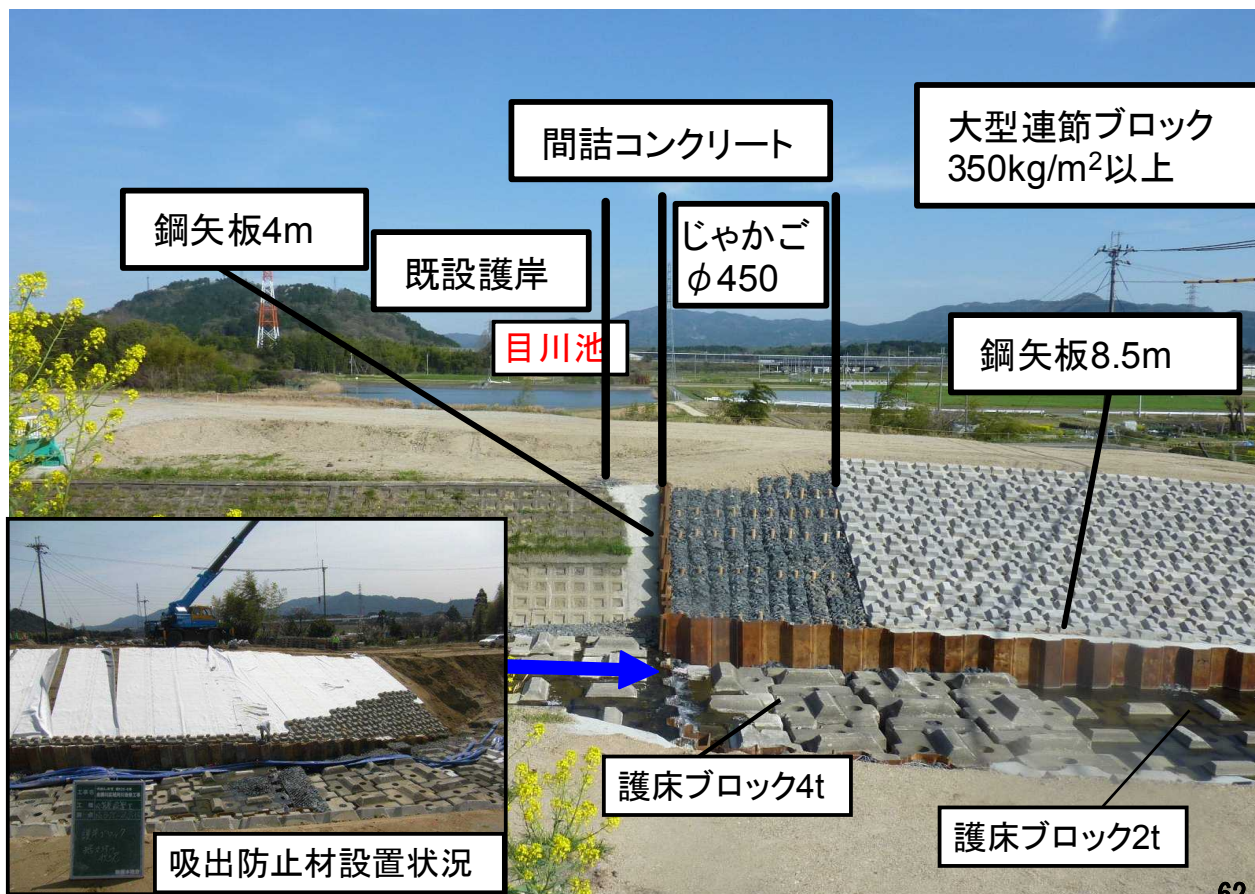


4-2 (4) 被災前状況 (工事中写真)



4-2 (4) 被災前状況 (工事中写真)



4-2 (4) 被災前状況 (工事中写真)



4-2 (4) 被災前状況 (工事中写真)



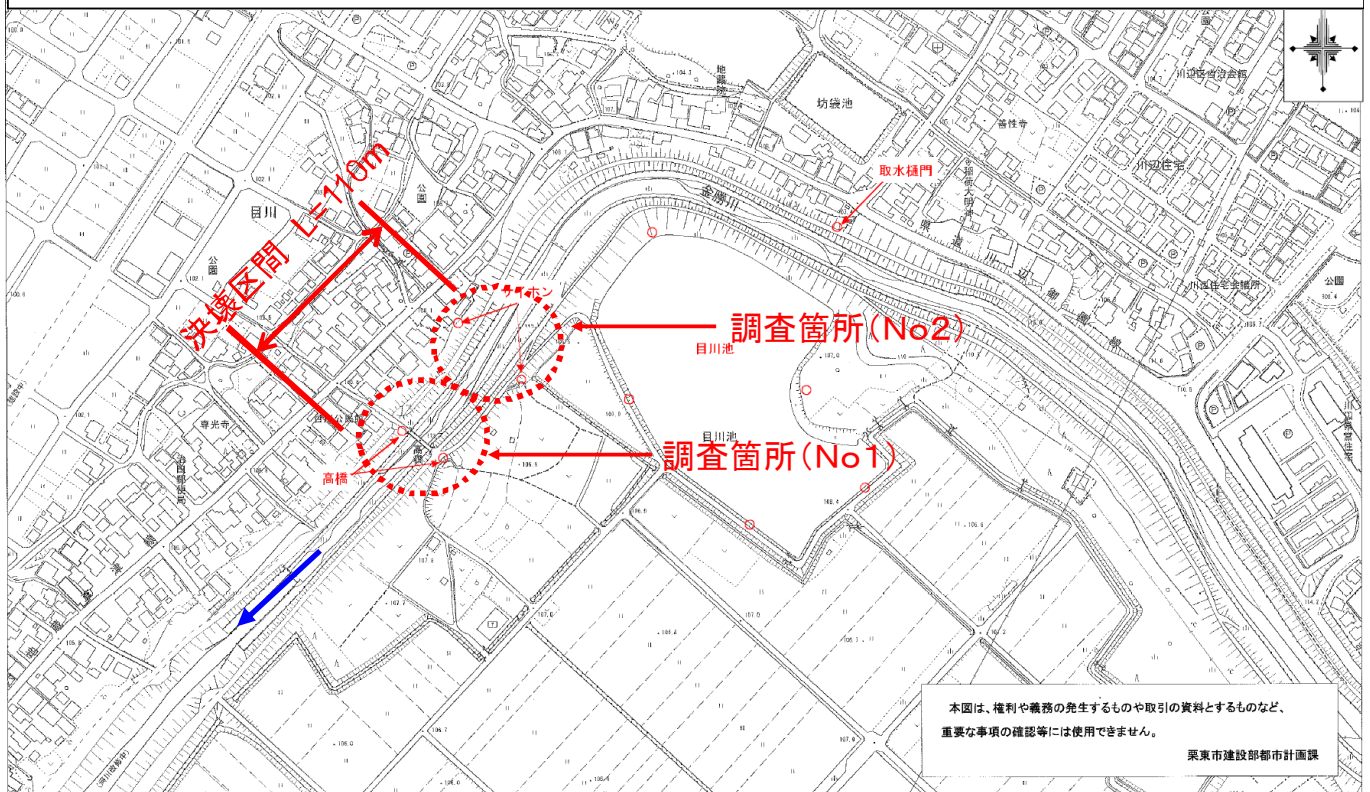
4-2 (4) 被災前状況 (工事後)



