

モミ樹冠の葉の形態について (I)

九州大学農学部 荒上 和利

1. はじめに

モミの針葉は、線形扁平であり、先端は若木ではすどく二尖裂するが壮齢では二鋭裂または鈍頭、老齢木では凹頭、また、球果に近い枝では鈍頭で分裂しないと報告^{1,2,3})されている。倉田⁴)はこれらの針葉を陰、陽葉という見方から、先端二裂するものうち先端鋭く尖るものを陰葉、先端鈍頭で切れ込みが浅いものを陽葉、また、先端二裂せず先が尖っているものを陽葉の3つの型に分類している。

ところで、モミは自然状態では初期生長が非常に遅い樹種であることは一般に知られていることであるが筆者は先に、この初期生長が遅いことは下層植生あるいは上部樹冠層による被圧が影響を与えているとし、その後、環境条件とくに光条件の好転により生長速度が早くなるのであろうと報告⁵)しており、これらのことは針葉の形態に大きく関連しているのではないかと、つまり被圧時代には針葉は全て陰葉であり、光条件の好転とともに針葉も光に対応出来るような内部的構造へと変化し、いわゆる陽葉が出現するのではないかと考えられる。そこで、本研究は陰、陽葉の分布によって林内光環境の推定が可能か否かを検討するための予備調査として、モミ成木と被圧木それぞれ1本について樹冠における形態別針葉の着生状態をしらべた。

2. 調査方法

成木は九州大学粕屋地方演習林内に植栽された胸高直径39 cm、樹高16 m、推定年齢50年の人工植栽のものである。被圧木は同大宮崎地方演習林内の完全に被圧状態にあるもので、樹高95 cm、樹齢41年のものである。成木については、樹冠の上部、中部、下部よりそれぞれ1本の枝をえらび針葉を形態別に分け生重を測定した。被圧木については、針葉はすべて同型のものであったため総重量で示した。また、各枝より針葉の形態別に針葉100枚を無作為に取り出し、針葉の長さ、巾、厚さを測定した。さらに樹冠内の光条件をみるために樹冠内の相対照度を測定した。

3. 調査結果と考察

今回の調査においては、針葉の形態は大体次の4つの型に分類された(図-1)。

- I型-先端二裂し、鋭く尖っている。
- II型-先端二裂するが鈍頭で切れ込みが浅い
- III型-先端は鈍頭で切れ込みがほとんどない
- IV型-先端は二裂せず尖っている。

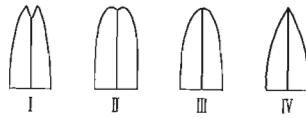


図-1 針葉の形態

また、形態別の着生状態を模式化して図-2に、樹冠各部位における葉重を表-1に示す。

表-1 針葉の形態別重量

樹冠部位	上部	中部	下部	被圧木
枝直径	325 cm	590 cm	660 cm	1.75 cm (根元径)
枝長	242 m	378 m	582 m	0.95 m (樹高)
枝齢	11年	18年	32年	41年 (樹令)
I	0 g	0 g	4365 g	136.33 g
II	897.24	4170.02	2828.35	0
III	176.09	364.21	119.2	0
IV	82.70	26.95	48.3	0
計	1156.03	4561.18	2888.75	136.33

これからみると、II型の針葉が大部分を占めており枝の主軸にIV型が集中している。また、樹冠上、中部にはI型が全くみられず、下部の当年生葉にI型が出現しているが、上記の4つの分類からいえば完全なI型とはいえず、IとIIの中間的な形態をしているものである。しかし、これらの前年葉に同型のものがみられないことから、しだいにII型に近づいていくのではないかと考えられる。また、被圧木の針葉は全てが完全なI型を示している。これを形態別比率でみると、図-3のとおりである。

