

令和5年度 生物多様性保全活動検証事業 調査実験業務  
報告書

2024(令和6年)2月  
NPO 法人生物多様性研究所あーすわーむ

## 目次

1. 業務の目的	1
2. 実施場所	1
3. 調査方法	1
1) 植生調査	6
1)―1.高木	6
1)―2.中低木	6
1)―3.草本	6
1)―4.ササ	6
1)―5.当年生実生	6
2) 動物調査	8
2)―1.痕跡調査	8
2)―2.センサーカメラ調査	8
2)―3.ライトセンサス	9
4. 結果およびとりまとめ	11
1) 植生調査	11
1)―1.高木	11
1)―2.中低木	16
1)―3.草本	64
1)―4.ササ	98
1)―5.当年生実生	102
2) 動物調査	111
2)―1.痕跡調査	111
2)―2.センサーカメラ調査	126
2)―3.ライトセンサス	130

## 1.業務目的

地域住民に恩恵を与えてきた森林の生態系の現状を把握するため、植生調査、動物痕跡調査を行い、地域の生物多様性の保全に活用することを目的とする。

## 2.実施場所

調査実験業務は佐久市協和のコトメキ地区で行った(図 2-1)。協和は佐久市の西部に位置し、立科町と隣接している。隣接する地域には複数の牧場が存在し、協和内にも望月高原牧場や複数のゴルフ場などの草地環境が多く存在する。また、ヒノキやカラマツの植林地の他、カラマツと落葉広葉樹(クリ、コナラ、ミズナラ、サクラ類、カエデ類など)の混交林やオノエヤナギ、ヤマハンノキに代表される河畔林などの植生環境がみられる。コトメキ地区は蓼科山麓にあり、協和財産区として管理されている。また、長野県望月少年自然の家や春日の森森林セラピーロードなども整備され、自然活動の拠点ともなっている。



図 2-1 本業務の調査地

## 3.調査方法

### 1) 調査地および調査期間

調査地は 10 地点で、各地の概要および位置については表 3-1、図 3-1、図 3-2 に示す。

方形区等の設置および調査は 6 月 30 日から 11 月 30 日まで月 1 回(3~8 日間)実施した。業務の工程については表 3-2 に示す。道路が工事等により閉鎖された調査地 1、2、5、

6については、閉鎖期間中の9月の調査は実施しなかった。調査地6では同様の理由で8月の調査も実施しなかった。

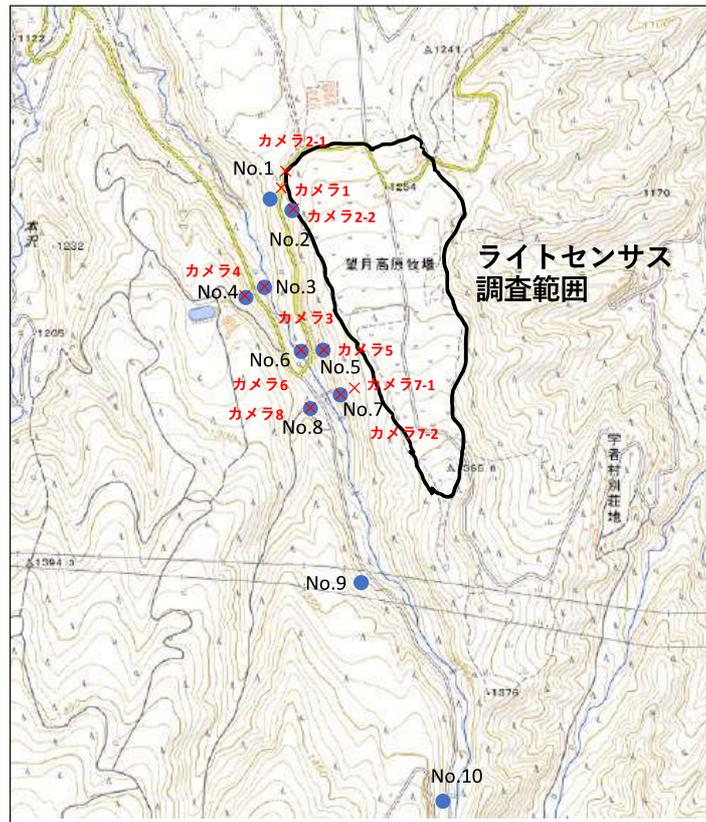
植生調査時には方形区の全景、方形区中心地点の樹冠、東西南北の4方向を定点より撮影した(資料)。小方形区においても、全体がわかるように、上部および側面から画像を記録した(資料)。草本、ササ調査における上部および側面からの画像は、小方形区での画像内に含まれるため、同一の画像とした。また、すでにある斜面の崩落(No.10)を記録したが、新たな崩落や土壌流出は確認されなかった。

各調査地に20m×20mの方形区を1~3区、合計20区を設定した(表3-3)。各調査地内に設置した方形区は隣接させた(写真3-1~3)。さらに各方形区に4m×4mの植物回復柵(以下、回復柵)を0~2柵、計11柵を設置し、シカ等の採食の影響がない状態で植生が回復するかどうかの実験を行った(図3-4)。回復柵は柵内の歩行用ルートを20cmとるため、一辺を4m20cmとし、25mmメッシュのものを使用した。また、シカの侵入を防ぐため2mの高さとしたが、下からくぐられないよう地表部分を固定したため、上部にマイカ線を通した(写真3-4~6)。

また、植生調査を行うにあたり、各方形区には2m×2mの小方形区を10区設け、回復柵内に4区、柵外に6区(調査地1は1区)を配分し、柵外を対照区(コントロール)とした(図3-4)。よって、小方形区数は合計100区である。各調査地、各方形区、各小方形区内において、下記の調査を行った。

表3-1 各調査地の概要

調査地名	標高	緯度経度	主な植生	地形	備考(絶滅危惧種等)
調査地1	1221m	N 36,10223° E 138,18463°	カラマツ・落葉広葉樹混交林	緩やかな斜面	ヤエガワカンバあり
調査地2	1225m	N 36,10223° E 138,18473°	カラマツ植林	緩やかな斜面	
調査地3	1190m	N 36,10121° E 138,18431°	落葉広葉樹林	河川沿いの平坦地	
調査地4	1190m	N 36,10132° E 138,18423°	ヒノキ植林	斜面(一部急斜面) (複数の明確なけもの道あり)	
調査地5	1240m	N 36,10060° E 138,18520°	カラマツ植林	斜面 (斜面下部に明確なけもの道あり)	
調査地6	1216m	N 36,10046° E 138,18506°	カラマツ植林	河川沿いの平坦地	
調査地7	1253m	N 36,10007° E 138,18543°	カラマツ植林	斜面(一部急斜面) (複数の明確なけもの道あり)	
調査地8	1234m	N 36,09571° E 138,18518°	ヒノキ植林	平坦地(調査地外の斜面に複数の明確なけもの道あり)	サナギイチゴ、イヌカモジグサあり
調査地9	1314m	N 36,09575° E 138,19034°	カラマツ植林 落葉広葉樹林	緩やかな斜面	サナギイチゴあり
調査地10	1375m	N 36,09131° E 138,19195°	落葉広葉樹林	平坦地、西側の林道下は崩落(緯度36.152327, 経度138.319640)	サナギイチゴあり



● は調査地、× はカメラの位置を示す

図 3-1 各調査における調査位置

表 3-2 生物多様性保全活動検証事業 調査業務の現地での工程

年	月	日	内容	のべ作業人数
令和5 (2023)年	6月	19日	調査内容等打ち合わせ	2
		~29日	植生回復柵の構造設計、調査方法の精査、資材の購入等の準備	5
		30日	方形区の設置、植生回復柵の設置、植生調査	6
	7月	2,3,4,5,6,7,10日	方形区の設置、植生回復柵の設置 (7/2-7/4)、植生・動物調査 (7/2-7/10)、ライトセンサス (7/3)	37
		23日	住民説明会準備、住民説明会	2
	8月	1,2,10,11,13日	植生・動物調査、ライトセンサス (8/2)	13
	9月	4,5,7日	植生・動物調査、ライトセンサス (9/5)	9
	10月	5,6,10,11日	植生・動物調査、ライトセンサス (10/5)	12
		30,31日	植生・動物調査、植生回復柵の撤去	9
	11月	1,2日	植生・動物調査、植生回復柵の撤去、ライトセンサス (11/1)	9
12月	6日	センサーカメラの回収、方形区の杭等の撤去	2	
令和6(2024)年	2月	25日	住民説明会準備、住民説明会	2

植生回復柵の構造設計、調査方法の精査、資材の購入等の準備、資材の整理、データ整理などは含まれない

表 3-3 調査地、方形区、小方形区の整理

調査地名 ( )は方形区数	方形区名	記録表での 方形区名	回復柵の 有無	柵内小方形区 (方形区名省略一番号だけ表記)	柵外小方形区
調査地1 (1)	調査地 1	調査地1-e	○	①②③④	⑤
調査地2 (2)	調査地2-1 調査地2-2	調査地2-Ie 調査地2-IIc	○	①②③④	⑤ ①②③④⑤
調査地3 (3)	調査地3-1 調査地3-2 調査地3-3	調査地3-Ie 調査地3-IIc 調査地3-IIIe	○ ○	①②③④ ①②③④	⑤ ①②③④⑤ ⑤
調査地4 (3)	調査地4-1 調査地4-2 調査地4-3	調査地4-Ie 調査地4-IIc 調査地4-IIIe	○ ○	①②③④ ①②③④	⑤ ①②③④⑤ ⑤
調査地5 (2)	調査地5-1 調査地5-2	調査地5-Ie 調査地5-IIc	○	①②③④	⑤ ①②③④⑤
調査地6 (2)	調査地6-1 調査地6-2	調査地6-Ie 調査地6-IIc	○	①②③④	⑤ ①②③④⑤
調査地7 (1)	調査地 7	調査地7-c			①②③④⑤
調査地8 (2)	調査地8-1 調査地8-2	調査地8-Ie 調査地8-IIc	○	①②③④	⑤ ①②③④⑤
調査地9 (2)	調査地9-1 調査地9-2	調査地9-Ie 調査地9-IIc	○	①②③④	⑤ ①②③④⑤
調査地10 (2)	調査地10-1 調査地10-2	調査地10-Ie 調査地10-IIc	○	①②③④	⑤ ①②③④⑤

e : enclosure (柵内区), c : control (対照区) の略

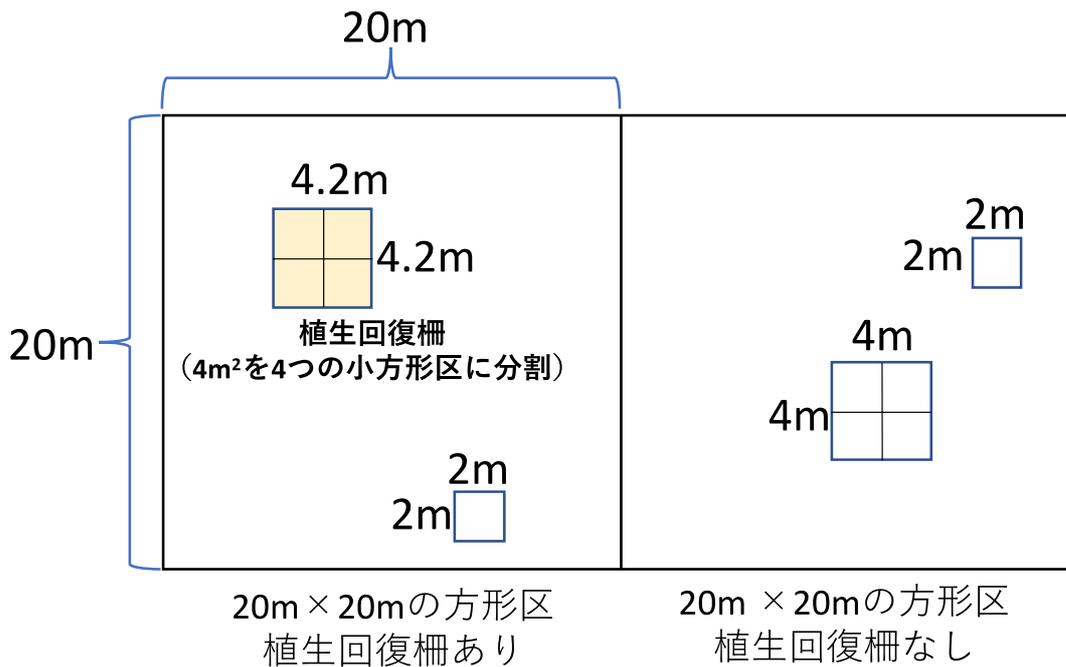


図 3-2 各調査地の方形区、小方形区、植生回復柵の概念図



写真 3-1 20m×20m の方形区の設定作業



写真 3-2 4m×4m の方形区の杭



写真 3-3 2m×2m の小方形区(草本調査)



写真 3-4 植生回復柵の設置の様子



写真 3-5 植生回復柵の設置の様子



写真 3-6 完成した植生回復

## 1) 植生調査

本調査では維管束植物(つる性木本を除く)を対象とした。種名は長野県植物目録(2017)に準拠した。

### 1)―1.高木

各調査地(計10ヶ所)において、無作為に立ち枯れを含む50本を選び、種の同定、樹木ナンバーテープによるナンバリング、胸高直径の計測を行った(写真3-7)。調査時には、角研ぎや樹皮はぎなど動物の痕跡の有無、枯死について個体追跡した。新しい痕跡があった場合は、記録し撮影を行った。

### 1)―2.中低木

各方形区(計20区)の50cm以上3m未満の中低木10本以上を選び(生育本数が10本に満たない場合もあり)、種の同定、ナンバリング、樹高の測定(2m以上の個体は測定しない)を行った(写3-8)。調査時には各個体において、シカ等による採食や枝折れなどの痕跡の有無および樹高(0.1cm単位)を測定し、生育状態の撮影を行った。

### 1)―3.草本

調査時に各小方形区(計100区)において、出現種数、種ごとの被度(%)、小方形区の草本の植被率(%)を調べた(写真9)。シカ等の食痕など動物の痕跡がある場合は、画像撮影だけではわからないため、月ごとに異なる色のリボンを付け撮影記録した(写真3-9, 3-10, 3-13)。

方形区ごとに、回復柵内と柵外における草本の出現種数、被度、植被率を比較した。

### 1)―4.ササ

各小方形区内(計100区)で様々な高さの50本のササを選び、ナンバーテープによりナンバリングした(写真7)。各調査時に棹丈(地上高, mm単位)、シカ等による食痕を記録した(写真3-11, 3-14)。また、小方形区のササの画像を撮影記録した。方形区ごとに回復柵内と柵外におけるササの被度、ササの稈高、食痕の有無を比較した。

### 1)―5.実生

各小方形区内(計100区)で当年実生にナンバーテープによりナンバリングし、種名を同定し、各調査時には、シカ等による食痕の有無、消失を記録した(写真3-12)。方形区ごとに回復柵内と柵外における実生の食痕の有無および消失を比較した。



写真 3-7 高木にマークし胸高直径、動物の痕跡を調査



写真 3-8 中低木にマークし高さ、動物の痕跡を調査



写真 3-9 草本の食痕をテープで識別



写真 3-10 小方形区の中の食痕のある草本および実生の状況



写真 3-11 ササにマークし高さ、動物の痕跡を調査



写真 3-12 実生にマークし種判定、高さを測定



写真 3-13 方形区内の草本調査の様子



写真 3-14 方形区内のササ調査の様子

## 2) 動物調査

### 2)―1.痕跡調査

1)の植生調査において上述したように、各調査時に高木、中低木、草本、ササ、実生において、シカ等による採食や角とぎなどの痕跡が新しく追加されていないか調べた。また、各小方形区(計 100 区)において、シカ等の糞塊の有無を確認した。糞塊は糞粒 10 個未満と 10 個以上に分け、それぞれの糞塊数を数えた(写真 3-15)。確認した糞塊は小方形区外に除去し、新たに追加されたらわかるようにした。



写真 3-15 方形区内の糞塊調査の様子

### 2)―2.センサーカメラ調査

調査地 10 を除く各調査地において、1~2 台のセンサーカメラを 1.2m 程の高さで木に設置した(図 3-3、写真 3-16)。カメラは静止画で、1 回のセンサー反応につき 3 枚の連続撮影とし、撮影間のインターバルは 10 秒、24 時間稼働するように設定した。センサーカメラは Ltl Acorn や TREL18J などの機種を使用した。調査時ごとに SD カードを回収し、バッテリーのチェックを行った。カメラデータは撮影された動物種を確認し、月ごと、種ごとに撮影頻度を算出した。



写真 3-16 No.2-2 および No.3 のセンサーカメラ



図 3-3 センサーカメラの位置図

### 2)ー3.ライトセンサス

望月高原牧場において、月に1回、植生調査日の期間内に実施した。日没後30分から開始し、往路は西側(右)のみ、折り返して東側(左)のみを確認した(図3-4、写真3-17)。定点において下車し、車外から数えた。雌雄、幼獣の判断がつく場合は、分けて数えた。調査は2名以上で行い、1500ルーメン、照射距離900mのサーチライトを2個以上使用した。

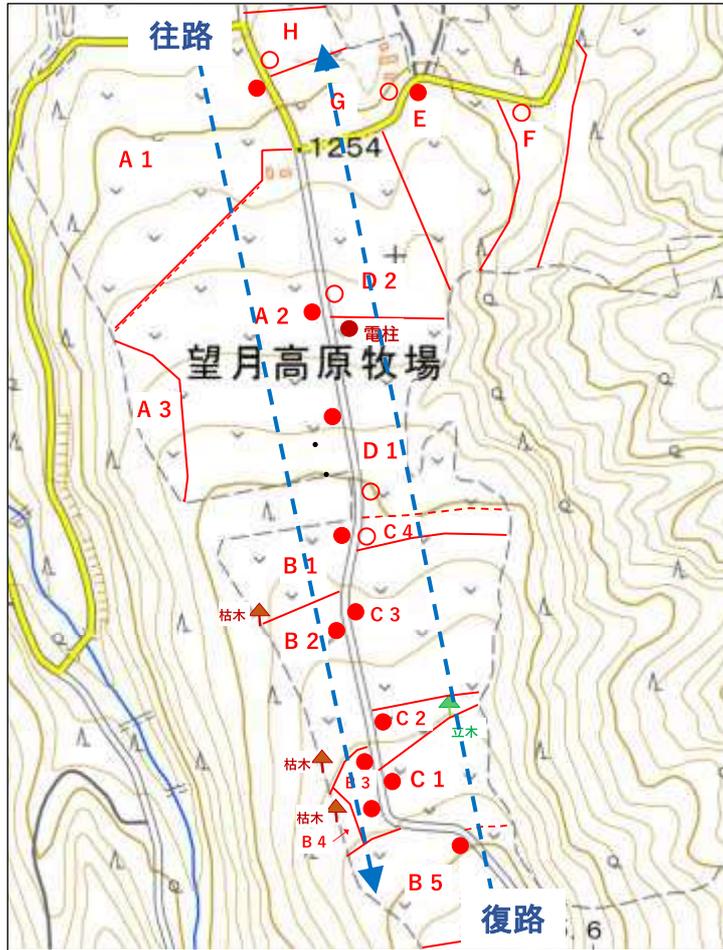


図 3-4 望月高原牧場でのライトセンサス調査地図  
各ブロック(A1~H)に分け、丸の地点でシカをカウント



写真 3-17 望月高原牧場の様子

#### 4. 結果およびとりまとめ

##### 1) 植生調査

本調査で確認された維管束植物目録(つる性木本種を除く)を付表 4-1 に示す。本調査では、77 科 229 種(亜・変種含む、不明種 10 種を除く)を確認した。

##### 1)―1.高木

###### ・調査地1

この調査地では、カラマツ、クリ、ヤエガワカンバなど 12 種の高木を記録した(表 4-1)。幹本数、胸高断面積合計比ともにカラマツ、クリの値が高く、優占していた。環境省、長野県準絶滅危惧種のヤエガワカンバ、コナラなども随伴する林分であった。

表 4-1 調査地1の高木の幹本数および胸高断面積合計比(%)

	幹本数	胸高断面積 合計比 (%)
カラマツ	11	43.5
クリ	13	22.3
ヤエガワカンバ	6	11.6
ヤエガワカンバ枯死	1	0.2
アカマツ	1	10.7
コナラ	7	7.2
コナラ枯死	1	0.3
ミズキ	1	1.2
カシワ	2	1.1
ズミ	3	1.1
アズキナシ	1	0.3
ミズナラ	1	0.3
ミヤマザクラ	1	0.2
ツノハシバミ	1	0.1

###### ・調査地2

この調査地では、カラマツ、ミズキ、チョウジザクラなど 8 種の高木を記録した(表 4-2)。幹本数、胸高断面積合計比ともにカラマツの値が高く、優占していた。亜高木にチョウジザクラが多く出現する林分であった。

表 4-2 調査地2の高木の幹本数および胸高断面積合計比(%)

	幹本数	胸高断面積 合計比 (%)
カラマツ	28	89.6
ミズキ	4	4.7
チョウジザクラ	12	4.2
コブシ	2	0.5
カシワ	1	0.5
カントウマユミ	1	0.3
サワフタギ	1	0.1
ダンコウバイ	1	0.1

・調査地3

この調査地では、クリ、ミズナラ、コナラ、オニグルミ、オオモミジなど 13 種の高木を記録した(表 4-3)。胸高断面積合計比はクリが 39%を占め、優占していた。亜高木にオオモミジが多く出現する林分であった。

表 4-3 調査地3の高木の幹本数および胸高断面積合計比(%)

	幹本数	胸高断面積 合計比 (%)
クリ	9	39.0
クリ枯死	1	1.3
ミズナラ	1	11.2
コナラ	1	9.6
オニグルミ	3	8.8
オオモミジ	7	7.7
ミズキ	6	6.3
トチノキ	2	5.3
カントウマユミ	7	3.7
サワシバ	6	2.2
ウラジロモミ	1	2.1
ハルニレ	2	1.1
不明(枯死)	1	0.8
ヤマウコギ	2	0.6
マユミ	1	0.4

・調査地4

この調査地では、カラマツ、ヒノキ、オニグルミなど 7 種の高木を記録した(表 4-4)。胸高断面積合計比はカラマツが 80%を占め、幹本数も多く優占していた。ほかにヒノキ、オニグルミなどを随伴する林分であった。

表 4-4 調査地4の高木の幹本数および胸高断面積合計比(%)

	幹本数	胸高断面積 合計比 (%)
カラマツ	33	80.6
カラマツ枯死	2	1.8
ヒノキ	4	6.0
オニグルミ	4	5.3
ミズキ	1	2.2
ハルニレ	2	2.2
ヤマグワ	2	1.1
ヤマウコギ	2	0.7

・調査地5

この調査地では、カラマツ、ウラゲエンコウカエデ、ウワミズザクラ、チョウジザクラなど 13 種の高木を記録した(表 4-5)。胸高断面積合計比はカラマツが 78%を占め、幹本数も多く優占していた。ほかにウラゲエンコウカエデ、ウワミズザクラ、チョウジザクラ、カスミザクラ、オオモミジ、ウラジロノキなどを随伴する林分であった。

表 4-5 調査地5の高木の幹本数および胸高断面積合計比(%)

	幹本数	胸高断面積 合計比 (%)
カラマツ	15	78.3
ウラゲエンコウカエデ	7	4.7
ウワミズザクラ	4	4.1
ウワミズザクラ枯死	1	0.3
チョウジザクラ	7	3.0
カスミザクラ	3	2.4
クリ	1	2.1
オオモミジ	4	2.0
ミズキ	1	0.9
ハリギリ	1	0.7
ミヤマザクラ	1	0.5
ウラジロノキ	3	0.4
サワシバ	1	0.4
アオダモ	1	0.2

・調査地6

この調査地では、カラマツ、ウワミズザクラ、トチノキなど 13 種の高木を記録した(表 4-6)。胸高断面積合計比はカラマツが 78%を占め、幹本数も多く優占していた。ほかにウワミズザクラ、トチノキ、カスミザクラ、ウラゲエンコウカエデ、チョウジザクラ、オオモミジなどを随伴する林分であった。

表 4-6 調査地6の高木の幹本数および胸高断面積合計比(%)

	胸高断面積	
	幹本数	合計比 (%)
カラマツ	21	78.0
ウワミズザクラ	11	9.4
トチノキ	1	4.3
カスミザクラ	2	1.9
ウラゲエンコウカコ	3	1.4
ミズキ	1	1.3
チョウジザクラ	2	1.0
ハリギリ	1	0.9
オオモミジ	2	0.7
ハルニレ	1	0.6
不明(枯死)	1	0.2
ミズナラ	1	0.1
サワシバ	1	0.1
クリ	1	0.1

・調査地7

この調査地では、カラマツ、ウラジロモミ、クリの 3 種を記録した(表 4-7)。胸高断面積合計比はカラマツが 78%を占め、幹本数も多く優占していた。ほかにウラジロモミ、クリを随伴する林分であった。

表 4-7 調査地7の高木の幹本数および胸高断面積合計比(%)

	胸高断面積	
	幹本数	合計比 (%)
カラマツ	29	78.3
ウラジロモミ	7	13.5
クリ	4	8.2

・調査地8

この調査地では、カラマツ、ヒノキの2種を記録した(表 4-8)。胸高断面積合計比はカラマツが 71%を占め、ヒノキも 28%を占め幹本数も多く、カラマツ植林と、ヒノキ植林の林分で明瞭に分かれる形で優占していた。

表 4-8 調査地8の高木の幹本数および胸高断面積合計比(%)

	幹本数	胸高断面積 合計比 (%)
カラマツ	14	71.4
ヒノキ	36	28.6

・調査地9

この調査地では、カラマツ、オノエヤナギ、ヤマハンノキ、キハダなどの9種を記録した(表 4-9)。胸高断面積合計比はカラマツが 51%を占め、オノエヤナギ、ヤマハンノキの林分と分かれる形で優占していた。枯死木も多く存在する林分で、ほかにキハダ、ダケカンバなどを随伴していた。

表 4-9 調査地9の高木の幹本数および胸高断面積合計比(%)

	幹本数	胸高断面積 合計比 (%)
カラマツ	30	51.4
カラマツ枯死	7	2.2
オノエヤナギ	6	14.8
オノエヤナギ枯死	1	2.1
ヤマハンノキ	5	13.9
不明(枯死)	7	6.2
キハダ	2	4.1
ミズキ	1	1.9
バッコヤナギ	1	1.4
ダケカンバ	2	1.3
イトマキイタヤ	1	0.3
シラカバ	1	0.3

・調査地 10

この調査地では、キハダ、ミズキ、クリ、カラマツ、ヤマハンノキ、エンコウカエデなどの 12 種を記録した(表 4-10)。胸高断面積合計比はキハダ、ミズキが優占し、クリ、カラマツ、ヤマハンノキ、ハルニレ、エンコウカエデなどを随伴していた。

表 4-10 調査地 10 の高木の幹本数および胸高断面積合計比(%)

	胸高断面積	
	幹本数	合計比 (%)
キハダ	9	24.1
ミズキ	8	23.3
クリ	3	11.9
カラマツ	1	11.5
ハルニレ	1	9.3
ヤマハンノキ	2	6.6
不明(枯死)	2	4.6
カントウマユミ	9	3.5
エンコウカエデ	4	3.1
シラカバ	1	1.4
ウワミズザクラ	2	0.6
イトマキイタヤ	1	0.1
サワフタギ	1	0.1

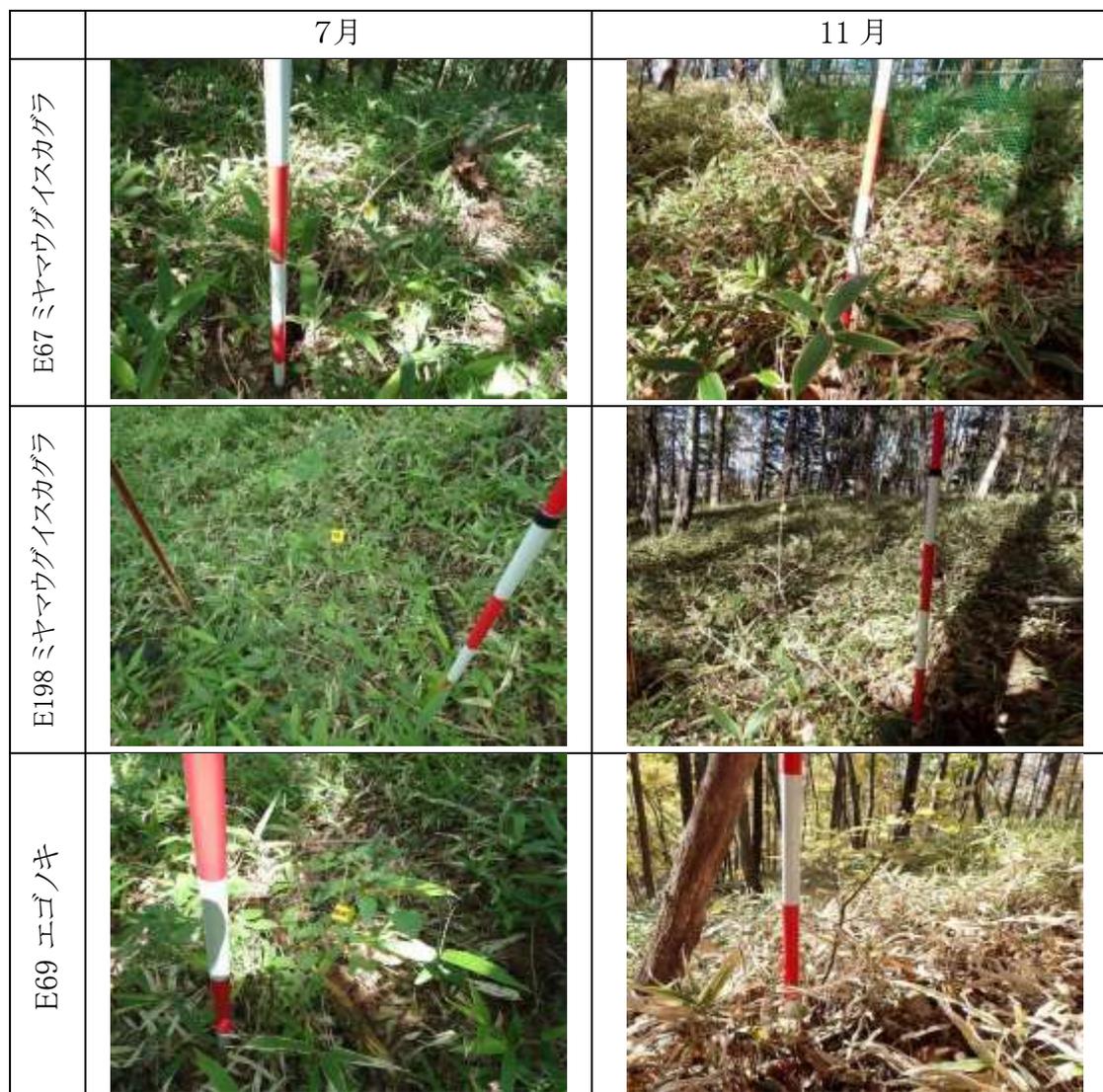
1)—2.中低木

・調査地1

この調査地ではミヤマウグイスカグラ(4 個体)、エゴノキ(2 個体)、サンショウ(1 個体)、コナラ(1 個体)、ミヤマザクラ(1 個体)の 5 種(9 個体)を測定した(表 4-11、写真 4-1)。中低木の生育は少なく、この 9 個体が調査地内に生育するほぼ全てであった。高さの月変化は、ほぼ変化なしか、微増がほとんどで、ミヤマウグイスカグラ、エゴノキには先枯れや主幹枯死により低下したものも見られた。