65

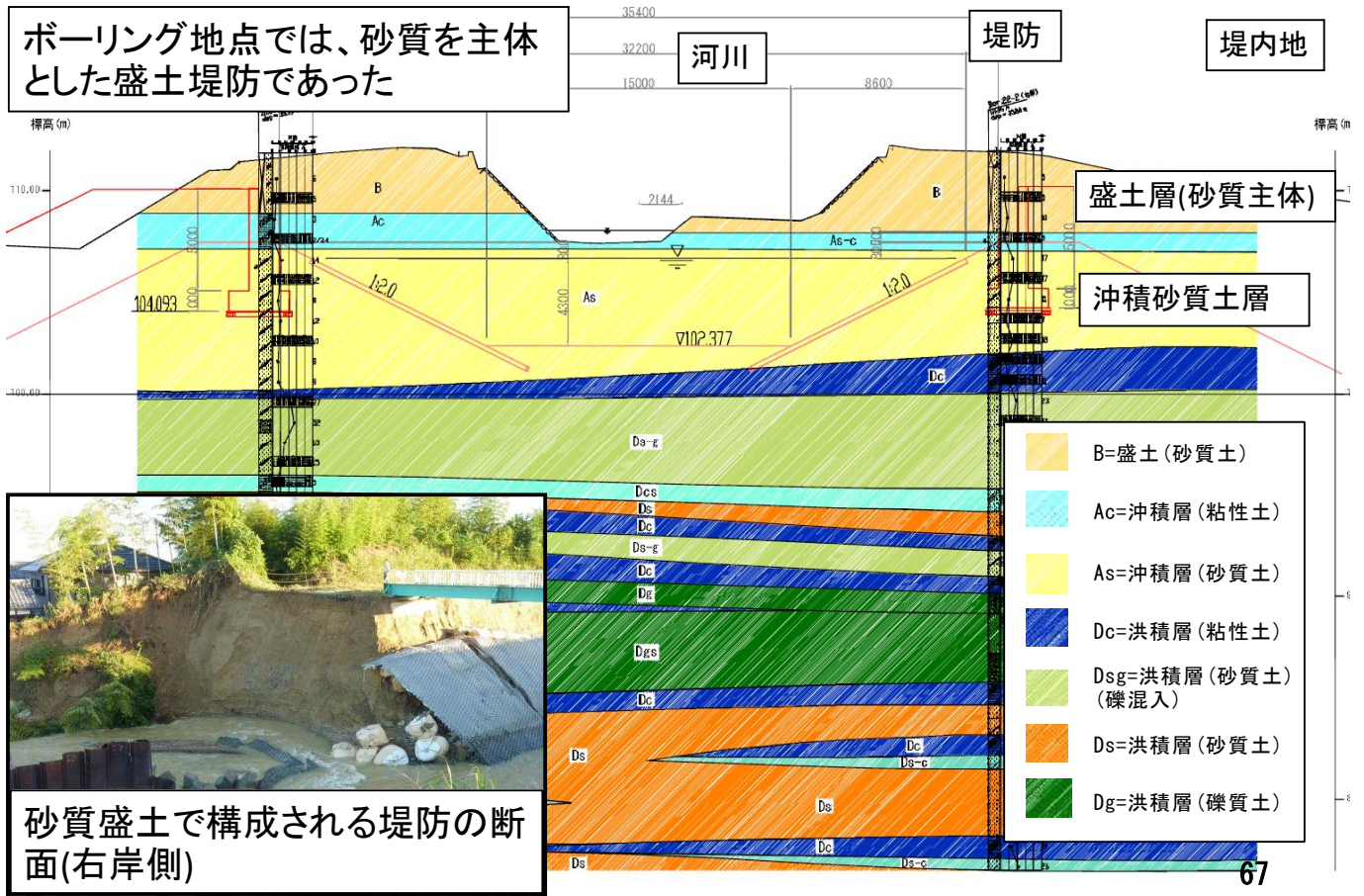
4-2 (5) 被災箇所 ボーリング調査

決壊箇所ではボーリング調査を実施済(平成22年度)

