

## オビスギの樹幹解析と化学分析

宮崎大学農学部 河内 進策・中川 浩次  
吉国由紀子・芳司由紀子

### 1. はじめに

オビスギは周知のように、宮崎県南部の旧飢肥藩の領域を中心に、挿木によって植栽されるスギの造林品種の総称である。このたび、飢肥管林署庁舎の改築にあたり、オビスギの最も古い年代の造林地である三ツ岩学術参考保護林のスギ立木のうちの数本が使用されることになり伐採された。その際に各種の調査研究用として、その一部が提供されたので、その1立木に対する樹幹解析と化学分析を行ったので報告する。

### 2. 供試木

- (1) 樹種品種 スギ *Cryptomeria japonica* さし木品種群オビスギの一系統であるオビアカ
- (2) 立木番号 NO. 1255. 樹高27.8 m, 胸高直径71 cm. 年齢100年。
- (3) 伐採日時 1982年9月29日, 午前11時。
- (4) 立地<sup>1)</sup>
  - ① 位置 宮崎県南那珂郡北郷町大字北河内。飢肥管林署飢肥事業所91林班あ小班。北緯31°41'30", 東経131°18'50"。標高330 m。南東斜面平均斜度15°
  - ② 気象 年平均気温15°C, 年平均降水量3600 mm。
  - ③ 地質 第3紀層。基岩は砂岩と頁岩。
  - ④ 林況 伐採時の林齢105年。立木本数1292本, (225本/ha)。

### 3. 実験方法

#### (1) 試料の調製

- ① 樹幹解析用 樹高1.2 mから25.2 mまで2 mおきに厚さ10 cmの円板をとった。さらに0.2 m, 26.2 mおよび27.2 mの3個を加えて合計16個の円板を供試した。
- ② 化学分析用 樹高1.2 m, 3.2 m~23.2 mの4 mおきに, 25.2 mで樹幹解析用円板の上部から厚さ20 cmの円板を得た。各円板は樹皮を別にし, 木部の外側からはば5年輪をまとめたブロックをとり, これを粉砕し

て分析に供した。ただし、辺材と心材は分離した。(2) 樹幹解析 常法によった<sup>2)</sup>。なお、推定年齢については、林齢と同じ最大の105年とすることもできるが、同時に伐採された11本のオビスギの平均胸高直径が79 cm, 平均樹高30.3 mであったことから、本供試木は最も下位にあたる。従って補植されたものの可能性もあることから、0.2 m円板の年輪数100をそのまま年齢とした。(3) 化学分析 木材成分のうち熱水可溶分, アルコール・ベンゼン可溶分およびリグニンの3成分についてはJIS法により<sup>3)</sup>, ホロセルロースは過酢酸性により<sup>4)</sup> 定量した。

### 4. 結果と考察

#### (1) 材生長について オビスギは各地の他のスギと比

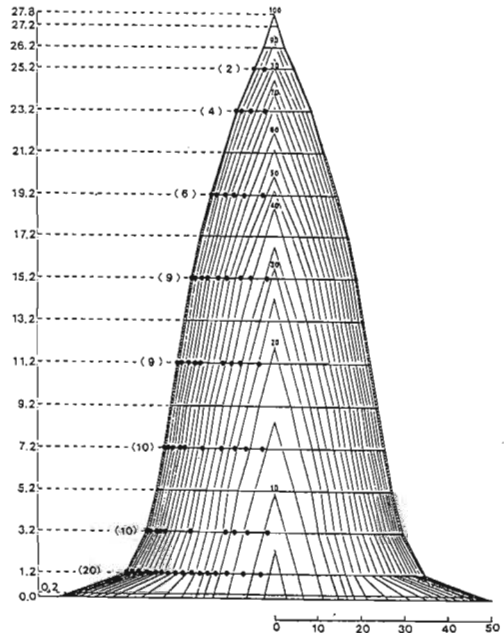


図-1 樹幹断面と化学分析箇所分布

Shinsaku KAWACHI, Kouji NAKAGAWA, Yukiko YOSIKUNI and Yukiko KOUJI (Fac. of Agric., Miyazaki Univ., Miyazaki 889-21)

Stem analysis and chemical analysis of Obisugi (a variety of *Cryptomeria japonica*)

