

# 流域治水の進展を支える水害リスクマップの活用の方向性

(研究期間：令和3年度～)

河川研究部 水害研究室

室長 井上 清敬

主任研究官 武内 慶了

研究官 山本 哲也



(キーワード) 流域治水、減災対策、水害リスクマップ、合意形成

1.

国土を強靱化し、国民のいのちと暮らしをまもる研究

## 1. “危機感の共有”が

### 流域治水の出発点

2020年7月に、社会資本整備審議会から「流域治水」への転換が答申された。答申では、河川管理者によるハード対策や地方自治体等による避難対策に加え、流域内の多様な関係者が実施主体となる集水域や氾濫域での各種対策（以下、減災対策という）に、「流域全員が協働して」様々な対策に「多層的に取り組む」とされている。

「流域全員が協働」するには、まず、「このままではまずい。何とかしなければ。」という危機感の共有が出発点となると考えられる。これには、気候変動に伴い、浸水被害がどこでどの程度発生するかという「水害リスク」の共有が重要であり、河川に関する様々な情報を持つ河川管理者には、危機感共有の土台となる「水害リスク」情報の提供が求められる。

これを踏まえ、国総研では、「水害リスクマップ」の作成手法を2023年1月にガイドライン<sup>1)</sup>としてとりまとめるとともに、その活用手法に関する研究<sup>2)</sup>を進めているので紹介する。

## 2. 浸水の“起こりやすさ”に

### 着目した水害リスクマップ

水害リスクマップの作成手順概要を図-1に示す。より詳しい手順については文献<sup>2)</sup>を参照されたい。水害リスクマップには、「浸水頻度」として、0.5m以上、3.0m以上といった浸水深が生じると想定され

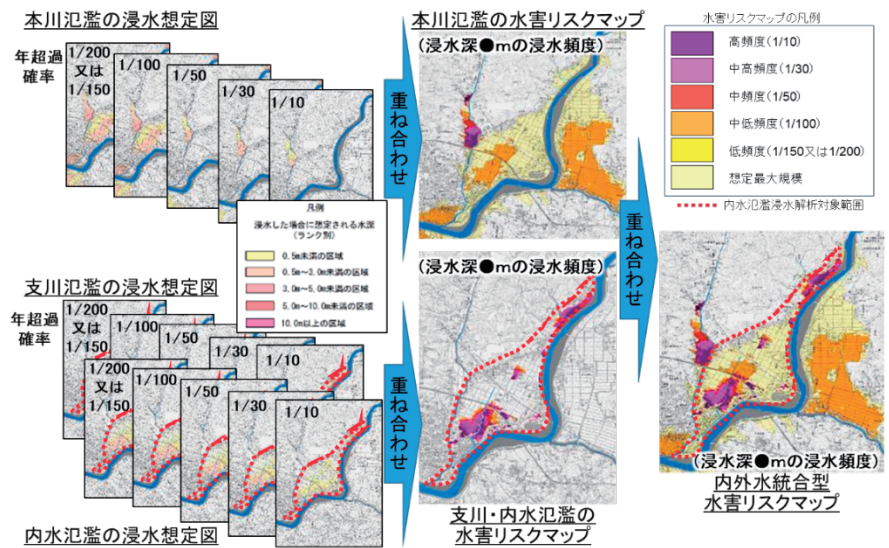


図-1 水害リスクマップの作成イメージ

る降雨規模（年超過確率）の分布が示されている。従来の洪水浸水想定区域図は、想定最大規模の降雨時の浸水深等が示されており、“大きな洪水が発生した場合”の地域の被害を想定するもので、これまで避難対策に役立てられることが多かった。これに対し水害リスクマップは、浸水の“起こりやすさ（浸水頻度）”に着目し、作成されている。また、「内外水統合の水害リスクマップ」であれば、浸水深別の浸水頻度や、支川や内水氾濫による浸水頻度も把握できる。地域住民等が、これまで経験してきた様々な降雨規模の浸水状況をイメージしやすい特徴を持つ。地域住民等が持つイメージに近い形の浸水が想定・表現されることにより、様々な用途への活用が期待される。

## 3. 流域内の多様な関係者との合意形成過程

「流域全員が協働」するに至る過程を、2つの合意形成過程で構成されると考える（図-2）。第1が、「こ

のままではまずい。何とかしなければ。」という危機感を共有し、減災対策の推進を合意する過程である。第2が、当該現場に適用する減災対策の適用案の組合せや規模・形状等を具体的に検討・調整し、合意する過程である。

