

# 河川整備基本方針の変更の概要 (多摩川水系、関川水系)

令和5年2月16日

国土交通省 水管理・国土保全局

# 本日の審議対象水系（河川整備基本方針の変更）

## 多摩川水系

水系名	流域面積 (km <sup>2</sup> )	幹川流路延長 (km)	流域内人口 (万人)	想定氾濫区域内人口 (万人)	流域に関係する都道府県
多摩川	1,240	138	約414	約198	東京都 神奈川県 山梨県

### <多摩川水系>

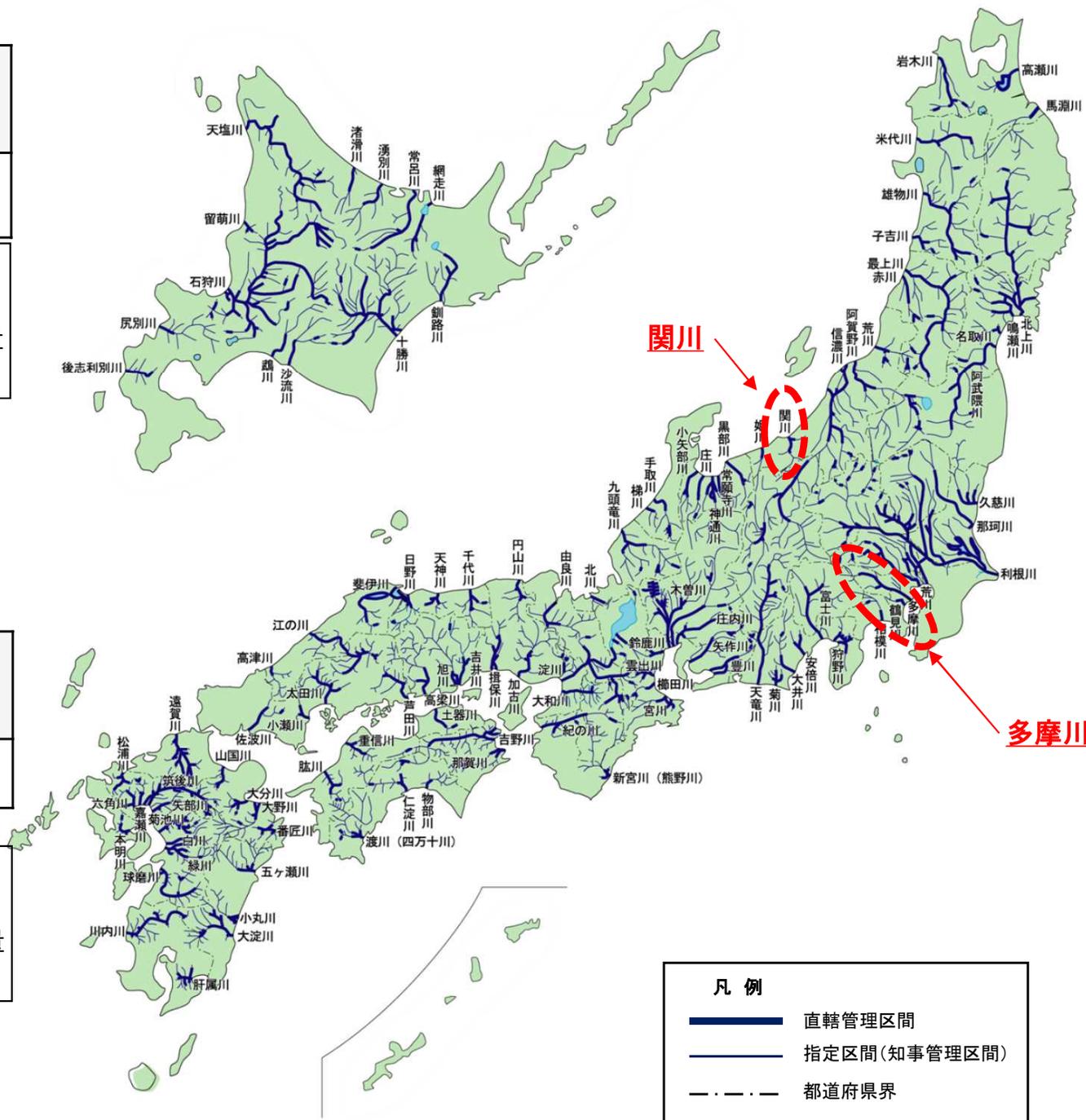
- 現行の河川整備基本方針は平成12年12月に策定。
- 令和元年東日本台風(台風第19号)では、戦後最大流量を記録する洪水が発生。

## 関川水系

水系名	流域面積 (km <sup>2</sup> )	幹川流路延長 (km)	流域内人口 (万人)	想定氾濫区域内人口 (万人)	流域に関係する都道府県
関川	1,140	64	約21	約11.3	新潟県 長野県

### <関川水系>

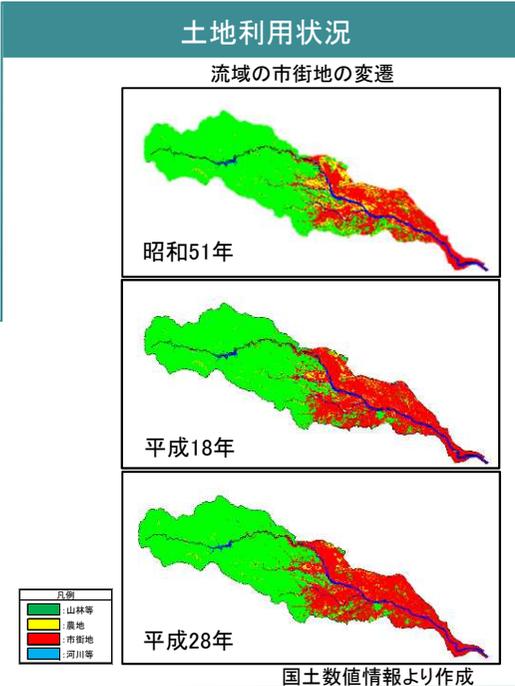
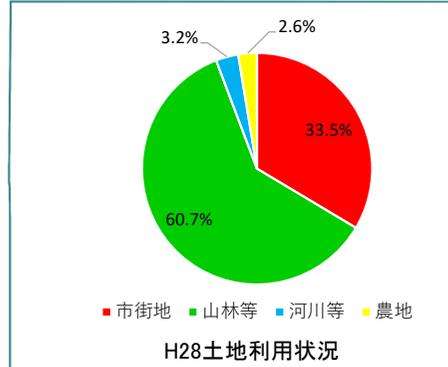
- 現行の河川整備基本方針は平成19年3月に策定。
- 令和元年東日本台風では、計画降雨量を上回る降雨量を記録する洪水が発生。



# 多摩川水系

# 流域の概要 流域及び氾濫域の概要

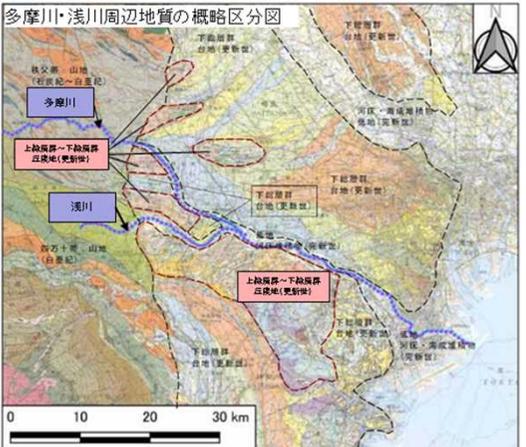
- 多摩川は幹川流路延長138km、流域面積1,240km<sup>2</sup>の一級河川であり、その流域は東京都・神奈川県・山梨県の23市2区3町3村を抱える。
- 流域内には約414万人が生活し、流域の中心は首都圏の社会経済活動の拠点となっている。
- 中上流部や支川浅川では、河床付近に風化しやすい「土丹」が露出している箇所があり、河床低下による構造物の不安定化などの問題を生じさせることがある。



## 地形・地質特性

■ 中上流部・支川浅川では河床付近に土丹※の露出する箇所が見られる。  
 ※土丹とは、泥岩及び半固結粘土や固結シルトのこと

■ 土丹は風化しやすく、露出した箇所では河床低下による構造物の不安定化などの問題を生じさせることがある



(20万分の1地質図幅 東京 1987 国立研究開発法人産業総合技術研究所より引用、一部改訂)

土丹の露出状況

- 明治40年、明治43年と2度に渡る洪水の発生や大正3年のアミガサ事件※が契機となり、堤防の早期改修の機運が高まったことから、大正7年に内務省直轄事業として、多摩川改修工事が着手され、築堤、掘削、浚渫、ならびに水衝部の護岸整備等を実施した。
- 昭和41年に工事实施基本計画、平成12年12月に河川整備基本方針、平成13年3月に多摩川水系河川整備計画【直轄管理区間編】を策定し、平成29年3月に多摩川水系河川整備計画【直轄管理区間編】を一部変更した。
- これまで、基準地点石原において令和元年東日本台風(台風第19号)で計画降雨量を上回る洪水が発生している。

## 多摩川の主な洪水と治水計画

M40.8	・台風 約20箇所堤防決壊 現在の調布市など50町村 被害面積約4,474町歩
M43.8	・台風 ほぼ全川にわたって破堤 現在の川崎市など55町村 被害面積約10,500町歩
T2.8	・台風 六郷(50m)、羽田堤防決壊 現在の大田区周辺で浸水面積:300ha 浸水:400余戸
T3.8	・台風 東京砂利鉄道線一時閉鎖 アミガサ事件※の契機となった出水
T7	・多摩川改修工事に着手(下流工事) 浅川合流点下流計画高水流量:4,200m <sup>3</sup> /s
S7	・多摩川上流改修工事に着手 日野橋地点下流計画高水流量:3,330m <sup>3</sup> /s
S22.9	・カスリーン台風 浸水家屋:98,691戸 冠水耕地:2,769ha
S34	・河口部の高潮対策
S41	・多摩川一級河川指定
S41.6	・多摩川水系工事实施基本計画策定 日野橋地点下流計画高水流量:3,330m <sup>3</sup> /s 浅川合流点下流計画高水流量:4,170m <sup>3</sup> /s
S44	・浅川 高幡橋から南浅川合流点 整備着手
S47	・大栗川 整備着手
S49.9	・台風第16号 石原 約4,500m <sup>3</sup> /s 堤防決壊により狛江市地先で民家19棟流出 浸水:1,270戸 冠水耕地:12.3ha
S50.4	・多摩川水系工事实施基本計画改定 基本高水のピーク流量:8,700m <sup>3</sup> /s(石原) 計画高水流量:6,500m <sup>3</sup> /s(石原)
S57.8	・台風第10号 石原 約4,300m <sup>3</sup> /s 川崎市などで床上・床下浸水:163戸 漏水:2箇所 河岸侵食被害:17箇所 計:3,710m
S57.9	・台風第18号 石原 約3,100m <sup>3</sup> /s 川崎市などで床上・床下浸水:60戸 河岸侵食被害:11箇所 計:1,520m
S63.3	・多摩川水系工事实施基本計画改定
S63	・高規格堤防事業着手
H11.3	・二ヶ領河原堰改築完了
H11.8	・熱帯低気圧 石原 約4,100m <sup>3</sup> /s 川崎市戸手地先浸水 床上浸水戸数:57戸 床下浸水戸数:12戸
H12.12	・多摩川水系河川整備基本方針策定 基本高水のピーク流量:8,700m <sup>3</sup> /s(石原地点) 計画高水流量:6,500m <sup>3</sup> /s(石原地点)
H13.3	・多摩川水系河川整備計画策定 整備計画目標流量:4,500m <sup>3</sup> /s(石原地点)
H13.9	・台風第15号 石原 約2,500m <sup>3</sup> /s 四谷本宿堰被災
H17	・四谷本宿堰 床止化完了
H19.9	・台風第9号 石原 約4,800m <sup>3</sup> /s 調布市石原地先(石原地点)で、計画高水位を超過
H24	・二ヶ領上河原堰改築完了
H29.3	・多摩川水系河川整備計画一部変更
R1.10	・令和元年東日本台風(台風第19号)石原 約7,300m <sup>3</sup> /s 調布市石原地先(石原地点)で、観測最大流量 世田谷区玉川で溢水による浸水被害

## 主な洪水被害

■昭和49年9月洪水 洪水流量:石原4,000m<sup>3</sup>/s



多摩川22.4k地点左岸



二ヶ領河原堰堤左岸側の本堤が決壊したため、堤内地を大きく迂回する濁流

■平成19年9月洪水 洪水流量:石原4,400m<sup>3</sup>/s



多摩川29.2k地点左岸

■令和元年東日本台風(台風第19号)

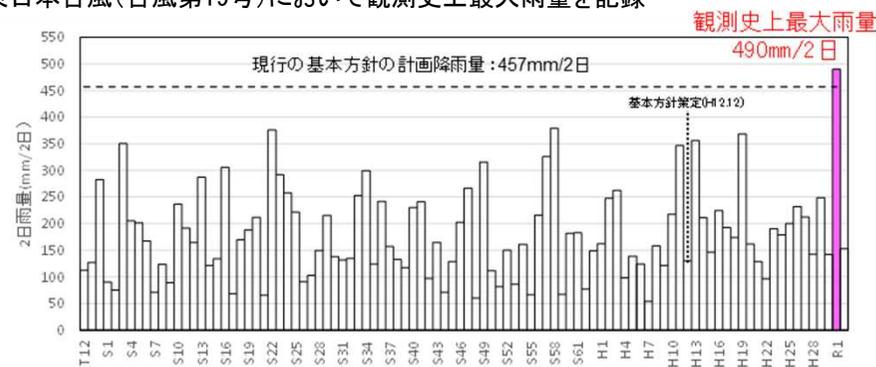
洪水流量:石原約7,000 m<sup>3</sup>/s



低水護岸の崩落・高水敷洗堀

## 流域平均年最大雨量(2日)

■令和元年東日本台風(台風第19号)において観測史上最大雨量を記録

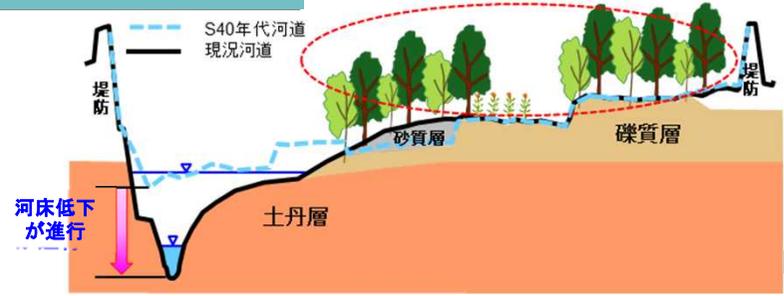


※アミガサ事件:大正3年(1914年)、御幸村(川崎市)とその周辺村民500余名は、度重なる洪水による被害に耐えかね、アミガサをかぶって神奈川県に押し寄せ、多摩川の早期築堤を訴えた。目印となるアミガサをかぶっていたことから、この事件を「アミガサ事件」と呼ぶ。

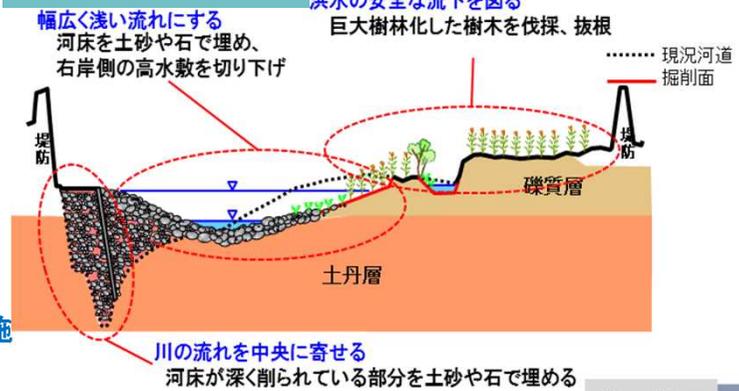
- 多摩大橋地区では、土丹が露出し、滞筋の河床低下が進行すると共に、高水敷が樹林化し、河道の二極化が不可逆的に進行していた。
- 礫による埋戻しや帯工群の設置により、幅広く浅い流れを復原し、樹木伐採(オギ根茎土の敷設)、せせらぎ水路掘削による湿潤環境の回復を実施することにより河原の植生の回復を図り、「治水と環境の調和」した川づくりを実施。
- 対策箇所においては、礫河原が再生され、令和元年東日本台風(台風第19号)による増水を受けても、大きな河床変化は生じなかった。

### 二極化対策(治水と環境の調和した川づくり)

#### 整備前の横断イメージ



#### 整備後の横断イメージ



治水・環境の共通課題である  
滞筋の固定化と深掘れを解消し、  
「治水と環境の調和」した川づくりを実施



土丹が露出し、河床低下が進行。

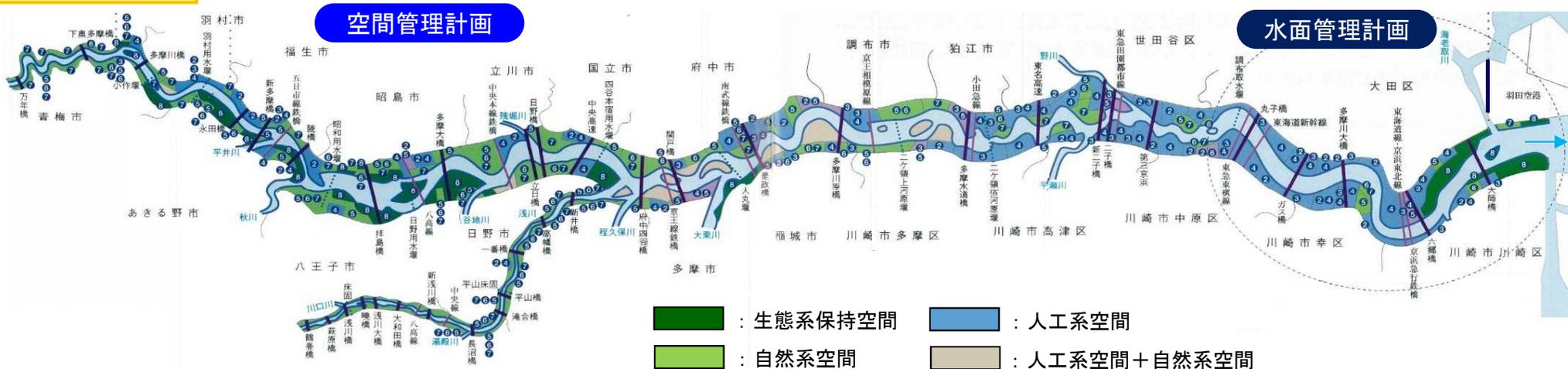
ハリエンジュ等の外来樹木群に覆われ、川らしい植生が減少。



大きな河床変化は生じなかった

- 多摩川河川環境管理計画は、都市部に残された貴重な水と緑のオープンスペースの確保を望む社会的要請に応えるべく、①多摩川と市民との触れ合いの場を提供する②多摩川らしさを維持していく③多摩川らしさを活用する を基本方針として流域全体を視野に入れて、安全で快適な秩序ある多彩な活動の場となるよう、また、豊かな自然の恵みを楽しむ出来る場となるよう昭和55年に全国初の「河川環境管理計画」として策定された。
- 多摩川河川環境管理計画では、空間の利用・保全の方向性を定めた「機能空間配置計画」により8タイプの機能空間を定め、特に貴重で保全すべき区域を「生態系保持空間（通称マルハチ空間）」として設定している（主に鳥類と植物の出現状況を踏まえ市民団体との話し合いにより設定）。
- 平成13年には、計画策定から20年が経過した多摩川の自然環境や現状について、多くの市民団体や自治体職員及び河川事務所職員等により全川にわたり合同視察により確認を行うとともに多岐に渡る議論を経て、計画外としていた水際線から10mの範囲についても機能空間に位置付けることとし、多摩川河川環境管理計画を改訂した。

