

紀の川河川整備計画立案
に向けての考え方について
【環境編】

平成15年9月
近畿地方整備局

目次

第2編 環境編

I. 紀の川の現状

II. 紀の川の現状からの対策

II-1. 河川景観

II-2. 河川形状の連続性

II-3. 土砂移動の連続性

II-4. 生物の生息・生育の場

II-5. 水環境(水環境)

II-6. 環境対策

I . 紀の川の現状

紀の川の環境の特徴

- ・河口域では干潟、中上流域では連続的な瀬・淵・ワンド・たまりが存在し、良好な生物の生息・生育の場となっている。
- ・小豆島や船岡山等の中州や堰が存在し、景観や生物環境上、特徴的な場所となっている。
- ・紀の川本川には、4つの農業用取水堰が存在し、土砂移動の連続性が十分でない。
- ・渇水時には、紀の川本川において瀬切れが頻繁に発生し、魚類等の移動に支障がでている。
- ・今後、20～30年の治水対策として土砂移動に資する堰の改築、慈尊院、橋本地区の河道掘削を実施。

■ 上流部



多様な生物環境が形成されている瀬や淵が見られる。

淵（栄山寺橋下流（62 k 付近：五條市）



上流部には、多様な生物環境となっている河畔林区間がある。

河畔林（紀の川水管橋（54 k 付近：橋本市）

■ 中流部



船岡山は、紀の川の特徴的な景観となっている。

船岡山の中州（33 k 付近：かつらぎ町）



堰の景観は、紀の川の特徴的な景観となっている。

藤崎井堰と上流部の中州（29 k 付近：那賀町・粉河町）

■ 下流部

堰の景観は、紀の川の特徴的な景観となっている。



岩出井堰上流の湛水域（19k付近：岩出町・打田町・桃山町）

多様な生物環境が形成されている瀬や淵が見られる。



連続する瀬と淵（11.7~16.9k：和歌山市・岩出町）

小豆島は、紀の川の特徴的な景観となっている。



小豆島（8~9k付近：和歌山市）

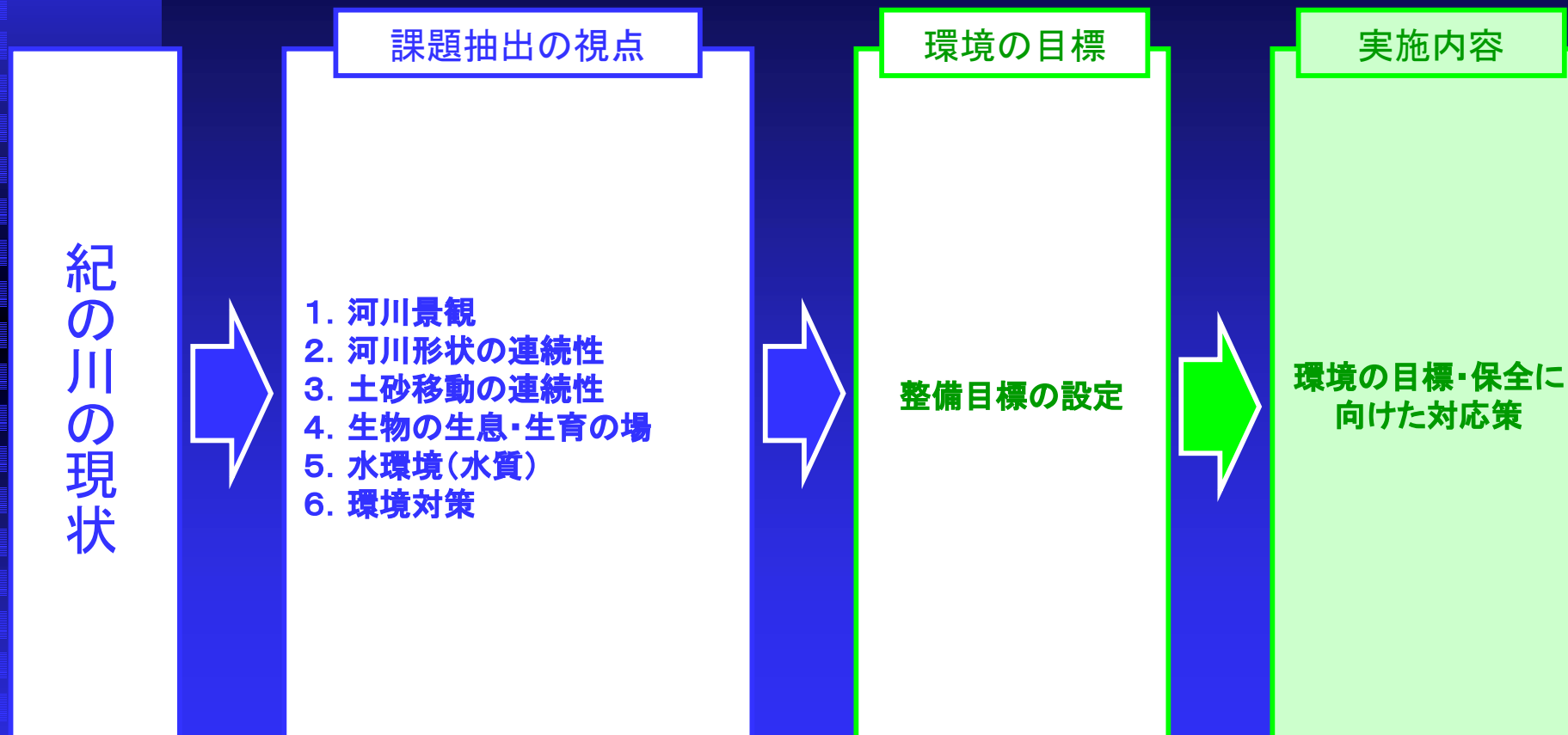
汽水域には、干潟があり、重要な生物環境を形成している。



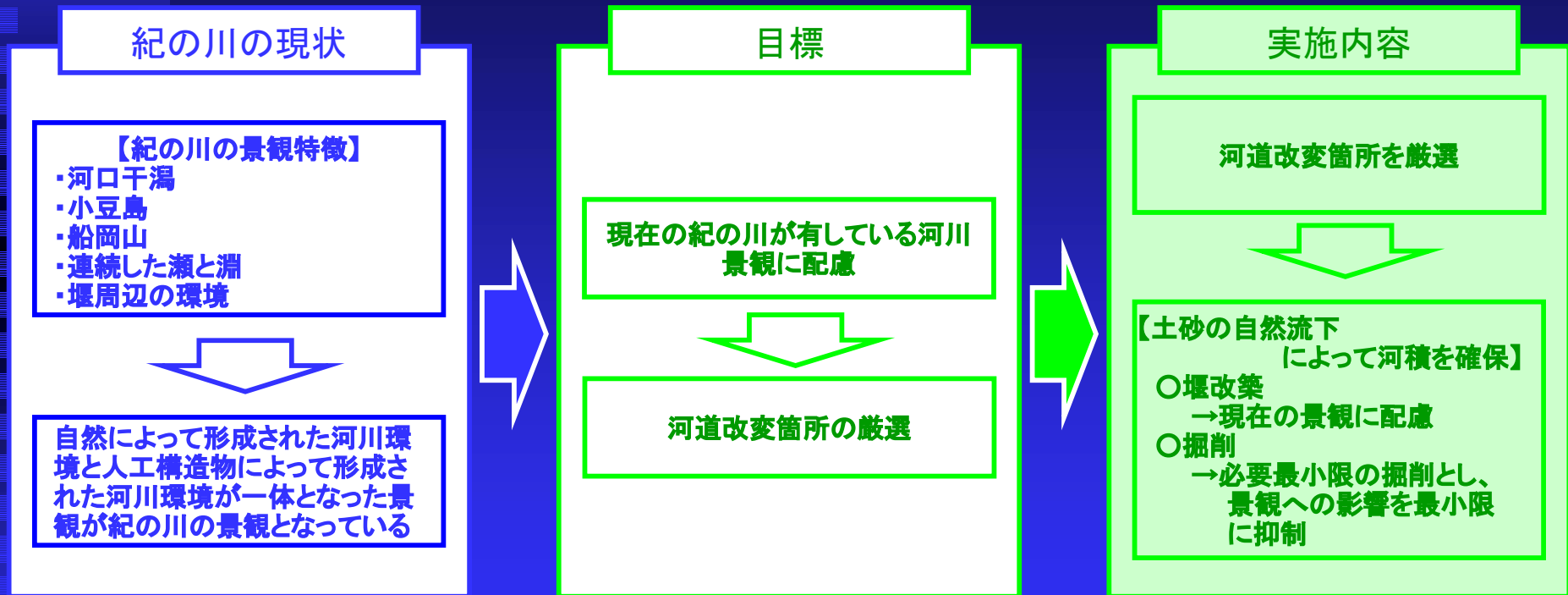
河口干潟（左岸6k付近：和歌山市）

Ⅱ．紀の川の現状からの対策

環境の考え方



Ⅱ-1. 河川景観

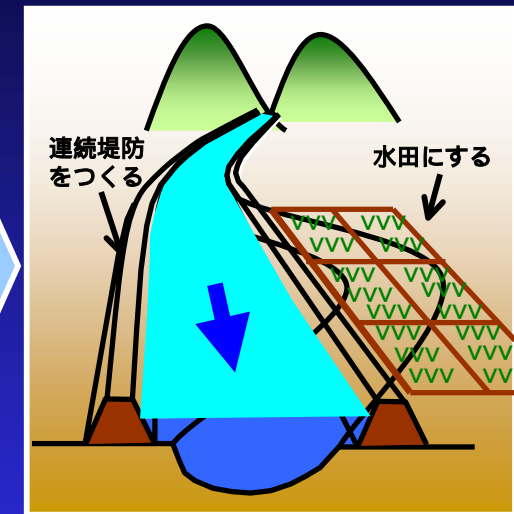
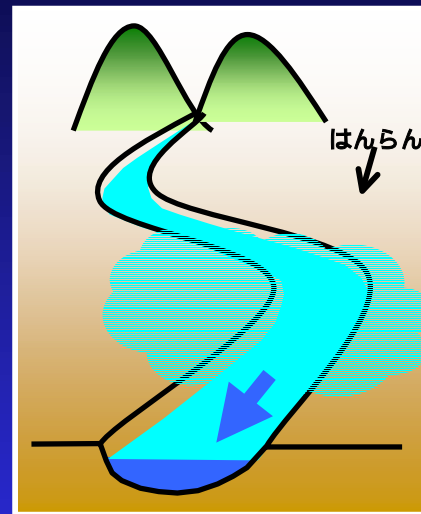


1. 紀の川がもともと有していた河川景観

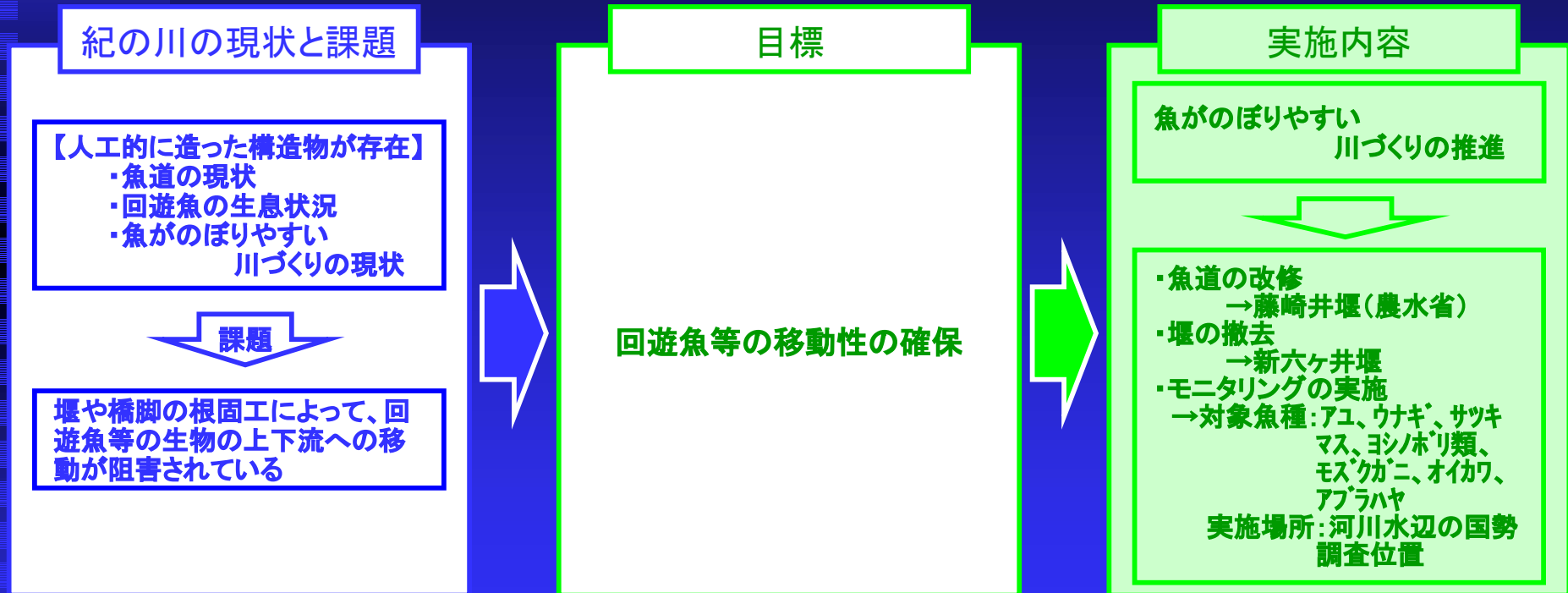
江戸時代より紀の川に連続堤を築き氾濫域に水田を開発

紀の川に堰をつくり取水

堰によってつくられた湛水域等の河川環境が紀の川の特徴的な景観となっている



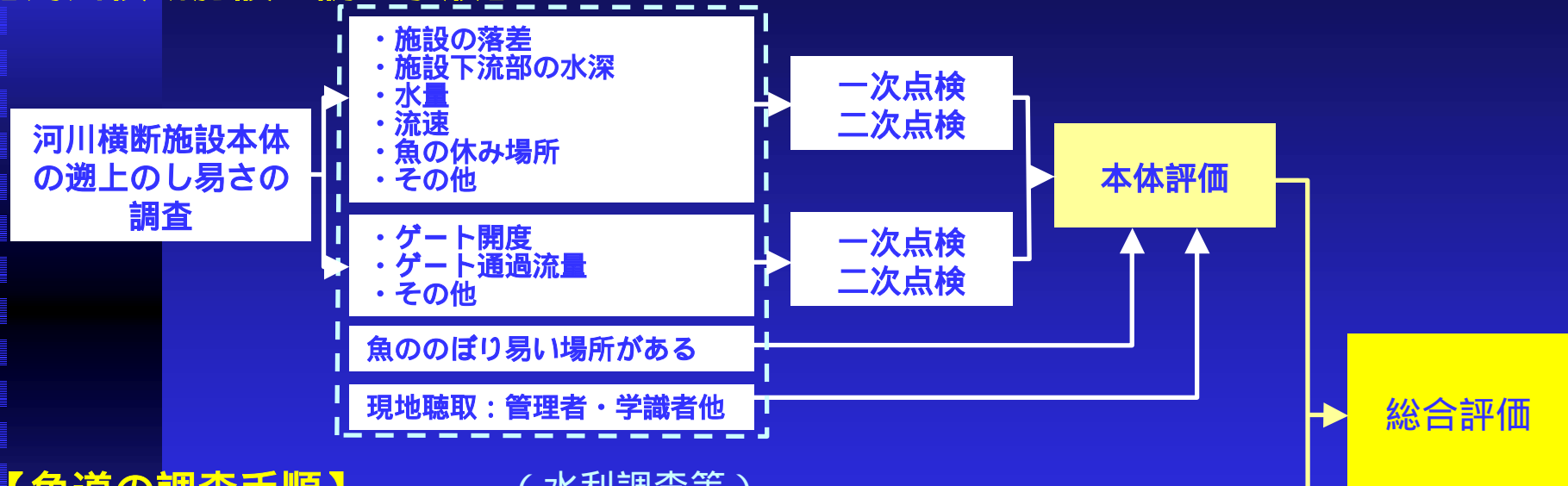
Ⅱ－2. 河川形状(縦断方向)の連続性



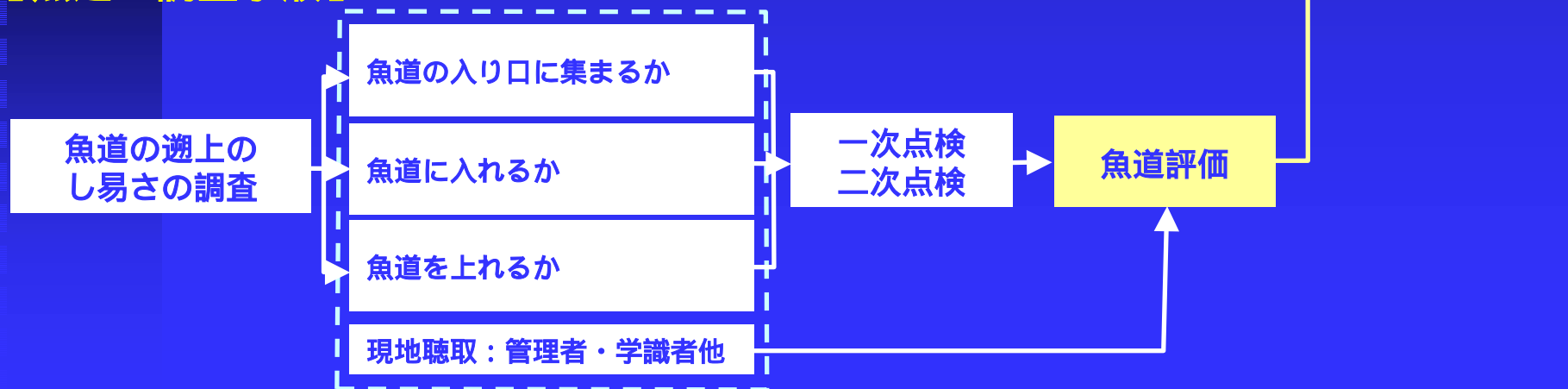
1. 魚道の現状

紀の川の魚道を「魚ののぼりやすさからみた河川横断施設概略点検マニュアル（案）」の評価手法に基づいて、魚ののぼりやすさの点検を実施。

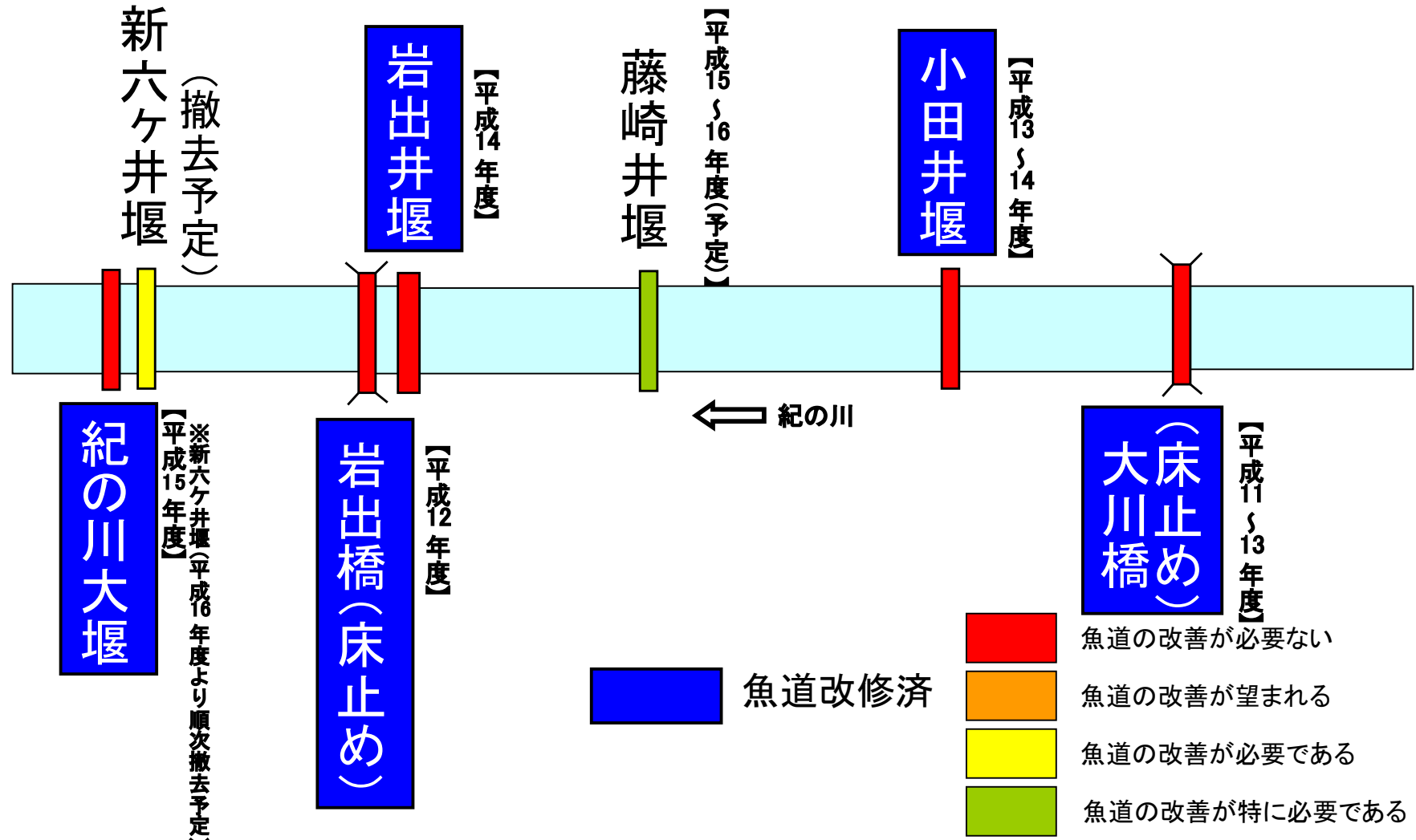
【河川横断施設の調査手順】（水利調査等）



【魚道の調査手順】（水利調査等）



魚道の現状



■紀の川大堰



デニール付パーチカルスロット式魚道、階段式魚道、人工河川式魚道

■新六ヶ井堰



階段式魚道

■岩出橋



階段式魚道

■岩出井堰



パーチカルスロット式魚道

■ 藤崎井堰



階段式魚道

■ 小田井堰



パーティカルスロット式魚道、デニール付舟通し型魚道

■ 大川橋



階段式魚道

魚道の現状と問題点

施設名	種別	魚道の現状	問題点
新六ヶ井堰	堰	<p>【平成15年 紀の川大堰建設に伴い改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・階段式魚道、人工河川式魚道、デニール付バーチカルスロット式魚道 ・右岸・左岸に2基 ・新六ヶ井堰 → 平成16年度順次撤去予定 	<ul style="list-style-type: none"> ・新六ヶ井堰の撤去が未施工であり、遡上を阻害している。
岩出橋	床止	<p>【平成12年度 魚道設置】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・階段式魚道の設置 	—
岩出井堰	堰	<p>【平成14年 階段式魚道の改築】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バーチカルスロット式魚道の設置 	—
藤崎井堰	堰	<p>【平成15～16年度 改修予定】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アイスハーバー型魚道に改築予定 	<ul style="list-style-type: none"> ・落差が1.0～2.0mと大きい。 ・両魚道とも越流流速が1.1m/sと幾分大きく、発砲もみられる。 ・非灌漑期には右岸側魚道には水は流れていない。 ・隔壁の破損により落差が大きい。 ・全体的に発泡が多く休み場所がない。
小田井堰	堰	<p>【平成13～14年 階段式魚道の改築】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・右岸バーチカルスロット型魚道に改築 ・中央デニール式舟通し型魚道に改築 	—
大川橋	床止	<p>【平成12年 床止工改修】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・床止工からの遡上が可能 <p>【平成11～13年 魚道の設置】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・階段式魚道の設置 	—

2. 回遊魚の生息状況

河川水辺の国勢調査の魚介類調査で確認された回遊性魚種

種名	紀の川						貴志川	備考
	3.4K 付近	9.0K 付近	15.0K 付近	24.0K 付近	40.0K 付近	51.0K 付近	3.4K 付近	
ウグイ								【凡例】 : H3年度調査 : H9年度調査 : H3、H9年度調査
アユ								
カワアナゴ								
ウロハゼ								
ゴクラクハゼ								
シマヨシノボリ								
トウヨシノボリ								
カワヨシノボリ								
摘要		H9年度調査 のみ					H9年度調査 のみ	

改修時期
の
魚道の

新六ヶ井堰
【平成16年度順次撤去(予定)~】
 紀の川大堰
【平成15年度】

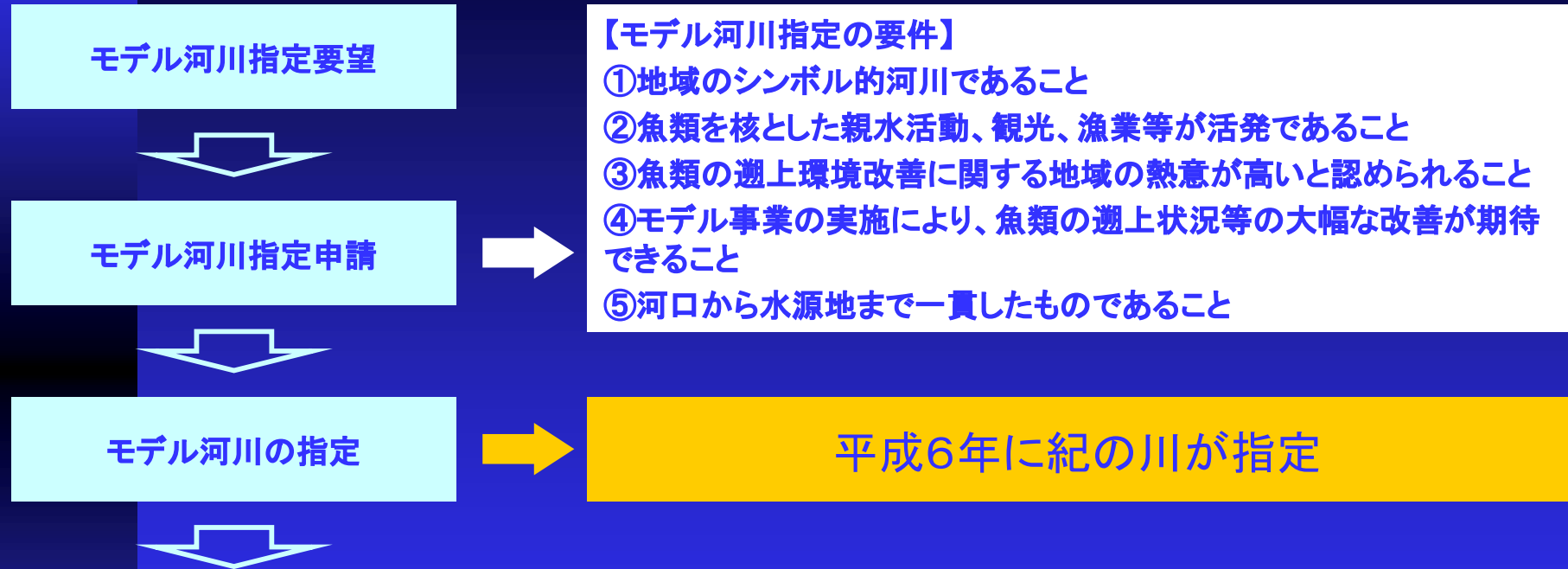
岩出橋【平成12年度】
 岩出井堰【平成14年度】

藤崎井堰
【平成15~16年度(予定)】

小田井堰
【平成13~14年度】

3. 魚がのぼりやすい川づくりの現状

平成6年に「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル河川」に指定



- 【モデル河川指定の要件】**
- ①地域のシンボリック河川であること
 - ②魚類を核とした親水活動、観光、漁業等が活発であること
 - ③魚類の遡上環境改善に関する地域の熱意が高いと認められること
 - ④モデル事業の実施により、魚類の遡上状況等の大幅な改善が期待できること
 - ⑤河口から水源地まで一貫したものであること

平成6年に紀の川が指定

モデル事業実施計画の策定等
↓
実施計画の認定
↓
事業実施

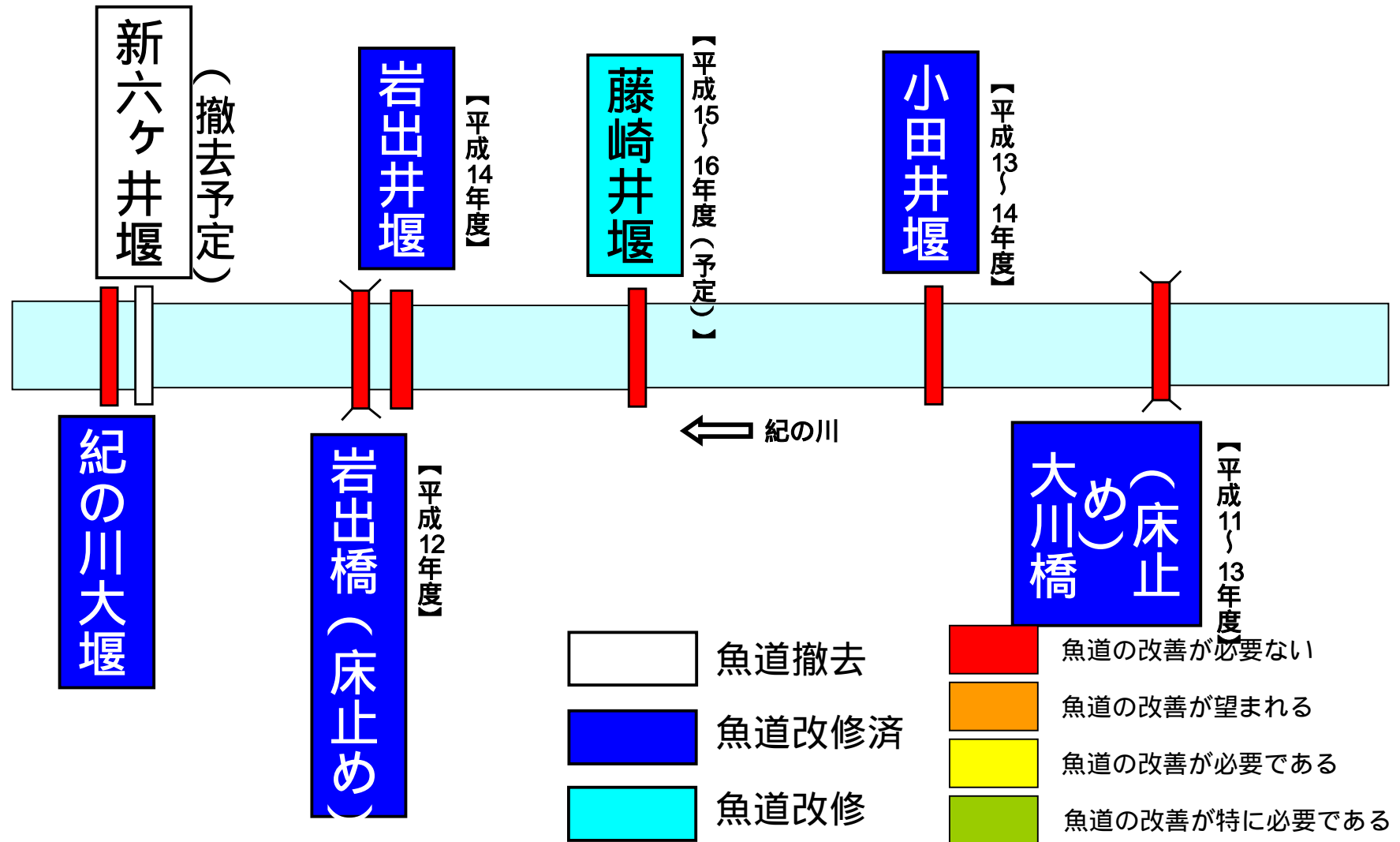
【対象魚種の選定条件】

種別	魚種	選定条件	
河川内移動を行う魚種	回遊魚	アユ	生息域が広い 個体数が多い
		ウナギ	
		サツキマス(アマゴ)	
		ヨシノボリ類	
	モクスガニ		
淡水魚	オイカワ	生息域が広い 個体数が多い 遊泳力が弱い	
地域特性のある魚種	産業、親水活動との関わりのある魚種	アユ	紀の川において、地域の産業、親水活動とも深く関わりがある
		ウグイ	
	貴重種	アブラハヤ サツキマス(アマゴ)	現状において生息が確認されている貴重種

