

令和5年度

那須平成の森  
モニタリング等調査業務

報告書

令和6年3月

環境省 関東地方環境事務所  
一般社団法人 日本森林技術協会



# 目次

1. 業務概要	1
1.1 業務の目的	1
1.2 業務内容と工程	1
1.3 業務対象区域	2
1.4 自然環境モニタリング調査の実施	3
1.4.1 帰化植物等調査及び駆除	3
1.4.2 中・大型哺乳類調査	3
1.4.3 カエル類・サンショウウオ類調査	3
1.4.4 ニホンジカ食害対策調査	3
1.5 調査計画の提案	4
1.5.1 那須平成の森の保全のための提案	4
1.5.2 モニタリング結果のプログラム展開についての提案	4
1.5.3 モニタリング計画等の修正案作成	4
1.6 専門家会議の開催	4
2. 自然環境モニタリング調査	5
2.1 調査項目	5
2.2 帰化植物等調査及び駆除	6
2.2.1 調査時期	6
2.2.2 調査地区	6
2.2.3 調査対象	8
2.2.4 調査方法	9
2.2.5 帰化植物の駆除	11
2.3 調査結果	13
2.4 中・大型哺乳類調査	96
2.4.1 調査方法	96
2.4.2 調査方法・調査地点の変更履歴	102
2.4.3 確認された哺乳類	103
2.4.4 出現種の経年変化	106
2.4.5 ニホンジカの出現状況	108
2.4.6 イノシシの出現状況	116
2.4.7 中・大型哺乳類以外の出現状況	118
2.5 カエル類・サンショウウオ類調査	119
2.5.1 調査目的	119
2.5.2 調査方法	119
2.5.3 調査結果	125

2.6 ニホンジカ食害対策調査.....	150
2.6.1 調査目的.....	150
2.6.2 調査時期.....	150
2.6.3 調査地.....	150
2.6.4 調査方法.....	153
2.6.5 調査結果.....	155
3. 調査計画の提案.....	168
3.1 那須平成の森の保全のための提案.....	168
3.1.1 調査方法.....	168
3.1.2 調査結果・考察.....	168
3.2 モニタリング結果のプログラムへの展開についての提案.....	170
3.2.1 調査方法.....	170
3.2.2 結果.....	170
3.2.3 新規のガイドプログラム（素案）の提案.....	172
4. 今後のモニタリング計画.....	176

## 概要

今年度業務は令和 3 年度に一部変更したモニタリング計画及び帰化植物等調査計画に基づき、植物相調査、帰化植物等調査及び駆除、中・大型哺乳類調査、カエル類・サンショウウオ類調査を行った。また、那須平成の森の保全のための提案、モニタリング結果のプログラムへの展開への提案、調査計画等の提案を行い、必要に応じてモニタリング計画を修正した。

### (1) 帰化植物等調査及び駆除

調査ルート上に生育する帰化植物の位置と個体数を記録した。また、指定された対象種について駆除を実施した。

調査の結果、生態系被害防止外来種 16 種、その他の帰化植物 5 種を確認した。

### (2) 中・大型哺乳類調査

15 地点に設置したセンサーカメラの画像を解析し、中・大型哺乳類の出現状況を記録した。

調査の結果、3 目 9 科 12 種を確認した。前年に確認されたニホンザル、ムササビ、イヌは確認されなかったが、イタチが 8 年ぶりに確認された。

ニホンジカ、イノシシともに前年から出現数がさらに増加した。また、積雪期である 1 月、2 月の減少幅が小さくなっており、前年より積雪が減少したことによる影響が考えられた。

### (3) カエル類・サンショウウオ類調査

調査ルート上で確認されたカエル類・サンショウウオ類の種類と成長段階、及び確認方法等を記録した。

調査の結果、アズマヒキガエル、ヤマアカガエル、タゴガエル、ムカシツチガエル、シュレーゲルアオガエル、モリアオガエル、カジカガエル、アカハライモリ、ハコネサンショウウオ、トウホクサンショウウオの 2 目 5 科 10 種を確認した。

### (4) ニホンジカ食害対策調査

調査ルート上の食害を受けた植物の種類、食害を受けた部位、位置、被害の程度と個体数を記録した。また、コドラートを設置し、ミヤコザサ等の稈の本数と高さを測定した。

調査の結果、105 種が被害を受けていた。

被害は上部に集中したが、那須平成の森全体で被害が増加傾向にあることが明らかとなった。被害を受けた主な種はリョウブ、ヤマタイミンガサ、ナギナタコウジュであった。ほとんどの種では葉が食害を受けたが、ミズキ、リョウブ、シロヤシオでは樹皮剥ぎがみられた。

### (5) 那須平成の森の保全のための提案

那須平成の森のマスタープランにおいて、今後は過大な環境負荷がかからない範囲での利用増が期待されている。そこで、現状の環境をガイドウォークの利用人数と環境指標の一つである帰化植物の分布を用いて分析し、現在の環境状況を評価した。帰化植物はガイドウォーク上に分布を見せたが、森林内部に差し掛かると消失すること、観察の結果、ガイドウォークの拡幅などが見られないことから、現在の利用状況は適切であると判断した。

**(6) モニタリング結果のプログラムへの展開についての提案**

那須平成の森のマスタープランにおいて、本業務の調査の目的や内容が不明確となってきた調査が存在すると指摘された。そのため、現在那須平成の森で実施されているガイドウォークや特別プログラムと本調査のモニタリング項目を整理し、データの活用の可能性や方法を提案した。また、本調査項目を基に新規の特別プログラムの素案を提示した。

**(7) 調査計画等の提案**

令和 6 年~16 年の調査計画を作成した。令和 11 年に実施予定の魚類調査方法として直接の採取ではなく環境 DNA を用いる手法の変更への検討を提案した。そのため、那須平成の森内で環境 DNA を用いた魚類調査が可能か令和 10 年に検討することも提案した。また、水環境調査は令和 12 年に実施予定であったが、省力化も考え令和 11 年に魚類調査と同時に行うことを提案した。

## Summary

This fiscal year, flora survey, naturalized plants survey and extermination, and medium and large mammals survey were conducted based on the monitoring plan (partially revised 2021).

This year, we conducted flora surveys, naturalized plant surveys and extermination, medium and large mammal surveys, and frog and salamander surveys. In addition, proposals for the conservation of the Nasu Heisei Forest, proposals for the development of monitoring results into programs, and proposals for survey plans, etc. were made, and the monitoring plan was revised as necessary.

### (1) Flora survey

The locations and populations of naturalized plants growing on the survey route were recorded. In addition, extermination was conducted for designated target species.

As a result of the survey, 16 non-native species of ecosystem damage prevention and 5 other naturalized plant species were identified.

### (2) Medium and large mammals survey

Images from sensor cameras installed at 15 sites were analyzed to record the occurrence of medium and large mammals.

As a result of the survey, 12 species of medium and large mammals in 3 orders and 9 families were identified. *Macaca fuscata*, *Petaurista leucogenys* and *Canis lupus familiaris*, which had been confirmed in the previous year, were not found, but weasels were confirmed for the first time in eight years.

The number of both Japanese deer and wild boar increased further from the previous year. The decrease was smaller in January and February, the season of snow cover, and was thought to be due to a decrease in snow cover compared to the previous year.

### (3) Frog and salamander survey

The species and growth stages of frogs and salamanders identified along the survey route and the method of identification were recorded.

The survey identified 10 species in five families and two orders: *Bufo japonicus*, *Rana ornativentris*, *Rana tagoi*, *Glandirana reliquia*, *Rhacophorus schlegelii*, *Rhacophorus arboreus*, *Buergeria buergeri*, *Cynops pyrrhogaster*, *Onychodactylus japonicus* and *Hynobius lichenatus*.

### (4) Survey on Japanese sika deer feeding damage control

Deer feeding surveys recorded the types of plants that were fed on along the survey route, the site and location of the federation, and the extent of damage and number of individuals. Codlots were also set up for the survey of bamboo grass. The number and height of culms of *Sasa nipponica* and other species in the codlots were measured.

The survey results showed that 105 species were damaged by deer.

Damage was concentrated in the upper part of the forest, but it was clear that damage was on the increase throughout the Nasu Heisei no Mori forest. The main species affected were *Clethra barbinervis*, *Parasenecio yatabei*, and *Elsholtzia ciliata*. The leaves of most species were damaged, but the bark of *Cornus controversa*, *Clethra barbinervis*, and *Rhododendron quinquefolium* were peeled off.

### (5) Proposals for the Conservation of the Nasu Heisei no Mori

In the master plan for the Nasu Heisei no Mori, increased use of the forest is expected in the future to the extent that it does not impose an excessive environmental burden. Therefore, we analyzed the current environment using the number of

people using the guided walk and the distribution of naturalized plants, one of the environmental indicators, to evaluate the current environmental status. The naturalized plants showed distribution on the guided walk, but disappeared when it reached the forest interior, and no expansion of the guided walk was observed, so the current use was judged to be appropriate.

(6) Proposals for Developing Monitoring Results into a Guiding Program

It was pointed out that in the Master Plan for the Nasu Heisei no Mori forest, there are some surveys for which the purpose and content of the surveys for this work are becoming unclear. Therefore, we organized the monitoring items of this survey in relation to the guided walks and special programs currently conducted in the Nasu Heisei no Mori forest, and proposed the possibilities and methods of utilizing the data.

(7) Proposal of the survey plan for the period from 2024 to 2034

A survey plan for the period from 2024 to 2034 was prepared. We proposed a change in the fish survey method to be conducted in 2029, to one that uses environmental DNA instead of direct sampling. For this reason, we also proposed that a study be conducted in 2028 to determine whether a fish survey using environmental DNA would be feasible in the Nasu Heisei no Mori forest. Prior to this survey, we also proposed a study in 2028 to determine whether a fish survey using environmental DNA could be conducted in the Nasu Heisei no Mori forest.

The water environment survey was scheduled to be conducted in 2030, but we proposed to conduct it in 2029 at the same time as the fish survey in order to save labor.

# 1. 業務概要

## 1.1 業務の目的

環境省では、平成20年3月に宮内庁から移管された「那須平成の森」の適正な保全及び利用を図るため、平成20年度に保全利用の基本計画となる保全整備構想を策定するとともに、那須平成の森における自然環境の変化を把握するためのモニタリング手法等を整理した「那須高原集団施設地区自然環境モニタリング計画」（平成21年度策定。以下モニタリング計画）、及び那須平成の森における植生管理箇所とその手法について整理した「植生管理実施計画」（平成23年度策定）をそれぞれ策定し、移管後の約10年間に渡り、各種植生管理やモニタリング調査を実施してきた。

また、平成30年度には那須平成の森の管理の効率化を目的に、モニタリング計画、植生管理実施計画の改定を行い、帰化植物等についても別途モニタリング調査計画（以下「帰化植物等調査計画」）を定めた。

今年度の業務では、令和3年度に一部変更したモニタリング計画及び帰化植物等調査計画に基づき、帰化植物等調査、植生調査、中・大型哺乳類調査、ニホンジカ食害対策調査を行う。また、令和4年度に実施できなかったカエル類・サンショウウオ類の調査を実施した。また、それぞれの調査結果をとりまとめ、過年度からの変化傾向を分析し、那須平成の森の保全のための提案を行った。

## 1.2 業務内容と工程

業務工程は表1.1に示す通りである。本業務は（1）業務実施計画書の作成、（2）自然環境モニタリング調査の実施、（3）調査計画の提案、（4）専門家会合の開催、（5）報告書作成、（6）打ち合わせ・協議の6項目について実施した。

表 1.1 業務工程表

工期(自)令和5年（2023年）5月9日（至)令和6年（2024年）3月29日

業務内容	詳細	R5																					
		5月			6月			7月			8月			9月			10月	11月	12月	1月	2月	3月	
		上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	上旬	中旬	下旬	
業務打ち合わせ																							
事業実施計画書の作成																							
2.1自然環境	2.1.1 帰化植物の侵入状況の調査・駆除																						
	2.1.2 種子除去マットの回収																						
	2.1.3 ニセアカシアのモニタリング・駆除																						
	2.2.1 中・大型哺乳類調査	①センサーカメラデータ分析																					
		②カエル類の卵塊・トウホクサンショウウオの卵のうの定点調査																					
	2.3.1 カエル類・サンショウウオ類調査	③サンショウウオ類の幼生の定点調査																					
④ラインセンス																							
2.1.6 ニホンジカ食害対策調査	②定点コードラート																						
2.2調査計画等の提案	(1) 那須平成の森の保全のための提案																						
	(2) モニタリング結果のプログラムや展示についての提案																						
	(3) 令和6年度以降のモニタリング計画書の作成																						
2.3専門家会合の開催	専門家会合の開催																						
	データまとめ・報告書作成																						

※納期令和6年3月20日

■ 実施  
■ 期間中いずれかのタイミングで実施

### 1.3 業務対象区域

那須平成の森における自然環境モニタリング調査位置図を図 1.1 に示す。業務対象区域は那須高原の一角にあり、那須岳の東南斜面に位置する帯状の地域である。標高に添って上部ゾーン（1100～1420m）、中部ゾーン（900～1150m）、下部ゾーン1（750～1020m）、下部ゾーン2（620～780m）の4つのゾーンに区分される。

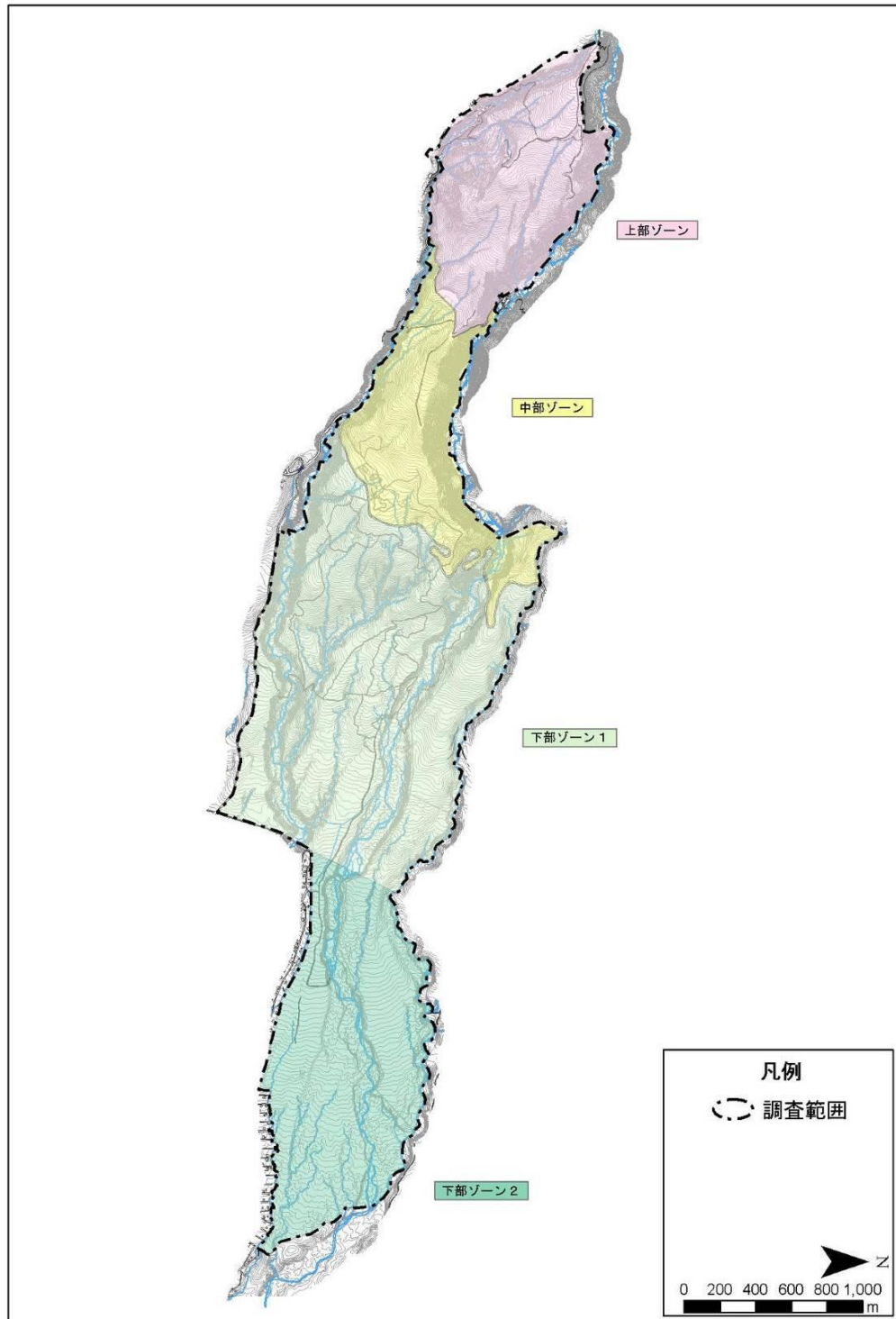


図 1.1 業務対象地域

## 1.4 自然環境モニタリング調査の実施

### 1.4.1 帰化植物等調査及び駆除

那須平成の森の地域一帯は、平成23年5月に那須平成の森として供用開始されるまでは、那須御用邸用地として管理されてきたため、放牧地や薪炭林として利用されて来た時代を除き、これまでほとんど人が踏み入ることがなかった地域である。

そこで環境省では、那須平成の森の持続的な利用及び運営管理を図るため、那須平成の森における施設整備や供用開始によって人が入り込むことによる自然環境への影響をモニタリングすべく、平成21年度にモニタリング計画を策定し、これまで各種のモニタリングを実施してきたが、その結果、供用開始以降、那須平成の森では帰化植物等が多く侵入していることが判明した。

本業務は、それら侵入した帰化植物等の駆除等を実施することで、那須平成の森の植生を適正に維持管理しようとするものである。

帰化植物等調査計画を実施するため、帰化植物等について侵入状況の調査及び駆除を行った。

### 1.4.2 中・大型哺乳類調査

中・大型哺乳類は生態系の中～上位に位置し、生態系に大きな影響を与えている。また、豊富な餌や十分な面積の生息場所を必要とし、移動能力も高い。この地区では、近年においては人の利用がほとんどなかったが、一般開放されることによって、歩道等やエリアの開設が行われた。それに伴って、エリアの開設による伐採等、利用者の増加、管理の増加が見込まれるため、これらの中・大型哺乳類に対する長期的な影響を把握する事を目的としている。また、シカやイノシシの当該地域への侵入が報告されており、これらの種の監視を同時に行った。

### 1.4.3 カエル類・サンショウウオ類調査

カエル類・サンショウウオ類は、幼生期は水中、変態後は陸上で生活をし、繁殖期に再度水域へと移動する。陸上及び水中のどちらでも生活する必要がある、環境の変化には弱い種である。

那須平成の森では、近年においては人の利用がほとんどなかったが、一般開放されることによって、歩道等やエリアの開設が行われた。それに伴って、エリアの開設による伐採等、利用者の増加、管理の増加が見込まれるため、これらのカエル類・サンショウウオ類に対する中長期的な影響を把握する事を目的として調査を行った。

### 1.4.4 ニホンジカ食害対策調査

中・大型哺乳類調査結果から那須平成の森ではシカの出現が急激に増加していることが判明した。生育している植物に対する影響が懸念され、早急に対策が必要であると考えられた。そこで、本年では基礎データの収集として、那須平成の森全域における概ねの採食の被害箇所（コアエリア等）の把握、採食植物の種類、採食被害の程度を把握するため被害状況の調査を実施した。

## 1.5 調査計画の提案

調査計画の提案について次に示す。

### 1.5.1 那須平成の森の保全のための提案

今年度の調査結果から明らかになった変化傾向を踏まえ、維持管理手法、適正な利用者数など那須平成の森の保全のために必要な提案を行う。

### 1.5.2 モニタリング結果のプログラム展開についての提案

調査結果を活かしたガイドプログラムや展示への提案を行う。

### 1.5.3 モニタリング計画等の修正案作成

調査の結果等を踏まえ、令和6年度～令和16年度のモニタリング計画案を作成する。

## 1.6 専門家会議の開催

今回の調査結果について、過年度の調査結果と比較し経年変化等について分析・考察した上で、専門的見地からの助言をいただくため、平成23年度植生実施計画策定時の委員を主体に5名に依頼し、専門家会合を1回行った。なお、謝金の支払いは大久保達弘氏ならびに林光武氏に対して実施した。

表 1.2 専門家選任案

氏名	所属	専門分野
大久保 達弘	宇都宮大学 農学部森林科学科 教授	植物
星 直斗	栃木県立博物館 学芸部自然課 学芸部長補佐兼自然課長	植物
栗原 隆	栃木県立博物館 学芸部自然課 主任研究員	昆虫
丸山哲也 (オブザーバー)	栃木県林業センター研究部 森林チーム特別研究員	鳥獣
林 光武 (オブザーバー)	元栃木県立博物館 学芸部長	両生類

注1) 初回打ち合わせで発注者との協議により専門家候補者を選定した。

## 2. 自然環境モニタリング調査

### 2.1 調査項目

調査は表 2.1 に示す項目を実施した。次ページ以降に調査項目ごとの調査概要および調査結果を整理した。

表 2.1 調査項目

調査項目	目的	細目	地点数	調査時期	前回調査時期
帰化植物等調査及び駆除	侵入した帰化植物等の駆除等を実施することで、那須平成の森の植生を適正に維持管理しようとする	ルートセンサス法	—	春・夏・秋	平成 21 年度・平成 23 年度以降毎年
中・大型動物調査	歩道等やエリアの開設が行われ、それに伴って、エリアの開設による伐採等、利用者の増加、管理の増加が見込まれるために、これらの中・大型哺乳類に対する長期的な影響を把握する	センサーカメラ	15	令和 3 年 1 月 1 日～令和 3 年 12 月 31 日	平成 21 年度以降毎年
カエル類・サンショウウオ類調査	環境の変化の影響を受けやすい、カエル類・サンショウウオ類の種数・分布から、那須平成の森の環境変化について把握する	踏査法	—	春・夏	平成 25 年度
ニホンジカ食害対策調査	中・大型哺乳類調査結果より、近年の那須平成の森においてニホンジカの急増及び定着傾向がみられる。今後の対策検討の基礎データとして植生の被害状況の把握を行う	踏査法	—	春・夏・秋	令和 4 年度

## 2.2 帰化植物等調査及び駆除

### 2.2.1 調査時期

帰化植物等調査及び駆除は表 2.2 に示すとおり、春・夏・秋の、年 3 回実施した。なお、各調査 3 名で実施した。

表 2.2 帰化植物等調査及び駆除の実施状況

調査回	調査年月日	調査人数
春季	2023 年 5 月 30 日－6 月 2 日	3 名
夏季	2023 年 7 月 24 日－28 日	3 名
秋季	2023 年 10 月 27 日－30 日	3 名

### 2.2.2 調査地区

調査地区を次に示す。あらかじめ設定された 6 区域（上部ゾーン、中部ゾーン、中部ゾーン散策路、那須甲子道路沿い、下部ゾーン 1、下部ゾーン 2、）の調査ルートを踏査した。

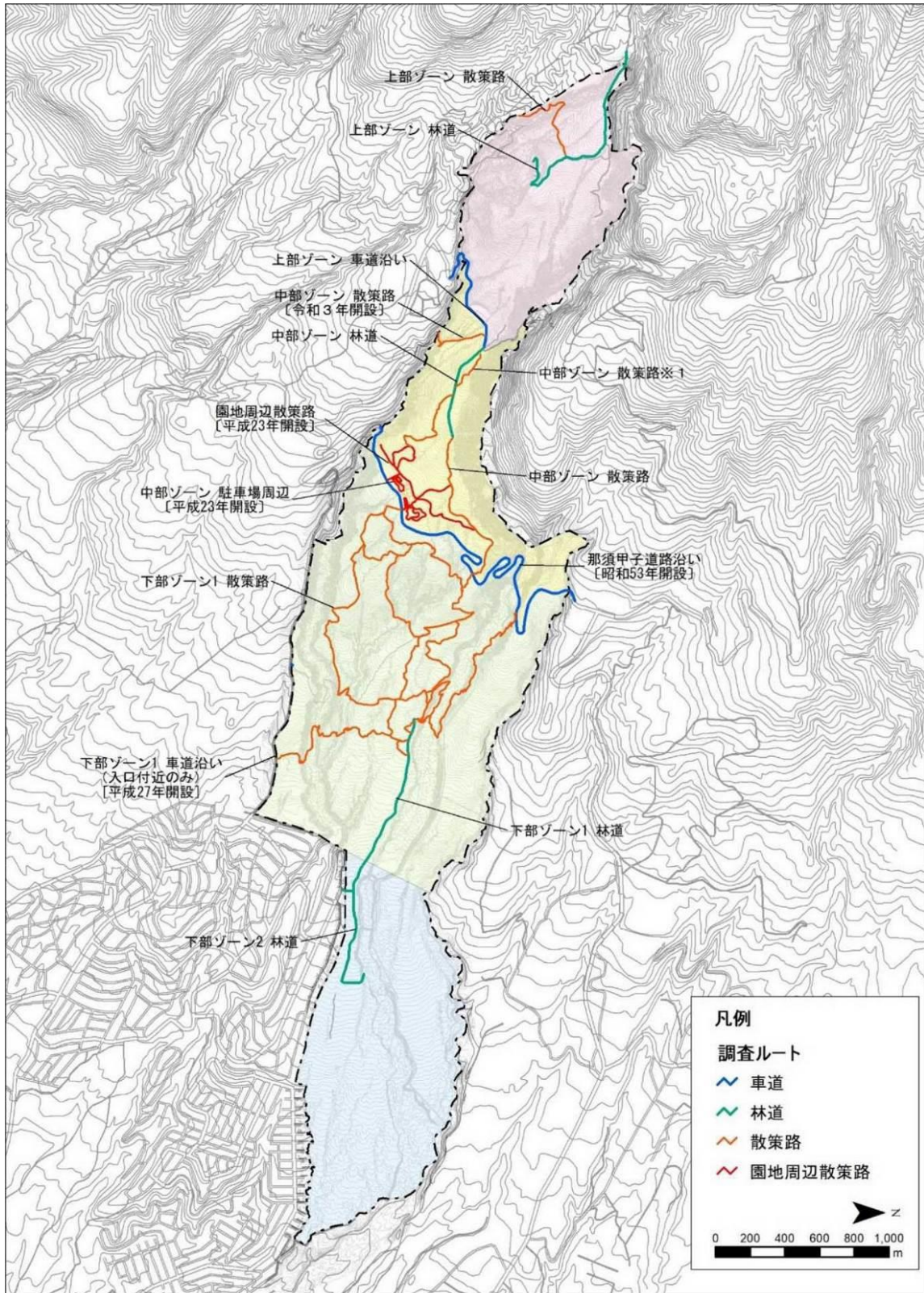


図 2.1 自然環境モニタリング調査位置図 (帰化植物等調査)

### 2.2.3 調査対象

表 2.3 に、令和 5 年度調査における帰化植物等調査対象種を示す。

調査対象は、生態系被害防止外来種リスト掲載種及び清水建美編（2003）『日本の帰化植物』平凡社及び清水矩宏他編著（2001）『日本帰化植物写真図鑑』全国農村教育協会で帰化植物とされている種とした。また種により、那須甲子道路沿いでの調査を要しない種もあるので留意して調査した。

表 2.3 帰化植物等調査対象種

No.	外来種 カテゴリ 区分 <sup>*1</sup>	種名	調査		駆除			備考
			那須甲子 道路沿い	その他の 車道・遊歩 道沿い等	全て駆除	車道沿い <sup>*2</sup> 以外は 全て駆除	新規確認 地点のみ 駆除	
1	緊急	アレチウリ	○	○	○			外来種 リストに 掲載され た帰化植 物
2	緊急	オオハongoソウ	○	○	○			
3	重点	イタチハギ	○	○	○			
4	重点	セイタカアワダチソウ	○	○	○			
5	重点	セイヨウタンポポ	○	○		○		
6	総合	アメリカセンダングサ	○	○	○			
7	総合	エゾノギンギシ	○	○	○			
8	総合	オオクサキビ	○	○	○			
9	総合	ハルガヤ	○	○		○		
10	総合	ハルザキヤマガラシ	○	○	○			
11	総合	ヒメジョオン	○	○	○			
12	総合	ヒメヒオウギズイセン	○	○	○			
13	総合	フランスギク	○	○	○			
14	総合	マルバフジバカマ	○	○	○			
15	総合	ムシトリナデシコ	○	○	○			
16	産業	オオアワガエリ	○	○		○		
17	産業	オニウシノケグサ	○	○		○		
18	産業	カモガヤ	○	○		○		
19	産業	コヌカグサ	○	○		○		
20	産業	ニセアカシア	○	○		○		
21	産業	ホソムギ	○	○		○		
	●	その他外来種リスト掲載種	○	○	○			
22	—	ハルジオン		○			○	帰化植 物 その他
23	—	ブタクサ		○			○	
	●	その他帰化植物 <sup>*3</sup>		○				

\*1) 生態系被害防止外来種リスト(環境省2015)によるカテゴリ区分。

\*2) 上部ゾーン車道沿い及び那須甲子道路沿い。

\*3) 清水建美編(2003)『日本の帰化植物』平凡社及び清水矩宏他編著(2001)『日本帰化植物写真図鑑』全国農村教育協会で帰化植物とされているもの。

## 2.2.4 調査方法

### (1) 帰化植物確認調査

帰化植物確認調査は、目視により確認できる範囲内で調査対象種の有無を確認し、調査対象種が確認された場合は、その生育場所（線的・面的な広がりがある場合は範囲）、個体数等の記録を行った。生育場所の記録方法および個体数の記録方法は表 2.4、表 2.5 に示す基準に従い実施した。

表 2.4 生育場所の記録方法

同一地点とする基準	個体間の生育がおおむね 10～15m 以内の場合 (おおむね 10～15m 以内で確認できない場合は、別地点として記録)	
道の両側における 区別	車道沿い	幅員があり、両側は舗装路に隔てられていること、車両通行の方向によって侵入・拡大傾向が異なる可能性があるため、区別して記録
	園地周辺散策路（中部ゾーン）	那須平成の森フィールドセンターでの調査結果の活用等が想定されることから、区別して記録
	他区域	幅員のある場所では区別して記録を行う。

表 2.5 個体数の記録方法

基本方針	30 個体以下	個体数を数で記録
	30 個体～100 個体	10 個体単位の概数として「～個体以上」と記録
	100 個体以上	100 個体単位の概数として「～個体以上」と記録
その他	法面などアクセス等の面から近距離の確認が困難な場合、概数として「～個体以上」と記録	
	個体数が不明確の場合（マット状に広がり 1 個体がどこまでか判断が困難な種等）、概数で「～個体以上」と記録	
	地下茎で同一個体が繋がっている可能性のある種でも、地上部の各本数が明確な場合は、地上部の本数を個体数とみなして記録	

分布状況の整理の際には、調査ルートを「車道沿い（県道那須高原線から駒止の滝へ向かう上部ゾーン車道沿い及び那須甲子道路沿い）」、「林道（過去に砂防ダム等の工事で造成された車両通行可能な林道）」、「散策路（車両通行できない林道）」、「園地周辺散策路（フィールドセンター周辺の造成等が行われたルート）」、「駐車場周辺」の 5 つに区分して整理した。

加えて、令和 3 年度に伐採・薬剤駆除した 18 本のニセアカシアの状況をモニタリングした。

## (2) 外来種除去マットの土砂量計測

那須平成の森の2箇所において、令和5年4月20日から設置されている外来種除去マット（靴底の泥落としマット：約90×150cm）2枚について、マットに堆積した土砂を11月22日に回収し、重量を計測した。図2.2にマットの設置位置を示す。

土砂はマットに付着した土を飛散に注意しながら、ブルーシート等の上ではたき落とし回収した。さらにマット受けに貯まった土を塵取りで回収した。

土砂回収後のマットは、環境省へ返却した。土砂は、鍋で煮沸を10分以上実施し、種子を死滅させた後、環境省那須管理官事務所担当官に受け渡した。

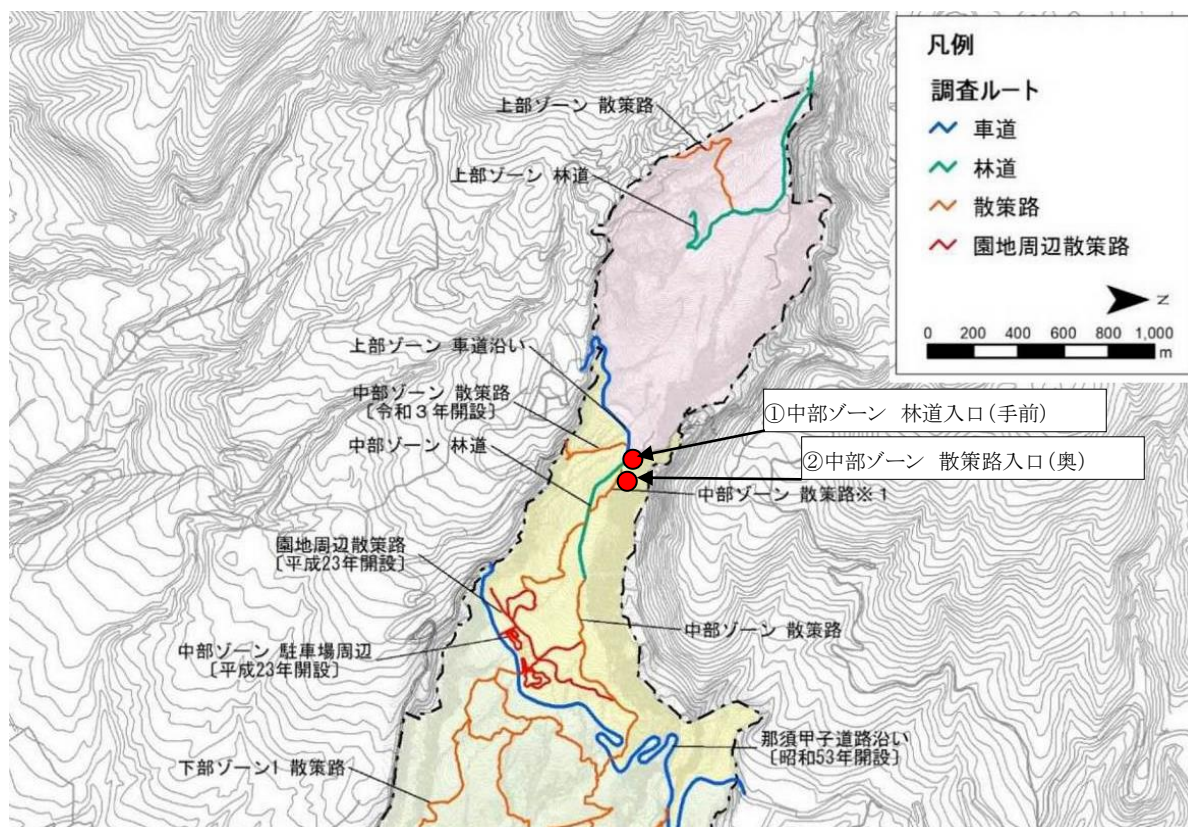


図 2.2 外来種マット設置位置

## 2.2.5 帰化植物の駆除

### (1) 駆除方針

駆除対象は「我が国の生態系等に被害を及ぼすおそれのある外来種リスト」掲載種とし、駆除方法は、既確認種については表 2.6 の駆除方針に沿って駆除を実施した。

表 2.6 帰化植物ごとの駆除方針

外来種 カテゴリ 区分*1	種名*2	駆除方針	駆除目標	R5確認 個体数	全域での 増減
緊急対策外 来種	アレチウリ	抜き取りによる根茎駆除	根絶を目標とし、駆除を継続する。	0	消失
	オオハンゴンソウ	白戸川沿いでは抜き取りによる根茎駆除。その他の場所では抜き取りによる根茎駆除・薬剤塗布。		70	減少傾向
重点対策外 来種	イタチハギ	伐採・薬剤塗布による駆除	根絶を目標とし、駆除を継続する。	20	減少傾向
	トウネズミモチ			0	消失
	セイタカアワダチソウ	抜き取りによる根茎駆除・薬剤塗布	根絶を目標とし、駆除を継続する。ただし、車道沿いでは根絶は困難なため、道路管理者による草刈りのみ実施。	0	消失
	セイヨウタンポポ			3,254以上	増減繰り返し
その他の総合対策外 来種	フランスギク	抜き取りによる根茎駆除・薬剤塗布	根絶を目標とし、駆除を継続する。	80以上	減少傾向
	エゾノギンギン			180以上	増減繰り返し
	ハルザキヤマガラシ			10	少数維持
	アメリカセンダングサ			15	少数維持
	オオクサキビ			0	消失
	ヒメジョオン			431以上	増減繰り返し
	ヒメヒオウギズイセン			0	消失
	マルバアジバカマ			0	消失
	ムシトリナデシコ			0	消失
	ハルガヤ			抜き取りによる根茎駆除	新たに侵入してきた所では徹底的に駆除を行う。既に侵入した所では根絶は困難なため、面的に広がった群生地がないよう低密度となる管理を継続する。車道沿いでは道路管理者による草刈りのみ実施。
適切な管理 が必要な産 業上重要な 外来種(産 業管理外来 種)	オオアワガエリ	抜き取りによる根茎駆除	新たに侵入してきた所では徹底的に駆除を行う。既に侵入した所では根絶は困難なため、面的に広がった群生地がないよう低密度となる管理を継続する。車道沿いでは道路管理者による草刈りのみ実施。	20	再発生
	オニウシノケグサ			2,150以上	増減繰り返し
	カモガヤ			880以上	増減繰り返し
	コヌカグサ			269以上	増減繰り返し
	ホソムギ			0	消失
	ニセアカシア	伐採・薬剤塗布による駆除	2	あまり変化なし	

\*1) 生態系被害防止外来種リスト(環境省2015)によるカテゴリ区分。

\*2) 斜体は昨年度確認されなかった種を示す。

## (2) 除草剤を使用した駆除方法

### 【背景】

平成 23 年度から帰化植物の駆除を続けてきたが、抜き取りによる駆除が困難なセイヨウタンポポ等が多く確認されている。抜き取りでは駆除が追いつかない状況が続いていた。そこで、平成 25 年度の専門家ヒアリング会合において薬剤塗布による駆除を検討する旨の意見が出ており、平成 26 年度から環境省中部地方環境事務所（2014）で得られた白山での知見を参考に作業を行っている。なお、平成 29 年度・平成 30 年度には、旭温泉跡地（駒止の滝臨時駐車場）において薬剤散布試験が実施されている。

### 【実施方針】

- 除去が容易でない種、人力による除去で効果が出にくい種に対象を限る等、十分に条件を考慮する。
- 除草剤の使用は、ある程度の専門知識を有する作業員や、除草剤による負の影響を理解した作業員が行う。

### 【実施方法】

使用除草剤：ラウンドアップマックスロード（日産化学工業（株）製造）

対象植物：セイヨウタンポポやオオハンゴンソウ等、抜き取りによる除去が困難な種

（平成 26 年度：オオハンゴンソウ、セイヨウタンポポ、カモガヤ、ニセアカシアに実施）

（平成 27 年度：オオハンゴンソウ、セイヨウタンポポ、カモガヤ、ニセアカシア、ハルザキヤマガラシに実施）

（平成 28 年度：オオハンゴンソウ、セイトカアワダチソウ、セイヨウタンポポ、フランスギク、エゾノギシギシ、カモガヤ、ニセアカシア、ハルザキヤマガラシに実施）

（平成 29 年度：オオハンゴンソウ、イタチハギ、セイトカアワダチソウ、セイヨウタンポポ、フランスギク、エゾノギシギシ、カモガヤ、ニセアカシア、ハルザキヤマガラシに実施）

（平成 30 年度：イタチハギ、セイヨウタンポポ、フランスギク※1、エゾノギシギシ、ニセアカシアに実施）

（令和元年度：セイヨウタンポポ、イタチハギに実施）

（令和 2 年度：オオハンゴンソウ、イタチハギ、セイトカアワダチソウ、セイヨウタンポポ、フランスギク、エゾノギシギシ、カモガヤ、ハルザキヤマガラシに実施）

（令和 3 年度：オオハンゴンソウ、イタチハギ、セイトカアワダチソウ、セイヨウタンポポ、フランスギク、エゾノギシギシ、ハルザキヤマガラシに実施）

（令和 4 年度：オオハンゴンソウ、イタチハギ、セイトカアワダチソウ、セイヨウタンポポ、フランスギク、エゾノギシギシ、ハルザキヤマガラシに実施）

（令和 5 年度：オオハンゴンソウ、イタチハギ、セイトカアワダチソウ、セイヨウタンポポ、フランスギク、エゾノギシギシ、ハルザキヤマガラシに実施）

処理方法：薬剤の希釈はメーカー推奨の「しつこい多年生雑草」を枯らすために用いる 50 倍希釈とした。薬剤塗布は刷毛を用いて、全ての葉部の表面、全面に塗布した。イタチハギ等の外来木本類については、切り株の切断面に塗布した。生育が旺盛だった場合は、薬剤の希釈倍数をメーカー推奨の原液または 2 倍液に変更することも検討する。

### 【留意事項】

- 除草剤の塗布は刷毛やスポンジを利用する。塗布・噴霧の際には、周辺への液だれ等に十分注意する。
- 除草剤使用は晴天又は曇天時とし、降雨時あるいは降雨が予測される場合は使用しない
- 河川沿いでは除草剤を使用しない。

## 2.3 調査結果

### (1) 帰化植物の分布概要

#### 1) 生態系被害防止外来種の令和5年度の分布状況

調査対象種のうち、特定外来生物及び生態系被害防止外来種リスト掲載種について表 2.7 及び図 2.3 に概況を示し、図 2.4 (1)～(14)に今年度確認された種の状況と分布位置を示した。なお図内の生態情報は、旧要注外来生物については平成 27 年 3 月まで環境省により公開されていた「要注外来生物一覧」、環境省 HP の「生態系被害防止外来種リスト」の「掲載種の付加情報<sup>1</sup>」や、イネ科（長田 1933）<sup>2</sup> 及び帰化植物（清水ら 2001）<sup>3</sup> の図鑑を参考に記述した。

調査の結果、全体で 14 種の生態系被害防止外来種リスト掲載種を確認した。

最も多く確認された種はセイヨウタンポポ（3,254 個体以上；重点対策外来種）であり、次いでオニウシノケグサ（2,150 個体以上；産業管理外来種）、ハルガヤ（750 個体以上；総合対策外来種）、カモガヤ（850 個体以上；産業管理外来種）が多数みられた。

一方、確認個体数が少なかった種は、アメリカセンダングサ（15 個体；総合対策外来種）、ハルザキヤマガラシ（10 個体；総合対策外来種）、ニセアカシア（2 個体；産業管理外来種）、オオアワガエリ（20 個体；産業管理外来種）であった。

薬剤塗布等の継続的な駆除を実施しているオオハンゴンソウ（特定外来生物）は 70 個体を確認された。このうち 60 個体が薬剤塗布等を継続実施した上部ゾーンで確認された。新設された中部ゾーン散策路（那須自然研究路白戸川線）でも 10 個体を確認された。

他の 7 種（特定外来生物のアレチウリ、重点対策外来種のトウネズミモチ、セイタカアワダチソウ、その他の総合対策外来種のおオクサキビ、マルバフジバカマ、ヒメヒオウギズイセン、ムシトリナデシコ、メルケンカルカヤ、産業管理外来種のコソムギは今年度も確認されなかった。

表 2.7 生態系被害防止外来種の確認状況

外来種 カテゴリ 区分 <sup>*1</sup>	種名	出現環境	個体数					駆除		
			合計	上部 ゾーン	中部 ゾーン	甲子道路	下部 ゾーン <sup>1</sup>	下部 ゾーン <sup>2</sup>	全て 駆除	車道沿い 以外は 全て駆除
緊急	オオハンゴンソウ	車道沿い・散策路	70	60				10	○	
重点	イタチハギ	散策路	20	20					○	
	セイヨウタンポポ	全タイプ <sup>*2</sup>	3,254 以上	500 以上	1,202 以上	1,534 以上	12	6		○
総合	アメリカセンダングサ	駐車場周辺・車道沿い	15	12				3	○	
	エゾノギシギシ	散策路・林道・車道沿い	180 以上	150 以上	3	27			○	
	ハルガヤ	全タイプ <sup>*2</sup>	750 以上	231 以上	98	421 以上				○
	ハルザキヤマガラシ	園地	10		6	7			○	
	ヒメジョオン	散策路・林道・車道沿い・園地	431 以上	350 以上	70	10	1		○	
	フランスギク	林道・車道沿い	80 以上	60 以上	20				○	
産業	オオアワガエリ	車道沿い・園地	20	20						○
	オニウシノケグサ	林道・駐車場周辺・車道沿い・園地	2,150 以上	304 以上	6	1,840 以上				○
	カモガヤ	林道・駐車場周辺・車道沿い・園地	850 以上	388 以上	73 以上	388 以上	1			○
	コヌカグサ	林道・車道沿い・園地	269 以上	245 以上	2	22				○
	ニセアカシア	車道沿い	2			2				○

- \*1) 生態系被害防止外来種リスト(環境省2015)によるカテゴリ区分。  
 緊急: 総合的に対策が必要な外来種(総合対策外来種)のうち緊急対策外来種  
 重点: 総合的に対策が必要な外来種(総合対策外来種)のうち重点対策外来種  
 総合: 総合的に対策が必要な外来種(総合対策外来種)のうち、その他の総合対策外来種  
 産業: 適切な管理が必要な産業上重要な外来種(産業管理外来種)  
 \*2) 林内散策路、林道、園地、駐車場周辺、車道沿い。

<sup>1</sup> <https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/iaslist.html>

<sup>2</sup> 長田武正. 1993. 増補日本イネ科植物図譜. 平凡社.

<sup>3</sup> 清水矩宏・森田弘彦・廣田伸七. 2001. 日本帰化植物写真図鑑. 全国農村教育協会.

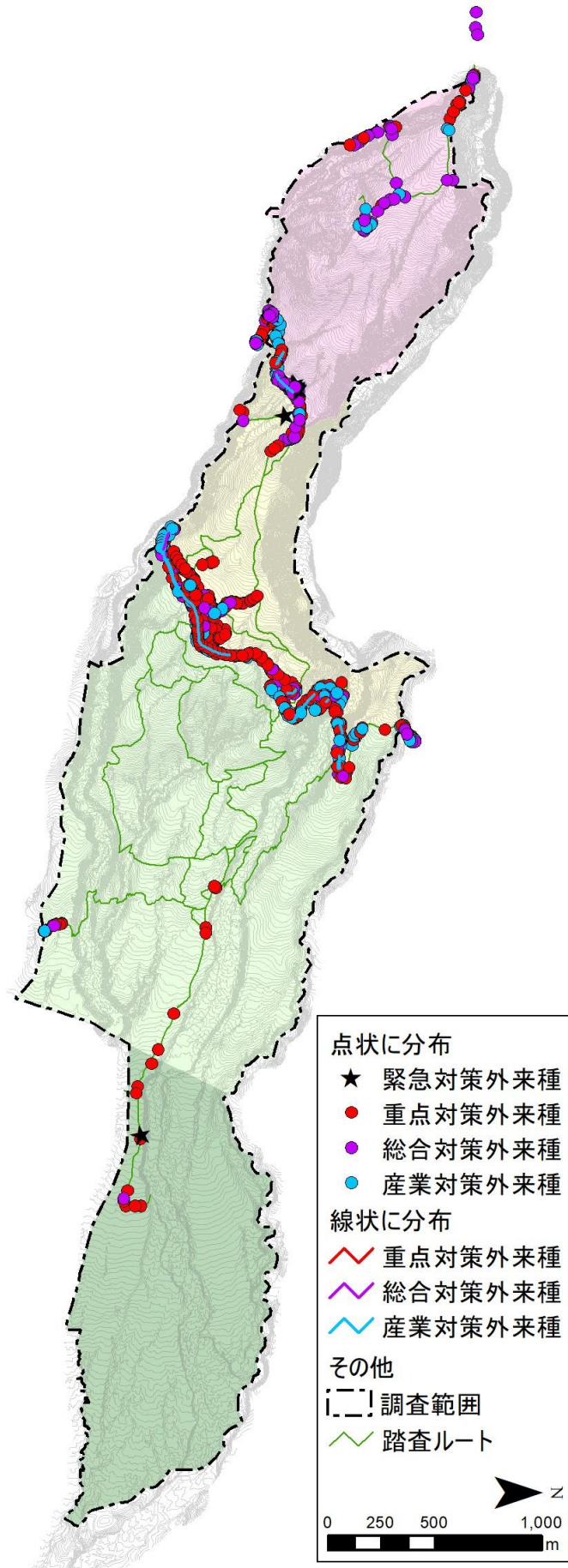


図 2.3 生態系被害防止外来種の分布状況

【生態情報】

キク科の多年草で、高さは 0.5～3m 程度にまでなる。北アメリカ原産で、温帯に分布する。国内では中部地方以北の寒冷な土地に分布する。路傍や荒地、畑地、湿原、河川敷等に生育する。肥沃で湿った、ときに湧水のあるところに生育する。ブナ帯の湿原に定着することが多い。開花期は 7～10 月。頭状花。虫媒花。瘦果をつける。横に走る地下茎から茎を叢生する。日光国立公園の戦場ヶ原では湿原植物を保護するために、毎年、根茎除去作業が行われており、道路沿い等を除いて湿原部分では見られなくなっている。

【確認状況及び駆除作業】

白戸橋と駒止の滝駐車場とを結ぶ車道沿いや旭温泉跡地（駒止の滝臨時駐車場）において 60 個体が確認された。これらの個体は、確認後に速やかに抜き取りによる根茎除去または薬剤塗布により駆除した。

平成 24 年度から 26 年度にかけて抜き取りまたは薬剤塗布により毎年 2,000 を超える個体が駆除された後、平成 27 年度に 683 個体、平成 28 年度に 346 個体、平成 29 年度に 329 個体、平成 30 年度に 481 個体以上、平成 31 年度に 92 個体以上が駆除され、毎年確認される個体数は徐々に減少した。令和 2 年度は旭温泉跡地の上部で新たな群生地（212 個体）が確認されたため増加に転じたが、駆除作業を行った結果、令和 3 年度で減少したといえる。

平成 25 年度の本格的な駆除活動から 3 年目となった平成 27 年度以降から顕著に現れた駆除の効果は、今年度も引き続いたが、令和 4 年度に見逃しがあつた可能性もあり令和 5 年度は増加した。減少傾向にあるものの次年度以降も注意深く駆除作業・モニタリングを行う必要がある。



上部ゾーン 令和 4 年 7 月 28 日



図 2.4 (1) 特に注意が必要な帰化植物とその駆除作業の状況

【生態情報】

マメ科の夏緑低木で、高さ 1~5m になる。温帯に分布し、荒地や路傍、崩壊地、土手、河川敷、海岸等に生育する。生長が速く、耐暑性、耐乾性、耐陰性がある。開花期は 4~7 月。道路工事等法面緑化に利用されるため、山地にも多数が植栽され、一部が野生化している。自然性の高い亜高山帯等への侵入が懸念されている。萌芽再生力が強く、駆除は容易ではない。日本の侵略的外来種ワースト 100 に挙げられている。

【確認状況及び駆除作業】

過年度から継続し、上部ゾーンの白戸川源流部の法面に緑化用に植栽された顕著な個体群が見られた。一方、一昨年度に確認された上部ゾーン林道の終点付近では、昨年度に続き今年度も確認されなかった。

本種は侵略性が高いが、那須平成の森で確認されている地点は現在のところ限られている。地点数が少ないうちの駆除実施は効果が高いと考えられ、昨年度より試験的に法面緑化地での抜き取りと駆除を実施し、今年度は法面緑化地全域で抜き取り・伐採、薬剤塗布の併用により駆除を実施した。

次年度以降は駆除効果の確認と、より効果的な駆除方法について検討する必要がある。なお、本種は伐採後の個体を土壌の上に放置すると発根し、根付いてしまうため、駆除作業後に枝を地元自治体の処理施設にて廃棄処分した。



上部ゾーン 令和 5 年 7 月 28 日

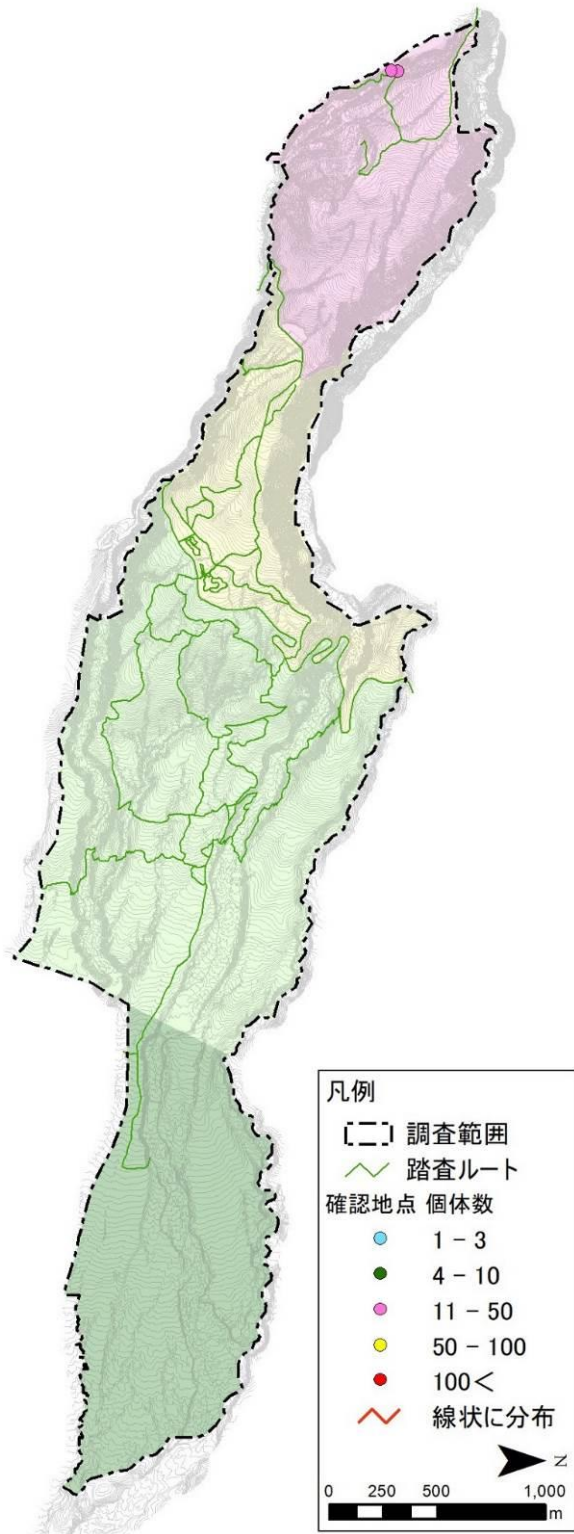


図 2.4 (2) 特に注意が必要な帰化植物とその駆除作業の状況

【生態情報】

キク科の多年草で、高さは 0.1~0.4m程度である。ヨーロッパ原産で、南北アメリカ、アジア、アフリカ、オセアニアに分布する。1904年に北海道で確認された。食用、飼料、緑化材として導入されるとともに、非意図的移入もあるとされる。全国に分布する。国立公園内の亜高山帯等の自然性の高い場所にも侵入する。雑種の形成による在来種の遺伝的攪乱が、既に広範囲に起こっていることが確認されている。開花は 3~5 月とされるが、ほとんど周年開花する地域もある。単為生殖により結実する。瘦果は風 (遠方まで飛散)、雨、動物、人間等により伝播される。1 個体あたりの種子の生産量は 2,400~20,800 個とする報告がある。種子の寿命は数年とされる。根茎切片による繁殖力は強く、どの部分の切片からも出芽する。アレロパシー作用があるとされる。

【確認状況及び駆除作業】

令和 5 年度は那須甲子道路沿いやフィールドセンター周辺、上部ゾーン車道沿いに特に多く、上部ゾーンや下部ゾーンの林道や散策路にも見られた。令和 2 年度から令和 3 年度にかけて個体数は増加したが、平成 28 年度に比べ半減しており減少傾向にあると言える。本業務での駆除作業に加え、那須平成の森フィールドセンター管理者による継続的な抜き取り駆除が効果的であったと思われる。

本種はコンクリートの隙間等にも生育し、抜き取りにくいことから、平成 26 年度以降車道沿いを除いたフィールドセンター周辺の園路沿いや林道において薬剤塗布と抜き取りを併用した駆除を行ってきた。今後も増加を防ぐためには、園地周辺の散策路や林道、また上部ゾーンの林道などを中心に監視と駆除を続ける必要がある。



中部ゾーン 令和 5 年 5 月 26 日

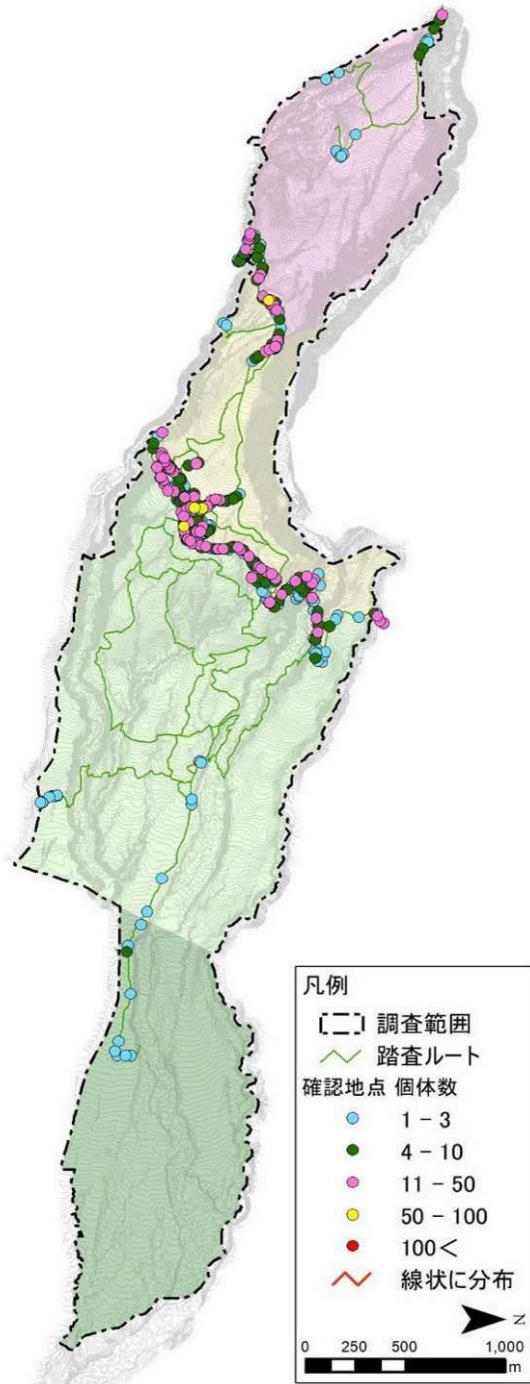


図 2.4 (3) 特に注意が必要な帰化植物とその駆除作業の状況

【生態情報】

キク科の一年草。高さは 1~1.5m までになる。北アメリカ原産で、南アメリカ、ヨーロッパ、アジア、オセアニアに分布する。非意図的導入によるもので、国内では全国で見られる。河川敷や水辺の在来植物への競合・駆逐のおそれがあるとともに、代表的な水田雑草の 1 つである。開花期は 8~10 月。両性花。虫媒花。瘦果をつける。瘦果の棘は剛毛で人や動物に付着して伝播、水に流されても広がる。1 個体あたりの種子生産量は 25~7,540 個といわれる。種子の寿命は 16 年といわれる。

【確認状況及び駆除作業】

令和 5 年度は上部ゾーンの車道沿いの 2 地点および下部ゾーン 2 林道沿い 1 地点で計 3 個体確認された。上部ゾーンの車道脇で 1 地点 12 個体とまとまった生育が見られた。駐車場に比較的近い位置であった。

令和 4 年度確認された地点は、昨年度と同様に外部からの侵入または埋土種子によって発芽したと考えられ、未発芽の種子が残存している可能性もある。そのため、今後は今年度確認された地点周辺を中心に監視や駆除を継続し、再定着を防ぐ必要がある。また、今後も明るい場所を中心に、外部からの侵入や埋土種子からの発芽の可能性もあることから、その他の地点についても監視や駆除を続ける必要がある。



上部ゾーン車道沿い 令和 4 年 10 月 20 日

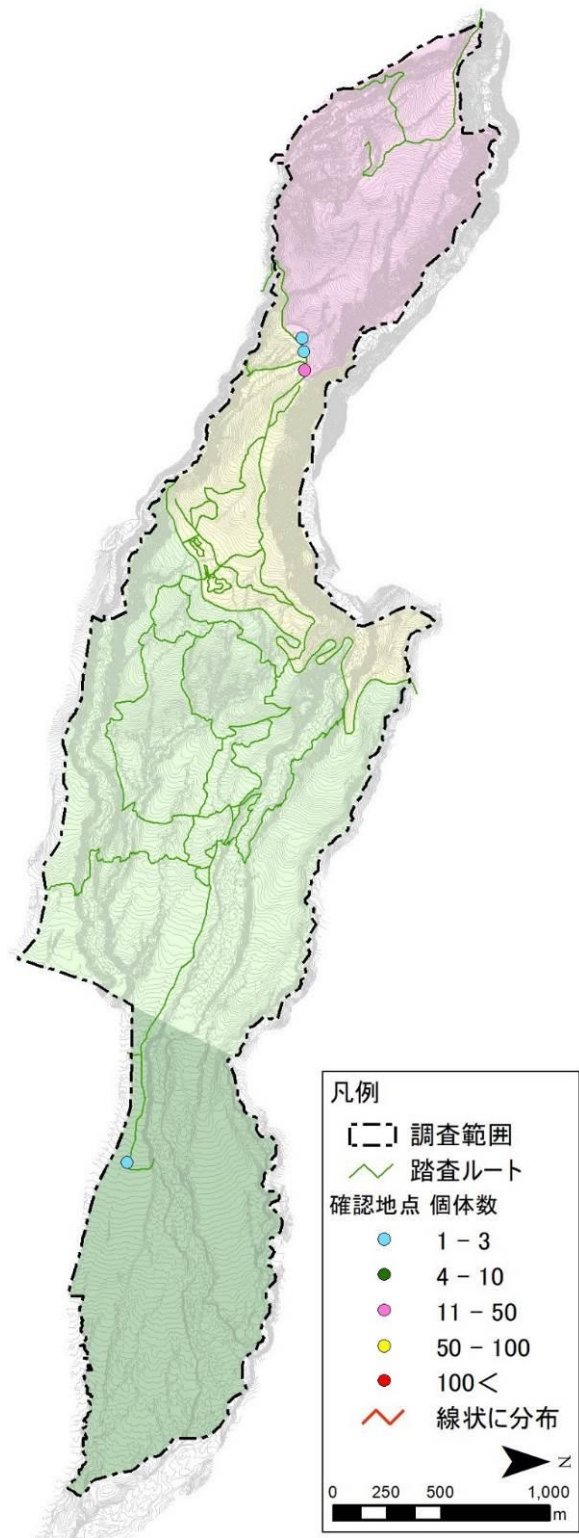


図 2.4 (4) 特に注意が必要な帰化植物とその駆除作業の状況

【生態情報】

タデ科の多年草で、高さは0.5～1.3mまでになる。ヨーロッパ原産で、北アフリカ、アジア、オセアニア、南北アメリカに分布する。非意図的導入によるもので、国内では全国で見られる。北海道や、本州の亜高山帯にある国立・国定公園等、自然性の高い環境や重要種の生育環境に侵入し、駆除の対象になっている。開花期は6～9月。両性花。瘦果は風、雨、飼料に混入して伝播される。1個体あたりの種子の生産量は5,000～100,000個、種子の寿命は20年以上との報告がある。根茎による繁殖力が強い。

【確認状況及び駆除作業】

令和5年度は、上部ゾーンの林道、散策路、車道沿い、中部ゾーンの林道、および那須甲子道路沿いにおいて点々と確認された。

合計個体数は、令和元年度は13個体、令和2年度は一昨年度と同程度の232個体、令和3年度は194個体、令和4年度は175個体、そして令和5年度は180個体と増減を繰り返している状態であった。

令和元年度から中部ゾーン園地周辺散策路では確認されなくなっているが、旭温泉跡地には群生地が依然として存在する。また上部ゾーン林道沿いは確認地点が増加した。

平成26年度以降はフィールドセンター周辺の生育が少なく、昨年度から見られなくなり、過年度の除去の効果と考えられる。しかし今後も外部からの侵入や埋土種子からの発芽が考えられることから、個体数の増加を防ぐためには、監視や駆除を続ける必要がある。



那須甲子道路 令和5年7月24日

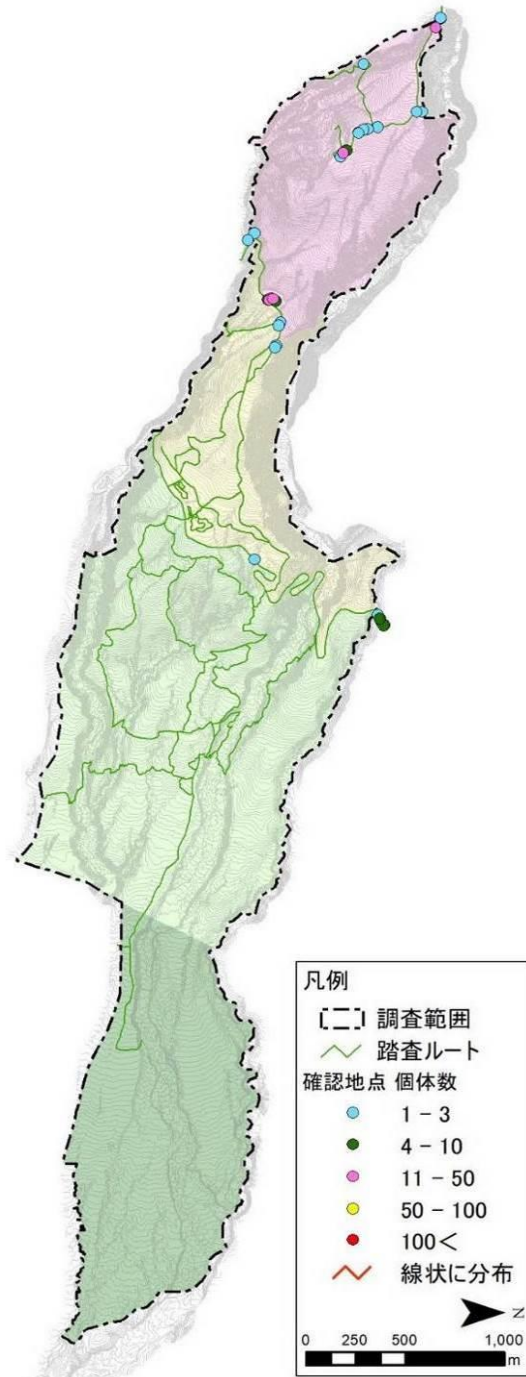


図 2.4 (5) 特に注意が必要な帰化植物とその駆除作業の状況

【生態情報】

イネ科の多年草で、高さは 0.1~1.0m になる。ヨーロッパ~シベリア原産で、アフリカ、アジア、オセアニア、南北アメリカ等、大西洋諸島、インド洋諸島、太平洋諸島の温帯に分布する。明治初年に渡来し、北海道~九州、四国に分布する。寒冷地に多い。牧草地、放牧地、路傍、荒地、草地、河原、森林に生育し、山地にまでみられる。日当たりの良い所を好み、土壌の種類を選ばない。耐寒性、耐旱性があり、春先の生育が早い。牧草として導入されたが、生産性は低くあまり重要視されず、緑化に利用される。甘みや香りを利用したハーブとして流通、利用されている。海外で侵略的とされ、日本でも河川等で分布を広げている。耐寒性があり、山地にまでみられることから、自然性の高い草原へ侵入し、在来種と競合し、駆逐することが懸念される。開花期は 5~7 月。

【確認状況及び駆除作業】

令和 5 年度も令和 4 年度と同様に、上部ゾーンの散策路、林道、車道沿い、中部ゾーンの園地周辺散策路、駐車場周辺、那須甲子道路沿いといった様々な環境にみられた。合計個体数は 750 個体以上であり、令和 4 年度より増加した。

本種は特に平成 26 年度以降、那須甲子道路沿いを中心に急速に増加した。調査年度により個体数の変動はみられるものの、毎年度の確認個体数は非常に多い。確認個体全てを駆除することは難しいため、平成 28 年度以降は車道沿い以外で確認された個体の駆除が行われている。林道や散策路での個体数の増加もみられることから、今後も継続的な駆除が必要であるが、根絶は難しいと考えられる。



