

研究だより

青森市沖館 青森営林局管内
農林省林業試験場青森支場 (電話青森6876番)

編集 豊行人 神 中 ヨ シ

ブナ林地帯に植栽された カラマツ造林地の成績

青森支場 ブナ林係

最近奥地林の開発が進むに従いブナ林の樹種更改の問題が盛んに取り上げられているが、当係でブナ林地帯に植栽された既往針葉樹造林地の成績調査を昭和27年には岩手山を中心として奥羽山系9ヶ所 (No.1~No.9)、翌28年には20年生以上の比較的齊一に成林しているカラマツ造林地6ヶ所 (No.10~No.15) を調査したので、その結果を述べると次の通りである。

番号	調査地	林令	番号	調査地	林令
No.1	黒石	51	No.9	仙台	33
No.2	沼宮内	51	No.10	新町	35
No.3	同上	51	No.11	同上	37
No.4	同上	51	No.12	花巻	27
No.5	川尻	23	No.13	同上	24
No.6	同上	10	No.14	黒沢尻	32
No.7	古川	26	No.15	中新田	29
No.8	仙台	33			

(1) 調査方法

造林地内に極端な不成績地がある場合は、それを除外して平均的と思われる個所を選び、標高の上部より下部に亘り、長さ100~200m、幅10mのベルトを取り、胸高直径、樹高を毎木測定した。更に15本目毎に樹幹析解を実施したが、この際瀕死の状態にある下層被圧木は調査外とした。以後申し上げる成績は15本目毎に実施した樹幹析解木の資料からの結果である。

(2) 樹高成長

各調査地の成長順位を3段階に分けると、成長(上)はNo.12, 1, 11。成長(中)はNo.15, 13, 10, 8, 2, 3, 4。成長(下)はNo.5, 6, 7, 9, 14となつている。

これは調査地夫々の立地条件が異なっているため厳密な比較はし難いが、No.5, 6, 7, 9, 14以外は概ね順調な成育を示している。総成長量は樹令25年で最大17.9m、最小10.4m、樹令50年で最大25.1m、最小20.1mの値を示している。これを長野地方林分収獲表と対照して見ると、一般に20年前後迄は可成り良い成長をして居るが、その後は

長野地方と同様の成長を示さず多少下廻る傾向が見られる。尙連年成長は10年前後まで急激に上昇して最大を示し、1年間に最大1.2m、最小0.35mの値を示しているが15年前後までは急激に下降して最大0.6m、最小0.3mになり、以後は緩徐に下降する傾向が見られる。

(3) 直径成長

直径成長は、総成長、連年成長とも樹高と全く同様な傾向が見られる。

総成長量は25年で20~10cm、50年で27~20cmである。また連年成長量は10年前後は1年間1.6~0.6cmである。これを長野地方収獲表と比較した場合に、樹高成長では中位を示しているが、直径成長では一般に低位に現れている。No.2は極めて強く間伐されていて他の個所よりは断然良い成長を示していることから考えると一般に間伐が行き届いていない結果とも思われる。

(4) 材積成長

No.15, 12, 1, 11, 10, 13, 2の約半数は地位(上)及び(中)に匹敵しているが、その他は地位(下)又はそれ以下に現れている。連年成長の最大の時期は断然としないが、25~45年に出現しているのも多少見られる。長野地方の収獲表より単木材積の値を算出して見ると、その連年成長は地位(上)(中)では35~40年に最大を示している。尙平均成長の最大時期は何れも現われていない。また林分の単位面積当りの材積と収獲表曲線と対照すると現在はNo.2が地位(中)に、No.7, 8, 10, 14が地位(下)の附近で他は殆んど地位(上)に該当している。No.11は1ha当り422.0m³で最高を示している。本調査に於ては一般に本数が密なため多少大きめに出現しているものと思うが、大体林分材積の点では、長野地方に匹敵する結果が得られた。

以上各調査地の成績を総括すると、大半が長野地方林分収獲表に較べ遜色のない成長をしている。ただNo.5, 7, 9, 14の成績不良地はシガラ、アクシバ、ヤマウルシ等の乾性植物が出現しているか、風衝の非常に強い峯筋に当るため、土壌水分の少量と風衝の影響により成績不良となつたものと思われるので、結局やや湿润型が最もよく、乾燥及び風衝地帯のカラマツ造林地は悪い結果を示している。

