

# 特定調査の方法

調査は農林水産省ジーンバンク事業での特性評価方法に準じて実施した（関東林木育種場：林木遺伝資源特性表作成要領（個体編）〈スギ・ヒノキ〉，41PP，1989）。

調査箇所は水戸市笠原町にあった林木育種センターのクローン集植所（育種素材保存園）と樹木園（遺伝資源保存園）が主で、採種園・採穂園での調査も含まれている。

特性の区分は下記の三種類としている。

- 一次特性 識別（分類・同定）に必要な形態的特性
- 二次特性 生理・生態的特性、各種抵抗性
- 三次特性 収量、材質等生産物に必要な特性

なお本評価の全体の流れは 図－１の特性調査におけるデータの流れ及び集約方法の通りである。

## 調査の基準

### I 一次特性の調査基準

#### 1 樹姿

##### (1)樹体の形状

樹体の形状を生立木のまま目視により観察し、表－２、図－２により指数区分する。

表－２ 樹体の形状の区分

指 数	1	2	3	4	5
樹体の形状		矮性	匍匐状	枝垂状	常 通

##### (2)樹幹の形状

樹幹の形状を生立木のまま目視により観察し、表－３，図－３により指数区分する。

表－３ 樹幹の形状区分

指 数	1	2	3	4	5
樹幹の形状	株立状		分幹状		単幹状

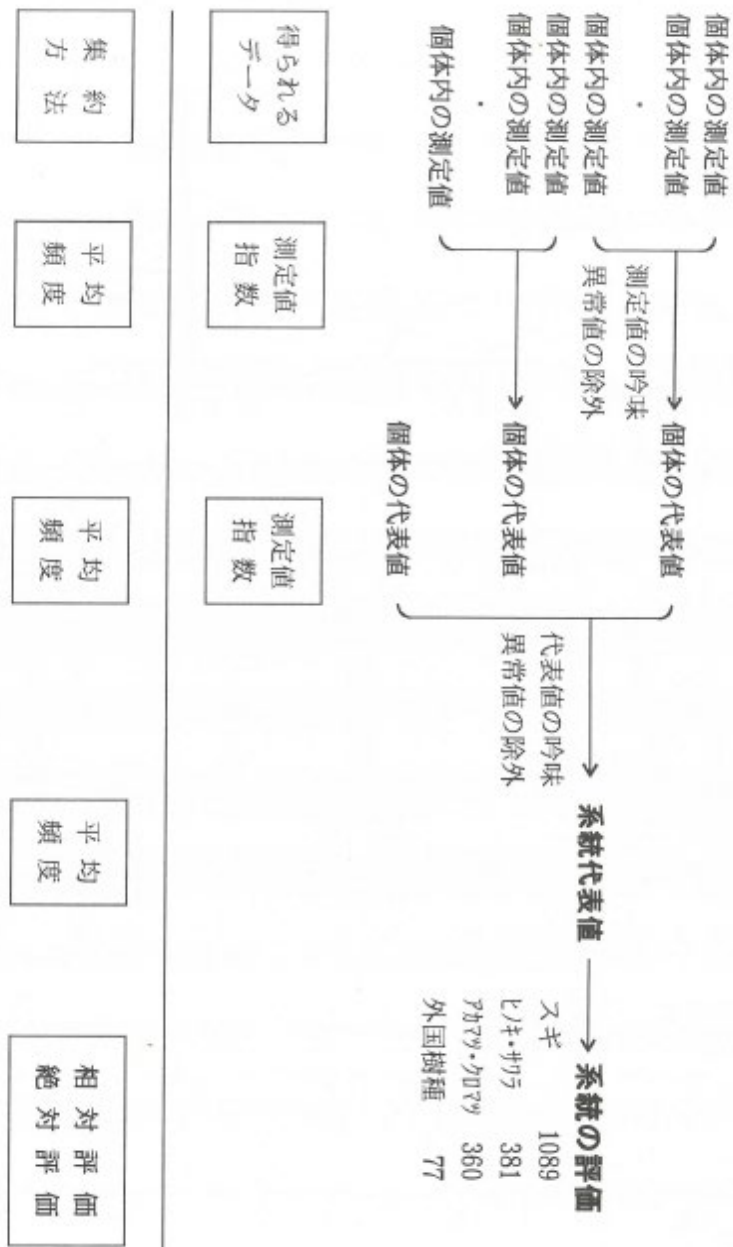
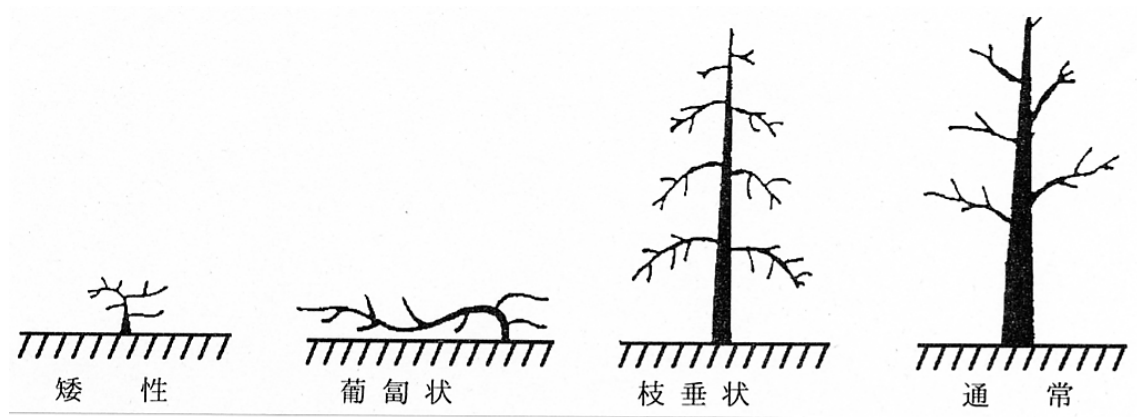


