

第2章 第2期計画における各特定課題の実施状況

特定課題Ⅰ ブナ林の再生

○ 実施概要

1 背景

奥山域の自然林では、オゾンなどの大気汚染物質や水分ストレス、ブナハバチ食害などの要因と立地環境などが複合的に影響し、ブナを衰弱・枯死させていると考えられ、ブナ林衰退とシカの影響が組み合わさって生じる草地化・裸地化、土壌流出が大きな課題となっている。

2 施策の基本方向

(1) 第1期自然再生計画

ブナ林の衰退機構解明の研究やブナ林再生技術の開発を進めるとともに、シカの個体数調整や緊急性が高い土壌保全などの事業に取り組み、大気およびブナ林衰退の実態や過去の履歴に関する情報の集積を行ったほか、ブナハバチの大発生原因の解明に向けて、^{まゆ}繭などの密度調査手法の開発を行う。

(2) 第2期自然再生計画

第1期計画の成果と課題を踏まえて、ブナ林生態系の健全さの評価と予防的保全対策の検討、ブナ林再生技術の現地適応化試験、草原化した森林の再生試験に取り組むとともに、高標高域での管理捕獲の集中強化や、ブナハバチの密度抑制手法調査、林床植生衰退・消失地における土壌保全事業などを進める。

3 第2期自然再生計画の主な取組と成果（概要）

(1) ブナ林（ブナ帯自然林）の保全・再生対策

- ・ 各種調査研究によりブナ林衰退の仕組みが概ね明らかとなり、ブナ林衰退のリスクマップの作成など各種対策の試験研究が進展した。
- ・ 植生保護柵による後継樹成長促進等これまでに開発した技術の検証結果等を踏まえ、ブナ林等の再生事業を段階的に展開することが可能となった。
- ・ ブナ等樹木が集団で枯死した場所において森林再生の可能性を検討するため、ササ草原の2地域（竜ヶ馬場、不動ノ峰）において植生と更新木を調査し、知見を集積した。

(2) ブナ林（ブナ帯自然林）の衰退原因の低減対策

- ・ 平成15年度から取り組んでいる猟犬を用いた巻狩り（組猟）による管理捕獲に加え、第2期計画からワイルドライフレンジャーを配置し、高標高の山稜部等での管理捕獲が可能となったこと等により、シカの生息数が減少傾向にある。これらの取組によりシカの生息密度が低下した森林では林床植生の回復が確認された。
- ・ ブナハバチの大発生原因の解明に向けて、発生予測調査を実施するとともに、幼虫の捕獲等の防除技術の開発が進展した。

(3) ブナ林（ブナ帯自然林）生態系の衰退影響の低減対策

- ・ 林床植生衰退・消失地において、植生保護柵や金網筋工等の土壌流出防止対策を実施した結果、林床植生の被覆率増加や落葉落枝の堆積により、土壌の保全を図った。

- ・ 主稜線部に設置された柵内で希少植物の調査を行った結果、神奈川県レッドデータ生物調査報告書(2006)に記載されている種が確認できた。

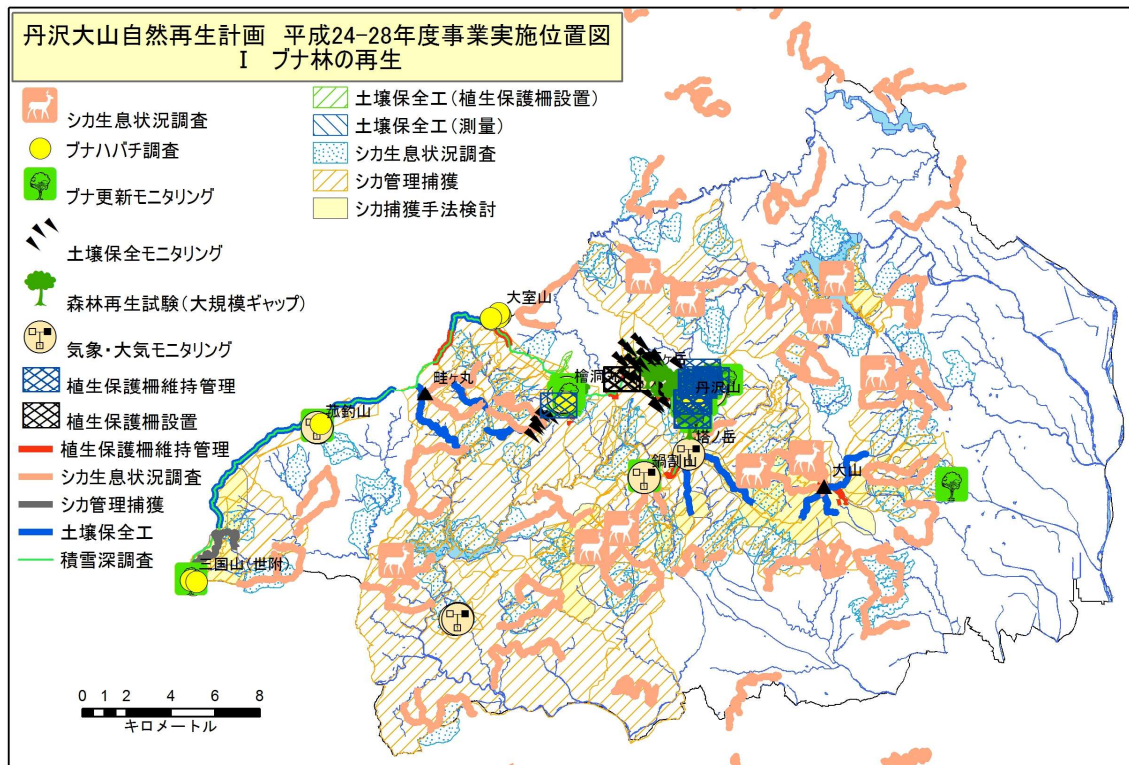


図1-1 事業実施位置図（特定課題□ ブナ林の再生）

○ 主要施策ごとの事業実施状況

1 ブナ林(ブナ帯自然林)の保全・再生対策

① **重点**ブナ林生態系の健全性評価手法の開発

【事業内容】

群落組成や森林構造、樹木活性度などの指標を総合したブナ林の生態系としての健全性を評価する指標と手法を開発するとともに、ブナ林衰退状況、大気汚染、ブナハバチ発生動向などをモニタリングする。

また、ブナ林生態系の健全性評価指標等を活用して、まだ衰退が進んでいないブナ林等を抽出し、予防的な保全対策を検討する。

<実施状況>

ブナ林再生の対策に必要な各種調査・モニタリングを実施し、調査結果を解析してブナ林の衰退機構の解明に取組み、②以降の取組と合わせて、ブナ林再生の対策の実証を進めた。

ア モニタリング・調査

(ア) オゾンモニタリング

気象観測を実施している丹沢山、檜洞丸のブナ林の衰退発生箇所、犬越路（環境科学センターで実施）、大野山（平成27年3月で廃止）でオゾン計によるオゾンモニタリングを実施した。また、平成28年度より鍋割山、菰釣山でポータブルオゾン計による通年でのオゾン観測を開始した。

