

除 雄 剤

— 農作物における研究経過と林木での試み —

齊 藤 幹 夫

われわれが人工交配をしようとするとき、その交配が自家受粉でない限り、交配袋内に雄花の着生することは許されないで、その除雄が必要となる。この除雄作業はわれわれのとり扱う主要樹木では、単性花の多いことから、比較的容易であるとはいえ、雄花のやや小さい、ヒノキやスギでの除雄はやや困難があり、枝葉にかくれた雄花のとり残される場合もある。さらに両性花であるアカシア類では花器の小さいことと合わせて、その除雄には非常に多くの労力を要する。

農作物では両性花が多いこと、花器が小さいことから、その除雄には非常に多くの労力が必要である。さらに農作物では1代雑種のタネが比較的多く使われることから、除雄の省力化、交雑タネの量産化のためには、是非とも適切な大量除雄法を考案しなければならないとして、古くからその解決のために努力されてきた。

いままでに大量除雄法として試みられた方法には、機械的に雄しべをとり除く方法と物理的、化学的な作用を与えて雄しべの機能だけをなくす方法とがあり二大別される。

前者の例としてはニンジンにおける水洗法、クローバー類における吸引法などがある。

後者の例としては、トウモロコシやイネ、ニンジン、オーチャードグラス、粟などにおける温湯法、小麦における冷却法、レンゲ、ムラサキウマゴヤシにおける薬品（アルコール）浸漬法、トウモロコシ、ワタ、ピーマン、トマト、ビート、ク

ローバー類、カブ、多年生ライグラスなどにおける薬剤（除雄剤）葉面散布法などがある。

水洗法、吸引法などは多少の能率化ははかれるが、雑種タネの量産は望めない。

また、温湯法、冷却法および薬品浸漬法は特殊な装置を要することや、その取り扱いの面から、大量の除雄はなお容易ではない。

一方、薬剤葉面散布法は、MH水溶液の葉面散布がトウモロコシに雄性不ねんを誘発することの発見（1950）以来、その取り扱いの容易なことから、すぐれた大量除雄法として注目された。

この薬剤葉面散布法に用いられる薬剤としての除雄剤は雌性器官や栄養体に障害を与えず、選択的に雄性器官に作用して、雄性不ねんを誘発するものである。

その後、除雄剤としてはいろいろな薬剤（MH、FW-450、2-4-D、RP-7194、FCPA、Phosfon、トマコンB）が、さきにのべたような多くの種で供試されてきた。

しかし、その発表論文から見ても、主な薬剤はmaleic hydrazide（MH）と sodium 2,3-dichloroisobutyrate（FW-450）であろう。

MHはわが国でも1950年ごろから顕著な生育抑制作用をもつものとして報告され、タマネギのぼう芽抑制剤とし、あるいはタバコの芽止剤として実用に供されている。しかし、除雄剤としては多くの種で供試されたが、実用化されたものは知られていない。

FW-450はアメリカで除草剤を目的として開発

された化合物であり、Mendok とも呼ばれている。そして、発表論文は、このFW-450を供試薬剤としたものが、もっとも多く、これらの研究結果からつぎのようなことが知られている。

FW-450は容易に葉面から吸収されて植物全体に移行すること、また、移動は全身式的であるが、新葉およびとくに花芽の部分にいちじるしく集まる。また、花器の中では、子房よりもやく部に多く蓄積されるといわれており、これが選択的に雄性器官に作用する原因であろうと考えられている。

また、FW-450は花粉母細胞の還元分裂時に作用して花粉の形成を妨げると考えられており、実際に処理後、数週間で花粉母細胞の核の凝固がみられ、ついで、花粉母細胞や小孢子が壊死すること、あるいはタベート細胞が崩壊せず、花粉の栄養とならないために、花粉は内容のない小形のものに退化することなどが観察されている。したがって、除雄剤は花粉母細胞の還元分裂の前に処理をすることが必要であると一般に考えられている。

その個体に着生した花が一斉に開花期を迎えるような植物では調査不可能であるが、トマトのように段階的に開花する植物での調査結果では、FW-450は処理後、5～20日で雌性不ねんを起こさせ、条件によっては、しばらくその効果が継続した後、しだいに回復して、その後に開花する花は正常な花粉を有するものに戻ることも知られており、残効はそれほど長くはないといわれている。

