

十勝地方における雑種カラマツ

高橋 幸男 林 善三

はじめに

カラマツは北海道において早成樹種として、またパイオニア樹種として広く造林され育林技術も確立し、とくに十勝地方では最も安定した造林樹種である。しかし、カラマツ造林には野そへの対策は欠くことのできない問題である。

殺そ剤による野そ害防除はカラマツの育林技術として定着しているが育種においては耐そ性は重要な目標形質であり耐そ性が高いグイマツとカラマツの雑種は新しい造林材料として期待がもたれている。一般に種間雑種は樹種がもっている特性を組み合わせたり雑種強勢（たとえば両親よりとび抜けて生長が旺盛な現象）が期待できるなど育種効果も大きいといわれている。

道立林業試験場（美唄市光珠内）では昭和 44 年からグイマツカラマツ雑種を生産するためグイマツの林分調査や雑種カラマツの特性検定のため各種試験を進めている。当道東支場（新得町）では道東地方の民有林におけるカラマツ育林技術研究の一環として十勝地方の各立地環境にたいする雑種カラマツの適応性やその生長量などをカラマツと比較調査するため試験林を造成してきた。本稿ではこれら試験林における雑種カラマツとカラマツの成績を対比しながら現在までの経過を紹介する。

試験林の材料および保育管理

供試した雑種カラマツの各系統は直立林試育種科で養成した人工交配種や自然交配種の中から道東地域に適應すると考えられたものを選んだ。試験林の場所、植栽年度および材料の内訳は表 - 1 にしめた。このほかに昭和 49 年に新得町有林（道東支場裏山）や昭和 52～53 年には根室・釧路支庁管内に試験林を造成している。今回はそのうち植栽後 5 年以上経過した試験林について紹介する。これらの試験林の造成地は全て十勝支庁管内の町有林であり保育管理はそれぞれの町有林が事業的に実施する一般的な職業法にしたがっておこなわれている。野そ防除のための殺そ剤撒布は各試験林ともカラマツ造林地と同様に実行されており試験林には野そ害は発生していない。したがって耐そ性についての検討はできなかった。

各試験林の成績の概況

1. 池田および新得町の試験林 この試験林は昭和 47 年に造成したもので道東支場が造成した試験林としては最初のものである。試験林の材料も単純でカラマツとグイマツ×カラマツおよびチョウセンカラマツ×カラマツの 2 種類の雑種カラマツとの比較に重点がおかれている。両試験地の植栽時から 5 生長期までの樹高生長の経過を図 - 1 にしめた。植栽して 1 生長

表 - 1 試験林の場所および供試材料

試験林の造成地	面積	本数	造成年	系統または樹種名	略号
池田町美加登	(ha) 1.12	2,800	昭和 47年	カラマツ	L
新得町福山	0.72	1,800		雑種カラマツ (グイマツ×カラマツ) (チョウセンカラマツ×カラマツ)	G×L K×L
足寄町足寄太	0.44	1,140	昭和 48年	カラマツ グイマツ カラフト系 雑種カラマツ (カラマツ×グイマツ) (グイマツカラフト系×カラマツ) (グイマツチシマ系×カラマツ) (G×L)×(G×L)	L G s L×G G s×L Gk×L F ₂
大樹町6線14号	0.60	1,485	昭和 49年	カラマツ 雑種カラマツ (グイマツ中標津5号×カラマツ網走1号) (グイマツ札幌1号×カラマツ胆振1号) (グイマツ札幌1号×カラマツ十勝35号) (グイマツ札幌1号×カラマツ網走1号) (グイマツ中標津5号×カラマツ十勝35号)	L G×L F166 F173 F174 F176 F413

注) カラマツ, グイマツの純粋種にそれぞれL, Gの略号をもちいた。雑種カラマツはK×L, G×Lなどの略号でしめした。またGs, Gk, はそれぞれグイマツのカラフト系, チシマ系をあらわす。

期を経過して以来雑種カラマツはカラマツよりすぐれた樹高生長をしめしている。図の樹高生長指数は試験地における5生長期経過したカラマツの平均樹高を10としたときのそれぞれの生長期における各系統の平均樹高の相対値をあらわしている。5生長期経過したときの生長の順位はチョウセンカラマツ×カラマツ, グイマツ×カラマツ, カラマツとなり, 池田・新得町有林とも同じ傾向である。このように両試験林において雑種カラマツはカラマツよりも良い樹高生長をしめしている。北方林木育種叢書第8集によれば植栽3年目の樹高生長はチョウセンカラマツ×カラマツ > グイマツ×カラマツ > チョウセンカラマツ > グイマツとなり直径生長はカラマツ = チョウセンカラマツ×カラマツ = グイマツ×カラマツ > チョウセンカラマツ > グイ

