

9 スギ精英樹系統の成長について

—検定林設定後10成長期の調査結果—

市浦営林署 ○成田 日出男
鳴海 正 司

1 はじめに

青森営林局管内のスギ精英樹選抜は、品質のよいタネから良質の素材を多量に生産する目的で、昭和29年から昭和60年にかけて実施し、管内各地に採種園を造成した。

青森営林局では東北育種場と協力して選抜された精英樹の諸特性を調べるため、採種園産種子により系統管理された植栽試験地によって各形質がどのくらい遺伝するかを確かめるための検定を行っているところである。

今回発表するに至った端緒は、当営林署管内に設定されたスギ次代検定林10年生の成長について、東北育種場と当署が協力して調査中、極めて精英樹系統間に成長差があることが確認されたので調査結果を発表することとした。

本報告は、スギ次代検定林（東青局66号）10成長期の調査結果から精英樹の成長形質を調べ、また、一般事業用（対照区）との成長を比較したのでこの結果を報告する。

2 精英樹の産地と検定林の概要

(1) 精英樹の産地

スギ精英樹選抜は、青森営林局と東北育種場によって行われ、これまでに236個体のスギ精英樹が国有林から選抜された。これらの精英樹はクローン増殖され、青森営林局管内に7箇所のスギ精英樹採種園が設定された。次代検定林に用いた種子は、旧今別営林署管内に設定されている二股採種園から、昭和54年秋に採取したものである。この採種園は81精英樹系統で構成され、このうち検定林には29系統（母樹）が用いられている。この精英樹の原産地を表—1に示す。

なお、精英樹系統との比較のため、対照用として一般事業で使用している採種林（大鰐営林署）産の混合種子を用いている。苗木は東北育種場で養苗したものである。

表-1, スギ精英樹の所在地

精英樹名	所在地
青 森 2	青森市新城字戸門山国有林 15ろ
青 森 3	青森市新城字戸門山国有林 18ろ
青 森 4	東津軽郡平内町大字馬屋尻字月泊山国有林 45ほ
今 別 2	東津軽郡今別町大川平字西大川山国有林 39へ
今 別 4	東津軽郡今別町大川平字西大川山国有林 39へ
今 別 1 3	東津軽郡今別町大字浜名字今別山国有林 8に
増 川 2	東津軽郡三厩村大字三厩字三厩山国有林 28い
増 川 3	東津軽郡三厩村大字三厩字三厩山国有林 22と
増 川 5	東津軽郡三厩村大字三厩字三厩山国有林 28い
増 川 6	東津軽郡三厩村大字三厩字三厩山国有林 28い
増 川 1 2	東津軽郡三厩村大字字鉄字字鉄山国有林 4は
増 川 1 3	東津軽郡三厩村大字字鉄字字鉄山国有林 4ろ
増 川 1 5	東津軽郡三厩村大字三厩字三厩山国有林 5ろ
鱒ヶ沢 1	西津軽郡深浦町大字柳田字築棒沢山国有林 26ち
鱒ヶ沢 2	西津軽郡深浦町大字柳田字築棒沢山国有林 27ろ
鱒ヶ沢 4	西津軽郡深浦町大字柳田字築棒沢山国有林 27い
弘 前 4	中津軽郡相馬村大字相馬字萱范国有林 75い
大 鰐 4	南津軽郡大鰐町大字居士字三ツ目内山国有林 26ろ
大 鰐 6	南津軽郡大鰐町大字島田字東虹貝山国有林 91へ
大 鰐 7	南津軽郡大鰐町大字島田字東虹貝山国有林 91ろ
大 鰐 9	南津軽郡大鰐町大字居士字三ツ目内山国有林 20い
大 鰐 1 0	南津軽郡大鰐町大字居士字三ツ目内山国有林 20ろ
大 鰐 1 1	南津軽郡大鰐町大字居士字三ツ目内山国有林 15い
碓ヶ関 6	南津軽郡碓ヶ関村大字碓ヶ関字西碓ヶ関山国有林 32を
碓ヶ関 7	南津軽郡碓ヶ関村大字碓ヶ関字西碓ヶ関山国有林 13い
碓ヶ関 8	南津軽郡碓ヶ関村大字碓ヶ関字西碓ヶ関山国有林 23ろ
碓ヶ関 9	南津軽郡碓ヶ関村大字碓ヶ関字東碓ヶ関山国有林 64い
黒 石 5	黒石市沖浦 45ほ
黒 石 1 1	黒石市大川原字虹見沢国有林 4 ほ

