

伏込地の環境とシイタケほだ木の重量変化

森林総合研究所九州支所 角田 光利・谷口 實
日高 忠利

1. はじめに

伏込地の環境を調査、比較するためには気温、湿度、蒸発量および降水量等を測定する方法がある。また環境条件はほだ木の重量、含水率、ほだ付きおよび腐朽度等のほだ木内の変化に影響を与える。重量測定は非破壊的に行うことができ、経時的に重量を測定することによりほだ木が受けた影響を推察することができると思われる。河内ら¹⁾の報告によればほだ木の重量は降雨の影響を最も受けると考えられ、降雨後の測定時期を検討するためにほだ木の重量の日変化を測定した。また異なる環境に伏込んだほだ木重量の変化を検討した。

2. 材料と方法

供試木として1mに玉切りしたクヌギ原木を用いた。試験は2回行い、1989年は関東地方産の原木を、1990年は慣行に従って作業を行った宮崎県諸塚村産の原木を用いた。シイタケ菌(ヤクルト巻181号)の種駒は2月中旬～下旬に原木の直径の1.5倍数接種した。ほだ木の重量の日変化を検討するために8～10cmのほだ木3本を供試し、1990年3月下旬に針葉樹および広葉樹混交林の林縁に当たる九州支所構内のスギの木の下に伏込んだ。ほぼ毎日午前9時頃に重量を測定した。伏込み環境とほだ木重量の経時変化を検討するために、4～16cmのほだ木を1試験区当り15本用いて、2月下旬～3月中旬に環境の異なる3試験地に伏込んだ。試験地の状況は表-1に示した^{2,4)}。ほだ木の重量は各月の後半に測定し、重量変化は伏込み時のほだ木の重量に対する割合(原木重量比)で表し、各試験区ごとに平均値を求めた。山浦試験地へは4月中旬に搬送し、伏込んだ。

試験地の気温および湿度は自記温湿度計で測定し、重量測定日の翌日から次の測定日までの期間の日平均気温および日平均湿度の平均値を求めた。木材の表面からの水の蒸発は自由水面からの蒸発と同様に考えられ、表面蒸発速度 dm/dt は

$$\frac{1}{A} \cdot \frac{dm}{dt} = K(P_0 - P)$$

ただし A: 蒸発面積, P_0 : 飽和水蒸気圧, P: 気相の水蒸気圧, K: 表面蒸発係数

で示される²⁾。従って、ほだ木からの蒸発速度は飽和

水蒸気圧と大気中の水蒸気圧の差(飽差)に比例すると考えられ、各期間の気温および湿度から飽差を求めた。九州支所実験林の降雨量は午前9時に九州支所の圃場で計測した。山浦地区の降水量は大分県気象月報を参照し、雨量は各期間毎の積算値で表した。

3. 結果および考察

(1) ほだ木重量の日変化: ほだ木重量の日変化および降水量を図-1に示した。ほだ木重量は梅雨時期までは増減を繰り返す、夏期以降大きく減少した。雨が降り始めて降雨量が約6mm以上あった場合、翌日の重量は初期重量の1～3%増加した。降雨量が約6mm以下の場合、重量が増加する場合としない場合とがあった。雨が止んだ日の翌日は0.8～1.9%減少し、その後降雨が無い場合1日当り0.2～0.5%減少した。高温で乾燥した夏期に減少する割合が高かった。雨が止んだ後、降雨前のほだ木の重量に復帰するまでに要する日数はほぼ2日であった。梅雨時期のように長期間、雨が多量(積算した降水量約80mm以上)に降る場合、復帰には3日以上を要した。従って、降水量および気温等を考慮する必要があるが、降雨によって影響を受けないほだ木重量の測定日は雨が止んだ日の2日以後が良いと考えられる。

(2) 伏込み環境とほだ木重量変化: 1989年および1990年の各試験地の期間平均気温および飽差を図-2, 3に示した。飽差は原野が最も高く、次にヒノキ・コジイ混交林で山浦は他の試験地より著しく低かった。従って、蒸発速度は原野が最も高く、次にヒノキ・コジイ混交林で山浦が最も低いと考えられる。ほだ木の重量減少は原野が最も大きく、次にヒノキ・コジイ混交林で山浦が最も少なく(図-4, 5)、飽差から考えられる結果と良く一致した。しかし、原野とヒノキ・コジイ混交林の8月後半から9月後半の期間においては原野の飽差が高いにもかかわらず、原木重量比は原野の方が高い値を示し、飽差だけでは説明出来ない期間もあった。

両地区の期間降水量を図-2, 3に示した。4月後半から9月後半までの降水量の変化と飽差の変化との関係はほぼ一致し、降水量が増加すると飽差は減少する傾向にあると考えられる。両地域の降水量が同量または九州支所の方が多い場合でも、九州支所実験林の試験

地の飽差の方が高かった。このことは山浦が支所実験林より低温であるため飽和蒸気圧が低く、湿度が高くなるためと考えられる。従って、山浦においては梅雨時期および秋雨時期のように降水量が多い場合、ほだ木から蒸発する水よりも供給される水のほうが多いので原木重量比が高くなると推測される。

