資料－２

# 「第1･2回　大規模水害対策ワークショップ」中間成果の確認



## （1）「大規模水害対策ワークショップ」の概要

### ◆背景とねらい

＜背景＞

- 全国各地で大規模水害が発生している。
- 地球温暖化に伴う気候変化の影響により大規模水害の発生が懸念される。
- 大規模災害を想定して香川地域継続計画の検討が進められている。

＜本ワークショップの位置付け＞

- 大規模水害発生後の“地域の生き残り計画”について、“住民目線”で議論する先進的な取り組み
- 大規模水害に着眼し、“上下流の地域が一体”となって広域的に議論する“全国でも初めて”の取り組み

＜本ワークショップのねらい＞

- 土器川流域において、“水害に強いまちづくり”を目指した流域・地域で一体となった大規模水害対策を推進
- 流域住民等の意見集約、情報共有、共通認識の醸成

### ◆検討組織と役割（3つの組織）

●ワークショップ（事務局：国交省）
：検討のための意見集約・情報共有

●検討会（事務局：国交省）：とりまとめ書」の検討

●協議会（事務局：香川大学）：連携・サポート

・大規模水害対策ワークショップ（ワークショップ）
・大規模水災害に適応した対策検討会（検討会）
・香川地域継続検討協議会（協議会）

### ◆ワークショップの対象

●土器川流域：国管理の区間（河口～常包橋上流）

●検討対象の水害：<u>堤防の決壊に伴う大規模水害</u>

・土器川では大正元年に発生

・近年、他県で実際に発生
（H24年7月九州北部、H16年7月新潟・福島、ほか）

第１回ワークショップ会場の様子

## （2）大規模水害の想定におけるタイムテーブル

時間の経過 → 堤防決壊

| 困ることの分類 | 災害への備え不足 | | 被災直後 | その後 |
|---|---|---|---|---|
| **活動項目** | **平常時** | **災害警戒期 2〜3日間** | **応急対策期 約10日間** | **復旧・復興期 約10日以降** |
| 施設の点検・整備 | → | | 緊急活動期 | |
| 防災体制の準備・確保 | → | | | |
| 情報の収集・伝達 | | → | → | |
| 水防・警戒活動 | | → | | |
| 避難誘導活動 | | → | | |
| 救出・救護活動 | | | → | |
| 救援活動 | | | → | → |
| 土木施設応急復旧 | | | → | 本格復旧へ移行 |
| ライフライン施設応急復旧 | | | → | → |
| 水害廃棄物等の処理 | | | → | → |



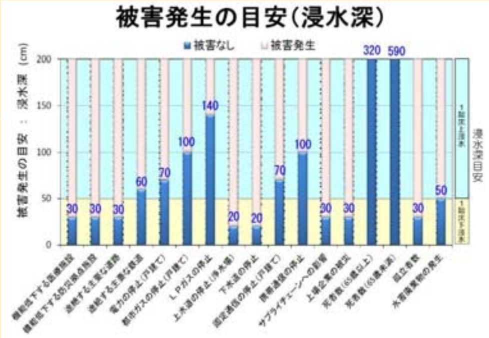
## （3）これまでのワークショップ実施内容

### 第1回ワークショップ

◆**いろいろな立場**から“**困ること**”を抽出

①被害想定（最大浸水深図・時系列浸水深図）

②被害指標〜浸水深の関係




③被害想定・内容を図示

④“困ること”意見を抽出

◆“困ること”意見分類・整理表

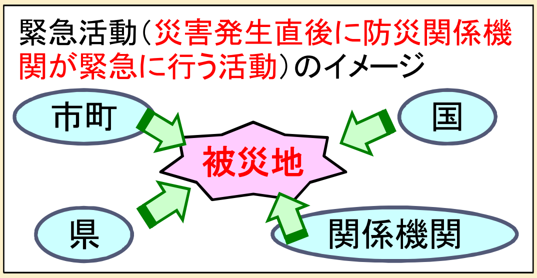
被害指標に基づいて意見を分類・整理

### 第2回ワークショップ

◆**緊急活動内容**を踏まえ“**特に困ること**”と“**地域の生き残りのアイデア**”を抽出

⑤地域機能支障（困ること）平面図

⑥緊急活動内容を図示




⑦“特に困ること”“アイデア”意見を抽出

◆“特に困ること”意見分類・整理表

◆“アイデア”意見分類・整理表

# （4）大規模水害対策ワークショップ検討の流れ

| 検討の場 | 情報共有（図化） | 意見出し（WS） |
|---|---|---|
| 7/28 実施<br>第１回 WS | ● 被害想定（堤防決壊を想定した最大浸水深図等）<br>● 被害の内容（具体的に起こることを図化） | ● いろいろな立場から被害の内容に応じて困ることを抽出 |
| 8/31 実施<br>第２回 WS | ● 上記のWS検討を踏まえ、一般的な大規模災害が発生した際に行われる活動の内容（具体的に活動することを図化） | ● 上記の困ることの掘り下げ（左記の活動によれば、困ることに対応できるのか）<br>● 地域の生き残りのアイデアを抽出 |
| 第３回 WS<br>今回実施 | ● 上記のWS検討を踏まえ、土器川の大規模水害に対する地域機能継続案（適応策案）を作成・提示<br>● 適応策の効果分析結果（対策前と対策後の比較図） | ● 上記のアイデアの掘り下げ（左記の適応策によれば、“水害に強いまち”に成り得るのか）<br>・ 事前対策（予防活動）<br>・ 応急対策（緊急活動）<br>・ 復旧・復興対策 |



# （5）本日のワークショップの進め方

| | |
|---|---|
| １）ワークショップ中間成果の確認 | ５０分 |
| ①情報共有：これまでの情報の再確認、台風18号水害事例など | （１５分） |
| ②被害の時系列変化を踏まえたふり返り | （３５分） |
| ・被害（浸水区域）時系列変化の図示・把握【透明シート】 | |
| ・特に困ること（施設）の図示・具体化【旗立て、付箋紙】 | |
| ＜休憩＞ | １０分 |
| ２）ワークショップ検討 | ４５分 |
| ①検討の進め方 | （　５分） |
| ②ワークショップ実施　【意見カード】【透明シート】 | （４０分） |
| ＜検討テーマ＞：私たちの大規模水害対策 | |
| ・「水害に強いまちづくり」「地域の生き残り」のために、特に必要な対策は何か、優先的に対応すべき対策は何か | |
| ３）本日のふり返り | ３０分 |
| ①テーブル発表　②本日のまとめ | |
| ③ワークショップ全体講評　④参加者の感想 | |

