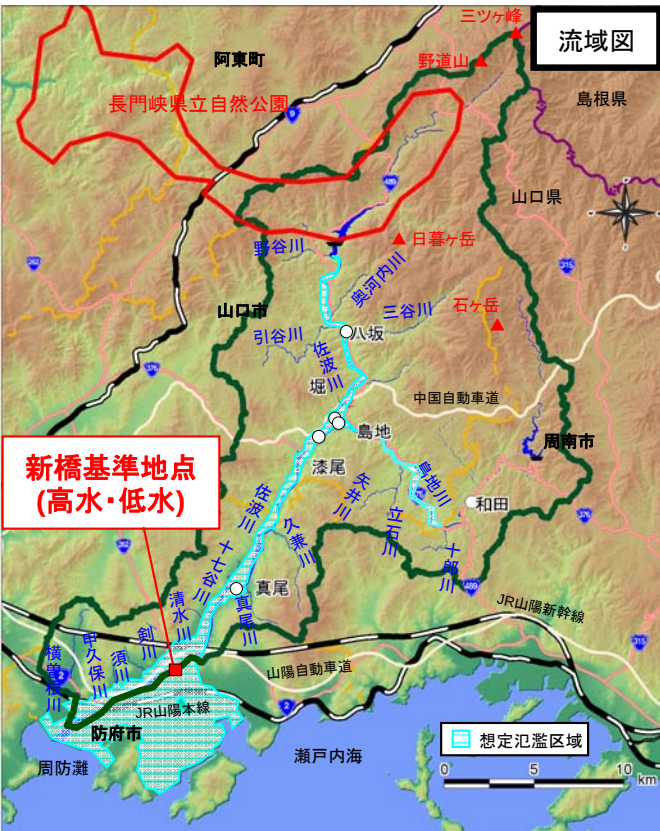


- 流域内の市街地面積は6km²と小さいものの氾濫域は防府市街地を中心に58km²にも及ぶ
- 氾濫域の最下流域は周南工業地帯に位置し氾濫域内資産額は1兆2千億円

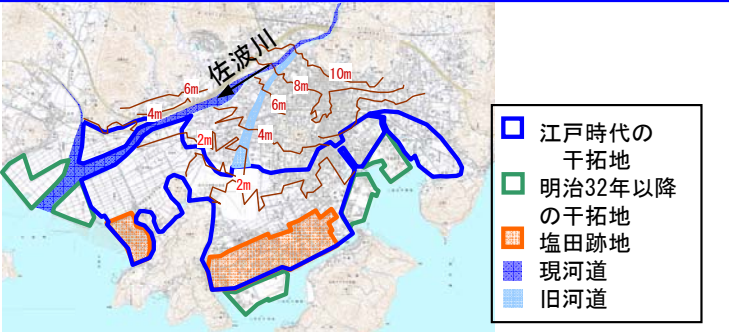


流域面積	460km ²
幹川流路延長	56km
流域内人口	約3万1千人
想定氾濫区域面積	58km ²
想定氾濫区域内人口	約8万2千人
想定氾濫区域内資産額	12千億円
主な市町村	防府市、山口県、周南市

流域の概要

河道特性

- 中、上流は山間を蛇行し流れる急流河川
- 下流は扇状地三角州を形成、江戸時代より干拓を実施河床勾配1/500で河口部へ
- 急流である中流部では側方侵食や越水による破堤が幾たびも発生
- このため、中流支川合流部では水はけを良くするため、霞堤となっている所が存在

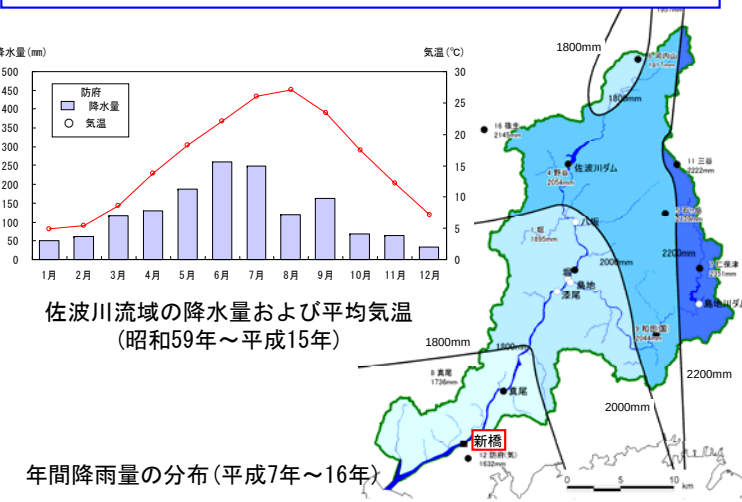


佐波川水系

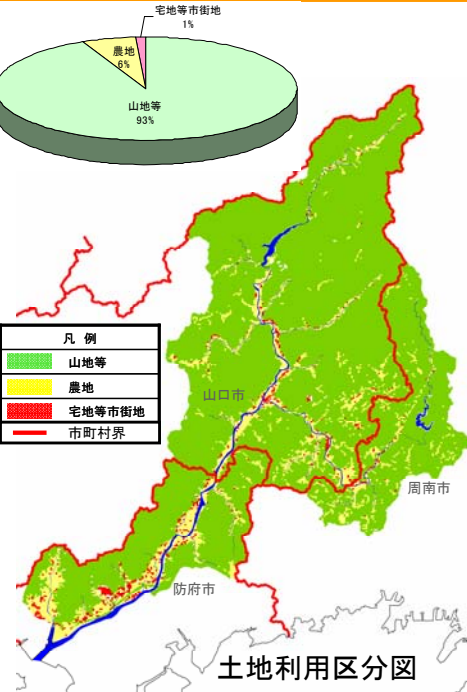
参考資料1-2

下流域は瀬戸内海型気候、上流は日本海型気候

- 年間降水量は下流が約1800mm、上流は2000mm程度
- 年平均気温は16℃程度



流域の土地利用

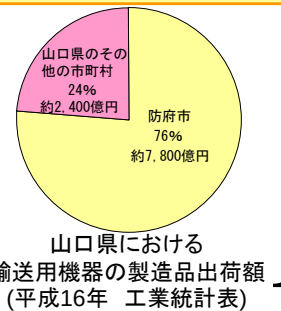


河川争奪



流域の社会環境

- 毛利の三白政策(米・塩・紙)の一つとして下流の干拓地(塩田)では、17世紀より製塩業がさかん
- 昭和35年の製塩業の廃止を契機に塩田跡地に企業誘致を進め、大規模自動車組立工場を頂点とする輸送用機械器具製造業やタイヤ製造業等が集積
- 防府市は、山口県における輸送用機器の製造品出荷額の76%