表 4-11 調査地1における中低木調査結果

No.	種名\調査月	高さ (cm)					備考
		7月	8月	9月	10月	11月	
E64	ミヤマウグイスカグラ	107.2	107.2	欠測	107.2	107.2	
E65	エゴノキ	64.5	64.5	欠測	64.5	64.5	
E66	サンショウ	58.0	61.0	欠測	62.9	62.9	
E67	ミヤマウグイスカグラ	76.0	76.0	欠測	76.0	65.9	先枯
E68	ミヤマウグイスカグラ	55.7	55.7	欠測	55.7	55.7	
E69	エゴノキ	53.8	53.8	欠測	45.7	45.7	先枯
E198	ミヤマウグイスカグラ	104.6	66.8	欠測	95.5	95.5	主幹枯死
E72	コナラ	≥2m		欠測			
E73	ミヤマザクラ	≥2m		欠測			



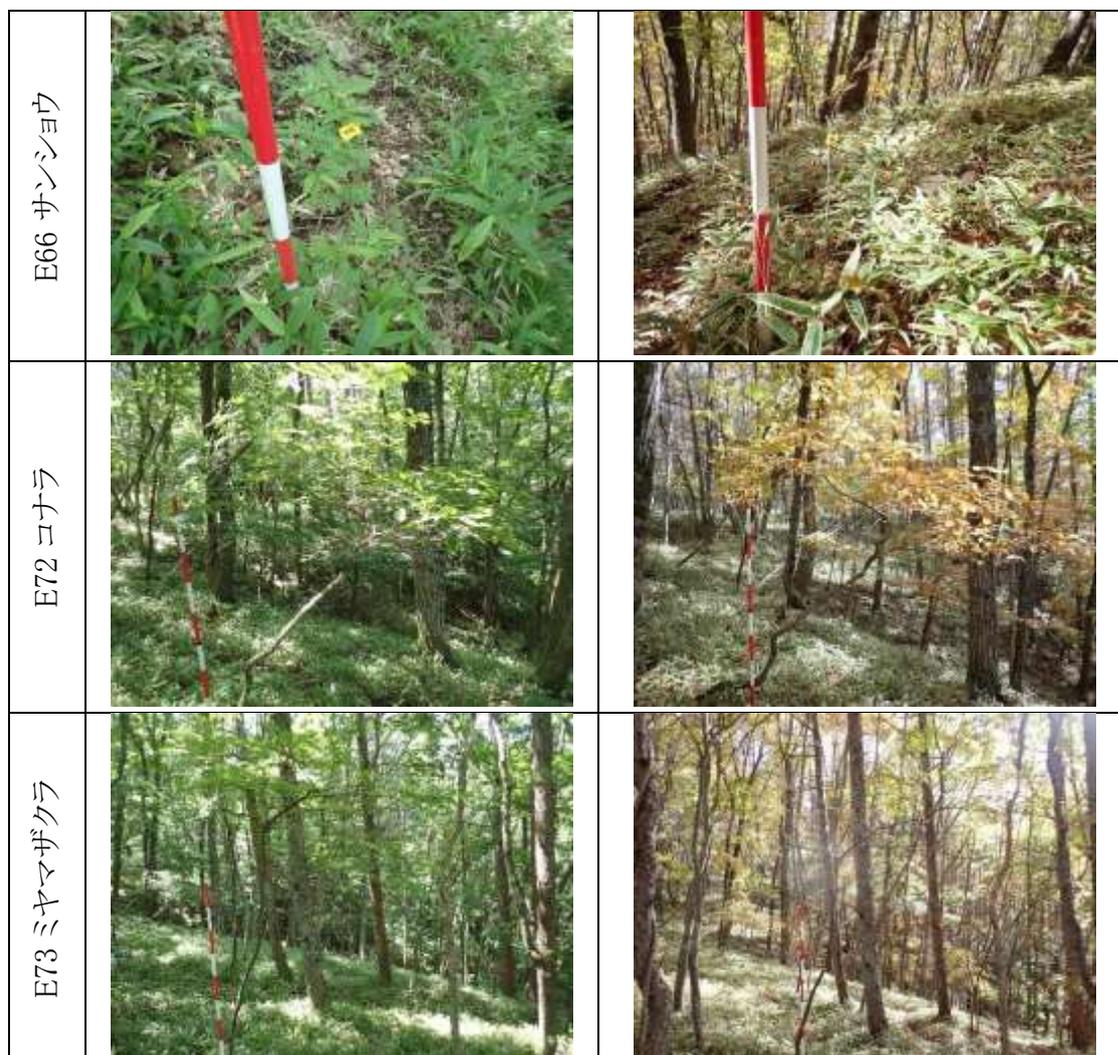


写真 4-1 調査地1の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

・調査地2-1

この調査地ではミヤマウグイスカグラ(3 個体)、ムラサキシキブ(3 個体)、サンショウ(2 個体)、カスミザクラ(1 個体)、ミヤマイボタ(1 個体)の5種(10 個体)を測定した(表 4-12、写真 4-2)。中低木の生育は少なく、この 10 個体が調査地内に生育するほぼ全てであった。高さの月変化は、ほぼ変化なしか、微増がほとんどで、ムラサキシキブには先枯れにより低下したのも見られた。

表 4-12 調査地2-1における中低木調査結果

No.	種名\調査月	高さ (cm)					備考
		7月	8月	9月	10月	11月	
E74	ムラサキシキブ	124.6	130.0	欠測	123.3	119.5	先枯
E75	ミヤマウグイスカグラ	86.7	86.7	欠測	86.7	86.7	
E76	ムラサキシキブ	101.6	101.6	欠測	101.6	101.6	衰弱
E77	サンショウ	137.8	143.8	欠測	154.9	154.9	
E78	サンショウ	99.4	99.4	欠測	99.4	99.4	
E79	カスミザクラ	≥2m		欠測			
E80	ムラサキシキブ	88.9	88.9	欠測	88.9	88.9	
E81	ミヤマイボタ	54.0	54.0	欠測	54.0	54.0	
E82	ミヤマウグイスカグラ	94.7	100.4	欠測	100.4	100.4	
E83	ミヤマウグイスカグラ	119.4	122.5	欠測	122.5	123.5	

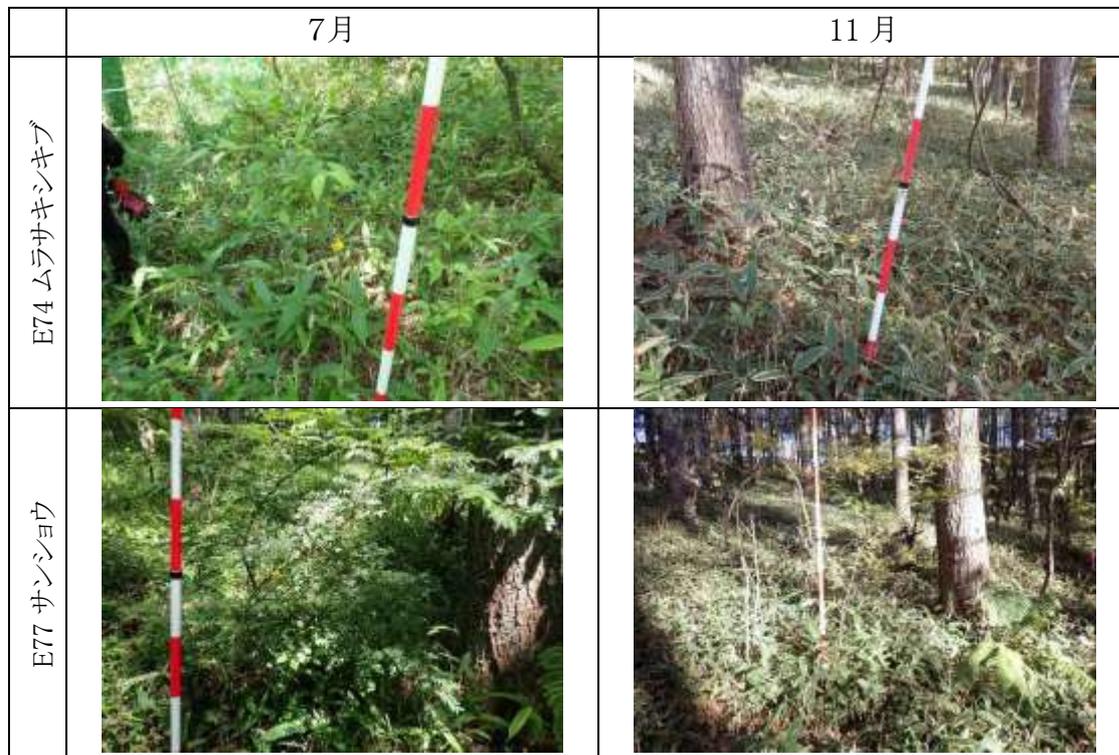




写真 4-2 調査地2-1の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

樹高 50cm に満たない中低木は、回復柵内の 4 小方形区においてコナラ 2 個体、ミズキ 1 個体、ミヤマウグイスカグラ 4 個体を確認し、回復柵外の 1 小方形区においてニシキギ 2 個体、ノイバラ 1 個体、ミヤマウグイスカグラ 3 個体を確認した。

#### ・調査地2-2

この調査地ではミヤマウグイスカグラ(6 個体)、ムラサキシキブ(2 個体)、カマツカ(1 個体)、サワフタギ(1 個体)の 4 種(10 個体)を測定した(表 4-13、写真 4-3)。中低木の生育は少なく、この 10 個体が調査地内に生育するほぼ全てであった。高さの月変化をみると、カマツカは 8 月期に 9cm ほど伸長したが、そのほかはほぼ変化なしか、微増がほとんどで、ミヤマウグイスカグラには先枯れなどにより低下したものも見られた。

表 4-13 調査地2-2における中低木調査結果

No.	種名\調査月	高さ (cm)					備考
		7月	8月	9月	10月	11月	
E84	ミヤマウグイスカグラ	56.3	56.3	欠測	59.2	55.3	先枯
E85	ミヤマウグイスカグラ	54.3	54.3	欠測	54.3	54.3	
E86	ムラサキシキブ	75.8	75.8	欠測	75.8	75.8	
E87	ミヤマウグイスカグラ	123.3	123.3	欠測	123.3	123.3	
E88	カマツカ	95.4	104.2	欠測	104.2	104.2	
E89	ムラサキシキブ	70.6	73.0	欠測	74.3	74.3	
E90	ミヤマウグイスカグラ	90.3	92.6	欠測	92.6	92.6	
E91	ミヤマウグイスカグラ	114.6	115.8	欠測	111.6	96.4	衰弱 先枯
E92	サワフタギ	≥2m		欠測			
E93	ミヤマウグイスカグラ	57.8	57.8	欠測	63.3	63.3	

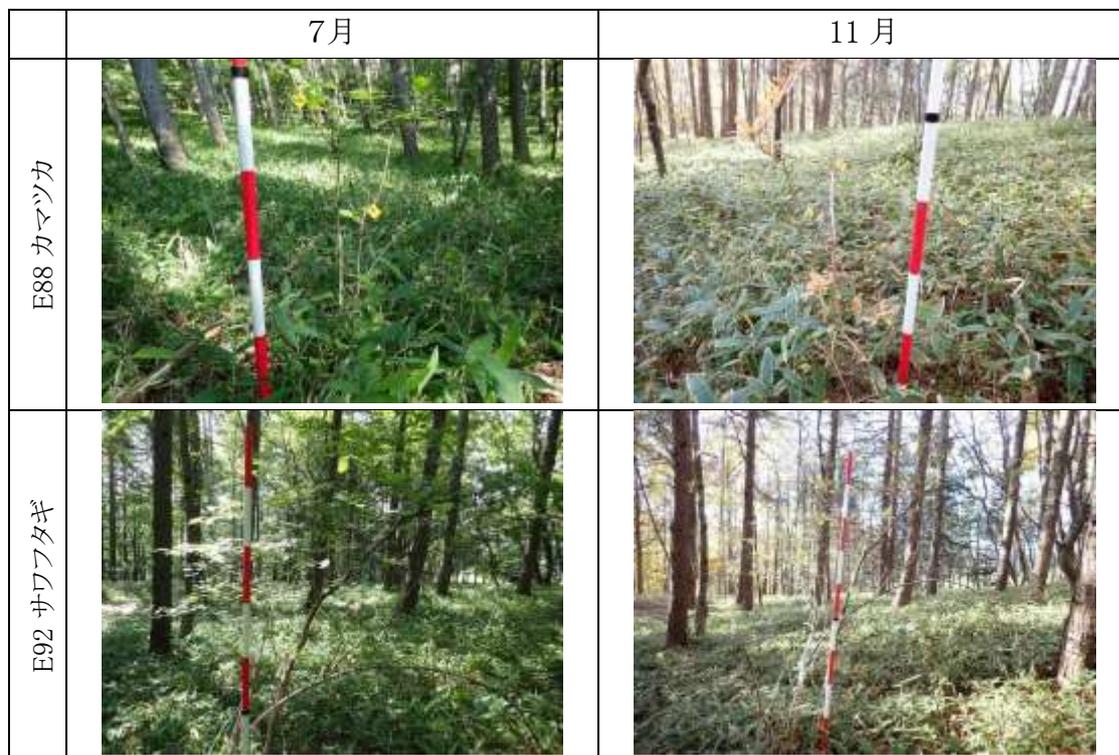




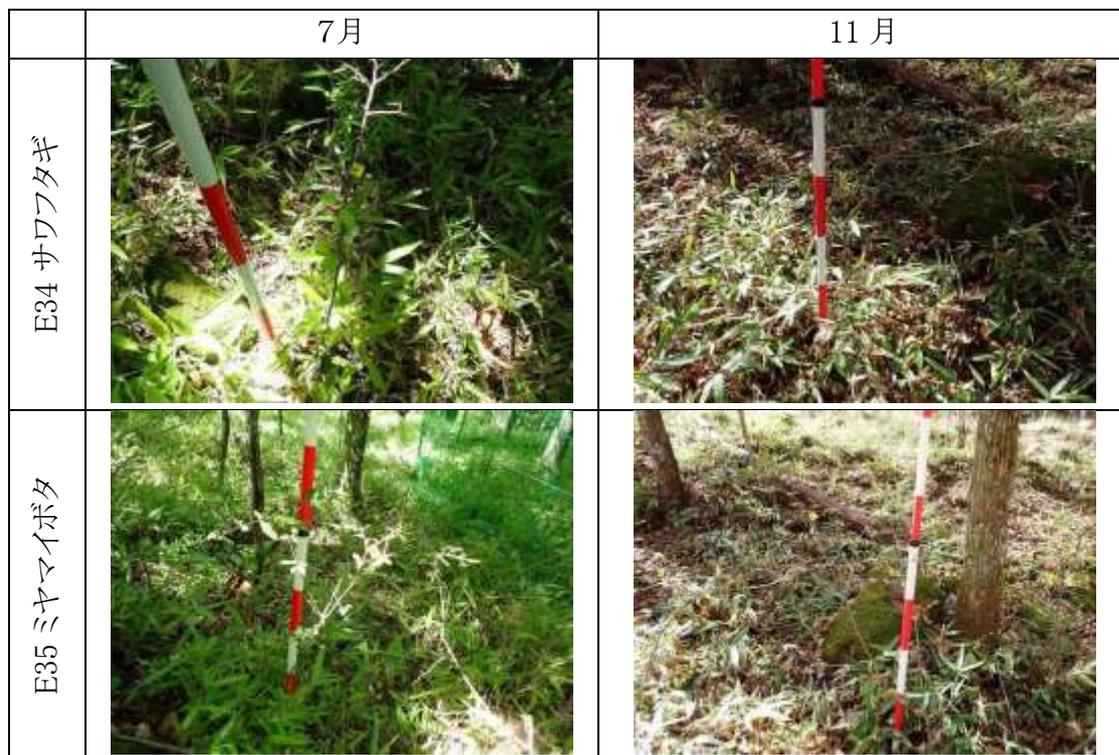
写真 4-3 調査地2-2の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

・調査地3-1

この調査地ではミヤマウグイスカグラ(4 個体)、イボタヒョウタンボク(3 個体)、ミヤマイボタ(2 個体)、サワフタギ(1 個体)、サワシバ(1 個体)の 5 種(11 個体)を測定した(表 4-14、写真 4-4)。この 11 個体のほかにも中低木は数本存在した。高さの月変化をみると、ほぼ変化なしか、微増がほとんどで、イボタヒョウタンボク、ミヤマウグイスカグラ、サワフタギには先枯れなどにより低下したものも見られた。サワフタギは 11 月期に枯死し、イボタヒョウタンボク1 個体は 8 月期に消失した。

表 4-14 調査地3-1における中低木調査結果

No.	種名	7月	8月	9月	10月	11月	備考
		高さ	高さ	高さ	高さ	高さ	
E33	ミヤマウグイスカグラ	175.6	175.6	175.6	178.2	178.2	
E34	サワフタギ	62.5	62.5	39.7	39.7	39.7	9/4上枯,10/30枯死
E35	ミヤマイボタ	112.5	112.5	112.5	112.5	112.5	
E36	イボタヒョウタンボク	141.7	141.7	141.7	130.6	130.6	10/5上枯、10/30衰弱
E37	イボタヒョウタンボク	89.9	消失				
E38	ミヤマイボタ	185.5	185.5	185.5	185.5	185.5	
E39	イボタヒョウタンボク	≥2m					9/4結実
E40	ミヤマウグイスカグラ	96.5	96.5	96.5	96.5	96.5	
E41	ミヤマウグイスカグラ	86.4	80.6	73.0	73.0	73.0	10/5上枯
E42	サワシバ	≥2m					
E43	ミヤマウグイスカグラ	89.0	89.0	89.0	89.0	89.0	



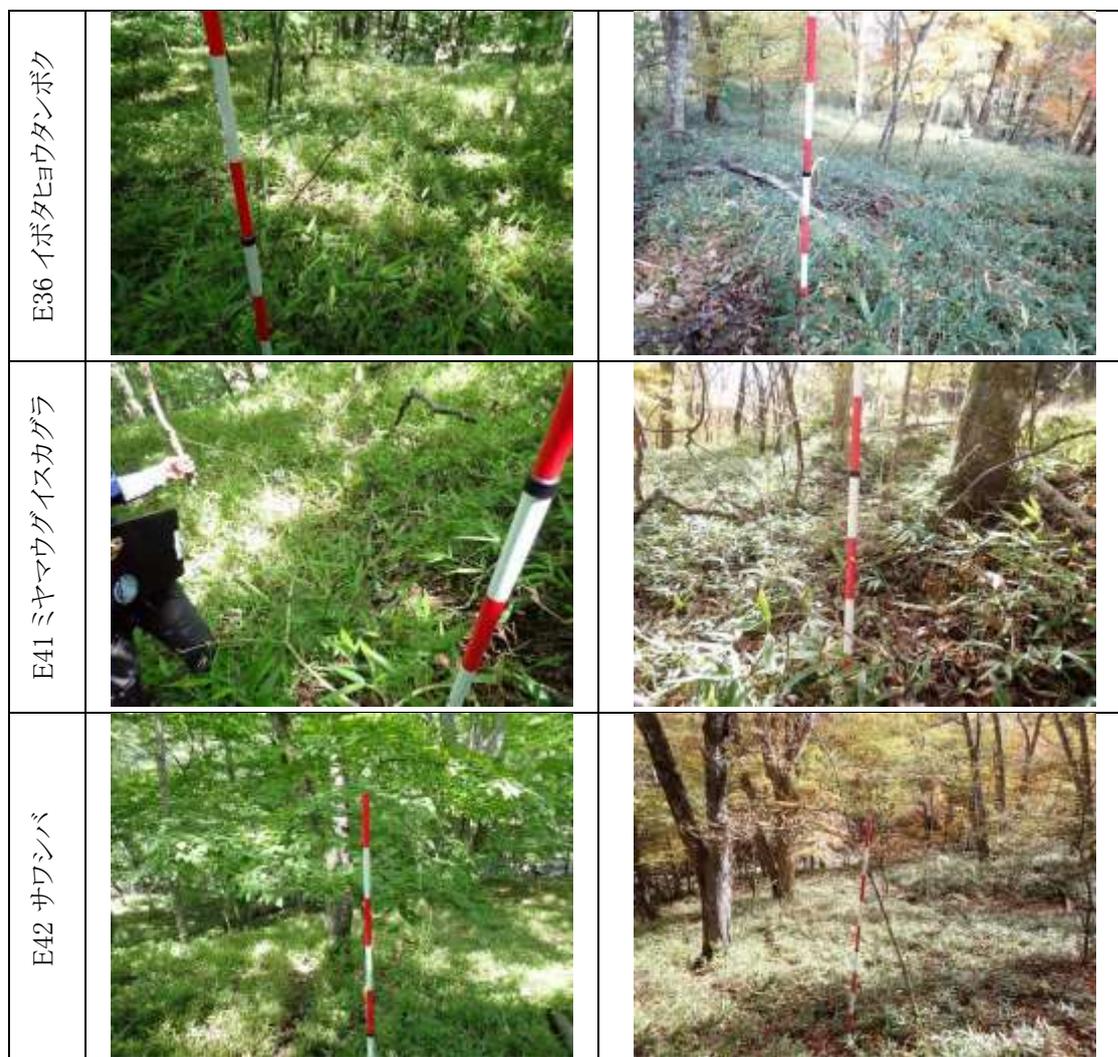


写真 4-4 調査地3-1の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

・調査地3-2

この調査地ではミヤマウグイスカグラ(6 個体)、イボタヒョウタンボク(2 個体)、コウグイスカグラ(1 個体)、サワフタギ(1 個体)の 4 種(10 個体)を測定した(表 4-15、写真 4-5)。この 10 個体のほかにも中低木は数本存在した。高さの月変化をみると、ほぼ変化なしか、微増がほとんどで、イボタヒョウタンボクは8月期に動物の被食によりやや低下、ミヤマウグイスカグラ、コウグイスカグラには先枯れ、折れにより低下したのも見られた。

表 4-15 調査地3-2における中低木調査結果

No.	種名\調査月	高さ (cm)					備考
		7月	8月	9月	10月	11月	
E44	ミヤマウグイスカグラ	107.9	107.9	107.9	107.9	107.9	
E45	コウグイスカグラ	75.5	75.5	75.5	75.5	75.5	10/30上枯
E46	ミヤマウグイスカグラ	63.2	63.2	63.2	63.2	63.2	
E47	サワフタギ	75.4	75.4	75.4	75.4	75.4	
E48	イボタヒョウタンボク	163.8	163.8	163.8	120.0	120.0	10/5折れ
E49	ミヤマウグイスカグラ	139.2	139.2	139.2	149.1	149.1	
E50	イボタヒョウタンボク	162.8	159.1	159.1	159.1	159.1	結実大量10/5
E51	ミヤマウグイスカグラ	121.0	121.0	121.0	121.0	110.6	結実×1、8/1結実なし、10/30上枯
E52	ミヤマウグイスカグラ	64.0	64.0	64.0	59.5	59.5	上枯
E53	ミヤマウグイスカグラ	140.0	140.0	122.2	125.5	125.5	

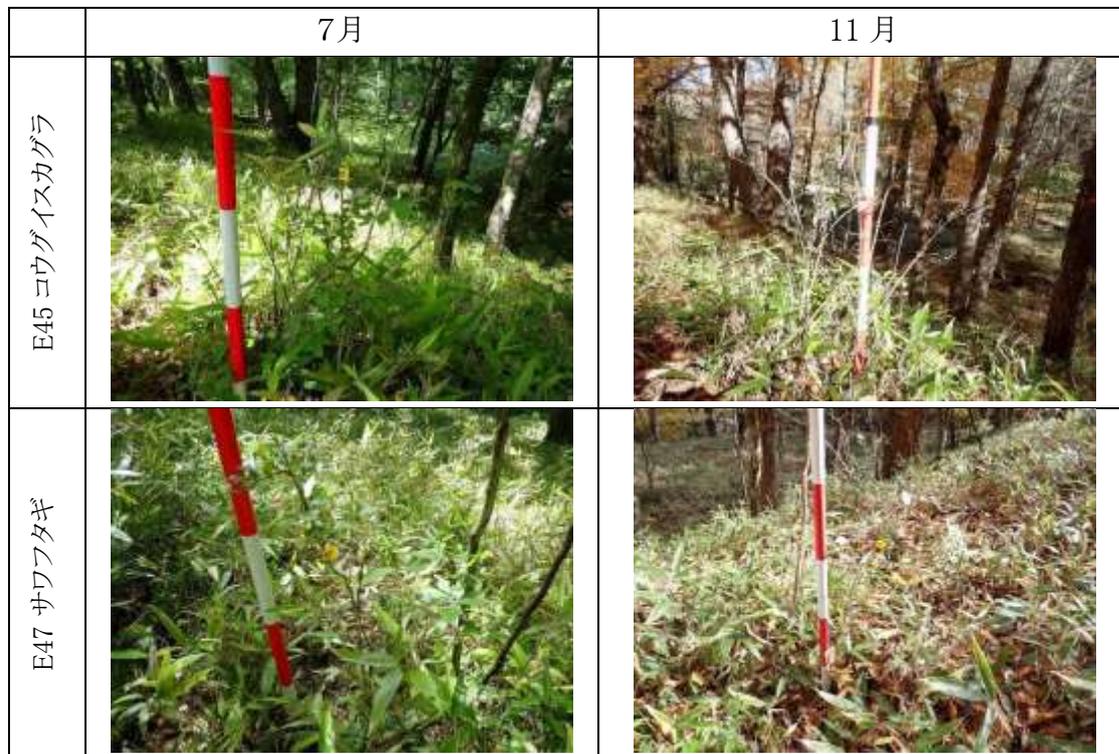




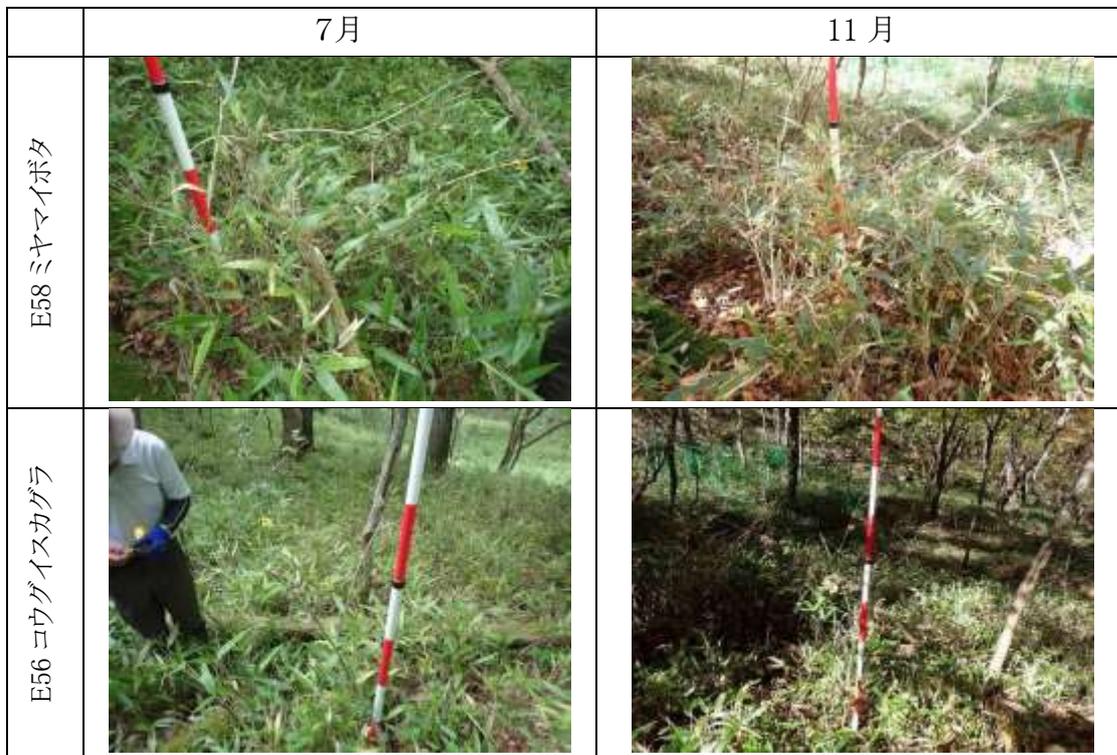
写真 4-5 調査地3-2の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

・調査地3-3

この調査地ではミヤマイボタ(4 個体)、ミヤマウグイスカグラ(2 個体)、コウグイスカグラ(2 個体)イボタヒョウタンボク(1 個体)、ヤマウコギ(1個体)の 5 種(10 個体)を測定した(表 4-16、写真 4-6)。この 10 個体のほかにも中低木は数本存在した。高さの月変化をみると、ミヤマイボタが 1 個体 9cm ほど伸長し、ミヤマウグイスカグラが1個体 25cm ほど低下した(原因不明)ほかは、ほぼ変化なしか、微増がほとんどだった。

表 4-16 調査地3-3における中低木調査結果

No.	種名\調査月	高さ (cm)					備考
		7月	8月	9月	10月	11月	
E54	ミヤマイボタ	113.5	113.5	113.5	113.5	113.5	
E55	コウグイスカグラ	78.5	78.5	78.5	78.5	78.5	
E56	コウグイスカグラ	135.0	135.0	135.0	135.0	135.0	10/30衰弱
E57	ミヤマウグイスカグラ	111.0	111.0	111.0	86.6	86.6	
E58	ミヤマイボタ	65.3	65.3	65.3	74.4	74.4	結実 10/5結実
E59	イボタヒョウタンボク	≥2m					結実 9/4結実
E60	ヤマウコギ	≥2m					
E61	ミヤマウグイスカグラ	105.5	105.5	105.5	105.5	105.5	
E62	ミヤマイボタ	147.9	147.9	147.9	147.9	147.9	
E63	ミヤマイボタ	81.0	81.0	81.0	81.0	81.0	



