

No. 6

近畿地方整備局
事業評価監視委員会
(平成20年度第1回)

紀の川大堰建設事業

平成20年7月15日

国土交通省 近畿地方整備局

目 次

1. 事業概要	1
(1) 位置図	1
(2) 概要	1
(3) 紀の川水大堰の概要と目的	2
(4) 紀の川大堰・貯水池の概要	5
(5) 事業の経緯	6
2. 事業を巡る社会情勢等の変化	7
3. 事業の投資効果	10
4. 事業の進捗状況と進捗の見込み	11
5. コスト縮減について	16
6. 暫定運用による効果	17
7. 対応方針原案	20
8. 参考資料	21
(1) 主な洪水被害の実績	21
(2) 主な渇水被害の実績	22

1. 紀の川大堰建設事業の概要

(1) 位置図



流域面積：1,750 km²
幹線流路延長：136 km
流域市町村：8市8町4村
流域市町村人口：約80万人

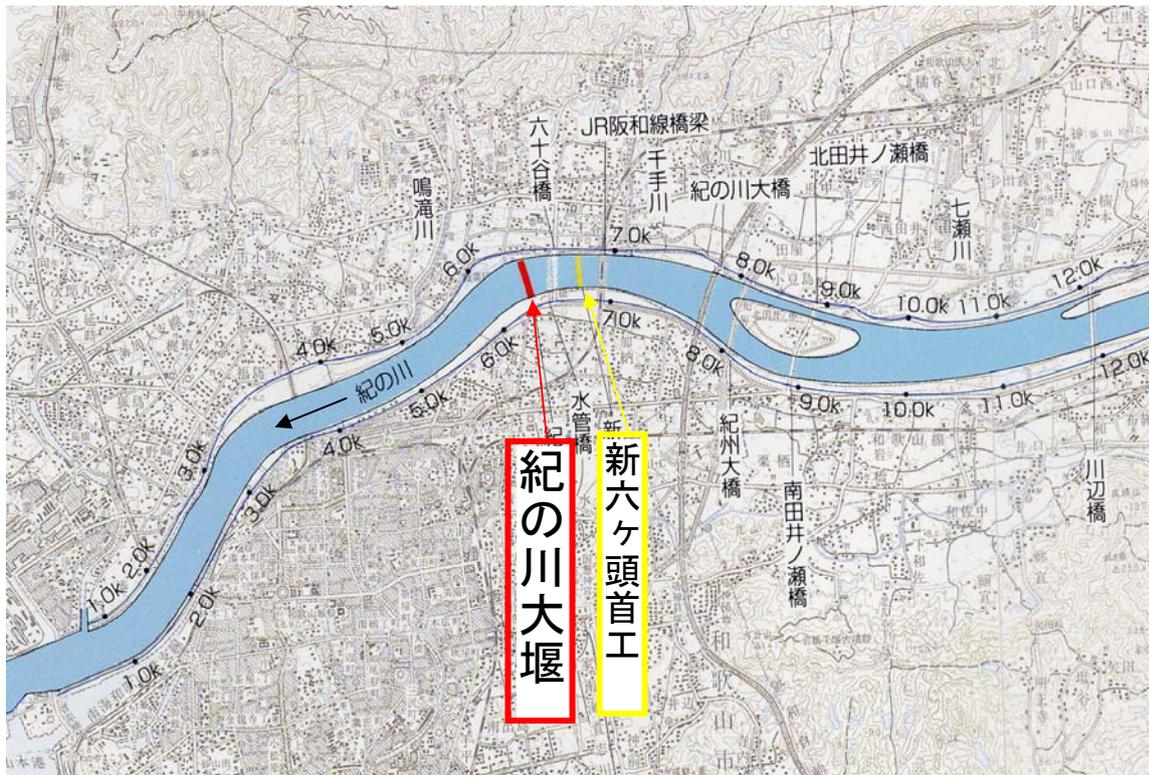


(2) 紀の川水系の概要

紀の川は、奈良県、和歌山県両県にまたがり、日本有数の多雨地帯である大台ヶ原に源を発し、豊かな水量は古くから多くの人々に恵みを与えてきました。

しかし、この反面ひとたび豪雨による洪水が生じた場合には、河川のはん濫による甚大な被害を与えてきた歴史もあり、江戸時代から治水に対する苦闘の記録が数多く残されています。

(3) 紀の川大堰の概要と目的



紀の川下流部 平面図

しんろっかとうしゅこう

紀の川大堰は既存の新六ヶ頭首工を改築し、治水、利水などの諸目的を達成することを目指しています。

■治水

紀の川に可動堰を設置することにより、河道掘削とあいまって、堰地点における戦後最大規模の洪水を安全に流下させるために必要な河道を確保します。

■流水の正常な機能の維持

既得用水の取水位の確保等、流水の正常な機能の維持と増進を図ります。

■水道用水

大阪府に対し、新たに10,000m³/日の水道用水を供給します。

注) 戦後(約60年間)において第1位の規模の洪水である、昭和34年9月の伊勢湾台風により発生した洪水規模を想定しています。

○空からみた紀の川大堰



航空写真（紀の川大堰下流より撮影）平成18年3月撮影

○空からみた紀の川大堰



航空写真（紀の川大堰下流より撮影）平成13年3月撮影

紀の川大堰暫定運用前の状況

○紀の川大堰の目的



既存の新六ヶ頭首工 H6年撮影

既存の新六ヶ頭首工は、昭和32年に造られたもので、コンクリートの固定部の高さが現河床高より約5mも高く、洪水の疎通の障害となっています。

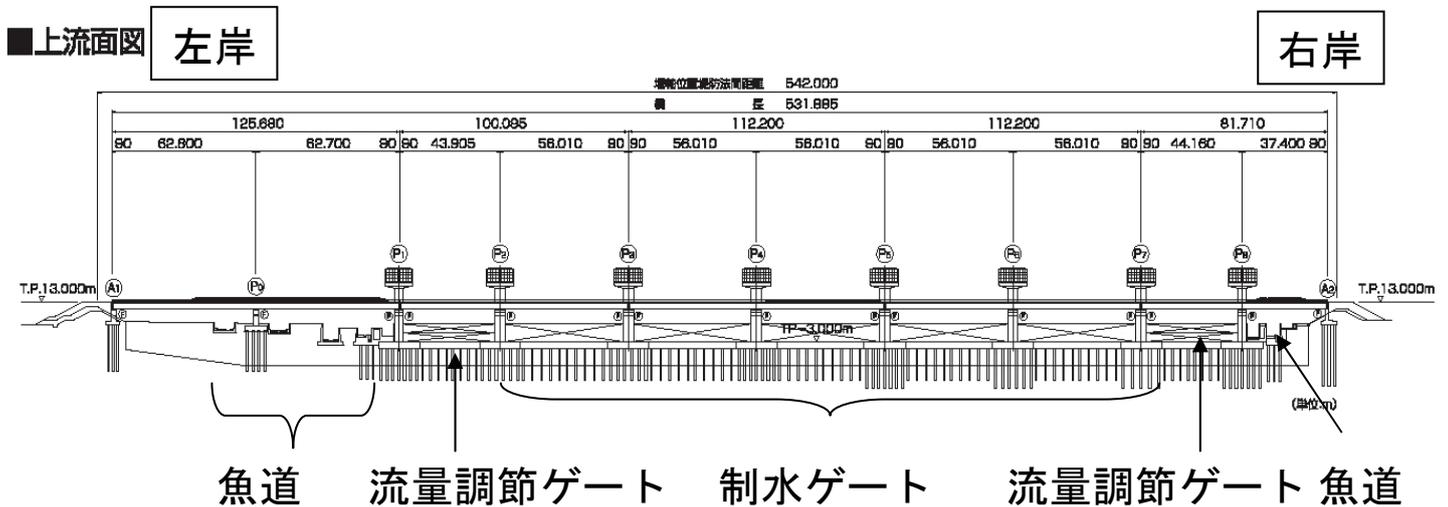
障害となっている新六ヶ頭首工の部分撤去と新六ヶ頭首工上流の河道掘削を行うことで、戦後最大規模の洪水^{注)}を安全に流下させる河道を確保します。