つぎに針葉の大きさを100枚の平均値で示すと表-2のとおりである。

- 1) 針葉の長さは樹冠の下部が最も長い
- 2) 巾については、いずれもほとんど差異がない
- 3) 厚きは、Ⅱ→Ⅳの順で厚くなっている。

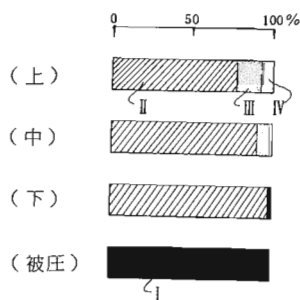


図-3 針葉の形態別比

樹冠内部の相対照度は樹冠の外側附近では平均30%、中側は13%、内側は8%であり、樹冠の内側はかなり光条件が悪いといえる。また、図-2から各枝について樹冠の内、中、外側別に針葉の形態をみると、樹冠上部の枝では、樹冠の内～外側ともにⅡ～Ⅳ型が出現しており、中部の枝ではⅣ型が減少し、内側には全くみられない。下部の枝ではⅠ型が出現し、Ⅲ、Ⅳ型は樹冠の外側にわずかにみられる程度で中、内側には全くみられない。したがって光条件が良い場所にはⅢ、Ⅳ型が出現する傾向があり、これらの形態の違う針葉の出現には光量の違いがかなり影響を与えていると思われる。また、表-2から樹冠下部の枝に着生するのは針葉を非常に長くのばしており、光条件が良い場所に出現すると考えられるものは厚みを大きくしていることなどは光合成の機能と関連しているものと推

測され、今後各タイプの光合成反応を明らかにする必要があると考えられる。また、これらのタイプの違いは樹齡あるいは葉齡にも関係があるとも考えられ、合せて検討の必要性があると思われる。

表-2 針葉の大きさ

樹冠位	型	長さ mm	巾 mm	厚さ mm
上部	Ⅱ	24.1	2.9	0.63
	Ⅲ	25.2	3.0	0.75
	Ⅳ	27.1	3.0	0.91
中部	Ⅱ	25.0	2.9	0.53
	Ⅲ	26.3	3.0	0.62
	Ⅳ	24.9	3.0	0.78
下部	Ⅰ	32.3	3.2	0.54
	Ⅱ	30.3	3.0	0.63
被圧木	Ⅰ	27.7	3.0	0.53

引用文献

- (1) 初島住彦：日本の樹木，p.p. 272，講談社，東京，1976
- (2) 上原敬二：樹木大図説Ⅰ，p.p. 271，有明書房，東京，1977
- (3) 北村四郎，村田 源共著：原色日本植物図鑑 木本編(Ⅱ)，p.p. 442，保育社，大阪，1979
- (4) 倉田益二郎：日林誌20 (4)，1～21，1938
- (5) 汰木達郎，荒上和利：九大演報47，89～90，1973

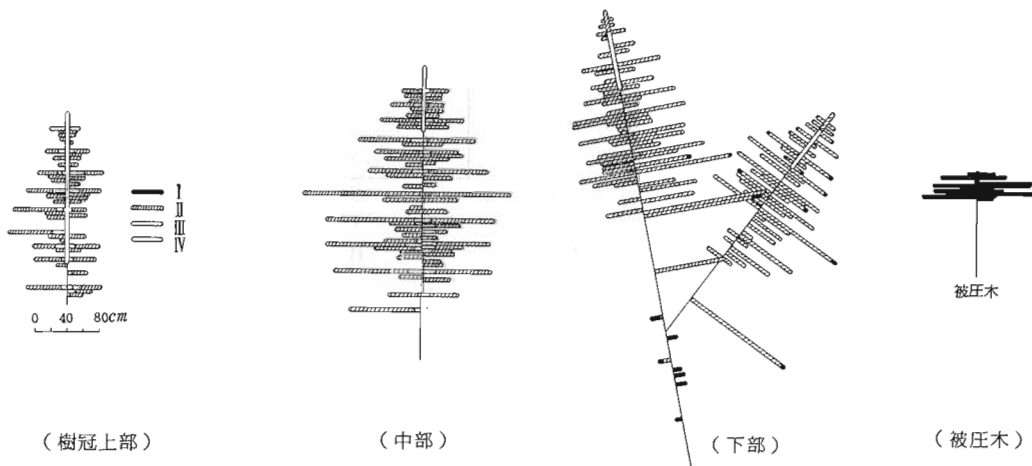


図-2 針葉の形態別発生状態