

# 森林の光環境 (Ⅲ)

## — 林床の日射量について —

九州大学農学部 荒上 和利  
 汰木 達郎

### 1. はじめに

スズタケは北海道から九州にかけて分布しており、林床に密生し、温帯林を代表する林床植物の一つであり、いわゆる太平洋型のブナスズタケ群集で知られる。今回調査地とした九州大学宮崎演習林においても密度の差はあってもほぼ全域にスズタケが分布している状態である。このスズタケの存在は、この地域におけるモミ、ツガの天然更新の大きな阻害要因となっている。そこで本報では、モミ、ツガの天然更新をすすめるうえでの基礎資料を得ることを目的として、このスズタケの光環境をしらべた結果を報告する。

### 2. 調査方法

調査地は九州大学宮崎演習林6林班の林齢44年、平均樹高16m、平均直径26cmのスギ無間伐林と36林班、モミ、ツガ天然林に設定した。

スギ林では数本あるいは10数本の小集団でスズタケが分布しているところに10×30mのプロットを設定しプロット内の21個所の日射量をジアゾ感光紙法<sup>1)</sup>によって測定した。つぎに36林班モミ・ツガ天然林については、1968年に広葉樹、スズタケを全て除伐し、モミ、ツガの純林にし、さらに胸高断面積合計で、I:II:III=0.5:1.0:0.75の比率に密度をかえているが、今回それぞれの区に25×25mの3つのプロットを設け、各10個所で日射量の測定をおこなった。

なお、使用した感光紙はリコー80R(中速)、積算光量の測定にはミノルタ デジタル照度計T-1Hを使用した。

### 3. 調査結果

スギ林分の樹冠投影図及び感光紙設置個所を図-1に示す。スズタケの集団の頻度分布(図-2)からみると、3~4本の集団がとくに多いといえる。ただしこれは林縁の5×5m内に全体的に分布している一角を除いたものである。

つぎにスズタケと明るさとの関係を見ることにする。まず、積算日射量と感光紙の漂白枚数との関係を片

対数グラフ上に示すと、図-3のような直線関係がみられた。この直線式は、

$$\log_e I = 1.0983 + 0.4600 N$$

である。

また、感光紙設置個所における漂白枚数(N)と上式から計算された積算光量(I)とから相対日射量を表-1に示す。ただし、これは対照区を1,000としてあらわしている。

表-1 相対日射量

スギ林分					
No.	相 対 日 射 量	No.	相 対 日 射 量	No.	相 対 日 射 量
1	347	8	37	15	16
2	281	9	25	16	30
3	37	10	22	17	42
4	42	11	25	18	46
5	42	12	27	19	52
6	42	13	27	20	42
7	34	14	30	21	42

モミ・ツガ林分

1	38	11	34	21	12
2	13	12	27	22	16
3	14	13	38	23	18
4	30	14	34	24	64
5	46	15	30	25	38
6	11	16	30	26	34
7	20	17	22	27	30
8	12	18	27	28	57
9	34	19	11	29	38
10	18	20	38	30	25

注 対照区を1,000とする。

これによると、林縁のNo.1, 2を除くとスズタケ生立個所では平均43、スズタケが生立していない個所では31という結果がみられた。また、感光紙設置個所を中心にして1×1m内のスズタケ量と相対日射量との関係を見ると図-4のとおりである。これからも、ほぼ相対日射量30以下ではスズタケの生立はむずかしいと推定される。

また、林縁にはスズタケが大きな集団を形成しており、林内に入るにしたがいその集団も数本とごく小さい集団へと移行している傾向がみられることから、この林分は以前はかなりスズタケが密生していた林分であったと予想される。しかし、スギ樹冠が発達し、上層のうっ閉がすすむとともにスズタケの衰退がはじまり、しだいに林内の光条件のよいところにごく小さな集団として残存しているものと考えられる。

