

# 林業技術研究成果集

第9号

平成17年12月20日

鹿児島県林業試験場

(本場) 〒899-5302

鹿児島県始良郡蒲生町上久徳182-1

(龍郷町駐在) 〒894-0105

鹿児島県大島郡龍郷町大勝1032



## 林業技術成果集第9号の発刊にあたって

林業試験場では、ある程度成果のまとまった研究課題については、学術報告書「研究報告」を発刊しています。これを、現場で利用しやすいように、わかりやすくしたものを「成果集」として配布しています。現場での普及活動等に、広くご活用ください。

鹿児島県林業試験場長  
大坪 弘幸

### 目 次

鹿児島県のスギさし木品種と精英樹の DNA による分類	1～2
ヒノキ人工林の新管理基準	3～4



## 鹿児島県のスギさし木品種と精英樹のDNAによる分類

### 1 背景・目的

スギは、日本を代表する主要樹種の一つであり、鹿児島県（以下、「本県」）においても民有林面積の29%を占め、県民にとって最も馴染みの深い樹木です。

これまで本県のスギ林木育種は、県内各地から成長面を中心に選抜された精英樹について県営採穂園に植栽するとともに、昭和44年度から次代検定林を設定して成長量を5年毎に調査してきました。

また、30年生を過ぎた次代検定林は成長量（樹高、胸高直径等）に加え材色や強度などの材質特性を調査してきていますが、これらの結果からスギの成長及び材質特性は品種（クローン）の差が大きく影響することが判明し、品種（クローン）の確実な分類が喫緊の課題となっています。

このため、森林所有者のニーズに応じた品種（クローン）を間違いなく供給できる体制づくりを目的として、本県のスギさし木品種と精英樹についてDNA分析を行ったので、その結果について紹介します。

### 2 研究の成果

#### (1) 試験方法

本県の主なさし木品種とされるメアサ、イッポン、ヨシダ、オドリ、キジン、シママ、ハライガワ、ヤマダ、ヤマト、ヤマンカミグロの10品種と民有林選抜精英樹109クローンの各1個体について、RAPDという手法で分析を行いました。

#### (2) 成果の概要

##### ア DNA型による分類

DNA分析を行った結果、表-1のとおり計119個体は67のDNA型に分類されました。このうち、さし木品種と精英樹について同一のDNA型を示したものは、「キジンと肝属1・2号」、「イッポンと指宿1・2号」、「メアサと鹿児島1号、始良25・26・29・30・42・49号、薩摩8・16・17号」、「シママと熊毛2・6・7・8・9・10号」でした。

また、精英樹間において同一のDNA型を示したものは、「始良3・4・6号」、「始良20・22号」、「川辺13・14号」、「日置1号、薩摩6号」、「日置3・4号」、「鹿児島3号、始良9・10・11・12・35号、川辺6号、日置5・6・7・8号、薩摩9・14・15号」、「始良1・14号」、「熊毛18・19号」、「始良23号、肝属6・7・9号」、「始良16・19号、薩摩1・3・4・5号」で、その中で「鹿児島3号、始良9・10・11・12・35号、川辺6号、日置5・6・7・8号、薩摩9・14・15号」については、九州大学によって「ヤブクグリ」という県外品種と同一のDNA型であるという結果が報告されています。

この他のさし木品種と精英樹については、それぞれ単独のDNA型を示しました。

##### イ 精英樹の統廃合

今回の分析から、さし木品種と同じクローンで構成された精英樹があることや、これまで別の精英樹と考えられていたものが同じクローンであることなどが判明しました。

この結果を踏まえて、今後はさし木品種と精英樹の明確な関係を示すとともに、DNA型が同一である精英樹の統廃合を行い、採穂園植栽木の整理と次代検定林データの見直しを進めていく



必要があります。

### 3 普及のポイント

「キジン」、「イッボン」、「メアサ」、「シママ」については、県営採穂園からの苗木供給が可能です。

また、「メアサ」と同一の DNA 型を示した「鹿児島 1 号、始良 25・26・29・30・42・49 号、薩摩 8・16・17 号」については、霧島神宮の御神木（樹齢推定 800 年）を始め、鹿児島神宮、蒲生神社等の寺社老齢木と同一のクローンであるという報告があることから、長伐期に適したクローンとして統合し、普及を図ることができます。

最後に、九州各機関で様々な手法によってさし木品種と精英樹の関係を解析しているため、今後は県外のさし木品種、例えばオビスギ群と本県の精英樹との関係などについても判明する予定です。（育林部 小山孝雄）

