

今後の堤防管理に関する技術検討会 第1回検討会資料

2014年1月23日

滋賀県土木交通部 流域政策局

説明項目

- 1.平成25年台風18号の降雨状況
- 2.主な被害の状況
- 3.鴨川の決壊状況
- 4.金勝川の決壊状況

1. 平成25年台風18号の降雨状況

1-1 平成25年台風18号による大雨について

概要

9月13日に小笠原近海で発生した台風第18号は、日本の南海上を北上し、大型の勢力を保ったまま16日8時前に愛知県豊橋市付近に上陸した後、本州中部を北東に進んだ。この台風を取り巻く雨雲や湿った空気が次々と流れ込んだため、大阪管内では近畿地方北部と中部や紀伊半島南部を中心に記録的な大雨となった。このため、16日5時05分に京都府と滋賀県に大雨特別警報を発表した。

降り始めの9月14日21時から16日24時までの総雨量は、奈良県上北山村小幡で548.0mm、天川で534.5mm、和歌山県田辺市護摩塚山で487.5mm、那智橋浦町色川で486.5mm、滋賀県高島市朽木平良で494.5mm、京都府綾部市陸寄町で353.5mm、大阪府能勢で321.0mm、兵庫県南あわじ市南淡で315.0mm、徳島県阿南市唐生田で437.5mmを観測するなど各地で記録的な大雨となった。また、台風による最大瞬間風速は、16日5時12分に兵庫県神戸市で北北西の風38.3m/sを観測するなど各地で暴風が吹いた。

この台風の影響で、大阪管内では死者が滋賀県で1人、行方不明者が兵庫県で1人、負傷者が滋賀県で5人、京都府で4人、大阪府で2人、兵庫県で5人、奈良県で1人、和歌山県で4人出た。また、住宅の全壊が1棟、一部損壊が21棟、床上浸水が938棟、床下浸水が3541棟の被害が発生した(消防庁調べ:9月17日20時30分現在)。

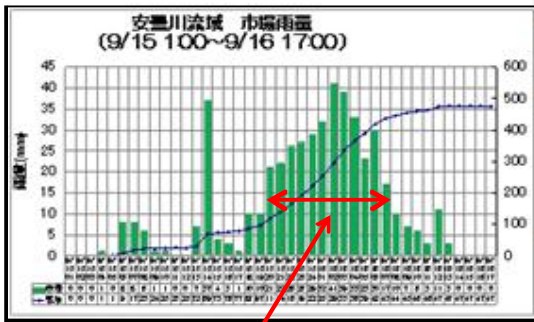


図 台風18号経路図(速報)

平成25年9月18日12時現在
気象速報 大阪管区气象台

1-2 平成25年台風18号での滋賀県下の降雨の特徴

30mm/hr程度の雨が長時間降り続いた結果、総雨量が非常に大きい降雨となった



20~30mm/hr程度の雨が10時間以上降り続いた

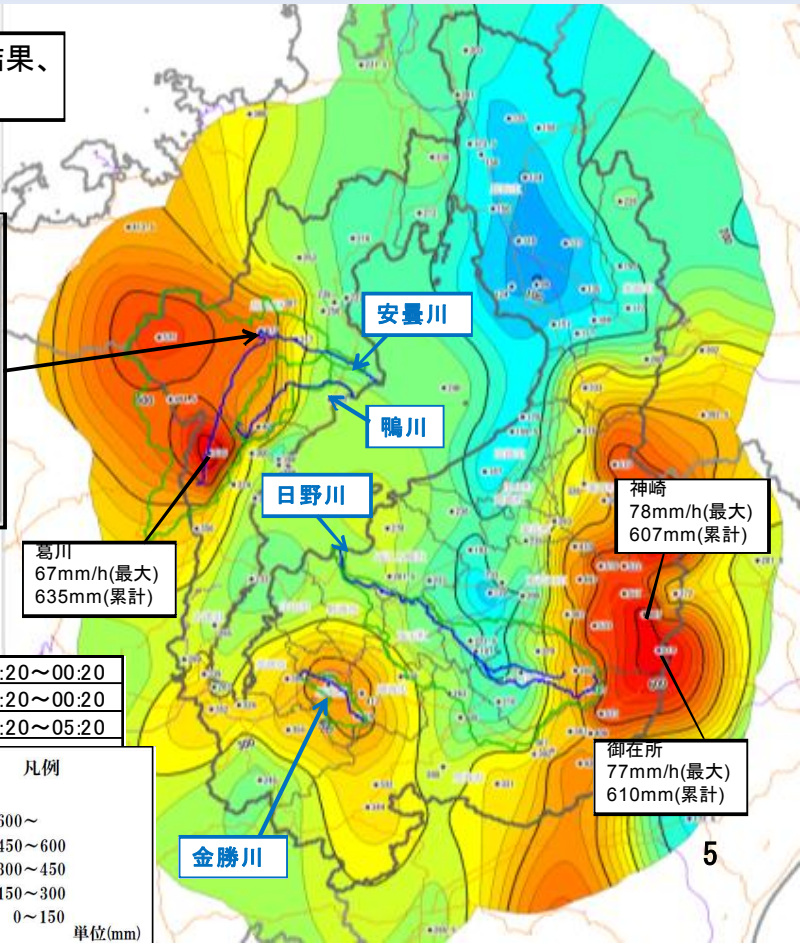
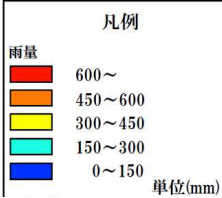


表 滋賀県下で降雨量が大きかった地点

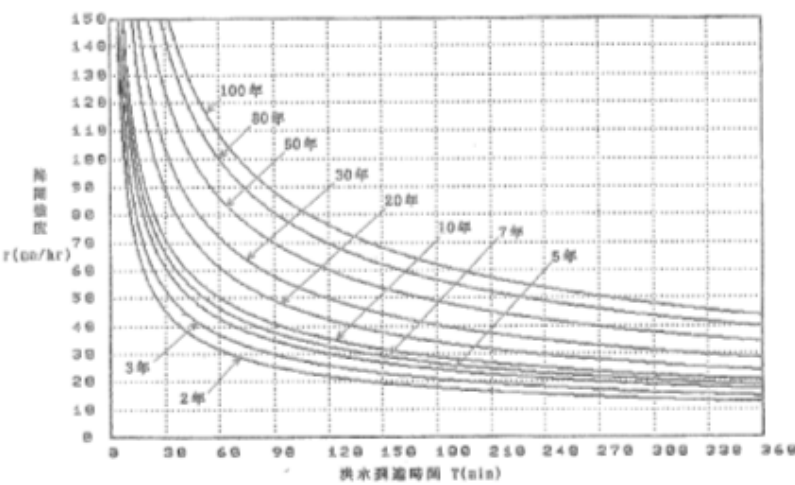
最大時間雨量 (mm/h)	78	神崎(東近江市)	9/15 23:20~00:20
	77	御在所(東近江市)	9/15 23:20~00:20
	67	葛川(大津市)	9/16 04:20~05:20
最大累計雨量 (mm)	635	葛川(大津市)	
	610	御在所(東近江市)	
	607	神崎(東近江市)	



1-3 平成25年台風18号による滋賀県降雨の確率評価 (1)

