

東北の林木育種

NO.83 1980.1

広葉樹育種のすすめ

東北林木育種場長 木村 英寿

除夜の鐘とともに新しい年が明けて、いよいよ昭和55年、1980年の新春である。思えば明治どころか、大正さえも遠い昔となって、30余年前に「国敗れて山河あり」と感慨にふけりながら眺めた東北の山々も、戦後の伐採と開発の結果、林相は変り、都市近郊は宅地化されて、幾歳月の時の流れをしみじみと感じさせている。

かつて「お爺さんは山へ柴刈りに」は桃太郎の昔話であると同時に、身近な山村の生活そのものであった。ところが戦後、拡大造林の進展に伴って、広葉樹林はスギ、ヒノキ、アカマツ、カラマツの人工林となり、そのうえ燃料革命もあって柴刈りの習慣は殆んど見られなくなった。

林業種苗法で定められている造林樹種は、スギ、ヒノキ等の針葉樹であって、広葉樹はどれほど樹種が多くてもその対象外であり、特殊な樹種が稀に造林されるに過ぎない。たしかに、天然林の豊富な時代には、広葉樹は大きな資源を保有して、もっぱら伐採利用されるだけであった。しかし、戦後の長い年月を経て、かつての大樹海は次第に姿を消して、亜高山帯にその面影を残すだけになりつつあり、早晚、資源の枯渇が憂慮されている現状である。柴刈りから始まった林木の採取は、長い歳月の間に広葉樹資源を著しく減少させているのである。今の子供達にとっては、当用漢字にない柴よりも「お父さんは庭へ芝刈りに」の芝の方がふさわしい話となってしまったようである。

このように急激に減少しつつある広葉樹資源への憂慮から、最近、広葉樹林造成についての関心が年々高まって、林業技術開発推進協議会でも研究課題として取り上げるよう、各県から提案されていたが、いよいよ昭和55年度大型プロジェクト研究として「広葉樹の造林技術に関する総合研

究」が予算化される運びとなったのは、まことに時宜を得たものといえよう。この大型プロジェクト研究は、用材林育成技術、特用原林木育成技術、樹苗生産技術のそれぞれについて、国公立林業試験場を中心に研究を進めることになっているが、対象樹種の品種改良は、当面、除外されている。しかし、広葉樹造林は遺伝的にも優れた人工林を作ることがその最終目的である以上、造林と併行して育種の見地からのアプローチがなくては十分な成果は期待し難いように思われる。この広葉樹育種こそ、育種家の積極的に関与すべき分野なのである。

今日まで長い間、造林樹種として殆ど顧みられることのなかった広葉樹は、林木育種の対象として本格的に取り上げられることもなく、僅かにポプラ属の育種がパルプ用早成樹種として王子製紙林木育種研究所等で実用化されているのに過ぎなかった。しかし、近年、西日本では、シイタケ原木育種がクヌギを主体として事業化され、また北海道では林業試験場北海道支場、北海道林木育種場、各大学演習林で1970年代から広葉樹育種研究のテーマとして取り上げられており、更に東北地方でも林業試験場東北支場における広葉樹の育林技術についての20数年来の研究成果があるので、広葉樹育種の基盤は年とともに整ってきているように思われる。北海道では、すでに短伐期のカンバ類、ハンノキ類、ドロノキ、ヤチダモの採種園が造成されていると聞くが、当场でもブナ採種園造成のためのクローンを増殖中であり、採種園造成についての未解決の問題が逐次解明されつつあるところである。

広葉樹は樹種が多様で、育種対象樹種としてどれを取り上げるべきかが論議のまゝとなるが、東

北地方では用材林樹種として、ブナ、ミズナラ、ウダイカンバ、ケヤキ等を選定するのが適当と思われる。育種対象を特用原木林に拡げるならば、ミズキ、イヌエンジュも入ってくるであろう。特に現在、選木の伐採がなされつつあるケヤキについては、早急に優良個体のクローン保存と増殖、採種園造成を図る必要がある。ブナについては函館郊外七飯に樹齢100年に及ぶガルトナーのブナ林があって、天然林と変るところなく成長し、人工植栽の可能性を示しているが、人工植栽が採算上困難とするならば、採種園産の種子による人工播種造林を考えてもよい。

