

研究だより

赤松短期育成に關する試験

青森支場 村井 三郎

林業試験場造林部に於ては昭和二十六年から「赤松短期育成に關する試験」を総合的協同研究テーマとして大きく取上げ、經營、保護、防災、木材及び林産化學等各部の協力を得更に日本バルブ連合會の後援によつて實施することとなつた。

試験地は東北、關東、山陽、九州の四地方に設定する豫定になつてゐるが、差當り關東、東北の兩地方に試験地を設け、東北地方では青森支場及び好摩分場が全面的に協力することとなつた。

本場で考えられた試験事項は(一)林地施肥試験、(二)肥料木混植試験(三)野生緑肥植物被覆試験、(四)成立本數試験(天然更新、人口植栽、除伐、間伐を含む)、(五)優良品種育成試験等である。

去る七月十日、十一日に造林部長、大政技官及び同部戸田技官が好摩分場に來られ、支場からは小官、分場からは分場長始め係官が會して大休の打合せを済まし、さらに同月十七日乃至二十五日には同部の坂口、塘兩技官が岩手、青森兩縣下を實地調査せられ、支場長、分場長と精細打合



青森市沖館
林業試験場青森支場
編集発行人 木村武松

の結果方針が決定したので、次にその大要を紹介して置くこととした。青森支場の赤松綜合試験係において昨年度から天然更新跡地の除伐試験をテーマとして取上げているが、これは無條件に本場が應援することとなつた。

(一) 一關試験地……有名な東山松の天然更新による十三年生の林地に對して除伐試験を施行するが、その要領は七〇〇〇本成立を標準として次の四區とする。三五〇〇本區、七〇〇〇本區、一〇五〇〇本區、及び無手入區であり、これ等四區の三回繰返し即ち四區三連制の十二區設定に賛成してくれた。

(二) 乙供試験地……青森縣で著名な甲地松の産地であるが、皆伐跡地に對して差當り次の試験を行うこととした。「一年生苗による植栽本數試験」は一〇、〇〇〇本植栽區、五〇〇〇本植栽區、一、〇〇〇本植栽區(アカマツ)、一、〇〇〇本植栽區(ヤマハンノキ又は他の廣葉樹苗を混じて二、〇〇〇本植栽とする)の三區とし面積は一區〇、一ヘクタールとして三連制とする。「天然、人工比較試験」は天然更新區、人工下種區、無床替苗植栽區、一回床替苗植栽區の四區とし、種子は本年度産

のもののみを對象とする。各區面積〇、一ヘクタールの三連制。各區とも一〇、〇〇〇本を目標とする。實行に當つては天然更新區は今秋地拵し、一平方メートルに一穴を掘り置き、他に多量の種子を採取し置く、來春は人工下種區に前者同様の地拵をなして下種し、他の種子は苗畑に播種する。翌春は無床替苗をその植栽區に一平方メートルに一本宛植栽し、畑の殘苗は床替して置き、さらに翌春前者と同様にして植栽するという方法である。なお「施肥試験」も實行される豫定であるが精細は未定である。

(三) 待演試験地……久慈營林署管内の待演は戰爭當時以後アカマツの長大材生産地として著名であつたが、現在十九年生の人工下種造林地が附近にあり、此所は從來屢々撫育伐が行われたようである。現況は間伐を必要とする林分であるからこれに對して植杉氏のアカマツ林分收穫を基準とする方法と最近米國で行われている。「ベールサルエリヤ法」とを併用することとなつた。この「ベールサルエリヤ法」とは優勢木と劣勢木とを伐採して中庸木を残存せしめる方法で俗にいわれる「ナスビ切り」を主としたものである。それ故調査區としては無手入區、植杉收穫表密生區、同中庸區、同疎生區、ベールサルエリヤ三〇〇〇本殘存區、同二〇〇〇本殘存區、同一〇〇〇本殘存區等の七區を必要とし、二連制としても十四區を設定しなければならぬ。今秋實行の豫定ではあるが實行に當つて如何に豫定と一致せしめるか問題が存するものと思われる。

(四) 好摩試験地……好摩分場の附屬林に於ては現在アカマツの優良林分も存するがまた不良林分も相當存するので、これ等の内三―五ヘクタール皆伐して施肥試験を兼ねた主として植栽試験を實施することとなつた。すべて植栽は一〇、〇〇〇本植栽を目標とし、天然下種は一平方メートルに一穴として施肥區と無施肥區に分ける。人工下種も同じく施肥區と無施肥區に分ける。肥料木混植はアカマツ五、〇〇〇本、ヤマハンノキ五、〇〇〇本として混植しこれにも施肥區と無施肥區を設ける。植栽試験でも一年生植栽を矢張り二區に分け、二年生植栽も矢張り二區に分けることとなつた。それ故合計十區の三連制として三十區が必要となり、各區〇、一ヘクタールとして間隔を設ければ五ヘクタール位は必要であること當然である。