主な洪水と既定計画の策定

大正7年7月洪水（台風）

佐波郡、防府市市街地が浸水
 新橋地点推定流量：約3,500m³/s
 家屋浸水：3,451戸
 損壊：91戸
 冠水面積：不明
 昭和16年6月洪水
 新橋地点推定流量：約1,800m³/s
 家屋浸水：150戸
 損壊：3戸
 冠水面積：500ha

昭和19年 直轄河川改修着手

改修流量 2,300m³/s

昭和26年7月洪水（梅雨前線）

戦後最大の出水、堤防決壊17箇所
 新橋地点流量：約2,800m³/s
 家屋浸水：3,397戸
 損壊：1,083戸
 冠水面積：1,388ha

昭和31年3月 佐波川ダム完成

昭和35年7月洪水（梅雨前線）

新橋地点流量：約1,900m³/s
 家屋浸水：869戸 損壊：9戸
 冠水面積：335ha

昭和41年6月 工事実施基本計画の策定

基本高水：2,500m³/s
 計画流量：2,000m³/s

昭和47年7月洪水（梅雨前線）

実績流量：約2,100m³/s
 家屋浸水：511戸
 冠水面積：340ha

昭和49年3月 工事実施基本計画の改定

基準地点：新橋
 基本高水：3,500m³/s
 計画流量：2,900m³/s

昭和56年3月 島地川ダム完成

昭和60年6月洪水（梅雨前線）

実績流量：約1,300m³/s

平成元年7月洪水（梅雨前線）

実績流量：約1,400m³/s

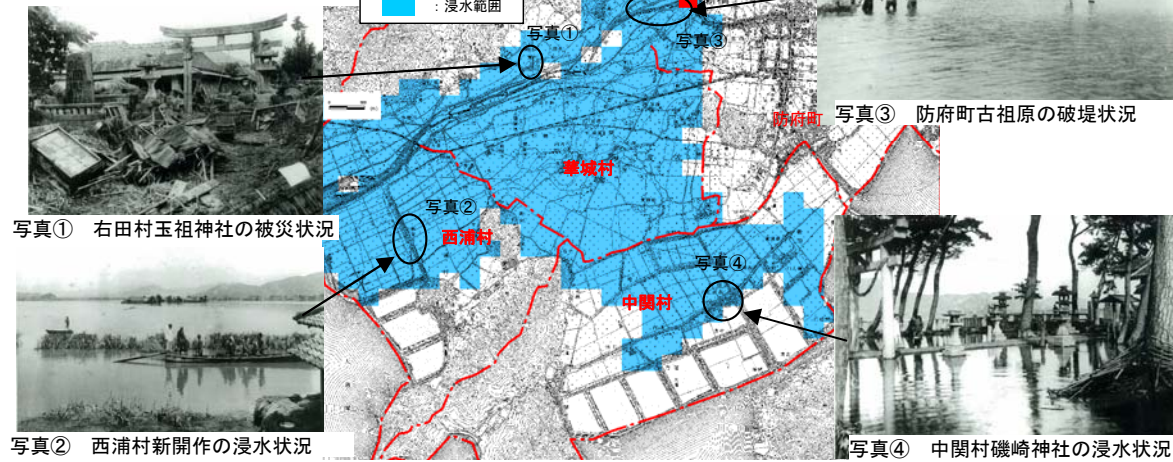
平成17年9月洪水（台風14号）

実績流量：約1,700m³/s

出典：家屋浸水、損壊、冠水面積は「山口県災異史」記載値、ただし、S26.7、S47.7は山口河川国道事務所資料

大正7年7月洪水の概要

・新橋上流平均2日雨量：261.1mm
 ・浸水面積：約1,000ha（防府市域のみ）
 ・浸水戸数：約3,500戸
 ・新橋地点流量：約3,500m³/s

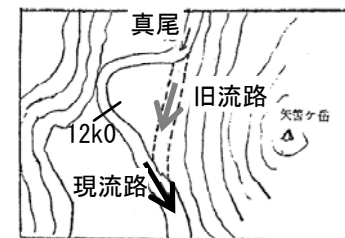


治水上の課題

①下流域は扇状地三角州と近世の干拓により、拡散型の氾濫
 中上流部は山間を河川が蛇行しており、山付堤防で守られた堤内の上流部が切れると貯留型の氾濫



②急勾配河川(1/300～1/450)であるため、流路を長くして緩勾配とする施策や水勢の減殺を目的とした水はねの設置
 その後の洪水で、旧川締切箇所が幾たびか破堤



