

NO. 9

近畿地方整備局  
事業評価監視委員会  
(平成20年度第3回)

## 紀の川水系総合水系環境整備事業

平成21年1月  
近畿地方整備局

## 目 次

---

1. 流域の概要	1
2. 事業の概要	2
(1) 事業の目的	2
(2) 事業の経緯と進捗	3
(3) 事業計画	4
3. 事業を取り巻く状況及び事業の投資効果	6
(1) 社会的背景	6
(2) 水環境の問題と変化	7
(3) 課題と整備効果	8
1) 水環境整備事業	8
2) 河川利用推進事業	9
(4) 事業の投資効果	10
(5) 残事業と進捗の見込み	11
4. 代替案立案の可能性とコスト縮減策	12
(1) 代替案立案の可能性	12
(2) コスト縮減の方向性	12
5. 対応方針（原案）	12
（参考）紀の川流域委員会での審議状況	13

---

## 1. 流域の概要

- ・ 紀の川は、大台ヶ原を水源として紀伊半島の中央部を貫流し、高見川、大和丹生川、紀伊丹生川、貴志川等<sup>たかみがわ やまとにゅうがわ きいにゅうがわ きしがわ</sup>を合わせ紀伊平野を経たのち、紀伊水道に注いでおり、その幹川流路延長は136 kmにのぼる。
- ・ 流域面積は1,750km<sup>2</sup>で、そのなかに和歌山市、橋本市、五條市、吉野町、下市町などの8市8町4村を擁している。流域人口は約79万人であり、その多くが和歌山市に集中している。
- ・ 流域のうち山地は約80%を占め、残りが農地、宅地等市街地となっている。上中流部の河床勾配は急であり、川沿いに迫る山地にかけて河岸段丘を形成しており、下流部は沖積平野であり、緩やかな勾配となっている。
- ・ 紀の川は、古くから歴史・文化の発信地であり、万葉集には紀の川の景観が多く歌われている。平成16年7月に、流域の一部が「紀伊山地の霊場と参詣道」として世界遺産（文化遺産）に登録されている。



### 世界遺産と熊野古道



図 1.1 紀の川水系とその流域

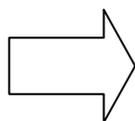
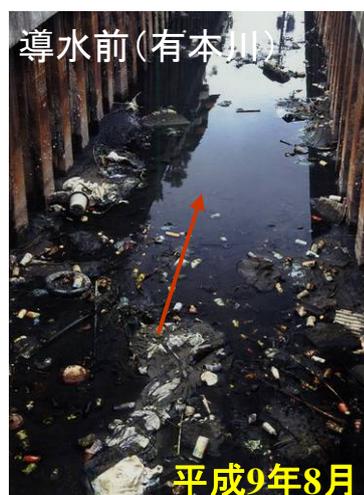
## 2. 事業の概要

### (1) 事業の目的

紀の川水系総合水系環境整備事業は2つの事項から構成されており、それぞれの目的は以下の通りである。

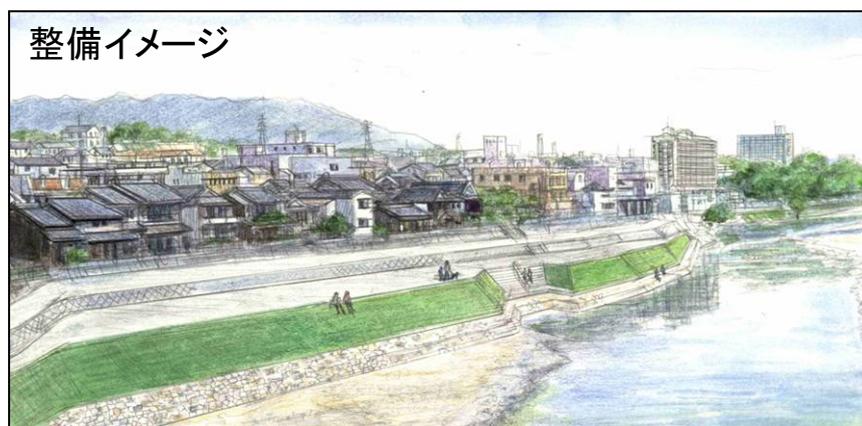
#### ①水環境整備の目的

- 和歌山市内を流れる有本川、大門川への紀の川からの導水による水質改善



#### ②河川利用推進の目的

- 護岸整備による新たな憩いの場と水辺にふれあうことのできる水辺空間の創出



## (2) 事業の経緯と進捗

### ①水環境整備

- ・ 紀の川の支川である内川（和歌川、大門川、真田堀川<sup>さなだほりかわ</sup>、有本川、市堀川<sup>しほりがわ</sup>の総称）は、住居や工場などからの排水の影響を強く受け、昭和 30 年代頃の高度成長期から水質汚濁現象は著しく進行した。
- ・ このような状況に鑑み、国土交通省（旧建設省）では、和歌山県・和歌山市と連携して水環境整備に着手した。また、平成 6 年度から 12 年度までは、清流ルネッサンス 21 計画のもとで、環境基準を満足すべく事業を推進してきた。
- ・ 事業の進捗により、大半の地点で水質が改善されたが、未だ大門川では環境基準を満足しておらず、水質の早期改善に向けて水環境整備を継続している。