【対象魚種】

河川横断施設名	施設管理者	主な魚種
新六ヶ井堰	紀の川土地改良区	アユ、サツキマス(アマゴ)、ウナギ、ヨシノボリ類、モクスガニ
岩出橋	和歌山県(道)	アユ、サツキマス(アマゴ)、ウナギ、オイカワ、アブラハヤ、ウグイ、ヨシノボリ類、モクスガニ
岩出井堰	紀の川土地改良区	
藤崎井堰	紀の川土地改良区	
小田井堰	紀の川土地改良区	
大川橋	奈良県(道)	

4. 魚道の改修



5 . モニタリングの実施

モニタリングの目的
魚類等の移動状況を把握する



モニタリング調査

監視する項目

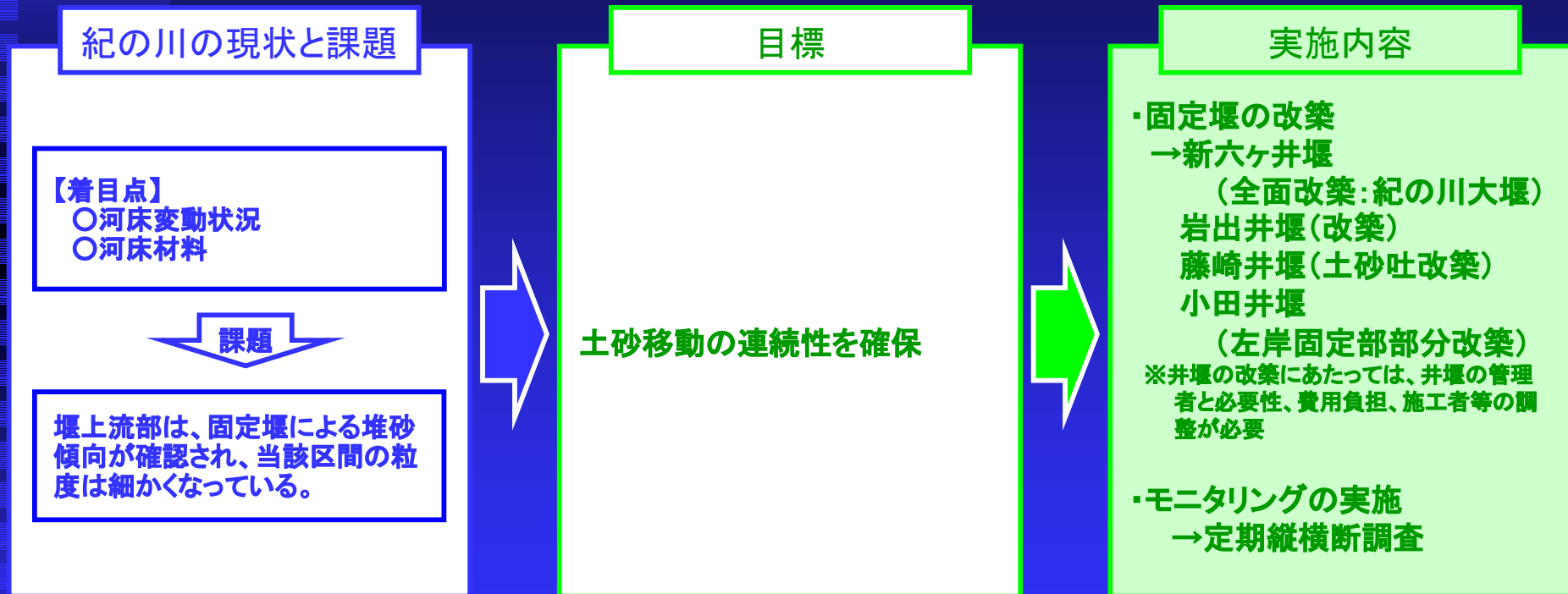
魚類の生息状況の変化

回遊する魚種の状況を河川水辺の国勢調査より確認

モニタリング結果の評価の視点

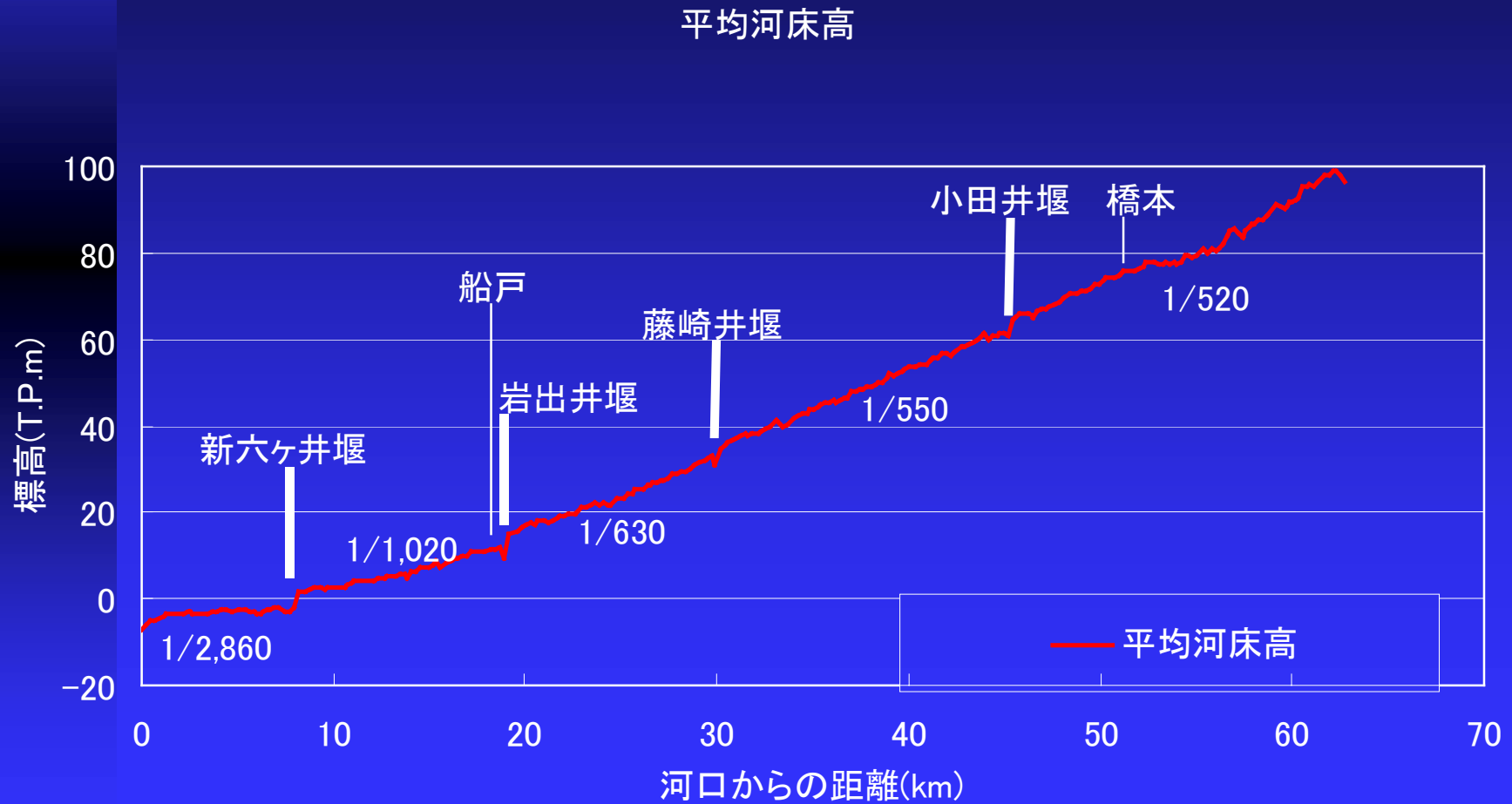
遡上する魚種及び魚数が多くなり、移動範囲が広がっていること

Ⅱ－3. 土砂移動の連続性

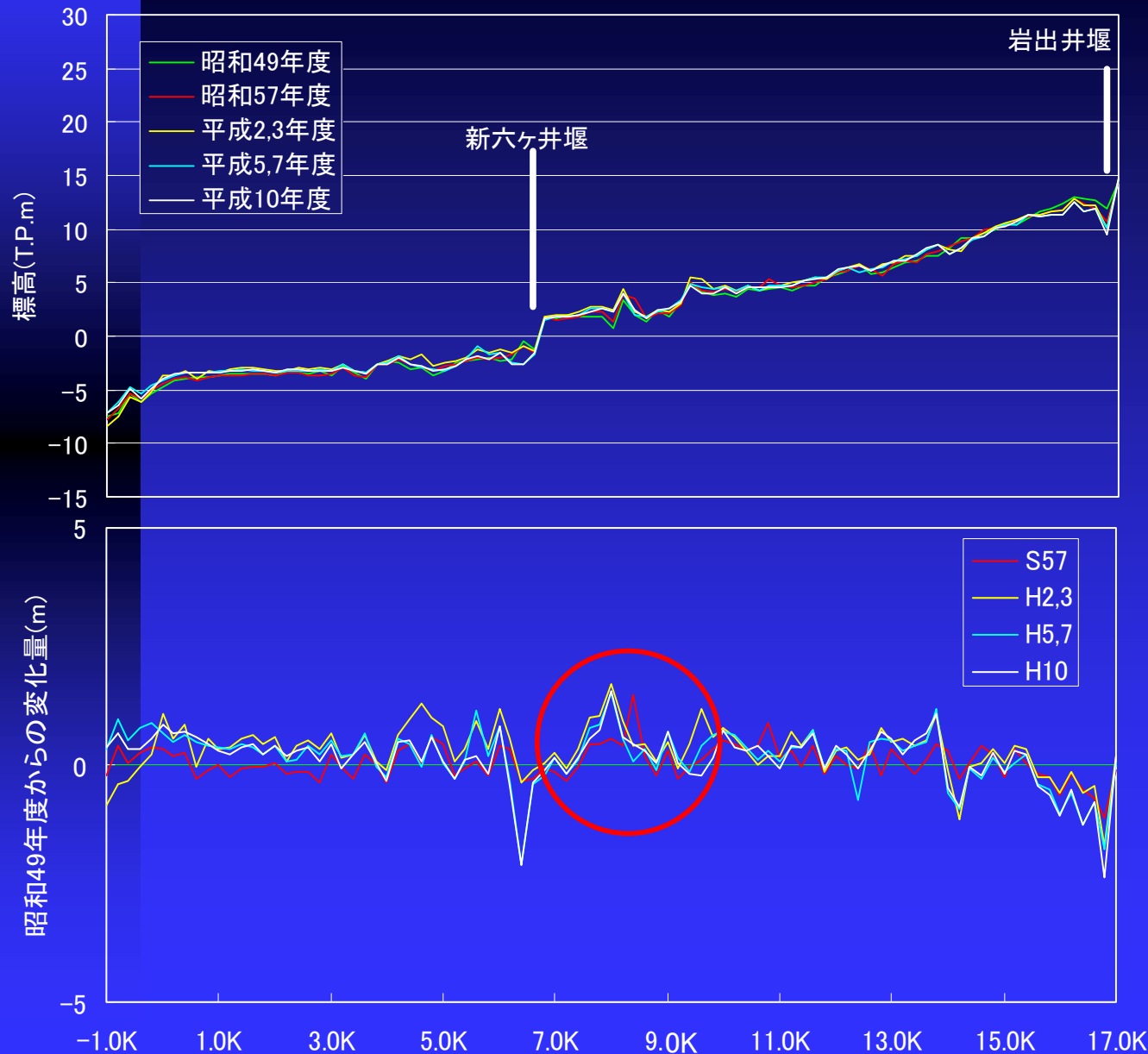


1. 河床変動状況

【平均河床高】



【堰区間毎の河床変動状況(1)】



昭和49年河道の平均河床高と近年の河道を比較すると、新六ヶ井堰上流で土砂堆積がみられます。

また、下流で最大2m程度の変動がみられますが、紀の川大堰建設による河床掘削の影響です。

【堰付近の経年変化(新六ヶ井堰)】

新六ヶ井堰：S33.3完成

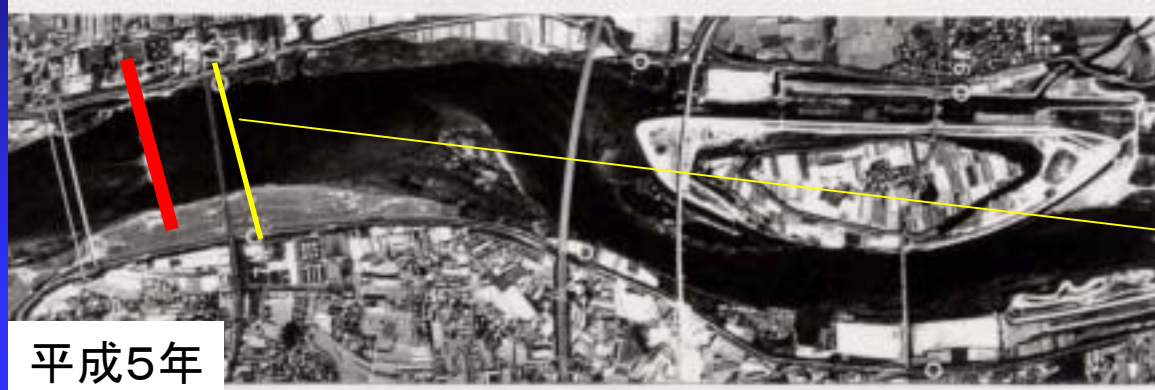
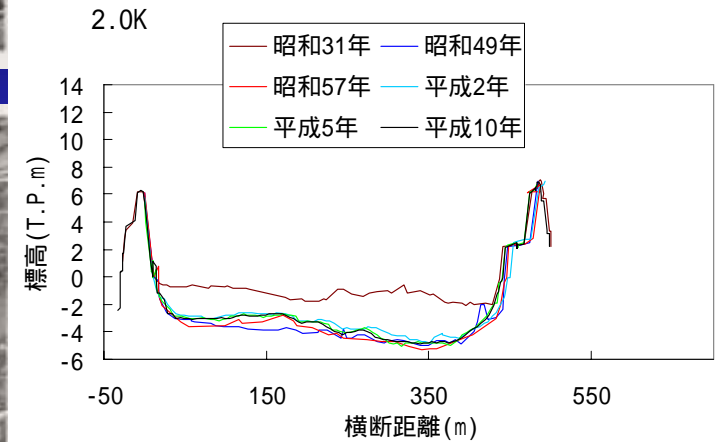


昭和28年

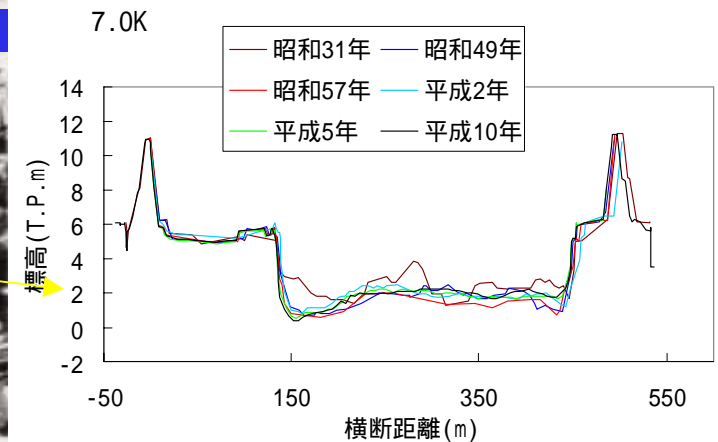
S28(新六ヶ井堰築造前)では、現堰の上下流に砂州が発達しているのが見られます。その後、昭和40年代が最盛期であった砂利採取の影響で、この区間に見られた砂州がなくなっていることが確認できます。



昭和48年



平成5年



【堰区間毎の河床変動状況(2)】



岩出井堰上流で土砂の堆積がみられます。

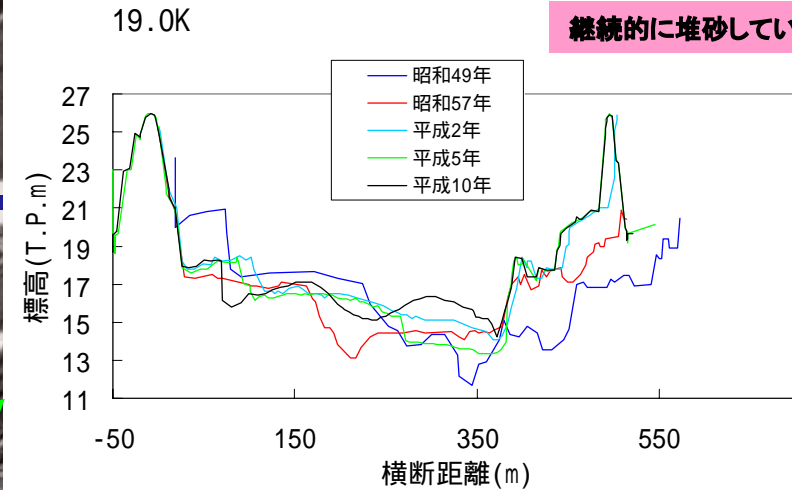
【堰付近の経年変化(岩出井堰)】

岩出井堰 : S33.3完成

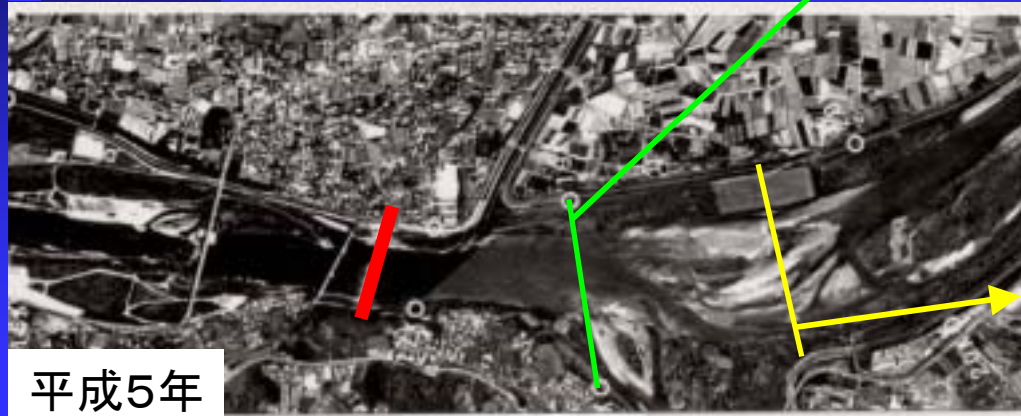
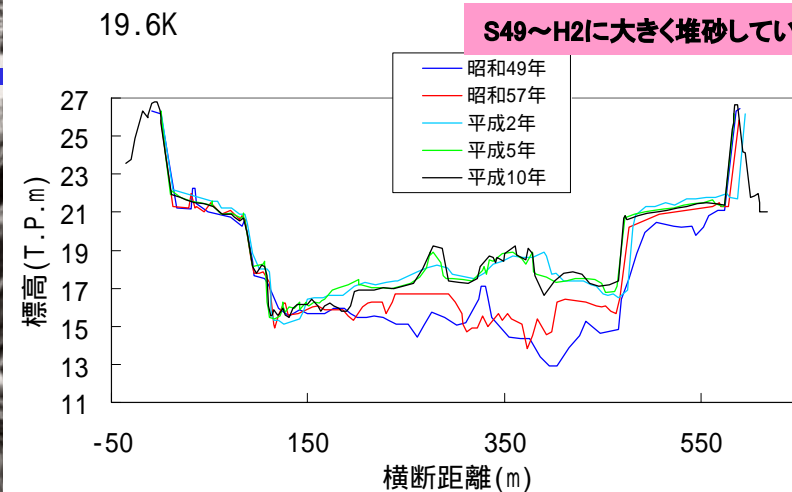
経年的な横断形状の変化から大きな出水毎に堆砂していると考えられます。

堰上流

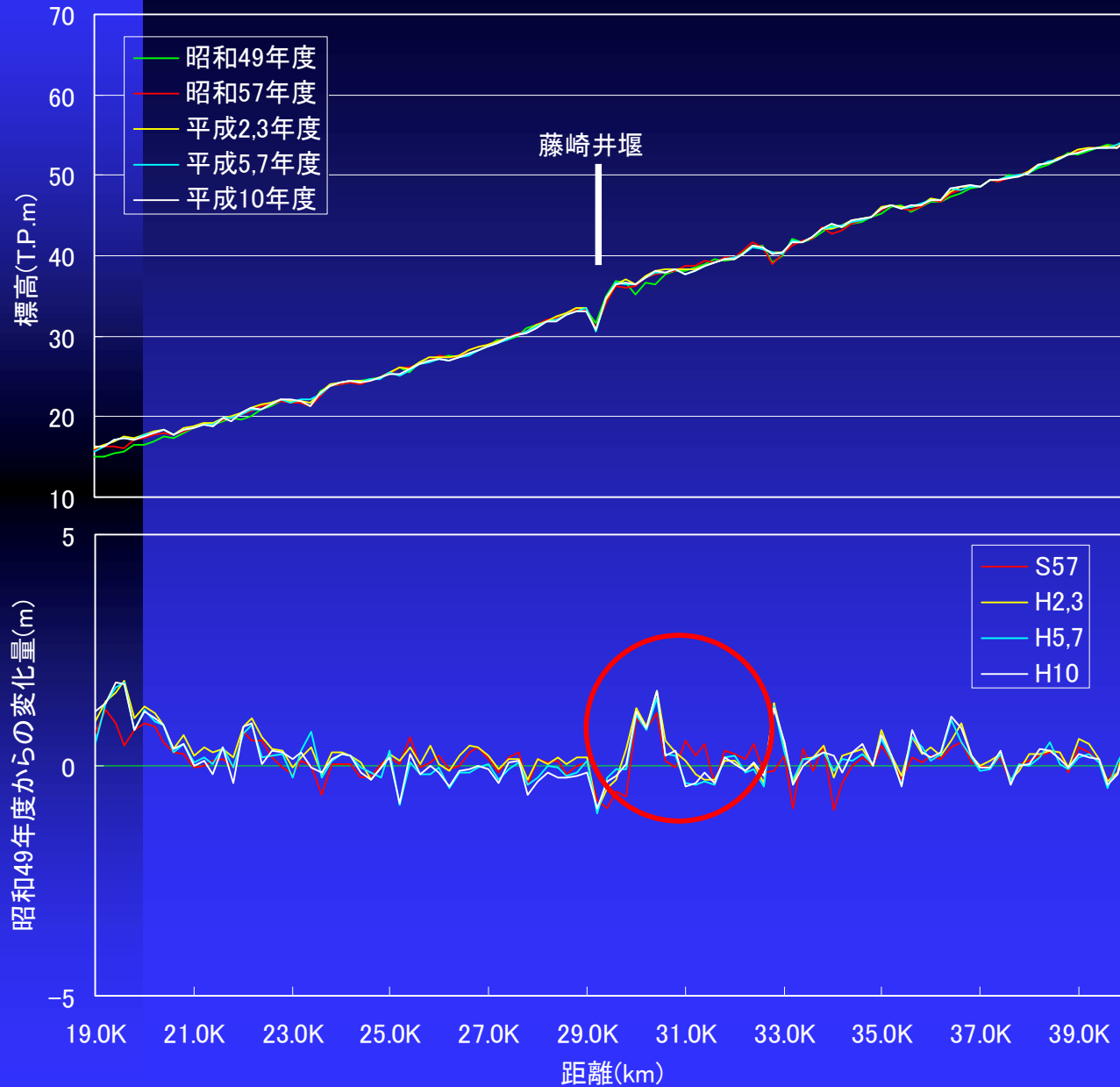
継続的に堆砂している



S49~H2に大きく堆砂している



【堰区間毎の河床変動状況(3)】



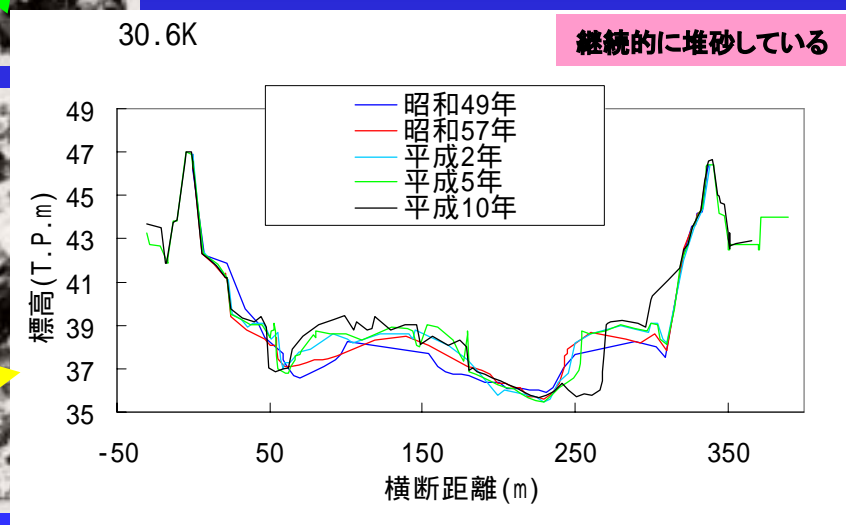
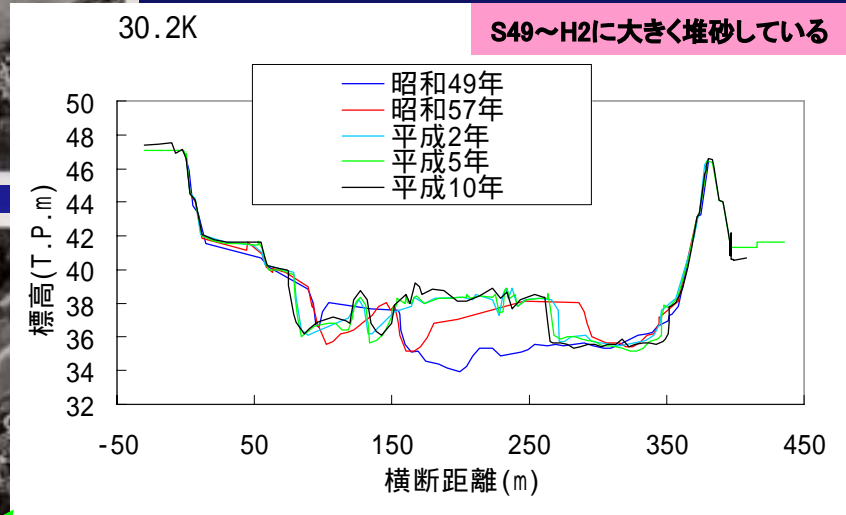
藤崎井堰上流で土砂の堆積がみられます。

