

図 3 自動撮影カメラによる撮影頭数（10月26日～11月2日）

最大確認頭数：1枚当たりの最大確認頭数

平均確認頭数：1枚当たりの確認頭数の平均

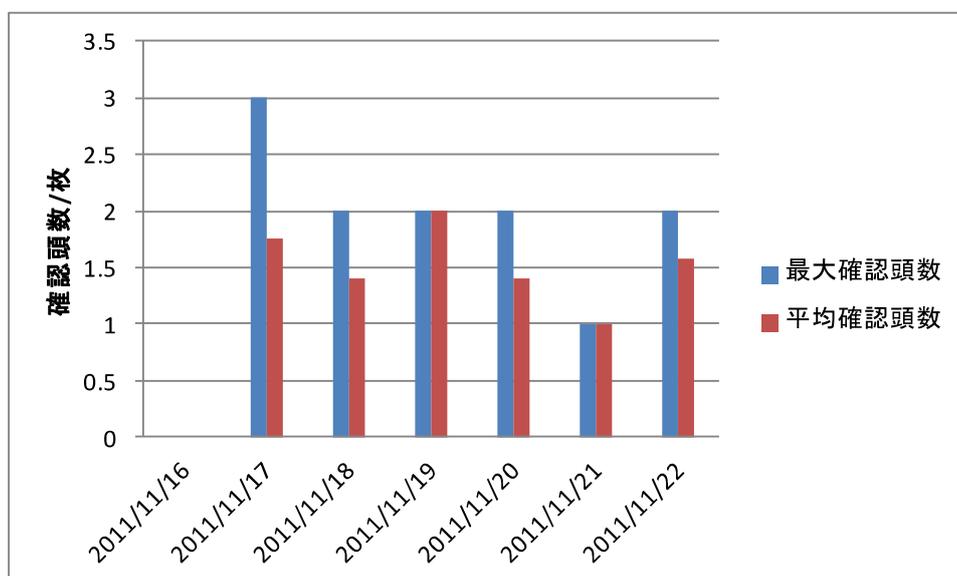


図 4 自動撮影カメラによる撮影頭数（11月16日～11月22日）

最大確認頭数：1枚当たりの最大確認頭数

平均確認頭数：1枚当たりの確認頭数の平均

【囲いわな内の個体確認状況】

囲いわなのセンサーによる囲いわなに進入した個体の頭数の確認は、システムの都合上、2日間（確認日の前日、前々日）行うことが可能である。

センサー稼働期間最終日である11月2日の前日確認頭数2頭、前々日確認頭数3頭、11月22日の前日確認頭数3頭、前々日確認頭数2頭であった。10月26日～11月2日の期間のセンサーが計算する捕獲見込頭数は、最大4頭平均0頭、11月16日～11月22日の期間の捕獲見込頭数最大4頭平均3頭であった。

すなわち、慣らし、誘引期間が短いと、捕獲見込み頭数は不安定となり、慣らし、誘引期間を長くすることで、捕獲見込み頭数は安定した。

表 3 囲いわなセンサーによる前日、前々日進入頭数

センサー稼働期間	データ確認日	前日進入頭数	前々日進入頭数
10月26日～11月2日	11月2日	2	3
11月16日～11月22日	11月22日	3	2

表 4 囲いわな AI による捕獲見込頭数最大と平均

センサー稼働期間	捕獲見込頭数最大	捕獲見込平均頭数
10月26日～11月2日	4	0
11月16日～11月22日	4	3

【囲いわなの稼働】

囲いわなの稼働（自動的に扉が落ちる状態にすること）開始は 11 月 21 日に行った。11 月 21 日には最大 4 頭最小 3 頭に設定したが、センサーによる進入確認頭数及び囲いわな外の確認頭数が減少していたことを勘案し、11 月 22 日に再度最大 3 頭、最小 2 頭で稼働するように設定した。11 月 22 日 17:00 頃に囲いわなが作動（自動的に扉が落ちた）した。11 月 23 日早朝に囲いわなに入っていた個体 2 頭の捕殺を行った。

表 5 AI センサー付き囲いわな関連検討スケジュール

月日	設置、稼働等	誘引状況確認	給餌等
10/7	囲いわなの設置		給餌
10/26	AI センサーの取り付け (AI センサー付き囲いわな完成)		
11/2			
11/16			
11/21	囲いわな稼働 (最大 4 頭最小 3 頭設定)		
11/22	囲いわな再稼働 (最大 3 頭最小 2 頭設定) 日没後、作動		
11/23	捕殺作業		

課題

今回実施した確認両期間の確認頭数を比較すると、慣らし及び餌付け期間が短い時期は、囲いわな周囲で確認される頭数に比べ、囲いわなに進入する頭数は少なく、慣らし及び餌付け期間が比較的長い時期は、囲いわな周囲で確認される頭数に比べ、囲いわなに進入する頭数が近づくとともに安定した。

後期になるほど囲いわな周囲の確認頭数が減少した。確認期間中、気温の低下や積雪があるなど、季節移動を促す要因があり、確認頭数に影響した可能性がある。

おおよそ確認された個体を捕獲できたが、安定的に囲いわなへの進入を行うにはなるべく長期間の誘引が必要であるとともに、1度の捕獲頭数を増やすには、春～秋など生息密度が高い時期に実施する必要があると考えられた。

また、設定頭数の最大でのみ稼働するようにシステムの変更を行う等の、確認される個体すべてを確実に捕獲できる工夫が必要と考えられた。

大台ヶ原におけるニホンジカの捕獲個体分析について

大台ヶ原におけるニホンジカの生態学的特性を把握するため、個体数調整により捕獲した個体について、年齢、腎臓脂肪指数（ライニー腎臓脂肪指数：RKFI）、妊娠状況の分析を行ってきた。

1. 各分析の目的

年齢：

年齢構成を把握することにより、ニホンジカ個体群に与える捕獲圧による影響、生息環境の変化等の基礎資料とする。

腎臓脂肪指数（ライニー腎臓脂肪指数：RKFI）：

ニホンジカ個体群の栄養状態を示す指標として、皮下脂肪、内臓脂肪、骨髄内脂肪があるうち、個体群の動態に影響が出てくる指標として最も適した指標である内臓脂肪を示すRKFIを把握することにより、ニホンジカ個体群の栄養状態を把握し、個体群動態に関する基礎資料とする。

妊娠状況：

個体群の動態に最も影響を与えると考えられる成獣メスの妊娠率を把握することにより、自然増加の程度を把握する基礎資料とする。

2. 方法と結果

・はじめに：試料について

分析に使用した試料は、個体数調整で捕獲されたニホンジカ個体すべてを対象としている。このため、試料数は捕獲数（表 1）に制限される。

表 1 年度別捕獲数

性	年齢区分	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
オ ス	成獣	3	10	12	4	4	2	12	20	9	16
	亜成獣	3	1	4		1	1	3	8	8	
	幼獣	4	1	3	1	3	2	7	15	7	8
	小計	10	12	19	5	8	5	22	43	24	24
メ ス	成獣	11	27	20	16	14	20	22	31	29	30
	亜成獣	1	5	4	1	1	2	1	2	10	
	幼獣	3	1	5	3	2	2	4	13	7	5
	小計	15	33	29	20	17	24	27	46	46	35
合計		25	45	48	25	25	29	49	89	70	59

年齢

捕獲個体の門歯を用い、1年ごとに歯根部に形成される年輪層をカウントする年輪法を用いることにより、各個体の年齢を把握する。平成23年度捕獲個体分については未分析である。

分析済みである近年3カ年（平成20~22年度）の性別の年齢構成を示した（図1）。年齢査定は全ての個体を6月生まれと仮定し（大泰司, 1980）、捕獲された時の満年齢で示した。年齢査定ができた個体のうち、最低年齢は雌雄共に0歳で、最高年齢はオスで13歳、メスで16歳であった。平成22年度の平均年齢はオスで2.6歳（n=24）、メスで3.8歳（n=45）、平均で3.4歳（n=69）であった。

年齢構成は、各年齢層の試料数が少ないため、欠落する年齢層も存在するが、未広がり
のピラミッド型であり、増加型個体群であることを示した。

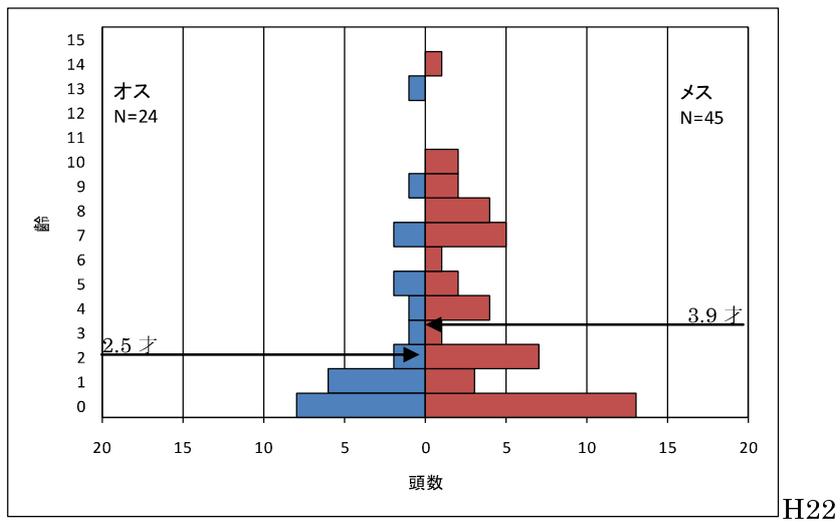
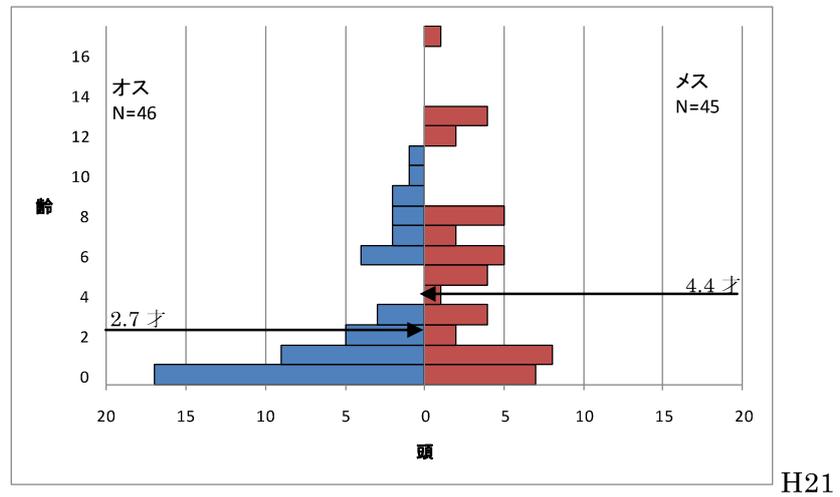
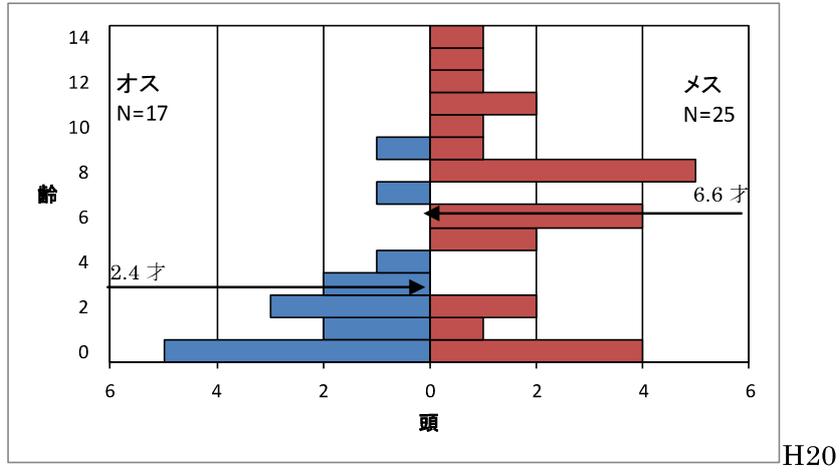


図 1 平成 20~22 年度捕獲個体の年齢構成 (→は平均年齢)

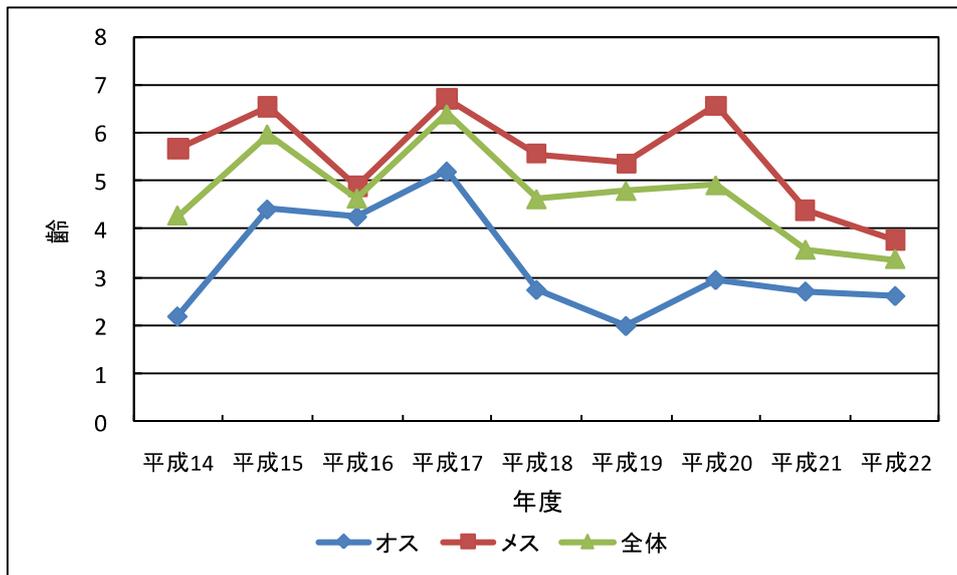


図 2 性別平均年齢の経年変化

腎臓脂肪指数（ライニー腎臓脂肪指数：RKFI）

ニホンジカ個体群の栄養状態を示す指標として、皮下脂肪、内臓脂肪、骨髄内脂肪があるうち、個体群の動態に影響が出てくる指標として最も適した指標である内臓脂肪を把握することにより、ニホンジカ個体群の栄養状態を把握する。

内臓脂肪の評価には、腎脂肪指数（以下 KFI）の 1 つであるライニー式腎脂肪指数（Riney,1955：以下 RKFI）を用いた。RKFI は脂肪を付けたまま腎臓を採取し、腎臓の両端についている脂肪（ライニー腎周囲脂肪）を腎臓主軸に対して垂直に切除（C）した後、腎臓の重量（A）と腎臓周囲に残っている脂肪の重量（B）を計測し、以下の方式で RKFI 値を算出した。評価に当たっては左右の腎臓の RKFI 値を求め、その平均値を用いた。

$$\text{RKFI 値} = \text{ライニー腎周囲脂肪量 (B)} \div \text{腎臓重量 (A)} \times 100$$

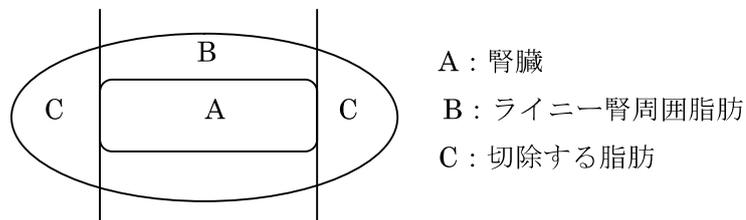


図 3 腎臓周囲の脂肪の処理概念図

ニホンジカの体脂肪蓄積の特徴として、季節により体脂肪量が異なり、成獣オスは春から秋の発情期の直前まで体脂肪を蓄え、以後冬期から春にかけて脂肪を消費する。一方、成獣メスは成獣オスよりも緩やかな季節変化を示すため、3月には成獣オスと比較して高い

数値となる。そして、出産直前となる 5 月においてもっとも体脂肪量が減り、出産後から冬の直前まで徐々に蓄え、その後再び緩やかに消費することが知られている。また、妊娠していないメスは異なる推移をとることが考えられる。したがって、評価に当たっては、季節別、年齢区分別、性別に行う必要がある。

性年齢区分別季節別の RKFI 値の結果を示した。平成 23 年度捕獲個体については歯の萌出状況から年齢区分を判別した。また、3 月～5 月を春季、6 月～8 月を夏季、9 月～11 月を秋季、12 月～2 月を冬季とした。

平成 23 年度の RKFI 値は、個体数調整を春季と秋季に実施しているため、結果もこの時期となる。東日本でのニホンジカの栄養状態は 20～30%以下になると貧栄養と言われている（丸山，1985、Takatsuki，2001）。一方、四季の変化が緩やかな西日本では、RKFI 値も低く安定し、変化も緩やかである（横山ら，2003）。大台ヶ原がどちらの傾向に当てはまるかはわからないため、経年変化をモニタリングしていく必要がある。

比較的試料数がある 2 才以上の経年変化を見ても季節により欠落している年度や、大きい変動が見られたりもし、これらの多くは試料数の不足によるものと考えられる。少ないながらも比較的試料数が集まる春季、夏季の 2 才以上のメスがモニタリングの対象とするのが望ましいと考えられた。

表 2 平成 23 年度捕獲個体の RKFI (%)

年齢・性区分	春季			秋季		
	平均	標準偏差	試料数	平均	標準偏差	試料数
0歳オス	9.23	4.21	7	11.6	0.0	1
1歳オス	8.88	0.32	2	-	-	-
2歳以上オス	6.88	1.51	12	6.5	0.1	2
0歳メス	7.29	2.09	3	27.3	11.7	2
1歳メス	-	-	-	-	-	-
2歳以上メス	8.78	3.13	29	8.7	0.0	1

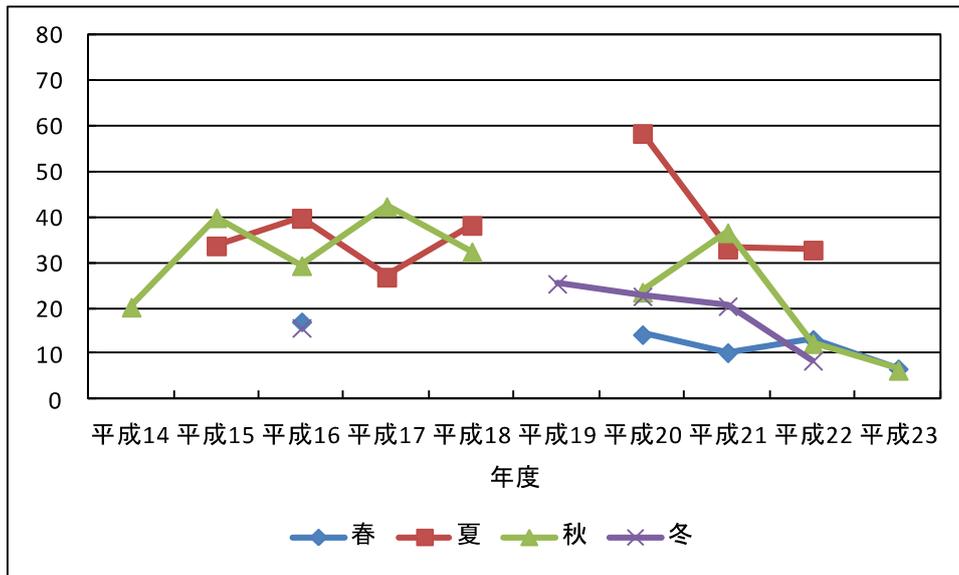


図 4 2才以上のオスのRKFI (%)の経年変化

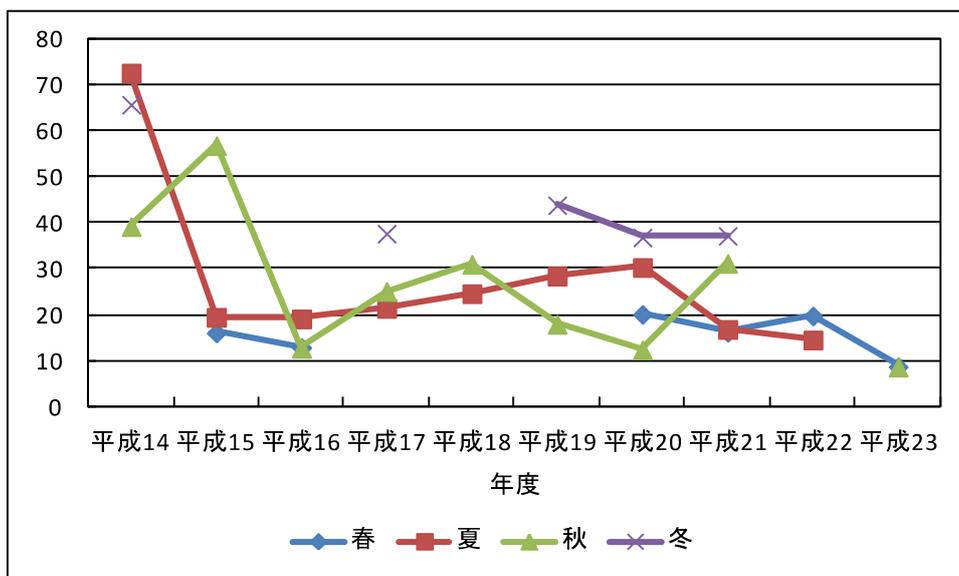


図 5 2才以上のメスのRKFI (%)の経年変化

表 3 各区分別の試料数の各年平均

年齢・性区分	春季	夏季	秋季	冬季
0歳オス	1.5	1.2	1.5	1.2
1歳オス	0.9	1.2	0.6	0.6
2歳以上オス	2.2	2.6	3.0	1.7
0歳メス	1.3	1.9	1.3	0.8
1歳メス	0.2	0.7	0.9	0.7
2歳以上メス	7.2	8.6	4.2	2.8

妊娠状況

ニホンジカの妊娠期間と考えられる4月下旬から6月にかけて捕獲したメスジカの子宮を採取し、胎児の有無および子宮の形状から繁殖状況を考察した。ただし、繁殖状況は、選択的捕獲に伴う年齢構成の偏り、試料数が少ないことなどを補うため、以下の考え方から繁殖状況指標を算出した。

- ・0才は繁殖年齢に達していないので母数から除く。
- ・1才は、繁殖年齢に達しているが、個体の栄養状態などにより全ての個体が繁殖活動に参加するとは限らないため、母数から除く。
- ・胎児の有無のほか、乳汁の分泌の有無からも繁殖状況指標を判別した。算出については4月から7月までの胎児の有無と4月から12月までは乳汁の有無で判別した。

表 4 繁殖活動の年間スケジュール

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
交尾						←	→					
出産	←	→										
胎児	←	→				←	→					→
乳汁	←	→							→			

試料数が多くなった近年では、妊娠率が90%を超えて維持されていた。繁殖に影響するほどの生息地の低質化は起きていないと考えられるとともに、高い増加率を持つ個体群であると認識する必要があると考えられた。

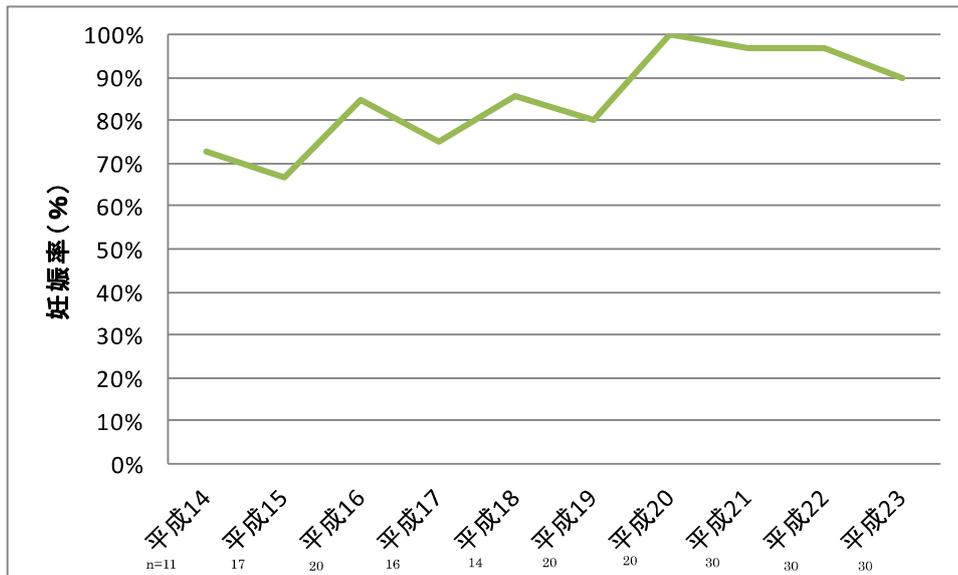


図 6 2才以上のメスの妊娠率

参考：近隣府県の妊娠率（特定計画より：H19 以前の情報）
 三重県・・・86.2（計画表から計算：n=54）
 京都府・・・61～100（n=7～47）
 奈良県・・・78.6（計画表より計算：n=28）

3. 試料数について

試料数は個体数調整による捕獲数に依存するが、捕獲数が増えた近年でも、腎臓脂肪指数は季節別、年齢区分別、性別に、年齢構成は年齢別、性別に、妊娠率は 2 才以上のメスを抽出する必要があるため、十分な試料数といえない。特に必要性がなくなった場合を除き、継続して試料採取の必要があると考えられた。ただし、採取された試料は、効率性の向上のため、まとめて分析するもの、その都度分析するものに分けて実施することを検討する。

GPS 首輪を用いたニホンジカの行動把握調査について

GPS 首輪の使用は、目視による個体追跡、VHF 発信器を用いた三角測量法に比べ、観測者による誤差が生じる可能性が少なく、低コストで豊富なデータ量が確保できる手法である。

大台ヶ原では、平成 17 (2005) 年度から GPS 首輪を導入し、行動圏把握を行ってきた。大台ヶ原におけるニホンジカへの GPS 首輪の装着状況を表 1 に示す。捕獲個体はすべて成獣メスとした。平成 23 (2011) 年度には西大台で 1 個体、東大台で 1 個体に装着済みである。

表 1 GPS 首輪装着状況

年度	個体ID	地域	装着日	装着状況 (装着日数)	データ 回収状況	備考
平成17年度 (2005)	584	東大台	7月24日	脱落済み (325日)	平成18年6月14日 回収済み	
	585	東大台	7月21日	脱落済み (322日)	平成18年6月14日 回収済み	
	586	東大台	7月21日	脱落済み (322日)	平成18年6月14日 回収済み	
	587	東大台	6月23日	脱落済み (427日)	平成18年8月24日 回収済み	
平成19年度 (2007)	1569	西大台	11月17日	脱落済み (508日)	平成21年4月8日 回収済み	
	1570	西大台	11月18日	脱落済み (382日)	平成20年12月4日 回収済み	死亡
	5872	西大台	12月2日	装着後不明	データなし	消失
平成20年度 (2008)	5852	西大台	8月11日	脱落済み (413日)	平成21年9月27日 回収済み	
	5862	西大台	8月12日	脱落済み (372日)	平成21年8月18日 回収済み	
	5842	西大台	10月1日	脱落済み	放獣後すぐに脱落 データなし	
	1758	西大台	10月2日	脱落済み (382日)	平成21年10月18日 回収済み	
平成21年度 (2009)	1795	東大台	6月24日	脱落済み (275日)	平成22年3月25日 回収済み	死亡
	1792	西大台	9月20日	脱落済み (229日)	平成22年5月6日 回収済み	
平成22年度 (2010)	1759	西大台	6月9日	脱落済み	平成23年8月11日 回収済み	
	1794	東大台	11月30日	脱落済み	未回収	
平成23年度 (2011)	15702	西大台	9月6日	装着中	未回収	
	1793	東大台	9月28日	装着中	未回収	

<方法>

首輪装着における捕獲方法はくくりわなを用いた。通常のかくりわなによる個体数調整の方法と異なる点は、自動通報システムを用いたことである。自動通報システムを用いることで、数分内に現地に到着でき、捕獲個体のショック死の確率が低減できると考えられる。

用いた GPS 首輪は、Lotek 社製 GPS4400S である。設定した測位間隔は 4 時間おきであり、0 時、4 時、8 時、12 時、16 時、20 時である。過剰な誤差を含むデータを排除するため、精度低下率 (DOP) を 6 以下のものを用いるように整理した。

<結果>

1. GPS 首輪を装着した全個体の測位地点

これまでニホンジカ成獣メスの 17 個体に GPS 首輪を装着し 12 個体のデータを回収できた。全個体の測位地点を図 1 に示した。測位地点の多くは緊急対策地区の東部から北西部を中心に行動していた。

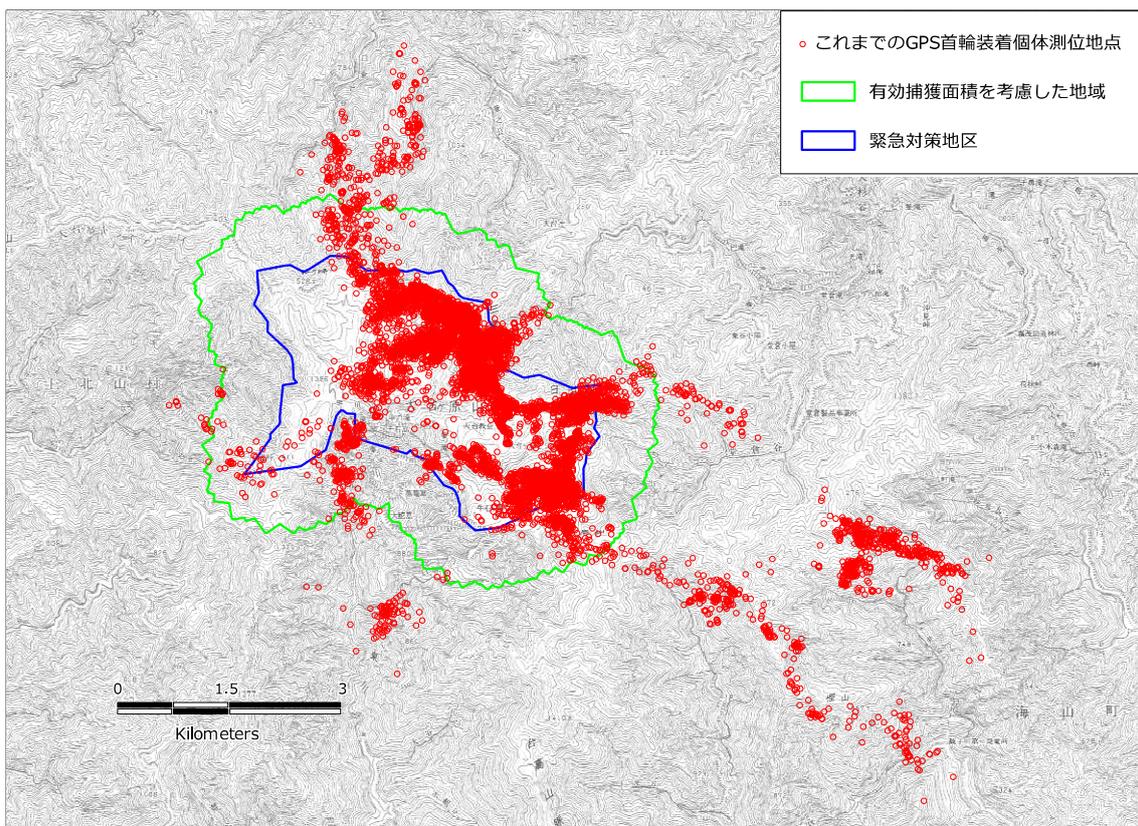


図 1 これまでに GPS 首輪を装着した個体の全測位地点

2. 平成 22 年度装着 ID1759 について

測位回数（全データ数）は 2,382 回であり、このうち、測位成功データ数は 1849 回、使用に耐えうる精度低下率（DOP6 以下）の測位データ数は 1,431 であった。

上記条件で測位された結果を以下に示した。

【月別行動圏】

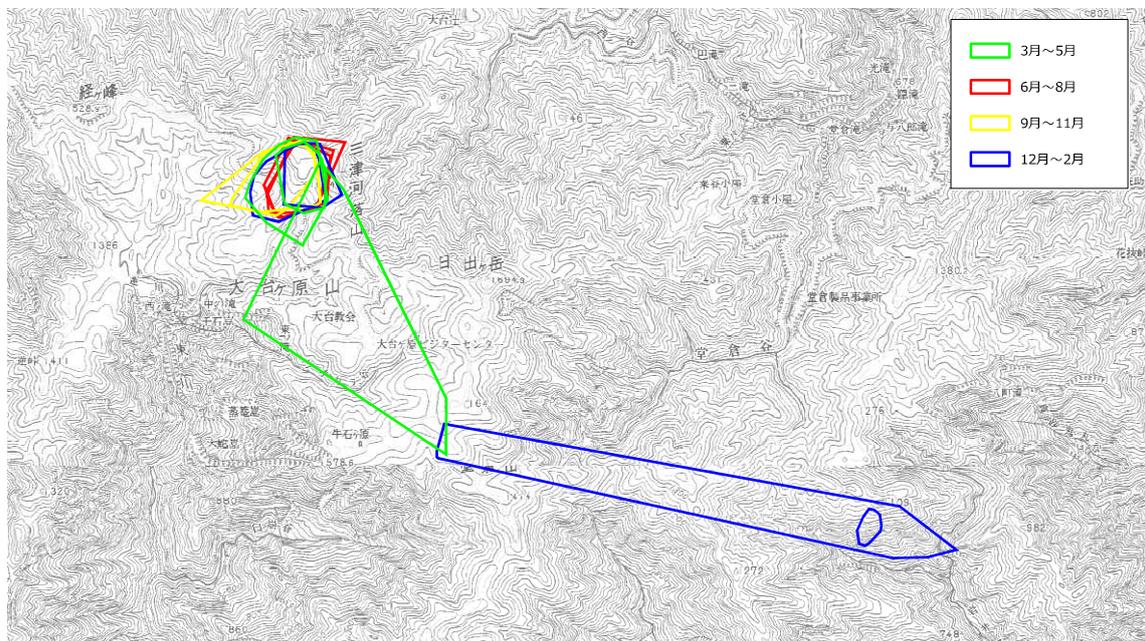
月別の測位地点ごとに最外殻法による 95% Minimum Convex Polygon（以下、95%MCP）を作成し、地図上に示した（p.4～p.10）。

平成 22 年 6 月～12 月、平成 23 年 4 月～5 月は、三津河落山南西斜面に定着していることが推測された。

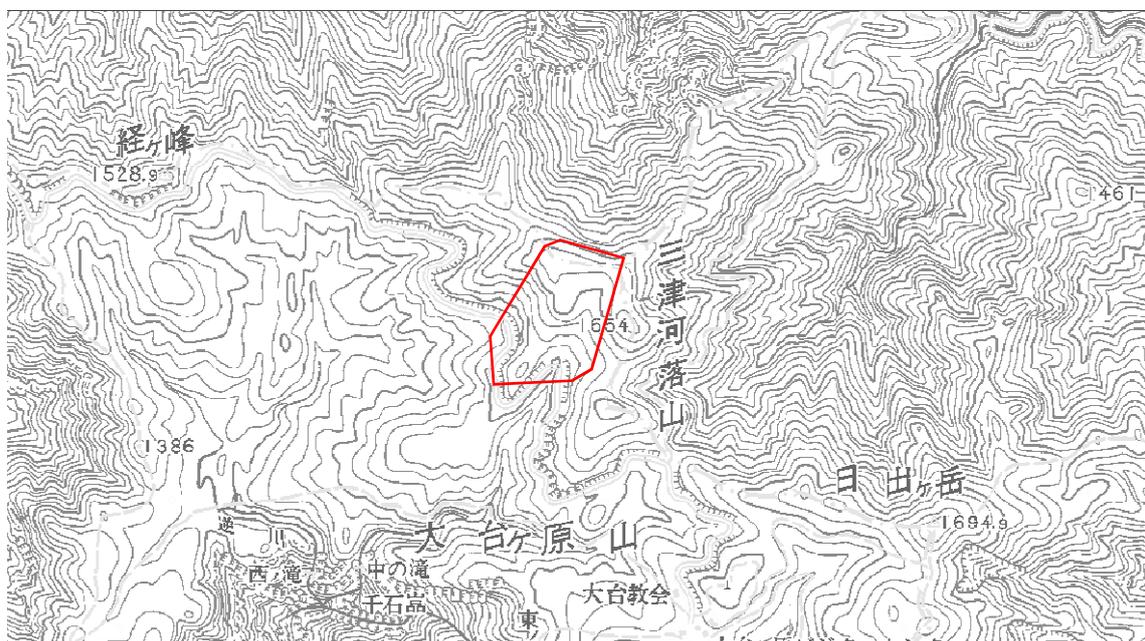
発情期にあたる 9 月～11 月はやや行動面積が大きくなることが伺えた（表 2）。また、積雪がある 11 月から 4 月は行動面積が大きくなった。行動圏が大きくなった平成 23 年 2 月から 4 月までの行動を見ると（p.11～p.12）、2 月は堂倉山東部から堂倉山近辺へ移動し、3 月は堂倉山から三津河落山南西斜面に移動し、4 月は逆川上流に 2 度移動したが、三津河落山南西斜面をやや広めに活動していた。

この個体は、積雪期に東に移動するものの、東大台は利用しないことが推察された。

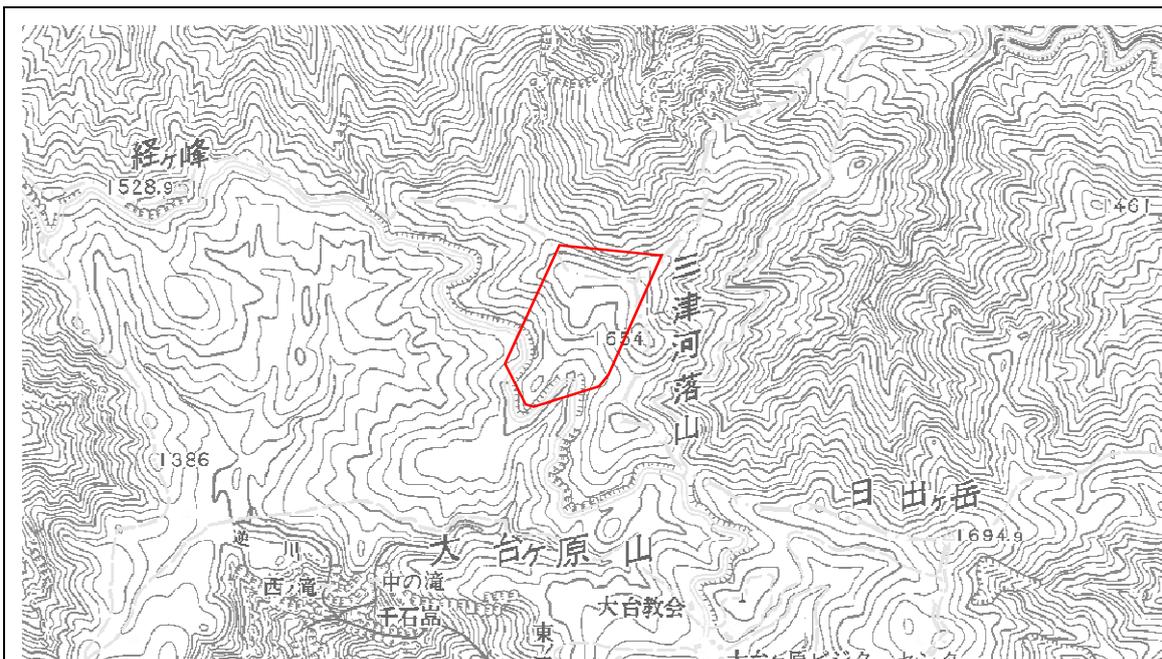
平成 22 年度捕獲個体 1759 の月別行動圏



月別の行動圏 (95%MCP)



