

2.1 シカによる採食状況の把握



図 2.1-7 採食部位の代表的な写真







## 2. 被害状況把握調査

### 2.1 シカによる採食状況の把握

表 2.1-8 採食確認種リスト (4/4)

No.	科和名	種名	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	環境省第4次レッドリスト	福島県2017	群馬県2018	自然公園法指定植物(東宝編・尾瀬)
328	セリ科	アマニユウ			○	○	○	○	○	○				
329	セリ科	オオバセンキュウ	○	○	○	○	○	○	○	○				
330	セリ科	ミヤマシシウド	○	○	○	○	○	○	○	○				
331	セリ科	シラネセンキュウ	○	○				○	○	○				
332	セリ科	シヤク		○										
333	セリ科	ドクゼリ	○	○	○	○	○	○	○	○				
334	セリ科	ミヤマセンキュウ		○		○	○	○	○	○				
335	セリ科	ミツバ		○										
336	セリ科	ミヤマヤブニンジン		○						○				
337	セリ科	ウマノミツバ	○				○	○	○	○				
338	セリ科	カノツメノウ								○				
339	セリ科	ミヤマウイキョウ								○				○
340	セリ科	セントウソウ		○		○		○	○					
		計	144	198	145	189	155	205	210	217	7	25	11	89

#### 参照植物リスト

- 尾瀬ヶ原総合学術調査団研究報告(1954)の維管束植物 植物リスト
- 永遠の尾瀬(1991)の 維管束植物 植物リスト
- 尾瀬の自然保護(群馬県特殊植物保全事業調査報告書)尾瀬国立公園誕生記念号 平成20年3月 維管束植物 植物リスト(P162-P174)
- 尾瀬の自然保護(群馬県特殊植物保全事業調査報告書) 第33号 平成22年3月 維管束植物 植物リスト(P105-P118)
- 福島大学地域創造(2007)尾瀬国立公園の自生維管束植物チェックリスト
- 河川水辺の国勢調査のための生物リスト平成28年度(2016)生物リスト
- 環境省レッドリスト(2019)
- 群馬県レッドリスト(2018改訂版)
- 福島県レッドリスト(2017)
- 自然公園法の指定植物【東北編(尾瀬国立公園)】※1※2

※1 表中の国立公園名又は国定公園名に「㊦」とあるのは、当該公園で指定され、かつ当該公園にタイプロカリティーが含まれることを表す。

※2 表中の国立公園名又は国定公園名にある「E」「W」「N」「S」とあるのは、当該公園で指定され、かつ当該公園がそれぞれ東西南北の分布限界(もしくはそれに近い地域)であることを現す。



2. 被害状況把握調査  
2.1 シカによる採食状況の把握

表 2.1-9 平成 30 年度採食確認種と採食部位(確認が多く見られた上位 60 種)

種名	部位別採食確認地点数							備考	
	葉	芽	茎	花/花茎	根	実	合計	樹皮	枝折
ミズバショウ	234	0	3	21	0	1	259	0	0
オオカメノキ	182	5	0	0	0	0	187	0	13
ゼンテイカ	49	87	0	44	0	0	180	0	0
ハリブキ	157	0	7	0	0	0	164	0	0
ヤマソテツ	144	0	2	6	0	0	152	0	0
イヌドウナ	95	0	8	0	0	0	103	0	0
クロヅル	88	0	0	0	0	0	88	0	0
ゴヨウイチゴ	82	0	0	0	0	0	82	0	0
ノリウツギ	76	0	5	0	0	0	81	0	6
ナンブアザミ	64	0	4	0	0	0	68	0	0
ケイタドリ	60	2	2	0	0	0	64	0	0
ミゾソバ	62	0	2	0	0	0	64	0	0
ナナカマド	60	0	0	0	0	0	60	0	9
マイヅルソウ	56	0	3	0	0	0	59	0	0
オオバショリマ	58	0	0	0	0	0	58	0	0
ウワバミソウ	46	1	8	0	0	0	55	0	0
ミヤマシシウド	53	0	2	0	0	0	55	0	0
ヤマドリゼンマイ	50	0	3	0	0	0	53	0	0
ミツガシワ	8	1	0	0	40	0	49	0	0
ミヤマアキノキリンソウ	37	9	1	0	0	0	47	0	0
ミドリユキザサ	33	0	13	0	0	0	46	0	0
モミジカラマツ	41	1	2	0	0	0	44	0	0
ミヤマイラクサ	39	0	5	0	0	0	44	0	0
オオバセンキュウ	35	3	0	0	0	0	38	0	0
サドスゲ	1	35	0	0	0	0	36	0	0
リュウキンカ	17	14	4	0	0	0	35	0	0
オニシモツケ	26	1	8	0	0	0	35	0	0
ノッポロガンクビソウ	34	0	1	0	0	0	35	0	0
サワアザミ	33	0	1	0	0	0	34	0	0
ハウチワカエデ	32	1	0	0	0	0	33	0	2
ミネカエデ	32	1	0	0	0	0	33	0	4
コシアブラ	33	0	0	0	0	0	33	0	1
ツタウルシ	30	0	0	0	0	0	30	0	0
エンレイソウ	17	0	9	0	0	0	26	0	0
オガラバナ	26	0	0	0	0	0	26	0	5
サラシナショウマ	19	2	4	0	0	0	25	0	0
タカネミズキ	24	0	0	0	0	0	24	1	2
ミヤマアオダモ	23	0	1	0	0	0	24	0	0
オオニワトコ	22	0	2	0	0	0	24	0	0
ヌマガヤ	18	5	0	0	0	0	23	0	0
ヤグルマソウ	17	1	4	0	0	0	22	0	0
オタカラコウ	20	1	0	0	0	0	21	0	0
オオカサスゲ	5	14	1	0	0	0	20	0	0
エゾリンドウ	12	1	7	0	0	0	20	0	0
トリアシショウマ	16	1	2	0	0	0	19	0	0
アブラガヤ	11	7	0	0	0	0	18	0	0
アマニュー	15	0	3	0	0	0	18	0	0
ニリンソウ	9	0	8	0	0	0	17	0	0
ウワミズザクラ	15	2	0	0	0	0	17	0	2
ハンゴンソウ	15	0	2	0	0	0	17	0	0
フキ	14	0	2	0	0	0	16	0	0
ミヤマドジョウツナギ	6	6	3	0	0	0	15	0	0
オオバタケシマラン	10	0	4	0	0	0	14	0	0
コバギボウシ	7	7	0	0	0	0	14	0	0
タヌキラン	0	13	1	0	0	0	14	0	0
サワグルミ	14	0	0	0	0	0	14	0	1
キツリフネ	14	0	0	0	0	0	14	0	0
シラネセンキュウ	11	0	3	0	0	0	14	0	0
ケキツネノボタン	13	0	0	0	0	0	13	0	0
ムカゴイラクサ	11	0	2	0	0	0	13	0	0

## 2. 被害状況把握調査

### 2.1 シカによる採食状況の把握

#### 2.1.2 採食程度の評価の検討

本項目では 2.1.1 で採食が確認された地点について、それぞれ採食程度の評価を行うことで経年の採食量の変化の把握をすることを目的とした。

##### (1) 調査方法

図 2.1-1 に示した調査ルート上で食痕があった場合、2.1.1 (4) で示した項目に加えて以下に記述する項目について記録を行った。

###### ■ 生育状況の判別

個体の生育状況から「群生して生息」もしくは「単生または極めて疎らに生息」の 2 つのタイプに分別した。なお「群生して生息」の場合は P、「単生または極めて疎らに生息」の場合は S と表すこととした。

###### ■ 採食程度の評別

採食の程度を表 2.1-10 に従って 5 段階で評価した。

表 2.1-10 採食程度の評価基準

評価	評価基準
1	採食が全体の 10%以下
2	採食が全体の 11~30%程度
3	採食が全体の 31~50%程度
4	採食が全体の 51~80%程度
5	採食が全体の 81%以上

##### (2) 採食程度の点数化

採食程度の評価から表 2.1-11 に従って点数化を行った。各採食植物における点数を集計したものを採食度として、採食度の比較を行った。

表 2.1-11 採食程度評価に対する配点

		1	2	3	4	5
生育状況	P(群生)	1点	2点	4点	7点	10点
	S(単生)	2点	3点	5点	7点	10点

##### (3) 調査結果

###### ① 採食度の高い植物(上位 10 種 高山は除く)

採食度が高かった上位 10 種を図 2.1-8 に示した。

群生していた植物のうち著しく採食度が高かったのは昨年度と同様ミズバショウであった。またミズバショウは P4、P5 の度合いで採食されている割合も高く、シカの食性がミズバショウに集中していることが確認された。またニッコウキスゲは 2 倍、イヌドウナ 4 倍以上平成 29

年度より採食度が増加していた。ハリブキも合わせたこれらの4種は以前より採食度が高いため、尾瀬でシカの食糧資源として価値が高まっていると判断される。

単生している植物の中ではケイタドリ、ミヤマシシウドの採食度が高く、S5、S4の割合で採食されている割合も高かった。これらの種は尾瀬で群生している地域もあるため、単生で生育している方が採食されやすいと考えられる。このため周囲に生育する他種より優先的・選択的に採食されていると推測される。エンレイソウは出現頻度がケイタドリやハリブキ等と比較するやや低い印象があるものの、昨年度から引き続きP5やP4と個体の大部分が採食されている事から、今後の動向によっては矮小化や個体数減少を警戒すべき植物であると考えられる。木本類ではオオカメノキの採食度が一番高かった。シカの嗜好性が高い低木類は採食に伴って下枝が減少してきており、特に登山道沿いではディアラインが形成されている場所も見受けられるようになった。今後、登山道以外の森林での採食の増加や選択性が移行していく可能性が考えられる。

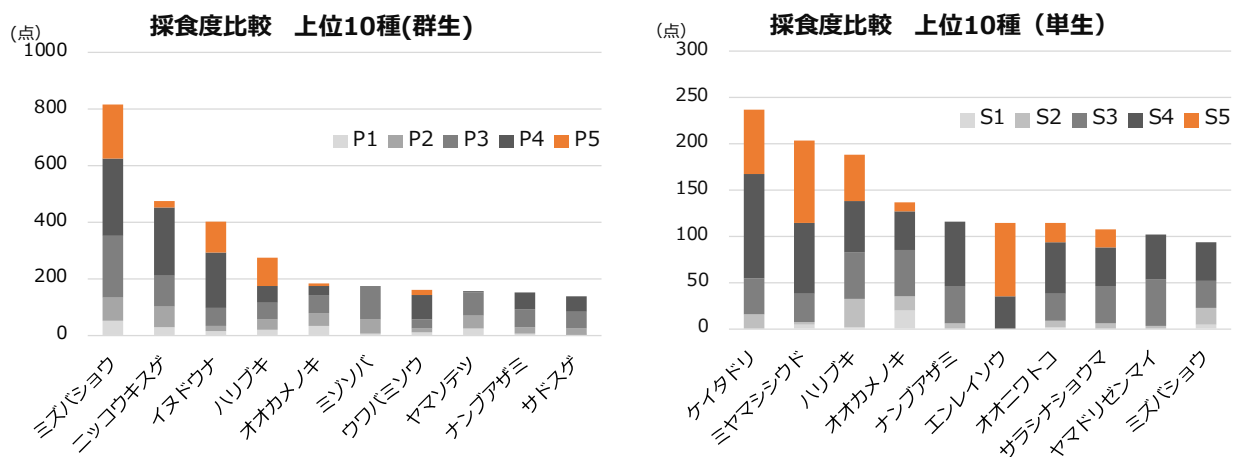


図 2.1-8 各植物における採食度の比較(上位 10 種)

② 採食植物の季節変化 (湿原及び林縁部)

図 2.1-9 は P 及び S の採食度上位 10 種において、植物ごとの採食度と季節変化を示したものである。5 月 6 月の春に多く採食されているのはニッコウキスゲ、サドスゲであった。平成 30 年度は特に芽吹きが早かったこと、またシカの季節移動も早かったことが推測され、採食数が例年より多くなった。7 月になるとその他植物も成長することから全体的に採食量が増加し、特に平成 30 年度はナンブアザミやヤマソテツ、ケイタドリ、ヤマドリゼンマイといった種で採食が顕著だった。9 月になると例年多く採食が目立つのがミズバショウ、ハリブキ、オオカメノキである。その他では平成 30 年度はミヤマシシウドやナンブアザミ、イヌドウナが多く採食されていた。特にミズバショウは秋になると葉が大型になるため、毎年集中的に採食を受けることが確認されている。季節変化に関しては採食種や年度により多少の違いが見受けられるが概ね例年通りで目立った異変は認められなかった。

## 2. 被害状況把握調査

### 2.1 シカによる採食状況の把握

#### ③ 採食程度及び採食位置の関係

採食位置及び採食度を図 2.1-10 に示した。

尾瀬沼周辺、沼尻～イヨドマリ沢、ヨッピー川周辺、御池田代～横田代周辺では平成 29 年度から引き続き採食が高い状況が継続していることが確認された。平成 29 年度は尾瀬沼では南岸で特に採食圧が高かったが、平成 30 年度は大江湿原や北岸側においても多く採食されていた。またヨッピー川周辺や御池田代～横田代周辺においても平成 29 年度より採食程度が増加していた。採食されていた種としては大江湿原ではニッコウキスゲ、南岸ではミズバショウやミヤマシシウド、モミジカラマツなどが採食されていた。北岸では特にミズバショウとハリブキの採食が目立った。ヨッピー川北岸の林内では平成 30 年度イヌドウナとミヤマイラクサの採食が顕著に多かった。その他の種では例年と同様でミヤマシシウドやアザミ類、群生してみられるミゾソバやウワバミソウを中心とした採食が確認された。ヨッピー川南岸ではニッコウキスゲの採食が例年より多く確認された。この場所はニッコウキスゲの群生地となっているが、近年採食が増加しており、開花状況が悪い年があり、開花しても採食され景観が著しく損なわれることを受け、平成 31 年度より本格的に植生保護柵の設置が行われることが決定された。御池田代～横田代周辺では採食種は昨年度と同様で、ミズバショウの集中的な採食とハリブキ、オオカメノキやノリウツギ等の低木類が多く採食されていた。高山ルートではこれまで採食痕跡は確認されていたが、平成 30 年度採食圧が増加していることが確認された。燧ヶ岳では特に山頂周辺で、至仏山ではオヤマ沢田代～鳩待峠の間で平成 29 年度より顕著に採食が増加していた。至仏山では近年まで採食痕跡が確認されておらず、平成 29 年度も採食度は比較的低いことが確認されていた。しかしながら、平成 30 年度採食度が著しく増加したこと、登山道から離れた場所では掘り返しによる泥炭の流出が確認されていることから（群馬県, 2019）、最近 3 年で急速に被害が増加していると推測される。なるべく早期に何かしらの対策を検討・実施することが望ましい。

2. 被害状況把握調査  
2.1 シカによる採食状況の把握

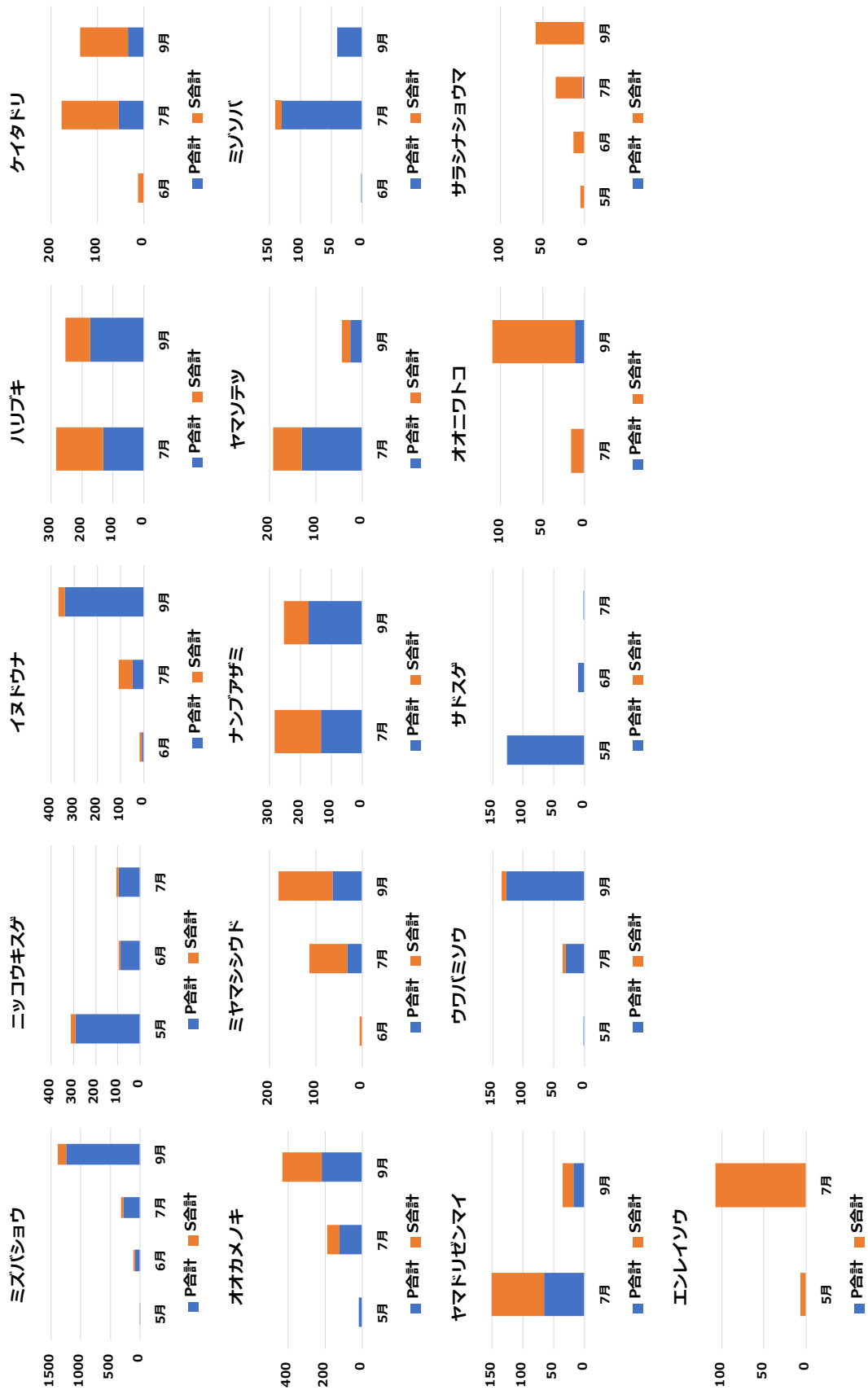


図 2.1-9 採食植物の季節変化

2. 被害状況把握調査  
 2.1 シカによる採食状況の把握

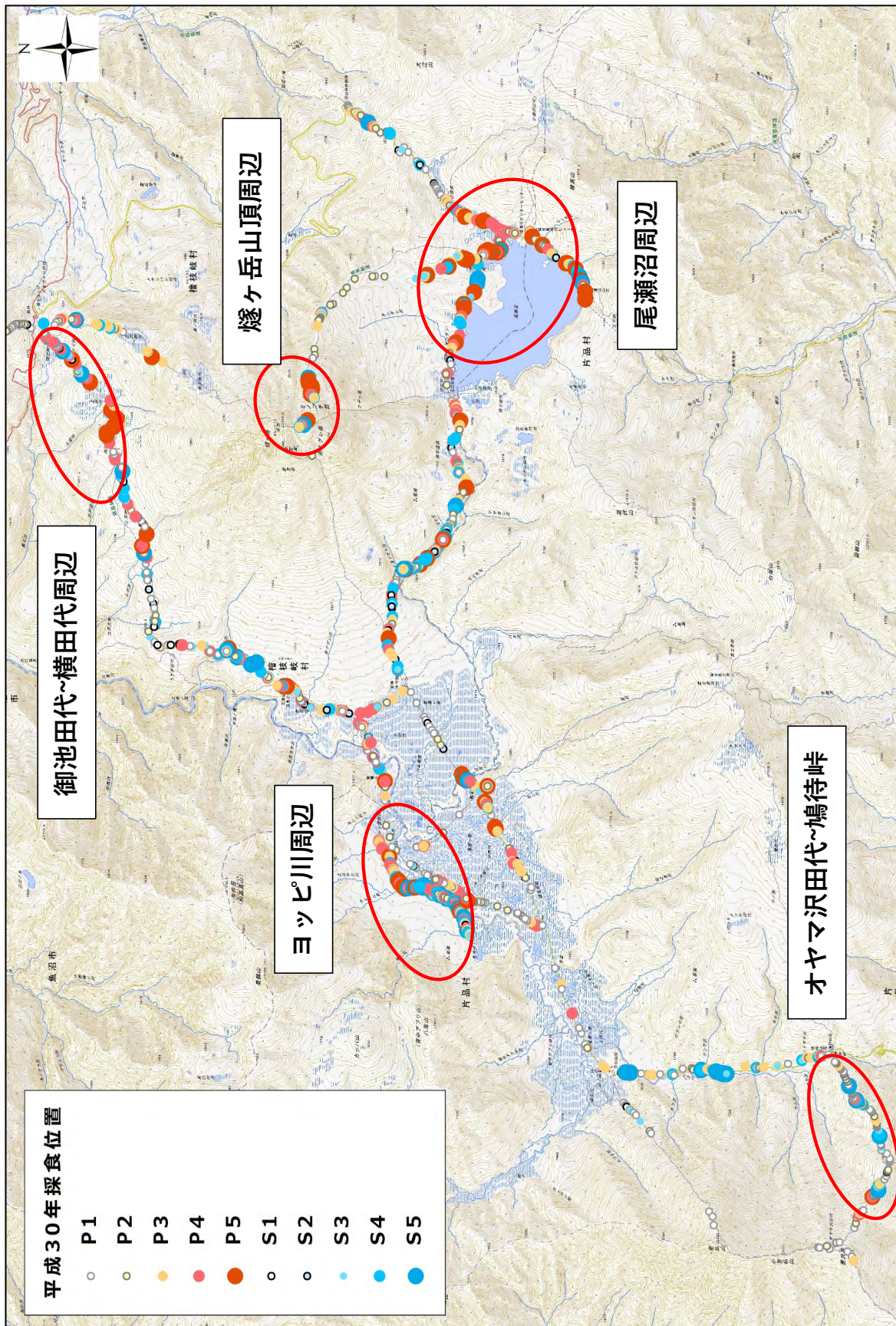


図 2.1-10 採食痕跡の位置及び採食度

### 2.1.3 観察ポイントによる採食状況調査

採食状況に関する調査は、平成 23 年度から調査を開始し、採食されやすい種、場所や環境などのデータが蓄積されつつある。しかし綿密な調査項目であるのに対して調査範囲が広域であるため、調査の再現性や効率性に問題があると考えられた。また対象種を 15 種だけに絞る事で、尾瀬全体の植生被害の評価を行うことが困難であった。そこで、尾瀬全体の植生被害の評価を実現すること、及び再現性が高く長期的に継続・実施できるように調査方法に改善することを目的とし、平成 27 年度に整理された 131 地点の各観察ポイントにおいてそれぞれ調査要項を設定したポイント調査の検討を行った。

#### (1) 調査方法

##### ■ コドラート内の個体数の記録

木道沿いでニッコウキスゲやタヌキランなど個体数が正確に把握できる場所についてはコドラート（1m×4m または 1m×8m）を設定し、全体本数と採食されている本数の計測を行った。



コドラート設置状況



調査状況

##### ■ 目視判断による採食率の記録

木道から少し離れている場所や正確な個体数の把握が困難なポイントでは、目測（10%間隔）で採食率を記録した(図 2.1-11 参照)

