

## スギ立木の幹の通直性の測定法<sup>#</sup>

藤 江 勲\*

The Method for Measuring the Stem Straightness of Standing  
Trees of *Cryptomeria japonica* D. DON.

Isao FUJIE

The price of logs depends on stem straightness, but generally tree stems have more or less curvature. Although foresters prefer trees with straight stems to curved trees, it is difficult to measure the stem straightness of standing trees.

This investigation was aimed to obtain pertinent method for measuring the stem straightness of the standing trees. Fifty trees are measured by the newly devised method. Even in well cultured *Cryptomeria japonica* stand studied, some trees have severely curved stems. This is derived from either genetical origin or snow damage.

### はじめに

幹の曲がりがあるために、間伐材の価格が低く、間伐<sup>1,2)</sup>が採算のとれない一つの理由になっている。

幹に曲がりを生じる原因としては、遺伝的要素のほか<sup>3)</sup>に、降雪地帯では、幼齢時の雪による埋雪の繰返しが考えられる。

幹の通直性は木材価格にきわめて大きい影響を与えるにもかかわらず、立木の通直性を実測した例はきわめて少なく、最大矢高で曲がりの程度を判定した報告が若干<sup>4,5)</sup>みられるに過ぎない。

伐採後であれば、幹の通直の程度を精密に実測することは可能であろうが、立木状態でこれを行うとなると容易でなく、測定方法も考案されていない。

そこで、筆者は、まず、一つのスギ林分で立木の幹の通直性を明らかにするための幹形の測定方法を考案し、現実の林分で幹にどの程度の曲がりがあるかを調べた。

本研究に対し、種々御指導をいただいた鹿児島大学農学部石井弘教授に深く感謝の意を表する。

### 調査地

調査地は島根大学農学部附属三瓶演習林 8 林班のスギ人工林である。昭和46年秋植栽で、調査時14年生の実生スギ林である。斜面方位東南、傾斜29°。現在、ha 当

り 2,270本、平均樹高 12.5m、平均胸高直径 16.1cm、ha 当たり材積 294m<sup>3</sup>、収量比数 0.82 であった。

植栽後 6 年間、毎年下刈りと雪起こしを行った。この林分は、三瓶演習林内で最も十分な手入れが行われたもので、手入れ不足が原因となる幹形への影響は少ないと考えられる。その後、枝打、除伐等の保育手入れはまだ行われていない。

この林分内で50本の立木を選び、幹の通直性の測定を行うにあたり、妨げとなる枝を除くため、枝打ちを行った。

### 幹形の測定方法

幹の曲がり是一般に斜面方向に顕著な場合が多いことから、今回の測定では、斜面方向の曲がりを対象とし、等高線方向の曲がりは考慮しなかった。

測定装置は図-1に示す通りである。幅 5cm、厚さ 0.8cm、長さ 1.8m の合板を 3 枚縦に接ぎ、長さ 5m の 1 本の長い板とした。板の中央に、縦に黒線を引き、下から 0.3m、1.3m、2.3m、3.3m、4.3m の位置に印を付けた。この板を、立木の幹の等高線側に当て、地際より 0.3m から 4.3m までが板の印と一致するように、数箇所ロープで固定した。

枝打ち用の金属製梯子を使い、幹の地上高 4.3m、3.3m、2.3m、1.3m、0.3m 点で金属製輪尺を板に密着させて、直径測定と同様に操作し、板の中央線と輪尺の腕までの長さ、すなわち図-1の  $l$  及び  $l'$  をスチ

