

# 胸高直径は方向により差があるか

九大農学部

高田和茂

## I) 目的

樹木の胸高断面形は幾何学的に円ではなく楕円又は不規則な形を呈し方向により直径に長短が見られるものである。この直径の偏倚生長の原因は種々研究せられているが、殆んど縦ての研究は主風の方角に最大直径を有する楕円面であると報じている<sup>(1)</sup>。しかし主風方向の直径と主風に直角方向の直径との間の差は果して統計学的に有意と認められるであろうかという疑問が起つて来る。そこでこの間の関係を明らかにしてみたいと思い本調査を行ったのである。

## II) 調査地及調査方法

調査地は福岡市箱崎九大農学部前地蔵松原の海岸黒松林分で主風は北及東北西である。

調査方法は同林分(約6町歩)の略中央を中心としてそれより東西に50歩間隔の南北方向に平行線を3本仮定し、その平行線上を歩さ50歩毎に木をとりその点より最短距離の樹木を調査木として50本抽出した。抽出された調査木は主風の方角を北と看做し、120°、130°、140°の3点にて南北方向と東西方向の直径を輪尺で交互測定した。次にこの3点に於て直径巻尺を用いて直径を測定した。

## III) 結果

### 1) 方向による直径の差異

南北方向と東西方向の直径の120°、130°、140°の3点に於ける差の50本の調査木全部についての合計及平均は表の通りである。但し差は南北方向直径から東西方向直径を減じた値である。

第1表

測定高	差		△ (2楠-3楠)	平均 ( $\frac{\Delta}{50}$ )
	+	-		
120	32.7	21.4	11.3	0.23
130	36.2	12.5	23.7	0.44
140	32.6	22.3	10.3	0.21

表により明らかなる様に南北方向の直径は東西方向の直径より平均して僅かではあるが長いことを示している。しかしこの差は果して有意と

(104)

認められるか否かを検訂してみると

$$t = \frac{\bar{x}}{\sqrt{\frac{V}{N}}} \quad (2)$$

こゝで  $\bar{x}$  は差の平均値

$V$  は差の不偏分散

$N$  は標本数

上式に於て計算された  $t$  の値は各測定点に於て次の様になる。

$$120 \text{ cm の点では } t = 1.11$$

$$130 \text{ cm の点では } t = 2.40$$

$$140 \text{ cm の点では } t = 1.02$$

$Pr\{t > t_0\} = 0.05$  の場合自由度 40 で 2.021 である。そこで 130<sup>cm</sup> の点では南北方向と東西方向との直径の差はないという仮設は 5% の危険率で捨て、よい、即ち差があると認められる。これに反し 120<sup>cm</sup>、140<sup>cm</sup> の場合には差がないという仮設は捨てられないがこれは何時でも差がないのか偶々差がなかったのかこれ位の調査では区別出来ないので結論は下せない。

## 2) 測定高の相異による直径の差異

胸高直径測定に於て正確に 130<sup>cm</sup> の点を測定する事は困難であり実際には 130<sup>cm</sup> を中心として上下に約 10<sup>cm</sup> 内外移動した点を測定しているものと想像される。そこで 130<sup>cm</sup> の点に於ける直径と 120<sup>cm</sup>、140<sup>cm</sup> の直径の間には有意差があるか否かを輪尺と直径巻尺を用いて検訂してみると表 2 の様になる。

第 2 表  $t$  の値

	輪尺	直径巻尺
120 - 130	6.60	5.19
130 - 140	3.70	3.32

表 2 より明らかな様に何れも 2.021 より大であるので差は有意と認められる。

## 3) 輪尺による 2 測定方向の平均値と直径巻尺による値との差異

直径巻尺は樹木の生長量測定等に用いて非常に有効であるがこれは正しい円形を持つ物以外に於ては理論的に正の誤差を与える<sup>(3)</sup>。この誤差が若しも二方向直径の平均値が正しい平均直径だと仮定すると有意であるか否かは重要になつてくる。120、130、140<sup>cm</sup> の各点に於ける差を検討すると

$$120 \text{ cm の点では } t = 6.00$$

第一表 樹高総生長量 (m)

品 種	5年	10	15	20	25	30	35	37
コバアヤ	0.82	3.96	7.62	9.70	11.18	12.62	15.10	15.70
アヤスギ	1.50	4.38	6.30	7.66	7.30	11.30	14.38	15.60
メアサ	2.58	5.18	6.82	8.14	9.16	10.04	11.62	
ミスギ	2.58	6.38	8.42	10.30	12.48	16.22	16.54	

