

ると、図-4 のようになる。図からわかるように、飽差 P_w と蒸散強度 E の関係は P_w の大小により、一般に(1)式のように近似されるようである。

$$\left. \begin{aligned} P_w \leq C_1 = 1.0 \text{ で、 } E &= C_2 (= 3.0 = \text{const}) \\ C_1 = 1.0 < P_w \text{ で、 } E &= C_2 (P_w)^\alpha, \alpha = 1 \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

さらに、9月から12月までの実験値の中で変動の少ないものを選んで、両者の関係をプロットしたものが図-5である。この図と図-4を比較すると、ほぼ同様の傾向を示しているが、平均的に見ると(1)式の $C_1 = 1.5$, $C_2 = 3.0$, $\alpha = 1.37$ 程度の値になる。また、同様に広葉樹であるツツジの両者の関係は図-6に示すように、値がバラついている。これは風の影響を強く受けているためと考えられるが、全体的には $C_1 = 2.0$, $C_2 = 2.0$, $\alpha = 1.0$ 程度となる。

この関係を完全湿面からの蒸発量 E を表わす(2)式のようなPenman式と対応させてみると、飽差 P_w が小さくなった時の蒸散量は形式的に有効放射量に伴う蒸散量ということになるが、飽差 P_w が小さい時の蒸散量は基礎代謝状態における蒸散量と解釈する方が良いようである。またツツジのような広葉樹では一般に、風の影響を受けやすく、Penman型の推定式の適応性が高いようであるが、貝塚伊吹のように葉の密生した樹木、あるいは風の通りにくい状態における蒸散量は(1)式のようなべき乗式を用いる方が良いものと考えられる。

$$E = \frac{\Delta}{\Delta + \gamma} \left(\frac{R_n - G}{\lambda} \right) + \frac{\gamma}{\Delta + \gamma} f(u) P_w \quad (2)$$

ここに、 Δ は飽和水蒸気圧曲線の傾き、 γ は乾湿計定数、 R_n は純放射量、 G は地中への貯熱変化量、 λ は蒸発潜熱、 u は風速、 $f(u)$ は風速の関数、 P_w は飽差である。

4. あとがき 今後は、種々の土壌水分状態のもとでの蒸散量を測定できるように、装置を改善して実験を行ない、データを集積するとともに、実際の林地における蒸散量の測定法についても研究を進めていく予定である。

参考文献 1) 服部重昭：蒸発散量推定式の誘導過程の解説と林分への適用における問題点、林試研報、NO. 332, pp139~165, 1985

2) 塚本良則 編集：森林水文学、文永堂出版, pp53~169, 1992

3) 端野道夫・吉田弘 外：ヒートパルス速度を用いた実森林蒸散量推定法について、第44

回土木学会中国四国支部研究発表講演概要集, pp168~169, 1992

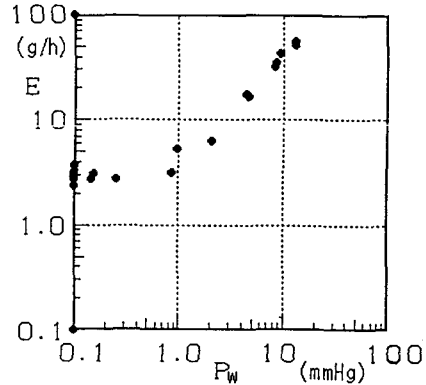


図-4 飽差と貝塚の蒸散強度の相関性

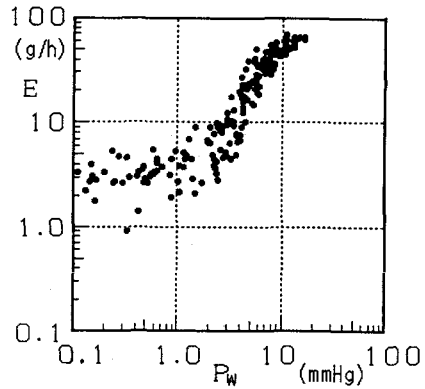


図-5 飽差と貝塚の蒸散強度の関係

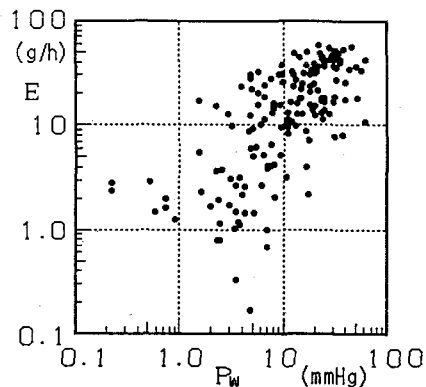


図-6 飽差とツツジの蒸散強度の関係