

太田川水系河川整備基本方針の変更について ＜説明資料＞

令和6年6月13日

国土交通省 水管理・国土保全局

- 現行の河川整備基本方針（以降、「現行の基本方針」と表記）は平成19年3月に策定。
- 今回、気候変動の影響も考慮した太田川の基本高水のピーク流量と、河道と洪水調節施設等への配分の見直しを行うため、ご審議いただく。

<河川整備基本方針の変更に関する審議の流れ>

①流域の概要..... ・土地利用の変遷、まちづくりの動向、近年の降雨量、流量の状況 ・これまでの主要洪水と主な治水対策等	【 P.2～P.24】
②基本高水のピーク流量の検討..... ・流出計算のモデルの構築、気候変動を踏まえた基本高水の設定等	【 P.25～P.33】
③計画高水流量の検討.....	【 P.34～P.53】
④集水域・氾濫域における治水対策.....	【 P.54～P.59】
⑤河川環境・河川利用についての検討..... ・河川環境の整備と保全等	【 P.60～P.68】
⑥総合土砂管理..... ・ダム、河道、河口の土砂の堆積状況等	【 P.69～P.72】
⑦流域治水の推進.....	【 P.73～P.78】

①流域の概要

①流域の概要 ポイント

- 太田川水系は、その源を広島県廿日市市吉和の冠山よしわ かんむりやまに発し、山間地で蛇行を繰り返し、広島市街を流下、広島湾に注ぐ。上流部は年平均降水量が約2,600mmと中国地方で最も多雨地域であり、下流デルタ域には沖積層が広く分布し、典型的なデルタ地形を形成している。
- 下流部・下流デルタ域の広島市は中国・四国地方唯一の百万人都市であり、広島市街地は河口域のデルタ地帯に形成された低平地に位置し、人口・資産が集中している。
- 太田川では平成17年9月洪水において、観測史上最大の流量を記録し、家屋等の甚大な浸水被害や、河岸侵食が発生した。また、近年、平成30年7月豪雨による洪水では、支川三篠川において観測史上最大の流量を記録し、家屋等の浸水被害のほか、橋梁の流出や堤防の欠損・護岸侵食等による被害が発生している。
- 太田川の特徴的な河川環境・利用として、上流部は、サツキマス(同種で生活史が異なるアマゴを含む)やカジカ等の魚類が、溪流林沿いにはヤマセミ等の鳥類が生息・繁殖している。中流部では、連続する瀬淵にアカザ、カジカ中卵型、ワンド・たまりの緩流部にオヤニラミ、支川にはオオサンショウウオが生息・繁殖している。下流部では、ワンド・たまりの緩流部にチュウガタスジシマドジョウ等が生息し、河口部の干潟にイソシギが生息している。また、下流デルタ域は6本の川が分派し、市街地に占める水面面積の比率が約13%と大きく、「水の都ひろしま」と呼ばれ、河川空間利用が盛んである。

流域の概要 流域及び氾濫域の概要

- 太田川は、広島県の西部に位置し、その源を広島県廿日市市吉和の冠山（標高1,339m）に発し、山間地で蛇行を繰り返し、広島市街を流下、広島湾に注ぐ、流域面積1,710km²、幹川流路延長103kmの一級河川である。
- 太田川下流部の広島市は中国・四国地方唯一の百万人都市であり、広島市街地は河口域のデルタ地帯に形成された低平地に流域内の人口が集中している。

流域及び氾濫区域の諸元

流域面積(集水面積)	: 1,710km ²
幹川流路延長	: 103km
流域内人口	: 約102万人
想定氾濫区域面積	: 約90km ²
想定氾濫区域内人口	: 約55万人

産業

・卸・小売業年間商品販売額、情報サービス・情報通信業従事者は広島県を除く中国4県に匹敵し、広島県内の約6～8割は広島市が占める

卸・小売業年間商品販売額の比率

地域	比率
中国4県 合計	49%
広島市	34%
その他 広島県	8%

情報サービス・情報通信業事業者の比率

地域	比率
中国4県 合計	49%
広島市	43%
その他 広島県	8%

出典: 令和3年経済センサス(総務省)

太田川放水路

天満川
大臣管理区間
広島湾

下流デルタ域の工業地帯

流域図

島根県 広島県

冠山 温井ダム 大田川 水内川 根谷川 三瀬川

上流部 中流部 下流部 下流デルタ域

玖村(高水)基準点 矢口第1(低水)基準点

太田川放水路 天満川 旧太田川 京橋川 猿猴川

下流デルタ域

凡 例

- 流域界
- 県 境
- 基準地点
- 多目的ダム
- 国土交通省大臣管理区間

地形特性

- ・ 北東-南西方向の断層が卓越し、それに沿って支川が流下
- ・ 本川はこの断層に直交する形で流下
- ・ 下流は沖積層がデルタ上に分布

沖積層
玄武岩類及び安山岩類
粘板岩
チャート・酸性凝灰岩
塩基性火山岩類
変斑れい岩・変輝緑岩
広島花崗岩類
高田流紋岩類
吉舎安山岩類
礫岩・砂岩・真岩

玖珂層群相当層

断層

土地利用

農地 5% 市街地 10% 河川・湖沼 2% 山地 83%

田 建物用地 河川地及び湖沼
その他農用地 道路 海水域
森林 鉄道 ゴルフ場
荒地 その他の用地

出典: 国土数値情報 土地利用細分メッシュ(令和3年)

出典: 広島県「広島県史・地誌編」

- 流域内の人口は広島市の中心部を抱える下流部・下流デルタ域に集中しており、下流デルタ域の市街地は江戸期～明治期に干拓により形成されたゼロメートル地帯で、洪水・高潮によりひとたび氾濫すれば被害は甚大になる。
- 太田川は下流デルタ域で6本の川に分かれ流下し、市街地に占める水面面積も大きなことから、「水の都ひろしま」と呼ばれ、河川空間利用が盛んである。

下流部・下流デルタ域に集中する人口

・流域内の人口は広島市の中心部を抱える下流部及び下流デルタ域に集中する一方、中流部では人口が減少している。

年次	中流部 (人)	下流部・下流デルタ域 (人)
S55年	12,500	1,000,000
S60年	11,500	1,050,000
H2年	10,500	1,100,000
H7年	9,500	1,150,000
H12年	8,500	1,200,000
H17年	7,500	1,250,000
H22年	6,500	1,300,000
H27年	5,500	1,350,000
R2年	5,500	1,400,000

注)下流部・下流デルタ域は広島市、中流部は安芸太田町のデータを使用

・下流デルタ域では山裾まで宅地開発が進み、人口が集中する。

標高の低い下流デルタ域

凡 例
地 盤 高
■ TP+0.0m以下
■ TP+0.0m~2.0m
■ TP+2.0m~4.4m
■ TP+4.4m以上

・人口の集中する下流域は、上流からの土砂堆積や干拓により形成された地盤の低い沖積地

・下流デルタ域の多くは江戸期～明治期に干拓により形成された海拔0～2mといわゆるゼロメートル地帯で主要市街地のほとんどが計画高潮位以下

・洪水、高潮によりひとたび氾濫すれば被害は甚大

広島湾干拓の歴史変遷図

水の都ひろしま

・6本の川が分派する下流デルタ域は、市街地に占める水面面積の比率が約13%と大きい

・市街地に占める水面面積は全国でも1,2位を争う有数の河川

都市	水面密度 (%)
徳島市	16.0
広島市	13.0
新潟市	10.0
大阪市	9.0
柳川市	8.0
江東区	6.0
松江市	5.0
近江八幡市	4.0

注1: DID内水面密度=DID内水面面積/DID面積
「清流や湧き水に恵まれた都市」を除いた都市

注2: 対象8都市は、「水の都ひろしま」構想の中で選定した「水の都」該当都市のうち、
出典: 国土交通省・広島県・広島市(平成15年)「水の都ひろしま」構想

河川空間利用

原爆ドーム灯篭流し

水上バスの運行

水辺のオープンカフェ

- 太田川中上流部においては、西中国山地の山あいを屈曲を繰り返しながら流下しており、狭隘な谷底平野で小集落が点在している。
- 太田川下流部および下流デルタ域には中国・四国地方で最大の都市である広島市の中心市街地が存在し、人口・及び高度な都市機能が集積している。また、下流デルタ域には干潟の干拓や埋め立てにより形成されたゼロメートル地帯が広がっている。

太田川 上流部



■ 支川の柴木川が合流する上流部は、河川勾配が急で瀬と淵の連続する穿入蛇行流路となっている。

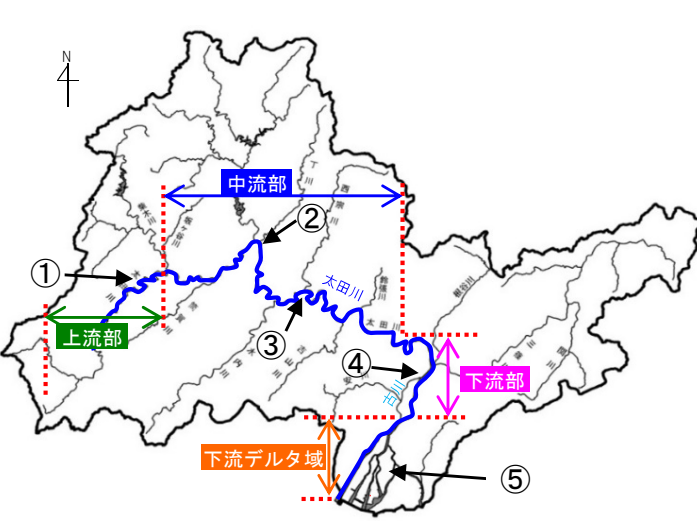
太田川 中流部



■ 屈曲を繰り返しながら流下する中流部では、河岸段丘が形成されている。安芸太田町の加計や戸河内の市街地を除くと小集落が点在する程度で、今なお人の生活と自然が調和する自然が残っている。



流域図



太田川 下流部



■ 支川三篠川、根谷川が合流する下流部は広島湾岸平野が開け、広島市街地が形成されている。

太田川 下流デルタ域



■ 河口域は市内派川を分派して広島湾にそそいでいる。広島デルタ地帯が広がっている。

- 支川滝山川、根谷川および三篠川においては、いずれも太田川合流点付近において、市街地が広がっており、人口・資産が集中している。
- 支川古川では、宅地化が進行しており、近年では郊外型商業施設の進出等により、人・資産等の集積がさらに進んでいる。

滝山川

⑥

■河床は急勾配で、集落の背後には山が迫っている。平成14年に加計の中心市街地から約5km上流に温井ダムが完成した。

三篠川

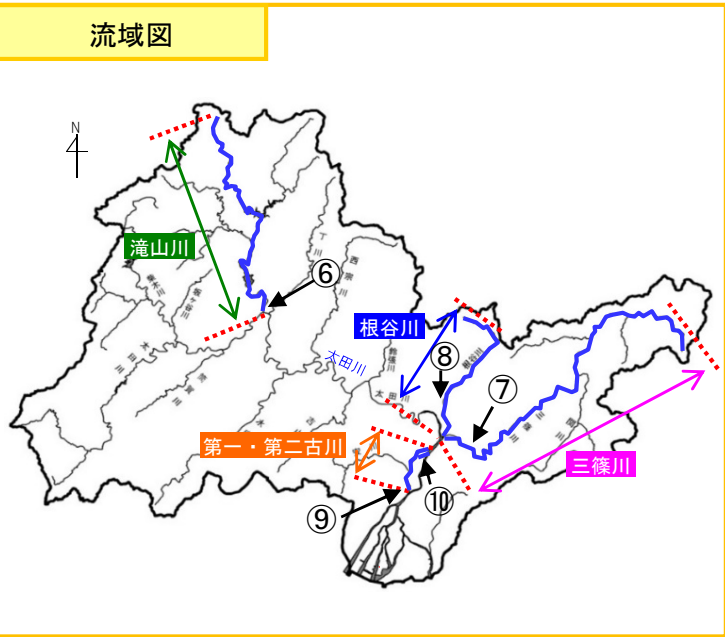
⑦

■上流側は山間を流れ、屈曲を繰り返す。また、0k700付近まで太田川の背水影響を受ける。

根谷川

⑧

■沿川には市街地が広がっている。また、1k400付近まで太田川の背水影響を受ける。



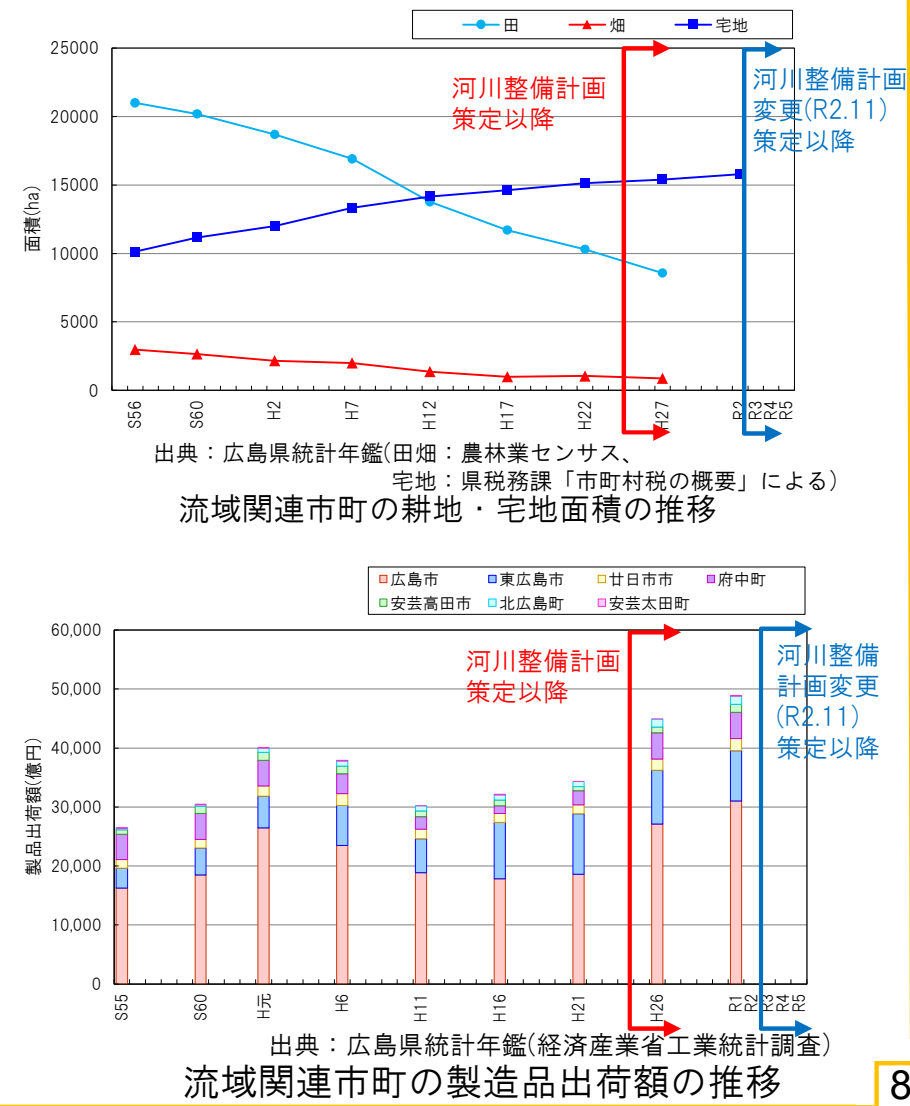
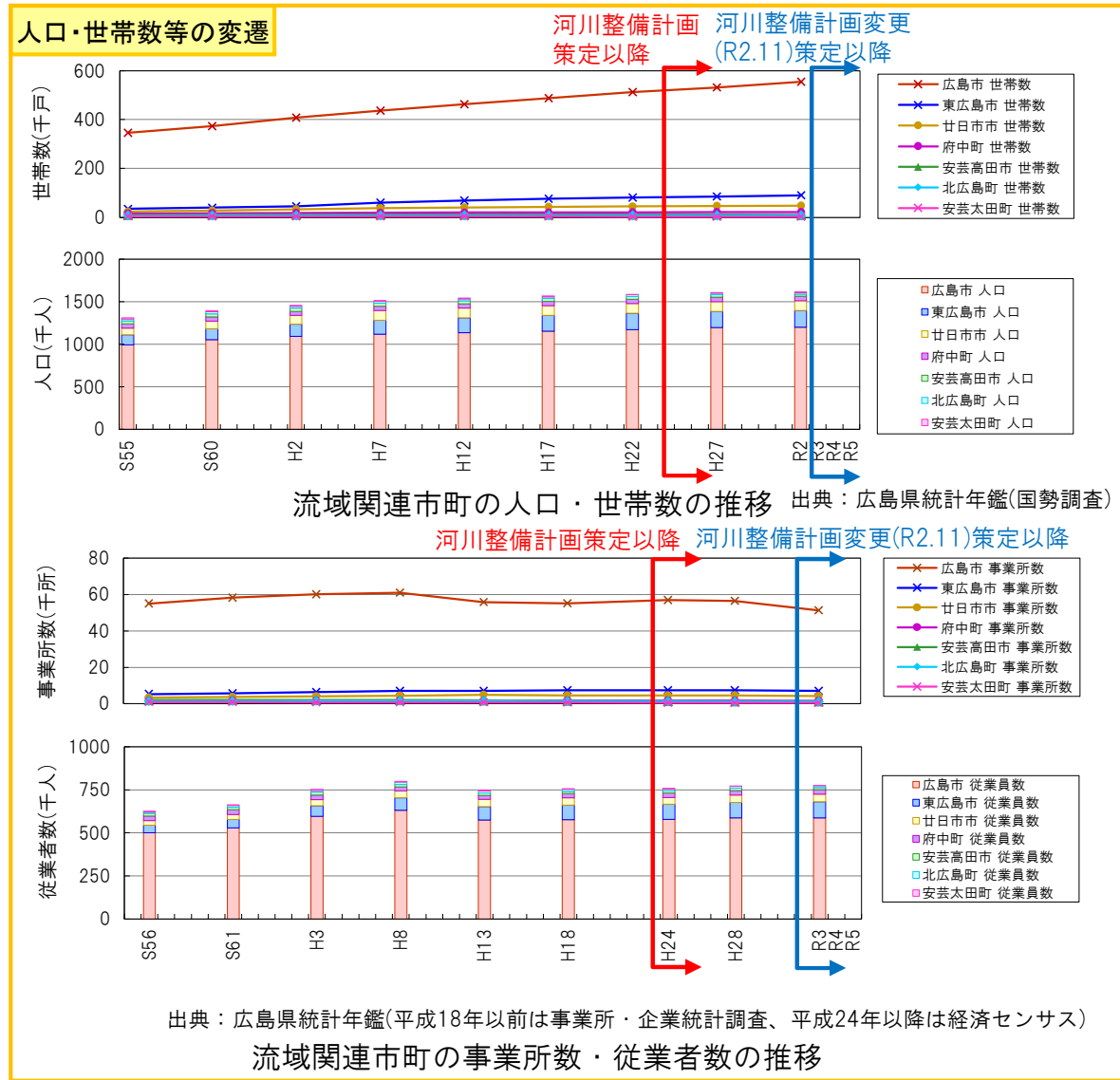
第一古川・第二古川

⑨

■せせらぎ公園等の親水護岸が整備され、市街地の中を緩やかに流れている。昭和40年代の高度経済成長期における古川の締切以降、広島市街地のベッドタウンとして急速に宅地化が進行した。

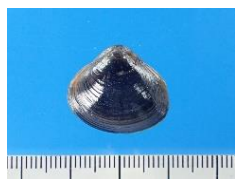
⑩

- 流域関連市町の人口・世帯数は、緩やかに増加しているが、山間部(安芸高田市, 北広島町, 安芸太田町)の人口・世帯数は横ばい、もしくは減少傾向にある。
- 流域関連市町の耕地面積は、昭和56年から大きく減少傾向を示している。宅地面積は昭和56年以降、増加傾向にある。
- 事業所数、従業員数は平成13年以降、横ばい傾向にある。製造品出荷額は平成11年以降、増加傾向にある。



- [illegible]

-



A photograph showing a body of water, likely a river or lake, with a grassy bank in the foreground. In the background, there are industrial structures, including what appears to be a power plant or refinery, under a clear blue sky.



- 平成3年度「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル事業」実施河川として全国初の指定
⇒平成5～12年度魚道の設置・改良、サツキマス等回遊魚の遡上上限が改善(河口から本川約75kmが遡上可能に) 学識者・漁業関係者からも一定の評価
- 高瀬堰を、アユ仔魚が降下、底生魚が遡上できるように運用(三篠川の国管理区間にある堰は全て魚道がある)

○広島県は、令和3年6月時点において、全国で最多となる約48,000箇所の土砂災害警戒区域、約45,000箇所の土砂災害特別警戒区域が指定されており、土砂災害に対して非常に脆弱な地形的特徴を有していることから、都市づくりにおいて、ハード・ソフトが一体となった総合的な防災・減災対策により、都市の災害リスクを低下させるため、「広島圏域都市計画マスタープラン」を令和3年3月に策定し、その将来像の実現に向けて、市街化区域内の土砂災害特別警戒区域を対象に市街化調整区域に編入する取組を推進することとしている。

災害リスクの高い区域を市街化調整区域への編入する取組

広島県における都市の目指すべき将来像イメージ

コンパクト+ネットワーク型の都市

魅力あふれる都市

活力を生み出す都市

安全・安心に暮らせる都市

住民主体のまちづくりが進む都市

【目指す都市構造】

「コンパクト+ネットワーク型」の都市

【目指す都市の姿】

災害に強く、誰もが暮らしやすい

「安全・安心」を基本に、

「活力」と「魅力」に満ちあふれた都市

【まちづくりの担い手】

住民が主体となり、行政がサポートする

●コンパクト+ネットワーク型の都市

郊外に拡散した市街地や災害リスクの高い区域に立地する居住を、安全で公共交通の充実した利便性の高いエリアに誘導し、災害に強く、コンパクトに機能集約された都市

●安全・安心に暮らせる都市

ハード・ソフト対策が一体となった総合的な防災・減災対策により安心して暮らしている都市



出典:市街化区域内の土砂災害特別警戒区域を市街化調整区域に編入する取組方針

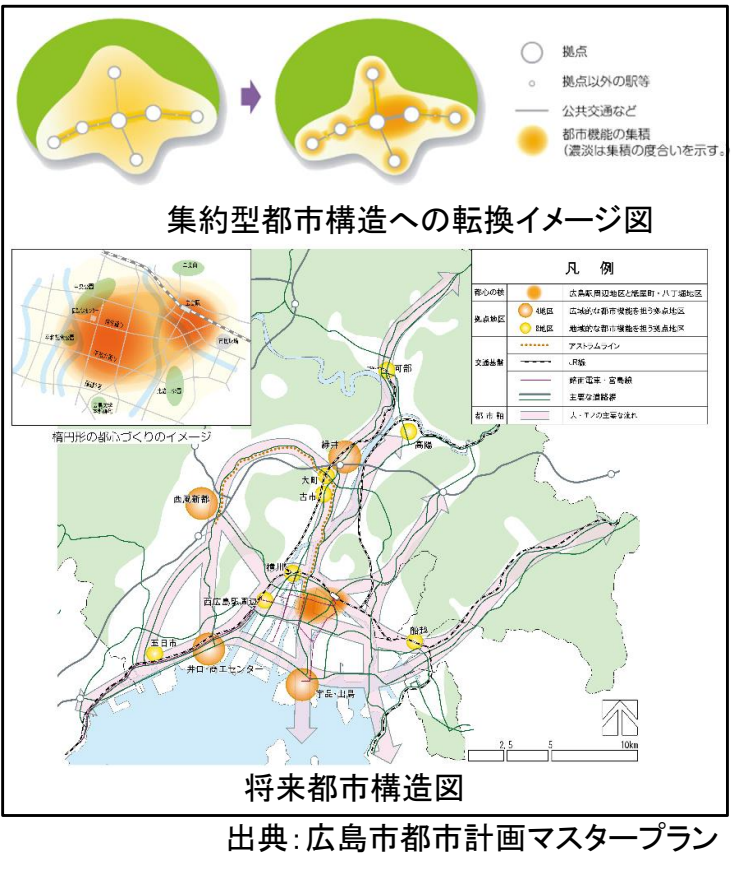
- ・「広島圏域都市計画マスタープラン」においては、都市の目指すべき将来像を設定し、将来像の実現に向けて、「コンパクトネットワーク型の都市」、「安全・安心に暮らせる都市」の実現に向け、災害リスクの高い区域については 都市的土地利用を抑制するため、市街化区域内における土砂災害特別警戒区域については、市街化調整区域へ編入することを基本的な考え方とし、県内市町と連携の上、段階的な市街化調整区域への編入を推進することとしている。
- ・特に市街化区域の低未利用地における土砂災害特別警戒区域については、災害リスクの高い区域における新規開発や居住、人口減少社会を踏まえた市街地の拡大を抑制する観点から、災害リスクの将来的な変化を見据えつつ、速やかに市街化調整区域への編入について推進することとしている。

- 広島市では、平成13年(2001年)1月に策定された「広島市都市計画マスタープラン」を平成25年(2013年)8月に改訂し、都市づくりの目標として「世界に誇れる『まち』広島」を掲げ、“活力”、“魅力”、“快適性”の3つの視点から都市づくりを進めている。
- 都市づくりの目標を実現させるための土台として、公共交通機関で連携された「集約型都市構造」へ転換し、高齢者をはじめとする住民が過度に自家用車に頼ることなく生活できる都市を目指し、医療・福祉・商業等の基本的な生活サービス施設などの都市機能を誘導する都市機能誘導区域を設定している。
- 広島市が中四国地方の発展をリードする都市として発展していくために、広島市独自に、医療・業務・商業等の都市の中枢性を高める施設などの高次都市誘導区域を設け、階層的な区域設定を行っている。

「集約型都市構造」への転換

●集約型都市構造

市街地の無秩序な拡大を抑制し、公共交通機関にアクセスしやすい場所に、居住機能、医療・福祉等の生活サービス機能などを集約させる都市構造



土地利用(居住誘導区域)

- ・ 広島市では、法令等により設定できないエリアを除き、市街化区域を基本として、居住誘導区域に設定している。
- ・ 洪水や高潮、津波により浸水被害が想定される区域及び土砂災害警戒区域については、法令等による住宅建築等の制限がないため、居住誘導区域にも含まれている。このことを居住者に周知するために「浸水等に関する災害リスクを周知する区域」を明示し、リスクの低い区域への居住を誘導するとともに、災害に対する備えや早期の避難を促し、被害の軽減を図ることとしている。

居住誘導区域

浸水等に関する災害リスクを周知する区域

出典: 広島市立地適正化計画

都市機能誘導区域

都市機能誘導区域の考え方

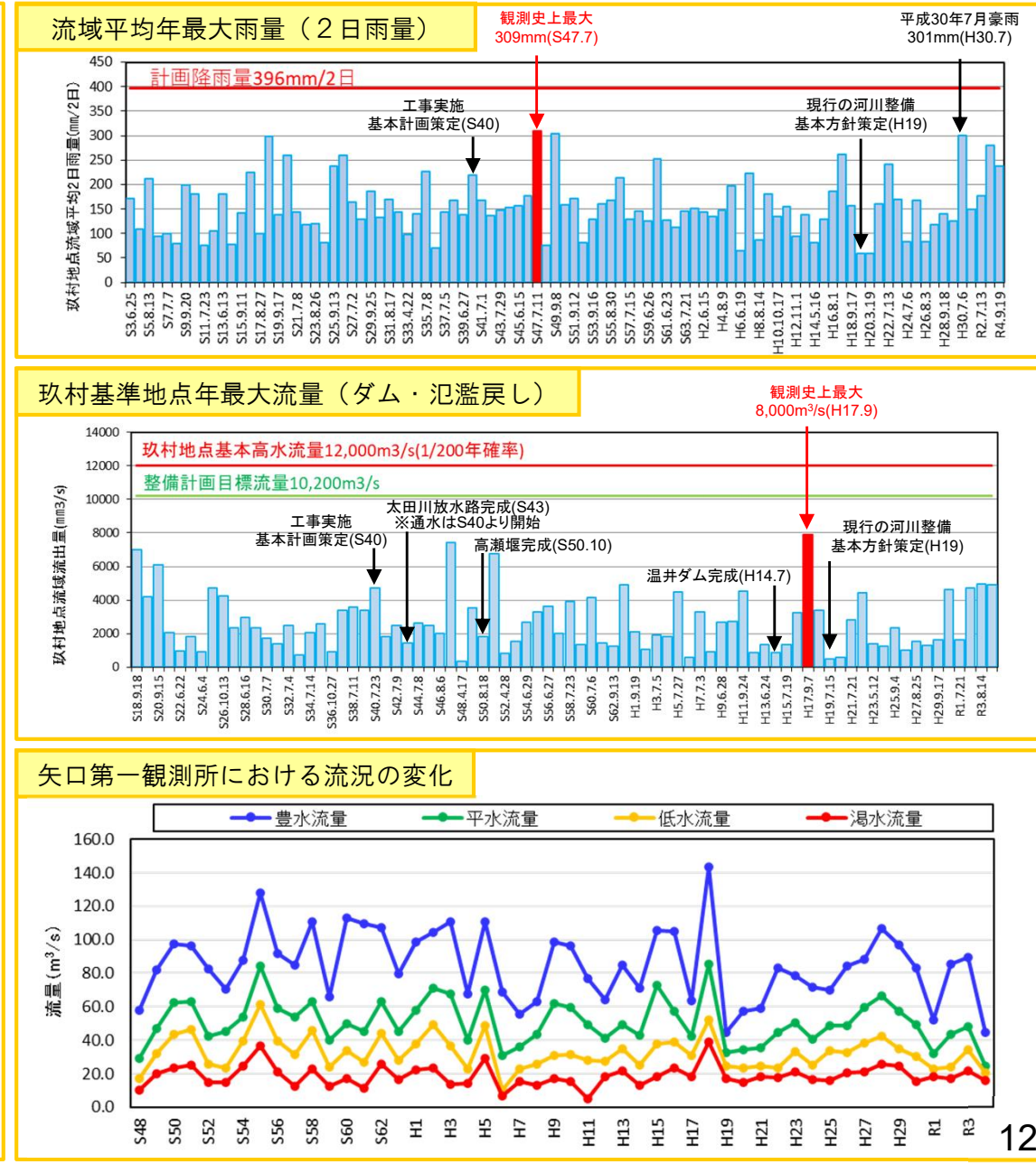
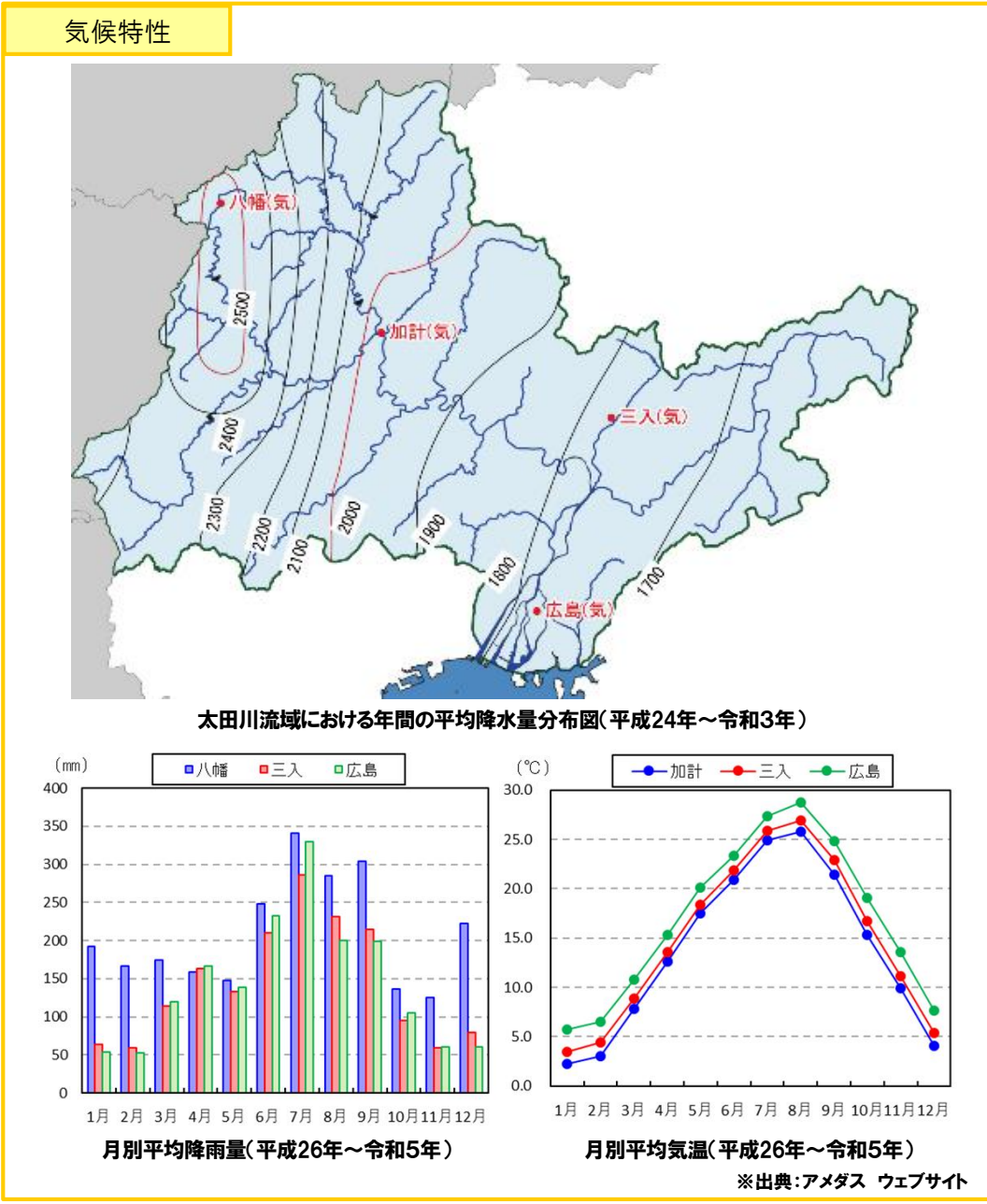
区域区分	誘導する都市機能の基本的な考え方
都市機能誘導区域	
一般地域型	日常生活レベルの都市機能
地域拠点型	行政区レベルで地域の生活者のための都市機能
高次都市機能誘導区域	
広域拠点型	広域的な集客力を持つなどの高次都市機能（都心との役割分担や地区特性などを踏まえ、当該地区での立地がふさわしいもの）
都心型	広域的な集客力を持つなどの高次都市機能（中四国地方のエンジンにふさわしい都市機能を有するもの）

都市機能誘導区域(広島市中心部を拡大)

出典: 広島市立地適正化計画

流域の概要 流域及び氾濫域の概要

- 太田川流域の上流部の気候は、冬季は北西季節風を受ける多雪域、夏季は梅雨や台風の雨が集中する多雨域となっており、年間を通じて中国地方で最も降雨の多い地域(年平均約2,500mm:八幡^{やわた})である。また、下流デルタ域は夏冬ともに雨が少なく(年平均約1,700mm:広島)、瀬戸内海式気候を示している。
- 平成30年7月豪雨では、太田川流域において戦後第3位となる301mmを記録した。



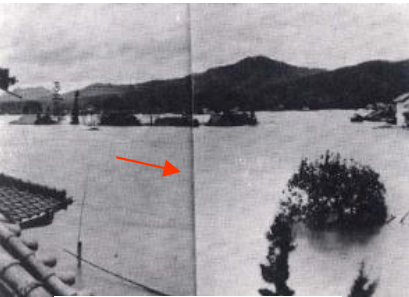
○大正8年、12年、昭和3年等の洪水を契機として、昭和7年に太田川改修事業に着手した。
○昭和40年に太田川放水路が通水したため、昭和47年7月豪雨及び平成17年9月洪水時には下流デルタ域における浸水被害は発生していない。
○平成17年9月洪水では、基準地点（玖村）において計画高水流量相当の洪水を経験した。

主な洪水と治水計画

嘉永3年(1850.7.7) 堤防決壊:22ヶ所、被災家屋:174戸
明治43年 国の臨時治水調査会において第二期河川に指定
大正8年7月4日 被災家屋:2,611戸
大正12年6月21日 被災家屋:不明
昭和3年6月25日 被災家屋:916戸以上
昭和7年 太田川改修計画 西原4,500m³/s
昭和18年9月20日(台風第26号)
流量:約6,700m³/s(玖村)、被災家屋:17,632戸
昭和20年9月18日(枕崎台風) 流量:6,100m³/s(玖村)
水害区域面積:10,651町歩、被災家屋:50,028戸(広島県内)
昭和23年 太田川改修計画改定 玖村6,000m³/s
昭和40年 大芝水門、祇園水門完成(S36着手)
昭和40年 太田川放水路通水開始(S9着手、S19中断、S26再開)
昭和40年7月(梅雨前線) 流量:約4,800m³/s(玖村)、被災家屋:851戸
昭和47年7月(梅雨前線) 流量:7,500m³/s(玖村)
水害区域面積:200ha、被災家屋:1,000戸
昭和50年 太田川水系工事実施基本計画
玖村 基本高水のピーク流量 12,000m³/s
計画高水流量 7,500m³/s
昭和50年 高瀬堰完成(S47着手)
平成11年6月29日(梅雨前線) 流量:4,300m³/s(玖村)
水害区域面積:不明、床上浸水 110棟、床下浸水 193棟
平成14年 温井ダム完成(S52着手)
平成16年9月7日(台風第18号) 流量:約3,300m³/s(玖村)
江波地点:TP.+2.96m(観測史上最高)、床上浸水:86戸、床下浸水:92戸
平成17年9月7日(台風第14号) 流量:8,000m³/s(玖村)
水害区域面積:130ha、床上浸水 284棟、床下浸水 154棟
平成19年3月30日 太田川水系河川整備基本方針
玖村 基本高水のピーク流量 12,000m³/s
計画高水流量 8,000m³/s
平成22年7月14日(梅雨前線) 流量:4,500m³/s(玖村)
水害区域面積:34ha、床上浸水 31棟、床下浸水 566棟
平成23年5月14日 太田川水系河川整備計画
玖村 整備計画目標流量 8,000m³/s
平成26年8月20日(前線) 根谷川整備計画目標流量超過
流量:約1,100m³/s(玖村)、約610m³/s(新川橋)
水害区域面積:34ha^{注1)}、被災家屋:352戸^{注1)}
平成30年7月6日(前線) 三篠川整備計画目標流量超過
流量:約4,700m³/s(玖村)、約1,600m³/s(中深川)
水害区域面積:167ha^{注2)}、被災家屋:787戸^{注2)}
令和2年11月25日 太田川水系河川整備計画(変更)の策定 1回目
玖村 整備計画目標流量 10,200m³/s
令和5年7月21日 太田川水系河川整備計画(変更)の策定 2回目
玖村 整備計画目標流量 10,200m³/s
※水害区域面積と被災家屋数は、「災害状況」(広島県)、「広島市史」(広島市)、「太田川史」
「水害統計」による。
※流量は、ダム・氾濫戻し流量
注1)根谷川流域の値 注2)三篠川流域の値

