



# 小規模河川の浸水氾濫解析

－浸水氾濫シミュレーションを用いた水害リスク評価－

株式会社 溝田設計事務所

## 概要

近年の豪雨により大きな河川に限らず小規模河川においても氾濫被害が多数発生しており、小規模河川に対しては水害リスクが十分に把握されておらず情報が空白のため、ハザードマップとして誤解を与える恐れがあることが課題となっている。これに対し、膨大な数の小規模河川を対象に、氾濫形態が特定の形態の場合においては比較的簡易な手法により水害リスクを評価する手法も提示されているが、氾濫形態が対象から外れる場合は他の氾濫解析手法を適用する必要がある。本検討では小規模河川に対し、現況と改修計画後の河川断面に対し、浸水氾濫シミュレーションを用いて水害リスクについて評価を実施した。

## モデル図および解析条件

### ■解析モデル

河川は1次元(1D)の流れとし、河川が氾濫した後の氾濫流は2次元(2D)の流れとして扱い、それらを逐次連携させた1D/2D統合氾濫解析モデルにより浸水シミュレーションを実施した。

### ■地形

国土地理院5mメッシュ標高データを利用した。

### ■ノード・リンク

主に河川断面の変化点にノードを設定し、リンクには現況と改修計画後の河川断面を設定した。

### ■粗度係数

土地利用は主に農地が占め、メッシュスケールも小さいことより、農地の最小値の0.02を適用し、河川について、現況は自然河川、自然水路として0.03、改修計画後は改修河川として0.02を適用した。

### ■降雨条件

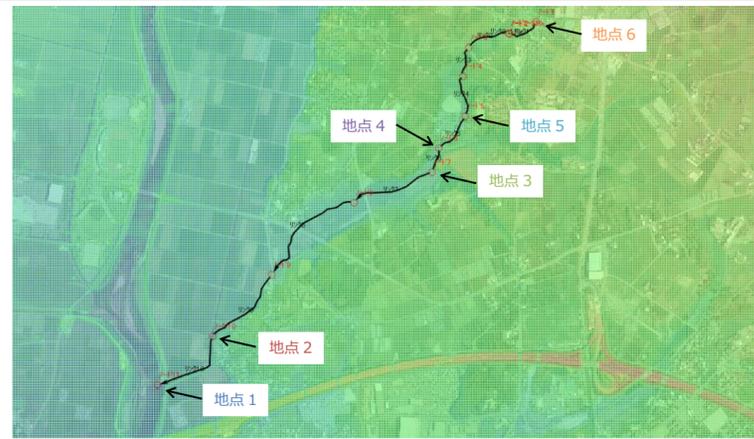
実降雨より求まる各地点のハイドログラフをノードへの流入量として与えた。(時間は0時～11時)

### ■境界条件

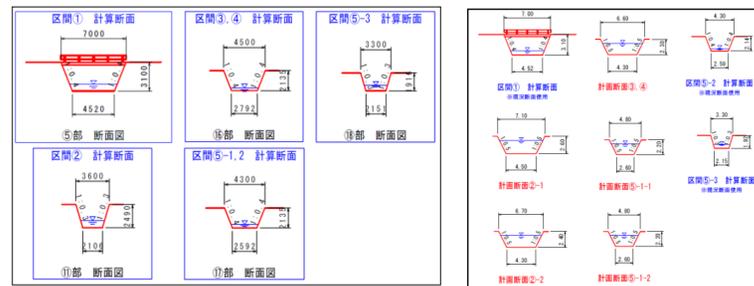
下流で別の河川に接続され水が流出するため、下流の端部に境界条件を設けた。

### ■参考文献

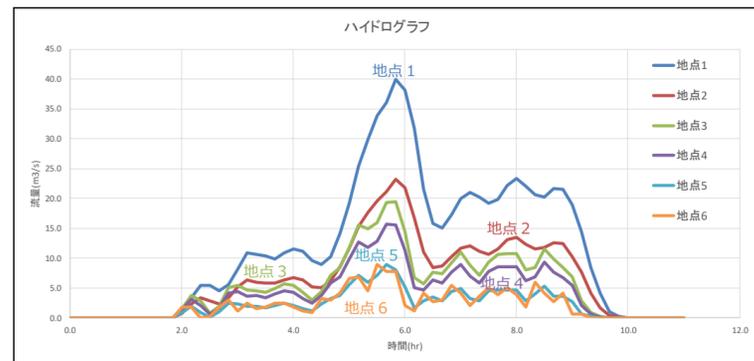
洪水浸水想定区域図作成マニュアル(第4版)(H27)  
河川砂防技術基準(調査編)(H26)、水理公式集(H11)