(イ) 気象モニタリング

ブナ林衰退機構解明のための基礎調査として、丹沢山、檜洞丸、鍋割山、孤釣山、堂平、犬越路（環境科学センターで実施）の6カ所で気象モニタリングを実施した。

(ウ) 水ストレス調査

相対含水率や水ポテンシャル※1、キャピテーション※2感受性等の調査により各地域の水ストレスの実態解明を図った。また、グラニエ法※3による樹液流測定により、蒸散等の実態解明を行った。

※1	水ポテンシャル	植物の水分保持力を示す値で、値が小さいほど植物が利用しにくく、水ストレスが高くなる。
2	キャピテーション	道管内に気泡が生じて水柱が途切れ、水の移動が妨げられること。
3	グラニエ法	センサーから発する熱量が、樹液流によって変化することを利用して樹液流を測定する方法で、連続的に測定することができる。

イ 解析等

(ア) 大気汚染モデル研究

丹沢山地全域における樹木へのオゾンの影響を調べる目的で、曝露量(AOT40)※1と樹木葉の気孔からのオゾンの取込み量を推定した。ブナの着葉期（4月から10月）の地上オゾン濃度を気象モデル(MM5)※2と大気質モデル(CMAQ)※3を用いて求めた。丹沢山地全域についてAOT40とオゾンの取込み量の分布図を作成した結果、AOT40や気孔からのオゾンの取込み量ともにクリティカルレベル(CL)※4を超えており、オゾンによる樹木への生長阻害の影響が大きいことが明らかになった。また、標高とオゾンの取込み量の関係を調べた結果、標高が高いほどオゾンの取込量が多くなり、ブナ林の衰退の度合いと一致した。

また、平成26年度には、新しく試験的にポータブルオゾン計を導入し、これまで未観測であった孤釣山でオゾン観測を実施したところ、丹沢山とは異なる日内変動が明らかとなった。日最高濃度が丹沢山では14-16時に起こるのに対し、孤釣山では20-22時に起こっていた。この挙動は、首都圏で生成されたオゾンが西へ輸送されていることを示唆しており、平野部と孤釣山で高濃度事象が同調的に生じたことから裏付けられた。

※1	曝露量	40ppb を超えるオゾン濃度の1時間値の積算値のこと。AOT40。
2	気象モデル	過去の気象観測結果に基づいて、気象現象や気候要素を再現する方法。
3	大気質モデル	地形、気象等の条件をもとに、様々な大気汚染物質濃度の分布等を明らかにする方法。
4	クリティカルレベル	ブナの成長に影響を与えるか否かの境目の値。

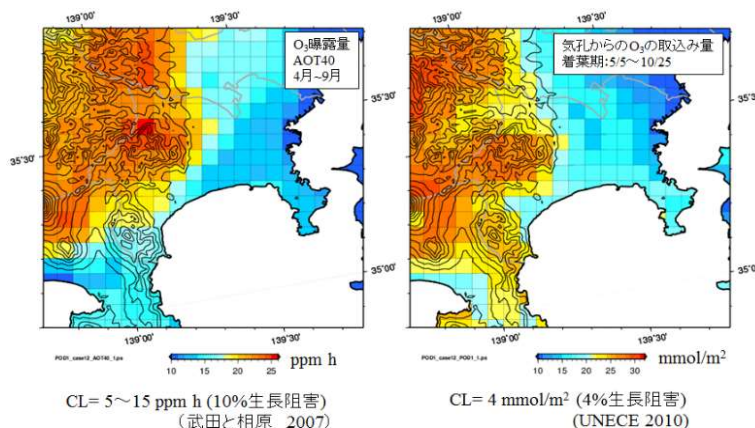


図1-1 オゾンの曝露量と取込量の水平分布
丹沢ではいずれもクリティカルレベルを超えオゾンの影響が大きい

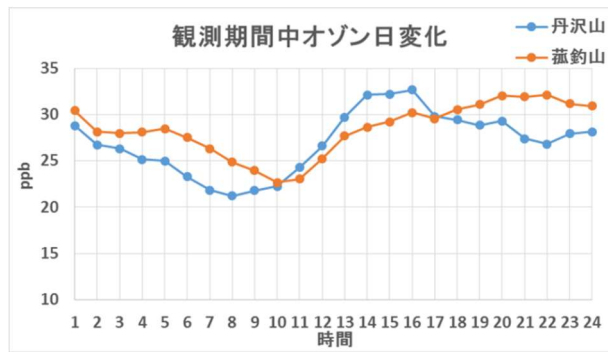


図1-2 丹沢山と菰釣山のオゾン濃度日変化

(イ) 水ストレス影響研究

葉の水欠差^{※1}調査を三国山、菰釣山、犬越路、檜洞丸、丹沢山、堂平で実施したところ、犬越路、檜洞丸、丹沢山では、他の3地点より葉に水ストレス症状が強く現れる日があることが明らかとなった。

また、樹液流について、グラニエ法と水分計^{※2}を併用して計測し、個体ごとに水ストレスの顕著な期間を検出した。水分通導能力として①道管径、②年輪幅、③年輪面積、年輪幅による相対成長率、④年輪面積による相対成長率をそれぞれ調査し、ブナハバチ食害履歴との関係を解析したところ、食害を受けた個体の方が細い道管径の割合が高かった。

食害を受けた履歴がない個体でも、衰弱が進んだ個体で同様の傾向がみられ、食害以外にも乾燥化による水ストレスへの適応、大気汚染物質等の影響が道管径を縮小させる要因として働いている可能性があると考えられる。

※1	水欠差	葉の飽和水分不足度のことで、値が高いほど水ストレスが高くなる。
※2	水分計	樹幹に挿入し、樹液流の日変化を計測するもの。

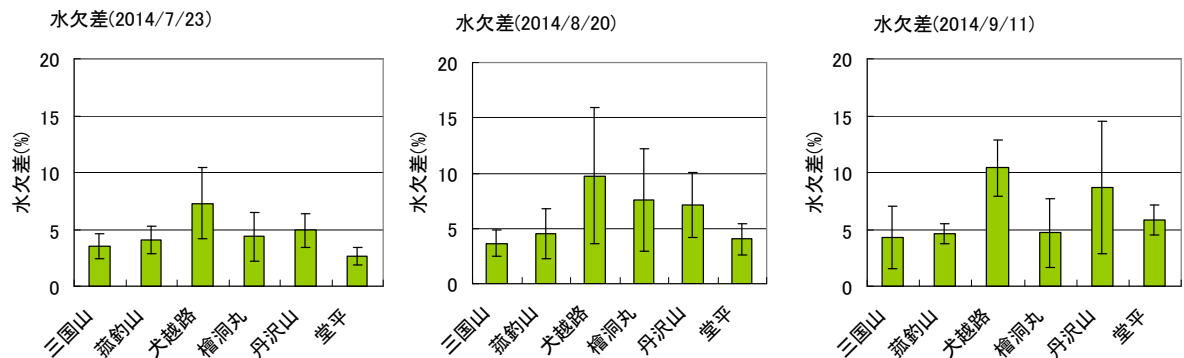


図1-3 丹沢6地点における水欠差の平均値 (棒線は95%信頼区間)