1600付近の水はね

天保以前に実施された締切り工事

昭和26年7月洪水の概要

・新橋上流平均2日雨量：324.2mm
 ・浸水面積：1,388ha（流域内）
 ・浸水戸数：3,397戸
 ・新橋地点流量：約2,800m³/s

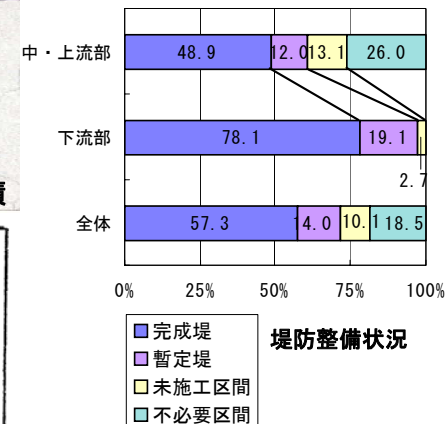


防府市上右田・本橋上流地区破堤状況



徳地町堀・堀小学校付近浸水状況

③佐波川中・上流部では、堤防未施工区間が存在
 河積が不足しており、河道掘削とそれにあわせて固定堰の改築が必要



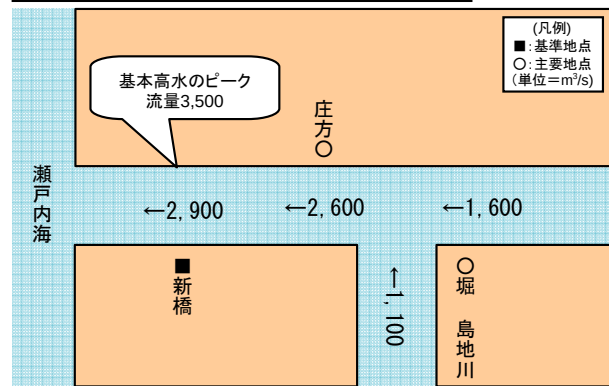
工事実施基本計画の概要

計画降雨量	・新橋地点上流2日雨量 365mm
流量算定	・過去の主要洪水の降雨波形を計画降雨量まで引き伸ばし、流出量を算定

単位: m^3/s

河川名	基準地点	計画規模	基本高水のピーク流量	計画高水流量	調節量
佐波川	新橋	1/100	3,500	2,900	600

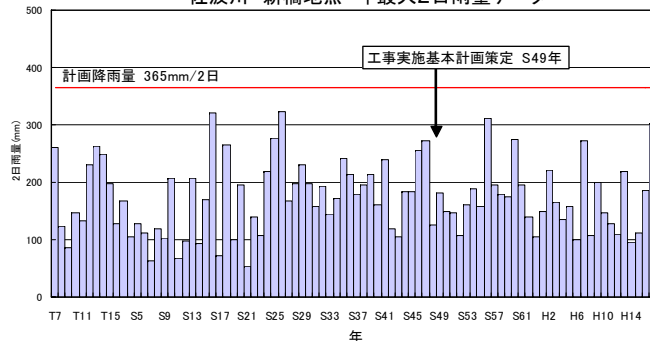
工事実施基本計画における流量配分



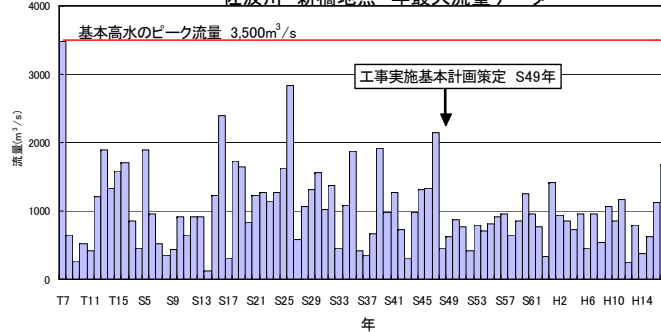
年最大雨量・年最大流量の経年変化

既定計画策定後に計画を変更するような大きな出水は発生していない

佐波川 新橋地点 年最大2日雨量データ

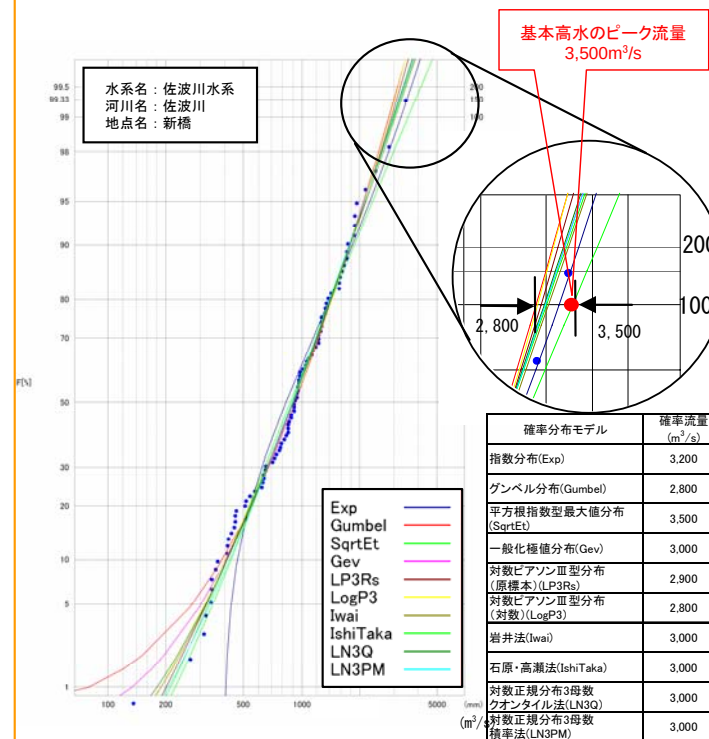


佐波川 新橋地点 年最大流量データ



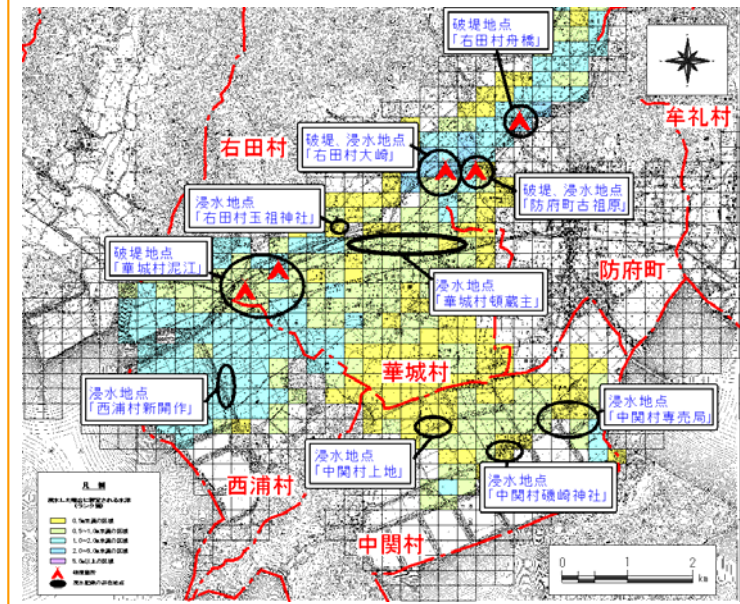
流量確率による検証

新橋地点における1/100確率規模の流量は2,800~3,500 m^3/s と推定(統計期間 T7~H17年)

