

## II-253 ヴェトナムにおける地上観測降雨量と衛星観測OLRの関係について

山梨大学大学院 学生員 小泉栄一  
山梨大学工学部 正 員 竹内邦良

## 1 はじめに

衛星観測による IRデータを用いた対流性降雨の推定式は、1979年に Arkin によって提案された GPI（衛星GOES の VAS による IRデータをもとに、235K以下の雲頂温度によって推定する方法）があるが、これによる推定値は東南アジアでは実測値よりも大きく見積られることが、竹内ら<sup>1)</sup>により指摘されている。ここではヴェトナム11地点における地上観測降雨量と、気象衛星NOAA による OLR（長波放射）の関係を調べ、OLR による地上降雨量推定の可能性について検討を行った。

## 2 対象地域の月降雨量と月平均 OLR

NOAA-OLR データは全球  $2.5^{\circ} \times 2.5^{\circ}$  メッシュ、日平均で与えられている。地上降雨量データはヴェトナム11地点の日雨量が与えられている。データ解析期間は 1984.1～1987.12 である。図1に地上降雨観測地点（細字 1～11）と  $2.5^{\circ} \times 2.5^{\circ}$  の OLRメッシュ（右上の太字 1～7）の位置関係及び、代表的な月降雨パターン（地点 1,9,10）とその地点に対応するメッシュでの月平均 OLRパターン（メッシュ 1,6,7）を示す。

## 3 降雨量と OLR の相関結果

$2.5^{\circ} \times 2.5^{\circ}$  メッシュ OLR とメッシュ内降雨量の決定係数は日単位で  $r^2=0.07$  3～0.26、月単位では  $r^2=0.30 \sim 0.67$  であった。OLR 7メッシュ、地上降雨量11地点の日平均および月平均についての相関図については図2、図3に示すとおりである。決定係数はそれぞれ  $r^2=0.31, 0.74$  であり、空間的・時間的に大きいスケールではかなり高い相関があることがわかった。

