



毎月 1 回 1 日 発行  
 発行 公益社団法人 全国防災協会

〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町 3-11  
 (パインランド日本橋ビル 5F)

電話 03 (6661) 9730 FAX 03 (6661) 9733

発行責任者 水落雅彦 印刷所 (株)白 橋



平成26年 8 月20日の広島市での大雨による河川被災状況 普通河川 高谷川

目 次

平成26年 8 月20日の広島市での大雨の発生要因……………気象庁気象研究所… 2

広島市における災害復旧・改良復旧事業の技術的助言などの支援の実施について  
 ……………公益社団法人 全国防災協会… 8

防災課だより 人事異動……………21

会員だより 「四半世紀ぶりの大災害」～平成25年台風18号～  
 ……………滋賀県土木交通部流域政策局 流域治水政策室防災チーム かせざわ まさき 紘澤 成希…22

# 平成26年8月20日の広島市での大雨の発生要因

～線状降水帯の停滞と豊後水道での水蒸気の蓄積～

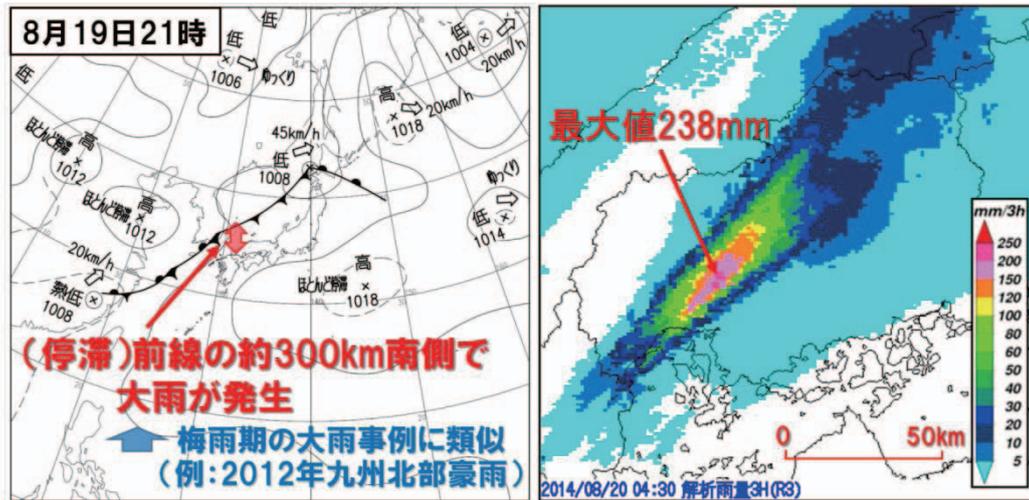
気象庁気象研究所 HP より

今年8月20日、広島市周辺で大雨が降り、大きな災害が発生しました。広島と山口の県境付近で積乱雲が次々と発生し、複数の積乱雲群が形成されていました（バックビルディング形成）。その積乱雲群が連なった線状降水帯が停滞することで、大雨となりました。積乱雲の発生場所は、日本海上に停滞していた前線から南側約300kmに存在していた上空の湿潤域の南端に位置していました。その場所には、豊後水道上で蓄えられた大量の下層水蒸気が広島市付近に局所的に流入し、積乱雲を繰り返し発生させていました。

今年8月20日の未明から明け方にかけて、日本海上に停滞していた前線の約300km南側に位置する広島市で3時間に200mmを超える大雨となりました（図-1）。この大雨は線状降水帯（幅20～30km、長さ約100km）が数時間停滞することで引き起こされました。線状降水帯は、広島と山口の県境付近で次々と発生した3～5個程度の積乱雲で形成された積乱雲群（バックビルディング形成）が複数連なって作り出されていました（図-2、3）。複数の積乱雲群が広島市上空を通過することで、200mmを超える大雨をもたらしていました（図-2）。線状降水帯の向きは上空3km付近の風向（南西から北東）とほ

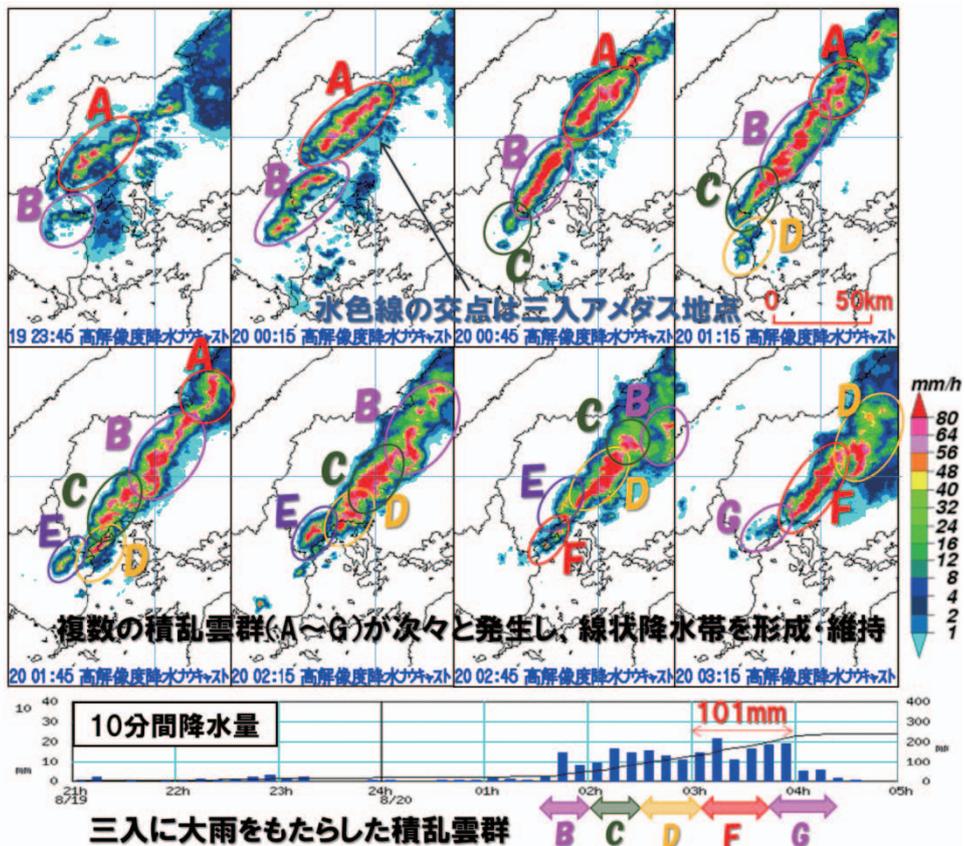
ぼ一致していた一方、下層1kmでは南風となっていたため、下層水蒸気が線状降水帯の側面から継続的に供給されて、積乱雲が発達しやすい大気状態でした（図-4、5）。また線状降水帯が発生した場所は、前線に沿って存在していた幅約500kmの上空の湿った領域の南端に位置し、前線からは約300km南側でした。このような位置関係は梅雨期に大雨が発生する多くの事例（例えば、2012年九州北部豪雨）と類似しています（図-5）。

下層1kmに蓄えられた水蒸気が大量に広島市付近に流入するためには、九州と四国の高い山岳域を避け、その間にある豊後水道を通過してくる必要があります。大雨となった数時間前（19日18時～20時）に豊後水道に集中した南風が下層1kmで強まるとともに、同時に作られた上昇気流が高度500m程度の下層から上方に水蒸気を運び、高度1km付近までの大気下層に水蒸気がより大量に蓄積されました（図-6）。強まった南風が19日22時頃から20日03時頃にかけて継続して、大量の水蒸気を広島市付近に局所的にもたらし、積乱雲が繰り返し発生して大雨が引き起こされました（図-7）。その後（20日04時以降）、豊後水道での風向が変わり、広島市付近に大量の水蒸気が供給されなくなり、大雨をもたらした線状降水帯は消滅しました。



図－1 左図：8月19日21時の地上天気図。  
 右図：8月20日01時30分～04時30分の積算降水量分布（解析雨量、mm）。

広島での大雨は前線の約300km南側で発生していた。そのような前線の南側で発生する大雨は梅雨期によく観測される。大雨を引き起こした線状降水帯は、幅20～30km、長さ約100kmで山口と広島の間境付近から北東方向に伸びていた。



図－2 上図：8月19日23時45分～20日03時15分の実況の高解像度降水ナウキャストによる降水強度分布（mm/h）の30分毎の時系列。  
 下図：8月19日21時～20日05時の三入アメダス地点の10分降水量の時系列。

複数の積乱雲群（A～G）が約30分毎に山口と広島の間境付近で発生し、北東に移動しながら南西から北東方向に線状に伸び、それらが連なることで長さ約100kmの線状降水帯を形成していたことがわかる。5つの積乱雲群が広島市上空を通過することで、三入アメダス地点（縦横の水色線の交点）では強雨が続いた。