図-1 特性調査におけるデータの流れ及び集約方法



図－2 樹体の形状図



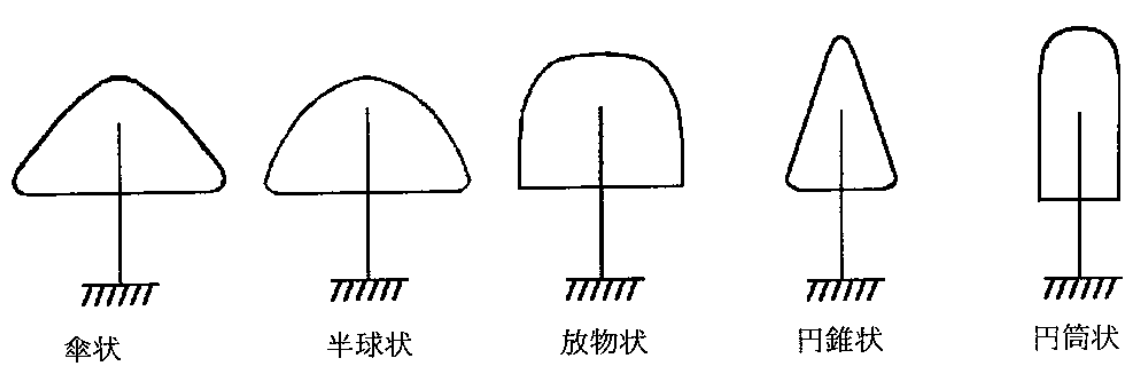
図－3 樹幹の形状区分

### (3) 樹冠の形状

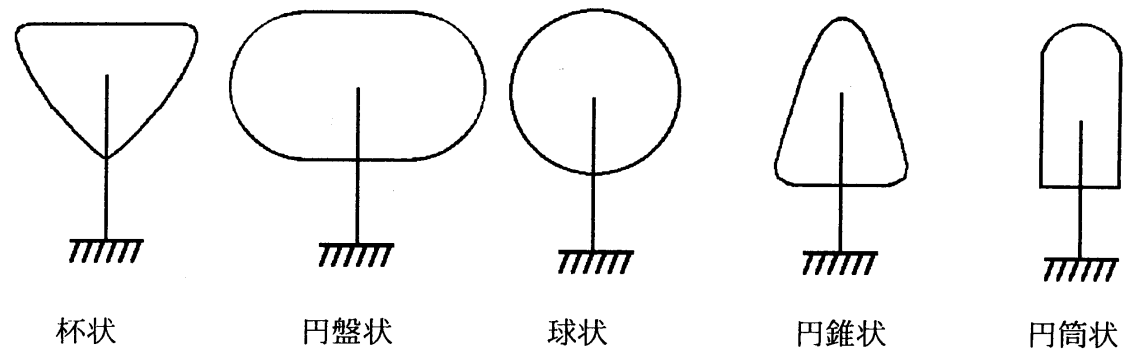
樹冠の形状を生立木のまま目視により観察して、表－4，図－4，5により指数区分する。

