

樹幹横断面における偏心率の 高さの方向への変化について

渡 部 桂*

Variation in Eccentricity on Cross Section about the Vertical Phases.

Katsura WATANABE

Synopsis: As a rule we see the phenomenon called eccentric growth on the cross section of a stem.

In this paper, the author has studied the variation in eccentricity about the vertical phases of trees.

150 Kunugi sprout trees were used as material, and the trees were cut at every 1 meter for stem analysis. We have calculated the section areas by the method shown in Fig. 1.

By the method, we have measured 4 radius (r_1, r_2, r_3, r_4), and calculated the eccentric value, b , and the eccentricity, P_b , as follows:

$$b = \frac{\sum_{i=1}^4 |r_i - \bar{r}|}{4} \quad P_b = b/\bar{r}$$

We have calculated the eccentricity of each cross section, and next, averaged the eccentricity of the same section height of the trees, which has the same tree height.

We can see the phenomenon that the eccentricity is maximum at the cutting point, quickly decreases as the section gets higher, but decreases slowly near the points 30-50% in height, or in some cases, the eccentricity increases slightly at these points, and as the points get higher, the eccentricity decreases rapidly.

要旨 樹幹横断面においては、程度の差はあるとしても、偏心成長なる現象が見られるのが普通である。

本稿は、クヌギ萌芽樹150本を資材として、偏心率の高さの方向への変化について検討したものである。資材について伐採点から1mごとに円板をとり、樹幹析解をした諸数値を資料とした。断面積計算はいわゆる折衷法によっている。同法によれば、4個の半径(r_1, r_2, r_3, r_4)が得られるから、

* 附属演習林 助手 本報の一部は1963年11月、日本林学会関西支部大会において講演した。

$$b = \frac{\sum_{i=1}^4 |r_i - \bar{r}|}{4}$$

を偏心量とし、

$$P_b = \frac{b}{\bar{r}}$$

を偏心率とした。

単木ごとに各断面の偏心率を求め、これを断面数の等しい単木の、等しい断面高の断面ごとに平均すれば、偏心率は、一般に伐採点で最大であり、断面高が高くなるとともに急速に減少する。しかし断面高が樹高の30~50%附近では、偏心率の減少が緩やかとなるが、一部では逆に増大することも認められる。断面高がこの附近を過ぎてさらに高くなれば、偏心率は急速に減少する傾向が認められる。

I ま え が き

一般に、樹幹の横断面においては、程度の差はあるとしても、ほとんどすべて偏心成長なる現象が見られる。そこで、クヌギ萌芽樹の樹幹析解の成果を資料として、断面の高さが変わるにつれて、その断面の偏心率が変化の様相について検討した。

クヌギ萌芽樹育成の目的は、主として製炭資材の生産にあり、これら偏心の実態を明らかにし、育林技術向上の方向をさぐり、もって形質優良な黒炭(切炭)の生産に寄与することが望まれる。なお今回はクヌギを資料として検討したのであるが、今後は主要樹種であるスギ、ヒノキ、アカマツについても究明していきたいと思う。

本稿を草するにあたり、終始懇切なるご教導を賜った演習林長山畑教授、演習林次長高瀬助教授に対し、深厚なる謝意を表する。

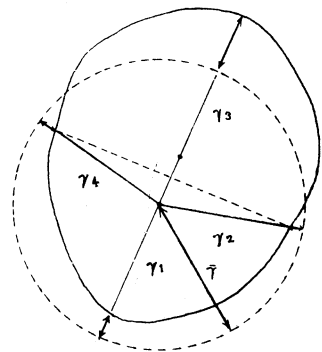
II 資 料

この研究に使用した資材は、本学の高瀬助教授が、愛媛県喜多郡内において、確率的に選出したクヌギ萌芽樹150本である。各々の伐採点から0m, 1m, 2m, 3m, ……………の個所を鋸断して円板をとり、樹幹析解をして得た諸数値を資料とした。断面積計算は、いわゆる折衷法によっているが、同法によれば、4個の半径(r_1, r_2, r_3, r_4)が得られるから、偏心率を求める方法として、各々の半径と平均半径との差の絶対値の平均値、すなわち

