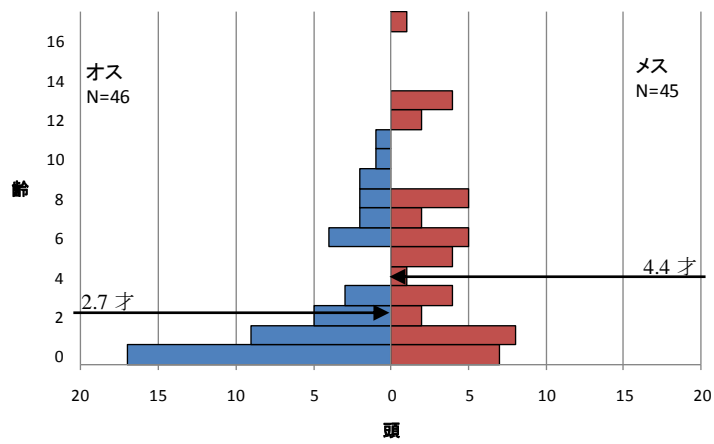
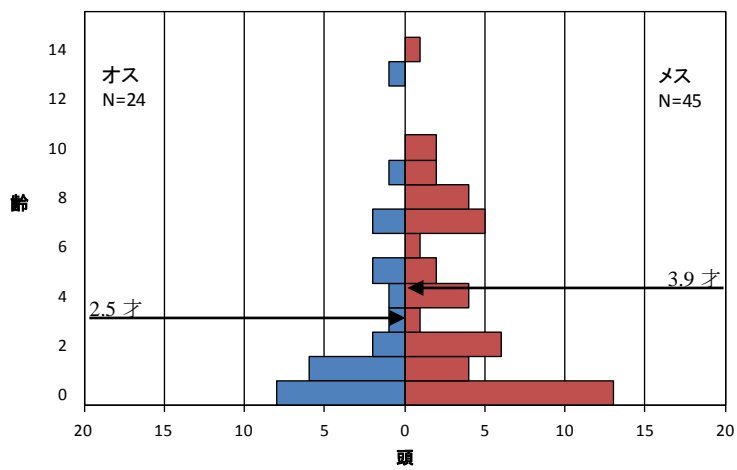


H20



H21



H22

図 V-3 平成 20~22 (2008~2010) 年度捕獲個体の年齢構成 (→は平均年齢)

イ) 繁殖状況

個体群の動態に最も影響を与えられると考えられる成獣メスの妊娠率により、自然増加の程度を把握することを目的に、ニホンジカの妊娠期間である4月下旬から6月にかけて捕獲したメスから子宮を採取し、胎児の有無及び子宮の形状から繁殖状況を考察した。

近年では、妊娠率が90%を超えており（図V-4）、栄養状態の指標となる内臓脂肪量についても変化は確認されておらず、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。保護管理を行っていく上で、大台ヶ原に生息するニホンジカは高い増加率を持つ個体群であると認識する必要がある。

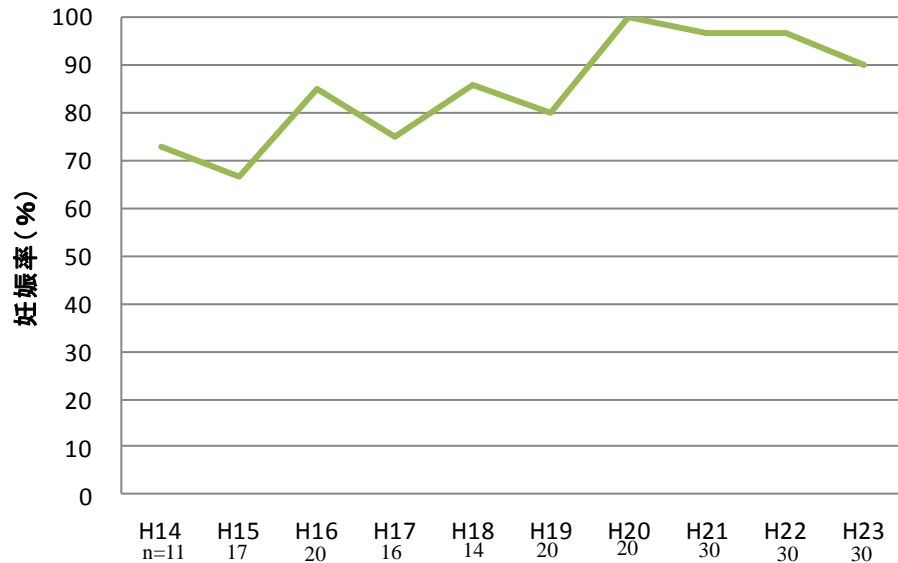


図 V-4 2才以上のメスの妊娠率 (%)

