

土木学会提言概要：

流域全体における水収支の把握と領域の垣根を越えた協働で進める流域治水 ～流域内の水量バランスを全住民が知り、考え、行動するために～

2024年7月26日

土木学会豪雨災害対策総合検討委員会フォローアップWG

土木学会がこれまで出してきた流域治水に関わる提言・声明と、流域治水施策の現状とを照らし合わせ、今後の課題を浮き彫りにすることを目的に、本フォローアップワーキンググループを結成し、様々な被災状況と治水対策を視察しつつ議論を重ねてきた。その主な論点は以下の二点である。

一つ目は、本川、支川、用排水路、下水道、氾濫水および地下水の相互作用を考慮した一体解析により、流域全体における水収支を見える化することが、住民にリスクと治水効果をわかりやすく示すとともに、今後の施策を検討する上で有効だということである。そのために、流域全体で、降雨量、土中への浸透量、貯留量、河道への流出量、河道貯留量、河道流下量および氾濫量を捉え、各水量が時系列でどのように変化するかを示した「流域水収支図」(図1)を作成する必要がある。これにより、流域の各領域で土中への浸透量、貯留量、河道への流出量、河道貯留量、河道流下量のバランスを見つつ各種治水施策や土地利用計画を見直し、想定せざるを得ない氾濫量の時空間的分配を考えることが可能となる。また、流下能力のボトルネックを明示し、治水施策完了時までの各整備段階において、どの程度の規模、発生頻度の降雨で、どの領域が、どの程度浸水するのかがわかる「多段階リスク明示型浸水想定図」(図2)をこの「流域水収支図」とリンクさせれば、後者における時系列での氾濫量の流域内での分布を前者で示すことができる。こうして、住民が貯留の重要性和浸水リスクの双方を把握し、流域治水へ参画することを期待している。

二つ目は、治水だけでなく、利水、自然環境、親水、文化、および経済活動も踏まえた流域の目標像を考えるには、国・都道府県・市区町村、多分野の研究者、民間企業、地域住民による連携が必要だということである。そのために、まずは全住民が各流域の自然特性をその成り立ちと共に理解し、その地域で歴史的に築かれてきた社会的・経済的特性との関係を様々な情報から総合的に把握、共有することから始めるべきである。その上で、具体的な連携の例としては、大学の研究者や国の研究機関が河川管理者と協働して流域治水に関わるケーススタディーを行って成果を発信すること、多段階リスク明示型浸水想定図や流域水収支図を活用した水害保険を設計すること、幅広い層に訴えられる多層的な情報発信方法を検討すること、自治体が観測体制を強化するための支援策を検討すること、10～20年後を見据えた土地利用計画と治水事業と調和させること、流域水収支図を用いて森林や田んぼダムの浸透、貯留能力の改善を検討することなどをあげている。

これらを踏まえ、流域の有する自然の価値と災害リスク、自然と人の営みにどのように折り合いをつけていくかを原点に、ハザードの減少と浸水想定区域内の人口・資産等の暴露量の減少の両輪により、科学的知見に基づいて流域全体のリスク低減を目指す必要がある。そのためには、治水施策完了には長い期間を要する一方で洪水氾濫や土砂災害リスクが増大していることと、それをどれだけ減災できるかは、全住民が水害リスクをどれだけ我が事化し、どれだけ行動できるかで決まることを「流域水収支図」と「多段階リスク明示型浸水想定図」から得られる情報をわかりやすくかみ砕いて周知し、全住民が水を中心とした国土のあり方を考えるようにしなければならない。

