

# トドマツ精英樹の次代検定林における初期生長

久保田 泰則

## はじめに

北海道の林業界で、精英樹という言葉で表わされる林木育種が関心をもたれ、採種園から優良種苗を生産するための事業が始まってから、すでに10数年にもなる。最も主要な造林樹種で、全道に天然分布するトドマツも、道有林を含めた民有林の全域から 200本以上の精英樹が選抜され、この精英樹の枝をツギキすることによって沢山の精英樹と同じ遺伝組成のトドマツのツギキ苗をつくり、多くの遺伝子型の優れた精英樹の間の交配による優良な遺伝組合せの種子をつくる採種園も、約65haの計画面積を昭和42年にほぼ造成し終った。

この精英樹選抜による採種園方式の育種事業の実際の成果の第1段階は、採種園から種子が収穫され、その苗木によって造林地がつくりだされていくことである。トドマツも国有林でつくった採種園では種子がなり始めているので、道有林内につくった65haの採種園から種子が生産されるのも近近のことであろう。ただこのように採種園からつくられる種子が、精英樹を選抜した目的にかなない、期待どおりの生長のすぐれた苗木と造林地にならないと意味がないことになる。このため精英樹の選抜にひきつづいて、その精英樹から直接種子を採取して、その子供の良否を判定する次代

検定の仕事にとりかかっている。今回この精英樹の子供苗をつかって検定林として設定した造林地の当初6年目の成績調査を行なった結果の中から、その生長に関して育種の効果を検討してみたので報告する。トドマツは少なくとも30年、40年の伐期近くにならなければ生長についてもその優劣を正確にきめつけることができないとしても、この初期の造林成績から、お

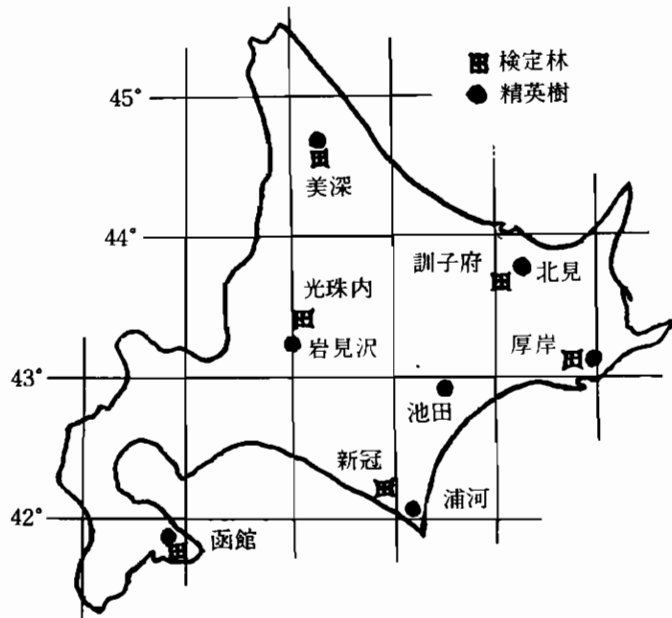


図-1 トドマツ次代検定林および精英樹位置

おまかでも将来の伐期にいたる生長の推移と良否を判断することは、現在の採種園を管理する中で、悪い子供しかつからない精英樹クローンを採種園から取りのぞいたり、とくによい子供をつくる精英樹クローンの組合せをきめたり、更に生育環境の地域性をきめたりするために、精度からいえば部分的に不十分だとしても、育種事業の効率を高めていくため是非必要なことになる。

### 検定林の場所

広い北海道のいたる所にトドマツが植えられていることから、それぞれの地域に対応して各精英樹系統の生長の仕方を検討できるように、おまかに気候を主体とした地域分けをして、6個所の検定林をつくった(表-1、図-1)。

表-1 検定林の位置

No.	名 称	位 置	地 域 区 分	使用した 系統数
1	訓子府	訓子府町 駒里 北見林務署 訓子府事業所部内	道 東 北 見 オホーツク斜面	36
2	美 深	美深町 川西 美深林務署 美深事業所部内	道 西 北 部 天塩川流域	16
3	光 珠 内	美唄市 光珠内 道立林試 実験林内	道 西 中 央 石狩川流域	36
4	函 館	函館市 蛾眉野 函館林務署 蛾眉野事業所部内	道 西 南 部 渡島半島部	16
5	新 冠	新冠町 明和 浦河林務署 新冠事業所部内	道 西 日 高 太平洋面	25
6	厚 岸	浜中町 茶内 北の沢 厚岸林務署 茶内事業所部内	道 東 根 釧 太平洋面	16

