

No. 6
近畿地方整備局
事業評価監視委員会
(平成20年度第2回)

平成20年度 河川事業の再評価説明資料
揖保川直轄河川改修事業

平成20年11月
近畿地方整備局

= 目 次 =

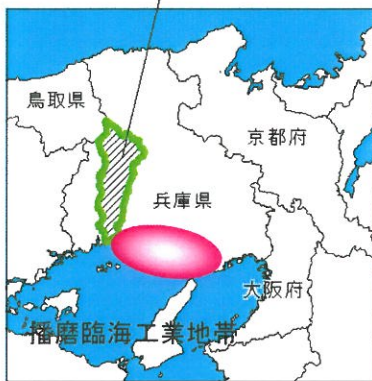
| | |
|----------------------------|----|
| 1. 揖保川の概要 | 1 |
| 2. 計画の変遷 | 3 |
| 3. 事業を巡る社会経済情勢等の変化 | 5 |
| 4. 事業の必要性 | 6 |
| 5. 事業の進捗状況・見込み | 10 |
| 6. 事業の投資効果 | 17 |
| 7. コスト縮減や代替案立案等の可能性等 | 18 |
| 8. 対応方針(原案) | 20 |
| (参考) 河川整備計画策定の流れ | 21 |

1. 揖保川の概要

(1) 概要

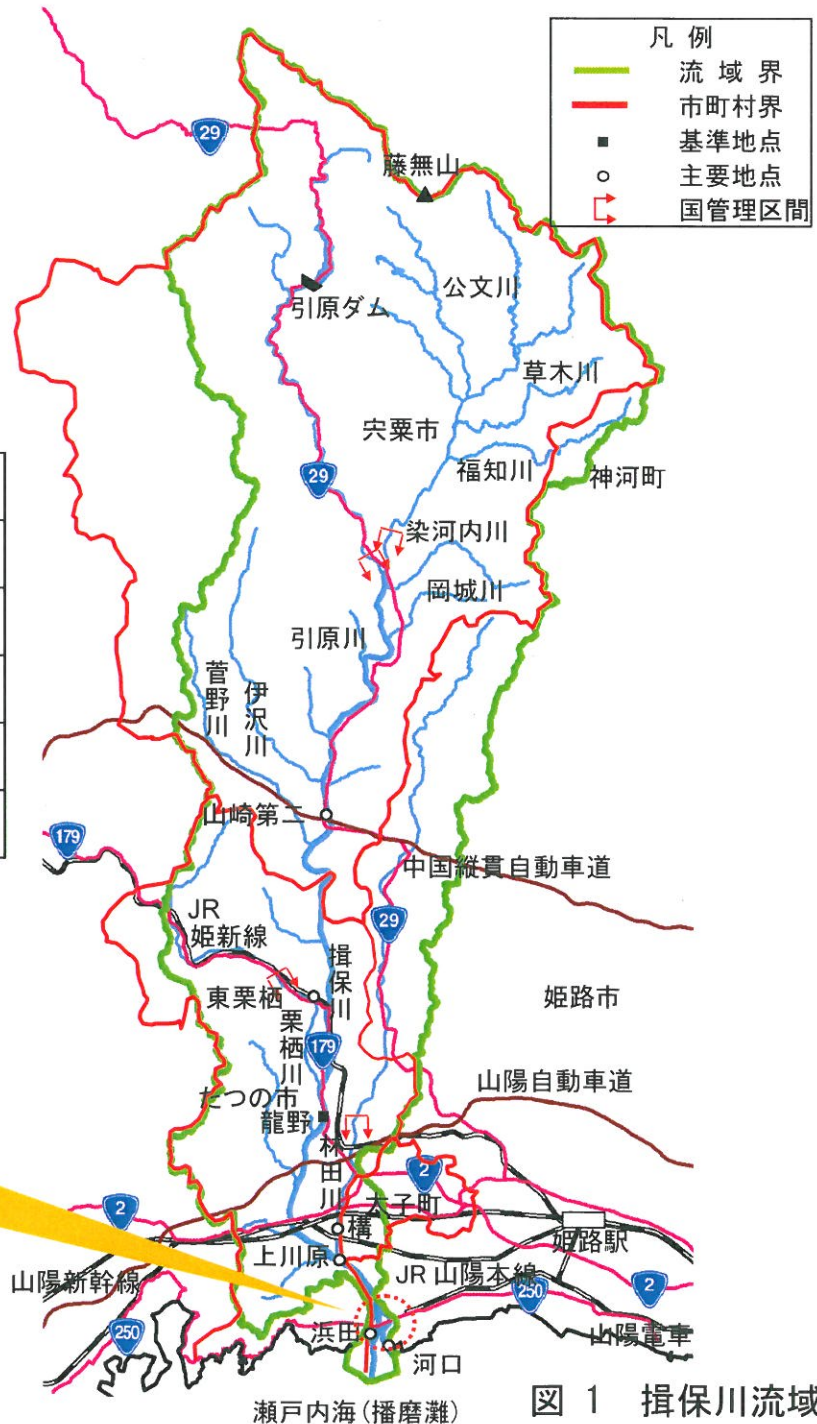
揖保川流域は南北に長く、標高 1,000m 程度の山地部を源として、播州平野を南下し、瀬戸内海に注いでいる。下流部は山陽新幹線や国道 2 号線、姫路港(特定重要港湾)など、陸海交通の要衝で、西播磨テクノポリスや播磨臨海工業地帯の一郭として産業が発達しており、流域内の人口の大半が集中している。また、中上流部は手延べ素麺などの伝統産業が発達している。一方で、堤防未整備区間が多くなっている。

位置図 揖保川流域



| 項目 | 諸元 |
|----------|--------------------|
| 幹川流路延長 | 70km |
| 流域面積 | 810km ² |
| 流域市町 | 3市2町 |
| 流域関連市町人口 | 64万人(H17) |
| 支川数 | 47支川 |

揖保川下流部



(2) 過去の災害

揖保川における水害は、明治 25 年 7 月の台風による洪水があり、龍野地点の推定流量は約 4,200m³/s に達する最大洪水であったと推定される。また、昭和 51 年 9 月の台風 17 号および秋雨前線による洪水では、下流部等で甚大な浸水被害が発生し、近年の平成 16 年 9 月の台風 21 号による洪水でも、栗栖川で溢水するなどの浸水被害が発生している。

