

研究だより

スギ種子の大きさによる 発芽率の相違について

青森営林局 桜井重蔵

1 試験の目的

スギの種子の大きさによって発芽率が異なるかどうか、H A フアウエル氏がボンデローザ松とジェフリー松について行った分類植栽法の結果(1954, 2月青森林友P. 18)が我国のスギについても適用できるかどうかを検討する。

2 供試材料とその分類

何れも昭和29年10月上旬に碓ヶ関営林署管内で採取した種子であつて40~45年生の人工林より採取したものと160~200年生の天然生林より採取したものの2種類と合計3種類を用いた。その鑑定発芽率は次の通りである。

鑑定番号	人工林天然生林別	発芽率
2	人工林	27.9%
5	天然生林	15.4
6	"	33.1

何れも大粒種子と小粒種子とを各500粒づつを選別し次の表の通り9の群に分類した。

(中)とは種子がランダムに混合状態にあるもの。

第1表

人工林天然生林別 29年度鑑定番号	種子の大小	1,000粒当り重量(g)
人工林 2号	大	6.467
	(中)	4.187
	小	3.353
天然生林 5号	大	4.729
	(中)	3.394
	小	3.322
" 6号	大	6.946
	(中)	4.320
	小	3.243

3 試験の方法

各群の中、人工林2号の大小及び天然生林5号の大小の4群についてはアルファナフタリン醋酸ソーダによって処理した。アルファナフタリン醋酸ソーダは1錠中0.02gの純アルファナフタリン醋酸ソーダを含有する三共株式会社製の錠剤を用い1錠を1升の水に溶解しこれを4等分して各群

の種子を浸漬し24時間後にとり出し他の群と同時に定温器に入れ普通の発芽鑑定と同様にして発芽率を調べた。置床29年12月28日; 切断鑑定30年1月17日。

4 試験の結果

試験の結果をとりまとめると第2表の通りである。

第2表

鑑定 番号	人工林, 天然生林別	種子の 大きさ	1,000粒 当り重量	発芽率 %	備 考
2	人工林	大	6.467	43.6	αナフタリン
		(中)	4.187	27.9	
		小	3.354	20.3	
5	天然生林	大	4.729	47.0	同
		(中)	3.395	15.4	
		小	3.322	24.2	
6	"	大	6.946	35.6	同
		(中)	4.321	33.1	
		小	3.243	17.1	

5 結論と今後の播種方法について

第2表において見られる様に大粒種子は小粒種子に比して約2倍の発芽率が得られた。内容の充実した大粒種子ほど発芽力があることは当然考えられることであるが、この様に大きな差異が認められたことは望外の収穫である。アルファナフタリン醋酸ソーダの発芽促進に及ぼす効果も鑑定番号5の天然生林の種子についての試験で明らかに小粒種子でさえも混合種子(中)の発芽率を上廻る結果を得られたことで明らかである。今後の実生苗の養成に当って特に大粒種子の選出と大粒種子のみの播種ということが事業実行上とり上げられるべき問題である。この場合小粒種子は育てることになるが将来の苗木の生長を考えた場合、今まで通り種子の大小、良否を考えずに玉石混濁で何れが得か比較検討されねばならない。大粒種子から出来た苗木の生長は少くとも植栽10年間は非常に成績がよいというH A フアウエル氏の試験結果が我が国のスギにも適用出来るならば、大粒種子の選別播種は大いに推奨されるべきであろう。又発芽促進のための生長ホルモンの施用は大いに実行にうつすべきであると考え。特にインドール醋酸とか、アルファナフタリン醋酸の処理による発芽促進は多くの人によって好結果が得られており、又処理も簡単であるのに事業実行上何等用いられていないのは小生の最も不思議に思うことである。エリートによる造林が盛んになるに従い挿木による苗木造成も本格的に研究されねばならないが、挿木発根に及ぼす生長ホルモン剤の効果もすでに試験済みであり、大した手数も要しないので積極的な使用が望ましい。

