

第1回 大坪用水堰魚道検討委員会



国土交通省
富山工事事務所

- 第1回検討内容 -

1. 大坪用水堰改築の必要性
2. 検討方針
3. 現況調査
4. 対象魚種の決定
5. 対象魚種の特性
6. 魚道の設置位置・形式の決定

井田川大坪用水堰改築

事業効果

井田川大坪用水堰は昭和41年に設置された農業用水堰で、井田川扇状地の扇頂部にあります。この場所は治水上重要な箇所、堰の敷高が高いため流下能力不足となっており、越水や破堤した場合、甚大な被害が想定されることから、早急に堰の改築が必要です。



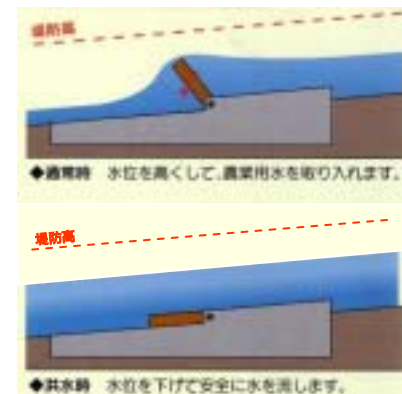
固定堰から可動堰へ

堰の敷高が計画河床高より1.7m高いコンクリート固定堰を可動堰に改築することで、流下能力不足が解消され、越水や破堤の危険がなくなります。

現在の大坪用水堰



完成後の大坪用水堰

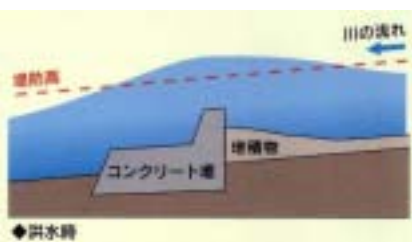


井田川大坪用水堰改築

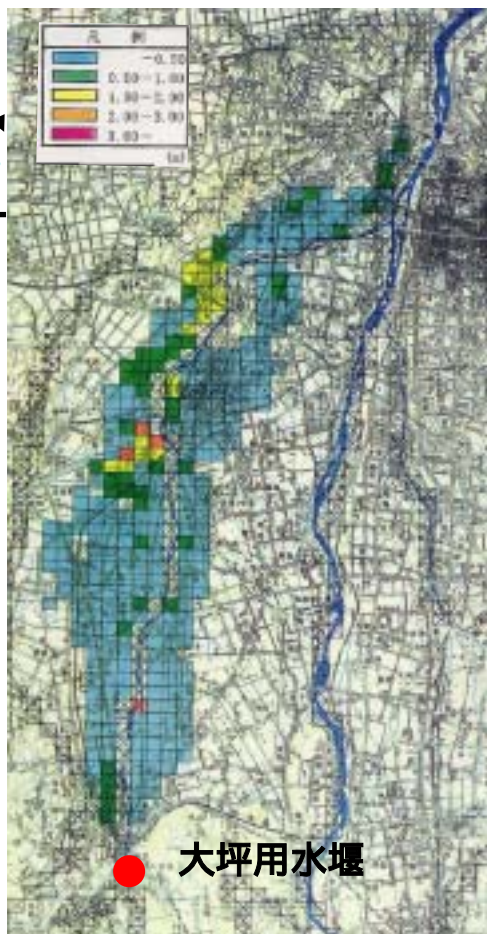
事業効果

大坪用水堰の敷高が高いため、洪水時には越水や破堤の危険性が高い。大坪用水堰の改築により、洪水時の水位が下がり、治水安全度が大幅に向上します。

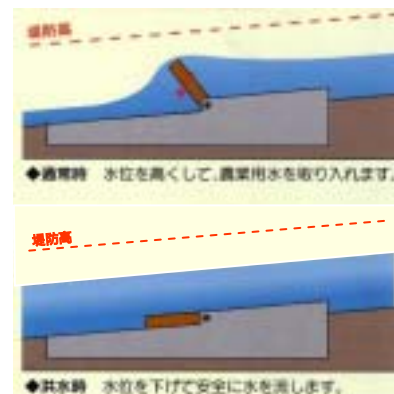
現在



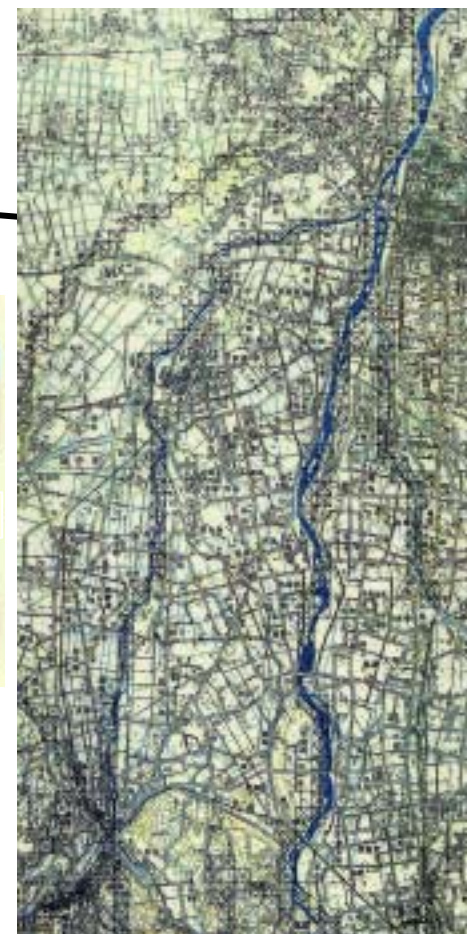
