

研究だより

1958年をかえりみて

支場長兼育種場長 村 井 三 郎

1958年が終り1959年になった。此の事は私自身にとつては一般に云われる通り、多難であつた1958年を送り、希望に燃える新しい1959年を迎えると云う言葉がピッタリ当てはまる様な気がする。此の際1958年を振りかえつてみて、若し将来に対する教訓でもあつたとすれば、それを1959年には活用しなければならぬと信じている。

手 近 な 問 題

青森支場の林業試験全般に付いては支場長会議の際、各研究員の期待した予算を取れぬものがあり、何んとも申し訳ないと感じていたに拘わらず各研究員が最大の努力を傾注され、大体目的とする資料を集め得た様であるから此の冬期間の内業により、輝かしい成果が続々と得られる様、待望してやまない。

東北林木育種場については4月から育種場長兼務を命ぜられたが、仮事務所を盛岡営林署に置き庶務課長、経営課長が直接現地に居り、又庁舎の建設には本場営繕から和出技官が長期出張して来られたので予定通り12月上旬には完成を見、1月6日からは本庁舎に於て正式に事務事業を開始した。私としては唯時々行つて進捗を計つたに過ぎず、現場で努力された各担当者に謝意を表する。今後は事業を円滑に実行出来る様、局署、県関係の各位によりしくお願いしなければならない。

技 術 と 労 務

当地方に於ける一般情勢から感ずることは最近の林業が労務対策を主眼としたものに変わり、技術は放置されて其の威信が地に落ちたと云う感にうたれ、此の傾向は国有林に於て著しいものがある。林業全体からみた場合には国有林の占める割合と云うものはそんなに大きいものではないが、尚極めて有力な地位にあることは当然である。

終戦前の林業技術に関してはその国有林の占める位置が極めて大きいものであり、林業試験場や大学の方々に比べて決して遜色のあるものではなかつた筈である。それが終戦後次第に其の位置を後退し続けている様に感じられてならない。殊に1958年の実情は概念的ではあるが此の感を一層深くする訳である。反対に民有林、社有林関係では

従来は技術的に国有林に依存する処が大であつたが、終戦後次第に其の勢いを前進せしめ、殊に最近に於ては目覚ましい躍進が認められ、林業技術の尖端を行くものはむしろ民社有林であると迄感じさせるに至つてゐる。国有林経営に当り、技術の進歩発達を忘れて唯我独尊の城にたてこもり、労務問題だけを取上げているのでは、とても国有林の技術に林業を任せられないと感ずる人も出るにちがいない。労務問題は職場の和であるから当然重要な問題ではあるが、技術練磨を度外視しては国有林経営が良く行く筈がないと云い度いに過ぎない。

国有林経営に従事される各位は正規の教育を受けられた勝れた技術者が多いから、今にして上記の事実を直視され、技術の練磨に努力されることこそ、一般から国有林経営をまかせ得ると云う安心感を持たれ得る唯一の方法であると信じて疑わない。かかる意味に於て国有林各部でやつて居られる技術研究に対して真剣な努力をはられること及び設計は確実な基礎にもとづいたものとする事等をお願いして置きたい。

広葉樹の再認識

次に国有林の生産力増強計画について一言触れておきたい。それは増強計画全体を通じて針葉樹偏重の傾向が顕著な点が疑問であるからである。戦前には期待樹種が多く且つその内には広葉樹も相当数見られた。それを増強計画立案に当り、それ迄の実績により悪いものを捨てた結果、当時の優良造林樹種としては針葉樹しか残らなかつた事も良く諒解出来る。但しそれだから針葉樹のみに限定して良いと云うことにはならない筈である。前述の通り技術は日進月歩している。その当時思ひも及ばなかつた樹種でもその後の研究により良い樹種であることが続々と公表されている。最も敏感なのは民社有林で良いと報告された樹種は早速植えてみる様に努力し、良い技術は早速取入れて、その成果を堂々と公表しているものが多い。現在日本の林業界で問題になつてゐる広葉樹は改良系ポプラ、ハンノキ類、カンバ類等であり、将来育種が進めば何が出て来るか解らない現状である。此等の広葉樹は夫々個々の育林技術を必要とする様であるが、木材の量的生産に於ては針葉樹を遙かにしのぐものが多いので、木材の質的生産から量的生産に転じた場合は此等広葉樹が主役とならねばならないから此等は国有林が取上げない事は却つてマイナスになる心配すら出て来る。ぜひ取上げていただきたいと念願する。尚念のため附言するが、現在薪炭材としてのナラ類は重要な問題であるが、将来燃料を木材から取らない時期が来るとしても、その時期はかなり遠いことであろうと思われるから途中の段階ではナラ類の育種も研究されねばならない問題であらう。