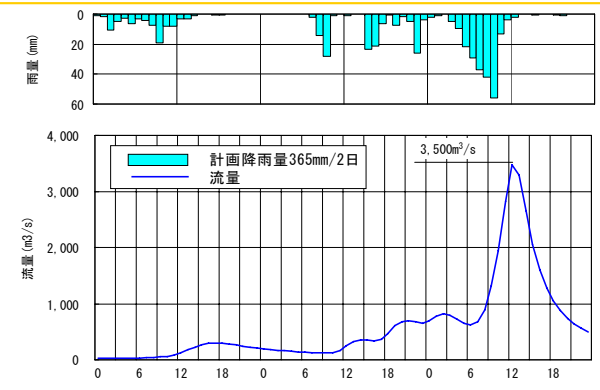


既往洪水からの検証

- ・大正7年7月洪水(新橋地点の最高水位、浸水範囲等)により検証
- ・新橋地点における複数ピーク流量による氾濫再現計算を実施
- ・浸水実績状況と概ね一致するピーク流量は3,500 m^3/s と推定



流量確率による検証及び大正7年7月洪水流量の推定結果を踏まえて、河川整備基本方針においても新橋地点の基本高水のピーク流量を3,500 m^3/s とする。



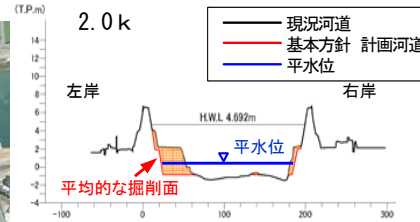
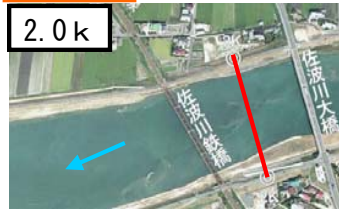
基本高水のピーク流量決定あたり用いたグラフ
(新橋地点 昭和39年6月型)

【治水対策の基本的考え方】

- ①人口資産が集中する下流市街地部の河道は工事実施基本計画の計画流量をほぼ満足しているが、一部不足する箇所については、河道の掘削で対応
不足箇所の2.0km付近では、家屋・JR山陽本線橋梁があり、引堤が困難なため、現河道幅にて河積確保を図り流下能力 $2,900\text{m}^3/\text{s}$ を確保
- ②中上流部については、下流の河道にあわせて築堤、掘削
その際、固定堰の改築が必要となるが、極力、統廃合して対応
- ③河道の対応で不足する流量 $600\text{m}^3/\text{s}$ については、上流の既設ダムの有効活用で対応

下流部

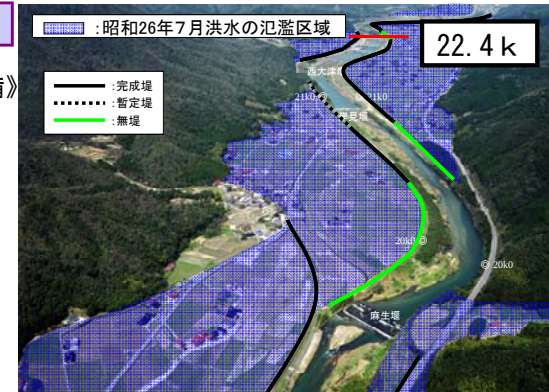
2.0 k



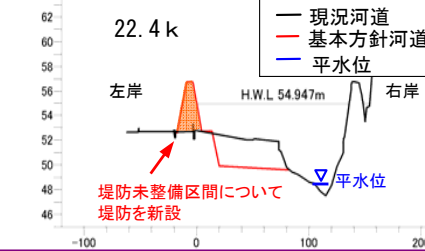
- ・河積不足の箇所は河道内の掘削で対応
- ・河積の確保にあたっては、河道の安定・維持、良好な河川環境に配慮しながら計画的に実施

中上流部

《堤防整備》



《堰の改築》



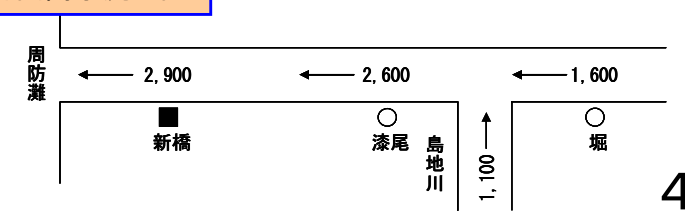
- ・中流無堤部は堤防整備を推進
- ・過去の破堤実績を踏まえ、水衝部には護岸を整備し、堤防強化
- ・河道掘削とそれにあわせて固定堰の改築が必要
- ・固定堰の改築にあたっては、極力統廃合のうえ関係機関との調整、連携を図りながら適切に実施

ダムの有効活用

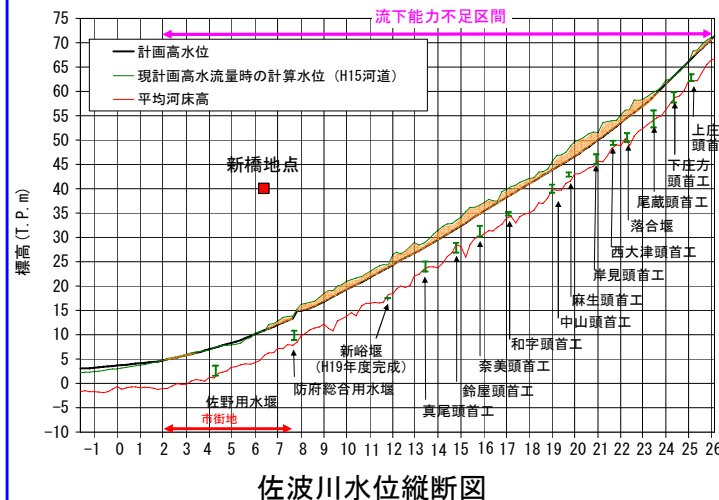


- ・洪水調節が必要な流量 $600\text{m}^3/\text{s}$ のうち、今後更に洪水調節が必要な $200\text{m}^3/\text{s}$ は、既設佐波川ダム・島地川ダムの既利水容量の洪水調節容量への転用等、ダムの有効活用で対応
- ・佐波川ダム・島地川ダムの有効活用にあたっては、関係機関と調整しながら実施

