

# 前回（第1回）有識者会議の 指摘事項の説明

# 前回(第1回)有識者会議の指摘事項

## 【治水計画に関する主なご意見・ご質問】

	主なご意見・ご質問
	平成16年10月洪水の被害額について
	浸水想定区域図作成の考え方について
	流量配分図の数値の整合について
	平成16年10月洪水の水位と潮位の関係について

## 【正常流量に関する主なご意見・ご質問】

	主なご意見・ご質問
	全川に渡る正常流量の考え方について
	景観からの必要流量について、資料に示されるフォトモンタージュと9.5m <sup>3</sup> /sの関係如何。

# 平成16年10月洪水の被害額について

- 戦後最大洪水となった平成16年10月洪水の被害額は、岐阜県内で221億円、富山県で29億円であり、岐阜県内において甚大な被害が発生。
- 神通川の直轄管理区間においては、計画高水位を超えた区間があったものの、堤防の決壊はなかった。
- 神通川と井田川の合流点付近に流入する小河川の排水が困難となり、浸水被害が発生した。



H16.10.21の河口部の状況(洪水ピーク後)

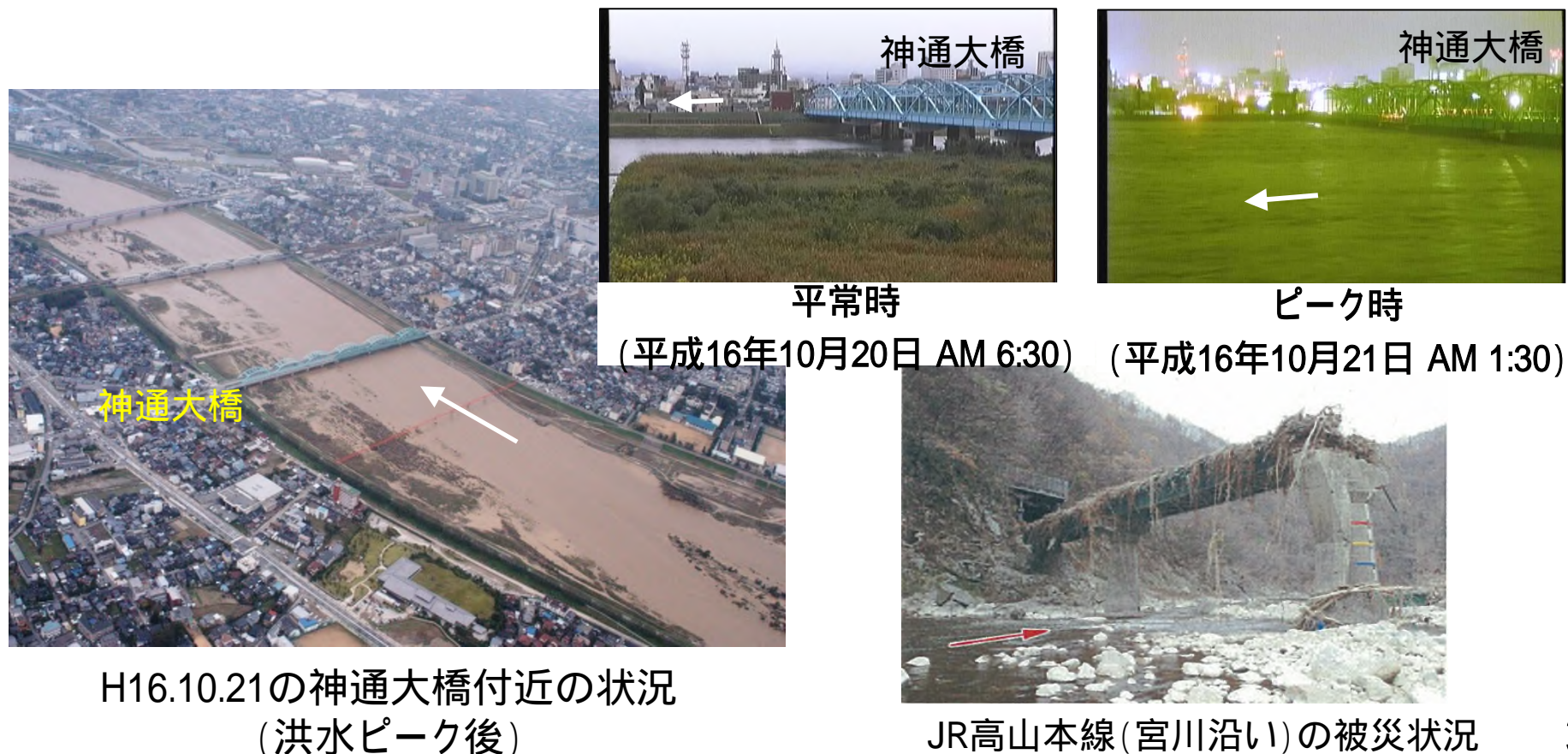
## 平成16年10月洪水の被害額(神通川流域のみ)

県名	一般資産被害額	公共土木施設被害額	合計
富山県	3億円	26億円	29億円
岐阜県	63億円	158億円	221億円
合計	66億円	184億円	250億円

一般資産とは家屋資産、家庭用品資産、農漁家資産、事業所資産、農作物資産、営業停止損失等を指す。  
公共土木施設とは河川、海岸、砂防設備、地すべり防止施設、急傾斜地崩壊防止施設、道路、橋梁、港湾、下水道、公園、都市施設を指す。 出典:水害統計

