

# 土壌水分と地中熱流量との関係について

黄 水 鎮 (院・地球科学)  
吉 野 正 敏 (地球科学系)

## はじめに

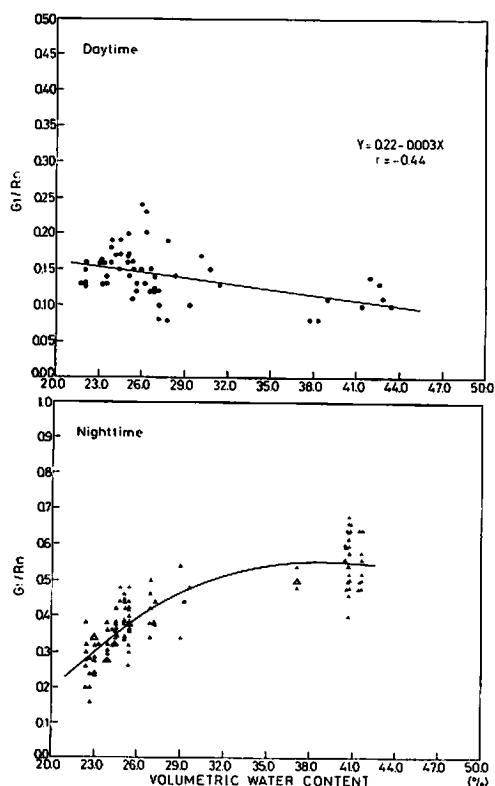
地表面と大気間のエネルギー交換を論じることにおいて、接地層の熱収支に及ぼす土壌水分の効果は重要な意味を持つ。そこで、本研究では熱収支項の中で、正味放射量と地中熱流量に及ぼす土壌水分の効果を野外観測から試みた。観測は1982年8月、9月にかけて筑波大学水理実験センターの熱収支・水収支観測圃場の東側の裸地上で行った。観測項目は正味放射量(高さ45cm)、地中熱流量(深さ1cm)、日射量とアルベード(高さ120m)、地温(深さ0.1, 1, 2, 3, 5, 7, 10, 20, 50cm)である。

## 観測結果

(1) 土壌のアルベードが土壌水分(体積含水率, 以下同じ)の変化によって階段関数の型で変化する。つまり、土壌水分が26%未満はアルベードが0.14~0.15、29%以上は0.09~0.1で、26%から29%の間は急な変化を示す。

(2) 日射量( $I$ )に対する正味放射量( $R_n$ )の比は土壌水分が増加すると大きくなる。そして、この比も土壌水分に対して階段関数的な変化を示す。このような傾向はアルベードの効果が正味放射へ直接に影響を及ぼしていると考えられる。

(3) 地中熱流量に対する土壌水分の効果は昼間に小さく、夜間は大い。つまり、正味放射量に対する地中熱流量の比が、昼間の場合は土壌水分の増加とともに減少し、夜間の場合は増加する(第1図)。



第1図 正味放射量( $R_n$ )に対する地中熱流量( $G_1$ )の比と土壌水分変化との関係

## まとめ

以上のことから土壌水分によって昼間は正味放射量が、夜間は地中熱流量が大きく左右されることが明らかになった。従って、気温の日変化の数値予報においてはアルベードと土壌水分の熱伝導率を土壌水分の関数として取り扱う必要がある。