表 1 過去の災害の概要

| 発生年月 | 発生原因 | 龍野上流雨量 (mm/12hr) | 龍野地点流量 (m ³ /s) | 浸水面積 (ha) |
|-------------|-----------------|------------------------|-------------------------------|--------------|
| 明治 25 年 7 月 | 台風 | 篠首:417mm/日 | 約 3,700~ 4,500 | 900 |
| 昭和 16 年 8 月 | 台風 14 号 | 神戸:95mm/日 山崎:90mm/日 | 不明 | 1,000 |
| 昭和 45 年 8 月 | 台風 10 号 | 169.9 | 3,400 | 318 |
| 昭和 51 年 9 月 | 秋雨前線 台風 17 号 | 147.6 | 2,200 | 2,782 |
| 平成 2 年 9 月 | 台風 19 号 | 181.6 | 2,600 | 155 |
| 平成 16 年 8 月 | 台風 16 号 | 142.7 | 2,000 | 0.6 |
| 平成 16 年 9 月 | 台風 21 号 | 134.7 | 2,100 | 10 |

出典：「水害統計」、「兵庫県災害誌」及び「市町村史」

※ 浸水面積は、流域全体の値

※ 龍野地点流量は、はん濫戻し流量

※ 明治 25 年 7 月は推定流量

2. 計画の変遷

表 2 事業計画の変遷

| 年 | 変遷／計画名称 | 計画高水流量 基準地点(龍野) |
|---------|----------------------------------|------------------------|
| 昭和 21 年 | 揖保川改良工事 (直轄管理着手) | 2,900m ³ /s |
| 昭和 28 年 | 揖保川総合開発事業総体計画 | 2,900m ³ /s |
| 昭和 41 年 | 揖保川工事実施基本計画 (一級河川に指定) | 2,900m ³ /s |
| 昭和 63 年 | 揖保川工事実施基本計画 (流量改定 計画規模 1/100) | 3,300m ³ /s |
| 平成 19 年 | 揖保川水系河川整備基本方針 (計画規模 1/100) | 3,400m ³ /s |