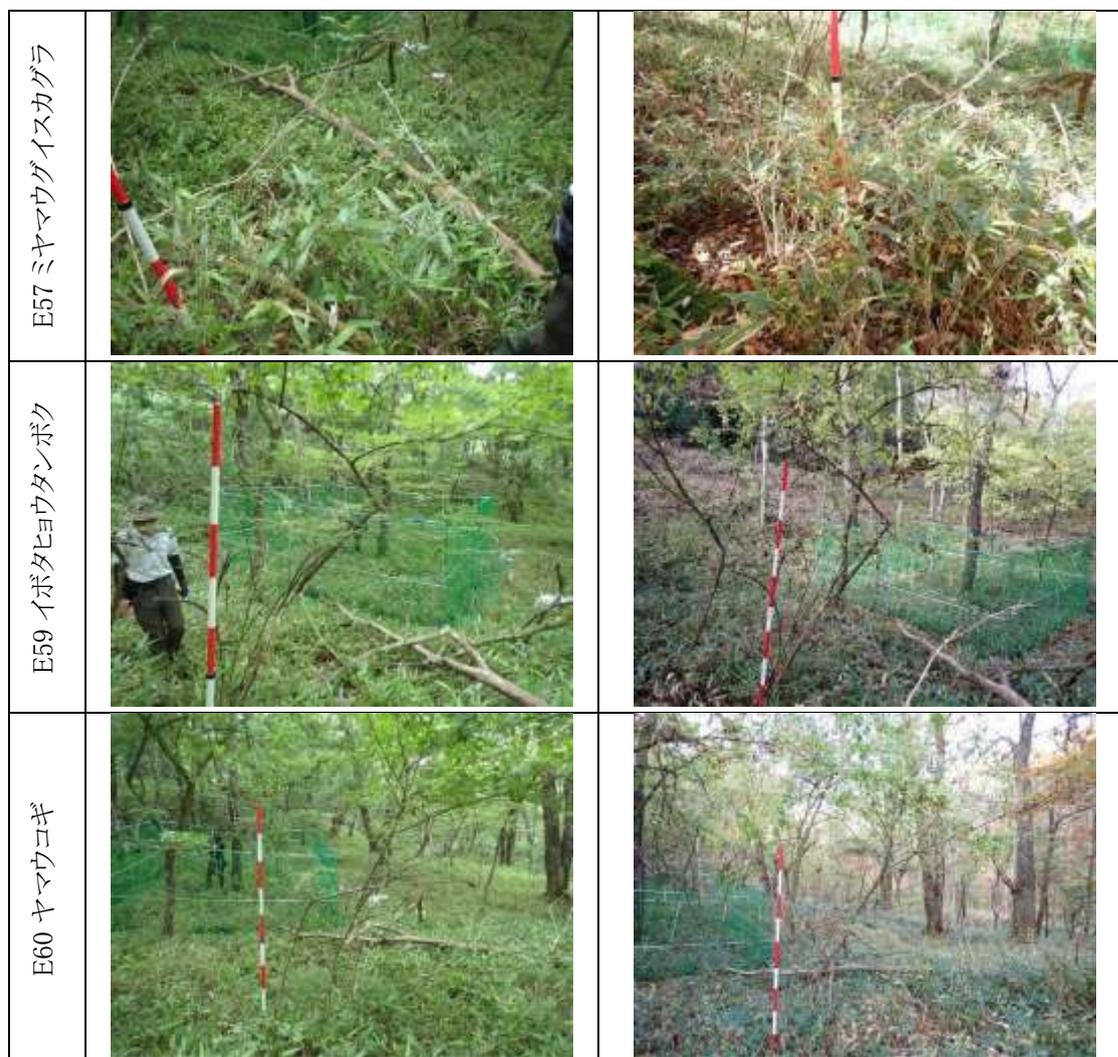


写真 4-6 調査地3-3の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

・調査地4-1

この調査地ではイボタヒョウタンボク(3 個体)、サンショウ(2 個体)、ムラサキシキブ(2 個体)、ヤマウコギ(2 個体)、サワフタギ(1 個体)の 5 種(10 個体)を測定した(表 4-17、写真 4-7)。この 10 個体のほかにも中低木は数本存在した。高さの月変化をみると、サワフタギが 1 個体 25cm ほど伸長したほかは、ほぼ変化なしか、微増がほとんどだった。

表 4-17 調査地4-1における中低木調査結果

No.	種名	7月	8月	9月	10月	11月	備考
		高さ	高さ	高さ	高さ	高さ	
E23	ヤマウコギ	83.2	83.2	83.2	83.2	83.2	10/6(ほぼ枯死)
E24	ムラサキシキブ	64.5	66.2	66.2	66.2	66.2	
E25	イボタヒョウタンボク	62.8	63.9	63.9	63.9	63.9	
E26	サンショウ	≥2m					10/6結実
E27	サワフタギ	166.8	179.2	193.1	193.1	193.1	
E28	ヤマウコギ	137.7	137.7	137.7	137.7	137.7	
E29	サンショウ	98.8	98.8	98.8	98.8	98.8	10/6上部食害または折れ
E30	イボタヒョウタンボク	124.8	127.1	127.1	127.1	127.1	
E31	ムラサキシキブ	153.9	153.9	153.9	153.9	153.9	
E32	イボタヒョウタンボク	112.6	114.4	114.4	114.4	114.4	

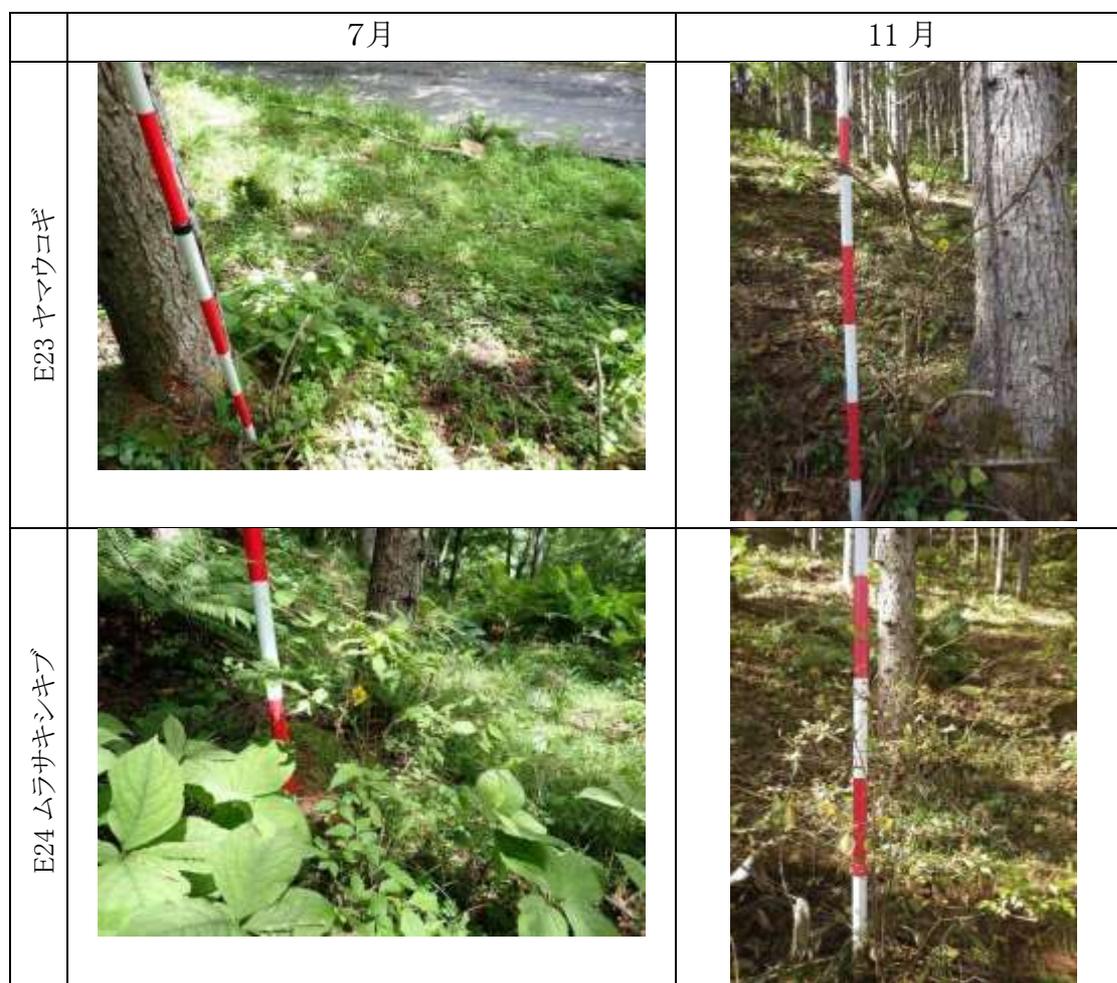




写真 4-7 調査地4-1の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

・調査地4-2

この調査地ではサンショウ(3 個体)、イボタヒョウタンボク(2 個体)、ヤマウコギ(2 個体)、サワフタギ(2 個体)、ザリコミ(1 個体)の5種(10 個体)を測定した(表 4-18、写真 4-8)。この 10 個体のほかにも中低木は数本存在した。高さの月変化をみると、イボタヒョウタンボクが 1 個体とザリコミがそれぞれ 6cm ほど、ヤマウコギ 1 個体が 10cm ほど、サンショウ1個体が 25cm ほど伸長した。サンショウ1個体は衰弱、折れにより低下した。そのほかはほぼ変化なしだった。

表 4-18 調査地4-2における中低木調査結果

No.	種名\調査月	高さ (cm)					備考
		7月	8月	9月	10月	11月	
E13	サンショウ	103.3	114.0	128.4	128.4	128.4	
E14	ヤマウコギ	≥2m					
E15	サワフタギ	84.2	105.5	105.5	105.5	105.5	
E16	イボタヒョウタンボク	136.7	136.7	136.7	136.7	136.7	
E17	イボタヒョウタンボク	178.9	184.2	184.2	184.2	184.2	
E18	ザリコミ	70.8	70.8	76.9	76.9	76.9	
E19	サンショウ	169.5	169.5	169.5	169.5	169.5	10/6結実
E20	サワフタギ	148.3	148.3	148.3	148.3	148.3	
E21	ヤマウコギ	62.9	73.5	73.5	73.5	73.5	
E22	サンショウ	122.2	138.3	138.3	138.3	94.0	10/6衰弱、上部折れ、10/31折れ

	7月	11月
E13 サンショウ		
E14 ヤマウコギ		

E15 サワフタギ		
E17 イボダヒョウタンボク		
E18 ザリコミ		



写真 4-8 調査地4-2の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

・調査地4-3

この調査地ではミヤマイボタ(3 個体)、ムラサキシキブ(2 個体)、ヤマウコギ(1 個体)、イボタヒョウタンボク(1 個体)、オオモミジ(1 個体)、サンショウ(1 個体)、ナツグミ(1 個体)、ミヤマウグイスカグラ(1 個体)の 8 種(11 個体)を測定した(表 4-19、写真 4-9)。この 11 個体のほかにも中低木は存在した。高さの月変化をみると、オオモミジが 5cm ほど、ミヤマイボタ E6 が 10cm ほど、ミヤマイボタ E1 が 4cm ほど、ヤマウコギが 9cm ほどそれぞれ伸長した。サンショウ1個体は衰弱、折れにより低下した。そのほかはほぼ変化なしか微増だった。

表 4-19 調査地4-3における中低木調査結果

No.	種名\調査月	高さ (cm)					備考
		7月	8月	9月	10月	11月	
E1	ミヤマイボタ	54.4	58.2	58.2	58.2	58.2	
E2	ヤマウコギ	142.2	151.2	151.2	151.2	151.2	
E3	ナツグミ	121.1	132.8	132.8	132.8	132.8	
E4	オオモミジ	61.5	61.5	67.1	67.1	67.1	柵の中
E6	ミヤマイボタ	114.7	124.3	124.3	124.3	124.3	
E7	ミヤマウグイスカグラ	62.9	62.9	62.9	62.9	62.9	
E8	サンショウ	148.6	151.6	151.6	151.6	151.6	
E9	ムラサキシキブ	≥2m					10/6結実
E10	ムラサキシキブ	≥2m					10/6結実
E11	イボタヒョウタンボク	109.4	109.4	109.4	109.4	109.4	10/6結実
E12	ミヤマイボタ	134.8	134.8	134.8	134.8	134.8	

	7月	11月
E2 ヤマウロコギ		
E3 ナツグミ	 8月	
E4 オオモミジ		

E6 ミヤマイボタ		
E7 ミヤマウグイスカグラ		
E8 サンショウ	 <p data-bbox="491 1529 545 1574">8月</p>	



写真 4-9 調査地4-3の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

・調査地5-1

この調査地ではミヤマウグイスカグラ(3 個体)、ミヤマイボタ(2 個体)、コゴメウツギ(2 個体)、カマツカ(1 個体)、コウグイスカグラ(1 個体)、ナツグミ(1 個体)の 6 種(10 個体)を測定した(表 4-20、写真 4-10)。中低木の生育は少なく、この 10 個体が調査地内に生育するほぼ全てであった。高さの月変化をみると、ミヤマイボタ1個体が 11cm ほど伸長した。コゴメウツギ2個体、カマツカは動物による被食により 7~17cm ほど低下した。ナツグミは折れたため 40cm ほど低下した。そのほかはほぼ変化なしか微増だった。

表 4-20 調査地5-1における中低木調査結果

No.	種名\調査月	高さ (cm)					備考
		7月	8月	9月	10月	11月	
E94	ミヤマウグイスカグラ	94.5	94.5	欠測	94.5	94.5	
E95	ミヤマウグイスカグラ	64.2	64.2	欠測	64.2	64.2	
E96	ナツグミ	113.1	116.8	欠測	116.8	77.7	10/31折れ、No.おち
E97	コゴメウツギ	58.6	58.6	欠測	51.4	51.4	
E98	カマツカ	112.4	112.4	欠測	95.5	95.5	
E99	ミヤマイボタ	63.2	63.2	欠測	63.2	63.2	
E100	ミヤマウグイスカグラ	112.7	112.7	欠測	115.9	115.9	10/31No.おち
E101	コウグイスカグラ	68.3	68.3	欠測	68.3	68.3	10/31No.おち
E102	ミヤマイボタ	58.9	58.9	欠測	69.9	69.9	
E103	コゴメウツギ	58.1	46.1	欠測	46.1	46.1	

	7月	11月
E96 ナツグミ		
E98 カマツカ		
E100 ミヤマウグイスカグラ		
E101 コウグイスカグラ		



写真 4-10 調査地5-1の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

・調査地5-2

この調査地ではミヤマウグイスカグラ(2 個体)、ミヤマイボタ(1 個体)、コゴメウツギ(1 個体)、コウグイスカグラ(1 個体)の 4 種(5 個体)を測定した(表 4-21、写真 4-11)。中低木の生育は少なく、この 5 個体が調査地内に生育する全てであった。高さの月変化をみると、コゴメウツギ1個体が 4cm ほど伸長し、コウグイスカグラが 11 月期に 12cm ほど低下したほかは、ほぼ変化なしだった。

表 4-21 調査地5-2における中低木調査結果

No.	種名	高さ (cm)					備考
		7月	8月	9月	10月	11月	
E104	ミヤマウグイスカグラ	55.0	55.0	欠測	55.0	55.0	10/31上枯
E105	コウグイスカグラ	60.0	60.0	欠測	60.0	48.5	
E106	ミヤマイボタ	76.5	69.0	欠測	76.5	76.5	
E107	コゴメウツギ	55.7	55.7	欠測	60.0	60.0	
E108	ミヤマウグイスカグラ	≥2m	≥2m	欠測	≥2m	≥2m	

	7月	11月
E104 ミヤマウグイスカグラ		
E105 コウウグイスカグラ		
E106 ミヤマイボタ		
E107 コゴメウツギ		



写真 4-11 調査地5-2の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

・調査地6-1

この調査地ではミヤマウグイスカグラ(7 個体)、オオモミジ(1 個体)、ミヤマイボタ(1 個体)、イボタヒョウタンボク(1 個体)の 4 種(10 個体)を測定した(表 4-22、写真 4-12)。中低木の生育は少なく、この 10 個体が調査地内に生育するほぼ全てであった。高さの月変化をみると、どの計測個体もほぼ変化なしだった。

表 4-22 調査地6-1における中低木調査結果

No.	種名\調査月	高さ (cm)					備考
		7月	8月	9月	10月	11月	
E109	オオモミジ	61.5	欠測	欠測	61.5	61.5	
E110	ミヤマウグイスカグラ	84.6	欠測	欠測	84.6	84.6	
E111	ミヤマウグイスカグラ	135.6	欠測	欠測	135.6	135.6	
E112	ミヤマウグイスカグラ	120.5	欠測	欠測	120.5	120.5	
E113	ミヤマウグイスカグラ	107.0	欠測	欠測	107.0	107.0	
E114	ミヤマウグイスカグラ	177.5	欠測	欠測	177.5	177.5	
E115	ミヤマウグイスカグラ	97.5	欠測	欠測	97.5	97.5	
E116	ミヤマウグイスカグラ	137.8	欠測	欠測	137.8	137.8	
E117	ミヤマイボタ	51.5	欠測	欠測	51.5	51.5	
E118	イボタヒョウタンボク	62.0	欠測	欠測	62.0	62.0	

	7月	11月
E109 オオモミジ		
E110 ミヤマウグイスカグラ		
E114 ミヤマウグイスカグラ		



写真 4-12 調査地6-1の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

・調査地6-2

この調査地ではミヤマウグイスカグラ(7 個体)、オオモミジ(1 個体)、メギ(1 個体)、ヤマウコギ(1 個体)の 4 種(10 個体)を測定した(表 4-23、写真 4-13)。中低木の生育は少なく、この 10 個体が調査地内に生育するほぼ全てであった。高さの月変化をみると、ほぼ変化なしがほとんどで、ミヤマウグイスカグラ E121 は 7cm ほど伸長し、ミヤマウグイスカグラ E126 は動物の被食により微減した。

表 4-23 調査地6-2における中低木調査結果

No.	種名\調査月	高さ (cm)					備考
		7月	8月	9月	10月	11月	
E119	オオモミジ	64.6	欠測	欠測	64.6	64.6	
E120	ミヤマウグイスカグラ	57.4	欠測	欠測	57.4	57.4	
E121	ミヤマウグイスカグラ	105.5	欠測	欠測	105.5	112.7	
E122	メギ	66.2	欠測	欠測	66.2	66.2	
E123	ミヤマウグイスカグラ	53.2	欠測	欠測	53.2	53.2	
E124	ヤマウコギ	70.5	欠測	欠測	70.5	70.5	11/1側枝折れ
E125	ミヤマウグイスカグラ	120.6	欠測	欠測	120.6	120.6	
E126	ミヤマウグイスカグラ	95.2	欠測	欠測	92.0	92.0	
E127	ミヤマウグイスカグラ	139.5	欠測	欠測	123.4	139.5	
E128	ミヤマウグイスカグラ	111.5	欠測	欠測	111.5	111.5	

	7月	11月
E119 オオモミジ		

E121 ミヤマウグイスカグラ		
E122 メギ		
E124 ヤマウコギ		



写真 4-13 調査地6-2の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

・調査地7

この調査地ではカマツカ(2 個体)、コゴメウツギ(2 個体)、ミヤマイボタ(2 個体)、ミヤマウグイスカグラ(1 個体)の 4 種(7 個体)を測定した(表 4-24、写真 4-14)。中低木の生育は少なく、この 7 個体が調査地内に生育する全てであった。高さの月変化をみると、ほぼ変化なしがほとんどだったが、カマツカ1個体は 11cm ほど伸長し、ミヤマイボタ E154 は動物の被食により 9cm ほど低下した。

表 4-24 調査地7における中低木調査結果

No.	種名\調査月	高さ (cm)					備考
		7月	8月	9月	10月	11月	
E148	カマツカ	≥2m					
E149	カマツカ	136.8	146.2	146.2	148.2	148.2	
E199	コゴメウツギ	70.2	70.2	70.2	70.2	70.2	
E151	コゴメウツギ	103.5	103.5	103.5	103.5	103.5	
E152	ミヤマウグイスカグラ	58.7	58.7	58.7	58.7	58.7	
E153	ミヤマイボタ	98.8	98.8	98.8	98.8	98.8	
E154	ミヤマイボタ	66.6	57.6	57.6	57.6	57.6	

	7月	11月
E148 カマツカ		
E149 カマツカ		
E199 コゴメウツギ		
E152 ミヤマウグイスカグラ		



写真 4-14 調査地7の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

・調査地8-1

この調査地ではミヤマイボタ(4 個体)、カマツカ(1 個体)、クリ(1 個体)、コゴメウツギ(1 個体)、ミヤマウグイスカグラ(1 個体)、ムラサキシキブ(1 個体)の 6 種(9 個体)を測定した(表 4-25、写真 4-15)。中低木の生育は少なく、この 9 個体が調査地内に生育する全てであった。高さの月変化をみると、全ての個体でほぼ変化がなかった。

表 4-25 調査地8-1における中低木調査結果

No.	種名\調査月	高さ (cm)					備考
		7月	8月	9月	10月	11月	
E129	ミヤマイボタ	76.8	76.8	76.8	76.8	76.8	
E130	ミヤマウグイスカグラ	68.5	68.5	68.5	68.5	68.5	
E131	コゴメウツギ	78.7	78.7	78.7	78.7	78.7	
E132	ミヤマイボタ	119.5	119.5	119.5	119.5	119.5	
E133	ミヤマイボタ	92.6	92.6	92.6	80.2	92.6	10/10先枯
E134	ムラサキシキブ	95.5	95.5	95.5	95.5	95.5	
E135	カマツカ	≥2m					
E136	ミヤマイボタ	≥2m					
E137	クリ	107.4	107.4	107.4	107.4	107.4	

	7月	11月
E136 ミヤマイボタ		
E130 ミヤマウグイスカグラ		
E131 コゴメウツギ		

E133 ミヤマイボタ		
E134 ムラサキシキブ		
E135 カマツカ		



写真 4-15 調査地8-1の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

・調査地8-2

この調査地ではミヤマイボタ(4 個体)、サワフタギ(2 個体)、カマツカ(1 個体)、クロウメモドキ(1 個体)、コゴメウツギ(1 個体)、ミヤマウグイスカグラ(1 個体)の6種(10 個体)を測定した(表 4-26、写真 4-16)。中低木の生育は少なく、この 10 個体が調査地内に生育するほぼ全てであった。高さの月変化をみると、ほぼ変化がないか、1~5cm ほど伸長したものが多かったが、クロウメモドキは 13cm ほど伸長し、ミヤマイボタ E144 は 7cm ほど伸長した。

表 4-26 調査地8-2における中低木調査結果

No.	種名\調査月	高さ (cm)					備考
		7月	8月	9月	10月	11月	
E138	クロウメモドキ	154.5	166.8	167.4	167.4	167.4	
E139	ミヤマイボタ	152.0	152.0	154.0	154.0	154.0	
E140	サワフタギ	90.8	90.8	90.8	90.8	90.8	
E141	カマツカ	130.7	134.0	135.5	135.5	135.5	
E142	ミヤマウグイスカグラ	103.3	103.3	103.3	108.2	108.2	
E143	ミヤマイボタ	97.8	97.8	97.8	97.8	97.8	8/12上部枯死
E144	ミヤマイボタ	102.1	102.1	102.1	109.0	109.0	8/12上部枯死
E145	ミヤマイボタ	137.0	138.0	138.0	138.0	138.0	8/12上部枯死
E146	コゴメウツギ	75.0	75.0	75.0	75.0	77.5	
E147	サワフタギ	50.8	51.8	53.0	53.0	54.0	

	7月	11月
E138 クロウメモドキ		
E139 ミヤマイボタ		
E147 サワフタギ		

E141 カマツカ		
E142 ミヤマウグイスカグラ		
E144 ミヤマイボタ		



写真 4-16 調査地8-2 の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

・調査地9-1

この調査地ではミヤマイボタ(4 個体)、イボタヒョウタンボク(1 個体)、オオモミジ(1 個体)、サワフタギ(1 個体)、ノイバラ(1 個体)、ミヤマアオダモ(1 個体)、ムラサキシキブ(1 個体)の7種(10 個体)を測定した(表 4-27、写真 4-17)。中低木の生育は少なく、この10 個体が調査地内に生育するほぼ全てであった。高さの月変化をみると、ムラサキシキブは26cmほど伸長し、ミヤマアオダモは3cmほど伸長した。ミヤマイボタは全て動物による被食や上部枯死により1~5cmほど低下した。ノイバラは8月期に消失した。イボタヒョウタンボク、オオモミジ、サワフタギはほぼ変化なしだった。

表 4-27 調査地9-1における中低木調査結果

No.	種名\調査月	高さ (cm)					備考
		7月	8月	9月	10月	11月	
E155	ミヤマイボタ	62.0	58.5	68.5	67.0	60.5	
E156	ミヤマイボタ	74.2	67.4	73.5	73.5	73.5	8/12上部枯死
E157	ミヤマイボタ	52.7	46.3	46.3	46.3	46.3	
E158	イボタヒョウタンボク	60.6	60.6	60.6	33.5	60.6	
E159	オオモミジ	55.2	55.2	55.2	55.2	55.2	
E160	ノイバラ	58.8	消失	消失	消失	消失	消失
E161	ミヤマイボタ	77.3	77.3	74.5	74.5	74.5	
E162	ミヤマアオダモ	73.8	73.8	76.5	76.5	76.5	
E163	サワフタギ	≥2m					
E164	ムラサキシキブ	73.3	94.5	99.0	99.0	99.0	

	7月	11月
E157 ミヤマイボタ		
E158 イボタヒョウタンボク		
E159 オオモミジ		

E161 ミヤマイボタ		
E162 ミヤマアオダモ		
E163 サワフタギ		



写真 4-17 調査地9-1の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

・調査地9-2

この調査地ではミヤマイボタ(7 個体)、サワフタギ(3 個体)の 2 種(10 個体)を測定した(表 4-28、写真 4-18)。中低木の生育は少なく、この 10 個体が調査地内に生育するほぼ全てであった。高さの月変化をみると、サワフタギ E169 と E172 は 5cm 以上伸長した。ミヤマイボタは、E170 が 20cm ほど伸長した。ミヤマイボタ E167、E171、E174 は動物の被食により 3~32cm ほど低下した。

表 4-28 調査地9-2における中低木調査結果

No.	種名\調査月	高さ (cm)					備考
		7月	8月	9月	10月	11月	
E165	ミヤマイボタ	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	8/12衰弱
E166	ミヤマイボタ	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	
E167	ミヤマイボタ	51.1	51.1	51.1	39.5	39.5	8/12衰弱
E202	ミヤマイボタ	57.7	57.7	57.7	57.7	57.7	11/11日No168
E169	サワフタギ	70.8	70.8	70.8	76.3	76.3	8/12衰弱
E170	ミヤマイボタ	86.0	86.0	106.0	106.0	106.0	
E171	ミヤマイボタ	61.0	61.0	61.0	33.6	33.6	
E172	サワフタギ	195.5	195.5				2m超え
E173	サワフタギ	71.0	71.0	71.0	71.0	71.0	
E174	ミヤマイボタ	135.8	126.0	128.0	132.5	132.5	8/12先枯

	7月	11月
E167 ミヤマイボタ		
E169 サワフタギ		
E170 ミヤマイボタ		



写真 4-18 調査地9-2 の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

・調査地 10-1

この調査地ではミヤマイボタ(7 個体)、サワフタギ(2 個体)、ミヤマウグイスカグラ(1 個体)の 3 種(10 個体)を測定した(表 4-29、写真 4-19)。中低木の生育は少なく、この 10 個体が調査地内に生育するほぼ全てであった。高さの月変化をみると、サワフタギ E182 は 4cm ほど伸長し、ミヤマイボタ E178 は 10cm ほど伸長した。ミヤマウグイスカグラは 22cm ほど伸長した。ミヤマイボタ E181 は動物による被食と先枯れおよび折れにより 88cm ほど低下した。その他はほぼ変化なしか、微増減だった。

表 4-29 調査地 10-1における中低木調査結果

No.	種名\調査月	高さ (cm)					備考
		7月	8月	9月	10月	11月	
E175	ミヤマイボタ	91.2	91.2	91.2	91.2	91.2	
E176	ミヤマイボタ	116.5	112.5	108.5	112.2	118.5	8/13先枯
E177	ミヤマイボタ	76.7	68.5	68.5	68.5	68.5	8/13先枯
E178	ミヤマイボタ	106.9	106.9	109.8	116.0	116.0	
E179	サワフタギ	≥2m					11/1結実
E180	ミヤマイボタ	166.5	166.5	166.5	166.5	166.5	
E181	ミヤマイボタ	155.3	149.2	152.6	150.5	67.5	8/13先枯、11/1上部折れ
E182	サワフタギ	87.8	91.5	91.5	91.5	91.5	
E183	ミヤマイボタ	55.3	55.3	48.5	47.8	52.5	
E184	ミヤマウグイスカグラ	145.2	145.2	167.8	167.8	167.8	

	7月	11月
E177 ミヤマイボタ		
E178 ミヤマイボタ		

E179 サワフタギ		
E181 ミヤマイボタ		
E182 サワフタギ		



写真 4-19 調査地 10-1 の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

・調査地 10-2

この調査地ではミヤマイボタ(4個体)、ウリハダカエデ(2個体)、ガマズミ(1個体)、カマツカ(1個体)、クロウメモドキ(1個体)、サワフタギ(1個体)、ミヤマウグイスカグラ(1個体)、ミヤマザクラ(1個体)、ヤマウコギ(1個体)の9種(13個体)を測定した(表 4-30、写真 4-20)。高さの月変化をみると、ウリハダカエデ2個体、ガマズミ、カマツカ、ミヤマウグイスカグラは3~10cmほど伸長した。ミヤマイボタはE189が衰弱により16cmほど低下したほかは、ほぼ変化なしだった。ヤマウコギは動物の被食により60cmほど低下した。ミヤマザクラは6cmほど低下した。クロウメモドキはほぼ変化なしだった。

表 4-30 調査地 10-2における中低木調査結果

No.	種名\調査月	高さ (cm)					備考
		7月	8月	9月	10月	11月	
E185	ミヤマイボタ	75.5	75.5	75.5	74.5	74.5	
E186	ミヤマイボタ	147.7	147.7	148.8	144.2	148.5	
E187	ガマズミ	99.3	104.5	100.5	108.3	108.3	
E188	ウリハダカエデ	93.9	93.9	91.5	101.5	101.5	
E189	ミヤマイボタ	136.5	136.5	122.8	120.6	120.6	8/13衰弱
E190	ミヤマイボタ	68.5	68.5	70.0	68.6	68.6	
E191	ミヤマザクラ	65.2	67.2	57.6	59.1	59.1	
E192	カマツカ	90.5	94.0	99.8	100.8	100.8	
E193	ヤマウコギ	109.3	109.3	52.8	50.0	50.0	10/11葉無
E194	ミヤマウグイスカグラ	117.0	117.0	111.0	120.0	120.0	
E195	クロウメモドキ	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0	
E196	ウリハダカエデ	147.9	147.9	151.8	152.8	152.8	
E197	サワフタギ	107.5	107.5	109.5	107.2	107.2	

	7月	11月
E187 ガマズミ	 A photograph showing a red and white striped marker in a forest. The ground is covered with green plants, including large-leafed species and ferns. A fallen log is visible in the background.	 A photograph showing the same red and white striped marker in a forest. The ground is covered with fallen brown leaves, and the trees in the background have sparse, autumn-colored foliage.
E188 ウリハダカエデ	 A photograph showing a red and white striped marker in a forest. The ground is covered with green plants, including large-leafed species and ferns. A fallen log is visible in the background.	 A photograph showing the same red and white striped marker in a forest. The ground is covered with fallen brown leaves, and the trees in the background have sparse, autumn-colored foliage.
E189 ミヤマイボタ	 A photograph showing a red and white striped marker in a forest. The ground is covered with green plants, including large-leafed species and ferns. A fallen log is visible in the background.	 A photograph showing the same red and white striped marker in a forest. The ground is covered with fallen brown leaves, and the trees in the background have sparse, autumn-colored foliage.