【堰付近の経年変化（藤崎井堰）】

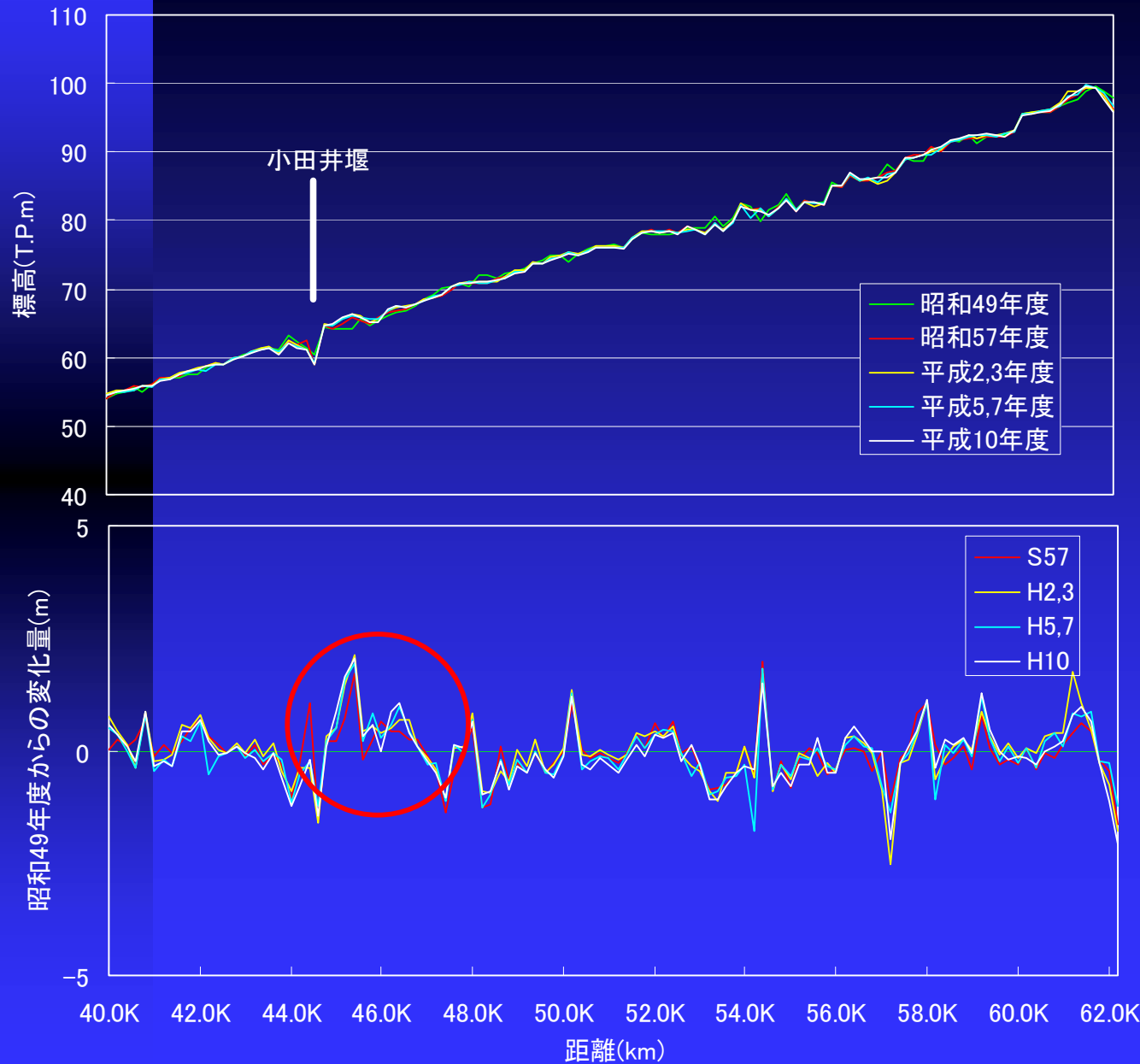
藤崎井堰：S33.3完成



経年的な横断形状の変化から大きな出水毎に堆砂していると考えられます。



【堰区間毎の河床変動状況(4)】



小田井堰上流で土砂堆積がみられます。

一方、下流は、洗掘傾向となっています。

【堰付近の経年変化(小田井堰)】

小田井堰:S33.3完成

昭和28年



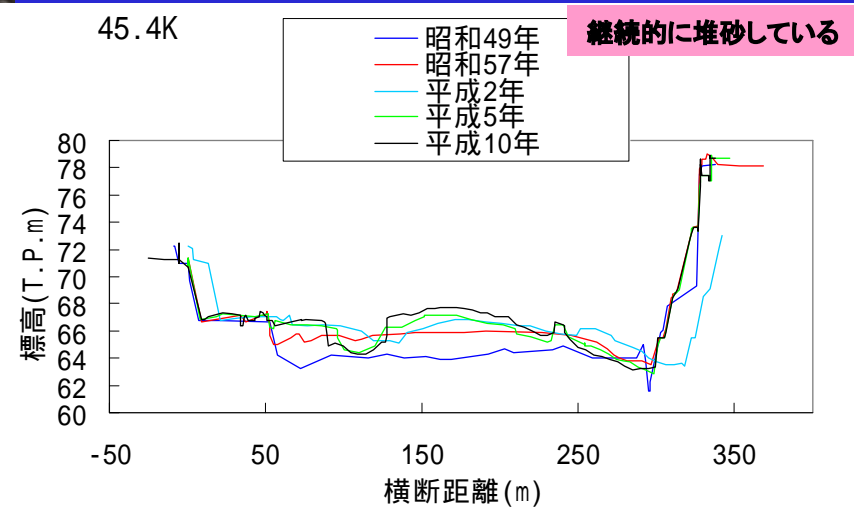
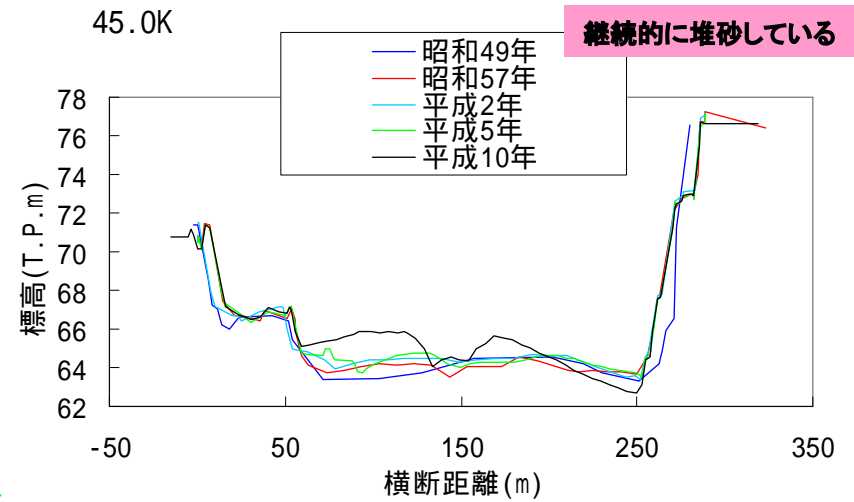
昭和48年



平成5年



経年的な横断形状の変化から大きな出水毎に堆砂していると考えられます。



2. 土砂移動の連続性の確保

- ・紀の川大堰建設(新六ヶ井堰改築)
- ・岩出井堰改築
- ・藤崎井堰部分改築(土砂吐改築)
- ・小田井堰部分改築(固定部改築)



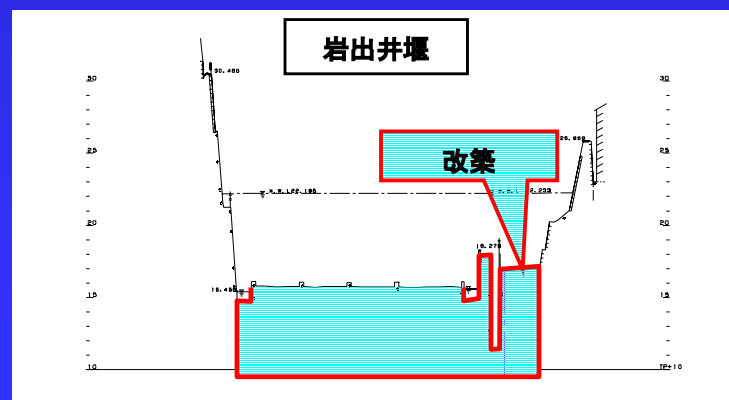
土砂の連続性確保

【岩出井堰】改築

▼岩出狭窄部の対策

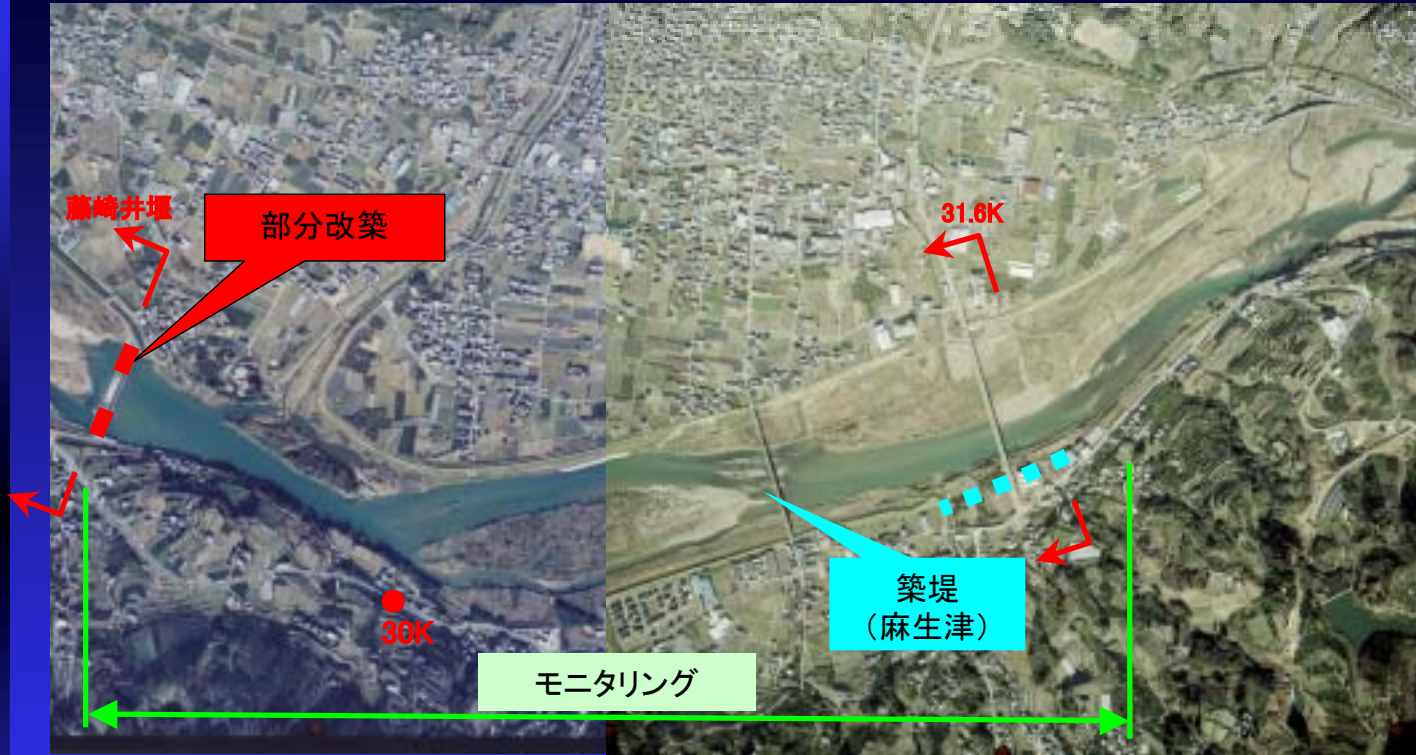


▼井堰の全面改築

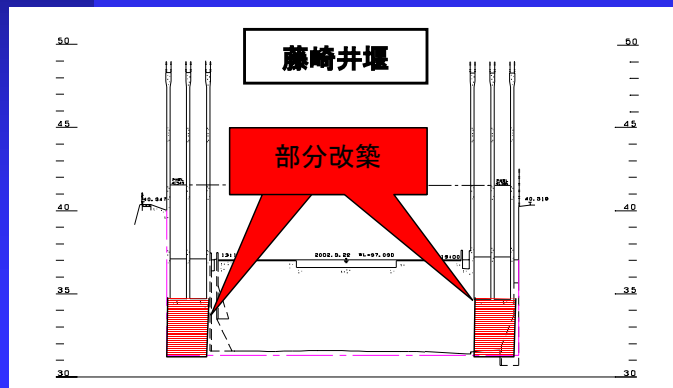


【藤崎井堰】部分改築(土砂吐機能)

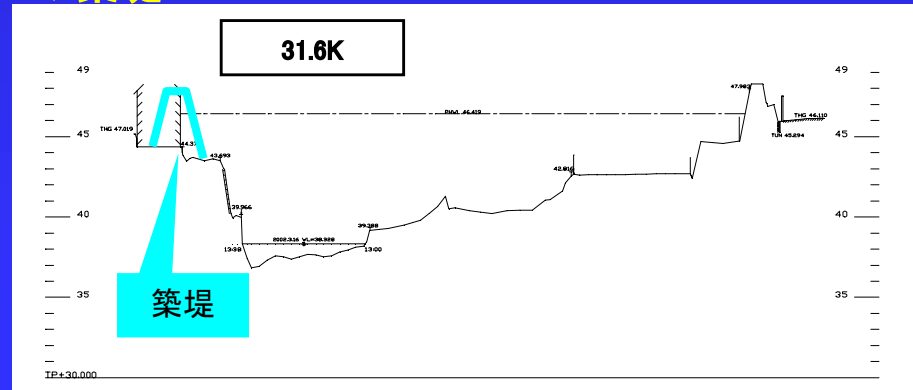
▼藤崎狭窄部の対策



▼部分改築



▼築堤

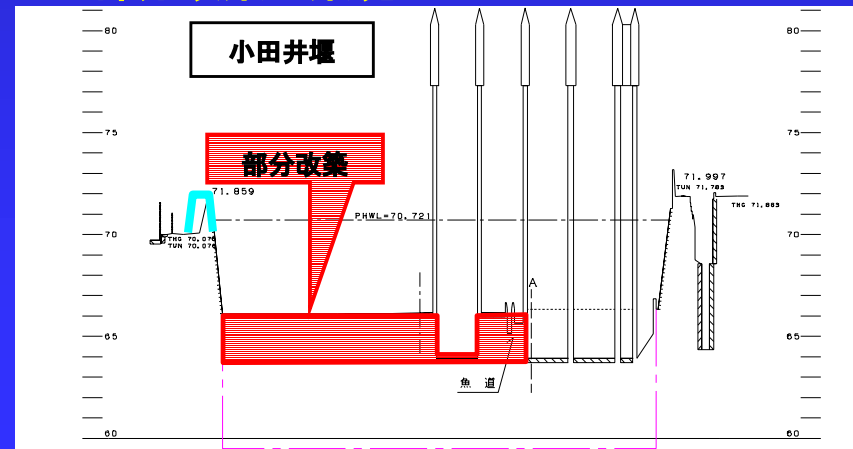


【小田井堰】部分改築(固定部改築)

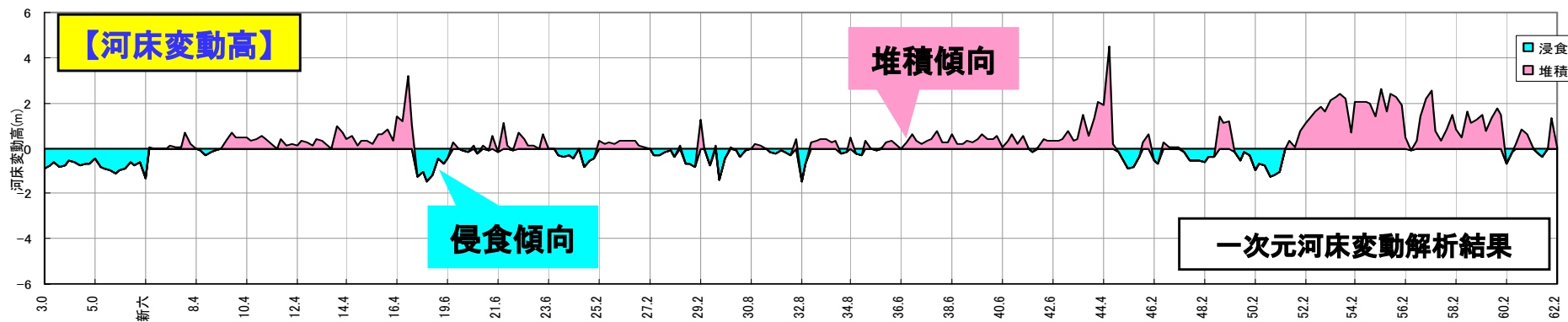
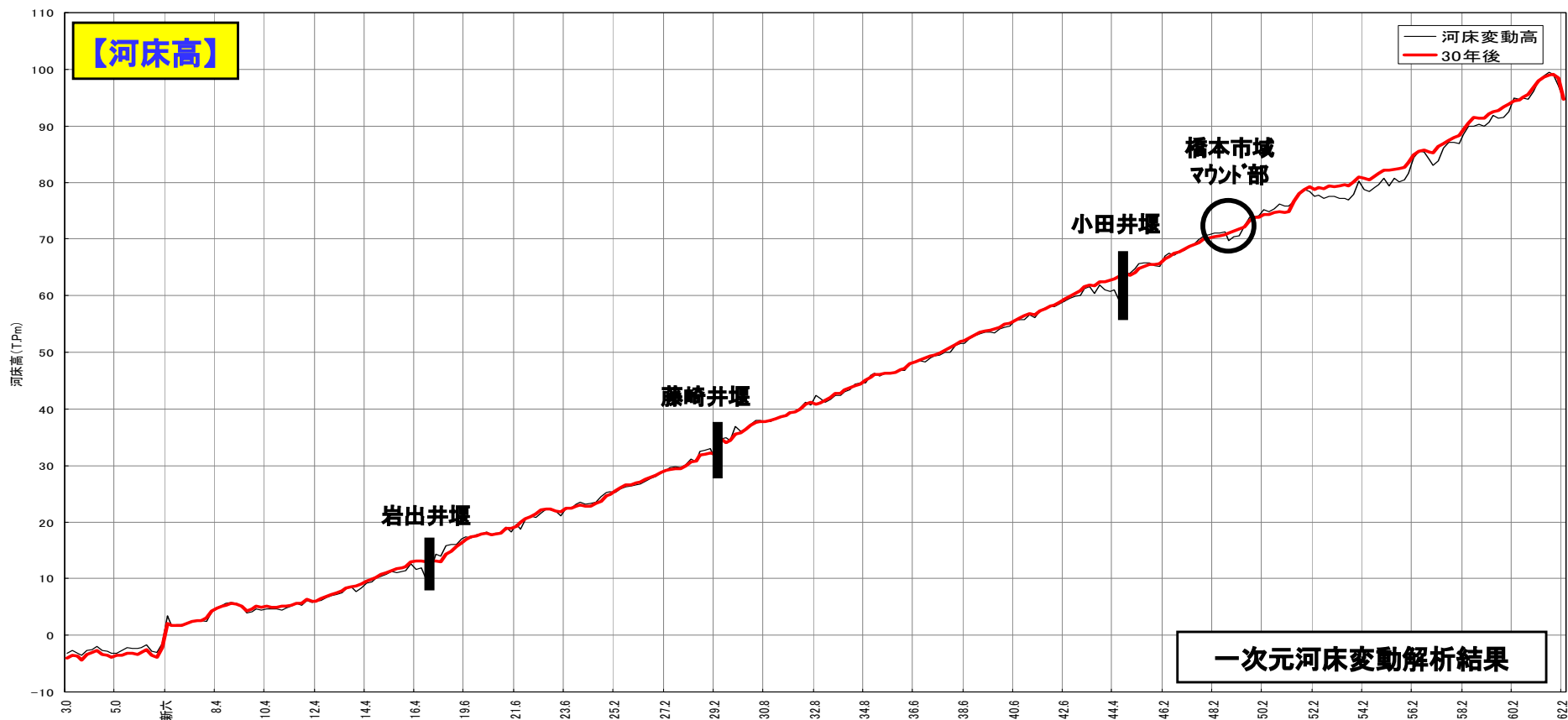
部分改築(固定部改築) + 築堤



▼部分改築+築堤

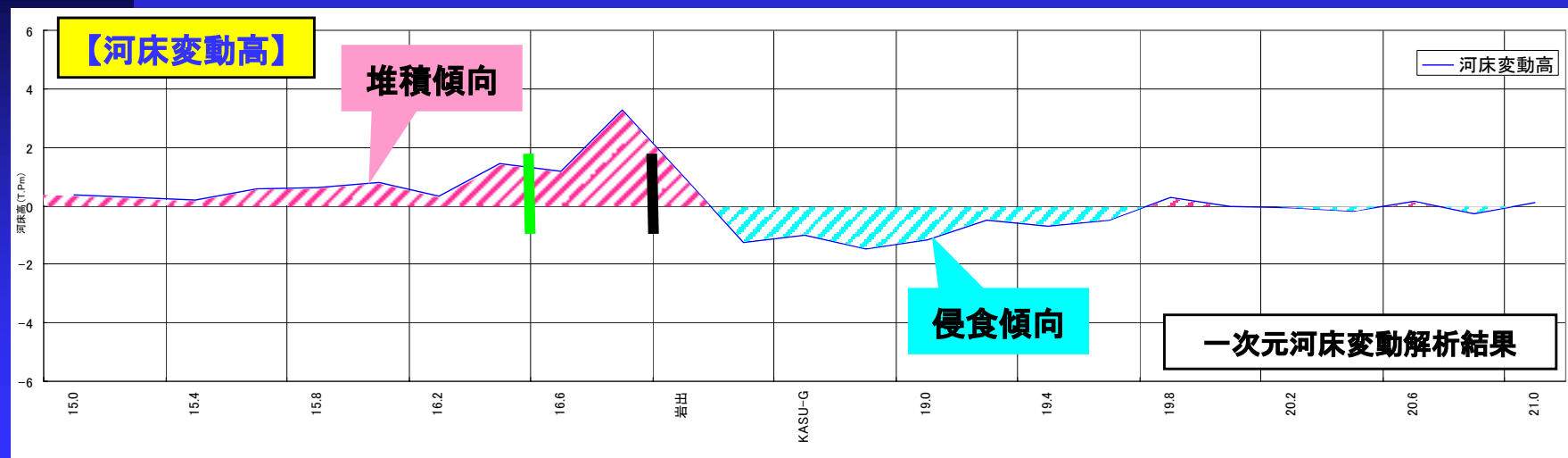
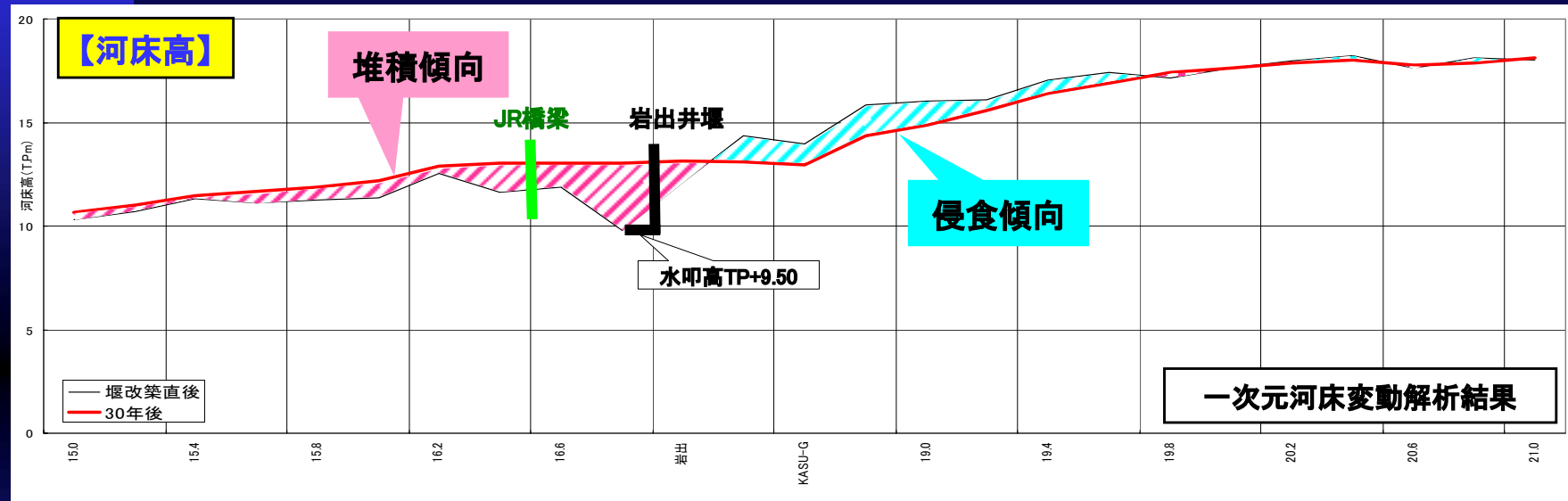


改築後の土砂移動

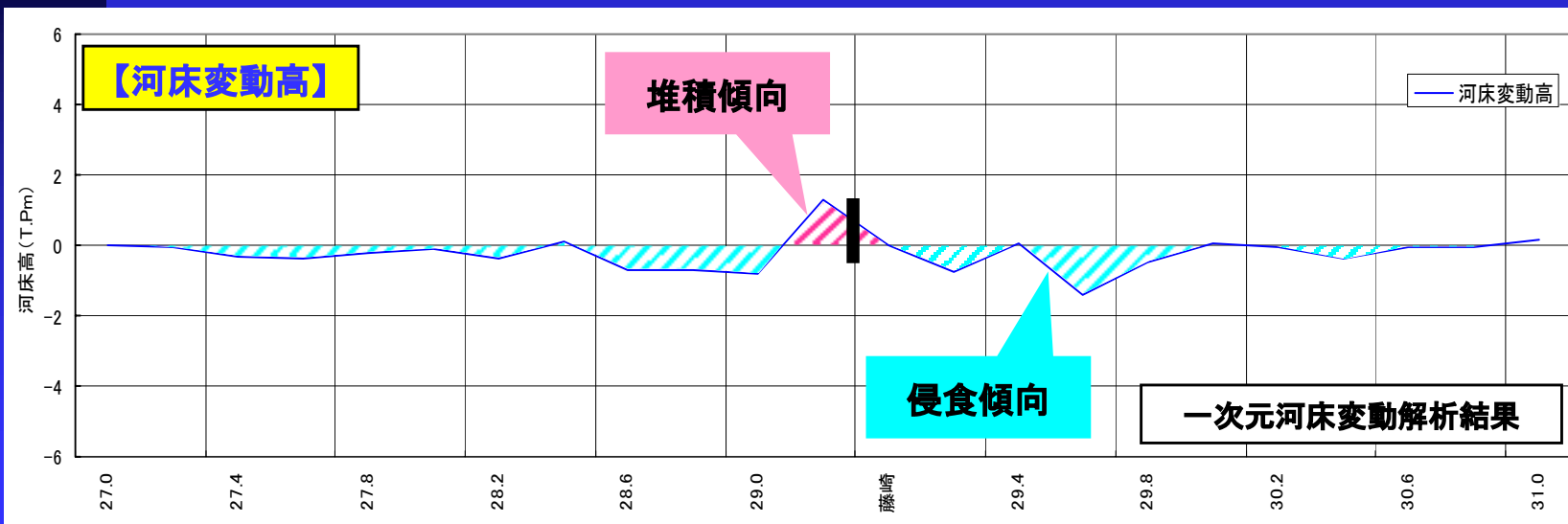
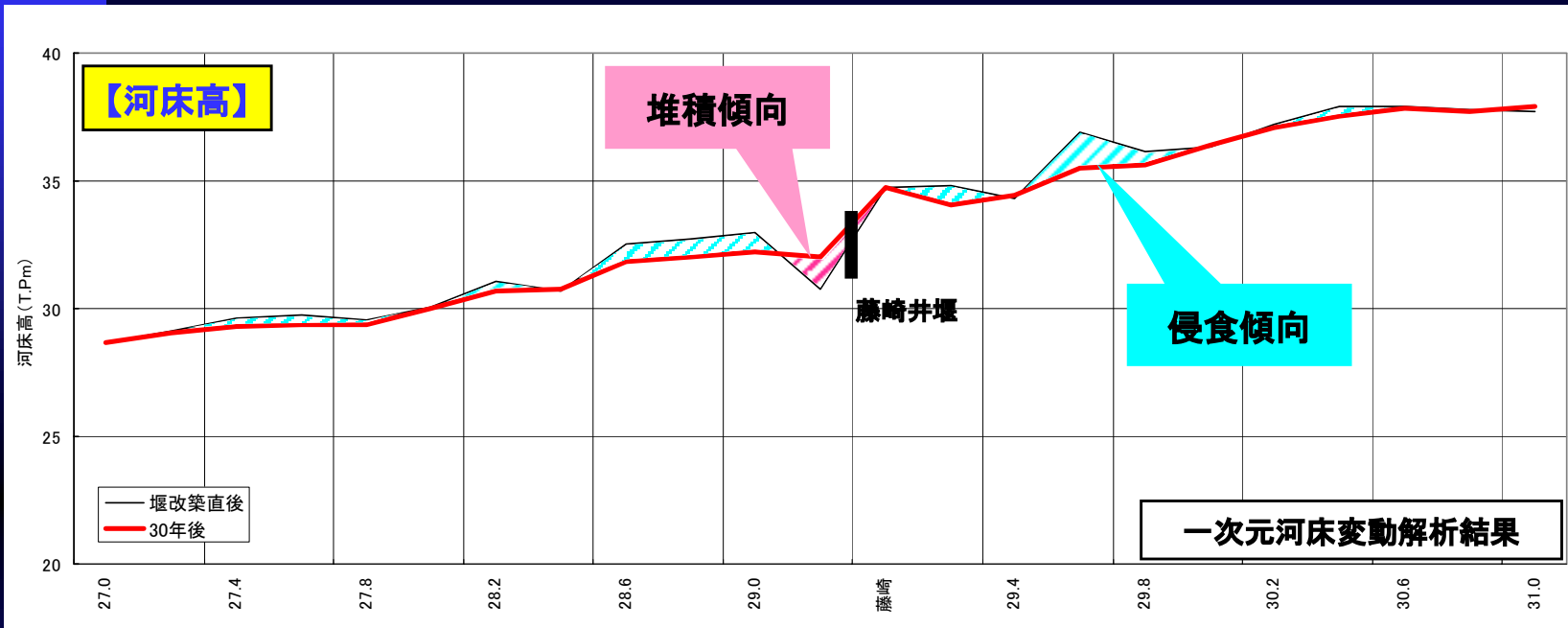