このような研究経過の中で、FW-450はアメリカのワタでいちじるしい雄性不ねんの誘起に効果のあることが認められ、さらに雌性器官や栄養体に影響を与えないことから、その一代雑種採種用に実用化されている。なお、FW-450はアメリカではワタの除草剤として、市販されている。

このワタにおけるFW-450の葉面散布法では、両親となる植物を交互に列状に植え、母本としてすぐれた側を処理して、無処理の父本の花粉との自然交雑によって、雑種タネの生産が行なわれる。したがって、交雑の省力化、ひいては生産費を軽減し、同時に雑種タネを量産することが可能になった。

一方、林木における除雄剤の試みは、いままでのところ、アメリカや韓国で、テーダマツ、エキナータマツ、リギダマツなどに、各種の薬剤を使い実験されているが、みるべき成果は得られてい

ない。

林木に有効な除雄剤が得られれば、人工交配での除雄の簡易化、省力化、また目的とする交配の確実性を高めるとともに、雑種タネの量産も可能になる。

また、採種林、採種園に隣接する不良林分や不良個体が汚染花粉の飛散源でありながら、伐り除けない場合にも、その対策として利用できよう。

さらに、将来、天然更新施業の中に優良花粉の人工散布という工程が入った場合でも、除雄剤の利用は、その効果を増大させる可能性をもっている。

このように除雄剤の林木育種への応用面は広い。そのため、除雄剤の林木への応用の可能性を検討するために、われわれも、1968年から静岡県林業試験場、関東林木育種場、林業試験場との共同試験として、スギ、マツ類での葉面散布を試みた。その概要はつぎのとおりである。

この試験では、農作物や林木で供試され、好結果を得た薬剤のうち入手できたFW-450、FCPA、RP-7194、MH-30（30%溶液）の4薬剤を使い、それぞれの水溶液をスギ、（サシキクロン、4～11年生）、アカマツ（ミシヨウ木、ツギキ木、10～13年生）、クロマツ（ミシヨウ木、ツギキ木、10～22年生）に葉面散布する方法で行なった。

この結果、スギではFW-450（0.2%）、FCPA（0.5%）、RP-7194（0.05%）およびMH-30（0.1%）を開花前年の8月下旬～9月上旬に処理することによって、また、マツ類ではMH-30（0.1%）を花粉母細胞の還元分裂開始（年により異なるが、東京でのクロマツはおおよそ4月中旬）の3～4週間前に処理することによって、それぞれ雌性不ねんを誘発する効果が得られた。

除雄剤の散布により雄性器官の生殖能力をなくするという点では、雄花が枯死すること、枯死はしないが花粉を飛散しないこと、あるいは花粉は飛散するが発芽能力のないことのいずれであってもよいわけであるが、この試験では、処理雄花であっても、そこから花粉が飛散した場合には、その花粉は程度の差はあるが、発芽力を有しているので、効果は花粉飛散時における雄花の枯死、または、生長阻害により花粉を飛散しないことによって判定した。

しかし、効果のある処理では同時に枝葉や雌花にも薬害が生じた。

枝葉の薬害については、MH-30を除く3薬剤では、効果のある処理ではもちろん、十分な除雄効果の得られない低濃度処理でもかなりの薬害が生じ、なかでも、FW-450がもっとも顕著であった。

この4薬剤のうちでは、MH-30が枝葉に対する薬害がいちじるしく少なく、効果のある処理濃度でも枝葉の枯死率は10~20%程度であり、もっとも有望であったが、スギ、マツ類では、雌花にも雄花とほぼ同じ程度の枯死や生長阻害が認められた。

したがって、もっとも有望なMH-30でも雄花のみを選択的に死滅させるという除雄剤、本来の意味での実用化はなお困難である。

したがって、今後は選択的に雄性器官に作用する薬剤を選出することが必要である。また、単性花植物の場合、雌・雄花の分化期に差異があり、雄花の分化が早ければ、薬剤を雄花のみに作用させることが可能かも知れない。対象植物の雌・雄花の分化の時期的差異の利用も一つの方法であり、この検討も望まれる。

