

## ほた場の環境改善に関する研究 (I)

### — スギ林内ほた場の照度調査について —

大分県林業試験場 松尾 芳徳  
千原 賢次  
石井 秀之

#### 1. はじめに

最近シイタケ生産上、品質向上が重要視されるようになってきた。シイタケの品質は品種、原木、気象条件、栽培技術およびほた場環境等により支配される。ほた場環境の中ではとくにほた場内の気象条件(気温、湿度、照度、降水量、水分蒸発量等)が重要である。今回はこれらの中、光環境としての照度をとりあげ県内51箇所のスギ林内ほた場の調査を行なったので概要を報告する。調査にあたっては、大分県椎茸農協ならびに関係県事務所の各位には多大の協力をしていた。ここに厚くお礼を申し上げる。

#### 2. 調査方法

調査対象はほた場はスギ林内ほた場に限定した。調査時期は、昭和56年8月下旬から9月下旬に行なった。調査箇所数は日田事務所管内14、三重事務所管内7、国東事務所管内19、佐伯事務所管内11である。(以下日田、三重、国東、佐伯とする)使用した照度計は東京光学機械K.K. Topcon SP 1-71型である。測定点数はほた場内の中央部を1.5mおきに10点取り、これを5列の50点とした。各測定点で照度計の感光部を胸高の位置にし、上面、下面および左右両面の照度を瞬間測定した。同時に同型の照度計を用いて、太陽光線をさえぎる障害物のない場所に感光部を水平に固定したまま林外の照度を測定した。測定には林内外に各1名と野帖マンの最低3名を必要とした。林外照度の測定地点が遠く離れる場合にはトランシーバーを必要とした。林外照度は変化するたびに記録し、林内の各測定面の平均照度、および林内の各測定面の照度に対応する林外の平均照度を求め、ほた場間の比較をした。ほた場環境の調査は、方位、傾斜、立木密度、樹令、樹高、および枝下高の測定を行なった。枝下高は枝の生死に関係なく着生枝までの高さとした。

#### 3. 結果および考察

ほた場の方位は、国東の場合ほとんどが東または南に面しており、傾斜は最高15度と緩傾斜地が多かった。各調査地のほた場について、樹令を10年生以下、11~20年、21~30年、31~40年、40年以上に

区分し、立木密度、樹高、枝下高について比較した。その結果、いずれの地域でも11~20年生林が最も多く使用されている。日田と国東の立木密度を比較すると、国東では10年生以下の幼令林の密度は高いが樹令が高くなるにつれて低くなっている、樹高は国東の場合不ぞろいであることが特徴的であるなどのことがいえ、国東では間伐、枝打ちがよく実行されていることが伺えた。

照度の調査結果については、佐伯、三重では天候不順のため満足すべき調査ができなかったため、主として、日田、国東の結果について述べる。1調査地の各測定点における上面の照度と下面の照度、および上面の照度と左右両面の平均照度は正比例の関係にあった。また、各調査費の上面の平均照度と下面および左右両面の平均照度も正比例の関係にあった。(図省略)すなわち、ほた場内の照度測定は上面照度の測定で十分であり、ほた場間の照度の比較も上面照度でできることがわかった。以下、ほた場照度の比較は上面の平均照度を用いた。

林外の照度は快晴あるいはくもりであれば短時間(今回の調査で1ほた場の測定に要した時間の30~40分程度)での変化は小さいが、多少曇りがあるなどの天候状態によっては変化が大きく、林外の平均照度にかんがりの差を生じる。玉井ら<sup>1)</sup>によれば、林内の照度は林外の照度に正比例して増減するものではないと報告している。したがって、ほた場間の林内照度を比較する場合は、林外平均照度が近似したものとすべきであると考え、日田と国東の林外平均照度が7万~11万ルクスの時の林内平均照度を比較した。その結果は図-1に示すとおりである。同様に日田、国東、三重、佐伯の林外平均照度が1万~3万ルクスの時の林内平均照度との関係は、図-2に示すとおりである。図-1に関連して、日田と国東の各ほた場の相対照度(林内平均照度/林外平均照度×100)を求め、この平均値を比較すると、日田0.90%、国東9.13%と大差があった。すなわち、日田のほた場は国東のほた場に比べて明らかに暗いことがわかった。この差は国東地方のほた場が東、南に面した方位に多いこと、間伐や枝打ちがよく行なわれていること、さらには実生スギ植栽であるため、樹冠や樹高が不ぞろいで太陽

