

# 植生面からの蒸発散について

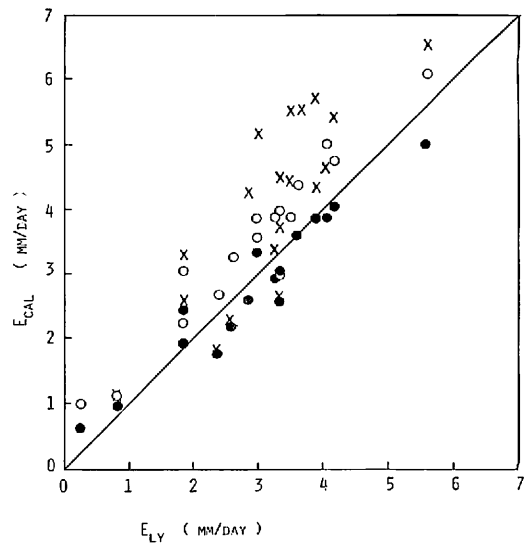
—蒸発散量の推定式の検討—

中 川 慎 治 (院・地球科学)

蒸発散量の値は直接測定が困難であるため、水収支の算定においては、まず可能蒸発散量の値を求め、この可能蒸発散量の値に経験的な係数を掛けることによって、その値が求められている。しかしながら、可能蒸発散量の概念およびその算定法、ならびに経験的な係数の値についての吟味は我が国においては特に不十分である。これは、実蒸発散量の値を直接・長期間測定するための観測施設の不備が原因である。水理実験センターでは、ウェィング・ライシメーターによって実蒸発散量の測定が行なわれているので、この値を基準値として、水文学で一般に用いられている蒸発式の検討を行なった。

蒸発式の中でも、熱収支式と空気力学式を組み合わせた組み合わせ式は、広域を代表できるパラメーターを用いた推定式であり、広く用いられている。ここでは、組み合わせ式の中で、実蒸発散量の推定式として Brutsaert の式、可能蒸発散量の推定式としての Penman 式と van Bavel の式を取り上げた。これらの式はいずれも放射項（熱収支式の放射成分）と空力項（空気力学式の成分）とから成り立っている。

観測は1980年7月20日から8月31日の期間について行なった。この期間のうちで欠測のなかった日について、ライシメーターによる実測値 ( $E_{LY}$ ) と推定値 ( $E_{CAL}$ ) との関係を示したものが第1図である。この期間中、深度10cmでの水分量は55%前後であり、深度5cmでの水分張力は最大で $-415 \text{ cm} \cdot \text{H}_2\text{O}$  (pF 2.6) で、従来報告されている蒸発散に影響を与える水分張力の値より小さく、可能蒸発散に等しい割合で蒸発散が生じていたと考えら



第1図 日蒸発散量のライシメーターによる実測値 ( $E_{LY}$ ) と計算値 ( $E_{CAL}$ ) の比較 (● Penman 式, ○ Brutsaert 式, × van Bavel 式)

れる。第1図で、Penman 式によるものが実測値との適合が良いのに対して、他の方法によるものはいずれも蒸発散の値を過大評価している。Penman 式の空力項の中の係数は、イギリスの芝地での観測によって経験的に決定されたものであるため中緯度では良く一致するのに対し、van Bavel 式の空力項の係数は理論的に決定されたものである。これは、可能蒸発散量の理論的誘導において、再検討を行う必要があることを意味している。Brutsaert の実蒸発散量を表わす式が合わないのは、空力項の係数に経験的に決定された値を用いていることが原因であり、空力項の表現の仕方が今後の課題である。