### ②河川利用推進

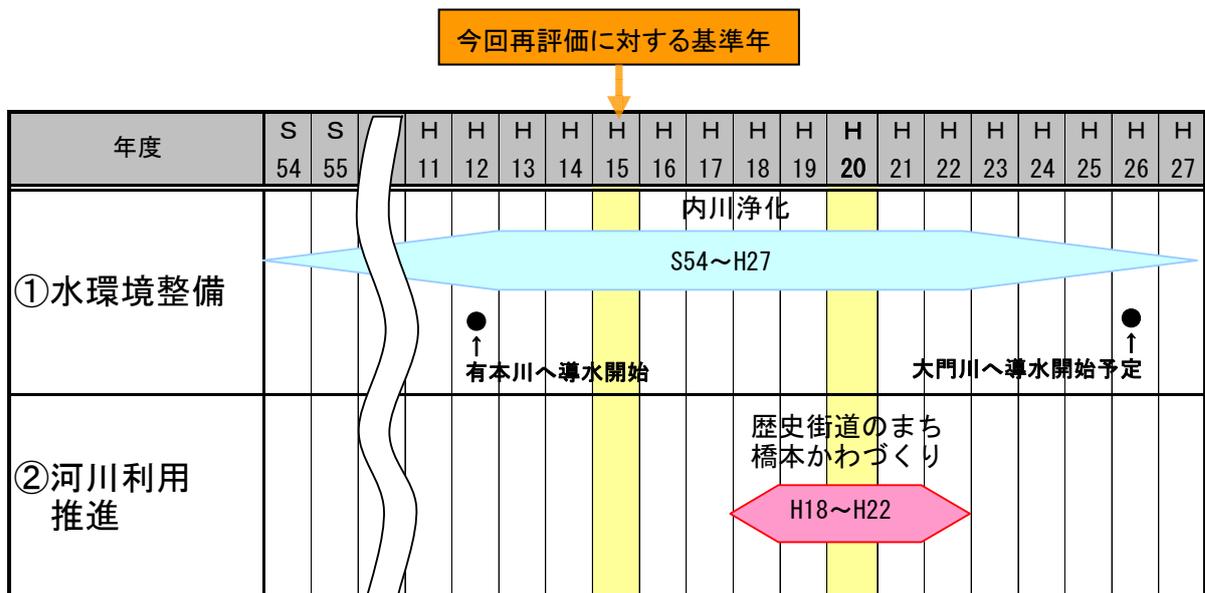
- ・ 紀の川の中流域橋本地区において、歴史・文化を活かした橋本市のまちづくりと一体となった河川の護岸整備に取り組んでいる。

