

林木育種協議会 青森県下で盛会に開催される

栄 花 茂

昭和50年度（第17回）の東北育種基本区林木育種協議会は9月17日から19日までの3日間青森県下で開催されました。

林野庁、林試本場の係官をむかえ、さらに岩手大学、林試東北支場、営林局、県、民間林業関係団体、それに東北林木育種場などの関係者約50名が参集して開かれました。会場は9月17日13時から18日の正午まで青森市内にて、「当基本区における林木育種事業の現状と問題点」を主要な協議課題として、各機関からの提案事項（育種種苗の養苗技術と規格、遺伝子保存林の取扱い、採種台木の民間移譲）と事業実行上の問題点（採種園の間伐及び採種木の仕方、採種園産種子の安定的生産）が討論され、最後に林野庁と東北林木育種場への要望事項がのべられ会議は終了しました。現地協議会は9月18日13時から、青森市内を出発して、黒石市で青森県りんご試験場を、碓ヶ関営林署管内ではスギ種子産地試験地を視察した。

翌日は岩木山の山ろくにあるブナ樹種更改試験地を視察し、再び青森市内にまいもどり13時に駅前が無事解散し3日間の協議会の全日程が終了しました。

次にこれらの日程のうちで主要な協議課題であった「当基本区における林木育種事業の現状と問題点」について、会議資料の報告と問題点の提起に当日の討論を加えて概要を報告します。

当基本区における林木育種事業の現状と 問題点

1、はじめに

林木育種事業が発足してから20数年近くなるが

精英樹の選抜からはじまり採種穂園の造成も近年にはほぼ完了し、次代検定林が造成中であるという現況から、当基本区における当事業のうち選抜育種事業についての現状を分析して今後の問題点を再認識し、本事業の効率的な推進と円滑な運営をはかることが急務と考えられる。そこで、選抜育種事業のうちで採種穂園の現状と問題点に焦点をしばって、関係機関から資料の提出をいただき、さらに当场で検討を加えた。

2、現 状

精英樹選抜：法定樹種はスギ外4種、法定外樹種はヒバ外3種、合せて9種について1,016本が選抜されている。全国の精英樹のうち11.4%を示し、今後はブナ44本、ウダイカンパ20本の選抜を予定している。

抵抗性個体の選抜：個体選抜は計画本数1,297本のうち1,087本が選抜された。昭和49年度に個体選抜が終了したが国有林についてはなお検討中である。

採種穂園の造成計画：現行の林木育種長期計画によると基本区内での昭和60年における年間造林面積は4万8千haが見込まれ、これに必要な苗木数は実生苗木1億7千万本、さし木苗木9百万本（実生率95%）が計画されている。これらの苗木生産に見合う採種園面積は308ha、採種園60haが造成を必要とされている。

採種穂園の造成現況：採種園は324haが造成済みで計画の105%、採種園は76haで125%の造成率である。採種園の造成率のうち事業区別では表日本の東部育種事業区が105%であるのに対して、西部育種事業区では149%の造成率で著しい差異

がある。

種苗の生産現況：昭和40年度における種子生産は1万6千kgあって、採種園産種子は、わずか6kgしか産出していない。49年度には1万1千kgの種子生産があって、採種園産種子は約16%の1千7百kgが生産されている。穂木生産については昭和40年には4百80万本のうち16万本が採種園産(3.4%)で、49年度の実績によると1百77万本の総生産高のうち約50%の88万本が林木育種事業から生産されている。苗木生産はスギの外多種類の樹種が含まれる。40年には2億4千万本が生産されているが育種苗木はわずかであった、49年度には1億6千万本の苗木生産のうち約7%の1千万本が当事業から生産されている。

抵抗性個体による採種園の造成：昭和60年に見込まれるスギの造林面積3万2千haのうち抵抗性個体による造林面積は約12%の4千haが見込まれている。これらの造林地に供給する抵抗性個体苗木の生産に必要な採種園は24ha、採種園は15haが必要(造成済採種園の再利用が12ha含む)とされている。