表－4 樹冠の形状区分

指数 樹種	1	2	3	4	5
スギ	傘状	半球状	放物状	円錐状	円筒状
ヒノキ	杯状	円盤状	球状	円錐状	円筒状
マツ類	傘状	半球状	放物状	円錐状	円筒状



図－4 スギ及びマツ類の樹冠の形状区分



図－5 ヒノキの樹冠の形状区分

## 2 クローネ幅

クローネ幅は、生立木の樹幹根元の中心から四方（東、西、南、北）の枝の先端までの長さを10cm単位で測定する。

### 3 樹皮色

樹幹胸高部の外樹皮の色を生立木のまま目視により観察し、表－5により指数区分する。

表－5 樹皮色の区分

指数 樹種	1	2	3	4	5
スギ・ヒノキ	淡褐色		褐色		赤褐色
マツ類	淡褐色	赤褐色	褐色	暗褐色	灰黒色

### 4 樹皮の亀裂模様

樹幹胸高部（約2m長の範囲）の樹皮を生立木のまま目視により観察し、表－6により指数区分する。

表－6 樹皮の亀裂模様の区分

指数 樹種	1	2	3	4	5
スギ		網肌	流れ肌	檜肌	松肌
ヒノキ	栗肌	網肌	流れ肌	檜肌	松肌
マツ類	平滑	網肌	亀甲肌	荒皮肌	縦裂肌

なお各樹皮の亀裂模様の詳細は次のとおり。

栗 肌・・・外見上平滑に見えるもので、幼齢時のクリの樹皮に似たもの。

平 滑・・・粗皮が薄く、外見上平滑に見えるもの。

網 肌・・・溝の発達が少ないが網目状になっており、薄い皮が剥離するもの。

流れ肌・・・粗皮の割裂が網目をなさずに左右に流れる形をなし、容易に長くはがれるもの。

亀甲肌・・・縦に深い溝が発達し、亀甲状になっているもの。

檜 肌・・・やや広く縦裂して、薄くて長い裂片にはがれるもの。

荒皮肌・・・厚い粗皮が剥離するもの。

松 肌・・・亀甲状の鱗片にはがれるもの。

縦裂肌・・・縦に極めて深い溝が発達しているもの。

### 5 枝

スギ、ヒノキは力枝より上方1mの範囲内、マツ類は力枝の輪生枝の生枝から中庸な太さの枝3本を選定し、次の調査を行う。

#### (1) 枝の太さ

各枝について、基部の直径および枝の着生部下部の幹の直径を 1 mm 単位で測定し、枝の直径と幹の直径の割合を求める。

#### (2) 枝の長さ

各枝について、基部から先端までの長さを 1 cm 単位で測定する。

#### (3) 枝の岐出角度

各枝について、幹との着生位置を起点とし、幹の枝のなす上側角度を 1 度単位で測定する。

#### (4) 枝の密度

スギ、ヒノキは力枝上方 1 m の範囲内の生枝の全数を、マツ類は力枝の輪生枝の生枝の全数を数える。

### 6 樹皮厚

伐倒木の元口から 1. 2 m のところを基点とし、上方に厚さ 4 0 cm の円盤を採取し、各円盤の南側から内樹皮および外樹皮を剥ぎとり、マイクロメータ等を用いて 0. 1 m 単位で 3 回測定し、その平均値を求める。

### 7 種子

#### (1) 種皮色

精選種子を肉眼でみて表－7 により指数区分するほか、色差帳番号を併記する。

(注：色差帳番号は記録されているが特性一覧表には記載していない)

表－7 種皮色の区分

指 数	種皮色
1	灰白色
2	淡褐色
3	褐色
4	濃褐色
5	黒褐色

#### (2) 千粒重

純正種子を 1 0 0 粒ずつ正確に数え秤量する。この操作を 3 回繰り返し、それらの平均値を求める。測定単位は 0. 0 1 g とする。

## 8 花粉の大きさ

花粉30個について長径を1 $\mu$ 単位で測定し、その平均値を算出する。

(注：あわせて発芽率の調査を行ったが、特性一覧表には記載していない)

## Ⅱ 二次特性の調査基準

### 1 自然着花性

花粉飛散時期に樹冠全体を生立木のまま目視により観察し、雌花および雄花の着生状況を表－8により指数区分する。

表－8 着生区分

指 数	着花性（着生状況）
1	無（全く着花が認められないもの）
2	少（着花が散見される程度のもの）
3	中（スギ、ヒノキでは、着生位置に多く着花しているもの、マツ類では、樹冠の半分程度に着花しているもの）
4	多（ほぼ樹冠全体に着花しているもの）
5	過多（樹冠全体に着花密度が高いもの）