なお、この試験では、発芽した花粉は受精能力

があるものとして、効果を判定したが、最近、ツバキ、サザンカその他の1年生草本の花粉に放射線の照射を行ない、花粉の発芽が完全に不能になる放射線量は核が完全に機能を失う線量よりも高いことが明らかにされ、実際に、放射線をうけて核が機能を失なっているながら発芽可能な花粉を雌ずいにつけると、花粉管はのびるが、タネは全くとれなかったという報告がある。この花粉管は伸長するが受精能力はないという現象が、林木の除雄剤処理の場合にも生ずるかどうか、処理花粉の生体での受精能力の検討が必要であろう。これは、かりに、このような現象が確認されれば、除雄剤のさらに低濃度使用を可能にし、ひいては、より薬害を少なくすることができるからである。

除雄剤の林木育種への応用面は広いが、農作物における研究に比較して、林木では、いままであまりにも、このような研究に眼が向けられなかったようにも思われる。多くの方々の関心と努力によって、林木における大量除雄法が確立されることを願うものである。

(国立林試造林部遺伝育種科第三研究室員)

北上山地に設定した試植検定林の成績

野 口 常 介

1. はじめに

外国樹種の中から造林樹種として期待されるものを探し出す試みは、比較的古くから行なわれていた。戦後は、昭和28年頃から奥地天然林の樹種更改がはかられ、その一環として外国樹種の導入がとりあげられたほか、林木育種場においても育種事業の発足と同時に、導入育種として実施されるようになった。

東北林木育種場では、青森営林局ならびに各営林署の御協力によって、昭和35年から41年までの間に、22カ所、約80haの試植林を設定した。これらの試植林の多くは林令10年以上になり、そろそろ除伐を実施する時期に達した。

ここでは、昭和35年に岩泉営林署部内に設定した、カラマツ・マツ属・トウヒ属等試植林の成績を紹介したい。

2. 試植検定林の概要

- i) 位置および面積………岩手県下閉伊郡 岩 泉 町 (青森営林局・岩泉営林署見内川国有林55林班)、面積3.01ha
- ii) 植栽樹種および植栽密度………現在に表に示すように、マツ属5種、トウヒ属・ヒノキ属各2種、モミ属・カラマツ属各1種の11種が植栽されている。なお、ローソンヒノキは植栽後の枯損がはなはだしく、成林の見込みが危ぶまれたので、翌36年にトドマツ・ヒメコマツを植栽した。従って、この Plot ではローソンヒノキとトドマツ (或いはヒメコマツ) の2樹種が生存している。植栽本数は、haあたりカラマツ・マツ属で、6,000、3,000、1,500、その他の樹種では、8,000、4,000、2,000、の3段階を設けている。

iii) 地況・設定前の林況………試植林は北上山地の北部のほぼ中央部に属し、海拔高 700～800m、傾斜は急で方位はN、土壌は沢沿の一部でBD、残りはBBである。設定前はブナを主とした広葉樹林であった。

iv) 気象条件………試植林の属する北上山地は岩手県の中でも最も低温な地帯で、長い期間の気象統計値でみると、年平均気温は 8℃～9℃前後である。また、冬期間の降雪量も少なく、年降水量は 1,200 mm 以下で岩手県としては少ない地帯である。初霜、終霜は年によってかなり変動があるが、一般に初霜が 10 月上旬、終霜が 5 月下旬である。

v) 試植林の現在までの取扱い………植栽後の下刈保育は、国有林での普通造林地と同様に行なった。また、成長量等の調査は現在まで 5 回実施した。

vi) その他………植栽樹種のうち、外国樹種は旧林業試験場青森支場において導入、マキツケ～1 回床替しその後、育種場において養苗山出しした 3 年生苗木を用いた。アカマツは育種場で、カラマツは岩泉営林署で、またヒノキは前橋営林局白河営林署で、それぞれ養苗した 2 年生苗木を用いた。なお、トドマツは青森営林局横浜営林署で養苗した 5 年生苗木を用いた。

