

研究だより

試験研究成果中普及に
適する事項

林業試験場編



青森市沖館 青森交場
林業試験場 青森交場
編集発行人 木村武松

一、種子の結實豫想……花芽の分化は九月頃であり、以後の着花状態を檢して翌秋の結實を豫想することが出来る。カラマツについては冬芽の時代に温室において開花させるか、或は花芽を切斷して雌雄花を判定し豫測することが容易である。

二、種子の精選……種子の精選には風選・水選・薬品による比重選がある。これ等は樹種によつて夫々有利な方法にて精選することが研究され實行に移されている。

三、種子の發芽力檢定……種子の發芽力檢定には從來より定温器を用いて實際に發芽させる方法が用いられている。なお、テルル酸ソーダによる還元法は常法發芽試験に代るべき方法として理想的である。

四、發芽の促進……種子の發芽状態は樹種によつて區々である。通常發芽に長時間を要する樹種に對しては夫々發芽促進の處理が講ぜられてゐる。例えば發芽遲滯が外皮の影響によるものに對しては濃硫酸又は熱湯によりその原因を除去し、内部機能によるものに對しては低温或は變温

處理により休眠の打破又は胚の生長促進等の措置が講じられてゐる。

五、種子の貯藏……種子の貯藏の必須要件は種子の乾燥・貯藏個所の低温・容器の密封であるが、スギ・ヒノキのような短命種子でも乾燥劑を用いる時は僅に數年壽命を延ばすことが出来る。乾燥劑としてアドソールを種子量の1割混じさらに重化加里(種子量の1割)を添加することが有効である。

六、笹枯殺劑……工業用鹽素殺加里・硅藻土、鹽によつて粉末合劑を製しその三〇kgを一反歩に施用することによつて林地の笹類を枯殺することが研究せられ應用されつつある。但し他樹種に對しては影響がない。

七、外國樹種植栽……群馬縣小根山國有林に多くの外國樹種が植栽され同地の環境では、ストロブ五葉松・ドイツトウヒ・リギダマツ・カナダツガの成育が良好であることが明らかにされている。

八、林地改良に肥料木の混植……疎悪林にハンノキ・ヤマハンノキ・ヤシヤブシ・オオバヤシヤブシ・ヤマモモ・ヤマハンノキを混植し、又は特用樹種(キリ・ミツマタ・アブラギリ等)林に肥料木として混植し生産力の向上を図ることが出来る。

九、トゲナシニセアカシヤの増殖……本樹種の増殖には挿木に休眠枝を用うること、 α -ナフタリン醋酸等の成長ホルモン劑を用うることが極めて効果的であること及び埋根による増殖法が研究せられてゐる。

一〇、斜面混播……禿瘠地の砂防造林において、從來の積苗式植樹式と異なり、直接斜面に發芽促進したる諸種の雜草種子並に林木種子を肥料土壤と混じて播種する斜面混播法が研究せられ岡山地方における砂防造林に應用せられる。

一一、海岸砂丘造林法……砂丘林に生態的考察を加え、地形の整地・砂防垣の築設・事業進行の系統・砂地の植栽等によつて海岸砂丘造林法が技術化されている。

一二、間伐……吾國の樹種に適用すべき間伐法として寺崎式幹級區分並に間伐種類が研究せられ廣く一般に採用されている。

一三、クスの寒害……クスの葉の枯れるのは最低氣温ならば 5°C 以下又は零度以下の積算氣温ならば 30°C 程度に達した場合である。

一四、苗木に對する三要素天然供給量の多少は苗木毎に相異なるものであるが一般的傾向として、 $\text{樹種} \times \text{露地} \times \text{土質}$ の順になる。このことは施肥の基礎資料として應用されている。