注) 戦後(約60年間)において第1位の規模の洪水である、昭和34年9月の伊勢湾台風により発生した洪水規模を想定しています。

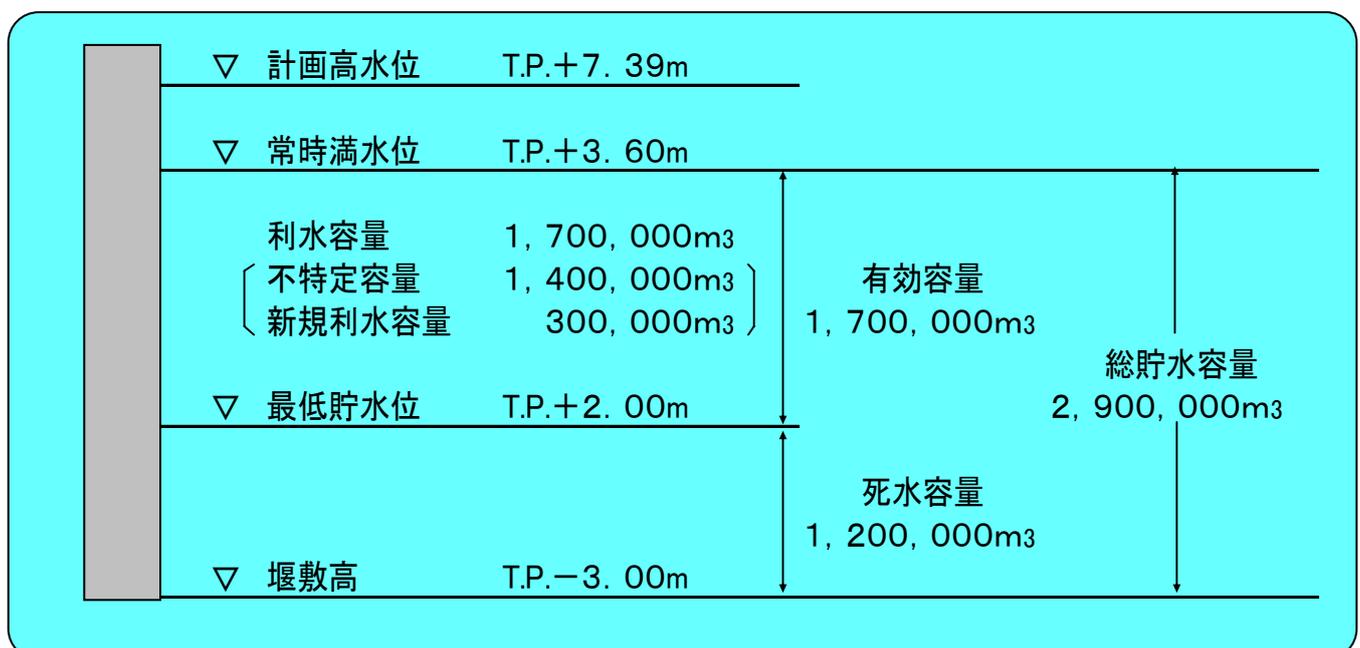
(4) 紀の川大堰・貯水池の概要

■ 堰本体

建設位置 : 右岸 和歌山県和歌山市園部(6.2K+110m)
 左岸 和歌山県和歌山市有本(6.2K+30m)
流心 (6.2K+70m)
型式 : 可動堰
 制水ゲート 5門
 流量調節ゲート 2門
総延長 : 542m (可動部369m、固定部173m)
橋長 : 532m



■ 貯水池容量配分図



(5) 事業の経緯

予備調	昭和34年 9月	伊勢湾台風
	昭和40年 4月	紀の川水系工事実施基本計画策定
	昭和46年 4月	予備調査開始
	昭和49年 4月	紀の川水系工事実施基本計画改定(全面改定)
実調	昭和53年 4月	実施計画調査開始
	昭和60年12月	「関西国際空港関連施設整備大綱」閣議決定
	昭和62年 4月	建設事業着手
	昭和62年12月	大阪分水協定(紀の川利水に関する協定)締結(大阪府・和歌山県)
	昭和63年 4月	紀の川大堰の建設に関する基本計画告示(建設省告示第1145号) 事業費 700億円 工期 S53~S67
	平成 4年 3月	漁業補償合意
	平成 4年 6月	試験杭打設
	平成 5年 3月	本体(一期)工事着手
	平成 6年 6月	紀の川水系工事実施基本計画改定(部分改定)
	平成 7年 5月	紀の川大堰定礎
	平成 7年12月	本体(二期)工事着手
	平成 9年10月	本体(三期)工事着手
	平成12年 3月	本体(四期)工事着手
	平成13年 6月	紀の川流域委員会設立
平成13年 9月	紀の川大堰の建設に関する基本計画(第1回変更)告示 (国土交通省告示第1479号) 事業費 1,110億円 工期 S53~H21	
建設	平成14年 6月	紀伊丹生川ダム建設事業の中止が決定
	平成15年 3月	本体工事完成
	平成15年 6月	試験湛水開始(暫定運用)
	平成16年 3月	紀の川水系河川整備計画の基となる「紀の川の河川整備に向けた説明資料【第2稿】」を公表。
	平成16年 6月	「紀の川の河川整備に向けた説明資料【第2稿】」に対して紀の川流域委員会が審議報告をし、考え方が妥当との判断。
	平成16年10月	JR阪和線橋梁架替工事に着手
	平成17年11月	紀の川水系河川整備基本方針策定
	平成18年 3月	紀の川大堰の建設に関する基本計画(第2回変更)協議に対し、大阪府、和歌山県の同意を得る。
	平成18年 5月	紀の川大堰に係る内水対策協議会設置
	平成20年 1月	紀の川大堰の建設に関する基本計画(第2回変更)告示 (国土交通省告示第57号) 事業費 1,028億円 工期 S53~H21

