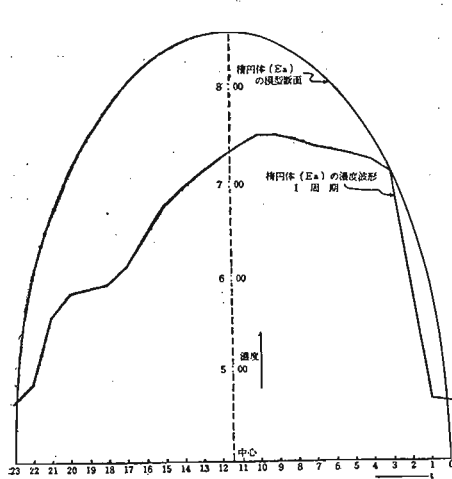
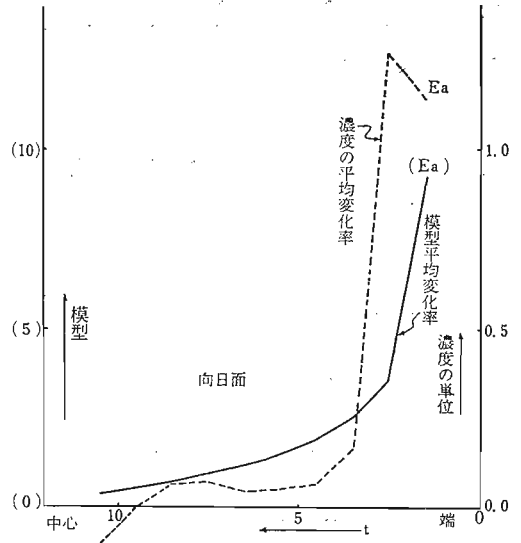


図一 模型断面とその濃度波形の関係



- i) 向日面では、波形の変化率で模型形状の違いを明確に指摘することは困難である。
- ii) 背日面では、隣接模型の反射の影響が考えられるように、各種を通じ複雑で不安定である。

図二 濃度と模型の平均変化率での傾向



4. おわりに

今回は樹冠模型によって、濃度波形の周期性や濃度レベルの安定性について検討し、併せて、模型形状と波形の関係を平均変化率（増分）で若干検討した。今後も、模型実験による基礎研究を重ね、理論的解析の接近をはかる予定である。

18. 同令人工林における林分葉量について

— ヒノキ単木の枝葉量 —

九州大学農学部 関 屋 雄 偉
吉 永 智 信

1. 目 的

構造材生産を目的とする同令人工林について、森林施業における法則性を見出すため、その林分構成と樹冠および根系の構成の関係を究明しようとするものである。今回はそのうちの一部である単木の樹冠量についてまとめた結果を報告する。

2. 資 料

九大粕屋演習林 8 林班におけるヒノキ同令人工林より、18年（れ小班）、26年生（そ小班）、34年生（ね小班）の各林分について、林分材積収穫表にもとづき中庸と思われる箇所を標準地として区劃選定し、昭和44年3月に資料を採取した。これらは相接する林分であって、森林調査簿によれば、地況は標高約100mの東向きの緩斜面で角閃岩を基岩とするヒノキに適した土壌よりなっている。林況はそれぞれ、ha当り本数

2,600本、*ha*当り材積 $63m^3$ ・ $85m^3$ の林分で、平均直径、平均樹高は $10\text{ cm } 8\text{ m}$ 、 $14\text{ cm } 11\text{ m}$ 、 $18\text{ cm } 13\text{ m}$ となっている。供試木本数はそれぞれ34本、21本、16本、合計71本であって、各供試木は全部樹幹析解を行なうと共に、樹冠量の調査を行なった。

3. 結果・考察

単木の樹冠量(生重量)と各測定因子との関係を検討したところ、つぎのような結果をえた。

(1) 胸高直径と樹冠量

林令を異にする各林分における林木の胸高直径と樹冠量との関係は、それぞれ

$$18\text{年生 } \log W = 0.3652 + 0.079233D$$

$$26\text{年生 } \log W = 0.3633 + 0.071670D$$

$$34\text{年生 } \log W = 0.5729 + 0.052501D$$

の回帰式であらわされ、直径の二乗の係数は有意でなく、一次式で示される。

つぎに、年令に関係なく、全体で示す回帰式を求めたところ

$$\log W = 0.5954 + 0.055950D$$

で、二次の係数は前の場合と同様に有意でなく、一次式で示される。

(2) 樹高と樹冠量

胸高直径の場合と同様にして、林令を異にする林分における各林木の樹高と樹冠量の関係を求めれば、それぞれ

$$18\text{年生 } \log W = 0.0937 + 0.136813H$$

$$26\text{年生 } \log W = 0.0334 + 0.121226H$$

$$34\text{年生 } \log W = 0.0547 + 0.111006H$$

の回帰式であらわされ、二次の係数は有意でなく、一次式で示される。

つぎに全体で示す回帰式を求めれば

$$\log W = 0.5830 + 0.075547H$$

で、二次の係数は前の場合と同様に有意でなく、一次式で示される。

(3) 樹冠直径と樹冠量

前と同様にして、各林木の樹冠直径と樹冠量との関係を求めると、それぞれ

$$18\text{年生}$$

$$\log W = -1.1145 + 2.12080CD - 0.440831(CD)^2$$

$$26\text{年生 } \log W = 0.7388 + 0.35614CD$$

$$34\text{年生 } \log W = 1.5148$$

であって、年令を異にすることによって、各林分の回帰式が異なるものであることが判明した。これは年令が一つの要因として関係しているものとみられる。何故ならば、18年生の林分は除間伐直前の林分であって林木の生育空間にかなりの優劣が認められるに反して34年生の林分は生育空間がかなり斉一な状態になるようにかつて間伐を施した林分であるからである。

したがって全体を示す回帰式を求めれば

$$\log W = 0.4569 + 0.576030CD - 0.063805(CD)^2$$

であって、胸高直径、樹高の場合と異なり、二次の係数が有意である。

(4) 枝下高率と樹冠量

前と同様にして、枝下高率と樹冠量との関係を求めると、それぞれ

$$18\text{年生 } \log W = 1.9167 - 0.020416(h/H)$$

$$26\text{年生 } \log W = 2.4640 - 0.023559(h/H)$$

$$34\text{年生 } \log W = 2.7368 - 0.025828(h/H)$$

であって、二次の係数は有意でなく、一次式で示される。

つぎに全体で示す回帰式を求めれば

$$\log W = 1.3848$$

であって、各林分の場合と異なり、一次の係数も有意でなく、平均でもってあらわされる。これは年令の増加によって林木の枝下高率も増大するが、樹冠量はあまり増加しないためと考えられる。

(5) 重回帰式による樹冠量の表示

各測定因子と樹冠量との関係の検討結果にもとずき年令、胸高直径、樹高、樹冠直径、枝下高率を因子とする重回帰式を求め、各因子の影響度合を検討した結果

$$\log W = 0.7907 + 0.061608D + 0.058119CD - 0.010662(h/H)$$

の重回帰式で樹冠量は表わされ、年令、樹高はあまり重要でないことが判明した。したがって、樹冠量は胸高直径、樹冠直径、枝下高率の3要因で表示されよう。