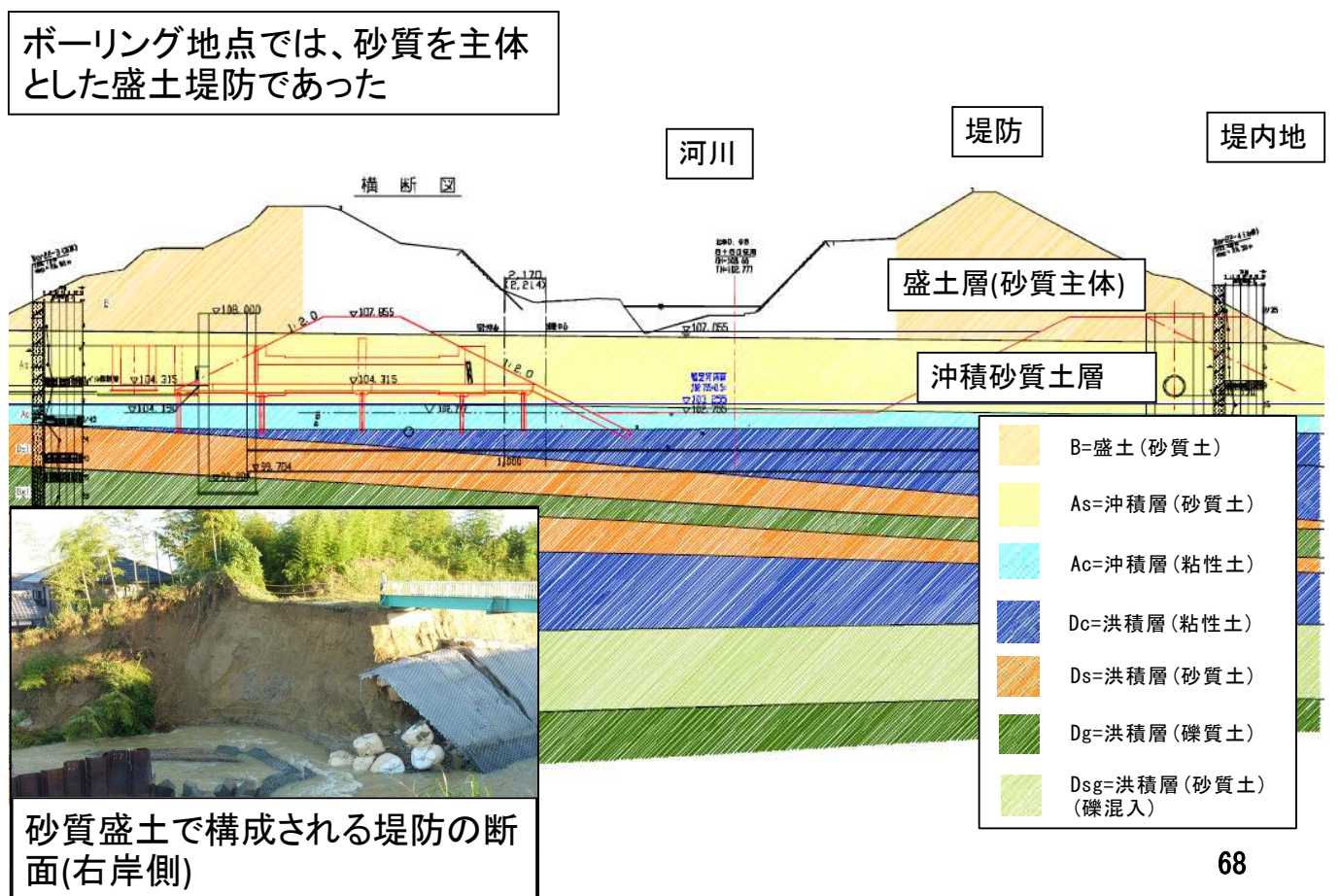


66

4-2 (6) 地質想定図 (No 1地点)