次に青森営林局管内のブナ林の垂直分布範囲及び最適気温と、中部日本のカラマツ天然分布帯について見ると、宮城県は240m (12.2°) ~890m (9.0°)、岩手県は400m (11.2°) ~900m (6.9°)、青森県は220m (11.3°) ~850m (5.4°) の範囲内にあり、カラマツの中心郷土である長野地方では、1,300m (5.7°~8.1°) ~2,500m (-0.9°~1.5°) に較べると重複する部分もあるが、大体ブナ帯上部に分布しているので、これらの点からでは、当局管内のブナ林地帯はカラマツ植栽の適地内にあるものと推定される。但しカラマツの天然分布の上限も2,500m (-0.9°~1.5°) の個所はカラマツの発生も散在的となり、樹型も灌木状或いは匍匐状である。

研究だより

ポプラの育種と経過 (2)

釜淵分場 塩田 勇

ポプラの性質

ポプラ類は一般に雌雄異株であるが雌雄同株の場合もあるそうである。繁殖の方法に種子による増殖と挿木による繁殖の2法があり従来殆んど挿木による増殖を行つて来た。従つて性別に関係無く、ドンドン挿木により殖えたため雌とか雄の一方の性にかたより人工交配を行うときに同一の種の両性を選ぶことが困難な場合が多い。

ポプラは種(species)により開花の時期が異なり釜淵にあるポプラの中でもヤマナラシ、スイゲンヤマナラシの開花期は3月下旬から4月上旬で残雪の時期に雌雄花ともに開き、ドロノキは4月中、下旬アメリカヤマナラシ、モニリヘラヤマナラシ、ギンドロ等は4月下旬から5月上旬に花を開く、その年の気温の状態で4月の温度が高いときは4~5日位予定より早く開花することがある。人工交配に当つては、この開花期を適当にコントロールし花の時期を一致させたり花粉を採取して貯蔵して置き人工交配を行う。花粉を適当に保存することにより、日本のポプラ類の花粉と外国産ポプラと交配を行つた例がある。

ポプラの種子は交配後約1ヶ月で成熟し蒴果がさけ綿毛に包まれた種子がとび出し風に乘つて種子の分散が行われる。アメリカヤマナラシやモニリヘラヤマナラシ等の種子は比較的大きいと言うものの長さ1.5~2.0mmの長卵形の種子でヤマナラシ、スイゲンヤマナラシ等はこの大いさの1/2程度の小型である。室温(18~20°)においての発芽保持日数は大体3~4日位で7日を過ぎた種子は殆んど発芽力を失つてしまう。植木鉢にまいた場合の発芽日数は1~2日、シャーレーに脱脂棉を置き充分吸水させ、この上に濾紙を置き発芽させると室温で1日で発芽する。発芽後本葉を出すまでには約30~40日を要し此の間の生長速度は最も緩慢で立ち枯れの被害を見るのも此の期間である。アメリカヤマナラシ並にモニリヘラヤマナラシは70日で本葉4~6枚、高さ4~10cm程度、ヤマナラシ、スイゲンヤマナラシ等は比較的早く本葉6~10枚高さ20~30cmに達し、幼苗期の成長速度が早い。まきつけによる年内の成長量は、アメリカヤマナラシ、モニリヘラヤマナラシでは15~20cm、ヤマナラシ、スイゲンヤマナラシ等では50~75cmに達する。

ポプラの来歴

ポプラ類が日本に輸入されたのは文献によるとアメリカヤマナラシは明治14年にアメリカから輸入され、モニリヘラヤマナラシは明治28年に故白沢保美博士によりドイツから輸入された。この2種とも元来は北米原産であつた。モニリヘラヤマ

ナラシは今から182年前(1772年)アメリカから歐洲に渡つて繁殖し、更に日本に渡つたものである。ギンドロ、ピラミツドヤマナラシ等については来歴はハッキリしないが明治の末から大正の初めに輸入されたものではないかと考えられる。