苗木の根系について I

(根の成長)

好摩分場 佐々木・高木・後藤

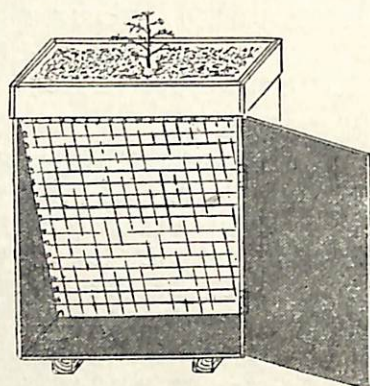
林木の根系については古くからその重要性が認められ、各種の環境条件下(土壌の水分、通気、養分、組成、硬度、温度等)でのそれぞれの根系の形態、分布状態、あるいは地上部との関係等、広い分野にわたって研究が進められて来ている。これ等根系についての内外の調査報告類につき、日林誌、(Vol.40, No.5)に林業試験場の刈住、塘岡技官が「林木の根系に関する文献」と題してとりまとめ発表されている。然しこれ等においても、根の成長の季節的变化について取扱った例は少ないようである。また根が水分や養分の吸収を行い、あるいは地上部を固定支持している役割については誰も知っていることであるが、これ等の根についての成長状態等については調査が困難なだけに、あまり一般には知られておらず、その知見は断片的であるようにも考えられる。

当研究室では根箱(図参照)を使用し、スギ、アカマツ、カラマツ幼苗について、その根系の傾向を知るべく調査して来たが、ここに結果の2~3を紹介し、参考に供するものである。

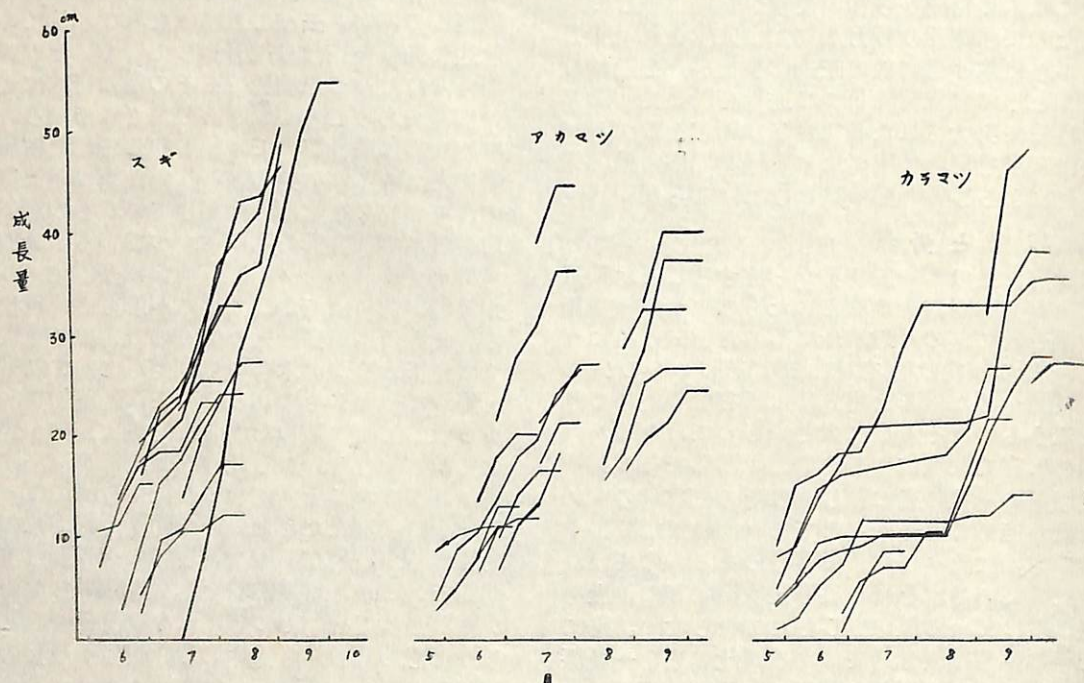
第1図にガラス面に表われた根系の時期による成長状態を示した。(それぞれの直線は個々の根を示す。したがってその先端はガラス面に表われた深さを、また長さが成長量を示す)実際これ等の根は相当早くから動き出すものと想像されるが根箱の場合は植付けし且つガラス面に表われるま