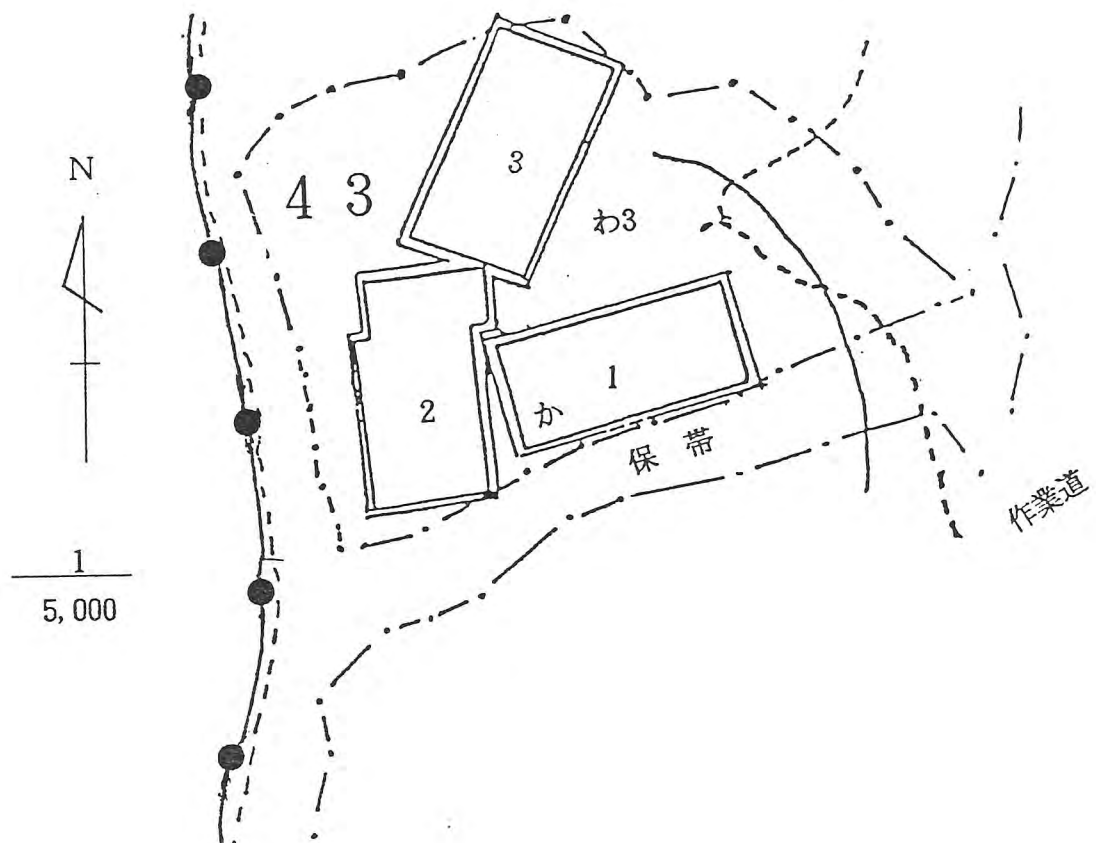
対 照 (一般事業用) 大 鰐 営 林 署 産

(2) 検定林設定と調査

検定地は、市浦営林署管内相内山国有林43林班か小班で、面積1.96ha、精英樹29系統、5,580本および比較対照区（採種林）180本、計5,760本を昭和58年5月に植栽した。次代検定地前の林況は、ヒバ50%、ブナ30%、その他広葉樹20%の天然生針広混交林を昭和57年に伐採し、その跡地を同年に地拵した。地質は凝灰岩、土壌はBD(d)～BD型である。（図-1①）