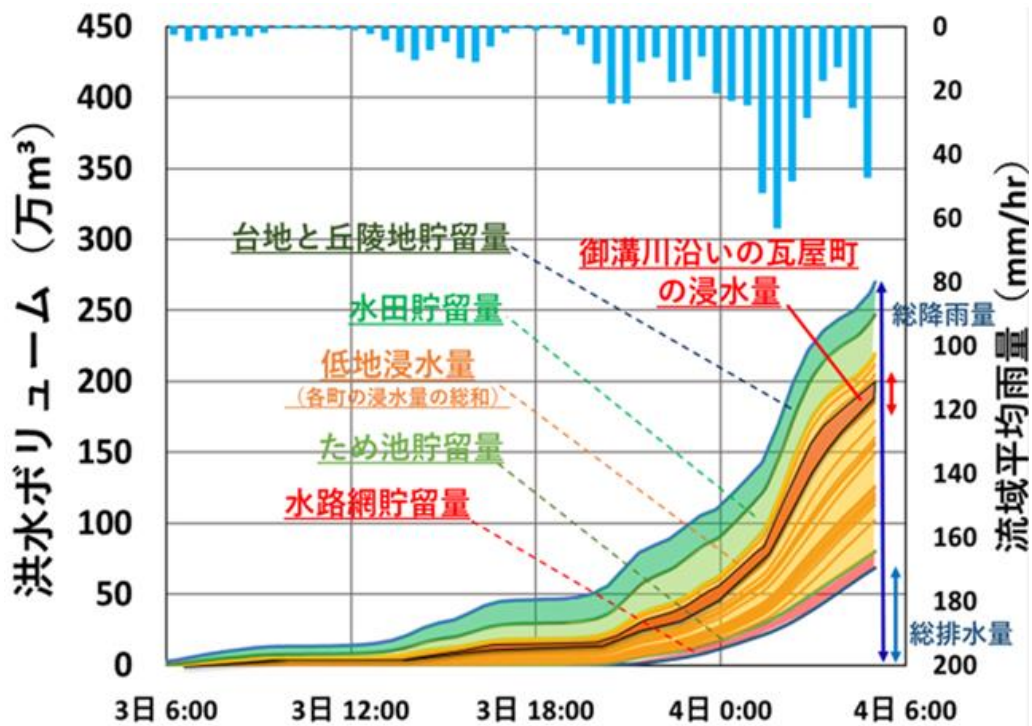


図1 流域水収支図の例 (令和2年7月豪雨時の人吉流域の流域水収支図)
 (福岡ら(2023)「豪雨時における人吉市内の内水氾濫機構の分析と被害軽減に向けた検討」より)

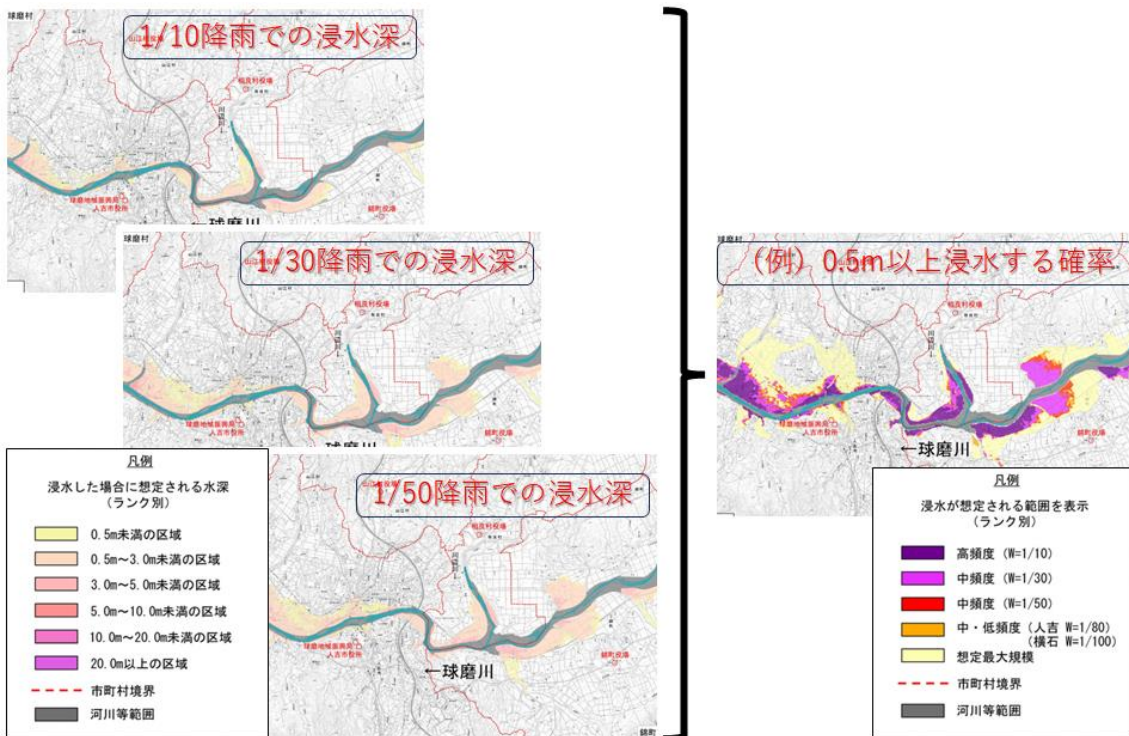


図2 国土交通省作成の多段階浸水想定図 (左) とその重ね合わせで作られる水害リスクマップ (右)
 このように、どの程度の規模、発生頻度の降雨で、どの領域が、どの程度浸水するのかがわかるように
 「多段階リスク明示型浸水想定図」を整備段階ごとに作成し、流域水収支図の氾濫量と対応づけること
 が望まれる。