

## 林内の相対積分照度と林床植生の関係

林業試験場九州支場 埜田 宏

## 1. はじめに

林床植生を構成する植物の種類と生育量は、光環境の影響を強く受けている。林内の光環境は、人工林、自然林を問わず、ある程度のコントロールが可能である。各種の林床型を成立させる光条件を知ることができれば、除間伐等の保育作業によって、望ましい林床植生の成立をはかることができよう。

林内の光環境の把握のためには、瞬間照度の測定にもとづく相対瞬間照度よりも、1回またはより長期間の光量を積分した値にもとづく相対積分照度の方が望ましいことは言うまでもない。光量を積分する方法は、すでに、種々のものが開発されている。電気的原理による機器は最も便利であるが、何分にも高価格であり、野外での多点測定は困難である。その点、化学的積分法の一つであるジアゾ感光紙法<sup>1)2)</sup>は、アントラセン法に比べて、正確さの点でやや劣るものの、特別な機器を全く必要とせず、現地ですべての測定処理を完了させることができるという長所を持っており、林学の分野での応用に適している。

本報告は、さまざまな林床植生を持つ林分で、ジアゾ感光紙法により測定された相対積分照度と植生の相関の一例を示したものである。

## 2. 調査地および方法

主な調査は、1979年9月に、群馬県松井田町にある前橋営林局小根山森林公園内の各種人工林でおこなわれた。この地域は海拔500~600mの丘陵地で、落葉樹林帯の下限にあたる。

照度(相対積分照度、以下同じ)の測定は、所定の準備<sup>2)</sup>をしたジアゾ感光紙の冊子を高さ別の支柱上に固定、任意の植物群落中に2.4時間放置の後回収、アンモニアによる現像処理をおこない、感光枚数を全天光下のものと比べることによっておこなった。なお、放置期間中、完全な晴天が続かなかったことにより散光成分が多く、測定値はやや高めに計算されていると思われる。

林床植生は、照度測定点を中心に1m<sup>2</sup>の方形区をとって、植被率、群落高、種類毎の優占度(ブラウン・ブ

ランケの5段階評価)を記録した。

## 3. 結果および考察

林縁からの側方光線の影響により林床植生が連続的に変化している場所での測定例を表1に示した。林分は高さ6mの若いモミ人工林で、林内の暗い部分には植生がほとんど発達せず、やや明るい部分にジャノヒゲ等の群落、林外にはクズの群落が発達している。土壌条件がほぼ均質と考えられる場所では、照度と植生の対応は明瞭である。クズが低い照度の場所まで侵入しているが、つる植物の場合は、ランナーの先端部が必要受光量以下のところへ伸びて葉を伸展させていることがある。個体・群落レベルでの耐陰性と、照度の測定値との対応は、なお、慎重に検討する必要がある。

さまざまな林分、立地にまたがった測定結果より、主な種の優占度と照度との関係をまとめて表示したものが図1である。オオバジャノヒゲ、ジャノヒゲは最も耐陰性があり、地被植物としての有用性があきらかである。シロヨメナ、ヤマアジサイ、タマアジサイ等も耐陰性の高い種と言える。これらに対して、3~5%の照度を必要とするツリフネソウ、チゴザサ(表1)コゴメウツギ(図1に記載なし)等は明るい林床でないと生育できない。また、林縁、新植地などに見られる陽性の雑草木は約3%以下の照度で发育不良となり、林内へは、ほとんど、侵入しない。

林冠の直下、地上高6~7mの照度は広葉樹林で3~4%位、モミ・マツ林で6~10%位であった。地上高2~4mに低木層が発達すると、その下の照度は2%以下になることが多く、草本層の発達がきまげられている。この場合は低木層を除去することによって地表植生を発達させることが可能である。もともと低木層も発達していない林分では間伐によって林内照度をあげ、地表植生の発達を促進させることが、土壌保全のためには必要であろう。

## 4. 引用文献

- (1) 森谷睦夫; 農業及園芸 43, 1290-1294, 1968
- (2) 埜田宏; 日薺苔会報 2, 25-27, 1977
- (3) 真部辰夫ら; 日林誌 51, 164-167, 1969

表1. 林内の相対積分照度に対応した林床植生の変化の一例(モミ人工林)

1m高 相対積分照度 (%)	23	45	12	3.4	-	-	-	-	-	1.1
0.2m高 相対積分照度 (%)	4.4	3.0	5.8	4.0	4.0	3.8	3.4	3.2	2.8	2.6
林床群落高 (m)	0.7	0.6	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
林床植被率 (%)	100	80	20	10	100	20	80	30	20	+
クズ	5	4	1	1						
チゴザサ	4	2								
アケビ	+	1								
タチツボスミレ	+									
センニンソウ	1									
トコロ		+	1	+	+	1	+			+
ジャノヒゲ		3	1							
ポタンヅル		1	1							
アキカラマツ		+								
ミズ		+								
ノイバラ		+								
チヂミザサ			1	1						
ヤマハッカ			1	+						
アマチャヅル			1	+						
アオイスミレ			1							
アズマヤマアザミ				1						+
オオバジャノヒゲ					5	+	5		3	
サルトリイバラ						+		+		
アズマネザサ						1				
ヘクソカズラ						+				
ツリバナ								+		
イヌワラビ								+		

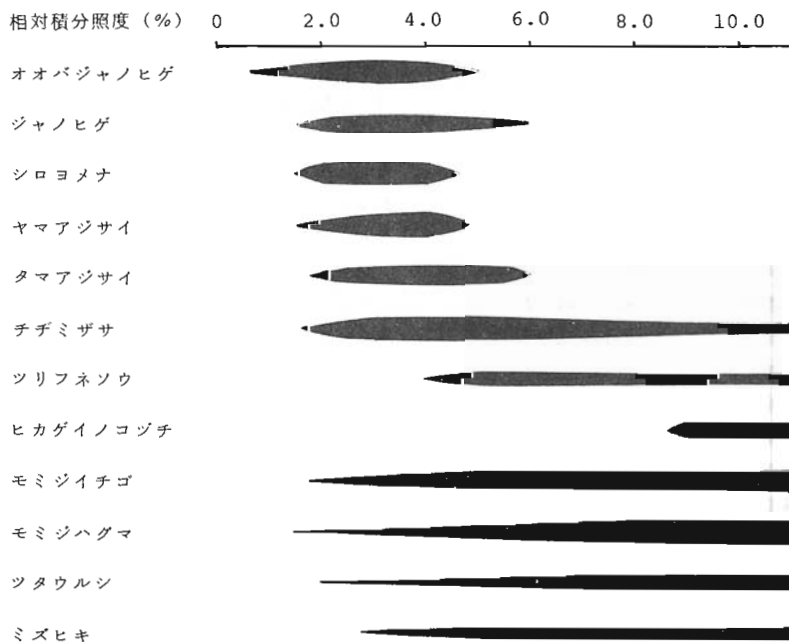


図1. 主な林床植物の優占度と相対積分照度、横線の幅は優占度をあらわす