岩出井堰(全面)改築後の土砂移動

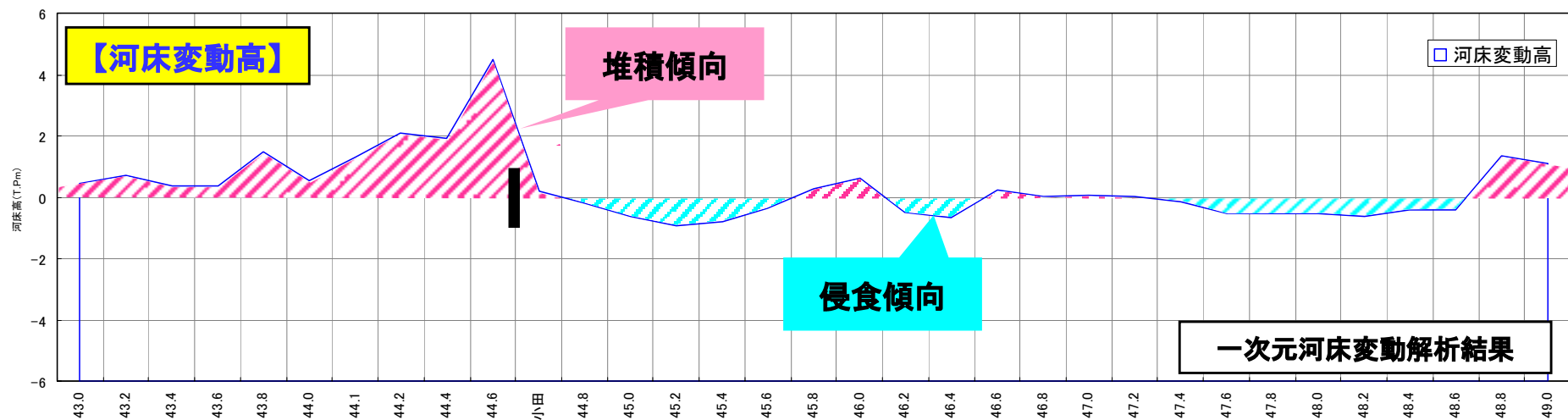
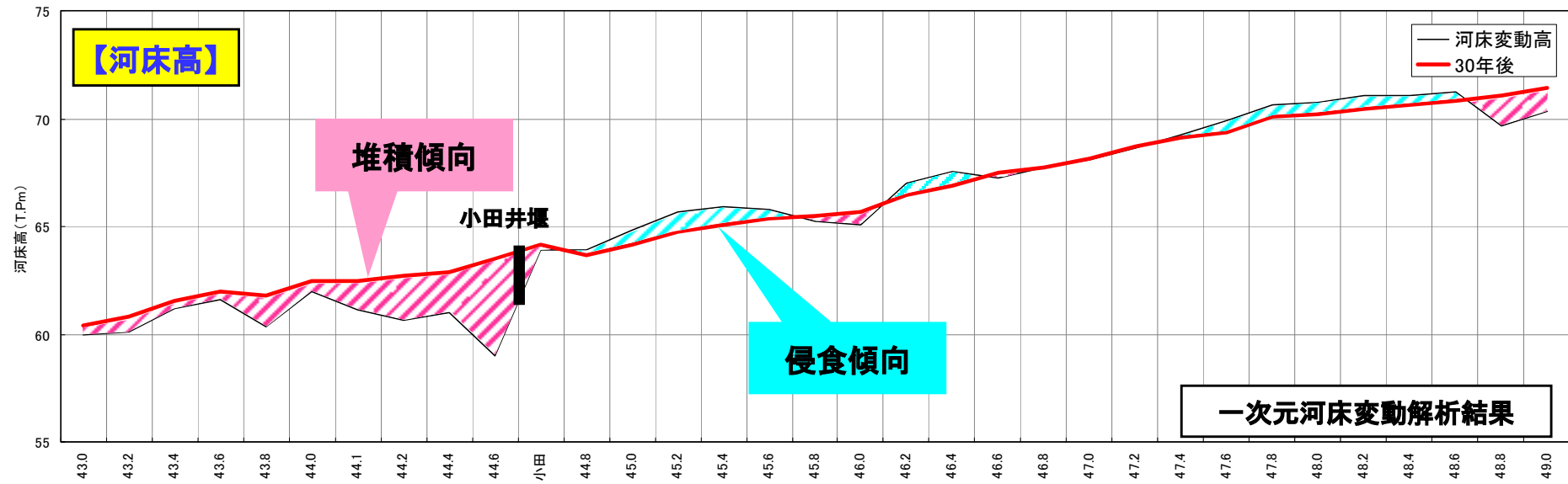
岩出井堰の全面改築によって、堰上流部に堆積していた土砂が流下すると想定される。



藤崎井堰(土砂吐機能)改築後の土砂移動



小田井堰改修後の土砂移動



3 . モニタリングの視点

モニタリングの目的
土砂の連続性の確認



モニタリング調査

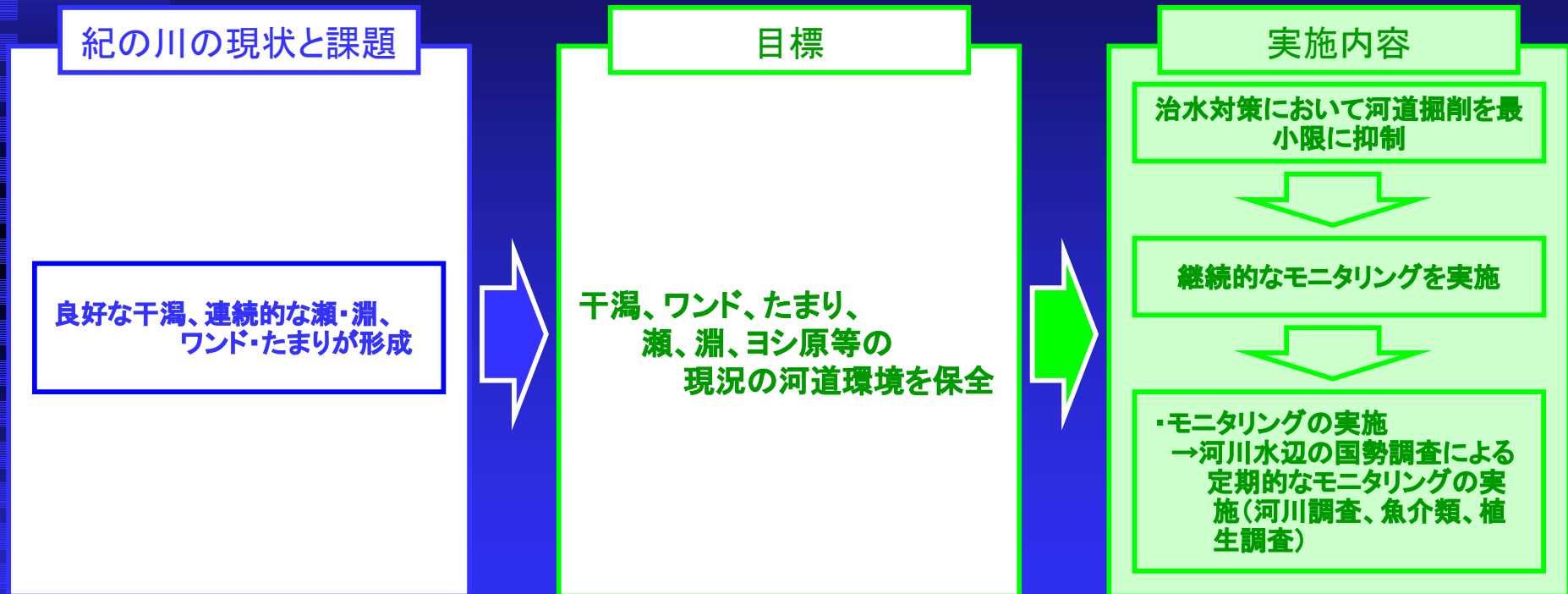
監視する項目

- 河道の縦横断変化（河川定期縦横断調査）
- 上下流の瀬淵の変化（河川水辺の国勢調査（河川調査））
- 魚介類等の生息種の変化（河川水辺の国勢調査（魚介類調査））

モニタリング結果の評価の視点

堰上流の堆積土砂の流下及び低下傾向にある堰下流の土砂堆積

Ⅱ－4. 生物の生息・生育の場



1. 生物の生息・生育の場の現状

【紀の川の主な環境】

- ・汽水域

- ・干潟

和歌山市	左右岸	3.0 k 付近	(北島橋周辺)
和歌山市	左岸	4.0 k 付近	(南海橋付近)
和歌山市	左岸	6.0 k 付近	(有本地先)
和歌山市	右岸	6.0 k 付近	(一部人工干潟)

- ・ワンド、たまり

- ・瀬、淵

- ・ヨシ原

2. 関わりの深い主な種・重要種

環境区分	関わりの深い主な種・重要種
汽水域	(底生動物) シオマ科、ハクセンシオマ科、タイワンライソトキ等 (鳥類) ミサコ、セグロカモメ等
干潟	(底生動物) タイワンライソトキ、ハクセンシオマ科、トリウミアカイソトキ、 コメツキガニ、マメコブシガニ等 (魚類) チケンセ、ヒハセ等 (植物) ヨシ等
ワンド	(魚類) モツコ、オイカワ、コウライモロコ等 (植物) タノアシ等 (鳥類) チュウサキ等
たまり	(魚類) モツコ、オイカワ、コウライモロコ等 (植物) タノアシ等 (鳥類) チュウサキ等
瀬	(魚類) アユ、オイカワ等 (昆虫類) ウエヒラタカゲムシ等
淵	(魚類) アユ、オイカワ、ドンコ等 (鳥類) カササギ等
ヨシ原	(鳥類) オオシロ、オシロ、チュウ等 (哺乳類) カササギ等 (底生動物) アシハラガニ等

※「関わりの深い主な種・重要種」は、平成3、9年の河川水辺の国勢調査及び紀の川下流大型底生動物調査において確認された種の中から抽出

3. 汽水域

【汽水域区間】

・河口(0.0K)～紀の川大堰(6.2K)

【紀の川の汽水域の特徴】

紀の川大堰より下流が感潮域にあたり、上位性の特徴があるミサゴ、セグロカモメ等の生息地となっているほか、汽水、海水型の魚類の分布域として重要な環境である

【生物の関連性】

- ・シオマネキ、タイワンヒライソトドギは、汽水域の干潟を生息地として利用
- ・ミサゴは、汽水域を含めた開放水域を生息地として利用し、主に魚類を捕食
- ・セグロカモメは、汽水域に生息し、集団越冬地として利用



【汽水域と関わりの深い主な種・重要種】

■底生動物

シオマネキ



出典: 原色日本大型甲殻類図鑑(Ⅱ)

汽水域の上限に近い河口・干潟に生息し、土質のやや堅い塩性草原に孔を掘って棲む。甲長:21.5mm、甲幅33.5mm。

ハクセンシオマネキ



出典: 原色日本大型甲殻類図鑑(Ⅱ)

内湾の河口で高潮線付近で、いくらか泥の混じった砂地に、浅い孔を作って生息する。甲長:11.8mm、甲幅:17.5mm。

タイワンヒライソモドキ



甲幅10~15mm。河川汽水域の潮間帯の石の下に生息する。大阪から台湾に生息するが、まとまった個体群としては、紀の川が北限となる。

■鳥類

ミサゴ



出典: 日本の野鳥

海岸、大きな川、湖などに棲む。餌は、主に魚類である。

セグロカモメ



出典: 川の生物図典

秋に北方の繁殖地から渡来して越冬し、春に再び北方へ去る冬鳥である。水上を遊泳して生活する。採餌は、小魚・草の実であり、越冬期には基本的に魚の死骸等を採餌する腐肉食性である。

モニタリングの実施（汽水域）

< 汽水域に関わりの深い代表種 >
(底生動物) シマ科、ハセシマ科、タワシライソトキ等
(鳥類) ミコ、セグロカモ等



【監視する項目】

- ・ 生物生息状況変化（河川水辺の国勢調査（生物調査））
- ・ 塩分濃度の変化

【モニタリングの視点】

- ・ 汽水域の生物の種組成及び生息状況が大きく変化しないか
- ・ コ群落が衰退していないか
- ・ 汽水域の塩分が上昇していないか

4. 干潟



【干潟位置】

- ・和歌山市 左右岸3. 0k付近(北島橋周辺)
- ・和歌山市 左岸 4. 0k付近(南海橋付近)
- ・和歌山市 左岸 6. 0k付近(有本地先)
- ・和歌山市 右岸 6. 0k付近(一部人工干潟)

【紀の川の干潟の特徴】

下流域のみにみられる環境であり、タイワンヒライソモドキ、シオマネキ等の貴重なカニ類が生息しているため重要である

【生物の関連性】

- ・シオマネキ、タイワンヒライソモドキは、汽水域の干潟を生息地として利用
- ・チュウサギは、汽水域の干潟等を餌場として利用し、魚類や底生動物を捕食



河口干潟 (左岸6 k 付近 : 和歌山市)

【干潟と関わりの深い主な種・重要種】

■魚類

テクゼンハゼ



出典: <http://www.toku-mlit.go.jp/>

北海道から鹿児島県に分布。川の河口の砂地や砂の多い干潟にすんでいます。食べる物や産卵生態はよくわかっていません。きれいな砂地でないとすむことができないため、すみ場所が少なくなっています。

トビハゼ



出典: 川の生物

東京以西の太平洋側に分布。一生の大部分を汽水域で過ごす。生活タイプは、定住型、底生型、単独型である。採餌は、甲殻類環形動物・陸生昆虫・落下昆虫等である。体長は10cm程度。

■植物

ヨシ



日本全土に分布。生育地は湿地。各地の沼地、川岸等に普通に生える大形の多年草。高さ2~3mとなる。

出典: 日本の野草

■底生動物

ハクセンシオマネキ



出典: 原色日本大型甲殻類図鑑(Ⅱ)

内湾の河口で高潮線付近で、いくらか泥の混じった砂地に、浅い孔を作って生息する。甲長:11.8mm、甲幅:17.5mm。

台湾ヒライソモドキ



甲幅10~15mm。河川汽水域の潮間帯の石の下に生息する。大阪から台湾に生息するが、まとまった個体群としては、紀の川が北限となる。

コメツキガニ



出典: 原色日本大型甲殻類図鑑(Ⅱ)

北海道内浦湾~九州・沖縄八重山列島沿岸に分布。内湾の干潟、河口の砂底に群生し、干潮時に摂食の活動が見られる。甲長:8mm程度、甲幅:9mm程度

マメコブシガニ



出典: 原色日本大型甲殻類図鑑(Ⅱ)

岩手県~九州・奄美大島に分布。内湾性の潮間帯の砂泥・砂礫泥底に生息。甲長:20mm程度、甲幅:20mm程度

ヤマトオサガニ



出典: 原色日本大型甲殻類図鑑(Ⅱ)

青森湾~九州沿岸・沖縄諸島に分布。海岸に近い河口の泥底に生息し、干潮・満潮時刻に眼柄を水面に立てて摂食し、干潮時間の活動は鈍くなる。甲長:25mm程度、甲幅:35mm程度

モニタリングの実施（干潟）

< 砂泥干潟・礫干潟を主な生息地としている生物 >
チケソバ（魚類） ハクセンシオマサキ、トリウミアカイロドキ、コメツガニ、
マメコバシガニ（加類） タウソライロドキ（加類）
< 泥干潟を主な生息地としている生物 >
ヤマトガニ（加類） ヒバ（魚類） ヨシ（植物）



モニタリング調査

監視する項目 干潟の地盤高、底質の状況
干潟生物の生息状況
ヨシ群落の分布状況

モニタリングの視点

汽水域の干潟の地形、底質が変化していないか
ヨシ群落が衰退していないか
底生生物（特に干潟生物）の種組成及び生息状況が変化していないか

5. ワンド・たまり

【紀の川のワンド・たまりの特徴】

魚類(稚魚)やトンボ類等の水生昆虫類の生息地として重要な環境である

【生物の関連性】

- ・タノアシは水際や泥湿地を生育地として利用
- ・チュウサギは、汽水域の干潟等を餌場として利用し、魚類や底生動物を捕食
- ・流れがないため、止水域を好む魚類(稚魚)、両生類、水生昆虫類が生息地や産卵場等として利用

西田井人エワンド



藤崎井堰上流付近

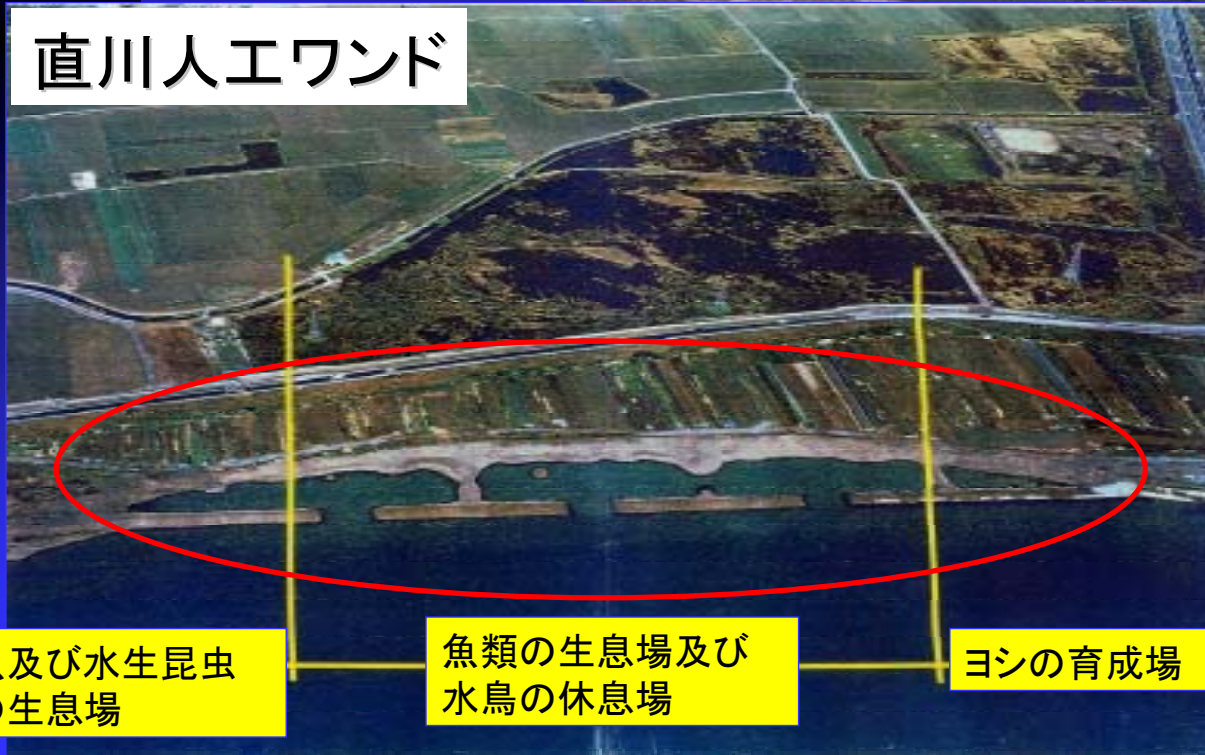


【ワンド】

西田井人エワンド



直川人エワンド

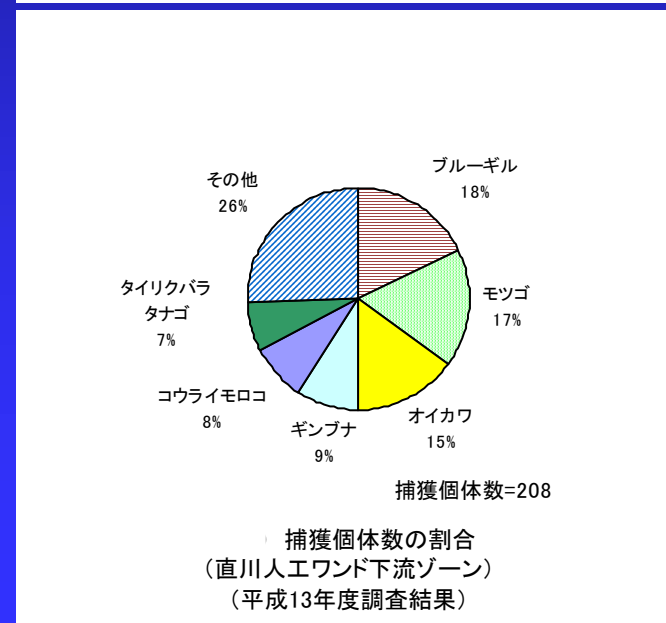
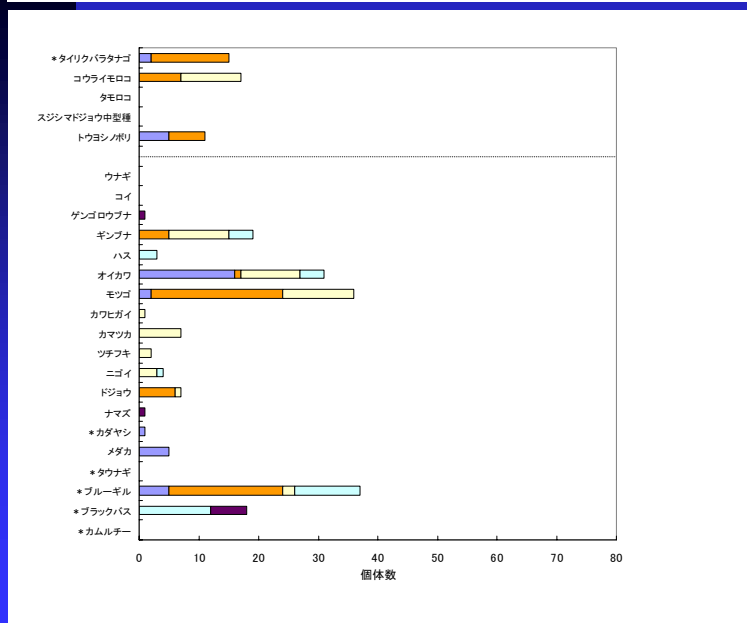
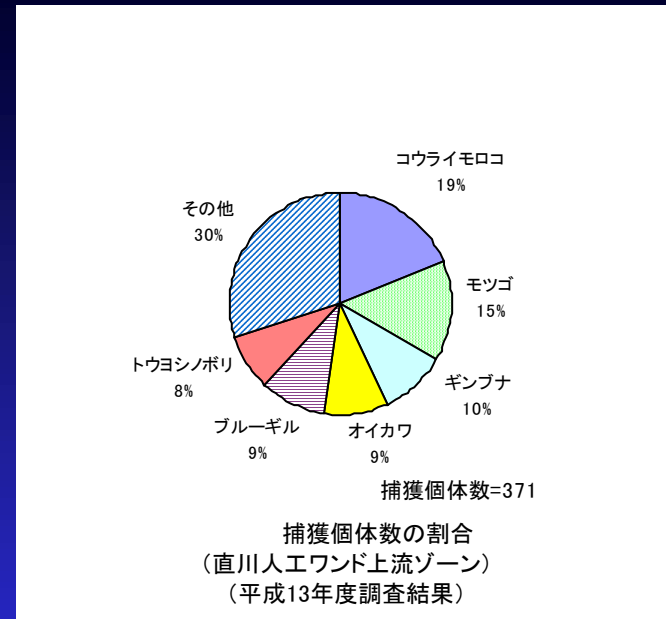
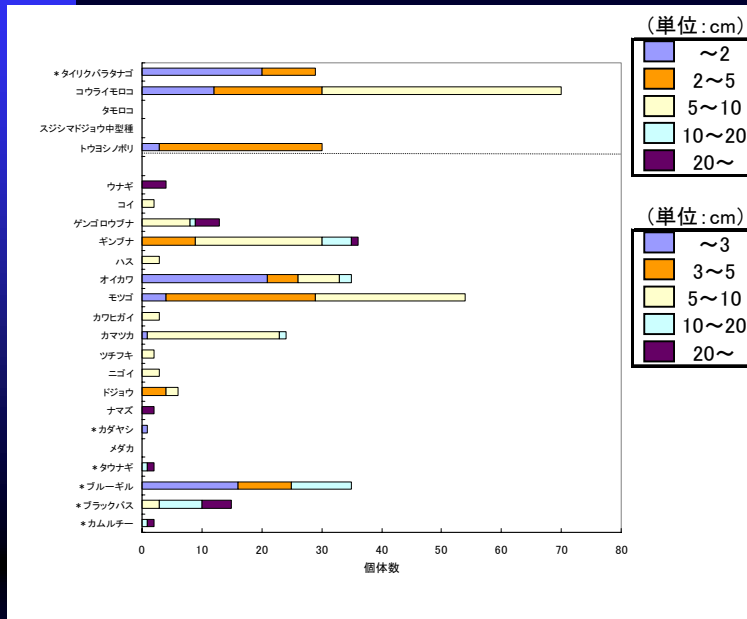


小魚及び水生昆虫
類の生息場

魚類の生息場及び
水鳥の休息場

ヨシの育成場

直川人工ワンド生息魚種(H13)



【たまり】

川辺橋上流付近



藤崎井堰上流付近



三谷橋下流付近



【ワンド・たまりと関わりの深い主な種・重要種】

■ 植物

タコノアシ



出典: 日本の野草

沼、河原、水田跡などの湿地に生える多年草。

■ 鳥類

チュウサギ



出典: 日本の野鳥

水田や湿地で生活し、川の流れの中や干潟にでることは少ない。餌は昆虫、カエル、アメリカザリガニ、魚などである。

モニタリングの実施(ワンド・たまり)

<ワンド・たまりに関わりの深い代表種>
(魚類)モツゴ、オイカワ、コウライモロコ等
(植物)タコノアシ等
(鳥類)チュウサギ等



【監視する項目】

- ・ワンド、たまりの変化(河川水辺の国勢調査(河川調査))
- ・生物生息状況変化(河川水辺の国勢調査(生物調査))
- ・水質変化

【モニタリングの視点】

- ・止水域を好む魚類(稚魚)、両生類、水生昆虫類が生息地や産卵場として利用しているか
- ・ワンド、たまりの分布に大きな変化がないか
- ・周辺の水質に大きな変化がないか

6. 瀬と淵

【紀の川の瀬と淵の特徴】

瀬は、アユをはじめとする魚類の餌場や産卵場として重要な環境である。

淵は、アユをはじめとする魚類の休憩場や餌場、カモ類の越冬地として重要である。

【生物の関連性】

(瀬)

- ・アユは、瀬の砂礫底を産卵場とし、石礫に付着した藻類を餌としている
- ・オイカワは平瀬の砂礫底を産卵場として利用
- ・ウエヒラタゲロウは、瀬を生息地として利用

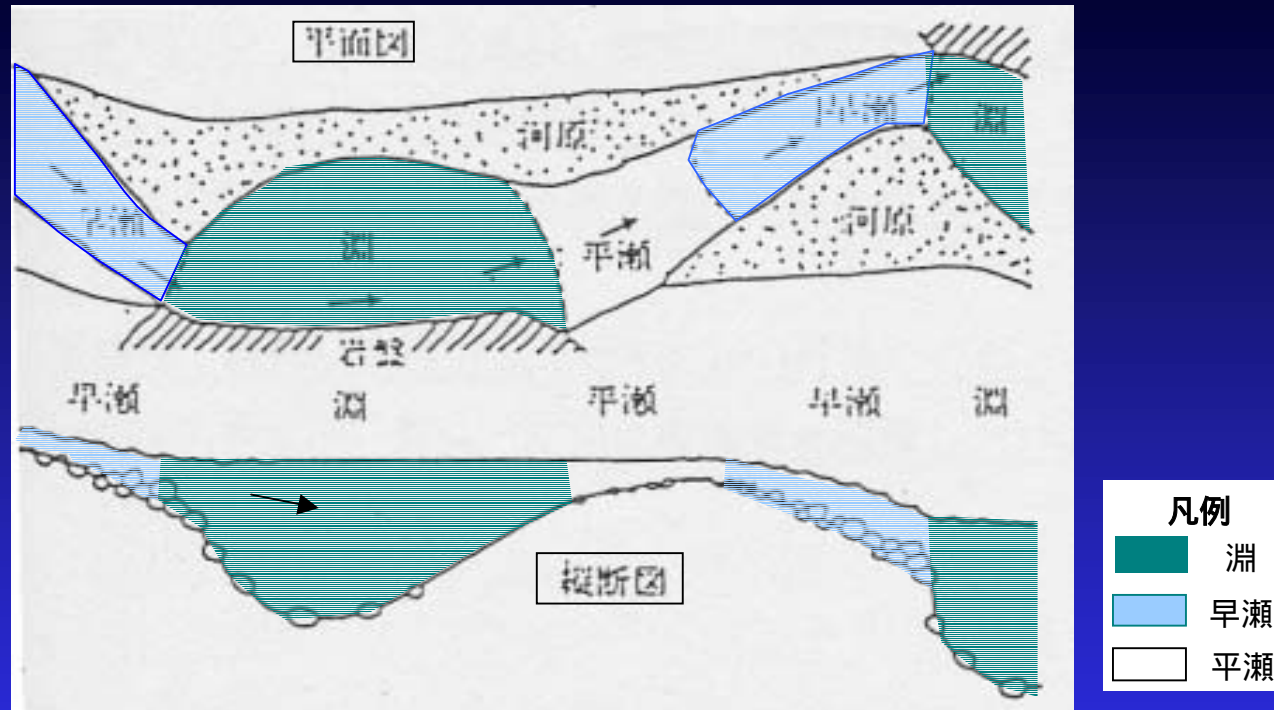
(淵)

- ・アユ、オイカワをはじめとする魚類が休憩場として利用
- ・ドンコは生息地として利用
(泥底よりも砂礫底を好む)
- ・カモ類は淵等の開放的な緩流部を越冬地として利用



連続する瀬と淵 (11.7~16.9 k : 和歌山市・岩出町)

【瀬と淵について】



河床型	淵	瀬	
		平瀬	早瀬
水深	深い	浅い	浅い
水面	波立たない	しわのような波	白波が立つ
流速	緩い	速い	もっとも速い
底質	砂	沈み石	浮き石
主な魚種	大型魚 コイ・フナ・ウナギ	小～中型魚 ウグイ・ハヤ	中型魚 アユ・アマゴ

瀬

- ・主な魚種は、アユ・アマゴ・ウグイなどの小～中型が生息している。
- ・淵よりも水生昆虫や付着藻類が多く、昼間の採餌・繁殖場所となっている。



紀の川43k付近

淵

- ・主な魚種は、コイ・フナ・ウナギなどの大型魚が数多く生息し、繁殖場ともなっている。
- ・アユ・ウグイ等の夜間の安息場所ともなっている。



紀の川36k付近

【瀬・淵と関わりの深い主な種・重要種】

■ 魚類

アユ



ほぼ日本各地に分布する。回遊魚であり、海で越冬。川では、付着藻類をはむ。多くは1年の寿命で体長25cmに達する。

出典：日本の淡水魚

オイカワ



本州の関東地方以西と四国の北部、九州の淡水域に自然分布。川では瀬に多く生息する。食性は雑食で、付着藻類・昆虫・底生動物・動物プランクトン等を食べる。体長は、15cm程度。

出典：川の生物図典

ドンコ



新潟、愛知以西に分布。生活タイプは、定住型、底生型、単独型である。餌食は、水星昆虫・小魚・環形動物等である。体長は、25cm程度。

出典：川の生物図典

■ 昆虫類

ウエノヒラタカゲロウ

↓ 幼虫



↓ 成虫



北海道、本州、四国、九州に分布。水中生活をする幼虫は、主に上流～中流にかけての平瀬の流れの緩やかなところに生息。中流部では流心の一番流れの速いところに生息。成虫は幼虫の棲む水辺付近の樹枝や草むらで静止していることが多い。体長：9mm程度。

出典：フライフィッシャーのための水生昆虫小宇宙

■ 鳥類

ツクシガモ



越冬地では主に広大な干潟で生活する。主な餌は、巻貝、二枚貝、甲殻類、小魚などである。潮の干満によって、移動しながら採餌する。

出典：日本の野鳥

ヨシガモ



越冬地では広い湖沼や川に生息し、内湾で見られることも多い。餌は、イネ科植物の実や水草など植物質のものが主である。

出典：日本の野鳥

モニタリングの実施（瀬と淵）

< 瀬と淵に関わりの深い代表種 >

瀬：（魚類）アユ、オイカワ等

（昆虫類）ウエノヒラタカゲロウ等

淵：（魚類）アユ、オイカワ、ドンコ等

（鳥類）カモ類



【監視する項目】

- ・ 瀬と淵の変化（河川水辺の国勢調査（河川調査））
- ・ 生物生息状況の変化（河川水辺の国勢調査（生物調査））
- ・ 河川縦横断変化（河川定期縦横断調査）

【モニタリングの視点】

- ・ 瀬と淵の連続性に大きな変化がないか
- ・ 川幅（B）、低水路の水深（H）、河床材料に大きな変化がないか
- ・ 瀬と淵に関わりの深い種に大きな変化がないか