3. 昭和47年の調査結果

表には昭和47年秋に行なった第 5 回定期調査の結果を樹種ごとに示した。この試植林は中腹から上部、尾根に近い部分にマツ属を、中腹以下にはマツ属以外の樹種を植栽してある。

1) カラマツについて

植栽した樹種の中では当然カラマツの成長が良好で、現在、樹高 8.5m、胸高直径 9.4cm に達し、最近 1 年間の上長成長量は約 80cm、肥大成長量は約 1cm である。この成長は「岩手地方カラマツ林分収獲表」と比較すると、地位 2 等地の成長に値する。また、試植林の周辺には多くのカラマツ造林地がみられ、これらの成長も良好である。

植栽密度別には、疎植区では直径が太く、密植区で樹高が高かった。枯損量では中庸区・疎植区ともに同じ程度で少なかったが、密植区では約 30

% と非常に多かった。また密植区には冬期間の雪害による幹オレ・彎曲などの被害木が見られた。

2) マツ属について

カラマツに次いで、尾根に近い部分に植栽した、バンクス・アカマツ・オーシュウアカマツ等が良かった。バンクスでは樹高 6.0m、直径 7.3cm で、樹高においてアカマツより大きかった。アカマツは樹高 4.8m、直径 8.0cm で、樹高にくらべ直径が非常に大きい。またオーシュウアカマツでは、アカマツよりやや成長が悪く、樹高 4.2m、直径 6.0cm であった。

バンクスは陽樹で成長が早く、比較的降水量の少ない内陸性気候の所によく生育する樹種で、北海道および東北地方の太平洋側の地域で有望視される樹種の一つである。またオーシュウアカマツは、原産地では広い分布をもち多くの地方品種がみられ、気候や土壌に対する適応性が大きい。我国では北海道で多く導入され成績も比較的良好である。さらに、この地帯でのアカマツについてみると、試植林の北側の南斜面に、中腹から尾根にかけて天然木の散在した立派な更新地がみられ、また、同じ国有林内で少し離れた所には、権現松と称されている天然林がある。これらのことからこの地域には、かつて、アカマツの天然林が広く存在していたものと思われる。

昭和47年秋の定期調査結果一覧表

樹 種	昭和47年現在 の大きさ		昭.43から昭.47までの 4 成長期間の成長量	
	樹 高	胸高 直径	樹 高	胸 高 直径
	m	cm	m	cm
カ ラ マ ツ	8.5	9.4	3.4	3.8
ア カ マ ツ	4.8	8.0	1.6	3.9
オーシュウ アカマツ	4.2	6.0	1.4	2.1
バンクスマツ	6.0	7.3	1.8	2.3
チョウセン ゴ ヨ ウ	2.7	3.0	1.6	
ヒメコマツ※	1.9		0.9	
ドイツトウヒ	3.9	4.2	1.7	2.0
シトカトウヒ	2.6	2.6	0.8	
ト ド マ ツ	3.4	3.9	1.6	1.1
ヒ ノ キ	3.6	4.2	0.9	2.0
ロ ー ソ ン ヒ ノ キ	2.0		0.4	
トドマツ※	1.8		0.4	

注) ※印は昭和36年に植栽し、ローソンヒノキと両立している樹種である。

試植林でのこれら3樹種の成長を「岩手地方アカマツ林分収穫表」と比較すると、樹高成長だけでは、バンクスが地位1等地、アカマツは地位2等地、オーシュウアカマツでは地位2~3等地に、それぞれ相当する成長であった。しかし、直径についてみると、3樹種とも収穫表の1等地よりも大きな値を示している。また植栽時にアカマツは2年生で山出しされ、3年生で山出しされたバンクス・オーシュウアカマツとくらべると、初期の成長は外国マツ類の成長が良かったが、現在はアカマツの成長が、それらの成長にくらべ上廻りつつあると言えるようである。

植栽密度による3樹種の成長の相違は、一般に疎植区で樹高が低く、直径が大きい傾向がみられた。また、バンクス・オーシュウアカマツでは、ともに疎植区での枯損が特に多かった。

