

GAME-Tropics タイにおけるGPS観測

GAME-Tropics GPS Observation in Thailand

瀧口 博士 [1], 加藤 照之 [2], 小林 広道 [3], 仲江川 敏之 [3]

Hiroshi Takiguchi [1], Teruyuki Kato [2], Hiromichi Kobayashi [3], Tosiya Nakaegawa [3]

[1] 東大・地震研, [2] 東大地震研, [3] 東大・生研

[1] ERI, Univ. Tokyo, [2] Earthq. Res. Inst., Univ. Tokyo, [3] Institute of Industrial Science, University of Tokyo

水文学分野の学術プロジェクトGAME(GEWEX Asia Monsoon Experiment)の強化観測期間(GAME-IOP)の内、熱帯班(GAME-Tropics)の一環として、インドシナ半島でレーウィンゾンデ観測とGPS観測を同時期、同観測点において行った。

GPS観測データから、ラジオゾンデ等で観測されるのと同程度の精度で可降水量(PWV)を推定でき、ラジオゾンデより、より詳細な時間分解能で可降水量変動を捉えることができる事が知られている。今回の観測においては、モンスーン開始前後(4月15日~6月15日)のインドシナ半島における高時間分解能の水蒸気量変動を捉え、その他の気象データと比較検討する事を目的とした。

はじめに：水文学分野の学術プロジェクトGAME(GEWEX Asia Monsoon Experiment)の強化観測期間(GAME-IOP)の内、熱帯班(GAME-Tropics)の一環として、インドシナ半島でレーウィンゾンデ観測(上層風観測用ラジオゾンデ)とGPS観測を同時期、同観測点において行った。現在GPS観測データから、ラジオゾンデ等で観測されるのと同程度の精度で可降水量(PWV)を推定でき、ラジオゾンデより、より詳細な時間分解能で可降水量変動を捉えることができる事が知られている。今回の観測においては、モンスーン開始前後(4月15日~6月15日)のインドシナ半島における高時間分解能の水蒸気量変動を捉え、その他の気象データと比較検討する事を目的とした。

観測・解析：GPS観測点は、全部で北からChiang Mai(CHMI), Nong Khai(NNKI), Si Samrong(SISM), Ubon Ratchathani(UBRT), Bangkok(BNKK), Phuket(PHKT)の6点作ったが、5月13日~15日の間にPHKT点の受信機をNNKI点に移動させた。また、SISM点は上記レーウィンゾンデ観測は行われなかった。受信機は、SISM点のみTrimble4000SSE、他はTrimble4000SSi、アンテナはBNKK点とSISM点が、CompactL1/L2Antenna、他はMicroCenteredL1/L2Antennaを使用した。観測は、Sampling Time - 30sec, 24時間連続観測(現在も観測中)で行った。解析にはGIPSY - OASIS ver2.5.0を用い、上記レーウィンゾンデ観測に時期を合わせて、4月14日~6月16日のデータを使用し5分ごとに天頂大気遅延の時間変化を推定した。加えて、上記レーウィンゾンデ観測から得られた、地上気圧、地上気温から可降水量(PWV)を推定した。

考察：タイ国の国土のほとんどは熱帯モンスーン気候で、5~10月は雨期で、1日1度は雨が降る。4月~6月の平均気温は約30°Cである。まず、5分ごとに推定された天頂大気遅延の一次補正量(全天頂大気遅延量から、標準大気モデルによって推定された静水圧遅延量を引いたもの)をしてみる。BangkokとChiang Maiで5月11日~13日にかけて、レーウィンゾンデ観測から得られた可降水量が急増する現象が見られるが、GPS可降水量においても同様の変化が見られる。その他の観測点においても似たような可降水量の変動の傾向が見てとれる。しかしながら、レーウィンゾンデデータとGPS - PWVには10~20mmに達するオフセットが見られる。現在その原因を究明中である。一日などの短期のタイムスケールで見ると、レーウィンゾンデ観測から得られた可降水量変動には見られないより短周期の変動がGPS - PWVに見られた。

今後の課題：GPS - PWVとレーウィンゾンデデータのオフセットについて検討、再解析を行う。その上で、再びレーウィンゾンデ観測から得られた可降水量と比較、検討し、その他の気象データと水蒸気量変化の関係を考えたい。

謝辞：今回の観測を行うに当たり、GAME関係者の皆様、タイ国気象庁の皆様に多くの協力を頂きました。ここに記して謝意を表す次第です。