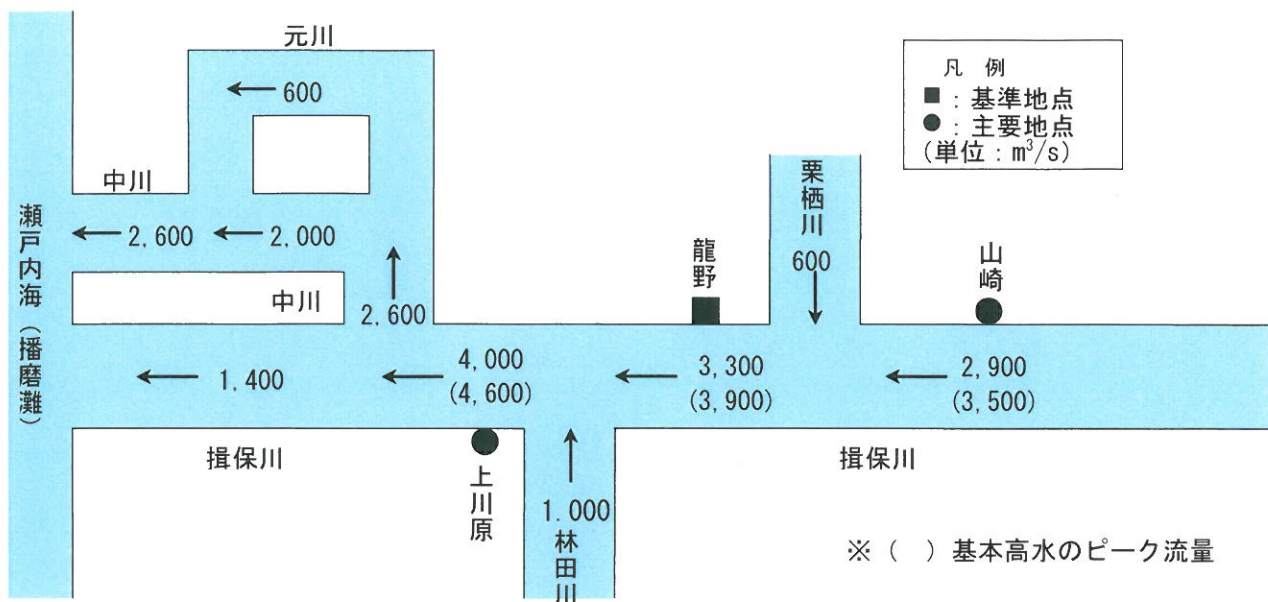


図 2 揖保川計画高水流量図（工事实施基本計画 S63 年 3 月）

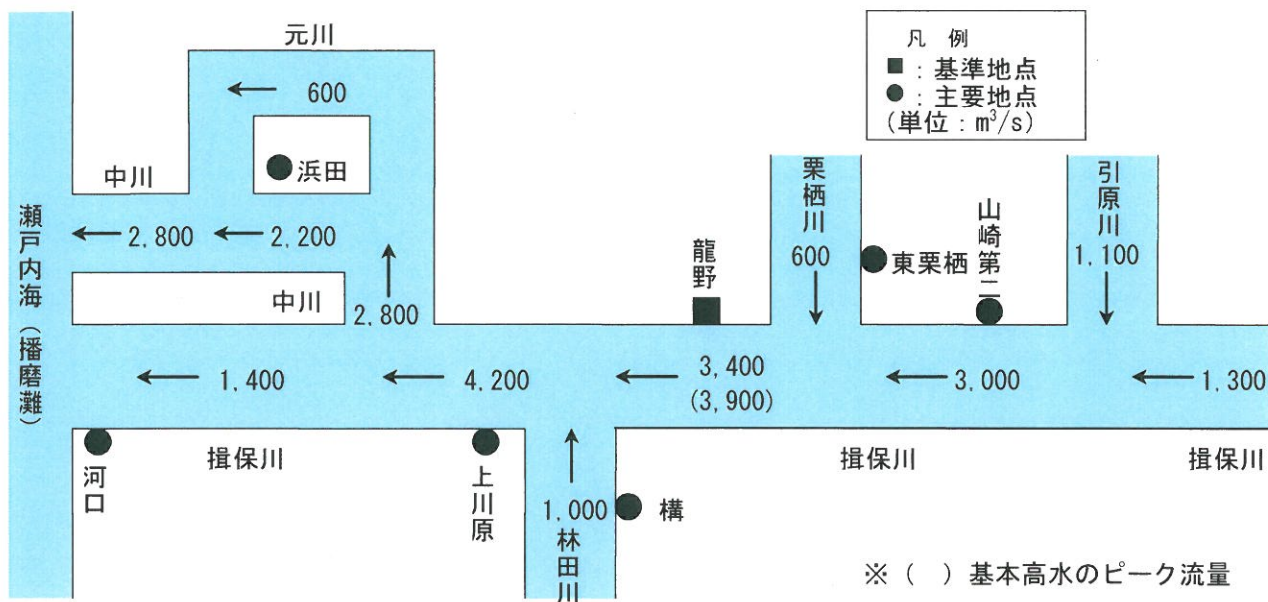


図 3 揖保川計画高水流量図（河川整備基本方針 H19 年 3 月）

3. 事業を巡る社会経済情勢等の変化

(1) 人口の状況

流域関連市町の人口は、昭和50年に約59万人で、その後微増を続け平成17年では約64万人(昭和50年の1.08倍)となり、兵庫県の約10%を占める。

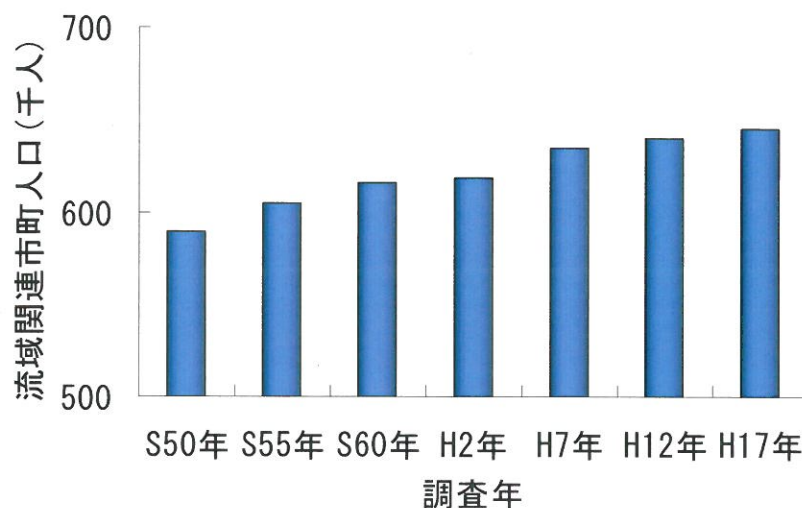


図4 流域関連市町人口の変化

(2) 産業の状況

たつの市新宮周辺には、西播磨テクノポリスの拠点として、「人と自然と科学が調和する高次元機能都市」をトータルコンセプトに播磨科学公園都市が立地しており、今後さらに産業の発展が予想される。



図5 播磨科学公園都市

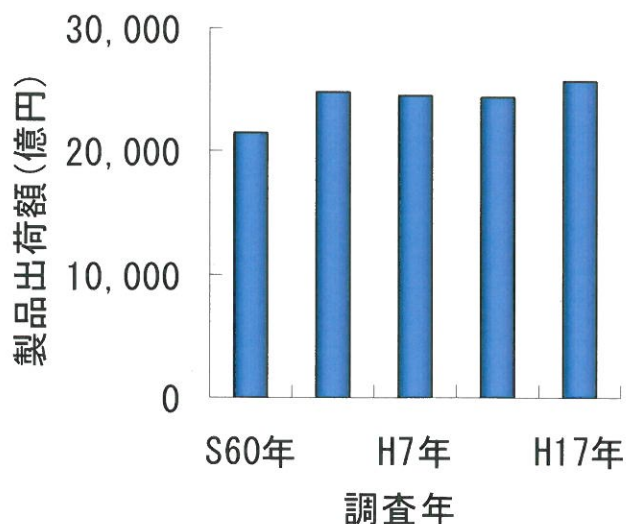


図6 流域関連市町製品出荷額の推移

4. 事業の必要性

昭和51年9月の台風17号および秋雨前線による洪水では、下流部で降雨が多く、主に揖保川本川に合流する支川のはん濫により、溢水、橋梁の流出等の甚大な浸水被害が発生した。



図7 昭和51年9月台風17号による被害状況

また、平成 16 年 9 月の台風 21 号による洪水では、支川栗栖川において既往最大流量（東栗栖観測所：271m³/s）を記録し、たつの市新宮町で溢水による浸水被害が発生した。

そのため、堤防未整備区間における築堤や流下能力が不足する区間の河道掘削等を早期に実施する必要がある。



図 8 平成 16 年 9 月台風 21 号による被害状況

現況流下能力

揖保川水系の大臣管理区間における現況流下能力は、平成19年3月に策定した「揖保川水系河川整備基本方針」における計画高水流量（超過確率1/100年）に対し、全川的に不十分な状況である。そのため流下能力が不足する区間における築堤、河道掘削等の対策が必要である。