一五、森林土壤型……環境と土壤生成とは密接不離の關係にあることは廣く認められてゐるが、この中綜合的に土壤に作用し、且つ林木生育と最も關係の深い水分の消長による土

壤の形態學的特徴について分類研究を進め、日本の森林土壤を次の如く分類した。

(1) 森林褐色土(B)については
BA B₁ B₂ B₃ B₄ B₅ B₆の六型
ボドル化土(P)については

PD PD₁ PD₂ PD₃ PD₄ PD₅ PD₆の六型
赤色土

(4) 火山灰性草原土

これに從來より分類されている局所土壤の泥炭グライ(G)を加えれば林野土壤分類の大綱を示すものである。

これ等によつて本邦主要樹種の造林適地及更新適地が示される。

一六、薪炭林施業法の改善……從來樹種の改善・作業法の改善・適正伐採季節の決定・伐採方法・保育方法・集材方法の改善等について實驗をなし、一部は普及に移し得る成果を得ている。目下皆伐作業と擇伐作業の比較検討・陽生樹種に對する適當な作業法の決定について研究を進めている。

一七、收穫表並に材積表の調製方法……今迄の研究は國有林を對象として進めて來たが民有林に對して比較的簡易な方法で收穫表や材積表の調製をする方法について研究に着手している。

一八、採草地の草生改善……採草地の草生改良については從來から主として高草試驗地で種々試験が行われ現在も引續いて研究を進めているが庇陰樹や、截枝作業の導入、草地の灌漑等は草生改良に著しく効果のあることが立證され普及に移し得るも

研究だより

のである。

一九、架空線路の主索計算圖表……簡易鐵線・鐵索運搬・架空線集材及索道などの主索の計算に近似的な理論式を算出し、一般架空線の計算に現場でも使用し得る様圖表を作成した。

二〇、拔根機の性能……國產拔根機についてヒノキ伐採跡地において各種機械の性能を比較して優劣を決定した。

二一、トラクターの雪上索引力……トラクターの雪上における索引能力を試験してトラクター及雪橇による運材方法及び運材能率改善の資料を得ている。

二二、苗畑の病虫害について……保護については常に病虫害の基本知識の普及および向上を計ることが望ましい。昭和二十四年度以来各種針葉樹の病害について調査を行った結果從來未知の病害が極めて多數発見され、この方面の研究が如何に等閑されていたかを物語っている。その他杉赤枯病・稚苗の立枯病・根切虫の防除につき特に藥劑の使用法を普及したい。

二三、森林害虫驅除の實地指導……茨城縣下に大發生するマツケムシ驅除について實地指導を行う。

二四、林木の病虫害及び菌類の實地指導……

二五、薄用鋸の使用……從來一般的に使用されている一五番を二一番にして整材歩留約六五%を七〇・七二%に向上せしめ得る。

二六、鋸齒型記録裝置……理想的齒型調製の手段として簡單にしかも正確に記録する木製齒型記録裝置がある。

二七、木材乾燥裝置並に技術……自然換氣式・強制換氣式乾燥室の各部設計資料及び乾燥速度歩留りを向上させるための乾燥操作技術を普及せしめたい。

二八、高周波乾燥技術……厚物・高含水率材急速乾燥への高周波の應用は能率的であるが一般材に對しては採算上不利である。

二九、四鹽化エタンによる乾燥……薄板氣乾材の四鹽化エタン應用藥液乾燥法は有利であるが本法は厚物又は生材に對しては不適當である。

三〇、誘電率型木材含水率計……厚三寸以下の材の平均含水率を測定し得る含水率計を製作している。

三一、耐水性合板……耐水性接着劑使用による耐水性合板の製造技術を完成した。

三二、木炭精煉計の普及……當試驗場で製作した本品を以つて木炭の品質測定に役立たせることが出来るので全國各地に普及せんとしている。

三三、楓樹液の採取及び利用……特に積雪地方に多いイタヤ類より樹液を採集せしめ楓糖を得て農山村の重要な副収入たらしめる。

三四、ヒカゲノカツラ又はマンネンスギ胞子の採取……米國より本品の輸出方引合が相當あるのでこれを採取せしめ、農山村家の有力な副収入たらしめる。

三五、木蠟品質試驗方法の普及……本年四月一日施行の木蠟規格に適合の試験方法を木蠟生産各縣に普及せしめる。(以上)

