

2022 年台風 15 号による静岡県中部巴川下流域の河川氾濫 現地調査と高密度 3 次元点群データによる分析

静岡大学防災総合センター 小山真人

1. はじめに

巴川は静岡平野の北部を流れて清水港付近の河口にそそぐ中規模河川である。その流域では 1974 年七夕豪雨災害に代表される水害が歴史上たびたび発生したため、長期にわたる河道の拡張や蛇行の直線化、大谷川放水路の建設（1999 年完成）などの河川改修が進められた結果、大きな浸水被害は抑制されてきた。ところが、2022 年 9 月 23 日夜から翌日未明にかけて台風 15 号が接近して静岡県中西部が豪雨となって各地に被害が生じるとともに（牛山・北村、2023）、巴川下流域の市街地にも顕著な浸水被害が生じた（北村、2023）。これらの研究や静岡市発表の被害報告によって市街地の浸水域の概要は把握できるものの、その詳細な実態や原因はまだまだ明確でないため、筆者なりのデータ収集と分析を試みたので報告する。

2. 方法

発災直後の 2022 年 9 月 24 日から 11 月 17 日にかけて静岡市葵区・駿河区の東縁と清水区の現地を徒歩で調査し、市街地内の浸水痕跡、巴川本流（大谷川放水路との分岐点から河口まで）と主要な支流の堤防および河岸の越水痕跡、ならびに河岸や周辺丘陵地の斜面崩壊箇所を観察・記録した。浸水・越水痕は泥の付着によって判別が容易であり、草の倒れ方によって流向が判別できる箇所も多くあった。建物に付着した泥痕によって最大浸水深が判別できる箇所では、路面からの高さを記録した。

得られた浸水深データに北村（2023）に示された浸水深データも加え、静岡県高密度 3 次元点群データ「VIRTUAL SHIZUOKA」（以下、静岡県点群）を用いた浸水深分布図を作成した（図 1）。静岡県点群は、静岡県が 2019 年度から 3 年間にわたって LiDAR（レーザープロファイラ）を用いて収集した県土ほぼ全域の点群データであり、G 空間情報センター（<https://front.geospatial.jp>）で無償公開されている。静岡県点群から得られる数値標高モデルは大方の場所で 10~20cm メッシュという高い解像度をもち、都市を襲った水害の姿を細部までリアルに描き出すことが可能である。静岡県点群を用いた数値標高モデルと浸水分布図の作成ならびに地形・水系分析には、汎用 GIS ソフト Global Mapper Pro（Blue Marble Graphics 社）を用いた。

3. 被害の概要と原因

河川氾濫の様態は大きく分けて 2 つあり、巴川本流の堤防からの直接の越水と、支流河川の堤防や河岸からの越水である。越水地点の分布から判断して、巴川本流の水位は大谷川放水路に分流されていったん下がったが、その下流で吉田川・長尾川・塩田川などの支流が合流して再び水位が上昇したとみられ、河口付近に至る経路上の堤防高が不足した箇所でも越水が生じた。なお、堤防自体の損傷や破堤は確認できなかった。

河川改修が不十分なために蛇行や浅い河道が多数残っていた支流（草薙川、谷津沢川、大内観音沢など）の氾濫も著しかった。一方で、河川改修が進んでいた支流（吉田川・四方沢川・塩田川・和田川・山原川・大沢川など）も、巴川に合流する手前の勾配の緩くなった部分で水位を増して氾濫した。

また、支流全般として、道路や鉄道の下を通過する河道の断面積が不十分な箇所の手前で氾濫が生じている。大内地区では東名高速道路の高架盛土、中吉田地区では JR 東海道線の盛土が、それぞれ排水を妨げて浸水被害を拡大したとみられる。小鹿沢川も東名高速道路下の河道の断面積が不十分なためその手前で氾濫し、隣接した高架下の市道トンネルを洪水流が流れ、下流の市街地に被害を与えた。草薙川は南幹線や国道 1 号線の橋

が水路上の抵抗物となってあふれ、天井川地形の両側の勾配に沿って国道1号線の路面上を東西に500mほど泥水が流れ、沿線の建物に被害を与えた。大内観音沢の両側への氾濫も天井川地形が災いしたものである。

これらの支流の上流にあたる有度丘陵ならびに庵原山地の山林や農地では、小規模とはいえ多数の斜面崩壊が生じ、市道や農道の一時的な通行止めを招いたものもある。吉田川・草薙川・谷津沢川では洗掘による河岸の崩壊、吉田川では多数の底固めブロックの流出も確認できた。市街地に溢れた泥の起源は、これらの崩壊・浸食によってもたらされた土砂である。

文献

北村晃寿 (2023) 2022 年台風 15 号により 9 月 24 日に発生した静岡市の洪水に関する報告. 静岡大学地球科学研究報告, No. 50, 7-37.