E191 ミヤマザクラ		
E192 カマツカ		
E193 ヤマウコギ		

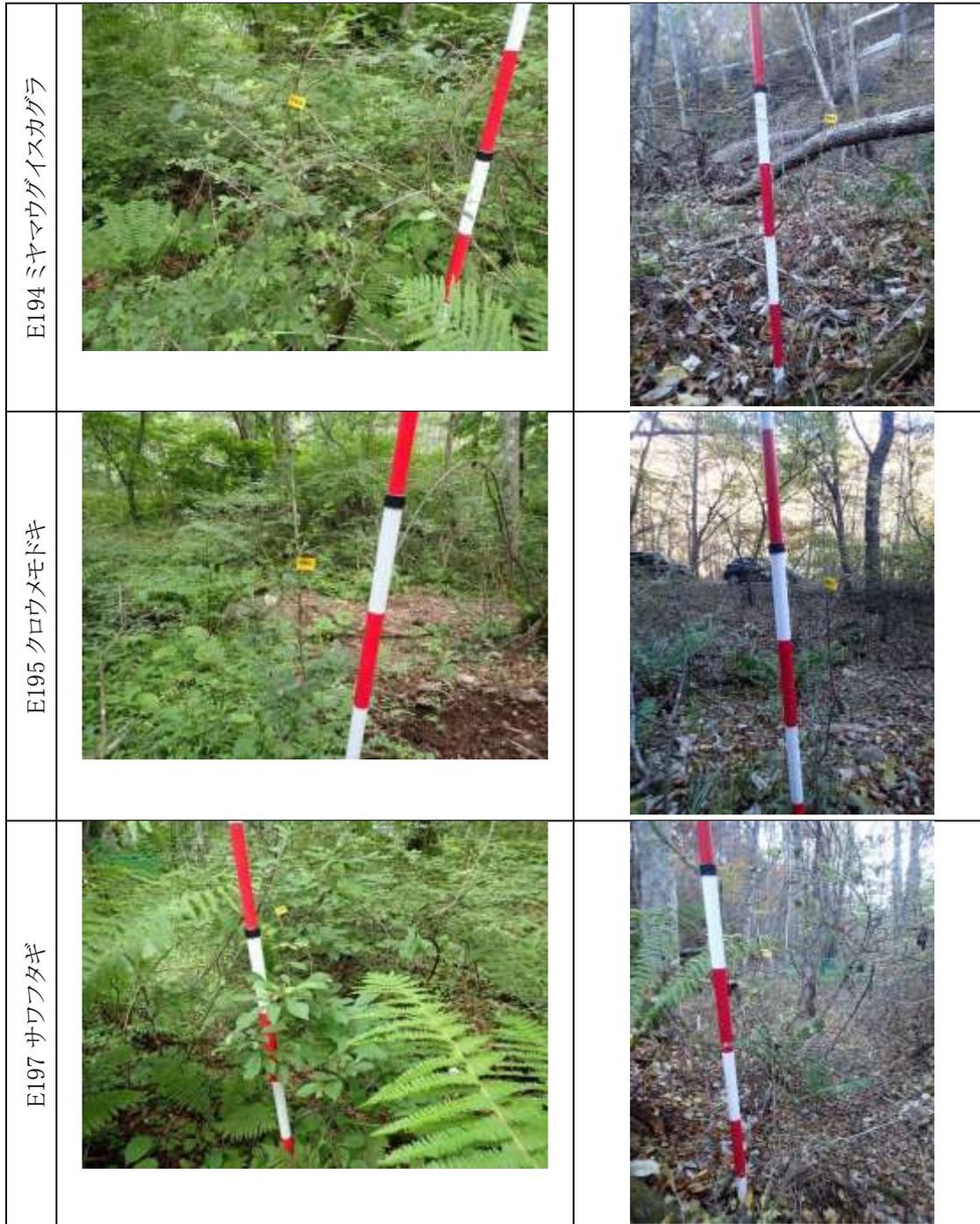


写真 4-20 調査地 10-2 の中低木(抜粋)の7月、11月の画像比較

### 1)ー3.草本

本調査地域の草本種は、ミズヒキ、イヌトウバナ、ケチヂミザサ、ダイコンソウ、ハナタデ、タニタデ、ツルニガクサ、ミズ、オオバノヤエムグラ、フタリシズカなどが高頻度で出現していた(付表 4-2)。これらは、山地帯下部(中間温帯)の植生を指標する種群で、その中でもイヌトウバナ、タニタデ、ツルニガクサ、サワギク、ムカゴイラクサなどやや湿性の立地に出現するものが目立っていた。

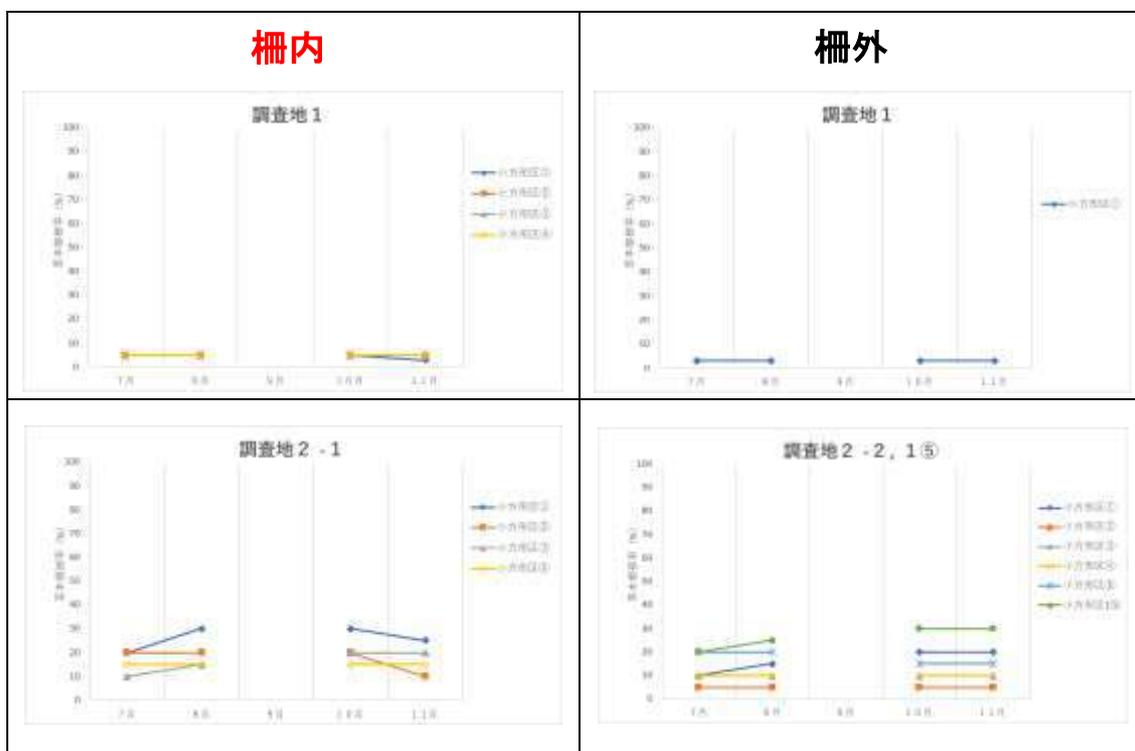
①草本の植被率

草本の植被率については、回復柵設置初年度の植生調査において、柵の内外で径月変化に差異が想定されたので、径月変化の比較結果を示す(図 4-1-①～③、写真 4-21)。

調査地 4-1、調査地 8～10 を除く多くの調査地において、7月～10月まで植被率に変化が見られず、多くの草本が休眠、枯死する 11 月に植被率が減少するという月変化パターンが見られた。これは動物による被食の有無に関わらない季節的な変化である。

ただ、調査地域の南部に位置し、林床においてササが出現しない調査地 8～10 においては、9月から 10 月にかけて回復柵外の小方形区では草本の植被率が減少する傾向がみられた。同調査地の回復柵内の小方形区では9月から 10 月にかけての植被率の顕著な減少はみられなかった。これは9月から 10 月にかけて、調査地域南部のササが優占しない左岸域において動物の被食圧が働いたことに伴う回復柵の効果の現れと考えられる。

調査地 4-1 のいくつかの小方形区では、8月から9月にかけて植被率の増加がみられたが(図 4-1-②)これはミズ、ケチヂミザサ、ハナタデ、ミズタマソウの被度成長によるものだった。



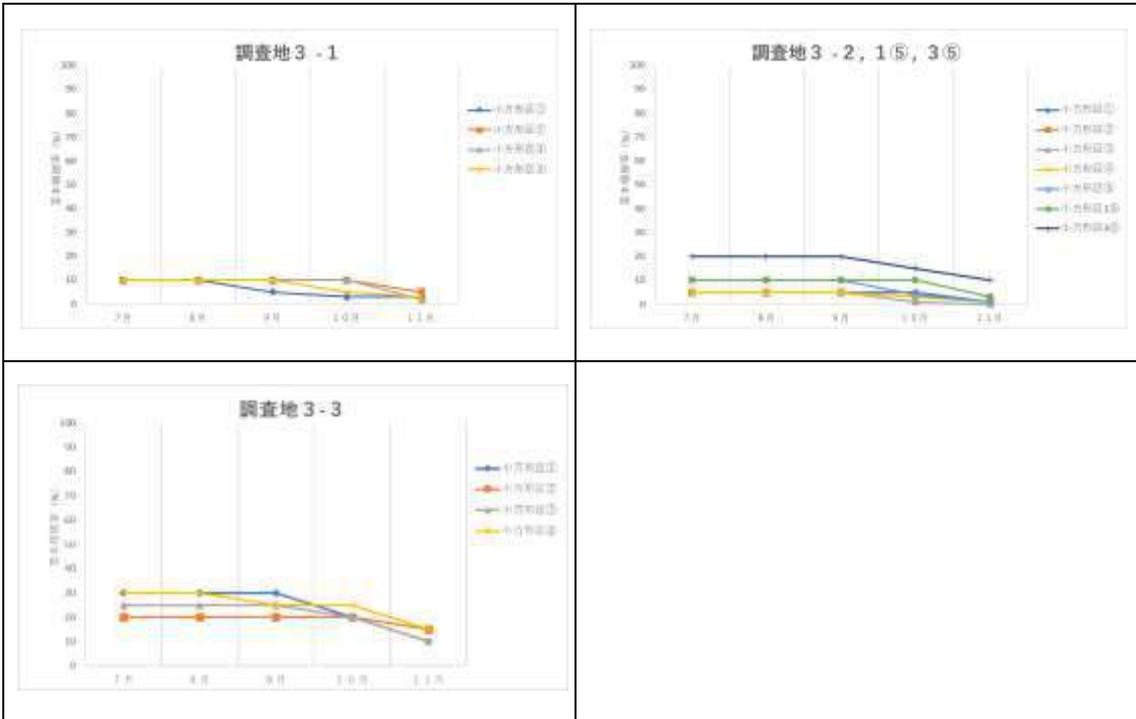
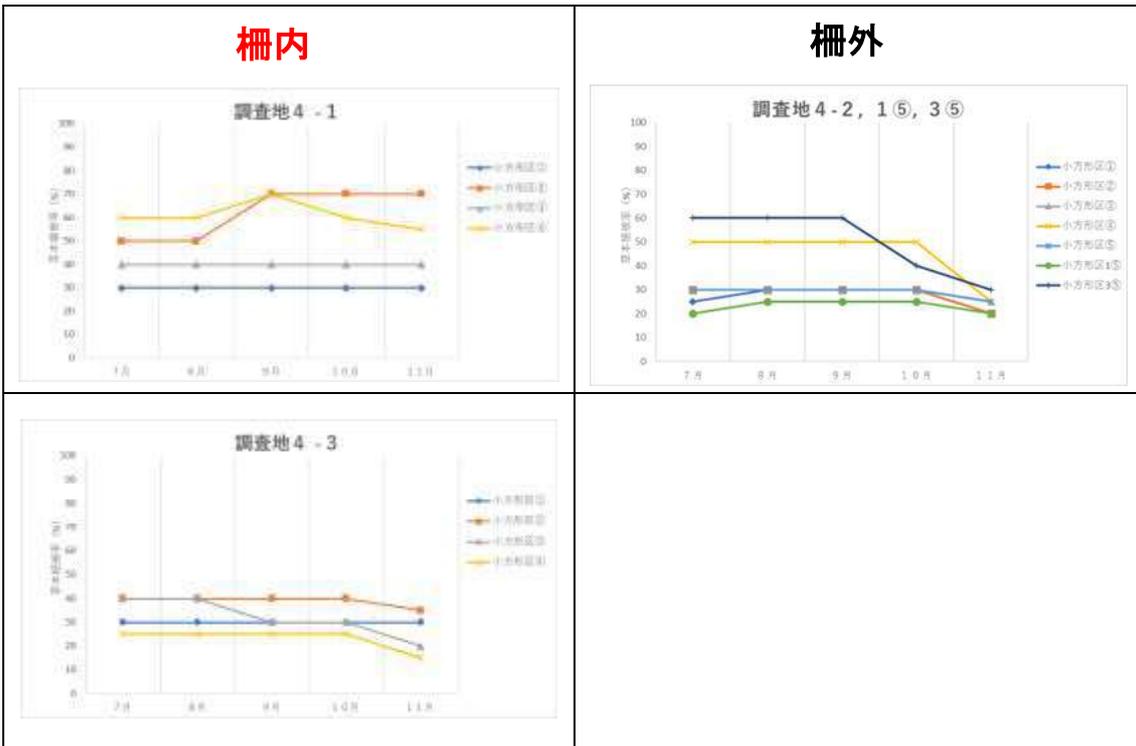


図 4-1-① 各調査地における回復柵内外の小方形区草本植被率(%)の月変化比較



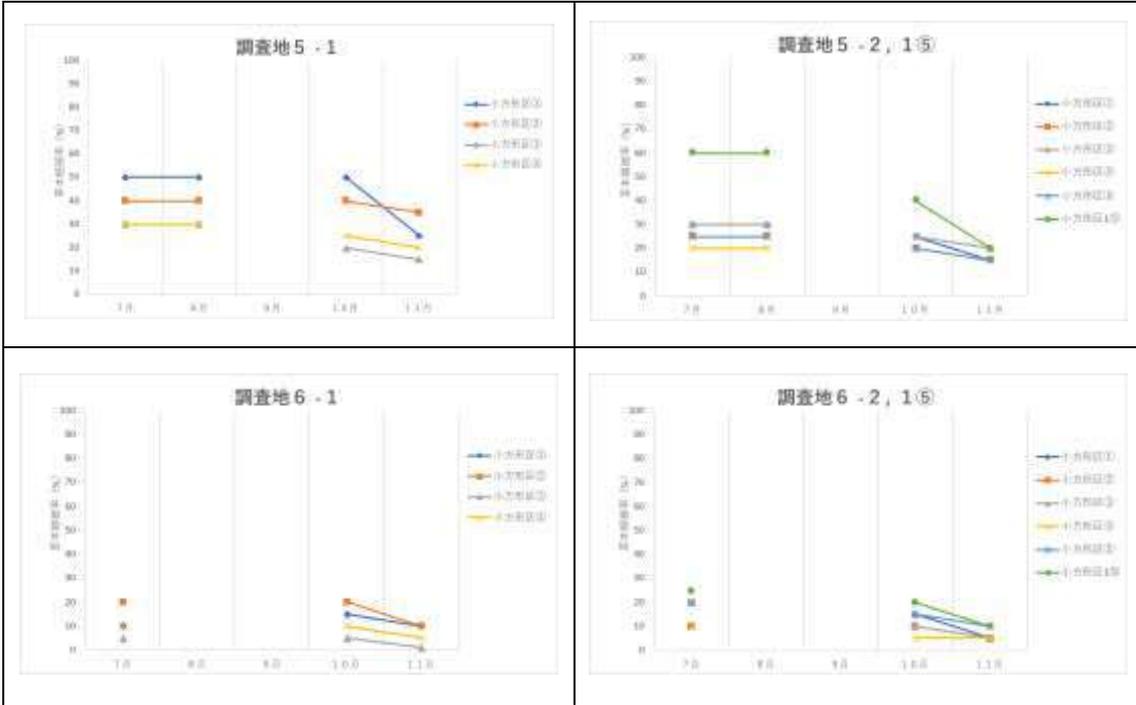
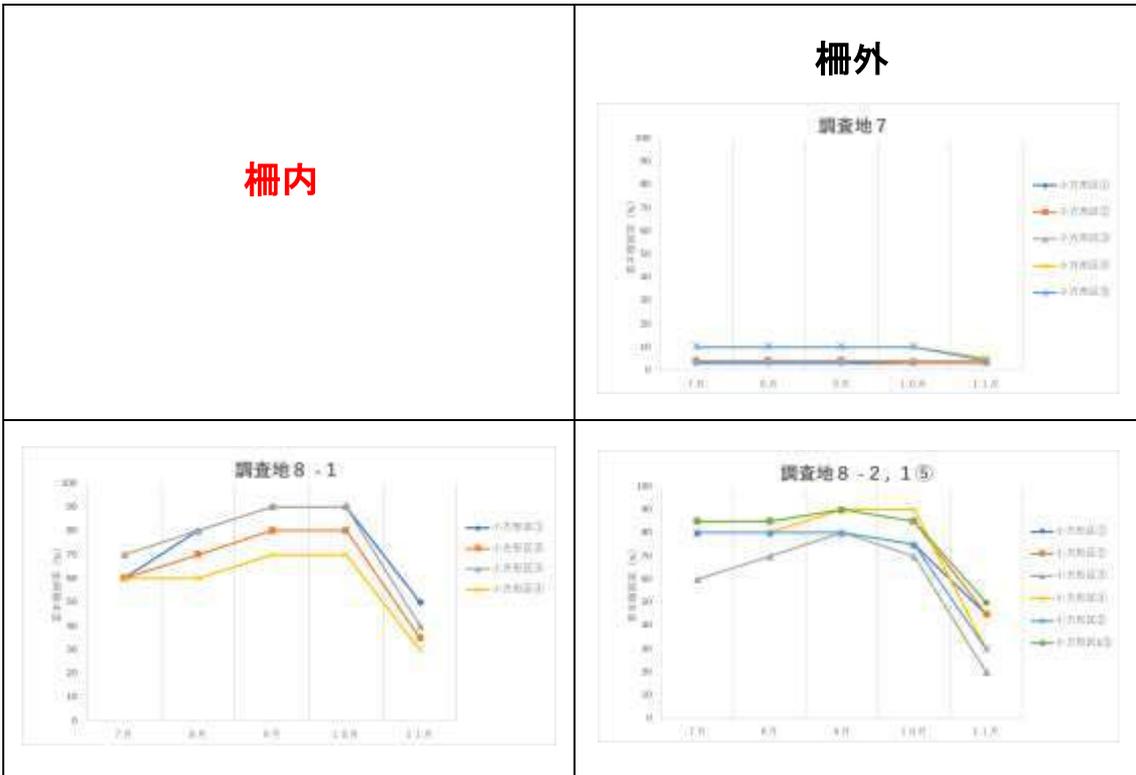


図 4-1-② 各調査地における回復柵内外の小方形区草本植被率(%)の月変化比較



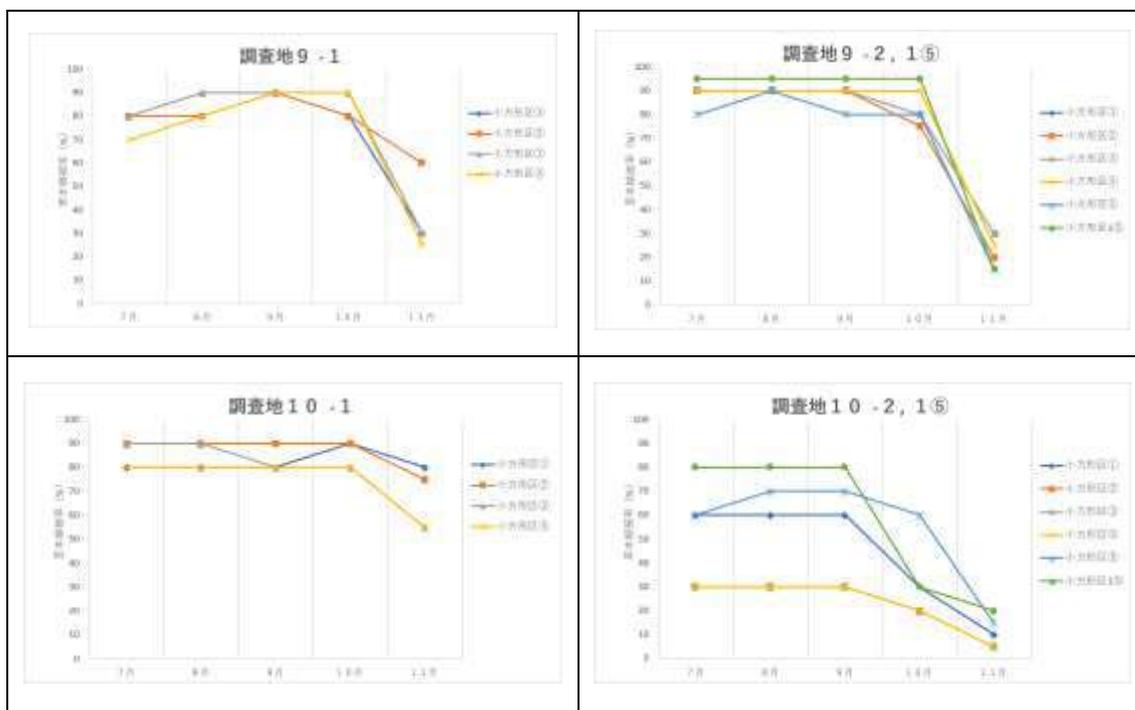
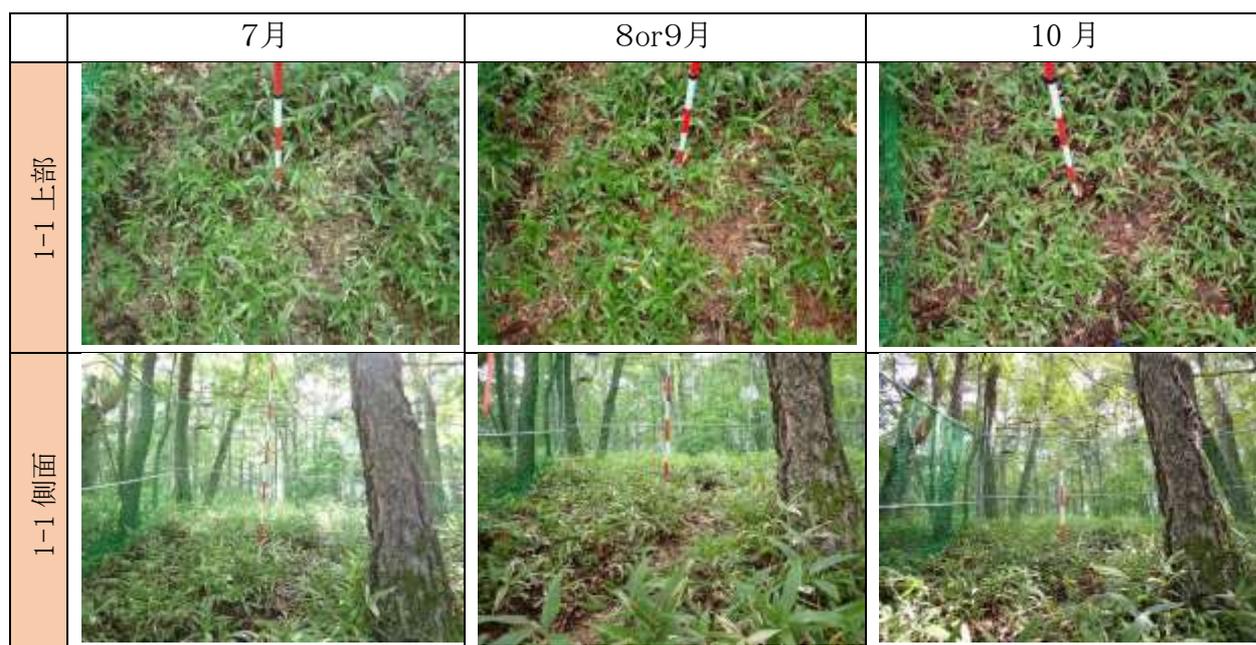


図 4-1-③ 各調査地における回復柵内外の小方形区草本植被率(%)の月変化比較



1-3 上部			
1-3 側面			
1-5 上部			
1-5 側面			
2-1-1 上部			
2-1-1 側面			

2-1-3 上部			
2-1-3 側面			

	7月	8or9月	10月
2-1-5 上部			
2-1-5 側面			
2-2-1 上部			

2-2-1 側面			
2-2-3 上部			
2-2-3 側面			
2-2-5 上部			
2-2-5 側面			
3-1-1 上部			

3-1-1 側面			
	7月	8or9月	10月
3-1-3 上部			
3-1-3 側面			
3-1-5 上部			
3-1-5 側面			
3-2-1 上部			

3-2-1 側面			
3-2-3 上部			
3-2-3 側面			
3-2-5 上部			
3-2-5 側面			
	7月	8or9月	10月
3-3-1 上部			

3-3-1 側面			
3-3-3 上部			
3-3-3 側面			
3-3-5 上部			
3-3-5 側面			
4-1-2 上部			

4-1-2 側面			
4-1-4 上部			
4-1-4 側面			

	7月	8or9月	10月
4-1-5 上部			
4-1-5 側面			

4-2-1 上部			
4-2-1 側面			
4-2-3 上部			
4-2-3 側面			
4-2-5 上部			
4-2-5 側面			

4-3-1 上部			
4-3-1 側面			
	7月	8or9月	10月
4-3-3 上部			
4-3-3 側面			
4-3-5 上部			
4-3-5 側面			

5-1-1 上部			
5-1-1 側面			
5-1-3 上部			
5-1-3 側面			
5-1-5 上部			
5-1-5 側面			
	7月	8or9月	10月

5-2-1 上部			
5-2-1 側面			
5-2-3 上部			
5-2-3 側面			
5-2-5 上部			
5-2-5 側面			

6-1-1 上部		欠測	
6-1-1 側面		欠測	
6-1-3 上部		欠測	
6-1-3 側面		欠測	

	7月	8or9月	10月
6-1-5 上部		欠測	

6-1-5 側面		欠測	
6-2-1 上部		欠測	
6-2-1 側面		欠測	
6-2-3 上部		欠測	
6-2-3 側面		欠測	
6-2-5 上部		欠測	

6-2-5 側面		欠測	
7-1 上部			
7-1 側面			
	7月	8or9月	10月
7-3 上部			
7-3 側面			
7-5 上部			

7-5 側面			
8-1-1 上部			
8-1-1 側面			
8-1-3 上部			
8-1-3 側面			
8-1-5 上部			

8-1-5 側面			
	7月	8or9月	10月
8-2-1 上部			
8-2-1 側面			
8-2-3 上部			
8-2-3 側面			
8-2-5 上部			

8-2-5 側面			
9-1-1 上部			
9-1-1 側面			
9-1-3 上部			
9-1-3 側面			

	7月	8or9月	10月
--	----	-------	-----

9-1-5 上部			
9-1-5 側面			
9-2-1 上部			
9-2-1 側面			
9-2-2 上部			
9-2-2 側面			

9-2-3 上部			
9-2-3 側面			
10-1-1 上部			
10-1-1 側面			
	7月	8or9月	10月
10-1-3 上部			
10-1-3 側面			

10-1-5 上部			
10-1-5 側面			
10-2-1 上部			
10-2-1 側面			
10-2-3 上部			
10-2-3 側面			



写真 4-21 小方形区(抜粋)の7月、8もしくは9月、10月の林床上部、側面写真比較

※は回復柵内の小方形区

## ②出現種数

ササが出現しない調査地4, 8, 9, 10では、トータルで多種出現しており、25~35種出現した小方形区が多かった(図4-2)。一方、林床でササが優占する調査地1, 2, 3, 6, 7では10種に満たない小方形区が多かった。最も多く出現したのは調査地8-2-1の51種で、最も少なかったのは調査地2-2-4の3種だった。柵設置初年度であり、種数については柵の有無による傾向は見られなかった。

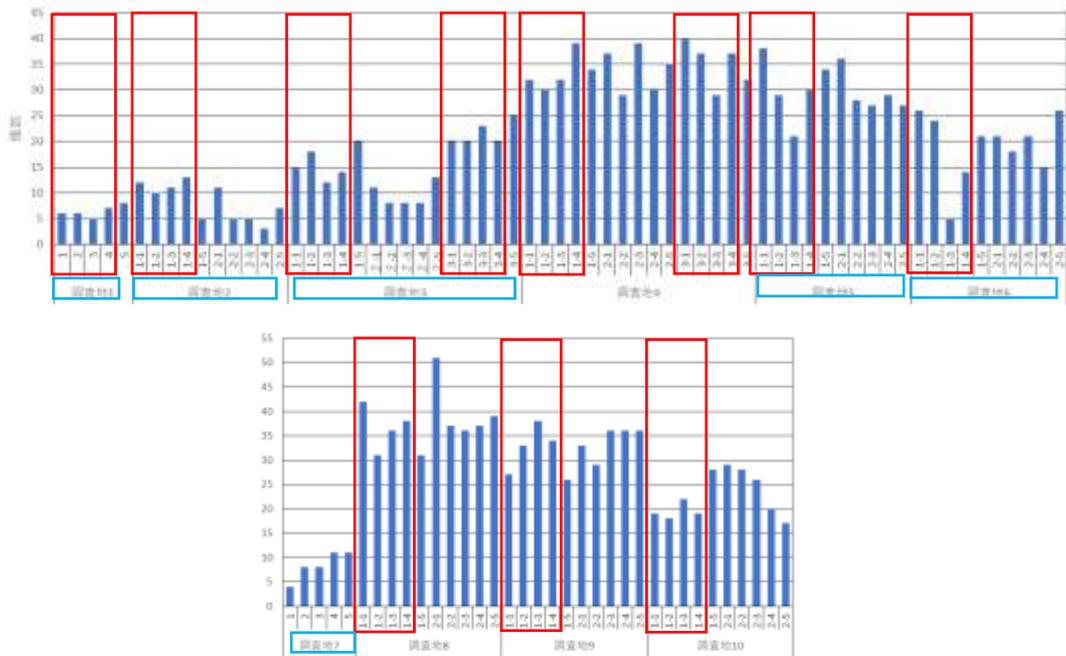


図 4-2 各小方形区におけるトータル出現種数  
 ※□はササ型林床の調査地、□は柵内の小方形区

### ③種組成

#### ・調査地1

ササ型林床で草本種が少ない。ミヤマスマレ、ハエドクソウ、ヒナスミレがこの調査地を特徴づけていた(付表 4-2)。主にハエドクソウ、スマレ類、ケチヂミザサにより構成されていた(表 4-31)。

表 4-31 調査地1に出現した草本種の平均被度(降順) ※赤字は柵内の小方形区

1-1		1-2		1-3		1-4		1-5	
種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)
ハエドクソウ	1.0	ハエドクソウ	3.0	ハエドクソウ	2.0	コボタンヅル	1.8	ヤブマメ	1.0
ミズヒキ	0.8	ミヤマスマレ	0.5	ケチヂミザサ	0.5	ハエドクソウ	1.8	ツルニガクサ	0.5
オオバノヤエムグラ	0.5	ヒナスミレ	0.5	ヒナスミレ	0.5	イトスゲ	1.0	ハエドクソウ	0.5
ケチヂミザサ	0.5	オッタチカタバミ	0.3	ミヤマスマレ	0.5	ケチヂミザサ	0.9	ケチヂミザサ	0.4
ヒナスミレ	0.5	ヤマハッカ	0.3	ツルニガクサ	0.4	アケボノスマレ	0.5	ヒナスミレ	0.4
イストワバナ	0.3	トチバナジン	0.3			クルマムグラ	0.4	イネ科sp.	0.3
						ミヤマナルコユリ	0.3	アケボノスマレ	0.1
								エイザンスミレ	0.1

#### ・調査地2

ササ型林床で草本種が少ない。フモトスマレ、カモメヅル属の一種がこの調査地を特徴づけていた(付表 4-2)。2-1は主にケチヂミザサ、オシダ、フタリシズカ、ミズヒキ、フモトスマレにより構成されていた(表 4-32)。2-2は主にケチヂミザサ、ミズヒキ、フモトスマレが出現した。

表 4-32 調査地2に出現した草本種の平均被度(降順) ※赤文字は柵内の小方形区

2-1-1		2-1-2		2-1-3		2-1-4		2-1-5	
種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)
ケチヂミザサ	15.8	フタリシズカ	7.5	ケチヂミザサ	7.0	オシダ	10.0	ケチヂミザサ	22.5
トボシガラ	5.0	ケチヂミザサ	5.0	オシダ	4.0	ケチヂミザサ	2.5	ハナタデ	3.0
フタリシズカ	3.8	トボシガラ	3.0	フタリシズカ	3.0	フタリシズカ	2.3	ミズヒキ	0.9
スゲ属sp.	3.0	オシダ	1.0	イトスゲ	1.0	ミズヒキ	1.0	ボタンヅル	0.5
ミズヒキ	1.0	ツルニガクサ	1.0	ツルニガクサ	1.0	イケマ	0.8	ハエドクソウ	0.3
ツルニガクサ	0.9	ミズヒキ	1.0	アモトスミレ	0.5	オオバノヤエムグラ	0.8		
アモトスミレ	0.5	キツリフネ	0.4	カモメヅル属sp.	0.4	ウチワドコロ	0.5		
キツリフネ	0.4	ヒトリシズカ	0.4	スイカズラ	0.3	タチツボスミレ	0.5		
ハエドクソウ	0.4	イヌヤマハッカ	0.1	ツルキンバイ	0.3	ハエドクソウ	0.5		
イヌトウバナ	0.3	カモメヅル属sp.	0.1	ヒヨドリバナ	0.3	アモトスミレ	0.5		
タチツボスミレ	0.3			タチツボスミレ	0.1	キツリフネ	0.4		
ボタンヅル	0.3					イヌトウバナ	0.3		
						イヌヤマハッカ	0.1		