\* 附属演習林

# 本研究は文部省科学研究費補助金 (課題番号 59480061) により行った。

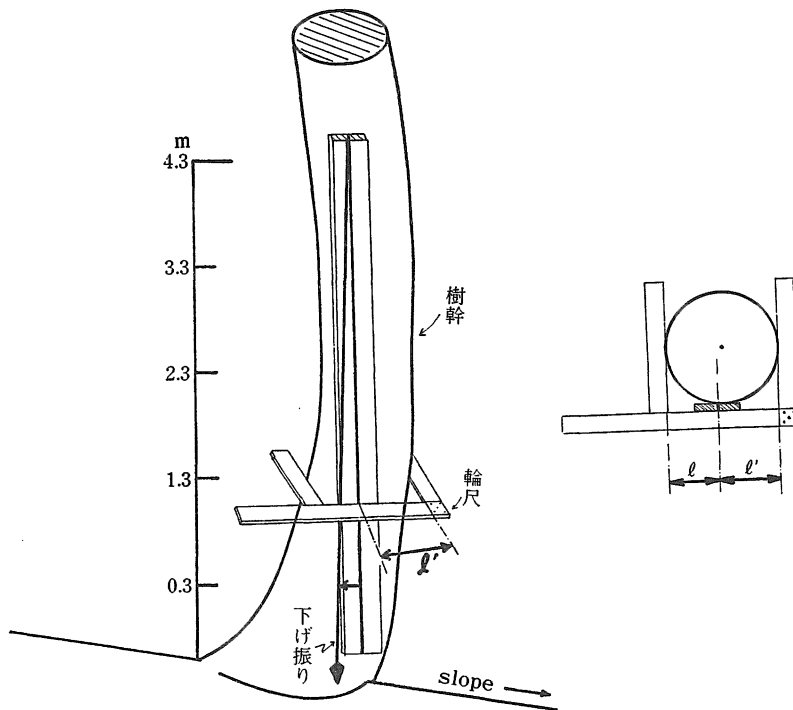


図1 測定装置図

ールメジャーで mm 単位で読みとった。

幹の傾きを知るため、板の上端中央より下げ振りを下し、0.3m 点で板の中央線との水平距離も測定した。

測定結果から、図-2 のように幹形を作図した。

### 結果と考察

測定した50本の幹形を図-2 に示す。これは、地際0.3m から 4.3m までの間の幹の形状である。1m 間隔で測定した結果であるが、十分に幹形の特徴を表しているとみてよいであろう。

雪起こしを普通に行ってきた林分ではあるが、それでも根元曲がりがかかなり見られる。一般に根元曲がりによって谷側へ傾いた木は立ち直ると山側へ反対に反る傾向があり、結局S字型の幹形をとりやすくなることがわかる。

これまで幹の曲がりの程度を数量的に表現する方法として、矢高の深さが使われている<sup>3,4)</sup>。今回の調査結果から、同様の数値を求めることは可能であるが、最大矢高は、根元曲がり大きい木では、幹のどの位置から、どれだけの長さの部分をとるかによって、相当の違いが生じることは、図-2 から明らかにわかる。したがっ

て、こうした数値を使って論議する時には、何の目的で、幹のどの部分の曲がりを扱うのかを明瞭にしておかないと、数字の大小だけを比較することになって、現実を離れた論議になりかねない。

幹の曲がりを論議するのは、幹の利用という点から行われるのが普通であろうから、幹の採材のしかたを離れた論議は空論になってしまうであろう。図-2 の例からみても、根元部分がいくら曲がっていても、ある点から上の部分が通直で、利用可能な径級であるならば、十分に利用価値がある（例えばNo.1）。一方、いくら曲がり小さくとも、S字状の湾曲をくり返す幹は、直材としての利用価値は低であろう（例えばNo.3）。したがって、今回の測定のように、地上高 0.3m から 4.3m の間の 4m 材の幹通直性を数量的に表したとしても、現実には、これを利用しようとする時の伐採高と採材の長さは、この通りでないから、現実的なものにはなりえない。

この測定方法で立木の幹形を極めて正確に測定し、図示することは可能になったが、その結果の数量的取扱いは、採材をどうするかということ抜きにしては考えることができません、今後検討すべき問題である。

