

## 林内における降雨パターンについて(2)

九州大学農学部 中北 理・井倉 洋二  
 細川 雅永・丸谷 知己  
 竹下 敬司

### 1. はじめに

山地に降った降雨が、樹冠のフィルター作用の結果林床にどのような形態で達しているか。この林内降雨の実態を把握するための計測方法を考案し、それによって表われた降雨のパターンを報告してきた<sup>1)</sup>。

計測は1983年9月から11月までの期間の8降雨についてである。それによるとヒノキ1(樹齢28年生, 樹高8.5m)とスギ(樹齢18年生, 樹高12m)においては、共に樹冠下に並べたカップ水量のばらつきが大きく、ヒノキでは各降雨ともに常に高い変動係数を示し、スギでは降雨により高い場合と低い場合とがあることが示された。また、枝葉からの雨滴集中心数はヒノキ2(ヒノキ1と同林分)に対してヒノキ1が4倍、スギが8倍にも達し、樹種による変動の特徴があることが示された。そこで本報では、各降雨ごとにどのようなパターンを示しているかに注目し解析を行った。

なお、計測場所は本学柏屋演習林内の傾斜の少ない平地林を対象としている。

### 2. 林分概況

計測対象とした林分は、ヒノキ1、ヒノキ2、サクラ、スギの4ヶ所であり、図-1には林内から鉛直上方に向かって樹冠を撮影した写真を示す。広葉樹と針葉樹とは基本的に樹形が異なるものの、葉の分散状況、葉層の厚さなどを大まかに比較すると、およそ次のことが言える。

図-1からもわかるように、ヒノキ1、2ともに葉が一様に分布しており、特に集中する箇所が見当たらず、隣接木との境界も明確ではない。これとは対象的

にスギでは樹幹から枝が伸び、その先端部に葉が密集しており、枝の部分と葉の部分とが明瞭に区別できる。葉の拡がり方の形状を比較すると、ヒノキは葉が扇状に水平に拡がり、しかも層状に積み重なっている。スギでは葉が棒状を呈し、突出する形で集合し団子状となっている。サクラの写真は落葉期のものであるが、葉は樹冠全体に均一に広がっており、葉層の層も薄い。

### 3. 結果および考察

上記で述べた樹冠の構造的な差が林床への滴下にどのように影響するかはまだ不明であるが、各プロットごとの透過率を求めたものが表-1である。これら3樹種のうちでは、スギが最も透過率が低く、サクラが最も高い。ヒノキはサクラよりやや低いということになる。これは、樹冠における葉の層の厚さに関係していると思われるが、では残りの降雨がすべて樹幹流として流下しているのか、或いは今回の捕捉したカップ以外のところに、ピーク降雨が存在しているのかどうかが問題となる。

次に1プロット内での各カップ水量の変動が、林外の平均降雨とどのような関係にあるのかを求めたのが図-2である。1降雨ごとの林外平均降雨に対する各プロットごとの変動係数を示しているが、ヒノキ1(図中○印)ではやや右下がりの傾向、すなわち降雨が少ない程、変動が高くなることを示している。ヒノキ2(▽印)はほぼ水平の傾向を示し、いずれの降雨でも変動の割合が一定していて、他のものに比して最も小さいことが認められる。サクラ(▲印)はヒノキ2と多少似かよってはいるもののその傾向は弱い。スギ(□

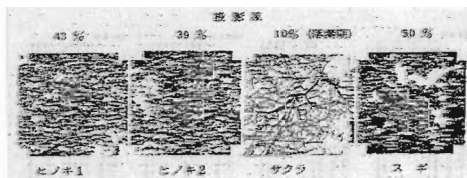


図-1 林内からの樹冠写真

表-1 樹冠透過率(%)

日 時	降雨(mm)	ヒノキ1	ヒノキ2	サクラ	スギ
9.28	47.5	68.8	70.2	74.1	57.2
29	7.9	46.7	56.8	64.4	19.6
10. 5	23.8	82.0	78.3	76.3	75.3
9	13.6	60.4	53.8	69.2	34.1
14	13.1	83.7	68.8	80.2	69.9
20	20.3	68.2	69.3	78.2	84.9
27	37.2	83.4	74.6	74.1	74.8
11.19	21.5	56.8	43.1	57.5	37.6
平均	29.5	68.7	70.2	74.1	56.6