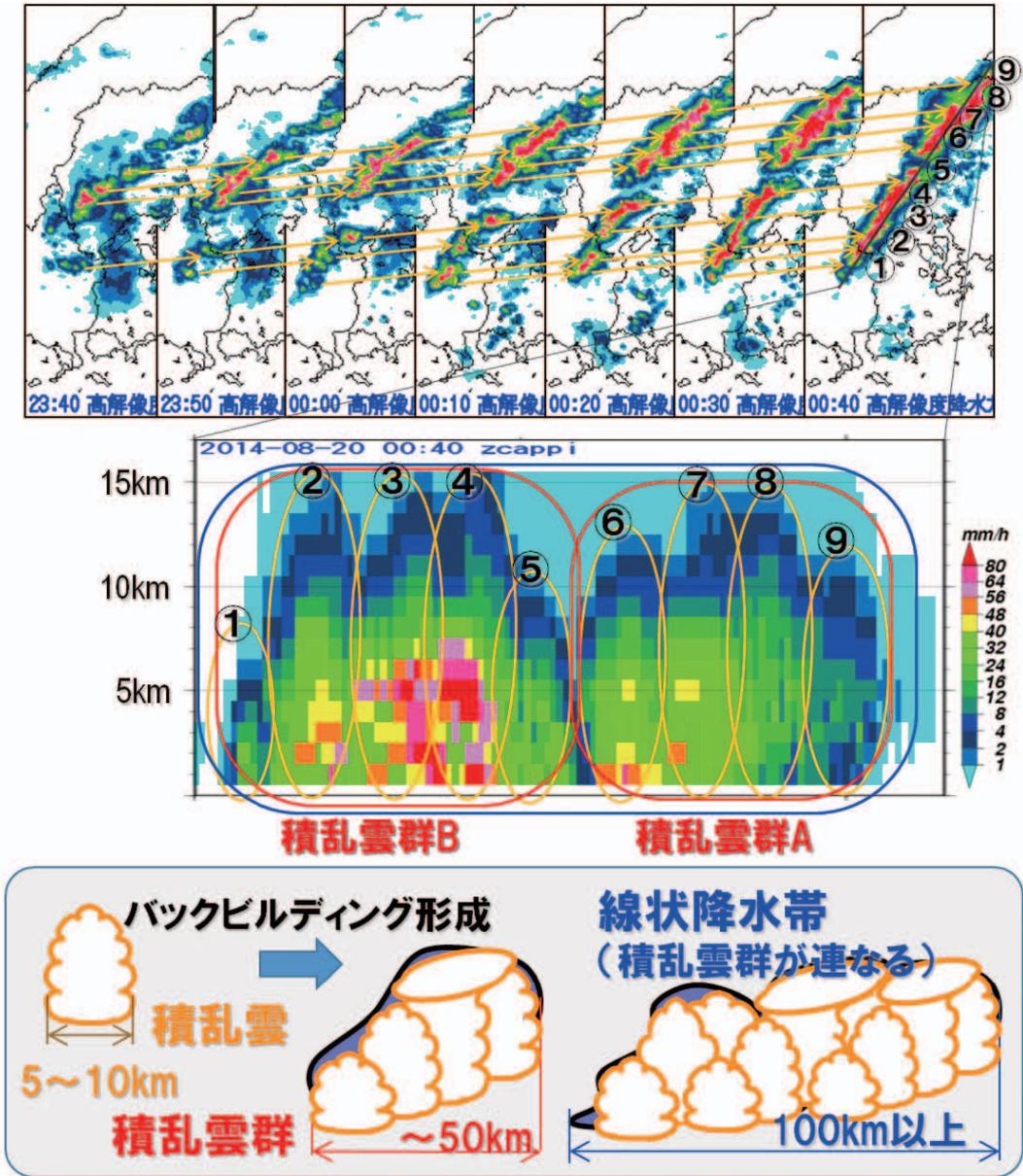
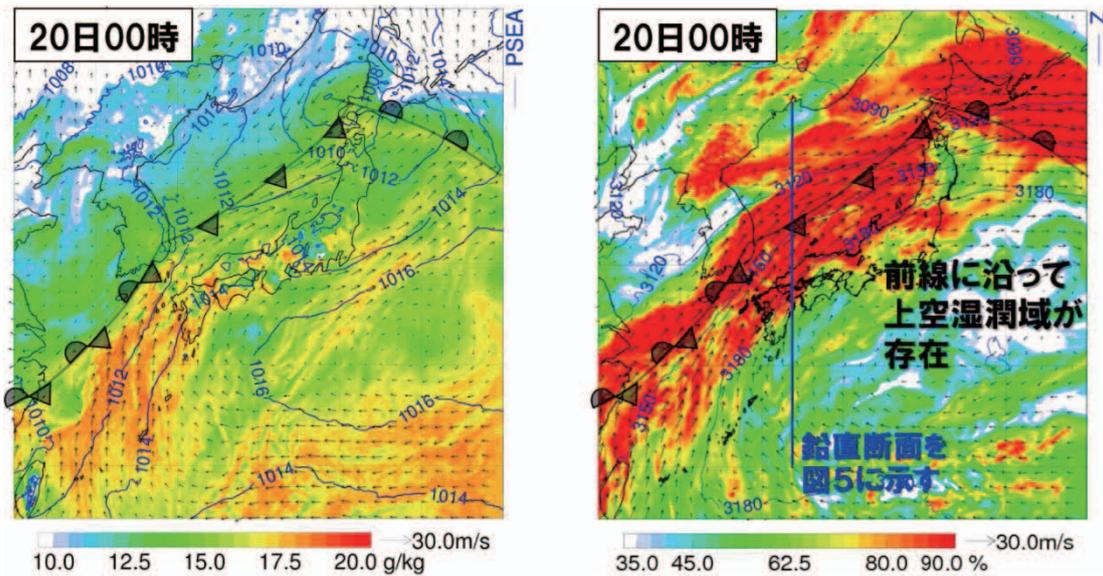


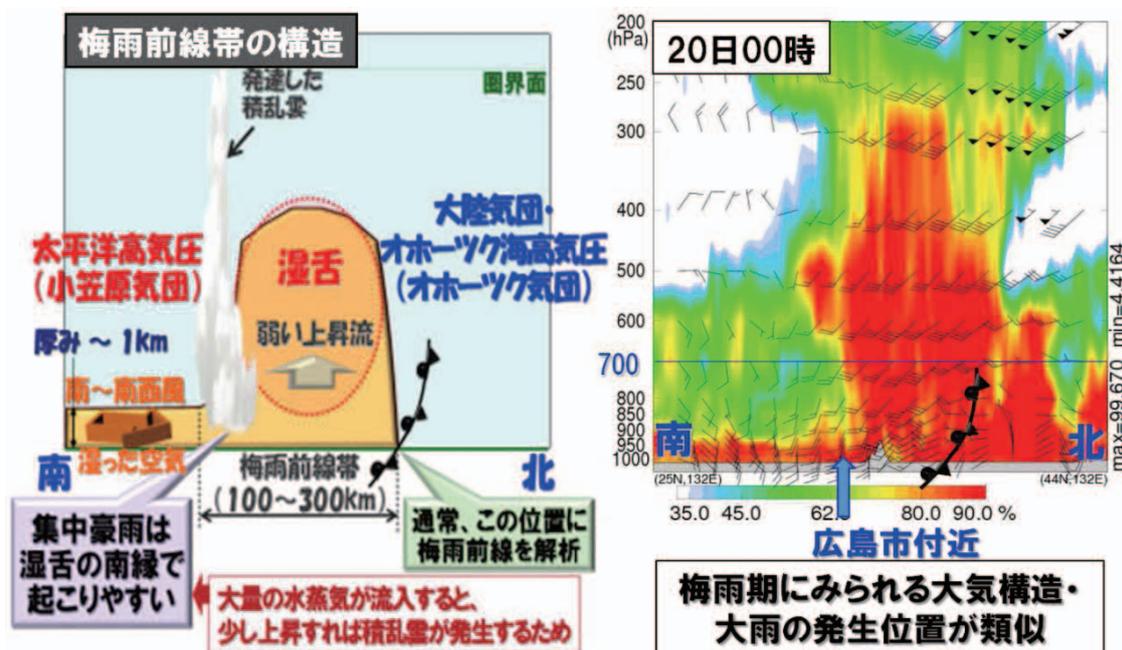
図-3 上図：8月19日23時40分～20日00時40分の実況の高解像度降水ナウキャストによる降水強度分布（mm/h）の10分毎の時系列。矢印は積乱雲の動きを示す。  
 中図：上図（20日00時40分）の線分上の南西-北東鉛直断面図。①～⑨の黄色の楕円は個々の積乱雲、赤枠のAとBは図-2上図で示した積乱雲群を示す。  
 下図：線状降水帯の形成メカニズムと構造の模式図。

20日00時40分（上図最右図）には、①～⑤の積乱雲、⑥～⑨の積乱雲で構成されている線状の積乱雲群BとAがみられ、発達した積乱雲は高度16km(圏界面)に達している（中図）。積乱雲群Bは19日23時40分頃に発生した積乱雲⑤が北東に動きつつ、その南西側に次々と積乱雲④～①が発生して形成されていることがわかる。このように積乱雲が次々と発生して、3～5個程度の積乱雲で構成される積乱雲群の形成過程をバックビルディング形成と呼ぶ。さらに図-2上図のように複数の積乱雲群が連なることで線状降水帯が形成され、線状降水帯には積乱雲→積乱雲群という階層構造がみられる（下図）。積乱雲の移動方向や線状降水帯の走向は上空3km付近の風向とほぼ同じであるが、高度1km以下の風向はほぼ南風である（図-4右図、図-5右図参照）。このように風向が上空と下層で異なると、線状降水帯の側面から水蒸気が継続的に供給され、積乱雲が効率よく発達できる。