#### (2) 調査結果

これまでに採食痕跡が高頻度で確認されている場所や採食されやすい種がまとまって生育している箇所を中心に整理された 131 地点の観察ポイントで調査を実施した。

整理した調査要項及び植生被害記録シートを巻末資料 1 に示す。

## 2. 被害状況把握調査

### 2.1 シカによる採食状況の把握

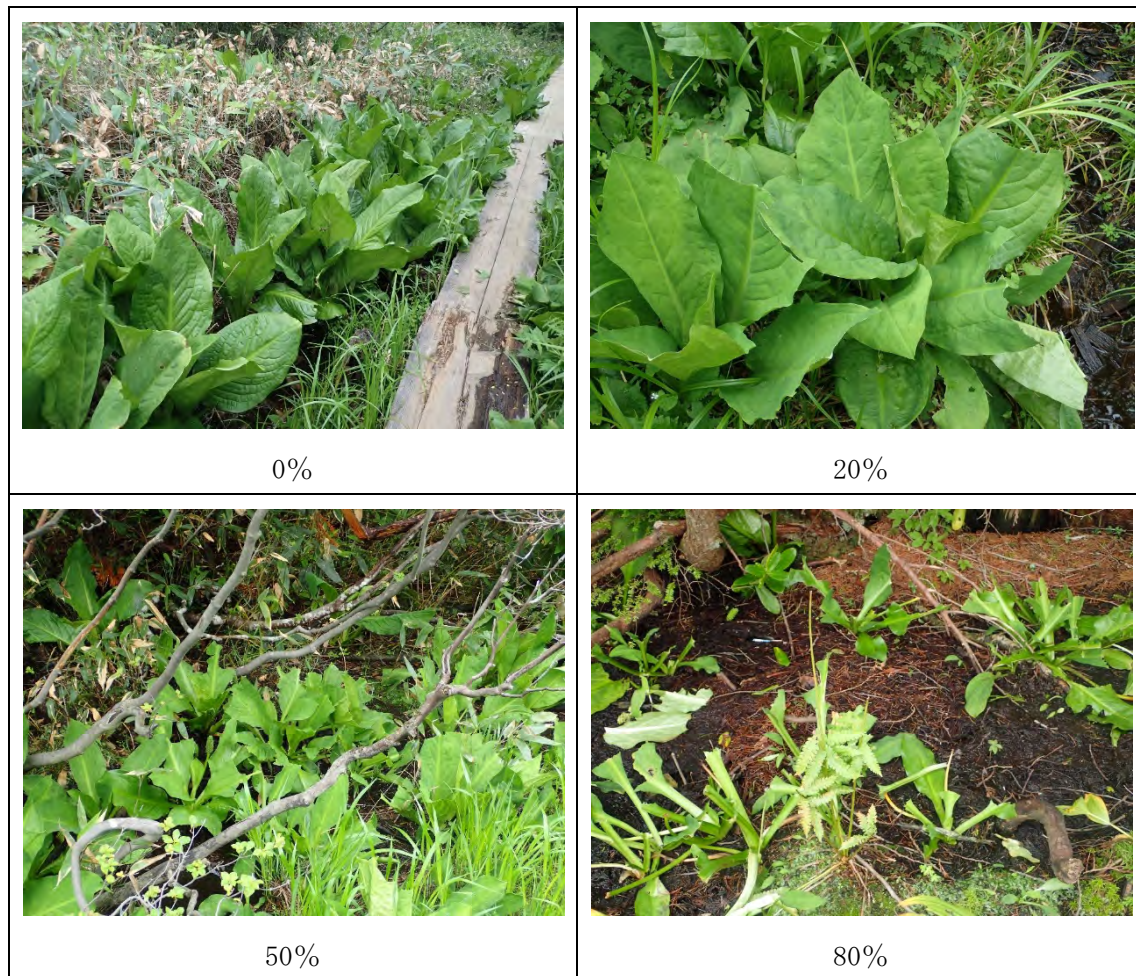


図 2.1-11 目視判断による採食率の測定状況

### (3) 採食状況の経年変化

植生被害記録シートで記録した 131 地点の観察ポイントの中で、昨年に比べ採食状況がどの程度変化したかをおおまかに以下の 6 区分で記録し図 2.1-13 に示す。

- ① 「強度の採食が継続 40%以上」
- ② 「増加 (+20%以上) 」
- ③ 「中程度の採食が継続 10～40%程度」
- ④ 「減少 (-20%以下) 」
- ⑤ 「僅かな採食が継続 10%以下」
- ⑥ 「採食なし」

またニッコウキスゲ、ハリブキ、ミズバショウ、タヌキランについて採食率を集計し、平成 27 年度から 3 ヶ年の集計結果との比較を行った (図 2.1-12 fig1～6)。

平成 30 年度は 131 地点のうち 11 地点で刈払いや木道工事により評価できないとして、結果から除外した。①強度の採食が継続していた地点は 58 地点で平成 29 年度より 8 地点減少していたが、これは例年強度の採食が確認されている地点が刈払いや木道工事により評価ができず、結果から除外したためである。②増加した地点は 27 地点と平成 29 年度より 10 地点以上増加した。またこのうち強度の採食が確認されたのは 15 地点で平成 29 年度より 10 地点多い結果とな



## 2. 被害状況把握調査 2.1 シカによる採食状況の把握

り採食圧が平成 29 年度より著しく増加していることが確認された。またいくつかの地点では、すでにハリブキなど嗜好性が高い種の矮小化や木本の下枝の消失により景観的消失の兆候が表れている。このような地点は平成 29 年度 11 地点であったのに対し、平成 30 年度は 14 地点に増加していた。嗜好性が高い種の矮小化や減少によって餌資源が乏しくなると、他の餌場を求めて場所を変えていると考えられ、今後も強い採食圧が継続すると矮小化がみられる地点が増加する可能性が高いと判断される。

fig. 1～3 に示した全域のニッコウキスゲの採食率は 3 年連続で増加している。特に平成 29 年度から平成 30 年度にかけては著しい増加が確認された。fig. 2～fig. 3 より両地区で 200 本近く採食本数が増加しており、平成 30 年度は例年と比較して特にニッコウキスゲの採食が多かったことが明らかとなった。ニッコウキスゲの採食率が大きく増加した要因としては、雪解けが早かったことで、柵の設置完了までの期間が例年より長く（湿原植物を採食できる期間が長い）なったことが要因としてあげられる。しかしながら個体数の減少は確認されていない。fig. 4 に示したハリブキの採食率は平成 28 年度同様 50%を示し強度の採食影響が継続している。ハリブキについては近年矮小化や個体数減少が確認されており、本調査における個体数も減少していた。fig. 5 に示したタヌキランの採食率は平成 29 年度約 25%まで低下したが、平成 30 年度は再び例年並みの高さとなり、平成 29 年度の減少は一時的なものであったことが確認された。個体数は最近 4 ヶ年で減少傾向を示しており、同程度の採食率が継続するとさらに低下していくと推測される。fig. 6 に示したミズバショウの目測採食率は平成 27 年度から 40～70%の採食率が継続して推移しており、以前として強度の採食影響が継続していることが認められた。

以上より、尾瀬国立公園全体での採食状況に改善の兆候は認められておらず、特定の植物については採食圧の増加や、それにもなって矮小化や個体数の減少が確認されていることが明らかとなった。

2. 被害状況把握調査  
 2.1 シカによる採食状況の把握

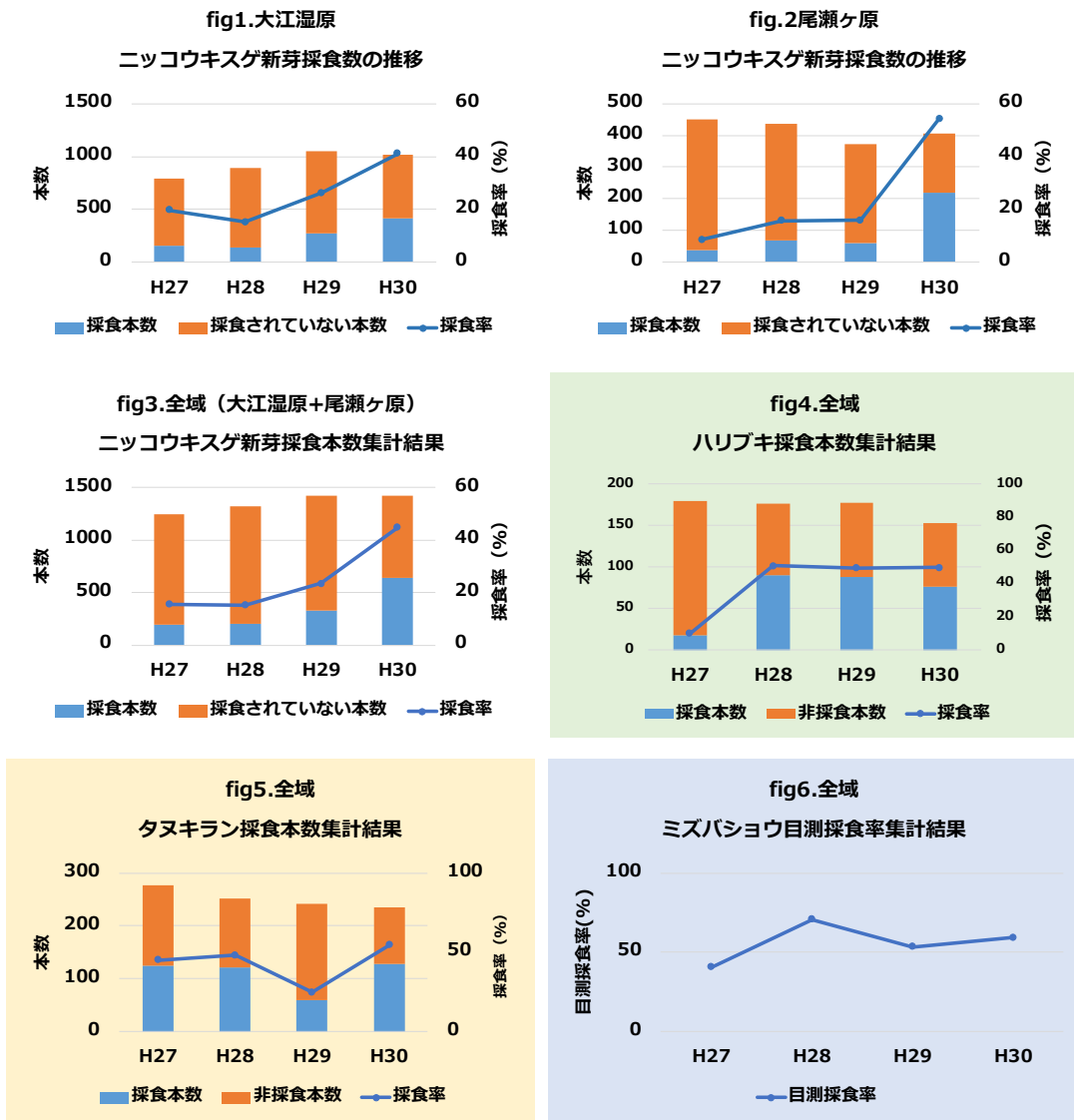


図 2.1-12 ニッコウキスゲ、ハリブキ、ミズバショウ、タヌキランの採食率経年変化

2. 被害状況把握調査  
2.1 シカによる採食状況の把握

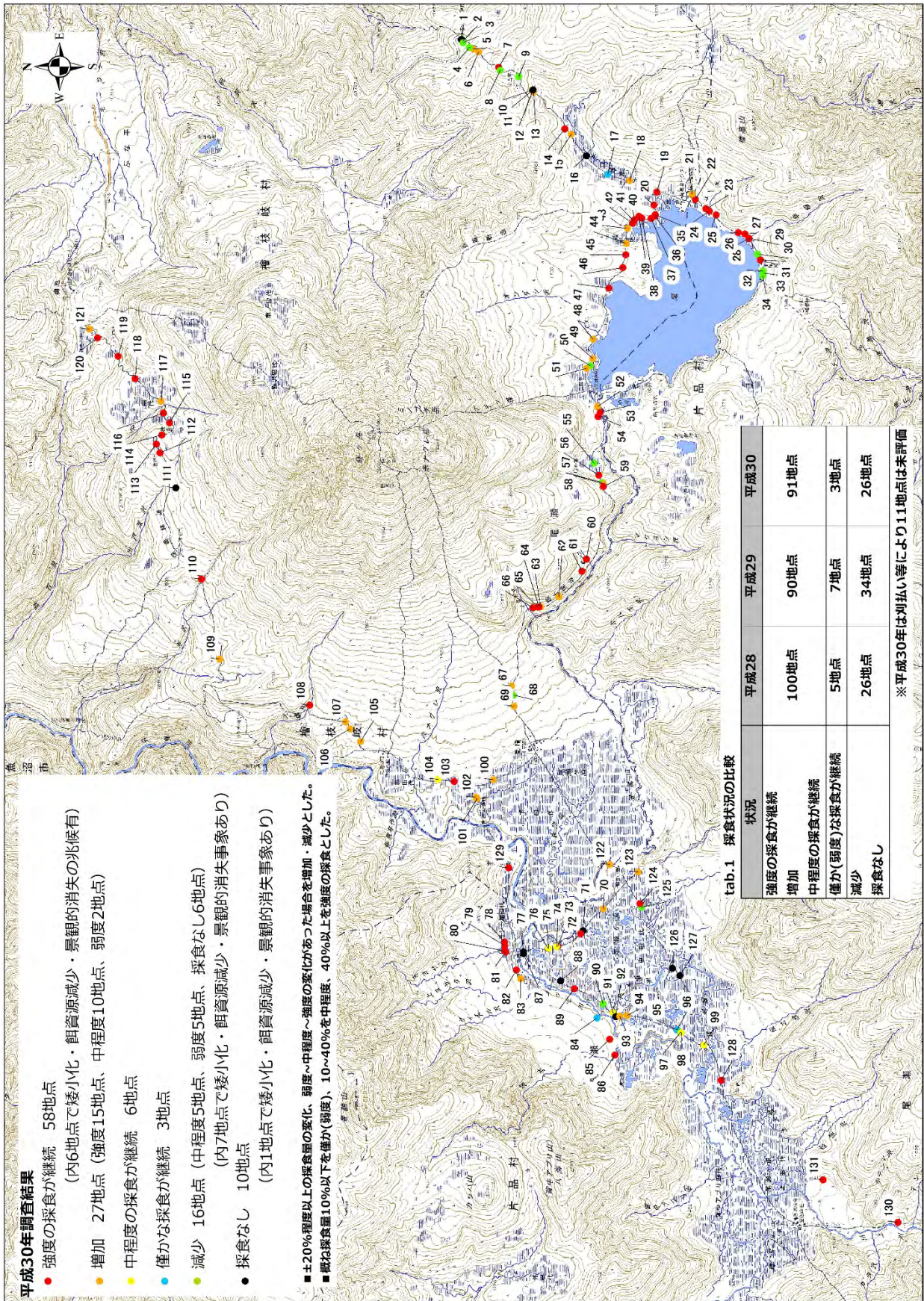


図 2.1-13 植生被害状況の変化

## 2. 被害状況把握調査

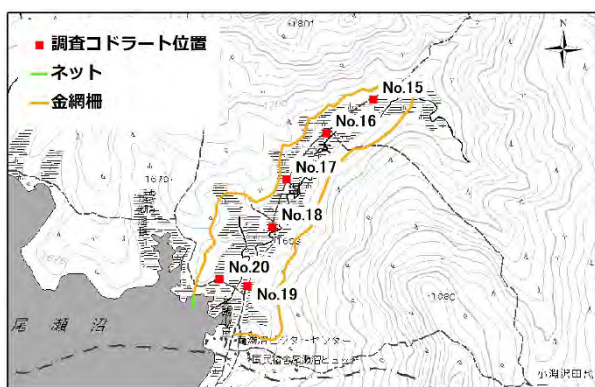
### 2.1 シカによる採食状況の把握

#### 2.1.4 ニッコウキスゲの被害状況について

2.1.3 項で実施した調査の際、シカ採食圧がニッコウキスゲの開花状況と景観に与える影響を把握するための調査を追加を行った。

##### (1) 調査場所

2.1.3 項で実施した調査ポイントのうちニッコウキスゲを対象とした図 2.1-15 示す調査区で実施した。



尾瀬沼調査コドラート位置



尾瀬ヶ原調査コドラート位置

図 2.1-14 ニッコウキスゲ開花状況調査コドラート位置

##### (2) 調査実施日

■大江湿原 平成 30 年度 7 月 9 日

■尾瀬ヶ原 平成 30 年度 7 月 11 日

##### (3) 調査方法

###### ① ニッコウキスゲの採食数の記録

表 2.1-12 に示した判断基準をもとに、花の採食数の記録を行った。

表 2.1-12 に示した赤色 No3~5 に示したような着花数が把握可能である場合、摂食痕がある花の数と摂食痕のない花の数をカウントした。赤色 No6 のような花茎の摂食痕の場合、着花数が確認できないため、1 花茎あたりの着花数を 3 個と仮定して被害有の花数に加えた。



1 花茎あたり 4 個の花を着けた個体  
通常 1 花茎あたり 1~6 個程度着花する  
本調査では、1 花茎あたりの平均値を算出  
していないため便宜的に 3 個と仮定

## ② 着花数の記録

コドラート内において、確認される蕾と花の数をカウントした。花の内しぼんだ花、受粉に  
いたらず落下した痕跡、未成熟な果実も花の数としてカウントした。

## (4) 結果及び考察

計測結果を図 2.1-15 に示す。

大江湿原では花の採食は、平成 30 年度はすべてのコドラートで確認されなかった。調査コド  
ラート以外の場所では No18 と No20 周辺で蕾・花への採食が多く確認されたが、シカ採食による  
大江湿原全体としての景観への影響は限定的なものであったと考えられる。尾瀬ヶ原では No90  
の 85 個の採食が一番多く、それ以外のコドラートや合計数は平成 29 年度より減少した。平成  
30 年度は特に採食痕跡調査においても No90 の付近でニッコウキスゲの採食が多く確認されてお  
り、同様の目撃情報も多数寄せられていた。一方でその他のコドラートでは平成 29 年度より  
減少していることから、合計採食花数は平成 29 年度より少ない結果となった。

平成 30 年度はその他項目においても採食圧が増加している結果が多数得られたが、ニッコウ  
キスゲの花採食数は減少していた。原因の一つとして、着花数が平成 29 年度より大幅に減少し  
ていたことで、シカの採食の優先度が低下した可能性が考えられる。大江湿原では平成 29 年度  
着花数が 535 個であったのに対し、平成 30 年度は 115 個、尾瀬ヶ原においては平成 29 年度の  
260 個に対し 110 個であった。開花数低下の原因については現在のところ不明であるが、平成 30  
年度、新芽の採食数が著しく増加していたことから、これが関係している可能性が示唆された。  
開花の豊凶については養分や水分条件等の環境的要因や周期的な要因など、複合的な要素が関  
係していると考えられるが、新芽の採食圧が著しく高かったことや、新芽の採食が長年継続して  
いることが何かしら開花の豊凶に関係している可能性が考えられる。明確な影響について明ら  
かにするには今後も長期的にモニタリングを行う必要がある。

2. 被害状況把握調査  
2.1 シカによる採食状況の把握

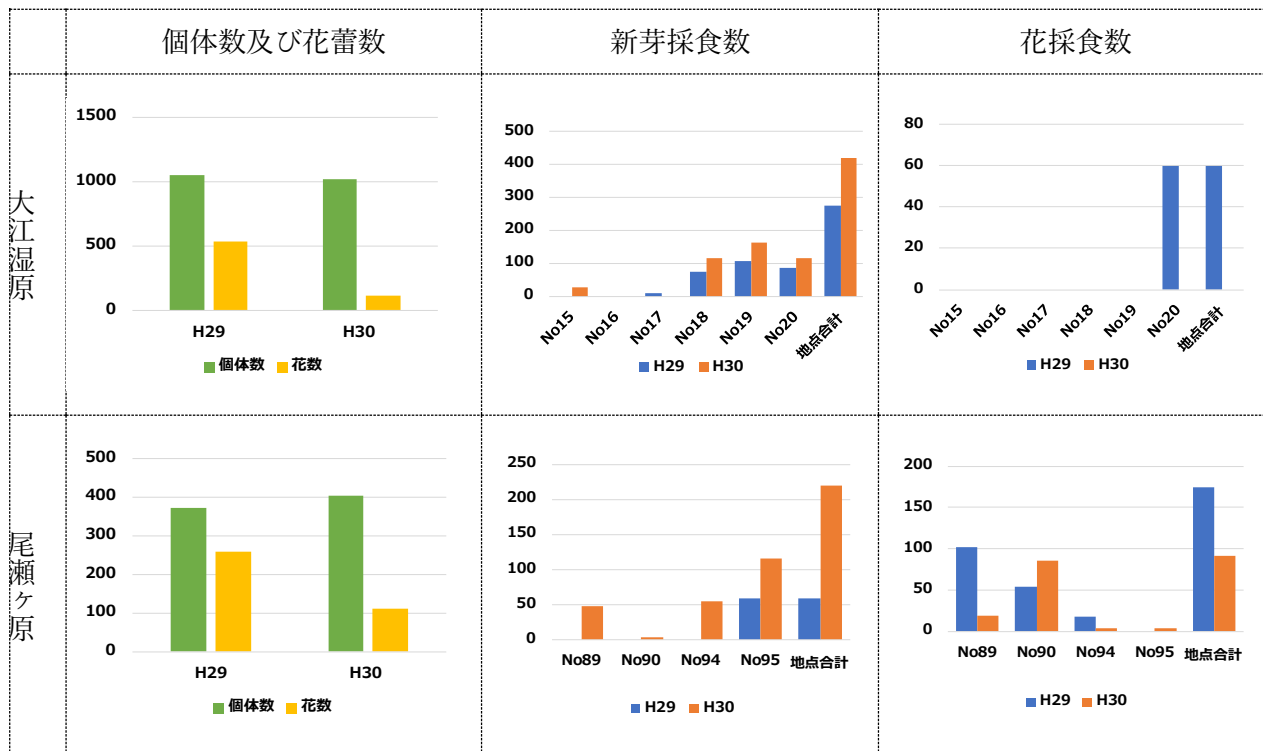


図 2.1-15 ニッコウキスゲ生息状況集計結果

表 2.1-12 ニッコウキスゲの採食痕跡判断基準

シカによる採食痕跡		シカ以外による痕跡	
 <p>1</p>	 <p>2</p>	 <p>1</p>	 <p>2</p>
<p>5月下旬から6月上旬湿原で見られる、新芽の被害痕跡</p>		<p>木道沿いはハイカーの接触により、花茎ごと折れ落下し赤No6のような痕跡になる場合があるので、シカ以外による痕跡と判断し、カウント対象外としている。</p>	
 <p>3</p>	 <p>4</p>	 <p>3</p>	 <p>4</p>
 <p>5</p>	 <p>6</p>	 <p>5</p>	 <p>6</p>
<p>6月下旬～7月にみられる、蕾・花の被害痕跡 No3～5 摂食部位は粗く、受粉にいたらなかった花が落下した痕跡とは明らかに異なる。 No6 花茎ごと採食した痕跡。切り口は写真のように粗い場合もあれば、鋭利な刃物で切られたような痕跡もある。</p>		<p>青No3～No6花期～結実期に見られる痕跡の中で、受粉に至らなかった花が離層を形成し落下した花軸が残存した痕跡。花や果実の採食被害と勘違いされることが多いので判断基準として明記した。しかし、赤No3の一部のように蕾を半分採食された場合は、早期に花部が落下してしまうため、同じような痕跡となり判断は困難である。したがって採食被害の可能性は否定できないが、本調査はでは対象外とした。</p>	

### 2.1.5 今後の調査について

シカ個体数の増減の影響やシカの食糧資源の変化に伴い、採食時期の変化等も予想されるため、季節に応じた調査頻度（6月上旬～9月下旬 春夏秋の最低3季）で今後も継続する必要があると考えられる。また範囲が広域であるため、調査の効率化を考慮したモニタリング手法の模索も、調査・評価を適切に継続していくために必要な事項と考えられた。整理された131地点の調査ポイントを中心に、シカの採食環境の変化に柔軟に対応しながら尾瀬全体の採食被害の状況を観察していくことが一つの手法と考えられる。

至仏山、燧ヶ岳等の標高2000m前後の高地を含む調査ルートのうち、燧ヶ岳ルートにおいては高山帯で平成27年度から継続して被害が確認されている。また至仏山においては平成30年度シカの採食に伴う掘り起しにより泥炭流出が確認されたことが報告された（群馬県2019）。この地帯は一度シカによる採食被害が生じると植生回復が困難であることが懸念されているため、平成31年度以降も調査を継続し、状況を見ながら保全対策の要否及び手法を検討する必要がある。特に至仏山の雪田植生については今後、急速に被害が拡大する恐れがあるため、危機感知を目的とした調査の他、危機対応手順については早急な整理を行う必要がある。一方、会津駒ヶ岳の高山帯では近年被害が確認されておらず、田代山についても採食程度は深刻ではないが、麓や近辺の植生被害状況から今後被害が増加・拡大する可能性が考えられるため、年1回程度の危機感知を目的とした調査を行うことが望ましい。



## 2. 被害状況把握調査

### 2.2 裸地の植生遷移の把握

#### 2.2 裸地の植生遷移の把握

##### 2.2.1 調査内容

過年度業務で実施された空中写真による裸地のモニタリングによれば、シカの影響により裸地化した湿原は、何らかの植生の侵入により、裸地が縮小し景観的に一定の植生回復が進むことが明らかになっている。しかし、種構成などの質的变化が把握できないことから、それらの変遷を追跡し記録するため平成 22 年度から本調査が開始された(46 地点)。専門家からの助言により平成 23～平成 24 年度にかけて新たな調査地を 23 地点追加し、69 地点で追跡調査が実施された。平成 27 年度には、林内調査地点 6 地点については、裸地化する前の植生に回復したことが確認されたため、それらを除く 63 地点で調査を継続することが決定された。平成 30 年度も 63 地点において植生調査を継続し、植生の変化、回復状況の把握を行った。

##### 2.2.2 調査方法

###### (1) 現地調査及び調査地

63 地点において、植生調査 (Braun-Blanquet, 1964<sup>2)</sup>) を行った。また植生断面図の作成とプロット真上からの写真撮影を行った。調査は 8 月中 (過年度の調査とほぼ同じ時期) に行なった。各調査プロットの座標と位置図をそれぞれ、表 2.2-3、図 2.2-1～図 2.2-6 に示す。

