

## 2, 3 樹種の蒸散係数

琉球大学農学部 山 盛 直

### はじめに

蒸散係数は、農作物ではかなりの実験報告があり、環境との関係も比較的あきらかにされているが、林木についての実験報告はあまり多くない。蒸散係数は、別に要水量ともいわれていて、植物が乾物量1gを生産するのに必要な水分量であり、樹種によってその値の異なることが知られている。林木の水分生理を研究する上で、樹種毎の蒸散係数を知ることは、重要なことと考えられる。

ここでは、沖縄県内において主要造林樹種となっているリュウキュウマツ、モクマオウ(トキワギョリュウ)、センダンの3樹種について、蒸散係数の測定をおこない、樹種間の蒸散係数のちがいや蒸散量の季節的变化などを調査して、樹種別の水分特性について検討をおこなった。

### 材料・方法

実験に用いた苗木は、いずれも2年生実生苗で、鉢に植え込む前に生重を測定しておいた。また、他の苗木で含水率を測定し、実験苗木の乾重推定をおこなった。

用土は、洪積世の赤土と石灰質砂を等量混合したもので、あらかじめ実験によってpF曲線を描いておいた。蒸散量の測定は重量法による。すなわち、土壌がpF2.2附近まで乾燥したときに灌水することにし、土壌をpF0附近まで戻す。このとき排水量があれば、灌水量との差を給水量とする。また、土壌面からの水分の蒸発を防ぐため、透明なビニールシートで被覆した。以上の方法によって、給水量を苗木の蒸散量として推定した。

苗木を植付けた鉢は、グリーンハウス内に置き、自

然条件のもとに育苗した。また、灌水間隔は、樹種および時期によって異なるが、5~15日間隔である。

苗木は、1976年3月12日植付けをおこない、同年10月4日に堀取り調査をおこなった。

### 結果と考察

蒸散係数の測定結果を表-1に示してある。

蒸散係数は、植物がある生育期間に消費した水分の総量を、その期間内に生産された乾物量で除した値、すなわち、乾物量1gを生産するに要した水分量として表わされる。

表-1によれば、蒸散係数は樹種によってちがいが認められる。センダンは、蒸散係数4.02で3樹種中もっとも大きい値をしめし、リュウキュウマツの蒸散係数は3.13でセンダンについて値が大きく、モクマオウは、他の樹種に比べて蒸散係数が小さく2.40の値である。これらの結果から、乾物量1gを生産するに要する水分量は、センダン、リュウキュウマツ、モクマオウの順に大きく、樹種間にちがいの存在が認められる。

蒸散係数の測定値は、同一樹種であっても、報告者によって異なる値がみられる。平田ら<sup>1)</sup>によれば、スギ555~699、アカマツ1089~2092、香山<sup>2)</sup>によればアカマツ194としている。中村<sup>3)</sup>は、温度と蒸散係数の関連したスギの実験で、25℃において蒸散係数がもっとも小さく5.11をしめし、温度が25℃より上下すると、蒸散係数が大きくなることを報告している。また、蒸散量や光合成能は、温度、光、風、水分条件などの環境要素に著しく作用されることが多くの報告によって知られている。

樹種間の蒸散係数のちがいについて検討すると、センダンは比較的湿潤地を適地とする樹種であり、モク

表-1 蒸散係数測定結果

樹種	実験開始時		実験終了時				
	生重	推定乾重	生重	乾重	乾重増加量	蒸散量	蒸散係数
リュウキュウマツ	11.08g	4.02g	26.324g	9.306g	5.286g	1656g	3.13
モクマオウ	2.08	0.96	9.474	4.402	3.402	815	2.40
センダン	25.52	10.00	45.268	18.028	8.028	3229	4.02

マオウは海岸砂丘にも良く生育し、乾燥地に適応性をもつ樹種であってこれら耐乾性のちがいと推定される。リュウキュウマツは、沖縄地方においては比較的適地が広く、海岸から山地まで分布しているが、この実験によれば、モクマオウよりも蒸散係数が大きく、水分要求度が比較的高いことが認められる。

図-1は、樹種別の蒸散量の季節的变化をしめす。蒸散量の季節的变化を図-1によりみると、いずれの樹種も4月後半から急に蒸散量が増加し、5月後半まで増加を続けるが、特にセンダンの蒸散量の増加量が大きい。6月前半および後半は、蒸散量は漸減しているが、この時期は雨期と重なったため、高湿度および陽光不足の影響と考えられる。7月前半は各樹種ともに蒸散量は増加する。センダンの蒸散量は7月前半でピークに達し、7月後半以後は次第に減少する。リュウキュウマツとモクマオウの蒸散量の変化は、センダンと異なるパターンをしめし、8月後半まで漸増し蒸散量のピークはいずれも8月後半にあり、9月に入ると蒸散量はいずれも減少する傾向をしめす。

これらの結果から、蒸散量の季節的变化は、リュウキュウマツとモクマオウは概ね類似したパターンをとるが、センダンはこれら樹種とは異なったパターンをしめしているといえる。野外におけるセンダンの生育状況は、3月下旬頃新芽が開じはじめ、10月下旬頃から葉が黄色化し、12月に落葉する。本実験でも9月下旬から、下葉から黄色に変化しはじめた。このパターンのちがいは、落葉樹であるセンダンと常緑樹であるリュウキュウマツおよびモクマオウの特性と考えられる。本実験は、自然条件のもとにおこなわれたので、樹種間の比較をしたが、環境要素との関係を明らかにするため、環境制限のもとに、樹種別に蒸散係数と環境要素との関係について調査する必要がある。

引用文献

- (1) 平田徳太郎, 神保幸雄: 森林気象彙報, 10・11・12, 1925~1932
- (2) 香山信雄: 日林誌, 24, 1~19, 1942
- (3) 中村義司: 九大演報, 38, 161~238, 1964

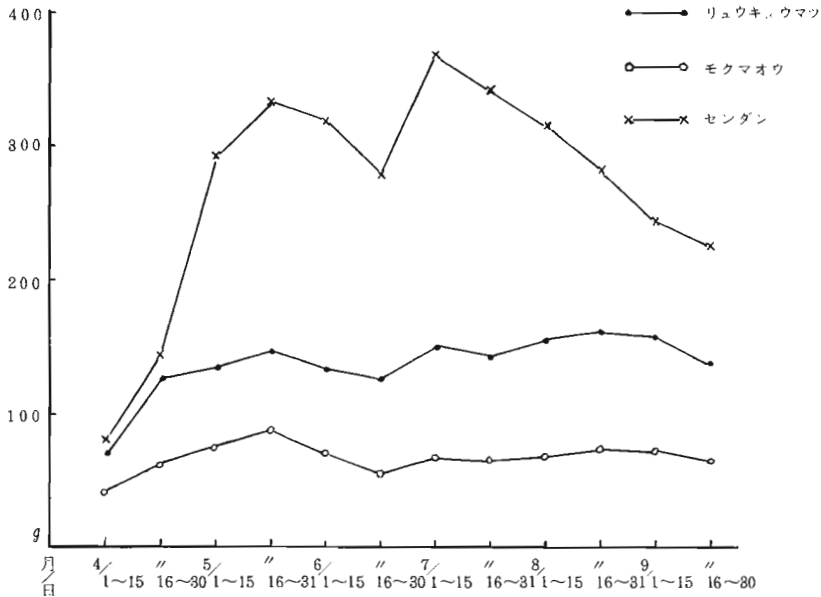


図-1 蒸散量の季節的变化