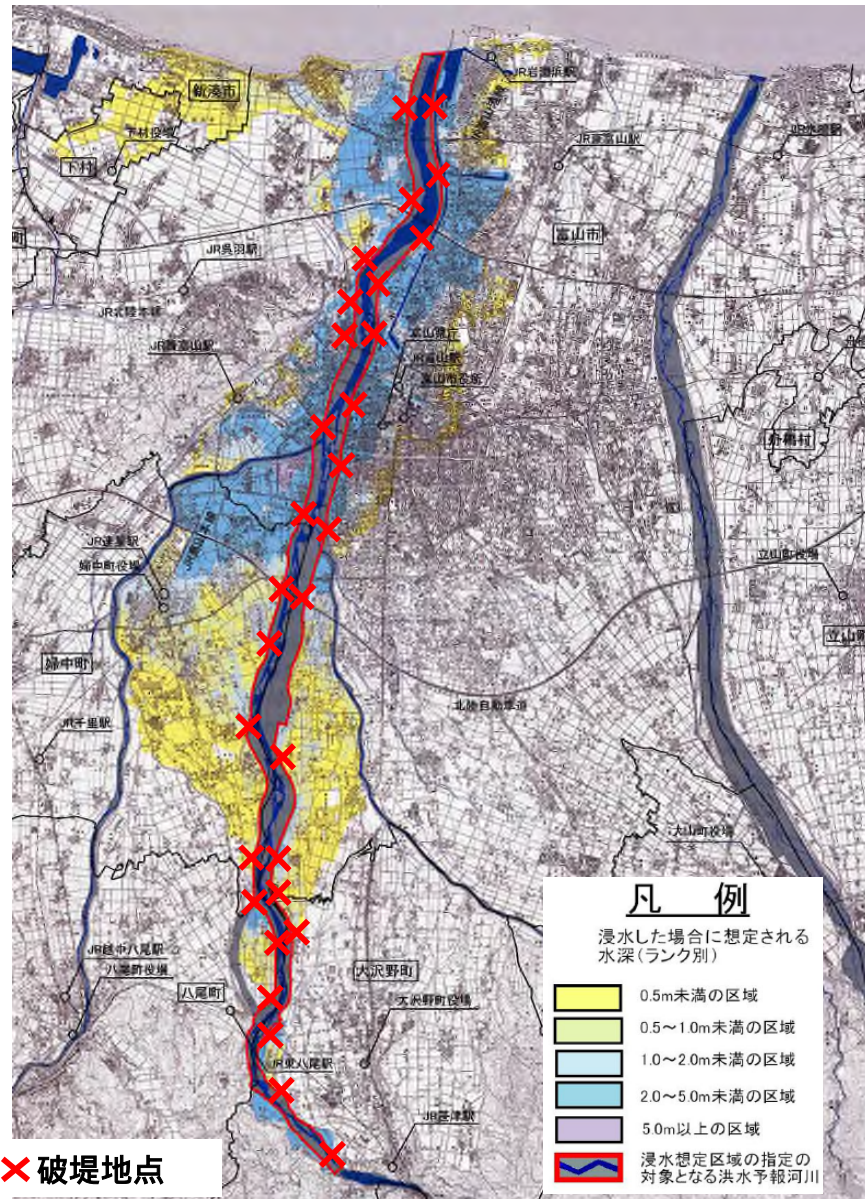
# 平成16年10月洪水の概要

- 平成16年10月(台風23号)に発生した洪水では全流域平均の2日雨量で206mmに達した。
- 基準地点神通大橋において、ピーク流量 $6,400\text{m}^3/\text{s}$ (概ね30年に1回程度起こる大雨が降った場合の流量(ダム戻し流量 $7,400\text{m}^3/\text{s}$ ))の戦後最大流量を観測し、神通川直轄区間の下流部および上流部において計画高水位を超過した。(破堤被害は無し)
- 神通川直轄区間上流の宮川沿川では、多数の落橋(JR高山本線)等が発生し、甚大な被害が発生した。JR高山本線の復旧は約3年を要し、H19.9に全線で再開している。





# 神通川流域の浸水想定区域図(直轄管理区間)について



神通川の浸水想定区域図

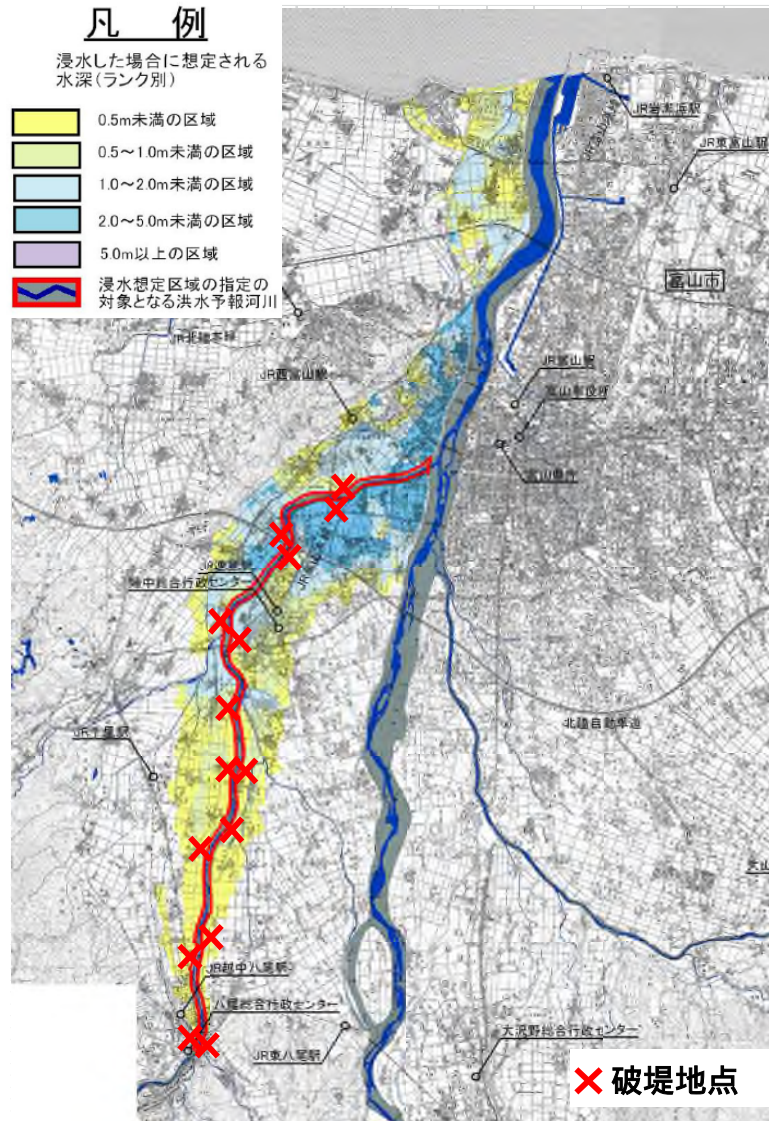
## 神通川流域の浸水想定区域図

- 目的: 起こりうる最大浸水範囲を広く住民に知らせることを目的とする。
- 想定エリア: 神通川(河口~24.2k区間)  
井田川(下流端~14.7k区間)  
熊野川(下流端~5.7k区間)
- 想定洪水: 神通川の洪水防御に関する計画の基本となる、概ね150年に1回程度起こる大雨(2日間で264mm)が降った場合を想定。
- 図化方法: 堤防の決壊が想定される地点でシミュレーションを実施。複数のシミュレーション結果を全て重ね合わせ、最大の水深、最大の範囲を表示。

