



基本区内のガイドシリーズ

東北林木育種場の巻

肌寒い桜前線が足ばやに北へ去り、木々の芽ぶきが進むと郭公が訪れ、冬の沈黙からいっせいに目覚めた生命の躍動が、肌を通して感じられる東北林木育種場の今日この頃です。

当場は、創立後20年目を迎えることになりました。すくすくと伸びるクローン集植所の梢を見上げるとき、20年間の育種の成果を実感として受け止めることができます。しかし、樹種によっては、あまりにも厳しい気象条件にあるため、むしろ苦しい20年間でした。とくに、スギについては寒さとの闘いが続けられてきました。その状態は今でも変わりませんが、地道な努力によりいくつかの困難を克服してきました。当場の活動は派手なものではありませんが、職員一人一人が育種のためにひたむきな努力を傾けております。

当場の育種業務は、現在のところ、大きくわけて次の四つから組み立てられています。順番による軽重はありません。一つは基本区内の各機関との連絡調整、技術指導および成果の普及業務です。二つ目は育種材料の収集保存業務で、必要な集団・クローン・個体を間違いなく記録し標識して、利用できる状態に保存することが大変重要な仕事になります。三つ目は調査および試験研究業務です。林木育種の前進は、すなわち未知への挑戦ですから、林木育種事業のほとんどは基礎理論と技術開発の試験研究に支えられています。林木育種を発展させるには、基礎情報を集積して、これを技術に橋渡しできなければなりません。つまりノウハウが問題となります。そのためには試験研究をより充実させる必要があります。四つ目は育種事業で、国有林に設定される次代検定林の苗木養成と次代検定林の調査を担当しています。ま

た、遺伝子保存林の指定およびその後継林分を造成するための計画業務を担当しています。

これら四つの業務について、近況をお知らせします。

1. 連絡調整、技術指導および普及

当場からの情報量の不足がたびたび指摘されてきました。また、現地指導についての要望も強いが、十分な対応がなされず、 \odot 不満が多いと反省しております。

そこで、今年度から次のような基本方針で、具体的に対応することにしました。

〔技術指導〕

- 1) 採種穂園や検定林を対象とした個々の技術指導（現地指導）
- 2) 機関を対象とした総合的指導（現地指導）

〔成果の普及〕

- 1) 育種事業の成果の普及（各種会議、広報紙
その他マスメディアの積極的利用）
- 2) 試験研究成果の普及（積極的な研究発表）

〔連絡調整〕

育種協議会、各機関との定期あるいは不定期の打合せ

ちなみに、昨年4月から現在までの試験研究成果の発表は、林学会大会5編、林学会東北支部大会3編、林木育種研究発表会1編、青森営林局技術研究発表会2編の計11編でした。

2. 育種母材料の収集保存

東部育種区の精英樹および青森営林局選出の耐寒性個体のクローンが集植されています。この中には、造林樹種ではないが精英樹として選抜された個体84本（ヒバ28、キタゴヨウ10、マンシュウカラマツ7、ブナ39）が含まれます。このほか、

気象害以外の抵抗性個体として、スギ黒点枝枯病1本、スギ枝枯歯核病4本、ヒノキ漏脂病4本、カラマツ落葉病5本、カラマツ先枯病23本、カラマツツツミノガ16本、計53本が選出され、それらのクローンが保存されています。また、カラマツの繊維傾斜度の小さい個体のクローンと大きい個体のクローンが、それぞれ26クローンと17クローンが保存され、同じカラマツの繊維傾斜度について早期選抜された個体が129本集積されています。

樹木園には、産地別ものを含めて、61種類の針葉樹と195種類の広葉樹が植えられています。

3. 調査および試験研究

精英樹クローンの特性調査として、場内に定植されているクローンの生長・樹形の相対比較、アイソザイム表現型の確定、スギクローンの発根特性を中心に、クローンの遺伝特性を把握する調査が継続されています。

