

## 採種林産の種子の形質は優れているか

Are genetic gains from seed-production areas small?

CHARLES R.GANSEL J. of For. Sept.'67

## 訳者のまえがき

道内各地に採種林が指定されており、事業用種子はその地方にある採種林より採取するのが望ましいとされている。そこで採種林産の種子が他の林分の種子に比べ、どの程度優れているかということは興味深い問題である。この報告はこれを明らかにするため、採種林から得られた種子と採種林の近くの林分、即ち採種林施業を行なっていない林分から得られた種子の5年間の生長の比較および諸形質を調べてとりまとめたものである。

## 抄 訳

採種林は林分のうち形態的に優れた林分が指定され、その地方への種子を供給している点から事業用種子に起り得る種子の産地への疑問は生じないし、また採種園が造成されて、そこから種子が生産されるまでのつなぎとして最も望ましい方法といえよう。さらに採種林以外の林から得られた種子よりいくらかの遺伝的進化を期待しているのである。この期待を調べた結果を2, 3挙げると、イースレイ氏はサウスカロライナにおいて、テーダマツの次代検定を行ない、採種林からの種子は他の林分の種子に較べて、深い砂質の土地で117%、重粘土地で127%の樹高生長を示したと報告しており、また別の研究として、同じくテーダマツを材料として、採種林の中の無作為母樹から得られたものは5年後約4.6m、近くの林分からのものは約4.5mの樹高生長を示したが、一方、事業用種子の方が生長よく、5年間で4.8mであったと報告している。

表 採種林産と近接林分産種子の次代検定の結果(平均値)

試験地	種子別	樹 高 (m)			d.b.h (cm)	曲りの数 (フィート当り)	曲りの程度 (指数)	樹 冠 幅 (長さ / 樹高)
		2年目	3年目	4年目	4年目	4年目	4年目	4年目
0-193	採種林	9.96	18.27	27.69	4.0	0.28	2.09	.389
	近接林分	9.45	17.64	27.24	4.0	0.32	2.20	.399
G - 19	採種林	10.32	18.54	27.84	4.1	0.31	2.08	.386
	近接林分	9.96	17.94	27.63	4.1	0.32	2.15	.396

この試験のために2個所の天然林から誘導した採種林を選び、採種林と近接林分との比較を行なった。1つの採種林(G - 19)は面積約1.2haで、樹令18年の時(訳者注;アメリカの天然林は純林で一斉林が大部分である。)にha当り550本を82本に間伐して採種林に誘導した林分であり、単木当りの平均材質の150%以上の木が採種林として仕立てられたものである。もう1つ(0 - 193)は面積約2.4haで、1956年、樹令34年の時にha当り約1000本を75本に間伐した林である。採種林として樹形、樹冠の形および材質の優れたものを選び、とくに樹形に重点をおいて選抜した林である。なおこの両採種林は他林分との隔離がされておらず、花粉の移動は自由に行なわれている。

樹高の測定は各年の生長期の終りに行ない、曲りの数、曲りの程度、樹冠の形、胸高直径について測定した。なお曲りの数、曲りの程度は測定誤差を少なくするため、1人の測定者によって行なわれ、曲りの数は全数を樹高で除して1フィート当りの数とした、曲りの程度は、1木の通直な木と著しく曲った4本の木を比較して、通直、わずかに曲っているもの、曲っているもの、著しく曲っているものの4段階区分とした。樹冠の形については最も幅の広い部分を測定して、それを樹高で除して率を求めた。これらの測定結果は表 - 1 に示してある。表によ

ると採種林産のものは近接林分のものより樹高生長が大きいとその差は小さく、統計処理による有意差はなかった。しかし両採種林の曲りの数の平均は0.296であり、近接林分の平均0.320より少なく、5%水準で有意であった。採種林産のものは統計的にも曲りの数が少ないが、さらにG - 19より0 - 193が小さな値となっているのは選抜の効果と考えて良いであろう。なぜなら0 - 193採種林は通直で樹形の良いものを選抜し、

G - 19は生長の良いもの、材積の大きいものを選抜して採種林に導いた結果と考えられる。その他の測定因子である胸高直径、曲りの程度、樹冠の形状についてはいずれも有意差はない。

今まで述べた結果は天然林における採種林と、採種林の近くの林分からの種子による比較であり、事業用種子との比較は行っていない。採種林からの次代木は無選抜の近接林分より遺伝獲得量が大きいであろうと期待したが、生長速度、樹冠の形については小さく、曲りの数は通直な木を選抜することにより有意に改良できることがわかった。これより採種林産種子の遺伝獲得量は、採種木の選抜方法により高めることが可能であろう。

