

1 丹沢大山の自然環境の保全に関する研究開発

- (1) 課題名 1-1 ブナ林衰退の機構解明のための研究調査
A ブナ林の再生に向けた総合解析
- (2) 研究期間 平成13～18年度
- (3) 予算区分 県単
- (4) 担当者 山根正伸・笹川裕史・藤澤示弘・田村 淳・越地 正・内山佳美

(5) 目的

丹沢山地のブナ林衰退に関しては、1990年代からさまざまな調査が行われ、大気汚染の影響や病害虫、土壌の乾燥化などの要因が複合的に関係していると考えられてきた。しかし、ブナ林の保全・再生を効果的に進めるには、衰退機構を解明し、それに対応した対策をとる必要がある。そこで、プロジェクトの個別研究で得られた成果を基に、総合的にブナ林衰退機構を考察し、衰退リスクの評価等によってブナ林再生適地マップを作成した。

(6) 方法

①ブナ林衰退機構の考察

既存の調査研究や当プロジェクトの研究成果を総括して現状を整理するとともに、当研究部が中心となり多くの関係者と議論することによって取りまとめた。検討にあたっては、調査関係者だけでなく、丹沢大山総合調査団、調査企画部会政策検討ワーキンググループとも連携したほか、セミナーやワークショップ等を通して広く一般県民にも開かれた議論とした。

②リスク評価によるブナ林再生適地マップの作成

上記によりまとめた衰退機構に基づいて、丹沢山地全域のブナ林を対象にそれぞれの衰退要因についてリスク評価を行った。評価ユニットは3次メッシュ（約1km格子）とし、高木層については、主にオゾンの影響として移流フラックスを指標に評価し、稚樹については、シカによる採食影響を主に評価した。さらに、ブナ林再生のための具体的対策を想定した上で、衰退リスク評価を基にブナ林再生適地マップを取りまとめた。

(7) 結果の概要

①ブナ林衰退機構の考察

ブナ林の衰退要因を絞り込み、衰退機構を簡潔に示すと図1のとおりとなった。各衰退要因によって、現れている衰退分布に特性があり、主にオゾンストレスを原因とする衰退は、稜線部等の特に移流フラックスが大きくなる立地条件で集団的に進行し、一方ブナハバチを原因とする衰退は、オゾンストレスを始めとした各種ストレスで衰弱したブナに追い討ちをかけるようにブナハバチの食害が特定のブナに集中することで単木的に進行すると考えられた。

ブナ林再生のためには、森林地域における光化学オキシダント（オゾン）などの大気汚染によるブナ衰退の危険性、ブナ林にシカが過密化して次世代を担う後継樹の更新を妨げること、植生劣化などによる土壌乾燥化、さらには、ブナハバチの大発生原因となる危険因子の上昇といった課題克服の必要が指摘された。そして、これらの問題の克服は、先述したような現状や関連する問題、関連する知見を踏まえると、「ブナを衰弱・枯死させる危険因子の程度（衰退リスク）と生育地としての適性の程度（適地性）に応じてブナ林を保全・再生すること」、「ブナおよびブナ林を衰弱・枯死させる危険因子を低減すること」、「ブナおよびブナ林衰弱・枯死の影響を低減すること」、およびモニタリングなどを通じた「ブナ林再生に関する情報集積」などの対策が整理され、問題の緊急性や継続性、対策技術の確立状況、対策による他への影響の可能性などを考えて、短期的な事業と中長期的なものに分けて展開していくことが考えられた。

②リスク評価によるブナ林再生適地マップの作成

再生のための主要な対策としては、大気汚染やブナハバチの大発生などによるブナ衰退の危険性が小さく、シカの影響が大きな場所では、これまでの植生保護柵の設置拡大に加えて、丹沢地域産の苗木を用いた、ブナ等の実証的な植栽を低標高域から実施することが提案された。

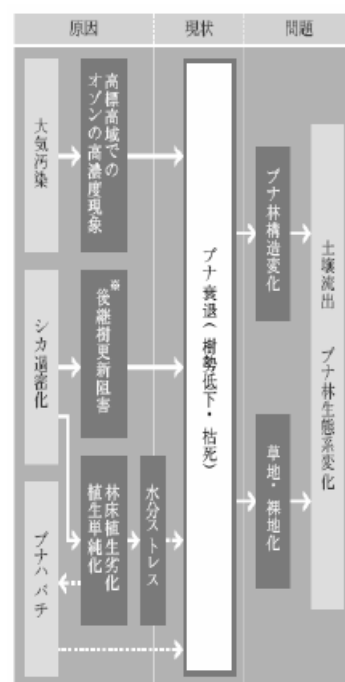


図1 ブナ林衰退をめぐる要因関連図

また、高標高域の卓越風が強く大気汚染影響の危険性が高く、ブナの衰退が進む可能性が高い場所での苗木の植栽に関しては、防風を兼ねた吸着ネットなどの物理・化学資材による衰退防止対策の実証的開発の必要性が示された。