Résuméのひとつの試み

青森支場 神 キヨシ

林学を研究する者にとつても他の科学研究者と同じようにヨーロッパ語の知識が必要なことはいうまでもない。

日本では外国語で発表する場合は殆んど英語であるが、或る雑誌によると論文を英語で書きさえすれば世界中の研究者が誰でも読めると思つてゐるのは東洋人、特に日本人だけだそう。

下の図はクリエ(1954年1月号)からのもので、黒の部分は世界中の科学者が読解なしで理解される文献量、白の部分は読解なしでは理解されない文献量である。縦は各国語で書かれた世界の文献量、横は各国語を理解する科学者数。これによると英語の文献は世界の文献の半分以上にもなつてゐるが、その英文を理解し得る研究者は、我々には意外なことだが、全科学者の半数にも達しない。

北大の宮原教授が日本の欧文雑誌「理論物理学の進歩」にエスペラントで論文を発表されたところ、アメリカの或る理論物理学者が同誌にエスペラントで寄稿してきた、そして、このような意見が述べられてあつたと。「自分の研究は日本の朝永氏の理論に関係があるので日本で発表したい。それには英語で寄稿するより、中立語たるエスペラントで寄稿するのが日本人に対する礼儀と考へる」。

日本でエスペラント論文を受けつける科学誌は21で、1953年から1955年の8月までは論文4、概要(Résumé)13あつたが、その中には林学関係は一つもなかつた。それで一つの試みとして今年の「青森林友」7月号に載せた小論の概要を英訳とエス訳とで示してみた。

	ドイツ語	スペイン語	英語	フランス語	日本語	ロシア語
ドイツ語	■					
スペイン語		■				
英語			■			
フランス語				■		
日本語					■	
ロシア語						■

(文 献 量)

(科学者数)

地位と年令による樹幹形
概 要

A = 樹高 (m), D = 胸高直径 (cm), $\frac{A}{D} = f$
とすれば f は数字によつて幹の形を大体示すことが出来る。グラフにおいて縦軸に f 値をとり、横軸に地位を等分にとるならば私の資料では曲線は左上から右下へ描く、さらに下級地位の資料を加えれば曲線は反対に上昇して遂にはU字型のように形づくる。収穫表においては森林地位は上、中、下に分かれてゐるが、そうすれば f の大いさは上 > 中 > 下 になる。アカマツ、スギ、及びヒノキはそのような順序を示している。この事は地位が優れていればいる程、幹形は益々円筒形に似て来、反対に不良なほど益々円錐形に似てくることを意味している。

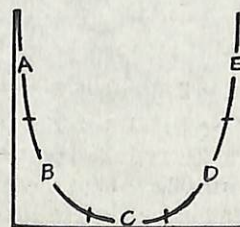
次に私は幹形と樹令とのことについて話そう。私は樹令を人のように例へ20~40年の森林を青年林、50~70年を壯年林、そして80~100年を老令林と仮定しよう。そうすれば f の大いさは青 > 壯 > 老を示す。アカマツとアスナロはそのような順序を示すが、スギ、ヒノキ及びカラマツはそのような傾向をはつきりとは示さない。

〔追記〕 下の図に就いて

広い地域に亘つて極端に悪いアカマツ林を除いて調査し、その結果からUカーブを作つたとすると、Uカーブの或る部分(AからEまでの各部分)内における地位上中下の f 値の大いさは、模式的には次の5種類が考えられる。

 $A = \text{上} > \text{中} > \text{下};$ $B = \text{上} > \text{中} \approx \text{下};$ $C = \text{上} \approx \text{中} < \text{下};$ $D = \text{上} < \text{中} < \text{下};$ $E = \text{上} < \text{中} < \text{下}$

この「概要」ではAまたはBの範囲にある喬林の場合である。



Stem Form Based on Site Quality and Tree Age

Résumé

The form of a stem can roughly be shown through "f" indicated by figures, where $f=A/D$, A=tree height (m), D=diameter breast high (cm).