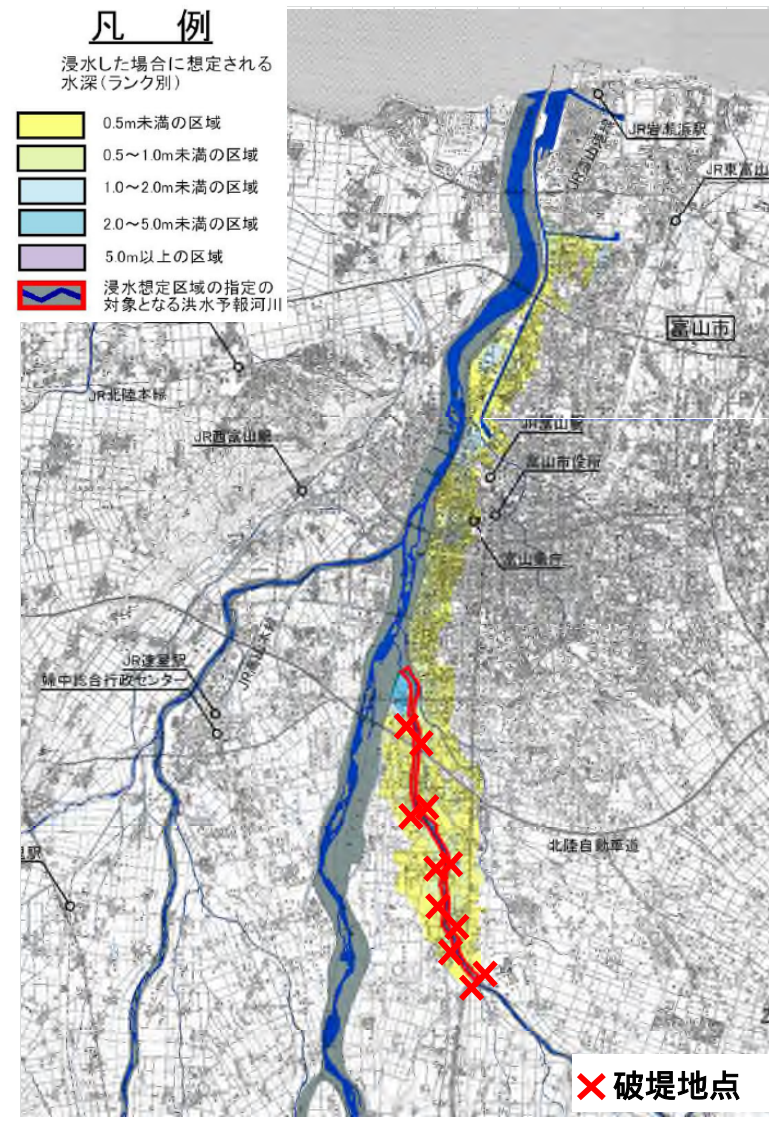
浸水想定区域図は以下のホームページで公表しています。  
<http://www.hrr.mlit.go.jp/toyama/bousai/kuikizu.html>



# 神通川流域の浸水想定区域図(直轄管理区間)について



井田川の浸水想定区域図



熊野川の浸水想定区域図

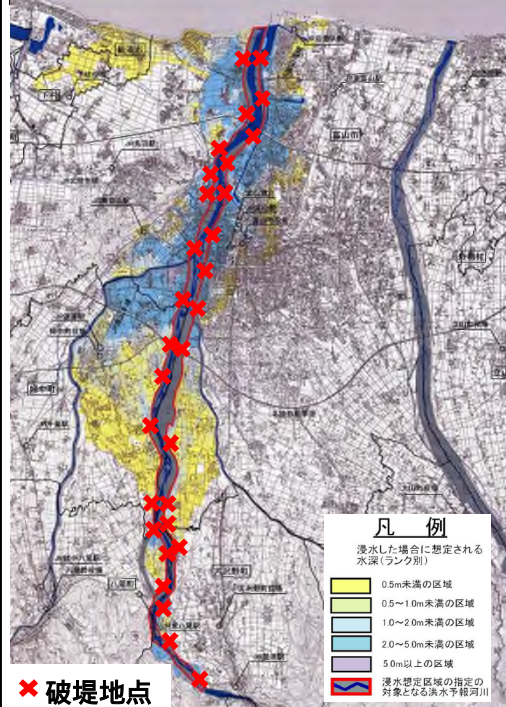
\* 井田川、熊野川は概ね100年に1回程度起こる大雨が降った場合を想定している。



# (参考) 浸水想定区域図と事業評価の氾濫区域の違い

## 浸水想定区域図

- ・洪水によるはん濫が予測される区域を広く地域住民に情報提供することにより、洪水の危険性を認識してもらうことを目的としている。
- ・そのため、想定される破堤点全ての浸水区域を重ねて氾濫区域を表示している。



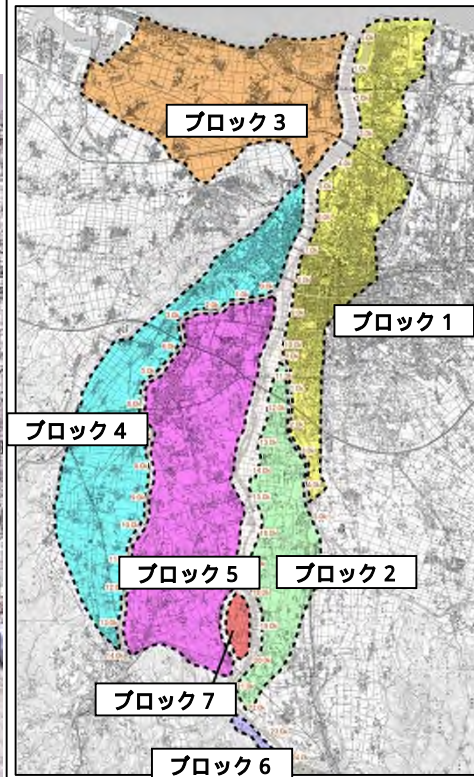
× 破堤地点

神通川の浸水想定区域図

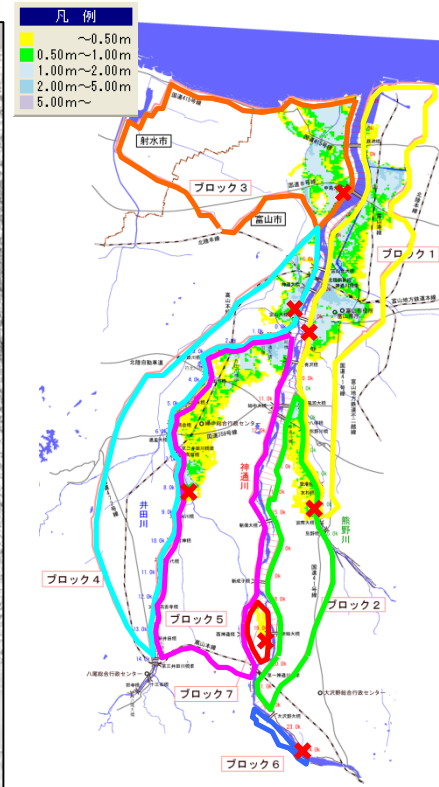
## 事業評価の氾濫区域

- ・治水経済調査マニュアルに基づき、事業評価ではブロック内の破堤点は被害額第1位1点のみとして費用対便益を計算する。
- ・また、同一ブロック内で被害額第1位を解消した後は、被害額第2位の被害額発生地点が浸水区域として表れる。

