

アユの生態に配慮した自然再生（瀬淵整備）の
進め方について

平成25年11月12日

国土交通省

大和川河川事務所

目 次

1. 大和川の概要
2. 大和川自然再生計画(案)の概要
3. 整備における優先順位の考え方
4. アユの遡上、産卵等の現状
5. 整備順位の決定
6. 今後の進め方について
7. さいごに

「大和川」 約180本の川が集まり大阪湾へ



- ・ 流域面積：1,070km²
- ・ 幹線流路延長：68km
- ・ 流域内市町村：38市町村
- ・ 流域内人口：約215万人
- ・ 年間降水量：1,300mm/年(全国平均：1,700mm/年)



昭和36年

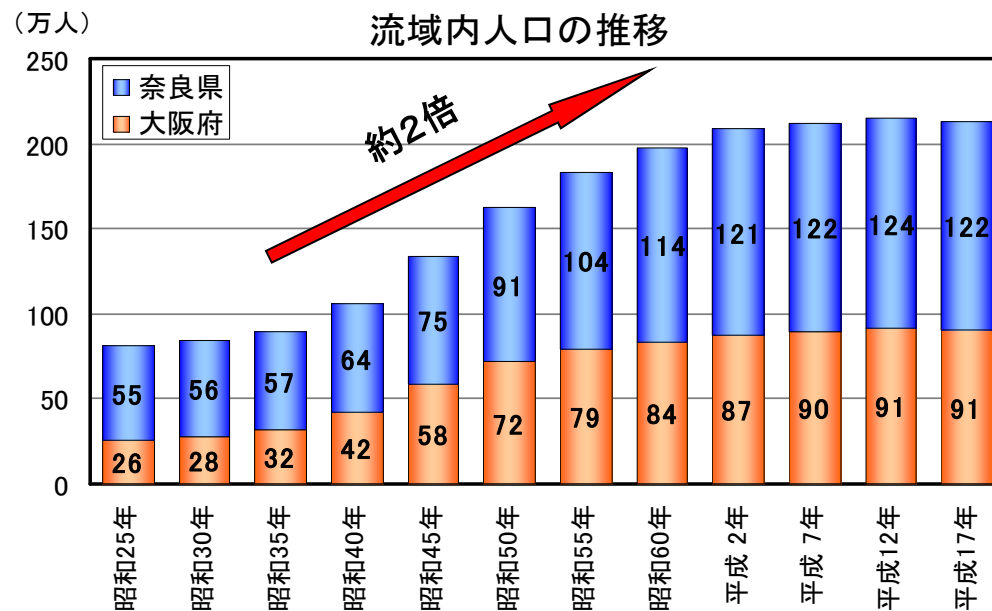
柏原堰堤

提供:八尾市



平成2年

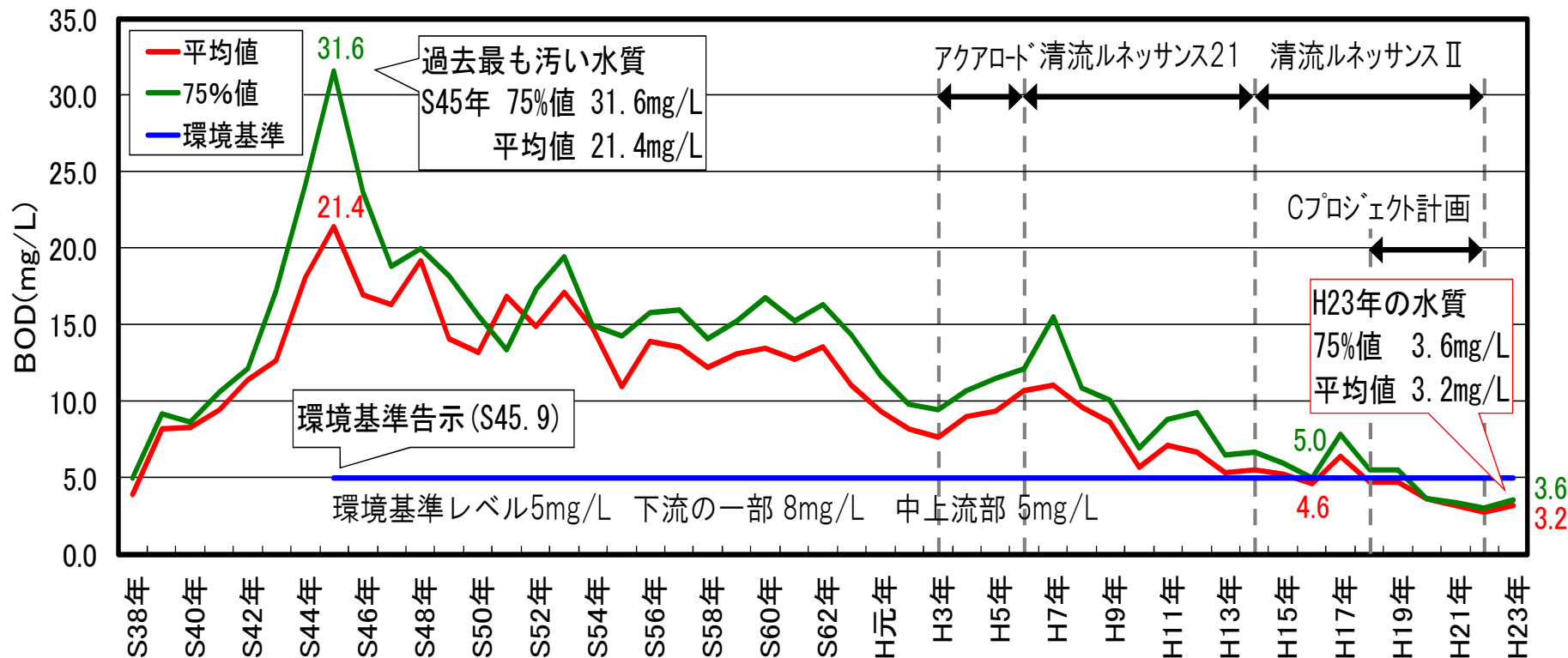