② 生息状況

大台ヶ原ではこれまで、ニホンジカの生息状況を確認するため、糞粒法、ライトセンサス、区画法が実施されてきた。

糞粒法は、一定面積内のニホンジカの糞粒数から累積滞在時間を反映する生息密度指標を求める定量的方法であり、毎年実施している。毎年の捕獲目標頭数の決定は、この糞粒法による生息密度調査結果を基に行っている。

ライトセンサス法は、一定距離あたりの観察数をカウントし、相対的な生息密度指標を把握する定性的方法であり、毎年実施している。

区画法は、一定面積内で観察された個体をカウントし、時間断面の生息数を把握する方法であり、約5年に一度実施している。

それぞれ異なる性質を持つ方法であり、大台ヶ原のニホンジカの生息動向を把握するにあたっては、これらの方法による結果から、総合的に評価を行う必要がある。

1) 糞粒法による推移

平成 15 (2003) 年度をピークに糞粒法による生息密度は低下してきている。平成 22 (2010) 年度までは、ニホンジカの主要な餌であるミヤコザサが生育する地域では、ミヤコザサが生育しない地域に比べ生息密度が高くなっていったが、平成 23 (2011) 年度には生息密度の差が明確ではなくなった (図 V-5)。東大台は大半がミヤコザサの生育する地域であり、糞粒法による生息密度は低下傾向であった (図 V-6)。東大台では、平成 19 (2007) 年度以降、個体数調整において、くくりわな、装薬銃が導入され、捕獲圧が高まってきており、糞粒法による生息密度の低下要因の一つと考えられる。

平成 23 (2011) 年度の緊急対策地区内の糞粒法による生息密度は、平成 22 (2010) 年度と比べ減少した。平成 23 (2011) 年度の平均生息密度は、6.8 頭/km² (標準偏差 5.9) であり、第 2 期計画の目標生息密度よりも低い値を示した。

ただし、10 月上旬に実施している糞粒法調査の前月に台風 12 号が接近し、8 月 31 日～9 月 4 日の 5 日間に東大台で 2,486.5mm の記録的降雨があった。これは、大台ヶ原の冬季を除く年間総雨量の平均値 (2,865.7mm) に近い値であり、これが糞粒の流出等に影響を与え、過小推定となった可能性がある。

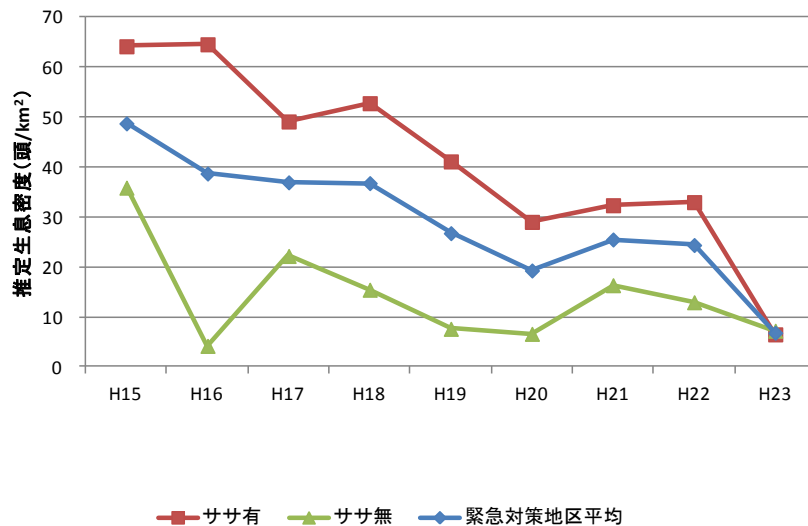


図 V-5 緊急対策地区におけるササの有無別生息密度の推移 (糞粒法)