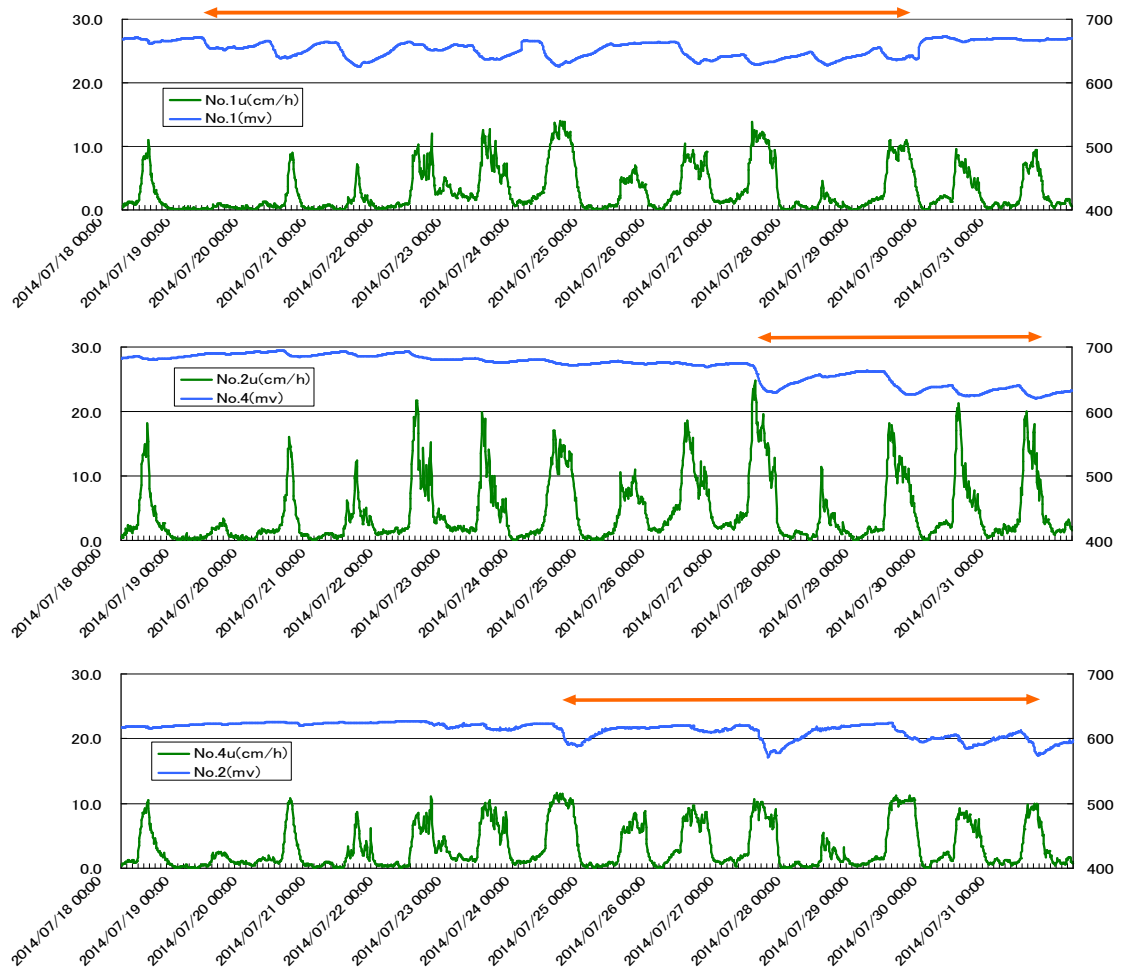


図1-4 平成26年7月の樹液流と水分計の測定結果（矢印は水ストレスが顕著な期間）
 青線：水分計の計測値、緑線：樹液流の計測値



写真1-1 枝の道管の測定例（左）と檜洞丸における樹液流計測の様子（右）

(ウ) 衰退機構の解明

丹沢山地広域でシカの採食による水ストレスと更新阻害が生じるなか、高標高域ではオゾンの影響、山頂・稜線部の南斜面ではブナハバチの影響、風衝地では卓越風の影響が強

く現れる地点があり、これらの影響で枯死が進みギャップが形成されると、その周辺では風やオゾンが林内へ流入し、ブナハバチが生存・産卵しやすい環境となり、複合影響が助長されることなど、衰退機構を整理した。

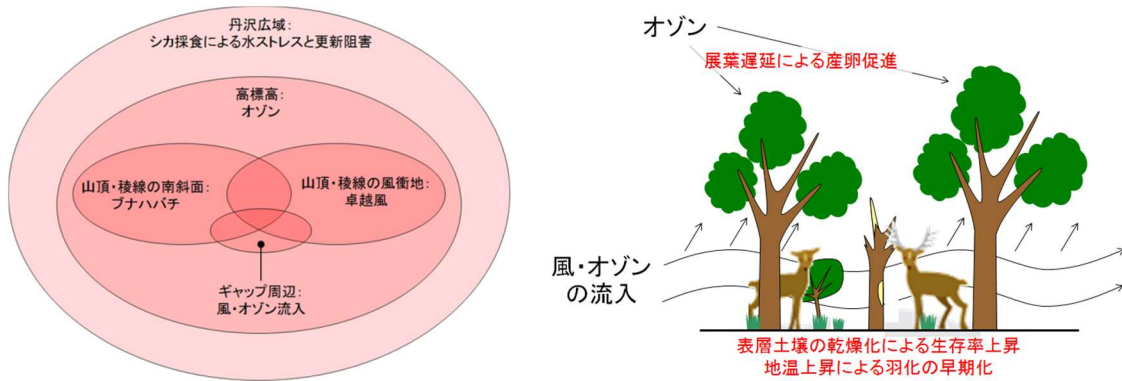


図1-5 立地環境と複合影響の概念図（左）と衰退による作用の変化（右）

(エ) リスクマップ作成

丹沢山地広域で、オゾンの影響や水ストレスを助長すると考えられる風況解析を行った。また、2010年代の土地被覆データを作成し、1970年代からの草地・裸地の変化を把握した。

風の影響は山頂付近や稜線部で強い地点があり、丹沢山などの草地化が進んでいるエリアと一致した。また、稜線部における2010年代の草地・裸地の分布実態を把握し、直近の草地・裸地化した地点が明らかとなった。