次代検定林事業：スギ外4樹種について、234か所の366haが造成計画されており、49年度の実行状況は127か所の217ha(計画の60%)が造成されている。進行状況では西部の国有林が遅れている。

3、今後の造林面積と必要苗木数の見通し

長期造林計画による各事業区別の年間造林面積と必要苗木数は次表のとおりである。

事業区	昭和50年		昭和60年		昭和70年		昭和80年	
	面積	苗木	面積	苗木	面積	苗木	面積	苗木
東部	26.4	92.3	29.7	105.4	29.0	103.3	27.7	99.2
西部	19.6	61.7	17.3	56.4	15.1	49.1	15.0	48.7
計	46.0	154.0	47.0	161.8	44.1	152.4	42.7	147.9

注) 面積は千ha、苗木数は百万本を単位とする。

昭和60年における年間造林面積は4万7千haで1億6千万本の苗木が必要とされており、このことは前述した林木育種長期計画における採種園造成のための昭和60年の造林面積とほぼ変わらない。

4、採種園の生産目標(ha当り生産高)

昭和49年度の種子生産実績から採種園ha当りの

生産高を算出すると、スギは5kg、アカマツは8kgである。基本区全体では未だ低いが県によっては宮城県のようにスギ32.3kg、アカマツ31.3kgの実績をあげており、一般的にスギもアカマツも東部事業区の採種園で生産性は高く、かつ向上している。

このような背景から今後の生産目標(昭和60年)も各機関により差異があり、スギでは15~50kg、アカマツでは5~50kgの幅がある。昭和40年度から49年までのha当り生産高の実績と60年以降の生産量推定を次の図に示した。この図は基本区全体平均として算出したもので、各種の条件がことなる地域毎の生産量推定はそれぞれの条件下で作図する必要がある。

5、昭和60年の造林面積に必要な採種園面積

先にかかげた表の昭和60年の造林面積に必要な苗木生産に見合う採種園面積は341haで、8,800kgの種子、採種園は39haの7百70万本の穂木が必要である。昭和60年における各機関の生産目標に著しい幅があるにせよ、これらの昭和60年における生産推定値を用いて昭和50年8月末現在で造成済の採種園からどの程度の種子と穂木生産があるかを推定してみた。種子は8千3百kgで需要の94%を、穂木は1千2百万本の158%の供給が可能で、穂木では58%も生産過剰になることが予測される。

需要に100%の種子と穂木生産の供給をするには採種園では27haが不足しており、採種園では36haの余剰面積をかかえていることになる。今後の抵抗性個体による採種園の造成を考慮すると、採種園はほぼ適正規模の面積といえるが、採種園についてはなお26haの余剰面積が出る。

林木育種事業は昭和60年には造林用種苗の100%供給を目標に今日まですすめられてきたが、そのために林野庁はスギとアカマツはha当り生産高をそれぞれ30kgを目標生産高としている。しかし、昭和60年に両種とも30kg/haを目標とする機関は基本区の9実行機関のうちわずか4機関しかない。そこで、先に述べたように採種園のha当り生産目標が各機関によって著しく異なるために、かつ各機関の生産基盤が年々充実してきている背景と今後のより一層の技術開発の進展などを考慮して、昭和60年にスギもアカマツも30