浸水戸数
約6,000戸
浸水農地面積
約1,800ha



完成後



被害なし



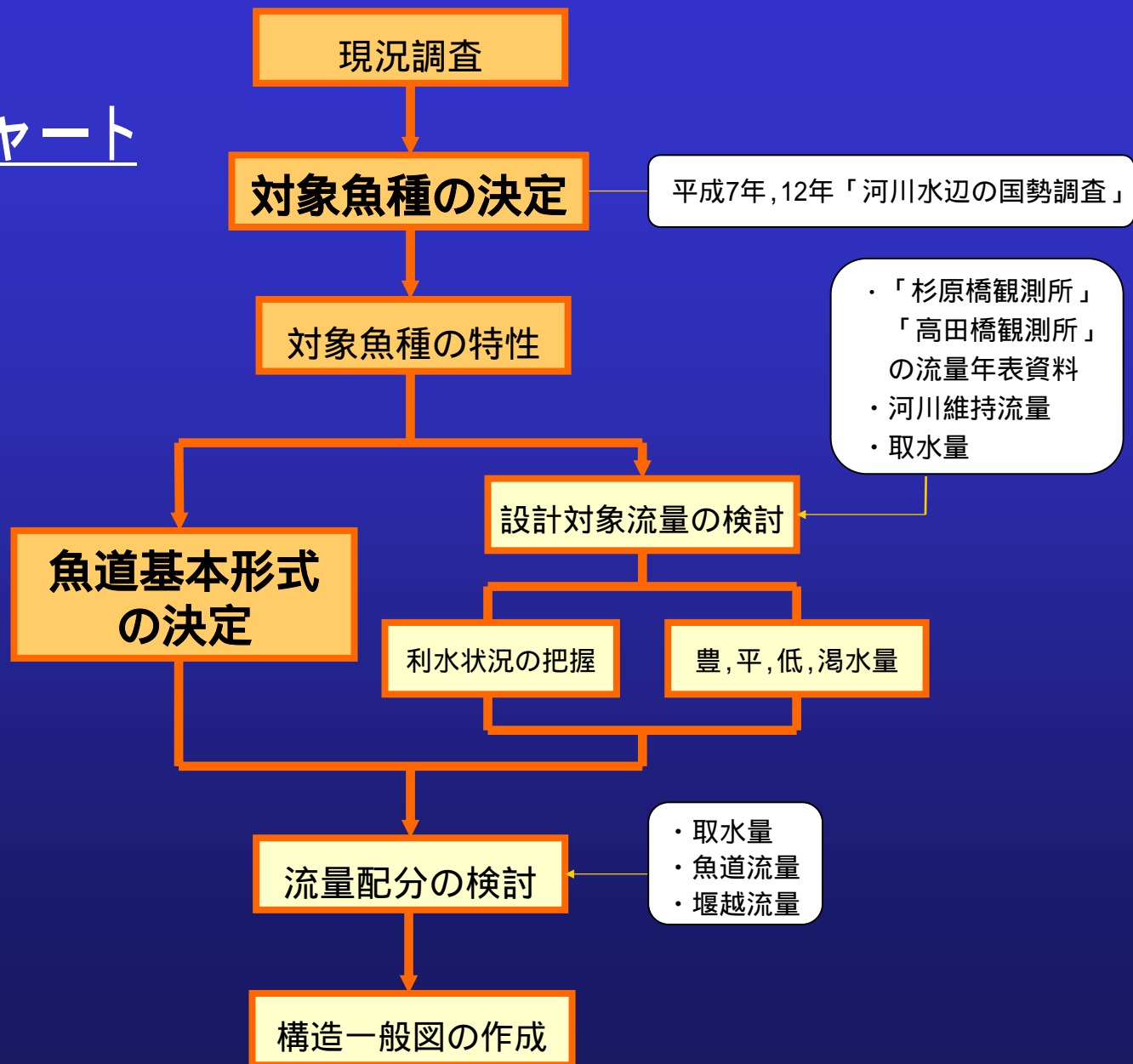
計画規模の洪水が生起した場合の最大湛水深図

2 . 検討方針

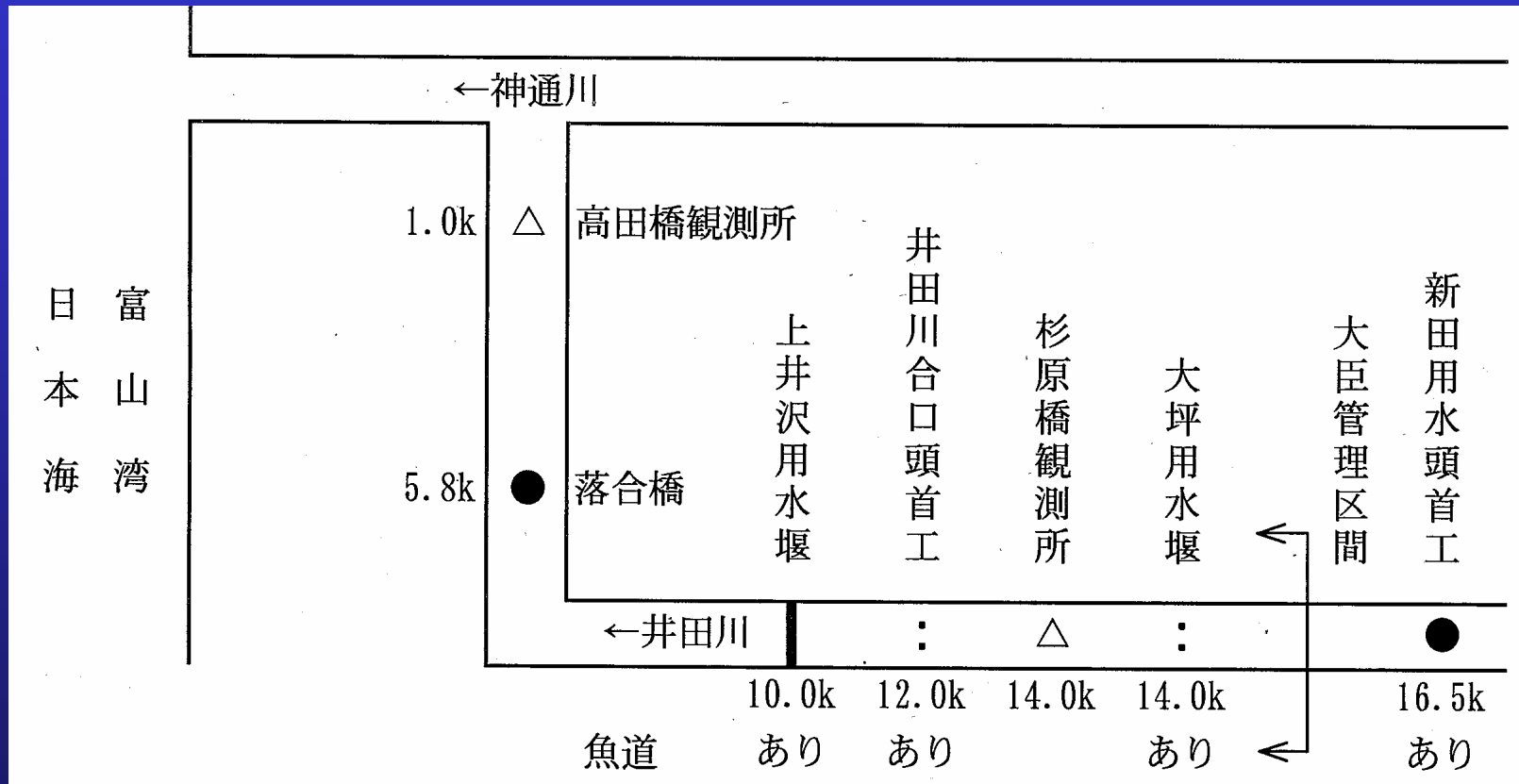
堰は横断工作物であり、魚介類等の移動に障害を与えことになるため、上下流の移動を可能にするために魚道を設置します。

魚道検討委員会を開催し、学識者・専門家及び漁業組合の方で対象魚種と魚道タイプを決定していただき、井田川流域の河川環境に望ましい魚道として設計し、改築するものとする。

検討フローチャート



3. 現況調査(井田川の現状)