表一 1. 鹿児島県におけるさし木品種と精英樹の DNA 分析による分類結果

DNA 型	さし木品種および精英樹名
さし木品種と同一 DNA 型を示したもの    合計 4	イッボン, 指宿 1 号, 指宿 2 号
	キジン, 肝属 1 号, 肝属 2 号
	メアサ, 鹿児島 1 号, 始良 25 号, 始良 26 号, 始良 29 号, 始良 30 号, 始良 42 号, 始良 49 号, 薩摩 8 号, 薩摩 16 号, 薩摩 17 号
	シママ, 熊毛 2 号, 熊毛 6 号, 熊毛 7 号, 熊毛 8 号, 熊毛 9 号, 熊毛 10 号
精英樹間で同一 DNA 型を示したもの          合計 12	始良 3 号, 始良 4 号, 始良 6 号
	始良 20 号, 始良 22 号
	川辺 13 号, 川辺 14 号
	始良 33 号, 始良 34 号, 始良 52 号, 曾於 1 号
	日置 1 号, 薩摩 6 号
	日置 3 号, 日置 4 号
	鹿児島 3 号, 始良 9 号, 始良 10 号, 始良 11 号, 始良 12 号, 始良 35 号, 川辺 6 号, 日置 5 号, 日置 6 号, 日置 7 号, 日置 8 号, 薩摩 9 号, 薩摩 14 号, 薩摩 15 号
	始良 1 号, 始良 14 号
	熊毛 18 号, 熊毛 19 号
	始良 23 号, 肝属 6 号, 肝属 7 号, 肝属 9 号
始良 16 号, 始良 19 号, 薩摩 1 号, 薩摩 3 号, 薩摩 4 号, 薩摩 5 号	
単独 DNA 型を示したもの 合計 51	オドリ, ハライガワ, ヤマダ, ヤマト, ヨシダ, ヤマンカミグロ, 上記以外の精英樹



## ヒノキ人工林管理における新基準

### 1. 背景, 目的

これまで、本県ヒノキ人工林における育林方針や収穫予測については、林野庁が監修した「九州地方ヒノキ林分密度管理図（1982）」と「九州地方ヒノキ林分収穫表（1957）」に基づいてきました。前報（長濱, 2004）に記したように、これらに示される林分構成因子（樹高, 直径, 材積など）の数値が現実数値と合わないといった指摘もあり、スギについては、本県のデータを用いた本県版の林分密度管理図, 収穫予測表を作成することにより、長伐期施業に対応した育林体系の作成が可能となりました。今回は同様の手法により作成した、ヒノキについての新基準をご紹介します。

### 2. 研究成果

#### (1) 成果の概要

当场・行政で蓄積されたヒノキ人工林 453 点を解析に供し、異常資料の棄却後に以下の管理基準を調製しましたので、そのポイントを示します。

#### <林分密度管理図>

- ・林分調査結果をデータベース化し、収量比数線等、必要な関数式等を算出
- ・従来まで一律とされていた最多密度曲線の傾きを調製
- ・ha 当たり幹材積, 平均直径の誤差率は、それぞれ 17.66%, 9.86%と精度が向上

#### <地位指数曲線>

- ・Mitscherlich 成長関数を採用し、地位を 3 区分
- ・従来版よりも地位 I, II で下方修正, 地位 III では僅かな上方修正 (図 1)

〔基準林齢を 40 年とした場合, 地位 I, II, III の増減はそれぞれ -1.43m, -0.32m, +0.79m となり, 100 年生ではそれぞれ, -3.68m, -1.67m, +0.25m〕

#### <収穫表>

- ・本数減少曲線については、収量比数  $R_y=0.70$  で算出
- ・平均直径の比較をすると以下のとおり (図 2)。

〔40 年生でみると, 地位 I, II, III の増減はそれぞれ, +0.2cm, -0.4cm, -0.3cm, となり, 100 年生では, -1.3cm, -1.6cm, -0.3cm〕

- ・ha 当たり幹材積の比較は以下のとおり (図 3)。

〔40 年生でみると, 地位 I, II, III の増減はそれぞれ, -34m<sup>3</sup>, -28m<sup>3</sup>, -29m<sup>3</sup> のとなり, 100 年生では, +97m<sup>3</sup>, -21m<sup>3</sup>, -55m<sup>3</sup>〕