計画高水流配図

(単位: m^3/s)

4

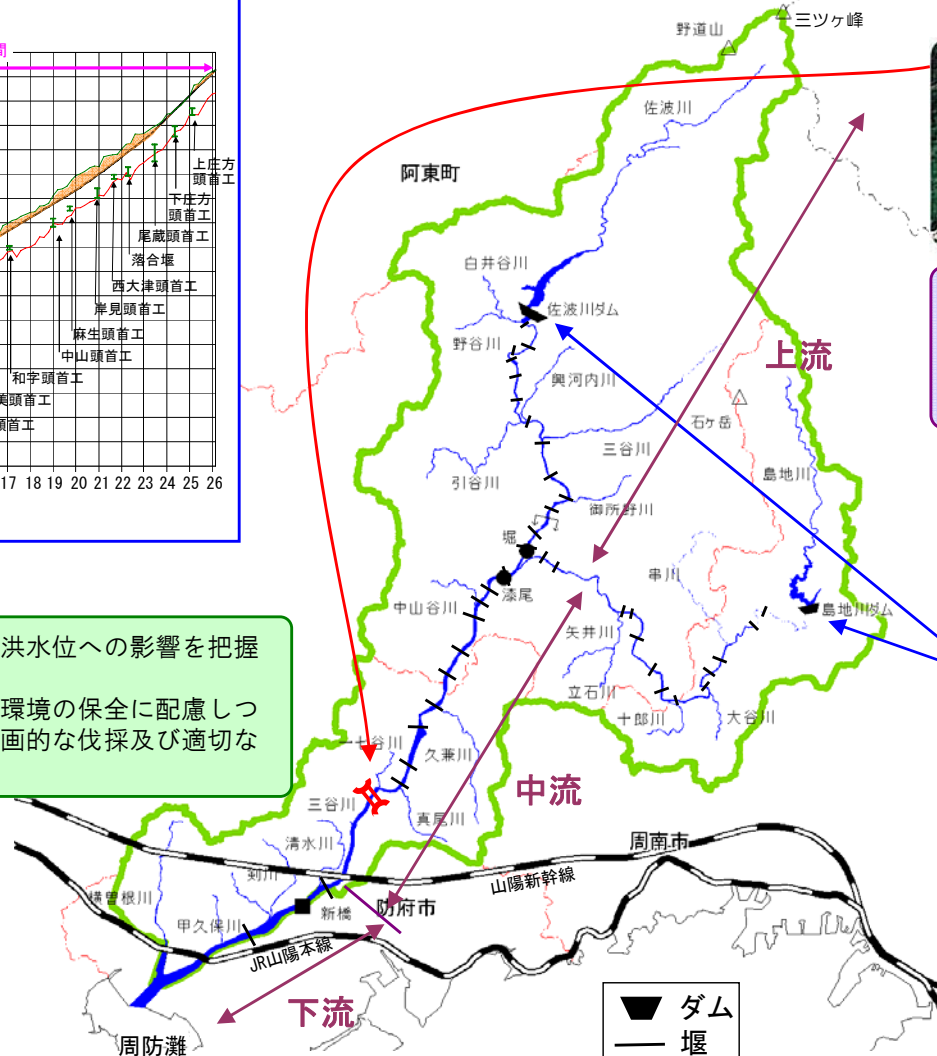


樹木管理

- ・河道内樹木は、樹木の河積阻害による洪水位への影響を把握したうえで必要分を伐採
- ・河道内樹木の伐採にあたっては、河川環境の保全に配慮しつつ、洪水の安全な流下を図るために計画的な伐採及び適切な管理を実施



河道内に繁茂するヤナギ林



上流部

【現状】

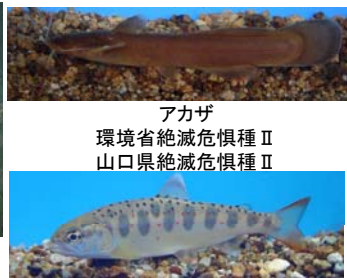
- ・山間狭隘部を流れる山地溪流で河床勾配1/100以上
- ・礫床の早瀬付近にはアカザ、その下流の最も多く餌が流下してくる瀬頭の流れ込みを中心にアマゴが生息
- ・支川島地川ダム湖(高瀬湖)には降湖型のアマゴ(サツキマス)の生息も確認
- ・長門峡県立自然公園などの自然環境豊かな地域
- ・東大寺再建の際に用材として用いられた杉山が今も美林として残る

【対策】

- ・良好な溪流環境の保全



島地川ダム(高瀬湖)



アマゴ
山口県絶滅危惧種1B

下流部

【現状】

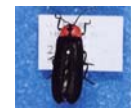
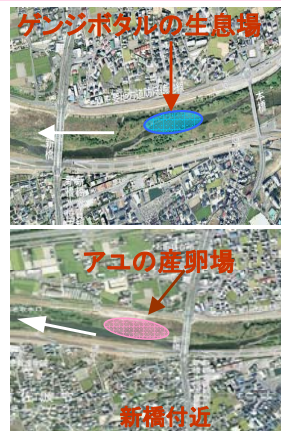
- ・河口に河床勾配1/500程度で流れ込む比較的急流河川
- ・みお筋は蛇行し、交互砂州を形成
- ・下流部にありながら、良好な水質であり、右岸6~7kmの河岸は多自然型整備により緩流域が再生され、ゲンジボタルが生息
- ・感潮域直上流の浮石状の礫河床の瀬にはアユの産卵場が存在
- ・堰の湛水域は、カイツブリやオオバンなどの鳥類の休息場

【課題】

- ・河積確保のために若干の河床掘削が必要

【対策】

- ・河床の掘削に当たってはアユの産卵場や生息の場となっている瀬やゲンジボタルの生息環境となっている緩流域を保全しながら実施



ゲンジボタル



カイツブリ

河口部(感潮域)