滋賀県下の降雨状況について発生確率規模を評価した。確率規模の算定にあたっては、滋賀県降雨強度曲線(滋賀県での過去の降雨資料を基に確率処理により作成)を採用。

滋賀県降雨強度曲線



滋賀県降雨強度式

100年 $r = \frac{818.6}{t^{0.5} - 0.2250}$	80年 $r = \frac{738.6}{t^{0.5} - 0.3539}$	50年 $r = \frac{638.0}{t^{0.5} - 0.3580}$
30年 $r = \frac{523.7}{t^{0.5} - 0.4547}$	20年 $r = \frac{441.3}{t^{0.5} - 0.5372}$	10年 $r = \frac{383.4}{t^{0.5} - 0.1246}$ (時間雨量50mmに相当)
7年 $r = \frac{351.6}{t^{0.5} - 0.1855}$	5年 $r = \frac{321.0}{t^{0.5} - 0.2472}$	3年 $r = \frac{273.0}{t^{0.5} - 0.3480}$
2年 $r = \frac{229.6}{t^{0.5} - 0.4584}$		

1-3 平成25年台風18号による滋賀県降雨の確率評価 (2)

確率評価の考え方

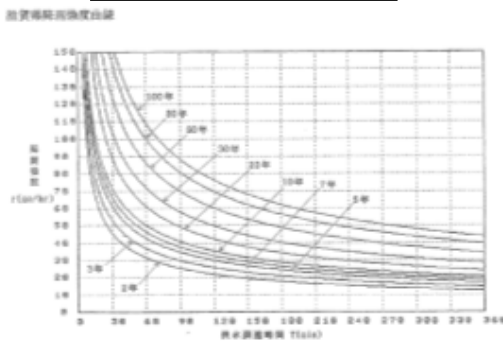
- 各地点の降雨実績から時間別の平均降雨強度を算出。
- 滋賀県降雨強度式と照らし合わせて確率規模を評価。

表 鴨川ガリバー地点雨量の確率評価

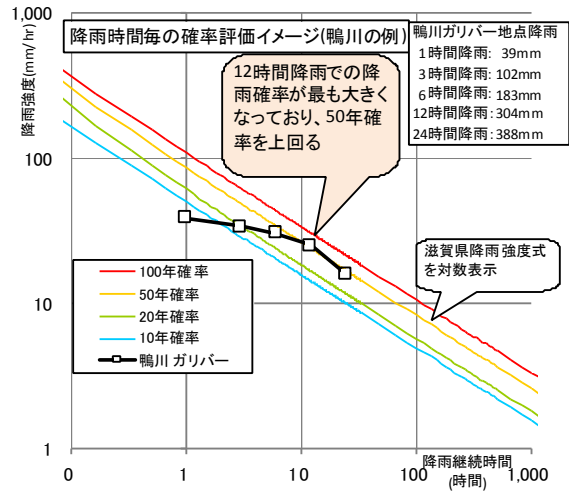
時間毎雨量	鴨川		
	ガリバー地点		
	雨量(mm)	平均降雨強度	確率評価
	(mm)	(mm/h)	(年)
1時間雨量	39	39	3~5年確率
3時間雨量	102	34	10~20年確率
6時間雨量	183	31	30~50年確率
12時間雨量	304	25	50~80年確率
24時間雨量	388	16	30~50年確率

台風18号での観測雨量をプロット

滋賀県降雨強度式



対数軸表示



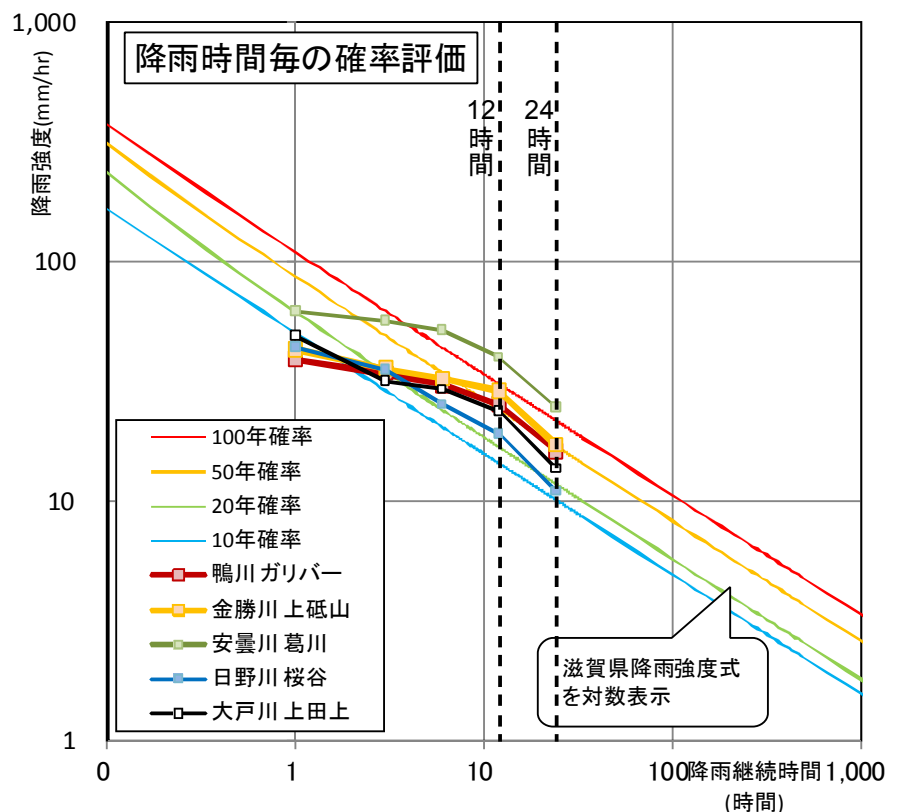
滋賀県降雨強度式に基づく確率評価

1-3 平成25年台風18号による滋賀県降雨の確率評価 (3)

被害が甚大であった5河川を対象に降雨時間毎の発生確率規模を評価

長時間降雨(特に12時間降雨)で20年~100年に1回規模の非常に大きな降雨となっている(整備計画規模を上回る確率)

台風18号降雨の特徴は「雨雲が停滞し、30mm/hr程度の雨が長時間継続した降雨」といえる



1-3 平成25年台風18号による滋賀県降雨の確率評価（4）

被害が甚大であった5河川を対象に降雨時間毎の発生確率規模を評価

長時間降雨(特に12時間降雨)で20年～100年に1回規模の非常に大きな降雨となっている(整備計画規模を上回る確率)

台風18号降雨の特徴は「雨雲が停滞し、30mm/hr程度の雨が長時間継続した降雨」といえる

表 代表的な被害河川での時間別降雨量と確率評価

地点	1時間雨量	3時間雨量	6時間雨量	12時間雨量	24時間雨量	1時間雨量	3時間雨量	6時間雨量	12時間雨量	24時間雨量	
	雨量(mm)	雨量(mm)	雨量(mm)	雨量(mm)	雨量(mm)	確率	確率	確率	確率	確率	
鴨川	ガリバー	39	102	183	304	388	3～5年確率	10～20年確率	30～50年確率	50～80年確率	30～50年確率
	勝野	22	63	110	207	241	2年確率未満	3～5年確率	5～7年確率	20～30年確率	7～10年確率
金勝川	上砥山	43	107	195	346	412	5～7年確率	20～30年確率	30～50年確率	80～100年確率	50～80年確率
	観音寺	49	114	169	332	394	7～10年確率	20～30年確率	20～30年確率	50～80年確率	30～50年確率
安曇川	葛川	62	170	311	476	592	20～30年確率	80～100年確率	100年確率超過	100年確率超過	100年確率超過
	市場	41	113	201	340	449	3～5年確率	20～30年確率	30～50年確率	80～100年確率	50～80年確率
日野川	桜谷	44	106	152	229	264	5～7年確率	20～30年確率	20～30年確率	20～30年確率	10～20年確率
	蒲生	29	63	88	138	177	2年確率未満	3～5年確率	3～5年確率	3～5年確率	3～5年確率
大戸川	上田上	49	95	175	285	330	7～10年確率	10～20年確率	30～50年確率	30～50年確率	20～30年確率
	信楽	41	90	130	256	320	3～5年確率	10～20年確率	10～20年確率	30～50年確率	20～30年確率