# 情報共有（資料－４：情報共有ツールのおさらい）

①大規模水害による被害発生の目安（浸水深）

②平成25年台風18号による水害事例

③土器川における危険な水位の情報

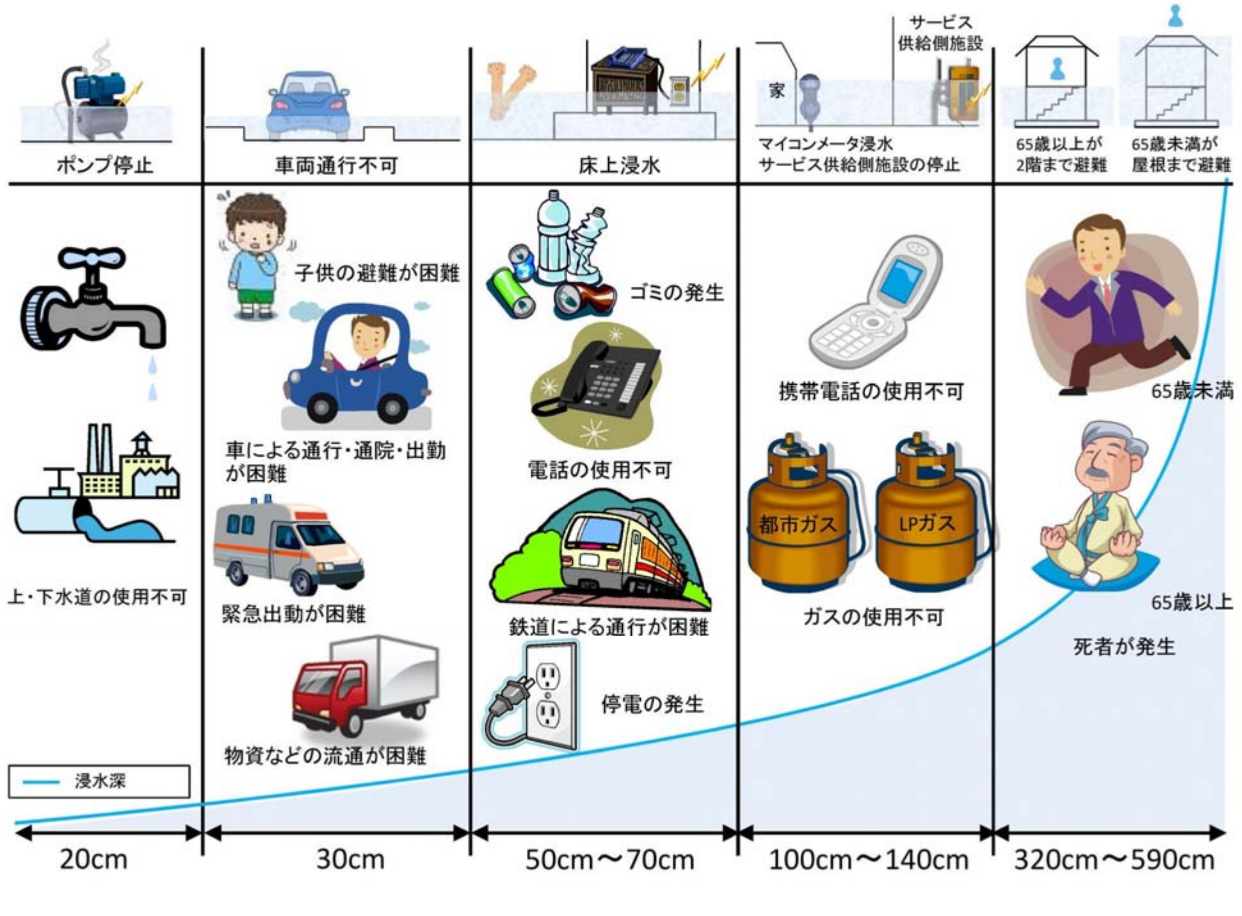
④堤防決壊による氾濫水の拡散過程
（浸水深の時系列変化）

⑤大規模水害における緊急活動の内容

⑥大規模水害対策のアイデア効果事例



## ①大規模水害による被害発生の目安（浸水深）

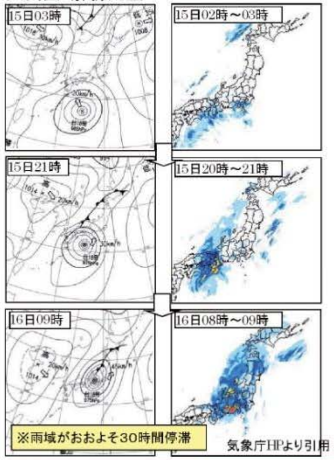


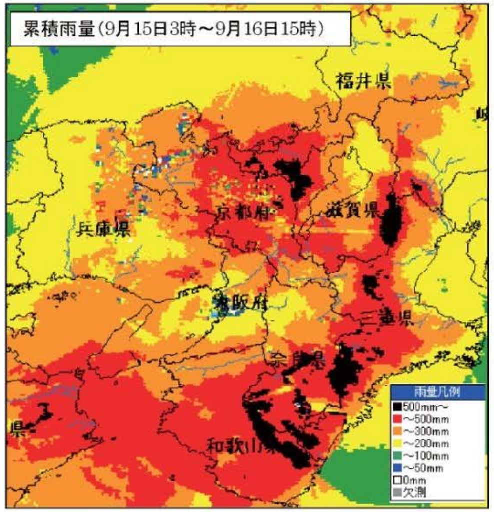
# ②平成２５年台風１８号による水害事例（１）

## 1．気象概要①

●9月13日3時に小笠原諸島近海で発生した台風第18号は、発達しながら日本の南海上を北上し、14日9時に強風域の半径が500kmを超えて大型の台風となった。
●近畿地方では台風の接近・通過に伴って、前線や台風周辺から流れ込む湿った空気と台風に伴う雨雲の影響から、雨域が居座り、長時間にわたり強い降雨をもたらした。
●このため、16日5時05分には京都府、滋賀県及び福井県に運用開始後初めての大雨特別警報が発表 された。
●大雨特別警報が発令された3府県のアメダス観測42地点のうち、最大24時間降水量で18地点、最大48時間降水量で16地点が観測史上1位を更新した。

天気図・解析雨量




前線や台風に伴う雨雲の影響により雨域が居座り（上図参照）、長時間にわたり強い降雨が続いた。（右図参照）

24時間降水量が観測史上1位を更新した地点（9月15日00時～9月17日24時）

| 都道府県 | 市町村 | 地点名（よみ） | 最大24時間降水量 (mm) | これまでの観測史上1位 (mm) | 年月日 |
|---|---|---|---|---|---|
| 福井県 | 南条郡南越前町 | 今庄(ｲﾏｼﾞｮｳ) | 179 | 170 | 2013/7/30 |
| 福井県 | 敦賀市 | 敦賀(ﾂﾙｶﾞ) | 215 | 214 | 2011/5/30 |
| 福井県 | 小浜市 | 小浜(ｵﾊﾞﾏ) | 384 | 269 | 2011/5/30 |
| 滋賀県 | 高島市 | 今津(ｲﾏﾂﾞ) | 222.5 | 179.5 | 2011/5/30 |
| 滋賀県 | 大津市 | 南小松(ﾐﾅﾐｺﾏﾂ) | 253.5 | 223 | 1990/9/20 |
| 滋賀県 | 近江八幡市 | 近江八幡(ｵｳﾐﾊﾁﾏﾝ) | 261.5 | 204 | 1996/8/28 |
| 滋賀県 | 大津市 | 大津(ｵｵﾂ) | 302.5 | 168 | 1982/8/2 |
| 滋賀県 | 甲賀市 | 信楽(ｼｶﾞﾗｷ) | 311.5 | 240 | 1982/8/2 |
| 滋賀県 | 甲賀市 | 土山(ﾂﾁﾔﾏ) | 334.5 | 236 | 2001/8/22 |
| 京都府 | 宮津市 | 宮津(ﾐﾔﾂﾞ) | 229.5 | 210 | 1976/9/10 |
| 京都府 | 綾部市 | 睦寄(ﾑﾂﾖﾘ) | 309.5 | 282 | 1990/9/20 |
| 京都府 | 船井郡京丹波町 | 本庄(ﾎﾝｼﾞｮｳ) | 252.5 | 231 | 2004/10/21 |
| 京都府 | 南丹市 | 美山(ﾐﾔﾏ) | 284.5 | 204 | 2004/10/21 |
| 京都府 | 船井郡京丹波町 | 須知(ｼｭｳﾁ) | 251 | 214 | 2004/10/21 |
| 京都府 | 南丹市 | 園部(ｿﾉﾍﾞ) | 285 | 202 | 2004/10/21 |
| 京都府 | 京都市右京区 | 京北(ｹｲﾎｸ) | 286.5 | 230 | 1995/5/12 |
| 京都府 | 長岡京市 | 長岡京(ﾅｶﾞｵｶｷｮｳ) | 271.5 | 251 | 1983/9/28 |
| 京都府 | 京田辺市 | 京田辺(ｷｮｳﾀﾅﾍﾞ) | 244 | 206 | 1986/7/22 |

48時間降水量が観測史上1位を更新した地点（9月15日00時～9月17日24時）

| 都道府県 | 市町村 | 地点名（よみ） | 最大48時間降水量 (mm) | これまでの観測史上1位 (mm) | 年月日 |
|---|---|---|---|---|---|
| 福井県 | 敦賀市 | 敦賀(ﾂﾙｶﾞ) | 231.5 | 230 | 2011/5/30 |
| 福井県 | 小浜市 | 小浜(ｵﾊﾞﾏ) | 413.5 | 297.5 | 2011/5/30 |
| 滋賀県 | 高島市 | 今津(ｲﾏﾂﾞ) | 239 | 216 | 1996/8/29 |
| 滋賀県 | 大津市 | 南小松(ﾐﾅﾐｺﾏﾂ) | 266 | 252 | 1983/9/29 |
| 滋賀県 | 近江八幡市 | 近江八幡(ｵｳﾐﾊﾁﾏﾝ) | 281.5 | 280 | 1996/8/29 |
| 滋賀県 | 東近江市 | 東近江(ﾋｶﾞｼｵｳﾐ) | 222.5 | 217 | 1982/8/3 |
| 滋賀県 | 大津市 | 大津(ｵｵﾂ) | 328 | 242 | 1996/8/29 |
| 滋賀県 | 甲賀市 | 信楽(ｼｶﾞﾗｷ) | 332 | 262 | 1982/8/3 |
| 滋賀県 | 甲賀市 | 土山(ﾂﾁﾔﾏ) | 364.5 | 284 | 1995/5/13 |
| 京都府 | 綾部市 | 睦寄(ﾑﾂﾖﾘ) | 353.5 | 294 | 2004/10/21 |
| 京都府 | 南丹市 | 美山(ﾐﾔﾏ) | 318.5 | 255 | 2004/10/21 |
| 京都府 | 船井郡京丹波町 | 須知(ｼｭｳﾁ) | 275.5 | 269 | 2004/10/21 |
| 京都府 | 南丹市 | 園部(ｿﾉﾍﾞ) | 311.5 | 257 | 2004/10/21 |
| 京都府 | 京都市右京区 | 京北(ｹｲﾎｸ) | 313 | 246 | 1996/8/29 |
| 京都府 | 京田辺市 | 京田辺(ｷｮｳﾀﾅﾍﾞ) | 276.5 | 267 | 1986/7/22 |

