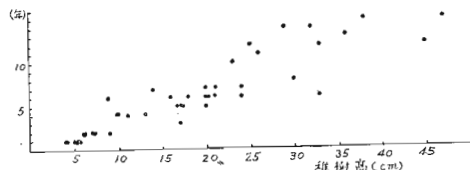


調査方形区は表—1のとおりで、継続調査区のP—1～P—6を含めた合計、13方形区を昭和42年4月に調査した。

4. 調査結果と考察

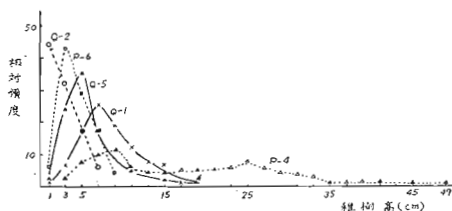
林内稚樹の形質を苗高と地際直径の関係で求めると殆どの稚樹が20cm以下で、それも9cm以下の稚樹が圧倒的に多く約70%を占めておる。これらの稚樹高と年輪数の関係は図—1のとおりで、15年生が最も古く、4年生以下の稚樹が過半数を占めその根系は、コケの



図—1 稚樹高と年輪数の関係

層にとどまり、A層に達しているものは極めて少なくそれより大きい稚樹の根系はA層に達しているが、次第に消失していく経過をたどっており、この林分における1つの特徴といえそうだ。もちろん例外的に、上木が孔状に疎開している所や、林縁では樹高3.5mで22年生のもの等も成立しておる。

さらに稚樹の分布状態を、下生え植生との関係で稚樹高階別の相対頻度で求めると図—2のとおりで、Q—6（ウラジロ密生区）Q—7（ミヤコザサ密生1m区）



図—2 方形区ごとの稚樹高の相対頻度

Q—8（傾斜角34°で植生のない区）では稚樹が成立しておらず、その他の方形区で、いろいろな頻度分布がみられ、分布幅の大きいP—4は谷地形で落下種子の着床発芽に有利なコケ類が全面に分布し、発芽後の成長に有利な林縁、9cm前後の稚樹が多く、最高は49cmのものがみられ、分布幅の小さいQ—2は中腹でコケ類はなくミヤコザサ密生30cm区で、1cm前後の当年生稚樹が圧倒的に多く、稚樹の最高は7cmで、両者のちがいは、光条件が制限要因となること、雨季における稚樹の流亡、乾季における乾燥枯死、病虫害による枯死等の原因が推測され、そのたしかめは今後の問題としたい。

5. むすび

ヒノキ林分内のはほぼ全面に天然稚樹が多数成立する現象は、天下成立条件の1つの指標として極めて興味あることで、稚樹の成立経過をとりまく、この林分のもつ気象的、立地的、生物的特性の解析と実証及び林内稚樹の保成問題は今後につまこととして、一応特徴的なことがらをら列記すると

- ① 地形解折進まず、緩やかな丘陵地形。
- ② 原野型土壌でA層の堆積少なく、A層堅密で、種類相の貧弱な原野植生で、シイ類、カン類が殆どない。
- ③ 上木の生長悪く、林内地表は比較的明るい。
- ④ 林内地床植生として、コケ類が殆ど全面に分布し落下種子の発芽、発生条件を有利にしている。等の助長要因に対して、発芽発生を阻害するシダ類、草丈の高いササ類密生地、降水による流亡の著しい急傾斜地が少なく、又、冬季も上木の被護により寒害が少ないこと及び病虫害が少ないこと等である。

11. スギさしき苗と切り枝の同化呼吸量

林業試験場九州支場

塚原 初男

大山 浪雄

はじめに

培養液の組成・受光量をかえた疎耕ベツトで、よくそろったスギ精莖樹宮崎器6号とミシヨウヒノキの苗を育成したところ、約6カ月たった後の大きさは、非常にまちまちであった。これらをそのまま同化箱にセットすると、光源の強さが一定でも、大型苗ほど、組織全体にわたって、光が、均等に照射されないおそれ

がある。切り枝を用いると、育成中に展開した組織を適当な大きさにそろえることができる。苗と切り枝の形態的な差異は根系の有無である。同化、呼吸作用では、どのようなちがいがあろうか、スギの苗とその根系を除去した切り枝についてしらべてみた。