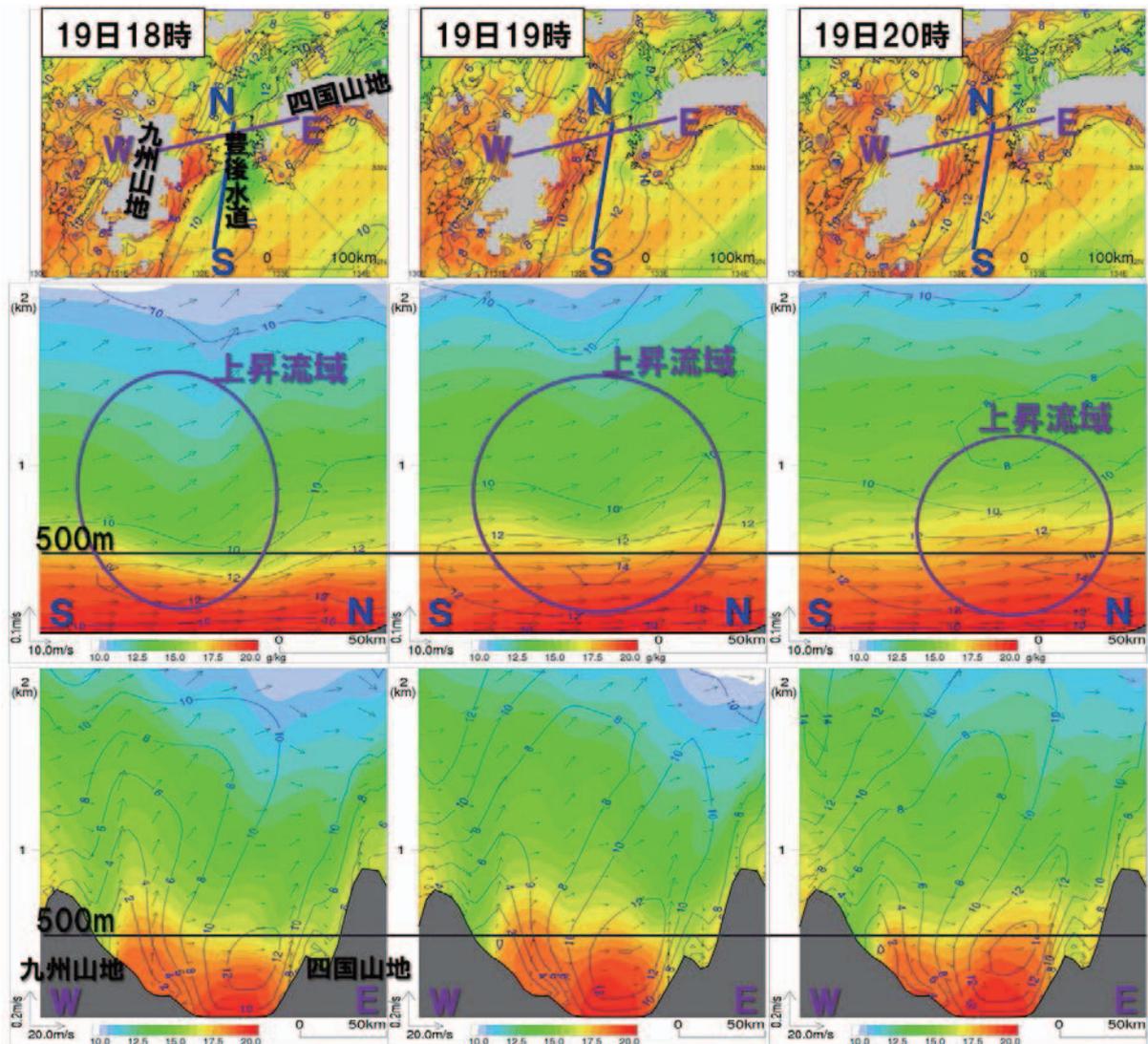
図－4 左図：8月20日00時の高度500mの大気1kg当たりの水蒸気量分布（カラー、g）、海面気圧（等値線、hPa）と風ベクトル。  
 右図：左図と同じ、ただし700hPa（高度約3,200m）の相対湿度の分布（カラー、℃）、高度（等値線、m）と風ベクトル。

気象庁メソ解析から作成。広島市付近には大量の水蒸気が存在し（左図）、その場所は中国大陸から日本海上を北東に伸びる幅約500kmの上空の湿潤域の南端に位置する（右図）。上空が湿っていると、雲が蒸発することがないので、積乱雲の発達には好都合である。逆に上空が乾燥していると積乱雲の発達は抑制される。



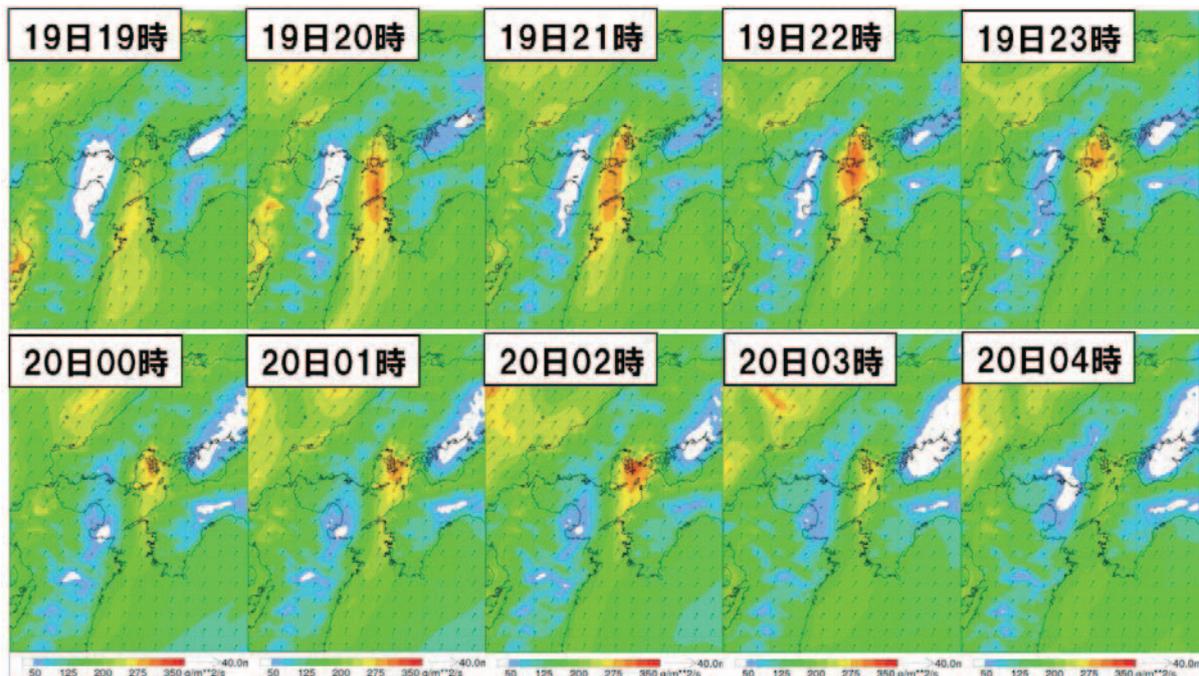
図－5 左図：西日本にみられる梅雨前線帯の構造の模式図。  
 右図：図－4の青色線分上の相対湿度の南北鉛直断面図。  
 矢羽（ベナント：25m/s、全矢：10m/s、半矢：5 m/s）は水平風を示す。

南から流入する湿った空気は下層1km（～900hPa）に限られ、前線付近から南側に湿潤域（湿舌）が上空まで見られる。大雨はその湿潤域に湿った空気が入る場所で発生しやすい。これらの梅雨期の大雨時によくみられる特徴と今回の広島でのケースは類似している。



図－6 上図：8月19日18時～20時の高度500mの大気1kg当たりの水蒸気量分布（カラー、g）、風速（等値線、m/s）の1時間毎の時系列。灰色は高度500m以上の山岳域を示す。  
 中図：上図の豊後水道（青色線分）上の南北鉛直断面図。  
 下図：上図の九州山地と四国山地間（紫色線分）上の東西鉛直断面図。風ベクトルは断面図に投射した風（上向きは上昇気流を示す）。

気象庁局地解析から作成。豊後水道上で19日18時から20時にかけて、高度500mの水蒸気量の増大（約3g/kg）および風速の加速（2～3m/s）がみられる（上図）。豊後水道は九州と四国の高度500m以上の高い山岳域に挟まれているので、南から流入する下層の空気は豊後水道に集中する。そのため風速が強まるとともに大気下層に上昇流域が形成される（中図・下図）。その上昇気流によって下層から上空に水蒸気が運ばれ、大気下層に水蒸気が蓄積されていた。広島市付近に下層水蒸気が流入するためには、豊後水道を空気が通過する必要がある。上述のように豊後水道は九州と四国の高い山岳域に挟まれ、それらの山岳域が障壁となるので、南風が継続して吹くときのみに入流することができる（下図）。また、南風の風向がわずかに変わるだけで、流入する位置が数十kmずれるので、線状降水帯の発生位置を正確に予測することは難しい。



図－7 上図：8月19日19時～20日04時の高度500mの水蒸気流入量（カラー、 $\text{g}/\text{m}^2/\text{s}$ ）と風ベクトルの1時間毎の時系列。