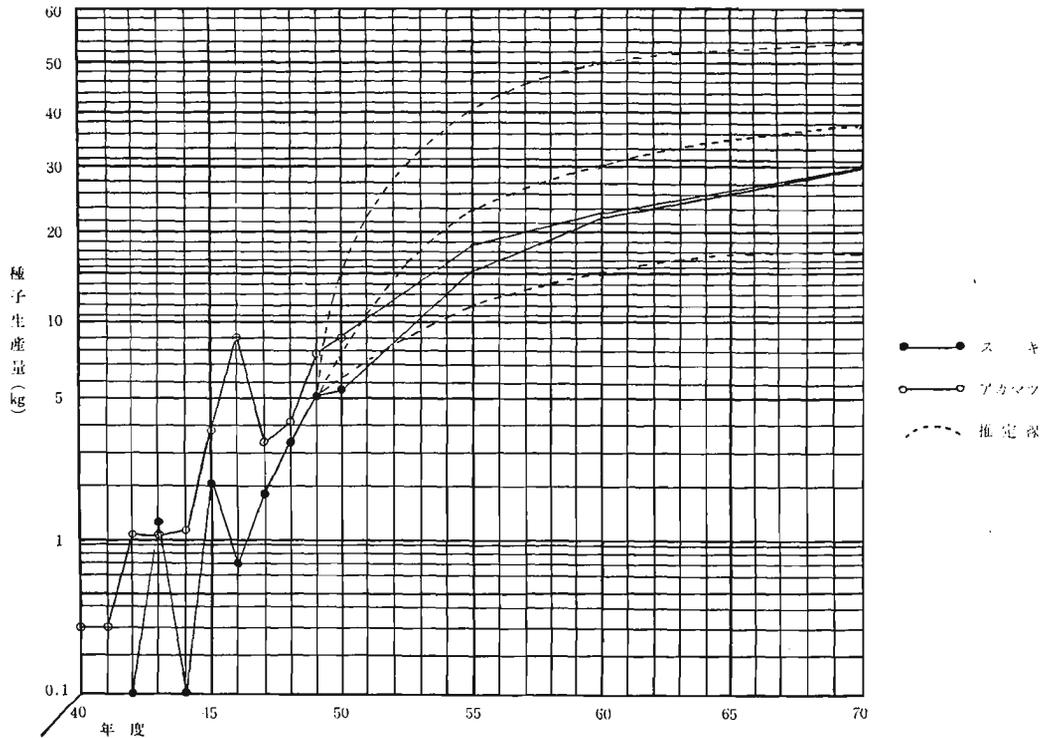


図 スギとアカマツの採種園産種子の生産推定 (ha当り)

kg/ha 生産を一応の可能な生産目標と定め、30 kg/ha 以上の生産目標を推定している機関はそれぞれの機関で算出している生産目標高を用い、30 kg/ha 未満の生産目標を推定している機関については、スギは22kg/ha、アカマツは24kg/haを最低生産高（カラマツは10kgで希望生産高）を算出因子として採種園面積を試算してみた。

昭和60年の種子需要量に101%の供給可能となり現有する採種園面積は適正な規模といえる。しかし、抵抗性個体による採種園造成と、昭和70年以降の生産性の安定（38~40kg/haの生産性が予想される）、さらに造林面積の減少などから45~50ha（抵抗性個体による採種園面積23ha含む）の面積が余剰となる。採種園は採種台木を低台丸型として30本/1本当りの穂木生産を最低因子として試算すると、昭和60年には66%の生産過剰となり39haの面積が、さらに昭和70年以降には46haが過剰面積となることが算出された。

以上の試算による採種園面積の増減は単純な算出によるものであり、全ての条件が加味されているとは考えていない。以下で述べる問題点によっては高い生産性が望めない場合もあり、予期できない条件が発生する可能性もある。

6、今後の問題点

(1) 現況の適確な把握と計画変更のあり方

全国森林計画にもとづく各機関の長期造林計画と林木育種事業上のサシ木発根率、実生率、種穂生産性、それに土地利用等の行政的な配慮等の諸条件の現況を適確に把握して、これらを長期育種計画に反映させながら随時計画変更について検討する。

(2) 育種苗木生産の積極的な向上と普及

採種園の造成はほぼ昭和43、4年頃に終了しており、スギでは13年、アカマツでは16~17年、カラマツでは18~19年以上経過した採種園があり、昭和60年にはスギ20年以上、アカマツでは25年以上経過することになる。前述したように採種園の種子生産高は各機関によって大きく異なるがすでに30kg/ha以上の高い生産を維持している県がある現況からして、他の機関においても生産基盤が整備されておれば、各地域による条件を検討の上さらに育種苗木の生産性向上に努力して、利用等の普及にも力を入れる必要がある。