主な洪水による被害状況

昭和18年9月洪水(台風第26号)



川の内地区浸水状況

戦争の混乱期に広島を襲った洪水であり、昭和初期では最大級の規模となった。
2日雨量298mm
6,700m³/s(玖村地点)
浸水面積:約2,200ha
被害家屋数:約12,000戸

昭和47年7月豪雨(梅雨前線)



太田川6.0k 大芝水門

上流側で浸水被害は生じたものの、太田川放水路の完成により下流デルタ域における浸水は皆無。
2日雨量309mm
7,500m³/s(玖村地点)
浸水面積:約200ha
被害家屋数:約1,000戸

平成16年9月(台風第18号)高潮被害



高潮による浸水状況
(左:広島市南区出島付近、右:広島市西区観音付近)

観測史上最高の潮位(T.P.+2.96m)を観測した。また、波浪により178戸の家屋(床上浸水:86戸、床下浸水:92戸)が被災した。

平成17年9月洪水(台風第14号)



太田川62.7k 堂見橋

戦後最大規模の洪水である。洪水被害は着実に減っているものの、可部上流では未改修区間が多く残り、今なお被害は発生している。
2日雨量240mm
8,000m³/s(玖村地点)
浸水面積:約50ha
被害家屋数:約190戸
※三篠川、根谷川の合流点付近の被害が解消
※浸水面積、被害家屋数は壬辰橋より下流を集計

平成30年7月豪雨(梅雨前線)



三篠川3.0k付近 右岸

三篠川で計画高水位(5.24m)に迫る観測史上最大の洪水が発生した。越水・溢水及び内水による家屋浸水被害の発生のほか、橋梁の流出及び堤防の欠損等の被害が発生した。
2日雨量301mm、405mm(三篠川流域)
4,700m³/s(玖村地点)、1,600m³/s(中深川地点)
浸水面積:約167ha
被害家屋数:約787戸
※浸水面積、被害家屋数は三篠川流域の値

主な洪水と治水対策 平成17年9月洪水(台風第14号)及び平成26年8月豪雨(前線)の概要 太田川水系

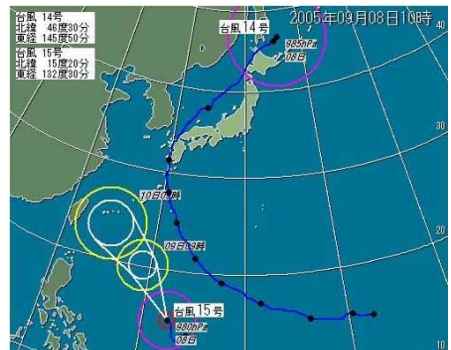
○平成17年9月洪水では、台風第14号による総雨量が、太田川流域平均で300mmを超え、安芸太田町加計雨量観測所をはじめ6観測所において、観測史上最大となる日雨量を記録した。さらに、本川下流部を中心に流域内で8つの水位観測所において、観測史上最高の水位を更新したほか、主に中流部で計画高水位を超える痕跡を記録した。

○平成26年8月豪雨では、太田川水系根谷川の新川橋地点において、氾濫危険水位(2.5m)を約1m上回る観測史上最大の洪水が発生し、家屋浸水等の被害や河岸浸食が発生したほか、安佐北区や安佐南区では土砂災害による被害が発生した。

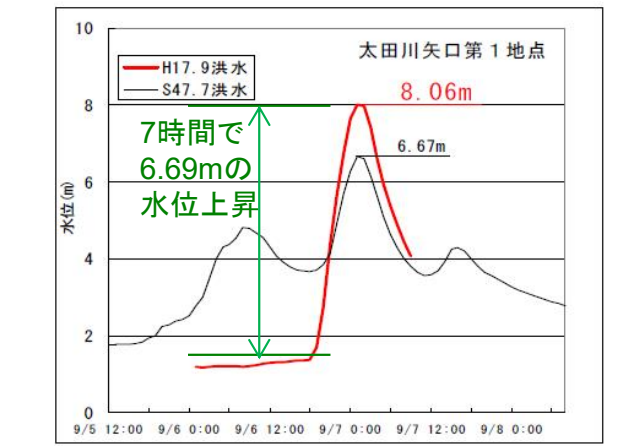
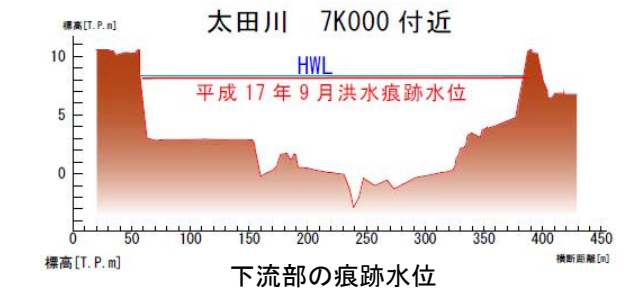
平成17年9月洪水(秋雨前線及び台風第14号)

平成17年9月3日から7日にかけて、秋雨前線と台風第14号は、広島県西部を中心に大雨や高潮をもたらした。台風第14号は、大型で強い勢力を保ったまま、6日14時過ぎに長崎県諫早市付近に上陸後、九州北部を北北東に進み、20時頃島根県浜田市の西の海上を西に進んだ。

台風の接近に伴い、6日夜遅くからの満潮時を中心に潮位が高くなり、広島港ではT.P.+2.63mに達した。



台風第14号の台風進路図



下流部の水位観測所水位



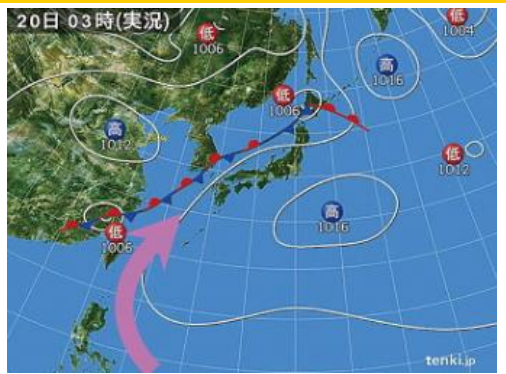
中流部の被災痕跡水位



中流部の浸水区域

平成26年8月豪雨(停滞前線)

日本海に停滞する前線に向かって、南から暖かく湿った空気が流れ込んだ影響で、19日夜から20日明け方にかけて、広島市を中心に猛烈な雨となった。広島市安佐南区から安佐北区では、20日1時～4時の3時間に300mm近い雨量となり、積算雨量の大きい領域に、土石流やがけ崩れ等の土砂災害が発生した。



8月20日3時の天気図



根谷川の被災状況

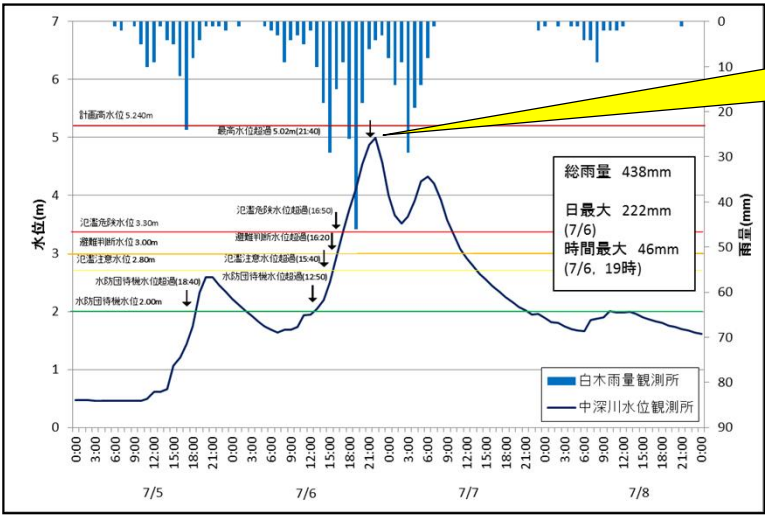
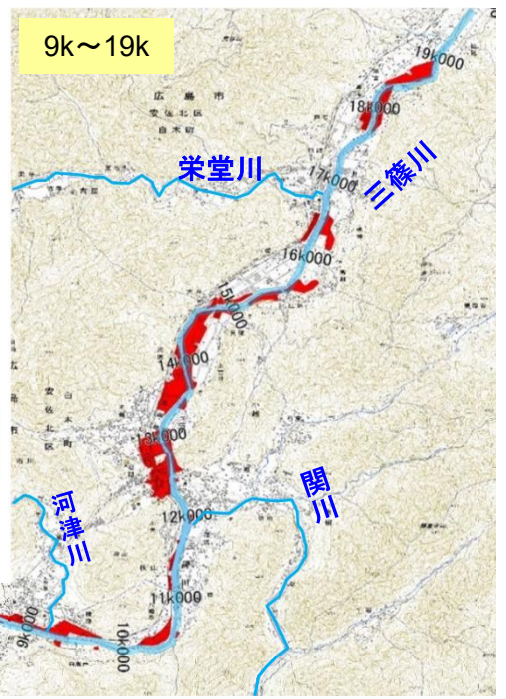
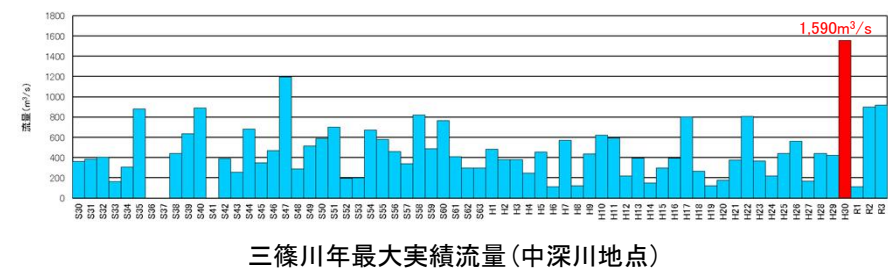
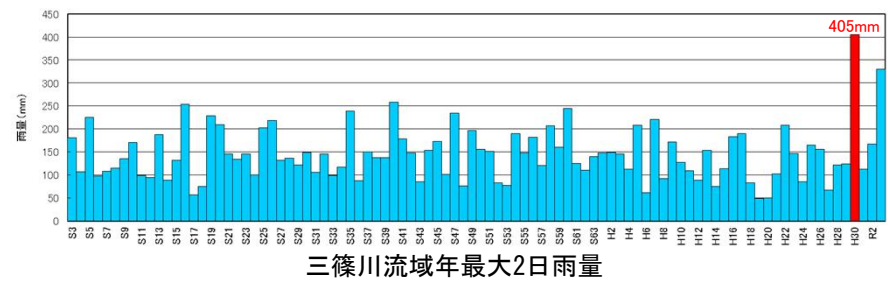
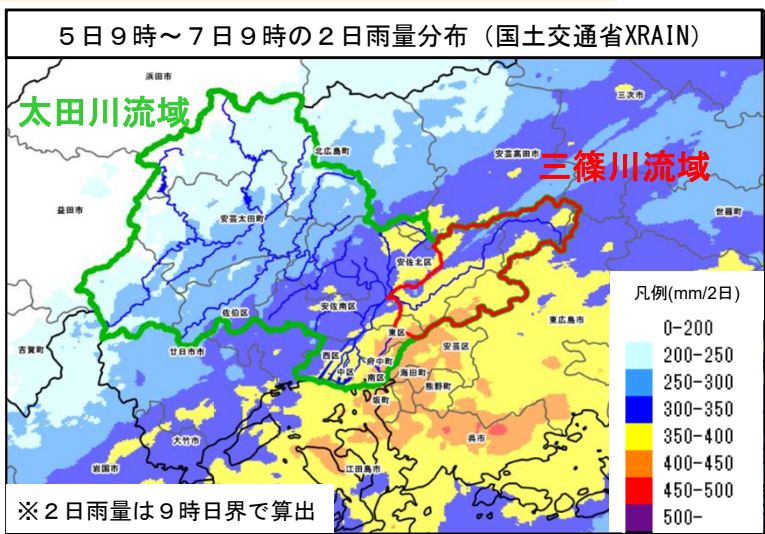


平成26年8月豪雨による土砂災害の被害状況(出典:国土地理院)

○平成30年7月5日から7日にかけて、梅雨前線が本州付近に停滞し、この前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込み前線の活発な活動が続いたため、太田川流域でも断続的に激しい雨が降り、多いところでは降り始めからの累計雨量が400mmを超過した。

○集中的な降雨により、太田川水系三篠川の中深川水位観測所及び根谷川の新川橋水位観測所において氾濫危険水位を超過した。三篠川では、整備計画目標である昭和47年7月豪雨を上回る観測史上最大の1,590m³/sの流量を記録し、沿川(大臣管理区間)では、浸水戸数320戸、浸水面積29haの浸水被害が発生した(内水被害も含む)。

平成30年7月豪雨での太田川流域の雨量・水位



太田川水系三篠川 中深川観測所水位

氾濫危険水位を超え、計画高水位に迫る 5.02mを観測



- 広島市の市街地の主要部は干潟の干拓及び埋立によって形成されたため、市街地の大部分は広範囲にわたって地盤が低く、高潮被害を受けやすいゼロメートル地帯となっており、下流デルタ域では、近年、平成3年、11年、16年と度重なる高潮による被害が発生した。
- 平成16年9月(台風第18号)では、当時の最高潮位であった平成3年9月の高潮を上回る、観測史上最高の潮位(T.P.+2.96m)を記録したが、再度災害防止のために実施された高潮堤防整備の効果もあり、その被害は平成3年9月高潮と比較し大きく軽減された。

主な高潮被害

年月日	最高潮位(T.P.m)	偏差(m)	検潮所	被害状況	原因
平成3年9月27日	2.91	1.81	江波検潮所	床上浸水 575戸 床下浸水 1,954戸	台風第19号
平成11年9月24日	2.74	1.84	江波検潮所	床上浸水 216戸 床下浸水 202戸	台風第18号
平成16年8月30日	2.78	1.79	江波検潮所	床上浸水 1戸 床下浸水 16戸	台風第16号
平成16年9月7日	2.96	2.09	江波検潮所	床上浸水 86戸 床下浸水 92戸	台風第18号

平成11年9月 越波状況
天満川右岸

平成16年9月 出島箇所浸水状況

平成16年9月 吉島橋の下流左岸側

■ 浸水区域
→ 大臣管理区間
— 平成3年までに T.P.+3.4m 以上の高潮堤防を整備した箇所(現況河岸高 T.P.+3.4m 以上も含む)
— 平成3年時点では T.P.+3.4m を満たしておらず、平成3年以降に T.P.+3.4m 以上の高潮堤防を整備した箇所

■ 潮位 T.P.+2.91m
■ 被害状況
床上浸水 575戸
床下浸水 1,954戸

平成3年9月(台風第19号)の浸水範囲

■ 潮位 T.P.+2.96m
■ 被害状況
床上浸水 86戸
床下浸水 92戸

平成16年9月(台風第18号)の浸水範囲

高潮堤防計画と段階施工

計画

ルース台風のコースを伊勢湾台風規模の台風が通過した場合を想定し、天文潮位及び台風による偏差を考慮し、計画高潮位をT.P.4.4mに設定

施工

軟弱地盤による盛土施工後の圧密沈下を考慮し、十分な時間を置きながら一定高さまで4段階で整備を行う。

第1段階 T.P.+2.2m
第2段階 T.P.+3.4m
第3段階 T.P.+4.4m(計画高潮位)
第4段階 T.P.+5.0m~6.9m(計画堤防高)

高潮堤防のイメージ図

第4段階 T.P.+5.00~6.90m 計画堤防高
第3段階 T.P.+4.40m 計画高潮位
第2段階 T.P.+3.40m
第1段階 現地盤
H16既往最高潮位 T.P.+2.96m

高潮堤防の整備状況(令和5年3月末時点)

凡例
高潮対策区間
堤防未整備箇所(第3段階)

- 太田川流域を含む広島西部山系は、「まさ土」が表土に広がる花崗岩地帯であるため、大規模な土砂災害が発生しやすく、平成26年8月豪雨や平成30年7月豪雨などでは大規模な被害が発生している。
- 人口・資産・公共施設等が集中する地域や重要な交通網が横断する社会経済的に重要な地域を土砂災害から守るため、集中的に砂防堰堤整備を進めている。

平成26年8月豪雨（停滞前線）

広島市内の各所で土石流、がけ崩れが発生し、犠牲者77名（うち災害関連死3名）、負傷者68名、家屋全壊179棟、半壊217棟、一部損壊189棟、床上浸水1,084棟、床下浸水3,080棟という大きな被害を出した。



303溪流



平成26年8月豪雨による土砂災害の被害状況（広島市安佐南区八木）

※被害数量は「土砂災害ポータルひろしま 過去の主な土砂災害 平成26年8月豪雨（広島県）」より引用

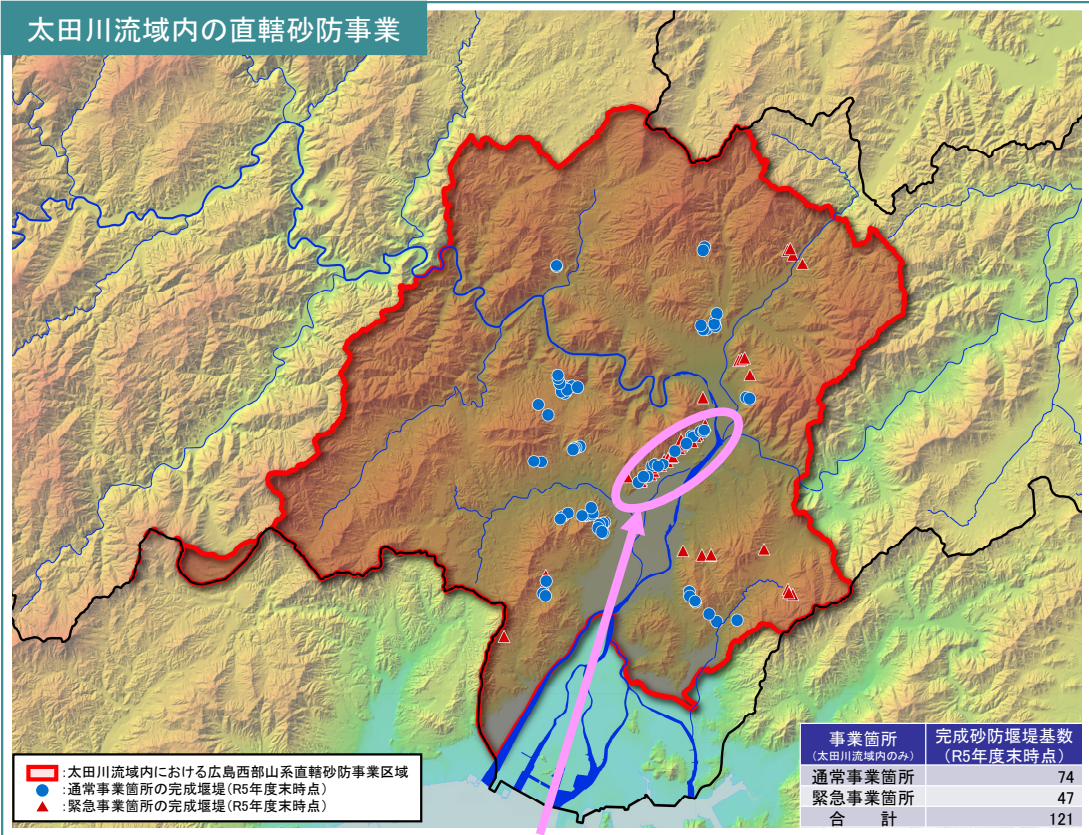
整備を進めた砂防堰堤



303溪流 305溪流 306溪流 300溪流 301溪流 1004溪流 302溪流 1005溪流 1006-2溪流 1006溪流

広島市豪雨災害 伝承館

広島市安佐南区緑井・八木（34溪流全て砂防堰堤本体を整備済み）



効果発現



土石流発生前（H29.3）



土石流発生後（R3.8）

令和3年8月の大雨により発生した土石流を捕捉した鳥越川1号砂防堰堤

- 大正8年、12年、昭和3年等の洪水を契機として、昭和7年に太田川改修事業に着手した。
- 昭和40年に太田川放水路が通水したため、昭和47年7月洪水、平成17年9月洪水時には、下流デルタ域において浸水被害は発生していない。

太田川放水路

○太田川放水路事業の経緯

- ・ 大正8年等の度重なる出水を契機に広島市街地の西部を流れていた山手川・福島川を利用する形で計画が具体化
- ・ 昭和7年より事業に着手、戦争が勃発し、昭和19年からは一時中止
- ・ 戦後、昭和26年より本格的に放水路の浚渫・掘削・築堤が再開
- ・ 昭和36年、分派するための祇園・大芝水門に着手
- ・ 昭和40年に通水開始



国道183号
(旧国道54号)
市内派川
放水路
工事中の祇園、大芝水門(昭和38年)



太田川放水路通水式(昭和40年 5月14日)

現在の分派地点の状況

祇園水門



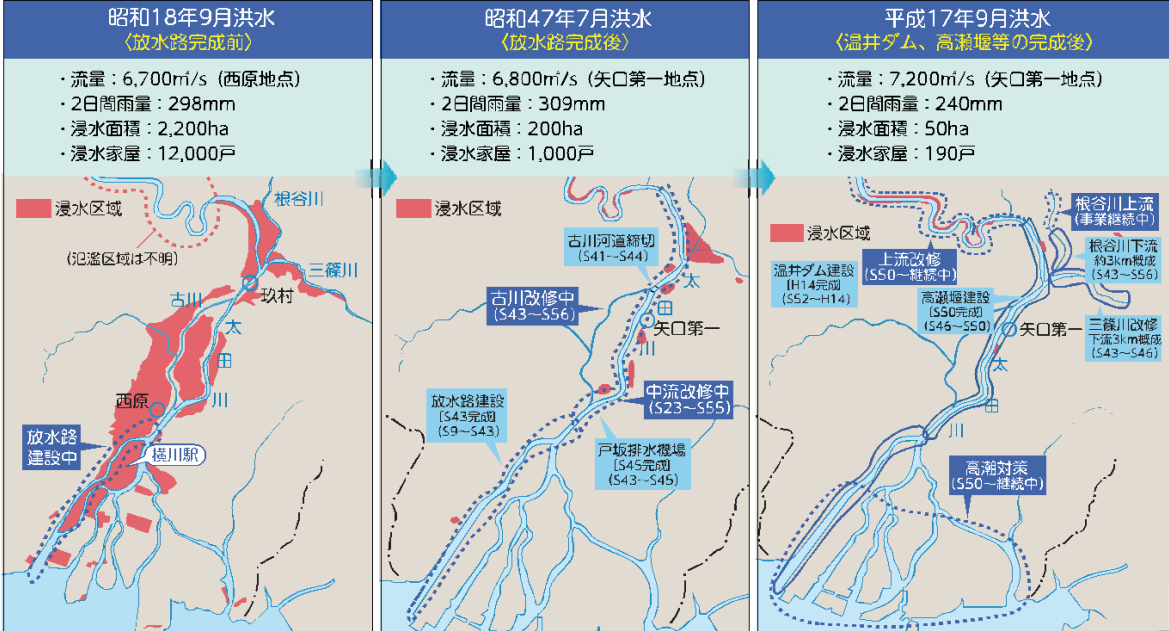
大芝水門



治水事業の効果

昭和18年9月洪水、昭和47年7月洪水、戦後最大洪水の平成17年9月洪水時の浸水区域を比較すると、太田川放水路(昭和43年完成)、高瀬堰(昭和50年完成)、温井ダム(平成14年完成)などの治水事業の効果により、太田川下流部・下流デルタ域で大きく被害が軽減されている。

昭和18年9月洪水 〈放水路完成前〉	昭和47年7月洪水 〈放水路完成後〉	平成17年9月洪水 〈温井ダム、高瀬堰等の完成後〉
・ 流量：6,700m ³ /s (西原地点) ・ 2日間雨量：298mm ・ 浸水面積：2,200ha ・ 浸水家屋：12,000戸	・ 流量：6,800m ³ /s (矢口第一地点) ・ 2日間雨量：309mm ・ 浸水面積：200ha ・ 浸水家屋：1,000戸	・ 流量：7,200m ³ /s (矢口第一地点) ・ 2日間雨量：240mm ・ 浸水面積：50ha ・ 浸水家屋：190戸

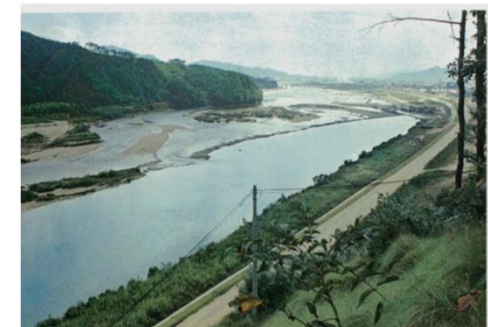


- 太田川水系で洪水調節機能を持つ初めてのダムとなる温井ダムが平成14年3月に完成した。
- 固定堰のために治水上河積を阻害していた高瀬井堰を改築し、昭和50年10月に可動堰として、高瀬堰が完成した。

高瀬堰

- ・ 固定堰だった高瀬井堰を可動堰に改築したことにより、計画高水流量8,000m³/sに対応
- ・ 貯水池に集められた水は広島市や呉市、東広島市、竹原市及び瀬戸内海の島々にも送られ、水道水や工業用の水として使われている。
- ・ 中国電力株式会社可部発電所から根谷川に流れる発電放流水によって本川下流部の急激な水位の変動を防ぐため、高瀬堰により調整を行っている。

河川名	太田川水系太田川
位置	左岸:広島県広島市安佐北区落合地内 右岸:広島県広島市安佐南区八木地内
堰高	5.5m
堰長	273.0m
集水面積	1,480km ²
湛水面積	1.0km ²
総貯水容量	1,980,000m ³
有効貯水容量	1,780,000m ³



建設前（昭和46年9月）



建設後（現在）

温井ダム

- ・ 洪水調節施設としての機能に併せて発電取水等により減水している状況に対処する区間の流水の正常な機能を確保するための不特定補給や、新規都市用水・発電を目的として建設された。

工事着手前
ダムサイト

温井ダム
竣工式
平成13年
10月8日

河川名	太田川水系滝山川
位置	広島県山県郡安芸太田町大字加計
堤高	156.0m
堤頂長	382.0m
集水面積	253km ²
湛水面積	1.6km ²
総貯水容量	82,000,000m ³
有効貯水容量	79,000,000m ³



非常用洪水吐

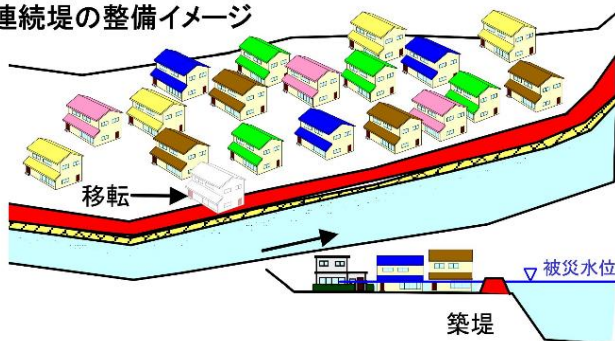
常用洪水吐

中位標高放流設備

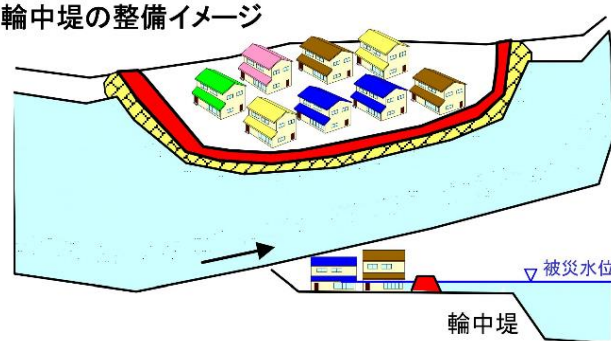
利水放流設備

- 床上浸水対策 事業概要(平成29年完成)

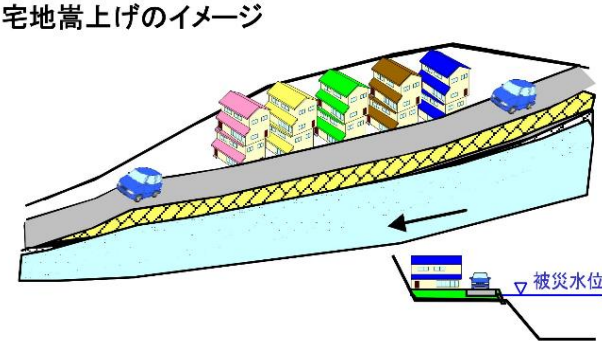
- ## 連続堤の整備イメージ



輪中堤の整備イメージ



宅地嵩上げのイメージ



施工後(平成28年12月撮影)



施工前(平成19年5月撮影)

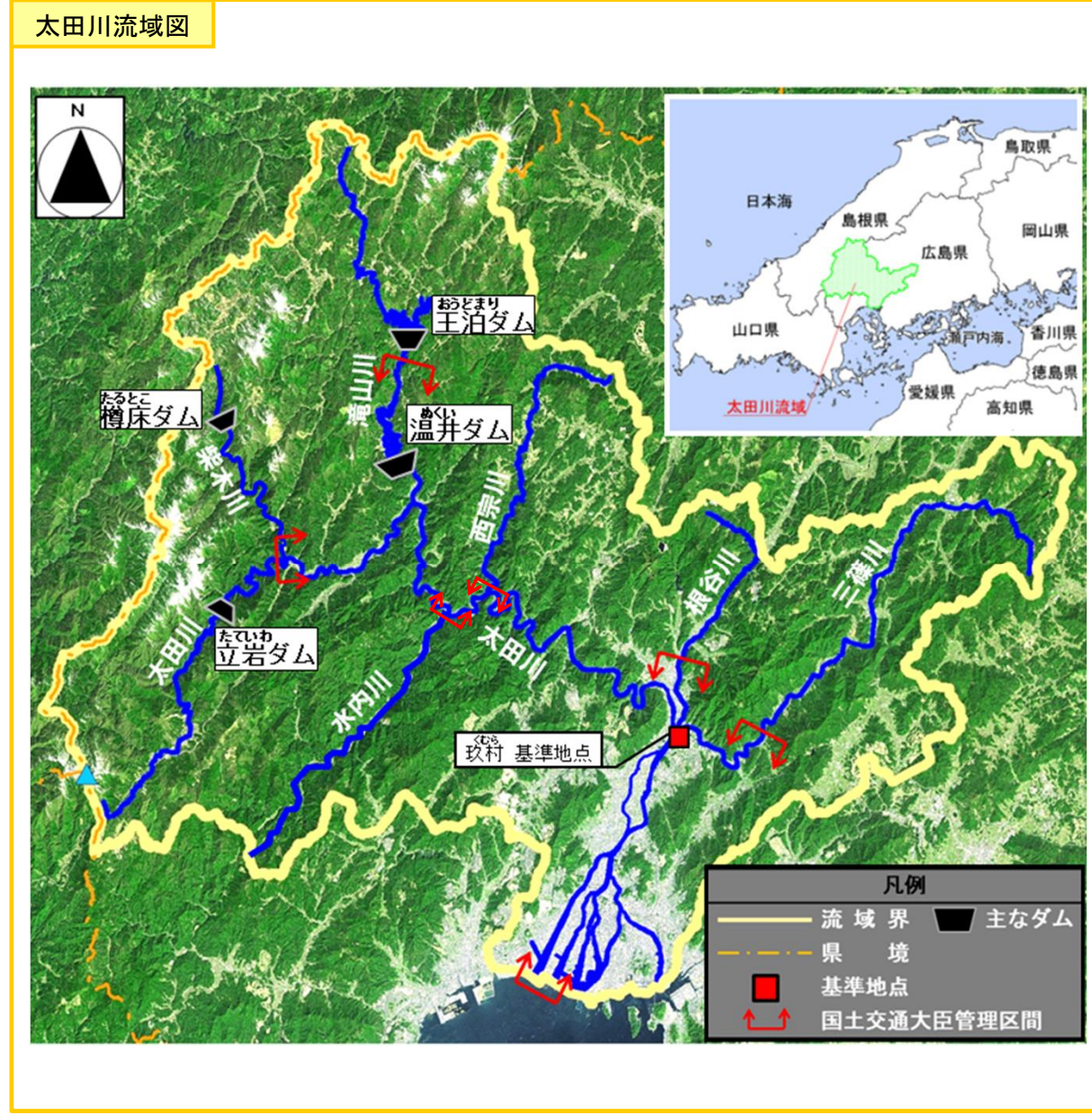


施工後(平成28年12月撮影)



床上浸水対策の実施状況
(上段：筒瀬地区、下段：下殿河内地区)

- 令和5年度に太田川総合開発事業が新規事業採択され、令和6年度より治水機能増強検討調査に着手している。
- 既設ダムにおける事前放流など既存ストックを最大限活用する計画を検討した上で、さらなる洪水調節機能の増強が必要な場合には、ダム等の整備について検討を進める。