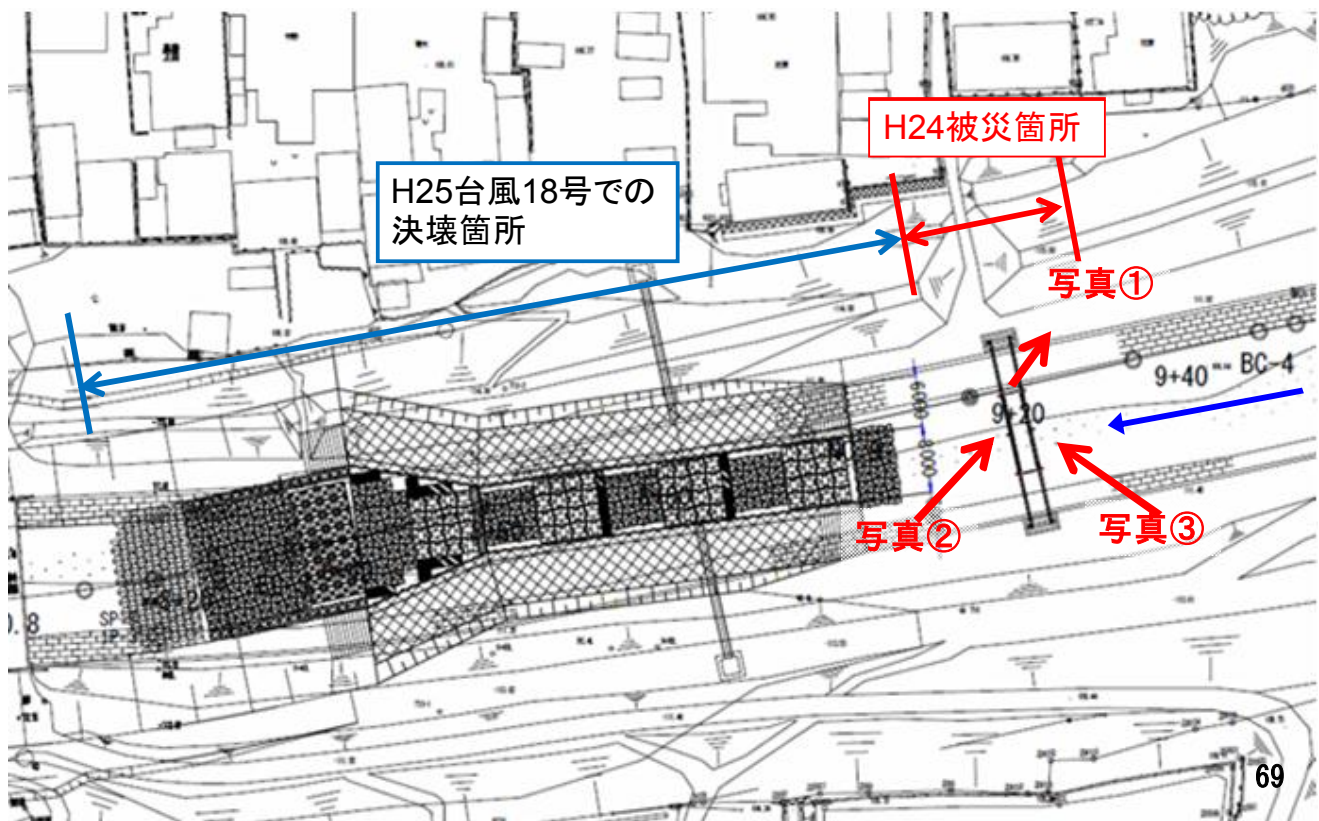


4-2 (6) 地質想定図 (No 2地点)



4-2 (7) 近傍の被災実績(H24)

平成24年6月22日の出水によって仮設落差工上流右岸側の護岸が崩れ、応急復旧が行われている。右岸沿いの主流によって基礎が洗掘を受けており、これが主要因と推察される

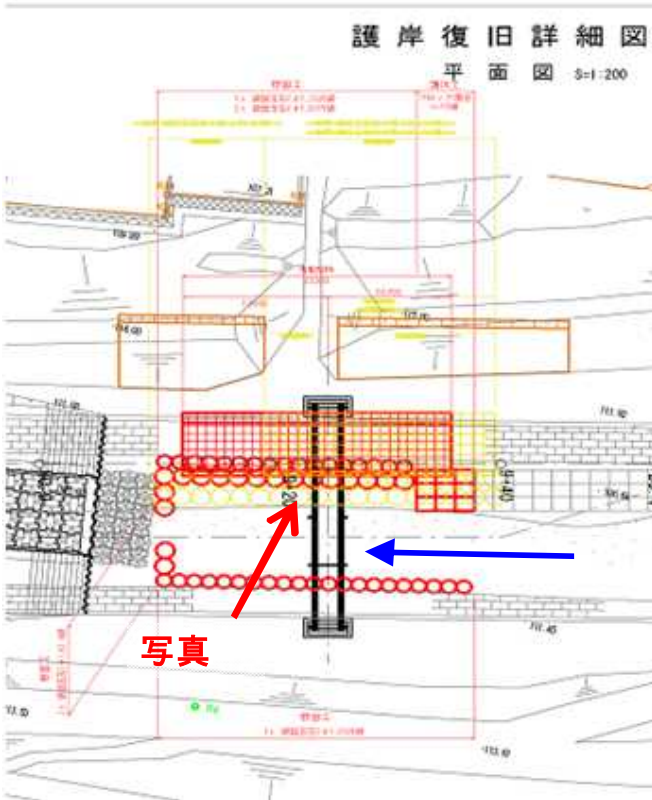