流入支川から汚濁水の流入



- ◆高度成長期に大和川流域人口が急増し、そのころから大和川の水質が悪化。
- ◆昭和45年をピークとして劣悪な状態となる。

大和川の水質経年変化

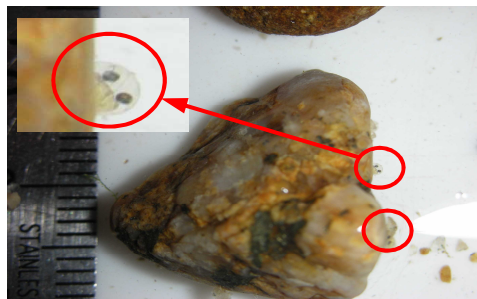
H20年から5年連続で水質環境基準レベルをクリア



本川8地点平均水質の経年変化



遡上したアユ



礫に付着した孵化間近のアユの卵

◆平成17年以降、アユの遡上を確認
また、産卵場、仔アユの降下も確認

目的

魚類の移動の連続性の確保、減少した瀬・淵や水際植生の再生により、生物の生息、生育、繁殖環境を保全、再生する。

メニュー

上下流の連続性の確保(2箇所)、流域との連続性の確保(2箇所)、瀬・淵の再生(17箇所)、水際環境の保全・再生(10.4km)