採種穂園の施業に関する研究は、仕立方を中心に試験が継続されてきました。それらの成果は、昨春に刊行された「実践採種穂園の管理」に盛り込まれています。現在は、生産されるタネの遺伝的内容を検討する方向に内容が移りつつあります。例えば、アカマツの採種園で断幹高の低い採種木からタネをとると、高いものからとったタネに比べて、自殖によるタネを多く含み、また同じ採種木でも樹冠の低い位置からのタネはより多くの自殖苗を生産することが調べられています。スギについては、花芽の寒害がひどいので、花芽の成熟度と耐凍性との関係、これらとジベレリン処理の時期や濃度の関係が検討されています。カラマツの着花促進の決め手は、今のところ環状剥皮しかありませんが、今年度から種類の違うジベレリン(GA拮)を処理したり、水ストレスを起させて着花を促す試みを計画しております。

青森営林局管内の国有林に設定されている次代検定林については、現場も関係していますが、現在までにスギが6か所、アカマツが27か所、カラマツが2か所、計35か所設定されています。林齢別に見ますと、5年未満が16か所、5～9年が18か所、10年以上が1か所となっています。アカマツが先行しましたので、次代検定林からの情報は、今のところアカマツに限られますが、5年生のデータを集めて成績評価を行ったところ、いずれの系統も対照として入れた一般事業用よりも優れた生長を示しております。一般事業用のものを基準

にすると精英樹系統の樹高生長の総平均値は120%になります。また、これまでのデータでは、アカマツの環境適応範囲はかなり広域的だと考えて良さそうです。各機関で調査された5年生のデータもぼちぼち集まっております。ある数がまとまった段階で解析し、その結果をフィードバックする予定でおります。

試植検定林には外国樹種、邦産樹種の産地別系統、精英樹原木の自然交配家系が植えられており、すでに13～18年生になっております。このうち、針葉樹の成績を報告書にまとめましたので、間もなく皆さんのお目に止ることになるでしょう。

交雑育種は五葉松類の種間交雑を長期的規模で計画しており、今年から交配稔性の調査にとりかかっています。この課題で遺伝試験を行っていますが、アカマツの諸形質の遺伝、スギの発根性の遺伝、アカマツ葉ふるい病抵抗性の遺伝様式を調べるために、交配した子供群が育成されています。

スギの耐寒性育種は、現場のメンテマの一つですが、検定材料の供給がスムーズにいかず、所期の成果が得られていません。検定施設が本年整備される予定であり、検定材料の供給にも一層の努力が払われていますので、これからはスピードアップが期待できそうです。

耐病性育種は、カラマツ落葉病および先枯病抵抗性個体の検定がほぼ目的を達する段階になっています。スギについては、精英樹クローンを対象として、黒点枝枯病と黒粒葉枯病抵抗性を人工接種によって検定する作業を進めております。

これらのほかに、加齢と形質発現の関係を調べる主要樹木の生長過程の解析、ヒノキ漏脂病抵抗性個体の選出、ブナのつぎ木試験、ブナの花芽分化期の調査、ヒバにおけるアイソザイム表現型の地理的変異、スギ精英樹の追跡調査、スギの枝張り度に関する遺伝子数の推定、カラマツの繊維傾斜度に関する育種、育種々苗の合理的育苗技術などの調査研究が行われていますが、紙面の都合により、説明は割愛させていただきます。

4. 事業

遺伝子保存林について説明しますと、原林分で保存する方法と後継林分をつくる方法がとられています。後者については、46か所9.30ha(原林分で26か所分)がすでに造成されています。

以上、大まかに現場の育種業務の近況を述べましたが、ご助言をいただければ幸いです。

育種事業はどこまですすんだか（その3）

栄 花 茂

1. スギ穂木の生産状況

採穂園からのさし穂生産は種子生産のように豊凶の差はなく、生産性は年々漸次向上して、昭和50年にはついに基本区全体で150万本に達しようとしています。近年の生産状況をみますと、49年には新潟県が基本区全体の約38%の33万本、青森局が20%の17万本を生産し、50年には新潟県が約35%の50万本、宮城県が25%の37万本を生産しました。種子生産と同様に高い生産をあげているのは2～3の機関に限られています。また、採穂園の土地生産性は種子に比べ著しく低く、昭和50年は基本区平均で18千本/ha、宮城県が31千本/ha、新潟県が27千本/haで目標生産高には遠く、採穂園の管理技術について問題があることを示しており、さし木苗の普及とさし木造林の問題点についても今一度検討を要するものと思われます。

