

2011年タイ洪水を対象としたチャオプラヤ川全流域の降雨流出氾濫解析 Rainfall-Runoff-Inundation Analysis of 2011 Thailand Flood in the Chao Phraya River Basin

佐山 敬洋^{1*}, 建部 祐哉¹, 田中 茂信¹
SAYAMA, Takahiro^{1*}, TATEBE Yuya¹, TANAKA Shigenobu¹

¹ 土木研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター
¹ ICHARM, PWRI

2011年のモンスーン期に降った大量の雨は、タイ・チャオプラヤ川流域で大規模な洪水をもたらした。死者・行方不明者は800名に及び、バンコク北部の都市域でも長期にわたる浸水被害が発生した。さらに、この被害はアユタヤ近郊の工業団地にも及び、サプライチェーンを寸断させ、その影響は直ちに世界に波及した。

この洪水を受け、水災害・リスクマネジメント国際センターでは、緊急対応の洪水シミュレーションを実施した。その目的は、衛星情報を活用しながら大規模洪水の実態を迅速に把握し、広域の浸水がどのように展開するかを大まかに予測することにあった。低平地の大規模洪水を解析するためには降雨流出と洪水氾濫とを分けて取り扱うことはできないため、本解析ではその両者を一体として解析する降雨流出氾濫モデルを用いた。このモデルは2次元の拡散波近似モデルをベースに山地部においては側方の地中流と表面流を、平野部においては鉛直浸透流の影響を考慮するモデルである。

本報では、限られた情報をもとに実施した緊急対応の洪水シミュレーションで予測できたこと・予測し誤ったことについて報告する。また、どのような情報を入手することで予測の精度を向上させることができるのかについて議論する。具体的には、地上観測雨量による衛星観測降雨の補正、蒸発散の考慮、河道断面の詳細な反映、潮位の考慮などいくつかの項目について緊急対応シミュレーションの際に仮定した条件と現地情報に基づいて設定し直した条件とを比較し、それが予測結果に及ぼす影響を評価する。とくに今回の検討結果では、蒸発散の影響を考慮することの重要性が改めて認識されたので、長期間の大規模洪水において蒸発散がもたらす洪水緩和効果、また予測における蒸発散の評価方法についても議論する。

タイ洪水を対象とした洪水予測とその詳細な検証により、モデルで予測できること、優先的にモデルに反映すべき情報、モデルの構造的な問題が明らかになった。同様のアプローチを世界の大規模洪水に繰り返し適用することにより、大規模洪水シミュレーションの技術向上につながる。また、世界で起こる大規模洪水を同じ枠組みでシミュレーションすることにより、大流域スケールの降雨流出氾濫プロセスの解明にもつながるものと考えている。

キーワード: 洪水, 水文, タイ, チャオプラヤ川, 降雨流出氾濫モデル

Keywords: flood, hydrology, Thailand, Chao Phraya River, Rainfall-Runoff-Inundation