気象庁局地解析から作成。水蒸気流入量は水蒸気量に風速を掛けた量で、この値が大きいほど大雨になりやすい。19日20時頃までに豊後水道上で蓄積された下層水蒸気（図－6参照）が22時以降、広島市付近に局所的に大量に流入している。流入量が著しく減り、流入位置が東側に移動した04時以降には、新たな積乱雲群が形成されず、線状降水帯は消滅した。この流入量の減少や位置の移動は、20日00時頃から豊後水道の風向が南からやや西寄りに変わったことに加え、風向の変化によって豊後水道上で水蒸気が蓄積されなくなったためである。

## お知らせ

# 平成26年度 災害復旧促進全国大会 日程決まる

1. 期 日 平成26年11月27日(木)
2. 会 場 東京都千代田区平河町 砂防会館別館

なお、詳細については、後日お知らせ致します。

# 広島市における災害復旧・改良復旧事業の技術的助言などの支援の実施について

公益社団法人 全国防災協会

本協会が平成15年11月に創立した「災害復旧技術専門家派遣制度」の新たな運用策として、本年5月に国土交通省水管理・国土保全局防災課より標記支援についての通達が出されました。

この7月には、山形県南陽市・長野県木曾郡南木曾町の2地域において災害復旧技術専門家による支援が早速実施されました。今回、8月豪雨により被災した広島市に対しても支援が実施されましたので、その概要についてご紹介します。

なお、今回の支援活動にご協力いただいた災害復

旧技術専門家は次の3名の方です。今回の至急な派遣要請に対し、快くご協力をいただきましたこと、感謝申し上げます。

○広島県広島市への派遣（3名）

9月10日～12日（3日間）

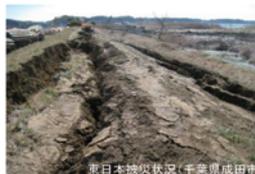
- ・高倉 寅喜（大林道路(株)中国支店）
- ・茅原 伸喜（(株)シーエム・エンジニアリング 鳥取支店）
- ・余川 順三（(株)東京建設コンサルタント 中国支社）

## 災害復旧・改良復旧事業の技術的助言などの自治体支援

- 被災自治体のマンパワー不足、技術力不足により、適切な災害復旧事業の実施に際し、被災自治体の大きな負担となっている。
- 災害発生時に被災自治体が災害復旧や改良復旧の計画立案するためのマンパワーや技術力の不足を補うため、平成26年より災害復旧技術専門家派遣制度を試行的に運用する。
- 本制度は、TEC-FORCEが出動した大規模災害で、被災自治体から本省防災課に要請があり、防災課が必要と判断する場合、防災協会より無償で専門家を派遣する制度。



東日本被災状況(宮城県岩沼市)



東日本被災状況(千葉県成田市)



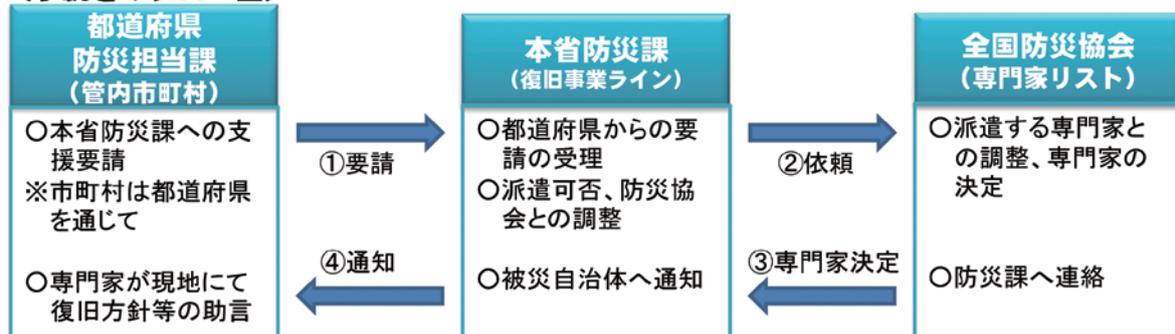
東日本被災状況(千葉県浦安市)



台風26号による土砂災害(伊豆大島)

被災が基大化・多様化している中、多くの自治体で最適な復旧工法検討をする人員・技術力が不足している

### <手続きのフロー図>



国土交通省

Ministry of Land, Infrastructure and Transport Japan

Press Release

同時発表  
広島市記者クラブ平成 26 年 9 月 8 日  
水管理・国土保全局 防災課

## 平成 26 年 8 月の豪雨による広島市の被害に対し、 災害復旧技術専門家を派遣します。(お知らせ)

平成 26 年 8 月 19 日～20 日の豪雨により被災した広島市の被害に対して、災害復旧・改良復旧事業の助言などの支援を行うために、公益社団法人全国防災協会から災害復旧技術専門家を派遣します。

- 派遣日程：平成 26 年 9 月 10 日（水）～12 日（金）
- 派遣先：広島県広島市安佐北区
  - ・普通河川高谷川（たかやがわ）
  - ・普通河川中応寺川（なかおうじがわ）
  - ・普通河川台川（だいかわ） の被災箇所
- 派遣者：(公社) 全国防災協会 災害復旧技術専門家 3 名

### 【災害復旧技術専門家派遣制度】

自然災害が発生した際、地方公共団体等からの要請に基づいて「災害復旧技術専門家」を災害現地に派遣し、地方公共団体等の行う災害復旧活動の支援・助言を行う制度。平成 15 年創設。平成 26 年度から大規模災害時には国土交通省防災課が被災自治体等と調整の上、技術専門家を派遣する制度へと改善した。

### 【災害復旧技術専門家】

災害復旧制度を熟知し、災害発生時等に地方公共団体等の求めに応じて速やかに現地に参集し、技術的助言等が可能なものとして(公社)全国防災協会が認定し、登録された者

### 【災害復旧事業】

自然災害により被災した公共土木施設を迅速・確実に復旧する制度

### 【改良復旧事業】

被災した公共土木施設の災害復旧と同時に、河川の流下能力の向上、道路の拡幅などを行う改良復旧事業制度

# 平成26年9月 災害復旧技術専門家派遣について

## 1. 概要

### 【日にち】

平成26年9月10日（水）～12日（金）

### 【場所】

広島県広島市安佐北区可部東地区、大林地区、三入南・桐原地区

### 【調査場所】

- 10日 普通河川 台川（可部東地区、L=1.6 km）
- 11日 普通河川 高谷川（大林地区、L=3.3 km）
- 12日 普通河川 中応寺川（三入南・桐原地区、L=2.2 km）

### 【派遣専門家】

（社）全国防災協会 3名

### 【要請者】

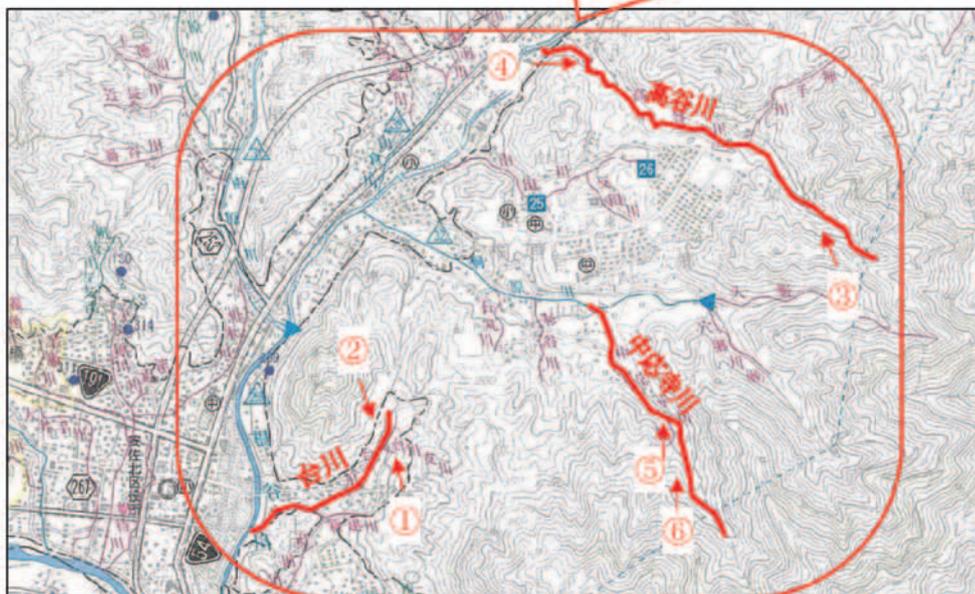
広島市下水道局河川課  
（安佐北区農林建設部地域整備課）

### 【同行者】

国土交通省水管理・国土保全局防災課

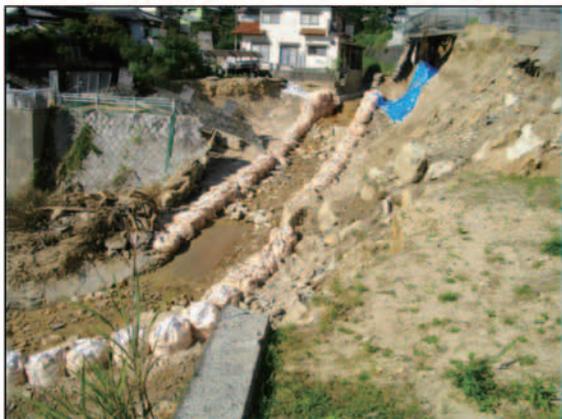


調査箇所拡大図



## 2. 調査状況等

### ○普通河川 台川



①河川被災状況



②河川被災状況

### ○普通河川 高谷川



③河川被災状況



④河川被災状況

### ○普通河川 中応寺川



⑤河川被災状況



⑥河川被災状況

## ○会議内容（助言等とりまとめ）



会議状況(9/11：台川・高谷川)