材料と方法

疎耕培養液は全体で9種類あるが、この中から、N

=60、 $P_2O_5=80$ 、 $K_2O=40$ P P mのペットで育成した苗を選んだ。この苗は、他のペットの苗よりもかなり小型で、準備した同化箱によゆうをもってセットできたためである。この苗の生重量は、苗と切り枝に共通の組織、地上部全体で25.9g、このうち、当年生葉が19.2g、前年葉が2.7g、枝に相当する緑軸が1.7g、幹に相当する緑軸が2.3gであった。同化箱は無色透明の合成樹脂（アクリル板）製で、これを、冷凍室の採光恒温器内に並べた。同化箱内の温度は、採光恒温器の電気ヒーターと、冷凍室の温度調節器によって、14°C、24°C、34°Cに保った。光の強さは、40 Wプラントルックス4個、1 KW 螢光水銀灯2個、1.5KW沃素灯2個によって、1100lux、3900lux、15000luxに保った。なお、これらの電球を全部点灯すると、光の強さは57000luxに達するが、温度は38°C以上に上昇してしまうので、3水準実験がくめない。同化、呼吸量の測定には、滴定分析によるCO₂定量法を用いた。吸収液は、0.3N-KOH、滴定液は、0.1N-H₂SO₄である。実験空気には、冷凍室内の空気をそのまま用いた。通気速度は25.5 l/h、通気時間は60分である。

結果と考察

同化量は、通気前の実験空気中のCO₂ガス量と通気後のそれとの差、すなわち、みかけの同化量である。呼吸量は、樹体から放出されたCO₂ガス量で、その単位は同化量と同様、個体あたりの、25.5 l/hの速度で、60分間通気した空気25.5 l中のCO₂mgであらわした。3水準の温度と3水準の光強度の全てを

組み合わせた9とおりの測定条件と、3水準の温度条件でしらべた苗と切り枝の同化、呼吸量は、表1に示したとおりである。

温度が14°Cから34°Cまでの同化量は、光強度の増大と共に、しだいに大きくなる傾向が認められた。同化量の最大値は、25°C前後にあるようで、これより高い温度および低い温度条件では、小さい値を示した。このような同化作用の特性は、苗および切り枝に全く共通であった。ただし、同化量の絶対値は、苗よりも切り枝のほうが小さかった。呼吸量は、温度の上昇と共に大きな値を示した。その絶対値は、苗よりも切り枝が大きいにみえたが、この差異は統計的に有意でなかった。

このように、苗と切り枝の同化、呼吸作用のちがいが、温度や光強度に対する反応の特性としてではなくて、単にそれらの絶対値であるとすれば、種々な培養液で育成した個体の同化、呼吸作用の反応性は、切り枝を用いてしらべてもよいようである。

CLARK (1)(2)によると、ドイツウヒの切りとり直後20分間の同化量は、切りとる前の値とほとんど変らなかつただけでなく、シロトウヒ、パルサムモミでは、切りとった後7時間以上も、等しい値を示したという。筆者らのスギの切り枝では、根系を除去してから約48時間後に測定を開始した同化量であった。苗の同化量の絶対値を切り枝で求める場合は、切りとり直後から経過した時間と同化量との関係を、もっと明確にしておかなければならない。

表1 スギ苗と切り枝の同化、呼吸量 (CO₂mg/25.5 l/h)

光 強 度	温 度	14°C		24°C		34°C	
		苗	切り枝	苗	切り枝	苗	切り枝
1 1 0 0 lux		0.48	1.01	3.30	2.78	2.25	1.50
3 9 0 0 lux		3.65	2.64	14.52	10.44	2.42	2.25
1 5 0 0 0 lux		8.36	3.74	17.82	13.35	6.83	7.97
呼 吸 量		0.35	0.48	2.20	2.42	4.63	5.64

文 献

- (1) CLARK, J. : Plant physiology, 29,489—490,1954.
- (2) ——— : Tech. Pub. No. 85 of State Univ. of Forestry at Syracuse Univ., 72P, 1961.