

リモートセンシングによる蒸発散量の推定

— 中 間 報 告 —

吉 野 正 敏・黒 坂 裕 之 (地 球 科 学 系)

古藤田一雄・甲斐 憲次・中川 慎治 (水理実験センター)

リモートセンシングにより、地上における同時観測が困難な、種々の波長帯の輝度温度を測定し、これらの情報を基にして、広域蒸発散量を算定する手法を開発することを目的として、科学技術庁資源調査所と共同研究を行なった。

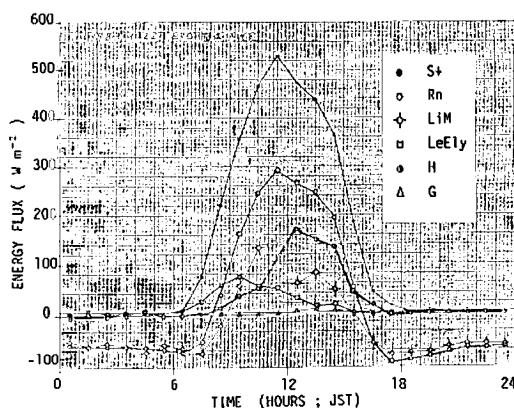
実験のモデル地域として、茨城県筑波研究学園都市を選定した。

観測は、Landsat が学園都市上空を通過する時刻に同期して、航空機による MSS 測定と地上観測を行う計画を樹てた。第1回観測(1982年12月16日)は、天候不良で、地上観測のみに終わった。第2回観測(1983年1月21日)は、当日は天候が悪く、Landsat の通過時と同期できなかったが、翌22日は晴天となり、航空機による MSS 測定と地上観測は成功した。

得られた結果の定量的な解析は、現在続行中であるが、結果の主なものをあげると次のとおりである。

(1) 地表面温度 パーソズ社製(PRT-5型)および松下通信工業社製(ER-2007 SBI 型)の放射温度計によって、各種地表面の放射温度を測定し、これをランド・トルースとして、MSS 測定値を補正し、学園地域の地表面温度(デジカラー)を得た。(2) 航空機のフライトに合わせて、表面の土壌を採取し、重量法で体積水分率を測定した。1月22日の観測日の土壌水分は、畑田52~60%、乾田・牧草地・雑草地43~53%、裸地・普通畑・果樹園28~40%であった。(3) 放射収支は、館野高

層気象台の観測では、下向き全短波放射量 12.56 MJm^{-2} (以下同じ)、上向き全短波 2.64 、下向き長波 18.27 、上向き長波 26.6 、正味放射 1.59 であった。アルベドは、21%であった。筑波大学水理実験センターのウェイングラジメーターによる実測蒸発散量は、 0.45 mm day^{-1} ($1.12 \text{ MJm}^{-2} \text{ day}^{-1}$) であった。(4) 正味放射量と蒸発散量の関係は、水理実験センターの1982年の記録では、 $ET(\text{mm day}^{-1}) = -0.1837 + 0.3364 R_n (\text{MJm}^{-2} \text{ day}^{-1})$ 、相関係数 $r = 0.93$ となった。



第1図 水理実験センター同場での熱収支要素の時間変化

S↓: 下向き短波放射 Rn: 正味放射
LiM: 凍結・融解に伴う潜熱フラックス
LeEly: 凝結・蒸発に伴う潜熱フラックス
H: 顕熱フラックス G: 地中熱流量