

カラマツの生態に関する研究(1)

誌名	日本林學會誌 = Journal of the Japanese Forestry Society
ISSN	0021485X
著者名	北原,宣幸 青木,重昌
発行元	日本林學會
巻/号	56巻5号
掲載ページ	p. 179-181
発行年月	1974年5月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



短 報

カラマツの生態に関する研究 (I)*

苗齢代の曲幹樹形について

北原宣幸**・青木重昌**

I. ま え が き

カラマツは、わが国古来の樹種であり、一時海外にまで盛んに植栽されながら利用材として未だ多くの問題が残されている。曲幹形質はその一つと考えられる(図-1)。

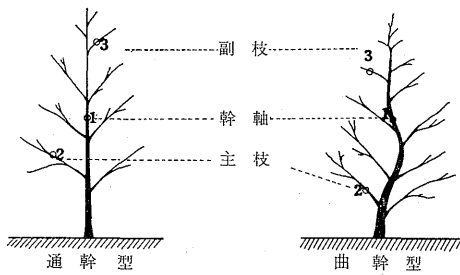


図-1. 樹形型

著者らはいま苗齢代、ならびに幼齢代から見た曲幹形質について調査を進めている。今回は苗齢代(苗齢 3~6年生)の曲幹形質について取りまとめたので報告する。この調査を進めるにあたり多大なるご支援と校閲の労をわずらわした財団法人、古橋会常務理事、古橋茂人氏に対し深謝の意を表する。

II. 材料および方法

試験は1971年4月から1973年にかけて実施した。材料は名古屋大学農学部演習林ならびに財団法人、古橋会の苗畑で育苗した3年生のカラマツ各30本ずつ計60本を掘取り、古橋会の実験圃場にて試みた。植付は1mの等間隔6本×10本の方形植とし、試験期間中の管理は毎年4月中旬の施肥と除草だけにとどめた。測定資料のとり方は周囲外側一列を除いた残り32本の内から曲幹樹形を選び出し、これと同数の通幹樹形を選出した。その本数は各10本ずつである。通・曲両樹形について各個体ごとに主枝長は幹から、副枝長は主枝からそれぞれ切断して、そのすべてについて測定をした。主・副枝径は切断した基部から1cm上位のところの外径で求めた。重量は根部(地下部重量とも呼称する)、幹、主・副枝

(地上部重量とも呼称する)とし、これらを定温乾燥器に入れ98±1℃で24時間乾燥したものをを用いた。なお葉量なども同様な方法とした。通・曲両樹形の違いは樹高となる幹軸にあるため、測定資料の多くは樹高との割合をもって比較した。比較部門は次の各項に分けた。

- 1) 主枝長と副枝長
- 2) 主枝径と副枝径
- 3) 根元径と主、副枝径
- 4) 主枝数と副枝数
- 5) 樹高生長差と根元生長差
- 6) 根重
- 7) 根重(地下部重量)と幹、枝条重(地上部重量)
- 8) 枝張角度
- 9) 枝量と葉量

III. 結果および考察

- 1) 主枝長と副枝長

通・曲両樹形ごとにすべての主・副枝の長さを測定し、それぞれの個体の値に合計して樹高との割合(測定値/樹高)を求めた結果、通幹樹形にあっては主枝長は副枝長より小さく、曲幹樹形は通幹樹形とは異なり主枝長の方が大きかった。次に通・曲両樹形間の違いは、いずれも通幹樹形が大きかった(図-2)。なお両樹形ごとの

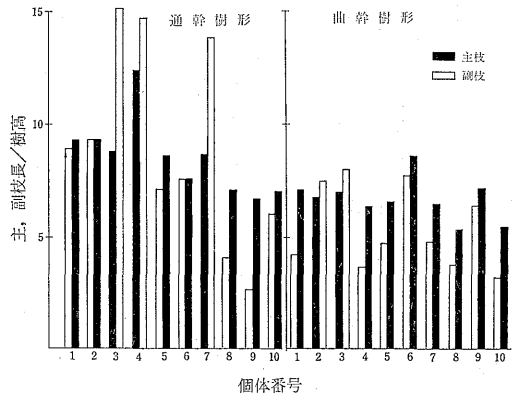


図-2. 通, 曲幹樹形の主, 副枝長の関係

* Nobuyuki KITAHARA and Sigemasu AOKI: Studies on the behavior of *Larix leptolepis* GORDON (I) On the tree form in relation to stem crookedness in larch seedlings