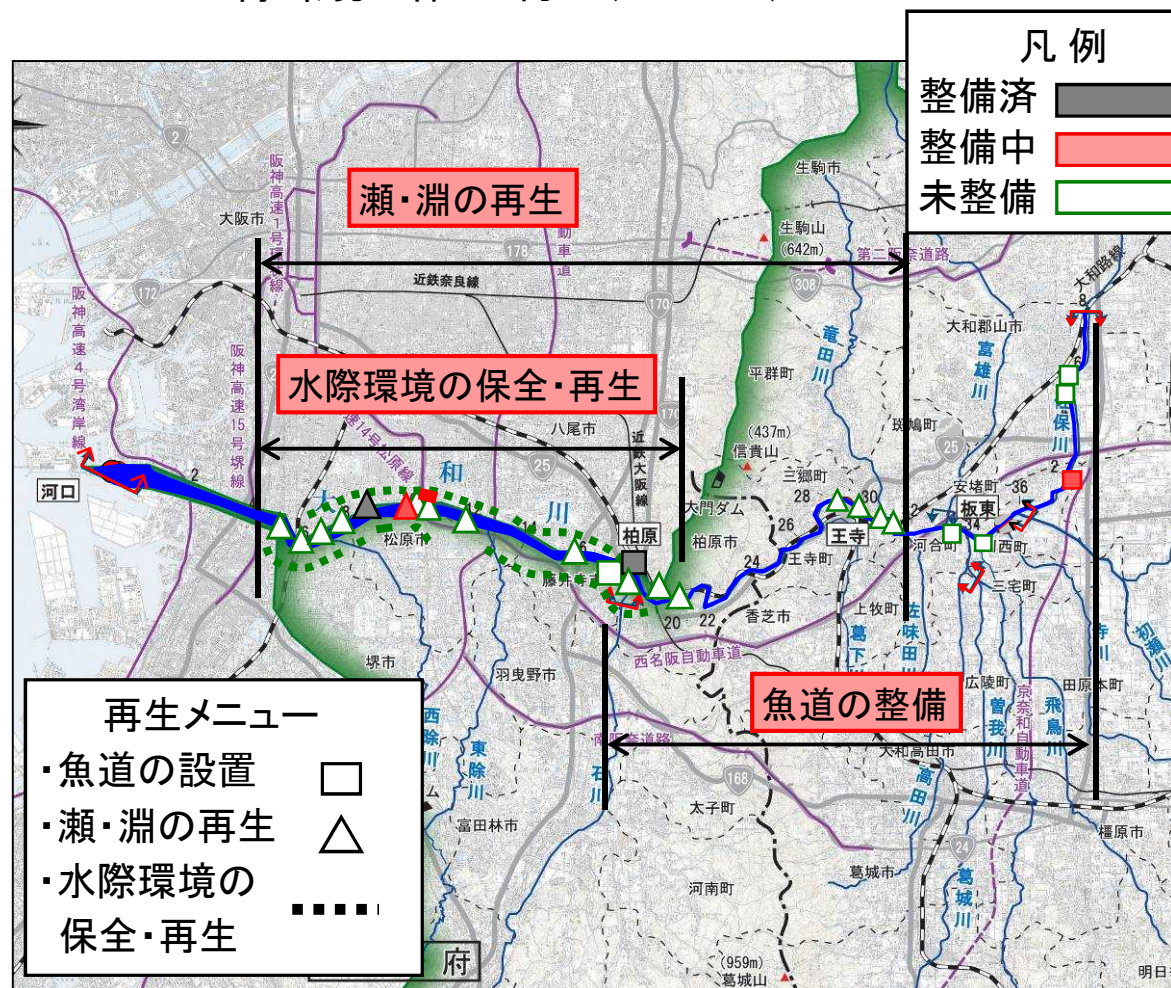
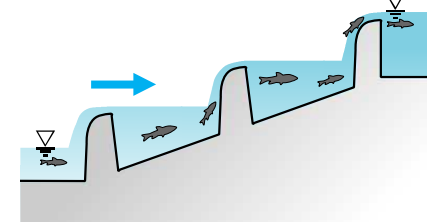


図 再生メニューと整備位置

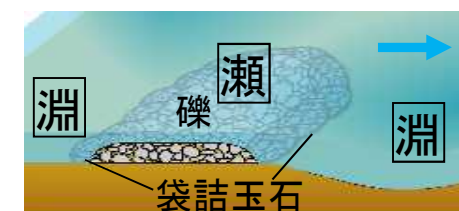
凡例

整備済	■
整備中	■
未整備	■

○魚道整備イメージ (上下流、流域)