主な既往災害

【H17.9洪水 安芸大橋 下流左岸付近】

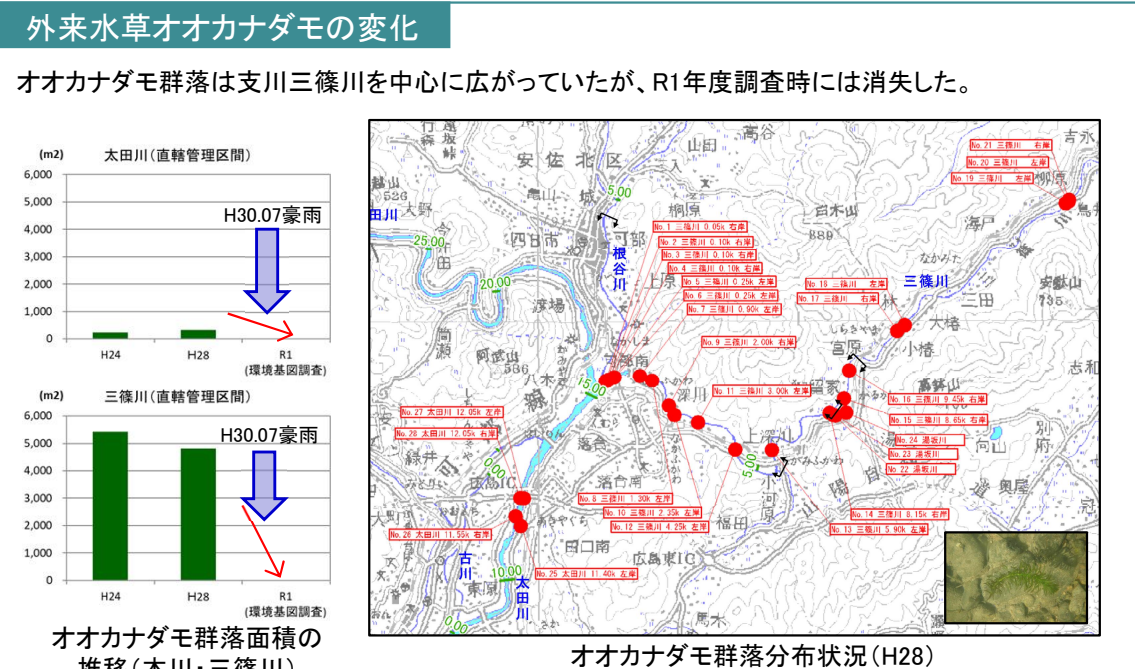
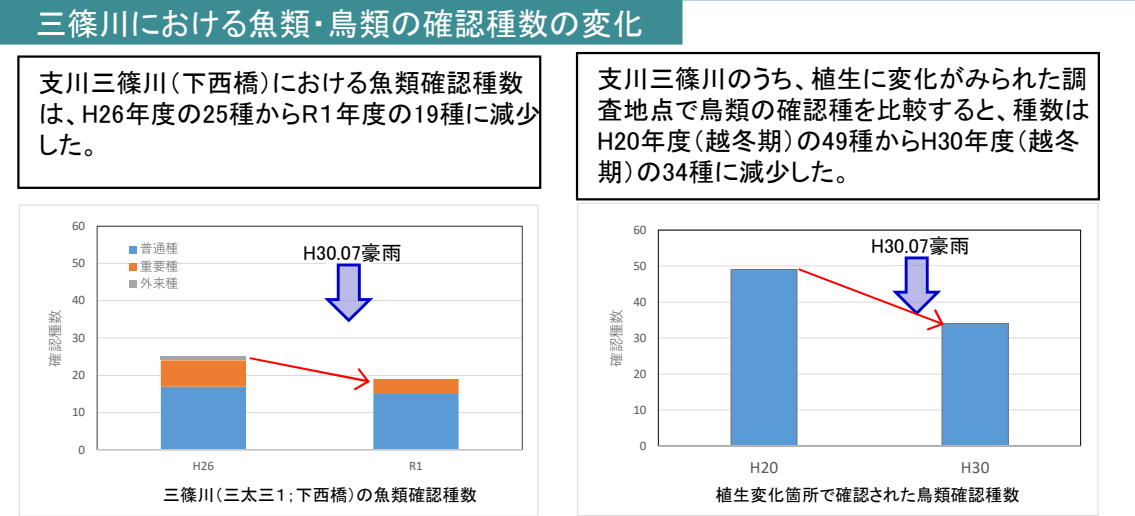
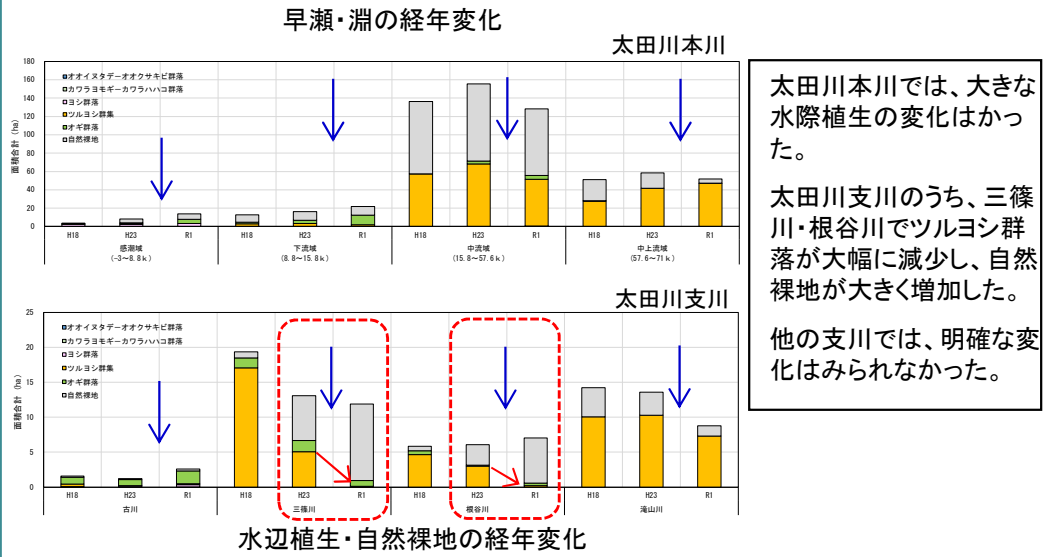
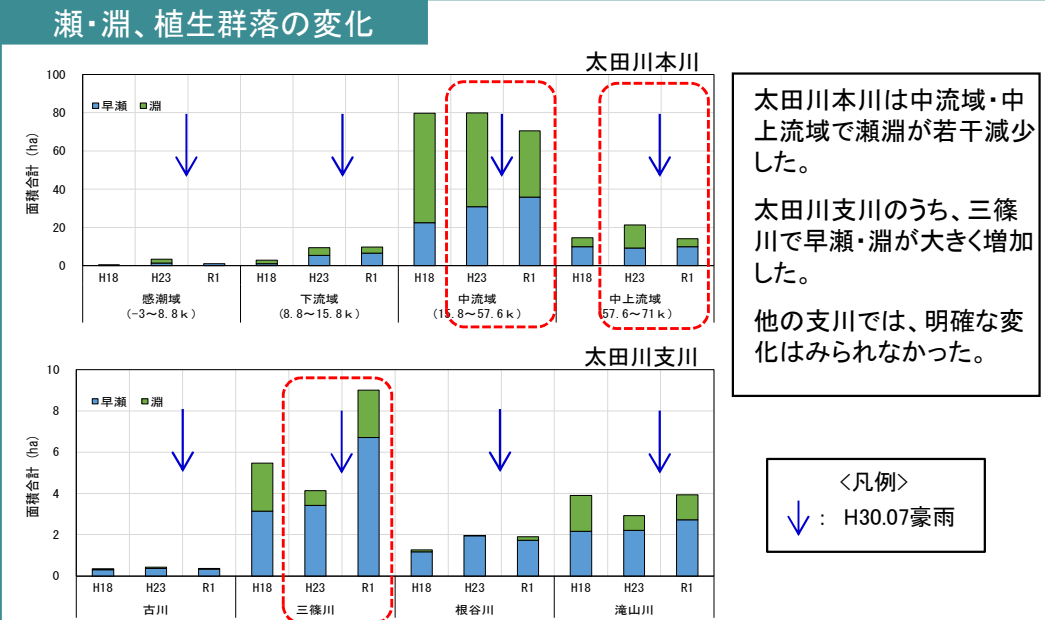
洪水	太田川での被災状況
H17年9月	被災家屋：約486戸 氾濫面積：約130ha
H30年7月	被災家屋：約787戸 氾濫面積：約352ha

太田川

事業の目的

本事業では、既往最大の平成17年9月洪水に加え気候変動の影響を踏まえた洪水に対して、被害の防止又は軽減策を検討する。

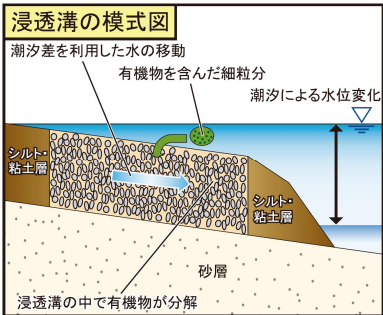
- 太田川流域内で浸水被害をもたらした平成30年7月豪雨による河川環境の影響を確認した結果、太田川本川の中流域・中上流域で瀬・淵が若干減少したが、三篠川では瀬・淵がかなり増加した。植生については三篠川・根谷川でツルヨシ群落大幅に減少し、自然裸地の増大が確認された。
- 特に、重点対策外来種に指定されている水草であるオオカナダモは、支川三篠川を中心に平成24年度、平成28年度と5,000ha程度分布していたが、平成30年7月豪雨後の令和元年調査時には完全に消失していた。



- 太田川の下流デルタ域では、太田川放水路で干潟の保全・創出を実施しているほか、市内派川で底質改善を実施している。
- 多くの利用者がみられる市内派川では、有機泥が堆積し、景観、異臭、水辺利用の支障となっていたが、底質を改善することで水辺を安全に利用できるようになったほか、環形動物が優占していた干潟にはチゴガニが生息するようになった。

市内派川の底質改善への取組

市内派川に発達する河川干潟は、下流に行くほど有機泥の堆積が厚くなり、最大で40cmになる。このような底質を改善し、泳げ遊べる水辺づくりを目指して、石炭灰を活用した実証実験を天満川と太田川で行った。モニタリング結果より、歩きやすさ(地盤支持力)や生物の生息環境(巣穴の増加)などの改善効果が確認されている。

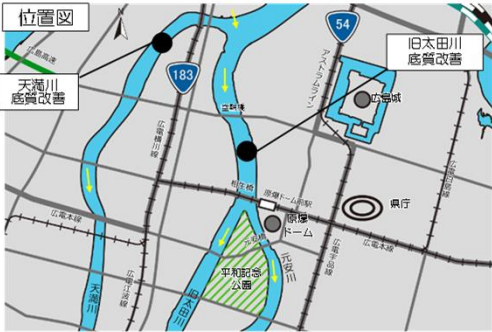


底質部に石炭灰を埋め込み、潮の干満差を利用して水循環を形成することにより底質部の環境を改善する。



石炭火力発電所から出る石炭灰を粒状に固めた「石炭灰増粒剤」を有機泥の溜まった干潟に埋め込む。

太田川水辺整備事業として、平成20年から26年にかけて旧太田川、天満川で実施している。

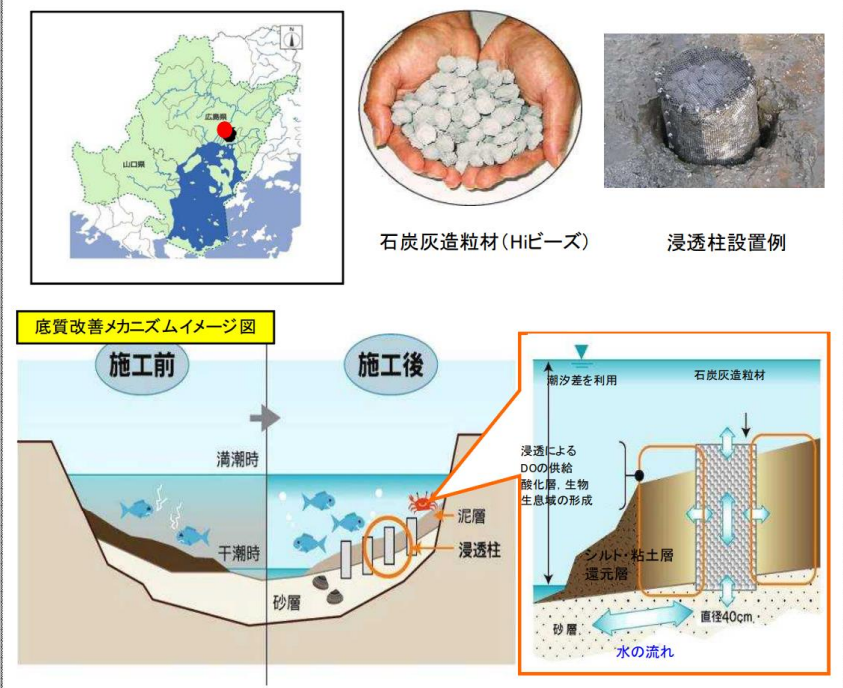


天満川におけるモニタリング結果から、比較対照区では環形動物のイトメ(ゴカイ科)が優占していたが、底質改善区ではチゴガニの生息が多く確認された。



旧太田川における底質改善実験

太田川市内派川(河川感潮区間)では、河岸干潟の泥化が進行しており、河川浄化能力の低下・生物生息環境の悪化・水辺環境の悪化が懸念されている。このため、石炭灰造粒物を用いた底質改善を旧太田川(基町箇所)において実施している。



- 太田川水系は、上流部では良好な自然環境、広大なオープンスペース、下流部では瀬戸内海特有の干満差を背景に、多種多様の目的で利用されている。
- 太田川の水質は近年、概ね環境基準を満足している。祇園水門から行森川の区間において「名水百選」の指定区間とされている。

人と河川との豊かな触れ合いの場、景観

上流部

- ・ 渓谷状の上流部とその沿川には、豊かな自然環境が残り、変化に富んだ景観が存在
- ・ 三段峡や溪流などは四季を通じて多くの観光客が訪問



中流部

- ・ 中流部は大小の瀬や淵が多数存在し、アユ釣りが盛ん
- ・ 温井ダムの観光放流(夏期制限水位への移行時)等では多くの観光客が訪問



三篠川



下流部

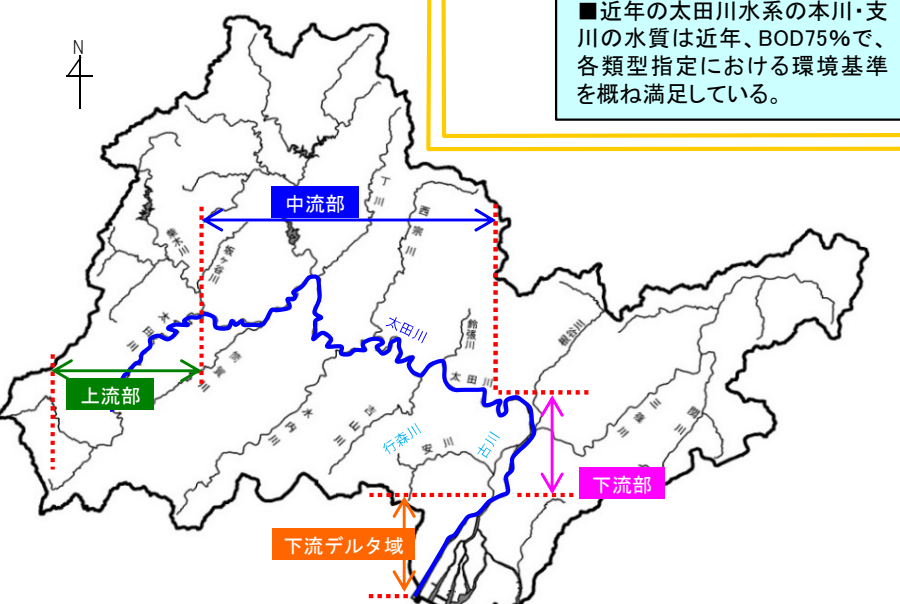
- ・ 下流部に形成された広い河川敷では親水空間が整備済
- ・ 各種イベントが多く開催



水質

【現状】

- 近年の太田川水系の本川・支川の水質は近年、BOD75%で、各類型指定における環境基準を概ね満足している。



下流デルタ域

- ・ 沿川にある原爆ドームや平和記念公園などは、平和都市広島をイメージする特別な空間
- ・ 下流デルタ域の汽水域や広い干潟は、ハゼ釣りやシジミ採り等、市内派川の河岸緑道は散策等の市民利用が盛んである

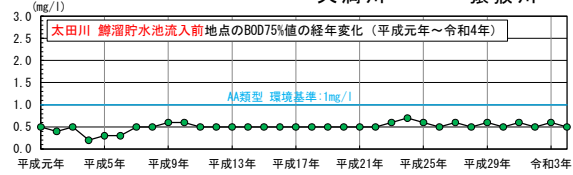


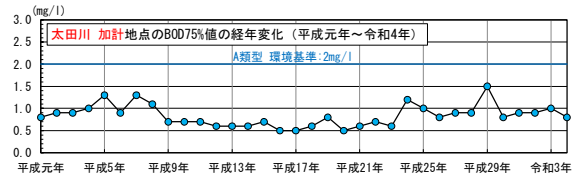


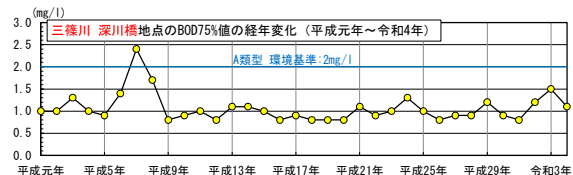
【今後の方針】

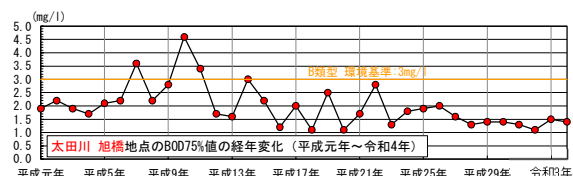
- 河川利用、沿川地域の水利用、現状の環境を考慮し、下水道等の関連事業、「太田川水質汚濁防止連絡協議会」や地域住民等と連携を図りながら水質の保全を図る。











24

②基本高水のピーク流量の検討

②基本高水のピーク流量の検討 ポイント

- 気候変動による降雨量増大を考慮した基本高水のピーク流量を検討。
- 氾濫域の中で資産が集中している広島市街地等、主要な防御対象区域の上流に位置する玖村地点を基準地点として踏襲。
- 計画降雨量については、現行計画の計画規模1/200を踏襲し、降雨量変化倍率1.1を乗ずる。
- 雨量標本の時間雨量への変更を踏まえ、降雨継続時間を2日から12時間に見直し。
- 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、既往最大洪水からの検討を総合的に判断し、基準地点玖村において、基本高水のピーク流量を $12,000\text{m}^3/\text{s}$ から $14,300\text{m}^3/\text{s}$ へ変更。

工事実施基本計画、河川整備基本方針における基本高水のピーク流量の設定の考え方 太田川水系

- 工事実施基本計画における基本高水のピーク流量は、限られた雨量、流量データ、実績洪水等を考慮して設定。
- 現行の基本方針では、流量確率による検証、既往洪水からの検証により、基準地点玖村の基本高水のピーク流量を12,000m³/sとした。

工事実施基本計画

○ 計画策定時までに得られた降雨、流量データによる確率統計解析や、実績洪水などを考慮して、基本高水のピーク流量を設定

■太田川水系工事実施基本計画(S50改定)

○ 計画規模は流域の重要度を考慮して本川1/200(玖村)、支川1/100(中深川、上原橋)とし、計画降雨継続時間は、実績降雨の継続時間を考慮して2日とする。昭和3年～昭和47年(45年間)の年最大流域平均2日雨量を確率処理し、1/200確率規模の計画降雨量を玖村地点で396mm/2日と決定

○ 過去の主要5洪水について、降雨波形を計画降雨量まで引き伸ばし、流出計算を実施し、この中で、最大となる昭和26年10月降雨パターンを採用し、玖村地点12,000m³/sと決定。

太田川水系流出計算結果

区分	基準地点	洪水	基準地点 実績降雨量 (mm/2日)	計画 降雨量 (mm/2日)	基準地点 基本高水(m³/s)
本川	玖村	S18.9	298	396	10,200
		S20.9	259		8,830
		S25.9	237		10,530
		S26.10	259		12,080(≒12,000)
		S47.7	309		10,580

河川整備基本方針

○ 工事実施基本計画策定後、計画を上回る規模の洪水が発生しておらず、流域の状況等に変化がない場合は、流量データによる確率からの検討や、既往洪水による検討等により、既定計画の妥当性を検証の上、基本高水のピーク流量を12,000m³/sと設定

○ 工事実施基本計画からの近年洪水を追加して、降雨データの確率統計解析等を行い、基本高水のピーク流量の妥当性を確認

■太田川水系河川整備基本方針(H19)

○ 既定計画策定後の水理、水文データの蓄積等を踏まえ、基本高水のピーク流量について、年最大流量及び年最大2日雨量の経年変化、流量確率、既往洪水の観点から検証を行い、基準地点玖村の基本高水のピーク流量12,000m³/sは妥当であると判断。

基本高水のピーク流量の検証

気候変動による降雨量の増加を踏まえた河川整備基本方針の変更

○ 平成22年までの降雨データについて確率統計解析を行い、降雨量変化倍率を考慮して、計画降雨量を設定、過去の主要洪水の波形を活用して、基本高水のピーク流量を見直し

■太田川水系河川整備基本方針変更案

○ 計画規模1/200を踏襲、計画降雨量は降雨継続時間を12時間に見直し、昭和25年～平成22年(61年間)の降雨データについて確率統計解析を行い、降雨量変化倍率を乗じて208mm/12hと設定。

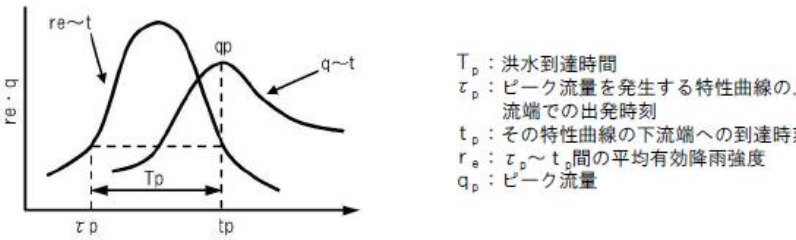
○ 過去の主要18洪水から、著しい引き伸ばしとなる4洪水を除いた14洪水で検討、最大が昭和26年10月洪水型で玖村地点14,256m³/s≒14,300m³/sとなった。

○ 洪水到達時間や強度の強い降雨の継続時間、ピーク流量と短時間雨量との相関関係等から、対象降雨の降雨継続時間を総合的に判断して12時間と設定。

Kinematic Wave法及び角屋の式による洪水到達時間の検討

- Kinematic Wave法による洪水到達時間は11～22時間(平均15.5時間)と推定。
- 角屋の式による洪水到達時間は8.7～12.0時間(平均10.7時間)と推定。

【Kinematic Wave法】
矩形斜面上の表面流にKinematic Wave理論を適用して洪水到達時間を導く手法。
実績のハイトとハイドロを用いて、ピーク流量生起時刻以前の雨量がピーク流量生起時刻(tp)の雨量と同じになる時刻(τp)によりTp=tp-τpとして推定



【角屋の式】
Kinematic Wave理論の洪水到達時間を表す式に、河道長と地形則を考慮した式

$$T_p = CA^{0.22} \times r_e^{-0.35}$$

T_p : 洪水到達時間(min)
 A : 流域面積(km²)
 r_e : 時間当たり雨量(mm/h)
 C : 流域特性を表す係数

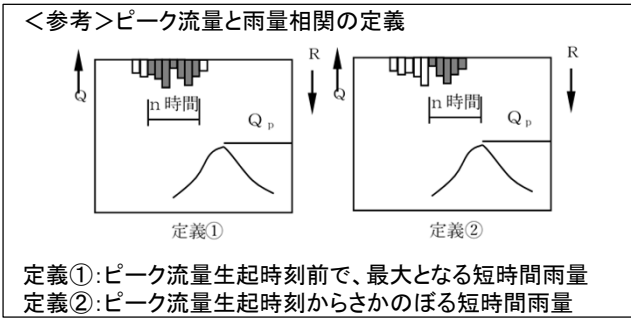
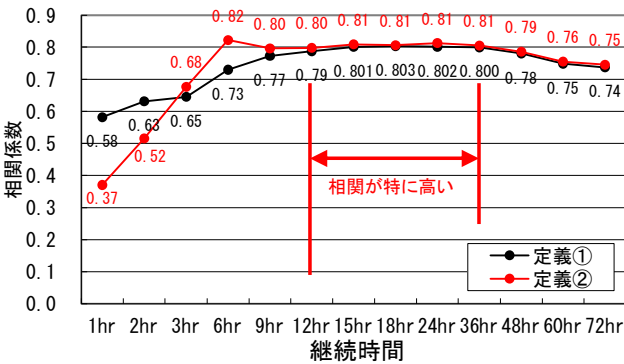
丘陵山林地域C=290
放牧地・ゴルフ場C=190~210
粗造成宅地C=90~120
市街化地域C=60~90

NO.	洪水発生 年月日	ピーク流量		Kinematic Wave法	角屋式	
		流量 (m ³ /s)	生起時刻		平均降雨 降雨強度 (mm/h)	洪水到達 時間(h)
1	S40. 7. 23	4, 268	7/23 9:00	20	8. 2	11. 3
2	S47. 7. 12	7, 005	7/12 2:00	15	10. 7	10. 3
3	S51. 9. 13	5, 795	9/13 12:00	11	12. 1	9. 9
4	S63. 7. 21	4, 412	7/21 7:00	12	10. 8	10. 3
5	H5. 7. 27	3, 908	7/28 0:00	12	7. 9	11. 4
6	H17. 9. 6	7, 079	9/7 1:00	14	17. 1	8. 7
7	H22. 7. 14	4, 223	7/14 11:00	15	7. 4	11. 7
8	H30. 7. 6	4, 533	7/6 21:00	13	10. 5	10. 3
9	R2. 7. 14	4, 095	7/14 7:00	22	7. 9	11. 4
10	R3. 8. 14	4, 716	8/14 12:00	21	6. 9	12. 0
平均値		—	—	15. 5	—	10. 7

※基準地点玖村における実績ピーク流量の上位10洪水を対象

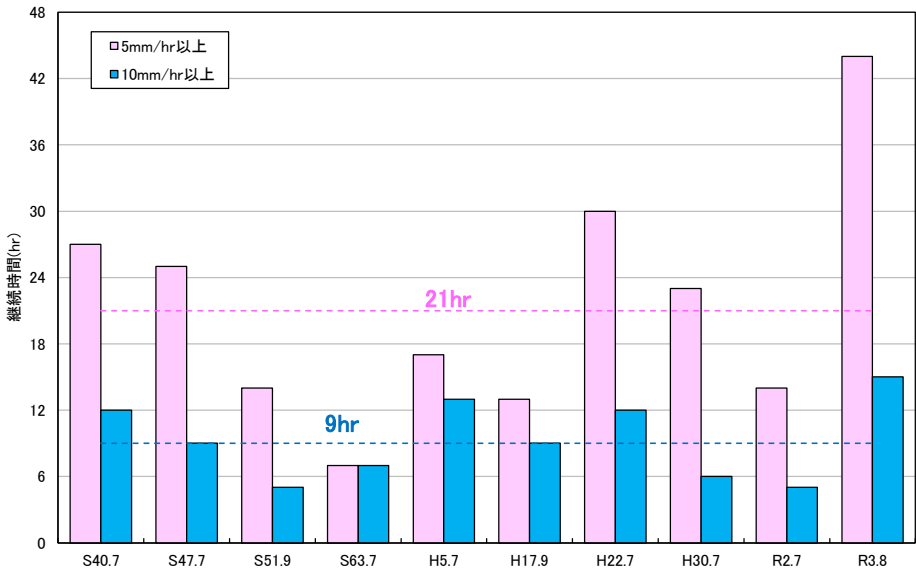
ピーク流量と短時間雨量との相関関係

- 定義①の最も相関が高い短時間雨量は18 時間であり、9 時間～48 時間はR=0.77 以上と相関が高い。
- 定義②の最も相関が高い短時間雨量は6 時間であり、6 時間～48 時間はR=0.79 以上と相関が高い。
- ピーク流量との相関が高い短時間雨量は概ね6 時間以上
- 定義①②ともに、12時間～36時間の相関が特に高い



強度の強い降雨の継続時間の検討

- 主要洪水における強い降雨強度の継続時間は、5mm/h以上の継続時間が平均21時間、10mm/h以上の継続時間が平均9時間となった。

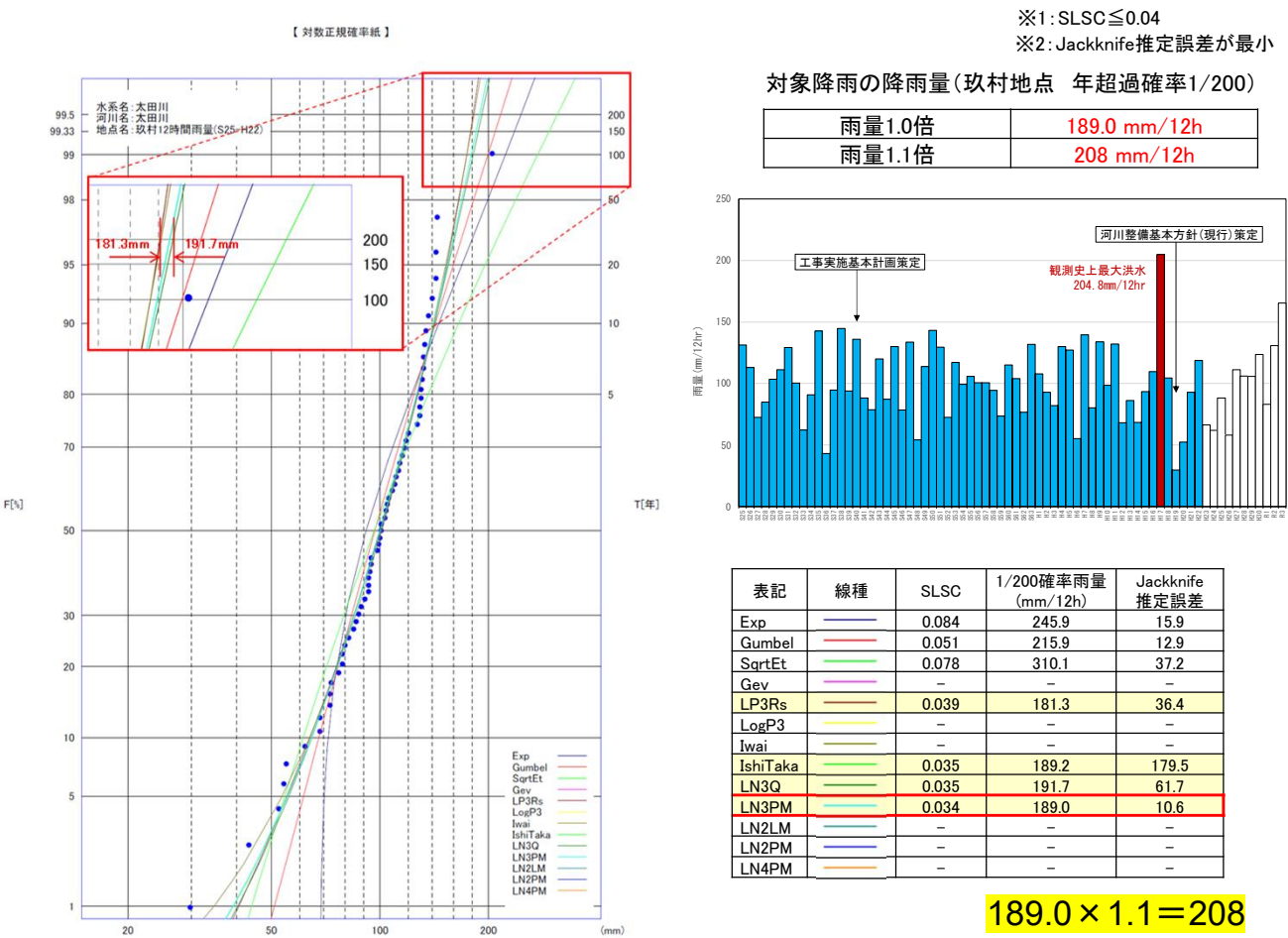


- 既定計画策定時と流域の重要度等に大きな変化がないことから、計画規模1/200を踏襲。
- 計画規模の年超過確率1/200の確率雨量に、降雨量変化倍率1.1を乗じて、208mm/12hを対象降雨の降雨量と設定。

対象降雨の降雨量

【考え方】
降雨量変化倍率の算定に用いている過去実験の期間が2010年までであることを踏まえ、既定計画から雨量標本のデータ延伸を一律に2010年までにとどめ、2010年までの雨量標本を用い、定常の水文統計解析により確率雨量を算定し、これに降雨量変化倍率を乗じた値を対象降雨の降雨量とする。

- 降雨量変化倍率の算定に用いている過去実験の期間が平成22年までであることを踏まえ、時間雨量データの存在する昭和25年～平成22年の最大12時間雨量を対象に、確率分布モデルによる1/200年確率雨量を算定。
- 適合度の基準※1を満足し安定性の良好※2な確率分布モデルの、対数正規分布3母数 (Slade II) LN3PMを採用。



【参考】近年降雨の気候変動の影響等の確認

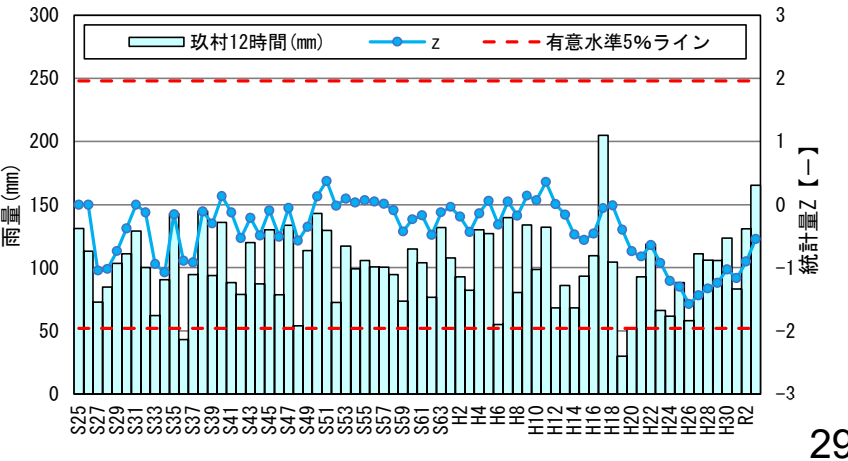
【考え方】
近年降雨の気候変動の影響等の確認として、「非定常状態の検定： Mann-Kendall検定等」を行った上で、非定常性が確認されない場合は、最新年までデータを延伸し、非定常性が確認された場合は「非定常性が現れる前までのデータ延伸」ととどめ、定常の水文統計解析による確率雨量の算定等もあわせて実施。

- Mann-Kendall検定 (定常／非定常性を確認)
S25年～H22年および雨量データを1年ずつ追加し、令和3年までのデータを対象とした検定結果を確認

⇒データをR3年まで延伸しても、非定常性が確認されないため、最新年 (R3年降雨) までデータ延伸を実施

- 近年降雨までデータ延伸を実施
定常性が確認できるR3年まで時間雨量データを延伸し、水文解析に一般的に用いられる確率分布モデルによる1/200確率雨量から、適合度の基準※1を満足し、安定性の良好※2な確率分布モデルを用いて1/200確率雨量を算定

⇒令和3年までの雨量データを用いた場合の年超過確率1/200の雨量は186.1mm/12hとなり、データ延伸による確率雨量は対象降雨の降雨量と大きな差が無いことを確認



- 主要洪水の選定は、基準地点玖村における実績流量が氾濫注意水位相当流量以上かつ年超過確率1/200の12時間雨量への引き伸ばし率が2倍以下(1.1倍する前の確率雨量)の洪水とした。
- 選定した洪水(棄却した洪水を除く)について、対象降雨の降雨量(208mm/12h)に引き伸ばした降雨波形を作成し、流出量を算出した。
- 短時間あるいは小流域の降雨が著しい引き伸ばし(年超過確率1/500の降雨量以上)となっている洪水については棄却した。

主要降雨波形の選定

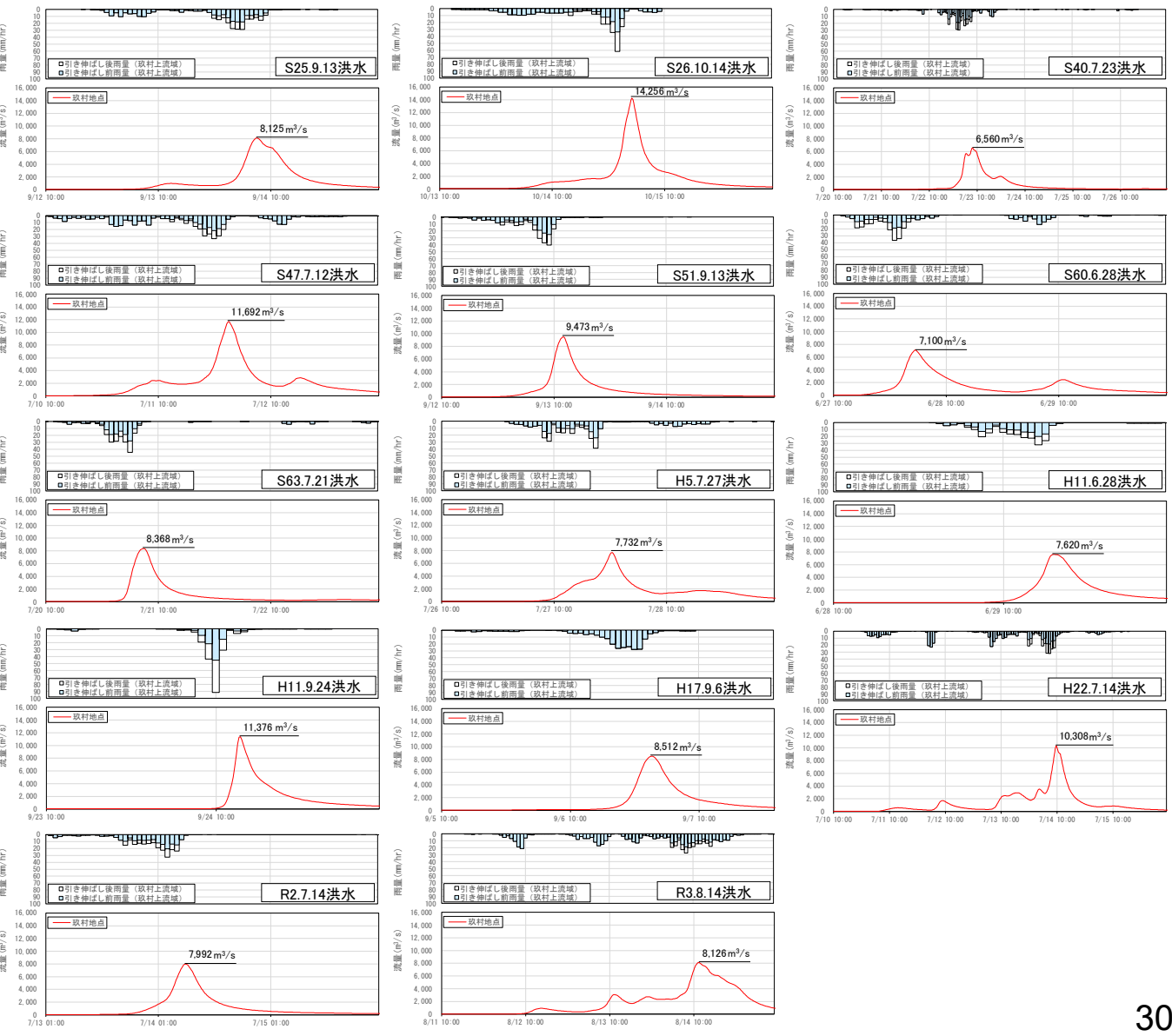
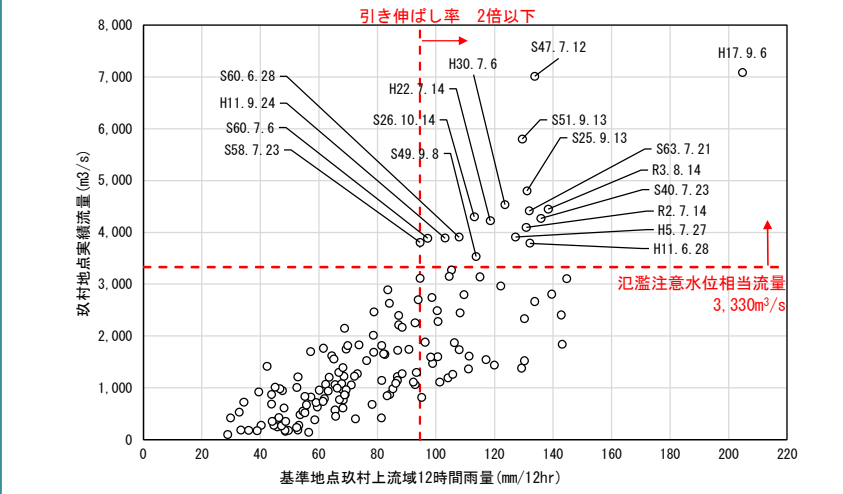
【棄却基準】下記の、降雨量が年超過確率1/500以上となる洪水を棄却