昭和16年林業試験場で東亞の諸地方から下記の種を集めた。

- | | |
|---------------|--|
| カナダポプラ | <i>Populus canadensis</i> Aiton |
| シナドロ | <i>P. adenopoda</i> Maxim. |
| テリハドロ | <i>P. Simonii</i> Carrière |
| モニリヘラヤマナラシ A系 | <i>P. monilifera</i> Aiton |
| " B系 | " " |
| スイゲンヤマナラシ | <i>P. glandulosa</i> Uyeki |
| ニグラヤマナラシ | <i>P. nigra</i> L. |
| (アメリカヤマナラシ) | |
| ギンドロ | <i>P. alba</i> L. |
| チリメンドロ | <i>P. koreana</i> Rehder |
| トウシドロ | <i>P. berolinensis</i> Dippel |
| 鑽天楊 | <i>P. tremula</i> L. var. <i>Davidiana</i> Schneider |
| テウセンヤマナラシ | <i>P. Davidana</i> Dode |
| ピラミツドヤマナラシ | <i>P. pyramidalis</i> Borkh. |
| (クロヤマナラシ) | |
| ドロノキ | <i>P. Maximowiczii</i> Henry |
| 大葉楊 | <i>P. lasiocarpa</i> Oliv. |

上記の種のうちシナドロ、モニリヘラB系、トウシドロがなく、疑問に思われる種にテウセンヤマナラシ、クロヤマナラシ、鑽天楊がある。この3種のうちクロヤマナラシ、鑽天楊はアメリカヤマナラシと酷似し判別が付き難く、育種上不都合を来している。文献によればクロヤマナラシは雄だけで雌株がない種と記載されているが、当分場のものは雌株でアメリカヤマナラシの形態を示している。

この他、平吉博士の育成になる *P. Sieboldii* × *P. alba* の F_1 があり柳沢技官育成の *P. alba* × *P. nigra*、猪瀬技官育成の *P. nigra* × *P. Maximowiczii* がある。戦後当分場の造林研究室で筆者等が育成した、*P. glandulosa* × *P. canescens*、*P. glandulosa* × *P. nigra*、*P. nigra* × *P. monilifera* 等があるが、何れもまだ稚苗又は2~3年の苗木で本数少く、増殖の上、造林地に移し、現地植栽の成績を見てから発表したいと考えている。この他、毛白楊の名で知られている *P. tomentosa*、ヒロハハコヤナギ *P. deltoidea*、オホバギンドロ *P. canescens* 等あり、最近北歐並にイタリヤを視察された東大猪熊教授はポプラの種を6種程輸入され大学に植栽されている旨直接お伺いしている。かようにして次第に日本に外国のポプラが移され、各種の検討を経て日本に役立つ種の発見に努め、ポプラ育種研究の盛んになることを念願して止まない。今の旭大学、試験場の他には余り珍しい種類はないようである。

研究だより

ポプラの造林適地

アメリカヤマナラシ、モニリヘラヤマナラシ、ドロノキ等は共に土壌が肥沃で透水性が良い深い土壌を好み、シモンドロ(テリハドロ)、ギンドロは共に適地の範囲がやや広いと言われているが、矢張り土壌の物理性が良い処は成長もまた良い様である。東北では河川の周辺、池沼の周囲等水分関係の潤沢な処に良い成長をしている。ポプラは生長速度が早い為か材質は一般に柔かく、風当りの強い処では幹折れとか、根返り等の被害が発生し易いので造林、植栽ともにこの惧れのない処を選んで行う心がけが大切である。

過般ローマで行われたポプラ会議の報告書と同時に釜淵分場長伊藤一雄技官宛にイタリヤのポプラに関する造林保護のテキストが送られて来、幸にして一見の機会を与えられた。これによると北部イタリヤの造林方法は日本内地の桐畑同様平地に行われ、畦状に植栽されて居り、使用される苗木も日本のスギの概念からすれば奇想と思われる大きな苗が使用されている。同書掲載写真によればトラツクのボデーから4m余りもハミ出している。大苗を用いれば病虫害に対する抵抗性が強く、早く確実に林分を構成することになる、将来の山地植栽についてのヒントを与えられた。

