

シイタケ原木の伏せ込み環境とほた付きの関係(Ⅱ)

森林総合研究所九州支所 日高 忠利・角田 光利
谷口 實

1. はじめに

前報²⁾において各伏せ込み方法における庇蔭下の気温および伏せ込み木内部温度の1日の変化および積算温度を比較した。1日の気温の変化は太陽放射エネルギーすなわち日射によるところが大きい。日照時間は日射量の目安になると考えられ、今回は日射時間と各伏せ込み方法におけるほた木内部温度との関係を検討した。またシイタケ菌糸の生長速度は約5℃から最適温度の約25℃までは上昇するが、この最適温度を過ぎると減少し、約32℃以上では伸長がほとんど止まる。したがって最適温度を越えた部分については単なる温度の積算では菌糸生長を反映しないと考えられる。今回は各段階の温度に対する生長指数を仮に定めて、その生長指数の積算値を求めた。

前報²⁾および既報¹⁾において、ほた付きおよび成熟度を検討した伏せ込み木について、ほた場に立て込み、伏せ込み開始から2年経過したほた木の成熟度および腐朽度を引き続き測定した。

2. 材料および方法

1986年度試験に供試したクヌギ原木および測定方法については前報²⁾の通りである。1987年度試験の供試クヌギ原木は東北地方産でシイタケ接種は4月10日、伏せ込みは4月15日であった。測定方法は前報²⁾に準じた。ほた木内部の温度についてはほた木上部の温度の値を比較した。

日射時間とほた木内部温度：熊本地方気象台および支所はほぼ北緯32度に位置する。1987年の5～11月までの測定データを用いて、各月ごとに日射時間がこの緯度の月別可照時間⁵⁾の平均値(以後可照時間とする)の65%以上の日および25%以下の日(表-1)を選んで、各試験区のほた木内部の温度の月ごとの平均値を求めた。日照時間は熊本地方気象台気象月表によった。

積算生長指数：温度と生長の早さの関係³⁾を参考に、温度と生長指数との関係を図-1に示したよう

な折れ線で近似した。1987年度試験における2時間おきに測定したほた木内部温度の各測定値に対応する生長指数を積算した。

成熟度および腐朽度：1986年度の供試木を12月上旬にはた降ろしを行い、1年6か月間はほた場に立て込み、プロモフェノールブルー呈色反応⁴⁾による成熟度および飽水含水率による腐朽度⁶⁾の測定を行った。ほた木を上、中および下に3等分し、各部分において呈色反応については1つの横断面の4カ所の部分を測定し、腐朽度については辺材部から2×2×4cmの試料片4個を切り出して測定した。各伏せ込み区それぞれほた木を3本ずつ供試した。

3. 結果と考察

日射時間とほた木内部温度：可照時間の65%以上の日射時間のある日の各区の平均温度は、笠木区では7月は気温よりやや高いが他の月はほぼ気温と同程度であった(図-2)。ブラック区およびシルバー区では5～11月の間は気温より若干高く7、8月は1度以上高かった。また裸地伏せ区の7、8月の温度は30℃以上であった。林内の気温は野外の気温よりはるかに低く、ほた木内部の温度は林内の気温とほとんど同じであった。可照時間の25%以下の日射時間のある日の各区の平均温度は上記条件より低い値を示し、7、8月でも29℃以下であった(図-3)。

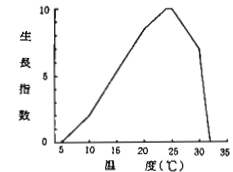


図-1 温度と生長指数

注：2時間おきに測定した温度をTとする。
5℃以下：0
5～10℃： $\frac{2}{5}T-2$
10～20℃： $\frac{13}{20}T-4.5$
20～25℃： $\frac{3}{8}T+1$
25～28℃：10
28～30℃： $\frac{25-3}{5}T$
30～32℃： $\frac{112-7}{2}T$
32℃以上：0
欠測日 1988.6月8日、8月31日、
9月1、2日

表-1 可照時間(北緯32度)

月	月別可照時間	1日の可照時間(平均値)	1日の可照時間の65%	25%
5	426 hr	13.7 hr	8.9 hr	3.4 hr
6	425	14.2	9.2	3.6
7	433	14.0	9.1	3.5
8	412	13.3	8.6	3.3
9	370	12.3	8.0	3.1
10	352	11.4	7.4	2.9
11	315	10.5	6.8	2.6

裸地伏せにおいてはほた木内部の温度は7月に気温より上昇するが他の月はほぼ気温と同様で

Tadatoshi HIDAOKA, Mitutoshi TSUNODA and Minoru TANIGUCHI (Kyushu Res. Ctr., For. & Forest Prod. Prod. Res. Inst., Kumamoto 860)
Effect of thermal condition in laying yards on bed logs decay of Shiitake (*Lentinus edodes* (Berk.) Sing.) (Ⅱ)

あった。林内のはた木内の温度は気温と同様であった。従って、人工庇蔭材の方が日射の影響を受け温度が上昇し、7、8月の日射時間の長い日はシイタケ菌にとって非常に不適な温度条件となることが考えられる。