2-2-1		2-2-2		2-2-3		2-2-4		2-2-5	
種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)
ケチヂミザサ	15.0	ケチヂミザサ	3.8	ケチヂミザサ	10.0	ケチヂミザサ	10.0	ケチヂミザサ	10.0
ヤマカモジダサ	1.3	イトスゲ	2.8	アモトスミレ	0.5	アモトスミレ	0.5	ハエドクソウ	3.5
ヘビノネゴザ	1.0	ミツバフウロ	0.9	キンミズヒキ	0.4	ミズヒキ	0.1	トボシガラ	2.3
アモトスミレ	0.8	ミツバツチグリ	0.6	タニタデ	0.4			オオイトスゲ	2.0
タツノヒゲ	0.5	アモトスミレ	0.5	ミズヒキ	0.4			ミツバツチグリ	0.9
タニタデ	0.5							ミズヒキ	0.4
トボシガラ	0.5							カモメヅル属sp.	0.3
ハナタデ	0.5								
イヌトウバナ	0.3								
ヒゴクサ	0.3								
ヤブマメ	0.3								

・調査地3

ササ型林床で、草本種が少ない。この調査地のみ出現した種はなかったが、ハエドクソウ、ヒナスミレ、キツリフネ、キバナアキギリ、チゴユリがこの調査地を特徴づけていた(付表 4-2)。

3-1 は主にツルニガクサ、ミズヒキ、ウチワドコロ、ボタンヅル、オオバノヤエムグラにより構成されていた(表 4-33)。3-2 は主にキバナアキリ、ウチワドコロ、チゴユリが出現した。3-3 は出現種が 20 種以上とやや多く(表 4-33)、主にダイコンソウ、ムカゴイラクサ、ミズヒキ、ケチヂミザサ、フタリシズカ、ミヤマタニソバが出現した。

表 4-33 調査地3に出現した平均被度上位草本種(降順) ※赤文字は柵内の小方形区

3-1-1		3-1-2		3-1-3		3-1-4		3-1-5	
種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)
ツルニガクサ	1.0	フタリシズカ	4.0	ミズヒキ	1.6	ミズヒキ	0.9	ポタンヅル	2.4
ミズヒキ	1.0	ミズヒキ	1.6	ツルニガクサ	1.2	ポタンヅル	0.8	ウチワドコロ	1.4
ポタンヅル	0.7	ツルニガクサ	1.0	オオバノヤエムグラ	0.9	ミツバ	0.8	フタリシズカ	1.2
ウチワドコロ	0.5	ポタンヅル	0.8	マルバスマレ	0.8	ウマノミツバ	0.7	ツルニガクサ	1.0
キタマムシグサ	0.5	ウチワドコロ	0.7	ヒトリシズカ	0.6	アマドコロ	0.4	ミズヒキ	0.8
キツリフネ	0.5	ダイコンソウ	0.5	ダイコンソウ	0.5	ウチワドコロ	0.4	イヌトウバナ	0.7
マルバスマレ	0.5	マルバスマレ	0.5	ウチワドコロ	0.4	ツルニガクサ	0.4	キツリフネ	0.6
オオバノヤエムグラ	0.3	アカネ	0.4	タチツボスミレ	0.4	マルバスマレ	0.4	オオバノヤエムグラ	0.5
ケチヂミザサ	0.3	オオバノヤエムグラ	0.4	ポタンヅル	0.4	クルマムグラ	0.3	キバナアキギリ	0.5
ヒナスミレ	0.3	ハナタデ	0.4	ハナタデ	0.3	ヒトリシズカ	0.3	チゴユリ	0.5
ヘビノネゴザ	0.3	ヒナスミレ	0.4	ヒナスミレ	0.3	アシダクセンノウ	0.3	ハエドクソウ	0.4
アカネ	0.2	エゾアユノハナワラビ	0.3	アマドコロ	0.2	ダイコンソウ	0.1	ハナタデ	0.4
サラシナショウマ	0.2	イヌトウバナ	0.2			ハナタデ	0.1	ウマノミツバ	0.3
ミヤマアブタバコ	0.2	キツリフネ	0.2			フデリンドウ	0.1	ダイコンソウ	0.3
ハナタデ	0.1	サラシナショウマ	0.2					アシダクセンノウ	0.3

3-2-1		3-2-2		3-2-3		3-2-4		3-2-5	
種名	被度(%)								
キバナアキギリ	0.9	キバナアキギリ	2.4	ウチワドコロ	0.6	ハンショウヅル	1.0	ミヤマタニソバ	0.9
フタリシズカ	0.8	ツルニガクサ	0.7	チゴユリ	0.5	ウチワドコロ	0.7	ミズヒキ	0.8
ウチワドコロ	0.7	ヤブハギ	0.7	ワダンウ	0.4	シロヨメナ	0.6	ウチワドコロ	0.7
アカネ	0.4	ウチワドコロ	0.6	ウバユリ	0.3	ヤブハギ	0.6	ワダンウ	0.6
タチシホデ	0.4	ムカゴイラクサ	0.6	タチツボスミレ	0.3	キバナアキギリ	0.5	ウマノミツバ	0.4
チゴユリ	0.4	ウマノミツバ	0.4	ヒナスミレ	0.3	マルバスマレ	0.4	タニタデ	0.4
ポタンヅル	0.3	シロヨメナ	0.3	フキ	0.3	ハナタデ	0.3	ハエドクソウ	0.4
ムカゴイラクサ	0.3	チゴユリ	0.1	ワニグサソウ	0.3	ヤマハッカ	0.3	ヤマハッカ	0.4
ワダンウ	0.3							スイカズラ	0.3
アマドコロ	0.2							チゴユリ	0.3
イヌトウバナ	0.2							ポタンヅル	0.3
								ムカゴイラクサ	0.3
								シオデ	0.2

3-3-1		3-3-2		3-3-3		3-3-4		3-3-5	
種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)
ダイコンソウ	4.2	ツルニガクサ	4.6	フタリシズカ	3.2	ケチヂミザサ	4.6	スゲ属sp.	4.2
ムカゴイラクサ	3.5	ミズヒキ	4.6	ムカゴイラクサ	3.0	ダイコンソウ	4.6	ダイコンソウ	4.2
ミヤマタニソバ	2.4	サワギク	3.0	ダイコンソウ	2.4	フタリシズカ	4.4	ミズヒキ	3.4
ケチヂミザサ	1.8	ハナタデ	2.6	ハナタデ	1.8	ムカゴイラクサ	2.8	ケチヂミザサ	2.0
クルマバソウ	1.0	クルマバソウ	1.6	ツリフネソウ	1.6	ハナタデ	1.8	ツルニガクサ	1.8
ツルニガクサ	1.0	イヌトウバナ	1.0	トボシガラ	1.6	ミズヒキ	1.8	フタリシズカ	1.8
タニタデ	0.9	ケチヂミザサ	1.0	ツルニガクサ	1.0	オオバノヤエムグラ	1.5	イヌトウバナ	0.9
ハナタデ	0.8	ダイコンソウ	1.0	ミズヒキ	1.0	トボシガラ	1.2	オオバノヤエムグラ	0.8
ミズヒキ	0.8	ムカゴイラクサ	1.0	ミヤマタニソバ	0.9	イヌトウバナ	1.0	サワギク	0.8
ポタンヅル	0.7	ミヤマタニソバ	0.8	クルマムグラ	0.8	ウマノミツバ	1.0	ハナタデ	0.8
ケサコアカソ	0.6	オオバノヤエムグラ	0.7	サワギク	0.8	サラシナショウマ	1.0	ムカゴイラクサ	0.7
タツノヒゲ	0.6	フタリシズカ	0.6	タニタデ	0.8	ツルニガクサ	1.0	ホシタチカサミ	0.6
ツリフネソウ	0.6	ポタンヅル	0.6	イヌトウバナ	0.6	ミヤマタニソバ	0.9	キバナアキギリ	0.6
イヌトウバナ	0.5			ミツバアワロ	0.6	ポタンヅル	0.8	タニソバ	0.6
				ヒトリシズカ	0.6	アシソウ	0.7		

・調査地4

ヒメシラスゲ、イトスゲ、ハクモイノデ、アカショウマ、キタマムシグサ、ヤマトボシガラがこの調査地を特徴づけていた(付表 4-2)。

4-1 は主にオンシダ、フタリシズカ、ヒトリシズカ、イヌトウバナ、ケチヂミザサ、ハナタデなどにより構成されていた(表 4-34)。4-2 は主にイヌトウバナ、オンシダ、ミズ、ハナタデ、ダ

イコンソウなどが出現した。4-3 は主にイヌトウバナ、オシダ、フタリシズカなどが出現した。

表 4-34 調査地4に出現した平均被度上位草本種(降順) ※赤文字は柵内の小方形区

4-1-1		4-1-2		4-1-3		4-1-4		4-1-5	
種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)
オシダ	20.0	スゲ属sp.	30.0	オシダ	20.0	スゲ属sp.	20.0	ハナタデ	4.0
フタリシズカ	9.0	イヌトウバナ	5.0	イヌトウバナ	5.0	ケチヂミザサ	5.0	サワギク	3.2
イヌトウバナ	2.0	フタリシズカ	5.0	ハナタデ	4.4	オッタチカタバミ	4.1	オシダ	2.0
ケチヂミザサ	2.0	ヒトリシズカ	4.0	フタリシズカ	4.2	フタリシズカ	4.0	ヒトリシズカ	2.0
ハナタデ	1.8	ケチヂミザサ	3.2	スゲ属sp.	4.0	ハナタデ	3.2	ヒメシラスゲ	2.0
スゲ属sp.	1.0	オッタチカタバミ	2.0	ケチヂミザサ	3.0	イヌトウバナ	2.0	オッタチカタバミ	1.6
ヒトリシズカ	1.0	ミズヒキ	2.0	サワギク	1.4	オシダ	2.0	イトスゲ	1.0
サワギク	0.9	ヒメシラスゲ	1.8	ヒトリシズカ	1.2	ムカゴイラクサ	1.9	イヌトウバナ	1.0
ムカゴイラクサ	0.8	ヤブマメ	1.6	ツルニガクサ	1.0	ヒトリシズカ	1.8	ダイコンソウ	1.0
ツルニガクサ	0.7	ハナタデ	1.2	ヤブマメ	0.9	ミズヒキ	1.8	ツルニガクサ	1.0
		サワギク	1.1	ウチワドコロ	0.8	タツノヒゲ	1.2	ヘビノネゴザ	1.0
		オシダ	1.0	オッタチカタバミ	0.8	アシソソ	0.8	ミズヒキ	1.0
		クサコアカソ	1.0	ミズヒキ	0.8	サワギク	0.8	ヤブマメ	1.0
						ヤブマメ	0.8		

4-2-1		4-2-2		4-2-3		4-2-4		4-2-5	
種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)
スゲ属sp.	4.6	オシダ	5.0	ハナタデ	4.0	スゲ属sp.②	10.0	オシダ	20.0
イヌトウバナ	3.0	ミヤマタニソバ	4.1	オッタチカタバミ	2.8	ハナタデ	5.0	ハナタデ	4.2
ミズ	2.8	ケチヂミザサ	2.0	サワギク	2.2	オシダ	4.0	ダイコンソウ	3.0
オシダ	2.0	ミズヒキ	2.0	ミズ	2.2	ヒトリシズカ	2.4	ヒトリシズカ	2.0
ヒメシラスゲ	1.7	ダイコンソウ	1.8	イヌトウバナ	2.0	ダイコンソウ	2.0	ヒメシラスゲ	1.4
ハナタデ	1.2	フタリシズカ	1.6	ダイコンソウ	2.0	ミズヒキ	1.8	ミズ	1.4
クサコアカソ	1.0	ミズ	1.3	イケマ	1.6	イヌトウバナ	1.0	ヤブハギ	1.2
ダイコンソウ	1.0	イヌトウバナ	1.0	トボシガラ	1.2	ヒメシラスゲ	1.0	イヌトウバナ	1.0
ミズヒキ	0.9	ハクモクイノデ	1.0	イトスゲ	1.0	ミズ	1.0	ミズヒキ	1.0
オッタチカタバミ	0.8	ハナタデ	0.8	オシダ	1.0	オッタチカタバミ	0.8	トボシガラ	0.8
イケマ	0.7	キヨタキシダ	0.7	スゲ属sp.	1.0	クサコアカソ	0.8	スカバ	0.8
アカショウマ	0.6	サワギク	0.7	ヒメシラスゲ	0.8	トボシガラ	0.8	フタリシズカ	0.8
ナンバンハコベ	0.6	ヒメジョオン	0.7	ヒトリシズカ	0.7	ミヤマタニソバ	0.8	ケチヂミザサ	0.7
						ムカゴイラクサ	0.7		

4-3-1		4-3-2		4-3-3		4-3-4		4-3-5	
種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)
オシダ	24.0	オシダ	30.0	フタリシズカ	19.4	フタリシズカ	16.4	オシダ	36.0
フタリシズカ	8.4	フタリシズカ	8.0	オシダ	4.8	オシダ	4.0	フタリシズカ	17.0
イヌトウバナ	2.0	ケチヂミザサ	2.2	キヨタキシダ	2.0	トチバニンジン	4.0	イヌトウバナ	3.0
ミヤマタニソバ	1.6	イトスゲ	1.0	ケチヂミザサ	2.0	イトスゲ	1.0	ヤマカモジグサ	2.6
クサコアカソ	1.4	イヌトウバナ	1.0	ツルニガクサ	1.8	オオバノヤエムグラ	1.0	イトスゲ	1.0
イケマ	1.2	ボタンヅル	1.0	サワギク	1.2	ボタンヅル	1.0	ヒトリシズカ	1.0
アカショウマ	1.0	クサコアカソ	0.8	イヌトウバナ	1.0	ツルキンバイ	0.9	ミズヒキ	1.0
イトスゲ	1.0	ミズヒキ	0.8	ヒゴクサ	1.0	ヘビノネゴザ	0.8	ヤブハギ	1.0
オオバノヤエムグラ	1.0	ハナタデ	0.7	ヒトリシズカ	1.0	ミヤマタニソバ	0.8	ハナタデ	0.9
キヨタキシダ	1.0	イケマ	0.6	ウチワドコロ	0.8	ケチヂミザサ	0.7	ウマノミツバ	0.6
ボタンヅル	1.0	ミズ	0.6	ヘビノネゴザ	0.8	キツリフネ	0.6	キツリフネ	0.6
ヤブハギ	1.0	ヤブハギ	0.6	ミズ	0.6			ミズ	0.6
ハナタデ	0.9							ヤマハッカ	0.6

・調査地5

ササ型林床であるが、ササの被度が低く、草本種が多く出現した。アケボノスミレ、ミヤマヤブタバコ、シオデ、ミツバツチグリ、オオバショウマがこの調査地を特徴づけていた(付表 4-2)。

5-1 は主にイヌトウバナ、ミズヒキ、ケチヂミザサ、ヒトリシズカなどにより構成されていた(表 4-35)。5-2 は主にフタリシズカ、ヒトリシズカ、イヌトウバナ、オオイトスゲ、コボタンヅル、キバナアキギリなどが出現した。

表 4-35 調査地5に出現した平均被度上位草本種(降順) ※赤文字は柵内の小方形区

5-1-1		5-1-2		5-1-3		5-1-4		5-1-5	
種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)
ヤブハギ	4.8	イヌトウバナ	20.0	イヌトウバナ	5.0	イヌトウバナ	5.0	ヒトリシズカ	12.5
イヌトウバナ	4.0	ケチヂミザサ	5.0	フタリシズカ	2.5	ヒトリシズカ	2.4	ミズヒキ	4.3
フタリシズカ	3.8	ミズヒキ	5.0	ミズヒキ	2.0	オオバショウマ	2.0	ヤマハッカ	3.0
ツルニガクサ	3.0	ミヤマヤブタバコ	3.0	ヒトリシズカ	1.5	ダイコンソウ	2.0	ヒカゲスゲ	2.5
オッタチカタバミ	2.3	オッタチカタバミ	2.5	シオデ	1.1	フタリシズカ	1.5	オオイトスゲ	2.0
ヒトリシズカ	2.3	ダイコンソウ	2.0	イトスゲ	1.0	サワギク	1.1	シロヨメナ	1.8
イトスゲ	2.0	イトスゲ	1.0	シロヨメナ	1.0	コボタンヅル	1.0	ミツバツチグサ	1.8
ケチヂミザサ	1.8	キバナアキギリ	1.0	ダイコンソウ	1.0	タツノヒゲ	1.0	コボタンヅル	1.5
イケマ	1.5	コボタンヅル	1.0	ツルニガクサ	1.0	ヒメシラスゲ	1.0	アケボノスミレ	1.0
ミズヒキ	1.5	タニタデ	1.0	フキ	1.0	ミズヒキ	1.0	イヌトウバナ	1.0
シロヨメナ	1.3	ミズタマソウ	1.0	ヤブハギ	1.0	ケチヂミザサ	0.9	ケチヂミザサ	1.0
サワギク	1.1	アシボソ	0.8	ヤマハッカ	1.0	アシボソ	0.8	サワギク	1.0
		ウマノミツバ	0.8	タニタデ	0.8	ミヤマヤブタバコ	0.8	ダイコンソウ	1.0
		ヒメシラスゲ	0.8			ヤマハッカ	0.8	ヤブハギ	1.0

5-2-1		5-2-2		5-2-3		5-2-4		5-2-5	
種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)
フタリシズカ	7.8	フタリシズカ	5.0	フタリシズカ	17.5	フタリシズカ	5.0	フタリシズカ	8.5
ヒトリシズカ	3.8	オオバショウマ	3.5	ヒトリシズカ	2.5	オオバショウマ	2.5	オオイトスゲ	3.0
ハナタデ	2.4	ヒトリシズカ	2.3	オオイトスゲ	2.0	イヌトウバナ	2.3	ヒトリシズカ	2.3
コボタンヅル	2.0	イヌトウバナ	2.0	トボシガラ	1.5	オオイトスゲ	2.0	ミズヒキ	2.0
ムカゴイラクサ	1.6	コボタンヅル	1.8	クサコアカソ	1.0	ヒトリシズカ	1.6	イヌトウバナ	1.8
タニタデ	1.5	アカショウマ	1.5	ケチヂミザサ	1.0	キバナアキギリ	1.0	キツリフネ	1.5
ミズヒキ	1.5	タガネソウ	1.5	コボタンヅル	1.0	コボタンヅル	1.0	キバナアキギリ	1.0
ホソエノアザミ	1.0	キバナアキギリ	1.0	ヤブハギ	1.0	ダイコンソウ	1.0	コボタンヅル	1.0
イヌトウバナ	1.0	ダイコンソウ	1.0	アカネ	0.8	トボシガラ	1.0	ミツバツチグサ	1.0
オオイトスゲ	1.0	ヤブハギ	1.0	ミヤマヤブタバコ	0.8	マルバスマシ	1.0	ミヤマヤブタバコ	0.8
キバナアキギリ	1.0			イヌトウバナ	0.6	ミズヒキ	1.0	ムカゴイラクサ	0.8
クサコアカソ	1.0					オオバノヤエムグラ	0.8	ヤブハギ	0.8
ヒカゲスゲ	1.0					オニタビラコ	0.8		
ヤマハッカ	1.0								

・調査地6

キバナアキギリ、チゴユリ、オオヤマフスマ、ヤマドリゼンマイがこの調査地を特徴づけていた(附表 4-2)。

6-1 は主にシロヨメナ、コボタンヅル、ケチヂミザサ、チゴユリ、キバナアキギリなどにより構成されていた(表-36)。6-2 は主にコボタンヅル、チゴユリ、トボシガラ、シロヨメナ、ハエドクソウなどが出現した。

表 4-36 調査地6に出現した平均被度上位草本種(降順) ※赤文字は柵内の小方形区

6-1-1		6-1-2		6-1-3		6-1-4		6-1-5	
種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)
ケチヂミザサ	1.7	シロヨメナ	2.7	ヒトリシズカ	0.8	シロヨメナ	2.0	シロヨメナ	4.0
ヒトリシズカ	1.3	コボタンヅル	2.0	ヤマハッカ	0.7	チゴユリ	1.0	コボタンヅル	3.5
オシダ	1.0	ヤマドリゼンマイ	2.0	コボタンヅル	0.5	タニタデ	0.8	ヘビノネゴザ	2.3
キバナアキギリ	1.0	キバナアキギリ	1.0	タチツボスミレ	0.5	ハエドクソウ	0.8	キバナアキギリ	1.7
ダイコンソウ	1.0	チゴユリ	1.0	ミズヒキ	0.3	ヤマドリゼンマイ	0.7	チゴユリ	1.0
チゴユリ	1.0	ヒトリシズカ	1.0			イストウバナ	0.5	クルマムグラ	0.8
ツリフネソウ	0.8	ヒナスミレ	1.0			タチツボスミレ	0.5	ケチヂミザサ	0.8
キタマムシグサ	0.7	タニタデ	0.8			ヤマハッカ	0.5	ダイコンソウ	0.8
コボタンヅル	0.7	ハエドクソウ	0.7			キツリフネ	0.3	ハエドクソウ	0.8
タニタデ	0.7	ミズヒキ	0.7			キバナアキギリ	0.3	アカネ	0.7
フタリシズカ	0.7	イストウバナ	0.5			ケチヂミザサ	0.3	トボシガラ	0.7
ミズヒキ	0.7	ケチヂミザサ	0.5			ミズヒキ	0.3	イストウバナ	0.5
		ダイコンソウ	0.5			ウバユリ	0.2	ツルニガクサ	0.5
		ミツバ	0.5			コボタンヅル	0.2		

6-2-1		6-2-2		6-2-3		6-2-4		6-2-5	
種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)
ハエドクソウ	1.7	オオイトスゲ	1.7	ハエドクソウ	2.3	コボタンヅル	1.0	キバナアキギリ	2.7
コボタンヅル	1.3	シロヨメナ	1.7	トボシガラ	1.7	シロヨメナ	1.0	トボシガラ	1.7
チゴユリ	1.3	クルマムグラ	1.5	コボタンヅル	1.0	ツルニガクサ	1.0	ウマノミツバ	1.3
トボシガラ	1.3	コボタンヅル	1.5	シロヨメナ	1.0	ハエドクソウ	1.0	コボタンヅル	1.3
オオイトスゲ	1.0	チゴユリ	1.3	ツルニガクサ	1.0	ミツバ	0.8	スゲ属sp.	1.3
シロヨメナ	1.0	オシダ	1.0	オオイトスゲ	0.7	オオバノヤエムグ	0.7	フタリシズカ	1.3
ツルニガクサ	1.0	ヤマハッカ	0.7	チゴユリ	0.7	チゴユリ	0.7	クサコアカソ	1.0
ダイコンソウ	0.8	タチツボスミレ	0.5	ミズヒキ	0.7	マルバスマミレ	0.7	シロヨメナ	1.0
ヒメシダ	0.7	マルバスマミレ	0.5	ヤマニガナ	0.7	エイザンスミレ	0.5	オオバノヤエムグラ	0.8
ミズヒキ	0.7	ミヤマスマミレ	0.5	オニタビラコ	0.5	タチツボスミレ	0.3	アカネ	0.7
タチツボスミレ	0.5	オオヤマフスマ	0.3	タチツボスミレ	0.5	トボシガラ	0.3	クルマムグラ	0.7
マルバスマミレ	0.5	クサコアカソ	0.3	ミツバ	0.5	ミズヒキ	0.3	サラシナショウマ	0.7
		ダイコンソウ	0.3			ヤマハッカ	0.3	ダイコンソウ	0.7
								ミズヒキ	0.7

・調査地7

ササ型林床で草本種が少ない。ツルキンバイ、タガネソウ、オカトラノオがこの調査地を特徴づけていた(付表 4-2)。主にスマレ類、イストウバナ、ツルニガクサ、オオイトスゲなどにより構成されていた(表 4-37)。

表 4-37 調査地7に出現した草本種の平均被度(降順) ※赤文字は柵内の小方形区

7-1		7-2		7-3		7-4		7-5	
種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)
エイザンスミレ	0.8	イストウバナ	0.6	オオイトスゲ	1.0	イストウバナ	1.8	ミヤマタニソバ	4.1
タチツボスミレ	0.5	オトコエシ	0.6	タチツボスミレ	1.0	ミツバツチグリ	1.0	タチツボスミレ	1.0
ヤマオダマキ	0.5	エイザンスミレ	0.5	イストウバナ	0.9	ツルニガクサ	0.9	ツルニガクサ	0.6
フシグロセンノウ	0.2	タガネソウ	0.5	ミズヒキ	0.9	ケチヂミザサ	0.8	イストウバナ	0.5
		タチツボスミレ	0.5	エイザンスミレ	0.5	ミズヒキ	0.8	オオイトスゲ	0.5
		ツルキンバイ	0.1	ケチヂミザサ	0.5	エイザンスミレ	0.5	キジムシロ	0.5
		フシグロセンノウ	0.1	ツルニガクサ	0.3	オオイトスゲ	0.5	アケボノスマミレ	0.4
		ミヤマウスラ	0.1	オカトラノオ	0.2	タガネソウ	0.5	オカトラノオ	0.4
						タチツボスミレ	0.5	フシグロセンノウ	0.4
						ツルキンバイ	0.5	ツルキンバイ	0.3
						タニソバ	0.2	ケチヂミザサ	0.2

・調査地8

この調査地は、ヒノキ植林地のギャップ(林冠が空いて陽当たりの良い場所)に方形区を設置し、草本の種数が最も多かった(図 4-2)。ヨツバムグラ、ヒメヘビイチゴ、カラハナソウ、クリンユキフデ、コチャルメルソウなどがこの調査地を特徴づけていた(付表 4-2)。

8-1 は、主にタツノヒゲ、ケチヂミザサ、アシボソ、トボシガラ、フタリシズカ、ヒメヘビイチゴ、スゲ属の一種などにより構成されていた(表 4-38)。8-2 は主にオシダ、タツノヒゲ、コチャルメルソウ、イヌトウバナ、アシボソ、ケチヂミザサなどにより構成されていた(表 4-38)。

表 4-38 調査地8に出現した平均被度上位草本種(降順) ※赤文字は柵内の小方形区

8-1-1		8-1-2		8-1-3		8-1-4		8-1-5	
種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)
タツノヒゲ	10.0	アシボソ	19.0	ミズヒキ	10.0	トボシガラ	8.0	スゲ属sp.③	20.0
オッタチカタバミ	8.0	ケチヂミザサ	9.0	タツノヒゲ	9.0	アシボソ	6.4	フタリシズカ	16.0
アシボソ	7.2	タツノヒゲ	8.4	アシボソ	5.8	スゲ属sp.③	5.0	タツノヒゲ	10.0
ケチヂミザサ	7.2	スゲ属sp.③	5.0	ヒメヘビイチゴ	5.0	タツノヒゲ	2.6	イヌトウバナ	5.0
ヤマカモジグサ	4.4	ミズヒキ	4.4	ケチヂミザサ	4.4	ケチヂミザサ	2.4	ツルニガクサ	4.0
トボシガラ	4.0	フタリシズカ	2.4	ムカゴイラクサ	4.0	ダイコンソウ	2.0	アシボソ	2.8
フタリシズカ	4.0	トボシガラ	2.0	スゲ属sp.③	3.0	ヒメヘビイチゴ	2.0	ミズヒキ	2.4
ヒメヘビイチゴ	3.0	ヒメヘビイチゴ	2.0	オッタチカタバミ	2.4	ミズヒキ	1.8	クサコアカソ	2.0
クリンソウ	2.0	ヤブハギ	1.8	イヌヤマハッカ	2.0	コボタンヅル	1.6	シロヨメナ	2.0
ミズ	1.8	ムカゴイラクサ	1.6	コチャルメルソウ	2.0	フタリシズカ	1.6	ダイコンソウ	2.0
ミズヒキ	1.8	イヌカモジグサ	1.2	ダイコンソウ	2.0	オッタチカタバミ	1.4	トボシガラ	2.0
ムカゴイラクサ	1.6	コチャルメルソウ	1.0	トボシガラ	2.0			タニタデ	1.8
イケマ	1.4	サラシナショウマ	1.0	コボタンヅル	2.0			コボタンヅル	1.6
		ダイコンソウ	1.0					ツリフネソウ	1.4

8-2-1		8-2-2		8-2-3		8-2-4		8-2-5	
種名	被度(%)								
オシダ	20.0	タツノヒゲ	19.0	ヤマカモジグサ	12.2	アシボソ	11.2	ヤマカモジグサ	18.1
タツノヒゲ	5.0	アシボソ	10.4	タツノヒゲ	9.0	オシダ	10.0	コチャルメルソウ	10.0
クリンユキフデ	2.8	オシダ	10.0	アシボソ	5.2	タツノヒゲ	9.0	タツノヒゲ	9.0
スゲ属sp.③	2.0	トボシガラ	6.0	コチャルメルソウ	4.0	トボシガラ	6.0	フタリシズカ	8.0
ミズヒキ	1.8	タニタデ	3.1	ヤマハッカ	2.5	コチャルメルソウ	3.0	ムカゴイラクサ	3.2
ヤマカモジグサ	1.8	クリンユキフデ	2.4	ダイコンソウ	2.0	スゲ属sp.③	2.0	オシダ	3.0
イヌトウバナ	1.6	ダイコンソウ	2.0	イヌトウバナ	1.8	ミツバ	1.6	タニタデ	3.0
フタリシズカ	1.6	サラシナショウマ	1.8	クサコアカソ	1.5	ムカゴイラクサ	1.6	アシボソ	2.8
クサコアカソ	1.0	イヌトウバナ	1.6	ケチヂミザサ	1.4	ダイコンソウ	1.2	ダイコンソウ	2.0
ケチヂミザサ	1.0	フタリシズカ	1.6	サラシナショウマ	1.0	イヌトウバナ	1.0	イヌトウバナ	1.8
コチャルメルソウ	1.0	ケチヂミザサ	1.2	ヒメヘビイチゴ	1.0	ケチヂミザサ	1.0	サラシナショウマ	1.8
シロヨメナ	1.0	ムカゴイラクサ	1.2	ミツバ	1.0	サラシナショウマ	1.0	クサコアカソ	1.0
ダイコンソウ	1.0					シロヨメナ	1.0	ヘビノネゴザ	1.0
ツルニガクサ	1.0							ミズヒキ	1.0

・調査地9

コシロネ、タニギキョウ、ミチシバなどがこの調査地を特徴づけていた(付表 4-2)。

9-1 は、主にミズ、アシボソ、フタリシズカ、ヤマカモジグサ、ハナタデ、ダイコンソウ、ミズヒキなどにより構成されていた(表 4-39)。9-2 は主にヤマカモジグサ、ケチヂミザサ、ハナタデ、コボタンヅル、ミズ、アシボソ、オッタチカタバミ、ダイコンソウ、ミズヒキ、コシロネなどにより構成されていた(表 4-39)。