When, in a graph, the value of "f" is shown on a vertical axis and site quality on a horizontal one, the curve according to my data obtained is described from upper left to lower right, and when added the data of lower site qualities, it assumes, on the contrary, an upward curve, till an U-shaped curve is formed.

The right part of this curve can be found on the site with thick density.

On the yield table the site quality is divided into three: superior, medium and inferior.

Then, as to the magnitude of "f", there exists the following relation: superior > medium > inferior.

Akamatsu, Sugi and Hinoki exhibit such an order.

This means that the better the site the more the stem assumes a cylindrical form, while the worse the site the more conical form.

Concerning the relation between the stem form and tree age, let us compare the tree age to human being.

Supposing that the forest 20—40 years old is the youth, 50—70 years the prime of life and 80—100 years the old, the magnitude of "f" is shown as the youth > the prime of life > the old.

Though Akamatsu and Asunaro show the above-mentioned order, Sugi, Hinoki and Karamatsu have no such a marked tendency.

La formo de la trunko de arbo laŭ la situo kaj la aĝo de la arbaro.

Resumo

La formo de la trunko de arbo povas esti cifere esprimata proksimume per $f=A/D$, kie "A" signifas la altecon de la arbo en (m) kaj "D" la diametron de la trunko en (cm) ĉe la brusta alteco.

Se oni montras en grafikaĵo la valoron de "f" sur la vertikala akso kaj la kvaliton de la situo sur la horizontala, la kurbolinio kuras laŭ mia observado de supre-maldekstre malsupre-dekstre, kaj se la materialoj de la malalta situo estas aldonitaj, ĝi prenas la formon de U, kies dekstra kruro estas trovebla sur la situo, kie la arboj dense kreskas.

En la tabelo de produktado la kvalito de la situo estas dividita en 3 klasojn: alta, modera kaj malalta, kaj la pino, kriptomerio kaj kameciparo montras koncerne al la valoro de "f" la rilaton de alta > modera > malalta.

Tio signifas nome, ke la formo de la trunko similas despli al cilindro, jupli alta estas la situo, kaj despli al konuso, jupli malalta la situo.

Se oni nomas la arbaron 20—40 jarojn aĝan kiel ĉe la homo juna, tiun 50—70 jarojn aĝan matura kaj tiun 80—100 jarojn aĝan maljuna, "f" staras ĉe la pino kaj tujopso en la rilato de juna > matura > maljuna, dum la kriptomerio, kameciparo kaj lariko ne klare montras tian tendencon.

japanaj	sciencaj	esperantaj
akamatsu	<i>Pinus densiflora</i>	pino (rugpino)
sugi	<i>Cryptomeria japonica</i>	kriptomerio
hinoki	<i>Chamaecyparis obtusa</i>	kameciparo
karamatsu	<i>Larix leptolepis</i>	lariko
asunaro	<i>Thuopsis dolabrata</i>	tujopso

精英樹選抜一ケ年を顧みて

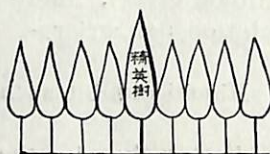
青森支場 村井三郎
青森営林局 木立純輔

精英樹問題が林野庁で大きく取上げられたのは昨1954年の4月であり、それを青森営林局管内、青森、岩手、宮城の3県下各営林署に普及するための講習会が行われたのは同年11月で、さらに局造林課から公文として各営林署に通知されたのは同年12月である。その結果の第1次べ切(1955年2月15日)迄に報告された分はスギ…121本、アカマツ…16本、カラマツ…16本、ヒバ…14本の計167本であつたが、第2次べ切(55年7月31日)迄に報告された分のほか、さらに12月1日現在迄の分を合計すればスギ…266本、ヒバ…44本、アカマツ…44本、カラマツ…28本の合計382本となる。これ等は局、支場の現地審査により決定せらるべきであるが種々の事情で仲々審査し難いので逐時決定することとし差し当り局としては現在報告された全部に付き所定の挿木または接木を実施せんとしている。此の事は甚だ粗雑のように考えられ勝ちであるが別の面から考えれば現在選抜されているものでも明かに周囲林木よりは秀いでいる筈であるから決して後退とはならないという考慮があるからである。幸いにして、過日共同で2～3営林署の現地審査の機会を与えられたので、気付いた事項を若干摘出して御参考に供したいと思う。