### 空間管理計画図



### 機能空間の設定及び概念

- 【機能空間】
- 避難空間 [ ①避難空間 (②～④空間ほか)
  - 人工系空間 [ ②地先施設レクリエーション空間
  - [ ③広域施設レクリエーション空間
  - [ ④運動・健康管理空間
  - 自然系空間 [ ⑤自然レクリエーション空間
  - [ ⑥文教空間
  - [ ⑦情操空間
  - [ ⑧生態系保持空間

全人類の見地から、学術的に価値づけられる、**広域的に見た貴重な生態系を保持しようとする空間**。このうち特に動植物の生息地または生育地として特に保全する必要があると認める区域については、河川法に基づく区域指定を行い、本来の生態系の保全及び回復に努める。

### 市民等との連携

多摩川のいい川づくりを具体化するため「多摩川流域セミナー」を定期的開催



○ 多摩川で策定した「河川環境管理計画」で定める8タイプの機能空間のうち、特に貴重で保全すべき区域である「生態系保持空間」は9つのタイプに区分され、下図に示す5地区は特に重要な環境が残されており、自然再生を展開している代表検討地区である。

### 多摩川生態系保持空間

#### ⑨急流域植生+斜面林タイプ



おがわ たまみがさき  
小川・玉見ヶ崎  
礫河原や湧水を伴う池沼が見られる

#### ⑦多様な河原環境+湧水池タイプ



代表種:カワラノギク

#### ながた 永田地区

④礫河原堆積タイプ  
厚く礫河原が堆積し、多様な地形・植生が見られる。カワラノギクを指標とした全国初となる礫河原再生が行われた。



代表種:カワラノギク、カワラバタ

#### ③湛水域+斜面林タイプ

あさかわ 浅川合流点  
④礫河原堆積タイプ  
厚く礫河原が堆積し、多様な地形・植生が見られる。



代表種:カワラヨモギ、ヨシガモ

#### やじがわ 谷地川合流点

⑤多様な河原環境+湧水池タイプ  
支川が流入することで川幅が広く複雑な地形となり、多様な環境が形成され、多くの動植物が見られる。



代表種:イカルチドリ、ササゴイ

#### ろくごう 六郷地区

②汽水性ヨシ原+干潟タイプ  
潮間帯に広いヨシ原や干潟が広がり、河口域特有の動植物が多く見られる。



代表種  
ヨシ、シオクグ、メダイチドリ、セイタカシギ、トビハゼ、ヒヌマイトシボ

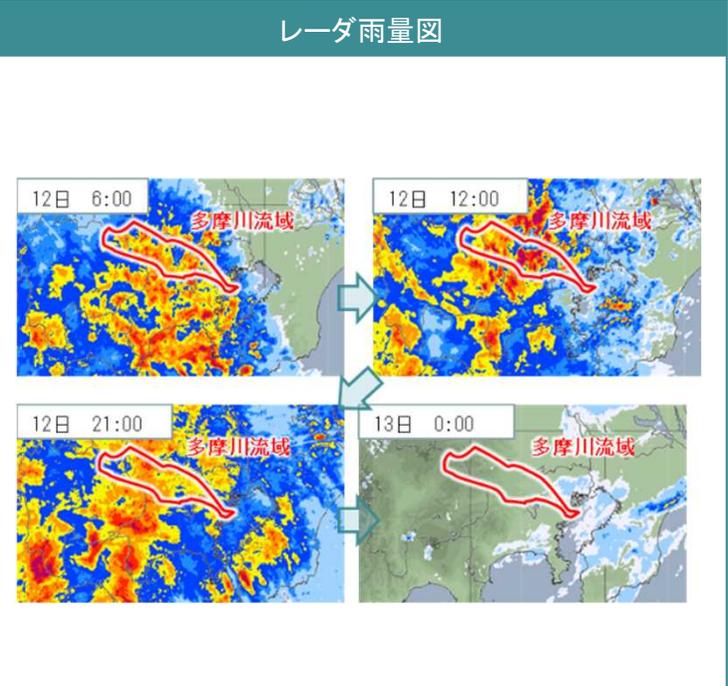
#### ①海浜植生+砂干潟タイプ

⑧:生態系保持空間(全17地区)

# 主な洪水と治水対策 令和元年東日本台風(台風第19号)の概要

多摩川水系

- 令和元年東日本台風(台風第19号)の接近に伴い、10月11日から多摩川流域全体の広範囲に強い雨域がかかり大雨となった。
- 令和元年東日本台風(台風第19号)による出水では多いところで600mmを超える雨量が観測された。また、20mm/h以上の強い降雨が15時間にわたって観測された。
- 多摩川では、令和元年東日本台風(台風第19号)による出水で河川水位が上昇し、東京都世田谷区玉川で溢水による浸水被害が発生した。
- 溢水により面積約 0.7ha、家屋約40戸の浸水被害となったほか、各地で内水等による浸水被害が発生した。



### 水位状況

河川	観測所	計画高水位 (m)	氾濫危険水位 (m)	令和元年東日本台風(台風第19号)における最高水位(m)		過去最高水位(m)		観測開始
				発生日時	水位	発生日時	水位	
多摩川	調布橋	4.70	1.60	2019/10/12 22:00	2.47	1965/09/18 06:00	2.60	1938年
	日野橋	4.71	-	2019/10/12 23:00	<b>4.40</b>	1982/08/02 04:00	3.54	1962年
	石原	5.94	4.90	2019/10/12 23:00	<b>6.24</b>	1982/08/02 4:00	6.12	1932年
	田園調布(上)	10.35	8.40	2019/10/12 23:00	<b>10.77</b>	1974/09/01 19:00	9.07	1928年
	多摩川河口	3.80	-	2019/10/13 4:00	2.64	1971/07/23 14:00	4.15	1964年
浅川	浅川橋	3.58	2.60	2019/10/12 21:00	<b>3.63</b>	2008/8/29 00:00	2.66	1973年
大栗川	報恩橋	3.69	2.50	2019/10/12 21:00	3.05	2008/08/29 03:00	3.28	1968年

【凡例】  
 ▲ : 水位観測所  
 ● : 雨量観測所

※ 赤字は過去最高水位を超過、オレンジは計画高水位を超過  
 ※ 日野橋・石原観測所はピーク付近欠測  
 水文水質データベースにより作成

### 浸水状況

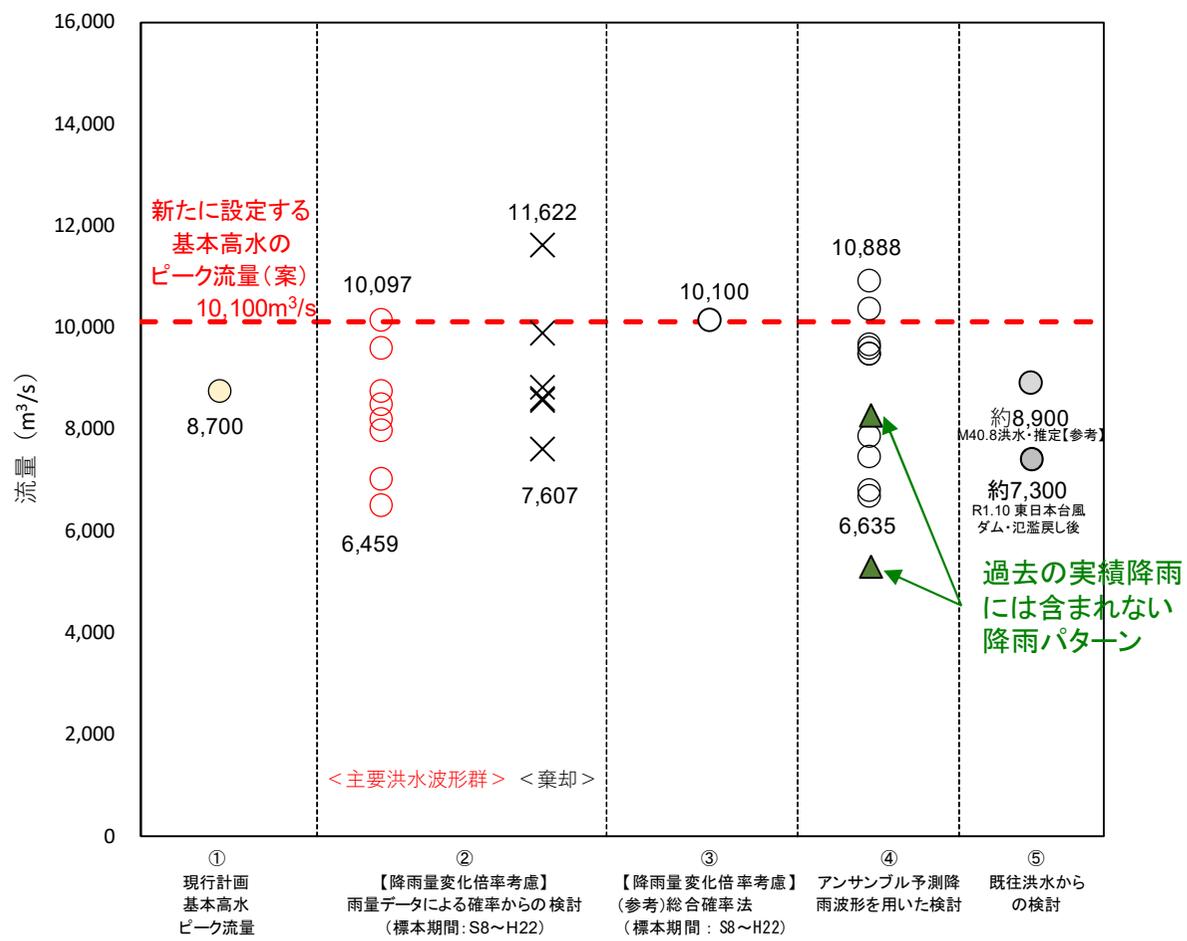
【凡例】  
 ■ 浸水範囲  
 ⇨ 大臣管理区間

① 溢水発生  
 ② 計画高水位超過区間  
 ③ 計画高水位超過区間  
 ④ 計画高水位超過区間

世田谷区 府中市 狛江市 大田区 川崎市  
 東急東横線 JR京浜東北線 京浜急行  
 国道246号 国道15号 国道1号  
 東名高速道路 第三京浜

○ 気候変動による外力の増加に対応するため、気候変動を考慮した雨量データによる確率および総合確率法による検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討、既往洪水からの検討から総合的に判断した結果、計画規模1/200の流量は10,100m<sup>3</sup>/s程度であり、多摩川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点石原において10,100m<sup>3</sup>/sと設定した。

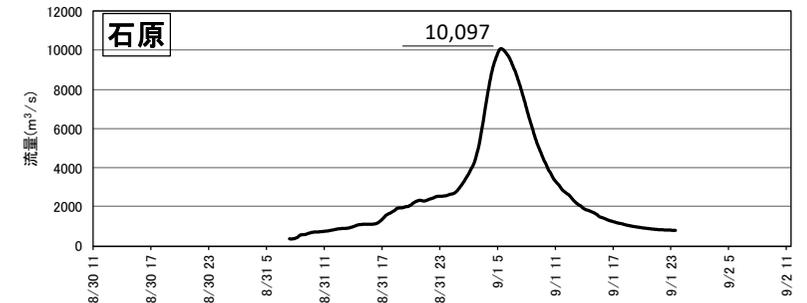
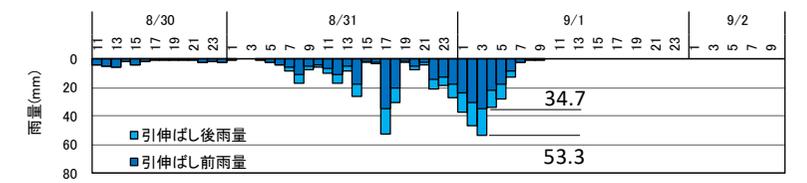
## 基本高水の設定に係る総合的判断



- 【凡例】
- ② 雨量データによる確率からの検討: 降雨量変化倍率(2°C上昇時の降雨量の変化倍率1.1倍)を考慮した検討  
×: 短時間・小流域において著しい引き伸ばしとなっている洪水
  - ④ アンサンブル予測降雨波形を用いた検討: 計画対象降雨の降雨量(480mm/24h) 近傍の10洪水を抽出  
○: 気候変動予測モデルによる現在気候(1980~2010年)及び将来気候(2°C上昇)のアンサンブル降雨波形  
▲: 過去の実績降雨(主要降雨波形群)には含まれていない降雨パターン  
(計画降雨量近傍のクラスター2に該当する2洪水を抽出)

## 新たに設定する基本高水

引き伸ばし後の降雨波形を用いて算定したピーク流量が最大となるS13.8波形



河道と洪水調節施設等への配分の検討に用いた主要降雨波形群

洪水	実績流量 (m <sup>3</sup> /s)	拡大率	石原地点ピーク流量(m <sup>3</sup> /s)
1 S13.8洪水	4,059	1.534	10,100
2 S16.7洪水	3,571	1.698	8,500
3 S22.9洪水	4,793	1.287	7,000
4 S23.9洪水	2,901	1.745	9,600
5 S49.8洪水	3,593	1.625	8,700
6 H11.8洪水	3,818	1.582	8,000
7 H13.9洪水	2,864	2.030	6,500
8 R1.10洪水	7,766	1.028	8,200

## 総合確率法について

総合確率法とは、代表洪水における降雨波形について、総雨量を任意に与えて流出計算を行うことにより得られる最大流量の生起状況を総雨量の生起状況から推算し、確率流量を算定する手法である。  
本計画においては、雨量確率法による代表波形で基本高水を設定(左図の②)しているが、総合確率法による設定を行った場合の結果も参考に示している。(同③)

- 多摩川は、歴史的に河川工事と河川環境の調和に努力した管理がなされてきた河川であり、平成12年に策定した現行の基本方針では、河川整備の前提として、河岸維持管理法線を設定するとともに、それに応じた河川敷の区分の設定をし、基本高水(石原)8,700m<sup>3</sup>/s、計画高水6,500m<sup>3</sup>/sとし、治水対策と河川環境が調和した円滑な河川管理を目指した川づくりを進めてきたところである。
- 今回検討した気候変動を考慮した基本高水(石原)は10,100m<sup>3</sup>/sとなり、外力の増大が見込まれることや令和元年東日本台風(台風第19号)を受けて流域自治体の治水対策に対する意識の高まりも踏まえ、治水・環境・利用を踏まえた見直しを行い、河道計画の検討を実施。
- 流下能力を確保する河道掘削は、環境・利用との調和を極力考慮して行うとともに、局所的に生じる環境・利用への影響は「河川環境管理計画」の空間配置の見直しを含めて検討し、引き続き、治水・環境・利用が調和した川づくりを目指す。

### 多摩川における治水対策と河川環境が調和した円滑な河川管理を目指した川づくり

#### ■環境保護団体、学識経験者との連携

多摩川河川環境管理計画は、正式には学識経験者や行政の長など専門の委員会で審議・決定されたが、その過程において流域住民や自然保護団体への説明会や意見交換会が何度も開催されてきた。

多摩川では全国に先駆けて、国と流域自然保護団体とが諸問題に対し、話し合いによる解決に努めてきた。

現在でもこの取り組みは継続しており、計画段階で市民団体や地域住民の方々にできる限り情報提供を行い、意見調整を行っている。

また、河川工事に際しては、環境に与える影響が大きい仮設計画を事前に提示し、現地において配慮すべき環境等について意見交換を行っている。



学識者や自然保護団体との意見調整



自然保護団体との現地における意見交換

#### ■河川敷の区分の設定

- ①利用または環境の保全の方針を示す5つのゾーンの設定。
- ②ゾーンに応じ、具体的な利用・保全の内容を示す8つの機能空間区分の設定。

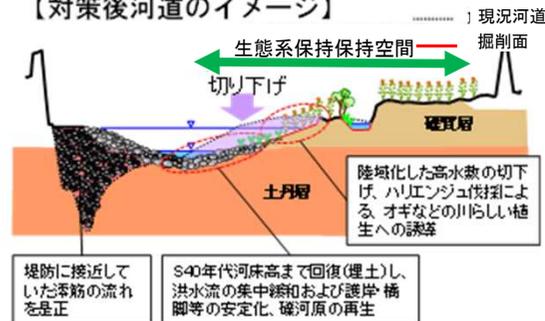
##### ・人口系空間での取り組み

現在利用されている空間についても、河岸維持管理法線の川側は、整備基本方針における掘削範囲として認知されるよう、機能空間区分から除外。

##### ・自然系空間での取り組み

二極化の進行により生態系を保持する空間で陸域化・樹林化が進行した箇所において、河岸を切り下げ、治水と環境の調和した、川づくりを実施。

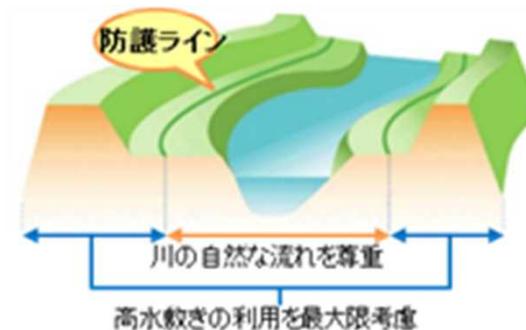
#### 【対策後河道のイメージ】



#### ■河岸維持管理法線の設定

河道の形状、河川環境、河川敷の利用等に関する維持管理を適正に行うとともに、洪水による侵食から堤防を防護するため、「河岸維持管理法線」を設定。

- ①これまでの自然な川の流れを 最大限尊重して、低水路の安定化を図る。
- ②現況の河川の流況や河川敷の利用状況等に配慮。
- ③河川整備基本方針に沿って計画的に河川の整備を行うため、方針で示した河道配分流量規模の洪水を安全に流下できるように配慮する。