2. 主な被害の状況

2-1 公共土木施設の被害状況(滋賀県北部)

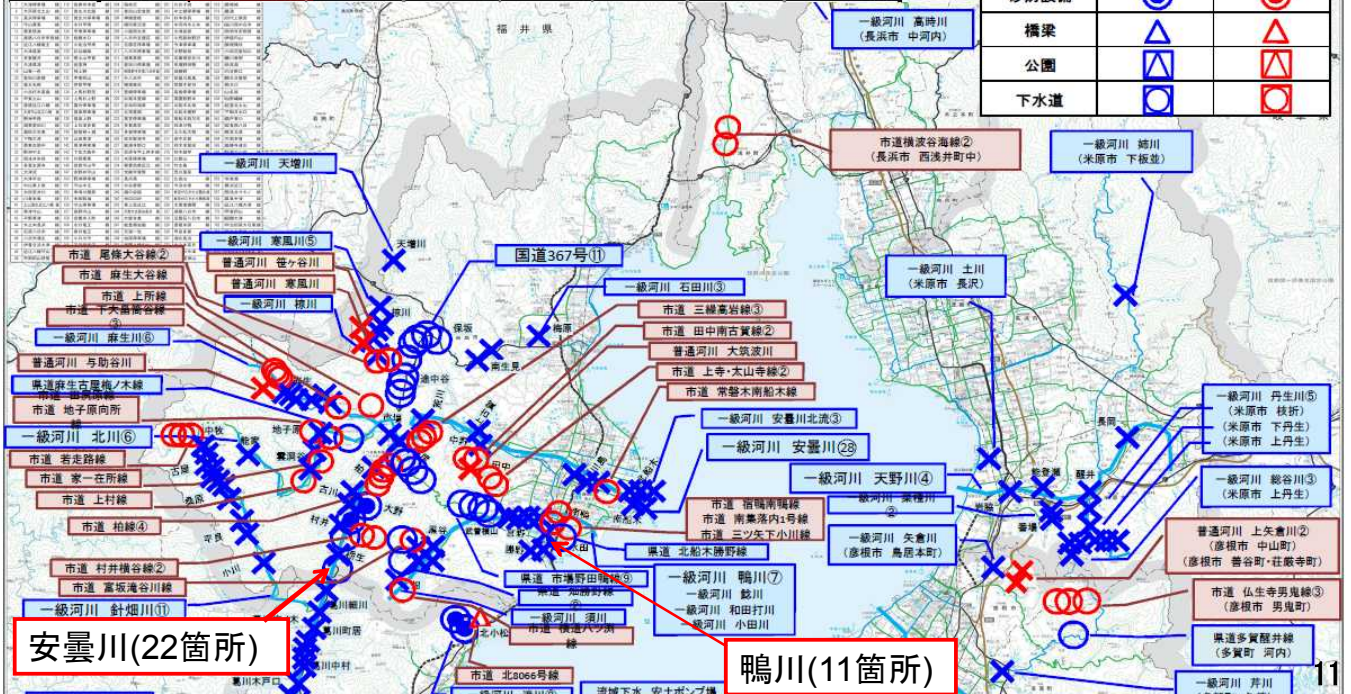
平成25年発生災害 第2次査定(台風18号)
公共土木施設災害復旧事業 報告箇所図

災害報告書
9/27時点

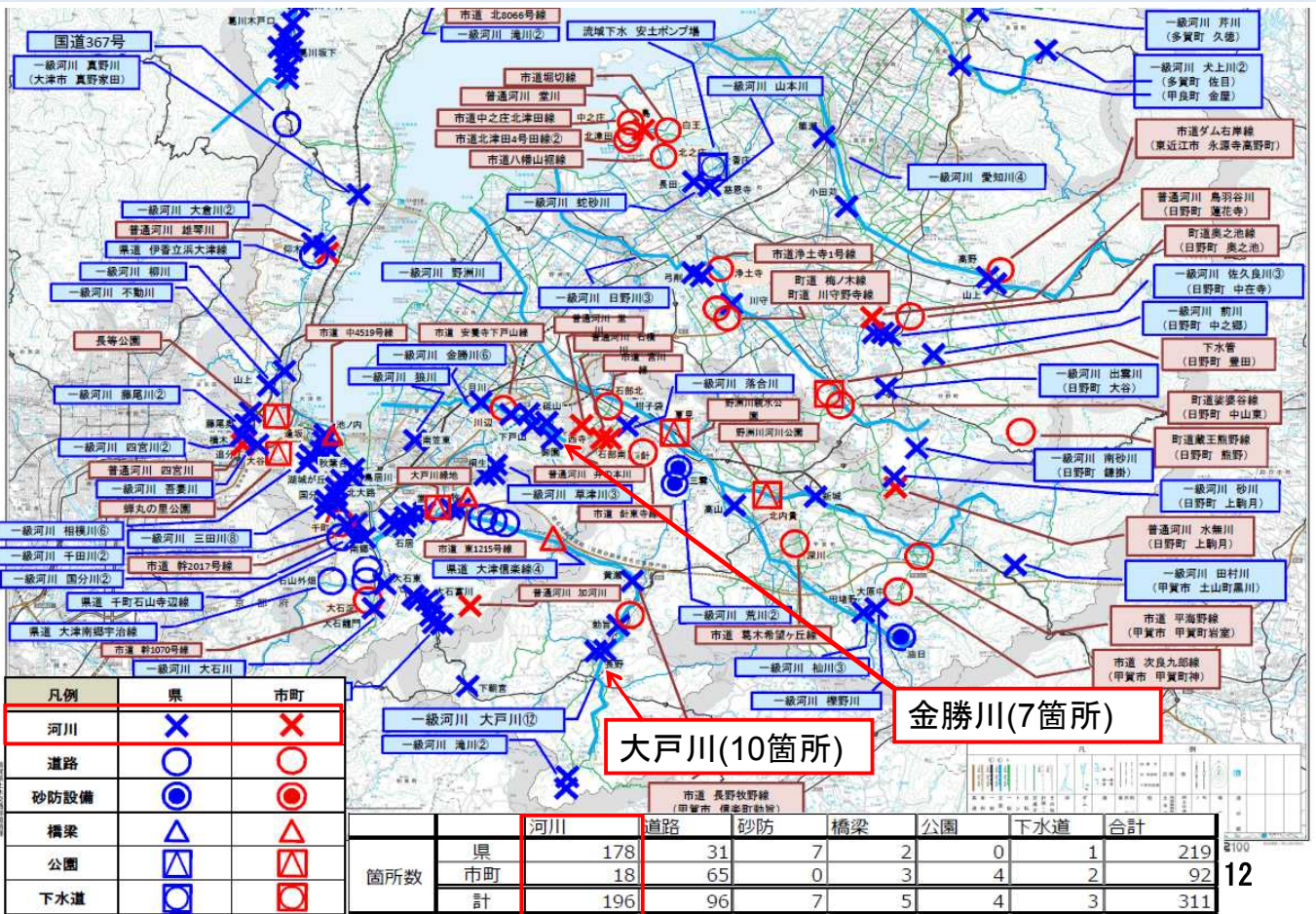
・概略位置
・丸数字は箇所数を示す

箇所数	河川							合計
	県	178	31	7	2	0	1	
	市町	18	65	0	3	4	2	
計	196	96	7	5	4	3	311	

凡例	県	市町
河川	×	×
道路	○	○
砂防設備	●	●
橋梁	△	△
公園	▽	▽
下水道	□	□



2-1 公共土木施設の被害状況(滋賀県南部)