表 2.2-1 調査地点数

群落のタイプ	設置年度			合計	H30 調査実施数
	H22	H23	H24		
湿原 (ミツガシワ群落)	30	17		47	47
森林・林縁 (ヌタ場)	7		1	8	2
湿原 (ヌタ場)	9		5	14	14
合計	46	17	6	69	63

<sup>2</sup> 群落に出現する種の生育量は、優占度を用いて表す。最もふつうに使われるブラウン-ブランケの優占度階級 (Braun-Blanquet, 1964) は、被度 (調査面積の中で個々の種の葉群が覆っている割合) と数度 (個々の種の個体数の組み合わせで、次の 7 段階に区分されている。

r: 単独で生育 +: まばらに生育し被度はごく小さい 1: 個体数が多いが被度が小さい、またはまばらだが被度が大きい (ただし 1/10 以下) 2: 非常に個体数が多い、または被度が 1/10～1/4 3: 被度が 1/4～1/2, 個体数は任意 4: 被度が 1/2～3/4, 個体数は任意 被度が 3/4 以上, 個体数は任意

(参考資料 植生管理学. 2005. 朝倉書店)

## (2) 元の植生の把握

裸地化する前の元の植生については、過年度業務において以下の通り整理が行われている。これらのデータを元の植生、基準とした。

### ① ミツガシワの掘り起こしにより発生した裸地

尾瀬でシカの影響が発生する以前の既存文献『尾瀬ヶ原の植生. 1970. 国立公園協会』によりミツガシワを含む植生調査結果を抽出し、資料整理で得られた構成種、平均植被率、平均種数などを元の植生の値と想定した（環境省 2012. 表 2.2-2 参照）。

### ② 森林及び湿原のヌタ場利用により発生した裸地

植生調査を実施した裸地近辺で被害が認められない地点を元の植生と想定し、コントロールプロットを設置し、植生調査を実施した。調査で得られた構成種、平均植被率、平均種数などを元の植生の値と想定した（環境省 2012）。

2. 被害状況把握調査  
2.2 裸地の植生遷移の把握

表 2.2-2 ミツガシワを伴う群落の構成種 (常在度表<sup>3)</sup>)

ミツガシワを伴う群落の常在度 種生タイプ	T1		T2				T3						T4			出現回数
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
群落区分	3	16	3	4	3	2	1	3	3	3	7	7	1	1	1	
調査地点数	2	2.9	14	9	10	13	9	7.7	13.7	14.7	14.6	12.7	9	24	22	
平均種数	3 1-3	V 1-3	3 2	4 1-3	3 1-2	2 +1	1 1	3 2-3	3 3	3 3	V 2-4	V 2-4	1 2	1 1	1 3	
ミツガシワ	3 1-3	V 1-3	3 2	4 1-3	3 1-2	2 +1	1 1	3 2-3	3 3	3 3	V 2-4	V 2-4	1 2	1 1	1 3	
ミスドクサ	II 1-3	1 1	.	.	.	.	.	3 +3	3 1-2	3 2-3	IV +	V +2	1 1	1 2	.	
クロバナロウゲ	.	.	.	.	.	.	1 3	3 4-5	3 3	3 3-4	V 2-4	V 2-4	.	1 +	.	
ホロムイソウ	II +2	3 1-2	3 +2	3 2	2 1	.	.	.	.	1 1	II +	I 1	.	.	.	
ドクセリ	.	.	.	.	.	.	1 1	1 +	2 1-2	2 +2	IV +4	V +2	1 1	.	1 1	
ヤチスゲ	1 1-3	2 +2	.	.	.	.	1 1	1 2-3	2 +1	3 +2	III 1-4	III 1-3	.	.	1 1	
リュウキンカ	.	.	.	.	.	.	1 1	2 +1	2 1	1 +1	V +3	IV +3	.	1 +	1 1	
ヨシ	.	.	.	.	2 1	.	.	.	.	.	V 1	V +2	1 5	1 +	1 1	
サウギキョウ	.	.	.	.	.	.	.	3 +2	2 +3	IV 1-2	IV +3	.	.	.	1 3	
ホソバノヨツバムグラ	.	.	1 +	.	2 1	.	1 +	1 +	1 +	IV +	III +	1 2	.	.	1 5	
ヒメシダ	.	.	.	.	2 2	.	.	.	.	III +2	IV +3	1 1	1 +	1 2	1 4	
モウセンゴケ	.	.	3 +1	4 +3	3 +2	.	.	.	3 +3	.	I +	.	.	.	1 4	
トマリスゲ	.	2 +2	3 1-2	3 +3	2 1-2	.	2 +1	.	.	.	I 2	.	.	.	1 3	
ヤナギトラノオ	1 +3	.	.	.	2 1-2	.	1 +	.	.	III +1	III +2	.	.	.	1 1	
ツルコケモモ	.	3 1-2	2 +	3 +3	2 +3	.	.	.	.	.	I 1	.	.	.	1 1	
ホソバオゼヌマスゲ	.	.	.	.	.	.	.	1 2	3 1-2	III +2	III +2	.	.	.	1 0	
ウツクシミスゴケ	1 +3	.	4 3-5	.	.	.	1 3	2 +1	1 +3	.	I +5	.	.	.	1 0	
ワレモコウ	.	2 +	.	.	.	.	.	1 +1	.	V +	.	.	.	1 3	1 0	
ウメバチソウ	.	.	.	.	2 +2	.	.	.	2 +1	IV +1	.	.	.	.	9	
ヤチカウスゲ	I +	1 1	.	.	.	.	.	2 +1	.	III +1	I +1	.	.	.	8	
ヌマガヤ	.	3 +2	.	3 +2	1 +	.	.	.	.	.	.	.	.	1 +	8	
ミカツキクサ	.	2 1-2	4 1-3	2 +1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	
ヤチヤナギ	.	3 2-4	.	1 1-2	2 1-2	.	.	.	.	I +2	I +	.	.	.	8	
ウカミカマゴケ	1 +1	.	.	.	.	.	1 1-4	1 1	1 3-4	I +1	1 1-3	.	.	.	7	
ホソミスゴケ	.	1 +1	.	.	2 5	.	.	.	1 1	I +	II +5	.	.	.	7	
ウタスゲ	I 1	1 +1	.	.	.	.	.	2 1	2 1-2	I +	.	.	.	.	7	
サキスゲ	I 1	.	.	.	2 +	.	.	.	.	II +2	I +2	.	.	.	6	
アオモリミスゴケ	.	3 3-5	.	1 1	.	.	.	.	.	I 1-4	I 5	.	.	.	6	
カキツバタ	1 1-5	.	.	1 +1	.	.	.	1 +1	1 1	.	I 1	.	.	.	6	
イワアカバナ	.	.	.	.	1 +1	1 +	.	1 +	.	I +	I +1	1 +	.	.	6	
コタヌキモ	.	.	.	.	.	1 2	.	1 1	2 1	I +2	I +	.	.	.	6	
ミスバシヨウ	.	.	.	.	.	.	.	3 +	1 +	I +1	.	.	.	1 +	6	
ヒロバオゼヌマスゲ	.	.	.	.	.	1 2	.	.	.	II +2	I 2	.	.	.	1 2	
コハキボウシ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	III +2	I 1	.	.	1 1	5	
ナガバノモウセンゴケ	.	.	4 1-3	.	.	.	1 +2	.	.	.	.	.	.	.	5	
ヌマハリイ	I +	.	.	.	.	.	.	3 1-2	.	I +	.	.	.	.	5	
トキシウ	.	2 +	.	1 +	.	.	.	.	.	.	II +	.	.	.	5	
イボミスゴケ	.	.	1 1	3 5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
ヒツジグサ	3 2	1 +1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
タヌキモ	1 +2	.	.	.	.	.	1 +1	.	.	.	.	.	.	.	4	
ミヤマホタルイ	1 +1	.	.	.	.	.	.	1 1	1 1	.	.	.	.	.	4	
ユキイヌノヒゲ	.	1 +1	.	.	.	.	.	.	3 +1	.	.	.	.	.	4	
ヒメジャクナゲ	.	.	2 1-5	2 +1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	
ヒオウギアヤメ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II +2	I +2	.	.	.	3	
ネジリサ	.	.	1 1	.	.	.	.	1 +	1 +1	.	.	.	.	.	3	
ミタケスゲ	.	1 +	.	.	.	.	1 +	.	.	.	.	.	.	1 +	3	
ヒメヤナギゴケ属の一種	.	.	.	.	.	.	1 +	.	.	I +	.	.	1 +	.	3	
オゼヌマアザミ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II +	.	.	1 +	.	3	
ホソバミスゴケ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II +1	I +1	.	.	.	3	
ヌマトラノオ	.	.	.	.	.	.	1 +1	.	.	I +1	I 1	.	.	.	3	
オオカサスゲ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 2	1 +	.	2	
オオバセンキュウ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 +	1 3	2	
カラマツソウ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 +	1 1	2	
ツボスミレ	.	1 1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1 +	2	
ヤチスギラン	.	.	2 +2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
イワショウブ	.	.	1 +	1 +1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	
サワゴケ	.	.	.	.	.	.	.	1 2	.	I 2	.	.	.	.	2	
ヤリホゴケ	.	.	.	.	.	.	.	.	1 +	I +2	.	.	.	.	2	
ミスオトギリ	.	.	.	.	.	.	.	1 +1	.	.	I +	.	.	.	2	
タカネショウウンゴケ	.	.	.	.	.	.	.	.	1 +4	.	1 1-4	.	.	.	2	
ヒメシロネ	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I +	.	1 +	.	2	

91種

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
ヒツジグサ群落	ミツガシワ先駆相	ヤチヤナギ・ヌマガヤ群落	ヌマガヤ・ツクシミスゴケ群落	ヌマガヤ・イボミスゴケ群落	ホソバミスゴケ群落	ホソバオゼヌマスゲ・クロバナロウゲ群落						オオカサスゲ群落	オオバセンキュウ・ゴマナ群落	
						ミツガシワ亜群落						ヨシ亜群落		
						典型亜群落			ヒメシダ亜群落			ミツガシワ亜群落		
						イワアカバナ変群落	ミスバシヨウ変群落	ユキイヌノヒゲ変群落	ワレモコウ変群落	典型亜群落				

<sup>3</sup> 常在度 (5 段階) : 全調査区の数に対するある種の出現回数の割合 V. 80.1~100% IV. 60.1~80% III. 40.1~60% II. 20.1~40% I. 20%以下 階級が高いほど出現・生育している可能性が高いことを示す。調査地点数が少ない場合は、ローマ数字ではなく、英数字で示される。

また、常在度の右に示されている、記号及び英数字は複数調査地点で見られた種の最低被度-最高被度を示している。調査地点が 1 地点のみの場合は、その地点の被度が示される。

(参考資料 植生管理学. 2005. 朝倉書店)

2. 被害状況把握調査  
2.2 裸地の植生遷移の把握

表 2.2-3 調査プロットの座標系 (DGPS 計測値)

調査地区	地点名	設置年度	攪乱年度	群落タイプ	X(m)	Y(m)
上田代周辺	S園001	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-56853.5085	101978.5111
	S園002	平成23年	平成23年	湿原 (ミツガシワ群落)	-56863.7757	101982.1789
	S園003	平成23年	平成23年	湿原 (ミツガシワ群落)	-56861.3972	101982.5329
	S上001	平成24年	平成24年	湿原 (ヌタ場)	-56091.21282	101733.7473
	S上002	平成24年	平成24年	湿原 (ミツガシワ群落)	-56114.77654	101739.8564
	S背002	平成23年	平成23年	湿原 (ミツガシワ群落)	-56957.9699	102308.5124
	S背003	平成23年	平成23年	湿原 (ミツガシワ群落)	-56957.8313	102307.0318
	S背004	平成23年	平成23年	湿原 (ミツガシワ群落)	-56491.0313	102436.0432
中田代周辺	Sヨ005	平成22年	平成22年	森林・林縁群落 (ヌタ場)	-54618.4159	103742.4849
	Sヨ006	平成23年	平成23年	湿原 (ミツガシワ群落)	-54387.0082	103838.2911
	Sヨ007	平成24年	平成24年	湿原 (ヌタ場)	-54440.89873	103842.4646
	Sヨ008	平成24年	平成24年	森林・林縁群落 (ヌタ場)	-55182.80339	104294.1058
	S牛001	平成23年	平成23年	湿原 (ミツガシワ群落)	-55075.0712	102316.0755
	S牛002	平成23年	平成23年	湿原 (ミツガシワ群落)	-55182.9565	102670.5898
	S牛003	平成24年	平成24年	湿原 (ヌタ場)	-55076.50429	102369.906
	S泉001	平成22年	2006	湿原 (ミツガシワ群落)	-55145.5834	103501.7533
	S泉002	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-55144.935	103601.6237
	S泉003	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-55207.5097	103568.7387
	S泉005	平成23年	平成23年	湿原 (ミツガシワ群落)	-55205.4034	103580.8886
	S泉006	平成24年	平成24年	湿原 (ヌタ場)	-54999.95249	103672.5739
	S竜001	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-53542.8351	103369.431
	S竜002	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-53297.0635	103467.0668
	S竜003	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-53265.9741	103478.6617
	S竜004	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-53274.8825	103478.7176
	S竜005	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-53459.0263	103945.9544
	S竜006	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-53459.0263	103945.9544
	S竜007	平成22年	平成22年	湿原 (ヌタ場)	-53938.2937	104226.4135
	S竜008	平成22年	平成22年	湿原 (ヌタ場)	-53964.8757	104248.7766
S竜009	平成22年	平成22年	湿原 (ヌタ場)	-54017.8274	104326.7935	
S竜010	平成22年	平成22年	湿原 (ヌタ場)	-53486.6586	103801.8655	
S竜011	平成23年	平成23年	湿原 (ミツガシワ群落)	-53262.6232	103480.4968	
S竜012	平成23年	平成23年	湿原 (ミツガシワ群落)	-53271.2105	103480.501	
下田代周辺	S晴001	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-51957.6139	104684.6959
	S晴002	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-52072.2382	104924.9824
	S晴003	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-51948.8315	104713.381
	S晴004	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-51854.0704	104472.774
	S晴005	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-52098.6866	104969.5331
	S晴006	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-52223.4509	104959.2025
	S電001	平成23年	平成23年	湿原 (ミツガシワ群落)	-52982.8752	104789.5296
	S電002	平成23年	平成23年	湿原 (ミツガシワ群落)	-52640.226	104952.674
	S八001	平成22年	1998	湿原 (ミツガシワ群落)	-51176.3711	103459.5819
	S八002	平成22年	1998	湿原 (ヌタ場)	-51216.6333	103532.6408
尾瀬沼周辺	S尻001	平成23年	平成23年	湿原 (ミツガシワ群落)	-47998.5688	103741.2011
	S大001	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-46193.654	103259.7062
	S大002	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-46184.8661	103237.4645
	S大003	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-46184.9867	103215.271
	S大004	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-46186.6841	103216.258
	S大005	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-45413.8601	104143.2592
	S大006	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-45809.0288	103546.1446
	S大007	平成22年	平成22年	湿原 (ヌタ場)	-45548.3676	103977.5249
	S大008	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-46131.4747	103226.0772
	S大009	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-46185.3487	103148.6912
	S大010	平成22年	平成22年	湿原 (ヌタ場)	-45708.5294	104011.6763
	S大011	平成22年	平成22年	湿原 (ヌタ場)	-45672.7192	104044.7745
	S大012	平成23年	平成23年	湿原 (ミツガシワ群落)	-45434.5031	104135.1094
S大013	平成23年	平成23年	湿原 (ミツガシワ群落)	-46177.4381	103252.3719	
S大014	平成23年	平成23年	湿原 (ミツガシワ群落)	-46177.6499	103250.5597	
燧ヶ岳北山麓	S御001	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-47482.8385	109134.6922
	S御002	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-47540.8094	109127.6226
	S御003	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-47570.713	109082.2406
	S御004	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-47612.3744	109215.5619
	S御005	平成22年	平成22年	湿原 (ヌタ場)	-47496.9545	109159.4288
	S御006	平成22年	平成22年	湿原 (ミツガシワ群落)	-47710.3627	109205.0154

平面直角座標系第9系(JDG\_2000\_Zone9)

2. 被害状況把握調査  
 2.2 裸地の植生遷移の把握

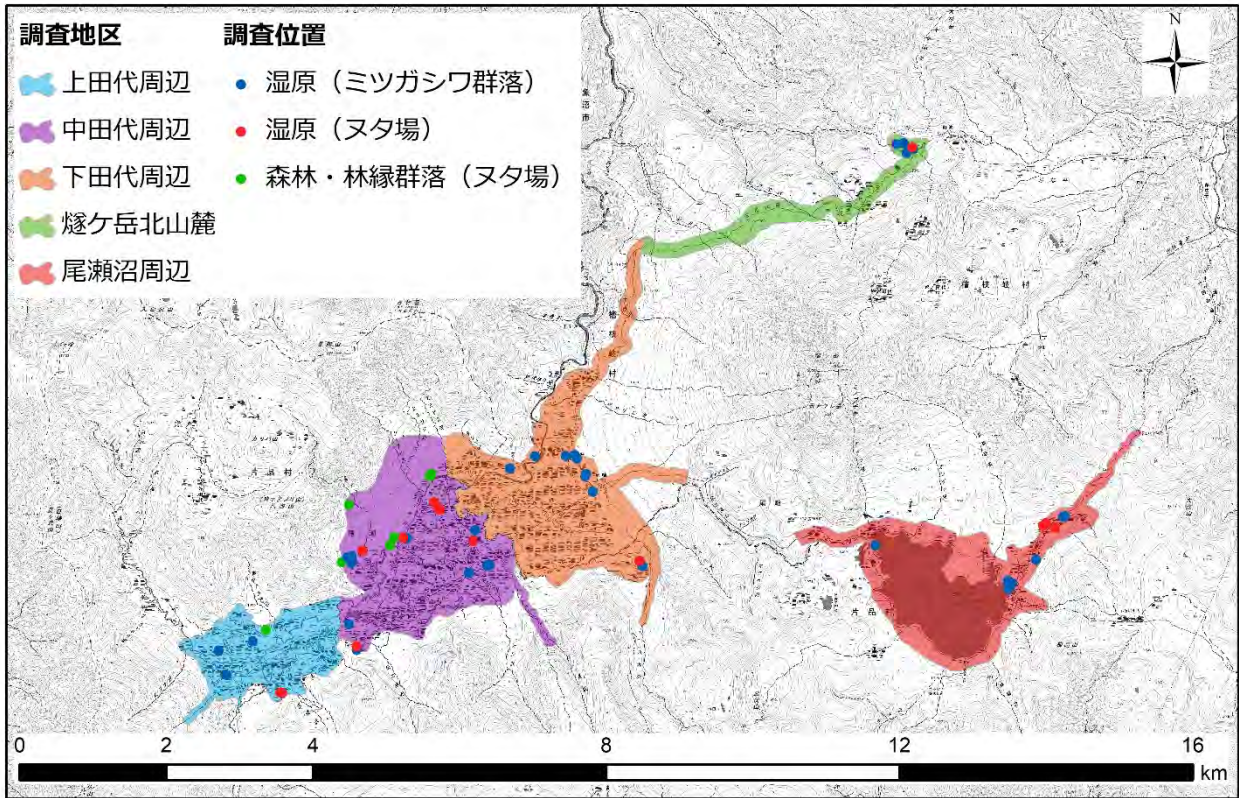


図 2.2-1 プロット位置図（全体）

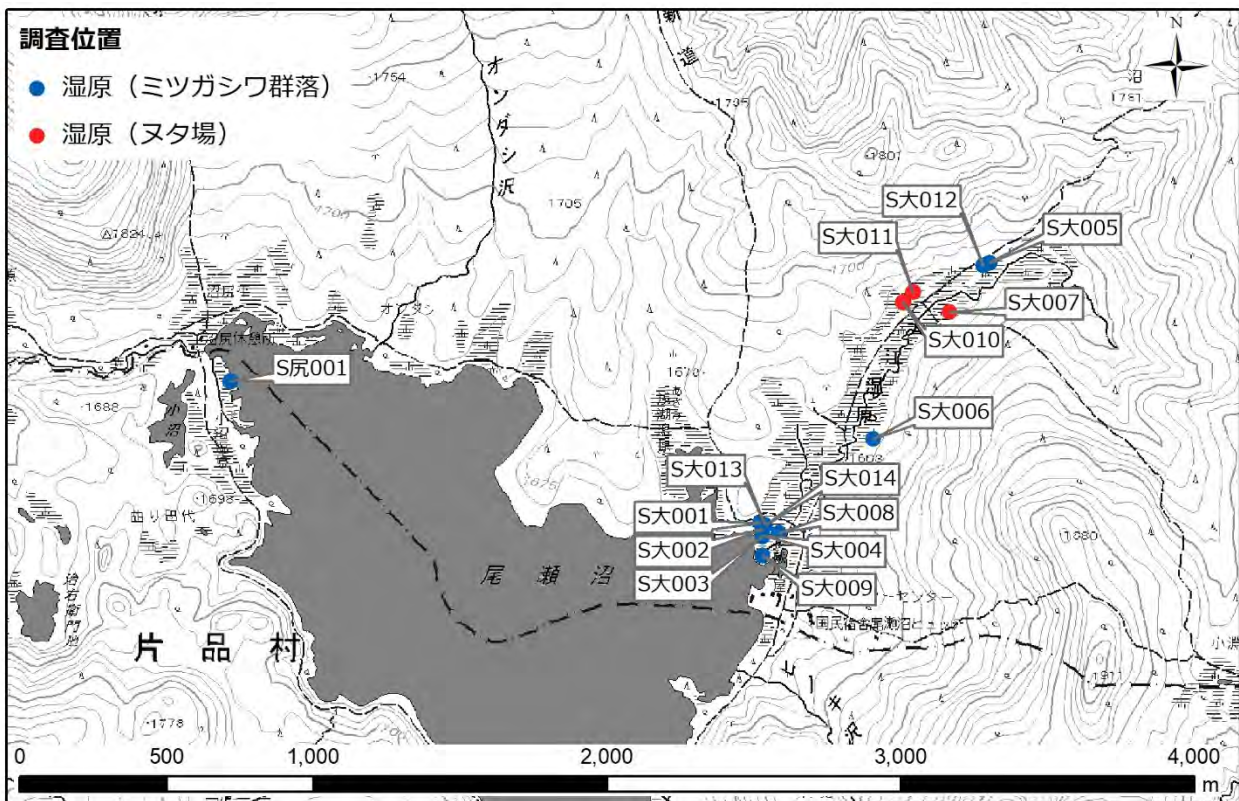


図 2.2-2 プロット位置図（尾瀬沼周辺）

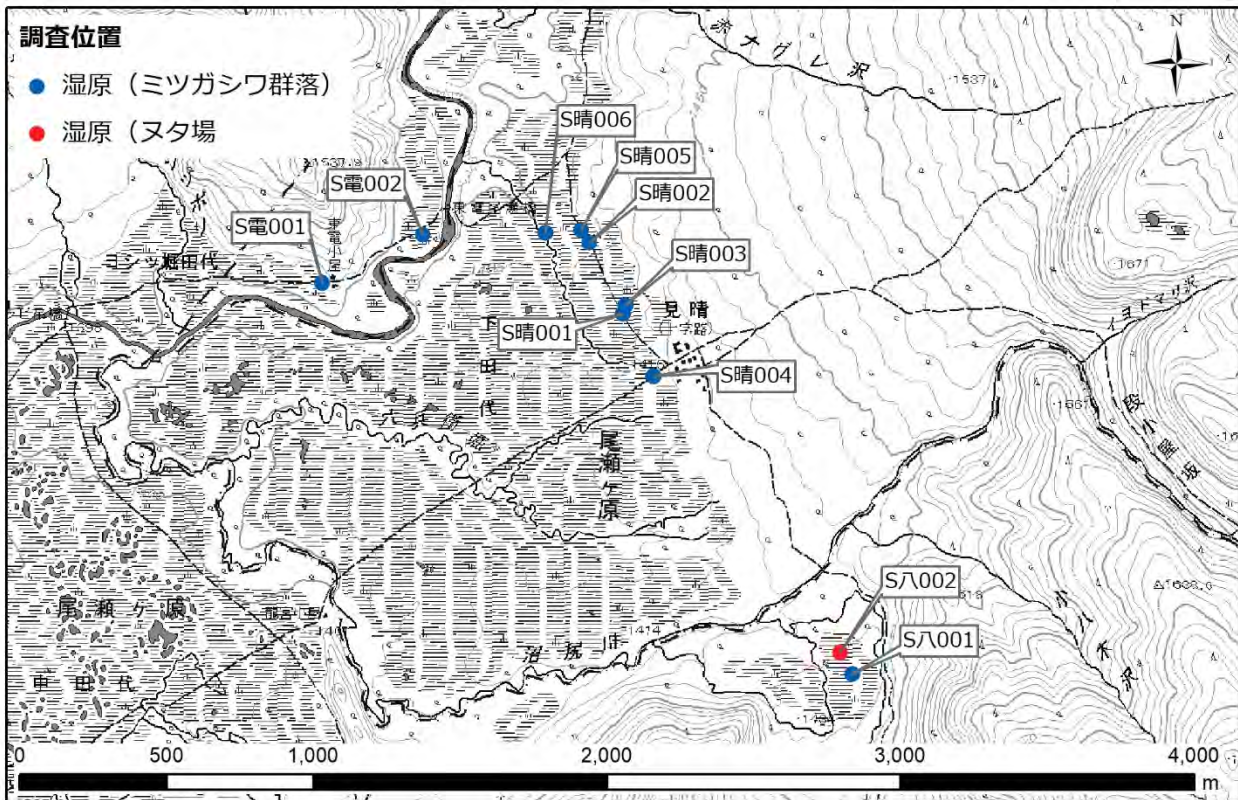


図 2.2-3 プロット位置図 (下田代周辺)