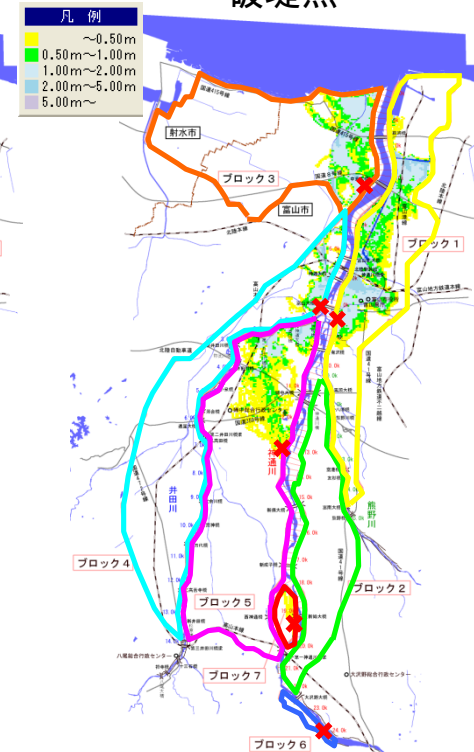
### ブロック分割図



### H23年度末の破堤点



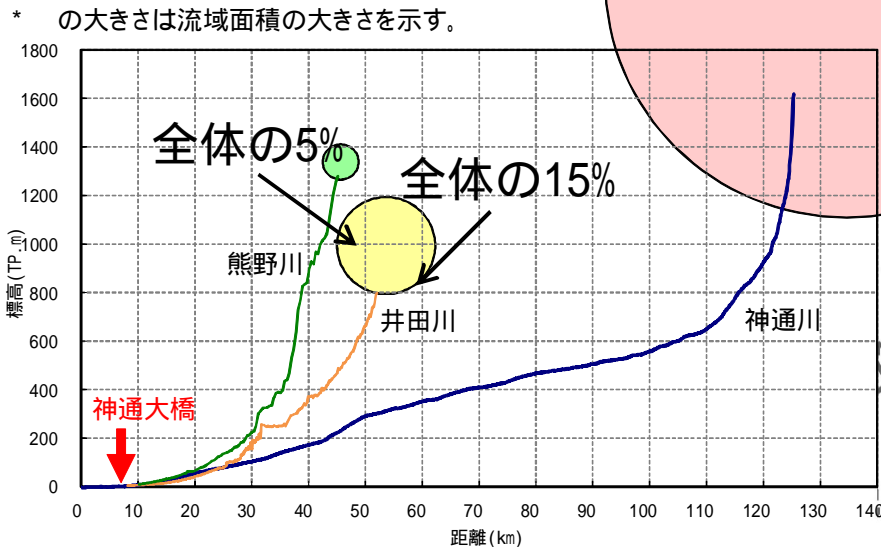
### 5年後(H28年度末)の破堤点



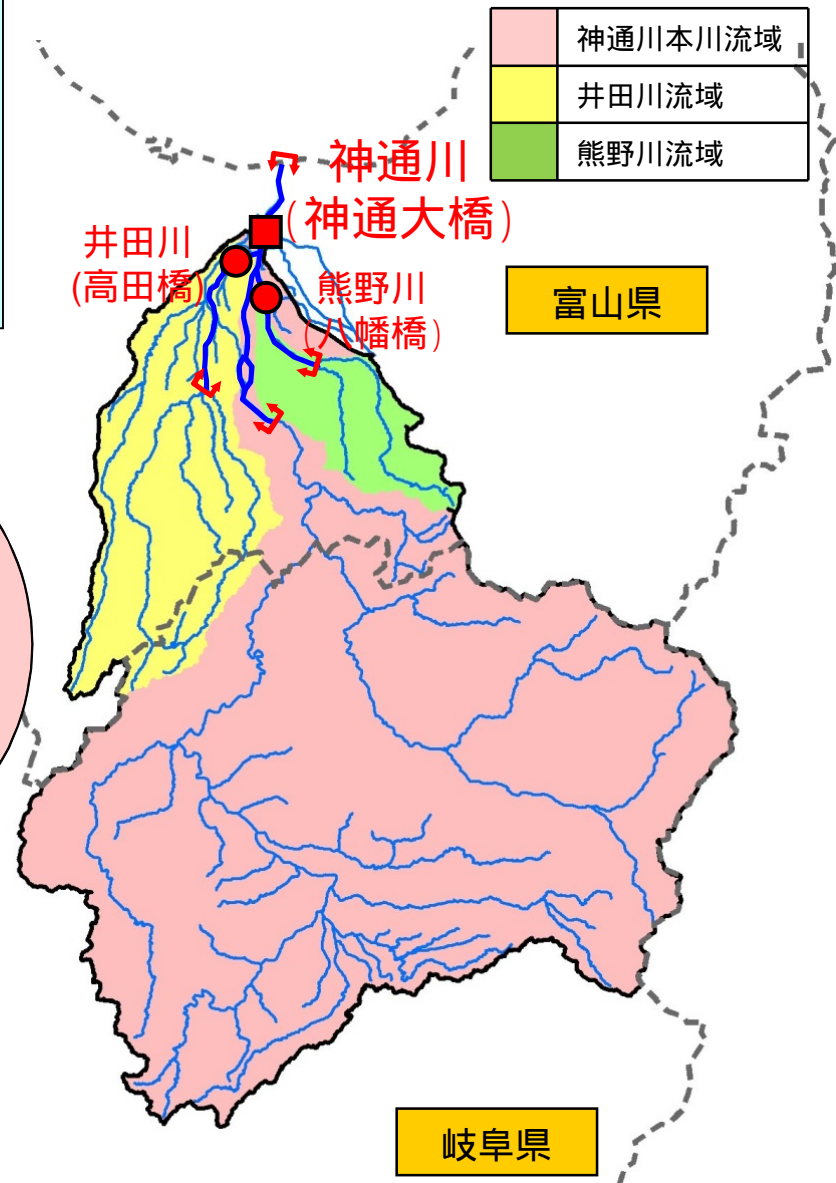
# 流量配分図について

- 神通川本川は、支川(井田川、熊野川)に比べて流域面積が大きく、降雨の特性が異なる。
- また、神通川本川と支川の河道延長も大きな差がある。よって、下流部到達までの流下時間が異なり、洪水のピークがずれる。