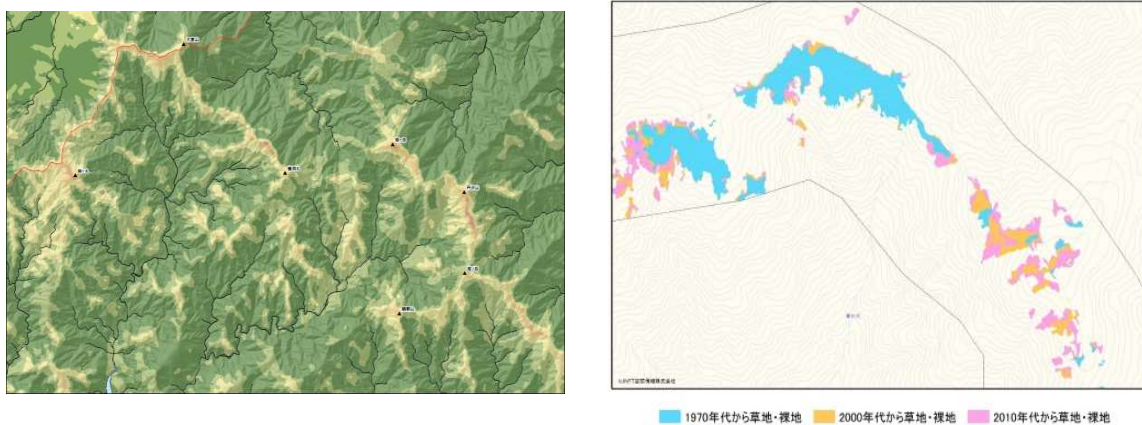


図1-6 風影響マップ（左）と草地・裸地の変化（右）

② **重点** ブナ帯森林再生技術の開発・現地適応化試験

【事業内容】

第1期計画の調査地で、モニタリングを継続しながら大気汚染リスク評価と植生保護柵、土壌保全工などこれまでのブナ林再生技術に関する調査結果をもとに、ブナ林再生技術の指針づくりと現地適応化試験を行う。

<実施状況>

林冠木※または林床植生が衰退したブナ林において、植生保護柵の設置により植栽木が成長、または天然更新木が更新する可能性を明らかにすることを目的として、調査を実施した。

※ 林冠木 森林の最上部の層に位置する樹木。

ア 現地適応化試験

ブナ林においてブナなどの枯死で大小のギャップ（林冠疎開地）形成が見られる5地域（丹沢山（清川村側・旧津久井郡側）、檜洞丸、堂平、天王寺尾根）を調査地として選定した。各調査地には植生保護柵を設置し、柵内へ苗木を植栽し、柵内外で植生等の調査（天然更新木の樹高・開空度・散布種子量）を行った。調査は、平成24年度から5年目までは連年、それ以降は7年目、10年目、以降5年毎に調査することとしている。

天然更新についてみると、開空度と散布種子の関係では開空度が高くなると散布種子の種数と種子数は少なくなった。

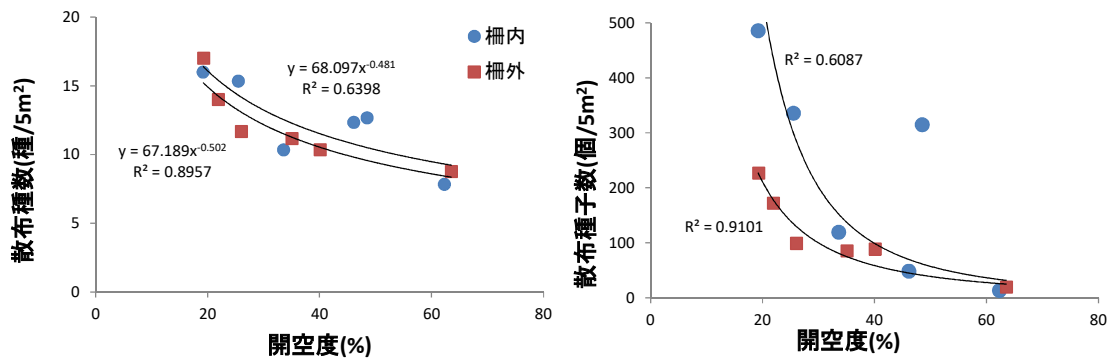


図1-7 開空度と高木性樹木の散布種子との関係（左：散布種数 右：種子数）

植生保護柵設置後の4年目と7年目の柵内の樹木稚樹の個体数は、開空度が25%未満の試験区ではブナやブナ林構成種（ブナ林種）が多く、7年目になると樹高30cm以上の個体数が多かった。

一方、柵外では開空度に関係なく、樹高30cm以上の稚樹個体数は稀であった。埋土種子の調査から、開空度が50%程度の調査地ではニシキウツギの種子が多く含まれていることがわかった。また、植栽木は、樹種による生存率が異なるものの、緩やかな成長を示した樹木が多かった。

以上の結果から、開空度が低い箇所では天然更新によりブナ林を構成する高木林へ推移する可能性が高く、開空度が高い箇所ではニシキウツギなどの低木林に推移する可能性が高いと考えられた。

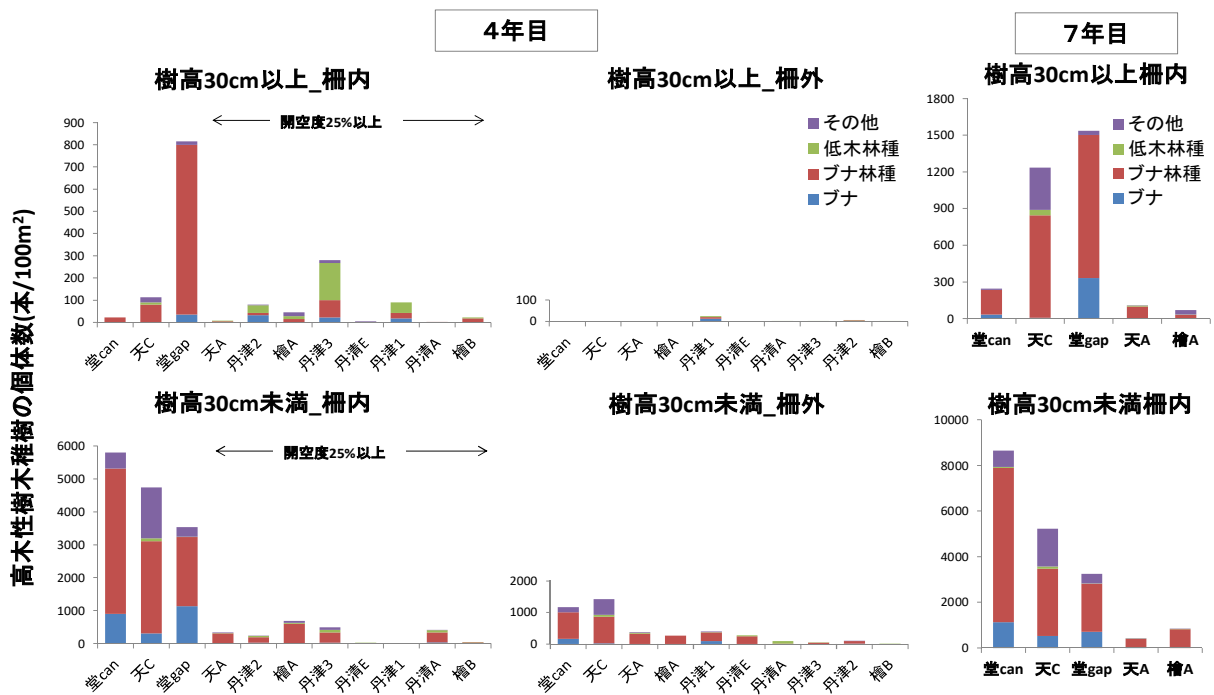


図1-8 植生保護柵設置後4年目と7年目における柵内外の樹高30cm以上とそれ未満の樹木稚樹の個体数

・横軸は調査地の略称。

(丹清：丹沢山清川村側、丹津：丹沢山旧津久井郡側、堂：堂平、榎：榎洞丸、天：天王寺尾根)