図-1① 検定林設定地の概要

所在地	緯度・経度	海拔高	傾斜	土壌
北津軽郡市浦村大字相内	N 41° 06'	m		
相内山国有林43林班か小班	E 140° 23'	350	2～27°	BD(d)



検定林の植栽本数は、精英樹1系統当たり180~540本で、1ブロック32プロットの3回繰り返しで設計し、各プロットには1系統の苗木[2回床替3年生60本(2列×30本)]を1.6m×1.6m間隔で、昭和58年5月に植栽した。(図-1②)

図-1② 精英樹系統別・ブロック別・配置図

1 Block (各番号とも、1列30本×2列=60本)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
増川 3	増川 13	碓ヶ関 6	大鱈 7	増川 12	青森 2	大鱈 6	姥ヶ沢 1	増川 2	碓ヶ関 7	増川 15	弘前 4	大鱈 11	青森 4	黒石 5	増川 3	今別 2	大鱈 10	今別 13	碓ヶ関 9	大鱈 4	増川 5	姥ヶ沢 2	青森 3	増川 6	今別 4	碓ヶ関 8	姥ヶ沢 4	大鱈 9	対照(大鱈)	黒石 11	増川 3

2 Block (各番号とも、1列30本×2列=60本)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
増川 3	大鱈 10	青森 3	弘前 4	黒石 11	今別 2	増川 6	大鱈 9	大鱈 4	対照(大鱈)	今別 13	大鱈 7	増川 13	今別 4	姥ヶ沢 2	増川 3	姥ヶ沢 1	増川 2	碓ヶ関 8	増川 15	姥ヶ沢 4	青森 2	大鱈 11	黒石 5	増川 12	碓ヶ関 6	大鱈 6	碓ヶ関 9	増川 5	青森 4	碓ヶ関 7	増川 3

3 Block (各番号とも、1列30本×2列=60本)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
増川 3	姥ヶ沢 2	今別 4	大鱈 11	青森 4	黒石 5	増川 5	碓ヶ関 9	碓ヶ関 8	姥ヶ沢 4	青森 3	青森 2	碓ヶ関 6	黒石 11	増川 12	増川 3	増川 6	大鱈 6	対照(大鱈)	大鱈 9	大鱈 7	碓ヶ関 7	増川 13	弘前 4	増川 2	姥ヶ沢 1	増川 15	今別 2	大鱈 10	今別 13	大鱈 4	増川 3

