



## 特集記事3

# 丹沢山地のブナ林の再生

県西部に位置する丹沢山地は動植物などの自然の宝庫であり、また県民の「いのち」を育み、暮らしを支える貴重な水源地域です。その丹沢山地の豊かな環境の象徴ともいえるブナ林は、1980年代以降、標高の高い稜線部で衰退、枯死するなど、森林の草地化が進行しており、危機的な状況にあります。

県は、ブナ林の衰退に歯止めをかけ、再生を目指すべく、2001（平成 13）年から衰退実態の把握、衰退原因の解明、対策手法・技術の開発へと調査・研究を進め、その成果を基に、2017（平成 29）年度から衰退リスクの高い檜洞丸山頂周辺においてブナ林再生事業（第3期丹沢大山自然再生計画及び第3期かながわ水源環境保全・再生実行5か年計画）に取り組んでいます。

### 1 衰退するブナ林

日本の冷温帯自然林を代表する樹種であるブナは、丹沢山地では標高 800m から最高峰の蛭ヶ岳の山頂まで分布しています。かつてはブナのほかササや草本、中低木が生い茂るうっそうとした森林でしたが、ブナの立ち枯れにより生じた高木層の隙間（ギャップ）が 1990 年代になると急速に増加し、特に蛭ヶ岳から丹沢山・竜ヶ馬場にかけての主稜線と檜洞丸の南～西向き斜面を中心に草地・裸地化が生じています（写真1）（図1）。そこではシカの採食影響により、次の世代を担うブナ更新木が減少・消滅し、また植生が退行することで土壌の流出が起きるなど、自然環境の劣化が今も進行しています。



写真1 衰退の進むブナ林(2012年竜ヶ馬場)

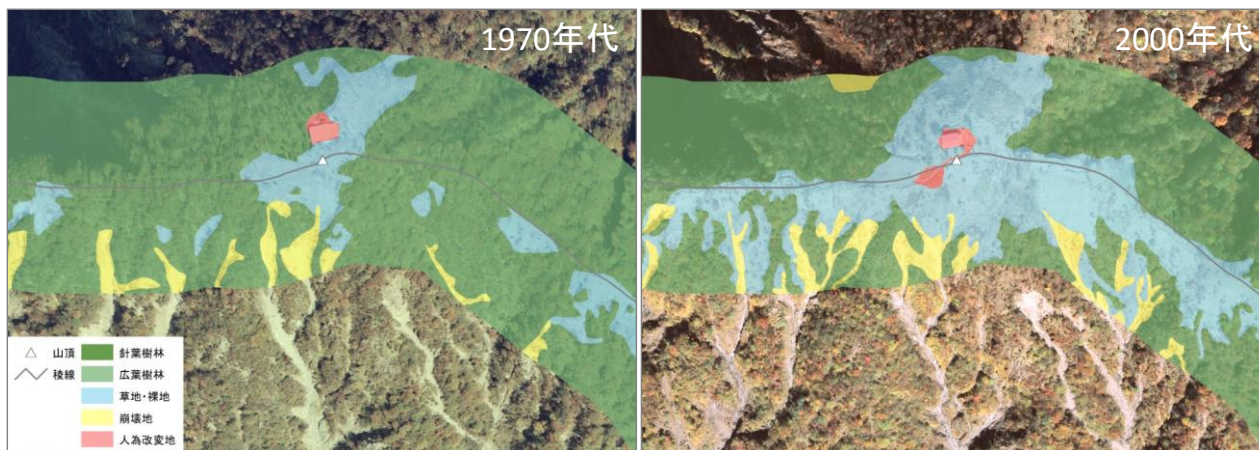


図1 1970年代から2000年代にかけての草地・裸地の拡大(蛭ヶ岳)

## 2 衰退原因の解明

県の複数の研究機関、大学が参加するプロジェクト研究により、大気汚染物質（オゾン）、水ストレス、葉食昆虫のブナハバチ、シカの採食影響が複合的に作用してブナの衰弱・枯死が起きていることを示す多くの知見が集積され、地形や標高、森林の状態などの立地環境との関係が整理されました（図2、3）。

具体的には、丹沢山地のブナ林では、広域で植生に対してシカの採食影響が出ており、更新阻害や林床植生の退行・消失による土壌乾燥化に伴う水ストレスが生じています。ブナの成長や光合成を低下させるオゾンは、丹沢山地では平地に比べて高濃度が維持されやすく、山頂や稜線で卓越風の影響が大きい地点ではオゾンの影響が増幅されると考えられます。南向き斜面では卓越風の影響のほか、大発生を繰り返して枯死の直接の原因となっているブナハバチの食害が大きくなることが判明し、さらにブナの枯死とギャップの拡大が進んだ地点やその林縁部分では、乾燥やオゾン影響が助長され、枯死が拡大すると考えられることが明らかとなりました。