※アメダス観測値による統計（統計期間10年以上の地点に限っています）
@：欠測が期間内に含まれる）
大阪管区気象台HPより引用

- 1 -

## 1．気象概要②

台風18号の豪雨により、直轄10水系においては、4河川が計画高水位、5河川がはん濫危険水位、4河川が避難判断水位を超過した。

■直轄河川の出水状況

計画高水位を超えた河川

| 水系 | 河川 | |
|---|---|---|
| 新宮川 | 相野谷川※ | |
| 淀川 | 桂川 | 宇治川 |
| 由良川 | 由良川 | |

※自己流のHWLを越えているものであり、田畑の浸水のみ。

はん濫危険水位を超えた河川

| 水系 | 河川 |
|---|---|
| 大和川 | 大和川 |
| 北川 | 北川 |
| 淀川 | 木津川 |
| 加古川 | 加古川 |
| 紀の川 | 紀の川 |

避難判断水位を超えた河川

| 水系 | 河川 | |
|---|---|---|
| 加古川 | 万願寺 | |
| 淀川 | 名張 | |
| 大和川 | 佐保川 | 曽我川 |

直轄河川の由良川、桂川、宇治川、北川、加古川、大和川、相野谷川においては、沿川の住民約43万人に避難指示、約76万人に避難勧告が発令された。

| 類型 | 水系 | 河川 | 発令状況 世帯数 | 発令状況 人数 |
|---|---|---|---|---|
| 避難勧告 | 新宮川 | 相野谷川 | 291 | 605 |
| | 由良川 | 由良川 | 63,285 | 140,165 |
| | 淀川 | 桂川 | 50,471 | 129,072 |
| | 淀川 | 宇治川 | 22,088 | 50,556 |
| | 北川 | 北川 | 16,734 | 46,692 |
| | 加古川 | 加古川 | 21,122 | 50,804 |
| | 大和川 | 大和川 | | 341,000 |
| | 合計 | | 173,700 | 758,289 |

| 類型 | 水系 | 河川 | 発令状況 世帯数 | 発令状況 人数 |
|---|---|---|---|---|
| 避難指示 | 新宮川 | 相野谷川 | 623 | 1,232 |
| | 由良川 | 由良川 | 38,204 | 87,496 |
| | 淀川 | 桂川 | 101,042 | 247,346 |
| | 淀川 | 宇治川 | 38,859 | 90,844 |
| | 加古川 | 加古川 | 101 | 303 |
| | 合計 | | 178,829 | 427,221 |

■直轄河川の沿川市町村における避難指示及び避難勧告状況（速報値）

- 2 -

出典：「平成25年台風18号災害報告（暫定版）H25.9.30　国土交通省　近畿地方整備局　河川部」より抜粋

# ②平成２５年台風１８号による水害事例（２）

## 2.近畿管内の主な被害状況①

- 台風18号により近畿の広い範囲で被害が発生。
- 管内の主な被害状況は下記のとおり。

## 2.近畿管内の主な被害状況②

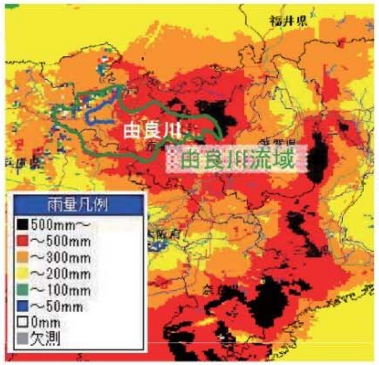
出典：「平成25年台風18号災害報告（暫定版）H25.9.30　国土交通省　近畿地方整備局　河川部」より抜粋

# ②平成２５年台風１８号による水害事例（３）

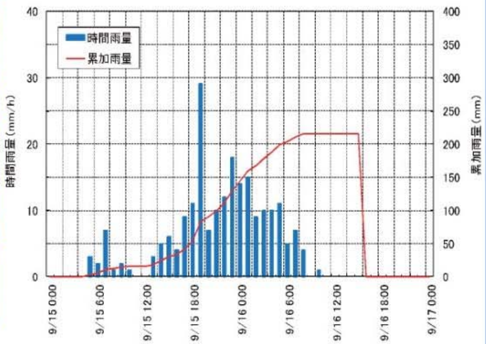
## 3.由良川 【被害状況①】

平成25年9月15日から16日未明にかけて台風18号の影響により近畿地方の広い範囲で長時間にわたり激しい降雨となり、由良川では流域全域にわたって大規模な浸水被害が発生した。

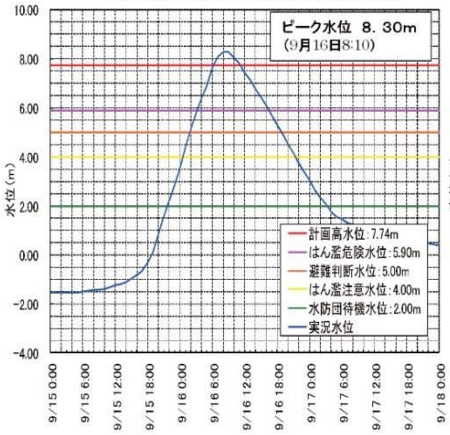
累加雨量データ(9月14日～16日)



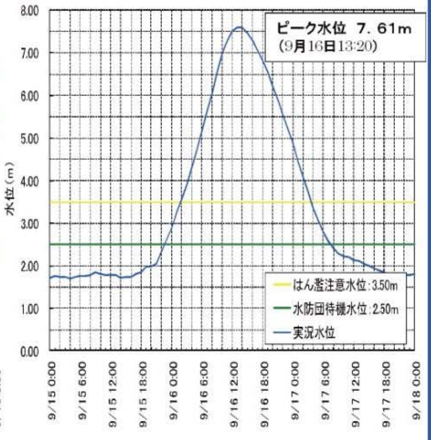

由良川福知山観測所の雨量データ




由良川福知山観測所の水位データ




由良川大川橋観測所の水位データ




※本資料の数値等は速報値であるため今後の詳細調査の結果により数値等が変更となることもある。



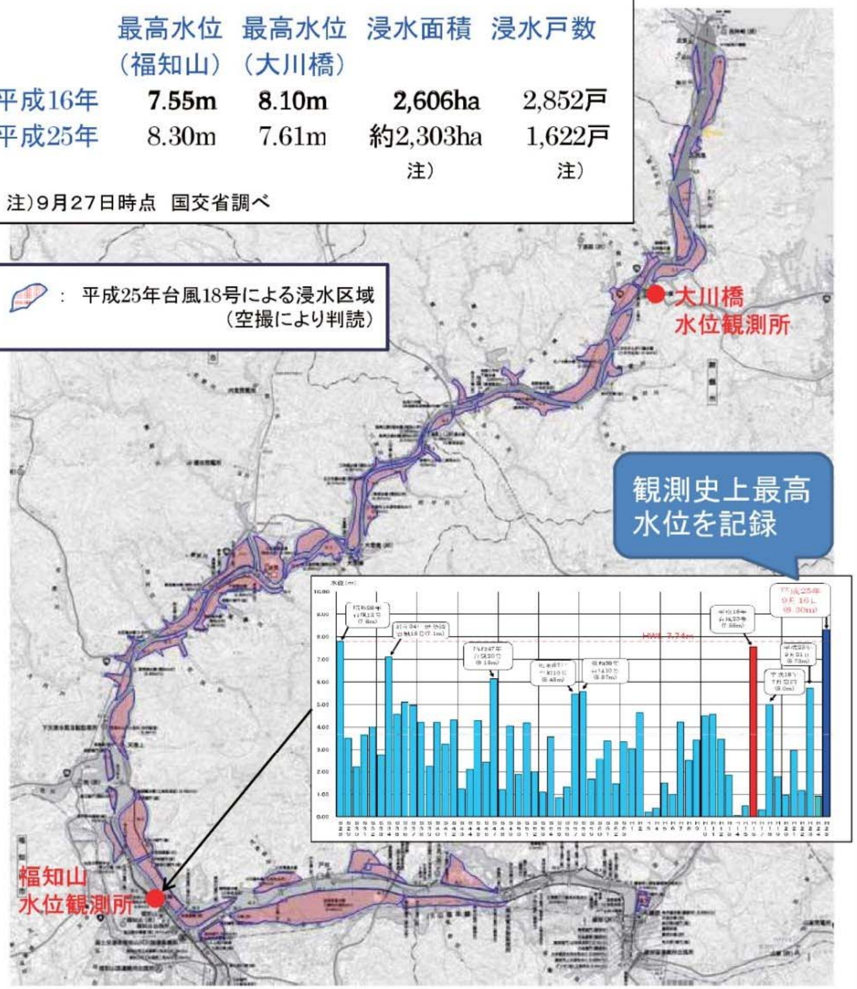
## 3.由良川 【被害状況②】

### 由良川浸水状況

| | 最高水位（福知山） | 最高水位（大川橋） | 浸水面積 | 浸水戸数 |
|---|---|---|---|---|
| 平成16年 | 7.55m | 8.10m | 2,606ha | 2,852戸 |
| 平成25年 | 8.30m | 7.61m | 約2,303ha 注） | 1,622戸 注） |