でには、ある程度の期間を要することは当然であり、したがって明確に根の動き出した時期をつかむことが出来ない。然し本図の如くアカマツ、カラマツ両樹種はスギよりも早く5月下旬に、スギでは6月中旬にガラス面に表われている。成長においてはアカマツでは1本の支根が成育初期より最後まで伸長することなく、1~2ヶ月程度で止つてしまい、かわりに新しい支根が伸長する傾向をたどつたが、この間7月下旬~8月上旬にかけては一時休止し、後期において又伸長し始める。一方カラマツではアカマツと全く異なる成長を示し、最初の支根が最後まで伸長し続けるが、然しこの場合6月下旬~8月中旬にかけ伸長が一時休止あるいは緩慢となり再び伸び出す。このようにアカマツ、カラマツがその成長の途中で、その伸

根箱



第1図 ガラス面に表われた根の成長状態

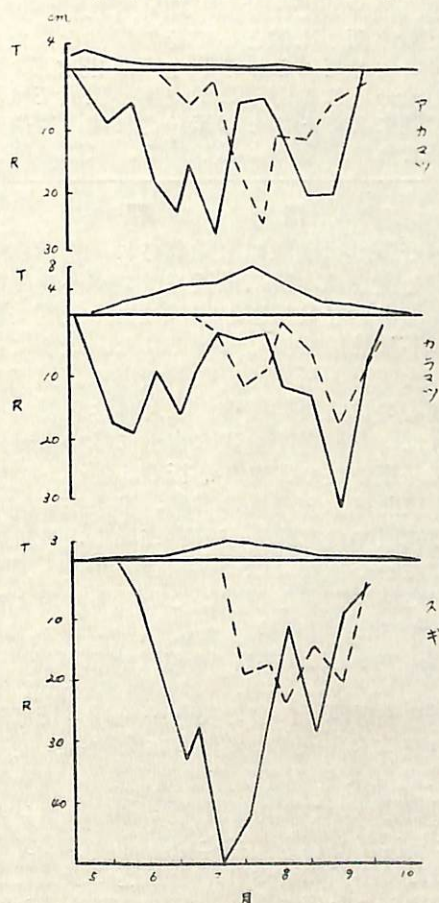


長を一時休止することは同じであるが、アカマツでは主として別の支根、カラマツでは同じ支根が再び伸び出すというように非常に対照的である。スギにおいてはカラマツの支根の成長と同じように1本の支根が常に成長する傾向をたどるが、その伸長期間は短く6月中旬～8月中旬の約2ヶ月間にいちじるしい成長を示す。したがってアカマツ、カラマツのように支根の休止期間も認められない。また同図には根毛(菌根)を記さなかったがアカマツ、カラマツでは、主に支根の休止期間に根毛の発達が行なわれる。

第2図に地上部および地下部の定期伸長量を示したが、地下部の成長のうち、支根を実線で示し、これから分岐した細根を点線で表わした。なおアカマツ、カラマツでは根毛を含めたが、根毛は長さの測定が困難なことから、ガラス面のセクションをつぶした面積によりおおよその見当をつけ記載した。したがって正確な長さは期し難く、時期における発根状態の目やすをつける程度にすぎない。

図のように根の伸長はガラス面に表われたものだけでも地上部に比べた場合非常に大きく、また全期間を通じて見た場合、支根の伸長量は3樹種

第2図 地上部及び地下部の定期伸長量
(ガラス面に表われたもの)



