

令和3年8月洪水における多治比川の被害状況

広島大学 大学院先進理工系科学研究科 内田龍彦



多治比川1k400右岸破堤に至る過程(住民提供動画より)

一級河川 江の川水系 多治比川 主な被害状況

令和3年8月20日時点

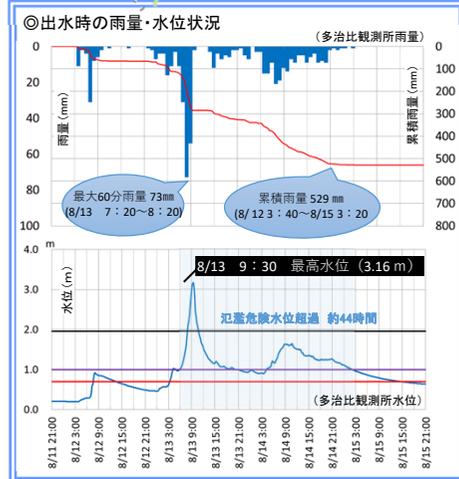


一級河川 江の川水系 多治比川

- 河川延長：10.1km
- 流域面積：39.4km²
- 河川整備計画：平成13年6月策定
- 河川整備状況：江の川合流点～多治比観測所付近の区間（L=約2.4km）についてS35～S57に河川改修を実施（一次改築が完了）

床上浸水 ※1	床下浸水 ※1	浸水面積 ※2
83戸	74戸	約70ha

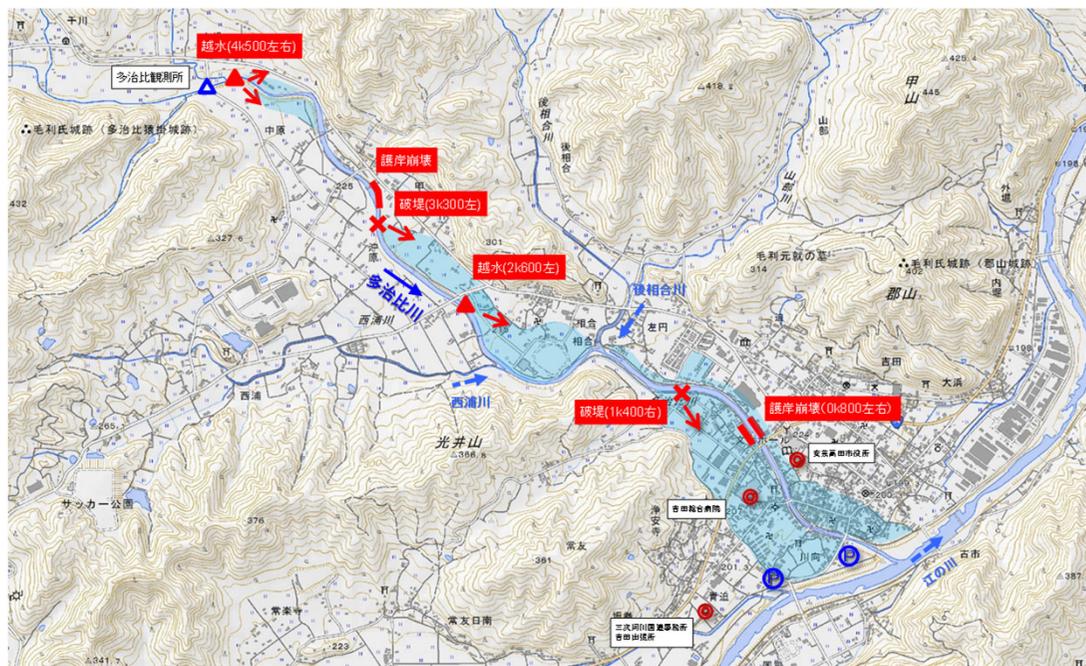
※1 8月11日から大雨による被害等について(第10報)(広島県危機管理監)令和3年8月19日 15:00時点より、安芸高田市全域の数値を記載
 ※2 航空写真等をもとに想定される浸水範囲について、地図上で計測した数値(内水・外水を含む)