・ブナ林種は植物社会学でいうヤマボウシーブナ群集やオオモミジガサブナ群集に出現する種、低木林種はイトスゲーリョウブ群集とフジアカショウマーシモツケソウ群集に出現する種。

イ 丹沢ブナ林再生指針の作成

これまでの調査研究により、ブナの立ち枯れの原因解明やブナ林を再生するための技術開発が進展した。今後、「ブナ林再生事業」を本格的に実施していくため、目的や手法を体系的に整理した事業担当者向けの「丹沢ブナ林再生指針」を作成した。

この指針では、「ブナ林再生事業」の事業体系を「ブナの保全対策」及び「ギャップ閉鎖対策」に区分している。

このうち、「ブナの保全対策」では、ブナハバチ防除（1-⑤）、植生保護柵の設置等の土壌保全対策（1-⑥）、管理捕獲（1-④）を効果的に組み合わせ、ブナの枯死の拡大を防ぐこととしている。

また、「ギャップ閉鎖対策」では、「ブナの保全対策」によりシカの採食影響を抑え、林床植生の回復を通じて天然更新を促進し、後継樹を保護・育成することで、再生を促進することとしている。



図1-9 丹沢ブナ林再生指針

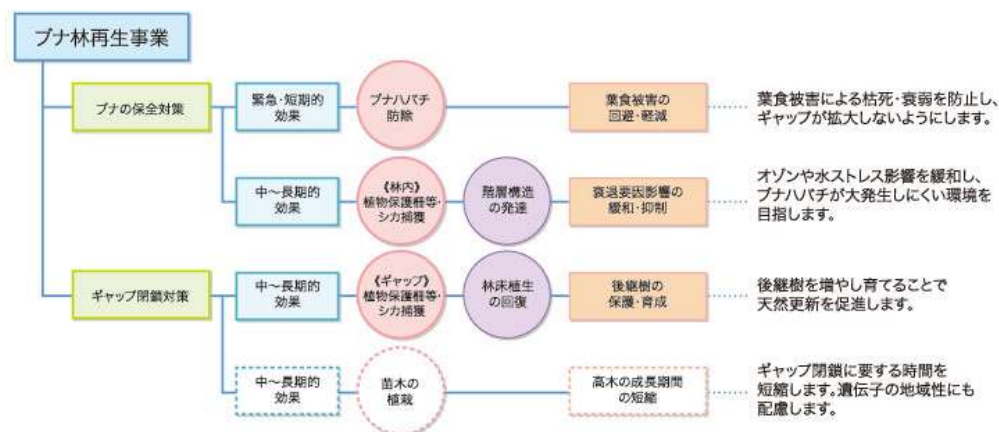


図1-10 ブナ林再生事業の体系図

③ FS大規模ギャップにおける森林再生試験

【事業内容】

主稜線に分布する大規模ギャップにおいて、植生保護柵の効果的な設置によってシカの影響を排除した上で、柵内の植生遷移の状況の追跡調査を行い、加えて「②ブナ帯森林再生技術の開発・現地適応化試験」も適用するなど、大規模ギャップでの森林再生の試験を行う。

<実施状況>

ブナ等樹木が集団で枯死した場所（大規模ギャップ）において、森林再生の可能性を検討するため、ミヤマクマザサ草原の竜ヶ馬場と不動ノ峰の2つの調査地（竜ヶ馬場、不動ノ峰）において、植生と更新木の調査を行った。

平成25年度に埋土種子の発芽試験を実施し、平成27年度までは秋季にミヤマクマザサの刈取と現地産種子の播種、植生保護柵の設置という処理を組み合わせた試験を実施した。

平成28年度の調査から、各調査地において当年生実生を含む高木種と小高木種の稚樹の種数と個体数については刈取と播種の処理による明瞭な差異はなかった。最大樹高では2箇所ともに柵内で高かったが、刈取と播種の処理の差異は無かった。

各調査地で樹高の高かった樹種は、竜ヶ馬場の柵内の4つの調査区ともにユモトマユミ、柵外ではマメグミ、ニシキウツギ、ユモトマユミであった。不動ノ峰の柵内では4つの調査区ともにニシキウツギ、柵外ではユモトマユミ、ミヤマイボタ、カマツカであった。以上のことから、播種や刈取をしなくてもシカの影響を排除すれば、ササ草原はユモトマユミやニシキウツギなどの小高木や低木の森林に推移すると考えられた。



