

# 北海道育種基本区におけるカラマツ属精英樹と材質優良木の特性一覧表

## 1 はじめに

成長や耐鼠性、材質等の諸形質に優れたグイマツ雑種 F<sub>1</sub> は、種子が十分供給できる体制が確立されていないが、造林者の間ではその確保について大きな要望がある。優れたグイマツ雑種 F<sub>1</sub> 品種を開発するには、両親種であるカラマツ(*L.kaempferi*)、グイマツ(*Larix gmelinii* var. *japonica*)について優秀な育種素材が必要になる。そこで、北海道育種場に保存している両樹種の精英樹クローンと「からまつ材質育種事業」で選出された材質優良木を対象に成長および材質特性の調査を行った。本報は、これらの特性調査の結果をまとめたものである。また、本報では、初期成長、ヤング率、繊維傾斜度の既存データについても記載した。また、今後のグイマツ雑種 F<sub>1</sub> の研究の進展に資するため、今回の特性一覧表は、実測値で表記することにした。

## 2 材料と方法

### 2.1 材料

調査したカラマツ精英樹クローンは、1963年に北海道育種場内の第4カラマツ育種素材保存園と、1960年及び1962年に第3カラマツ育種素材保存園に植栽された林齢43年、44および46年生(2005年現在)のつぎ木クローンである。

また、調査したグイマツ精英樹クローンは、第4カラマツ育種素材保存園に1963年に植栽された43年生(2005年現在)のつぎ木クローンである。

カラマツ精英樹クローンとグイマツの精英樹クローンは、植栽時に同一クローン約10個体が一列に隣接して植栽された。植栽間隔は、列間4m、苗間2.5mであり、反復はない。植栽後、適時保育間伐が行なわれ、現在はクローン当り1~5個体が残っている。なお、第3カラマツ育種素材保存園と第4カラマツ育種素材保存園は、林道を挟んで隣接しており、どちらもほぼ平坦な場所に設定されているため、立地環境の違いは小さいと考えられる。そこで、カラマツ精英樹クローンのデータの解析は、2つの育種素材保存園をまとめて行なった。なお、選抜時にグイマツ精英樹であった根室6号(支)、根室7号(支)および根室8号(支)の3クローンは、私信によると、森口喜成らの葉緑体とミトコンドリアのPCR-RFLP分析の結果、カラマツ型と判断された。また、半田孝俊のフェノロジーの観察結果、これらの精英樹は、開葉時期が他のグイマツ精英樹より遅いためカラマツ型に判断された。よって、これらの精英樹をカラマツとして扱った。

調査した材質優良木は、第5カラマツ育種素材保存園に1984年~87年に植栽された林齢19~22年生(2005年現在)のつぎ木クローンと樹齢18~42年(1984年時点)の原木である。材質優良木クローンは、カラマツ精英樹クローンと同様の植栽方法で植栽されており、反復はない。現在は、クローン当り1~6個体が残っている。

### 2.2 測定形質と測定方法

#### 2.2.1 成長量

カラマツ精英樹クローンとグイマツの精英樹クローンについては、5年次と40年次の樹高と胸高直径を調査した。また、材質優良木クローンについては、5年次の樹高と胸高直径を調査した。

### 2. 2. 2 密度

カラマツ類の材の密度は、ピロディンである程度推定できることが分かっている(田村ら, 2002)。そこでピロディンを用い、6 ジュールの力で木材に針を打込み、その陥入深さを測定した。なお、陥入深さが大きいほど材の密度が小さい。調査した材料は、カラマツ精英樹クローン、グイマツ精英樹クローンおよび材質優良木クローンである。これらの材料のピロディン陥入深さの測定は、全て 2002 年に行った。調査時の林齢は、カラマツ精英樹クローンは 40 年、41 年および 43 年、グイマツ精英樹クローンは 40 年、材質優良木クローンは 17~20 年である。また、2004 年に台風 18 号で倒れたカラマツ精英樹クローン(林齢 40~43 年)については、容積密度を実測した。胸高部位から円盤を採取し、節や病虫害等の欠点が無い髓を含む厚さ 2cm、幅 2cm のストリップを作成し、髓から 2 方向について 10 年輪階毎に直方体の試験体を作成した。それぞれの試験体の容積密度を測長法(藤澤, 2001)で測定し、全年輪階の容積密度の平均値をその個体の容積密度とした。

