

九州北部 各種被害事例

河川堤防(河川・ため池被害等)

(社)地盤工学会 令和2年7月九州豪雨地盤災害調査団
幹事 石藏良平 (福岡・大分グループ)

本報告内容

1. 河川・ため池の被害の全容 (九州北部)
2. 各被害の状況
福岡県 筑後川 堤防裏法尻のパイピング
河川合流部での溢水
遠賀川 低水護岸の欠損
大分県 玖珠川 河岸侵食・護岸損壊
橋梁基礎
ため池 杵築市中ノ池堤体の崩壊

3. まとめ

1. 九州北部の河川・ため池 被害の全容

九州北部の河川・ため池の被害の全容

◆河川

管理者	水系	河川	被害箇所	浸水等の原因
国	遠賀川	遠賀川・彦山川	21	溢水・低水護岸損壊・護岸損壊 など
	筑後川	筑後川・佐田川・玖珠川ほか	12	溢水・法尻パイピング・護岸損壊など
	矢部川 大分川	矢部川・大分川・七瀬川ほか	11	越水・内水・護岸損壊・河岸侵食など
福岡県		筑後川水系 ほか	39	溢水・越水・護岸損壊 など
大分県		大分川・筑後川水系 ほか	48	溢水・越水・護岸損壊 など
佐賀県		筑後川水系 ほか	31	溢水・内水・護岸損壊 など
長崎県		大戸川水系 ほか	17	溢水・越水・護岸損壊 など

◆ため池 防災重点ため池の緊急点検(大雨特別警報の市町村)

福岡県 278か所中 損傷0件 大分県 未点検で損傷3件
佐賀県 432か所中 損傷1件 長崎県 135か所中 損傷0件

- 1) 国土交通省「令和2年7月豪雨災害について」: https://www.mlit.go.jp/saigai/saigai_200704.html
- 2) 農林水産省「令和2年7月豪雨に関する情報」: <https://www.maff.go.jp/j/saigai/ooame/r0207/index.html>