以上のような計畫が出来たが、四試験地の内、一關は支場が主体となつて本場が應援し、乙供は地元乙供營林署と支場が協同で主体をなし本場が協同で地元營林署に應援していただく、好摩は分場が主体となつて本場が應援するという大休の分担が決定された。

本試験の如きは短期に成果を得る方法が取られなければならないから、近代統計學に基く計畫が必要であり、且つアカマツの伐期を三十年前後と假定してその一生の各時代別に必要な取扱いを同時に開始しなければならぬから以上のような計畫が必要となつた譯である。

赤松人工林
不成績の原因について

青森支場 長谷川 正之

赤松林の育成には人工によるものがかなりあるけれども、その成績は極めて区々であり、見事な成果を得ている實例もあるが、他方甚だしい不成績地も多くみられる。この赤松人工植栽が不成績である原因として、次の四説があるから以下これらの説について少しく述べてみる。

一、氣候品種の適否
一、土地の適否
一、疎植の害

(一) 氣候を異にする土地に生育している赤松はその生理的性質、及び形態を異にしているから、氣候の差異により幾つかの地域に分割し、その分割された地域内に植栽する赤松に對しては、成るべくその地域内に自生している母樹から採つた種子を用いなければならぬといふことは農林省告示を以て已に制定せられてある。これを種子の配給區域と呼び全國を八區域にわけ青森營林局管内は青森縣の東半部、岩手、宮城の全般が自給區域となつてゐる。

又これと反對に「地理的に限定された品種を想定することは不合理で、一般に樹木はある程度氣候の變化に對し耐え得ないような適應性のないものではないから區域を人為的に決定せず全般から優良品種を選出して使用しなければならぬ」との説もある。當支場においてもこれが試験のため沼宮内營林署部内に赤松優良品種產地試験地を設定調査中で

あるから遂からず結果が出ることを思う。

管内には幸い從來から唱えられてゐる優良品種（甲地松、南部松、東山松、御堂松、矢櫃松、仙臺松等）があるからその地方の優良母樹から採種すれば問題はないと思われ、が、管内赤松植栽地には特別經營時代に關東松の苗木が多量に移入せられて不成績の原因をなしていることが多いようであるからこの事實は決して見逃してはならない。

(二) 從來赤松は瘠地にのみ育ち得ると稱せられてゐるためか、尾根筋、瘠地等の如く他の樹種の生育し得ないところに植栽し失敗している例も尠くない。赤松は多分に乾地性の特色を持つてゐるが尾根筋、瘠地等を好むものではなく他樹種に比べて斯様な土地にもよく耐え得るに過ぎないものである。植杉哲夫氏は赤松の適地について「管内の代表的美林の多くは適度の水分と腐植とを保持し、その環境上の傾向はスギのそれと著しい相異がみられない」といつておられる事からして、從來の植栽地は多分に適地の判定を誤つた傾向がある。

(三) 又赤松植栽林の不成績の原因として幼時における疎立状態が著しく形質に悪影響を及ぼすことを忘れてはならない。幼齡時代に疎立せしめれば枝は太くなり枝椏が徒長し、上長成長は密立せしめたものより著しく劣り、幹は梢殺となり彎曲しやすいものである。植杉哲夫氏は密立林に對する取扱について「赤松優良材生産の第一條件は出来るだけ密立せしめることであるが、密立させて放

置することは優勢木のみが枝椏を擴張し反對に劣勢木は大量に枯損するから林は疎立した場合と同様の環境を誘引する憾がある。それ故適度に劣勢木を配し密立の中にも適度の空間を配するようにしなければならぬ」と述べておられる。佐藤敬二博士は「赤松の人工植栽が不成績であるといへば植方の深淺やその他の關係もあるかも知れないがむしろ植付本數の少ないこと（種子が適當である場合に歸すべき部分が多いと思ふ）」と述べておられる。