2. 事業を巡る社会経済情勢等の変化

○紀の川大堰の建設に関する基本計画(第2回変更)について

平成20年1月23日

紀の川大堰の建設に関する基本計画(第2回変更)告示
(国土交通省告示第57号)

〔基本計画変更の背景〕

- ・利水事業者である大阪府が、社会情勢の変化に伴い、水需要予測を下方修正し紀の川大堰での利水開発量を縮小しました。
- ・それを契機に、治水計画の規模も河川整備計画規模相当とし、今後20～30年で対応可能な、戦後最大規模の洪水を安全に流下^{注)}させることを目標とする計画に変更しました。

注) 戦後(約60年間)において第1位の規模の洪水である、昭和34年9月の伊勢湾台風により発生した洪水規模を想定しています。

○基本計画(第2回)変更前の概要

工期	昭和53年度～平成21年度
総事業費	約1,110億円
治水	12,000m ³ /s河道に対応すべく掘削を実施
利水	新規利水 2.5万m ³ /日

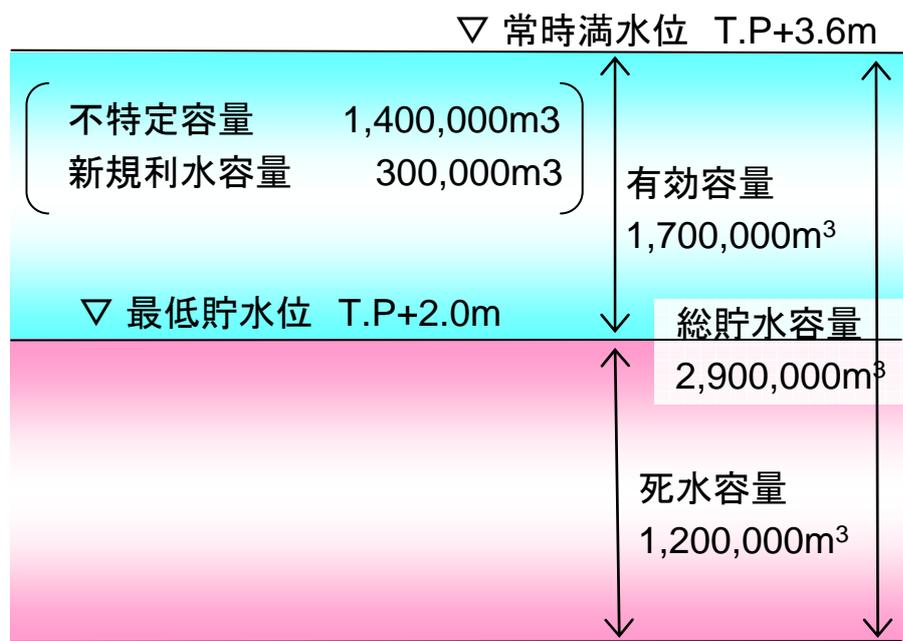
【容量配分図】



○基本計画(第2回変更)後の概要

工期	昭和53年度～平成21年度
総事業費	約1,028億円
治水	注) 戦後最大規模の洪水に対応すべく掘削を実施
利水	新規利水 1.0万m ³ /日

【容量配分図】

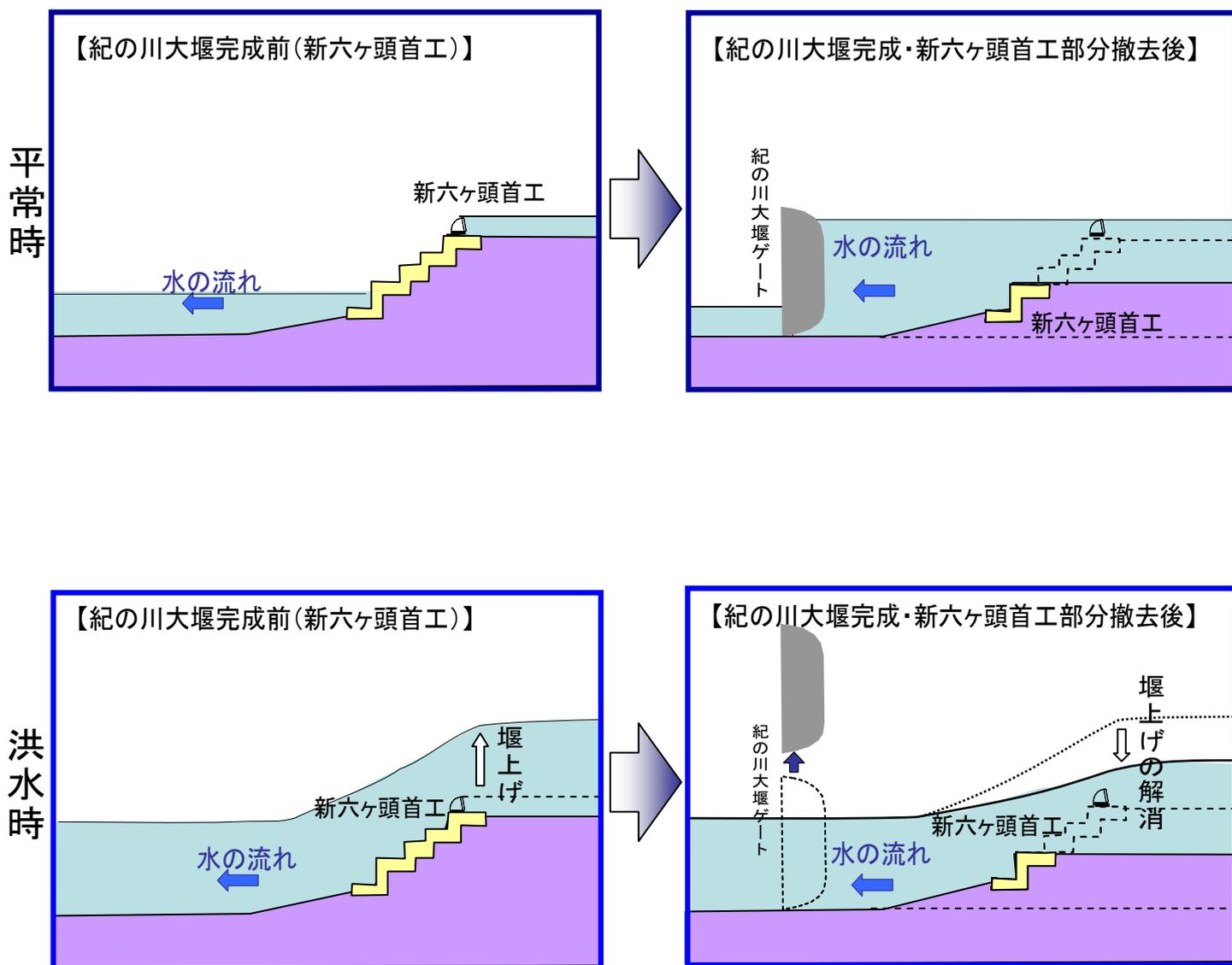


注) 戦後(約60年間)において第1位の規模の洪水である、昭和34年9月の伊勢湾台風により発生した洪水規模を想定しています。

○紀の川大堰の建設に関する基本計画(第2回変更)について

(2) 既存堰(新六ヶ頭首工)の部分撤去

注)
戦後最大規模の洪水を安全に流下させるために必要な河道掘削を行います。



新六ヶ頭首工は部分撤去となります。

→ 今後、12,000m³/sの河道を掘削する際に、残りの部分を撤去します。

注) 戦後(約60年間)において第1位の規模の洪水である、昭和34年9月の伊勢湾台風により発生した洪水規模を想定しています。

3. 事業の投資効果

(1) 費用便益分析結果

① 評価対象

整備期間・・・昭和53年～平成21年（S=32）

施設完成後の評価期間・・・50年（平成71年度まで）

② 便益(B)

- ・年平均被害軽減期待額 1, 225億円／年
（50年あたり現在価値化） 25, 311億円／50年
- ・不特定容量分の便益 710億円／50年
（現在価値化） 293億円／50年
- ・残存価値 17億円
- ・評価対象期間における総便益
25, 311億円+293億円+17億円
= 25, 622億円

③ 総費用(C)

- ・建設費（整備期間） 645億円
（現在価値化） 900億円
- ・維持管理費 3.3億円／年
（現在価値化） 67億円／50年
- ・評価対象期間における総費用
900億円+67億円 = 967億円

④ 費用便益比(B/C)

$$25, 622 / 967 \div \underline{26.5}$$

(参考) 前回評価時B/C $\div \underline{24.9}$

4. 事業の進捗状況と進捗の見込み

紀の川大堰は、平成15年3月に堰本体が完成し、平成15年6月より暫定運用を行っています。

残り、河道掘削、JR橋梁架替など関連工事を進め、平成21年度の事業完了を目指しています。

○残事業について

- ・ 残り、平成20年度、21年度で河道掘削の残分、旧堰部分撤去、JR橋梁架替を実施し、平成21年度末に事業を完成させます。
- ・ 河道の疎通能力を確保するため、河道掘削及び旧堰の部分撤去が必要となります。
- ・ それに伴いJR橋梁架替や水道取水施設の補償も併せて実施します。
- ・ JR橋梁は新橋の上部工架設まで終了しています。