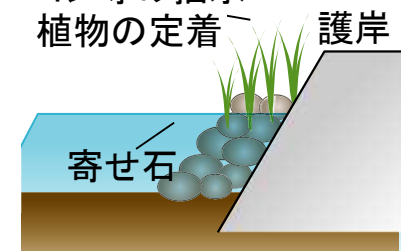


○瀬・淵整備イメージ



○水際環境整備イメージ

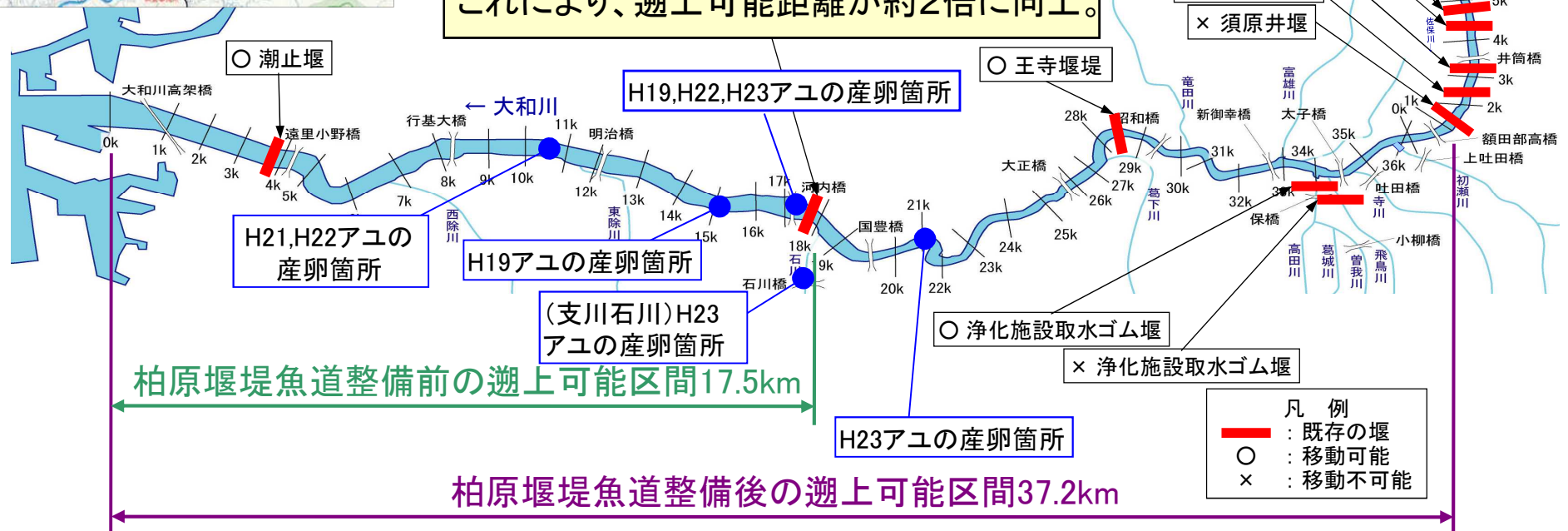
ヨシ等の抽水植物の定着



大和川自然再生計画(案)の概要



【柏原堰堤】
右岸魚道が平成21年度に完成。
これにより、遡上可能距離が約2倍に向上。



アユの生活史

- ・大和川では、4月下旬から6月下旬頃にかけてアユが遡上する。
- ・かつては、奈良県域まで遡上していたとの、文献記録がある。

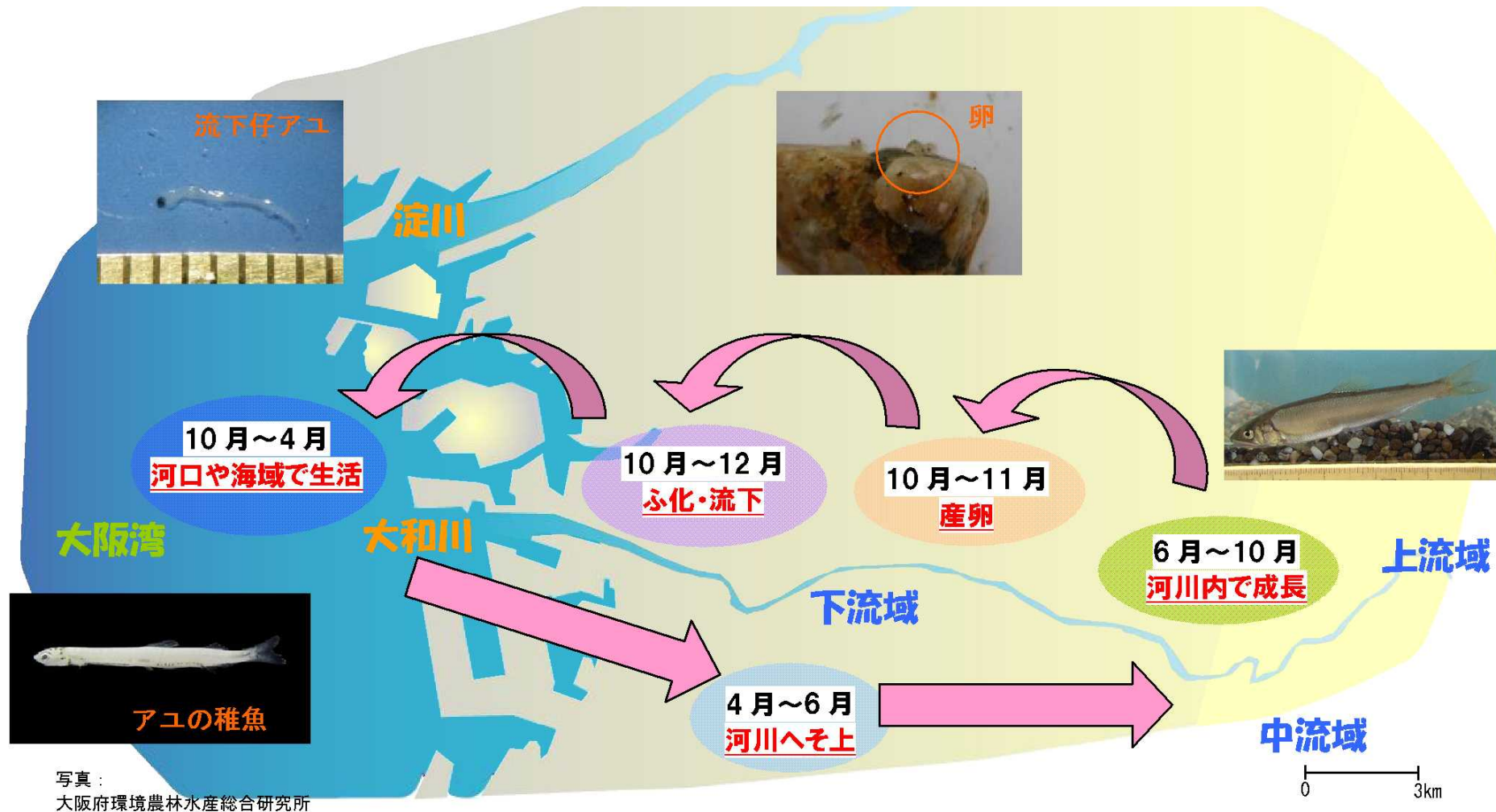


図 大和川でのアユの遡上・降下の時期

瀬淵を再生する際の、優先順位の決め方にはどのようなものがあるか？













価値軸	整備順序	生態学的根拠	総合評価
①海からの近さ	下流から	・アユは海より遡上し生息場を探し、かつ、ふ化した仔魚は速やかに河口に到達する必要がある	○
②生息空間原則	既存の産卵場周辺から	・生息空間原則によれば、産卵場等の良好な生息場は近くにまともっていた方が良い	◎
③産卵場面積	産卵場が少ない区間から	・大和川では産卵しそうな瀬であっても産卵がなかったり、確認した産卵場に比べ流下仔魚数が多いといった不明点が多く残っているため、現時点では採用しない	×

生息空間 6 原則

より望ましい、生息場の分布・平面配置を比較したもの

良い 悪い

生息空間配置に関し、次のA~Fの6つの原則を踏まえることが最も効率的である。
ダイヤモンド(Diamond,J.M.1975)・国際自然保護連合(IUCN)提唱

BETTER(優)		WORSE(劣)	