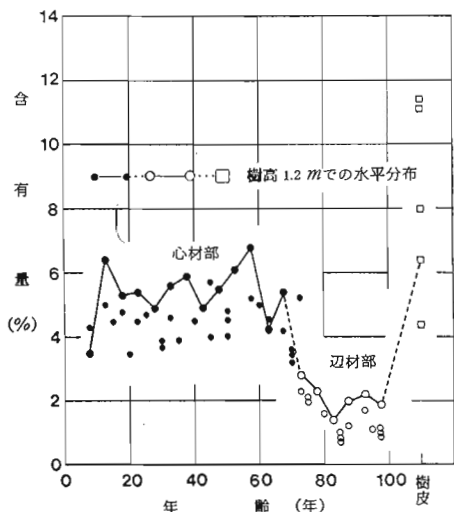


図-2 熱水可溶分の水平分布

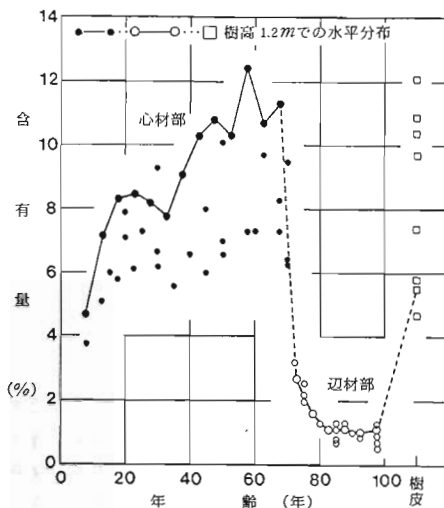


図-3 アルコール・ベンゼン可溶分の水平分布

較して、植栽本数と主伐本数が最も少なく、胸高直径生長量が群を抜いて高く、樹高生長量もヨシノスギに次ぐとされている<sup>5)</sup>。ここで各地のスギの樹幹解析結果と比較すれば、オビスギの単木としての生長の様子が明瞭となろうが、データをもたないので、1973年に実施された同じ林分の80年生オビアカについてのデータ<sup>6)</sup>との比較にとどめる。

図-1に樹幹断面を示した。本供試木は100年生であるにもかかわらず、全体としての生長は良い方ではなく、この図も前図の80年生とはほぼ同じ樹高と直径を示した。樹高、胸高直径、胸高断面積、樹幹材積のそれぞれ、平均生長量、連年生長の曲線から、その特長を前回と比較すると、①樹高の連年生長のピークが15年にあること、胸高直径の連年生長が10~15年にピークをもつこと、材積の連年生長が示すいくつかの凹凸のパターンなどは比較木と共通であった。②しかし、樹高、胸高直径、材積いずれも前回より低い値にとどまり、材積は4.01 m<sup>3</sup>しかなかった。ただ、生長力はまだおとろえておらず、ほぼ一定の生長を続けている段階のものであった。

(2) 化学成分の分布について

① 熱水可溶分の水平分布を図-2に示した。心材・辺材とで明瞭な差が認められる。平均値では心材で4.73%、辺材で1.6%と約 $\frac{1}{3}$ となり、樹皮では7.80%と高かった。しかし、心材内、辺材内での変化は小さかった。一般にスギの熱水可溶分は材部で1.3~3.0%といわれているが<sup>7)</sup>、この場合、辺材はこの下限に近いが、心材はかなりこの範囲をこえた高い値であった。

② アルコール・ベンゼン可溶分の水平分布を図-3に示した。これでも心材と辺材とで顕著な差が認めら

れる。平均値では心材が7.80%、辺材が1.39%で心材は辺材の約5.6倍であった。熱水可溶分と異なり、心材内での分布は年齢が上がるほど(外側になるほど)その量が増える傾向がみられた。また、一般にスギのアルコール・ベンゼン可溶分は1.3~5.0%とされているが<sup>7)</sup>、熱水可溶分と同様に、特に心材でこの範囲よりかなり高い値を示した。

③ 細胞壁構成成分であるホロセルロースおよびリグニンに関しては、上述の抽出成分と異なり、心材と辺材による差はほとんどみられず、いずれも安定した含有量を示した。平均値では、ホロセルロースが56.5%、リグニンが38.4%であった。一般にスギ材のホロセルロースは49.0~56.6%、リグニンが28.0~34.8%とされているから<sup>7)</sup>、本供試木の場合、いずれもその上限に近い値であった。ただし、リグニンの垂直分布をみると、その量は樹高と共に減少する傾向が認められた。

謝辞 本研究に貴重な試料木をご提供いただいた鉄肥営林署、ならびに樹幹解析についてご教示をいただいた本学飯塚寛教授に心から深謝する。

引用文献

- (1) 鉄肥営林署：「鉄肥の林業」, pp. 12~13, 1982
- (2) 山田茂夫ら：「例解測樹の実務」, pp. 18~38, 1976
- (3) JIS P8004-1959, JIS P8010-61, JIS P8008-61
- (4) 右田伸彦ら：「木材化学」(下), p. 8, 1968
- (5) 大友栄松：「スギのすべて」, pp. 501~529, 1983
- (6) 鉄肥営林署：三ツ岩学術参考林樹幹解析図, 1973
- (7) 右田伸彦ら：「木材化学」(上), p. 72, 1968