会議状況(9/12：中応寺川・取りまとめ)

## 【普通河川 台川】

- ・ 別途上流部で土石流に対する対策が検討されるということで、当該河川の復旧は洪水への対策を検討すべき
- ・ 護岸崩壊や人家・農地浸食している区間については、河床安定・流速抑制のための落差工や河道線形を検討すべき
- ・ 河道の屈曲や河川断面不足で護岸崩壊している区間については、河川ボックス断面(市道安佐北3区96号線)の流下能力の検証を行った上で、断面拡大を含む改良を検討すべき
- ・ 現場の地形が変わる前に全線のビデオ撮影を行うことが望ましい。

## 【普通河川 高谷川】

- ・ 上・中・下流区間ごとに、被災原因を明確にし、適切な復旧工法を検討すべき
- ・ 護岸崩壊や人家・農地浸食、土砂埋塞で被災前の河道が不明な区間については、被災後のみお筋や河床状況等を踏まえて、河道線形の改良を検討すべき
- ・ 最下流部は土砂埋塞のみで護岸等の施設被害はないが、明らかに河川断面が不足していると考えられるため、必要な河積まで断面拡大を検討すべき
- ・ 下流部の埋塞土砂撤去は完了しているものの、上・中流域についても早急に対策を講じるべき
- ・ 人家に近い箇所について応急対策は実施されているものの、現地材(石)を活用するなど更なる応急対策を実施すべき
- ・ 取水施設等について関係機関と速やかに協議すべき

## ○会議内容（助言等とりまとめ）

**【普通河川 中応寺川】**

- ・ 護岸崩壊は水衝部に集中しており、隣接する人家・農地浸食に対し、人家や農地関係者と十分調整しながら、構造物として適切な復旧工法を検討すべき
- ・ 河道が土砂埋塞して人家が浸水・土砂流入した箇所については、今後人家へ被害を及ぼすおそれが大きいため、人家を守るために必要な範囲について護岸の新設及び河道線形の改良を検討すべき
- ・ 上流から土砂流出した天然河岸の区間については、人家への土砂流入を防ぐため、現地材（石）を活用した護岸（右岸）を設置すべき
- ・ 最上流部の市道については、河川としての復旧をしないことと、洪水の水位が路面より高い位置であることを踏まえ、被覆を考慮した復旧工法（コンクリート舗装、路肩のコンクリート被覆等）を検討すべき（道路災）

## ○助言に対して（今後の対策等）

**【普通河川 台川】****（本復旧）**

- ・ 再度災害防止の観点から、改良復旧事業の活用を検討し、早期復旧を目指す。

**【普通河川 高谷川】****（応急対策）**

- ・ 人家が近い被災箇所について、大型土のうの追加や現地材（石）利用による更なる応急対策を実施

**（本復旧）**

- ・ 再度災害防止の観点から、上・中・下流部の区間に分けて改良復旧事業の活用を検討し、早期復旧を目指す。

**【普通河川 中応寺川】****（本復旧）**

- ・ 上流部の土砂流出に対し河道を確保するとともに、下流部の局部護岸崩壊に対し復旧を行う。
- ・ 最上流部の道路路面上の土砂流出に対し舗装や路肩等の復旧を行う。（道路災）

○取材状況



概要説明取材状況 (9/10)



現地取材状況 (9/10)



現地取材状況 (9/10)



会議取材状況 (9/12)



専門家への取材状況 (9/12)

- 取材者
- 中国新聞
  - 朝日新聞
  - 共同通信
  - NHK
  - 広島テレビ
  - 広島ホームテレビ
  - TSS テレビ新広島

○新聞記事

# 技術専門家が現地調査

## 安佐北区 復旧へ市が派遣要請

広島市は10日、土砂災害で被害を受けた河川や道路の復旧・改良に向け、災害復旧技術専門家による現地調査を安佐北区で始めた。12日まで同区内の河川周辺を巡り、専門家の助言を復旧・改良計画に生かす。

技術専門家の現地調査は、被災した自治体に工法

なを助言する国の制度。自治体の要請に基づき、全国防災協会の専門家を派遣する。広島市が制度を利用するのは初めて。

国土交通省と広島県の職員の専門家が派遣された。同役所で市職員から被害の概要について説明を受けた後、土石流が流れ込み、護岸が崩れるなど

の被害があった可部東地区の台川周辺に向かった。専門家も現状を踏まえた復旧現場を見て「川はどの辺りを流れていたのか」「崩れ前の土砂の形状は」などと

質問していた。

国土交通省で災害査定官を務めていた専門家の高倉眞喜さん(68)は、川の許容量を超える水が流れたと推測し「川の勾配を緩やかにしたり、川幅を広げたりする必要がある」と話していた。

専門家は11日に三入地区の高谷川、12日は可部町桐原地区の中応寺川周辺を調査する。(松永豊進)



被災現場を調査する災害復旧技術専門家(左端)たち

中国新聞(朝刊) 平成26年9月11日(木)

# 川底堆積の土砂流出

## 災害復旧技術専門家の調査終了

土砂災害のあった広島市安佐北区で災害復旧技術専門家3人による現地調査が12日、終了した。三入地区の高谷川では上流の川底に堆積した土砂が流出したと指摘。豪雨で川底が流されるほどの被害は珍しいといひ、技術専門家は原因分析を踏まえ、市に復旧と改良のポイントを助言した。

技術専門家は市の要請を受け、10日から同区の3河川周辺で調査。高谷川上流の川底から流れ出した土砂は、下流の急カーブ部分で護岸を壊していた。土砂と流木が橋に詰まり、兩岸に大量の土砂が流れ出した箇所も確認し

## 安佐北・三入地区の高谷川 「急カーブ」改良など助言



空撮写真を見ながら、復旧が必要な箇所をアドバイスする技術専門家

1999年6月の中国地方の集中豪雨のとき、建設省中国技術事務所長だった技術専門家の高倉眞喜さん(68)は「過去の集中豪雨では土石流が被害の大きな要因。川に埋まった土砂流出の被害は意外で、雨の激しさを物語ると分析。急カーブの部分や、かに改良するなどの対策をアドバイスした。

可部町桐原地区の中応寺川周辺は最上流部で過去に土石流が起きていた跡があり、今回の豪雨で流れ出したことも分かった。技術専門家は、流れの速い川底を階段状にして勾配を緩める工法や、川幅を広げる必要がある箇所などを助言。市は今後の復旧・改良計画に反映させる。(松永豊進)

中国新聞(朝刊) 平成26年9月13日(土)

○テレビ放映



NHK広島 (9/10)



広島テレビ (9/10)



TSSテレビ新広島 (9/10)



広島ホームテレビ (9/11)



NHK広島 (9/12)



## 災害復旧技術専門家からの現地調査報告書

災害復旧技術専門家 高倉 寅喜  
災害復旧技術専門家 茅原 伸喜  
災害復旧技術専門家 余川 順三

### 広島県広島市（広島豪雨災害）における技術的支援項目

#### 1 普通河川台川

- ・ 別途上流部で土石流に対する対策が検討されるということで、当該河川の復旧は洪水への対策を検討すべき
- ・ 護岸崩壊や人家・農地浸食している区間については、河床安定・流速抑制のための落差工や河道線形を検討すべき
- ・ 河道の屈曲や河川断面不足で護岸崩壊している区間については、河川ボックス断面（市道安佐北3区96号線）の流下能力の検証を行った上で、断面拡大を含む改良を検討すべき
- ・ 現場の地形が変わる前に全線のビデオ撮影を行うことが望ましい。

#### 2 普通河川高谷川

- ・ 上・中・下流区間ごとに、被災原因を明確にし、適切な復旧工法を検討すべき
- ・ 護岸崩壊や人家・農地浸食、土砂埋塞で被災前の河道が不明な区間については、被災後のみお筋や河床状況等を踏まえて、河道線形の改良を検討すべき
- ・ 最下流部は土砂埋塞のみで護岸等の施設被害はないが、明らかに河川断面が不足していると考えられるため、必要な河積まで断面拡大を検討すべき
- ・ 下流部の埋塞土砂撤去は完了しているものの、上・中流域についても早急に対策を講じるべき
- ・ 人家に近い箇所について応急対策は実施されているものの、現地材（石）を活用するなど更なる応急対策を実施すべき
- ・ 取水施設等について関係機関と速やかに協議すべき