○紀の川水系総合水系環境整備事業（昭和 54 年度～）

【総事業費；約 101 億円】

【進捗額；約 74 億円（進捗率 73%）】

表 2.1 紀の川水系総合水系環境整備事業の経緯



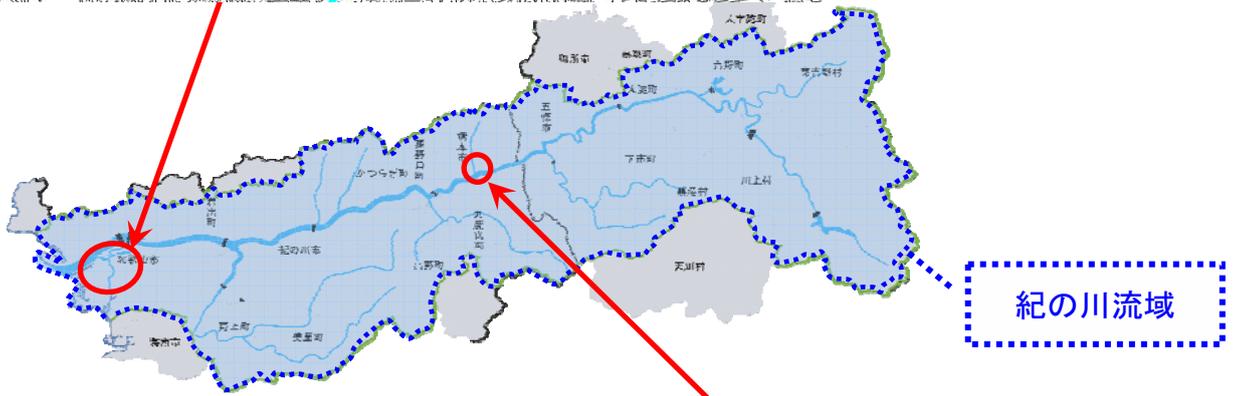
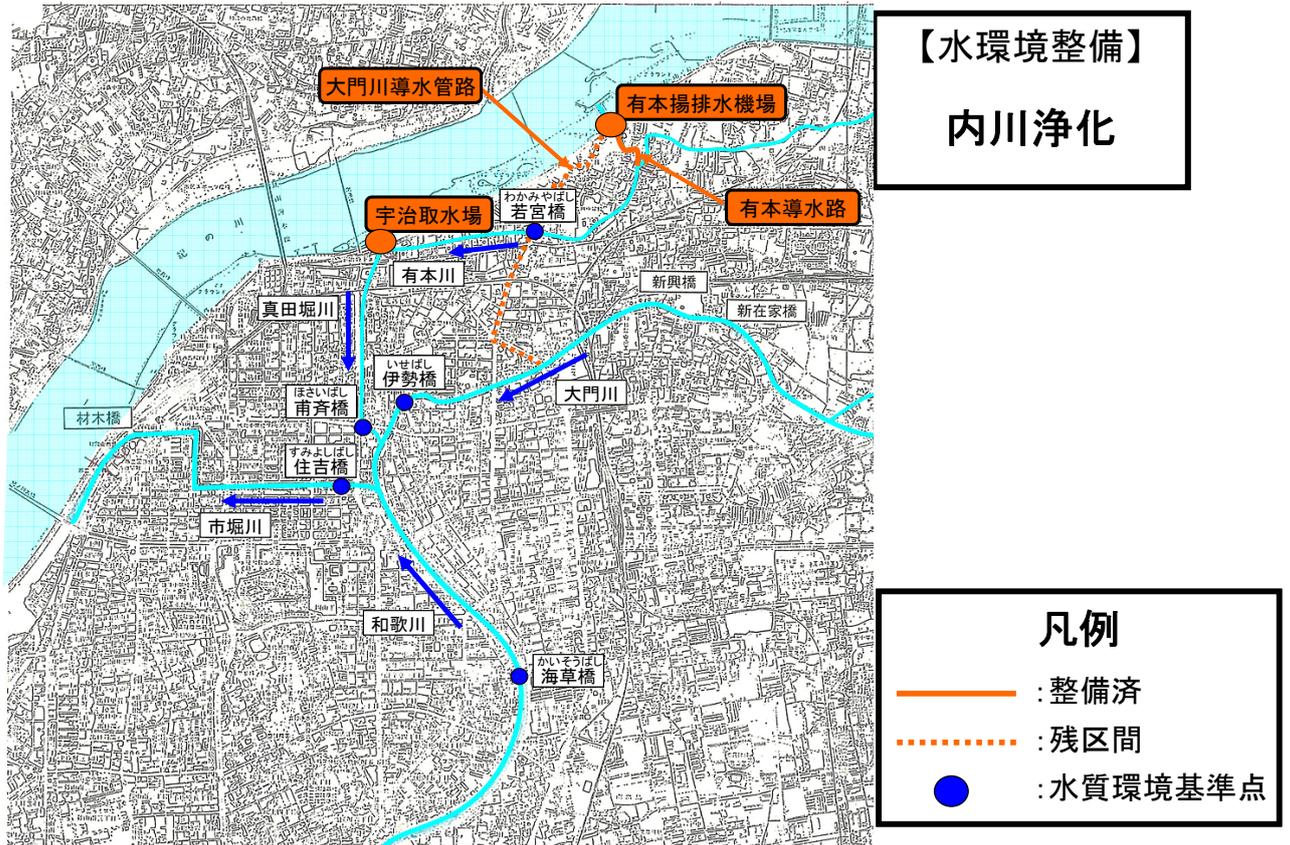
### (3) 事業計画

#### ①水環境整備

項目	内容
主な課題	・工場や家庭からの排水による水質汚濁、悪臭の発生、景観の悪化
目標年度	平成 27 年度
対象区間	内川（有本川、大門川）
改善目標	水質改善：環境基準の達成 BOD5mg/l（環境基準 C 類型相当）：有本川、大門川
関係機関	和歌山県、和歌山市
施策内容	内川浄化：有本川導水、大門川導水、宇治取水場の撤去 関連事業：大門川浚渫事業（県）、下水道事業（市）、 啓発・清掃活動（市・沿川住民）