なお、チョウセンゴヨウでは樹高2.7 m、直径3.0 cmで成長が悪く、樹高のバラツキが大きかったほか、枯損も比較的多かった。また、ローソンヒノキのPlotに植栽したヒメコマツは、現在、樹高2.0 m、でチョウセンゴヨウよりも成長が悪く、さらに枯損量も60.0%と甚だ多かった。

3) トウヒ属およびその他の樹種について

中腹以下に植栽されたトウヒ属等の樹種の中では、ドイツトウヒの成長が最も良く、樹高3.9 m、直径4.2 cmで、樹高においてはオーシュウアカマツとはほぼ同じ成長を示している。次いで、ヒノキ、トドマツ（ローソンヒノキのPlotに植栽したものを除く）で、シトカトウヒでは樹高2.6 m、直径2.6 cmと成長が悪かった。ローソンヒノキおよびその後植栽したトドマツは、ともに成長が悪く、現在樹高が2.0 m程度であった。また、トウヒ属およびその他の樹種での、植栽密度の違いによる成長の相違については、カラマツやマツ属の各樹種などのようにハッキリせず、僅かに、ドイツトウヒで密植区での成長が悪かった。なお、枯損量はローソンヒノキを除いて、他の樹種では比較的少なかった。

ドイツトウヒは東北や北海道で多く導入され、かつて盛岡営林署煙山苗畑見本林に成績の良い人工林があったように、導入が期待される樹種である。一般に土壌湿度に対する要求度が大きいと言われており、この試植林における成長も、斜面の

上部のPlotと下部のPlotとでは、かなりの相違がみられ、最も成長の良い下部のPlotでは、平均樹高5.0 mであった。シトカトウヒはドイツトウヒにくらべ成長が悪いが、これは毎年カサアブラムシの被害に罹り、虫癭が形成され、成長が著しく阻害されているためと判断される。なお、この被害はドイツトウヒには全く見られなかった。

かつて、明治から大正中中期にかけ広く造林されたヒノキは、漏脂病の被害で不成績となった所が多いと言われている。しかし、岩手県南部以南の地域では、再び関心が持たれて来たようである。

この試植林でのヒノキの成績は樹高3.6 mで、まずまずの成績である。最近の年間伸長量がやや少ないようだが、今後どのような成長経過をたどるか注目される。

トドマツは5年生で山出しをしたので、この試植林にある樹種の中では一番樹齡が多いことになる。成長状態はヒノキとほとんど変りなく、また最近の伸長量ではドイツトウヒのそれとほぼ等しいが、チョウセンゴヨウと同じく、樹高のフレが大きかった。さらに、昨年春5月下旬にかなりの強い晩霜があり、これによると思われる被害のあとが認められ、斜面の下部ほど被害木が多かった。

4. 結 び

北上山地は未開発な地域が多く、林野の占める割合が多い。これからの産業開発に伴って天然林の伐採が進み、人工林化がより早く推進されるものと思われる。従って、森林の生産力を増強するための樹種の選択には、各機関で実施している樹種更改試験地や試植検定林などの成績が参考とされるであろう。

本試植検定林は設定後まだ13年しか経過しておらず、今までの成績もこれからまだ変動するものと考えられるが、現在までの成績では、カラマツ・バンクスマツ・アカマツ・オーシュウアカマツ・ドイツトウヒなどが良い成長を示している。

なお、この試植林には植栽密度を変えて植栽してあるので、今後の調査にはより豊富な資料が得られるものと思われる。（検定交配係長）

◆青森県林木育種場でおこなった

2、3の簡易な試験と、結果の紹介◆

島 陸 奥 男

育種事業は、試験研究でもあるといわれ、これまでも、育種事業関係の方々の試験成果が、多数発表されている。実践の場をとおしての仕事であるだけに、なかなか個性的な性格をもつものが多いように感じられ、事業をすすめるうえに、貴重な指針を与えてくれるものばかりである。試験研究のためには、必ずしも恵まれているとは云えない条件の中で、このように立派な業績を残されている方々には、心から敬意を表したいと思う。

