

## 人工林を安全・確実に広葉樹林へと誘導するための 新しいツールを開発

森林植生研究領域

北海道立総合研究機構林業試験場

山形県森林研究研修センター

長野県林業総合センター

富山県農林水産総合技術センター

愛媛県農林水産研究所林業研究センター

静岡大学

岐阜県立森林文化アカデミー

正木 隆、伊東 宏樹、酒井 武、北川 涼（現横浜国立大学）

大野 泰之 秋田県林業研究研修センター 新田 響平

上野 満 新潟県森林研究所 塚原 雅美

清水 香代 岐阜県森林研究所 大洞 智宏、渡邊 仁志

相浦 英春 和歌山県林業試験場 山下 由美子

石川 実 新潟大学 箕口 秀夫

水永 博己 株式会社森林再生システム 速水 亨

横井 秀一

### 要 旨

近年、森林・林業の再生に向けた取り組みと同時に森林の公益的機能の維持が求められています。こうしたことから平成 19～23 年に人工林を広葉樹林に誘導するための研究を行いました。本研究では、その成果を使いやすいツールとして実用化しました。具体的には、①人工林内の広葉樹稚樹の本数を事前に予測するツール、②広葉樹の自然な組合せを判定するツール、③間伐によって人工林下の光環境を適切にコントロールするためのツール、④広葉樹林化にともなう周辺の病虫獣害リスクを予測するツールを開発し、同時にこれら 4 つのツールを使いこなすための解説資料を充実させました。この研究により、人工林を安全・確実に広葉樹林に誘導するための技術的基盤を整えました。

### なぜ今、広葉樹林化なのでしょう

戦後に大面積で植栽した一斉針葉樹人工林が資源として成熟し、森林・林業の再生に向けた取り組みが進められています。同時に森林の持つ公益的機能にも配慮する必要があります。そのための手段の 1 つとして、人工林の一部を、生物多様性をはじめとした公益的機能重視の混交林あるいは広葉樹林へ転換・誘導することが求められています。

### 広葉樹林化に必要な技術とは

これまでの研究から、広葉樹林化の手法は見えてきました。種子から芽生えて成長した稚樹をササなどの邪魔者と競争しないよう育てていくことです。ただし、この道筋は周辺の様々な条件に左右されます。また、広葉樹林化によって、その周辺の木材生産林である人工林に獣害が生じるのではないかと、という現場からの懸念の声もありました。そこで、本研究では 4 つのツールを開発しました。

### 4 つのツール

最初のツールは、全国 150 箇所的人工林データの詳しい分析に基づいて人工林内の広葉樹稚樹の密度を予測するウェブアプリケーションです。これを使うことで広葉樹林化の候補地を効率よく選べます。次に、その地域に本来生育する広葉樹の自然な組合せを判断するツール

を開発しました（図 1）。現場データと合わせることで、目標林型を適切に設定することができるようになりました。

3 番目は、間伐にともなう林内の光環境の変化予測を行なう Windows アプリケーション“Can-Stand”です。これを使い、競合する植物を上手に抑えながら稚樹を確実に育てられるような間伐計画を立てることができます（図 2）。

最後が、獣害リスクを事前に予測するためのツールです。広葉樹林化を行なった場合に周辺の人工林に及ぶ獣害リスクを全国調査から予測し、その結果をウェブアプリケーション上でビジュアルに表示します。

### 「広葉樹林化技術パッケージ」

以上のツール群をパッケージとしてまとめ、技術研修用の教材や各ツールの解説動画とともに、ウェブサイトから誰でも利用できるようにしました。人工林を安全・確実に広葉樹林に誘導するための技術的基盤としてこのツールを使う際には、順応的管理（目的や現状を常に立ち止まって考え、場合によっては変更する管理手法）の視点を意識しながら使用して下さい。

本研究は、農林水産省受託事業「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業（うち産学の英知を結集した革新的な技術体系の確立）」により実施した「広葉樹林化技術の実践的体系化研究」による成果です。