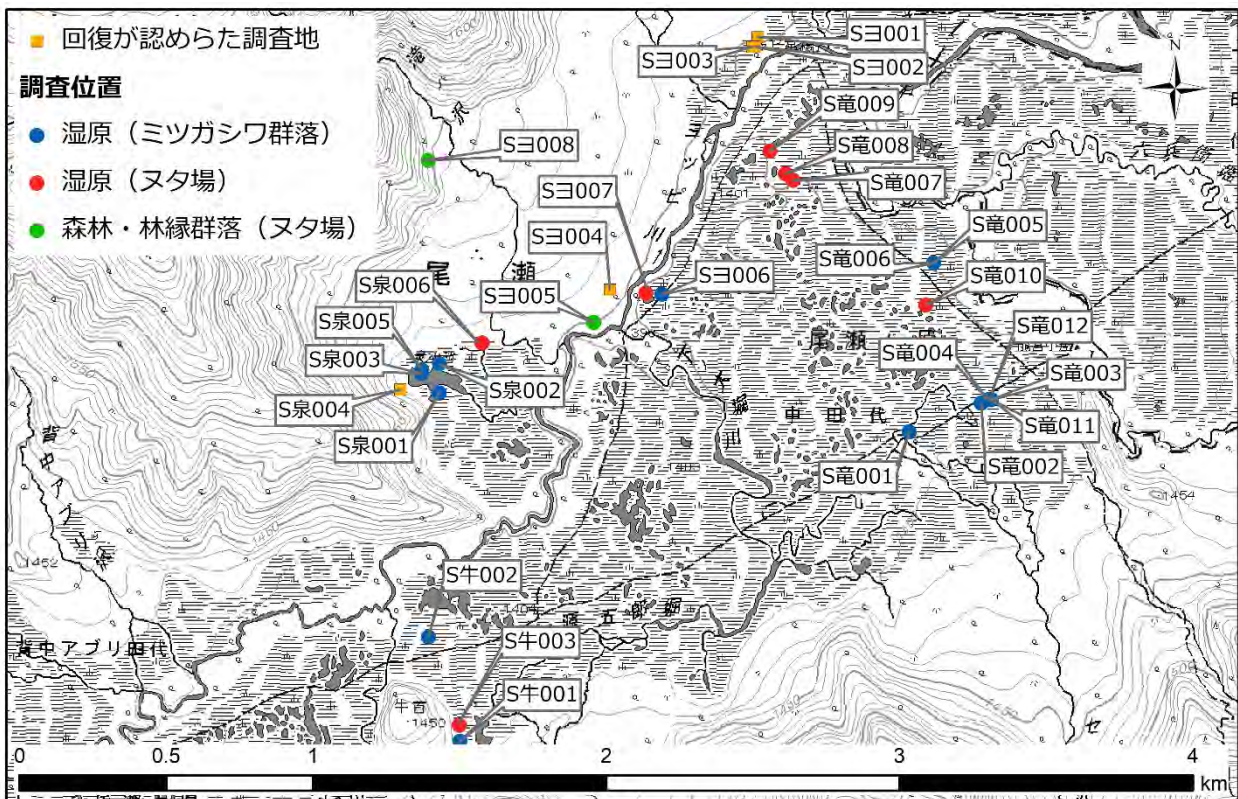


図 2.2-4 プロット位置図 (中田代周辺)

2. 被害状況把握調査  
 2.2 裸地の植生遷移の把握



図 2.2-5 プロット位置図 (上田代周辺)

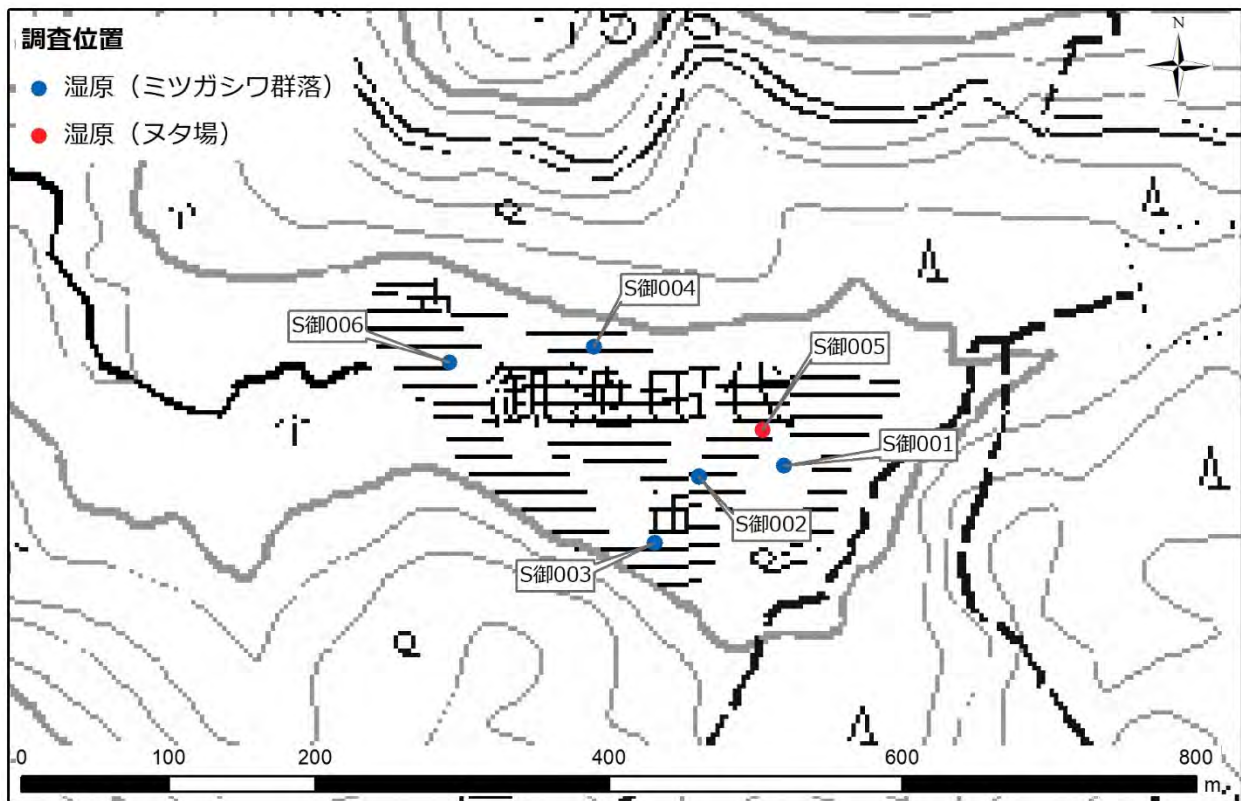


図 2.2-6 プロット位置図 (燧ヶ岳北山麓 御池田代)

### 2.2.3 調査結果及び遷移状況

各プロットの遠景写真及び近景写真を巻末資料2に添付した。

#### (1) 森林・林縁群落に発生したヌタ場の遷移状況

調査を実施した2地点の調査結果を表 2.2-4 と表 2.2-5 にそれぞれ示す。

Sヨ005プロットでは、平成28年度に一次的に生育を拡大、平成29年度は消失したミゾソバが、平成30年度再び生育を拡大し優占度1程度の植被が確認された。

Sヨ008では攪乱発生後4年目、平成28年度に初めて植生の侵入が確認され、平成30年度も引き続き植生の侵入が確認された。ミヤマベニシダ、エゾアジサイは消失し、サワグルミが継続して確認されたが、当年性の実生個体であったため、昨年度に確認されたサワグルミも消失したと思われる。新しくオオサワハコベ、イワガラミなど5種の侵入が確認された。

両調査プロットとも、植被率の推移や種の定着状況が安定していないため、ヌタ場として継続利用されている可能性がある。

表 2.2-4 Sヨ005の調査結果

Sヨ005

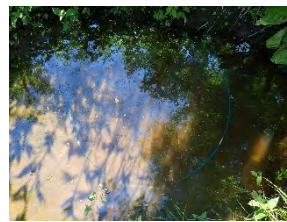
調査年	平成22	平成23	平成24	平成25	平成26	平成27	平成28	平成29	平成30	
調査月日	9月28日	8月17日	9月18日	8月18日	8月19日	8月1日	8月15日	8月3日	8月31日	
階層	草本層高さ (m)	0	0	0.6	0.1	0.1	0.3	0.8	0	0.2
	草本層植被率 (%)	0	0	5	0	1	1	30	0	5
	出現種数	0	0	3	1	1	2	1	0	1
H	ミゾソバ			1			+	3		1
H	アブラナ科の一種			+	+					
H	リュウキンカ					+				
H	ダイコンソウ			+						
H	シロバナカモメヅル						+			



5年目 (H27/8/1)



6年目 (H28/8/15)



7年目 (H29/8/3)



8年目 (H30/8/31)



2. 被害状況把握調査  
2.2 裸地の植生遷移の把握

表 2.2-5 Sヨ008 調査結果

Sヨ008

階層	調査年	平成24	平成25	平成26	平成27	平成28	平成29	平成30
	調査月日	10月17日	8月18日	8月19日	8月1日	8月18日	8月3日	8月31日
草本層	草本層高さ (m)	0	0	0	0	0.07	0.05	0.05
	草本層植被率 (%)	0	0	0	0	2	1	1
	出現種数	0	0	0	0	3	3	6
H	ミヤマベニシダ					+	+	
H	サワグルミ					+	+	+
H	スゲ属					+		
H	エゾアジサイ					+	+	
H	オオサワハコベ							+
H	イワガラミ							+
H	ツボスミレ							+
H	タネツケバナ							+
H	キク科の一種							+



3年目 (2015/8/1)



4年目 (2016/8/18)



5年目 (2017/8/3)



6年目 (2018/8/31)

(2) 湿原（ヌタ場）の遷移状況

この調査プロットは土壌が深さ 30~40cm ほど掘り上げられ、シカがヌタ場として利用したと考えられた場所である。種数と植被率の回復状況を図 2.2-7 と図 2.2-8 に示す。また平成 30 年度の調査結果及びコントロールプロット<sup>4</sup>との種組成を比較した組成表を表 2.2-6 に示す。

種数・植被率ともにコントロールプロットの平均値に達していない調査プロットが多く認められ、外観的な植生回復は全体に緩慢であると判断される。

表 2.2-6 に示したとおり、コントロールプロットにおける調査結果は、主にヌマガヤオーダー<sup>5</sup>の種が大半を占めていたことから、元の植生は、ヌマガヤが優占する中間湿原植生であることが推測された。平成 30 年度の調査結果では、ヌマガヤオーダーの種その他、コントロールプロットでは、ほとんど出現していないシュレンケ<sup>6</sup>や低層湿原<sup>7</sup>性の種が一部の調査プロットで確認されている。また S 泉 006 プロットはオオバセンキュウ-オニナルコスゲ群集の標徴種・区分種

4 コントロールプロットの平均値は平成 24 年度業務において、調査プロット付近の掘り起こし跡が認められなかった場所（元の植生と仮定）においてプロットを設置し調査を行い算出した値である。

5 ヌマガヤオーダー (*Moliniopsietalia japonicae* Miyawaki et K. Fujiwara 1970) は、ヌマガヤ群団 (*Moliniopsion japonicae* Miyawaki et K. Fujiwara 1970)、ホロムイスゲ-ヌマガヤ群集 (*Carici-Moliniopsietum japonicae* Miyawaki, Itow et Okuba 1967) などの植生単位の上級単位。

6 湿原の小凹地

7 泥炭層は発達するが、周囲より地盤が低いいため、水位が高く、常に冠水する状態か冠水頻度が高い湿原。

2. 被害状況把握調査  
2.2 裸地の植生遷移の把握

<sup>8</sup>が大半を占めていることから、ヌマガヤ群落からオニナルコスゲ群落に変化したと判断される。また植被率 95%に達しているため、ほぼ完成した植物群落として成立しているものと考えられる。



S 大 010(大江湿原) 遠景



S 大 010(大江湿原) 近景



S 上 001 (尾瀬ヶ原) 遠景



S 上 001 (尾瀬ヶ原) 近景

<sup>8</sup>群集を特徴づける種群。群集は植物群落の基本単位であり、独自の標徴種をもつ。標徴種・区分種によって群落は、上級単位に統合また、下級単位に細分される。

2. 被害状況把握調査  
2.2 裸地の植生遷移の把握

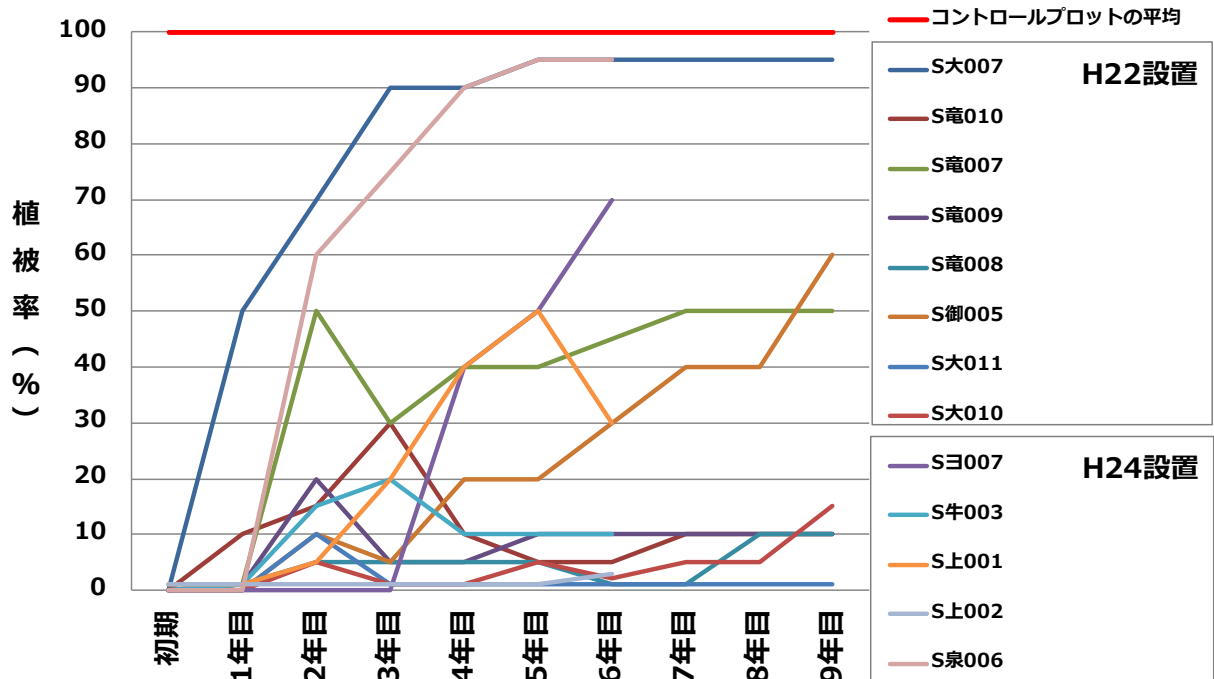


図 2.2-7 湿原（ヌタ場）の種数の回復状況

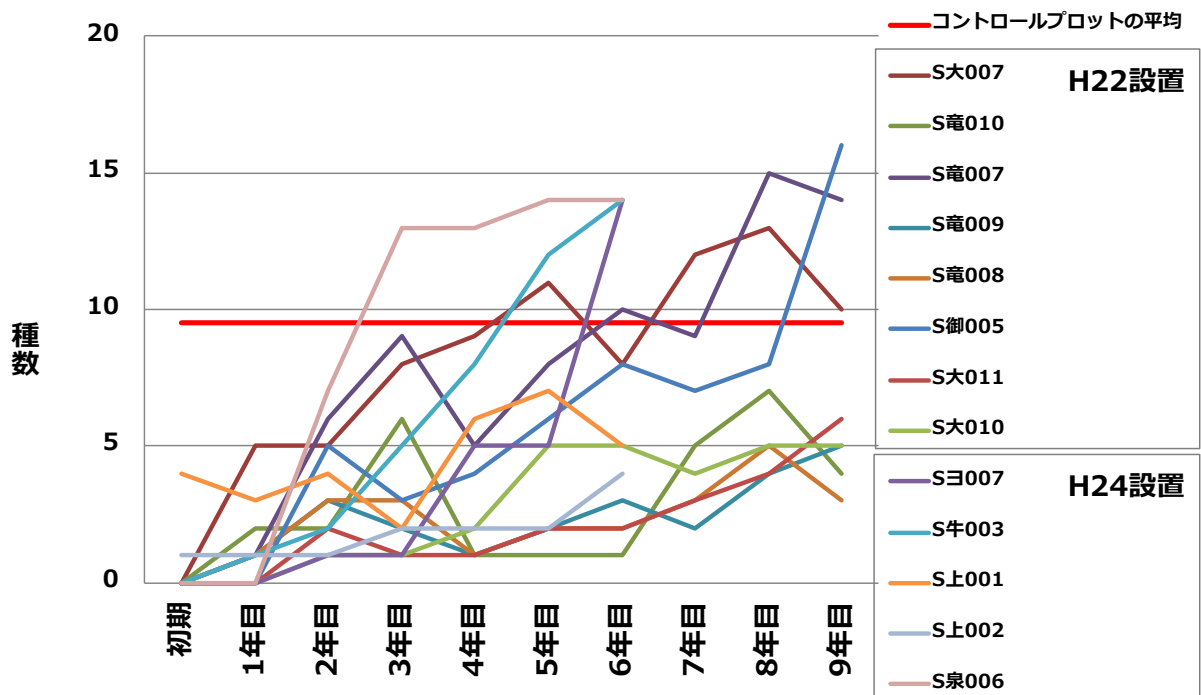


図 2.2-8 湿原（ヌタ場）の植被率の回復状況

2. 被害状況把握調査  
2.2 裸地の植生遷移の把握

表 2.2-6 平成 30 年度調査結果とコントロールプロットの組成表

調査地名	平成30年度調査結果														コントロールプロットの調査結果 (元の植生と想定)														ヌマガヤオーダー (中間湿原植生)													
	S3007	S電007	S大010	S部005	S年003	S上001	S原006	S大007	S電009	S電008	S電010	S大011	S上002	S3007	S年003	S部005	S上001	S上002	S原006	S電010	S電009	S電008	S電007	S大011	S大010	S大007	S3007	S年003	S部005	S上001	S上002	S原006	S電010	S電009	S電008	S電007	S大011	S大010	S大007			
調査年	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H30	H24	H24	H24	H24	H24	H24	H24	H24	H24	H24	H24	H24	H24	H24	H24	H24	H24	H24	H24	H24	H24	H24	H24	H24	H24				
調査日	0811	0811	0825	0904	0810	0810	0830	0825	0811	0811	0821	0825	0810	1017	1017	0827	0820	0820	1016	0907	0907	0907	0907	0827	0827	1017	1017	0827	0820	0820	1016	0907	0907	0907	0907	0827	0827	0827				
面積(m <sup>2</sup> )	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75						
草本 高さ(m)	0.44	0.59	0.78	0.9	1.64	0.62	1	0.76	0.48	0.14	0.19	0.19	0.04	0.9	1.2	1.2	1	0.7	1.4	0.6	0.6	0.8	0.8	0.4	0.7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
草本 割合(%)	70	50	15	60	10	30	95	95	10	10	10	1	3	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100						
ヌマガヤオーダーの標識種及び下位単位の標識種・区分種・随伴種																																										
ヌマガヤ	-														4	3	4	4	3	5	5	5	4	+	4	5	5	-														
ミヤマワレモコウ	+														+	+	+	+	1	+	+	+	1	+	+	1	+	-														
ミヤマアキノキリンソウ	-														+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	-														
ミタケスゲ	+														1	+	+	1	4	+	+	+	1	+	+	+	+	-														
ホロムイソグ	-														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-														
ヒメシダ	+														+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	+	+	+	-														
ヨシ	-														+	1	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-														
ヤチカウズスゲ	+														+	2	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	1	-														
コツマトリソウ	-														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-														
ツボスミレ	+														1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-														
ウラボシヨウラク	-														+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-														
シュレンク・低湿型原性の種																																										
シカクイ	3														-																											
アブラガヤ	2														-																											
サキスゲ	1														-																											
クロイヌノヒゲ類	1														-																											
ミツカシワ	+														-																											
クロバサロウゲ	+														-																											
オオカサスゲ	+														-																											
コケオトギリ	+														-																											
ミツカドシカクイ	2														-																											
オオハセンキュウ・オニナルコスグ群集の標識種及び下位単位の標識種・区分種																																										
オニナルコスグ	-														4																											
ヒメシロネ	+														1																											
ドクセリ	-														1																											
ホソバ(ノソバ)ムグラ	-														1																											
エゾシロネ	+														1																											
ゴマナ	-														1																											
オオハセンキュウ	-														1																											
ヤナギトラノオ	-														+																											
ミソソバ	-														+																											
森林性の種																																										
オオバシヨリマ	-														3																											
マイヅルソウ	-														1																											
ミスゴケ・ツルコケモモクラスの種類																																										
モウセンゴケ	+														+																											
ヤチヤナギ	3														+																											
ワタスゲ	1														+																											
ヒメシヤクナグ	+														+																											
ツルコケモモ	-														+																											
その他ヌマガヤオーダーの標識種及び下位単位の標識種・区分種・随伴種																																										
レンガツツシ	+														+																											
ミヤマイヌノハナヒゲ	+														+																											
ミツバオウレン	-														1																											
イワカガミ	-														-																											
オセザサ	-														+																											
ミカツキグサ	-														+																											
キンコウカ	-														+																											
ミズギク	-														1																											
コバキボウシ	+														+																											
ショウジョウウ/ウマ	-														+																											
イワショウブ	-														+																											
マンネンシギ	-														+																											
ホロムイソウ	-														+																											
エゾリンドウ	+														-																											
タデヤマリンドウ	-														+																											
ニッコウキスゲ	-														+																											
コバケイソウ	+														+																											
その他の種																																										
ゴウソ	-														1																											
カラマツソウ	+														+																											
ケキツネノボタン	-														+																											
イワオトギリ	-														+																											
ヤチスゲ	-														+																											
ウラボシ(ハ)ヒリノキ	-														+																											
ミスオトギリ	1														-																											
チングルマ	-														+																											
オオバタツツボスミレ	-														+																											
ヤマドリセンマイ	-														2																											
ミツバツツグリ	-														+																											
タムラソウ	-														+																											
ヒメナツツウダイ	-														+																											
ミズバシロウ	-														+																											
コウカイセキショウ	-														+																											
ハリカネスゲ	-														+																											
グリーンズゲ	-														+																											
アカモノ	-														+																											
アカミノヌツゲ	-														+																											
ノアザミ	-														+																											
ニッコウシダ	-														+																											
スゲ類の一種	-														+																											
ホシクサ類の一種	-														1																											
イネ科の一種	-														+																											
セリ科の一種	-														1																											
スミレ科の一種	+														-																											
キク科の一種	+														-																											

## 2. 被害状況把握調査

### 2.2 裸地の植生遷移の把握

#### (3) 湿原（ミツガシワ群落）の回復状況

調査プロット S 竜 011 については、群馬県による植生保護柵設置に伴う影響のため平成 30 年度も調査不可となったため、対象 47 調査プロットのうち S 竜 011 を除く 46 調査プロットで調査を実施した。調査結果を表 2.2-7 に示す。

測定した 5 階級の優占度の平均値と既存文献から得られた値の差から、以下の種群に区分して調査結果を示した。なお+以下の階級の値は 0 として扱った。

##### A) 攪乱後減少した維管束植物（-0.1 以下の種を示した）

##### B) 増加した維管束植物（+0.1 以上の種を示した）

- i. 攪乱以前に生育していた種群（既存文献から得られた値が 0 以上）
- ii. 攪乱以前にほぼ生育していなかった種群（既存文献から得られた値が 0）

##### ① 植被率の回復状況

ミツガシワ群落植被率回復状況を図 2.2-9 に示す。

既存文献から得られたミツガシワ群落の植被率平均値 81%以上とそれに次ぐ 80%~60%の植被率の回復に至っているプロットは 2/3 程度であることが確認された。一方ミズゴケを主としたコケ層の植被率回復状況は、既存文献の平均値 44%以上に回復しているプロットは少なく、ほとんど回復に至っていないことが明らかである。