【現状】

- ・干潟が広く存在し、ヨシ原を形成
- ・ヨシ原を生息場とするオオヨシキリや感潮域固有植物のウラギクやハマサジが生息
- ・甲殻類は水はけが良く、底質がやや固い所を好むハクセンシオマネキが生息

【対策】

- ・重要な干潟動植物が生息してる区間に配慮し、河道中央部の州の掘削で調整



佐波川河口部(感潮域)



ハマサジ
環境省絶滅危惧種II
山口県準絶滅危惧種



ハクセンシオマネキ
山口県絶滅危惧種1B



中流部

【現状】

- ・河床勾配が1/300~1/450程度でわずかな平地が広がる山と山の間を蛇行しながら流れる河川
- ・河原にはツルヨシ、ヤナギが繁茂し、緩やかな流れの淵にはツルヨシ等の茎やほふく茎を産卵基質とするオヤニラミ、砂河床のワンドにはスナヤツメが生息
- ・湛水区間やワンド等の流水の緩やかな区間にはミクリが生育

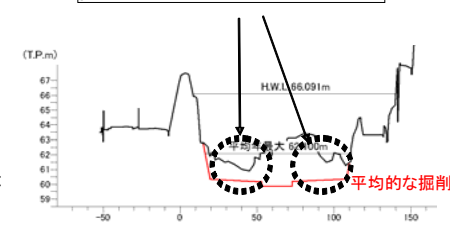
【課題】

- ・河積確保のために現河床以下の掘削が必要

【対策】

- ・掘削による河積の確保に当たっては、植生が再生しやすいよう冠水頻度等を考慮して掘削面を工夫
- ・ワンド等の良好な河川環境は可能な範囲で極力保全

ツルヨシが再生しやすいように掘削断面を工夫



オヤニラミ
山口県絶滅危惧種1B



ミクリ
環境省準絶滅危惧種

河川の空間利用

水際利用

- ・ゲンジボタルの鑑賞場所として利用及び環境学習の場としての利用



乱舞するゲンジボタル

高水敷の利用

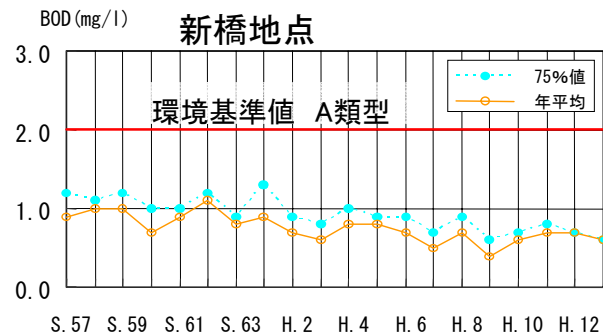


- ・公園緑地、運動広場、サイクリングロードなどによる憩いの場の提供

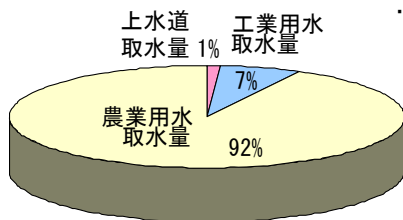
水利用

良好な水質

- ・現況水質は環境基準値を満足



水利用



- ・水利用は農水が主体
- ・S53、57、H6～7年において取水制限は実施しているものの最大20%程度であり、顕著な被害は無



地域連携

防災学習



住民参加型・地域防災手法 T-DIG (災害図上訓練) の実施

- ・防災学習と住民の手による洪水ハザードマップの作成により、自立した減災のためのトレーニング
- ・自分の地域を知り、みんなで取るべき行動を考える

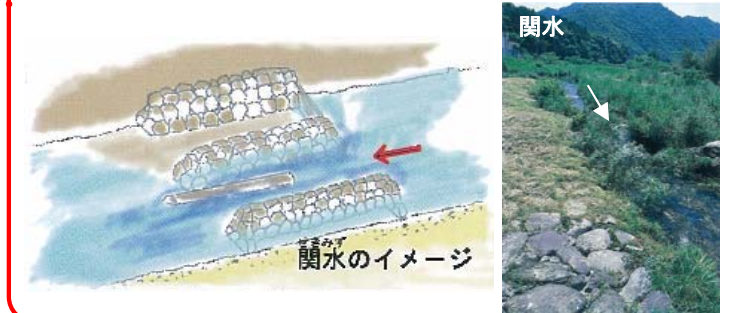
ダムの利用

- ・佐波川ダム、島地川ダム付近には公園やキャンプ場が整備され住民に利用

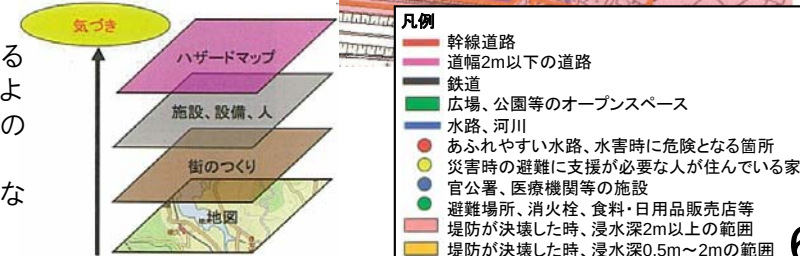


歴史(重源)とともに地域振興を模索

- ・12世紀、奈良東大寺の再建にあたり、用材を佐波川に流すため、重源によって作られた関水(せきみず)
- ・現在も佐波川流域の歴史的遺産として残っており、歴史学習の場として活用



防災マップの出来上がリイメージ図



基準地点は、以下の点を勘案し新橋地点とする。

- ① 佐波川流況を代表し、流量の管理・監視が行いやすい地点
- ② 流量の把握が可能であり過去の水文資料が十分備わっている地点

検討項目（通年）

検討項目	決定根拠等
①動植物の生息地または生育地の状況	アユ、ウグイの移動、アユ、ウグイの産卵に必要な流量
②景観	アンケートにより、景観を損なわない水面幅の確保に必要な流量
③流水の清潔の保持	1/10渇水流量時に環境基準の2倍値を満足することが確認されたため設定しない
④舟運	小規模な舟運のため設定しない
⑤漁業	①の必要流量と同様とする。
⑥塩害の防止	過去の渇水においても塩害は発生していないため設定しない
⑦河口閉塞の防止	過去に河口閉塞は発生していないため設定しない
⑧河川管理施設の保護	対象となる河川管理施設は存在しないため設定しない
⑨地下水位の維持	過去の渇水においても河川流況に起因した地下水位障害は発生していないため設定しない