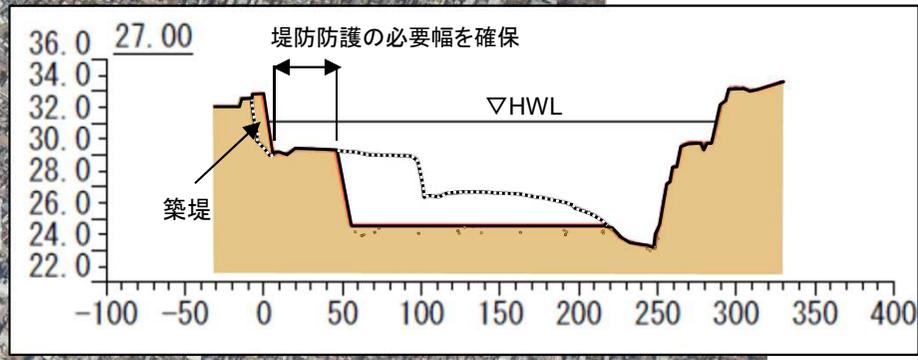
洪水外力の増大や治水に対する流域の意識の高まりも踏まえつつ、環境・利用の確保や改善も図る河道計画を検討するとともに、これまでも行ってきた多摩川らしい治水・環境・利用が調和した川づくりを目指す。

# 石原区間における河道配分流量

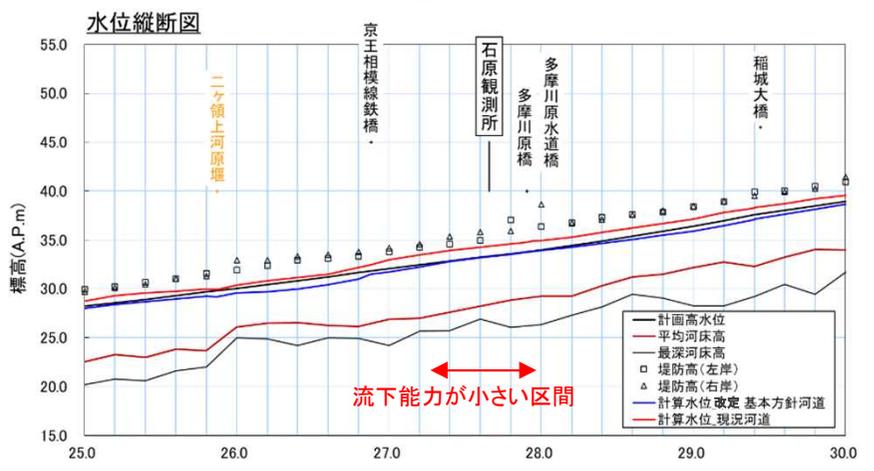
- 沿川には資産や人口が集中しているものの、左岸側堤防がパラペット構造の暫定堤防となっており、川幅も狭く、流下能力が小さい一方で、高水敷は公園・運動場として利用されている石原区間において河道配分を検討した。
- 令和元年東日本台風(台風第19号)を受け、環境・利用と調和を図りつつも、治水に重点を置いた河川整備が自治体から求められている。
- 石原区間の河道配分として、計画堤防を整備した上で、アユ等の遡上環境や掘削による再堆積にも配慮しながら、公園として利用されている高水敷の一部掘削を想定し、低水路幅を拡幅することで7,400m<sup>3</sup>/sの流下可能な断面の確保が可能である。
- 河道掘削が利用に与える影響も踏まえ、利用形態が一部変わることも含め、多摩川全体で望ましい河川空間の確保を図っていく。



■ 左岸側の堤防はパラペット構造であり、堤防整備が必要



■ 既に利用されている高水敷を一部掘削しないと流下能力の確保が困難  
 ■ 河道掘削は、アユ等の遡上環境(水深等)、河岸形状に配慮



流下能力が小さい区間 (7400m<sup>3</sup>/s)

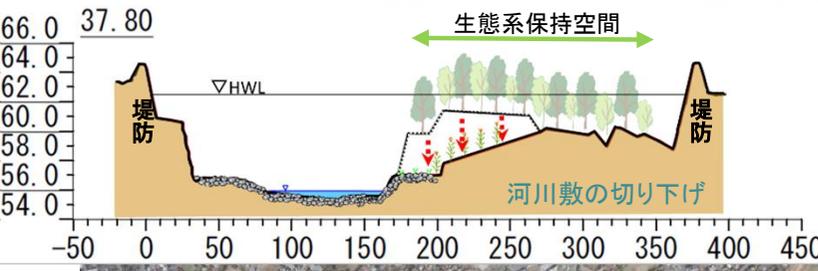
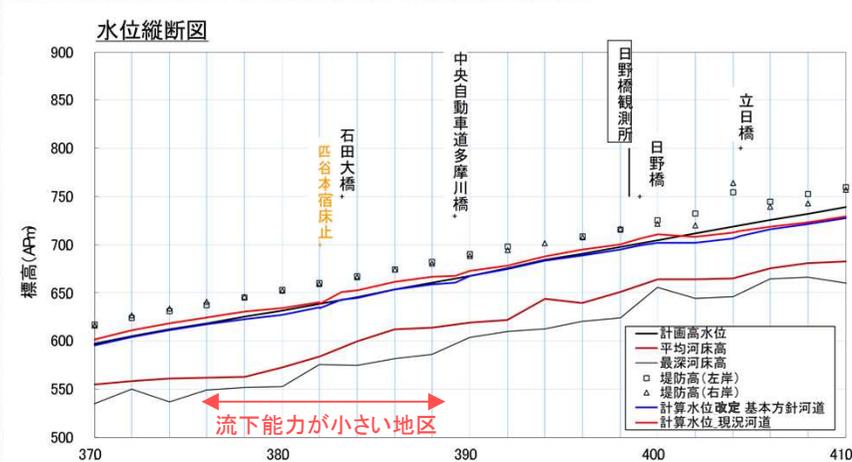
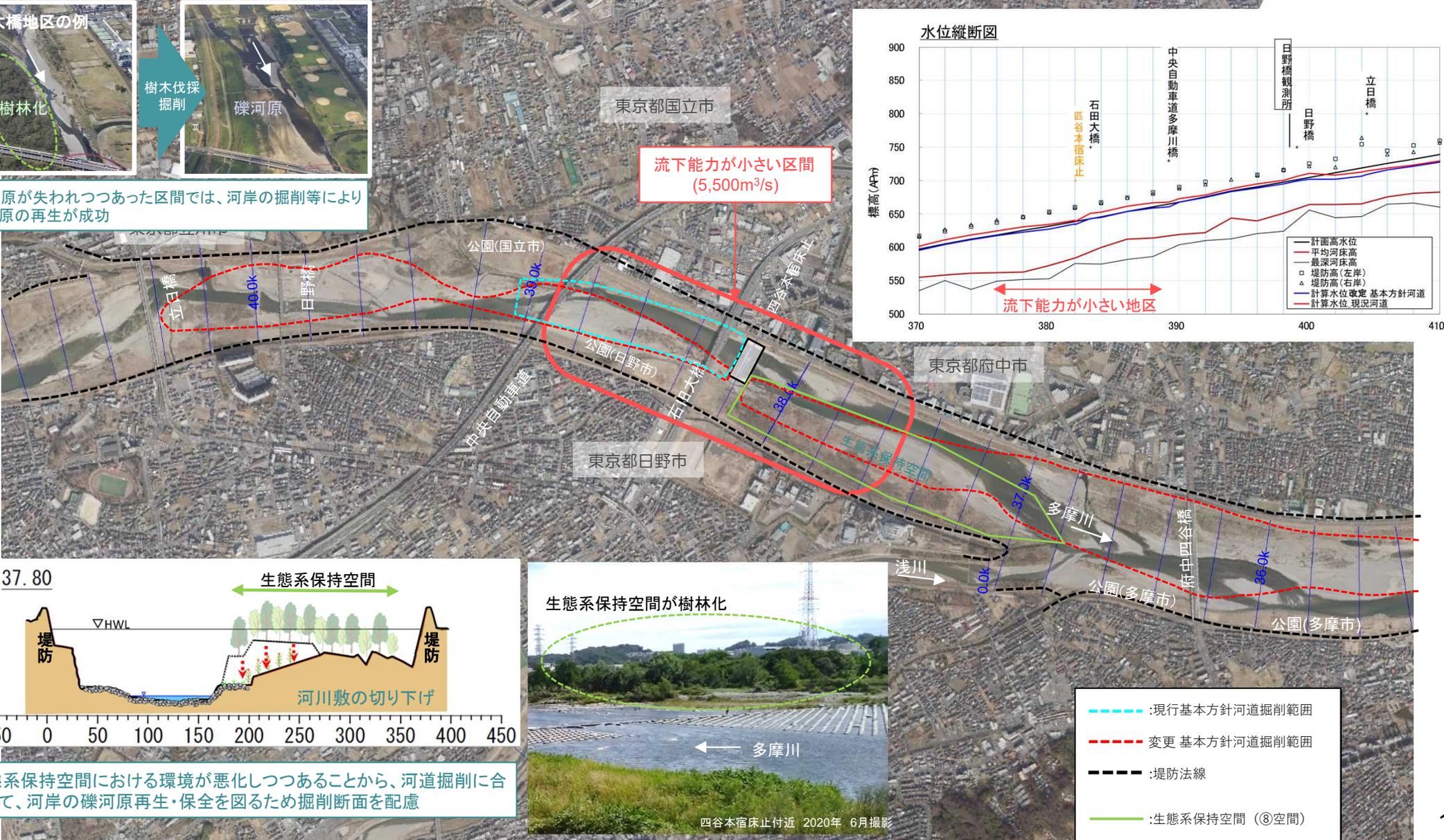
- : 現行基本方針河道掘削範囲
- : 変更基本方針河道掘削範囲
- - - : 堤防法線

# 日野橋区間(浅川合流点付近)における河道流量配分

- 沿川には資産や人口が集中しているものの、支川浅川の合流により水位が上昇しやすい一方で、四谷本宿床止では農業用水の取水が行われ、利水にも配慮が必要な日野橋区間において河道配分を検討した。
- 日野橋区間の河道配分として、アユ等の遡上環境や礫河原の保全に配慮した、平水位以上の高水敷掘削により、 $5,500\text{m}^3/\text{s}$ の流下可能な断面の確保が可能である。
- 河道掘削により礫河原の創出等、悪化しつつあった自然環境の改善につながるよう工夫を図っていく。



■礫河原が失われつつあった区間では、河岸の掘削等により礫河原の再生が成功



■生態系保持空間における環境が悪化しつつあることから、河道掘削に合わせて、河岸の礫河原再生・保全を図るため掘削断面を配慮



四谷本宿床止付近 2020年 6月撮影

- 多摩川流域にある小河内ダムとの治水協定による事前放流で確保可能な容量は3,558万m<sup>3</sup>(各種の条件を仮定し算出した最大値)である。
- この事前放流により確保可能な容量を活用した洪水調節に加え、新たな洪水調節機能の確保により石原地点の基本高水ピーク流量10,100m<sup>3</sup>/sのうち、2,700m<sup>3</sup>/sについて洪水調節を行い、河道への配分流量7,400m<sup>3</sup>/sまで低減する。

## 施設の概要



## 小河内ダム



ダムの形式	重力式コンクリートダム
堰高	149m
流域面積	262.9km <sup>2</sup>
総貯水容量	185,400千m <sup>3</sup>

出典：東京都水道局HP

## 小河内ダムの洪水対策への協力について

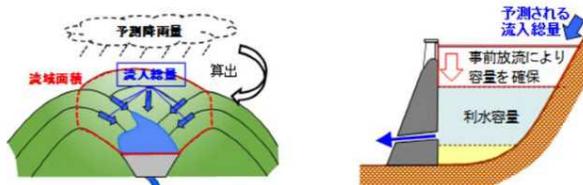
### 小河内ダムの洪水対策への協力について

小河内ダムは水道専用ダムとして東京都水道局が管理していますが、昨年10月の台風19号の水害を受け、国の方針に基づき多摩川水系治水協定を締結し、洪水対策に協力していただくことになりました。これまで、ダムが溢れぬよう大雨の1~2日前から放流をしましたが、今後は、3日前から放流を行う可能性があることから、晴天時でも多摩川の流量が増加する場合があります。放流する際には、これまで同様、職員によるパトロールや警報装置からサイレンで警告するとともに、ホームページやSNSで情報を発信していきます。最新の情報を確認いただき、安全のため多摩川に近づかないよう、ご協力をお願いします。

### 多摩川水系治水協定

国は、水害の激甚化、治水対策の緊要性等を勘案し、緊急時において既存ダムを洪水調節へ活用する「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」を令和元年12月に策定しました。これに基づき、上流の予想降雨量が基準降雨量以上になると、3日前から事前放流を実施し、水位低下を図る多摩川水系治水協定を令和2年5月27日付で、関係者間において締結しました。

首相官邸ホームページ <https://www.kantei.go.jp/jp/singi/kisondam/kouzaihousetsu/>



国土交通省 水管理・国土保全局 事前放流ガイドライン(令和2年4月)より抜粋

### 1. 対象となる既存ダム

小河内ダム、白丸調整池ダム(交通局)

### 2. 協定締結者

河川管理者 国土交通省関東地方整備局  
東京都建設局  
神奈川県土木整備局

ダム管理者 東京都水道局  
東京都交通局

### 3. 協定内容

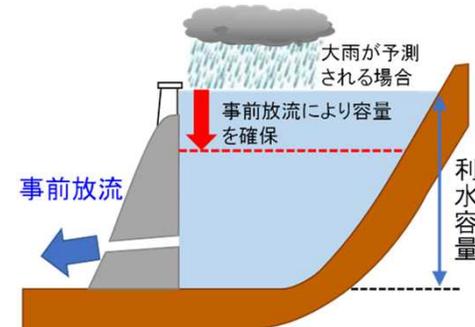
基準降雨量(48時間で450ミリメートル)を超える雨が小河内ダム上流で予想される場合、最大3日前から事前放流を実施し、水位を低下させます。これにより、事前に洪水調節可能容量(3,558万立方メートル、各種の条件を仮定し算出した最大値)を確保し、豪雨への対応を強化します。

出典：東京都水道局HP

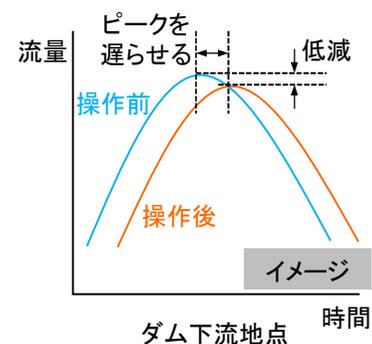
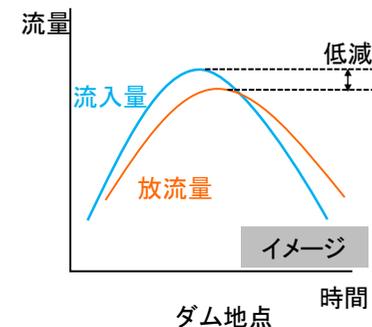
[https://www.waterworks.metro.tokyo.lg.jp/kurashi/shinsai/kouzui\\_taisaku.html](https://www.waterworks.metro.tokyo.lg.jp/kurashi/shinsai/kouzui_taisaku.html)

## 事前放流イメージ

洪水に対して、洪水を低減することや避難時間を確保する



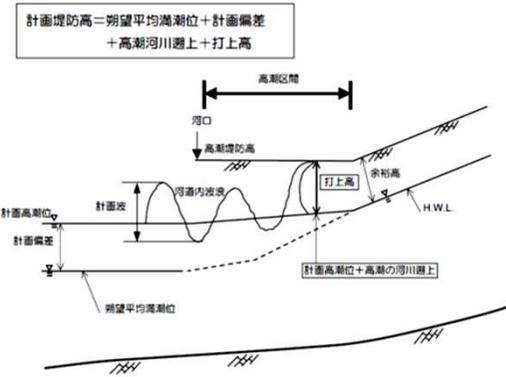
利水ダムにおける事前放流(イメージ)



# 気候変動を考慮した高潮計画等

- 東京都による気候変動を踏まえた海岸保全の検討における条件との整合等を図り、海面上昇や台風の強大化を踏まえた河口部の高潮計画(計画高潮位)や洪水の安全な流下を検討した。
- 2°C上昇を想定した海面上昇量は最大値で0.6m、台風の中心気圧はd2PDFの解析結果を踏まえた930hPa(現計画は伊勢湾台風級の940hPa)と海岸保全の検討と整合した条件で検討した。
- 計画高潮位は既定計画と比較して0.7m引き上げとなるA.P.+4.5mとなった。
- 河口の出発水位に海面上昇量0.6mを加えて洪水流下時の水位を確認し、一部区間で計画高水位を上回るが、計画高潮位を下回り、施設計画に大きな影響が無いことを確認した。

## 現高潮計画の概要



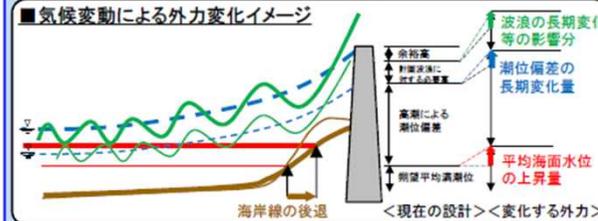
諸元	値	設定根拠
計画高潮位	A.P.+3.80m	期望平均満潮位+最大偏差
期望平均満潮位	A.P.+2.00m	川崎検潮所 昭和33年~40年の台風期(7~10月) 期望平均満潮位の平均
最大偏差	1.8m	モデル台風(伊勢湾台風規模+キティ颱風コース)の、多摩川河口部における最大偏差 気象庁等により行われた検討事例をもとに、値を設定
高潮の遡上	2.7m	線形一次元不定流計算結果により、伊勢湾台風の場合の値を算定
波浪推算		モデル台風 (イ) 伊勢湾台風規模+キティ颱風コース (ロ) 伊勢湾台風規模+キティ颱風コースを20km西方に移動したコース
波のうちあげ高		上記、モデル台風時の波を波浪推算(SMB法)により設定
地盤沈下量		模型実験結果により設定
		国土院が昭和32年~36年の調査により設定した年平均地盤沈下量を元に、設定した。

※波のうちあげ高が高潮堤防計画天端高を大きく越える0.6k付近には、消波工およびのり面粗度をつける。2.0kから上流部で胸壁のないところは上部天端付近に25cmの高さの階段を3段設けることによって越波を防止することになっている。

## 気候変動を踏まえた海岸保全のあり方 提言【概要】

### I 海岸保全に影響する気候変動の現状と予測

- IPCCのレポートでは「気候システムの温暖化には疑う余地はない」とされ、SROCCによれば、2100年までの平均海面水位の予測上昇範囲は、RCP2.6(2°C上昇に相当)で0.29-0.59m、RCP8.5(4°C上昇に相当)で0.61-1.10m。



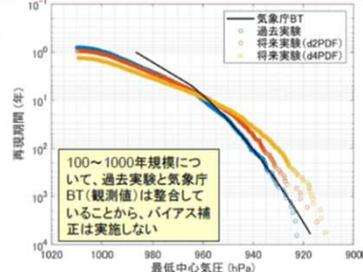
### <気候変動影響の将来予測>

	将来予測
平均海面水位	• 上昇する
高潮時の潮位偏差	• 極値は上がる
波浪	• 波高の平均は下がるが極値は上がる • 波向きが変わる
海岸侵食	• 砂浜の6割~8割が消失