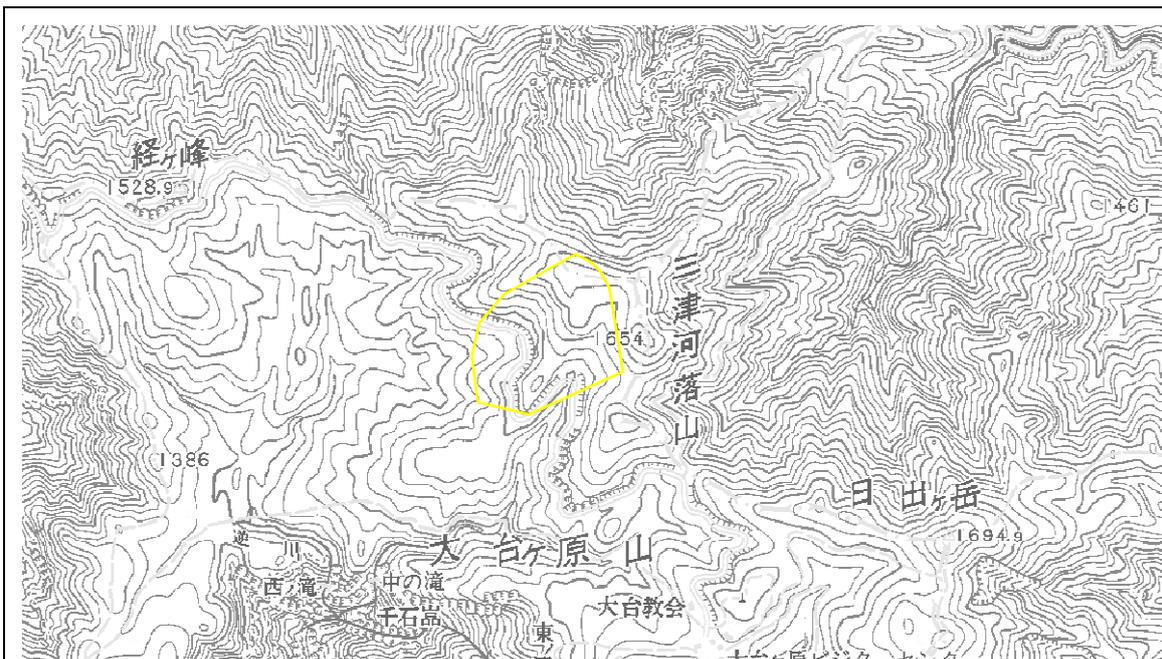
平成 22 年 6 月の行動圏 (95%MCP)



平成 22 年 7 月の行動圏 (95% MCP)



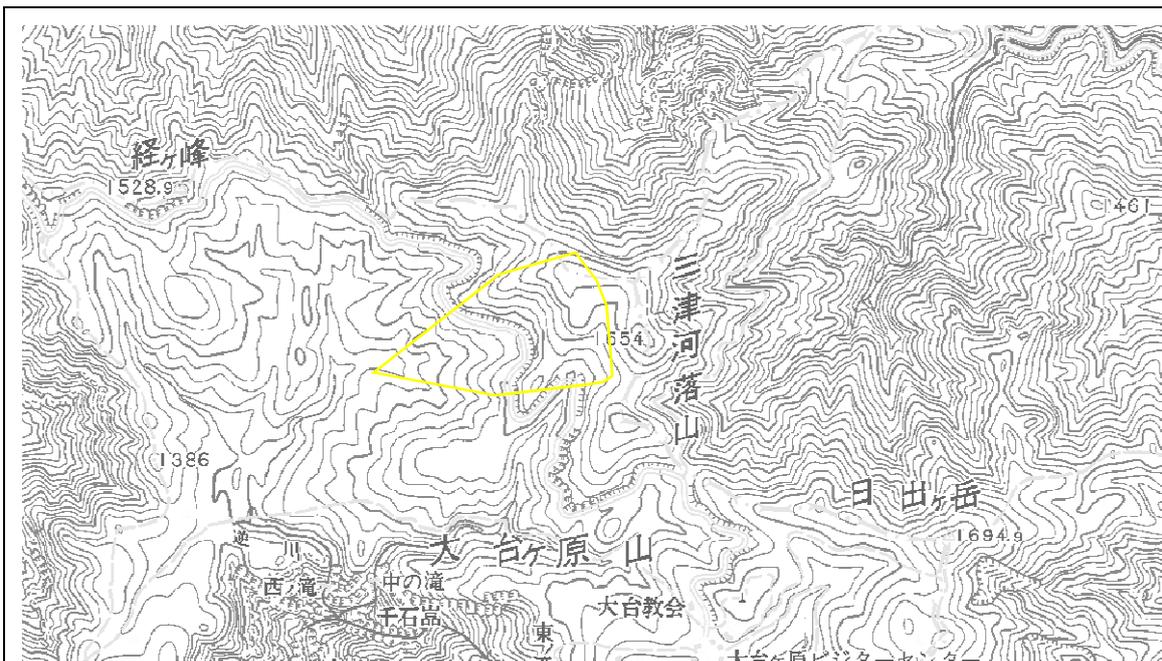
平成 22 年 8 月の行動圏 (95% MCP)



平成 22 年 9 月の行動圏 (95% MCP)



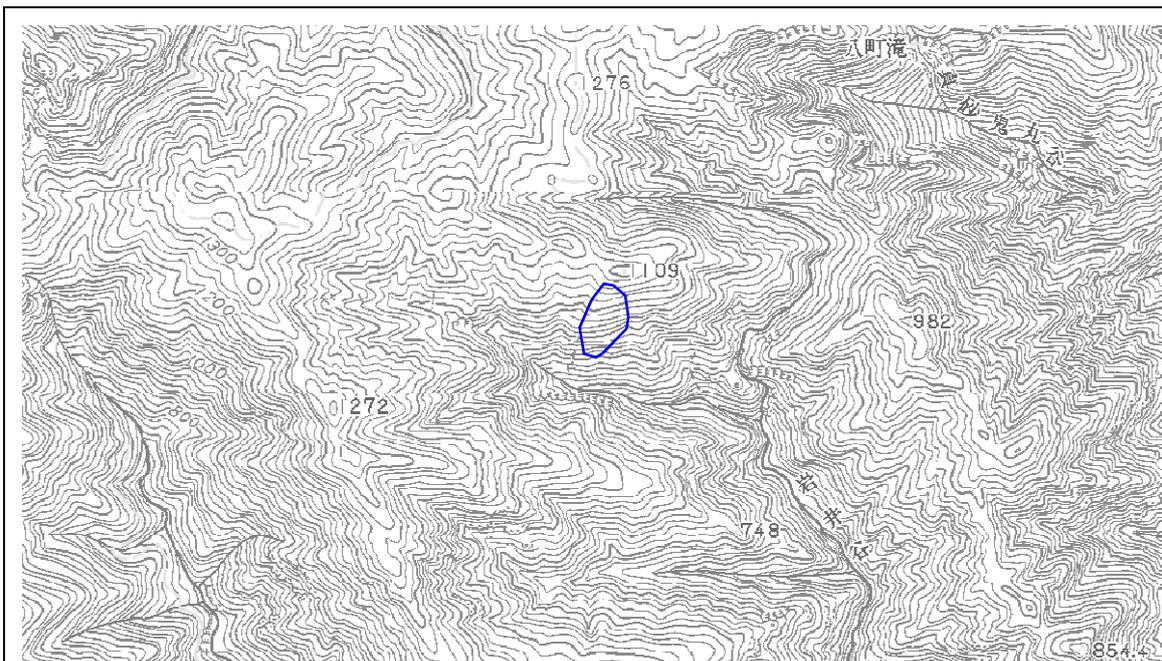
平成 22 年 10 月の行動圏 (95% MCP)



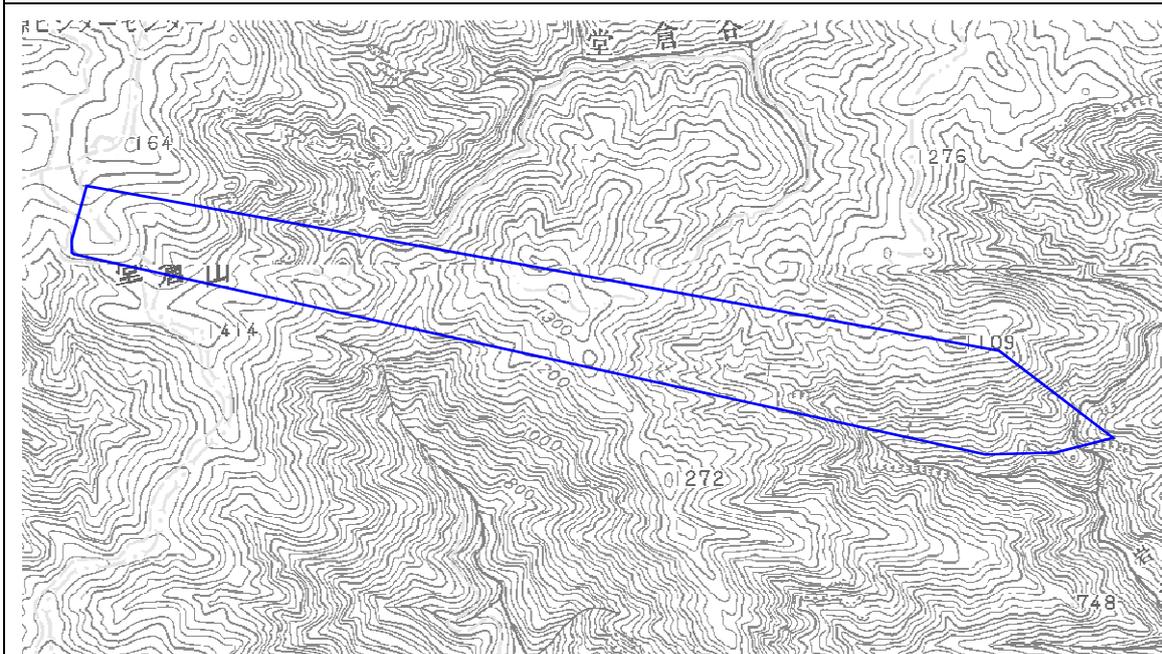
平成 22 年 11 月の行動圏 (95% MCP)



平成 22 年 12 月の行動圏 (95% MCP)



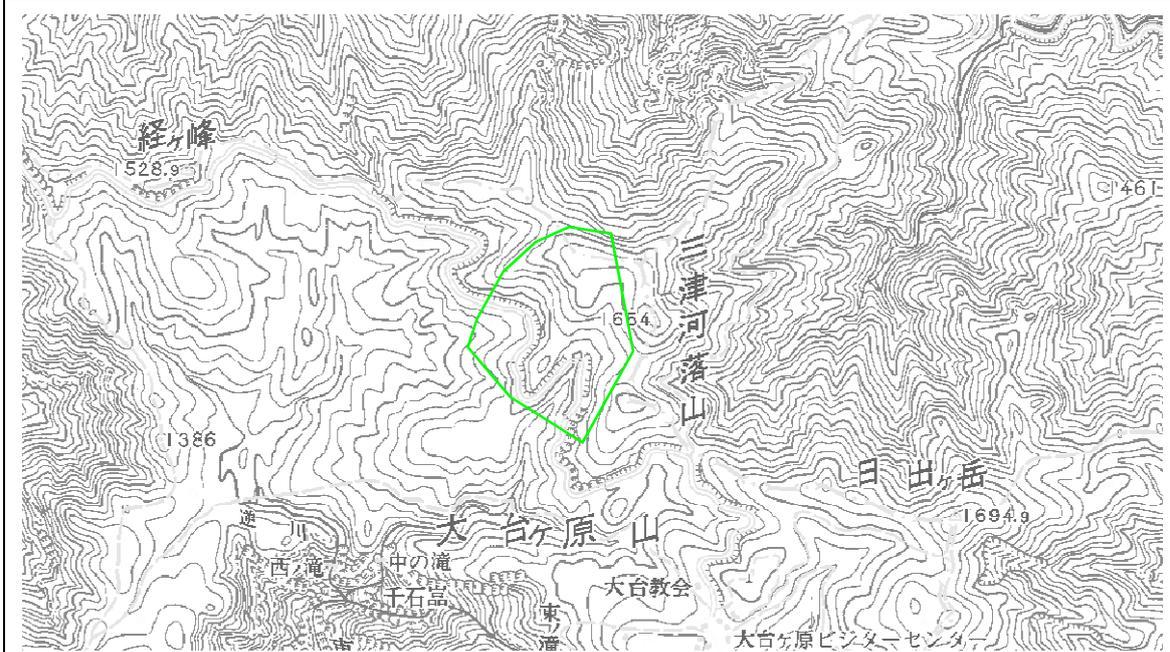
平成 23 年 1 月の行動圏 (95% MCP)



平成 23 年 2 月の行動圏 (95% MCP)



平成 23 年 3 月の行動圏 (95% MCP)



平成 23 年 4 月の行動圏 (95% MCP)

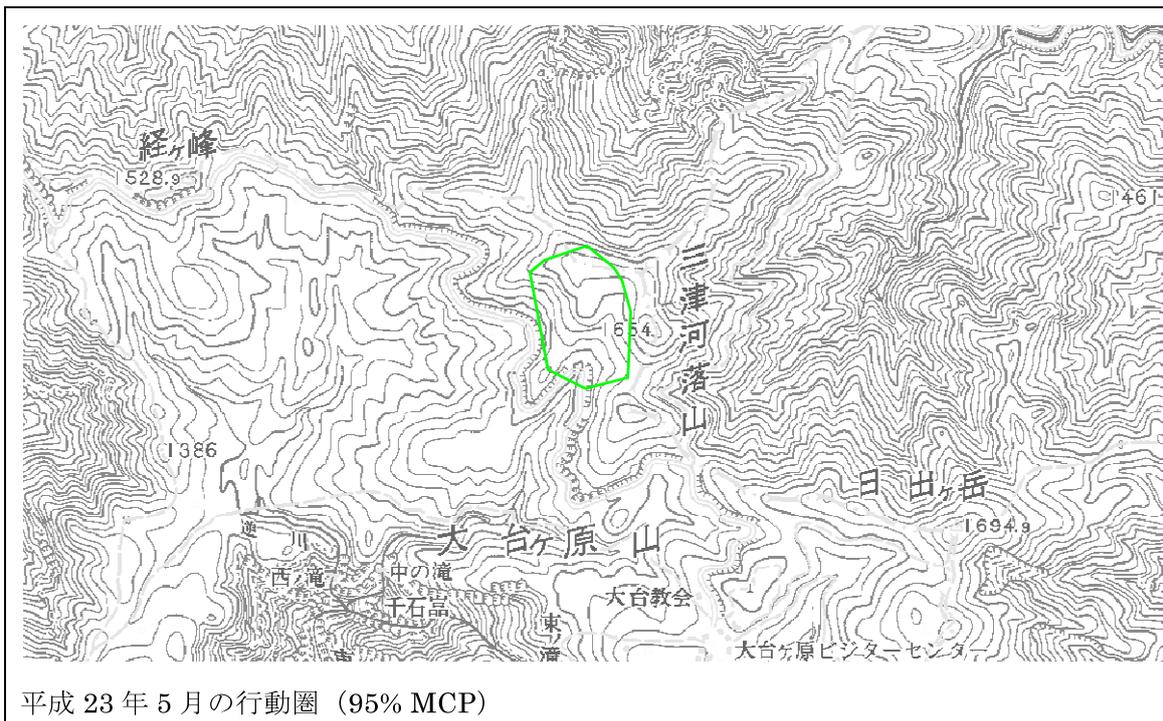


表 2 月別行動圏 (95%MCP) 面積 (km²)

年	平成 22 年						
月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
95%MCP 面積 (km ²)	0.28	0.33	0.32	0.36	0.34	0.45	0.25
年	平成 23 年年					/	
月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月		
95%MCP 面積 (km ²)	0.05	1.89	2.23	0.50	0.24		

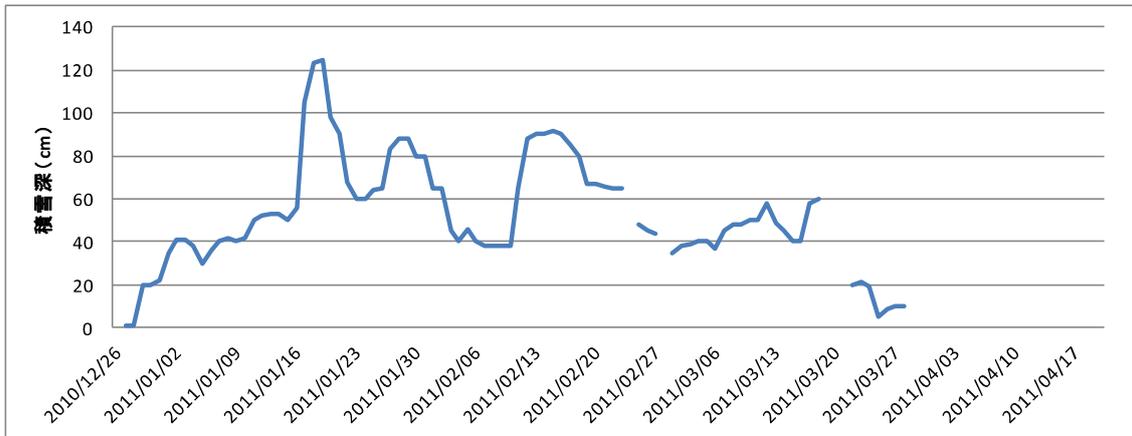
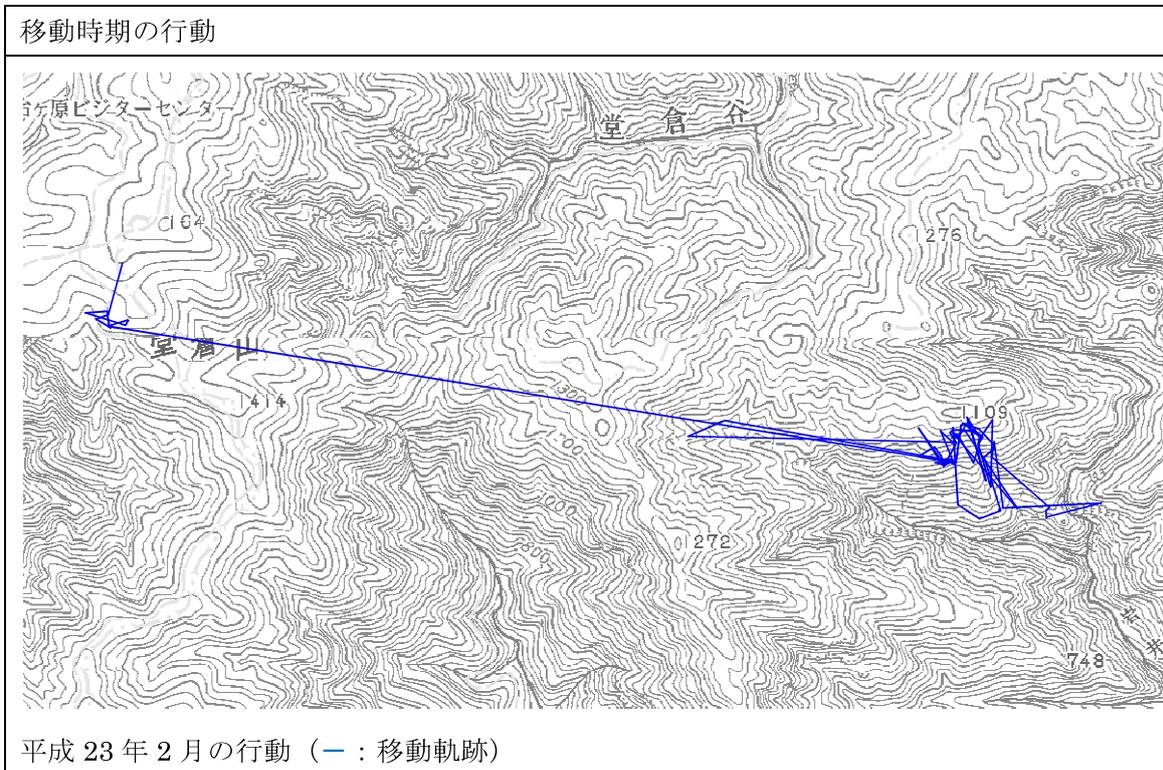
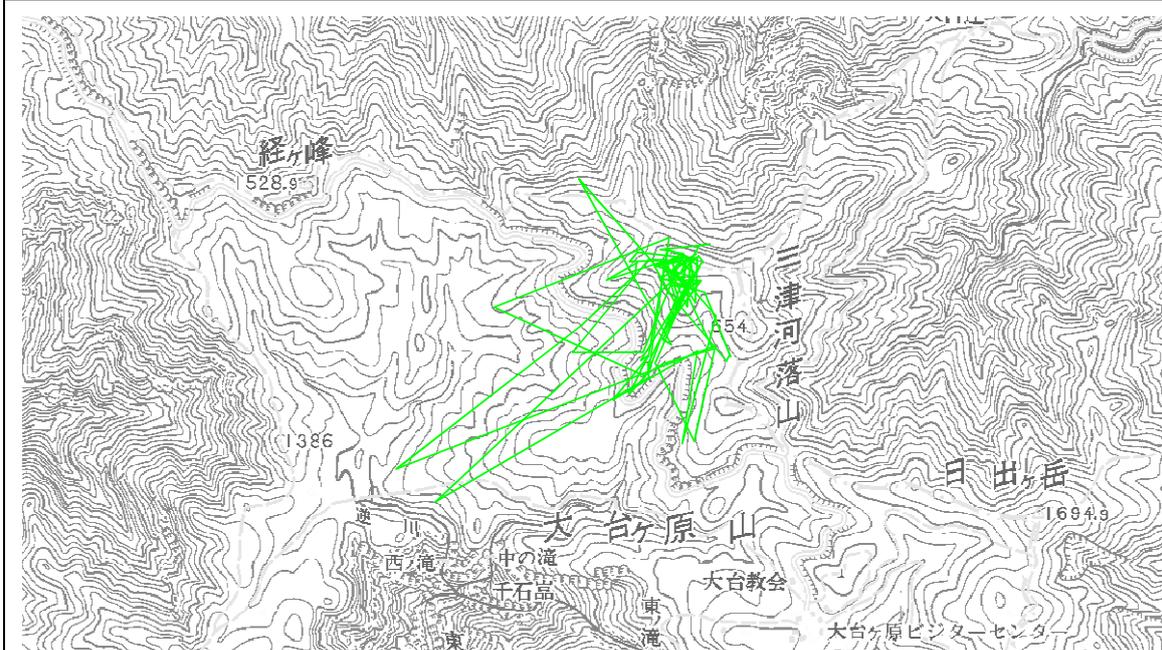


図 2 平成 22 年 12 月下旬から平成 23 年 4 月上旬までの積雪深 (cm)





平成 23 年 3 月の行動 (—：移動軌跡)



平成 23 年 4 月の行動 (—：移動軌跡)

大台ヶ原植生モニタリング調査結果と植生に与えるニホンジカの影響の評価

大台ヶ原の植生状況について、森林構成の過去からの変化についてまとめるとともに、緊急対策地区および重点監視地区、周辺地区におけるニホンジカによる植生への影響について以下にまとめた。

1. 大台ヶ原の森林構成の変化について

大台ヶ原の植生は、東大台のトウヒやウラジロモミ等からなる亜高山性針葉樹林と正木ヶ原の広大なミヤコザサ草地、西大台のヒノキ、ウラジロモミ等針葉樹を混交する太平洋型ブナ林に大きく区分できる。

現在、大台ヶ原の森林では、ニホンジカ等の影響により、母樹の減少や後継樹の生育環境が劣化し、天然更新による森林の維持が困難になる等、その衰退が進行している。

(1) 森林の減少

空中写真から読み取った東大台の森林の面積は、昭和 42 年(1967 年)が 235.9ha、平成 10 年(1998 年)が 229.5ha、平成 17 年(2005 年)が 221.2ha とミヤコザサ草地等の拡大により減少しており、昭和 42 年に比べ、平成 17 年は森林が 6.2%減少していた。森林の減少速度は、昭和 42 年から平成 10 年が 0.2ha/年、平成 10 年から平成 17 年が 1.2ha/年であった(図 1、表 1)。

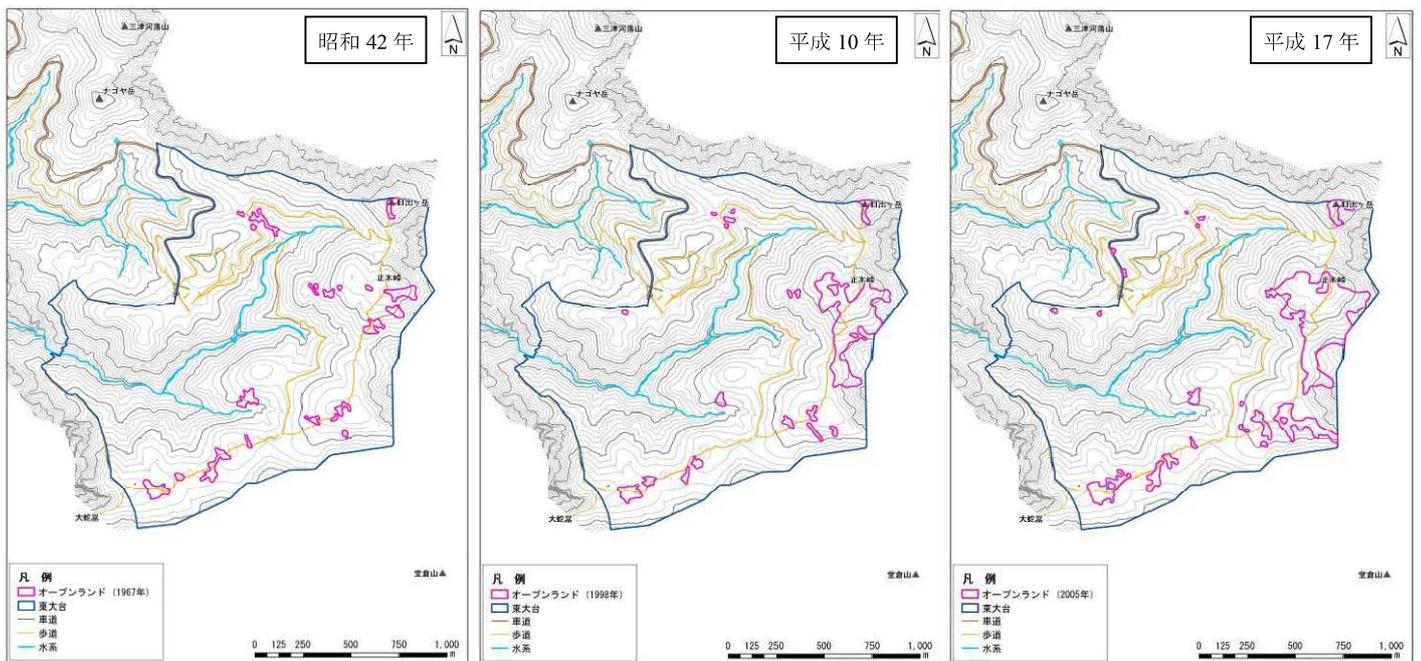


図 1 東大台における森林面積の減少

※昭和 42 年、平成 10 年：国土地理院撮影の空中写真を元に作成。平成 17 年：環境省撮影の空中写真を元に作成。

表 1 東大台における森林面積の変化

	S42	H10	H17
森林 (ha)	235.9	229.5	221.2
オープンランド (ha)	5.8	12.2	20.5
合計 (ha)	241.7	241.7	241.7
森林の減少速度 (ha/年)	-	0.2	1.2

※ オープンランドとは、ミヤコザサ草地等の森林に覆われていない箇所を示す。

(2) 林冠構成種の生存率の変化

大台ヶ原の森林の林冠構成種は、針葉樹はトウヒ、ウラジロモミ等、広葉樹はブナ、ミズナラ等であり、このうちトウヒは東大台を中心に分布している。

平成7年から平成17年に実施した剥皮コドラート調査結果から、大台ヶ原の林冠構成種の生存率の変化と枯死本数を見ると、平成7年から平成17年の間にトウヒ等の針葉樹は49%、ブナ等の広葉樹は18%が枯死していた(図2)。

また、大台ヶ原自然再生推進計画に基づいて実施した毎木調査の結果から、平成16年から平成23年にかけての林冠構成種の生存率の変化と枯死本数を見ると(図3)、東大台(主にトウヒ林: トウヒ-ミヤコザサ型植生(植生タイプII)、トウヒ-コケ疎型植生(植生タイプIII))では、主な林冠構成種である針葉樹の枯死が多く、枯死した母樹の割合は針葉樹で6.3%であった。西大台(主にブナ林: ブナ-ミヤコザサ型植生(植生タイプV)、ブナ-スズタケ密型植生(植生タイプVI)、ブナ-スズタケ疎型植生(植生タイプVII))では、針葉樹、広葉樹ともに枯死した母樹の割合は同程度で、それぞれ、8.9%と9.9%であった。ただし、西大台では広葉樹の本数が多いため、総枯死本数は針葉樹の約2倍となっていた。

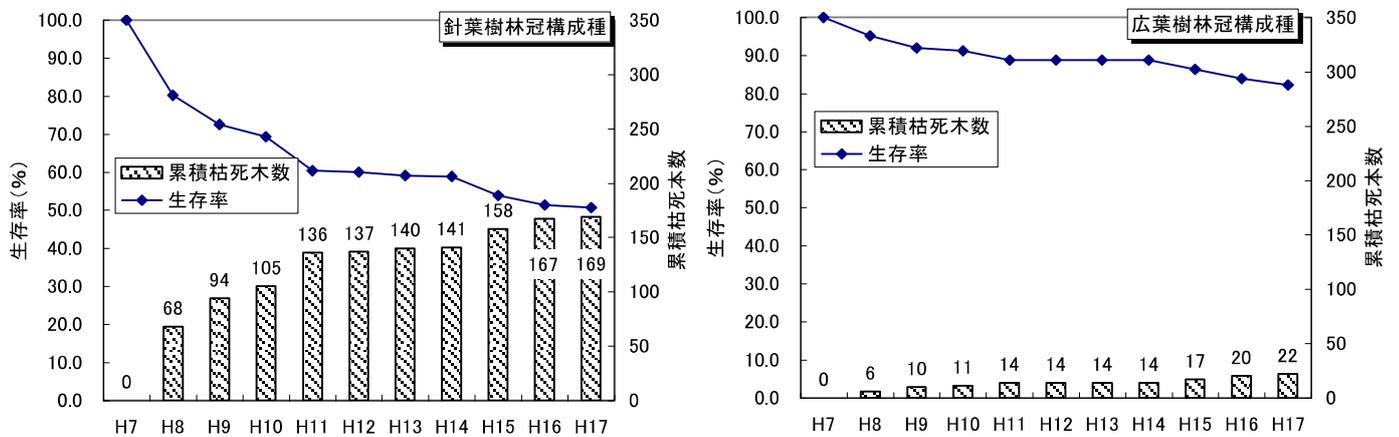


図2 平成7～17年度の大台ヶ原の林冠構成種の生存率と枯死本数

※樹高6m以上の林冠構成種について

※平成7～17年度「剥皮コドラート調査」より作成。H7の生存木を100%として生存率を算出

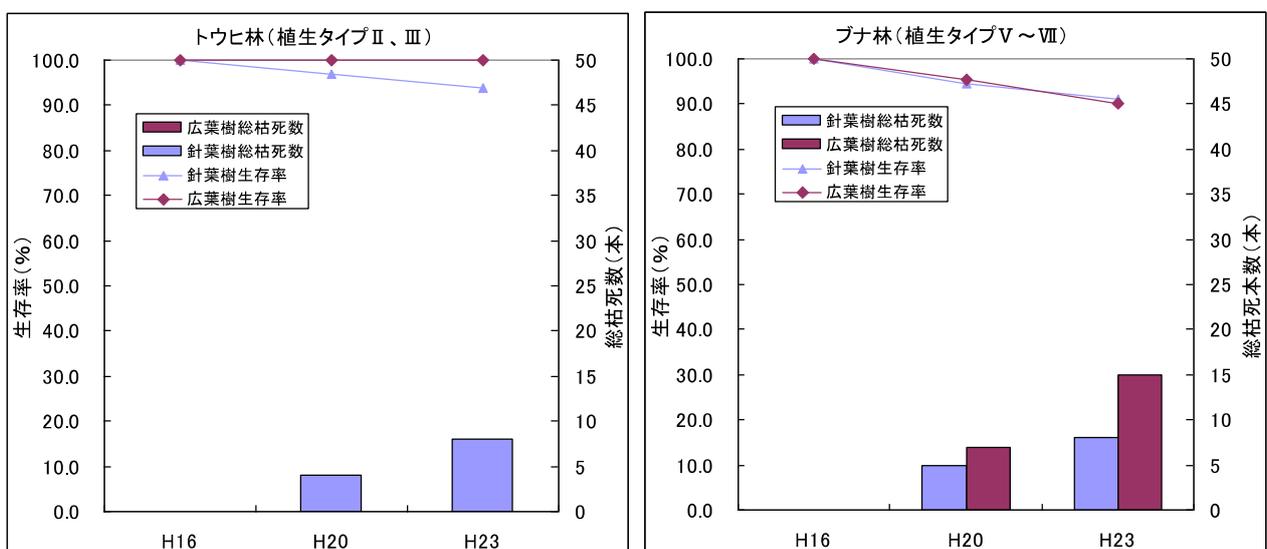


図3 トウヒ林とブナ林の林冠構成種の生存率の変化と枯死本数

※樹高6m以上の林冠構成種について

(3) 林冠構成種の樹高階分布の変化

トウヒーマヤコザサ型植生（植生タイプⅡ）、ブナースズタケ疎型植生（植生タイプⅦ）の林冠構成種の樹高階分布について、平成15年と平成20年をそれぞれ比較した（図4、その他の植生タイプについては参考資料参照）。

東大台のトウヒーマヤコザサ型植生（植生タイプⅡ）では、平成15年、平成20年ともに樹高5m未満の稚幼樹は確認されなかった。同様に、西大台のブナースズタケ疎型植生（植生タイプⅦ）でも、平成15年、平成20年ともに樹高2m未満の稚幼樹は確認されなかった。このことから、東大台、西大台ともに、将来、林冠を形成する樹木の後継樹となる稚幼樹が存在していないため、現在の状況がこのまま続くと将来の森林更新が難しい状況となっている。

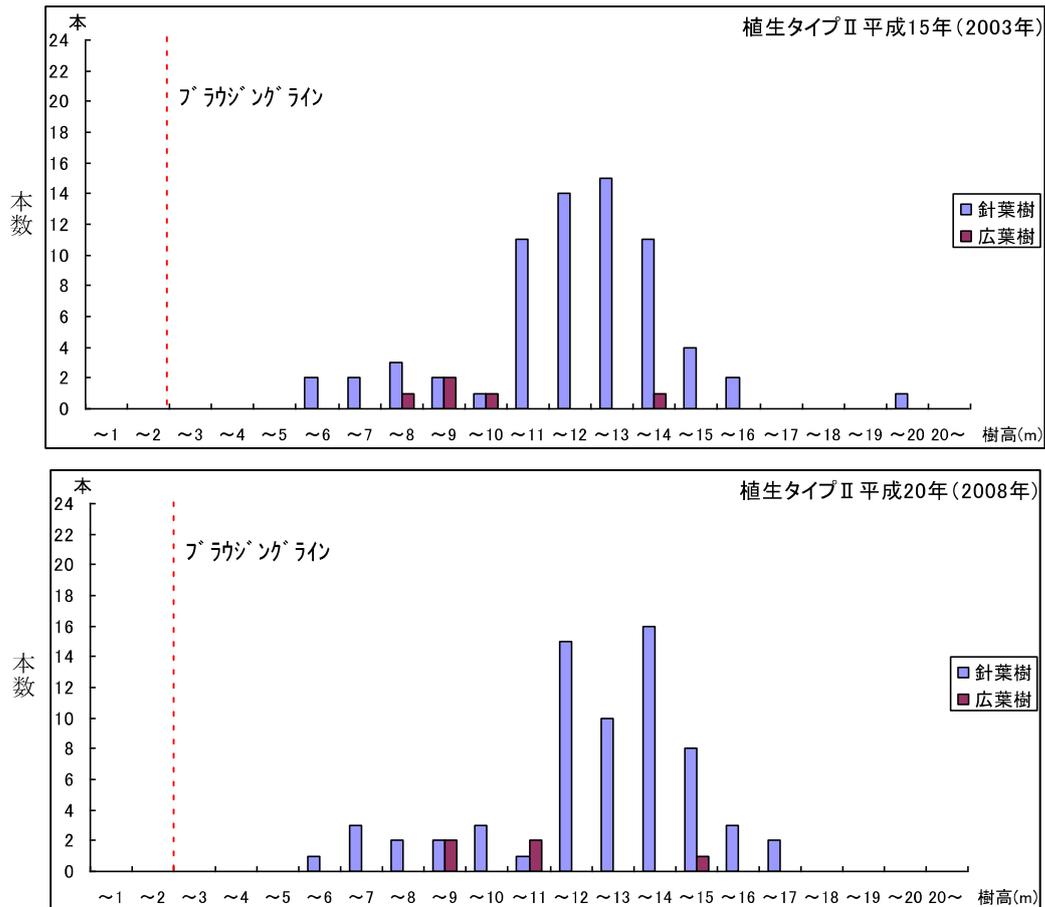


図4 (1) 林冠構成種の樹高階分布（東大台：トウヒーマヤコザサ型植生【植生タイプⅡ】）

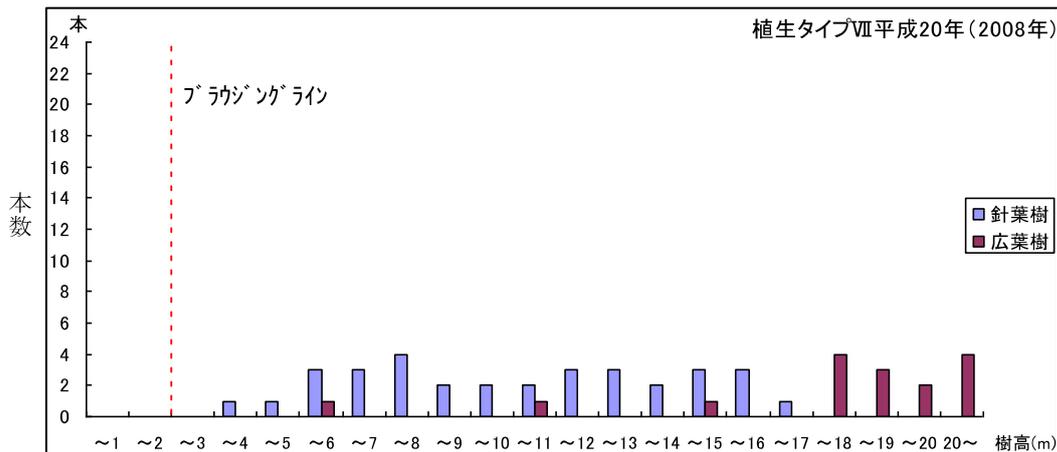
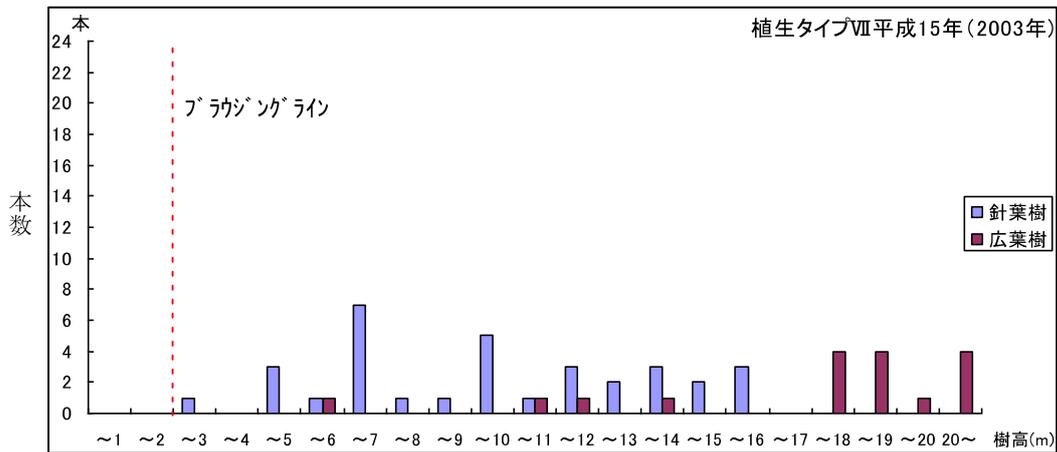