** 名古屋大学農学部 Fac. of Agr., Univ. of Nagoya, Furano, Nagoya

表-1. 主, 副枝長との関係

統 計 値				
樹 形	通 幹		曲 幹	
樹 高 比	主枝長	副枝長	主枝長	副枝長
変 動 (Sx)	19.8	110.6	7.82	32.1
分 散 (Sx/N)	1.98	11.06	0.78	3.21
標準偏差 (σ)	14.00	3.32	0.27	1.50
変動係数 (C.V.)	0.16	0.37	0.04	0.33

表-2. 樹形ごとの主, 副, 枝長の関係 (分散分析)

自由度	検定値	通 幹			曲 幹		
		主枝長	副枝長	F ₀	主枝長	副枝長	F ₀
10-1	1977.0	11057	>	782	3214	4.11*	

* 1%

表-3. 樹形間の主, 副, 枝長の関係 (分散分析)

自由度	検定値	通 幹			曲 幹		
		主枝長	副枝長	F ₀	主枝長	副枝長	F ₀
10-1	1977.0	782	2.53**	11057	3214	3.44*	

* 1%, ** 5%

主・副枝長について分散分析した結果, 曲幹樹形において1%の危険率で有意性が認められた。また両樹形間には主枝長で5%, 副枝長にあっては1%とそれぞれ有意性が認められた(表-1, 表-2, 表-3)。

2) 主枝径と副枝径

主・副枝長と同様な方法で各枝径の計を求め, それぞれ個体の樹高との割合を比較すると通・曲両樹形とも主枝径は副枝径より小さく, また両樹形間の主・副枝径の違いは通幹樹形の方がそれぞれ大きい結果となった(図-3)。次に両樹形間の値を分散分析した結果, 5%の危険率で有意性が認められた。

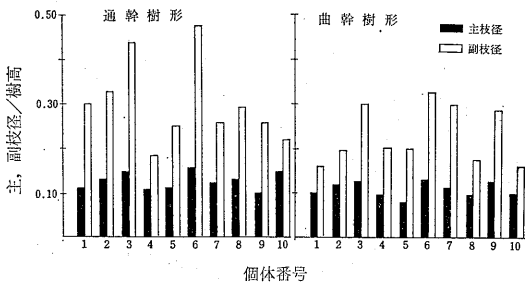


図-3. 主, 副枝径の関係

3) 根元径と主・副枝径

通・曲両樹形ごとの個体について主・副枝径と根元径を測定し, それぞれの径の計と樹高との比率を求めその数値を主枝径(+副枝径)とした値と根元径との値に分

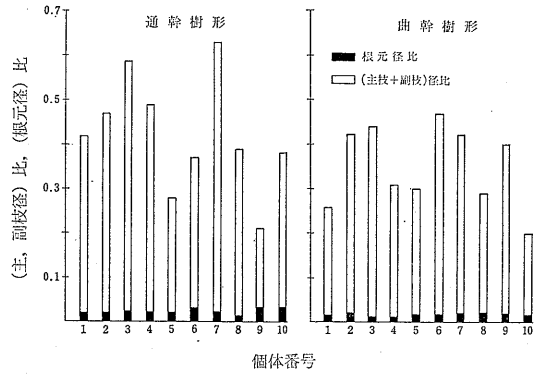


図-4. 根元径と(主枝+副枝)径との関係

け比較したものが図-4である。この図から見られるように通幹樹形に比べ曲幹樹形の方がいずれも小さい。また分散分析の結果, 両樹形間に5%の危険率で有意性が認められた。

4) 主枝数と副枝数

異なった両樹形ごとに主・副枝数を調べ, 前述同様これらの個体ごとに樹高との割合を求め比較したところ, 両樹形間に明らかな違いは見られなかった。次にこれらの数値を統計的に検討した結果, 両樹形ともバラツキが大きかった。

