

研究だより

支場から育種場に移つての

回顧と希望

東北林木育種場長 兼林試青森支場長 村井三郎

去月4月1日附で東北林木育種場長を命ぜられました。今後とも宜敷くお願いせねばなりません。但し青森支場長兼務でありますので差当り今迄と大差ないこととなります。

東北林木育種場が昨年4月1日に発足しました。当時は私が一般会計の支場長として特別会計の育種場長を兼務していたわけですが、本年4月1日の発令によりまして特別会計の育種場長が本務となり当分の間一般会計の青森支場長を兼務することとなつた訳であります。この発令によりまして本務の役所に定住するのが当然でありますので過日着任致しました。今後は要件が速急を要する場合、若しくは1ヶ月に1度青森に参りまして支場長の責任を果たしたいと存じております。

この変化の段階におきまして、私自身の過去を振り返つて見たいと存じます。1930年5月当時の盛岡高農林学科を卒業して青森営林局計画課に奉職し、林業試験の一部として植生調査要員を命ぜられましてから役所の組織名の変化がありました。途中牧野試験係を命ぜられて終戦となるまで青森営林局員として林業試験業務を担当していたわけでありました。その後役所は機構改革により林業試験場となりましたけれども担当業務は相変わらず林業試験の一部であり、殊に造林に関する試験を主とし、身分は造林研究室長から1956年支場長を命ぜられる段階を経て現在に繋がっているわけでありました。

この間私自身として林木育種にいささかでも貢献し得たと考えられる仕事は終戦前に端を発しております。1942年尾越豊氏の主導により当時の山林局で林木品種調査が開始され、青森営林局でその担当を私に命ぜられました。当時東北地方のスギ天然林及びスギ人工林を調査対象としましたけれども、九州や関西のスギ品種のようにサシキによる増殖林の調査項目を東北地方のミシヨウ林に

直接利用せんとしたところに無理があり、担当者としてドンナ調査の進め方をしたら良いか見当がつかなくつた五里霧中の時代でありました。

幸いにして碓ヶ関営林署管内にスギの種子産地試験地があり、それが全部ミシヨウから成立していましたので、種子産地により針葉形態に差異のあることに気付きましたので、それを数値的に出すことが出来、且つその結果を基礎として成長状態、球果形態等の差異も出すことが出来ました。この仕事は自分では育種の基礎となり得たと信じています。又針葉形態では石巻管内牧ノ崎スギで「針葉形態の樹令変化」を数値的に取扱い、更に同スギについて「個樹の針葉着生部位による変化」も数値的に取扱うことが出来ました。この両者においてスギの陰陽型の差を知り、引いて発根しやすい部位がどこであるかも知ることが出来ました。

スギをやつてサシキに手を付けざるを得なくなり1947年からサシキ試験を始めました。当時青森営林局管内の苗畑では造林の為政者の変る度に九州式サシキ、秋田式サシキ、千葉式サシキ、長野式サシキ等と種々行われ、又変化せしめられて秋田のように決つたものがなかつた状態でありましたがサシキをやり始めてからすぐ、東北地方のようにスギのサシキ適期が最大の乾燥期に当りこれを防ぐには秋田式サシキが前歴があつて一番よいと考えこれを実行することにしました。

次に問題は30年生以上の母樹からのサシキは極めて困難であることを知り、それを防ぐための試験に主力を注ぎ現在もお継続しているわけでありました。私は1951年から林分毎木調査結果の最大木を繁殖させようと考え、それを優良母樹と仮称して、サシキ試験を重ねていた訳であります。スエーデンのリンクスト教授が来られ elite tree 即ち精英樹概念を喧伝せられ、私の考える優良母樹概念より進歩した概念と感じましたので litee 概念に全面的に賛意を表していた訳であります。幸いにしてその直後林野庁におきまして「精英樹選抜による林木育種事業」が林野行政の一環として大きく取上げられ、我が意を得たりと喜んでいた訳であります。

又私自身植物分類を勉強しておりますが最近の林木育種技術の内、交雑育種が大きく取上げられていますが分類学者は、種 Species → 節 Sect. → 属 Genus → 亜属 Subgenus → 科 Family 等の関係には最も注意を払い、例えばカラマツ属では、日本カラマツ、ダフリアカラマツ、北支カラマツ、シベリアカラマツ、欧州カラマツ、アメリカカラ