那須甲子道路 令和 5 年 5 月 26 日

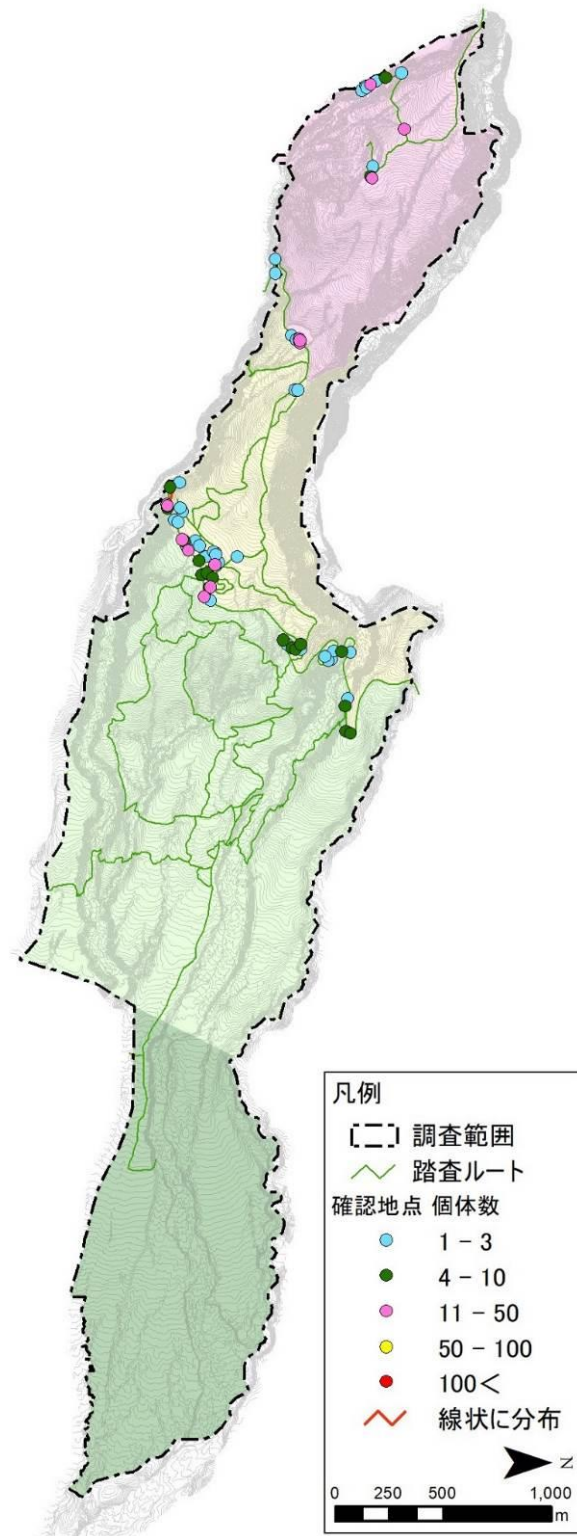


図 2.4 (6) 特に注意が必要な帰化植物とその駆除作業の状況

【生態情報】

アブラナ科の越年草または短命な多年草で、高さは0.2～0.9mである。ヨーロッパ原産で、北アフリカ、オセアニア、北アメリカ、アジアに分布する。1910年頃、ムギ類に混入して非意図的に導入されたと考えられる。確認されたのは1960年である。サラダ用に栽培されることもある。全国に分布する。繁殖力が強く、亜高山帯等の自然性の高い環境等にも侵入し、在来植物への競合・駆逐のおそれがある。農耕地の雑草であり、近年も分布を拡大している。開花期は5月。長角果は風、雨、動物、人間により伝播される。1個体当たりの種子生産量は40,000～116,000個との報告がある。栄養体からの再生能力がある。

【確認状況及び駆除作業】

本種は平成26年度以降、中部ゾーン園地周辺散策路のフィールドセンター周辺や上部ゾーン林道で確認されており、工事用車両や人間に付着して侵入したものと考えられている。令和5年度は中部ゾーン園地周辺散策路のフィールドセンター周辺に6個体、那須甲子道路にて7個体が確認された。

平成27年度以降、抜き取り除去に加えフィールドセンター周辺で薬剤塗布が施され、平成29年度以降、分布域が狭まるとともに個体数も減少傾向にある。

根絶は近いように思われるが、今年度確認された地点では今後も種子からの発芽により同地点で発生する可能性が高いため、増加を防ぐためには監視と駆除を続ける必要がある。



那須甲子道路 令和5年5月26日

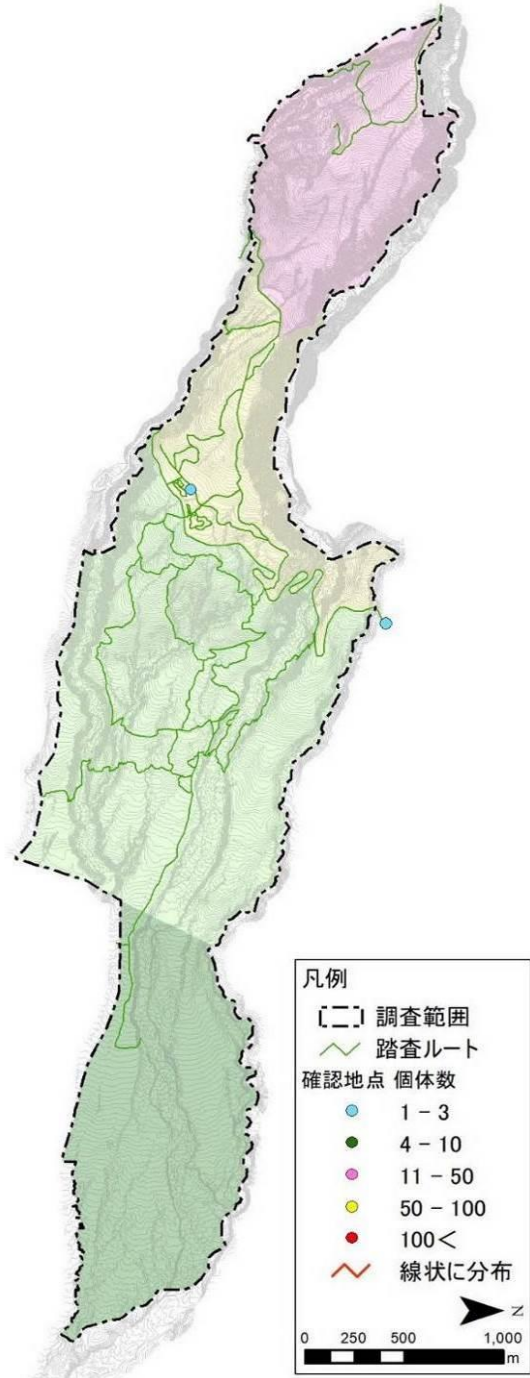


図 2.4 (7) 特に注意が必要な帰化植物とその駆除作業の状況

## 【生態情報】

キク科の一年草～越年草で、高さは0.3～1.5 mになる。北アメリカ原産で、ヨーロッパ、アジアに分布する。1865年頃（江戸時代末期）に観賞用として導入されたが、明治初年には雑草化し、全国に分布している。国立公園内の亜高山帯の自然性の高い地域に侵入し、在来植物との競合が問題になっている。アメリカ、カナダ、南ヨーロッパ、インド～東アジア等に多く発生する農耕地雑草である。日本では畑地、樹園地、牧草地、材木苗圃の雑草とされる。開花期は6～10月。頭状花。虫媒花。瘦果は、風、雨、動物、人間により伝播される。1個体あたりの種子生産量は47,923個に及ぶとの報告がある。種子の寿命が35年にも及ぶとの報告がある。根茎により繁殖する。アレロパシー作用があるとされる。

## 【確認状況及び駆除作業】

令和5年度は合計431個体以上が確認され、令和4年度と同様、車道沿い、林道、散策路、園地、駐車場周辺など様々な環境にみられ、上部ゾーンの車道沿い、林道では特に多く確認された。合計個体数は平成24年度から平成28年度にかけて減少傾向にあったが、平成29年度以降は431～539個体を推移している。

平成27年度から、フィールドセンター周辺の園路沿いや林道で抜き取り駆除が実施されている。平成30年度までは車道沿いでは花序のみ除去されていたが、駆除効果を高めるため、昨年度から車道沿いにおいても根茎からの抜き取り駆除を実施している。

明るい環境では種子から発芽することが考えられるため、今後も同地点で発生する可能性は高い。個体数も多いため、今後も駆除を続ける必要がある。



上部ゾーン 令和5年7月25日

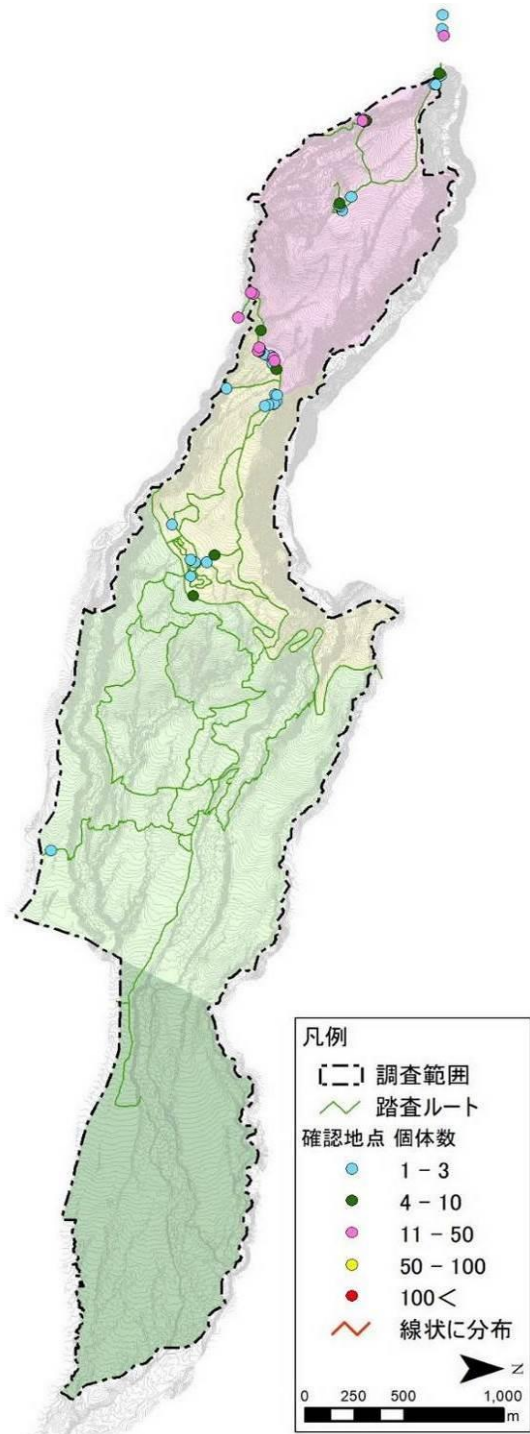


図 2.4 (8) 特に注意が必要な帰化植物とその駆除作業の状況

【生態情報】

キク科の多年草で、高さ0.8mになる。北ヨーロッパ原産で、アジア、南北アメリカ等、温帯に多く、一部は熱帯にも広がる。海外では畑地の雑草となっている。江戸時代末期に園芸植物として渡来し、庭園で栽培されたが、北海道、本州、四国、九州で逸出し、特に北海道に多い。畑地、牧草地、路傍、空地に野生化し、近年は高山にまで侵入しつつある。日本では高山地域にまで侵入しているため、各地の国立公園等で駆除の対象となっている。種子と地下茎で繁殖する。芝生種子等に混入もある。種子の生産量は多く、寿命が39年に及ぶとの報告がある。マーガレット(モクシュンギク)と混同されている場合がある。ロゼットを形成して越冬し、開花期は6月。

【確認状況及び駆除作業】

今年度は、上部ゾーンの車道沿い(主に旭温泉跡地)において60個体以上が確認された。これらの個体は、抜き取りによる根茎除去および薬剤塗布により駆除した。

本種は平成24年度に13個体を確認されて以降、上部ゾーンの車道沿いを中心に増減を繰り返しながら年々増加し、平成30年度は最多の553個体以上が確認された。令和元年度は197個体以上まで大きく減少したが、令和2年度以降再び増加した。昨年度に引き続き今年度も100個体以下であったが、過去も増減を繰り返すため、今後も継続して観察するのが望ましい。

依然として個体数は多く、また他の区域への分布拡大を防ぐためにも、継続的な駆除が必要である。



上部ゾーン 令和5年7月26日



図 2.4 (9) 特に注意が必要な帰化植物とその駆除作業の状況

【生態情報】

イネ科の多年草で、高さは 0.5~1m 程度である。ヨーロッパ・シベリア原産である。冷涼で多湿の気候を好み、肥沃な日当たりのよい場所を好む。酸性土壌に耐え、耐寒性がある。牧草として栽培され、野生化している。開花期は 6~8 月。両性花。風媒花。種子の生産量は多く、穎果は雨、風、動物、人間により伝播される。根茎による栄養繁殖を行う。

【確認状況及び駆除作業】

平成 29 年以降確認されていなかった。令和 5 年度も 20 個体、上部ゾーンの車道沿いと中部ゾーンの園地周辺散策路付近に再確認された。

本種は冷涼な環境に生育するため、本調査地の環境は適地といえる。調査開始時の平成 23 年から平成 26 年度までは、毎年確認されていた。平成 23 年度の駆除以降、10~30 個体のまばらな確認が続いており、また、平成 27 年以降は平成 28 年と平成 29 年に 1 個体ずつ確認されたのちは、確認 0 の年度が続いた。

車道沿いは定期的に草刈り管理が実施されており、穂が出ていない幼株については、調査のタイミングによっては記録されなかった可能性がある。



上部ゾーン道路沿い 令和 5 年 7 月 26 日

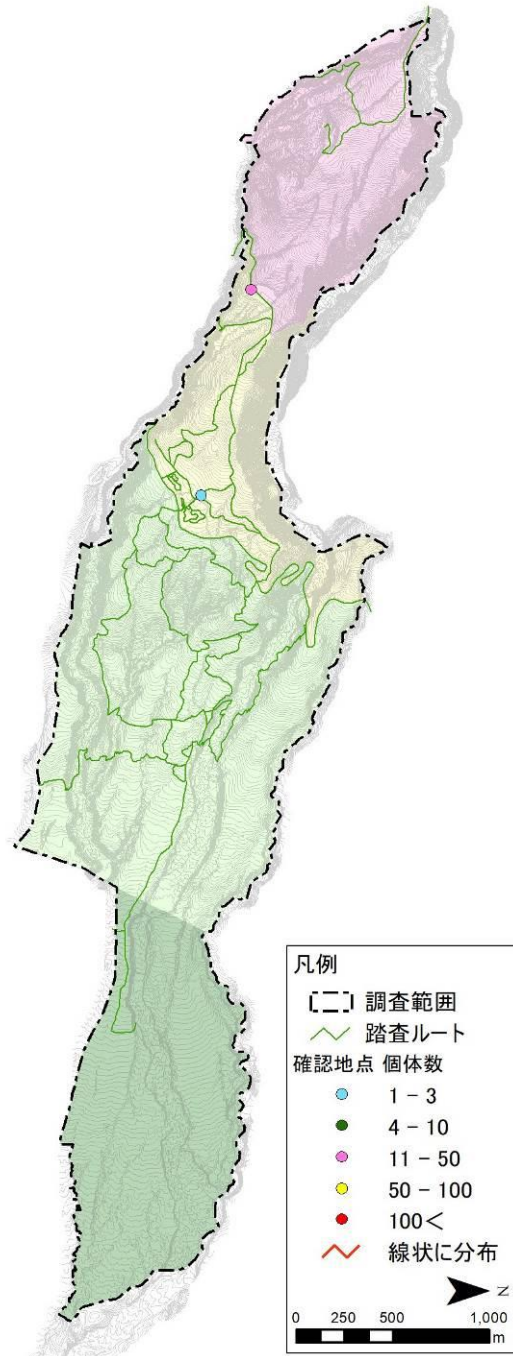


図 2.4 (10) 特に注意が必要な帰化植物とその駆除作業の状況

【生態情報】

イネ科の多年草で、高さは 0.5～2m 程度である。ヨーロッパ、北アフリカ、西～中央アジア、シベリア原産で、オセアニア、南北アメリカに分布する。亜寒帯～暖帯に分布する。牧草、砂防用、法面緑化用として各地に導入されたものが野生化し、現在では全国に分布する。北海道や本州の亜高山帯にある国立・国定公園等、自然性の高い環境や重要種の生育場所に侵入し、駆除の対象になっている。畑地、果樹園の雑草とされる。開花期は7～10月。両性花。風媒花。種子の生産量は多く、穎果は雨、風、動物、人間により伝播される。根茎による栄養繁殖を行う。

【確認状況及び駆除作業】

昨年度までと同様に、令和4年度も上部ゾーン車道沿いや那須甲子道路沿いに多くみられた。合計個体数は2,150個体以上であり、昨年度の2,877個体以上とほぼ同様であった。

本種はコンクリートの隙間等にも生育し、抜き取りにくい植物である。車道沿いでの分布は線状に続いており、平成26年度以降は車道沿い以外の場所で駆除を行っている。調査開始時から平成27年度までと、平成29～30年度には個体数の大幅な増減がみられたが、これは車道沿いの線状に連続して分布する個体を「線状に分布」するものとし個体数を1ラインにつき100以上として記録する調査方法によって年ごとにばらつきが生じたためであり、実際の個体数の変動は数値よりも小さかったと考えられる。また車道沿いは定期的に草刈り管理が実施されており、穂が出ていない幼株については、調査のタイミングによっては記録されなかった可能性がある。



中部ゾーン駐車場周辺 令和5年7月26日

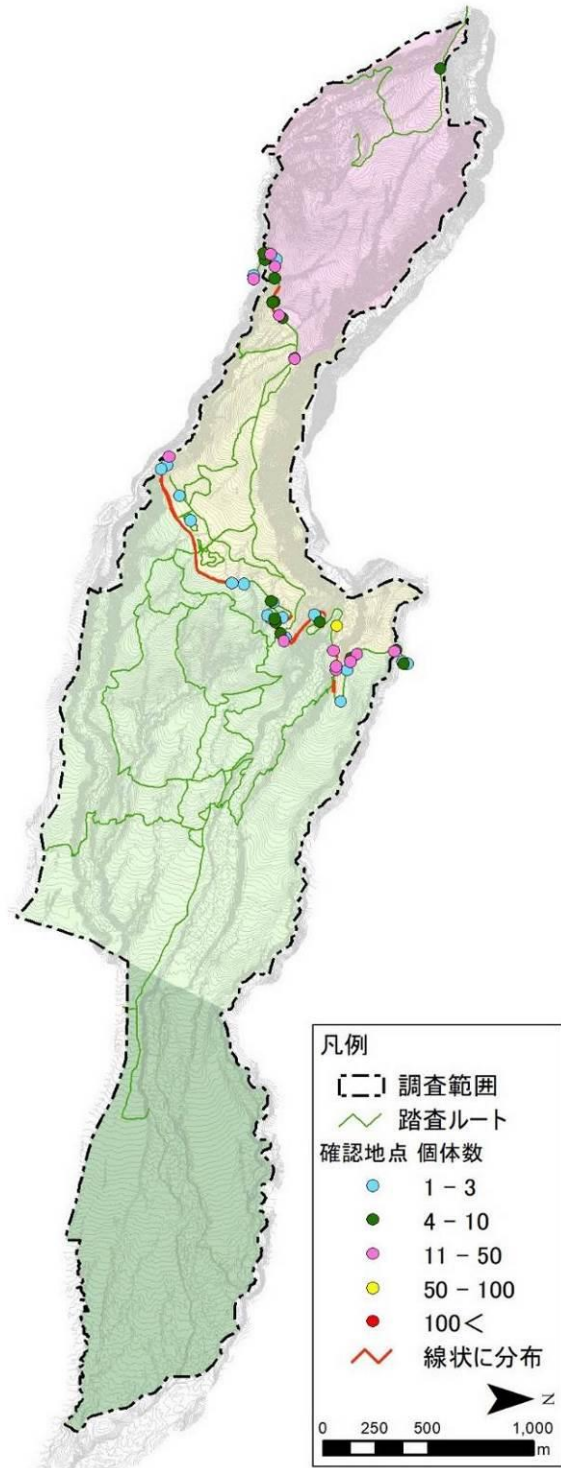


図 2.4 (11) 特に注意が必要な帰化植物とその駆除作業の状況

【生態情報】

イネ科の多年草で、高さは0.4～1.5m程度である。多くの桿を束生する。ヨーロッパ原産で、アフリカ、アジア、オセアニア、南北アメリカに分布する。1860年代に北海道に導入、試作された。牧草として各地に導入されて野生化し、現在では全国に分布する。北海道や本州の亜高山帯にある国立・国定公園に侵入しており、固有性の高い生態系や脆弱な生態系において、植物群集の構造を改変しているとの報告がある。開花期は7～8月。両性花。風媒花。穎果は風、動物（胃中でも生存）、人間により伝播される。再生力は旺盛で、根茎による栄養繁殖を行う。

【確認状況及び駆除作業】

令和2年度と同様に、上部ゾーンの車道沿いや那須甲子道路沿いに多く確認され、その他に上部ゾーン林道、中部ゾーン駐車場周辺、下部ゾーン1駐車場周辺でも生育がみられた。合計個体数は850個体以上で、令和4年度よりやや増加した。

本種の根は浅いが強く土に張りついており、抜き取りにくい植物である。今年度も車道沿いでは駆除を行わず、それ以外の場所では可能な限り根が残らないように掘り取る、もしくは難しいものについては薬剤塗布を行った。

調査時に穂が出ていない幼株については残存している可能性があるほか、今後も同地点で種子から発芽する可能性があるため、監視と駆除を続ける必要がある。



那須甲子道路 令和5年7月26日

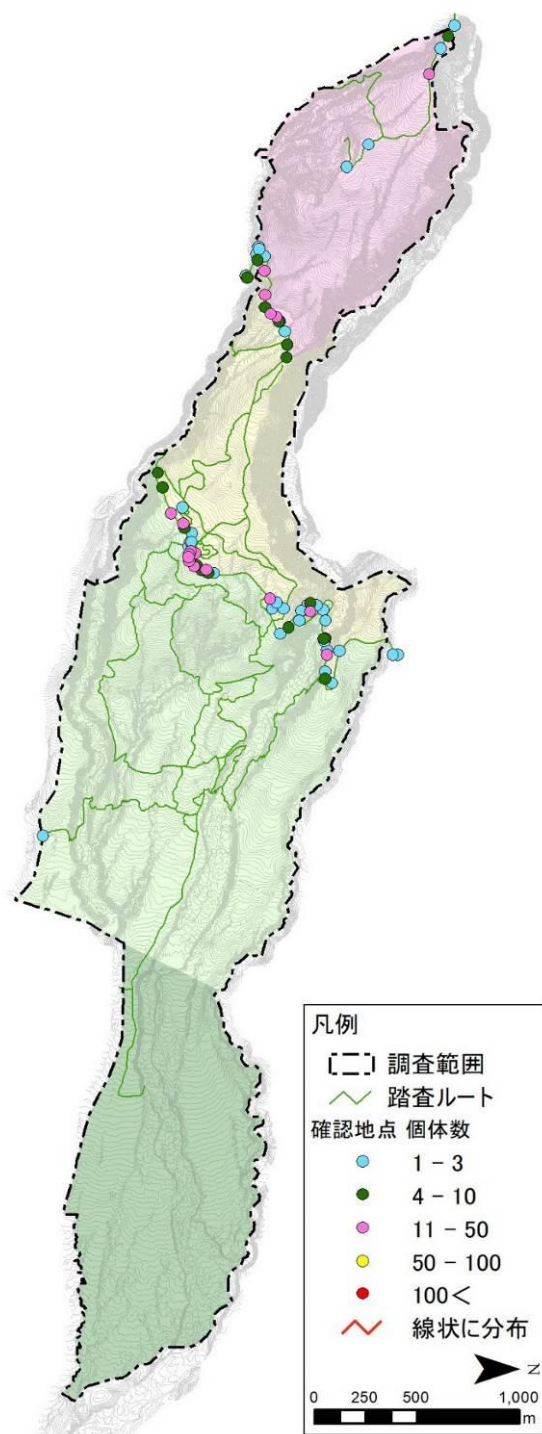


図 2.4 (12) 特に注意が必要な帰化植物とその駆除作業の状況

【生態情報】

イネ科の多年草で、高さは 0.5~1.0m になる。ヨーロッパ原産で、北アフリカ、アジア、オセアニア、南北アメリカ等、温帯~亜寒帯に分布する。日本では明治初年に導入され、北海道、本州、四国、九州、琉球（奄美大島）に分布する。畑地、牧草地、樹園地、路傍、草原、湿地、水辺などに生育する。日当たりの良い所を好む。耐寒性が強く、強酸性土壌に生え、耐旱性もある。湿潤であれば土壌の種類を選ばず、やせた土地にも適応する。飼料用、特に放牧用として利用されているほか、緑化植物として早期緑化（崩壊地やのり面等の緑化）の観点から非常に優れていることから、広く利用されている。河川での分布拡大のほか、各地の調査でも法面緑化地周辺で逸出が確認されている。青森県や栃木県では自然草原に侵入し、問題となっている。種子、地下茎及び匍匐茎で繁殖する。1穂当たりの種子数は約 1,000 個、休眠期間が短く、湿潤な土壌表面で容易に発芽する。土壌中の種子の寿命は 5 年以上。アレロパシー作用を持つ。開花期は 5~6 月。

【確認状況及び駆除作業】

令和 5 年度は、上部ゾーンの林道や車道沿い、那須甲子道路沿い、フィールドセンター周辺の散策路において確認された。

平成 29 年度、平成 30 年度は消失していたが、生育個体数がやや多いことから、過年度の消失の判断は見落としによる可能性がある。

本種は調査を開始した平成 23 年度以降、増減を繰り返しているが、令和 5 年度がこれまでで最大の 269 個体以上が記録された。これまでに、分布域の目立った拡大はみられていないが、増加傾向にあり、明るい場所を中心に今後も注意が必要である。



那須甲子道路沿い 令和 5 年 7 月 26 日



図 2.4 (13) 特に注意が必要な帰化植物とその駆除作業の状況

## 【生態情報】

マメ科の落葉広葉樹で、高さ 25mにまでなる。北アメリカ原産で、世界各地に分布する。1873 年に導入され、荒廃地の緑化、庭木、街路樹、砂防林、肥料木、蜜源植物、薪炭材として広く利用されてきた。現在では全国に分布する。本種が侵入した林では、好窒素性草本や、林縁・マント性つる植物が増加するのに伴い、群集の種多様性が減少することが報告されている。開花は 5～6 月。虫媒の両性花をつける。豆果をつける。実生による繁殖は旺盛である。土壌シードバンクを形成する。親株を中心に地下に伸びた根より萌芽して群落をつくる。切株からの萌芽も旺盛である。空中窒素の固定を行うため土壌が富栄養化する。

## 【確認状況及び駆除作業】

令和元年度～2 年度までと同様に、令和 4 年度も那須甲子道路沿いでのみ確認された。令和 4 年度の合計個体数は 3 個体であった。法面付近で確認されているため、緑化用に植栽されたもの、またはその逸出と考えられる。

平成 26 年度以降、那須甲子道路北部に分布する小さな個体については伐根や薬剤塗布を行っている。那須甲子道路南端では樹高が 20m 以上の高い個体が多く、令和 3 年度に専門業者による伐採駆除が実施された。伐採木の周辺に実生として 2 個体確認されたため、今後も継続して観察する必要がある。本種は地下部の根萌芽による繁殖の可能性があるとともに、実生による繁殖も旺盛なため、今後も繁殖状況に留意し対応していく必要がある。

令和 5 年度調査で、伐採された株の全てに腐食が確認されたため、個々の株の観察は令和 5 年度で終了。今後は帰化植物ルートの一部として踏査を実施し、稚樹等が発生した場合は記録や駆除を行うこととする。



那須甲子道路沿い 令和 2 年 8 月 16 日



図 2.4 (14) 特に注意が必要な帰化植物とその駆除作業の状況

## 2) その他の帰化植物の分布

特定外来生物と生態系被害防止外来種リスト掲載種以外の「その他帰化植物」として、今年度は5種を確認した。その他の帰化植物の確認状況を表2.8に示す。

このうちハルジオンについて、新たな確認地点において抜き取り根茎除去による駆除を行った。確認した12種の分布状況を図2.5(1)～(5)に示す。

### 【コイチゴツナギ】

上部ゾーンの林道及び散策路で210個体以上が確認された。本種は、平成26年度以降確認されており、個体数は44から300の間で増減を繰り返している。

### 【コセンダングサ】

中部ゾーンの駐車場及び園地で4個体を確認された。調査対象だった平成27年度以前も小規模に確認されていた。

### 【ツルマンネングサ】

平成24年度以降、上部ゾーンの車道沿いでのみ継続して確認。平成24年度に出現し、平成26年度に増加した後、昨年度までに減少したが、今年度は再び増加し110個体以上が確認された。

### 【ニコゲヌカキビ】

上部ゾーンの散策路、車道沿い、中部ゾーンの園地周辺散策路において、2064個体以上が確認された。令和3年度上部ゾーン散策路の法面緑化に使用されていたため、個体数が大幅に増加したが、半減した。また、1部周辺の硫気孔崖地に逸出が見られるが、地形の影響で作業できない地点への拡大がみられる。また、本種は栃木県でも那須平成の森周辺部のみ生息が確認されているミズスギと同所的に生育し、ミズスギの生育を阻害している。したがって、令和6年度以降は駆除作業を実施する。駆除の際はミズスギへの影響を最小限にとどめるよう注意して作業を実施する必要がある。

### 【ハルジオン】

平成23年度以降、広く分布が確認されている。今年度も中部ゾーンの園地周辺散策路を中心に、広い範囲で生育が確認され、合計689個体以上が確認された。他の種と異なり、確認個体数の約7割が中部ゾーンで確認された。平成27年度以前は要注意外来生物として全個体を駆除対象としていたが、平成28年度以降は新規確認地点の個体のみを駆除対象としている。

表 2.8 その他の帰化植物の確認状況

種名	出現環境	個体数					駆除
		合計	上部ゾーン	中部ゾーン	下部ゾーン1	下部ゾーン2	新規確認地点のみ 駆除
コイチゴツナギ	散策路・林道	210 以上	210 以上				
コセンダングサ	駐車場周辺・園地	4		4			
ツルマンネングサ	車道沿い	110 以上	110 以上				
ニコゲヌカキビ	散策路・車道沿い・園地	2064 以上	2000 以上	64			
ハルジオン	全タイプ <sup>*1</sup>	689 以上	245 以上	429 以上		15	○

\*1) 林内散策路、林道、園地、駐車場周辺、車道沿い。

注) その他帰化植物に関する平成28年度以降の調査では、那須甲子道路は対象地に含まれない。

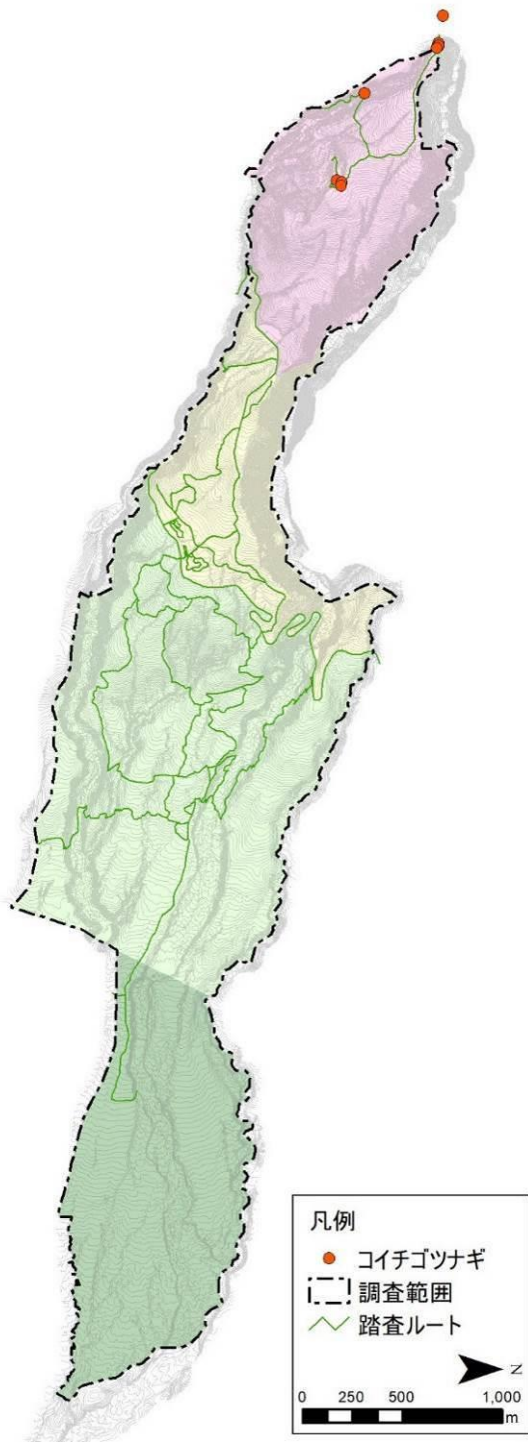


図 2.5 (1) その他帰化植物の分布状況  
(散策路・林道に分布：コイチゴツナギ)

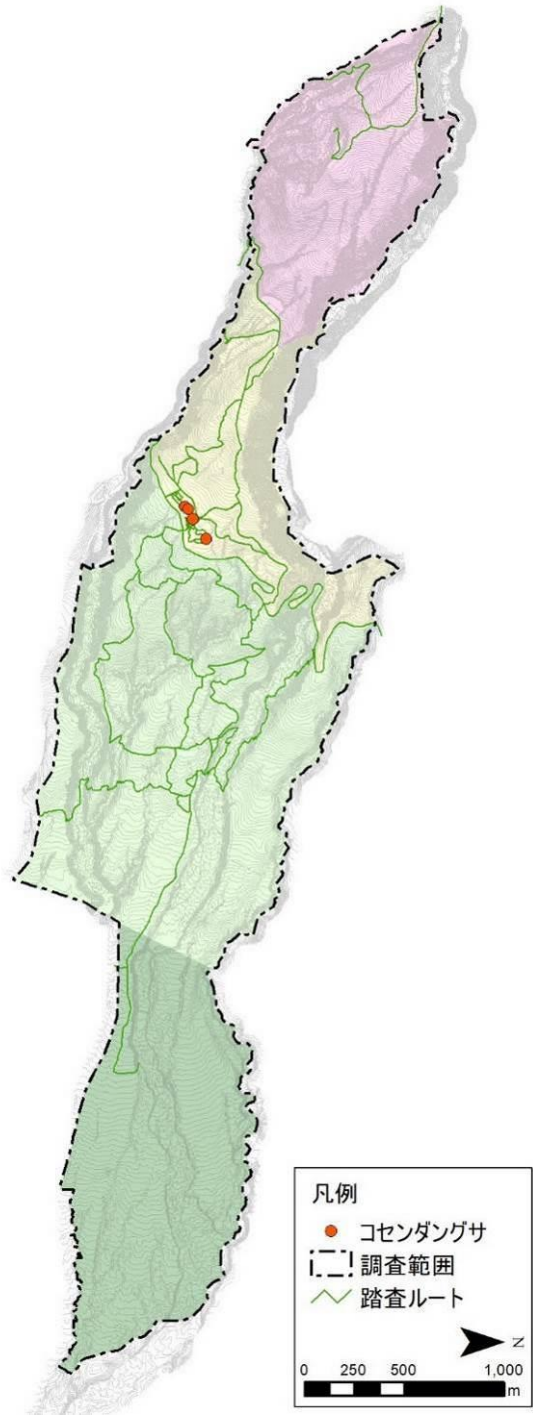


図 2.5 (2) その他帰化植物の分布状況  
(駐車場周辺・園地に分布：コセンダングサ)

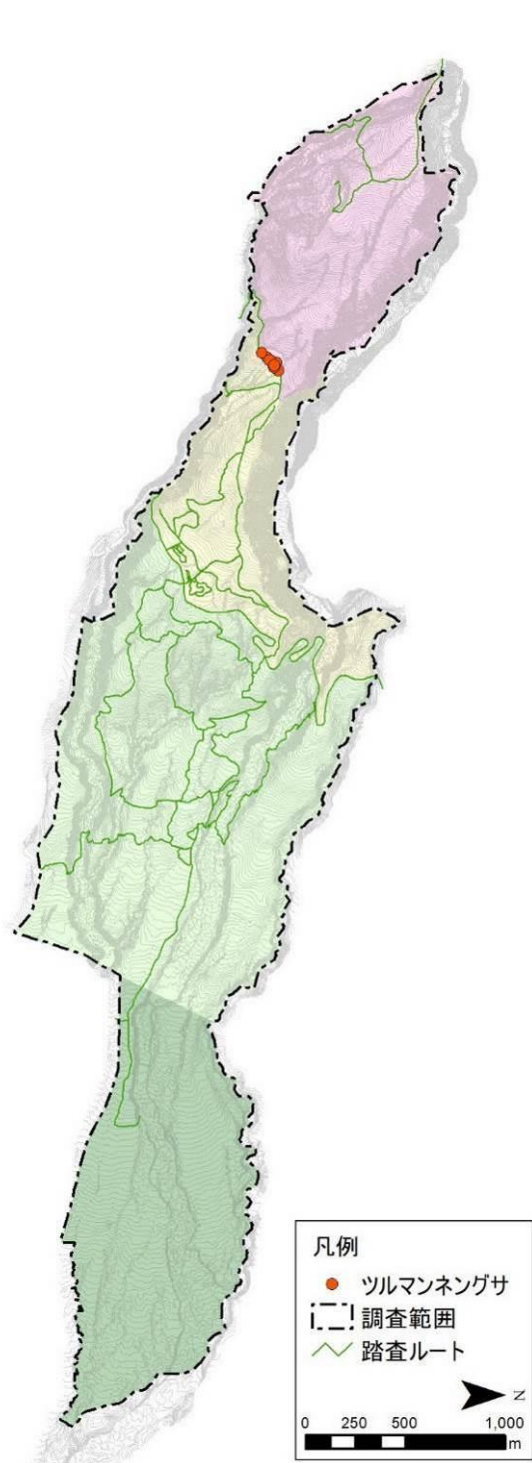


図 2.5 (3) その他帰化植物の分布状況  
(車道沿いに分布：ツルマンネングサ)

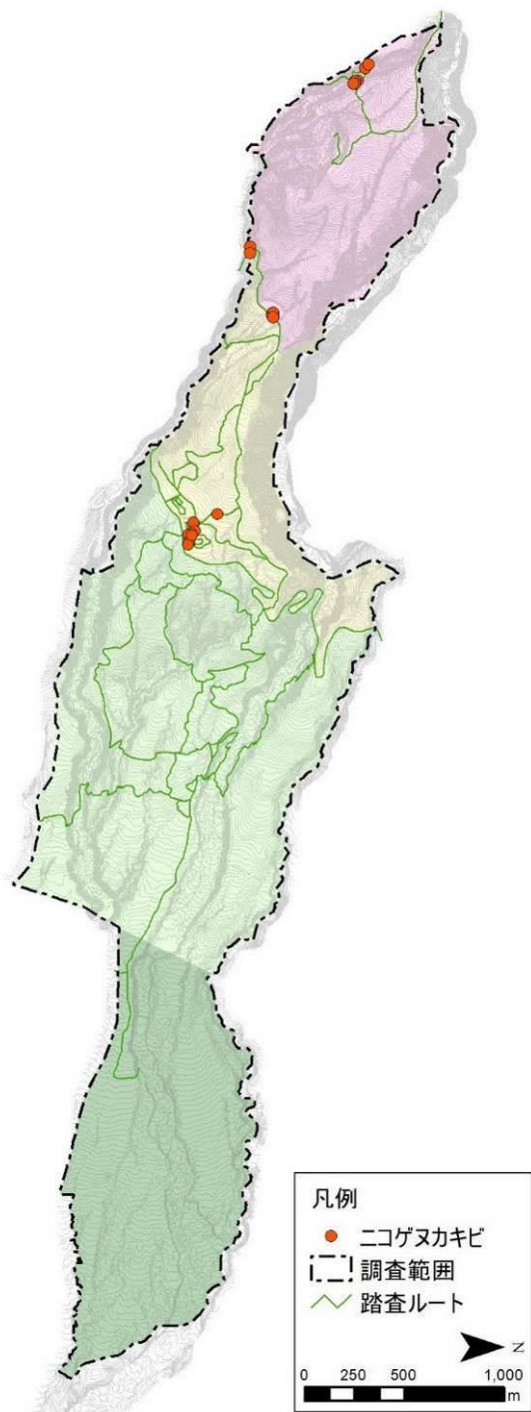


図 2.5 (4) その他帰化植物の分布状況  
(散策路・車道沿い・園地に分布：  
ニコゲヌカキビ)

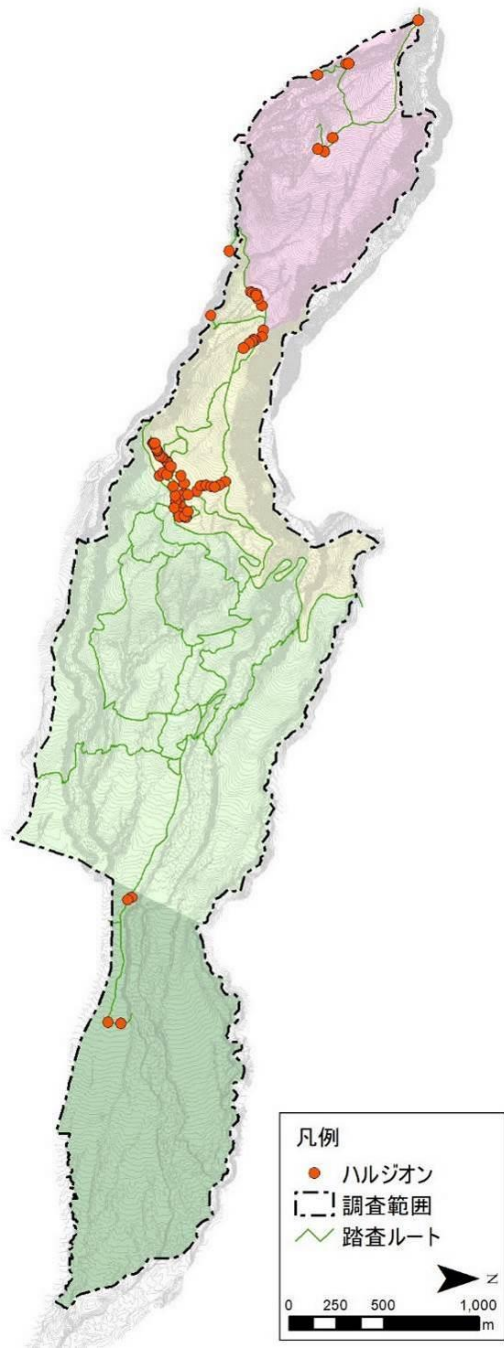


図 2.5 (5) その他帰化植物の分布状況  
 (全タイプに分布：ハルジオン)

### 3) 伐採・駆除したニセアカシアのモニタリング

「令和3年度那須平成の森ニセアカシア伐採及び薬剤処理業務」において人力では駆除できない高木のニセアカシアの伐採・駆除作業が実施された。

伐採作業は図2.6に位置する18本を対象とし、伐採後速やかに切断面に薬剤塗布が実施された。薬剤は本業務と同じラウンドアップマックスロード（日産化学工業（株））を使用し、降雨により薬剤の流出がないよう切断面にビニールを被せてある。

モニタリングの結果、伐採・駆除したニセアカシア18本全てで萌芽している等の様子は見られなかった。また、株に腐朽菌等の侵食が見られたため、以降の萌芽更新は不可能であると判断した。したがって、個々の株の観察は令和5年度で終了し、今後は帰化植物のルートの一部として踏査を実施し、稚樹等が発生した場合は記録や駆除を行うこととする。



図 2.6 伐採対象ニセアカシア位置図

写真 2.1 ニセアカシア伐採状況 (1/3)



No.1



No.2



No.3



No.4



No.5



No.6



No.7



No.8

写真 2.1 ニセアカシア伐採状況 (2/3)



No.9



No.10



No.11



No.12



No.13



No.14



No.15



No.16

写真 2.1 ニセアカシア伐採状況 (3/3)



No.17



No.18

## (2) 経年変化の状況

### 1) 帰化植物の確認状況の概要

#### a) 調査方法変更の経緯

本調査は平成 23 年度に開始され、今年度は 12 年目の実施となった。この間に年間の調査回数や調査対象種、調査対象地は表 2.9 のように変更されている。以下、変更された項目と変更点を示す。

#### 【年間の調査回数】

- ・平成 23 年度の開園時のみ年 2 回（春・夏）、平成 24 年度以降は年 3 回（春・夏・秋）とした。

#### 【調査対象種】

- ・平成 23 年度～平成 27 年度まで：帰化植物の全て<sup>\*1</sup>と雑草類の全て<sup>\*6\*7</sup>。
- ・平成 28 年度以降：生態系被害防止外来種リスト掲載種、その他帰化植物<sup>\*2</sup>及び雑草類の一部<sup>\*3</sup>。那須甲子道路沿いではその他帰化植物と雑草類は調査対象外
- ・令和元年度以降：生態系被害防止外来種リスト掲載種、その他帰化植物<sup>\*2</sup>及び雑草類の全て<sup>\*8</sup>。
- ・令和 2 年度以降：雑草類は調査対象外
- ・令和 3 年度以降：生態系被害防止外来種リスト掲載種以外の帰化植物<sup>\*1</sup>を対象

#### 【駆除対象種】

- ・平成 27 年度まで：特定外来生物及び要注意外来生物
- ・平成 28 年度以降：全個体を駆除する種、車道沿い以外の場所に生育する個体を駆除する種、及び新規確認地点でのみ駆除を行う種に分けて実施

#### 【調査ルート】

- ・平成 25 年度：中部ゾーンの駐車場周辺（平成 23 年開設）、下部ゾーン 1 の散策路（平成 24 年開設）及び車道沿い（入口付近のみ、平成 24 年開設）が追加
- ・平成 27 年度以降：下部ゾーン 1 の車道沿い（入口付近のみ、平成 24 年開設）が駐車場に改変されたため、下部ゾーン 1 の駐車場周辺（平成 27 年度開設）として追加
- ・平成 30 年度以降：下部ゾーン 1 の散策路の一部が変更され、下部ゾーン 1 の車道沿い（入口付近のみ）が削除
  - ・令和 2 年度以降：駒止の滝から駒止の丘への園路が中部ゾーン散策路として追加

表 2.9 調査方法変更の経緯 (H23～R6)

調査方法		H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
調査回数	年2回(夏・秋)	○												
	年3回(春・夏・秋)		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
調査対象種	生態系被害防止外来種リスト掲載種						○	○	○	○	○	○	○	○
	帰化植物 <sup>*1</sup>	○	○	○	○	○						○	○	○
	その他帰化植物 <sup>*2</sup>						○ <sup>*5</sup>	○ <sup>*5</sup>	○ <sup>*5</sup>	○ <sup>*5</sup>	○ <sup>*5</sup>			
	雑草類(全て)	○	○	○	○	○				○ <sup>*5</sup>	○ <sup>*5</sup>			
	(545種 <sup>*6</sup> )	(85種 <sup>*7</sup> )	(85種 <sup>*7</sup> )	(85種 <sup>*7</sup> )	(85種 <sup>*7</sup> )				(81種 <sup>*8</sup> )	(81種 <sup>*8</sup> )				
	雑草類(一部 <sup>*3</sup> )						○ <sup>*5</sup>	○ <sup>*5</sup>						
駆除対象種	特定外来生物及び要注意外来生物	○	○ <sup>*9</sup>	○ <sup>*9</sup>	○ <sup>*9</sup>	○ <sup>*9</sup>								
	生態系被害防止外来種リスト掲載種						○ <sup>*10</sup>	○ <sup>*10</sup>	○ <sup>*10</sup>	○ <sup>*10</sup>	○ <sup>*10</sup>	○ <sup>*10</sup>	○ <sup>*10</sup>	○ <sup>*10</sup>
	その他帰化植物 <sup>*4</sup>						○	○	○	○	○	○	○	○
調査ルート	上部ゾーン 散策路	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	上部ゾーン 林道	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	上部ゾーン 車道沿い	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	中部ゾーン 林道	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	中部ゾーン 散策路	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○ <sup>*12</sup>	○ <sup>*12-13</sup>	○ <sup>*12-13</sup>	○ <sup>*12-13</sup>
	中部ゾーン 園地周辺散策路 (平成23年開設)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	中部ゾーン 駐車場周辺 (平成23年開設)			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	那須甲子道路沿い(昭和53年開設)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	下部ゾーン1 散策路	○	○	○	○	○	○	○	○	○ <sup>*11</sup>	○ <sup>*11</sup>	○ <sup>*11</sup>	○ <sup>*11</sup>	○ <sup>*11</sup>
	下部ゾーン1 車道沿い (入口付近のみ)	○	○	○	○	○	○	○	○					
	下部ゾーン1 散策路(平成24年開設)			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	下部ゾーン1 車道沿い (入口付近のみ、平成24年開設)			○	○									
	下部ゾーン1 駐車場周辺 (平成27年開設)					○	○	○	○	○	○	○	○	○
	下部ゾーン1 林道	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	下部ゾーン2 林道	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

- \*1) 清水建美編 (2003) 『日本の帰化植物』平凡社で帰化植物とされているもの。平成 26・27 年度は清水矩宏他編著 (2001) 『日本帰化植物写真図鑑』全国農村教育協会で帰化植物とされているものも含む。
- \*2) 近年新たに確認された種や増加傾向にあると考えられる帰化植物 9 種 (アメリカタカサブロウ、オッタチカタバミ、コイチゴツナギ、コハコベ、ツルマンネングサ、テリミノイヌホオズキ、ニコゲヌカキビ、ハルジオン、ブタクサ)。
- \*3) 近年新たに確認された種や増加傾向にあると考えられる雑草類 8 種 (オオバコ、オニタビラコ、カヤツリグサ、シロザ、スベリヒユ、チチコグサ、ミミナグサ、ヨモギ)。
- \*4) ハルジオン及びブタクサは新規確認地点のみ駆除を行った。
- \*5) 平成 28 年度以降、那須甲子道路沿いではその他帰化植物と雑草類は調査対象外としている。
- \*6) 日本雑草学会の雑草名リストのうち、木本植物を差し引いた 545 種。
- \*7) 日本雑草学会の雑草名リストのうち、木本植物を差し引いたものから、害度・生育地・地理的分布等により平成 24 年度に選定した 85 種。
- \*8) 日本雑草学会の雑草名リストのうち、木本植物を差し引き、害度・生育地・地理的分布等により平成 24 年度に選定した 85 種から、那須御用邸内の二次草地に普通に生育するヨモギと那須平成の森には定着しない一時的な種であると判断されたカヤツリグサ、シロザ、スベリヒユを除いた 81 種。
- \*9) 那須甲子道路沿い等で除去困難な場合については、環境省担当官に協議し、指示に従った。
- \*10) セイヨウタンポポ、ハルガヤ、オオアワガエリ、オニウシノケグサ、カモガヤ、コヌカグサ、ニセアカシア、ホソムギの 8 種は車道沿いでの根絶は困難であることから上部ゾーン車道沿い及び那須甲子道路沿いでは駆除を行わない。
- \*11) 踏査ルートの一部を変更した。
- \*12) 駒止の丘を通る踏査ルートを追加。
- \*13) 那須自然研究路白戸川線を追加。

## b) 帰化植物の確認状況と経年変化

これまで確認された帰化植物一覧及び種数を表 2.10 に、帰化植物等の確認種数・個体数の変遷を表 2.11 に、帰化植物及び雑草類の確認種数と合計個体数の推移を図 2.7、分布状況を図 2.8 に示した。

確認された帰化植物の経年変化を次に示す。

### 【平成 27 年度までの状況】

- ・ 帰化植物や雑草類の確認種数及び個体数：毎年増減を繰り返す状況であった（平成 25 年まで増加、平成 26 年度に一旦減少、平成 27 年度に再度増加）。
- ・ 帰化植物や雑草類の侵入箇所等：平成 27 年度までの調査においては、帰化植物や雑草類の大半は、車道沿いをはじめ新しく整備された園地や駐車場などの開けた場所を中心に侵入。多くの種は消長を繰り返す不安定な出現状況。
- ・ 林道や林内の散策路沿いに分布を拡大した種、個体数を増大させた種があった。
- ・ 抜き取りや薬剤塗布によって多くの種の森林内への分布拡大を防ぐことが可能であることが確認された。
- ・ 車道沿いも含めた全域での根絶は難しいことが示された。

### 【平成 28・29 年度の状況】

- ・ 調査対象種と調査ルートを変更。調査対象種と対象場所の絞り込みを行った年度であった。
- ・ 平成 28 年度に確認された帰化植物：種数、個体数ともに平成 27 年度よりも減少（平成 27 年度 40 種→22 種、平成 27 年度 21,159 個体以上→17,786 個体以上）。
- ・ 平成 28 年度に確認された雑草類：種数、個体数ともに減少（平成 27 年度 33 種→5 種、平成 27 年度 31,816 個体以上→24,727 個体以上）。
- ・ 平成 29 年度に確認された帰化植物：種数は平成 28 年度と同程度（23 種）。合計個体数は平成 28 年度よりもやや減少傾向（13,726 個体以上）。
- ・ 平成 29 年度に確認された雑草類：種数は平成 28 年度と同程度（雑草類 28 種）。合計個体数は平成 28 年度よりもやや減少傾向（34,369 個体以上）。

### 【平成 30 年度・令和元年度の状況】

- ・ 調査ルートの一部が変更され、下部ゾーン 1 の車道沿い（入口付近のみ）が削除。
- ・ 雑草類の調査対象種が変更され、平成 27 年度以前と同様とされた。
- ・ 平成 30 年度に確認された帰化植物は 19 種 23,204 個体以上であり、平成 29 年度（23 種 13,726 個体以上）及び平成 28 年度（22 種 17,786 個体以上）と比べ種数は減少した。平成 30 年度の注目点は、オニウシノケグサの増加であり、これにより確認された帰化植物の合計個体数が増加した。
- ・ 平成 30 年度に確認された雑草類は 27 種 23,042 個体以上であり、平成 29 年度（5 種 20,643 個体以上）及び平成 28 年度（5 種 24,727 個体以上）と比べると、種数は調査対象種の拡大に伴い増加した。合計個体数は前年度とほぼ同等であった。

- ・令和元年度の調査で確認された帰化植物において、種数は平成 30 年度と同程度の 19 種、合計個体数は 10,333 個体以上であり、平成 30 年度よりも減少した。
- ・令和元年度の調査で確認された雑草類において、種数は 26 種で平成 30 年度と同程度、合計個体数は 14,443 個体以上であり、平成 30 年度よりも減少した。

#### 【令和 2 年度・令和 3 年度・令和 4 年度・令和 5 年度の状況】

- ・令和 2 年度・令和 3 年度は帰化植物のみを調査対象種とした。
- ・令和 2 年度に確認された帰化植物の種数は 18 種であり、昨年度（令和元年度）から 1 種減少となった（オッタチカタバミが確認されなかったことによる）。
- ・令和 2 年度に確認された帰化植物の合計個体数については、11,945 個体以上であった。平成 24 年度以降最少の令和元年度（10,333 個体以上）に次ぐ少なさであった。
  
- ・令和 4 年度に確認された帰化植物の種数は 25 種、合計個体数は 11,159 個体以上で、令和 5 年度に確認された帰化植物の種数は 25 種、合計個体数は 11,492 個体以上であった。昨年度と比較して大きな変動はなかった。

#### 【分布範囲の状況】

- ・帰化植物の分布範囲については平成 27・28 年度にかけて徐々に拡大。
- ・平成 29 年度以降は下部ゾーン 2 の林道において生育地点の減少傾向が続いた。
- ・令和 2 年度は、主に下部ゾーン 1 や下部ゾーン 2 の林道においてセイヨウタンポポの生育が多く確認され、生育地点数は再び増加に転じた。
- ・令和 3 年度・令和 4 年度・令和 5 年度は、概ね令和 2 年度と同じ分布を示した。

表 2.10 確認された帰化植物一覧及び種数

区分/種名	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	旧要注意外来生物
<b>生態系被害防止外来種</b>														
<b>緊急対策外来種</b>														
1 オオハシゴソウ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
2 アレチウリ														
<b>重点対策外来種</b>														
3 イダチハギ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
4 セイタカアワダチソウ		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
5 セイヨウタンポポ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
6 トウネズミモチ								●						旧要注意
<b>総合対策外来種</b>														
7 アリカセンダングサ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
8 エゾノキシギン	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
9 オオクサキビ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
10 ハルガヤ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
11 ハルザキヤマガラシ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
12 ヒメオウギズイセン	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
13 ヒメジョオン	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
14 フランスギク	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
15 マルバフジバカマ								●						
16 ムシトリナデシコ	●													
17 ズケンカルカヤ											●			
<b>産業対策外来種</b>														
18 オオアワガエリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
19 オニウシノケグサ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
20 カモガヤ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
21 コスカグサ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
22 ニセアカシア	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
23 ホンムギ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意

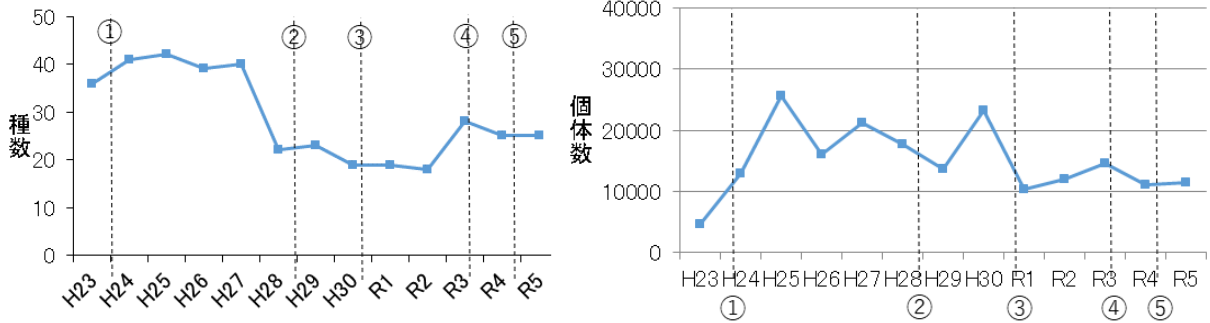
  

区分	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
生態系被害防止外来種	13	15	15	16	16	16	16	13	14	14	16	14	14
緊急対策外来種	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1
重点対策外来種	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
総合対策外来種	6	7	6	7	7	7	8	5	6	6	7	6	6
産業対策外来種	5	5	5	5	4	5	4	3	4	4	5	5	5
上記以外の帰化植物	21	24	25	21	23	6	7	6	5	4	12	11	11
合計	36	41	42	39	40	22	23	19	19	18	28	25	25

区分/種名	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	旧要注意外来生物
<b>左記以外の帰化植物</b>														
1 アリカスレサイシン						●								
2 アリカタカサブロウ	●					●								
3 アリカフクロ		●	●											
4 イヌビユ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
5 オオアレチノギク	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
6 オオイヌノフグリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
7 オオズメノカタビラ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
8 オウタチカタバミ						●	●	●	●	●	●	●	●	
9 オニノダシ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
10 オランダミミナグサ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
11 ゲンゲ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
12 コイチゴツナギ						●	●	●	●	●	●	●	●	
13 コセンダングサ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
14 コニシキソウ						●	●	●	●	●	●	●	●	
15 コハコベ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
16 シロツメクサ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
17 セイヨウアブラナ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
18 タチイヌノフグリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
19 ダンドボロギク	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
20 チチコグサモドキ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
21 ツルズメノカタビラ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
22 ツルマンネングサ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
23 テリミノイヌホオズキ						●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
24 ナガハグサ												●	●	
25 ニゴスカキビ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
26 ノボロギク	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
27 ハキダメギク	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
28 ハルジオン	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
29 ヒメムカシヨモギ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
30 ブタクサ								●						旧要注意
31 ブタン								●						旧要注意
32 ペニバナボロギク	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
33 ヘラオオバコ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
34 ホウキヌカキビ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
35 マメゲンバイナズナ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
36 ミチタネツケバナ											●	●	●	
37 シンバオオハシゴソウ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
38 ムラサキツメクサ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
39 メマツヨイグサ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	旧要注意
40 ヤエナリ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
41 ヨウシュヤマゴボウ														

注) 平成27年度までの記録も、本年度の区分に合わせて集計した。  
注) 網掛け:近年新たに確認された種や増加傾向にあると考えられる帰化植物9種(H28以降調査対象)



注1) ①調査回数:年2回から年3回への変更。 ②調査対象種・踏査ルート:部分的に絞り込み(本文参照)。  
③調査対象種・踏査ルート:雑草類は81種全てを調査対象とした。踏査ルートの一部を変更(本文参照)。  
④調査対象種:雑草類を調査対象から除外した。  
⑤調査対象種:全帰化植物を調査対象とした。  
注2) 個体数が多数の場合「～以上」を除いた値を合計した。

図 2.7 帰化植物の確認種数と合計個体数の推移(平成23年度～令和3年度)

表 2.11 帰化植物等の確認種数・個体数の変遷

区分	H23		H24		H25		H26		H27		H28 <sup>*1</sup>	
	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数
特定外来生物	1	多数	1	2,220以上	1	2,160以上 <sup>*4</sup>	1	2,100以上 <sup>*4</sup>	2	684以上 <sup>*4</sup>	1 <sup>*3</sup>	346 <sup>*4</sup>
要注意外来生物 <sup>*2</sup>	13	2,765以上	16	8,104以上	17	17,809以上	17	9,820以上	16	15,508以上	-	-
生態系被害防止外来種	緊急対策外来種	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 <sup>*3</sup>	346 <sup>*4</sup>
	重点対策外来種	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	7,559以上
	その他総合対策外来種	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	3,318以上
	産業管理外来種	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5,141以上
その他帰化植物	22	1,803以上	24	2,562以上	24	5,651以上	21	4,177以上	22	4,967以上	6	1,422以上
帰化植物合計	36	4,568以上	41	12,886以上	42	25,620以上	39	16,097以上	40	21,159以上	22	17,786以上
雑草類	15	4,521以上	28	13,329以上	33	32,276以上	28	11,485以上	33	31,816以上	5	24,727以上
合計	51	9,089以上	69	26,215以上	75	57,896以上	67	27,582以上	73	52,975以上	27	42,513以上
新規確認種	-	-	25	-	11	-	11	-	6	-	0	-
前年度から継続確認種	-	-	44	-	64	-	56	-	56	-	27	-
毎年確認種	-	-	44	-	42	-	37	-	35	-	15	-
本年度未確認種 (前年度確認種のうち)	-	-	4	-	7	-	22	-	8	-	-	-

区分	H29 <sup>*1</sup>		H30 <sup>*1</sup>		R1 <sup>*1</sup>		R2 <sup>*1</sup>		R3 <sup>*1</sup>		R4 <sup>*1</sup>		R5 <sup>*1</sup>		
	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	種数	個体数	
特定外来生物	1 <sup>*3</sup>	329 <sup>*4</sup>	1 <sup>*3</sup>	481以上 <sup>*4</sup>	1 <sup>*3</sup>	92 <sup>*4</sup>	1 <sup>*3</sup>	333 <sup>*6</sup>	1 <sup>*3</sup>	56	1 <sup>*3</sup>	32	1 <sup>*3</sup>	70	
要注意外来生物 <sup>*2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
生態系被害防止外来種	緊急対策外来種	1 <sup>*3</sup>	329 <sup>*4</sup>	1 <sup>*3</sup>	481以上 <sup>*4</sup>	1 <sup>*3</sup>	92 <sup>*4</sup>	1 <sup>*3</sup>	333 <sup>*6</sup>	1 <sup>*3</sup>	56	1 <sup>*3</sup>	32	1 <sup>*3</sup>	70
	重点対策外来種	3	5,181以上	4	4,216以上	3	2,290以上	3	3,540以上	3	3,556以上	2	3,616以上	2	3,274以上
	その他総合対策外来種	8	2,713以上	5	5,485以上 <sup>*5</sup>	6	1,832以上	6	2,284以上	7	1,635以上	6	1,161以上	6	1,466以上
	産業管理外来種	4	4,048以上	3	11,613以上	4	4,709以上	4	4,426以上	5	4,154以上	5	3,949以上	5	3,291以上
その他帰化植物	7	1,455以上	6	1,409以上	5	1,410以上	4	1,392以上	12	5,183以上	11	2,791以上	11	3,391以上	
帰化植物合計	23	13,726以上	19	23,204以上	19	10,333以上	18	11,945以上	28	14,584以上	25	11,549以上	25	11,492以上	
雑草類	5	20,643以上	27	23,042以上	26	14,443以上	-	-	-	-	-	-	-	-	
合計	28	34,369以上	46	46,246以上	45	24,776以上	18	11,945以上	28	14,584以上	25	11,549以上	25	11,492以上	
新規確認種	2	-	7	-	0	-	0	-	2	-	0	-	0	-	
前年度から継続確認種	25	-	22	-	38	-	18	-	18	-	20	-	20	-	
毎年確認種	14	-	11	-	10	-	8	-	8	-	8	-	8	-	
本年度未確認種 (前年度に確認された調査対象種のうち)	2	-	5	-	7	-	1	-	0	-	0	-	0	-	

\*1) 平成27年度以前の調査では生育するすべての帰化植物と雑草類を記録したのに対し、平成28年度以降は調査対象種を絞込み、生態系被害防止外来種および平成27年度に新たに確認された種や増加傾向にあると考えられた帰化植物や雑草類について調査を実施した。  
 \*2) 要注意外来生物(全168種、属内の種群を含む)は平成27年3月に廃止され、新たに生態系被害防止外来種(国外由来の外来種190種、属内の種群を含む)が指定された。  
 \*3) 平成28年度の特定外来生物と生態系被害防止外来種のうち緊急対策外来種とは同一種(オオハongoソウ)である。  
 \*4) 環境省主催の駆除活動におけるオオハongoソウの駆除数を含む。ただし、ボランティアによる駆除のため、誤同定による過大計上の可能性がある。  
 \*5) 環境省主催の駆除活動におけるフランスギクの駆除数(334個体以上)を含む。ただし、ボランティアによる駆除のため、誤同定による過大計上の可能性がある。  
 \*6) 環境省の駆除活動における駆除数(215個体)を含む。

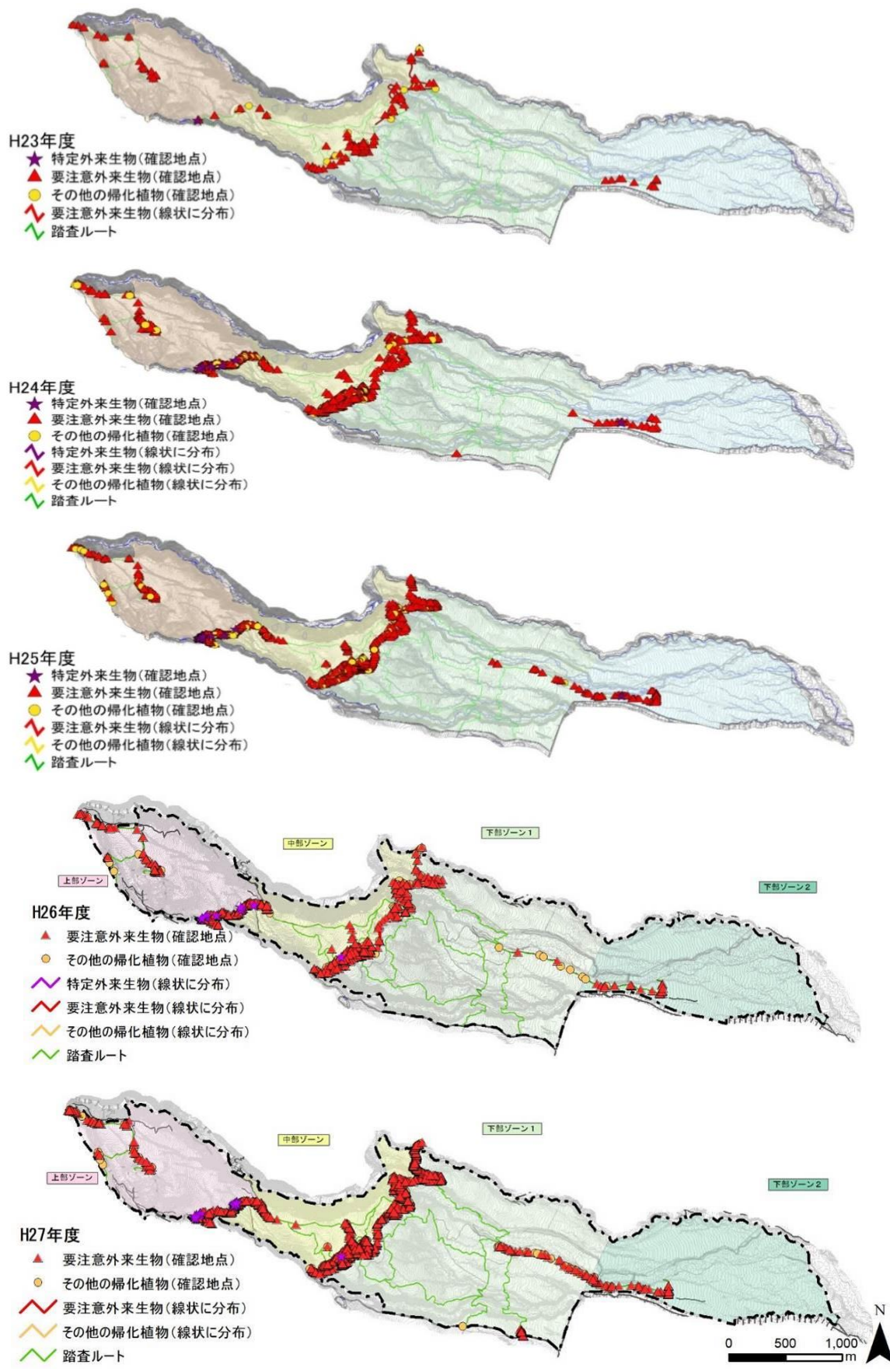


図 2.8 (1) 帰化植物の分布概要 (平成 23~27 年度)