ポプラの被害

ポプラは種類により病虫害の巣と言われる程多くの病気と多くの虫類に襲われる。その数例をあげると、稚苗時代、特に育種の場合、時付苗は発芽から70日位までの間立枯病の危険に曝される。この病害は育種に当り非常な障害となる。特に結実量の少い場合とか、或は特殊処理を行い、切角数本発芽した様な場合など、本病に罹り一夜にして萎凋し研究を阻害することがある。時き付け土壌の消毒と施肥関係を考慮し多窒素にならない様に加減し、堆肥と燐酸カリ、石灰の施用を充分にし、苗の抵抗性附加に注意を払い、消毒回数を増し、病菌侵入の機会を与えない様注意を払うべきだ。また仔苗、挿付け苗に7~8月にかけて葉の表面に黄斑を見、葉を裏がえしにして見ると橙黄色の銹菌の子嚢堆を発見することがある。これはカラマツと寄生の交代を行うので、カラマツの近所では養苗を行わない様にし、予防のため病害発生の前にウスブルン加用石灰ボルトウ液または石灰硫黄合剤の噴霧が必要である。

病害に次いで恐いのは虫害である。発芽当初はアリの害で、子葉発生のときにアリにより巣に運ばれるのであるが、これはBHCの0.5%の粉剤の散布又は、10%の水和剤を800倍に薄めて噴霧することにより、アリが寄りつかなくなる。

葉の害虫としてはドロノキハムシがある。この成虫は長さ8~10mm巾5~7mm程度、橙赤色の厚い鞘翅を有する甲虫で幼虫、成虫ともに葉を食害する。幼虫は身体に触れると白色孔状の石炭酸臭を有する体液を体表の腺から分泌する。幼虫は

群生し次ぎつぎと葉を食い荒して行く。防除にはBHC粉剤、液剤(農業用)ともに有効である。稀にハバチがついていることもあり、葉、枝の若い部分にゴールを作る虫名不明のアブラムシ類がいることもある、この防除はまだ発見されていない。これはドロノキを主として食害しヤマナラシ類には入らない。幹に入るものにはヤナギシリジロゾウムシやカウモリガが居る。それで管理者は常に森林を廻り、被害個所の早期発見により捕殺、または虫孔にネコイラズ、クロールピクリン等の挿入を行い殺虫を図り、大発生を未然に防ぐ必要がある。ポプラの造林は従来のスギ、マツの造林に較べ被害の種類が多く手のかかる樹種ではあるが、一たび成林すれば年間1本の成長速度は樹高で2m近く伸びると言われるので保護方面と撫育に注意を払えば、自然に林分成長量を大ならしめ短伐期利用が可能となる。

ポプラ育種の方向

日本のポプラに対する研究は漸く足したばかりで種の蒐集すらまだ不充分であり、施設、陣容ともに整っていない。由来試験研究の長期を要するものに対しては日本の経済状態では民間に於いて研究を行うことが困難であり、取上げることも少いのである。然し差し迫ったパルプ原木問題はこれから20年後30年後の研究成果を待つ訳にはゆかないのが現況である。この為には研究者は将来の要求を予見してテーマの選択をする必要があるのだが、事実は将来20~30年後のことを目標に研究を行う予算と人員施設の無いのが現況ではなかろうか。ポプラの育種については昭和16年以降パルプ原木生産を目標にポプラの研究に着手し細々とではあるが育種の仕事をつまけて来たが施設の貧困はあらゆる点で研究の障害となつて来た。温室、硝子室、野外交配用の施設、器具、育苗用の各種器具、花粉採取用として遠隔地への迅速な移動のためのオートバイ、自動車等、かぞえあげれば際限がないが当分の間は温帯、寒帯地方の種の蒐集に当り、その間に優良系統間の交配、種毎の造林、立地による収獲量等を明かにし優良ポプラの創成または発見に努め日本の風土に適する種の増殖を図り日本パルプ資材の給源に新分野を開く必要がある。

外国の育種報告によると *Populus tremula*, *P. tremuloides*, *P. deltoides*, *P. alba*等を用いて交配を行つて居り、一方倍数性ポプラの育成、発見に努めて居る。外国では材の生産ばかりでなく耐病性、耐虫性の強い品種の育成研究にも努力している。日本の状態ではまだ此処まで進んでいないが将来この方面の研究も着手されることを予想している。このためには育種研究に対し造林、保護、土壌、肥料、利用各界各方面の総合的な研究援助を必要とし、有用なポプラが数多く育成され採草地原野にも適する立地要求度の巾の広い生長の良いポプラの育成が日本のポプラ育種の目標となることであろう。

