

【話 題】シリーズ

各都道府県の林業・林産業と遺伝育種の関わり (14) 群馬県

中村 博一<sup>\*,1</sup>

はじめに

群馬県は、日本列島のほぼ中央にあり、県東部から北部、西部にかけては2,000 m級の山々が連なり、南東部は関東平野が開けている。利根川の上流、首都圏の水源地帯に位置し、水資源の確保をはじめ木材の供給や災害の防止など、古くから重要な役割を果たしてきた。気候は内陸型で、夏は高温で雷雨が多く、冬は北部山岳地帯では積雪が多いが平野部では「空っ風」と呼ばれる北西の季節風が強く、乾燥している。森林は、スギやヒノキなどの人工林、県北部のブナ林や尾瀬の湿原を取り囲む天然林など、低山帯から亜高山帯まで広く分布し、多種・多様な森林が存在し、豊かな生物相が見られ自然環境に恵まれている。

森林資源の現状は、県土面積の3分の2の425千haが森林で占めている。うち私有林は229千ha、国有林は196千haとなっている。森林のうち42%は人工林

で、そのほとんどが戦後に植林されたもので、樹種別の内訳はスギが44%、カラマツ24%、ヒノキ13%、マツ10%、その他9%となっている。樹種別の造林面積の推移を図-1に示す。

本県は、2015年度に県政運営の基本方針「第15次群馬県総合計画（計画期間：H28～H31）」を策定し、「限りない可能性を大きくはばたかせ、ぐんまの未来を創生する」を基本理念とし、人口減少対策を県政のあらゆる分野の土台に据えて「魅力あふれる群馬」の実現を目指している。

そのための「群馬の産業の強みを活かす戦略」として「林業県ぐんまの実現」を掲げており、豊富な森林資源を循環的に利用して、林業の再生と成長産業化に向けた取り組みを、重点的に推進している。

具体的施策については、「群馬県森林・林業基本計画（計画期間：H23～H31）」に基づいて推進しており「森林・林業の再生」及び「森林環境の保全」の2つの基本方

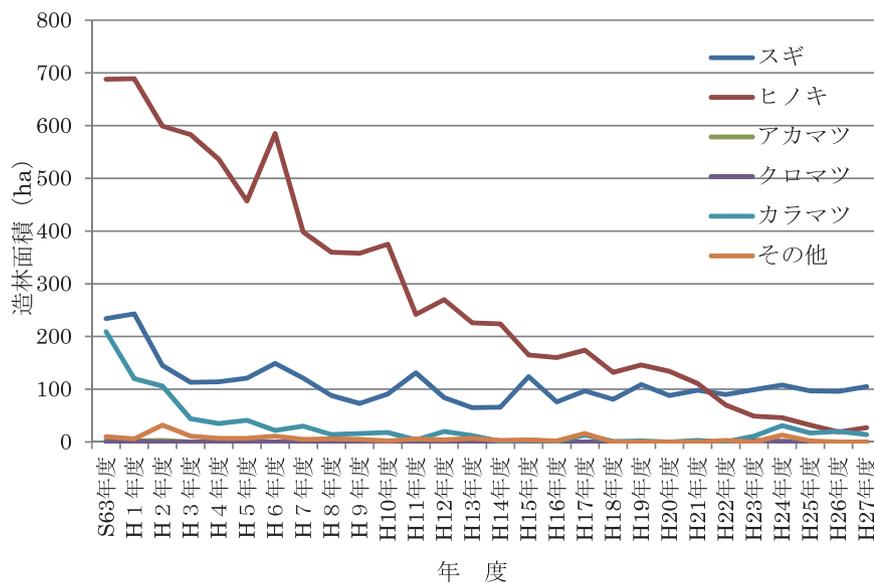


図-1 針葉樹における樹種別造林面積の推移

\* E-mail: nakamura-hirokazu@pref.gunma.lg.jp

<sup>1</sup> なかむらひろかず 群馬県林業試験場 森林科学係

針のもとに8本の施策の柱を定め、森林の保全・整備から素材生産、木材の加工・流通・利用に至る取り組みを一体的かつ着実に実行することとしている。

このうち、施策の柱の一つである「持続経営可能な森林づくり」では、利用間伐及び皆伐・再造林を支援し、A材(柱材および集成材ラミナ材)からD材(製紙用チップ)までの搬出利用を推進するとともに、再造林の増加に対応するため、林業用樹種である少花粉スギ、ヒノキ、抵抗性アカマツ、同クロマツ、カラマツ及びコナラ等の優良な種子の確保に努め、必要とされる苗木を安定的に供給するための体制整備を進めている。