苗畑の井戸について

局試験調査係 木立正嗣

今春蟹田外三營林署管内の廳舎並苗畑井戸の地下水をL10型大地比抵抗測定器により調査をなしたがその結果を取纏めたる結果、強く感ぜられた諸事項を知らせしめる。

(1) 既設の井戸は地下水採水利用に關して合理的に且つ効果的に鑿井されてない箇所が多い。

(2) 苗畑においては一般的に育苗に際し水が不足している。即ち育苗の難易は水が容易に給水できるか否かに相當左右され、従つて苗木が水分を必要とする時期には満水期に入り既設井戸はやはり水が少なく、苗畑の給水の必要量は満たない状態にある。若し給水關係が改善されなければ苗畑經營が困難である事。

(3) この水分不足を補うものは鑿井による新しい井戸からの給水及び既設井戸の改良が望ましく、且つ土壌自体の物理性化學性を苗畑に適するような姿に漸次改良することと施肥の量と質が適當であるよう専門家の實地指導が要望されるべきである。

(1)(2)に關して既設井戸は地下水層をよく把握し、それに對して適切な鑿井施工方法をなしているものは少い。これは既設井戸附近における電探結果からみてその井戸の地下水準面及び不透水層の深度を略正しく示しているにも拘らず一般に水の不足を來していることが認められる。この現象は次の事項に基くものと推察される。

① 鑿井の際に湧出部或は地下水層下限に到達しても尙、それ以下に掘下げれば更に湧出量を増加すると思ひ盤層(不透水層)まで掘下げの傾向がある。従つて井戸枠をこの不透水層まで打ち込み、むしろ集水能力を妨害している結果となり、

水不足を來していると思われる。② 一般に水不足の地域を調査したのであるが、その地域の地層の含水量の最大となる深さは見掛上判斷に困難ではあるが、よく注意して掘下けて行く時は、停滯水層と不透水層は水溶性鐵分の含有程度により探知できるものである。即ち停滯水層或は地下水層等の上限部は酸化鐵分及び水酸化鐵分が比較的多く、その部分の風化粘土は青色であるが日光に晒すと褐色に變色する度合が急であり粘土分が多いが、下限部は鐵分の變色度が遅く、且つ砂に富むものが多い。そして不透水層は岩質そのものの色を呈しているから判別に困難ではない。

③ 一般に苗畑は數段に於ては地質によつて地下水層は數段に分れていて、多くは且つレンズ状か或は水平層であつて、水壓の高い即ち壓力勾配線の内部にある地下水層は少い關係上、その水壓は期待出来ないから、水不足の苗畑の井戸はコンクリート枠か木枠によるか或は底部に太い管か藥燒の瓶を入れたパイプによるか何れにしても自由水面地下水の採集利用である事を考慮し注意深く鑿井しなければならぬ。

④ 一般に集水容易な構造を作る施工技術の研究が必要と認められ、これには底部に玉石を入れる事も一つの方法である。

(2)(3)に關して④既設の井戸を改良しても苗畑給水の目的を達し得ない状態にあるから更に一二の有効な場所に鑿井することが必要である。

⑤ 苗畑土壌は比較的苗木育成には良好とはいへない難いように觀察された。これに對しては土壌の改良及び施肥の量と質及び時期に關し實務員の研究に俟つものが大であるがまた専門家の直接實地指導を待てる機會が多いことを望むものである。(以上)

能登地方のアテ林業

局試験調査係 山谷孝一

今春五月京都における林學會出席の機会を利用して豫て名声の高い能登地方のアテ林業を視察させて頂いた。ヒバ林を取扱う吾々に参考となる點も多いように思われるので誌上に借りて概要を御紹介する。