調査は平成4年秋に調査要領に基づき、1プロット当たり30本を基準にして樹高、胸高直径及び枯損率等の形質を毎木により測定記録し、精英樹の系統間差異を検討した。

3 結果

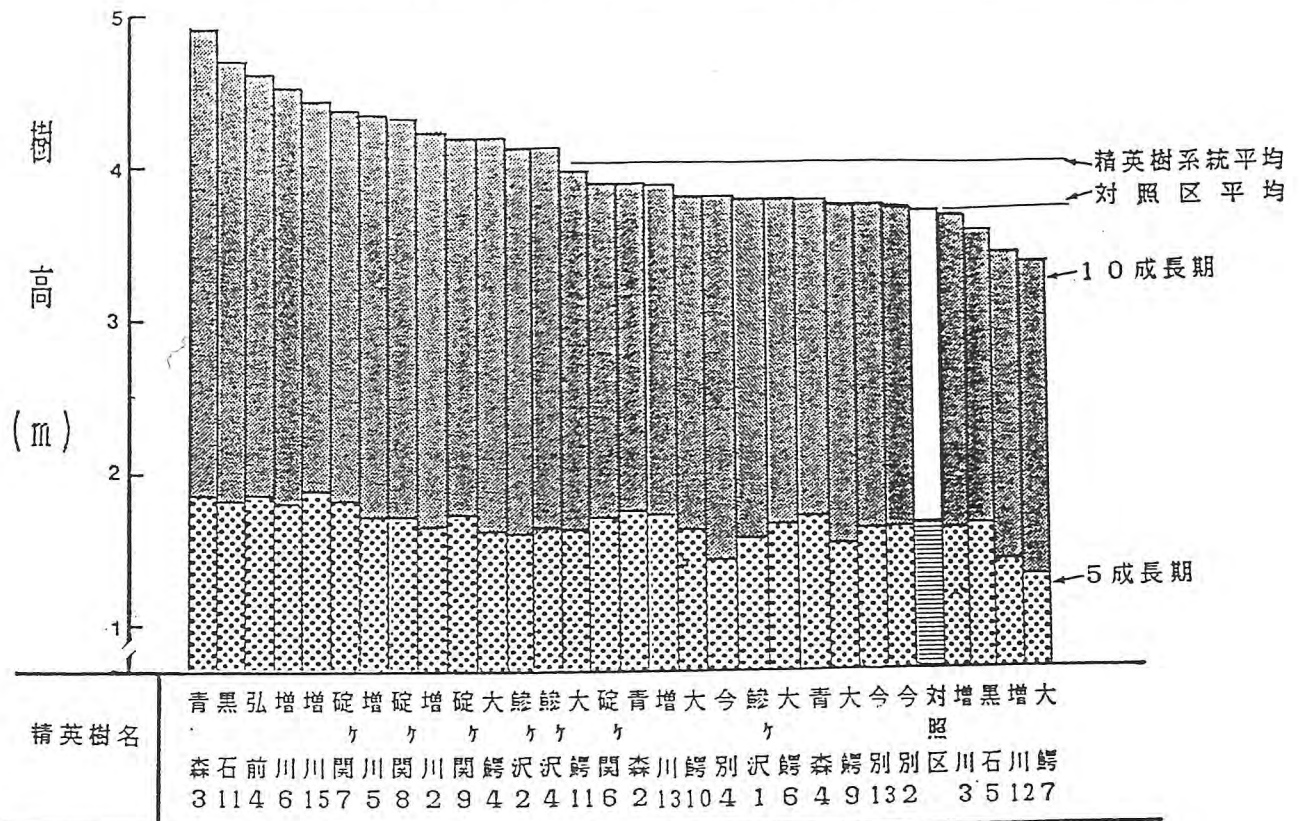
(1) 樹高成長

各精英樹系統の樹高成長比較を図-2に示した。5成長期における精英樹の樹高はもっとも高い増川15号の190cmからもっとも低い大鱈7号の134cmで、系統によって樹高に56cmの差が生じ、対照区と比べ22cmの差が生じた。しかし、精英樹系統平均は169cm、対照区平均は168cmと、ほとんど差は認められなかった。

10成長期における精英樹の系統別平均樹高は、最大が青森3号の491cm、最小が大鱈7号の340cmで、同一精英樹でも系統が異なることによって150cm以上の差が生じた。また、対照区との比較では110cm以上の差が生じた。精英樹系統平均は406cm、対照区平均は374cmで、精英樹系統平均樹高の方が32cm高い値を示した。

なお、もっとも成長の劣った大鱈7号および増川12号は対照区よりも34~28cm低く、しかも初期成長でも、10成長期においても他系統と比べ成長は劣るようである。精英樹系統と対照区の樹高成長を比較すると、29系統のうち25系統(86.3%)の精英樹が対照区よりも良く、4系統(13.7%)が劣った。(図-2)