印)はヒノキ1よりも右下がり強く、降雨の少ない程変動が高くなるという傾向が見い出せた。

次に、プロット内で降水量の多い箇所と少ない箇所とがどこに分布し、それぞれの降雨に対してどのように形態変化しているかを表わしたものが図-3である。プロット内96個のカップ水量の平均値、標準偏差をもとに、標準偏差を1階級幅とし、平均値より多い場合を+●◆■、少ない場合を-○◇□として表わした。

図中上が北側を示し、中央部の白抜きは樹幹の位置を示す。これによるとヒノキ1、ヒノキ2では、全降雨にわたって多く貯留する所と少ない所とが常に一定のパターンで描かれており、特にヒノキ1ではその傾向が強く、ヒノキ2は多少弱い。サクラは降雨により多い部分が一定しておらず、絶えず場所が移動している。スギにおいては、各降雨とも多い部分と少ない部分に別かれておらず、雨滴集中落下地点が樹冠の周囲に点在するようなパターンを示す。

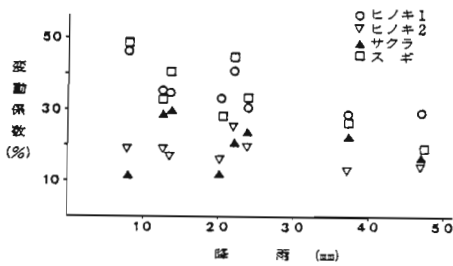


図-2 1降雨雨量と変動係数との関係

前報及び本報告により、ヒノキ1とスギにおいて降雨のばらつきが激しく、そのうちスギは降雨量の少ない時は、ばらつきも小さくなる事が判明した。しかしその場所は特定することがなく、樹冠下全般にわたって滴下点として見られる。一方ヒノキは透過率が多少高いものの、降水量の多い部分は平均降雨量に関係なくほぼ同じパターンを示すことが認められた。

#### 4. おわりに

本実験は、各林分に1プロットと少ないため、これらのパターンが単木的なものなのか或いは樹種として持ちうる特徴なのかは判明しない。しかし8降雨にすぎないにもかかわらず、おのずと存在する特色が示されたと思う。

#### 引用文献

- (1) 中北理ら：95 回日林論，517～518，1984

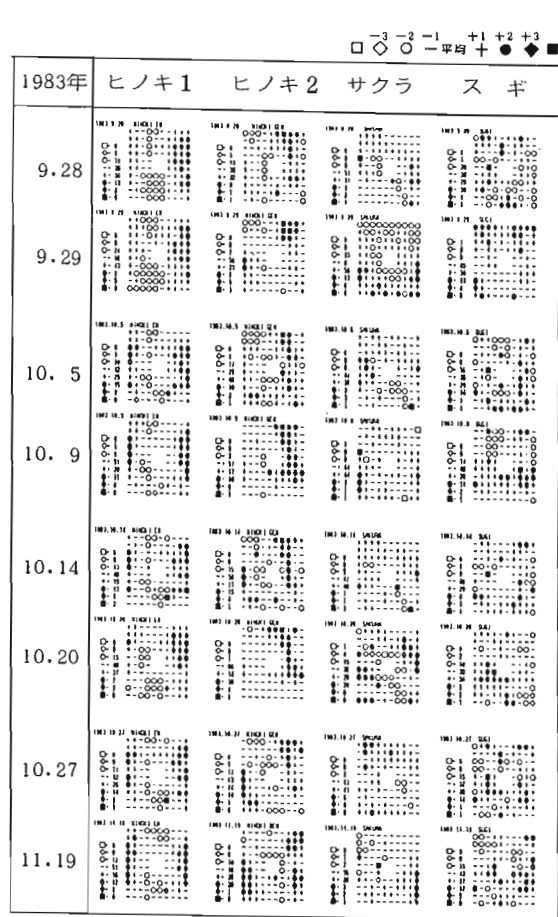


図-3 標準偏差を階級幅としたデジタルマップ