#### 3 普通河川中応寺川

- ・ 護岸崩壊は水衝部に集中しており、隣接する人家・農地浸食に対し、人家や農地関係者と十分調整しながら、構造物として適切な復旧工法を検討すべき
- ・ 河道が土砂埋塞して人家が浸水・土砂流入した箇所については、今後人家へ被害を及ぼすおそれが大きいため、人家を守るために必要な範囲について護岸の新設及び河道線形の改良を検討すべき
- ・ 上流から土砂流出した天然河岸の区間については、人家への土砂流入を防ぐため、現地材（石）を活用した護岸（右岸）を設置すべき
- ・ 最上流部の市道については、河川としての復旧をしないことと、洪水の水位が路面より高い位置であることを踏まえ、被覆を考慮した復旧工法（コンクリート舗装、路肩のコンクリート被覆等）を検討すべき（道路災）

普通河川台川の復旧検討（災害復旧技術専門家の助言）



※ 最上流部は土石流  
対策の検討が必要

改良復旧の検討

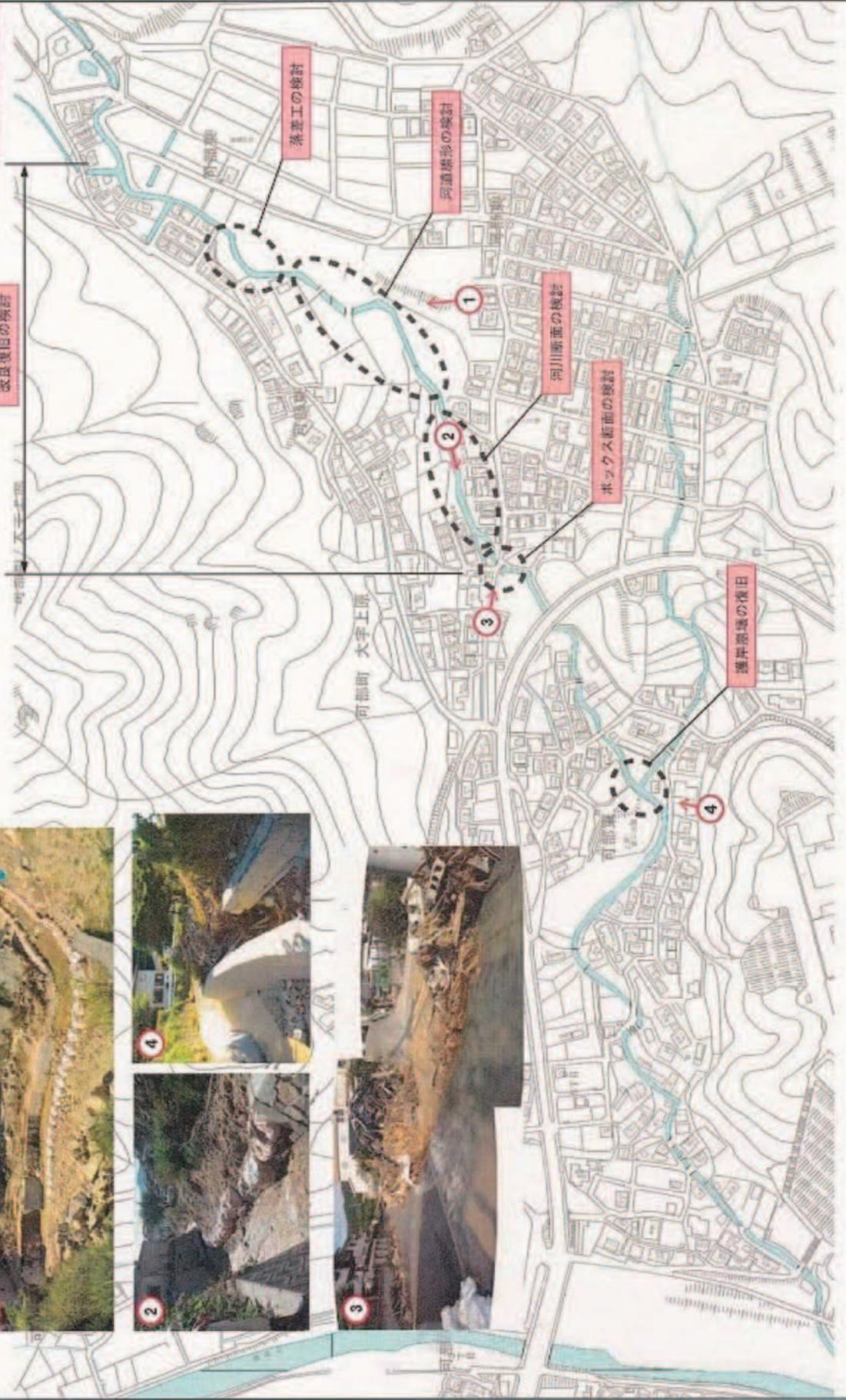
築造工の検討

河道形状の検討

河川断面の検討

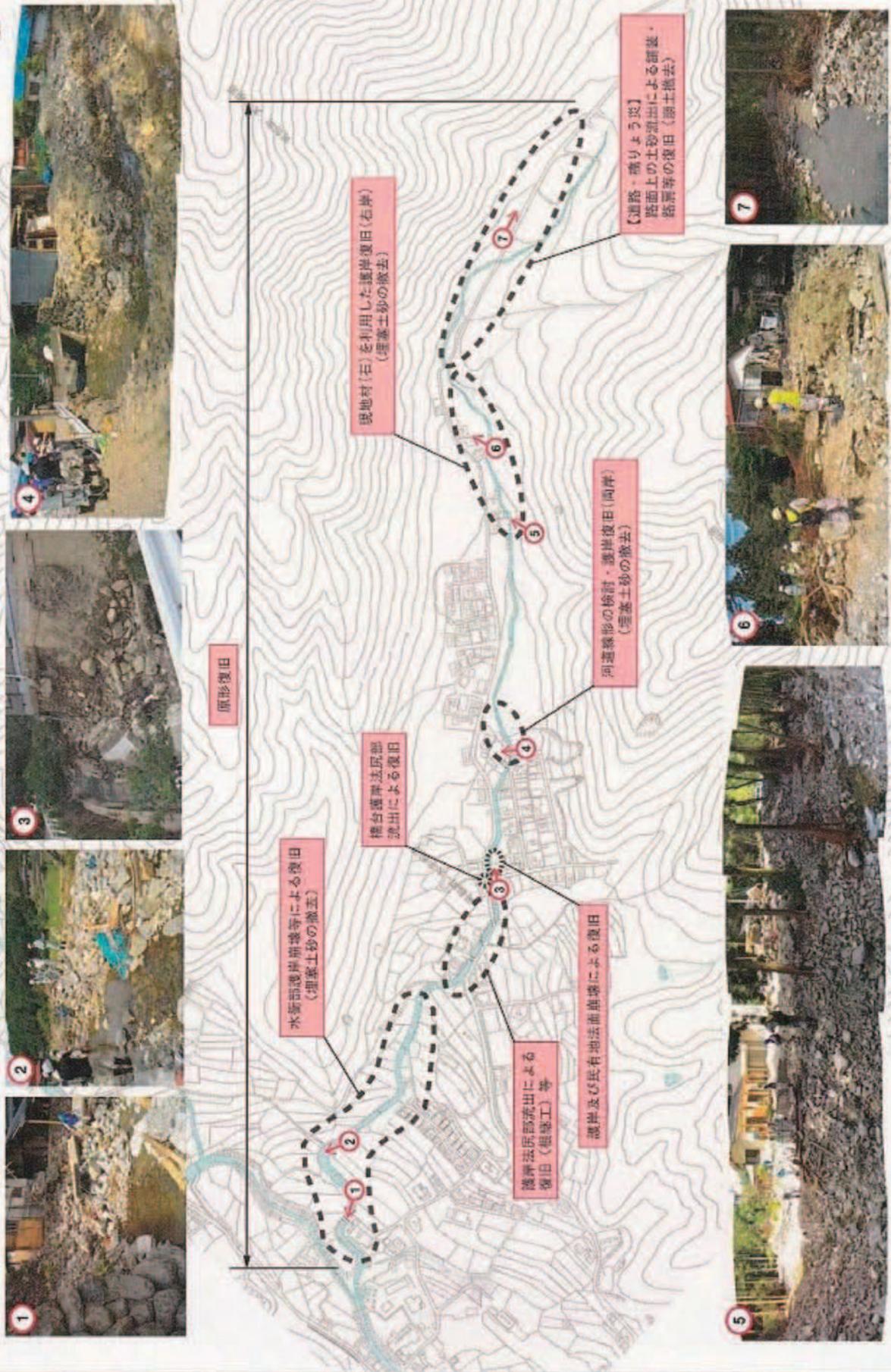
ボックス断面の検討

護岸構造の復旧





普通河川中成寺川の復旧検討（災害復旧技術専門家の助言）



## 防災課だより

## 人 事 異 動

〔水管理・国土保全局関係人事発令〕

△平成26年 8 月 9 日

氏 名	新 所 属	備 考
頼 あゆみ	辞職（(独) 日本高速道路保有・債務返済機構監事）	下水道部下水道企画課長

△平成26年 8 月10日

井上 誠	下水道部下水道企画課長	大臣官房付（併）内閣府民間資金等活用事業推進室参事官
------	-------------	----------------------------

△平成26年 9 月 1 日

中島英一郎	休職（(公財) 日本下水道新技術機構企画部長）	大臣官房付（復帰（インドネシア共和国））
室永 武司	派遣（フィリピン共和国）	河川計画課付
安井 辰弥	北陸地方整備局阿賀川河川事務所長	河川環境課長補佐
池田 鉄哉	大臣官房付	北陸地方整備局阿賀川河川事務所長
田中 里佳	河川環境課長補佐	中国地方整備局企画部企画課長（併）内閣官房地域活性化統合事務局