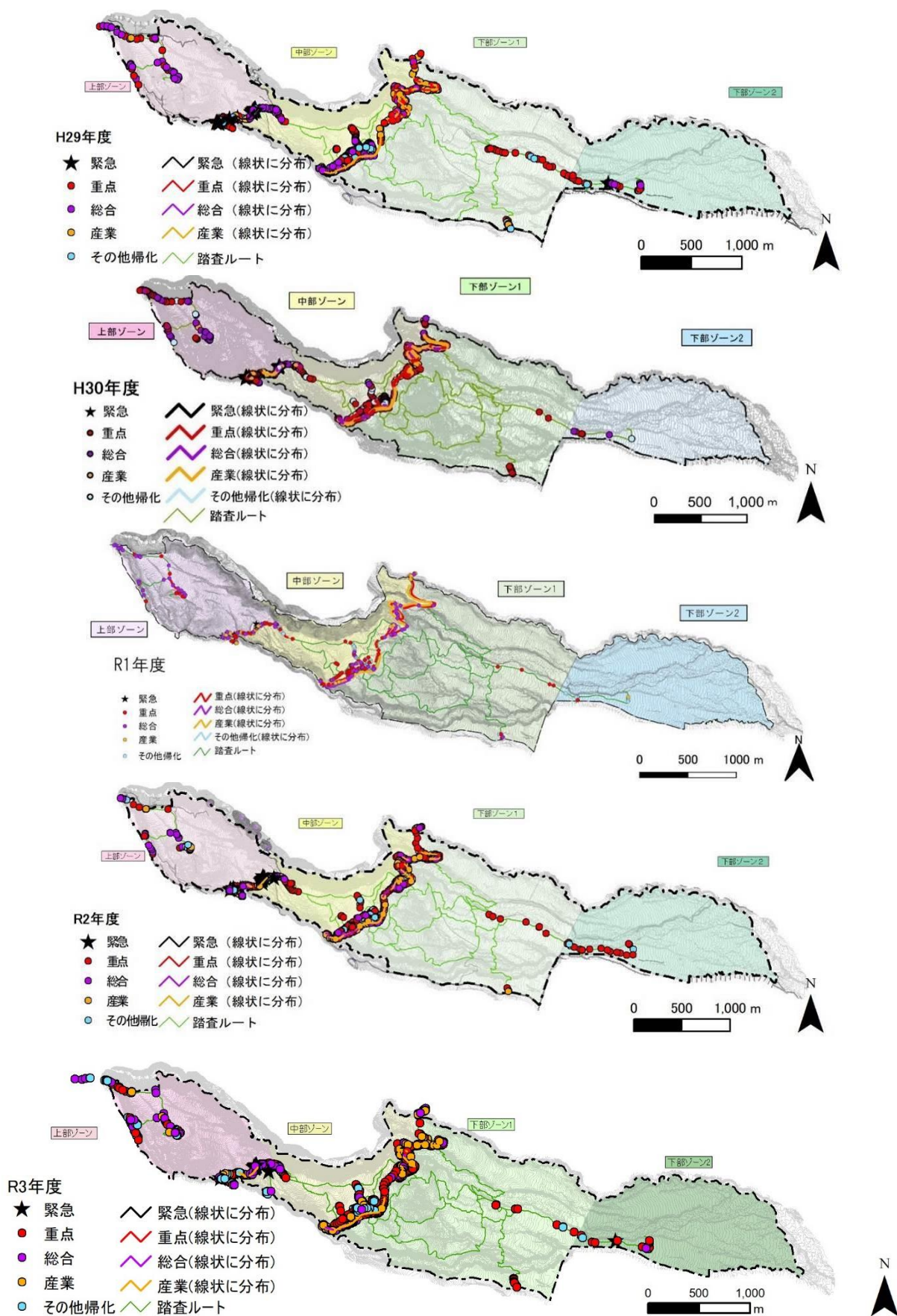


図 2.8 (2) 帰化植物の分布概要 (平成 29~令和 3 年度)

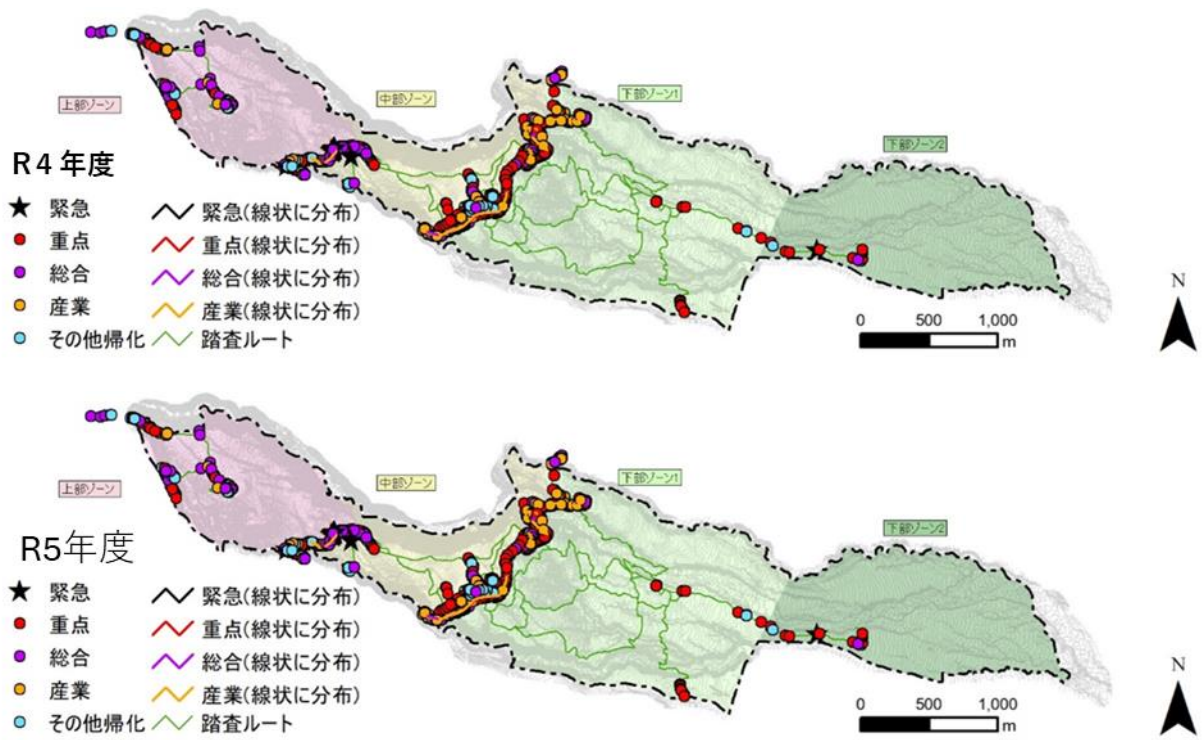


図 2.8 (3) 帰化植物の分布概要 (令和 4~5 年度)

### c) オオハンゴンソウの経年変化と那須平成の森への影響

今年度までに確認した帰化植物の中で、特にその動向に注意が必要な種として、特定外来生物であるオオハンゴンソウが挙げられる。図 2.9 に個体数の経年変化、図 2.10 に分布の経年変化を示す。

#### 【オオハンゴンソウの分布状況】

平成 26 年度まで県道那須高原線から駒止の滝へ向かう上部ゾーン車道沿いと旭温泉跡地（駒止の滝臨時駐車場）において継続して確認された。確認されたその都度駆除しているにも関わらず、その数は毎年 2,000 個体を上回り、生態系に対する悪影響が懸念される状況であった。また平成 24・25 年度及び平成 28・29 年度、令和 3 年度には、旭温泉跡地から離れた下部ゾーン 2 の林道においても確認され、消長を繰り返している。また、平成 26 年度には中部ゾーンの園路周辺散策路でも確認されたが駆除を実施した結果、以降の定着は確認されていない状況であった。また、令和 2 年度から開設された那須自然研究路白戸川線にて確認されている。

#### 【オオハンゴンソウの駆除方法とその効果】

平成 25 年度までの抜き取り根茎除去に加え、平成 26 年度以降は抜き取りと薬剤塗布を組み合わせ実施している（令和元年度は抜き取りのみ）。また、平成 25 年度～令和 2 年度まではボランティアによる環境省主催の駆除事業が毎年継続して実施された。この間、オオハンゴンソウの個体数は平成 26 年度の 2,100 個体から平成 27 年度の 683 個体へと大きく減少し、その後も平成 30 年度と令和 2 年度にやや増加がみられたものの減少傾向が続いた。令和 2 年度から令和 4 年度まで減少傾向が続いていたが（令和 4 年度 32 個体）、令和 5 年度では見逃し等の影響もあり増加した。

#### 【オオハンゴンソウの近年の状況と今後について】

令和元年度に 91 個体であった個体数が、令和 2 年度に 333 個体と 3 倍近くの個体数が記録された。背景としては、環境省主催の駆除事業において、本業務の調査範囲から外れた旭温泉跡地の上段で新たに確認された個体を計上したためである。これら 333 個体のうち 215 個体は環境省主導の駆除活動にて駆除済みであり、令和 4 年度に再度同じ地点を再確認した結果、オオハンゴンソウの生育は確認されなかった。

令和 4 年度においても、昨年度同様に除草剤塗布を抜き取り除去と併用して除去したが、昨年度の見落としがあったのか 70 個体と増加した。したがって、本調査地においてオオハンゴンソウを減少傾向に導くためには、今後も地道な生育確認調査と駆除作業の継続が必要と考えられる。

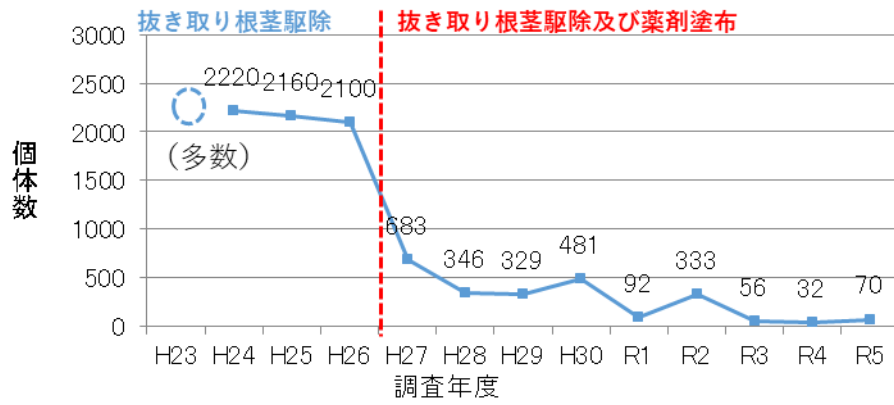


図 2.9 オオハンゴンソウの個体数の経年変化

注 1) 平成 23 年度の個体数は「多数」と記録されていたため、グラフから除いた。また、平成 24 年度は「以上」を除いた値を示した。

注 2) 平成 25 年度以降の個体数には、環境省主催の駆除活動における駆除数を含む。

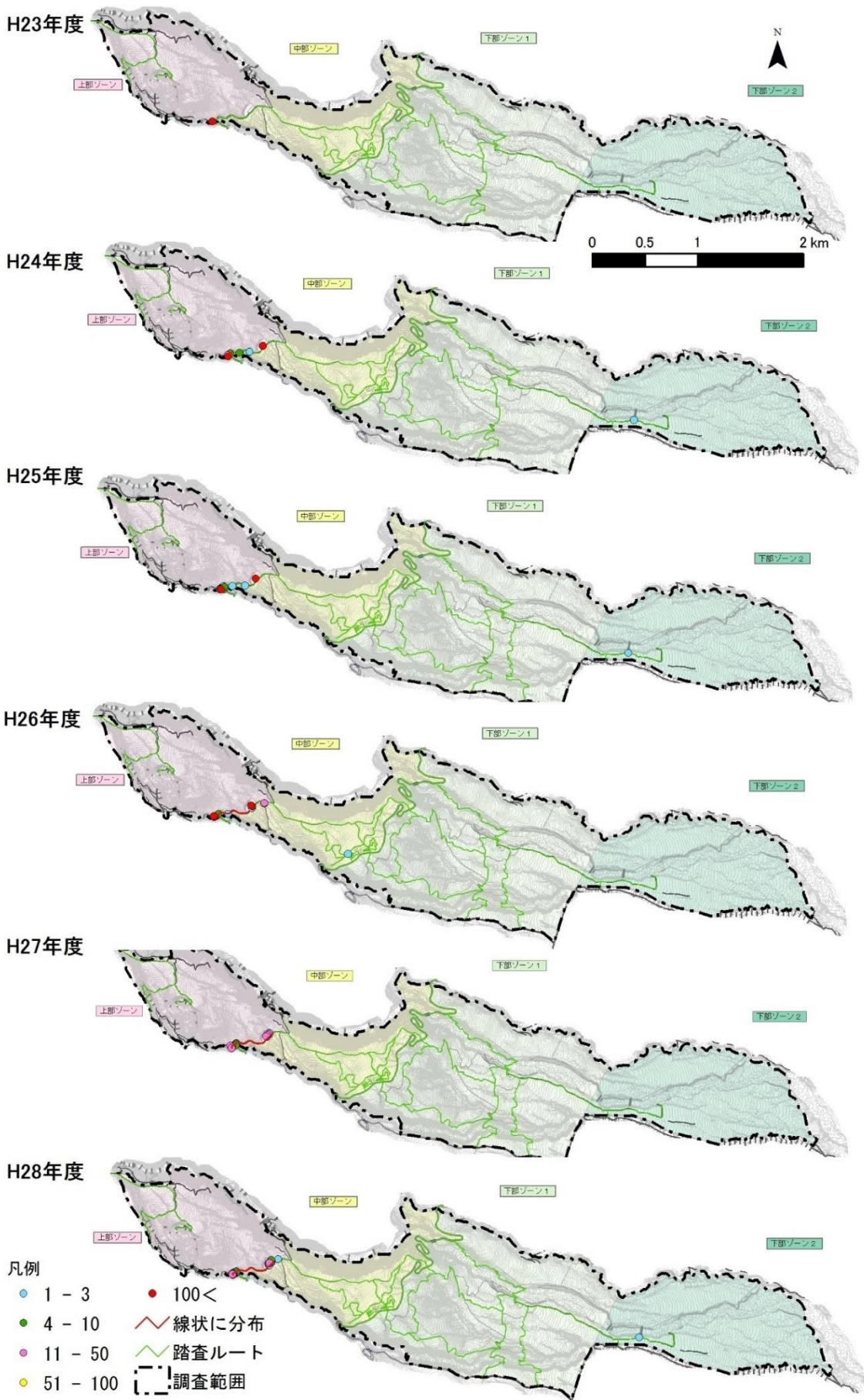


図 2.10 オオハンゴンソウの分布の経年変化 (1/3)

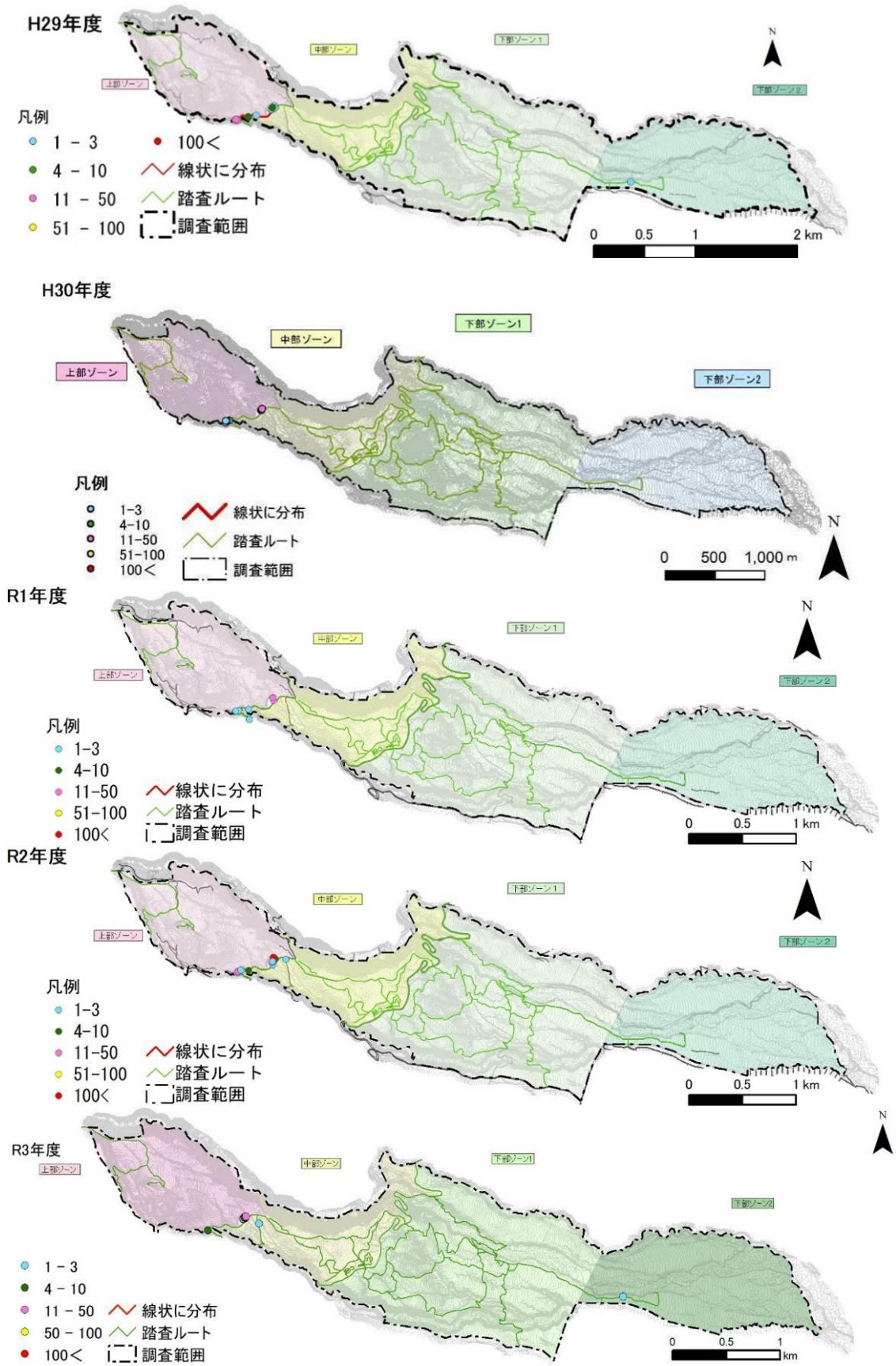


図 2.10 オオハンゴンソウの分布の経年変化 (2/3)

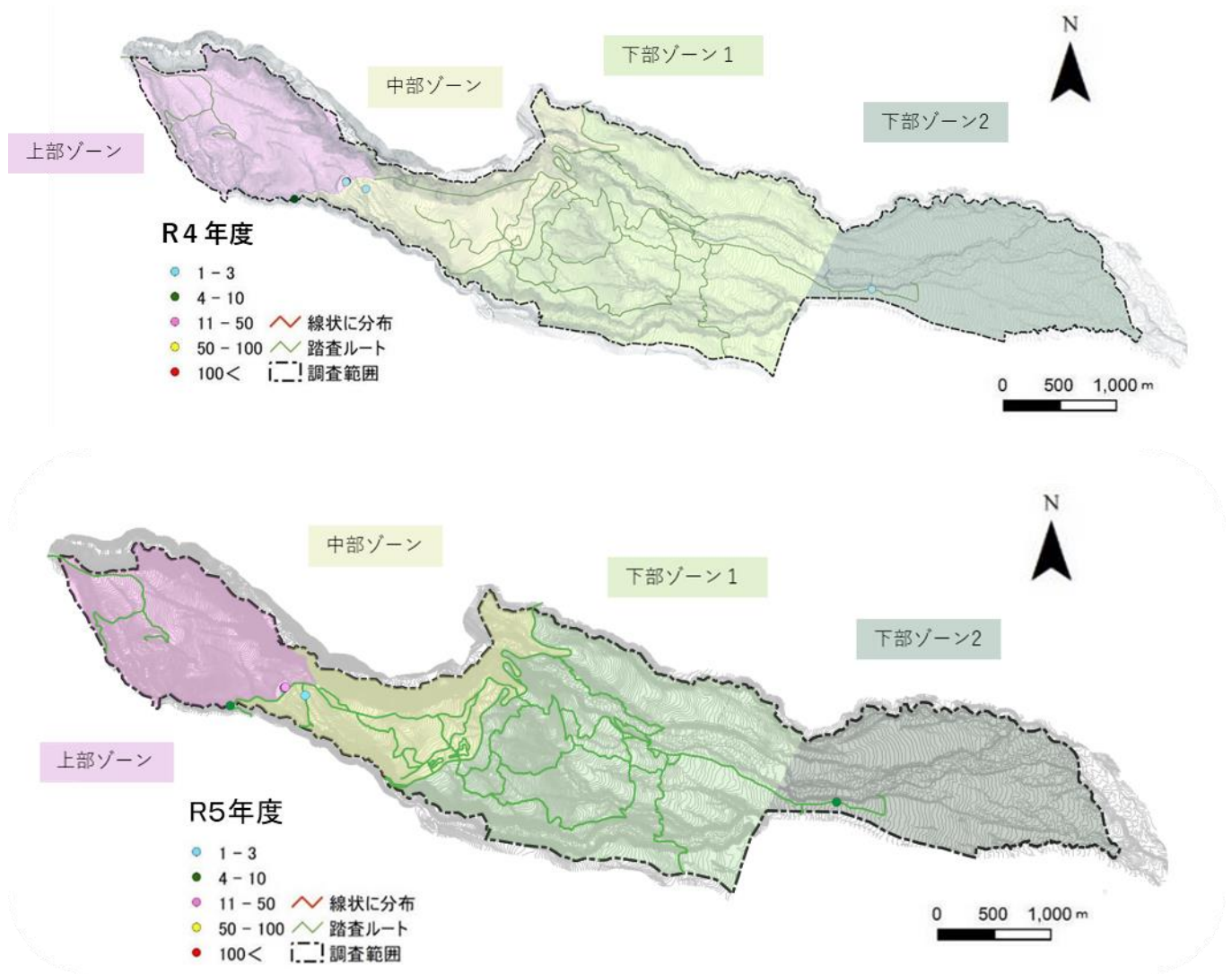


図 2.10 オオハンゴンソウの分布の経年変化 (3/3)

## 2) 帰化植物の経年変化と那須平成の森への影響

開園し調査を開始した平成 23 年度から今年度までの生態系被害防止外来種リスト掲載種及びその他帰化植物の確認状況について表 2.12 に示した。また、生態系被害防止外来種リスト掲載種のうち継続して分布している 16 種について、個体数の推移を図 2.11 に示した。個体数の推移を示した 16 種のうち、合計個体数が多く、車道沿いでは駆除を実施していない種について、生育場所別の個体数の推移を図 2.12 に示した。また特に顕著な変化がみられた種について、分布状況の推移を図 2.13～図 2.18 に示した。

調査開始から今年度までを全体的に見ると、顕著な増加傾向が続いている種はみられない。一時的な増加がみられた種についても、次に示す通り、駆除の開始・継続により本年度までに減少傾向に転じている。以下に生態系被害防止外来種リスト掲載種のうち継続して分布している 16 種について、個体数の推移状況を示す。

### 【一時的な増加→減少・消失・再出現した種について】

平成 23 年度から今年度までの期間にて、一時的な増加が確認された種は 5 種であり、1. オオクサキビ、2. オオアワガエリ、3. アメリカセンダングサ、4. ヒメジョオン、5. エゾノギシギシであった。

1. オオクサキビは開園直後の平成 23 年度以降一時的に個体数が増加したものの、その後減少傾向に転じた。そして平成 30 年度以降確認されておらず、消失したと考えられる。

2. オオアワガエリは開園直後の平成 23 年度以降一時的に個体数が増加したものの、その後減少傾向に転じ、平成 29 年度を最後に消失が続いたが、令和 3 年度に再出現したが、令和 4 年度には再び消失、令和 5 年度も引き続き消失したと判断した。

3. アメリカセンダングサは開園直後の平成 23 年度から平成 25 年度にかけ増加し、その後は概ね継続して減少し平成 30 年度に消失したが、翌年度に再び少数出現し、令和 4 年度、令和 5 年度も少数が確認された。この種は一年草であり、裸地に侵入しやすいことから、新たな出現に対して注意する必要がある。

4. ヒメジョオンは開園直後の平成 23 年度から平成 24 年度にかけて増加したものの、以降平成 28 年度まで減少傾向を示した。その後は合計個体数 500 前後で推移しており、令和 5 年度は 372 個体まで減少したが、下げ止まりの状況が続いている。

5. エゾノギシギシもヒメジョオンと同様に開園直後に増加したものの、平成 30 年度まで 200 個体前後で推移し、13 個体まで大きく減少した。根絶間近と期待されたが、令和 2 年度～令和 5 年度は再び増加し平成 30 年度までの 200 個体前後の水準に戻った。

### 【減少傾向を示した種について】

平成 23 年度から今年度までの期間にて、確認個体数が減少傾向を示した種は 3 種であり、1. イタチハギ、2. オオハンゴンソウ、3. ニセアカシアであった。

1. イタチハギは主な出現箇所である上部ゾーンの白戸川源流部の法面緑化地においては、平成 30 年度まで駆除等の対策は行われずにいたが、その後令和元年度に試験的な駆除が実施され、作業上の安全も確認されたことから令和 2 年度に本格的な駆除を開始した。

その結果、100 個体あったが、令和 3 年度における確認個体数は 30 個体と減少し、令和 4 年度は 15 個体となった。今後も個体数の増加抑制のために、駆除の継続が必要と考えられる。

2. オオハンゴンソウは前項に示すとおりである。

3. ニセアカシアは、那須甲子道路沿いに伐採が必要な樹高の高い個体が残されていたため、平成 23 年度から令和 3 年度までの期間にて個体数に大きな変動のない種であった。

しかし、令和3年度に18本の伐採及び薬剤駆除が実施され、個体数が減少した。現在伐採した切り株周辺に実生の生育がいくつか見られるため、根絶に向けてモニタリング・駆除を継続していく必要がある。

### 【増減を繰り返している種について】

平成 23 年度から今年度までの期間にて、駆除による減少を含めて個体数の増減を繰り返している種は 6 種であり、1. セイヨウタンポポ、2. ハルザキヤマガラシ、3. オニウシノケグサ、4. ハルガヤ、5. カモガヤ、6. フランスギク、7. コヌカグサであった。

1. セイヨウタンポポは開園直後の平成 23 年度から継続して確認されており、確認直後から継続して駆除が行われている種である。令和元年度までは増減を繰り返す傾向にあったが、それ以降は平成 28 年度に記録した合計個体数のピーク（7,445 個体以上）を下回っていた。

主な出現箇所は、駆除が行われていない那須甲子道路沿い、上部ゾーン車道沿いのほか、継続して駆除が行われている中部ゾーンの園地周辺散策路であった。このうち中部ゾーン園地周辺散策路では平成 30 年度から令和元年度にかけて個体数が大きく減少したが、令和 2 年度～令和 5 年度において再び増加傾向を示した。

2. ハルザキヤマガラシは平成 26 年度に初めて確認され、その後継続して駆除が行われた。個体数は減少傾向であり、今年度の確認個体数は、昨年度の令和 2 年度の 11 個体からさらに減少し 4 個体であったが、令和 5 年度では 10 個体と増減している。

3. オニウシノケグサは、セイヨウタンポポと同様の増減を繰り返す傾向を示し、開園直後の平成 23 年度から継続して確認されており、確認直後から継続して駆除が行われている種である。令和元年度までは増減を繰り返す傾向にあったが、それ以降は平成 30 年度に記録した合計個体数のピーク（9,960 個体以上）を下回っていた。出現箇所は、いずれも駆除が行われていない那須甲子道路沿い、上部ゾーンの車道沿いで個体数が集中している。

全体として、駆除が行われている区域では駆除が行われていない区域に比べ個体数は少なく抑えられており、生育場所別にみると駆除の効果が現れているといえる。

4. ハルガヤは開園直後の平成 23 年度から確認されており、平成 28 年度から駆除が継続されてきたが、平成 30 年度に一時的に増加するなど、増減を繰り返す傾向がみられた。出現箇所は、オニウシノケグサ同様、駆除が行われていない那須甲子道路沿いや上部ゾーンの車道沿いで個体数が集中している。

全体として、駆除が行われている区域では駆除が行われていない区域に比べ個体数は少なく抑えられており、生育場所別にみると駆除の効果が現れているといえる。

5. カモガヤは、ハルガヤと同様の増減を繰り返す傾向を示し、平成 23 年度から駆除が継続されてきた。カモガヤも平成 30 年度に一時的に増加しており、増減を繰り返す傾向がみられた。出現箇所は、オニウシノケグサ同様、駆除が行われていない那須甲子道路沿いや上部ゾーンの車道沿いで個体数が多く、増減を繰り返している傾向にあった。

全体として、駆除が行われている区域では駆除が行われていない区域に比べ個体数は少なく抑えられており、生育場所別にみると駆除の効果が現れているといえる。

6. フランスギクは、平成 24 年度に初めて確認された後、平成 28 年度まで増加傾向にあった。平成 28 年度に駆除が開始されたが、その後増減を繰り返し、令和 3 年度の個体数は昨年度より増加し、平成 28 年度の水準に戻った。令和 4 年度は 51 個体と急激に減少し、令和 5 年度も 80 個体であったが、過去にも大幅な増減を繰り返す傾向にあるため、注視する必要がある。

この状況から、駆除の効果は限定的であったものの、駆除を実施している区域においては増加を抑制できていたため、今後も継続的に駆除を実施していくことが必要と考えられる。

7. コヌカグサは、開園直後の平成 23 年度から平成 28 年度まで増減を繰り返していた。平成 28 年度に駆除を開始すると、その後 2 年間は確認されなかったが、令和元年度に平成 28 年度を上回る 175 個体が確認され、令和 4 年度はこれまでで最も個体数が多い 313 個体が確認されたが、令和 4 年度 269 個体となり引き続き増減を繰り返している状況にある。

### 【ニコゲヌカキビについて】

令和 3 年度は上部ゾーン散策路の緑化法面生育個体とミズスギ生育地における個体数が未カウントであったため増加した。ミズスギ生育地が崖地であるため、確認に危険が伴い、全容の把握ができていない。一方で、ニコゲヌカキビは同所的に生育しているミズスギの生育を圧迫しているため、令和 6 年度以降は作業できる部分だけでも積極的に駆除していく必要がある。

また、ミズスギについては、栃木県内の生育場所が那須平成の森に限られているため、専門家への意見を参考に積極的に保全を進めていく必要がある。

### 【駆除対象種の増減について：まとめ】

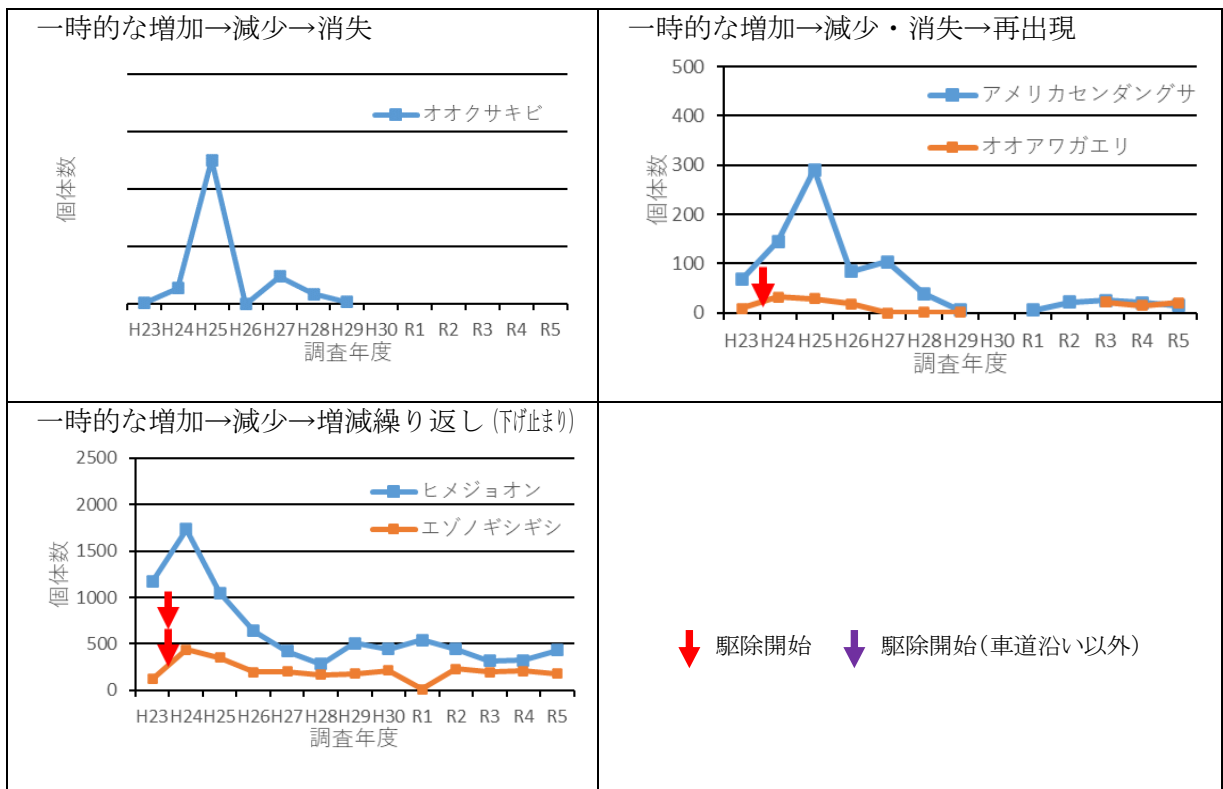
減少傾向にある種や消失した種には、一定の駆除の効果が現れたと考えられる。消失した種については再侵入し定着することを防ぐため、また減少傾向にある種の個体数増加や分布拡大を防ぐために、新規確認箇所等に留意し、今後も継続して監視及び駆除を行うことが必要である。

ニコゲヌカキビについては、令和 6 年度から積極的に駆除を行い、根絶を目指していく。

表 2.12 調査対象帰化植物の確認状況

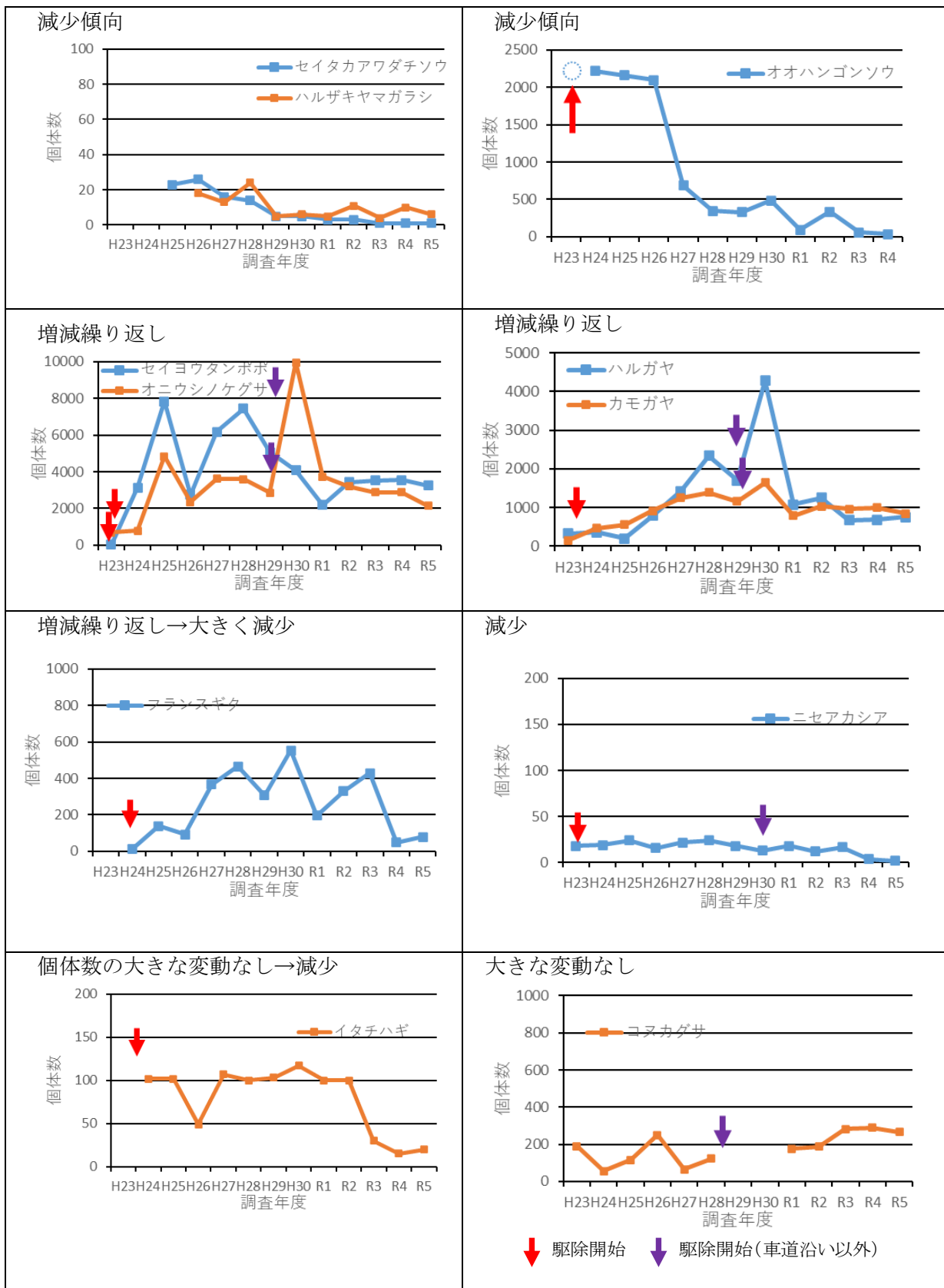
外来種 カテゴリ 区分 <sup>*1</sup>	種名	全域での 動向 <sup>*2</sup>	開園後 に確認	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5		備考
				個体数	駆除 <sup>*4</sup>													
緊急 (特定) <sup>*2</sup>	アレチウリ	消失	○					1										
	オオハンゴンソウ	減少傾向		多数	2,220 以上	2,160 <sup>*5</sup>	2,100 <sup>*5</sup>	683 <sup>*5</sup>	346 <sup>*5</sup>	329 <sup>*5</sup>	481 <sup>*5</sup>	92 <sup>*5</sup>	333 <sup>*5</sup>	56 以上	32 以上	70 以上	◎	
	イトチハギ	減少傾向			102 以上	102 以上	49	107 以上	100 以上	103 以上	117 以上	100 以上	100 以上	30	15	20	◎	
重点	セイタカアワダチソウ	減少傾向	○			23	26	16	14	5	5	3	3	1				
	セイウタンボロ	増減繰り返		14	3,131 以上	7,846 以上	2,740 以上	6,175 以上	7,445 以上	5,073 以上	4,090 以上	2,187 以上	3,437 以上	3,525 以上	3,601 以上	3,254 以上	○	
	トウネズミモチ	消失									4							
総合	アメリカセンダングサ	再出現		.68	145	291	.84	104 以上	39	5		5	21	25	23	15	◎	
	エゾノギシギシ	増減繰り返 (下げ止まり)		118	440 以上	351 以上	193	201	167	181	213	13	232	194 以上	175 以上	180 以上	◎	
	オオクサキビ	消失	○	1	14	125 以上		24	9									
	ハルガヤ	増減繰り返		330 以上	364 以上	193 以上	793 以上	1,418 以上	2,331 以上	1,704 以上	4,272 以上	1,073 以上	1,246 以上	668 以上	599 以上	750 以上	○	
	ハルゼキヤマガラシ	少数維持	○				18	13	24	5	6	5	11	4	10	10	◎	
	ヒメジョオン	増減繰り返 (下げ止まり)		1,169	1,735	1,050 以上	642 以上	421	282	508 以上	441	539	444	314	303	431	◎	
	ヒメオウギズイセン	消失					11											
	フランスギク	増減繰り返	○		13	139 以上	94	367	466 以上	306	553 <sup>*5</sup>	197 以上	330 以上	429 以上	51 以上	80 以上	◎	
	マルバフジバカマ	消失	○							2								
	ムシトナデシコ	消失	○		1													
	刈ヶ淵カルカヤ	新規出現	○												1			
	産業	オオアワガエリ	再出現		9	32	29 以上	18		1	1				21	15	20	
オニシノケグサ		増減繰り返		697 以上	788 以上	4,852 以上	2,351 以上	3,628 以上	3,604 以上	2,868 以上	9,960 以上	3,726 以上	3,200 以上	2,877 以上	2,807 以上	2,150 以上	○	
カモガヤ		増減繰り返		152	465	561 以上	910 以上	1,251 以上	1,388 以上	1,161 以上	1,640 以上	790 以上	1,027 以上	956 以上	810 以上	850 以上	○	
コヌカグサ		増減繰り返		191 以上	57 以上	116 以上	251 以上	64	124 以上		175	187 以上	283 以上	313 以上	269 以上		○	
ニセアカンパ		水害変化 <sup>*6</sup>	○	18	19	24 以上	16	22	24	18	13	18	12	17	4	2	○	
その他 帰化植物	ホムコギ	消失			4													
	アメリカカタサブロウ	消失	○					1										
	オウチカタバミ	消失	○				3	83	76	4	17	12						
	コイチゴツナギ	増減繰り返	○				116 以上	149 以上		100 以上	44	300 以上	286 以上	228 以上	198 以上	210 以上		
	コハコベ	増減繰り返		2	38	61	153	121	41									
	ツルマンネングサ	増減繰り返			52 以上	38 以上	203	128 以上	122 以上	150 以上	132 以上	81 以上	218 以上	116 以上	110 以上	110 以上		
	テリミノホオズキ	消失	○				9	7										
	ニゴクサキビ	増加傾向			265 以上	242 以上	119 以上	273 以上	344 以上	456 以上	432 以上	326 以上	408 以上	400 以上	1540 以上	2064 以上		
	ハルジオン	増減繰り返		474 以上	1,055	2,033 以上	2,252 以上	3,423 以上	832 以上	741 以上	784	691 以上	480 以上	564 以上	564 以上	689 以上	△	
	ブタクサ	消失					1											
	コセンダングサ	消失	○		3	40	11	2						4	5	4		
	シロツメクサ	消失		631 以上	1093 以上	2975 以上	1427 以上	1452 以上						64	-	-		
	ナガハグサ	消失												14	-	-		
	ハキダメギク	消失		136 以上	44	357	106 以上	110 以上						51	-	-		
	ヒメカシヨモギ	消失	○	8	62	327	40	42						1	-	-		
ミチタネツツバナ	消失					80							6	-	-			
ムラサキツメクサ	消失		250 以上	44 以上	584 以上	221 以上	265 以上						86	-	-			
メマツヨイグサ	消失		33	104	101	464	87						48	-	-			

\*1) 生態系被害防止外来種リスト(環境省2015)によるカテゴリ区分。  
 緊急: 総合的に対策が必要な外来種(総合対策外来種)のうち緊急対策外来種  
 重点: 総合的に対策が必要な外来種(総合対策外来種)のうち重点対策外来種  
 産業: 適切な管理が必要な産業上重要な外来種(産業管理外来種)  
 総合: 総合的に対策が必要な外来種(総合対策外来種)のうち、その他の総合対策外来種  
 \*2) 特定外来生物  
 \*3) 駆除を実施している種については、網掛けを付した。  
 \*4) 駆除の実施状況  
 \*5) ◎:すべて駆除 ○:一部を駆除(H27年度は那須甲子道路沿い等の多数生育する場所以外の個体を駆除、H28年度以降は車道沿い以外すべて駆除) △:新規確認地点のみ駆除  
 \*6) 環境省主催の駆除活動における駆除数を含む。ただし、ボランティアによる駆除のため、誤同定による過大計上の可能性がある。  
 \*6) 近年新たに確認された種や増加傾向にあると考えられる帰化植物9種(アメリカカタサブロウ、オウチカタバミ、コイチゴツナギ、コハコベ、ツルマンネングサ、テリミノホオズキ、ニゴクサキビ、ハルジオン、ブタクサ、コセンダングサ)。



注1) 個体数に「以上」とある記録は、「以上」を除いた値をグラフに示した。

図 2.11 主な帰化植物の個体数の経年変化 (1/2)

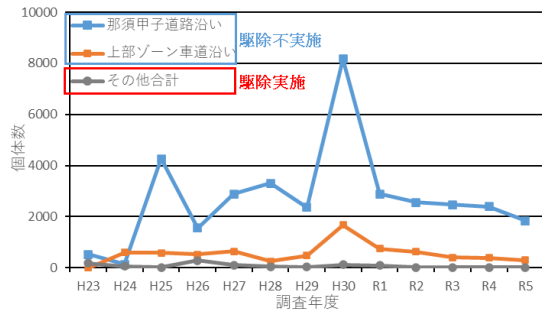


注1) 個体数に「以上」とある記録は、「以上」を除いた値をグラフに示した。

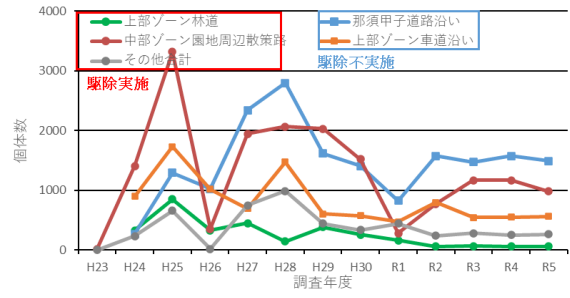
注2) オオハンゴンソウの平成23年度の個体数は「多数」と記録されていたため、グラフから除いた。

図 2.11 主な帰化植物の個体数の経年変化 (2/2)

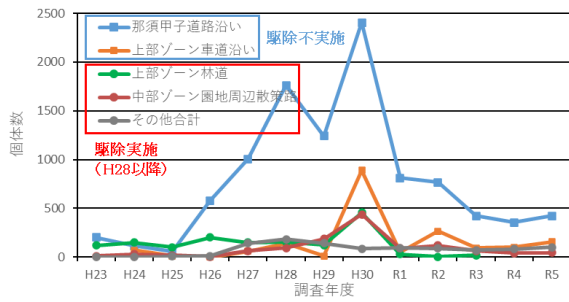
### オニウシノケグサ



### セイヨウタンポポ



### ハルガヤ



### カモガヤ

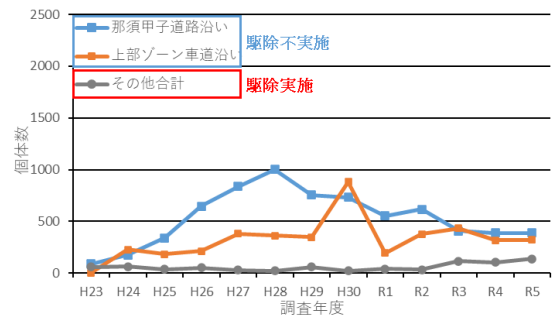


図 2.12 生育場所別の個体数の経年変化

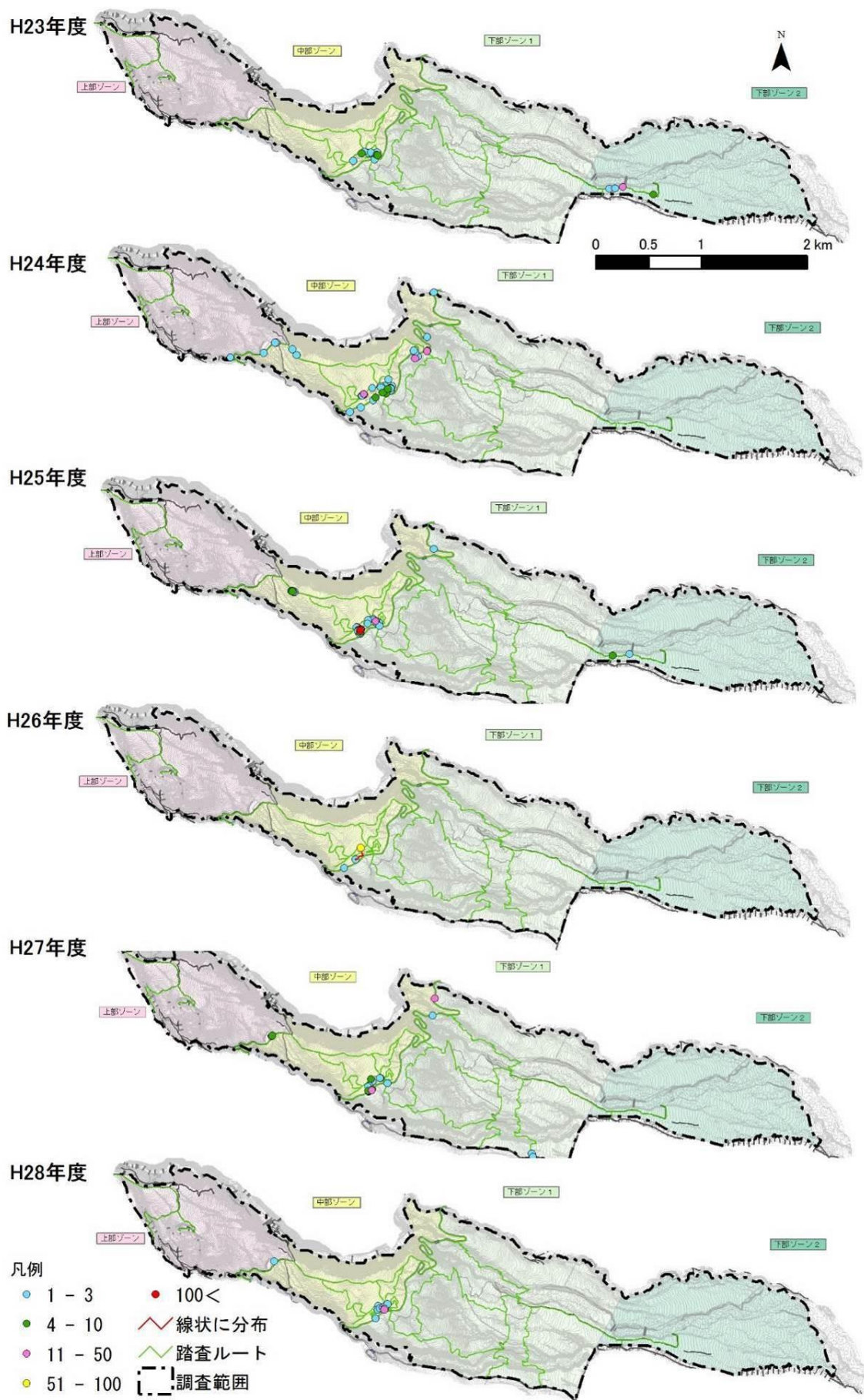


図 2.13 アメリカセンダングサの分布の経年変化：再出現 (1/3)

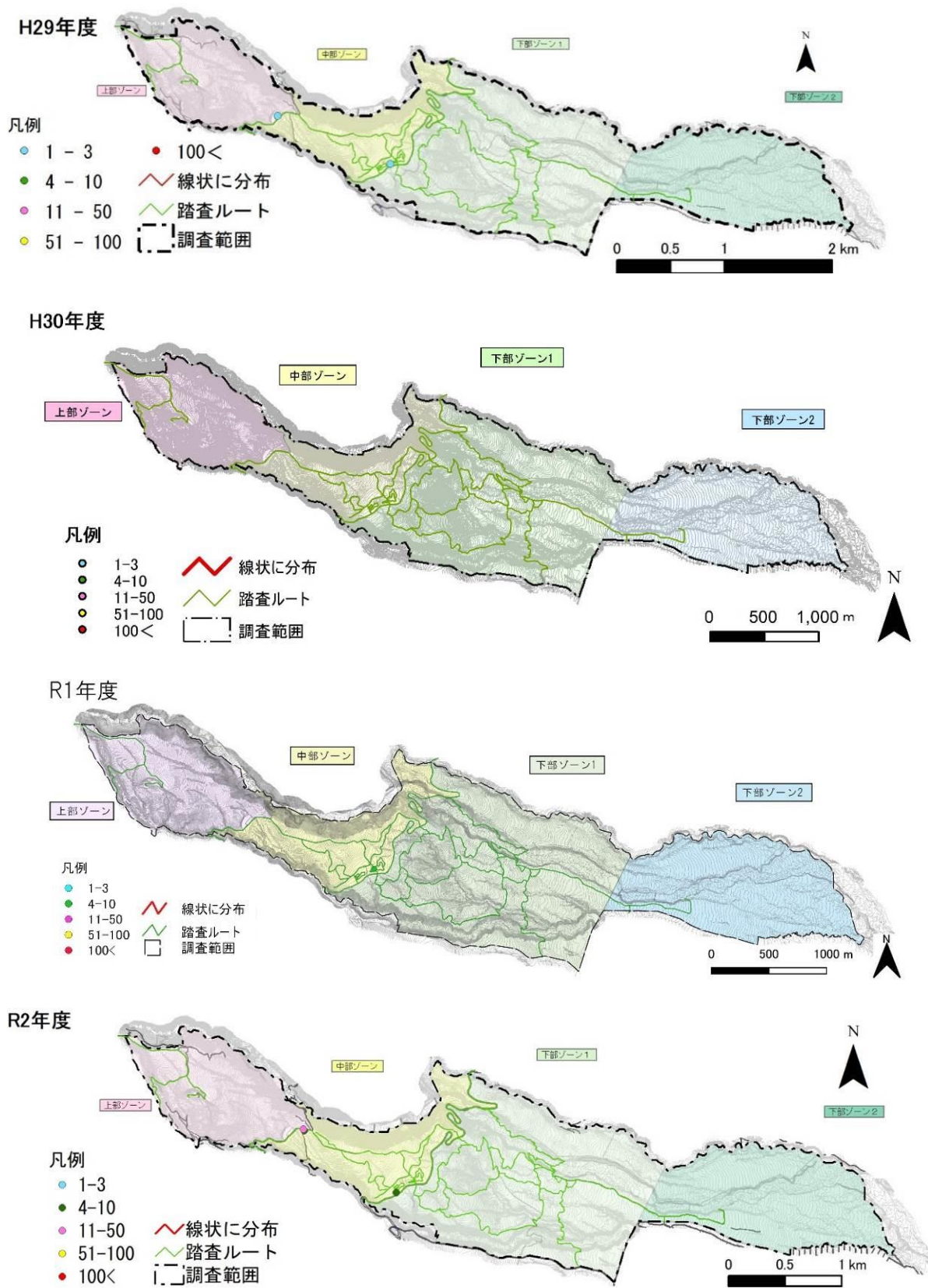
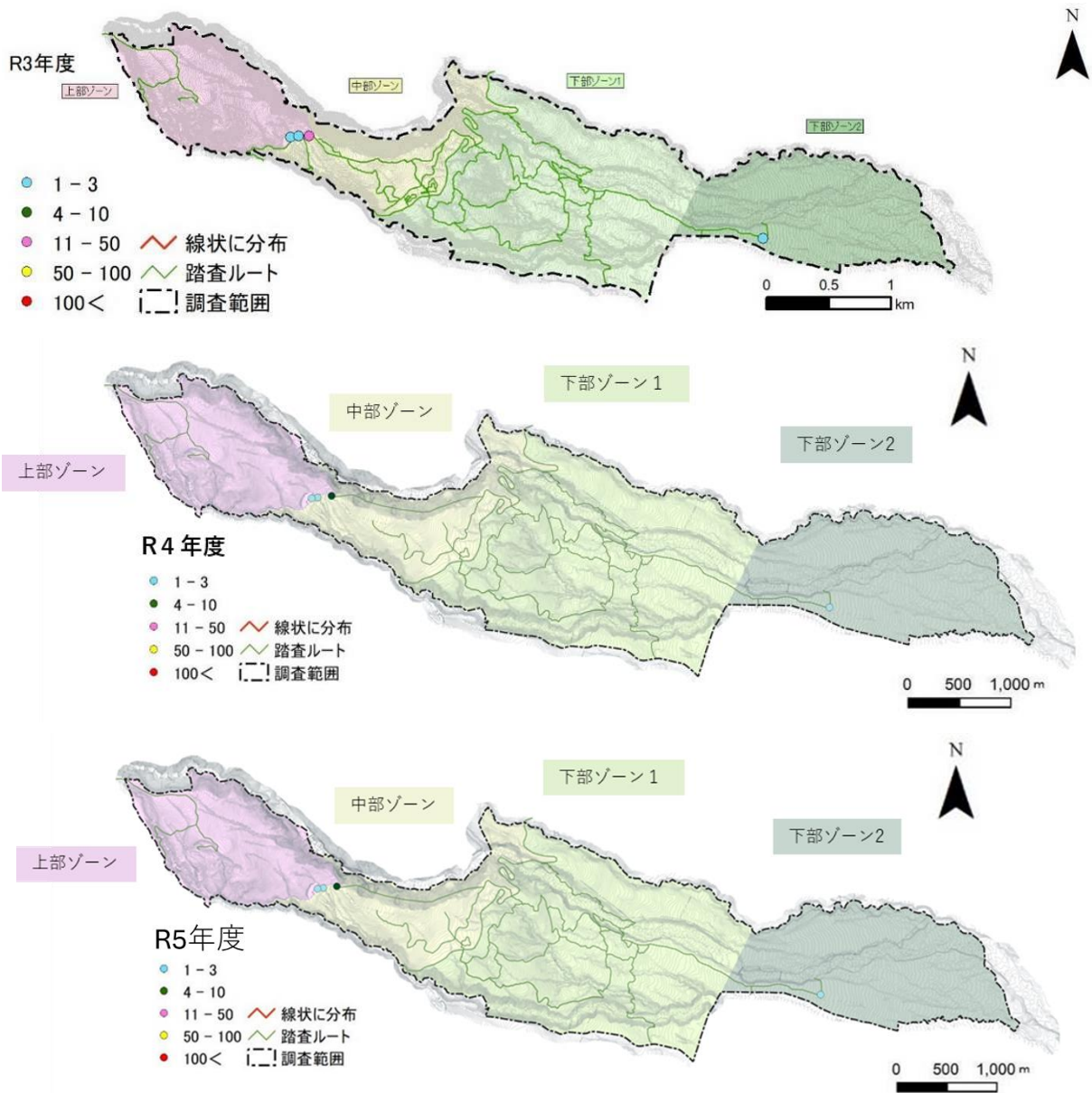


図 2.13 アメリカセンダングサの分布の経年変化：再出現 (2/3)



R5

図 2.13 アメリカセンダングサの分布の経年変化：再出現 (3/3)

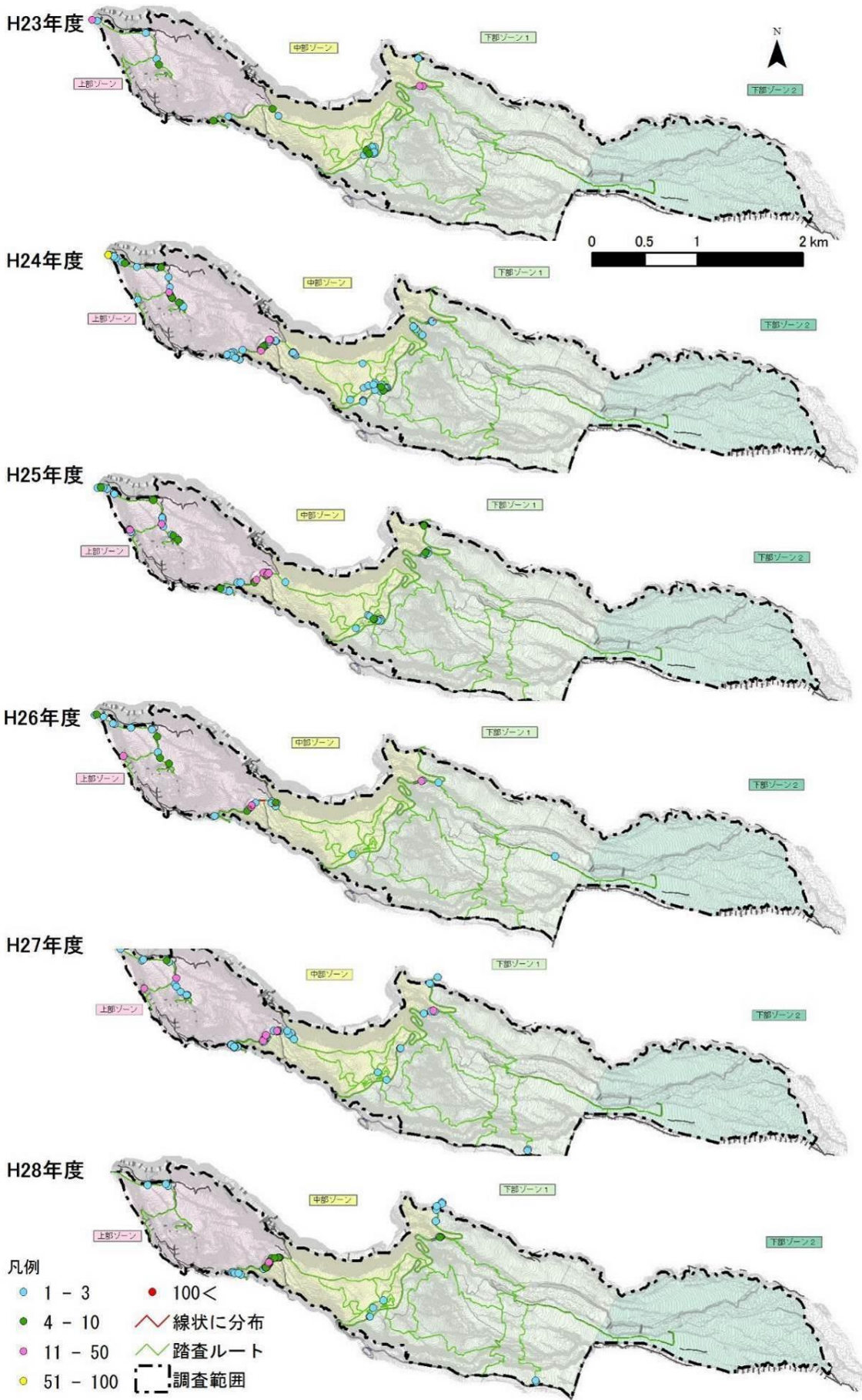


図 2.14 エゾノギシギシの分布の経年変化：増減繰り返し（下げ止まり）（1/3）

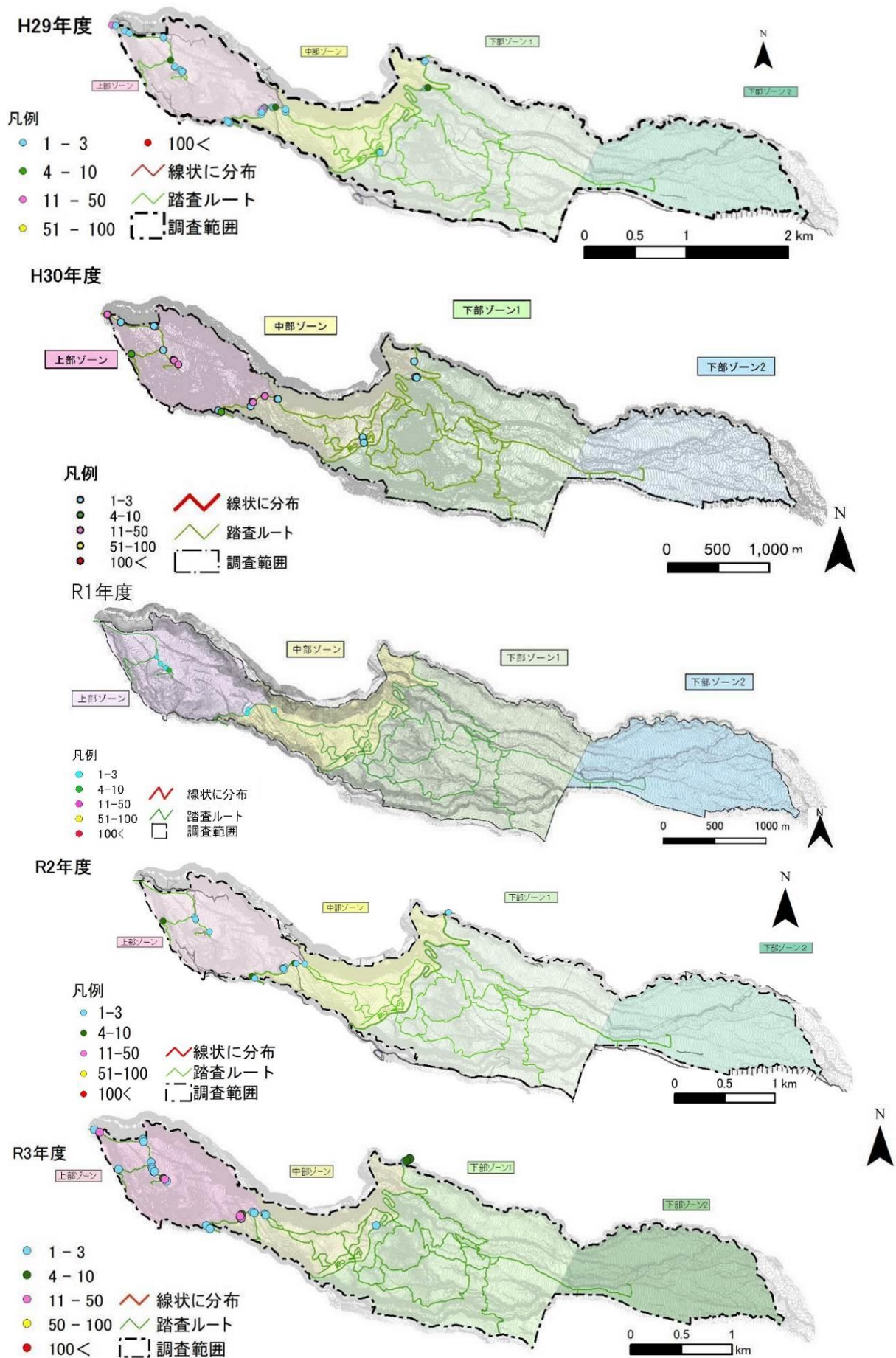


図 2.14 エゾギシギシンの分布の経年変化：増減繰り返し（下げ止まり）（2/3）

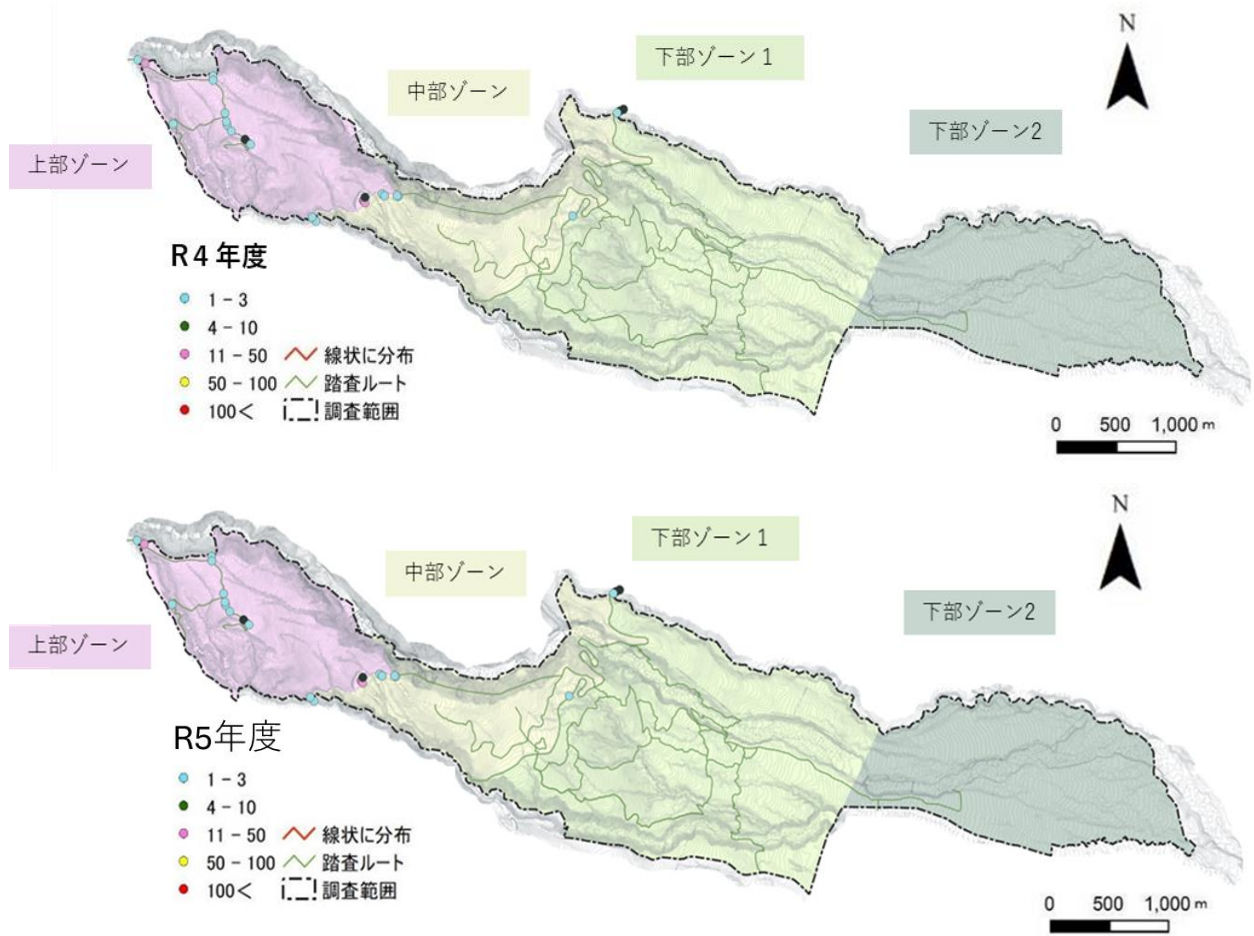


図 2.14 エゾノギシギシの分布の経年変化：増減繰り返し（下げ止まり）（3/3）

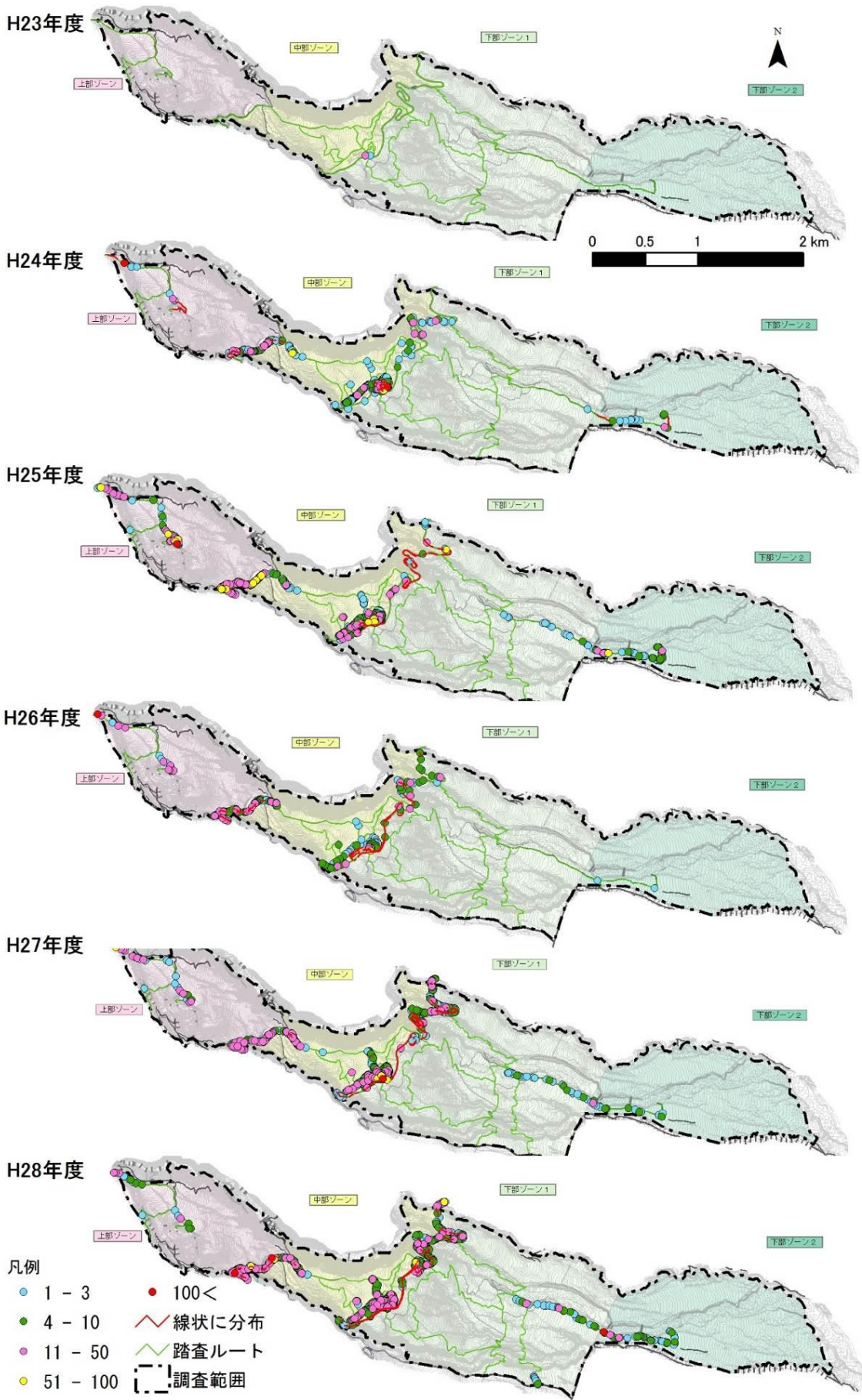


図 2.15 セイヨウタンポポの分布の経年変化：増減繰り返し (1/3)