(3) 採種園の施業方法の改善と施業技術の確立

高い生産性と、より良質な改良種苗を供給する

基盤の整備のために、採種圃園の施業方法と技術及び改良種苗の養苗技術の体制化を急ぐ必要がある。

とりわけ生産性は年々向上するだろうが労働は低下するであろうから、種子や穂木の採取、せん定整枝等の労働量をカバーする機械化、偶発的な病虫害や環境による被害発生の子察と防除、さらに次代検定林事業の進行と併行的にすすめねばならないクローン特性調査の充実、採種圃園の自殖率の問題、採種圃園における採穂台木のクローンエイジングの問題、これらを総合した採種圃園の合理的な管理方法の確立には解決せねばならない問題が山積している。

(4) その他財政等の問題

近年の財政事情の悪化に伴い公共投資の規制が当事業においても管理経費の削減、土地利用のあり方等に問題をあたえている。

20数年を経過した林木育種事業の現状と問題点についての概要を整理してみた。精英樹選抜事業は林業の現場に直接改良種苗を供給する重要な役割をはたしつつある今日、このような課題についての分析と協議の内容をこれからの本事業の効率的な推進と円滑な運営に役立たせてもらいたいも

のである。

協議会ではさらに各機関からの提案事項や事業実行上の問題点が討議され、とくに育種種苗の養苗技術と規格については重要な課題であることから新設された技術部会で詳細に協議することとなった。なお、この課題に関する当場の資料が本号に載せてあるので参考にされたい。なお本協議会の下部組織として「東北育種基本区林木育種協議会技術部会」が設置され部会則が承認されました。第1回の会議が11月上旬に開催される予定ですので、詳細な内容は次号に載せる予定です。

以上協議会の概要を述べたが、この会議を開催するにあたり、会場、宿泊、その他全般にわたりお世話いただいた青森県、青森県林木育種場の関係者に対し、また現地視察の際にご配慮いただきました青森県りんご試験場と碓ヶ岡営林署の関係者に厚く御礼申し上げます。

〈東北林木育種場育種専門官〉



アカマツ精英樹系統山行苗木の生長と問題点

小室 喜久夫

1、はじめに

東北林木育種場では、現在次代検定林造成用としてスギ、アカマツ、カラマツ苗木を生産している。

種子は当场採種圃園産で精英樹系統毎に育苗しているが、系統により苗長にかなりの差があることがわかった。

今回アカマツの山行苗木について、系統によってどのくらい差があるか、また、これが山行規格の苗長区分にしたがって分けられた場合、系統間の苗長の差によって、規格別に含まれる系統数や1系統当りの本数がどのように異なるか、などについて検討したので報告する。

しかし、育苗は事業として行っているので繰り返しがなく、調査結果に不備な点があると思われる。

なお、アカマツのまき付苗についての同様な調査結果は、青森営林局林業技術研究修録1972で報告している。

2、材料と調査方法

種子は昭和37年に設定されたアカマツ採種圃園から、昭和45年、46年、47年に採取し、まき付は各年とも採取の翌春に実施した。調査苗木は昭和47年、48年、49年、各年の秋に山行苗木（苗令1—1）になったもので、系統数は各年とも30でかつ同一系統である。苗長調査は各年の秋に系統毎に100本を無作為に抽出して行なった。

なお、これら苗木の育苗過程において、間引を行わず、また床替の際は選苗を行なわないで一括床替を行なった。

3、調査結果と考察

(1) 苗長

各年の平均苗長をみると47年18.9cm、48年16.4cm、49年20.4cmで年により差がみられた。これは各年の気象や、育苗地の違いなどによるものと考えられるが、48年が特に小さかったのは、6月、7月の雨量が70mmで平年の雨量332mmより極端に少なかったためであると想定される。

つぎに、系統毎の平均苗長についてみると、47年は最少16.3cm、最大24.7cm、48年は最少14.4cm、最大19.8cm、49年は最少15.8cm、最大23.7cmで系統間にかんがりの差があった。