牛山素行・北村晃寿 (2023) 2022 年 9 月 23 日～24 日の静岡県における豪雨災害の特徴. 自然災害科学, 42-1 (https://www.jsnds.org/ssk/ssk_42_1.html)

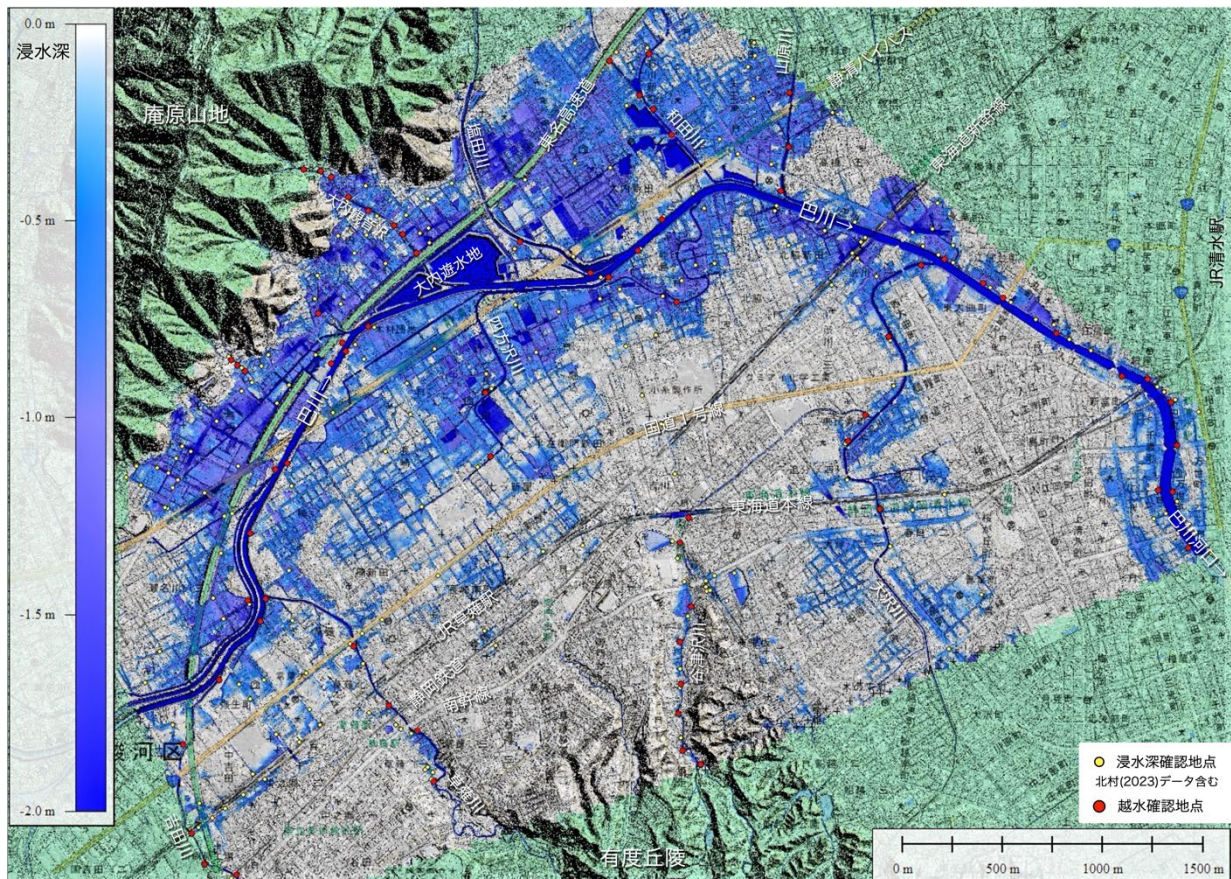


図1 2022年台風15号による巴川下流域の浸水深分布(暫定版)。赤丸：河道外への越水確認地点(連続的な部分は1点で代表させた)、黄色丸：浸水深の確認地点(北村(2023)の測定値も含む)。緑色で着色した領域は作図範囲外。背景図は静岡県点群から作成した地形陰影図に地理院地図(淡色)を重ねたもの。