注)9月27日時点　国交省調べ

：平成25年台風18号による浸水区域（空撮により判読）






出典:「平成25年台風18号災害報告(暫定版)H25.9.30　国土交通省　近畿地方整備局　河川部」より抜粋

# ②平成２５年台風１８号による水害事例（４）

出典:「平成25年台風18号災害報告(暫定版)H25.9.30　国土交通省 近畿地方整備局 河川部」より抜粋

# ②平成２５年台風１８号による水害事例（５）

## 3.由良川【被害状況⑤】

## 3.由良川【中流部での応急復旧工事】

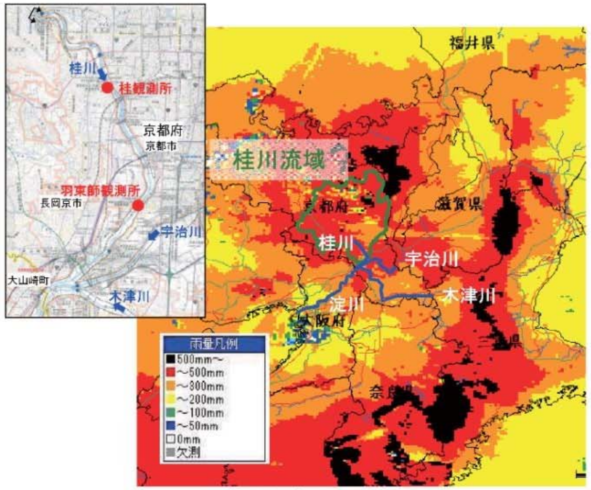
●右岸の綾部市私市地区の小堤が約100mにわたって決壊。
●緊急復旧工事を9月19日8時30分に着手。昼夜作業を経て9月26日8時に完了。

出典：「平成25年台風18号災害報告（暫定版）H25.9.30　国土交通省　近畿地方整備局　河川部」より抜粋

# ②平成２５年台風１８号による水害事例（6）

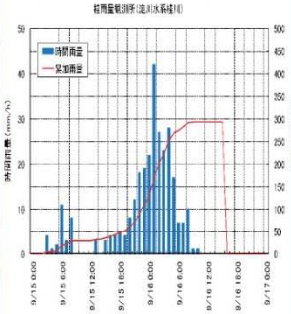
## 4.淀川水系　【桂川の降雨状況】

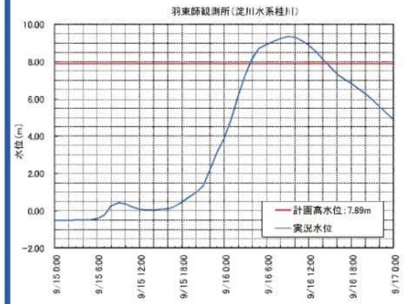
平成25年9月15日から16日未明にかけて台風18号の影響により近畿地方を中心に広い範囲で長時間にわたり激しい降雨となり、桂川は嵐山ではん濫、京都市伏見区の久我橋付近の堤防からの越水が確認された。




累計雨量データ(9月14日～16日)

桂川桂観測所の雨量データ



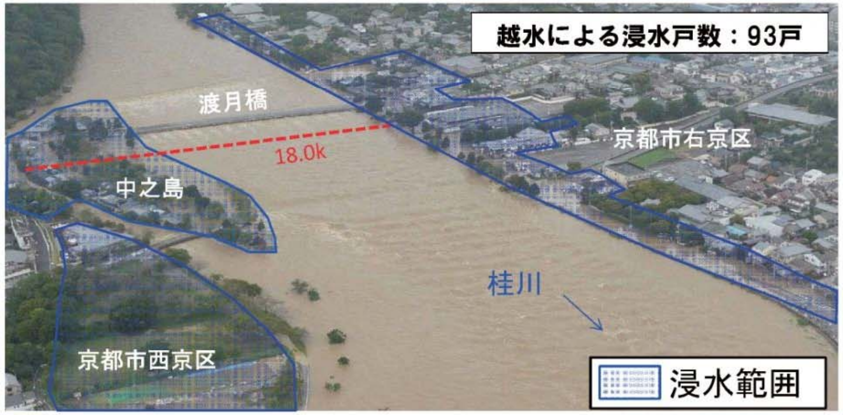



## 4.淀川水系　【桂川の被害状況 嵐山周辺】

嵐山地区では平成16年台風23号洪水を超える93戸の浸水被害が発生。ピーク時には渡月橋の橋面を洪水が乗り越えた。周辺の旅館等にも甚大な被害。

9月16日午前6時頃の渡月橋

周辺の観光施設に甚大な被害




上流の日吉ダムでは最大限洪水を貯留する操作を行い嵐山地点での水位を約0．5m低下させる効果があったものと推定している。

18．0k地点での河川水位低下効果

出典:「平成25年台風18号災害報告(暫定版)H25.9.30　国土交通省　近畿地方整備局　河川部」より抜粋

# ②平成２５年台風１８号による水害事例（７）

## 4.淀川水系　【桂川の被害状況 久我地点①】

桂川右岸7.2k(久我橋下流)で9月16日7時30分頃に堤防からの越水が始まり、8時40分頃には約400mの区間で越水。

桂川・小畑川水防事務組合による水防活動

## 4.淀川水系　【桂川の出水状況 久我地点②】

桂川・小畑川水防事務組合、自衛隊が懸命な水防活動を行うとともに、上流の日吉ダムでは、ダムの容量を最大限活用して洪水を貯留する操作を行い、下流の水位を低下。10時20分には越水が止まり、堤防の決壊という最悪の事態を免れることができた。

桂川・小畑川水防事務組合による水防活動

自衛隊による水防活動

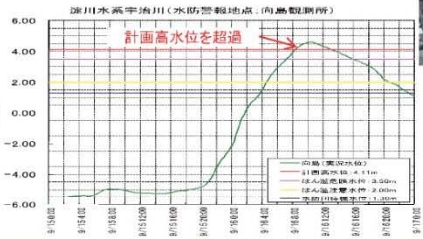


出典:「平成25年台風18号災害報告(暫定版)H25.9.30　国土交通省　近畿地方整備局　河川部」より抜粋

# ②平成２５年台風１８号による水害事例（８）

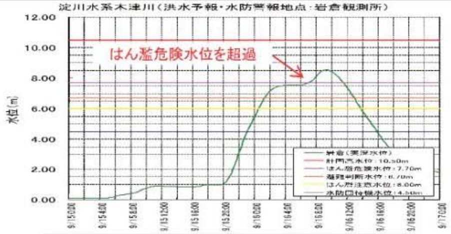
## 4. 淀川水系【宇治川の出水状況】

宇治川では、向島地点において計画高水位を超過する洪水となり、非常に危険な状態となった。



## 4. 淀川水系【木津川の出水状況】

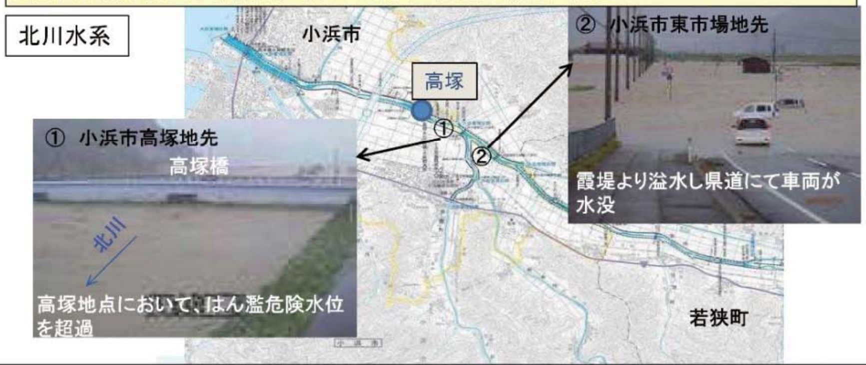
木津川でも、岩倉地点ではん濫危険水位を超過する洪水となり、伊賀市域の内水域で浸水被害が生じた。