①時間分布による棄却
洪水到達時間=10h 計画降雨の継続時間の1/2=6h

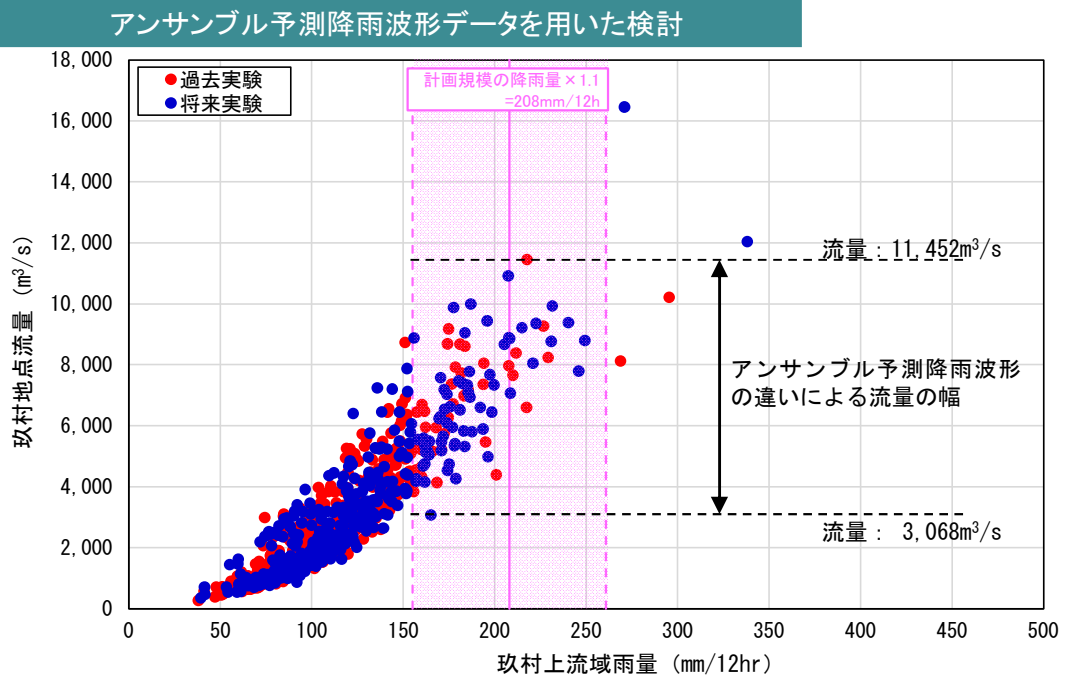
②地域分布による棄却
玖村上流域を3つの流域に分割

洪水No.	洪水名	玖村上流域			玖村地点ピーク流量(m³/s)	棄却理由
		実績雨量mm/12h	対象降雨雨量mm/12h	倍率		
1	S25.9.13	131.2	208	1.586	8,125	
2	S26.10.14	113.1	208	1.839	14,256	
3	S40.7.23	135.9	208	1.531	6,560	
4	S47.7.12	133.7	208	1.555	11,692	
5	S49.9.8	113.7	208	1.830	10,204	地域分布
6	S51.9.13	129.5	208	1.606	9,473	
7	S58.7.23	94.5	208	2.200	10,916	地域分布
8	S60.6.28	107.9	208	1.928	7,100	
9	S60.7.6	97.1	208	2.142	9,927	地域分布
10	S63.7.21	131.9	208	1.577	8,368	
11	H5.7.27	127.1	208	1.636	7,732	
12	H11.6.28	132.1	208	1.575	7,620	
13	H11.9.24	103.1	208	2.018	11,376	
14	H17.9.6	204.8	208	1.016	8,512	
15	H22.7.14	118.6	208	1.754	10,308	
16	H30.7.6	123.5	208	1.684	8,691	地域分布
17	R2.7.14	130.9	208	1.590	7,992	
18	R3.8.14	141.1	208	1.474	8,126	

拡大後雨量の確率評価が棄却基準(1/500雨量)を超過しているため棄却



- アンサンブル予測降雨波形から求めた現在気候及び将来気候の年最大流域平均雨量標本から、基準地点玖村における対象降雨の降雨量208mm/12hに近い計画降雨量±20%程度の範囲内のアンサンブル予測降雨波形の104洪水のうち、最大・最小のピーク流量を含む様々な洪水波形10洪水を抽出し、中央集中や複数の降雨ピーク(2山、3山)がある波形等、様々なタイプの降雨波形を含んでいることを確認した。
- 抽出した10洪水の降雨波形について、対象降雨の降雨量208mm/12hまで引き伸ばし又は引き縮め流出量を算出した。



- d2PDF (将来360年、現在360年)の年最大雨量標本(360年)の流出量を算出
- 著しい引き伸ばし等によって降雨波形を歪めることがないよう、対象降雨の降雨量近傍の洪水を抽出

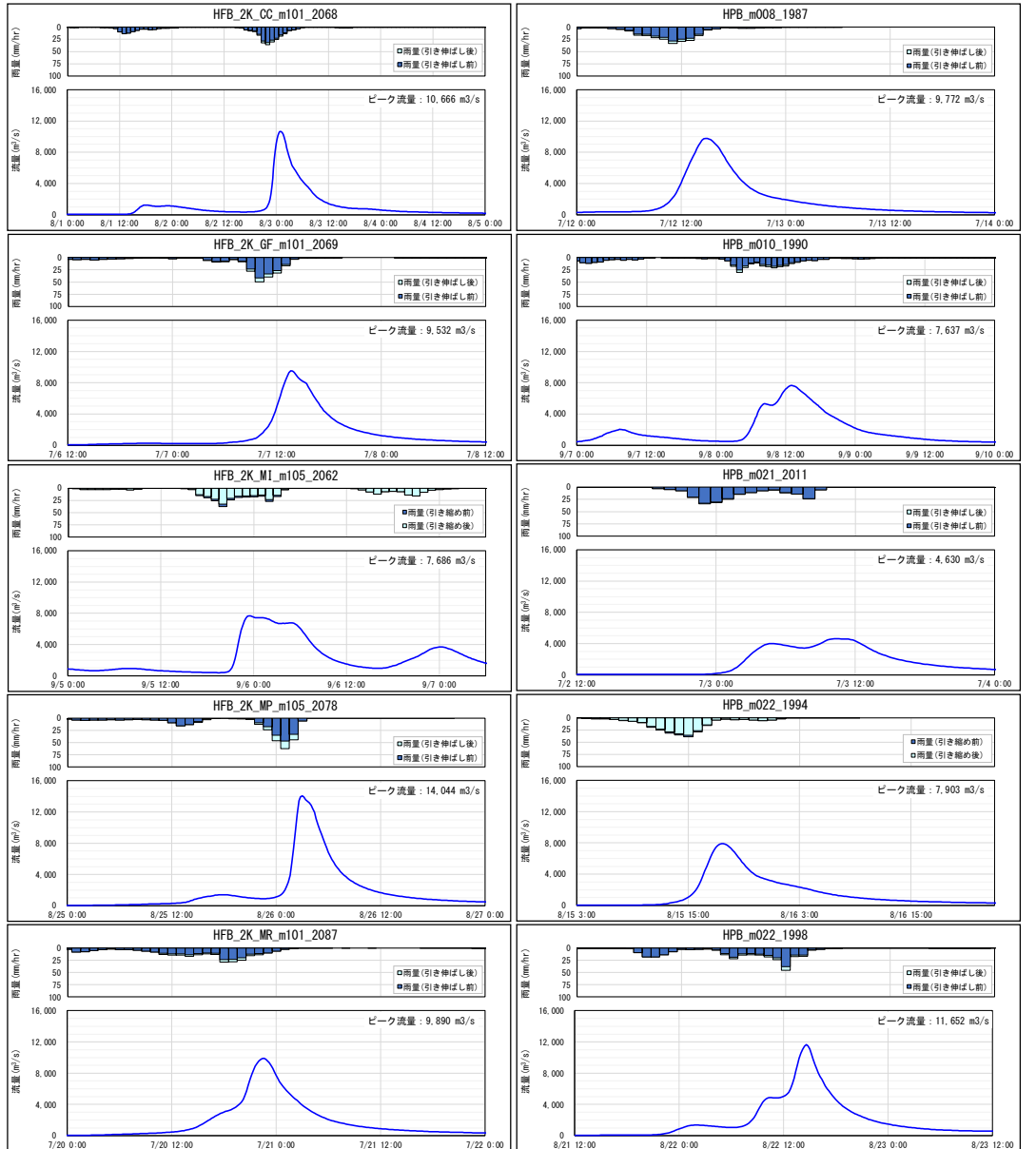
洪水名		基準地点玖村 12時間雨量 (mm/12hr)	基準地点玖村 ピーク流量 引伸・引縮なし (m³/s)	計画降雨量 (気候変動考慮) (mm/12hr)	拡大率	基準地点玖村 ピーク流量 引伸・引縮あり (m³/s)
将来実験	HFB_2K_CC_m101_2068	183.8	9,046	208	1.132	10,666
	HFB_2K_GF_m101_2069	173.9	7,030	208	1.196	9,532
	HFB_2K_MI_m105_2062	240.4	9,384	208	0.865	7,686
	HFB_2K_MP_m105_2078	155.9	8,878	208	1.334	14,044
	HFB_2K_MR_m101_2087	170.4	7,579	208	1.221	9,890
過去実験	HPB_m008_1987	178.4	7,918	208	1.166	9,772
	HPB_m010_1990	174.8	6,276	208	1.190	7,637
	HPB_m021_2011	201.0	4,389	208	1.035	4,630
	HPB_m022_1994	226.7	9,265	208	0.918	7,903
	HPB_m022_1998	174.8	9,177	208	1.190	11,652

：基準地点玖村ピーク流量の最大値

：基準地点玖村ピーク流量の最小値

※拡大率：「12時間雨量」と「計画降雨量」との比率

※最大・最小のピーク流量の洪水を含み、様々な降雨波形を代表10洪水として抽出



抽出した予測降雨波形群による流量(代表10洪水)

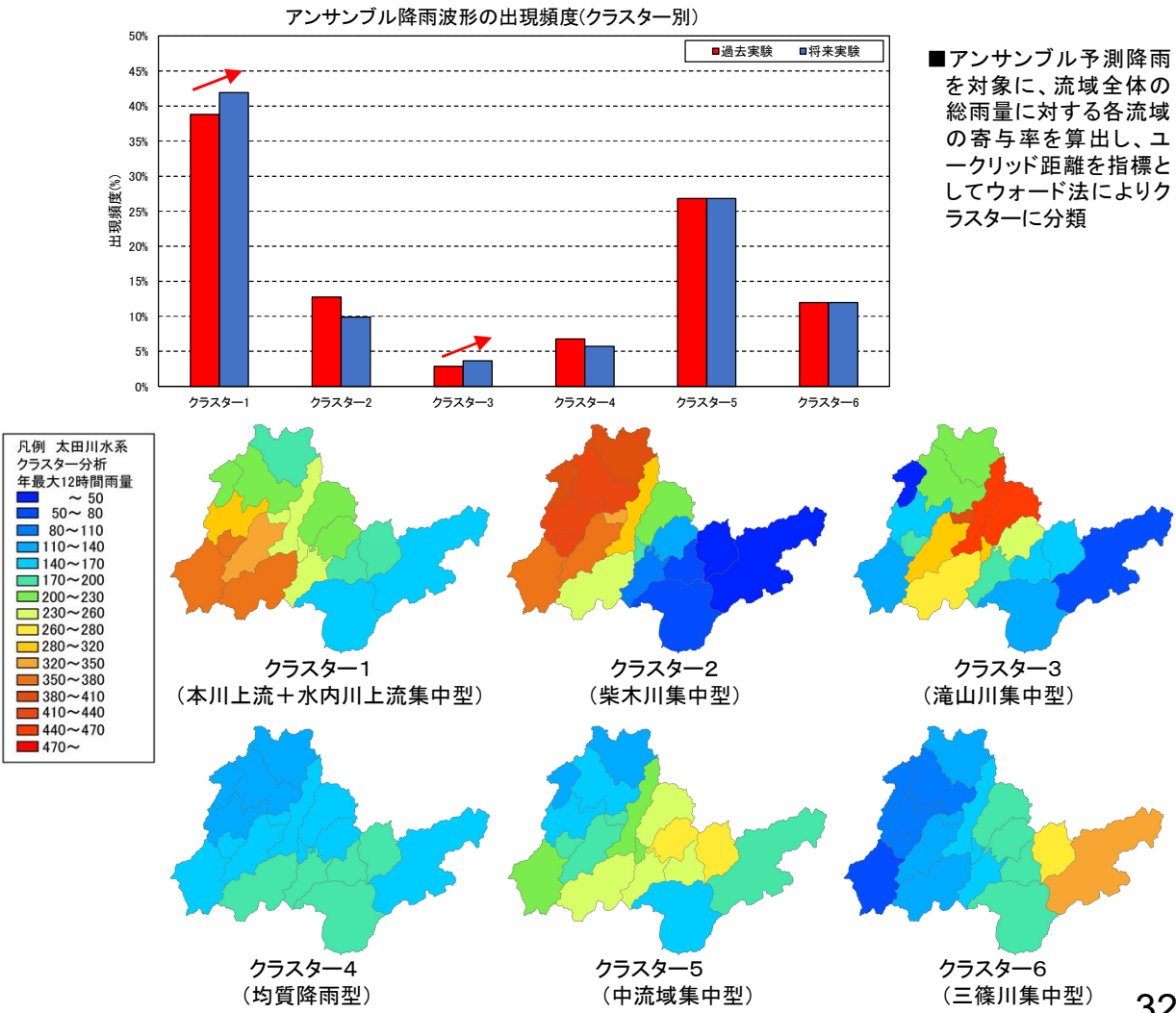
31

- 基本高水の設定に用いる計画対象の降雨波形群は、対象流域において大規模洪水を生起し得る様々なパターンの降雨波形等を考慮することが必要。
- これまでは、実際に生じた降雨波形のみを計画対象の降雨波形としてきたが、気候変動等による降雨特性の変化によって追加すべき降雨波形がないかを確認。
- このため、アンサンブル予測降雨波形を用いて降雨寄与率の分析を行い、将来発生頻度が高まるものの計画対象の実績降雨波形が含まれていないパターンの確認を実施。
- その結果、主要降雨波形群では、クラスター1（本川上流＋水内川上流集中型）、クラスター2（柴木川集中型）、クラスター4（均質降雨型）、クラスター5（中流域集中型）と評価。
- 主要降雨波形群には含まれないクラスター3（滝山川集中型）及びクラスター6（三篠川集中型）に該当する降雨波形を将来実験アンサンブル予測から抽出。

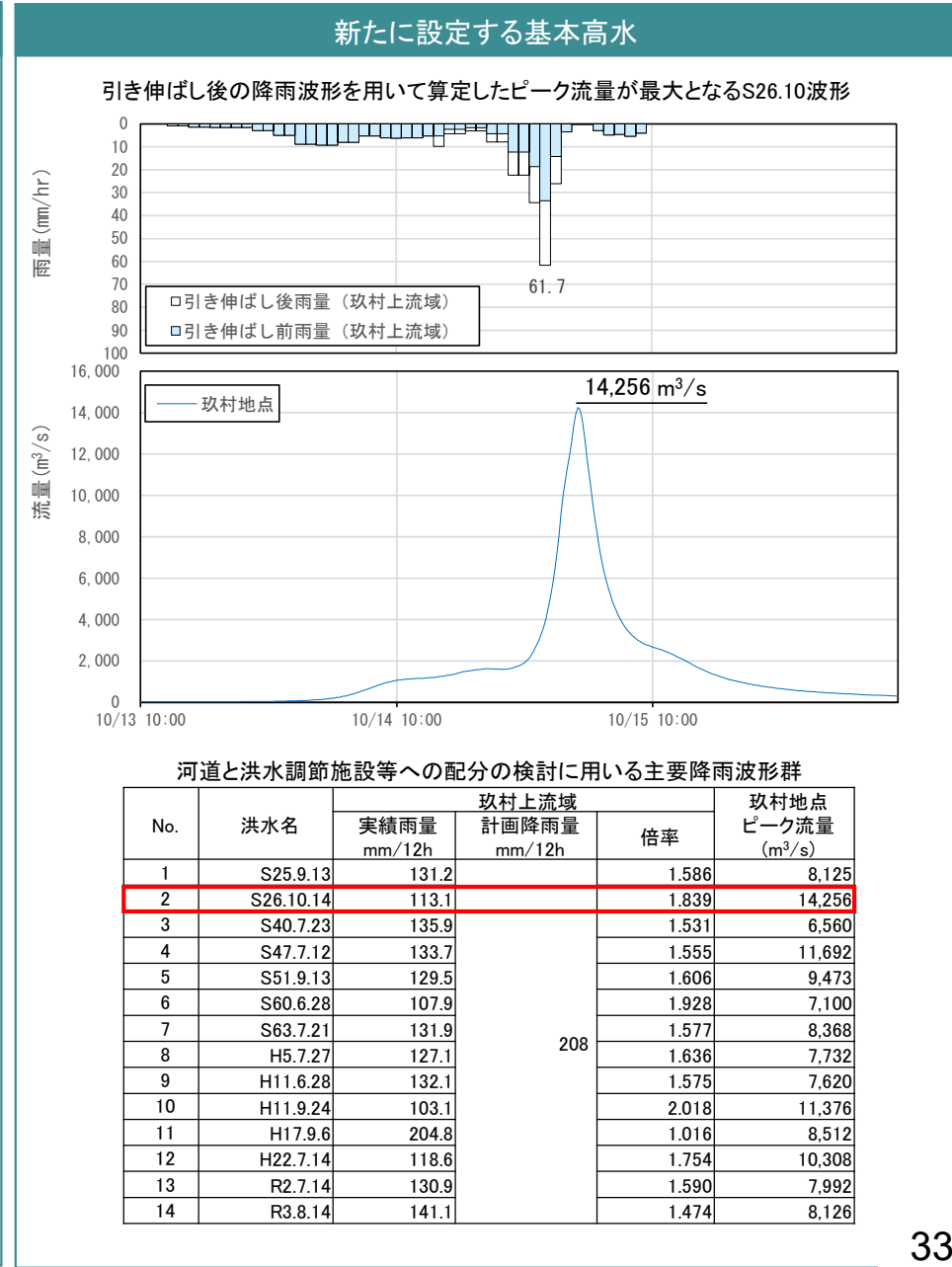
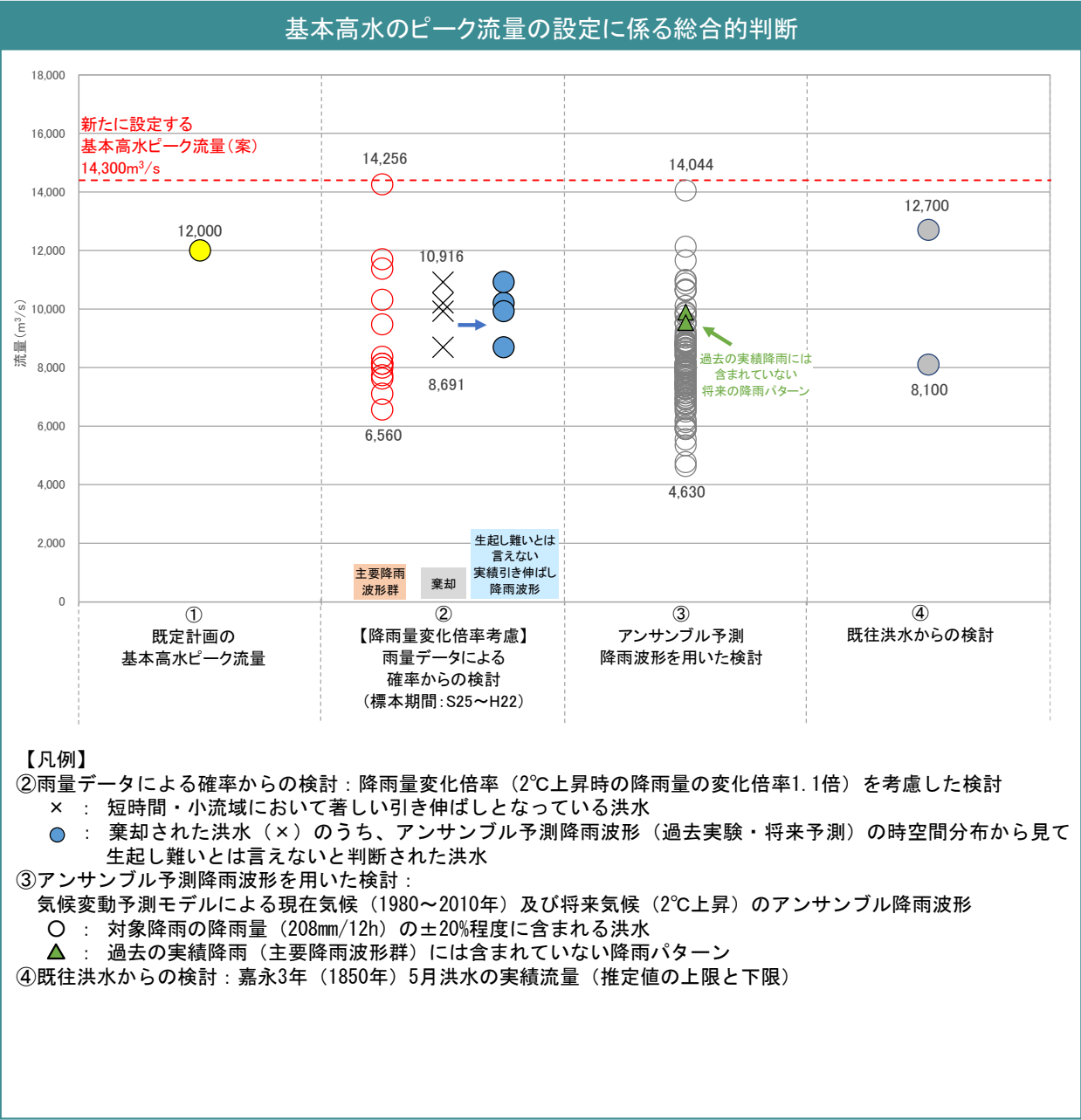
空間クラスター分析による主要降雨波形群に不足する地域分布の降雨パターンの確認

No.	洪水名	クラスター区分	玖村地点 ピーク流量 (m³/s)
主要降雨波形群			
1	S25.9.13	C1	8,125
2	S26.10.14	C2	14,256
3	S40.7.23	C4	6,560
4	S47.7.12	C2	11,692
5	S49.9.8	C1	10,204
6	S51.9.13	C1	9,473
7	S58.7.23	C2	10,916
8	S60.6.28	C4	7,100
9	S60.7.6	C2	9,927
10	S63.7.21	C2	8,368
11	H5.7.27	C1	7,732
12	H11.6.28	C5	7,620
13	H11.9.24	C2	11,376
14	H17.9.6	C1	8,512
15	H22.7.14	C5	10,308
16	H30.7.6	C6	8,691
17	R2.7.14	C4	7,992
18	R3.8.14	C4	8,126
クラスター分析により主要降雨波形群に不足する降雨波形			
HFB_2K_MR_m101	2087072022	C3	9,890
HFB_2K_GF_m101	2069070714	C6	9,532

- 玖村地点対象降雨波形の18洪水についてクラスター分析を行った。
- 「主要降雨波形群」に含まれない降雨パターンを「アンサンブル将来予測降雨波形データ」より抽出し追加した。



○ 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、既往洪水からの検討から総合的に判断した結果、太田川水系における基本高水のピーク流量は、基準地点玖村において14,300m³/sと設定。

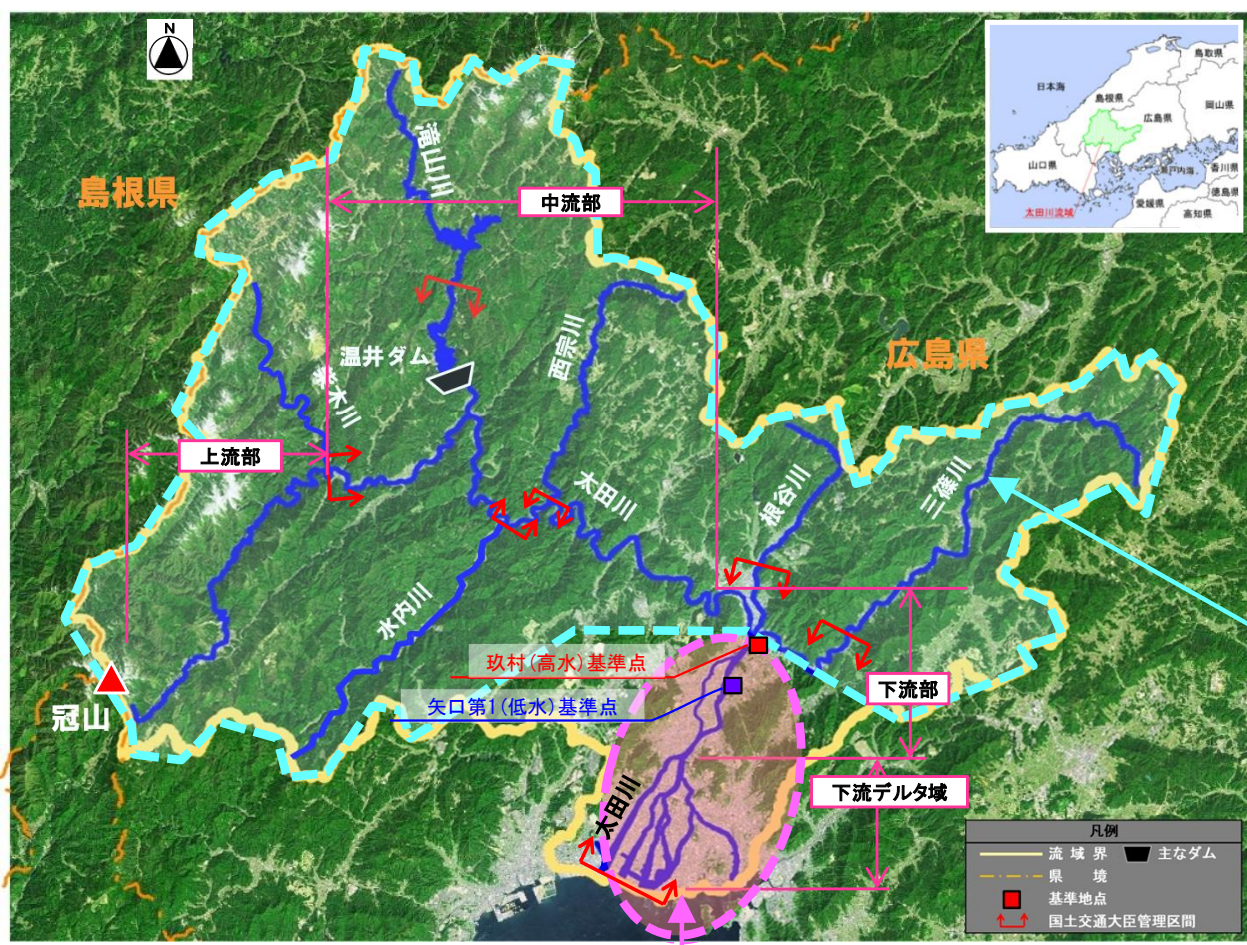


③計画高水流量の検討

③計画高水流量の検討 ポイント

- 太田川水系では、昭和7年から直轄改修工事に着手し、下流部の河道整備を進め昭和40年に太田川放水路が通水、昭和50年に三川合流部下流の固定堰のため河積を阻害していた高瀬井堰を可動堰に改築、平成14年には上流部に洪水調節機能を持つ温井ダムを設置するなど、治水安全度を向上させてきた。
- さらなる気候変動へ対応するため、河川整備のみならず、流域治水の観点で踏まえた既設ダムのさらなる有効活用や、流域全体を俯瞰した貯留・遊水機能の確保を幅広く検討した。
- 下流デルタ域(市内派川、放水路)では、塩生植物群落等の生息する良好な干潟環境が形成されており河床掘削は困難である。また、左右岸ともに市街地が形成されており、川幅を拡幅するための引堤は地域社会への影響が大きく困難である。
- 三川合流部(太田川本川、根谷川、三篠川)下流の基準地点玖村から下流側は、高瀬堰では水道用水等の取水地点として水利用が行われているとともに、アユの産卵場として良好な河川環境が形成されていることから、さらなる河床掘削は困難である。また、左右岸とも市街地が形成されており、川幅を拡幅するための引堤は地域社会への影響が大きく困難である。
- 太田川及び太田川放水路分派地点の上流側で合流する支川古川の流量による本川流量の増加を加えた区間流量を設定する必要が生じたため、太田川放水路の一部高水敷を堤防防護ラインの確保を図りつつ掘削することで、支川古川合流後の太田川及び太田川放水路の計画高水流量を $300\text{m}^3/\text{s}$ 増大させる検討を行った。
- 以上から、基準地点玖村において基本高水のピーク流量 $14,300\text{m}^3/\text{s}$ の内、流域内の洪水調節施設等により $6,300\text{m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $8,000\text{m}^3/\text{s}$ 、支川古川合流後の太田川の計画高水流量を $8,300\text{m}^3/\text{s}$ 、太田川放水路の計画高水流量を $4,800\text{m}^3/\text{s}$ とする。

- 計画高水流量（河道配分流量・洪水調節流量）の検討、設定にあたっては、技術的な可能性、河川環境・河川利用や地域社会への影響等を総合的に勘案するとともに、流域治水の視点も踏まえ、流域全体を俯瞰した貯留・遊水機能の確保等幅広く検討を実施し、計画高水流量を設定。



計画高水の検討にあたり、地形条件等を踏まえ流域を

- ・「中・上流域」
- ・「玖村地点より下流域」

の2流域に区分し、貯留・遊水機能の確保や河道配分流量の増大の可能性について検討。

- [中・上流域]
- ②既存ダムの洪水調節機能の最大限の活用の可能性を検討。
 - ③本・支川も含めて、貯留・遊水機能の確保の可能性を検討。

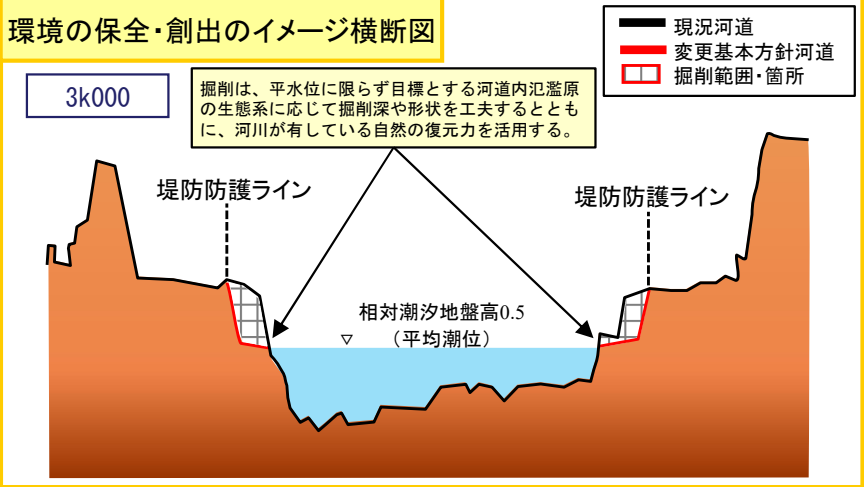
- [玖村地点より下流域]
- ①地域社会への影響や河川環境・河川利用への影響等を踏まえて河道配分流量の増大の可能性を検討。

- 太田川(放水路)の河道配分流量増大の可能性を検討し、現行方針の計画高水流量4,500m³/sを**4,800m³/s**に見直した。
- 市内派川側は各派川、現行方針の計画高水流量に対し河道整備が概成しており、河道配分流量増大の可能性を検討した結果、さらなる河川改修は困難であることから、現行方針の計画高水流量の**3,500m³/s**とした。
- 基準地点玖村では左右岸ともに市街化しており、さらなる河川改修は困難であることから、現行方針の計画高水流量の**8,000m³/s**とする。

太田川(放水路)

- 掘削幅は堤防防護ラインまで、掘削高は塩生植物等の生息環境を保全・創出するため相対潮汐地盤高0.5 (平均潮位)以上で掘削断面を設定し、計画高水流量を4,800m³/sとする。

環境の保全・創出のイメージ横断面図

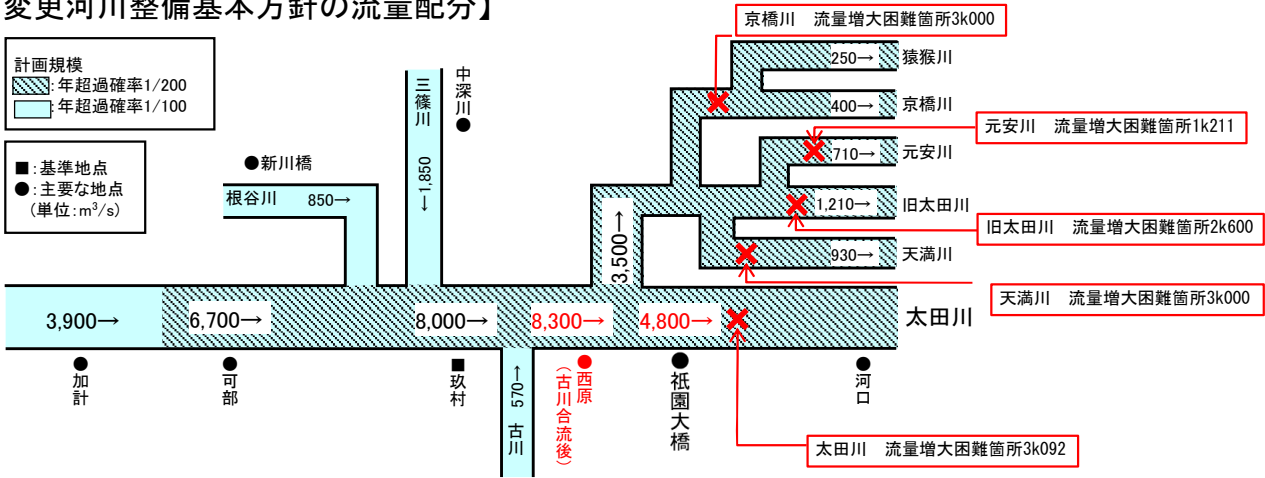


市内派川

- 市内派川の河道形状は単断面であり、両岸に家屋等が密集し橋梁も複数あることから、引堤等の河川改修は社会的影響が大きいため、各派川の計画高水流量は現行計画高水流量を踏襲する。