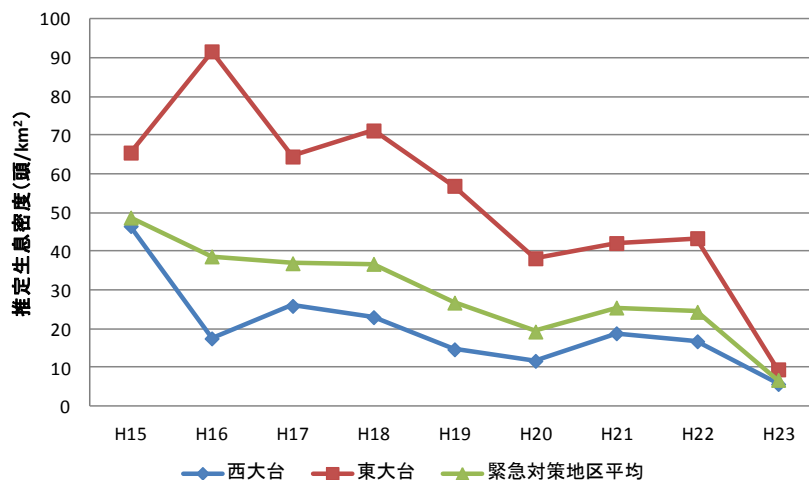


図 V-6 東大台と西大台の生息密度の推移 (糞粒法)

2) ルートセンサス法による推移

これまでのルートセンサスによる調査結果は、東大台、西大台の地域間で違いが見られてきた。東大台では確認頭数が多く、西大台では少ない傾向であったが、平成 21（2009）年度以降、その差が明確ではなくなった（図 V-7）。東大台のルートでは第 1 期、第 2 期計画期間を通じて確認頭数は減少傾向にあり、東大台におけるニホンジカの生息数の減少を示唆するものと考えられた。西大台のルートでは増減に関する一貫した傾向は認められなかった。これらは、糞粒法調査結果である東大台での生息密度の減少といった傾向を支持するものであると考えられる。

西大台のルートを除き、平成 22（2010）年度から平成 23（2011）年度にかけての変化に極端な減少はみられなかった（図 V-7）。

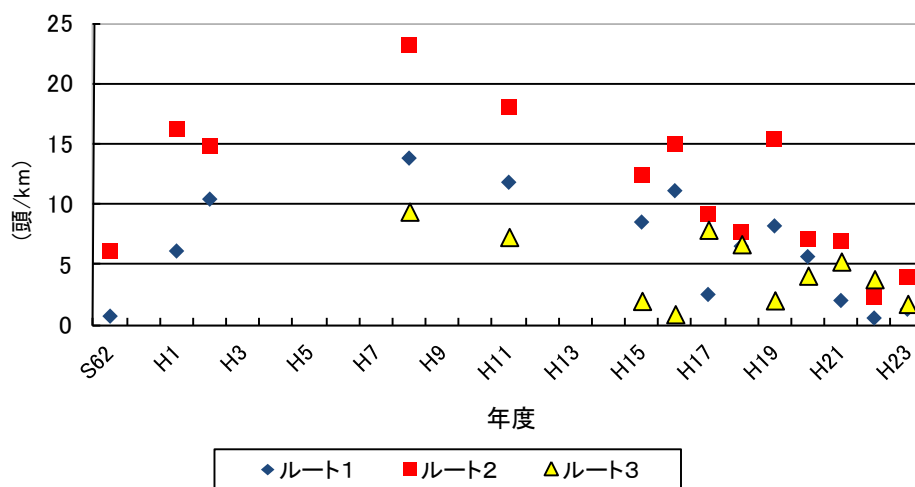


図 V-7 これまでに実施されたルートセンサスによる単位距離当たりの確認頭数

※東大台：ルート 1、ルート 2、西大台：ルート 3

同一ルートを調査した下記データをあわせて記載した。

昭和 62 年度～平成元年度：小泉（未発表データ）、平成 2～3 年度：小泉ら（1994）、平成 8 年度：前地（1999）

3) 区画法による推移

区画法による東大台と西大台の生息密度は、相対的に東大台で高く、西大台では20頭/km²を越えることなく東大台に比べ比較的低い水準で推移してきた（図 V-8、図 V-9）。しかし、平成 22（2010）年度の調査結果ではこれまでの一貫した傾向とは異なり、西大台におけるニホンジカの生息密度は高く（24.6頭/km²）、東大台の生息密度は低く（12.8頭/km²）なり、西大台における生息密度は過去最高値を示した。