表 4-39 調査地9に出現した平均被度上位草本種(降順) ※赤文字は柵内の小方形区

9-1-1		9-1-2		9-1-3		9-1-4		9-1-5	
種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)
タツノヒゲ	20.0	スゲ属sp.③	30.0	アシボソ	22.0	ミズヒキ	6.4	アマチャヅル	40.0
ミズ	16.4	ヤマカモジグサ	10.0	ミズ	8.0	アシボソ	6.2	コボタンヅル	8.0
コボタンヅル	4.4	ミズ	9.0	ヤマカモジグサ	8.0	ハナタデ	5.6	イヌトウバナ	5.0
ミズヒキ	4.2	タツノヒゲ	4.4	クサソテツ	4.0	ヤマカモジグサ	5.2	ヤブマメ	4.2
フタリシズカ	4.0	ミズヒキ	4.0	ハナタデ	4.0	ミズ	4.2	イケマ	4.0
ヤマカモジグサ	3.8	イヌトウバナ	3.0	オッタチカタバミ	3.0	イケマ	4.0	ハナタデ	4.0
タニギキョウ	3.0	ミチシバ	2.4	ホソエノアザミ	2.8	トボシガラ	4.0	ミズヒキ	3.6
ミチシバ	3.0	フタリシズカ	2.2	コウシンヤマハッカ	2.6	タニギキョウ	3.0	スゲ属sp.③	3.0
ヤブハギ	2.4	イケマ	2.0	コシロネ	2.4	ミチシバ	2.8	アシボソ	2.4
ダイコンソウ	2.0	オシダ	2.0	ミズヒキ	2.4	アキカラマツ	2.0	ダイコンソウ	2.4
ハナタデ	1.6	ダイコンソウ	2.0	ダイコンソウ	2.0	ダイコンソウ	2.0	ヤマカモジグサ	2.4
イヌトウバナ	1.0	タニギキョウ	2.0	ツリフネソウ	1.6	オッタチカタバミ	1.8	ツルニガクサ	2.0
ミツバフウロ	1.0	ナギナタコウジュ	2.0	ヒロバスゲ	1.6	フタリシズカ	1.8	タニタデ	1.6
タニタデ	0.9	ツリフネソウ	1.8	ミツモトソウ	1.6	ボタンヅル	1.8	ミズ	1.6

9-2-1		9-2-2		9-2-3		9-2-4		9-2-5	
種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)
ヤマカモジグサ	17.0	コボタンヅル	6.0	オッタチカタバミ	13.0	アシボソ	14.0	ミズ	18.4
ケチヂミザサ	7.0	ミズ	6.0	スゲ属sp.③	10.0	ミズ	12.0	コボタンヅル	8.0
コボタンヅル	6.2	スゲ属sp.③	5.0	ヤマカモジグサ	9.0	ケチヂミザサ	8.0	アシボソ	5.0
オッタチカタバミ	6.0	ダイコンソウ	5.0	ミズヒキ	8.0	ダイコンソウ	5.0	ケチヂミザサ	5.0
ダイコンソウ	6.0	イヌトウバナ	4.2	コボタンヅル	7.0	コシロネ	4.0	コシロネ	4.0
ハナタデ	4.0	アシボソ	4.0	アシボソ	5.0	ミズヒキ	4.0	ダイコンソウ	4.0
ミズヒキ	4.0	タニタデ	4.0	ケチヂミザサ	5.0	ミゾホオズキ	4.0	タニタデ	4.0
タニタデ	3.6	ミズヒキ	4.0	コシロネ	4.0	ヤマカモジグサ	4.0	ミズヒキ	4.0
イケマ	3.4	イケマ	3.2	トボシガラ	4.0	コボタンヅル	3.0	オッタチカタバミ	3.0
コシロネ	2.4	コシロネ	2.4	ヤブマメ	4.0	ハナタデ	2.4	トボシガラ	2.0
スゲ属sp.③	2.0	ハナタデ	2.4	ハナタデ	3.2	スゲ属sp.③	2.0	ヤマカモジグサ	1.8
トボシガラ	2.0	ヤマカモジグサ	2.4	ダイコンソウ	3.0	ヒメシラスゲ	2.0	ヒトリシズカ	1.6
ヤブハギ	1.6	オッタチカタバミ	1.8	ミチシバ	2.2	イケマ	1.2	サワギク	1.3
オオバノヤエムグラ	1.4	トボシガラ	1.2	ミズ	2.0			ハナタデ	1.2

・調査地 10

フキ、クサソテツ、ラショウモンカズラなどがこの調査地を特徴づけていた(附表 4-2)。

10-1 は、主にタツノヒゲ、クサソテツ、コボタンヅル、フキ、ハナタデ、ミズヒキ、ムカゴイラクサ、ミヤマタニソバなどにより構成されていた(表-40)。10-2 は主にタツノヒゲ、ムカゴイラクサ、ヤマカモジグサ、ミヤマタニソバ、ラショウモンカズラ、フキ、コボタンヅル、ダイコンソウ、イヌトウバナ、タニタデ、ミズヒキ、ハナタデなどにより構成されていた(表 4-40)。

表 4-40 調査地 10 に出現した平均被度上位草本種(降順) ※赤文字は柵内の小方形区

10-1-1		10-1-2		10-1-3		10-1-4		10-1-5	
種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)	種名	被度(%)
タツノヒゲ	68.0	タツノヒゲ	76.0	タツノヒゲ	64.0	タツノヒゲ	30.0	タツノヒゲ	16.0
クサソテツ	9.0	フキ	5.0	クサソテツ	9.0	クサソテツ	9.0	クサソテツ	13.6
コボタンヅル	7.2	クサソテツ	4.0	シモツケソウ	4.4	シモツケソウ	9.0	スゲ属sp.⑤	9.0
フキ	5.0	ミズヒキ	4.0	フキ	4.4	スゲ属sp.⑤	5.0	ミヤマタニソバ	6.1
キケマン属sp.	4.0	ダイコンソウ	3.0	ミヤマタニソバ	4.1	ミズヒキ	4.6	ムカゴイラクサ	6.1
ハナタデ	4.0	ツリフネソウ	2.8	ムカゴイラクサ	4.0	ミヤマタニソバ	4.2	クリンユキフデ	2.0
ミズヒキ	2.5	コボタンヅル	1.6	ダイコンソウ	2.0	サワギク	3.1	コボタンヅル	1.5
ダイコンソウ	2.0	ムカゴイラクサ	1.6	ハナタデ	1.8	ムカゴイラクサ	2.4	オニルリソウ	1.4
ミス	1.0	キケマン属sp.	1.2	コボタンヅル	1.6	フキ	2.0	ハナタデ	1.3
ラショウモンカズラ	0.9	ラショウモンカズラ	0.9	ミズヒキ	1.6	アカネ	1.6	アカネ	1.2
ミヤマタニソバ	0.8	ミヤマタニソバ	0.8	キケマン属sp.	1.0	キケマン属sp.	1.6	サワギク	1.2
ムカゴイラクサ	0.8	アズマレイジンソウ	0.6	アシダクロセンノウ	0.8	ダイコンソウ	1.0	ハエドクソウ	1.2
ウマノミツバ	0.4	ウマノミツバ	0.6	ウマノミツバ	0.6	ハナタデ	1.0	フキ	1.2
クリンユキフデ	0.4	オオバノヤエムグラ	0.6	オオバノヤエムグラ	0.6	ラショウモンカズラ	1.0	ミズヒキ	1.0

10-2-1		10-2-2		10-2-3		10-2-4		10-2-5	
種名	被度(%)								
イヌトウバナ	13.4	サシダ	5.0	ヤマカモジグサ	5.6	ミヤマタニソバ	3.4	タツノヒゲ	24.0
コボタンヅル	4.2	ミヤマタニソバ	3.3	コボタンヅル	3.6	ハナタデ	3.0	ムカゴイラクサ	4.1
ヤマカモジグサ	3.8	ハナタデ	2.6	ムカゴイラクサ	3.6	タツノヒゲ	2.8	フキ	3.6
ミヤマタニソバ	3.4	ミズヒキ	2.4	フキ	2.0	イヌトウバナ	1.6	ラショウモンカズラ	2.6
オシダ	2.8	ラショウモンカズラ	1.7	ラショウモンカズラ	1.7	ミズヒキ	1.6	ミヤマタニソバ	2.0
タツノヒゲ	1.8	イヌトウバナ	1.6	ミヤマタニソバ	1.4	サワギク	1.4	コボタンヅル	1.8
ミズヒキ	1.6	ヤマカモジグサ	1.6	イヌトウバナ	1.0	ムカゴイラクサ	1.2	タニタデ	1.6
ムカゴイラクサ	1.6	ムカゴイラクサ	1.4	ダイコンソウ	1.0	コボタンヅル	1.0	ミズヒキ	1.6
タニタデ	1.4	フキ	1.2	ハナタデ	1.0	ダイコンソウ	1.0	クサソテツ	1.4
ラショウモンカズラ	1.4	アカネ	0.8	ウマノミツバ	0.9	ウマノミツバ	0.9	イヌトウバナ	1.0
サワギク	1.3	サワギク	0.8	タニタデ	0.8	タニタデ	0.8	ダイコンソウ	1.0
ミヤマヤブタバコ	1.3	ダイコンソウ	0.8	ミズヒキ	0.8	フキ	0.8	アカネ	0.8
フキ	1.2	タニタデ	0.8	アカネ	0.6	ヤマカモジグサ	0.8	ハナタデ	0.6
ダイコンソウ	1.0	マルバスマイレ	0.8	タツノヒゲ	0.6	ラショウモンカズラ	0.8	サワギク	0.5

1)—4.ササ

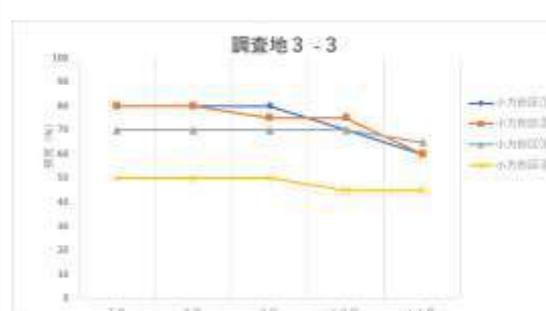
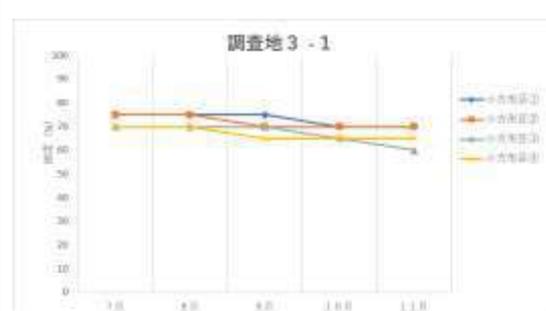
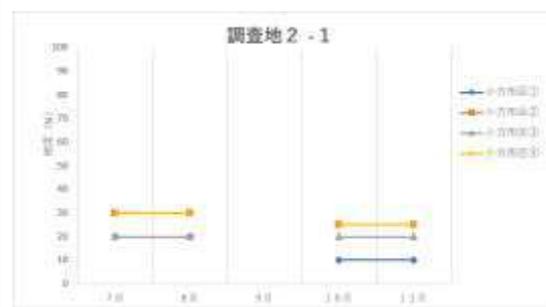
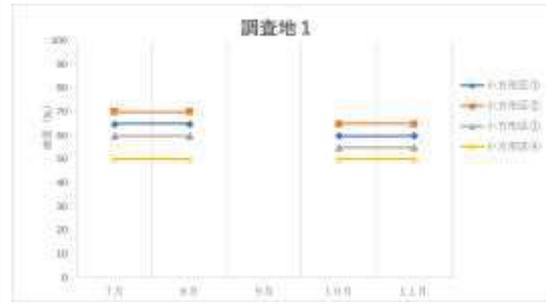
本調査において生育を確認したササ類は全てミヤマクマザサ (*Sasa hayatae* Makino var. *hayatae*)であった。ミヤマクマザサの生育が確認できたのは、調査地 1、2、3、5、6、7 であった。

1 ササの被度

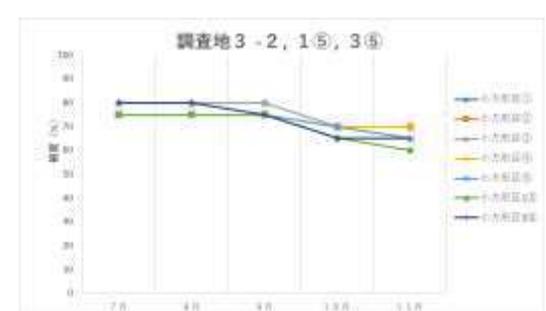
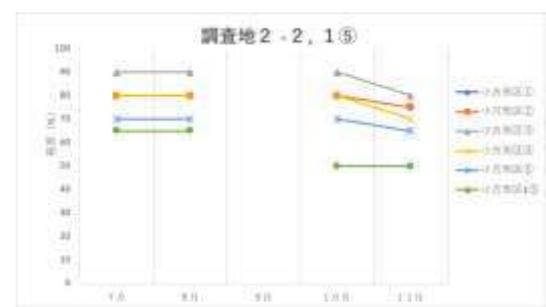
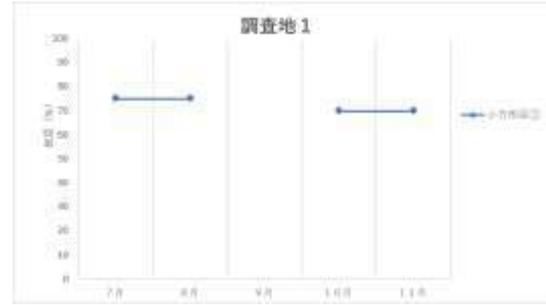
調査地7を除く多くの調査地において、7月～9月まで被度にさほど変化が見られず、葉が枯損する10月～11月に被度が減少するという月変化パターンが見られた(図4-3、写真4-21)。これは回復柵の内外問わず見られたことで、動物による被食の有無に関わらない季節的な変化である。

ただ、調査地域の中央部に位置し、回復柵を設置していない調査地7においては、8月から10月にかけてササの被度が減少する小方形区がみられた。

## 柵内



## 柵外



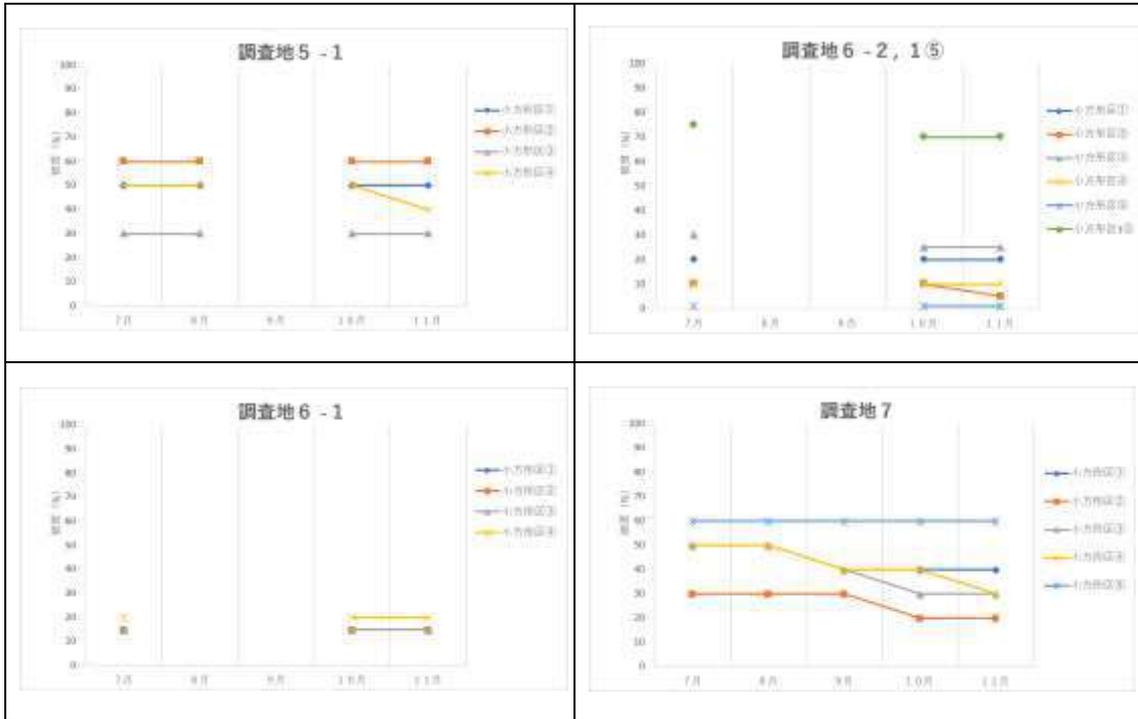
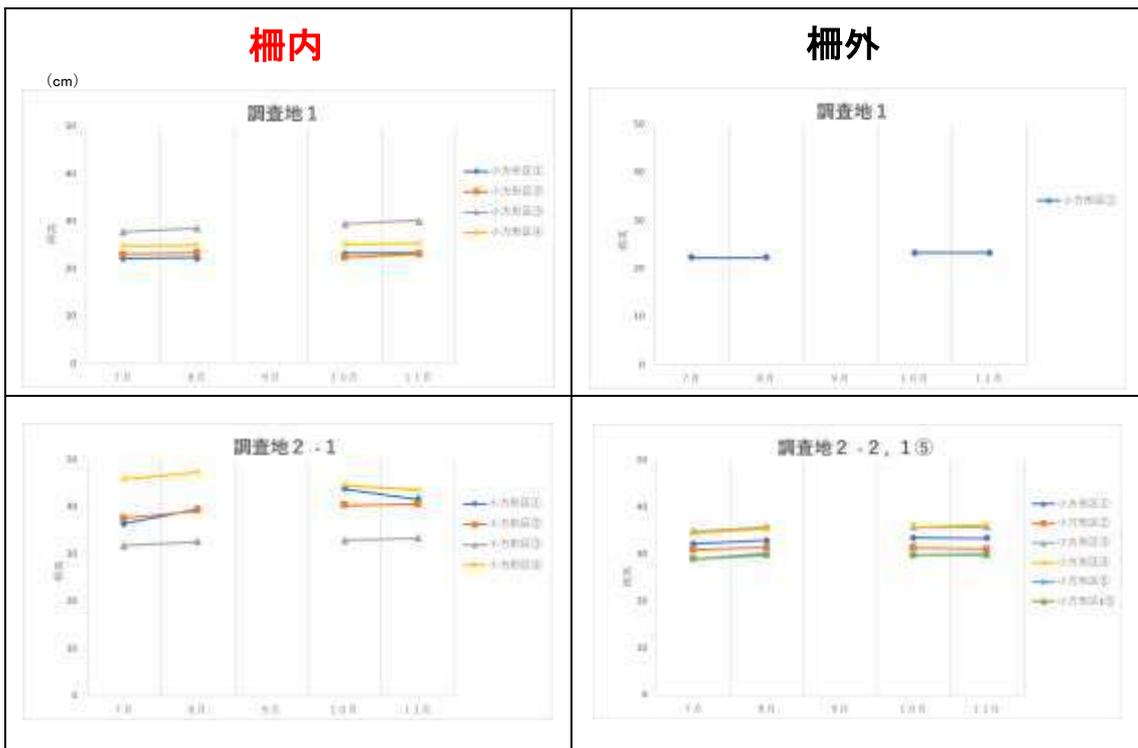


図 4-3 各調査地における回復柵内外の小方形区ササ被度(%)の月変化比較

## 2 ササの稈高

多くの調査地において、ササの稈高(小方形区ごとの平均値)にはさほど変化が見られなかった(図 4-4、写真 4-21)。調査地3の回復柵内・外と、回復柵外の調査地7の小方形区では夏場から秋にかけて稈高が低下する傾向が見られた。



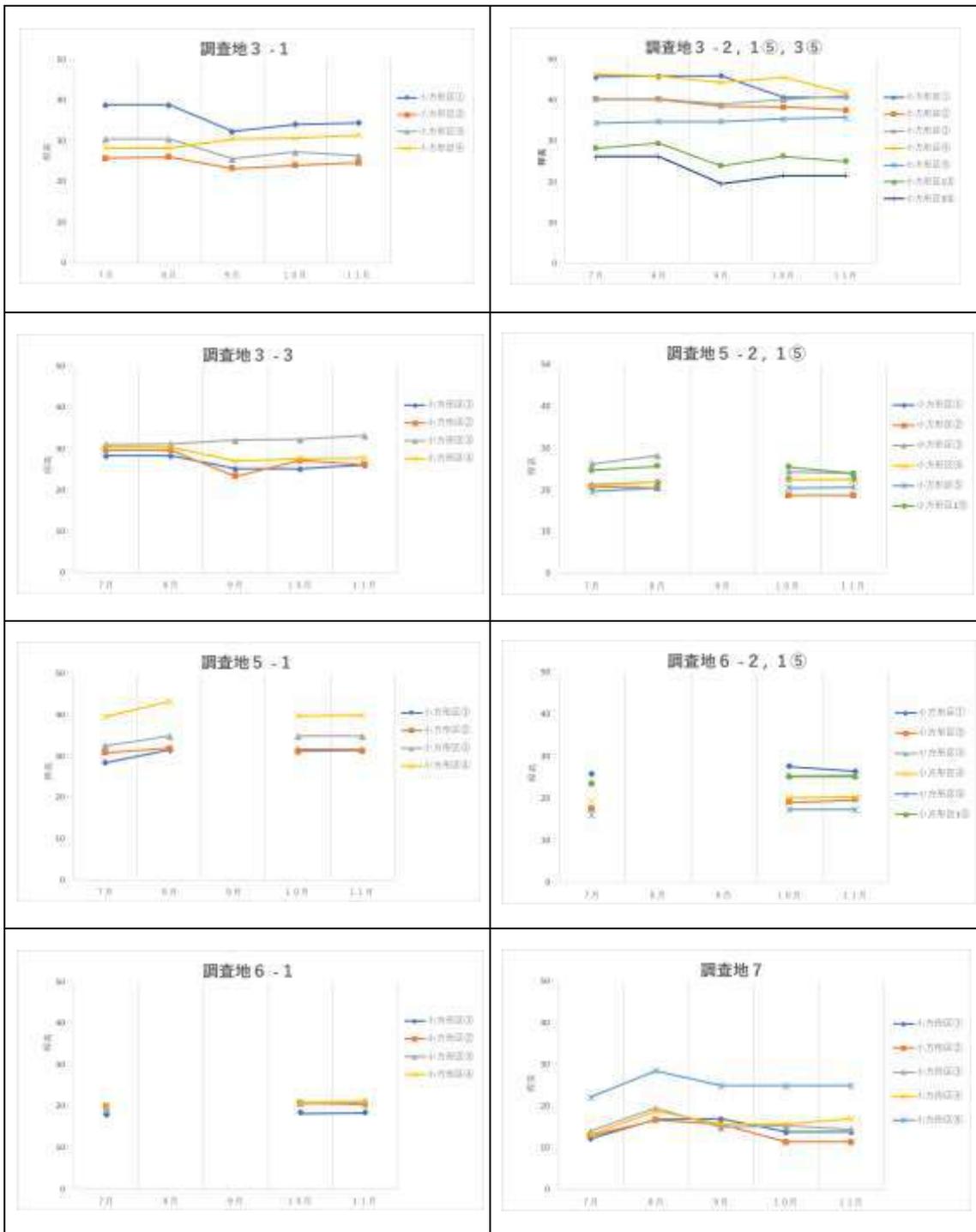


図 4-4 各調査地における回復柵内外の小方形区ササ平均稈高 (cm) の月変化比較

1)—5. 当年生実生

調査地域全体の小方形区内において、7月期に木本 15 種(イトマキイタヤ、ウワミズザクラ、オオモミジ、カスミザクラ、キハダ、クリ、コナラ、サワシバ、ハリギリ、ハルニレ、ミズキ、ミズナラ、ミツバウツギ、ミヤマザクラ、ムラサキシキブ)の当年生実生を確認した。

・調査地1

回復柵内の小方形区において、7月期にハルニレ 2 個体、コナラ 1 個体を確認した(表 4-41、写真 4-22)。ハルニレ 2 個体は 10 月期の時点で消失していた。回復柵外の小方形区では調査開始当初から当年生実生は確認できなかった。

表 4-41 調査地1における当年生実生の月生残

回復柵内 (小方形区 × 4)					
種名 \ 期間	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
ハルニレ	2	2	欠測		
コナラ	1	1	欠測	1	1
柵外 (小方形区 × 1)					
種名 \ 期間	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月
	実生なし	実生なし	欠測	実生なし	実生なし



写真 4-22 調査地1の当年生実生

・調査地2

回復柵内の小方形区において、7月期にミズキ 4 個体、ミヤマザクラ 2 個体を確認した(表 4-42、写真 4-23)。これらは全て 11 月期まで残存した。回復柵外の小方形区では7月期にミズキ 10 個体、ミヤマザクラ 1 個体を確認した。10 月期の時点でミズキが1個体消失した。

表 4-42 調査地2における当年生実生の月生残

回復柵内 (小方形区 × 4)					
種名\期間	7月	8月	9月	10月	11月
ミズキ	4	4	欠測	4	4
ミヤマザクラ	2	2	欠測	2	2
柵外 (小方形区 × 6)					
種名\期間	7月	8月	9月	10月	11月
ミズキ	10	10	欠測	9	9
ミヤマザクラ	1	1	欠測	1	1



写真 4-23 調査地2の当年生実生

・調査地3

回復柵内の小方形区において、7月期にウワミズザクラ1個体、オオモミジ6個体、ハルニレ3個体を確認した(表 4-43、写真 4-24)。ウワミズザクラは11月期まで残存したが、オオモミジは漸減し4個体消失した。ハルニレは1個体消失した。回復柵外の小方形区では7月期にイトマキイタヤ1個体、オオモミジ9個体、ハルニレ1個体を確認した。10月期の時点でミズキが1個体枯死した。イトマキイタヤは11月期まで残存したが、オオモミジは漸減し6個体消失した。ハルニレは11月期に消失した。

表 4-43 調査地3における当年生実生の月生残

回復柵内 (小方形区 × 8)					
種名\期間	7月	8月	9月	10月	11月
ウワミズザクラ	1	1	1	1	1
オオモミジ	6	5	4	3	2
ハルニレ	3	3	3	3	2
柵外 (小方形区 × 7)					
種名\期間	7月	8月	9月	10月	11月
イトマキイタヤ	1	1	1	1	1
オオモミジ	9	8	7	4	3
ハルニレ	1	1	1	1	



写真 4-24 調査地3の当年生実生

・調査地4

回復柵内の小方形区において、7月期にオオモミジ 2 個体を確認した。これらは全て 11 月期まで残存した(表 4-44、写真 4-25)。回復柵外の小方形区では7月期にウワミズザクラ 1 個体、ハルニレ 2 個体、ミズキ 3 個体、ミヤマザクラ 1 個体を確認した。8 月期にミヤマザクラが消失し、9 月期にウワミズザクラが消失した。ハルニレは 11 月期に1個体消失し、ミズキは漸減し、2 個体消失した。

表 4-44 調査地4における当年生実生の月生残

回復柵内 (小方形区×8)					
種名\期間	7月	8月	9月	10月	11月
オオモミジ	2	2	2	2	2
柵外 (小方形区×7)					
種名\期間	7月	8月	9月	10月	11月
ウワミズザクラ	1	1			
ハルニレ	2	2	2	2	1
ミズキ	3	2	1	1	1
ミヤマザクラ	1				



写真 4-25 調査地4の当年生実生

・調査地5

回復柵内の小方形区では調査開始当初から当年生実生は確認できなかった(表 4-45、写真 4-26)。回復柵外の小方形区では7月期にミズキ 2 個体、ミヤマザクラ 1 個体を確認した。8月期にミズキが消失し、9月期にミヤマザクラが消失した。

表 4-45 調査地5における当年生実生の月生残

回復柵内 (小方形区 × 4)					
種名 \ 期間	7月	8月	9月	10月	11月
	実生なし	実生なし	実生なし	実生なし	実生なし
柵外 (小方形区 × 6)					
種名 \ 期間	7月	8月	9月	10月	11月
ミズキ	2		欠測		
ミヤマザクラ	1	1	欠測		



写真 4-26 調査地5の当年生実生

・調査地6

回復柵内の小方形区において、7月期にウワミズザクラ 11 個体、オオモミジ 33 個体、ハルニレ 6 個体、カスミザクラ、ハリギリ、ミズキ、ミヤマザクラ各 1 個体を確認した(表 4-46、写真 4-27)。11 月期までにウワミズザクラは 3 個体、オオモミジは 1 個体、ハルニレは 1 個体消失した。そのほかは全て 11 月期まで残存した。回復柵外の小方形区では7月期にウワミズザクラ 82 個体、オオモミジ 31 個体、ハリギリ 3 個体、ハルニレ 12 個体、ミヤマザクラ 1 個体を確認した。個体数が多かったウワミズザクラは 10 月期までに大きく減少し、11 月期までに 35 個体が消失した。オオモミジも 11 月期までに 7 個体消失した。10 月期までにハルニレは 2 個体消失し、ハリギリは 1 個体消失した。ミヤマザクラは 1 個体が 11 月期まで残存した。

個体数が多かったウワミズザクラ、オオモミジについては、回復柵内よりも回復柵外での消失個体数が多かった。

表 4-46 調査地6における当年生実生の月生残

回復柵内 (小方形区 × 4)					
種名\期間	7月	8月	9月	10月	11月
ウワミズザクラ	11	欠測	欠測	9	8
オオモミジ	33	欠測	欠測	33	32
カスミザクラ	1	欠測	欠測	1	1
ハリギリ	1	欠測	欠測	1	1
ハルニレ	6	欠測	欠測	5	5
ミズキ	1	欠測	欠測	1	1
ミヤマザクラ	1	欠測	欠測	1	1

柵外 (小方形区 × 6)					
種名\期間	7月	8月	9月	10月	11月
ウワミズザクラ	82	欠測	欠測	48	47
オオモミジ	31	欠測	欠測	27	24
ハリギリ	3	欠測	欠測	2	2
ハルニレ	12	欠測	欠測	10	10
ミヤマザクラ	1	欠測	欠測	1	1



写真 4-27 調査地6の当年生実生

・調査地7

回復柵外の小方形区において、7月期にオオモミジ 4 個体、キハダ、ミズキ、ミツバウツギ、ムラサキシキブ各 1 個体を確認した(表 4-47、写真 4-28)。オオモミジは 8 月期に 1 個体消失した。アオダモは 8 月期に、キハダは 9 月期に消失した。ミズキは 11 月期に消失した。ムラサキシキブは 1 個体が 11 月期まで残存した。

表 4-47 調査地7における当年生実生の月生残

柵外 (小方形区×5)					
種名\期間	7月	8月	9月	10月	11月
オオモミジ	4	3	3	3	3
キハダ	1	1			
ミズキ	1	1	1	1	
アオダモ	1				
ムラサキシキブ	1	1	1	1	1