能登のアテの先祖は判然としていないが、大體約四〇〇年以前に青森地方のヒバ苗木を取寄せ植栽した所が、偶然にも大いに當つたから權という名前が生れたという。アテが植栽されているのは能登半島の鳳至郡であり、地形は概ね丘陵状をなしアカマツ、コナラが天然に分布している。降水量も二〇〇〇耗以上あり空中湿度も高く、積雪も四一五尺あるという。

アテにはクサアテ、マアテ、カナアテの三種類があり、クサアテは穴水町附近、マアテは三井村附近に主として育林され、カナアテは造林の對象としていない。クサアテは挿木、マアテは伏條により主として増殖している。

三井村と穴水町は脊梁山脈を介して隣接しているが、前述のように植栽の對象が異なるのは立地的相異もあるが往時における搬出、利用の關係によるもので、穴水町は七尾灣に面し良港を有していたから海運により移出し、建築材を主としたために成長の早いクサアテを、三井村は海産が出来なかつたために輪島漆器の材料として材質の緻密なマアテを主

として造林したといわれている。

成長はクサアテが最もよく、樹型樹皮もスギと似ており、一見してマアテ、カナアテと差異のあることが分る。試みに直径成長を査定してみにクサアテは最初から旺盛な成長を開始しているがマアテ、カナアテは最初二〇一四〇年の被壓時代を有し、それ以後はマアテがカナアテより良好な成長をしている。

アテの更新は前述のようにクサアテは挿木、マアテは伏條を主としているが挿木は林内直挿が多く、又皆伐跡地等では養苗を使用している。養苗には苗畑を作らず道路縁の切取斜面を利用している。挿木は四一五ヶ月が好適で植栽は一町歩常り二、〇〇〇本植を採用している。伏條は母樹が上長成長を開始する以前即ち植栽後十五年頃迄には概ね終了するようである。

ヒバは結實し實生稚樹により容易に成林するがアテはカナアテを除けば殆ど結實しない。これは樹勢が旺盛な時期に伐採されるから結實しないのかもしれないが、造林方法をみても極めて無性繁殖が容易であるように見える。

又、當地方のヒバは枝打を實施しないがアテは良材を生産し稚幼樹の發生、成長を促進するために徹底した枝打を實施している。ヒバは枝打をすれば癒合せずに反對に傷口から腐朽するといふが、アテは癒合が迅速で指程度であれば三年位で完全に癒合する。枝打は植栽後十五年頃から開始され四一五年毎に實施し、最終の枝打高は樹高の三分の二

程度である。

アテ材は利用價值も高く優秀な特性を有するから次第に用途は擴大の傾向にある。マアテは光澤があり、狂いも少く、漆喰いも少い所から主として輪島漆器の資材に使用されているが建築材、枕木、桶材、屋根小羽等にも賞用され、又クサアテは主として建築材に使用されている。マアテは振れがあり、これに沿つて縦溝があるから木口は菊花状を呈するが、クサアテは繊維が通直であり、木口も円形である。

以上アテの概要について全般的に述べたのであるが、當局管内に於ても以前はヒバの人工植栽が實施されたのであり、それが成長が遅いという理由の下に現在は中止の状態にある。若し能登地方の成長の早いアテを當地方に直接移入することが出来たなら人工植栽に貢献する所が甚大であると思料する。これらの關係について以下所見を述べてみたいと思ふ。

前述のように能登のアテは東北地方より移入したといわれ、又地形も丘陵地帯が多く、植生もアカマツ、コナラ等の暖温帯性樹種が優占しているから元來天然生のヒバが分布していたとは考えられない。ヒバは津輕、下北兩半島においては殆ど海岸附近までも分布しているが、青森以南においては山岳地帯の主に峰筋附近に分布するのが常である。能登のアテ林地帯は植生のみならず土壌も暖温帯的生成作用をうけているようであり、恰も當地方のアカマツ林下に出現する土壌に近似している。従