暫定運用中の紀の川大堰
平成20年4月撮影

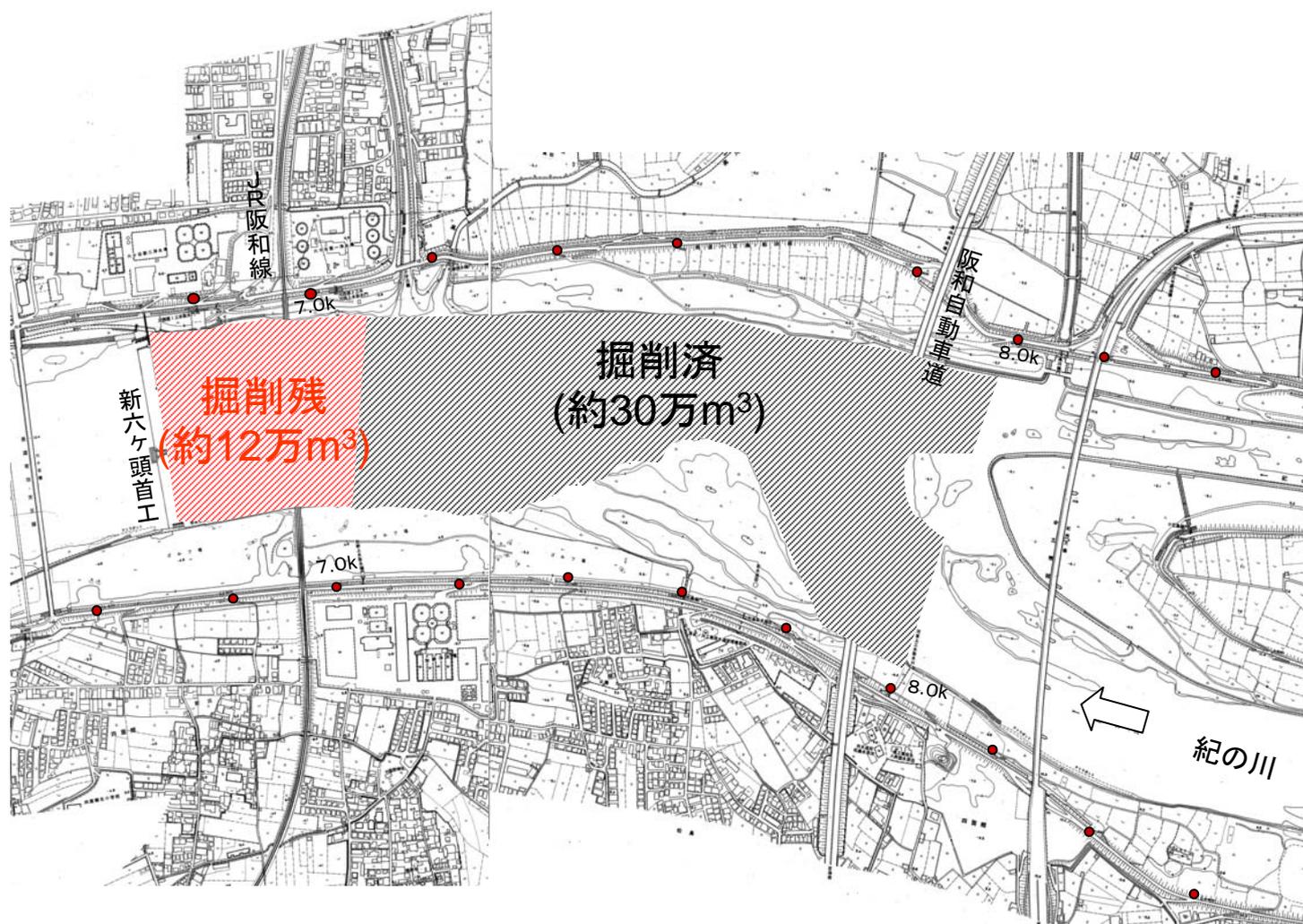


JR阪和線橋梁（新橋：手前と旧橋：奥）
平成20年4月撮影

○残事業について

河道掘削

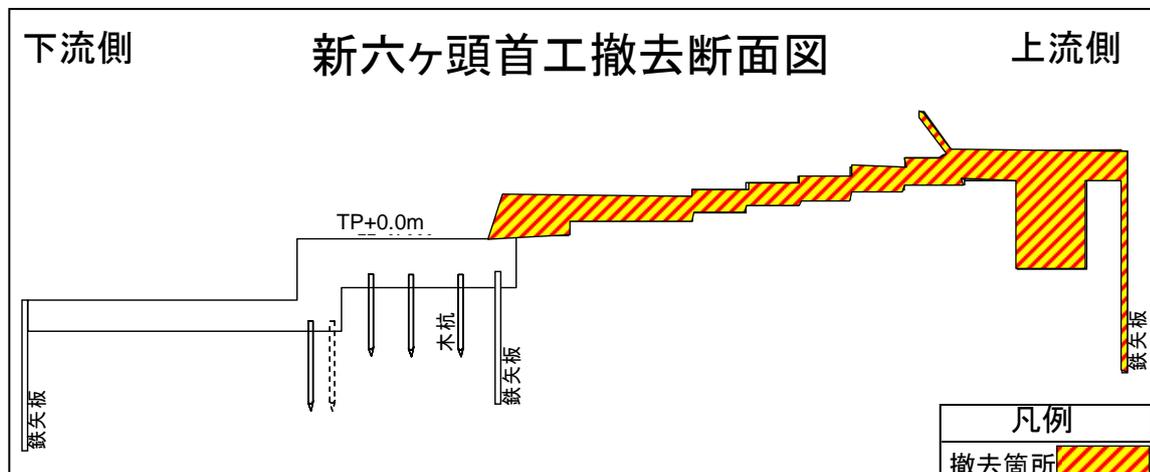
戦後最大規模の洪水を安全に流下させるために、阪和自動車道付近から新六ヶ頭首工の区間で河道掘削(42万 m^3)を実施しています。



○残事業について

旧堰部分撤去