### 検定に使われた精英樹系統

各検定林に使った系統数は、16から36までまちまちであるし、6個所の検定林に共通に使われたのは、5系統にすぎない(表-1)。この5つの中に精英樹系統と比較するため、岩見沢産の岩見沢林務署の事業用として養苗していた精英樹の子供でない苗木を1種類として使った。これらの精英樹系統の苗木は昭和33年採種し、翌年から試験場の苗畑で養苗して、39年春5年生の山行苗になったものを各検定林に植栽した。検定林の成績は、検定林に植えこんだ精英樹系統の全部について調査したが、今回は全検定林で共通に使った事業用の苗を含めて5つの系統について検討することにより、各検定林の環境間について比較することとし、また6つの地域区分の環境差を判定しようと試みた。5つの系統の単なる比較では、それ以外の系統については何の判断もできないが、5つの系統の生長の仕方と比較の中から全部の系統の生長の仕方にも共通する点を見つけることにより、できるだけ全体の判定が可能ないように試みた。

### 6つの検定林の比較

調査は、植付当年の秋の樹令6年になった樹高を測定して検定林における出発の成績とし、その後定期的に5年毎に成績を調査し、植付当初の成績と比較することとした。図-2は6つ

の検定林の平均樹高を成績順にならべたものである。この図で母系数10の組には新冠、16の組では美深、函館、厚岸の成績がないのは、この検定林で同じ系統がそろわなかったためである。右端の組の母系数は各検定林に使った全系統数であるが、各検定林に使った系統名も数も同じでないことを表わしている。この図を見ると明らかなように、植付後6年、樹令11年の樹高は母系数を変えても各検定林ともさほど変りなく、検定林間の優劣順序は全く変りない。成績は北見地方の訓子府が最も悪く、植付後6年間生長して110cm程度である。道西部のうち、北方の美深、中央にある光珠内では130cm前後であるのに、太平洋側の気象環境内にある渡島半島南端の函館、日高の新冠、道東部の厚岸の3検定林は生長がよく160cm以上で、特に厚岸では190cmであった。この結果からトドマツの初期の生長にとっては、太平洋側の環境が好ましいようである。更に各検定林での植付時の樹高については、各検定林に実際に植えつけてから測定したのではなく、山出し前年秋に苗畑で測定したものであるので各検定林とも同じ樹高の苗木が植えつけられたとはいえないが、実際には測定していないので、各検定林とも同じ系統は同じ規格の苗木として扱った。この植付時の苗高と、1生長期を経過した秋に各検定林で実際に測