写真1-2 試験地の状況（左：竜ヶ馬場、右：不動ノ峰）

※植生保護柵の有無とササの刈り払い、種子の播種を組み合わせた試験

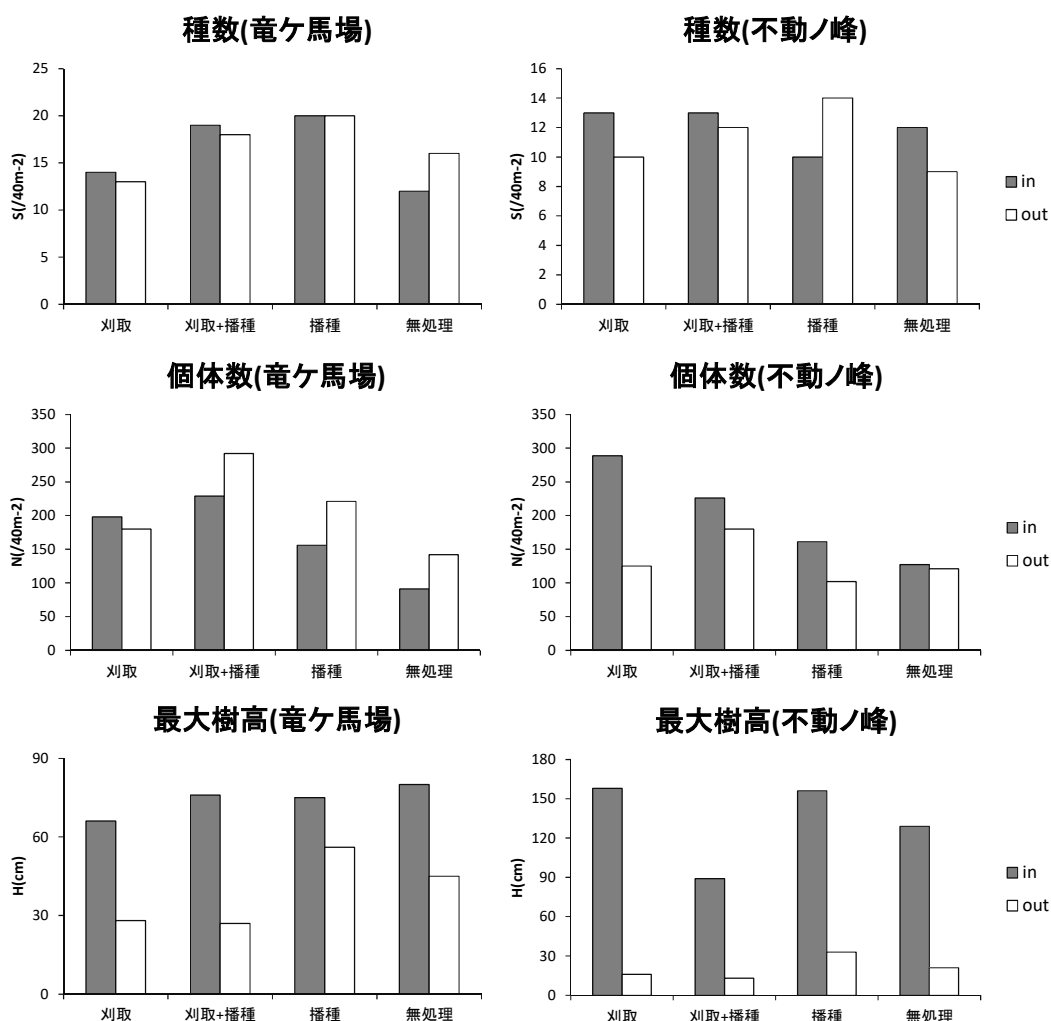


図1-11 2つの調査地での更新稚樹の種数と個体数、最大樹高

2 ブナ林(ブナ帯自然林)の衰退原因の低減対策

④ 重点高標高域におけるシカの捕獲

【事業内容】

高標高域における管理捕獲を、より集中・強化して実施するとともに、より効率的・効果的な捕獲技術をめざし、捕獲施設やわなによる捕獲、少人数の捕獲専門チームによる捕獲など、新たな捕獲手法の試験事業に取り組む。

<実施状況>

シカの過度の採食圧により林床植生の衰退が見られたことから、第3次神奈川県ニホンジカ管理計画※1（以下「シカ管理計画」という）に基づき、同第2次計画の捕獲エリアを拡大し、保護管理区域内※2の鳥獣保護区※3を中心に管理捕獲を実施した。

具体的には、シカの生息密度を低減するため、県猟友会への委託による猟犬を用いた巻狩り（組猟）及び高標高域の山稜部でのワイルドライフレンジャーによる管理捕獲を実施するとともに、生息密度等モニタリングを実施した。

この結果、継続的に管理捕獲を行った場所の生息密度は低下傾向で、保護管理区域全体をみても生息数は減少傾向に転じていることから、管理捕獲を実施していない場所を含め、必要に

応じて管理手法等の見直しを行った。

※1	シカ管理計画	丹沢山地の生物多様性の保全と再生及び農林業被害の軽減を目指すとともに、長期的な観点からニホンジカ地域個体群の安定的存続を図ることを目的として、平成15年3月に策定。計画期間は第1次が平成15～18年度、第2次が平成19～23年度、第3次が平成24～28年度。
	(自然植生回復地域(ブナ林等))	丹沢大山国定公園特別保護地区を中心に設定され、シカの影響により植生の衰退が継続していることから、シカの生息密度を低減し、植生を回復させることを目標に、県が主体となって管理捕獲を実施する地域。
	(生息環境管理地域(人工林・二次林等))	丹沢大山国定公園及び県立丹沢大山自然公園の特別地域を中心に設定され、シカの主な生息域として、植生とのバランスを保ちつつシカ個体群を安定的に存続させることを目標に、県が主体となって森林整備等による生息環境整備と管理捕獲を連携して実施する地域。
	(被害防除対策地域(山麓・集落等))	シカの保護管理区域のうち自然植生回復地域及び生息環境管理地域を除く地域で、農地及び市街地が広がっている。農地周辺でのシカの定着を解消し、農林業被害を軽減することを目標に、市町村等地域が主体となって被害防除対策と管理捕獲を中心に実施する地域。
2	保護管理区域	シカの生息が確認されている丹沢山地を含む8市町村(相模原市(緑区のうち旧津久井町の区域のみ)、秦野市、厚木市、伊勢原市、松田町、山北町、愛川町、清川村)
3	鳥獣保護区	鳥獣の保護の見地から「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」に基づき指定される区域で、鳥獣保護区内においては、狩猟を行うことはできない。

(参考) シカの生息密度 (単位: 頭/km²)

生息密度	全体	0～5	5 ≤
ユニット数	12	5	7

※生息密度はH24～28のうち直近の調査値。第2期計画の目標値は0-5(頭/km²)

(参考) シカの捕獲状況 (単位: 頭)

年度	H24	H25	H26	H27	H28	計
捕獲	381	517	524	601	521	2,544
(うちWLR分)	(74)	(177)	(188)	(300)	(300)	(1,039)

※捕獲数については、自然植生回復地域と生息環境管理地域の合計値。

WLRはワイルドライフレンジャー

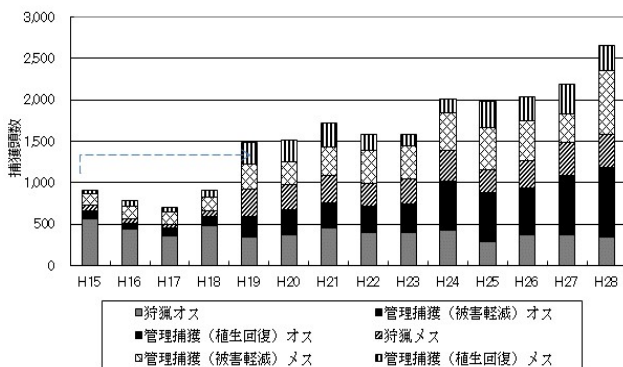


図5-2 シカ捕獲数の推移

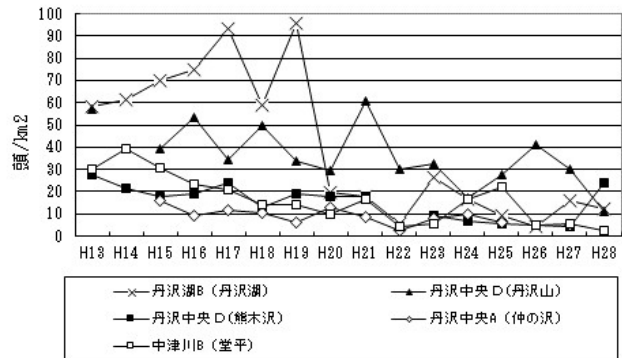


図5-3 管理捕獲実施場所でのシカ生息密度の推移

⑤ **FS** ブナハバチの密度抑制手法調査

【事業内容】

ブナハバチの死亡率と林床や土壌の状態との関係など、ブナハバチが高密度化（大発生）するしくみを解明するための調査を継続するとともに、ブナハバチの生態を踏まえた物理的防除など環境負荷が少なく効果的な防除法を探索し、防除に向けた現地適応化試験に着手し、また土壌保全や植生保護の事業と連動した密度抑制手法についてもその可能性を検討する。