正常流量【1月～5月：概ね1.5m³/s、6月～12月：概ね2.5m³/s】

【正常流量の設定】新橋地点の正常流量は、次のように設定。

1月～5月の設定

正常流量(概ね1.5m³/s) ≡

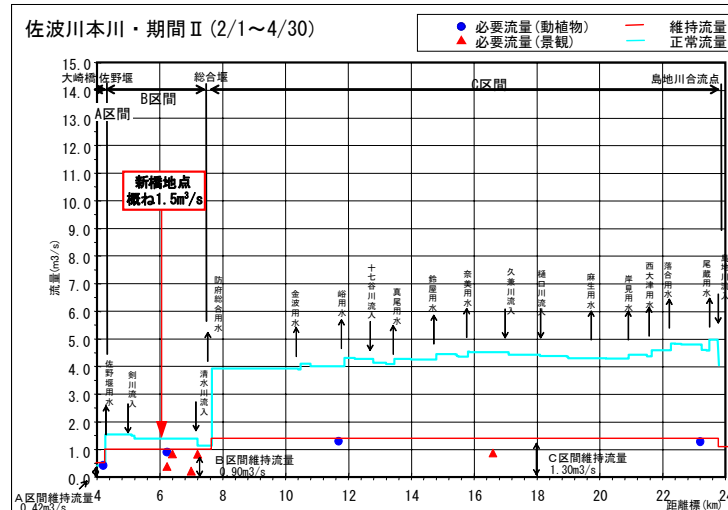
維持流量(0.4m³/s)

+

水利量(1.0m³/s)

動植物の保護からの必要流量(4.0k～4.2k)

4.0k から 新橋地点 までの水収支考慮後の水利流量



その他の期間:

非かんがい期1(1/1~1/31):1.2m³/s

かんがい期1(5/1~5/31):1.2m³/s

6月～12月の設定

正常流量(概ね2.5m³/s) ≡

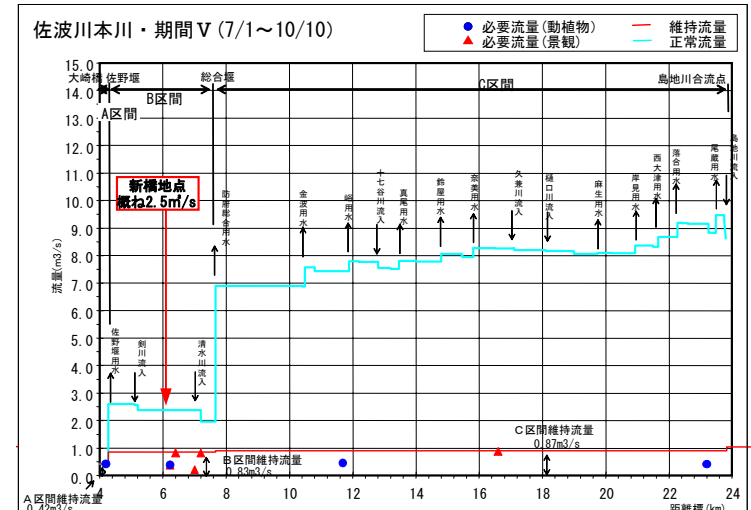
維持流量(0.4m³/s)

+

水利量(2.0m³/s)

動植物の保護からの必要流量(4.0k～4.2k)

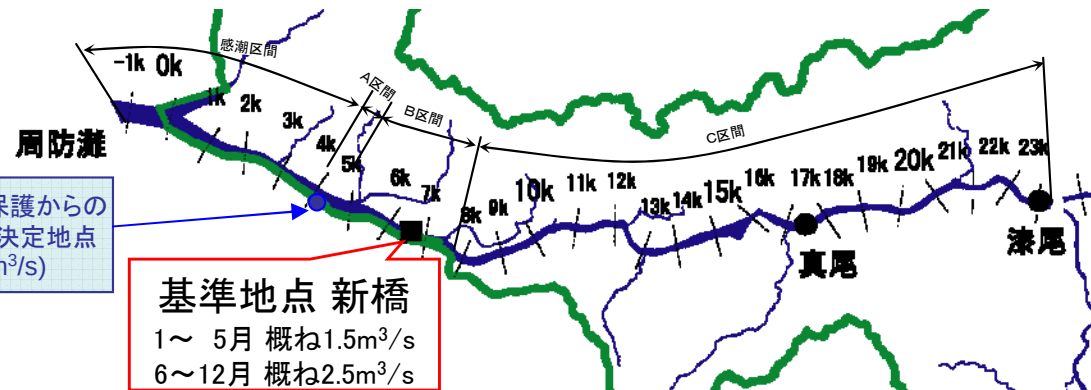
4.0k から 新橋地点 までの水収支考慮後の水利流量



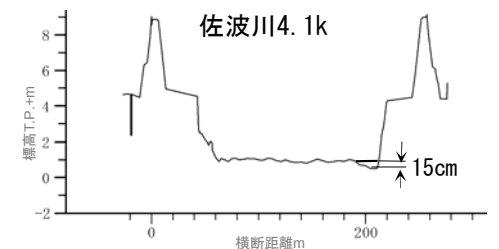
その他の期間:

しろかき期(6/1~6/30):2.1m³/s

非かんがい期3(10/11~12/31):2.0m³/s

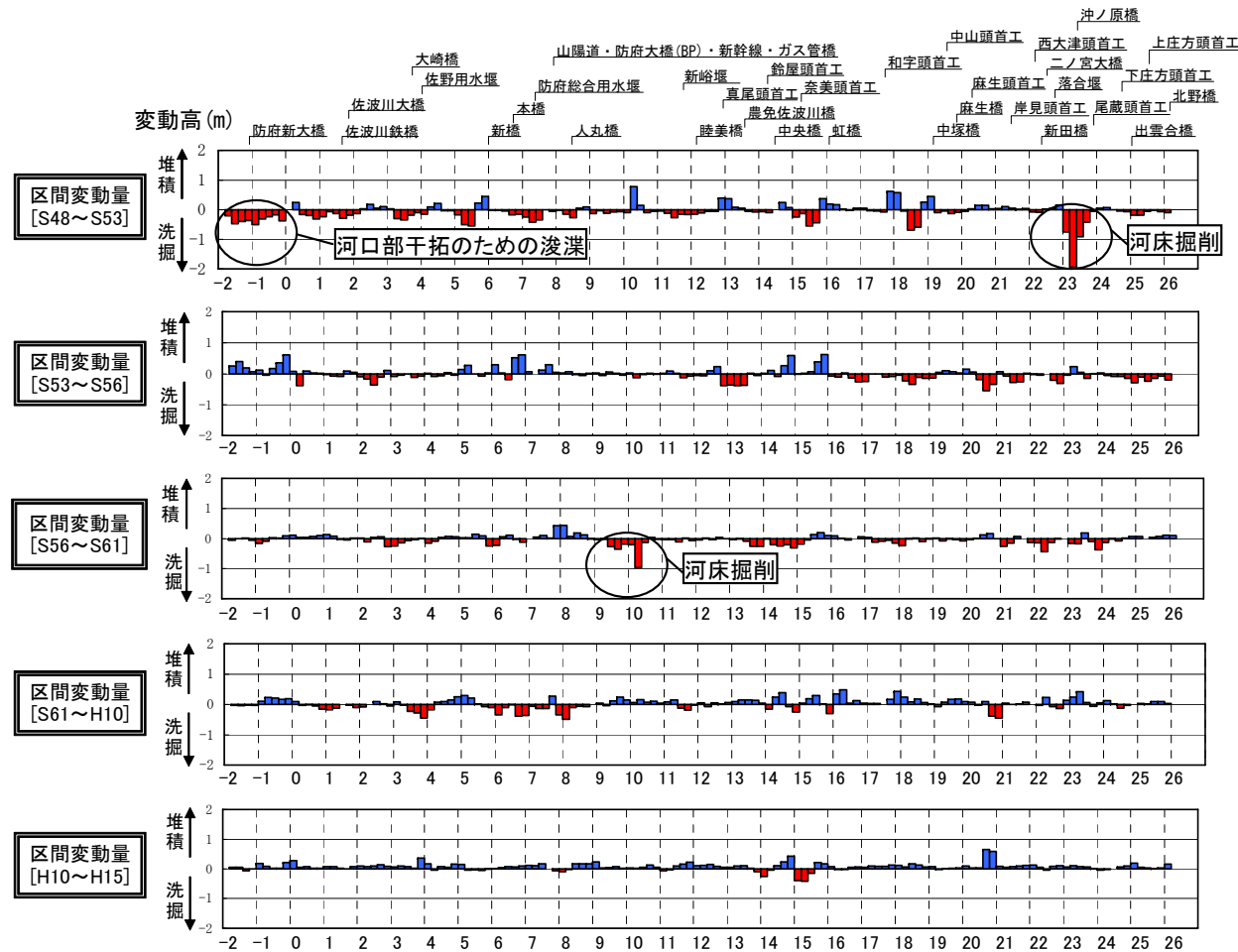


ウグイの移動水深15cmを確保
[佐野堰下流(4.0k～4.2k)の状況]

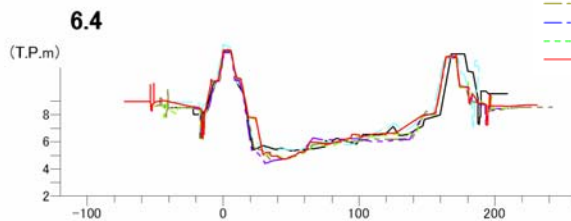


河床変動量

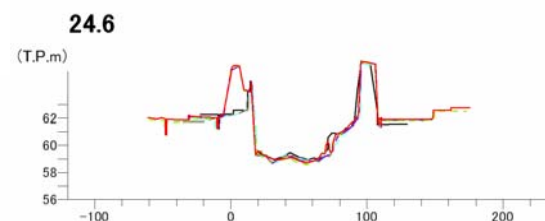
S40～S50年にかけて、滞筋は低下傾向であるが、近年は河床の変動量は小さく、安定傾向



新橋 (6k4) 横断変遷図

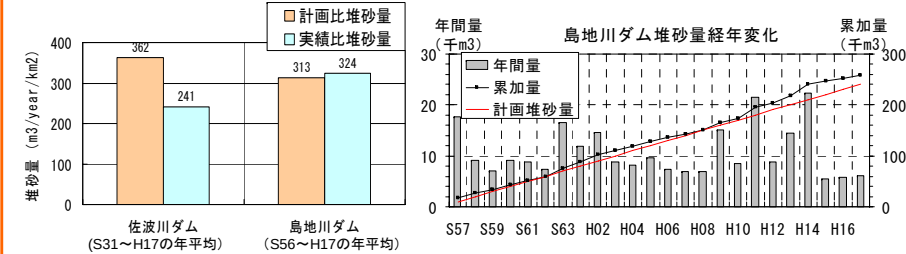


堀 (24k6) 横断変遷図

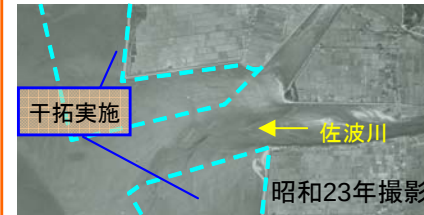


ダム堆砂量

- ・佐波川ダムと島地川ダムの集水面積は流域面積の約26%
- ・佐波川ダムは完成より50年、島地川ダムは25年経過し、近年の河道は概ね安定
- ・佐波川ダム及び島地川ダム共に概ね計画堆砂規模で堆砂量が推移



河口の状況



- ・河口閉塞は発生していない
- ・河口部では、S40年代に干拓のための浚渫を実施したため、その後反動により堆積傾向