## 5. 他の直轄河川の被害状況

由良川水系、淀川水系以外においても広い範囲で被害が発生

北川水系




加古川水系

大和川水系

出典：「平成25年台風18号災害報告（暫定版）H25.9.30　国土交通省　近畿地方整備局　河川部」より抜粋

# ②平成２５年台風１８号による水害事例（9）

## 6. 内水の主な被害状況

台風18号により本川の水位が著しく上昇したため近畿管内の各地で内水被害が発生。

## 7. 排水機場の稼働状況

管内の直轄河川にある20の直轄排水機場（救急排水含む）で内水を排水。
台風18号出水による総排水量は、約2千3百万立方メートル（京セラドーム大阪約19杯分）。

出典：「平成25年台風18号災害報告（暫定版）H25.9.30　国土交通省　近畿地方整備局　河川部」より抜粋

# ②平成２５年台風１８号による水害事例（10）

## 8. 内水に対する国交省の排水ポンプ車の派遣

自治体からの要請を受けて近畿管内の内水はん濫箇所に排水ポンプ車を派遣。

兵庫県豊岡市　円山川

京都府福知山市　由良川

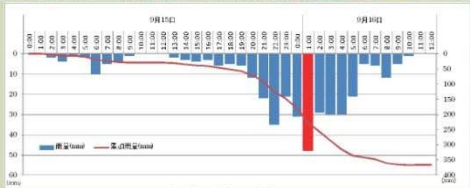
京都市伏見区　山科川

和歌山県紀の川市　貴志川

| 国交省のポンプ車の出動台数（河川関係） | |
|---|---|
| 延べ台数 | 実台数 |
| 46 | 21 |

### ー　都市域での浸水被害　ー

京都市営地下鉄東西線及び京阪電鉄京津線　御陵駅～山科駅間の浸水被害等により地下鉄東西線が9月19日午後9時30分まで運休。京阪京津線は9月29日午後5時まで運休。



山科雨量観測所

京阪電鉄京津線の浸水状況

京阪電鉄御陵駅の浸水状況

京都市営地下鉄東西線の浸水状況

## 9. 河川管理施設の点検と応急対策

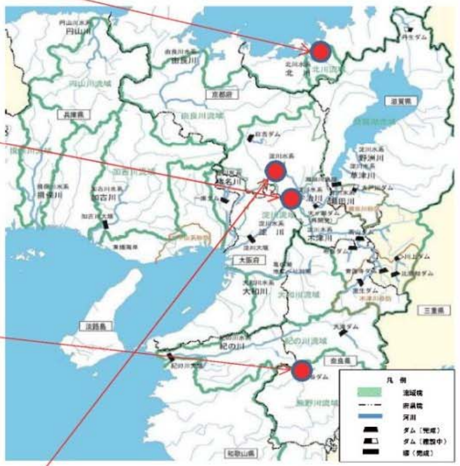
●出水後の点検で護岸崩壊や河岸洗掘、流木・流下物の堆積などの被害を確認。
●被災現場では、次の洪水に備えるため、すみやかに応急復旧を実施中。