マツとなっている。

両試験林にはチョウセンカラマツとグイマツの純粋種は植栽されていないが、それ以外の樹種と雑種カラマツの生長の相対的關係は叢書の結果とほぼ一致している。雑種カラマツとカラマツの樹高生長の比較では雑種カラマツよりも良いことがわかる。これは種間雑種がしめす雑種強勢と考えられる。これら試験林に植栽された雑種カラマツの母樹となったものは厚岸町国泰寺境内のグイマツと光珠内カラマツ採種園に植栽されているチョウセンカラマツ十勝 32 号である。

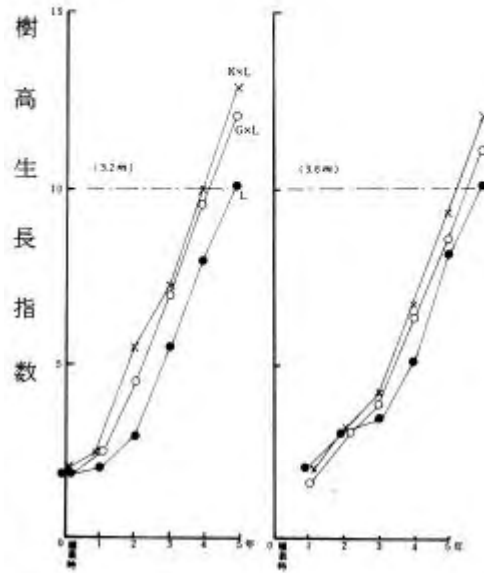
カラマツにたいする各雑種カラマツの樹高生長の相対値は両試験林間でちがいがあ。これについては両試験林の立地差とともにいづれ報告の予定である。また、この結果は幼齡期のものであるから成熟期に入るにしたがって生長の相対値がどのように変化するか、落葉病やナラタケ病の発生についても今後、観察を続けなければならないと思われる。

2. 足寄町の試験林 この試験林は昭和 48 年に足寄町有林に設定いたものである。試験林の材料は前記両試験林より豊富である。ここでは雑種カラマツを育成するため母樹（母親）または花粉親（父親）としてどの樹種が好適か一般的な検討がおこなえるようになっている。

材料の内訳はカラマツを母樹としてグイマツを交配したもの、グイマツのチシマ系（Gk）とカラフト系（Gs）を母樹としてカラマツを交配したもの、雑種カラマツ（グイマツ×カラマツ）同志を交配したもの、および親木であるカラマツとグイマツカラフト系の純粋種の 6 種類である。（表 - 1）

調査結果は図 - 2 にしめた。5 生長期経過したときの樹高生長をカラマツの樹高（3.05m）にたいする指数でみるとカラマツとグイマツの生長差は明らかに大きい。雑種カラマツはカラマツを母樹としたものが樹高指数が 14、グイマツを母樹としたものはチシマ系、カラフト系を問わず、ともに 13 で前記の池田・新得町有林におけると同様な結果をしめしている。つまり、雑種カラマツは母樹であるカラマツやグイマツの生長をはるかにしのいでおり雑種強勢の現象がみられる。

池田 新得



注；()内の数字は 5 年生カラマツの平均樹高をしめす。

図 - 1 池田・新得試験林の雑種カラマツの樹高成長

雑種カラマツ (F_1) 同志の交配種 (雑種第 2 世代) はグイマツより良い生長をしカラマツとはほぼ同じかやや良い生長をしめすが雑種カラマツ (F_1) よりはるかに劣っている。その生長を前記の樹高生長指数であらわすと 11 である (図 - 2)。しかし、樹形や形態は比較的雑種カラマツに似ている。これは雑種カラマツ第 1 世代 (F_1) は雑種強勢をしめしカラマツより極めてよい樹高生長をしめすが、雑種カラマツ同志の交配種にはその現象が消えて樹形や形態などの形質が複雑な分離をしめたものと考えられる。