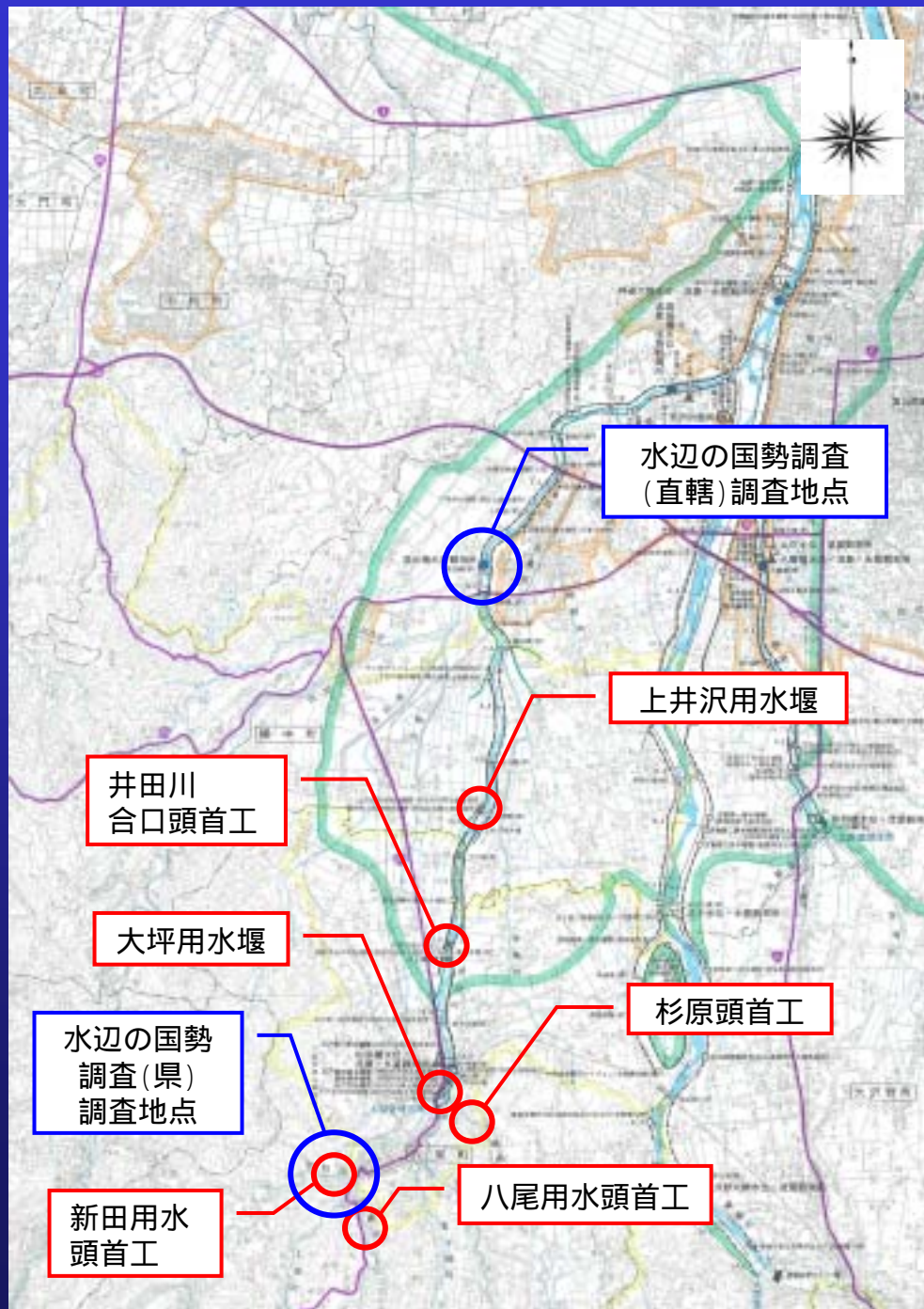
井田川の確認種と堰の状況

	魚名	0.0～9.5k		5.8k落合橋		16.5k新田頭首工	
		～S59	S60～	H7.8.10	H12.7.10	H7.8.10	H12.7.10
1	スナヤツメ		4				
2	カワヤツメ						
3	コイ						
4	ギンブナ		4				
5	キンブナ						
6	オイカワ		4				
7	カワムツ		4				
8	アブラハヤ		4				
9	タカハヤ						
10	マルタ		4				
11	ウグイ		4				
12	タモロコ		4				
13	タモロコ属の一種						
14	カマツカ		4				
15	ニゴイ						
16	ドジョウ		4				
17	アジメドジョウ		4				
18	シマドジョウ		4				
19	ナマス		4				
20	アカザ		4				
21	アユ		4				
22	ニッコウイワナ		4				
23	ヤマメ		4				
24	トミヨ						
25	タウナギ		4				
26	カジカ類		4				
27	シマウキゴリ						
28	ウキゴリ		4				
29	シマヨシノボリ		4				
30	オオヨシノボリ		4				
31	トウヨシノボリ		4				
32	ヨシノボリ類						
33	カワヨシノボリ		4				
34	ヌマチチブ						
35	マシジミ						
36	アメリカザリガニ						
37	モクズガニ						

文献名	調査年
1. 富山県(1978) 富山県の陸水生物	1973
2. 富山大学教育学部(1987) 富山県における淡水魚類の分布	1973,1984
3. 富山市科学文化センター(1989) 田中晋淡水魚コレクション	1970～1988
4. シー・エー・ピー(1993) とやまの川と湖の魚たち	-

