

氏 名	高 橋 宏 明
	たか はし ひろ あき
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 565 号
学位授与の日付	昭 和 50 年 3 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	造林木の直径生長に及ぼす気象因子の影響の解明方法について

論文調査委員 (主 査)
教 授 四手井綱英 教 授 寺 崎 康 正 教 授 武 居 有 恒

論 文 内 容 の 要 旨

林木の生長に関する研究の歴史には二つの流れがある。その一つは保育技術や林分生産量推定の基礎としての伸長、直径生長についての研究であり、他の一つは直径生長、特に林木の年輪幅の変動を対象として過去の気候変動を求めようとしたものである。

後者は過去の気候変動と樹木の年輪幅の変動との相関については、太陽黒点の周期変動や長周期の地球の気候変動については研究されたものが多い。しかし何れも老大木の年輪幅の長周期的な変動について解析しようとしたものであって、壮令木などの生長旺盛な林木の年輪幅の年変動と年々の気候の相関について解析したものは極めてまれである。

その理由は生長の盛んな壮令木にあたっては、林木個有の直径生長の経年的減衰に、林分内個体としての個体の相互作用による生長阻害や病虫害、間伐などによる生長の変動が加わり、年々の気象変動による直径生長への影響のみを取り出すことが困難であると考えられていたからである。しかし直接気象諸因子の測定が困難な山地で行われる林業特に育林技術の基礎としては、林木の生長に及ぼす気象因子の影響の解明は是非とも行われなければならないし、またそれらの地域における気候の間接的推定方法としても重要な研究であろう。

本論文はこれらの林木の生長についての諸問題を考慮しながら、主として、宮城県下のスギ人工造林地の壮令木を対象として、気象因子の直径生長に及ぼす影響を方法的に解明しようとしたものである。得た成果の概要は下記の通りである。

1. 最も容易に得ることの出来る材料として、伐採跡地の伐根を採集したが、この場合、伐根における直径生長と、樹幹各部位における生長との相関を解明しておく必要がある。スギおよびモミの個体について、直径変動の各部位における相関を求めたところ、何れの場合も1%の有意水準で極めて高い相関を示したので、この種の研究には伐根における直径生長の変動を主な資料として用いることが出来ることがわかった。

2. 林木の年々の肥大生長量は面積で求められるべきであるが、一般に幹断面における面積生長より、直径生長の方が求め易い。そこで面積生長と直径生長との相関を求めて検討した結果では、生育初期の約10年を除けば何ら支障がないことが明らかになった。

3. 伐採跡地から無作為に標本を抽出し、その平均値から著しく外れる個体を除外して、他のものについて直径生長量を測定、林分毎に平均値を求めたところ、近接する、スギ、モミ、アカマツの林分では、その生長の変動に関し、相関性が高いことが判明した。特に生長に極端な増減のある年度は完全に一致していた。

4. 林分毎に直径生長の年変化を比較してみると、間伐や雪害などで著しく林分状態が変化した林分では生長の乱れが多く、気象との相関をみるためには除外しなければならない。

5. 林分内の個体の直径生長の年変動には気象によるものと、種内競争によるものがあるが、この区分は各個体の年輪幅の増減の出現率を検討することにより可能である。

6. 以上の諸条件を吟味した上で、宮城県内のスギについての資料を用い、気象因子、特に生育期の日平均降水量と日平均気温の相関として求められるエルカーの降水係数により直径生長を検討すると、宮城県では降水係数50が最適条件となり、それより何れの側に降水係数が外れても、生長が悪くなることが明らかになった。すなわち、スギの生長には気温と降水量に関し最適条件が存在し、それより多湿低温でも、乾燥高温でも生長が悪化することになる。さらに秋田のスギに関し、同様の方法で求められた最適降水係数が30であったので、同一樹種でも、各地の気候条件、特に降水量の絶対値の差により、最適降水係数に差があることも判明した。

これらの関係はアカマツ、モミなどの他の針葉樹でも同様に認められるが、樹種による気候感度に差があることも推定された。

論文審査の結果の要旨

林木の直径生長の研究は一般には保育技術の成果の判定や、林分生産量の推定に用いられているが、他面林木の直径生長の増減は、林分密度や林令、土壌の影響ばかりでなく、病虫害、大気、土壌汚染、気象変動特に温度と水分の影響をうけてかわる。

従来気象変動と林木の直径生長との関係の研究は、老木を用い、気候の長周期的な変動についてはしばしば試みられ、過去の気候の推定が行われ、この面での研究論文も多い。

本論文は壮令の造林木の伐根の生長測定値を用い、最近の気象の年変動との相関を求め、各地の造林樹種の生育に関する最適気象条件や、観測所のない山地の気象の推定を行ないうる可能性をあらゆる角度から検討したものである。

その結果、資料の取捨選択を推計計算を用いて綿密に行うことにより、林木の年輪幅の変動と気象を代表する生育期間の降水量と温度の相対値、すなわち降水係数との相関が求められることを明らかにした。さらに、林木の生育には降水係数において最適係数が存在し、その係数が同一樹種でも他方の気象的特性により変化することや、樹種により気候感度に差があるなど、従来求め得られていない、気象と林木の生育に関する多くの新知見を得ている。

本論文が解明し得た方法を用い，各地の林木の生育と気象の関連性を追求しうる端緒をつくり得たことは，今後の育林学および育林技術の進歩に貢献するところが大であろう。

よって，本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。