### 2 落枝性

樹体を生立木のまま目視により観察し、表－9により指数区分する。

表－9 落枝性の区分

指 数	落枝性（枯れ上がり状況）
1	難（枝の枯れあがりが生枝下高の1／3以下のもの）
3	中（枝の枯れあがりが生枝下高の1／3～2／3程度のもの）
5	易（枝の枯れあがりが生枝下高の2／3以上のもの）

### 3 生枝下高

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単位で実測する。

### 4 幹のぼう芽性

第1次枝の着生部位の樹幹周辺からの芽吹き状態を生立木のまま目視により観察し、その強弱を表－10により指数区分する。

表－１０ 幹のぼう芽性区分

指 数	幹のぼう芽性（芽ぶき状況）	
2	強	（第１次枝着生部位の樹幹周辺から多数の芽吹きがみられるもの）
3	中	（第１次枝着生部位の樹幹周辺から数本の芽吹きがみられるもの）
4	弱	（第１次枝着生部位の樹幹周辺から殆ど芽吹きがみられないもの）
5	中	（第１次枝着生部位の樹幹周辺から全く芽吹きがみられないもの）

## ５ 傷害樹脂道形成能力

スギカミキリ抵抗性育種事業の簡易検定に準じて実施。

## ６ さし木発根率

スギを対象として、さし付けて約２ヶ月後に、さし穂の発根数を測定し、次により発根率を算出する。なお、発根数にはカルス形成のみのさし穂は含めない。

発根率（％）＝（発根本数／さし付け本数）×１００ とする。

## ７ 種子

### （１）球果当たりの種子数

$$\text{球果当たりの種子数} = \frac{\text{全種子数}}{\text{採取球果数}} \quad \text{とする。}$$

### （２）精選歩合

$$\text{精選歩合（％）} = \frac{\text{全精選種子量} \times \text{純度}}{\text{採取生球果重量}} \times 100 \quad \text{とする。}$$

### （３）充実率

純正種子をよく混ぜ、無作為に１００粒ずつ３回取り出し、それぞれにソフテックスで写真撮影し、胚が充実している種子を判別・計測する。

$$\text{充実率（％）} = \frac{\text{充実種子数}}{300} \times 100 \quad \text{とする。}$$



#### (4) 発芽率

恒温器を用い、純正種子をよく混ぜて無作為に100粒ずつ3回繰り返しとする。  
発芽条件の光は750～1,250ルクスの白色蛍光灯で、1日当たり8時間、温度は20～30℃とする。  
発芽率の検査開始日は、まき付け後7日目、締切日は21日。

発芽率(%) = (発芽数/供試種子数) × 100 とする。

#### 8 耐凍性検定

材料の採穂は、1月中旬～2月中旬の厳寒期に行い、プログラムフリーザーを用い凍結処理し、ハウス内で水を入れた水槽に処理穂木をさし込み、針葉が緑色を呈する春まで浸し、5月頃に枝葉の被害程度および形成層の褐変程度（穂木の切口から3～4cm剥皮する）を表－11により指数区分する。

#### 9 各種病虫獣害の感受性

被害の程度、被害の原因（病虫獣害の種類）を生立木のまま目視により観察し、表－12により指数区分する。

表－11 枝葉と形成層の状況による区分

指 数	枝葉	形成層
5	健全	白色（健全）
4	芽枯れ	白色（部分的に薄い斑点あり）
3	一部 枝枯れ	薄い褐色の斑点あり
2	半分以上枯れ	褐色（濃い斑点あり）
1	全枯れ	暗褐色、黒色

表－12 感受性の区分

指 数	感受性（被害状況）
1	激害 （著しい被害がみられ、成育に著しい影響を与えているもの）
2	やや激害 （やや著しい被害がみられ、成育にやや著しい影響を与えているもの）
3	中害 （被害がみられ、成育にやや影響を与えているもの）
4	軽害 （被害が認められるが、成育にそれほどの影響を与えていないもの）
5	健全 （被害が全くみられないもの）

### Ⅲ 三次特性の調査基準

#### 1 樹高

測竿または測高器を用いて生立木の樹高を、高さ 8 m 以下の場合は 1 0 cm、それを超える場合は 5 0 cm 単位で測定する。

#### 2 胸高直径

輪尺を用いて生立木の胸高における最大直径と最小直径を 1 mm 単位で測定する。ただし、3 0 cm 以上のものについては 1 cm 単位で測定し、樹高が 2 m 以下のものについては、胸高直径を測定しない。