	A		A 生物生息空間はなるべく広い方がよい タカやフクロウやキツネなどの高次消費者が生活できる広さがひとつの目安。生物の多様性に富み、安定性が増し、種の絶滅率が低くなる。
	B		B 同面積なら分割された状態よりもひとつの方がよい ひと塊の広い地域であってはじめて高い生存率を維持できる多くの種は、生息空間が幾つかの小面積に分割されると、生存率が低くなる。
	C		C 分割する場合には、分散させない方がよい 生物空間が接近することで、ひとつの生物空間で種が絶滅しても、近くの生物空間からの種の供給が容易になる。
	D		D 線状に集合させるより、等間隔に集合させた方がよい 等間隔で配置されることで、どの生物空間も、他の生物空間との間での種の良好な交流が確保される。線状の配置は、両端に位置する生物間の距離が長く、種の交流を難しくしてしまう。
	E		E 不連続な生物空間は生態的回廊(コリドー)で繋げた方がよい コリドーの存在により、生物の移動が飛躍的に容易になる。
	F		F 生物空間の形態はできる限り丸い方がよい 生物空間内における分散距離が小さくなる。また、外周の長さも小さくなり、外部からの干渉が少なくて済む。

瀨淵の再生

水際環境の再生

大きい方がよい

ひとまとまりの方がよい

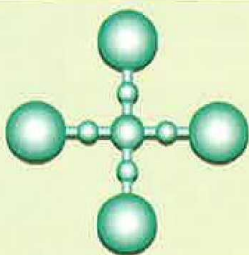
近くにある方がよい

丸く集まる方がよい

つながっている方がよい

丸い形の方がよい

この6つの原則をひと言で集約すると以下ようになる。
「高次消費者が生息可能な良質な生物空間をより広い面積で、より円形に近い形で塊として確保し、それらを生態的回廊で相互に繋ぐことが、最も効果的なビオトープの形態および配置の仕方である」