▲モデル図

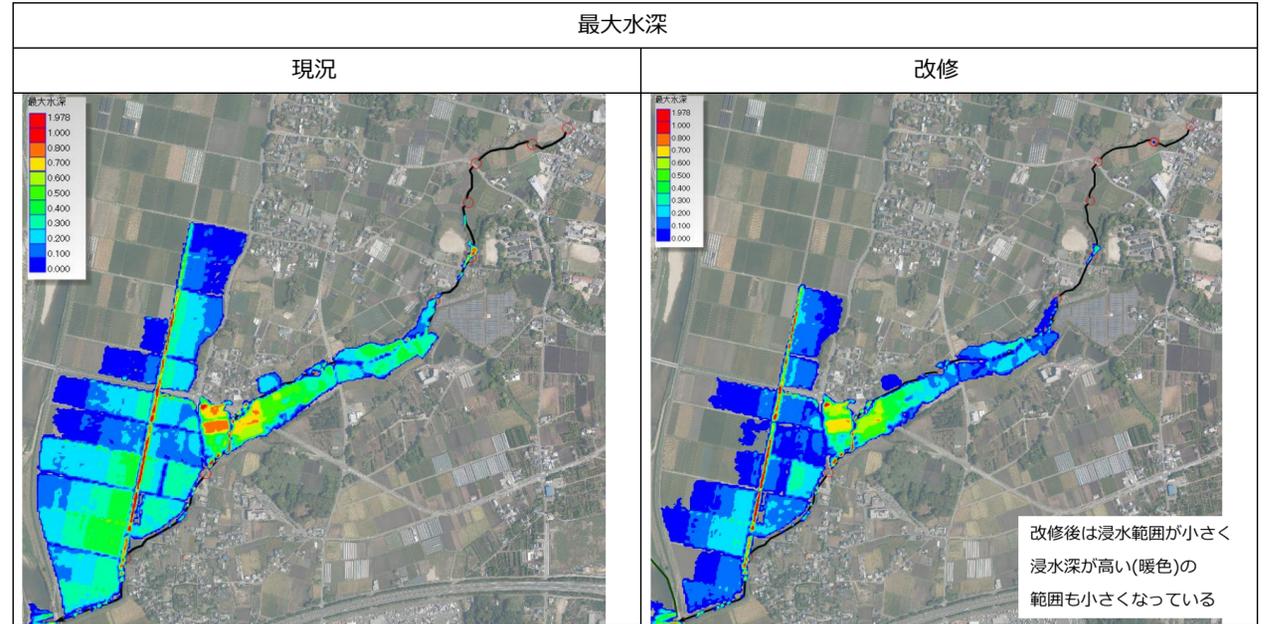
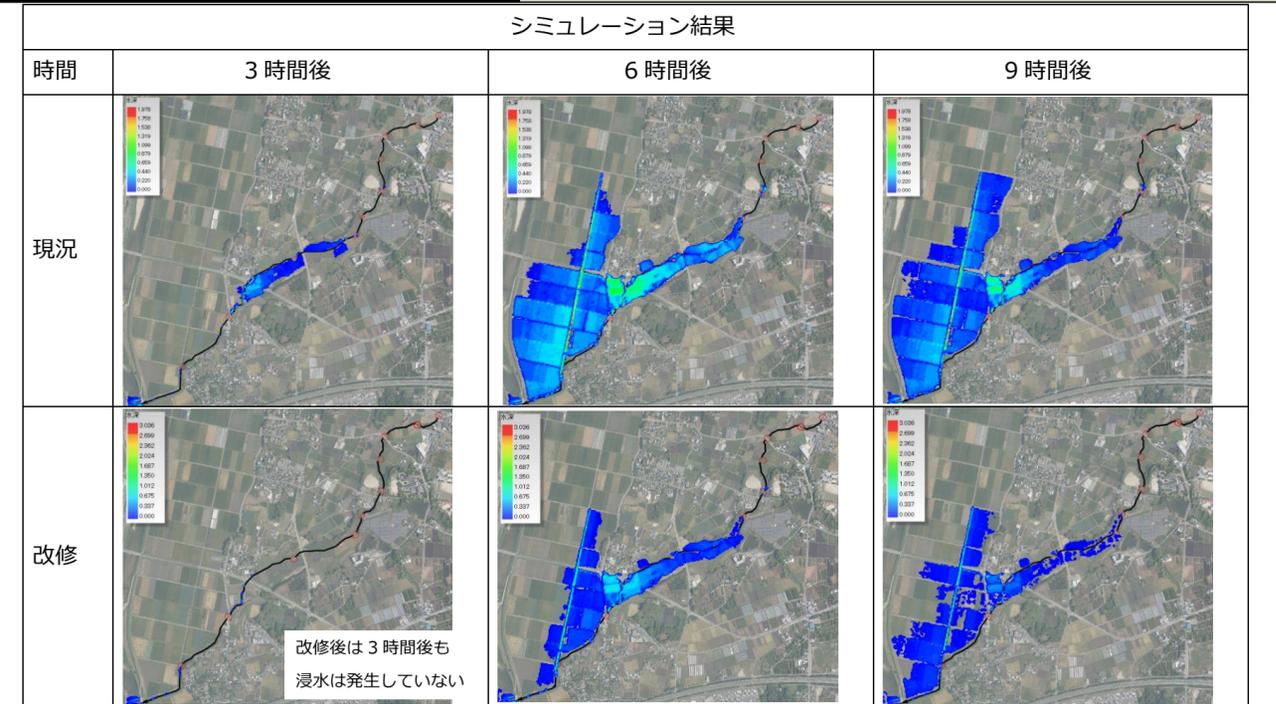


▲各河川断面(左：現況、右：改修)



▲各地点のハイドログラフ

## シミュレーション結果および考察



浸水氾濫シミュレーションの結果、現況と改修計画後で最大浸水深および浸水範囲が低減され、時刻歴のシミュレーション結果より浸水発生時刻も遅らせる効果も確認でき、改修計画によって水害リスクを低減できることが確認できた。最大水深だけでなく、時刻歴で浸水深さを評価することは、改修計画に限らず、避難対策(避難場所、避難ルート、避難時間など)を検討する上でも重要であり、改修計画の優先度を定める要素としても活用できるものとする。