光線がは入りやすいことなどによるものと思われる。したがって日田地方では、間材や枝打ちの実行が強く望まれる。図-1および図-2の国東のNo.18は同一はた場であるが、たまたまこのはた場を測定中に晴れ間とくもりの状態があったので、林外照度が異なる時の林内照度を示した。つまり、晴れの時の林外平均照度は70,714ルクスで、林内平均照度は10,143ルクス、一方くもりの時の林外平均照度は19021ルクスで、林内平均照度は9,314ルクスであった。両者の平均相対照度は、晴れの時14.3%、くもりの時が49.0%であり、同一はた場であっても林外照度の低下に比べて林内照度の低下が小さいために、平均相対照度に大差を生じた。また図-2における三重のNo.4とNo.5のはた場は、同時植栽されたスギ19年生林の連続したはた場である。No.4の立木密度はhaあたり2,200本、枝下高は12mと強度の間伐と枝打ちがなされているのに対し、No.5は2,800本、5mと間伐、枝打ちはなされていない。両はた場の林外平均照度は、約1.2万ルクスであったので林内の平均相対照度を比較したところ、No.4が73.9%、No.5が8.6%と大差があった。

以上のことから、一定地域内で多数のはた場照度を比較する場合には、単に林内の平均相対照度で比較することは適切でなく、林外照度がほぼ等しい場合について林内照度または相対照度を比較すべきである。そのためには、林外照度の安定した値が比較的得やすい夏期(7月下旬~9月上旬)の晴天日の太陽高度の高い10時~14時の時間帯が好都合と思われる。

#### 4. おわりに

今後、シイタケの量から質への指向が強まるにつれて、はた場環境条件の究明や改善が重要な課題となる。今回は調査件数は少ないながらも、県内主産地のスギ林内はた場の状況や照度の実態をある程度把握することができた。しかし、はた場照度とはた場内気象条件との関係やシイタケ発生との関係、さらには、間伐、枝打ちによる照度の変化がはた場内の気象条件やシイタケ発生に与える影響など、重要な問題が多く残されている。

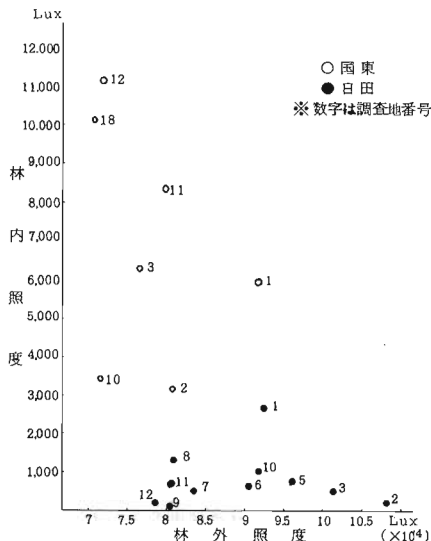


図-1 国東、日田のスギ林内はた場の林外、林内照度(7万~11万Lux)

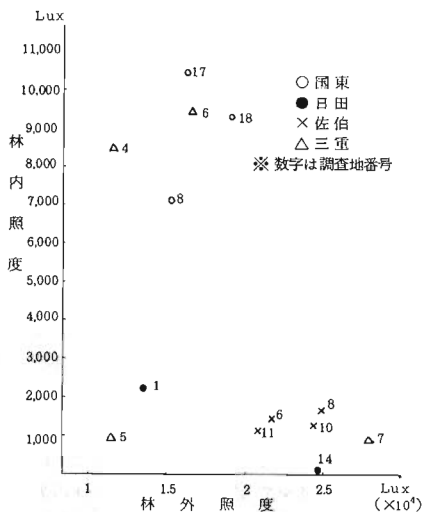


図-2 国東、日田、佐伯、三重のスギ林内はた場の林外、林内照度(1万~3万Lux)

#### 引用文献

(1) 玉井重信・四手井綱英, 京大演報, No.43.53~62. 1972