また、ニホンジカ、カモシカによる新植地の被害が深刻化しており、再造林を進める上での大きな課題となっている。このため、ニホンジカ等の行動生態を把握し、被害を受けにくい森林整備技術や新たな器具の開発等による効果的な捕獲・防除技術の調査・研究に取り組んでいる。

### 花粉症対策の事業と研究

近年、スギ花粉による花粉症患者が増え続けている中、スギ花粉症対策の一つとして花粉の少ないスギ品種が開発(近藤1997)されている。当林業試験場でも、1991年度から研究課題「スギ雄花不着花クローンの選抜」を実施し、着花促進処理していない精英樹採種園において「少花粉スギ」3品種を選抜した(竹内ら1999)。2003年度から、この3品種に県外産少花粉品種も含め、少花粉スギミニチュア採種園(以下、ミニチュア採種園)の造成を全国に先駆けて開始した(図-2)。2005年にミニチュア採種園からの種子生産が可能となり、2006年春から、交付するスギの種子のすべてをミニチュア採種園から採取した種子(以下、花粉症対策種子)に切



図-2 少花粉スギミニチュア採種園の造成

り替えている。これにより、2009年春からは本格的に花粉症対策苗木を出荷している。

しかし、ミニチュア採種園でのクローン別着花特性や種子生産性、発芽率についての報告事例は少なく、このため、2010年度から研究課題「少花粉スギミニチュア採種園におけるクローン別の着花性、種子生産量及び発芽率」を実施し、クローン別の特性について調査した。その結果、調査したミニチュア採種園においては、各形質ともに年度・区画の影響は少なく、着花量や種子生産量が高い値を示すクローンは、安定して高い値を示すことが分かった(中村2015)。ヒノキについては、2011年から県外産少花粉品種を用いて採種園の造成を開始し、スギ・ヒノキ全て花粉症対策種子へ切り替えられるよう、現在造成面積を拡充している(図-3)。

また、他機関との共同研究では、2010年度から2013年度の4か年、農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業による「花粉症対策ヒノキ・スギ品種の普及拡大技術開発と雄性不稔品種開発」に参加し、本県はスギ少花粉ミニチュア採種園における外部花粉の影響を担当した。国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所林木育種センター(以下、林木育種センター)、茨城県、埼玉県との共同研究の結果、スギミニチュア採種園の外部花粉混入率は既存採種園と同等であった(坪村ら2013)。



図-3 少花粉ヒノキ採種園の造成

### カラマツ林の再造林に向けた取組

近年、合板や集成材などの原料として、カラマツの利用が広がっていることにより、苗木の供給を求める声が強まっている。県内においてもカラマツ林の皆伐

## 今後の展望

が進み、苗木の需要が増加している。しかし、カラマツは結実周期が長い上、効果的な着花促進技術が確立されておらず、種子の生産は自然の豊凶に委ねられているのが現状である。また、結実開始樹齢が15年から20年であり、新たに採種園の造成を行っても種子を採取するまでに長期間を要することから、苗木の早期供給技術の確立が求められている。本県でも過去に、カラマツの採種園を管理していたが、当時は需要が無く結実も確認できなかったことから、種子生産が行われることなく廃止に至っている。そのため、カラマツ種子については他県から購入してきたが、昨今のカラマツブームで全国的に種子の入手が困難になった。このような中、研究では、2016年度から2018年度までの3か年、農林水産省の革新的技術開発・緊急展開事業「カラマツ種苗の安定供給のための技術開発」に参加し、さし木による増殖の可能性を探るべく研究に着手した。課題では、実生苗の不足分を補うため、北海道でのグイマツ雑種F1のさし木増殖技術を改良したカラマツのさし木増殖技術を確立するとともに、苗木生産業者への技術移転を目指す。初年度の結果から、1年生実生苗からのさし木増殖に可能性が見いだせ、本県の気候を活かした秋挿しによる発根も確認できたことから、年2回のさし木が行えることを確認した(図-4)。事業化に向けた技術開発や普及方法についてはまだ課題はあるが、実生苗の不足分を補うための技術として実用化できると考えている。また、着花促進や結実への要因については、各道県の研究機関が課題として取り組んでいるため、将来的には、カラマツ種子の安定供給体制が確立できるものと考えている。また、事業では、行政と連携し、カラマツの特定母樹を用いた採種園の造成を2017年から行うための準備を進めている。