## 東京都における海岸の気候変動の考慮

### 第1章 気候変動を踏まえた外力の設定 新伊勢湾台風級の中心気圧の検証

- 検討結果**
- 既往検討結果(気候変動を踏まえた海岸保全のあり方検討委員会)との整合性も良好である。
  - 将来気候(2°C上昇平均値)での台風中心気圧は936hPaとなり、2°C上昇の上限における台風中心気圧は、4°C上昇と2°C上昇の中間(933hPa程度)が想定される。
  - d4PDF、d2PDFは21世紀末(2081~2100年頃)の推定値に相当するため、2100年時点では2度上昇シナリオの上限として、中心気圧930hPaは妥当と考えられる。



シナリオ	参照データ	再現期間100年規模の台風中心気圧	
		本検討	気候変動を踏まえた海岸保全のあり方検討委員会
現在気候	過去実験	941hPa	942hPa
将来気候(2°C上昇平均値)	将来実験(d2PDF)	936hPa	検討していない
将来気候(4°C上昇平均値)	将来実験(d4PDF)	930hPa	931hPa

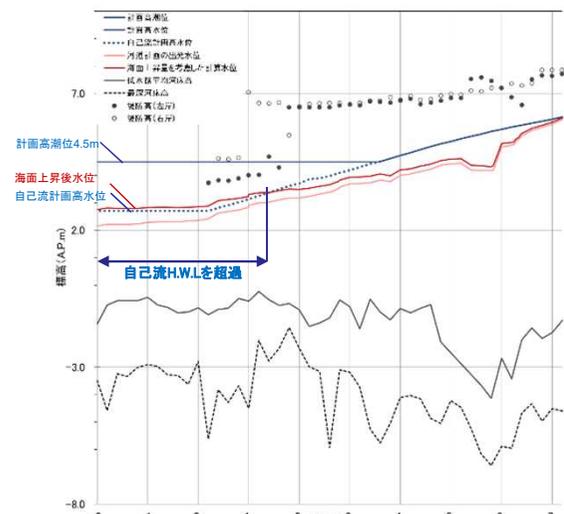
⇒気候変動の上振れリスク、背後地の重要度を踏まえ、新伊勢湾台風級の中心気圧を930hPaと設定する。

## 気候変動を踏まえた計画高潮位・洪水流下

- 計画高潮位は A.P.+4.5m と設定(期望平均満潮位A.P.+2.0m+潮位偏差 1.89m+海面上昇量0.6m)。現行の計画高潮位と比較して約0.7m上昇する結果となった。
- 河口の出発水位に海面上昇量(0.6m)を加えて洪水流下時の水位を確認した結果、一部区間でHWLを超過する結果となったが、計画高潮位を下回った。

### 出発水位の考え方(海面上昇の検討)

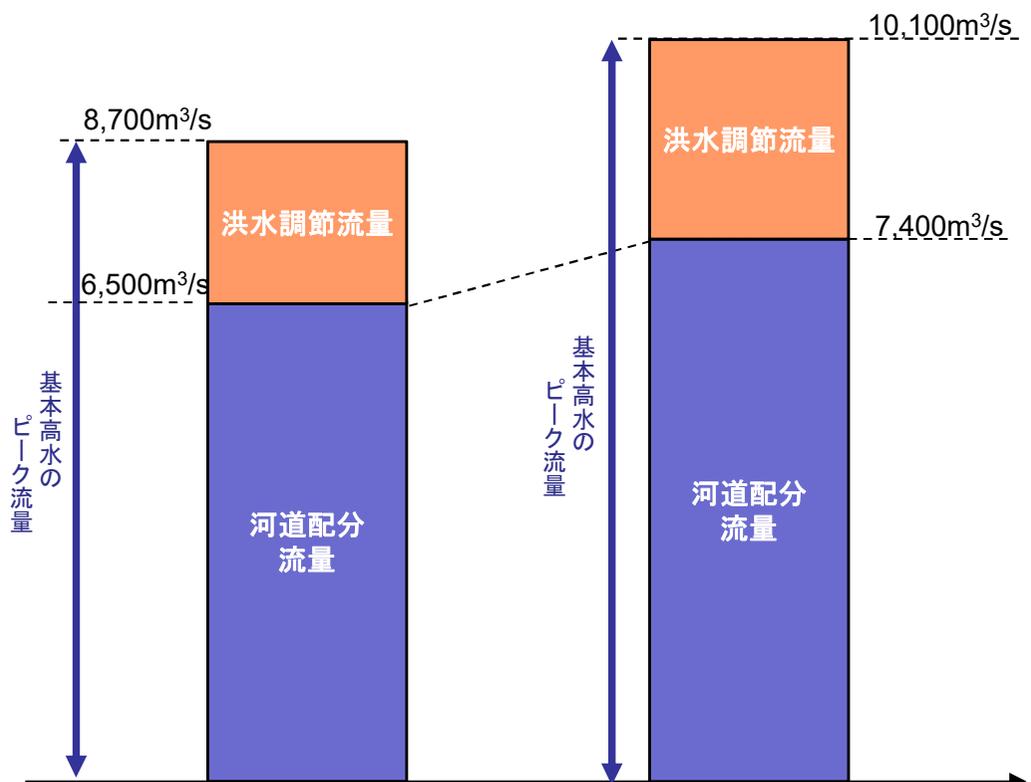
- |                            |           |
|----------------------------|-----------|
| ① 既往洪水の最高水位(H13.9洪水0.0k右岸) | A.P.+2.7m |
| ② 河道計画の出発水位(出発断面-2.2k)     | A.P.+2.2m |
| ③ ②+海面水位上昇量(+0.60m)        | A.P.+2.8m |
| ④ 計画高潮位                    | A.P.+4.5m |



○ 気候変動による降雨量の増加等を考慮し設定した基本高水ピーク流量石原地点10,100m<sup>3</sup>/sを、洪水調節施設等により、2,700m<sup>3</sup>/s調節し、河道への配分流量を石原地点7,400m<sup>3</sup>/sとする。

河道と洪水調節施設等の配分流量

■洪水調節施設等による調節流量については、流域の土地利用や雨水の貯留・保水遊水機能の今後の具体的取組状況を踏まえ、基準地点のみならず流域全体の治水安全度向上のため、具体的な施設計画等を今後検討していく。

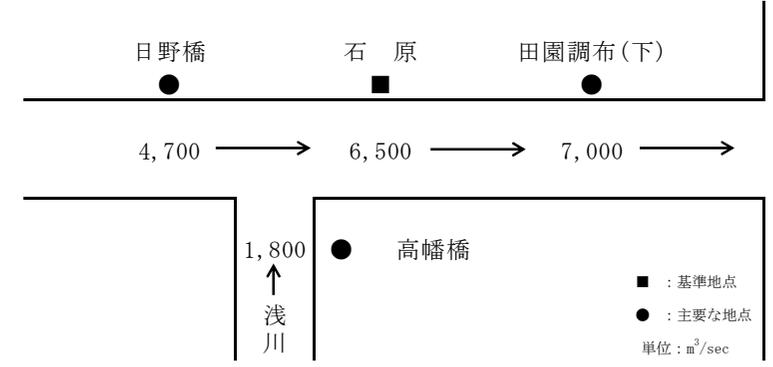


現行基本方針  
変更基本方針(案)

※基準地点 石原の計画規模1/200は維持

多摩川計画高水流量図

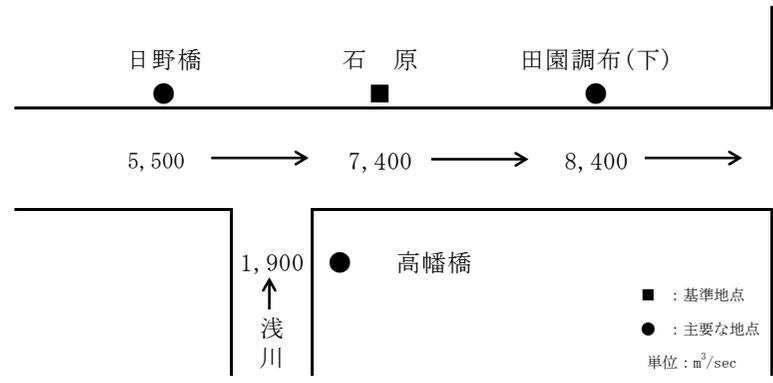
【現行】



東京湾

	基本高水のピーク流量 (m <sup>3</sup> /s)	洪水調節施設による調節流量 (m <sup>3</sup> /s)	河道への配分流量 (m <sup>3</sup> /s)
石原	8,700	2,200	6,500

【変更】



東京湾

	基本高水のピーク流量 (m <sup>3</sup> /s)	洪水調節施設等による調節流量 (m <sup>3</sup> /s)	河道への配分流量 (m <sup>3</sup> /s)
石原	10,100	2,700	7,400

# 超過洪水対策及び内水対策

- 基本高水を上回る洪水及び整備途上段階で施設能力以上の洪水が発生し氾濫した場合においても、被害をできるだけ軽減できるよう、必要に応じて対策を講じるとともに、計画を上回る洪水が発生した場合に被害を極力抑えるよう配慮する。
- 特に、首都圏の壊滅的な被害を防止するため、人口が集中し、堤防が決壊すると甚大な人的被害が発生する可能性が高い区間において、計画高水流量を超える流量の洪水の作用に対して耐えることができる構造とし、沿川の土地利用と一体となって水辺に親しむまちづくりが可能となる高規格堤防の整備を行う。なお、高規格堤防で防護していくべき地域は、人命保護の観点に加え、国家的な中枢機能の維持、高度に集積した資産の保全や社会経済活動の継続等の観点からも、堤防の決壊による壊滅的な被害を回避する必要性の高い地域である。
- 都市化が進んだ地域においては、一度内水が発生すると大きな被害に繋がるおそれがあるため、下水道幹線や雨水貯留施設の整備や必要に応じた排水ポンプの整備の実施に加え、流出抑制に向けた貯留・保水機能を確保する対策、土地利用規制や立地の誘導、内水氾濫によるリスク分析やその情報の共有等、自治体を実施する内水被害の軽減対策や民間建築物の耐水対策に必要な支援を実施する。

## 高規格堤防の整備(戸手地区)

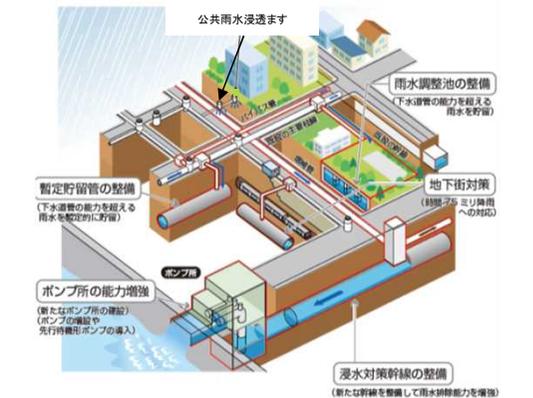
【事業概要】施工箇所:多摩川右岸6.4k~7.4k、完成年度:令和8年度(予定)、共同事業者:民間事業者(マンション開発)、川崎市、延長:1,000m



## 下水道施設による浸水対策

■都市浸水対策の強化(下水道浸水被害軽減総合事業の拡充等)

浸透対策のイメージ



幹線やポンプ所などの基幹施設や雨水貯留施設を整備するとともに枝線を増径する再構築を実施。急激な豪雨に対応する無注水形先行待機ポンプや、停電時に対応する非常用発電設備の増強。

## 建設中施設の活用による雨水貯留

■放水路整備を進めるとともに、本運用まで建設中施設の活用



## 流域の雨水貯留機能の向上

- ①流域の関係者による雨水貯留浸透対策の強化(貯留機能保全区域の創設、雨水貯留浸透施設整備の支援制度の充実)
- ②森林整備、治山対策
- ③雨水貯留浸透施設の整備(民間企業等による整備、未活用の国有地の活用)



東京都豪雨対策基本方針における対策強化流域 (うち、多摩川流域は )



# 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の設定

- 動植物の生息地又は生育地の状況や景観など、9項目の検討により維持流量を設定し、水利流量・流入量を考慮した結果、**石原地点における流水の正常な機能を維持するために必要な流量は、灌漑期で概ね12m<sup>3</sup>/s、その他の期間で概ね10m<sup>3</sup>/sとする。**
- 水利流量(多摩川本川)は、農業用水8.098m<sup>3</sup>/s、水道用水25.529m<sup>3</sup>/s、工業用水3.360m<sup>3</sup>/s、その他用水1.400m<sup>3</sup>/sで、合計38.387m<sup>3</sup>/sである。
- 石原地点の平均濁水流量は10.55m<sup>3</sup>/s、平均低水流量は13.35m<sup>3</sup>/sである。
- 多摩川水系河川整備計画にて「水流実態解明プロジェクト」を位置付け、プロジェクトの取組成果を正常流量に反映した。

## 正常流量の基準地点

基準地点は、以下の点を勘案して**石原地点**とする。  
 ①治水基準点でもあり、多摩川全体の流況が把握できる。また、水系内の主要な支川や下水処理水の合流後であり、多摩川の流況を代表する地点である。  
 ②流量観測が長期的に行われているため、流水の正常な機能を維持するため必要な流量を確実に監視できる。

## 流況

近年濁水被害は発生しておらず、現況流況で平均濁水流量10.55m<sup>3</sup>/s、平均低水流量13.35m<sup>3</sup>/sとなっている。

流況	多摩川 石原 (現況 通年) 1,040km <sup>2</sup> 単位 m <sup>3</sup> /s			
	最大値	最小値	平均値	W=1/10
豊水流量	47.32	20.83	29.21	20.83
平水流量	22.14	13.77	17.93	13.77
低水流量	15.85	10.83	13.35	10.83
濁水流量	13.55	8.55	10.55	8.55

統計期間 平成23年～令和2年 (H23～H27およびH31、R2は欠測等の流量を近隣観測所の水位・流量および低水流量観測値から補間して流況を推定)を対象とした。

## 維持流量の設定

項目	検討内容・決定根拠等
①動植物の生息地又は生育地の状況	代表魚種(アユ、マルタ、サクラマス、ウグイ、ニゴイ、ヨシノボリ類、アブラハヤ、カジカ、ヤマメ等)の生息・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結果を踏まえ、良好な景観を確保するために必要な流量を設定
③流水の清潔の保持	多摩川は河川水に占める下水処理水の割合が高く、将来の汚濁負荷量の増加が予想されないことから設定しない
④舟運	人や物資の輸送、観光を目的とした舟運はない
⑤漁業	動植物の生息地又は生育地の状況を満足する流量を設定
⑥塩害の防止	過去に塩害は発生していない
⑦河口閉塞の防止	過去に河口閉塞は発生していない
⑧河川管理施設の保護	対象とする河川管理施設は存在しない
⑨地下水位の維持	過去に地下水の取水障害は発生していない

## ①動植物の生息地・生育地の状況

◆B区間必要流量  
 10～11月: 3.58m<sup>3</sup>/s (アユ産卵)  
 ・決定地点は16.0kの第三京浜多摩川橋下流の瀬にて、アユの産卵に必要な水深30cm、流速60cm/sを確保した。



②景観 フォトモンタージュによるアンケート調査結果を踏まえ良好な景観を確保するために必要な流量を設定  
 ◆C区間: 43.4k多摩大橋下流  
 必要流量: 0.70m<sup>3</sup>/s (通年)



## 水流実態解明プロジェクト

多摩川水系河川整備計画にて「水流実態解明プロジェクト」を位置付け、多摩川の水流通に関する調査・分析を通じて解明した結果を平成19年3月に「行動指針/計画」としてとりまとめた。その後、計画に基づき関係機関等と一体となって取組を推進し、プロジェクトの取組成果を正常流量に反映した。

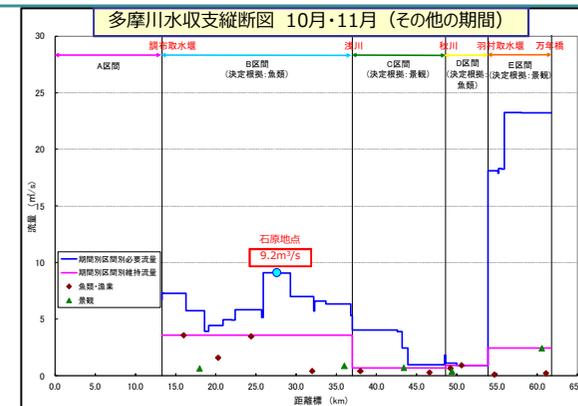
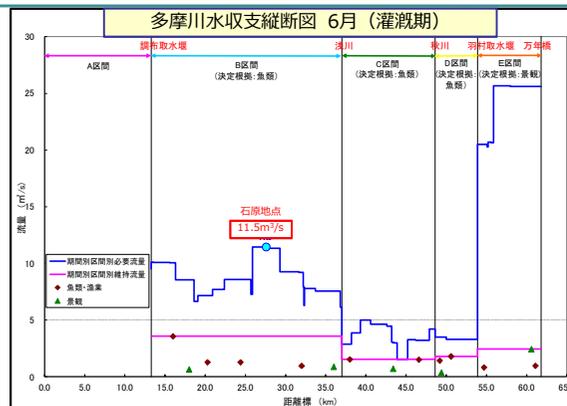
## 水利流量の設定

多摩川における河川水の利用は農業用水、水道用水、工業用水など多岐に渡る。  
 本川合計約38.387m<sup>3</sup>/s  
 農業用水: 8.098m<sup>3</sup>/s    水道用水: 25.529m<sup>3</sup>/s  
 工業用水: 3.360m<sup>3</sup>/s    その他: 1.400m<sup>3</sup>/s