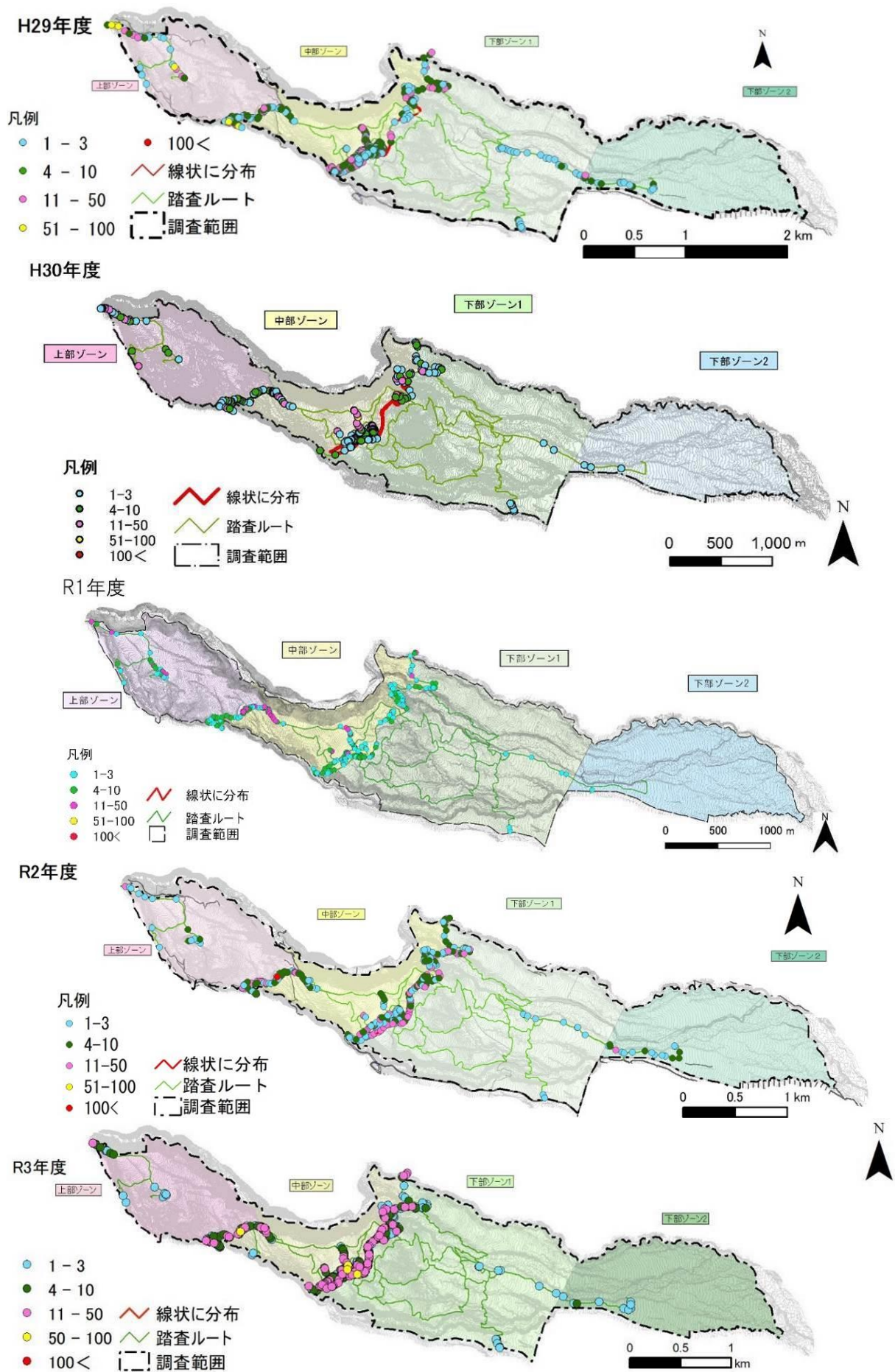


図 2.15 セイヨウタンポポの分布の経年変化：増減繰り返し（2/3）

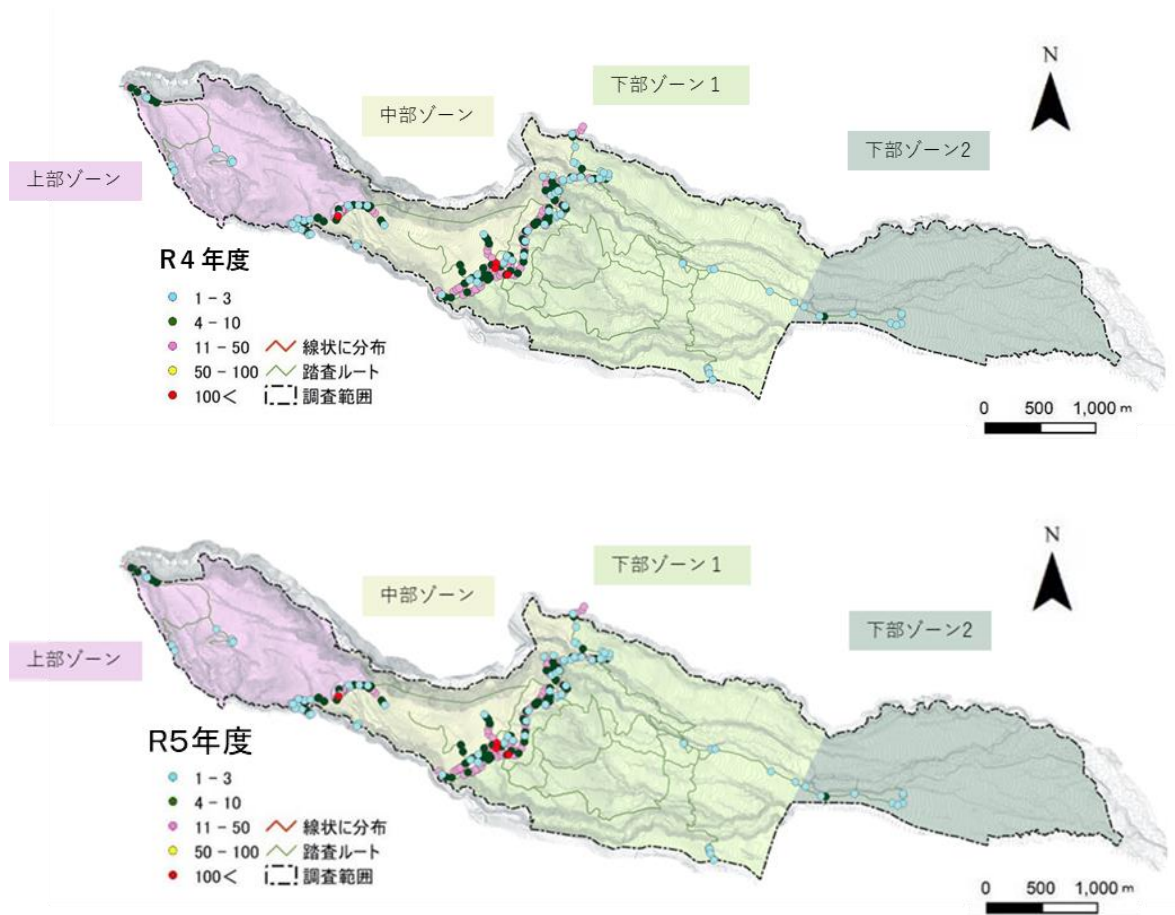


図 2.15 セイヨウタンポポの分布の経年変化：増減繰り返し（3/3）

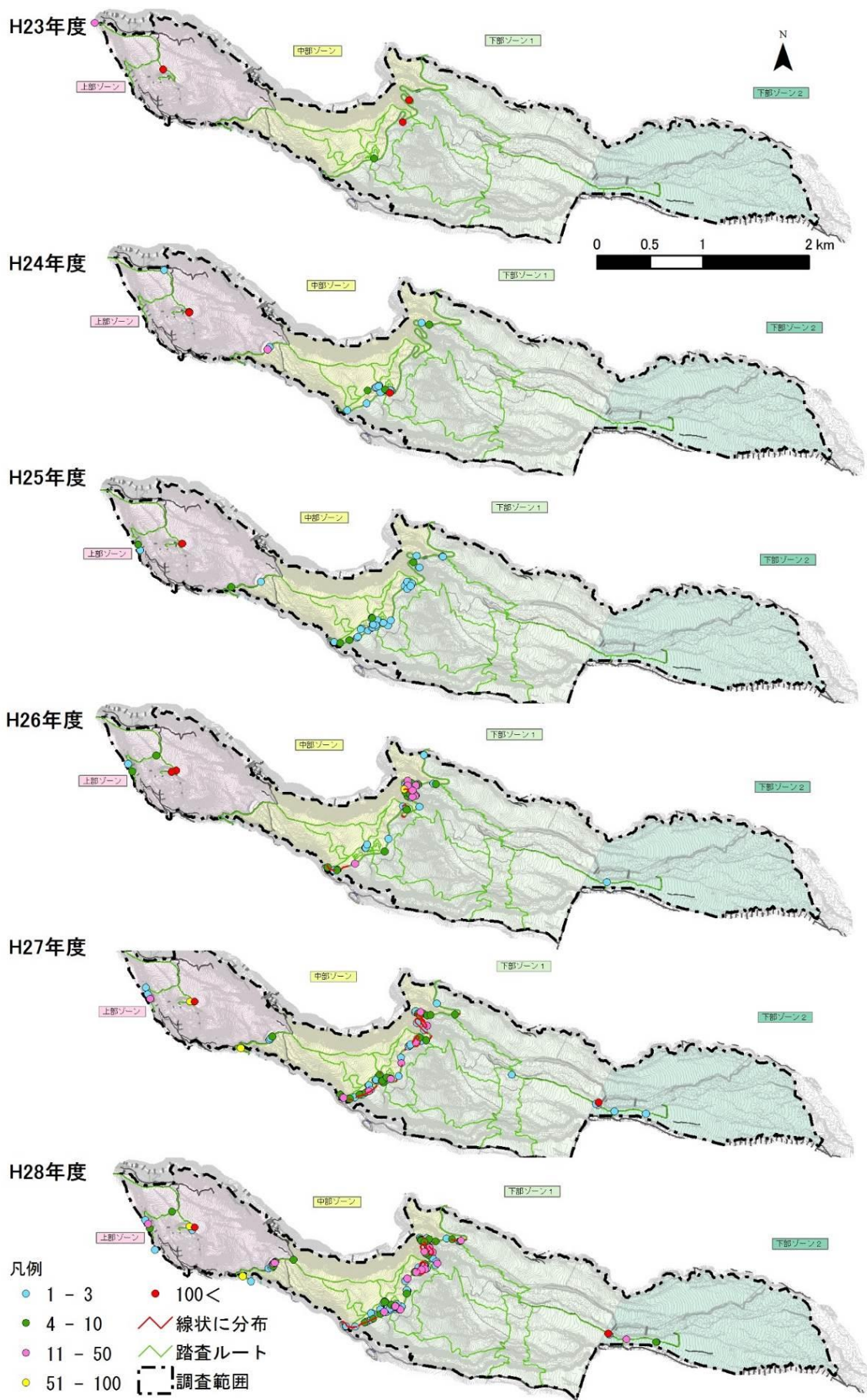


図 2.16 ハルガヤの分布の経年変化：増減繰り返し (1/3)

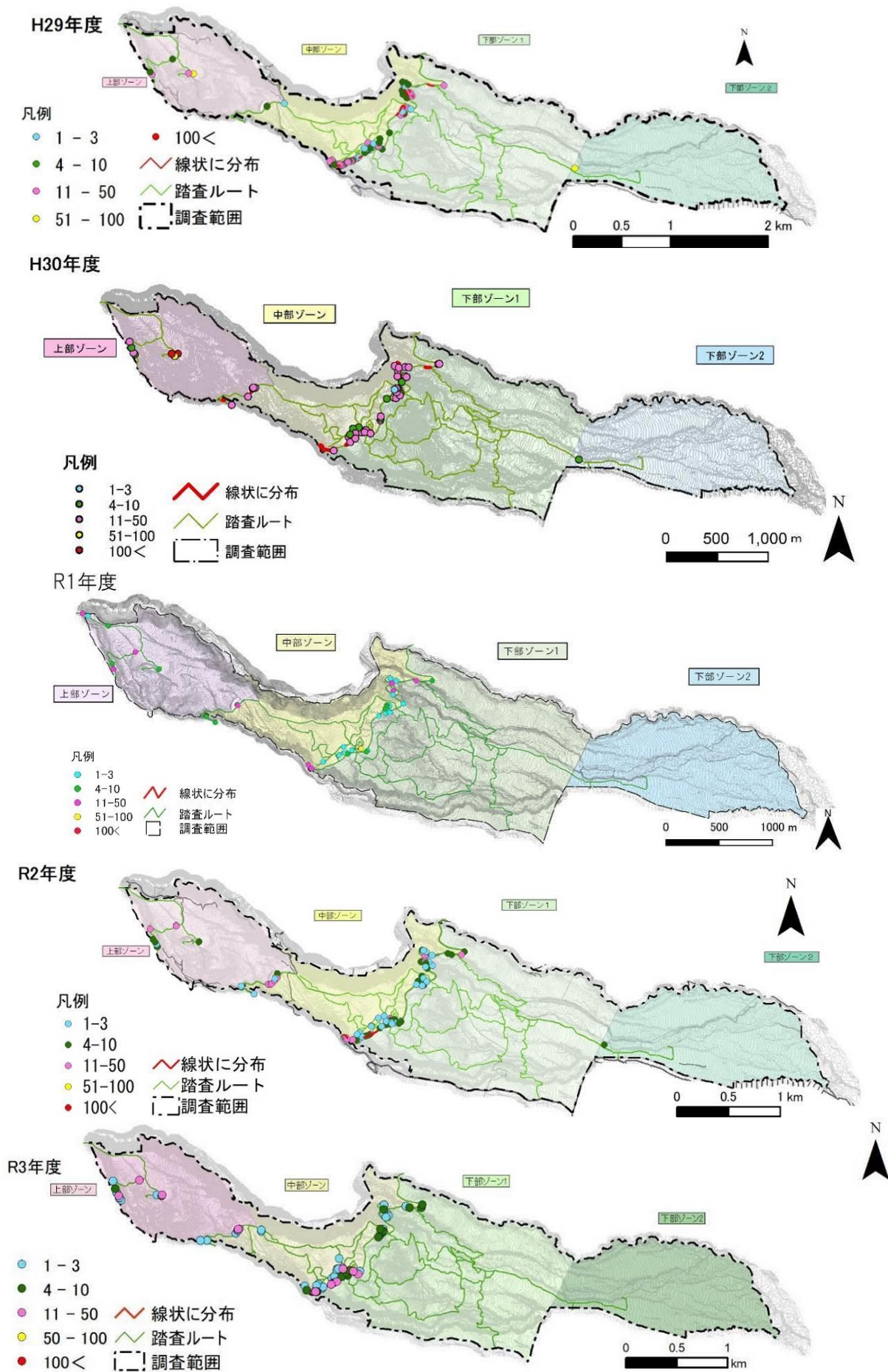


図 2.16 ハルガヤの分布の経年変化：増減繰り返し（2/3）

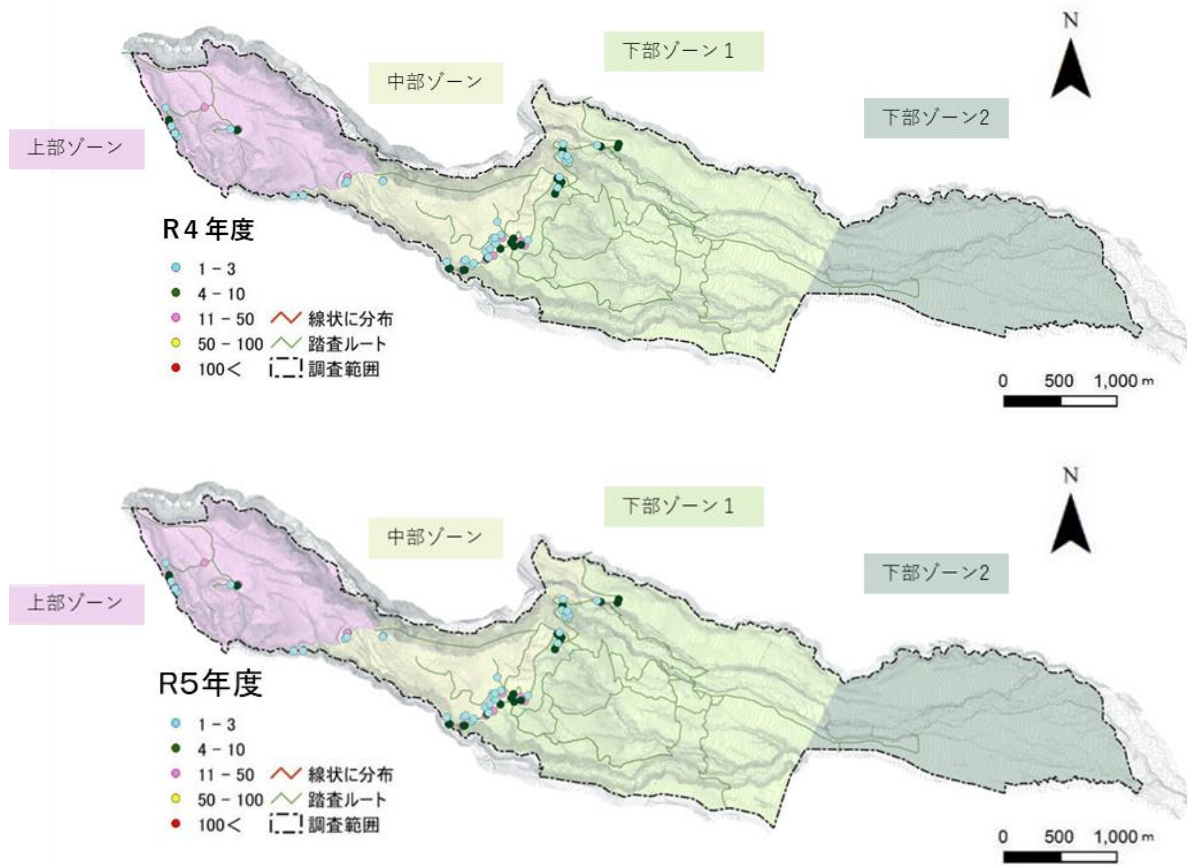


図 2.16 ハルガヤの分布の経年変化：増減繰り返し (3/3)

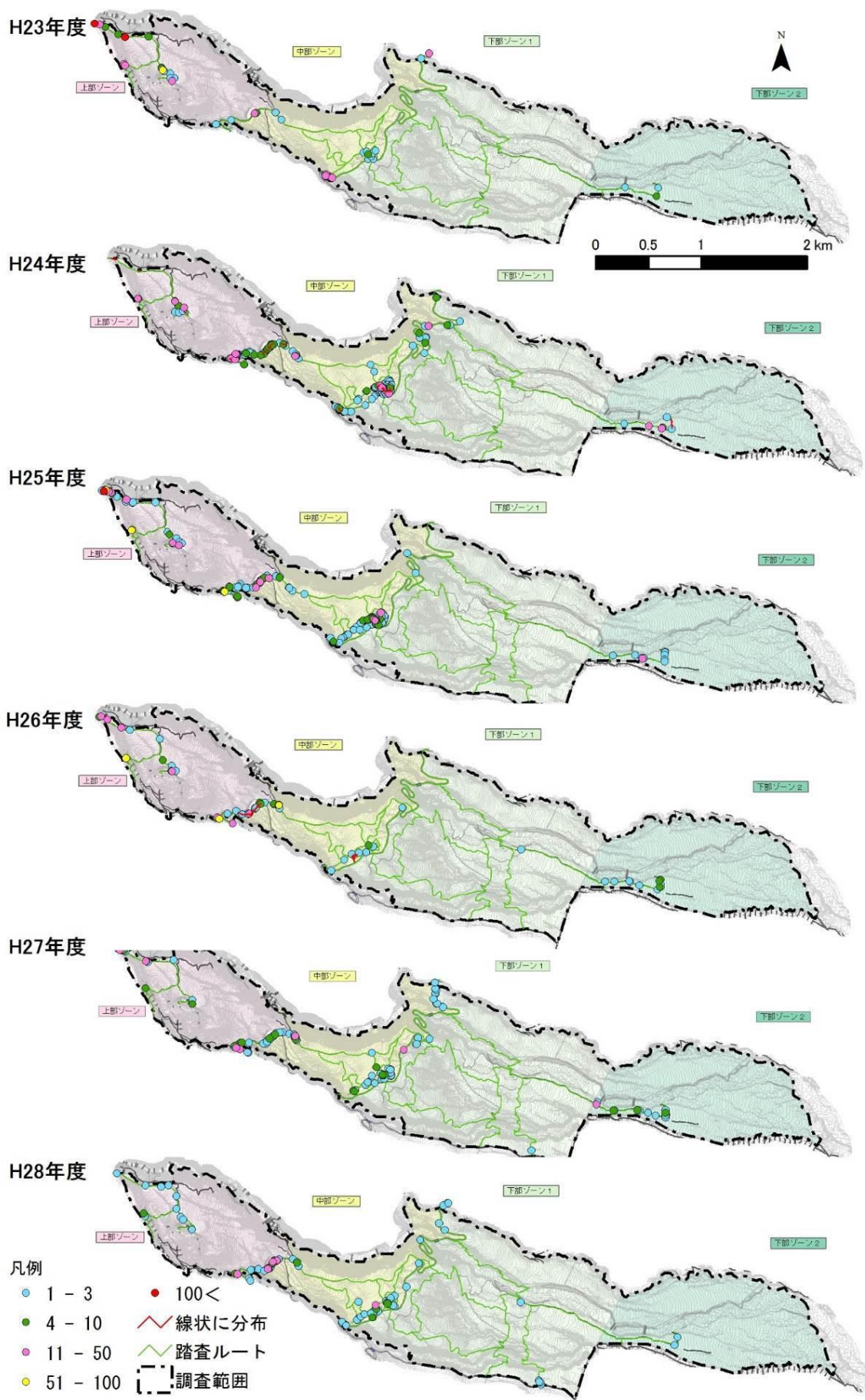


図 2.17 ヒメジョオンの分布の経年変化：増減繰り返し（下げ止まり）（1/3）

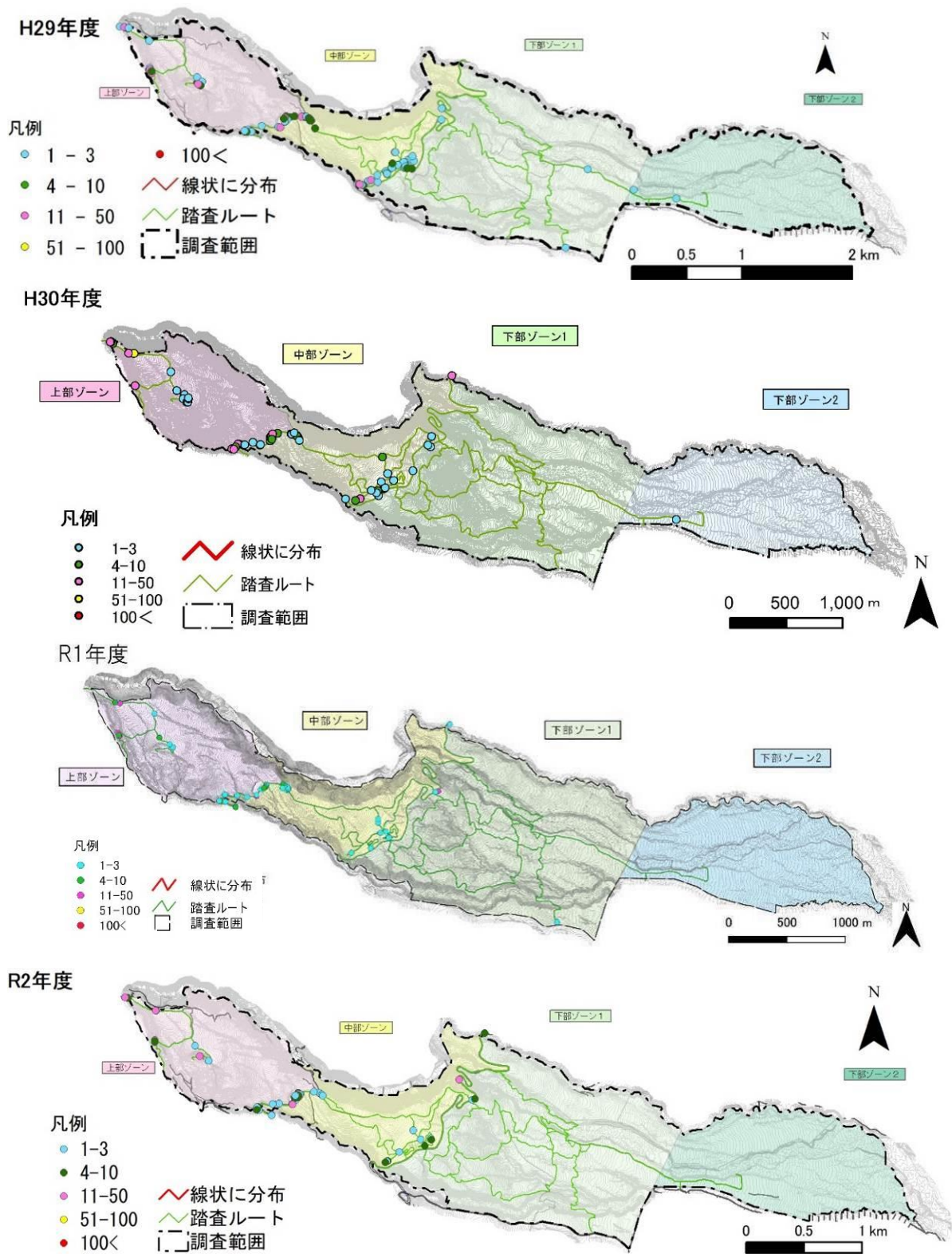


図 2.17 ヒメジョオンの分布の経年変化：増減繰り返し（下げ止まり）（2/3）

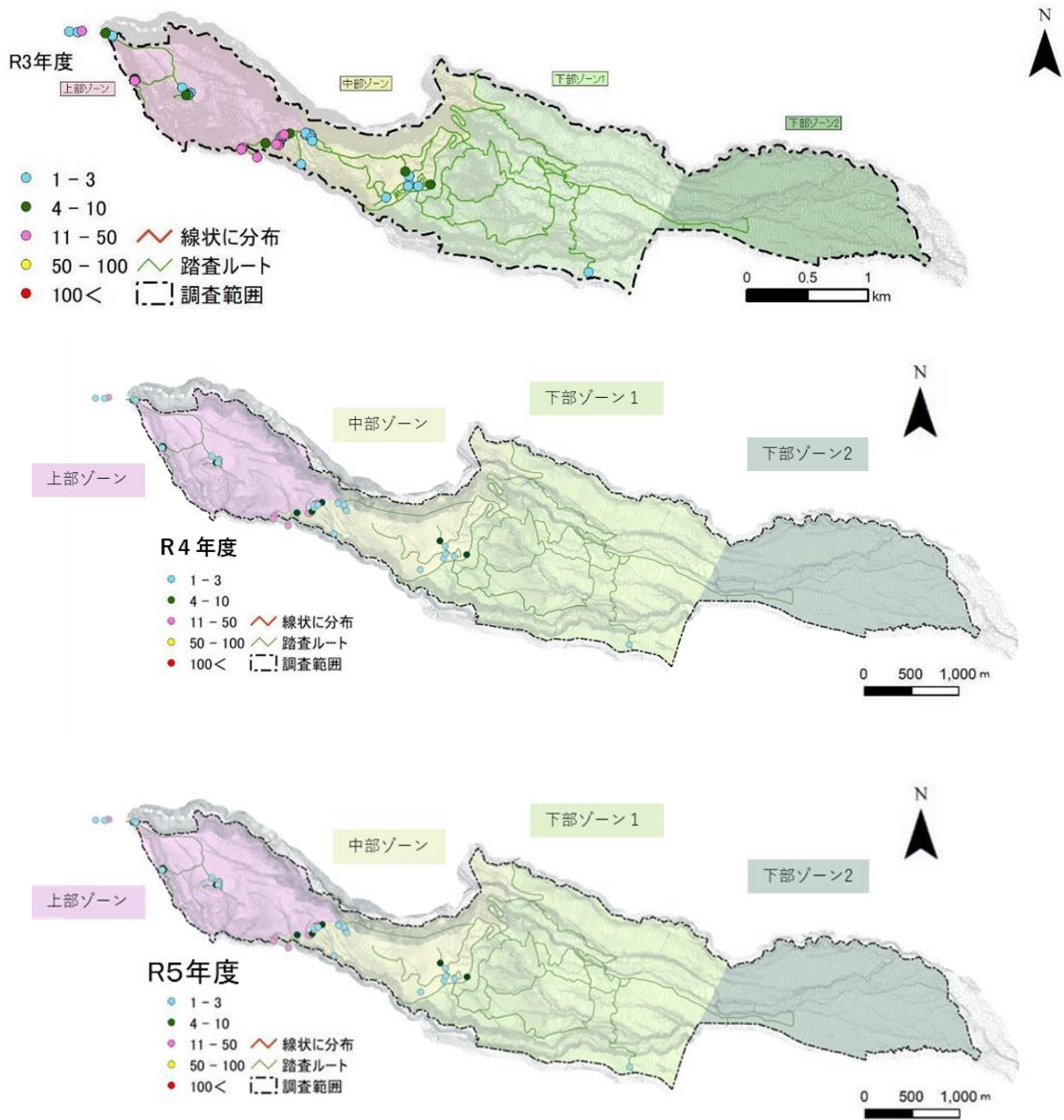


図 2.17 ヒメジョオンの分布の経年変化：増減繰り返し（下げ止まり）（3/3）

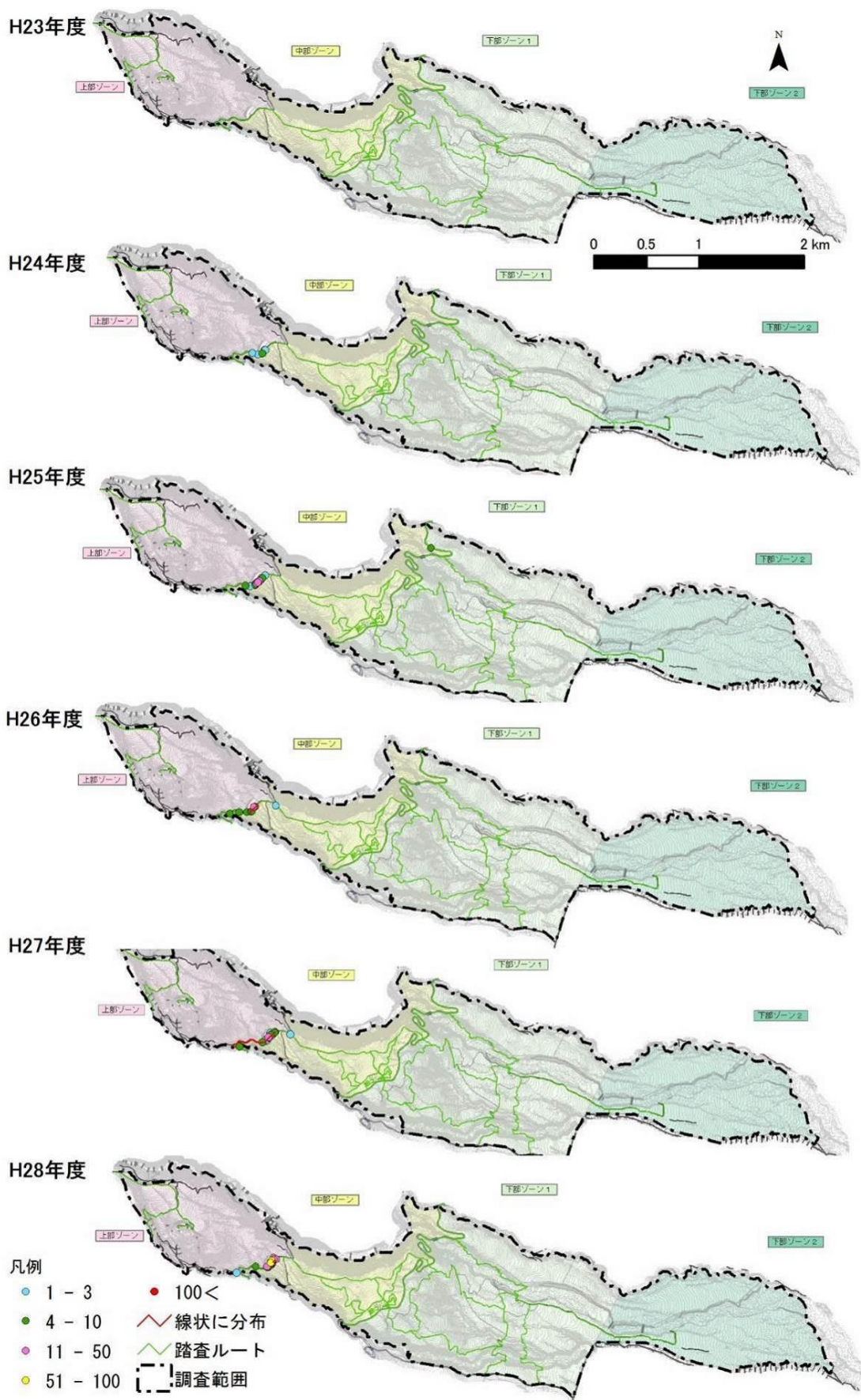


図 2.18 フランスギクの分布の経年変化：増減繰り返り (1/3)

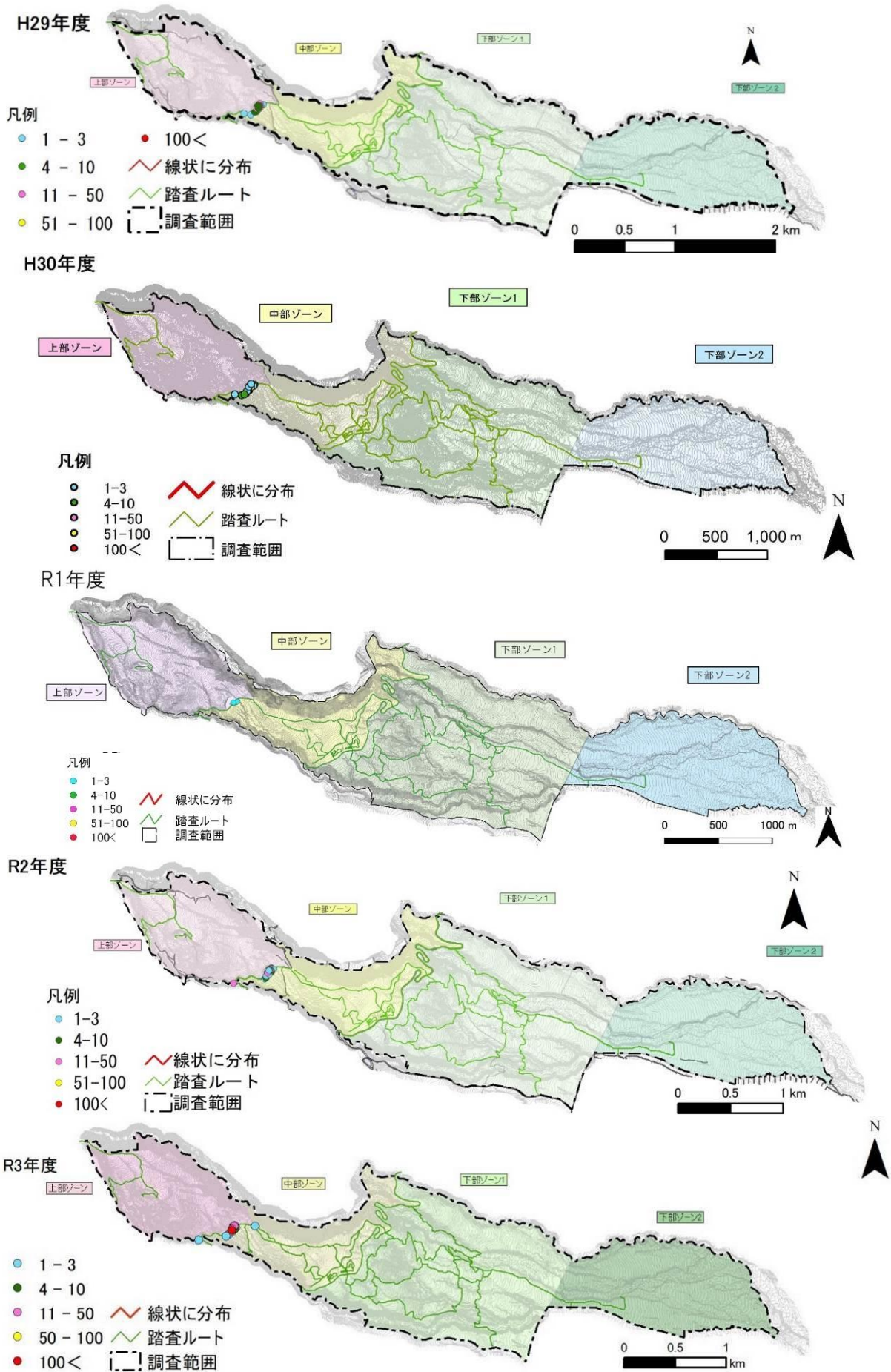


図 2.18 フランスギクの分布の経年変化：増減繰り返し（2/3）

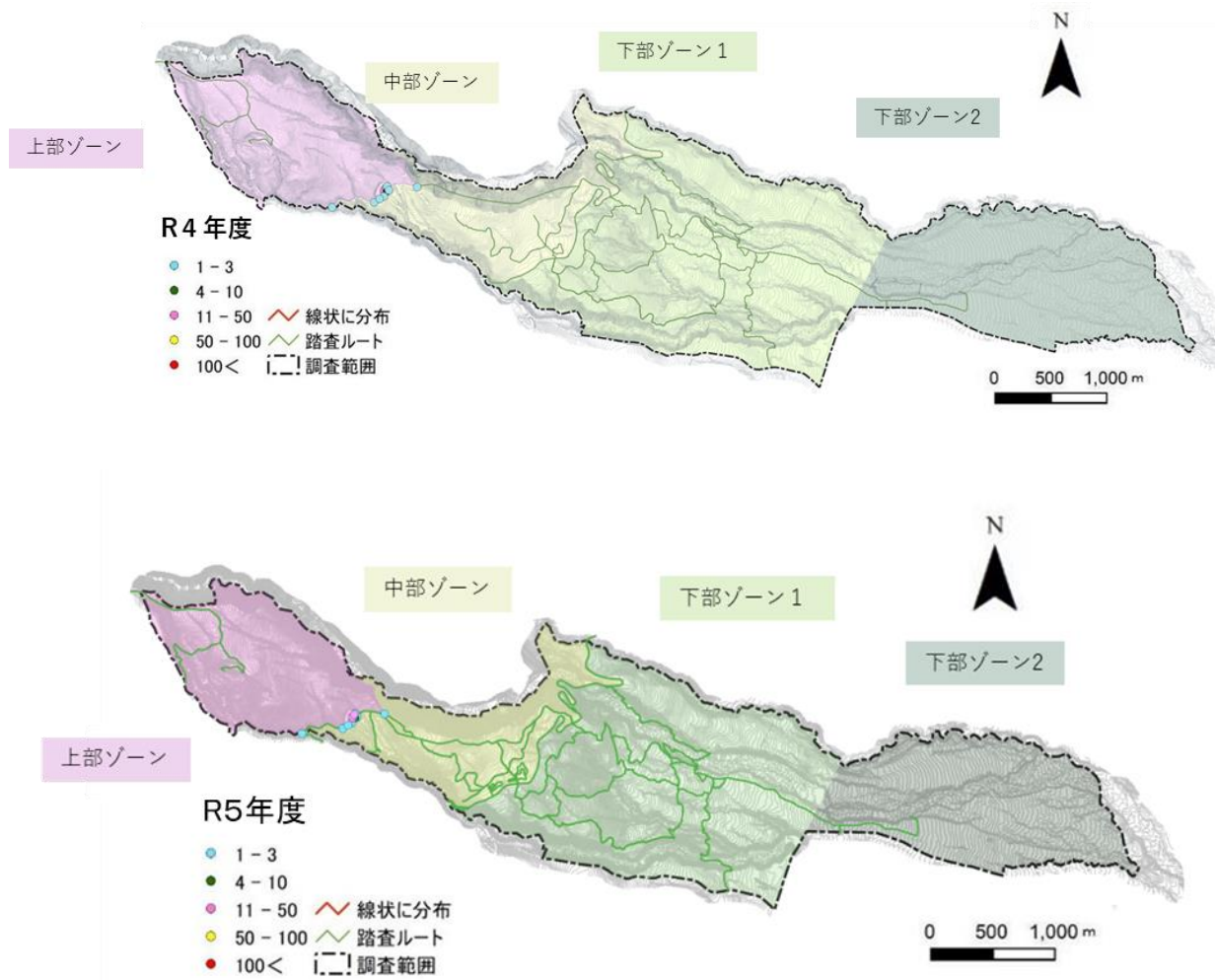


図 2.18 フランスギクの分布の経年変化：増減繰り返し（3/3）

### 3) 園地周辺散策路及び駐車場周辺の状況

一般利用のインパクトが特に大きいと考えられることから駆除を継続的に行っている園地周辺散策路及び駐車場周辺（園地近く）での帰化植物の分布状況を把握するため、これらの場所での確認状況を表 2.13 に示した。一時的に出現し、駆除等により分布を拡大することなく消失した種（アレチウリ、オオハンゴンソウ、ホソムギ、アメリカタカサブロウ、コイチゴツナギ、ブタクサ）を除いた 17 種について、園地周辺散策路及び駐車場周辺（園地近く）における個体数の経年変化を、図 2.19 に示した。

加えて、前項の図 2.13～図 2.18 に示した 6 種のうち、園地周辺散策路及び駐車場周辺（園地近く）にて生育が確認されていないフランスギクを除いた 5 種（アメリカセンダングサ、エゾノギシギシ、セイヨウタンポポ、ハルガヤ、ヒメジョオン）に、ハルジオン（旧要注意外来生物）を加えた 6 種について、各種の園地周辺における分布状況の推移を図 2.20～図 2.25 に示した。

当該地区ではこれまで 29 種の帰化植物が確認されている（令和 4 年度含む）。また、開園以降年々種数の増加が見られ、平成 27 年度にピークに達し 26 種が確認された。平成 28 年度～令和 2 年度の間は指定された帰化植物のみが調査対象となったため、出現状況は不明であるが、令和 3 年度は 16 種、令和 4 年度と令和 5 年度は 14 種、確認された。なお新規確認種は見られなかった。ピーク時から 10 種の減少は見られ、開園時の平成 23 年度（13 種）よりわずかに多いが、駆除等もあり種数は抑えられている。

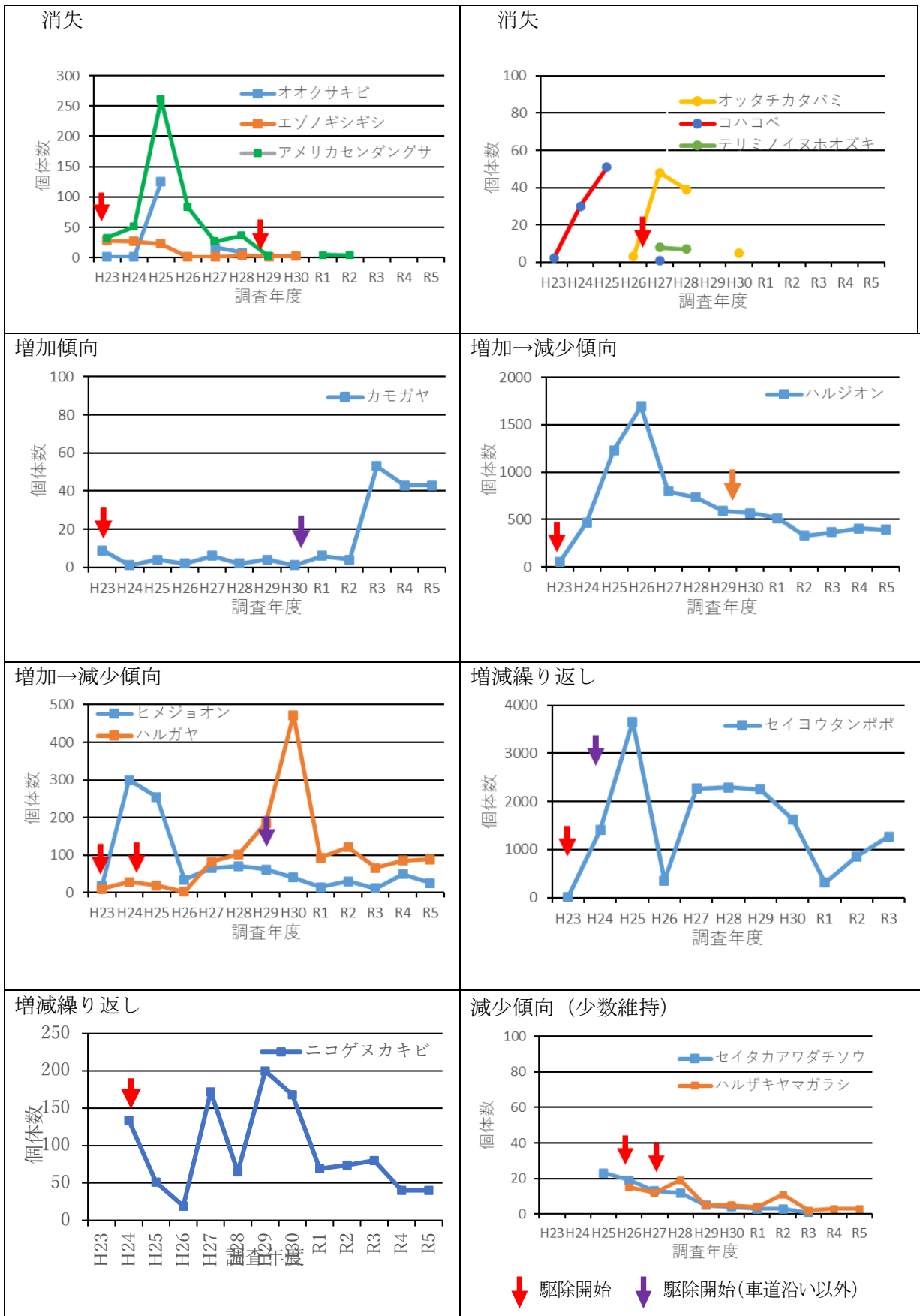
令和 5 年度の傾向としては、ハルガヤの個体数が増加傾向にあった。



また、駆除対象の17種について、経年における個体数の推移、駆除対策の効果及び今後の傾向と対策を表2.14に示す。

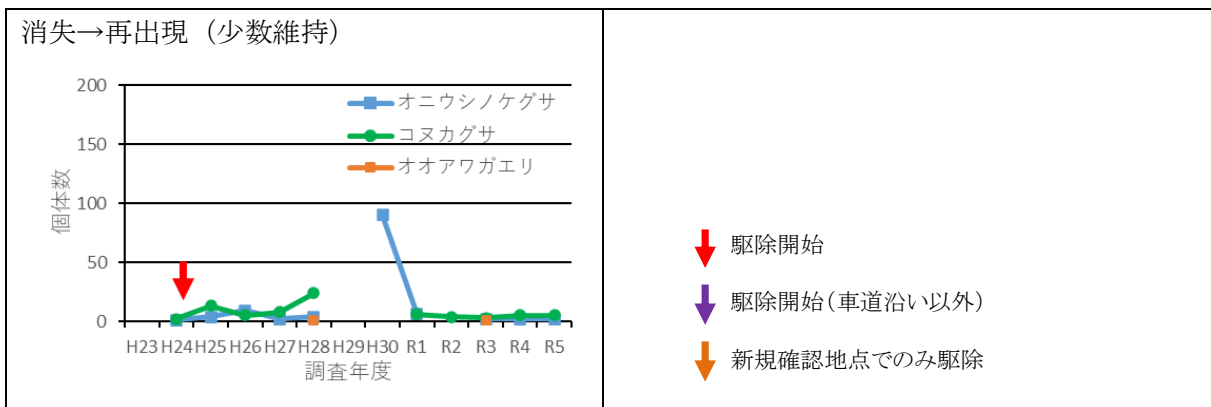
表 2.14 駆除対象種の経年の確認状況及び効果

経年の確認状況	種名（駆除実施）	駆除対策の効果
消失	アレチウリ、オオハンゴンソウ、オオクサキビ、エゾノギシギシ、アメリカセンダングサ、ホソムギ、ブタクサ、コハコベ	駆除効果が表れており、今後も継続して監視・駆除が必要である。
一時的に大きく増加→減少	ハルジオン、ヒメジョオン、ハルガヤ	駆除効果が表れており、今後も継続して監視・駆除が必要である。
減少→少数維持	セイタカアワダチソウ、ハルザキヤマガラシ	個体数が低密度で抑えられているが、多年草であり、種子を多く散布するため、今後も継続して監視・駆除が必要である。
増加	カモガヤ	50個体が生育する箇所が確認されたため、その周辺の監視が必要である。
増減繰り返し	セイヨウタンポポ、ニコゲヌカキビ	増減を繰り返しているため、今後も継続して監視・駆除が必要である。
消失→再出現	オニウシノケグサ、オオアワガエリ、コヌカグサ	持ち込み等により今後も再び侵入・定着することが予想されるため、継続した監視と駆除が必要である。



注) 個体数に「以上」とある記録は、「以上」を除いた値をグラフに示した。

図 2.19 園地及び駐車場周辺(園地近く)における主な帰化植物の個体数の経年変化 (1/2)



注) 個体数に「以上」とある記録は、「以上」を除いた値をグラフに示した。

図 2.19 園地及び駐車場周辺(園地近く)における主な帰化植物の個体数の経年変化 (2/2)

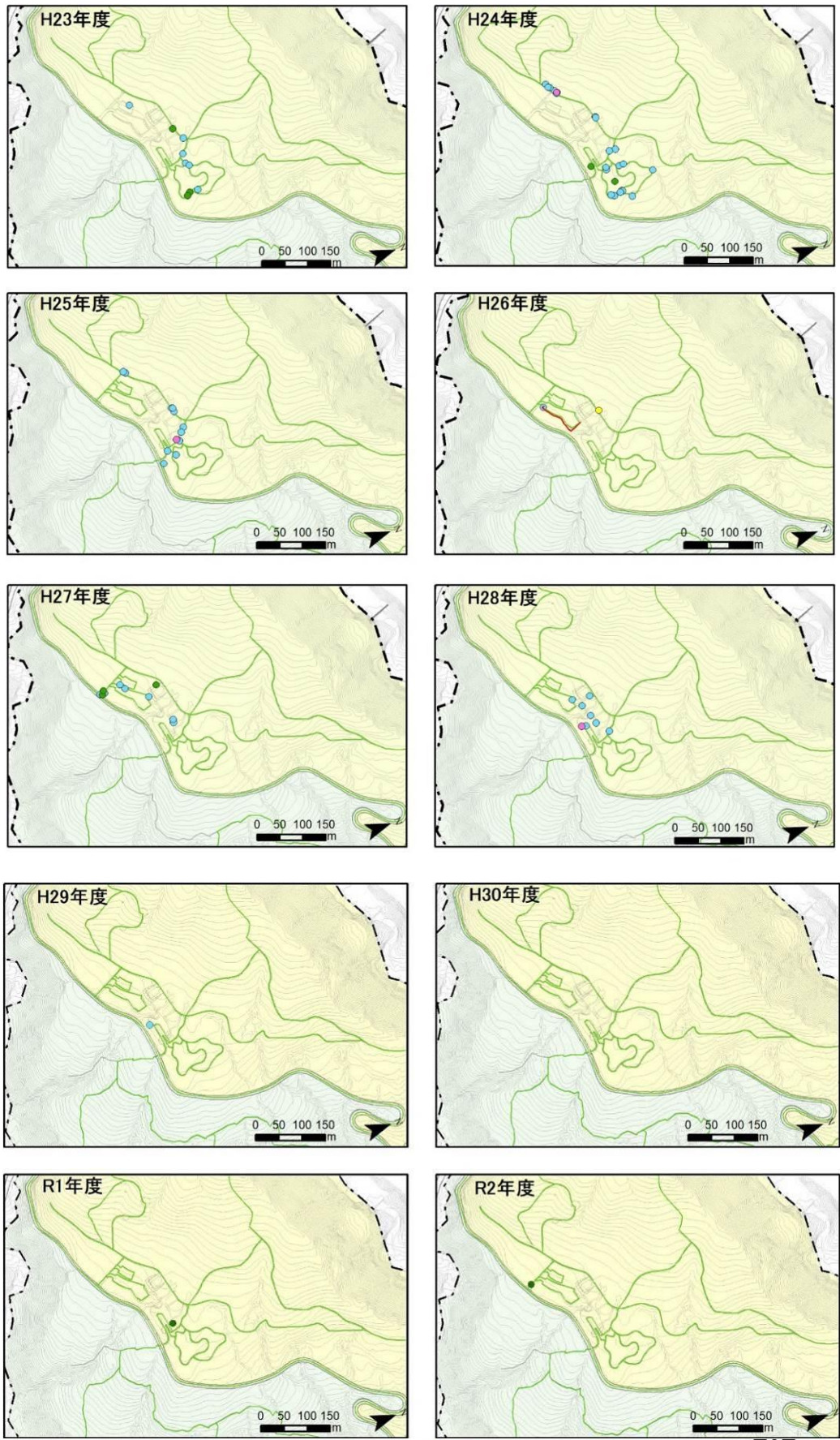
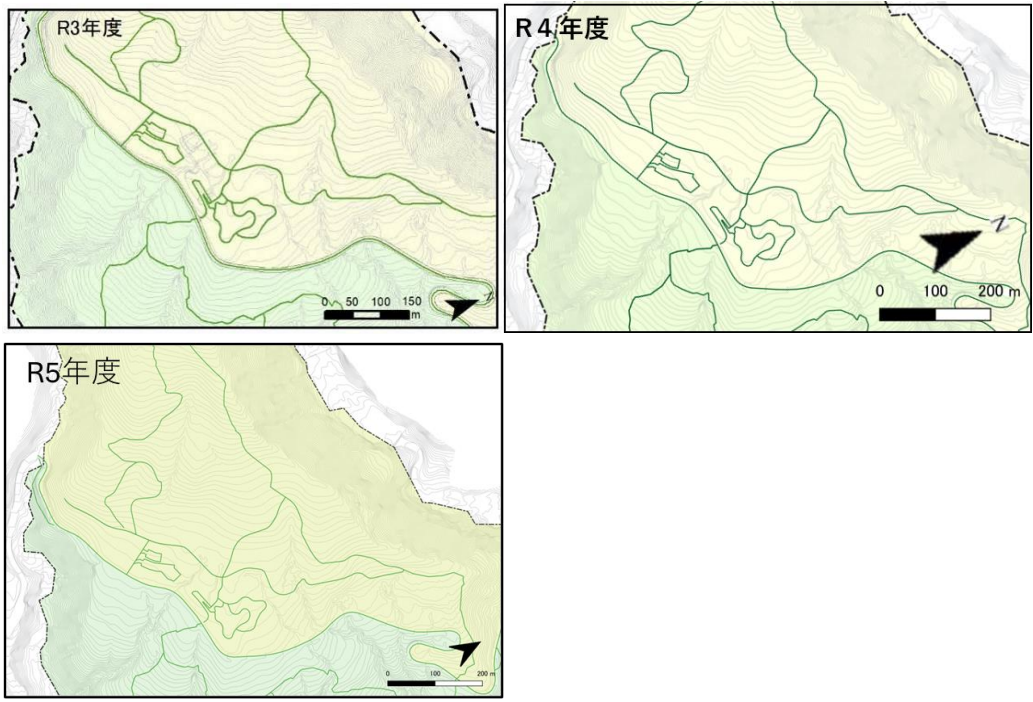
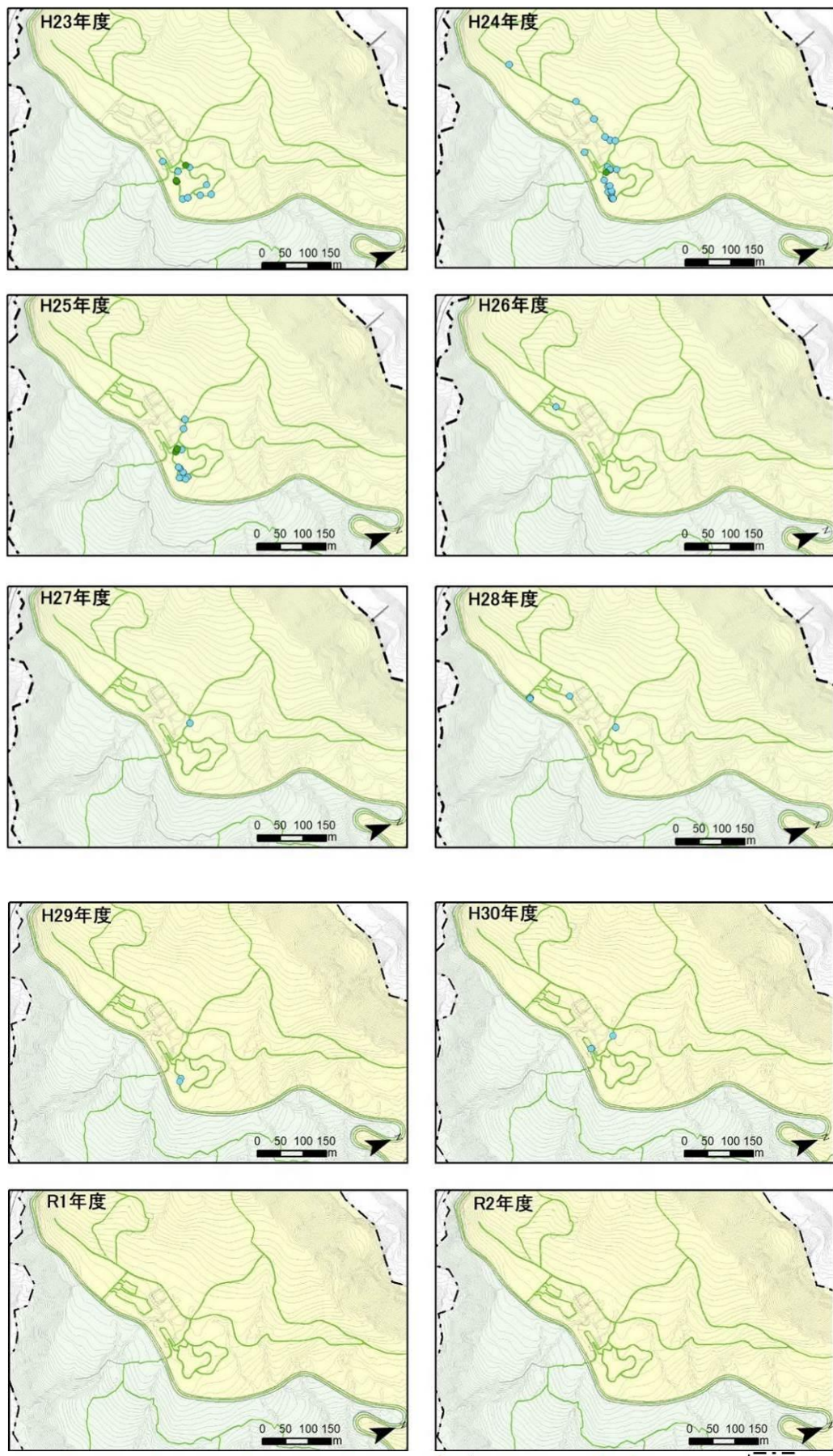


図 2.20 園地周辺におけるアメリカセンダングサの分布状況（平成 23 年度～令和 2 年度）

(1/2)



● 1-3 ● 4-10 ● 11-50 ● 51-100 ● 100< 線状に分布 踏査ルート 調査範囲  
 図 2.20 園地周辺におけるアメリカセンダングサの分布状況（令和3~4年度）(2/2)



● 1-3 ● 4-10 ● 11-50 ● 51-100 ● 100< 線状に分布 踏査ルート 調査範囲  
 図 2.21 園地周辺におけるエゾノギシギシの分布状況（平成 23 年度～令和 2 年度）（1/2）