共それぞれ1ヶ月位の間隔で非常に大きい変化が認められる。すなわちアカマツでは6月初旬に伸び中旬に下りまたいちじるしく伸びるというような伸長経路をたどり、7月の下旬に最大成長をなし8月にかけては緩慢となり、9月に入つて再び大きい伸長が認められる。カラマツではアカマツに比べ6月に大きい伸長を示し以後7、8月にかけては、これより小さい伸長を示す。このように一時休止する時期がアカマツに比べ早く始まり、又その最大成長は遅く9月中旬に行なわれる。一方スギでは6月下旬～7月にかけていちじるしい成長が認められ、最大成長を示す時期はアカマツと同じく7月下旬である。

分岐した根並びに根毛の発生した時期について見ると、アカマツでは他の2樹種に比べ非常に顕著であり、又その発生が早く認められ、前述のように支根の発生が一時衰えた8月中旬にいちじるしい発生を見、アカマツでは8月上旬並びに9月中旬に、スギにおける分岐根の成長は8月上旬より始まり9月中旬まで行なわれる。

地上部の定期伸長量について見ると、アカマツは未だ根がガラス面に表われる以前の5月下旬に最大成長を示しており、以後6月下旬からは殆んど成長せず、9月に入つて止つていているが、地上部の成長が止つてからでも、地下部は成長していることが認められる。またカラマツ、スギの地上部の定期伸長は中期に最大成長を示しており、地上部が伸び始める時期には既に根は活発な活動を行なっている。

それでこれ等各時期における地上部と地下部の成長、並びに支根と細根(分岐根)など相互間にとどのような関係があるものであろうか。これについて相関係数を求めて調べたが、地下部の成長は勿論ガラス面に表われたもののみであつて、苗木全体としての関係ではないが、今回の調査すなわち根箱によるものではこれ等の相関関係は認められなかった。ただこの場合地上部と地下部相互間において、アカマツとカラマツは負の値すなわち地上部が伸びるとき、地下部が止つて、地上部が止つたとき、地下部が伸びるというように交互に成長する傾向を示し、又スギでは正であり、一方地下部の成長のうち支根と細根の間では、アカマツ、スギが負で、カラマツが正の傾向が認められた。

以上アカマツ、カラマツ、スギ床替苗の根の成長についての観察概要を述べたが、この試験は根箱によるものであり、したがって特殊な環境下にあるので、これをそのまま苗畑のものとして直接結びつけることは疑問がもたれるが、ただアカマツ、カラマツ、スギのそれぞれの樹種についての根の成長は、このような特性があるということで、以上の結果から幾分でも参考になり得れば幸いである。

農林省林業試験場青森支場

青森市沖館 青森営林局構内(電話青森6376番)

編集発行人 村井三郎

カラマツならびにアカマツ苗の 磷酸施肥量について

好摩分場 佐々木・高木・後藤

磷酸は窒素と同じく苗木にとり必要欠くべからざるもので、その生理作用あるいは各種磷酸肥料の肥効試験等については多くの研究例が見られる。

磷酸が豊富に供給されるか否かは、苗木の成育状態を大きく左右するものであり、これについて宮崎博士は著書「図説苗木育成法」で、また当分場の大鹿謙、斎藤両技官も水耕法によつての基礎的なことを本紙で紹介されておる。すなわち磷酸が不足すると、根の伸長が抑制されるばかりでなく、地上部の成育もほとんど行なわれなくなるが、また一方過量となると鉄、硼素等の欠乏を来たすことがあると云われる。実際面として苗畑における場合、一体どの程度が適量であるかは、土壌の性質、あるいは使用する磷酸肥料の種類、さらに磷酸と関係する他諸因子等種々考慮せねばならず、施与した磷酸のそれぞれの土壌中における変化等を合せて追求しなければ一概にはいえないと思われる。

我々は磷酸施肥の合理化のための基礎資料を得る目的で、カラマツならびにアカマツを使用し、いわゆる磷酸の用量試験を行い、成育面の変化と共に、苗木に利用吸収される磷酸は時期的に量の上で、また含有率の上でどのように変化してゆくかを分析して調べた。(A.O.A.C.公定法)