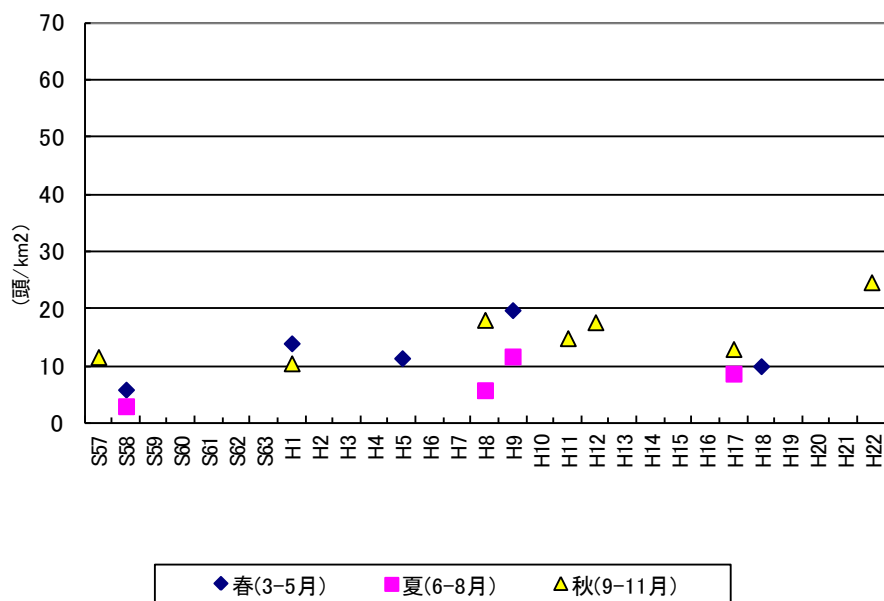


図 V-8 西大台地域におけるニホンジカの生息密度の推移（区画法）

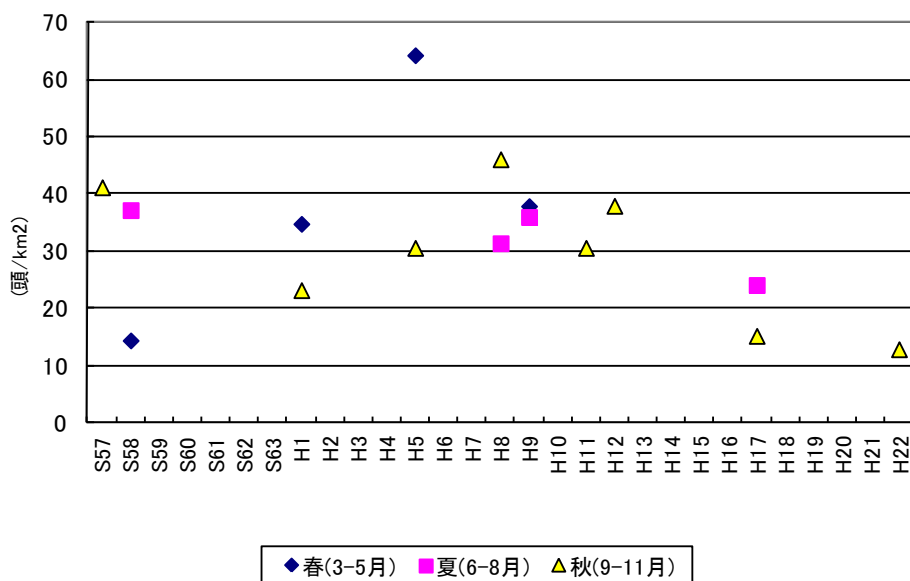


図 V-9 東大台におけるニホンジカの生息密度の推移（区画法）

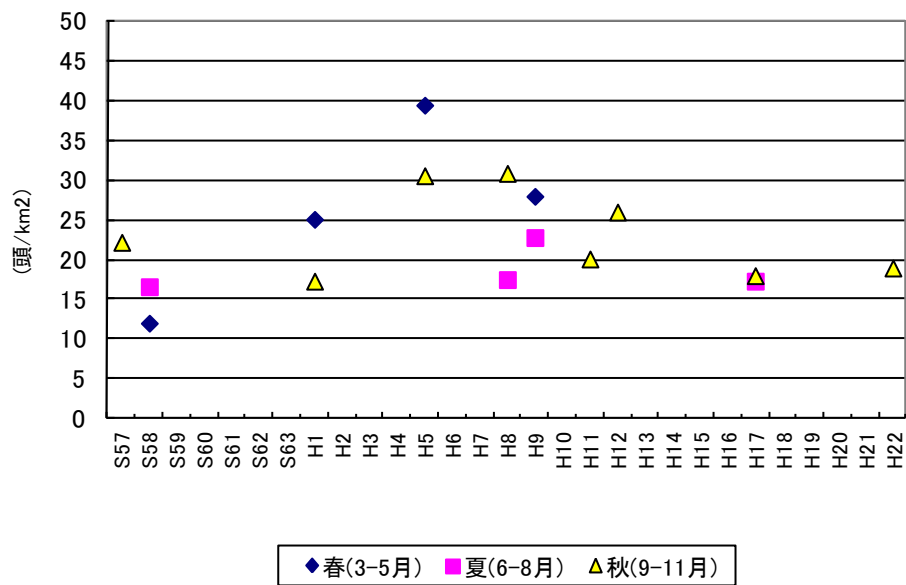


図 V-10 大台ヶ原全域におけるニホンジカの生息密度の推移（区画法）

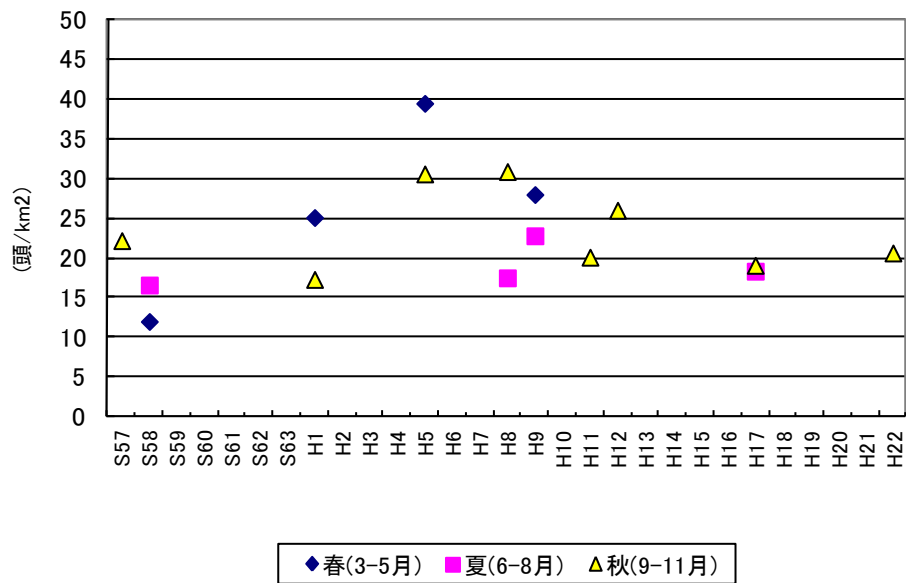


図 V-11 大台ヶ原全域におけるニホンジカの生息密度の推移（区画法：柵面積を考慮）
 ※1999年以降の値は環境省データ（環境省，2001、2006）による。その他のデータ出典：福島ほか（1984）、前田ほか（1989）、小泉ほか（1994）、横山ほか（1995）、Maeji et al（1999）、Ando et al（2006）、Goda et al（2008）

③ 各手法の結果に基づく生息動向の総合的評価

調査手法ごとの評価結果を総合的に見ると、各指標の動向は一貫して生息密度の低下を示した。

ア) 生息密度の低下

緊急対策地区の生息密度は低下傾向であると考えられる。特に、緊急対策地区のうち、東大台における生息密度は低下したと考えられる。ただし、西大台における生息密度の低下は、いずれの指標においても明確には確認できなかった。緊急対策地区内の分布傾向は、これまで東大台で生息密度が高く、西大台で生息密度が低かったことに対し、平成 22 (2010) 年度調査ではライトセンサス及び区画法で共通して、その傾向が逆転していた。