図一は精英樹系統別年度別に平均苗長を示したものである。

この図から各年とも苗長の大きかった系統としては、三本木5、仙台3、白石10、栗原101が、小さかった系統としては、大間2、久慈102、岩手102、中新田101があげられる。これらの各系統の苗長の差について分散分析を行なったところ1%水準で有意差が見られた。

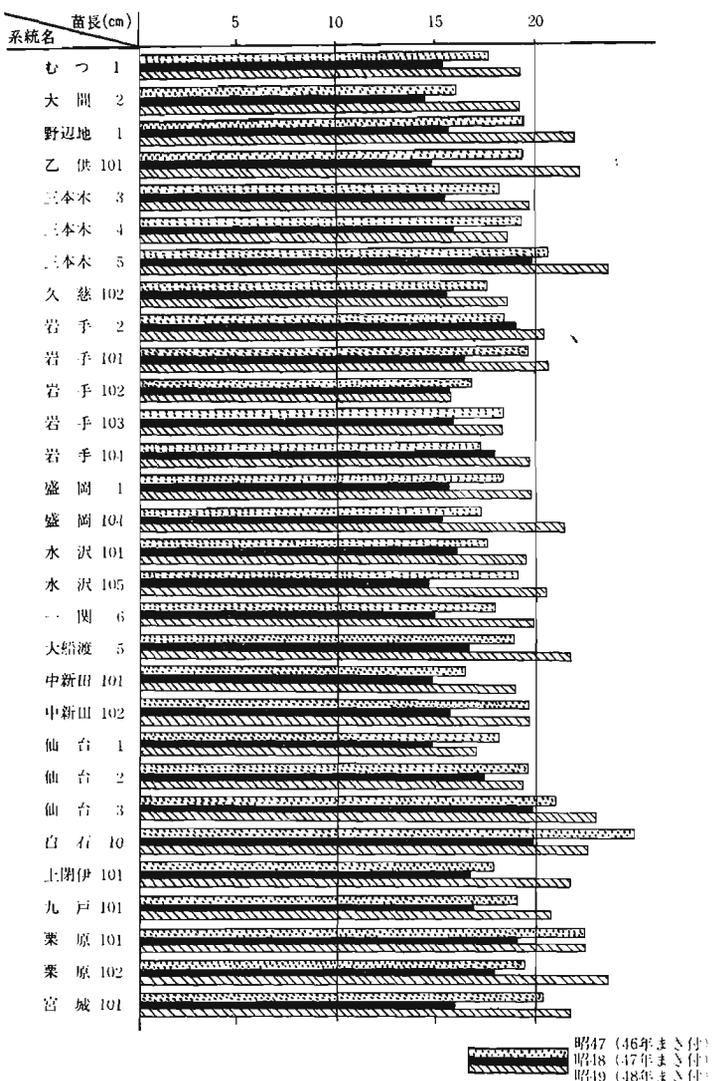
(2) 山行規格による分類と問題点

問題点

表一は山行規格の苗長区分にしたがって系統毎に分類し、これをまとめて規格毎の系統数、本数、1系統当りの本数とその割合を示したものである。

表一 山行規格別系統数本数及び1系統数の本数とその割合（岩手県の山行規格による）

山行規格	苗長区分 (cm)	47年				48年				49年			
		系統数	本数	1系統当り本数	1系統当り本数割合	系統数	本数	1系統当り本数	1系統当り本数割合	系統数	本数	1系統当り本数	1系統当り本数割合
外	14以下	28	241	1~25	0.41~10.38%	30	889	1~51	0.11~5.74%	27	188	1~32	0.53~17.04%
中	15~19	30	1,564	11~73	0.70~4.68%	30	1,525	39~62	2.56~4.07%	30	1,113	13~56	1.17~5.05%
大	20~24	30	967	9~56	0.93~5.78%	30	516	4~50	0.78~9.68%	30	1,200	13~63	1.08~5.25%
特大	25以上	28	228	2~45	0.88~19.75%	19	70	1~12	1.43~17.14%	30	499	1~40	0.20~8.04%
計			3,000				3,000				3,000		