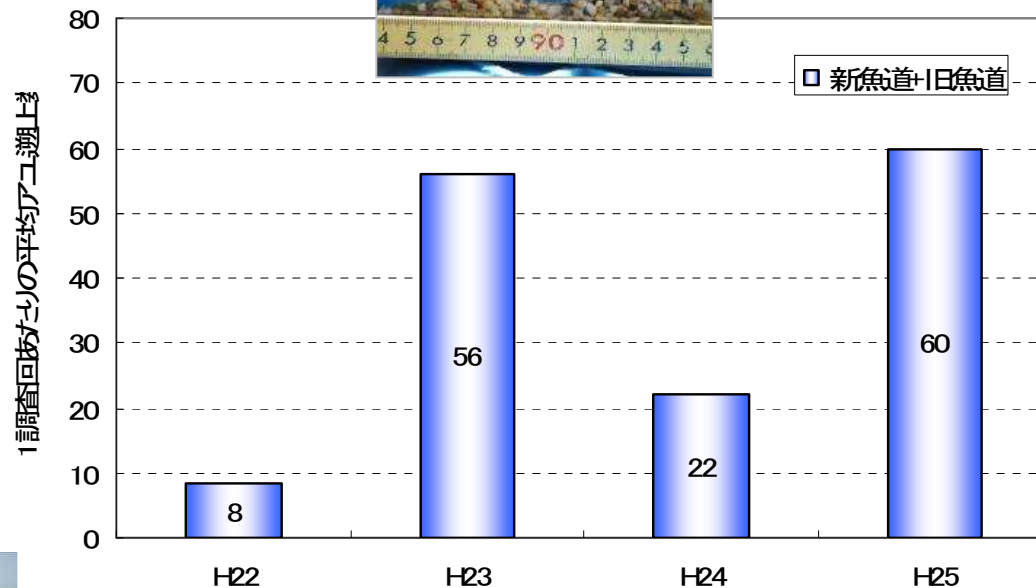


出典：(財)日本生態系協会『ビオトープネットワークー 都市・農村・自然の新秩序』(1994年)より作成

・アユ遡上の現状

アユの遡上は継続

- ・大和川17.6km付近 柏原堰堤魚道で実施しているアユ遡上調査により、遡上数の変動はあるものの、大和川へのアユ遡上を継続して確認している。



※H22: 旧魚道で調査
を行っていない

図 近年のアユ遡上状況

右岸新設魚道(新魚道)

中央旧魚道(旧魚道)



定置網による採捕調査
(右岸新設魚道)



定置網による採捕調査
(中央旧魚道)