箇所数	河川							合計
	県	178	31	7	2	0	1	
	市町	18	65	0	3	4	2	
計	196	96	7	5	4	3	311	

金勝川(7箇所)

大戸川(10箇所)

2-2 平成25年台風18号の河川被害特性(1)

台風18号では多くの河川で長時間に高水位が継続、また多くの河川施設が被災した。このことから、下記事項により河川施設の被害状況と高水位の時間との関係を整理。

- ・対象河川を「洪水予報河川」に指定している5河川および浸水被害が著しい鴨川などの4河川を含む9河川を対象とする。
- ・対象河川の基準水位の継続時間と河川施設被害箇所数を比較した。

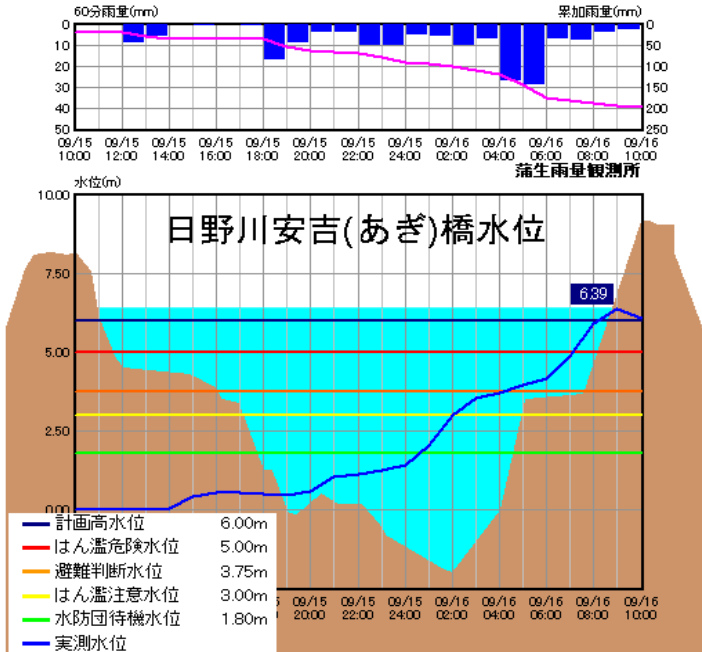


図 基準水位イメージ(日野川)

2-2 平成25年台風18号の河川被害特性(2)

水位継続時間と河川施設被害数の関係を整理した。

被害数の多かった安曇川や大戸川では基準水位の超過時間が長い。

高水位が長時間継続した河川で被害が大きくなっているとみることが可能である。

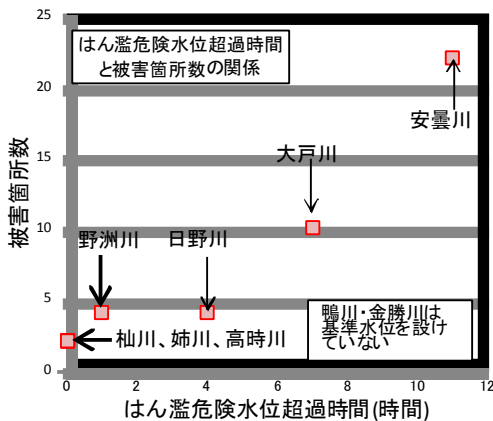


図 高水位継続時間と被害状況の関係

表 各水位継続時間と河川被害状況

地点		水防団 待機水位	はん濫 注意水位	避難 判断水位	はん濫 危険水位	河川被害 状況
		時間	時間	時間	時間	箇所
鴨川	鴨川橋	13	8	-	-	11
金勝川	目川	11	2	-	-	7
安曇川	常安橋	25	22	12	11	22
日野川	安吉橋	17	11	8	4	4
大戸川	綾井橋	29	18	13	7	10
野洲川	水口橋	12	3	2	1	4
杉川	北杉橋	17	5	1	0	2
姉川	難波橋	16	9	5	0	2
高時川	川合	11	2	0	0	2

洪水予報河川

※金勝川は7時から欠測

3. 鴨川の決壊状況

15

一級河川鴨川（高島市宮野）

- 3-1 被災河川の概要
- 3-2 被災箇所概要
- 3-3 被災河川の降雨・水位状況
- 3-4 被災状況
- 3-5 応急対策の状況
- 3-6 まとめと今後の方針

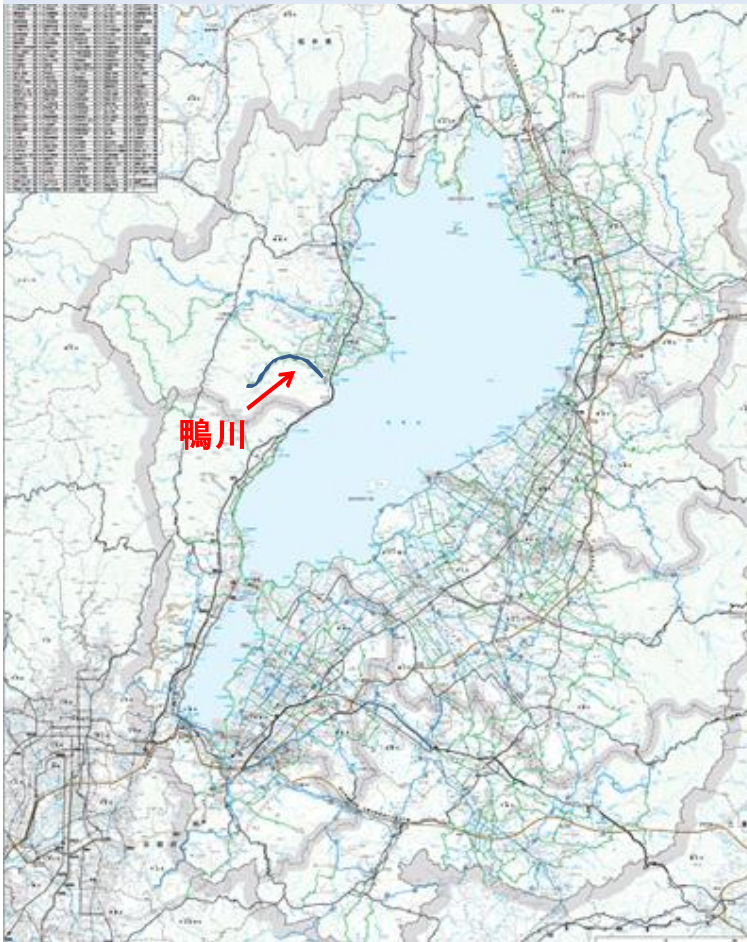
16

3-1 (1) 一級河川鴨川の概要

一級河川鴨川(高島市宮野)