図一 アカマツ精英樹系統別年度別苗長

規格毎の本数は年により異なるが、全系統の含まれない規格がある。例えば48年の規格「特大」では30系統のうち19系統しか含まれず、1系統当りの本数は1~12本で、その割合は1.4~17.1%で系統による差が大きい。

表-2 山行規格を大小に区分した場合

山行規格	苗分長区 (cm)	47年				48年				49年			
		系統数	本数	1系統 当り 本数	1系統当り 本数割合	系統数	本数	1系統 当り 本数	1系統当り 本数割合	系統数	本数	1系統 当り 本数	1系統当り 本数割合
小	19以下	30	1,805	11~91	0.6~5.0%	30	2,414	44~96	1.8~4.0%	30	1,301	13~86	1.0~6.6%
大	20以上	30	1,195	9~89	0.8~7.4%	30	586	4~56	0.7~9.6%	30	1,699	14~87	0.8~5.1%
	計		3,000				3,000				3,000		

また、全系統が含まれていても1系統当りの本数には非常な差があり、48年の規格「中」では4~50本で、その割合は0.8~9.7%である。これら苗木が山に植えられる場合、各系統が平均した本数が理想的であるが、規格毎に植えられると、系統数や1系統当りの本数に差があり、好ましくないとと思われる。

47年の規格「特大」では1系統の占める割合が19.8%、48年の「特大」では17.1%と、特定の系統の占める割合が著しく高いことは、これは造林地の安全性から問題がある。また、この規格によると14cmは規格外となるが、精英樹系統苗木であり、小さい系統でも将来は良好な成長が期待されるので、同時に植えられるのが望ましい。

規格毎の系統数、1系統当りの本数の差を小さくするため、苗長による区分数を少なくすること

が考えられる。

試みに表-1の4区分を2区分に示すと表-2のようになり、規格毎の差は小さくなって来る。

4、おわりに

次代検定林造成用アカマツ山行苗木について、系統による苗長の差や、これが山行規格毎に分けて造林される場合の問題点についてのべた。

育種苗の生産が年々多くなっているときでもあり、育種苗からみた山行苗木規格の検討が必要であり、このためには各樹種について、このような調査を積み重ねると共に、育苗過程において人為的な間引、選苗除却のしないような育苗技術を確立することが望まれるところである。

〈東北林木育種場種苗係長〉

スギ精英樹間交雑苗の寒害発生

川 村 忠 士

はじめに

スギの耐寒性育種を進めるためには、耐寒性個体を選抜するための検定方法の確立も必要であるが最も基礎的な問題として耐寒性という形質がどのように遺伝するかを知る必要がある。このようなことから東北林木育種場ではスギ精英樹を主体に採種園や採穂園でのこれまでの被害調査の結果等から、耐寒性の強いものや弱いもの、また、中庸なものを選びだし、これら間で相互に交配を行ない、その子供について寒害の受け方を調査している。

昭和48年4月、当時養苗していた昭和44年交配苗(4年生)、昭和45年交配苗(3年生)を床替したところ仮植越冬中に受けたと思われる被害が発生していた。昭和44年交配苗の被害は極く僅かで生長への影響は無視できる程度であったが、昭和45年交配苗は、ほとんど被害を受けていないも

のから枯死しているものまでいろいろな被害程度を示していた。

このような被害がいつ、どのような原因で発生したか明らかではないが、しかし苗木が仮植されていた昭和47年秋から昭和48年春の冬期間の気象をみると、この冬は平年に比べ平均気温が1~2℃ほど高く経過し比較的暖かい冬であった。一方最低気温の極値では-9.5~-12.5℃を示していた。積雪量についてみると、降雪量が非常に少なく冬期間で積雪量が10cm以上の日は僅かに1日だけであり、根雪となった期間のまったくない冬であった。このため仮植中の苗木は露出し、しかも観測された最低気温よりさらに低い地表温度に接していたと思われる。このようなことからこの被害は仮植越冬中に発生した寒害と思われる。