#### 3 幹の曲がり

根張り上部から高さ 4 m の間の樹幹を生立木のまま目視により観察し、その曲がりの程度を表－1 3. 1 により指数区分する。

表－1 3. 1 幹の曲がりの区分

指 数	曲がりの程度（曲がりの状況）
1	大（採材に著しい影響を与えるような曲がりまたは重曲があるか、矢高が直径の大きさ以上のもの）
2	やや大（採材に影響を与えるような曲がりがあるもの）
3	中（採材に幾分影響するような曲がりがあるもの）
4	小（多少の曲がりがあるが、柱材の採材に支障のないもの）
5	無（曲がりのないもの）

#### 4 根曲がり

根張り上部から高さ 1. 5 m の間の樹幹を生立木のまま目視により観察し、その曲がりの程度を表－1 3. 2 により指数区分する。

表－1 3. 2 根元曲がりの区分

指 数	曲がりの程度（曲がりの状況）
1	大（採材に著しい影響を与えるような曲がりがあるもの）
2	やや大（採材に影響を与えるような曲がりがあるもの）
3	中（採材に幾分影響するような曲がりがあるもの）
4	小（多少の曲がりがあるが、柱材の採材に支障のないもの）
5	無（曲がりのないもの）

## 5 真円率

真円率（％）＝（最小直径／最大直径）× 1 0 0 とする。

## 6 完満性

### （1）完満性

樹体を生立木のまま目視により観察し、表－１４、図－６により指数区分する。

表－１４ 完満性の区分

指 数	完満性
1	完満
2	円錐
3	梢殺
4	ナイロイド



完満



円錐



梢殺



ナイロイド

図－６ 完満性の区分

### （2）形状比

形状比＝（樹高（m）／平均胸高直径（cm））× 1 0 0 とする。

## 7 材色

測定は円盤上の汚点箇所を避けて、中心から外側に向かって移動しつつ、心材部・辺材部のそれぞれ 8 箇所を色差計（直径 8 mm の円形部）で測定する。測定値は L※（ア）（明度）、a ※（赤～緑方向の色度）、b ※（黄～青方向の色度）で表す。