つてアテが東北のヒバを移入したものとすれば氣候的に温暖な地方に移植されたことになるから成長が或程度促進されることも考えられ、而して能登は降水量、空中湿度も多く、積雪もある所から無性繁殖には好條件下におかれているとみる事が出来る。斯る環境下において長期間に亘り無性繁殖を繰返して來たのであるから或は現在のヒバとは幾分生理、生態的性質が異なるのかも知れない。當地方のヒバも人工植栽する際は天然生ヒバと可成り異なる成長をしている。クサアテは確かに成長も速く、形態的にもスギに近いがマアテはヒバと同様であり、成長もヒバに比較して格別速いとは斷言できない。所有主の卓越した愛林思想と育林技術とが適合せる環境と相俟つて今日のアテ林が出来たのであり、之を氣候的に寒冷な當地方に移入し、而も所有形態が大規模な國有林に移入して果して能登のアテ林のような成果を期待しうるや甚だ疑問である。されど長期間に亘り無性繁殖のみにより増殖して來たアテと青森のヒバとは或は何か品種的相違があるのかもしれぬ。マアテはヒバとは殆ど區別できないがクサアテは素人目にも大分異なるように思ふ。斯る意味においてクサアテは一應研究の價值があるとともに青森のヒバについても形態的分類のみならず生理、生態的及び造林的性質を説明することが先ず必要なことと思われる。

植え鋤のこと

青森支場 神 キヨシ

今冬の研究発表会の際、私は「苗木枯損の研究」と題して、山地植栽が枯れる立地的条件及び原因について話したが、題に「研究」という文字をつけたことは思えば一寸氣恥かしい思いがせぬでもない。「研究」の範圍は(1)氣象(2)地形(3)土壤(4)庇陰度(5)苗木の大小及び根の形態(6)植栽方法等であつた。この中で人為的に變更可能な範圍は(4)植栽苗に庇陰を與えること、(5)苗木の根を深くし、先端に細根が多く生ずるようになつて、(6)又の長い植栽器具で一鉢植へ式に植へること等である。

(5)の苗木の根を深くするという事は表土の乾燥及び地熱から苗を防ぐためである。根が深いという事は、根が長いということは同じことではな

い。苗畑で床替する際、土を深く掘らずに苗を植へると、腰曲り苗が出来る。従つて太根は水平に延びる、中には天に向つて延びているものさえある。(「床替競技會優勝者の植えた苗は、定めし下半身は曲線美だらうなあ」)林内の天然稚樹も落葉が敷きつめた處は、やはり根が水平に延びている。落葉層がスポンジの如く水分を吸収し、林内の氣象は柔かであるならば、何も苦勞して固い地殻へ弱い根を侵透させる必要がないからである。併し、一旦地表が乾燥し、地熱が高まつた場合、このように地表から浅い處に苗の主な細根群があれば、枯れ苗が多くなるのは當然のことだろう。皆伐跡地で稚樹

が枯れるのは、強度の光線が主たる原因ではない。若し強い光線に稚樹が堪えられないとするならば、我々の苗畑は宇治の茶畑みたいに、畑一面にヨシズ屋根をかけねばなるまい。併し林内の稚樹は伸びるに従つて、根もだんだん下方へ伸びてゆくので、皆伐する前に後継稚樹の根の形態を一應調べてみる必要がある。無立木地で地表が乾燥している際、地表と一鉢掘つた一〇センチ下とでどれ位温度が違ふか、棒状寒暖計を差し込んでみればすぐ分る。(普通の室内寒暖計では水銀柱が昇りつめてこれることがある)。