そこで、昭和45年交配苗木について交配組合せ別に被害の受け方を調査した結果、交配に用いる

母樹、花粉親によって被害の程度に差がみられた。

この結果については昭和49年度林木育種発表会に発表したはその概要について報告する。

調査材料と方法

この調査の対象になった昭和45年交配苗木の組合わせは表一のとおりである。

表一 交雑組合せと調査本数

母樹	花粉類	東津軽1	西津軽4	増川8	黒石9	新庄1	盛岡8	混合雑花粉*	自然受粉**
東津軽1		106				374		157	478
西津軽1		56	43		50	212	545		481
西津軽4		221						117	218
増川8		297	33		23	47		158	474
黒石9		141				65	537	36	300
新庄1		130							30
盛岡10		904	26			44	468	136	480
盛岡8		27					63	451	286
りょうわすぎ		108				33			477

* 東北林木育種場附近の老令樹の混合花粉

** 東北林木育種場内採種園にあるそれぞれの母樹から採種したもの

交配母材料としたスギ精英樹クローンのうち西津軽4、新庄1は耐寒性が強いものとして、盛岡8、盛岡10は弱いものとして、その他は中庸なものとしてランクされるものである。交配の実行は多くの組合せで行なったが受粉後の落果や得られた種子の稔性不良などで表一の規模となった。

これらの苗木の育成経過は次のとおりであり、苗木の取扱いは特別な方法をとらず一般の方法に基づいて行なった。

昭和44年6月下旬～7月上旬、 供試精英樹クローンへのGIBの葉面散布(100ppm)

昭和45年3月下旬～4月上旬 交配

〃 〃 9月上旬 種子採取

昭和46年4月上旬 播種

昭和47年4月中旬 第1回目の床替(1-1)

昭和48年4月中旬 第2回目の床替(1-1-1)

調査は昭和48年5月中旬、被害の程度を次のように区分して行なった。

無被害；被害のないもの。

中被害；被害のあったもののうち重被害を除いたもの。

たもの。

重被害；苗木の半分以上枯れたものおよび被害によって完全に枯死したもの。

調査結果

調査した結果を各組合せごとにそれぞれの調査本数に対する無被害木、中被害木、重被害木の占める割合で見ると被害の程度はそれぞれの組合せでさまざまであった。

しかし、図一に示したように各組合せごとの重被害木の割合と無被害木の割合との関係を母樹親ごとにまとめてみると西津軽1、増川8、盛岡10を母樹とした組合せのものほど重被害木の割合よりも無被害木の割合が多く耐寒性の強いグループとみることができる。また、りょうわすぎ、盛岡8、新庄1、東津軽1を母樹としたもの

は逆にどの組合せでも重被害木の割合が多く耐寒性の弱いグループとみることができる。一方、花粉親の影響をみるためにこれらを花粉親ごとにまとめてみたが一定の傾向はつかむことができなかった。しかし、西津軽1、増川8、盛岡10を母樹とした組合せの中で花粉親の関連をみると新庄1を花粉親とした組合せでは無被害木の割合が少なくなっており、また、西津軽4を花粉親とした組合せでは無被害木の割合が概して多くなっているなど交配母材料の選び方、特に母樹親によって子供苗に表われる被害の出かたに相違があった。

これらの交配苗木の仮植越冬中に発生した寒害は気象等の面からみて採種園や採穂園でみられる寒害と同じ仕組で発生するものと考えられたので、交配母材料として用いたスギ精英樹クローンの耐寒性の強さの度合との関連性について検討したが、これらの間には傾向をつかむことは出来なかった。