北川右岸4.0k付近　込田川合流部で護岸崩壊

大型土のうで応急復旧完了

桂川左岸0.4k付近　堤体漏水

猿谷ダムの貯水池内に流木が堆積



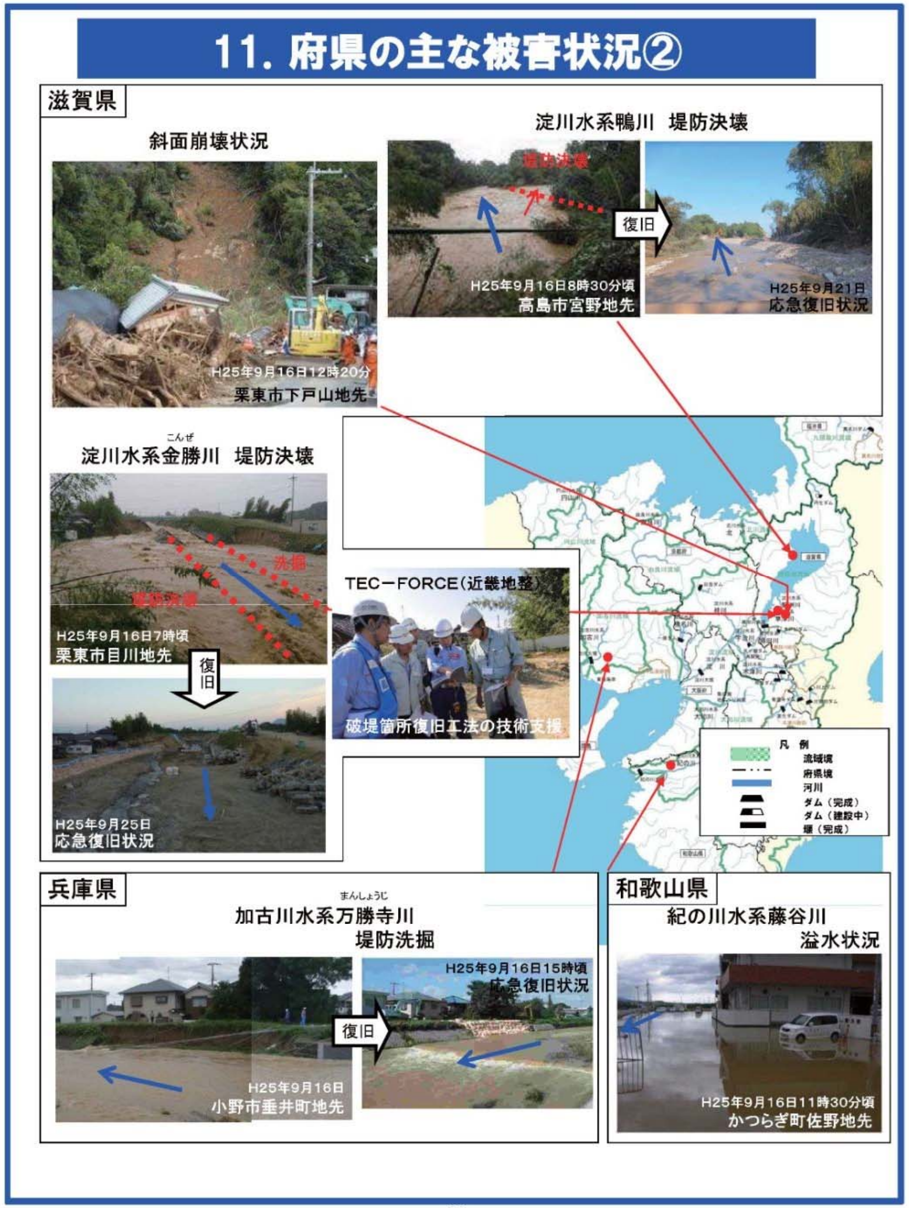
桂川右岸17.8k付近で護岸崩壊

根固ブロックと袋詰玉石で応急復旧完了

- 28 -

出典：「平成25年台風18号災害報告（暫定版）H25.9.30　国土交通省　近畿地方整備局　河川部」より抜粋

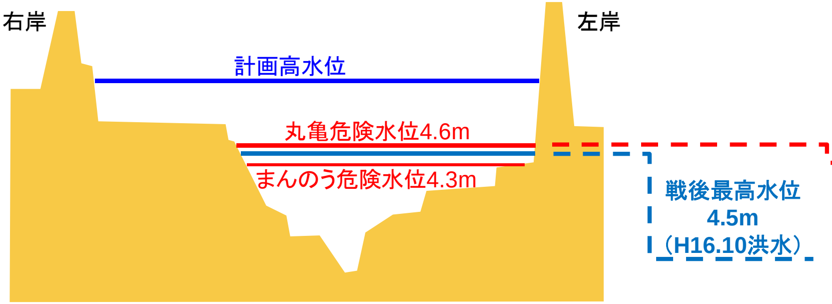
# ②平成２５年台風１８号による水害事例（11）




出典：「平成25年台風18号災害報告（暫定版）H25.9.30　国土交通省　近畿地方整備局　河川部」より抜粋

# ③土器川における危険な水位の情報

## (1)祓川橋（土器川河口から約13.1k付近）における危険水位の把握




祓川橋横断図（河口より13.1k付近）

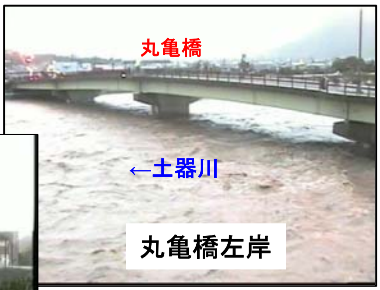
祓川橋（河口より13.1k付近）に設置している量水板

## (2)河川水位情報の提供事例

**国土交通省CCTV映像の放映事例**

NHK放映事例：桂川の河川水位状況
（平成25年台風18号）

土器川の
河川空間監視
カメラ（CCTV）

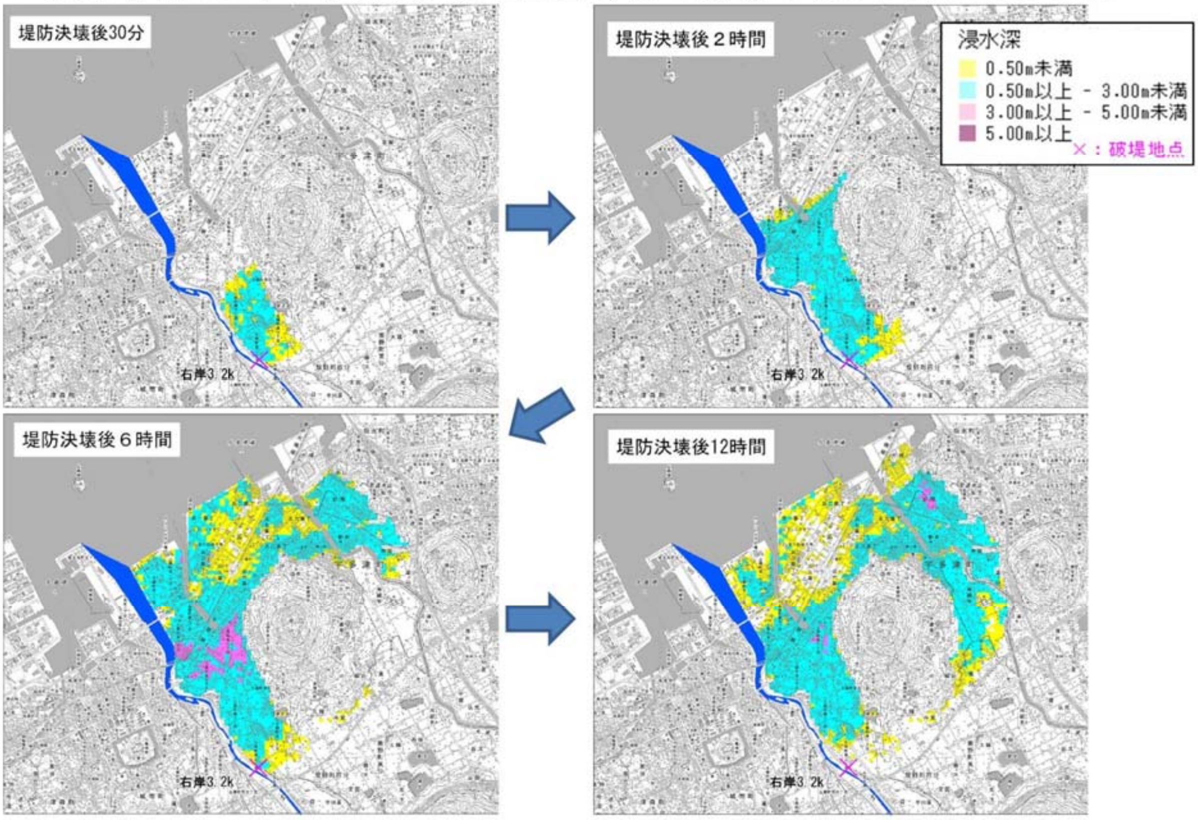


土器川のCCTV映像（例）
（平成16年台風23号）



# ④堤防決壊による氾濫水の拡散過程（浸水深の時系列変化）

## 浸水深の時系列変化（堤防決壊右岸3.2k）




**資料－4：情報共有ツール「9. 各テーブルの浸水深の時系列変化図」P.108～122参照**

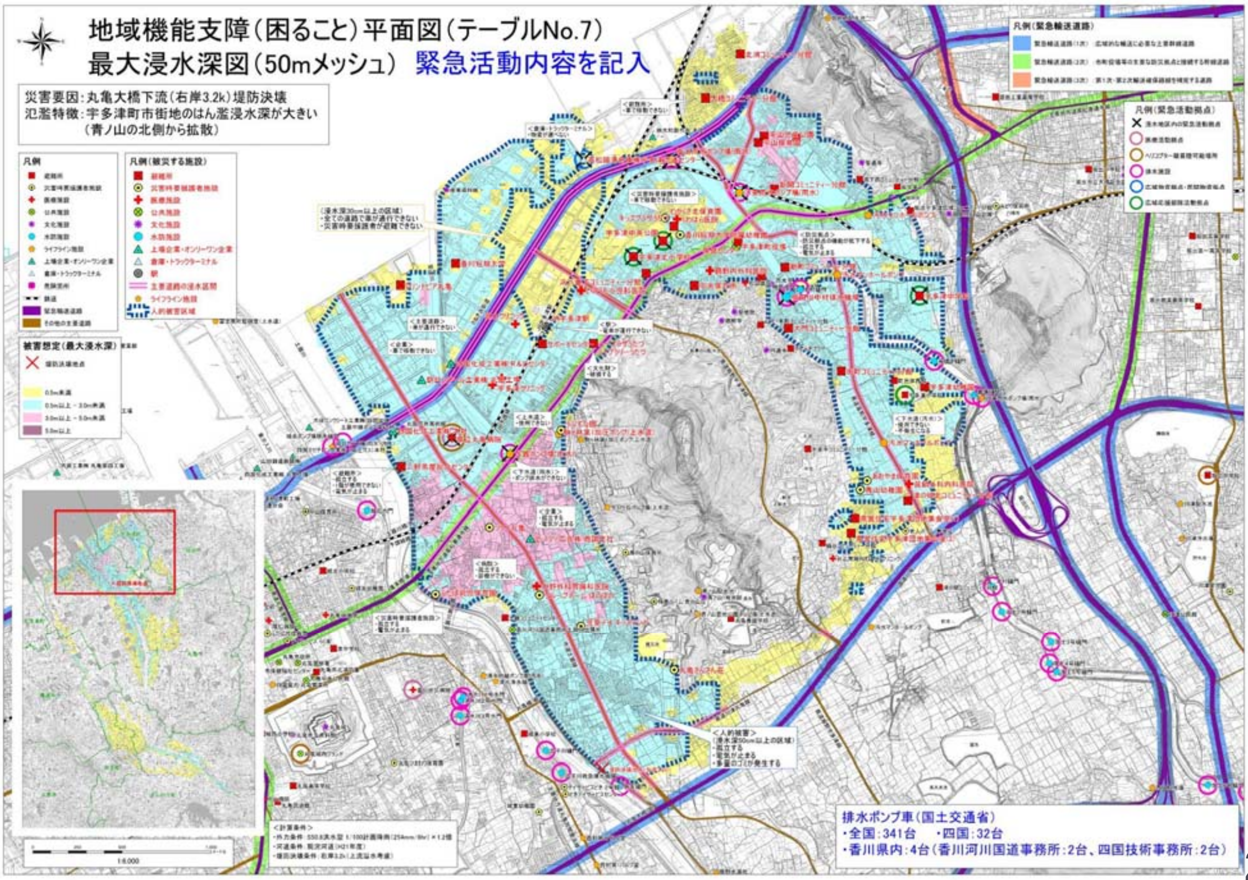
# ⑤大規模災害における緊急活動の内容

※防災関係機関（指定行政機関、地方公共団体、指定公共機関）が行うべき
応急対策活動

①災害対策本部の設置
②救助・救命活動
③医療活動
④緊急輸送のための交通の確保・緊急輸送活動(がれき処理など）
⑤浸水地区での緊急排水活動（ポンプ排水）
⑥避難者等への対応（物資の調達・供給、応急収容活動）
⑦災害時要援護者（高齢者、幼児など）に対する支援
⑧保健衛生、防疫等に関する活動（トイレ対策、ゴミ対策など）
⑨防災情報の収集・伝達（画像データ収集、マスコミ連携など）
⑩社会秩序の確保・安定（治安の悪化防止）
⑪広域連携・支援体制の確保（民間企業との応援協定など）
⑫基幹交通網の確保（重要な路線・拠点の早期復旧）
⑬行政、民間企業等の業務・事業継続性の確保