東大台での生息密度の低下には、平成 19 (2007) 年度以降、装薬銃・くくりわなによる捕獲圧が加わったことが影響したと考えられる。

イ) 目標密度の達成状況

糞粒法では、平成 23 (2011) 年度には生息密度の著しい低下が見られ、数値は目標値を下回った。ただし、ライトセンサス、捕獲効率の結果は、糞粒法の結果を支持するものではなく、また、平成 23 (2011) 年度が特異的な気象条件下であったことから、平成 23 (2011) 年度の糞粒法の結果は、他年度と同等の信頼性を持っているとは考え難い。このため、今後の継続的モニタリングによりその生息動向に注目する必要がある。

④ 生息数の推定

平成 23 (2011) 年度糞粒法調査に基づく現在の推定生息数は以下のとおりである。

対象地域の平均生息密度

緊急対策地区： 6.8 頭/ km² (標準偏差 5.9)

有効捕獲面積を考慮した地域 (緊急対策地区を含む)： 8.3 頭/ km² (標準偏差 6.8)

対象地域の面積

緊急対策地区： 7.03 km²

有効捕獲面積を考慮した地域 (緊急対策地区を含む)： 23.24 km²

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%)

有効捕獲面積を考慮した地域 (緊急対策地区を含む)：124～260 頭 (信頼限界 95%)