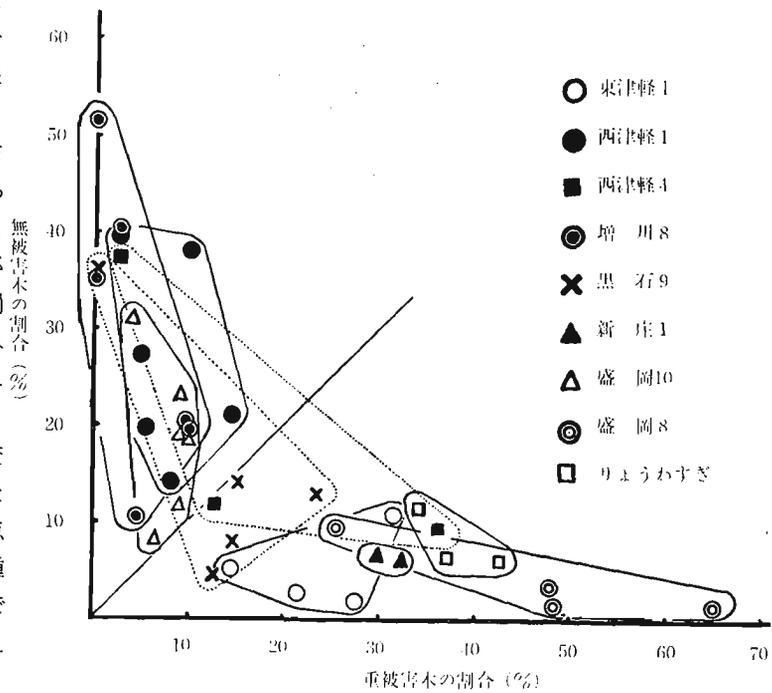
まとめ

昭和47年秋から同48年春にかけてスギ精英樹間

交配による F₁ 苗木の越冬中に寒さによる被害がみられたのでこれを調査した。この被害は母樹親ごとに違いがみられた。このことから交配母材料の選び方によって被害程度が違って表われるものと考えられる。しかし、この被害の程度と交配母材料が持っている耐寒性の強さとの関連を検討したが、この調査でみるかぎり両者の関連性を明確にすることは出来なかった。

我々の行なったこの調査は交配組合せや調査本数など不備な面が多かった。今後こうした点について改良をくわえ、この種の被害についても併せて解明できるように検討を進めたいと考えている。

(元東北林木育種場 原種係)
現林業試験場 本場



図一 母樹毎の被害の傾向

当育種場内の植物の紹介 (4)

ヤマモミジ——かえで科



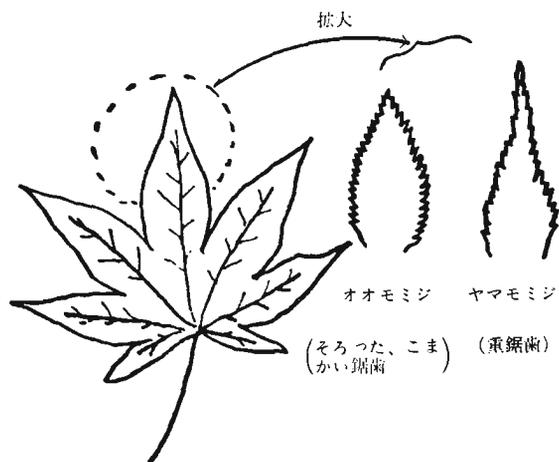
山地のいたる所に見られ、葉は径5~8cm、7(5~9)裂し、裂片は狭卵形または広皮針形でいちじるしい重鋸歯またはやや欠刻がある。分果は翅とともに長さ15~25mm。

10、11月の山はなんといっても黄葉、紅葉ですが、その中でもカエデ、モミジが有名です。これはどちらもカエデ科ですが、県内だけでも20種以上が生育しています。

山でアッと固唾をのむ鮮やかな紅葉にぶつかることがあります。これらはヤマモミジかオオモミジのどちらかと思って間違いなくらいです。

それほど両者の紅葉は鮮やかで、県内では普通に見られます。皆さんは専門家ですのでここに載せるまでもありませんが、一般の人にも区別できる簡単な見分け方は図のとおりです。(変異が多く葉だけでは区別できないものもあります)

モミジ狩りのシーズンでは、きれいだと思って枝を手折る人も見受けられますが、折って水差し



しても数日でしおれてしまいますから、やはり山で見るのが一番美しいと思います。

分布：日本全土(オオモミジも同じ)

東北林木育種場 佐々木文夫

昭和50年11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