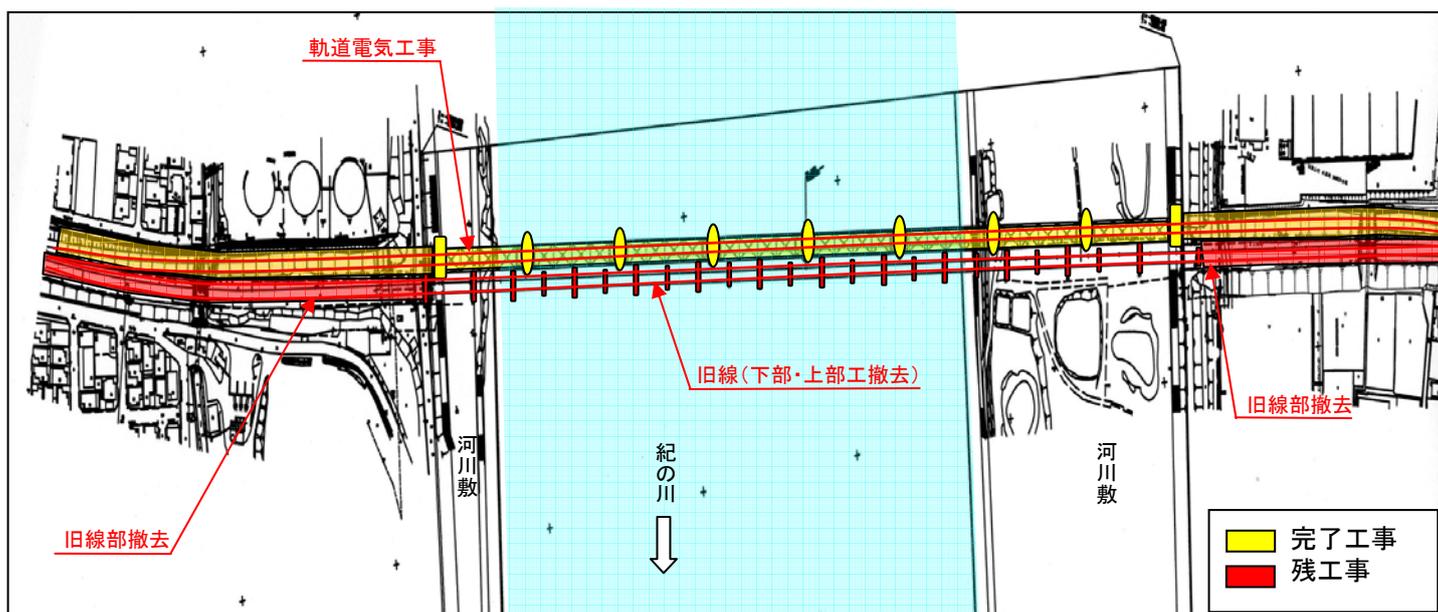
新六ヶ頭首工は昭和32年に完成した固定堰ですが、洪水の疎通の障害になっており、戦後最大規模の洪水を安全に流下できる高さまで撤去します。



○残事業について

JR橋梁架替

河道掘削により、既設橋梁の橋脚の安定が損なわれるため、JR阪和線橋梁架替工事を実施しています。現在は新橋の上下部工を終え、今後、新線の軌道電気工事及び旧橋の撤去工事を施工します。(新線切替は平成21年3月の予定)