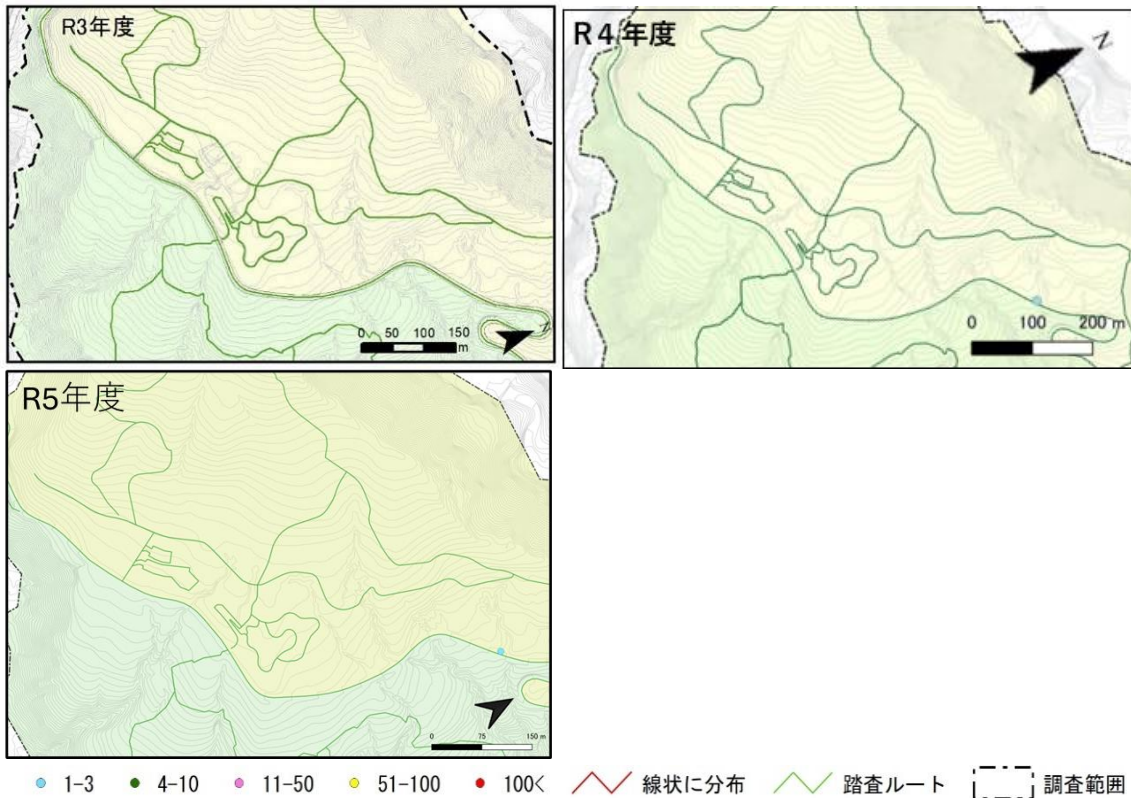


図 2.21 園地周辺におけるエゾノギシギシの分布状況（令和3～4年度）（2/2）

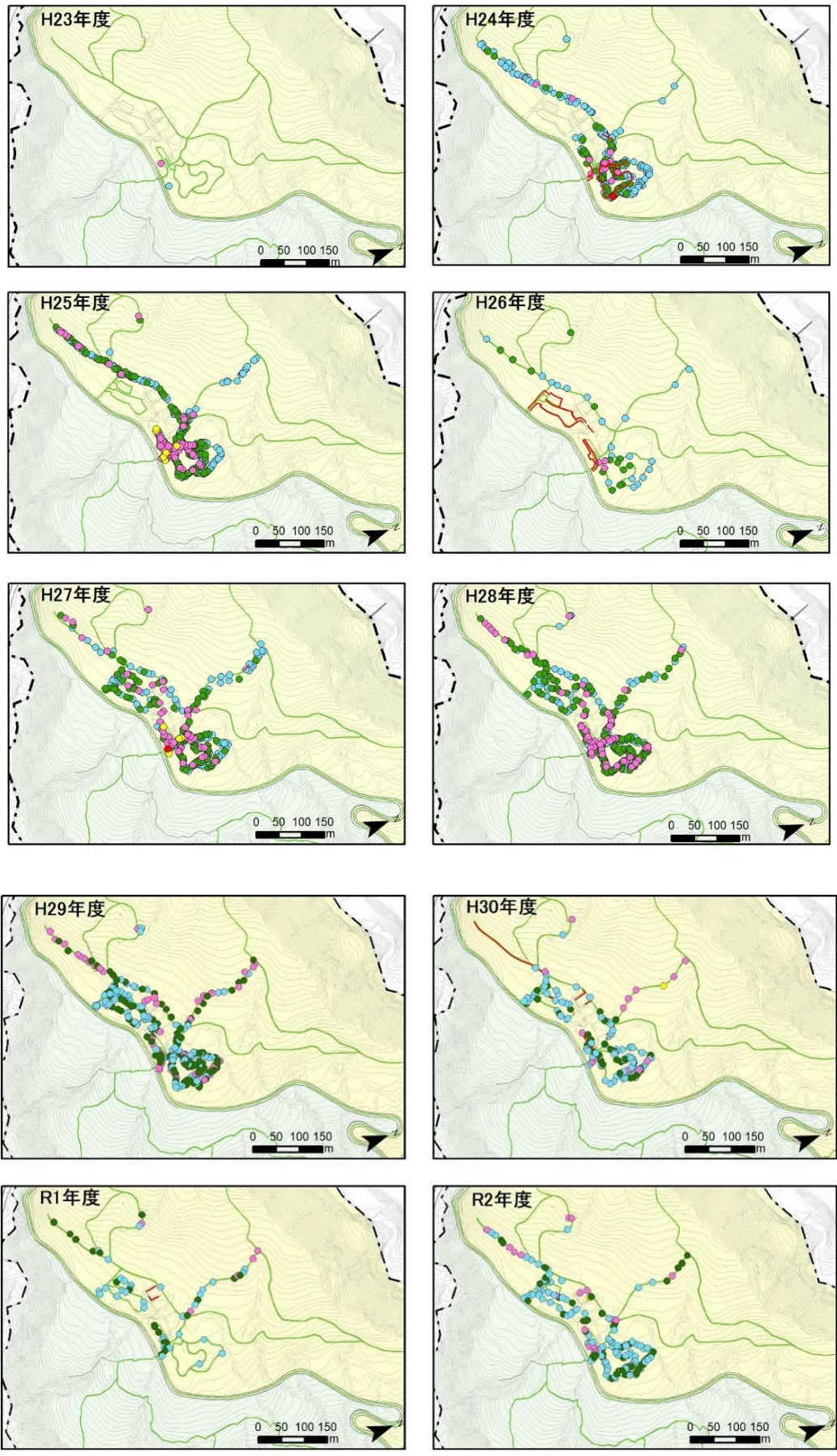


図 2.22 園地周辺におけるセイヨウタンポポの分布状況（平成 23 年度～令和 2 年度）（1/2）

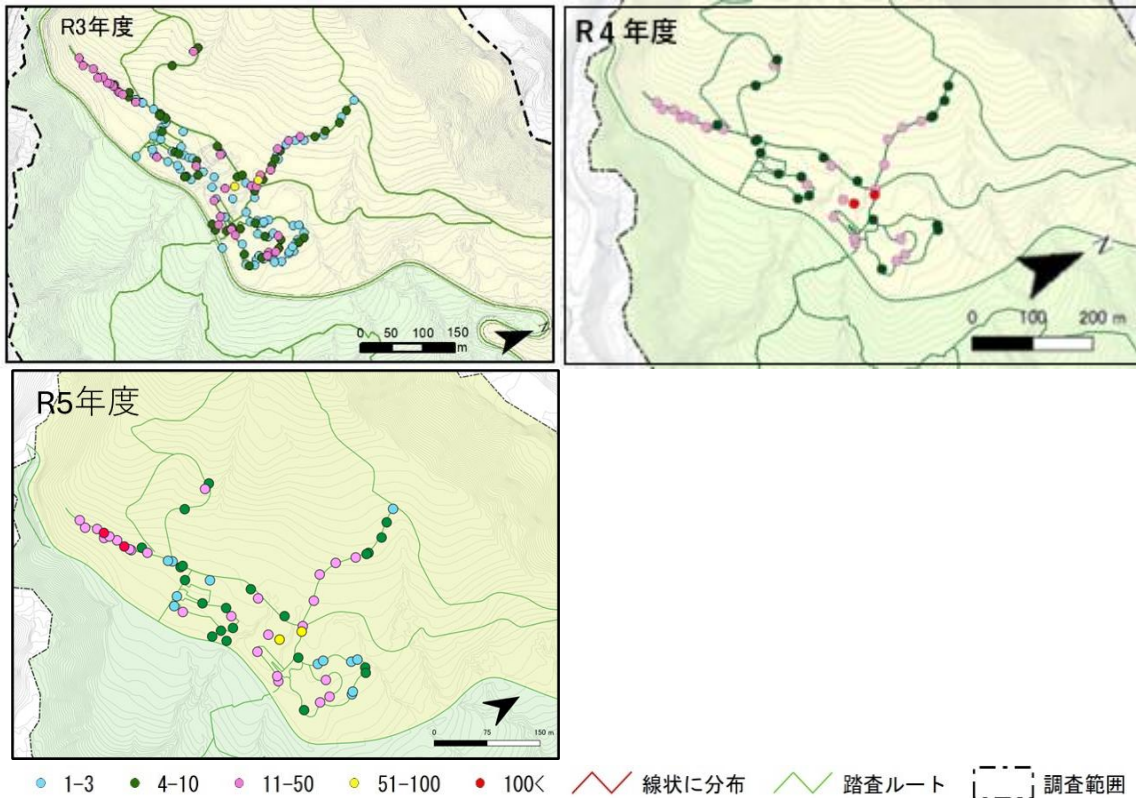


図 2.22 園地周辺におけるセイヨウタンポポの分布状況（令和3～4年度）(2/2)

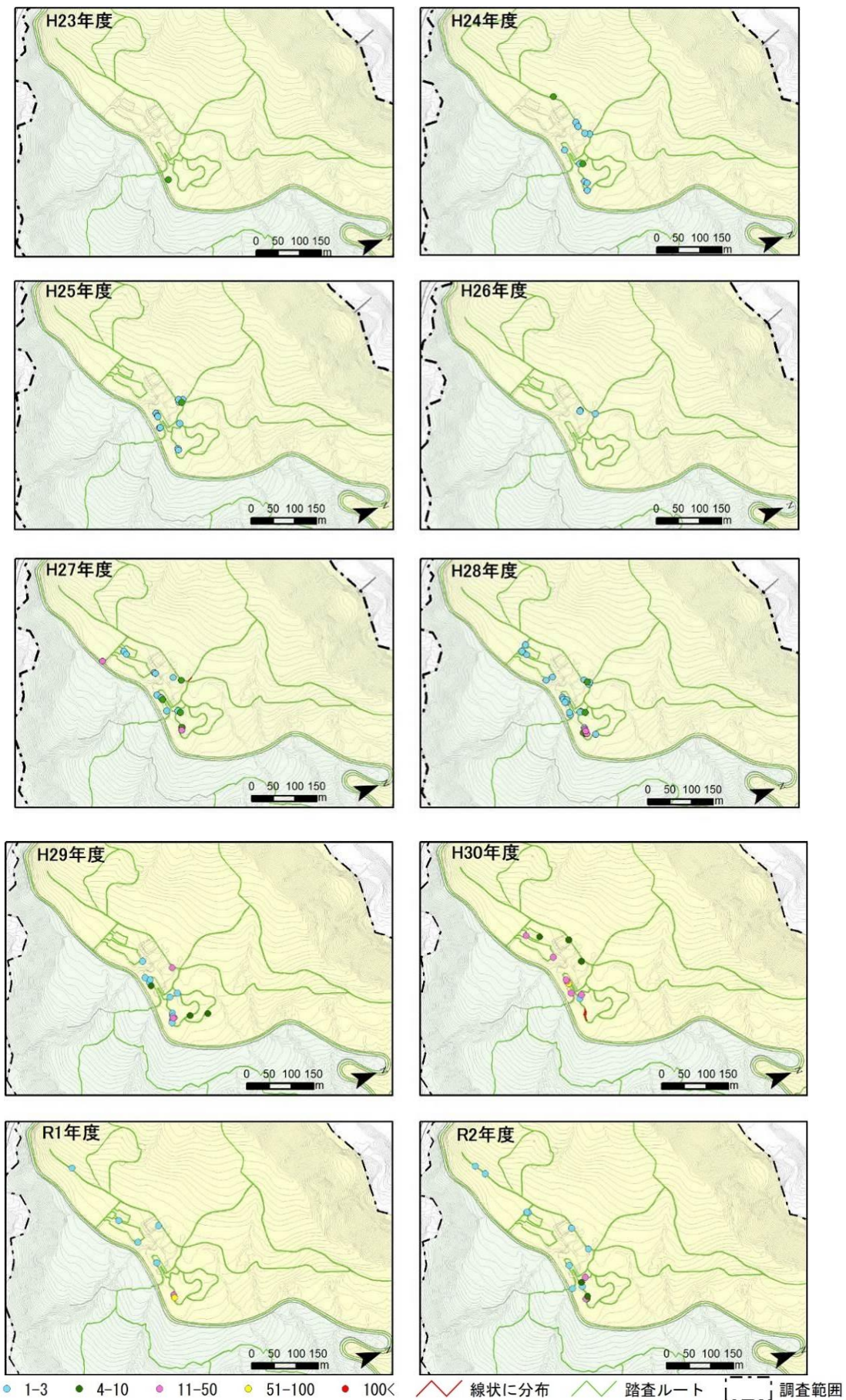
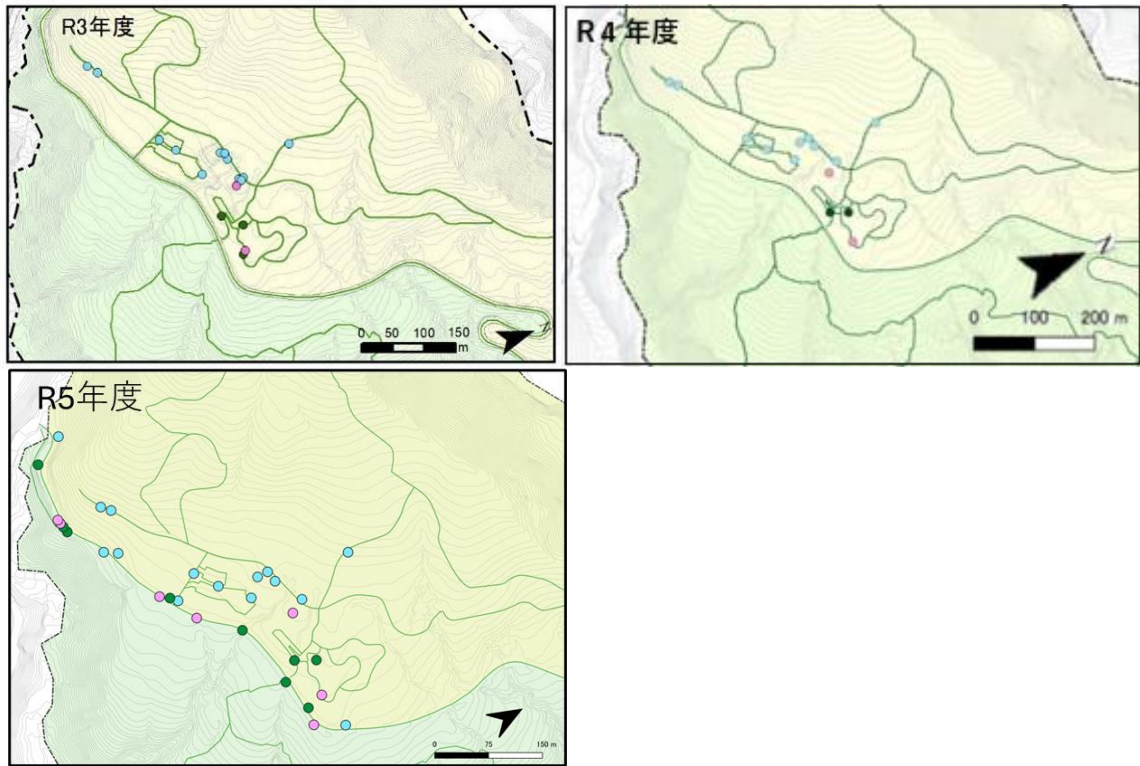


図 2.23 園地周辺におけるハルガヤの分布状況（平成 23 年度～令和 2 年度）（1/2）



● 1-3 ● 4-10 ● 11-50 ● 51-100 ● 100< 線状に分布 踏査ルート 調査範囲

図 2.23 園地周辺におけるハルガヤの分布状況（令和 3~4 年度）(2/2)

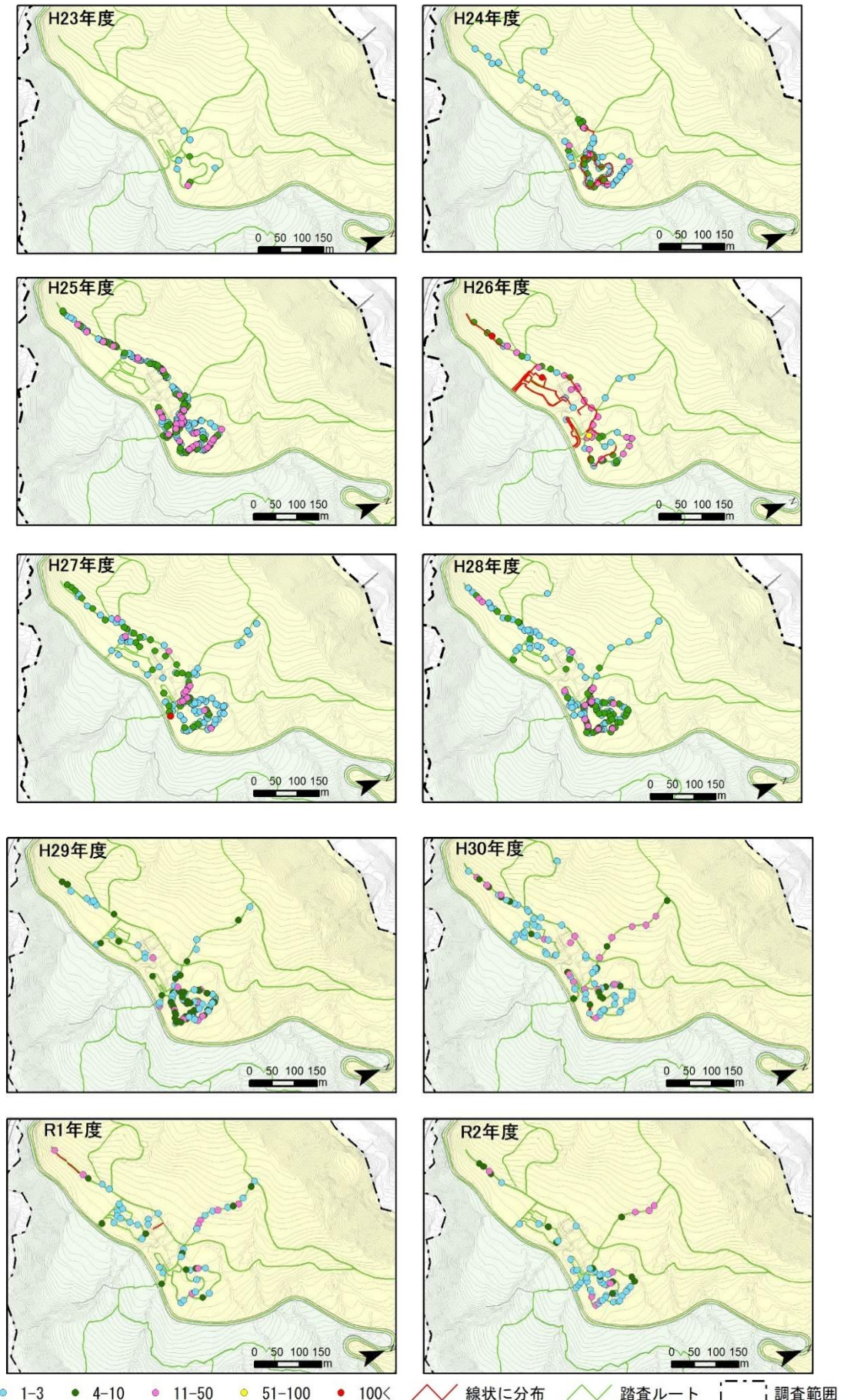
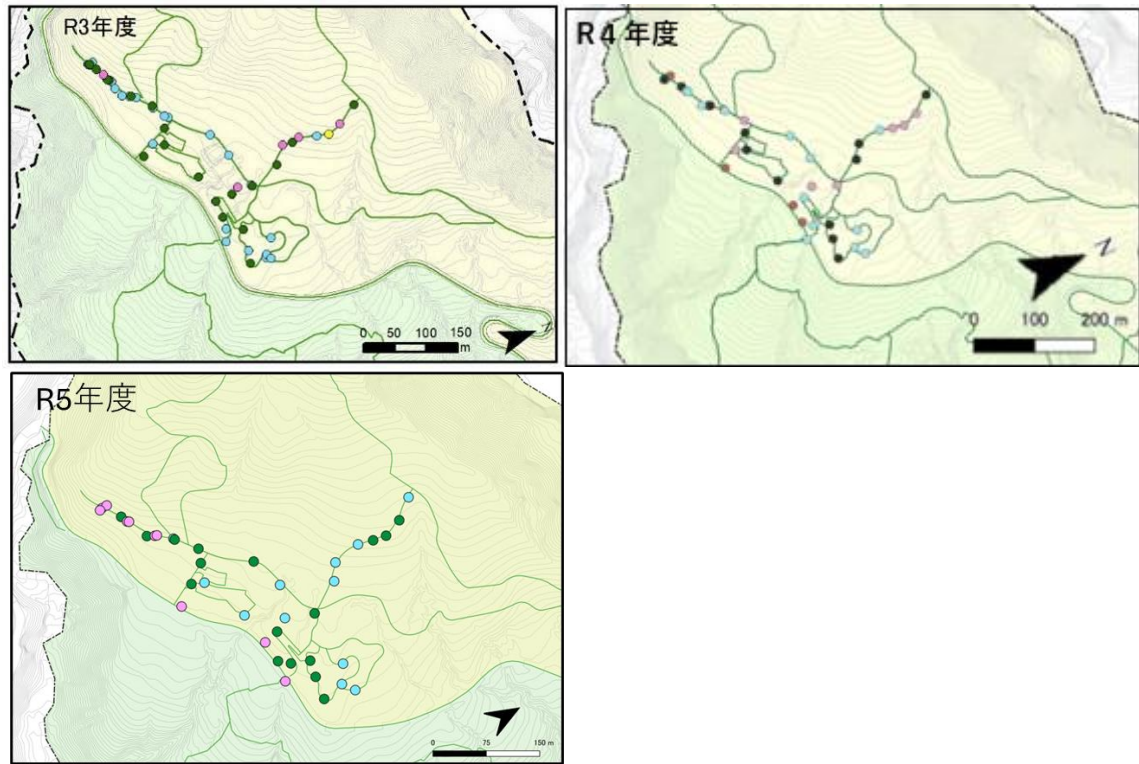


図 2.24 園地周辺におけるハルジオンの分布状況（平成 23 年度～令和 2 年度）（1/2）



● 1-3 ● 4-10 ● 11-50 ● 51-100 ● 100< /> 線状に分布 踏査ルート 調査範囲

図 2.24 園地周辺におけるハルジオンの分布状況（令和3～4年度）（2/2）

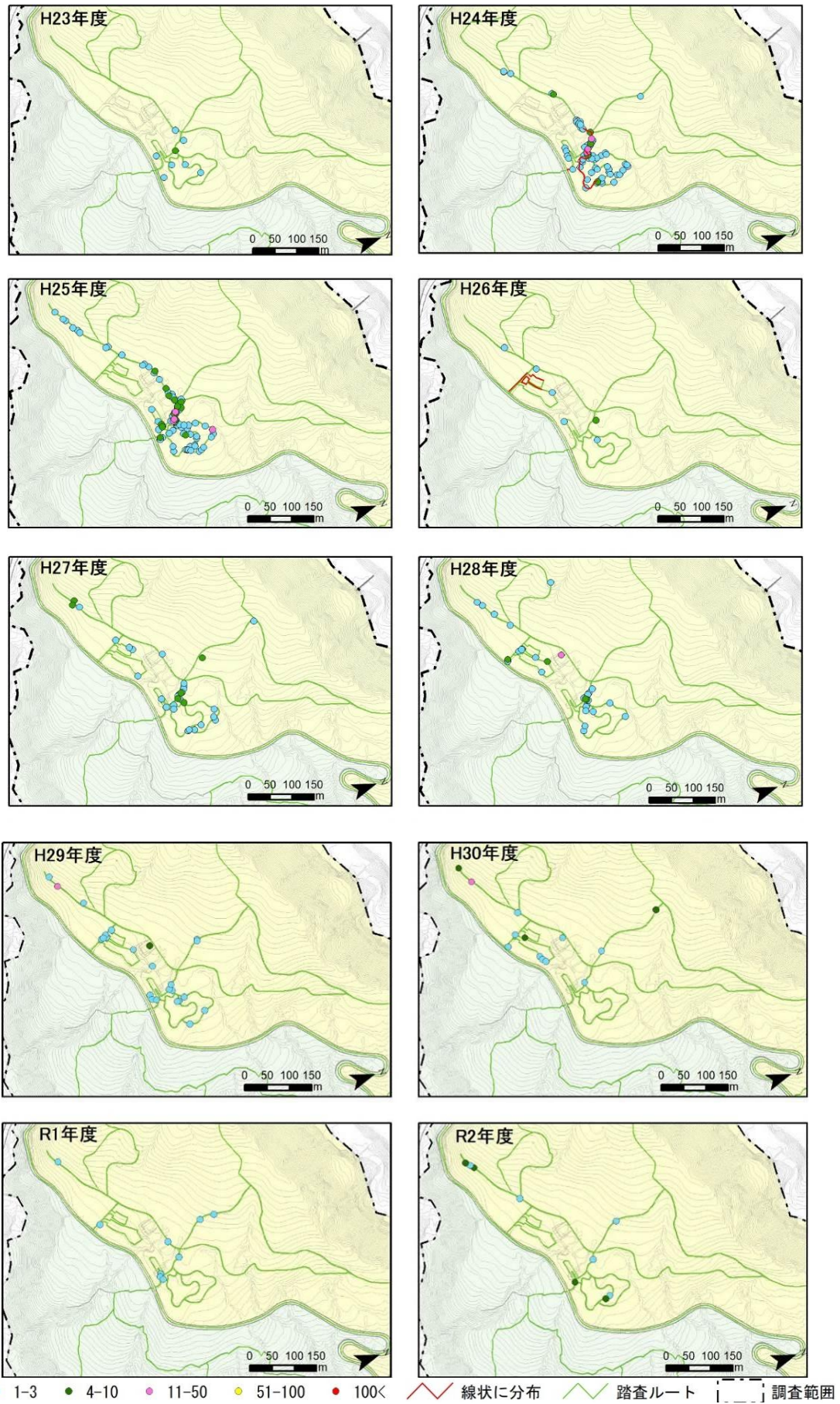
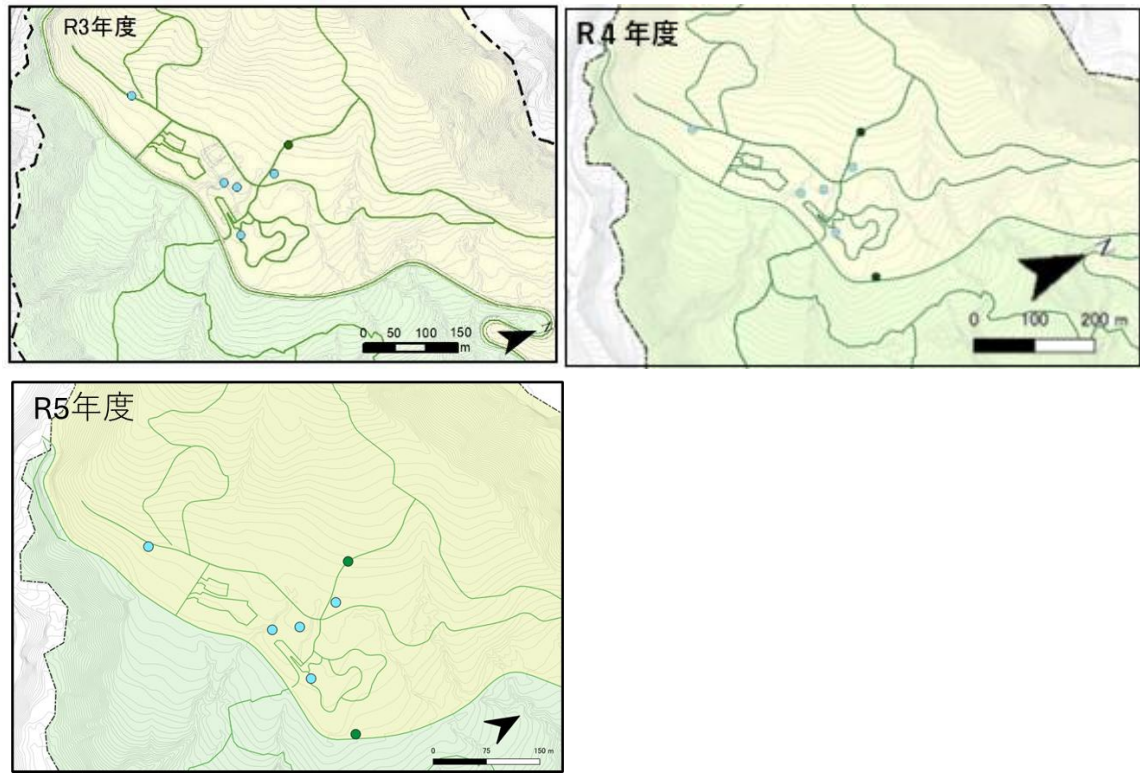


図 2.25 園地周辺におけるヒメジオオンの分布状況（平成 23 年度～令和 2 年度）（1/2）



● 1-3 ● 4-10 ● 11-50 ● 51-100 ● 100< /> 線状に分布 /> 踏査ルート /> 調査範囲

図 2.25 園地周辺におけるヒメジョオンの分布状況（令和3年度）(2/2)

### (3) 外来種除去マットの土砂量計測

那須平成の森に令和5年4月20日から、2か所に設置されている外来種除去マット（靴底の泥落としマット）2枚について、令和5年11月20日にマットに堆積した土砂を回収し、重量を計測した。土砂回収量の結果を表2.15に示す。図2.26に設置箇所を示す。

令和5年度における各設置地点の土砂回収量は、①中部ゾーン林道入り口（手前）にて719g、②中部ゾーン散策路入り口（奥）にて1521gであった。②は未舗装の散策路への出入り口に設置されているため靴に付着する土が多く、①については砂利舗装の林道への出入り口に設置されているため土があまり靴に付着しなかったため、土砂回収量に差が出たと考えられる。

マットの効果の確認を試みるために、夏季にマットの周辺部の帰化植物の種を観察した。①の周辺に生育している帰化植物は3種でセイヨウタンポポ、ハルジオン、ムラサキツメクサであった。②の周辺に生育している帰化植物はセイヨウタンポポのみであった。①の周辺では帰化植物が生育したが、②の周辺は森林の内部の環境であったため、土壌が帰化植物の生育状況に適さなかったためと考えられる。したがって、土壌マットの効果の評価するためには、回収した土壌から発芽した種を同定する方法が確実であると考えられるため、次年度以降の課題とした。

また、令和4年度と比較すると林道入り口より散策路入り口で土砂回収量が多い傾向は変わらなかった。令和5年度も引き続き、マットの摩耗もなく耐久性にすぐれていたため、継続的に使用するのが望ましい。しかし、マットを固定する木枠の蝶番が経年劣化で破損していたため、修繕の必要がある。

表 2.15 外来種マットの土砂回収量

設置地点	重量			
	R2	R3	R4	R5
①中部ゾーン林道入り口（手前）	687g	324g	554g	719g
②中部ゾーン散策路入り口（奥）	4488g	1806g	1971g	1521g

\*R2 設置日数：183日 回収日：5/20、8/6、10/15

R3 設置日数：244日 回収日：11/30

R4 設置日数：204日 回収日：11/16

R5 設置日数：216日 回収日：11/21

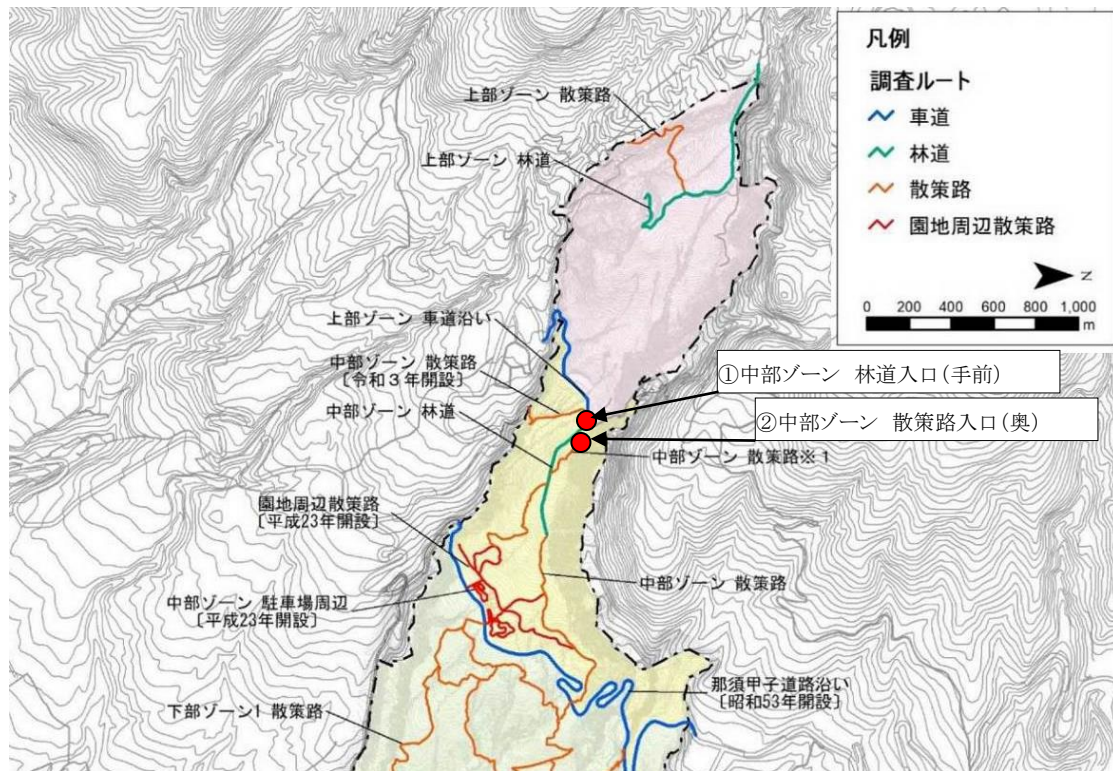


図 2.26 外来種マット設置位置

マット仕様：3Mノーマッドマットエクストラ・デューティ



① マット設置



① 土砂堆積の様子



① 土砂回収後



② マット設置



② 土砂堆積の様子



② 土砂回収後



マットを止める金具

## 2.4 中・大型哺乳類調査

中・大型哺乳類は生態系の中～上位に位置し、その個体数や分布の変動は生態系全体に大きな影響を与えうる。また、豊富な餌や十分な面積の生息場所を必要とし、移動能力も高い。このため、中・大型哺乳類の生息状況を把握し、過年度からの変化を把握することを目的に調査を実施した。また、特に近年急激に出現数が増えているニホンジカやイノシシについては、より大きな影響を与えていると考えられるため、その出現状況について詳細な分析を行った。

### 2.4.1 調査方法

調査範囲内の定点 15 地点にセンサーカメラを 1 台ずつ設置し、通年自動撮影を行った。

センサーカメラの撮影設定を表 2.16 に、調査時期を表 2.17 に、調査地点を図 2.27 と表 2.18 に、センサーカメラの稼働日数を表 2.19 に、センサーカメラによる定点景観写真を表 2.20 に示す。

表 2.16 センサーカメラの撮影設定

機種	TREL30J-C (GISupply 社製)
	
夜間撮影方法	フラッシュ撮影
撮影感度※	NORMAL
連続撮影設定	3 枚
撮影間隔	60 秒

表 2.17 調査時期

調査項目	調査時期
中・大型哺乳類調査 (センサーカメラ)	令和 5 年 1 月 1 日～12 月 31 日

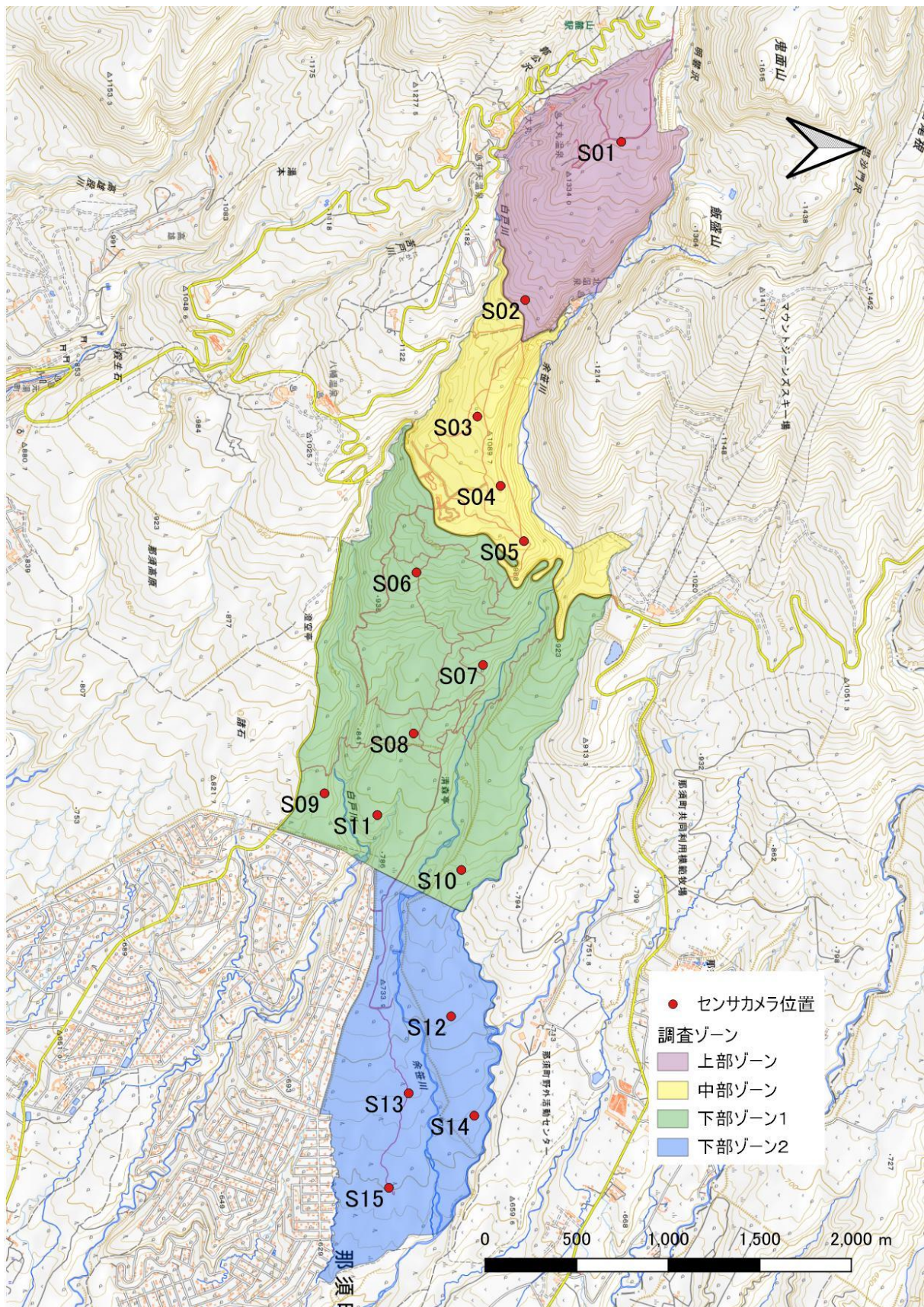


図 2.27 自然環境モニタリング調査位置図（中・大型哺乳類調査）

表 2.18 調査地点

ゾーン区分	地点名	標高(m)	設置場所概要	周辺植生
上部	S1	1,371	湯道管管理路	ミズナラ林
	S2	1,156	臨時駐車場脇の草地・低木林内	ススキ群落
中部 (ふれあいの森)	S3	1,090	歩道(自由散策エリア)近くの林内	ミズナラ林
	S4	1,051	歩道(自由散策エリア)近くの林内	ミズナラ林
	S5	1,011	歩道(一般利用なし)	ミズナラ林
下部1 (学びの森)	S6	983	歩道(ガイド専用エリア)近くの林内	ミズナラ林
	S7	871	歩道(ガイド専用エリア)近くの林内	コナラ-ミズナラ混合林
	S8	850	歩道(ガイド専用エリア)近くの林内	コナラ-ミズナラ混合林
	S9	812	林内	コナラ-ミズナラ混合林
	S10	793	上水道管理路	コナラ-ミズナラ混合林
	S11	790	林内	コナラ-ミズナラ混合林
下部2	S12	723	林内	コナラ林
	S13	691	林内	モミ林
	S14	674	林内	コナラ林
	S15	656	林内	コナラ林

表 2.19 センサーカメラの月別稼働日数

地点	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計	備考	
上部	S1	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365	5/17-6/12の間の動物撮影写真1枚が2019/1/1の日付になる
	S2	31	28	31	25	18	18	31	31	30	31	30	31	317	4/25にクマがカメラに接触し、向きが変わったため、そこから6/12まで木の葉に反応し、全て空打ち
中部	S3	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365	
	S4	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365	
	S5	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365	
下部1	S6	31	28	31	21	3	3	31	31	30	31	30	31	298	4/22-6/28まで撮影なし
	S7	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365	
	S8	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365	
	S9	31	28	31	17	10	10	31	31	30	31	30	31	321	4/18-5/31まで撮影なし
	S10	31	28	31	4	10	10	31	31	30	31	30	31	318	4/5-5/21まで撮影なし、電池切れの可能性
	S11	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365	
下部2	S12	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365	
	S13	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365	
	S14	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365	
	S15	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	365	
計	465	420	465	397	351	411	465	465	450	465	450	465	5,269		

※黄塗：不具合・欠測あり

表 2.20 センサーカメラによる定点景観写真 (1)









	
<p>S1 令和5年4月11日撮影</p>	<p>S2 令和5年4月8日撮影</p>
	
<p>S3 令和5年4月16日撮影</p>	<p>S4 令和5年4月19日撮影</p>
	
<p>S5 令和5年4月24日撮影</p>	<p>S6 令和5年4月20日撮影</p>
	
<p>S7 令和5年4月19日撮影</p>	<p>S8 令和5年4月8日撮影</p>

表 2.20 センサーカメラによる定点景観写真 (2)

	
<p>S9 令和5年4月16日撮影</p>	<p>S10 令和5年5月27日撮影</p>
	
<p>S11 令和5年4月8日撮影</p>	<p>S12 令和5年4月14日撮影</p>
	
<p>S13 令和5年4月11日撮影</p>	<p>S14 令和5年4月17日撮影</p>
	
<p>S15 令和5年4月12日撮影</p>	

センサーカメラは夜間にフラッシュを発光して撮影するモードを使用し、撮影感度はNORMAL（空打ちが多い期間はLOWに変更）、連続撮影設定は3枚、撮影間隔は60秒に設定した。機材にはTREL30J-C（GISupply社製）を使用した。

センサーカメラは通年設置し、空打ちによる電池切れやメモリ超過を回避するために動作時間設定を15時～9時とした。それに併せて、使用機種は作動時間を設定可能なTREL30J-Cに統一した。

撮影データは、毎月3～8地点分を環境省担当官が回収し、請負者にデータ提供した。

提供された撮影データを確認し、調査対象種が撮影された写真の抽出とその種名・個体数等の記録を行い、環境省担当官まで提出した。また、那須平成の森来園者やフィールドセンタースタッフ、環境省職員以外と思われる者（例：山菜採り、釣り人など）が映り込んでいた場合には、それも記録した。

撮影データ解析の際、30分以内に撮影された同種の個体は、明らかに別個体であると判別できない限り同一個体として整理した。

相対的な撮影個体数を比較する単位として、1台のカメラを100日間もしくは30日間作動させた場合の出現数（以降、「出現数」とする）を次式により算出した。

$$\text{出現数} = (\text{撮影個体数} / \text{稼働日数}) \times \text{換算する日数}$$

※撮影個体数：各イベントに撮影された最大個体数の総和、稼働日数：カメラが稼働していた日数

解析したデータから、哺乳類出現数の経年変化や、那須平成の森として一帯が利用されていることによる影響、その他について分析を行い、特に近年急激に出現数が増えているニホンジカとイノシシについては子細な分析を行った。

なお、今回、撮影したカメラの日付が狂ったものについては、前後のデータから逆算可能なものは修正したが、逆算による修正ができず撮影月日が不明のデータについては、集計から除いた。

## 2.4.2 調査方法・調査地点の変更履歴

調査方法の変更履歴を表 2.21 に、調査地点の変更履歴を表 2.22 に示す。

平成 24 年 6 月より現在と同一の調査地点での通年自動撮影となった。平成 25 年 4 月以降より順次カメラを SG860C に変更し、平成 30 年より 3～5 月の空打ち対策のため撮影感度の設定変更を実施した。令和 2 年 10 月以降より順次カメラを TREL30J-C に変更し、令和 3 年 4 月に全てのカメラの変更を完了した。

表 2.21 調査方法の変更履歴

項目	H21	H23	H24	H25～H29	H30～R2	R3～R5
調査日数	109日 (8/27～12/13)	206日 (期間は不明)	211日 (6/4～12/31)	365日 (1/1～12/31)		
1日の作動時間	24時間	24時間	24時間	24時間	15時から9時	
機種	GAMESPY D-40 (Moultrie社製)	HyperFire HC600 (Reconyx社製)	①HyperFire HC600 (Reconyx社製) ②GAMESPY D-50 (Moultrie社製)	SG860C (BMC社製) ※H25年4月以降順次取り換え	TREL30J-C (GISupply社製) ※R2年10月以降故障機体より順次取り換え、R3年4月に全て変更	
夜間撮影方法	フラッシュ	赤外線	①赤外線 ②フラッシュ	フラッシュ		
設置高さ	60～100cm	200cm				
撮影感度	不明	HIGH	①HIGH ②設定項目なし	NORMAL	NORMAL (空打ち対策のため3～5月はLOW※)	

※R1は設定変更忘れにより、3～5月もNORMALのまま撮影。

表 2.22 調査地点の変更履歴

ゾーン区分	ゾーン区分	標高(m)	設置場所概要	調査地点名				
				H21	H23	H24	H25～R5	
上部	上部	1371	湯道管管理路	-	S-1	MS-1	S1	
上部		?	湯道管管理路 (S1の近く)	S-1	-	-	-	
上部		1156	臨時駐車場脇の草地・低木林内	-	-	RS-1	S2	
中部	中部	1090	歩道 (自由散策エリア) 近くの林内	-	-	RS-2	S3	
中部		?	歩道 (自由散策エリア) 近くの林内 (S3の近く)	-	S-2	-	-	
中部		1051	歩道 (自由散策エリア) 近くの林内	-	-	MS-2	S4	
中部		?	歩道 (自由散策エリア) 近くの林内 (S4の近く)	S-2	S-3	-	-	
中部		1011	歩道 (一般利用なし)	-	-	RS-3	S5	
中部		?	歩道 (一般利用なし) 近くの林内 (S5の近く)	-	S-4	-	-	
下部1	下部1	983	歩道 (ガイド専用エリア) 近くの林内	-	-	RS-4	S6	
下部1		871	歩道 (ガイド専用エリア) 近くの林内	-	-	RS-5	S7	
下部1		?	歩道 (ガイド専用エリア) 近くの林内	S-3	-	-	-	
下部1		?	歩道 (ガイド専用エリア) 近くの林内	-	S-5	-	-	
下部1		?	歩道 (ガイド専用エリア) 近くの林内 (S8の近く)	-	S-6	-	-	
下部1		?	歩道 (ガイド専用エリア) 近くの林内	S-4	-	-	-	
下部1		850	歩道 (ガイド専用エリア) 近くの林内	-	-	RS-6	S8	
下部1		?	歩道 (ガイド専用エリア) 近くの沢付近	-	S-7	-	-	
下部1		?	林道 (ガイド専用エリア) 近くの林内 (清森亭の近く)	S-5	S-8	-	-	
下部1		812	林内	-	-	MS-3	S9	
下部1		793	上水道管理路	-	-	MS-4	S10	
下部1		790	林内	-	-	RS-7	S11	
下部2		下部2	?	林道近くの林内	-	S-9	-	-
下部2			723	林内	-	-	RS-8	S12
下部2			691	林内	-	-	MS-5	S13
下部2	674		林内	-	-	MS-6	S14	
下部2	656		林内	-	-	RS-9	S15	
調査地点数				5	9	15	15	

### 2.4.3 確認された哺乳類

確認結果を表 2.23 に、地点別出現数を表 2.24 に、月別出現数を表 2.25 に、確認種写真一覧を写真 2-2 にそれぞれ示す。

中・大型哺乳類は全体で 3 目 9 科 12 種が確認された。ゾーン区分で見ると上部ゾーン、中部ゾーンは 10 種、下部 1 ゾーンは 12 種、下部 2 ゾーンは 8 種であった。

確認地点数が最も多かったのはニホンジカの 15 地点で、次いでイノシシとテンの 14 地点、ツキノワグマとタヌキが 13 地点であった。確認地点数が最も少なかったのはニホンカモシカの 1 地点、次いでイタチの 3 地点であった。

地点別出現数を見ると、出現数が最も多かったのは 11 種の S10、次いで 10 種の S1 と S5、9 種の S2、S3、S6 であった。最も少なかったのは 2 種の S15、次いで 4 種の S9 であった。地点別の出現数の平均は上部から中部ゾーンで多く、下部 2 ゾーンで少ない傾向が見られた。

種ごとの出現数（100 日あたり）の合計を見ると全体平均の出現数が最も大きかったのはニホンジカの 27.5、次いでタヌキの 9.5 であった。出現数が最も小さかったのはカモシカの 0.02、次いでイタチの 0.2 であった。

月別出現数（30 日当たり）を見ると出現数が最も大きかったのは 10 月の 32.5、次いで 9 月の 24.8 であった。最も少なかったのは 6 月の 7.9、次いで 5 月の 9.2 であった。

表 2.23 中・大型哺乳類の確認結果

No.	目名	科名	和名	上部		中部			下部 1					下部 2				確認 地点数		
				S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S13	S14		S15	
1	ウサギ	ウサギ	ノウサギ	●	●	●	●	●					●							6
2	ネコ	クマ	ツキノワグマ	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●				13
3		イヌ	タヌキ	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●	●				13
4			キツネ	●	●	●	●	●	●			●	●							8
5		イタチ	テン	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	14
6			イタチ	●					●				●							3
7			アナグマ					●	●		●		●			●	●			6
8		ジャコウネコ	ハクビシン	●	●	●	●	●	●	●			●		●	●				10
9		ネコ	ネコ	●	●	●		●			●		●			●	●			8
10		ウシ	イノシシ	イノシシ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
11	シカ		ニホンジカ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		15
12	ウシ		カモシカ							●										1
-	3目	9科	12種	10	9	9	8	10	9	7	7	4	11	5	6	8	6	2	-	
10				10	12				8											

表 2.24 地点別出現数 (100 日あたり)

No.	和名	上部		中部			下部 1					下部 2					合計	平均				
		S01	S02	S03	S04	S05	S06	S07	S08	S09	S10	S11	S12	S13	S14	S15		全体	上部	中部	下部 1	下部 2
1	ノウサギ	5.2	7.6	0.5	0.8	0.5					0.3					15.0	1.0	6.4	0.6	0.1		
2	ツキノワグマ	4.4	0.9	1.1	2.5	1.9	3.4	0.5	2.5		5.7	0.3	0.5	0.3	0.5	24.5	1.6	2.7	1.8	2.1	0.3	
3	タヌキ	22.5	1.3	17.3	3.8	7.7	2.3	1.4	2.5		76.1	0.3	1.6	4.9	0.3	141.9	9.5	11.9	9.6	13.8	1.7	
4	キツネ	2.7	0.3	1.1	1.4	2.7	1.7			0.3	2.5					12.8	0.9	1.5	1.7	0.8		
5	テン	3.6	1.9	3.3	4.4	2.2	3.4	3.6	2.2	1.9	10.1	1.4	0.8	3.8		42.7	2.8	2.7	3.3	3.7	1.2	
6	イタチ	1.6					0.7				0.6					2.9	0.2	0.8		0.2		
7	アナグマ					2.2	0.3		0.3		1.9			0.5	0.5	5.8	0.4		0.7	0.4	0.3	
8	ハクビシン	11.0	0.6	1.6	0.3	2.2	1.0	0.3			1.9		0.5	4.7		24.1	1.6	5.8	1.4	0.5	1.3	
9	ネコ	0.8	0.9	0.3		0.3			0.3		6.0			0.3	0.5	9.4	0.6	0.9	0.2	1.0	0.2	
10	イノシシ	7.1	1.6	23.6	11.2	19.2	5.4	1.9	13.2	0.9	14.8	0.8	6.8	6.6	0.8	113.9	7.6	4.4	18.0	6.2	3.6	
11	ニホンジカ	30.4	48.3	43.3	32.6	40.3	11.7	20.0	16.2	6.5	74.2	14.8	32.3	13.4	22.5	5.5	412.0	27.5	39.3	38.7	23.9	18.4
12	カモシカ							0.3								0.3	0.0				0.0	
合計		89.3	63.4	92.1	57.0	79.2	29.9	27.9	37.0	9.7	194.0	17.5	42.7	34.5	25.2	5.8	805.2	53.7	76.4	76.1	52.7	27.1

表 2.25 月別出現数 (30 日あたり)

No.	和名	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
1	ノウサギ	0.2	1.1	1.0	0.9	0.1				0.1			0.1	0.3
2	ツキノワグマ				0.2	0.1	0.2	0.6	0.2	0.8	2.9	0.5		0.5
3	タヌキ	1.4	2.6	3.7	0.8	1.4	0.6	3.5	4.9	5.9	3.5	2.2	1.7	2.7
4	キツネ	0.4	0.4	0.2	0.3	0.3				0.1	0.2	0.4	0.7	0.3
5	テン	1.5	1.9	1.3	0.3	0.6	0.6	0.5	0.2	0.3	0.6	0.7	1.5	0.8
6	イタチ						0.1	0.2	0.1	0.1	0.2			0.1
7	アナグマ							0.1	0.5	0.3	0.5			0.1
8	ハクビシン			0.3	1.0	0.5	0.1	0.6	2.1	0.5	0.2	0.3	0.3	0.5
9	ネコ			0.4	0.3	0.3	0.2				0.3	0.3	0.3	0.2
10	イノシシ	3.5	1.2	3.0	1.8	2.2	0.7	2.0	1.8	2.1	2.2	4.1	2.5	2.3
11	ニホンジカ	4.8	4.7	5.4	5.2	3.8	5.3	4.3	9.0	14.7	21.9	11.4	5.7	8.0
12	カモシカ				0.1									0.0
合計		11.8	12.0	15.2	10.9	9.2	7.9	11.9	18.7	24.8	32.5	19.9	12.8	15.6

写真 2-2 確認種写真一覧

		
ニホンジカ S10 令和5年10月25日撮影	イノシシ S13 令和5年8月10日撮影	ノウサギ S1 令和5年2月18日撮影
		
ツキノワグマ S1 令和5年4月21日撮影	タヌキ S1 令和5年2月12日撮影	キツネ S1 令和5年2月3日撮影
		
イタチ S6 令和5年10月25日撮影	テン S6 令和5年3月10日撮影	アナグマ S10 令和5年7月27日撮影
		
ハクビシン S13 令和5年4月1日撮影	ネコ S10 令和5年11月1日撮影	カモシカ S7 令和5年4月19日撮影

#### 2.4.4 出現種の経年変化

令和3年から過去3年間の地点平均出現数（100日あたり）を表2.26にゾーン別に整理した。

全撮影動物種の合計を見ると、令和5年は全てのゾーンにおいて、過去3年間で平均出現数が最も多い結果となった。

種ごとに見ると、ノウサギ、タヌキ、テン、イタチ、ハクビシン、イノシシ、ニホンジカが過去3年間で最大の出現数となった。特にタヌキの増加率が大きく、2倍の増加となった。また、出現数の多いイノシシ、ニホンジカは前年から継続して増加した。その他、平成28年以降確認のなかったイタチが確認されたが、イタチについては、本業務とは別に那須平成の森フィールドセンターで設置している堅果採集用のシートトラップの傍で前年も確認されている。

一方、ニホンザルとイヌが確認されなくなったほか、前年初めて確認されたムササビも確認されなくなり、出現種数は前年より3種減少した。

ノウサギは令和元年から急激に減っていたが、令和5年は大きく増加しており、今後もこの出現数が維持増加できるか見る必要がある。

カモシカは令和5年も確認されたが、継続して出現数が低い状態であり、ニホンザル、ノウサギ、ムササビと合わせて那須平成の森では、生息数が少ない中・大型野生動物の一つであると考えられる。

表 2.26 過去3年間の地点平均出現数（100日あたり）

和名	上部			中部			下部1			下部2			全体		
	R3	R4	R5	R3	R4	R5	R3	R4	R5	R3	R4	R5	R3	R4	R5
ニホンザル	-	0.1	-	0.1	-	-	-	0.0	-	-	-	-	0.0	0.0	-
ムササビ	-	0.0	-	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-	-	0.0	-
ノウサギ	-	2.2	6.4	0.1	-	0.6	0.8	0.1	0.1	-	0.1	0.0	0.4	0.3	1.0
ツキノワグマ	5.0	9.4	2.7	2.0	1.3	1.8	0.6	0.5	2.1	0.5	0.3	0.3	1.4	1.8	1.6
タヌキ	3.5	3.5	11.9	3.3	5.2	9.6	5.7	6.7	13.8	2.6	1.9	1.7	4.1	4.7	9.5
キツネ	4.6	2.5	1.5	0.8	0.5	1.7	1.5	0.6	0.8	0.1	0.1	0.0	1.4	0.7	0.9
イヌ	0.1	0.0	-	-	-	-	-	0.3	-	-	-	-	0.0	0.1	-
テン	1.1	1.0	2.7	0.7	1.9	3.3	1.1	3.0	3.7	0.4	1.2	1.2	0.9	2.0	2.8
イタチ	-	-	0.8	-	-	0.0	-	-	0.2	-	-	0.0	-	-	0.2
アナグマ	-	0.1	0.0	0.4	2.7	0.7	0.4	1.2	0.4	1.0	0.4	0.3	0.5	1.1	0.4
ハクビシン	2.5	1.5	5.8	3.2	0.6	1.4	0.9	0.6	0.5	0.1	0.3	1.3	1.4	0.6	1.6
ネコ	3.7	3.2	0.9	-	0.6	0.2	-	0.7	1.0	-	0.0	0.2	0.5	0.8	0.6
イノシシ	1.6	8.8	4.4	3.3	15.2	18.0	2.6	5.9	6.2	1.6	2.3	3.6	2.4	7.2	7.6
ニホンジカ	24.1	32.5	39.3	20.5	24.2	38.7	23.0	30.3	23.9	9.7	16.4	18.4	18.9	25.7	27.5
カモシカ	0.1	-	0.0	0.4	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	-	-	0.0	0.1	0.0	0.0
合計	46.4	64.9	76.4	34.8	52.2	76.1	36.7	50.0	52.7	16.0	22.9	27.1	32.0	45.2	53.7

また、参考に平成27年以降のゾーン別の地点平均出現数を次に示す（表2.27）。ただし、平成27年～平成30年は日中（9時～15時）の撮影数も含む。

表 2.27 地点平均出現数の経年変化 (100 日 H27 ~H30 は日中を含む)

和名	上部									中部								
	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
ニホンザル	-	0.3	-	0.1	-	-	-	0.1	-	-	0.1	-	-	-	-	0.1	-	-
ムササビ	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ノウサギ	3.7	9.4	10.4	12.3	6.9	3.4	-	2.2	6.4	1.3	4.1	3.0	5.7	5.6	0.7	0.1	-	0.6
ツキノワグマ	1.1	3.4	1.1	3.5	2.3	3.4	5.0	9.4	2.7	0.2	0.4	0.5	0.4	2.0	0.6	2.0	1.3	1.8
タヌキ	1.6	0.3	2.4	1.2	1.3	0.7	3.5	3.5	11.9	1.1	2.0	0.8	0.9	1.1	0.2	3.3	5.2	9.6
キツネ	2.0	4.1	0.8	0.6	5.2	0.6	4.6	2.5	1.5	0.6	1.1	0.2	0.7	0.5	0.4	0.8	0.5	1.7
イヌ	0.2	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.1	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
テン	0.7	0.4	0.7	0.3	0.6	1.0	1.1	1.0	2.7	0.7	0.1	0.4	0.2	0.1	0.3	0.7	1.9	3.3
イタチ	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
アナグマ	-	-	-	-	-	-	-	0.1	0.0	1.1	1.9	1.7	1.1	0.1	-	0.4	2.7	0.7
ハクビシン	1.1	1.3	0.8	1.1	0.6	0.3	2.5	1.5	5.8	0.3	0.2	0.1	0.3	0.3	-	3.2	0.6	1.4
ネコ	0.2	2.4	2.0	0.1	0.2	0.3	3.7	3.2	0.9	-	-	-	0.2	-	-	-	0.6	0.2
イノシシ	3.0	7.8	2.2	11.2	8.6	28.1	1.6	8.8	4.4	2.5	3.5	6.7	5.6	10.1	12.0	3.3	15.2	18.0
ニホンジカ	6.4	10.4	9.0	25.8	24.6	20.5	24.1	32.5	39.3	1.4	4.1	11.4	10.3	15.6	11.9	20.5	24.2	38.7
カモシカ	-	-	0.2	0.1	-	0.1	0.1	-	0.0	1.1	1.8	2.4	0.3	0.3	0.2	0.4	0.1	0.0
合計	20.0	40.3	29.7	56.8	50.6	58.8	46.4	64.9	76.4	10.2	19.2	27.2	25.7	35.7	26.2	34.8	52.2	76.1

和名	下部1									下部2								
	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
ニホンザル	-	-	0.1	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ムササビ	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ノウサギ	0.8	0.5	1.1	0.9	0.5	0.2	0.8	0.1	0.1	3.8	2.8	2.8	3.5	0.6	-	-	0.1	0.0
ツキノワグマ	0.6	1.1	0.5	0.2	0.3	0.5	0.6	0.5	2.1	0.6	0.5	0.1	0.4	0.3	0.1	0.5	0.3	0.3
タヌキ	2.5	2.8	1.1	0.9	1.7	3.3	5.7	6.7	13.8	1.8	0.8	1.2	1.3	0.5	0.7	2.6	1.9	1.7
キツネ	6.0	1.3	0.8	0.9	0.4	0.4	1.5	0.6	0.8	0.4	0.5	0.1	0.3	0.0	0.3	0.1	0.1	0.0
イヌ	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-
テン	0.3	0.6	0.6	0.7	0.9	0.6	1.1	3.0	3.7	0.3	0.1	0.2	0.3	0.4	0.1	0.4	1.2	1.2
イタチ	0.1	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0
アナグマ	0.4	0.2	0.8	0.2	0.0	0.1	0.4	1.2	0.4	0.1	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	1.0	0.4	0.3
ハクビシン	0.7	0.5	0.0	0.3	0.1	0.5	0.9	0.6	0.5	0.3	0.6	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.3	1.3
ネコ	-	0.1	0.1	0.1	-	-	-	0.7	1.0	-	-	-	0.1	-	-	-	0.0	0.2
イノシシ	1.7	3.6	3.3	6.6	9.5	7.7	2.6	5.9	6.2	2.2	5.6	6.5	8.8	7.9	3.2	1.6	2.3	3.6
ニホンジカ	3.0	3.7	5.1	6.2	14.9	12.9	23.0	30.3	23.9	2.4	2.9	4.3	7.8	14.3	7.8	9.7	16.4	18.4
カモシカ	0.3	0.3	0.2	0.3	0.2	0.3	0.1	0.1	0.0	-	0.1	-	-	0.0	0.0	-	-	0.0
合計	16.4	14.6	13.6	17.3	28.5	26.4	36.7	50.0	52.7	12.0	14.1	15.6	23.0	24.3	12.3	16.0	22.9	27.1

和名	全体								
	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
ニホンザル	-	0.1	0.0	0.0	-	-	0.0	0.0	-
ムササビ	-	-	-	-	-	-	-	0.0	-
ノウサギ	2.1	3.0	3.2	4.1	2.4	0.7	0.4	0.3	1.0
ツキノワグマ	0.6	1.1	0.5	0.7	0.9	0.8	1.4	1.8	1.6
タヌキ	1.9	1.7	1.3	1.1	1.2	1.6	4.1	4.7	9.5
キツネ	2.9	1.4	0.5	0.6	1.0	0.4	1.4	0.7	0.9
イヌ	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	-
テン	0.5	0.3	0.5	0.4	0.5	0.5	0.9	2.0	2.8
イタチ	0.0	-	-	-	-	-	-	-	0.2
アナグマ	0.4	0.5	0.7	0.3	0.0	0.1	0.5	1.1	0.4
ハクビシン	0.6	0.6	0.2	0.4	0.2	0.3	1.4	0.6	1.6
ネコ	0.0	0.3	0.3	0.2	0.0	0.0	0.5	0.8	0.6
イノシシ	2.2	4.7	4.7	7.6	9.1	10.1	2.4	7.2	7.6
ニホンジカ	3.0	4.5	6.7	10.1	16.2	12.4	18.9	25.7	27.5
カモシカ	0.3	0.5	0.6	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0
合計	14.5	18.8	19.0	25.8	31.8	26.9	32.0	45.2	53.7

## 2.4.5 ニホンジカの出現状況

令和5年のニホンジカの地点別・月別出現数を表2.28に示す。

ゾーン平均出現数を見ると、上部が最も多く、下部2が最も少なかった。この傾向は前年と同様である。また、下部1ゾーンを除き、平均値が前年より増加した。

地点平均を見ると、下部1のS10が最も多く、次いで上部のS2、3番目に中部のS3となった。S10が最も多いことについては前年と同様であるが、S2、S3が多くなったのは前年よりも1～3月の積雪が減少したことも要因として考えられる。また、S15の出現数が最も少なかったが、ニホンジカ以外の種もほとんど確認されず、不明種を除くと、ニホンジカ以外ではテンのみが確認された。

月平均出現数を見ると、5月が最も少なく、8月以降に増加し、10月に最も多くなった。また、11月は10月の半分程度、12月はさらにその半分程度と半減していった。10月以降の傾向は前年と同様で、成長した幼獣やオスの活動が活発化して多くなった後、11月以降は別の場所に移動しはじめるものと考えられる。なお、前年は1、2月に最も少なくなったが、例年より積雪が多かったことが影響したと考えられる。

月別に出現の多いゾーン、地点を見ると、1月～3月は上部ではほとんど出現せず、下部1や下部2での出現が多かった。特に1月にはS11、2月にはS8、3月にはS7での出現が多かった。4月～9月にかけては、S1、S2、S3など、上部や中部での確認が多くなった。雪解けとともにニホンジカが高標高に移動していると考えられる。また、10月は下部1のS10での出現が劇的に増加した。11月、12月と全体的に減少していくが、この時期ではまだ上部でも残存個体がある程度いる状況であった。

表 2.28 ニホンジカ地点別・月別出現数（30日あたり）

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	地点 合計	地点 平均	ゾーン 平均
上部	S1			1.9	2.0	5.8	13.0	23.2	23.2	18.0	6.8	9.0	5.8	108.8	9.1	11.8
	S2	1.0			19.2		21.7	16.5	46.5	30.0	25.2	1.0	1.0	161.9	14.7	
中部	S3			8.7	5.0	3.9	6.0	1.9	3.9	57.0	24.2	46.0		156.6	13.0	11.6
	S4			11.6	7.0	6.8	2.0	2.9	12.6	24.0	31.9	12.0	5.8	116.6	9.7	
	S5	2.9		1.9	4.0	5.8	6.0	1.0	7.7	18.0	64.8	26.0	5.8	144.0	12.0	
下部1	S6	8.7	1.1		1.4			1.0	2.9	6.0	6.8	3.0	3.9	34.7	3.5	7.0
	S7	4.8	4.3	19.4	3.0	2.9	2.0	2.9	1.0	5.0	16.5	9.0	1.0	71.7	6.0	
	S8	5.8	20.4	2.9	6.0	1.9	4.0	1.0	9.7	2.0	2.9	1.0	1.9	59.5	5.0	
	S9	10.6	2.1		1.8		4.0			1.0	1.9			21.5	2.0	
	S10	6.8	9.6	12.6	7.5	12.0	13.0	5.8	4.8	20.0	115.2	30.0	8.7	246.0	22.7	
	S11	14.5	1.1	6.8	4.0	2.9	6.0		2.9	2.0	3.9	2.0	6.8	52.8	4.4	
下部2	S12	2.9	4.3	4.8	11.0	1.0	1.0	2.9	6.8	23.0	19.4	16.0	23.2	116.3	9.7	5.6
	S13	7.7	13.9	1.9	5.0	1.0			1.0	6.0	3.9	5.0	3.9	49.3	4.1	
	S14	4.8	11.8			5.8	2.0	5.8	9.7	7.0	5.8	11.0	17.4	81.1	6.8	
	S15	1.0	2.1	7.7	3.0	1.0	1.0		1.9	2.0				19.8	1.6	
月合計		71.6	70.7	80.3	79.9	50.7	81.7	64.8	134.5	221.0	329.0	171.0	85.2	1440.5		
月平均		4.8	4.7	5.4	5.2	3.5	5.8	4.3	9.0	14.7	21.9	11.4	5.7			