ブナを衰弱・枯死させる危険因子の低減対策に関しては、シカの過密化解消をニホンジカ保護管理事業により進める一方、今回の調査で絞り込まれた大気汚染物質、水分ストレス、ブナハバチが、ブナなどの枯死にどう作用し寄与するか、本種の大発生原因などについて、さらに詳しい研究を進めることが提案された。

ブナおよびブナ林衰弱・枯死影響の低減対策の主要事業では、ブナ林域の一部に過密化したニホンジカの影響により、林床植生が消失したブナ林において土壌保全対策を早急に実施するとともに、希少動植物が集中する特別保護地区などで植生保護柵の設置などにより植生回復を通じた保護・回復に取り組む必要性が提案された。

このほか、現在試験研究の一環として取り組んでいる衰退、立地環境のモニタリングは、ブナ衰退の基盤的な調査として事業化して継続的に取り組み、大気環境の動向を監視し、大気汚染の森林への影響を軽減防止するための調査研究などに活かすと同時に、その結果は自然環境情報ステーション（e-Tanzawa）などを通じて広く提供していくことが提案された。

これらの対策事業が特に必要な重点対策地域の候補地は、ブナが生育している場所を対象にして、シカの採食によりブナ林更新が妨げられる危険性、主に大気汚染物質のオゾンによりブナが衰退する危険性、林床植生の衰退による土壌流出の危険性などを総合的に解析することで、対策に応じて効果的にブナ林保全再生を進めることが可能な場所として選ぶことができると考えられた。

以上のような条件設定により、具体的には、「衰弱・枯死させる危険因子の程度と生育地の適正の程度に応じたブナ林の保全・再生の対策」として「ブナ等植栽の実証事業」を特に進める候補地は、大気汚染によるブナ衰退リスクが低い低標高にあるブナの生育適地であることなどの条件から、東丹沢の堂平地区を選定した。ブナへの大気汚染の直接的な影響を緩和する防風を兼ねたオゾン吸着ネットなどの物理・化学資材などによる「ブナ保護対策」を特に進める候補地は、衰退が進みオゾンの影響リスクが高い場所という条件から、檜洞丸山頂や蛭ヶ岳山頂の南向きの尾根を含む区域を選び出した。「植生保護柵などによる稚樹保護対策」を特に進める候補地は、シカ過密化が顕著な、蛭ヶ岳から丹沢山、鍋割山にかけての既設の植生保護柵の多い主尾根部を候補地として選び、既設柵の維持管理と必要に応じた増設が考えられた。

(8) 課題

これまでの成果をもとに、今後は現地での実証試験とモニタリングを併せて行いながら、ブナ林衰退の対策を全体として順応的に進める必要がある。また、水分ストレスやブナハバチ大発生など解明が遅れている分野の研究も継続する必要がある。

(9) 成果の発表

第1期ブナプロジェクト総括参照

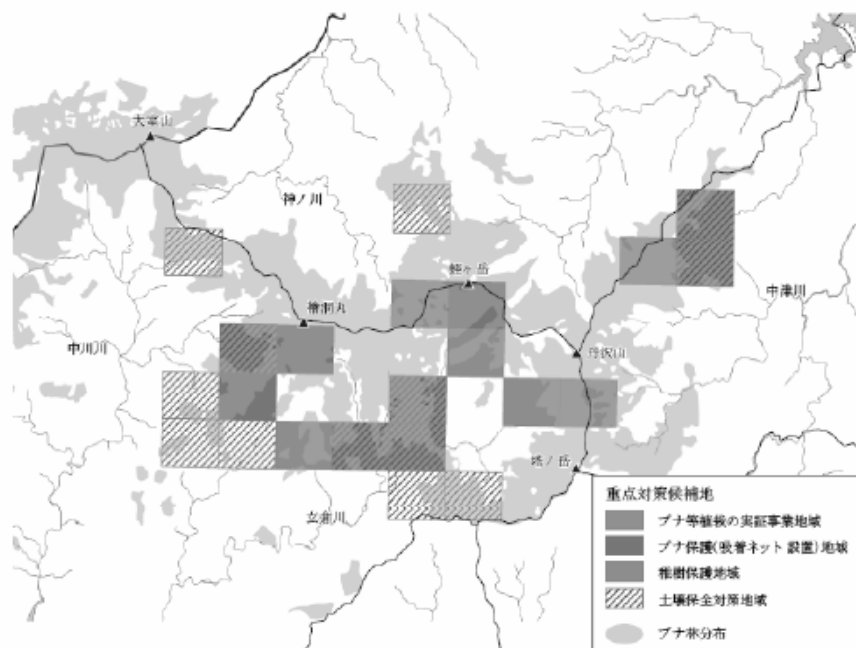


図2 ブナ林の再生対策の候補地マップ