## 正常流量の設定

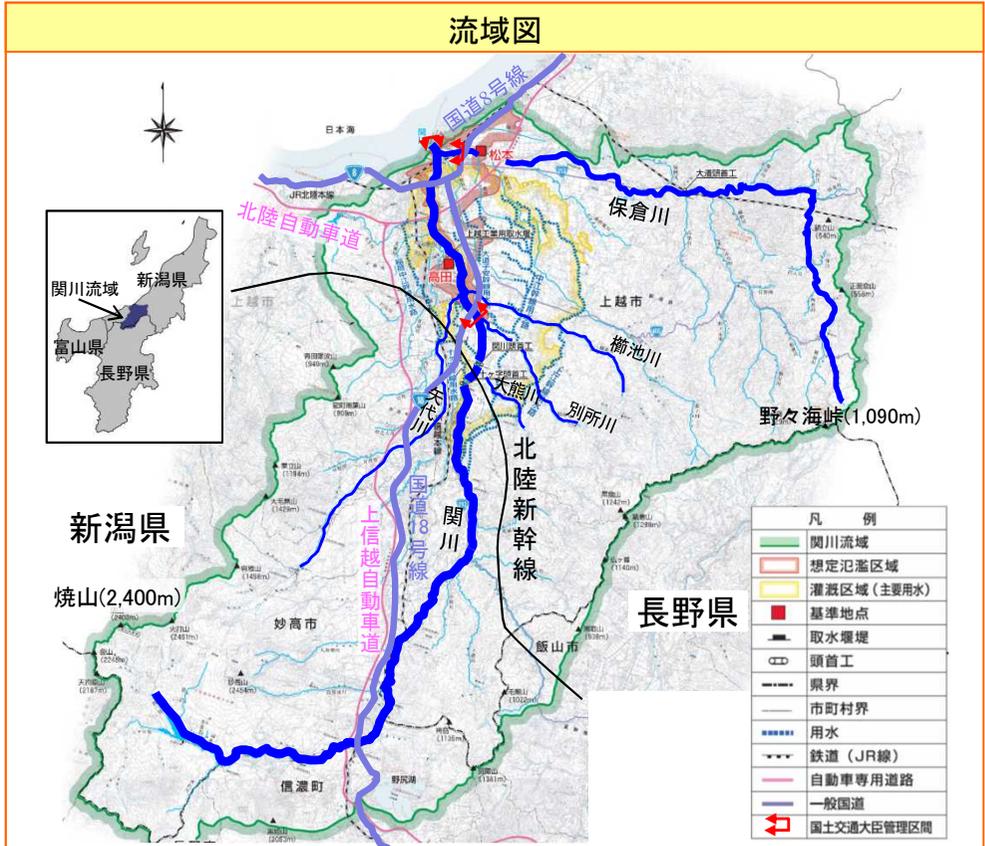
石原地点における流水の正常な機能を維持するために必要な流量は、動植物の生息・生育及び漁業、景観等を考慮して**灌漑期で概ね12m<sup>3</sup>/s、その他の期間で概ね10m<sup>3</sup>/sとする。**

代表地点	流域面積 (km <sup>2</sup> )	正常流量	
		灌漑期 (4月～9月)	その他の期間 (10月～3月)
石原	1,040	概ね12m <sup>3</sup> /s	概ね10m <sup>3</sup> /s



# 関川水系

- 関川は、幹川流路延長64km、流域面積1,140km<sup>2</sup>の一級河川であり、その流域は新潟県・長野県の4市1町を抱える。
- 流域内には約21万人が生活し、流域の中心には新潟県上越地方の社会・経済活動の拠点となる上越市がある。
- 流域の約7割が山林で占められており、流域下流部の低平地に人口・資産が集中している。気象庁高田測候所の積雪深記録は全国第7位で、日本有数の豪雪地帯である。

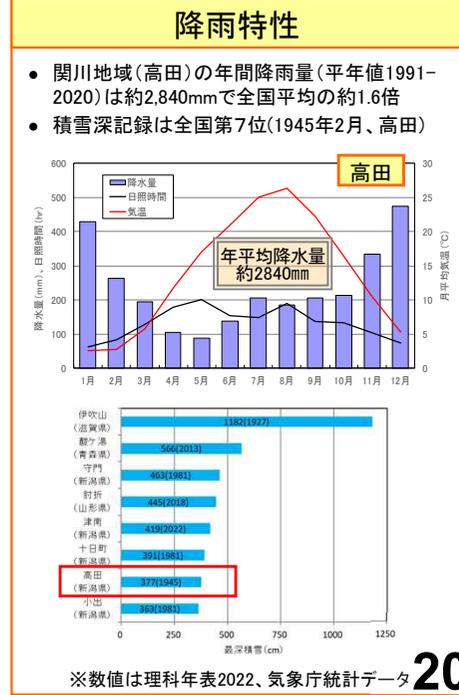
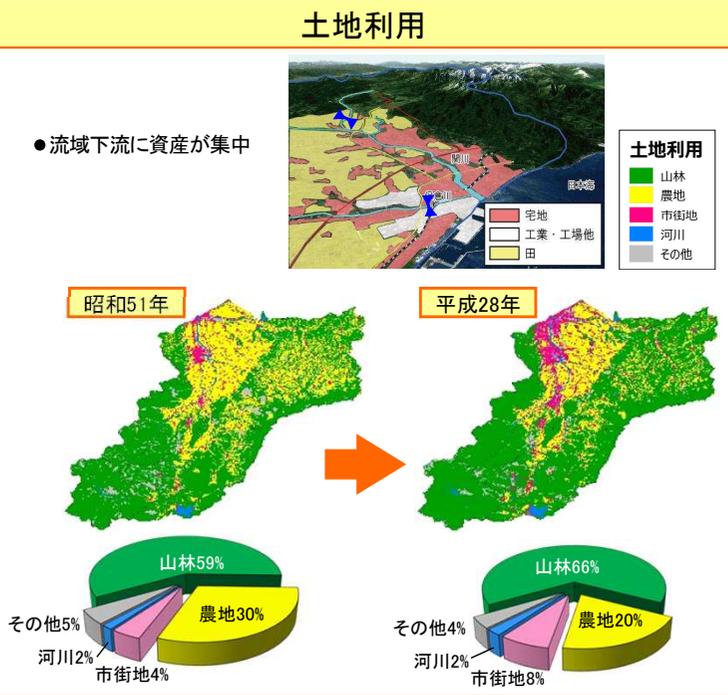
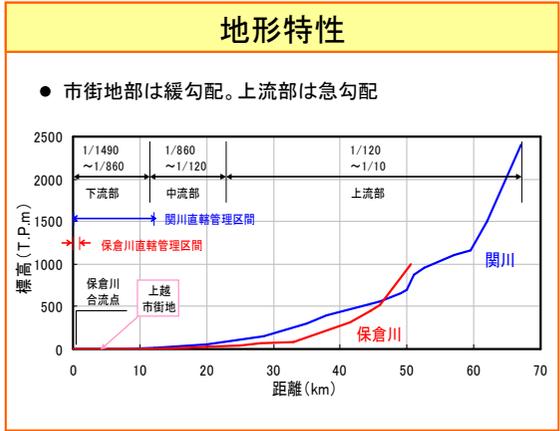
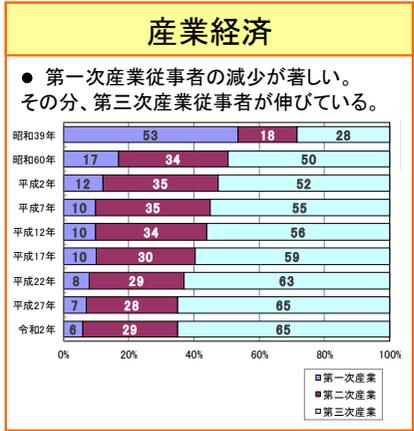


### 流域及び氾濫域の諸元

流域面積(集水面積) : 1,140km<sup>2</sup>  
 幹川流路延長 : 関川 : 64km  
 保倉川 : 54km

流域内人口 : 約21万人  
 想定氾濫区域面積 : 約119.3km<sup>2</sup>  
 想定氾濫区域人口 : 約11.3万人  
 想定氾濫区域内資産額 : 約28,149億円

流域市町村 : 4市1町  
 新潟県上越市、妙高市  
 長野県長野市、飯山市、信濃町



- 関川、保倉川は昭和44年に一級河川に指定され、工事実施基本計画(工実)を策定。昭和44年8月洪水を契機として昭和46年に工実を改定し、改修事業着手。
- 昭和57年9月洪水及び昭和60年7月洪水時、大臣管理区間において浸水被害が発生。昭和57年、昭和60年洪水を契機として昭和62年に工実を改定。
- 平成19年3月に関川水系河川整備基本方針、平成21年3月に関川水系河川整備計画を策定。
- これまで、関川の基準地点高田では、令和元年に計画降雨量を上回る降雨量が発生している。

## 関川及び保倉川の主な洪水と治水対策

### M30.8 大雨(被害は直江津町史、高田市史による)

死者4名、負傷者3名、行方不明者 2名、全半壊152戸、浸水3,386戸

### S39.7 台風第5号 高田地点流量 1,050m<sup>3</sup>/s 松本地点流量750m<sup>3</sup>/s

死者1名、全壊1戸、半壊・床上浸水 436戸、床下浸水1,075戸、浸水面積2,578ha

### S40.9 台風第24号高田地点流量 2,060m<sup>3</sup>/s 松本地点流量1,160m<sup>3</sup>/s

死傷者3名、全壊7戸、半壊・床上浸水4,584戸、床下浸水1,434戸、浸水面積3,152ha

### S44 関川水系が一級河川に指定、工事実施基本計画策定

関川:1,950m<sup>3</sup>/s(高田地点)、保倉川:1,280m<sup>3</sup>/s(松本地点)

### S44.8 豪雨及び台風第7号 高田地点流量 2,170m<sup>3</sup>/s 松本地点流量 850m<sup>3</sup>/s

半壊・床上浸水264戸、床下浸水978戸、浸水面積1,548ha

### S46.12 関川水系工事実施基本計画改定

関川:3,700m<sup>3</sup>/s(高田地点)、保倉川:1,900m<sup>3</sup>/s(松本地点)

保倉川放水路を位置付け、分派量を全量1,900m<sup>3</sup>/s

### S56.8 台風第15号 高田地点流量1,720m<sup>3</sup>/s 松本地点流量740m<sup>3</sup>/s

半壊・床上浸水512戸、床下浸水538戸、浸水面積443ha

### S57.9 台風第18号 高田地点流量2,460m<sup>3</sup>/s 松本地点流量660m<sup>3</sup>/s

全壊4戸、半壊1戸、半壊・床上浸水2,738戸、床下浸水4,472戸、浸水面積717ha

### S57.12 関川激甚災害対策特別緊急事業(S57~S62)

### S60.7 梅雨前線 高田地点流量1,360m<sup>3</sup>/s 松本地点流量600m<sup>3</sup>/s

床上浸水302戸、床下浸水2,171戸、浸水面積2,699ha

### S60.12 保倉川激甚災害対策特別緊急事業(S60~H元)

### S62.3 関川水系工事実施基本計画改定

関川:3,700m<sup>3</sup>/s(高田地点)、保倉川:1,900 m<sup>3</sup>/s(松本地点)

保倉川放水路分派量を1,900m<sup>3</sup>/sから700m<sup>3</sup>/sへ変更

### H7.7 梅雨前線 高田地点流量2,580m<sup>3</sup>/s 松本地点流量920 m<sup>3</sup>/s

行方不明者1名、全半壊70戸、半壊・床上浸水2,167戸、

床下浸水2,620戸、浸水面積2,217ha

### H7.9 保倉川・戸野目川激甚災害対策特別緊急事業

### H19.3 関川水系河川整備基本方針 関川:3,700m<sup>3</sup>/s(高田地点)、保倉川:1,200 m<sup>3</sup>/s(松本地点)、保倉川放水路:700m<sup>3</sup>/s

### H21.3 関川水系河川整備計画 関川:2,600m<sup>3</sup>/s(高田地点)、保倉川:800 m<sup>3</sup>/s(松本地点)、保倉川放水路:700m<sup>3</sup>/s

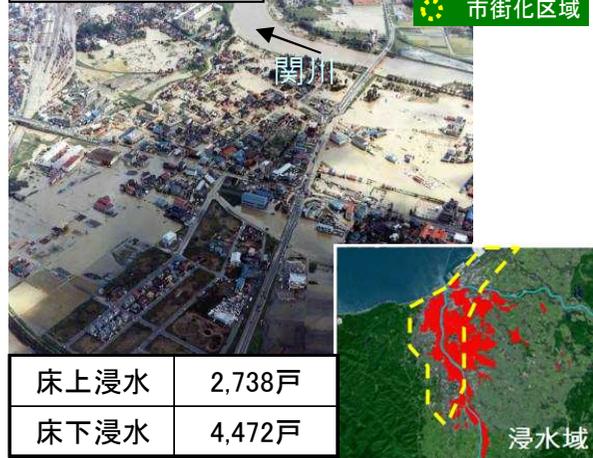
### R1.10 台風第19号 高田地点流量2,150m<sup>3</sup>/s 松本地点流量640m<sup>3</sup>/s

全壊1戸、半壊・床上浸水29戸、床下浸水61戸、浸水面積50ha

(出典: 水害統計、高田河川国道事務所資料、直江津町史・高田市史※流量は氾濫戻し流量を記載)

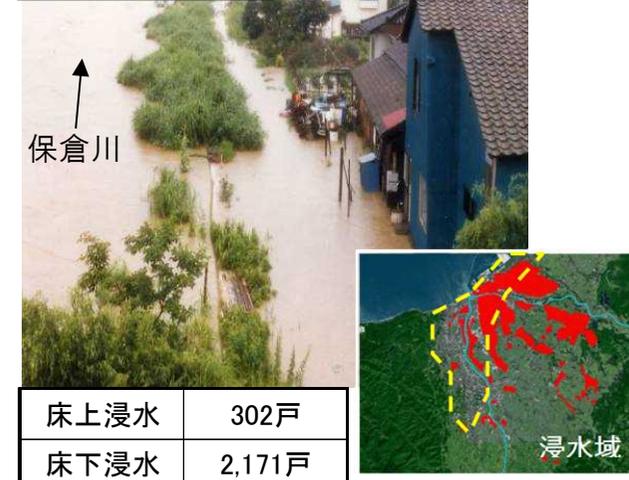
## 主な浸水被害

### 昭和57年9月洪水



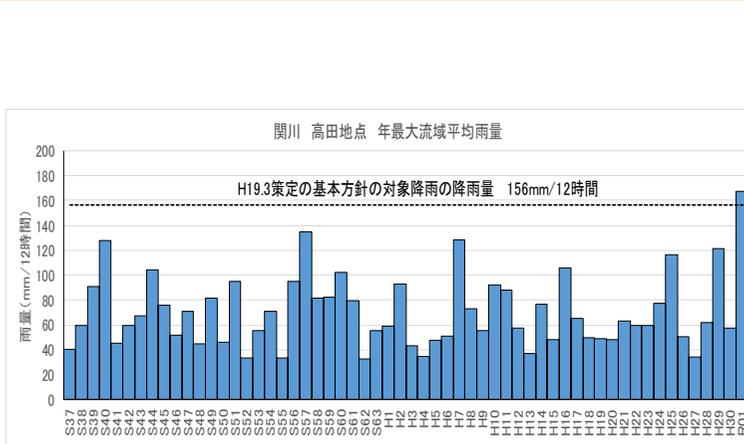
○台風により、関川では本川の溢水氾濫や各支川での破堤によって、大水害が発生した既往最大の洪水

### 昭和60年7月洪水

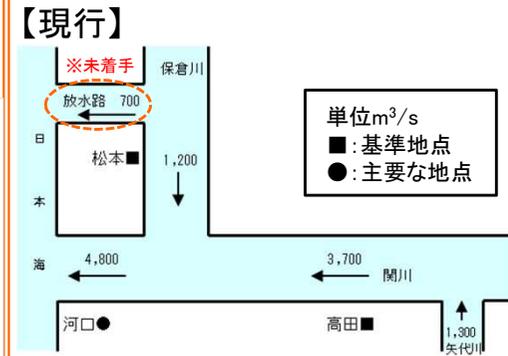


○梅雨前線で保倉川越水等により浸水が発生し、河川激甚災害対策特別緊急事業の契機となった洪水

## 基準地点 高田流域平均12時間雨量



## 現行の流量配分図



基準地点	基本高水のピーク流量(m <sup>3</sup> /s)	洪水調節施設による調節流量(m <sup>3</sup> /s)	河道への配分流量(m <sup>3</sup> /s)
高田	3,700	0	3,700
松本	1,900	700	1,200

- 関川水系では、河川整備基本方針(平成19年策定)、河川整備計画(平成21年策定)の前段階において、平成15年に流域住民(59自治会約3,000世帯)の協力をいただき「川や水に対する意識調査(アンケート)」の実施や、学識者、専門家等からなる関川流域委員会で「車座方式住民意見交換会」、「川の見学会」、「ワークショップ(川と地域の勉強会)」を行うなど、流域住民から、川と水に対する意見、考え方を伺ってきた。
- 流域住民のご意見を受け、関川流域の基本的な考え方「安全で親しみのもてる関川、保倉川を目指して」を取りまとめ、平成18年10月に開催された「第2回関川流域フォーラム」で報告し、会場の参加者から満場の拍手で承認された。
- この関川流域の基本的な考え方「安全で親しみのもてる関川、保倉川を目指して」では、線から面へ、地域のつながりと多様性を踏まえて、住民が主体となる安全で親しみの持てる川づくりを目指すこととされており、今日の「流域治水」の考え方と共通する内容となっている。

## 流域フォーラム開催状況

第2回関川流域フォーラム  
平成18(2006)年10月29日開催  
参加者 流域住民等 約150名



関川流域委員会委員による活動報告



関川流域委員会委員と会場参加者の意見交換

## 関川流域の基本理念「安全で親しみのもてる関川、保倉川を目指して」 主な内容(抜粋)

### 安全で親しみのもてる関川、保倉川を目指して

2006年10月29日

#### 1. 川とつきあうということ

山に降った一滴の雨が集まって小さな流れをつくり、やがて大きな川の流れとなり、山から平野へと流れていきます。冬の豪雪に地域の人たちは、家の雪かき、屋根の雪下ろしと、大きな苦勞をしいられてきましたが、春にはそれが雪解け水となり、豊かな流れとなって地域を潤してきました。

～ 中 略 ～

しかし現在では、流れる川の景色や水辺での触れ合い、川に息づく様々な生きものが、私たち人間にとっても価値のあるものだと思いはじめようになりました。

川の形は、一本の「線」として表されますが、その川につながる支川や、張り巡らされた水路などにより、私たちは「面」として川との関わりをもっています。一本の線としての流れを整理し、安全に海まで流すための努力をこれからも続けていくと同時に、水害の危険性のある土地利用方法を見直したり、水害に備える防災の力を高めるなど、地域の人が中心になって関わっていくことが期待されています。また、いまの川の水利用の仕方について考え直し、川を本来の姿に近づけ、環境を保全・再生する必要があります。そこで、私たち地域の住民が主役となって、将来を見通した、安全で親しみのある「面」としての川づくりを推進していきましょう。

#### 2. 私たち地域の住民が主役

「面」としての川づくりには、私たち地域の住民が主役となって、関川、保倉川をとりまく地域の将来について知恵を出し合い、意見を交換して、国や県、市などの行政と協力して将来像を描き、それに向かって取り組んでいくことが大切です。

～ 中 略 ～

ただし、水害や、川の問題についての知識や関心が高く、積極的に関わりたいという気持ちはあっても、なかなか行動に移せないのが事実です。そこで、まずは川と触れ合う機会をつくり、河川環境についての知識を増やし、川に積極的に関わっていこうという意識を高め、私たち住民どうしの話し合いや一緒に行動する場を持つようにしましょう。このような場があると、地域の中に様々な意見や考え方があることが分かり、水害に対する怖さなどを相互に分ちあうことができます。そのうえで、流域全体で共通する考えや思いを中心に、流域の住民どうし、あるいは住民と行政が意見や知恵を出し合いながら、安全で親しみのある「面」としての川づくりに、私たち住民が主役として取り組んでいきましょう。

#### 3. 安全で親しみのある「面」としての川づくり

急激に都市が大きくなるにつれ、低地の都市開発が進み、大雨が降ると水につかっってしまう土地にまで、住宅や商店などが建てられるようになりました。そのため、これまで以上に水害時に被害にあう可能性のある資産(家屋、農地、商用地など)が増え、想