※地点平均、ゾーン平均、月平均は15日以上欠測日がある地点・月を除く  
※水色塗りつぶしは15日以上欠測日がある地点・月、赤字はその月の最大値

次にニホンジカ出現数（全地点合計）の経年変化を図2.28に示す。

平成 27 年から平成 30 年にかけては毎年約 1.5 倍ずつ増加し、令和元年は 1.7 倍に増加した。令和 2 年は 0.8 倍に減少したが、令和 3 年に再び増加し、令和 4 年は前年比 1.6 倍の増加となった。令和 5 年は約 1.1 倍と増加率は大きく下がったものの、依然増加が継続している状況であった。

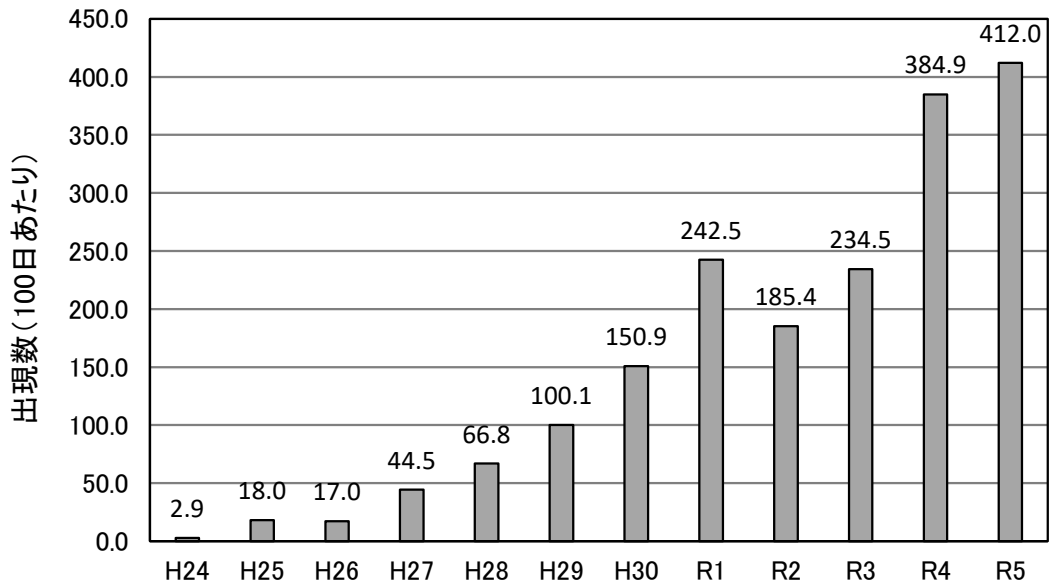


図 2.28 ニホンジカ全地点合計出現数（100 日あたり）の経年変化（R1 以降は日中の記録を除外して集計）

地点別出現数の経年変化を見ると（図 2.29、表 2.29）、令和 5 年は S2、S3、S5 で特に大きく増加した。また、前年急増し出現数が最も多い S10 についても、前年より若干減少した程度でほぼ変わらない出現数を示した。その他、S6、S8 では前年からほぼ半減し、令和 3 年以前と同程度の出現数となった。

下部 1 の S10 については、カメラの撮影範囲が山道の奥まで見える点はあるものの、継続して出現数が他地点よりも突出しており、地点周辺の植生影響等、注意が必要と考えられる。

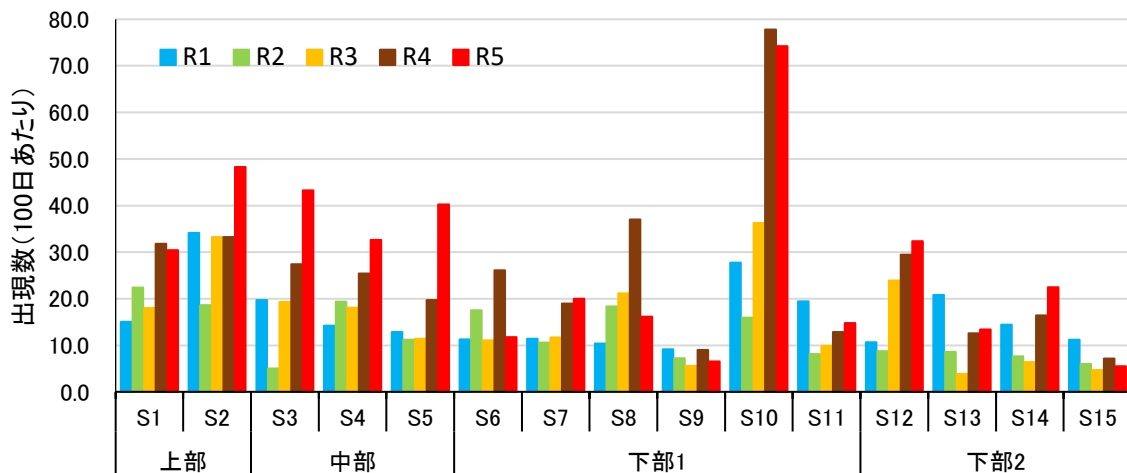


図 2.29 ニホンジカ地点別出現数（100 日あたり）の経年変化（日中除外）

表 2.29 ニホンジカ地点別出現数（100日あたり）の経年変化

設置地点	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	昨年比※	合計	
上部	S1	1.0	3.8	1.8	11.8	17.8	10.9	21.1	15.0	22.4	18.0	31.8	30.4	95.7%	123.5
	S2		0.3		1.0	2.9	7.1	30.6	34.1	18.6	33.2	33.2	48.3	145.3%	128.0
中部	S3		1.6	0.8	1.4	4.4	16.8	15.9	19.7	5.1	19.3	27.4	43.3	158.0%	85.0
	S4		1.5	1.8	2.5	6.0	11.1	10.8	14.2	19.4	18.1	25.4	32.6	128.3%	85.4
	S5	0.5	0.6	0.6	0.3	1.8	6.3	4.1	12.8	11.2	11.4	19.7	40.3	204.2%	49.6
下部1	S6	0.7	0.9	1.0	3.0	4.4	3.9	8.4	11.2	17.5	11.1	26.1	11.7	45.0%	62.1
	S7	0.7	1.6	1.1	1.5	2.6	4.5	4.9	11.4	10.6	11.7	19.0	20.0	105.4%	50.6
	S8		1.4	1.9	1.9	1.5	7.1	4.5	10.4	18.4	21.1	37.0	16.2	43.7%	68.2
	S9			0.3	0.3		1.6	1.6	9.2	7.2	5.6	9.0	6.5	72.4%	25.8
	S10		0.6	2.8	8.0	12.8	9.1	10.5	27.7	15.9	36.3	77.8	74.2	95.4%	123.7
	S11		0.3	1.2	3.2	0.9	4.4	7.3	19.5	8.1	9.9	12.9	14.8	114.9%	54.7
下部2	S12		0.9	1.6	4.1	4.1	5.5	15.1	10.7	8.8	23.9	29.5	32.3	109.7%	74.7
	S13		0.9	0.5	1.9	3.8	2.3	5.6	20.8	8.6	3.8	12.6	13.4	106.5%	48.4
	S14		2.4	0.6	1.1	2.2	7.9	5.5	14.4	7.7	6.4	16.4	22.5	136.7%	48.2
	S15		1.2	0.9	2.4	1.6	1.6	4.9	11.2	6.0	4.7	7.1	5.5	76.9%	34.6
全地点合計	2.9	18.0	17.0	44.5	66.8	100.1	150.9	242.5	185.4	234.5	384.9	412.0	107.0%		
出現地点数	4	14	14	15	14	15	15	15	15	15	15	15			

※ 赤字: 昨年比110%以上

次に、ニホンジカの月別出現数の経年変化を表 2.30 及び図 2.30 に示す。

令和5年のニホンジカの月別出現数は、令和4年と比較し、3～5月と12月に減少し、その他の月は全て増加するという状況であった。

表 2.30 ニホンジカ月別出現数（30日あたり）の経年変化

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2		R3		R4		R5	
									前年比		前年比		前年比		前年比	
1月	-		0.2	0.1	0.3	1.0	0.9	0.9	3.3	368%	2.9	87%	3.3	115%	4.8	143%
2月	-				0.3	0.1	0.4	1.9	3.4	184%	1.7	48%	1.3	79%	4.7	358%
3月	-		0.2	0.3	1.3	1.8	3.5	2.8	3.1	110%	2.2	72%	8.6	390%	5.4	62%
4月	-	0.4	0.5	1.1	1.1	1.5	1.9	3.7	5.7	156%	2.8	48%	7.9	287%	5.2	65%
5月	-	0.2	1.0	0.8	0.8	1.8	1.0	4.6	4.3	95%	6.0	137%	6.2	104%	3.5	57%
6月	0.5	0.7	0.4	0.7	2.7	2.7	2.5	3.1	2.4	80%	3.6	149%	5.6	154%	5.8	105%
7月	0.1	0.8	0.5	1.0	1.5	1.2	3.7	6.0	2.1	36%	2.7	125%	3.3	122%	4.3	133%
8月		0.5	0.3	1.1	0.8	2.1	3.2	3.2	1.9	60%	2.8	147%	6.2	216%	9.0	146%
9月		0.9	0.2	1.8	2.0	2.8	3.3	8.3	5.0	60%	7.9	159%	11.0	140%	14.7	134%
10月		0.9	0.8	1.7	2.9	2.1	5.5	6.4	7.2	114%	9.8	136%	17.8	182%	21.9	123%
11月	0.2	0.6	0.3	1.2	1.1	2.8	4.7	10.7	3.2	30%	7.9	245%	9.1	115%	11.4	125%
12月		0.4	0.1	0.6	1.1	3.6	3.1	6.2	3.2	52%	13.6	419%	9.0	66%	5.7	63%
計	0.8	5.4	4.5	10.4	16.0	23.6	33.7	57.6	45.1		63.9		89.4		96.4	

※ 令和元年から令和4年までは15時～9時までのデータで集計

※ 赤字: 昨年比110%以上、青字: 昨年比90%以下

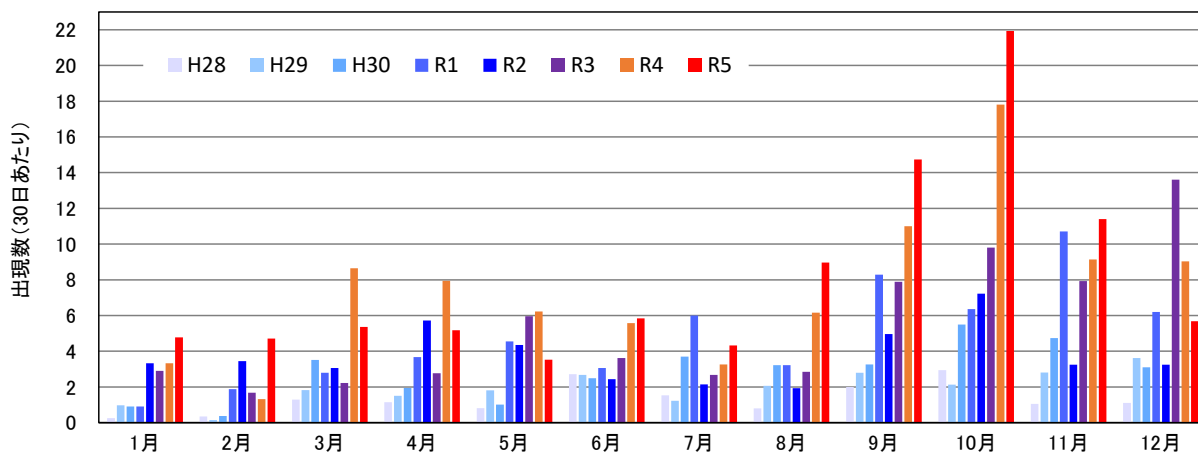


図 2.30 ニホンジカ月別出現数（30日あたり）の経年変化

1月、2月の増加については、先述のとおり積雪の影響が考えられる。那須高原地域気象観測所における月別の平均最深積雪を見ると（表2.31）、令和4年1月は29.9cm、2月は43.6cmと平成24年以降最も大きい値であったが、令和5年はそれぞれ、4.9cm、6.9cmとかなり少ない状況であった。このため、上部・中部の高標高部を除けば、1月、2月でも十分活動できたものと考えられる。

3月～5月については、昨年度と比較すると減少しているものの、例年の出現数の範囲内であり、経年で見れば大きな変化ではなく、昨年度より増加した6月、7月も含めて通常の変動の範囲内と考えられる。

一方、8月～11月は例年で最も多く、目立って増加した。令和5年の増加はこの時期の増加が大きく影響している。特に10月は繁殖期のピークで、オスの動きが最も活発化する上、気温もまだ高く低標高に移動する個体も少ないため、出現数が最も多くなったと考えられる。

12月は、特に高標高である上部・中部の減少が多く、下部ゾーン以外（那須平成の森の外）にも多く移動していると考えられる。

表 2.31 那須高原地域気象観測所における月別平均最深積雪（cm）

	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
1月	20.7	16.4	17.2	20.9	14.5	17.4	21.4	15.3	4.1	9.3	29.9	4.9
2月	26.8	24.3	18.0	21.1	15.6	26.6	31.3	4.3	3.0	9.1	43.6	6.9
3月	22.4	2.6	4.6	2.8	1.0	4.5	6.3	0.6	1.6	0.1	16.5	
4月	0.6	0.9		0.1	0.0	0.0	0.1	1.3	0.2			0.1
5月								0.3				
6月												
7月												
8月												
9月												
10月								0.0				
11月				0.1	0.4	0.1		0.1		0.0		
12月	4.1	7.9	12.3	1.0	1.5	5.1	4.5	2.0	4.3	5.4	2.6	1.1

気象庁HP (<http://www.jma.go.jp/jma/index.html>) のデータを基に作成

那須高原地域気象観測所：標高749m、S10から北北東に約800m

続いて、ニホンジカの性年齢区分として、枝角オス、一尖角オス、メス・子供（角のない個体）、不明（角の有無が不明）に区分して整理した。

ニホンジカの地点別の性年齢区分出現数を表 2.32 に、地点別の性年齢比を図 2.31 に示す。

地点別の性年齢比を見ると、上部・中部ではオス（枝角オス＋一尖角オス）に比べてメス・子供の比率が高い地点が多く（S1～S4）、下部では平均するとオスの比率の方がメス・子供よりも高いが、メス・子供の比率の方が高い地点も複数（S6,S8,S9,S14,S15）あった。

表 2.32 ニホンジカの地点別の性年齢区分出現数（100日あたり）

性年齢区分	上部		中部			下部1						下部2			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
枝角オス	6.6	5.7	14.2	9.0	16.7	2.0	8.8	1.6	0.9	34.6	3.8	12.1	3.3	5.8	1.6
一尖角オス	4.1	0.9	5.2	2.5	4.7	2.0	2.5	1.4	1.6	15.1	2.5	4.4	3.6	2.7	0.5
メス・子供	14.8	33.8	18.9	17.3	16.7	7.4	4.7	7.7	2.8	20.1	5.5	12.9	4.4	10.7	2.7
不明	4.9	7.9	4.9	3.8	2.2	0.3	4.1	5.5	1.2	4.4	3.0	3.0	2.2	3.3	0.5
計	30.4	48.3	43.3	32.6	40.3	11.7	20.0	16.2	6.5	74.2	14.8	32.3	13.4	22.5	5.5

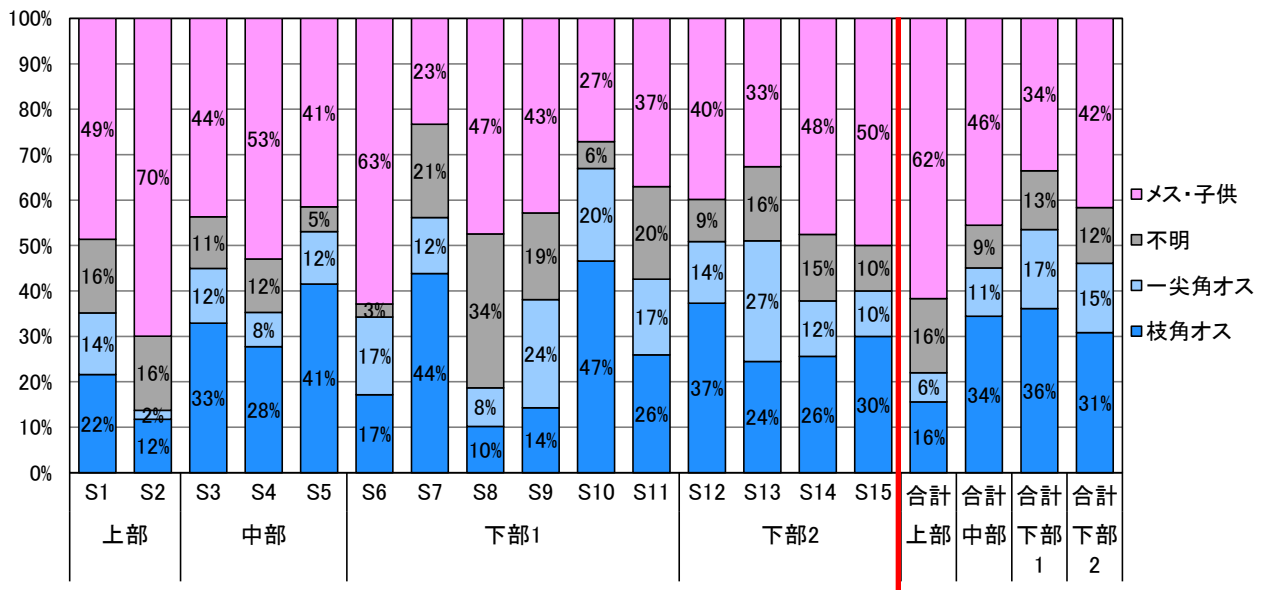


図 2.31 ニホンジカ地点別の性年齢比

次にニホンジカの月別の性年齢区分出現数を表 2.33 に、月別の性年齢比を図 2.32 に示す。

月別の性年齢比を見ると、オス（枝角オス＋一尖角オス）は 1 月にはメス・子供より比率が少し多かったが、2 月以降逆転し、7 月、8 月には 10%程度にまで減少した。その後は秋の繁殖期に向けて増加し、10～12 月には 63～67%にまで到達した。

メス・子供は対称的に、7 月、8 月に大きく増加し、80%近い比率となるが、10～12 月は大きく減少し、18～27%になった。

表 2.33 ニホンジカの月別の性年齢区分出現数（30 日あたり）

性年齢区分	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
枝角オス	1.7	0.7	1.4	0.8	0.4	0.4	0.3	0.6	3.3	11.2	5.6	2.6
一尖角オス	0.5	0.8	0.6	0.8	1.1	0.9	0.1	0.1	1.3	3.2	2.1	1.0
メス・子供	1.9	2.4	2.2	2.2	1.7	2.8	3.4	6.9	8.7	5.9	3.0	1.0
不明	0.7	0.9	1.1	1.4	0.5	1.2	0.5	1.3	1.5	1.5	0.7	1.0
計	4.8	4.7	5.4	5.2	3.8	5.3	4.3	9.0	14.7	21.9	11.4	5.7

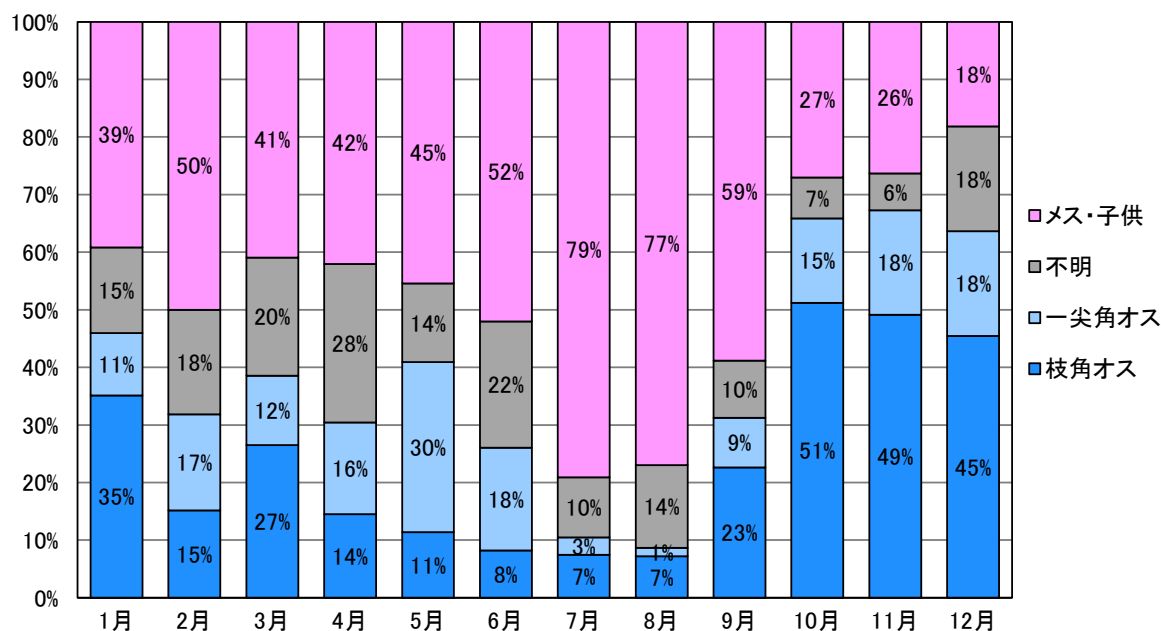


図 2.32 ニホンジカ月別の性年齢比

次に、ニホンジカ性年齢別出現数の経年変化を表 2.34 に、性年齢比の経年変化を図 2.33 に示す。

性年齢別の出現数は、いずれの区分も令和元年まで増加傾向を示し、令和 2 年は減少しているが、令和 3 年、4 年と連続して増加していた。令和 5 年も特にメス・子供が増加し、オス（枝角オス＋尖角オス）も若干減少した程度であった。

性年齢区分比については、オスは令和元年まで減少傾向が続いていたが、令和 2 年は横ばい、令和 3 年、4 年と増加した後、令和 5 年でやや減少した。メス・子供は平成 26 年には 14%であったがその後増加傾向を示し、令和 5 年には 48%まで増加した。

表 2.34 ニホンジカ性年齢別出現数（100 日あたり）の経年変化

性年齢区分	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5
枝角オス	7.6	9.3	15.4	21.9	32.3	34.0	63.8	46.9	90.2	132.9	126.8
一尖角オス	4.0	1.1	5.5	8.9	11.9	22.5	19.4	18.0	30.4	54.9	53.6
メス・子供	5.1	2.3	11.1	22.4	33.8	52.5	84.6	70.4	136.0	144.7	180.2
不明	1.3	4.3	12.4	13.6	22.1	42.5	74.7	50.1	26.6	52.5	51.4
計	18.0	17.0	44.5	66.8	100.1	151.5	242.5	185.4	283.3	384.9	412.0

※1 令和元年から令和3年までは9時から15時までのデータを除外して集計

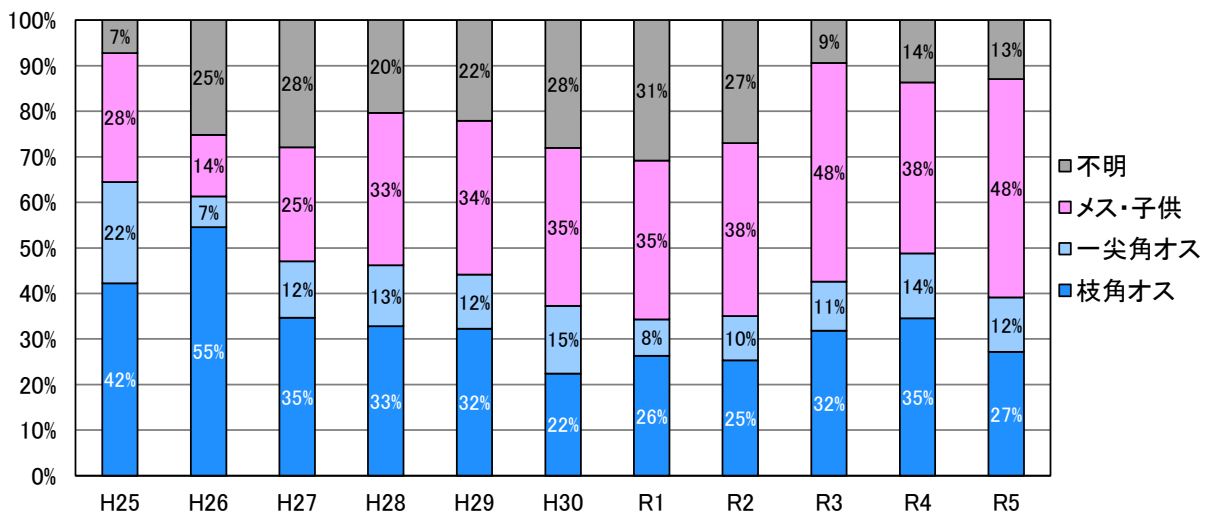


図 2.33 ニホンジカ性年齢区分比の経年変化

続いてニホンジカの性年齢別出現数の月別経年変化を図 2.34 に、性年齢比の月別経年変化を図 2.35 に示す。

月別の性年齢別出現数を見ると、平成 30 年までは 1～2 月にメス・子供はほとんど出現しなかった。その後、令和元年から令和 3 年までメス・子供の出現数が増加し、令和 4 年に一時的に減少したが、令和 5 年には 1～2 月にメス・子供がオスよりも多く出現した。

先述したとおり、令和 4 年の減少は積雪量が多かったことが要因と考えられるが、温暖化の影響により、今後も冬季のメス・子供が増加していく可能性が考えられる。メスの増加は子供の増加に寄与し、また、冬季に越冬できる子供が増加すると全体の個体数の増加につながり、生態系への影響や周辺の農地等への影響が大きくなるか留意が必要である。

全体的に例年、10 月～11 月頃に出現数が増加する特徴があり、この時期に那須平成の森で繁殖活動が行われていると考えられる。ただし、性比に着目するとこの時期はオスの割合が高く、メスと子供はその前の 9 月頃が最も出現数が多くなっていた。今後は、全体の個体数増加に大きく寄与するメス・子供の出現数の変化に特に注意していく必要がある。

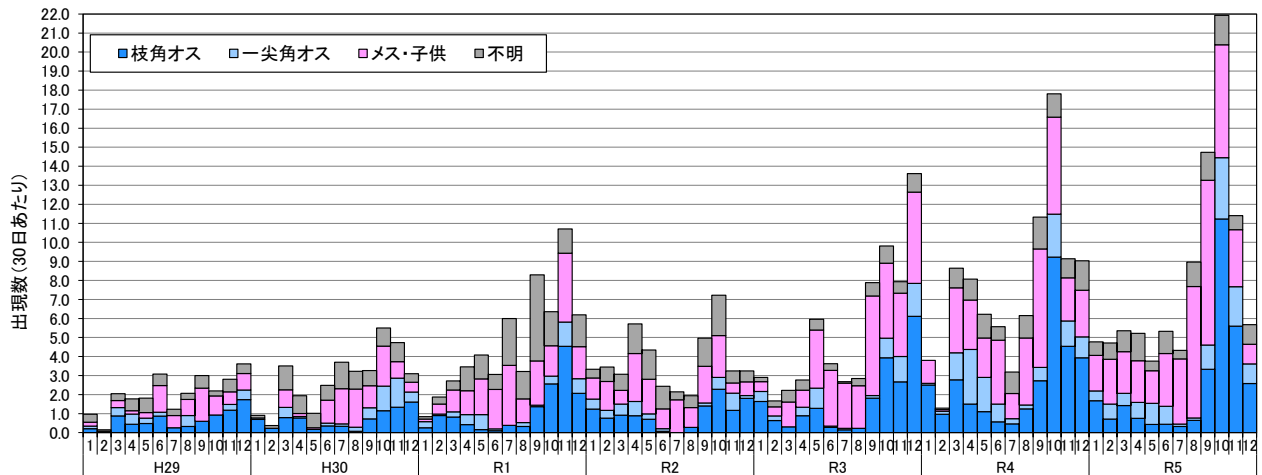


図 2.34 ニホンジカ性年齢別出現数（30 日あたり）の月別経年変化

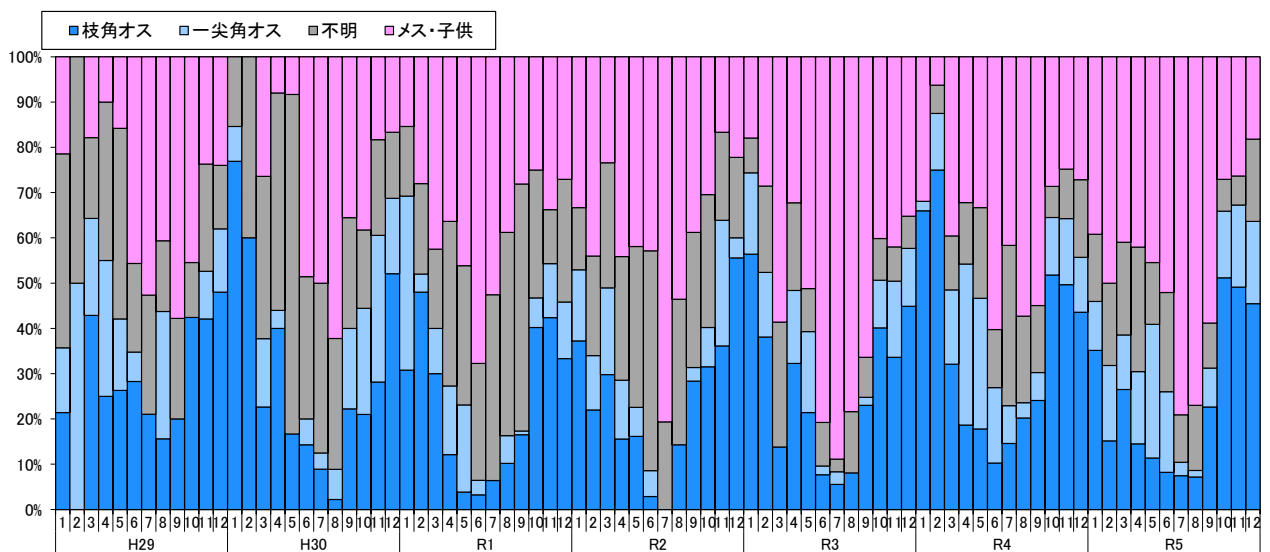


図 2.35 ニホンジカ性年齢区分比の月別経年変化

## 2.4.6 イノシシの出現状況

令和5年のイノシシの地点別・月別出現数を表 2.35 に、月別の月平均出現数を図 2.36 に示す。

地点平均出現数が最も大きかったのは中部の S3、次いで同じく中部の S5 であった。また6月は最も少なく、S1 しか出現が確認されなかった。少し時期がずれるものの、前年も7～8月に減少しており、餌資源を求めて夏場は、那須平成の森の外に移動している可能性が考えられる。ゾーン区分別に見ると、中部で最も多く、下部 2 で最も少ない結果となり、前年と同様であった。

月平均出現数は、11月が最も多く、次いで1月が多かった。また、出現地点数は3月が10地点と最も多かった。

表 2.35 イノシシ地点別・月別出現数（30日あたり）

設置地点	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	地点合計	地点平均	ゾーン平均	
上部	S1			2.9	10.0	2.9	10.0						25.8	2.2	1.3	
	S2								5.0				5.0	0.5		
中部	S3			16.5	8.0	1.0		5.8	12.6	20.0	6.8	11.0	2.9	84.5	7.0	5.4
	S4	1.0		1.9	2.0	2.9			1.0	1.0	2.9	9.0	18.4	40.1	3.3	
	S5	1.9	1.1	2.9	3.0	1.0		20.3	9.7		1.9	20.0	6.8	68.6	5.7	
下部 1	S6		2.1	1.0	1.4					2.9	9.0			16.4	1.6	2.1
	S7			3.9				1.9					1.0	6.8	0.6	
	S8	9.7	8.6	1.0		1.0					12.6	9.0	5.8	47.6	4.0	
	S9							1.0					1.9	2.9	0.3	
	S10	23.2	2.1	11.6		6.0					4.8	1.0	1.0	49.8	4.4	
下部 2	S11	2.9												2.9	0.2	1.1
	S12	11.6	2.1	2.9				1.0	2.9	4.0				24.5	2.0	
	S13	1.9	2.1	1.0		14.5			1.0		1.0	2.0		23.5	2.0	
	S14	1.0								1.0		1.0		3.0	0.2	
	S15															
月合計	53.2	18.2	45.5	24.4	29.2	10.0	30.0	27.1	31.0	32.9	62.0	37.7	401.3			
月平均	3.5	1.2	3.0	1.7	2.1	0.7	2.0	1.8	2.1	2.2	4.1	2.5				

※地点平均、ゾーン平均、月平均は15日以上欠測日がある地点・月を除く

※青塗は15日以上欠測日がある地点・月、赤字はその月の最大値

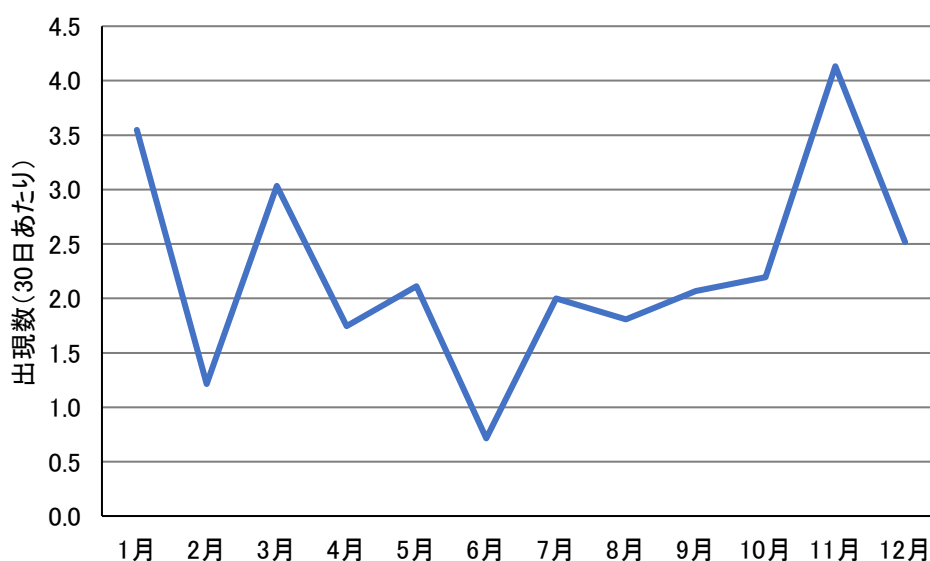


図 2.36 イノシシ月別の月平均出現数（30日あたり）

次に、イノシシの地点別出現数の経年変化を表 2.36 に、全地点を合わせた出現数の経年変化を図 2.37 に示す。

全地点合計出現数は、令和元年まではおおよそ2年毎に倍増する傾向がみられたが、令和2年に増加率がやや落ち、令和3年は前年の約1/4に急減した。しかしながら、令和4年は前年の約3倍に増加して平成30年とほぼ同じレベルの出現数となり、令和5年も微増した。

表 2.36 イノシシ地点別出現数（100日あたり）の経年変化

設置地点		H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	昨年比※
上部	S1	2.8	2.0	11.3	2.2	1.9	0.6	6.8	10.9	41.3	0.8	14.5	7.1	49%
	S2		1.5	0.6	3.8	13.7	3.8	15.5	6.3	15.0	2.5	3.1	1.6	50%
中部	S3		0.8	3.0	1.6	2.5	5.5	5.2	17.5	8.4	7.8	26.0	23.6	91%
	S4		1.8	3.0	3.3	3.6	11.1	5.4	6.9	8.1	0.3	10.1	11.2	111%
	S5	0.5		4.3	2.6	4.5	3.4	6.3	5.8	19.4	1.9	9.6	19.2	200%
下部1	S6		1.9					3.1	9.1	10.4	2.2	5.5	5.4	97%
	S7		0.4		0.6	1.5	1.4	5.5	9.3	4.6		1.6	1.9	119%
	S8	5.4	2.3	0.3		0.6	0.6	10.2	11.4	16.7	2.2	4.4	13.2	300%
	S9			0.3	2.6	0.3		4.1	2.6	6.4	1.9	0.3	0.9	341%
	S10	5.9	2.4	8.3	6.2	18.8	17.2	15.1	20.2	4.5	8.5	21.9	14.8	67%
	S11		1.1	1.5	0.6	0.6	0.5	1.6	4.4	3.4	0.8	1.9	0.8	43%
下部2	S12	1.0	0.6	1.9	0.3	4.9	13.7	20.0	9.3	7.7	4.5	3.4	6.8	201%
	S13		1.1	2.7	4.7	15.3	6.1	11.5	16.4	2.5	2.0	3.5	6.6	187%
	S14		0.8		0.6	1.4	2.5	3.6	3.4	1.4	0.8	2.0	0.8	41%
	S15		1.5	1.2	3.2	0.8	3.8	0.3	2.3	1.3		0.3		
全地点合計		15.6	18.2	38.5	32.4	70.3	70.3	114.2	135.9	151.0	36.2	108.2	113.9	105%
出現地点数		5	13	12	13	14	13	15	15	15	13	15	14	

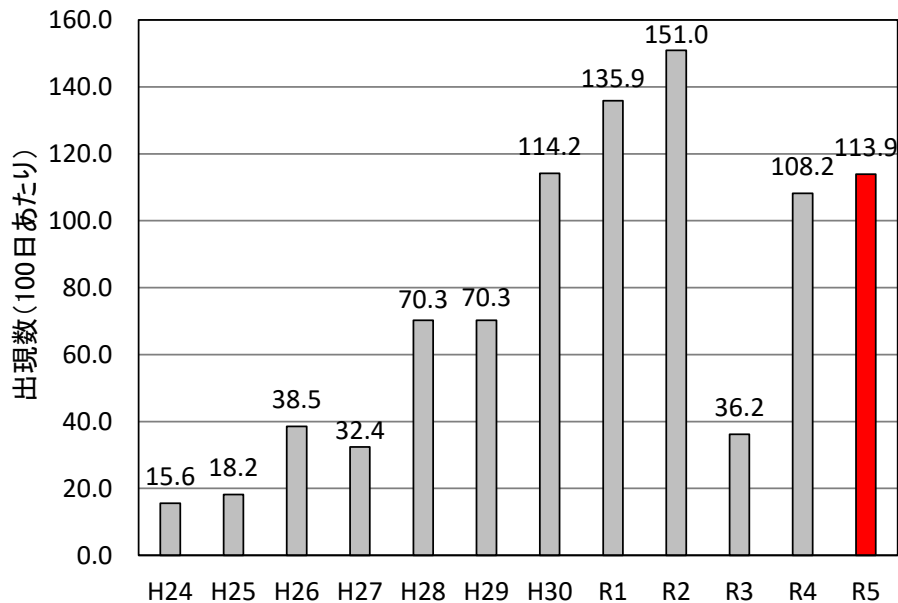


図 2.37 イノシシ出現数（100日あたり）の経年変化

次に、月別の出現数を比較したものを図 2.38 に示す。

令和3年を除いて令和元年から令和5年までの傾向を見ると、夏に減少し、秋に再度増加するという傾向を概ね示していた。また、令和元年と令和4年は積雪の時期である1～2月は出現数が少なく、春にかけて増加する傾向も見られた。一方、令和2年と令和5年は積雪が少なかったためか、1月、2月も比較的多く出現しており、1月、2月から夏にかけて変動しながらも減少していく傾向が見られた。

経年での傾向を見ても、夏に減少しており、那須平成の森に生息するイノシシの個体数の多くが他の場所に移動していることが考えられる。この時期は水稻、トウモロコシ等、イノシシの好む農作物の栽培時期でもあるため、那須平成の森周辺の農地等に影響を与えていないか留意する必要がある。また、秋にかけて出現数が増加しているが、その要因の一つとして、この時期はドングリ等の堅果類が利用できるため、那須平成の森に戻ってきていることが考えられる。

なお、那須町で令和2年12月に野生イノシシの豚熱感染が初確認されたため※1、令和3年の減少はその影響が考えられる。また、令和3年8月以降、新規感染の情報はなかったが、令和5年1月に再び確認されたため、今後も注意が必要である。

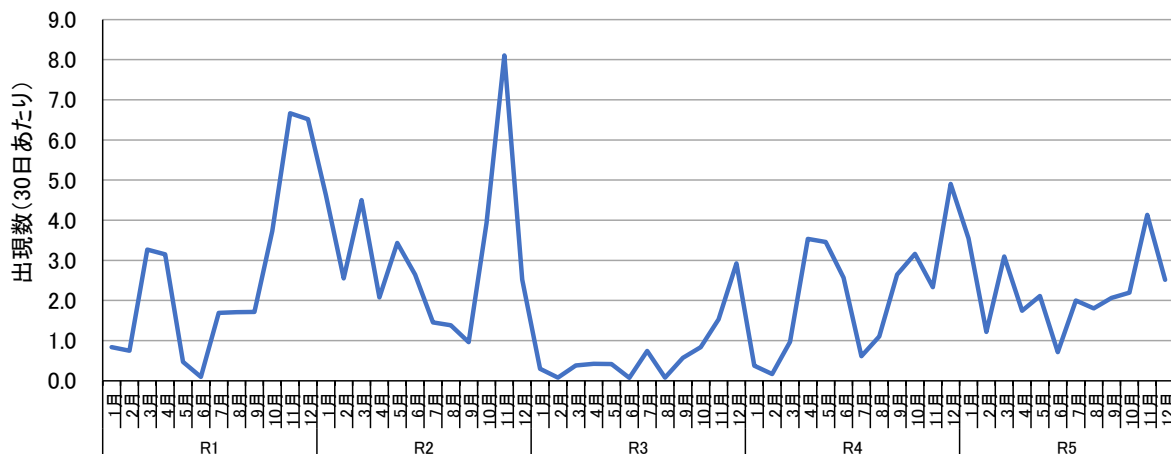


図 2.38 月別イノシシ出現数 (30日あたり) の経年変化 (日中除外)

#### 2.4.7 中・大型哺乳類以外の出現状況

ヒトの撮影については、下部2のS14で山菜採りと思われる人が一度だけ確認されたほか、上部のS1で工事関係者と登山者が複数回撮影された。その他は来園者、本業務の調査者、環境省及び那須平成の森フィールドセンターの関係者であった。

また、ノネズミ(種不明)がS13で撮影されたほか、鳥類については、アカゲラ、カケス、ヤマドリ、フクロウが撮影された。

※1 那須町HP「野生イノシシにおける豚熱(CSF)感染の発生状況及び経口ワクチンの散布(埋設)について」より引用 <https://www.town.nasu.lg.jp/0291/info-0000002139-1.html> (参照2024年3月8日)

## 2.5 カエル類・サンショウウオ類調査

### 2.5.1 調査目的

カエル類・サンショウウオ類は、幼生期は水中、変態後は陸上で生活をし、繁殖期に再度水域へと移動する。陸上及び水中のどちらでも生活する必要があり、環境変化に弱い生物である。

那須平成の森では、かつて放牧や薪炭林利用がなされていた時代を除けば、御用邸敷地であった時代を中心に、開園以前まで人の利用がほとんどなかったが、平成 23 年の開園に伴う歩道等やエリアの開設により、管理活動や利用者の増加が見込まれたため、平成 22 年から平成 24 年にかけて調査が実施された。本調査は 5 年ごとに行うことが計画されていたが、前回行われなかったため、本年度は約 10 年ぶりの調査となる。

本年度の調査では、カエル類・サンショウウオ類の調査を行い、その生息・繁殖状況及び生息地・繁殖地環境の現状を把握するとともに、約 10 年前となる平成 24 年度の調査結果と比較してその変化傾向を分析し、カエル類・サンショウウオ類に対する中長期的な影響の有無を明らかにすることを目的とした。

### 2.5.2 調査方法

#### (1) カエル類・サンショウウオ類の踏査法による調査

調査はカエル類・サンショウウオ類の成体を対象として踏査法によって行い、設定した調査ルート上で目視、鳴き声により確認できた種類、個体数、確認地点等を記録した。また、調査ルートが車道になっている場所については夜間にゆっくり車を走らせて調査を実施した。

調査対象種は過年度のモニタリングで生息が確認されているカエル類 7 種（アズマヒキガエル、タゴガエル、ヤマアカガエル、ツチガエル、シュレーゲルアオガエル、モリアオガエル、カジカガエル）とサンショウウオ類 2 種（ハコネサンショウウオ、トウホクサンショウウオ）とした。なお、その他の両生類（過年度に確認のあるアカハライモリ等）についても確認された場合は記録した。

また、両生類の減少要因として考えられる外来種等の痕跡を確認した場合は、その種類と確認地点を記録することとした。

さらに、種判別のために捕獲した際は、記録終了後に捕獲場所にリリースした。

調査実施日および調査ルートをそれぞれ次に示す。なお、各調査 2 名で実施した。

表 2.37 調査実施日

調査日	天候	調査人数
2023/6/30-7/1	雨	2 名
2023/7/2-7/3	晴れ	2 名

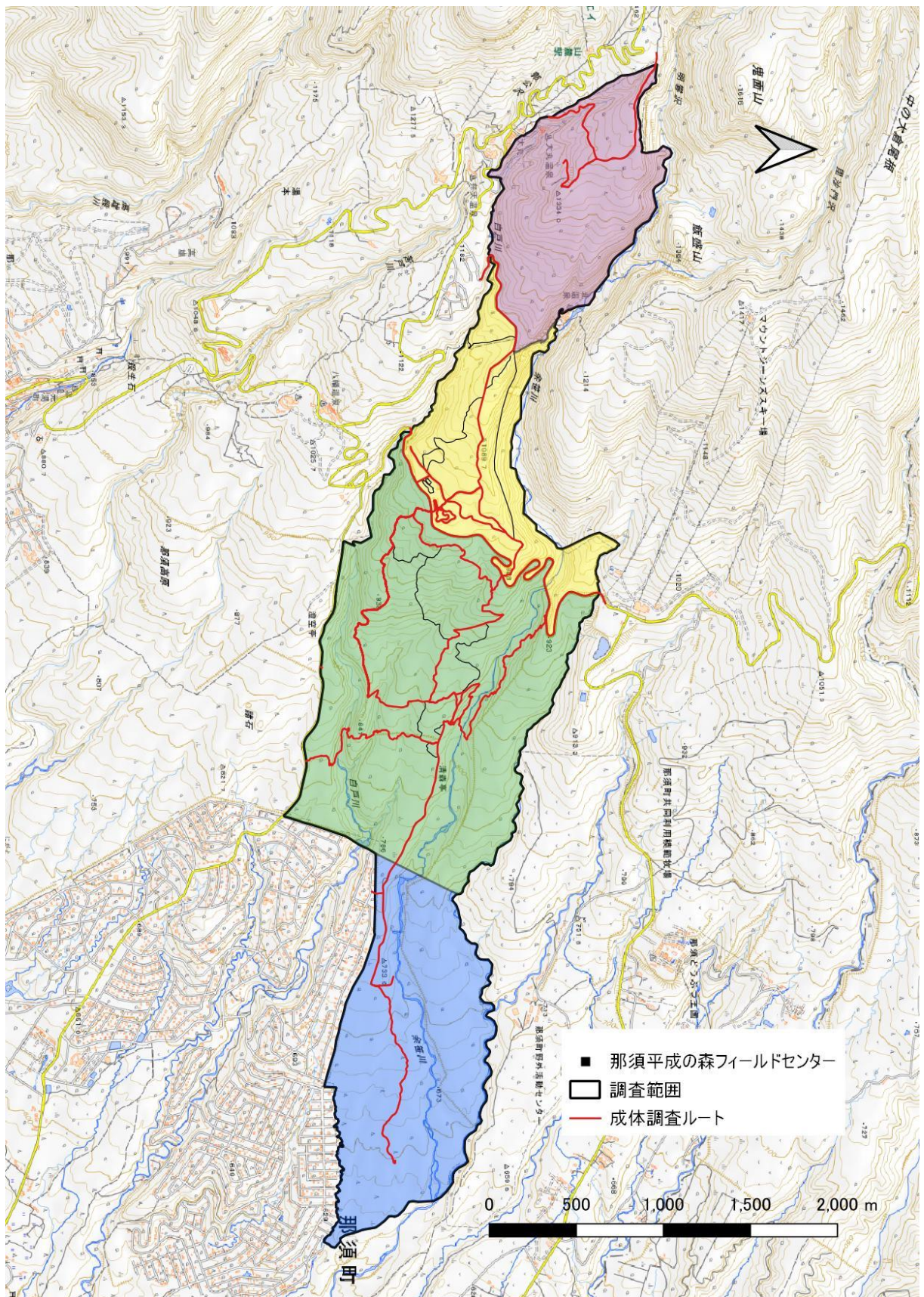


図 2.39 カエル類・サンショウウオ類調査における踏査ルート

## (2) カエル類の卵塊・トウホクサンショウウオの卵のうの定点調査

余笹川、白戸川、その支流の沢およびその周囲の湿地や池において目視によるカエル類の卵塊およびトウホクサンショウウオの卵のうの確認調査を行い、確認場所、種類、卵塊・卵のう数、水温等を記録した。幼生、成体が確認できた場合も、その種類、個体数、成長段階を記録した。カエル類の調査対象種は(1)と同様とした。

調査については、定点調査ルートを設定し、ルート上にある過年度の確認箇所や産卵しやすい環境(止水域等)において集中して調査するという方法で行った。

また、両生類の減少要因として考えられる外来種等の生物を確認した場合は、その種類と確認地点を記録することとした。さらに、卵塊が確認されなかった場合においても、繁殖適地となる湿地等(目安は、大きさ 50cm 以上・深さ 3cm 以上)を確認した場合は、確認時に卵塊等が確認できなくてもその位置を記録した。

さらに、種判別のために捕獲した際は、記録終了後に捕獲場所にリリースした。

調査実施日および定点調査ルートをそれぞれ次に示す。なお、各調査 2 名で実施した。

表 2.38 調査実施日

調査日	天候	調査人数
2023/5/14-15	小雨	2名
2023/5/30-6/01	晴れ	2名
2023/6/22-6/23	雨-曇り	2名
2023/6/30-7/1	雨	2名
2023/7/2-7/3	晴れ	2名

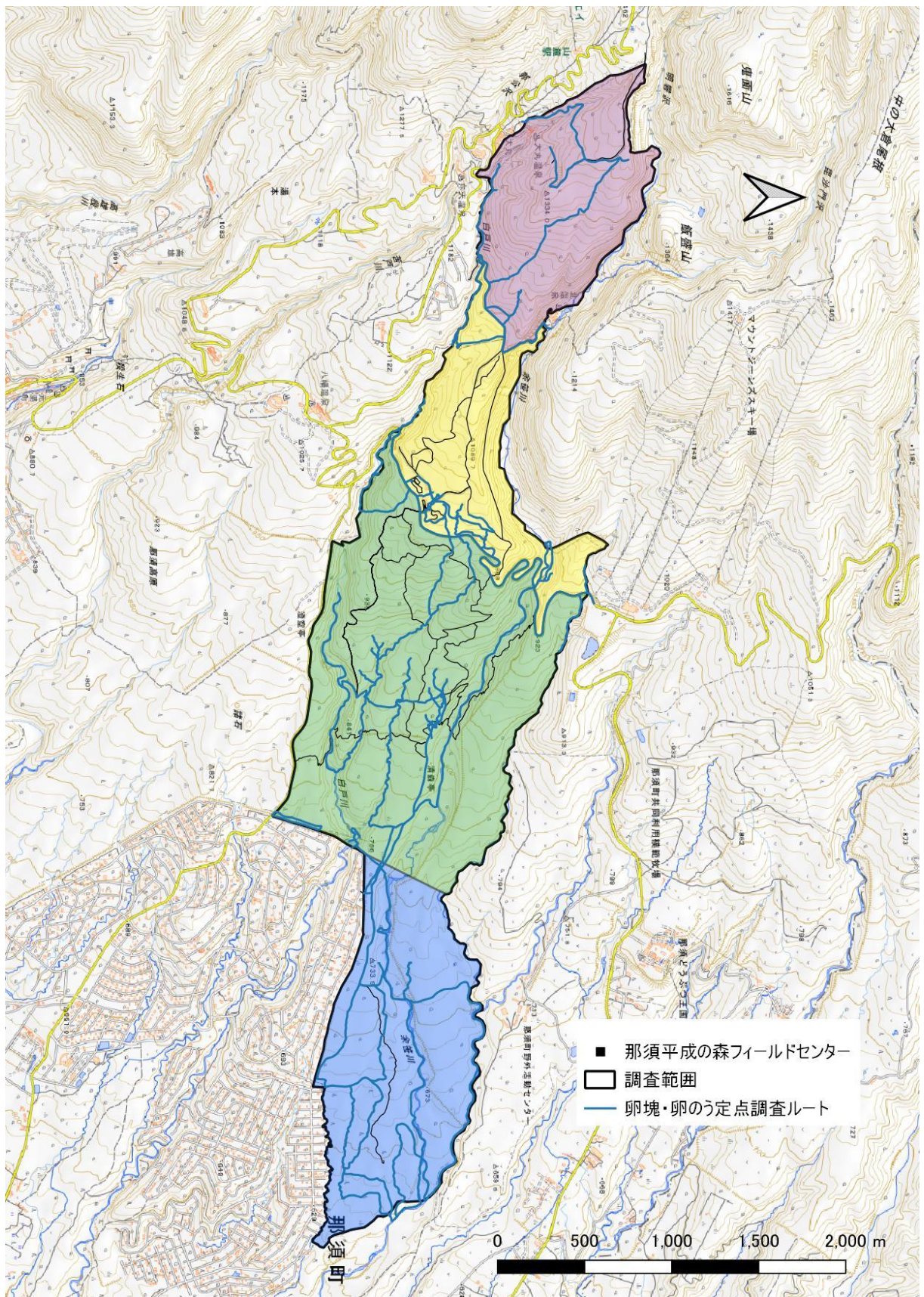


図 2.40 カエル類・トウホクサンショウウオの卵塊・卵のうの調査ルート

### (3) サンショウウオ類の幼生の定点調査

余笹川、白戸川及びその支流となる沢およびその周囲の湿地や池などでサンショウウオ類の幼生の生息確認調査を行い、確認場所、種類、個体数、水温等を記録した。調査は石の下や隙間等を目視または水網で採捕して種判別、写真記録を行った。採捕個体は、その地点の調査終了後に採捕場所に戻した。

なお、種判別のために捕獲した際は、記録終了後に捕獲場所に放逐した。

また、調査ルートについては、(2)の卵塊・卵のう調査ルートと同じルートとなるが、サンショウウオ類の幼生の探索には卵塊・卵のう調査以上に1箇所時間をかけて行う必要がある。このため、調査ルート上の過年度確認地点およびその類似環境において重点的に探索を行った。

調査実施日および重点探索箇所をそれぞれ次に示す。なお、各調査2名で実施した。

表 2.39 調査実施日

調査日	天候	調査人数
2023/7/3	晴れ	2名
2023/8/27-8/30	晴れ	2名

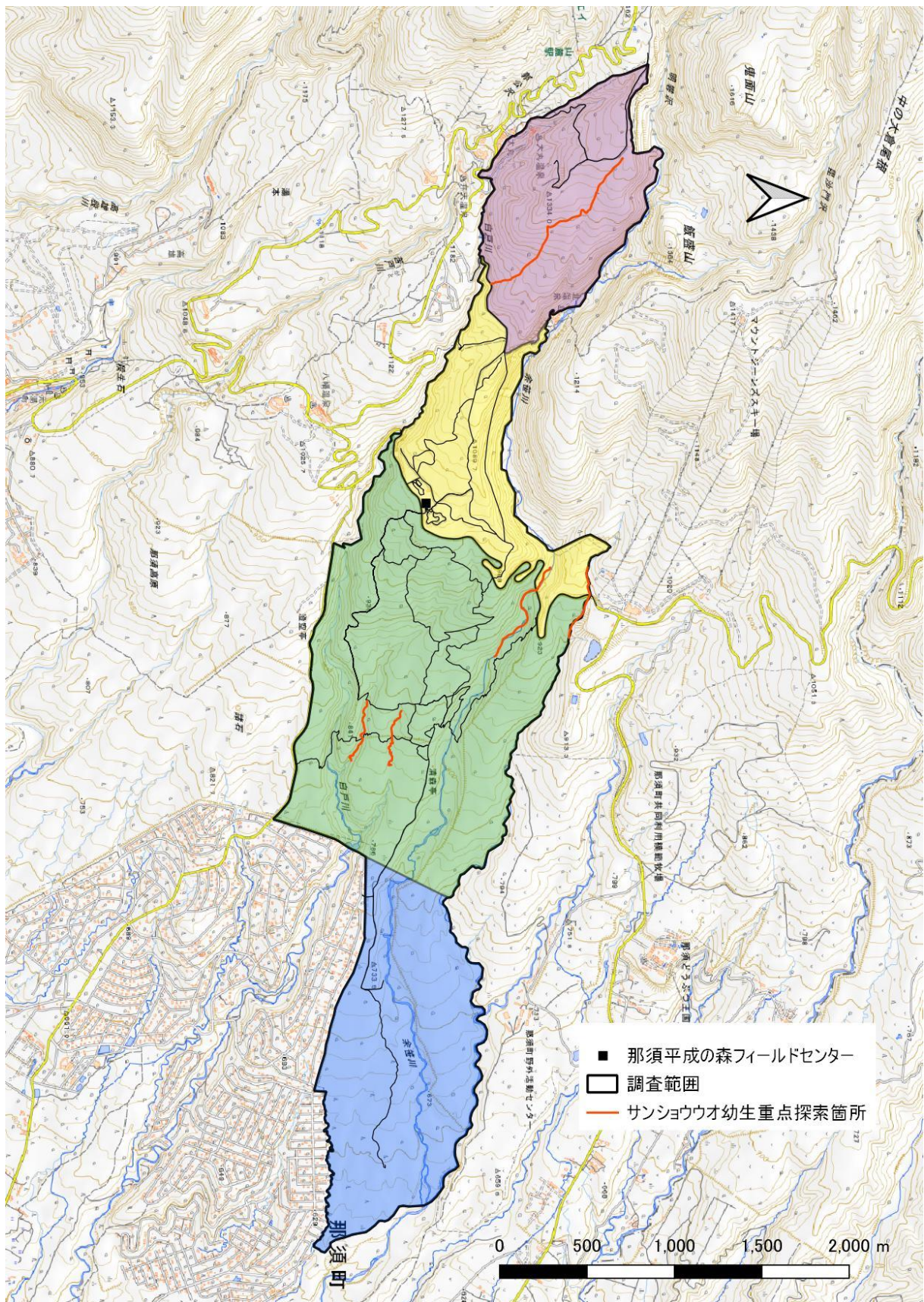


図 2.41 サンショウウオ類の幼生の重点探索箇所

## 2.5.3 調査結果

### (1) 確認種の概況

(1)～(3)のカエル類・サンショウウオ類調査において2目5科10種が確認された。よって、平成22～24年(2010～2012年)に本モニタリングで確認された調査対象種全種を確認することができた。

一方、新規に確認できた種はいなかった(ムカシツチガエルについては下記のとおり従来のツチガエルから新規分類されただけであり、過年度に確認報告されたものと同じで新規確認ではない)。

ツチガエルについては、関東から東北太平洋側のツチガエルは他地域のツチガエルとゲノム配列が著しく異なっており、2022年にムカシツチガエルとして新種記載されたため、今回ムカシツチガエルとして記録した。ただし、今回確認された成体での識別は難しく、分布範囲からの判断であり、これまでの狭義のツチガエルである可能性がないとは言えない。

また、本モニタリング開始以前に那須御用邸での動植物相調査(2002年)が行われており、この他にニホンアマガエル、ニホンアカガエルが確認されているが、これら2種については確認されなかった。本調査での確認種を次に示す。

表 2.40 カエル類・サンショウウオ類の確認状況

目	科	和名	環境省	栃木県	確認物			
					卵塊	幼生	幼体	成体
無尾目	ヒキガエル	アズマヒキガエル		C	●	●	●	●
	アカガエル	ヤマアカガエル		要注目	●	●	●	●
		タゴガエル					●	●
		ムカシツチガエル		B	●*			●
	アオガエル	シュレーゲルアオガエル		C		●		●
		モリアオガエル		要注目	●	●		●
		カジカガエル		要注目		●		●
有尾目	イモリ	アカハライモリ	NT	B				●
	サンショウウオ	ハコネサンショウウオ				●		
		トウホクサンショウウオ	NT	要注目		●		
2目	5科	10種			4	7	3	8

注1) 関東から東北太平洋側のツチガエルは2022年にムカシツチガエルとして新種記載された。

注2) 環境省：環境省レッドリスト2020 【NT：準絶滅危惧】

栃木県：栃木県版レッドリスト(第4次/2023年版) 【B：絶滅危惧II類、C：準絶滅危惧】

注3) 卵塊、幼生、幼体は目視により確認、成体は目視または鳴声により確認

注4) ムカシツチガエルの卵塊は腹部に卵をつけた個体の確認によるもの

なお、両生類の減少要因として考えられるザリガニやアライグマ等の外来種の痕跡は確認されなかった。また、アライグマについては、先述の自動撮影による中・大型哺乳類調査でも確認されなかったため、那須平成の森には生息していないものと考えられる。

### (2) 各種の確認状況と過年度との比較

今年度の確認種について、種ごとに確認状況を示し、過年度と比較した。また、ほぼ同じ場所で複数の確認地点がある場合は、同じ確認箇所として説明や過年度との比較を行った。

### 1) アズマヒキガエル

卵塊が2箇所、幼生が5箇所、幼体・成体が3箇所を確認された。

卵塊は、中部ゾーン的那須平成の森フィールドセンターのビオトープ池（水温 10.2℃）と下部ゾーン2の小さな沢の止水域（水温 13.5℃）で確認された。ただし、下部ゾーン2の卵塊は孵化した後であった。

幼生は、確認箇所のうち（水温 10.1-16.2℃）、4箇所が卵塊確認箇所から大きく離れた位置にあったため、この4箇所周辺においても本種の産卵環境があると考えられる。

幼体は、カエル類の調査期間には確認されなかったものの、サンショウウオ類の幼生調査を実施した8月末に確認された。確認された2箇所のいずれも那須平成の森の中部ゾーンの歩道上であった。

成体は、那須平成の森フィールドセンター東側の中部ゾーンの境界部の車道上で夜間雨の中確認された。

2012年度と比較すると、特に幼生の確認地点が増加した。幼体、成体については確認の偶然性が高いほか、本年度は本種の繁殖確認に重点を置き調査日数をかけていたため、過年度との比較は難しい。

表 2.41 アズマヒキガエルの確認状況（◎卵塊、△幼生、◇幼体、□成体）

5/14-15	5/30-6/1	6/22-23	6/30-7/3	8/27-30	確認時平均水温	
					卵塊	幼生
△	◎△	△□	△	◇	11.9℃	13.3℃

※8/27-30はサンショウウオ調査の移動時に確認したもの（以下同じ）

写真 2.3 アズマヒキガエルの確認写真



写真 2.4 アズマヒキガエルの卵塊・幼生の確認環境（繁殖環境）

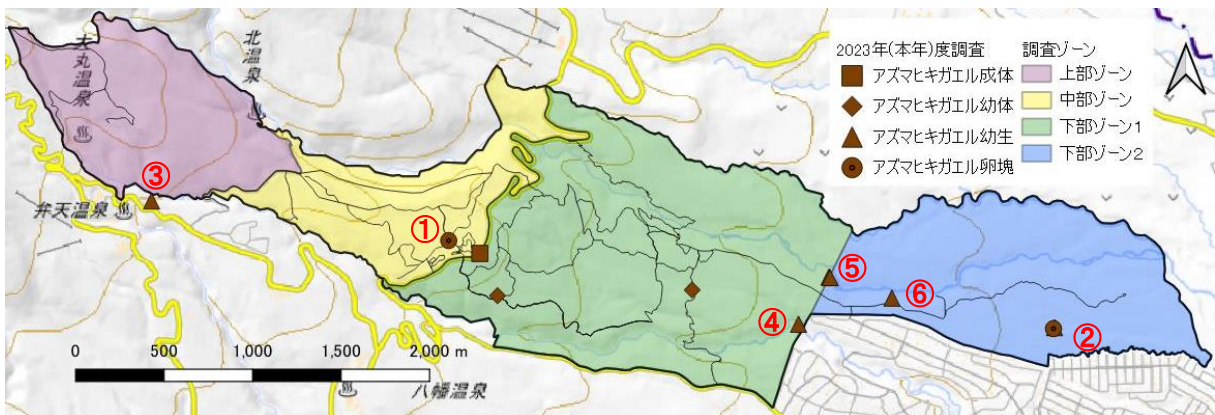
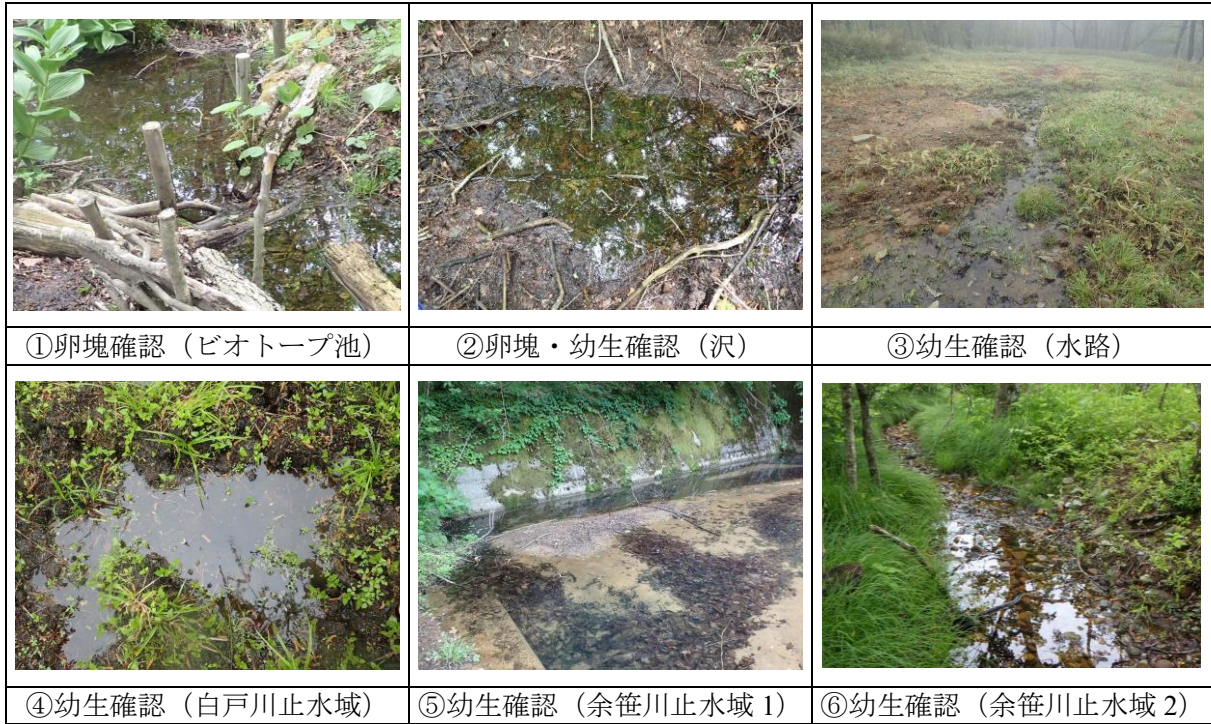


図 2.42 2023 年度（令和 5 年度）のアズマヒキガエルの確認地点（番号は写真に対応）

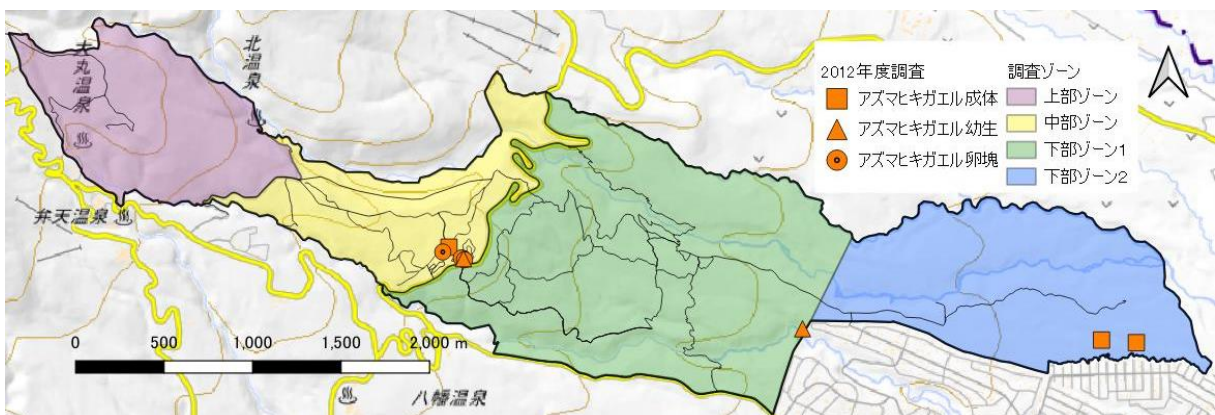


図 2.43 2012 年度（平成 24 年度）のアズマヒキガエルの確認地点

## 2) ヤマアカガエル

卵塊が2箇所、幼生が5箇所、幼体・成体が7箇所を確認された。

卵塊は、下部ゾーン1東端の白戸川止水域と下部ゾーン2西端の余笹川止水域で複数確認された（水温9.8-16.4℃）。いずれの止水域も川の堰堤によりできたものであった。