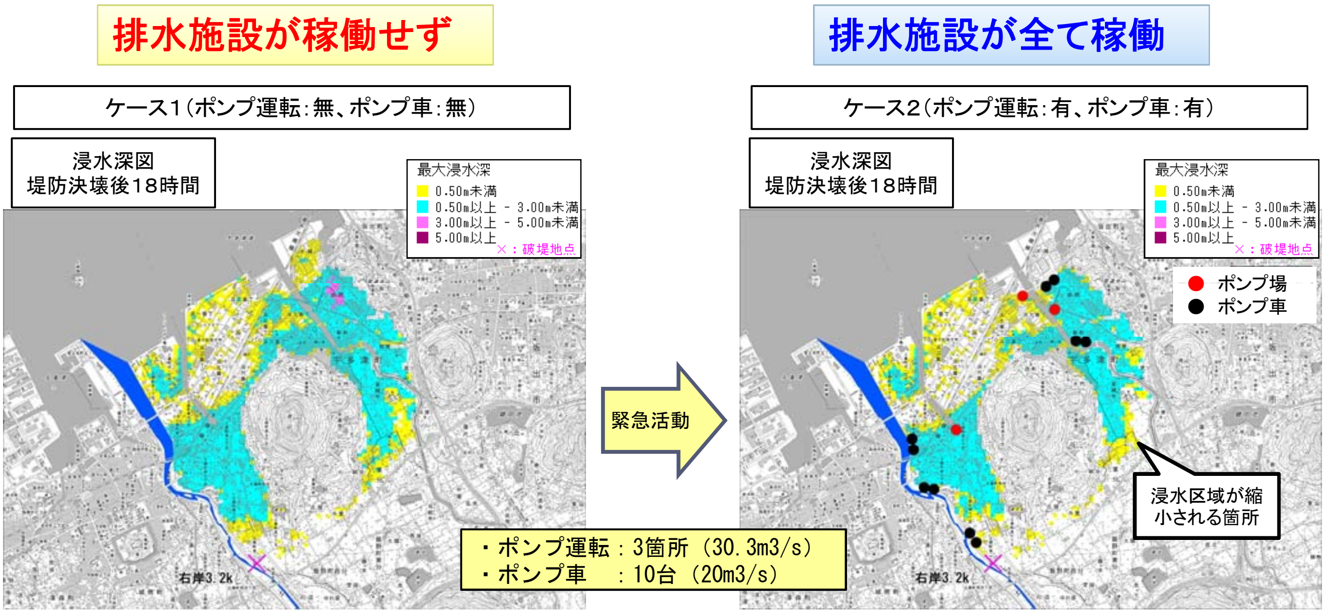
⑤大規模災害における緊急活動の内容

# 地域機能支障(困ること)＋緊急活動　平面図



# 緊急排水活動が行えた場合

- 堤防決壊地点：右岸3.2k



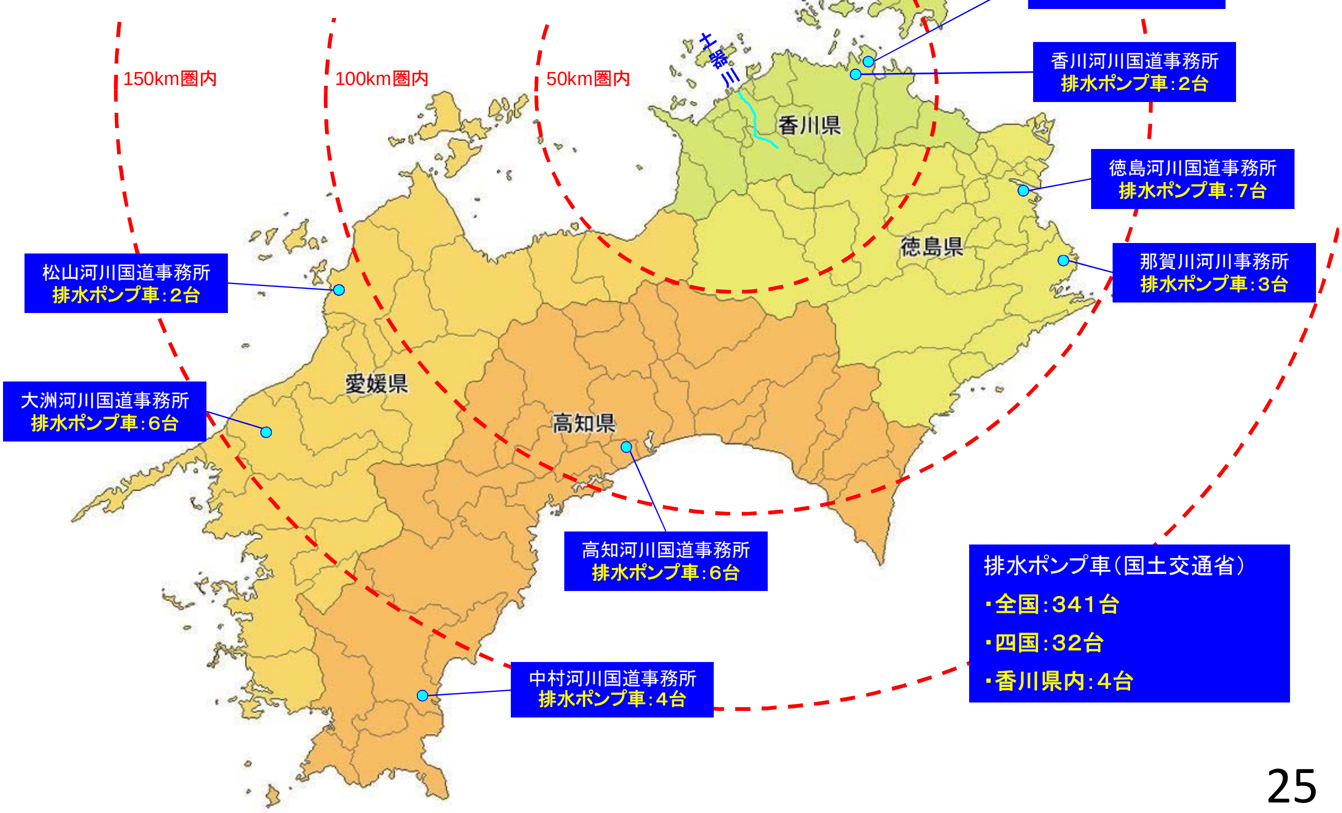

【効果】・浸水区域が縮小される。
・浸水継続時間が抑制される。
【影響】・操作者の安全性が低い。





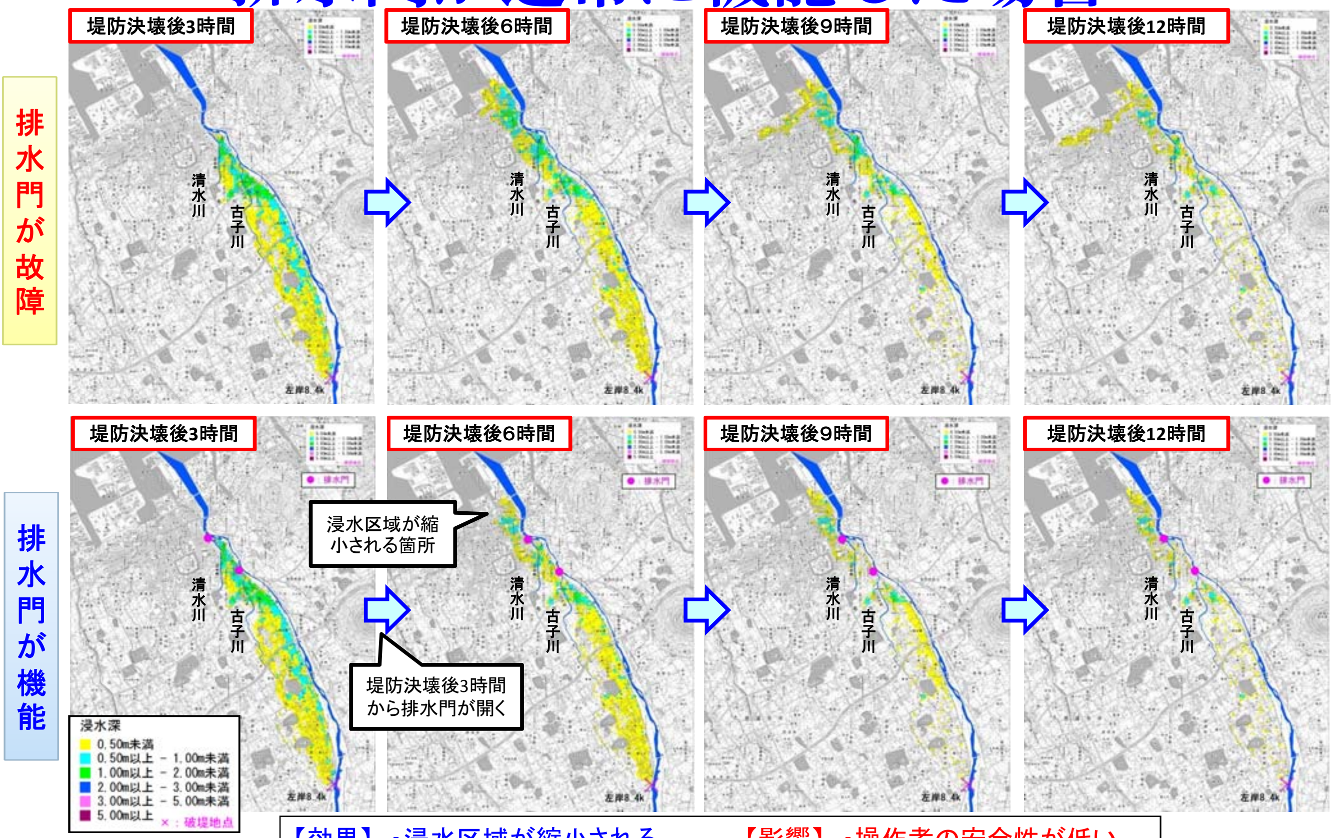
# 四国地方における排水ポンプ車の配備状況

注）国土交通省事務所の管理台数を示す。



## ⑥大規模水害対策のアイデア効果事例

# 排水門が通常に機能した場合



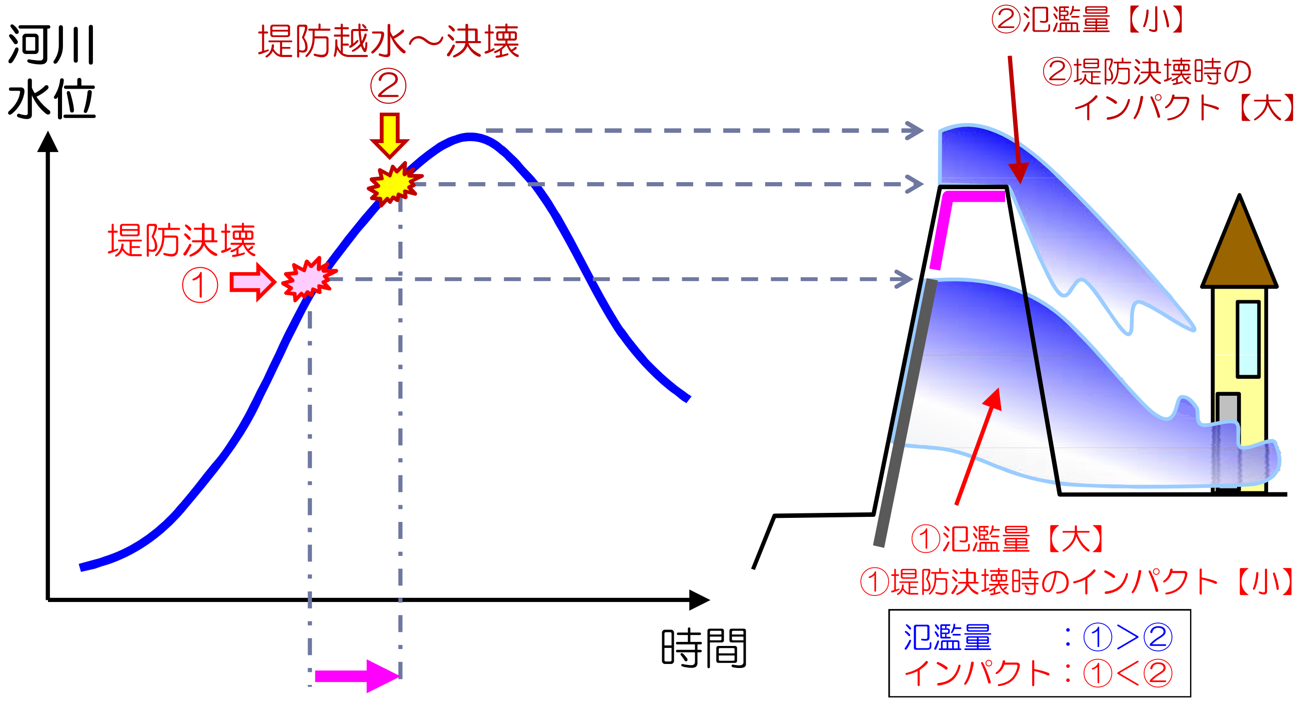

【効果】・浸水区域が縮小される。
・避難時間が長く確保できる。

【影響】・操作者の安全性が低い。



## ⑥大規模水害対策のアイデア効果事例

# 粘り強く堤防が機能した場合



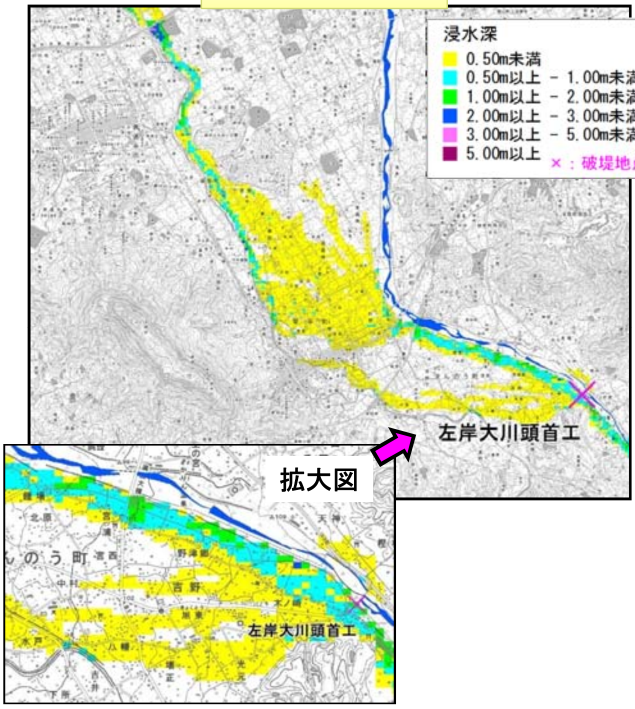

| | |
|---|---|
| 【効果】 | ・避難時間の確保<br>・氾濫量の軽減 |

| | |
|---|---|
| 【影響】 | ・堤防決壊時のインパクトが大きい |

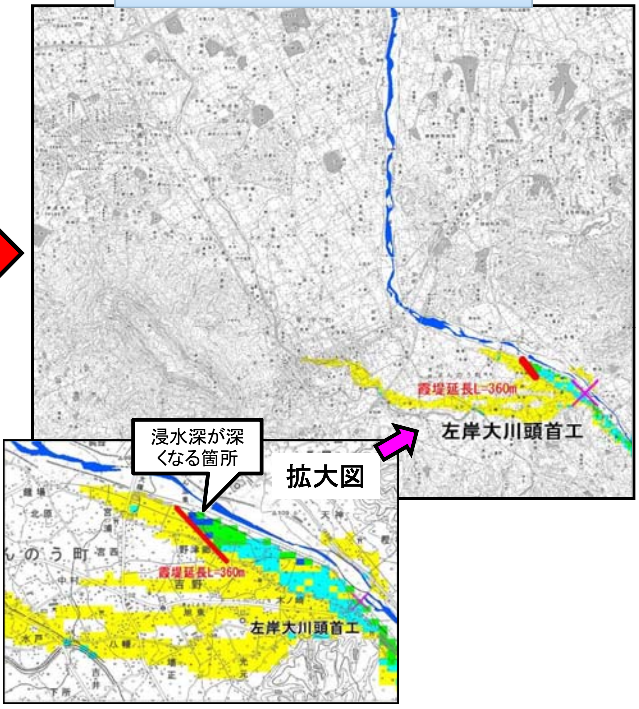
⑥大規模水害対策のアイデア効果事例

# 氾濫水を河川に戻した場合

霞堤が現況




霞堤から河川に戻す




【効果】・浸水区域が大幅に縮小される。
【影響】・霞堤上流側の浸水深が深くなる。



# “被害の時系列変化”を踏まえたふり返り

<u>全体検討時間：約３５分間</u>