図4(2) 林冠構成種の樹高階分布(西大台:ブナースズタケ疎型植生【植生タイプⅦ】)

このような状況を踏まえた上で、大台ヶ原ニホンジカ保護管理計画(第2期)の改定に資するため、本年度は以下の調査を実施した。

2. 緊急対策地区においてニホンジカが与える植生への影響

(1) 上層植生

自然再生推進計画に基づく植生タイプ別調査地点のうち、柵外対照区(30m×30m)において毎木調査を実施した。調査は、1.3m以上の樹木について個体識別を行い、樹種、枯死状況、胸高直径および剥皮状況(6段階*)について実施した。なお、株立ちの場合は幹ごとに計測し、ニホンジカの影響を把握するため、剥皮防止用ネットを設置していない樹木を評価対象とした。

剥皮を受けやすい林冠木についてみると、針葉樹は広葉樹に比較して剥皮を受けやすいが、中でもトウヒ、ウラジロモミは非常に剥皮を受けやすい樹種であった。広葉樹では、コミネカエデ、コバノトネリコが剥皮を受けやすい樹種であった。

各調査地点の剥皮度別の生存幹数を表2に、生存幹の剥皮度別本数を図5に示した。

また、生存幹のうち、前回調査時よりも剥皮度が上昇した幹の割合を図6に示した。

調査結果の概要は以下のとおりである。

※剥皮度: 0(剥皮なし), 1(25%未満), 2(25%以上), 3(50%以上), 4(75%以上), 5(全剥皮)

- 東大台のトウヒーミヤコザサ型植生(植生タイプⅡ)、トウヒーコケ疎型植生(植生タイプⅢ)では、針葉樹の生存幹が剥皮を受けている割合は非常に高く、今年度調査結果では、枯死幹を含む全幹に対して、植生タイプⅡでは約65%、植生タイプⅢでは約50%の生存幹が剥皮を受けていた。

- 西大台のブナーミヤコザサ型植生（植生タイプⅤ）、ブナースズタケ密型植生（植生タイプⅥ）では、針葉樹の生存幹が剥皮を受けている割合は東大台に比較すると低いですが、ブナースズタケ疎型植生（植生タイプⅦ）では高く、今年度調査結果では枯死幹を含む全幹に対して、約60%の生存幹が剥皮を受けていた。
- 前回調査時から剥皮度が上昇した幹の割合についてみると、東大台、西大台ともに剥皮度の上昇は継続していた。東大台では、平成20～23年度の期間内における新たな剥皮度の上昇の割合は、平成16～20年度の期間内に比べて低くなっていた。一方、西大台のブナースズタケ疎型植生（植生タイプⅦ）の針葉樹については、平成20～23年度の期間内における新たな剥皮度の上昇の割合は、平成16～20年度の期間内に比べて高くなっていた。

表2 生存幹の剥皮度別本数

			剥皮度							不明	累積枯死数	合計	
植生タイプ	区分	年度	5	4	3	2	1	0					
東大台	Ⅱ	針葉樹	H16	5	2	3	3	3	1	0	0	17	
			H20	3	1	3	4	2	1	0	3	17	
			H23	0	1	3	6	1	2	0	4	17	
	Ⅲ	広葉樹	H16	0	1	3	2	4	3	0	0	13	
			H20	0	1	4	1	3	4	1	1	15	
			H23	0	0	2	3	1	5	0	4	15	
	Ⅴ	針葉樹	H16	1	5	12	36	24	78	1	0	157	
			H20	1	19	19	30	14	59	1	15	158	
			H23	0	5	21	31	24	56	0	21	158	
		Ⅵ	広葉樹	H16	1	1	2	19	14	182	10	0	229
				H20	3	5	14	16	16	150	0	25	229
				H23	0	3	10	17	27	134	0	38	229
西大台	Ⅴ	針葉樹	H16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			H20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
			H23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Ⅵ	広葉樹	H16	0	0	0	4	7	37	0	0	48	
			H20	0	1	1	1	9	35	0	3	50	
			H23	0	0	0	3	10	33	0	4	50	
Ⅶ	針葉樹	H16	1	2	4	5	6	30	0	0	48		
		H20	0	1	3	5	5	28	0	6	48		
		H23	0	0	2	2	7	27	0	10	48		
	Ⅶ	広葉樹	H16	0	5	9	18	27	271	0	0	330	
			H20	0	2	15	34	40	206	0	41	338	
			H23	0	0	11	37	66	160	0	67	341	
Ⅶ	針葉樹	H16	0	0	4	2	12	17	0	0	35		
		H20	0	1	3	3	14	14	0	0	35		
		H23	1	0	2	7	12	13	0	0	35		
	Ⅶ	広葉樹	H16	0	1	0	2	2	20	0	0	25	
			H20	0	2	0	2	4	14	0	3	25	
			H23	0	0	0	4	4	12	0	5	25	

※自然再生推進計画に基づく植生タイプ別調査地点のうち、柵外対照区（30m×30m）の調査結果より作成。

※剥皮防止用ネットを設置していない樹木を評価対象とした。

※剥皮度：0（剥皮なし）、1（25%未満）、2（25%以上）、3（50%以上）、4（75%以上）、5（全剥皮）

※Ⅱ：トビミヤコザサ型植生、Ⅲ：トビコザサ疎型植生、Ⅴ：ブナーミヤコザサ型植生、Ⅵ：ブナースズタケ密型植生、Ⅶ：ブナースズタケ疎型植生

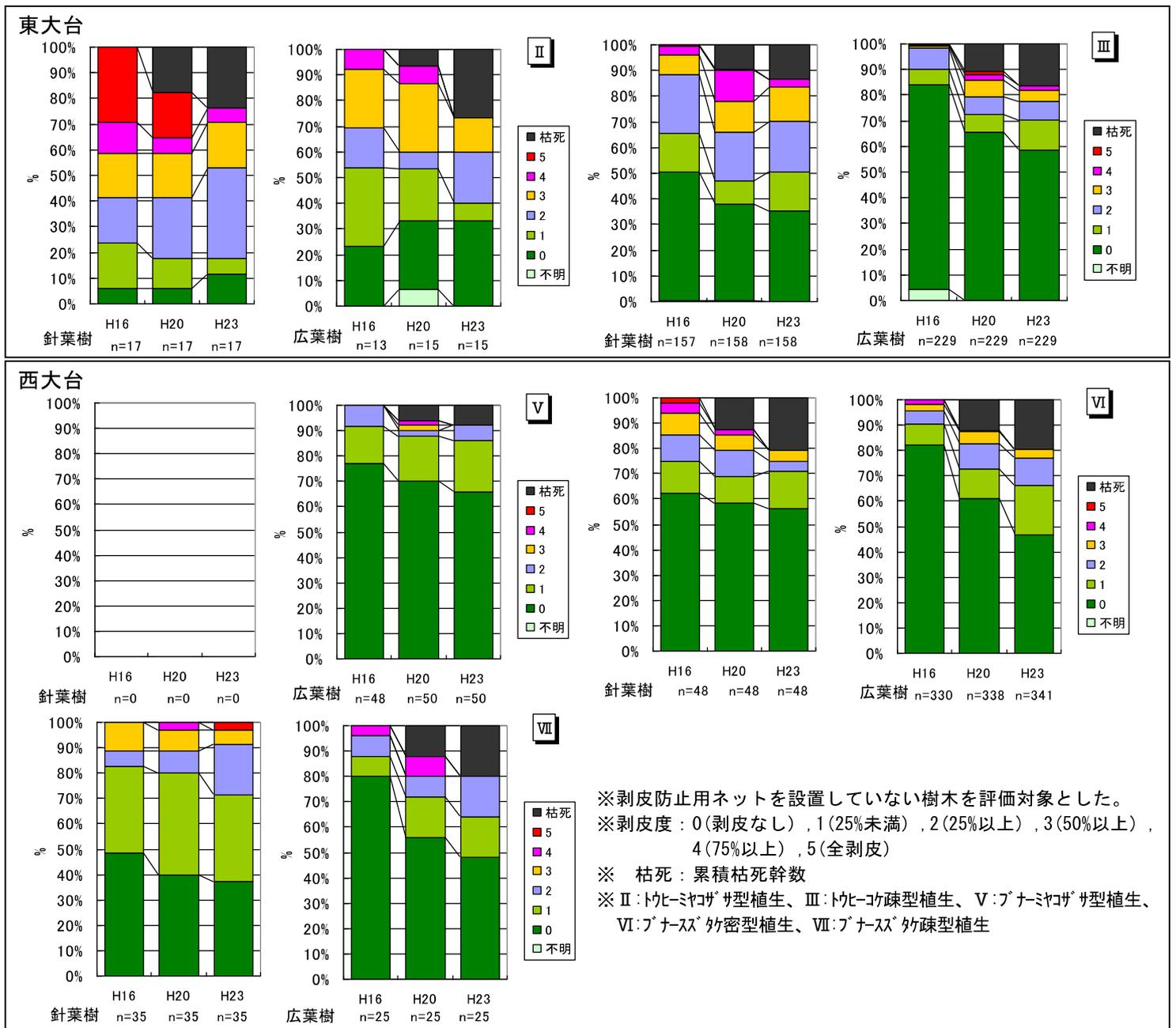
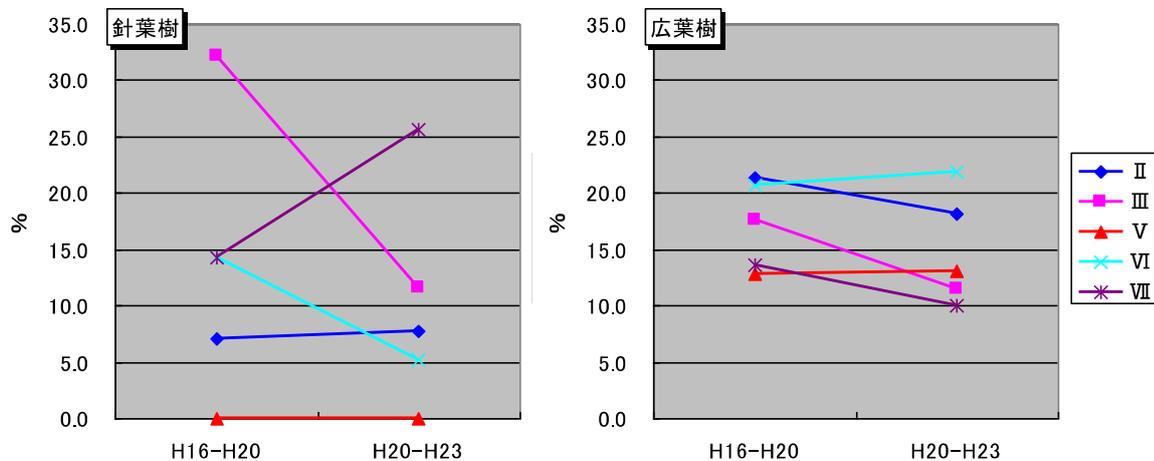


図5 生存幹の剥皮度別割合の推移



※ H16-H20: H20 調査の生存幹のうち、H16 調査時よりも剥皮度が上昇した幹の全生存幹に対する割合
 H20-H23: H23 調査の生存幹のうち、H20 調査時よりも剥皮度が上昇した幹の全生存幹に対する割合

※剥皮防止用ネットを設置していない樹木を評価対象とした。

※ II：トヒ-ミヤガサ型植生、III：トヒ-コ疎型植生、V：ブナ-ミヤガサ型植生、VI：ブナス^グ 外密型植生、VII：ブナス^グ 外疎型植生

図6 前回調査時よりも剥皮度が上昇した幹の割合

(2) 下層植生

下層植生については、上層植生と下層植生の組み合わせによって区分された 13 地点において、ニホンジカによる下層植生への影響を把握するための調査を実施した。

調査地点は大台ヶ原ニホンジカ保護管理計画及び大台ヶ原自然再生推進計画に基づいて定められた表 3 に示す 13 地点である（地点位置については図 7 参照）。大台ヶ原ニホンジカ保護管理計画に基づく 7 地点においては、調査地点に設置した小方形区内（2 m×2 m、5 個）の高さ 1.3m 未満の林床植物について、種名、高さ（種別最高値）、被度および食痕の有無とその種（シカ、ウサギ等）を調査した。

なお、植生タイプ I～III、V～VII の調査結果については、大台ヶ原自然再生推進計画に基づく各植生タイプの柵外対照区における林床植生調査結果（林床植生調査小方形区 2 m×2 m、9 個）を引用した。

調査は、調査地点に設置してある 2 m×2 m の調査区内に出現する草本層の植物種について記録し、草本層の全体被度（%）、群落高（cm）および種別被度（%）と種別最大高（cm）、食痕の有無を記録した。

表3 下層植生調査地点（緊急対策地区）

植生タイプ	調査地点	
ミヤコザサ		I ミヤコザサ型植生 (柵外対照区)
トウヒ-ミヤコザサ (ミヤコザサ密)		II トウヒ-ミヤコザサ型植生 (柵外対照区)
トウヒ-コケ疎 (ミヤコザサ疎)		III トウヒ-コケ疎型植生 (柵外対照区)
ブナ-ミヤコザサ (ミヤコザサ密)	No. 1 ナゴヤ岳頂上付近	
ブナ-ミヤコザサ (ミヤコザサ疎)		V ブナ-ミヤコザサ型植生 (柵外対照区)
ブナ-スズタケ (スズタケ-健全)	No. 2 シオカラ谷付近	
ブナ-スズタケ密 (スズタケ密-不健全)		VI ブナ-スズタケ密型植生 (柵外対照区)
ブナ-スズタケ (スズタケ-矮化)	No. 3 松浦武四郎碑付近	
ブナ-スズタケ疎 (スズタケ消失ミヤマシキミ)		VII ブナ-スズタケ疎型植生 (柵外対照区)
ブナ-ツクシシヤクナゲ (低木層ツクシシヤクナゲ)	No. 4 巴岳付近	
トチノキーサワグルミ群落 (平坦地)	No. 5 逆峠付近	
トチノキーサワグルミ群落 (傾斜地)	No. 6 大和谷付近	
テンニンソウ群落	No. 7 ナゴヤ谷付近	

※地点 No. 1～7 : ニホンジカ保護管理計画に基づく植生調査地点
 ローマ数字 : 自然再生推進計画調査地点(柵外対照区)

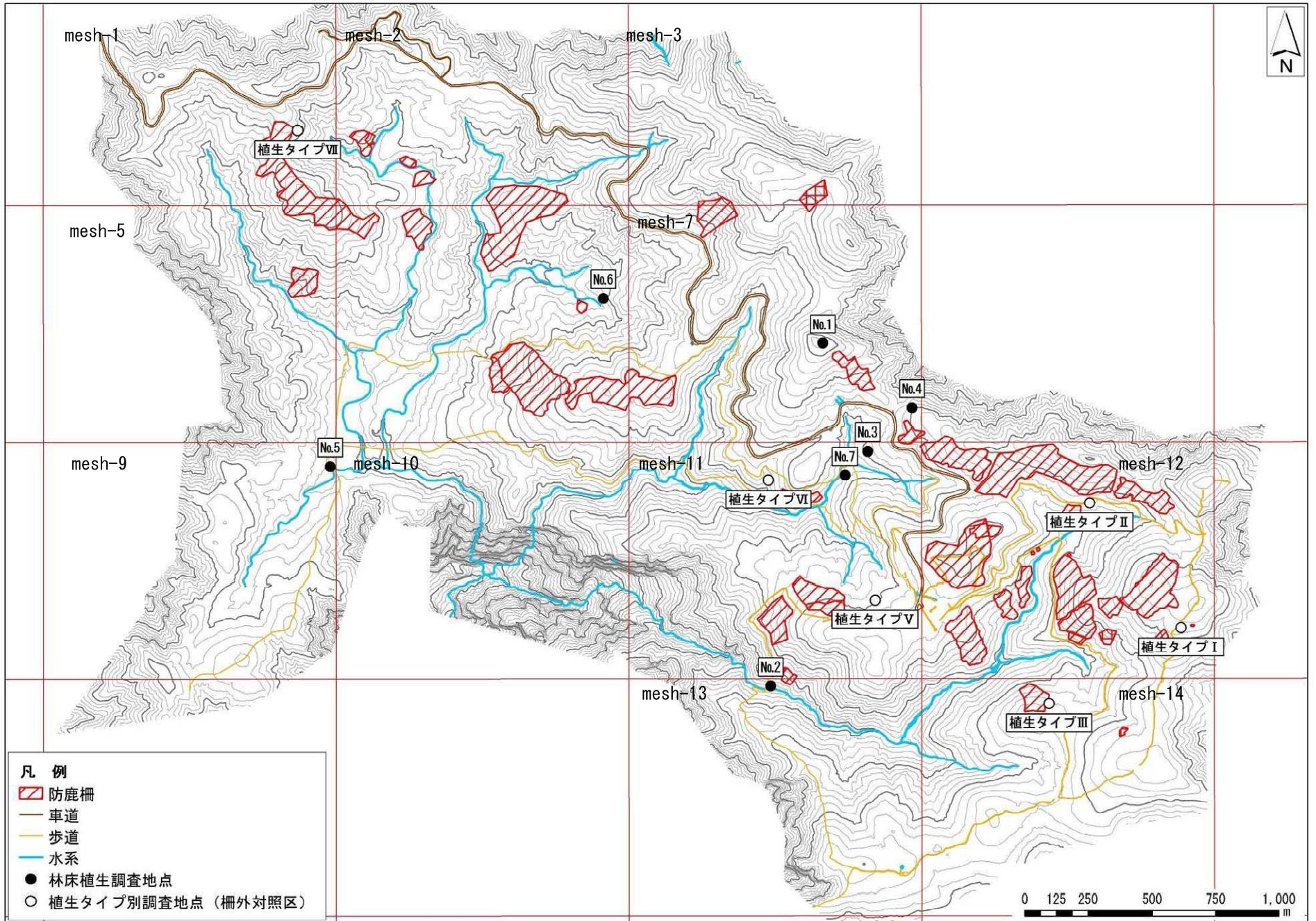


図7 下層植生調査地点 (緊急対策地区)

各調査地点における今年度の植生の概況を表4に示した。また、各調査地点の概況を以下に示す。

- 上層植生が無く、ミヤコザサが優占するミヤコザサ型植生（植生タイプⅠ）については、ニホンジカの被食に対する耐性の強いミヤコザサの被度が97.1%と優占しており、下層植生の被度のほとんどはミヤコザサによるものであった。その他の植物はミヤコザサの被陰により生育が阻害されるため、0.3%以下と少なくなっていた。
- 上層の植生がトウヒ林であるトウヒ・ミヤコザサ型植生（植生タイプⅡ）、トウヒ・コケ疎型植生（植生タイプⅢ）については次のとおりである。
 - ①トウヒ・ミヤコザサ型植生（植生タイプⅡ）

ミヤコザサ型植生（植生タイプⅠ）と同様にミヤコザサが94.9%と優占しており、下層植生の被度のほとんどはミヤコザサによるものであった。その他の植物はミヤコザサの被陰により生育が阻害されており4.3%以下と低くなっていた。
 - ②トウヒ・コケ疎型植生（植生タイプⅢ）

ミヤコザサの被度は15.2%と低いが、ミヤコザサが優占しており、その他植物の被度は1.1%以下と低くなっていた。
- 上層の植生がブナ林である植生タイプⅤ～Ⅶ、No.1～4については次のとおりである。
 - ①ブナ・ミヤコザサ型植生（植生タイプⅤ、No.1）

ミヤコザサがそれぞれ92.0%、95.7%と優占しており、下層がミヤコザサに覆われている他地点と同様に、下層植生の被度のほとんどはミヤコザサによるものであった。その他の植物はミヤコザサの被陰により生育が阻害されるため、被度は3.3%以下と低くなっていた。
 - ②ブナ・スズタケ密型植生（植生タイプⅥ、No.2、No.3）

下層植生はスズタケが優占しており、植生タイプⅥ、No.2、No.3では、それぞれの被度が18.6%、33.8%、24.3%であった。スズタケの稈高が99cmと高いNo.2では、スズタケよりも下層の植生はほとんど見られなかった。スズタケの稈高が29.1cm、24.3cmと低い植生タイプⅥとNo.3でも、その他の植物の被度は低くなっていたが、No.3では、ニホンジカの不嗜好性植物であるミヤマシキミの被度が7.3%となっていた。
 - ③ブナ・スズタケ疎型植生（植生タイプⅦ）

かつて下層植生がスズタケに覆われていたこの地点では、ニホンジカの不嗜好性植物であるミヤマシキミが26.2%と優占していた。
 - ④ブナ・ツクシシャクナゲ型植生（No.4）

下層の低木層にツクシシャクナゲが優占するNo.4では、カエデ類やコバノトネリコといった木本類の実生が確認できたがその被度は0.1%以下と非常に低かった。また、本地点では、平成20年度まではササ類の生育は見られなかったが、平成21年度より1調査区において被度は非常に低いミヤコザサの生育が見られるようになったことから、ミヤコザサの分布が拡大しているものと考えられる。
- 溪谷沿いの植生であるトチノキ・サワグルミ林（No.5、6）については、平坦地（No.5）、傾斜地（No.6）ともに下層植生にミヤコザサ、スズタケといったササ類は見られない。また、ニホンジカの被食等の影響により下層植生は非常に貧弱になっており、カエデ類やウラジロモミといった木本類の実生が確認できたが、その被度は0.4%以下と非常に低いものであった。
- ナゴヤ谷の草地にあるテンニンソウ群落（No.7）は、ニホンジカの不嗜好性植物であるフジテンニンソウが優占しており、その被度は98.8%と高くなっていた。その他の植物の被度は、低く、林縁部や草原に出現するホガエリガヤ、ヤマカモジグサの生育が確認された。
- ニホンジカの食痕は、ほとんどの植生で確認されたが、トチノキ・サワグルミ林の平坦地では、確認されなかった。しかし、近傍で実施した糞粒調査ではニホンジカの糞が確認されていることから、下層植生がニホンジカの食痕が確認しづらいカエデ類等の木本類の実生やシコクスミレであったことが理由として考えられる。

表4 各調査地点の植生の概況（平成23年度）（緊急対策地区）

植生タイプ		地点 No.	下層植生の状況			ササの状況				シカ食痕	ニホンジカの 生息密度 (頭/km ²)	ウサギ・ネ ズミ等の 食痕
			植被率(%)	群落高(cm)	優占上位3種の被度(%)	ミヤコザサ	スズタケ	被度 (%)	高さ (cm)			
ミヤコ ザサ	ミヤコザサ	I	97.3	49.7	ミヤコザサ 97.1 イトスゲ 0.3 ヒメヤマスマシレ 0.01	○		97.1	49.7	有	13.0	無
トウ ヒ 林	トウヒ-ミヤコザサ (ミヤコザサ密)	II	96.9	47.8	ミヤコザサ 94.9 イトスゲ 4.3 ホソバトウゲシバ 2.6	○		94.9	47.8	有	6.4	無
	トウヒ-コケ疎 (ミヤコザサ疎)	III	16.7	17.6	ミヤコザサ 15.2 ホソバトウゲシバ 1.1 ヒカゲノカズラ 1.1	○		15.2	24.0	有	7.9	無
ブナ 林	ブナ-ミヤコザサ (ミヤコザサ密)	1	95.7	30.0	ミヤコザサ 95.7 ミヤマシキミ 3.3 イトスゲ 0.3	○		95.7	30.0	有	11.0	無
	ブナ-スズタケ (スズタケ-健全)	2	33.8	99.0	スズタケ 33.8 カエデ属の一種 0.004 マンサク 0.004		○	33.8	99.0	有	-	無
	ブナ-スズタケ (スズタケ-矮化)	3	24.3	24.3	スズタケ 14.0 ミヤマシキミ 7.3 ホソバトウゲシバ 2.5		○	24.3	24.3	有	-	無
	ブナ-ツクシシャクナゲ (低木層ツクシシャクナゲ)	4	0.5	14.0	コバトネリコ 0.1 ミヤコザサ 0.1 カエデ属の一種 0.1	○		0.50	14.0	有	-	無
	ブナ-ミヤコザサ (ミヤコザサ疎)	V	96.6	28.7	ミヤコザサ 92.0 イトスゲ 3.1 コミヤマカタバミ 1.0	○		92.0	28.8	有	1.6	無
	ブナ-スズタケ密 (スズタケ密-不健全)	VI	20.7	29.1	スズタケ 18.6 コミネカエデ 0.7 シシガシラ 0.5		○	18.6	29.1	有	3.2	無
	ブナ-スズタケ疎 (スズタケ消失ミヤマシキミ)	VII	23.1	30.4	ミヤマシキミ 26.2 ホソバトウゲシバ 1.9 ヒメヤマスマシレ 0.3		○	0.1	11.5	有	0.9	無
サト ウチ ノ キ ミ 林	トチノキ-サワグルミ群落 (平坦地)	5	0.9	6.7	シコクスミレ 0.7 カエデ属の一種 0.2 ウラジロモミ 0.1	なし	なし	-	-	無	5.6	無
	トチノキ-サワグルミ群落 (傾斜地)	6	0.5	18.7	ホソバテンナンショウ 0.2 ミヤマトウバナ 0.1 クロヅル 0.1	なし	なし	-	-	有	20.4	無
テンニ ソウ	テンニンソウ群落	7	98.8	59.2	フジテンニンソウ 98.8 ホガエリガヤ 3.5 ヤマカモジグサ 2.3	なし	なし	-	-	有	-	無

※ 地点 No. 1～7：ニホンジカ保護管理計画に基づく植生調査地点 ローマ数字：自然再生推進計画調査地点(柵外対照区)

※ I～Ⅲ、V～Ⅶでは、今年度はササ類の被度・稈高調査のみ実施。植被率、被度、高さは調査区の平均値で示した。地点 No. 1、3～6については、ニホンジカの影響を排除した状況下での下層植生の変化を把握するために、平成22年度より2調査区においてネットを設置しているため、本集計からはネット設置調査区の値は除外している。

※ ニホンジカの密度：[-]は調査地点周辺で生息密度調査を実施していない。

下層植生のうちニホンジカによる影響の指標となるミヤコザサ、スズタケといったササ類に着目し、ササ型植生における平成 16～23 年度のササ類の稈高およびニホンジカの生息密度の変化を図 8 に示した。また、各調査地点における平成 16～23 年度の群落高およびニホンジカの生息密度の変化を図 9 に示した。

調査結果の概要は以下のとおりである。

- 東大台のミヤコザサ型植生（植生タイプ I、II、III）では、平成 16 年度以降、ニホンジカの生息密度は減少しており、それに伴い、ミヤコザサの稈高はゆるい増加傾向にある。
- 西大台のスズタケ型植生では、スズタケの稈高が高い植生タイプ VI、No. 2 において稈高は減少傾向にある。また、スズタケの稈高が低い植生タイプ VII、No. 3 については、稈高に大きな変化は見られず、回復の傾向が見られない。以上のことから、西大台ではニホンジカによる採食の影響が継続しているものと考えられる。
- 下層植生にササ類が生育していない調査地点 No. 4～6 では、下層植生の植被率は非常に低く、樹木の実生、スミレ類などがわずかに見られる程度であった。また、群落高についても平成 16 年度以降、20cm 以下の低い状態が継続しており、ニホンジカによる採食の影響が継続しているものと考えられる。

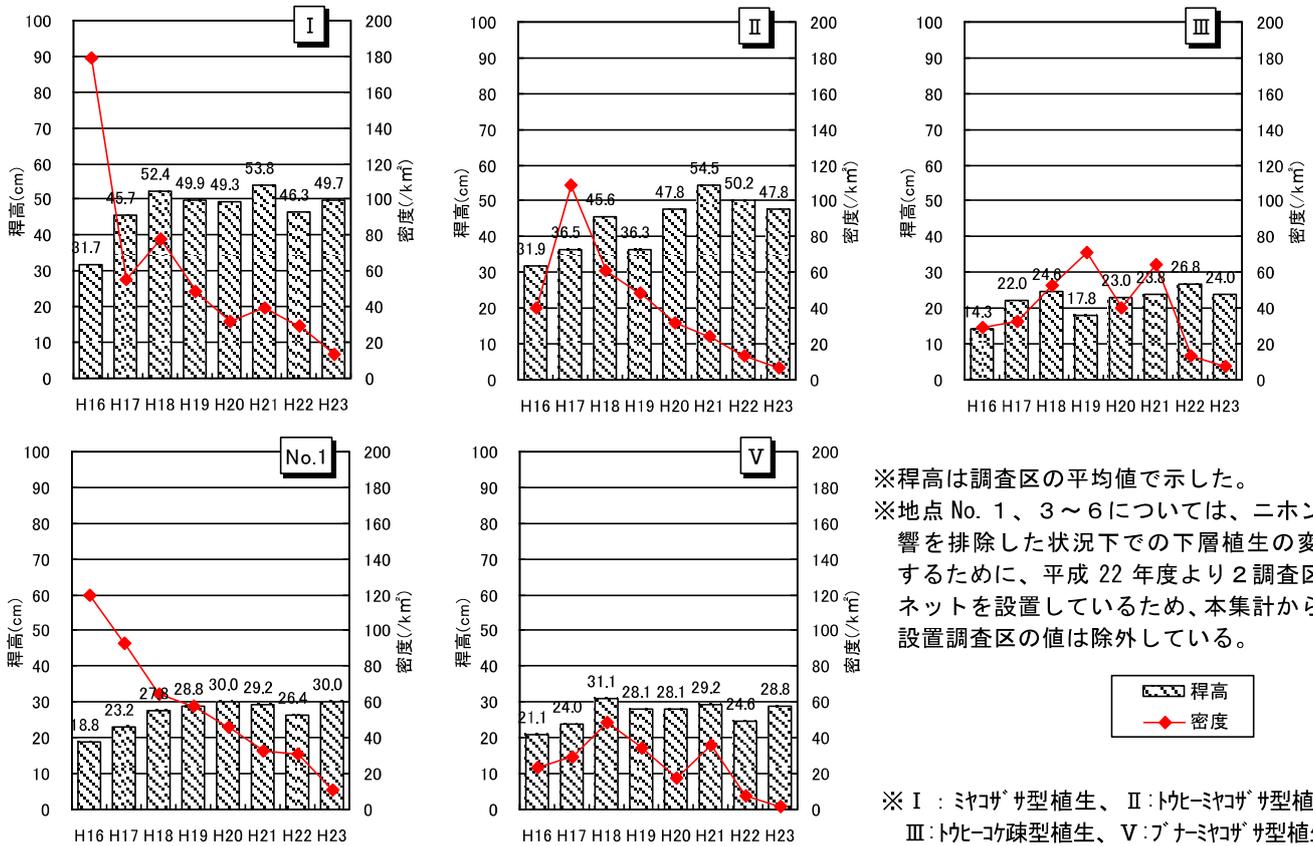


図 8 (1) ササ型植生における平成 16～23 年度のミヤコザサの稈高とニホンジカ生息密度の変化

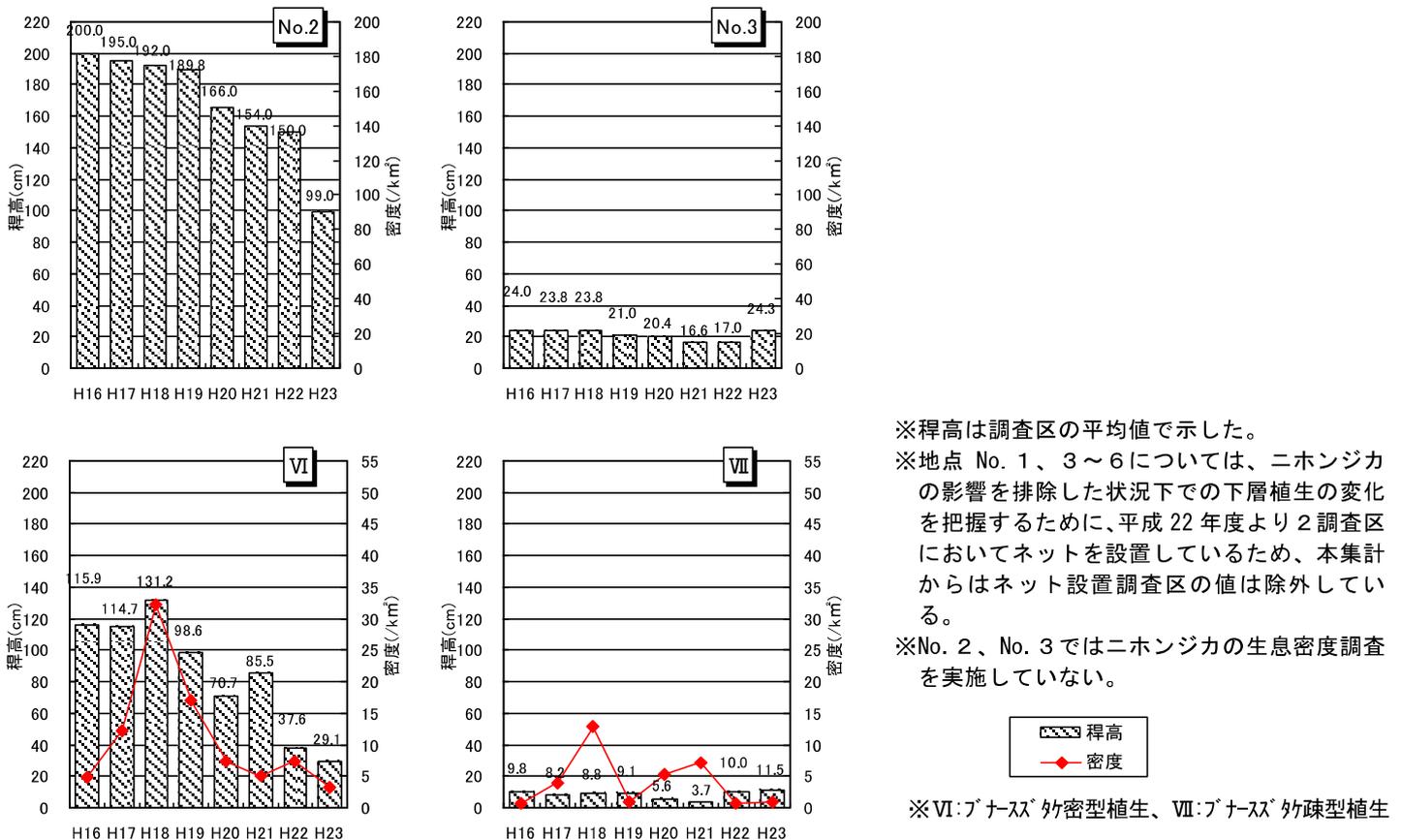


図 8 (2) ササ型植生における平成 16～23 年度のスズタケの稈高とニホンジカ生息密度の変化

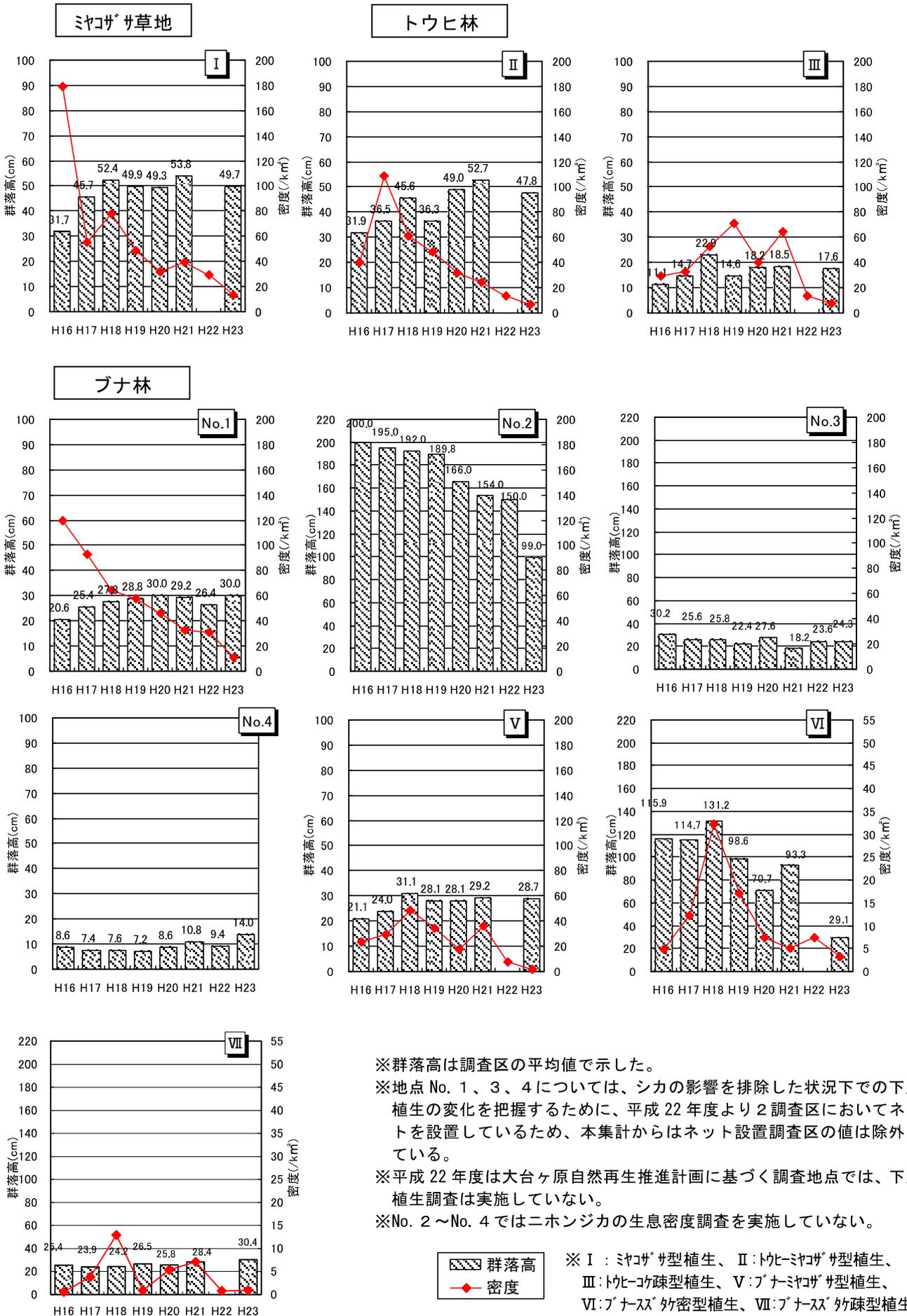
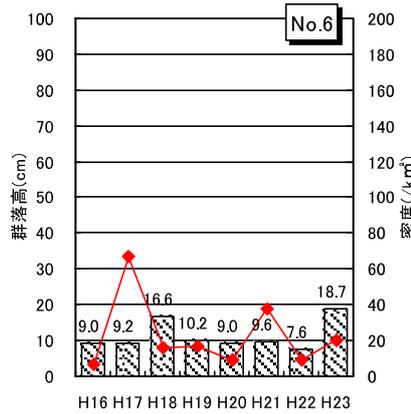
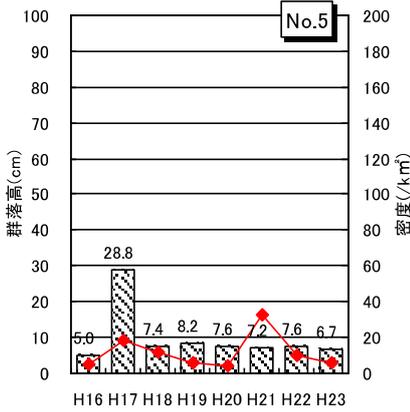
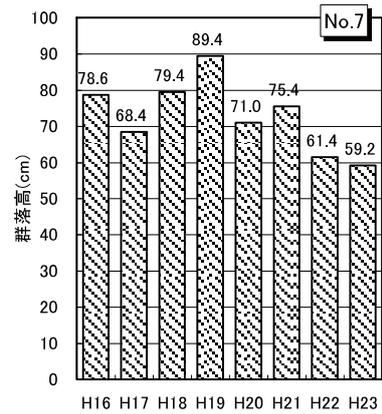