※有効捕獲面積を考慮した地域についてはVI章を参照。

⑤ 各手法による捕獲状況と評価

これまで、緊急対策地区においては、6種類の捕獲方法により、個体数調整を実施してきた。個体数調整を開始して以降、第2期計画期間中の平成21（2009）年度には、捕獲目標頭数のうち約90%の捕獲を達成し、平成22（2010）年度以降は、目標を100%達成する結果となった。

● 麻酔銃

個体数調整開始当初は、麻酔銃による捕獲が主な手法であったが、長期にわたり継続してきたこと、平成19（2007）年度以降、装薬銃による捕獲を開始したことで、ニホンジカの警戒心が強まり、目撃距離が麻酔銃の射程範囲外になる等の影響により、捕獲数が目標値を大きく下回るようになってきた。近年では、昼間にニホンジカを目撃することは非常に少なく、目撃することがあっても射程外であったり、麻酔筒の装填前に逃走するなどにより、麻酔銃での捕獲は困難な状態である。

● アルパインキャプチャー

捕獲数、捕獲効率ともに極だてて高くないが、比較的安定した捕獲がなされてきた。しかし、機材は設置から10年近くが経過して老朽化が進み、平成23（2011）年度は実施しなかった。

● BoxTrap

新規手法開発により、平成17（2005）年度に実施したが、個体数調整手法としては設置労力に対して捕獲数が少なく効率性が低いことから、実施を中断している。

● 装薬銃

近年の主な個体数調整手法となっているが、東大台では捕獲が難しい状態にあり、装薬銃に対する警戒心が高くなっていると考えられる。

● くくりわな

近年の主な個体数調整手法となっている。設置から捕獲までの期間を余り必要としないこと、運搬や観光客を考慮しつつも他の捕獲手法より比較的多様な場所に設置できるなど、個体数調整に適している。ただし、捕獲効率には明確に顕れていないが、くくりわなによる捕獲を継続することにより、くくりわなに対する警戒心は導入当初に比べて高まっていることが自動撮影カメラにより確認されている。

● センサー付き囲いわな

平成23（2011）年度に試験的に導入しており、効果については十分把握できていないため、さらなる検討が必要である。

表 V-1 手法別捕獲数の経年変化

手法	年度									
	平成14	平成15	平成16	平成17	平成18	平成19	平成20	平成21	平成22	平成23
麻酔銃	18	35	34	21	16	15	3	3	0	-
アルパインキャプチャー	7	10	14	2	9	3	7	10	4	-
Box Trap	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
装薬銃	-	-	-	-	-	15	19	15	6	10
くくりわな	-	-	-	-	-	-	20	61	60	47
センサー付き囲いわな	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
捕獲頭数合計	25	45	48	25	25	33	49	89	70	59
捕獲目標頭数 ():変更目標頭数	45	45	44 (64)	44 (60)	43 (78)	70~95	95	100	70	62

表 V-2 捕獲効率の経年変化

手法	年度								
	平成 14	平成 15	平成 16	平成 17	平成 18	平成 19	平成 20	平成 21	平成 22
麻酔銃	0.51(0.26)	0.97(0.49)	0.53(0.27)	0.40(0.20)	0.28(0.14)	0.74(0.37)	0.09(0.05)	0.60(0.30)	0.00(0.00)
アルパインキャプチャー	0.2(0.1)	0.28(0.14)	0.22(0.11)	0.04(0.02)	0.16(0.08)	0.16(0.08)	0.20(0.10)	0.26(0.13)	0.29(0.15)
Box Trap	-	-	-	0.08(0.04)	-	-	-	-	-
装薬銃	-	-	-	-	-	0.44(0.44)	0.43(0.43)	0.27(0.27)	0.13(0.13)
くくりわな	-	-	-	-	-	-	0.24(0.53)	0.10(0.37)	0.20(0.59)

※ () : 作業員 1 人あたりの捕獲効率

麻酔銃、装薬銃の捕獲効率 = 捕獲頭数 / のべ銃丁数

アルパインキャプチャー、BoxTrap の捕獲効率 = 捕獲頭数 / のべわな設置基数

くくりわなの捕獲効率 = 捕獲頭数 / のべわな設置箇所数

参考 : くくりわな設置基数での捕獲効率 (平成 20=0.025、平成 21=0.026、平成 22=0.043)