7. 植生

【紀の川の植物の特徴】

紀の川の植生面積は、現在、約25km²である。植物種類は、約800種が確認されている。その内、34種がレッドリスト等により、重要な種に選定されている。

外来種では、オオブタクサが分布を拡大しつつある。

【主な植生群落】

- ・汽水域 : シオクグ群落
- ・砂礫質河原 : カワラヨモギ・トハギ群落
- ・冠水域^{※1} : ヨシ・ツルヨシ群落
- ・河畔^{※2} : ムクノキ・エノキ群落、ヤナギ群落
- ・船岡山 : ツブラジイ群落、アラカシ群落

※1.出水により、浸水する区域
※2.川のほとり

【主な希少種等】

- ・汽水域 : ウラギク、シオクグ
- ・水際、ワンド : タコノアシ
- ・河川敷 : カワラハハコ、カワラサイコ
- ・その他 : ハマウツボ



紀の川の植生の様子（46.0 k 付近：橋本市・高野口町）

【紀の川の植物の主な種・重要種】

■主な植物

カワラヨモギ



河原や海岸などの砂地に多く生える30～80cmの多年草。根にはときおりハマウツボが寄生することがある。

出典：日本の野草

ツブラジイ



暖帯に優占する常緑高木。幹は25m径1.5mに達しよく分枝して多くの葉をつける。分布は関東以西の本州、四国、九州。

出典：日本の野生生物 木本 I

ヌルデ



日本各地の山野に普通な落葉小樹。高さ5m内外に達する。葉にヌルデノミミフシが寄生する。

出典：原色日本植物図鑑 木本類〔I〕

■主な希少種等

ウラギク



海岸や河口などの、潮の干満によってたえず塩水をかぶるような湿地に生息する越年草。高さ30～60cmになる。

出典：日本の野草

カワラサイコ



河原の砂地に生える多年草。和名は薬用にすなわす柴胡（ミシマサイコ）に根が似ていることによる。

出典：日本の野草

ハマウツボ



カワラヨモギなどの根につく寄生植物。茎は黄褐色で太く、10～20cmになる。

出典：日本の野草

■外来種

オオブタクサ



肥えた泥のたまった河原や造成地などに大群生し、高さ2m以上になる大形の1年草。戦後入ってきた北アメリカ原産の帰化植物。

出典：日本の野草

セイトカアワダチソウ



各地の土手や荒地、休耕田などに大群落を作る北アメリカ原産の多年草。繁殖力が極めて強く草丈は2～3mになる。

出典：日本の野草

モニタリングの実施（植生）

【監視する項目】

- ・ 植物分布の面積状況（河川水辺の国勢調査（植物調査））
- ・ 帰化植物の生育状況（河川水辺の国勢調査（植物調査））
- ・ 自然裸地の分布状況（河川水辺の国勢調査（植物調査））
- ・ 植物種類数の増減状況（河川水辺の国勢調査（植物調査））

【モニタリングの視点】

- ・ 植物分布面積がどのように変化しているのか
（インパクトの影響か、自然のダイナミズムの影響か）
- ・ 固有種が衰退していないか
- ・ 自然裸地でしか生息できない種の生息地を確保できているか
- ・ 確認される植物種の数が大きく変化していないか

8. ヨシ原

【紀の川のヨシ原の特徴】

河川敷の大半を占めているヨシ・ツルヨシ群落等の単子葉草本植物群落は、ほぼ全区間で見られるが、オギ群落は8~24km付近に多く、ツルヨシ群落はそれより上流で多くなっている。

汽水域では、干潟に生息するタイワンヒライソトギ等の生息に必要な空間となっている。

【生物の関連性】

- ・オオヨシキリ等の鳥類の繁殖場所となっている。
- ・カヤネズミ等の哺乳類の生息空間となっている。
- ・アシハラガニ、ハマガニ等の干潟背後地の湿地的環境で生活するカニ類の生活の場所となっている。
- ・タイワンヒライソトギ等の堆積物食性の生物への採餌供給源となっている。



ヨシ原の様子（10.0k付近：和歌山市）

【ヨシ原と関わりの深い主な種・重要種】

■ヨシ原の植物

ヨシ



日本各地の池沼、川岸などに生える大形の多年草。高さ2～3mになり地下茎は長く泥中をはい大群落をつくる。

出典：日本の野草

ツルヨシ



河岸などにはえヨシそっくりだが、全形やや小型。茎の下部から長い走出枝を出して節の部分に白い長毛を密生する。分布は本州、四国、九州。

出典：日本の野草

セイタカヨシ



高さ2～4mの大形の草本。葉質は硬く、葉先がほとんど垂れ下がらないことでヨシとは異なります。紀の川では中流から下流の狭窄部を除く高水敷等に見られます。ヨシやツルヨシよりやや盛り上がった湿地から適潤なところに生えている。

出典：日本野生植物館

■鳥類

オオヨシキリ



日本には夏鳥として渡来し、北海道から九州までの全国で繁殖する。川や湖沼の岸、休耕田等のアシの草原に生息し、特に水中からアシが生えているような場所を好む。巣は数本のアシの茎に跨って作られる。

出典：川の生物図典

チュウヒ



草地、アシ原、農耕地、牧草地などを生活圏とし、背丈の高い草やアシの中、時には林の中に身を隠して休息していることが多い。

出典：日本の野鳥

オオジュリン



繁殖期には平地の湿地に棲息し、アシ原の縁で10数羽の小群で見られる渡り鳥。

出典：日本の野鳥

■哺乳類

カヤネズミ



頭胴長約6～7cm体重7～8g ネズミ科の中では最小の種。小鳥のようにカヤなどに巣を作る。本州の太平洋側に分布。

出典：川の生物図典

■底生動物

アシハラガニ



陸奥湾～沖縄諸島に分布する。河口から汽水域の上限までに限って生息する。甲長：25mm程度、甲幅：30mm程度。

出典：原色日本大型甲殻類図鑑(Ⅱ)

モニタリングの実施(ヨシ原)

【監視する項目】

- ・ヨシ群落の面積状況（河川水辺の国勢調査（植物調査））
- ・オオヨシキリ等の鳥類の生息状況（河川水辺の国勢調査（鳥類調査））
- ・カヤネズミ等の哺乳類の生息状況（河川水辺の国勢調査（哺乳類調査））

【モニタリングの視点】

- ・ヨシ群落の面積が大きく変化していないか
- ・オオヨシキリ等のヨシ原に生息する鳥類の生息状況に大きな変化はないか
- ・カヤネズミ等のヨシ原に生息する哺乳類の生息状況に大きな変化はないか

9. モニタリング情報の公表

【現状】

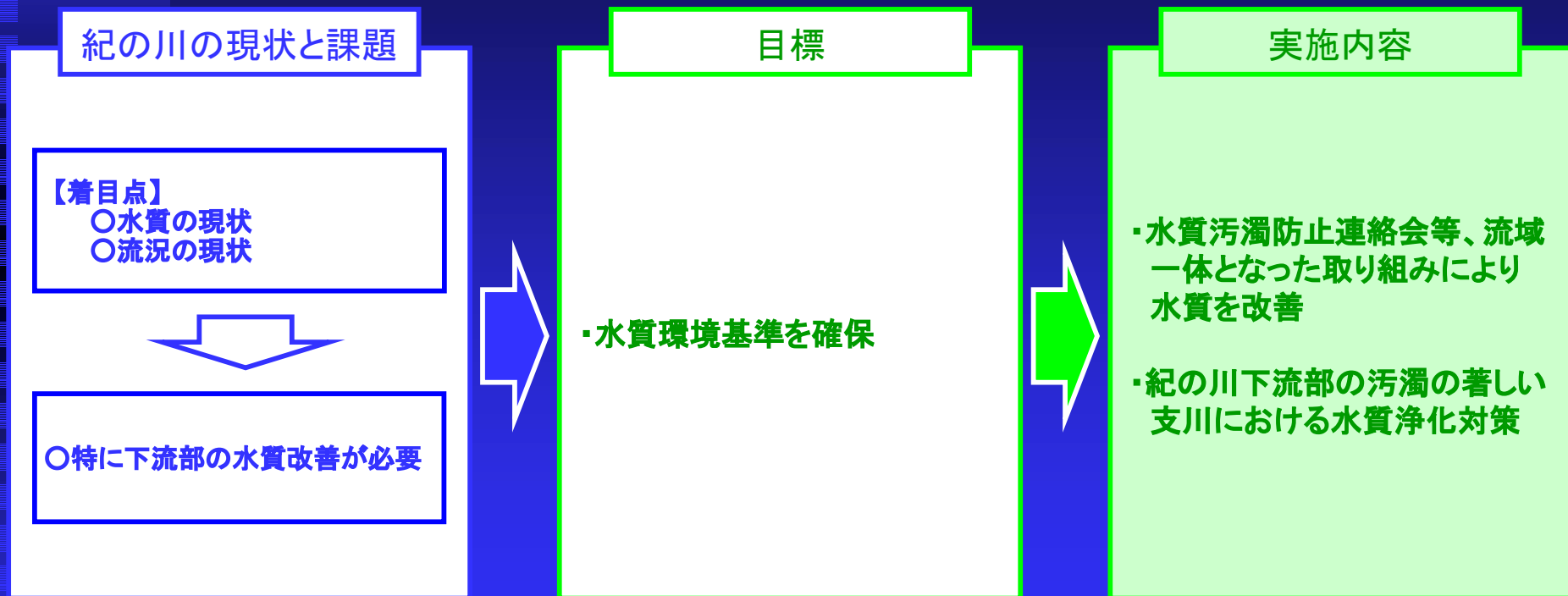
河川水辺の国勢調査結果は、他の全国の河川の結果と合わせてCD-ROM及び本として取り纏め公表



【今後】

モニタリング結果を速やかにホームページで公表し、流域住民等が情報を入手しやすい環境を作るとともに、河川環境保全モニターや住民等の情報を含め、モニタリングを実施

Ⅱ－5. 水環境(水質)

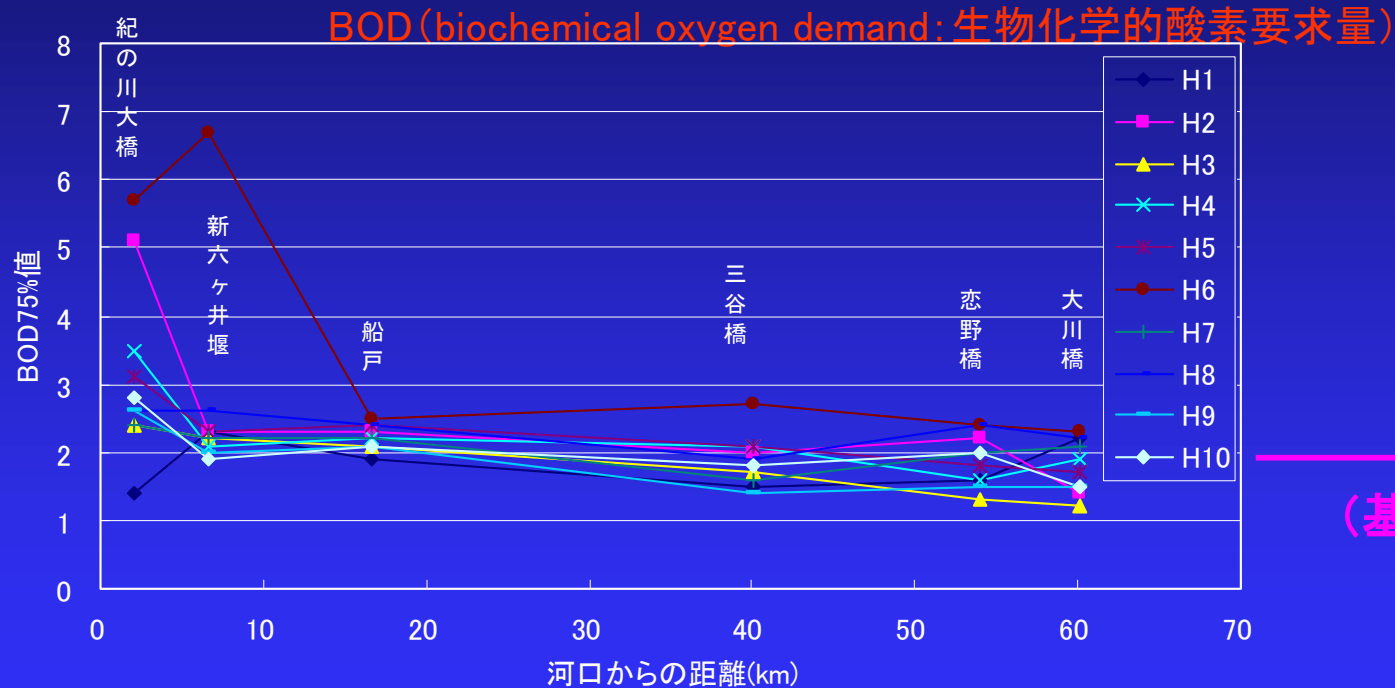


1. 水質の現状

■BOD75%の現状(縦断変化)

水中の有機物が微生物の働きによって分解されるときに消費される酸素の量で、河川の有機汚濁を測る代表的な指標です。

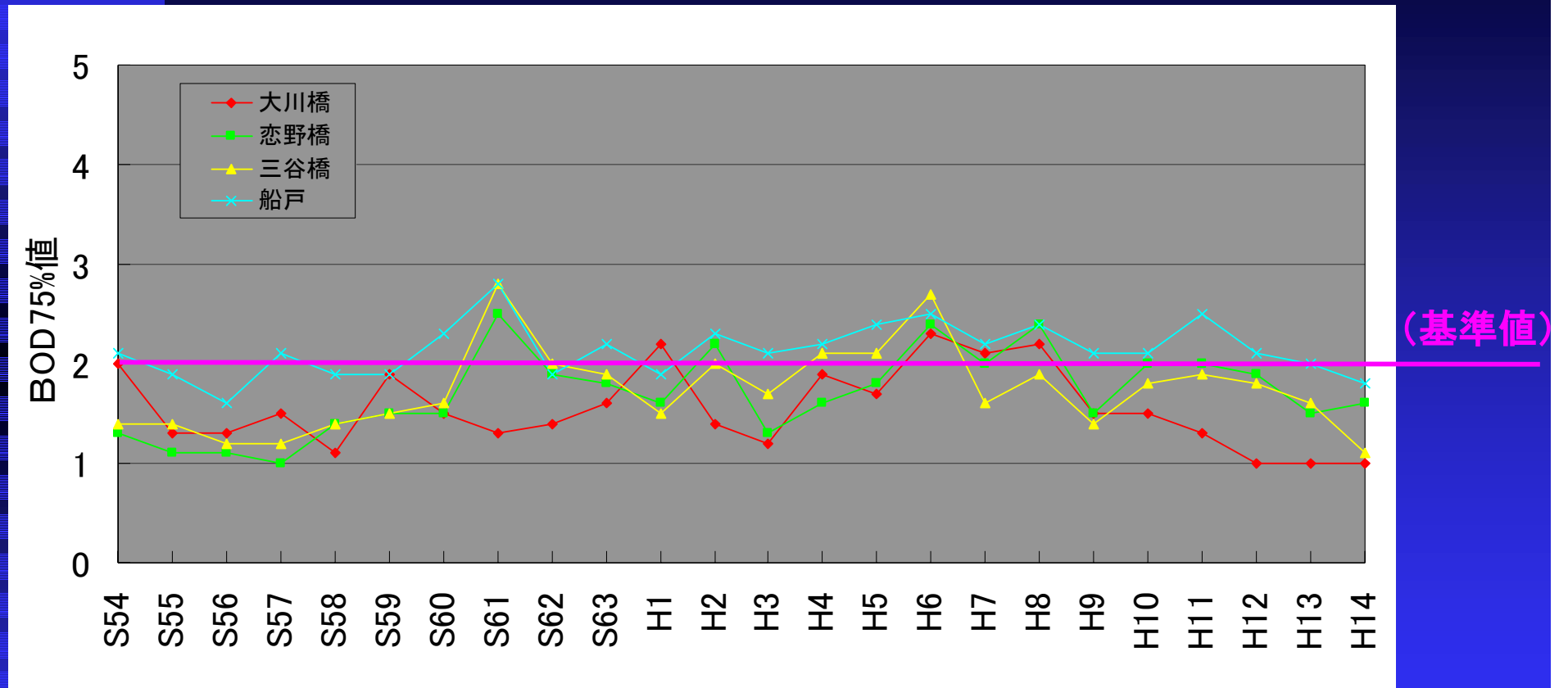
一般に、この値が大きくなればなるほど、水質汚濁が激しいことになります。



上図に示す6地点での環境基準は2mg/l以下です。平成に入って現在に至るまで、船戸地点より下流では、環境基準値を上回っています。

その他の地点は、環境基準値を上回ってる年もあるが、近年では、環境基準をクリアしています。

BOD75%の現状(経年変化)

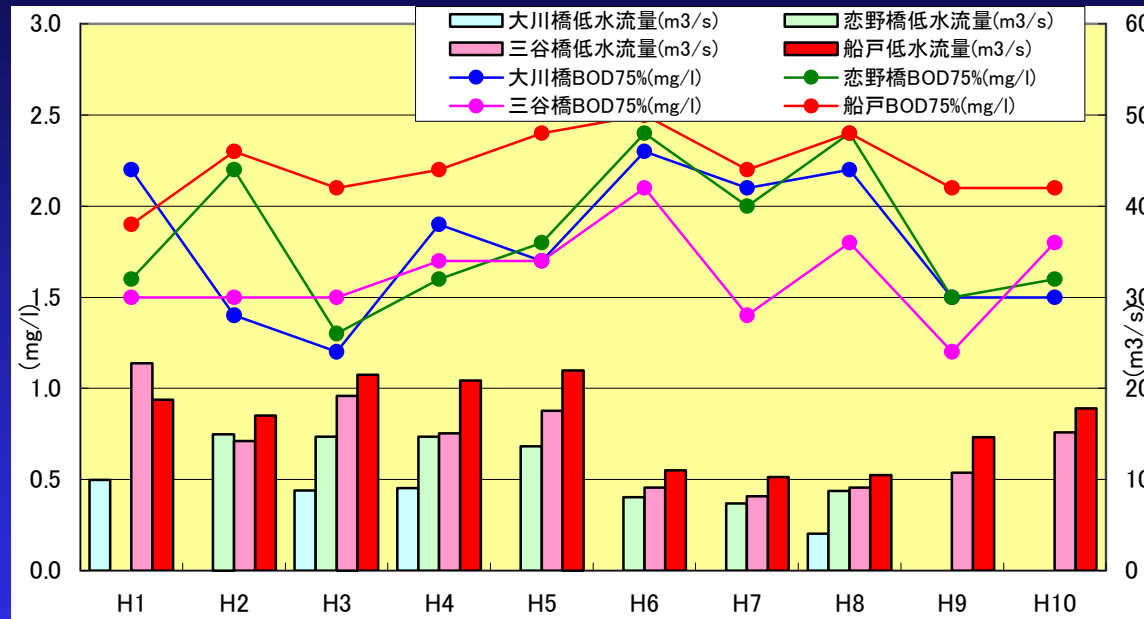


上図に示す6地点での環境基準は2mg/l以下です。船戸より下流は、昭和59年頃から、環境基準を上回っている。

その他の地点は、環境基準値を上回ってる年もあるが、近年では、環境基準をクリアしています。

流量と水質の関係

相対的に水量が減少すると水質が悪化する傾向にあります。



地点名	年次	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10
大川橋	BOD75%	2.2	1.4	1.2	1.9	1.7	2.3	2.1	2.2	1.5	1.5
	低水流量	9.9	欠測	8.8	9.0	欠測	欠測	欠測	4.0	欠測	欠測
恋野橋	BOD75%	1.6	2.2	1.3	1.6	1.8	2.4	2.0	2.4	1.5	1.6
	低水流量	欠測	15.0	14.7	14.7	13.6	8.0	7.3	8.7	欠測	欠測
三谷橋	BOD75%	1.5	1.5	1.5	1.7	1.7	2.1	1.4	1.8	1.2	1.8
	低水流量	22.8	14.2	19.2	15.0	17.6	9.1	8.2	9.1	10.8	15.2
船戸	BOD75%	1.9	2.3	2.1	2.2	2.4	2.5	2.2	2.4	2.1	2.1
	低水流量	18.7	17.0	21.5	20.9	22.0	11.0	10.3	10.5	14.6	17.8

2. 水質改善対策

【ノンポイント負荷対策】

紀の川下流部の支川の
水質汚染著しい
(ノンポイント負荷)

市街地・農地・山地等から
流入してくる非特定汚染源



【自然の浄化作用を活用した対策】

- ・ 植生による水質浄化
- ・ 微生物による水質浄化



水質改善

(植生による栄養塩の吸収による水質浄化、微生物による汚濁物質分解)



生物の生息空間の確保

(小魚や昆虫等の生物の隠れ場所の確保)

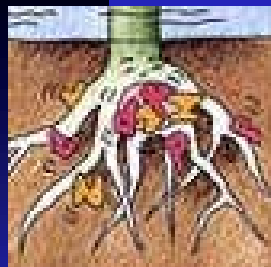


アソ・ヨシによる
水質改善
(利根川：渡良瀬)



西田井ワンドのヨシ原の様子

水質改善のメカニズム



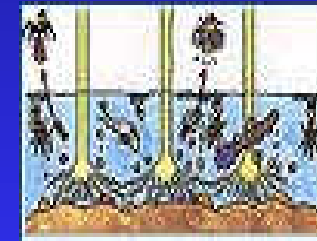
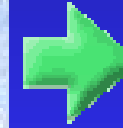
【除去のメカニズム】
リン・窒素の吸収による除去
水性植物の根や茎は、土壌に沈澱・吸収したリン・窒素を栄養分として吸収します。



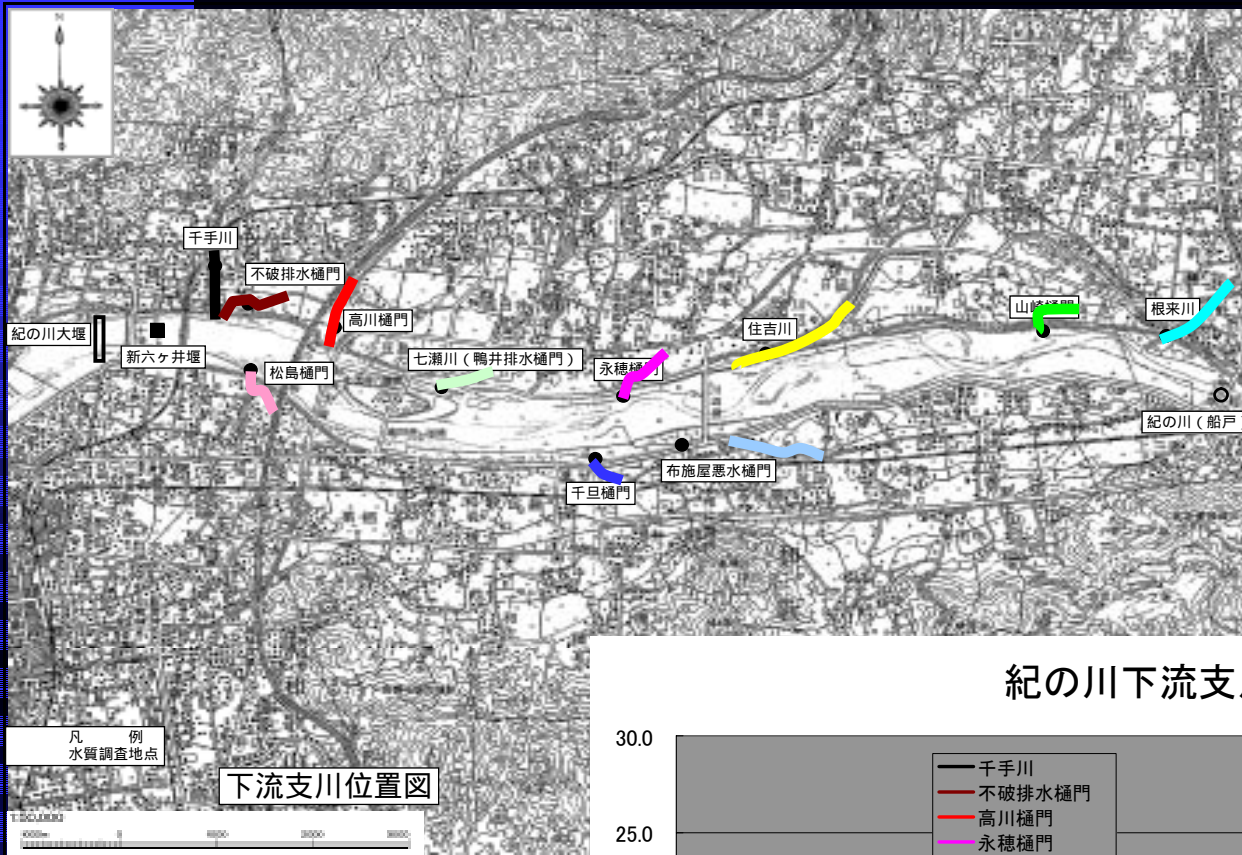
【除去のメカニズム】
脱窒、吸着作用による除去
低湿地に生息する脱窒菌は水中の脱窒作用を促進します。また、土壌はリンを吸着する作用があります。



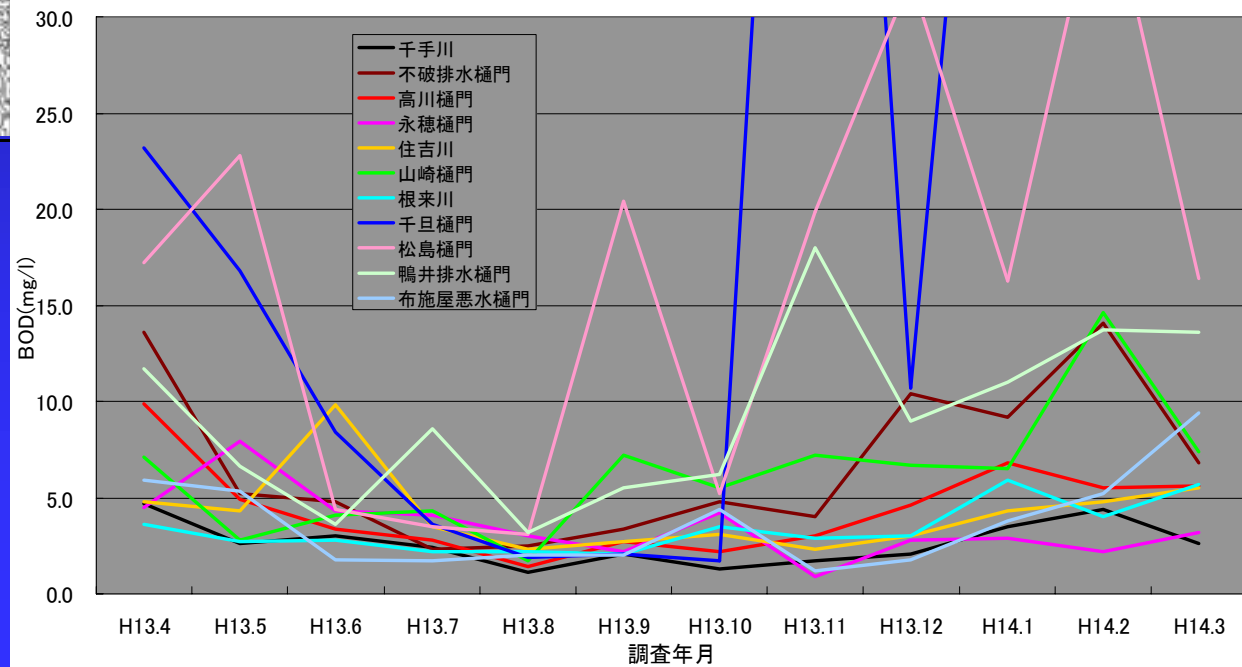
【除去のメカニズム】
茎との接触による沈澱効果
流水が茎と接触するさいに、汚濁物質が沈澱・堆積します。水性植物の密集地帯では、沈澱の効率も高く、流水からの汚濁物質除去に効果があります。



【除去のメカニズム】
植物の水中に広がった根にすむ多くの微小動物がプランクトンを食べ、その動物の排泄物や死がいがバクテリアなどによって分解されて植物の肥料となります。このように植物を栽培することで、汚濁の原因のプランクトンや肥料分を取り除いて、水を浄化する。



紀の川下流支川水質状況



3. 内川浄化対策

【清流ルネッサンス21計画策定】

和歌山市内河川網の水環境の早急なる改善を目的とし、地域住民、企業及び自治体が一体となり、総合的かつ緊急的に取り組むべき対策の基本的事項を定めた「清流ルネッサンス21計画」を平成7年に策定