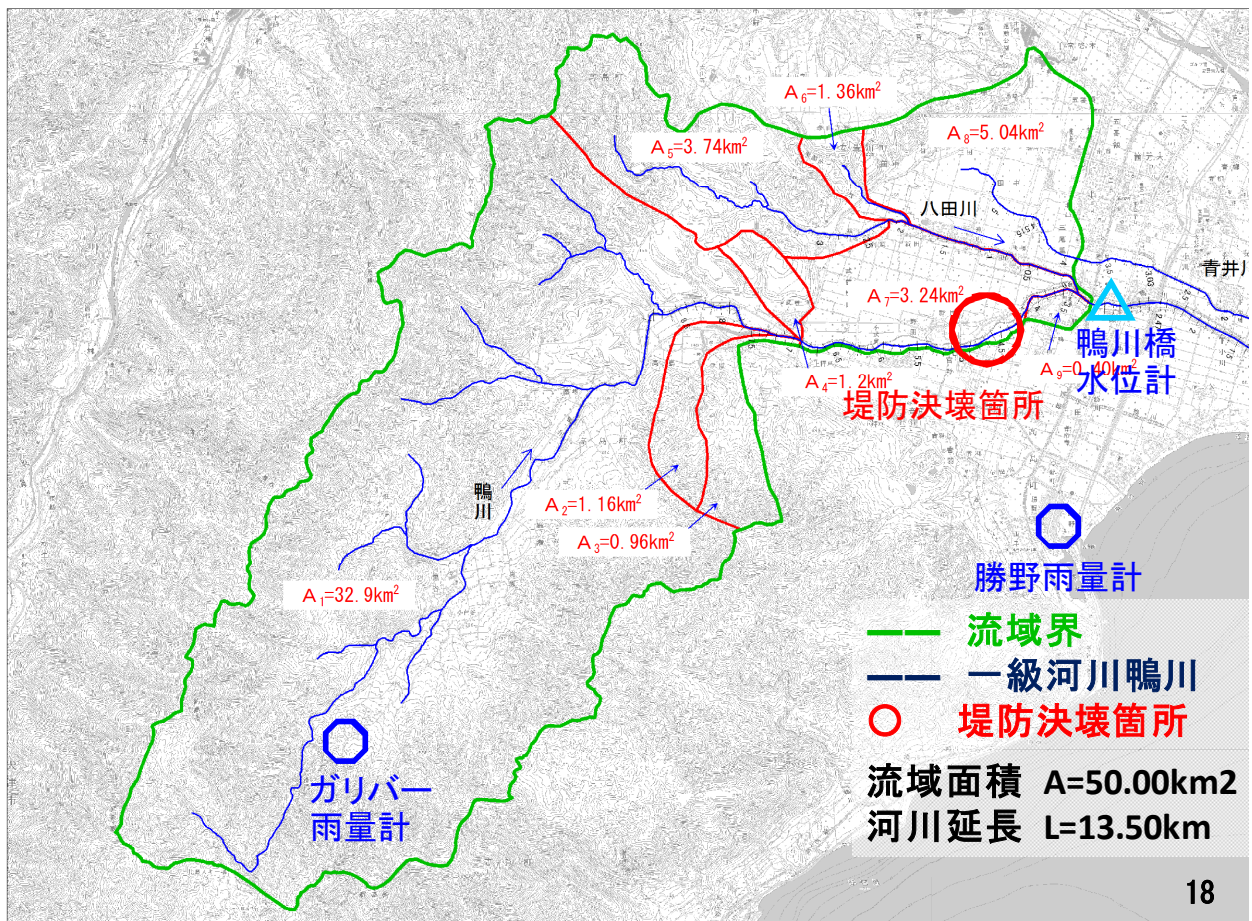
・高島市の南に位置する一級河川鴨川は、比良山地に源を発し、八田川、中の川等の支川を併せ、JR湖西線、国道161号など琵琶湖西側の幹線を流下し琵琶湖に注ぐ。