凡例

- 囲み数字： 現地調査による確認種が記載されている文献No.
- 裸書き数字： 聞き取り・記録による確認種が記載されている文献No.
- ： 水辺の国勢調査(直轄)による捕獲確認種
- ： 水辺の国勢調査(県)による捕獲確認種



上井沢用水堰（井田川10.15km）

平成17年度撤去予定



上井沢用水堰（井田川10.15km）



上井沢用水堰

井田川
↓

魚道

井田川合口頭首工（井田川12.05km）



井田川合口頭首工（井田川12.05km）



井田川合口頭首工（井田川12.05km）



大坪用水堰（井田川14.35km）



大坪用水堰（井田川14.35km）



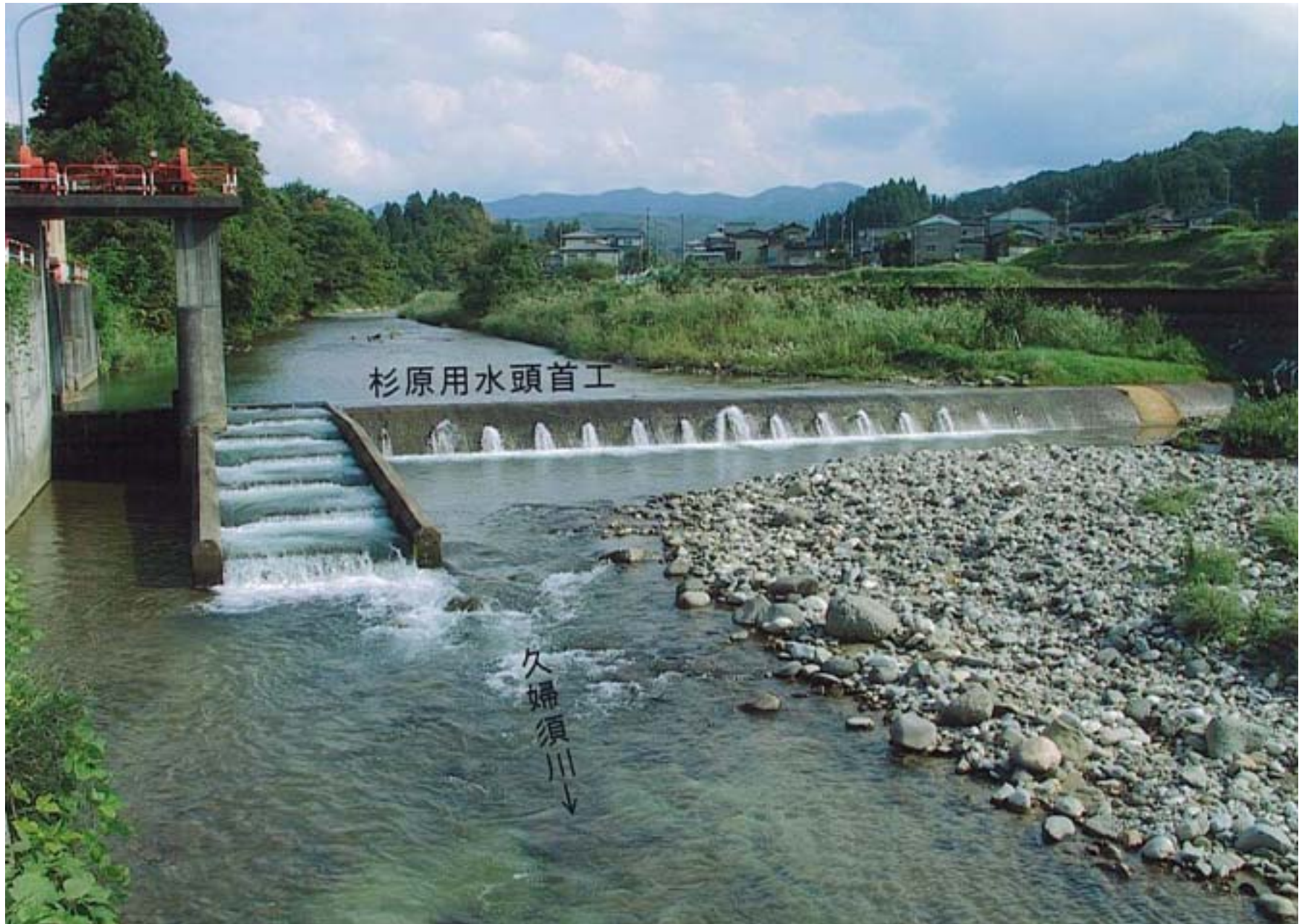
新田用水頭首工（井田川16.50km）



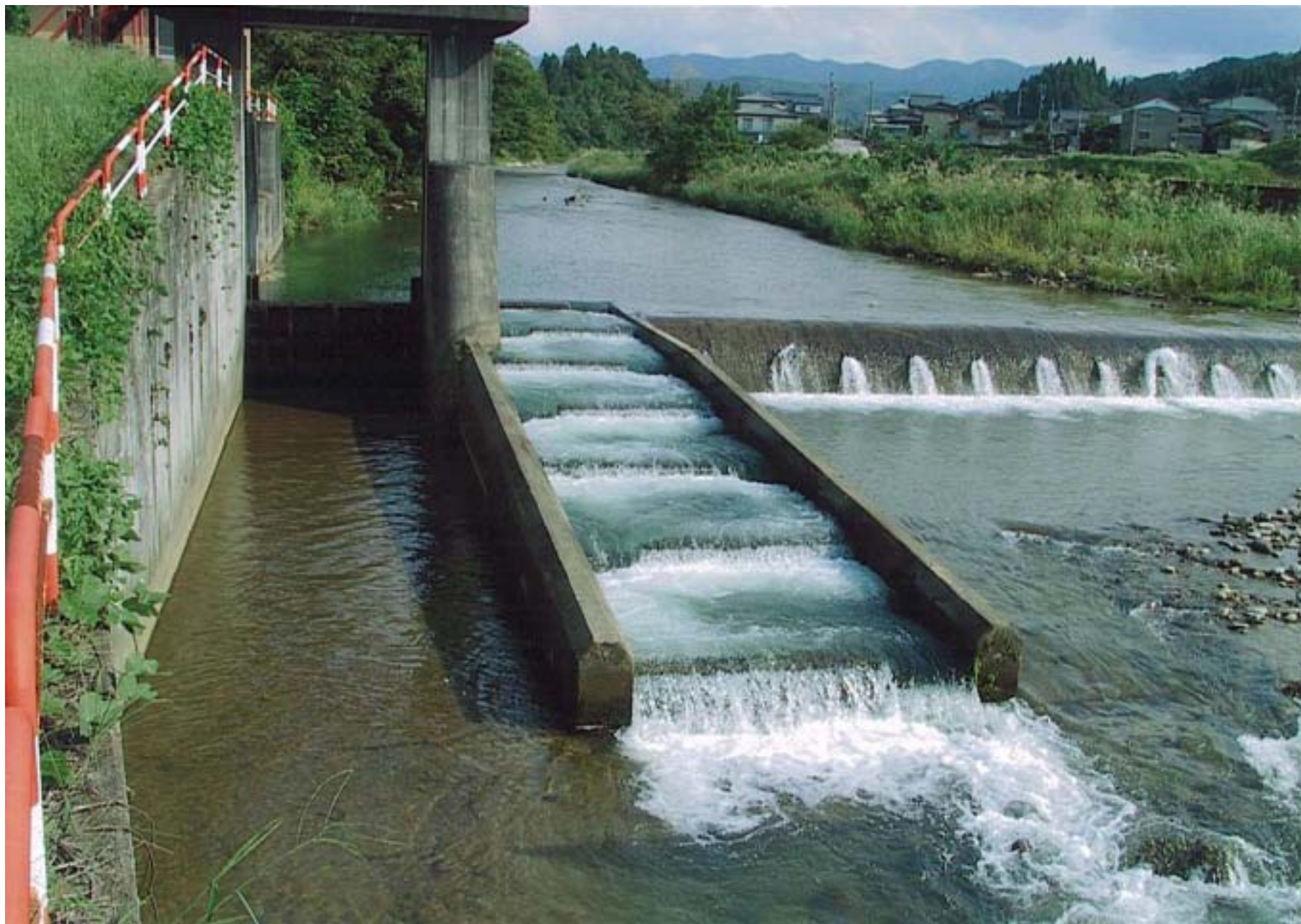
新田用水頭首工（井田川16.50km）



杉原頭首工（久婦須川0.5km）



杉原頭首工（久婦須川0.5km）



八尾用水頭首工（野積川1.0km）



八尾用水頭首工（野積川1.0km）



大坪用水堰周辺の河道変遷

井田川 ⑤ 1/10,000 大坪用水堰周辺の河道変遷



昭和22年 (1947)



昭和49年 (1974)



昭和57年 (1982)



平成3年 (1991)



平成10年 (1998)