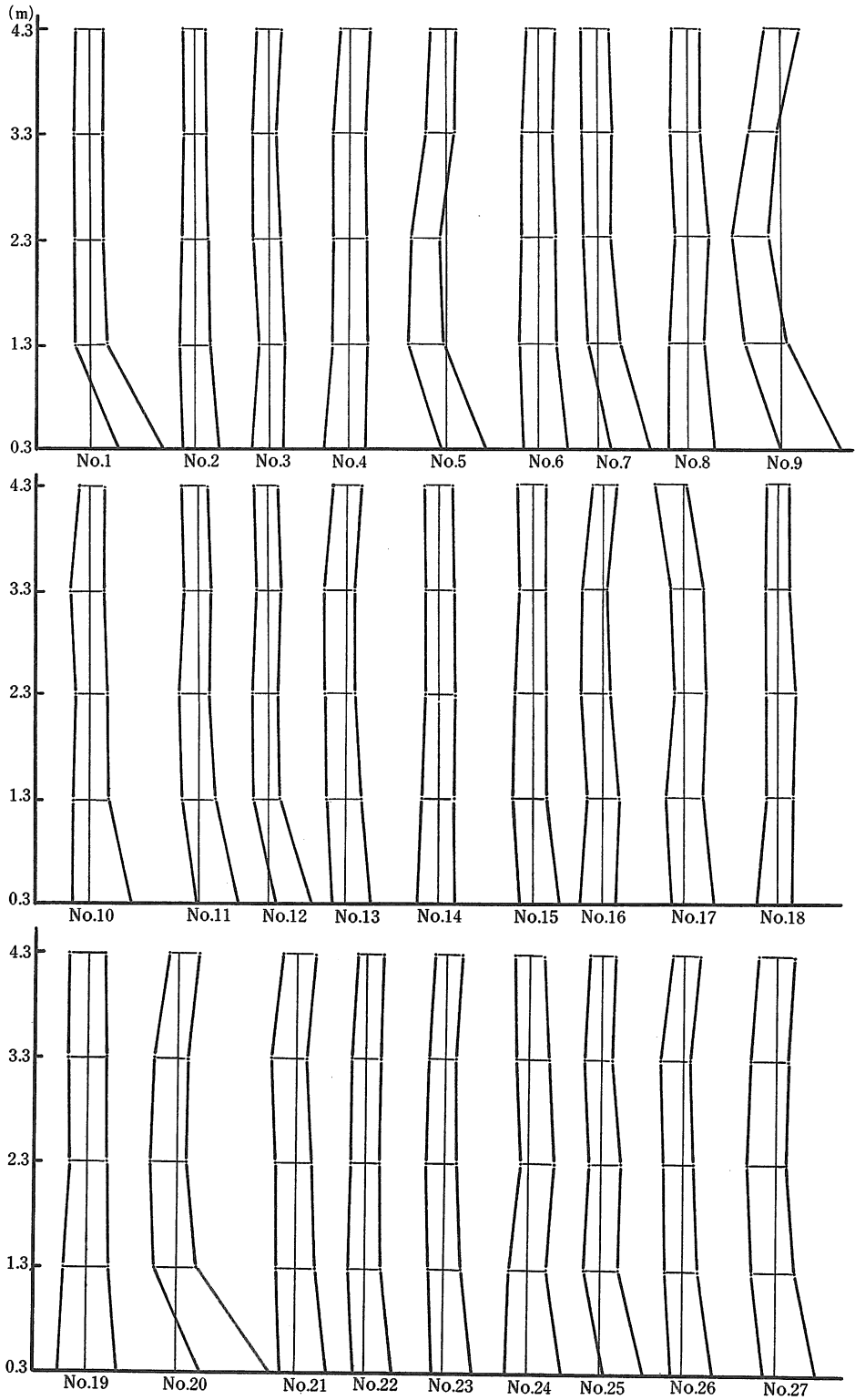


图 2 - 1 幹 形 图

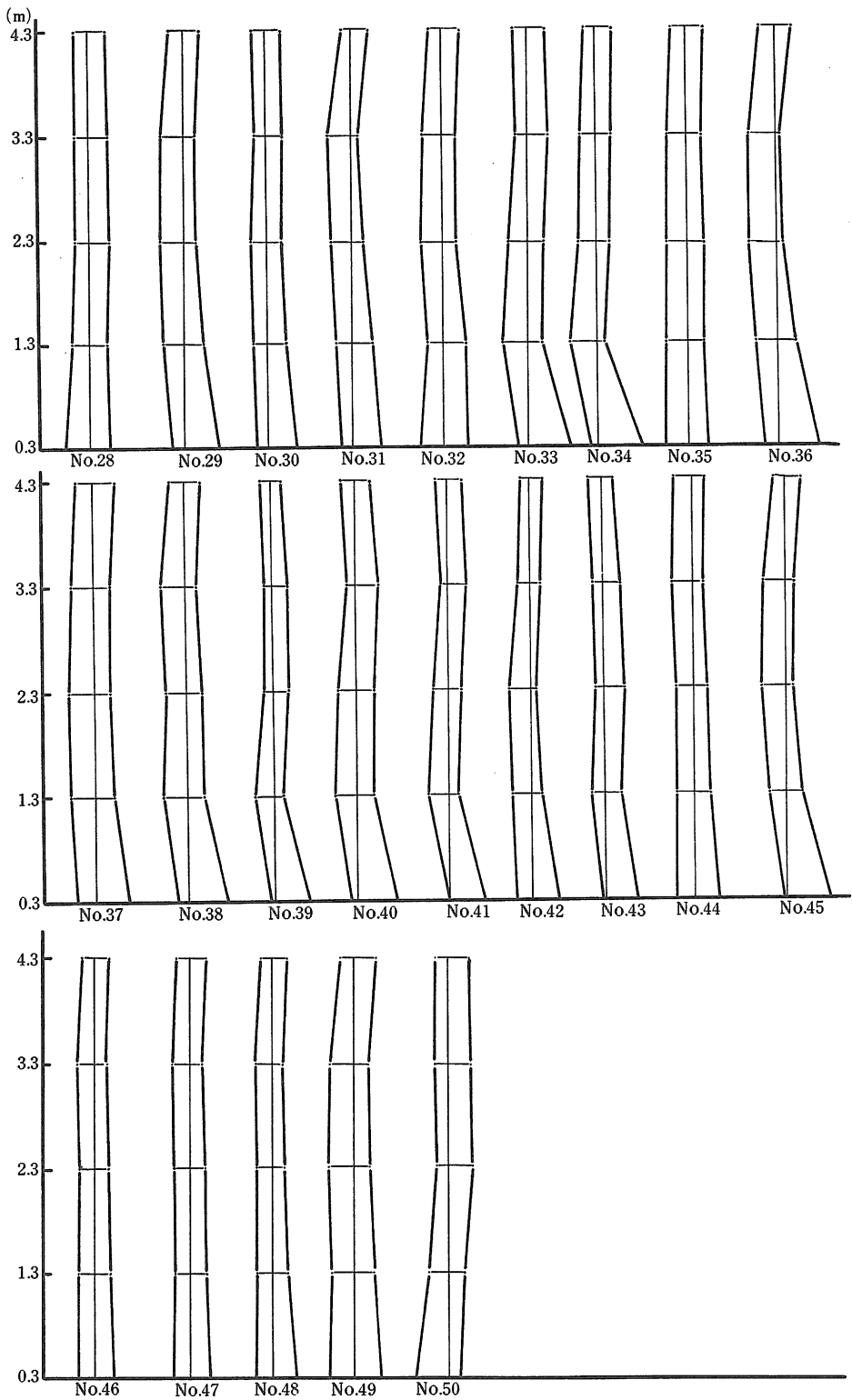


図 2 - 2 幹 形 図

### おわりに

これまで、正確な測定方法のない、立木の幹形の測定装置を考案し、三瓶演習林のスギ人工林で50本の立木について実測した。

1. 雪起こしの最もよく行われた林分でもかなりの根元曲がりがあった。
2. 従来の曲がりの最大矢高で幹形を論ずることの無理なことが明らかにされた。

### 引用文献

1. 牛山六郎：みどり 30(1)：12-16, 1978.
2. 牛山六郎：緑化と苗木 46：2, 1984.
3. 豪雪地帯林業技術開発協議会編：雪に強い森林の育て方, 170pp, 日本林業調査会, 東京, 1984.
4. 宮本雅美・高橋幸男・畠山末吉：94回日林論, 273-275, 1983.
5. 武田英文：日林東北支部会誌 28：26-28, 1976.