スギの場合とは異なり、一律に従来版を超えるのではなく、どちらかというとな全体的に下方修正する傾向でした。

### 3. 普及のポイント

- ・本基準は収量比数を 0.7 に維持管理した場合のガイドラインです。
- ・収量比数を 0.60 と低めに設定すると、平均直径では、従来版を上方修正する傾向になり、反対に収量比数を 0.80 と高めに設定すれば、さらに下方修正する傾向がみられます。
- ・ha 当たり幹材積については、成立本数の影響を受け、上記と逆の増減傾向がみられます。
- ・実際の利用段階では、森林所有者の経営方針に沿うように改良することが重要です。収量比数を変化させた場合の基準については、当场までお問い合わせ頂くか、システム収穫表「SILKH」で検証してみてください。

(育林部 長濱孝行)

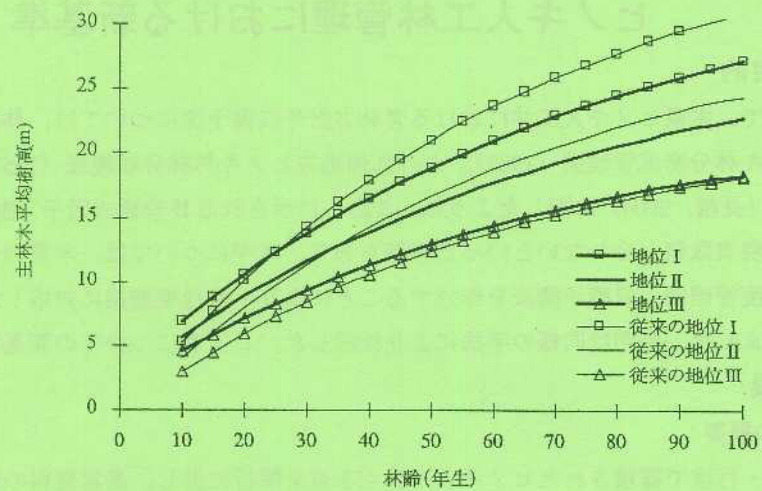


図1. 地位区分の比較

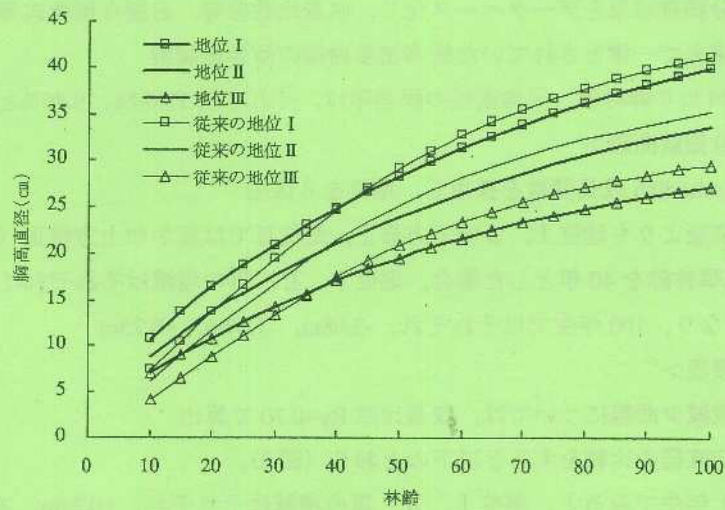


図2. 胸高直径の比較

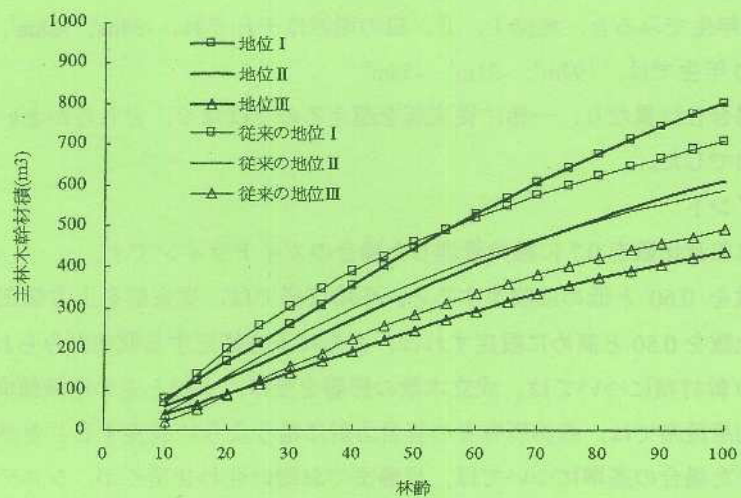


図3. 主林木幹材積の比較