マツ等が同節で類縁関係が近いから交雑も容易に出来るのではないかと考えられるに反し、ヒマラヤカラマツ、ロツキーカラマツ等は前6者とは節が異なり、両節の交雑可能がどうか直接実行してみなければ解らないという想定がつくわけであります。こんな点から植物分類学も育種には重大な関係があると自負しています。

こんなわけで私自身は育種の専門家でない処に困っている点があります。現在東北林木育種場長を命ぜられ本格的事業を実行することとなつたわけですが、直接の専門でない者としてどうしても営林局署及び各府県の皆様に御協力と御後援をお願いせざるを得ません。

林木育種事業に対する皆様の期待は非常に大きいように感じられます。期待の大きいことにお答えするには差当り長年月を要する優良品種の作出よりは、短期間に多数の精英樹から出来るだけ多数のツギキ苗、サシキ苗を作つて原種苗畑に出来るだけ多数のこれ等苗木を配付する等が最も望ましい事項であると感じています。それには多数の精英樹からホを出来るだけ沢山送つて戴かねばなりません。発送された所には活着後の苗木の最も多く(約半数)を還元致します。活着技術は原種苗畑よりは育種場の方が進んでいると自負致しますのでこの点お含みの上、ホを沢山お送り下さるようお願い致します。

青森に満29年居住しました。学校を出たばかりで何も知らなかつたものが林業試験の手ほどきを受け、林業林学の何んたるかを会得し、いつの間にか現在にいたりました。この間戦時中に営林署に出るよう御勧誘を受けましたが、遂に出ずにしまい青森市の生活に終始しました。郷里で育つたより長期間青森に居たこととなり、転出するに当つてさびしさを感じますが、公務員として当然転任せねばなりませんので、淋しさを振切つて新しい仕事に全精力を注がねばならないと覚悟しています。

私を知つて居られる各位は申す迄もなく未だお会いしない営林局署及び府県の各位に対し本誌上を借りて「今後ともよろしく」と重ねてお願い申し上げます。

おわび

「研究だより」No.102号P4「苗木の根系について」(Ⅲ)と本号の(Ⅱ)とを編集のフテギワからとりちがえて掲載してしまいました。

執筆者佐々木・高木・後藤各氏ならびに読者皆様に深くおわび申し上げます。

なおNo.102号発行日3月15日を4月15日に御訂正願います。

苗木の根系について Ⅱ

(土壌の相違による根系の発達状態)

好摩分場 佐々木・高木・後藤

根系の発達状態は良い苗、悪い苗を直接左右する因子でもあり、我々育苗に携わる者として良苗育成上からも、この点非常に大切な問題である。根系は如何なる土壌中において良好な発育が成し得られるものであろうか等、この種の研究については、林業試験場土壌調査部長の宮崎博士がその著書「図説苗木育成法」にもくわしく述べられておる。我々も埴土ならびに砂壤土について、両土壌での根系の発達状態を、スギ床替苗を使用して比較して見たが、興味ある結果を得ておるので旧聞に属するものかも知れぬがここに紹介し参考に供したい。

試験方法としては、埴土と砂壤土とをそれぞれ横あるいは縦に交互に組合せた場合、ならびに埴土、砂壤土をそれぞれ単独に与えた場合等について、根箱及び苗畑を使用し比較調査したが、根箱では1個に各1本宛植付け、1処理5～6回の繰返しにより、また苗畑では1m×2mの平床を設け、98本植えとしてこれを3回繰返しする方法をとつた。

なお使用した両土壌の機械的組成は第1表のとおりである。

第1表 機械的組成%

(但しASK淘汰法による)

土性	粗砂 mm	細砂 mm	微砂 mm	粘土 mm以下
	2.0~0.25	0.25~0.05	0.05~0.01	0.01
砂壤土	33.1	23.5	17.7	25.7
埴土	9.2	20.8	14.0	56.0

結果について先づ根箱試験での概要であるが、これ等においては同処理間での繰返しによる差異は認められず、何れも同一傾向にあつた。したがつて以下にかける数字はその中の平均値に近い代表的なものについて掲上した。