#### ②河川利用推進

項目	内容
主な課題	・流域住民による水辺での憩いの場形成のニーズ ・歴史、文化を活かしたまちづくりと一体となった河川景観と水辺環境の創出が必要
目標年度	平成 22 年度
対象区間	紀の川（和歌山県橋本市橋本地先）
関係機関	橋本市
施策内容	歴史街道のまち橋本かわづくり：護岸整備 関連事業：橋本都市計画事業中心市街地土地地区画整理事業（市）、 大和街道環境整備事業（国交省（道路））



**【河川利用推進】  
歴史街道のまち  
橋本かわづくり**

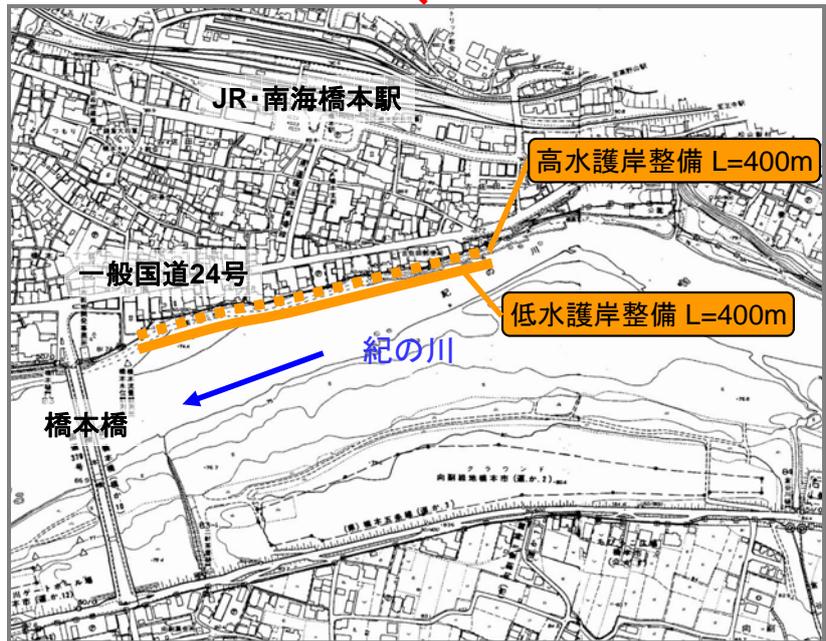


図 2.1 紀の川水系総合水系環境整備事業の実施箇所図

### 3. 事業を取り巻く状況及び事業の投資効果

#### (1) 社会的背景

##### 1) 和歌山市の人口・世帯数の推移と下水道普及率

- ・ 過去 10 年間の和歌山市の人口は、若干の減少はあるものの 40 万人でほぼ横ばいである。世帯数は、13 万世帯から 15 万世帯に増加している。
- ・ 下水道普及率は、過去 10 年間で比較すると 10%以上伸びており、下水道の整備が進められている。

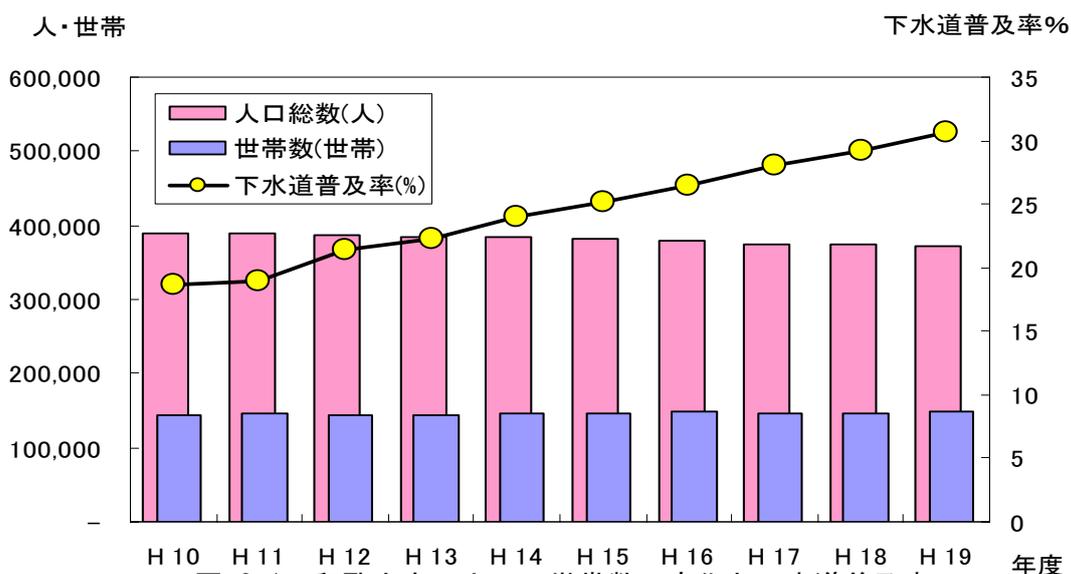


図 3.1 和歌山市の人口・世帯数の変化と下水道普及率

##### 2) 橋本市の人口・世帯数の推移

- ・ 過去 10 年間の橋本市の人口の推移は、若干の減少はあるものの 7 万人でほぼ横ばいである。世帯数は、2 万 3 千世帯から 2 万 5 千世帯に増加している。