##### ② 減少した維管束植物の回復状況

攪乱後、減少した維管束植物の回復状況を示したものを、図 2.2-10 に示す。

攪乱後、8~9 年が経過し回復に至らず減少傾向が継続している種は、双子葉植物の仲間が多く認められた。図 2.2-10fig.2 クロバナロウゲ、fig.4 サワギキョウ、fig.5 ドクゼリに関しては回復の兆候が認められない。その他の双子葉植物も回復は非常に緩慢であることが確認された。シダ植物では fig.9 ミズドクサ、単子葉植物では fig.11 トマリスゲの回復が微弱で、回復の兆候が認められない。fig.6 ツルコケモモ、fig.12 ホロムイソウは緩慢であるが回復傾向が認められた。

##### ③ 増加した維管束植物（攪乱以前に生育していた種群）の推移

増加した維管束植物のうち攪乱以前に一定頻度で生育してたと想定される種群の平均被度の推移を図 2.2-11 に示す。

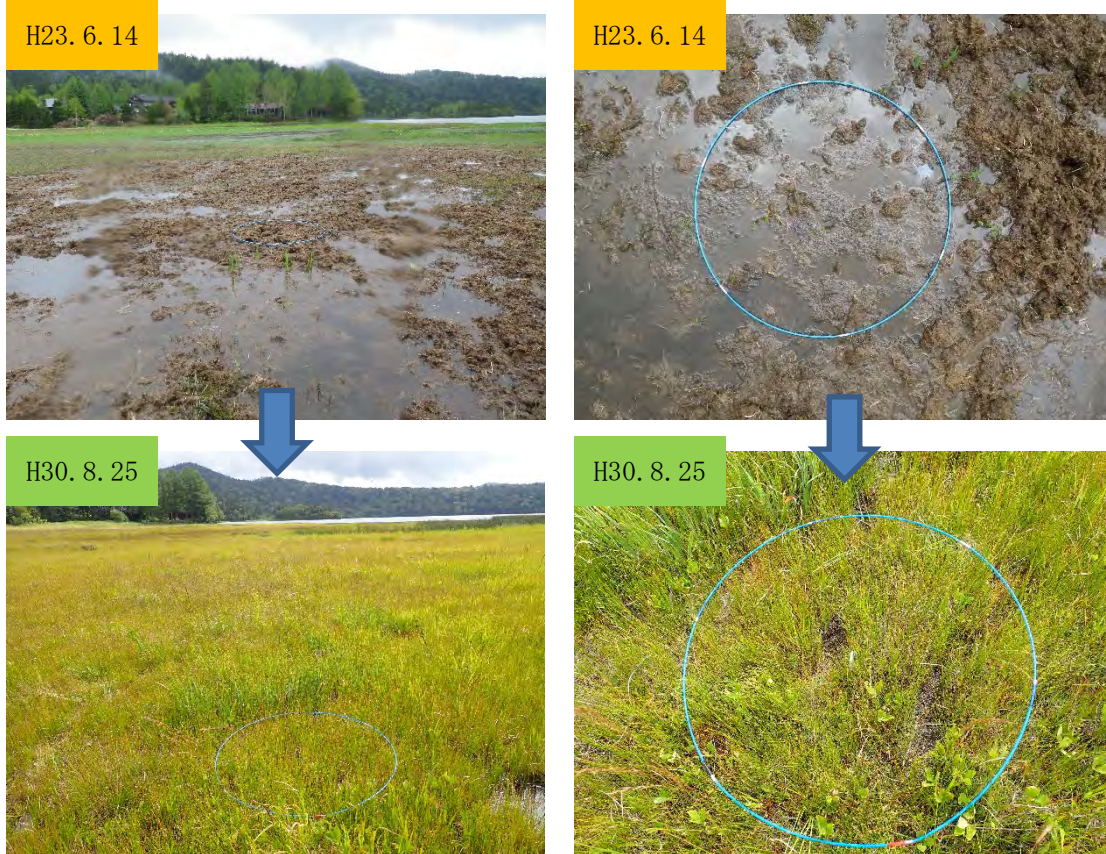
増加した種はイネ科、カヤツリグサ科の単子葉植物で多く認められた。図 2.2-11fig.1 ヌマガヤ、fig.3 ヤチカワズスゲ、fig.4 ヤチスゲ、fig.5 オオカサスゲ、fig.6 ミカヅキグサは引き続き緩やかに増加傾向である。fig.2 ヨシは、攪乱後直ぐに再生し生育を拡大、攪乱以前の平均被度より高い値を保っているか、全体的には、非常に緩やかな減少傾向が認められた。双子葉植物の fig.7 ツボスミレ、fig.8 ミズオトギリ、fig.9 コタヌキモは緩やかな増加傾向が継続している。

##### ④ 増加した維管束植物（攪乱以前に生育していなかった種群）の推移

増加した維管束植物のうち攪乱以前にほぼ生育していなかったと想定される種群の平均被度

の推移を図 2.2-12 に示す。

特徴的な種動態としては、クロイヌノヒゲ類（クロイヌノヒゲ、クロイヌノヒゲモドキ）は、攪乱後初期に爆発的に生育を拡大、年数の経過とともに減少していることが挙げられる。また、ハクサンスゲとアブラガヤも攪乱後初期に生育を拡大してから、微増減繰り返し、比較的高い値を維持している。その他の種も動態は非常に緩慢で全体的に安定した状態となっている。



S 大 013（大江湿原）遠景

S 大 013(大江湿原) 近景

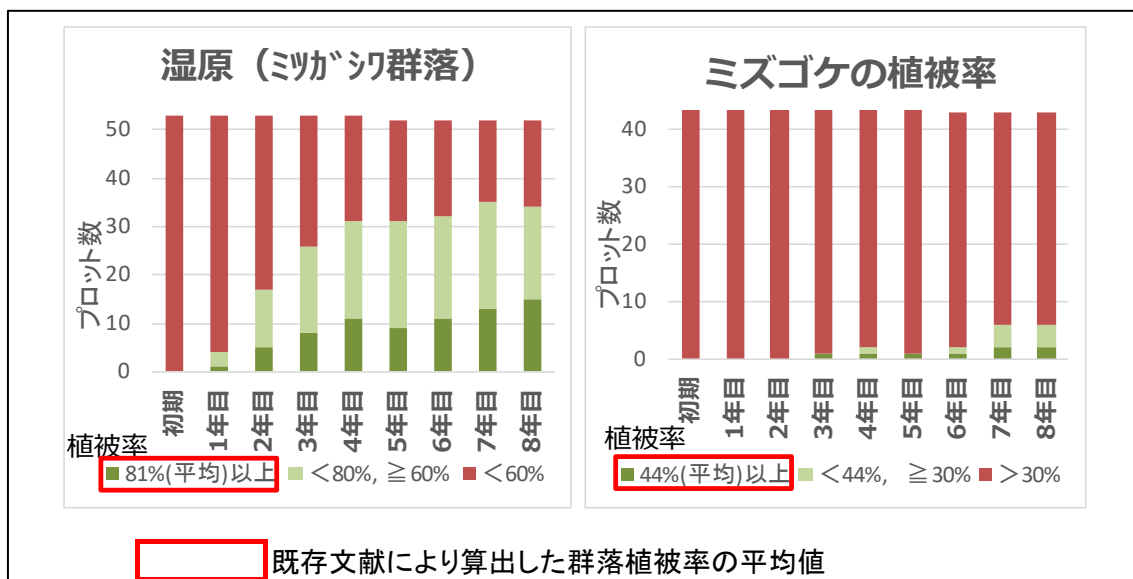


図 2.2-9 ミツガシワ群落の植被率回復状況

## 2. 被害状況把握調査

### 2.2 裸地の植生遷移の把握

#### 2.2.4 まとめ

シカによる攪乱で、従来その場所に生育しなかった種が侵入、または、在来していた種（特にイネ科、カヤツリグサ科などの単子葉植物）の生育が拡大したことが確認された。侵入・生育を拡大した種の特性は、ヌマガヤ、ミヤマワレモコウなどの中間湿原性の種ほか、同一プロット内においても、ミツガシワ、コタヌキモなどシュレンケ・低層湿原性の種も混入し複雑な種群となっている。これは、シカの攪乱により、微地形に変化が生じ、植物にとって多様なニッチが提供されたことによるものであると考えられる。このため、元の植物群落に回復したと評価できる調査区はなく、現在確認されている種動態の速度から、シカ影響を排除しないままの回復は、非常に可能性が低いものと思われる。また、どの程度の時間が必要かも不明である。

#### 2.2.5 今後の調査方針について

シカが植物にとって多様なニッチを提供していると述べたが、現在のところ、そこに侵入する植生は幸いもともと尾瀬に生育していた種から成立している。外来植物の侵入リスクは高い状態と言えるが、現在のところそのような事象は確認されていない。今後も適切に経過観察を行い、種の変遷を記録することは、このようなリスクの感知には有効である。しかし、減少した種の回復速度、増加した植生の動態は非常に緩慢であることを考慮すると、調査頻度には改善の余地があるものと考えられた。例えば、毎年の調査は、地点確認、外来種の有無、写真撮影などに留め、大きな変化（再攪乱）の際などに種の変化を記録するなど、調査の簡略化は可能である。

2. 被害状況把握調査  
2.2 裸地の植生遷移の把握

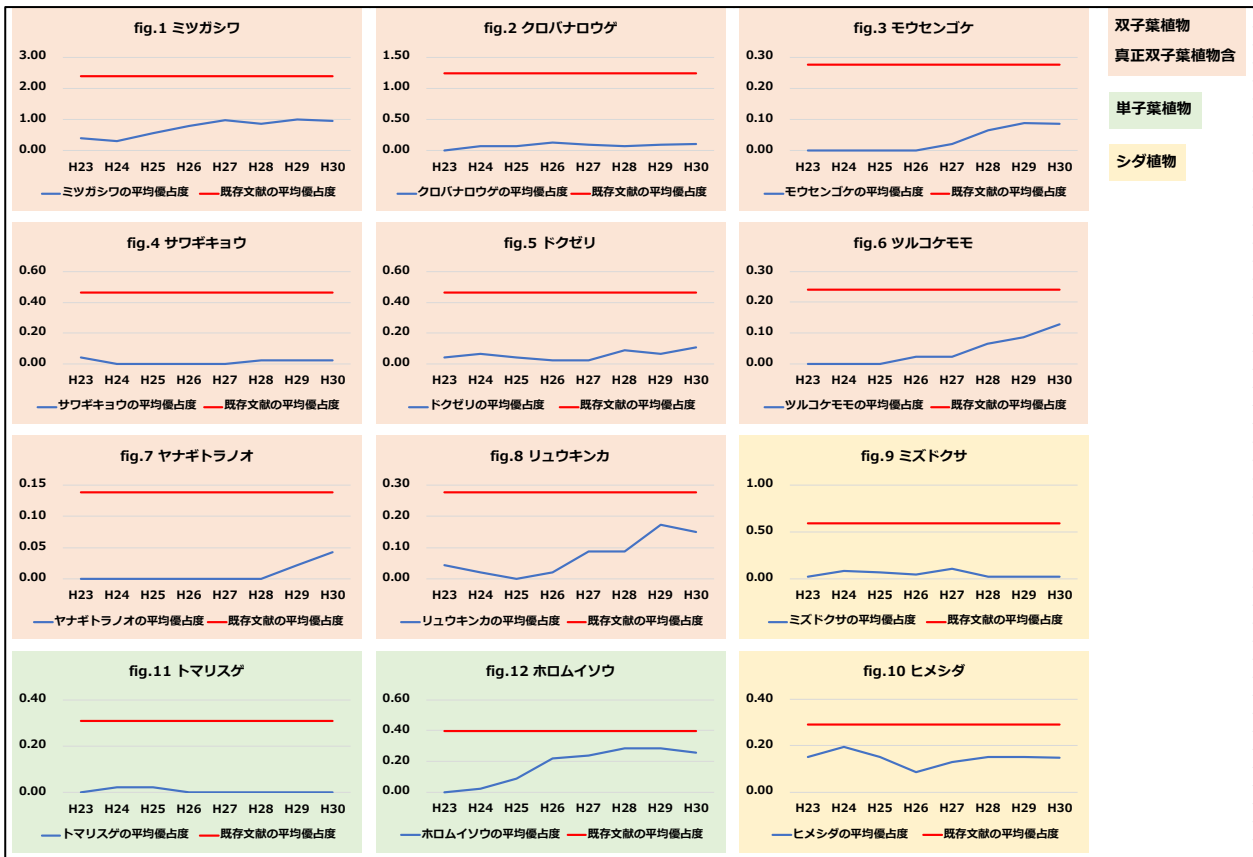


図 2.2-10 採食・攪乱により減少した種の回復状況

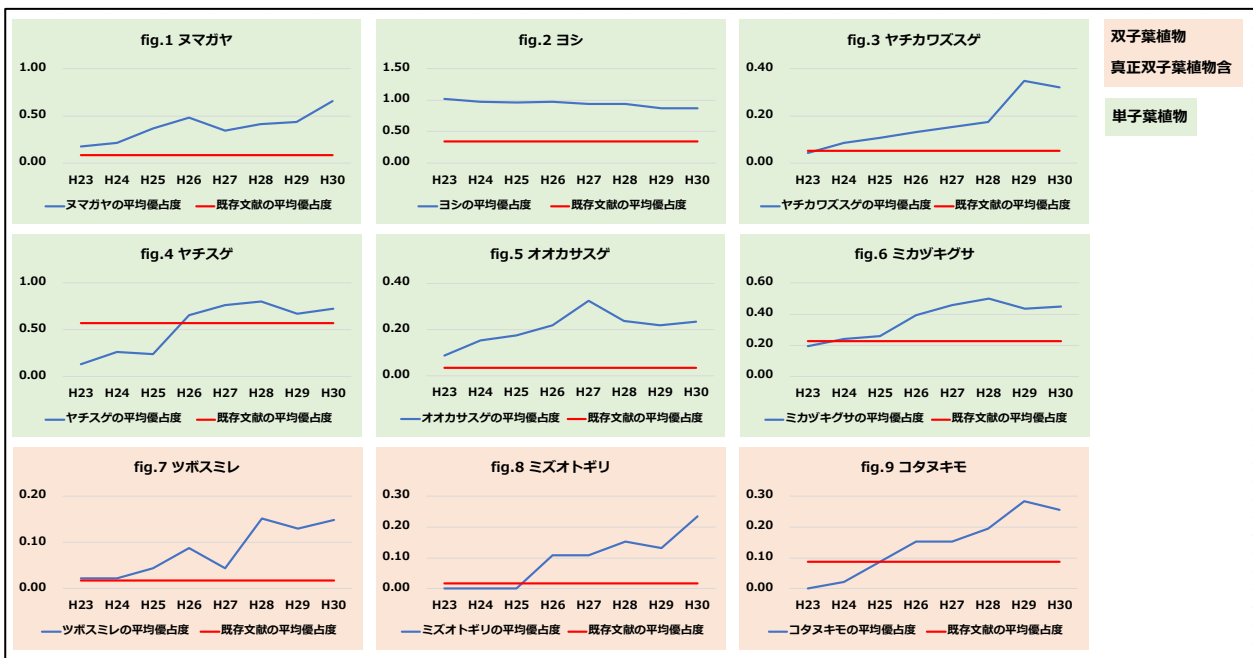


図 2.2-11 攪乱により増加した種の平均優先度の推移



2. 被害状況把握調査  
 2.2 裸地の植生遷移の把握

攪乱以前生育していなかった種の平均優先度推移

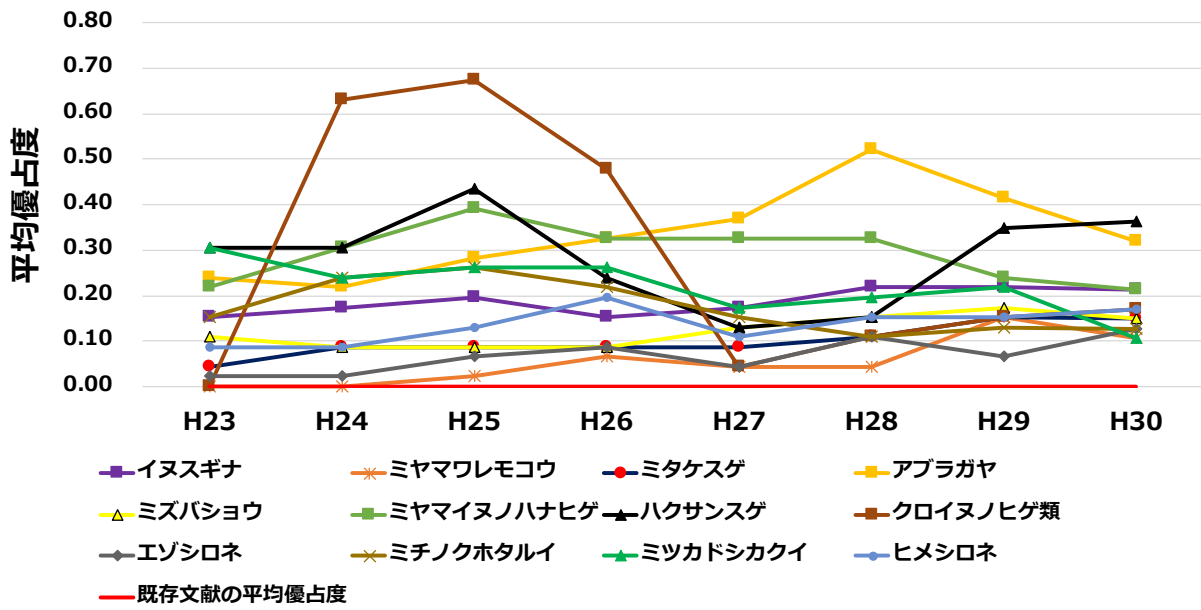


図 2.2-12 攪乱以前は生育していなかった種の平均優占度推移



## 2.3 林内の被害状況の把握

### 2.3.1 調査内容

森林性植物の被害について、ハリブキやモミジカラマツの採食、クロベ、ヒロハツリバナなどの木本類についてはシカが侵入した早い段階で報告が出ている（内藤・木村 1998、須藤 2001, 2002 など）。その後も採食植物の記録は報告されているが、森林生態系への影響や更新に関する評価がなされた報告は出ていない。このため環境省では森林群落への影響を評価するための長期モニタリング調査区を平成 25～26 年度年かけて 9 箇所設定した（環境省 2014, 2015）。調査区設置から 2 年目以降は、調査による踏み荒らしの影響をなるべく排除するため、チェックシートによって簡易な調査と定点写真撮影を実施し、平成 29 年度までに外観的に大きな変化は認められていなかった。

平成 30 年度は、調査区設定から、4～5 年目にあたるため、1 年目に実施した詳細な調査を実施し、シカの影響が、およそ 5 年間で森林植生にどのような影響を持たしたか考察を行った。

### 2.3.2 調査方法

#### (1) 調査地

9 調査区の位置を図 2.3-1 に示す。また、調査区の概要を表 2.3-1 に示す。

調査区の 4 隅には、黄色の測量杭が設置されており、全調査区で発見されたため、調査区の再現性には問題がないことが確認された。

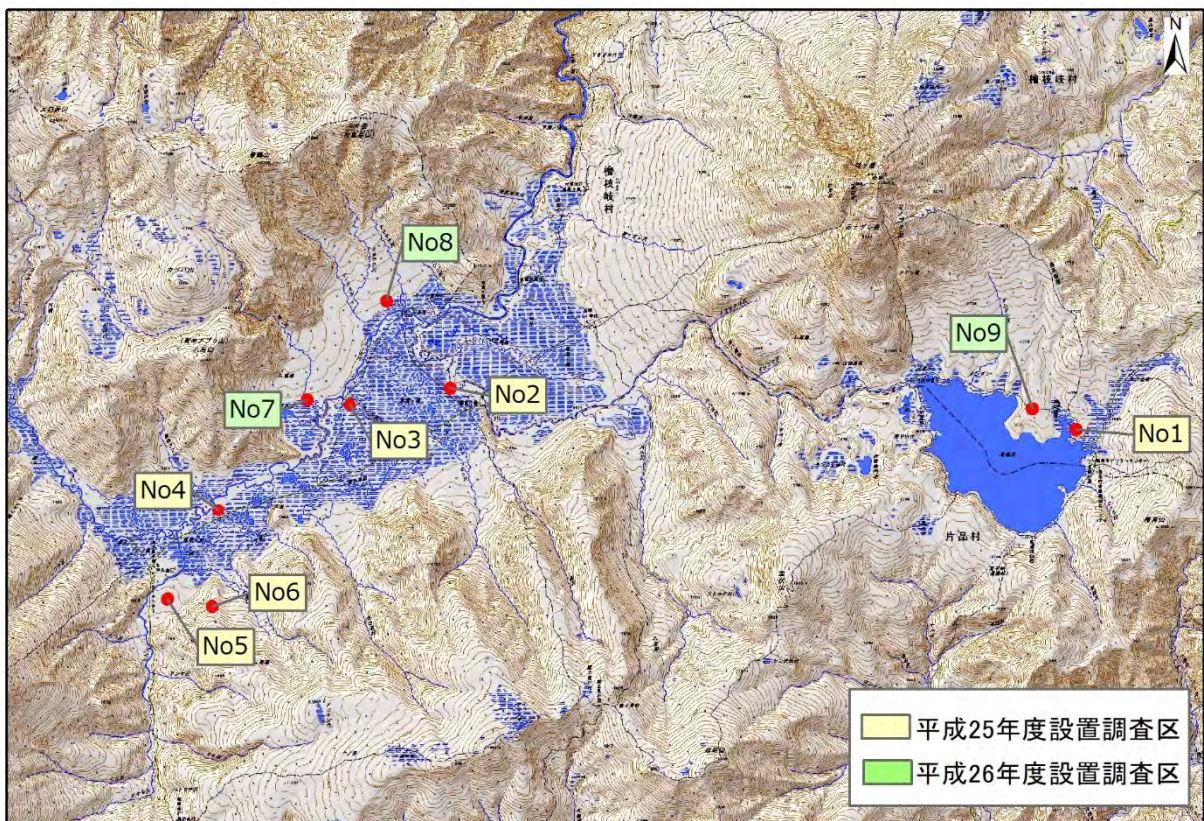


図 2.3-1 調査区位置図

## 2. 被害状況把握調査

### 2.3 林内の被害状況の把握

表 2.3-1 調査区概要

調査区	調査区のサイズ	調査区	調査区のサイズ
No1 オオシラビソ群落	20m×20m	No6 ブナ群落	20m×20m
No2 ハルニレ群落	20m×20m	No7 ハルニレ群落	20m×20m
No3 ヤチダモ群落	10m×10m	No8 サワグルミ群落	20m×20m
No4 ズミ群落	10m×10m	No9 オオシラビソ群落	20m×20m
No5 ハルニレ群落	20m×20m		

#### (2) 毎木調査

調査区内（20m×20m または 10m×10m）に生育する胸高 1.2m 以上の立木を対象に以下の項目について記録した。

- 種名及び位置の記録
- 胸高直径（1.2m）の計測
- 樹高の計測 ※傾斜木は樹幹長を計測
- シカの採食痕跡、枯損状況等の記録

#### (3) 植生調査

植生調査（Braun-Blanquet, 1964<sup>9</sup>）を行い、維管束植物の優占度・群度を記録した。

#### (4) 下層植生優占種の記録

下層植生の優占種の分布を詳細に把握するために、調査区内にロープを張り 2m×2m 区切り（以降調査区メッシュ）、その中の植生について以下の項目について記録を行った。対象種は草本種及び 2m 以下または胸高直径 1cm 以下の木本種とした。

- 第 1 優占種及び第 2 優占種を記録し、またその被度を記録
- メッシュ内で最大の植生の高さ(cm)を、植生高として記録

<sup>9</sup> 群落に出現する種の生育量は、優占度を用いて表す。最もふつうに使われるブラウン-ブランケの優占度階級（Braun-Blanquet, 1964）は、被度（調査面積の中で個々の種の葉群が覆っている割合）と数度（個々の種の個体数の組み合わせで、次の 7 段階に区分されている。また、調査区内で個々の種が面的にどのように分布しているかを示すため群度も用いる場合があり群度は以下の 5 段階で区分されている。

【優占度】

r: 単独で生育 +: まばらに生育し被度はごく小さい 1: 個体数は多いが被度が小さい, またはまばらだが被度が大きい (ただし 1/10 以下) 2: 非常に個体数が多い, または被度が 1/10~1/4 3: 被度が 1/4~1/2, 個体数は任意 4: 被度が 1/2~3/4, 個体数は任意 被度が 3/4 以上, 個体数は任意

【群度】

1: 単独で生育 2: 小群状または束状に生育 3: 斑状またはクッション上に生育 4: 大きな斑状, または穴のあいたカーペット状に生育 5: 一面に群生

(参考資料 植生管理学, 2005. 朝倉書店)



調査状況

#### (5) 特定植物の採食記録(一部の調査区のみ)

調査初年度（平成 25～26 年度）に下層植生の採食状況を詳細に記録するために、シカの採食度が高い植物が選定し、調査区メッシュ内（2m×2m）での採食本数と採食されていない本数の記録が行われている。平成 30 年度も同じく、選定された植物の採食本数、採食されていない本数の記録を行った。この調査は以下の 5 調査区で実施した。