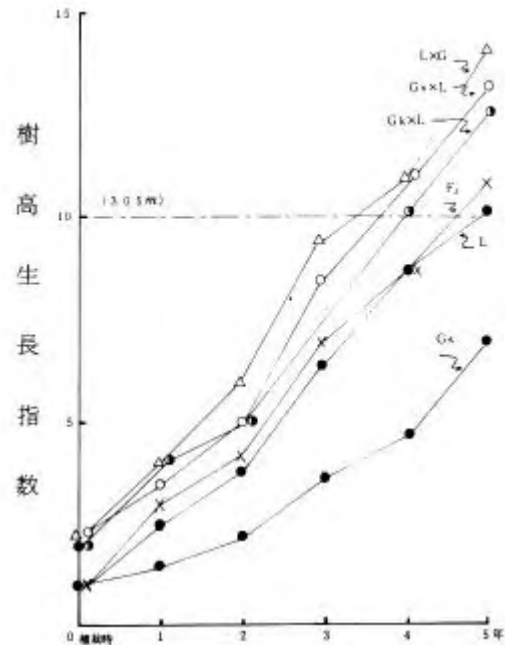
雑種カラマツ (F_1) に話題をもどそう。雑種カラマツを育成するには生長の点からはカラマツを母樹とした方がよいようにみえる (図 - 2)。しかし、生長差からみて必ずしもこの事例が一般化していえる傾向かどうか疑問もある。また、雑種カラマツの育成目的が単に生長のみならず耐そ性にあるから生長が同程度であれば耐そ性やつぎにのべる理由からも雑種カラマツを育成するのにグイマツを母樹とする方が都合がよい。

現在おこなわれている雑種カラマツの生産方法はグイマツとカラマツの混植採種園をつくりグイマツから採種した自然雑種を利用しようとするものである。カラマツ属は自然雑種が出来やすいとはいえ特別な場合をのぞいて混植採種園から生産されるタネが 100% 雑種になることは考えられない。したがって混植採種園からのタネで育成した苗木を幼苗時代に雑種と純粋種とにふるい分けなければならない。グイマツの純粋種は雑種カラマツより生長がわるいからグイマツが母樹であれば苗長の大きい苗木を選ぶとほとんど雑種カラマツであるから作業が極めて容易である。

この試験林の結果からも雑種生産にさいしてグイマツを採種母樹にする考えが生長量からみても誤りでないといえる。

この試験林に 4 ~ 5 年目からナラタケ菌による被害がみられた。カラマツの被害は僅少であるがグイマツ純粋種は約 27%、その他の雑種カラマツも 30% 前後が被害を受けている。この結果からみれば、一般的に予想されるようにカラマツよりグイマツやその雑種はナラタケ病に罹病しやすいようにみえる。したがって、ナラタケ病による雑種カラマツの被害がこれ以上拡大するかどうかについて注意深い観察を継続する必要がある。

3. 大樹町の試験林 この試験林は、昭和 49 年に造成したものでいままでのべてきた試験



注 ; () 内の数字は 5 年生カラマツの樹高をしめす。

図 - 2 足寄試験林の雑種カラマツの樹高生長

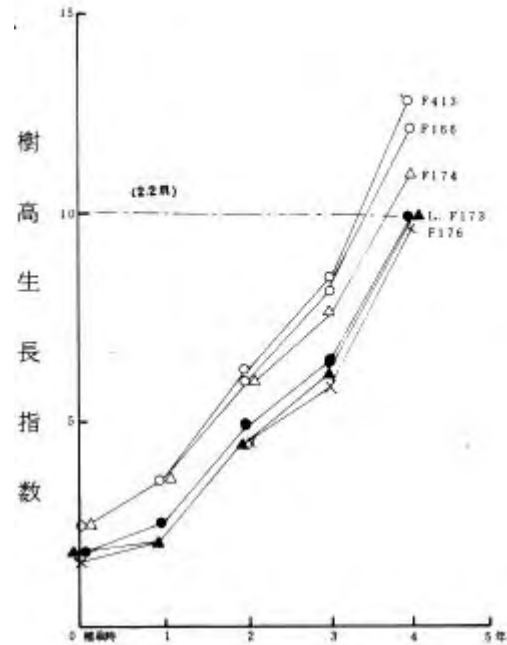
林に比較し海霧の影響などからカラマツの落葉病が発生しやすい地域と考えられている。したがって、この試験林ではグイマツを母樹とした人工交配種のうち十勝地方に適応すると考えられた数系統と事業的につかわれているカラマツとの生長比較のほか落葉病の罹病性についての検討も期待している。しかし、現在まで落葉病の発生はみられないので母樹および花粉親のちがいが雑種カラマツの生長差におよぼす効果についてのべる。