井田川流域内の流量

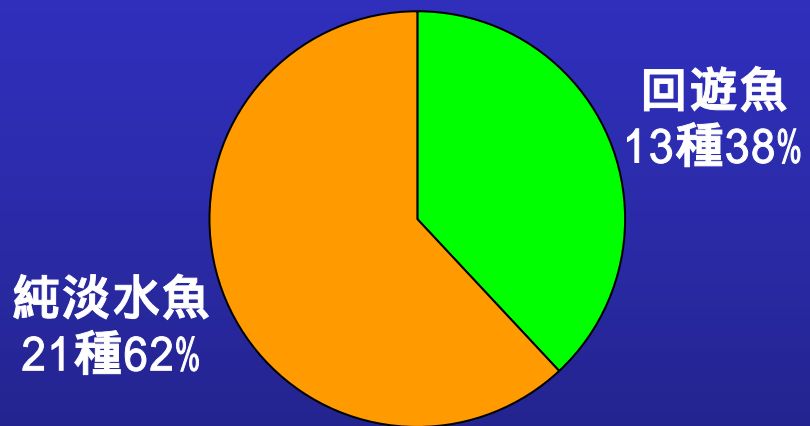
高田橋観測所 (単位:m³/s)

408.3km ³	過去34ヶ年	過去5ヶ年
最大流量	1452.90	815.48
豊水流量	69.77	65.45
平水流量	54.81	50.26
低水流量	42.79	36.09
渇水流量	27.01	22.73
最小流量	18.62	18.62
年平均	60.77	54.82
備考	S.42~H.12	H.8~H.12

杉原橋観測所 (単位:m³/s)

250.1km ³	過去34ヶ年	過去5ヶ年
最大流量	899.90	782.00
豊水流量	31.89	30.55
平水流量	18.51	16.72
低水流量	10.76	9.48
渇水流量	3.40	2.95
最小流量	0.73	0.73
年平均	25.08	22.83
備考	S.39~H.12	H5~H12





生活型分類

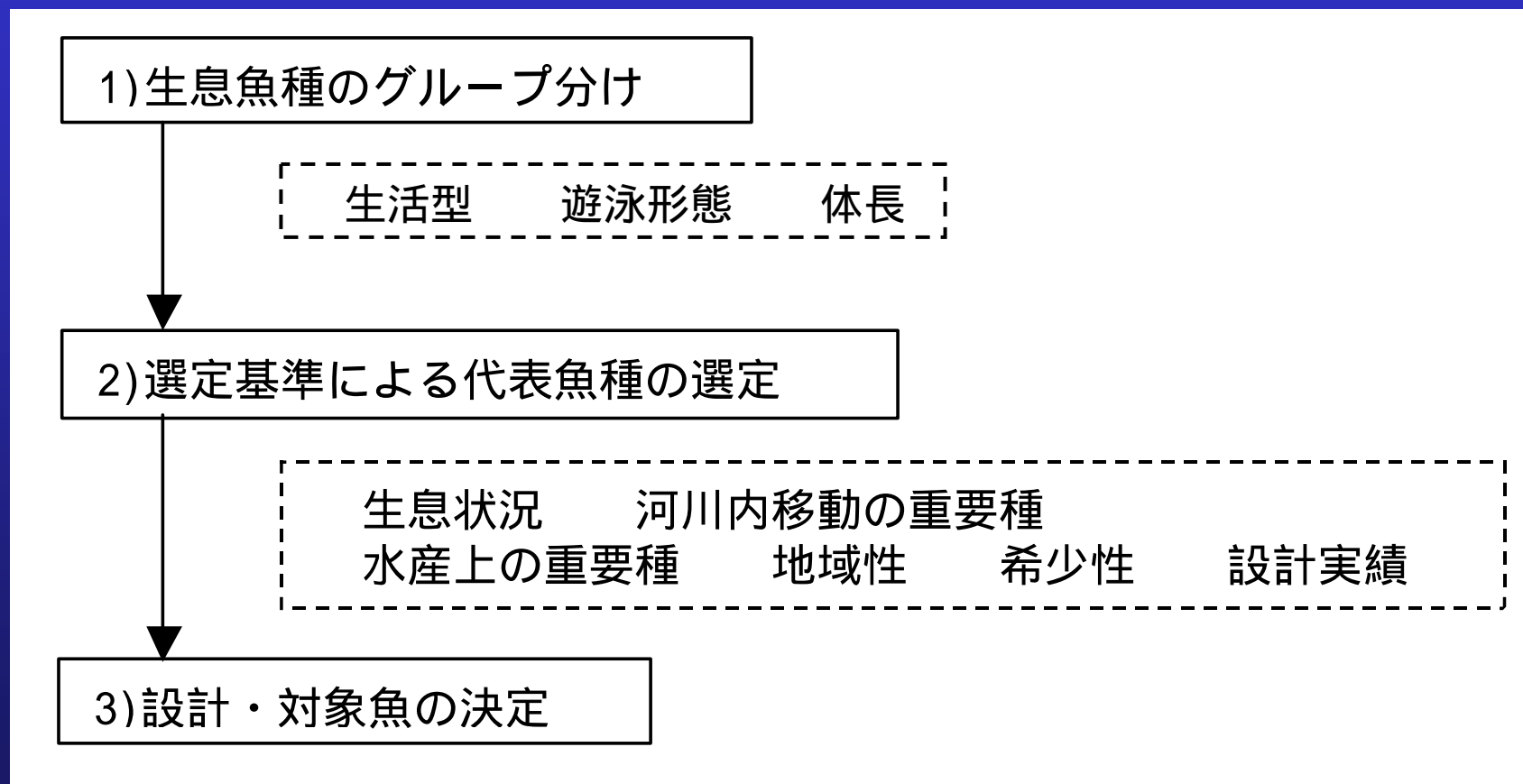


游泳形態別分類

4 - 2 . 対象魚種の決定 (案)