表 2.3-2 採食記録対象種

調査区	対象種
No1	ハリブキ
No4	ミズバショウ
No7	ミヤマシシウド
No8	ミヤマシシウド
No9	ハリブキ

#### (6) 稚樹調査

調査初年度（平成 25～26 年度）に森林植生の更新状況を把握するために任意の調査区メッシュ（2m×2m）1つまたは2つのメッシュ内で実生調査が実施された。平成 30 年度も同一の調査区メッシュ内で木本性実生について以下の項目について記録を行った。

- 種名の記録
- 高さの記録
- 更新状況（実生または萌芽）の記録

## 2. 被害状況把握調査

### 2.3 林内の被害状況の把握

#### 2.3.3 調査結果

各調査区の調査票を巻末資料3に添付した。

##### (1) 毎木調査の結果

毎木調査の結果を整理し、樹高階層別の立木本数、幹材積<sup>10</sup>の変化を図2.3-2に示した。

樹高の階層は、4m以下、4～12m、12m以上の3階層で区分した。幹材積は、森林総合研究所『幹材積計算プログラム』を使用した。

4～12m、12m以上の2階層の立木本数は、各調査区は、調査初年度から大きな変化は認められなかった。4m以下の立木本数は、No4、No8の2調査区で増加、それ以外の6調査区で減少した。表2.3-3に調査区及び樹高4m以下の樹種別の立木本数、増減率を示した。No4では、ミヤマボタが増加し、No8ではサワグルミが増加した。樹種別では、ミヤマボタは突出して増加していることが確認された。減少した種は、増加した種より圧倒的に種類が多く、消失した種も多数確認された。立木本数が少なく、シカの影響が判定できない種もあるが、立木本数が多いクロウメモドキが40%(計92本から55本)減少していることを考慮すると、自然淘汰などの自然要因であるとは考えにくく、シカの採食圧による影響と判断するのが妥当と思われる。特にヤチダモやハルニレ群落などの沼沢林では、ミヤマボタなどシカが忌避する種のみが生育を拡大し低木類の多様性が失われていると判断できる。

一方、幹材積の合計は、すべての調査区で増加しており、安定した森林群落の生長が確認された。幹材積は主に直径と樹高サイズ大きい上層木の状況に影響するものである。したがって、上層木の立木本数に大きな変化がなかったこと、また安定した成長により、上昇していると考えられる。すなわち森林の外観には大きな変化は発生していないと判断されるものである。

---

<sup>10</sup> 樹木の幹の体積のこと。

2. 被害状況把握調査  
2.3 林内の被害状況の把握

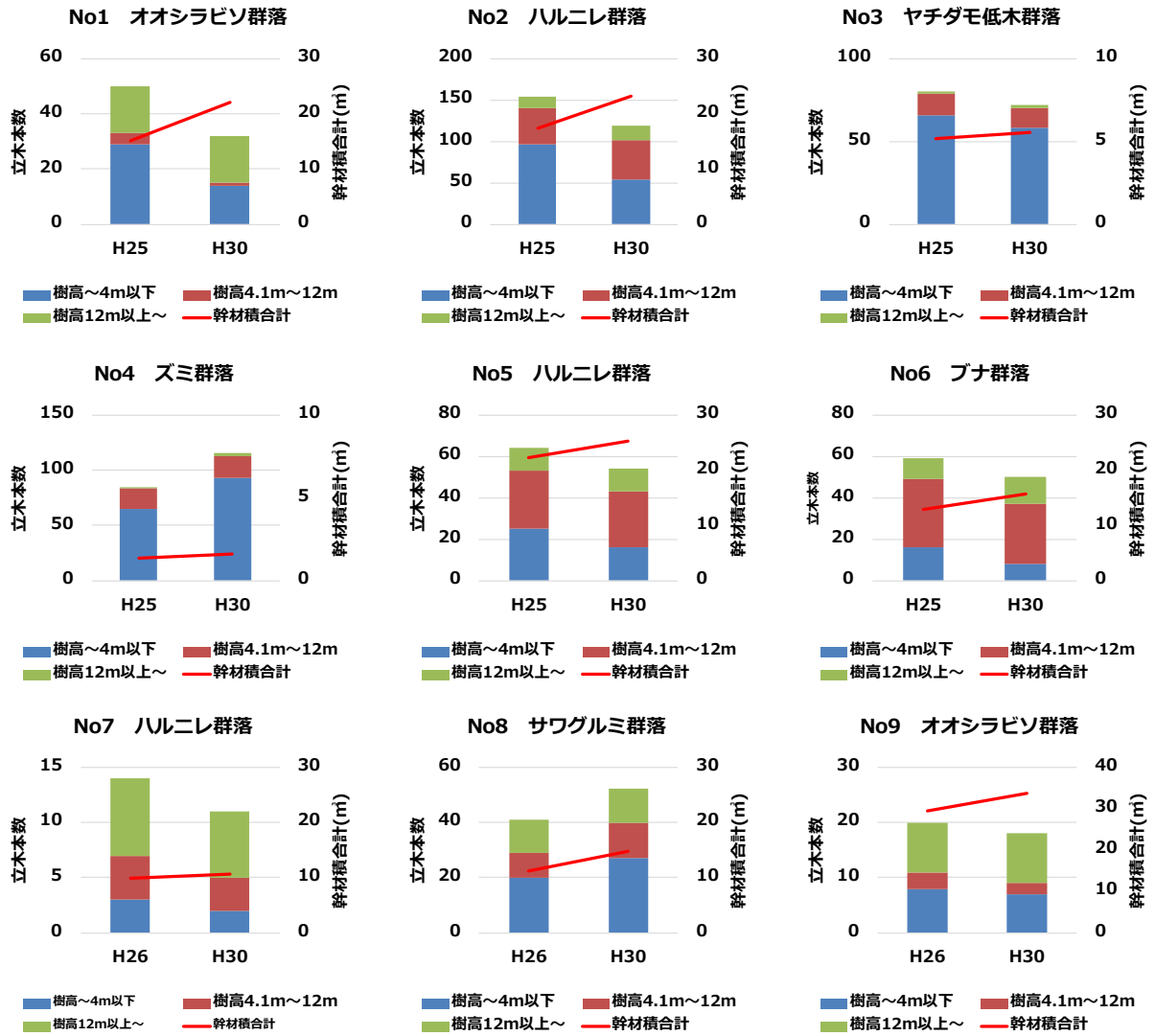


図 2.3-2 各調査区の樹高階層別の立木本数と幹材積合計の変化

2. 被害状況把握調査

2.3 林内の被害状況の把握

表 2.3-3 調査区及び樹種別の立木本数（樹高 4m 以下）

tab.1 調査区及び樹種ごとの本数

調査区	樹種	本数		増加率 減少率
		H25,H26	H30	
No1	オオシラビソ	11	8	-27%
	オガラバナ	10	4	-60%
	ヒロハツリバナ	1	0	消失
	コシアブラ	3	0	消失
	コメツガ	1	1	0%
	ハリブキ	1	0	消失
	ミネザクラ	2	1	-50%
No2	クロウメモドキ	80	46	-43%
	サワグルミ	1	0	消失
	シナノキ	13	8	-38%
	ハルニレ	2	0	消失
No3	ミヤマイボタ	13	18	38%
	ヤチダモ	53	40	-25%
No4	ウワミズザクラ	4	3	-25%
	クロウメモドキ	6	3	-50%
	シラカバ	1	0	消失
	ズミ	8	4	-50%
	ミヤマイボタ	40	75	88%
	オノエヤナギ	1	0	消失
	レンゲツツジ	5	8	60%
No5	クロウメモドキ	5	5	0%
	サワグルミ	4	1	-75%
	ミヤマアオダモ	15	9	-40%
	ミヤマイボタ	1	1	0%
No6	ウワミズザクラ	1	0	消失
	オオカメノキ	7	5	-29%
	オオバクロモジ	4	1	-75%
	コシアブラ	1	1	0%
	ブナ	2	1	-50%
No7	ヤマモミジ	1	0	消失
	サワグルミ	2	0	消失
No8	ヤチダモ	1	2	100%
	クロウメモドキ	1	1	0%
No9	サワグルミ	19	26	37%
	オオシラビソ	7	7	0%
No9	ナナカマド	1	0	消失

tab.2 樹種ごとの本数

樹種	本数		増加率 減少率
	H25,H26	H30	
オノエヤナギ	1	0	消失
シラカバ	1	0	消失
ナナカマド	1	0	消失
ハリブキ	1	0	消失
ハルニレ	2	0	消失
ヒロハツリバナ	1	0	消失
ヤマモミジ	1	0	消失
オオバクロモジ	4	1	-75%
コシアブラ	4	1	-75%
オガラバナ	10	4	-60%
ズミ	8	4	-50%
ブナ	2	1	-50%
ミネザクラ	2	1	-50%
クロウメモドキ	92	55	-40%
ウワミズザクラ	5	3	-40%
ミヤマアオダモ	15	9	-40%
シナノキ	13	8	-38%
オオカメノキ	7	5	-29%
ヤチダモ	54	42	-22%
オオシラビソ	18	15	-17%
コメツガ	1	1	0%
サワグルミ	26	27	4%
レンゲツツジ	5	8	60%
ミヤマイボタ	54	94	74%

(2) 植生調査の結果

植生調査の結果を表 2.3-4 及び表 2.3-5 に示す。

高木層・亜高木層では、調査区 No7 のクロビイタヤとヤチダモで、測定値が減少した。現地調査において、剥皮などシカの影響でないこと、気象害による幹折れ、大枝の損傷を確認している。その他の調査区では、高木層・亜高木層の種に大きな変化は認められなかった。

低木層・草本層の種では、オガラバナ、ハリブキ、チシマザサ、クロウメモドキ、ズミなどで測定値が一部の調査区で減少した。ミヤマイボタ、オオタチツボスミレ、イヌドウナの測定値が上昇した。





## 2. 被害状況把握調査

### 2.3 林内の被害状況の把握

#### (3) 下層植生優占種の記録結果

各調査区 2m メッシュ内の優占種と植生高の変化を図 2.3-3～図 2.3-7 に示した。また各調査区の植生高の平均値を図 2.3-8 に示す。

図 2.3-3 と図 2.3-4 に示した調査区は、下層植生にササ類やシラネウラボが主に優占していた植物群落である。初回調査から 4～5 ヶ年が経過したが、顕著な優占種の入替わりの傾向は認められなかった。しかし、調査区 No9 の一部（I 列 J 列の 1 番目のメッシュ）では、平成 25 年度にハリブキが優占していたが、平成 30 年度はササ類が優占する群落に変化していた。植生高の低下傾向は認められなかった。

一方図 2.3-5 と図 2.3-6 に示した調査区は、ササ類が優占していなかった群落で、高木層にハルニレ、クロビイタヤ、ヤチダモ、トチノキ、サワグルミが優占する、沼沢林・拋水林と呼ばれる群落である。初回調査から 4～5 ヶ年が経過し、調査区 No2 では、ミヤマイボタ以外のシナノキ、サワグルミ、コマユミ、ケナシヤブデマリ、クロウメモドキが優占するメッシュが見られなくなった。草本種では、ジャコウソウが優占する群落が減少し、ミヤマタムラソウやオオタチツボスミレスミレが優占するメッシュがやや増加した。調査区 No7 では、ミヤマシシウドの優占度が増加したメッシュが多く認められた。また、調査区 No8 では、優占種がミヤマシシウドに変化したメッシュが認められた。調査区 No7、No8 ともに、ミヤマベニシダとオシダからなるシダ植物のメッシュやスゲ属のメッシュは、僅かな優占種の入替わりはあるが、基本的な分布の形に大きな変化は認められなかった。図 2.3-8 に示した植生高の平均値の変化は、この調査区 No7、No8 で突出した増加していた。この 2 調査区のメッシュ内では優占種としては、成立していないが単体でミヤマシシウド他、マルバダケブキ、カリガネソウ、オクトリカブトなどのシカが好まない忌避植物と言われる高茎草本が生育していた。これらの生長に伴う影響で植生高が増加したものと思われる。

図 2.3-7 に示した調査区は、樹高 4～5m 前後の低木が優占する植物群落である。初回調査から 5 年が経過したが、顕著な優占種の入替わりの傾向は認められなかった。しかし、北側の 1 行目の一部でハンゴンソウが優占していたメッシュからヨシが優占するメッシュに変化していた。植生高は平均的に大きな変化は認められず、低下傾向は認められなかった。

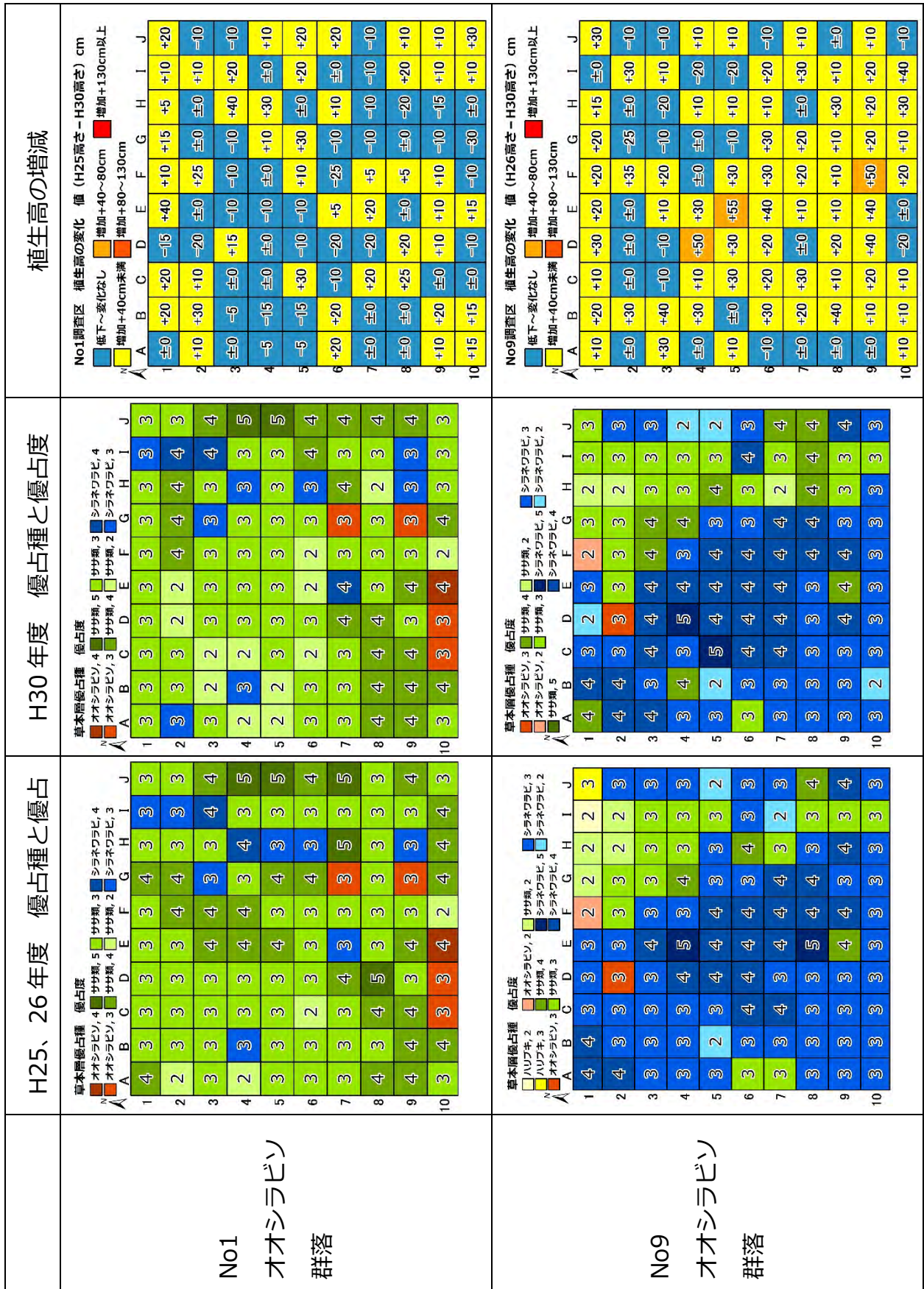


図 2.3-3 下層植生の変化 2mメッシュ図(1)

- 2. 被害状況把握調査
- 2.3 林内の被害状況の把握

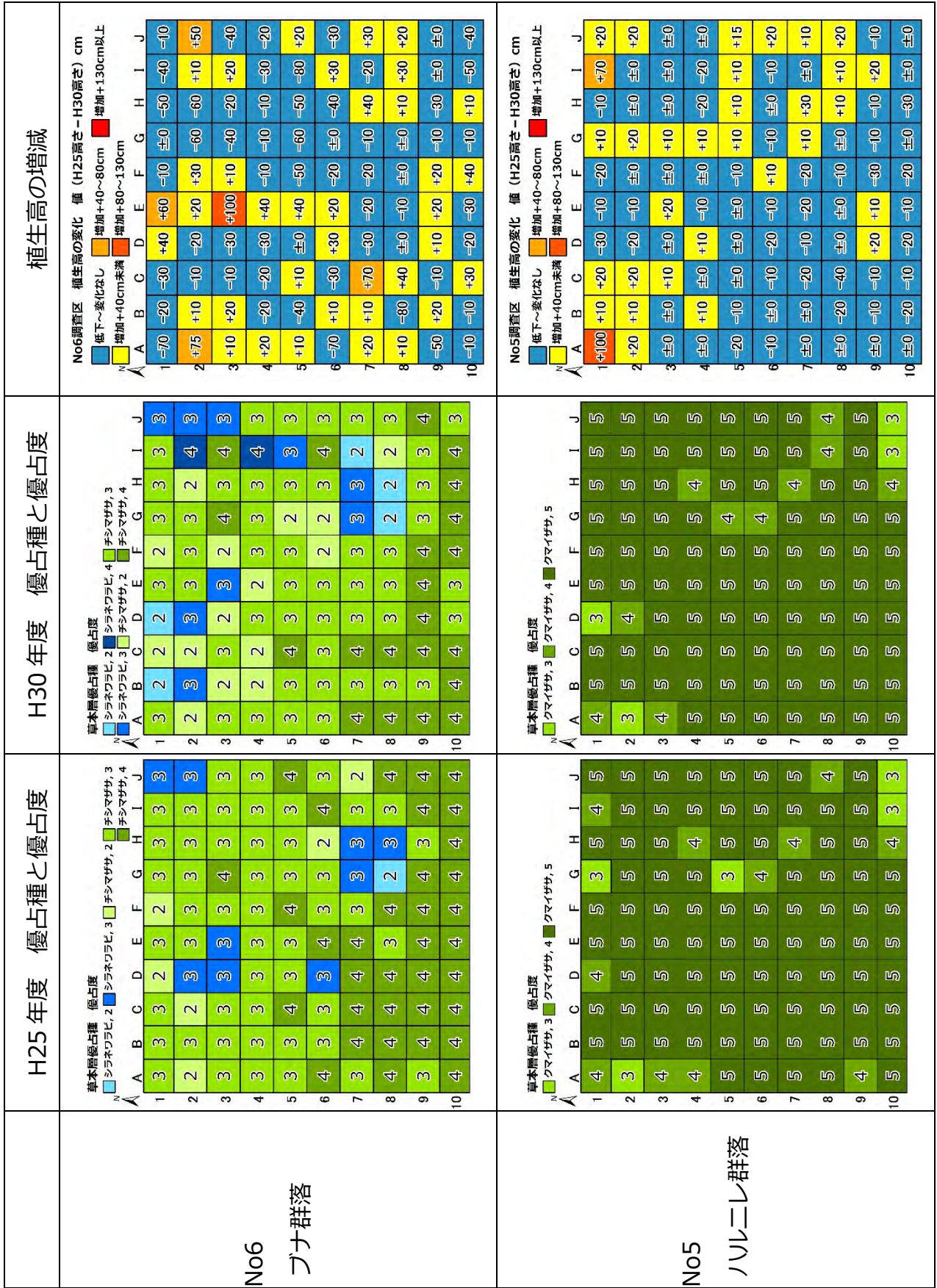


図 2.3-4 下層植生の変化 2m メッシュ図(2)

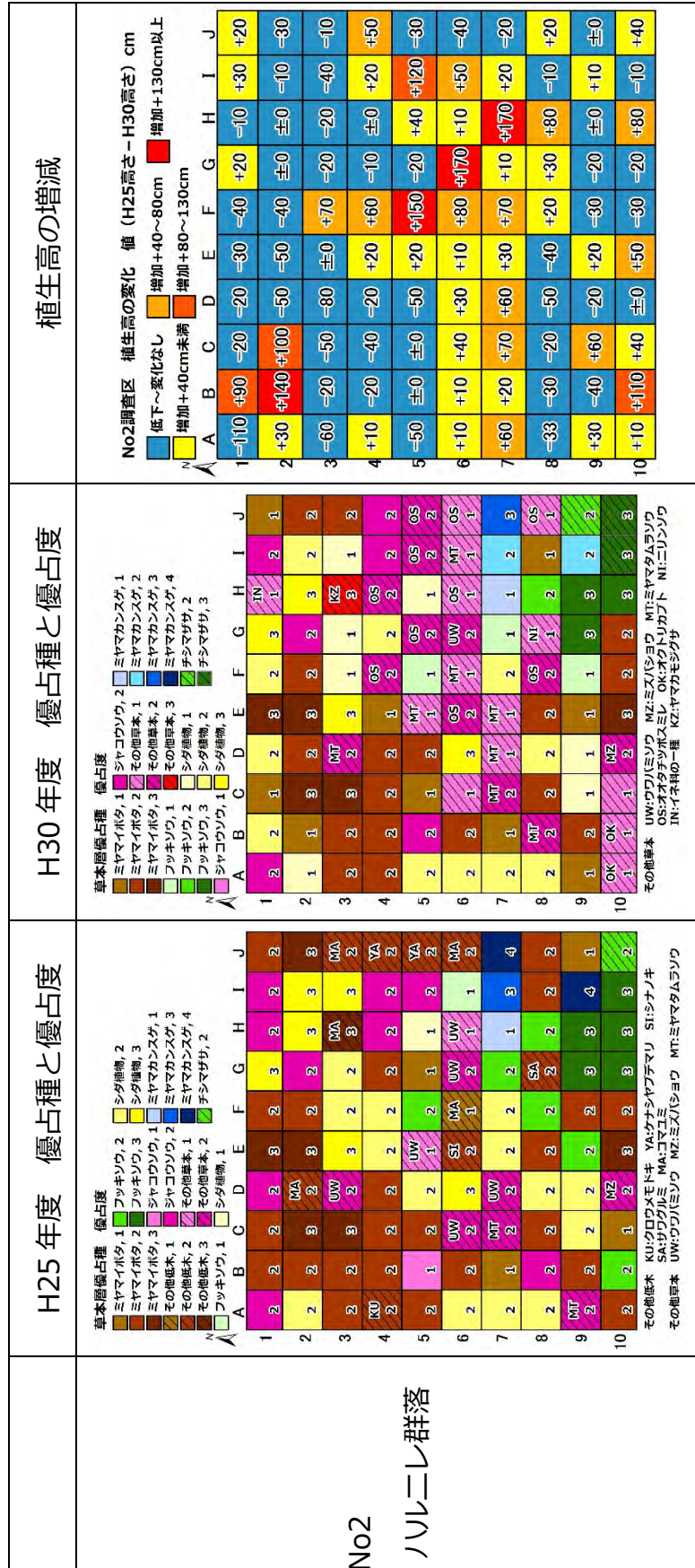


図 2.3-5 下層植生の変化 2mメッシュ図(3)