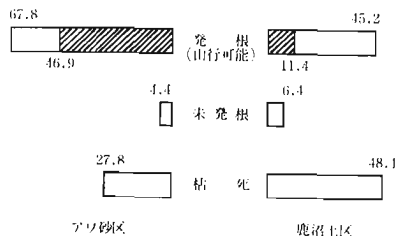
本県の育種場でも、昭和45年ごろから簡易な試験の実施を心がけ、場の業務への参考としてきた。もちろん、事業の片手間におこなったものもあり、試験の設計、実施方法、調査の仕方等には不備な点は多いのであるが、これらについて紹介してみたいと思う。

1. 鹿沼土とアワ砂とのさしき成績の比較

当場が所在する、十和田市周辺は八甲田山からの火山灰が1~2m堆積した黒色火山灰土壌地帯である。その土壌の下には、地元でアワ砂と呼ぶ浮石粒が層をなしており、これは、鹿沼土によく似たものである。鹿沼土に比較して、硬さがあり、水の吸収が早くおこなわれないなどのちがいは認められるようであるが、さしき用土として使えるのではないかと考え、昭和45年春、さしき成績の比較のための試験を行なった。

1.5cm厚、15cm巾の板で1m巾、長さ10mの床枠をつくり、地中10cmに埋めこんで用土を軽くふみこんでつめた。鹿沼土、アワ砂区とも28クロン、1,180本づつのさし穂を、取りざしして、寒冷紗の日覆いと適時の灌水をつづけ、2年目の秋に掘り

図1 鹿沼土、アワ砂のさしき成績 %



とり調査した結果は、図-1のようであった。これによると鹿沼土に比べ、アワ砂区がいずれの点でも良好な成績を示している。この1回の試験例

からのみでは、アワ砂が鹿沼土よりさしき用土としてすぐれているとは、もちろん云えないことではあるが、しかし乍ら、使い方によっては、アワ砂は鹿沼土と同等のさしき成績を挙げ得るものと、私共は確信し、注目しているのである。

2. ジベレリンの施用試験

ジベレリンによる、スギの着花、結実に関する試験は、すでに数多くの成果が発表されている。当場でも昭和44年から46年にわたって、若干の試験を行い、処理時期、処理方法、球果生産量、発芽率について検討を行なった。そのおもな結果を述べると、葉面散布による濃度別、処理時期別にみた採種木からの採取生球果量のちがいは、図-2のとおりであった。45年の50ppm処理は別とし

図2 ジベレリンの濃度別、処理時期による採種台木からの採取生球果量

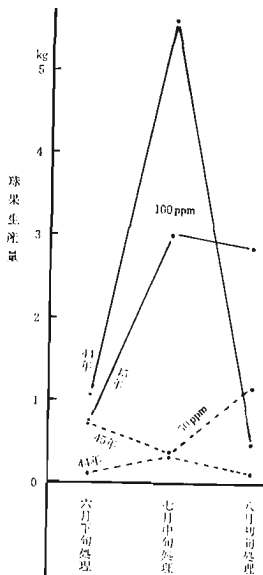
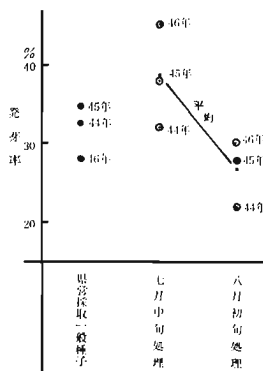


図3 ジベレリン処理時期別種子発芽率のちがい



て、7月中旬の散布の成績がよいようである。また100ppmで処理して得られた種子、1,000粒について、処理時期別による発芽率を検査した結果が、図-3である。6月下旬処理の成績が欠けているため、はっきりした傾向がつかめないが、これも7月中旬処理がよいように思われる。これらの結果から、当場では、スギ次代検定林用の種子確保のために、ジベレリンを使用するときは、100ppm濃度で、7月中旬を目途に葉面散布することを、主な方法として採用してきた。

今後も大方の御指導をいただいて、簡易な試験は、つづけていきたい。

(前青森県
林木育種場長)

日本海沿岸に設定したマツ属試植検定林

— 中 間 報 告 —

向 田 稔
土 屋 辰 雄

はじめに

試植検定林は奥羽支場管内に育種の方法の一つである導入育種の資料をうる目的で、国有林内に昭和35年から昭和39年まで12個所設定し、現在において不成績のため廃止した5個所を除いて、7個所を継続調査中である。