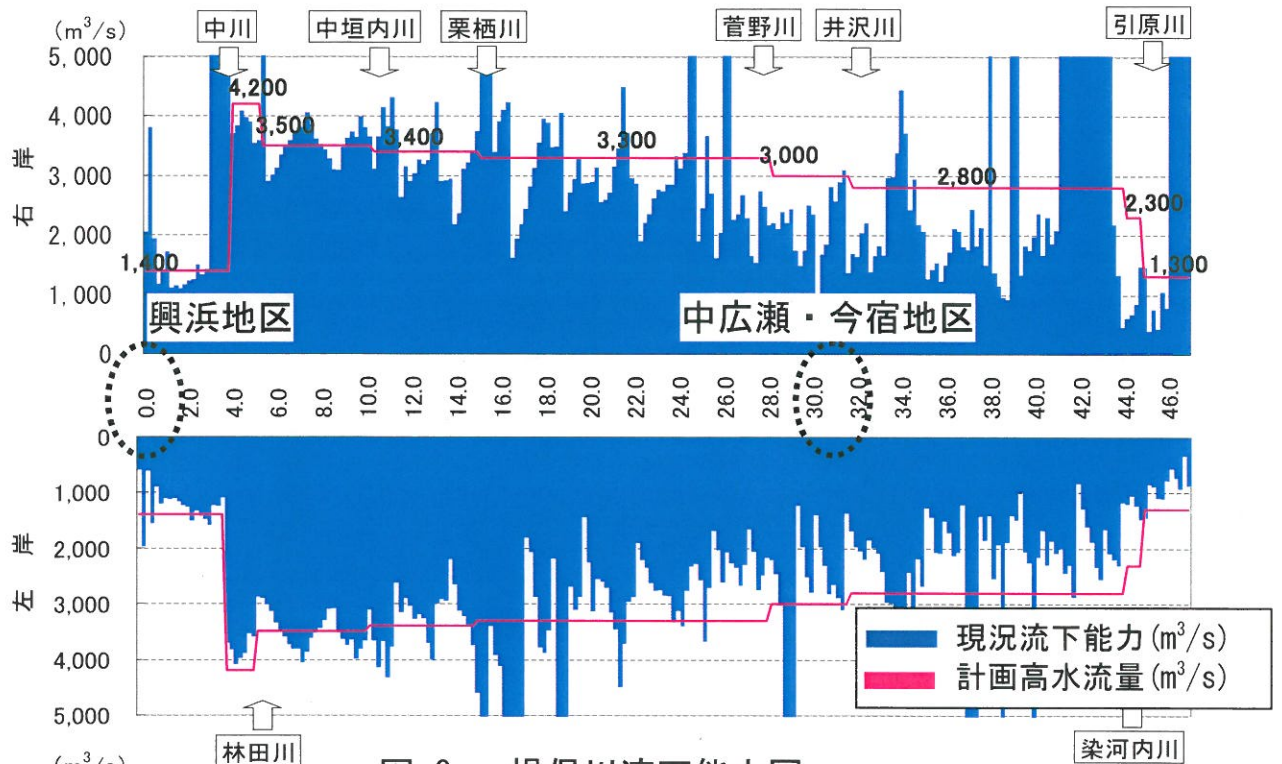


図9 揖保川流下能力図

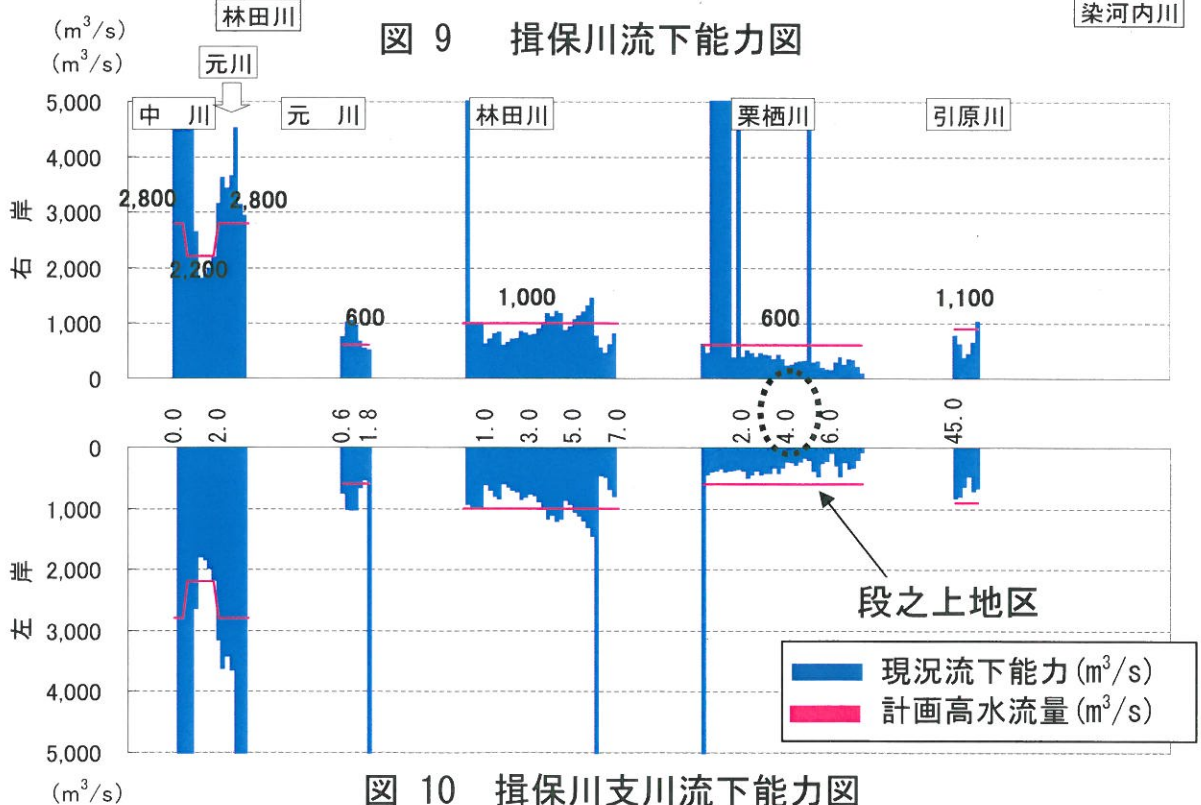