～ 中 略 ～

そこで、水害を減らすにはなにが必要で、どれを優先すべきなのかについて、私たちが自ら考え、住民間の合意を図りながら、行政と協力して安全な川づくりに取り組んでいきましょう。同時に、河川整備だけでは完全には災害を防ぐことができないことを理解して、避難のための訓練や情報を確かに伝える訓練などを日頃から実施して、水害への備えを十分に、被害を最小限に抑える努力を続けましょう。山間では地すべりや土石流などの土砂による災害への対応も必要です。水害を根本的に減らすには、地域ごとの水害の性質を考慮して、土地の利用方法を見直したり、あるいは利用規制を考えることも必要です。そこで住民どうしが相談する場を積極的に活用してこれらの検討を進め、さらには災害経験を広く伝承していくことなどにより、災害を防ぐ地域の総合的な力(「災害文化」)を蓄積していく努力をはじめましょう。

～ 中 略 ～

#### 4. 将来を見通した具体的な取り組み

わが国はこれから、節約し出費を抑えるなどの財政的な制約、地球温暖化対策などに見られるような環境的な制約に加え、急速な人口減少を迎えることとなります。これま

～ 中 略 ～

環境面では、20世紀に失いがちであった地域の個性や主体性を復活させて地域の風土に基づく地域づくりを目指すとともに、これまでの人間による一方的な自然利用についての考えを改めていく必要があります。水の量や質とともに、川によって流れてくる土砂や栄養分が、雨や飲料水、動植物などを通じて自然界を健全にめぐる仕組み、つまり「健全な水・物質循環システム」を流域に再現することが重要となります。川をとりまく面的な空間の連続性を考えると、水や物質の健全な流れは、多様な自然とそこに関わる人間の営みのつながりを表すこととなります。つまり、「健全な水・物質循環システム」の構築は、地域と水を基本においた新たな時代に適応できる社会基盤を構築するための芽を育てることとなります。

線から面へ、地域のつながりと多様性を踏まえて、住民が主体となる安全で親しみのもてる川づくりを目指して

- 平成13年に学識者、専門家等の委員からなる**関川流域委員会**を設立し、平成20年までに計17回開催し様々な検討を行うとともに、委員よりご意見をいただき、さらに流域住民からのご意見を踏まえ、平成21年3月に「**関川水系河川整備計画(大臣管理区間)**」を策定した。
- 整備計画策定後の平成27年には、**関川・保倉川治水対策検討部会**を設置し、河川整備計画の点検を行うとともに、保倉川の放水路案と複数の治水対策案が科学的・技術的・経済的な妥当性や設計内容等が住民の懸念・要望に応えるものかの確認等を実施。
- 検討部会は平成29年までに計4回開催され、丁寧かつ客観的な審議がなされ、「放水路案」が他案と比較して優位であるとの確認結果が流域委員会へ報告され、現在に至っている。

関川水系流域委員会

関川・保倉川治水対策検討部会

平成12～19年度 平成20年度 ～ 平成27年度 平成28年度 平成29年度 ～

H13.3月  
関川流域委員会設立  
第1回流域委員会

H20.3月  
第17回流域委員会

関川流域委員会として、  
河川整備計画(原案)  
に対する意見書提出

H21.3.25  
「関川水系河川整備計画」  
(大臣管理区間)  
策定・公表

H27.5月  
第18回流域委員会



関川・保倉川治水対策  
検討部会の設立の提案

H29.7月  
第19回流域委員会



関川・保倉川治水対策  
検討部会の検討結果の報告

関川・保倉川治水対策検討部会(全4回)

H27.5月 第1回

関川・保倉川治水  
対策の現状、  
及び今後の検討内  
容を確認

H27.8月 現地調査

委員の方々と現地  
調査を実施

H27.12月 第2回

治水対策案から  
ダム案、堤防嵩上げ  
案を継続検討の対象  
から除外

H28.11月 第3回

治水対策案から  
引堤案、河道掘削  
案、田んぼダム案  
を継続検討の対象  
から除外

H29.5月 第4回

地元からの御意見を  
踏まえた回答(案)  
の確認も行い、  
科学的・技術的・経  
済的な面から放水路  
案が他案と比較して  
優位であることを  
確認

○ 気候変動による外力の増加に対応するため、気候変動を考慮した雨量データによる確率からの検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討から総合的に判断した結果、計画規模1/100の流量は4,000m<sup>3</sup>/s程度であり、関川水系関川における基本高水のピーク流量は、基準地点高田において4,000m<sup>3</sup>/sと設定した。

### 基本高水の設定に係る総合的判断



※ ▲ は整備途上の上下流、本支川のバランスのチェック等に活用

#### 【凡例】

②雨量データによる確率からの検討: 降雨量変化倍率(2℃上昇時の降雨量の変化倍率1.1倍)を考慮した検討

× : 短時間・小流域において著しい引き伸ばしとなっている洪水

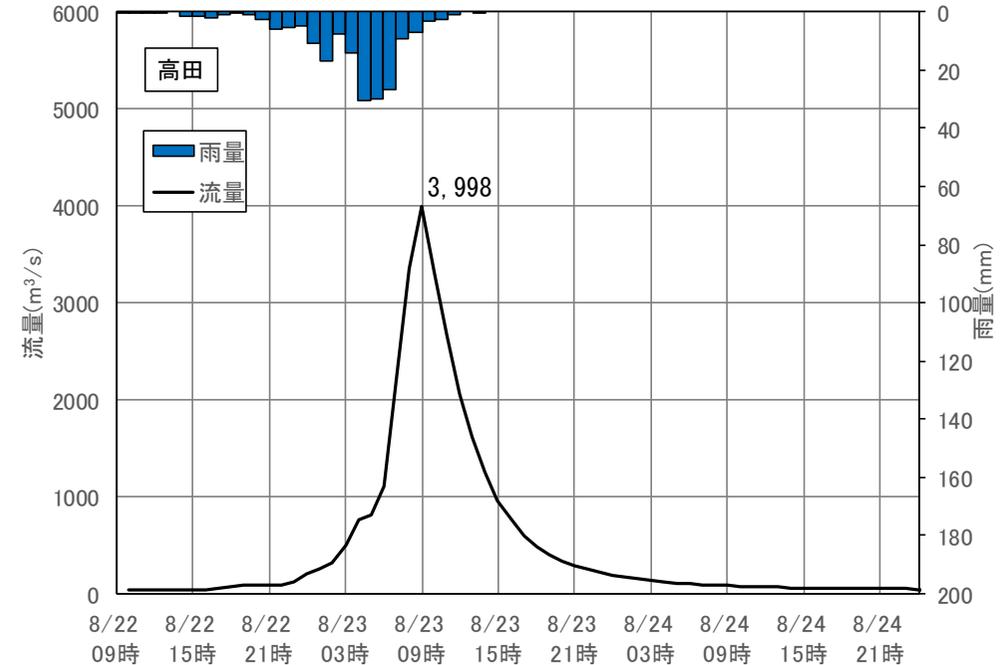
③アンサンブル予測降雨波形を用いた検討: 計画対象降雨の降雨量(168mm/12h)近傍の洪水を抽出

○ : 気候変動予測モデルによる将来気候(2℃上昇)のアンサンブル降雨波形

▲ : 過去の実績降雨(主要降雨波形群)には含まれていない降雨パターン(高田地点では、計画降雨量近傍のクラスター3に該当する1洪水を抽出)

### 新たに設定する基本高水

引き伸ばし後の降雨波形を用いて算定したピーク流量が最大となるS56.8波形

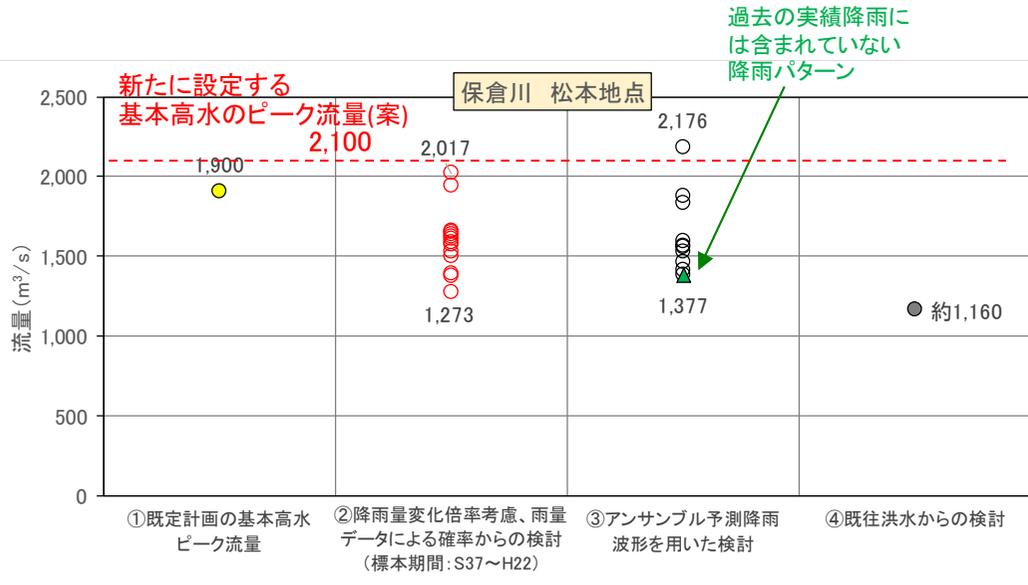


### 河道と洪水調整施設等への配分の検討に用いる主要降雨波形群

No.	洪水年月日	実績雨量 (mm/12hr)	拡大率	高田地点ピーク流量 (m <sup>3</sup> /s)
1	昭和40年9月16日	127.4	1.315	3,675
2	昭和44年8月8日	104.1	1.609	3,692
3	昭和56年8月22日	95.1	1.761	3,998
4	昭和57年9月11日	134.7	1.244	3,327
5	昭和58年7月24日	81.7	2.050	3,564
6	昭和60年7月7日	102.5	1.634	2,618
7	平成7年7月10日	128.5	1.304	3,287
8	平成16年10月21日	115.0	1.457	3,116
9	平成25年9月16日	114.7	1.460	3,008
10	平成29年10月23日	119.6	1.401	3,237
11	令和1年10月12日	164.1	1.021	2,806

○ 気候変動による外力の増加に対応するため、気候変動を考慮した雨量データによる確率からの検討、アンサンブル予測降雨波形を用いた検討から総合的に判断した結果、計画規模1/100の流量は2,100m<sup>3</sup>/s程度であり、関川水系保倉川における基本高水のピーク流量は、基準地点松本において2,100m<sup>3</sup>/sと設定した。

### 基本高水の設定に係る総合的判断



※ ▲ は整備途上の上下流、本支川のバランスのチェック等に活用

### 【凡例】

②雨量データによる確率からの検討: 降雨量変化倍率(2℃上昇時の降雨量の変化倍率1.1倍)を考慮した検討

× : 短時間・小流域において著しい引き伸ばしとなっている洪水

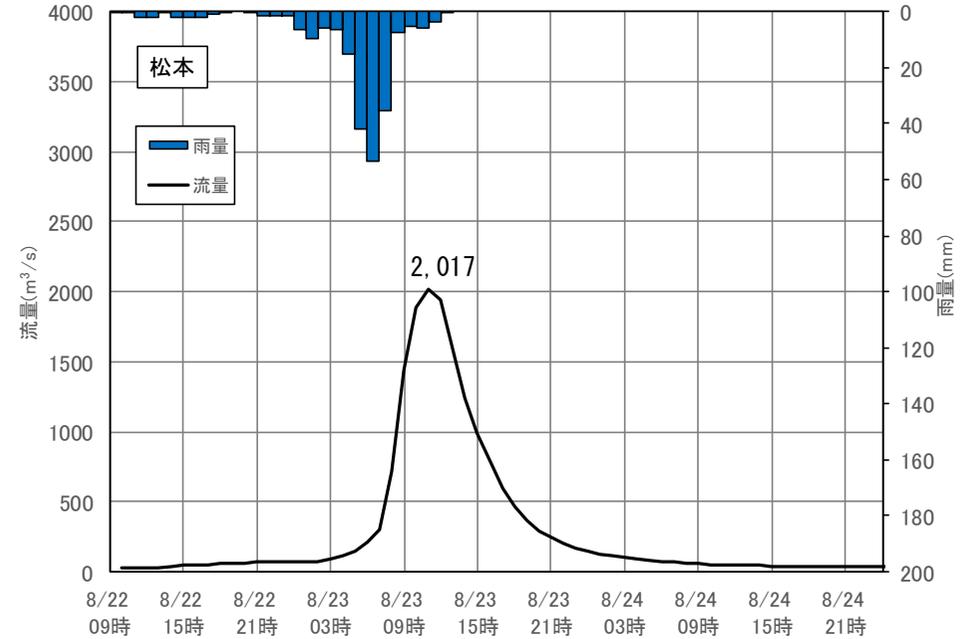
③アンサンブル予測降雨波形を用いた検討: 計画対象降雨の降雨量(197mm/12h)近傍の洪水を抽出

○ : 気候変動予測モデルによる将来気候(2℃上昇)のアンサンブル降雨波形

▲ : 過去の実績降雨(主要降雨波形群)には含まれていない降雨パターン(松本地点では、計画降雨量近傍のクラスター3に該当する1洪水を抽出)

### 新たに設定する基本高水

引き伸ばし後の降雨波形を用いて算定したピーク流量が最大となるS56.8波形



河道と洪水調整施設等への配分の検討に用いる主要降雨波形群

No.	洪水年月日	実績雨量 (mm/12hr)	拡大率	松本地点ピーク流量 (m <sup>3</sup> /s)
1	昭和39年7月6日	124.8	1.575	1,386
2	昭和40年9月16日	161.7	1.215	1,603
3	昭和43年6月28日	107.3	1.831	1,585
4	昭和45年8月6日	165.3	1.189	1,566
5	昭和56年8月22日	101.3	1.940	2,017
6	昭和57年9月11日	106.8	1.840	1,524
7	昭和60年7月7日	112.6	1.745	1,273
8	平成7年7月10日	118.1	1.664	1,935
9	平成10年9月15日	119.3	1.647	1,620
10	平成16年10月21日	102.4	1.919	1,649
11	平成17年6月28日	119.1	1.650	1,372
12	平成25年9月16日	109.6	1.793	1,631
13	平成29年10月23日	104.4	1.882	1,657
14	令和1年10月12日	131.2	1.498	1,499

# 関川における河道配分流量

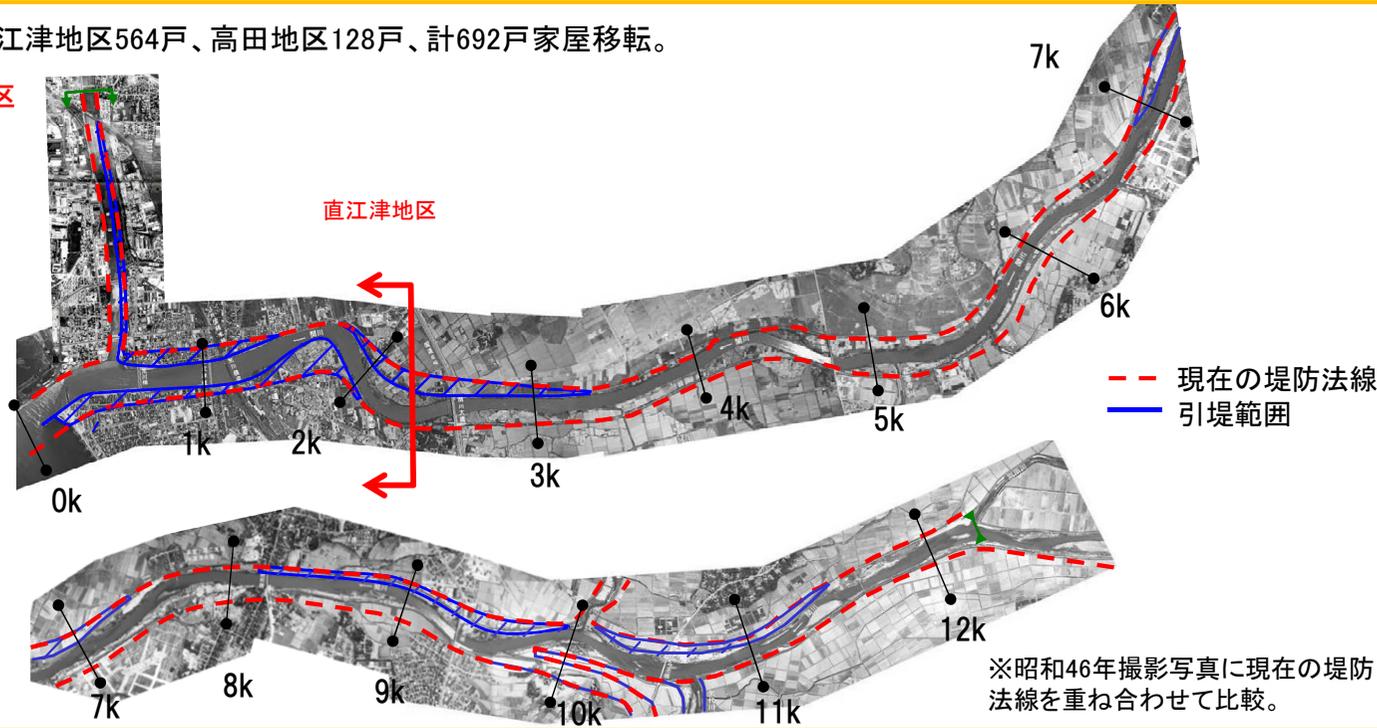
○ 関川では大臣管理区間では、過去に大規模な引堤（移転家屋692戸）を実施しており、現行川幅を基に都市の発展も進んでいるため、再引堤は極めて困難。  
 ○ このため現計画の河道配分流量(3,700m<sup>3</sup>/s)に対応した河積の確保に向けて、ヨシ群落等の保全・創出や、水際環境を好む動植物の生息・生育環境の保全・創出等の環境に配慮しながら、最大限低水路幅を確保することにより、計画の河道配分流量に必要な断面の確保を図っていく。