■上記の特徴から、河川ごとに洪水発生タイミングが異なるため、本支川で個別の計画立案が必要。



神通川の流域面積と河道延長のモード図



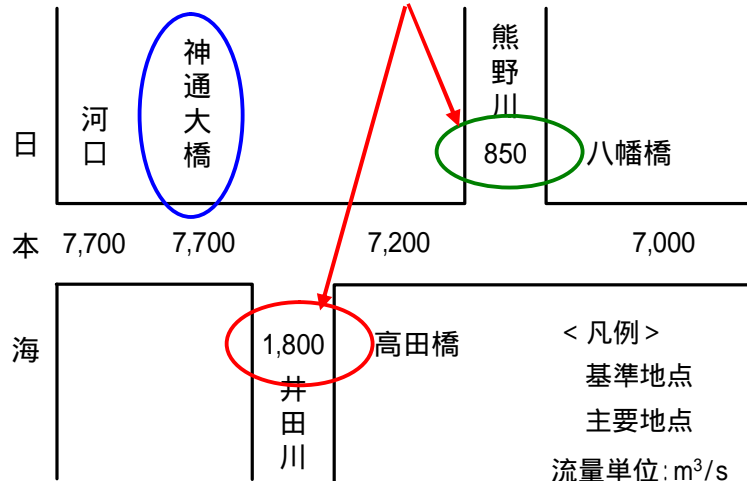
神通大橋上流の流域区分



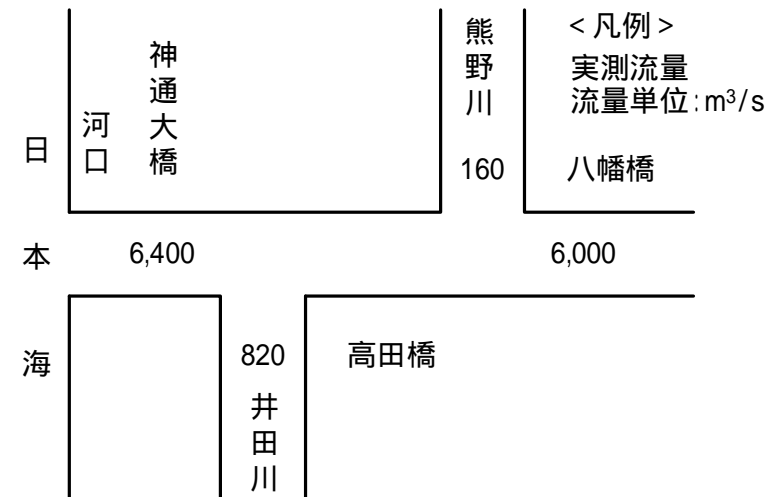
# 流量配分図について

- 神通川では、神通大橋で大きな洪水となった降雨形態をもとに計画を立案。
- このとき、井田川、熊野川は大きな洪水となっていないうえ、洪水のピークも一致していない。
- 本川と支川では、大きな洪水が同時に発生していない。
- 井田川、熊野川においては、それぞれの河川で大きな洪水となった降雨形態をもとに計画を立案。
- それぞれの計画を1つの図に示したものが、基本方針における流量配分図である。

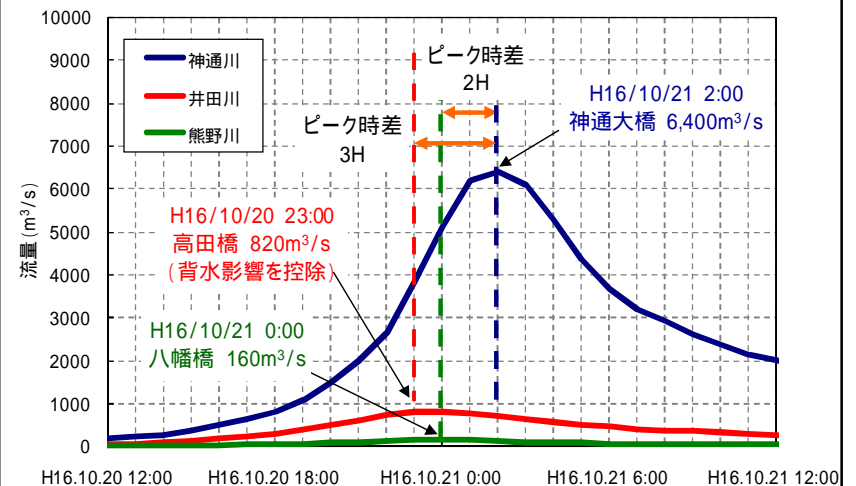
神通川本川とは別の計画を立案した結果を記載している



河川整備基本方針の流量配分



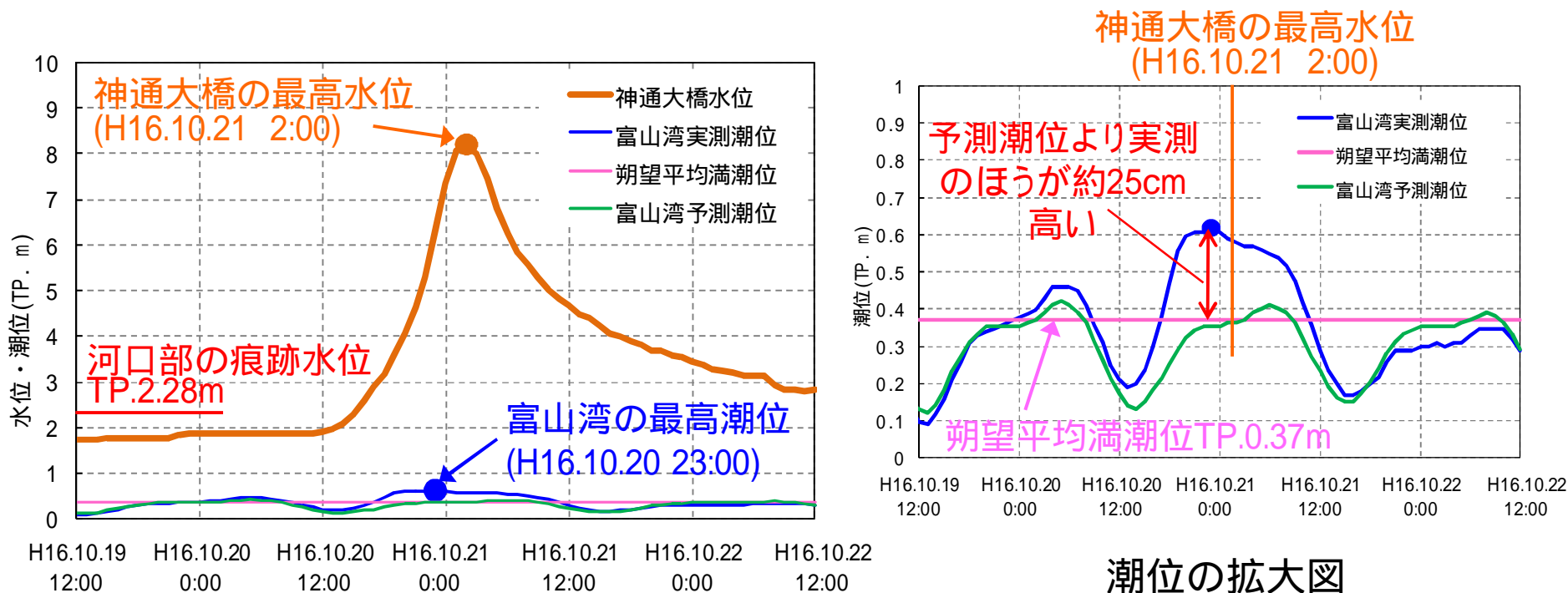
平成16年10月洪水時の流量配分



平成16年10月洪水のハイドログラフ

# 平成16年10月洪水と潮位の関係について

- 平成16年10月洪水時の状況を見ると、富山湾の最高潮位と河川(神通大橋)の最高水位が発生したタイミングは一致していない。
- 平成16年10月洪水時の富山湾の最高潮位はTP.+0.62mであったのに対し、神通川河口部の痕跡水位はTP.+2.28mであった。