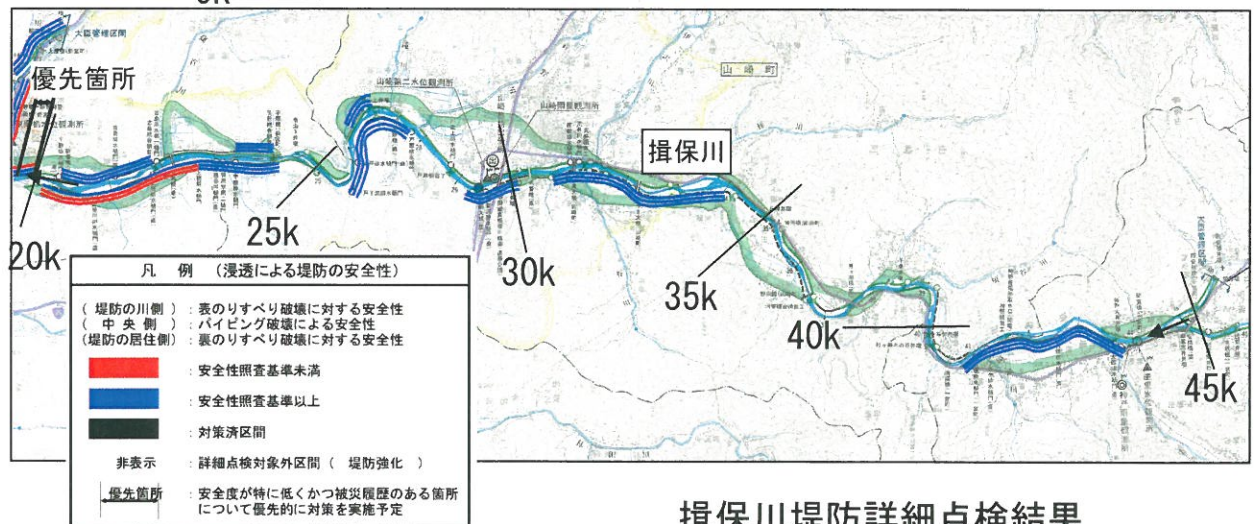
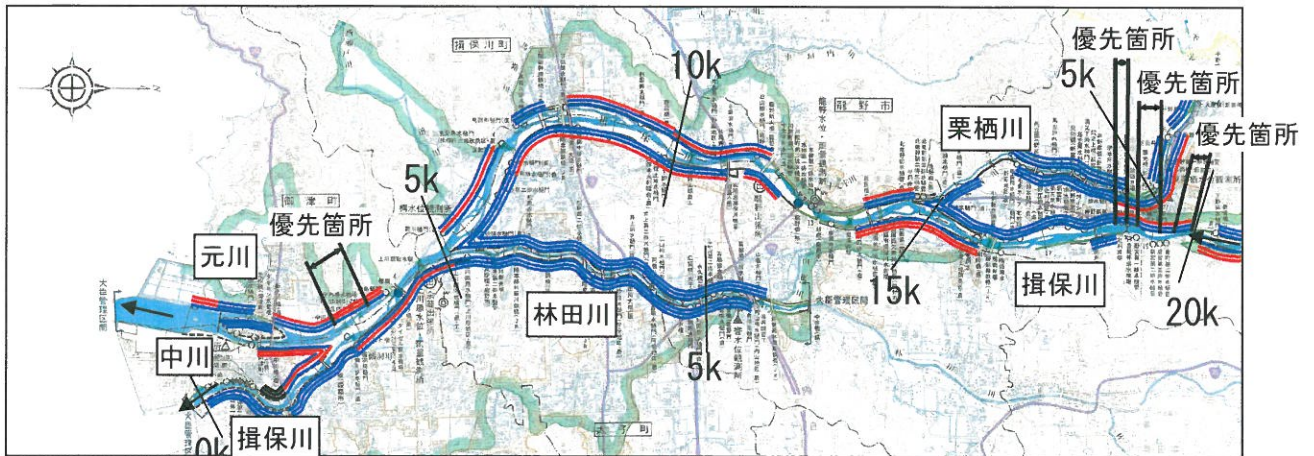