**引堤概要** ○直江津地区564戸、高田地区128戸、計692戸家屋移転。

直江津地区

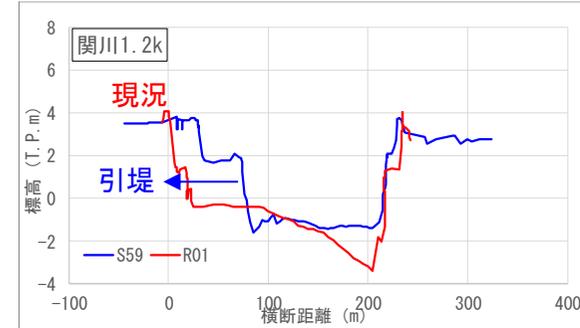
直江津地区

高田地区

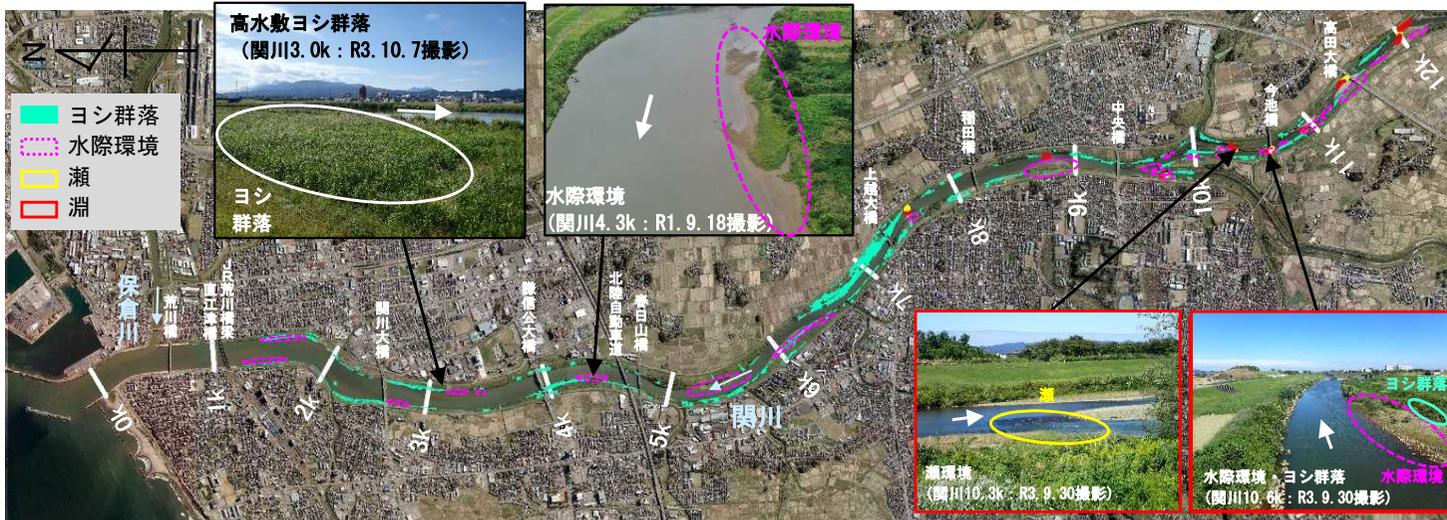


※昭和46年撮影写真に現在の堤防法線を重ね合わせて比較。

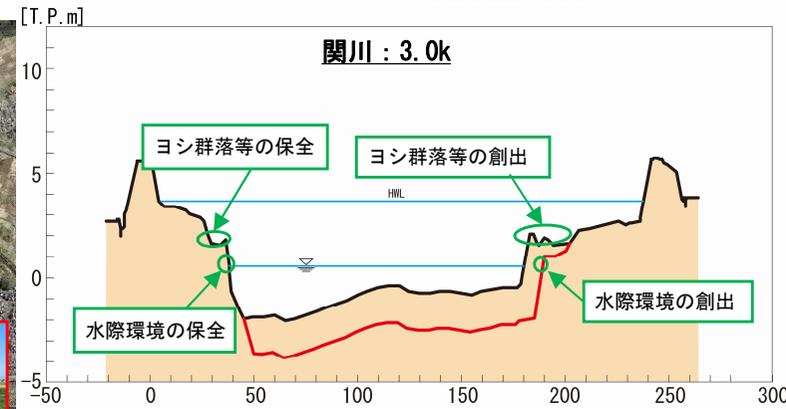
関川横断面図（引堤前後）



関川現況写真



関川大臣管理区間 ヨシ群落、水際環境、瀬、淵分布図



河道掘削の際は、ヨシ群落等の保全・創出、水際環境を好む動植物、魚類や底生動物等の生息・生育・繁殖等環境の保全・創出等に配慮

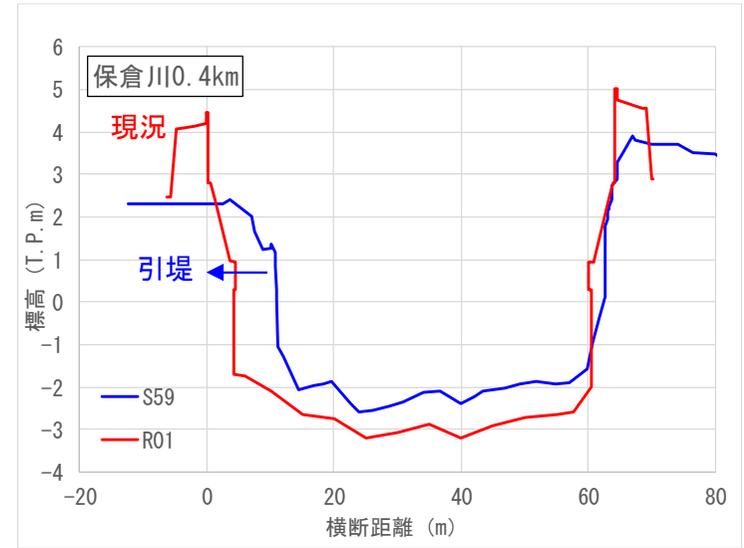
○ 保倉川では、過去に関川と合わせて大規模な引堤(移転家屋10戸、旧国鉄貯炭場補償、貯木場補償、ガス管橋(3橋)改築等)を実施しており、再引堤は極めて困難。  
 ○ このため計画河道配分流量(1,200m<sup>3</sup>/s)に対応した河積の確保に向けて、ヨシ群落等の保全・創出等の環境に配慮しながら、最大限低水路幅を確保することにより、計画の河道配分流量の流下に必要な断面の確保を図っていく。

## 引堤概要

○ 左岸側に貯炭場施設があり、約20m程度の引堤を実施している。



保倉川横断面図 (引堤前後)



保倉川大臣管理区間 ヨシ群落分布図



保倉川現況写真

河道掘削は、ヨシ群落等の保全・創出等の環境に配慮

○ 関川本川において、基本高水流量の流量増分への対応について、流域の地形や土地利用状況、平成27～29年度の関川・保倉川治水対策検討部会の検討、流域治水の視点等も踏まえ、河道対策、貯留等の現時点で考えられる治水対策案についての可能性を検討。

## ①河道対策（再引堤）

・関川本川の再引堤は、大規模な移転等、社会的影響が大きく極めて困難。



現在の堤防から市街地側に新たに堤防を整備

## ②遊水地、既設ダム（笹ヶ峰ダム）の再開発等による貯留

・ダム再開発や遊水地は、技術的検討や関係者との調整は必要であるが実現可能性あり。



笹ヶ峰ダム



-9999m	16m	200m
-9998m	18m	250m
-100m	20m	500m
-1m	25m	1000m
0m	30m	2000m
1m	35m	
2m	40m	
3m	45m	
4m	50m	
5m	60m	
6m	70m	
7m	80m	
8m	90m	
9m	100m	
10m	120m	
12m	140m	
14m	160m	

## ③田んぼダム、霞堤形状の活用、「野越し」等※

・田んぼダムによる貯留は、基本高水規模の洪水に対応するためには、さらに検討が必要な段階であり、その効果を見込むことは現時点では困難であるが、洪水の波形や規模によっては治水効果を発揮すると考えられることから、流域治水により浸水被害の軽減を図る上では重要であり、引き続き推進していく。



遊水地事例（新潟県見附市・刈谷田川）  
H23新潟福島豪雨時

出典：新潟県ウェブサイト

## 現存する野越し（のごし）事例 （佐賀県神埼（かんざき）市・城原（じょうばる）川）



出典：九州地方整備局河川部ウェブサイト  
※「野越し」…佐賀県の城原川に存在する、堤防の一部を低くすることで洪水の水を川の外に溢れさせる施設の呼称

- : 河川管理者による取組
- : 流域自治体、河川管理者、施設管理者等多様な主体の連携による取組

○ 保倉川において、基本高水流量の流量増分への対応について、流域の地形や土地利用状況、平成27～29年度の関川・保倉川治水対策検討部会の検討、流域治水の視点等も踏まえ、河道対策、貯留等の現時点で考えられる治水対策案についての可能性を検討。

## ①河道対策（再引堤）

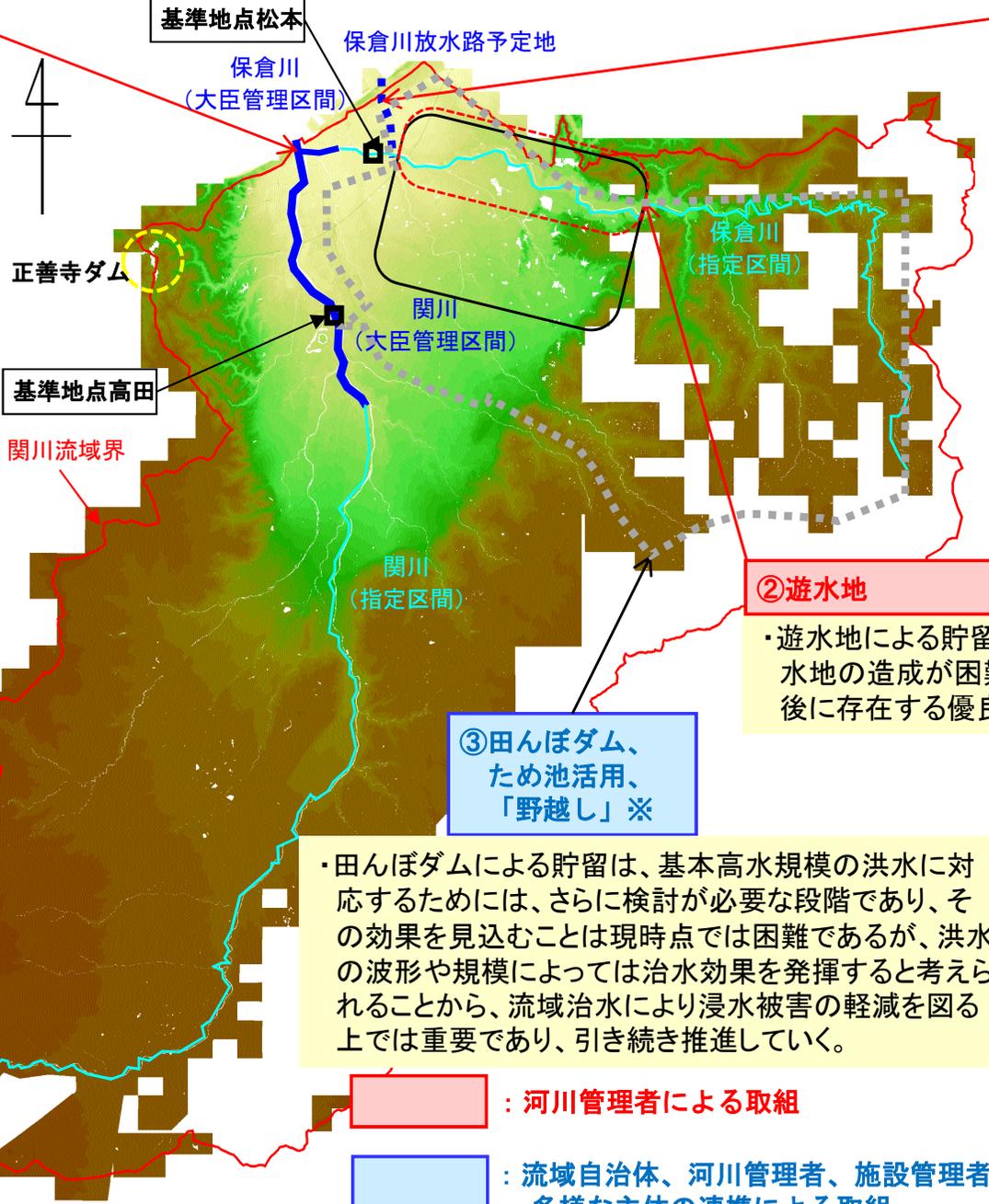
・保倉川の再引堤は大規模な移転等、社会的影響が大きく極めて困難。



現在の堤防から市街地側に新たに堤防を整備

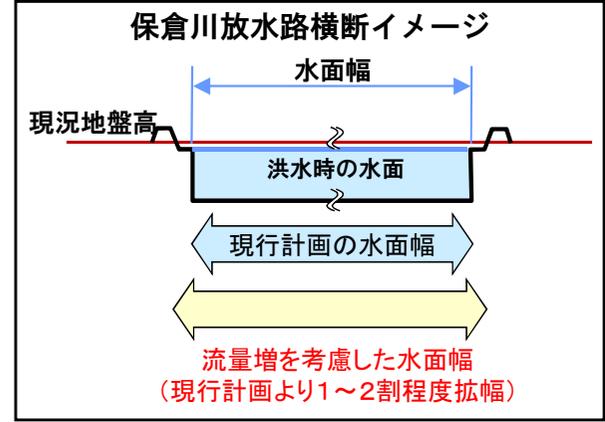
凡例（地盤標高）

-9999m	16m	200m
-9998m	18m	250m
-1000m	20m	500m
-1m	25m	1000m
0m	30m	2000m
1m	35m	
2m	40m	
3m	45m	
4m	50m	
5m	60m	
6m	70m	
7m	80m	
8m	90m	
9m	100m	
10m	120m	
12m	140m	
14m	160m	



## ④放水路での追加対策（拡幅等）

・放水路での追加対策（拡幅等）は実現可能であり、早期の治水効果発現が期待できる。



## ②遊水地

・遊水地による貯留は、沿川の地下水位が高いため掘削による遊水地の造成が困難。このため広大な面積の確保が必要となり、背後に存在する優良農地への影響が大きく、社会的に困難。



保倉川遊水池の例（新潟県管理）  
約19ha  
ピーク時60m<sup>3</sup>/sカット

・田んぼダムによる貯留は、基本高水規模の洪水に対応するためには、さらに検討が必要な段階であり、その効果を見込むことは現時点では困難であるが、洪水の波形や規模によっては治水効果を発揮すると考えられることから、流域治水により浸水被害の軽減を図る上では重要であり、引き続き推進していく。

- ： 河川管理者による取組
- ： 流域自治体、河川管理者、施設管理者等多様な主体の連携による取組

- 保倉川では、平成27～29年度の関川・保倉川治水対策検討部会の検討経緯も踏まえ、河道対策として再引堤と、貯留等（遊水地、田んぼダム、ため池活用、野越し等）に加え、放水路での追加対策について、その可能性等を検討した。
- 以下のとおり、放水路での追加対策（拡幅等）は実現可能であり、早期の治水効果発現が期待できる。
- 保倉川は放水路での追加対策（拡幅等）により流量増分を処理することで、河川整備計画の変更等において、技術的検討や関係者との調整やまちづくりとの検討を地域と一体となって進めていく。
- なお、田んぼダムによる貯留は、基本高水規模の洪水に対応するためには、さらに検討が必要な段階であり、その効果を見込むことは現時点では困難であるが、洪水の波形や規模によっては治水効果を発揮すると考えられることから、流域治水により浸水被害の軽減を図る上では重要であり、引き続き推進していく。

表 保倉川で考えられる各治水対策案の概要、特徴、考慮すべき事項等

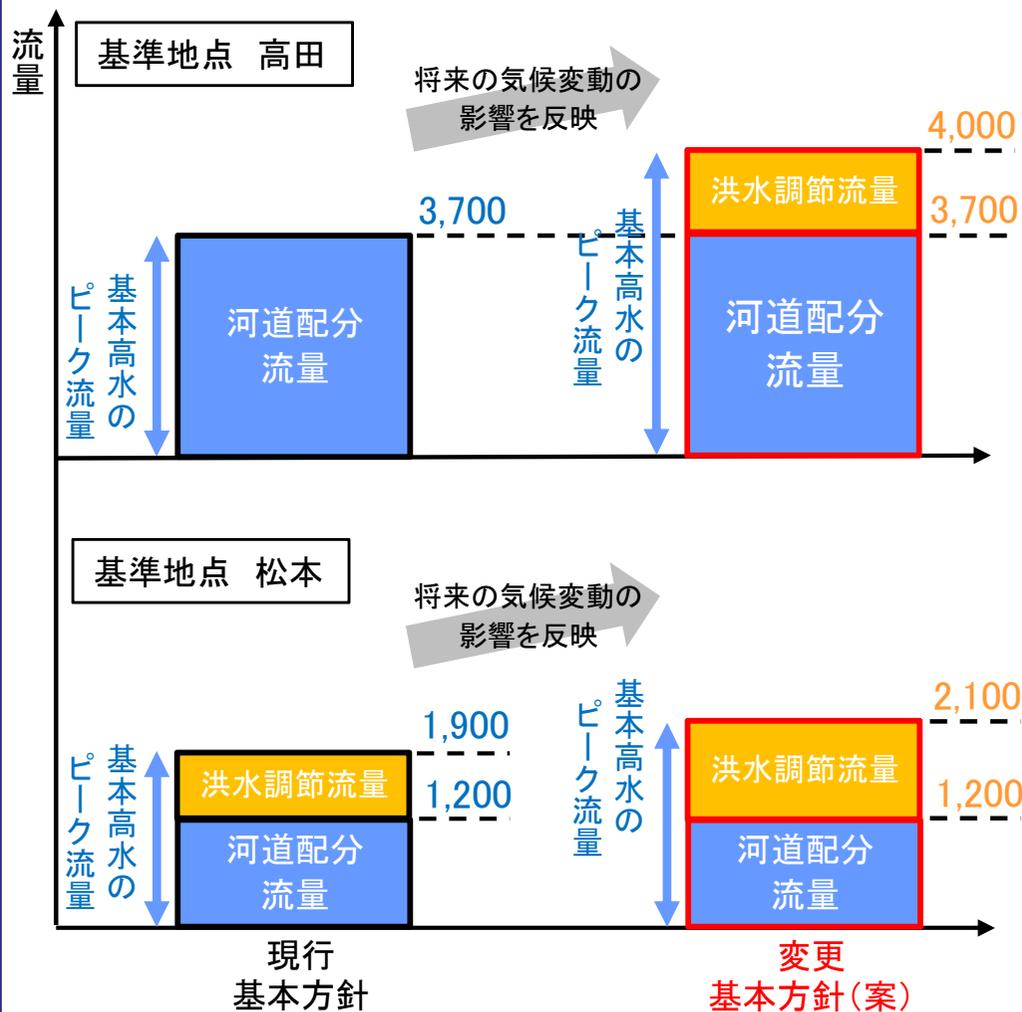
治水対策案	治水対策案の概要	治水対策案の特徴、考慮すべき事項等
①河道対策 再引堤案	流量増分を、 再引堤により対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 過去に家屋等の移転を伴う大規模な引堤が実施され、背後に市街地が形成、都市化が進展しており、再度の引堤は極めて困難。</li> </ul>
②遊水地案	流量増分を、 新規遊水地により 対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 沿川の地下水位が高いため、掘削による遊水地の造成が困難。このため広大な面積の確保が必要となるが、背後に存在する優良農地への影響が大きく、社会的に困難。</li> </ul>
③田んぼダム、 ため池活用、 野越し等の 流域対策案	流量増分を、 田んぼダム 既存のため池、 野越し等 で貯留	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 保倉川の4支川沿川で田んぼダムの取組を実施中である。</li> <li>・ 田んぼダムによる貯留は、基本高水規模の洪水に対応するためには、さらに検討が必要な段階である。その効果を見込むことは現時点では困難であるが、洪水の波形や規模によっては治水効果を発揮すると考えられることから、流域治水により浸水被害の軽減を図る上では重要であり、引き続き推進していく。</li> <li>・ ため池活用による基準地点松本における治水効果の定量把握が必要。</li> <li>・ 保倉川沿川では、中流部では越流水が拡散する地形のため野越しによる貯留が困難であり、上流部では河床勾配が急で、堤内地盤高と水位との差が小さく貯留量は小さい。</li> </ul>
④放水路 追加対策案 (拡幅等)	流量増分を、 放水路での追加対 策（拡幅等） により対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 放水路への配分流量を700m<sup>3</sup>/sから900m<sup>3</sup>/sとする場合、現行計画よりも1～2割程度放水路の拡幅が必要。</li> <li>・ これまでの放水路計画や環境調査等の検討を踏まえ、流量増を考慮した追加検討が必要であるが実現可能であり、社会情勢や土地利用状況の変化に影響されることなく、早期かつ確実な治水効果発現が期待できる。</li> <li>・ 地権者、地元住民、営農者、土地改良区、地元自治体等関係機関との調整、合意形成に加え、放水路周辺のまちづくりについても地域と一体となった検討を進めていく。</li> </ul>