・アユ産卵の現状

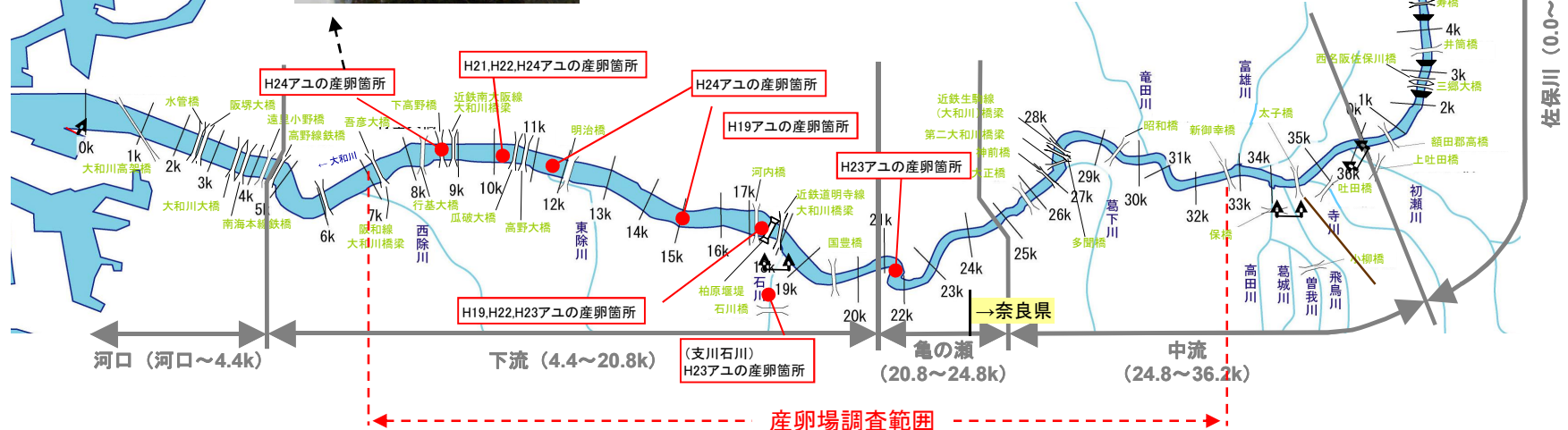
大和川下流域を中心に産卵を確認

- ・大和川下流域(8.5~21km)でアユの産卵を確認。
- ・奈良県域での調査(H24)では産卵は確認できなかった。



地点	河口(合流部)からの距離	年度						
		H19	H20	H21	H22	H23	H24	
大和川	1 阪和線大和川橋梁下流	5.7~5.9k	-	△	-	△	-	-
	2 阪和線大和川橋梁上流	6.3k	-	-	-	-	△	
	3 下高野橋下流	8.6~8.8k	-	-	-	△	△	□
	4 瓜破大橋下流	10.3~10.4k	-	-	●	●	△	□
	5 明治橋下流	12.0~12.1k	-	-	-	-	△	●
	6 大正橋下流	14.0k	-	-	-	-	△	-
	7 新大井橋下流1	15.2~15.3k	●	△	△	△	△	△
	8 新大井橋下流2	15.8~15.8k	-	-	-	-	△	-
	9 河内橋上流	17.1~17.3k	●	△	△	●	△	△
大和川(亀の瀬域)	10 芝山橋上流	21.0k	-	-	-	-	●	△
	11 青谷運動公園1	21.6k	-	-	-	-	△	-
	12 青谷運動公園2	22.0k	-	-	-	-	△	-
支川 石川	13 石川橋下流	0.0~0.6k	-	△	-	△	●	△
大和川(中流域)	14 大正橋上流	26	-	-	-	-	-	△
	15 神前橋上流	27	-	-	-	-	-	△
	16 第二大和川橋梁上流	27.3	-	-	-	-	-	△
	17 多聞橋	27.6	-	-	-	-	-	△
	18 明治橋下流	28.2	-	-	-	-	-	△
	19 竜田川合流部	30.3	-	-	-	-	-	△
	20 新御幸橋下流1	32.1	-	-	-	-	-	△
	21 新御幸橋下流2	32.3	-	-	-	-	-	△

凡例:「●」卵確認、「□」卵確認(大阪市大 調査結果)、「△」調査を実施したが確認無し、「-」調査を実施していない

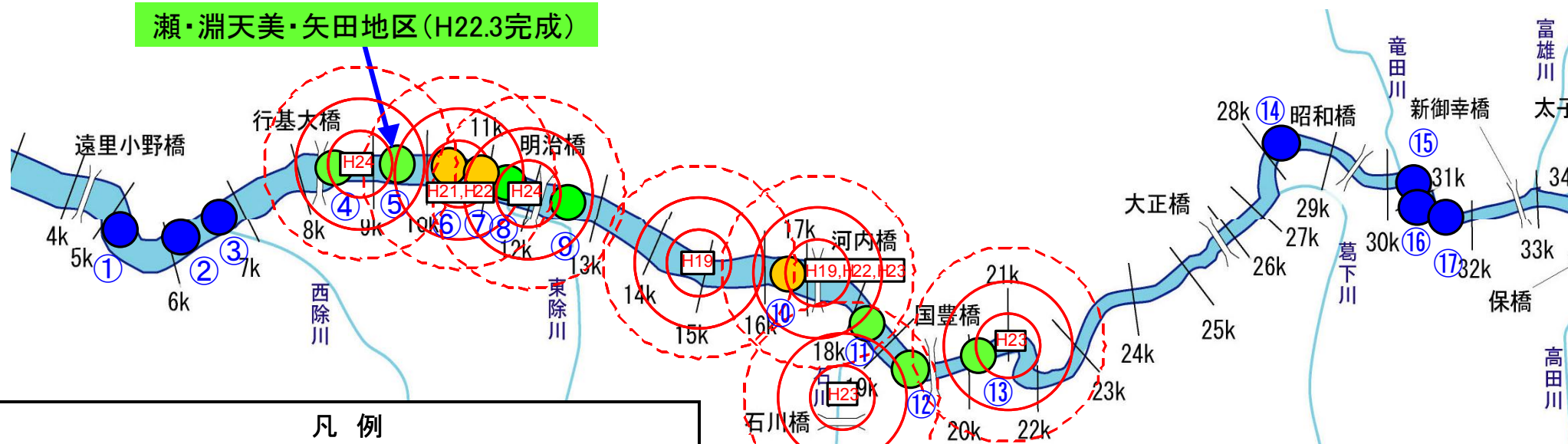


■ 瀬淵再生の整備順序

瀬淵の再生は、**生息空間保全原則に従い、既存の産卵場周辺から実施することを基本とする。**

ただし、モニタリング結果、地域連携目的の試行、河川利用への影響の有無、学識者の助言等を踏まえ、必要に応じて整備の優先順を変更することがある。

瀬・淵天美・矢田地区(H22.3完成)