図10 揖保川支川流下能力図

堤防質的強化

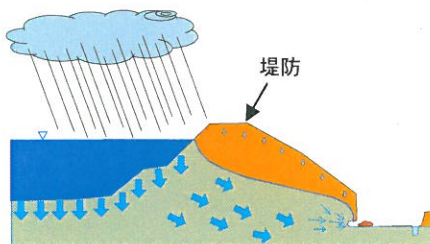
長い歴史の中で築堤された堤防は必ずしも所要の強度を有していないため、河川堤防の浸透に対する安全性を確保することを目的として点検を実施した。その結果、安全性が不足する区間の割合は約37% (27.0km/72.8km) となっており、早期に安全性を確保する必要がある。



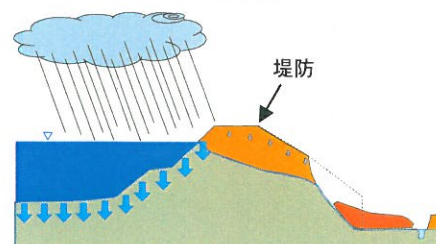
平成20年3月現在

揖保川堤防詳細点検結果

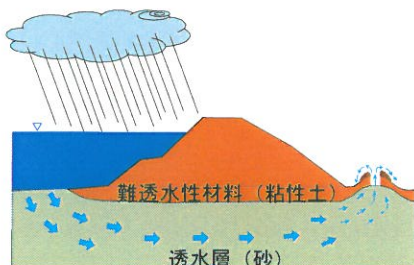
【パイピング (水みち) の発生①】



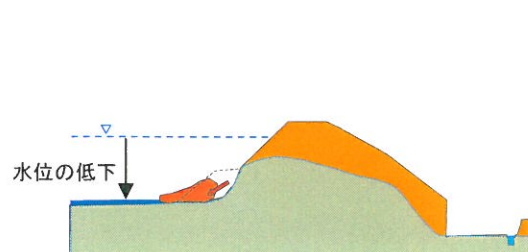
【堤体の裏法すべり破壊】



【パイピング (水みち) の発生②】



【堤体の表法すべり破壊】



5. 事業の進捗状況・見込み

(1) 前回評価からの主要事業実施箇所

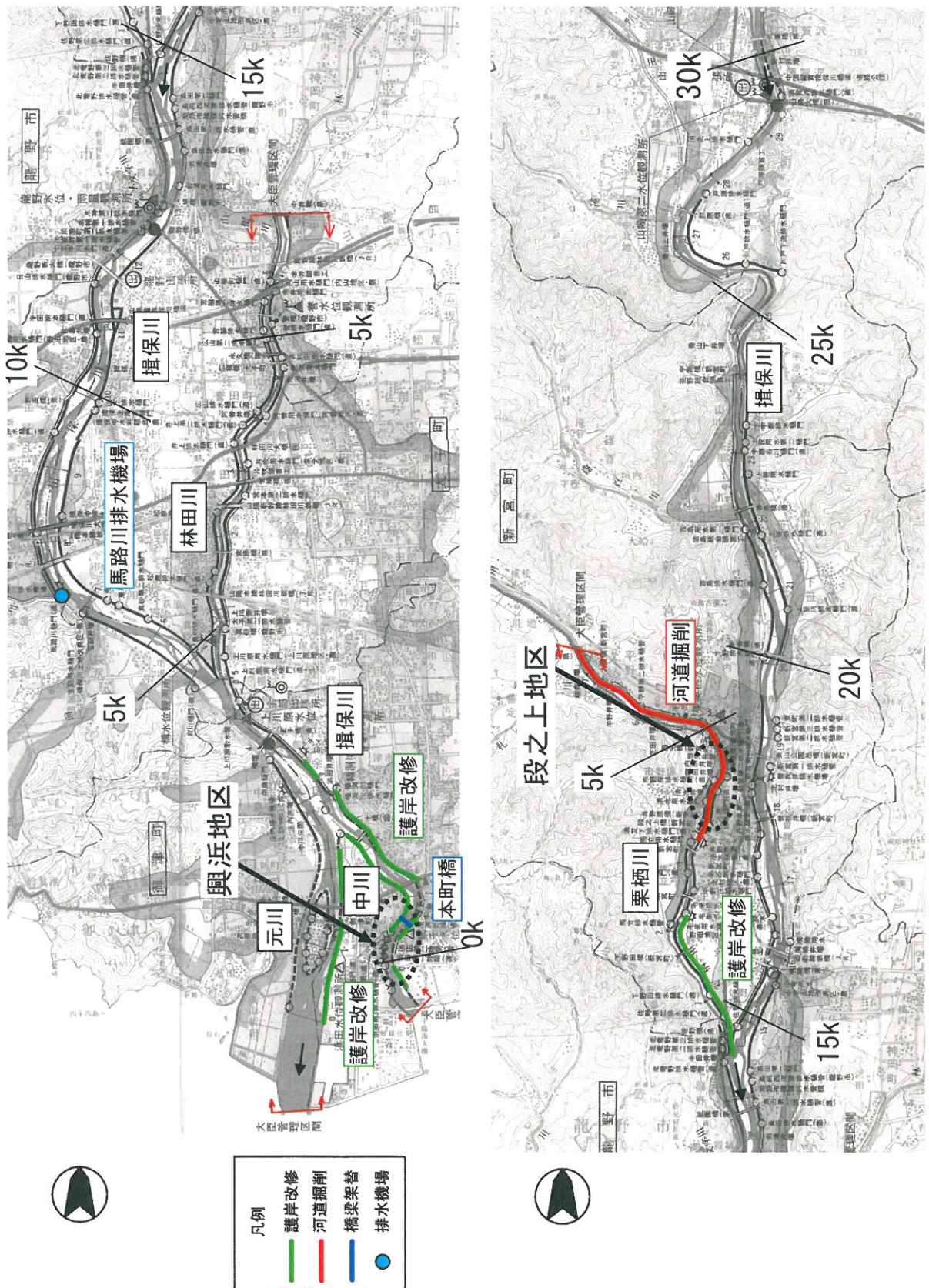
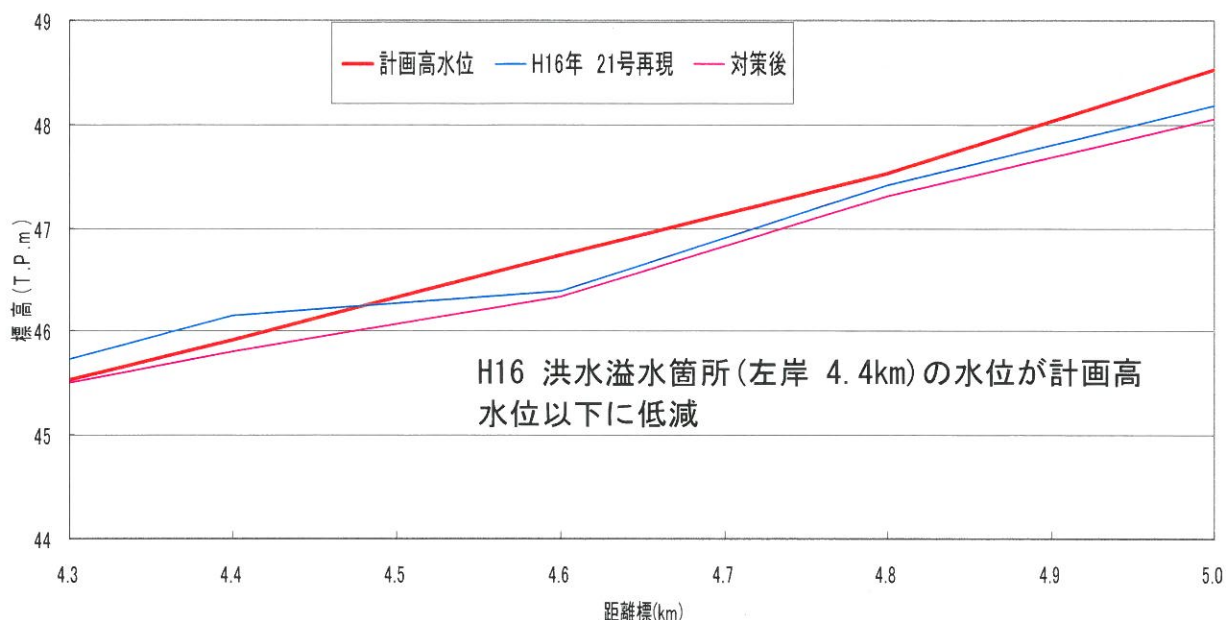