広葉樹造林は、特用原木林を除いては百年以上の長伐期となるため、民有林では言うべくしてなかなか実行が困難である。しかし国有林では、スギ、ヒバ等の長伐期大径材生産林の設定が進行中であり、単に長伐期ということのみで、優良広葉樹の人工造林を一概に否定すべき理由はないように思われる。広葉樹林の優良林分は次第に残りなくなっているのが広葉樹の優良遺伝子が枯渇し、消滅する以前に、積極的な遺伝子及び資源の保存を図る必要がある。それは何も大面積の天然林をそのまま遺伝子保存林に指定して残すのが最善だというのではなく、優良広葉樹の広範な分布の領域から優良個体を選抜して、その系統の種苗を次代の造林に利用することで、優良遺伝子の保存がさらに確実となるのである。

林木育種推進東北地区協議会で広葉樹育種が話題となったのは、昭和52年7月、新潟県での協議会の席上であった。当時の阿部新潟県治山課長が広葉樹育種、とくに豪雪地帯のスギ造林に代わるブナ優良系統選抜の必要性を提唱、さらに「育種

事業の今後の方向」の協議のなかで、宮城県から有用広葉樹の育種、すなわち広葉樹の優良系統の確保、クローン・実生家系の育成を東北育種基本区全体で考えるようにとの提案がなされ、しいたけ原木としてのコナラ、こけし材料のミズキ、家具用材としてのケヤキ、ブナ等が選抜対象樹種として挙げられたのであった。この提案は協議会の技術部会に引き継がれて今日に至っているが、当场が昭和48年以来ブナの育種を進め、奥羽支場が昭和51年にケヤキの養苗に着手している以外は、東北育種基本区全体のテーマとなっていないのが現状である。

このように広葉樹育種についての模索が続いているなかで、広葉樹造林に関する大形プロジェクト研究が、国公立林業試験場を中心に発足することになったのであるが、北海道林木育種場でも、すでに広葉樹材質育種事業計画案が作成され、昨年2月の北海道・東北・奥羽・関東ブロック林木育種場長会議で新規予算要求のテーマとして提案されている。広葉樹造林、広葉樹育種をめぐる最近の活発な論議のなかで、広葉樹資源にかげりの見えて来た東北育種基本区が、広葉樹が樹種的に多様で遺伝的情報に乏しく、扱いにくいからといって、広葉樹育種の論議を傍観しては大勢に遅れることになる。昨年10月の林業技術開発推進東北ブロック協議会で、林業試験場東北支場の古川育林部長は「100年伐期のケヤキでも今植えておけば、それだけ早く100年になる」と強調されたが、広葉樹育種事業の着手も早ければ早いほどよいのである。1980年代の幕あけにあたって、新しい時代にふさわしい広葉樹育種の発展を希望してやまない。

年 頭 所 感

東北林木育種場奥羽支場長 仁科 芳文

新年おめでとうございます。愈々多事多難とみられる1980年代を迎え、皆様一入感慨深い正月を迎えられたことと存じます。

さて、私、昨年当奥羽支場に参りましてから丁度1年になりますが、林木育種の仕事に直接たずさわってみて、25年に亘る山官生活を経て改めて林業の原点に帰ったような気がしますと同時に、生命そして森林の改良と云う深遠な目標に直接挑むことの使命感を強く感じております。

昨年は先ず環境の整備をと、玄関、庁舎の化粧直し、標識類の整備、防風垣の手入れ等、場内の面目一新に努めましたが、育種事業の方は過去に引かれたレールに沿って着実に進めると同時に、当场としてのローカル性に立脚して将来に向けてのポイントは何かをじっくりと考えてみました。

幸い当场ではクローンの選抜収集はほぼ終わっており、これからは正にその検定と普及、そして今後の展開のための下敷となるべき試験研究に集中

する段階に入っています。

そこで本年、場員一同、力を合わせてさらに一層進めてゆきたいと思うことは、

- (1) 林木育種事業が正に 21 世紀の日本林業を先取りした仕事であることに誇りをもち、外部にも積極的にそれを PR して理解と協力を得ること。
- (2) 育種場の中だけでなく、積極的に山との接触を強めて大方の答は山に聞くという姿勢をもち、また山を育種的に変えてゆくための条件を着実に整えてゆくこと。
- (3) 古くて新しいローカルな課題である耐雪性スギ林の育成に育種面から積極的、多角的にアプローチし、これを当場の看板とすることとであります。

ところで少々幼稚じみですが、新春のひとりととして、「こんな育種場でありたい」をつぶやいてみました。

正門を一步入ると林業の明日を求める原点としてのたたずまいが感じられ、古びた庁舎からは林木育種の歴史と蓄積の香りが発散しており、集まったクローンは見事に成長し、それらは随