第2表に埴土および砂壤土をそれぞれ単独に与えた場合の根系の分布状態を示したが、

第2表

層の深さ (cm)	地 下 部					
	絶 乾 重 量 (g)				細根の総重量 に対する %	
	埴 土		砂 壤 土			
	細根	太根	細根	太根	埴 土	砂 壤 土
0~12	3.29	0.72	1.42	0.67	43.4	38.2
12~24	2.25	—	1.27	—	29.6	34.1
24~36	1.34	—	0.41	—	17.6	11.0
35~48	0.71	—	0.62	—	9.4	16.7
計	7.59	0.72	3.72	0.67	100	100

〔註〕 細根 0.2cm< 太根 0.2cm>

このように何れの層位においても埴土が砂壤土より勝り、その発生の顕著なことが認められる。また深さ別分布状態では、両土壌とも上層において最大の分布が認められ、下層に移行するにつれて減少するいわゆる階段状の分布が認められるが、然し埴土では、第1層(0~12cm)と第2層(12~24cm)との間に顕著な差が認められるのに反し砂壤土ではあまり大差がない。

全般的な傾向としては、砂壤土での根系は細根が少く、且つ埴土よりも長く成長する傾向が認められる。(写真1.2参照)

以上から埴土が砂壤土よりも、その分岐発達状態等何れも良好なことが認められるが、しかれば埴土と砂壤土をそれぞれ交互に組合せた場合はどのような分布状態を為すものであろうか。この結果を第3表に示した。

第3表

層の深さ (cm)	土 壤	絶乾重量(g)		分布状態(%) (細根)
		細 根	太 根	
0~12	埴 土	2.67	0.75	66.6
12~24	砂 壤 土	0.47	—	11.7
24~36	埴 土	0.67	—	16.7
36~48	砂 壤 土	0.20	—	5.0
計		4.01	0.75	100

層の深さ (cm)	土 壤	絶乾重量(g)		分布状態(%) (細根)
		細 根	太 根	
0~12	砂 壤 土	0.85	0.69	23.8
12~24	埴 土	1.80	—	50.5
24~36	砂 壤 土	0.76	—	21.2
36~48	埴 土	0.16	—	4.5
計		3.57	0.69	100

この場合は前述の単独に与えた場合の分布状態、即ち階段状を為した分布状態は、明らかに破られており、表示のように細根の分布は深さには関係がなく、埴土層において顕著な発生が認められる。

一方このような組合せにおいて、埴土層の挿入は砂壤土—埴土—砂壤土—埴土と組合せた場合埴土—砂壤土—埴土—砂壤土と組合せたものよりも浅根性となる結果が認められたが、このことについては苗畑の結果と対照し後述することにする。

第4表は1本の苗木を中心に、左右に夫々埴土及び砂壤土を与えた場合の根系の分布状態であるが、このように両土壌を縦に与えた場合、深さ別には上部に多く、夫々単独に与えた場合と同じ分布が認められるが、然し各深さにおいて何れも埴土での発生が顕著であり、全体的には埴土が細根総重量中その61.5%を占め、砂壤土では38.5%にすぎない。(写真3参照)

第4表

層の深さ (cm)	根の 太さ	絶乾重量(g)			分布状態(%)		
		砂 壤 土	埴 土	計	砂 壤 土	埴 土	計
0~12	太根	0.76	0.76				
	細根	0.68	0.80	1.48	18.7	22.0	40.7
12~24	細根	0.39	0.74	1.13	10.7	20.3	31.7
24~36	細根	0.20	0.42	0.62	5.5	11.5	17.0
36~48	細根	0.13	0.28	0.41	3.6	7.7	11.3
計	太根	0.76	0.76		100		100
	細根	1.40	2.24	3.64	38.5	61.5	100

以上根箱試験での概要であるが、それでは実際苗畑におけるものではどうであろうか。苗畑では1層位50cmとして、A) 埴土単独、B) 砂壤土単独、C) 埴土—砂壤土(各50cmづつ)、D) 砂壤土—埴土、E) 埴土及び砂壤土混合の5処理により比較調査した。

堀取調査時における各々の値を第5表に示したが、これ等の結果は根箱での試験に準じた傾向にある。すなわちその根長について見た場合、砂壤土を単独に与えた場合が最大であり、これに比し埴土では短い。なおC処理における両土壌の界近辺には、特に細根の発生が顕著に認められ、一方D処理では根系が短かく、埴土層に貫入するものが認められない状態にあった。