凡例

- 瀬淵再生候補地
- そのうち、アユ産卵確認地点より概ね1~1.5km以内
- そのうちさらに、2ヶ年以上確認され、かつ、概ね500m以内

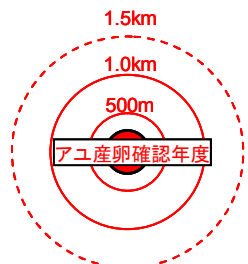


図 瀬淵の再生位置と整備順位

表 瀬淵の優先順の決め方と具体的な整備順序

価値軸	整備順序	具体的な整備順序
1. 海の近さ	下流から	原則として、①→②→③……→⑬
2. 生息空間原則	既存の産卵場周辺から	第1優先 ⑦、⑩
		第2優先 ⑤、⑧、⑨、⑪、⑫、⑬ ※⑥は整備済
		第3優先 それ以外。①、②、③……⑬ ※下流より

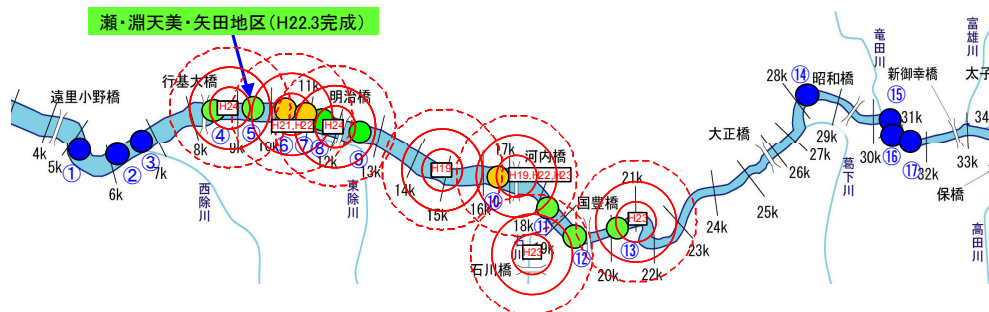


表 瀬淵の整備順位

瀬淵候補地	(距離)	位置	整備順序		2→1基準による順序
			1. 下流から	2. 産卵場周辺	
①	4.4k	遠里小野橋		3	9
②	5.2k	水辺の楽校		3	10
③	6.2k			3	11
④	6.7k			3	12
⑤	8.6k	下高野橋下流		2	3
⑥	9.2k	天美・矢田		整備済	
⑦	10.4k	瓜破大橋下流		1	1
⑧	11.5k	東除側合流前		2	4
⑨	12.7k	明治橋上流		2	5
⑩	16.7k	河内橋下流		1	2
⑪	18.5k	柏原堰堤上流		2	6
⑫	19.4k	国豊橋下流		2	7
⑬	20.1k	国分地区		2	8
⑭	28.2k	王寺堰堤		3	13
⑮	30.9k	JR橋梁		3	14
⑯	31.4k			3	15
⑰	31.6k			3	16

最良価値基準

・アドバイザーの配置

(目的)

大和川自然再生計画に基づき実施する自然再生事業をより適切に推進するために、専門的な助言をいただき、順応的に工事やその後の管理を行う。

(助言内容)

- 整備箇所的设计内容や施工内容についての助言
- 施工済み箇所のモニタリング内容、結果の評価や改善点についての助言

(メンバー)

従前より、環境事業に関して、助言、協力いただいていた有識者等により構成

・今後の流れ

H25.10	アドバイザーの配置
H25.10	H25施工箇所の現地調査及び設計・施工に関する意見交換会
H26.1	H26施工箇所の現地調査及び設計・施工に関する意見交換会
H26.3	H25モニタリング結果の評価及びH26モニタリング計画に関する意見交換会

- アユを指標種としたが、アユの増加が目的でなく、アユと他の魚類等の生息環境が重複するため、アユを含めた魚類の生息環境の整備を行う。
- 調査結果を元に評価を行っており、今後のモニタリング調査等を踏まえて検討し、反映する等、柔軟な対応を行う。
- 整備手法やモニタリング、評価の手法について、有識者の意見を交えながら検討を行う。

以上で発表を終わらせていただきます。
ご清聴ありがとうございました。