図9(1) 各調査地点における平成16～23年度の群落高とニホンジカ生息密度の変化

トチノキ-サワグルミ林



テンニンソウ群落



※群落高は調査区の平均値で示した。

※地点 No. 5、6については、シカの影響を排除した状況下での下層植生の変化を把握するために、平成 22 年度より 2 調査区においてネットを設置しているため、本集計からはネット設置調査区の値は除外している。

※No. 7 ではニホンジカの生息密度調査を実施していない。



図 9 (2) 各調査地点における平成 16~23 年度の群落高とニホンジカ生息密度の変化

3. 重点監視地区および周辺地区においてニホンジカが与える植生への影響

調査地点は大台ヶ原ニホンジカ保護管理計画に基づいて定められた表5に示す6地点のうち、平成23年度は重点監視地区1地点（N7）、周辺地区2地点（N1、M1）において実施した（地点位置については図10参照）。

表5 調査地点（重点監視地区および周辺地区）

区分	地点番号	調査地点名	植生タイプ	調査項目および調査年度		
				毎木調査	植生調査	下層植生調査
重点監視地区	N7	堂倉山	ブナ-ウラジロ モミ林	H17 H23	H17 H23	H19~H23
	N9	東ノ川	ウラジロガシ林 (二次林)	H17	H17	H19~H22
	N10	木組谷	スギ植林	H17	H17	H19~H22
周辺地区	N1	白倉又川	スギ植林	H17 H23	H17 H23	H23
	N8	小椽谷	スギ・ヒノキ植林	H17	H17	-
	M1	しゃくなげ 平上部	ブナ林	H17 H23	H17 H23	H23

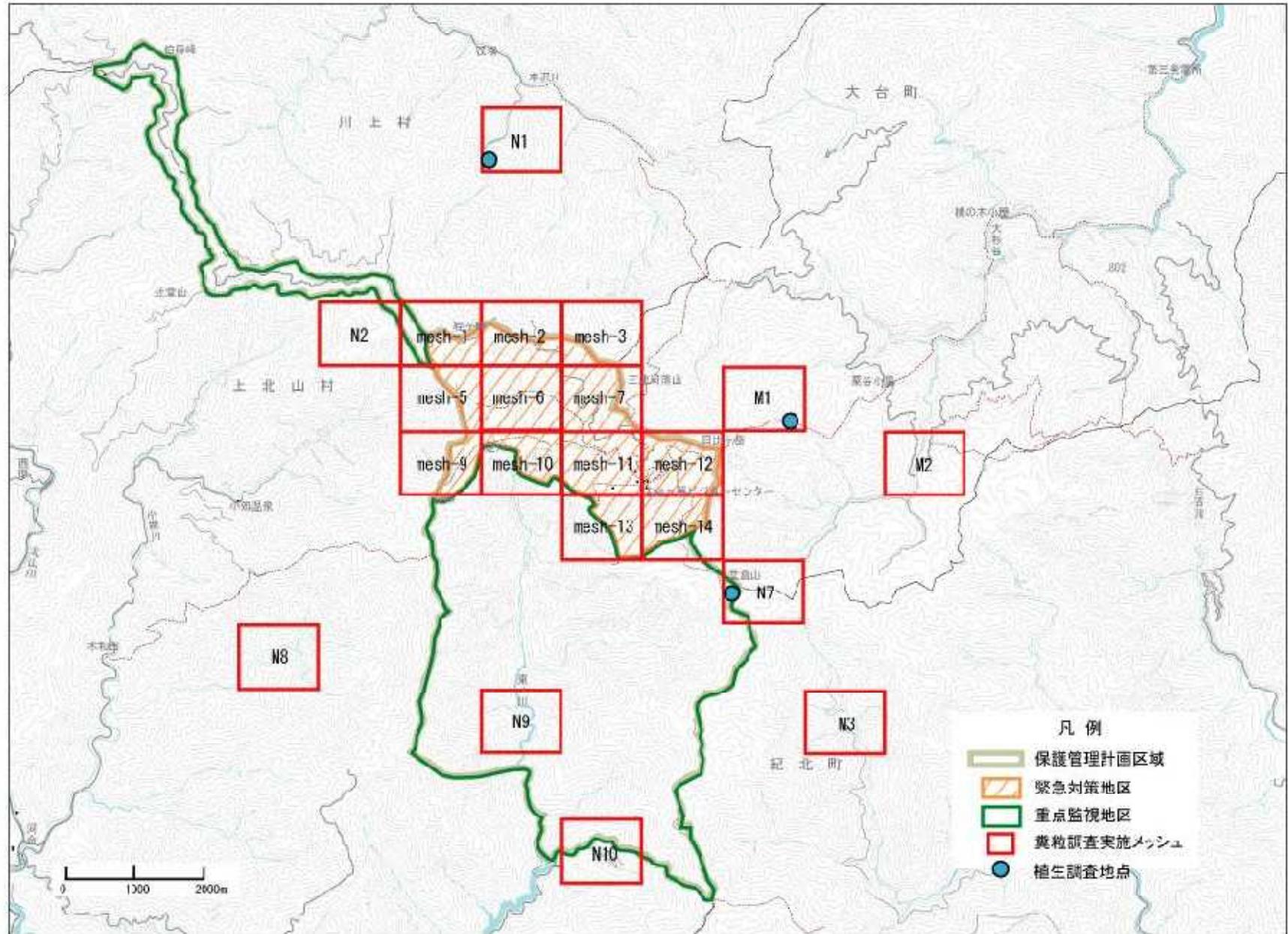


図10 調査地点（重点監視地区および周辺地区）

(1) 上層植生

各調査地点の下層植生調査小方形区を含む 20m×20mの範囲において、毎木調査（剥皮状況調査）を実施した。調査は、枯死木を含む 1.3m 以上の樹木の種名、胸高直径および剥皮状況（6段階）について実施した。

ニホンジカの影響を把握するため、剥皮防止用ネットを設置していない樹木を評価対象とした。

各調査地点の生存幹の剥皮度別本数を表 6 に、生存幹の剥皮度別割合の推移を図 11 に示した。また、枯死した幹の剥皮度別の本数を表 7 に、重点監視地区 N7 および周辺地区 N1, M1 の調査年度別の枯死幹の本数の推移を表 8 に示した。なお、各地点における平成 17 年度と平成 23 年度のニホンジカの生息密度については、表 9 に示すとおりである。

調査結果の概要は以下のとおりである。

- 平成 23 年度調査では、N7（堂倉山）、M1（しゃくなげ平）では、平成 17 年度調査時と比較して、広葉樹で剥皮度が高くなっている傾向が見られることなどから、現在もニホンジカによる剥皮の影響が継続しているものと考えられる。
- N1（白倉又川）、N8（小椽谷）、N9（東ノ川）は他の地点に比べると剥皮の影響は少ないが、これは剥皮を受けにくい樹種が多い（スギ、カン類等）ことによると考えられる。
- N7（堂倉山）では生存幹の剥皮を受けた割合が平成 17 年度調査時より少なくなっているが、これは平成 17 年度調査時に比較的剥皮が高かった幹が枯死したこと、平成 17 年度以降は新たに剥皮を受けた幹が少なかったことによると考えられる。

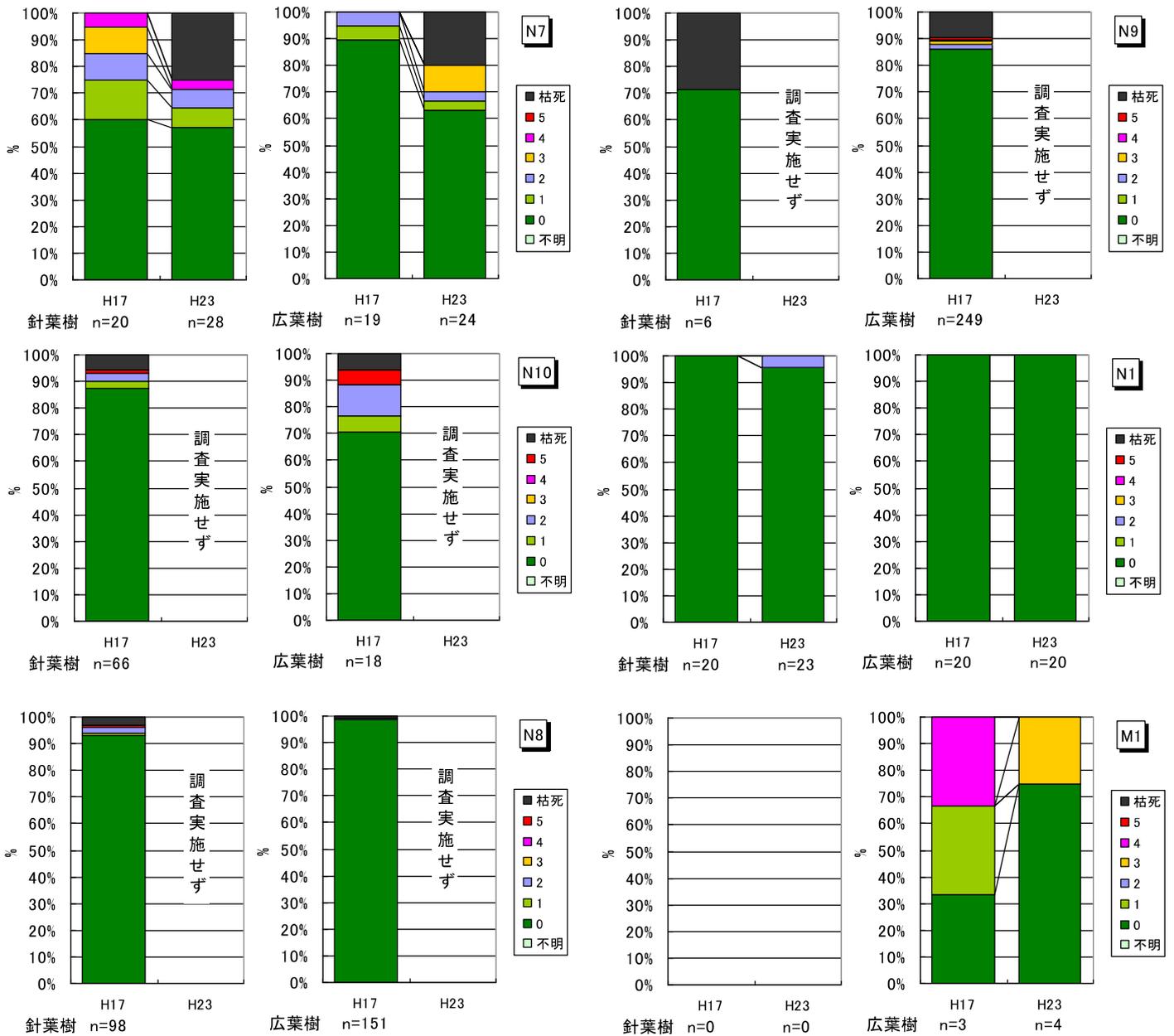
表 6 生存幹の剥皮度別本数（重点監視地区・周辺地区）

植生タイプ	区分	年度	剥皮度						不明	枯死木	合計
			5	4	3	2	1	0			
N7	針葉樹	H17	0	1	2	2	3	12	0	0	20
		H23	0	1	0	2	2	16	0	7	28
	広葉樹	H17	0	0	0	1	1	17	0	0	19
		H23	0	0	3	1	1	19	0	6	30
N9	針葉樹	H17	0	0	0	0	0	5	0	2	7
		H23	H23は調査を実施していない。								
	広葉樹	H17	2	1	3	4	0	214	0	24	248
		H23	H23は調査を実施していない。								
N10	針葉樹	H17	1	0	0	2	2	62	0	4	71
		H23	H23は調査を実施していない。								
	広葉樹	H17	1	0	0	2	1	12	0	1	17
		H23	H23は調査を実施していない。								
N1	針葉樹	H17	0	0	0	0	0	20	0	0	20
		H23	0	0	0	1	0	22	0	0	23
	広葉樹	H17	0	0	0	0	0	20	0	0	20
		H23	0	0	0	0	0	20	0	0	20
N8	針葉樹	H17	1	0	0	2	1	92	0	3	99
		H23	H23は調査を実施していない。								
	広葉樹	H17	0	0	0	1	0	148	0	1	150
		H23	H23は調査を実施していない。								
M1	針葉樹	H17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		H23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	広葉樹	H17	0	1	0	0	1	1	0	0	3
		H23	0	0	1	0	0	3	0	0	4

※ニホンジカ保護管理計画に基づく重点監視地区および周辺地区調査地点(20m×20m)の調査結果より作成。

※剥皮防止用ネットを設置していない樹木を評価対象とした。

※剥皮度：0（剥皮なし）、1（25%未満）、2（25%以上）、3（50%以上）、4（75%以上）、5（全剥皮）



※剥皮防止用ネットを設置していない樹木を評価対象とした。

※剥皮度：0 (剥皮なし) , 1 (25%未満) , 2 (25%以上) , 3 (50%以上) , 4 (75%以上) , 5 (全剥皮)

図 11 生存幹の剥皮度別割合の推移 (重点監視地区・周辺地区)

表7 枯死幹の剥皮度別本数（重点監視地区・周辺地区）

植生タイプ	区分	年度	剥皮度					不明	合計
			5	4	3	2	1		
N7	針葉樹	H17	0	0	0	0	0	0	0
		H23	0	0	1	1	0	2	3
	広葉樹	H17	0	0	0	0	0	0	0
		H23	0	0	1	2	1	1	1
N9	針葉樹	H17	0	0	0	0	0	2	0
		H23	H23は調査を実施していない。						
	広葉樹	H17	0	0	0	0	0	24	0
		H23	H23は調査を実施していない。						
N10	針葉樹	H17	0	0	0	0	2	0	2
		H23	H23は調査を実施していない。						
	広葉樹	H17	0	0	0	0	1	0	0
		H23	H23は調査を実施していない。						
N1	針葉樹	H17	0	0	0	0	0	0	0
		H23	0	0	0	0	0	0	0
	広葉樹	H17	0	0	0	0	0	0	0
		H23	0	0	0	0	0	0	0
N8	針葉樹	H17	0	0	0	0	0	3	0
		H23	H23は調査を実施していない。						
	広葉樹	H17	0	0	0	0	0	1	0
		H23	H23は調査を実施していない。						
M1	針葉樹	H17	0	0	0	0	0	0	0
		H23	0	0	0	0	0	0	0
	広葉樹	H17	0	0	0	0	0	0	0
		H23	0	0	0	0	0	0	0

※ニホンジカ保護管理計画に基づく重点監視地区および周辺地区調査地点(20m×20m)の調査結果より作成。

※剥皮防止用ネットを設置していない樹木を評価対象とした。

※剥皮度：0(剥皮なし)，1(25%未満)，2(25%以上)，3(50%以上)，4(75%以上)，5(全剥皮)

表8 調査年度別の枯死幹の本数の推移

区分	植生タイプ	H17	H23
針葉樹	N7	0	7
	N1	0	0
	M1	0	0
広葉樹	N7	0	6
	N1	0	0
	M1	0	0

※剥皮防止用ネットを設置していない樹木を評価対象とした。

表9 各地点におけるニホンジカの生息密度の変化（重点監視地区・周辺地区）

区分	地点 No.	頭/k m ²						
		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23
重点 監視 地区	N7	7.9	-	13.4	16.1	7.5	8.0	5.0
	N9	8.6	-	13.2	7.3	7.8	39.4	-
	N10	16.8	-	2.1	7.9	4.0	3.5	-
周辺 地区	N1	0.6	-	-	-	-	-	2.0
	N8	1.0	-	-	-	-	-	1.3
	M1	78.7	-	-	-	-	-	24.8

(2) 階層構造

各調査地点の下層植生調査小方形区を含む 20m×20mの範囲において、植生調査を実施した。各調査地点の植生の概況を表 10 に、各調査地点の階層別の植被率の平成 17 年度調査時からの変化を図 12 に示した。

調査結果の概要は以下のとおりである。

- ブナ林である N7（堂倉山）、スギ植林である N1（白倉又川）では、平成 17 年度に比べると草本層、低木層の植被率が大きく低下していることから、ニホンジカによる採食の影響が継続しているものと考えられる。
- ブナ林である M1（しゃくなげ平）では、平成 17 年度の時点で、低木層はニホンジカの影響で既に植被率が低い状態であったが、平成 23 年度においても低い状態が継続している。ニホンジカの生息密度は平成 17 年度に比べると大きく減少しているが、ニホンジカによる採食の影響は継続しているものと考えられる。

表 10 各調査地点の植生の概況（重点監視地区・周辺地区）

調査地点	植生タイプ	階層	優占種	高さ(m)	植被率(%)
重点 監視地区 N7	ブナ-ウラジロモミ林	高木層	ミズナラ	12~18	90.0
		亜高木層	コバノトネリコ	8.0~9.0	20.0
		低木層	ミズナラ	5.0~6.0	10.0
		草本層	ミヤマシキミ	0~0.5	15.0
周辺地区 N1	スギ植林	高木層	スギ	8~25	100.0
		亜高木層			
		低木層	ガクウツギ	2.0	30.0
		草本層	オオキジノオ	0.5	25.0
周辺地区 M1	ブナ林	高木層	ブナ	8~18	80.0
		亜高木層	オオイタヤメイゲツ	6~8	10.0
		低木層	カマツカ	0.3~6.0	5.0
		草本層	ミヤコザサ	0~0.3	80.0

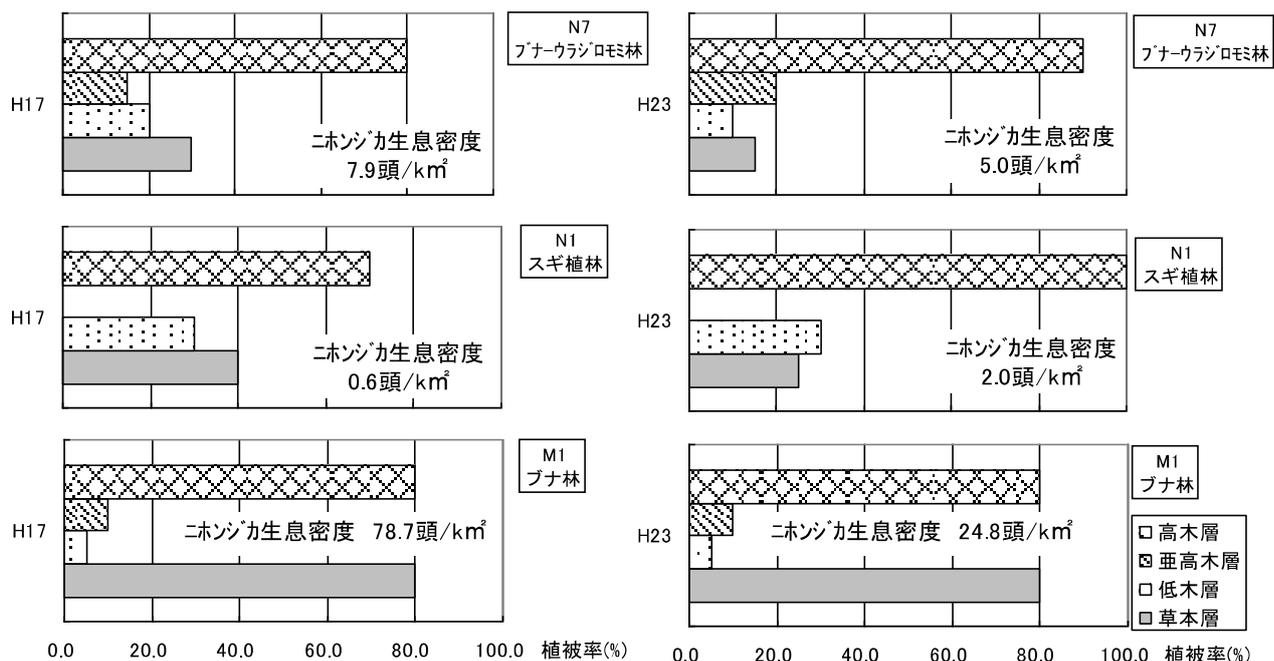


図 12 各調査地点の階層別の植被率の平成 17 年度調査時からの変化

(3) 下層植生

調査地点に設置した小方形区内（2m×2m、5個）の高さ1.3m未満の林床植物について、種名、高さ（種別最高値）、被度および食痕の有無とその種（シカ、ウサギ等）を調査した。なお、周辺地区については今年度小方形区を新規に設置した。

各調査地点における植生の概況を表11に、重点監視地区における平成19～23年度の群落高とニホンジカの生息密度の変化を図13に、重点監視地区N7における平成19～23年度のスズタケの被度と稈高の変化を図14に示した。

調査結果の概要は以下のとおりである。

- 今年度調査を実施した3地点全てでニホンジカの食痕が見られた。
- 重点監視地区N7（堂倉山）では、平成19年度以降、ニホンジカの生息密度が低下しているが、スズタケの被度は平成20年度に大きく低下し、その後も徐々に低下し続けている。稈高についても平成19年度の調査開始時以降、低下傾向である。このことから、スズタケについては現在もニホンジカの採食の影響が継続しているものと考えられる。群落高には大きな変化が見られないが、これはN7の各方形区で最大高を示しているミヤマシキミがニホンジカの採食の影響を受けにくいためであると考えられる。
- N10（木組谷）では平成21年度以降、群落高が高くなっているが、これは平成21年度調査時に小方形区の1個においてニホンジカの不嗜好性植物であるアセビの樹高が成長したことによるものである。

表11 各調査地点の植生の概況（重点監視地区および周辺地区）

区分	植生タイプ	地点No.	下層植生の状況			ササの状況				シカ食痕	ニホンジカの生息密度(頭/km ²)	
			植被率(%)	群落高(cm)	優占上位3種の被度(%)	ミヤコザサ	スズタケ	被度(%)	高さ(cm)			
重点監視地区	ブナ-ウラジロモミ林	N7	15.2	24.7	ミヤマシキミ ヒメミヤマシキミ ウラジロモミ	11.8 0.23 0.06		○	0.05	6.5	有	5.0
	ウラジロガシ林(二次林)	N9	H23は調査を実施していない。									
	スギ植林	N10	H23は調査を実施していない。									
周辺地区	スギ植林	N1	57.5	35.4	コカスゲ ミゾシダ オオキジノオシダ	1.59 0.74 0.72		○	0.1	13.0	有	2.2
	スギ・ヒノキ植林	N8	H23は調査を実施していない。									
	ブナ林	M1	62.5	16.0	ミヤコザサ イトスゲ コバノイシカグマ	62.0 0.06 0.02	○		62.0	11.6	有	24.8

※植被率、被度、高さは調査区5個の平均値で示した。

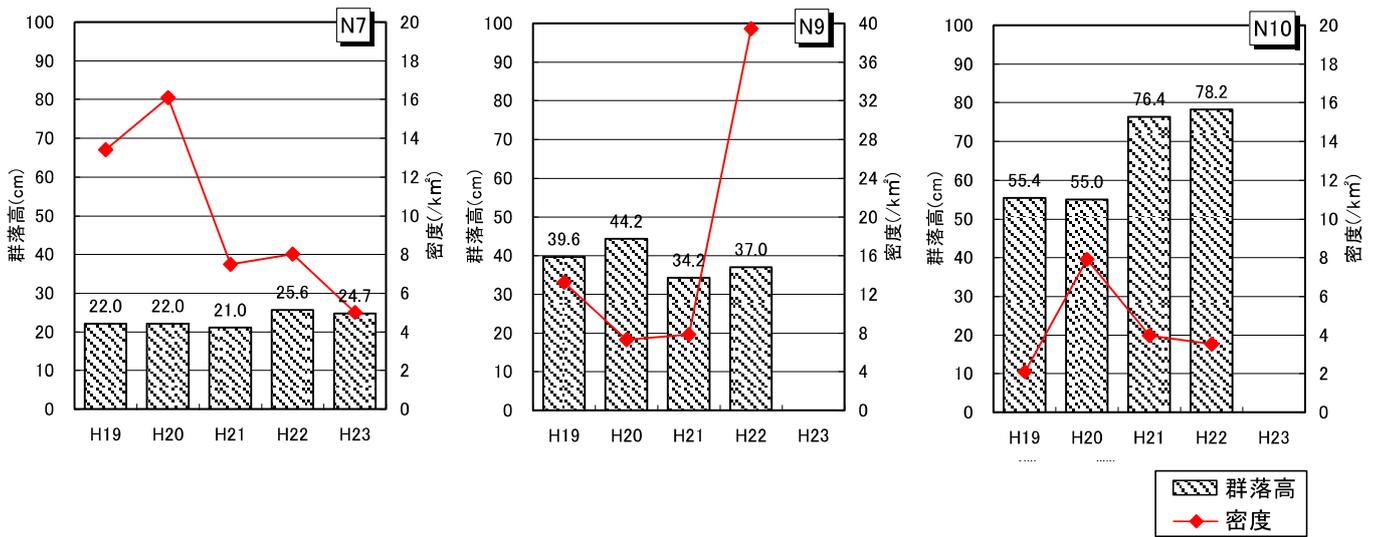


図 13 重点監視地区における群落高とニホンジカ生息密度の変化

※スズタケの被度、稈高は調査区5個の平均値で示した。
 ※N9、N10では平成23年度は調査を実施していない。

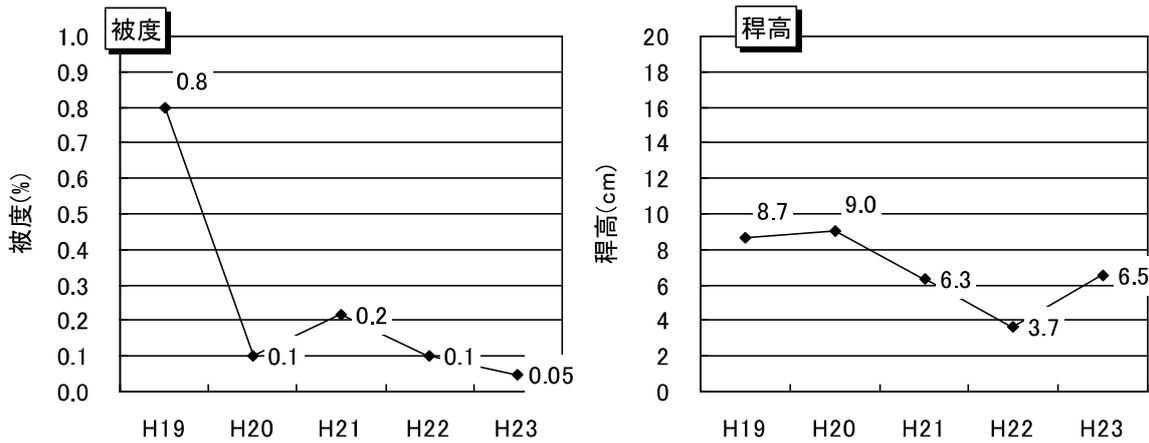


図 14 重点監視地区N7におけるスズタケの被度と稈高の変化

※スズタケの被度、稈高は調査区5個の平均値で示した。

大台ヶ原植生モニタリング調査結果と植生に与えるニホンジカの影響の評価

1. 大台ヶ原の森林構成の変化について

(2) 後継樹について

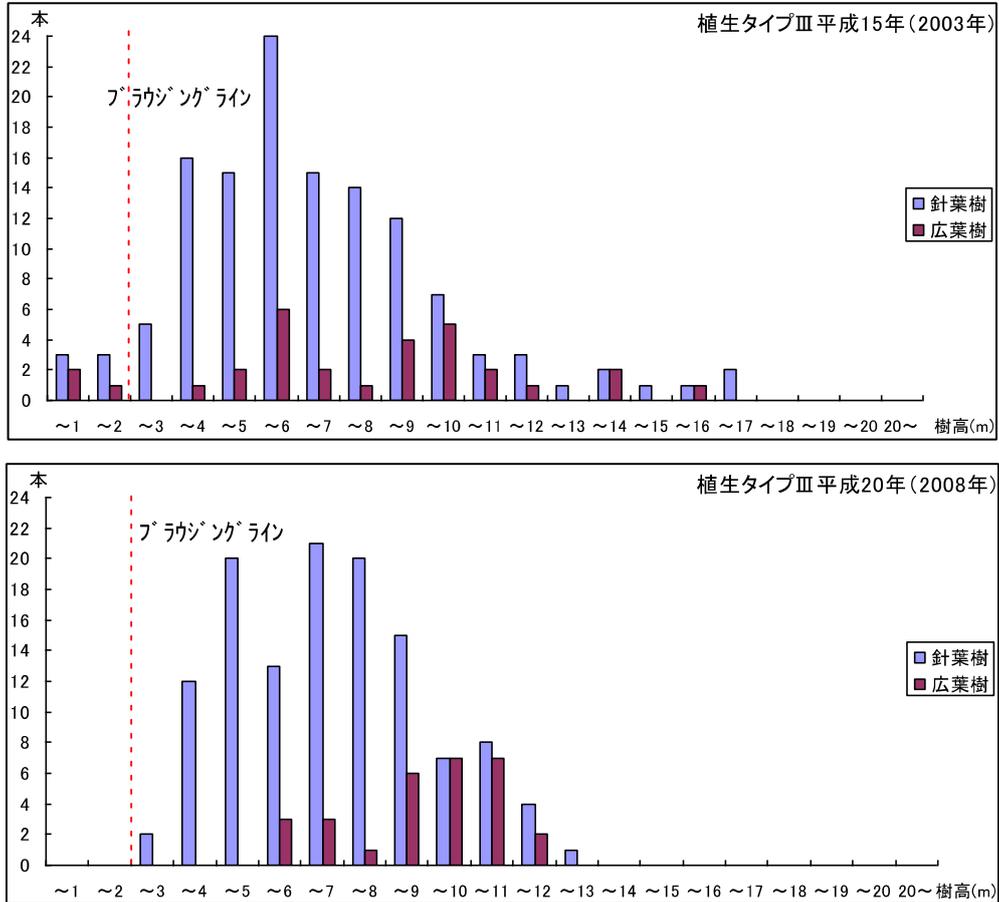


図4参考(1) 林冠構成種の樹高階分布(東大台:トウヒーコケ疎型植生【植生タイプⅢ】)

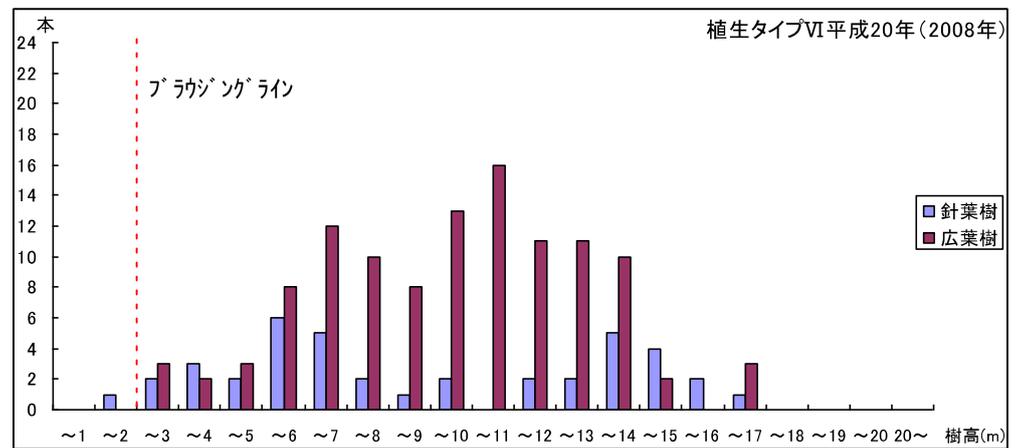
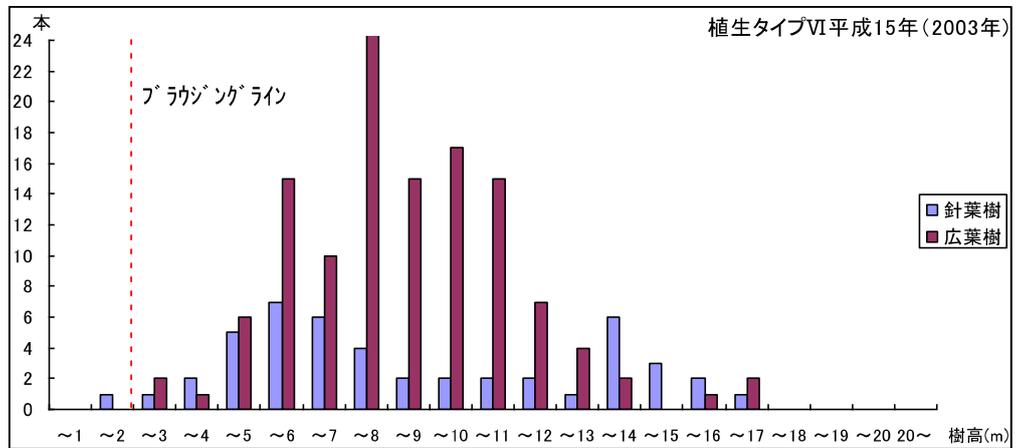
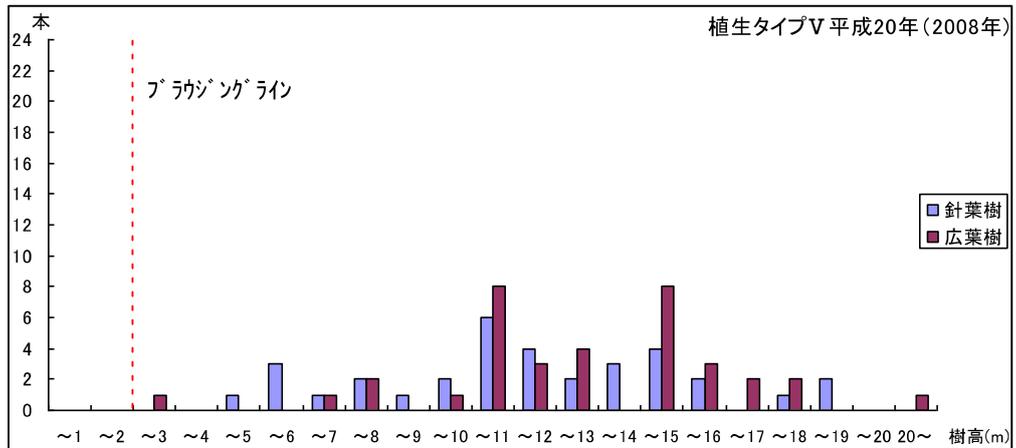
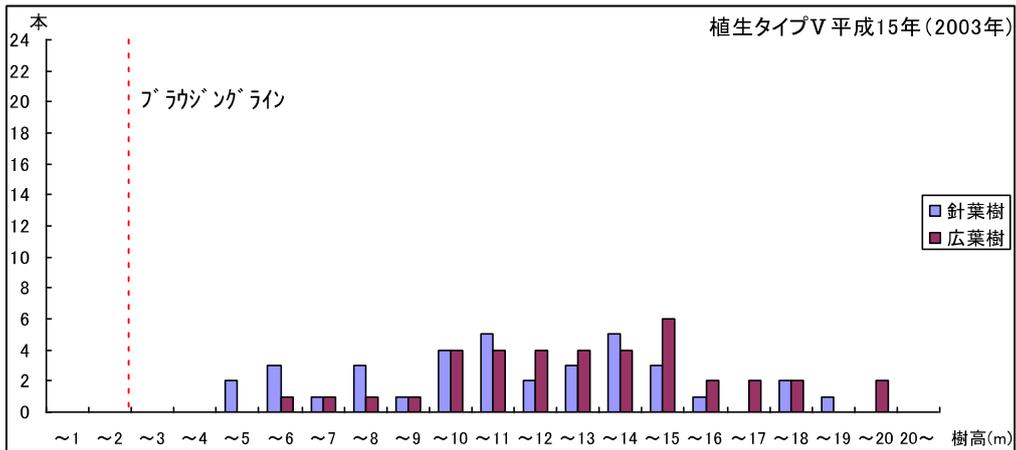


図4 参考(2) 林冠構成種の樹高階分布(西大台:ブナ-ミヤザサ型植生、ブナ-スズクサ型植生【植生タイプV、VI】)

防鹿柵設置に係るモニタリングについて

大台ヶ原自然再生事業では、ニホンジカによる林冠構成種の母樹の樹皮、稚幼樹、下層植生の採食を防ぐことを目的に、昭和 62 年（1987 年）から防鹿柵の設置を開始している。

設置箇所は、初期は主に東大台のトウヒ林を対象にしていたが、その後生物多様性の保全、下層植生の保護等の目的を追加したことにより、現在では沢沿いの湧水地等についても緊急保護が必要な場所を優先度や効率性を勘案した上で設置対象地域としており、目的に応じてそのサイズや形状を現地確認により設定し、防鹿柵を設置している。平成 23 年（2011 年）までに設置した防鹿柵は 44 箇所、総面積は 59.29ha である（小規模防鹿柵を除く。別紙 1 参照）。

1. 調査概要

本事業では、防鹿柵の設置効果を検証するため、植物相調査等各種調査を行っている。（別紙 1 参照）特に、以下に示す目的で設置した各種防鹿柵において、稚幼樹の成長、生存および林床植生の変化を把握するための調査等を実施している。

- ・大規模防鹿柵：
 - 林冠構成種の母樹の樹皮、稚幼樹、下層植生の採食を広域に防ぐことを目的に設置
- ・多様性保護防鹿柵：
 - 湧水地、溪流沿いに特有な植生を含む多様性が高い生態系を保全することを目的に設置
- ・小規模防鹿柵（東大台及び西大台）：
 - 森林更新の場を保全することを目的に林冠構成種の稚幼樹の生育地やギャップ地を中心に小面積に設置

2. 調査結果及び評価

①大規模防鹿柵

大規模防鹿柵については、各植生タイプ（図 1 参照）を代表する地点に設置した防鹿柵を対象に実施している。調査は防鹿柵内に設置した調査対照区内の小方形区（2 m×2 m、9 個）において、高さ 1.3m 未満の林床植生について、種名、高さ（種別最高値）、被度を調査した。最新（平成 23 年度）の調査結果の概要は以下のとおりである。

（1）防鹿柵設置後の林床植生の変化

- ・柵内対照区ではシカによる食痕は見られなかった。
- ・ミヤコザサの被度はほとんどの植生タイプで柵内外ともに増加していることから、ミヤコザサはシカによる採食の有無にかかわらず、被度は増加傾向にあるものと考えられた。
- ・ミヤコザサの稈高は、柵内では増加していたが、柵外では平成 18 年度以降、大きな変化が見られなかった。
- ・スズタケの被度は柵内では増加していた。柵外では減少しており、植生タイプ VII ではほとんど 0 に近くなった。
- ・スズタケの稈高は、植生タイプ VI の柵内では平成 20 年度までは低下し続けたが、その後増加に転じている。柵外では低下し続けており、特に今年度は大きく低下した。植生タイプ VII の柵内では増加し続け、平成 15 年度の 3.5 倍となった。柵外では、平成 21 年度までは低下し続けていたが、今年度は若干増加した。

- 植生タイプⅡ以外の柵内対照区では樹高 20cm を超える稚幼樹が見られた。

(2) 防鹿柵設置後の稚幼樹の変化

- 植生タイプⅡを除く柵内では樹高 20cm を超える林冠構成種の稚幼樹が見られるようになった。特に植生タイプⅦでは樹高 50cm を超える稚幼樹も見られるようになっており、出現回数も多かった。
- 植生タイプⅠの柵内では、出現回数は少ないものの、トウヒ、コバノトネリコなど 50cm を超える稚幼樹が見られるようになった。
- 植生タイプⅡの柵内は実生の発芽数は低く、稚幼樹の成長も見られなかった。

以上の結果から、以下のとおり評価する。

- 柵内では樹高 20cm を超える林冠構成種の稚幼樹が見られるようになっており、出現回数も増えていることから、柵内では森林更新が徐々に回復傾向にあるといえる。
- 植生タイプⅠはミヤコザサ密型植生、植生タイプⅡはトウヒーミヤコザサ型植生である。両者ともミヤコザサの密度は高いが、植生タイプⅠは林冠が開けた明るい環境であり、稚幼樹の成長に違いが見られた理由は光環境の違いであると考えられる。よって、ササの被度が高い箇所では発芽しにくいものの、林冠が開けていれば発芽した稚幼樹が成長するポテンシャルは高いため、そのような場所における防鹿柵の設置効果は高いといえる。