△平成26年 9 月 9 日

村岡 和満	派遣（バングラデッシュ人民共和国）	河川計画課付
-------	-------------------	--------

△平成26年 9 月10日

荒川 泰二	総合政策局海外プロジェクト推進課付	治水課長補佐（併）大臣官房社会資本整備総合交付金等総合調整室
野呂田 亮	総合政策局海外プロジェクト推進課付	防災課災害対策室地震防災係長
河野 友佑	河川環境課水防企画室津波水防係長	北陸地方整備局金沢河川国道事務所調査第二課
藤本 雄介	治水課長補佐（併）大臣官房社会資本整備総合交付金等総合調整室	九州地方整備局河川部河川計画課長（併）九州防災・火山技術センター
飯島 直己	防災課災害対策室地震防災係長	河川環境課水防企画室津波水防係長

△平成26年 9 月23日

西 修	派遣（インドネシア共和国）	下水道部下水道企画課付
-----	---------------	-------------

会員だより

# 「四半世紀ぶりの大災害」 ～平成25年台風18号～



滋賀県土木交通部流域政策局  
流域治水政策室防災チーム  
主任技師 <sup>かせぎわ</sup> 紘澤 <sup>まさき</sup> 成希

## 1. はじめに

### (1) 滋賀県の概要

滋賀県は日本のほぼ中央にあり、関西地方に属しながら、東海地方、北陸地方にも接しています。このため交通の要衝として栄え、古来には東海道、中山道や北国街道、現在も東海道新幹線や名神高速道路といった日本の大動脈が県内を通っています。

また、周囲を伊吹、鈴鹿、比良、比叡などの山々に囲まれ、中央に県の面積（約4,017平方キロメートル）の約6分の1を占める日本で一番大きな湖「琵琶湖」があります。

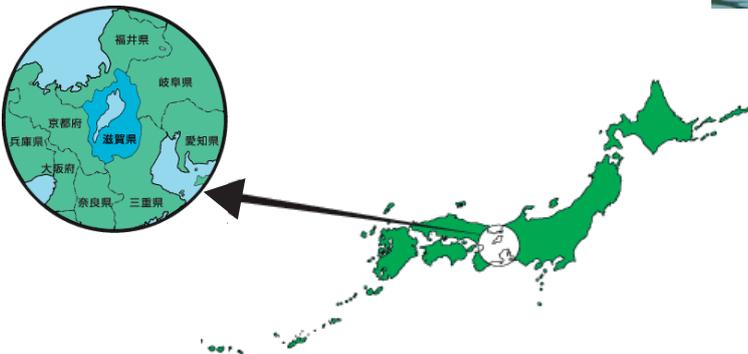
海の無い内陸県ではありますが、琵琶湖ではウインドサーフィンやカヌーなどの湖上スポーツも盛んで、冬には湖北・湖西でスキーもできます。春の桜、秋の紅葉の名所も数多く、四季を通じてスポーツや観光を楽しむことができます。



奥琵琶湖の入り江と桜



湖上での祭りの風景



滋賀県の位置

## 2. 自己紹介

私は平成18年に入庁し、初任地では道路改良事業を3年、次の事務所では道路保全事業を1年と砂防事業を2年担当してきました。平成24年より現在所属する流域政策局に配属となり、災害復旧事業や水防などを担当させていただいています。

会員だより

後でも述べますが、滋賀県では近年災害が少なく、私は事務所勤務時代に災害復旧事業を担当した経験はありません。唯一記憶にあるのは、1年目に管内の道路法面が崩れ、担当は隣の係だったのですが、手伝いで写真撮影や災害査定でテープ持ちとして参加したくらいです。入庁して半年も経っていなかった私は、何をしたいのか、何をしているのかもさっぱりわからず、ただ担当されていた先輩が大変そうだなあと感じていただけでした。

現在の担当への異動がわかった時、災害の経験も、河川の経験すらない私に災害の担当ができるのか多少不安でしたが、まあどうせ滋賀県で災害はほとんど起こらないだろうと思い、気楽に赴任してきました。その予想は大外れとなるわけですが…。

3. 近年の災害状況

滋賀県は災害が非常に少ない県です。過去には台風などによる大災害もあったのですが、近年では平成14～23年の水害被害額が全国47位と、近隣の府県で大災害が発生しても、滋賀県だけは思

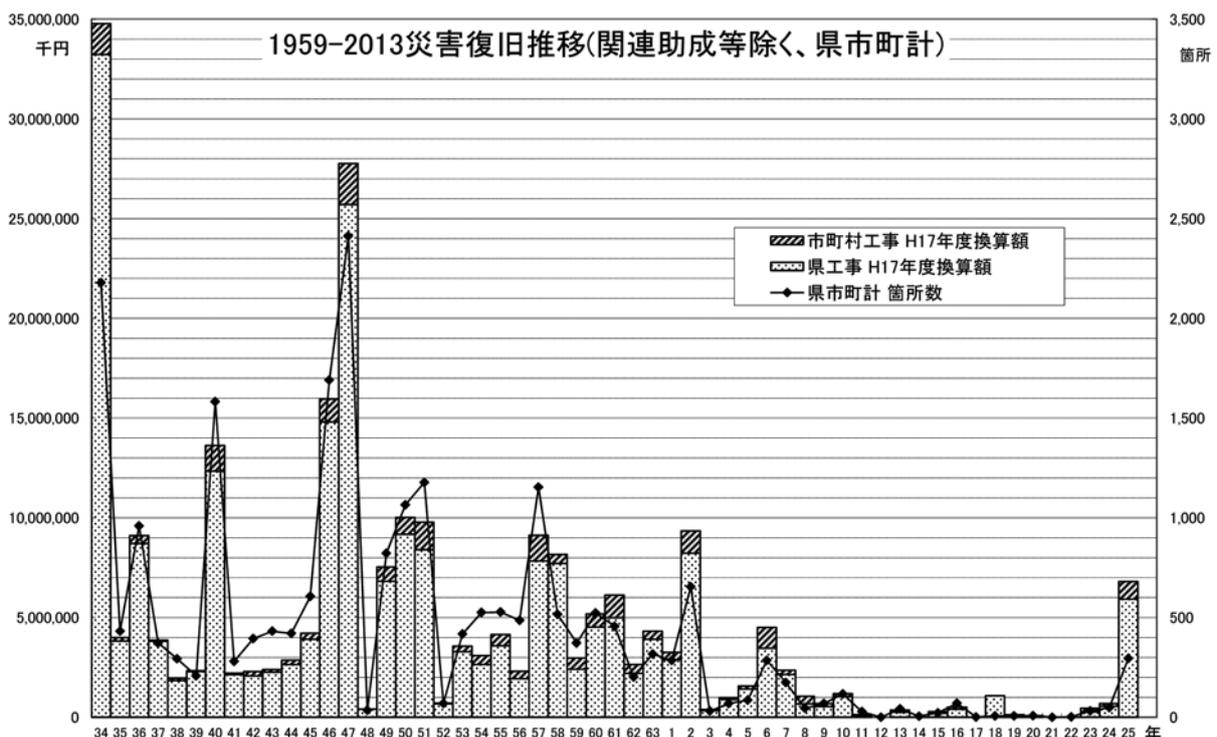
議と大した被害がなく、平和を享受してきました。

公共土木施設の災害復旧事業も、昭和の時代には毎年数百件・数十億円の採択が当たり前という状況でしたが、平成の初めごろからは平成6年の約300件、約45億円を最後に大きな災害もなく、特にここ10年は毎年数件ずつしかなく、0件の年もありました。

災害が少ないのはよいのですが、災害復旧の経験がある職員が若手では皆無となり、災害復旧事業に関するノウハウの伝承が全県的な課題といわれるようになっていました。

これが平成23年から少しずつ災害が増加傾向となりました。平成23年の災害件数は31件と、他県に比べると多くはありませんでしたが、査定は6次まで実施していただいています。

また平成24年には8月中旬に大津市南部から京都府宇治市にかけての集中豪雨により、甚大な被害が発生しました。被害は大津土木事務所の管内のみであり、非常に局地的な災害でしたが、1事務所で被害件数が30数件という、滋賀県としては近年考えられなかったような多さとなり、パニックのような状況となりました。



滋賀県の災害発生状況

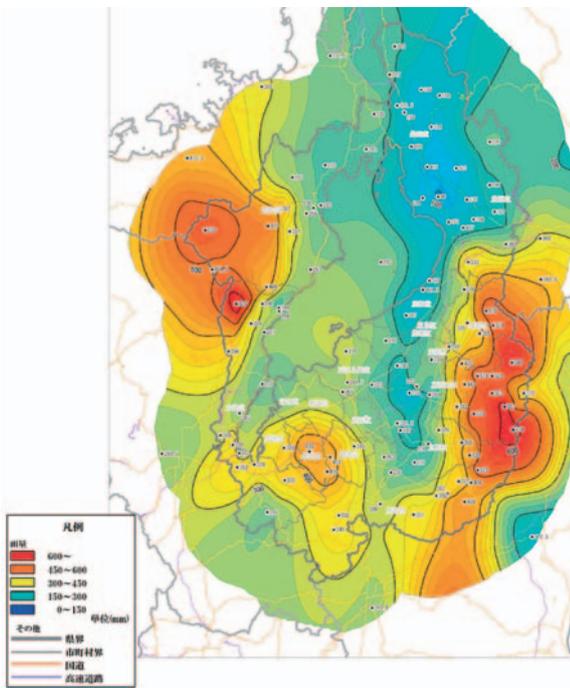
会 員 だ よ り

大騒ぎをしながらも、何とか査定をこなし、その他の査定をあわせて、平成24年は5次査定まで実施していただきました。2年間で合わせて11次の査定を受け、平成24年が終わるころには、滋賀県としては少し災害復旧事業の経験値が上がってきたのでは?と感じられるようになっていました。