4-2 (7) 近傍の被災実績(H24)



4-2 (7) 近傍の被災実績(H24)

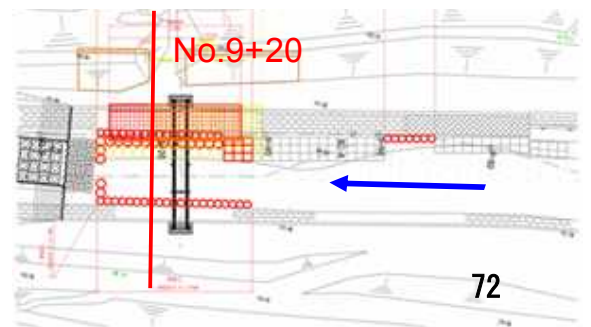
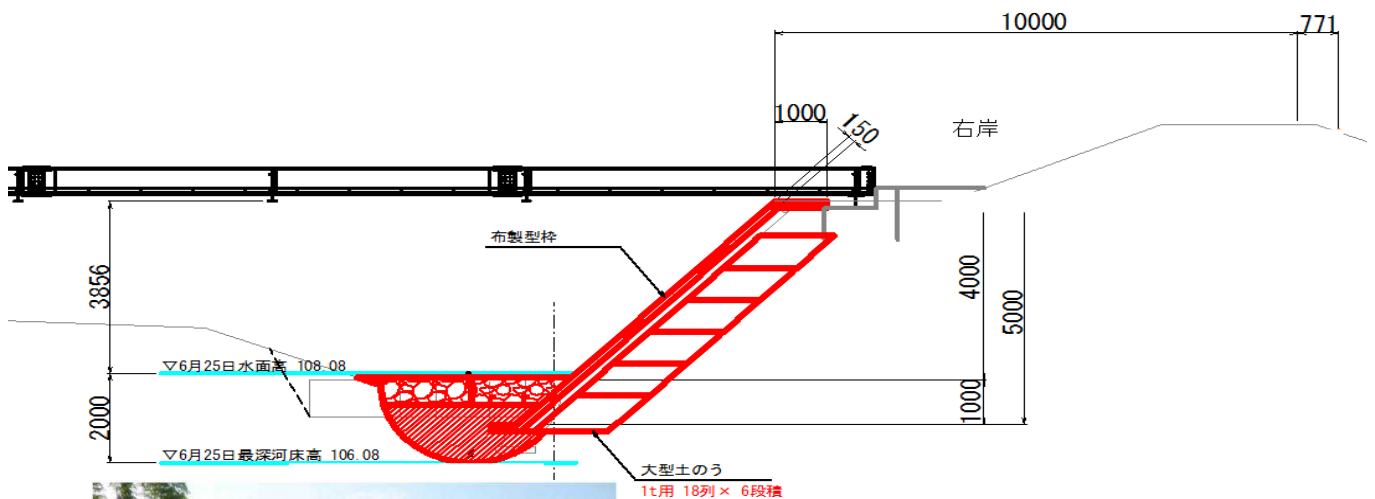
平成24年6月22日の出水によって仮設落差工上流右岸側の護岸が崩れ、応急復旧が行われている。右岸沿いの主流によって基礎が洗掘を受けており、これが主要因と推察される。