・過去の主要な洪水として、S28年9月台風13号、S46年秋雨前線と鴨川沿い集落で浸水被害が発生。

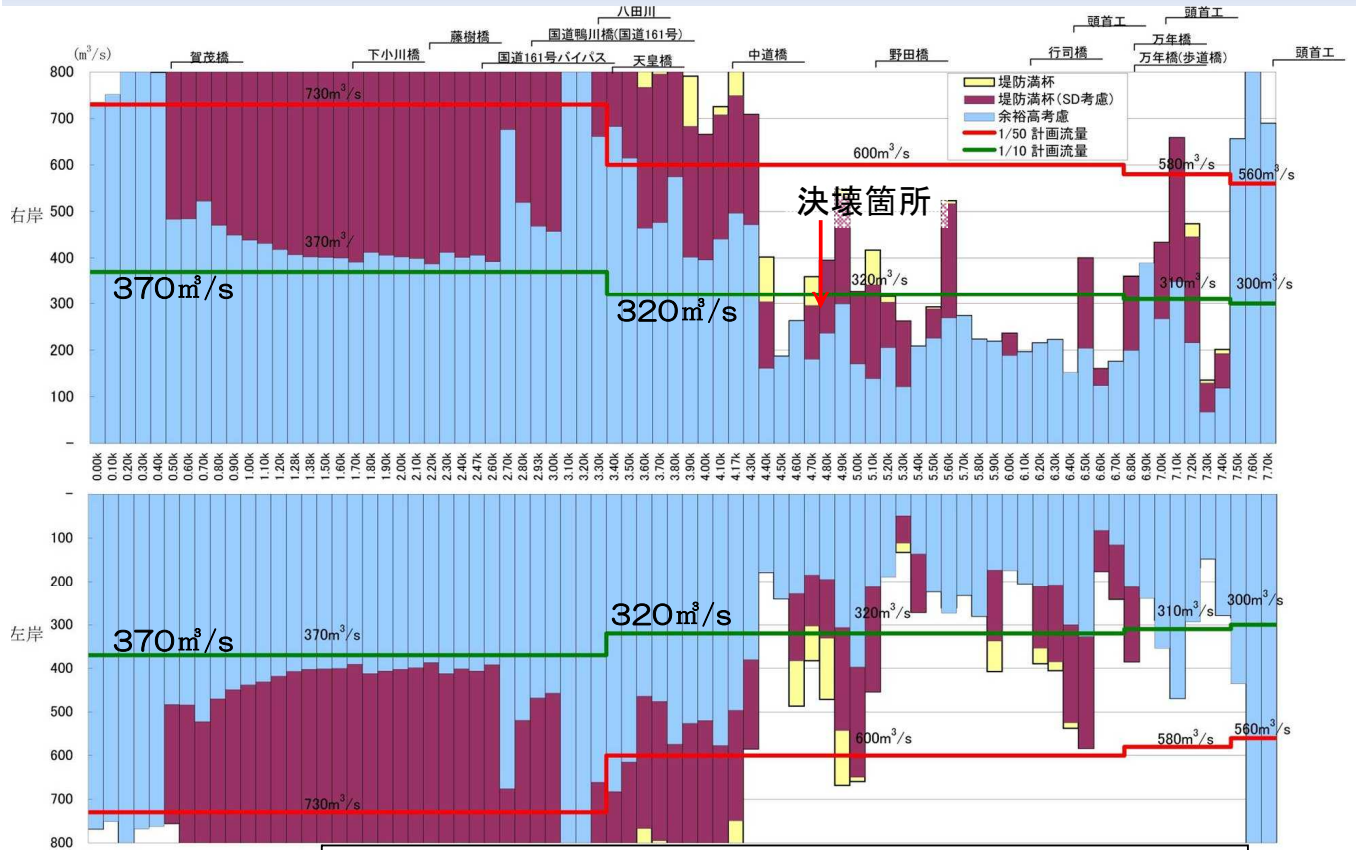


鴨川中流部(青井川合流部) 17

3-1 (2) 流域図



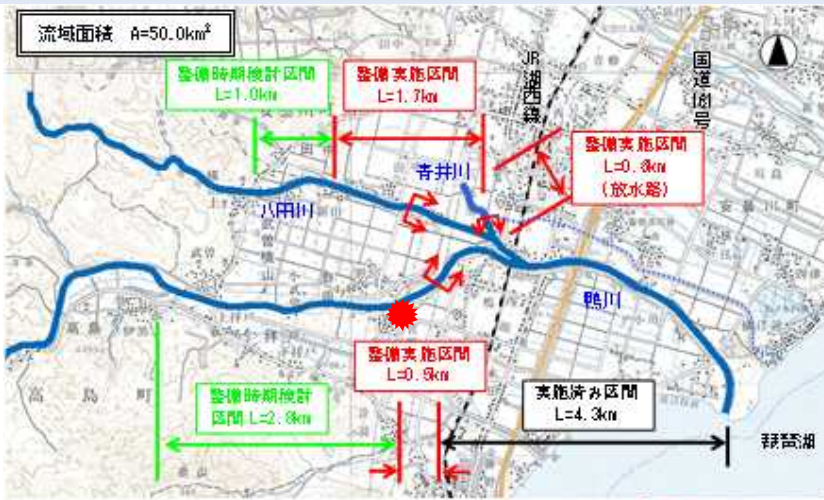
3-1 (3) 鴨川の現況流下能力



※上図の測点は今回の計画測点とは異なっているため、注意。