生長指数の積算値：人工はた場および裸地伏せのはた木内温度はほぼ同様の变化を示した(図-4)。すなわち5、6月はほぼ同じであるが7、8月に高温条件が続くため著しく減少し、9、10月は増加し、11月に減少した。林内に伏せたはた木の生長指数は夏期に前者の逆の傾向を示し5~8月は上昇し、以後減少した。7、8月は他の伏せ込み区より著しく高かった。従って林内伏せの方が野伏せより、夏期においてはシイタケ菌糸が生長しやすいと考えられる。また秋期においては林内伏せは低い値を示したが、11月までの積算値においては林内伏せの方が他の伏せ込み方法より優っていた(図-5)。

成熟度および腐朽度：プロモフェノールブルー呈色反応による成熟度および飽水含水率による腐朽度の測定結果を表-2、3に示した。すなわち両測定結果からはた付き部分の成熟度および腐朽度共に伏せ込み方法による差はほとんど無かった。7カ月および1年4カ月後に測定した場合¹⁾、伏せ込み方法により若干の差があったが、立て込み後のシイタケ菌の生長でこの差が無くなったものと考えられる。

以上より野伏せはシイタケ菌にとって夏期は非常に条件が悪いことが伺われる。特に人工庇蔭材は笠木に比べて劣ると思われる。しかし夏期以外は野伏せの温度条件は良く、夏期が冷涼な地域では十分シイタケが伸長できると考えられる。また春期および秋期に気温が十分に上昇しない林内でははた付きが落ちると推察される。

表-2 はた付き部分の成熟度 (b*)

伏せ込み方法	上部	中部	下部	平均	
裸地伏せ	笠木	2.01	1.93	1.97	1.97
	ブラック	1.95	1.83	1.89	1.89
	シルバ	1.98	1.81	1.84	1.88
人工はた場	垂直	2.08	1.87	1.91	1.95
	垂直・水管理	2.02	1.84	1.92	1.93
	水平	2.14	1.87	1.95	1.99
	水平・水管理	1.98	1.79	1.85	1.87
林内伏せ	垂直	2.03	1.90	1.95	1.96
	水平	2.06	1.87	1.91	1.95
	平均	2.03	1.86	1.91	1.93

b* : はた付き部分の色彩測定値

引用文献

- (1) 日高忠利ら：日林九支研論, 40, 239~240, 1987
- (2) 日高忠利：日林九支研論, 41, 251~252, 1988
- (3) 日本きのこセンター, シイタケ栽培技術-技術と経営-, 家の光協会, 1977
- (4) 大賀祥治：木材学会誌, 31, 772~778, 1985
- (5) 大田正次ら：気象観測技術, 地人書館, 1978
- (6) 時本景亮ら：菌類研報, 18, 189~196, 1980

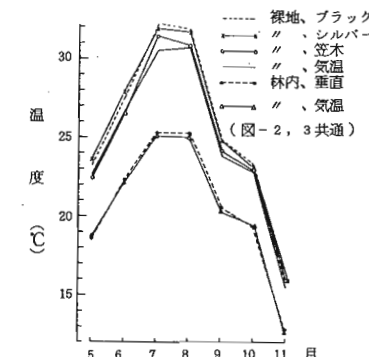


図-2 各伏せ込み方法と可照時間の65%以上の日照時間のあった日の各月ごとの平均温度

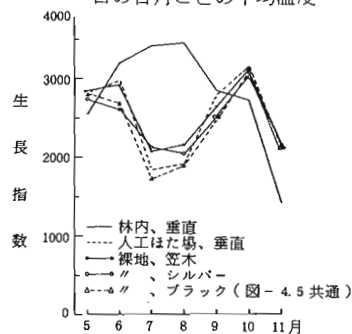


図-4 伏せ込み方法と各月ごとの積算生長指数との関係

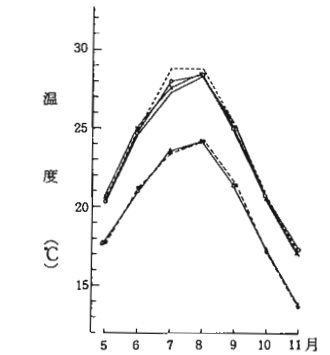


図-3 各伏せ込み方法と可照時間の25%以下の日照時間のあった日の各月ごとの平均温度

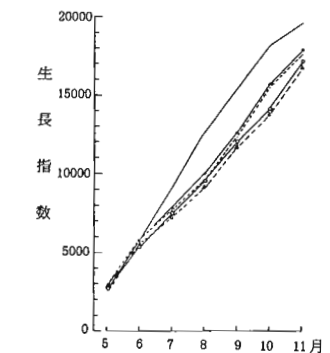


図-5 伏せ込み方法と積算生長指数との関係

表-3 辺材部の飽水含水率

伏せ込み方法	上部	中部	下部	平均	
裸地伏せ	笠木	56.5%	56.5%	56.9%	56.6%
	ブラック	59.4	58.0	61.7	59.7
	シルバ	59.8	57.4	60.1	59.1
人工はた場	垂直	60.0	59.0	58.3	59.1
	垂直・水管理	61.7	56.3	57.3	58.4
	水平	53.9	58.4	60.2	57.5
	水平・水管理	63.1	59.2	58.9	60.4
林内伏せ	垂直	60.0	56.8	58.7	58.5
	水平	59.5	55.2	58.7	57.8
	平均	59.3	57.4	59.0	58.5