$$b = \frac{\sum_{i=1}^4 |r_i - \bar{r}|}{4}$$

を偏心量とし、偏心量と平均半径との比、すなわち

$$P_b = \frac{b}{\bar{r}}$$



第 1 図
Fig. 1

を偏心率とした。

なお、資材の樹高階別本数およびその平均樹高は、第1表のとおりである。

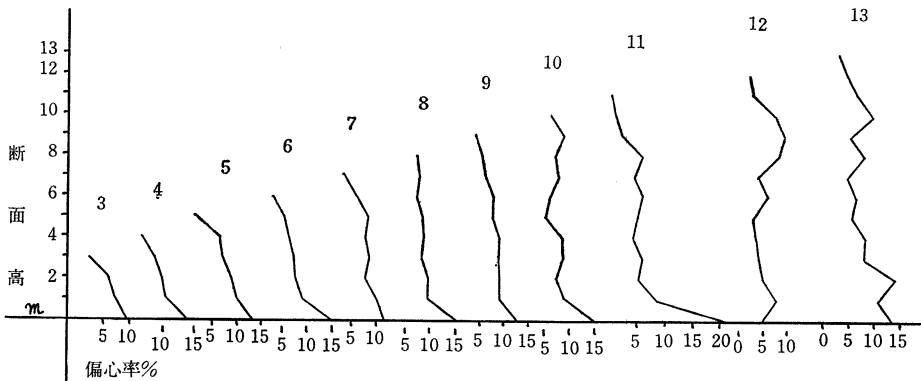
第1表 資材の樹高階別本数および平均樹高

樹高階	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
本数	10	21	22	23	25	21	14	10	1	1	2
平均樹高	3.62	4.61	5.59	6.54	7.66	8.56	9.49	10.51	11.26	12.55	13.60

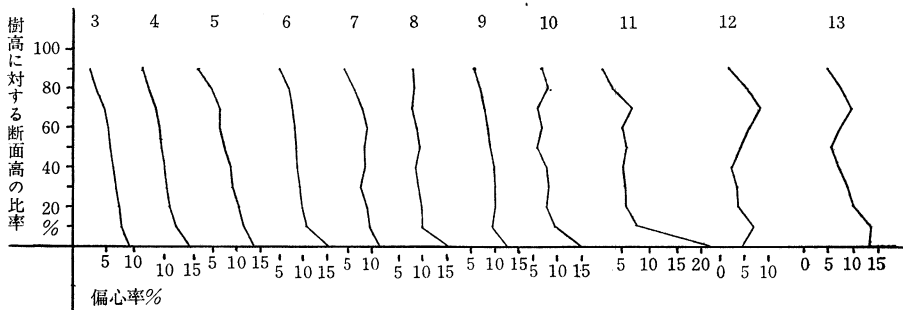
III 研究の詳細

1. 樹高階別、断面高別の偏心率平均値

樹高階を、樹高3m以上4m未満は3m、樹高4m以上5m未満は4m、……とし、全資材を3m~13mの11段階に分け、単木ごとに各断面の偏心率を求め、これを樹高階別、断面高別に平均した。その数値を一括図示すれば、第2図のとおりである。



第2図 樹高階別、断面高別の偏心率の平均値



第3図 断面高率別の偏心率の変化

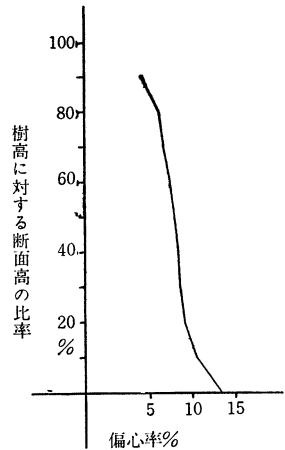
2. 樹高に対する偏心率の傾向

資料全体について、偏心率の平均的な傾向をみるため、各樹高階ごとに樹高を10等分した各断面の偏心率を求めた。すなわち、ニュートンの補間公式を用いて、2次補間を行ない、各1/10の個所の偏心率の値を求めたところ、第3図を得た。つぎに、各樹高階別の本数を重みとして、各1/10の断面の偏心率の平均値を求めれば、第4図のとおりである。

IV 考 察

第2図～第4図が示すように、偏心率は、各樹高階を通じて伐採点で最大であり、断面高が高くなるにしたがって急速に減少する。しかし断面高が樹高の30～50%位のところにおいては、偏心率が緩やかに減少するか、また一部では逆にわずかに増大することも見られる。断面高がさらに高くなれば、偏心率はまた急速に減少する傾向がある。

かかる現象の生ずる原因として、次のようなことが考えられる。この資料の範囲では、樹高の30～50%附近には大きな枝が着生しており、その影響により、その附近における偏心率が比較的大なる値を示すものであり、その附近より高くなるとともに枝は小さくなり、枝の断面成長に与える影響も少なくなり、したがって偏心率も小となるものと考えられる。要するに、伐採点およびその附近の偏心は、不規則な根張りまたは根曲りなどの影響によるものであり、それより上部の偏心は、おそらくは、不均整に着生する枝の影響によるものと考えられる。



第4図 断面高率別の偏心率の平均値