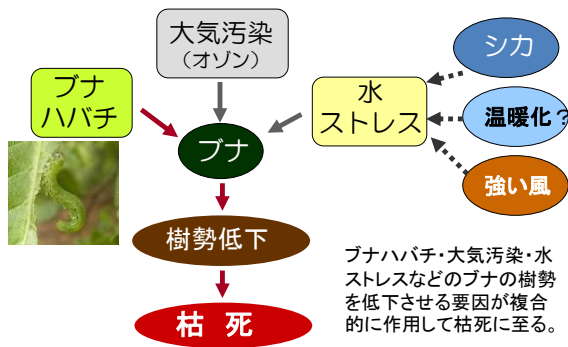


図2 丹沢のブナ衰退のメカニズム

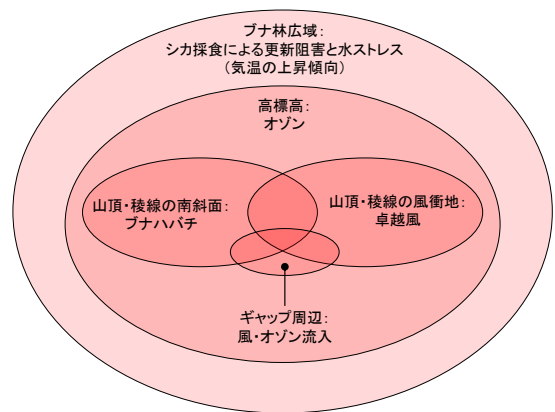


図3 立地環境と複合作用の概念図

## 3 対策技術・手法の開発と再生事業の推進

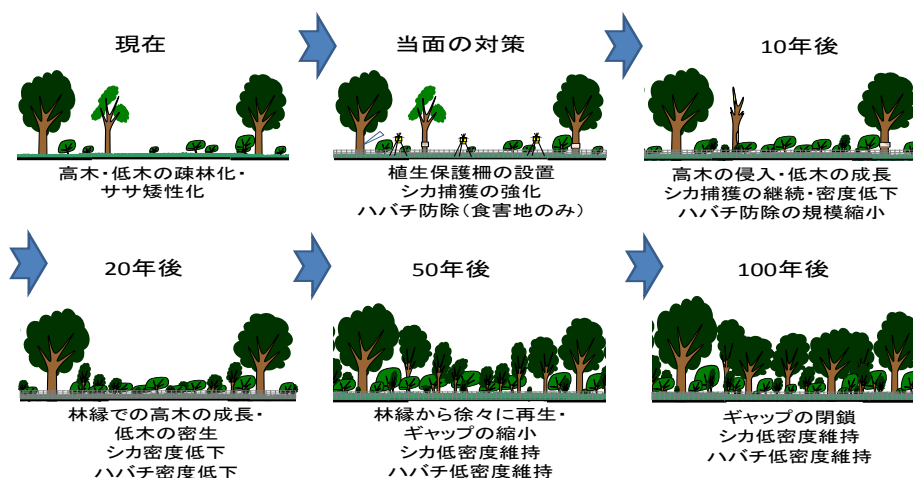


図4 大ギャップの再生ロードマップ

うっそうとしたブナ林を再生するための対策として、まず現存するブナをこれ以上枯死させないことが重要です。そこで現在の枯死・衰弱に最も強く関与しているブナハバチの防除対策として、成虫の誘引効果がある黄色の衝突板トラップ、葉の摂食後に一旦落下し樹幹をよじ登る習性を持つ幼虫を捕獲する樹幹粘着シート、葉についた卵や幼虫を防除する薬剤の樹幹注入などの防除法を開発しました。

次に草地・裸地を森林に再生する対策です。ブナ等の高木が種子から成長できる更新環境を作るために、植生保護柵を設置するとともに、ワイルドライフレンジャーによるシカ捕獲によって採食影響を抑え、林床植生の回復を図ることとしました。そのために、衰退地に柵を設置した試験地での植生回復状況を長期にわたってモニタリングすることで更新のしやすさについての知見を得て、ギャップの大きさに応じた、ギャップが閉鎖するまでの時間と各時点で必要となる対策を示すロードマップを作成しました（図4）。

また、事業を効果的に進めるため、衰退リスクに応じた対策の優先度を地図化した「衰退リスクマップ」を作成し、開発技術を効果的に組み合わせ、再生優先度の高い西丹沢の檜洞丸地区からブナ林再生事業を実施していくこととしました（図5）。



図5 統合的なブナ林再生事業(檜洞丸)

## 4 効果の検証

自然を相手にした事業では、実施された事業によって当初設定した仮説（再生ロードマップ）どおり効果が現れているかをモニタリングによって検証し、その結果をその後の実施計画の見直しや手法の改良に反映させていく、順応的な取組が必要となります。事業施行地は国定公園の特別保護地区に指定されており、自然度の高い地域です。事業の効果を慎重にモニタリングしつつ、自然の回復力に重きを置いた長期的な取組によって失われたブナ林の再生を目指します。



「丹沢ブナ林の再生指針」  
<http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f160543>