○目標年次：平成12年

○目標水質 → BOD 3mg/l (B類型) : 和歌川
BOD 5mg/l (C類型) : 市掘川、有本川、真田掘川、大門川

○役割分担

国 : 有本揚排水機場 ポンプ $2\text{m}^3/\text{s} \times 2$ 台

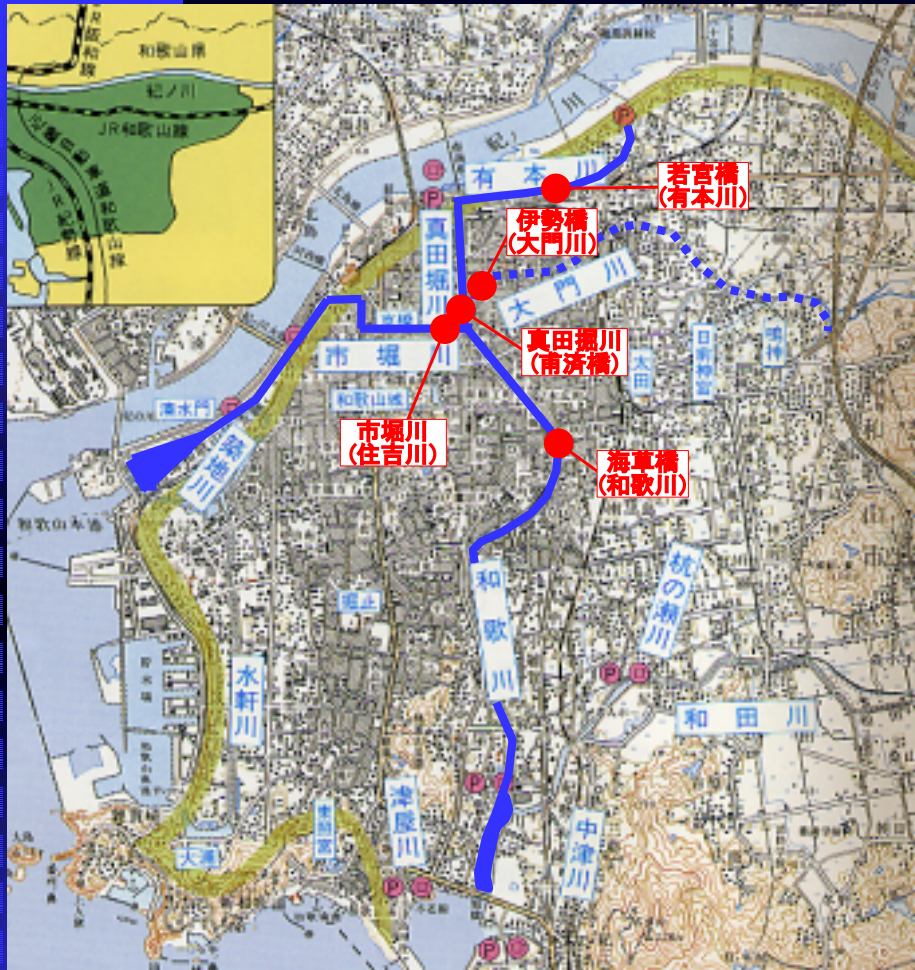
和歌山県 : 和歌川浚渫、浄化ポンプの稼動効率の改善

和歌山市 : 公共下水道整備

国・県・市・市民団体

: 水質監視、連絡体制の強化

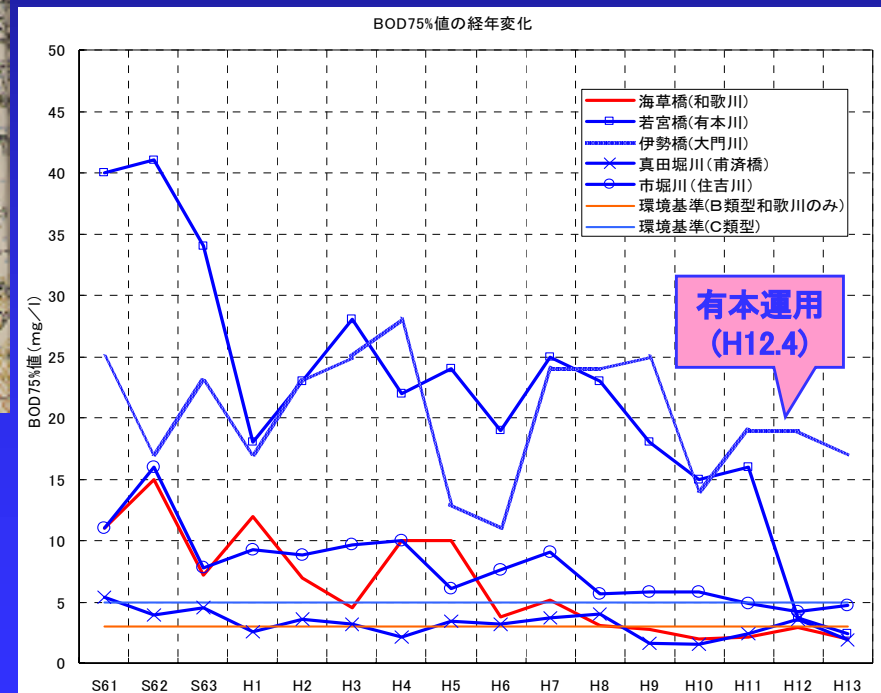
位置図



有本川へ導水することによって、大門川を除く4河川の環境基準が達成されているが、大門川への導水が未完成の状況である。

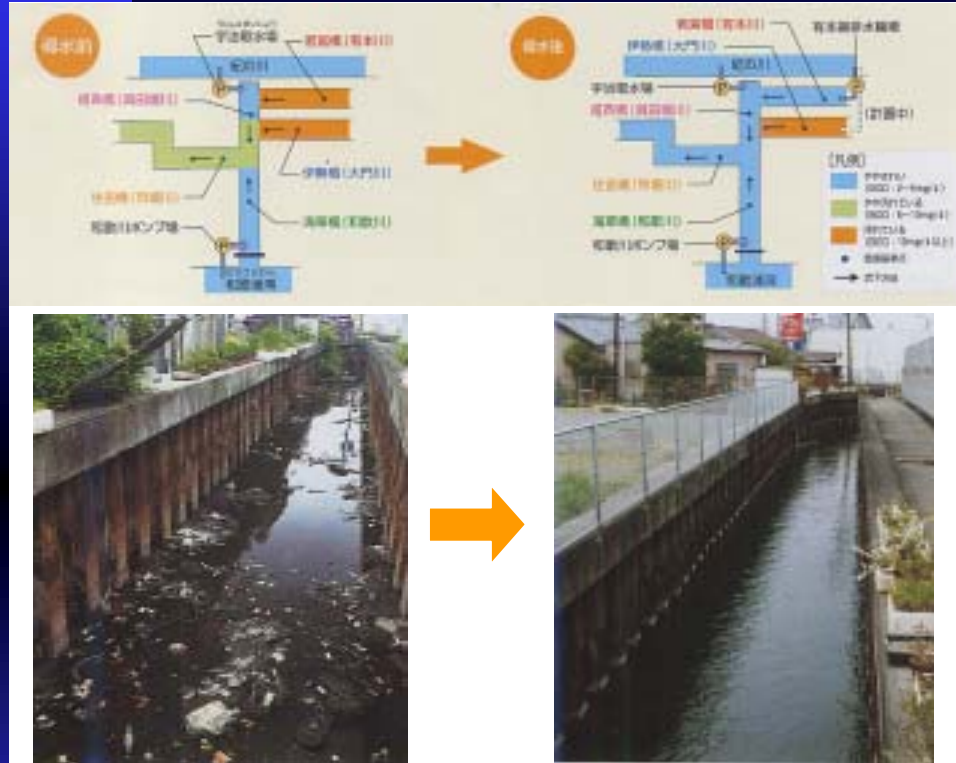
大門川への導水が完成すれば、内川（和歌川、市堀川、大門川、真田掘川、有本川）の環境基準は全て達成できる予定である。

整備効果

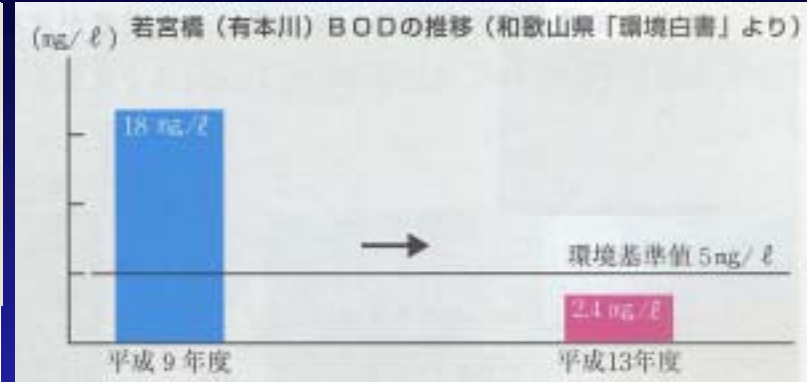


【内川浄化対策（1）】

整備効果



BODの推移

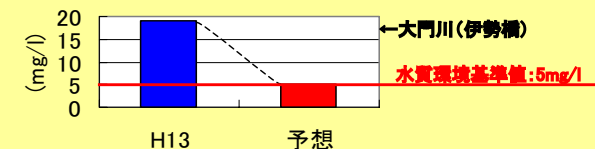


【現状の課題】

昭和30~40年代の高度経済成長期に工業の発展と人口の集中にともなって工場廃液・家庭からの生活排水が増加したため、内川(和歌川・市堀川・大門川・有本川・真田堀川)の水質汚濁、悪臭、景観破壊といった環境問題が深刻化しました。

【河川整備の方針】

大門川への導水、河道内の浚渫、下水道整備等を実施することで環境基準を達成させ、引き続き紀の川から導水を図ります。



【内川浄化対策(2)】

【事業の概要】

昭和30～40年代の高度経済成長期に工業の発展と人口の集中に伴って水質汚濁等の環境問題が深刻化しました。

そこで、国土交通省、和歌山県、和歌山市が協力して、内川(和歌川、大門川、真田掘川、有本川、市堀川)の水質汚濁等の環境対策を実施しています。

【役割分担】

○浄化用水(国土交通省・和歌山県)

- ・有本揚排水機場(有本川、大門川)→国土交通省
- ・和歌川ポンプ場(和歌川、市堀川)→和歌山県

○河道の整備等(和歌山県)

- ・和歌川、大門川、市堀川

○ヘドロの浚渫(和歌山県)

- ・和歌川、大門川

○水質保全(和歌山市)

- ・汚濁発生源対策(工場排水の規制、生活排水対策等)

○公共下水道の整備(和歌山市)

- ・内川流域の公共下水道

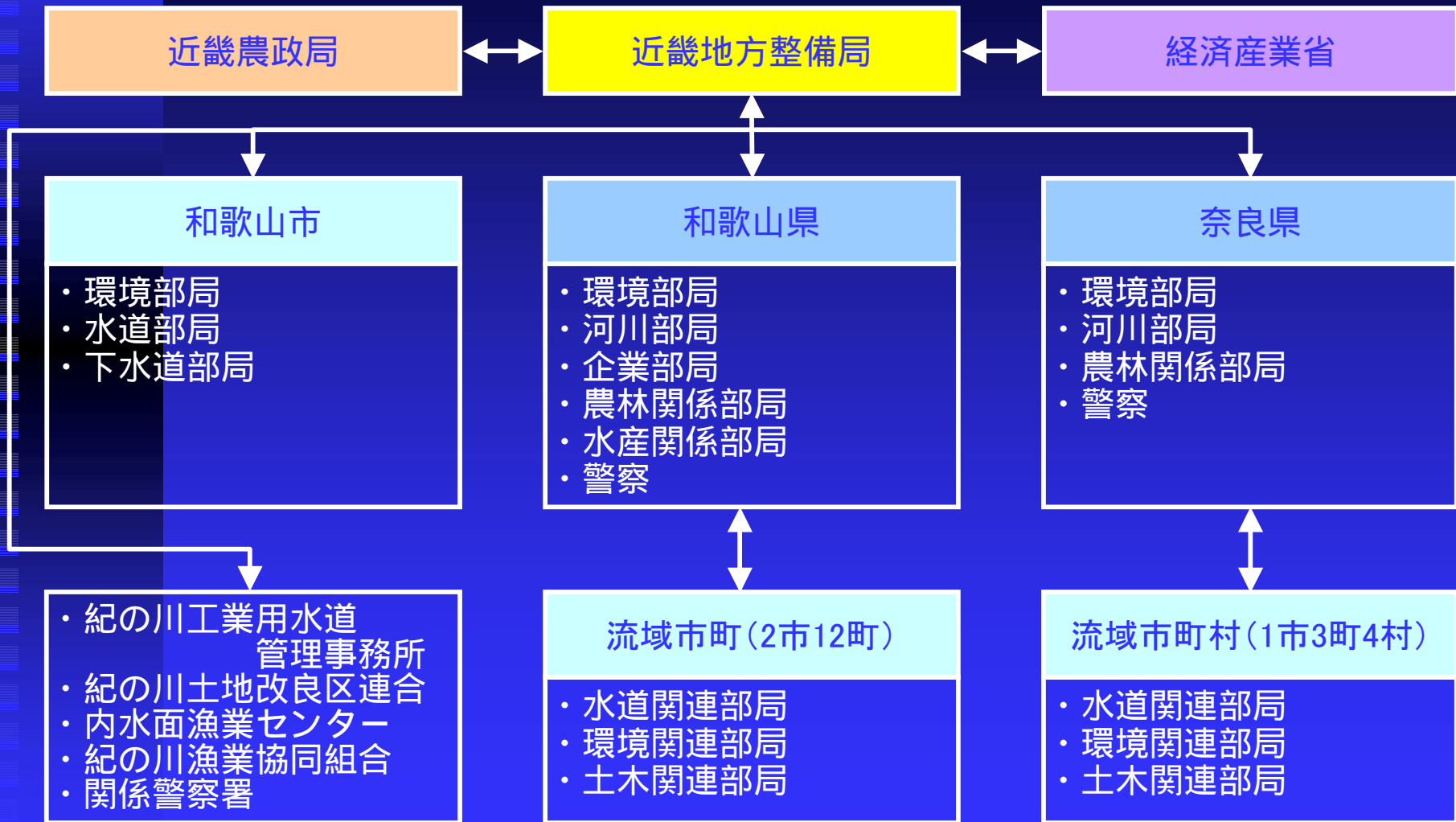
【事業の進捗状況と残事業】

公共下水道整備の整備状況は、平成13年度末において、清流ルネッサンス21計画対象区域内の下水道普及率:処理人口56%となっている他、一部のヘドロ浚渫を残しているもの大門川以外の4河川では、水質環境基準を達成できている。残りの大門川については、平成16～20年度に「浄化用水」、「ヘドロの浚渫」等が予定されている。

【事業の進め方】

国土交通省、和歌山県、和歌山市が協力して、内川の水質汚濁等の環境対策を実施していることから、和歌山県や和歌山市の進捗状況に合わせた整備を実施する。

4. 紀の川水質汚濁防止連絡協議会

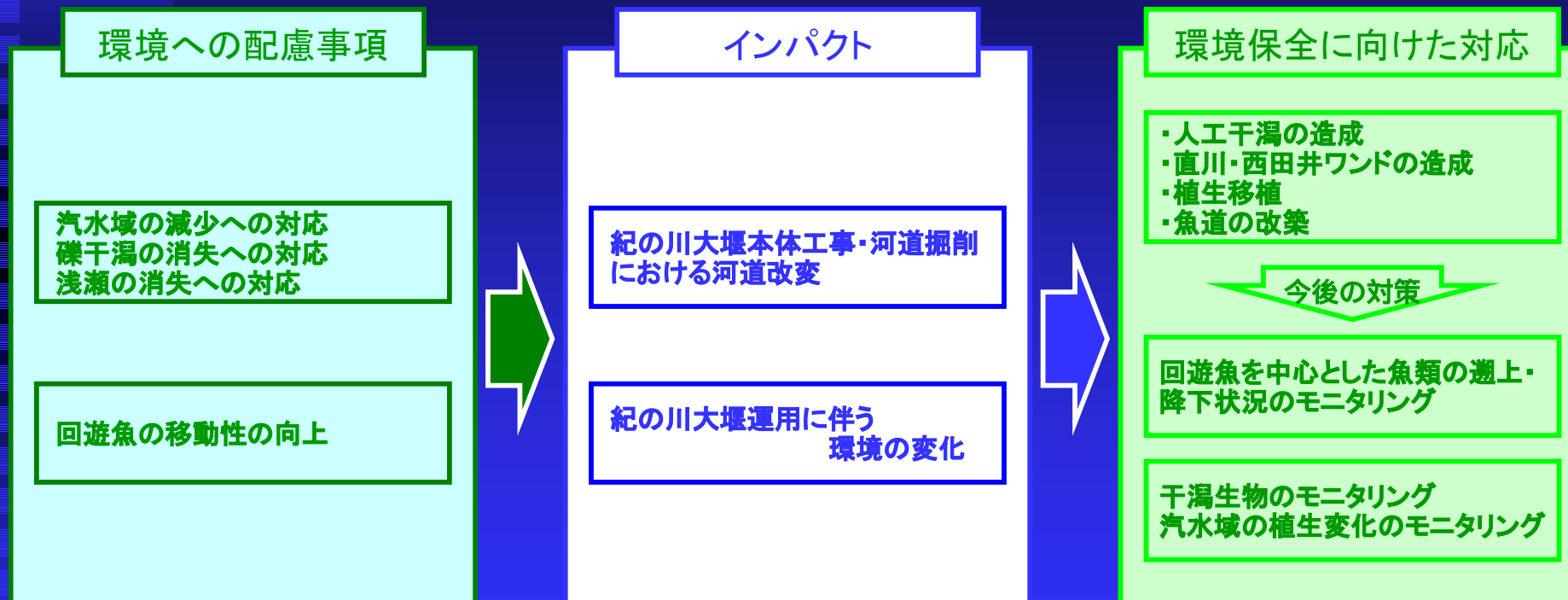


紀の川水質汚濁防止連絡協議会 における水質改善に向けた取り組み

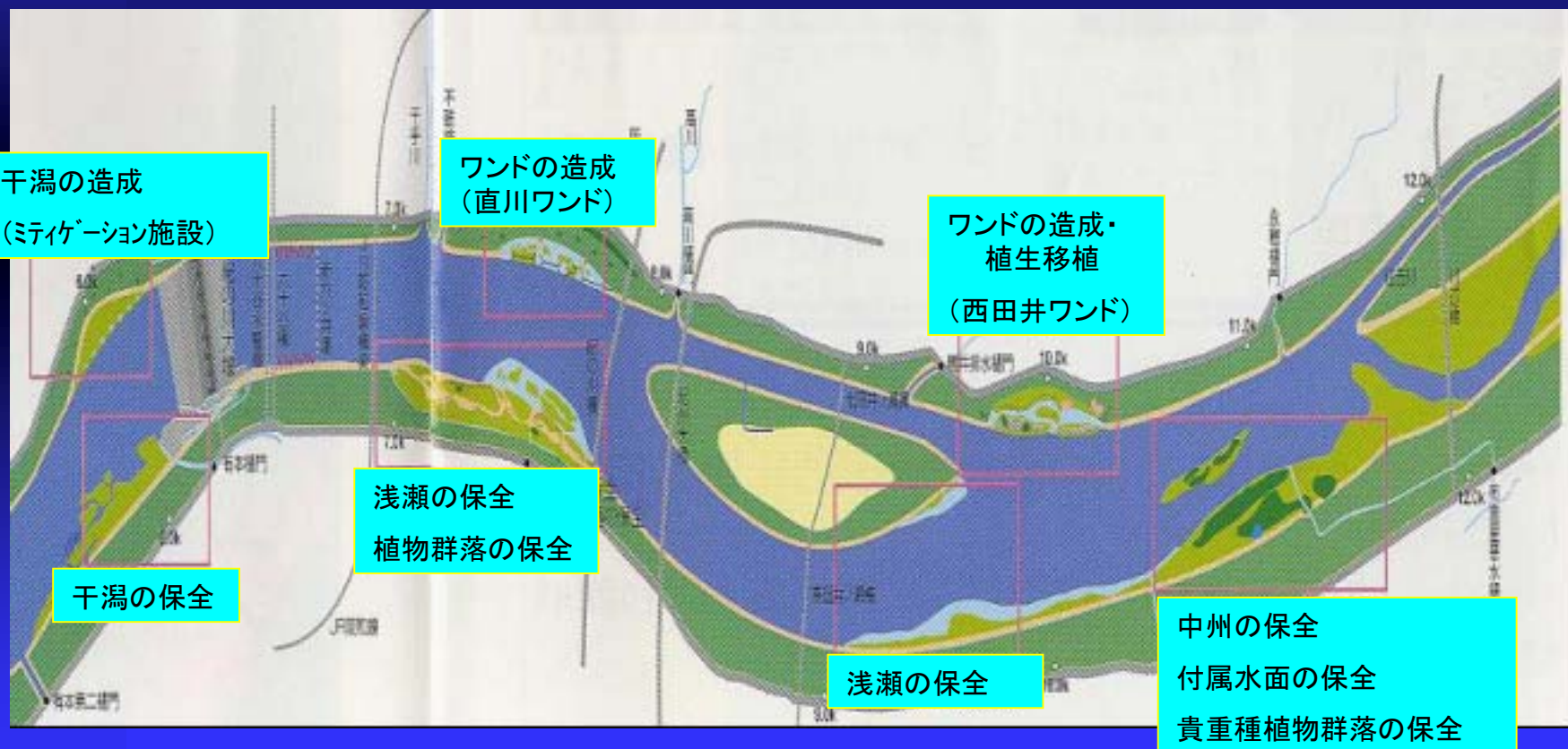
- ・水質状況の日常的な把握(情報の共有化)
- ・各機関における水質改善対策の促進
- ・住民への水質情報の積極的な公表や
水質改善に向けたPR
- ・水質事故発生時の迅速な対応
(CCTV等による迅速な情報把握)

- 6 . 環境対策

1. 紀の川大堰



【紀の川大堰環境保全対策】



【直川人工ワンド】

保全対策の目的

紀の川大堰の建設工事に伴い堰上流の湛水域の河道掘削を行うため、これによって消滅する浅瀬や付属水面の代替として人工ワンドを造成した。

人工ワンド造成の目的は以下の通り。

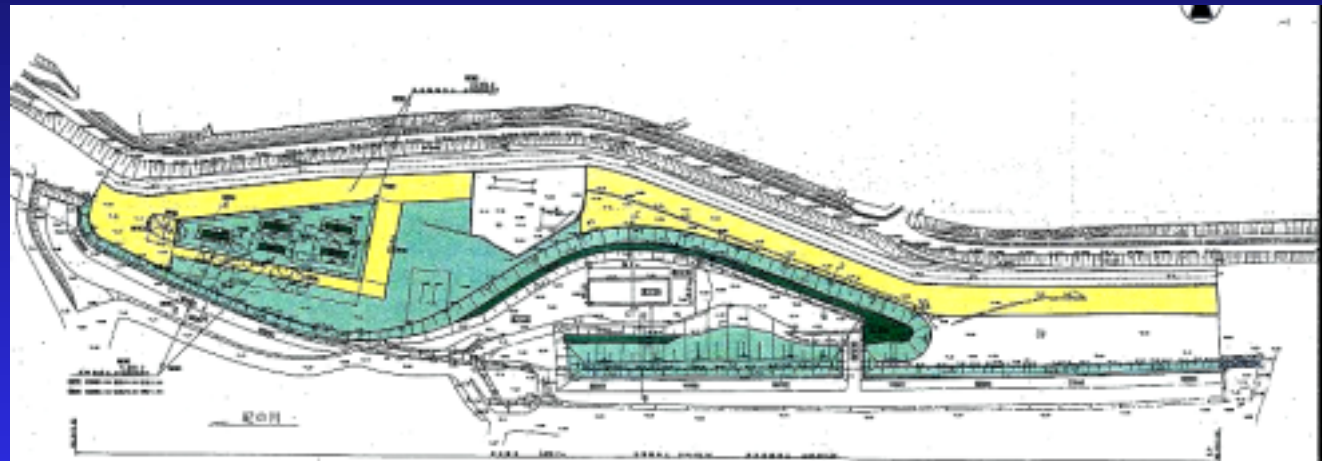
- ・ 幼魚の生育場等魚類の生息
- ・ 水生昆虫の生息場
- ・ 水鳥休息場
- ・ ヨシ、オギ等の水生植物の生育場






【西田井人工ワンド】

保全対策の目的

河道掘削により河川敷特有のオギ群落、セイタカヨシ群落等の河川植生が消失するため、これらの河川植生の保全を目的として高水敷に移植地を整備し、河川植生の移植を実施。



凡 例	
	オギ移植地
	セイタカヨシ移植地
	ヨシ移植地

【紀の川大堰ミティゲーション施設】

保全対策の目的

ミティゲーション施設がタイワビライツドキの代替生息地として機能の確保

ミティゲーション施設が失われた環境（干潟、ヨシ原等）の代償として機能の確保



ミティゲーション施設内の礫干潟



ミティゲーション施設内の泥干潟



礫干潟への地下水による導水

【紀の川大堰魚道】

保全対策の目的

新六ヶ井堰魚道の問題点等を踏まえ、回遊魚類等のあらゆる魚類が容易に遡河できるよう3種類の構造の魚道を設置。

デニール付バーチカルスロット式魚道



階段式魚道(可動式)



人工河川式魚道



モニタリングの実施

【監視する項目】

生物生息状況を把握

- ・底生生物、魚類、陸上昆虫、鳥類、小動物、植物の生育状況
（河川水辺の国勢調査と合わせて調査実施）

・魚道魚類調査

生息環境を把握

- ・水質、底質の状況
- ・ミゲーション施設の地形、地盤高の状況（出水後、大きな変化がある場合に実施）

【モニタリングの視点】

ワンド

- ・人工ワンドにおける生物生息状況が自然ワンドと大きく変わらないか
- ・移植した植物が群落を形成して生育し続けているか

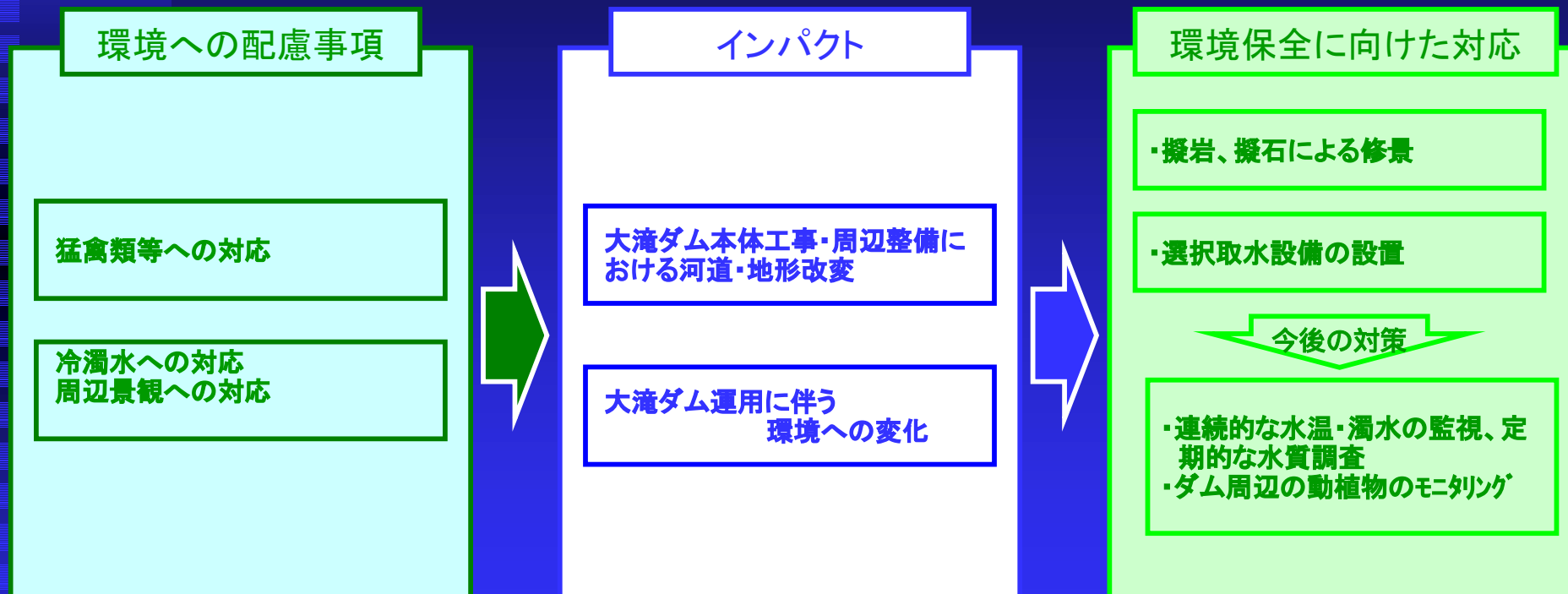
ミゲーション施設

- ・ミゲーション施設における生物生息状況が周辺の自然干潟等と大きく変わらないか
- ・移植したタイワライソトキが大堰運用後も生息し続けているか

紀の川大堰魚道

- ・アユの遡上量が過去の状況と大きく変わらないか
- ・遡上する魚類等の種組成が以前と大きく変わらないか

2. 大滝ダム



1. 動植物のモニタリング

1. 希少種・重要種の生息状況確認

- ・両生類(小型サンショウウオ)
- ・鳥類(ヤマセミ・カワセミ)
- ・昆虫類(ギフチョウ)
- ・植物(ケグワ)、マツバラン等)
- ・猛禽類の調査(クマタカ・イヌワシ等)

2. 生態系(群集)の変化

- ・魚類、底生生物、河原植生等

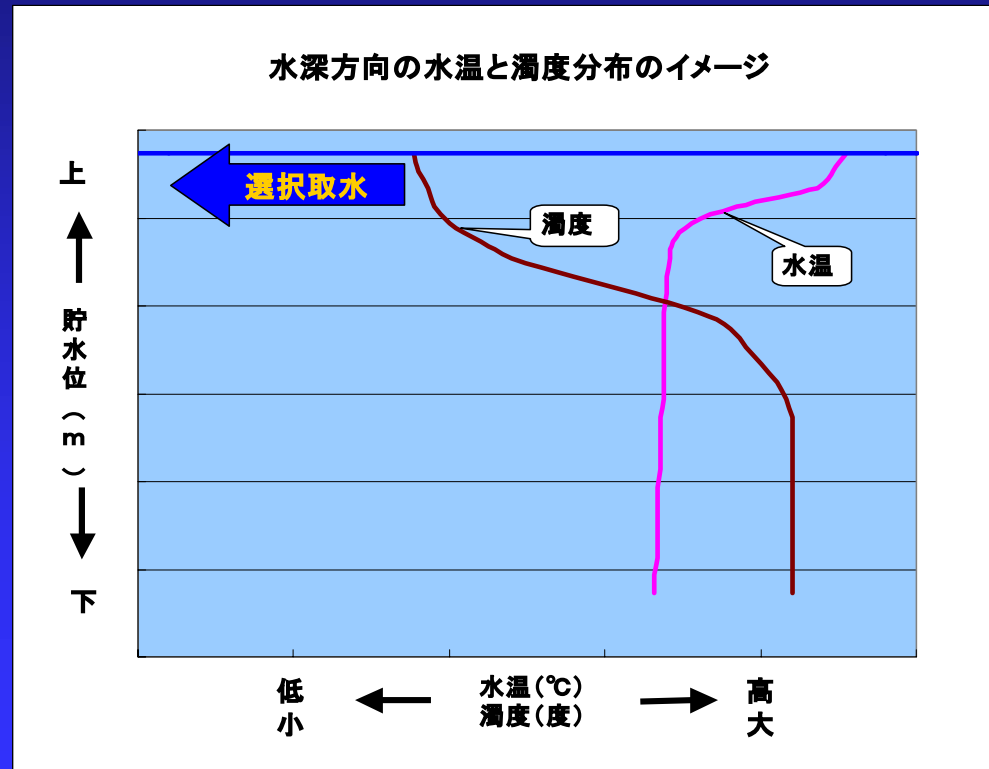


2. 冷水・濁水対策

選択取水設備は、取水する深度を自由に選択する機能を備えています。平水時には、下流に放流するのに適した温度の水をダム湖から流します。



▲選択取水設備



【モニタリングの視点】

モニタリング調査

監視する項目

生物生息状況を把握

- ・底生生物、魚類、陸上昆虫、鳥類、小動物、植物の生育状況
(河川水辺の国勢調査と合わせて調査実施)