研究だより

精英樹選抜講習會を顧みて

青森支場 村井三郎

今般、青森営林局の御依頼により、管内各営林署の経営課長及び担当区主任各位に標記講習會を開催することとなり、

- 11月 5日 雫石の男助山で、岩手北林団
- " 7日 遠野新里苗畑で、岩手南林団
(但し、大船渡を除く)
- " 10日 古川中山平苗畑で、宮城林団
(それに大船渡を加う)
- " 19日 大畑添木苗畑で、下北、上北両林団
- " 25日 碓ヶ関船岡苗畑で、東青、西北、弘南の3林団

等の日程、場所、林団別が対象となつて行われた。主催された局造林課からは終始、種々御世話、御援助を賜り、又、開催営林署に於ては時期が丁度、秋末の多忙な折に拘らず、候補木の選出や調査を煩わしたのみでなく、多人数の宿泊其他万端に対し並々ならぬ御盡力下された事に対し敬意と謝意を表する。

小生が此の仕事に手を染めた経過や、現在の試験の程度、計画書が出来上る迄の段階等はいづれ別の機会にゆずり、今般の講習會では、先に開催された場所で質問が出なかつたので、うつかりして居たが、あとで開催された場所で質問が出て、之は重要だと思われた点があり、更に会を重ねるに従つて良法に気付いた点もあるので、それ等を一括して、精英樹選抜の実行に当られる具体策の一助たらしめたいと考え、敢て本稿を草することとしたのである。

基本となる事項は林野庁(昭和29年9月)発行「精英樹選抜による育種計画」によること云う迄もないが、実行具体策については、青森営林局、林試青森支場共同(昭和29年10月)発行「精英樹選抜に対する具体的方法書」によることとした。但し此の具体的方法書は速急の作であり、講習會を全部済ました結果、改訂すべき点が認められたので次の点を訂正することとした。

1. 選出基準は局支場の方で造林木と天然木とに分けたが、之は言葉に捉われるといけなことが知られたので、成長の早いことを目的としたものと姿や形質の良好なことを目的としたものの両者とすべきである。

成長迅速を目的としたものは林野庁分の基準と合致し、又局支場分の造林木の項に当り、直径に

於て周囲林木から1%で棄却されること及び材積に於て周囲3大木の平均を100とした場合150%以上であることを其儘使用する。但し、樹高について周囲3大木より2米位高い事、又は1.3倍高いことと云う目標を付ける事も必要であらう。

形質良好を目的としたものは局支場分の天然木の項に当り、成長の点についても胸高直径、樹高、材積に於て夫々周囲木の全平均値($\bar{X}$)を100とした場合、精英樹の夫等が120%以上であることが必要であるから3者を算出し比較されること。

2. 毎木調査中、胸高直径の測定は輪尺2方向測定又は直径割テープ1回測定をなすが測定単位は耗単位迄読み、最終段階で糧単位に4捨5入すれば便利である。(2乗数値を出すに簡単である)。

3. 提出書類は次の3者として差支えない。それは林野庁分(19頁)の「候補木調査票」の「備考」欄に「環境」を挿入して土壌型と特徴植物となし、どちらかの該当事項を記入されたい。斯くすることにより「環境調査表」は不要となる。又同書(20頁)の毎木調査資料は胸高直径の数値のみであるが、番号の次に「樹高」の項を挿入して戴きたい。之は別に毎木調査表を作製する手数を省き得るものである。更に写真は根元のものと梢端部の見えるものとを夫々添附すること等である。

尙此の精英樹選抜事業は局造林課が主導し林試支場は技術的に協力する立前となつて居るが、今後実行さるべき事項は各営林署で速急に選抜して今冬中に報告して戴くことであり、それを書類審査の上、来春決定と同時に挿木又は接木の実行迄進捗されねばならない。若し此の講習會が今春開催されて居れば、今秋迄には局への報告と局からの決定がなされ、来春からは決定された精英樹から、挿木や接木が盛んに行わるべきであつた。その遅れを取りもどして来春相当程度の実行迄、進める為めには今冬中に局への報告を出して戴かねばならない。

本事業に対し局上司、署担当者から幸にして多大の御支援を得て居るので、近く本事業の実行計画及び各署に対する公文が局から出される事になつて居るから営林署の経営課長各位は担当区主任や課員を動員され、出来るだけ優秀な精英樹を出来るだけ沢山、見付けて御報告下さらん事をお願いして止まない。