【変更河川整備基本方針の流量配分】

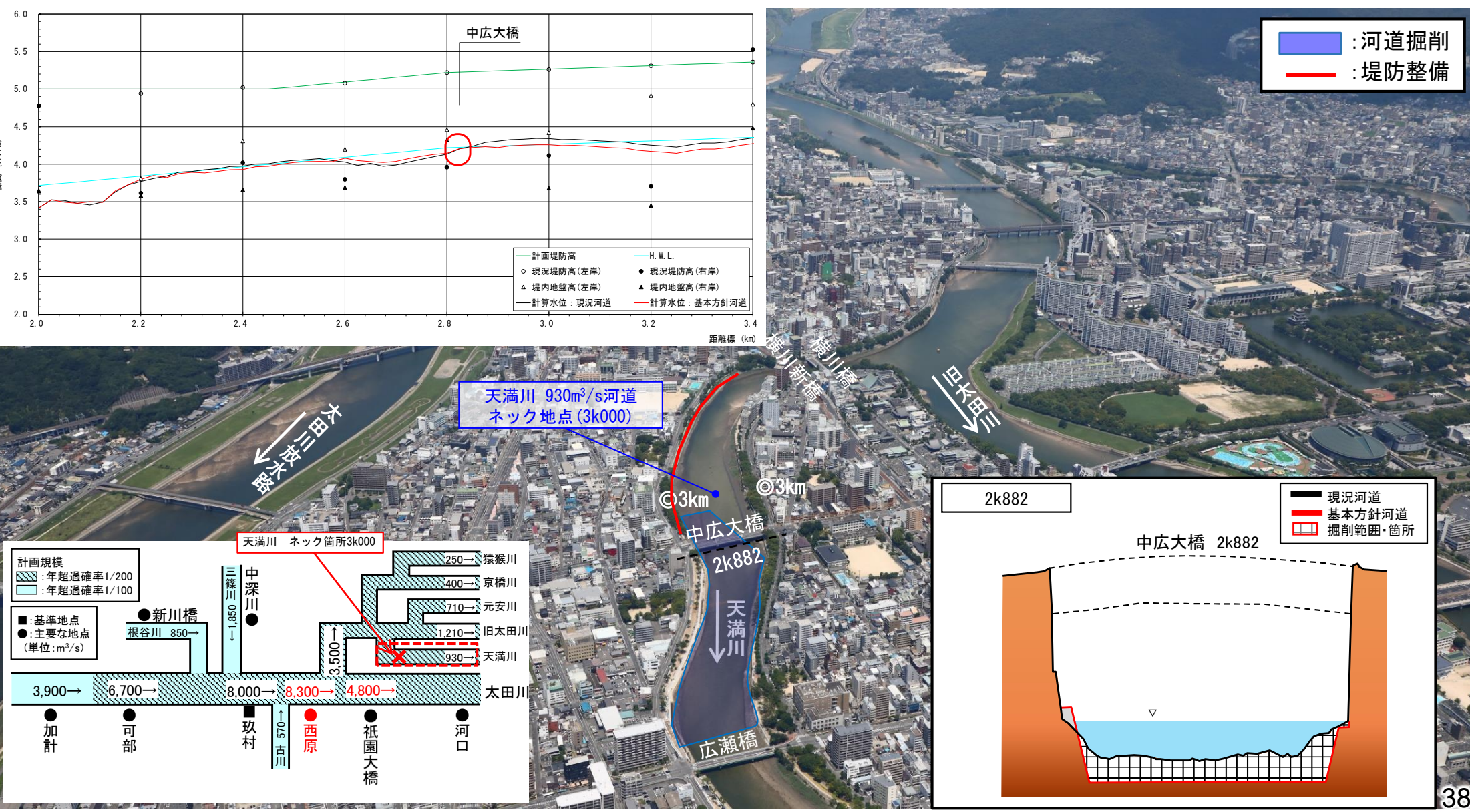


河道配分流量

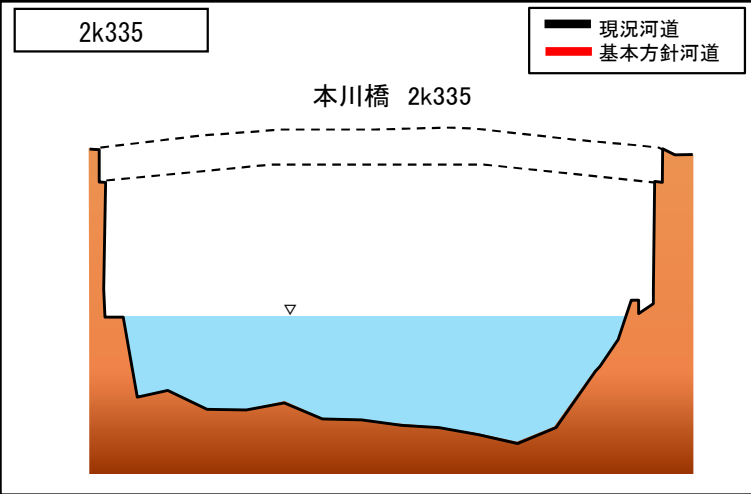
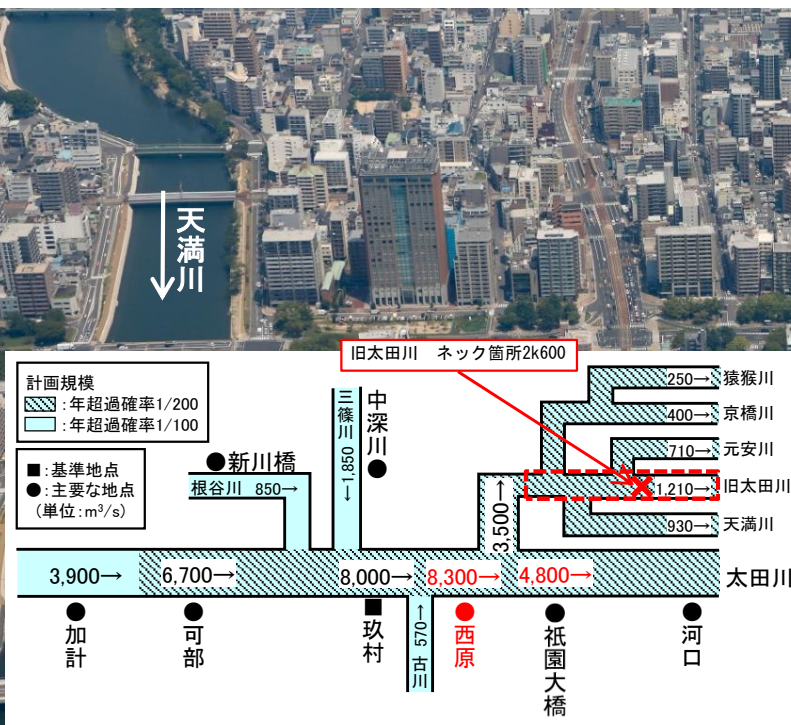
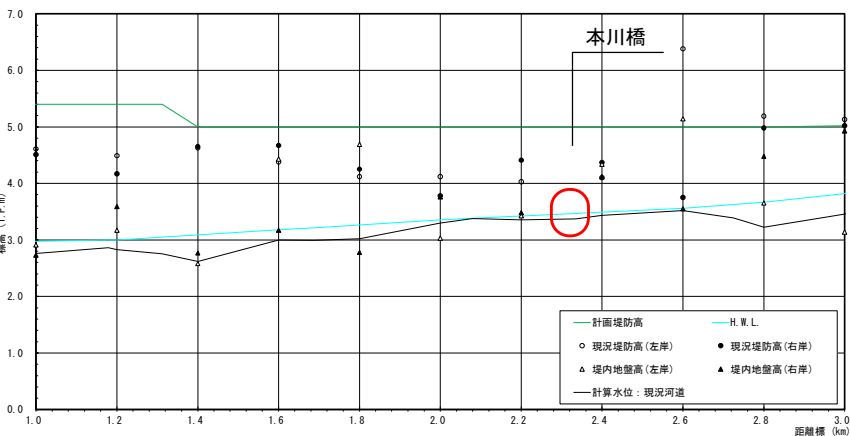
河道配分流量増大の可能性：市内派川（天満川）

太田川水系

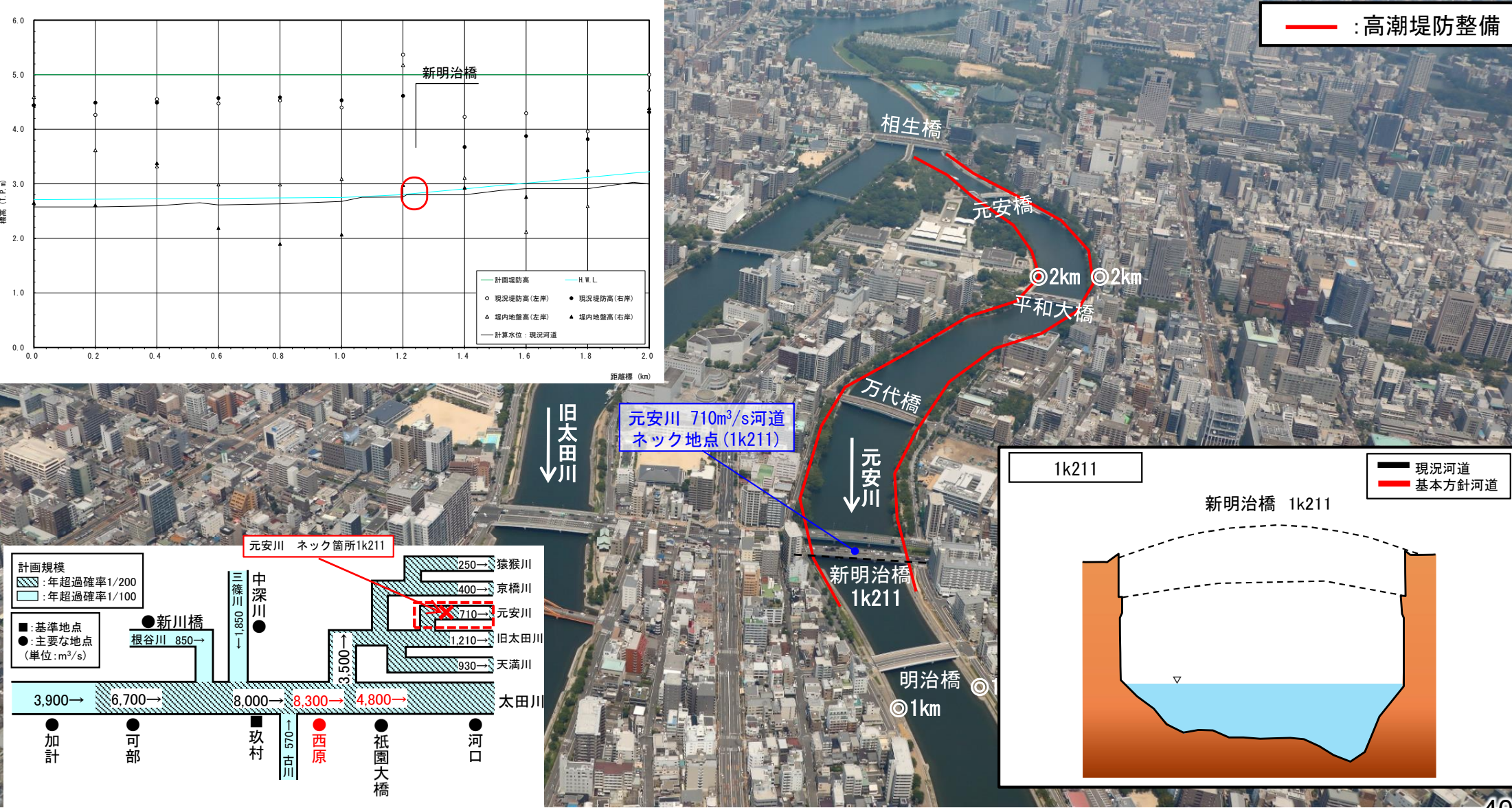
- 天満川において、河川整備計画での高潮堤防の整備を行い現行の計画高水流量930m³/sの流下能力を確保した場合のネック地点は3k000となる。
- 現行の計画高水流量以上の河道掘削は、多くの橋梁の根入れに影響をあたえるため社会的影響が大きく困難である。
- 引堤による断面確保は両岸に家屋等が密集しているため社会的影響が大きく困難である。
- このため、天満川は現行計画の計画高水流量930m³/sとする。



- 旧太田川において、河川整備計画での高潮堤防の整備を行い現行の計画高水流量1,210m³/sの流下能力を確保した場合のネック地点は2k600となる。
- 現行の計画高水流量以上の河道掘削は、多くの橋梁の根入れに影響をあたえるため社会的影響が大きく困難である。
- 引堤による断面確保は兩岸に家屋等が密集しているため社会的影響が大きく困難である。
- このため、旧太田川は現行計画の計画高水流量1,210m³/sとする。



- 元安川において、河川整備計画での高潮堤防の整備を行って現行の計画高水流量710m³/sの流下能力を確保した場合のネック地点は1k211(新明治橋)となる。
- 現行の計画高水流量以上の河道掘削は、多くの橋梁の根入れに影響をあたえるため社会的影響が大きく困難である。
- 引堤による断面確保は兩岸に家屋等が密集しているため社会的影響が大きく困難である。
- このため、元安川は現行計画の計画高水流量710m³/sとする。

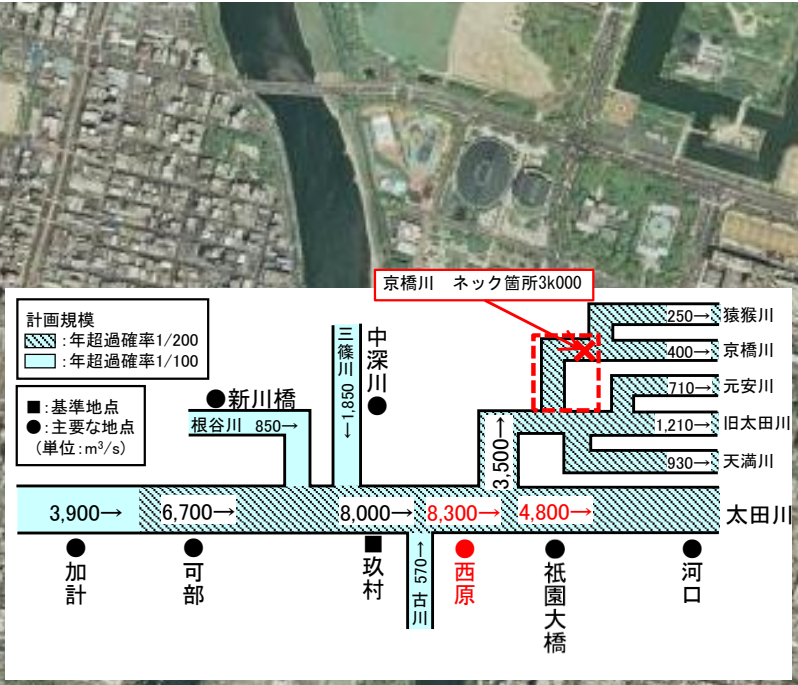
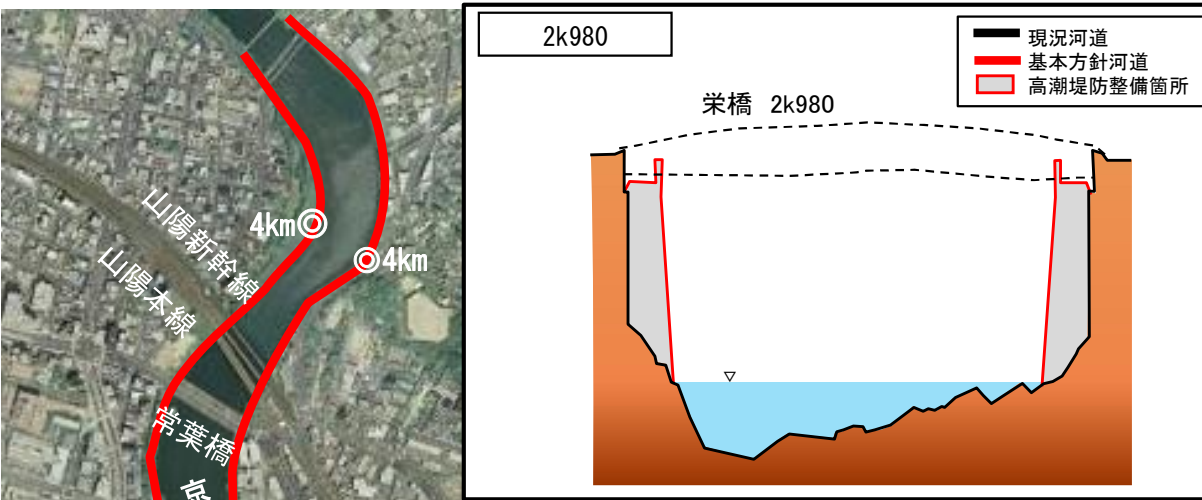
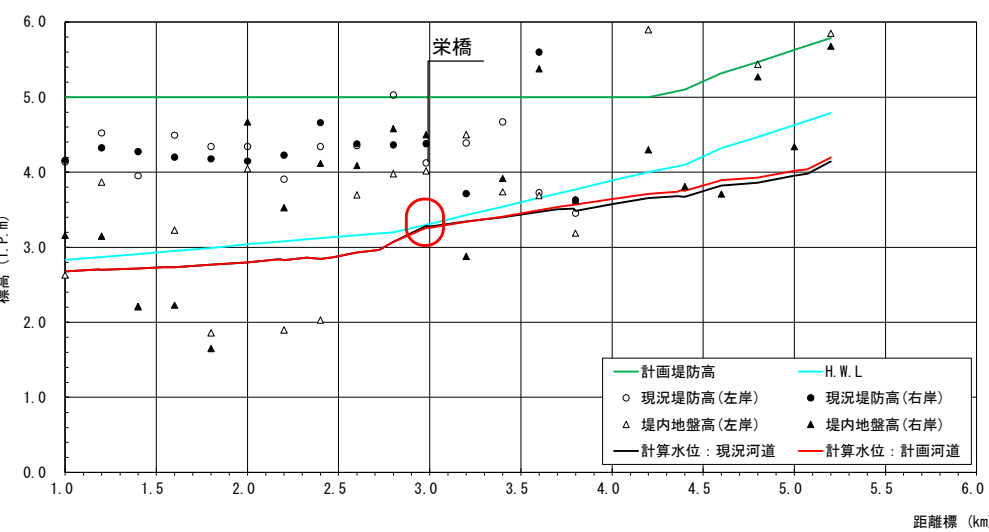


河道配分流量

河道配分流量増大の可能性：市内派川（京橋川（県管理河川））

太田川水系

- 京橋川において、河川整備計画での高潮堤防の整備を行い現行計画高水流量650m³/sの流下能力を確保した場合のネック地点は3k000となる。
- 現行の計画高水流量以上の河道掘削は、多くの橋梁の根入れに影響をあたえるため社会的影響が大きく困難である。
- 引堤による断面確保は兩岸に家屋等が密集しているため社会的影響が大きく困難である。
- このため、京橋川は現行計画の計画高水流量650m³/s（猿候川分派前）とする。

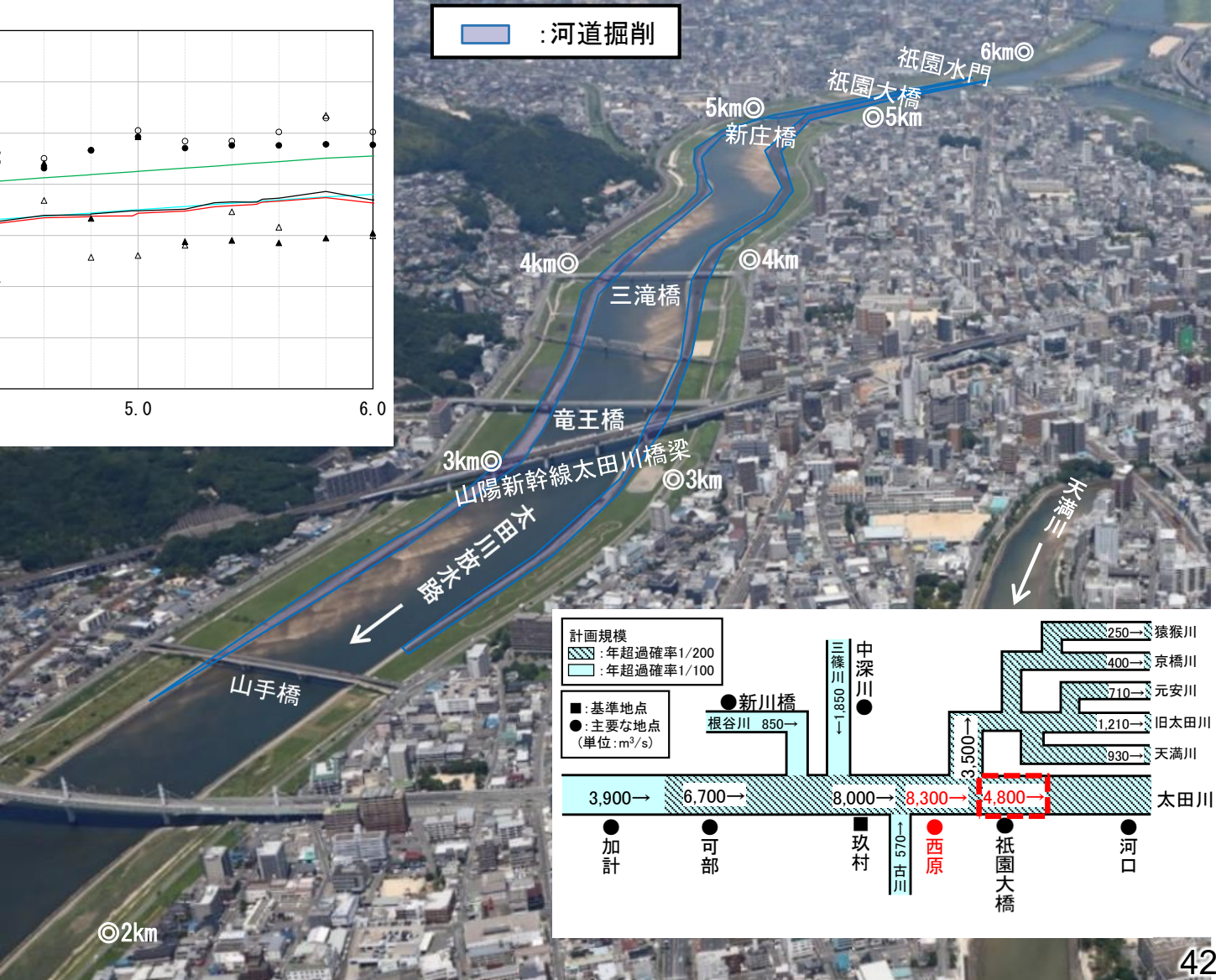
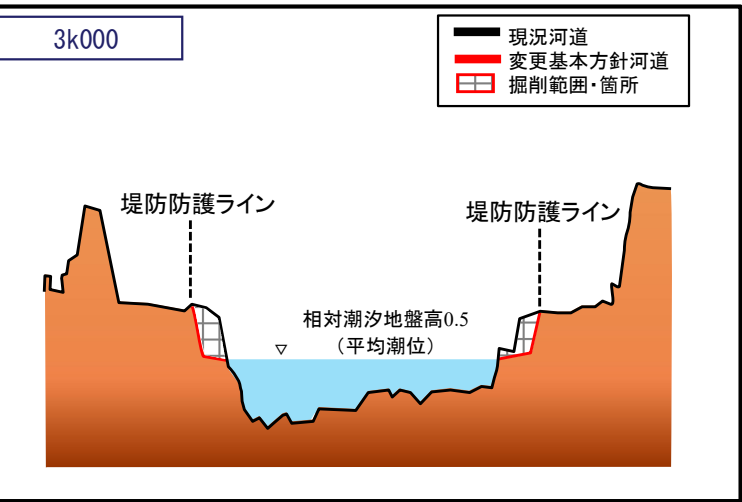
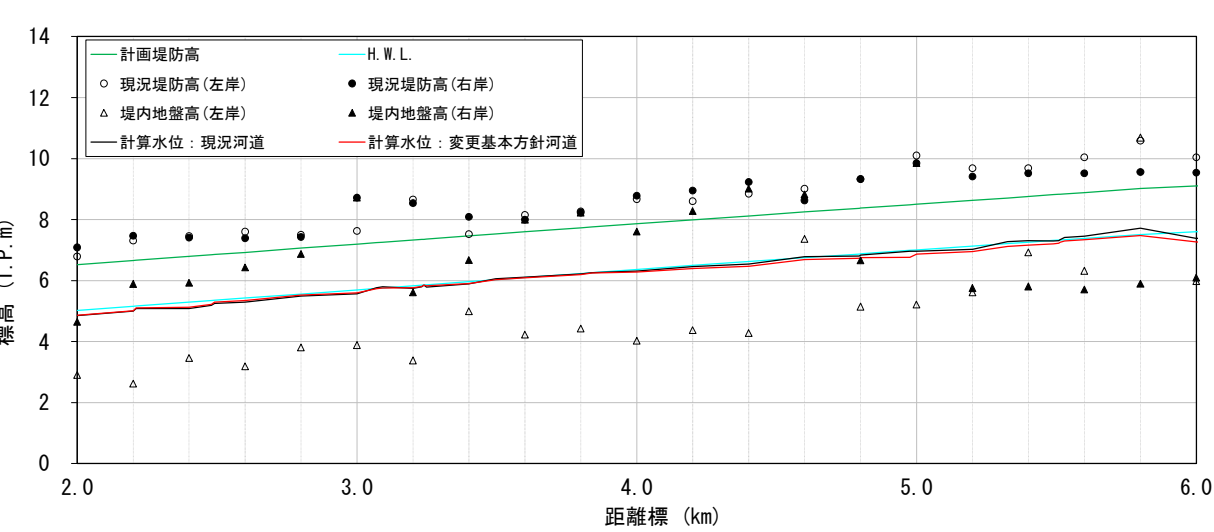


河道配分流量

河道配分流量増大の可能性:太田川放水路(−3k4〜5k8区間)

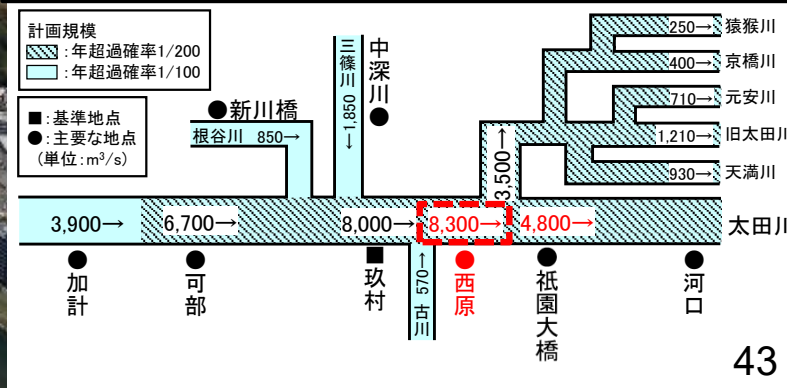
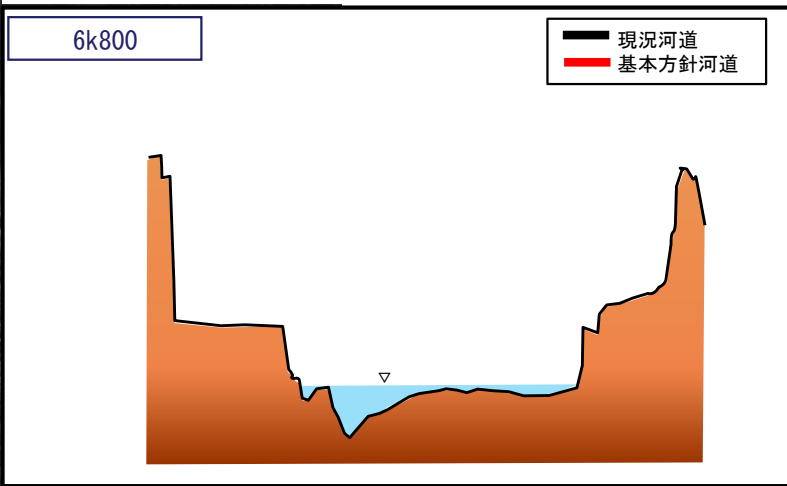
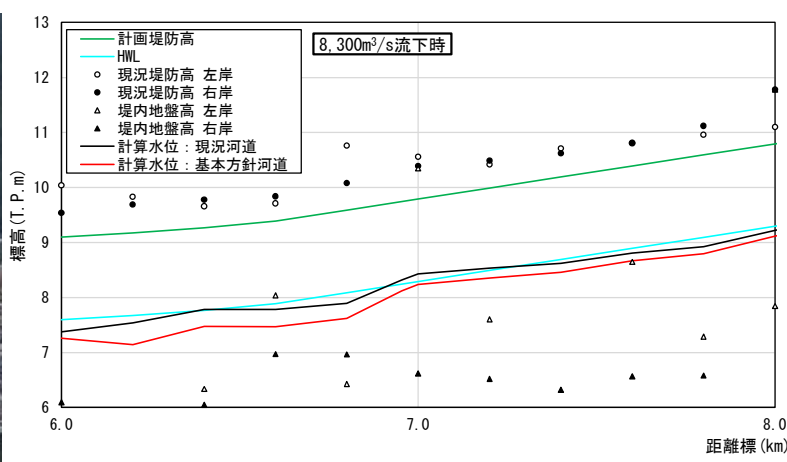
太田川水系

- 太田川放水路では堤防防護ラインまで高水敷掘削を行うことにより4,800m³/sの河道断面の確保が可能となる。
- 放水路低水河岸のフクド、ハマサジ等が生育する塩沼植物群落、ヤマトシジミ、絶滅危惧種のハクセンシオマネキが生息・繁殖する干潟・ヨシ原等を保全・創出する。0k2〜2k2の塩生植物は相対潮汐地盤高0.5(平均潮位)よりも標高が高い箇所に生息しているため、河川掘削にあたっては相対潮汐地盤高0.5(平均潮位)以上で断面設定するが、具体的には試験施工等を踏まえて掘削断面を設定する。
- 下流デルタ域は広島市中心市街地を流れており引堤による断面確保は社会的影響が大きい。
- 河床掘削は、多くの橋梁の橋脚根入れに影響をあたえるため社会的影響が大きく、また、塩生植物・干潟・ヨシ原等の環境への影響があり困難である。



河道配分流量 河道配分流量増大の可能性：古川合流後 太田川(6k0～8k0区間) 太田川水系

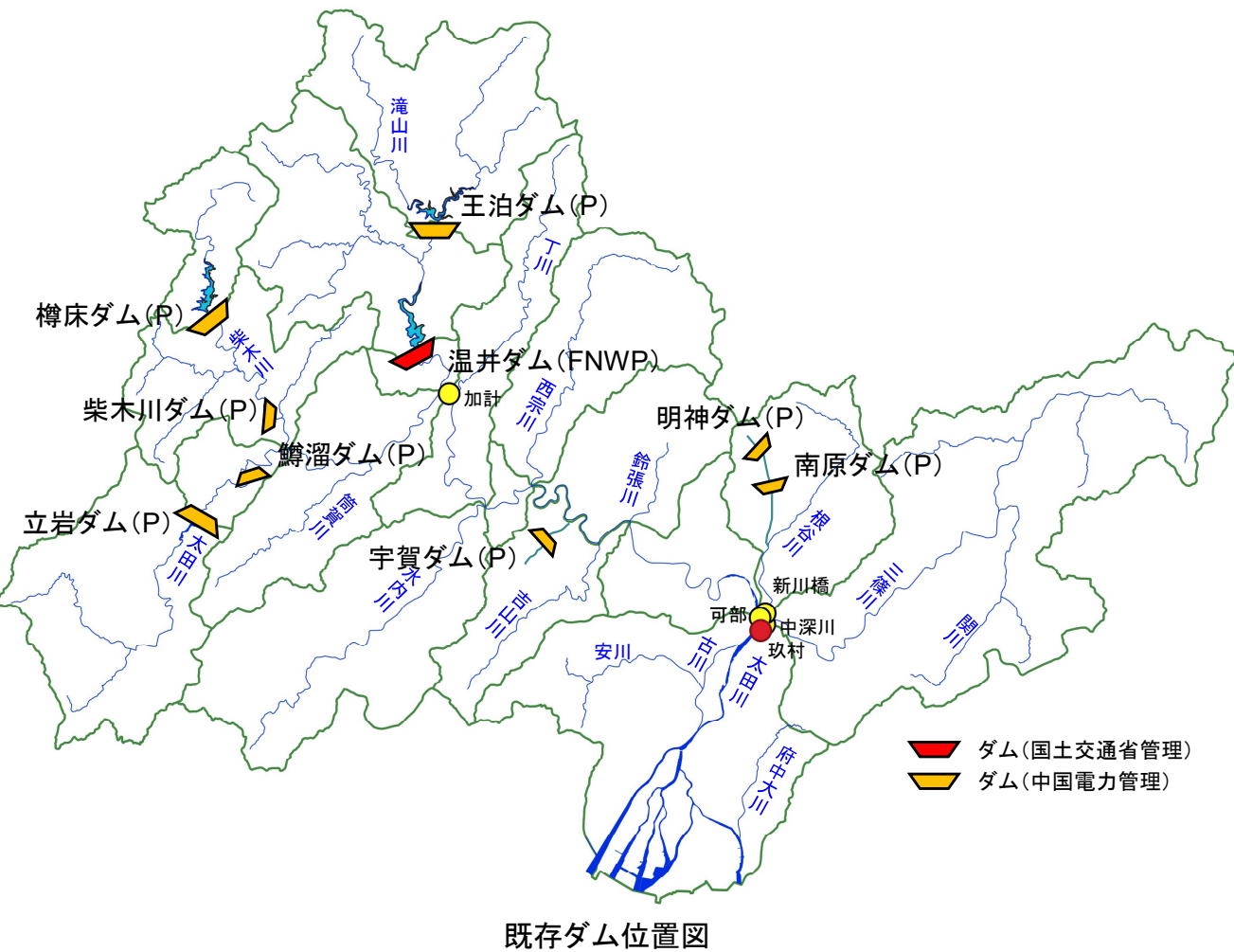
- 放水路、市内派川の河道配分限界流量を考慮すると、古川合流後の河道限界流量は8,300m³/sとなる。
- 当該区間において放水路の堤防防護幅を確保した高水敷掘削を行うことにより、8,300m³/sの流下能力が確保が可能となる。



太田川水系

- [illegible]

- 太田川流域には9基の既存ダムがあり、流域最大である温井ダムは唯一の国管理であり、平成13年10月に完成。
- 気候変動による降雨量の増大に伴う流量の増加に対応するため、既存ダムの洪水調節の最大限活用を図り、将来的な降雨予測精度の向上によるさらなる洪水調節容量の確保、効率的に洪水調節を行う操作ルールへの変更等に加え、ダム再生や新たな貯留・遊水機能の確保を検討。
- なお、ダムの洪水調節容量の検討にあたっては、様々な洪水波形等により必要な洪水調節容量の検討を実施。
- 事前放流やダム再生、新たな貯留・遊水機能の確保等により、6,300m³/sの洪水調節が可能であることを確認しました。



温井ダムの概要



温井ダムは、太田川の支川である滝山川の中流部に多目的ダムとして計画され、昭和52年から建設事業に着手し、平成3年に本体着工、平成13年に竣工した。

太田川の洪水防御、河川環境の保全、広島市とその周辺地域への水道用水の供給、並びに発電を行う太田川水系初の多目的ダムである。

堤高156mはアーチ式コンクリートダムでは富山県の黒部ダムに次いで国内第2位である。

項目	内容
位置	広島県山県郡安芸太田町加計
目的	F[洪水調節]N[不特定利水]W[上水道]P[発電]
型式	アーチ式コンクリートダム
天端標高	T.P.+385.0m
堤高 / 堤頂長 / 堤体積	156m / 382m / 810千m ³
集水面積 / 湛水面積	253km ² / 160ha
総貯水容量 / 有効貯水量	8,200万m ³ / 7,900万m ³

- 太田川水系において、河川管理者である国土交通省並びにダム管理者及び関係利水者は「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」に基づいた「太田川水系治水協定」を締結した。
- 河川について水害の発生の防止等が図られるよう、太田川水系で運用されている既存ダムの洪水調節機能強化を推進する。

太田川水系治水協定 (R2.5.29締結)

太田川水系治水協定

一級河川太田川水系において、河川管理者である国土交通省並びにダム管理者及び関係利水者（ダムに権利を有する者をいう。以下同じ。）は、「既存ダムの洪水調節機能の強化に向けた基本方針」（令和元年 12 月 12 日 既存ダムの洪水調節機能強化に向けた検討会議決定）（以下「基本方針」という。）に基づき、河川について水害の発生の防止等が図られるよう、下記のとおり協定を締結し、同水系で運用されているダム（以下「既存ダム」という。）の洪水調節機能強化を推進する。

太田川流域に存在するダム

太田川流域におけるダム諸元一覧

対象ダム	河川名	所管	目的	型式	集水面積 (km ²)	総貯水容量 (万m ³)	有効貯水容量 (万m ³)	洪水調節容量 (万m ³)	洪水調節可能容量 (万m ³)
温井ダム	滝山川	国土交通省	FNWP	A	253.0	8,200.0	7,900.0	4,100.0	3,921.4
立岩ダム	太田川	中国電力	P	G	129.6	1,720.0	1,510.0	0	858.1
王泊ダム	滝山川	中国電力	P	G	172.2	3,110.0	2,610.0	0	1,272.1
樽床ダム	柴木川	中国電力	P	G	39.5	2,060.0	1,750.0	0	1,081.3
南原ダム	根谷川	中国電力	P	R	12.0	565.8	524.6	0	524.6
明神ダム	根谷川	中国電力	P	R	1.4	614.5	522.0	0	140.1
鱒溜ダム	太田川	中国電力	P	G	146.8	45.5	21.5	0	21.5
柴木川ダム	柴木川	中国電力	P	G	98.5	23.1	14.5	0	21.8
宇賀ダム	吉山川	中国電力	P	G	489.5	90.3	41.0	0	41.0

有効活用のイメージ

多目的ダムの事前の放流

利水ダムの事前の放流

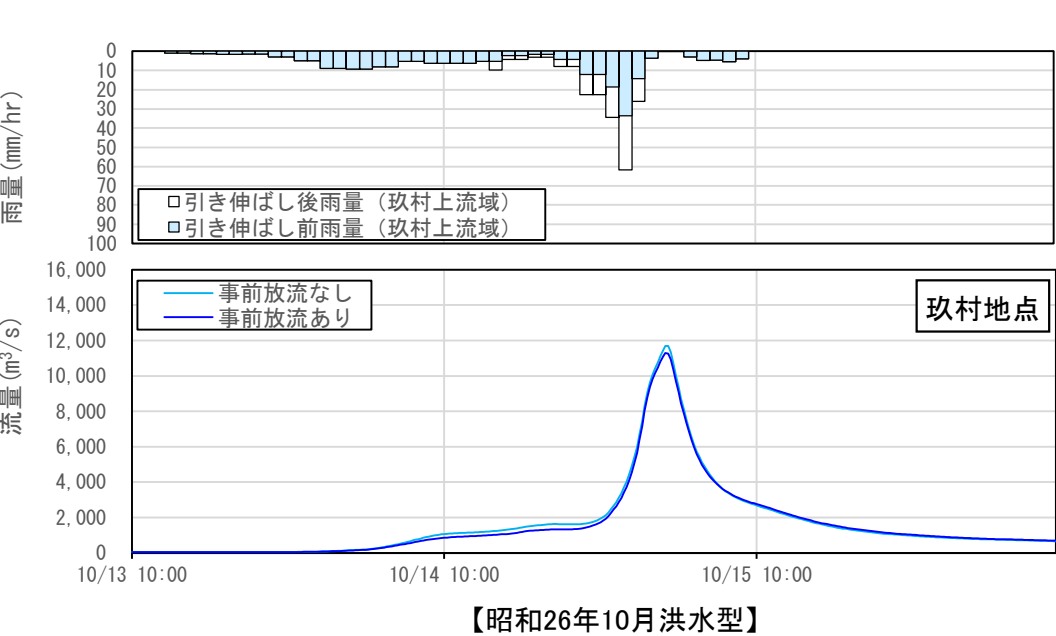
事前放流とは、大雨となることが見込まれる場合に、大雨の時により多くの水をダムに貯められるよう、利水者の協力のもと、利水のための貯水を河川の水量が増える前に放流してダムの貯水水位を低下させ、一時的に治水のための容量を確保するもの。