図-2 スギ次代検定林における精英樹系統の樹高成長



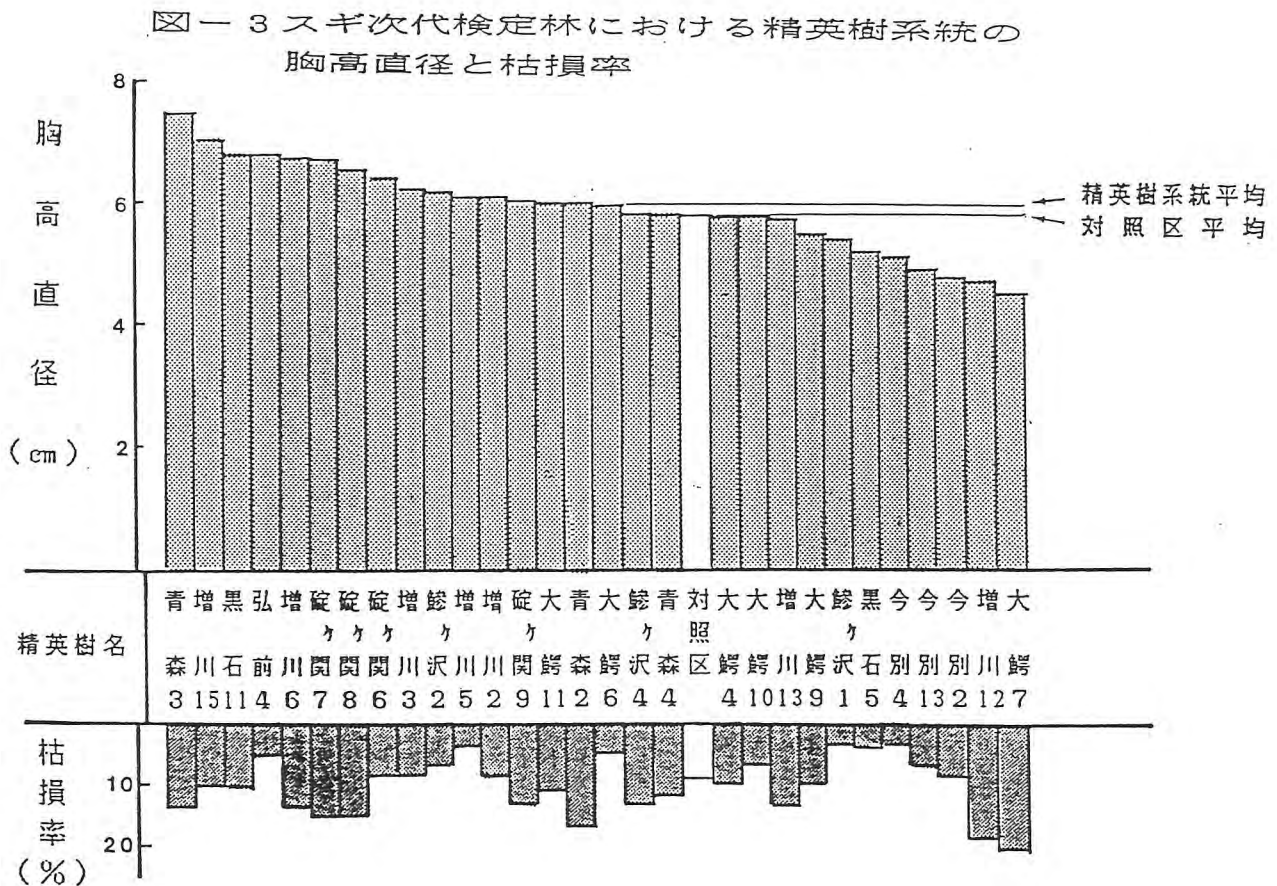
(2) 胸高直径成長

各精英樹系統の胸高成長比較を図一3に示した。10成長期における胸高直径が大きい精英樹系統は青森3, 増川15, 黒石11号等で, 小さい系統は大鱈7, 増川12号である。なかでも今別地域から選抜された系統は小さい傾向にあった。系統の中でもっとも大きい値を示したのは青森3号が7.45cm, もっとも成長が劣った大鱈7号は4.25cmと約3cmの差が生じた。

精英樹系統の平均は5.95cm, 対照区平均は5.82cmでそれほど大差は生じなかったが, 最大の青森3号と比較すると, 対照区は1.63cm小さい値を示した。また, 胸高直径が対照区よりも大きい精英樹は18系統あり, 11系統が対照区よりも小さい値を示した。

(3) 枯損状況

各精英樹系統の枯損率比較を図一3に示した。枯損率のもっとも低い系統は増川5, 鱈ヶ沢1号及び今別4号の3.3%で, もっとも高い値を示したのは大鱈7号の20.5%および増川12号の18.3%だった。系統平均では10%の枯損率で, なかでも大鱈7号及び増川12号は成長も劣り, かつ枯損率も高い値を示した。なお, 枯損原因を明らかにすることができなかったが, 観察では部分的にツル類による被圧や雪害, 下刈時における切損等による被害が観察された。(図一3)