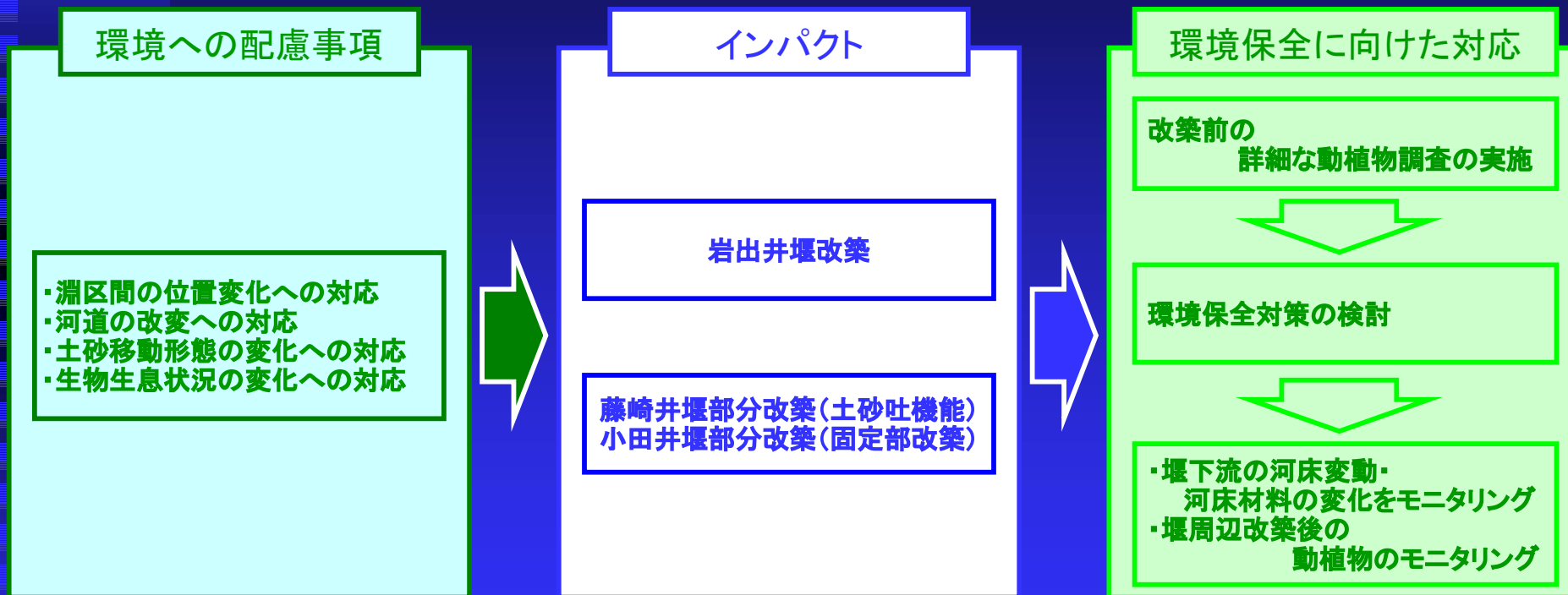
生息環境を把握

- ・水温、水質、底質の状況

モニタリングの視点

- 生物生息状況に大きな変化がないか
- 冷濁水による生物等への影響がないか
- 水質の著しい変化がないか

3. 堰改築



【環境保全対策の検討】

堰周辺の環境情報



堰周辺の詳細な動植物調査



具体的な改築方法の検討



環境保全対策の検討

【モニタリングの視点】

モニタリングの目的

堰下流の河床変動・河床材料の変化の確認
堰周辺改築前後の生物変化状況の確認



モニタリング調査

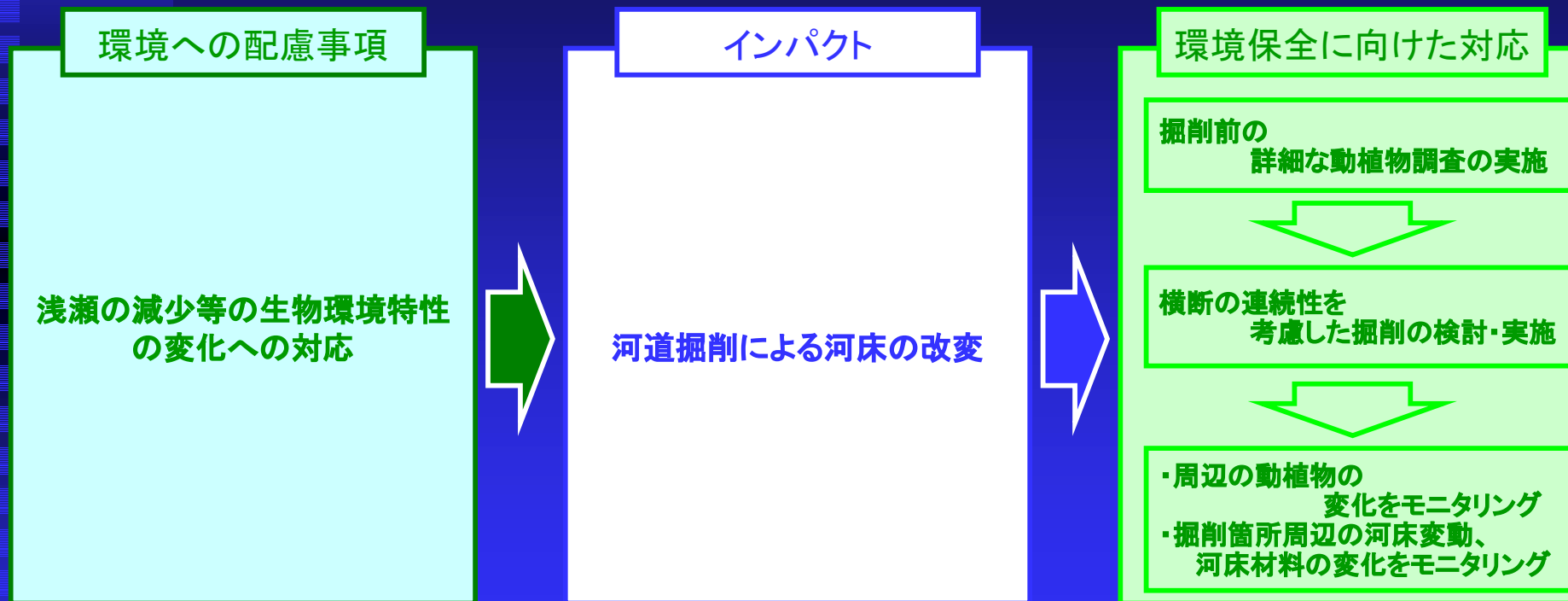
監視する項目

河道の縦横断変化（河川定期縦横断調査）
上下流の瀬淵の変化（河川水辺の国勢調査（河川調査））
魚介類等の生息種の変化（河川水辺の国勢調査（魚介類調査））
生物生息状況変化（河川水辺の国勢調査（生物調査））
水質変化

モニタリングの視点

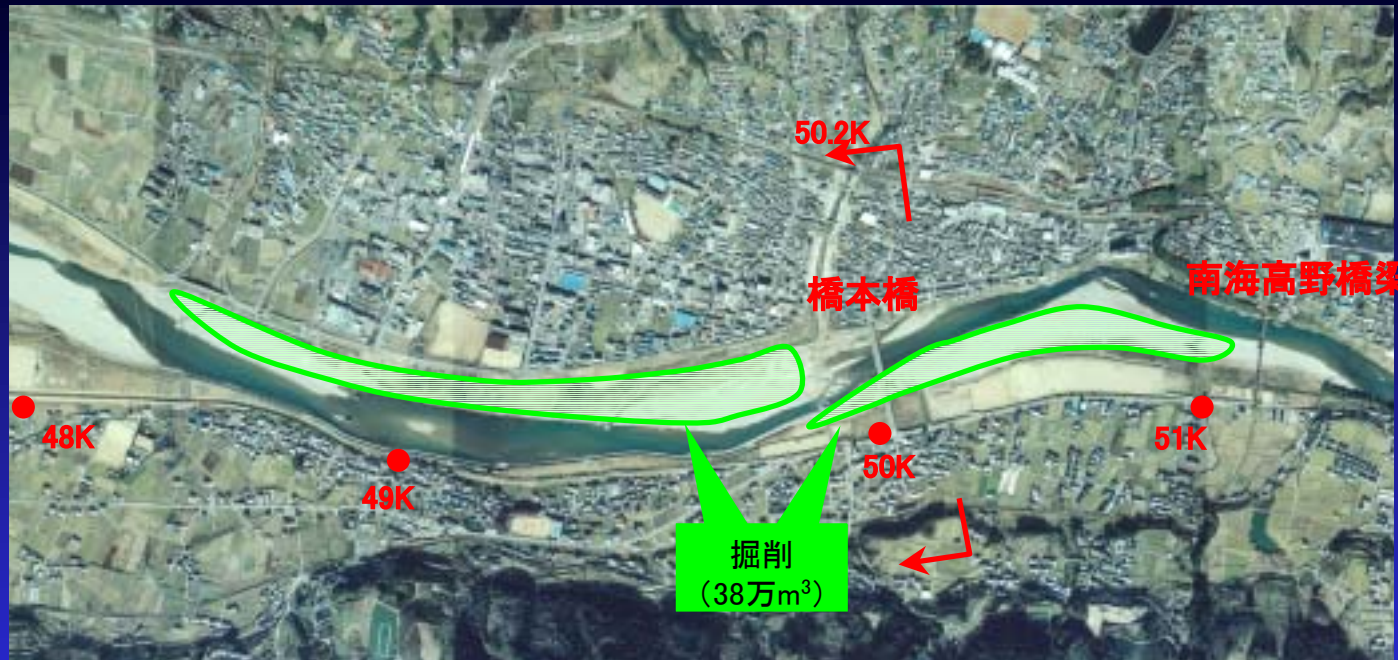
堰上流の堆積土砂が流下しているか
堰上下流の河床材料の変化
生物生息状況に大きな変化がないか

4. 河道掘削



【橋本市域の掘削について】

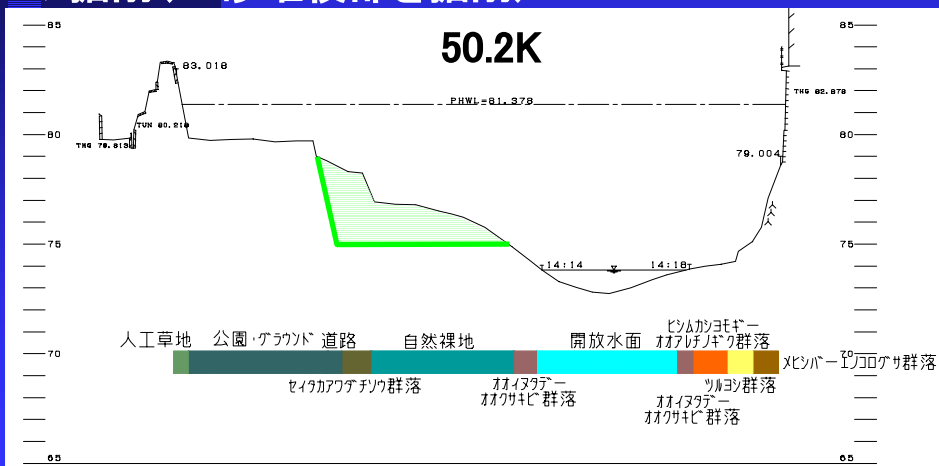
【案】掘削



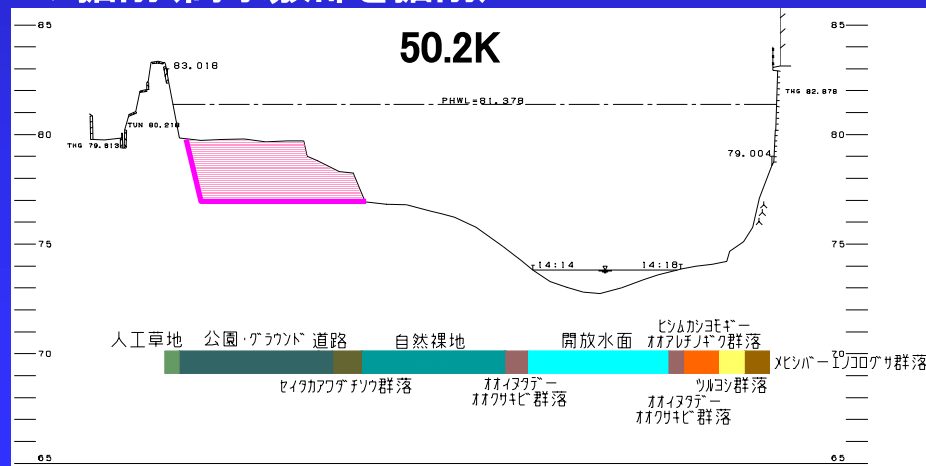
▼事業費

工種	金額 (億円)
掘削	54
合計	54

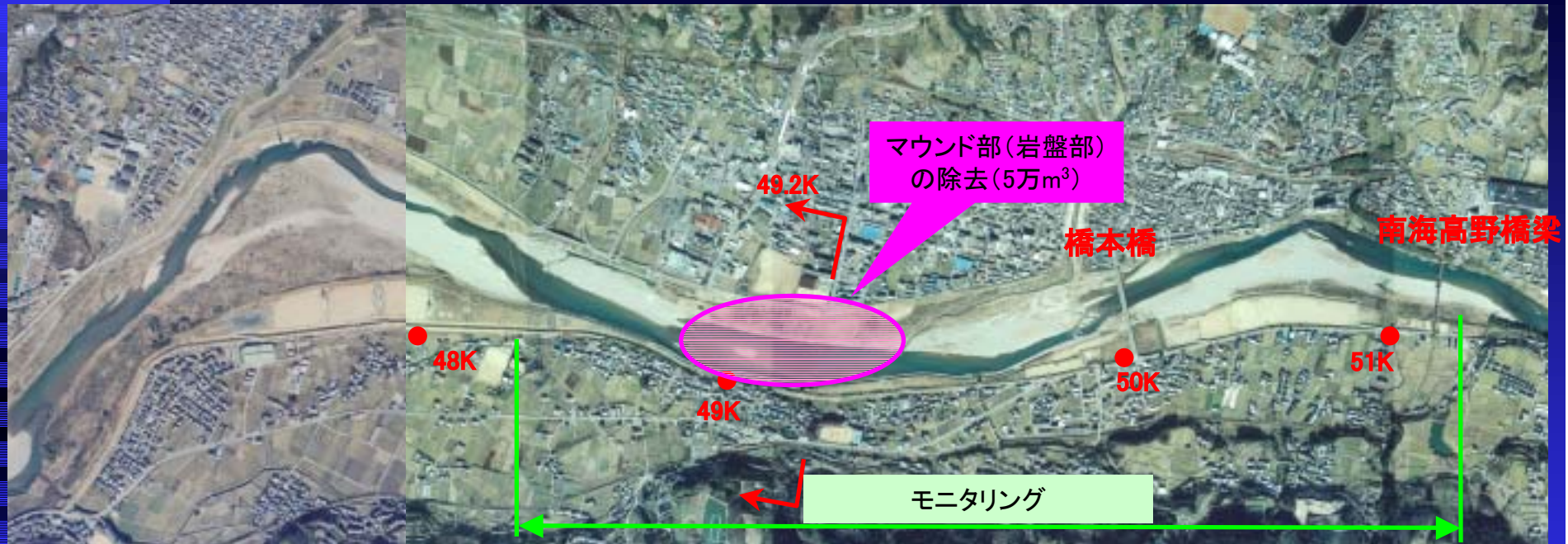
▼掘削(土砂堆積部を掘削)



▼掘削(高水敷部を掘削)



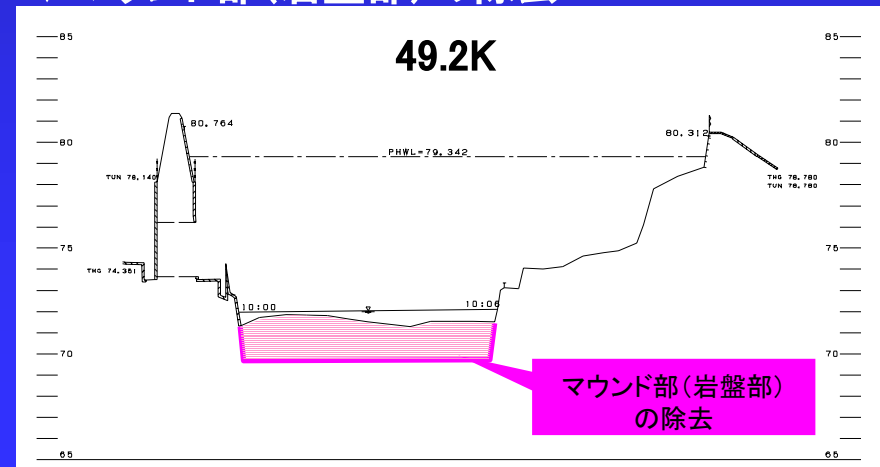
【代替案1】マウンド部(岩盤部)の除去



▼事業費

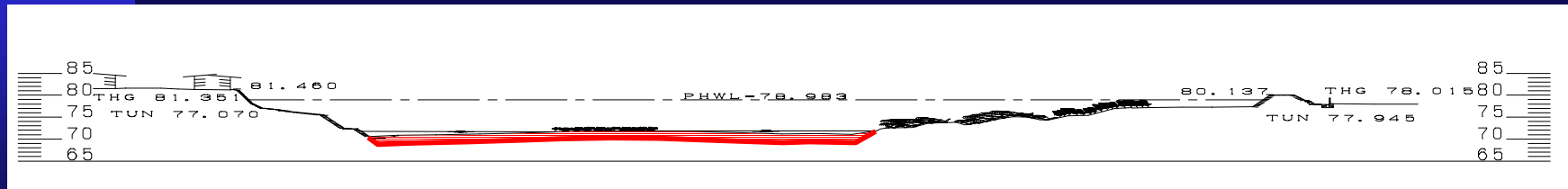
工種	金額 (億円)
マウンド部(岩盤部)の除去	11
合計	11

▼マウンド部(岩盤部)の除去



【横断の連続性を考慮した掘削の実施】

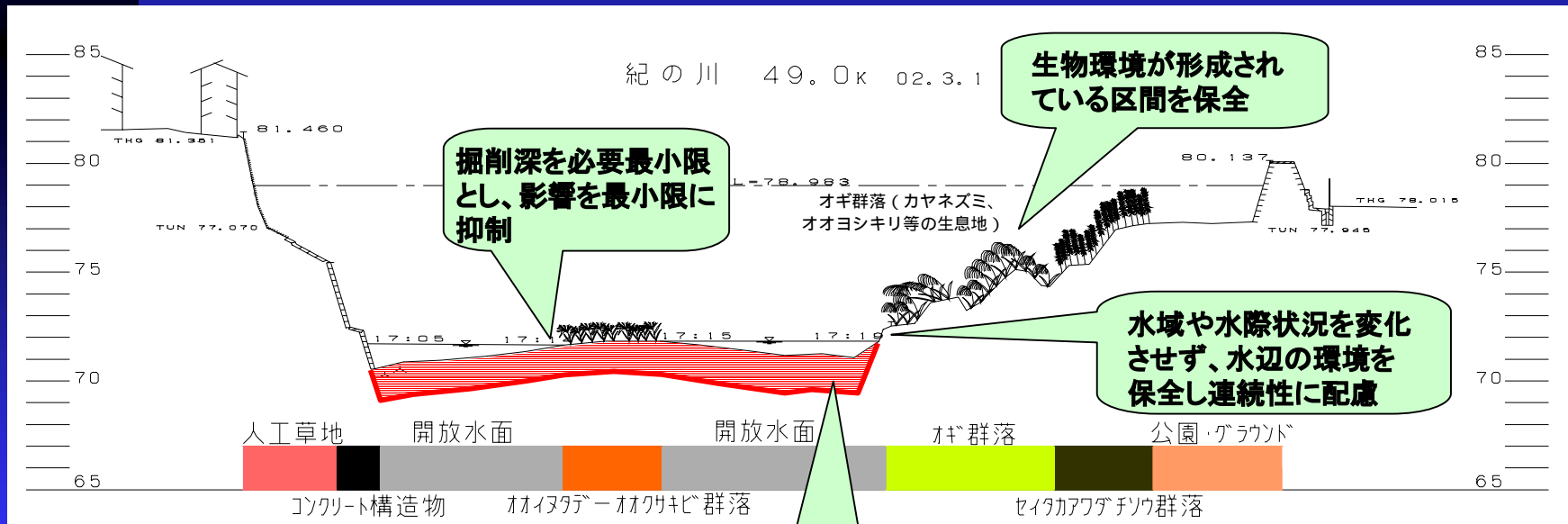
【縦:横=1:1】



縦横比率変更

図を見やすくするために縦横比率を変更して表示する

【縦:横=5:1】



掘削形状は、現在のみお筋環境の保全に配慮

【縦:横=5:1】

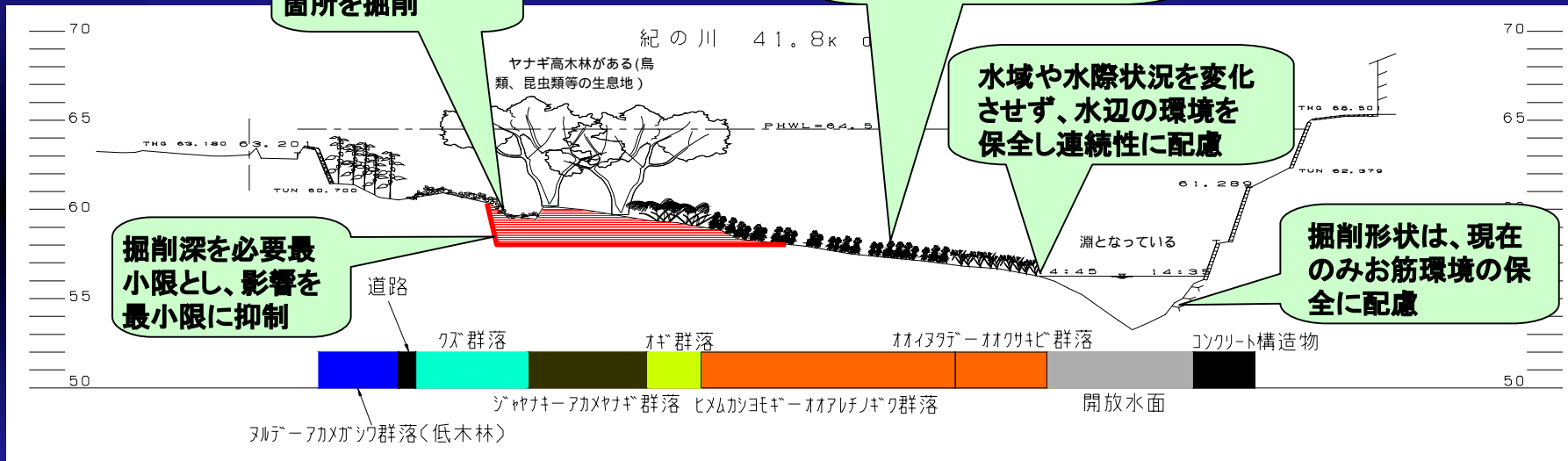
高水敷化している
箇所を掘削

生物環境が形成されている
区間を極力保全し、改変箇
所の環境回復を促す

水域や水際状況を変化
させず、水辺の環境を
保全し連続性に配慮

掘削深を必要最
小限とし、影響を
最小限に抑制

掘削形状は、現在
のみお筋環境の保
全に配慮



【環境保全対策の検討】

河道掘削周辺の情報



河道掘削周辺の詳細な動植物調査



具体的な掘削方法の検討



環境保全対策の検討

【モニタリングの視点】

モニタリングの目的

掘削箇所上下流の河床変動状況の確認

周辺の魚類・底生動物の生息種変化の確認



モニタリング調査

監視する項目

河道の縦横断変化（河川定期縦横断調査）

上下流の瀬淵の変化（河川水辺の国勢調査（河川調査））

生物生息状況変化（河川水辺の国勢調査（生物調査））

モニタリングの視点

上下流の瀬と淵、河道の縦横断に大きな変化がないか

生物生息状況に大きな変化がないか

参考資料. 対策箇所環境

河川水辺の国勢調査地点および範囲



1. 慈尊院地区



掘削箇所付近
(高野参詣大橋下流(42k付近):九度山町)

掘削箇所付近
(高野参詣大橋下流(42k付近):九度山町)



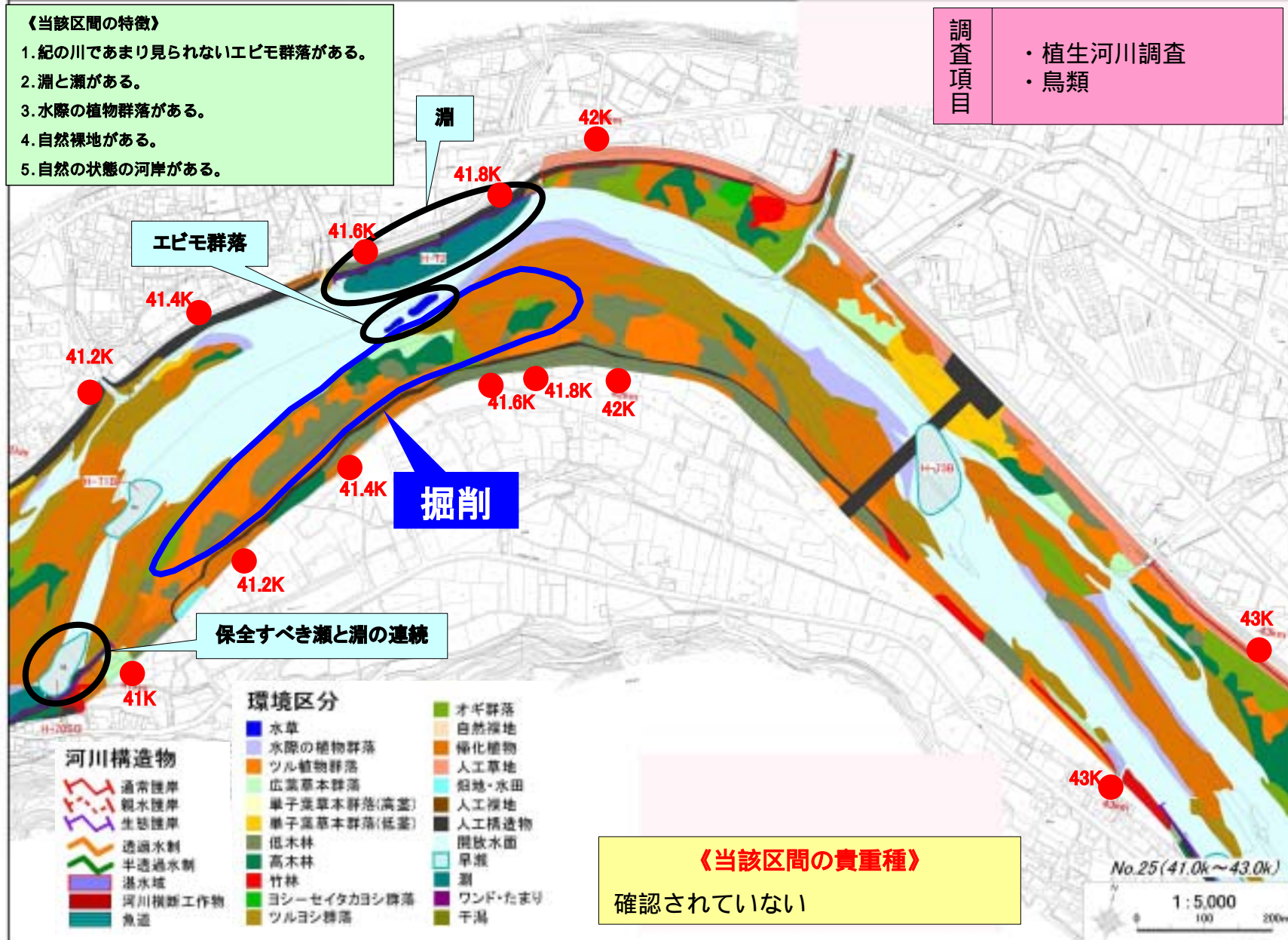
慈尊院地区の環境

《当該区間の特徴》

1. 紀の川であまり見られないエビモ群落がある。
2. 淵と瀬がある。
3. 水際の植物群落がある。
4. 自然裸地がある。
5. 自然の状態の河岸がある。

調査項目

- ・ 植生河川調査
- ・ 鳥類



エビモ群落

掘削

保全すべき瀬と淵の連続

河川構造物

- 通常護岸
- 親水護岸
- 生態護岸
- 透過水制
- 半透過水制
- 湛水域
- 河川横断工作物
- 魚道

環境区分

- 水草
- 水際の植物群落
- ツル植物群落
- 広葉草本群落
- 単子葉草本群落(高茎)
- 単子葉草本群落(低茎)
- 低木林
- 高木林
- 竹林
- ヨシ・セイタカヨシ群落
- ツルヨシ群落
- オギ群落
- 自然裸地
- 極化植物
- 人工草地
- 畑地・水田
- 人工裸地
- 人工構造物
- 開放水面
- 旱瀬
- 淵
- ワンド・たまり
- 干潟