試験は1m²の木枠試験によりラテン方格法で行つたが、磷酸(過磷酸石灰)の供給量は1m²当たりそれぞれP₂O₅として0-12-23-35g(反当り0-3-6-9貫)の4種類とし、窒素(硫酸)と加里(硫酸加里)は磷酸供給量の多少にかかわらず各区とも同一量の18g(N)と8g(K₂O)とを与えた。なお供試土壌は磷酸成分の少ない下層土と当分場苗畑土の2つを使用した。下層土が埴土、苗畑土は砂壤土に相当するものであり、^N/g塩酸抽出の有効磷酸含量は下層土が0.0012%で殆んど含有されず、苗畑土壌も多いとは云えないが0.015%含有する土壌である。なお磷酸吸収係数は両土壌とも非常に大きい。

以上の処理にもとづいての試験結果であるが、先づ苗木の成育状態について、10月17日掘り取り調査したときの価を第1表に示した。

このように苗丈は、苗畑土使用のアカマツでは23g区が9.4cmで最高であり、0g区が7.3cmで最も小さい価を示すものの、統計的にはこれ等処理間において有意差は認められない。また下層土のアカマツでは、12-23-35g間では差異がなく、これ等は0g区に対してのみそれぞれ0.1%の危険率で有意差が認められるに過ぎない。一方カラマツでは、アカマツに比べ磷酸供給量の多少による差が大きく、35g区が16.2cmで最大であるが、しかし23g区との有意差は認められず、12g区とに1%で、また0g区とでは12、23、35gの各3処理区ともそれぞれ0.1%で有意差が認められる。これら下層土におけるカラマツ、アカマツの時期的伸長経路は、磷酸0gでは成育初期からほとんどその増加が認められず、一方6月中旬頃より下葉が暗紫色となり、いわゆる磷酸の欠乏症状が認められた。また根系の発達状態では両樹種共、処理により長さの面では多少異を生じたがその分岐細根数等は磷酸0g区のみが不良であつて他の3処理間では大差が認められなかつた。

以上のように苗木の成育面では、磷酸12g以上の施用は統計的には差異が認められない。

ただ数字面の比較としてその傾向を見た場合、アカマツなどではむしろ35g区が23g区より小さい値が認められるが、この程度の差異では決して磷酸過剰によるものとは云いきれず、実験誤差として没せられるものと思われる。(続)

情 報

I. 好摩分場創設以来勤務され、特用樹種関係の仕事をつまみ、殊に最近ではコバハンの研究で知られた千葉春美技官が昨年12月1日附で林業試験場赤沼試験地主任に榮転された。此所に同氏の将来の大成をお祈りする次第である。又同日附で好摩分場の村山要助技官が東北林木育種場兼務を命ぜられ、育種場庁舎側の官舎にはいられた。育種事業発展のため御健斗を祈る。

II. 東北林木育種場の事務、事業正式開始……かねて建設中の本庁舎が旧臘完成し、今迄盛岡宮林署に置いて戴いた仮事務所を閉鎖、1月6日から下記で事務事業を開始したから何分共よろしく願ひする。

所在地……岩手県岩手郡滝沢村滝沢駅前
電 話……滝 沢 17 番

III. 育種場原種課長の発令……12月16日附で、今迄中央林木育種場の原種課におられた佐藤亨技官が東北林木育種場の原種課長として発令された。同技官はかつて好摩分場におられサシキの研究家として知られておつたが、育種に関する基礎研究のため中央に行かれ、今回遂に原種課長として再度来られた訳である。将来の御健斗を祈る。

第1表 苗木の発育結果

供試土壌	樹種	処理 (g/m ²)	苗丈 cm	根長 cm	生 重 量 (g)		
					地上部	地下部	全量
分苗 畑 場土	ア播 カ マ ツ 種	35	9.2	40.2	2.4	0.8	3.2
		23	9.4	36.5	2.8	1.0	3.8
		12	8.4	35.3	1.9	0.9	2.8
		0	7.3	33.6	1.5	0.7	2.2
下 層 土	ア播 カ マ ツ 種	35	10.2	38.7	2.3	1.1	3.4
		23	10.4	34.3	2.4	0.9	3.3
		12	9.4	32.5	2.0	0.9	2.9
		0	4.4	19.2	0.5	0.3	0.8
下 層 土	カ播 ラ マ ツ 種	35	16.2	30.3	2.5	0.9	3.4
		23	15.2	27.8	2.1	0.8	2.9
		12	12.7	28.7	1.7	0.6	2.3
		0	4.2	13.8	0.3	0.2	0.5