5) 樹高生長差と根元生長差

樹高と根元径を年次ごとに測定して個体別にそれぞれの生長比を求め比較した結果, 両樹形間に異なった生長差が見られた。図-5に見られるように, 曲幹樹形にあ

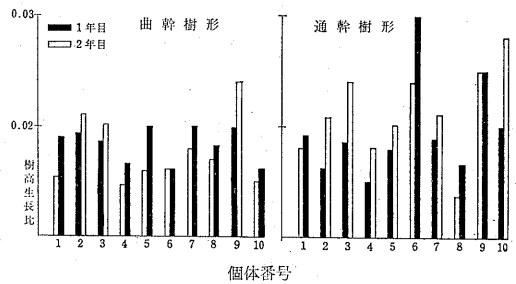


図-5. 樹高の各年生長

っては1年次のものが2年次より大きく, 一方, 通幹樹形は曲幹樹形とは反対に1年次に比べ2年次の生長は大きかった(根元生長も同様な結果となったため図を省略する)。なお3年次以後にはそのような生長差は見られなかった(未発表)。次に樹高と根元径のそれぞれの生長幅を増加率で求めたものを図-6に示した。この図から見られるように, 通幹樹形にあっては根元径の増加率は樹高増加率に比べ大きく, 曲幹樹形は通幹樹形に見られ

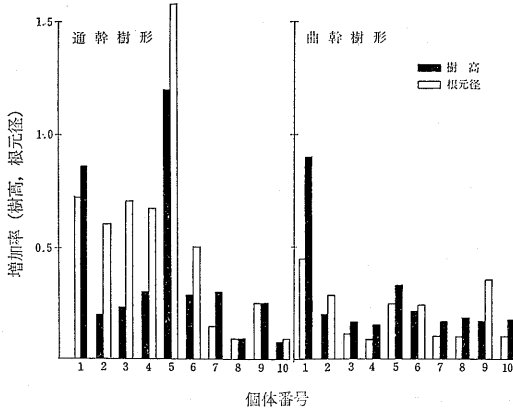


図-6. 樹高, 根元径の増加率

たそれぞれの増加率とは異なり、樹高増加率が根元径の増加率より高い値を示している。また両樹形間のそれぞれの増加率を比較すると、いずれも曲幹樹形に比べ通幹樹形が高い。次に樹高と根元径のそれぞれの増加率を個体ごとに加算した値を求め両樹形間の分散分析をした結果、5%の危険率で有意が認められた。

6) 根重

各樹形ごとにそれぞれの個体について根重量を測定して樹高との比を求めて比較した結果、通幹樹形のもの曲幹樹形のものに比べて高い値を示した。一方、両樹形間について分散分析したところ1%の危険率で有意性が認められた。

7) 幹, 枝条(主・副枝重を包含したもの)重と根重

表-4. 地上, 地下部重の関係

数 値				
樹 形	通 幹	曲 幹	割 合	
個 体 数	各 10 本			
標本集団の比	地上部重	8.81	6.09	1.446
	地下部重	5.54	3.04	1.822
上 記 割 合	1	0.63	0.50	1.28

根重を地下部重量, 幹・枝条重を地上部重量と呼称す

る。両樹形間の地上, 地下部重量の平均比は地上部重量で約 1.5 倍, 地下部重量で約 18 倍といずれも通幹樹形が大きかった(表-4)。このように曲幹樹形は地上部重量の割合に地下部重量が小さい。

8) 枝張角度

通, 曲両樹形の各個体ごとについて幹と主枝とのなす角度, すなわち幹軸と主枝軸とのなす角度を測定して平均値を求めて比較した結果、両樹形間に明らかな差は認められなかった。

9) 枝量と葉量

枝, 葉の重量は乾重量で比較した。その結果、通幹樹形では葉量より枝量の方が、一方、曲幹樹形にあっては通幹樹形と異なって葉量の方に枝量より高い値を示した(図-7)。この結果の対応様相を述べると葉量は平均して

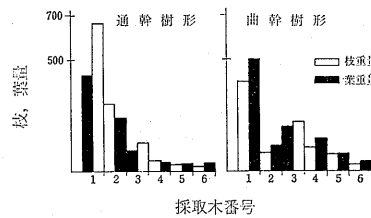


図-7. 枝, 葉量の関係

通幹樹形, 曲幹樹形とも幹軸の基部付近に多く見られた。とくに通幹樹形に比べると曲幹樹形は樹高の中心部付近が多くなっている。以上のように通・曲幹樹形の各部資料について比較した結果、両樹形間に違いのあることが認められた。幹曲りは苗畑や造林地、とくに造林地で多く見られる。これが遺伝的なものか環境的なものか、あるいはその両者が関与しているのかについては現在のところ不明である。また、前述した各形質の値が幹の通直性や曲りの直接的な要因なのかどうかについても、なお検討しなければならない。今後これらの問題点について解明をしたいと考えている。

(1973年6月13日受理)