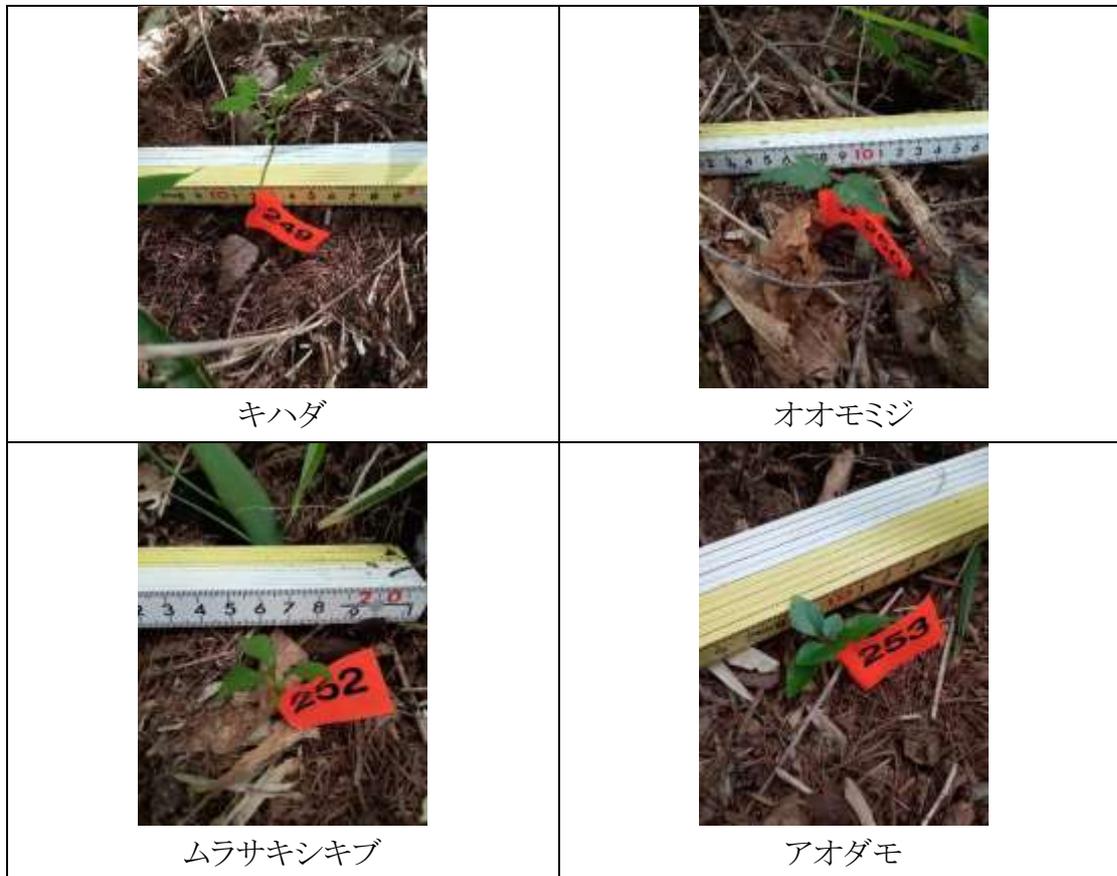


写真 4-28 調査地7の当年生実生

・調査地8

回復柵内外すべての小方形区において当年生実生は確認できなかった。

・調査地9

回復柵内の小方形区において、7月期にオオモミジ 1 個体、ミズキ 3 個体を確認した(表 4-48、写真 4-29)。8 月期にミズキが1個体消失した。そのほかは全て 11 月期まで残存した。回復柵外の小方形区では7月期にオオモミジ 1 個体、サワシバ 1 個体を確認した。これらは 11 月期まで残存した。

表 4-48 調査地9における当年生実生の月生残

回復柵内 (小方形区 × 4)					
種名\期間	7月	8月	9月	10月	11月
オオモミジ	1	1	1	1	1
ミズキ	3	2	2	2	2

柵外 (小方形区 × 6)					
種名\期間	7月	8月	9月	10月	11月
オオモミジ	1	1	1	1	1
サワシバ	1	1	1	1	1

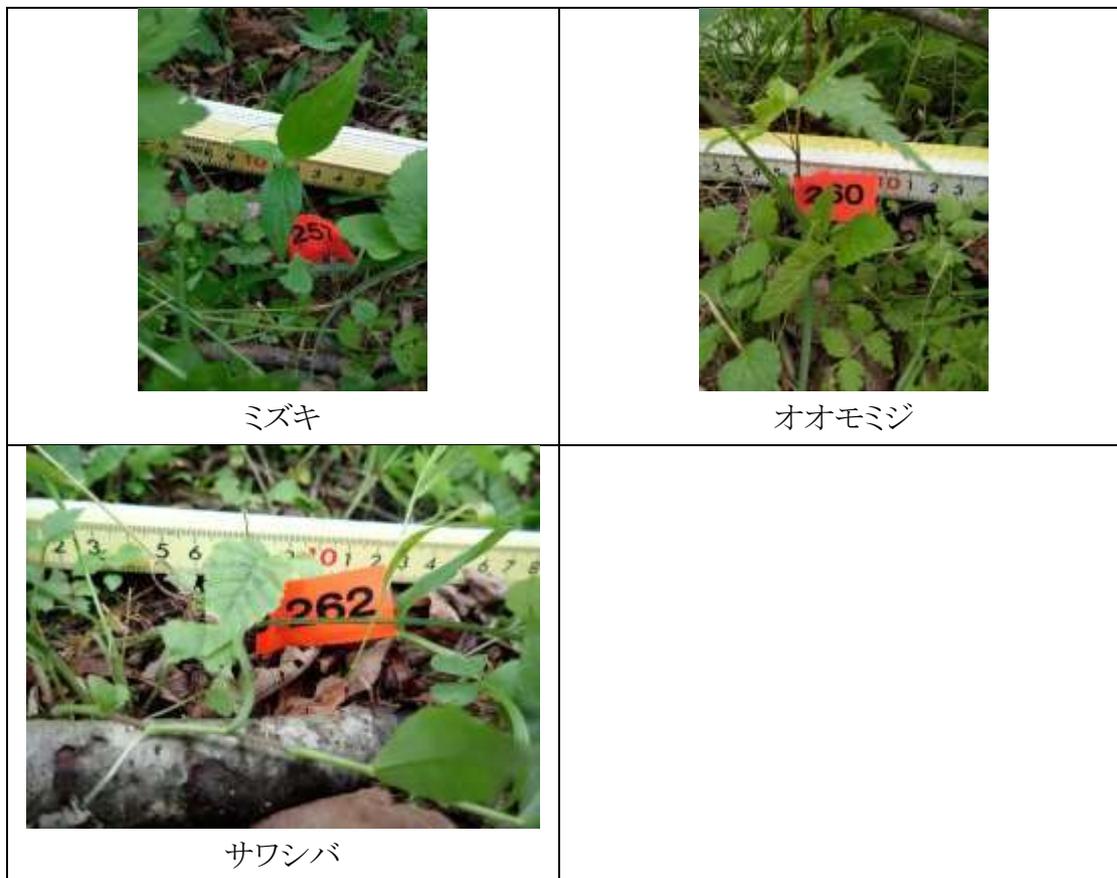


写真 4-29 調査地9の当年生実生

・調査地 10

回復柵内の小方形区において、7月期にクリ 1 個体、ミズキ 1 個体、ミズナラ 2 個体を確認した(表 4-49、写真 4-30)。10 月期にミズキが消失した。そのほかは全て 11 月期まで残存した。回復柵外の小方形区では7月期にウワミズザクラ 1 個体、ミズキ 3 個体を確認した。

認した。10月期にウワミズザクラが消失し、ミズキは漸減し11月期までに2個体消失した。

表 4-49 調査地 10 における当年生実生の月生残

回復柵内 (小方形区 × 4)					
種名 \ 期間	7月	8月	9月	10月	11月
クリ	1	1	1	1	1
ミズキ	1	1	1		
ミズナラ	2	2	2	2	2

柵外 (小方形区 × 6)					
種名 \ 期間	7月	8月	9月	10月	11月
ウワミズザクラ	1	1	1		
ミズキ	3	2	1	1	1

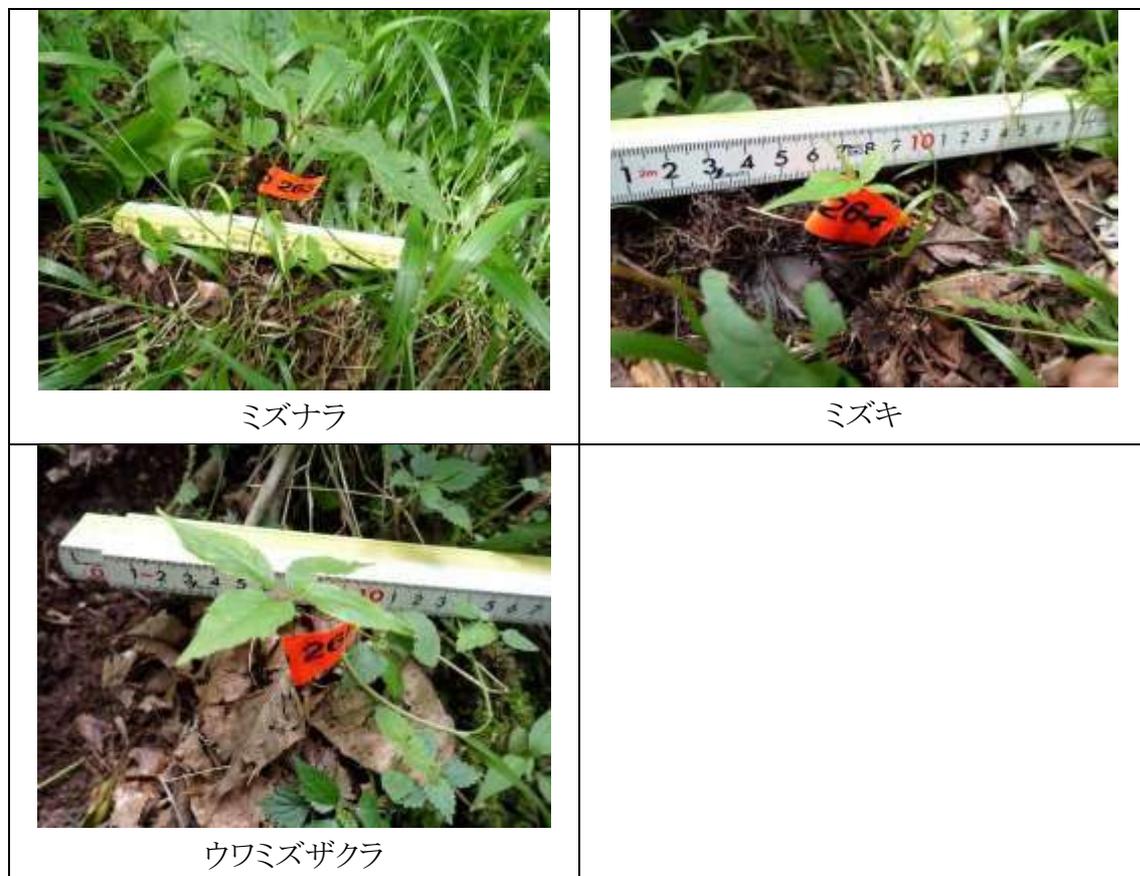


写真 4-30 調査地 10 の当年生実生

## 2) 動物調査

### 2)―1.痕跡調査

#### ① 高木痕跡

全調査地の対象木は合計 498 本で、痕跡が確認された本数は 100 本(全体の 20.1%)だった。そのうち、シカと思われる痕跡は 85 本(17.0%)で、カモシカと思われる痕跡が 12 本(2.4%)、カモシカもしくはノウサギと思われる痕跡が 1 本(0.2%)、獣種不明の爪痕が 1 本(0.2%)であった(表 4-50)。

また、月ごとの痕跡数はいずれも 7 月調査で多く確認されたが、これは調査開始以前につけられたものであり、7 月分は新規痕跡として扱わなかった。新規痕跡が最も多かったのは、11 月の調査地 2 の 5 個(痕跡率 10.0%)で、次に 10 月の調査地 10 の 4 個(9.1%)で、すべてシカと思われる痕跡だった。8 月と 9 月はともに 1~2 個で痕跡はほとんど見られなかった。全調査地での新規痕跡数は 10 月が 14 個(痕跡率 2.8%)、11 月が 8 個(1.6%)、8 月が 2 個(0.4%)、9 月が 1 個(0.2%)となった。つまり、新規痕跡の大半が 10 月から 11 月に集中していた。

表 4-50 各調査地における月ごとの痕跡を確認した本数および痕跡数

調査地	調査対象本数	7月			8月			9月			10月			11月			備考
		本数	痕跡数	痕跡率(%)	本数	痕跡数	痕跡率(%)	本数	痕跡数	痕跡率(%)	本数	痕跡数	痕跡率(%)	本数	痕跡数	痕跡率(%)	
No.1	50	9	9	18.0	0	0	0	0	0	1	1	2.0	0	0	0	カモシカのマーキング跡(7月)	
No.2	50	9	13	26.0	0	0	0	0	0	2	2	4.0	5	5	10.0	カモシカのマーキング跡(7月)	
No.3	50	7	8	16.0	0	0	0	0	0	3	4	8.0	0	0	0	カモシカのマーキングまたはノウサギ食痕(7月)	
No.4	50	1	1	2.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
No.5	50	7	7	14.0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2.0	カモシカのマーキング跡(7月)	
No.6	49	12	12	24.5	1	1	2.0	0	0	1	1	2.0	0	0	0	カモシカのマーキング跡(7月)、獣種不明の爪痕(8月)	
No.7	41	7	7	17.1	1	1	2.4	0	0	1	1	2.4	2	2	4.9		
No.8	50	9	9	18.0	0	0	0	1	1	2.0	0	0	0	0	0		
No.9	64	9	9	14.1	0	0	0	0	0	1	1	1.6	0	0	0		
No.10	44	7	7	15.9	0	0	0	0	0	3	4	9.1	0	0	0		
合計	498	77	82	16.5	2	2	0.4	1	1	0.2	12	14	2.8	8	8	1.6	

シカと思われる痕跡の種類は、角とぎ(15 樹種 43 本)、樹皮剥ぎ(10 樹種 21 本)、体こすり(3 樹種 14 本)、新芽・枝葉の食痕(2 樹種 2 本)、痕跡種不明(9 樹種 11 本)に分けられた(表 4-51)。なお 85 本のうち 6 本においては、同一個体の木に複数の痕跡の種類が認められたため、痕跡数は合計 91 個となった。

角とぎは、ウラジロモミが最も多く、調査地 3 と 7 で、のべ 12 本(うち 5 本が新規痕跡)が確認された。識別されたウラジロモミは調査地 3(1 本)と調査地 7(7 本)のみ存在し、7 月に角とぎ跡を確認後、調査地 3 では 10 月に、調査地 7 では 8、10、11 月に新規の角とぎ跡を確認した(表 4-52)。このことからシカが選択的にウラジロモミを利用していることが考えられる。

樹皮剥ぎはヒノキが 10 本で最も多かったが、そのうち 9 本は 7 月に確認した古い樹皮剥ぎであった。それ以降に確認されたヒノキの樹皮はぎは、9 月に調査地 8 で 1 本確認されたのみであった。また、10 月にオオモミジ、ウラゲエンコウカエデ、カントウマユミでも新規の樹皮はぎを確認したが、いずれも 1 本のみで、ウラジロモミ以外で選択される傾向はみられなかった。樹皮剥ぎ以外の食痕では、10 月に調査地 1 にある希少種のヤエガワカンバ(準絶滅危惧)およびチョウジザクラの枝葉に、シカによる採食と思われる食痕が見られた。

体こすり跡はカラマツ植林地である調査地 2 および 5 で確認され、カラマツで多く見られた (61.5%)。また、確認された体こすり跡のうち 13 本のうち 6 本が新規痕跡だった。イノシシでも体こすりの行動がみられるが、こすり跡に付着していた毛からシカと同定した。

表 4-51 痕跡のみられた高木の種名と本数および痕跡数

種名	本数	痕跡数			
		角とぎ	樹皮はぎ	体こすり	食痕
カラマツ	182	2		8	
ヒノキ	40		10		
クリ	31	1		1	
ミズキ	23	7	3	1	
チョウジザクラ	21	3		2	1
ウワミズザクラ	17	1			
カントウマユミ	17	2	1		
オオモミジ	13	2	2		
キハダ	11	3		1	
ウラゲエンコウカエデ	10	2	1		
ウラジロモミ	8	12	1		
コナラ	8				
サワシバ	8				
オニグルミ	7				
ヤマハンノキ	7	4			
オノエヤナギ	6				
ハルニレ	6		1		
ヤエガワカンバ	6				1
カスミザクラ	5				
エンコウカエデ	4	1			
ヤマウコギ	4				
ウラジロノキ	3				
カシワ	3	1			
ズミ	3				
トチノキ	3	1			
ミズナラ	3				
イトマキイタヤ	2				
コブシ	2				
サワフタギ	2				
シラカバ	2				
ダケカンバ	2				
ハリギリ	2	1			
ミヤマザクラ	2				
ヤマグワ	2				
アオダモ	1		1		
アカマツ	1				
アズキナシ	1				
ダンコウバイ	1		1		
ツノハシバミ	1				
バッコヤナギ	1				
マユミ	1				
合計	472	43	21	13	2

枯死木を除いた本数

表 4-52 高木調査における月ごとに確認された動物の痕跡と樹種

	7月			8月			9月			10月			11月		
	樹種	本数	痕跡の種類	樹種	本数	痕跡の種類	樹種	本数	痕跡の種類	樹種	本数	痕跡の種類	樹種	本数	痕跡の種類
No.1	カラマツ	1	角とぎ												
	カンフ	1	角とぎ												
	ミスギ	1	樹皮剥ぎ												
	ミヤマザクラ	1	不明												
No.2	チョウジザクラ	6	角とぎ(3)、体こすり(3)												
	ミスギ	3	角とぎ(1)、樹皮剥ぎ(1)、体こすり(1)												
	ダンコウバイ	1	樹皮剥ぎ												
	カラマツ	1	体こすり												
	コブシ	1	不明												
No.3	ウラジロモミ	2	角とぎ(1)、樹皮剥ぎ(1)												
	ミスギ	2	角とぎ(1)、樹皮剥ぎ(1)												
	オオモミジ	2	樹皮剥ぎ(1)、不明(1)												
	カントウマユミ	1	不明												
No.4	ハルニレ	1	樹皮剥ぎ												
	ハリギリ	1	角とぎ												
No.5	アオダモ	1	樹皮剥ぎ												
	チョウジザクラ	1	新芽に食痕												
No.6	ウラガエンコウカエデ	2	角とぎ												
	ウフミズザクラ	2	角とぎ(1)、不明(1)												
	オオモミジ	2	角とぎ												
	トチノキ	1	角とぎ												
	ミスギ	1	角とぎ												
	ミズナラ	1	不明												
No.7	ウラジロモミ	6	角とぎ												
	カラマツ	1	不明												
No.8	ヒノキ	9	樹皮剥ぎ												
	ヤマハンノキ	3	角とぎ												
No.9	ミスギ	1	角とぎ												
	カラマツ	1	不明												
	オノエヤナギ	2	不明												
	キハダ	1	不明												
	カントウマユミ	2	角とぎ												
No.10	ミスギ	2	角とぎ												
	キハダ	1	角とぎ												
	ヤマハンノキ	1	角とぎ												
	エンコウカエデ	1	角とぎ												
合計本数		67		1			1			14			1		8

②中低木痕跡

全調査地で識別した対象木は計 25 樹種 195 本で、そのうち動物の痕跡が確認されたのは 23 種 294 本であった(表 4-53)。中低木では同一個体に複数の痕跡がある場合も、それを1つとした(痕跡数=痕跡付き対象木本数)。

7月の調査では 23 樹種 190 本(痕跡率 97.4%)に既存の古い痕跡を確認した(表 4-54)。8月以降の新規痕跡は、8月が 9 樹種 37本(19.0%)、9月が 8 樹種 22 本(11.3%)、10月が 11 樹種 35 本(17.9%)、11月が 5 樹種 10 本(5.1%)だった。

表 4-53 動物の痕跡の確認された中低木

種名	痕跡数	%
ミヤマイボタ	76	25.9%
ミヤマウグイスカグラ	63	21.4%
イボタヒョウタンボク	27	9.2%
ヤマウコギ	22	7.5%
サンショウ	20	6.8%
サワフタギ	20	6.8%
ムラサキシキブ	17	5.8%
コゴメウツギ	11	3.7%
カマツカ	9	3.1%
コウグイスカグラ	6	2.0%
オオモミジ	4	1.4%
エゴノキ	3	1.0%
ウリハダカエデ	2	0.7%
クロウメモドキ	2	0.7%
ミヤマアオダモ	2	0.7%
ミヤマザクラ	2	0.7%
ザリコミ	2	0.7%
ガマズミ	1	0.3%
クリ	1	0.3%
コナラ	1	0.3%
サワシバ	1	0.3%
ナツグミ	1	0.3%
メギ	1	0.3%
合計	294	100%

表 4-54 各調査地の中低木における月別の動物の痕跡数

調査地	調査本数	7月		8月		9月		10月		11月		備考
		痕跡数	痕跡率(%)									
No.1	9	9	100.0	0	0	0	0	3	33.3	0	0	9月調査なし
No.2-I	10	9	90.0	0	0	0	0	2	20.0	0	0	9月調査なし
No.2-II	10	10	100.0	2	20.0	0	0	0	0	0	0	9月調査なし
No.3-I	11	11	100.0	1	9.0	4	36.4	0	0	0	0	
No.3-II	10	10	100.0	4	40.0	6	60.0	0	0	0	0	
No.3-III	10	10	100.0	3	30.0	4	40.0	0	0	0	0	
No.4-I	10	10	100.0	7	70.0	4	40.0	4	40.0	2	20.0	
No.4-II	10	9	90.0	4	40.0	3	30.0	3	30.0	2	20.0	
No.4-III	11	9	83.0	1	8.0	0	0	2	18.2	3	27.3	
No.5-I	10	10	100.0	1	10.0	0	0	4	40.0	0	0	9月調査なし
No.5-II	5	5	100.0	1	20.0	0	0	0	0	0	0	9月調査なし
No.6-I	10	10	100.0	0	0.0	0	0	0	0	2	20.0	9月調査なし
No.6-II	10	10	100.0	0	0.0	0	0	1	10.0	1	10.0	9月調査なし
No.7	7	7	100.0	4	57.0	0	0	0	0	0	0	
No.8-I	9	9	100.0	0	0.0	0	0	1	11.1	0	0	
No.8-II	10	10	100.0	3	30.0	0	0	3	30.0	0	0	
No.9-I	10	9	90.0	2	20.0	0	0	6	60.0	0	0	
No.9-II	10	10	100.0	4	40.0	0	0	4	40.0	0	0	
No.10-I	10	10	100.0	0	0.0	0	0	1	10.0	0	0	
No.10-II	13	13	100.0	0	0.0	1	7.7	1	7.7	0	0	
合計	195	190	97.4	37	19.0	22	11.3	35	17.9	10	5.1	

また、新規痕跡が最も多かった樹種上位3種は、ミヤマイボタで30個、ヤマウコギとサンショウが14個となった(表4-55)。ミヤマイボタは調査対象中低木195本のうち46本を本種が占めて個体数が多いが、一方で、50本あるミヤマウグイスカグラの痕跡数が11個だったことから、ミヤマイボタを選択的に採食している可能性がある。ヤマウコギとサンショウは、それぞれ8本、9本であったにもかかわらず痕跡が多いことから、他種に比べてより選択的に採食された可能性がある。

表 4-55 新規痕跡の多かった中低木5種

樹種	調査本数	8月	9月	10月	11月	合計
ミヤマイボタ	46	13	4	11	2	30
ヤマウコギ	8	4	3	4	3	14
サンショウ	9	4	2	5	3	14
イボタヒヨウタンボク	13	5	6	1	0	12
ミヤマウグイスカグラ	50	3	4	3	1	11

### ③草本痕跡

全調査地で確認された草本は合計 162 種であったが、そのうち 57 種 279 個(回復柵内で 23 種、柵外で 50 種)にシカの採食と思われる食痕が確認された(表 4-56、4-57)。中でも、ミズヒキ、コボタンヅルでの食痕が多かった。

また、回復柵内については、確認されたすべての痕跡が 7 月(設置前)以前につけられた既存の痕跡であり、8 月以降(設置後)は新規の痕跡は確認されなかった。

#### ・調査地 1

回復柵内で、ヤマハッカとハエドクソウに痕跡を確認した。柵外では、全調査を通して既存および新規の痕跡はなかった。

#### ・調査地 2

回復柵内で、オシダとフタリシズカに痕跡を確認した。柵外では、8 月にケチヂミザサに新規の痕跡を確認した。9 月以降、新規の痕跡はなかった。

#### ・調査地 3

回復柵内で、オオバノヤエムグラ、ツルニガクサ、フシグロセンノウ、マルバスマレ、ミズヒキ、ムカゴイラクサの 6 種に痕跡を確認した。柵外では、7 月にイヌトウバナ、ウチワドコロ、オオバノヤエムグラ、ケチヂミザサ、ボタンヅルの 5 種に既存の痕跡を確認した。9 月にはミズヒキに新規の痕跡を確認した。8 月、10 月、11 月に新規の痕跡はみられなかった。

#### ・調査地 4

回復柵内で、イヌトウバナ、オオバノヤエムグラ、オシダ、サワギク、トチバナニンジン、フシグロセンノウ、フタリシズカ、ミズヒキ、ムカゴイラクサの 9 種に痕跡を確認した。柵外では、7 月にイケマ、イヌトウバナ、ウチワドコロ、オオバノヤエムグラ、オシダ、オッタチカタバミ、オニタビラコ、サワギク、ダイコンソウ、ボタンヅル、ミズヒキの 11 種に既存の痕跡を確認した。8 月にイヌトウバナ、ケチヂミザサ、サワギク、ダイコンソウ、ミズヒキ、ミヤマタニソバの 6 種、10 月にイヌトウバナ、オオバノヤエムグラ、ケチヂミザサ、ミズ、ミズヒキの 5 種に新規の痕跡を確認した。11 月には柵外の 5 つの小方形区においてミズ 1 種に新規の痕跡を確認した。9 月に新規の痕跡はみられなかった。

#### ・調査地 5

回復柵内で、コボタンヅル、ダイコンソウ、ミズヒキの 3 種に痕跡を確認した。柵外では、7 月にオオバノヤエムグラ、キバナアキリ、コボタンヅル、ヒトリシズカ、フタリシズカ、ミズヒキ、ヤマハッカの 7 種に既存の痕跡を確認した。また、8 月にフタリシズカとミズヒキ、10 月にオオバノヤエムグラ、コボタンヅル、ヤマハッカの 3 種に新規の痕跡を確認した。11 月にコボタンヅル 1 種に新規の痕跡を確認した。9 月は工事により道路が封鎖されたため、調査は行わなかった。

#### ・調査地 6

回復柵内で、オシダ、シロヨメナ、ハエドクソウの 3 種に痕跡を確認した。柵外では、7 月にアカネ、コボタンヅル、シロヨメナ、ハエドクソウ、ミツバ、ヤマニガナ、ヤマハッカの 7 種に既存の痕跡を確認した。また、10 月にアカネ、キバナアキギリ、コボタンヅル、ツリフネソウ、ヤ

マハッカの 5 種に新規の痕跡を確認した。8 月と 11 月に新規の痕跡はみられなかった。9 月は工事により道路が封鎖されたため、調査は行わなかった。

・調査地 7

柵外で、8 月にイヌトウバナ、オトコエシ、ツルニガクサ、ミズヒキの 4 種、10 月にミズヒキに新規の痕跡を確認した。なお、7 月に既存の痕跡はなかった。9 月、11 月に新規の痕跡はなかった。

・調査地 8

回復柵内で、コバギボウシ、コボタンヅル、ダイコンソウ、ヒメジョオン の 4 種に痕跡を確認した。柵外では、7 月にアカネ、オシダ、クサコアカソ、コボタンヅル、サワギク、シオデ、セリ、ダイコンソウ、ミズヒキ、ミツバ、ミツモトソウ、ヤブハギ、ヤマハッカ、ヨツバムグラ、ラショウモンカズラの 15 種に既存の痕跡を確認した。また、8 月にアカネ、10 月にフタリシズカに新規の痕跡を確認した。9 月と 11 月に新規の痕跡はみられなかった。

・調査地 9

回復柵内で、オシダとミツバチツグリに痕跡を確認した。柵外では、7 月にアキカラマツ、アケボノソウ、イヌトウバナ、オオバノヤエムグラ、オシダ、クサコアカソ、クルマムグラ、ケチヂミザサ、コシロネ、コボタンヅル、サワギク、スゲ属 sp.、ダイコンソウ、タニソバ、タニタデ、ツリフネソウ、ツルニガクサ、フタリシズカ、ミズ、ミズヒキ、ミゾホオズキ、ヤマハッカの 22 種に既存の痕跡を確認した。また、9 月にイヌトウバナ、キタマムシグサ、クサコアカソ、コシロネ、タニタデ、ツリフネソウ、ミズ、ミズヒキ、ミヤマタニソバの 9 種、10 月にコボタンヅル、ツリフネソウ、ハナタデ、ミズ、ミズヒキ、ミツバフウロ、ミツモトソウ、ミヤマタニソバの 8 種に新規の痕跡を確認した。11 月にはイヌトウバナ、ミズ、ミツモトソウ、コボタンヅルの 4 種に新規の痕跡を確認した。8 月に新規の痕跡はみられなかった。

・調査地 10

回復柵内で、オオバノヤエムグラ、キツリフネ、クサコアカソ、クサソテツ、コボタンヅル、ダイコンソウ、ミズヒキ、ミヤマタニソバ、ヤマハッカの 9 種に痕跡を確認した。柵外では、7 月にアカネ、イヌトウバナ、オオバノヤエムグラ、オシダ、オニルリソウ、コボタンヅル、サワギク、ダイコンソウ、ミズヒキ、ミヤマタニソバ、ムカゴイラクサ、ラショウモンカズラの 12 種に既存の痕跡を確認した。また、8 月にアカネ、9 月にダイコンソウ、ミズ、ミズヒキ、ムカゴイラクサの 4 種、10 月にイヌトウバナ、ウマノミツバ、コボタンヅル、ダイコンソウ、タツノヒゲ、タニタデ、ハナタデ、フキ、ミズ、ミズヒキ、ミヤマタニソバ、ムカゴイラクサ、ラショウモンカズラの 13 種に新規の痕跡を確認した。11 月にタツノヒゲ、コボタンヅル、イヌトウバナの 3 種に新規の痕跡を確認した。

表 4-56 食痕が確認された草本一覧

種名	食痕株数	%	種名	食痕株数	%
ミズヒキ	40	14.3%	ミツモトソウ	2	0.7%
コボタンヅル	23	8.2%	アキカラマツ	1	0.4%
イヌトウバナ	18	6.5%	アケボノソウ	1	0.4%
オシダ	17	6.1%	イケマ	1	0.4%
ダイコンソウ	16	5.7%	ウマノミツバ	1	0.4%
オオバノヤエムグラ	15	5.4%	オツタチカタバミ	1	0.4%
サワギク	10	3.6%	オトコエシ	1	0.4%
ムカゴイラクサ	10	3.6%	オニタビラコ	1	0.4%
アカネ	9	3.2%	オニルリソウ	1	0.4%
ミズ	9	3.2%	キタマムシグサ	1	0.4%
フタリシズカ	8	2.9%	キツリフネ	1	0.4%
ミヤマタニソバ	8	2.9%	クサソテツ	1	0.4%
ヤマハッカ	8	2.9%	クルマムグラ	1	0.4%
ラショウモンカズラ	8	2.9%	コシロネ	1	0.4%
クサコアカソ	7	2.5%	コバギボウシ	1	0.4%
ケチヂミザサ	5	1.8%	スゲ属sp.④	1	0.4%
ハエドクソウ	5	1.8%	セリ	1	0.4%
ツリフネソウ	4	1.4%	トチバニンジン	1	0.4%
ツルニガクサ	4	1.4%	ヒトリシズカ	1	0.4%
シロヨメナ	3	1.1%	ヒメジョオン	1	0.4%
タツノヒゲ	3	1.1%	フキ	1	0.4%
タニタデ	3	1.1%	マルバスマミレ	1	0.4%
ハナタデ	3	1.1%	ミゾホオズキ	1	0.4%
ポタンヅル	3	1.1%	ミツバツチグリ	1	0.4%
ミツバ	3	1.1%	ミツバフウロ	1	0.4%
ウチワドコロ	2	0.7%	ヤブハギ	1	0.4%
キバナアキギリ	2	0.7%	ヤマニガナ	1	0.4%
タニソバ	2	0.7%	ヨツバムグラ	1	0.4%
フシグロセンノウ	2	0.7%			
合計種数	57種		株数	279	100%