新線



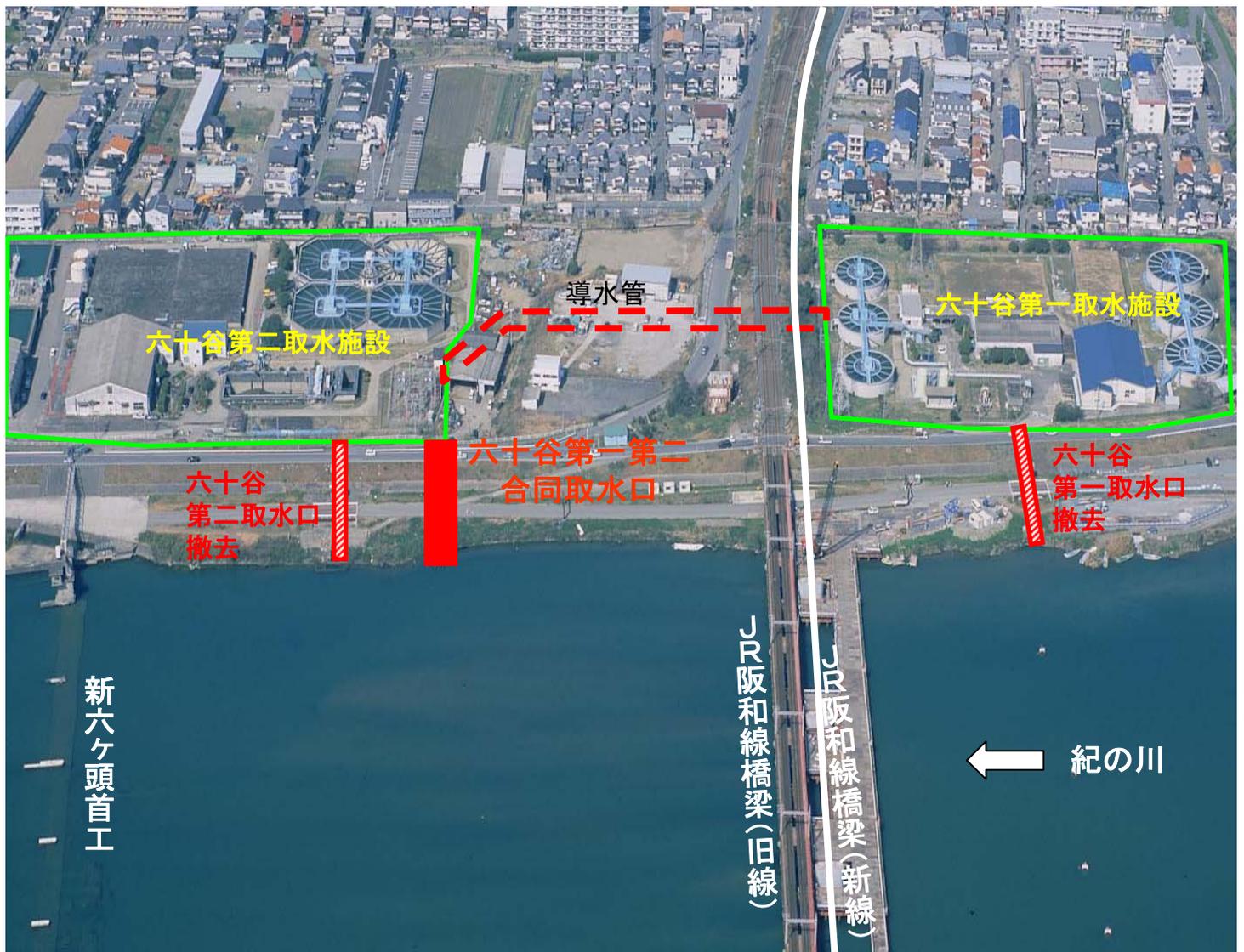
旧線

○残事業について

水道取水施設改築

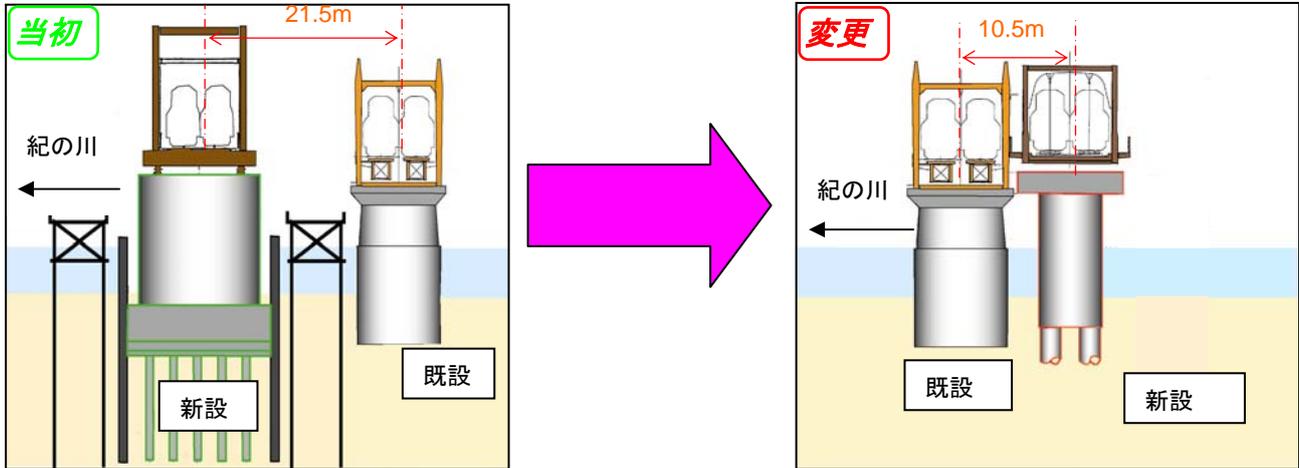
紀の川大堰の運用により影響が生じる既存取水施設に対して、対策を行います。

六十谷取水施設

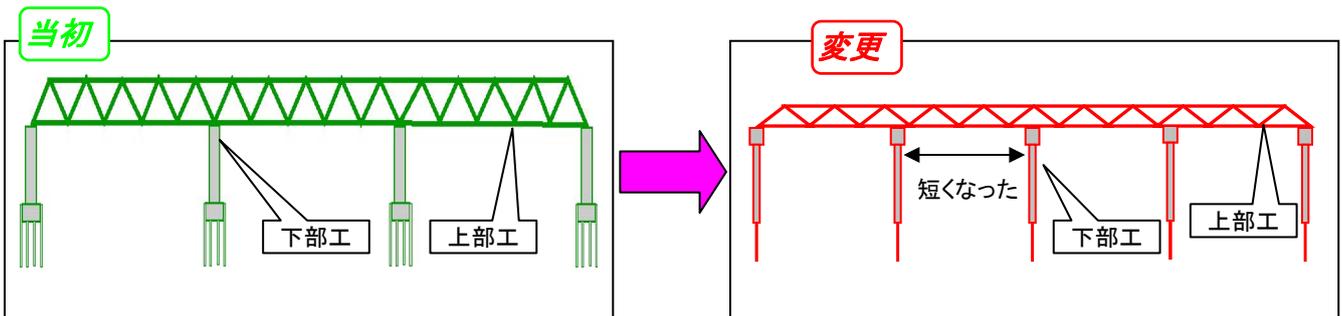


5. コスト縮減について

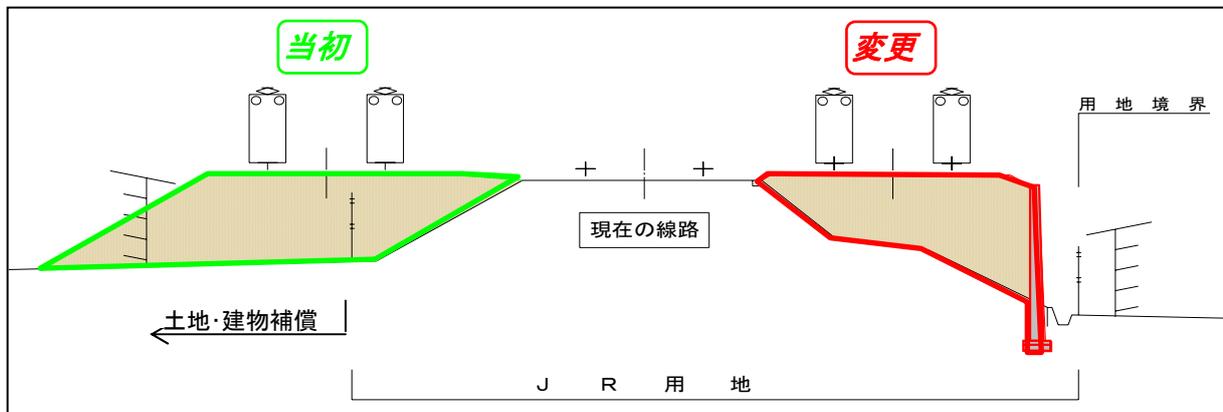
○新技術の活用等により、JR橋梁架替え計画の見直しを行い、コストの縮減を図りました。