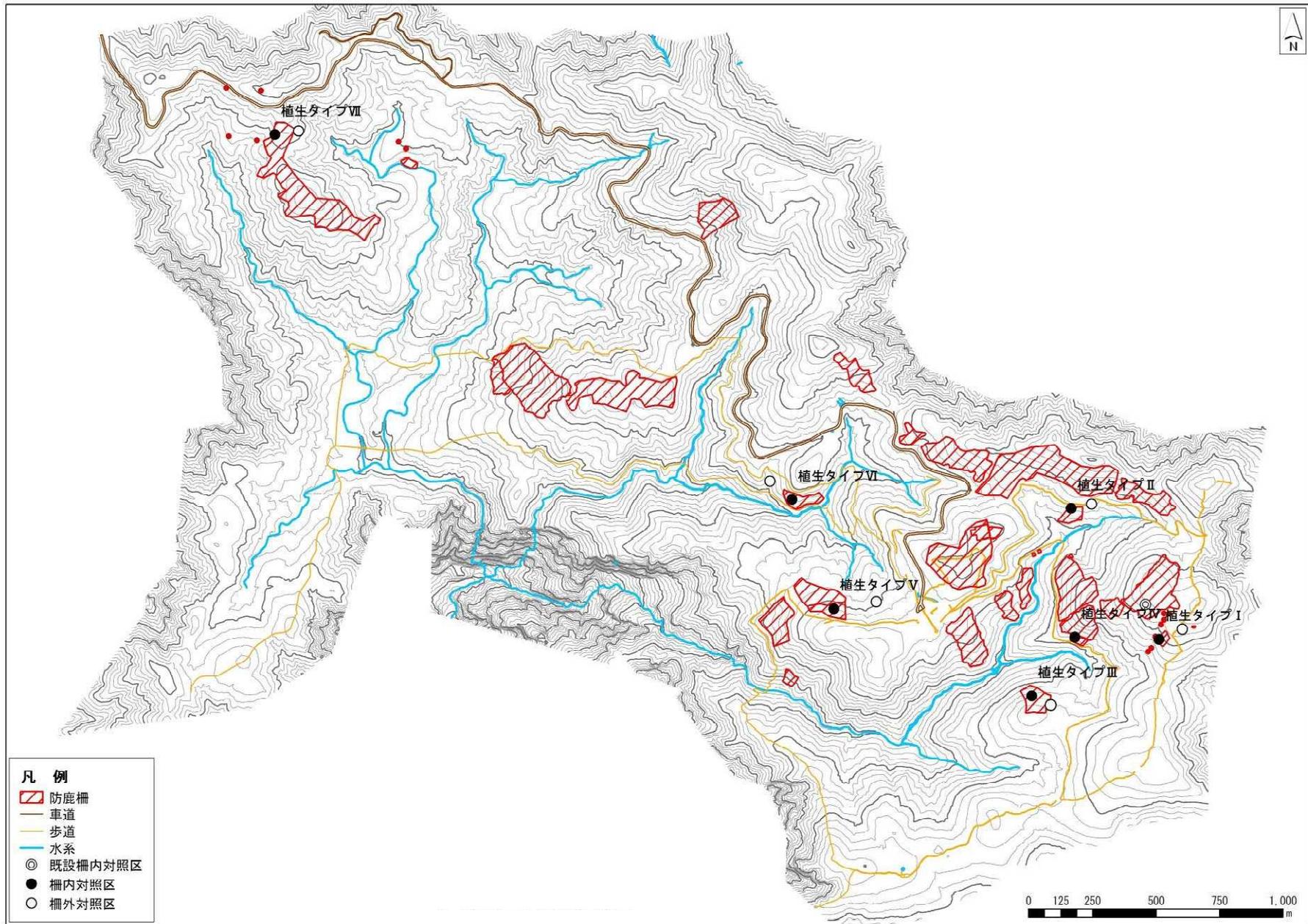


図1 植生タイプ別調査地点

表 1 植生タイプとその概要

植生タイプ	相観植生	ササ種類	ササ密度	コケ密度	写真【平成 15 年(2003 年)】	
I	ミヤコザサ	ミヤコザサ群落	ミヤコザサ	密	—	
	(概要) ミヤコザサが優占する草地。東大台の正木峠から正木ヶ原にかけて広く分布している。トウヒを中心とした亜高山性針葉樹林が退行遷移した場所である。牛石ヶ原等、昭和 30 年代前半以前からミヤコザサ草地であった場所は含まれない。					
II	トウヒ-ミヤコザサ	トウヒ群落	ミヤコザサ	密	—	
	(概要) トウヒ、ウラジロモミを主体とする亜高山性針葉樹林で下層植生はミヤコザサが優占している。東大台に広く分布している。亜高山性針葉樹林が大正時代に伐採された後、天然更新により成立した樹林であると考えられる。					
III	トウヒ-コケ疎	トウヒ群落	—	疎	疎	
	(概要) トウヒ、コメツガを主体とする亜高山性針葉樹林で下層植生はミヤコザサが少なく、コケ類は被度が低い覆っている。東大台の尾鷲辻付近に分布している。亜高山性針葉樹林が大正時代に伐採された後、天然更新により成立した樹林であると考えられる。					
IV	トウヒ-コケ密	トウヒ群落	—	疎	密	
	(概要) トウヒ、ウラジロモミを主体とする亜高山性針葉樹林で下層植生はコケ類やイトスゲに覆われている。2 m 以下の後継樹が少なくなっているが、かつて、東大台に広く分布していた亜高山性針葉樹林の姿に近いと考えられる貴重な群落である。中道沿いにあり、面積は少ない。					
V	ブナ-ミヤコザサ	ブナ-ウラジロモミ群落	ミヤコザサ	密	—	
	(概要) ヒノキ、ウラジロモミ等の針葉樹林を混交する太平洋型のブナ林で下層植生はミヤコザサが優占している。ナゴヤ岳、大台教会、牛石ヶ原等の周辺に分布している。					
VI	ブナ-スズタケ密	ブナ-ウラジロモミ群落	スズタケ	密	—	
	(概要) ヒノキ、ウラジロモミ等の針葉樹林を混交する太平洋型のブナ林で下層植生はスズタケが優占している。西大台に広く分布していたが、ニホンジカ等の影響によりスズタケが消失してしまったため、シオカラ谷等急峻な地形の場所に残存している。					
VII	ブナ-スズタケ疎	ブナ-ウラジロモミ群落	スズタケ	疎	—	
	(概要) ヒノキ、ウラジロモミ等の針葉樹林を混交する太平洋型のブナ林で下層植生はほとんど見られない。西大台に広く分布している。かつては、スズタケ等の下層植生が見られた。					

②多様性保護防鹿柵

湧水地や溪流沿いの多様性が高い地域の保護を目的として、平成20年度に設置した2箇所の防鹿柵(No. 36、38)において、林床植生の変化を把握することを目的に以下の調査を実施した。調査は、防鹿柵内に各3個の調査方形区(2m×2m)を設置し、高さ1.3m未満の林床植生について、植被率(%)、種名、高さ(種別最高値)及び種別被度(%)を調査した。

(1) 防鹿柵設置後の林床植生の変化

防鹿柵内の概況写真を図2に示した。最新(平成23年度)の調査結果の概要は以下のとおりである。

- 防鹿柵No.36、38ともに植被率は全ての方形区で毎年増加している。
- 平成23年度には全ての方形区でコチャルメルソウが優占するようになった。コチャルメルソウの被度は平成21年度に比べてヤマト谷で2.3～21.5倍、コウヤ谷で4.8～15.7倍に増加している。

以上の調査結果から、以下のとおり評価する。

- 植被率は全ての方形区で毎年増加していることから、シカによる採食や踏み荒らしを排除したことによる防鹿柵設置の効果が認められる。
- 菅沼(1984)^{注)}によると、大台ヶ原のトチノキ-サワグルミ群落は、西大台の川の蛇行によってできた中州や溪畔の平坦地の林床に、カワチブシ、バイケイソウ、ヤブレガサ、コチャルメルソウなどの湿生植物を伴うことが特徴としてあげられていることから、コチャルメルソウが回復してきたことは、多様性防鹿柵の設置箇所の本来の植生が回復していることを示唆しているものと考えられる。

注)「大台ヶ原原生林における植生変化の実態と保護管理手法に関する調査報告書」(環境省、1984年)



ヤマト谷調査地全景 H21. 8. 4



ヤマト谷調査地全景 H23. 8. 25



コウヤ谷調査地全景 H21. 8. 4



コウヤ谷調査地全景 H23. 8. 25

図2 多様性保護防鹿柵の効果確認調査地点の概況写真

③小規模防鹿柵（東大台）

東大台の主な林冠構成種であるトウヒ等針葉樹の稚幼樹の保護を目的として、平成 19 年度に設置した小規模防鹿柵内（7 箇所）において、生育しているトウヒ、ウラジロモミ等針葉樹の稚幼樹について個体識別を行い、生残数を把握するとともに、種名及び高さについて調査を実施した。なお、新規に樹高が 20cm を越える稚幼樹が確認された場合は、個体識別を行い樹種及び高さを調査した。

（1）防鹿柵設置後の稚幼樹の変化

小規模防鹿柵の設置地点は図 3 に、防鹿柵内の概況写真を表 2 に示した。最新（平成 23 年度）の調査結果の概要は以下のとおりである。

- 平成 19～21 年度と比較すると、平成 21～23 年度の期間では、全体的に稚幼樹の生存率は高くなった。
- 平成 19 年度からの樹高とササの稈高を見ると、ミヤコザサ草地（No. 1～4）では稚幼樹の樹高がササの稈高を超える個体が多数見られ、これらは伸長成長も良好であった。
- 平成 19 年度以降、新たに樹高が 20cm を超えた稚幼樹を個体識別しているが、各柵内ともに識別される稚幼樹は増加しており、伸長成長も良好であった。

以上の結果から、以下のとおり評価する。

- 明るい場所ではササの成長も早いですが、ササの稈高を超えれば稚幼樹の生存率も高くなり、伸長成長も良好であることから、ミヤコザサ草地でも稚幼樹の多数生育している場所に防鹿柵を設置することは非常に効果が高いといえる。
- 各柵内ともに識別される稚幼樹は増加しており、伸長成長も良好であることから、更新が進んでおり、防鹿柵の設置効果は高いといえる。

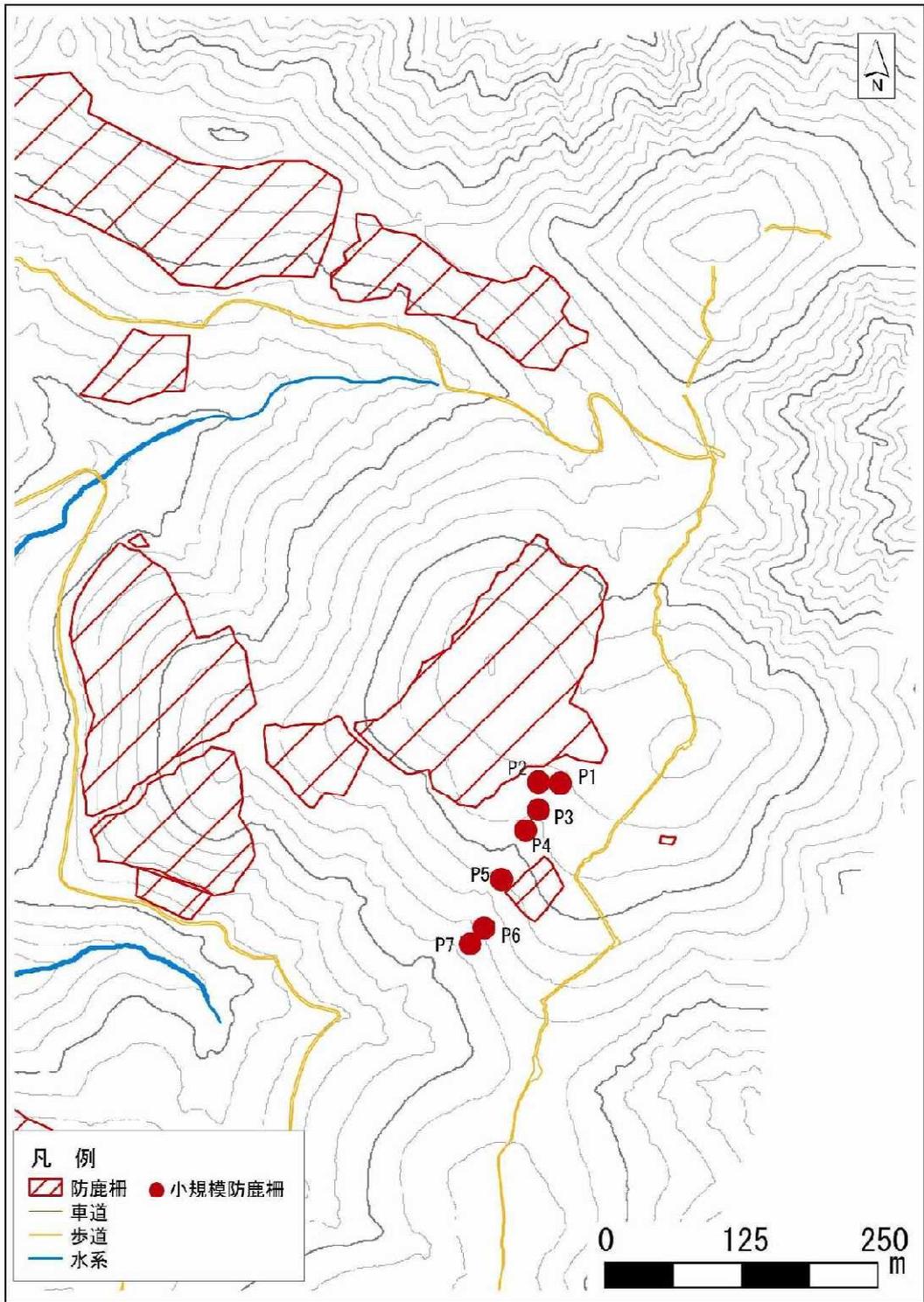


图3 小規模防鹿柵設置地点（東大台）

表 2 (1) 東大台小規模防鹿柵の概況写真 (1)

	
防鹿柵No.1 (ミヤコザサ草地) H21.11.25 撮影	防鹿柵No.1 (ミヤコザサ草地) H23.11.1 撮影
	
防鹿柵No.2 (ミヤコザサ草地) H21.11.25 撮影	防鹿柵No.2 (ミヤコザサ草地) H23.11.1 撮影
	
防鹿柵No.3 (ミヤコザサ草地) H21.11.25 撮影	防鹿柵No.3 (ミヤコザサ草地) H23.11.1 撮影

表 2 (2) 東大台小規模防鹿柵の概況写真 (2)

<p>防鹿柵No.4 (ミヤコザサ草地) H21.11.25 撮影</p>	<p>防鹿柵No.4 (ミヤコザサ草地) H23.11.1 撮影</p>
<p>防鹿柵No.5 (疎林地) H21.11.25 撮影</p>	<p>防鹿柵No.5 (疎林地) H23.11.1 撮影</p>
<p>防鹿柵No.6 (疎林地) H21.11.25 撮影</p>	<p>防鹿柵No.6 (疎林地) H23.11.1 撮影</p>

表 2 (3) 東大台小規模防鹿柵の概況写真 (3)

	
<p>防鹿柵No.7 (疎林地) H21.11.25 撮影</p>	<p>防鹿柵No.7 (疎林地) H23.11.1 撮影</p>

④小規模防鹿柵 (西大台)

西大台における森林更新の場となっているギャップ地の保護を目的として、平成 19 年度に設置した小規模防鹿柵 (5 地点、12 箇所) において、防鹿柵の効果を確認するために、植生調査と、防鹿柵内に生育する樹高 20cm 以上の林冠構成種の稚幼樹について個体数および樹高の調査を実施した。

(1) 防鹿柵設置後の植生および稚幼樹の変化

小規模防鹿柵の地点別防鹿柵 No.は表 3 に、設置地点は図 4 に、防鹿柵内の概況写真を表 4 に示した。最新 (平成 22 年度) の調査結果の概要は以下のとおりである。

- 平成 19 年度以降、防鹿柵内の草本層の植被率は 12 地点中 10 地点で上昇していた。
- 平成 19 年度以降、防鹿柵内の低木層の植被率は 12 地点中 8 地点で上昇していた。これらの防鹿柵内では、タラノキやナガバモミジイチゴなどの先駆性植物や、ミズメ、キハダ、リョウブ、バッコヤナギなどの稚幼樹が著しく成長し、低木層を形成するようになった。
- 西大台の主な林冠構成種であるブナ、ヒノキ、ウラジロモミの稚幼樹が確認されるとともに、ミズメ、カエデ属などでは、樹高 20cm 以上の稚幼樹が多数確認されるようになった。

以上の結果から、以下のとおり評価する。

- 草本層、低木層ともに大部分の地点で植被率が上昇しており、ニホンジカによる採食や踏み荒らしを排除したことによる防鹿柵設置の効果が認められる。
- 特に、一部防鹿柵では先駆性植物や稚幼樹が著しく成長し、低木層を形成するようになったことは大きな成果である。
- 樹高 20cm を越える林冠構成種の稚幼樹が多数確認されるようになったことから、防鹿柵内において森林更新が進んでいると考えられる。

表3 小規模防鹿柵設 No. 一覧

地点番号	防鹿柵 No.	植生
1	1-1	ブナ・ウラジロモミ群落
	1-2	
	1-3	
	1-4	
2	2-1	ブナ・ウラジロモミ群落
	2-2	
3	3-1	ブナ・ウラジロモミ群落 (ヒノキ・ウラジロモミ優占)
	3-2	
4	4-1	トチノキ・サワグルミ群落
5	5-1	ブナ・ウラジロモミ群落 (ヒノキ・ウラジロモミ優占)
	5-2	
	5-3	

※植生は「大台ヶ原自然再生推進計画」(H21.3)の「大台ヶ原の相観植生」に基づく

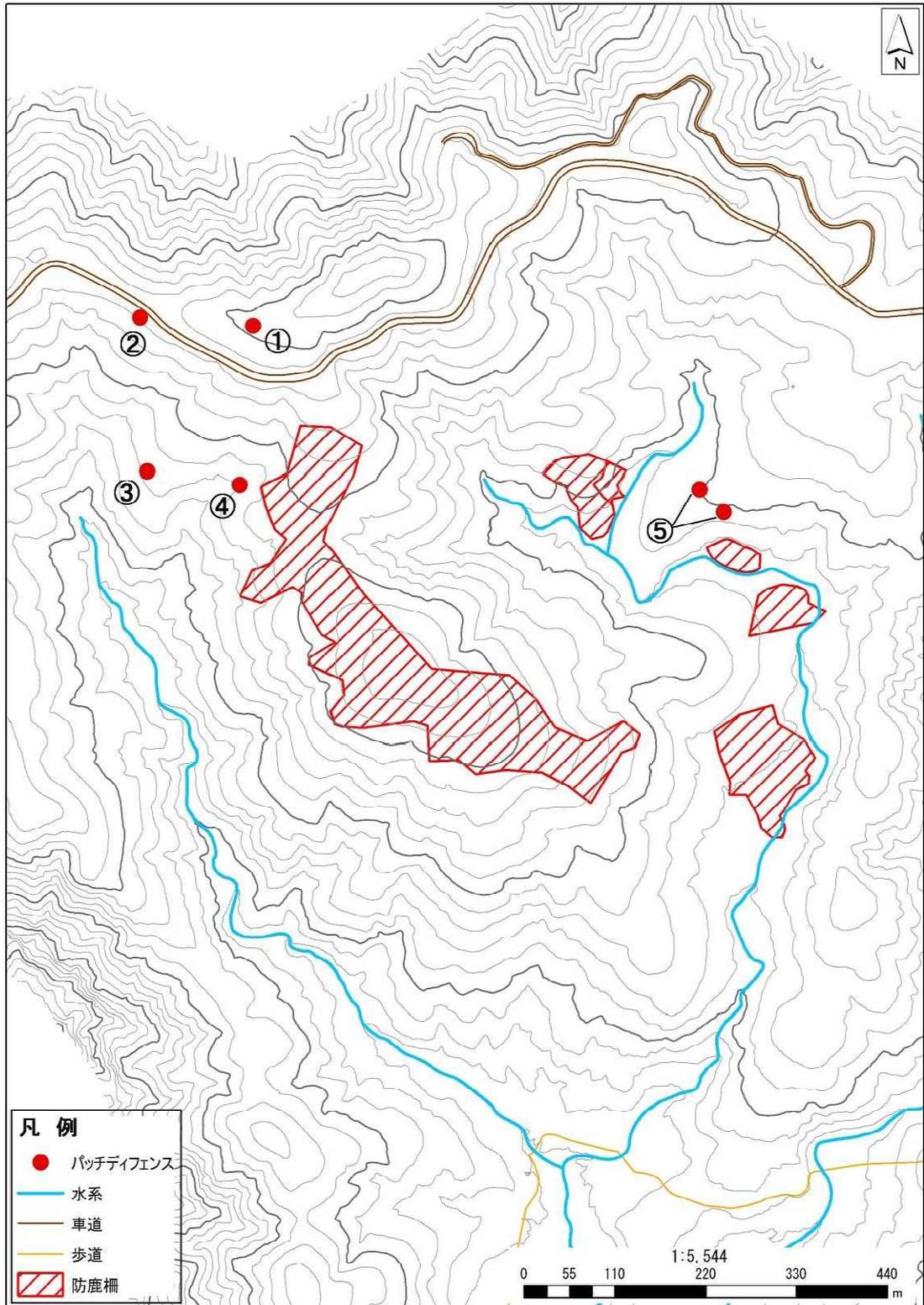


図4 小規模防鹿柵設置地点（西大台）

表 4 (1) 西大台小規模防鹿柵の概況写真 (1)

	
防鹿柵 1-1 (平成 19 年度)	防鹿柵 1-1 (平成 22 年度)
	
防鹿柵 1-2 (平成 19 年度)	防鹿柵 1-2 (平成 22 年度)
	
防鹿柵 1-3 (平成 19 年度)	防鹿柵 1-3 (平成 22 年度)

表 4 (2) 西大台小規模防鹿柵の概況写真 (2)

	
防鹿柵 1-4 (平成 19 年度)	防鹿柵 1-4 (平成 22 年度)
	
防鹿柵 2-1 (平成 19 年度)	防鹿柵 2-1 (平成 22 年度)
	
防鹿柵 2-2 (平成 19 年度)	防鹿柵 2-2 (平成 22 年度)

表 4 (3) 西大台小規模防鹿柵の概況写真 (3)

	
防鹿柵 3-1 (平成 19 年度)	防鹿柵 3-1 (平成 22 年度)
	
防鹿柵 3-2 (平成 19 年度)	防鹿柵 3-2 (平成 22 年度)
	
防鹿柵 4-1 (平成 19 年度)	防鹿柵 4-1 (平成 22 年度)

表 4 (4) 西大台小規模防鹿柵の概況写真 (4)

	
防鹿柵 5-1 (平成 19 年度)	防鹿柵 5-1 (平成 22 年度)
	
防鹿柵 5-2 (平成 19 年度)	防鹿柵 5-2 (平成 22 年度)
	
防鹿柵 5-3 (平成 19 年度)	防鹿柵 5-3 (平成 22 年度)

表 1 林床植生調査結果総括（平成 23 年度）

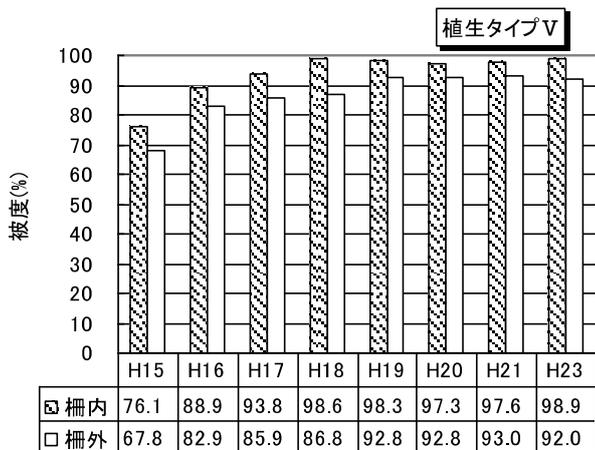
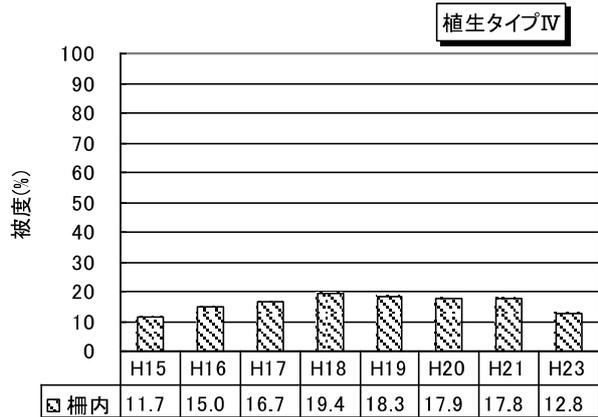
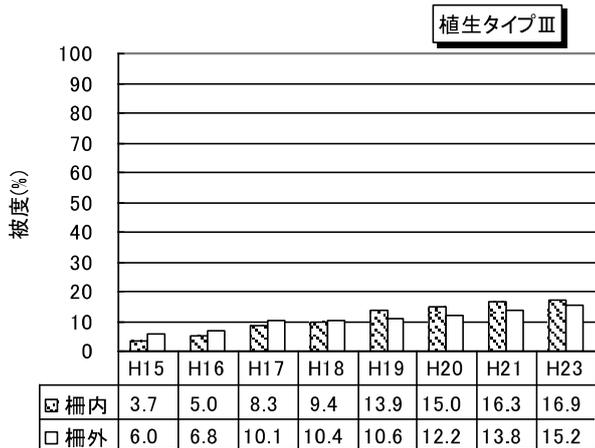
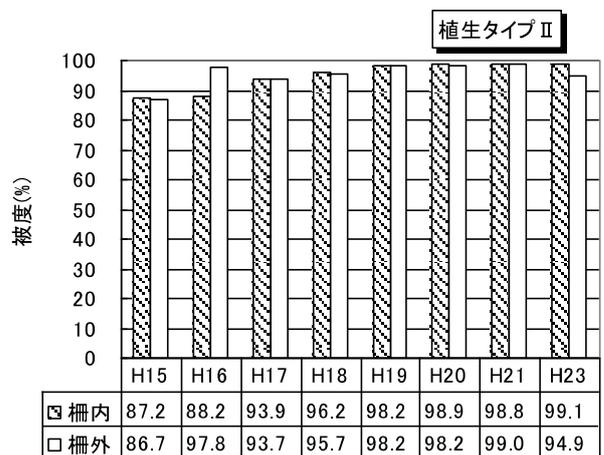
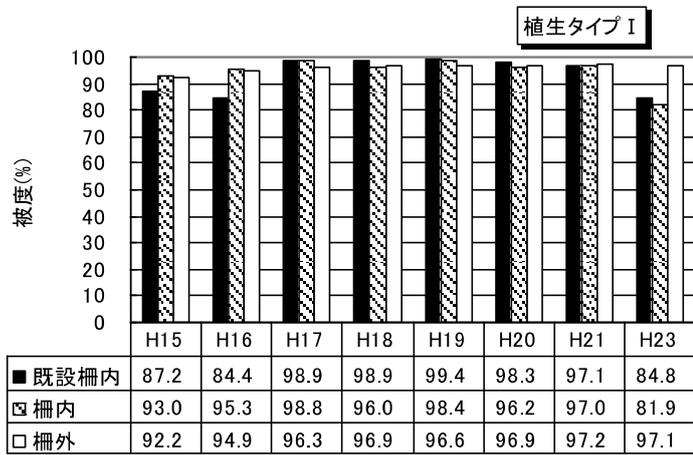
植生タイプ	植生概況					ササの状況				実生		シカ食痕	ネズミ類・ウサギ食痕
	下層 植被率 (%)	群落高 (cm)	コケの 被度 (%)	総出現 種数	優占種	ミヤコザサ	スズタケ	被度 (%)	稈高 (cm)	種名	高さ最高値 (cm)	有	有
I	既設 柵内	84.8	97.8	1.4	8	ミヤコザサ	○	84.8	97.8	タラノキ	30.0		
	柵内	83.3	84.0	1.4	17	ミヤコザサ	○	81.9	84.0	タラノキ	240.0		
	柵外	97.3	49.7	0.6	9	ミヤコザサ	○	97.1	49.7	タンナサワフタギ	20.0	○	
II	柵内	99.9	87.0	3.5	7	ミヤコザサ	○	99.1	96.5	トウヒ	12.7		
	柵外	96.9	47.8	3.8	12	ミヤコザサ	○	94.9	47.8	コバノトネリコ	13.2	○	
III	柵内	30.8	29.1	54.4	22	ミヤコザサ	○	16.9	53.0	リョウブ	60.0		
	柵外	16.7	17.6	42.2	30	ミヤコザサ	○	15.2	24.0	ミズナラ	14.0	○	
IV	柵内	44.7	20.0	54.1	17	イトスゲ	○	12.8	32.7	リョウブ	23.6		
V	柵内	99.9	87.4	2.3	16	ミヤコザサ	○	98.9	87.4	ミズナラ	24.1		
	柵外	96.6	28.7	5.9	30	ミヤコザサ	○	92.0	28.8	ブナ	7.5	○	
VI	柵内	77.6	117.1	7.1	11	スズタケ	○	76.7	117.1	リョウブ	20.5		
	柵外	20.7	29.1	8.1	18	スズタケ	○	18.6	29.1	タンナサワフタギ	14.4	○	
VII	柵内	84.8	37.9	25.3	36	ミヤマシキミ	○	29.7	35.1	アオハダ	65.0		
	柵外	23.1	30.4	25.0	33	ミヤマシキミ	○	0.07	11.5	コミネカエデ	13.8	○	

※下層植被率、群落高、コケの被度、ササ類の被度・高さについては、林床植生調査区 4 m² × 9 プロットの平均で示した。

実生の高さの最高値については、林床植生調査区 4 m² × 9 プロットの最高値を示した。

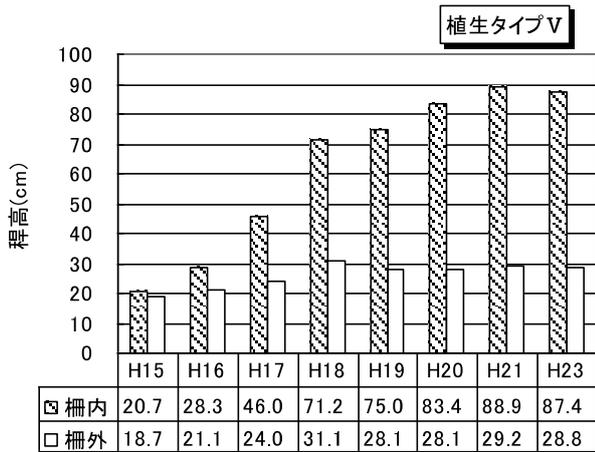
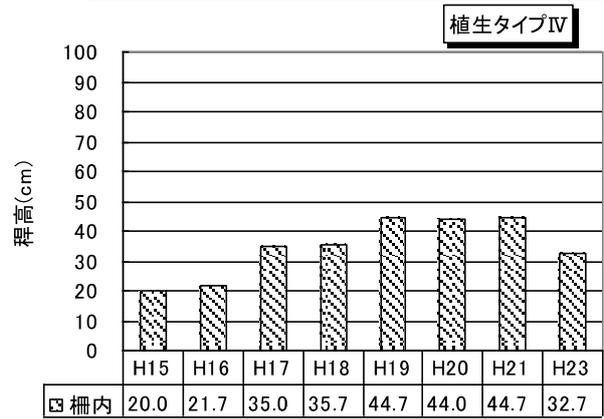
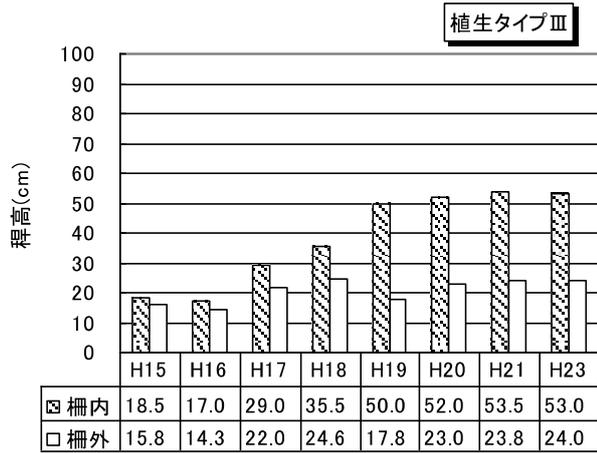
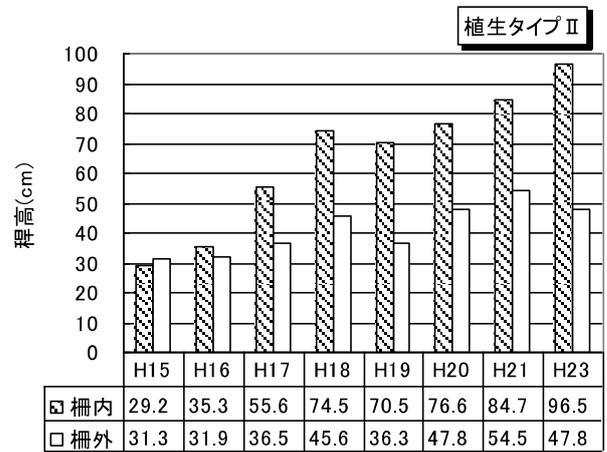
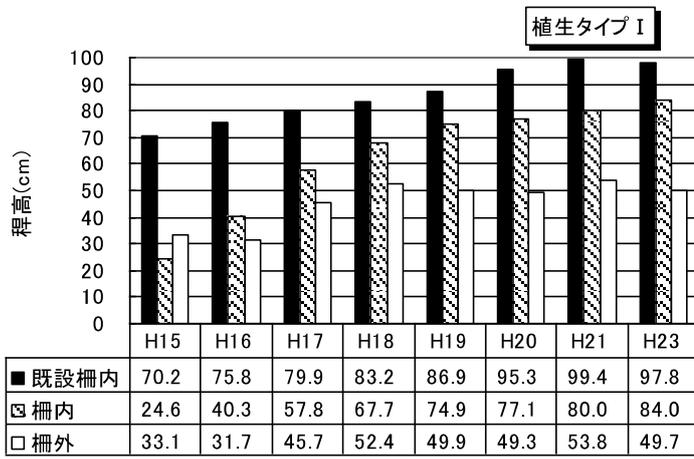
[植生タイプ] I : ミヤコザサ型植生、II : トウヒ-ミヤコザサ型植生、III : トウヒ-コケ疎型植生、IV : トウヒ-コケ型植生、V : ブナ-ミヤコザサ型植生、

VI : ブナ-スズタケ密型植生、VII : ブナ-スズタケ疎型植生



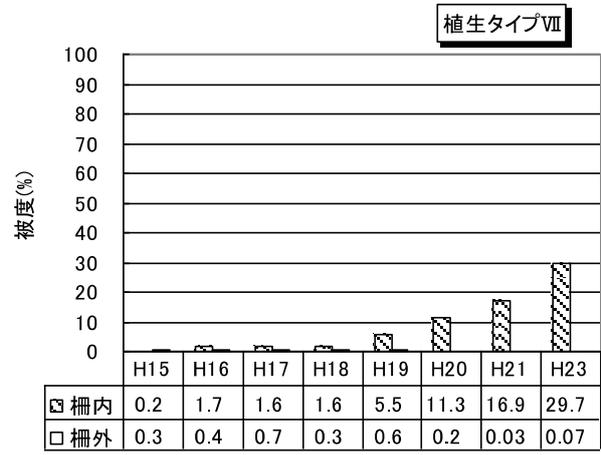
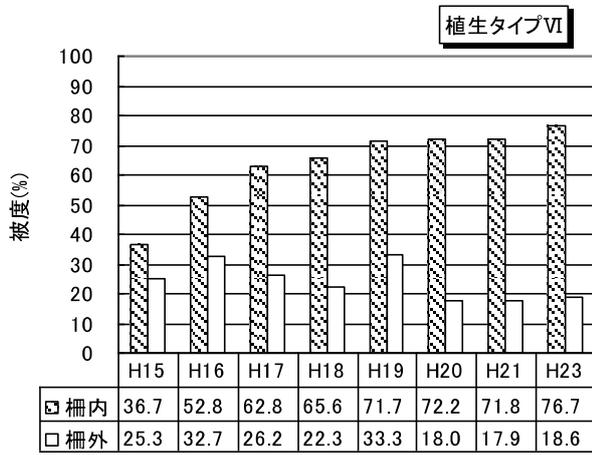
※林床植生調査区 4 m × 9 プロットの平均で示した。

図 1 (1) 平成 15~23 年度のミヤコザサの被度の変化



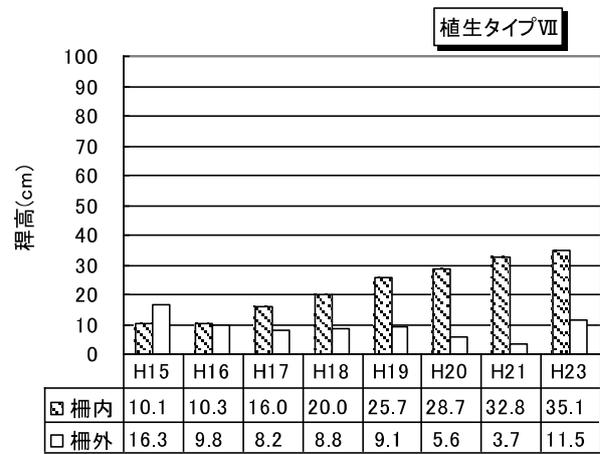
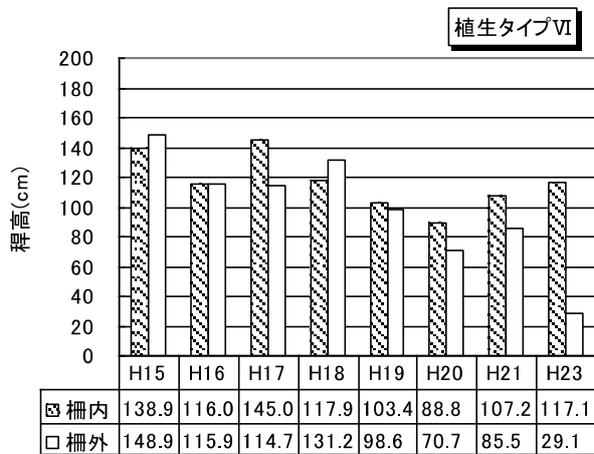
※林床植生調査区 4 m² × 9 プロットの平均で示した。