＜実施状況＞

ブナハバチ大発生原因の解明調査を行い、食害を軽減するための防除法を開発することを目的として、丹沢山地の5地点（丹沢山、檜洞丸、大室山、菰釣山、三国山）のブナ林でブナハバチの成虫・繭^{まご}モニタリングを、9地点（丹沢山、檜洞丸、大室山、菰釣山、三国山、鍋割山、塔の岳、蛭ヶ岳、加入道山）で食害・衰退モニタリングを継続し、生息状況と食害状況の経年変化について追跡調査を行った。

ア ブナハバチの発生予測

繭^{まご}の密度は大規模な食害が発生する地点で高い水準で推移した。特に大室山と檜洞丸では繭^{まご}密度が上昇傾向にあり、防除により食害発生リスクを低下させる取り組みが必要であった。

檜洞丸において食害の規模を予測するため、産卵期にあたる展葉期のメス成虫捕獲数を比較した。平成27年度は小規模な食害が発生した平成24年度や26年度より捕獲数が多いものの、大規模な食害が発生した平成25年度よりは少なかった。そのため、卵密度が高いことを考慮して中～大規模の食害の発生を予測し、実際には中規模の食害が発生した。平成28年度には平成24年度や26年度より捕獲数が少なく、小規模の食害を予測し、実際の食害も小規模であった。

（参考）檜洞丸における展葉期のブナハバチ雌成虫捕獲数と産卵密度（単位：個体、個/100葉）

	H24	H25	H26	H27	H28
雌成虫捕獲数(展葉中)	93	451	95	151	56
産卵密度	23	80	20	81	12
発生予測		大	小～中	中～大	小
実際の食害規模	小	大	小	中	小

※雌成虫捕獲数及び産卵密度については平均値

※発生予測はH25より開始

イ ブナハバチ防除法の開発

中～大規模の食害が予測された平成25年度と27年度には、丹沢山、檜洞丸および大室山において樹幹粘着シートを使った幼虫捕獲を緊急防除事業により試験的に実施した。

この結果、大規模な食害が発生した平成25年度には548本のブナで75万個体、中規模な食害が発生した平成27年度には616本のブナで50万個体を捕獲したと推定される。

また、幼虫防除試験を2つ実施した。1つは、苗畑の展葉直前のブナ若木に薬剤を樹幹注入し、産卵期にあたる展葉期に枝を袋がけして成虫を放虫し、産卵による卵および幼虫の死亡率を調査した。この結果、産卵は注入木においても正常に行われたが、葉に産み付けられた卵は大部分が黒く変色して死亡し、一部孵化した幼虫もすべて死亡した。

もう1つは、注入木の枝を水に差して3～4齢幼虫を飼育、調査したところ、3齢幼虫は100%死亡し、4齢幼虫も大部分が死亡するか麻痺した。注入木には葉の変色や注入孔の閉鎖阻害など可視傷害は確認できなかったことから、樹体への影響は軽微で、高い防除効果があると判断できた。

これをもとに、檜洞丸のブナの成木を使って、薬剤の樹幹注入試験を実施したところ、衰弱木においても葉の変色など可視障害は確認できず、幼虫の防除や食害回避の効果も高いことが確認できたことから、現地でも適用できる可能性が高いことが分かった。



写真1-3 成虫(左)および繭(右)のモニタリング状況



写真1-4 樹幹粘着シートによる幼虫防除試験の状況



写真1-5 薬剤の樹幹注入(左)および成虫の放虫(右)の状況



写真1-6 卵の黒変死亡状況

3 ブナ林(ブナ帯自然林)生態系の衰退影響の低減対策

⑥ 重点林床植生衰退・消失地における土壌保全事業

【事業内容】

林床植生が衰退・消失しているブナ林について、詳細な現地精査のうえ対策を実施するエリアを絞り込み、「④高標高域におけるシカの捕獲」等とも連携しながら、植生保護柵と各種土壌保全工を組み合わせ、面的な土壌保全と植生保護の事業に取り組む。

また、既施工施設の適切な維持管理やモニタリングを継続し、事業効果を検証する。(関連IV-2-⑤、V-1-②)

<実施状況>

丹沢大山国定公園特別保護地区を中心に、シカの影響等による林床植生の衰退及び土壌流出を防止するため、植生保護柵や金網筋工等の土壌保全工を実施した。

特に蛭ヶ岳の北部の稜線上や石棚山稜付近で、植生保護柵を集中的に設置し、シカの採食圧等によって衰退した草本類やササ等木本類からなる林床植生の回復を図った。

表1-1 土壌保全工の実施状況

(単位:ha, m)

年度	計画量	H24	H25	H26	H27	H28	計
面積	50.0	18.5	23.4	10.6	7.7	10.6	70.8
(うち植生保護柵延長)		4,638	9,478	3,494	2,732	3,808	24,150



写真1-7 植生保護柵の設置状況(平成25年度設置)
[相模原市緑区鳥屋地内]



写真1-8 金網筋工設置状況(平成25年度設置)
[相模原市緑区鳥屋地内]

⑦ F S 希少植物の植生保護柵による保全

【事業内容】

高標高域を中心に設置されている既設の植生保護柵の適切な維持管理を行うとともに、絶滅が危惧される多年生草本等の生育状況の追跡調査を継続する。

また、希少動植物の予防的保全対策の観点も含めて、今後さらに植生保護柵の設置が必要な箇所について整理・検討する。(関連VI-2-⑤)

<実施状況>

衰退した林床植生を回復させるため、植生保護柵の設置を行うとともに、巡視を通じて既設の植生保護柵の補修を行うことで、絶滅危惧種・希少種等の保全・再生を図った。

(参考)植生保護柵設置の実施状況

(単位:ha)

年度	H24	H25	H26	H27	H28	計
面積	0.5	-	-	-	-	0.5

※平成25年度以降は⑥林床植生衰退・消失地における土壤保全事業と一体で実施

また、現地適応化試験により、平成25年度から柵内の希少植物を調査した結果、高木種や低木種の成長に伴う被圧により、地上部のみ消失すると考えられる種(クルマユリ)や、個体数に変動のない種(ハルナユキザサ)があること、1地域の1箇所の植生保護柵に1個体しかないものもあれば、複数の地域の複数の柵内に数10個体(計約100個体)ある種があることなどがわかった。柵外では、絶滅種として扱われていたフジチドリを49年振りに樹幹で確認したほか、クルマユリとハルナユキザサの開花個体を確認した。