(3) 植生保全対策

① 植生被害状況について

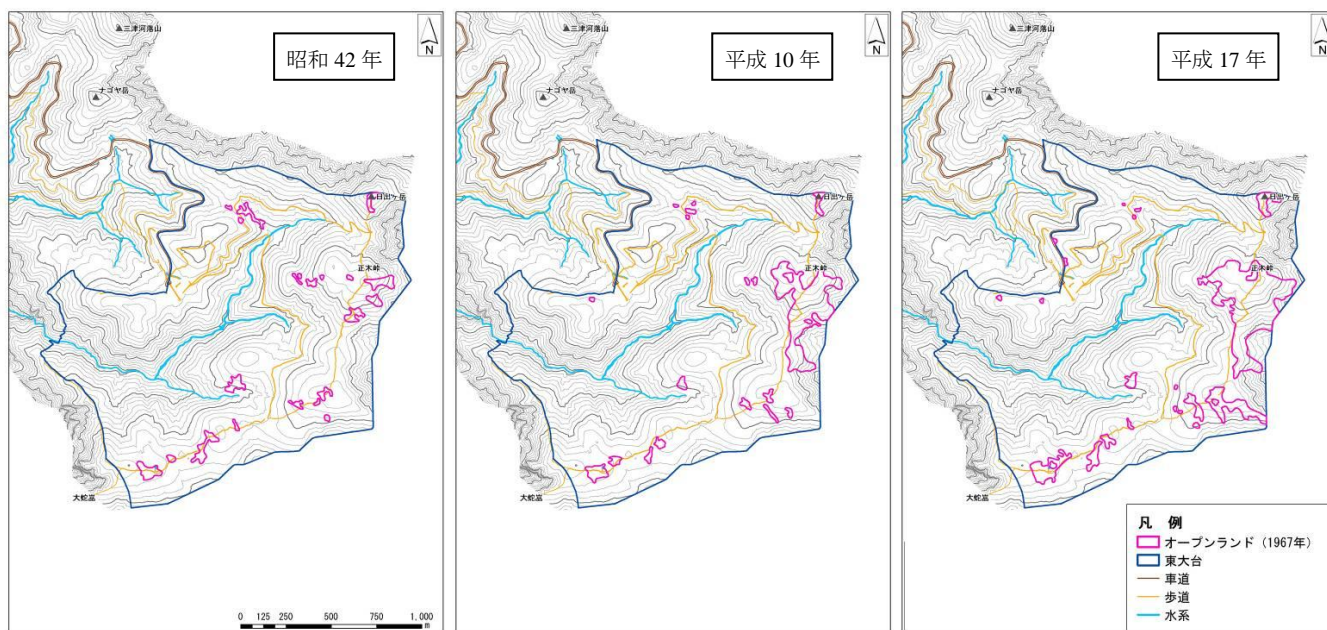
1) 大台ヶ原の森林の変化

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帯針葉樹林と正木ヶ原の広大なミヤコザサ草地、西大台のウラジロモミ、ヒノキ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、林冠構成種の母樹の減少やその後継樹となる稚幼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。

ア) 森林の減少

空中写真から読み取った東大台(241.7ha)の森林面積は、昭和42年(1967年)が235.9ha、平成10(1998)年が229.5ha、平成17(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(1967)年に比べ、平成17(2005)年は森林が6.2%減少していた。森林の減少速度は、昭和42(1967)年から平成10(1998)年が0.2ha/年、平成10(1998)年から平成17(2005)年が1.2ha/年であった(図V-12)。この後も東大台では林冠構成種である針葉樹の枯死は続いており、森林は減少している(図V-14)。



	昭和42年	平成10年	平成17年
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

図 V-12 東大台における森林面積の減少

※ 昭和42(1967)年、平成10(1998)年：国土地理院撮影の空中写真を基に作成。平成17(2005)年：環境省撮影の空中写真を基に作成。

※ 本図の東大台の範囲には、三重県側のエリアも含まれている。

※ 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。

イ) 林冠構成種の生存率と枯死木の発生

大台ヶ原の樹高6m以上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（1995）年から平成17（2005）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V-13）。

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（2004）年から平成23（2011）年にかけての林冠構成種の生存率の変化と枯死本数をみると（図V-14）、東大台（主にトウヒ林：トウヒーミヤコザサ型植生、トウヒーコケ疎型植生）では、主な林冠構成種である針葉樹の枯死が多く、枯死した林冠構成種の割合は針葉樹で6.3%であった。西大台（主にブナ林：ブナーミヤコザサ型植生、ブナースズタケ密型植生、ブナースズタケ疎型植生）では、針葉樹、広葉樹ともに枯死した林冠構成種の割合は同程度で、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。