# 河道と洪水調節施設等の配分流量図 変更(案)

○ 気候変動による降雨量の増加等を考慮し設定した関川基準地点高田の基本高水のピーク流量4,000m<sup>3</sup>/s、支川保倉川基準地点松本の基本高水のピーク流量2,100m<sup>3</sup>/sを洪水調節施設等により調節し、河道への配分流量を高田地点3,700m<sup>3</sup>/s、松本地点1,200m<sup>3</sup>/sとする。

## 河道と洪水調節施設等の配分流量

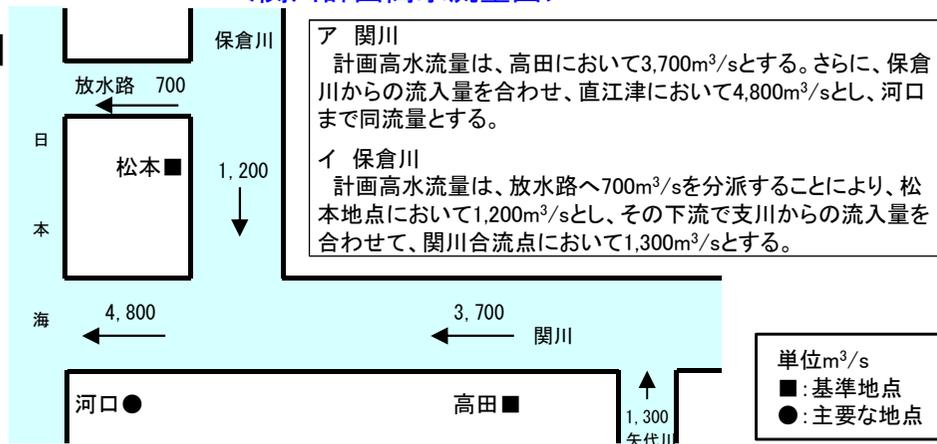
洪水調節施設等による調節流量については、流域の土地利用や雨水の貯留・保水遊水機能の今後の具体的な取り組み状況を踏まえ、基準地点のみならず流域全体の治水安全度向上のため、具体的な施設計画等を今後検討していく。



※基準地点 高田、松本の計画規模1/100は維持 単位m<sup>3</sup>/s

## <関川計画高水流量図>

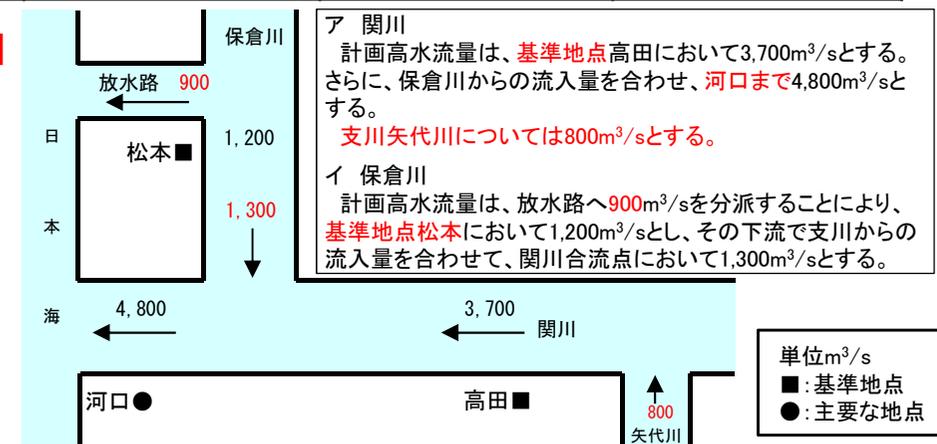
【現行】



ア 関川  
計画高水流量は、高田において3,700m<sup>3</sup>/sとする。さらに、保倉川からの流入量を合わせ、直江津において4,800m<sup>3</sup>/sとし、河口まで同流量とする。

イ 保倉川  
計画高水流量は、放水路へ700m<sup>3</sup>/sを分派することにより、松本地点において1,200m<sup>3</sup>/sとし、その下流で支川からの流入量を合わせて、関川合流点において1,300m<sup>3</sup>/sとする。

【変更】



ア 関川  
計画高水流量は、**基準地点**高田において3,700m<sup>3</sup>/sとする。さらに、保倉川からの流入量を合わせ、**河口まで**4,800m<sup>3</sup>/sとする。  
**支川矢代川については800m<sup>3</sup>/sとする。**

イ 保倉川  
計画高水流量は、放水路へ**900m<sup>3</sup>/s**を分派することにより、**基準地点松本**において1,200m<sup>3</sup>/sとし、その下流で支川からの流入量を合わせて、関川合流点において1,300m<sup>3</sup>/sとする。

基準地点	基本高水のピーク流量 (m <sup>3</sup> /s)	洪水調節施設等による調節流量 (m <sup>3</sup> /s)	河道への配分流量 (m <sup>3</sup> /s)
高田	4,000	300	3,700
松本	2,100	900	1,200

- 保倉川放水路事業の実施に伴う環境への影響について、事前に調査・予測・評価を行うとともに、環境保全措置の検討を行い、環境に配慮しながら事業を実施していくこととしている。
- 調査・予測・評価、環境保全措置の検討に当たっては、学識者、専門家等からなる「保倉川放水路環境調査検討委員会」を設立し、助言をいただきながら実施している。
- 具体的には、現在、地元住民の方々等のご意見を踏まえ、保倉川放水路の開削に伴う「冬季の海風の影響」、「地下水へ影響」等の把握に向けた現地調査を行っており、調査により得られたデータを用いたシミュレーションによる環境影響の予測、評価に関する検討を行っている。
- 保倉川放水路の整備をはじめとする河川工事等においては多自然川づくりを推進し、生態系ネットワークの形成に寄与する動植物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全・創出を図る。

## 冬季の海風、飛来塩分等の現地データ取得等の環境調査

- ・ 放水路整備に伴う海岸部の砂丘開削と防風林伐採による冬季の海風の影響等について、現地の風向・風速、飛来塩分等の風環境の実態把握、風環境の予測解析の実施に向けた現地データの取得を行っている。



風向風速計設置状況



飛来塩分捕集器(土研式タンク法)設置状況



飛来塩分捕集器点検状況



凡例  
● 調査地点

風環境調査地点位置図

## 地下水の環境調査

- ・ 放水路整備に伴う地下水流の変化、放水路内に遡上する塩水が周辺地下水に浸透することによる影響等について、地下水環境の実態把握、影響予測解析を行うためのデータ取得を行っている。
- ・ また、保倉川放水路と類似した環境を有する新堀川(人工的に掘削された水路)において、塩水遡上実態調査、近傍地下水での塩水浸透実態調査を実施し、放水路の環境影響予測に資するデータの取得を行っている。



<凡例>

- [既往]地下水観測地点
- [既往]地下水観測地点(観測終了)
- [既往]R3地下水観測地点
- [新規]R4地下水観測地点



地下水計設置状況

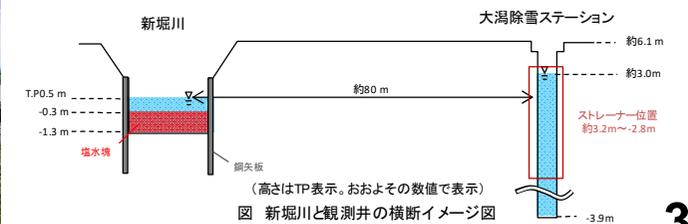
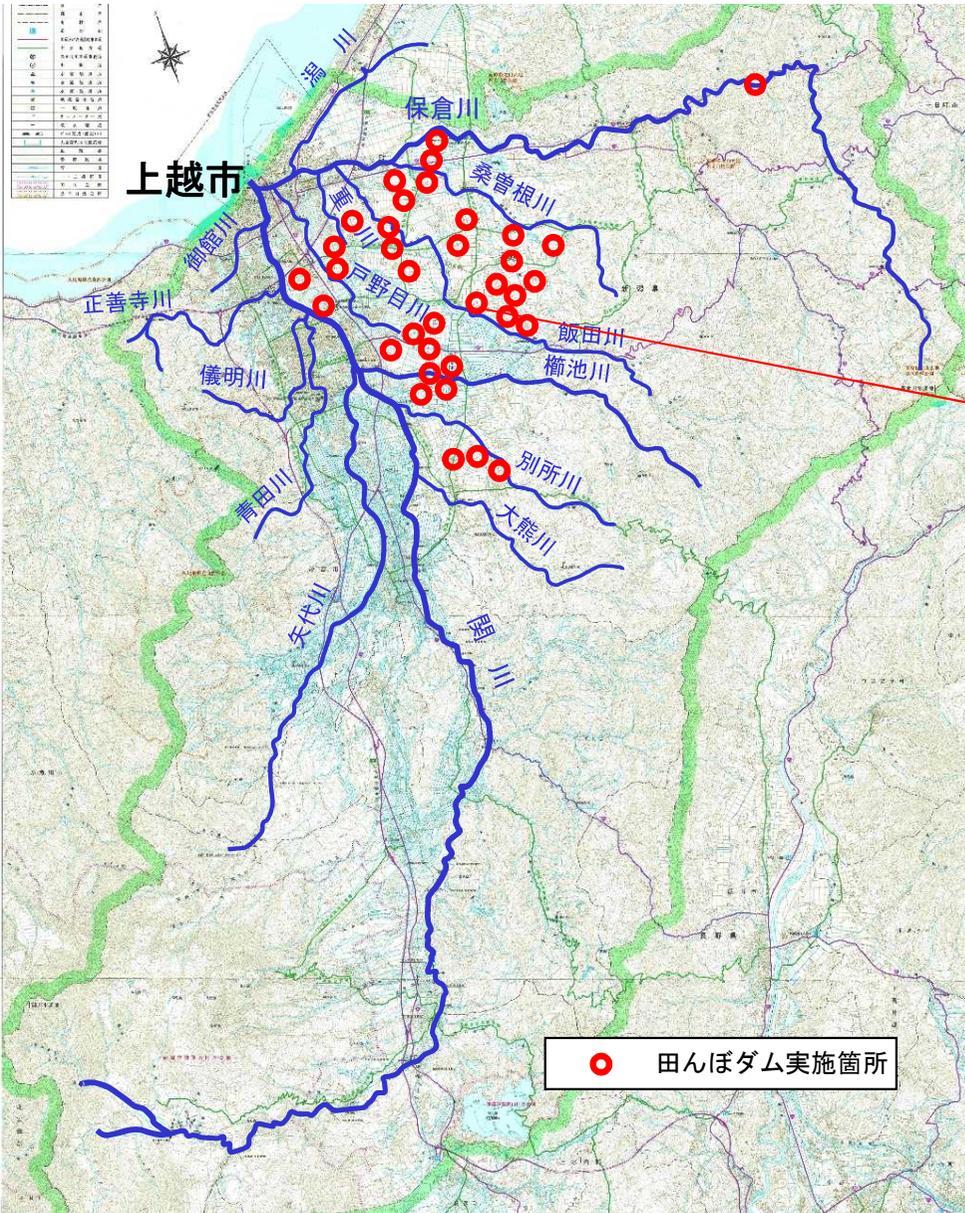


図 新堀川と観測井の横断イメージ図

- 関川・保倉川流域は古くから稲作が盛んである。平成19年度より、田んぼに水位調節機能を持たせ、一時的に貯留させることなどにより河川や水路の急激な水位上昇を軽減させる田んぼダムの取組を実施している。
- 田んぼダムは、多面的機能支払制度の資源向上支払(共同)の活動の1つとして、令和3年度末現在、36活動組織により約1,200haにわたって取組がなされている。
- 地元上越市も農水省、県と連携し、田んぼダムの活動組織に対して、多面的機能支払交付金により国、県、市が負担割合50%、25%、25%の負担割合で財政支援を実施している。

### ■田んぼダムの取り組み実施箇所（活動組織別、令和3年度末現在）

### ■田んぼダムの活動組織、取組面積（令和3年度末現在）



流域	活動組織（組織）	取組面積 (ha)
関川	9	277.95
保倉川	27	948.26
合計	36	1,226.21



田んぼダムの取り組みを看板でPR  
(上越市三和区・川浦環境保全会の事例)



田んぼダム排水口の例  
(排水口にゲートを設置)

### 【多面的機能支払交付金による支援 (農林水産省多面的機能支払交付金実施要綱より一部抜粋)】

多面的機能支払交付金は、農業・農村の有する多面的機能の維持・発揮を図るための地域の共同活動に係る支援を行い、地域資源の適切な保全管理を推進することにより、農業・農村の有する多面的機能が今後とも適切に維持・発揮されるようにするとともに、担い手農家への農地集積という構造改革を後押しするものである。

本交付金は、次に掲げるものにより構成される。

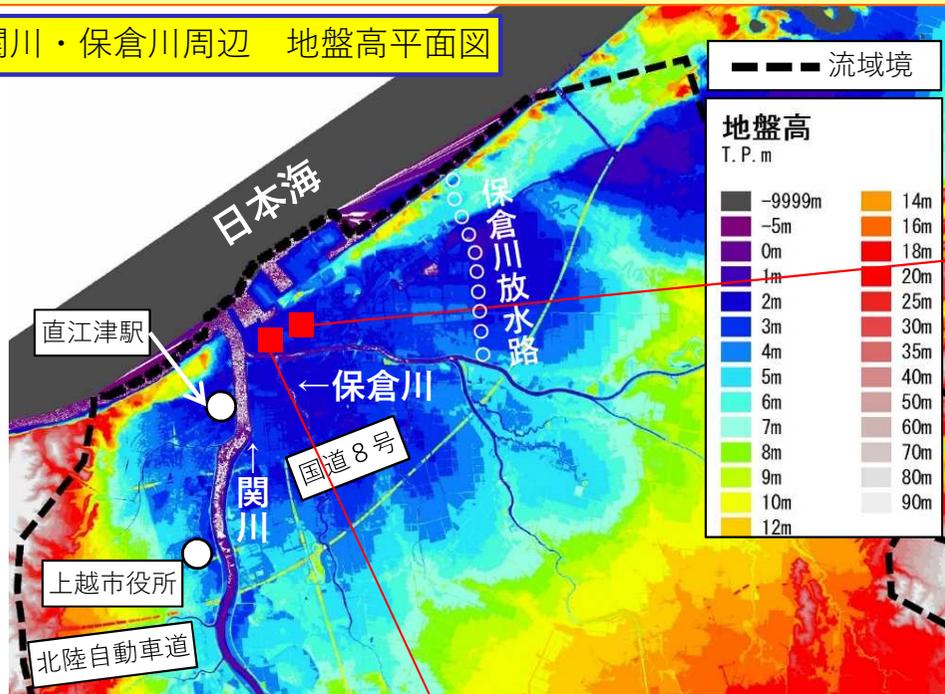
- 1 農地維持支払交付金
- 2 資源向上支払交付金

※農水省の「多面的機能支払交付金の概要」では、田んぼダムの取組について「防災・減災力の強化」として「資源向上支払交付金」の交付対象に位置付けられている。

- 保倉川沿川には、我が国の基幹産業の一部をなす半導体や金属などの工場が多く立地し、地元にも多くの雇用を生み出すなど地域の社会経済活動にとって重要な役割を果たしている。しかしながら、これらの工場は、内外水浸水リスクが高い低平地に立地しており、近年も水害が発生しているため、各工場では防水壁や排水ポンプの設置など企業自らが浸水被害の防止、軽減に向けた取り組みを積極的に行っている。
- 上越市・妙高市では、令和2年（2020年）の都市再生特別措置法の改正を踏まえ、今後居住や都市機能を誘導するエリアにおいて、災害リスクの高い地域を抽出し、地区毎の防災上の課題を整理し、災害リスクの分析とリスクの回避と低減のために必要な対策の取組方針等を定める「防災指針」の策定に向けた検討を実施予定である。

## ■ 企業による浸水に対する自衛策

関川・保倉川周辺 地盤高平面図



## 企業による自衛策の例

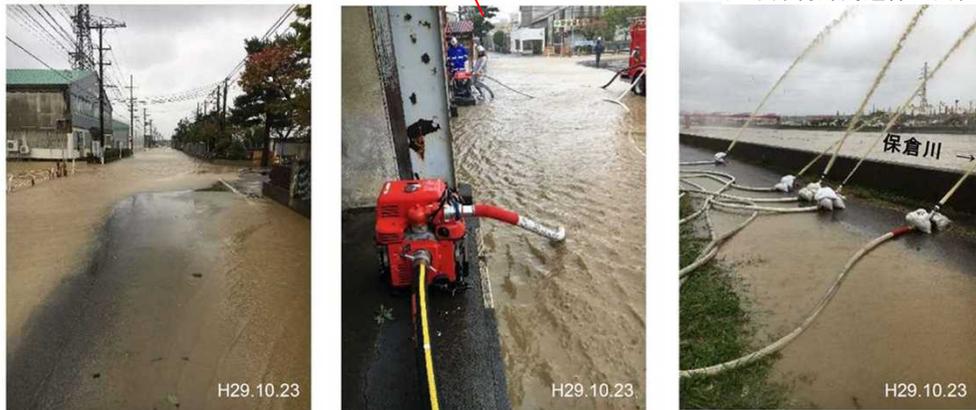
信越化学工業株式会社



・防水壁の設置により  
場外からの浸水を防ぐ

防水壁設置状況

大太平洋特殊鑄造株式会社



平成29年台風第19号 冠水・排水状況

## ■ 立地適正化計画の見直し等検討



(都市計画審議会の様子:新潟県妙高市)

- ・ 流域の上越市及び妙高市では、地区毎の浸水リスクを分析・対応した土地利用を行うことで水害に強いまちづくりを進めるため、立地適正化計画の策定や見直し等の検討を実施