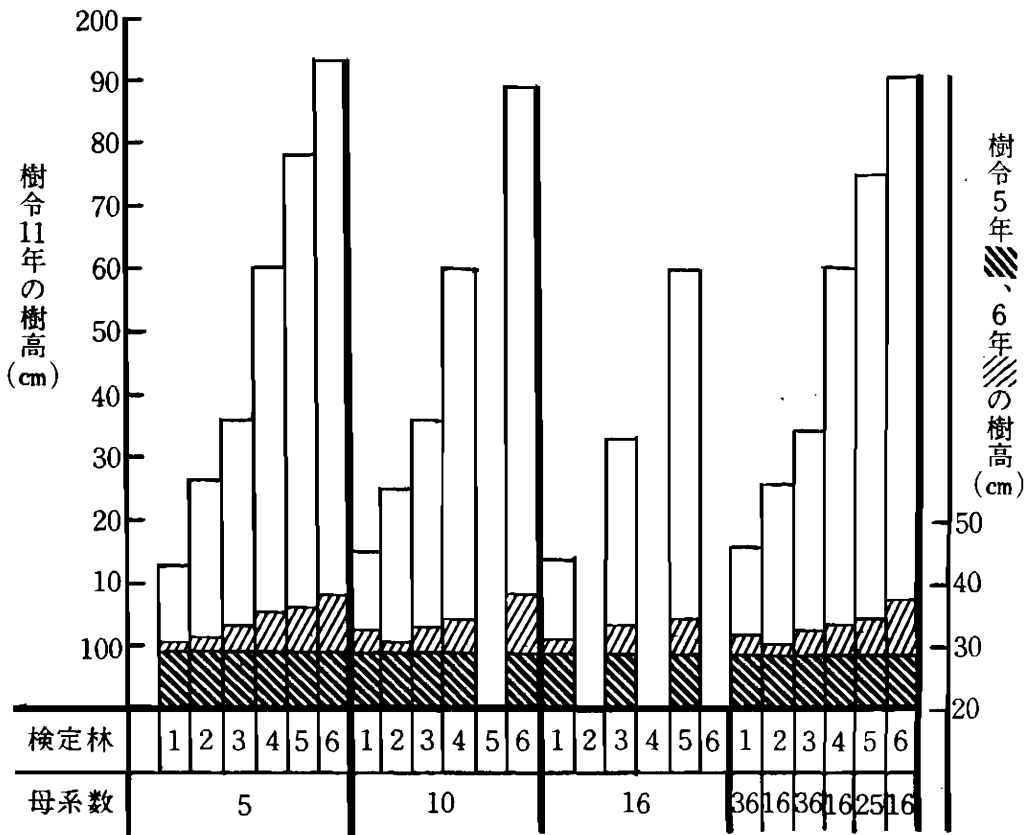


図-2 各検定林の平均樹高  
 1. 訓子府 2. 美深 3. 光珠内 4. 函館 5. 新冠 6. 厚岸

定した結果と比較すると、各検定林の生長量とも10cm未満の少ないものであるが、検定林によって生長量に差があり、検定林間の優劣関係は母系数に関係なく、樹令11年とほぼ同じ順序になっている。ただ訓子府と美深との間で訓子府がわずかよくなっている部分があるのは、美深と訓子府で実際に植えつけた苗木の樹高がちがった結果と判断される。そしてこれらの結果から、遺伝的に同じで規格も系統も同じものを別々の個所に植えつけた場合、それぞれの生育環境の違いに応じて、その年の生長期間のうちに樹高に差を生じ、各個所の生育環境に変化がない限り、5年後もひきつづいてその優劣関係は変化しないだけでなく、その差はますますひろがっていくし、更に遺伝素性が同じであれば植付時に苗木の大きさが違っていても、生育環境の優劣に応じて急速に環境差に従った生長をするようになると判断できる。このことは次の図-3にあげた1つ1つの精英樹母系統の各検定林における生長の違いからもそう判断して差支えないといえよう。図-3は6つの検定林に共通に植えられた5つの母系について1系統ごとにあげているが、植えつけ時の樹高は系統によって大きな違いがある。最小は函館2号の22cmであり、最大は岩見沢101号の36cmであるが、各検定林に植えた時は、各系統ごとに同じ大きさであったとみなすと、植付当年秋の樹高は各系統とも各検定林の環境に応じて差ができたが、差は5系統の平均樹高の大小の順序とほぼ同じである。ただ系統によって岩見沢の事業用苗木