71

4-2 (7) 近傍の被災実績(H24)

NO. 9+20



72

4-4 (1) 被災箇所状況



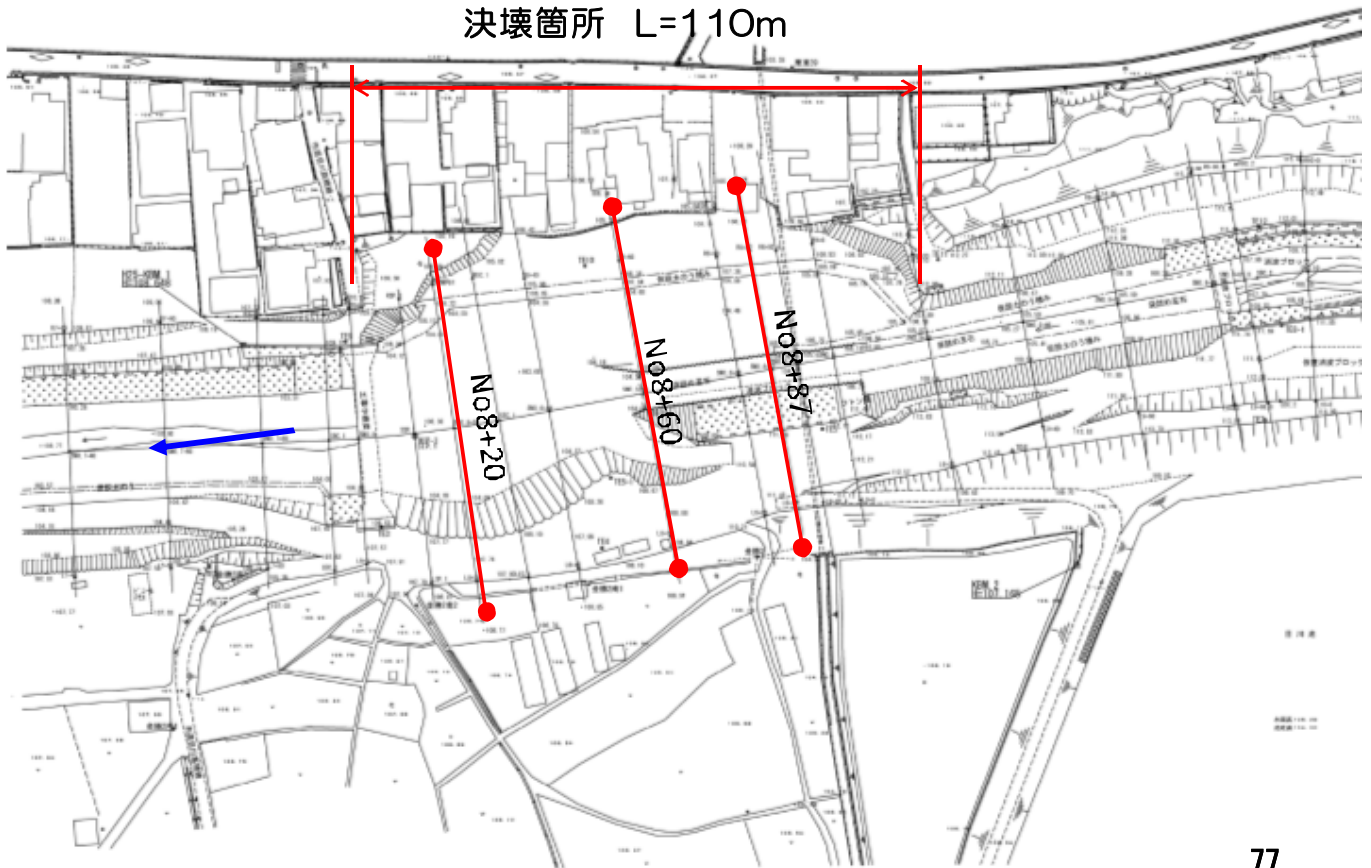
4-4 (1) 被災箇所状況

決壊箇所周辺の痕跡水位状況



4-4 (2) 被災時平面図

決壊箇所 L=110m



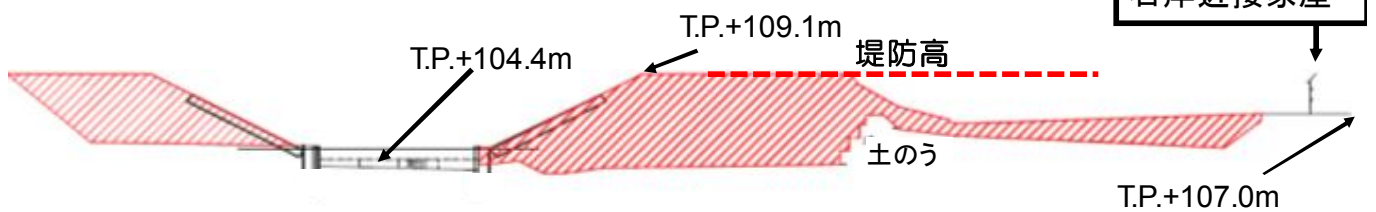
77

4-4 (3) 被災時断面図

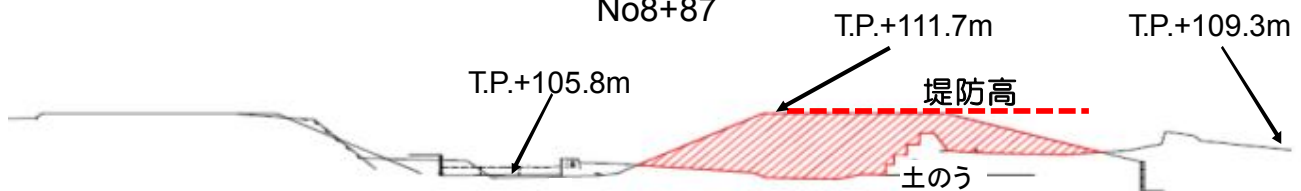
No8+20