第5表

処 理	苗 丈 (cm)	根 長 (cm)	生 体 重			T/R
			地上部	地下部	計	
A	32	64	34.3	13.8	48.1	2.5
B	24	80	23.7	7.6	31.3	3.1
C	29	68	32.4	11.2	43.6	2.9
D	25	50	25.8	8.6	34.4	3.0
E	29	63	30.0	10.3	40.3	2.9

このような関係は、水分とかあるいは土壌の堅さ等大きく影響しておるものと思われる。例えば砂壌土の下は粘土層を持つて行つた場合、その層の界近辺に水分が多くなり、したがって根の伸長分布状態も異つて来ることや、また粘土層のような緻密な土壌層が下にあつた場合、これに根が侵入せず浅根性になること等が考えられてくる。

以上根箱及苗畑試験の結果から、スギ苗木の根

系の発達分布は、土壌の性質によつて、著るしく影響されること、また砂壌土のように細根の分岐少なく、そして長い根の防止には、下部へ埴土を挿入することにより浅根性ならしめ、且つ埴土を客土することにより、その分岐を増すことが出来る結果が認められた。このことから土壌層を種々に客土あるいは組合せし、且つ灌水等水分量の調節を図ることにより、分岐、発達状態等我々の望む根系を作り得ることが出来るのではなからうか。なお山地植栽後の苗木そのものの発根率の良否は勿論地上部の成長と密接に結びついており、養分含量特に炭水化物の貯蔵状態等大きく左右するものと思われるが、この点についてはやはり埴土、砂壌土両土壌での窒素及び糖の代謝関係を、同時に日照条件とからみ合せて究明しておるのので後日紹介することとする。

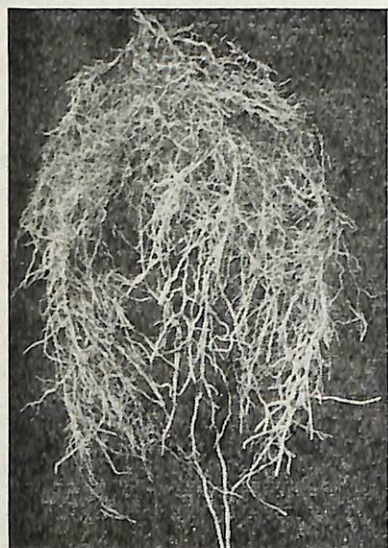


写真1 埴土における根系

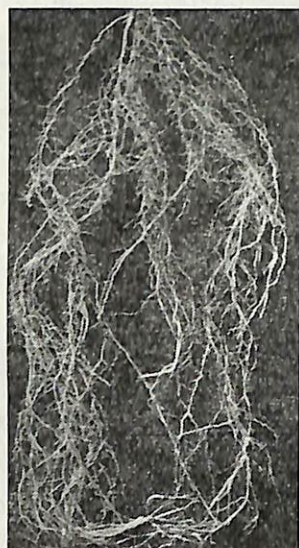
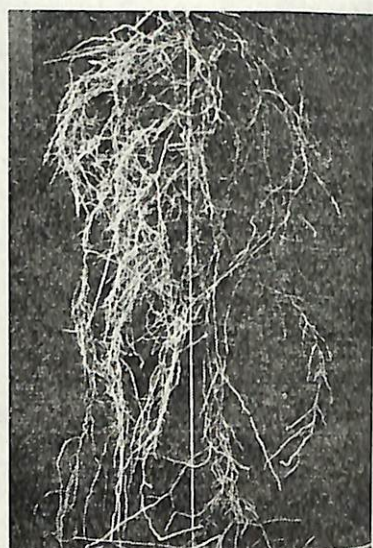


写真2 砂壌土における根系

写真3 左右異つた埴土を与えた場合
(左一埴土 右一砂壌土)

情 報

当支場土壌調査室長神潔氏、庶務課山口ミヨ氏は5月1日附で、それぞれ青森営林局経営部計画課試験調査係長と治山課に出向発令された。ここに両氏の御健闘をお祈りする次第である。

神氏の後任には青森営林局経営部計画課土壌調査係長山谷孝一氏が同日附で発令された。

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9876番

編集発行人 村 井 三 郎