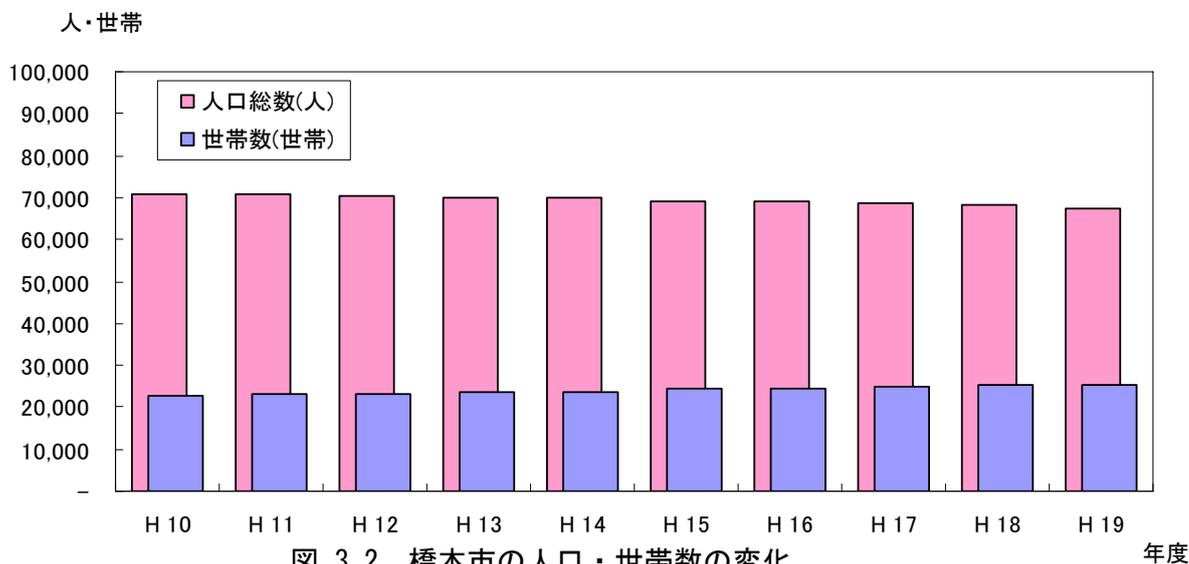


図 3.2 橋本市の人口・世帯数の変化

## (2) 水環境の問題と変化

- ・ 内川では、大正初期からの工業化を端緒として、本格的には戦後の高度経済成長によって、工場や家庭からの排水による汚濁が進み、昭和 30 年代には底泥が堆積し悪臭が発生した。
- ・ 昭和 40 年代頃からは、国・県・市が協力し、下水道の整備普及や宇治取水場の整備、ヘドロの浚渫などの浄化対策を実施し、昭和 50 年代後半から水質は大きく改善された。特に、和歌川、真田堀川、市堀川については近年環境基準を満足している。
- ・ しかし、有本川と大門川については、依然として、工場及び一般家庭からの排水により、慢性的な水質汚濁状態が続いていた。この対策として昭和 54 年より有本揚排水機場及び導水施設の建設に着手し、平成 12 年には有本川への導水（ $2\text{m}^3/\text{sec}$ ）を開始した結果、有本川の水質は環境基準を満足するまでに改善した。引き続き環境基準を満足していない大門川についても、導水による水質改善効果が期待されている。

