

ヒノキ天然下種更新に関する研究 (第15報)

— 明るさの育ちりれきと日補償点標示について若干の考察 —

林業試験場九州支場 尾 方 信 夫
竹 下 慶 子
上 中 作 次 郎

1. はじめに

明るさの育ちりれきがちがうヒノキ苗の日補償点測定における呼吸時間が、各相対照度区間でちがいがあるので、呼吸時間と日補償点到達時間の共分散分析により若干の解析をおこなった。

2. 実験材料と方法

昭和43年3月に5段階の相対照度区(100, 60, 32, 10, 4%)に播種し、各相対照度区で3年5か月経過した46年8月に、日補償点を小川(1968)の方法に準じて、各区3点の測定をおこない、X:暗所(約27℃)で呼吸によってPH指示溶液が一定の色度に達するまでの時間 Y:人工光源(8.000Lux, 約30℃)下における日補償点到達時間について共分散分析をおこなった。

3. 実験結果と考察

$\hat{Y} = a + bX \dots (1)$ における回帰係数 a, b を各相対照度区ごとに求めると表-1のとおりで、係数 b

表-1 $\hat{Y} = a + bx$ の回帰係数と相対照度

相 対 照 度 (%)	a	b
100	87.5	0.17
60	290.5	-0.70
32	331.8	-0.81
10	157.9	-0.29
4	160.0	-0.27

は100%区以外は負の符号がつき、実験方法として各相対照度区ごとに呼吸に要する時間のちがいがあり、その条件をみかさないと日補償点に到達しないことが明らかである。

次に(1)式による回帰線を図-1に示した。併せて実測値も示した。5組の回帰線の比較をすると、100%区と60%、32%区と10%、4%区の3つのグループに

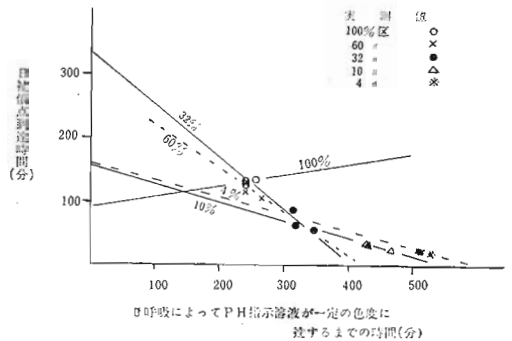


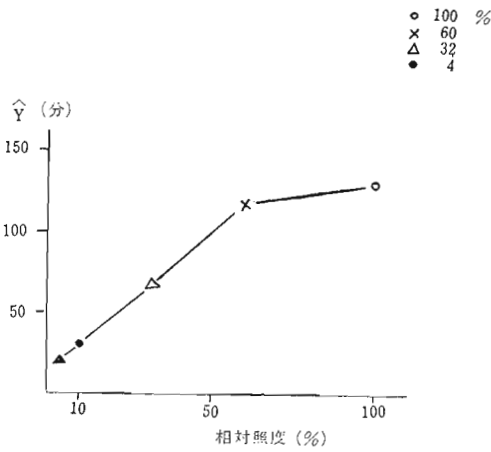
図-1 5組の回帰線の比較と実測値

表-2 相対照度区間の共分散分析 (呼吸時間X 日補償点到達時間Y)

相 対 照 度 区	差 の 検 定
100 60 32 10 4	係数 a 0.01% 有意
100 10 4	" "
60 32 10 4	" 0.05% 有意
100 60 32	差なし
100 10 4	"
60 32	"
100 10	"
60 4	"
100 60	"

分けられそうであるが、共分散分析の結果は表-2に示すように、100%区と60%、32%区間に差がみられない。これは100%区の分散が小さく、60%、32%区の分散にかくれてしまうためである。さらに5組のグループのデータは、それぞれ3点であるため、2グループ間ではF検定の感度が鈍いのか、あるいは各相対照度区ごとに分散の大きさに、ほぼ固有のものがあるためかも知れない。今後、測点数を多くして共分散の感度を上げて検討する必要がある。

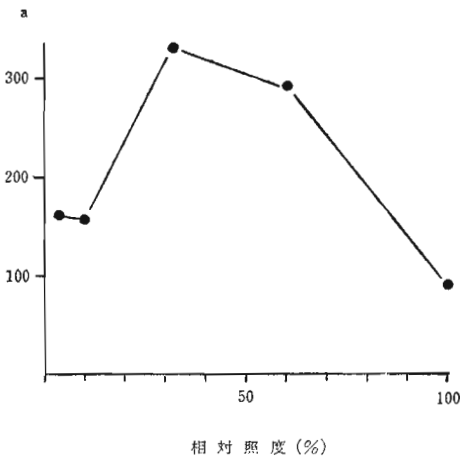
各相対照度区の日補償点の修正平均値は図-2のと



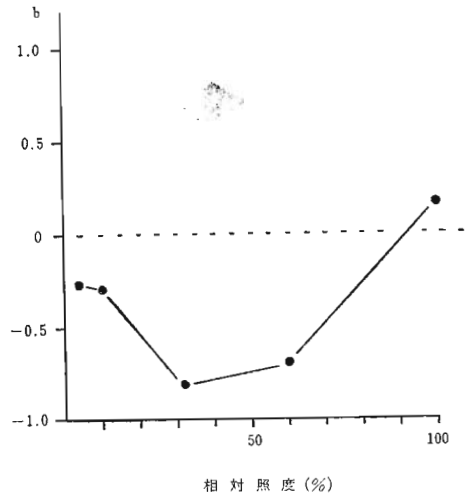
図一 2 各照度区の日補償点の修正平均値

おりで、相対照度に比例して日補償点は高くなり、60%~100%の勾配はゆるやかである。

(1) 式における回帰係数 a 及び b の相対照度による



図一 3 $\hat{Y} = a + bX$ における a の変化



図一 4 $\hat{Y} = a + bX$ における b の変化

変化を図一 3, 4 に示した。共に 32% 区に変曲点が見られ、100% 区と 60%, 32% 区と 10%, 4% 区の 3 つのグループに分けられそうで、図一 1 に示した 5 組の回帰線の比較よりも明確である。

4. むすび

明るさの育ちりれきがちがう場合、実験方法として各相対照度区ごとに十分な呼吸時間をあたえる必要があり、それは表一 1 に示した回帰係数によって求められる。十分な呼吸時間をあたえれば、共分散分析の値は小さくなるかも知れない。今後測点数を多くして照度区ごとの分散の大きさを求める必要がある。

相対照度と日補償点の関係で、3 つのグループに分けられそうで、30% 区に変曲点があり、それより低照度区における苗木の生理的な究明が、天然更新の面からも必要である。(第 14 報では、クロロフィル含量が他の相対照度区よりも著しく増加していた。)