

【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 (18)

東京都

中村 健一^{*,1}

はじめに

東京都の森林面積は78,562 haで、都の総土地面積の約36%を占めている。その森林面積の約67%が東京都西部の多摩地域に存在し、残りの33%が伊豆諸島や小笠原諸島の島嶼地域に存在する。多摩地域においては人工林が森林面積の5分の3を占め、木材資源の供給の場、また水源涵養等公益的機能の発揮の場として重要な役割を果たしている(東京都2017)。

多摩地域における林業は、江戸時代に、江戸が政治の中心地とともに商工業も盛んになるなど木材需要が急増するなか、江戸に近く、多摩川を利用して木材を搬出できる多摩地域に木材の供給を求められたのが起源ともいわれている。その後、木材の供給は、天然林だけでは木材が不足するようになり、スギ、ヒノキの植林が盛んに行われ、青梅林業として栄えた。また、明治維新から戦後にかけて材木の需要が大幅に増加した際なども、その供給地として役割を果たしてきた(東京都1983)。しかし、長期にわたる木材価格の低迷等により、林業の採算性が著しく低下した結果、多摩地域においても、伐採、造林及び保育作業が停滞し、手入れ不足の高齢林分が増加している。一方では、スギやヒノキの花粉症が発生し、社会問題となっている。

花粉症対策品種事業と研究

東京都では、花粉発生源対策、保健・医療対策や大気汚染対策など、大局的な見地であらゆる分野から花粉症対策を行うことを目的に、副知事を本部長として庁内14局で構成された「東京都花粉症対策本部」を2006年に立ち上げた。この対策の中の大きな柱として、花

粉発生源対策事業が挙げられる。その内容は、スギ林を伐採し花粉症対策品種あるいは広葉樹を植栽するものであり、その規模は毎年数10haと、近年にない面積の伐採から造林、育林が行われることになり、伐採後に植栽する相当量の苗木が必要となった。東京都では、すでに2004年度から2005年度にかけて、花粉の少ないスギ品種の採種園(9クローン268本)を西多摩郡日の出町にある日の出試験林内に造成したが、試験林内では苗木の生長が遅いため、種子の採取時期が計画より遅れることが懸念された。そこで、当時の独立行政法人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)の指導のもと、元々家畜用の飼料を生産しており土壌の肥沃な青梅市の青梅庁舎内圃場に苗木を移植した。この移植先の採種園は、小面積で効率的に採種できるといわれているミニチュア採種園を採用した。

2006年6月に少花粉スギ7品種を日の出試験林から移植し、この7品種に林木育種センターの少花粉スギつぎ木若齢木6品種加え、9型13クローン140本の採種園を造成した(第1面;図-1)。2008年3月には、日の出試験林にある残りの苗木を移植し、第1面に隣接して新たに採種園を造成した(第2面)。第2面は上記に林木育種センターの少花粉スギつぎ木若齢木1品種



図-1 造成した少花粉スギミニチュア採種園

* E-mail: kenichi-nakamura@tdfaff.com

¹なかむらけんいち 公益財団法人東京都農林水産振興財団 東京都農林総合研究センター

を加え、9型14クローン140本とした。また、2009年3月には、林木育種センターの少花粉スギつぎ木若齢木により、9型14クローン140本の採種園(第3面)を造成した。この間、第1、2面に移植や新植した苗は予想より大きく成長したため、第3面の造成にあたっては、植栽間隔を1.5mから2.5mとした。また、カメムシ防除にあたっては、通常の薬剤散布に加え、果樹園で効果が認められている黄色高圧ナトリウムランプ(害虫防除用ランプエコイエロー)(長谷川2002)を設置し、4月から10月の採種時まで、夜間点灯している。種子は、2009年10月に初収穫され、その後毎年4kg生産している。

また、少花粉ヒノキについても、2010年3月に林木育種センターの少花粉ヒノキつぎ木若齢木15品種により9型15クローン396本の採種園(第1~3面)を造成した。少花粉ヒノキについては、ジベレリン粉剤の葉面散布では着花を促進させることが難しく、これまでもヒノキのジベレリン施用による着花促進については、様々な手法が試みられている(伊藤1974; 得居1975; 得居1979; 植田1987; 丹原1987)。その後、ペーストタイプのジベレリンの枝への施用が、従来型の採種園で採種できる大きさに生長したヒノキにおいて着花促進に効果があることが明らかにされたが(農林水産省登録第14434号)、ジベレリンペーストを施用できる大きさまで採種木を育成するには数年かかり、採種時期は2018年頃と見込まれた。一方、花粉発生源対策事業は推進するために、1年でも早く少花粉ヒノキの種子を採取することが求められた。そのため、東京都農林総合研究センターでは、少花粉ヒノキつぎ木若齢木の早期着花手法を明らかにする調査研究を行った。調査は、採種園に植栽したばかりの少花粉ヒノキ小型採種木にジベレリンペーストを施用して、着花促進効果及び葉枯れによる影響を評価するとともに、ジベレリンペーストの施用量ならびに施用期間を調査検討した。そのなかで、実用化を図る上で重要となるジベレリンペースト施用の労力の軽減と剥皮による樹木への負担を抑制するため、より簡易な施用方法を検討し、その効果も検証した。また、ヒノキにおいては薬剤散布による葉の変調が懸念されたため(岸・海老根1978)、カメムシの防除にあたっては、採種木をポリエチレン製ネット(目合い0.8mm、透光性90%、H2.7m×W1.2m)で覆い、その防除効果も確認した。これらの調査研究の結果、採種園を造成した翌年度、採種木の幹に直接ジベレリンペーストを処理することにより(図-2)、採種できることが明らかになった(中村ら2015)。その結果を受け、当初の採種時期より早い2015年10月に少花粉ヒノキの種子が