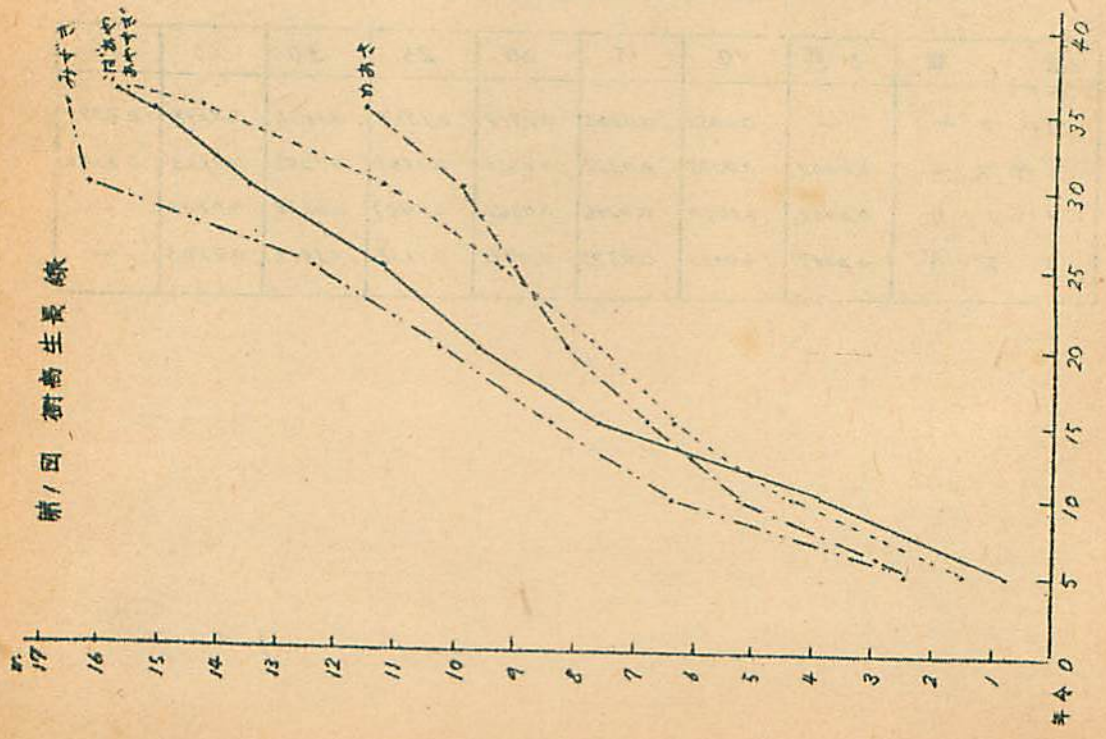
第二表 胸高直径生長量 (Cm)

品 種	5年	10	15	20	25	30	35	37
コバアヤ	—	4.2	8.6	11.0	13.0	15.4	16.8	17.6
アヤスギ	0.4	6.0	10.4	13.0	15.6	18.4	20.2	20.8
メアサ	2.0	5.4	8.6	9.8	11.0	12.6	13.4	13.4
ミスギ	2.4	7.8	9.6	12.6	15.0	17.2	17.2	17.8

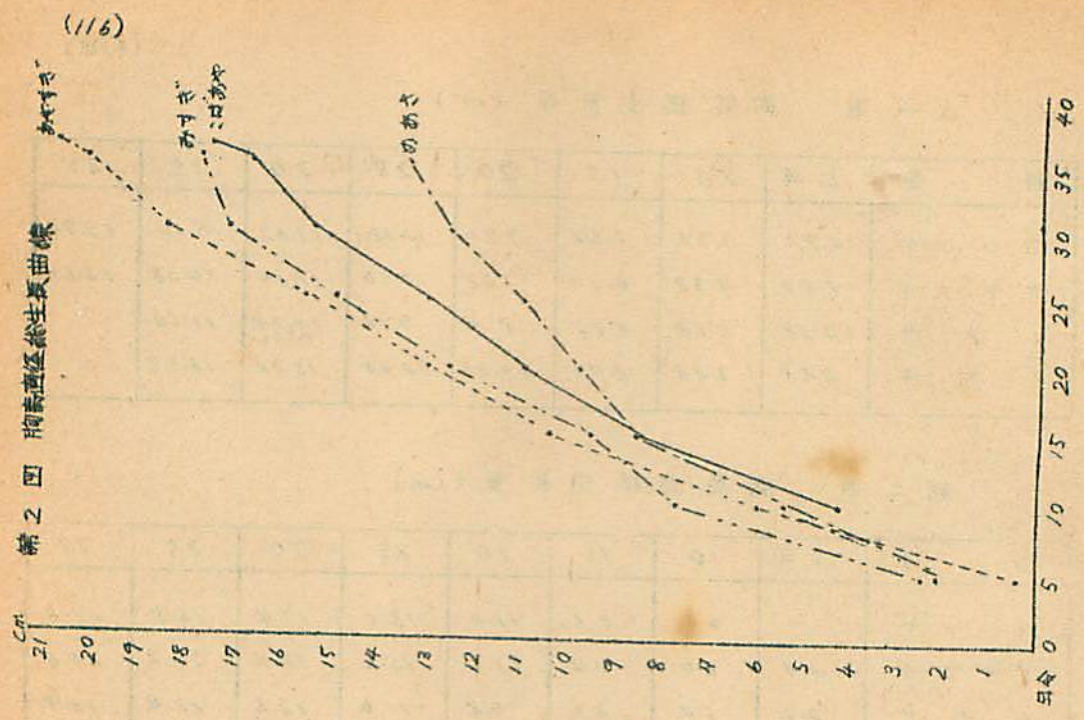
第三表 材積総生長量 (m<sup>3</sup>)

品 種	5年	10	15	20	25	30	35	37
コバアヤ	—	0.0052	0.0345	0.0717	0.1207	0.1896	0.2574	0.2899
アヤスギ	0.0002	0.0075	0.0322	0.0650	0.1048	0.1545	0.2133	0.2343
メアサ	0.0008	0.0070	0.0216	0.0341	0.0489	0.0662	0.0820	—
ミスギ	0.0017	0.0135	0.0375	0.0972	0.1138	0.1616	0.2003	—

第1回 樹高生長線



第2回 胸高直径生長曲線



第 3 図 材積総生長曲線