2. 種子と穂木の生産費について

採穂園での種子と穂木の生産が事業的規模で実行されつつある今日、これからは育種々苗の普及を推進するために、技術的な検討もさることながら、安く大量に生産し造林に供するための需給体制を確立しなければなりません。林木育種事業

は先行投資的性格が強いはいへ、採穂園の経営分折は必ずしもタブーではありません。

49年の種子生産は豊作で、翌年の50年は不作年でしたが、49年のスギ採穂園種子のkg当り生産費は約1万円で、50年は1.7万円でした。販売価格は49、50年とも生産原価の約1/2ですが、一般種子よりも若干高くなりますので多くは一般種子の価格に合わせているようです。採種、精選費はほぼ安定した経費で、4千円/kg程度ですので、一般種子の価格がこれら直接費のみからなるものとしますと、採穂園種子はさすがに30～40%程度安いといえます。ところが、育種々子の生産費のうち管理育成費が最もウエイトが大きく、機関や園齡によっても異なりますが、生産量とは比例関係にあることから適正な管理施策が望まれます。スギの採穂園産穂木の生産経費は1本当り、約11円～12円程度で、管理育成費の割合は種子よりもさらに高くなっています。民間への販売実績のあるのは宮城県と新潟県のみで、宮城県は1本当り3円で、新潟県は2円で販売しております。採穂園と同じく、良質で安く、大量生産するための採穂園管理の方法を確立することが望まれるところです。

表 昭和49年と50年におけるスギ採穂園種子と穂木の生産費

機 関	年 度	さし穂の生産費（1本当り）					種 子 の 生 産 費（kg当り）						
		生産高	管 理 育成費	採穂費	生産費計	販売価格	生産高	管 理 育成費	採種費	精選費	生産費計	販売価格	一般種子 販売価格
		本	円	円	円	円	kg	円	円	円	円	円	円
青森営林局	49	174	—	—	—	—	100	—	6,500	—	6,500	—	—
	50	184	—	—	—	—	12	—	—	—	—	—	—
青 森 県	49	30	18.3	1.8	20.1	—	60	43,600	9,300	52,900	3,700	3,700	
	50	30	22.1	2.0	24.1	—	24	—	—	—	—	5,300	
岩 手 県	49	102	12.4	1.2	13.6	—	263	8,100	2,200	10,300	6,500	7,400	
	50	144	9.9	1.3	11.2	—	153	9,600	2,400	12,000	8,800	8,800	
宮 城 県	49	78	13.0	1.4	14.4	3.0	384	2,700	1,200	3,900	7,300	7,300	
	50	366	3.8	1.7	5.5	3.0	53	30,900	6,100	37,000	11,000	—	
秋田営林局	49	100	2.8	3.3	6.1	—	37	—	4,300	6,800	11,100	—	
	50	100	3.2	3.1	6.3	—	7	—	—	—	—	—	
前橋営林局	49	11	—	—	—	—	0	—	—	—	—	—	
	50	13	—	—	—	—	4	—	—	—	—	—	
秋 田 県	49	52	1.7	1.9	3.6	—	100	4,100	3,600	1,100	8,800	8,800	6,600
	50	83	2.0	2.2	4.2	—	100	5,700	4,500	1,800	12,000	12,000	7,600
山 形 県	49	13	15.2	0.7	15.9	—	55	7,300	2,200	1,000	10,500	4,400	4,400
	50	16	14.4	0.6	15.0	—	90	3,600	2,300	700	6,600	7,000	7,000
新 潟 県	49	330	12.0	0.6	12.6	1.0	56	10,100	2,500	1,900	14,500	4,200	4,200
	50	506	8.0	0.5	8.5	2.0	28	—	—	—	—	5,100	
基本区平均	49	880	10.8	1.6	12.4	—	1,055	6,500	3,500	10,000	5,800	5,600	
	50	1,442	9.1	1.6	10.7	—	485	12,400	4,400	16,800	8,200	6,700	