幼生は、上述箇所のほか、余笹川のさらに下流域や上部ゾーンと中部ゾーンの境界付近の白戸川で確認された（水温12.9-19.9℃）。白戸川の確認地点は5月中旬にもかかわらず水温が20℃近く（図2.44④）と高く、温泉水が流入していると考えられた。また、確認地点付近で卵塊は確認できなかったが、水温の高さから産卵時期が早まっている可能性もある。

幼体は、卵塊や幼生が確認された下部ゾーン1東端の白戸川の止水域や下部ゾーン2の東部で確認された。

成体は、上部ゾーンと中部ゾーンの境界付近（白戸川）、中部ゾーンと下部ゾーン1の境界の車道上、白戸川支流、上述の卵塊確認地点、および幼体確認地点の各地点で多く確認された。

2012年度と比較すると、那須平成の森フィールドセンター付近で卵塊が確認されなかった。幼体、成体については確認の偶然性が高いほか、本年度は本種の繁殖確認に重点を置いていたため、過年度との比較は難しい。なお、卵塊や幼生の確認地点付近はいずれも堰堤等により止水域ができていた環境であった。

表 2.42 ヤマアカガエルの確認状況（◎卵塊、△幼生、◇幼体、□成体〈目視〉）

5/14-15	5/30-6/1	6/22-23	6/30-7/3	8/27-30	確認時平均水温	
					卵塊	幼生
◎△	△◇□	△◇□	△□	△	14.3℃	14.8℃

写真 2.5 ヤマアカガエルの確認写真



写真 2.6 ヤマアカガエルの卵塊・幼生の確認環境（繁殖環境）

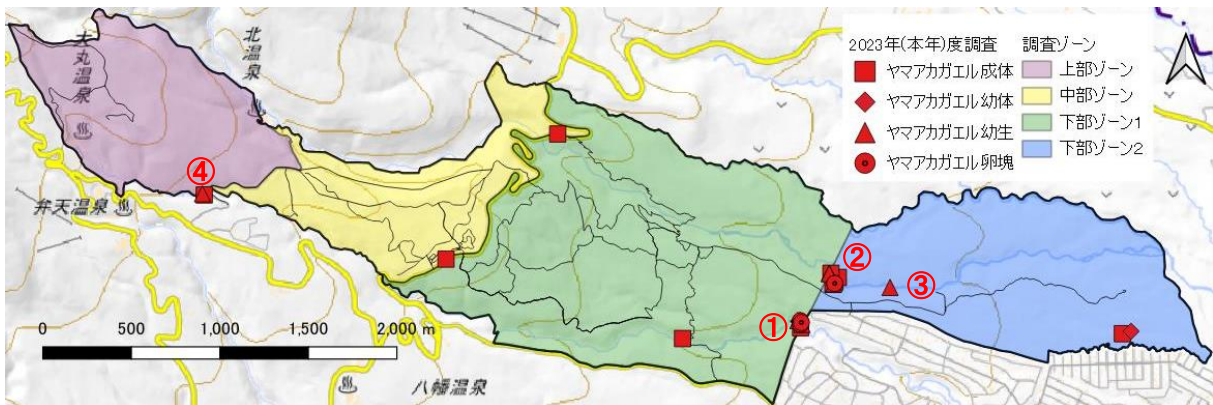
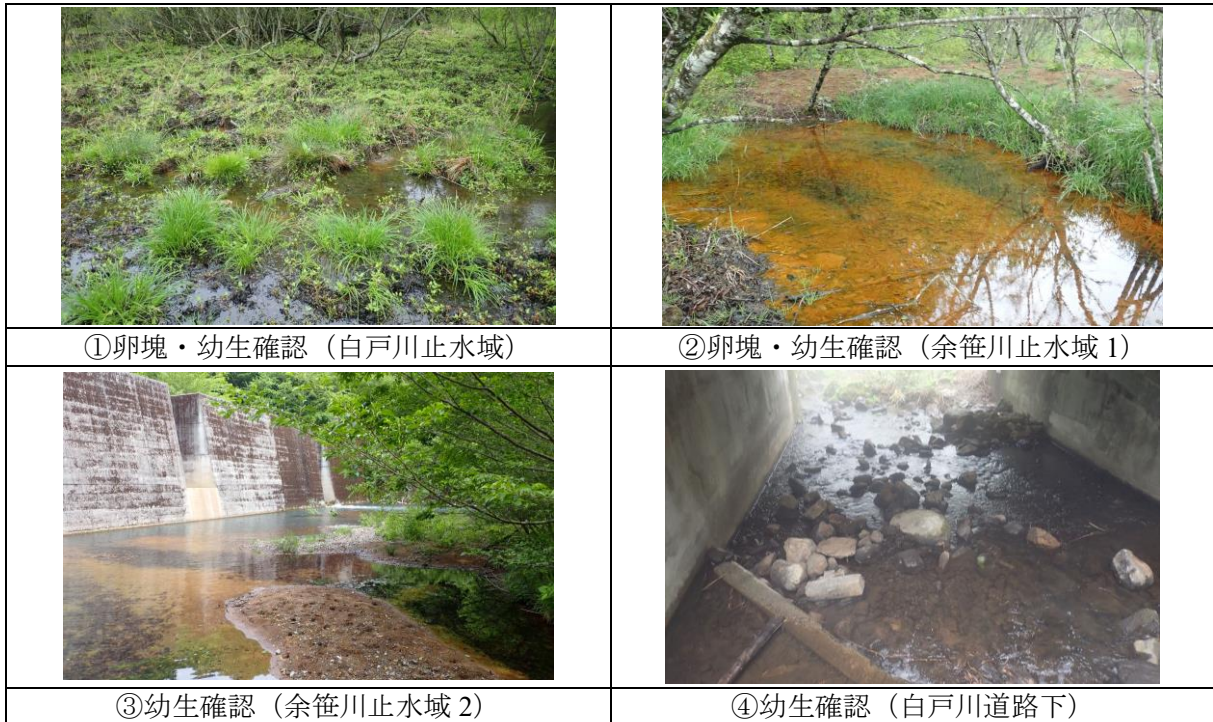


図 2.44 2023 年度（令和 5 年度）のヤマアカガエルの確認地点（番号は写真に対応）

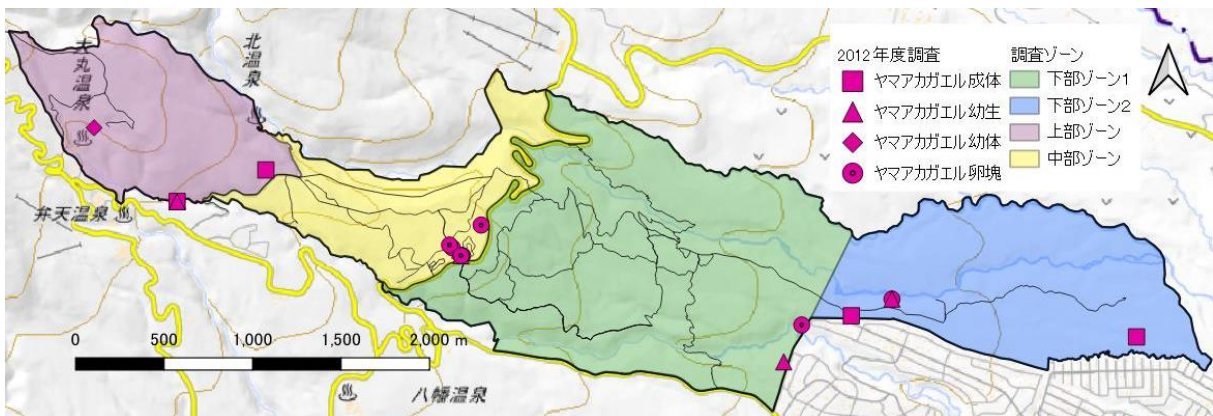


図 2.45 2012 年度（平成 24 年度）のヤマアカガエルの確認地点

### 3) タゴガエル

幼体が2箇所、鳴声が18箇所、成体が7箇所と、今回確認されたカエル類の中で最も多くの箇所で確認された。一方、卵塊と幼生は今回確認されなかった。

幼体は、下部ゾーン1の歩道上と上部ゾーン南東端の沢上で確認された。

鳴声は、中部ゾーンと下部ゾーン1の白戸川・余笹川の支流で確認された。いずれも川幅が狭く岩が多い場所で確認された（水温 9.1-12.5℃）。鳴声は 5/14-15 と 5/30-6/1 の調査で確認され、それ以降の調査では確認されなかった。

卵塊や幼生は確認できなかった。本種は溪流の岩の隙間や地下の伏流水中で産卵することが多く卵塊の確認は偶然性が高く難しいが、繁殖期に鳴くことから、鳴声の確認場所付近を繁殖場所と考えて問題ないと考えられる。

成体は、全てのゾーンにおいて歩道または白戸川・余笹川の支流で確認された。

2012年度と比較すると、上部ゾーンの確認箇所数が減ったほか、卵塊が確認できなかったが、鳴声が多く確認でき、広範囲で繁殖を行っていると考えられる。また、成体の確認は偶然性が高いほか、本年度は繁殖確認に重点を置いたのに対し、過年度は本種が沢から林床に分散する繁殖期後にも多く調査されていたため、過年度との比較は難しい。

なお、鳴いている際に目視確認はできなかったが、鳴声の確認地点はいずれも流路の兩岸の石や岩の隙間の奥であった。次回調査においても、卵塊等の確認は偶然性が高いため、同じ箇所で鳴声の有無を調べて繁殖場所の影響を確認するのがよいと考えられる。

表 2.43 タゴガエルの確認状況（◇幼体、□成体、○成体〈鳴声〉）

5/14-15	5/30-6/1	6/22-23	6/30-7/3	8/27-30	鳴声確認時平均水温
○	○□	□	◇□	◇	11.6℃

写真 2.7 タゴガエルの確認写真



写真 2.8 タゴガエルの鳴声の確認環境（繁殖環境）

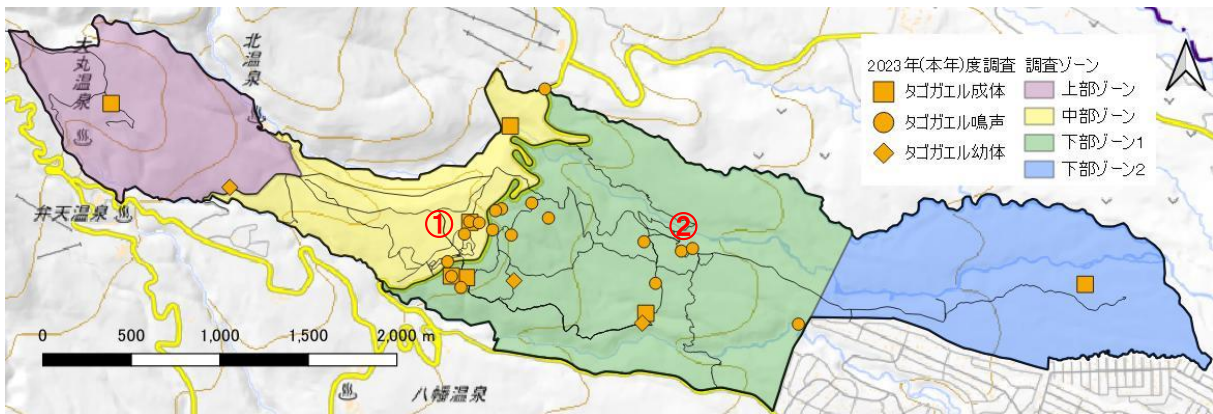


図 2.46 2023 年度（令和 5 年度）のタゴガエルの確認地点（番号は写真に対応）

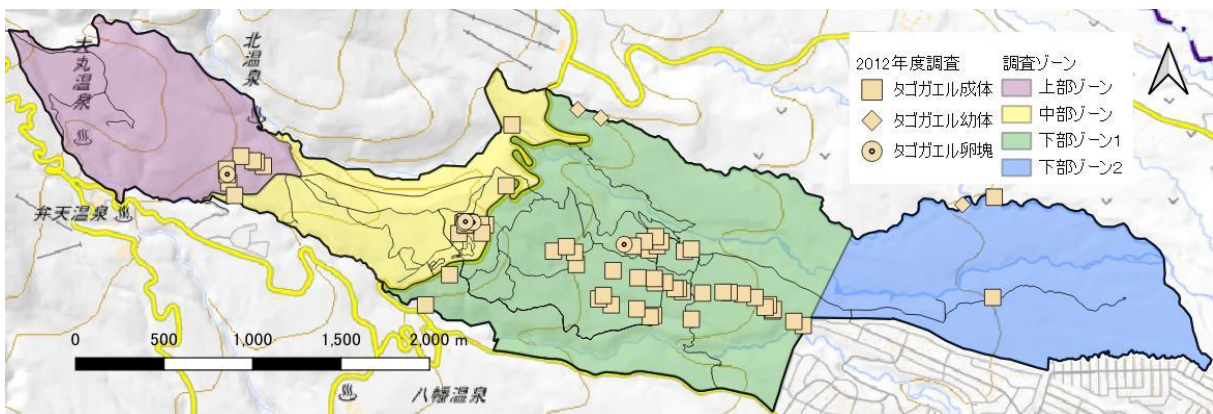


図 2.47 2012 年度（平成 24 年度）のタゴガエルの確認地点

（2012 年度は鳴声も成体として記録）

#### 4) ムカシツチガエル

本種については、過年度にはツチガエルと報告されていたが、先述のとおり、近年の研究報告を踏まえ、ムカシツチガエルとした。

今回の調査では、成体が1箇所確認された。また、捕獲時に成体の腹部には卵が付着していた（水温 18.9℃）。一方、幼生や幼体は確認されなかった。

卵が付着した成体については、下部ゾーン1 東端の白戸川止水域で確認された。

2012年度は本調査の確認地点とは異なる下部ゾーン2の4箇所において確認されており、確認箇所数が減っていた。なお、2011年度は本調査の確認地点において幼生と成体を確認されている。

本種は多種と比較して確認地点が少ないため、本調査において成体と卵が確認された下部ゾーン1 東端の白戸川の止水域は、本種にとって重要な地域であると考えられる。また、本種は幼生越冬することも多いため、幼生期に必要な環境が年間を通して維持される必要がある。なお、本種の成体は従来ツチガエルと形態的な違いはほとんどないが、幼生は腹面線に違いが見られることから、識別の点からも今後本種の幼生を確認することは重要である。

表 2.44 ムカシツチガエルの確認状況（◎卵塊〈腹部に付着〉、□成体〈目視〉）

5/14-15	5/30-6/1	6/22-23	6/30-7/3	8/27-30	確認時水温
—	—	—	◎□	—	18.9℃

写真 2.9 ムカシツチガエルの確認写真

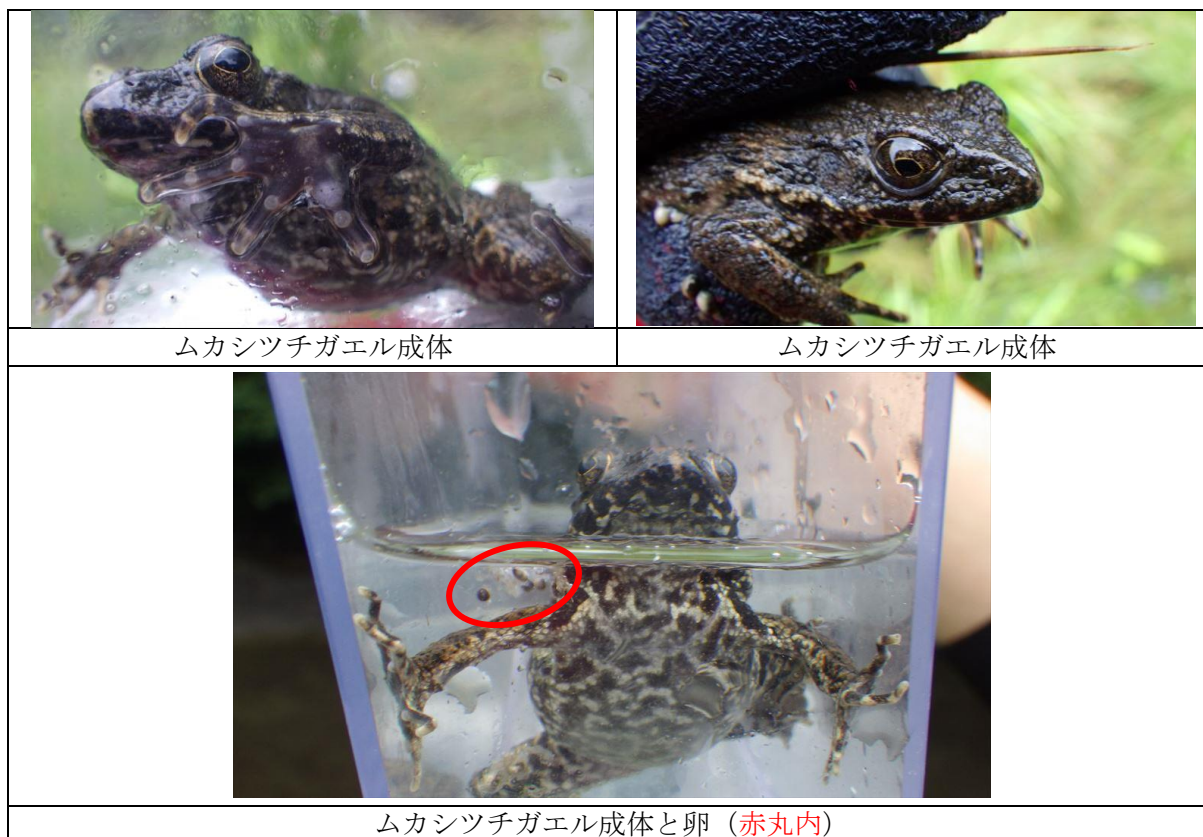


写真 2.10 ムカシツチガエルの確認環境（繁殖環境）

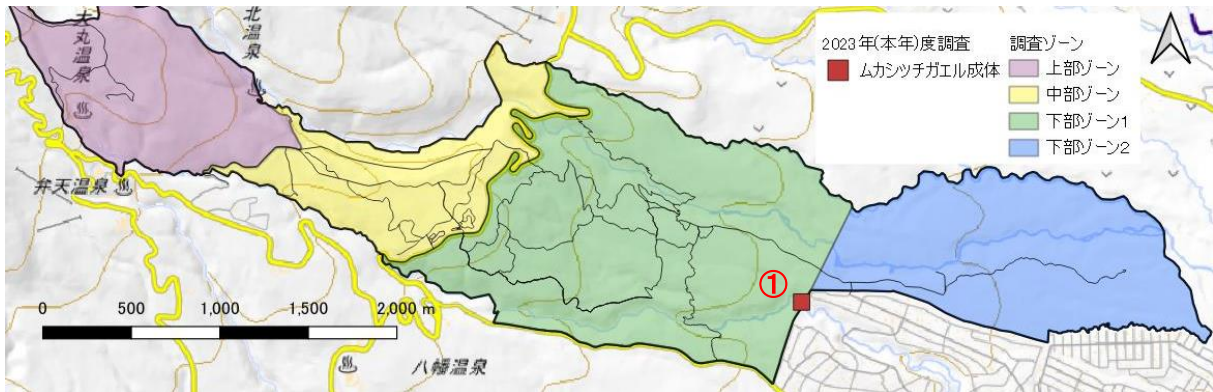
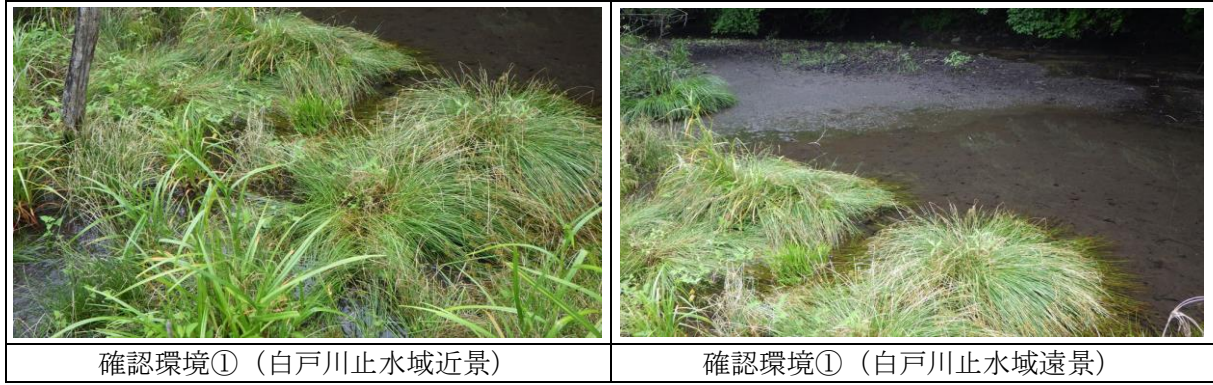


図 2.48 2023 年度（令和 5 年度）のムカシツチガエルの確認地点（番号は写真に対応）

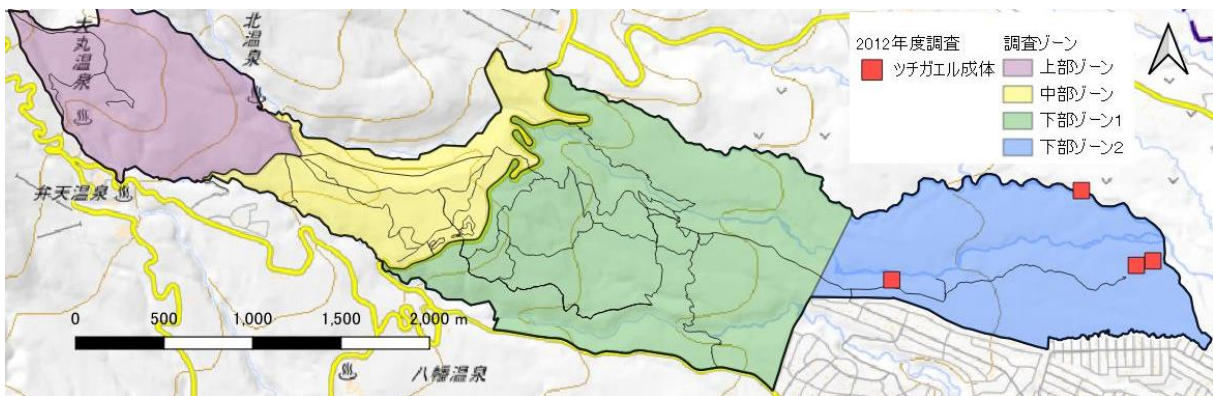


図 2.49 2012 年度（平成 24 年度）のムカシツチガエルの確認地点

## 5) シュレーゲルアオガエル

幼生が 1 箇所、鳴声が 2 箇所で確認された。卵塊、幼体・成体は確認することができなかった。幼生については、下部ゾーン 1 東端の白戸川の止水域周辺で確認された（水温 17.0℃）。

鳴声については、幼生確認箇所に加え、下部ゾーン 2 西端の余笹川の止水域周辺で確認された。

なお、2012 年度調査では本種は確認されなかったが、2010 年度および 2011 年度調査では、今回幼生と鳴声の確認された白戸川の止水域において、鳴声と幼生がそれぞれ確認されている。また、下部ゾーン 2 西端の余笹川の止水域は新規確認箇所となる。幼生や鳴声の確認地点付近はいずれも堰堤により止水域ができている環境であった。

表 2.45 シュレーゲルアオガエルの確認状況（△幼生、○成体〈鳴声〉）

5/14-15	5/30-6/1	6/22-23	6/30-7/3	8/27-30	幼生確認時水温
○	—	△○	—	—	17.0℃

写真 2.11 シュレーゲルアオガエルの確認写真



シュレーゲルアオガエル幼生

写真 2.12 シュレーゲルアオガエルの幼生・鳴声の確認環境（繁殖環境）

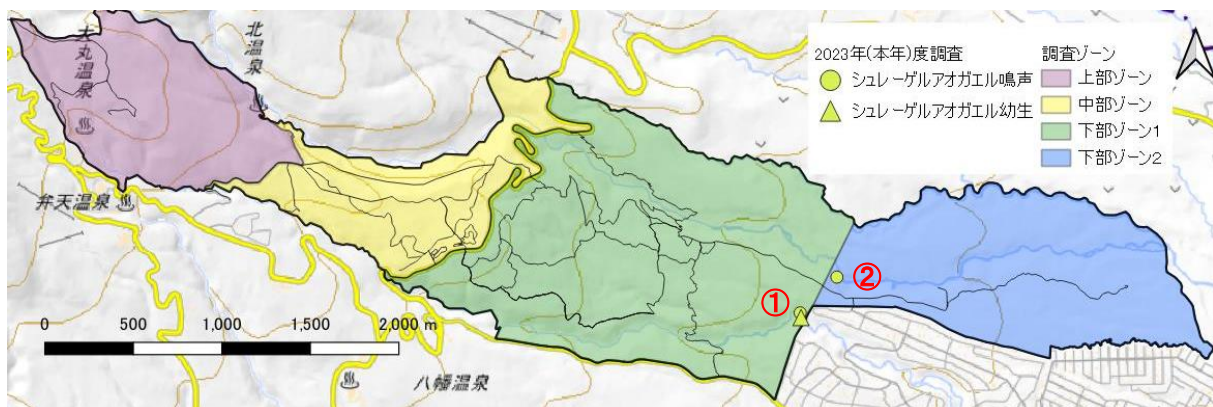
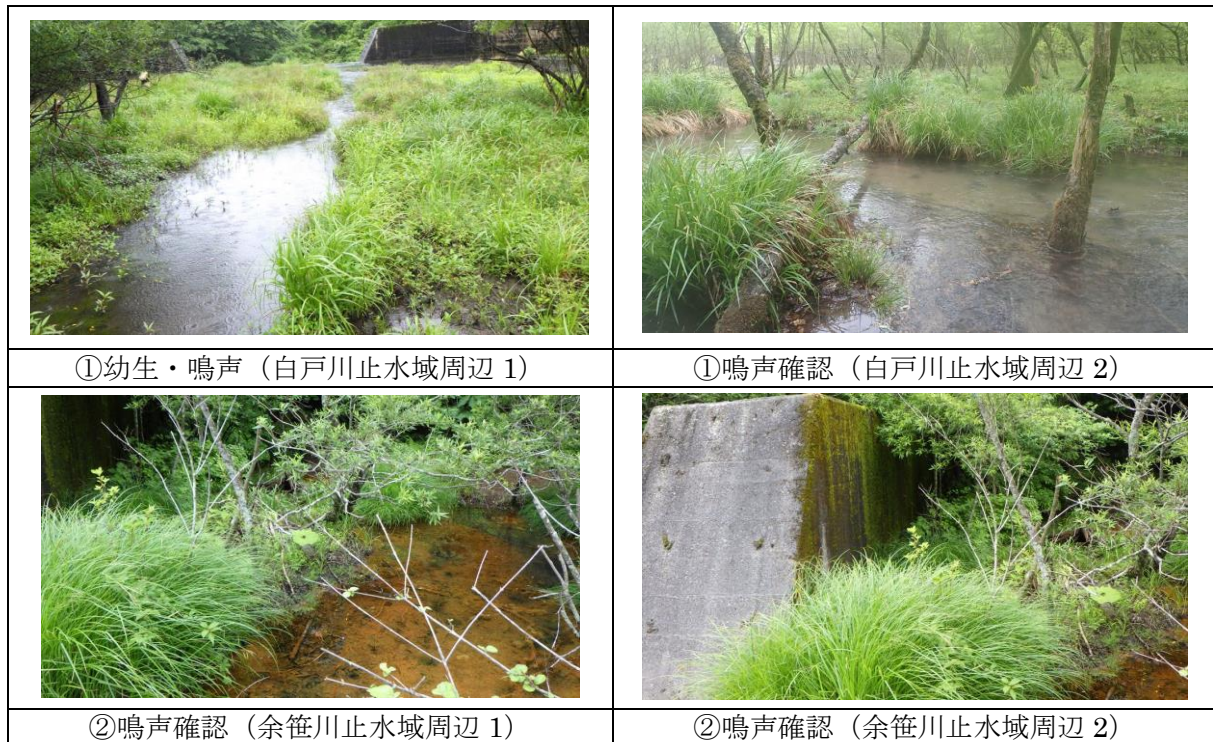


図 2.50 2023 年度（令和 5 年度）のシュレーゲルアオガエルの確認地点（番号は写真に対応）

（2012 年度に本種は確認されなかったが、2010・2011 年度に①地点で幼生と鳴声を確認）

## 6) モリアオガエル

卵塊が3箇所、幼生が2箇所、鳴声が1箇所、成体が2箇所で確認された。

卵塊は、中部ゾーンの霧の池、下部ゾーン1東端の白戸川の止水域、下部ゾーン2西端の余笹川の止水域で複数確認された（卵塊下の水温 12.9-24.7℃）。卵塊確認箇所は水域に接した地上（霧の池）、草の上（白戸川止水域）、樹上（白戸川止水域、余笹川止水域）と様々であった。

幼生は、中部ゾーンの霧の池、下部ゾーン南東部の水路で確認された（水温 18.7-18.9℃）。ただし、調査時期もあり、その他卵塊が複数確認された白戸川や余笹川の止水域においても幼生は生育しているものと考えられる。

鳴声は、下部ゾーン1東端の白戸川の止水域で確認された。

成体は、下部ゾーン1東端の白戸川の止水域と下部ゾーン2西端の余笹川の止水域で確認された。

2012年度調査と比較すると、今回卵塊は上部ゾーンでは確認されなかったが、フィールドセンター近くのビオトープ池で確認された。特に下部ゾーン1と2の境界付近は、卵塊や幼生の確認地点が集中し、本種にとって重要な繁殖エリアであると考えられる。

表 2.46 モリアオガエルの確認状況（◎卵塊、△幼生、□成体〈目視〉、○成体〈鳴声〉）

5/14-15	5/30-6/1	6/22-23	6/30-7/3	8/27-30	確認時平均水温	
					卵塊	幼生
○	—	◎○	◎△□	—	16.0℃	18.8℃

写真 2.13 モリアオガエルの確認写真



写真 2.14 モリアオガエルの卵塊・幼生の確認環境（繁殖環境）

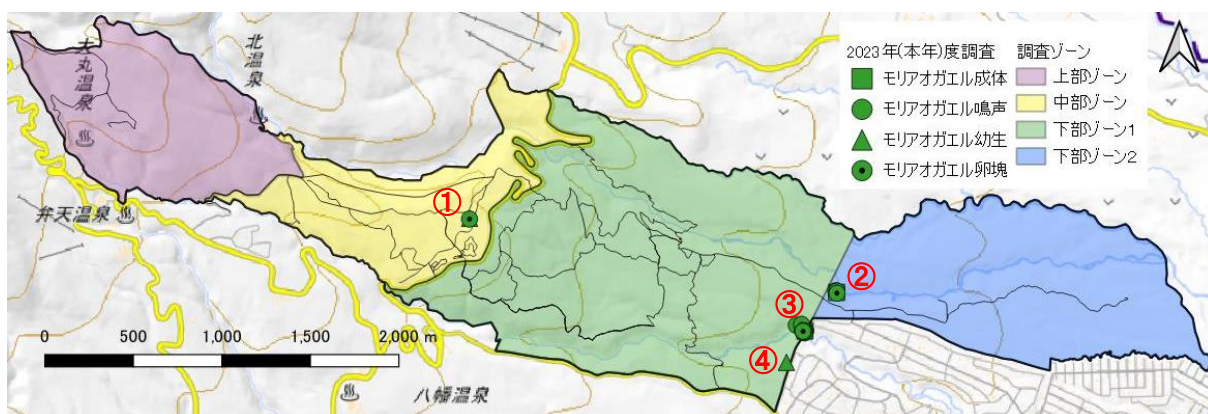
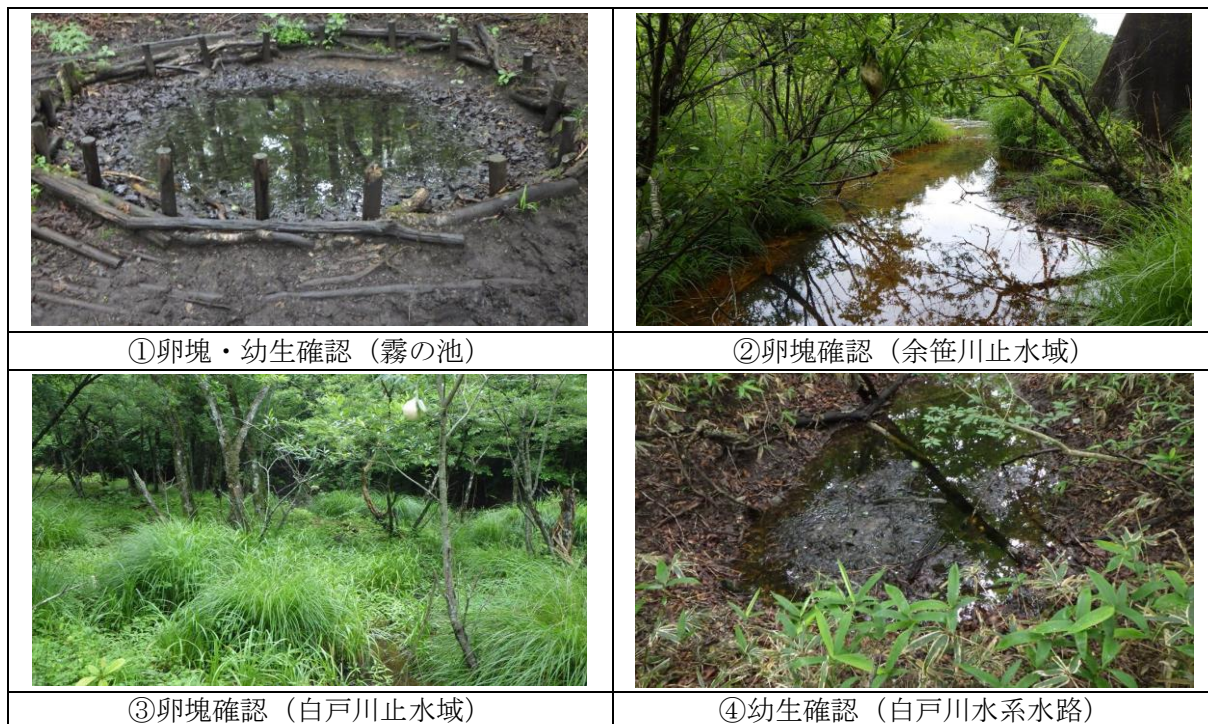


図 2.51 2023 年度（令和 5 年度）のモリアオガエルの確認地点（番号は写真に対応）

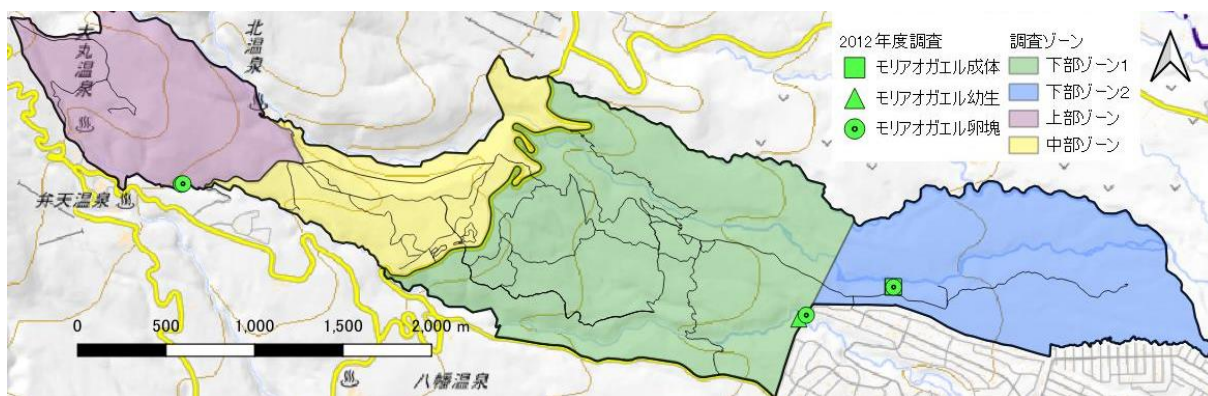


図 2.52 2012 年度（平成 24 年度）のモリアオガエルの確認地点

## 7) カジカガエル

幼生、幼体が各 1 箇所、鳴声が 6 箇所で確認された。一方、卵塊は確認されなかった。

幼生については、下部ゾーン 1 東部の余笹川の本流に並列した流路で確認された。

幼体については、幼生確認箇所の少し下流部で確認された。

鳴声については、上部ゾーンの白戸川沿いの 3 箇所、下部ゾーン 2 の余笹川沿いの 3 箇所を確認された。

2012 年度調査と比較すると、上部ゾーンの高標高部で今回確認されなかった一方、下部ゾーン 1 と 2 の境界付近で複数確認されるようになった。その他の確認地点は似たような状況であった。

表 2.47 カジカガエルの確認状況 (△幼生、◇幼体、○成体〈鳴声〉)

5/14-15	5/30-6/1	6/22-23	6/30-7/3	8/27-30	幼生確認時水温
○	○	○	△○	◇	21.0℃

写真 2.15 カジカガエルの確認写真

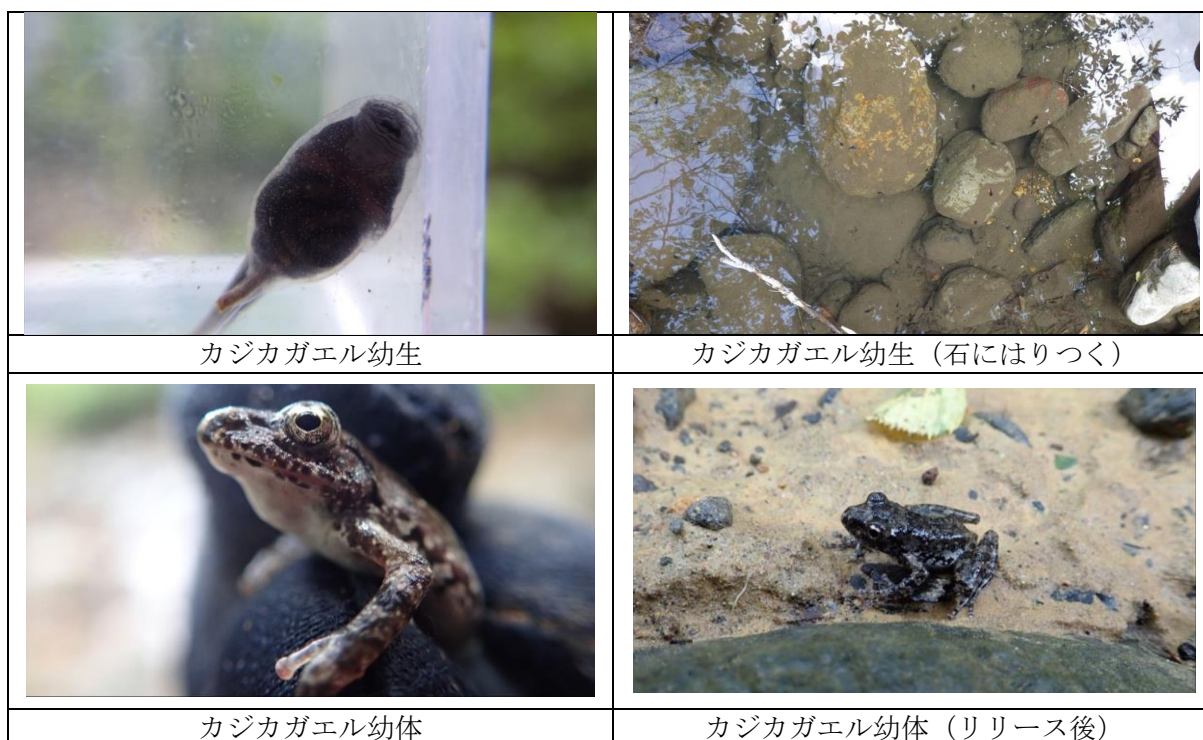


写真 2.16 カジカガエルの鳴声・幼生・幼体の確認環境（繁殖環境）

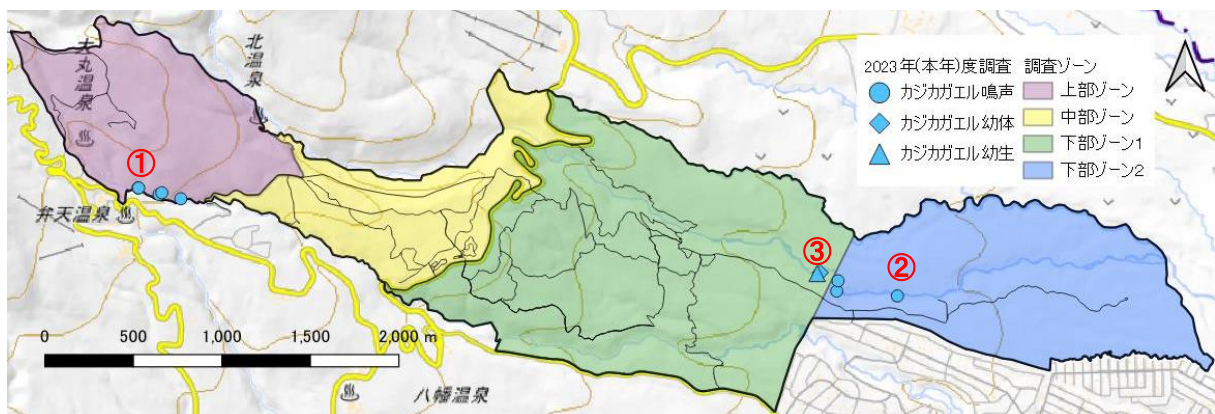


図 2.53 2023 年度（令和 5 年度）のカジカガエルの確認地点（番号は写真に対応）

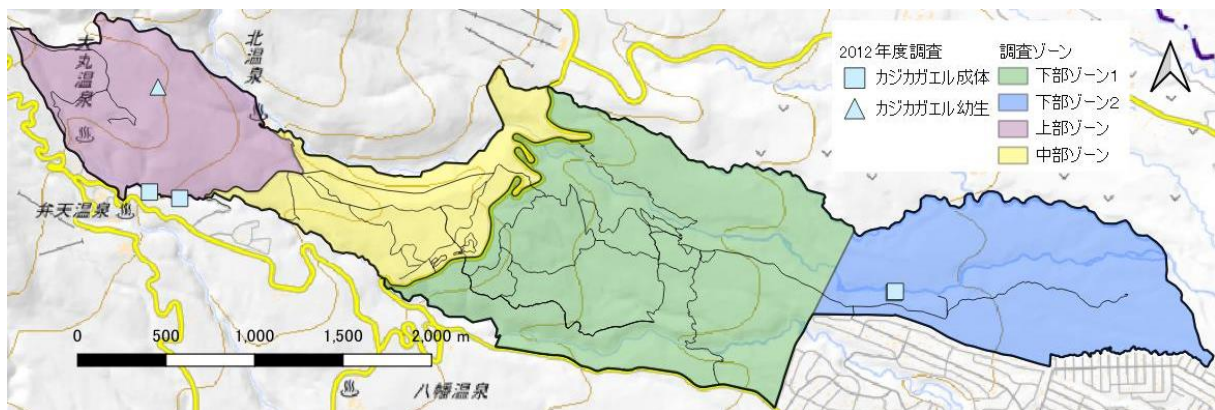


図 2.54 2012 年度（平成 24 年度）のカジカガエルの確認地点

## 8) アカハライモリ

成体が1箇所を確認された。

確認箇所は下部ゾーン1東端の白戸川本流脇にある緩い流れの小川であった。

2012年度調査では本種は確認されなかった。2011年度にフィールドセンター近くで同施設の職員により確認されている。今回の確認地点である下部ゾーン1東端の白戸川止水域は新規確認箇所となり、今後もモニタリングしていくことが重要である。

表 2.48 アカハライモリの確認状況 (□成体)

5/14-15	5/30-6/1	6/22-23	6/30-7/3	8/27-30	確認時水温
			□		16.6℃

写真 2.17 アカハライモリの確認写真

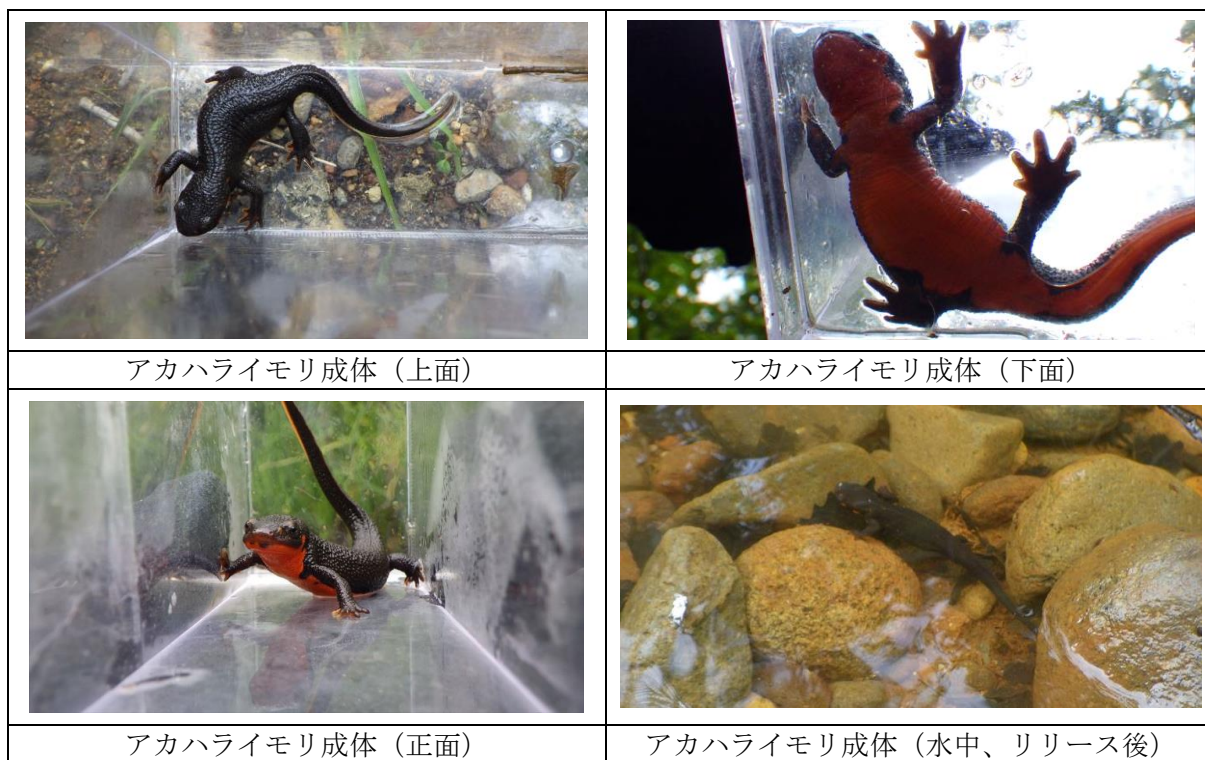


写真 2.18 アカハライモリの確認環境



図 2.55 2023 年度 (令和 5 年度) のアカハライモリの確認地点 (番号は写真に対応)

(2012 年度に本種は確認されなかったが、2011 年度にフィールドセンター付近で成体を確認)

## 9) ハコネサンショウウオ

幼生が3箇所を確認された（水温 13.9-17.2℃）。

確認箇所は中部ゾーンの余笹川と中部ゾーン及び下部ゾーン1の余笹川水系の支流（中部ゾーンと下部ゾーン1の間を通る那須甲子道路の西側と東側）であった。

2012年度調査と比較すると、確認箇所はほぼ似たような状況であった。ただし、2011年度調査では余笹川の下部ゾーン1側（那須甲子道路の西側と東側）でも確認されていた。当箇所は今回調査を行ったものの確認できなかったが、今後も今回の確認箇所と合わせてモニタリングしていく必要があると考えられる。

また、各箇所で確認された幼生はそれぞれサイズが異なっており、本種は幼生の状態で複数年過ごすことから、各確認箇所では複数年継続して繁殖が行われているものと考えられる。

なお、本種はがれ場や源流部の伏流水が湧き出す穴の奥（地下）で産卵するため、後述のトウホクサンショウウオと異なり卵のうの確認は困難であり、国内の確認例も極めて少ない。このため、本種については今後も幼生のモニタリングでよいと考えられる。

表 2.49 ハコネサンショウウオの確認状況（△幼生）

6/30-7/3	8/27-30	確認時平均水温
△	△	16.1℃

写真 2.19 ハコネサンショウウオの確認写真



写真 2.20 ハコネサンショウウオの幼生の確認環境（繁殖環境）

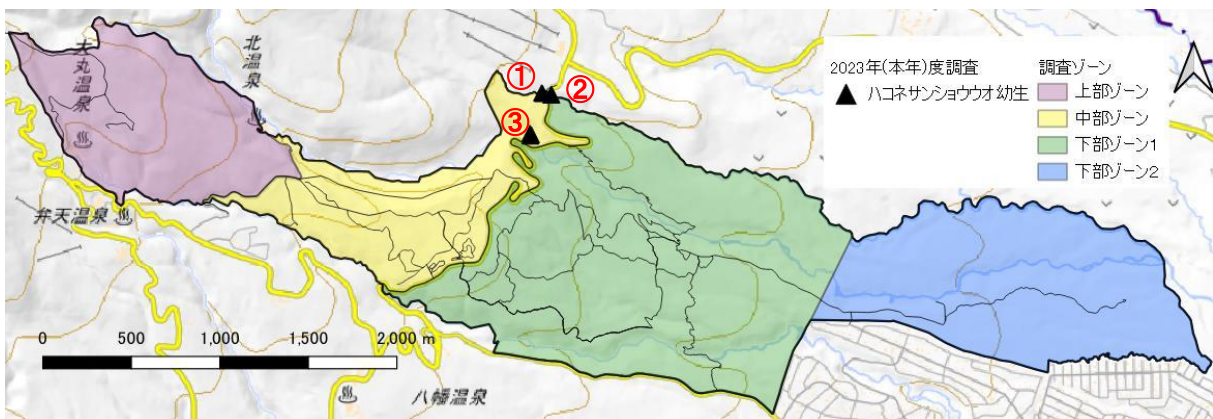


図 2.56 2023 年度（令和 5 年度）のハコネサンショウウオの確認地点（番号は写真に対応）

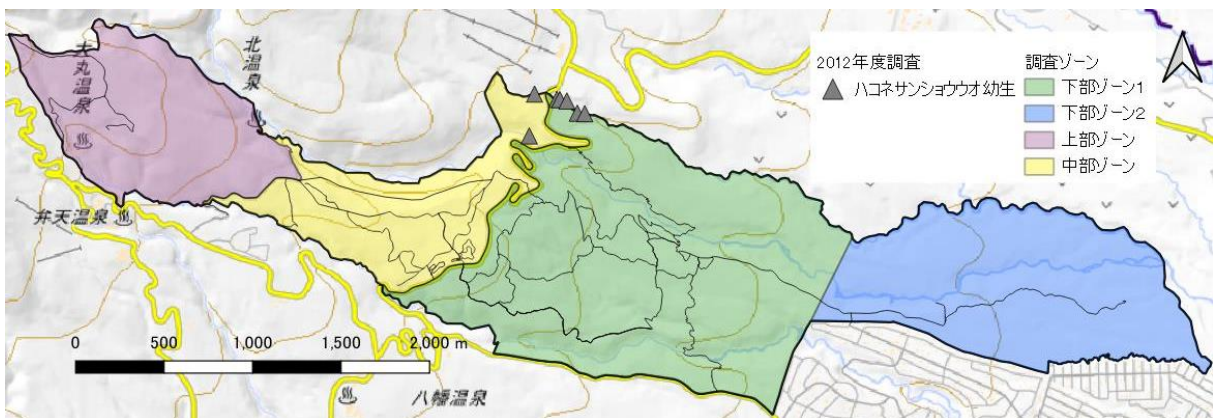


図 2.57 2012 年度（平成 24 年度）のハコネサンショウウオの確認地点

## 10) トウホクサンショウウオ

幼生が1箇所を確認された（水温 15.1-15.5℃）。

確認箇所は上部ゾーンの白戸川の北側の沢（白戸川水系の支流）であった。

本種は先述のハコネサンショウウオの確認地点と比べ沢幅が狭く、流れの緩い場所で確認された。

今回の確認箇所付近では、2012年度に卵のうが確認されており（2010・2011年度はほぼ同じ場所で幼生も確認）、本種の繁殖地として重要なエリアであると考えられる。また、2010年度には、余笹川（中部ゾーンの今回のハコネサンショウウオ確認箇所付近）において本種が確認された記録があるが、今回は確認されなかった。

なお、さらに高標高部の余笹川水系の沢も調査したが、水温がとても高く（28～32℃）、温泉水が流れ込んでいるようであり、本種の確認はできなかった。

本種については、確認箇所が1箇所しかなく、今後も継続的にモニタリングしていくことが重要である。また、ハコネサンショウウオの確認箇所付近においても流れの緩い場所では、本種が生息している可能性もあるため、本種の探索も併せて行うとよいと考えられる。

表 2.50 トウホクサンショウウオの確認状況（△幼生）

5/14-15	5/30-6/1	6/22-23	6/30-7/3	8/27-30	確認時平均水温
—	—	—	—	△	15.3℃

写真 2.21 トウホクサンショウウオの確認写真

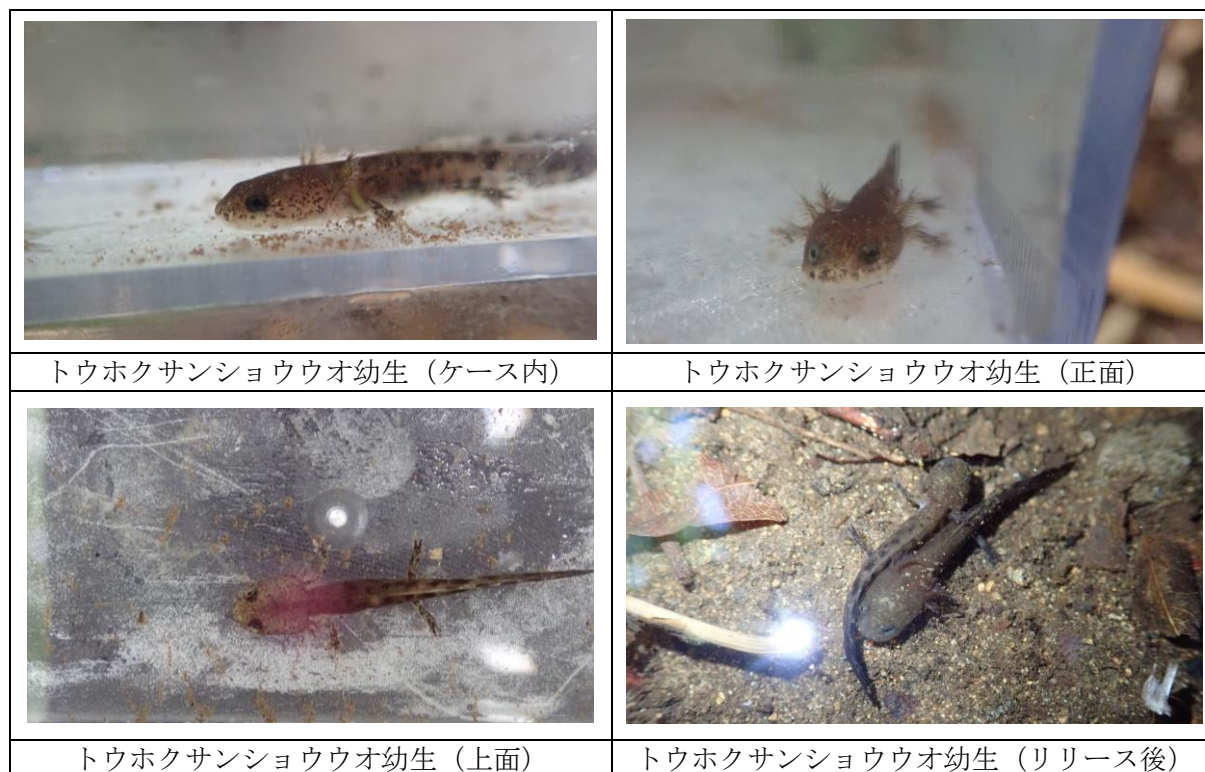


写真 2.22 トウホクサンショウウオの幼生の確認環境（繁殖環境）

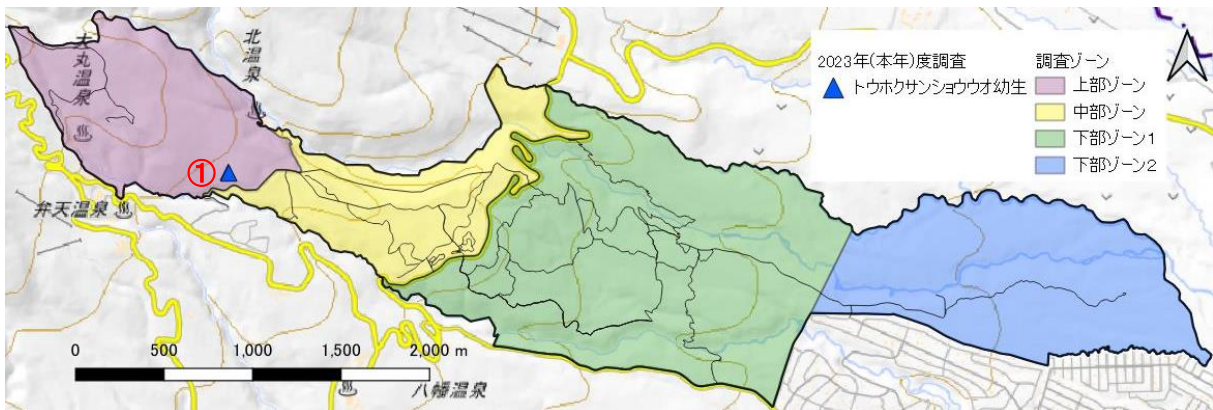
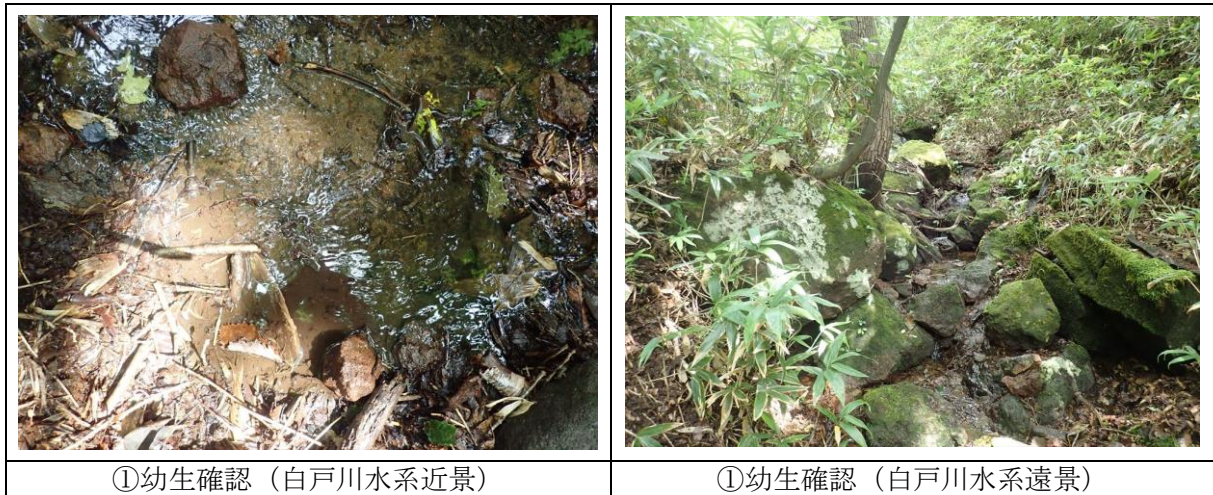


図 2.58 2023 年度（令和 5 年度）のトウホクサンショウウオの確認地点（番号は写真に対応）

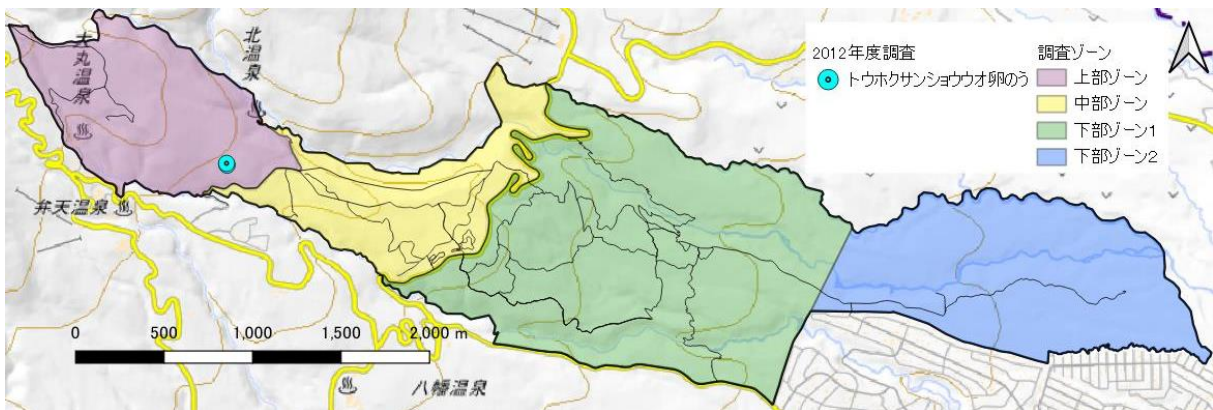


図 2.59 2012 年度（平成 24 年度）のトウホクサンショウウオの確認地点

### (3) カエル類・サンショウウオ類の繁殖環境

今回の調査は約 10 年ぶりとなったが、過年度に確認されたカエル類・サンショウウオ類 10 種全てを確認することができた。この 10 種のうち、カジカガエル、タゴガエル、ハコネサンショウウオを除けば、産卵環境や幼生時の生息環境として流れの緩い場所や止水域を好んでいる。

このため、那須平成の森内の水域において流れが緩くなっていたり止水域となっていたりする水場が多くのカエル類・サンショウウオ類の繁殖地になると考えられる。

今回、調査ルート上においてこうした繁殖地になりうる水場（沢の縁の溜まりや湿地等、ただし幅 50cm 以上、深さ 3cm 以上）は特に念入りに調査を行ったが、カエル類、サンショウウオ類を確認できない場合もあった。この場合、実際にいない可能性もあるものの、調査時期の問題で確認できなかった可能性や本年度たまたま繁殖に利用されなかった可能性も考えられる。

卵塊や幼生は確認できず、また、一次的にできたような環境もあるため、確認地点より重要度は低いものの、参考として、今回の調査で繁殖地になりうると思われた水場の位置と写真を以下に示す。

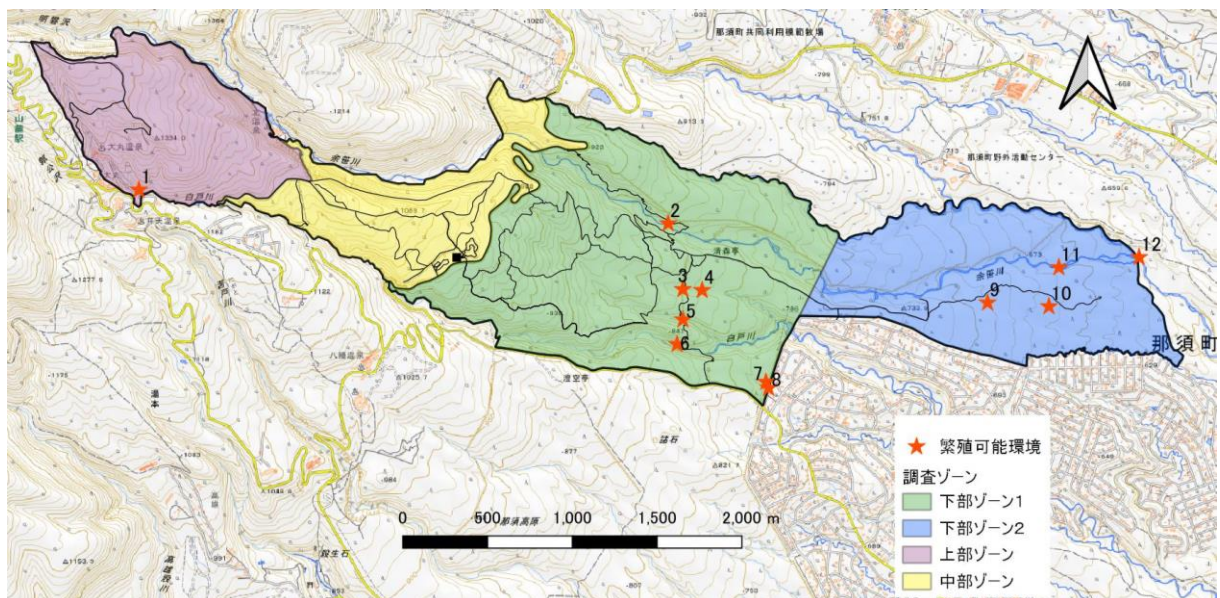


図 2.60 繁殖地となりうる可能性のある水場の位置（番号は下記写真と対応）

写真 2.23 繁殖可能環境(1/2)



①白戸川上流部（上部ゾーン）

②余笹川本流脇の淀み（下部ゾーン1）

写真 2.24 繁殖可能環境(2/2)



③白戸川水系源流部 (下部ゾーン1)



④白戸川水系源流部 (下部ゾーン1)



⑤白戸川水系源流部 (下部ゾーン1)



⑥白戸川上流部 (下部ゾーン1)



⑦別荘地隣接部水路 (下部ゾーン1)



⑧別荘地隣接部水路 (下部ゾーン1)



⑨余笹川南側に流れる小川 (下部ゾーン2)



⑩余笹川南側林内の水溜り (下部ゾーン2)



⑪余笹川支流部 (下部ゾーン2)



⑫余笹川支流の合流部の縁 (下部ゾーン2)

また、那須平成の森において堰堤により堰き止められてできた止水域は4箇所あった。そのうち特に下部ゾーン1と2の境界付近にある余笹川の止水域と白戸川の止水域はそれぞれ6種が確認されており、非常に重要なカエル類・サンショウウオ類の生息環境となっていた。



図 2.61 那須平成の森における堰堤によってできた止水域の位置

堰堤等は魚類の遡上を妨害する等、自然環境保全上の問題もあるが、カエル類はうまくその環境を繁殖に利用している状況にあると考えられる。

#### (4) 次回モニタリングの提案

カエル類・サンショウウオ類のモニタリングについては、①カエル類・サンショウウオ類の踏査法による調査、②カエル類の卵塊・トウホクサンショウウオの卵のうの定点調査、③サンショウウオ類の幼生の定点調査、の3つのモニタリングを行った。

①については主に成体確認を目的としており、②については卵塊・卵のう確認を目的として実施したが、②のモニタリングの際に幼生や成体も多く確認することができた。一方、タゴガエルやシュレーゲルアオガエル等、鳴声等は確認できたものの、卵塊が確認できなかった種があった。卵塊・卵のうや幼生のモニタリングは繁殖環境のモニタリングでもあり、カエル類・サンショウウオ類の保全にとって特に重要と考えられる。

このため、成体のモニタリングにかかる労力を卵塊のモニタリングに傾け、成体は卵塊モニタリング時に確認されたものを記録するようにした方が、カエル類・サンショウウオ類の保全にとって効果的と考えられる。

よって、総計の調査人工数は変えず、今回実施した①を②の中に組み込み、卵塊・卵のう調査を強化した形で今後モニタリングをしていくことが望ましいと考える。

③のモニタリングの結果、サンショウウオ類の幼生は 2012 年度調査とほぼ同様の場所で複数個体確認できたが、確認箇所数はトウホクサンショウウオで 1 箇所（白戸川水系）、ハコネサンショウウオで 3 箇所（余笹川水系および余笹川）と確認地点が非常に少なかった。しかしながら、生息を確認するためには 1 箇所で暫く時間をかけて調査する必要があるため、広域に調査することは難しい。