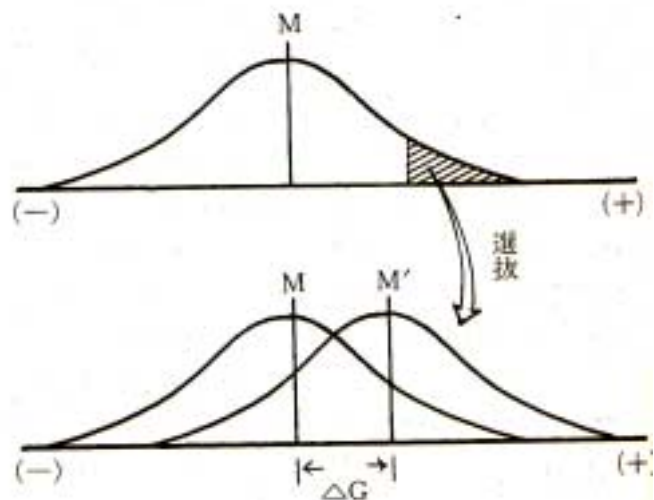


図 - 1 選抜効果を示す遺伝獲得量 ( G )

## 解 説

育種の立場に立ち、伐期に達した造林地を想像すると、採種木としては少なくとも生長が優れ、通直で樹形が優れているものを選定したい。そうすることにより図 - 1 に示す遺伝獲得量： $G(M' - M)$ ；Genetic gains はプラスの方向に働いて、次代の林分が元の林分より優れた林になると期待できる。

農業作物では1世代1年を要し、家畜では数年を要するが、これらの育種で新しい品種が実用化されるのに数世代、長ければ10世代以上の期間が必要であるとされている。それに対して林業用樹木の1世代は数10年の長さになり、同じ方法の林木の育種をするには、100年単位の期間が必要だということになる。従って林木の育種の成果は、5年間とか1世代とかの短期間で急激な向上を期待することは極めてむずかしいことである。この小論文のように1代目の次代木を調べても、統計的に明らかな有意差が出てくることはなかなか困難なことかも知れないし、著者の述べているのが育種の現状であろうかとも考えられる。しかし森林のより高度の利用という点からは育種の必要性を常に自覚すべきであり、良い森林造りを配慮しなければならないであろう。採種林の価値を否定するのではなく、前述のように遺伝獲得量がプラスの方向に働いていることが評価されるべきである。

今ここで採種林と種子の採取について端的に記すると、より良い林分からさらに優れた木を選抜して種子を採集するのが望ましいといえ、種苗法が定められている。この1例として、トドマツの精英樹から得られた種子と事業用に採集された種子の5年間の樹高生長を示したのが図 - 2 である。この図は5年間の樹高生長を比較したもので、精英樹から得られたものは現在約20cm高いが、10年後、また伐期にどのような樹高生長を示すかはわからない。ともかく、優れた木から得られた種子による造林地の樹高生長が、その初期において事業用のそれより20cm高いということを重視したい。

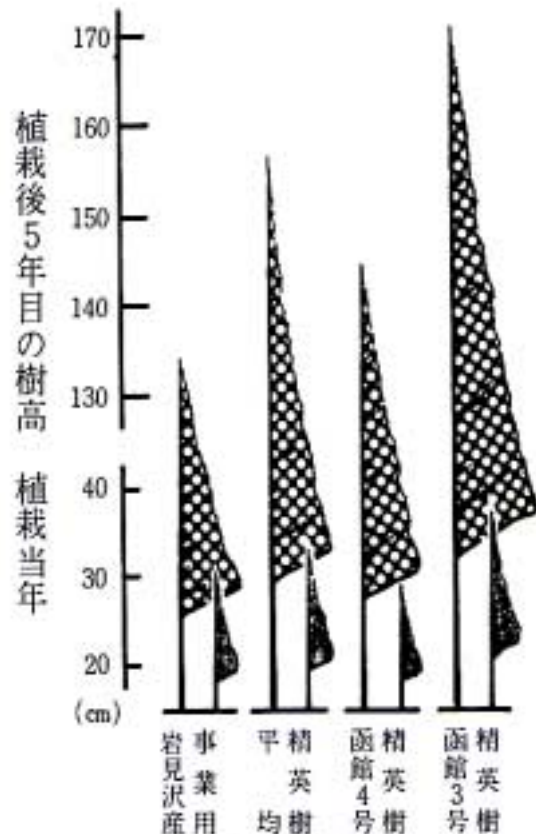


図-2 トドマツ精英樹と事業用種子による平均樹高の比較