所に緑の情趣をかもし出し、春は百花が匂い小鳥がさえずり、冬の雪化粧も一幅の絵になる。

精英樹と耐雪耐虫性のクローンはそれぞれの特性を明確に主張し、

地域の育種ニーズと成果への大きな期待をうけとめ、

職員は自らの職務への生きがいと満ち、事務室には明るい気分が溢れ、皆、明日の仕事の計画を思いめぐらしている。

実験室にはアカデミックな雰囲気がただよい、試験研究には何のあい路もなく、

地域の誇る業績を積み、林木育種事業を先導し地元の人々には育種場の存在が大きな誇りとなっており、

見学者がひきもきらず、彼等は林業の将来への自信をとりもどし、緑への郷愁を呼び戻しながら皆満ち足りた気持で門を出て行く。

こんな育種場でありたい。

終りになりましたが、本年が皆様にとってより良い年でありますことをお祈り申し上げます。

基本区内のガイドシリーズ (岩手県林木育種場)

当場の採種穂園の土壌改良

はじめに

岩手県林木育種場の本場は、昭和39年に県営林業用原種苗畑として発足しました。

この原種苗畑は林木育種事業の重要性から他県に比較しておこなわれている本事業をより充実させるため江刺市、その他関係機関と種々交渉のうえ、現在地(江刺市稲瀬字瀬谷子)に総面積約54haを確保、育種事業推進に必要な施設を設置し、種子及び穂木の生産基盤である採種園、採穂園を設定すべく開設されたものであります。

開設以来粘土質の劣悪な土じょうと闘いながら採種園、採穂園の造成及びその育成管理、並びに各種施設の整備が着々行われ、現在これら採種穂園から種子及び穂木を供給するようになりました。

これまでの事業経過をふりかえって、一番印象的なのは、何んと言っても粘土質の(赤黄色土じょう及び疑似グライ土じょうという)非常に堅固でしかも透水性の不良な悪条件のもとで採種穂園

を造成してきたことです。そこでこの思い出を当時の担当者の記録等により、紹介したいと思います。

1 開設前の状況

原種苗畑開設前の土地の状況は、あまり成長の良くないアカマツ(樹令約40年)、広葉樹及びササ類などが歩行困難なくらい叢生していたところであり、測量実施のため、はじめて足を踏み入れた時は、伐倒木の残材等がササの中に散乱し、さらに低いところは、排水不良のため湿地が多く、測量の工期は1日平均15~20点位、その際の測点間の距離は、わずか5~20m位とのことでした。

2 堅固な土との闘い

優良なる種子及び穂木を計画的に生産するためには、健全なる採種穂木の育成にあることは言うまでもありません。

そこで、まず、とりかかった作業は、苗木の植穴掘りでした。これは固い土をぼう軟にして、通

気性をよくし植栽された苗木がよく根を張って健全な生育ができるようにするために、採種・穂木の植栽位置に、直径1 m、深さ1 mの植穴を掘りおこしました。しかしながら、土じょうが粘土質で理化学性がきわめて悪く、有機質に乏しいいわゆる非常に固くて、水はけの良くない劣悪な土じょうであったため、狭い穴の中で、つるはしなど使えず、しかもらせん式の穴掘機も土が粘土質のため刃に付着して使用できず、結局スコップだけの作業となりました。男の作業員が1日ばかりで掘れる植穴は、5～7個程度と非常に能率が悪く苦労の連続でありました。

造成時の思い出と言えばまず植穴掘りと言われるほど、3年間は毎日、毎日、汗と泥まみれになりながら頑張って穴掘りを続けたわけです。

掘った植穴には有機質として利用できる米俵、ワラ堆肥を入れて埋め戻し、そこにクローン苗(木)を植付けました。しかし、排水不良のため根ぐされによる枯損がひどく、3～4年、補植を余儀なくされたので、その後土を盛り上げて植付をしたところ、枯損も少く良い成績が得られてきました。

植付けクローン苗の運搬では、自動車が場内に入れず、これを背負って運搬したほか、仮植にあたっては土が固いことから1人1日100本程度の功程であったと言われ、土の固いことで苦労した様子が窺われます。