このため、既存の確認箇所を重点的に調査して、過年度と比較していくことが現実的と考えられる。一方、新たな場所で生息が確認される可能性もあるため、既存の確認箇所以外に調査労力も踏まえた上で 3 箇所程度、新たな調査箇所を追加して調査を行っていくことを提案する。サンショウウオ類調査は 5 年ごとのモニタリングのため、新たな調査箇所を確認されなかった場合は次のモニタリング時にまた別の新たな調査箇所を追加してモニタリングしていくとよいと考えられる。

なお、各出現種（卵塊・幼生・幼体・成体・鳴声）の確認地点、および繁殖地になりうると思われた水場の位置情報については、GPS データ、GIS データとして別途提出の DVD-R に格納した。

## 2.6 ニホンジカ食害対策調査

### 2.6.1 調査目的

過年度の中・大型哺乳類調査結果より、ニホンジカの急増及び定着傾向がみられ、採食による植生の変化や影響、那須平成の森の生物多様性の低下、生態系の変化が懸念されている。今後の対策検討にあたり、基礎データとなる植生の被害状況把握を実施した。

那須平成の森全域における概ねの採食の被害箇所（コアエリア等）の把握、採食された植物の種類、採食被害の程度を調査するためにラインセンサス調査実施した。また、当該地域の林床に広く生育するミヤコザサはシカの影響を如実に反映する採食植物であるため、主にミヤコザサを対象とし、定点コドラート（2m×2m 四方）を設け、生育状況のモニタリングを実施した。

### 2.6.2 調査時期

#### (1) ラインセンサス

ラインセンサス調査は表 2.51 に示すとおり、春季・夏季・秋季に 1 回ずつ実施した。なお、各調査 2 名で実施した。

表 2.51 ラインセンサスの調査時期

季節	調査期間	調査項目	備考	調査人数
春季	令和 5 年 5 月 30 日－ 6 月 2 日	ラインセンサス	出産期	2 名
夏季	令和 5 年 7 月 24 日－28 日	ラインセンサス		2 名
秋季	令和 5 年 10 月 27 日－31 日	ラインセンサス	繁殖期	2 名

#### (2) 定点コドラート調査

定点コドラート調査は表 2.52 に示すとおり、秋に 1 回実施した。調査は 2 名で実施した。

表 2.52 定点コドラート調査の実施時期

調査回	調査年月日	調査人数
秋季	2023 年 10 月 6 日～7 日	2 名

### 2.6.3 調査地

#### (1) ラインセンサス

ラインセンサスで踏査したルートを図 2.62 に示す。図中の黒線部で調査を実施した。

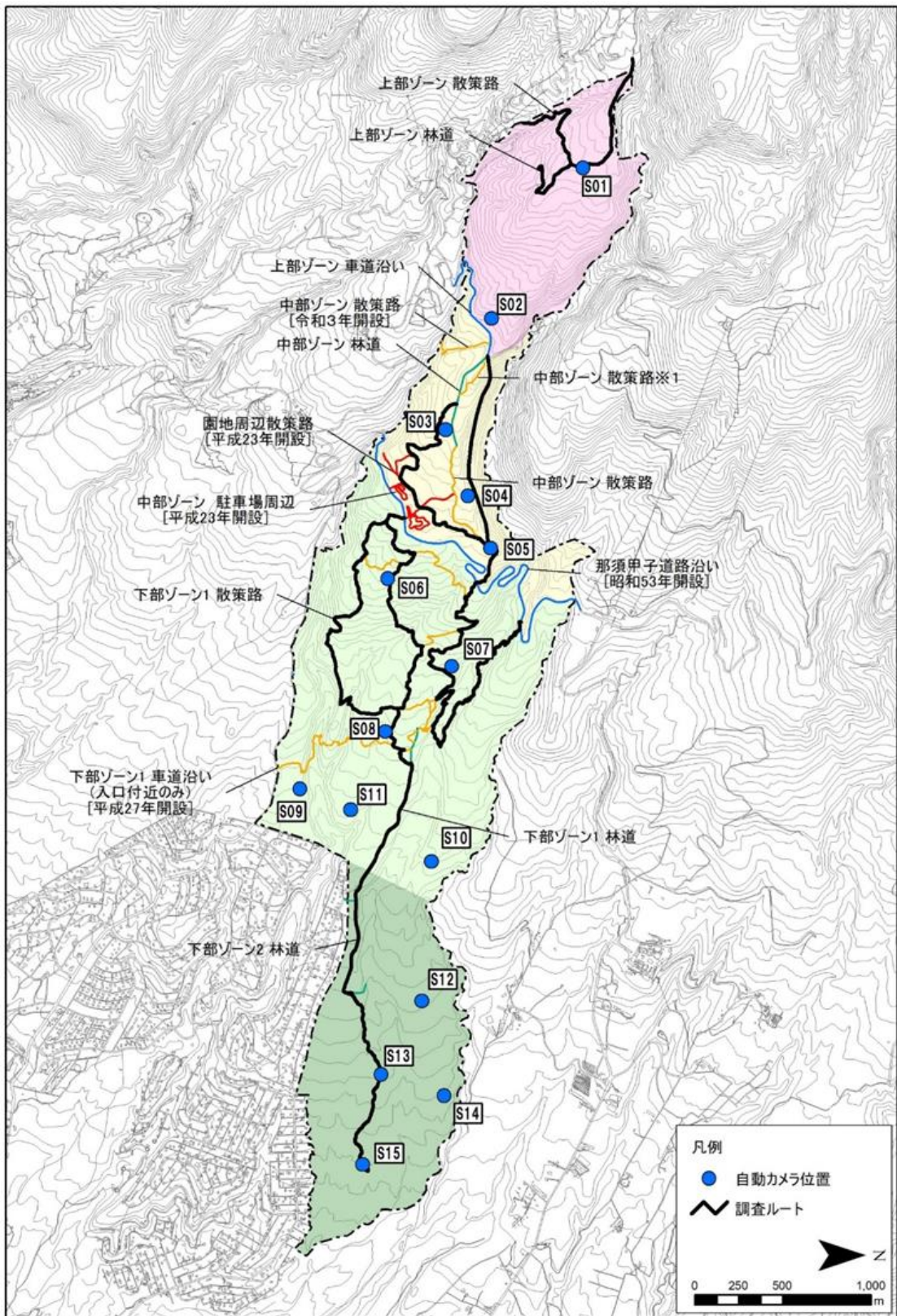


図 2.62 ラインセンサルート

## (2) 定点コドラート調査

各定点における植生変化がニホンジカの出現状況と比較できるように自動撮影カメラ設置地点付近の4箇所で行った（定点1→カメラNo.1、定点2→カメラNo.4、定点3→カメラNo.8、定点4→カメラNo.15）。定点コドラートの設置箇所（定点1～定点4）を以下に示す。

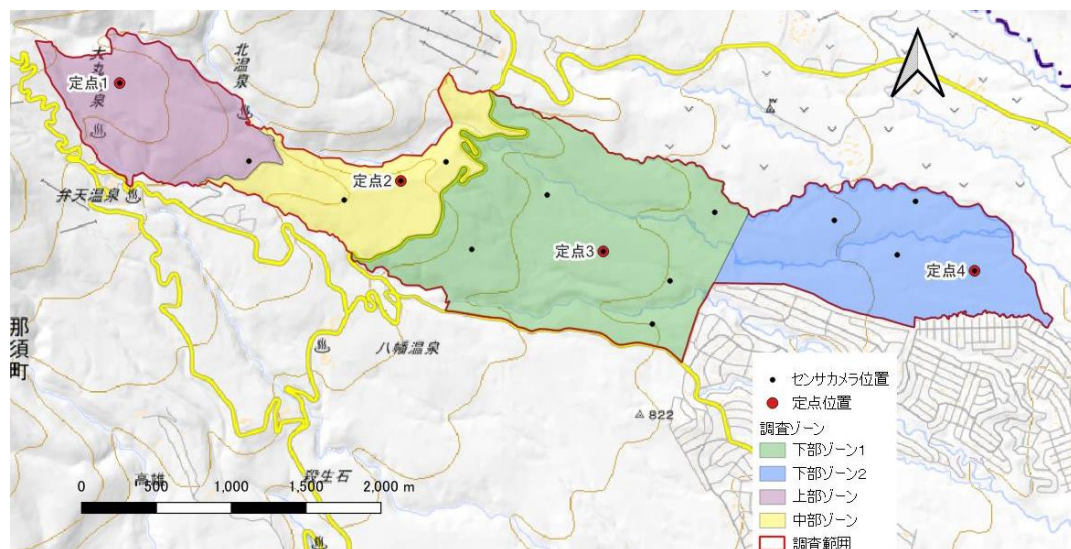
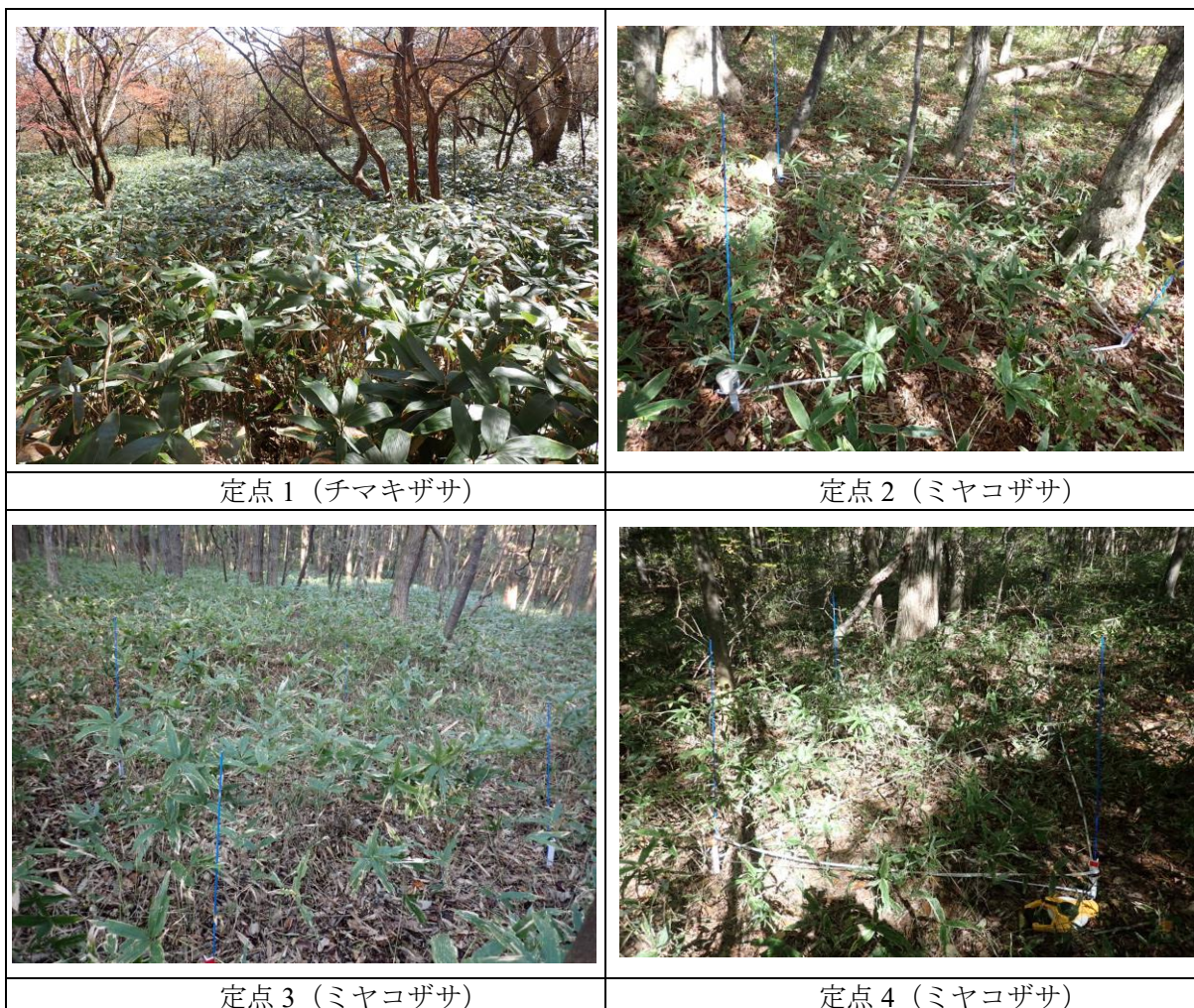


図 2.63 コドラート調査位置



## 2.6.4 調査方法

### (1) ラインセンサス

ラインセンサスは、調査ルートより目視可能な範囲において、採食された植物の種名、位置、写真、環境、被害部位、被害の程度、生育状況を記録した。また併せて、見える範囲での糞、枝折れ、ディアライン、掘り返し、角研ぎの痕跡、鳴き声や目視、シカの不嗜好性植物群生箇所についても記録した。令和4年度確認された植物重要種（ミズスギ、エビネ、ギンラン、シロテンマ、ジガバチソウ、ノビネチドリ、コケイラン）について食害等の被害がないか生育状況のモニタリングも実施した。

図 2.62 に示した調査ルート上で食害痕跡があった場合、以下の項目についても記録を行った。

#### ・生育状況の判別

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

#### ・食害程度の判別

食害の程度を表 2.53 に従って5段階で評価した。

表 2.53 食害程度の評価基準

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

#### ・食害程度の点数化

食害程度の評価から表 2.54 に従って点数化を行った。各食害を受けた植物における点数を集計したものを食害度とした。

表 2.54 採食程度評価に対する配点

		採食評価	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

## (2) 定点コドラート調査

令和4年度に設定した定点1～定点4のコドラート(2×2m)内においてミヤコザサ(定点1についてはチマキザサ)の稈高(n=20)を計測した。また、コドラートの四隅にあるL字杭とダンポールが消失していた際には再設置した。



## 2.6.5 調査結果

### (1) ラインセンサス

那須平成の森におけるシカの食害（採食被害）状況を図 2.64 に示す。

令和 4 年度で食害を多く受けていた地域は 3 箇所存在し、図中に A～C で示した。地域は大丸地域（図 2.64 : A）、余笹川周辺（図 2.64 : B）、白戸川周辺（図 2.64 : C）であり、人の利用が少ない地域や川沿いを中心に食害が発生していた。

令和 5 年度では、以前として上部の大丸地域（図 2.64 : A）に被害が集中していた。中部や下部の被害は全域に分散する傾向が見られた。しかし、依然として河川沿いに被害が集中する傾向はみられた。

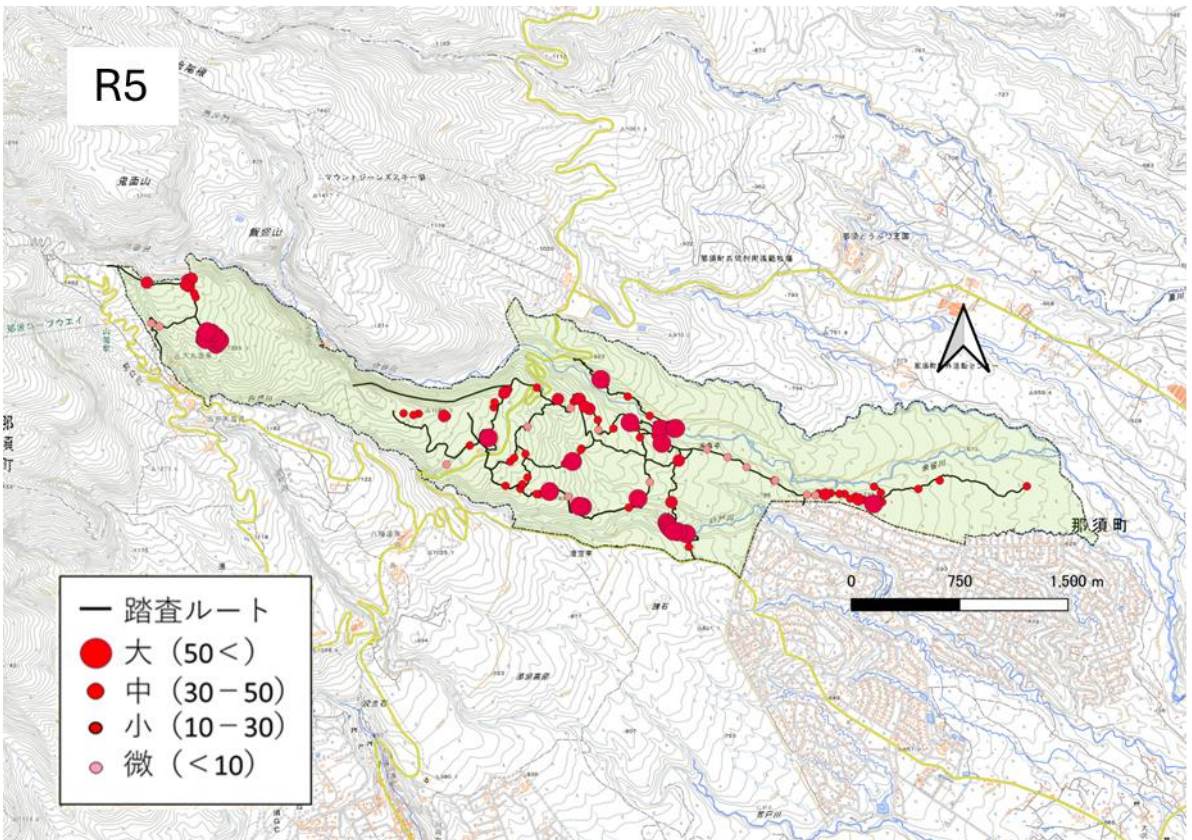
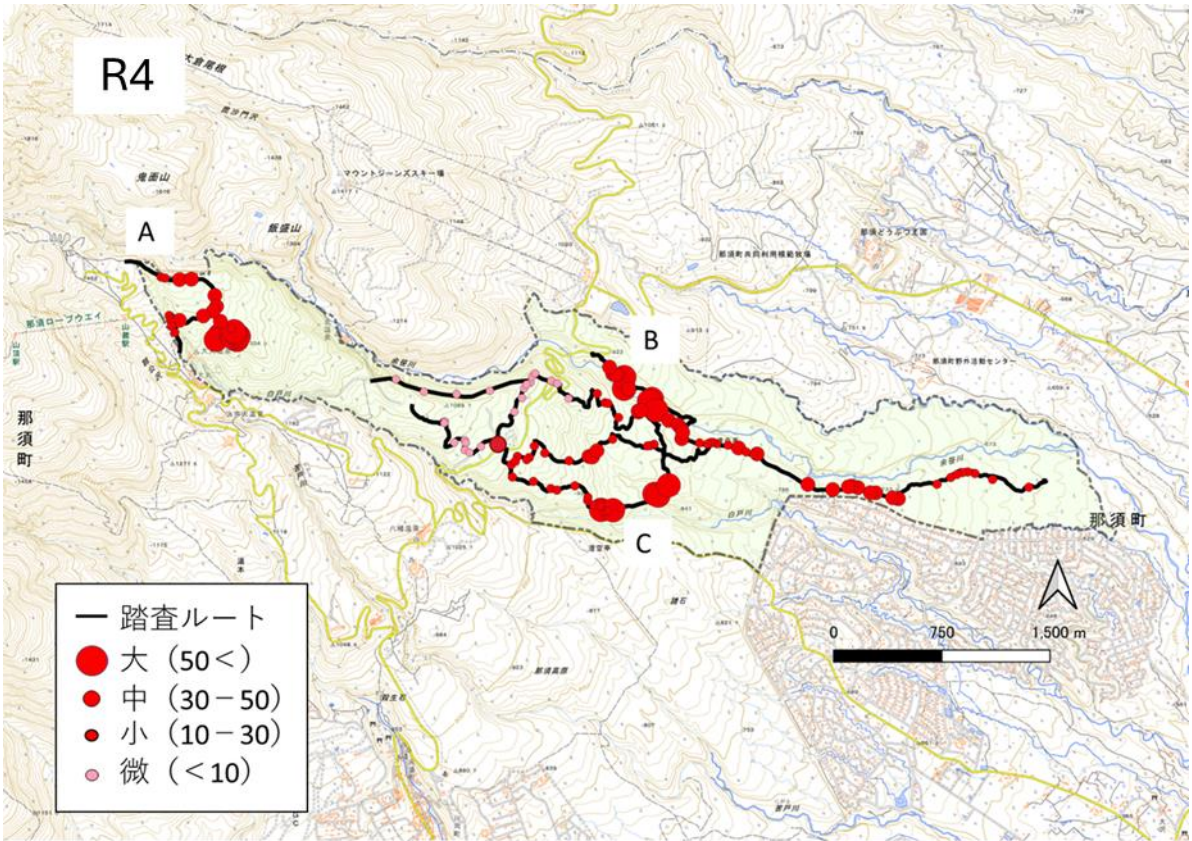


図 2.64 那須平成の森の全体の被害状況 (A:大丸周辺、B:余笹川周辺、C:白戸川周辺)

令和4年度と令和5年度で食害を受けている種と被害部位の一覧を表2.55に示した。なお、本表の被害部位は令和5年度に食害を受けた部位のことを指している。

食害を受けた種は40科105種で、令和4年度では80種、令和5年度では89種であった。採食部位は葉96%(100種)、芽15%(16種)、茎14%(15種)、花18%(19種)、枝折れ8%(9種)、樹皮2%(3種)であった。

令和5年度も重要種などに対する食害は確認されなかった。帰化植物はオオバコ、セイヨウタンポポ、ハルジオン、ヒメジョオンの食害が確認された。食害を受けた種のほとんどは草本層であったため、葉の食害が多かった。芽の食害はヤマタイミンガサ、ヤブレガサ、ウド、トチバニンジンで確認された。茎はコアジサイ、ヤマアジサイ、エゾアジサイ、ナギナタコウジュ、フトボナギナタコウジュ、モリアザミ、トネアザミ、ヒメジョオン、ハルジオン、ウスゲタマブキ、ヤマタイミンガサ、ヤブレガサ、セイヨウタンポポ、ウドで確認された。花/花茎はコアジサイ、ヤマアジサイ、エゾアジサイ、ナギナタコウジュ、フトボナギナタコウジュ、モリアザミ、トネアザミ、ヒメジョオン、ハルジオン、オヤマボクチ、セイヨウタンポポ、トチバニンジンで確認された。枝折れはリョウブ、アオハダで確認された。樹皮剥ぎはミズキ、リョウブ、シロヤシオで確認された。

表 2.55 食害を受けた種と被害部位の一覧 (1/2)

No.	科名	和名	学名	採食部位						採食被害					
				葉	芽	莖	花/花莖	枝折	樹皮	R4	R5				
1	ゼンマイ	ゼンマイ	<i>Osmunda japonica</i>	●	●						●				
2	コバノイシカグマ	ワラビ	<i>Pteridium aquilinum</i> subsp. <i>japonicum</i>	●	●						●	●			
3	ヒメシダ	ミヤマワラビ	<i>Phegopteris connectilis</i>	●							●	●			
4		ミゾシダ	<i>Thelypteris pozoi</i> subsp. <i>mollissima</i>	●								●	●		
5	シシガシラ	シシガシラ	<i>Blechnum niponicum</i>	●	●						●				
6	メシダ	シケシダ	<i>Deparia japonica</i>	●								●			
7		ハクモウイノデ	<i>Deparia pycnosora</i> var. <i>albosquamata</i>	●	●							●			
8	オンダ	サカゲイノデ	<i>Polystichum retrosopaleaceum</i>	●								●			
9		ジュウモンジシダ	<i>Polystichum tripterum</i>	●								●			
10	マツ	モミ	<i>Abies firma</i>									●			
11		ウラジロモミ	<i>Abies homolepis</i>									●	●		
12	シュロソウ	バイケイソウ	<i>Veratrum album</i> subsp. <i>oxysepalum</i>	●								●			
13		コバイケイソウ	<i>Veratrum stamineum</i> var. <i>stamineum</i>	●									●		
14	ユリ	クルマユリ	<i>Lilium medeoloides</i> var. <i>medeoloides</i>	●								●			
15		ヤマジノホトトギス	<i>Tricyrtis affinis</i>	●	●	●	●					●	●		
16	カヤツリグサ	メアオスゲ	<i>Carex candolleana</i>	●								●	●		
17		アオスゲ	<i>Carex leucochlora</i> var. <i>leucochlora</i>	●	●							●	●		
18		ミヤマカンスゲ	<i>Carex multifolia</i> var. <i>multifolia</i>	●	●								●	●	
19	イネ	ヤマカモジグサ	<i>Brachypodium sylvaticum</i> var. <i>miserum</i>	●									●		
20		ススキ	<i>Miscanthus sinensis</i>	●									●		
21		スズタケ	<i>Sasa borealis</i> var. <i>borealis</i>	●									●		
22		チシマザサ	<i>Sasa kurilensis</i> var. <i>kurilensis</i>	●									●	●	
23		ミヤコザサ	<i>Sasa nipponica</i>	●									●	●	
24		チマキザサ	<i>Sasa palmata</i> var. <i>palmata</i>	●									●	●	
25		クマイザサ	<i>Sasa senanensis</i> var. <i>senanensis</i>	●									●	●	
26		オクヤマザサ	<i>Sasa spiculosa</i>	●									●		
27	タデ	イタドリ	<i>Fallopia japonica</i> var. <i>japonica</i>	●									●		
28		オオイタドリ	<i>Fallopia sachalinensis</i>	●										●	
29	キンボウゲ	オクトリカブト	<i>Aconitum japonicum</i> subsp. <i>subcuneatum</i>	●			●						●		
30		キツネノボタン	<i>Ranunculus silerifolius</i> var. <i>glaber</i>	●			●						●	●	
31	ケシ	ムラサキケマン	<i>Corydalis incisa</i>	●									●	●	
32	ユキノシタ	チダケサシ	<i>Astilbe microphylla</i> var. <i>microphylla</i>	●									●	●	
33		トリアシショウマ	<i>Astilbe odontophylla</i> var. <i>odontophylla</i>	●			●						●	●	
34		アカショウマ	<i>Astilbe thunbergii</i> var. <i>thunbergii</i>	●			●						●	●	
35	マンサク	オオバマンサク	<i>Hamamelis japonica</i> var. <i>megalophylla</i>	●				●					●	●	
36	ブナ	ミズナラ	<i>Quercus crispula</i> var. <i>crispula</i>	●	●								●	●	
37		コナラ	<i>Quercus serrata</i>	●										●	
38	ニシキギ	マユミ	<i>Euonymus sieboldianus</i> var. <i>sieboldianus</i>	●				●						●	
39	モクセイ	ミヤマアオダモ	<i>Fraxinus apertisquamifera</i>	●	●				●				●	●	
40		ケアオダモ	<i>Fraxinus lanuginosa</i>	●	●				●				●	●	
41		アオダモ	<i>Fraxinus lanuginosa</i> f. <i>serrata</i>	●	●				●				●	●	
42		マルバアオダモ	<i>Fraxinus sieboldiana</i>	●	●				●				●	●	
43	ヤナギ	オオバヤナギ	<i>Salix cardiophylla</i> var. <i>urbaniana</i>	●										●	
44	バラ	キジムシロ	<i>Potentilla fragarioides</i> var. <i>major</i>	●									●	●	
45		ウワミズザクラ	<i>Prunus grayana</i>	●				●					●		
46		ノイバラ	<i>Rosa multiflora</i> var. <i>multiflora</i>	●										●	
47		クマイチゴ	<i>Rubus crataegifolius</i>	●										●	●
48		ニガイチゴ	<i>Rubus microphyllus</i>	●											●
49		モミジイチゴ	<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i>	●									●	●	
50	クワ	コウゾ	<i>Broussonetia</i> × <i>kazinoki</i>	●										●	

表 2.56 食害を受けた種と被害部位の一覧 (2/2)

No.	科名	和名	学名	採食部位						採食被害		
				葉	芽	茎	花/花茎	枝折	樹皮	R4	R5	
51	イラクサ	コアカソ	<i>Boehmeria spicata</i> var. <i>spicata</i>	●						●	●	
52		ウワバミソウ	<i>Elatostema japonicum</i> var. <i>majus</i>	●						●	●	
53	フウロソウ	ゲンノショウコ	<i>Geranium thunbergii</i>	●						●	●	
54	アカバナ	タニタデ	<i>Circaea erubescens</i>	●						●	●	
55	ムクロジ	ウリカエデ	<i>Acer crataegifolium</i>	●						●	●	
56		ヒトツバカエデ	<i>Acer distylum</i>	●							●	
57		コミネカエデ	<i>Acer micranthum</i>	●							●	
58		メグスリノキ	<i>Acer nikoense</i>	●							●	●
59	ミズキ	ミズキ	<i>Cornus controversa</i>	●					●	●	●	
60	アジサイ	コアジサイ	<i>Hydrangea hirta</i>	●		●	●			●	●	
61		ヤマアジサイ	<i>Hydrangea serrata</i>	●		●	●			●	●	
62		エゾアジサイ	<i>Hydrangea serrata</i> var. <i>yessoensis</i>	●		●	●			●	●	
63	ハイノキ	サワフタギ	<i>Symplocos sawafutagi</i> var. <i>sawafutagi</i>	●							●	
64	マタタビ	ミヤママタタビ	<i>Actinidia kolomikta</i>	●							●	
65	リョウブ	リョウブ	<i>Clethra barbinervis</i>					●	●	●	●	
66	ツツジ	ドウダンツツジ	<i>Enkianthus perulatus</i>	●						●	●	
67		ネジキ	<i>Lyonia ovalifolia</i> var. <i>elliptica</i>	●							●	●
68		ヤマツツジ	<i>Rhododendron kaempferi</i> var. <i>kaempferi</i>	●							●	●
69		シロヤシオ	<i>Rhododendron quinquefolium</i>	●						●	●	●
70	シソ	ムラサキシキブ	<i>Callicarpa japonica</i> var. <i>japonica</i>	●						●	●	
71		テンニンソウ	<i>Comanthosphace japonica</i>	●							●	●
72		ナギナタコウジュ	<i>Elsholtzia ciliata</i>	●		●	●				●	●
73		フトボナギナタコウジュ	<i>Elsholtzia nipponica</i>	●		●	●				●	●
74		ツルニガクサ	<i>Teucrium viscidum</i> var. <i>miquelianum</i>	●							●	
75	オオバコ	オオバコ	<i>Plantago asiatica</i> var. <i>asiatica</i>	●						●	●	
76	モクセイ	ミヤマイボタ	<i>Ligustrum tschonoskii</i> var. <i>tschonoskii</i>	●							●	
77	モチノキ	アオハダ	<i>Ilex macropoda</i>	●				●		●	●	
78	セリ	シラネセンキュウ	<i>Angelica polymorpha</i>	●						●		
79		ミヤマシシウド	<i>Angelica pubescens</i> var. <i>matsumurae</i>	●			●			●	●	
80		ミチノクヨロイグサ	<i>Angelica sachalinensis</i> var. <i>glabra</i>	●			●			●	●	
81	キク	ノブキ	<i>Adenocaulon himalaicum</i>	●							●	
82		キッコウハグマ	<i>Ainsliaea apiculata</i> var. <i>apiculata</i>	●							●	●
83		オクモミジハグマ	<i>Ainsliaea acerifolia</i> var. <i>subapoda</i>	●							●	
84		シロヨメナ	<i>Aster ageratoides</i> var. <i>ageratoides</i>	●							●	●
85		モリアザミ	<i>Cirsium dipsacolepis</i> var. <i>dipsacolepis</i>	●		●	●				●	●
86		トネアザミ	<i>Cirsium nipponicum</i> var. <i>incomptum</i>	●		●	●				●	●
87		ヒメジョオン	<i>Erigeron annuus</i>			●	●				●	●
88		ハルジオン	<i>Erigeron philadelphicus</i>			●	●				●	●
89		ヨツバヒヨドリ	<i>Eupatorium glehnii</i>	●							●	
90		サワヒヨドリ	<i>Eupatorium lindleyanum</i> var. <i>lindleyanum</i>	●							●	
91		ヒヨドリソウ	<i>Eupatorium makinoi</i> var. <i>oppositifolium</i>	●								●
92		フクオウソウ	<i>Nabalus acerifolius</i>	●							●	●
93		モミジガサ	<i>Parasenecio delphiniifolius</i> var. <i>delphiniifolius</i>	●							●	●
94		ウスゲタマブキ	<i>Parasenecio farfarifolius</i> var. <i>farfarifolius</i>	●		●					●	●
95		ヤマタイミンガサ	<i>Parasenecio yatabei</i> var. <i>yatabei</i>	●	●	●					●	●
96	ヤブレガサ	<i>Syneilesis palmata</i>	●	●	●					●	●	
97	オヤマボクチ	<i>Synurus pungens</i> var. <i>pungens</i>	●			●				●	●	
98	セイヨウタンポポ	<i>Taraxacum officinale</i>	●		●	●				●	●	
99	ウコギ	ウド	<i>Aralia cordata</i>	●	●	●				●	●	
100		タラノキ	<i>Aralia elata</i>	●						●	●	
101		コシアブラ	<i>Chengiopanax sciadophylloides</i>	●						●	●	
102		トチバニンジン	<i>Panax japonicus</i> var. <i>japonicus</i>	●	●		●			●	●	
103	ガマズミ	ニワトコ	<i>Sambucus racemosa</i> subsp. <i>sieboldiana</i> var. <i>sieboldiana</i>	●						●	●	
104		オオカメノキ	<i>Viburnum furcatum</i>	●						●	●	
105		ミヤマガマズミ	<i>Viburnum wrightii</i> var. <i>wrightii</i>	●						●	●	

食害を受けた上位 10 種の食害程度を採点し、集計した結果を図 2.65 に示した。令和 4 年度で最も食害を受けた種はアオダモで、次いでリョウブであり、いずれも単生的な被害が多かった。本 2 種は観察からもシカの嗜好性の高さが伺え、那須平成の森全体で食害を受けていた。ヤマタイミンガサ、モミジガサ、エゾアジサイ、フキ、テンニンソウは 1 地点でまとまった食害を受けていた。これらの種は図 2.64 の全体の被害状況に示す B、C 地点で主に生育していたため、シカが集中して食害している傾向があった。

令和 5 年度で最も食害を受けた種はリョウブであった。次いでナギナタコウジュ、キツネノボタンであった。ヤマタイミンガサやアオダモは令和 4 年度に引き続き採食された。ナギナタコウジュ、キツネノボタン、ヤマタイミンガサなどは集団で食害されることが多く、嗜好性の高い種であることが伺えた。これらの種は草本性のため、食害を受け続けると消失する可能性が高く、特に注視する必要がある。

令和 4 年度と比較すると種の変動があるため、次年度は引き続き調査を実施し、嗜好性の高い種を見極める必要がある。

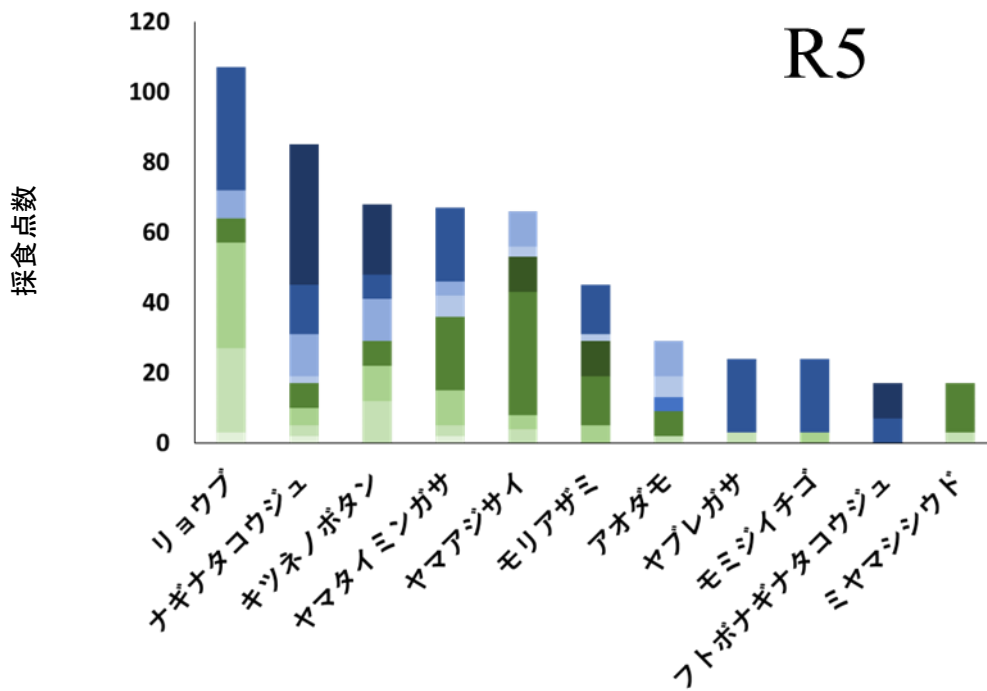
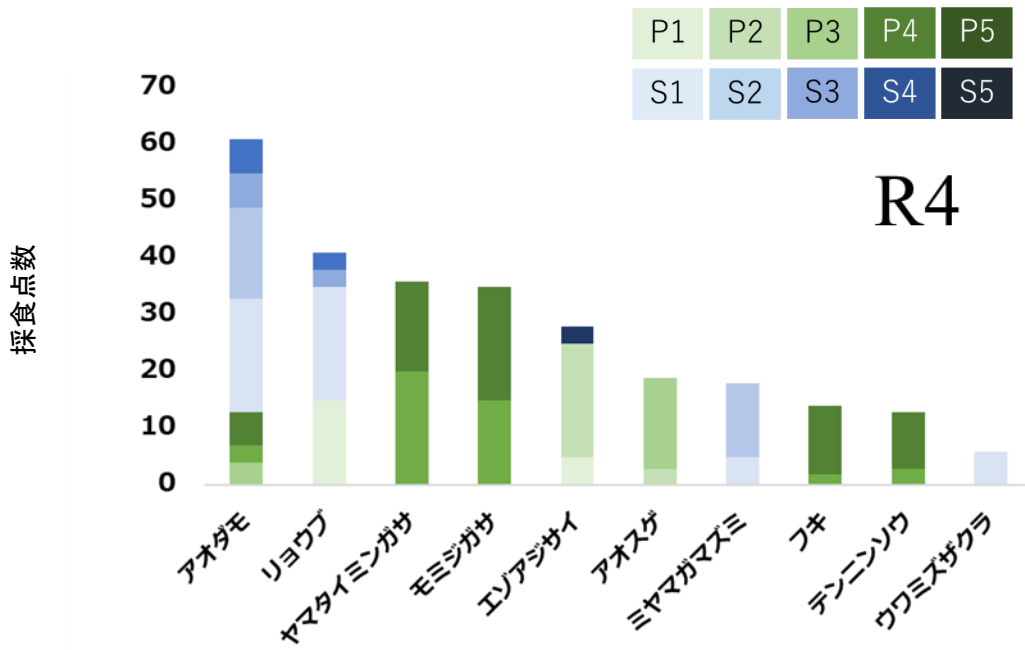








図 2.65 食害を受けた上位 10 種の食害程度の採点  
P (群生的な被害)、S (単生的な被害)

写真 2.25 食害を受けた植物

	
ヤマタイミンガサ	ヤマアジサイ
	
萌芽を採食されるミズナラ	ウワミズヅクラ
	
シロヤシオ (枝折れ)	ミズキ (樹皮剥ぎ)

## (2) コドラート調査

### 1) 定点 1

10月6日にカメラ No.1 付近の定点 1 コドラートにおいて調査を実施した。ササの種類はチマキザサでコドラート内のササの稈高は平均 94.3 cm (昨年度 96.3 cm) であり、昨年度から有意な変化は見られなかった (student's t-test,  $p = 0.6476 > 0.05$ )。詳細は次のとおりである。

調査日	2023年10月6日	天気	晴・曇・ <span style="border: 1px solid black; padding: 0 2px;">雨</span>
調査地	定点 1	ササの種類	チマキザサ
記載者	中村	同行者	福沢
傾斜角	20°	斜面方位	東
標高	1350 m	調査地の位置	N37° 07.5563' E139° 59.1923'
本数 (本/2 * 2m)	152 本 (2022 年)	稈高 (N=20)	94.3 ± 12.0cm (2022 年 : 96.3 ± 14.4cm)



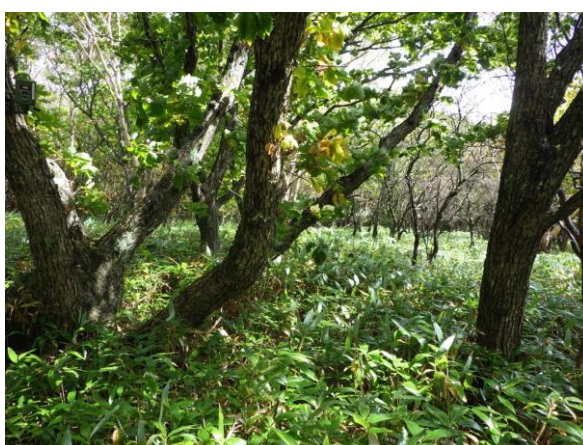
定点 1 コドラート近景 (2022 年)  
(矢印は四つ角に設置したダンポール)



定点 1 コドラート近景 (2023 年)



定点 1 コドラート遠景 (2022 年)



定点 1 コドラート遠景 (2023 年)

## 2) 定点 2

10月6日にカメラ No.4 付近の定点 2 コドラートにおいて調査を実施した。ササの種類はミヤコザサでコドラート内のササの稈高は平均 33.2 cm (昨年度 32.1 cm) であり、昨年度から有意な変化は見られなかった (student's t-test,  $p = 0.6323 > 0.05$ )。詳細は次のとおりである。

調査日	2023年10月6日	天気	晴・曇・雨
調査地	定点 2	ササの種類	ミヤコザサ
記載者	中村	同行者	福沢
傾斜角	11°	斜面方位	東
標高	1050 m	調査地の位置	N37° 07.2153' E140° 00.4638'
本数 (本 / 2 * 2m)	105 本 (2022 年)	稈高 (N = 20)	33.2 ± 6.9 cm (2022 年 : 32.1 ± 8.4 cm)



定点 2 コドラート近景 (2022 年)



定点 2 コドラート近景 (2023 年)



定点 2 コドラート遠景 (2022 年)



定点 2 コドラート遠景 (2023 年)

### 3) 定点 3

10月7日にカメラ No.8 付近の定点 3 コドラートにおいて調査を実施した。ササの種類はミヤコザサでコドラート内のササの稈高は平均 46.0 cm (昨年度 47.0 cm) であり、昨年度から有意な変化は見られなかった (student's t-test,  $p = 0.8123 > 0.05$ )。詳細は次のとおりである。

調査日	2023年10月7日	天気	晴・曇・雨
調査地	定点3	ササの種類	ミヤコザサ
記載者	藤野	同行者	中村
傾斜角	6°	斜面方位	南東
標高	835 m	調査地の位置	N37° 06.9105' E140° 03.0637'
本数 (本/2*2m)	203本 (2022年)	稈高 (N =20)	46.0 ± 12.7 cm (2022年 : 47.0 ± 11.6 cm)



定点 3 コドラート近景 (2022年)



定点 3 コドラート近景 (2023年)



定点 3 コドラート遠景 (2022年)



定点 3 コドラート遠景 (2023年)

#### 4) 定点 4

10月7日にカメラ No.15 付近の定点 4 コドラートにおいて調査を実施した。ササの種類はミヤコザサでコドラート内のササの稈高は平均 75.1 cm (昨年度 70.5 cm) であり、昨年度から有意な変化は見られなかった (student's t-test,  $p = 0.252 > 0.05$ )。詳細は次のとおりである。

調査日	2023 年 10 月 7 日	天気	晴 ・ 曇 ・ 雨
調査地	定点 4	ササの種類	ミヤコザサ
記載者	藤野	同行者	中村
傾斜角	13 °	斜面方位	東
標高	650 m	調査地の位置	N37° 06.9775' E140° 01.3697'
本数 (本/2*2m)	183 本 (2022 年)	稈高 (N=20)	75.1 ± 10.2 cm (2022 年 : 70.5 ± 14.3 cm)



定点 4 コドラート近景 (2022 年)



定点 4 コドラート近景 (2023 年)



定点 4 コドラート遠景 (2022 年)



定点 4 コドラート遠景 (2023 年)

### (3) まとめ

那須平成の森におけるシカによる食害調査の結果、令和 4 年度は上部の大丸地域で特に被害が集中していることが明らかになった。被害対象はナギナタコウジュやフトボナギナタコウジュなどの特定の種に集中しており、下部 1 の川沿いではヤマアジサイなどの食害も確認された。ササの稈高にも変化は見られなかったため、現時点では嗜好性の高い種への食害に留まっていると考えられた。しかし、令和 4 年度から令和 5 年度にかけて採食の確認範囲は拡大しており、被害は徐々に増加している可能性が考えられた。

中・大型哺乳類の調査では、S2 と S10 で頭数が多く、特に S2 は上部の大丸地域に設定されているため、撮影頭数が被害程度に反映されていると考えられた。一方、S10 周辺には調査ルートが設定されていないため、食害の程度は不明である。中・大型哺乳類の結果から S10 にシカが集中している可能性があるため、令和 6 年度以降は S10 付近にルートを新設し、調査する必要があると考える。

シカの生息域の拡大や個体数の増加は、植生の衰退という問題を引き起こすが、衰退が進行してからでは回復が困難となるため、初期段階での検知とモニタリングが重要となる。現状では、初期の変化は被害として捉えにくく、初期段階の動態に関する知見も不足している。ラインセンサスのみでは、被害の動態を詳細に抽出することは難しく、概要に留まってしまう。また、種の消失などを正確に評価することが難しい。そのため、植物衰退兆候のある場所に定点プロットを設定し、植物の変化と中・大型哺乳類の頭数を照らし合わせることで、那須平成の森のシカの採食圧と植生への影響を長期的にモニタリングする必要があると考えられ、次年度以降の課題とする。

### 3. 調査計画の提案

#### 3.1 那須平成の森の保全のための提案

令和4年改訂の日光国立公園那須の森マスタープラン（以降、マスタープラン）第1章那須平成の森マスタープランでは、那須平成の森の現状として「大きな環境悪化は見られないが、より能動的な管理が期待される」とされ、「過大な環境負荷がかからない範囲での利用増」が今後の課題として示された。

本業務では、利用者数と環境指標の一つである帰化植物分布に着目し、那須平成の森の利用が環境に与える影響と、今後の利用増に環境が耐えられるかを考察した。

##### 3.1.1 調査方法

調査は以下の方法で実施した。

###### 1) 主要道の延べ人数算出

各ルートガイドウォーク利用者数から、主要道の延べ人数を算出し、利用人数事に区分けして図化した。

###### 2) 帰化植物分布調査

主要道周辺における帰化植物の分布を「帰化植物等調査及び駆除」のデータから算出し図化した。

###### 3) 利用者数と帰化植物分布の分析

利用人数を反映したガイドウォークのルートと帰化植物の分布の重なりを分析し、利用人数が環境に与える影響を評価した。

##### 3.1.2 調査結果・考察

ガイドウォークの利用人数と帰化植物の分布を図3.1 ガイドウォークの利用のべ人数と帰化植物の分布に示した。

ガイドウォークの利用者の延べ人数はフィールドセンター周辺に集中しているため、ガイドウォークを起点として利用者が多い傾向にあることが明らかとなった。また、中部エリアは一般開放されているため、ガイドウォーク利用者数以上の利用者が存在するが、一方、下部エリア1はガイドウォーク利用者みでの利用であるため、利用人数は少なかった。

帰化植物はガイドウォークルート上の一部に分布していたが、観察の結果、大部分は舗装道や砂利道に生育しており、森林への侵入は見られなかった。また、中部エリアは一般観光客が多いが、登山道の拡幅は見られなかった。したがって、現状の利用人数であれば、那須平成の森への影響は限定的であることが考えられた。

利用者数と環境への影響は短期間で評価することは難しいため、利用者数の増加による環境への影響を継続的に調査する必要がある。写真記録による環境負荷抽出を実施し、特に著しい環境変化・利用人数変化時には再度分析を実施する必要がある。

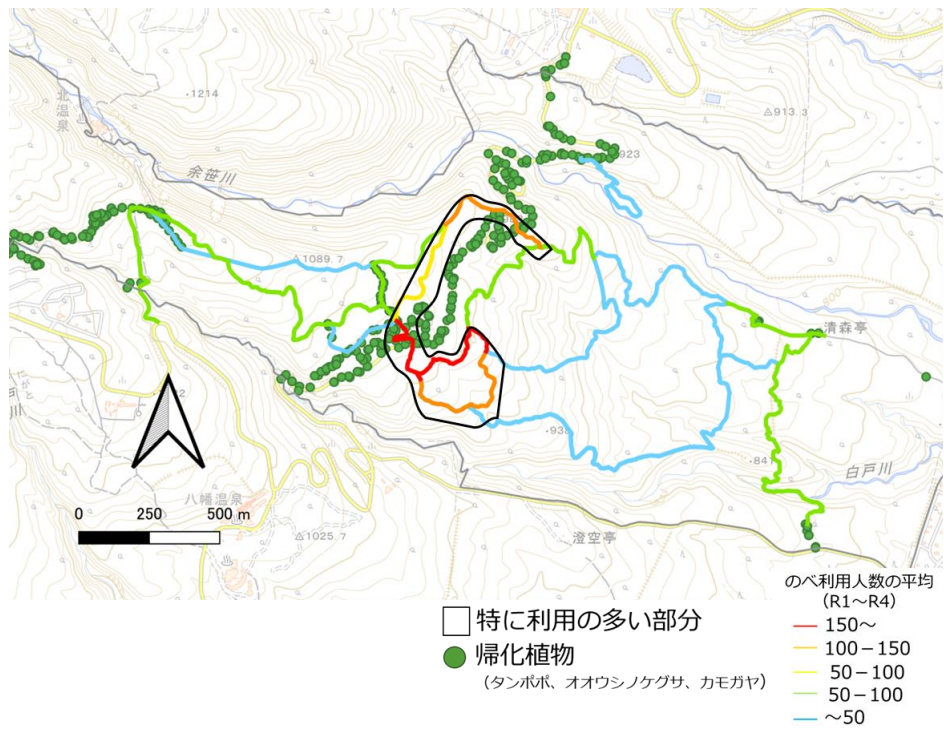


図 3.1 ガイドウォークの利用のべ人数と帰化植物の分布

### 3.2 モニタリング結果のプログラムへの展開についての提案

那須平成の森マスタープランでは、那須平成の森の現状について、以下の2点が課題として指摘されている。

1. 目的や内容が不明確な調査が存在する。
2. 調査結果が適切な維持管理やガイドプログラム、展示等に活用されていない。

一方で、専門性の高い有料ガイドプログラムはリピート率が高いという評価を得ている。

そこで本事業では、評価の高いガイドプログラムの質をさらに向上させることを目的として、モニタリング調査の結果を活かしたガイドプログラムの提案を試みた。

#### 3.2.1 調査方法

モニタリング調査結果を活かしたガイドプログラムや展示を提案するために、まず既存のガイドプログラムと特別ガイドプログラムを整理した。次に、現在のモニタリング調査内容を整理し、新しいガイドプログラムの提案に役立てた。なお、マスタープランにおいて、設定料金の高低は集客に影響を与えないと評価されていたため、本稿では料金に関する分析は行わない。

#### 3.2.2 結果

##### (1) 既存のガイドプログラムならびに特別ガイドプログラム

現在、那須平成の森で実施しているガイドプログラムは以下の通りである。有料ガイドウォークはコースを日替わりで変更しつつ、通年実施されている。特別プログラムは月ごとにテーマを決めて実施されている。

以下の表に、2023年に実施された特別ガイドプログラムについてまとめた（表 3.1）。

表 3.1 有料ガイドウォークと特別ガイドプログラムの概要

実施月	プログラム名	内容
通年	有料ガイドウォーク	インタプリターとともにふれあいの森、まなびの森（有料のガイドエリア）を中心に実施されるガイドウォーク コースは日替り
1月・2月	新月・満月のスノーシューハイキング	夜間のスノーシューハイク
4月	春を告げる森の音を聴きに行こう	早春の森の生き物を中心として実施するガイドウォーク
5月	ツツジの森歩き ～木々の芽吹きや夏鳥の歌声、生命力あふれる新緑の森でリフレッシュ～	ツツジや初夏の生き物を中心として実施するガイドウォーク
6月	大人の休息タイム ～ただ、そこで過ごすという贅沢。新緑の森で、のんびり散歩とティータイム～	学びの森で散策後、森の中でコーヒーとお茶が飲めるプログラム コーヒー等の提供は那須平成の森フィールドセンターで出店しているコーヒーショップ等
7月	森の宝探し！『冬虫夏草』を見つけよう！	冬虫夏草をテーマとした調査イベント
10月	キノコの森歩き	キノコを中心としたテーマで実施するガイドウォーク

## (2) モニタリング調査項目

那須平成の森のモニタリング調査は、平成 23 年度に、那須平成の森の概要を網羅的に把握することを目的に設定された。調査対象は項目ごとに整理されており、その結果を活用すれば、那須平成の森の環境を網羅的に解説するガイドプログラムを組むことができると考える。

表 3.2 は、那須平成の森モニタリング等調査実施状況及び計画から抽出した調査項目を示している。なお、平成 23 年から皆伐した植生管理地については、今後調査を行う予定がないため、項目から除外した。

表 3.2 に示す通り、特定植物群落・森林植生を除いて、ほとんどの調査で、結果をガイドプログラムに活用できる可能性が考えられた。植生に関しては、令和 5 年度に作成した植生図を用いて、那須平成の森の運営・管理の基礎情報としても利用できると考えられた。

本事業の結果をガイドプログラムに有効活用する場合は、前年度に実施した調査結果から、ガイドプログラムに貢献できそうな部分を抽出・提供するなど、那須平成の森フィールドセンターとの連携が必要である。

表 3.2 モニタリング調査の項目とガイドプログラム・展示への活用可能性

項目	調査対象	ガイドプログラム・展示へ活用できる可能性
植物	植物相	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 成果として作成される植物リストを基に、那須平成の森の植物図鑑などを作成することが可能</li> <li>・ 希少種の位置情報の提供</li> </ul>
	特定植物群落	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調査の間隔が長い</li> <li>・ 調査結果がイメージしづらく一般受けが難しい</li> <li>・ 大きな森林の変化があった時に過去の森林状況として情報を提供</li> </ul>
	帰化植物等	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 普及啓発が期待できる</li> <li>・ タンポポ等、一般の観光客でも知っている種があるため、探査のイベントなどで活用できる可能性</li> </ul>
	植生	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 那須平成の森の概要図を作成する際に活用可能</li> </ul>
	森林植生	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 調査の間隔が長い</li> <li>・ 調査結果がイメージしづらく一般受けが難しい</li> <li>・ 大きな森林の変化があった時に過去の森林状況としての情報提供</li> </ul>
	巨木・巨樹	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一般参加型で調査が可能</li> <li>・ 調査方法（案）に、<u>一般参加型で実施と記述がある</u></li> </ul>
	動物	中・大型哺乳類
	ヤマネ	一般参加型で調査が可能
	ネズミ類	捕獲したネズミ類の種等の情報提供が可能
	爬虫類	出現した爬虫類の種等の情報提供が可能
	カエル類	令和 5 年度（本年度）の調査で出現した種ごとの分布状況が判明、カエルは環境が変化しなければ移動性が少ないため、観察会等の実施が可能
	カエル類の卵塊・トウホクサンショウウオの卵のう	観察会時の情報の一つとして使用可能
	サンショウウオ類幼生	令和 5 年度（本年度）の調査で分布状況が判明、サンショウウオ類は環境が変化しなければ移動性が少ないため、観察会等の実施が可能
	魚類	調査した魚類の種等の情報提供が可能
	チョウ類	調査したチョウ類の種や分布等の情報提供が可能
	昆虫類	調査した昆虫類の種や分布等の情報提供が可能
環境	水環境	特になし
ニホンジカ	ニホンジカ食害対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 普及啓発</li> <li>・ 調査が進んで嗜好性の高い植物などが明らかになれば、那須平成の森におけるニホンジカの嗜好性図鑑などを作成することが可能</li> </ul>

### 3.2.3 新規のガイドプログラム（素案）の提案

上記のモニタリング調査の内容から新規のガイドプログラム（素案）を提案する。タイトルの後の（）内に、対応する調査項目を記載した。

#### (1) ふれあいの森でセイヨウタンポポを探せ！マップ作りで森を守ろう！（帰化植物調査）

##### ■目的

ふれあいの森では、セイヨウタンポポの分布が継続的に確認されており、例年除去活動を実施している。しかし、個体数の減少は下げ止まり、現状維持となっている。

個体数が減少しない要因の一つとして、セイヨウタンポポの個体数が多いことによる見逃しが考えられる。モニタリング調査においても徹底的な調査を試みているが、短期間での調査では全ての探査は困難である。

そこで、一般参加型のセルフガイドイベントとして、セイヨウタンポポのマップ作りを実施する。参加者一人ひとりが調査者となり、ふれあいの森の中を散策しながらセイヨウタンポポの分布を記録することで、効率的な調査と見逃しの防止を目指す。

#### ■期待される効果

- ・セイヨウタンポポの分布状況の把握。
- ・見逃しの防止による個体数減少の抑制。
- ・参加者による環境保全への関心向上と意識啓発。

#### ■イベント手順

1. フィールドセンターで受付を行い、説明を聞く。
2. マップと黄色いシールを受け取り、ふれあいの森を探査する。
3. セイヨウタンポポを見かけたら、マップにシールを貼る。
4. フィールドセンターに戻り、大きなマップにシールを貼って、分布を更新する。
5. マップをフィールドセンターに提出する。

→その後、更新されたマップを基に、本事業の調査員がセイヨウタンポポの駆除を実施する。

## (2) 那須平成の森の巨樹マップを作ろう！（巨樹・巨木調査）

#### ■イベント内容

本業務のモニタリング調査項目で、巨樹・巨木調査が含まれているが、現在は平成 22 年に一部エリアで実施したのみでほとんど調査が行われていない状況である。

#### ■期待される効果

- ・巨樹巡りツアーなど、後続イベントへの展開。
- ・新たな観光資源としての活用。
- ・巨樹・巨木データベースに登録することで、全国からの集客や新規の顧客獲得。

#### ■イベント手順

##### 1. 事前調査

本業務の調査員もしくはフィールドセンター職員が、那須平成の森から巨樹のありそうなエリア（もしくは1本でもあるエリア）を抽出する。

##### 2. 一般参加型イベント

- ・抽出したエリアで、一般参加型のイベントを実施
- ・参加者は、巨樹を探査し、発見したら、位置（GPS）、樹種、胸高直径などを記録  
※GPSによる計測はフィールドセンター職員で実施

※樹高は専用の測定器（Vertex）が必要となるため、任意で実施

### 3. 成果

イベントで得られたデータを基に、那須平成の森巨樹マップを作成する。本マップを基に、その後は巨樹巡りツアーなどを開催することが可能である。

また、「巨樹・巨木データベース」に登録し、巨樹に興味のある新規の顧客獲得につなげる。

#### (3) カエル観察会（カエル類調査）

##### ■イベント内容

令和5年度で実施したカエル類調査の種・種ごとの分布の情報を用いて、那須平成の森でカエル類の観察会を実施する。

##### ■期待される効果

- ・新しい顧客獲得
- ・令和5年度の成果が、那須平成の森フィールドセンターの事業に直接的に貢献される

##### ■イベント手順

場所：ふれあいの森内の霧の池（モリアオガエル等）、砂防堰堤付近の止水域（種数豊富）

1. フィールドセンターから観察地までの見かけたカエルの種類を記録
  2. 可能であれば道中のカエルの鳴き声も記録
- 栃木県内の両生類研究者による講義も実施。

#### (4) ヤマネ観察会（ヤマネ調査）

##### ■イベント内容

那須平成の森におけるヤマネの分布は、アニマルパスウェイによる調査のみで、全容は明らかになっていない。今後予定されている樹林地管理が実施されていく中で、環境変化がヤマネに与える影響も懸念される。そこで、樹林地管理実施前のヤマネの生息状況の調査を一般参加型で年間を通して実施する。

##### ■期待される効果

- ・ヤマネの観察会は他国立公園でも人気のイベントであり、多くの顧客獲得が見込める
- ・巣箱作成、設置、点検と調査を一連で体験することで、環境調査の楽しさや苦勞、ヤマネの希少性を体感

##### ■イベント手順

1. 調査のための巣箱の作成（4月）
  2. 巣箱を設置（5月）
  3. 点検（1回目：6～9月、2回目：12～3月）
- 可能であれば専門家による講義も実施。

## (5) バイオブリッツ（植物相、チョウ類、昆虫類等）

### ■イベント内容

バイオブリッツとは、ある決められたエリアに生息する生物を参加者全員で一斉調査を行うイベントである。従来は調査対象種を採取し、専門家にその場で同定してもらう手法が一般的である。専門性もゲーム性も高いイベントのため、海外では人気のある環境イベントの一つとなっている。しかし、専門家を呼ぶ手間や環境負荷が非常に大きく、国立公園内で実施するにはハードルが高いのが現状である。

一方で、スマートフォンのアプリケーションの充実により、「iNaturalist」のような環境調査情報アプリを用いることで、情報の共有や専門家への同定依頼が簡易化され、調査も非破壊で実施することができるようになり、国立公園内での実施の可能性も高まってきている手法の一つである。

### ■期待される効果

- ・那須平成の森の多様性を可視化し、参加者に改めて環境的な価値を感じてもらう。
- ・ゲームを通して調査を体感し、自ら調査したことにより、より那須平成の森に対する愛着を持ってもらう。

### ■イベント手順

イベントはセルフガイド形式とする。

1. 参加者のスマートフォンにアプリを任意でダウンロードして対象種の写真を撮影
2. アプリの操作方法に従って、写真や種を登録

年に一度、専門家を招いて、写真による同定会や種の報告会を実施する。登録された種の情報は、本事業の調査員に提供して、モニタリングのデータとして整理を行う。











# 卷末資料

- ・ 議事次第
- ・ 議事概要

令和5年度 那須平成の森モニタリング等調査業務 専門家会合

議 事 次 第

日時 令和6年2月1日（金）14:30～16:30

場所 宇都宮大学 農学部大会議室（農学部中棟2階）

- 1 開会のあいさつ
- 2 委員紹介
- 3 議事
  - (1) 自然環境モニタリング調査
    - ① 帰化植物等調査及び駆除（調査計画の提案も含む）
    - ② 中・大型哺乳類調査
    - ③ カエル類、サンショウウオ類調査
    - ④ ニホンジカ食害調査
  - (2) 調査計画の提案
    - ① 那須平成の森の保全のための提案
    - ② モニタリング結果のプログラム展開についての提案
    - ③ 令和6～16年年度の調査計画（案）について
  - (3) その他
- 4 閉会

※項目ごとに質疑応答の時間を設けます。

配布資料

- 1 令和5年度那須平成の森モニタリング等調査業務調査結果

別紙

- 1 シカ食害が目立つエリア（FC インタープリター気づきまとめ）
- 2 令和6年度～16年度調査計画（案）

## 令和5年度 那須平成の森モニタリング等調査業務

### 専門家会合 議事概要

日 時：令和6年2月1日（金）14:30～16:30

場 所：宇都宮大学 農学部大会議室（農学部中棟2階）

#### ■議事（1）自然環境モニタリング調査 ①帰化植物等調査及び駆除

- ・「4.調査結果 種子防除用マットの効果検証」で、土砂の回収量などを報告してもらったが、そもそものマット設置の目的を教えてください。（大久保委員）
- 過年度はマットの効果や耐久性の試験を行っていた。なお、耐久性については問題ないことがわかった。（事務局）
- 普及啓発の意味合いが強い。上記の通り、マットの耐久性については問題ないことが明らかとなったので、今後は土砂量の計測はしなくてもいいかと考えている。マットの周りに生育している帰化植物があるという報告があったので、今後は土砂の播種調査等を実施し、芽生えを報告するなど、マットの効果を検証してもいいと考える。芽ばえた種を展示することで普及啓発の意味も更に高まると考える。（環境省）
- ・ミズスギは生育範囲が限られていると考えている。外来植物の調査は特に在来の希少種が失われないようにするのが重要である。したがって、ニコゲヌカキビは次年度以降、観察ではなく、駆除をする方針に切り替える方が自然であると考えている。（星委員）
- 駆除を実施したいと考えている。ニコゲヌカキビがミズスギの根の下に入り込んでいる場合があるので、駆除については慎重に行わなければならない、技術的な面についても考える必要がある。（事務局）
- 来年度以降は、ニコゲヌカキビは駆除を行う方針とし、博物館にも技術的な指導をいただきながらミズスギの保全やニコゲヌカキビの駆除を実施していきたい。（環境省）
- 承知した。（星委員）

#### ■議事（1）自然環境モニタリング調査 ②中・大型哺乳類調査

- ・ニホンジカについて、栃木県の糞塊密度調査でも増加傾向であることが明らかとなっている。昨年度の捕獲事業では2頭を捕獲した。定着しているのではなく、すでに増加の段階に来ている。近隣のシカは夜間に牧草地を利用して、昼間は雑木林にいる傾向にあった。恐らく同じような傾向で那須平成の森も利用していると考えられる。牧草を食しているため、栄養状態が良く、繁殖力の高い個体群であると考えられる。（丸山オブザーバー）

#### ■議事（1）自然環境モニタリング調査 ③カエル類、サンショウウオ類調査

- ・（砂防堰堤の修繕計画があることを踏まえ）砂防堰堤については、環境を整備するためにもともと作成したので、堰堤を修繕することはやむを得ないと考えている。両生類に影響がない工法や工期等について、アドバイスすることは難しい。取り付け時の索道についてはアドバイスできる可能性がある。（林オブザーバー）
- できれば、原状復帰の方法などについてアドバイスいただければと考える。（環境省）
- ・「3-2.調査結果 種別の確認地点と写真」で、タゴガエルについては、2012年と比較して2023年の確認数の減少が著しい。調査時期や頻度の違いによるものか？（林オブザーバー）

→調査頻度については過年度調査と変化はない。調査時期が異なっていることが、結果が変化した要因であると考え。2023年は繁殖確認に力を入れたため、7月3日に調査を終了した。2012年は7月下旬と8月上旬に調査を実施しているため、より生体の確認しやすい8月に多く確認したのではないかと考えている。加えて、2012年は今年度実施した鳴き声という区分はなく、成体として整理されていたため、2023年の鳴き声の部分を成体として置き換えれば、2012年との差はやや縮まるのではないかと考える。(事務局、後日回答)

#### ■議事(1) 自然環境モニタリング調査 ④ニホンジカ食害調査、⑤定点コドラート調査

・「④ニホンジカ食害調査3. 結果 被害を受けた植物」について、令和4年で被害を受けた種の中で令和5年では被害を受けていなかった種は、令和4年度の時点で消失してしまったのか、令和5年度でたまたま採食されなかったのかわからない。(環境省)

→令和4年度で採食されていて、令和5年度で被害を受けなかった種は消失したわけではない。嗜好性が変化した理由は不明である。(事務局)

・「④ニホンジカ食害調査3. 結果 令和5年の被害状況」については、分析の手法を変更したほうが良い。例えば歩いた距離などの努力量を表示するなど。(大久保委員)

→カエル類・両生類調査のように、単純に発見した箇所の分布図を作成するだけで評価になるのではないか。(林オブザーバー)

→承知した。メッシュ図を作成したが、報告書では分布図に変更したい。また、このような調査では被害の変化傾向は採食地点の変化でしかとらえられない。詳細な経年変化は定点プロットを設置し、モニタリングを継続していく必要があると考える。(事務局)

#### ■議事(2) 調査計画の提案①那須平成の森保全のための提案、②モニタリング結果のプログラム展開についての提案について

・「①那須平成の森保全のための提案」について、通常は写真等を用いて、登山等や観光客の影響が大きそうな部分を経年で記録して評価していく。今後はそのような調査方法に切り替えて、評価していくのはどうか。(林オブザーバー)

→承知した。フィールドセンターの見回りの際などに写真撮影などを実施して評価していく等、検討していきたい。(那須FC)

・「②モニタリング結果のプログラム展開についての提案」で、ヤマネの観察会は巣箱にセンサーカメラをつけた方が、巣箱にどのような種が営巣するか、ヤマネの利用状況や営巣した場合成長も観察することができる。(丸山オブザーバー)

→承知した。提案に加える。(事務局)

・バイオブリッツを体験したが、その場所では携帯の電波が無かった。アプリ利用を提案してもらったが、そのようなアプリはネット環境がないと使用できないため、電波状況について教えていただきたい。(栗原委員)

→電波についてはキャリアによって異なる部分もあるが、安定しているとは言えない。フィールドセンターとしても課題だと感じているため、センターの周辺から電波状況の課題を解決していきたい。(那須FC)



令和5年度  
那須平成の森モニタリング等調査業務報告書

令和6年3月

一般社団法人 日本森林技術協会

リサイクル適性の表示：印刷用の紙にリサイクルできます。  
この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にした  
がい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料 [Aランク] のみを用いて作製しています。