図 11 前回評価からの主要事業実施箇所

事業効果

○水位縦断面図

栗栖川で既往最大流量を記録し、資産の集中するたつの市新宮町で溢水をもたらした平成16年9月の台風21号の再度災害防止が完了。



平成16年9月の台風21号洪水による浸水区域

河道掘削等により台風21号の浸水区域約30haが解消

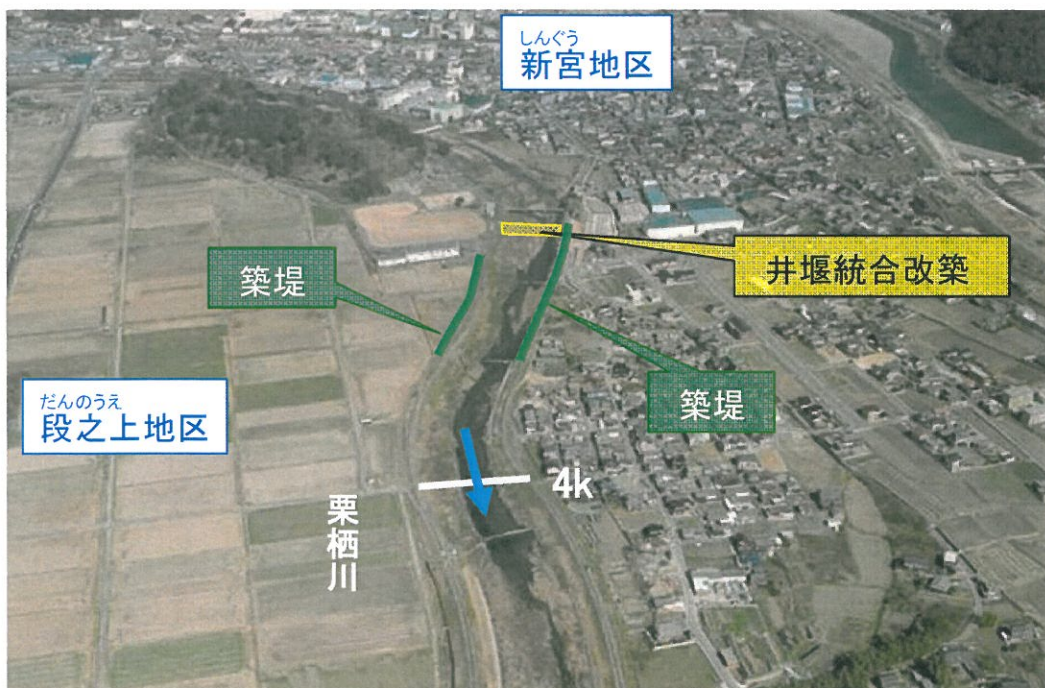
○興浜地区 姫路市網干区（揖保川：-0.6~0.6k）

引堤に附帯する本町橋の架け替えにより河川断面の拡大を図るとともに堤防高さが不足している区間の築堤を平成24年度までに完成させ、流下能力の向上を図る。



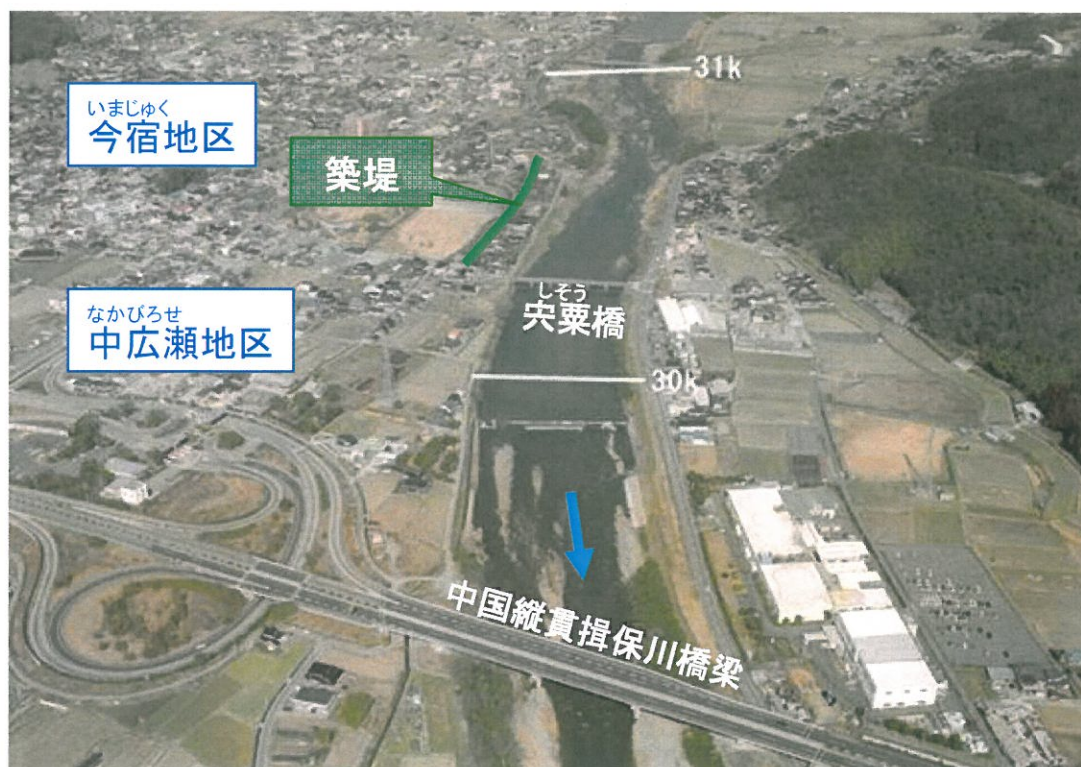
○段之上地区 たつの市新宮町（栗栖川：3.8~4.4k）

固定井堰を改修するとともに堤防高さが不足している区間の築堤を平成23年度までに完成させ、流下能力の向上を図る。



○中広瀬・今宿地区 宍粟市山崎町（揖保川：30.0～30.6k）

堤防高さが不足している区間の築堤を概ね5年以内に完成させ、流下能力の向上を図る。



(2) 今後の見込み

毎年、揖保川改修促進協力会や西姫路自治開発協議会などから整備促進の要望などがあり、浸水被害解消が望まれている。

また、揖保川流域委員会では、堤防を整備して欲しいとの住民意見も寄せられている。

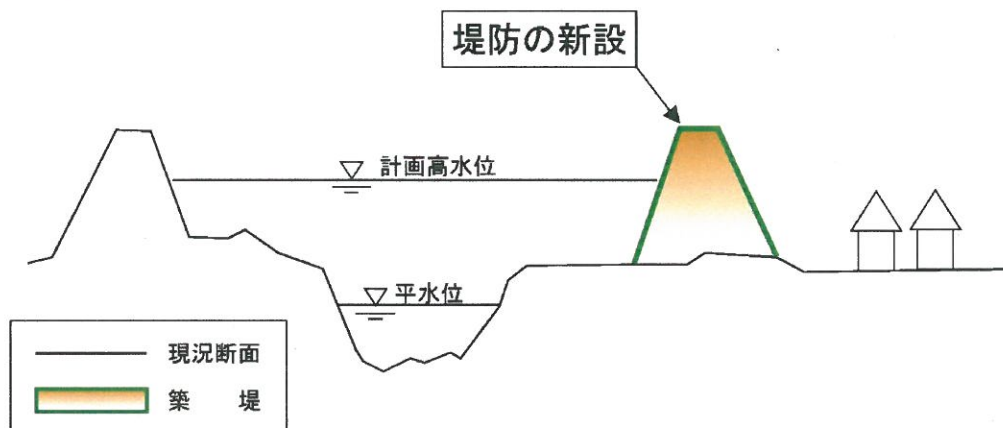
今後、中上流部における堤防未整備区間の対策を実施していく。

(3) 今後の展開

近年の浸水状況を踏まえ、流下能力が不足する区間については築堤整備や河道掘削等を実施していくことが急務である。事業実施にあたっては、築堤や河道掘削による下流部の流量増の影響を考慮に入れ、上下流の安全度バランスに配慮した整備とする。

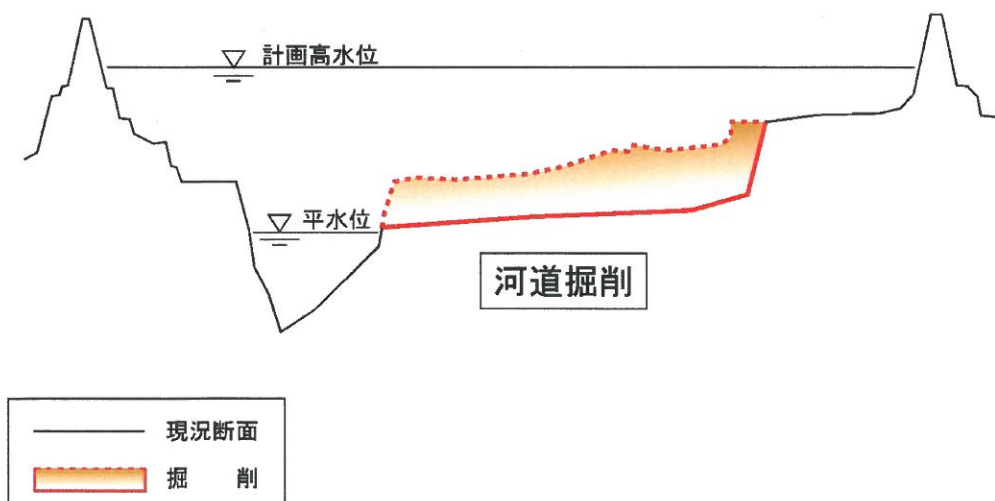
○堤防整備

堤防整備率は、平成 17 年度末時点で完成堤が概ね 3 割となっている。堤防未整備区間が多く残っている中上流部などのはん濫被害等を防ぐため、築堤を実施する。



○河道掘削

平成 16 年 9 月の台風 21 号では栗栖川で溢水によるはん濫被害が生じたところであり、流下断面の不足を解消するために河道掘削を実施する。



6. 事業の投資効果

(1) 総便益 (B)

| | |
|---|-----------------|
| ・年平均被害軽減期待額 | 974 億円 |
| ・残存価値 | 0.3 億円 |
