

RRI モデルを活用したチャオプラヤ川の 大規模洪水氾濫の将来予測

SATテクノロジー・ショーケース2016

■ はじめに

タイ・チャオプラヤ川流域で2011年に生じた洪水氾濫は、多くの被害をもたらした。この洪水氾濫の原因となった直近6ヶ月間の雨量は、平年の1.4倍である。この数字は、ありえないほど大きいものだろうか？例えば、つくば市では、年雨量が平年の1.4倍以上である年は、今までに3回ある。よって、2011年規模の6ヶ月雨量が再び生じる可能性は、気候変動も含めて考えると少なくはないであろう。

チャオプラヤ川の水災害リスクマネジメントにおいて、「雨量の増加が洪水氾濫に及ぼす影響を明らかにすること」と、「2011年規模の雨量の生じやすさの評価と、その将来予測」を行うことは、極めて重要である。

本報告では、土木研究所ICHARMで開発されている、降雨-流出-氾濫解析モデル(RRIモデル)により、チャオプラヤ川流域において、観測されている雨量データと、気象研究所の気象大循環モデル(AGCM3.2S)による予測雨量データを用いて、洪水氾濫をシミュレートし、極値統計学的に大規模洪水氾濫の起こりやすさの将来予測を行う。

■ 活動内容

従来の研究より、以下のことがわかっている。

- 1年で最も氾濫する量(年最大氾濫量)は、その直近6ヶ月間の積算雨量(6ヶ月雨量)が950mmより大きいときに、ほぼ比例関係になり、その比例定数は0.3程度である。
- チャオプラヤ川流域における2011年の洪水氾濫をもたらした6ヶ月雨量は、50年に1回起こる程度の確率である。研究活動の結果、以下のことがわかった。
- 6ヶ月雨量と年最大氾濫量の関係は、将来でも保たれるが、極端に氾濫量が多くなることもある。これは、極端に1ヶ月や2ヶ月間の雨量が大きくなること起きるようになったことによるものである。
- 図1は、現在と将来気候のそれぞれの6ヶ月雨量をGumbel分布で、年最大氾濫量を指数分布に当てはめたものである。これを見ると、現在から将来にかけて傾きが小さくなっている。これは、雨量や氾濫量が大きい年が増えることを示している。
- 2011年規模の6ヶ月雨量と氾濫量は、それぞれ1400mm、150mmであるので、それらの再現期間は、現在から将来気候へ、それぞれ、25年から7~10年、31年から10~11年に短くなっている。
- 図2は、現在と将来のそれぞれ25年間の浸水回数を示していて、将来と現在の差分をみると、氾濫領域に大きな

違いは見られないが、河道沿いで1割程度、バンコク北西部で2割程度、氾濫浸水頻度が増加している。

■ まとめ

2011年規模の降雨や洪水氾濫の起こりやすさは、将来、2倍から3倍程度に増加する。

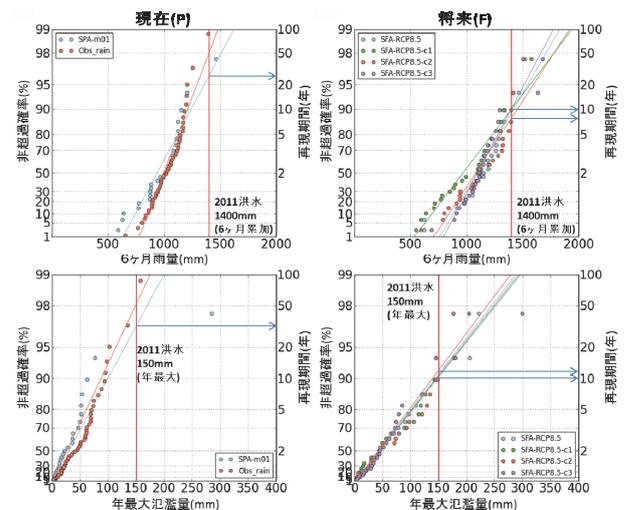


図1 Gumbel分布でみた6ヶ月雨量の将来変化(上段)と
指数分布でみた年最大氾濫量の将来変化(下段)

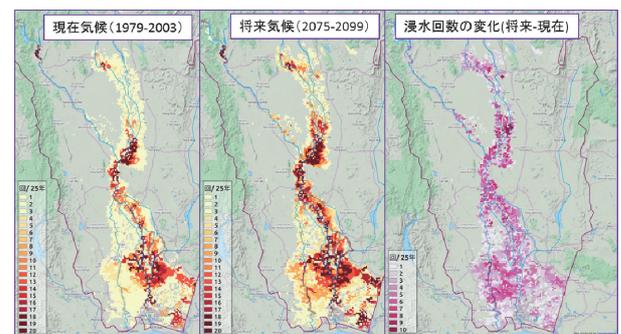


図2 氾濫浸水頻度(50cm以上を対象)の将来変化

参考文献:

佐山敬洋・建部祐也・田中茂信(2013):大流域を対象にした降雨流出氾濫現象の長期水収支解析,水文・水資源学会2013年度研究発表会要旨集

代表発表者 **山崎 祐介 (やまざき ゆうすけ)**
 所属 **国立研究開発法人
土木研究所 ICHARM**
 問合せ先 〒305-8516 つくば市南原 1-6
 TEL:029-879-6779 FAX:029-879-6709
 y-yamazaki55@pwri.go.jp

■キーワード: (1)チャオプラヤ川
(2)洪水氾濫
(3)将来予測