橋脚の施工方法を見直し、工場製作の鋼製型枠を水面下に設置することにより二重締切を必要としない工法に変更し、上流側での近接施工が可能となりました。



河川管理施設等構造令の改訂に基づいて基準径間長を見直した結果、橋脚の間隔を狭め本数を増やすことにより、上下部工ともにコンパクトな構造となり、経済的な設計となりました。



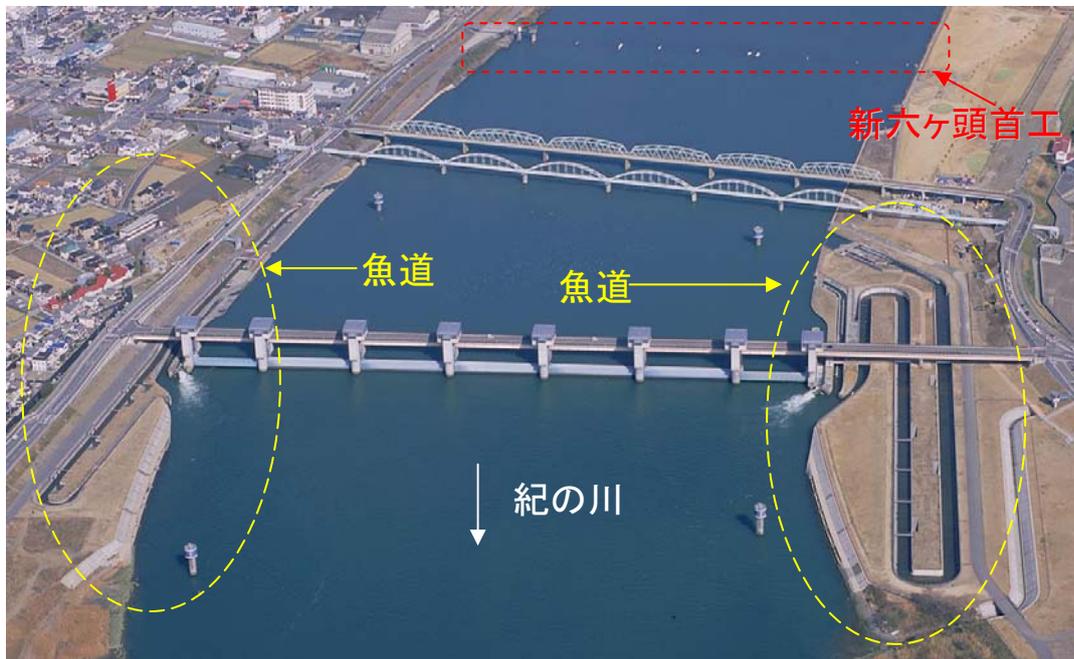
上流側での近接施工とすることにより、JR所有地内に線路を設けることが可能となり、新たな用地取得が不用となりました。

6. 暫定運用による効果

新六ヶ頭首工の魚道は、勾配や落差が大きく、水の少ない時期には下流への流れが途絶えてしまいました。そのためアユなど多くの魚介類の遡上が妨げられ、魚道として十分な機能を発揮していないことから「すくいごし」などにより遡上を助けてきました。

現在、紀の川大堰は暫定運用を行っており、紀の川大堰上流に水を貯めています。紀の川大堰の暫定運用により、新六ヶ頭首工の上下流の落差は解消されています。

○紀の川大堰の魚道 左右岸計6箇所



○紀の川大堰ができるまでの魚介類の遡上



◎新六ヶ頭首工ではアユの遡上時期に水量が少ない場合、すくいごしなどにより遡上の手助けが行われてきました。

○紀の川大堰の魚道

魚種および各魚道形式の特徴をふまえて、左右岸に3種類、合計6基の魚道を設置。

①階段式魚道

アユに対して多くの遡上実績があります。

また、流量制御が容易で、幅広い貯水位に対応できます。

②人工河川式魚道

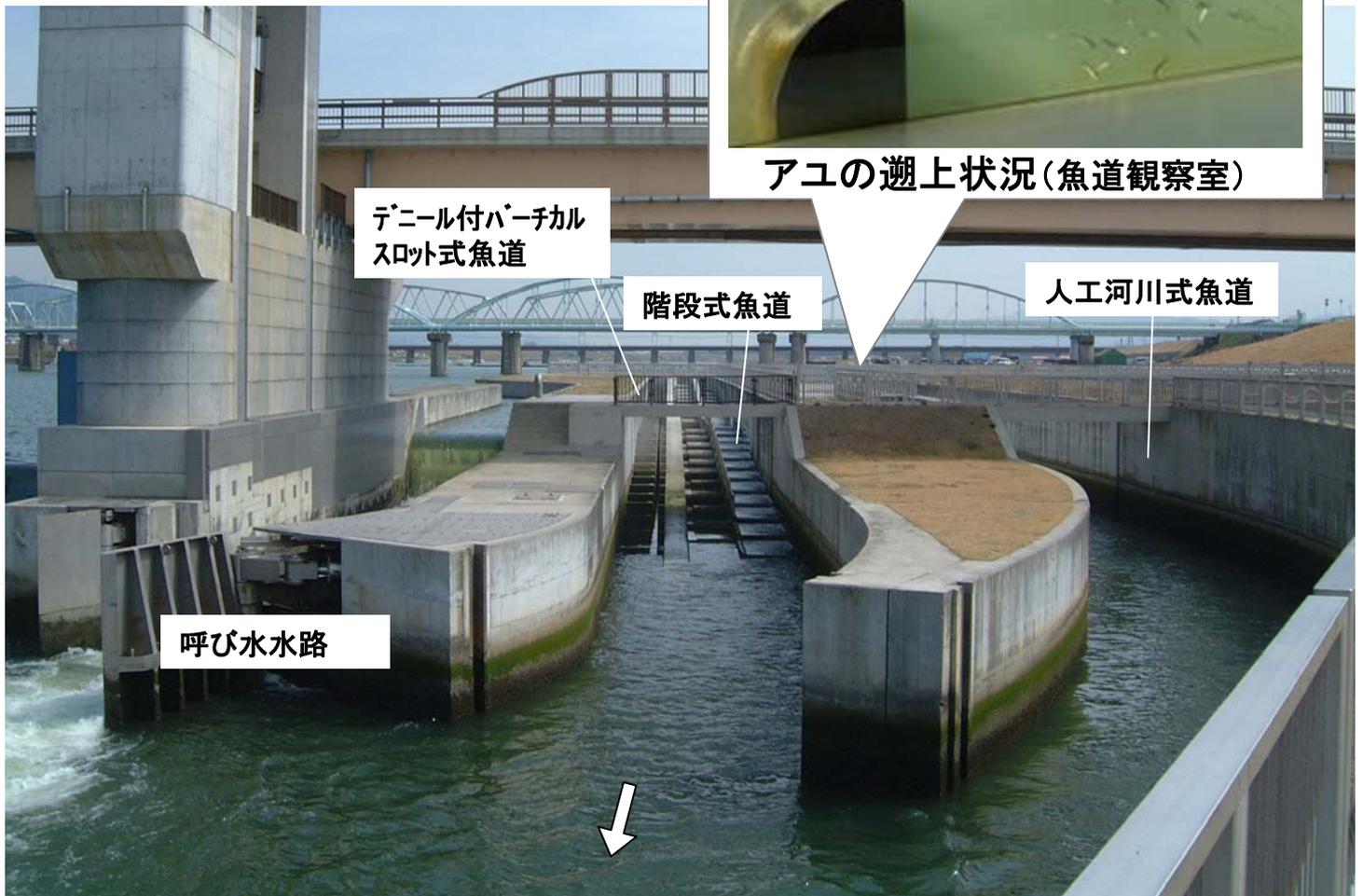
勾配を緩くし、自然の河川に近づける工夫をしており、遊泳力の弱い魚種(ウナギや甲殻類)をはじめ、全ての魚種を対象としています。