| ・評価対象期間における総便益 (現在価値) (整備期間 130 年 + 評価期間 50 年) | <u>5,011 億円</u> |

(2) 総費用 (C)

| | |
|---------------|----------------------------------|
| ・建設費 | 1,965 億円 |
| " (現在価値) | 391 億円 |
| ・維持管理費 (現在価値) | 143 億円 |
| ・総費用 | $391 + 143 = \underline{534}$ 億円 |

(3) 費用便益比 (B / C)

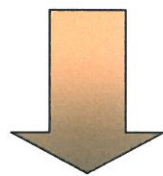
$$5,011 / 534 = \underline{9.4}$$

(参考) 前回評価時 B / C \doteq 15.8

7. コスト縮減や代替案立案等の可能性等

(1) コスト縮減の取り組み

現場発生材（河道内の掘削土砂）を現場内で有効利用することにより処分費を削減する。



運搬



(2) 代替案の可能性

揖保川の計画高水流量 $3,400\text{m}^3/\text{s}$ を安全に流下させるために、様々な改修方法の代替案の中で、現計画（築堤と掘削の組み合わせ）以外に、下記の対策案を検討した結果、沿川の土地利用への影響が少ない現計画が妥当である。

表 3 代替案と揖保川への適用

| 改修案 | 断面図 | 内容 | 判定 |
|------|-----|--|----|
| 河道掘削 | | <p><メリット> 河積確保が可能 用地買収が不要</p> <p><デメリット> 横断工作物改築が必要</p> | ○ |
| 河道拡幅 | | <p><メリット> 河積確保が可能</p> <p><デメリット> 横断工作物改築が必要 用地買収が必要</p> | × |
| 嵩上げ | | <p><メリット> 河積確保が可能</p> <p><デメリット> 横断工作物改築が必要 洪水の水位が上昇</p> | × |
| 遊水地 | | <p><メリット> 洪水時のピーク流量をカットできる</p> <p><デメリット> 遊水地に適した大規模な用地確保が必要</p> | × |

8. 対応方針(原案)

揖保川の流下能力は全川を通じて不足している。このような状況の中、過去の大洪水と同等の洪水が起こった場合には、甚大な被害が生ずるものと考えられる。

このようなことから、河川整備計画が策定されるまでの当面の間、本事業を継続する。

(参考) 河川整備計画策定の流れ