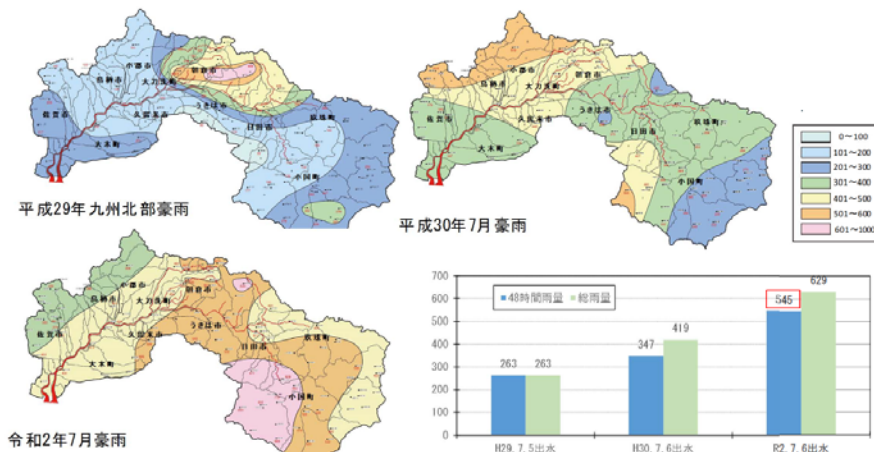
2. 各被害の状況

筑後川・遠賀川・玖珠川・ため池

流域の降雨の状況

筑後川

最大48時間降雨の等雨量線図



国土交通省九州地方整備局提供

痕跡水位（筑後川24k500右岸付近）

筑後川



撮影7/11午前



豆津橋～筑後大堰
付近の住民談：
7/8（水）午前には最高水位に到達
痕跡から水位の高さを確認

堤防裏法尻のパイピング 被災箇所 （筑後川39k600右岸付近）

筑後川



堤防裏法尻のパイピングの状況

筑後川

国土交通省九州地方整備局提供



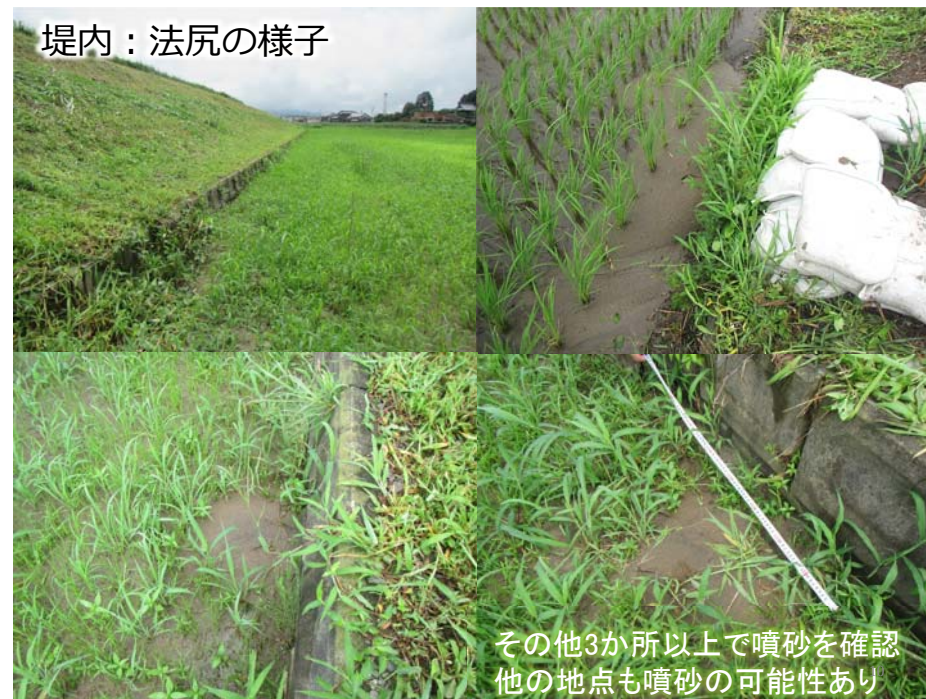
7月7日撮影

7/11撮影



- ・高橋樋管付近で漏水（噴砂）が発生
- ・治水地形分類図では氾濫平野
- ・被災箇所は小石原川と筑後川の合流部である
- ・樋管の位置とパイピングとの関係は不明

堤内：法尻の様子



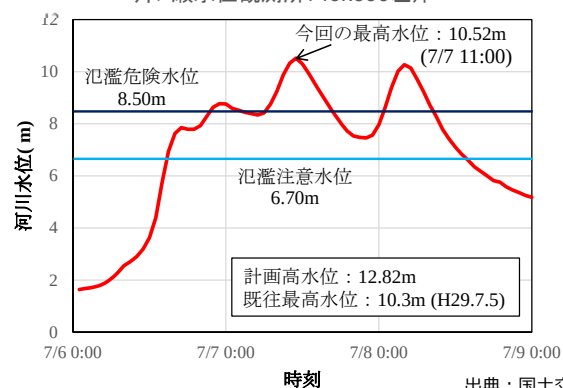
その他3か所以上で噴砂を確認
他の地点も噴砂の可能性あり

被災時の河川水位と被災要因

筑後川

河川水位情報から筆者作成

片ノ瀬水位観測所：40k600左岸



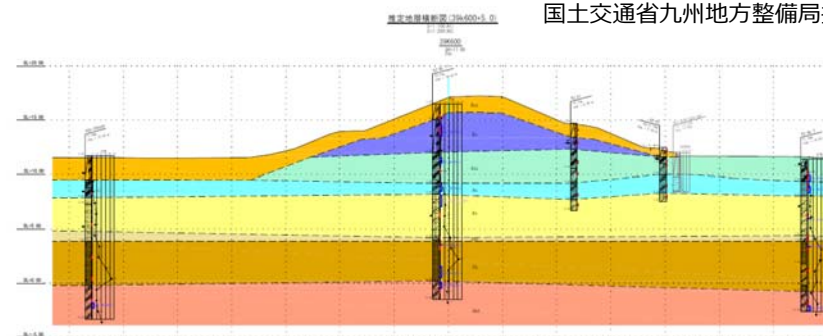
出典：国土交通省九州地方整備局

- 事象 7/7の10：50頃 堤内側で、パイピング現象を確認
- 要因 流域の広い範囲で高い降雨量を観測（48時間雨量）
→過去に比べ、高水位の継続時間が非常に長い
（氾濫危険水位付近を長時間推移、氾濫注意水位継続46.5時間）

被災箇所（39k600右岸付近）の想定横断地質図

筑後川

国土交通省九州地方整備局提供



堤体および基礎地盤（表層）：

⇒透水性の低い粘性土層

基礎地盤（表層直下）

⇒透水性の高い砂質土層

◆噴砂試料の粒度分布等を調査中

地質	地層	地層番号	地層名	地層説明	地層厚	地層色	地層状態	地層備考
河川堆積物	河川堆積物	1	河川堆積物	河川堆積物	1.0m	黄褐色	粘り強い	河川堆積物
河川堆積物	河川堆積物	2	河川堆積物	河川堆積物	1.0m	黄褐色	粘り強い	河川堆積物
河川堆積物	河川堆積物	3	河川堆積物	河川堆積物	1.0m	黄褐色	粘り強い	河川堆積物
河川堆積物	河川堆積物	4	河川堆積物	河川堆積物	1.0m	黄褐色	粘り強い	河川堆積物
河川堆積物	河川堆積物	5	河川堆積物	河川堆積物	1.0m	黄褐色	粘り強い	河川堆積物
河川堆積物	河川堆積物	6	河川堆積物	河川堆積物	1.0m	黄褐色	粘り強い	河川堆積物
河川堆積物	河川堆積物	7	河川堆積物	河川堆積物	1.0m	黄褐色	粘り強い	河川堆積物
河川堆積物	河川堆積物	8	河川堆積物	河川堆積物	1.0m	黄褐色	粘り強い	河川堆積物
河川堆積物	河川堆積物	9	河川堆積物	河川堆積物	1.0m	黄褐色	粘り強い	河川堆積物
河川堆積物	河川堆積物	10	河川堆積物	河川堆積物	1.0m	黄褐色	粘り強い	河川堆積物