図-2 新植して間もない少花粉ヒノキの幹に対するジベレリンペーストの処理状況

初収穫され、その後毎年1kg生産している。

また、他県産の無花粉スギなどと東京都の精英樹を交配し、2017年までに、無花粉29系統、ヘテロ14系統を作出した。これらのうち、ほとんどの系統の個体を2013年3月ならびに2017年3月に日の出試験林に植栽し(図-3)、生長量等を調査している。



図-3 他県産の無花粉スギなどと東京都の精英樹を交配し、試験林に植栽した無花粉スギ

今後の取組み

少花粉スギならびに少花粉ヒノキについては、上述のとおり種子生産が事業化されたが、今後、効率的に安定生産を目指すには、いくつかの課題を解決する必

要がある。ひとつは、種子の発芽率の向上である。東京都において、少花粉ヒノキについては、カメムシの防除ネットを施用することで発芽率は50～60%と安定しているが、少花粉スギにおいては、豊作年で30%前後、凶作年では数%と年変動が大きい。また、外部花粉の流入を防ぐことも重要である。関東育種区の一部の県での調査によれば、スギミニチュア採種園における外部花粉率は平均40～60%となっており（坪村・渡辺 2015）、この外部花粉率の低減が求められる。これらの課題の解決に向けた研究が、今後の育種研究の柱の一つとして考えている。

また、少花粉ヒノキについては剪定に弱いとされているが（細貝ら 1988）、ミニチュア採種園では、剪定しないで育成管理を進めると、隣接する採種木どうしがぶつかり適切な管理が出来ない、日陰をつくり下のほうの枝に陽が当たらない、採種木が大きすぎてカメムシ防除ネットが施用できないなど、安定した種子生産に影響を与える可能性が高いと考えられた。そこで、少花粉ヒノキミニチュア採種園において少花粉ヒノキの剪定試験を行った。その結果、剪定しても採種木に一定の生長が認められることが明らかになったが（中村・奈良 2016）、今後とも、剪定後における採種木の採種量、剪定木の生育状況などを調査研究していく。

さらに、他県産の無花粉スギなどと東京都の精英樹を交配し、試験林に植栽し生長量等を調査している東京都産の無花粉スギについても、無花粉スギの採種園造成を目標として、今後、ヘテロも含めて生長や通直性等の優れた個体を選抜する予定である。

その他の取り組みとして、東京都（2014）が作成した「森づくり推進プラン」に基づいたコンテナ苗の導入に向けた調査研究、また広葉樹における地域性種苗の生産を目指した、都内の広葉樹の遺伝的多様性の調査研究を始めている。

東京都における育種事業ならびに研究は、花粉症対策を中心に進められているが、その基本は、東京の地勢に合った優良な種子を生産し、優良な苗木を育成し、優良な木に生育させることである。そのための技術の開発、継承が、研究者ならびに技術者に求められている。

引用文献

- 長谷川 浩 (2002) 黄色灯によるカメムシ類の防除効果. 農業電化 55 (2): 17-22
- 細貝 浩・引田裕之・照山龍男 (1988) 寒風害を受けたスギ、ヒノキ幼齡林の手入れ. 茨城県林業試験場研究成果解説 19
- 伊藤憲吾 (1974) ジベレリン処理によるヒノキ精英樹クローンの着花促進試験. 静岡県林試研報 6: 36-40
- 岸 洋一・海老根翔六 (1978) ヒノキの葉害現象とその抵抗性. 林木の育種 108: 5-8
- 中村健一・奈良雅代・西澤政彦 (2015) ミニチュア採種園における少花粉ヒノキ品種の早期着花手法の検討. 関東森林研究 66: 73-76
- 中村健一・奈良雅代 (2016) ミニチュア採種園における少花粉ヒノキ品種の剪定手法の検討. 関東森林研究 67: 163-164
- 丹原哲夫 (1987) ヒノキ採種園の種子生産実態と着花促進試験. 岡山県林試研報 7: 1-31
- 得居 修 (1975) ジベレリン処理によるヒノキ精英樹クローンの着花促進試験. 愛媛県林試研報 1: 26-31
- 得居 修 (1979) ヒノキの幹剥皮によるジベレリン処理方法の改善試験. 愛媛県林試研報 5: 11-18
- 東京都西多摩経済事務所林務課 (1983) 青梅の林業. 東京都西多摩経済事務所林務課, 東京
- 東京都産業労働局農林水産部森林課 (2014) 森づくり推進プラン. 東京都産業労働局農林水産部森林課, 東京
- 東京都産業労働局農林水産部森林課 (2017) 東京の森林・林業 (平成 28 年版). 東京都産業労働局農林水産部森林課, 東京
- 坪村美代子・渡辺敦史 (2015) スギミニチュア採種園における外部花粉の影響. 花粉症対策研究会成果集: 2-3
- 植田幸秀 (1987) ヒノキ採種園における着花促進と採種園構成クローンの着花結実特性について. 鳥取県林試研報 30: 1-46