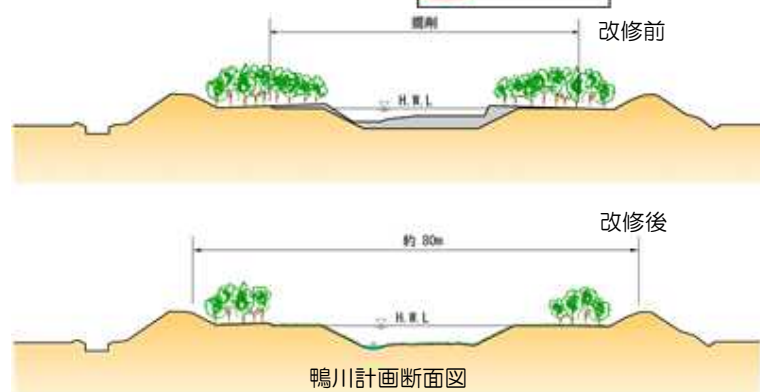
鴨川 現況流下能力

3-1 (4) 鴨川の河川整備計画



鴨川(青井川・八田川)計画平面図

一級河川鴨川を含む湖西圏域河川整備計画は現在作成中。



鴨川計画断面図

3-1 (4) 鴨川の河川整備計画

標高(T.P.m) 鴨川縦断面図(現況河道)

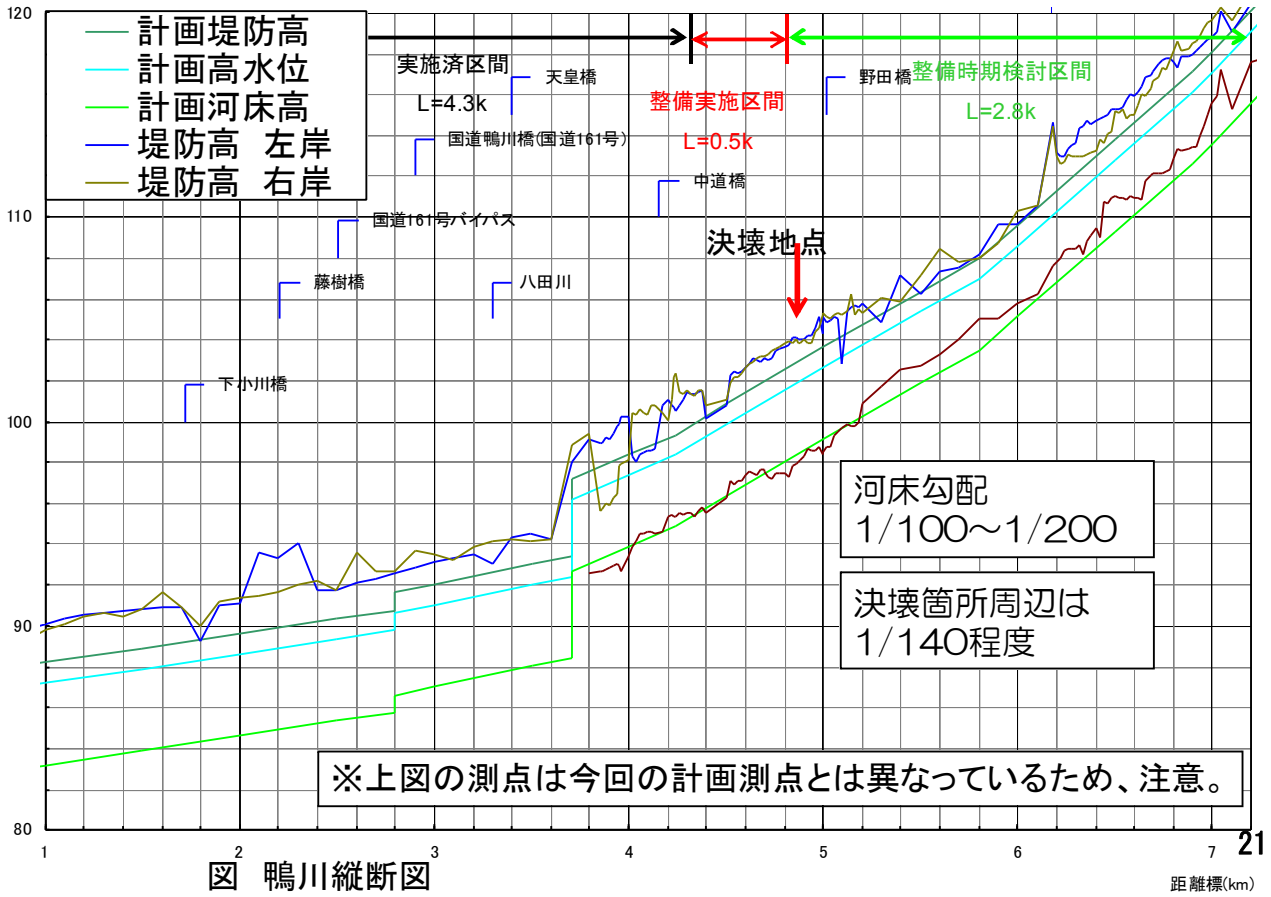
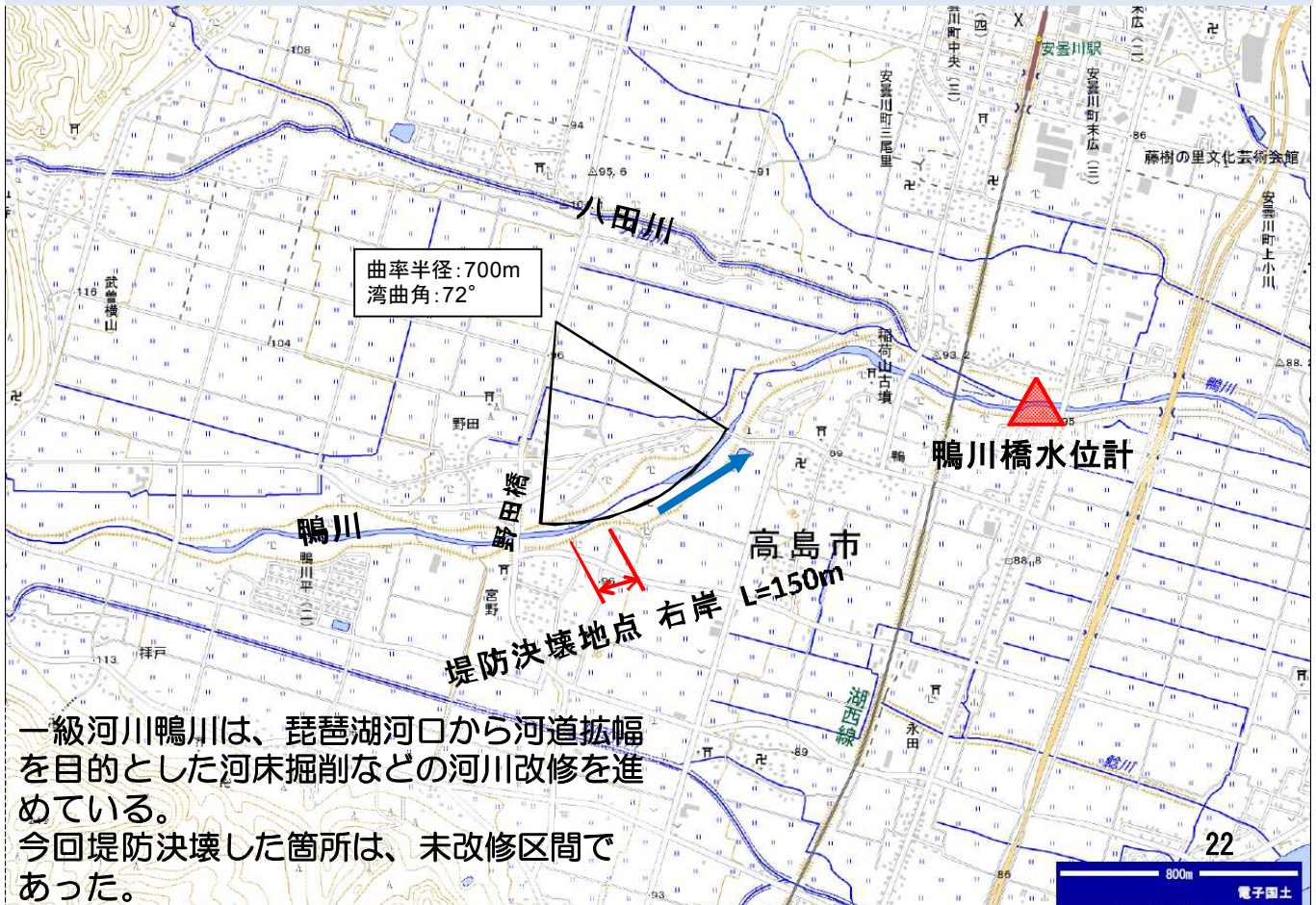