表 4-57 各調査地で月ごとの食痕が確認された草本

調査地No.	柵	種名\調査回	7月	8月	9月	10月	11月
1	内	ハエドクソウ	○				
		ヤマハッカ	○				
	外	なし					
2	内	オシダ	○(2)				
		フタリシズカ	○				
	外	ケチチミザサ		○			
3	内	オオバノヤエムグラ	○(2)				
		ツルニガクサ	○(2)				
		フシグロセンノウ	○				
		マルバスマレ	○				
		ミズヒキ	○(4)				
		ムカゴイラクサ	○(3)				
	外	イヌトウバナ	○				
		ウチワドコロ	○				
		オオバノヤエムグラ	○(2)				
		ケチチミザサ	○				
		ポタンヅル	○				
ミズヒキ			○				
4	内	イヌトウバナ	○				
		オオバノヤエムグラ	○(3)				
		オシダ	○(5)				
		サワギク	○(3)				
		トチバニンジン	○				
		フシグロセンノウ	○				
		フタリシズカ	○				
		ミズヒキ	○(4)				
		ムカゴイラクサ	○				
	外	イケマ	○				
		イヌトウバナ	○	○		○	
		ウチワドコロ	○				
		オオバノヤエムグラ	○			○(2)	
		オシダ	○(4)				
		オッタチカタバミ	○				
		オニタビラコ	○				
		ケチチミザサ		○		○	
		サワギク	○(2)	○(2)			
		ダイコンソウ	○(3)	○			
		ポタンヅル	○(2)				
		ミズ				○(2)	
		ミズヒキ	○(3)	○		○(2)	
		ミヤマタニソバ		○			
5	内	コポタンヅル	○				
		ダイコンソウ	○				
		ミズヒキ	○				
	外	オオバノヤエムグラ	○			○	
		キバナアキギリ	○				
		コポタンヅル	○			○	
		ヒトリシズカ	○				
		フタリシズカ	○	○(3)			
		ミズヒキ	○	○			
		ヤマハッカ	○			○	

6	内	オシダ	○				
		シロヨメナ	○				
		ハエドクソウ	○				
	外	アカネ	○				○(2)
		キバナアキギリ					○
		コボタンヅル	○(3)				○(2)
		シロヨメナ	○(2)				
		ツリフネソウ					○
		ハエドクソウ	○(3)				
		ミツバ	○				
		ヤマニガナ	○				
		ヤマハッカ	○				○(2)
7	外	イヌトウバナ		○(2)			
		オトコエシ		○			
		ツルニガクサ		○			
		ミズヒキ		○			○
8	内	コバギボウシ	○				
		コボタンヅル	○				
		ダイコンソウ	○				
		ヒメジョオン	○				
	外	アカネ	○(2)	○			
		オシダ	○(2)				
		クサコアカソ	○(3)				
		コボタンヅル	○				
		サワギク	○				
		シオデ	○				
		セリ	○(2)				
		ダイコンソウ	○				
		フタリシズカ					○
		ミズヒキ	○(2)				
		ミツバ	○(2)				
		ミツモトソウ	○				
		ヤブハギ	○				
		ヤマハッカ	○				
ヨツバムグラ	○						
ラショウモンカズラ	○						

9	内	オシダ	○			
		ミツバツチグリ	○			
	外	アキカラマツ	○			
		アケボノソウ	○			
		イヌトウバナ	○		○(2)	
		オオバノヤエムグラ	○			
		オシダ	○			
		キタムシグサ			○	
		クサコアカソ	○(2)		○	
		クルマムグラ	○			
		ケチチミザサ	○			
		コシロネ	○		○	
		コボタンヅル	○(4)			○
		サワギク	○			
		スゲ属sp.④	○			
		ダイコンソウ	○			
		タニソバ	○(2)			
		タニタデ	○		○	
		ツリフネソウ	○		○	○
		ツルニガクサ	○			
		ハナタデ				○(2)
		フタリシズカ	○			
		ミズ	○		○(2)	○(2)
		ミズヒキ	○(6)		○	○
		ミゾホオズキ	○			
		ミツバフウロ				○
	ミツモトソウ				○	
ミヤマタニソバ			○	○		
ヤマハッカ	○					
10	内	オオバノヤエムグラ	○			
		キツリフネ	○			
		クサコアカソ	○			
		クサソテツ	○			
		コボタンヅル	○			
		ダイコンソウ	○(2)			
		ミズヒキ	○(4)			
		ミヤマタニソバ	○			
		ヤマハッカ	○			
	外	アカネ	○(2)	○		
		イヌトウバナ	○(4)			○(4)
		ウマノミツバ				○
		オオバノヤエムグラ	○			
		オシダ	○			
		オニルリソウ	○			
		コボタンヅル	○(4)			○(3)
		サワギク	○			
		ダイコンソウ	○(3)		○	○(2)
		タツノヒゲ				○(3)
		タニタデ				○
		ハナタデ				○
フキ				○		
ミズ			○	○		
ミズヒキ	○(3)		○	○(2)		
ミヤマタニソバ	○(2)			○(2)		
ムカゴイラクサ	○(3)		○	○(2)		
ラショウモンカズラ	○(4)			○(3)		

\* ( ) 内は同種で痕跡が確認された株数

#### ④ササ痕跡

ミヤマクマザサの生育が確認された調査地 1、2、3、5、6、7 の計 6 か所で、痕跡はシカの採食と思われる食痕を記録した。草本の痕跡調査と同様に、柵内のササについては、確認されたすべての痕跡が 7 月（柵設置前）以前につけられた既存の痕跡であり、8 月以降（柵設置後）、新規の痕跡は確認されなかった。また、調査途中でのナンバリングしたササの消失や踏圧などによる折れ、葉の枯れがみられた場合、調査対象から除外し、痕跡率を算出した。

各調査地の柵内では 40 本のササ（1 小方形区あたり 10 本を識別×4 方形区）を対象に痕跡の有無を確認した。調査地 1 と 3 では、既存の痕跡は確認されなかったが、調査地 2 では 21 本（53%）、調査地 5 では 3 本（8%）、調査地 6 では 2 本（5%）に既存の痕跡が確認された（表 4-58、59）。

表 4-58 各調査地における柵内のササの食痕率

柵内	No.1		No.2		No.3-1		No.3-3		No.5		No.6	
調査本数	40		40		40		40		40		40	
調査月	除外後 (本)	痕跡率 (%)										
7月	40	0%	40	53%	40	0%	40	0%	40	8%	40	5%
8月	40	0%	39	0%	40	0%	40	0%	40	0%	39	0%
9月	40	0%	39	0%	38	0%	39	0%	40	0%	39	0%
10月	37	0%	34	0%	36	0%	36	0%	37	0%	39	0%
11月	37	0%	33	0%	36	0%	34	0%	38	0%	38	0%

柵外においては、調査地 1 は小方形区 1 つ（識別したササ本数 10 本）であり、全期間を通して既存・新規の痕跡ともに全く確認されなかった。調査地 2 は、60 本中 1 本が枯れたため除外し、7 月に既存の痕跡は 29 本（48%）、新規痕跡は 8 月 3 本（5%）、10 月 1 本（2%）、11 月 0 本であった（9 月は調査なし）。平均痕跡率は 14% で、柵外の調査地の中では、最も痕跡数が多かった。調査地 3 では 70 本（21 本除外）のうち、9 月のみ 23 本に（33%）が見られた。調査地 5 では、60 本（8 本除外）のうち、7 月に既存の痕跡が 6 本（10%）確認されたのみで、8 月以降（9 月は調査なし）、新規の痕跡は確認されなかった。調査地 6 は、60 本（3 本除外）のうち、7 月に既存の痕跡が 4 本（7%）確認されたのみで、8 月以降（9 月は調査なし）は確認されなかった。調査地 7 では、50 本（8 本除外）のうち、7 月に既存の痕跡が 8 本（16%）、その後、9 月に新規痕跡を 5 本（10%）確認した。

全体的にみると、季節的な傾向はみられず、調査期間中における動物のササへの依存度は低かったと考えられる（図 4-5）。

表 4-59 各調査地における柵外のササの食痕率

柵外	No.1		No.2		No.3		No.5		No.6		No.7	
調査本数	10		60		70		60		60		50	
調査月	除外後 (本)	痕跡率 (%)										
7月	10	0%	60	48%	70	0%	60	10%	60	7%	50	16%
8月	10	0%	60	5%	70	0%	60	0%	60	0%	50	0%
9月	10	0%	60	0%	70	33%	60	0%	60	0%	49	10%
10月	9	0%	60	2%	63	0%	56	0%	59	0%	47	0%
11月	9	0%	59	0%	56	0%	56	0%	58	0%	46	7%

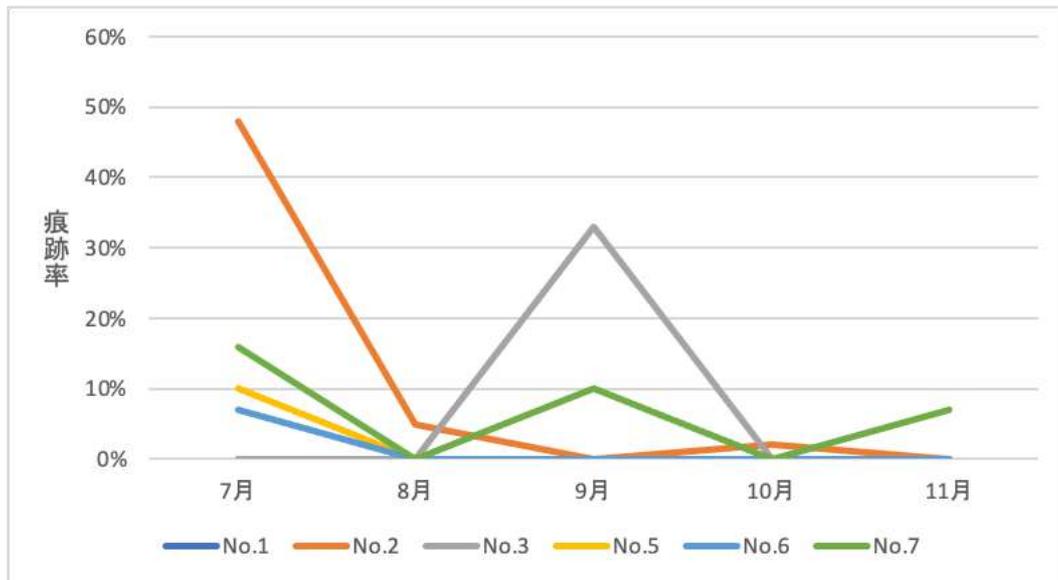


図 4-5 各調査地の柵外におけるササの痕跡率の変化

#### ⑤糞調査

すべての調査地において調査期間中に確認された糞はすべてシカであった。

柵内での糞塊数は7月の調査で、小方形区あたり0～7糞塊確認された(表4-60)。No.4-IIIではすべての小方形区で確認され(2～7)、小方形区あたりの平均は4糞塊で調査地の中で最も多かった。8月以降の調査では7月時に除去できていなかった古い糞塊があったが、新たに追加された糞塊はなかった。

柵外の7月の調査では小方形区あたり0～6糞塊確認された(表4-61)。No.7ではすべての小方形区で確認され(2～6)、小方形区あたりの平均は3.4糞塊で最も多かった(図4-6)。8月以降、新たに糞塊が追加された調査地数は、8月が7箇所、9月が2箇所、10月が2箇所、11月が3箇所、どの調査地でも追加された糞塊数はほぼ1糞塊だけであった。7月に最も糞塊数の多かったNo.7においても、新たに追加されたのは8月および9月だけで、平均糞塊数は0.4で少なかった。

7月の糞塊数は、おそらく昨年から分解されずに残っていた古い糞塊が蓄積されたものである。柵外において調査期間中を通して追加された新しい糞塊数は多くはなく、季節的な変化を見出すことはできなかった。

表 4-60 柵内におけるシカの糞塊数

	NO.	No.1	No.2-I	No.3-I	No.3-III	No.4-I	No.4-III	No.5-I	No.6-I	No.8-I	No.9-I	No.10-I
7月	e-①	0	0	2	0	2	7	0	6	0	2	0
	e-②	0	0	0	0	0	4	0	4	0	1	0
	e-③	0	1	0	0	0	3	1	1	3	2	0
	e-④	0	0	0	0	0	2	0	1	0	1	0
	平均値	0	0.25	0.50	0	0.50	4.00	0.25	3.00	0.75	1.50	0
	SD	0	0.50	1.00	0	1.00	2.16	0.50	2.45	1.50	0.58	0
8月	e-①	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	e-②	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
	e-③	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	e-④	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
9月	e-①	調査なし	調査なし	0	0	0	0	調査なし	調査なし	0	0	0
	e-②	調査なし	調査なし	0	0	0	0	調査なし	調査なし	0	0	0
	e-③	調査なし	調査なし	0	0	0	0	調査なし	調査なし	0	0	0
	e-④	調査なし	調査なし	0	0	0	0	調査なし	調査なし	0	0	0
10月	e-①	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	e-②	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	e-③	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	e-④	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11月	e-①	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	e-②	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	e-③	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	e-④	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

※青字は7月調査時に除去できなかった古い糞

表 4-61 柵外におけるシカの糞塊数

NO.	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7	No.8	No.9	No.10	
小方形区数	1	6	7	7	6	6	5	6	6	6	
7月	II-c-①	—	0	0	1	0	0	2	0	0	0
	II-c-②	—	0	0	1	2	0	4	0	0	0
	II-c-③	—	0	0	3	0	0	3	0	0	0
	II-c-④	—	0	0	1	1	0	2	1	0	0
	II-c-⑤	—	0	0	2	0	0	6	0	0	0
	I-c-⑤	2	0	0	1	0	0	—	2	1	0
	III-c-⑤	—	—	0	5	—	—	—	—	—	—
	平均值	2.00	0	0	2.00	0.50	0.00	3.40	0.50	0.17	0
	SD		0	0	0.53	0.82	0.84	0.55	0.52	0.41	0.52
8月	II-c-①	—	0	0	1	1	0	0	0	1	0
	II-c-②	—	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	II-c-③	—	0	0	0	1	1	1	0	0	1
	II-c-④	—	0	0	0	0	2	1	1	0	0
	II-c-⑤	—	0	0	1	0	0	0	0	0	1
	I-c-⑤	0	0	0	1	2	0	—	0	0	0
	III-c-⑤	—	—	0	1	—	—	—	—	—	—
	平均值	0	0	0	0.57	0.67	0.50	0.40	0.33	0.17	0.33
	SD		0	0	0.53	0.82	0.84	0.55	0.52	0.41	0.52
9月	II-c-①	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II-c-②	—	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	II-c-③	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II-c-④	—	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	II-c-⑤	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I-c-⑤	0	0	0	0	0	0	—	0	0	0
	III-c-⑤	—	—	0	1	—	—	—	—	—	—
	平均值	0	0	0	0.14	0	0	0.40	0	0	0
	SD		0	0	0.38	0	0	0.55	0	0	0
10月	II-c-①	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II-c-②	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II-c-③	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II-c-④	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II-c-⑤	—	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	I-c-⑤	0	0	1	0	0	0	—	0	0	0
	III-c-⑤	—	—	0	0	—	—	—	—	—	—
	平均值	0	0	0.14	0.14	0	0	0	0	0	0
	SD		0	0.38	0.38	0	0	0	0	0	0
11月	II-c-①	—	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	II-c-②	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II-c-③	—	1	0	0	0	0	0	0	1	0
	II-c-④	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	II-c-⑤	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	I-c-⑤	0	0	0	0	0	0	—	0	0	0
	III-c-⑤	—	—	0	0	—	—	—	—	—	—
	平均值	0	0.17	0	0	0	0	0	0	0.17	0.17
	SD		0.41	0	0	0	0	0	0	0.41	0.41

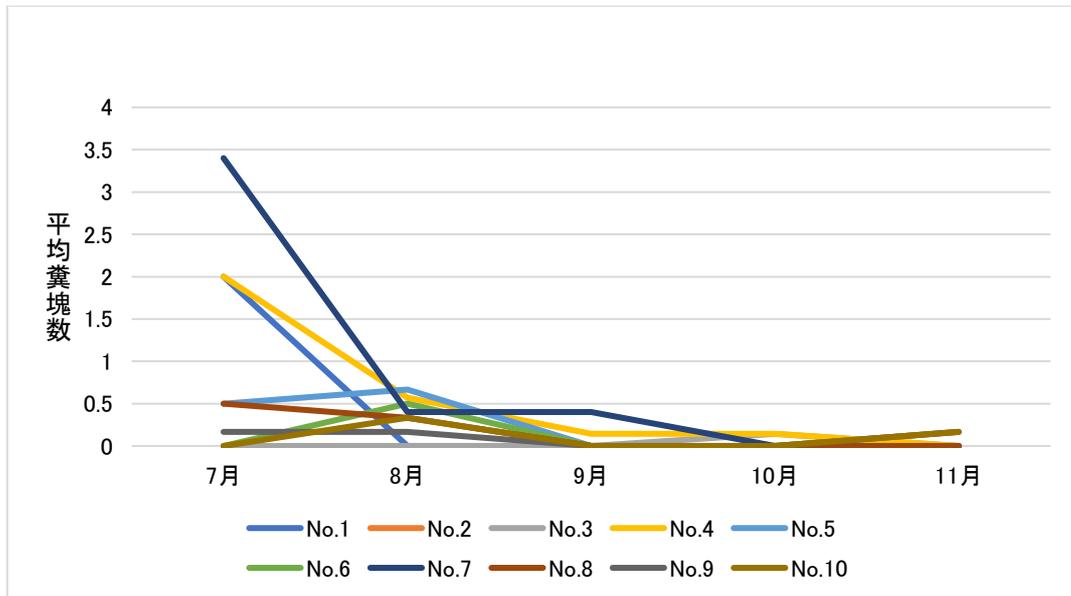


図 4-6 各調査地(柵外)におけるシカの糞塊数の季節変化

## 2) 一2. センサーカメラ調査

10 台すべてのカメラで、シカ、サル、テン、キツネ、タヌキ、ハクビシン、リス、ノウサギ、ネズミ類、コウモリ類およびイヌの計 10 種類の哺乳類が撮影された(写真 4-31)。またキジバトのような鳥類も撮影された。各調査地における撮影種の月ごとのイベント数を表 4-62 に示す。すべてのカメラにおいてシカのイベント撮影率が最も高く、55.9~96.8%であり、全体では 84.1%であった(表 4-62)。次にサルが 2.5~13.5%、全体では 6.5%と高かった。これらの 2 種だけがすべてのカメラに撮影されていた。ついでリスが 0~21.5%、全体では 4.3%であったが、撮影されていたカメラは 2 台 (No. 4、No. 8) だけであった。他種においても撮影されたカメラ(調査地)が限られていた。群れで個体数も多いシカと本調査地を中心に行動圏を持つと思われるサルの 1 群が常時、本調査地には生息していた。

シカのイベント頻度(イベント数/日)をみると、1 日あたり 0.23 (No. 6) ~1.85 回 (No. 2-1)、全体では 0.53 回撮影されていた(表 4-63)。1 日に 1 回以上撮影された No. 1 と No. 2-1 は望月高原牧場に近接する場所であり、牧場への往復移動中に撮影されていたと思われる。

シカのイベント頻度の季節的变化はカメラによって異なった(図 4-7)。No. 1 と No. 5 では 9 月、10 月が最も頻度が高く、また 10 月では No. 2-1、No. 4、No. 8 においても高かった。これは交尾期でオスの活動が活発になって撮影頻度が上がった可能性やなわばりを形成したオスがメスを囲うように行動し撮影頻度が上がった可能性がある。しかし、秋のイベント頻度が低いカメラもあり、調査地全体を通しての明らかな季節的变化の傾向はみられなかった。



ニホンテン No.4



アカギツネ No.4



コウモリ類 No.4



ニホンリス No.4



ニホンザル No.5



ニホンジカ No.6

写真 4-31 センサーカメラで撮影された動物種

表 4-62 各地点のセンサーカメラの月別・動物種別撮影回数(イベント数)

No.1			動物撮影数(イベント数)												
撮影月	稼働日数	撮影枚数	シカ	サル	キツネ	テン	タヌキ	リス	ノウサギ	ネズミsp.	コウモリsp.	鳥類	イヌ	ハクビシン	不明
7月	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8月	24	189	22	12	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9月	30	273	50	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10月	31	234	39	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11月	30	183	33	0	2	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
合計	115	879	144	21	2	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
種ごとのイベント割合(%)			84.2	12.3	1.2	0.6	0.6	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0

\*7月はカメラ不調のため、8月に交換

No.2-1			動物撮影数(イベント数)												
撮影月	稼働日数	撮影枚数	シカ	サル	キツネ	テン	タヌキ	リス	ノウサギ	ネズミsp.	コウモリsp.	鳥類	イヌ	ハクビシン	不明
7月	9	5073	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8月	31	2278	7	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9月	6	272	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10月	27	1035	87	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11月	24	566	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	97	9224	179	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
種ごとのイベント割合(%)			96.8	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5

No.2-2			動物撮影数(イベント数)												
撮影月	稼働日数	撮影枚数	シカ	サル	キツネ	テン	タヌキ	リス	ノウサギ	ネズミsp.	コウモリsp.	鳥類	イヌ	ハクビシン	不明
7月	2	9348	6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
8月	10	68	23	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9月	24	24	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10月	7	27	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11月	30	140	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	73	9607	31	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
種ごとのイベント割合(%)			83.8	13.5	0.0	0.0	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

\*8月,9月,10月(一部)は動画撮影。

No.3			動物撮影数(イベント数)												
撮影月	稼働日数	撮影枚数	シカ	サル	キツネ	テン	タヌキ	リス	ノウサギ	ネズミsp.	コウモリsp.	鳥類	イヌ	ハクビシン	不明
7月	30	287	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8月	31	66	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9月	30	177	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10月	31	90	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11月	30	253	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	152	873	70	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
種ごとのイベント割合(%)			95.9	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

No.4			動物撮影数(イベント数)												
撮影月	稼働日数	撮影枚数	シカ	サル	キツネ	テン	タヌキ	リス	ノウサギ	ネズミsp.	コウモリsp.	鳥類	イヌ	ハクビシン	不明
7月	31	555	35	7	1	2	0	0	0	3	1	0	0	1	0
8月	31	261	11	0	0	1	0	9	0	11	0	1	0	0	0
9月	30	84	1	1	0	0	0	18	0	0	0	1	0	0	0
10月	31	363	35	0	0	0	0	10	0	7	0	4	0	0	0
11月	30	162	27	2	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
合計	153	1425	109	10	2	3	0	42	0	21	1	6	0	1	0
種ごとのイベント割合(%)			55.9	5.1	1.0	1.5	0.0	21.5	0.0	10.8	0.5	3.1	0.0	0.5	0.0

No.5			動物撮影数(イベント数)												
撮影月	稼働日数	撮影枚数	シカ	サル	キツネ	テン	タヌキ	リス	ノウサギ	ネズミsp.	コウモリsp.	鳥類	イヌ	ハクビシン	不明
7月	27	126	13	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8月	31	219	25	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9月	30	516	54	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10月	31	447	41	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11月	30	117	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	149	1425	143	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
種ごとのイベント割合(%)			93.5	6.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

No.6			動物撮影数(イベント数)												
撮影月	稼働日数	撮影枚数	シカ	サル	キツネ	テン	タヌキ	リス	ノウサギ	ネズミsp.	コウモリsp.	鳥類	イヌ	ハクビシン	不明
7月	24	29	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8月	31	98	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9月	30	81	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10月	31	186	5	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
11月	30	87	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	146	481	33	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
種ごとのイベント割合(%)			84.6	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	7.7

\*7月は動画撮影。

No.7-1

撮影月	稼働日数	撮影枚数	動物撮影数 (イベント数)													
			シカ	サル	キツネ	テン	タヌキ	リス	ノウサギ	ネズミsp.	コウモリsp.	鳥類	イヌ	ハクビシン	不明	
7月	22	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8月	31	156	11	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9月	30	133	13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10月	31	87	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11月	30	317	35	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	144	732	73	2	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1
種ごとのイベント割合 (%)			91.3	2.5	0.0	1.3	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3

No.7-2

撮影月	稼働日数	撮影枚数	動物撮影数 (イベント数)													
			シカ	サル	キツネ	テン	タヌキ	リス	ノウサギ	ネズミsp.	コウモリsp.	鳥類	イヌ	ハクビシン	不明	
7月	22	36	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8月	31	126	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
9月	30	108	14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10月	31	78	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11月	30	492	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	144	840	36	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
種ごとのイベント割合 (%)			94.7	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0

No.8

撮影月	稼働日数	撮影枚数	動物撮影数 (イベント数)													
			シカ	サル	キツネ	テン	タヌキ	リス	ノウサギ	ネズミsp.	コウモリsp.	鳥類	イヌ	ハクビシン	不明	
7月	26	27	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8月	31	210	18	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
9月	30	180	18	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
10月	31	318	34	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11月	30	213	16	2	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	148	948	89	12	1	0	1	4	0	0	0	0	0	1	0	0
種ごとのイベント割合 (%)			82.4	11.1	0.9	0.0	0.9	3.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	0.0

全期間中に撮影された動物の撮影数 (イベント数) まとめ

カメラNo.	稼働日数	撮影枚数	動物撮影数 (イベント数)													
			シカ	サル	キツネ	テン	タヌキ	リス	ノウサギ	ネズミsp.	コウモリsp.	鳥類	イヌ	ハクビシン	不明	
1	115	879	144	21	2	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
2-1	97	9224	179	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2-2	73	9607	31	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	152	873	70	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	153	1425	109	10	2	3	0	42	0	21	1	6	0	1	0	0
5	149	1425	143	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	146	481	33	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
7-1	144	732	73	2	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7-2	144	840	36	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
8	148	948	89	12	1	0	1	4	0	0	0	0	1	0	0	0
計			907	71	5	5	6	46	1	21	2	7	2	1	5	5
種ごとのイベント割合 (%)			84.1	6.6	0.5	0.5	0.6	4.3	0.1	1.9	0.2	0.6	0.2	0.1	0.5	0.5

表 4-63 カメラおよび月ごとのシカのイベント頻度 (撮影回数/日)

	No.1	No.2-1	No.2-2	No.3	No.4	No.5	No.6	No.7-1	No.7-2	No.8
7月	—	1.33	3.00	0.50	1.13	0.48	0.17	0.00	0.18	0.12
8月	0.92	0.23	2.30	0.19	0.35	0.81	0.19	0.35	0.32	0.58
9月	1.67	0.00	0.00	0.27	0.03	1.80	0.13	0.43	0.47	0.60
10月	1.26	3.22	0.14	0.23	1.13	1.32	0.16	0.45	0.19	1.10
11月	1.10	3.04	0.03	1.13	0.90	0.33	0.47	1.17	0.07	0.53

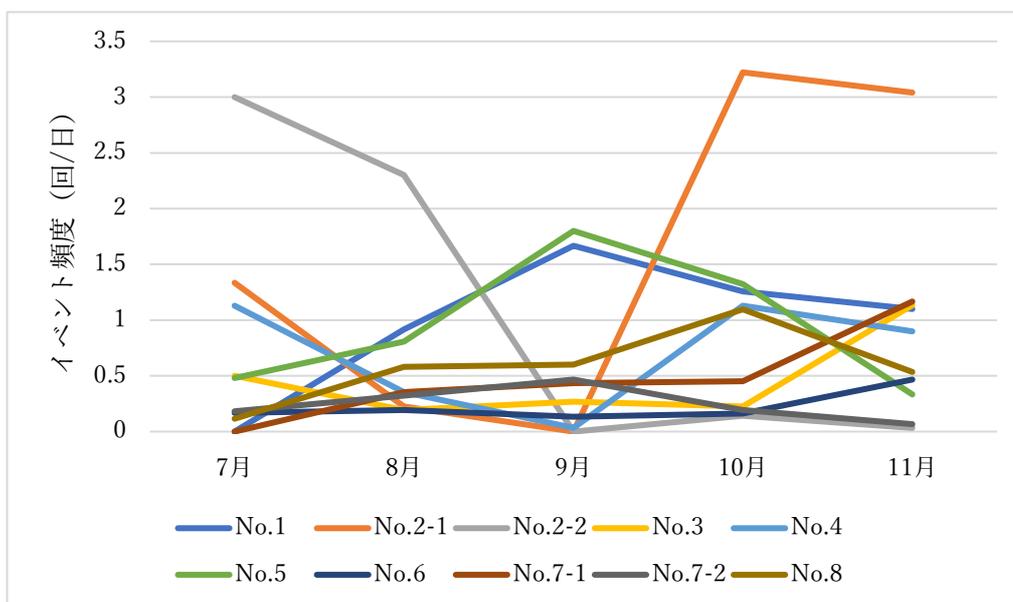


図 4-7 シカの撮影頻度 (イベント数/日) の変化

### 2) ー3. ライトセンサス

計 5 回のライトセンサスでシカ 198～351 頭、キツネ 1 頭、アナグマ 2 頭を確認した (表 4-64)。調査期間中は常時 200～300 頭以上が望月高原牧場内に侵入していた。最も多く確認されたのは 9 月で、それをピークに 10 月、11 月と減少した (図 4-8)。月 1 回の調査であるため調査時の天候等にシカの出現が左右されている可能性があり、また、7-9 月について季節的な推移を見出すことはできなかった。雌雄や年齢 (成獣、当歳獣) がわかる場合は記録し、8 月には当歳獣を確認したが、シカの多くが観察者から遠かったため、雌雄や年齢を判別できなかったケースがほとんどであった。各回の調査時間はおおよそ 1 時間半と長くなく、また開けた牧草地であるため、ダブルカウントの可能性は低い。

表 4-64 月別の性齢クラス別のシカの個体数

	♂	♀	幼獣(当歳)	不明	その他	合計
7月	11	2	3	300	ノウサギ1	316
8月	8	69	28	242		347
9月	31	0	2	318		351
10月	10	1	1	241	キツネ1、アナグマ2	253
11月	21	0	2	175		198

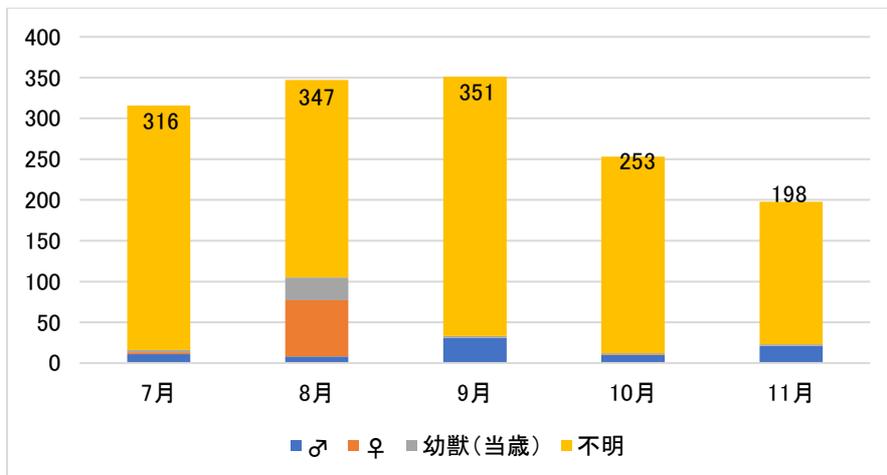


図 4-8 月別の性齢クラス別のシカの個体数の変化

令和5年度 生物多様性保全活動検証事業報告書  
令和6年2月

発注者 佐久市

〒385-8501 長野県佐久市中込 3056 番地  
TEL 0267-62-2111

請負者 特定非営利活動法人 生物多様性研究所 あーすわーむ  
〒389-0115 長野県北佐久郡軽井沢町追分 1549-3-1

TEL & FAX 0267-45-5642