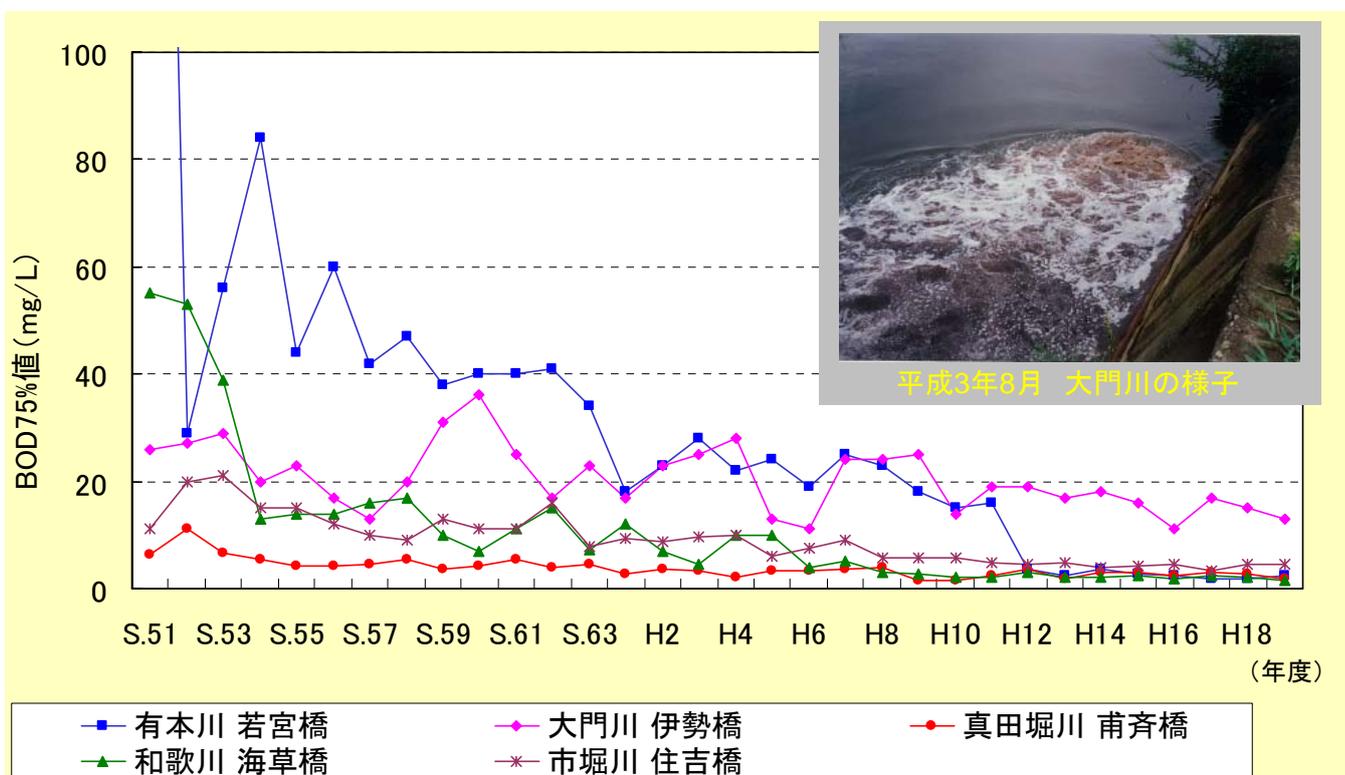


図 3.3 内川の過去の汚濁状況写真と河川水質の変化

### (3) 課題と整備効果

#### 1) 水環境整備

- ・ 内川浄化

#### (課題)

- ・ 内川には、近年の工業発展や人口の都市集中にともなって、工場や家庭の排水が流入し、水質汚濁、悪臭、景観の悪化といった問題が深刻化していた。

#### (整備内容)

- ・ 有本揚排水機場及び導水施設を建設し、平成 12 年度より有本川へ 2 m<sup>3</sup>/sec の導水を開始した。今後、大門川においても 3 m<sup>3</sup>/sec の導水を行う計画である。
- ・ 昭和 39 年に紀の川の堤外地に設置され、老朽化の著しい宇治取水場の撤去を行う計画である。

#### (整備効果)

- ・ 有本川においては、平成 12 年の紀の川からの導水開始後、ゴミの浮遊がなくなり、悪臭が軽減されました。また、BOD75%値が導水前の 1/3 以下に減少し、環境基準を満足するようになった。