今回このなかの一個所について昭和47年に第3回目の調査を行なったので、調査結果のあらましを報告する。

1. 試植検定林の概要

- (1) 位置 新潟県岩船郡荒川町、前橋営林局管内
村上営林署元山国有林303林班は、ほ小

班

- (2) 地況 海拔50m、傾斜15°~20°、傾斜方位W、
土壌型 BC、BD (d)、最高積雪深 0.4
m~1.0m
(3) 設定前の林況 アカマツ伐採跡地
(4) 設定年月 昭和36年4月
(5) 樹種、植栽本数、植栽密度、プロット数は表
のとおり。
(6) 面積 6.15ヘクタール

2. 施業の経過と調査の経過

- (1) 施業の経過 下刈は植栽当年から41年まで連続6回、44年つる切、45年除伐を実行した。

マツ属試植検定林の樹高成長および現存率一覽表

樹 種 名	産 地	苗 令	植栽密度 (ha 当り)	プロ ット 数	第1回 昭和39年調査		第2回 昭和41年調査		第3回 昭和47年調査	
					樹 高	現存率	樹 高	現存率	樹 高	現存率
マンシュウクロマツ	中 国	2	本 1,500	1	cm 70	95.9	cm 98	89.8	cm 140	86.0
バ ン ク ス マ ツ	北 米	2	1,500	1	94	100.0	149	100.0	320	96.0
		2	3,000	1	96	90.0	164	90.0	400	90.0
		2	6,000	1	98	98.0	141	91.8	350	88.0
	平 均				96	96.0	151	93.9	357	91.0
バ ン ク ス マ ツ	北 米	3	1,500	3	114	91.2	182	87.8	410	86.0
		3	3,000	3	111	84.3	161	84.3	370	81.0
		3	6,000	3	104	90.5	151	89.1	320	76.0
	平 均				108	88.7	165	87.0	367	81.0
オーシュウアカマツ	スエーデン	2	1,500	2	38	74.5	64	70.4	150	47.0
		2	3,000	2	51	76.6	71	73.5	140	58.0
		2	6,000	2	39	78.6	65	77.6	150	69.0
	平 均				43	76.5	67	74.0	147	58.0
リ キ ダ マ ツ	スエーデン	2	1,500	2	110	89.8	180	89.8	430	89.0
		2	3,000	2	98	85.8	165	85.8	410	85.0
		2	6,000	3	87	89.0	141	89.0	350	89.0
	平 均				96	88.2	158	88.2	397	87.7
ア カ マ ツ	岩 手	3	1,500	3	112	98.7	168	97.3	380	91.0
		3	3,000	3	100	95.9	155	94.6	350	90.0
		3	6,000	3	120	93.2	172	93.2	320	93.0
	平 均				110	96.0	165	95.0	350	91.3
ク ロ マ ツ	横 浜	3	1,500	2	80	90.9	127	90.9	280	88.0
		3	3,000	2	79	90.8	127	90.8	290	82.0
		3	6,000	2	89	92.0	138	92.0	310	92.0
	平 均				87	91.2	130	91.2	293	87.3
ス ト ロ ー プ マ ツ	長 野	4	1,500	2	90	91.9	123	89.8	240	86.0
		4	3,000	1	109	73.5	159	69.4	330	63.0
		4	6,000	1	65	95.9	75	89.8	110	86.0
	平 均				89	88.3	121	84.7	227	78.3

注) ①プロットの大きさ25m×30m=750m²。②プロット当り植栽本数ha当り1,500本植12本×10本=120本、
3,000本植17本×14本=238本、6,000本植23本×19本=437本。③植栽間隔1,500本植260cm×260cm、
3,000本植180cm×180cm、6,000本植130cm×130cm。

(2) 調査の経過

植栽後の
活着調査 昭和36年7月25日～27日
第1回成
長等調査 昭和39年11月2日～7日
第2回成
長等調査 昭和41年10月18日～21日
第3回成
長等調査 昭和47年10月17日～18日