つぎに、モミ、ツガ林内での日射量をみることにする。樹冠投影図及び感光紙設置個所を図-5に示す。

各プロット内での相対日射量(表-1)の平均はIプロットが33, IIが29, IIIが24となり、1968年の除伐処理後にはスズタケの発生はみられない。このことは上述の日射量30以下ではスズタケの生立は困難であろうとのべたこととはほぼ一致するところである。

また、この林分内でもミ、ツガの稚樹の発生と消失を調査した結果<sup>2)</sup>からみても、毎年発生と消失がくり返されるだけで後継樹として育つ稚樹はほとんどみられない。これらのことから考えてスズタケも発生しない光環境にあってはモミ、ツガの稚樹の生育は望めない

いといえる。

そこでスズタケの存在はある程度の光環境がよいことを示唆しているといえるが、 $m^2$ 当り30~40本のスズタケ群落内の光環境は相対照度で群落外の $\frac{1}{6} \sim \frac{1}{10}$ に低下する。このような光環境の林床にはモミ、ツガ稚樹の生育はほとんどみられない。

このようにスズタケが群落状に発達していることはまたモミ、ツガ稚樹の生育に大きな阻害要因にもなっている。

また、林内の光環境を考えると、このスズタケの存在は一つの指標植生となとも考えられる。

そこで以上のことを考慮すると、天然更新作業をおこなう場合には、スズタケのコントロールが更新の成否の大きなカギをにぎる要因の一つであるといえる。

引用文献

- (1) 日本農業気象学会：p.p. 492, 養賢堂, 東京, 1972
- (2) 汰木達郎, 荒上和利：九大農演報, 47, 1973

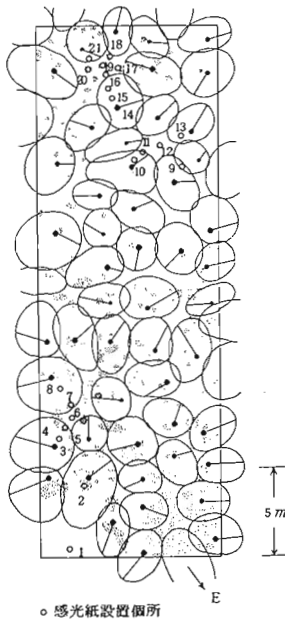


図-1 スギ林分樹冠投影図及び測定位置

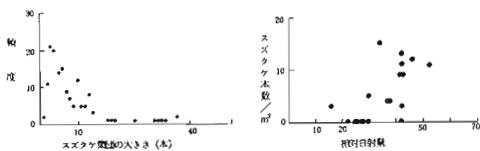


図-2 スズタケ集団の頻度分布

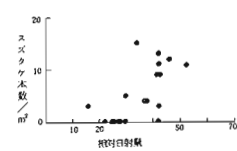


図-4 相対日射量とスズタケ生立本数

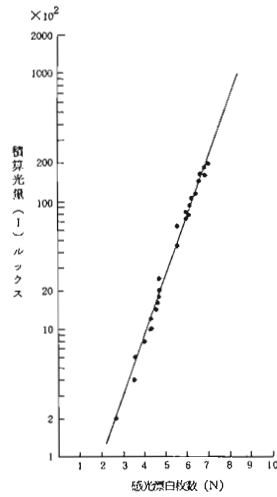


図-3 感光紙の漂白枚数と積算照度

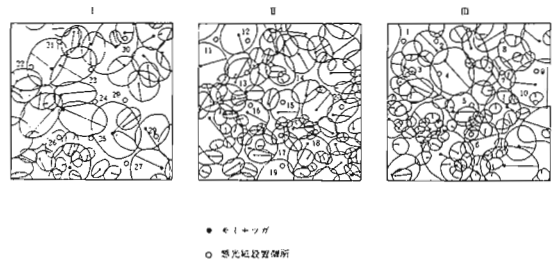


図-5 モミ・ツガ林の樹冠投影図及び測定位置