（注：特性一覧表は心材色だけを記載した）

## 8 生材含水率

辺材、心材、白線帯毎に資料を採取し各部位の含水率を求める。

各部位の含水率 (%) =  $\{(W1 - W2) \div W2\} \times 100$  とする。

ここでW1 生材重、W2 全乾重

## 9 ヤング係数

長さ 2 m の丸太を採取し、図-7 のタッピング法により測定する。

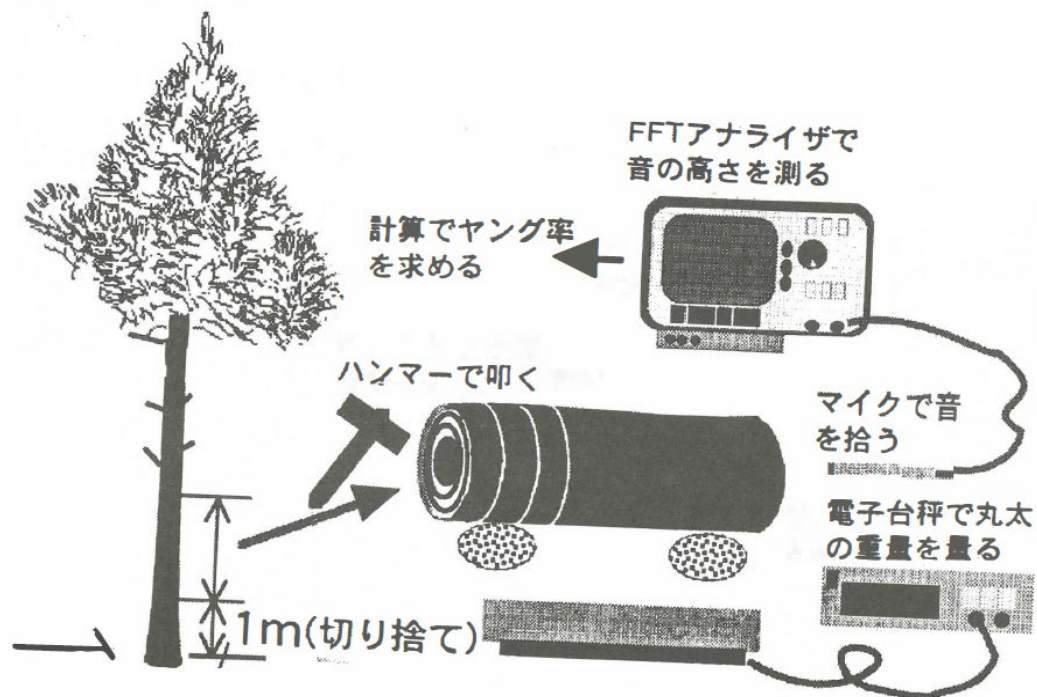


図-7 タッピング法によるヤング率の測定方（藤澤義武育種第二研究室長原図）

## 品種系統の代表値の求め方

調査資料から、精英樹クローン、在来品種など1,907系統を対象に、得られたデータを吟味し異常値など不適切データを除いて、個体の代表値を平均値もしくは最も頻度の高い指数により決定した。同様な方法で個体の代表値から、系統の代表値を決定した。特性区分毎の系統代表値の求め方は表－15～17のとおり。

なお系統代表値は本報告には記載していない。

表－１５ 一次特性の系統の代表値の求め方

形質の名称	集計の対象	系統の代表値
樹体の形状 樹幹の形状 樹冠の形状	全調査個体	系統内で最も頻度の高い指数を系統の代表値とした。ただし、最も頻度の高い指数が複数あるときは、樹高の高い個体の指数を代表値とした。
クローネ幅	全調査個体 (系統内で著しく樹高の低い個体は除いた)	個体ごとに東西南北４方向のクローネ半径を平均し、これを２倍して平均値を算出した。 さらにこの平均値を系統内で平均して系統の代表値とした。
樹皮の色	全調査個体	系統内で最も頻度の高い指数を系統の代表値とした。ただし、最も頻度の高い指数が複数あるときは、樹高の高い個体の指数を代表値とした。
樹皮の亀裂模様	全調査個体	系統内で最も頻度の高い指数を系統の代表値とした。ただし、最も頻度の高い指数が複数あるときは、樹高の高い個体の指数を代表値とした。
枝の太さ	伐倒木調査 全調査個体	個体内の３本の枝ごとに、枝径を幹径で除しこれを平均し、この平均値をさらに系統内で平均して系統の代表値とした。
枝の長さ 枝の角度	伐倒木調査 全調査個体	個体内の３本の枝の平均値を算出し、その平均値をさらに系統内で平均して系統の代表値とした。
枝の密度		個体別測定値を平均して系統の代表値とした。
内樹皮厚 外樹皮厚	伐倒木調査 全調査個体	個体内の３回繰り返しの測定値の平均値を、胸高直径で除し、その値をさらに系統内で平均して系統の代表値とした。
種子色	全調査個体	系統内の最も頻度の高い指数を系統の代表値とした。
種子千粒重	全調査個体	系統ごとに千粒重を平均して系統の代表値とした。
花粉の大きさ	全調査個体	花粉３０個の平均値を算出して系統の代表値とした。

表－１６ 二次特性の系統の代表値の求め方

形質の名称	集計の対象	系統の代表値
雄花・雌花の着花性	全調査個体	系統内の指数を平均して系統の代表値とした。
落枝性	林縁木を除く調査個体	個体の指数を系統内で平均して系統の代表値とした。
生枝下高	林縁木を除く調査個体	個体の測定値を系統内で平均して系統の代表値とした。
幹の萌芽性	全調査個体	個体の指数を系統内で平均して系統の代表値とした。
傷害樹脂道形成能力	全調査個体	個体ごとに合格木は５、準合格木は３として系統の合格率を算出した。
さし木発根率	全調査個体	個体ごとの発根率（２回繰り返し）を算出して系統内で平均して系統の代表値とした。
球果当たり粒数	全調査個体	個体ごとの球果当たり粒数を系統内で平均して系統の代表値とした。
精選歩合	全調査個体	個体ごとの精選歩合を系統内で平均して系統の代表値とした。
充実率 発芽率	全調査個体	個体内の３回繰り返しの測定値を、系統内で平均し代表値とした。
耐凍性	全調査個体	個体ごとの枝葉・形成層の測定値（繰り返しを含む）を併せて平均値を算出し、系統内で平均して系統の代表値とした。
病虫獣害の感受性	全調査個体	被害種類別を表示し、個体の指数を系統内で平均して系統の代表値とした。

