

# 山形県における「積雪地帯の育林技術に関する研究」の経過と今後の方向

山形県林業試験場

佐藤 啓 祐

山形県における雪と造林に関する試験研究は、林業試験場の前身である林業指導所の開設を契機にして、昭和30年代の中頃に開始され現在に至っている。

## 1 問題点の整理 (昭36～昭40)

県内各域の森林雪害の様相や巨視的な積害環境を調査し、共通の問題点をもつ地域をくくって暫定的な地帯区分を行い、問題点を整理した。地帯区分の内容および整理した問題点の概要は次のとおりである。

### 地帯区分

I 豪雪地帯：最深積雪平年値が2.5 m以上の地帯。民有林面積の7%弱を含む。この地帯はさらに2区分する。

I-① 豪雪地帯下部：最深積雪平年値が2.5～4 mの地帯。成林したスギ人工林がみられる。更新に問題がある。

I-② 豪雪地帯上部：最深積雪平年値が4 m以上。人工林の成立はきわめて困難。

II 多雪地帯：最深積雪平年値が1～2.5 mの地帯。民有林面積の約90%を含む。この地帯はさらに2区分する。

II-① 寒冷多雪地帯：厳寒期の月平均気温が-4℃以下。多雪地帯のなかでは雪圧害が比較的軽度な地帯。

II-② 普通多雪地帯：厳寒期の月平均気温が-4℃未満。

III 少雪地帯：最深積雪平年値が1 m未満の地帯。民有林面積の約3%を含む。

### 人工林造成上の問題点

(1) 豪雪地帯では更新が最も大きな問題であるが更新樹種（あるいは品種）、更新方法、更新後の保育などがほとんど明らかでない。また、経営上、豪雪地帯の人工林を経済林とみなすかどうか明らかでない。

(2) 多雪地帯では常在化している雪圧害の回避が最も大きな問題であるが各種被害の発生機構、既往の被害防除技術の効果などについて明らかでない点が多い。

(3) 少雪地帯では多雪地帯と同様な問題を内包している。しかし、雪害防除の緊急度は多雪地帯よりも低い。

(4) 豪雪地帯、多雪地帯、少雪地帯をつうじて山地の積雪環境、とくに雪の降りかたや積雪量分布の局地的な特徴および雪質の特徴について不明な点が多い。

(5) 豪雪地帯、多雪地帯、少雪地帯をつうじて林木の耐雪機能についての生態的な検討及び耐雪性の育成に関する検討がほとんどなされていない。

## 2 研究課題の設定（昭36～昭40）

整理された問題点に対応して、当面の研究目標を多雪地帯を中心とするスギ人工林の造成において、「積雪地帯の育林技術に関する研究」の大課題のもとに、次の5項目にわたる中課題を設定した。

### (1) 積雪環境及び雪害発生の解析

山地の積雪環境及び雪害発生について解析し、本研究を進めるうえでの基礎資料を得るとともに、造林計画に資する。

### (2) 雪害発生機構の解析

各種の雪害の発生機構を明らかにして、対応技術の改善及び開発に資する。

### (3) 既往育林技術の再検討

既往育林技術を再検討して効果や適用の範囲を明らかにし、その実用性を評価するとともに、その改善及び新たな技術の開発に資する。

### (4) 林木の耐雪機能の検討

林木の耐雪機能を生理、生態的な面から検討して対応技術の改善及び開発に資するとともに、育種的に耐雪性の大きい造林材料を育成する。

### (5) 育林技術の体系化に関する検討

積雪環境および生産目標に対応した育林技術の体系化について検討する。

## 3 経過及び今後の方向

各中課題ごとのこれまでの経過、現況、及び今後の方向は次のようである。

### (1) 積雪環境及び雪害発生の解析

県内各山系ごとに降雪の特徴、積雪量、雪質の特徴、及び雪害発生について調査を進め、大地帯区分（20万分の1の地形図におろせる程度）を終り、現在は中地帯区分（5万分の1の地形図におろせる程度）の作業を進めている。また、これに関連する山地の積雪量の推定方法などについても一定の成果がある。今後は中地帯区分の作業を進めるとともに小地帯区分（5千分の1の地形図におろせる程度）の作業に着手する。なお、この中課題に関する既発表主要文献数は8である。

### (2) 雪害発生機構の解析

スギ幼齢木の埋雪機構、スギの根元曲がりの形成機構、スギの各種雪害の発生時期、及び各種雪害と林分構成や樹幹の形態との関係について一定の成果を得ているが、雪害発生に関与する林木側の条件について不明の点があるため、現在はそれらの関係を追求しており今後も継続する。なお、この中課題に関する既発表主要文献数は14である。

### (3) 既往育林技術の再検討

多雪地帯における地拵え方法（全刈り、保護樹及び保護樹帯保残、階段工、歩道階段工、破線階段工）、スギの植栽方法（普通植え、斜植え、ていねい植え、盛土植え）、各種保育作業（根踏み、下刈り、根土寄土、雪起し、整枝、肥培）などについてそれぞれ個別及びいくつかの組合せによる固定試験地を主として昭36以降に設定し、その経過を追跡し成林時までの効果について一定の成果を得ている。これらの関係は現在も追跡中で今後も継続する。なお、この中課題に関する既発表主要文献数は11である。

### (4) 林木の耐雪機能の検討

スギ幼齢木の根系の形態や地上部の形態と積雪による倒伏及びその立直りについて検討中であり、この経過のなかから倒伏しがたい個体及び立直りの早い個体を見出している。この課題は当面の中心的な課題であり今後も継続する。なお、この中課題に関する既発表主要文献数は3である。

### (5) 育林技術の体系化に関する検討

(1)～(4)の成果に基づいて、多雪地帯におけるスギ良質材生産技術、少～豪雪地帯における生産目標別のスギ人工林造成のための育林技術および保育形式などについて検討した。今後は情報の蓄積をまってそれらの改訂を兼ねながら検討を継続していく。なお、この中課題に関する既発表主要文献数は4である。

## 4 研究体制について

現在は造林部を中心としながら、これに経営部が一部分に参画して研究を進めている。固定試験地等の長期的に施業が規制される試験地は一部民有林を除いて当场（県有）の試験実習林に設定しているが、施業が制約されない調査地等は県内の各環境に広く求めるようにしており、断続的な調査を行なっている場所も含めるとそれらの試験・調査地は現在17か所である。