既往の植栽林をみても疎植に原因し、失敗している個所も尠くないから出来るだけ密植させ適當な時期に保育することが必要である。

(四) 赤松の直根は概して頗る長く、高さ僅か一〇厘のものでもその直根は二〇―三〇厘に達することが多いから床替或は山出しの際、これに何等の損傷を與えずに作業することは不可能である。この根の傷害がその林木の生涯の禍根となると一般に信じられてゐる。これと反對に「床替山出しによる根系の損失は直ちに新根によつて補われるから苗木の成長には大きな影響がない」といふ説も

調査項目	根 系 切 断 と 樹 形		別 区 別		調 査 項 目	
	植 栽	活 着	本 數	本 數	本 數	本 數
備 考	昭四、五 三月植付	昭五 五月調査	昭七 五月調査	昭五 五月調査	昭五 五月調査	昭五 五月調査
系断	〇	〇	〇	〇	〇	〇
根切	〇	〇	〇	〇	〇	〇
準 率	〇	〇	〇	〇	〇	〇
絶 對	〇	〇	〇	〇	〇	〇
比 率	〇	〇	〇	〇	〇	〇
数	〇	〇	〇	〇	〇	〇
樹 高	〇	〇	〇	〇	〇	〇
根 元 直 徑	〇	〇	〇	〇	〇	〇
根 型	〇	〇	〇	〇	〇	〇
直 根 型	〇	〇	〇	〇	〇	〇
扁 平 型	〇	〇	〇	〇	〇	〇
中 間 型	〇	〇	〇	〇	〇	〇

ある。これらの説について佐藤敬二博士は「赤松の根系切断が幼樹の形態に及ぼす影響」の試験結果を「根系切断した区は、しからざる区に比して枯死本數稍々多く樹高、直徑成長ともに多少悪影響をうけるものであり殊に樹高において顯著である。又根型の三型（直根、扁平、中間）の出現は兩區切断區標準區において大なる差はなく、根系切断區の方に僅かに直根型が少い傾向が認められた」と報告しておられる。直根切断と法正な上長成長と無關係であるか否かは、今後樹高、樹型がどのように變化して行くかを見きわめなければならぬが、この結果からみて一般に考えられてゐるように大なる影響はないように思われる。

不成績の原因について品種、移植、疎植、土地等に轉嫁し、稚苗に對する保育の重要性を忘れてはならない。特に赤松に多いといわれる植栽林の不成績が前記の説によるか否かを検討しなければならぬが、造林保育法の適否巧拙が植栽成績を左右している場合が尠くないから、赤松に於ては特に徹底した保育が必要である。

研究だより

針葉樹下木植栽の成績

(北上地方桐ノ木沢
試験地に於ける)

青森支場 櫻村大助

「はしがき」

青森営林局管内廣葉樹積の約五〇%を占めるブナ林に對して、經營上さらに有利な針葉樹を植栽しようとする考へ方は、ブナ林が開發し始められた昭和の初め頃から既に考へられており、植杉技官が一九四〇年に東北地方のブナ林に北海道のトドマツを導入することが出来ることを發表し、又大畑實驗林内のブナ老令林皆伐跡地に植栽された一六年生トドマツ林については白石技官が、昨年度その成績が極めて優秀であると發表しておられる。

年然トドマツは津輕、下北兩半島においては生育良好なようにも考へられるが、奥羽山脈地方、北上山系地方では果してどうであるか、について筆者は本年度、概ね管内トドマツ植栽地の調査を完了するので近い將來大体的状況を知り得る積りである。

ここに述べる桐ノ木沢試験地(川井營林署管内)は岩手縣下閉伊郡門馬村字田代、南田代山國有林五七にあり、面積二・二二陌、海拔高八〇〇米の高地で、ブナが九一・五%を占める老令一齊林であるが、これに對し一九二九年、擇伐(材積四〇・

一%)を實施し、翌三〇年四月スギ、ヒバ、サハラ各九〇〇本が植栽された。その目的はブナ老令林に對し擇伐後の成長及更新關係を調査し、併せて樹種改良の試験を試みたものである。當試験地の土木については五年毎に成長量調査を實施し、植栽木については一九三〇年、三一年二回手入を實施したのみで、その後全く手入をしていない。

「上木について」

伐採前は上層はブナ、中層はハウチハカエデ、アラダモ等の複層林型であつたが、擇伐は各樹高階に互に實施された。林相は二〇年後に於ても左程の變化を見させていない。各五年毎の成長率を示せば次表の通りである。

年度 一九二九 一九三〇 一九三一年 一九三二年
(伐採前) 一九三三 一九三四 一九三五

成長率 一・五 二・九 一・七 一・四
伐採後の五ヶ年間は伐採前の二・六倍の成長率を示しているが、その後漸次低下の傾向にある。なお複利計算による伐採前材積に回歸する年數は約三〇年となる。