記録的雨量、嚴重警戒を
 気象庁再び大雨の恐れ
 中国地方

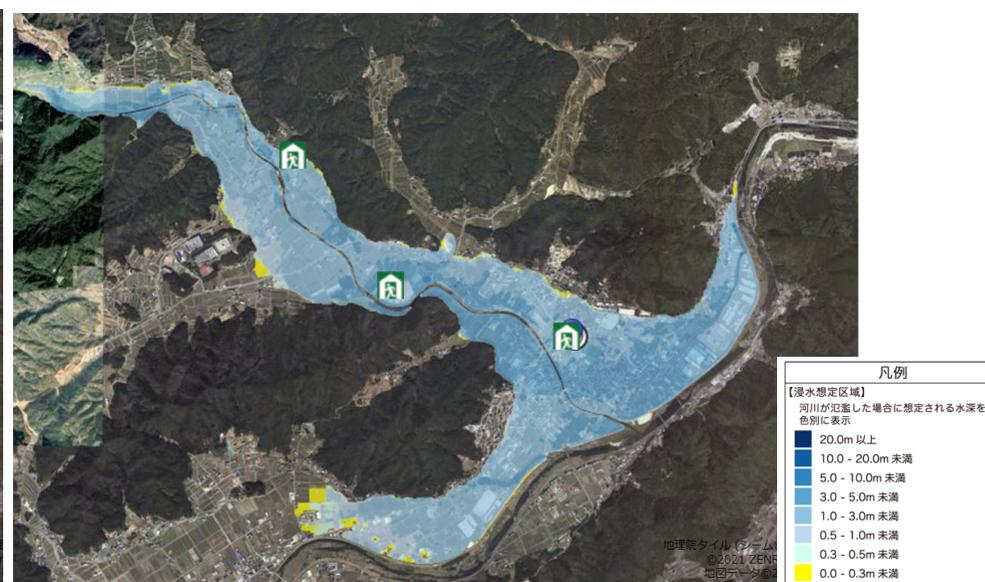
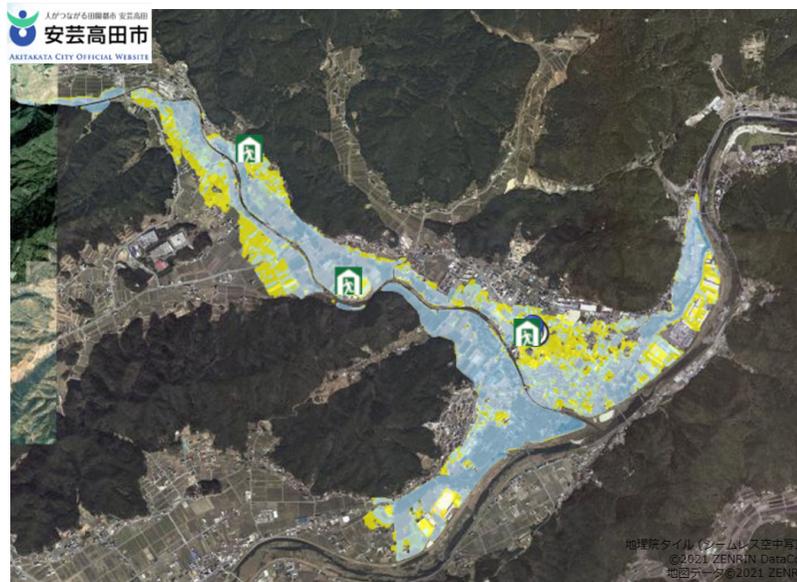


資料：広島県提供



浸水領域：
広島県提供8/20

浸水範囲は計画規模のハザードマップよりやや広いように見える。ただし規模については今後詳細に検討する必要がある。



凡例	
【浸水想定区域】 河川が氾濫した場合に想定される水深を色別に表示	
20.0m 以上	20.0m 以上
10.0 - 20.0m 未満	10.0 - 20.0m 未満
5.0 - 10.0m 未満	5.0 - 10.0m 未満
3.0 - 5.0m 未満	3.0 - 5.0m 未満
1.0 - 3.0m 未満	1.0 - 3.0m 未満
0.5 - 1.0m 未満	0.5 - 1.0m 未満
0.3 - 0.5m 未満	0.3 - 0.5m 未満
0.0 - 0.3m 未満	0.0 - 0.3m 未満

