

北タイメーワン流域の流出予測精度向上に対する地球観測データの有効性の検討 Evaluation of the effectiveness of the Earth observation data on the improvement of runoff prediction in the Mae Wang basin in northern Thailand

中西健一郎・○田中賢治・小森大輔・沖大幹・池淵周一

Kenichiro Nakanishi, ○Kenji Tanaka, Daisuke Komori, Taikan Oki, Shuichi Ikebuchi

In this study, the impacts of the Earth Observation Data on the improvement of runoff prediction are investigated using the in-situ measurement data in the Mae Wang river basin in northern Thailand. For the case of un-gauged condition, precipitation data is given from the output of mesoscale meteorological model (MM5). SiBUC land surface scheme and Hydro-BEAM are used for runoff simulation. For the gauged condition, 11 raingauges are used. Furthermore, several rainfall datasets were prepared considering the "missing" of some observation. Through the comparison of simulated discharge, importance of each observation site is discussed.

1. はじめに

全球地球観測システム(GEOSS) 10年実施計画の下、研究プロジェクト「地球観測による効果的な水管理の先導的実現」が実施されている。本プロジェクトは地上観測を強化し、テレメトリーで実時間データ転送を行い、さらに衛星観測も活用し、これら観測情報を通じて、さらに観測情報を用いた流出計算を通じて、洪水や土砂害の予警報を出すシステムのプロトタイプを構築することを目指している。本研究では、降水量観測データが流出予測精度に与える影響について検討を行う。

2. 解析対象と使用するデータ

本研究の対象となるメーワン流域は、タイ北部・チェンマイの南西に位置し、流域面積は約550km²である。メーワン流域を含む北タイ全域において計算された気象モデルMM5の出力要素(放射、降水、風速等)を東京大学のThanh博士より提供いただいた。解析対象期間は2006年5月1日から9月17日の140日間であり、2006年の雨季をほぼカバーしている。現地観測の存在しない非観測流域では、このような気象モデルの予測値のみから流出予測を行わなければならない。これに加え、本プロジェクトで構築されたモニタリングシステムで観測された11地点の雨量データを用いる。MM5出力および雨量観測データを空間内挿し、空間解像度30秒(約1km)の気象強制力メッシュデータを作成した。さらに、一部のサイトの観測が欠測した状況を想定し、様々な降水量メッシュデータを用意した。これら様々の

降水量データを流出モデルHydro-BEAMに与えて流出解析を行い、流量の再現精度を比較することにより、各サイトの観測の有効性、重要性を調べるとともに、観測が一部欠測した場合の流量予測値の信頼性についても検討を行う。

3. 結果と考察

図1は観測流量とモデルによる予測流量を比較したものである。赤線はMM5の出力値(観測はなし)、青線は全ての雨量計の情報を使った場合の予測流量である。降雨イベントの多くをMM5でも再現しているが、非常に過大評価したり(8/31)、非常に過小評価する(9/10)場合が見られる。一方、雨量計の情報を活用すると、日流量をほぼ再現することが可能となる。すなわち観測情報により流量予測精度が大幅に改善される。各観測サイトの重要性については発表時に報告する。

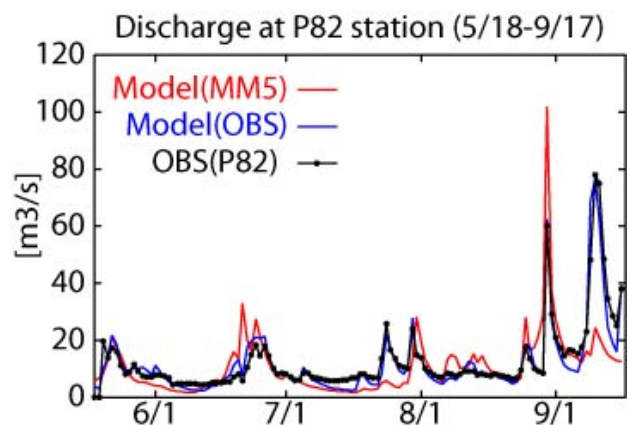


図1 : P82 地点における観測流量と予測流量