立岩ダム

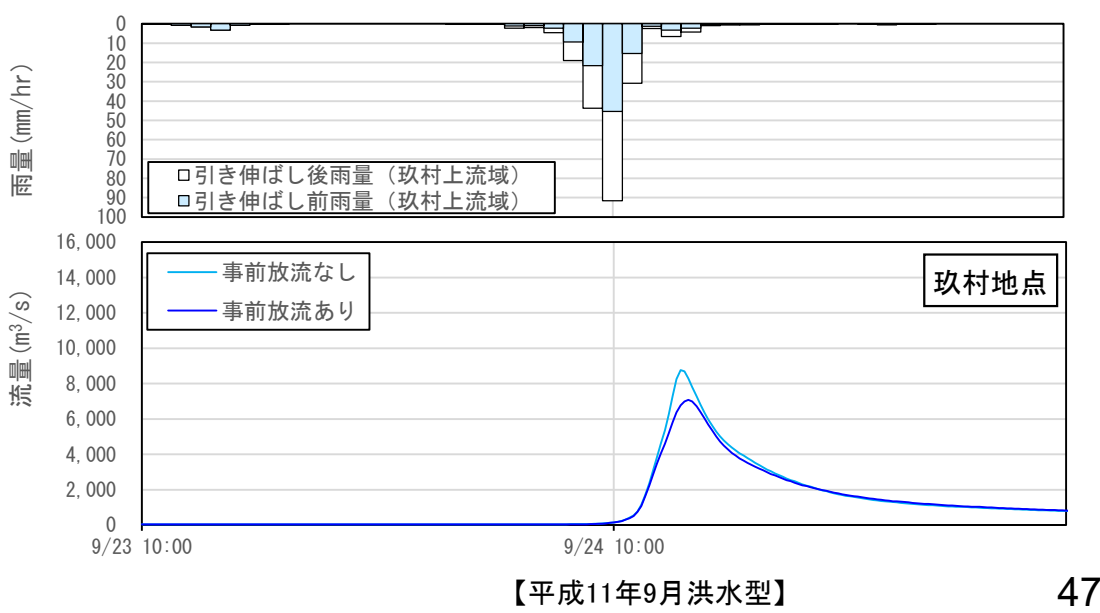
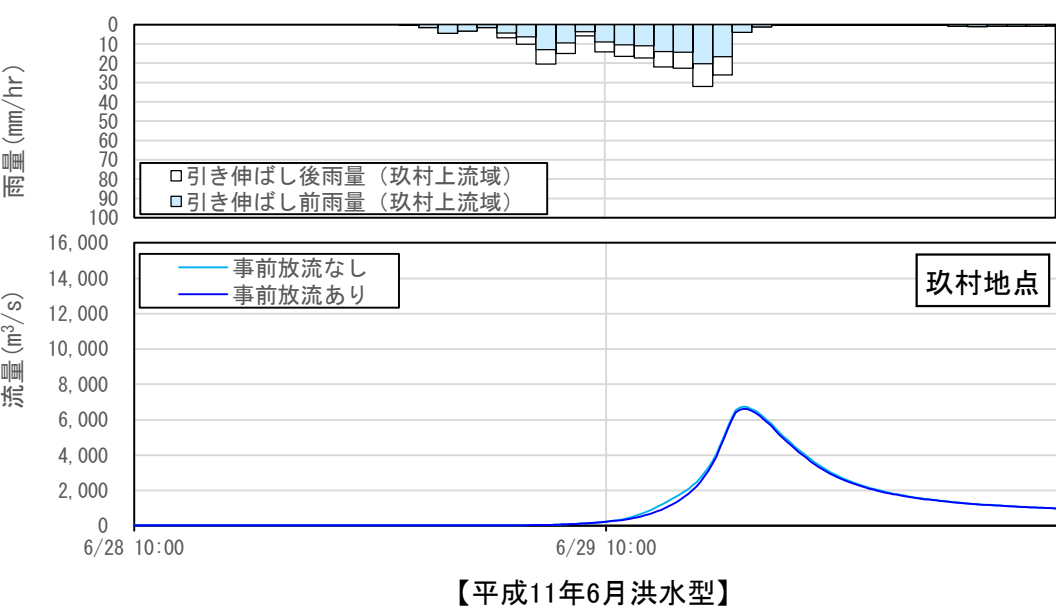
温井ダム

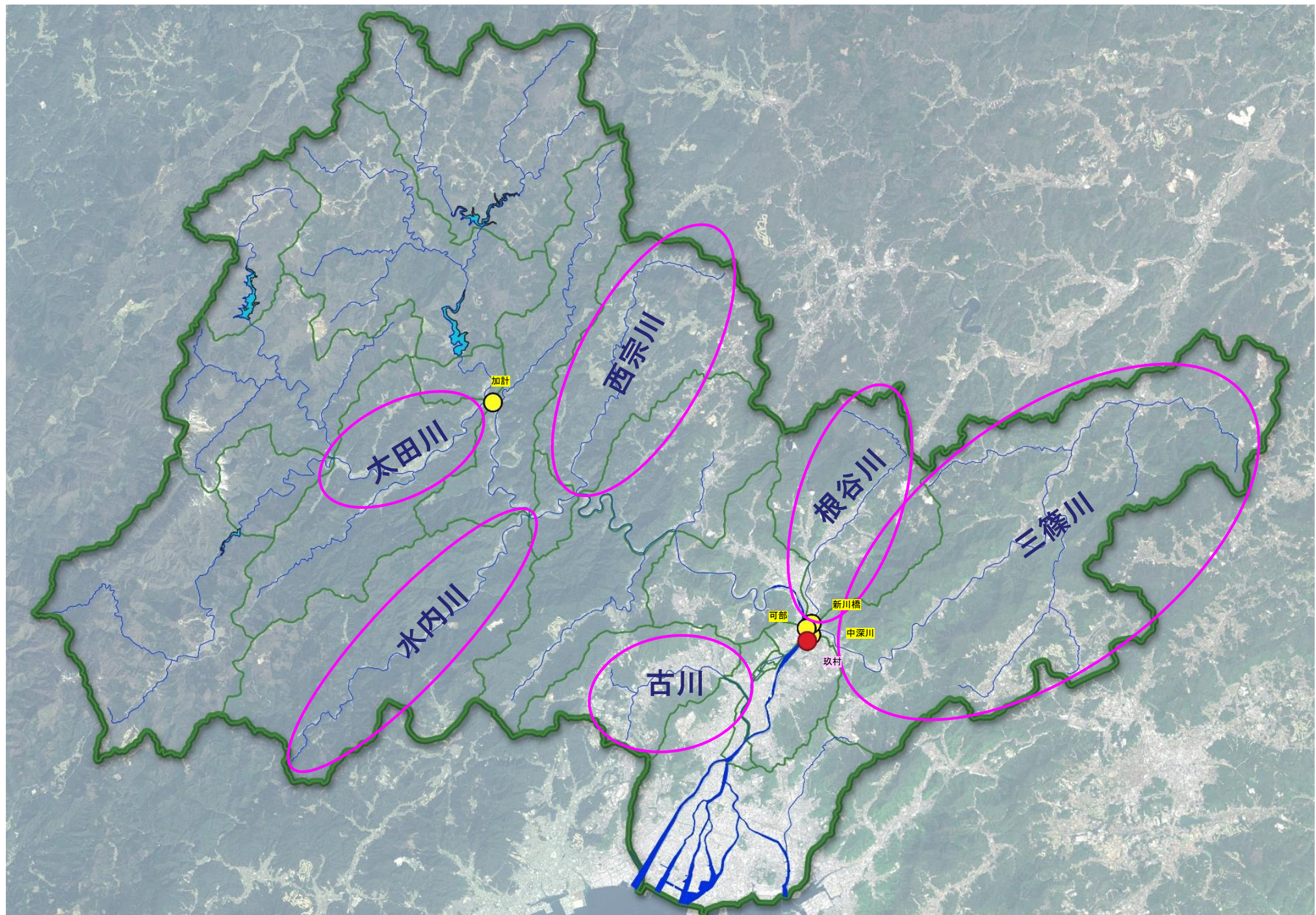
- 太田川水系の治水協定に基づき、利水ダム等で事前放流により確保可能な容量を活用した洪水調節について、過去の洪水パターンを用いた流量低減効果を試算した。
- 玖村地点における事前放流の効果は、洪水の波形によって約110m³/s～約1,690m³/sであることを確認した。



玖村地点流量に対する効果量				
No	洪水名	① 事前放流なし※1 (m³/s)	② 事前放流あり※2 (m³/s)	①－② 事前放流の 効果量 (m³/s)
1	S25.9.12	7,144	6,995	149
2	S26.10.13	11,701	11,299	402
3	S40.7.20	5,751	5,578	172
4	S47.7.10	9,761	9,583	178
5	S51.9.12	7,747	7,134	613
6	S60.6.27	6,111	5,553	559
7	S63.7.20	7,485	7,199	285
8	H5.7.26	6,533	6,273	260
9	H11.6.28	6,743	6,631	112
10	H11.9.23	8,772	7,087	1,685
11	H17.9.5	7,653	7,441	213
12	H22.7.10	9,265	9,162	104
13	R2.7.13	6,837	6,413	424
14	R3.8.11	7,058	6,901	157

※1 利水ダム(容量: 予備放流水位までの容量、操作: 44条操作)＋温井ダム(現行治水容量、操作: 現行操作)
※2 利水ダム(容量: 洪水調節可能容量、操作: 44条操作)＋温井ダム(容量: 洪水調節可能容量、操作: 現行操作)

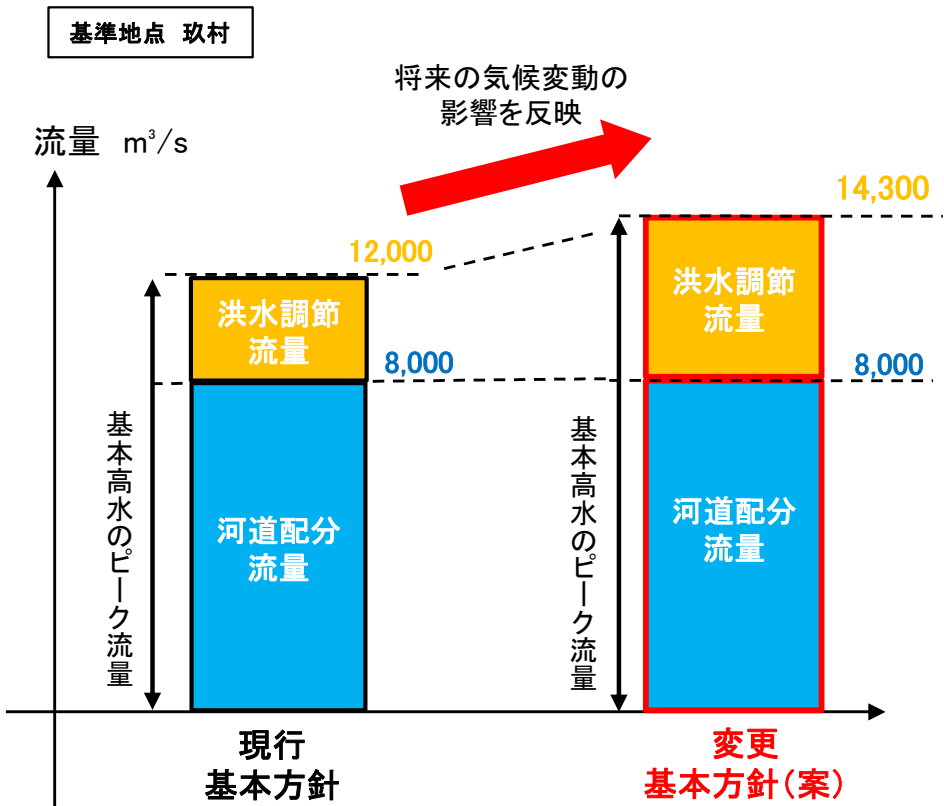




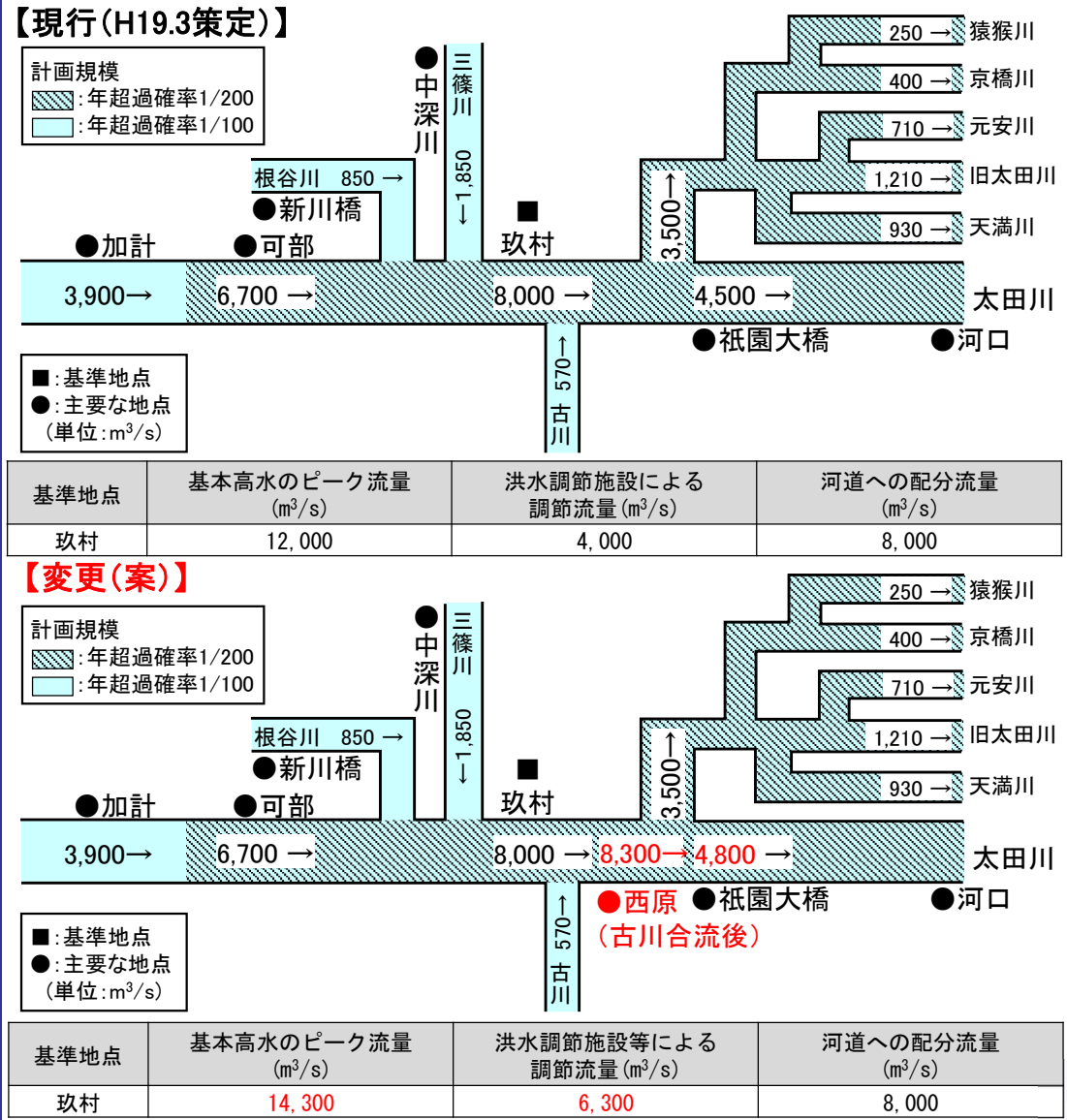
- 気候変動による降雨量の増加等を考慮し設定した基本高水のピーク流量14,300m³/s(基準地点玖村)を、洪水調節施設等により6,300m³/s調節し、河道への配分流量を8,000m³/s(基準地点玖村)とする。
- 古川からの流入量300m³/sにより、主要地点西原における河道配分流量を8,300m³/s、主要地点祇園大橋における河道配分流量は4,800m³/sとする。

＜河道と洪水調節施設等の配分流量＞

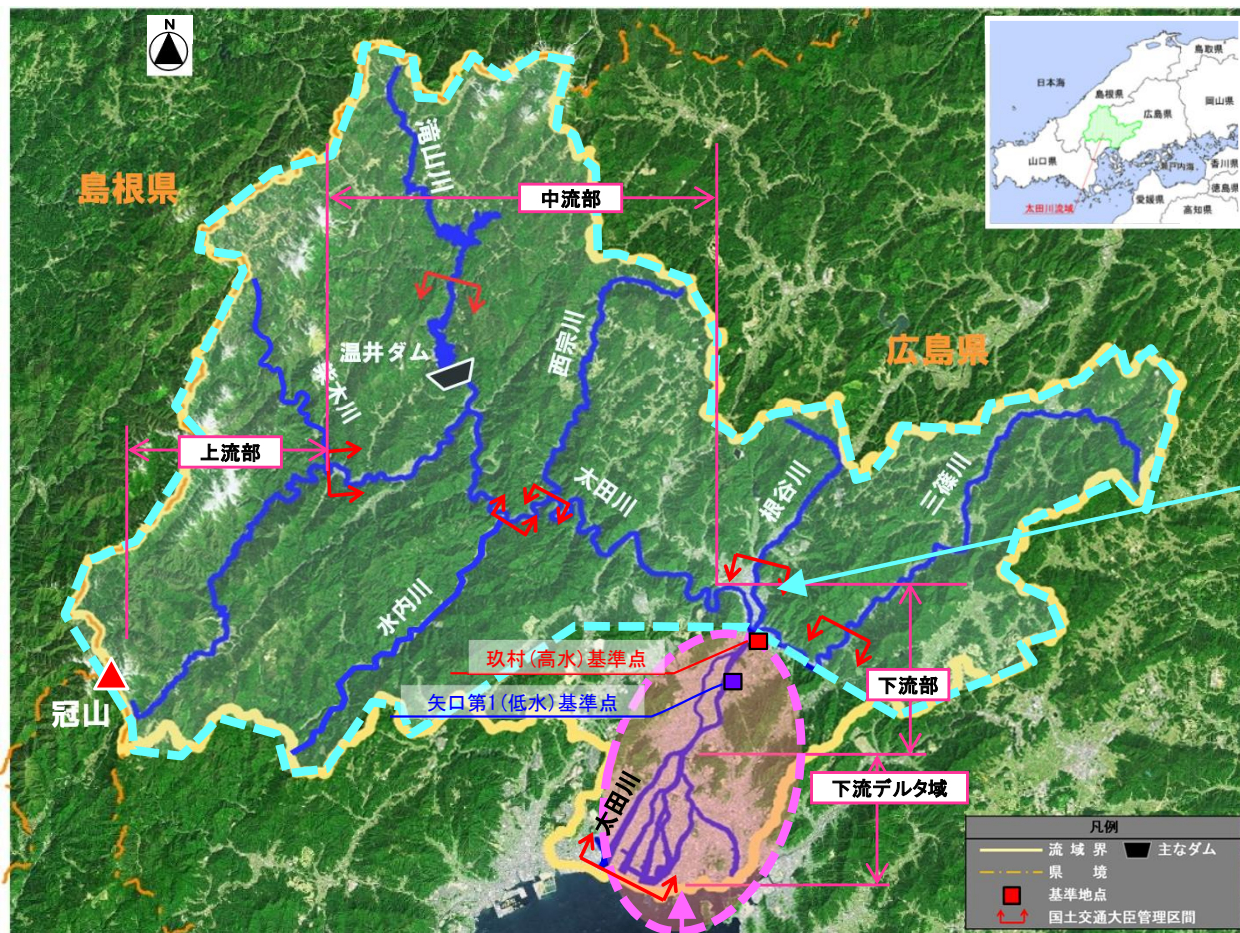
洪水調節施設等による調節流量については、流域の地形や土地利用状況、雨水の貯留・保水遊水機能の向上等、今後の具体的取り組み状況を踏まえ、基準地点のみならず流域全体の治水安全度向上のため、具体的な施設計画等を今後検討していく。



＜太田川計画高水流量図＞



- 治水対策の経緯や河川整備の状況等も踏まえ、以下の通り、基本方針変更の考え方を整理



地形条件や人口・資産等を踏まえ流域を

- ・「中・上流域」
- ・「玖村地点より下流域」

の2流域に区分して整理。

[中・上流域]

河川の両岸に家屋やインフラが集積していることやゼロメートル地帯である下流域での洪水氾濫は甚大な被害となる恐れがあることから、玖村地点より下流域での流量増大は困難

- ⇒沿川の土地利用も考慮しつつ、支川も含めて流域全体で貯留・遊水機能を確保
- ⇒既存ダムの洪水調節機能の最大限の活用も含めて貯留・遊水機能を確保

[玖村地点より下流域]

計画規模以上の洪水や整備途上段階で施設能力以上の洪水が発生することも念頭においた備えが必要

- ⇒資産が集積するゼロメートル地帯であり、放水路及び市内派川からの氾濫・内水による浸水被害の最小化の取組を推進
- ⇒古川合流点から下流及び放水路の流量を増大

- 気候変動の影響により、仮に海面水位が上昇したとしても、手戻りのない河川整備の観点から、河道に配分した計画高水流量を河川整備により計画高水位以下で流下可能か確認。
- 太田川水系では、河道の流下能力の算定条件として、「朔望平均満潮位」+「洪水ピーク時最大偏差」+「密度差の要素」から河口の出発水位を設定。
- 仮に海面水位が上昇(2℃上昇シナリオの平均値43cm)した場合、高潮区間の上流側のうち旧太田川の一部区間で計画高水位を超過することを確認した。
- 高潮区間の計画高潮位も含めて、今後、海岸管理者が策定する海岸保全基本計画と整合を図りながら、河川整備計画等に基づき対応していく。

【気候変動による海面上昇について(IPCCの試算)】

- ・ IPCCのレポートでは、2100年までの平均海面水位の予測上昇範囲は、RCP2.6 (2℃上昇に相当) で0.29-0.59m、RCP8.5 (4℃上昇に相当) で0.61-1.10mとされている。
- ・ 2℃上昇シナリオの気候変動による水位上昇の平均値は0.43mとされている。

シナリオ	1986~2005年に対する2100年における平均海面水位の予測上昇量範囲(m)	
	第五次評価報告書	SROCC
RCP2.6	0.26-0.55	0.29-0.59
RCP8.5	0.45-0.82	0.61-1.10

【太田川における海面水位上昇が出発水位の検討】

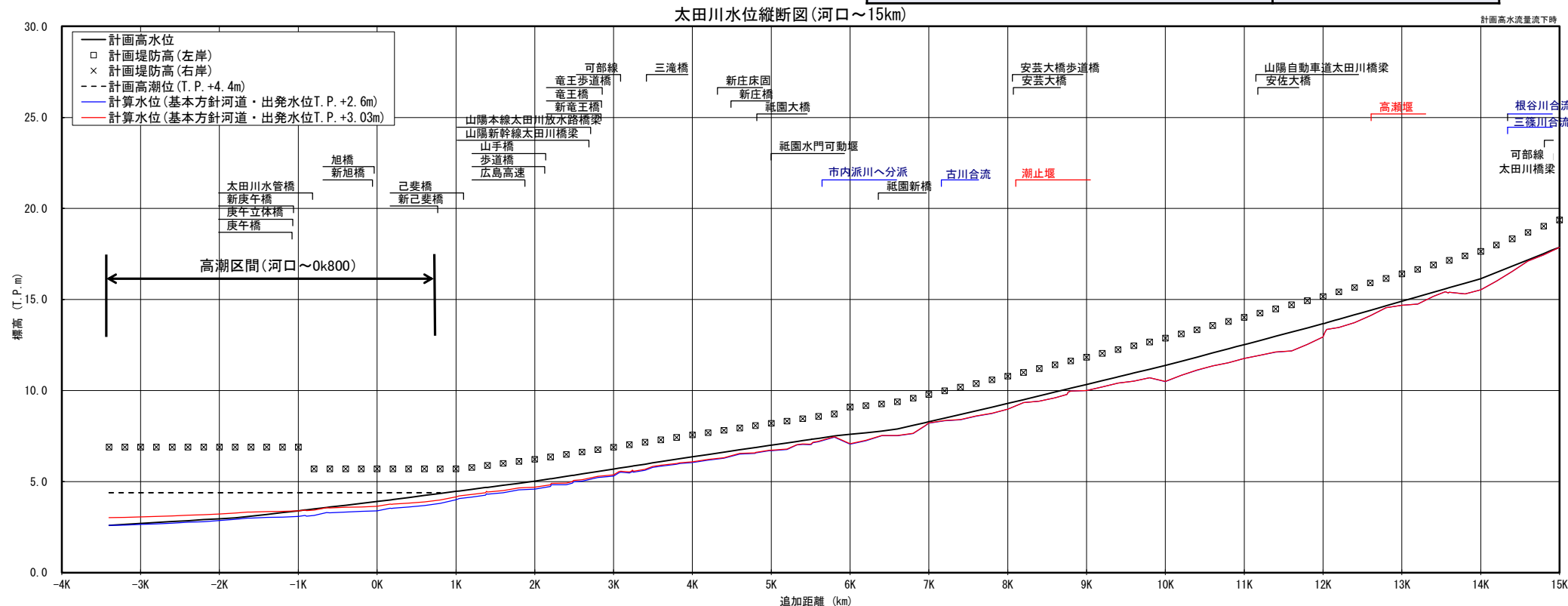
■ 朔望平均満潮位による出発水位(気候変動による海面上昇考慮)を試算

①朔望平均満潮位+洪水ピーク生起時最大偏差+密度差
T. P. 1.85m +0.51m +0.19m =T. P. +2.55m ≒ T. P. +2.6m
(密度差:0.19m(水深の2.5%)=[(朔望平均満潮位+最大偏差)-河床高]×0.025)

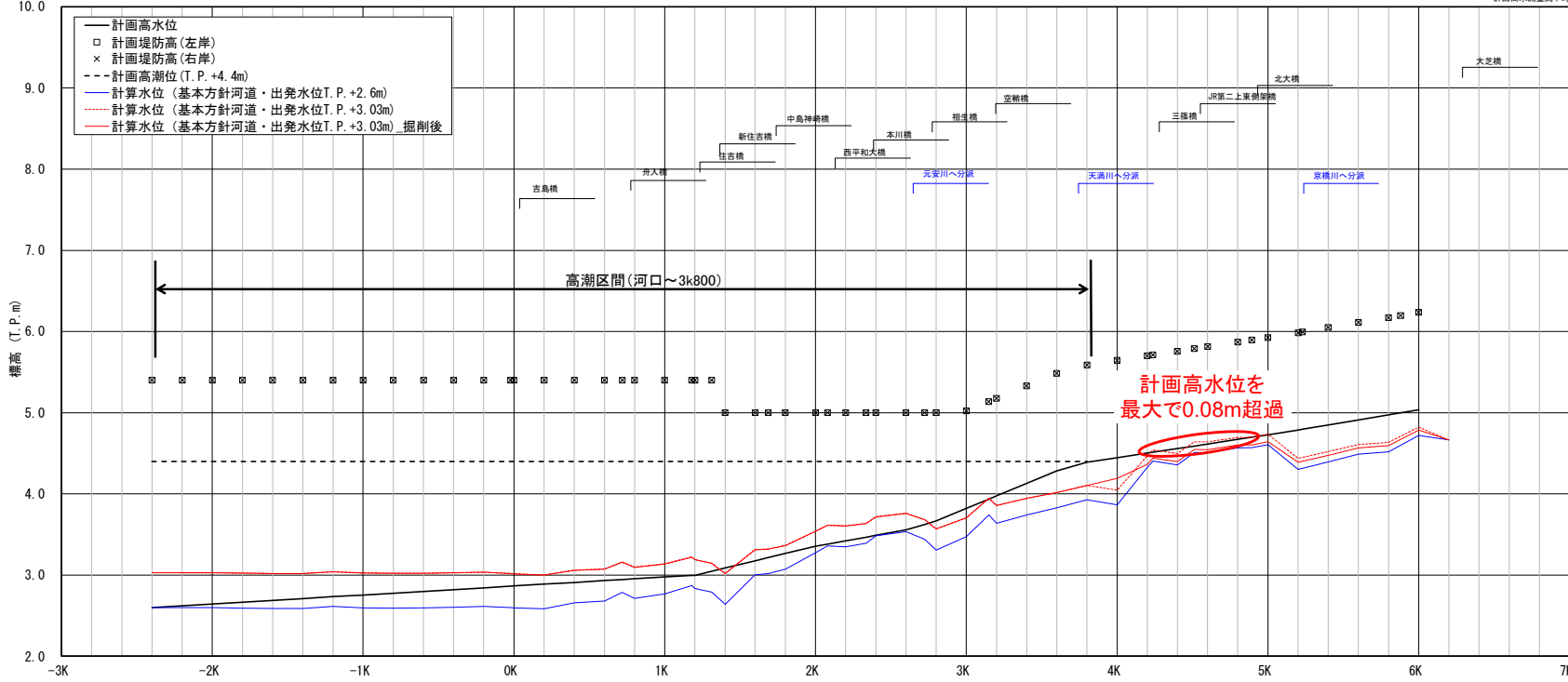
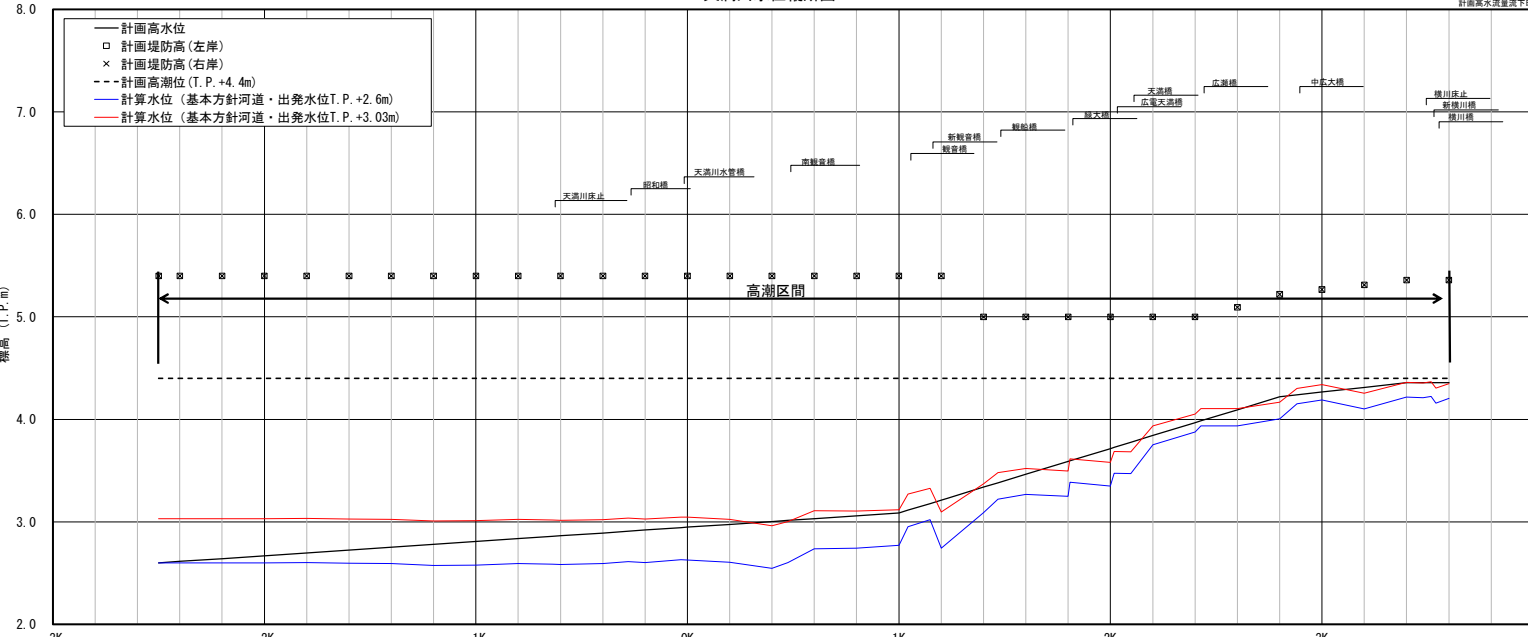
②気候変動による海面水位上昇量: RCP2.6シナリオの平均値 (0.43m)

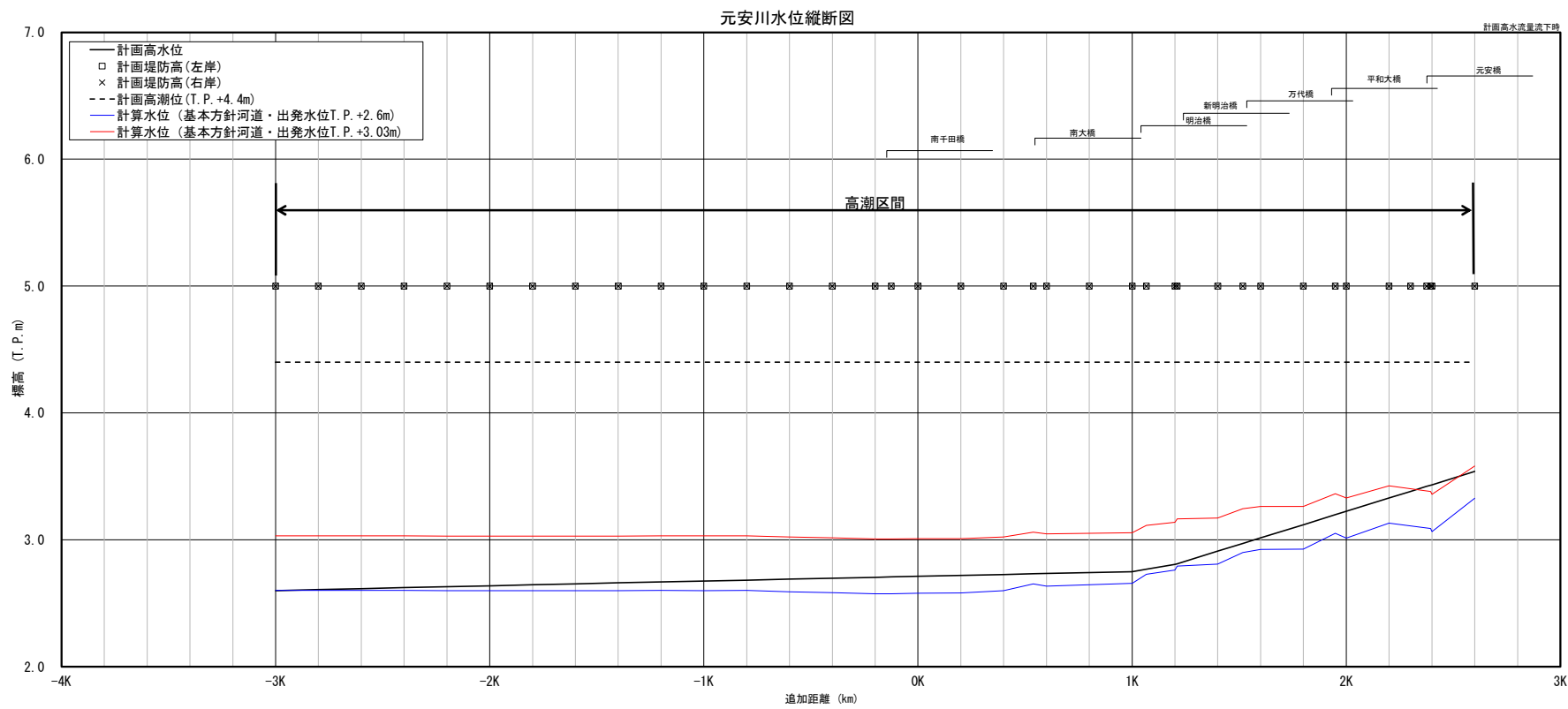
③上記の①+②: T. P. +2.6m + 0.43m = T. P. 3.03m

出発水位の考え方(太田川) ※海面上昇の影響	
1: 出発水位(現行計画)	T. P. +2.6m
2: 出発水位(海面水位上昇(+0.43m))	T. P. +3.03m



太田川水系





④集水域・氾濫域における治水対策

- 下流デルタ域には中国・四国地方で最大の都市である広島市の中心市街地が密集し、高度な都市機能が集積している。
- 広島市は、近年の豪雨の局地化・激甚化を踏まえ、「広島市雨水流出抑制に関する指導要綱」を策定し、雨水浸透施設等の雨水流出抑制施設を設置するよう指導を実施。
- 今後、河道及び流域が一体となったハード・ソフト対策を進め、家屋を浸水被害から守る。

- 広島市では、降雨時に流出量を抑制するため、「広島市雨水流出抑制に関する指導要綱」を策定し、雨水浸透施設等の雨水流出抑制施設を設置するよう指導を実施している。
- 対象施設は、国・地方公共団体・その他公共的な団体が設置する施設（学校、緑地・公園、庁舎・教育文化施設・住宅施設、駐車場・グラウンド、道路施設など）、及び敷地面積が3,000㎡以上の民間施設など。