図 1 (2) 平成 15~23 年度のミヤコザサの桿高の変化



※林床植生調査区 4 m² × 9 プロットの平均で示した。

図 2 (1) 平成 15～23 年度のスズタケの被度の変化



※林床植生調査区 4 m² × 9 プロットの平均で示した。

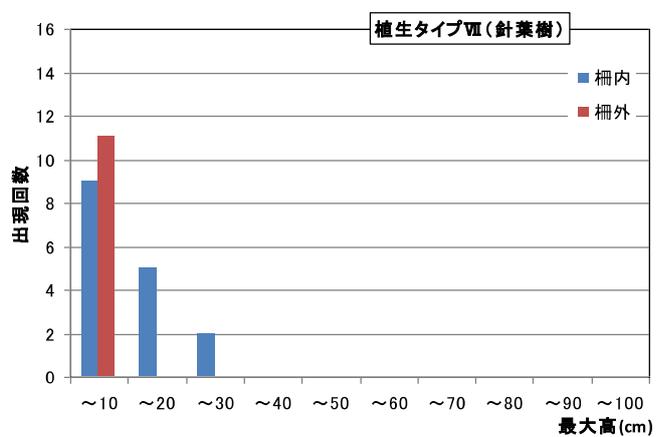
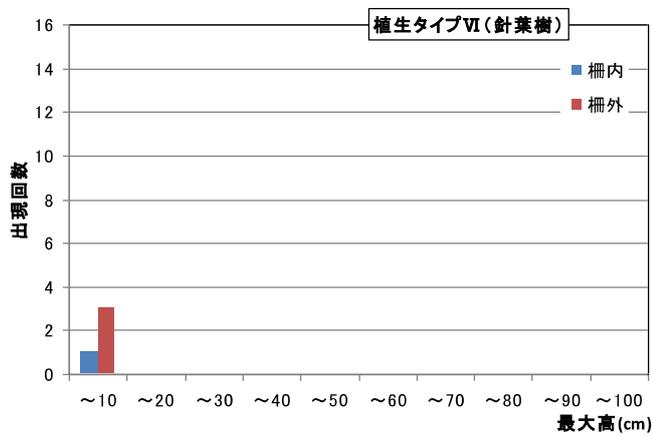
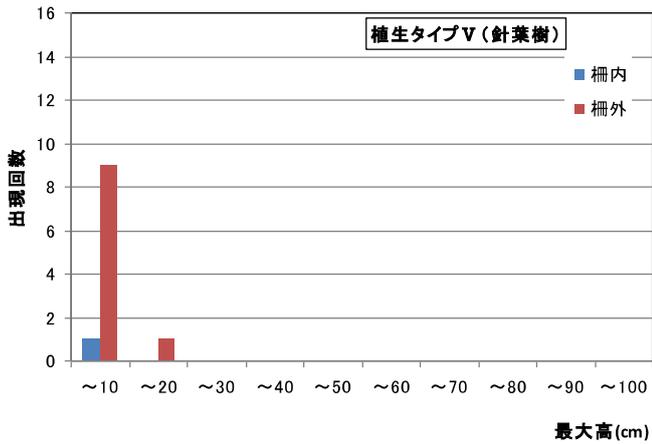
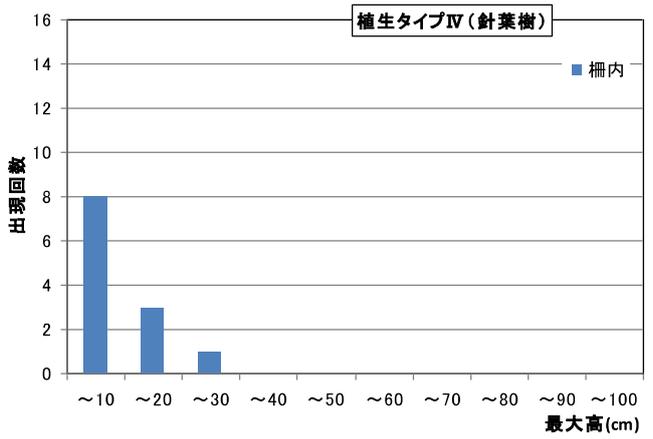
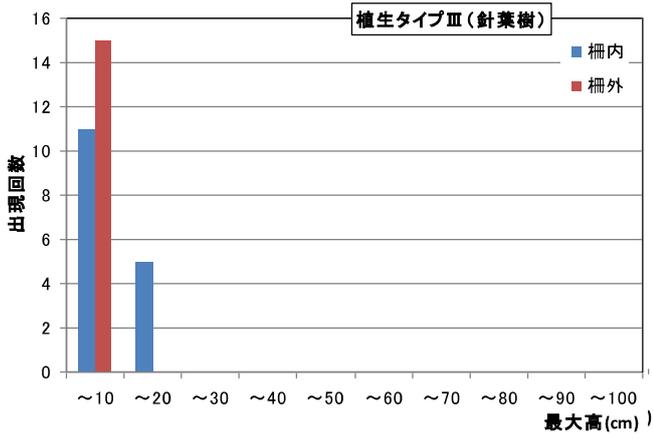
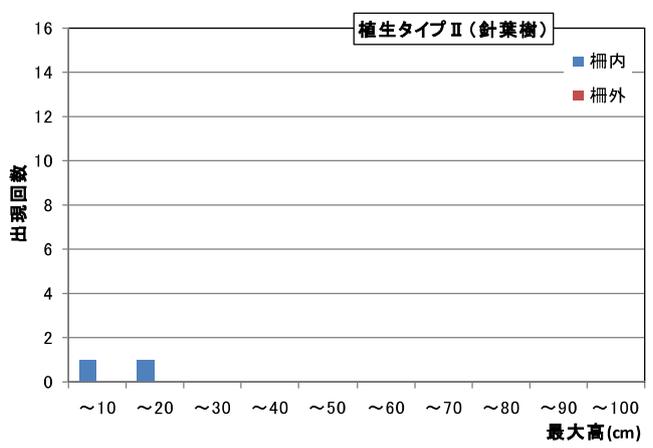
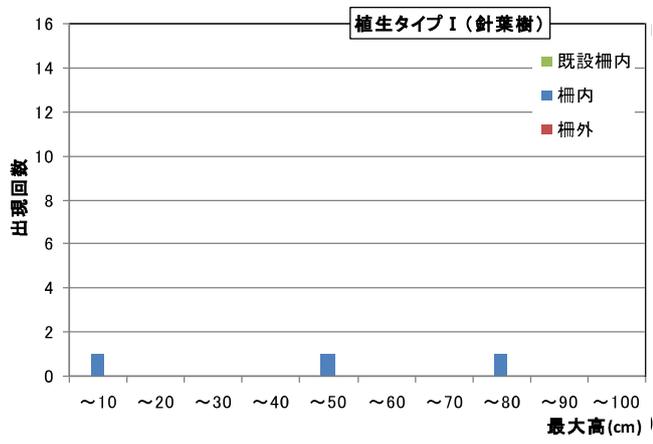
図 2 (2) 平成 15～23 年度のスズタケの桿高の変化

表2 実生の種別最大高

単位：cm

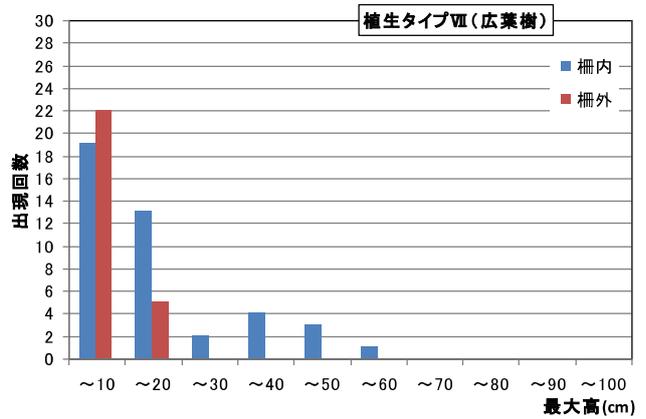
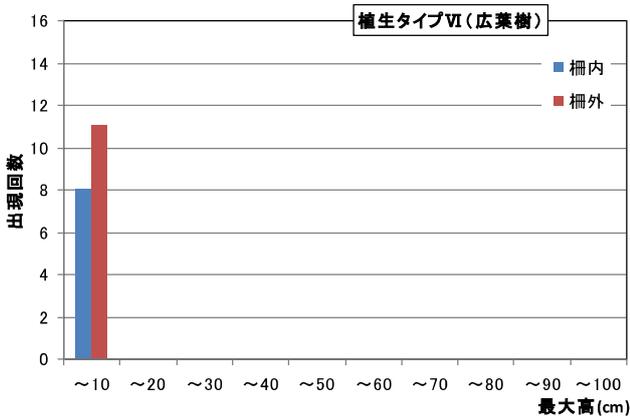
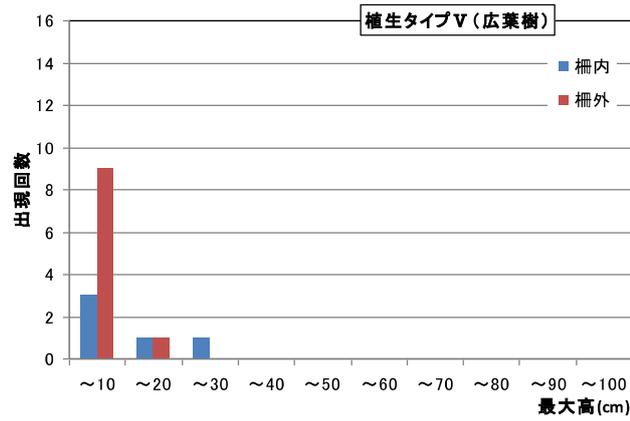
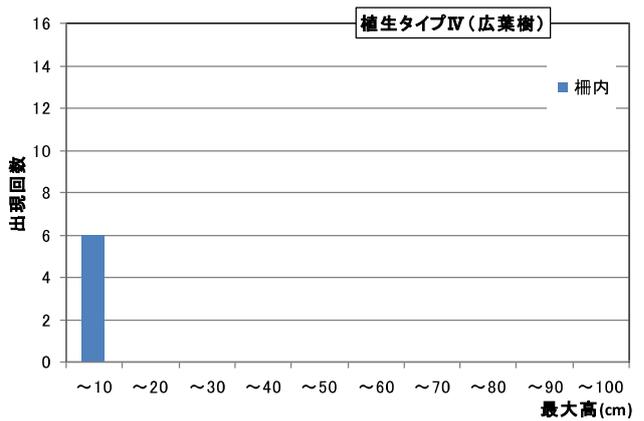
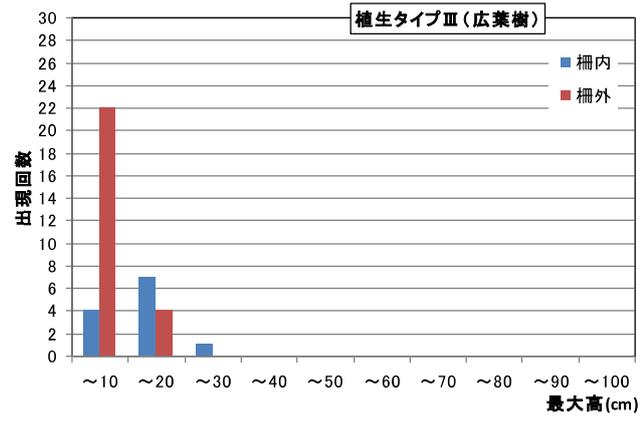
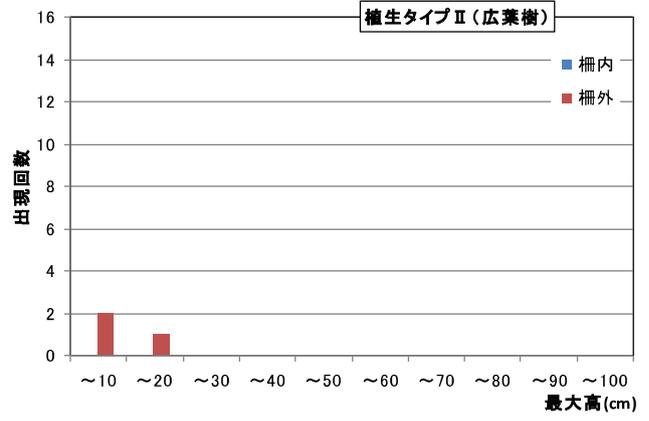
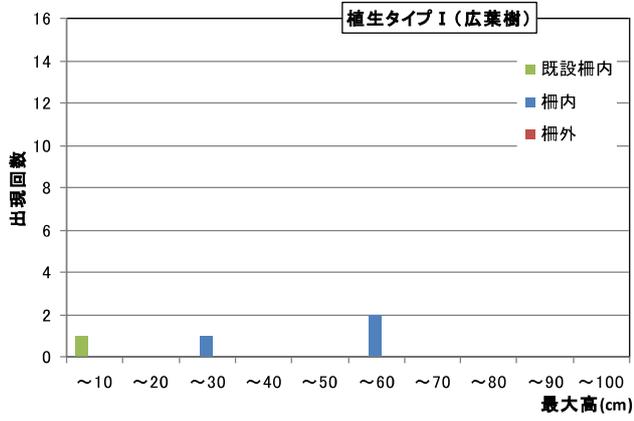
	種名	I			II		III		IV	V			VI		VII	
		既設柵内	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵内	柵外	柵内	柵外	柵内	柵外	
林冠構成種	針葉樹	トウヒ		78.0		12.7		12.0	8.0	20.0						
		ウラジロモミ						14.0	9.0	10.0	3.9	10.0	3.2	4.3	29.2	9.2
		ヒノキ				9.4		10.0	8.0	14.0		4.3		4.4	20.1	4.6
		コメツガ							4.0							
		ヒメコマツ						7.0								
	広葉樹	ブナ										7.5			33.5	12.6
		ミズナラ						16.0	14.0		24.1	5.0				
		カエデ属	8.0													
		ミズメ							3.0			5.0				
		コバノトネリコ		55.0			13.2	10.0	11.0	8.0	18.5	8.5			47.0	4.4
		ハリギリ		29.0				20.0	3.0						31.2	1.3
		シナノキ										6.5			4.6	
		アオハダ							6.0	2.0					65.0	6.2
		キハダ								3.0						
その他の種	ヒコサンヒメシャラ		55.0													
	ヒメシャラ類の一種													13.2	7.8	
その他の種	イチイ														23.2	6.1
	アズキナン														16.2	
	カマツカ					8.6	16.0	7.0	22.0						19.8	
	コシアブラ					5.4		7.0			8.7	10.1	8.2		14.1	
	ゴヨウツツジ		16.0				14.0	6.0								
	サラサドウダン											2.6	12.1			
	サルナシ						3.0									
	タラノキ	30.0	240.0											7.7	10.1	2.2
	ツツジsp.							7.0								
	ナナカマド			10.0				20.0	8.0	6.0		4.5				
	マツブサ														6.5	
	マンサク									11.0		3.9				
	リョウブ							60.0	7.0	60.0		20.5	7.3	57.5	5.7	
	コアジサイ												5.2			
	タンナサワフタギ			20.0								7.0	1.8	14.4	31.5	
	ツクバネウツギ								4.0							
	フウリンウメモドキ							8.0				8.0	3.4			3.7
	ミヤマガマズミ														11.1	
ミヤマシキミ		20.0						18.0		33.5	25.0			56.2	37.4	
ヤマアジサイ		50.0														

※林床植生調査区4 m²×9個の最高値を示した。



※林床植生調査区の各小方形区における出現総数で示した。

図 3 (1) 小方形区における林冠構成種の最大高階級別出現回数 (針葉樹)



※林床植生調査区の各小方形区における出現総数で示した。

図 3 (2) 小方形区における林冠構成種の最大高階級別出現回数 (広葉樹)

<多様性保護防鹿柵に係る図表類>

表3 多様性防鹿柵内調査方形区の林床植生の概況

防鹿柵No.36(ヤマト谷)										
		Y-1			Y-2			Y-3		
		H21	H22	H23	H21	H22	H23	H21	H22	H23
草本層	優占種	コヤマカタバミ	コチャルメルソウ							
	植被率(%)	7.0	25.0	56.0	20.0	35.0	81.0	3.0	13.0	14.0
	高さ(m)	0.13	0.09	0.15	0.20	0.50	0.32	0.30	0.57	14.00
防鹿柵No.38(コウヤ谷)										
		K-1			K-2			K-3		
		H21	H22	H23	H21	H22	H23	H21	H22	H23
草本層	優占種	カワチブシ	カワチブシ	コチャルメルソウ	コチャルメルソウ	コチャルメルソウ	コチャルメルソウ	コヤマカタバミ	コヤマカタバミ	コチャルメルソウ
	植被率(%)	40.0	50.0	74.0	6.0	15.0	40.0	5.0	12.0	13.0
	高さ(m)	0.53	0.60	0.54	0.11	0.65	0.20	0.05	0.65	0.60

表4(1) 多様性防鹿柵内における調査方形区内の種別被度の変化(防鹿柵 No. 36)

Y-1				Y-2				Y-3			
種名	被度(%)			種名	被度(%)			種名	被度(%)		
	H21	H22	H23		H21	H22	H23		H21	H22	H23
コチャルメルソウ	2.00	15.00	45.00	コチャルメルソウ	8.00	20.00	50.00	コチャルメルソウ	3.00	6.00	10.00
コヤマカタバミ	3.00	11.00	6.00	ミヤマタニタデ	0.02	8.00	25.00	カラクサイヌワラビ	0.02	0.50	1.00
ミヤマタニタデ	0.25	1.50	2.00	カワチブシ	4.00	6.00	1.50	コヤマカタバミ	0.02	1.00	1.00
ヤマミズ	-	1.00	1.00	コヤマカタバミ	2.00	3.00	1.50	ツルアジサイ	0.03	0.50	1.00
ツルアジサイ	0.20	1.00	1.00	ツルアジサイ	0.05	0.25	1.00	ハルトラノオ	0.02	0.25	0.25
ハリギリ	0.02	0.25	0.50	ミヤマムグラ	-	0.05	1.00	ヒメミヤマスミレ	-	-	0.25
ツルネコノメソウ	0.05	0.25	0.10	タニギキョウ	0.03	0.03	0.25	オオイタヤメイゲツ	-	0.03	0.10
マタビ	-	-	0.05	ツリバナ	-	0.02	0.10	ツルネコノメソウ	0.01	0.05	0.10
オオイタヤメイゲツ	-	0.03	0.03	ヤマミズ	-	-	0.10	ハリギリ	-	-	0.02
ミズ	2.00	-	-	リョウブ	-	-	0.10	ミズキ	-	-	0.02
				ツルネコノメソウ	0.03	0.25	0.01	バイケイソウ	-	4.00	-
				タンナサワフタギ	-	0.02	-	カワチブシ	0.50	1.50	-
				ヒノキ	-	0.01	-	ミヤマタニタデ	0.01	0.01	-
				ヤマムグラ	0.05	-	-				
藓苔類	90.0	90.0	90.0	藓苔類	50.0	30.0	30.0	藓苔類	11.0	11.0	12.0
植被率	7.0	25.0	56.0	植被率	20.0	35.0	81.0	植被率	3.0	13.0	14.0
種数	7	8	9	種数	8	11	11	種数	8	10	10

表4(2) 多様性防鹿柵内における調査方形区内の種別被度の変化(防鹿柵 No. 38)

K-1				K-2				K-3			
種名	被度(%)			種名	被度(%)			種名	被度(%)		
	H21	H22	H23		H21	H22	H23		H21	H22	H23
コチャルメルソウ	3.00	15.00	50.00	コチャルメルソウ	6.00	11.00	35.00	コチャルメルソウ	0.50	0.75	5.00
カワチブシ	25.00	18.00	13.00	コヤマカタバミ	1.00	2.50	2.00	ミヤマタニソバ	0.10	1.00	2.00
コハリスゲ	-	-	6.50	オオミネテンナンショウ	0.30	0.05	1.00	コヤマカタバミ	5.00	8.00	1.50
コヤマカタバミ	15.00	13.00	5.00	ツルアジサイ	0.02	0.25	1.00	ツルアジサイ	0.05	0.25	1.50
イネ科の一種	-	-	1.50	オオイタヤメイゲツ	-	0.02	0.50	バイケイソウ	-	7.00	1.00
オオイタヤメイゲツ	-	0.02	0.50	シラネワラビ	0.01	0.04	0.50	ツルネコノメ	-	0.25	0.50
ツルアジサイ	0.03	0.05	0.50	コミネカエデ	-	0.02	0.02	イワセントウソウ	-	0.01	0.25
シラネワラビ	-	0.02	0.25	タニギキョウ	0.01	0.01	0.01	オオイタヤメイゲツ	-	-	0.25
ミズナラ	0.01	-	0.05	ツタウルシ	0.01	-	0.01	タニギキョウ	0.05	0.25	0.25
タニギキョウ	0.03	0.04	0.04	ミヤマシキミ	-	-	0.01	ヒメミヤマスミレ	0.05	0.05	0.25
イワガラミ	-	0.01	0.02	ボタンネコノメsp.	0.02	-	-	ツタウルシ	0.01	0.02	0.02
ヒノキ	-	-	0.02	バイケイソウ	-	10.00	-	ボタンネコノメ	0.02	-	-
コバトネリコ	0.01	0.01	0.01	ミズナラ	-	0.01	-	コミネカエデ	-	0.02	-
ツタウルシ	0.05	-	0.01					イワガラミ	-	0.01	-
ミヤマタニタデ	-	1.00	0.01								
バイケイソウ	1.00	5.00	-								
ヤマヌカボ	0.25	1.50	-								
コメガヤ	0.05	1.00	-								
藓苔類	85.0	85.0	85.0	藓苔類	80.0	80.0	70.0	藓苔類	40.0	40.0	50.0
植被率	40.0	50.0	50.0	植被率	6.0	15.0	40.0	植被率	5.0	12.0	13.0

<小規模防鹿柵（東大台）に係る図表類>

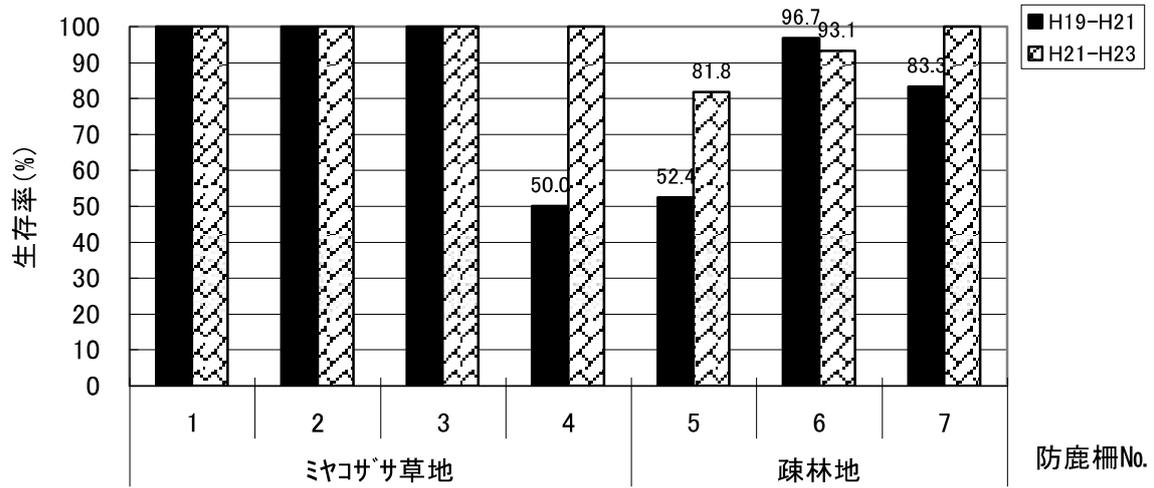


図4 平成19～21年度および平成21～23年度の稚樹の生存率

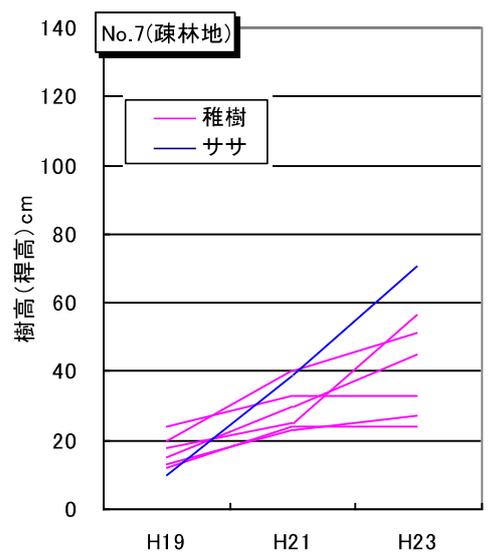
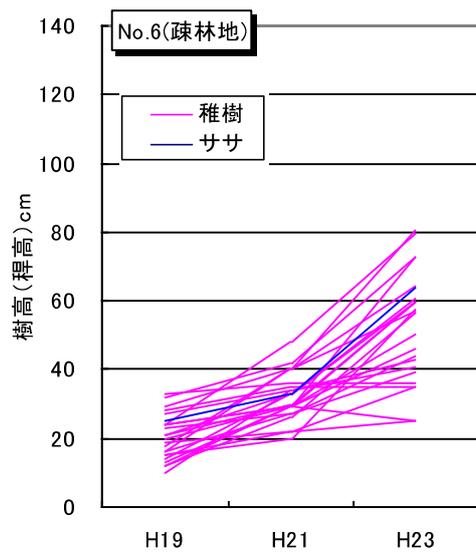
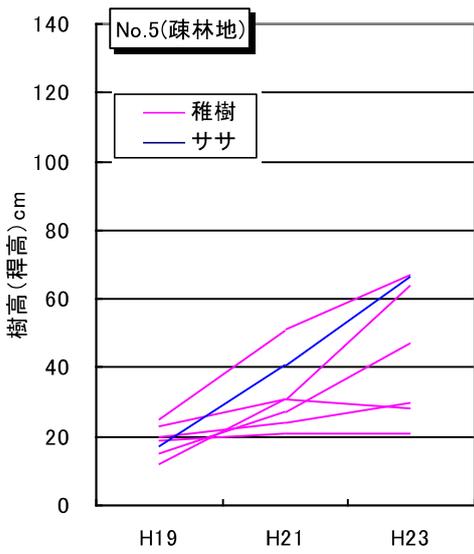
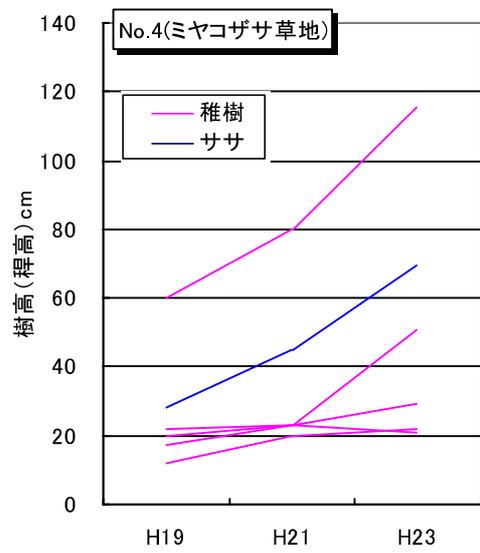
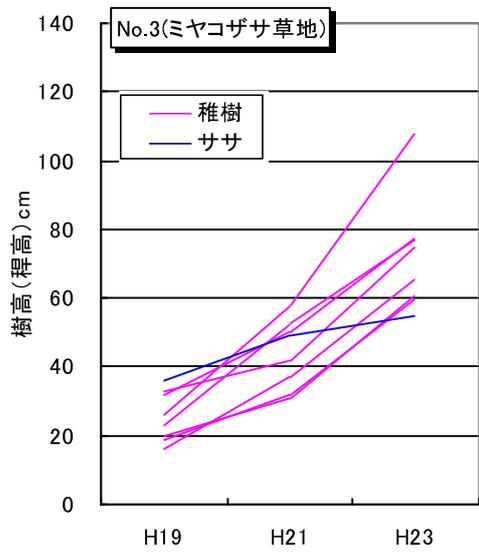
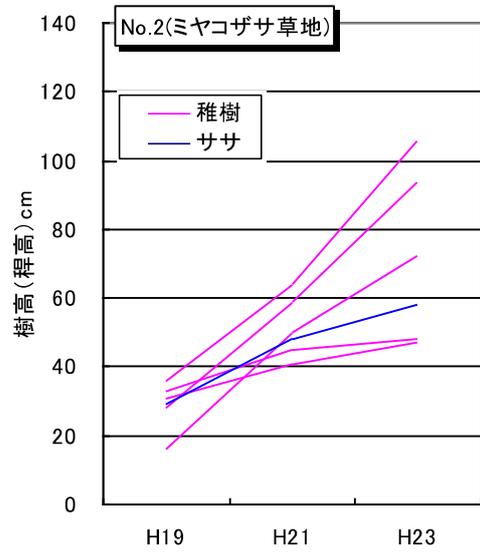
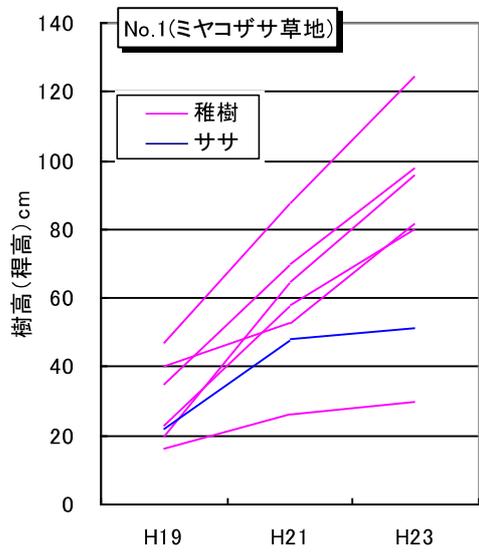


図5 平成23年度生存稚樹の平成19年度から23年度にかけての樹高の変化とササの稈高の変化

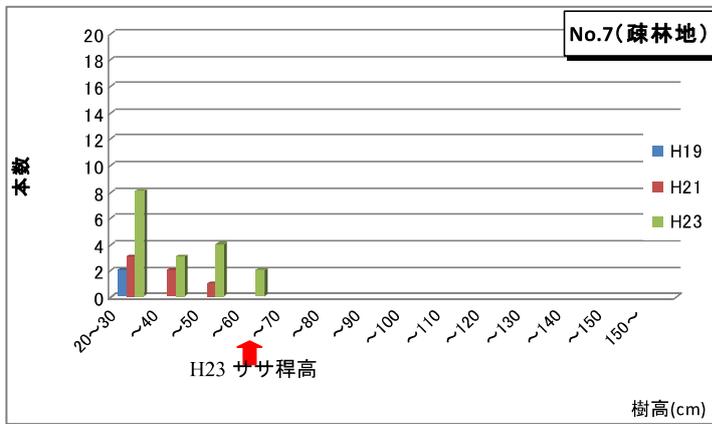
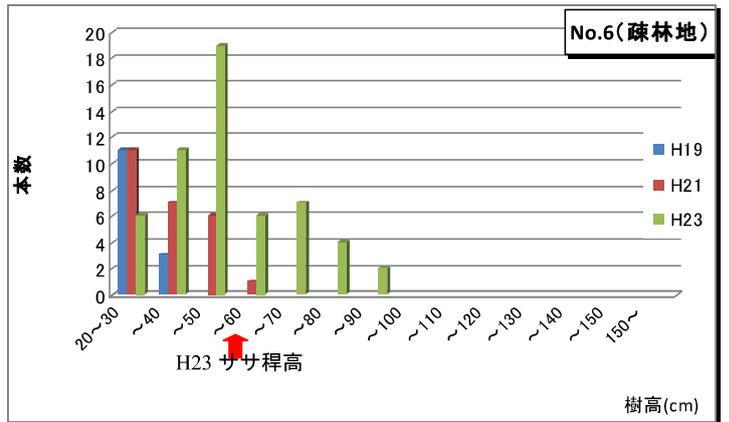
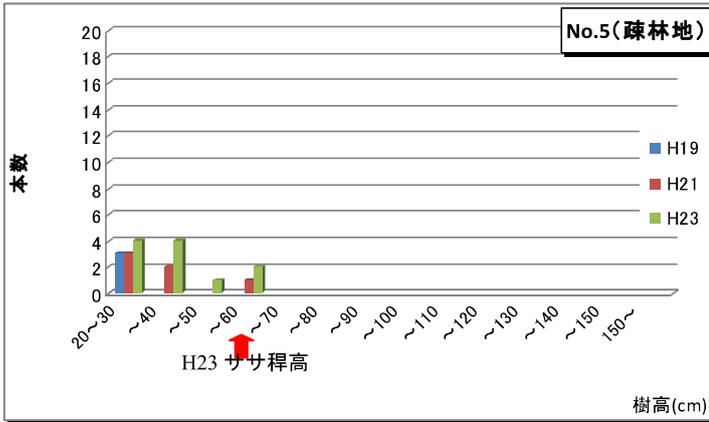
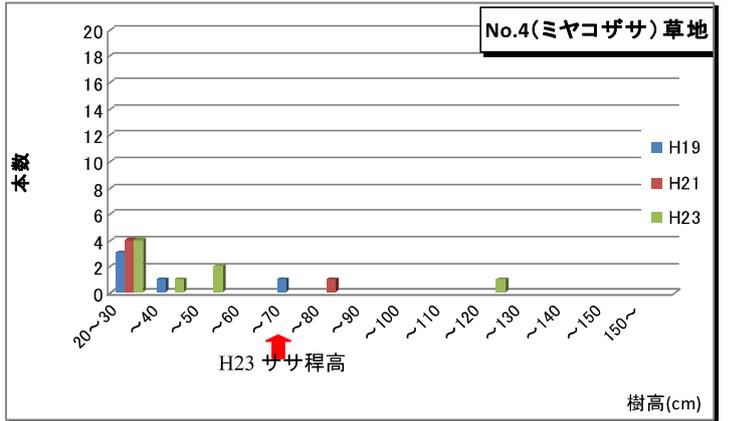
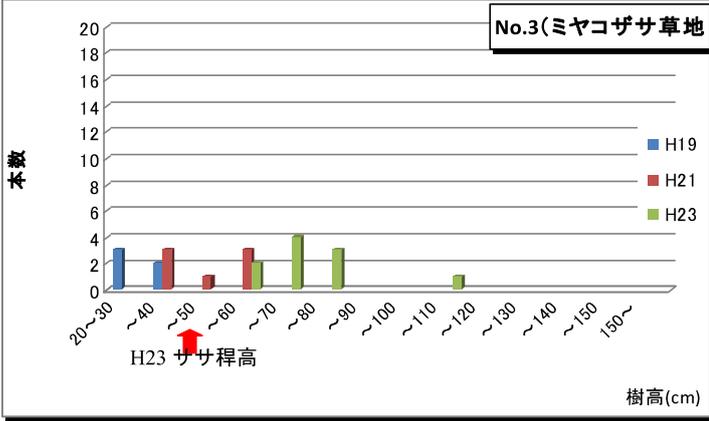
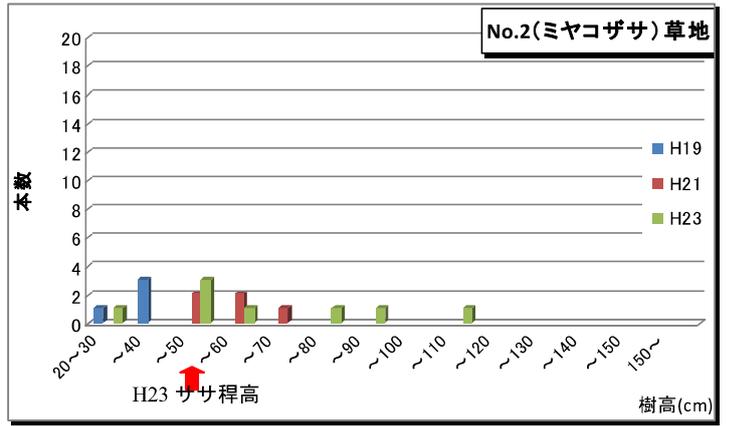
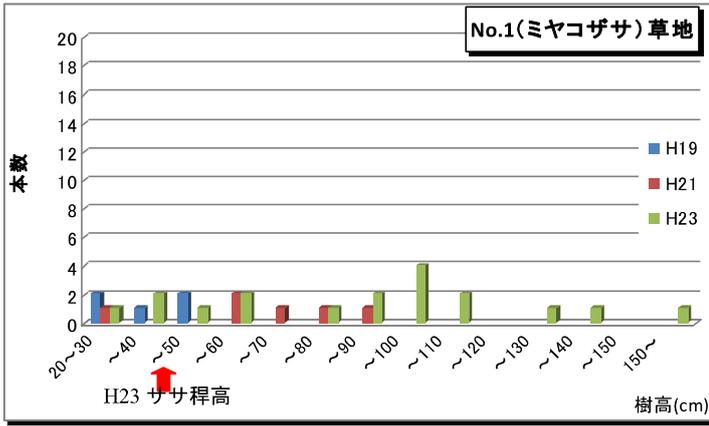


図6 各年度の樹高 20cm 以上の樹高階級別稚樹本数

<小規模防鹿柵（西大台）に係る図表類>

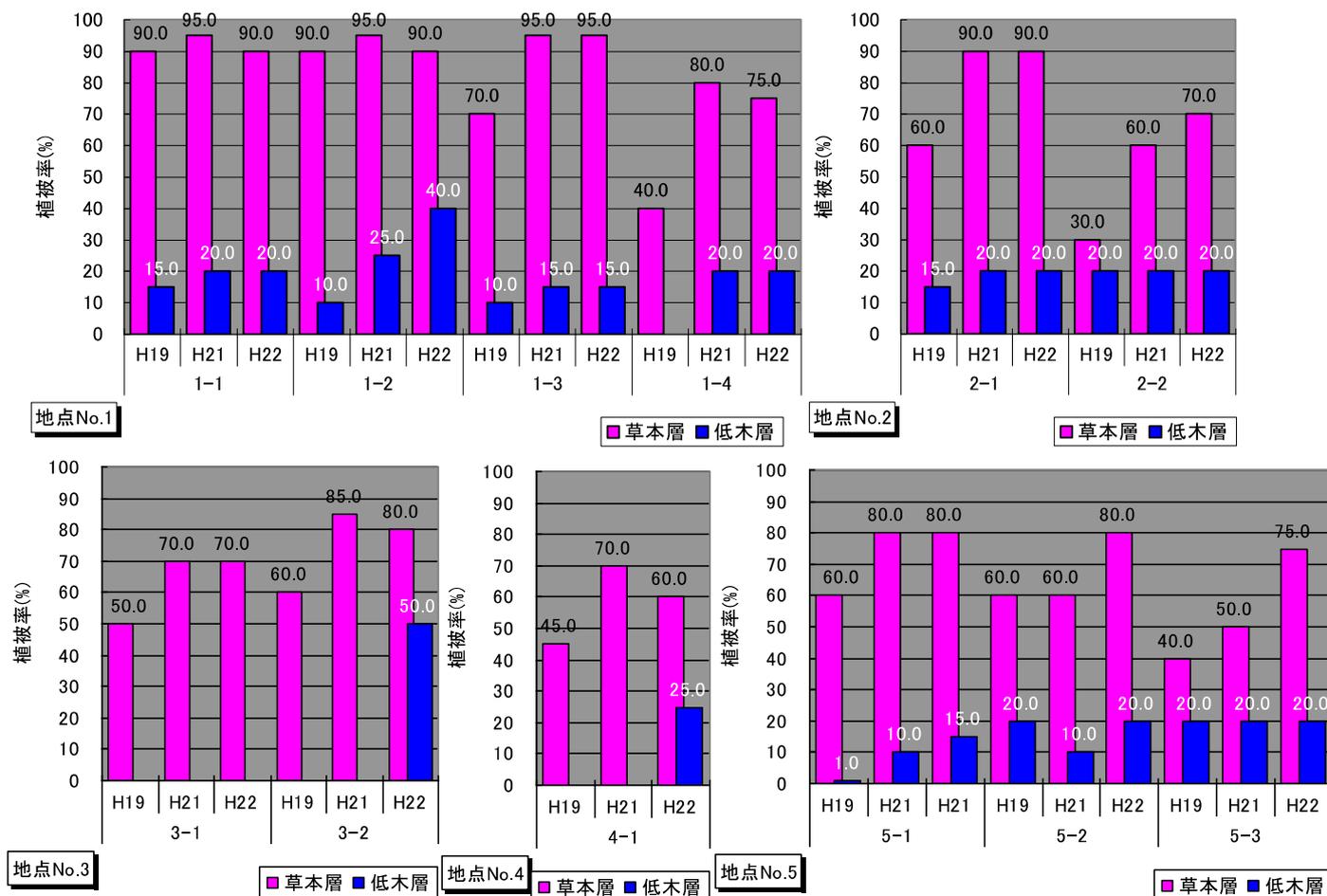


図7 小規模防鹿柵内の草本層と低木層の植被率の変化

表5 樹高20cm以上の林冠構成種稚樹の種別個体数

種名	(個)												計
	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	5-1	5-2	5-3	
ミズメ	7	3	2	7	2	4	3	8	1	135	68	52	292
カエデ属	2	2		23	1	1		7		28	43	2	109
ヒノキ				4		2	4	10		22	9	8	59
キハダ	5	2	7	1	20	2		2	2	2	9		52
コバノトネリコ		2		31				1		3	4		41
ブナ	17	3					1	7	1	1	1	2	33
ミズナラ	2	1		1						2	3	2	11
アサガラ					9						2		11
ウラジロモミ								8		1			9
シナノキ		9											9
ナツツバキ	2	1	4	2									9
ミズキ	1		4										5
クマシデ		4	1										5
ハリギリ											4		4
クリ	2	1											3
林冠構成種合計	38	28	18	69	32	9	8	43	4	194	143	66	652