先づ昨秋の講習で失敗したのは棄却検定を重視し過ぎた事である。このため各樹種共に暴領木の如きもの即ち胸高直径が明かに著大で検定して1%～0.5%で棄却されるものであるに拘らずそのクローネ直径も亦著大であるものが多いという事が感じられた。リンキストの紹介したスエーデンの精英樹では、欧洲アカマツに関する限り暴領木を選抜することは許容されておらない。我々の対象樹種の内スギに関してこの欧洲アカマツ式に選抜されることが懸念と考えられる。各地のスギ林を精英樹概念で見て歩けばこの理想に近いものを往々見出し得るからである。いま既往のスギ品種概念中、佐多氏の提唱される意見を念のためあげれば「表日本地帯には枝の鋭角なものや水平に長く広まり不定芽の多いものが多いが裏日本地帯には枝が水平に出て且つ不定芽のないものが多い」といつておられ、また村井が碓ヶ関営林署管内のスギ産地試験地で観察した結果は「オモテスギには枝が長く広く広まり、不定芽が多く且つ枯枝の落下が悪いものが顕著に現われ、ウラスギには枝が短く不定芽の少ないものが多い、枯枝の落下がよい」と云い得る。これはいづれも実生苗による林

木の一般傾向である。これ等の事から前記スギの暴領木には表日本地方に多い系統が選抜される憶が多いのではないかと心配する。次にクローネ幅の大きいものを選抜すれば、どうなるかという事も念のため触れて置けば、それは収穫材積の問題となる。単木材積を見れば胸高直径の大きいもの程、材積が大きいことは当然であるがクローネ幅の大きいものと小さいものでは成立本数に顕著な差を生ずる。今かりに選抜された個体が40cm、23m あつたとすればクローネ直径4mのものではha当り600本成立で収穫材積770m³となり、クローネ直径7mのものでは200本成立の250m³となる。如何にクローネ直径の小さいもの即ち成立本数の多いものが収穫材積において顕著な差異を生ずるかが推定され得ると思う。但しこの事は既往林分の間伐を否定するものではないから御賢察願いたい。以上により、胸高直径のみによる棄却検定では暴領木が選抜される危険があるから今後第3次べ切(1956年7月31日)迄には次の点に留意され多数報告されん事を祈念する。

1) 精英樹は出来るだけ対岸から望見して左図



の如くクローネの突出したものを選ぶ。但し望見して決定してもその個樹を現地で指摘することは甚だ困難であるから充分注意せられたい。なお樹高の棄却検定も示めざるべきであるが20%位に下げねばならないようである。

2) クローネ幅の小さい事が上記の通り必要であるから前例と同じとすれば3～5m即ち枝張数にして20～40のものが望ましいものである。

なおスエーデンでもミドイットウヒミの如きものは材積成長に主体を置いて選抜しているようであるから各樹種ともに前述の事項に当てはまるものは是非待望するけれども、管内一般を通覧してアカマツ、カラマツの両種は仲々理想的なものが選抜出来ないようであるからクローネが鋭尖であることを条件として暴領木的にその幅が大であつても選抜して戴きたいとお願いする次第である。

〔追記〕 精英樹が決定された場合、採穂要領についても一言する必要がある。採穂は前年度伸長部の着生したものだけに止める事が必要で新芽がなければ活着してもその後の成長が著しく劣るからである。又荷造り発送要領についても附言すれば、発送の場合に所定より5cm程度大きめに穂作りし、(不定芽のあるものは区別し) 湿らした鋸屑で箱詰とすれば、5～7日間には支障がないようである。

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6876番)

編集発行人 神 キヨシ