H16.10洪水時の潮位と河川水位の変化

\* 参考: 既往最高潮位H16.8.20 TP+0.97m



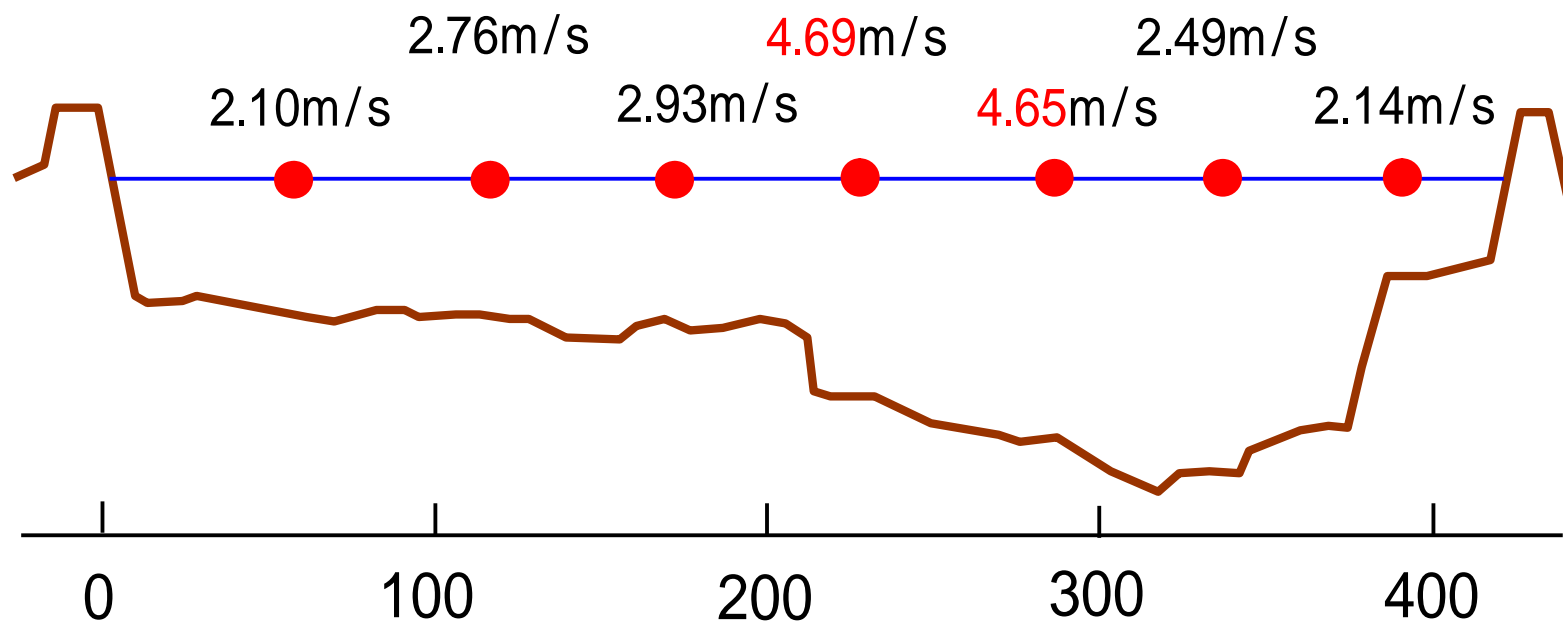
# 平成16年10月洪水の流速について

- 大規模な出水の際には、流量観測を実施している。
- 平成16年10月洪水のピーク付近における観測結果によると、堤防付近の流れは河川中央付近に比べ1 / 2以上遅い。

4.69m/sを時速に換算すると約17km  
2.10m/sを時速に換算すると約7.5km



H16.10洪水時の流量観測状況

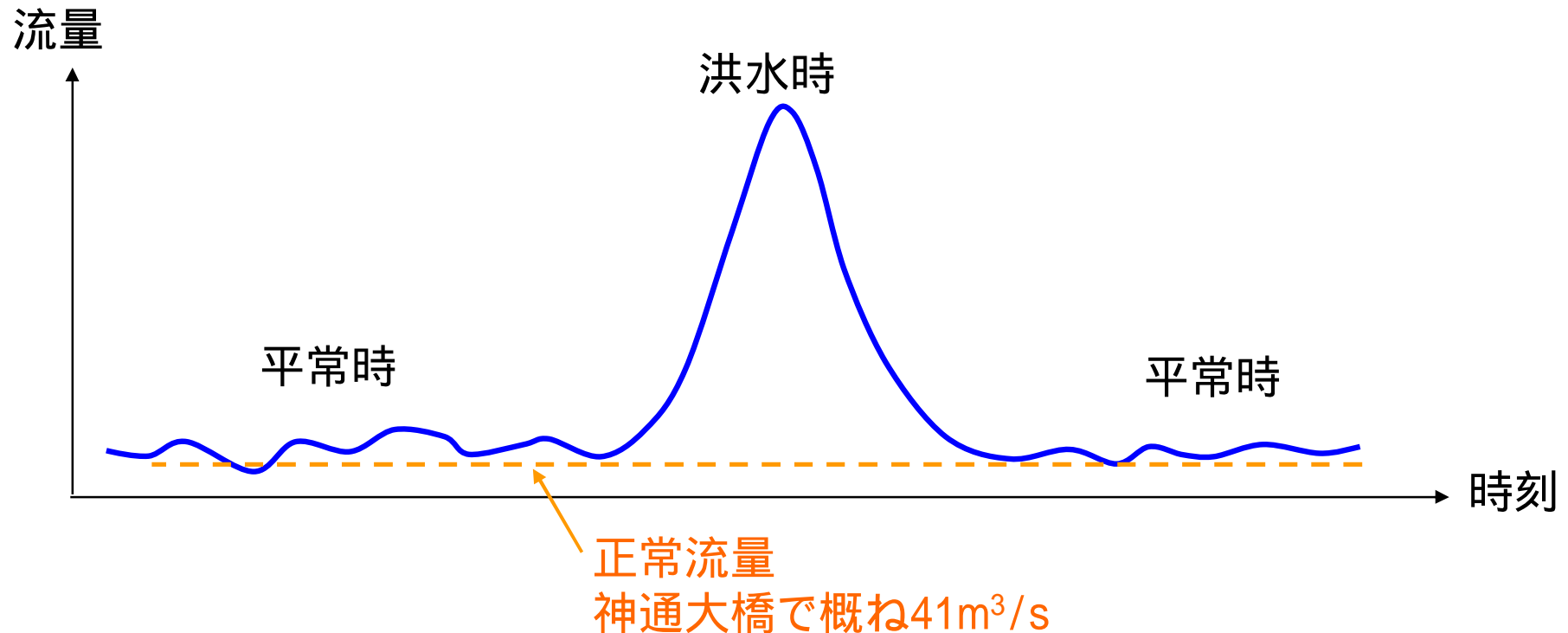


神通大橋地点の横断図とH16.10洪水時の流速観測結果

# 正常流量について

## 正常流量

- この流量を下回ると、河川環境が悪化したり、水利権者が取水できないといった、何らかの支障が生じると考えられる(または何らかの障害が起きていると推測できる)流量をいう。
- 平常時、適正な河川管理を行うために、最低限の流量水準を定めたもの。(出典:「正常流量検討の手引き」より要約)