- 2. 被害状況把握調査
- 2.3 林内の被害状況の把握

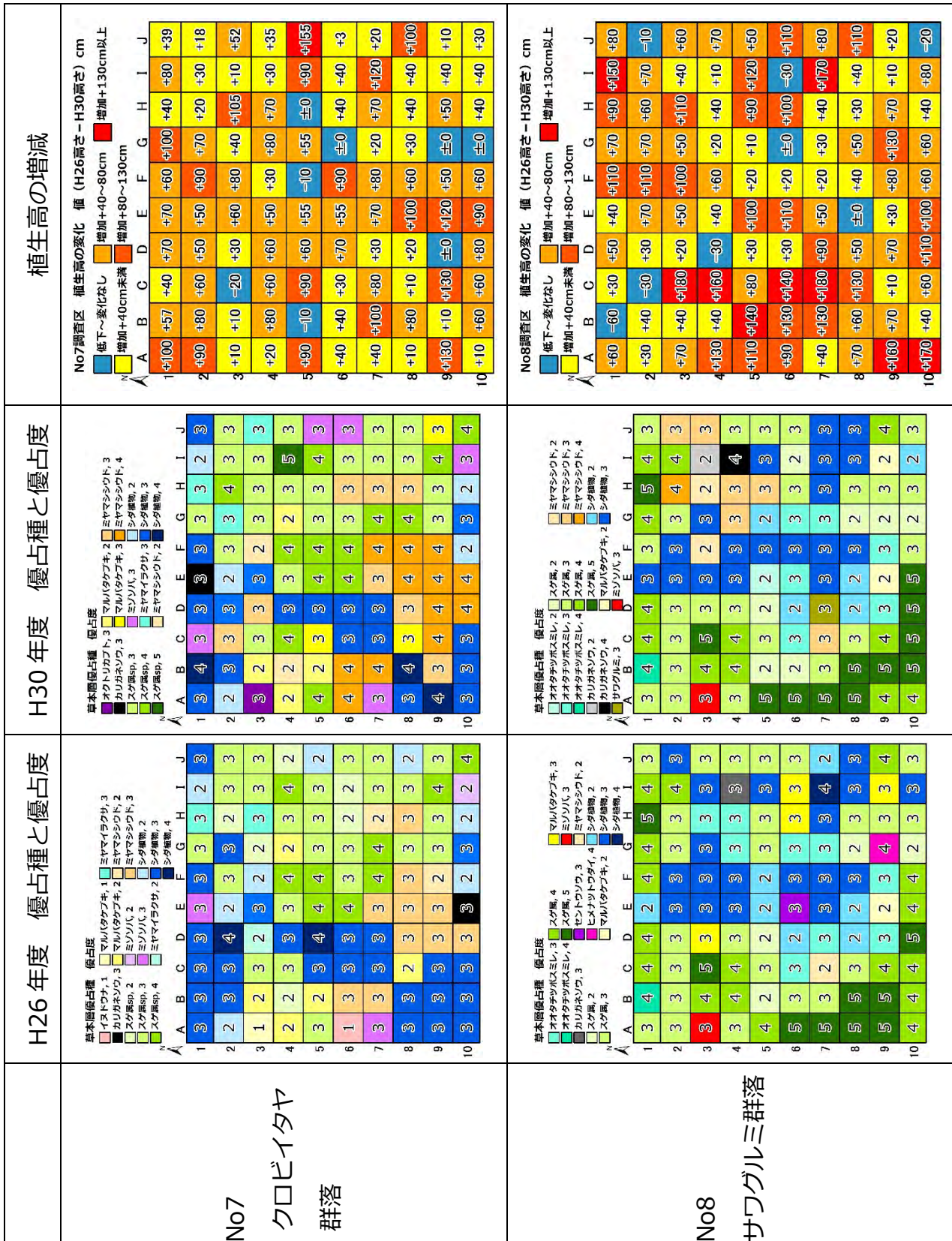


図 2.3-6 下層植生の変化 2mメッシュ図(4)

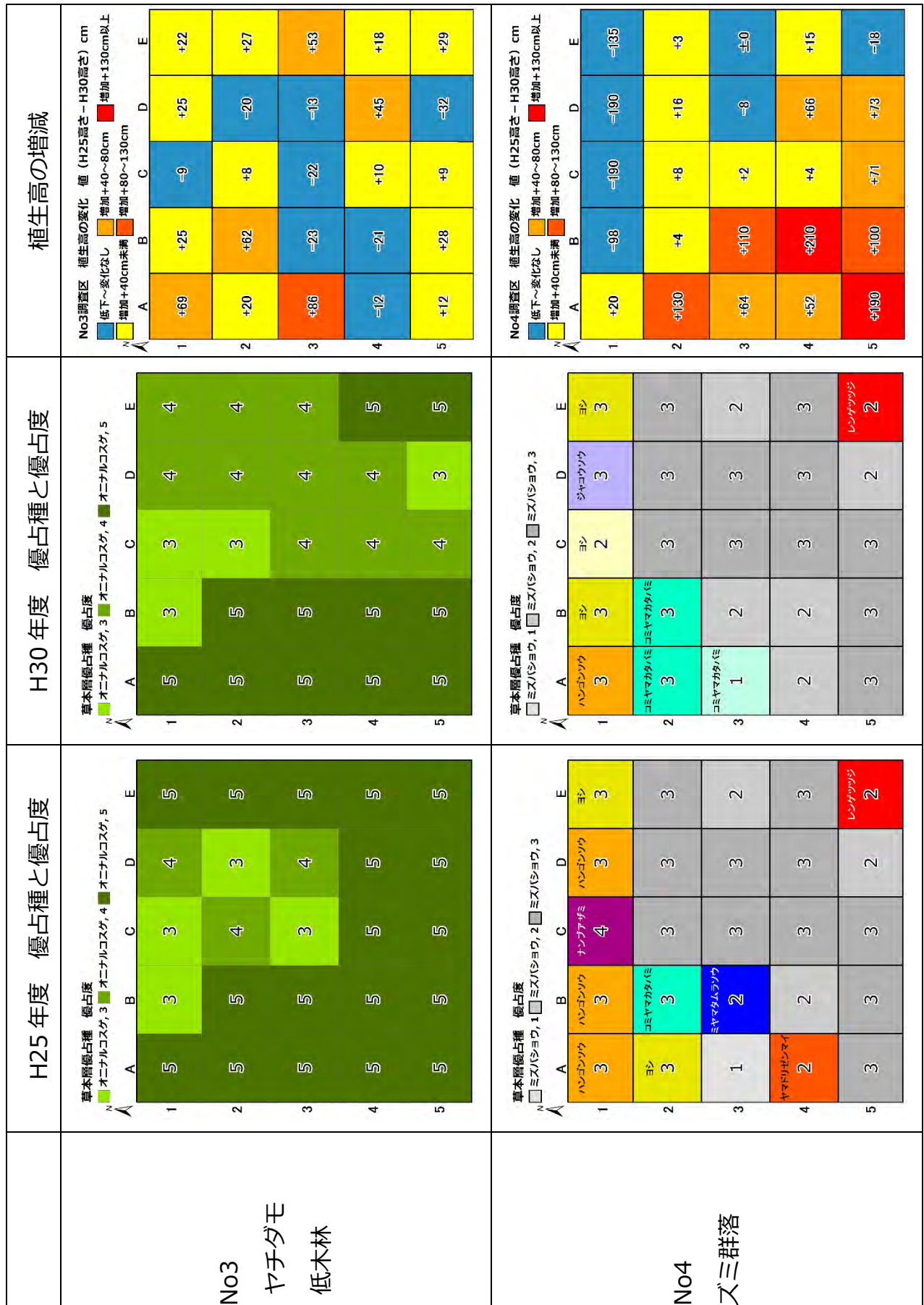


図 2.3-7 下層植生の変化 2mメッシュ図(5)

## 2. 被害状況把握調査

### 2.3 林内の被害状況の把握

調査年\調査区	No1	No2	No3	No4	No5	No6	No7	No8	No9
H25orH26	95.5	76.7	74.0	89.6	154.8	167.4	104.9	102.5	94.4
H30	99.9	88.2	89.8	109.6	154.0	162.5	157.1	166.9	107.8

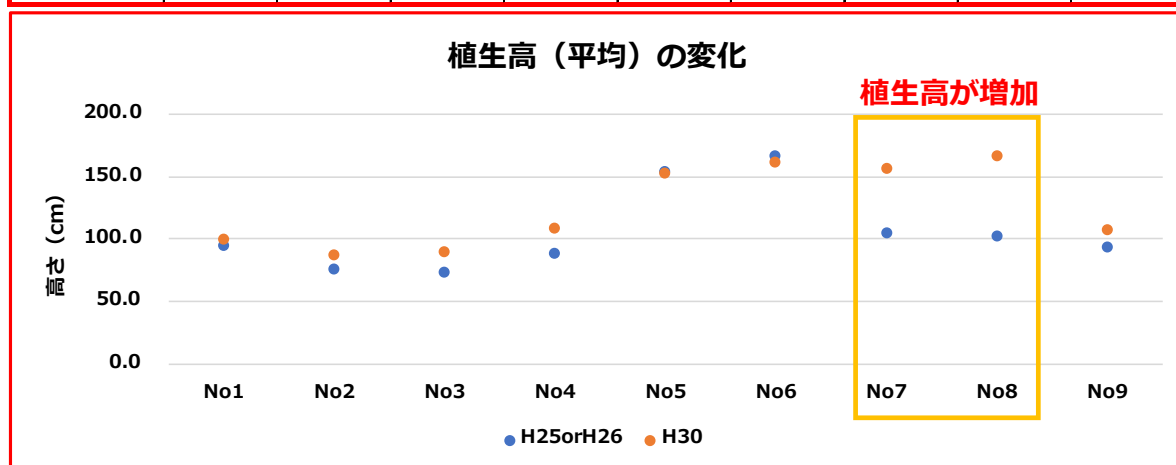


図 2.3-8 各調査区の植生高 (平均の変化)

#### (4) ハリブキ、ミヤマシシウド、ミズバショウの採食本数

調査区 No1 と No9 のオオシラビソ群落の林床に生育する、ハリブキの採食本数と合計本数の変化を図 2.3-9 示した。両調査区ともに、ハリブキへの採食圧は平成 25, 26 年度より低下していた。合計本数は、調査区 No1 では大きく増加、調査区 No9 では大きく減少した。調査区 No1 で、ハリブキの個体数が大きく増加した要因としては、50cm 以下の小型個体が 334 本 (409 本中) と多く確認されたことが挙げられる。初回調査では高さ別に個体数を記録していなかったため、比較することはできないが、現地の観察状況から明らかに増加した印象があった。合計本数が大きく減少した調査区 No9 でも 50cm 以下の個体は 100 本 (127 本中) と多く確認された。正常なハリブキはしばしば株状に生育しており、今回多く確認された小型個体も、土壤中で根系が親のハリブキと繋がっている可能性が高い。正常だった親個体への採食圧の高まりが、ハリブキの生長点が欠損したことにより、萌芽更新を促進・個体数の増加につながった可能性が考えられる<sup>11</sup>。両調査区とも高さ 100cm 前後のクマイザサやチマキザサが優占する林床であるため、高さ 50cm 以下のハリブキはほとんど見えない状況であり、景観的にはほとんど消失した状態であると言える。

図 2.3-10 に、調査区 No7 と No8 の林床に生育する、ミヤマシシウドの採食本数と合計本数の変化を示したものである。調査区 No7 ではミヤマシシウドの採食圧がやや収まり、調査区 No8 では採食圧が高い状況であることが確認された。両調査区とも合計本数は増加していた。ハリブキとは異なり、ミヤマシシウドは大型化したものが多かった。採食圧が高い状況が継続

<sup>11</sup> 多くの樹種では、先端部 (頂芽) がもっともよく伸長し、それ以外の側芽は展開せず、伸長が阻害される性質がある。樹木の先端部ではオーキシンという植物ホルモンが生成され、形成層を通じて幹から根根まで全体にいきわたり、オーキシンの影響により側芽などの潜伏芽の芽吹きが抑えられている。シカの採食により先端部が欠損しオーキシンがなくなり、潜伏芽が芽吹き、萌芽が多数発生した可能性が考えられた。



2. 被害状況把握調査  
2.3 林内の被害状況の把握

し、葉や茎が欠損した状態でもダメージはなく毎年大型化し生育範囲を拡大しているようである。前述した優占度調査でもそのような状況が確認されているため、かなり採食圧への耐性がある種と判断できる。

調査区 No4 のミズバショウは、高い採食圧が平成 25 年度と変わりなく継続していたが、ミズバショウの減少は認められなかった。採食部位は、地上部の仏炎苞と花茎、葉が中心であるため、致命的となる地下部へのダメージがないことが、個体数を維持している要因と考えられる。

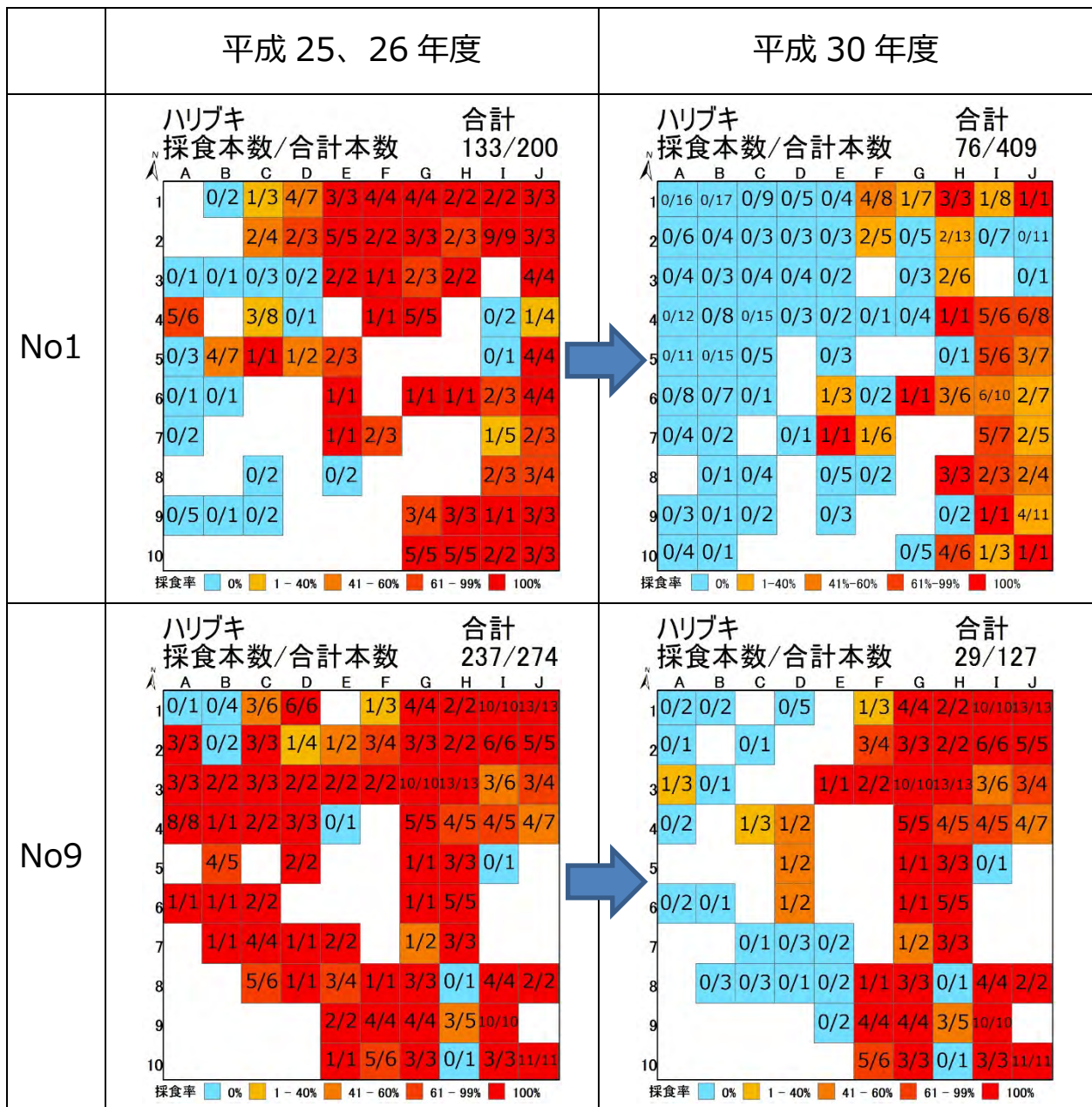


図 2.3-9 ハリブキの採食本数の変化

2. 被害状況把握調査

2.3 林内の被害状況の把握

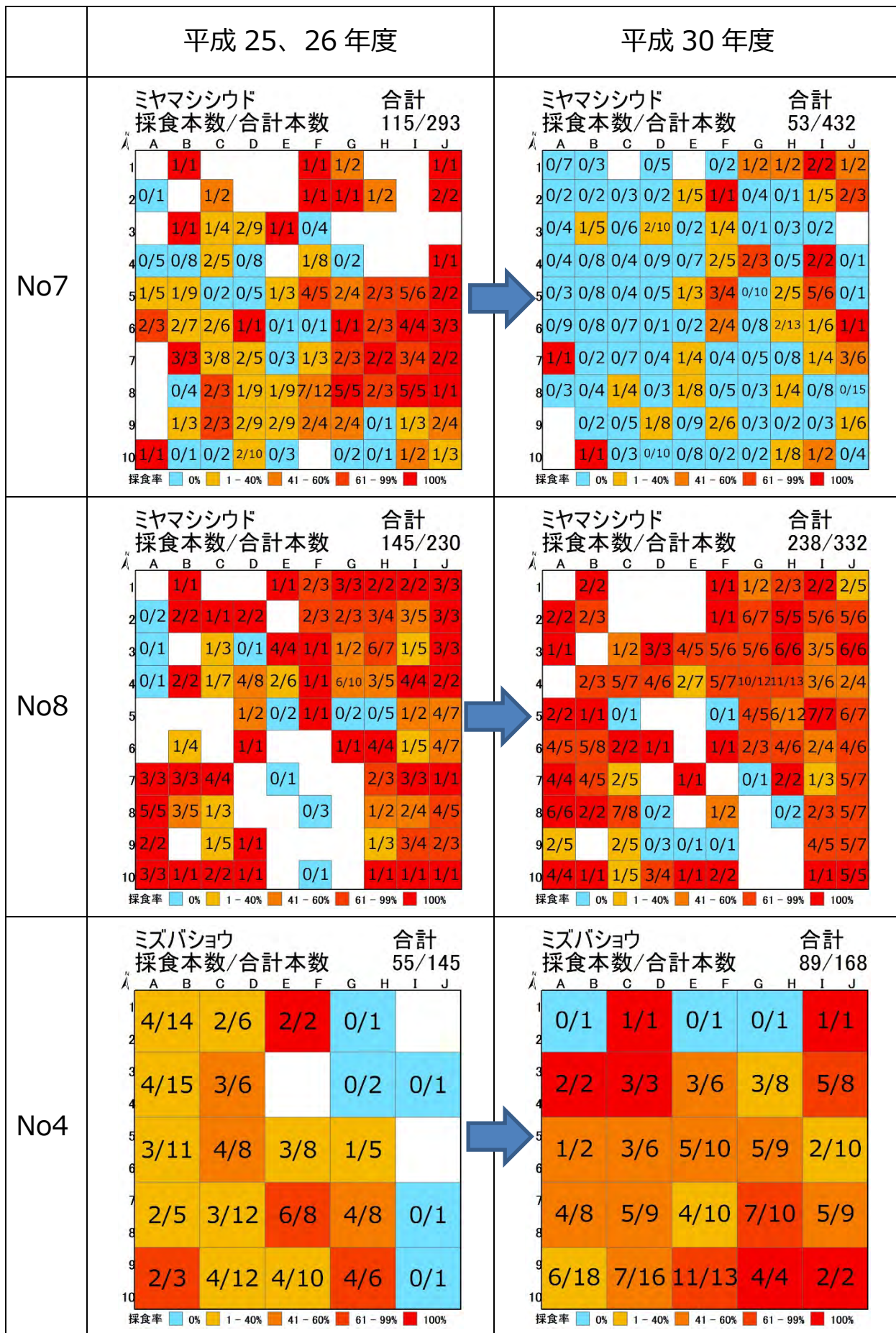


図 2.3-10 ミヤマシシウドとミズバショウの採食本数の変化

## (5) 稚樹調査の結果

稚樹調査の結果を表 2.3-6 に示す。

tab. 1 には調査区、樹種別の本数と平均サイズを示した。調査区 No1 のハリブキは個体数が増加しているが、個体サイズが減少しており、(4)の採食本数の記録で述べた内容と一致していた。調査区 No9 のハリブキも個体数と個体サイズが減少しており、採食本数の記録内容と一致しているためシカの影響によるものと考えられる。しかし全体的な傾向としては、平成 25 年度及び 26 年度から消失した種もあれば新規に侵入している種もあり、また個体サイズが増加した種も確認されたため、明確なシカの影響の検出には至らなかった。

tab. 2 及び tab. 3 には、樹種を生育形・生活形<sup>12</sup>に区分し稚樹本数と平均サイズを示した。シナノキ、オガラバナ、ハリブキで個体サイズの減少が目立ったが、生育形・生活形の区分けによる明確な違いは認められなかった。稚樹本数は大型地上植物で全体的に減少し、小型地上植物と微小地上植物の稚樹本数は増加していた (tab. 3 fig. 1)。平均個体サイズ (高さ平均) は、平成 25 年度及び 26 年度から全ての生活形で減少しており、減少幅は大型地上植物で最も小さく、微小地上植物で最も大きくなった (tab. 3 fig. 1)

### 2.3.4 まとめ

以上の調査結果から、尾瀬における森林群落はシカによる採食圧が継続しているが、外観的には大きな変化がないことが明らかになった。しかし、内観的には、樹高 4m 以下の種が減少している傾向が認められたため、自然林がもつ階層構造のうち低木層の欠損や低木層の多様性の損失が示唆された。ササや高茎草本が優占する最下層が植生では、一部でシカの影響による優占種の変化や、ミヤマシシウドの生育拡大が確認されたが、植被の低下傾向は認められていないため、植生基盤の損失が発生しない限り、今後もこのような内観を維持するものと思われる。

現在の森林植生の被害状況評価としては、自然植生由来の稚樹が多数確認されていること、大径木の剥皮被害がないこと、土壌流出等植生基盤の損失が認められないことから、シカの影響が低減されれば、再生可能なレベルであると判断される。

---

<sup>12</sup> 生育形・生活形は『改訂版日本植生便覧. 1983. 至文堂』の記載内容に従った。幅があるものは、尾瀬地域に適している内容に改めた。

2. 被害状況把握調査

2.3 林内の被害状況の把握

表 2.3-6 実生調査結果

tab.1 調査区別、本数と平均サイズ

調査区	樹種	H25 or H26		H30		備考
		本数	高さ平均(cm)	本数	高さ平均(cm)	
No1	オオバスノキ	3	57.3	—	—	消失
	コメツカ	3	3.3	—	—	消失
	ヒロハツリバナ	1	9.0	—	—	消失
	コシアブラ	—	—	5	5.6	新規
	ミネザクラ	1	6.0	1	5.0	
	ナナカマド	9	10.8	39	6.8	
	オオシラビソ	12	12.8	4	4.8	
	ハリブキ	6	16.8	25	8.7	
	オガラバナ	26	15.8	9	3.9	
	ケナシヤブデマリ	2	9.0	2	18.5	
No2	クロウメモドキ	—	—	8	6.8	新規
	サウグルミ	—	—	6	5.3	新規
	ズミ	—	—	1	4.0	新規
	ブナ	—	—	21	3.4	新規
	ハルニレ	—	—	20	3.0	新規
	ミヤマイボタ	23	33.7	20	35.9	
	ハイイヌツゲ	2	7.0	1	9.0	
	ヤチダモ	4	5.3	3	4.0	
	ツルマサキ	12	6.3	24	4.9	
	カントウマユミ	1	20.0	5	16.0	
	コマユミ	7	15.4	18	10.5	
	シノノキ	7	38.0	6	27.8	
	No3	ミヤマイボタ	2	18.0	2	47.0
ハイイヌツゲ		29	14.9	39	15.4	
ヤチダモ		12	67.2	13	56.3	
No4	ツルマサキ	1	5.0	—	—	消失
	ハルニレ	1	5.0	1	18.0	
	カントウマユミ	1	6.0	4	11.8	
	ケナシヤブデマリ	3	43.3	2	43.5	
	コマユミ	5	15.6	3	10.7	
No5	ハイイヌツゲ	8	19.3	10	13.6	
	ミヤマイボタ	2	95.5	1	14.0	
	トチノキ	2	57.0	—	—	消失
	オオニワトコ	1	9.0	—	—	消失
	ツルマサキ	13	8.0	7	6.3	
No6	コマユミ	1	14.0	1	9.0	
	クロウメモドキ	1	9.0	1	4.0	
	ミヤマイボタ	8	14.1	2	8.0	
	カントウマユミ	1	18.0	3	11.3	
	アカイタヤ	2	8.0	—	—	消失
	シウリザクラ	1	10.0	—	—	消失
	キタノテツカエデ	—	—	3	34.0	新規
	ツタウルシ	—	—	1	8.0	新規
	ウツミズザクラ	—	—	1	3.0	新規
	オオバノキハダ	—	—	1	3.0	新規
No7	ブナ	4	9.5	4	9.8	
	サウグルミ	4	6.8	—	—	消失
	ミヤマアオダモ	2	64.0	—	—	消失
	フッキソウ	1	3.0	—	—	消失
	ヤチダモ	6	24.7	9	40.6	
	クロウメモドキ	2	3.0	1	11.0	
	ハリギリ	—	—	1	4.0	新規
	ツルマサキ	7	7.0	4	7.3	
No8	ハルニレ	4	5.8	11	5.1	
	ミヤマイボタ	2	11.0	1	4.0	
	ハルニレ	5	4.6	—	—	消失
	ハリギリ	1	9.0	1	38.0	
	ミヤマイボタ	—	—	1	10.0	新規
	カントウマユミ	8	14.5	11	19.3	
	ブナ	—	—	1	4.0	新規
No9	サウグルミ	55	6.0	2	8.0	
	クロウメモドキ	4	6.3	12	6.5	
	ツルマサキ	6	4.8	13	4.7	
	ツタウルシ	3	4.7	—	—	消失
	オガラバナ	1	4.0	1	7.0	
	オオシラビソ	22	4.0	3	4.0	
	ナナカマド	4	8.0	12	5.7	
	ハリブキ	24	37.3	15	9.0	

