

豪雨の時空間分布が地先の浸水リスクに与える影響評価 Impact Assessment of Rainfall Time-Space Distribution on Flood Risk

○杉本悠・堀智晴・野原大督・井上直哉

○Haruka SUGIMOTO, Tomoharu HORI, Daisuke NOHARA, Naoya INOUE

In recent years, flood damage due to localized heavy rain has increased. In order to reduce the damage, we need to incorporate the reference of rainfall time-space distribution into the flood risk assessment. In this study, we use the data of precipitation amount analyzed by Radar-AMeDAS for DAD analysis for the aim to make reference between rainfall intensity with the rainfall temporal-spatial time-space. We then conducted runoff analysis for assessing flood risks in consideration of rainfall time-space scale.

1. はじめに

近年、全国で局地的集中豪雨による被害が増加している。このような豪雨による被害を最小限に押さえるためには、豪雨の時空間分布を考慮したリスク評価を行う必要がある。しかし、従来の治水計画においてほとんどの場合、基本となる計画降雨は、計画対象の降雨継続における総雨量を統計解析し、空間的には流域一様として作成される。この方法では、実際に起こりうる事象を考慮できているとは言い難い。

そこで本研究では、レーダー・アメダス解析雨量(解析雨量)を対象として降雨強度と時空間スケールの関係性を求め、その結果を用いて、流出解析を行うことで、降雨の時空間スケールを考慮した洪水のリスクを評価する。

2. DAD(Depth-Area-Duration)解析

(1) 検討ケース

大阪府を流れる一級河川の石川流域(220km²)を対象とし、2006-2011の6年分の解析雨量データについてDAD解析を行った。継続時間を1~48(hour)、対象面積を1~214(km)と変化させて、それぞれの時間・空間スケールの組み合わせを持つ年最大雨量を抽出することで、降雨強度と時空間スケール関係性を調べた。

(2) 解析結果

各継続時間、面積について、降雨強度が6年間最大となるときのDAD関係を図1に示す。降雨継続時間、面積が増加するほど、降雨強度は減少することがわかる。また継続時間が24時間以上については、面積による降雨強度への影響はほぼ見られず、24時間以下についても面積が40km²を超えると、面積の増加による降雨強度の減少はほぼ見られなくなる。

3. リスク評価への適用

DAD解析で求めた時空間スケールと降雨強度の関係、地上雨量データの統計解析から求めた確率雨量を基にモデル降雨を作成し、分布型流出モデル(Hydro-BEAM)を用いて流出解析を行い、流域内の地点における洪水のリスクを評価する。

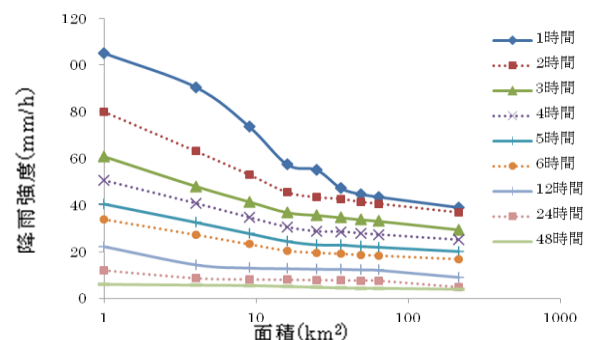


図1 降雨強度が6年間で最大となるときのDAD関係