第1の過程では、現在や河川整備等が進展した将来でも残存する「水害リスク」が求められる。第2の過程では、減災対策の効果として「水害リスク」がどこでどのように変化するかが求められる。

#### 4. 水害リスクマップの活用上の課題

3. の合意形成の各過程で求められる「水害リスク」を得るには、水害リスクマップ等を読み解き、浸水深や浸水深別の浸水頻度を、現在と将来、減災対策の適用前後で整理する方法が考えられる。

一方、水害リスクマップは、降雨の時空間分布や出発水位等の各条件を一意に設定して求めた、数値解析結果の一例が示されている。これに対し、自然現象である実際の水害による「水害リスク」は不確実性を伴う。同規模の降雨量でも時空間分布が多様で、これに応じて河道水位や氾濫・浸水現象が異なるからである（図-3）。

また、減災対策には、田んぼダムやため池の活用、雨水貯留施設や二線堤等、様々な対策があり、対策の効果は、対策の種別はもちろん、「氾濫流の量や流れ方」、地形等によって異なり、中小規模の浸水被害に対して効果が発揮される場合も想定される。中小規模の浸水被害では、下水管や微地形、水路等が、「氾濫流の量や流れ方」に影響するが、下水管等のモデルの精緻化には、コスト（費用・時間）を要する。

つまり、現在や将来の「水害リスク」や減災対策の効果の評価について、数値解析で求めざるを得ないものの、「氾濫流の量や流れ方」が、数値解析結果と実際の水害で少なからず乖離する影響と、数値解析の手法による影響の双方を加味した評価手法が求められる。

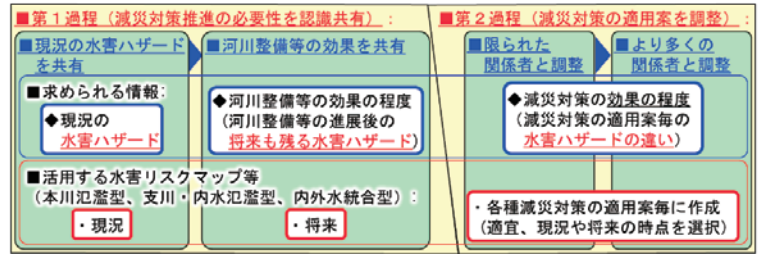


図-2 減災対策の合意形成過程と活用する水害リスクマップ等

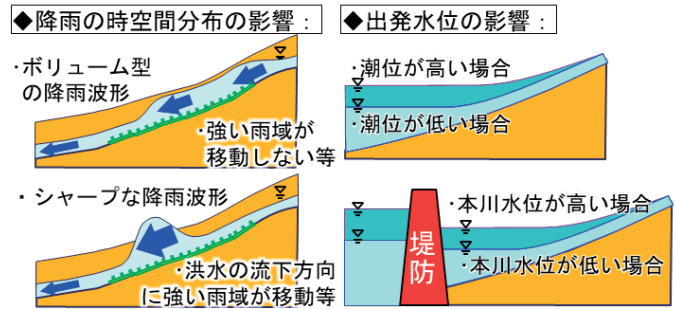


図-3 数値解析結果に影響を及ぼす多様な自然現象の例（イメージ）

#### 5. 今後の展望～流域治水が進展するために～

流域治水の進展には、減災対策の効果的な適用が重要であり、流域内の多様な関係者との合意形成が不可欠である。また、「気候関連財務情報開示タスクフォース(TCFD)」の提言<sup>3)</sup>やESG投資を踏まえ、「水害リスク」に関する社会の注目が高まっている。

本稿では、流域治水進展のため、水害リスクを示す道具の一つとして水害リスクマップを紹介した。

引き続き、水害リスクマップを始めとした、水害リスク情報が、用途に合った精度と公正さで作成・活用されるようツールの開発等の研究を進めてまいりたい。

#### ☞ 詳細情報はこちら

- 1) 多段階の浸水想定図及び水害リスクマップの検討・作成に関するガイドライン  
[http://www.mlit.go.jp/river/shishin\\_guideline/pdf/guideline\\_kouzuishinsui\\_2301.pdf](http://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/pdf/guideline_kouzuishinsui_2301.pdf)
- 2) 井上ら：流域での減災対策の進展に向けた水害リスクマップの活用, 土木技術資料, Vol. 64, No. 12, 2022 pp. 28-31
- 3) 気候変動関連財務情報開示タスクフォース：最終報告書、気候変動関連財務情報開示タスクフォースによる提言、2017。