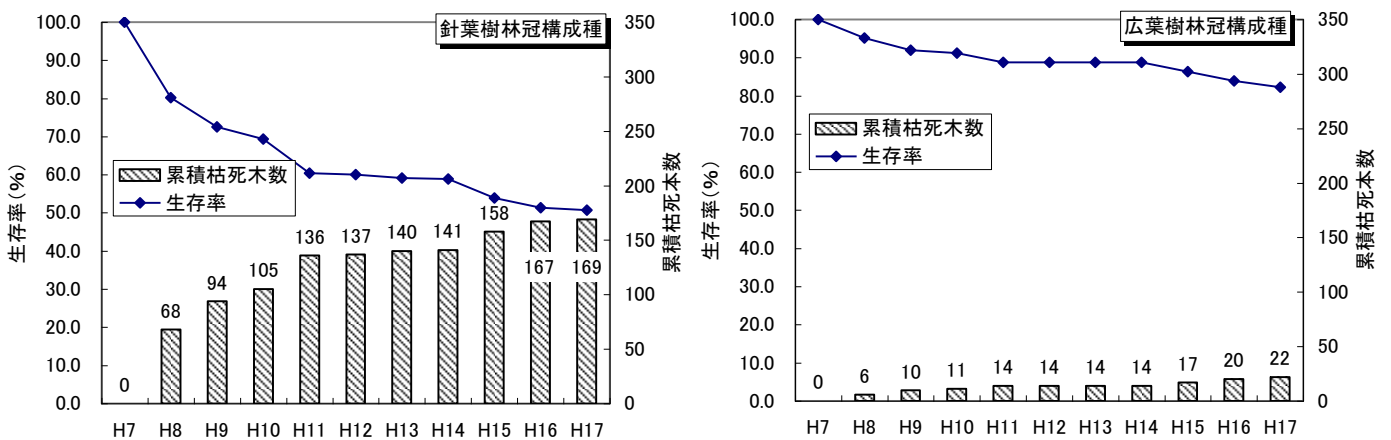


図 V-13 平成7～17（1995～2005）年度の大台ヶ原の林冠構成種の生存率と枯死本数

※樹高6m以上の林冠構成種について

※平成7～17（1995～2005）年度「剥皮コドラート調査」より作成。平成7（1995）年の生存木を100%として生存率を算出

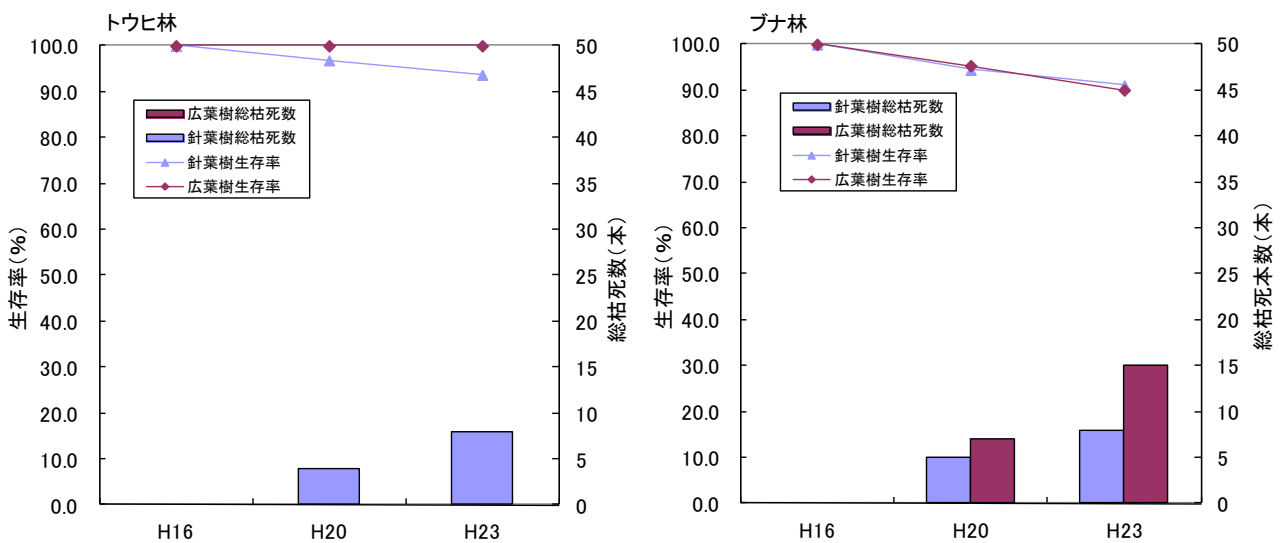


図 V-14 トウヒ林とブナ林の林冠構成種の生存率の変化と枯死本数

※樹高6m以上の林冠構成種について