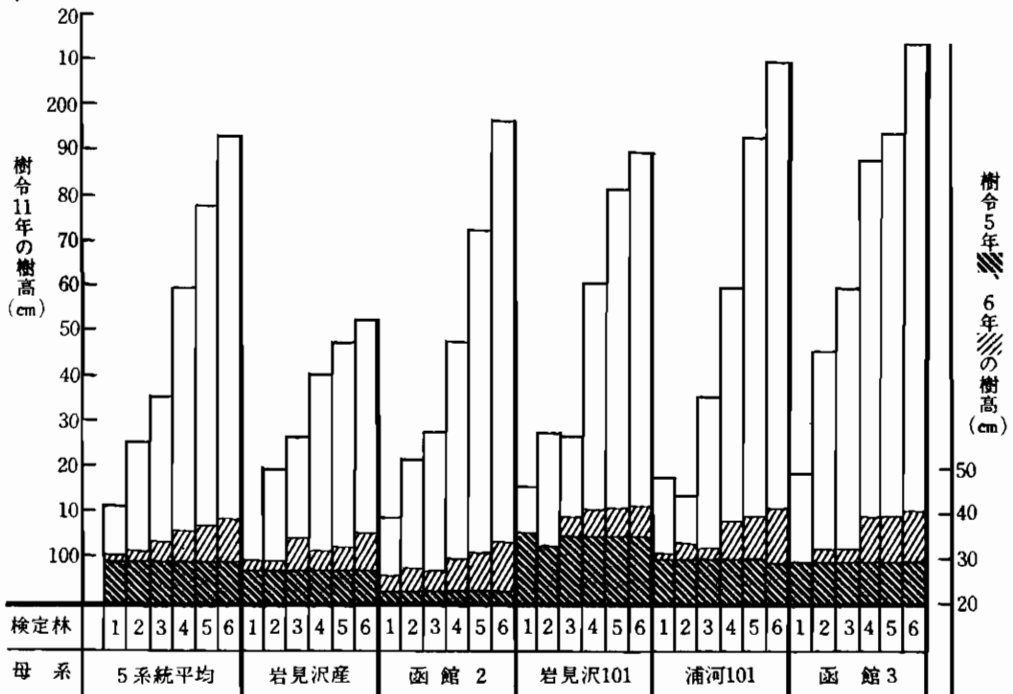


図-3 各検定林における母樹系統別樹高  
 1. 訓子府 2. 美深 3. 光珠内 4. 函館 5. 新冠 6. 厚岸

は光珠内で大きすぎる樹高生長となり、岩見沢 101号は訓子府、美深で山行時の平均樹高より小さい樹高しかないことになり、実際にはこれらの検定林に植えた苗木は苗畑で調査した平均樹高より小さかったことを意味する。浦河 101号でも美深で若干大きすぎる樹高となり、函館 3号も訓子府で小さすぎる樹高となっているが、いずれも植付時の実際樹高が図示された平均値と違ってたとみなすべきであろう。従って検定林に植えつけた時、各系統の樹高を測定すれば、一生長期後の当年秋の樹高によっても、各検定林の生育環境の優劣を正確に判断することが可能であろう。植付6年後の樹令11年の各系統の樹高は、先にあげたいくつかの系統を平均化した樹高と同様に検定林の優劣順序をほとんどそのまま、表わしている。

従って植付後の樹高が違っていても、遺伝子型が同じであればいくつかの生長期間に検定林の環境に従った生長を樹高に表現するとみられる。ところが図にははっきり表われているように、岩見沢 101号が美深と光珠内でわずかであるが樹高が逆転し、光珠内での生長がよくない。これ以上に浦河 101号は美深での生長が悪く、訓子府の樹高より低くなっている。このことは今まで述べてきたどの系統も植えつけた場所の環境の優劣に従って生育するのでなく、ある特定の系統はある検定林で他の一般の系統が生長するのと違った生長の仕方をする場合があることを示している。ではどのような場合に一般的でない生長をするのかについては、この調査で

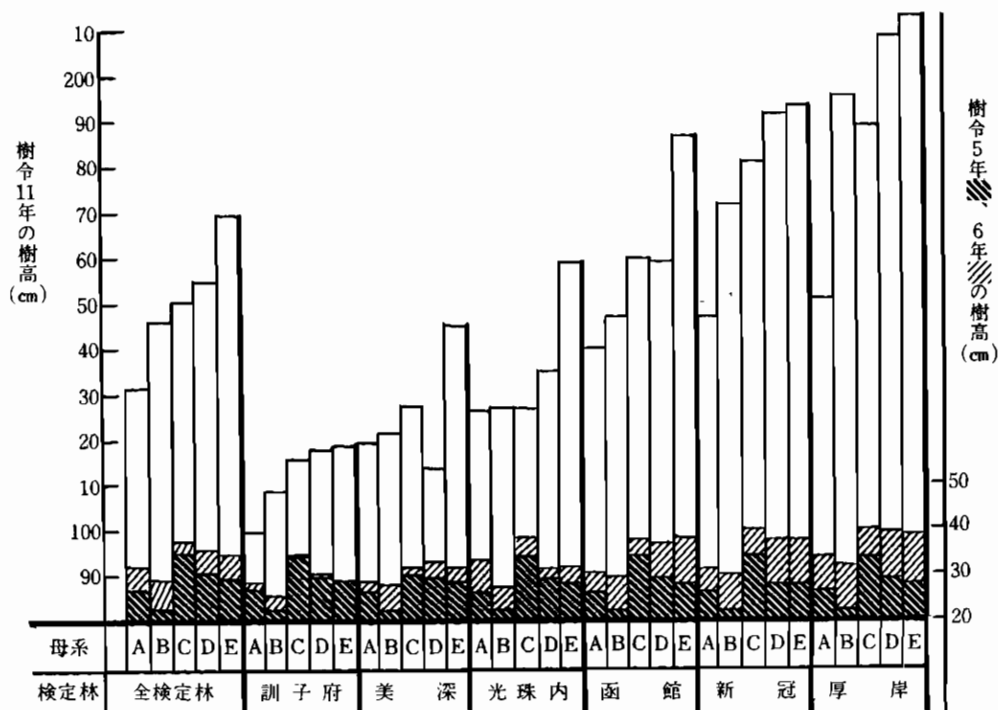


図-4 検定林別各母系樹高  
A岩見沢産 B函館2 C岩見沢101 D浦河101 E函館3

は全く判らないが、後述することともあわせて浦河 101号の場合のように、母系の出身産地と位置的にも環境的にも非常に違った場合におこる場合がありうるように考えられる。