河川合流部での溢水 (右岸72K200)

筑後川



西日本技術開発 (株)
前田氏, 井上氏提供

- ・ 氾濫地点は3支川の合流部で、河川水位が上昇しやすい箇所と考えられる
- ・ 二串川は国道386号を境に、下流河道断面の縮小や河床堆積が確認できることから、河川水位が上昇し氾濫に至ったものと推察

低水護岸および堤防表法面の損壊

遠賀川

遠賀川46k650左岸

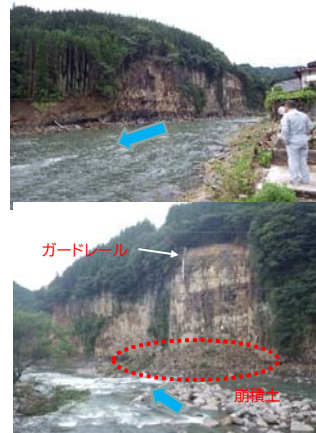
西日本技術開発 (株) 前田氏
および 日本地研 (株) 田中氏提供



- ・ 低水護岸および堤防表法面が損壊
- ・ 低水護岸は背面の空洞化や堤防表法の侵食を確認
→コンクリートブロックでの根固め、袋詰め捨て石工等で保護
- ・ 被災箇所は湾曲外側の水衝部、越水の痕跡無し
- ・ 高水敷天端を走った水流が低水護岸背面土および堤防法面を侵食したと推察

河岸侵食による溶結岩急崖のトップリング崩壊 玖珠川

- 事象 玖珠川右岸天ヶ瀬湯山地区の急崖が崩壊。崩壊は、急崖上部の道路に及び
- 要因
 - ・ 急崖の地質は阿蘇4火砕流の溶結凝灰岩で、柱状節理が発達。
 - ・ 溶結凝灰岩の急崖部分の岩塊の崩落が主体。トップリング崩壊が想定される
 - ・ 急崖脚部の侵食 (河岸侵食) による不安定化などが要因と考えられるが詳細は不明



玖珠川54.9右岸 柱状節理のトップリング破壊



筑後川上流（玖珠川）の護岸損壊



成天閣吊り橋



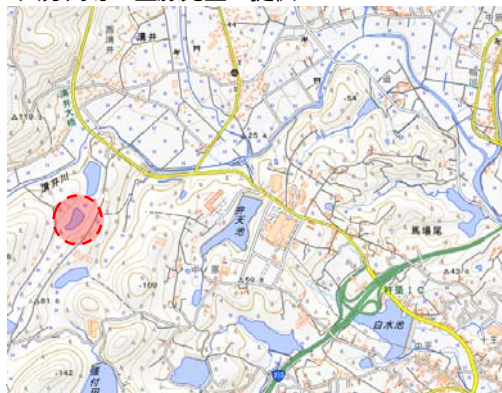
新天ヶ瀬橋の支承部



新天ヶ瀬橋

ため池 杵築市中ノ池堤体の崩壊

大分高専 工藤先生 提供



破堤箇所：下部から撮影



堤体断面



- ・杵築市内の農業用ため池で決壊や破損(3か所)
- ・中ノ池では、幅約20mにわたり崩壊
- ・天端での越流跡は確認できなかった

まとめとこれから（令和2年7月豪雨調査から）

- ・九州北部では、**48時間雨量が極めて大きかった**
→**降雨形態の違い**に着目した被害状況の整理
- ・筑後川本川で、今回堤防の**パイピング**が発生
→堤防・基礎地盤断面の特徴や**土質特性**を詳細に分析
→高水位が**長時間継続する外力条件**での**危険度評価**
→今後に備えた**パイピング危険個所の抽出方法**の提案
- ・**護岸損壊等の河川被害**は、これまでと同様の被災形態
- ・橋梁基礎部における**洗堀等の被害は見られなかった**。
- ・越水せずに**ため池が決壊**する要因の分析
- ・これまでの豪雨災害の**被災履歴**との比較検証

謝辞

河川・ため池被害の調査を行うにあたって、
国土交通省九州地方整備局，福岡県県土整備部，大分県土木建
築部・農林水産部・東部振興局，杵築市農林水産課をはじめと
する行政機関や関係各位に多大なご支援および情報提供をいた
だきました。心から感謝申し上げます。

また，災害調査の実施にあたり，調査団の各メンバーから多大
な協力をいただきました。

福岡・大分地区
河川等災害調査団

前田秀樹
井上徹郎
田中 聡
池見洋明
後藤優文
吉田修一
加茂豊博
工藤宗治

西日本技術開発(株)
西日本技術開発(株)
日本地研(株)
日本文理大学
タナベ環境工学(株)
明大工業(株)
ソイルテック(株)
大分工業高等専門学校

(敬称略)