「下木について」

樹種更改の目的を以て下木植栽されたものは前述の通りスギ、ヒバ、サハラ三種で、これ等の樹種を選んだ理由を推察するに、ヒバは近くは早池峰山北側、御山川等に天然林が存在し、サハラは岩手縣北上地方

に廣く植栽されてその成績は比較的良好であり、スギは通念的に先づ増殖すべき第一級樹種というような觀點からであつたろうと思われる。

スギは當地方部落民は從來の長い經驗によつて絶対に生育しないと思ひており、屋敷林にも見當らない。岡本省吾氏は「經濟的スギ林が成立し得る上限は東北地方では六〇〇—七〇〇米位」であるといわれているが、標高八〇〇米の當試験地は海拔高からいつても高きに過ぎる。河田博士は氣候的にみてスギは、一月において(一)三度附近以下、二月において(一)一度附近以下の低溫地方には天然に分布しておらないといわれているが、當試験地から少し離れた門馬村における昭和五年から昭和八年に至る四ヶ年間の氣象狀態は左表の如く、全年において平均六・七度最高一・一度、最低一・三度で盛岡、青森に比して相當寒冷な地方であることがわかる。

氣象表

地観測	月	最高	最低	平均	備考
門馬村	一	(一)一・四	(一)二・四	(一)二・四	昭五—昭八
馬	二	(一)一・三	(一)二・六	(一)二・六	
全年	全年	二・二	一・三	六・七	
盛岡	全年	一・四	四・五	九・四	大二三—昭八
青森	全年	一・三	五・〇	九・〇	大二三—昭八

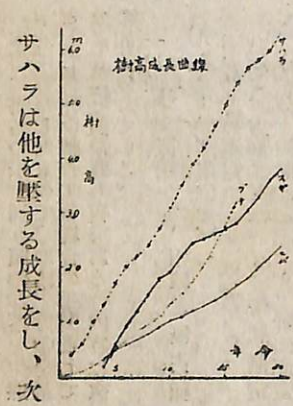
札幌市における年平均氣溫が七・一度であるから、札幌より寒いとい得る。標高と氣象のみでは生育の適否を限定し得ないが、先ずスギには不適な環境であることは明らかである。

これ等下木の平均樹高、殘存率等を示せば次表の通りである。

樹種	年月	本數	平均一範	高	殘存率
スギ	二五八	四七	一・三	〇・六五	二
ヒバ	二五八	五九	〇・九	〇・二二	六
サハラ	二五八	八四	二・五	一・〇六	七

當初各樹種九〇〇本植栽したが昨年度における殘存率がスギは三九%、ヒバは六三%、サハラは九七%となつてゐる所からして、概ねサハラに對し最もその生育環境が好適していると見るべきであらう。樹高においてもサハラはヒバの二・五倍でスギはその中間である。

次に各樹種の最優勢木二本宛及スギ植栽區のブナ稚樹二本の平均の樹高成長狀態を示せば左圖の通りである。



研究だより

はスギ、ヒバの順であるが、サハラが最近上層のブナによつて被壓の現象を呈している。スギは枝葉の枯死が目立ち、樹冠は円形又は細長の形状を呈し、辛うじて成育を保っているに過ぎない。ヒバは外観きわめて健全で将来の成長を見なければ未だ早急に断言し得ないが、所々に枯死が起つてゐるのが見られた。

郷土種であるブナ稚樹と同程度の成長を示すサハラの、更に注目すべき現象は、その下枝が伏條形を呈し、發根して獨立しつつあるものが多數見られることである。同縣稗貫郡においてはサハラが伏條によつて天然更新しつつあることが既に岩崎、小柴兩氏によつて報告されているが、此所は標高五〇〇—六〇〇米の所であり、先ずブナ林地帯と見做し得る所である。

以上の事實を綜合すれば北上山系地方のブナ林にはサハラを以て樹種更改の目的樹種の一つとすべき示唆が得られたといひ得る。

註 当試験地のサハラに就て一言しておく。青森営林局管内に於てはヒノキの純系は生育不良であるが、北上山系に植栽されるサハラはヒノキとの雜種のように感じられるから、本種についてはいづれ調査したいと思つてゐる。