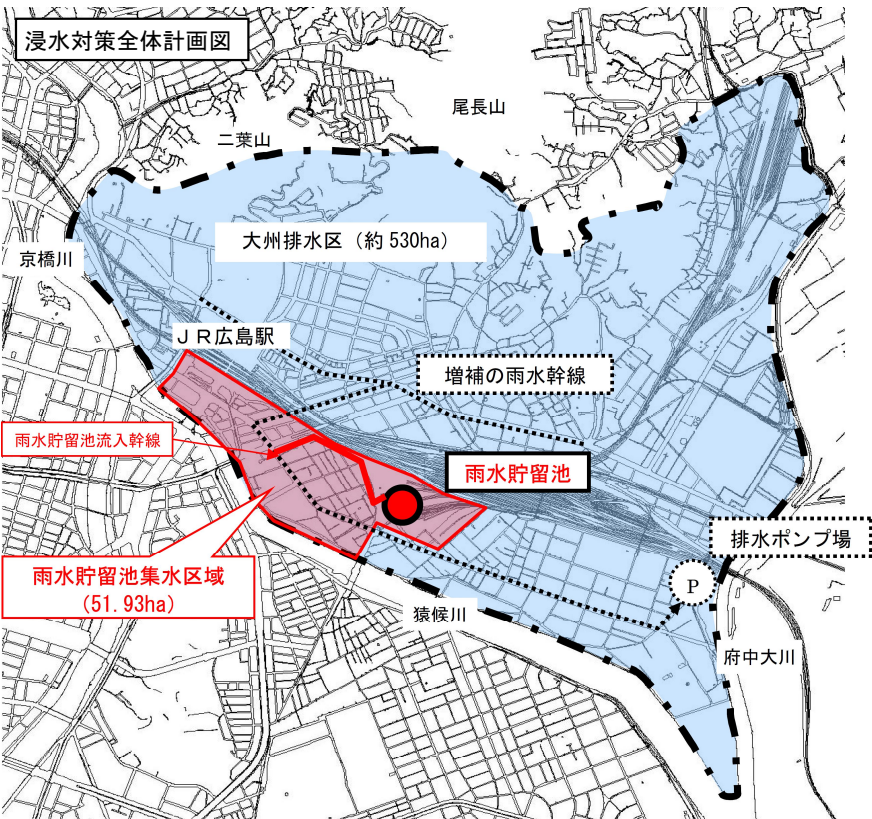
雨水流出抑制施設の整備事例

広島市雨水流出抑制に関する指導要綱

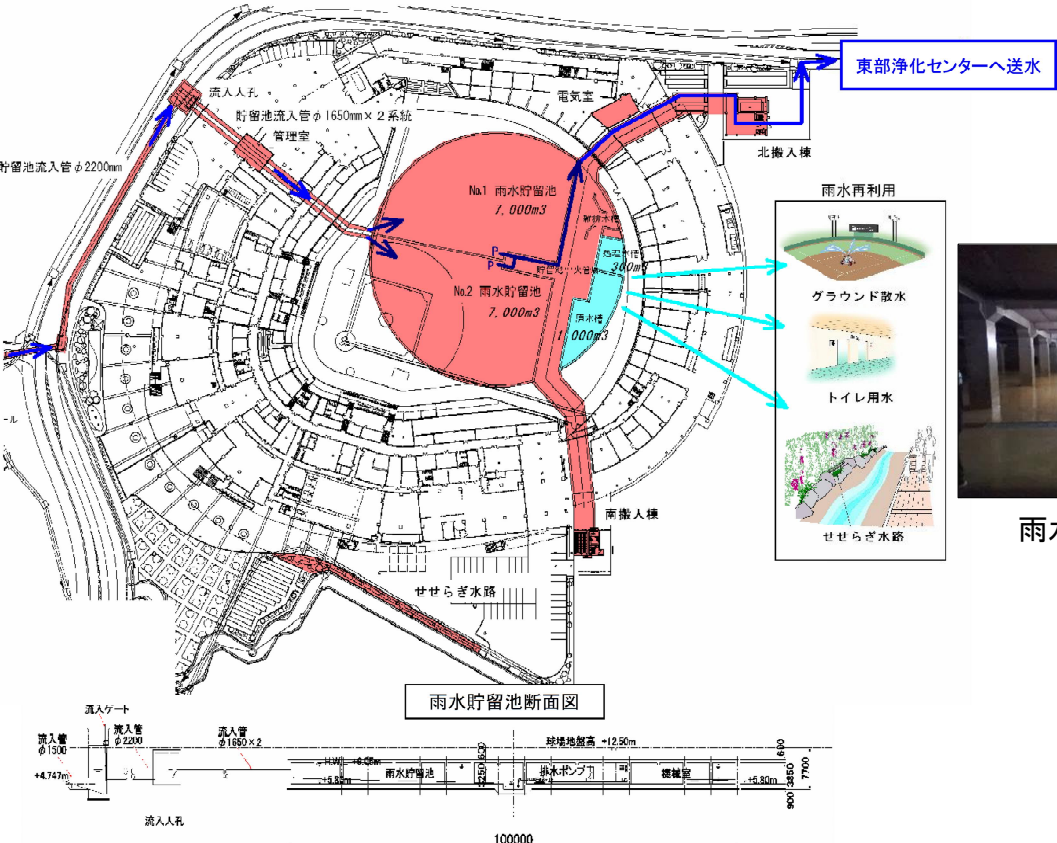
(平成19年4月10日)

(目的)

第1条 この要綱は、公共施設及び大規模な民間施設における雨水流出抑制施設の設置に関し必要な事項を定めることにより、降雨による浸水の防止を図り、もって安全な生活環境を確保することを目的とする。

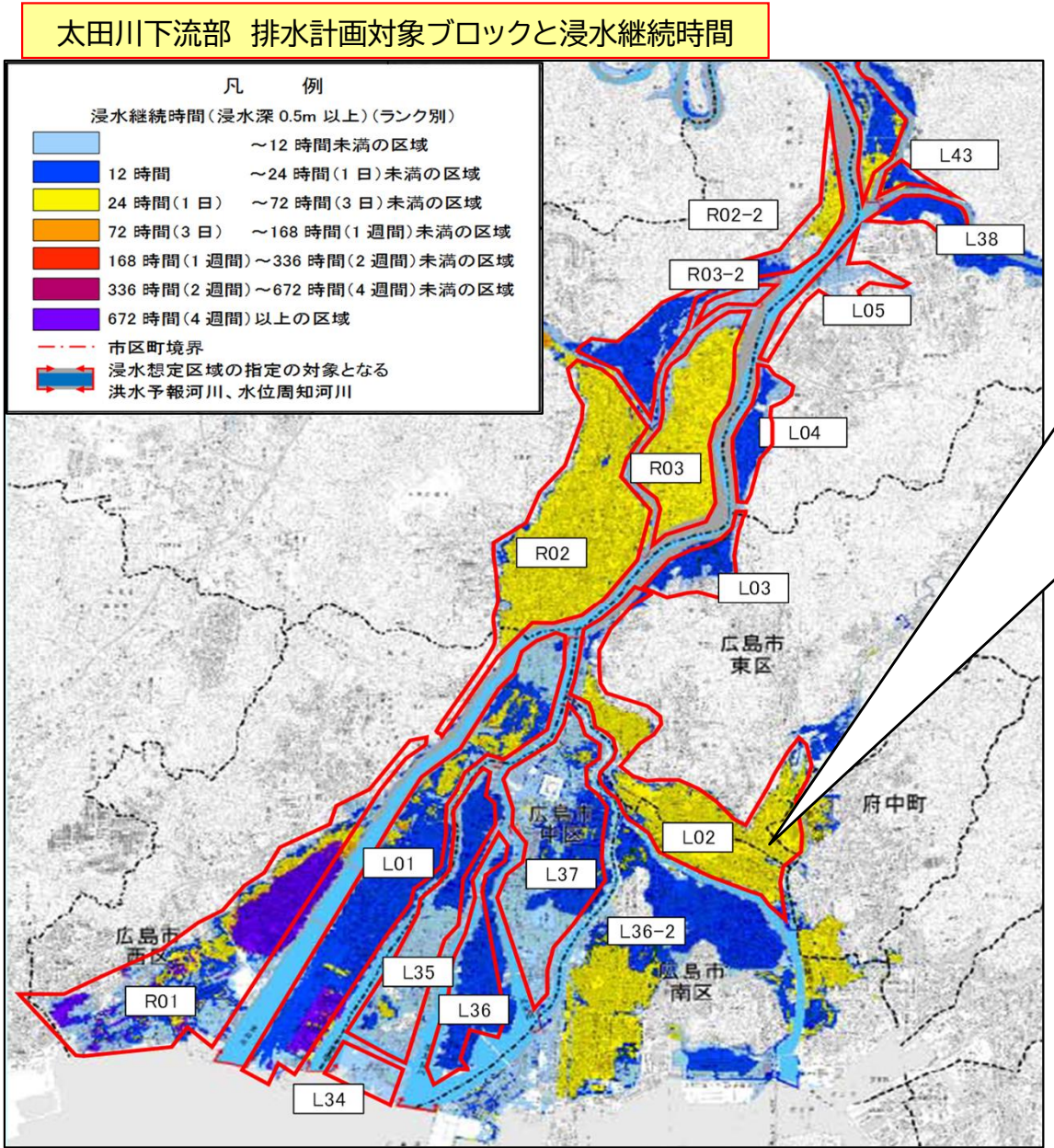


【名称】大州雨水貯留池
【場所】MAZDA Zoom-Zoomスタジアム広島
のグラウンド下
【貯留池水槽容量】浸水対策用貯留槽 14,000m3
雨水再利用原水槽 1,000m3
再利用処理済水槽 300m3
【貯留方法】地下貯留方式



雨水貯留池内部

○ 国土交通省中国地方整備局は太田川下流のゼロメートル地帯での大規模氾濫時の排水計画を作成するとともに、計画に基づいた訓練を行い、関係機関と連携して体制を確保しています。



関係機関との訓練の実施(府中町、太田川河川事務所)

府中町

- ・防災行政無線、広報車両による住民周知
- ・太田川河川事務所へのポンプ車の要請

太田川河川事務所

- ・堤防決壊確認後のホットライン
- ・浸水発生状況等の聞き取り

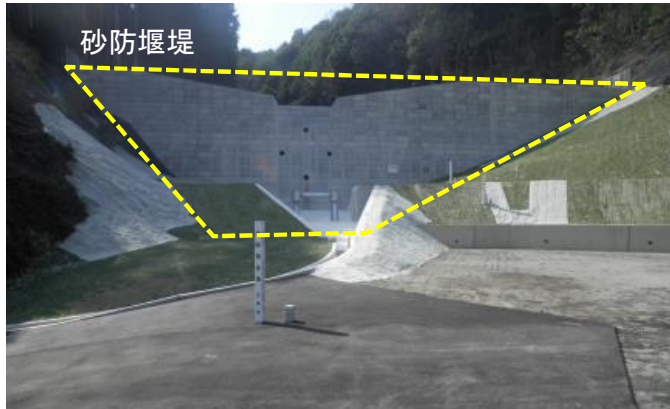
集水域・氾濫域における治水対策

ハード・ソフト一体となった土砂災害対策（国土交通省・広島県）太田川水系

- 土石流による人的被害、家屋被害、重要な交通網の途絶などの被害を軽減するために、国、県が連携し砂防堰堤や溪流保全工等の砂防施設の整備を行っている。
- また、広島県では、安全な地域への居住の誘導を図っていくため、土砂災害特別警戒区域を対象に『逆線引き※』の取組を推進している。

※市街化区域内の土砂災害特別警戒区域を市街化調整区域に編入

土砂災害対策の実施状況について



おちくぼ みぎし
落久保右支3の(広島市東区)(広島県)



やまねちょう
山根町5地区(広島市東区)(広島県)



303溪流他(広島市安佐南区)(国土交通省)

逆線引きの実施について

安心して暮らせる持続可能なまちづくりに向けた『逆線引き』の推進
～市街化区域内のレッドゾーンを市街化調整区域に編入～

広島県の現状

- 土砂災害特別警戒区域の指定箇所数 全国 1 位
- 平成30年7月豪雨をはじめ、激甚化・頻発化する豪雨災害
- 災害リスクの高い区域で、住宅などの都市的土地利用の進行

- ※ 広島県は、全国で最も多い約45,000箇所の土砂災害特別警戒区域（レッドゾーン）が指定されています。
- ※ 近年の急激な降雨により、レッドゾーンを含む作付回地等でも甚大な被害が発生しています。
- ※ 本県では平地が少なく、これまで災害リスクの高い丘陵地等において、作付回地などの対策が行われてきました。

安全な地域への居住の誘導を図っていくため、レッドゾーンを対象に『逆線引き』の取組を推進

「逆線引き」とは？

➤ 「市街化区域」から「市街化調整区域」へ見直しを行うこと

「市街化区域」：優先的かつ計画的に市街化を図るべき区域 「市街化調整区域」：市街化を抑制すべき区域

取組方針

- 50年後の目指す姿：災害リスクの高い区域の居住者ゼロ
- 市街地の縁辺部の低未利用地（建物なし）から先行的に実施

目指す姿

現在

市街化区域内に
いて、災害リス
の多い区域が多
なり、土地利用
制が十分に機能
していない。

▶ 20年後

別添地図の正確
度が認められ、
災害リスクの低い区
域において、
新規居住者が戻
らない

逆線引きの取組の進め方

対象箇所（市街化区域内のレッドゾーン）が多数あることから、段階的に進めていきます。

先行的に実施する箇所

市街地の広がりを防ぐ観点から、

② 未利用地（建物なし）

の両方に該当する箇所から先行的に実施します。



出典:市街化区域内の土砂災害特別警戒区域を市街化調整区域に編入する取組方針(広島県)

- ## 農地保全の取組事例

取組

草刈り体験の様子



稲刈り体験の様子



- 休耕地:大雨や台風時の一時貯留効果が減少することで、流出時間が短縮し、流出量が増大する。
- 放置林:下刈や枝打もされていない山の地表は土壌がやせており、土砂災害が発生しやすくなる。



田植え体験の様子



取組事例位置



- 農地の保全につながる活動として、休耕田にひまわりやジャーマンカモミールなどを植栽
- 棚田を保存するため、田んぼのオーナー制度を活用(無印良品が田んぼのオーナーの1人となって田植え体験や収穫体験などの企画を考案中)
- 中山間地域等直接支払交付金や多面的機能支払交付金を活用し農地を維持・管理

安芸太田町地域おこし協力隊とは??

安芸太田町の会計年度任用職員として採用され、林業(安芸太田町役場、太田川森林組合、日新林業)農業(井仁地区)で活躍

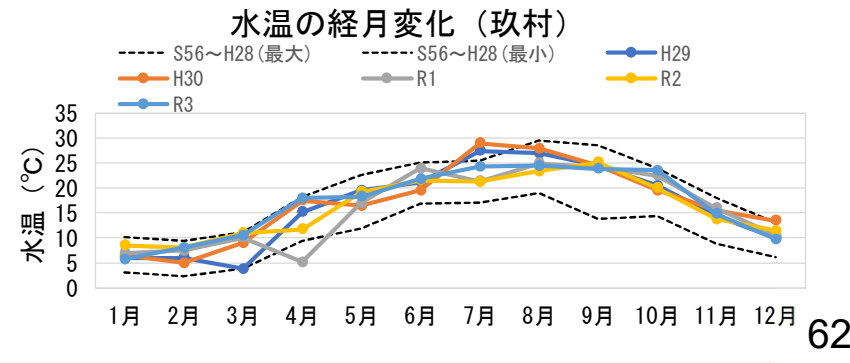
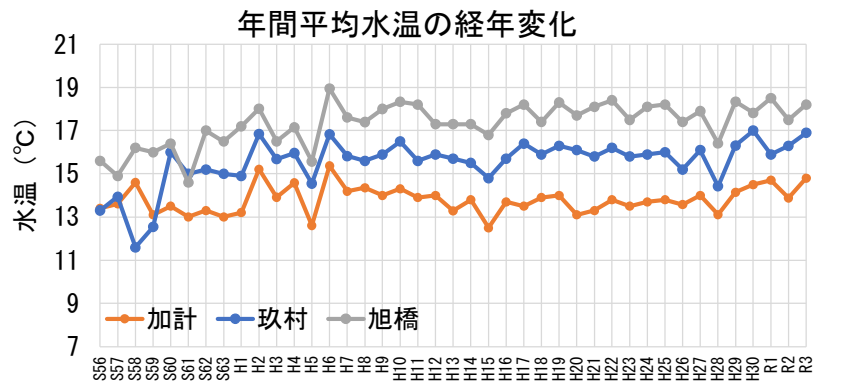
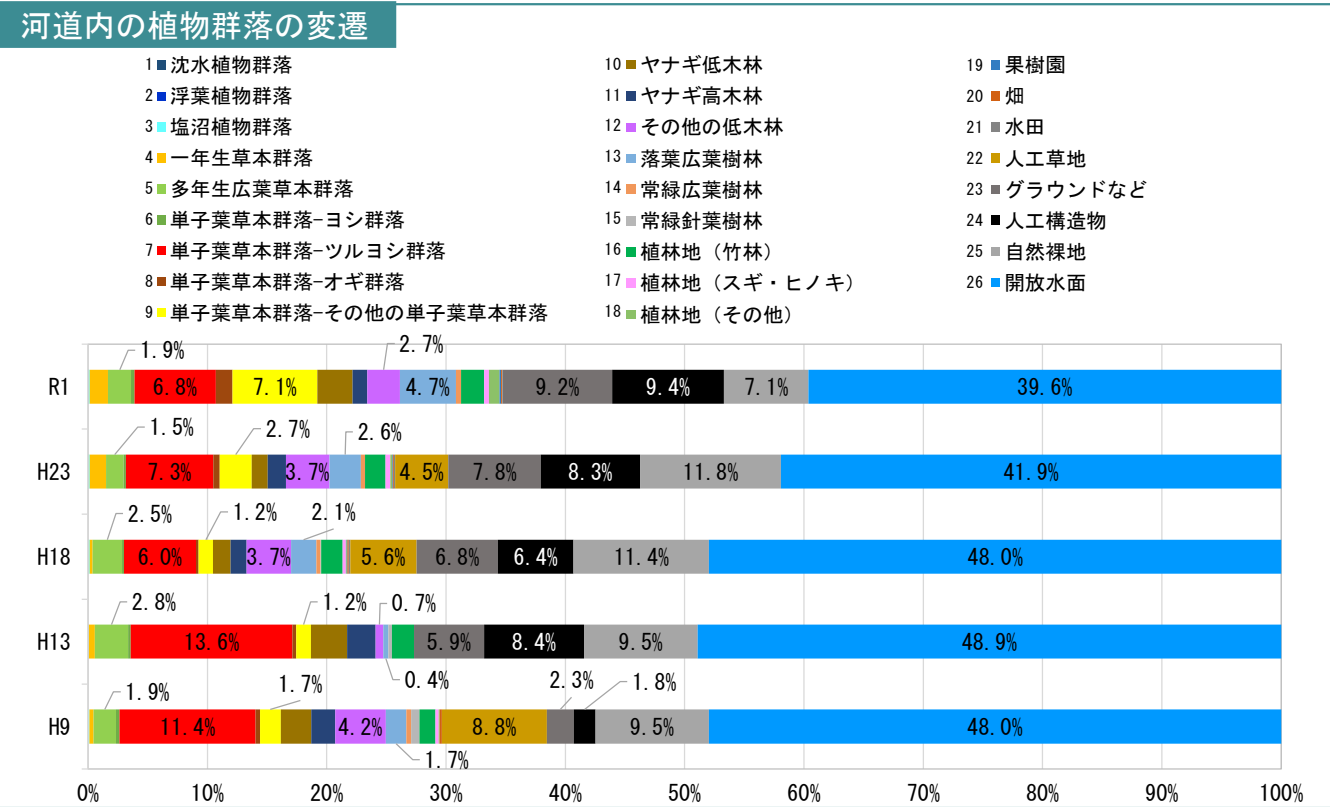
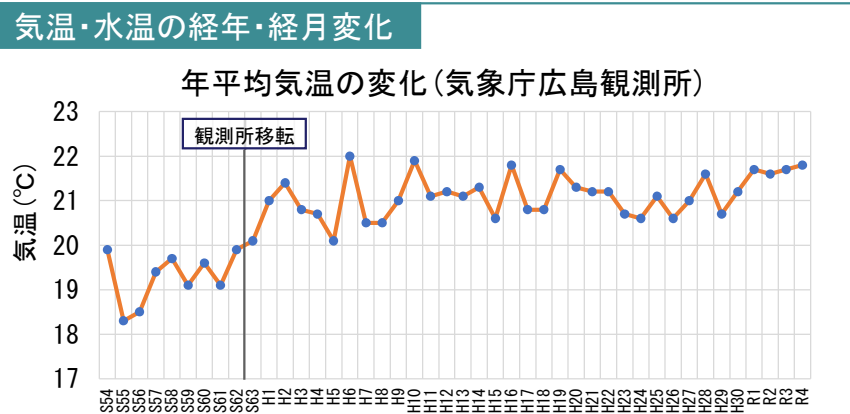
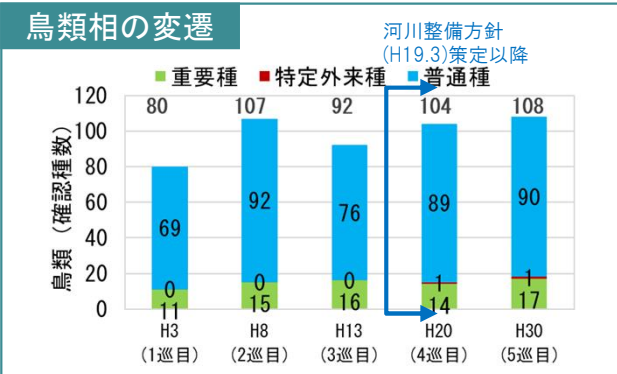
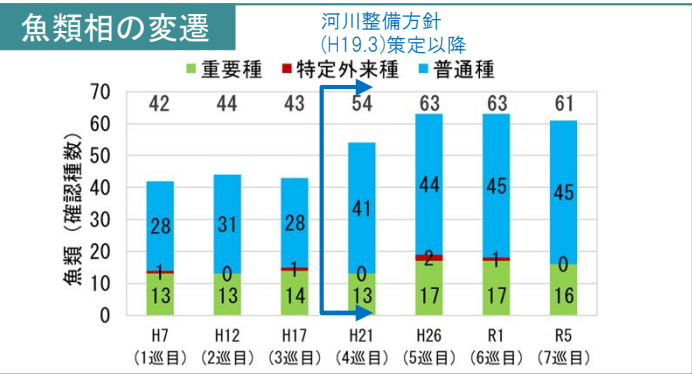
地域おこし協力隊として定住した事例
・いにぴちゅ会として井根地区の棚田保全の活動
に組み組み、空き家を活用したカフェをオープン
し、定住。

⑤河川環境・河川利用についての検討

⑤河川環境・河川利用について ポイント

- 水温、動植物の生息・生育・繁殖環境等に係る観測・調査を継続的に行い、気候変動による河川環境への影響について把握に努める。
- 太田川では河道配分流量が増加することから、さらなる河道掘削等の河川整備が必要となるが、整備の実施にあたっては、上下流一律で画一的な河道形状を避ける等の工夫を行い、太田川水系の動植物の良好な生息・生育・繁殖環境の保全・創出を図る。
- 動植物に関する近年の調査結果や蓄積したデータを踏まえ、河川の各区間での動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・創出の方針、外来種への対応を明確化する。あわせて生態系ネットワークの形成を推進する。
- 流水の正常な機能を維持するため必要な流量(正常流量)は、平成18年度の現行の基本方針策定時から近年までの流量データ等に大きな変化が見られないことから、今回変更しない。

- 魚類の経年的な種数は、増加傾向にある。現行の基本方針策定（H19）以降、外来種と重要種が若干増加していたが、R5調査時には外来種の減少に伴い確認種も減少した。
- 現行の基本方針策定（H19）以降の調査ではマニュアル改訂によりスポットセンサス法となり、鳥類の経年的な種数は安定しており、大きな変化は確認されなかった。
- 植物群落は、R1調査において一部の「人工草地」を「その他の単子葉草本群落」と分類したことにより増加がみられるが、草地植生の割合に大きな変化はない。
- 太田川大臣管理区間の代表地点の年平均気温は、広島観測所において44年間で約2℃上昇している。
- 年平均水温は上流部の加計地点が41年間で約2℃上昇、下流部の玖村地点は41年間で約4℃上昇、下流デルタ域の旭橋地点は41年間で約3℃上昇している。
- 玖村地点の月平均水温の経月変化によれば、概ね最低となる2月で6℃前後、最高となる7－9月で20－30℃となる。
- 基本方針本文へは、「気候変動による影響を把握するため、水理・水文、水質、環境のモニタリング実施」について明確化する。



- 太田川区分1 (-3k～8k区間)は、感潮区間であり、海水と淡水が混ざる汽水域となっている。
- 河口域から2kまでほぼ直線的な人工護岸と開放水面から構成されており、1k～6k(祇園水門)までは左右岸共に高水敷が整備されている。
- 7k～9k(安芸大橋)の広い高水敷にはグラウンドやゴルフ場があり、多くの人に利用されている。
- 河口域から6.2k付近まで干潮時に砂泥質の干潟やヨシ原がみられる。右岸1.2k付近に人工干潟が整備されている。
- 基本方針本文には、河川環境管理シートに基づき「河川環境の現状および保全・創出」について明確化する。

距離標(空間単位:1km※)		-3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8										
※距離標1:1~2km区間												
略図												
河川環境区分		区分1										
河川区分		河川域(感潮区間)										
大セグメント区分		セグメント2-2										
小セグメント区分		セグメント2-2										
堤内地の景観 右岸側		平地		市街地								
堤内地の景観 左岸側		平地		市街地								
周辺の地形・地質												
河床勾配 (平均河床高)												
河床材料		粗砂										
川幅 (河道幅・水面幅)												
横断工作物		旧太田川 古川										
支川の合流												
特徴的な狭窄部												
自然再生												
課題												

		距離標(空間単位:1km)												
		-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
典型性	陸域	1. 低・中茅草地				△	△	○		△	○	△	○	○
		2. 河辺性の樹林・河畔林	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3. 自然裸地	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	水域	4. 外来植物生育地						△	△		△	△	△	△
		5. 水生植物帯	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		6. 水際の自然度	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△
	水際域	7. 水際の複雑さ	△	△	△	△	△	○	○	○	△	○	○	△
		8. 連続する瀬と淵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		9. フンド・たまり												
	水域	10. 湛水域												
		汽水	○	○	△	○	○	△	△	○	△	△	△	△
	特殊性	12. ヨシ原				○	○	○	△	△	△	△	△	△
磯河原の植生域		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
湧水地														
海浜植生帯														
塩沼湿地					○	○	○							
生息場の多様性の評価値		1	1	0	2	3	3	2	1	2	1	3		

注) 生息場の多様性の評価値は、全川の中央値を基準として陸域・水際部・水域の物理環境を○・△

a) 生息場の多様性の評価(大セグメントの中央値に基づき評価)

距離標(空間単位:1km)		-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	
大サメ地域区分		セ					メ						
河川環境区分							区分1						
典型性	陸域 水階域 水域 汽水	1. 低・中草草地	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		2. 河辺性の樹林・河畔林	-	-	-	-	-	-	-	-	△	△	△
		3. 自然草地	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4. 外来植物生育地	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5. 水生植物帯	-	-	-	-	-	-	-	-	△	△	△
		6. 水階の自然度	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		7. 水階の複雑さ	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
		8. 連続する瀬と淵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		9. ワンド・たまり	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		10. 湛水域	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
汽水	11. 干潟	○	○	△	○	△	△	△	△	△	-	-	
	12. ヨシ原	○	○	△	○	△	△	△	△	△	-	-	
生息場の多様性の評価値		1	1	0	2	3	1	2	4	3			

距離標(空間單位:1km)	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
---------------	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---

セグメント区分										セグメント2-2											
河川環境区分										区分1											
重要種数	魚類 (R01)															6					
	底生動物 (R02)									16	16										
	植物 (H28)									3	3		1								
	鳥類 (H30)									1	2	1	2		1	2	1				
	魚・産・哺 (R03)									1	2	1	1	2	1	2	1				
重要種全体合計	陸上昆虫類 (H29)														2						
	重要種全体合計									1	2	1	2	22	21	1	8	2	1	0	
個体数と共存する種 (注:生態相)	特につける種	ガンテンシヨウジ														1					
	魚類	干潟								○	○	△	○	△	△	△	△	-	-		
		コクラクハゼ														13					
		連続する潮と淵								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	鳥類	キアシシギ											1	9	1						
干潟									○	○	△	○	△	△	△	△	-	-			
チュウシャクシギ												11	8	14							
干潟									○	○	△	○	△	△	△	△	-	-			
生物との関わりの強さの評価値																					
生物との関わりの強さに関するコメント										○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
										魚類は、干潟、湖、河川域。植物に多く、鳥類は、干潟に多い。											

※河川水辺の国勢調査で確認された重要種数、個体数を示す

距離標(空間単位:1km)	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7
---------------	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---

河川環境区分	区分1									
生態相の多様性の評価値	1	1	0	2	3	1	1	2	4	3
生物との関わりやすさの評価値	3	3	0	3	3	0	0	3	0	0
代表区間候補の抽出	B					B				
候補の抽出理由	B: 評価値の片方1位					もう片方が2位				
橋の有無	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
代表区間の選定結果						★				
選定理由	区分1を代表する区間(中流・ downstream)が良好で、管理があり眺望しやすいため、1km区間を代表区間として定めた。									

環境の現状

- 河口域から6.2K付近まで干潮時に砂泥質の干潟やヨシ原がみられる。
- 干潟にはハマサジやフクド等の塩沼植物群落やヨシ原が生育し、チュウシヤクシギが飛来し、ガンテンイシヨウジ等の魚類、絶滅危惧種のハクセンシオマネキ等のカニ類やヤマトシジミ等の貝類が生息・繁殖している。
- また、人工干潟が整備され、塩沼植物群落が成立している。

保全・創出

- チュウシャクシギが飛来し、ガンテンシヨウジ等の魚類、ハクセンシオマネキ等のカニ類の生息・繁殖する干潟・ヨシ原を保全・創出する。
- 広島湾周辺で唯一の生育地となっているハマサジやフクド等が生育する塩沼植物群落を保全する。
- 右岸に整備された人工干潟を保全し、モニタリングを継続する。

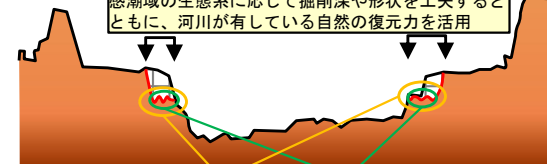


環境保全・創出のイメージ

河道掘削イメージ ⇒ チュウシャクシギ等の鳥類が飛来し、ガンテンシヨウジ等の魚類、ハクセンシオマネキ等のカニ類・ヤマトシジミ等の貝類の生息・繁殖する干潟・ヨシ原を保全・創出する。また、ハマサジやフツド等が生育する塩沼植物群落を保全する。

【掘削方法の工夫】

寄州等の掘削は、平水位に限らず目標とする河道内感潮域の生態系に応じて掘削深や形状を工夫するとともに、河川が有している自然の復元力を活用



【干潟・ヨシ原の保全・創出】
感潮域における川の営力を考慮
しつつ干潟・ヨシ原の保全・創
出を図る

【塩沼植物群落の保全・創出】
塩生植物の生育に適した区間で
施す際には、塩沼植物群落を
による創出を図る



The left photograph shows a shorebird, possibly a sandpiper, standing on a sandy beach near the water's edge. The bird has mottled brown and grey plumage and a long, straight bill. The right photograph shows a bright red crab, likely a coconut crab, resting on a pile of grey and white rocks. The background is a clear, solid blue sky.

春の渡り時に
干潟に飛来する
チュウシャクシギ



塩沼植物群落に生育するフクド・ハマサジ

現状分析結果と目標設定【太田川 上流部】

- 【現状】
- ・上流部はブナ天然生林やミズナラ等の二次林が生育する山地部を流れる渓谷となっており、ヤマセミや、河畔林沿いにはオオルリやキビタキ等の鳥類が生息している。一方、瀬と淵が連続する溪流には、サツキマス（同種で生活史が異なるアマゴを含む）や絶滅危惧種であるゴギ等の魚類が生息・繁殖している。
- 【目標】（基本方針本文）（案）
- ・上流部では、サツキマス（同種で生活史が異なるアマゴを含む）、絶滅危惧種のゴギ等が生息・繁殖している瀬と淵が連続する溪流の保全・創出を図る。

現状分析結果と目標設定【太田川 中流部】

- 【現状】
- ・連続する瀬・淵には、瀬戸内海を回遊し太田川へ戻ってくるサツキマス（同種で生活史が異なるアマゴを含む）、カジカや絶滅危惧種のアカザ等の魚類が生息・繁殖しており、山付き区間にはオシドリが生息し、ワンド・たまりには絶滅危惧種のおやニラミが生息・繁殖している。また、礫河原にはカワラハハコが生育し、イカルチドリが生息・繁殖している。岩場の水際にはキシツツジの生育が確認されている。
- 【目標】（基本方針本文）（案）
- ・中流部では、カジカやサツキマス（同種で生活史が異なるアマゴを含む）、絶滅危惧種のアカザ等が生息・繁殖している連続する瀬・淵、絶滅危惧種のおやニラミが生息・繁殖するワンド・たまり、オシドリが生息する山付き区間、カワラハハコが生育し、イカルチドリが生息・繁殖する礫河原、キシツツジの生育地である岩場の水際の保全・創出を図る。支川においては国の特別天然記念物のオオサンショウウオが生息・繁殖する溪流環境の保全・創出を図る。

現状分析結果と目標設定【太田川 下流部】

- 【現状】
- ・連続する瀬・淵には、絶滅危惧種のアカザが生息・繁殖するほかアユの産卵場がみられ、ワンド・たまりにはアブラボテが生息・繁殖している。自然裸地にはイカルチドリが生息・繁殖している。
- 【目標】（基本方針本文）（案）
- ・下流部では、絶滅危惧種のアカザが生息・繁殖し、アユの産卵場がある連続する瀬・淵、アブラボテが生息・繁殖しているワンド・たまりを保全・創出する。また、イカルチドリが生息・繁殖している自然裸地（砂礫地）の保全・創出を図る。

現状分析結果と目標設定【太田川 下流デルタ域】

- 【現状】
- ・市内派川分派点から河口までの下流デルタ域は感潮区間となっている。太田川放水路の河岸沿いには干潟が比較的安定してみられる。干潟にはハマサジやフクド等からなる塩沼植物群落やヨシ原が生育し、チュウシャクシギが飛来し、ガンテンイシヨウジ等の魚類、汽水域を好むハクセンシオマネキ等のカニ類やヤマトシジミ等の貝類が生息・繁殖している。
- 【目標】（基本方針本文）（案）
- ・下流デルタ域では、ハマサジやフクド等が生育する塩沼植物群落、ガンテンイシヨウジ等の魚類、ヤマトシジミ、絶滅危惧種のハクセンシオマネキが生息・繁殖し、チュウシャクシギ等の渡り鳥が中継地と利用する干潟の保全・創出を図る。

現状分析結果と目標設定【支川古川】

- 【現状】
- ・支川古川には連続する瀬・淵やワンド・たまりがみられ、連続する瀬・淵にはカジカ中卵型やゴクラクハゼ等の魚類が生息している。ワンド・たまりにはスミウキゴリ、絶滅危惧種のオヤニラミが生息・繁殖している。また、早瀬はアユの産卵場として利用している。
- 【目標】(基本方針本文)(案)
- ・支川古川は、ゴクラクハゼや絶滅危惧種のカジカ中卵型等の魚類が生息・繁殖している連続する瀬・淵、スミウキゴリ、絶滅危惧種のオヤニラミが生息・繁殖しているワンド・たまり、アユの産卵場として利用されている早瀬の保全・創出を図る。

現状分析結果と目標設定【支川三篠川】

- 【現状】
- ・支川三篠川は、全域に連続する瀬・淵がみられ、尾和井堰、下深川井堰、一ノ瀬堰等、堰の上流には湛水域がみられる。連続する瀬・淵には絶滅危惧種のアカザ等の魚類が生息・繁殖し、ヤマセミ等の鳥類が餌場として利用している。ワンド・たまりにはドジョウ等の魚類が生息している。また、砂礫地にはイカルチドリ等が生息・繁殖している。
- 【目標】(基本方針本文)(案)
- ・支川三篠川は、ヤマセミ等の鳥類が餌場として利用し、絶滅危惧種のアカザ等の魚類が生息・繁殖している連続する瀬・淵、ドジョウが生息しているワンド・たまり、イカルチドリが生息・繁殖している自然裸地(砂礫地)の保全・創出を図る。