図 鴨川縦断面図

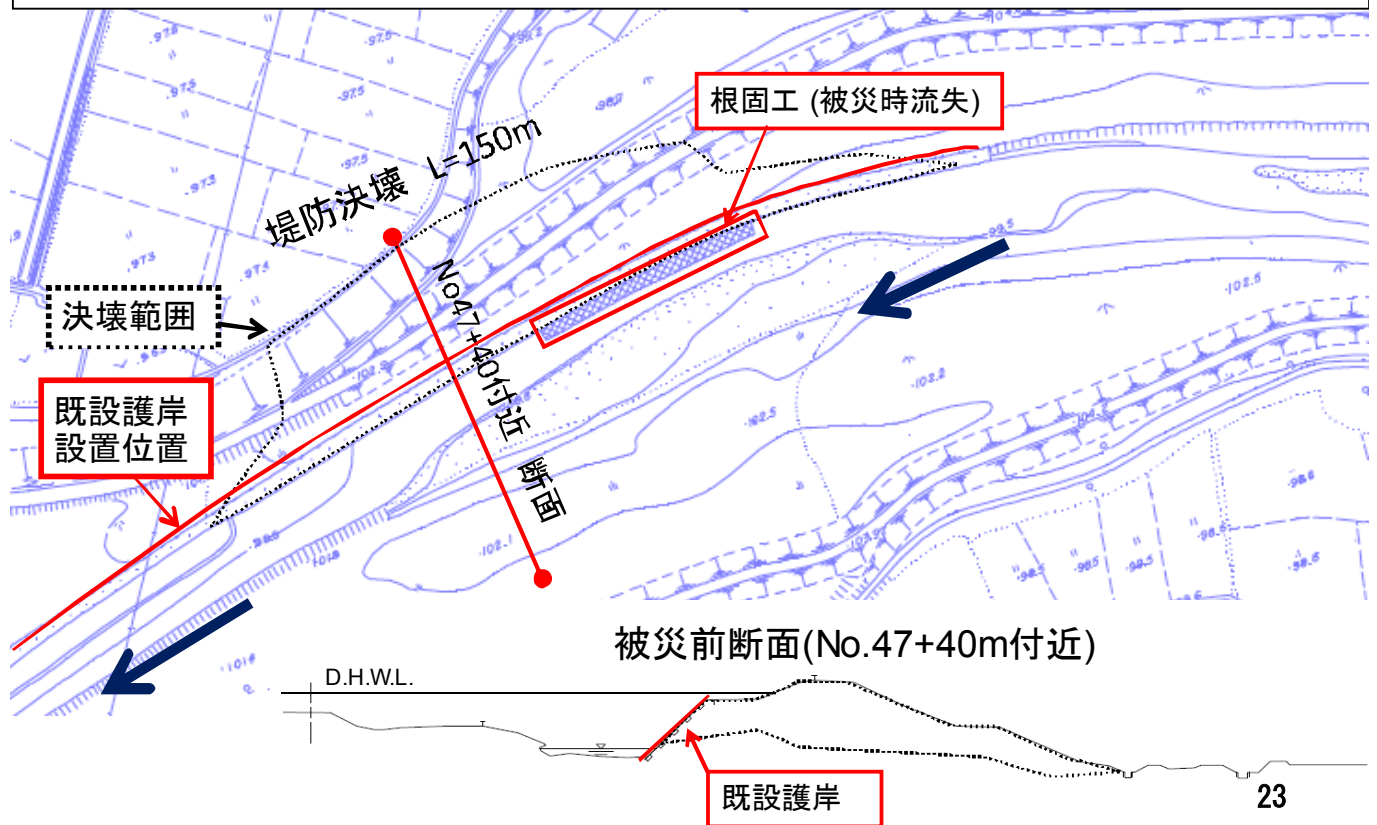
3-2 (1) 鴨川の堤防決壊箇所



一級河川鴨川は、琵琶湖河口から河道拡幅を目的とした河床掘削などの河川改修を進めている。今回堤防決壊した箇所は、未改修区間であった。

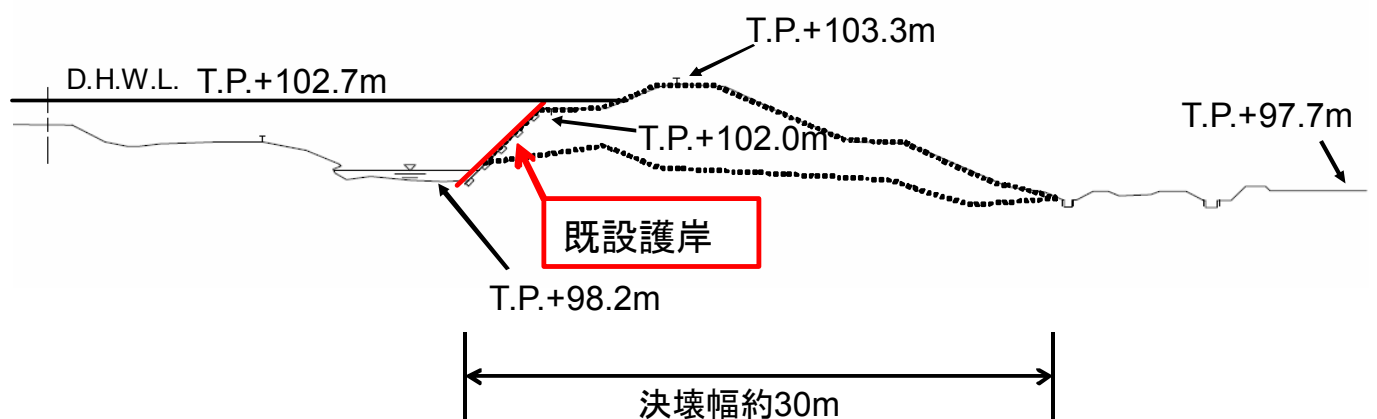
3-2 (2) 決壊箇所平面図・横断図 (被災前)

決壊箇所は湾曲部外岸に位置するため、護岸整備に加えて根固めブロックも設置されていた。また、河床状況は構造物周辺の著しい深掘れ等は確認されていない。



3-2 (2) 決壊箇所平面図・横断図 (被災前)

被災前断面(No.47+40m付近)



3-2 (2) 決壊箇所平面図・横断図 (被災前)

決壊箇所は湾曲部外岸に位置するため、護岸整備に加えて根固めブロックも設置されていた。



3-2 (2) 決壊箇所平面図・横断図 (被災前)

決壊箇所は湾曲部外岸に位置するため、護岸整備に加えて根固めブロックも設置されていた。



河川管理の状況

3-2 (3) 決壊前の状況

直営の巡視点検としては、年1回点検を行っている。H25年度は5月に実施している。

所 属		河川名		別紙 1		
土木事務所 河川砂防課・管理調整課		鴨川(下流部)		石田・横山		
巡視日時		異常箇所				
平成 25 年 5 月 10 日 (金)		9時30分 ~ 11時00分				
ア イ エ ウ	区 間	区 分	異常箇所		備 考	
			番号	距離等		
□ ①	国道161号 ~ 高島大津線 ~ J R 橋	両岸	1	鴨川橋上下流	【右岸】上下流低水路浸食若干有り	写真 11
			2	鴨川橋上流60m付近	【左岸】護岸老朽 (L=10m)	写真 18
□ ②	小浜町木高島線 (天鳥橋) ~ 市道野田橋 (中道橋)	両岸	3	野田橋上下流	【左岸】伐竹施工中	写真 21、22
			4	行司橋下流	【両岸】竹林の繁茂が著しい	写真 23
□ ③	市道 (行司橋)	両岸	5	行司橋上流	【両岸】竹林の繁茂が著しい	写真 24、25
□ ④	市道 (行司橋) ~ 安藝川高島線 (万年橋)					
□ ⑤						
【平面図等】						
航空写真等に整理 (施設、撮影位置)						
【補足図等】						
別紙により、適宜作成						



27
野田橋上流

3-2 (4) 被災箇所 近傍ボーリング調査

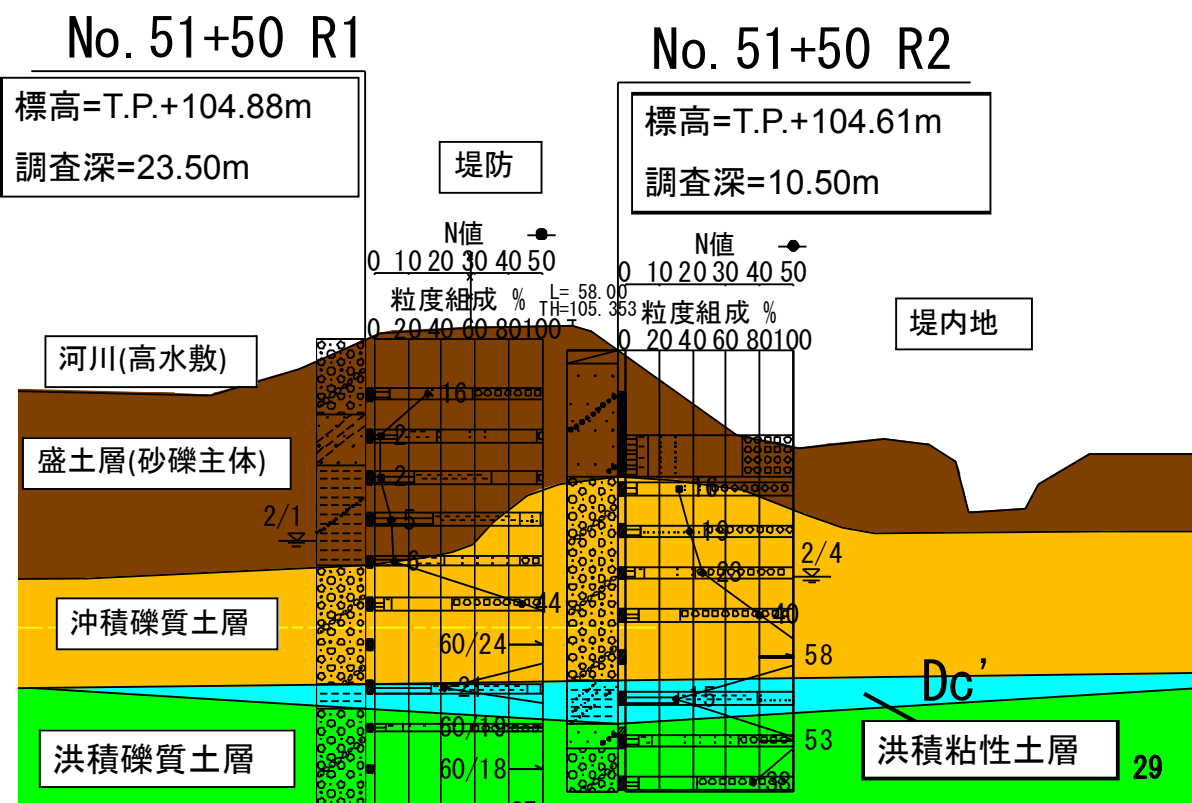
決壊箇所約300m上流箇所にてボーリング調査を実施(平成22年度)



堤防浸透流再現計算実施のため決壊箇所直近にてボーリング調査を実施予定

3-2 (4) 被災箇所近傍ボーリング調査 (柱状図)

ボーリング地点では、砂礫を主体とした盛土堤防であった



3-3 (1) 被災河川の降雨状況