4. 平成25年台風18号

1) 気象概要

9月13日に発生した台風18号は、滋賀県内では15日から16日にかけて豪雨をもたらし、16日5時5分には全国初の大雨特別警報が発表されました。大津市葛川では最大日雨量が360mm、最大時間雨量が62mm、連続雨量は635mmを観測し、また気象庁が滋賀県内に設置している12の雨量観測点の内、24時間は7点で、48時間では8点で観測史上最大雨量を記録するなど、県内の広範囲で戦後最大級といわれる記録的な雨量を観測しました。



平成25年台風18号 48時間雨量分布図

2) 県内の被害概要

この豪雨により、県内では各地で土石流が発生し、栗東市で1人がお亡くなりになりました。また15ある洪水予報・水位周知河川のうち9河川で

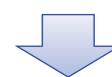
危険水位を超過し、栗東市の金勝川、高島市の鴨川では破堤に至りました。特に鴨川では数百軒が浸水し、逃げ遅れた人の救助のために自衛隊が出動するなど、甚大な被害となりました。これらの被害を受け、滋賀県では16日7時すぎに、29年ぶりに災害対策本部を設置しました。琵琶湖では全閉操作（唯一の流出河川である瀬田川の洗堰を全閉）が1972年以来41年ぶりに実施され、また鉄道や道路交通網も寸断され、一時は滋賀県が京阪神から孤立するという状況となりました。

被害は特に高島市と大津市に多かったものの全県的に発生し、8つある県の土木事務所・支所の全てで災害が発生しました。第2次、3次査定と、2週にわたり査定を受け、県および市町をあわせて289箇所、約67億円の採択を受けました（公園・



大戸川 被災状況

	第2次査定	第3次査定	合計
期 間	11/25～ 11/30	12/16～ 12/20	10日間
班 数	5	6	11
申 請 数	142	148	290
申請金額 (億円)	31.4	39.1	70.5



決 定 数	141	148	289
決定金額 (億円)	30.5	36.7	67.1

会 員 だ よ り

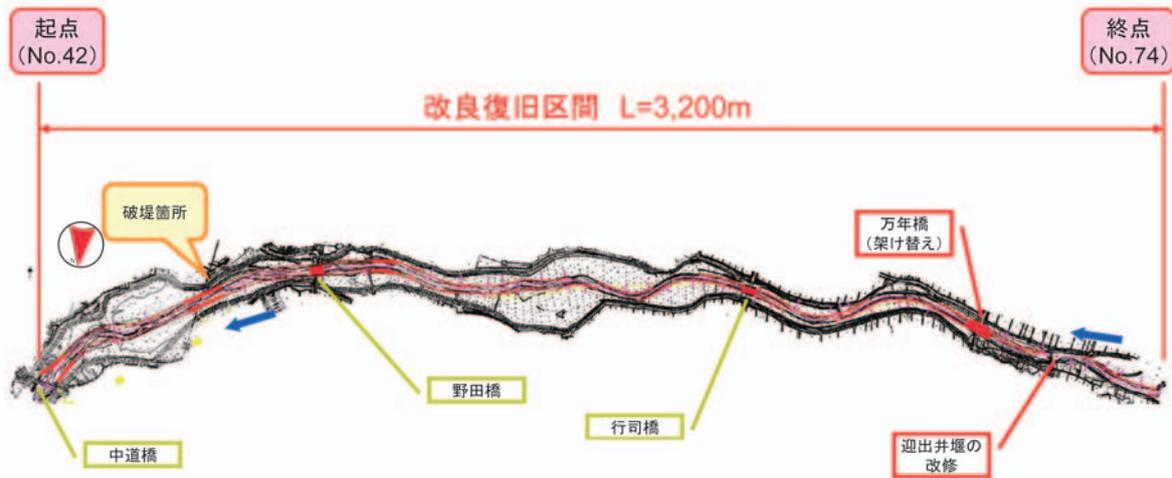


鴨川 被災状況



鴨川災害復旧助成事業 親災一覧

会員だより



鴨川災害復旧助成事業 平面図

下水道を含む)。他府県の大災害では1,000箇所を超えることもあります。本県としては、およそ四半世紀ぶりの大災害となりました。

3) 鴨川災害復旧助成事業

特に被害が甚大であった高島市の鴨川では、災害復旧助成事業を申請することとなりました。私は発災3日後に、とにかく助成を取って来いということで、高島土木事務所への応援（期間未定）を仰せつかりました。ここで困ったことに、滋賀県では平成2年に日野川と愛知川で採択を受けて以来、23年ぶりの申請となり、申請のノウハウは完全に失われていました。何をしていたのかかわからず、とりあえず県庁の文書庫に当時の申請資料があるのを発見し、引っ張り出してみました。当然全て手書きの、現在では役に立たなさそうなものしかありませんでした。絶望感に浸りながら、近年助成事業の採択を受けている県の担当の方々に連絡を取り、申請書のデータなどをいただけることになりました。災害手帳や実務講義集などを何度も読み返しながら、以降、他のメンバーとともに査定（現地調査）を12月に受け、3月に事業を採択していただけることとなりました。

○決定概要

- ・事業費：18.7億円  
（うち改良復旧費 12.0億円）

- ・復旧延長：L = 3.2km
- ・工事内容：大型連節ブロック A = 22,066㎡  
コンクリートブロック積 A = 15,398㎡  
堤防補強工 L = 134m  
橋梁工 N = 1橋 ほか

結局私は採択直前の2月まで、高島土木事務所へに居続けることとなりました。その間、東京に何度も出張しました。人生でこれだけ頻繁に新幹線に乗ることはもう無いのではないかと思います。本省での打合せが深夜に及んで、日付が変わってから上司・先輩と晩御飯兼飲みに行ったこともあり。とても印象に残る、密度の濃い時間を過ごしたように思います。

5. さいごに

災害復旧助成事業の採択に当たっては、国土交通省防災課の災害査定官、係長をはじめ、様々な方々に多大なるご指導・ご支援をいただきました。また普段より、経験の不足している本県では、国や他府県の方々にご迷惑をおかけしております。この場をお借りして、厚く御礼申し上げます。

本県では現在も、台風18号からの復旧事業を鋭意進めているところです。近年風水害が増加し続けていますが、甚大な被害が発生しないよう、今後とも努力してまいります。

# 「美しい山河を守る災害復旧基本方針」

【A B表入力システム支援ワークシート (CD) 付】

A 4 版カラー 220頁余 頒価7,400円(消費税込み) 発送料協会負担

## 【概 要】

本書は、平成26年3月に多自然川づくりを徹底するために改定された「美しい山河を守る災害復旧基本方針」を収めるとともに、河川災害復旧事業において必要な「災害復旧箇所河川特性整理表 (A表)」等作成するための「入力システム支援ワークシート」【A B C表等の自動リンク張り】が巻末に CD で添付されています。

本書に添付されている支援ワークシート (CD) をご活用いただき、多自然川づくりに配慮した最適な復旧工法を選定し、本来河川が有している環境や景観の保全に努めて頂ければ幸いです。

## 本書の内容

1. 「美しい山河を守る災害復旧基本方針」(平成26年3月改定版)
  1. はじめに
  2. 河川における災害復旧の基本的な考え方
    - 2.1 基本的な考え方
    - 2.2 河川における災害復旧のポイント
    - 2.3 復旧工法検討の流れ
  3. 現地調査と河川特性及び被災原因の把握
    - 3.1 河川特性の把握
    - 3.2 被災原因の分析
    - 3.3 河川環境の把握
    - 3.4 周辺環境の確認と重点箇所の判定
    - 3.5 災害復旧箇所河川特性整理表 (A表) の作成
  4. 護岸工法
    - 4.1 護岸工法の考え方
    - 4.2 設計流速算定表 (B表) の作成
    - 4.3 法覆工
    - 4.4 基礎工
    - 4.5 根固工
    - 4.6 根継工
    - 4.7 天端工・天端保護工、小口止め、水抜きパイプ等の付帯工
    - 4.8 覆土・寄せ石
    - 4.9 申請工法概要の記入とチェックリストの活用
  5. 水制
  6. 床止め
  7. 施工及びフォローアップ
    - 7.1 施工時の留意点
    - 7.2 施工時に期待される工夫
    - 7.3 フォローアップ (施工後のチェック、モニタリング)
2. 巻末資料「設計流速に関する参考資料」
3. A B表入力システム支援ワークシート記入の留意事項
4. 添付 CD (A B表入力システム支援ワークシート)
  - ① 単断面直線部ワークシート
  - ② 単断面曲線部ワークシート
  - ③ 複断面直線部ワークシート
  - ④ 複断面曲線部ワークシート