ほだ木の重量は降雨、気温、飽差、日射、風および腐朽度等の影響を受ける。これらの条件は同一の伏込み列でもほだ木により異なり、個々のほだ木について測定することは困難である。ほだ木重量はこれらの要

因の結果と考えられるから、定期的に重量を測定することは試験地の環境を比較するための有効な指標となると考えられる。

引用文献

- (1) 河内進策ほか：日林九支研論, 30, 317~318, 1977
- (2) 佐道健：木材の物理, 55~56, 文永堂, 東京, 1985
- (3) 谷口實ほか：日林九支研論, 44, 283~284, 1991
- (4) 角田光利・日高忠利：日林九支研論, 43, 271~272, 1990

表-1 試験地の状況

試験地	原野	ヒノキ・コジイ混交林	山浦
	九州支所実験林(熊本市)		大分県玖珠郡山浦
庇蔭材 ダイオシエード	ブラック 遮光率85%1重	—	ブラック 遮光率85%1重
相対照度	18%	3%	3~20%
標高	約130m	約90m	高650~700m
地況	西に面した緩斜面	東南東に面した緩斜面	平地
林況	北はデーダーマツ林 周囲は高さ約1mの クヌギ, ヒノキ林	ヒノキ・コジイ林 混交歩合60% 630本/ha	クヌギ林 高さ6~10m 伏込み地は疎林

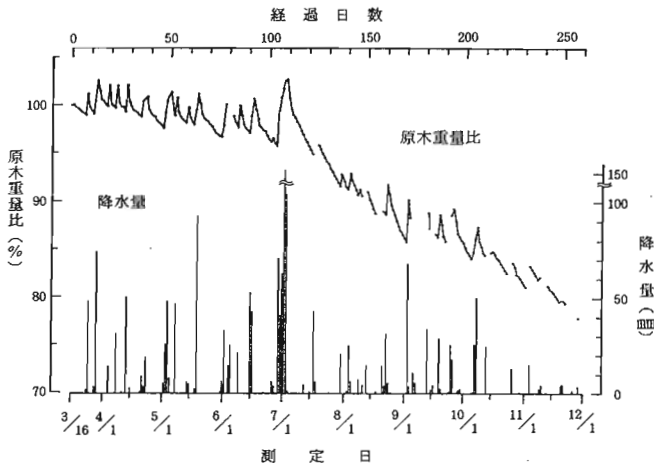


図-1 ほだ木重量の日変化と日降水量(1990年)

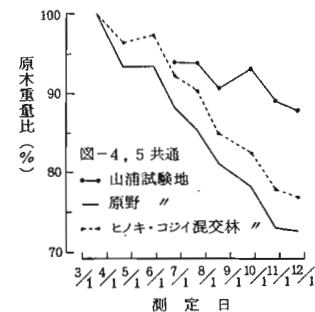


図-4 各試験地におけるほだ木の重量変化(1989年)

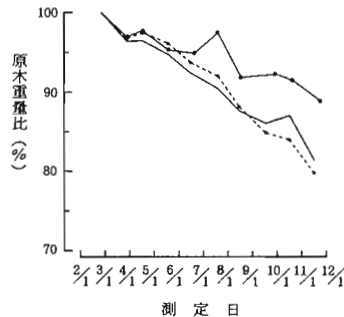


図-5 各試験地におけるほだ木の重量変化(1990年)

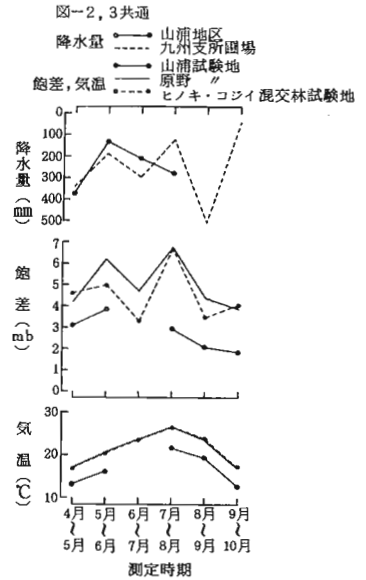


図-2 測定時期と各試験地の気温、飽差および降水量(1989年)

(注:各測定時期は各月の後半から翌月の後半まで)

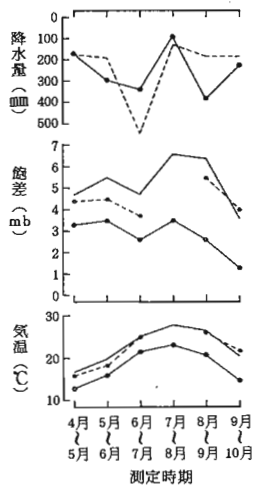


図-3 測定時期と各試験地の気温、飽差および降水量(1990年)

(注:各測定時期は各月の後半から翌月の後半まで)