表－１７ 三次特性の系統の代表値の求め方

形質の名称	集計の対象	系統の代表値
樹高	全調査個体（系統内で著しく樹高の低い個体は除いた）	系統内の測定値を平均して系統の代表値とした。
胸高直径	全調査個体（系統内で著しく樹高の低い個体は除いた）	最大直径と最小直径を平均し、この平均値を胸高直径とした。さらに系統内で平均して系統の代表値とした。
幹の曲がり 根元曲がり	全調査個体（系統内で著しく樹高の低い個体は除いた）	個体の指数を系統内で平均して系統の代表値とした。
真円性	全調査個体（系統内で著しく樹高の低い個体は除いた）	個体の測定値を系統内で平均して系統の代表値とした。
完満性	全調査個体（系統内で著しく樹高の低い個体は除いた）	系統内で最も頻度の高い指数を系統の代表値とした。また、最も頻度の高い指数が複数あるときは、樹高の高い個体の指数を代表値とした。
形状比	全調査個体（系統内で著しく樹高の低い個体は除いた）	個体の測定値を系統内で平均して系統の代表値とした。
材色	全調査個体（系統内で著しく樹高の低い個体は除いた）	明度 L*、色相 a*、色相 b* のそれぞれについて心材の平均（個体内平均）、辺材の平均（個体内平均）を系統内で平均して系統の代表値とした。（特性一覧方は心材色だけを記載した）
生材含水率	全調査個体	個体ごとに、心材、白線帯、辺材のそれぞれを平均し、さらに、この値を系統内で平均して部位毎の心材含水率と辺材含水率の比を評価に用いた。
ヤング系統	全調査個体	個体ごとにヤング係数を算出し、この値を系統内で平均して系統の代表値とした。

注：系統により樹齢に差があるので、クローネ幅と生枝下高は樹高で除した値を、樹高と胸高直径は樹齢で除した値を評価に用いる代表値とした。



## 系統の評価の方法

系統の代表値をもとに樹種毎に評価を行った。評価は形質毎に育種の立場からの判断による絶対評価もしくは標準偏差を用いた５段階評点による相対評価とした。５段階評価で相対評価した形質と評価の区分及び評価の名称は表－１８のとおりで、絶対評価した形質と評価の区分及び評価の名称は表－１９のとおり。

表－１８ 形質毎の評価の区分と名称

形質名		評価の区分と名称				
		-1.5 $\sigma$ 未満	-1.5 $\sigma$ 以上、 -0.5 $\sigma$ 未満	-0.5 $\sigma$ 以上、 +0.5 $\sigma$ 未満	+0.5 $\sigma$ 以上、 +1.5 $\sigma$ 未満	+1.5 $\sigma$ 以上
クローネ幅		非常に狭い	狭い	ふつう	広い	非常に広い
枝の長さ		非常に短い	短い	ふつう	長い	非常に長い
枝の密度		非常に疎	疎	ふつう	密	非常に密
内樹皮厚		非常に薄い	薄い	ふつう	厚い	非常に厚い
外樹皮厚		非常に薄い	薄い	ふつう	厚い	非常に厚い
種子千粒重		非常に軽い	軽い	ふつう	重い	非常に重い
自然	雄花	非常に少ない	少ない	ふつう	多い	非常に多い
着花性	雌花	非常に少ない	少ない	ふつう	多い	非常に多い
生枝下高		非常に低い	低い	ふつう	高い	非常に高い
さし木発根率		非常に悪い	悪い	ふつう	良い	非常に良い
球果当たりの 粒数		非常に少ない	少ない	ふつう	多い	非常に多い
純度		非常に低い	低い	ふつう	高い	非常に高い
精選歩合		非常に低い	低い	ふつう	高い	非常に高い
充実率		非常に低い	低い	ふつう	高い	非常に高い
発芽率		非常に低い	低い	ふつう	高い	非常に高い
花粉大きさ		非常に小さい	小さい	ふつう	大きい	非常に大きい
樹高		非常に低い	低い	ふつう	高い	非常に高い
胸高直径		非常に小さい	小さい	ふつう	大きい	非常に大きい
真円率		非常に低い	低い	ふつう	高い	非常に高い
形状比		非常に低い	低い	ふつう	高い	非常に高い