赤字:本数が8本以上減少した種 高さが4cm以上低下した種

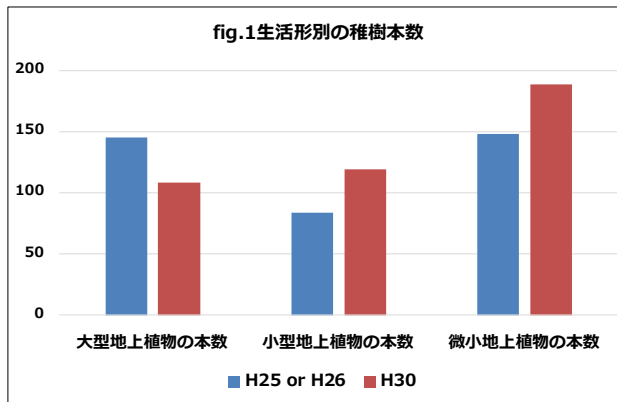
tab.2 樹種別、本数と平均サイズ

生育形	生活形	樹種	H25 or H26		H30	
			本数	高さ平均(cm)	本数	高さ平均(cm)
常緑針葉高木	MM	オオシラビソ	34	7.1	7	4.4
		コメツカ	3	3.3	—	—
		アカイタヤ	2	8.0	—	—
		ウツミズザクラ	—	—	1	3.0
		オオバノキハダ	—	—	1	3.0
		サウグルミ	59	6.1	8	6.0
		シウリザクラ	1	10.0	—	—
		シノノキ	7	38.0	6	27.8
		トチノキ	2	57.0	—	—
		ハリギリ	1	9.0	2	21.0
		ハルニレ	10	5.1	32	4.2
		ブナ	4	9.5	26	4.4
		ヤチダモ	22	44.3	25	44.4
常緑低木	M	オガラバナ	27	15.4	10	4.2
		キタノテツカエデ	—	—	3	34.0
		コシアブラ	—	—	5	5.6
		ツタウルシ	3	4.7	1	8.0
		ツルマサキ	39	6.7	48	5.3
		ナナカマド	13	9.9	51	6.5
		ミヤマアオダモ	2	64.0	1	4.0
		ハイイヌツゲ	18	15.4	50	14.9
		オオニワトコ	1	9.0	—	—
		オオバスノキ	3	57.3	—	—
常緑低木	N	カントウマユミ	11	14.5	23	16.2
		クロウメモドキ	7	5.7	21	6.8
		ケナシヤブデマリ	5	29.6	4	31.0
		コマユミ	13	15.4	22	10.5
		ズミ	—	—	1	4.0
		ハリブキ	30	33.2	40	8.8
		ヒロハツリバナ	1	9.0	—	—
		ミネザクラ	1	6.0	1	5.0
		ミヤマイボタ	37	30.7	27	31.7
		フッキソウ	1	3.0	—	—

MM:大型地上植物(8m以上) M:小型地上植物(2~8m)

N:微小地上植物(0.25~2m) Ch:地表植物

赤字:高さが10cm以上低下した種



### 2.3.5 今後の調査方針

今回約5ヵ年ぶりに森林植生において詳細調査を実施したことにより、シカが森林植生へ与えている影響の一部が検知されたものと思われる。しかし、平成26年～平成29年度までに実施していた、写真撮影及び目視による簡易調査による判定からは、シカによる変化は検知できていなかった。したがって森林植生の変化は、毎年実施しても変化が検知できるレベルで変化していないものと考えられた。

本調査は、シカの影響を一定程度受けてから調査が開始されたため、本来の植生からの追跡がされていないものである。おそらく、シカが侵入した当初は、低木層や草本層の変化速度は最も早い状態で、調査を開始した段階では変化速度が鈍化していたと思われる（図 2.3-11）。

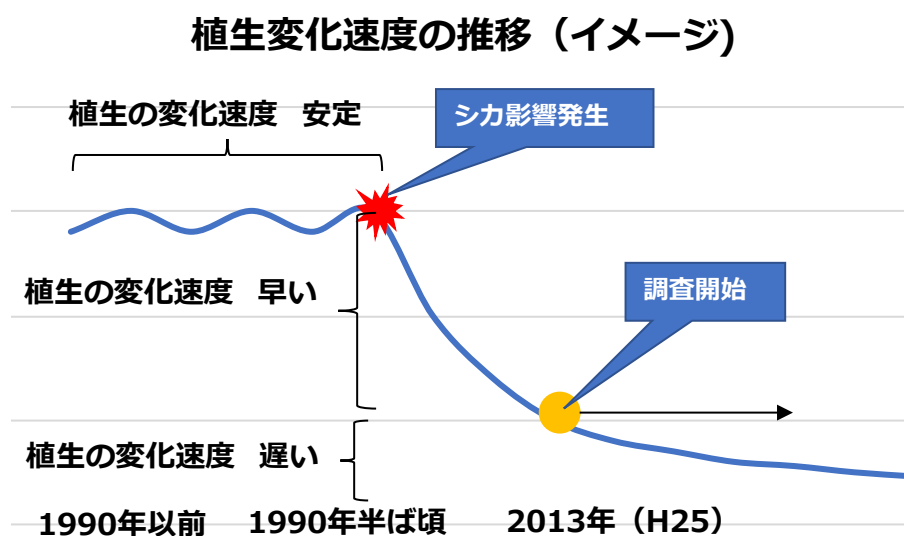


図 2.3-11 植生変化の速度変化（イメージ）

以上のことから、森林植生におけるシカの影響を判断するための調査は、最短でも5年に1回程度の頻度が望ましいと考えられた。しかし、インターバル期間に杭の損失等が発生した場合、調査区の再現が困難になる可能性があるため、再現性確保のために毎年調査杭の確認をしておくことが望ましいと考えられる。

## 2. 被害状況把握調査

### 2.4 燧ヶ岳における植生保護柵及び効果検証

#### 2.4 燧ヶ岳における植生保護柵及び効果検証

燧ヶ岳(2356m)の山頂付近では、平成27年度以降シカによる植生被害が確認され始めた。近隣の日光国立公園に位置する白根山では、シカの採食が確認されてから2ヶ年ほどで植生が変化し景観が一変しており、燧ヶ岳の高山植生においても対策の検討が急務であると考えられた。そこでシカによる採食圧の影響を把握し植生被害及び景観の劣化を抑制する手法等を検討するため、試験柵の設置を行った。

##### 2.4.1 試験柵設置箇所

柵設置箇所は、図2.4-1に示す2箇所それぞれ試験区A、Bとした。どちらの地点も林床はヒロハユキザサが優占している。

試験区Aは標高2125mに位置し、疎らにオオシラビソなど高木種が生育している。

試験区Bは標高2245mに位置し、ミヤマハンノキの矮小低木群落が広がっている。

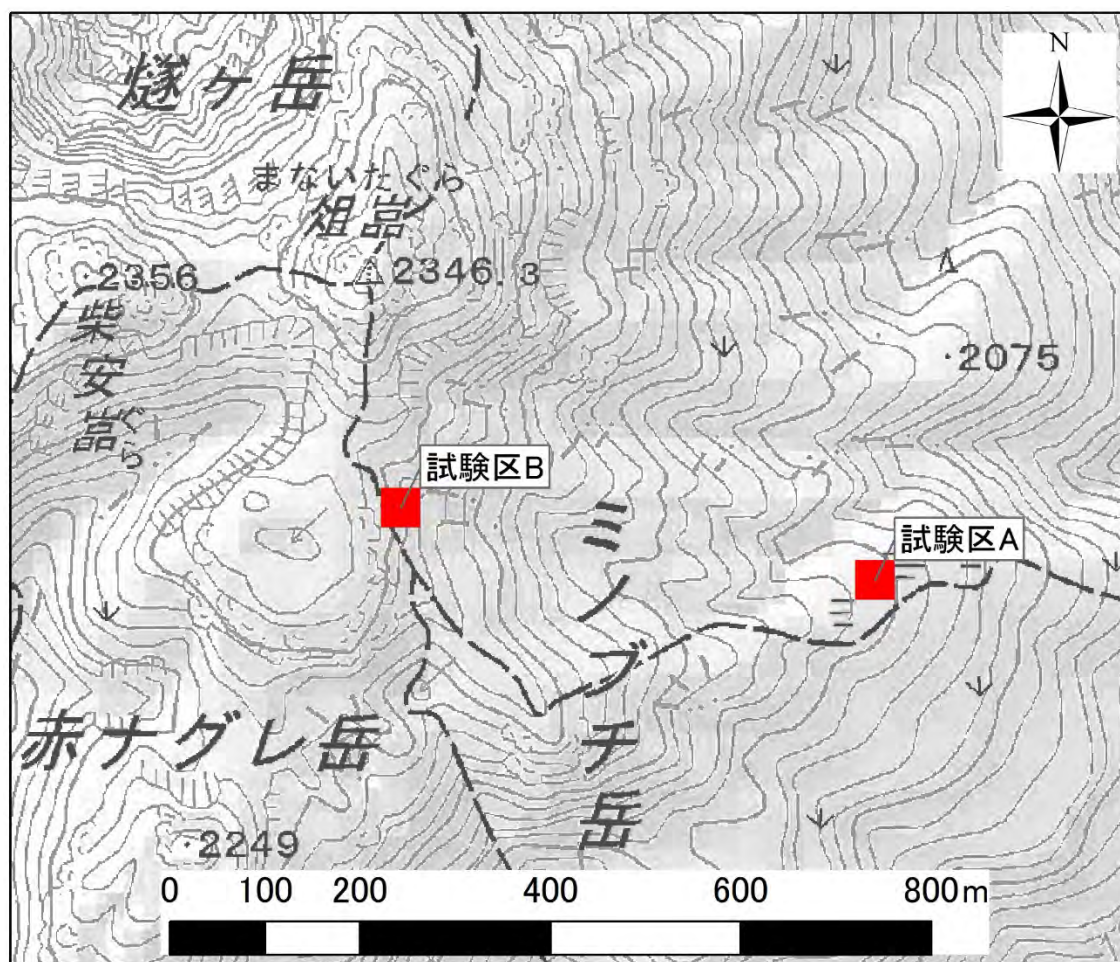


図 2.4-1 試験柵設置箇所



試験区 A



試験区 B

### 2.4.2 柵の設置方法

立木と防獣杭を利用して1試験区あたり最大周長30m程度、高さ1.6m~1.8m程度、面積44.0~53.1㎡の柵を設置した(図2.4-2)。また柵の効果を検証するために、柵内と柵外に植生調査区を設置した。シカの生息状況を確認するために各試験区に1台ずつセンサーカメラを設置した。試験柵は今後の回収や再設置を考慮しなるべく簡単な構造、簡素な素材を利用した。(材料の詳細については「平成29年度尾瀬国立公園ニホンジカ植生被害対策検討業務報告書」に記載)

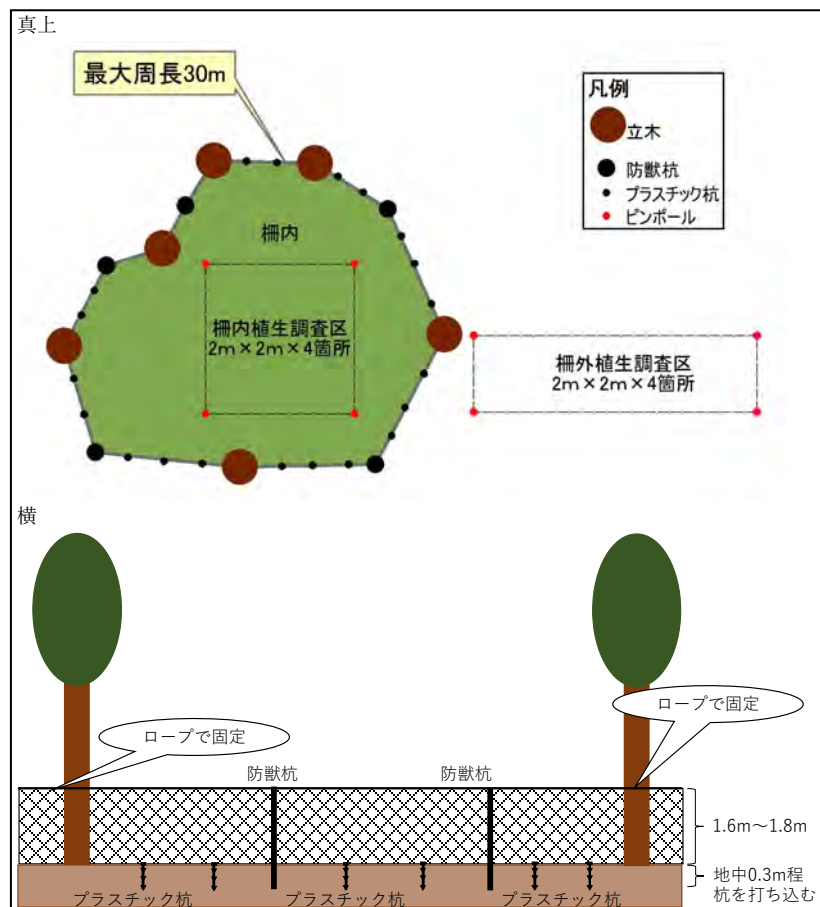


図 2.4-2 柵設置方法のイメージ

## 2. 被害状況把握調査

### 2.4 燧ヶ岳における植生保護柵及び効果検証

#### 2.4.3 柵の設置

柵の設置は、6月18日に尾瀬沼に前泊し、6月19日に行った。設置の作業は調査員2名で行った。当日の工程は表 2.4-1 柵設置の工程表を表 2.4-1 に示す。

表 2.4-1 柵設置の工程表

7:30～	尾瀬沼ビジターセンター出発（男性1名、女性1名）
10:00 ～12:30	試験区Bに到着。1名が支柱建て及びネットを上げる作業を行い、もう1名は植生調査を実施。作業完了は12:30頃。
12:30～	試験区Bを出発し試験区Aに向かう
13:15 ～15:00	試験区Aに到着。1名が支柱建て及びネットを上げる作業を行い、もう1名は植生調査を実施。作業完了は15:00頃。その後尾瀬沼方面へ下山。

柵の設置には、試験区Aで約1時間45分、試験区Bで約2時間30分かかった。昨年度は同様の時間で6人工での実施であったが、今年度は再設置のため資材の運搬がなかったこと、支柱跡の再利用により支柱の打ち込みが容易であること、ネットは支柱へ上げるのみの作業であったため省力化が可能となった。試験区Bの作業時間が長かったのは、密生した低木林であるため作業がやや困難であったためである。



試験区 A



試験区 B

#### 2.4.4 柵の回収

柵の回収は、10月26日に行った。回収作業は調査員2名で行った。当日の工程は表 2.4-2 に示す。

作業は、試験区A、試験区Bそれぞれ30分程度作業が完了した。支柱は積雪で折れる可能性があるため、すべて抜きブルーシートでくるみ目立たない安全な場所へ移動した。平成29年度の試験において、融雪によるネットの破損等は認められなかったため、再設置の際の作業効率化（上げるだけで済むように）が図れるようにネットは回収せず下げるのみとした。また支柱穴は再設置の際に再利用が可能なように目印を設置した。



表 2.4-2 柵回収の工程表

7:30～	尾瀬沼ビジターセンター 出発（男性1名、女性1名）
8:30 ～9:00	試験区 A に到着 支柱の回収、ネット下げ終了し試験区 B へ向かう
9:30 ～10:00	支柱の回収、ネット下げ終了し下山開始
12:00	尾瀬沼ビジターセンター到着



作業前



支柱外し



ネット下ろし



作業風景

## 2. 被害状況把握調査

### 2.4 燧ヶ岳における植生保護柵及び効果検証

#### 2.4.5 植生調査の結果

植生調査は、春季（6月19日）に1回、夏季（8月29日）に1回の2回調査を行った。植生調査票を巻末資料4に添付した。

#### 2.4.6 柵設置による植生保護の効果

植生調査で測定した群落高と植被率の経過を試験区及び柵内外で比較した（図 2.4-3）。

試験柵 B では柵の中に設置した調査区は2ヶ月間の群落高、植被率の増加が柵外の調査区より大きかった。一方で試験柵 A では支柱上部のネットをかける部分が破損しており、柵の一部が大きく垂れ下がっていた（図 2.4-4）。シカが容易に飛び越える高さになっており、この部分からシカが侵入した形跡が見られた。柵内の植物は柵外と同程度の採食を受けており、植被率も柵外と同様に大きく低下する結果となった。下記写真に示すように、試験柵 A と試験柵 B の柵内では明らかに試験柵 A 内の緑量が少ないことが分かる。平均群落高については両試験柵の内外で大きさは確認されなかった。群落高はその調査区において最も高い個体の高さであることから、これが採食を受けていない場合は影響されにくい。両柵設置箇所ではヒロハユキザサが主に採食対象の中心となっており、これは比較的高さのない植物であることから、採食の程度が深刻でも平均群落高については変化が見られなかった。

以上より、柵の破損等によるシカの侵入がない場合、柵設置による一定の効果が確認された。反対に、1箇所でも破損があった場合柵の効果が全く見られなかった。柵の効果は維持管理に依るところが大きく今後の大きな課題として対策を考える必要がある。

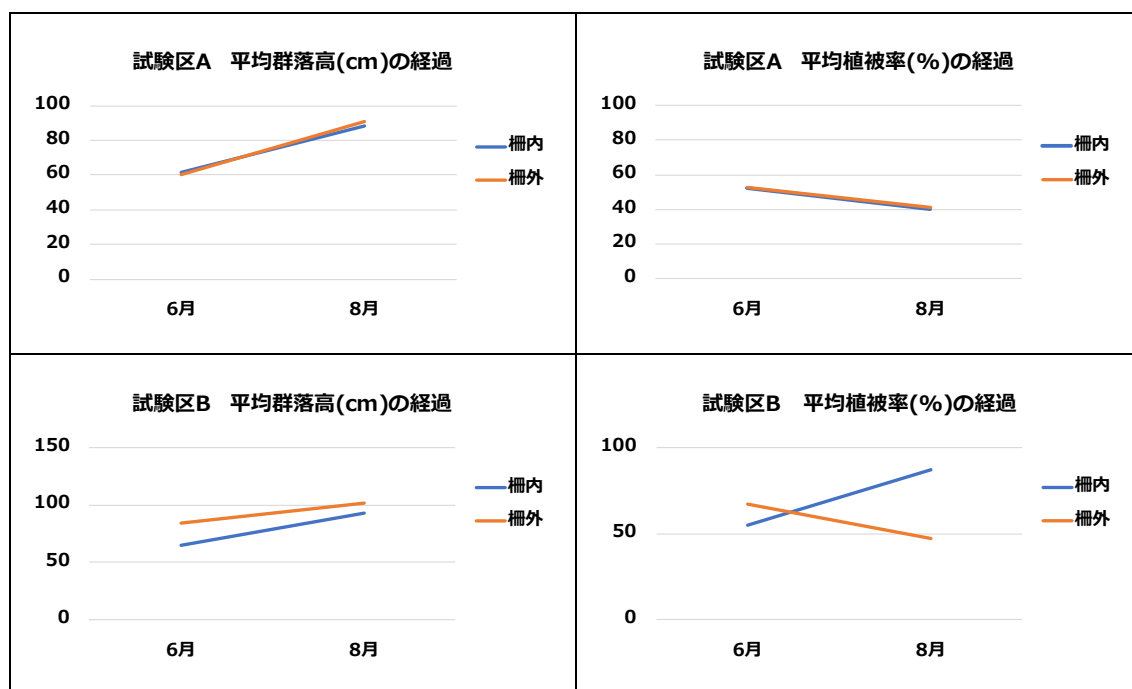


図 2.4-3 柵内外の平均群落高及び植比率の比較



試験柵 A 支柱上部品の破損



試験柵 A ネットの垂れ下がり

図 2.4-4 柵の破損状況



試験区 A 柵内 (8月29日)



試験区 B 柵内 (8月29日)



試験区 A 柵外 (8月29日)



試験区 B 柵外 (8月29日)

### 2.4.7 センサーカメラによるシカの生息状況の把握

各試験区の柵外に1台ずつセンサーカメラを設置した。2台の撮影結果を集計したものを図 2.4-5～図 2.4-6 に示した。集計結果の雌雄割合を図 2.4-7 に示した。

月ごとの変化では、7月～9月の3ヶ月間にわたりシカが確認された。平成29年度は7月上旬にシカが撮影されていなかったため、平成30年度はシカの侵入が早いことが示唆された。平成29年度と比較すると平成30年度は全体でやや撮影頭数が少なかったが、これは平成29年度

## 2. 被害状況把握調査

### 2.4 燧ヶ岳における植生保護柵及び効果検証

のカメラ台数が4台と多かったことが考えられる。撮影される時間帯も平成29年度と同様で夕方から深夜にかけて行動が活発となることが示唆されている。雌雄の割合は撮影されるシカの8割がオスであり、メスは1頭確認されのみであった。平成29年度と同様、メスはほとんど侵入していないことが確認された。別途発注業務におけるGPS首輪を装着したオスの移動状況では、広範囲に移動する個体が確認されており、新しい生息地・餌場を探す役割を担い分布拡大の先導個体となっていることが示唆されている。このことから、燧ヶ岳は現在まだ生息地としての利用の初期段階であると考えられるが、今後、メスの頭数が増加し始めると急速に食圧が高まると予想される。

#### 撮影頭数合計（月旬別）

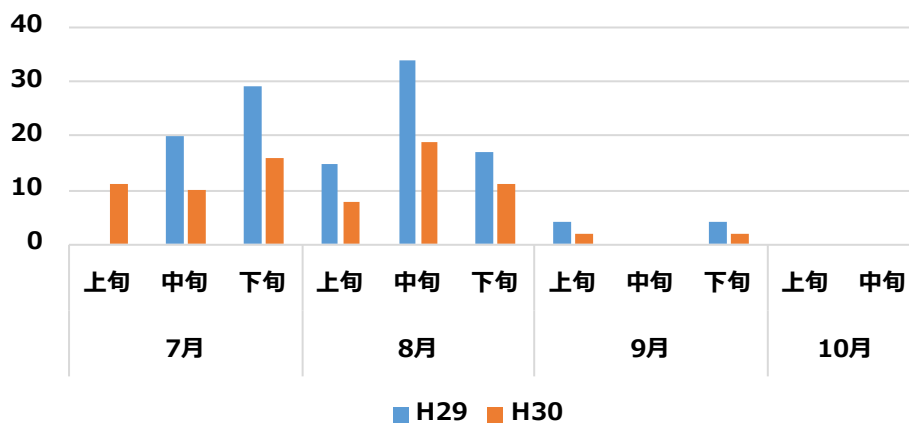


図 2.4-5 撮影頭数の季節変化

#### 撮影頭数合計（時間別）

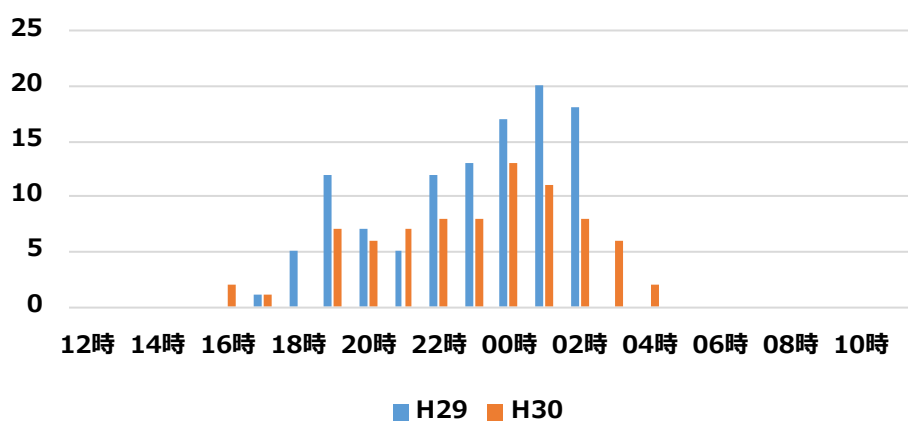


図 2.4-6 時間別シカ撮影頭数の比較

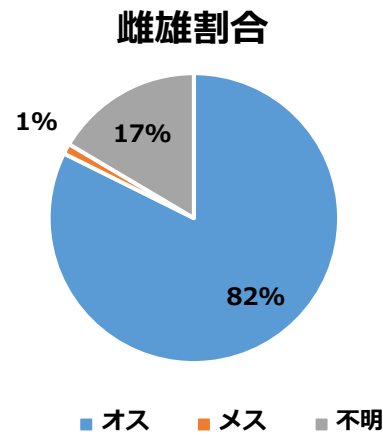


図 2.4-7 撮影結果の雌雄割合

#### 2.4.8 今後の方針と課題

今年度は試験柵に破損が見られ、柵の効果が全くない状態が確認された。柵の規模が小さいことから、柵の破損の影響は大きく柵の効果は維持管理に依るところが大きいと考えられる。しかしながら、当該地は頻繁に巡視、対応が行えない場所であるため、資材の劣化を最小限に抑えることや、定期的な交換等が対策として考えられる。また他機関の協力による定期的な点検や補修等の検討も必要となる可能性が高い。

破損が見られなかった試験柵では植生保護に一定の効果が認められ、また柵の設置時間や回収時間には余裕があった。今後は被害状況を確認しつつ燧ヶ岳における優先防除エリアの選定を行い、目標を明らかにすること、それに伴って希少種等も効率よく含まれる設置位置や範囲の拡大といった本格的な保護対策を検討することが望ましい。