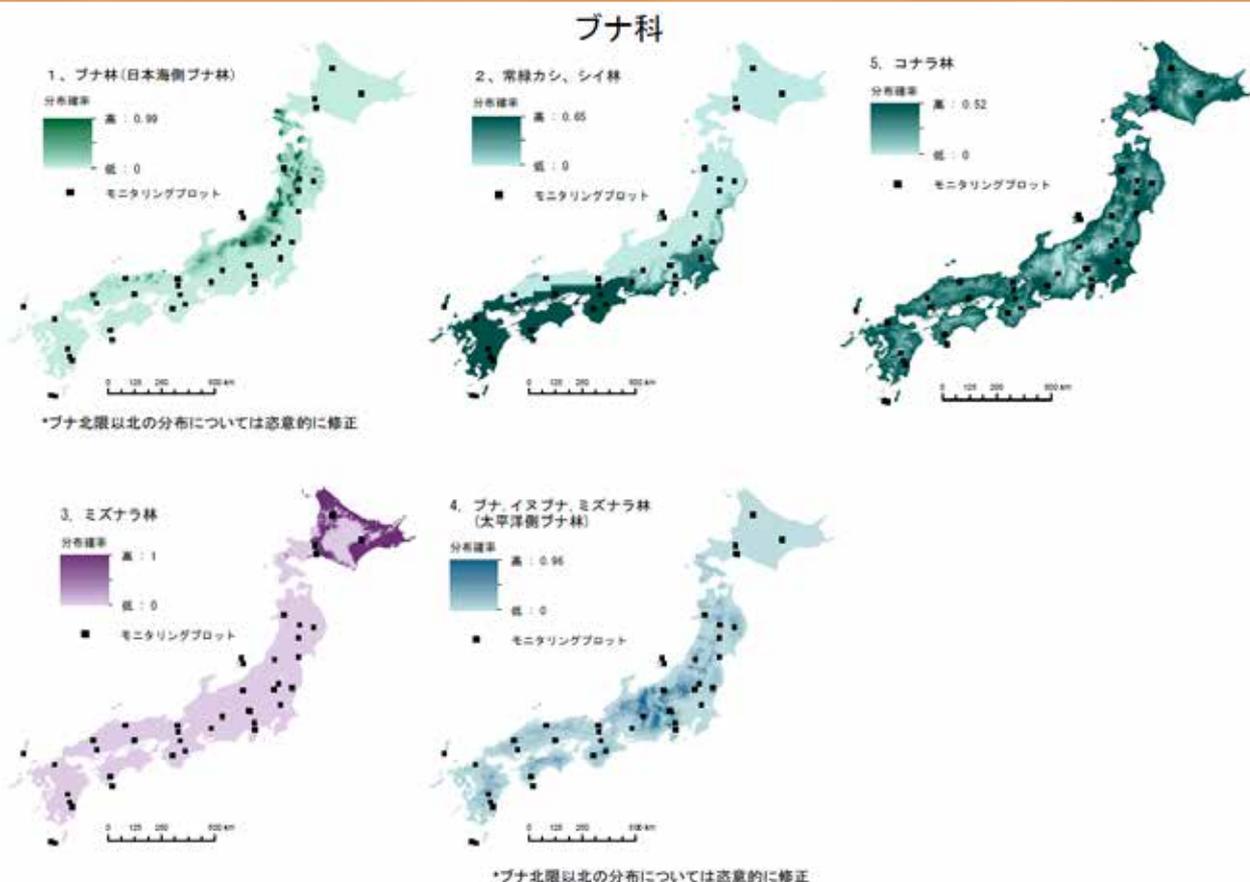


図1 広葉樹林化の目標樹種を判断するツール

ブラウザ上で施肥対象地の本来の広葉樹の自然な組合せをビジュアルに指定・検索できるシステムを提供しました。

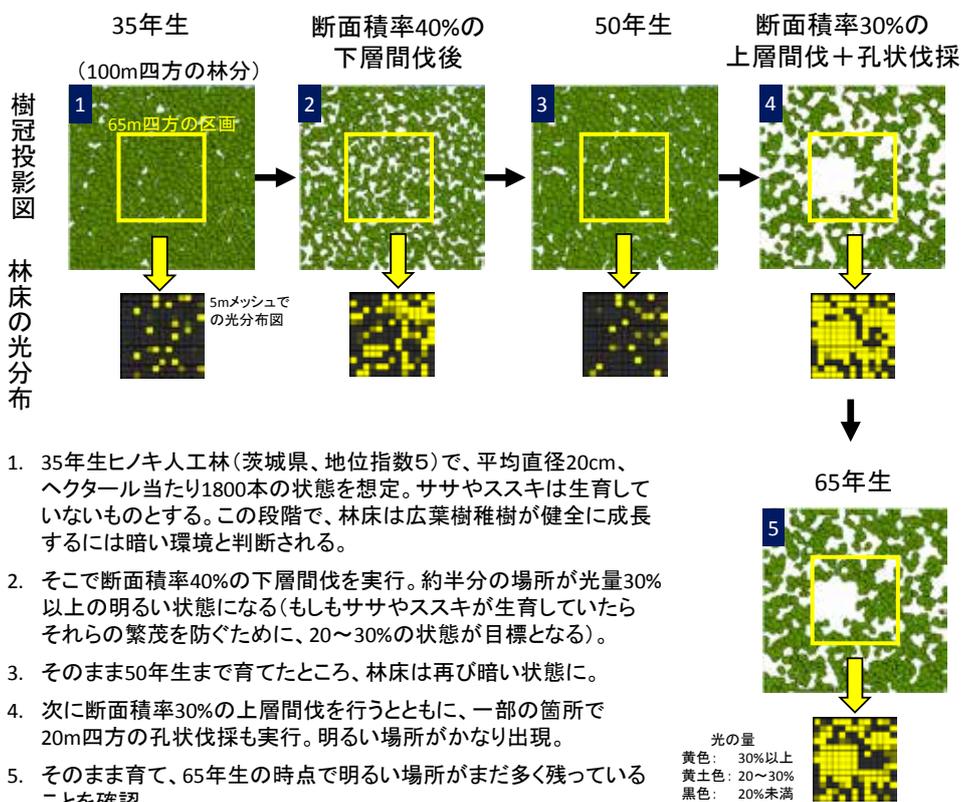


図2 35年生ヒノキ林を15年間で2回間伐したときの樹冠投影図と林床の光環境の変化をシミュレーションした例