### 2. 2. 3 幹曲り

幹曲りは、林木遺伝資源特性評価要領に従って、指数を用いて評価した(林木育種センター, 2004)。調査した材料は、カラマツ精英樹クローン、グイマツ精英樹クローンおよび材質優良木クローンである。これらの材料の幹曲りの測定は、全て 2002 年に行った。調査時の林齢は、2.2.2 で示した調査時の林齢と同一である。

### 2. 2. 4 枝下高

枝下高は生立木のまま、地際から生枝の最下着生位置までの高さを 10cm 単位で測定した。調査した材料は、カラマツ精英樹クローン、グイマツ精英樹クローンおよび材質優良木クローンである。これらの材料の枝下高の測定は、全て 2002 年に行った。調査時の林齢は、2.2.2 で示した調査時の林齢と同一である。

### 2. 2. 5 繊維傾斜度

繊維傾斜度は、割裂法(大倉・鳥山, 1952)で測定した。なお、繊維傾斜には、旋回方向により左旋回と右旋回があり、それぞれのねじれ量をプラスおよびマイナスの量とし、年輪ごとの繊維傾斜度は、両半径方向の平均値とした。個体ごとの平均繊維傾斜度(以後、平均傾斜度とする)は、全測定年輪の繊維傾斜度の平均値の絶対値として算出した。また、最大繊維傾斜度(以後、最大傾斜度とする)は、全測定年輪の中で繊維傾斜度の絶対値が最大となった年輪の繊維傾斜度とした。

調査した材料は、カラマツ精英樹クローンと材質優良木の原木である。カラマツ精英樹クローンの繊維傾斜度は、2 度測定している。最初は、「からまつ材質育種事業」(林野庁研究普及課, 1984)の中で、1981 年(林齢 19~24 年)に測定し、2 度目は、2004 年(林齢 40~43 年)に台風 18 号で倒れた個体について測定した。ただし、台風被害で倒れた個体は、最近形成された材部が、非常に年輪幅が狭かったため、年輪界が判別しづらかった。そこで、年輪が判別しやすかった髓から 30 年輪について調査した。材質優良木の原木の繊維傾斜度については、からまつ材質育種事業の中で測定された。測定時の樹齢は、18 年~42 年である(織田・片寄, 1986)。

## 2. 2. 6 ヤング係数

ヤング係数は、ぶら下がり法とタッピング法で測定した(藤澤, 2001)。調査した材料は、カラマツ精英樹クローンとグイマツ精英樹クローンである。カラマツ精英樹クローンについては、2度測定している。最初は、1987年～1989年(林齢25～30年)にぶら下がり法で測定した(高田, 1994)。2度目は、2004年(林齢40～43年)に台風18号で倒れた個体について、タッピング法で測定した。グイマツ精英樹クローンのヤング係数も、1987～1989年(林齢25～27年)にぶら下がり法で測定した(高田, 1994)。

## 引用文献

- 1) 藤澤義武：林木の材質検定法とその実際－国産材を活かす林木育種へ向けて－，社団法人林木育種協会，27-32 (2001).
- 2) 大倉精二・鳥山清美：樹木の回旋性について(I)－カラマツ樹幹の繊維回旋－，信大農学報 1，28-35 (1952).
- 3) 織田春紀・片寄藤：北海道育種基本区におけるカラマツ材質優良木の選抜，林育研報 4，29-46 (1986).
- 4) 林野庁研究普及課：林木育種事業関係通達集，林木育種協会，181-197(1994).
- 5) 林木育種センター：林木遺伝資源特性評価要領，林木育種センター，30pp，2004.
- 6) 高田克彦：樹幹ヤング係数によるカラマツ林木の評価，北海道大学農学部演習林研究報告 51(1)，115-166 (1994).
- 7) 田村明・井城泰一・坂本庄生・西岡直樹・笹島芳信・黒沼幸樹：カラマツ属における密度推定のためのピロディンの適用とカラマツ及びグイマツ精英樹クローンの密度の変異，北海道の林木育種 45(2)，1-3 (2002).