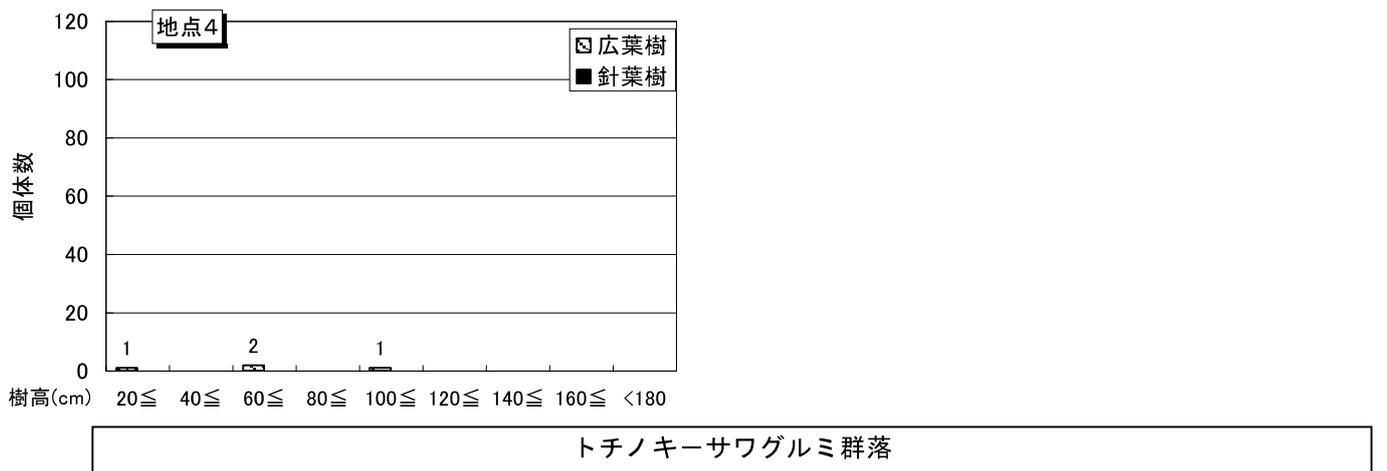
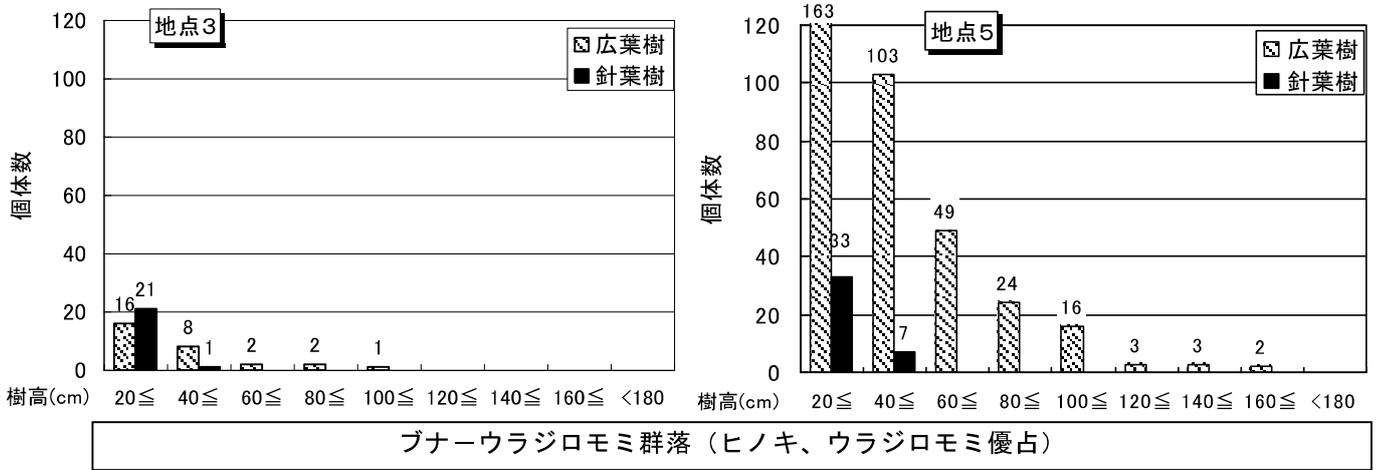
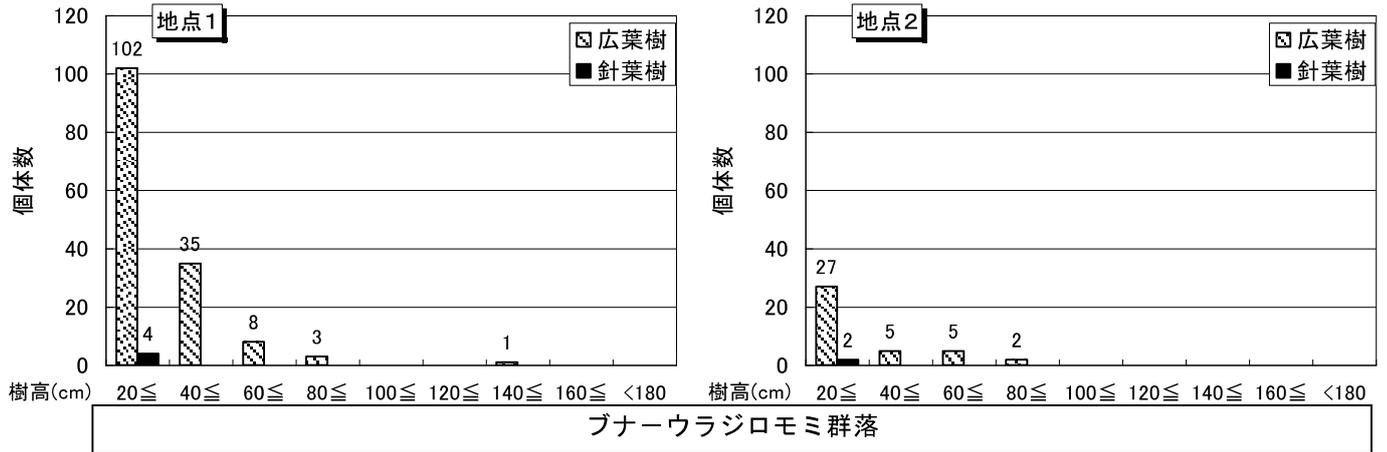
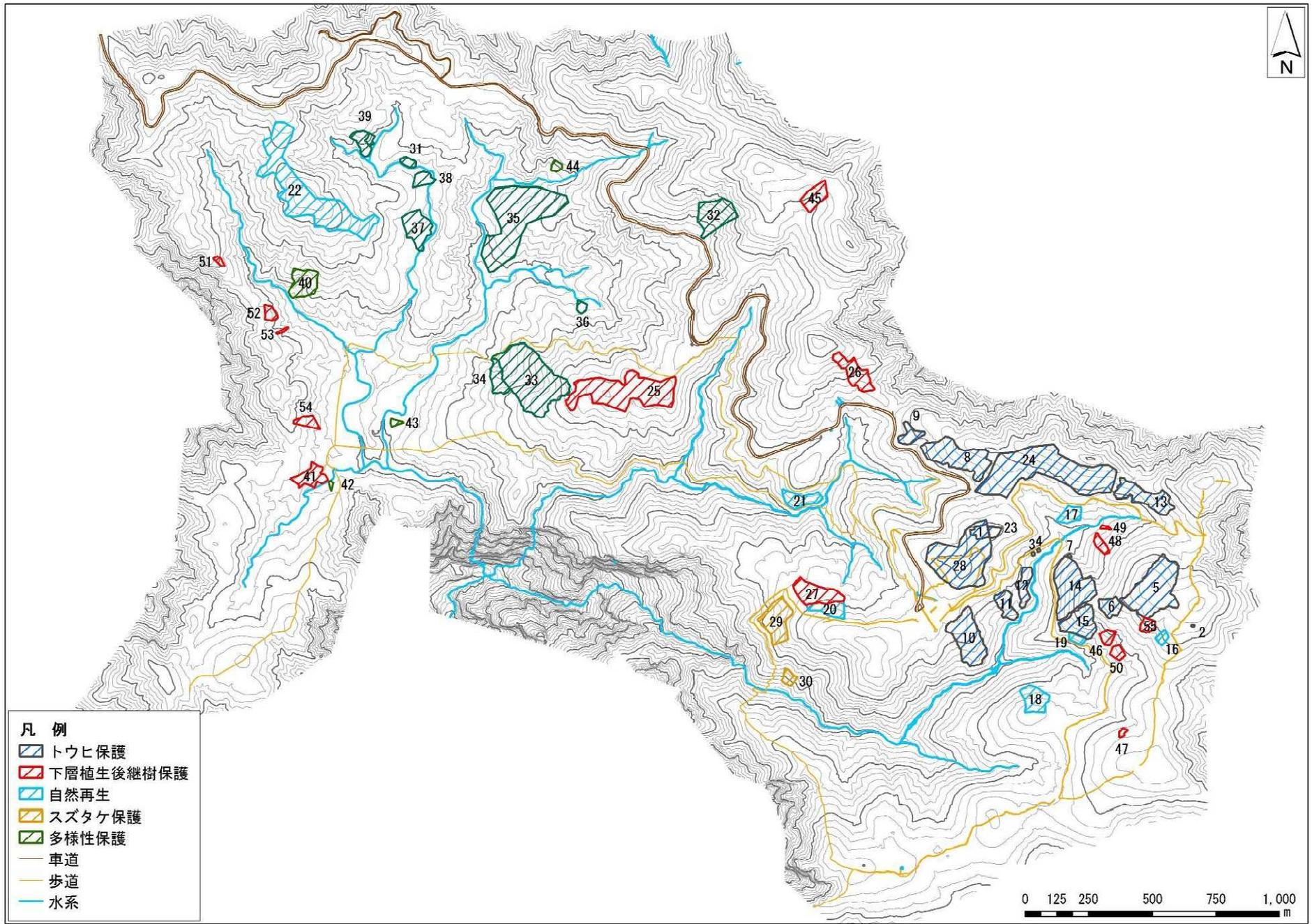


図8 林冠構成種稚樹の樹高階級別個体数

表6 樹高 20cm 以上の林冠構成種以外の稚樹の種別個体数

(個)

種名	1-1	1-2	1-3	1-4	2-1	2-2	3-1	3-2	4-1	5-1	5-2	5-3	計
リョウブ	39	20	11	16	60	55	7	12		5	14	4	243
ドウダンツツジ	35	8	7	24	4	84				8	1	2	173
カマツカ	5	20	3	1				3		4	12	1	49
タンナサワフタギ	17	4	2	6	1	1		1	1	4	6	4	47
ドウダンツツジsp.				5		14							19
ノリウツギ	6	4		1	6	2							19
バッコヤナギ	10		3			2		3		1			19
フウリンウメモドキ							1	4		1	7	2	15
アオハダ			1	2							6		9
イチイ							1				8		9
ヤナギsp.		2						5			2		9
ゴヨウツツジ	7												7
マンサク					1	2					3		6
イヌシデ											4	1	5
クロヅル	1	2									1		4
ムラサキシキブ	1							2			1		4
イワガラミ	2											1	3
ウツギ	3												3
タラノキ								2			1		3
アセビ						1							1
ウリハダカエデ								1					1
オオカメノキ												1	1
ガマズミ							1						1
クサギ											1		1
ツツジ科					1								1
ツルウメモドキ									1				1
ナナカマド				1									1
その他の種合計	126	60	27	56	73	161	10	33	2	23	67	16	654



設置目的別防鹿柵位置図

植生保全対策（単木保護対策）について

大台ヶ原ニホンジカ保護管理計画（第2期）では、ニホンジカによる採食等に起因する直接的な影響を排除することを目的として、植生保全対策を実施することとなっており、単木保護対策として剥皮防止用ネットによる母樹の保護を実施している。本年度は、平成19～23年度の植生保全対策（区域保全対策及び単木保護対策）の整備基本方針に基づき、中道沿いの母樹2500本について、剥皮防止用ネットの設置を行った（新規巻きつけ1250本、巻き直し1250本）。今年度までに設置した剥皮防止用ネットは合計約42,360本である。

1. 平成 24 年度～平成 28 年度の整備基本方針

(1) 保全対象

トウヒ、ウラジロモミなどの針葉樹については、ニホンジカによる剥皮度が高くなると枯死率が高くなる傾向が見られることから、これらの樹種を中心に保全対策を実施する。ただし、東大台の正木峠付近や西大台のギャップ地など、森林後退が進んでいる場所についても森林環境の保全を目的に保全対象とする。

(2) 単木保護対策（剥皮防止用ネット）

単木保護対策については、以下に示す着目点、実施方針に基づき、東大台の正木峠南西斜面～尾鷲辻に至る森林後退の場所で下層がミヤコザサに覆われている場所を優先的に実施するが、景観上の配慮および利用者の安全性の確保を考慮し、歩道沿いの要補修箇所についても実施することとする。

◎着目点

- ・ 東大台の森林後退の場所における母樹の保護
- ・ 東大台で剥皮の影響が生じている母樹の保護

◎実施方針

- ・ 多くの母樹が剥皮による影響を受けている箇所
- ・ 下層植生がミヤコザサに覆われている箇所
(防鹿柵により母樹が保護できない箇所)
- ・ 歩道沿いの既実施箇所で老朽化が進み補修が必要なもの
- ・ 環境への負荷が少なく、施工性が高い材料の使用

◎実施対象

- ・ 剥皮を受けやすく、剥皮により枯死しやすい樹種の母樹
(トウヒ、ウラジロモミ、コメツガ、ヒノキ等)

実施場所は、保全対象となる範囲の現地踏査を実施し、その結果を基に現地検討を行った後に、詳細な実施場所を確定することとする。

なお、剥皮防止用ネットの材料については、従来使用していた金属製ネットから流出する金属イオンが樹幹着生性蘚苔類の生育を阻害していることが示唆されたこと等、生物多様性への影響や環境への負荷が懸念されること、および施工性が非金属製ネットに比べ低いと評価されたことから、平成 22 年度以降は基本として非金属製ネットに切り替えている（網目の大きさ（縦目 4～5cm、横目 3～3.5cm）、巻き付高（1,500 mm）、ネットの色（焦げ茶））。

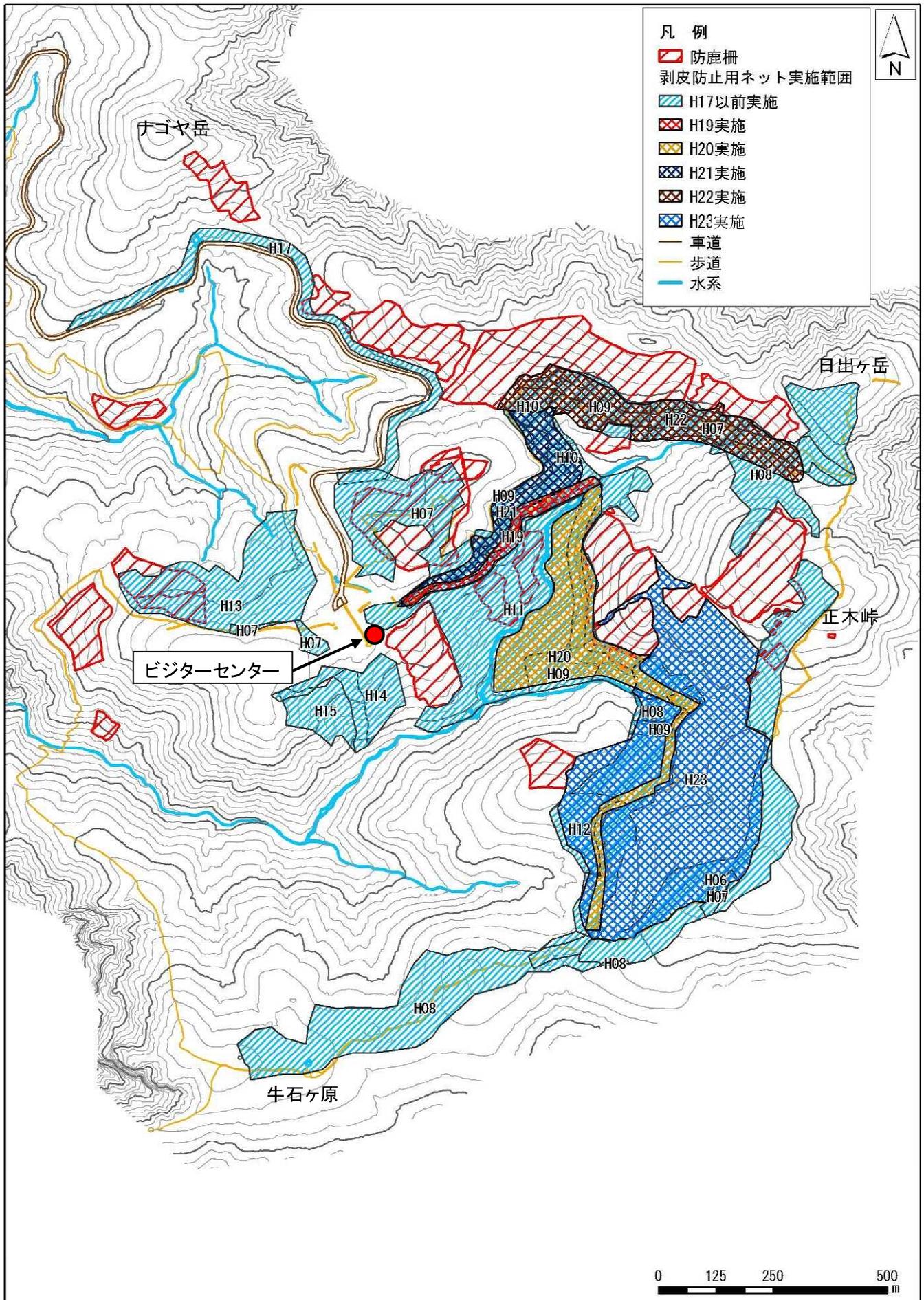


図1 剥皮防止用ネットの実施状況

大台ヶ原ニホンジカ保護管理の目標設定について

これまでのニホンジカの生息動向に関するモニタリング調査によれば、東大台地域で生息密度が高く、西大台地域で生息密度が低かったが、東大台地域の生息密度は減少傾向にあり、個体数調整の効果が確認された。平成 23 年度に実施した糞粒法による推定生息密度の平均値は、第 2 期計画目標である 10 頭/km²に近接する結果となった。しかし、現時点では、これまで長期にわたり実施してきた防鹿柵や剥皮防止用ネット等による対策を実施した場所では下層植生の回復やニホンジカによる剥皮の減少等の効果が見られてきているが、他の場所では個体数調整の実施にもかかわらず、ニホンジカによる剥皮等の影響により森林の林冠を構成する樹木が枯死し、正木峠を中心とした場所ではミヤコザサが優占する草地が拡大しており、森林面積が減少している。また、大台ヶ原全域において下層植生及び後継樹といった今後の森林の更新や生態系の基盤となる森林植生に顕著な回復が認められていない。森林の更新過程を含めた植生回復が確認されるまでには、今後数年から数十年単位の時間を要することが予測され、ニホンジカの生息密度を植生回復に必要な程度に保つため、植生の状況を基準に引き続き個体数管理を実施することが必要と言える。また、計画対象地域である緊急対策地区内外では個体の移出入が確認されており、生息密度達成状況のモニタリングを継続することが必要と考えられる。

大台ヶ原ニホンジカ保護管理計画は、奈良県ニホンジカ特定鳥獣保護管理計画の地域計画として位置づけられているが、対象地域である大台ヶ原は吉野熊野国立公園の特別保護地区にも指定されており、個体群管理を行っていく上で、両計画の目標の方向性を保ちつつ、植生の状況の回復を目標設定の基準とする必要がある。

このような状況を踏まえ、植生回復を目標に、以下の通り個体群管理を行うことを提案する。

1. 目標生息数

緊急対策地区内の目標生息密度は植生の状況を基準とするが、その基準は今後の植生状況モニタリングにより明らかになるものであるため、暫定的に 5 頭/km²として維持することを目標とする。なお、年度毎の捕獲目標頭数の決定に際し、個体数推移シミュレーションの実施にあたっては、大台ヶ原地域が開放系であることを考慮するため、平成 22 年度自然再生推進計画評価委員会で提案された「有効捕獲面積を考慮した地域」がおける生息密度が 5 頭/km²となるよう設定する。その場合、緊急対策地区、及び有効捕獲面積を想定した地域（緊急対策地区を含む）における目標生息数は以下のとおりとなる。

<緊急対策地区における目標生息数>

緊急対策地区面積：7.03km²

目標生息密度：5 頭/km²

目標生息数：7.03km²×5 頭/km²=35 頭

<有効捕獲面積を想定した地域（緊急対策地区を含む）における望まれる生息数>

有効捕獲面積を想定した地域（緊急対策地区を含む）面積：23.24 km²

目標生息密度：5 頭/km²

目標生息数：23.24 km²×5 頭/km²=116 頭

2. 現在の推定生息数

平成 23 年度糞粒法調査結果より、現在の推定生息数は以下のとおりである。

<平成 23 年度糞粒法調査に基づく推定生息数>

算出方法：密度面積法（山田・北田，1997）

緊急対策地区：24～72 頭（信頼限界 95%）

有効捕獲面積を想定した地域（緊急対策地区を含む）：123～254 頭（信頼限界 95%）

3. 捕獲計画

平成 23 年度糞粒法調査に基づく推定生息数を捕獲計画の生息数として推移行列によるシミュレーションを行い、捕獲計画を設定した。

捕獲目標頭数は、平成 23 年度の糞粒法調査結果が過小である可能性が含まれることから、異なるパターンを想定し幅を持った数値とした。

表 1 捕獲計画

年度	捕獲目標数	うち成メス数	推定生息数 (10月)
平成24年度	83～110	24～39	129～197
平成25年度	60～105	19～39	116～156
平成26年度	38～88	11～30	116～129
平成27年度	36～52	11～23	115～121
平成28年度	30～39	11～13	107～116

捕獲計画シミュレーション

緊急対策地区におけるニホンジカの生息密度を5頭に低減、維持することを目標とした、個体数推移シミュレーションを実施した。

シミュレーション方法

個体数推移シミュレーションには、推移行列を用いた



図 1 シミュレーションのイベントイメージ

- 初期値には平成 23 年度に実施した糞粒法調査に基づく推定生息数を用いた（信頼限界 95%）。
- 初春の時期に重点的に捕獲を実施することを基本方針とし、夏から秋にかけて、不足分を捕獲するよう捕獲計画を設定した。
- 初期値に用いる推定個体数は 95%の信頼限界内の数値であり、シミュレーション算出値は各シミュレーション計算回それぞれが同率に起こりうる結果である。従って、減少させる方針でのシミュレーション結果に基づく実現性の確率は、シミュレーション結果最大値が減少する場合で最大となり、シミュレーション結果中央値が減少とした場合、初期値を中央値でとった場合の確率 $95\% \times$ シミュレーション結果の達成確率 50%となる。
- ニホンジカの生存率、妊娠率などについては、年変動が起きることが推測されるため、シミュレーションに用いたパラメータの設定には、一定の幅の中でランダムな値をとるようにした。パラメータのうち、大台ヶ原で調査されているものは妊娠率であり、比較的試料数が多くなってきた平成 20 年度以降の妊娠率の値はシミュレーションで設定した値の幅の中に収まる。

表 2 シミュレーションに用いたパラメータの設定値

パラメータ	最小値	～	最大値
成メスの出産率	0.9		1
当歳子の生存率	0.8		1
1才子の生存率	0.8		1
メス成獣の生存率	0.9		1
オス成獣の生存率	0.6		1

表 3 大台ヶ原における2才以上のメスの妊娠率

	妊娠個体	全個体数	妊娠率
平成14	8	11	73%
平成15	18	27	67%
平成16	17	20	85%
平成17	12	16	75%
平成18	12	14	86%
平成19	16	20	80%
平成20	20	20	100%
平成21	29	30	97%
平成22	29	30	97%

シミュレーション結果

【初期値中央値・シミュレーション結果中央値】

- ・従来の設定と同様
- ・平成25年度糞粒法実施時に5頭/km²を目指した場合

年度	捕獲目標数	うち成メス数	推定生息数 (10月)
平成24年度	83	24	129
平成25年度	60	19	116
平成26年度	38	11	117
平成27年度	36	11	115
平成28年度	36	11	115

【初期値最大値・シミュレーション結果中央値】

- ・H23年度結果が異常値と判断された場合の対応として

年度	捕獲目標数	うち成メス数	推定生息数 (10月)
平成24年度	97	34	197
平成25年度	97	34	156
平成26年度	84	30	116
平成27年度	43	15	116
平成28年度	39	13	116

【初期値最大・シミュレーション結果最大値】

- ・平成23年度の調査結果から最大の目標達成確率を求めた場合

年度	捕獲目標数	うち成メス数	推定生息数 (10月)
平成24年度	110	39	196
平成25年度	105	39	156
平成26年度	88	28	129
平成27年度	52	23	121
平成28年度	30	10	107

大台ヶ原ニホンジカ特定鳥獣保護管理計画（第3期）に関する説明会
及びパブリックコメント実施報告

1. パブリックコメント

（1）意見募集期間

平成24年1月25日（水）～平成24年2月25日（土）の30日間

（2）資料の配布方法

①インターネットによる閲覧

〔1〕 環境省近畿地方環境事務所のホームページ <http://kinki.env.go.jp/>

〔2〕 上北山村役場のホームページ <http://vill.kamikitayama.nara.jp/>

〔3〕 川上村役場のホームページ <http://www.vill.kawakami.nara.jp/>

〔4〕 大台町役場のホームページ <http://www.odaitown.jp/>

〔5〕 紀北町役場のホームページ <http://www.town.mie-kihoku.lg.jp/>

②環境省近畿地方環境事務所にて閲覧及び配布

（3）応募された意見

なし

2. 大台ヶ原ニホンジカ特定鳥獣保護管理計画（第3期）に関する説明会

一般市民を対象とした、大台ヶ原ニホンジカ特定鳥獣保護管理計画およびその改定内容についての説明会を開催した。

【開催時期】

2月15日（水）19:00～20:00

【開催場所】

奈良県吉野郡上北山村振興センター大集会室

【説明内容】

- 大台ヶ原におけるニホンジカ保護管理についてのこれまでの取り組み概要
- 第2期計画期間までの個体数調整の実施状況
- 第2期計画期間までのモニタリング調査による生息動向
- 第2期計画期間までの森林植生の生育状況
- 第3期計画への改定概要
- パブリックコメント実施の周知

【説明会参加者を対象としたアンケート調査の実施】

- 大台ヶ原におけるニホンジカの問題の認知状況の把握
- 大台ヶ原におけるニホンジカ保護管理の取り組みの認知状況の把握
- 説明会開催情報の入手方法（周知方法の妥当性の確認）
- 説明会内容についての感想、要望

大台ヶ原ニホンジカ特定鳥獣保護管理計画（第3期）説明会参加者の皆様へ

アンケートご協力をお願い

この度は、大台ヶ原ニホンジカ特定鳥獣保護管理計画（第3期）の説明会にご参加いただき誠に有り難うございました。

今後のニホンジカ保護管理の推進に役立てるため、以下のアンケートにご回答いただけますよう、ご協力をお願い致します。なお、ご記入いただいた内容については、大台ヶ原ニホンジカ特定鳥獣保護管理計画の推進のためにのみ使用させていただきます。

該当するものを○で囲むか、「()」内にご記入ください。

Q1 回答者様のお住まい	
上北山村	川上村
その他奈良県内 ()	
三重県 ()	
その他近畿地方他県 ()	
その他 ()	
Q2 回答者様のご職業	
・会社員	
・公務員 (国 () ・ 都道府県 () ・ 市町村 ())	
・自営業	
・その他 ()	
Q3 大台ヶ原でニホンジカが増加したことが、植生の衰退に大きな影響を与えて問題になっていることはご存じでしたか？	
はい ・ いいえ	
Q4 環境省をはじめとした関係機関が、この問題について取り組みを行っていることはご存じでしたか？	
はい ・ いいえ	
Q5 この説明会が開催されることは何で知りましたか？	
広報	インターネット
知人等から	メーリングリスト (名称:)
その他 ()	
Q6 この説明会に出席して良かったですか？	
はい ・ いいえ	
Q7 Q6のように回答された理由をお聞かせください。	
Q8 その他 ご意見・ご要望 等	

【開催結果】

・参加人数・・・ 12名

アンケート結果

・回答者数・・・ 12名

Q1

・参加者居住市町村・・・上北山村 9名
川上村 2名
生駒市 1名

Q2

・職業 自営業 5名
公務員 3名
林業 1名
団体職員 1名
無職 1名

Q3

・問題を知っていたか 知っていた 12名

Q4

・取り組みを知っていたか 知っていた 12名

Q5

・開催を知るルート 近畿地方環境事務所 1名
猟友会 4名
知人 5名
広報 1名
その他 1名

Q6

・説明会に出席して良かったか 良い 11名
無回答 1名

Q7

・「良い」理由（回答のあったもののみ）

「改めて勉強させて頂きました。」

「大台ヶ原でどのような取り組みをされているかよくわかった。」

「生息動向、森林の変化がよくわかった。」

「大台ヶ原を守るためのニホンジカ保護等大変難しい事だと感じた。」

Q8

・その他意見要望（回答のあったもののみ）

「生息密度を1頭/km²にしてください。」

利用動向の把握に関する取組のバックデータ

1.	大台ヶ原の利用に係る概況	2
	(1) 大台ヶ原ドライブウェイの通行止め及び迂回路の設定	2
	(2) 国道 169 号の通行止め及び迂回路の設定	3
2.	大台ヶ原の利用動向	4
2-1.	大台ヶ原の利用者数	4
2-1-1.	山上駐車場入込み車両数調査（大台ヶ原ビジターセンター調）	4
2-1-2.	ドライブウェイ交通量計測調査	9
2-2.	大台ヶ原の入山者数	14
2-2-1.	東大台地区の入山者数（入下山者カウンター調査）	14
2-2-2.	西大台利用調整地区の入山者数（入山者カウント数、推定立入人数）	21
3.	各種調査から把握した利用者数と利用に係る諸条件の日別一覧	24

1. 大台ヶ原の利用に係る概況

平成 23 年度は、5 月に台風第 2 号、7 月に台風第 6 号、9 月に台風第 12 号が到来し、大台ヶ原ドライブウェイが雨量規制により全面通行止めになるなど、大台ヶ原の利用に大きな影響が出た。特に、8 月 25 日に発生した台風第 12 号は、全国各地に土砂災害や河川の氾濫等の甚大な被害をもたらし、大台ヶ原周辺地域においても、土砂崩れ等によるアクセス道路の通行止めや迂回路の設定等により、大台ヶ原の利用に大きな影響を及ぼした。

下記に、特に大台ヶ原の利用に対して影響が大きかったと考えられる被害及び対応状況を整理した。

(1) 大台ヶ原ドライブウェイの通行止め及び迂回路の設定

平成 23 年 7 月 20 日、近畿地方に最接近した台風第 6 号により、大台ヶ原ドライブウェイの路肩が決壊し、同日午前 11 時をもって全面通行止めとなった。同月 23 日午前 6 時には、県道大台河合線～林道辻堂山線にかけて迂回路が設定された(図 1 の①参照)ものの、狭隘道路が含まれるため一方通行の時間規制が敷かれた(6 時～19 時、夜間通行止め、通行は乗用車以下に限る)。

同月 29 日 19 時には、迂回路が村道佐又伯母峯線に変更(車幅 2.3m、長さ 7m 以下に限る)になり(図 1 の②参照)、大台ヶ原ドライブウェイの冬期閉鎖(12 月 1 日 15 時)まで供用された。ただし、この迂回路は 24 時間通行可能であったが、村道入口に関して、国道 169 号から南行きは左折禁止のため、1.5km 先にて転回後、右折進入するように誘導されていた。

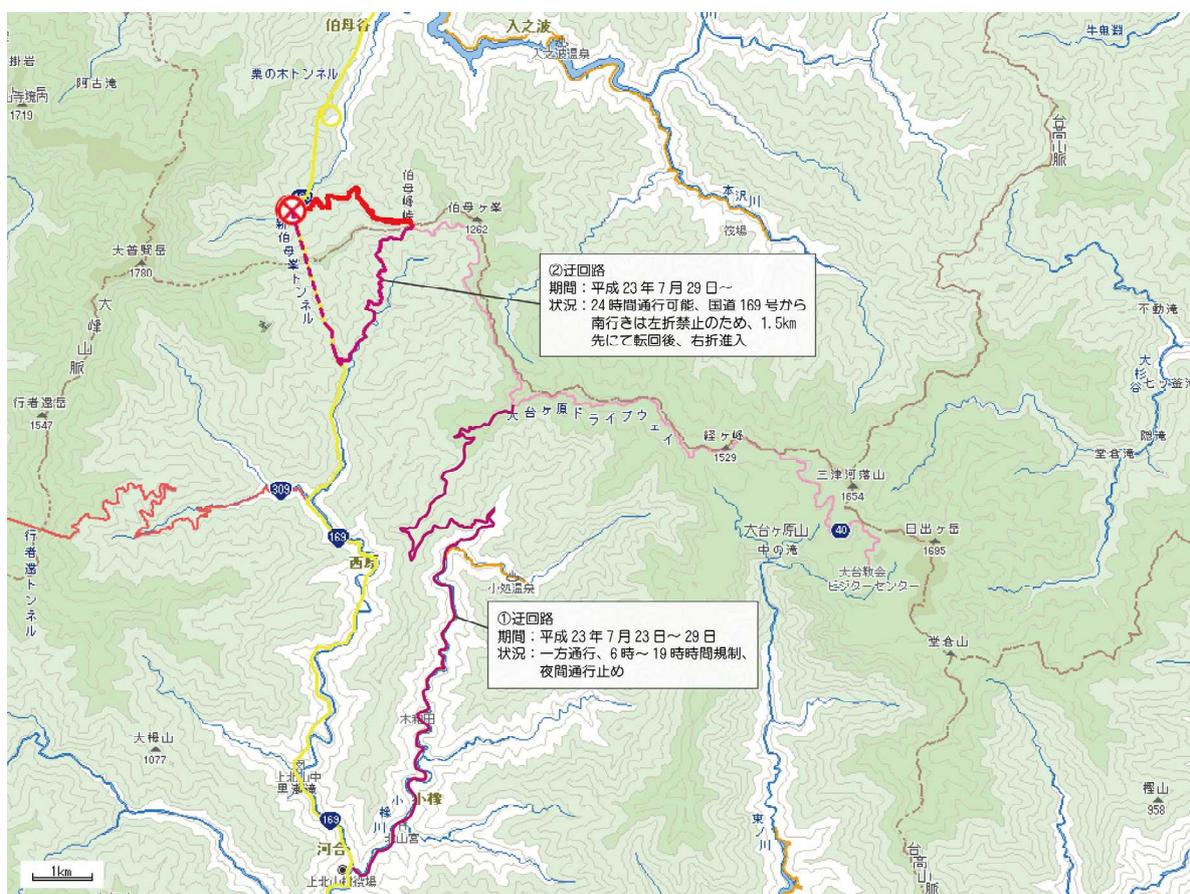


図 1：大台ヶ原ドライブウェイの迂回路の設定状況

出典) 奈良県道路管理課「奈良県道路規制情報」(<http://www2.wagamachi-guide.com/naradouro/>) より、一部加工。

(2) 国道 169 号の通行止め及び迂回路の設定

平成 23 年 8 月 25 日に発生した台風第 12 号は、四国・中国地方を縦断し、同月 30 日 17 時からの総降水量は、紀伊半島を中心に広い範囲で 1000mm を超え、奈良県上北山村で総降水量が 1808.5mm となる等、記録的な大雨となった(図 2 参照)。これにより、土砂災害、浸水、河川の氾濫等により、和歌山県、奈良県、三重県等で死者 49 名、行方不明者 55 名となる等(被害状況は、平成 23 年 9 月 7 日 15 時現在(消防庁))、各地に甚大な被害をもたらした。

9 月 4 日 17 時半頃、川上村迫地内の西谷橋付近において土砂崩れが発生し(写真 1 参照)、国道 169 号は全面通行止めとなった。翌 5 日、吉野川対岸の幅員狭隘道路(北塩谷橋～白屋橋間の約 2.8km)が迂回路として設定された。(平成 24 年春には、国道沿いに仮栈橋を併設する等して復旧する予定)

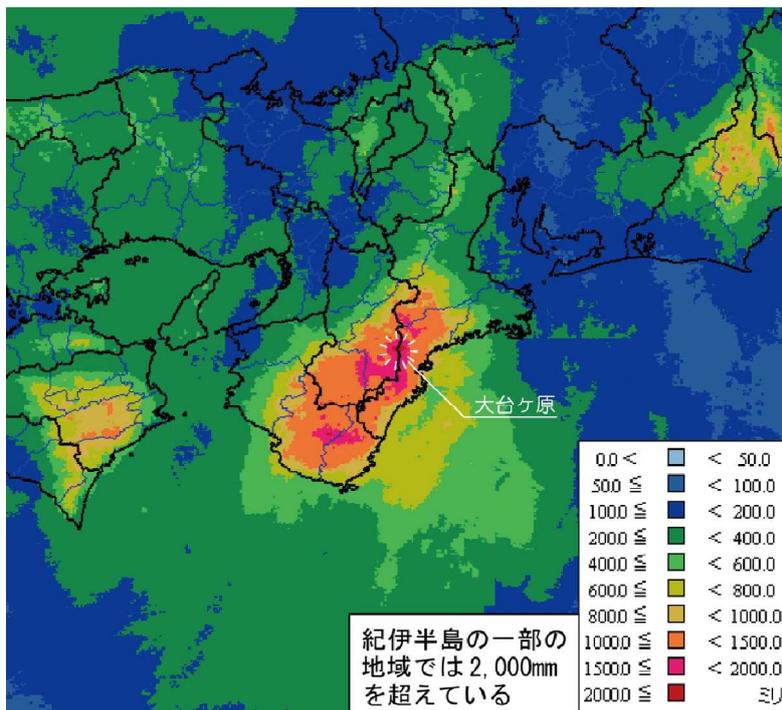


図 2：解析雨量による総降水量分布図(推定)(8/30 17時～9/6 24時)
 出典) 気象庁「台風第 12 号による大雨(平成 23 年(2011 年)8 月 30 日～9 月 6 日)」平成 23 年 9 月 7 日より、一部加工。



写真 1：国道 169 号(川上村迫地内)の被害状況(平成 23 年 9 月 13 日撮影)

2. 大台ヶ原の利用動向

2-1. 大台ヶ原の利用者数

2-1-1. 山上駐車場入込み車両数調査（大台ヶ原ビジターセンター調）

大台ヶ原山上駐車場における正午時点の車両駐車台数（大台ヶ原ビジターセンター調）をもとに、推計利用者数（本項においては、以下「利用者数」と表記）を算出した。

(1) 駐車車両台数

① 駐車車両台数の推移

平成 23 年度の正午時点における駐車台数の合計は、観光バス 254 台（H22：417 台（平成 22 年度実績、以下（ ）内同様）、乗用車 11,993 台（H22：16,042 台）、二輪車 1,785 台（H22：1,765 台）であった。近年、車両の入込み台数は減少傾向にある。