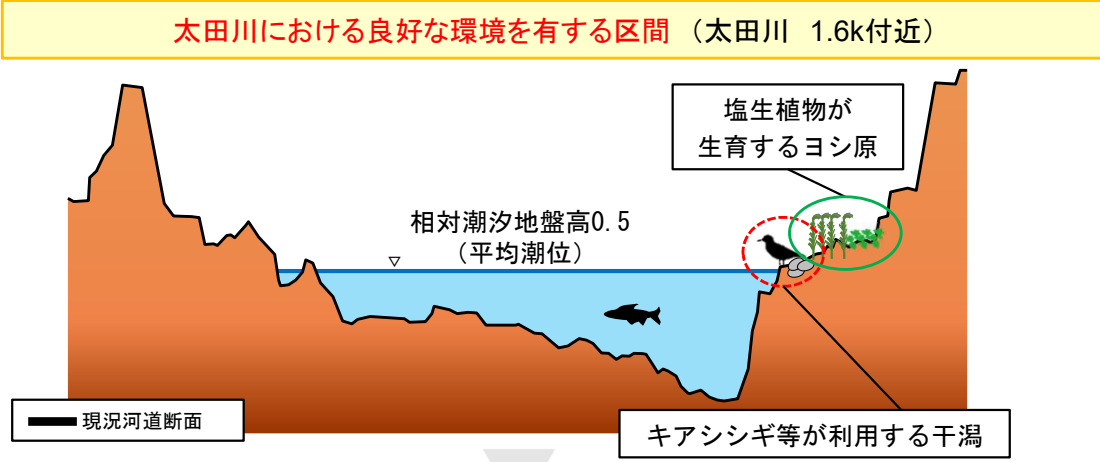
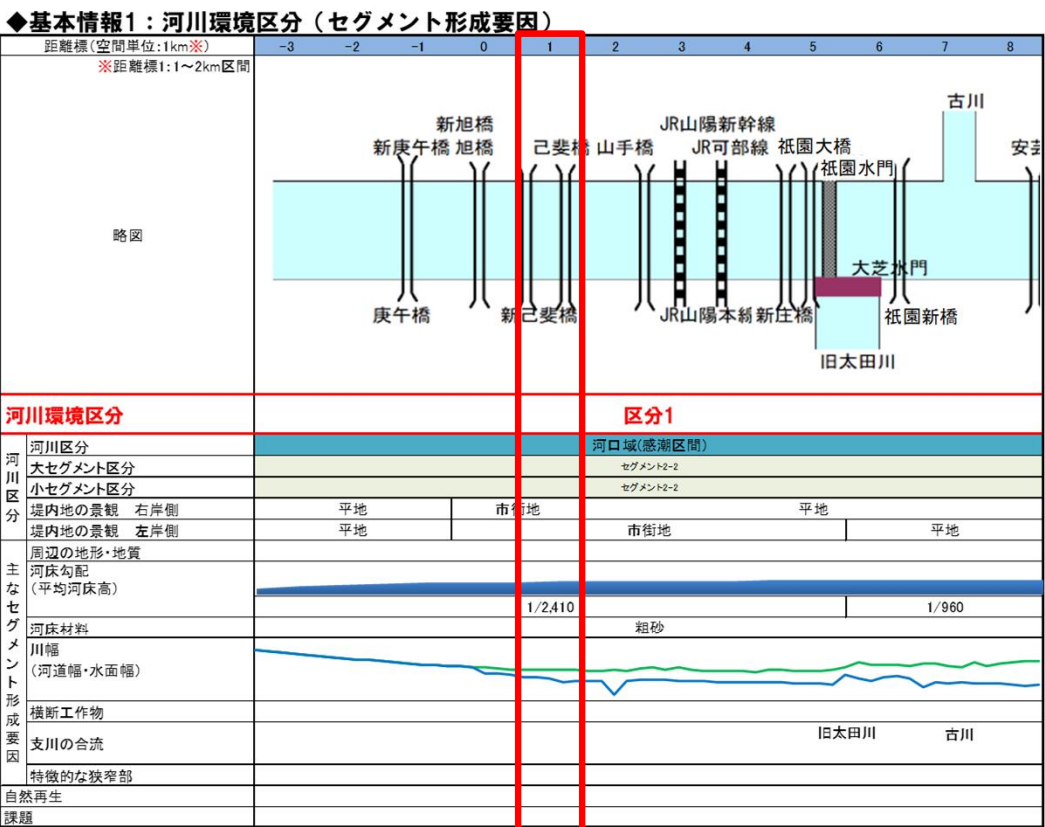
現状分析結果と目標設定【支川根谷川】

- 【現状】
- ・支川根谷川には、連続する瀬・淵に絶滅危惧種のアカザが、ワンド・たまりには絶滅危惧種のオヤニラミ等の魚類が生息・繁殖している。砂礫地には、イカルチドリ等が生息・繁殖している。
- 【目標】(基本方針本文)(案)
- ・支川根谷川は、絶滅危惧種のアカザ等の魚類が生息・繁殖している連続する瀬・淵、絶滅危惧種のオヤニラミが生息・繁殖しているワンド・たまり、イカルチドリが生息・繁殖している自然裸地(砂礫地)の保全・創出を図る。

現状分析結果と目標設定【支川滝山川】

- 【現状】
- ・支川滝山川には全域に連続する瀬・淵がみられ、連続する瀬・淵にはカジカや絶滅危惧種のインドジョウ等の魚類が生息・繁殖し、カワガラス等の鳥類が生息している。ワンド・たまりには絶滅危惧種のオヤニラミ等の魚類が生息・繁殖している。
- 【目標】(基本方針本文)(案)
- ・支川滝山川は、カワガラス等の鳥類が生息し、カジカ、絶滅危惧種のインドジョウ等の魚類が生息・繁殖している連続する瀬・淵、絶滅危惧種のオヤニラミが生息・繁殖しているワンド・たまりの保全・創出を図る。

- 河道掘削においては、多様な生物が生息・生育・繁殖する水際環境を保全・創出することを基本方針とする。
- 同一河川内の良好な河川環境を有する区間の河道断面を参考に、その他の区間に掘削工法を検討していく。



掘削場所における環境の保全・創出の概念図（太田川 3.0k付近）

河道掘削にあたっては、平水位に限らず目標とする河道内感潮域の生態系に応じて掘削深や形状を工夫するとともに、河川が有している自然の復元力を活用する。

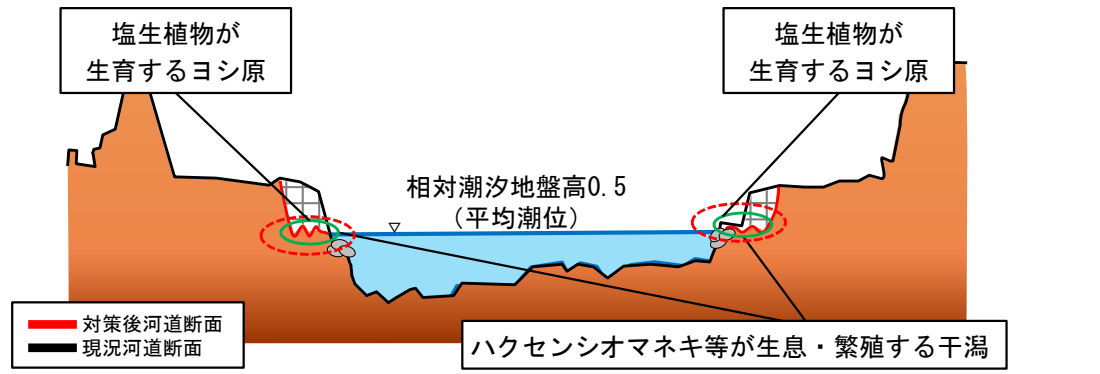
塩生植物の生育に適した区間で高水敷掘削を実施する際には、塩沼植物群落を保全し、移植等による創出を図る。

感潮域における潮汐や川の営力を考慮しつつ干潟・ヨシ原の保全・創出を図る。

◆基本情報2-1：生物の生息場の分布状況

距離標(空間単位:1km)	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1. 低・中草地				△	△	○			△	○	○	○
2. 河辺性の樹林・河畔林	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. 自然裸地	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. 外来植物生育地						△	△		△	△	△	△
5. 水生植物帯	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. 水際の自然度	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	○	△
7. 水際の植栽さ	△	△	△	△	△	○	○	○	△	△	△	△
8. 連続する瀬と淵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9. ワンド・たまり	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10. 湛水域	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11. 干潟	○	○	△	○	○	△	△	○	△	△	△	
12. ヨシ原				○	○	○	○	△	△	△	△	
撈河原の植生域	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
湧水地	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
海浜植生帯	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
塩沼湿地				○	○	○						
生息場の多様性の評価値	1	1	0	2	3	3	2	1	2	1	3	1

注) 生息場の多様性の評価値は、全川の中央値を基準として陸域・水際部・水域の物理環境を△・○・×で評価し、○の数から×の数を差し引いた数値。



- 太田川水系では、特定外来生物としてオオクチバス、オオキンケイギク、アレチウリ等が確認されている。現行の基本方針策定以降、魚類はブルーギル・オオクチバスが確認されたが令和5年度調査では両種とも確認されていない。植物でオオフサモ、鳥類でソウシチョウが確認されたが、他の種群では大きな変化はない。
- 重点対策外来種に指定されている水草であるオオカナダモは、平成28年度も平成24年度調査時と同様に分布していたが、令和元年度には消失している。
- 特定外来生物の生息・生育が確認された場合は、在来種への影響を軽減できるよう関係機関等と迅速に情報共有する等連携して適切な対応を行うことを明確化する。
- 基本方針本文においては、「特定外来生物への対策」について明確化する。

特定外来生物(魚類)の確認状況

単位(個体)

和名	河川水辺の国勢調査の調査年度						
	H7	H12	H17	H21	H26	R1	R5
カダヤシ	1						
ブルーギル			1		1	3	
オオクチバス					1		

ブルーギル

オオクチバス

・太田川水系における魚類の特定外来生物は、これまでの調査においてカダヤシ、ブルーギル、オオクチバスが確認されている。

・カダヤシ、ブルーギル、オオクチバスのいずれにおいても、同じ調査箇所でも継続して確認はなく、生息個体はかなり少ないと考えられる。

特定外来生物(動物;魚類以外)

・太田川水系における魚類以外の特定外来生物としては、ウシガエル、ミシシippアカミミガメ、ヌートリア、ソウシチョウ、アメリカザリガニが確認されている。

特定外来種(動物)確認状況

分類	種和名	H6	H11	H12	H16	H17	H20	H22	H25	H27	H30	R2	R3
両生類	ウシガエル	●	●		●								●
爬虫類	ミシシippアカミミガメ	●	●		●				●				●
哺乳類	ヌートリア	●	●		●				●				●
陸上昆虫類	—												
鳥類	ソウシチョウ						●				●		
底生動物	アメリカザリガニ			●		●		●		●		●	

ミシシippアカミミガメ

ヌートリア

ソウシチョウ

特定外来生物(植物)の確認状況

和名	河川水辺の国勢調査の調査年度					
	H4	H9	H13	H18	H28	R1※
アレチウリ	●	●	●	●	●	●
オオフサモ					●	●
オオカワヂシャ		●	●			
オオキンケイギク	●	●	●	●	●	●
ボタンウキクサ			●			

・太田川水系における植物の特定外来生物は、これまでの調査においてアレチウリ、オオフサモ、オオカワヂシャ、オオキンケイギク、ボタンウキクサが確認されている。

・アレチウリとオオキンケイギクは毎年確認されている。

外来水草オオカナダモの確認状況

・オオカナダモは三篠川を中心に生育していた。

・平成28年度も平成24年度調査時と同様に分布していたが、令和元年度には消失している。

オオカナダモ 生態系被害防止外来種 [重点対策外来種]

オオカナダモ調査範囲

太田川(直轄管理区間)

三篠川(直轄管理区間)

オオカナダモ群落面積の推移(本川・三篠川)

オオカナダモ群落位置図(H28)

○ R1年度基図調査時にはオオカナダモ群落は消失

○ 大臣管理区間

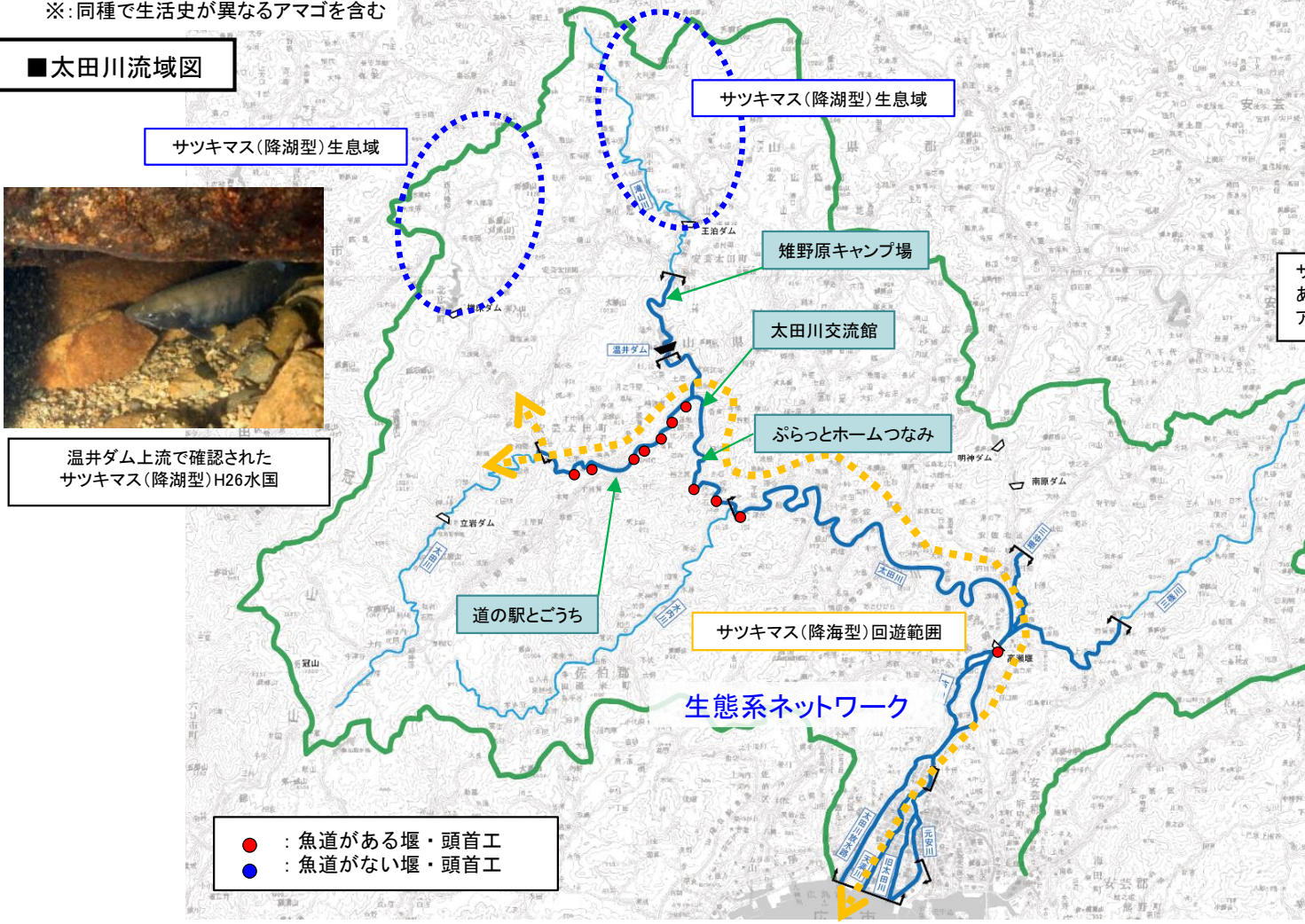
○ オオカナダモ生育確認箇所

- 太田川はサツキマス※が遡上する数少ない河川であり、平成4年3月から「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル事業」により取水堰等に魚道を整備し、回遊魚の移動連続性を確保している。引き続き、魚道の機能維持等を継続し、回遊魚が支障なく移動できるよう生態系ネットワークを保全・創出する。
- 太田川流域の河川環境の整備と保全にあたっては、サツキマス※などの魚類も対象とした生態系ネットワークの形成に寄与する動植物の生息・生育・繁殖環境の保全・創出を図る等、豊かな自然環境を次世代に引き継ぐことを図り、地域住民や関係機関と連携しながら地域づくりにも資する川づくりを推進し、経済活動の活性化に繋げていく。

アマゴは秋から冬にかけて降海し広島湾周辺で成長を続けてサツキマスとなり、春から初夏にかけて太田川を遡上し、秋口に太田川上流域で産卵する。太田川は、回遊魚のサツキマス※にとって重要な河川である。サツキマス※は「複数の環境間の移動を行う種」であることから、太田川水系における生態系の「移動性」の指標種として選定した。

※:同種で生活史が異なるアマゴを含む

■太田川流域図



サツキマスはルアー釣りの対象として太田川で人気があり、海から遡上してくる春は高瀬堰の下流などでルアー釣りを楽しむ人がみられます。

サツキマス資源の拡大と地域経済活性化

サツキマスの遡上しやすい淵の多く残る河川へと遡上環境の確保を図るとともに、太田川沿川施設の、親水護岸を近くに整備した「道の駅とごうち」、加計駅跡地の「太田川交流館かけはし」や津浪駅跡地の「ぷらっとホームつなみ」等を活用しサツキマスの放流活動、ルアーフィッシング、サツキマスを使った料理の提供・販売に繋げ、地域経済の活性化を検討していく。



地域の食文化を守る取り組み

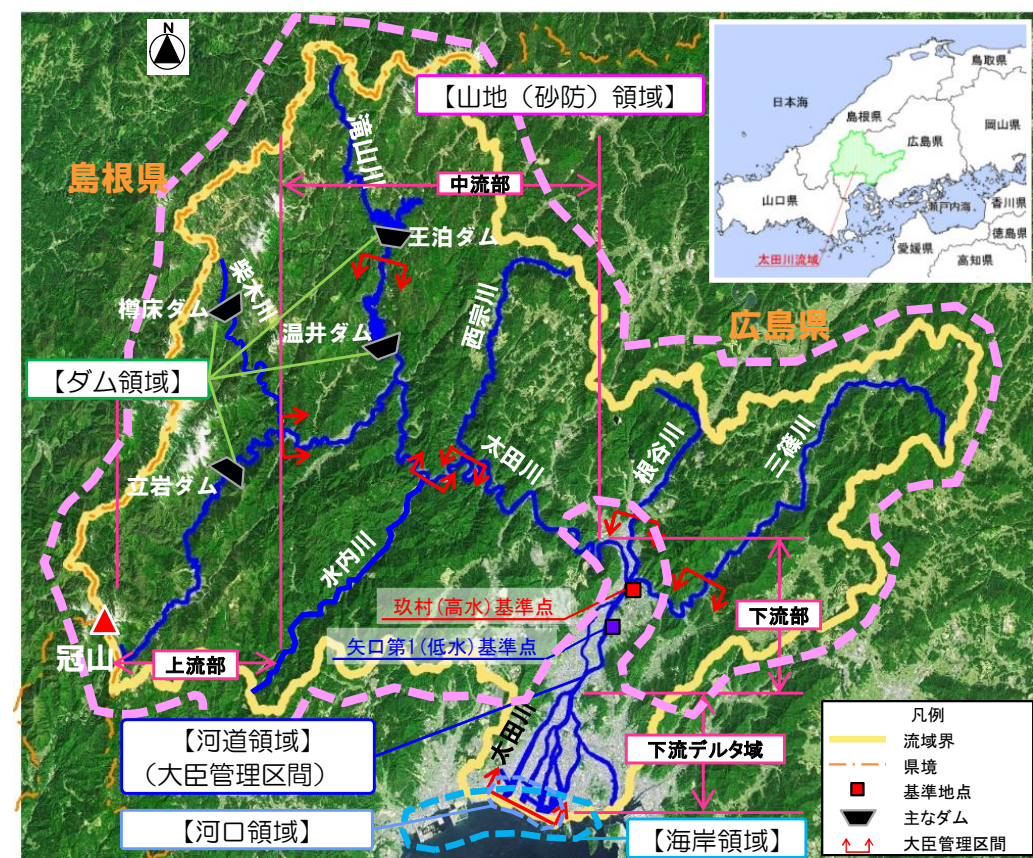


自然で上品な色味
(九頭竜川中部漁業協同組合HPより)

⑥総合的な土砂管理

- 太田川流域を含む広島西部山系は、「まさ土」が表土に広がる花崗岩地帯であるため、大規模な土砂災害が発生しやすい地形である。国や広島県により計画的に砂防事業を実施し土砂災害（流出）の防止を推進している。国有林等においては、治山施設の整備を実施し洪水緩和機能を適切に発揮させる。
- 水系内の一部のダムでは計画堆砂量を上回る堆砂が見られ、現時点で管理上の支障は生じていないが、ダム下流における環境の現状を踏まえつつ、土砂対策を検討し、必要に応じて土砂供給や環境改善を目的としたダム下流への土砂還元等を推進している。
- 太田川の河床変動は、昭和40年代後半から昭和60年代初期にかけて、砂利採取や高瀬堰設置に伴う河床掘削等に伴い低下傾向であり、その後も、河道改修や出水等により、一時的な変動がみられたが、近年では安定傾向にある。市内派川や支川においても、出水や河道改修等による影響で河床の変動がみられるが、近年は概ね安定傾向である。
- 河口部は砂州等の堆積は見られず、干潟については増加傾向にある。
- 海岸部は過去から汀線の大きな変化は見られない。
- 今後、流下能力が不足する区間において河道掘削を実施することから、洪水の安全な流下、河岸浸食等に対する安全性および水系一環の土砂管理の観点から、引き続きモニタリングを実施して河床変動量や各種水理データの収集、産学連携した土砂動態に関する調査・研究や土砂生産の予測技術向上に努めていくなど、適切な河道管理へフィードバックしていく。

- 広島県内の砂防は、国土交通省と広島県で砂防堰堤の整備を計画的に実施しており、国土交通省では平成11年6月の土砂災害を契機に、平成13年度から広島西部山系において直轄砂防事業に着手し、平成26年8月及び平成30年7月の土砂災害等を踏まえつつ、砂防堰堤の整備を進めている。
- 水系内の一部のダムでは計画堆砂量を上回る堆砂が見られるが、現時点で管理上の支障は生じていない。ダム下流における環境の現状を踏まえつつ、土砂対策を検討し、必要に応じて土砂供給や環境改善を目的としたダム下流への土砂還元等を推進している。
- 太田川の河床変動は、昭和40年代後半から昭和60年代初期にかけて砂利採取等による河床低下が見られる。また、河道改修や出水等に伴う一時的な河床変動は見られるが、その後は概ね安定している。
- 河口部は砂州等の堆積は見られず、干潟については増加傾向にある。
- 海岸部は過去から汀線の大きな変化は見られない。



山地（砂防）領域

- 太田川流域を含む広島西部山系は、「まさ土」が表土に広がる花崗岩地帯であるため、大規模な土砂災害が発生しやすい地形である。
- 国や広島県により計画的に砂防事業を実施し土砂災害（流出）の防止を推進している。
- 国有林等においては、治山施設の整備を実施し洪水緩和機能を適切に発揮させる。

ダム領域

- 水系内の一部の発電用ダムでは計画堆砂量を上回る堆砂が見られる。
- 温井ダムにおける堆砂状況は計画堆砂量を下回っており、近年は横ばい傾向となっているが、ダム下流における環境の現状を踏まえつつ、土砂対策を検討し、必要に応じて土砂供給や環境改善を目的としたダム下流への土砂還元等を推進している。

河道領域

- 太田川は、昭和47年から昭和62年にかけて砂利採取等による河床低下がみられる。
- 河道改修や出水等による影響による局所的な変動は見られるが、河床は概ね安定している。

河口領域

- 河口部は砂州等の堆積は見られず、干潟面積は増加傾向である。

海岸領域

- 海岸部は干潟や埋め立てにより形成されており、過去から汀線の大きな変化は見られない。

主な治水対策区間での環境の保全と創出（温井ダム下流における環境の保全・創出） 太田川水系

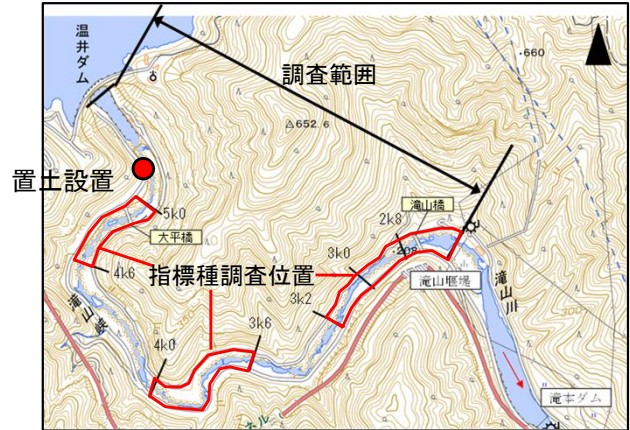
- 支川滝山川に位置する温井ダムでは、ダム下流部の水生生物の生息・生育・繁殖環境を改善するため、完成当初の平成14年度からフラッシュ放流・土砂還元を行ってきており、ダム下流河川の環境改善に取り組んでいる。
- 令和2年度からは、定期的に置土をダム下流に設置し、洪水調節時の放流で流下させており、効果確認のためにモニタリング調査を実施している。その結果、令和4年度調査では置土による環境改善効果や付着藻類の剥離が確認されている。
- 今後も、モニタリングを継続し、重要な水生生物の生息・生育環境の把握を行う。

温井ダム下流環境改善の取組み



温井ダム下流に設置した置土

温井ダムの下流に流域内で発生した土砂を設置



置土設置位置と環境改善効果の確認範囲



置土が流される様子

温井ダム下流の指標種調査

置土の設置⇒出水時の土砂が移動⇒河道内に砂礫が増加⇒砂礫を好む水生生物の生息環境の確保(保全)

イシドジョウが継続して確認され、砂泥底に潜るモンカゲロウが新たに確認されたことから、置土による環境改善効果が確認できた。下流の魚類蝸集調査ではオヤニラミも確認された。

区分	調査対象とした指標種の種名	摘要	事前調査(令和2年度)	事後調査(令和4年度)
指標種	カジカ	石礫底を好む種	×	×
	アカザ	石礫底を好む種	×	×
	イシドジョウ	礫底を好む種	○(中流、下流)	○(中流)
	オヤニラミ	岸際の植生周り等、多孔質な環境を好む種	○(下流)	○(下流)
	モンカゲロウ(幼虫)	砂泥底に潜る種	×	○(上流)



イシドジョウ確認状況



モンカゲロウ確認環境



モンカゲロウ



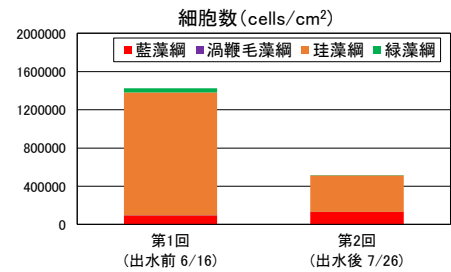
オヤニラミ

温井ダム下流の付着藻類調査

令和4年度の付着藻類調査では、出水後は出水前と比較して現存量(細胞数)が明らかに減少しており、出水による藻類の大規模な剥離が生じたことが確認されました。



藻類の剥離



出水前後の付着藻類細胞数等の比較



30m³/s放流後に見られた砂による削り跡



150m³/s放流の1週間後には既にアユの食み跡がみられた

⑦流域治水の推進

- 太田川水系では、国、県、市町村等から構成される太田川流域治水協議会を設置し、これまでに8回協議会を開催し、関係者間の連携を図りながら、流域治水を推進している。
- 令和3年3月に太田川水系流域治水プロジェクトを策定し、貯留管等の整備、立地適正化計画の作成・運用、マルチハザード対応の多機関連携型タイムラインの推進など、幅広い対策を行い、流域治水の取組を実施中である。
- 令和5年8月には、気候変動の影響による降水量の増大に対して、早期に防災・減災を実現するため、流域のあらゆる関係者による、様々な手法を活用した対策の一層の充実を図り、太田川水系流域治水プロジェクト2.0を策定した。

- 想定し得る最大規模までのあらゆる洪水に対し、人命を守り、経済被害を軽減するため、河川の整備の基本となる洪水の氾濫を防ぐことに加え、氾濫の被害をできるだけ減らすよう河川整備等を図る。さらに、集水域と氾濫域を含む流域全体のあらゆる関係者が協働して行う総合的かつ多層的な治水対策を推進するため、関係者の合意形成を推進する取組の推進や、自治体等が実施する取組の支援を行う。
- 太田川水系では、流域治水を計画的に推進するため、令和2年8月「太田川流域治水協議会」を設立し、令和3年3月に太田川水系流域治水プロジェクトを策定。その後、気候変動の影響による降水量の増大に対して、早期に防災・減災を実現するため、流域のあらゆる関係者による、様々な手法を活用した対策の一層の充実を図り、太田川水系流域治水プロジェクト2.0を令和5年8月に策定。国、県、地元自治体等が連携して「氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策」、「被害対象を減少させるための対策」、「被害の軽減、早期の復旧・復興のための対策」を実施していくことで、社会経済被害の最小化を目指す。

太田川流域治水協議会の開催状況				
		日時	議題	出席者
令和2年度	第1回	R2. 9. 28 (書面開催)	・太田川水系流域治水プロジェクト【中間とりまとめ】	広島市、東広島市、廿日市市、安芸高田市、府中町、安芸太田町、北広島町
	第2回	R3. 3. 17 (書面開催)	・太田川水系流域治水プロジェクト【案】本編 【案】参考資料	
令和3年度	第1回	R4. 2. 18 (書面開催)	・太田川水系流域治水プロジェクト【位置図】 【位置図】グリーンインフラ【ロードマップ】	広島県(農林水産局、西部建設事務所、西部建設事務所東広島支所、西部建設事務所廿日市支所、西部建設事務所安芸太田支所、広島湾港湾振興事務所) 気象庁広島気象台 林野庁近畿中国森林管理局 広島森林管理所 国土交通省中国地方整備局 太田川河川事務所 広島西部山系砂防事務所 温井ダム管理所 農林水産省中国四国農政局 農村振興部 国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林整備センター 広島水源林整備事務所
	第2回	R4. 3. 22 (書面開催)	・太田川水系流域治水プロジェクト【事業効果(大臣管理区間)の見える化】 【流域治水の具体的な取組】	
令和5年度	第1回	R5. 6. 7	・太田川水系流域治水プロジェクトについて各機関の取り組み状況の報告	(オブザーバー) 農林水産省中国四国農政局 農村振興部 中国電力株式会社 西部水力センター長
	第2回	R5. 8. 4	・太田川水系流域治水プロジェクト2.0【案】	
	第3回	R6. 3. 1	・太田川水系流域治水プロジェクト2.0【案】	
令和6年度	第1回	R6. 5. 16	・流域治水の自分事化計画について	



令和5年度 第1回 太田川流域治水協議会の様子
(対面&WEB形式にて実施)



令和5年度 第2回 太田川流域治水協議会の様子
(対面&WEB形式にて実施)

太田川水系 流域治水プロジェクトの内容

■ 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

- ・高潮堤防・護岸整備、河道掘削、堤防整備、排水機場整備 等
- ・既設ダムの有効活用及び新規ダムの調査・検討
- ・ポンプ場の改築等
- ・雨水幹線の整備、改築
- ・調整池の改良、貯留管等の整備
- ・雨水の流出抑制に関する指導
- ・森林の整備・保全、治山施設の整備
- ・利水ダム等(温井ダム、立岩ダム、樺床ダム等9ダム)における事前放流の実施、体制構築(関係者:国、中国電力(株)等)
- ・砂防堰堤の整備
- ・土砂・洪水氾濫対策の検討
- ・改修又は廃止する農業用ため池について活用を推進
- ・農地等の保全 等

■ 被害対象を減少させるための対策

- ・立地適正化計画における防災指針の作成
- ・止水板の設置に対する助成
- ・市街化区域内の土砂災害特別警戒区域を市街化調整区域に編入
- ・まちづくりとの連携(災害に強いまちづくり)

■ 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

- ・多機関連携型タイムラインの推進
- ・出前講座を活用した防災教育の推進
- ・水防訓練の実施
- ・洪水時の河川情報の見える化(水位・映像等)
- ・ハザードマップの作成・周知
- ・水防活動の効率化及び水防体制の強化
- ・洪水予想の高度化
- ・河川管理施設の自動化・遠隔化(DX)
- ・デジタル技術を活用した災害リスクの可視化(DX)
- ・三次元河川管内図の整備(DX)
- ・BIM/CIM適用による三次元モデルの積極的な活用(DX)
- ・水害リスクデジタルマップの拡充・オープンデータ化(DX)
- ・まちづくりとの連携(防災拠点の整備)
- ・マイタイムラインの作成支援
- ・要配慮者利用施設の避難確保計画の作成支援
- ・民間企業におけるBCP作成支援 等

太田川水系流域治水プロジェクト【位置図】

R6.3更新



～水の都ひろしまを守る流域治水対策の推進～

○令和元年東日本台風では、各地で戦後最大を超える洪水により甚大な被害が発生したこと等を踏まえ、太田川水系においても以下の取り組みを一層推進していくものと
し、更に大臣管理区間において、下流デルタ域および下流部では、気候変動（2℃上昇）下でも目標とする治水安全度（年超過確率1/100程度の洪水）を維持するた
め、戦後最大流量を記録した平成17年9月洪水等に対し、2℃上昇時の降雨量増加を考慮した雨量1.1倍となる規模の洪水を、安全に流下させることを目指すとともに多
自然川づくりを推進します。あわせて、迅速かつ適切な情報収集・提供体制を構築し、ホットラインを含めた確実な避難行動に資する情報発信などの取り組みを実施
し「逃げ遅れゼロ」を目指します。

○気候変動の影響に伴う降雨量や洪水発生頻度の変化という新たな課題や、流域の土地利用の変遷に伴う保水・遊水地域の減少等を踏まえ、将来に渡って安全な流域を実
現するため、浸水リスクが高い地域において特定都市河川浸水被害対策法の指定の検討を含め流域対策の強化を進めます。

- 市町村界
- 流域界
- 大臣管理区間
- 既設ダム
- 河川関係
- 砂防関係
- 下水関係
- 港湾関係
- 森林・農地関係

■被害対象を減少させるための対策

- ・立地適正化計画における防災指針の作成
- ・市街化区域内の土砂災害特別警戒区域を市街化調整区域に編入
- ・止水板の設置に対する助成
- ・まちづくりとの連携（災害に強いまちづくり）

■氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

- ・高潮堤防・護岸整備、河道掘削、堤防整備、排水機場整備 等
- ・利水ダム等（温井ダム、立岩ダム、樽床ダム等9ダム）における事前放流等の実施、体制構築（関係者：国、中国電力（株）等）
- ・既設ダムの有効活用及び新規ダムの調査・検討
- ・ポンプ場の改築等
- ・貯留管等の整備、調整池の改良
- ・雨水幹線整備、改築
- ・雨水の流出抑制に関する指導
- ・森林の整備・保全、治山施設の整備
- ・砂防堰堤等の整備
- ・土砂・洪水氾濫対策の検討
- ・改修又は廃止する農業用ため池について活用を推進
- ・農地等の保全 等

雨水貯留量
36,000m³→136,000m³

- 河道掘削・堤防整備・護岸整備・浸透対策 等
- 高潮護岸整備
- 砂防堰堤等の整備
- ポンプ場の増設・改築

- 水害リスクマップ（浸水50cm以上）
- 高頻度（1/10）
 - 中高頻度（1/30）
 - 中頻度（1/50）
 - 中低頻度（1/100）
 - 低頻度（1/100 または 1/200）
 - 想定最大規模



■被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

- ・多機関連携型タイムラインの推進
- ・マイタイムラインの作成支援
- ・防災教育の推進及び防災情報の効果的な発信・活用
- ・洪水時の河川情報の見える化（水位・映像等）
- ・ハザードマップ等の作成・周知
- ・水防活動の効率化及び水防体制の強化
- ・排水計画の作成及び排水訓練の実施
- ・インフラDXにおける新技術の活用
- ・まちづくりとの連携（防災拠点の整備）
- ・要配慮者利用施設の避難確保計画の作成支援
- ・民間企業におけるBCP作成支援 等

※具体的な対策内容については、今後の調査検討等により変更となる場合がある。



77

太田川水系流域治水プロジェクト【流域治水の具体的な取組】

～水の都ひろしまを守る流域治水対策の推進～

R6.3更新



戦後最大洪水等に対応した河川の整備（見込）

整備率:87%

(概ね5か年後)

農地・農業用施設の活用

6市町村

(令和5年度末時点)

流出抑制対策の実施

14施設

(令和4年度実施分)

山地の保水機能向上および土砂・流木災害対策

3箇所

治山対策等の実施箇所
(令和5年度実施分)

20箇所

砂防関係施設の整備数
(令和5年度完成分)
※施行中 41施設

立地適正化計画における防災指針の作成

2市町村

(令和5年7月末時点)

避難のためのハザード情報の整備

70河川

洪水浸水想定区域
(令和5年9月末時点)

3団体

内水浸水想定区域
(令和5年9月末時点)

高齢者等避難の実効性の確保

1,485施設

洪水
計画
土砂
934施設

(令和5年9月末時点)

個別避難計画
5市町村

(令和5年1月1日時点)

氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

〇貯留管等の整備(広島市)

床上浸水被害の解消・軽減を図るため、貯留管(雨水幹線)及びポンプ施設の段階的な整備を行います。

貯留管の整備後は、10年確率降雨(53mm/h)の雨に対して、約7割の浸水被害を軽減する効果が見込まれます。

整備メニュー

- 吉島雨水3号幹線(管径3,000mm)
- 吉島雨水2号幹線(管径3,750mm)
- マンホールポンプ

位置図

吉島地区

貯留管整備のイメージ図

土被り約1.4m

3.8-4.75m

貯留管

マンホールポンプ

吉島雨水2号幹線

吉島雨水3号幹線

被害対象を減少させるための対策

〇立地適正化計画における防災指針の作成(広島市、府中町)

立地適正化計画制度は、都市計画法を中心とした従来の土地利用の計画に加えて、公共交通によるアクセスの利便性が高い区域に居住機能や都市機能を誘導するエリアを設定して、公共交通を軸としたコンパクトなまちづくりに向けた取組を推進しようとするものです。

・広島市

平成31年1月に立地適正化計画を作成しており、そのうち居住誘導区域については災害危険区域や土砂災害特別警戒区域を除外した区域としています。

現在、都市の防災に関する機能を確保するための防災指針を追加する、立地適正化計画の改定に取り組んでいます。

・府中町

現在、防災指針を盛り込んだ立地適正化計画を作成中です。(令和6年3月完成予定)

【立地適正化計画作成事例：広島市】

凡例

- 都市計画区域
- 市街化区域
- 除外エリア
- 居住誘導区域

【居住誘導区域】

被害の軽減、早期の復旧・復興のための対策

〇マルチハザード対応の多機関連携型タイムラインの推進(国土交通省、広島県、広島市、府中町、安芸太田町)

洪水、大潮、土砂災害のハザード別のステージ毎に関係機関がとるべき項目がわかるようタイムラインを作成しました。

令和元年度から試行運用を実施し、毎年、出水後に運用実績に基づき振り返り、課題があれば改善を行っています。

既往災害の状況

- 洪水
- 土砂災害
- 内水
- 大潮

マルチハザード対応の多機関連携型タイムラインの策定

太田川タイムライン マルチハザード対応

洪水

内水

大潮

土砂災害