安芸高田市Web版ハザードマップ（多治比川，左計画規模，右想定最大）

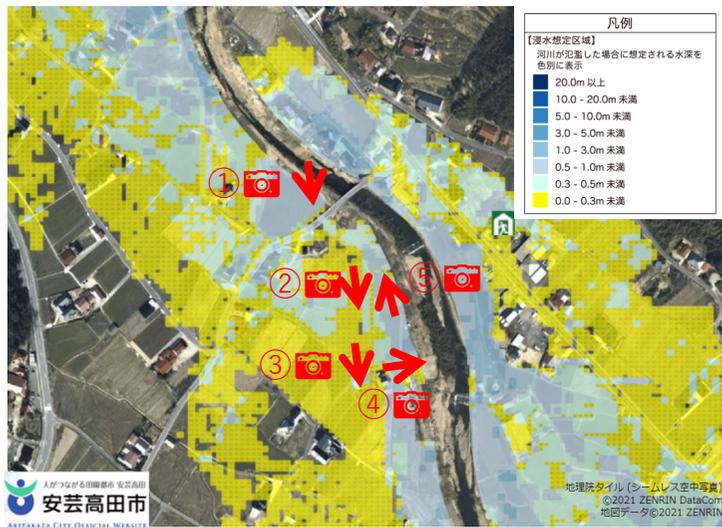
3k400付近の堰直下左岸の被害状況



3K400堰下流の左岸堤防の被災状況
越流した形跡もあったが浸透の影響も考えられた

3K400堰直下左岸堤防裏の様子

3k200-400の被害状況



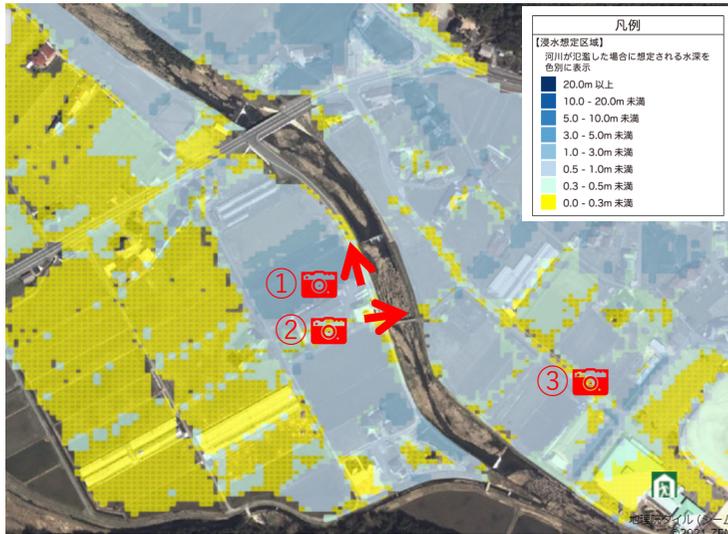
安芸高田市Web版ハザードマップ
(多治比川, 計画規模)



堰下流においても明らかな越流痕



2k500付近の被害状況



安芸高田市Web版ハザードマップ
 (多治比川, 計画規模)



越流木造橋梁は桁付近まで水位は上昇したが流出を免れていた。
 右岸堤内地では50-1mの痕跡と氾濫流による倒壊や侵食痕が見られた

1k400右岸の破堤状況



湾曲部外岸・旧河道を含む80mの区間が破堤

旧河道



左岸痕跡



右岸痕跡

破堤区間以外は越流した痕跡は確認できなかった

1k400右岸の破堤過程（1）



- 8:20>パイピングが発生する前から堤内地は数cm以上浸水し、裏法尻はダメージを受けているように見える。
- 8:46>パイピングが確認された時刻には裏法尻の細粒分が流され、大礫が現れている。浸水深は深いところで5cm以上あるように思える。
- 9:14>パイピングによる水面の盛り上がりはかなり大きくなり、浸水深も10cm程度になっていると思われる。

1k400右岸の破堤過程（2）



被災直後（広島県提供）



越流開始直前に水面が激しく波立っており，河道内において構造物が破壊したなどが考えられる．水面が上昇した流れによって堤防のアスファルトがめくれ上がり，越流が始まった．

1k400下流の落差工直下の被害状況



1K200落差工（左岸）



0K800落差工（両岸）

落差工直下では多くの箇所被災した。侵食破堤につながるだけでなく、避難ルートや復旧に関わる交通ネットワーク被害を起こすため、危険箇所として把握しておくことが重要である。

OK800～江の川合流付近



下流では川幅が狭く，パラペット堤防が設置されている。
8:30ごろからOK800より下流で氾濫したとの情報もある。

令和3年8月洪水における多治比川の 被害の特徴（速報）

- 二か所の破堤(3K300左, 1K400右)はいずれも外岸側で生じ, 破堤区間Lは川幅Bの数倍以上であり, 従来の算定式 $L=2(\log_{10}B)^{3.8}=60-70\text{m}$ よりやや大きい(80m, 100m).
- 3K300左は越流していたと考えられるが, 洗掘, 浸透の影響も考えられ, これらが複合的に作用して破堤に至ったと考えられ, これらについて検討する必要がある.
- 1K400右は破堤区間以外では越流していない. 破堤には構造物の破壊が関係していると考えられるが詳細は検討する必要がある.
- 破堤部以外においても広範囲で越流が発生し, 氾濫した. 浸水域は計画規模洪水時のハザードマップよりもやや広いところが見られるが, 洪水流量については検討する必要がある.
- 落差工下流の多くの箇所では護岸の被災が見られ, 堤防の大きな損傷に至っているところもあった. 一方, 橋梁被害は西日本豪雨災害と比較して少ないように思われた.