写真 3.1 有本川の景観の変化

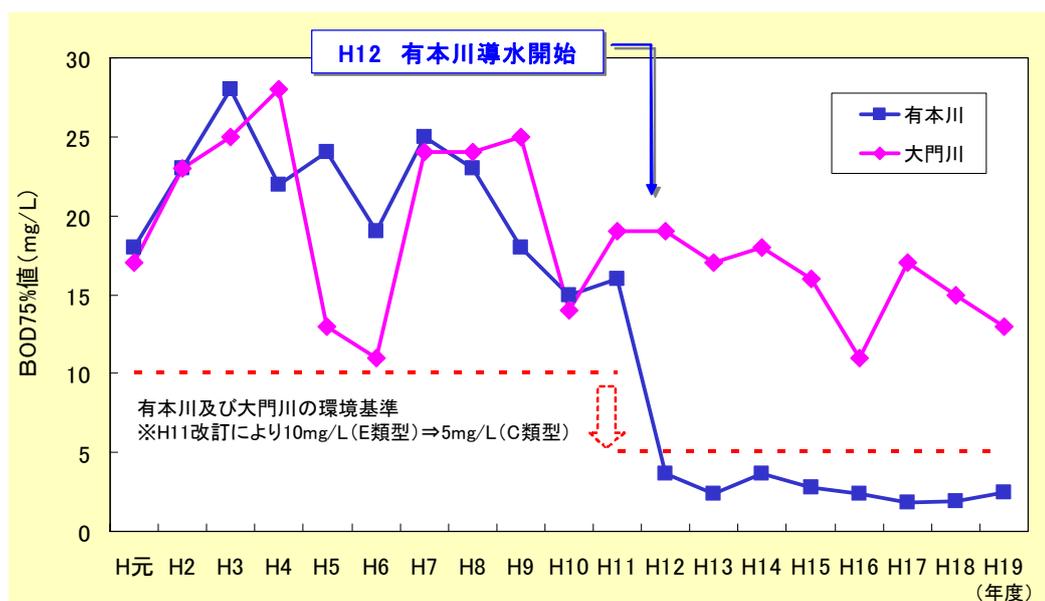


図 3.4 有本川及び大門川の水質の変化

## 2) 河川利用推進

- ・ 歴史街道のまち橋本かわづくり

### (課題)

- ・ 世界遺産・高野山への宿場町として歴史的遺産が多く残っている橋本市では、橋本市が実施する土地区画整理事業とあわせた水辺環境の整備が求められている。
- ・ 市街地付近の紀の川右岸には住宅が密集し、水辺へのアクセスが難しく、水際での散策などの水辺空間の利用が困難な状況となっている。

### (整備内容)

- ・ 散策や憩いの場などの水辺利用のため、人々が紀の川に近づきやすいように高水敷や護岸を整備する。

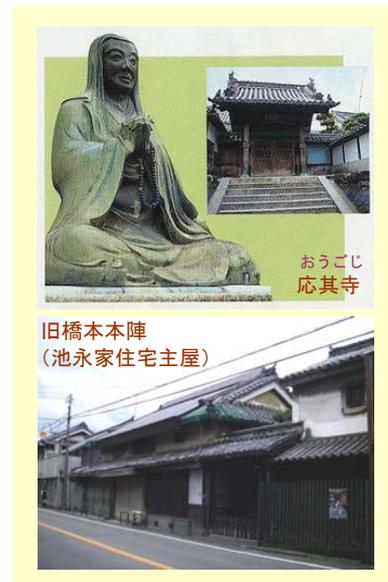


写真 3.2 橋本市の歴史文化



写真 3.3 歴史街道のまち橋本かわづくり事業の実施イメージ

### (整備効果)

- ・ 護岸の整備により、紀の川の自然とふれ合うことができる水辺空間が形成され、水辺利用の活性化が見込まれる。
- ・ 橋本市の夏の風物詩、紀の川筋最大の「紀の川まつり」では、毎年たくさんの方が訪れており、このような祭を楽しむ賑わいの場としての活用も期待される。



写真 3.4 紀の川まつり

#### (4) 事業の投資効果

- ・ 事業の投資効果として費用便益比を算定した。
- ・ 水環境整備については、和歌山市民を対象としてアンケートを実施し、水質や河川景観の改善等の事業効果に対して『一世帯で支払ってもよい金額 (WTP)』を質問し、その金額を基に効果の貨幣価値を換算する仮想市場法 (CVM) で便益を推計した。
- ・ 河川利用推進についても同様の手法を用い、橋本市民を対象としてアンケートを実施し、河川景観の向上や水辺利用の改善等の事業効果に対するWTPを求め、便益を推計した。

##### 1) 事業全体 (残事業を含めた場合)

基準年 平成20年度

便益 (B) 425.8億円 (基準年での現在価値)

費用 (C) 189.0億円 (基準年での現在価値)

$$\begin{aligned} \text{算定結果 } B/C &= 425.8 \text{ 億円} / 189.0 \text{ 億円} \\ &= 2.3 \end{aligned}$$

##### (参考) 整備内容別 (残事業を含めた場合)

表 3.1 整備内容別のB/Cのまとめ

整備内容	(B) 便益額 (億円)	(C) 事業費 (億円)	B/C
水環境整備	409.6	182.8	2.2
河川利用推進	16.3	6.2	2.6

※端数処理のため、小数点以下が一致しない

##### 2) 残事業のみ

基準年 平成20年度

便益 (B) 107.3億円 (基準年での現在価値)

費用 (C) 33.9億円 (基準年での現在価値)

$$\begin{aligned} \text{算定結果 } B/C &= 107.3 \text{ 億円} / 33.9 \text{ 億円} \\ &= 3.2 \end{aligned}$$