③デニール付バーチカルスロット式魚道

比較的流速の早い状況を設定可能。
マス類等の速い流速を好む魚や、大型魚を対象としています。



アユの遡上状況(魚道観察室)



デニール付バーチカルスロット式魚道

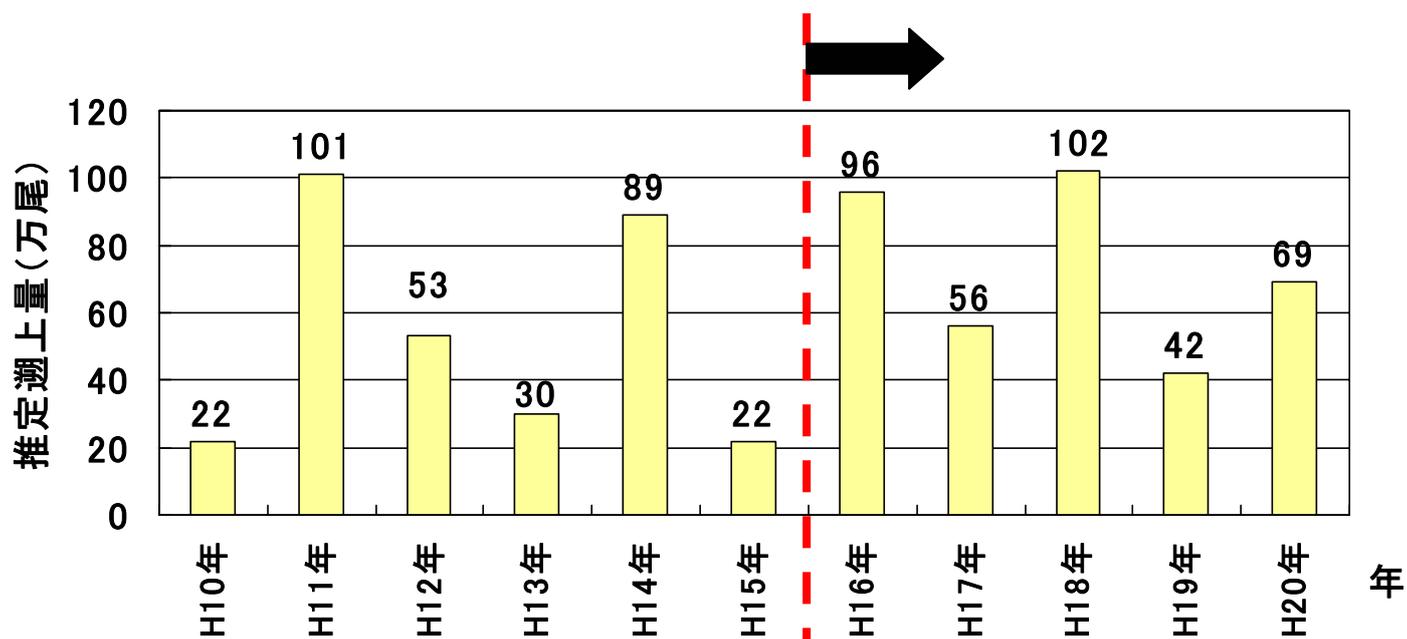
階段式魚道

人工河川式魚道

呼び水水路

紀の川大堰の左岸魚道形式

○紀の川大堰魚道整備後の状況(アユ遡上実績)



魚道遡上数 (万尾)	15	91	33	25	76	15	96	56	102	42	69
すくい越し数 (万尾)	7	10	20	5	13	7	—	—	—	—	—
計 (万尾)	22	101	53	30	89	22	96	56	102	42	69

7. 対応方針(原案)

紀の川大堰建設事業は本体工事が完了し、関連工事
を残すところとなっている。

また、残工事は平成21年度の完了を予定しており、
完了すれば得られる効果は治水・利水ともに大きなも
のである。

今後も紀の川大堰建設事業の治水・利水の諸目的を達
成する為に、残工事を推進し事業を継続・完了する。

8. 参考資料

(1) 主な洪水被害の実績

洪水発生年月日	被害状況	船戸地点実績流量(m ³ /s)
昭和28年9月 (台風13号)	死傷者91名、全半壊等1,546戸、 床上浸水4,035戸、床下浸水7,473戸	約7,800
昭和33年8月 (台風17号)	死傷者3名、全半壊等6戸、床上浸水62戸、 床下浸水148戸	約3,830
昭和34年9月 (伊勢湾台風)	死傷者71名、全半壊等347戸、床上浸水3,180戸、 床下浸水1,917戸	約5,870
昭和36年10月 (前線)	家屋全半壊等1戸、床上浸水28戸、床下浸水170戸	約3,980
昭和40年9月 (台風24号)	床上浸水398戸、床下浸水3,588戸	約5,400
昭和47年9月 (台風20号)	床上浸水22戸、床下浸水2,362戸	約5,780
昭和57年8月 (台風10号及び台風9号から 変わった低気圧)	床上浸水91戸、床下浸水1,458戸	約5,370
平成2年9月 (台風19号)	全半壊等8戸、床上浸水98戸、床下浸水202戸	約6,420
平成6年9月 (台風26号)	床下浸水7戸	約4,810
平成9年7月 (台風9号)	床上浸水2戸、床下浸水9戸	約3,760

和歌山県災害史及び水害統計より（和歌山県の被害のみを集計）



和歌山市直川地区の浸水(S57)