①“被害（浸水区域）時系列変化” の図示・把握

②“特に困ること（施設）”の図示・具体化

- いつから：堤防決壊後の何時間後に浸水するか
- いつまで：何時間浸水が継続するか
- どの程度：最大浸水深はどの程度か、
  どんな被害が起こるか
  （被害指標～浸水深の関係）
- どうする：“アイデア”は効果的か

# ①“被害（浸水区域）時系列変化” の図示・把握

検討時間：約１５分間

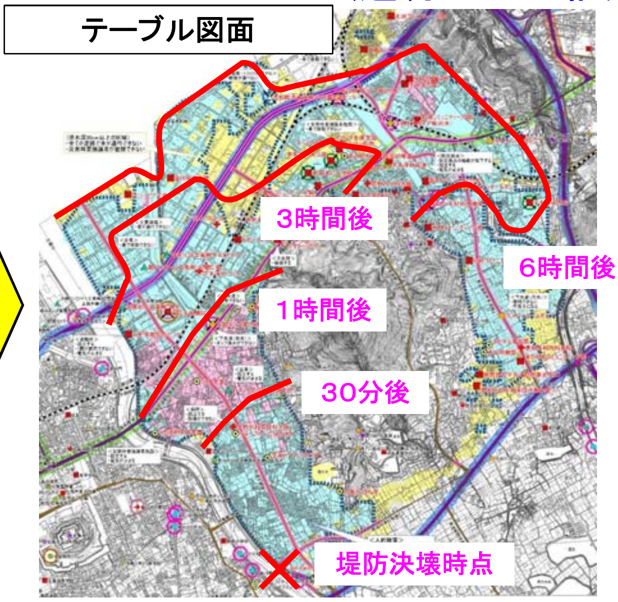
- 堤防決壊後の被害（浸水区域）の時系列変化を図示する。
- どのように被害が広がるのか、もう一度、確認してみる。

**①浸水深の時系列変化図**
（資料－４　P.108～122）

模造紙

堤防決壊後 30分 → 堤防決壊後 1時間 → 堤防決壊後 2時間 → 堤防決壊後 3時間 → 堤防決壊後 6時間 → 堤防決壊後 9時間 → 堤防決壊後 12時間 → 堤防決壊後 15時間

**②被害（浸水区域）時系列変化の図示**
（透明シートに記入）




30

# ②“特に困ること（施設）” の図示・具体化

検討時間：約２０分間

- 特に困ること（施設）を図示し、困ることの対象施設を特定する。
- 対象施設について、具体的に、どんな状況・被害が起こるかを再確認する。

<検討手順>

1）水害により“特に困ること（特に重要な施設）”を選定し、図面に旗（施設名、氏名を記入）を立てる。
- 特に困ること（施設）の絞り込み

2）被害の過程と程度を把握。（付箋紙に記入し、貼り付け）
- 堤防決壊後の何時間後に浸水するか
- 何時間浸水が継続するか
- 最大浸水深はどの程度か
- どんな被害が起こるか

3）これまでの意見をふり返る。
- “アイデア”は効果的か

31