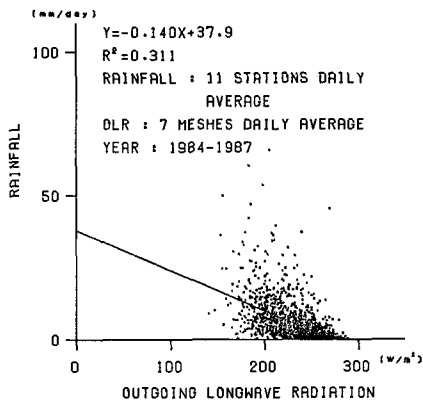


図2

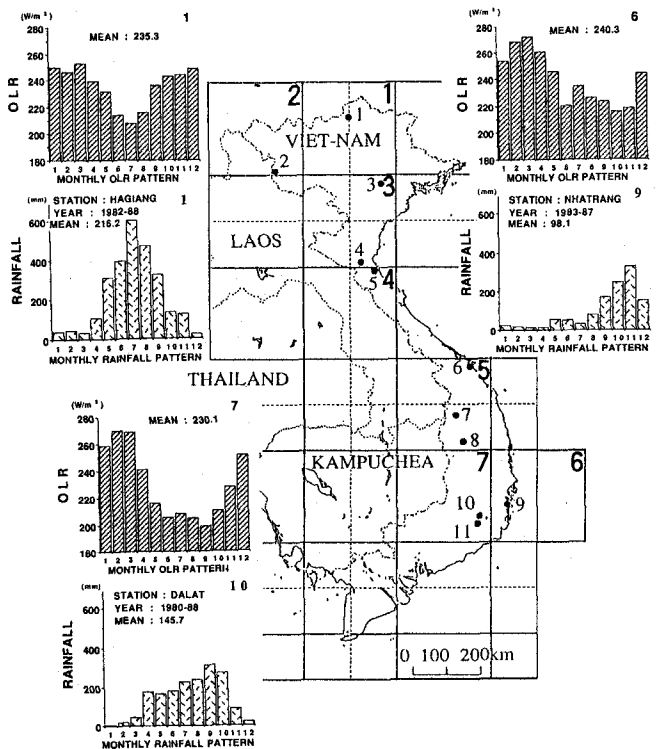


図1

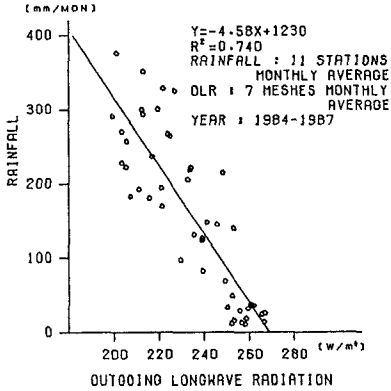


図3

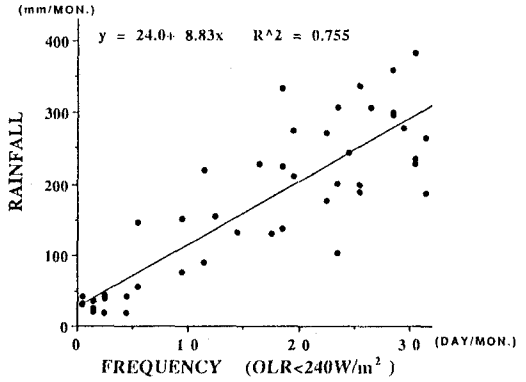


図4

#### 4 頻度と月降雨量との関係

1ヶ月間に OLR の値がある値未満になる日数（頻度）とその月の降雨量との関係を、OLR値  $200\text{W/m}^2 \sim 270\text{W/m}^2$  まで適当に変化させてみたところ、結果は決定係数  $r^2 = 0.28 \sim 0.76$  となった。このうち相関が最も高かったのは図4に示す  $240\text{W/m}^2$  未満の頻度と月降雨量の相関であった。

#### 5 月パターンからのずれに関する相関

図3、図4は雨季には OLR が大きく乾季には OLR が小さいということを示しているが、降雨量と OLR の関係を特定するためには、各月の平均降雨量、平均OLR からのずれ（残差）どうしの関係を調べる必要がある。 $2.5^\circ$ メッシュOLR と各メッシュ内降雨量の、残差どうしの決定係数は日単位で  $r^2 = 0.032 \sim 0.17$ 、月単位では  $r^2 = 0.040 \sim 0.23$  であった。同じく7メッシュ平均OLR と7メッシュ内11地点平均降雨量の日および月平均での相関図は図5、図6に示すとおりである。決定係数はそれぞれ  $r^2 = 0.165$ 、 $0.299$  であり、空間的・時間的に大きいスケールでは平均パターンからのずれについてもかなりの相関のあることがわかった。

#### 6 まとめ

OLRと地上降雨量の関係について調べたが、 $2.5^\circ$ メッシュOLR とメッシュ内地点降雨量の相関は日単位では  $r^2 = 0.073 \sim 0.26$ 、月単位では  $r^2 = 0.30 \sim 0.67$  と低い。ヴェトナム全国平均の OLR と降雨量では日単位では  $r^2 = 0.31$  であるものの、月単位では  $r^2 = 0.74$  が得られた。竹内ら<sup>1)</sup>によると IR によるチャオブラヤ川流域 10日降雨量の推定では  $r^2 = 0.79$  が得られている。上の結果は OLR が IR に比べ降雨量推定が難しいことを示すものである。

引用文献 1) 竹内, 池本, 海老沢 (1992) : 全球的降雨監視のための降雨量推定式の作成—チャオブラヤ川流域での同定, 水文・水資源学会誌 (投稿中)

2) 竹内, 池本, 海老沢 (1991) : GMS-IRによるチャオピア川流域での降雨量推定式, 水文・水資源学会研究発表会要旨集, pp.88-89

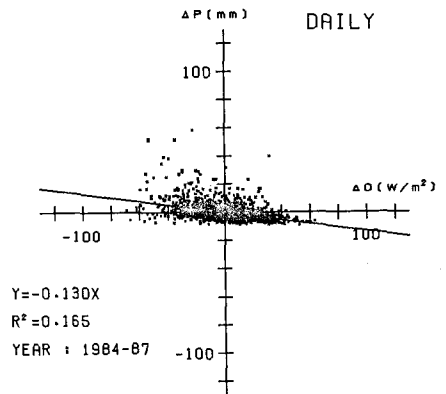


図5

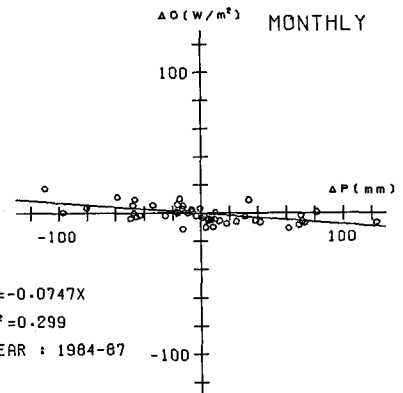


図6