図-4 カラマツ1年生実生苗木を台木としたさし木増殖

前述の「群馬県森林・林業基本計画」の中で、①優良な種子確保、②低コストな造林を推進するため、コンテナ苗木の生産施設等の整備の支援、③低コストな保育を行うために、初期成長の早い少花粉スギを用いた採種園の造成について明記している。ミニチュア採種園の交配実態から外部花粉の影響が懸念されるが、これは少花粉品種で構成されているために、着花促進処理をしても、花粉量が少ないことなどが原因として考えられる。そのため、SMP(花粉散布)や半閉鎖系などの手法を取り入れ、種子の品質を高める技術を確立するとともに、構成品種や植栽間隔を検討し安定的な種子生産体制を確立していく必要があると考えている。

また、低コスト化に向けたコンテナ苗の導入については、苗木生産までの期間短縮と植栽手間の低減、植栽可能期間が裸苗よりも長いなど、コンテナ苗は長所があるとされている。しかし、一方で、全国各地におけるコンテナ苗植栽事例の増加とともに、造林地での活着・成長の不良例が挙げられている。当試験場では、2012年度からコンテナ苗の研究を開始し、造林地にてコンテナ苗と裸苗とを比較し、成長量や獣害の状況、及び時期別の植栽による活着や成長量について調査を行っている。その結果、コンテナ苗は裸苗との形質の違いから獣害を受けやすく、被害を受けると裸苗よりも重度になりやすいことが分かった(図-5)。また、被害を受けたコンテナ苗は、その後の樹幹形成の回復が裸苗よりも遅れることも確認した(中村・石田2015)。コンテナ苗は裸苗と比較し、樹高成長の有意性は確認できなかったが、植栽時の根元径の大きいものでは成長が優れている傾向が認められ、低コスト造林で重要な植栽当年



図-5 獣害を受けたスギコンテナ苗(2年生)

の樹高成長は根元径によって推定できることを明らかにした(石田・中村 2015)。このことから、コンテナ苗は根元径を大きくする育苗方法を検討する必要がある。今後、ヒノキやカラマツについてもコンテナ苗として出荷が見込まれているため、コンテナ苗育苗方法や本県への適応性について引き続き検討したい。また、造林後の野生鳥獣による森林被害は、森林所有者の経営意欲を減退させる大きな要因であるため、獣害対策として成長の旺盛な裸苗による大苗の活用や下刈りを行わない管理手法についても調査を開始している(図-6)。

最後に、近年の森林に対する国民ニーズが多様化しているため、限られた人員の中、県単独で全ての課題解決を行うのは難しく、国と都道府県との連携が不可欠



図-6 普通苗(3年生)と3年生大苗の植栽試験地

と考えている。特に、林木育種センターの役割は大きいと感じており、情報交換や共同研究に止まらず、各都道府県の現状に合わせた指導をお願いしたい。

## 引用文献

- 石田敏之・中村博一(2015) スギ実生コンテナ苗の形質と植栽当年の地上部及び根系の成長. 関東森林研究 66: 179-182
- 近藤禎二(1997) 花粉の少ないスギ精英樹. 林木の育種 183: 7-9
- 中村博一(2015) 少花粉スギミニチュア採種園におけるクローン別の着花性、種子生産量及び発芽率. 群馬林試研報 19: 54-61
- 中村博一・石田敏之(2015) スギコンテナ苗と裸苗の植栽地における獣害被害木の形態及び成長の回復. 関東森林研究 66: 103-106
- 竹内忠義・田中 功・阿久沢和夫(1999) スギ雄花不着花クローン選抜. 群馬林試研報 6: 21-34
- 坪村美代子・中村博一・市村よし子・伊藤美和子・原口雅人・西川博己・小澤 創・齋藤央嗣・渡辺敦史(2013) 少花粉スギミニチュア採種園の交配実態の把握と適正な種苗生産に向けたマニュアルの作成. 森林遺伝育種学会第2回大会講演要旨集: 23