# 正常流量について

## 正常流量

### 維持流量

・河川の生息魚類、河川の利用状況等を勘案して、最低限、川に流れているべき流量をいう。

・一般には以下の事項について、代表地点で、それぞれ必要な流量を検討する。

動植物(主に魚類)の生息地または生育地の状況

景観

流水の清潔の保持(水質)

舟運

漁業

塩害の防止

河口閉塞の防止

河川管理施設の保護

地下水の維持

+

### 流入・還元水利流量

【流入・還元流量】

・支川や発電の余り水の還元等で、最低限、神通川に流入する量をいう。

【水利流量】

・人間の活動に必要な水として河川から取水している量(水利権量)をいう。

# 正常流量について

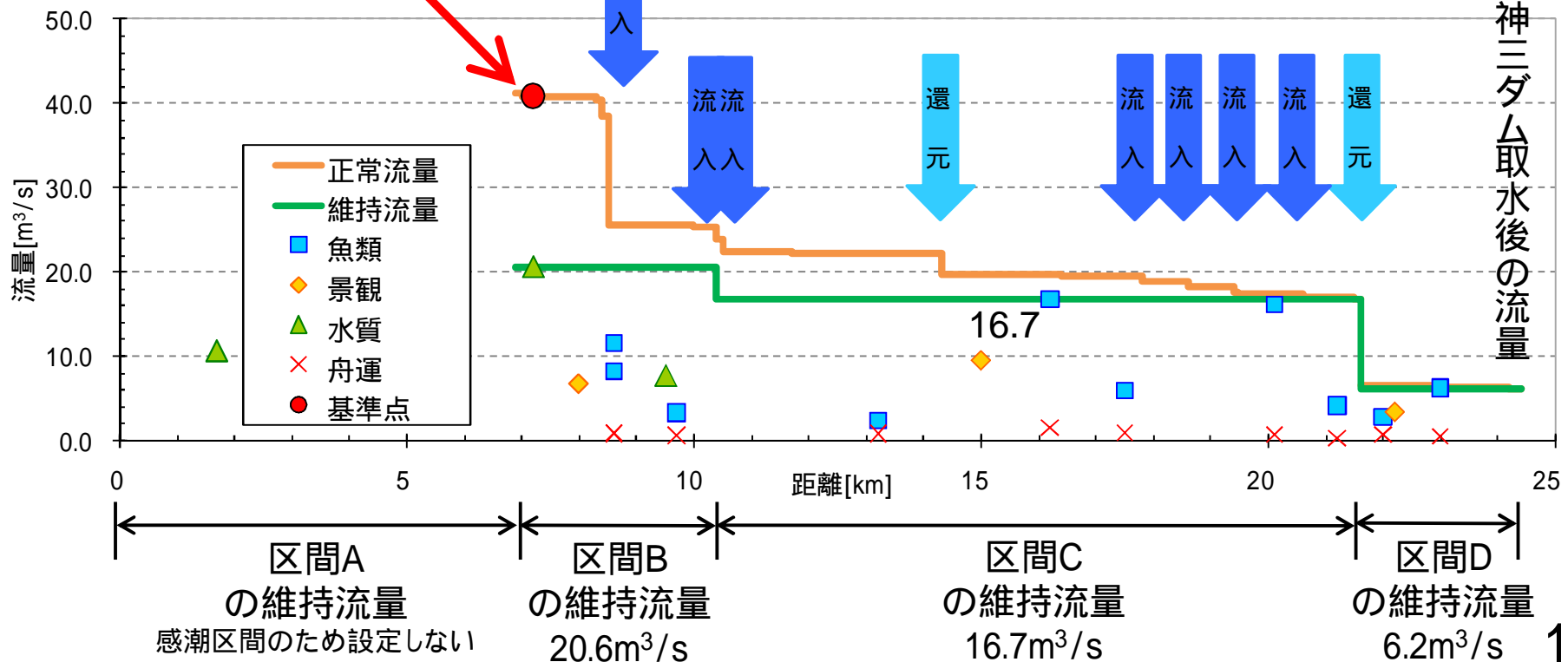
## 正常流量の設定

神通大橋  
概ね41m<sup>3</sup>/s

16.2k地点の維持流量  
16.7m<sup>3</sup>/s

+  
16.2kから神通大橋区間の  
流入・還元水利流量24.2m<sup>3</sup>/s  
非かんがい期は-0.2m<sup>3</sup>/s

[水収支縦断図]





# 景観からの必要流量に関する調査概要について

## ◆基本方針(正常流量)②

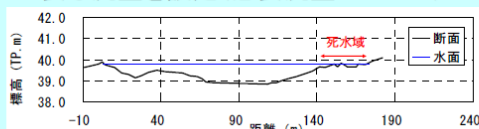
### 維持流量の設定

検討項目	決定根拠等
①動植物の生息地または生育地の状況	サケ、サクラマス、ウグイの産卵に必要な流量を設定
②景観	フォトモンタージュによるアンケート調査を行い、過半数の人が許容できる流量を設定
③流水の清潔の保持	環境基準(BOD75%値)の2倍を満足するために必要な流量を設定
④舟運	内水面漁業に利用される笹舟の往来に必要な流量を設定
⑤漁業	動植物の生息地または生育地の状況に準ずる
⑥塩害の防止	過去に塩害は発生していないため設定しない
⑦河口閉塞の防止	過去に河口閉塞は発生していないため設定しない
⑧河川管理施設の保護	対象となる河川管理施設がないため設定しない
⑨地下水の維持	過去に地下水障害は発生していないため設定しない