《当該区間の貴重種》

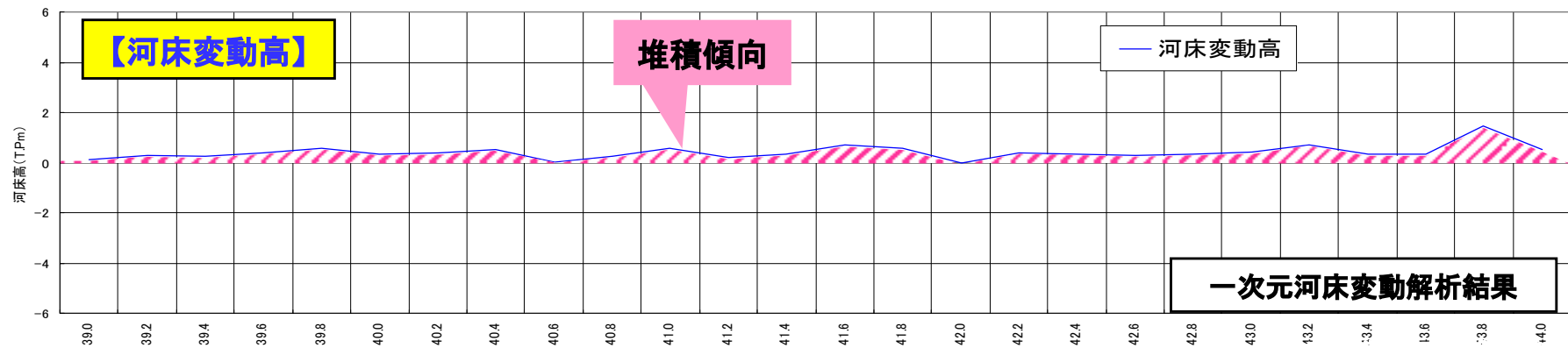
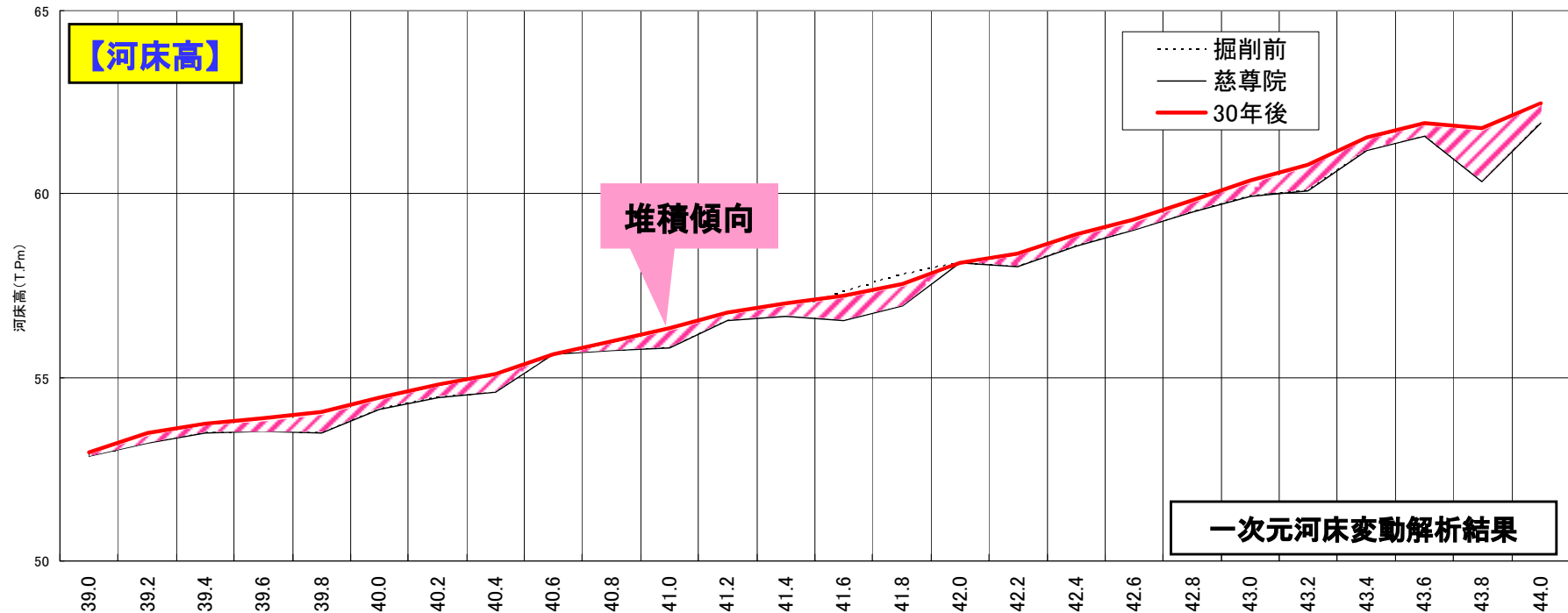
確認されていない

No.25(41.0k~43.0k)

1:5,000

100 200m

慈尊院地区の土砂移動

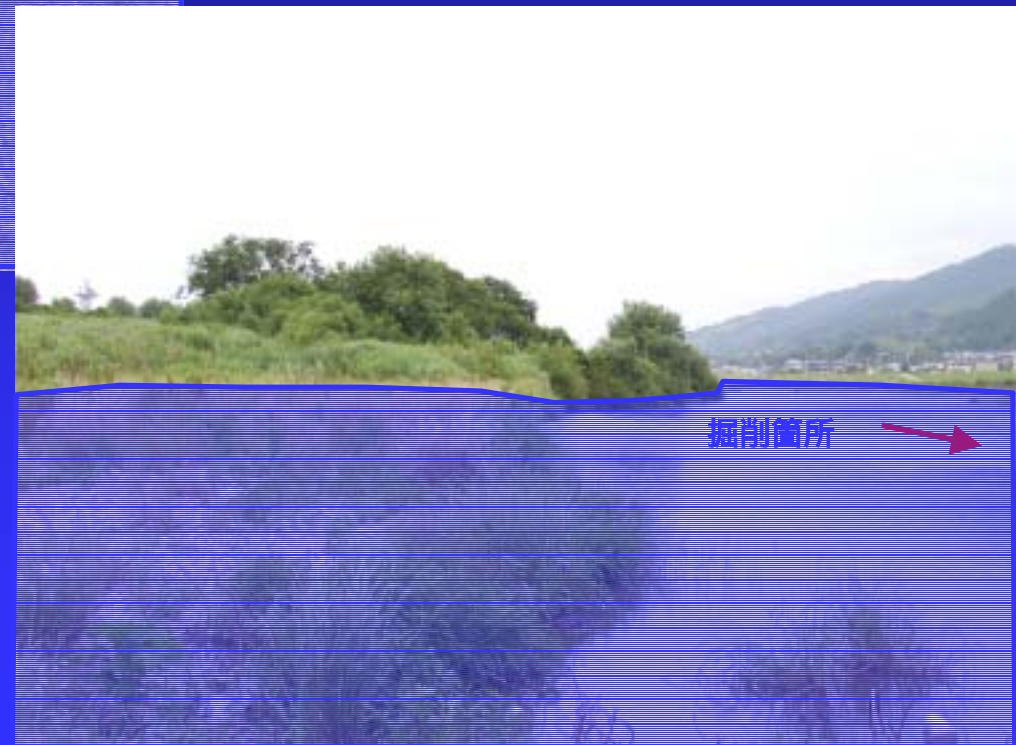


2. 橋本市域

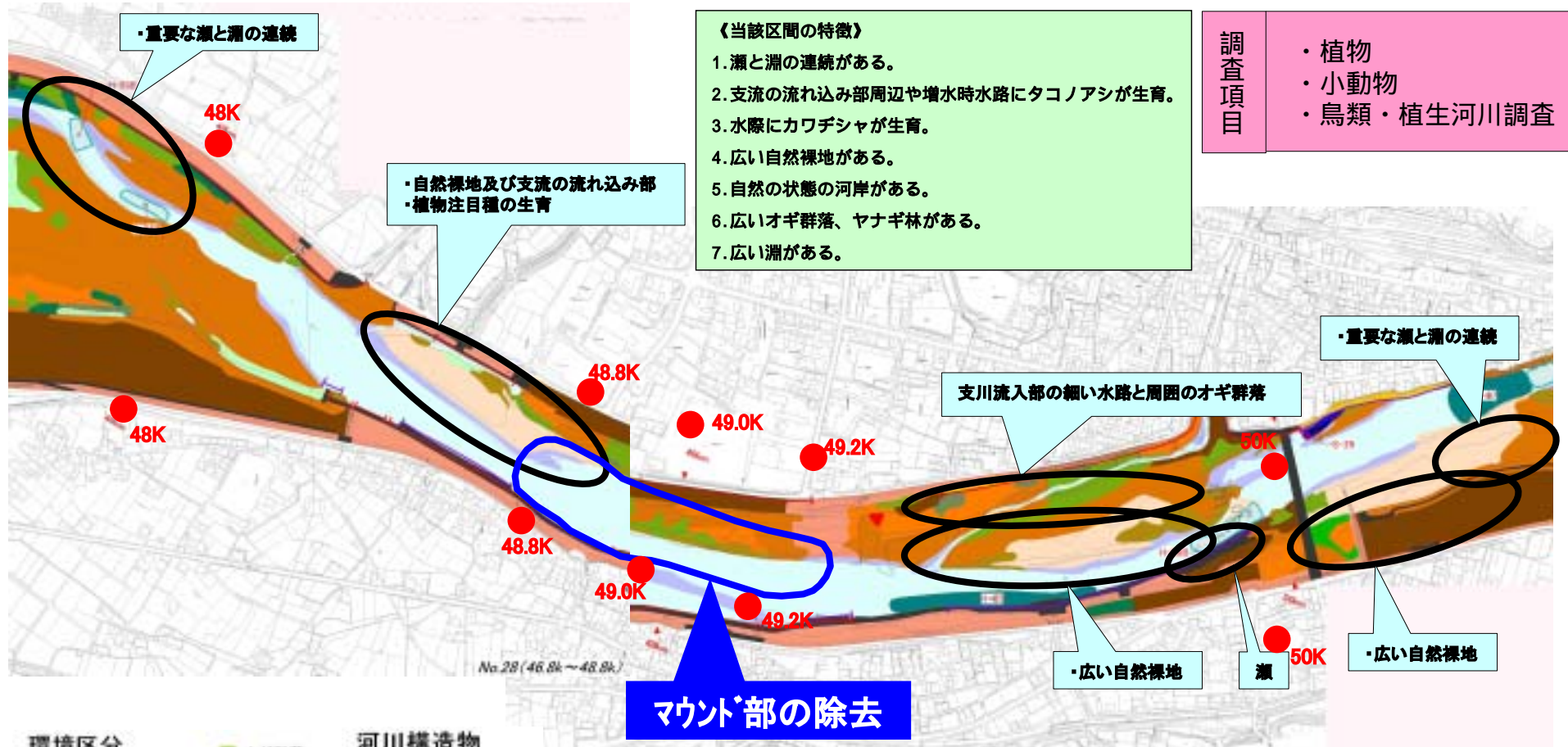


掘削箇所付近 (48.8 k 付近) : 橋本市)

掘削箇所付近 (49.0 k 付近) : 橋本市)



橋本市域の環境



- 《当該区間の特徴》
1. 瀬と淵の連続がある。
 2. 支流の流れ込み部周辺や増水時水路にタコノアシが生育。
 3. 水際にカワチシャが生育。
 4. 広い自然裸地がある。
 5. 自然の状態の河岸がある。
 6. 広いオギ群落、ヤナギ林がある。
 7. 広い淵がある。

- 調査項目
- ・植物
 - ・小動物
 - ・鳥類・植生河川調査

マウンド部の除去

環境区分

- 水草
- 水際の植物群落
- ツル植物群落
- 広葉草本群落
- 単子葉草本群落(高茎)
- 単子葉草本群落(低茎)
- 低木林
- 高木林
- 竹林
- ヨシ・セイタカヨシ群落
- ツルヨシ群落
- オギ群落
- 自然裸地
- 緑化植物
- 人工草地
- 畑地・水田
- 人工裸地
- 人工構造物
- 開放水面
- 旱瀬
- 瀬
- ワンド・たまり
- 干涸

河川構造物

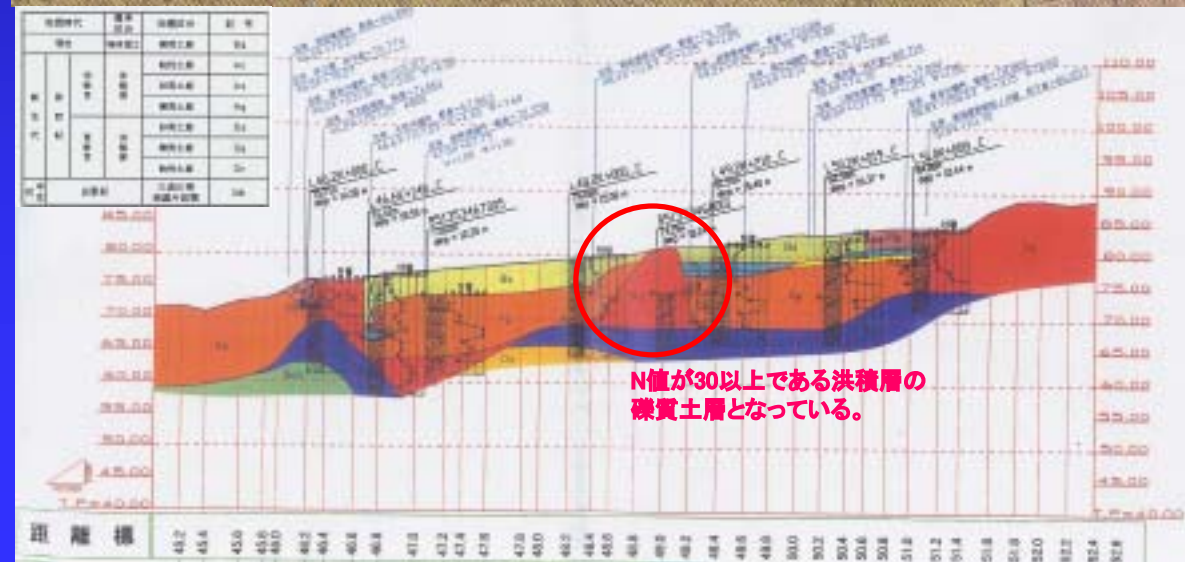
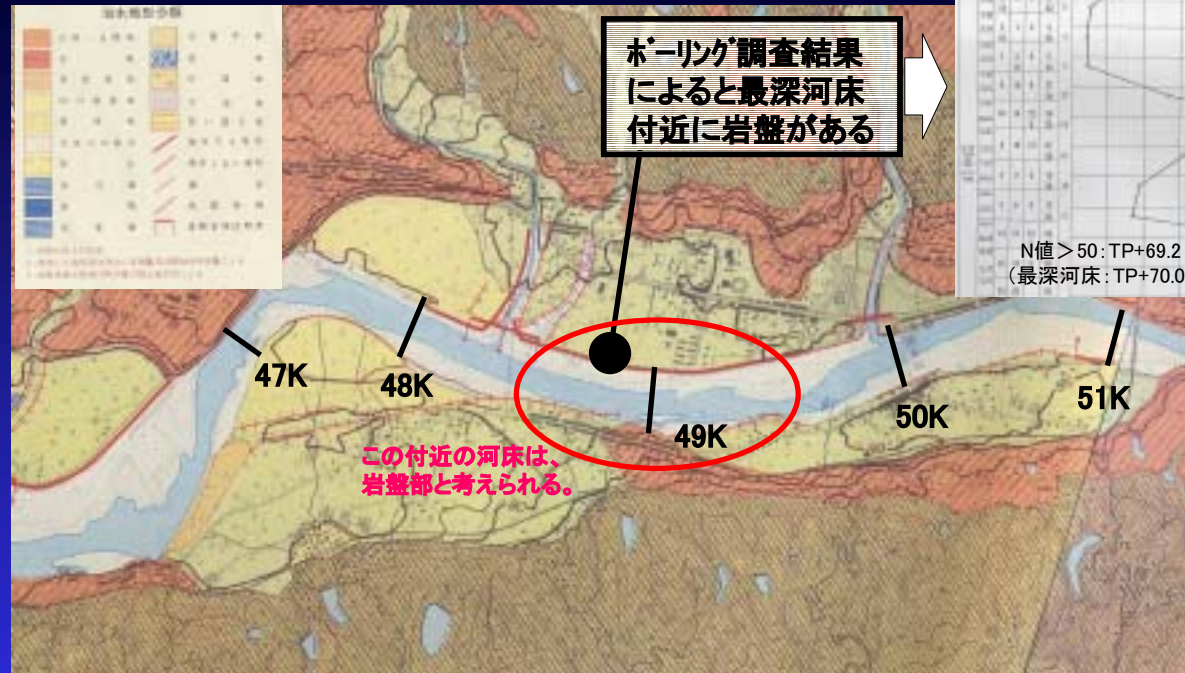
- 通常護岸
- 親水護岸
- 生態護岸
- 透過水制
- 半透過水制
- 湛水域
- 河川横断工作物
- 魚道

- 《当該区間の貴重種》
- (鳥類) カウ・カセミ・オカカ
- (植物) マツカススキ・カチシャ・タコノアシ・キノガヤツリ

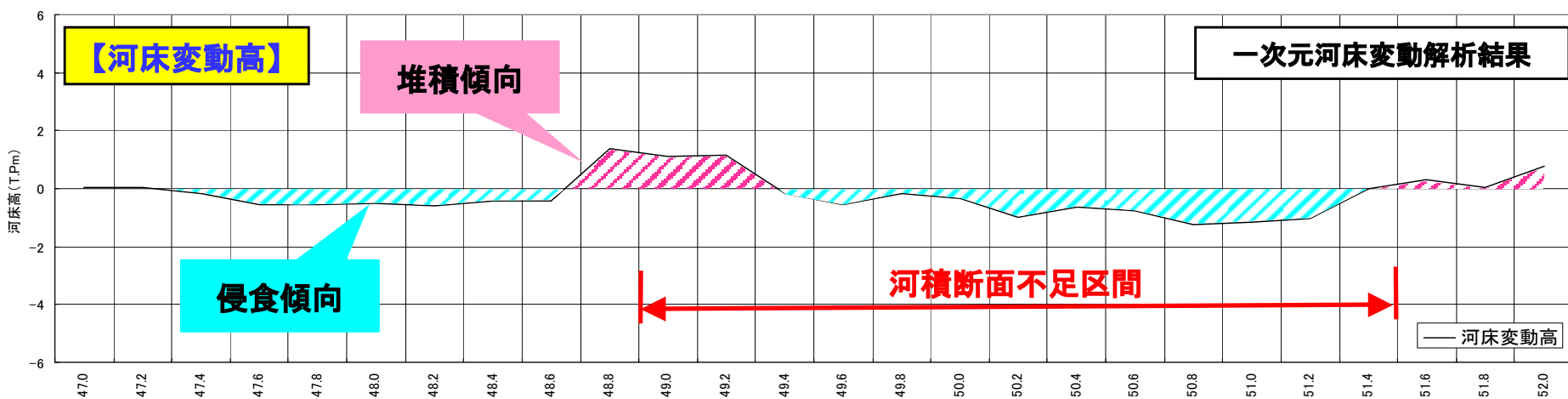
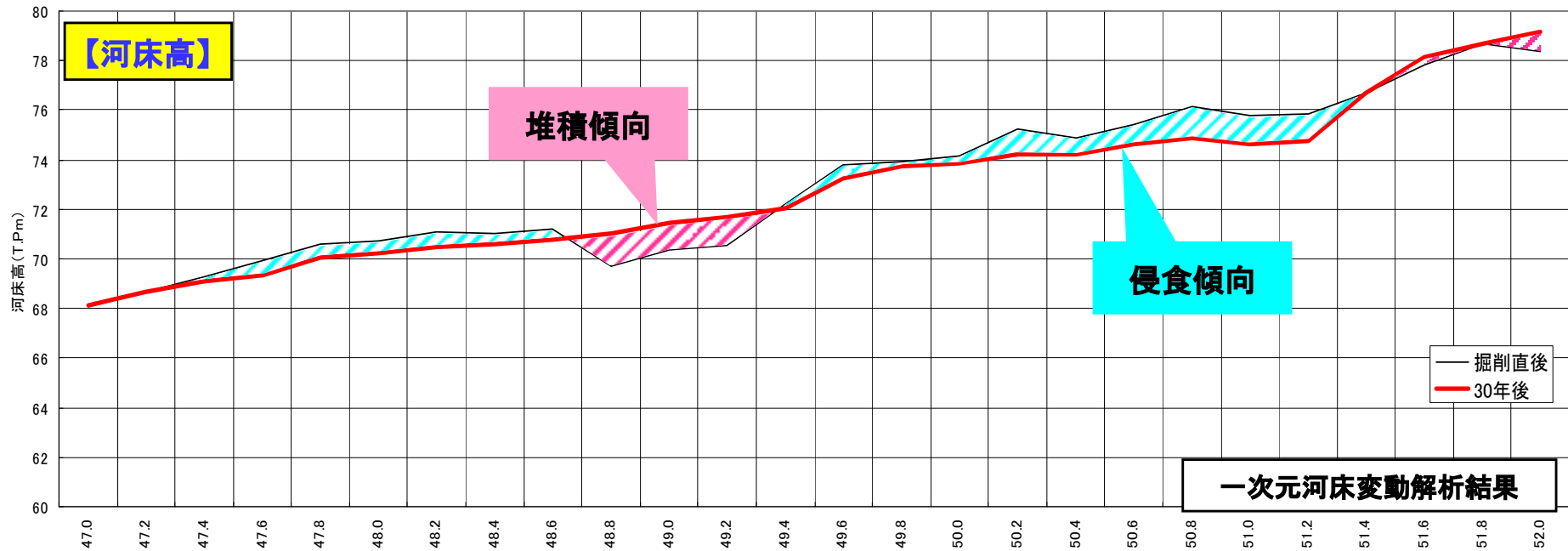
マウンド部の土質状況

- ・左岸側は、治水地形分類と地質調査によると49K付近のN値30以上の台地
- ・右岸側のボーリング調査結果から最深河床とほぼ同じ高さにおいてN値50以上の層が確認。

49K付近の河床は、岩盤であると考えられる。



橋本市域の土砂移動



3. 岩出狭窄部



岩出井堰
(岩出井堰(16.8k付近):岩出町)

改築に伴う掘削箇所付近
(岩出井堰上流部右岸(17k付近):岩出町)



岩出狭窄部の環境

《当該区間の特徴》

1. 広い河川敷に広い自然裸地とオギ群落、ヤナギ群落、水面の入り組んだ多様な環境がある
2. 自然状態の河岸がある。
3. 瀬がある。

調査項目

- ・植物
- ・小動物
- ・鳥類・植生河川調査

・自然裸地とオギ群落、ヤナギ群落、水面の入り組んだ多様な環境

瀬

《当該区間の貴重種》

(鳥類) カウ・カセミ・ヤマセミ・ミコ

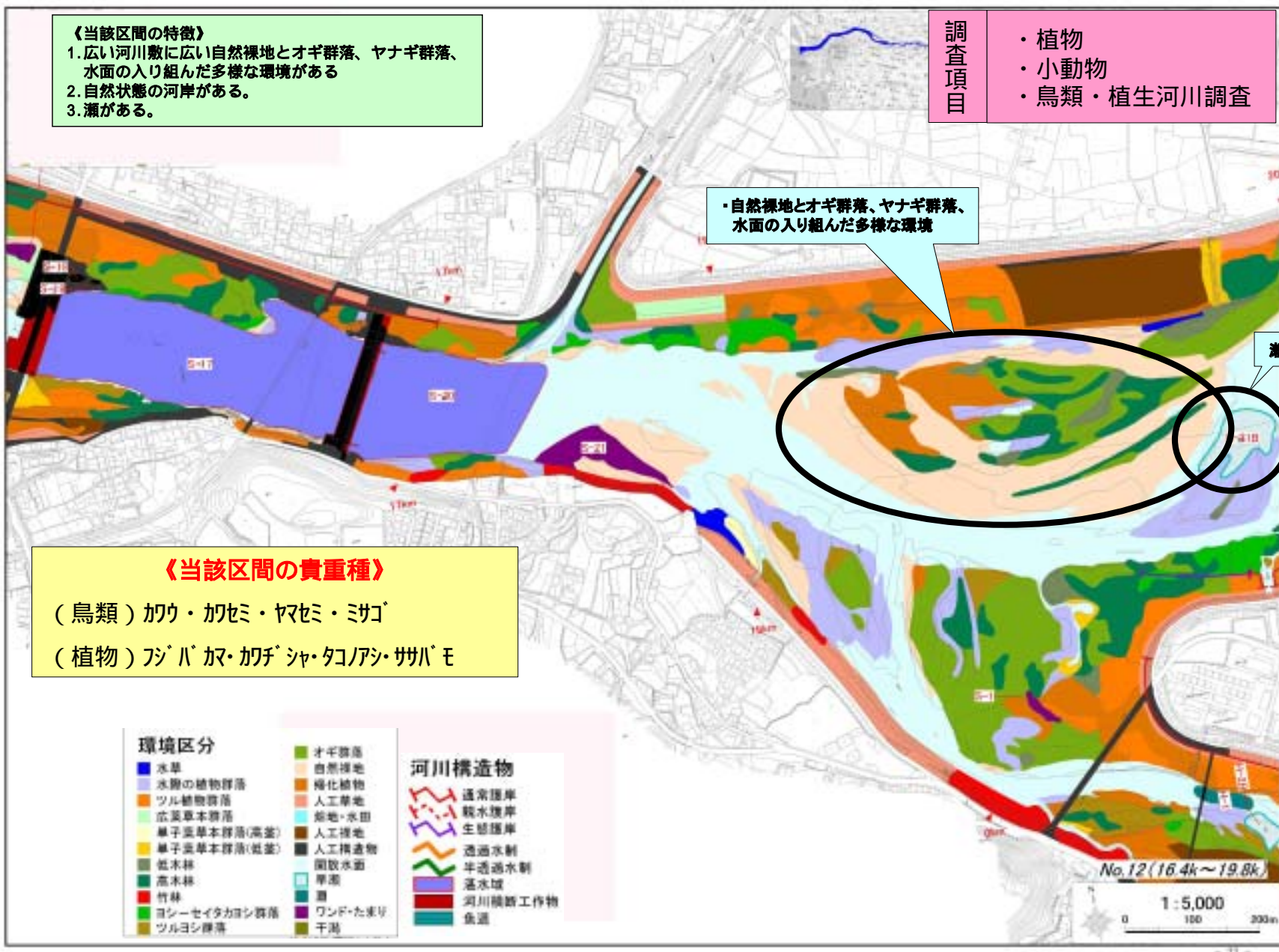
(植物) フジバカ・カチシャ・タノアシ・サバモ

環境区分

水草	オギ群落
水際の植物群落	自然裸地
ツル植物群落	稀化植物
広葉草本群落	畑地・水田
単子葉草本群落(高茎)	人工裸地
単子葉草本群落(低茎)	人工構造物
低木林	開放水面
高木林	旱瀬
竹林	淵
ヨシ・セイタカヨシ群落	ワンド・たまり
ツルヨシ群落	干瀬

河川構造物

通常護岸
親水護岸
生態護岸
透透水制
半透透水制
湛水域
河川橋断工作物
魚道



No.12 (16.4k ~ 19.8k)

1:5,000

0 100 200m

4. 藤崎狭窄部



名手川合流部下流付近
(29.4 k 付近：那賀町)

藤崎井堰上流部の中州
(29.6 k 付近：那賀町・粉河町)



5. 小田狭窄部



小田井堰上流部付近
(45 k 付近：高野口町・九度山町)

小田井堰上流部付近
(44.8 k 付近：九度山町)



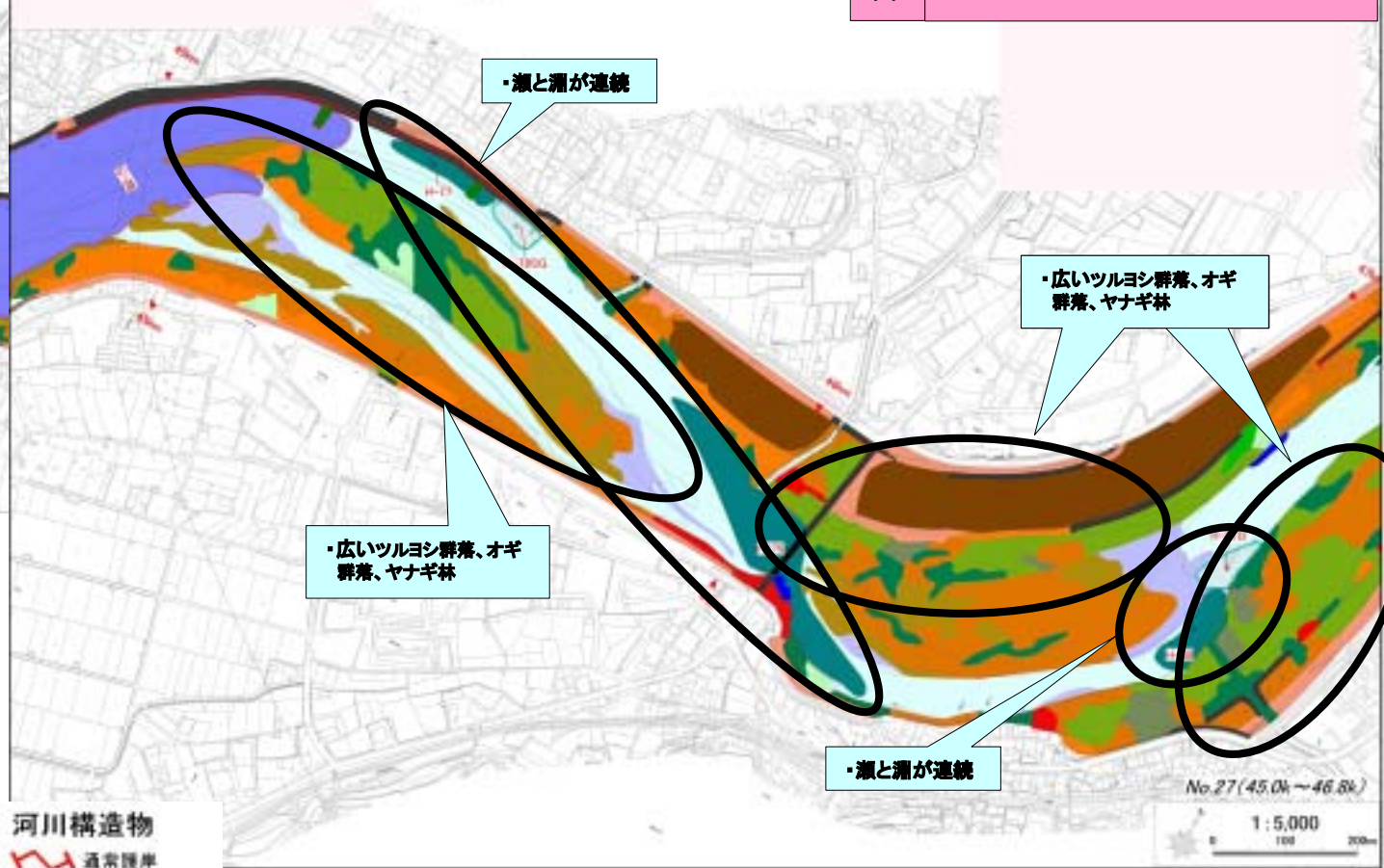
小田狭窄部の環境

《当該区間の特徴》

1. 河川内には瀬と淵が連続的に見られる。
2. 広いツルヨシ群落、オギ群落、ヤナギ林がある。
3. 自然の状態の河岸がある。

調査項目

- ・植物
- ・鳥類・植生河川調査



環境区分

水草	オギ群落
水際の植物群落	自然裸地
ツル植物群落	樹化植物
広葉草本群落	人工草地
単子葉草本群落(高茎)	畑地・水田
単子葉草本群落(低茎)	人工裸地
低木林	人工構造物
高木林	開放水面
竹林	旱澁
ヨシ・セイタカヨシ群落	淵
ツルヨシ群落	ワンド・たまり
	干涸

河川構造物

通常護岸
親水護岸
生態護岸
透過水制
半透過水制
湛水域
河川横断工作物
魚道

《当該区間の貴重種》

(鳥類) カワウ・カワセミ・ハヤブサ

(植物) カワヂシャ