と、というような譯で苗木を乾燥と高い地熱から防ぐには(5)の處で述べたような苗木の形態がよいと思うのだが、このように垂直に長い根は扱いにくく、その爲根切りをする人もある。同じ根切り苗でも床替の場合と山出しの場合とは、環境や手入れが違ふので、床替に於いて成績がよくても山地に於いても、そうとはいわれない。尤も地温に恵まれた處であれば根の浅い形態でもかまわないだろう。

こんどは(6)の植栽方法に就いて考えてみると、苗根の周囲が多孔質の状態になつてゐる程、苗が枯れやすいことは常識であるから、平素の行いでは表彰に値する程度の人夫ならば、苗木を植えてから足に力を込めてドンドンと地表を踏みつける。それでも尚、枯れる苗があるので、その苗を抜きとつてみると、腰曲と曲げさせられた苗の太根がボキッと折れているのを見ることが屢々ある。

植え穴を掘るといふことは耕やすことに似ている。耕やすことは土を膨軟にすることである。孔隙の方からいうと多孔質の状態にすることである。その爲か、或る時には「粗雑」に植えた一鉢植えの苗が生き延び、穴植えの苗が枯れる場合がある。

それで私は地表を成るべく掻き乱さず、根も成るべく曲げずに深く植える方法を考へてみた。唐鋤の刃の長いのは開鋤でも地表に垂直に深く刃を立てることは仲々むづかしい。膏腕のせいもあるが。アメリカにゐる Wilde という學者の本に Bar 植えといふのが出ているが器具の圖があまり小さいので如何なる物か見當がつかなくつた。ところがアメリカ山林雜誌 Journal of Forestry の廣告に毎月のように Planting Bar (植え棒と直譯してもよいやら)の寫眞が出てゐるので、寫眞から縦横の長さの比を測り、これに大体似た圖を描いて、運輸營林署の機工課の方々に製作をお願いした。

出来上つた物は柄共に一貫三〇〇、これでは少し重過ぎると思つたが、これを一本づつ三人でかついで五月の半ば過ぎ弘前及び相馬の經營區で植栽してみた。行く途中、汽車の中でもバスの中でも、通り掛りの人からも「これア何んぞもんでゴイス」ときかれるのは閉口した。アメリカ式の植え棒はおかしいしブラチング、バーは氣障だし。大体の形は足で踏む鋤に似てゐるらしいので、植え鋤でも名付けたら、と思つてゐる。私は酒は呑めない方だが小さなグラスで Whisky (ウエスキ

?)なら一杯やれる。

さて、最初の植栽地は弘前經營區岩木山山腹、岳温泉附近の高原地帯苗木はカラマツ一回床替えの二年生植栽豫定地は笹の密生地である。鋤植えの對照として唐鋤による穴植えの形態別に別けて、推理統計學でいう乱地法によつて植えてみた。

Bar 植えはアメリカではミシガン地方の砂地地帯で行なわれてゐるらしく、その植え方は東京林友(アメリカ林業特集号 二六年三月)に出ているのだが、私は山から歸つてからそれを見たので我々の植え方はアメリカ式とは少し違ふ。一貫三〇〇〇は重くて大變だと思つたが、使つてみるとやや重い方がよさそうである。能率の點では穴植えの三倍位のスピードと、大きく言いたいのだが二倍位の能率は誰でも出せる。現品の形と植え方に就いては、くどくど書いても仲々分りにくいから、營林局に用事がある際、私の室へお寄りになれば、何時でも「實演」してお目にかけれる。併しいくら能率的でも枯損に對する實際の効果は秋でないと分らないので、今は理論的効果と實驗的能率に就いてだけ申し上げる。尚、相内營林署の村上さんは植え鋤を作らせて植栽した處、能率のだといつておられたるし、脇野澤營林署でも最近作つたそうである。運輸營林署の方々にお願いを申します。

★情報欄

好摩分場佐藤正技官は秋田營林局の依頼により大館、毛馬内營林署管内に於て防火線設定に關する現地指導を行う豫定。