この試験林の雑種カラマツの親木となったカラマツとグイマツは全て精英樹で優良な母樹である。現在造成されている雑種からまつ生産用採種園のクローンはこのような精英樹クローンによって構成されている。しかし、雑種強勢をしめす場合、雑種カラマツを育成するうえで母樹や花粉親の選択は不必要であるといえるだろうか。試験林に植栽されている雑種カラマツは5系統のみであるから一般的なことはいえないがつぎにのべる興味ある結果がえられている。

まえにのべた各試験林と同じく樹高指数によって植栽後5生長期経過した各系統の樹高生長量の相対値を図-3にしめしたが雑種カラマツの系統間差異が著しい。カラマツの樹高生長指数を10とすればグイマツ中標津5号×カラマツ十勝35号のそれは13、同じ母樹にカラマツ網走1号が交配されたものは12である。グイマツ札幌1号とカラマツ十勝35号が交配されたものは11で同じ母樹にその他のカラマツが交配された系統はカラマツと同じかあるいはそれ以下の生長でしかない。したがって、交配の母樹としてグイマツ中標津5号は札幌1号よりすぐれているといえる。花粉親としてはカラマツ十勝35号が交配された系統はその他のものと交配した系統よりよい生長をしめす傾向がみられる。この場合、道東で選抜された精英樹を母樹とした雑種カラマツの生長が良かったがこれだけの例から道東産の精英樹の雑種は十勝地方で生長がよいということにはならないだろう。

雑種強勢はある特定の親木を組合せた雑種におこることが多いといわれるが今回調査した試験林の結果からはあきらかなことはいえない。しかし、精英樹相互の種間雑種でも事業的につかわれているカラマツより生長が劣る雑種カラマツがみられた。ここでは雑種強勢というより、むしろ母樹や花粉親などの交配組合せによる差が著しいようにみえる。

一般に、雑種カラマツ (F_1) はすべてカラマツよりも生長がよいと考えられがちであるが図



注；()の数字は4年生カラマツの樹高をしめす。

図-3 大樹試験林の雑種カラマツの樹高生長

- 3にみられるように母樹や花粉親のちがいによる生長差も大きい。したがって、どの母樹からの雑種であるかの選択は生長の点からも欠かせない重要な問題であろう。さらに木材としての価値の評価に重要な材質や樹幹の完満度、通直性などこれらの形質についても優れた母樹を選択する必要があると考えられる。

この試験林に植栽後 2~3 年目からナラタケ病の被害が発生した。病害の発生率は系統による差がみられるがもっとも被害率が高い雑種カラマツの系統は 5%程度被害をうけている。

ま と め

各試験林を通じ現在までのところ雑種カラマツはカラマツと同じかそれ以上の生長をしめし著しい枯損や病害もなく、とくに生長が劣る雑種カラマツの系統もみられない。しかし、足寄大樹両試験林には植栽後 3 年目からナラタケ病の被害がみられるようになった。一般にグイマツはカラマツに比較しナラタケ病や落葉病に罹病しやすいと考えられている。これらの病害は試験林の林齢からみて今後も発生が続くと考えらえるので病害にたいする罹病性の観察はとくに重要である。しかも、大樹試験林におけるナラタケ病のように系統による罹病性の差異がみられるようであるから今後はこれら系統間の追跡調査によって生長面だけでなく病害抵抗性が高い系統選抜も重点的におこなわれることになる。

当支場ではさききのべたように場内に隣接した新得町有林内に昭和 49 年から 108 家系の雑種カラマツの検定林を造成し各家系の生長、諸被害にたいする抵抗性について調査している。道東地域に適する系統やその立地条件はこれら貴重な育種材料の生育段階に応じた調査解析と本場育種科でおこなっている雑種カラマツの研究の進展にともなって、明らかになると思われる。そしてより優れた生長、よりよい材質、耐そ性や耐病性が高い系統の究明へと研究が進められ道東のカラマツ林業の発展に役立つことだろう。

(道東支場)