No8+60



No8+87



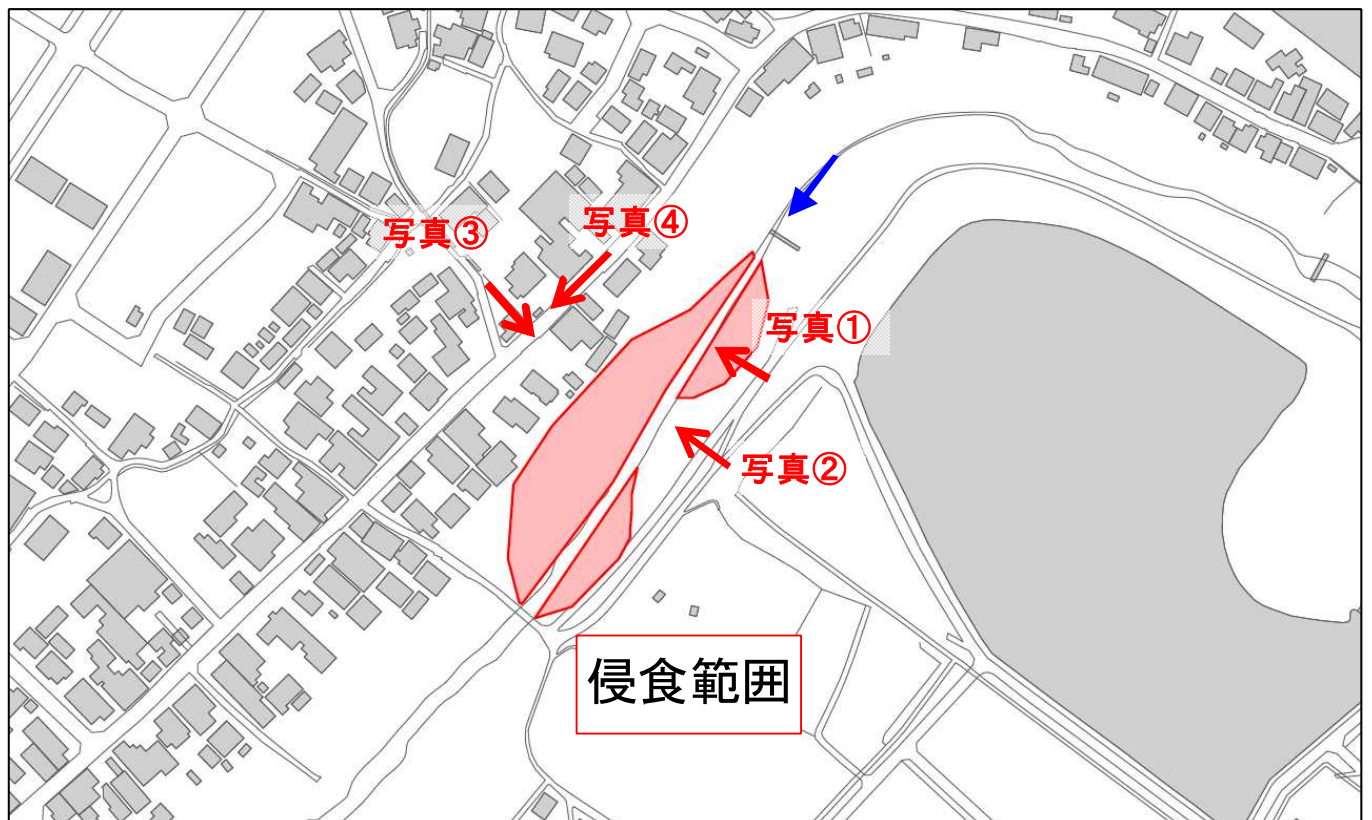
※被災後横断面図は被災後対応の土のう設置が完了している10月5日時点のもの

78

4-4 (4) 被災状況：決壊地点写真



4-4 (5) 被災状況：被災箇所の侵食状況



4-4 (6) 被災状況：被害発生状況写真



81

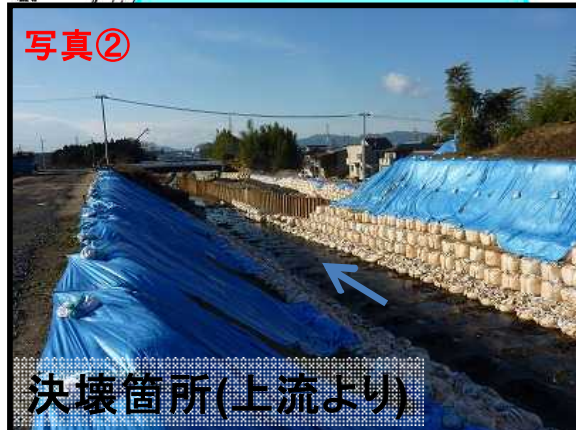
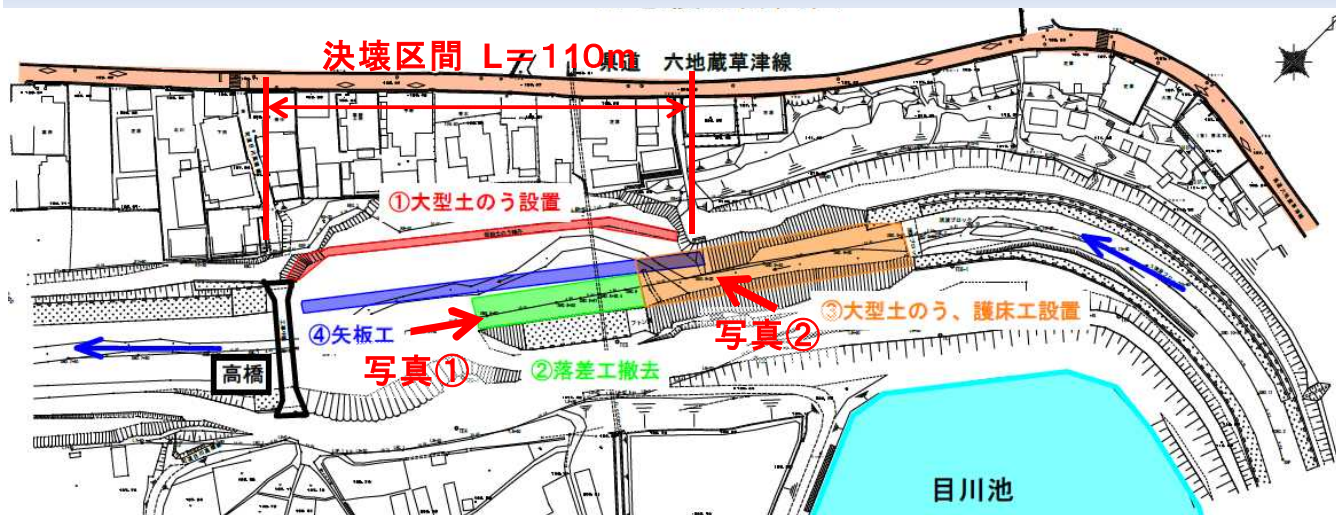
4-4 (7) 被害状況：前後比較



