

## 生長期のスギ形成層部位におけるオーキシン様物質と肥大生長

九州大学農学部 山 本 福 寿

### 1. はじめに

樹木の傷害治癒の機構を明らかにする上で、生長物質の働きを調べることは重要な課題である。傷害が癒合されていく過程においては、さまざまな生長物質が関与していることが予想されるが、その作用機作を明らかにすることは困難な問題である。さきに、スギの枝打ち傷に高濃度のオーキシン（IBA：インドール酪酸）を与えたところ、急速な細胞分裂を誘起し、短期間に傷口が埋包されることを認めた。これより、傷害部分裂活動において、オーキシン類が重要な役割を果たすものと考えられるが、前もって生長期のスギの形成層活動（木部形成）と生長物質との関連性を明らかにすることが必要と思われる。

このため、傷害治癒機構の解明の基礎的研究として、樹皮から生長物質を抽出し、その季節的変化と肥大生長との関係を調べたので報告する。

### 2. 材料及び方法

材料は九州大学柏屋演習林に植栽されている12年生クモトオシスギクローンを選んだ。

供試木は予め、50%程度の枝打ちを施し、樹冠直下（5m）、基部（50cm）より剥皮採取、また同じ木の頂芽を採取し、それぞれ抽出用試料とした。試料採取は、3月17日から20日間隔で行ない、7月15日の試料までを使用した。即ち常法により10gの樹皮から80%メタノールで抽出後、中性・酸性エーテル可溶物質を、イソプロパノール、アンモニア、水（10：1：1）混液で展開、アベナ子葉鞘伸長テストで生物検定を行った。

### 3. 結果及び考察

図-1にアベナ子葉鞘伸長テストの結果を示した。生長物質の量的変化をみると、3月17日は生長開始以前であり、促進物質は少ないが、4月25日の生長旺盛期には増加、5月15日では減少の後、再び6月24日の試料に高濃度の促進物質（オーキシン様物質）が検出された。図-2は、上段に樹高生長と肥大生長を、中段に促進物質と抑制物質質量の変化を示したものであ

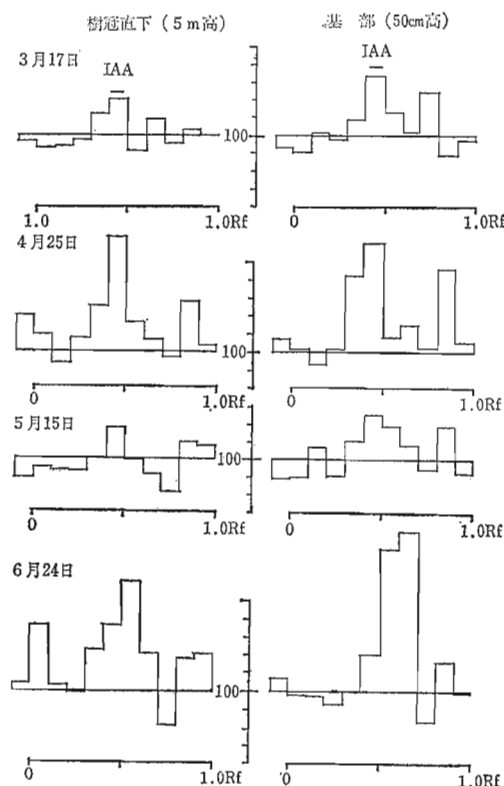
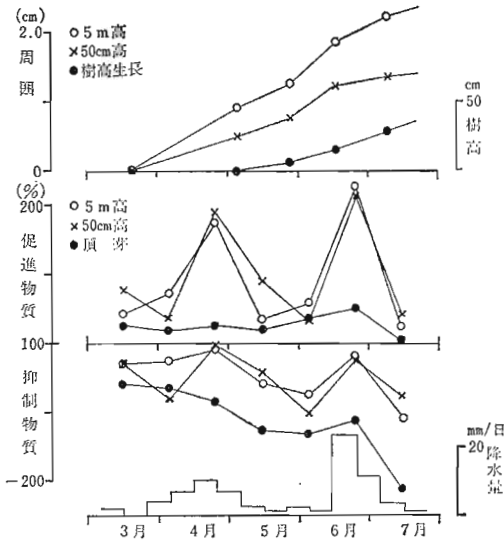


図-1 スギ形成層部位における生長物質のアベナ葉鞘伸長テスト

る。肥大生長は樹冠下、基部共に同様な生長傾向を示したが、樹冠下は基部よりも生長率が高く、材が完満な方向に生育していることを示した。また生長は、4月から5月にかけてと、6月頃に速い傾向がみられたが、詳しくは現在組織学的に検討中である。促進物質は図-1でも示した様に、4月25日、6月24日に樹冠直下、基部共に増加が認められ、それと共に同日試料の抑制物質は減少傾向がみられたが、肥大生長との関係において、2回の生長旺盛な期間と生長休止期に重なる様な傾向が認められた。



図一 高さ別の肥大生長と生長物質の季節的变化

また樹高生長は肥大生長に比べて1ヶ月ぐらい遅く開始したが、同様に抽出した頂芽からは促進物質の増減に明確な変化はみられず、抑制物質は次第に増加する傾向にあり、伸長生長との間の関連性は認められなかった。また樹冠直下と基部間の促進、抑制物質の差異は明らかではなかったが、増減は同様な傾向を示した。

伊東ら(1)は、スギの形成層活動の変化を解剖学的に観察することにより、形成層細胞分裂は、4月初、中旬頃に盛んとなり、5月下旬に1時的に休止し、7月上旬には再び分裂が盛んになることを見出した。即ち、スギは2度の活発な分裂期と、その間に休眠期が存在することを報告している。また、Zajacz-

kowski(2)(3)は、オウシュウアカマツの形成層部位において、オーキシンを樹高別、季節別に調べ、5月6月に比べて他の季節は少なかったと報告している。また、形成層に各種生長物質を与えて観察した結果、分裂にはIAAと糖が不可欠の要素であると述べている。本実験で、4月25日と6月24日の促進物質の濃度上昇、抑制物質の低下は、肥大生長の最大な時期と一致する様に考えられるものの、組織学的な結果を待って結論を述べる方が適当と思われる。また伊東ら(1)は、7月上旬の形成層再分裂誘起は、気温より降水との関係が深いことを示唆しており、Larsonら(4)は、灌水によるオーキシンの回復、あるいは乾燥によるアブジジン酸の増加を報告している。また枝打ち傷癒合促進の第1条件として、傷害部が湿潤であることを述べた報告も多い。この調査においても、その関係を検討するため、図一2 下段に降水量(日平均)を示したが、降水量の変化と生長物質とは、かなり密接な関連があるように思われた。しかしながら、オーキシン生成と形成層分裂を水ストレスとの関係でみて行くためには、実際に土壌水分の測定や、樹木の水分生理的な条件などの測定が必要で、今後さらに詳しく検討する必要がある。

引用文献

- (1) 伊東隆夫・林昭二・貴島恒夫：木材研究 45 23~35. 1968
- (2) ZAJACZKOWSKI, S. : *Physiol. Plant.* 29. 281—287. 1971
- (3) WODZIKI, T. J. A. B. WODZIKI : *Physiol. Pl. nt.* 29. 288—292. 1973
- (4) LARSON, P. R. : *For. Sci.* 9. (1). 52—62. 1963