### (5) 残事業と進捗の見込み

- ・ 残事業は、水環境整備の大門川への導水路整備と、河川利用推進の護岸の整備である。今後の予定箇所は、事業進捗に伴う課題等がなく予定どおり実施できるものと考えている。

表 3.2 紀の川水系総合水系環境整備事業における残事業

整備内容		目標年度
水環境 整備	・ 大門川導水用ポンプ ・ 導水管路の整備 ・ 宇治取水場の撤去	平成 27 年度
河川利用 推進	・ 護岸の整備	平成 22 年度

## 4. 代替案立案の可能性とコスト縮減策

### (1) 代替案立案の可能性

- ・ 内川浄化の代替案として、河川浄化施設による直接浄化が考えられるが、既に民家や工場が沿川に建ち並んでおり、施設用地の確保が不可能なことから、紀の川からの導水以外に有効な方法はない。
- ・ 歴史街道のまち橋本かわづくりの代替案について、水辺に近づきやすい空間の創造には護岸整備以外に有効な方法はない。

### (2) コスト縮減の方向性

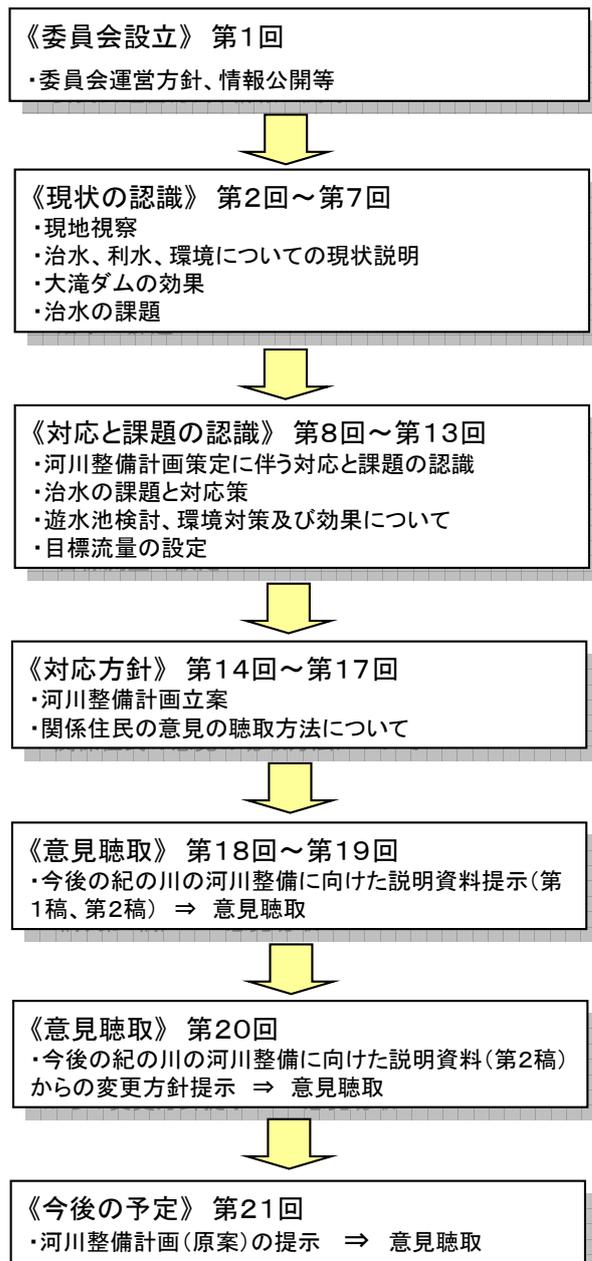
- ・ 内川浄化では、詳細設計を実施し、複数ルートと比較、工法の検討、導水管材料等の材質の検討などにより一層の建設コスト縮減に努めていく。
- ・ 歴史街道のまち橋本かわづくりについては、護岸の裏込材として、発生材を利用することで、約150万円のコスト縮減が可能と想定している。

## 5. 対応方針（原案）

- ・ 内川浄化については、大門川の水質が、まだ環境基準（5mg/L）を満足していないため、紀の川の水を大門川へ導水することで、水質の改善を図ることが必要である。
- ・ 歴史街道のまち橋本かわづくりについては、護岸整備が、まだ完了しておらず、事業効果を発揮していないため、事業全体の効果が発揮できるよう事業を進め、完了する予定である。
- ・ このため、河川整備計画が策定されるまでの当面の間は、事業を継続する。

(参考) 紀の川流域委員会での審議状況

紀の川水系総合水系環境整備事業の紀の川流域委員会での審議状況は、現在、委員会の設立された第1回目（平成13年6月7日）から第20回（平成18年11月22日）の整備計画原案第2稿についての委員からの意見聴取において審議が完了し、了承されている。



第20回紀の川流域委員会  
(アバローム紀の国)