苗畑にいくら水を撒いたらよいか。

(本誌第4号の訂正を含む)
青森交場 神 キヨシ

これを求めるには、まづ苗畑反當の土壤重量と反當の容水量を計算しスギにおいては土壤の適當水分量は容水量の60—80%が常識であるから反當容水量から土壤の反當適當水分量を求める。ところが土壤重量といふのは、全然水分を含まない場合を指すのであつて、自然状態ではそんなことはあり得ない。それで現在の土壤含水量を求めなければならぬ。土壤含水量の求め方は簡單で、薄い小形のガラス器(秤量瓶)の重量を正確に秤つておき、それに土壤を5グラムばかり入れ、ガラス器のまま、もう一度正確に秤ると、中の土壤の重量がわかる。次にガラス器のまま百度前後で乾燥させる。二—三回秤つてみて重量が一定した時は、水分を含まない土壤のみの重量であり、同時に含水量がわかる。含水量は土壤重量に對する%で示しておく。本誌第4号によつて、土壤の反當重量が計算できるから、それより現在の反當含水量がわかる。反當容水量の60—80%が適當水分量であるからその水分量から反當含水量を差し引くと求める水分量即ち撒水量が解る。今、盛岡綜合苗畑の資料を一例として示す。求める水分量を容水量の60%とする。春から秋までの含水量を二カ年調べたら29—40%の間で大体33%であるが平均35%とする。容水量の60%の含水量は土壤10センチまでとする。

反當(トン)

資料番号	土壤重量	容水量	含水量 の60%	含水量	撒水量	石数
A I	68.1	58.8	35.3	23.8	11.5	63.8
A II	71.1	60.0	36.0	24.9	11.1	61.5
A B	80.1	58.6	35.2	28.0	7.2	39.9
B I	80.0	57.9	34.7	28.0	6.7	37.1
B C	93.3	40.8	24.5	32.7	(-8.2)	—
C I	80.5	59.5	35.7	28.2	7.5	41.6

(註) C Iは25%の含水量とすれば、容水量の85%となり、60%より大であるから撒水不要。

反當土壤重量は本誌第4号第3—ページにその計算方法があるが數字の間違ひがあるから、御訂正を乞う。3段目の最後から2行目、15000P (キログラム) = 150P (トン) とあるのは、1500P (キログラム) = 1.5P (トン) の誤りである。容水量は林友5月号に掲載されてあるから反當を計算するには土壤重量(P)と同じ方法でやつて頂きたい。以上

★ 文献紹介

「植物群落的觀察」植物生態學實驗指針 東北大学名譽教授 理学博士吉井義次著、昭和二年三月發行。B6判九〇頁。希望者は実費七〇円に送料六円をそえ、振替(仙台二〇六三番、吉井義次)を利用申込まれたい。

本書は書名の示す通り植物群落を生態學的に考察したもので、群落生態學を基として森林を調査する場合の手引としてまことに好個な参考書である。内容は次の如く分れてゐる。

- 一、植物群落
 - (1) 生活形。
 - (2) 相親と優占種。
 - (3) 群落單位。
 - 二、群落の測定
 - (1) 方形測定法。
 - (2) 帶狀測定法。
 - (3) 線狀測定法。
 - (4) 断面測定法。
 - 三、植物の調査
 - (1) 被度。
 - (2) 頻度。
 - (3) 推定法。
 - 四、植物の移動
 - (1) 植物の侵入。
 - (2) 植物の土着。
 - 五、群落の新生
 - (1) 新地の場合。
 - (2) 跡地の場合。
 - 六、群落の代替り
 - (1) 環境の測定法。
 - 七、環境の測定法
 - (1) 地形要素。
 - (2) 土性要素。
 - (3) 氣候要素。
 - 八、我國の植物群落
 - (1) 森林植物群落。
 - (2) 山岳植物群落。
 - (3) 海岸植物群落。
 - (4) 岩地植物群落。
 - (5) 濕地植物群落。
 - (6) 水生植物群落。
 - (7) 海藻植物群落。
 - (8) 濕原植物群落。
 - (9) 草原植物群落。
 - (10) 河原植物群落。
 - (11) 路傍植物群落。
 - (12) 田畑植物群落。
- 平素多忙で大部な書物を読む暇のない者でもこれ位の書ならばそう時間はかかるが、殊に所謂植生調査に當り、直接に必要なのは「群落の測定」と「植物の調査」の項が主である。然も從來の著書において稍々不統一不明瞭の点多かつた調査方法についても、群落統計的調査方法が簡明に示されておらず、又英米式の推定法も含まれてゐる。なお此書の全項目をば消化し、その上に更に自己の觀察と考察で深め、確実にすれば植生の實態を把握するに誤りはない。敢て森林官、植物研究者に一本をすすめる。