

蒸発散量推定式の適用性について

中 川 慎 治 (水理実験センター)

蒸発散量の推定法として我が国で広く用いられているソーンスウェイト法とペンマン法の適用性を、水理実験センター (ERC) のウェイング・ライシメータによる実蒸発散量に基づいて検討した。

気象データとしては、館野の高層気象台の観測値を用いた。また、ペンマン法で蒸発散量を推定する際には、仮想水面の放射収支を高層気象台の観測値から求めた。

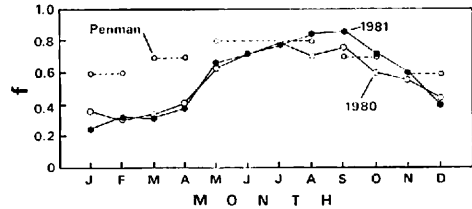
ソーンスウェイト法とペンマン法は、可能蒸発散量を推定するものであるが、水不足のない地域では、可能蒸発散量は実蒸発散量に等しいと考えられる。結果は、以下のとおりである。

(1) ソーンスウェイト法による可能蒸発散量 E_{Th} は、実蒸発散量 (E_{ly}) より夏には大きく、冬には小さくなり、年総量では、 E_{Th} は E_{ly} より約30%大きかった。また、 E_{Th} の変化は E_{ly} の変化と、必ずしも対応していなかった (第1図参照)。これは、蒸発散に与える影響が、気温よりも湿度や雲量 (放射量) の方が大きいためと考えられる。

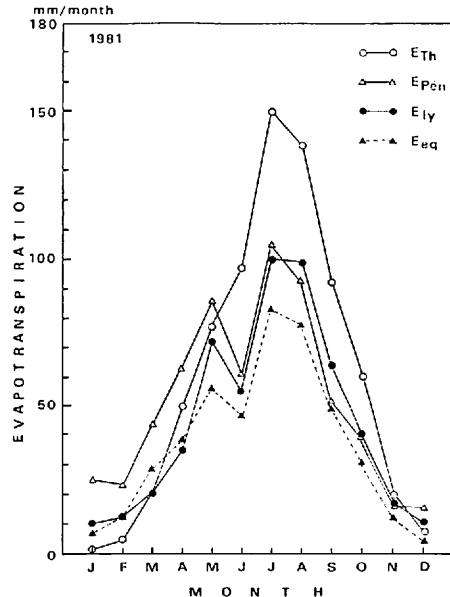
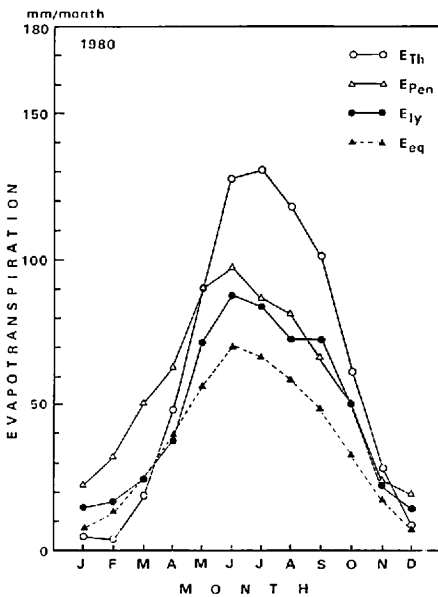
(2) ペンマン法による可能蒸発散量 (E_{Pen}) は、

E_{ly} の変化と良く対応していた。夏から初冬では、 E_{Pen} と E_{ly} はほぼ等しいが、冬から春では、 E_{Pen} は E_{ly} より大きくなっていった。また、年総量では、 E_{Pen} は E_{ly} より約20%大きかった。

E_{Pen} と E_{ly} より、仮想水面蒸発量を可能蒸発散量に変換するための係数 (f) を求めた (第2図)。ERC の f とペンマンの提案した f とは1月~4月で大きく異なっている。この原因として、牧草が冬に枯れること、冬に空気が乾燥していること、日本と英国で植物の成育サイクルが異なることなどが考えられる。



第2図 ペンマンの求めた f と ERC で求められた f



第1図 月蒸発散量の変化

E_{Th} : ソーンスウェイト法, E_{Pen} : ペンマン法, E_{ly} : 実蒸発散量, E_{eq} : 平衡蒸発量