表－１９ 形質毎の評価の区分と名称（その１）

形質名		評価の区分と名称				
		1	2	3	4	5
樹体の形状			矮性	ほふく状	しだれ状	通常
樹幹の形状		株立ち		幹分れ		単幹
樹冠の形状	スギ・マツ類	傘状	半球状	放物状	円錐状	円筒状
	ヒノキ	杯状	円盤状	球状	円錐状	円筒状
樹皮色	スギ・ヒノキ	淡褐色		褐色		赤褐色
	マツ類	淡褐色	赤褐色	褐色	暗褐色	灰黒色
樹皮の亀裂模様	スギ		網肌	流れ肌	檜肌	松肌
	ヒノキ	栗肌	網肌	流れ肌	檜肌	檜肌
	マツ類	平滑	網肌	亀甲肌	荒皮肌	縦裂肌
種子色		灰白色	淡褐色	褐色	濃褐色	黒褐色
完満性		完満	円錐	梢殺	ナイロイド	
傷害樹脂道		低い				高い
材色（注）		黒	赤黒	濃赤	赤	淡赤

注：材色は栗延ら（林木育種センター年報No. 24）の評価法によった。

$$y = -0.295 + 0.1723L + 0.00485a + 0.0804b$$

y の値 1：黒、2：赤黒、3：濃赤、4：赤、5 淡赤

表－１９ 形質毎の評価区分と名称（その２）

形質名	評価の区分と名称				
	1	2	3	4	5
枝の太さ	20%未満		20%以上 40%未満		40%以上
	細い		中		太い
枝の角度	55 度未満		55 度以上 70 度未満		70 度以上
	狭い		中		広い
落枝性	2 未満		2 以上 4 未満		4 以上
	難		中		易
幹の萌芽性		2.5 未満	2.5 以上 3.5 未満	3.5 以上 4.5 未満	4.5 以上
		強い	中程度	弱い	ほとんど無
病虫獣害の 感受性	1.5 未満	1.5 以上 2.5 未満	2.5 以上 3.5 未満	3.5 以上 4.5 未満	4.5 以上
	高い	やや高い	中程度	やや低い	低い
耐凍性	低い	やや低い	中程度	やや高い	高い
幹の曲がり	大きい	やや大きい	中程度	小さい	なし
根元曲がり	大きい	やや大きい	中程度	小さい	なし
生材含水率 (心材/辺材) (注１)	0.75 以上	0.60 以上 0.75 未満	0.45 以上 0.60 未満	0.30 以上 0.45 未満	0.30 未満
	非常に多い	多い	中程度	少ない	非常に少ない
ヤング系統 JAS 等級区分 (注２)	40tf/cm <sup>3</sup> 未満	40tf/cm <sup>3</sup> 以上 60%未満	60tf/cm <sup>3</sup> 以上 80%未満	80tf/cm <sup>3</sup> 以上 100%未満	100tf/cm <sup>3</sup> 以上
	等外	E50	E70	E90	E110

注１：生材含水率の評価は心材部の含水率と辺材分含水率の比を用いて評価した。

なお本評価は現在調査中の容積密度から求められる最大含水率を用いた評価に変更される予定である。

注２：ヤング係数の評価は JAS 機械的等級製剤区分の表示とした。

## 特性評価一覧表

本報告をPDFファイル化するにあたり、一次特性、二次特性、三次特性に分け、二次特性のうち病虫獣害の感受性は記録にとどめる程度のものなので分けている。

表を参照する上での留意点は下記のとおりである。

1. 樹種・種類欄には樹種名と精英樹（関東育種基本区選抜のもの）、管外精英樹（関東育種基本区以外で選抜されたものでAクラスの格付けのもの）、気象害抵抗性候補木（気象害抵抗性育種事業開始前に選抜したもの）、その他の系統（廃止精英樹、育種試験木など）、在来品種、天然記念物（国指定天然記念物）、樹脂の多い個体（かつて林業試験場が選抜した樹脂の多い個体で、高萩試験地から導入）、天然品種（各地域に成立した天然の集団）等の種類が記載してある。
2. 品種系統名欄は、クローン名等が記載してある。（実生）が付されているのは実生家系で、それ以外はクローンである。
3. 調査時樹齢は主に樹高、胸高直径等を調査した時点の樹齢で、補植等により樹齢に幅がある場合は範囲を示した。
4. 病虫獣害の感受性欄は調査場所毎の観察で認められた病害、虫害、獣害の種類と被害程度を記録したもので、検定による調査ではないので記録に残したものである。
5. 樹脂道形成能力、着花性、発根率、発芽率で\*が付してあるものは林木育種センター（関東林木育種場）年報等に公表されているデータを使用して評価を行ったものである。