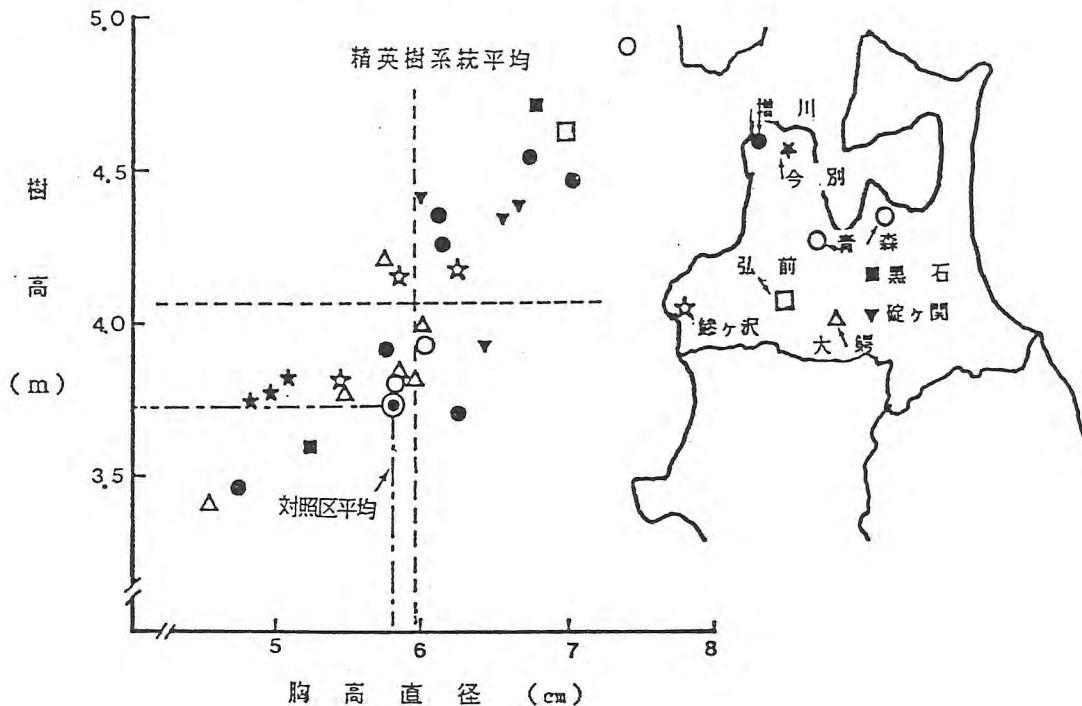
4 考察

以上、各種調査結果を図-4に要約した。精英樹系統の成長は、系統（母樹）の違いによって著しく差が生じた。樹高、胸高直径ともにもっとも良い成長を示したのは青森3号、ついで弘前4号および黒石11号だった。もっとも劣った大鰐7、増川12号は枯損率も高い値を示した。

精英樹系統と対照区との成長比較において、対照区が下位の値を示した原因は、対照区に用いた苗木は採種林産母樹からの種子のため、それぞれに複雑な交配が行われているものと推定される。採種園は選抜された精英樹で構成されているため、当然成長量も良くなるものと考えられる。

次に、精英樹選抜地における地理的影響を検討してみると、今別地域から選抜された精英樹の樹高成長は比較的低い傾向を示したが黒石、増川地域からの選抜精英樹は極めて高い値を示す系統や、極端に低い値を示すものもあることから、地理的な偏りは認められなかった。このことから成長量の格差は精英樹の持つ特性（遺伝的）に起因するものと判断される。（図-4）

図-4 スギ次代検定林における精英樹系統の地域別樹高と胸高直径の相関



現在、国有林の造林事業では採種園産種子（スギ）を用いているが、以上の調査結果から採種園産種子を用いることが有利であることが実証された。また、同一採種園内の種子であっても成長量の劣る精英樹系統を除くことによって、より生産量の増大が期待されるものと想定される（まとめ⇒表-2）。

本検定林は10成長期のデータであるので、今後15年、20年目の調査結果によって、より精度の高いデータを得る必要がある。

表-2

まとめ

造林事業には、採種園産種子を用いれば有利であることが実証された。

なお、同一採種園内の種子であっても、成長量の劣る精英樹系統を除くことによって、より生産量の増大が期待される。