3. 調査結果

本試植検定林は表のとおり、植栽密度試験を兼ねたプロットを設定したので、植栽密度は ha 当り1,500本、3,000本、6,000本の3種類であるが、マンシュウクロマツについては ha 当り1,500本の1種類だけである。プロット数は45を設定している。調査項目は各プロット毎に樹高成長、現存率、被害の有無等である。

(1) 樹高成長

リキダマツ3.97 m 、バンクスマツ
(3年生苗木) 3.67 m 、バンクスマツ

(2年生苗木) 3.57 m 、アカマツ3.50 m 、クロマツ2.93 m 、ストロブマツ2.27 m 、オーシュウアカマツ1.47 m 、マンシュウクロマツ1.40 m の順である。

期間伸長量(図参照)を比較すれば、リキダマツ、バンクスマツ(2年生苗木)、バンクスマツ(3年生苗木)、アカマツ、クロマツ、ストロブマツが1.70 m 以上であり、オーシュウアカマツ、マンシュウクロマツは前者の半分以下となっている。

(2) 当初の植栽本数に対する現存率

アカマツ91.3%、バンクスマツ(2年生苗木)91.0%、リキダマツ87.7%、クロマツ87.3%、マンシュウクロマツ86.0%、バンクスマツ(3年生苗木)81.0%、ストロブマツ78.3%、オーシュウアカマツ58.8%各調査時点において約4%ずつ減となっている。

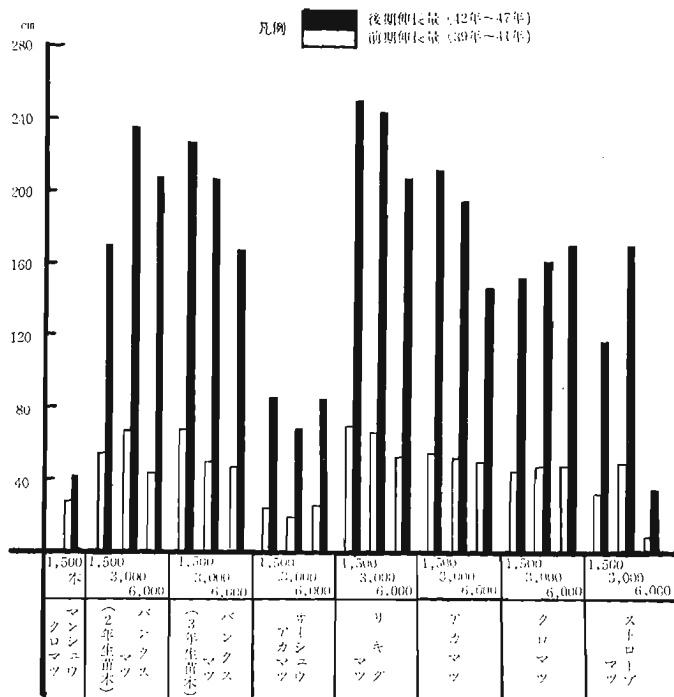
(3) 被害の有無等について

樹幹の曲りはマンシュウクロマツ19%、アカマツ10%、クロマツ9%の順が目立っている。先枯れ、先折れがマンシュウクロマツに19%見られた。挫折、幹倒れ、幹折れ、立枯れ等の重しょう被害と思われる被害は、ほとんど見当らなかった。

4. 考 察

本試植検定林は海岸の近くにあり地形、地物等

調査期間における伸長量(植栽密度別)



からこれを遮るものがないので、潮害や寒風害の影響を受けやすい環境にある。その顕著な例がストロブマツに見られる、風衝地と思われる個所のプロット平均樹高は1.1 m (ha 当り6,000本植栽であり、植栽本数は異なるが同樹種他プロットに比較し約その2分の1ないし3分の1程度である。

このようなことは他の樹種に見られないことから、本プロットは潮害や寒風の影響を大きく受けていることが明らかである。

各樹種の現時点の適応性は、リキダマツ、バンクスマツ(2年生、3年生苗木)、アカマツ、が大であり、クロマツ、ストロブマツは中、オーシュウアカマツ、マンシュウクロマツは小と区分けできる。

これは昭和36年の植栽時から昭和47年の調査時点までのものであり、今後の調査を進めればより明確となるだろう。

(奥羽支場経営課員)

昭和48年7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