採種(穂)圃造成当時の土じょう断面
粘土質で非常に堅固で透水性不良である。



現在の土じょう断面

地表が草生化するとともに有機物層も増し土が
幾分ぼろ軟になり改良の効果が表われている。

3 土じょう(地表)管理

このような作業を繰り返えしながら、採種圃及び採穂圃の造成を進め、あわせて育成管理を実施してきましたが、当初ブルドーザーで地表を剥ぎ裸地化したため、場内が広漠たる砂漠のように見るかぎり赤土で緑が全然みられなくなりました。従って乾燥して風が吹く日は、これが土煙となって舞い飛び、一方雨が降ると状況が一変してぬかるみとなるのです。作業中のトラクターの車輪がこれにめり込んでみうごきが出来ず、2日間もそのまま放置した事もありますし、さらに場内の幹線道路が開設されてからも、自動車が自力で場外へ出られなくなり、ブルドーザーの応援を得てようやく脱出したこともしばしばありました。

このような裸地を草生化するため、オーチャードグラス等の牧草を播種しましたが、発芽してもすぐ消滅してしまい、なかなか繁茂しませんでした。こんな事を3年位くりかえし、さらに施肥なども行ってようやく地表を緑で覆うことが出来ました。

4 耕うん、湿地帯の改良

土じょうをぼろ軟にし、通気性を良くして、地力の増進を図る目的でモミガラ、クズワラ及びバーク等を譲り受け、これを深耕プラウにより耕うんを兼ねすぎ込みを実施し、土じょうの改良を行ってきましたが、モミガラは野鼠の発生を招き、アカマツの根が被害されて枯損の原因になったこ

ともありました。

また排水の不良な地帯を改良するため、園内を縦横にスコップで溝を掘り、そこに場内から伐り出した広葉樹や、せん定した枝条等を束にし、さらにタネを脱粒したのちの球果を一諸に埋め込むという、暗きょによる排水作業は、前記植穴掘作業に次ぐ大事業でした。

おわりに

この育種場の地に、鋤を入れてから15年、劣悪



採種園の現在の姿

表-1 種子・穂木の生産実績

種・穂の別	年度	52	53
	樹種		
種子	スギ	291 ^{kg}	530 ^{kg}
	アカマツ	95	112
	カラマツ	5	3
穂木	スギ	240 ^{千本}	265 ^{千本}

な土じょうと闘い続けてまいりましたが、昨年度の育種協議会の際、現地を御覧になっていただいたとおり、現在では開設当時の状況が想像もつかないほど地表が草生化してまいりました。そしてこれを刈り込んで有機質肥料として土への還元を繰り返すことにより土じょうは少しずつぼう軟となり、肥沃化し、表層土の深さをも増し、これが今日の種子及び穂木の生産につながっているものと思います（表-1）。

このように土じょう改良に造成当時から努力してきた成果がようやく現われはじめて来ましたが、今後共パーク堆肥等の施用により一層土じょうの改良を促進し、地力の向上を図るとともに、よりよき採種穂台木を育成し、優良なる種穂の生産に努力してまいりたいと思います。

（技師 柏 実）

アカマツ自殖苗の生長

野口 常 介

針葉樹の多くは他家受精によって繁殖しますが、自然条件のもとでは自家受精（自殖）も行われていることが報告されております。また、採種園においてもその事例が報告されております。

採種園では種子の生産に適するように採種木の樹形がつけられています。しかし、球果の採取作業に都合がよいように採種木を低くすると、雌・雄花の着生位置のバランスが崩れ、その結果自家受粉のチャンスが多くなります。また、採種木の間伐がおくれ園内が閉鎖している採種園では、花粉が隣接木に邪魔されてせまい範囲にしか拡散されませんので、このような所ほど自家受粉のチャンスが多いことになり自殖率も高まるようです。このように採種木の樹形誘導のあり方や閉鎖の状態によっては、生産される種苗のなかに自殖によるものが比較的高い割合で混入しているとみなさ

れます。

自殖苗は生長が悪く、環境に対する適応性も低いといわれますが、その事例についての報告は比較的少ないようです。ここでの例はアカマツ精英樹クローンの自殖苗の植栽初期の生長を調べ、生長減退の程度や植栽時の選苗効果について検討したものです。調査を行った試験地は昭和46年にアカマツ精英樹クローンから人工交配によって得た自殖苗と、同じクローンの自然交雑苗とを植栽したところでした。

自殖系統の植栽5年後の生長は平均すると樹高1.5 m、根元直径3.1 cmで、自然交雑系統の平均樹高2.1 m、平均根元直径4.1 cmにくらべて悪く、しかも、いずれの精英樹クローンも自殖系統は自然交雑系統より生長が劣っていました。しかし、その程度は著しく劣るものと、あまり変らな