写真1-9 1個体しか確認できなかったタカネサトメシダ

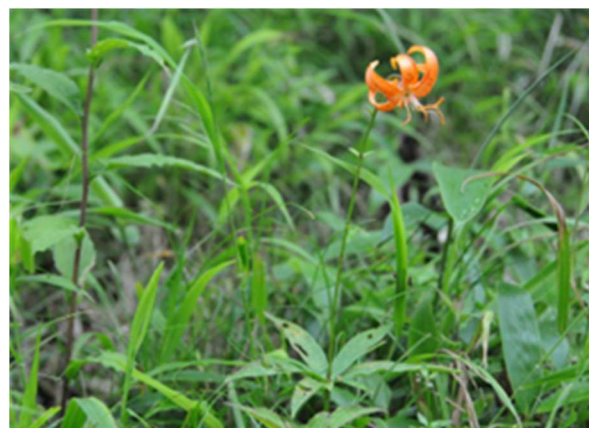


写真1-10 比較的個体数の多いクルマユリ
※柵外でも確認

表1-3 植生保護柵内で確認された県絶滅危惧種の一覧

種名	科名	ランク※	確認年						備考(存続を脅かす要因等)
			～H23	H24	H25	H26	H27	H28	
コシノサトメシダ	イワデンダ	I A類	○						シカの採食、産地局限
クルマユリ	ユリ	I A類	○			○	○	○	シカの採食
シラネワラビ	オシダ	準絶滅危惧	○					○	シカの採食
サトメシダ	イワデンダ	I A類	○						産地局限*3、土地造成
タカネサトメシダ	イワデンダ	I A類	○						シカの採食、産地局限
イッポンワラビ	イワデンダ	I A類	○				○	○	シカの採食、産地局限
クルマバツクバネソウ	シュロソウ	I A類	○			○	○		シカの採食、産地局限
オオヤマサギソウ	ラン	II 類	○			○	○	○	シカの採食、園芸採取
ハルナユキザサ	キジカクシ	I B類	○			○	○	○	シカの採食
レンゲショウマ	キンボウゲ	I B類	○			○			シカの採食
ミヤマアオダモ	モクセイ	I A類	○						産地局限、森林衰退
ヒカゲミツバ	セリ	I B類	○			○	○	○	シカの採食、産地局限
オオモジガサ	キク	I B類	○						シカの採食
ノビネチドリ	ラン	I A類	○						シカの採食、園芸採取、森林衰退
オオキヌタソウ	アカネ	I A類	○						シカの採食、産地局限
クガイソウ	オオバコ	I A類	○			○			シカの採食、産地局限
ヒトツバカエデ	ムクロジ	I B類	○						産地局限
ウスゲミヤマシキシダ	イワデンダ	新発見	○			○	○	○	-
テツカエデ	ムクロジ	I A類	○						産地局限
ルイヨウボタン	メギ	絶滅	○						-
シウリザクラ	バラ	I B類	○						産地局限
アマニュー	セリ	I A類	○						シカの採食、産地局限
エゾスズラン	ラン	I A類		○					森林衰退、園芸採取
エゾフユノハナワラビ	ハナヤスリ	新発見			○				-
タカネコウボウ	イネ	I A類			○				産地局限
タチヒメワラビ	ヒメシダ	絶滅				○			-
アオベンケイ	ベンケイソウ	I A類				○			森林衰退
ミヤマツチトリモチ	ツチトリモチ	I B類				○			-
カラクサシダ	ウラボシ	II 類						○	柵外の岩場、樹幹などに育成
イワノガリヤス	イネ	再発見						○	1961年以降確認記録なし
確認種数				1	2	11	8	8	

※「神奈川県レッドデータ生物調査報告書2006」（高桑ら2006）による。

※H24、H25については、希少種調査としては実施せず、他の調査で確認できたものについて、記録した。

○ 第3期自然再生計画の実施について

1 第2期自然再生計画の課題

- ・これまでの調査研究や技術開発の成果を踏まえ、ブナ林等の再生の取組を展開していく必要がある。
- ・シカの影響による林床植生の衰退箇所が広範囲であるほか、登山者が集中している登山道や脆弱な登山道周辺等での植生衰退、平成25～26年に広域で開花したササの枯死、これらに起因した土壌流出も懸念される。
- ・高標高域に位置する人工林においては、シカの生息密度が高い箇所や地形が急峻な地域で土壌流出が懸念されることから、管理捕獲などと連携した土壌保全対策が必要となっている。

2 第3期自然再生計画の施策の基本的な方向性

奥山域での多様な樹種による階層構造の発達した自然林の再生を目指して、ブナ林衰退の拡大を防止するため、第2期計画における技術開発の成果やブナ林衰退リスクマップを活用して、植生保護柵、土壌保全工、シカ管理※、ブナハバチの防除対策等を効果的に組み合わせた統合的な取組を段階的に実施する。

また、生息状況に応じた管理捕獲を継続するとともに、奥山域の人工林を含めて対策が必要な

箇所を把握しつつ土壌保全対策を進める。

※ シカ管理 管理捕獲や生息状況モニタリング等を含めたシカ管理全体の取組を指す。

<主な構成事業の実施区分の見直し>

- ◆ 重点事業として進めてきた「①ブナ林生態系の健全性評価手法の開発」については、ブナ林衰退リスクマップが作成され評価手法が確立したことから、一般構成事業として各種再生事業の効果把握モニタリングを継続する。
- ◆ FS事業として進めてきた「③大規模ギャップにおける森林再生試験」については、第2期計画から現地適応化試験を開始した森林再生技術の検証を一般構成事業として継続する。
- ◆ 「⑤ブナハバチの密度抑制手法調査」については、一般構成事業として第2期計画中に実証した防除法や密度抑制手法について段階的に実施し、対策の検証を継続する。

3 第3期自然再生計画の主要な施策

(1) ブナ林（奥山域自然林）の保全・再生対策

- ・ 第2期計画における技術開発の成果やブナ林衰退リスクマップを活用して、後継樹の保護や成長促進等による階層構造の発達を目指して、植生保護柵の設置やブナハバチ防除対策等を組み合わせた統合的な対策を実施する。
- ・ ブナ林の保全・再生の取組を順応的に進めるため、各種再生事業の効果測定のためのモニタリングを継続する。
- ・ ブナの枯死により生じた草地・裸地（大規模ギャップ）等の森林衰退地において、第2期計画から開始した現地適応化試験の中で森林再生技術の検証を継続する。

(2) ブナ林（奥山域自然林）の衰退原因の低減対策

- ・ シカによる自然植生への影響が継続している高標高の山稜部等において、第2期計画で検討・実施してきた捕獲手法を用いて、ワイルドライフレンジャーによる管理捕獲を実施するとともに、巻狩り（組猟）に適した地域では巻狩り（組猟）による管理捕獲も継続し、シカの生息密度の低下を図る。特に、依然個体数の多い捕獲困難地を重点地区として定め、優先順位に基づき捕獲を進める。
- ・ ブナハバチ大発生予測のためのモニタリングを継続するとともに、第2期計画で実証した防除法や密度抑制手法について、長期的な生態系への影響に関する情報を収集しつつ段階的に実施し、大量発生時に適応可能な対策の検証を継続する。

(3) 奥山域の森林衰退影響の低減対策

- ・ 現地調査に基づき、対策実施エリアを選定し、植生保護柵と各種土壌保全工を組み合わせた土壌保全対策を実施する。また、奥山域に分布する県有林の人工林で、シカの生息状況や地形状況等を踏まえながら、多様な工種を組み合わせた土壌保全対策を実施する。（関連 IV-(2)-②、V-(1)-②）
- ・ 既設の植生保護柵の適切な維持管理を行うとともに、現地適応化試験の中で絶滅が危惧される多年生草本等の生育状況の追跡調査を継続する。また、土壌保全対策と一体で植生保護柵設置を進めるとともに、希少種保全の観点からも設置の必要な箇所を整理・検討する。（関連 V-(1)-②、VI-(2)-①）