（東北林木育種場 育種専門官）

季 節 作 業 の ポ イ ン ト

球果を加害する害虫の防除

採種園からの種子生産は年々増加しており、それにつれて球果の被害も目立つようになりました。球果の害虫として普通知られているのは、スギではスギメムシガ、スギカサガ、アカマツではマツノシンマダラメイガ、マツヅアカシンムシなどです。

スギメムシガは年3回の発生で、1回目の羽化は4月中旬～5月上旬、2回目は6月下旬～7月中旬、3回目は9月です。羽化後産卵し、孵化した幼虫が球果を食害するのですが、1回目2回目の被害は球果全体に及びタネの生産は皆無といわれます。またスギカサガなどより発生が多いといわれますので、スギメムシガについては特に注意

し羽化期を把握して防除することが大切です。

スギカサガは、宮城県での調査によると、6月下旬頃羽化して新球果に産卵し、幼虫は9月下旬頃果軸のなかに潜入してそのまま越冬します。

被害は球果全体に及ぶことはなくタネはいくらか生産されます。防除は6月下旬～7月上旬頃に実施し効果がありました。

マツノシンマダラメイガの羽化は、6月中旬～7月下旬、8月下旬～9月下旬の2回、マツヅアカシンムシの羽化は、4月下旬～5月上旬、6月下旬～7月中旬、8月下旬～9月中旬といわれていますので羽化期に防除します。

薬剤は、エカチン乳剤またはスミチオン乳剤の1,000倍液を使用します。



ジベレリンの散布時期は、なぜ7月上旬～8月上旬にするのでしょうか？

(一戸・T生)

花芽分化のもととなる花芽原基の形成は、ほとんどの針葉樹が開花する前年の6月下旬から10月下旬の長い期間にわたっています。しかし、最も分化の盛んなのは7・8・9月の3か月であるようです。例えば夏季の乾燥少雨の翌年は多くの着花結実をみることがあります。これは花芽分化期に気象条件が作用し、花芽分化を促したことによる現象です。参考までに主要針葉樹の花芽分化期を次表に示しました。一般にマツ科の樹種は分化期間が短かく、スギ科・ヒノキ科のものは長いようです。

このようなことから人為的に花芽原基を発生させる

主要針葉樹の花芽分化期

樹 種	雄 花		雌 花	
	雄	雌	雄	雌
スギ	6.下～9.下	7.中～9.中	7.中～9.中	7.中～9.中
ヒノキ	7.上～9.中	7.下～9.下	7.下～9.下	7.下～9.下
カラマツ	7.上～7.上	7.上～7.下	7.上～7.下	7.上～7.下
アカマツ	9.上～10.中	9.上～10.中	9.上～10.中	9.上～10.中
クロマツ	9.上～10.中	9.中～10.中	9.中～10.中	9.中～10.中

注：橋詰，林木の育種(52)1968より

せるには、表に示した時期より前に処理することが大切です。スギ・ヒノキについてジベレリン処理で花芽分化を促す場合は、7月上旬から8月上旬に処理すれば良いと言われていています。これまでの報告では処理時期が早いと雌花が少なく、遅いと多く分化しますが、あまり遅くなると花芽原基の組織分化が未熟で、せっかく球果が得られてもシイナが多かったり、寒い地方では越冬中に花芽が寒害を受けやすいことがあるようです。このようなことを避けるため、特に秋の早い東北地方では早めにジベレリン処理を行い、花芽の十分な発達を促すことも一方法と思います。また、採種園の地理的位置や年による違い、個体によってもある程度の差異のあることは当然であり、それぞれの実行担当者がこれまでの経験をふまえて処理を進めて下さい。

昭和52年5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
TEL 019688 (滝沢駅前局) 4517

印刷所 杜陵印刷