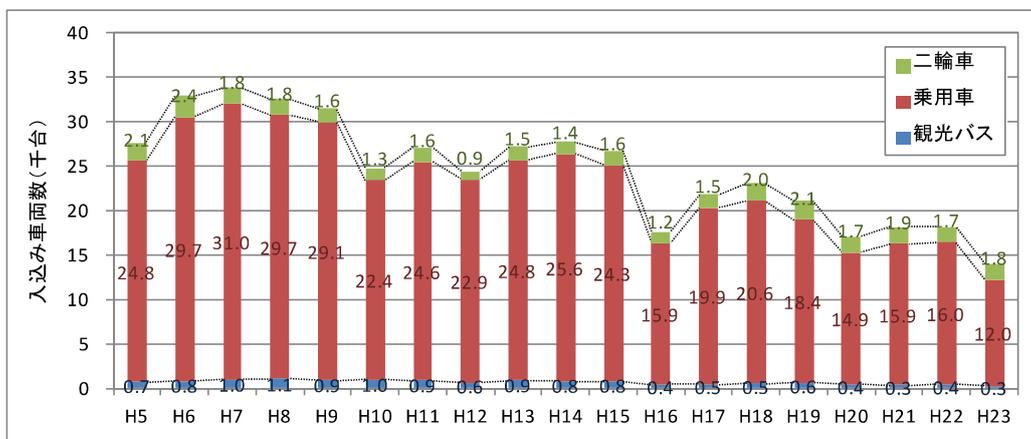


図3：車種区別にみた正午における駐車台数の推移（平成5年度～平成23年度）

② 路肩駐車

i 路肩駐車発生日数の推移

大台ヶ原山上駐車場の収容台数は乗用車で約 200 台であり、平成 23 年度、収容台数を超えた日は、7 日であった。そのうち、交通混雑につながる路肩駐車（100 台以上）が発生した日数は、1 日であった。

各年度、路肩駐車の日数にはばらつきがあるものの、近年は減少傾向にある。

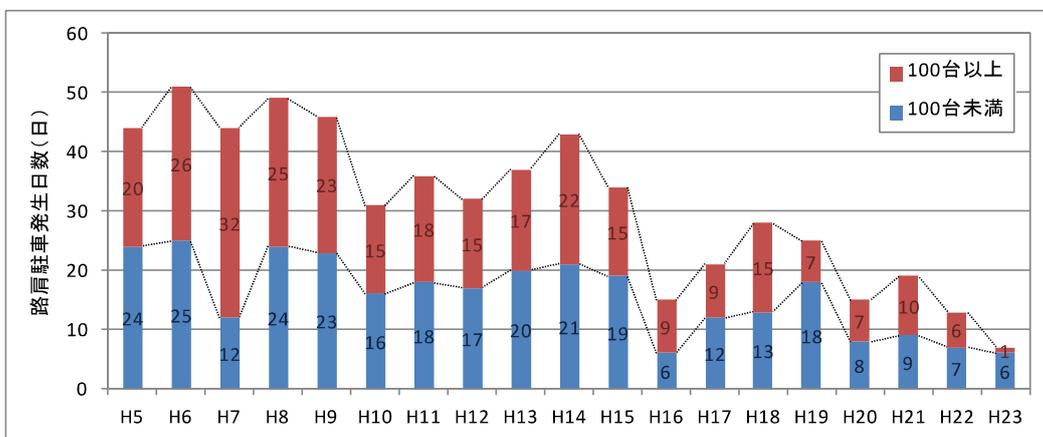


図4：路肩駐車発生日数の推移（平成5年度～平成23年度）

ii 月別路肩駐車発生日数

過去5カ年の月別の路肩駐車発生日数をみると、例年、10月が最も多くなっており、次いで、5月が多くなっている（平成19年8月の値は、翌9月からの西大台利用調整地区の運用開始直前の駆け込み需要と見られるため、例外として捉える）。

また、この5カ年の月別平均交通混雑発生日数をみると、10月が3.6日と最も多く、次いで5月の1.0日であった。

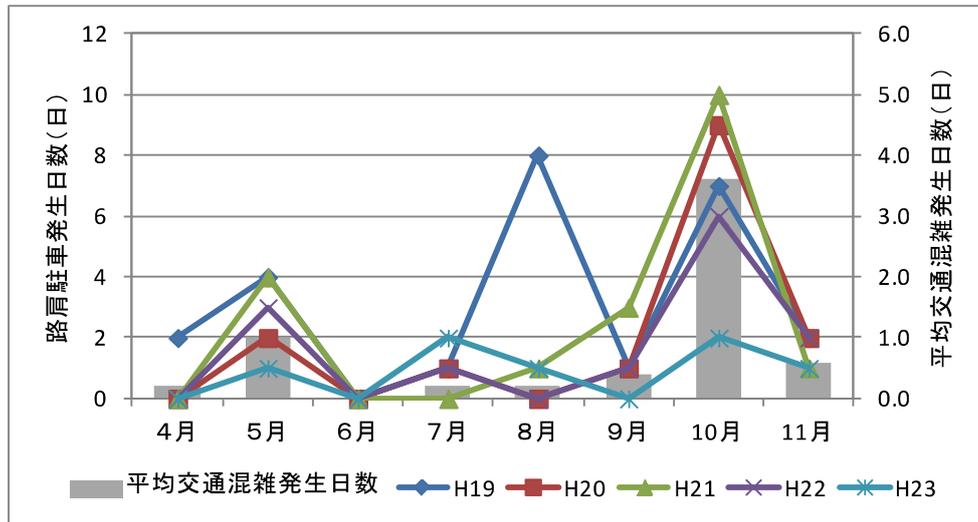


図5：月別路肩駐車発生日数（平成19～23年度）

(2) 利用者数

① 利用者数の推移

平成 22 年度に利用者数推計式の見直しを行っており（平成 20 年度～22 年度の 3 カ年の調査による）、その結果、表 1、数式 1 に示す推計式とその係数が得られた。

平成 22 年度以降の利用者数の算定の際には、従来の算式による利用者数と新たな算式による推計利用者数を併記することとなった。

平成 23 年度の駐車車両台数をもとにした大台ヶ原の推計利用者数は、旧推計式で 116,965 人（H22：157,334 人）であり、新推計式で 60,321 人（H22：81,615 人）であった。

表 1：大台ヶ原利用者数推計のための係数

	平均乗車人数(人)			乗用車 回転率
	乗用車	観光バス	バイク	
従来の係数	3	25	1.5	3
平成 20 年度	2.2	24.4	1.1	1.9
平成 21 年度	2.2	26.1	1.1	2.1
平成 22 年度	2.2	17.8	1.1	2.0
新たに算出した係数 (3 カ年調査計)	2.2	22.0	1.1	2.0

数式 1：推計利用者数の算定式

従来の算式（旧推計式）

推計利用者数 = 観光バス台数 × 25 人 + 乗用車台数 × 3 人 × 3 回転 + 二輪車台数 × 1.5 人

新しい算式（新推計式）

推計利用者数 = 観光バス台数 × 22.0 人 + 乗用車台数 × 2.2 人 × 2.0 回転 + 二輪車台数 × 1.1 人

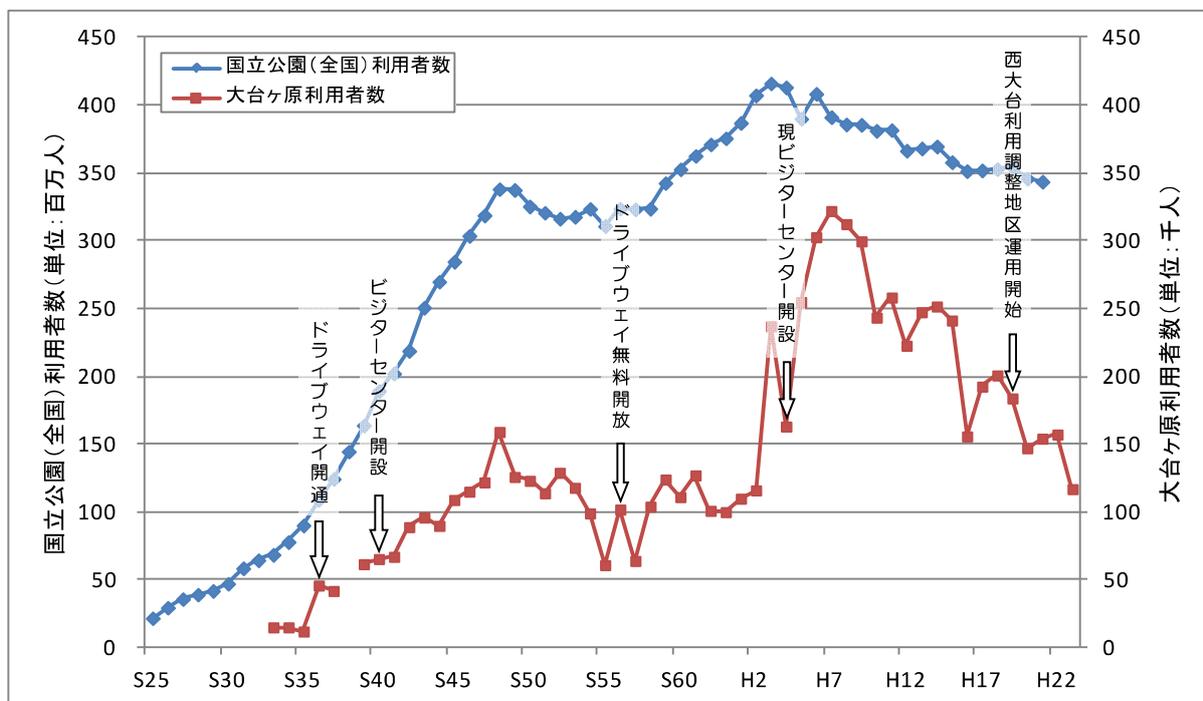


図 6：全国の国立公園と大台ヶ原の利用者数の推移（昭和 25 年～平成 23 年）

注 1) 国立公園(全国)利用者数は平成 21(2009)年まで

出典) 国立公園(全国)利用者数：環境省自然環境局「自然公園の利用者の推移」

大台ヶ原利用者数：大台ヶ原ビジターセンター調（旧推計式による）

② 月別利用者数

過去5年間について、月別利用者数の推移をみると、平成19年度を除いて、10月が最も利用者が多く、次いで5月、8月、11月の利用者が多くなっている。

平成23年度については、例年と比較して、9月、10月の利用者数が少ない傾向にあった。なお、利用者数が最も多かったのは、10月であり、22,982人（新推計式：12,068人）、全体の19.6%の利用者があった。

表2：月別利用者数

月	車種区分(台)			利用者数(人)	
	観光バス	乗用車	二輪車	旧推計式	新推計式
4月	5	469	93	4,486	2,276
5月	78	2,049	349	20,915	11,116
6月	27	1,324	280	13,011	6,728
7月	17	1,704	361	16,303	8,269
8月	17	2,157	337	20,344	10,236
9月	11	553	60	5,342	2,741
10月	78	2,305	191	22,982	12,068
11月	21	1,432	114	13,584	6,888
合計	254	11,993	1,785	116,965	60,321

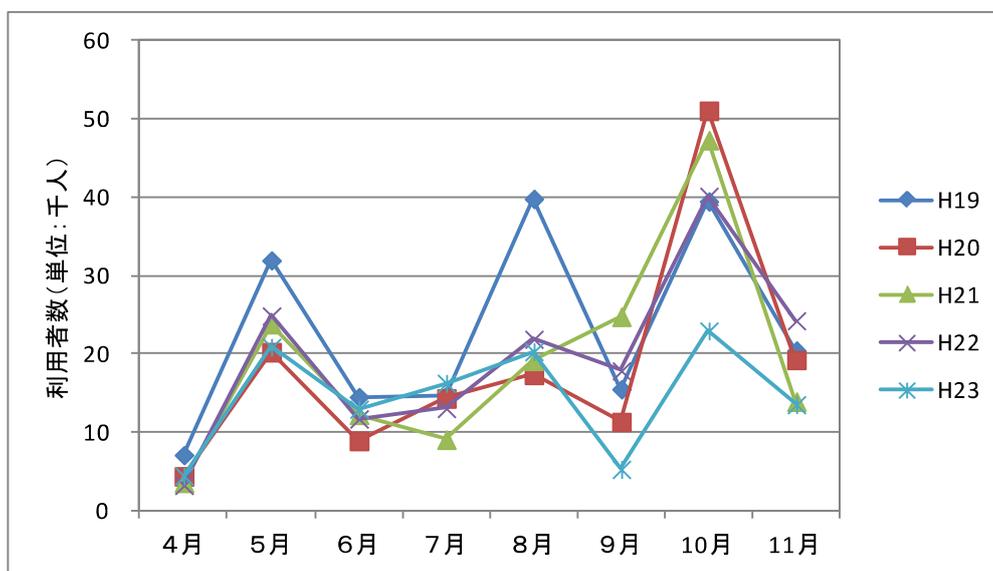


図7：月別利用者数の推移

③ 曜日別利用者数

平成 23 年度の平日と休日（土日祝日）の利用者数の割合は、平日が 46.3%、休日が 53.7% であった。1 日あたりの平均利用者数は、平日が 361 人、休日が 849 人であった。

平成 23 年度の平均利用者数をみると、平日は例年と同程度であったが、休日の平均利用者数が減少していた。

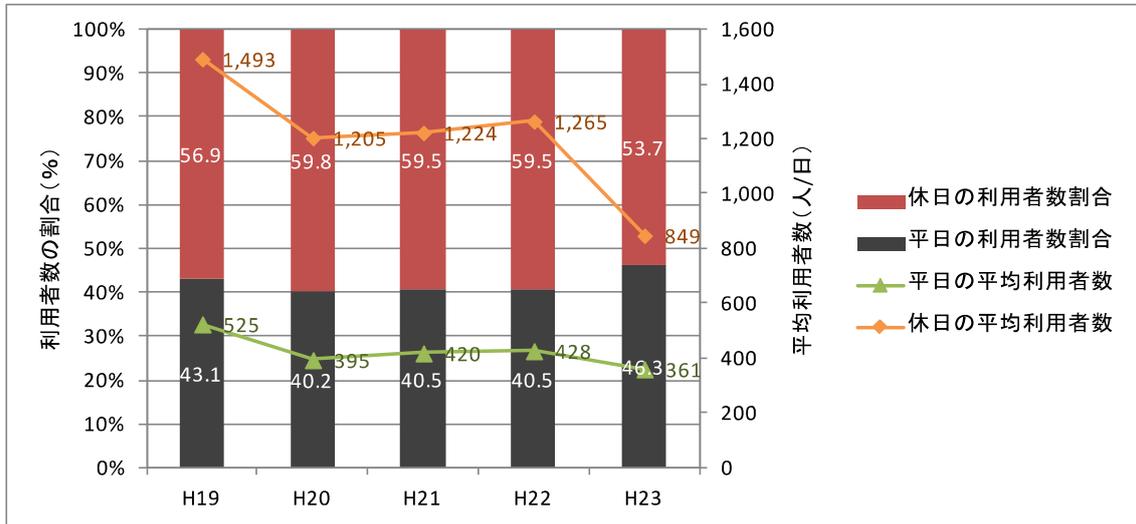


図 8：曜日別利用者数割合及び平均利用者数の推移

④ 日別利用者数

日別の利用者数は下図の通りである。最も利用者数が多かったのは、7月17日(日)の3,011人(新推計式：1,522人)であり、全体の2.6%であった。なお、平成22年度で最も利用者数が多かったのは10月23日(土)の5,602人(新推計式：2,913人)であった。

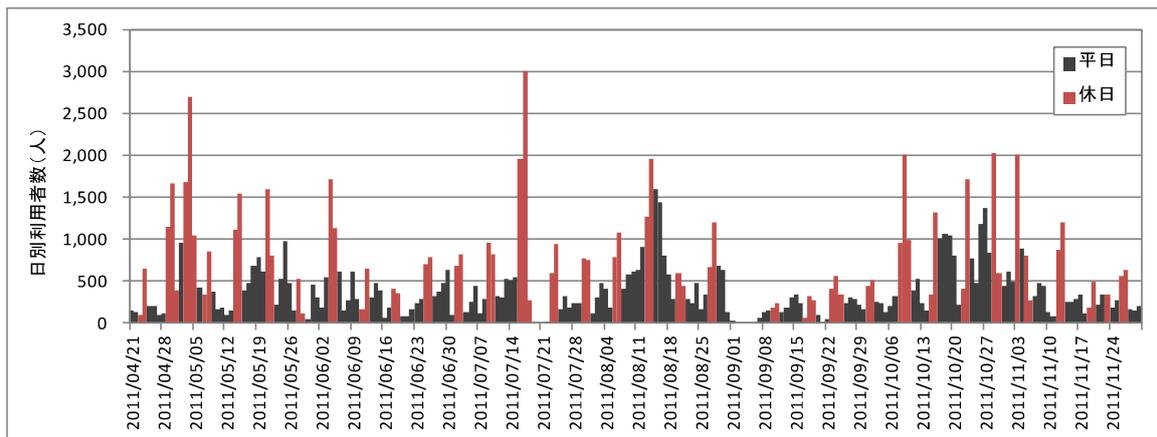


図 9：日別利用者数（平成 23(2011)年 4 月 21 日～11 月 30 日）

2-1-2. ドライブウェイ交通量計測調査

より正確に大台ヶ原の利用者数を把握するため、平成 22 年度から大台ヶ原ドライブウェイ（県道大台ヶ原公園川上線）において、交通量計測装置を用いて自動車交通量の計測を行っている。本項では、その調査結果を取りまとめた。

(1) 調査方法

① 計測装置設置位置

計測装置は、山上駐車場から約 7.6km 地点付近に設置した（図 10 参照）。



図 10：交通量計測装置設置位置

② 集計対象期間

集計対象期間は、平成 23 年 4 月 22 日(金)～11 月 30 日(水) (223 日間) とした。

③ 計測データ概要

計測されるデータは下記の通りである。なお、長さ 1,000mm 以下の対象物も計測されていたが、全計測データの 1%にも満たなかったため、集計対象外とした。

表 3：計測データ概要

日付時刻	日別・時間帯（1 時間毎）別
車種分類	通過車両の車長を計測機器が自動判別し、以下の通り分類する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 二輪車：車長 1,001 mm～2,650 mm ・ 小型車：車長 2,651 mm～7,000 mm ・ 大型車：車長 7,001 mmを超えるもの
方 向	上下線別に交通量を計測

(2) 集計結果

① 月別交通量

月別交通量をみると、8月が4,985台と最も多く、次いで5月が4,814台、7月が4,646台であった。また、車種別交通量をみると、小型車が22,634台と全体の84.0%と最も多く、次いで、二輪車が3,866台(14.3%)、大型車が441台(1.6%)の順であった。

昨年度との比較を見ると、9月の台風による大台ヶ原ドライブウェイの通行止め(8日間程度)等の影響から、秋季の交通量が少なくなっていた。

表4：月別交通量(大台ヶ原方面(上り)、単位：台)

月	二輪車	小型車	大型車	合計
4月	222	893	28	1,143
5月	738	3,953	123	4,814
6月	460	2,352	67	2,879
7月	917	3,660	69	4,646
8月	767	4,178	40	4,985
9月	111	950	25	1,086
10月	405	3,917	59	4,381
11月	246	2,731	30	3,007
合計	3,866	22,634	441	26,941

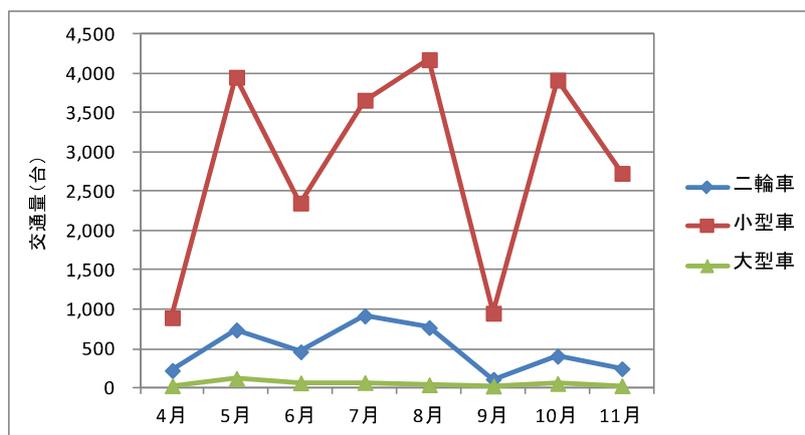


図11：月別交通量(大台ヶ原方面(上り))

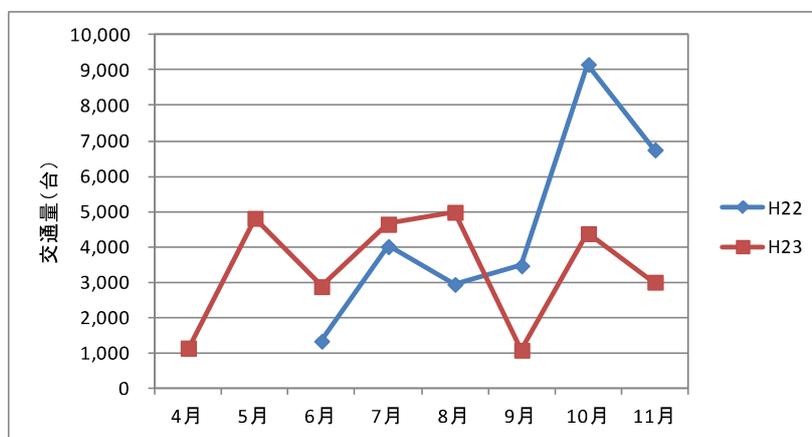


図12：月別交通量の推移(平成22年度との比較)

② 曜日別交通量

曜日別の平均交通量をみると、全月において休日が多かった。4月から8月は休日の交通量が多く、夏休み期間が終わる9月においては、休日と平日に大差はない。紅葉シーズンが始まる10月からは、また休日の交通量が多くなる。さらに、平日と休日の月別傾向は似ており、いずれも小型車が多い。特に夏休み期間の8月と紅葉シーズンの10月は、小型車の交通量が増加する。

表5：曜日別交通量（大台ヶ原方面(上り)、単位：台）

	二輪車		小型車		大型車		平日計	休日計
	平日	休日	平日	休日	平日	休日		
4月	48	174	206	687	10	18	264	879
5月	223	515	1,470	2,483	55	68	1,748	3,066
6月	209	251	1,253	1,099	46	21	1,508	1,371
7月	177	740	1,077	2,583	26	43	1,280	3,366
8月	376	391	2,478	1,700	25	15	2,879	2,106
9月	53	58	520	430	16	9	589	497
10月	183	222	2,029	1,888	37	22	2,249	2,132
11月	95	151	1,341	1,390	21	9	1,457	1,550
小計	1,364	2,502	10,374	12,260	236	205	11,974	14,967
合計	3,866		22,634		441		26,941	

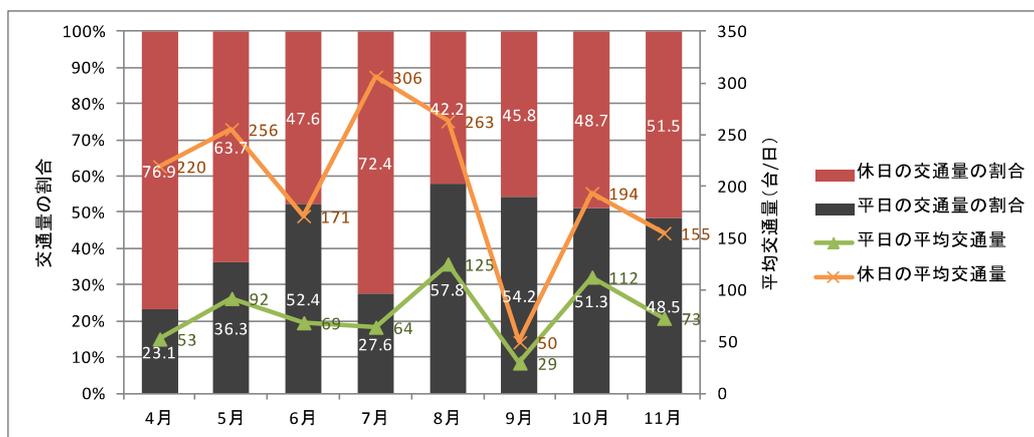


図13：曜日別交通量（大台ヶ原方面(上り)）

③ 時間帯別交通量

全車種区分の時間帯別の平均交通量をみると、上りは5時台から徐々に増加し始め、8時台に第1のピークを迎え、9時台で一旦減少し、10時台に第2のピークを迎え、それ以降は減少していた。下りは6時台から徐々に増加し始め、14～15時台でピークを迎え、それ以降は減少していた。上り下りとも、19時台にはほぼ通過車両はなくなっていた。

車種別にみると、二輪車は、上りが11時台、下りが13時台にピークを迎え、他車種より滞在時間が短いことが分かる。大型車については、今年は、7/21より迂回路の設定により、車長の制限が設けられていたため、全体的に少なくなっているが、上り下りとも、奈良交通の路線バスの時間帯にピークを迎えていた。

表6：時間帯別平均交通量（単位：台/日）

時間帯	二輪車		小型車		大型車		合計	
	上り	下り	上り	下り	上り	下り	上り	下り
0時台	0.0	0.0	0.9	0.3	0.0	0.0	0.9	0.3
1時台	0.0	0.0	0.8	0.3	0.0	0.0	0.8	0.3
2時台	0.0	0.1	0.8	0.3	0.0	0.0	0.9	0.4
3時台	0.1	0.0	0.7	0.3	0.0	0.0	0.8	0.3
4時台	0.1	0.0	0.8	0.4	0.0	0.0	0.8	0.5
5時台	0.0	0.1	1.3	0.5	0.0	0.0	1.3	0.5
6時台	0.2	0.1	2.9	0.7	0.0	0.0	3.1	0.8
7時台	0.4	0.2	6.1	1.1	0.0	0.0	6.5	1.3
8時台	1.6	0.3	13.4	2.0	0.1	0.0	15.1	2.3
9時台	1.5	0.6	12.1	2.6	0.2	0.0	13.8	3.2
10時台	2.4	1.5	14.0	4.3	0.6	0.1	17.0	5.9
11時台	3.1	1.6	11.4	6.3	0.4	0.1	14.8	8.0
12時台	2.6	2.3	9.9	8.7	0.1	0.1	12.6	11.1
13時台	2.2	2.9	7.4	12.8	0.0	0.1	9.7	15.8
14時台	1.3	2.2	6.1	16.6	0.1	0.3	7.5	19.1
15時台	0.9	1.9	4.2	16.8	0.1	0.6	5.2	19.3
16時台	0.4	1.5	2.6	12.8	0.1	0.3	3.1	14.6
17時台	0.2	1.0	1.6	10.1	0.0	0.1	1.8	11.2
18時台	0.1	0.2	1.2	2.1	0.0	0.0	1.3	2.3
19時台	0.1	0.2	0.7	0.8	0.0	0.0	0.8	1.0
20時台	0.0	0.1	0.7	0.5	0.0	0.0	0.7	0.7
21時台	0.1	0.1	0.6	0.4	0.0	0.0	0.7	0.5
22時台	0.1	0.0	0.7	0.4	0.0	0.0	0.8	0.4
23時台	0.0	0.0	0.7	0.3	0.0	0.0	0.8	0.3
合計	17.3	17.0	101.5	101.3	2.0	1.8	120.8	120.1

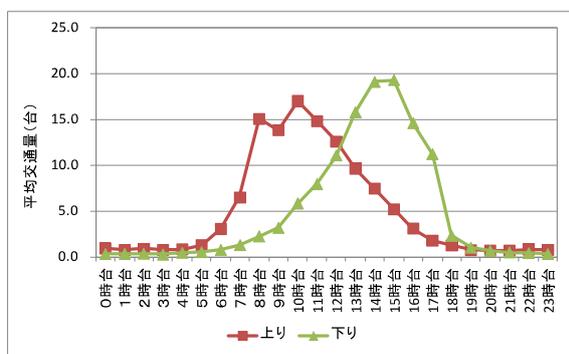


図14：時間帯別平均交通量（全車種区分）

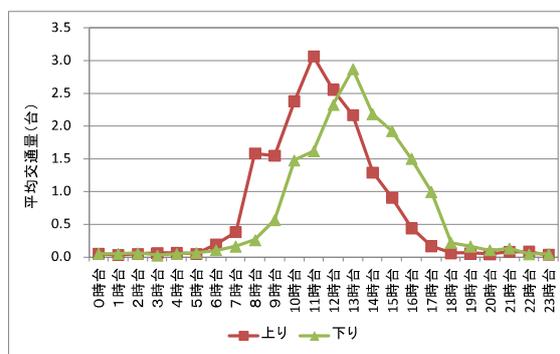


図15：時間帯別平均交通量（二輪車）

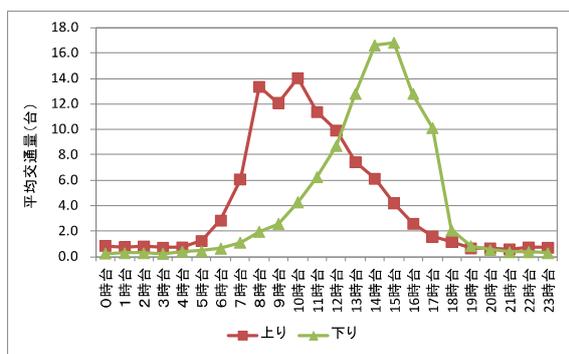


図16：時間帯別平均交通量（小型車）

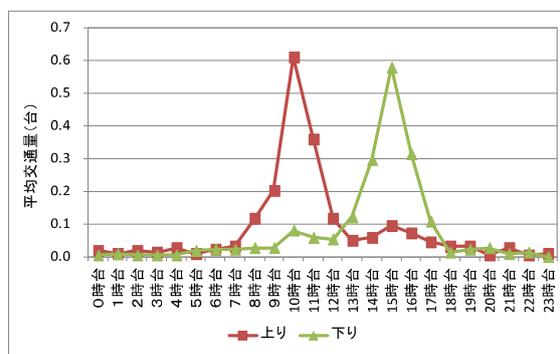


図17：時間帯別平均交通量（大型車）

(3) 大台ヶ原利用者数の推計

平成 22 年度に利用者数推計式の見直しを行っており（平成 20 年度～22 年度の 3 ヶ年の調査による）、その結果、数式 2、表 7 に示す推計式及びその係数が得られた。

本調査で計測された交通量（通過車両台数）について、表 8 の通り、車種区分を対応させることにより、大台ヶ原利用者数の推計を行った結果、63,749 人であった。（表 9 参照）これは、正午の駐車車両台数をもとにした利用者数（新推計式）で得られた 60,321 人と近い値であった。

表 7：大台ヶ原利用者数推計のための係数（表 1 再掲）

	平均乗車人数(人)			乗用車 回転率
	乗用車	観光バス	バイク	
従来の係数	3	25	1.5	3
平成 20 年度	2.2	24.4	1.1	1.9
平成 21 年度	2.2	26.1	1.1	2.1
平成 22 年度	2.2	17.8	1.1	2.0
新たに算出した係数 (3 ヶ年調査計)	2.2	22.0	1.1	2.0

数式 2：推計利用者数の算定式（数式 1 再掲）

従来の算式（旧推計式）

推計利用者数 = 観光バス台数 × 25 人 + 乗用車台数 × 3 人 × 3 回転 + 二輪車台数 × 1.5 人

新しい算式（新推計式）

推計利用者数 = 観光バス台数 × 22.0 人 + 乗用車台数 × 2.2 人 × 2.0 回転 + 二輪車台数 × 1.1 人

表 8：名称・定義の対応

本調査の名称・定義	推計式上の名称
二輪車（車長 1,001 mm～2,650 mm）	バイク
小型車（車長 2,651 mm～7,000 mm）	乗用車
大型車（車長 7,001 mm を超えるもの）	観光バス

表 9：月別利用者数（単位：人）

月別	ドライブウェイ交通量計測調査をもとにした利用者数				正午の駐車車両台数をもとにした利用者数	
	二輪車	小型車	大型車	合計	旧推計式	新推計式
4 月	244	1,965	616	2,825	4,486	2,276
5 月	812	8,697	2,706	12,214	20,915	11,116
6 月	506	5,174	1,474	7,154	13,011	6,728
7 月	1,009	8,052	1,518	10,579	16,303	8,269
8 月	844	9,192	880	10,915	20,344	10,236
9 月	122	2,090	550	2,762	5,342	2,741
10 月	446	8,617	1,298	10,361	22,982	12,068
11 月	271	6,008	660	6,939	13,584	6,888
合計	4,253	49,795	9,702	63,749	116,965	60,321

注 1) ドライブウェイ交通量計測調査の大台ヶ原方面(上り)のデータをもとに推計。

③ 機器及び取得データの留意事項

調査期間内の機器及び取得データに含まれた不具合等の状況と対応を以下に整理した。

なお、今年度使用した入下山者カウンターは、その機器の仕様から、下記の条件下において、誤反応が起こる可能性があるとしていた。

- a) 動植物・霧等の自然的要因による機器の誤反応
- b) 電源電圧の低下による誤反応（特徴として、同一時刻のデータが2回計測される）
- c) 気温（機械温度）の低下による誤反応

実際、山上駐車場入込み車両数調査（VC 調）やドライブウェイ交通量計測調査等の同一日のデータと比較しても大きく上回る値が記録されていたこともあり、それらの特徴として、同一時刻のデータが2回連続して記録されている状況が見受けられた。こうしたデータが、1時間あたり20回以上見られた時間帯又は、1時間あたり10回以上が2時間以上に亘って見られた時間帯については、集計上除外することとした。

表 11：機器及び取得データの不具合等の状況と対応

カウンターNo.	対象ルート(方向)	期間・時間帯	不具合の状況	対応
①	10 上道登山道(入・下)	4/22(金)10時台	同一時刻2回記録	・10時台のデータは除外とした。
②	3 中道登山道(入・下)	4/22(金)10時台	同一時刻2回記録	・10時台のデータは除外とした。
③	10 上道登山道(入・下)	5/31(火)15～16時台	同一時刻2回記録	・15～16時台のデータは除外とした。
④	3 中道登山道(入・下)	5/31(火)15～18時台	同一時刻2回記録	・15～18時台のデータは除外とした。
⑤	9 シオカラ谷登山道(入・下)	5/31(火)15～16,18時台	同一時刻2回記録	・15～16,18時台のデータは除外とした。
⑥	10 上道登山道(入・下)	6/2(木)12時台	同一時刻2回記録	・12時台のデータは除外とした。
⑦	9 シオカラ谷登山道(入・下)	7/21(木)13～14時台	同一時刻2回記録	・13～14時台のデータは除外とした。
⑧	10 上道登山道(入・下)	8/21(日)17時台	同一時刻2回記録	・17時台のデータは除外とした。
⑨	10 上道登山道(入・下)	9/18(日)	バッテリーボックスへの漏水がみられた。	・9/29(木)に、本体及びバッテリーの交換を行った(⇒カウンターNo.7)。
⑩	10 上道登山道(入・下)	9/18(日)12時台～ 9/27(火)16時台	データの未取得	・雨量規制によるDWの全面通行止め期間(9/21～22)は、0人とし、それ以外の期間は、9/17(土)(入山1人、下山0人)と9/28(水)(入山2人、下山4人)の平均値(入山2人、下山2人)を当該期間のデータとした。
⑪	3 中道登山道(入・下)	8/9(火)12時台～ 9/27(火)15時台	データの未取得	・雨量規制によるDWの全面通行止め期間(9/1～6,21～22)は、0人とし、それ以外の期間は、8/8(月)(入山22人、下山40人)と9/28(水)(入山3人、下山2人)の平均値(入山13人、下山21人)を当該期間のデータとした。
⑫	3 中道登山道(入・下)	9/18(日)	バッテリーボックスへの漏水がみられた。	・9/29(木)に、本体及びバッテリーの交換を行った(⇒カウンターNo.5)。
⑬	5 中道登山道(入・下)	11/23(水)8～10時台	同一時刻2回記録	・8～10時台のデータは除外とした。
⑭	9 シオカラ谷登山道(入・下)	11/23(水)9～10時台	同一時刻2回記録	・9～10時台のデータは除外とした。

(2) 集計結果

① 入山者数の推移（東大台）

東大台地区の入山者数は、今年度、36,613人（H22：56,326人）であった。例年、5万人前後で推移していたが、今年度は雨量規制による通行止めとなったり、上道登山道や中道登山道のカウンターに不具合があったりして、入山者数が少ない傾向にあった。

なお、7年間に亘る本調査の結果から、「東大台地区の入山者数は、大台ヶ原利用者数（旧推計式による）の約3割程度であること」、「入山者の約7割が上道から入山していること」などが分かり、その傾向は大きく変わっていなかった。

表12：東大台地区の入山者数の推移（平成17年度～平成23年度）

	上道登山道		中道登山道		シオカラ谷登山道		東大台 入山者数	利用者数 (VC調)	入山者 割合
	入山者数	割合	入山者数	割合	入山者数	割合			
平成17年度	36,869	67.0	11,889	21.6	6,268	11.4	55,026	192,606	28.6
平成18年度	38,702	70.9	7,846	14.4	8,077	14.8	54,625	200,804	27.2
平成19年度	30,914	66.9	7,183	15.5	8,114	17.6	46,211	183,809	25.1
平成20年度	40,313	74.5	7,509	13.9	6,315	11.7	54,137	147,212	36.8
平成21年度	33,660	67.9	6,641	13.4	9,305	18.8	49,606	154,181	32.2
平成22年度	40,982	72.8	8,226	14.6	7,118	12.6	56,326	157,334	35.8
平成23年度	27,237	74.4	4,465	12.2	4,911	13.4	36,613	116,965	31.3

注1) 単位について、「入山者数」、「利用者数」は「人」。「割合」は「%」。

注2) 各年度・各登山道の「入山者数」の値について、入下山者カウンターのバッテリー交換やエラー等により、補正を行っている。特に平成20年度は、上道登山道のカウンターに長期間、動作不具合等が発生したため、年間を通じて補正を行っている。

注3) 各登山道の「割合」は、東大台入山者数に対する割合。

注4) 「利用者数（VC調）」は、大台ヶ原ビジターセンター調の入込み車両数から旧推計式を用いて算出した値。

注5) 「入山者割合」は、大台ヶ原利用者数（上表「利用者数（VC調）」）に対する東大台入山者数の割合。

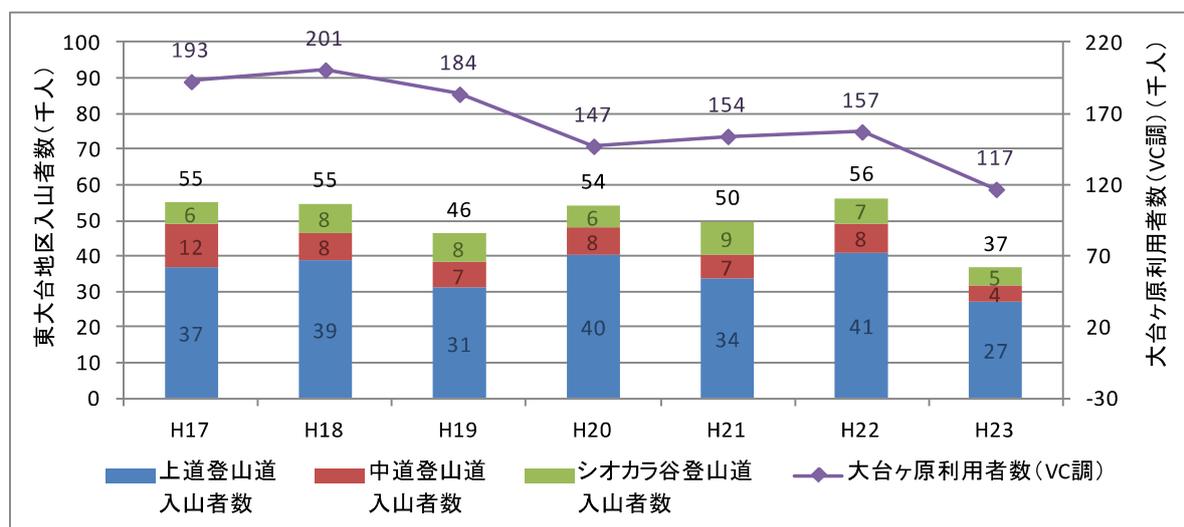


図19：東大台地区の入山者数の推移（平成17年度～平成23年度）

注1) 大台ヶ原利用者数は、大台ヶ原ビジターセンター調の入込み車両数から旧推計式を用いて算出した値。