### 精英樹系統間の比較

それではそれぞれの検定林について植えつけた精英樹系統間で生長にどのような違いが表われるか、系統間の優劣順序を図-4で示した。図の左端は6つの検定林の平均した各系統の樹高を11年生の樹高の優劣順序に並べた。図-3にあげた検定林平均間の樹高の違いが1.1mから1.9mのように大きな違いがあるのにくらべ、系統間では1.3mから1.7mの間で差は少ないが、系統によって優劣があるのは明瞭である。この系統間の優劣順序は、図の検定林ごとの系統比較にもおおむねよく表われているが、左端の全検定林を平均した順序そのままの検定林は少ない。このことは前項であげた系統によって検定林の環境に対する反応の仕方が違うことがあることを表わしている。とくに美深においては浦河 101号が生長の最も悪い系統となっているのが目立つ。光珠内では下位3つの系統に差がなくなっている。函館では2つの系統に差がない。新冠と厚岸では岩見沢産の事業用苗木がとくに生長がよくなく、厚岸では岩見沢 101号と函館 2号が劣る。このようなことから、前にも述べたが、母樹系統の産地と植えつけた場所が遠くはなれて生育環境が非常に違った場合には、生長が悪くなる系統が現われ、産地と植栽場所が

同じとか近い場合には生長がよくなる場合があることを表わしている。

精英樹系統の良否を比較するのに使った岩見沢産の事業用苗木は、すべての検定林で最下位の生長をしている。しかし産地に近い美深と光珠内では、比較的よい生長をしているため他の系統との差が少ないが、産地からはなれた訓子府、新冠、厚岸では、他の系統との差が大きい。また函館 3号はすべての検定林で最もよい生長をしており、浦河 101号は美深以外では函館 3号に次ぐ成績であり、これらを考慮すれば5つの系統の優劣順序はおおむねどの検定林でも一致する関係となっている。以上は植栽後6年を経過した11年の樹令の樹高について検討してみた結果であるが、植えつけ時の樹高およびその当年秋

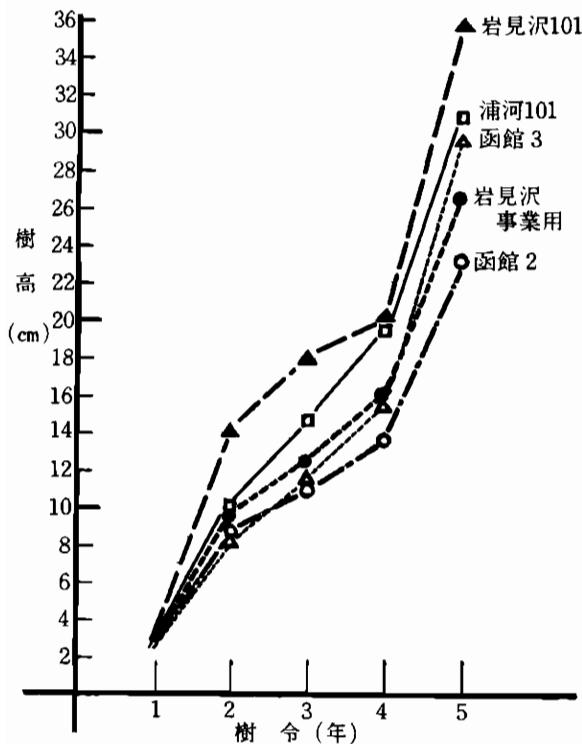


図-5 苗畑における母系の樹高生長

の樹高と比較してみると、11年の樹高とは全く関係がない。しかし植付時の各系統の樹高差はその当年秋にはすでに少なくなっている。とくにこのことは、生長のよい函館、新冠、厚岸では上位3系統で差がなくなっており、下位2系統でも差が少なくなっている。

