

タイ国・チャオプラヤ川における長期水収支解析に関する研究  
 Long-term water balance analysis in the Chao Phraya River Basin, Thailand

○ 小槻峻司・田中賢治・小森大輔

○ Shunji KOTSUKI, Kenji TANAKA, Daisuke KOMORI

This paper reports the long-term water balance analysis using the hydrological model in the upper Chao Phraya River basin, Thailand. Intermittent heavy rain from June 2011 led to massive flooding in the Chao Phraya River basin. An understanding of water-balance characteristics in the upper basin is required to revise the master plan for management of the entire basin. We conducted hydrological simulations using data from Aphrodite and the observed precipitation from 1981 to 2004. The simulated runoff using data for observed precipitation corresponded well with a naturalized runoff at the C.2 station. More than 80% of precipitation was lost through evapotranspiration in the upper basins. Evapotranspiration in the rainy season depends not only on precipitation but also on other meteorological conditions such as temperature and radiation. Because runoff ratios in the upper basin were low, small differences in precipitation data resulted in large differences in runoff.

### 1. 研究の背景と目的

2011年7月から断続的に続いた大雨により、タイ国・チャオプラヤ川では大きな氾濫が発生した。政府は、1999年に策定したマスタープランの見直しを図る予定である。流域の水資源管理には、流域の大部分を占める上流域（Nakhon Sawan以北）の水循環特性を理解することが重要である。本研究では、水文陸面モデルを用いて、チャオプラヤ川流域での長期水収支解析について報告する。

### 2. 手法

水文陸面過程モデル SiBUC から出力される流出量を、kinematic wave 法を用いて河道追跡する。水収支に強く影響を与える雨量データには、観測雨量を用いたデータ (obs) と APHRODITE プロダクトを用いたデータを (aphro) 2種作成し、それぞれ解析を行った。解析期間は1981年から2004年までの25年間とし、観測流量との比較を行った。

### 3. 結果と考察

上流域年平均降水量の長期平均は、aphro 雨量が100 mm程度 obs 雨量よりも過大であった。aphro 雨量も観測雨量から作成されたプロダクトであるため、データの差異の原因については検討していく必要がある。全球降水量プロダクト、GPCP と比

較しても aphro 雨量は東南アジア域で過小傾向であり、aphro 雨量が現実よりも過小である可能性が考えられる。両データから解析された年流出量には、最大で2倍程度の差があった。流域では、8割以上の降雨が蒸発散により失われるため、雨量の差が少しであっても流出量には大きな差になる。そのため、正確な降雨データの収集が極めて重要であると言える。

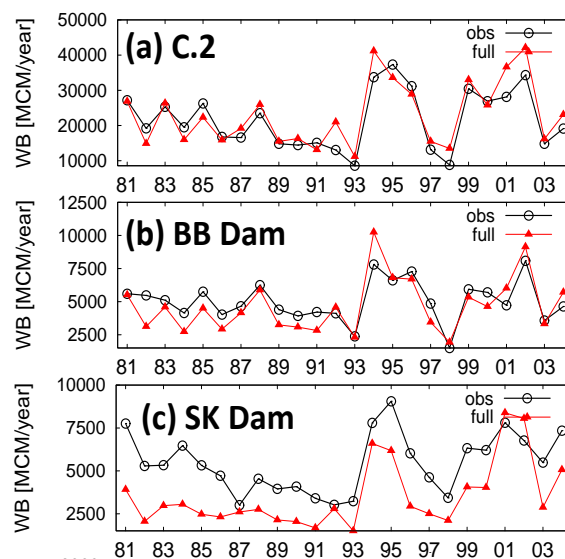


図1. 解析水収支と観測値との比較。(a) Nakhon Sawan, (b) Bhumibol Dam, (c) Sirikit Damの結果をそれぞれ示す[unit:MCM/year]。