4-4 (8) 金勝川のその他の箇所での被災状況



4-5 被災箇所 応急対策



4-6 (1) 金勝川での堤防決壊状況のまとめ

・決壊箇所の特徴

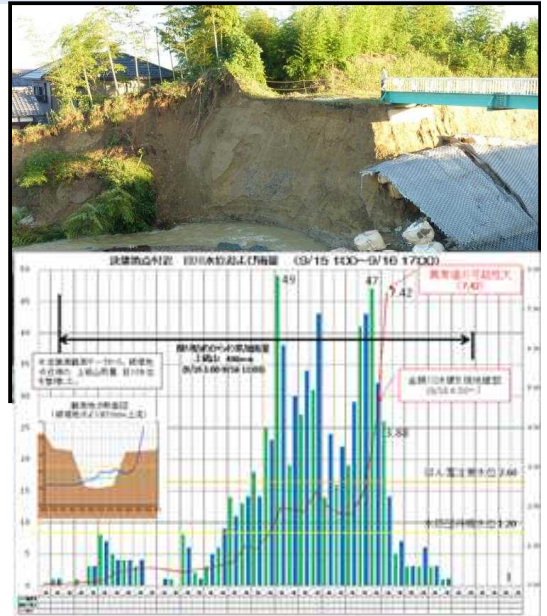
- ・改修区間との取付部及び仮設落差工部分
- ・堤体は砂質主体

・降雨・水位の状況

- ・降り始めからの累加雨量が436mmの大雨
(上砥山地点)
- ・護岸天端付近まで水位が上がった状態が比較的長時間継続

・被害状況

右岸堤防が決壊・流失し、
近隣家屋に深刻な被害が
発生



85

4-6 (2) 堤防決壊の一般的なメカニズム

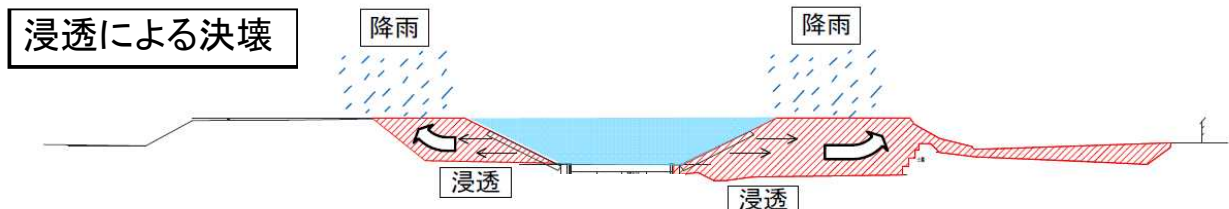
堤防決壊の一般的なメカニズムは越水・浸透・侵食の3つ

越水による決壊



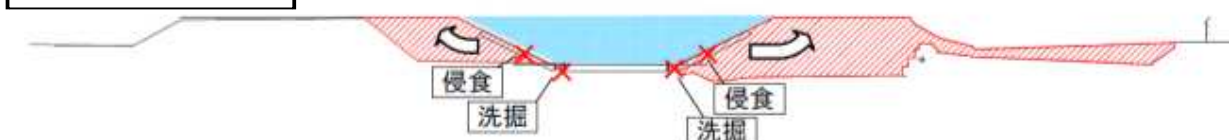
水位が上昇し堤防天端を越流する時に堤防が削られ決壊

浸透による決壊



降雨と水位上昇により堤防内地下水位が上昇し、堤防・地盤が緩みすべり破壊などにより決壊

侵食による決壊



洪水流により護岸がめくれたり、深掘れにより護岸が破壊した結果、
堤防が直接洪水に削られて決壊

86

4-6 (3) 金勝川での決壊メカニズムを説明していくにあたっての注目点

・注目点① 出水時水位(現地確認)

出水時は護岸高程度までの水位上昇

→ 出水時水位の観点から堤防天端より低く越水の可能性は低い

・注目点② 堤内地への土砂流入状況

鴨川と比較して堤内地への土砂流入が少ない。越水や浸透による決壊の場合は堤防を構成していた土砂が流れこむ可能性が高い。

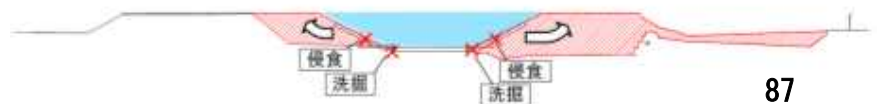
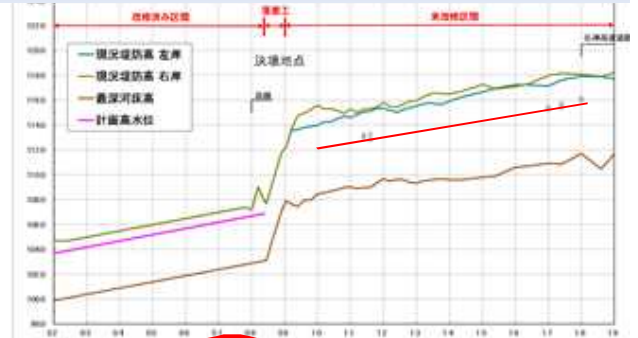
→ 土砂流入状況から、越水・浸透の可能性は高くない。

・検証手順

以上をふまえて以下の検証を行う

- ・洗掘・侵食による決壊の検証
- ・浸透による決壊の検証

侵食破壊の現象例

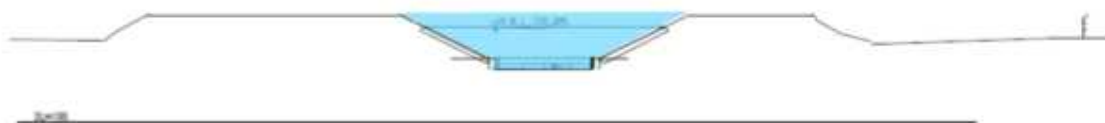


87

4-6 (4) 侵食決壊のメカニズム (金勝川) (1)

金勝川で侵食破壊による決壊が発生する場合の流れは以下通り。

① 河川水位の上昇



降雨により河川水位が著しく上昇

② 護岸または河床の破壊



洪水流速の増大等により護岸等が破壊

- 護岸等の破壊要因
- ・流木・流石
 - ・流水(流体力)
 - ・浸水

88

4-6 (4) 侵食決壊のメカニズム（金勝川）（2）

金勝川で侵食破壊による決壊が発生する場合の流れは以下通り。

③護岸周辺の侵食



護岸等破壊箇所から堤体の侵食が進行

④堤防流失



流水により堤防が完全に流失する

89

4-6 (5) 今後のスケジュール（案）

本技術検討会は下記内容により金勝川での決壊メカニズムを解明、堤防管理のあり方について検討していく予定。

次回検討会では、洪水再現計算の実施結果、侵食・洗掘破壊の検証、及び堤防浸透流再現計算の計算条件について報告・協議を予定。

表 技術検討会スケジュールと報告内容（金勝川・案）

検討会	報告内容(金勝川)
第1回検討会	<ul style="list-style-type: none">・現地調査、資料収集整理・被災の現象整理・検証方針の検討
第2回検討会	<ul style="list-style-type: none">・洪水の再現計算結果の報告及び検証・浸食、洗掘破壊の検証・堤防浸透流再現計算の条件整理
第3回検討会	<ul style="list-style-type: none">・堤防浸透流再現計算結果の報告及び検証・被災現象に基づく検討結果及び検証・今後の堤防管理への考察

※スケジュールは現時点での予定であり、調査・検討状況により変わることがあります

90

4-6 (6) 今後の検討方針 (案)

決壊地点で決壊前にどのような水位・流速をたどったかを把握するため、下記内容により洪水の再現計算を行う。

浸透の影響を受けた可能性もが考えられることから、堤防浸透流に影響を与える高水位継続時間の観点でも実績水位と比較し妥当性を確認する。

表 洪水再現計算方針案(金勝川・案)

項目	再現計算の内容
目的	決壊地点ハイドロ(特に決壊前)の推定
考え方	決壊地点で決壊にいたるまでにどのような水位・流速をたどったかを推定する
モデル	河川内洪水解析 (降雨流出解析+1次元不等流解析)
降雨条件	レーダ雨量(Xバンド・Cバンド合成)により降雨分布が一様であることを確認し、地上雨量観測値を採用。
検証方法	計算水位と実績水位とを比較して高水位継続時間が妥当であるかという観点で検証。