### 母樹系統による連年生長

以上のことから、トドマツの生長は樹令によって系統間の優劣関係が変わることが判断される。そこで各系統が樹令とともに樹高がどう変わるのか、苗畑時代5年間の樹高生長を図-5に示し、検定林での樹高生長と関連させてみた。苗畑における各系統の大きさの優劣関係には変化がみられ、函館3号はまきつけ時の最下位の大きさから山出し時には中間の樹高に大きくなっている。更に検定林に植栽してからの各系統の連年生長の様子を美深の検定林の結果として図-6にあげた。この図からみると5つの系統の樹高順序は植付翌年にまず全道平均の順序となっている。しかし3年目から浦河101号の生長が悪くなり、樹令11年では最下位の結果となっている。これ

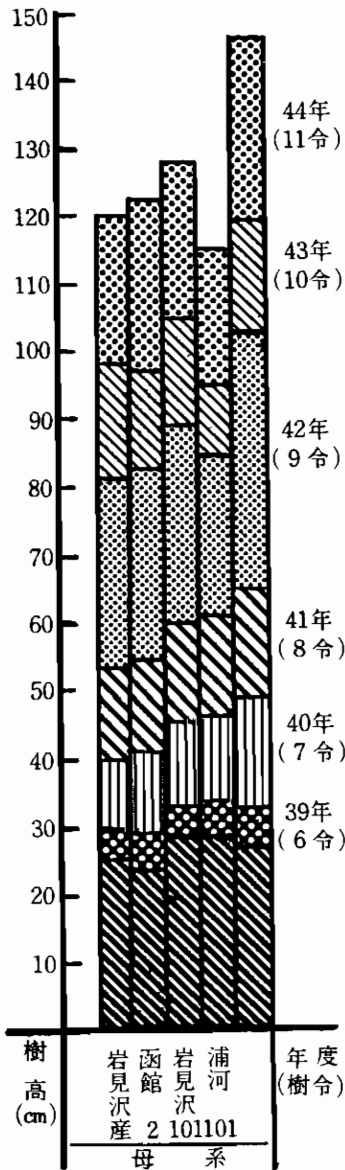


図-6 美深検定林における母系別連年樹高

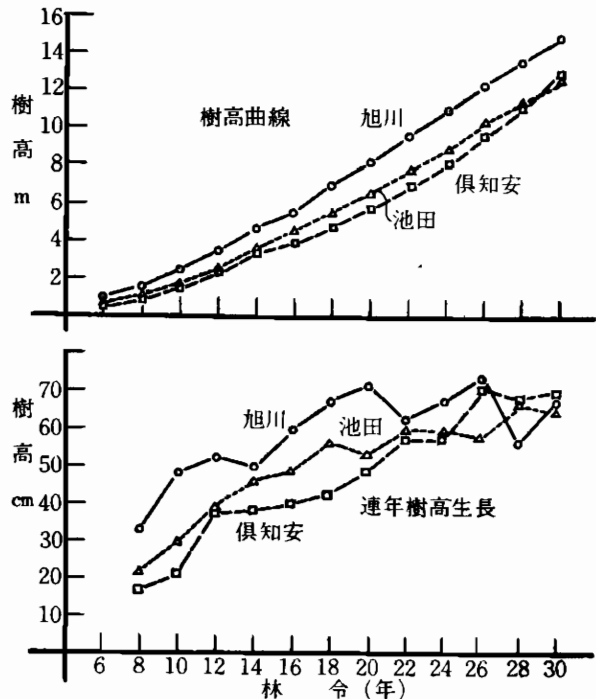


図-7 トドマツ造林地連年樹高

らのことからトドマツでは樹令7～8年まで樹高生長の系統間の優劣関係は変化し易いが、その後一定の継続した生長の順位を表わすようになると考えられる。これは今回の調査では樹令11年までしか進んでいないため確定的でないので、関連づけて3個所の造林地のそれぞれ20本の平均樹高を調査した結果を図-7に示した。

この調査では林令6年から32年までの経過が表わされている。(林令6年の時の樹令は11～12年と推定される)初期の樹高差は、おおむね毎年の樹高生長に一致し、20年過ぎまで続くことが示されている。従って樹令11年までしか実際には測定されていないこれらの検定林および系統ごとの樹高関係も、この造林地の結果から推測すると20年過ぎまで続くと考えて差支えないのではなかろうか。

(育種科)