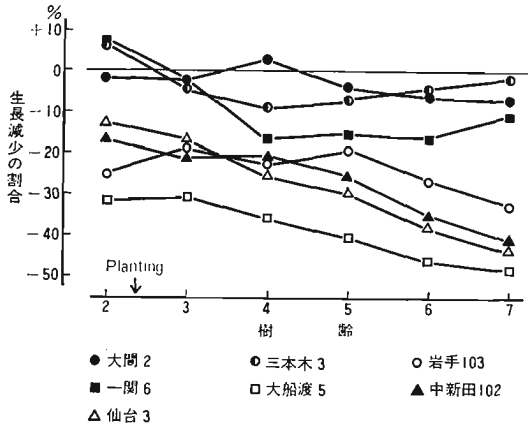


図-1 樹高生長にみられる自殖弱勢の程度

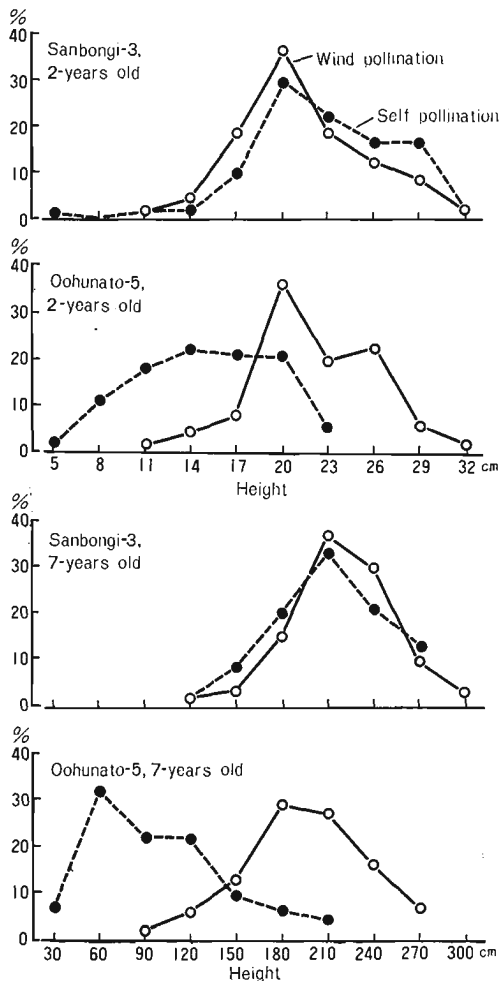


図-2 植栽前と植栽5年後における自殖苗と自然交雑苗の樹高階別度数分布

い生長を示すものとがみられました。樹高生長について、自然交雑系統に対する自殖系統の減少率を示したのが図-1です。自殖系統の生長は樹齢の増加に応じて減退し、植栽5年後では平均約3割の生長減退となります。しかし、系統によってその程度は著しく異なり、わずか数%から約50%までのバラツキがみられます。

調査した精英樹クローンのなかから、自殖系統で生長減退があまりみられない三本木3号と、著しい生長減退がみられた大船渡5号を選び、植栽前と植栽5年後の樹高階別度数分布をくらべてみました(図-2)。

生長がよい三本木3号の自殖系統は植栽前でも植栽5年後でも、自然交雑系統の分布と全く一致し両者を区別することはできません。一方、生長が悪い大船渡5号の自殖系統はどちらの時期でもその分布が樹高の低い方にずれておりますので、ある程度は両者を区別することが可能です。しかし、実際に採種園産の種子を利用する場合は各精英樹クローンが混合されて養苗されますし、また各精英樹クローンは自然交雑苗の生長は系統ごとに大きな違いがみられます。従って、植栽時に生長が劣る苗木を選別しても自殖苗を完全に排除することができず、造林地に植栽されることが予想されます。自殖苗は樹齢が高くなるにしたがって生長が減退しますので、定植後の生長をみながら、逐次生育の悪い木や樹形の悪い木の除去に努めなければなりません。

育種事業は採種園から種子が生産されれば、一応の区切りであるかのように見られがちですが、精英樹が保有する優れた遺伝子を効率よく利用するためには、まだまだ検討しなければならない分野が多くあります。自殖苗の問題もそのなかの一つであり、育種的サイドからの選苗技術、除・間伐技術の確立が必要であります。(第30回日本林学会東北支部大会で発表) (育種専門官)

人事異動のお知らせ(54・11・30)

退職 奥羽支場庶務課付 (技)三宅正雄

昭和55年1月1日発行

編集 東北林木育種場

岩手県岩手郡滝沢村滝沢

TEL0196(滝沢駅前局)88-4517(代)

印刷所 杜 陵 印 刷