### ①動植物の生息地・生育地の状況

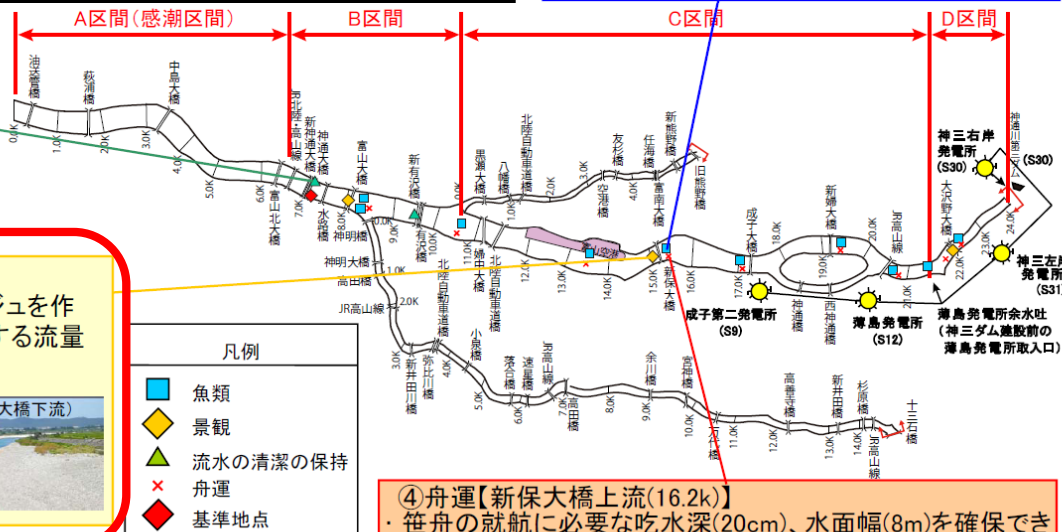
#### 【新保大橋上流(16.2k)】

・サケ、サクラマスの移動及び産卵に必要な流量を設定(必要流量16.7m<sup>3</sup>/s)



③流水清潔の保持【神通大橋】  
・環境基準(BOD75%値)の2倍を満足するために必要な流量を設定(必要流量20.6 m<sup>3</sup>/s)

②景観【新保大橋下流(15.0k)】  
・流量規模の異なるフォトモンタージュを作成し、アンケートで過半数が満足する流量を設定(必要流量9.5m<sup>3</sup>/s)



④舟運【新保大橋上流(16.2k)】  
・笹舟の就航に必要な吃水深(20cm)、水面幅(8m)を確保できるように設定(必要流量1.6m<sup>3</sup>/s)

# 景観からの必要流量に関する調査概要について

- 景観からの必要流量は、神通川3地点でアンケート調査を実施(H19.10実施)。約130名の方から回答を頂いた。
- フォトモンタージュは、低水流量を最大値として、概ね半分程度ずつ流量を少なくした4パターンを作成。
- 「少なくともこれくらいの水量は必要だ」と感じる流量を回答頂いた。



アンケート調査時の様子

## 河川の景観上必要な水量についての質問

川の風景は、水量によってさまざまな変化を見せます。  
 以下に示す4枚の写真は、川の水量を変化させていったものです。  
 「夏場の川の水量が少ない時期に、川らしい景観を保つためには少なくともこれくらいの水量は必要だ」とあなたが感じる写真を選び、その写真の左横のA,B,C,Dを○で囲んでください。

### ②新保大橋下流

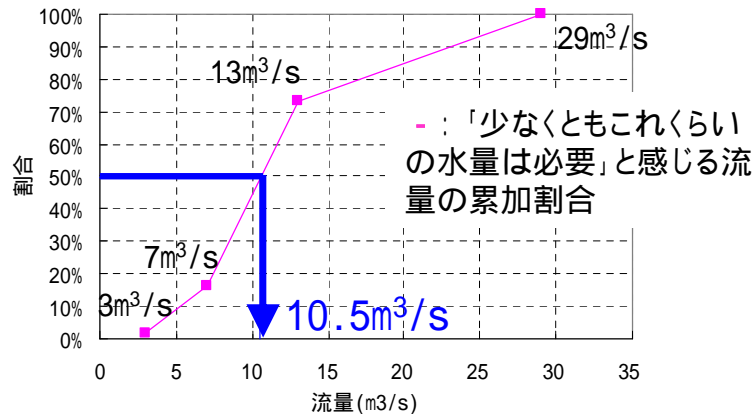
A 29m <sup>3</sup> /s	
B 13m <sup>3</sup> /s	
C 7m <sup>3</sup> /s	
D 3m <sup>3</sup> /s	

第1回資料で示したケース

注) 低水流量：年間を通じて275日は流れている流量をいう。

# 景観からの必要流量に関する調査概要について

- アンケート結果を整理した結果、半数の方が満足と回答する流量は $10.5\text{m}^3/\text{s}$ (新保大橋の場合)となった。ここで、以下のような“見え方の補正”を行っている。
- 作成したフォトモンタージュは視点場の新保大橋地点における俯角 $3^\circ$ で作成したのだが、俯角が異なると川幅や水面幅の感じ方が異なることから、俯角を変えた場合において同等の水量感に換算し、平均的な流量を算定。これを景観からの必要流量としている。
- 同様の方法で3地点で検討した結果、景観からの必要流量として最も大きかったのは、新保大橋地点の $9.5\text{m}^3/\text{s}$ であったことから、同流量を「景観からの必要流量」と定めている。



新保大橋の景観必要流量アンケート結果

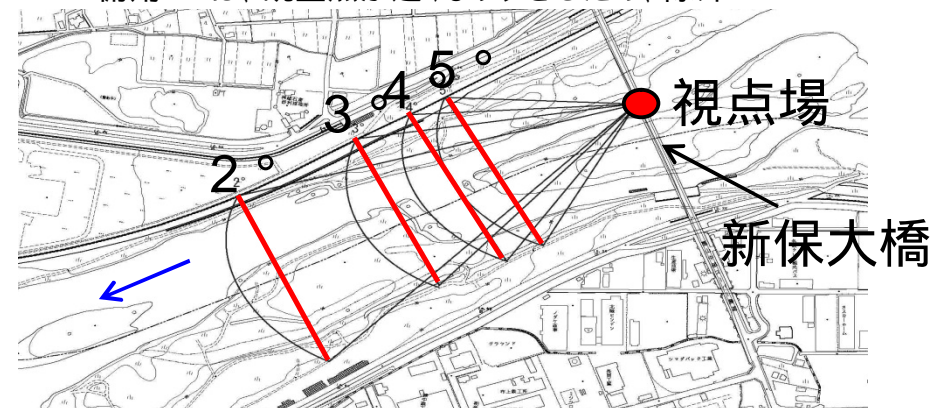
景観からの必要流量(俯角補正後)

No	橋梁名	必要流量
1	富山大橋	$6.9\text{ m}^3/\text{s}$
2	新保大橋	$9.5\text{ m}^3/\text{s}$
3	大沢野大橋	$4.1\text{ m}^3/\text{s}$

新保大橋地点の眺望点ごと(俯角補正)必要流量

眺望点	必要流量	平均的な流量
俯角 $2^\circ$	$13.5\text{m}^3/\text{s}$	$9.5\text{m}^3/\text{s}$
俯角 $3^\circ$	$10.5\text{m}^3/\text{s}$	
俯角 $4^\circ$	$8.1\text{m}^3/\text{s}$	
俯角 $5^\circ$	$6.0\text{m}^3/\text{s}$	

\* 俯角 $1^\circ$ は、眺望点が遠くなりすぎるため、除外



見え方の違いを算定した眺望点