1) 対象魚類の決定方針

決定の考え方



魚介類の分類

凡例

生息魚種のグループ分け			選定基準による代表種						備考		
生活型	遊泳形態	体長	魚名	生息状況	河川内移動の必要性	水産上の重要種	地域性	希少種		魚道の設計実績	
純淡水魚	遊泳魚	大	1 コイ								
			2 ニゴイ								
		中	3 ギンブナ								
			4 キンブナ								
			5 オイカワ								
			6 カワムツ(B型)								
			7 アバラハヤ								
			8 ニッコウイワナ								
		小	9 タカハヤ								
			10 タモロコ								
			11 タモロコ属の一種							2	
			12 トミヨ								
	底生魚	大	13 ナマズ								
			14 カマツカ								
		中	15 タウナギ								
			小	16 スナヤツメ					1		
				17 ドジョウ							
				18 アジメドジョウ						2	
			19 シマドジョウ								
			20 アガサ							1	
			21 カワヨシノボリ								
回遊魚	遊泳魚	大	22 マルタ								
			23 ウグイ								
		中	24 アユ								
			25 ヤマメ								サクラマス
			底生魚	大	26 カワヤツメ						
	27 カジカ類										
	小	28 シマウキゴリ									
		29 ウキゴリ									
		30 シマヨシノボリ									
		31 オオヨシノボリ									
		32 トウヨシノボリ									
		33 ヨシノボリ類									
		34 ヌマチチブ									
	甲殻類			35 マシジミ							
			36 アメリカザリガニ								
			37 モクズガニ								

分類項目	凡例	解説	
選定基準による代表魚種	体長区分	大 一般的に体長40cm以上になる魚	
		中 一般的に体長40cm以上にはならない魚	
		小 一般的に体長10cm以上にはならない魚	
	生息状況		多い(H7, 12の河川水辺の国勢調査において1地点当たり20個体以上捕獲されている種)
			普通(H7, 12の河川水辺の国勢調査において1地点当たり10～19個体以上捕獲されている種)
			少ない(H7, 12の河川水辺の国勢調査において1地点当たり1～9個体以上捕獲されている種)
			H7, 12の河川水辺の国勢調査において確認されたが、個体数は不明
			H7, 12の河川水辺の国勢調査においてどちらかで確認されなかった
			文献により生息記録はあるが個体数は不明
		聞き取り調査による確認	
	河川内移動		産卵など河川内を比較的大きく移動する種
	水産		漁獲・放流・遊魚対象魚
地域性		在来種	
希少性	1	特定種【危惧】：環境庁RL絶滅危惧2種(VU)	
	2	特定種【重要】：「日本の重要な淡水魚類」環境庁指定	
設計実績		魚道設計の対象となった事例のある種	

水辺の国勢調査等よりサクラマスは確認されていないが、漁協で放流しているので、設計対象魚種とする。

2) 対象魚種の決定(案)

対象魚種を4種とした。

魚種名	生活型	遊泳形態	体長区分	選定理由
サクラマス	回遊魚	遊泳魚	大型	大型の遊泳魚として選定した。
アユ	回遊魚	遊泳魚	小型	小型の回遊魚として選定した。魚道の設計実績が豊富であり、水産上の重要種である。
ヨシノボリ	回遊魚	底生魚	小型	回遊性のある小型底生魚として選定した。
モクズガニ	-	-	-	甲殻類として選定した。

5 . 対象魚種の特性

5 - 1 . 設計対象魚種の特性

魚種名	遡上時期	遡上時の体長 B L (cm)	巡航速度 (cm/s)	突進速度 (cm/s)
サクラマス	3 ~ 5月	40 ~ 60cm	80 ~ 240	400 ~ 600
アユ	3 ~ 7月	7 ~ 8 cm	14 ~ 32	70 ~ 80
ヨシノボリ	7 ~ 10月	1.5 ~ 2 cm	-	-
モクズガニ	9 ~ 3月	約 6 cm	-	-

1 巡航速度：長時間(30 ~ 60分間)その状態を維持できる遊泳速度のうち、最大のもの。

$$\text{巡航速度} = 2 \sim 4 \text{BL (目安)}$$

2 突進速度：ごく短時間(数秒)だけ持続できる遊泳速度。

$$\text{突進速度} = 10 \text{BL(目安)}$$

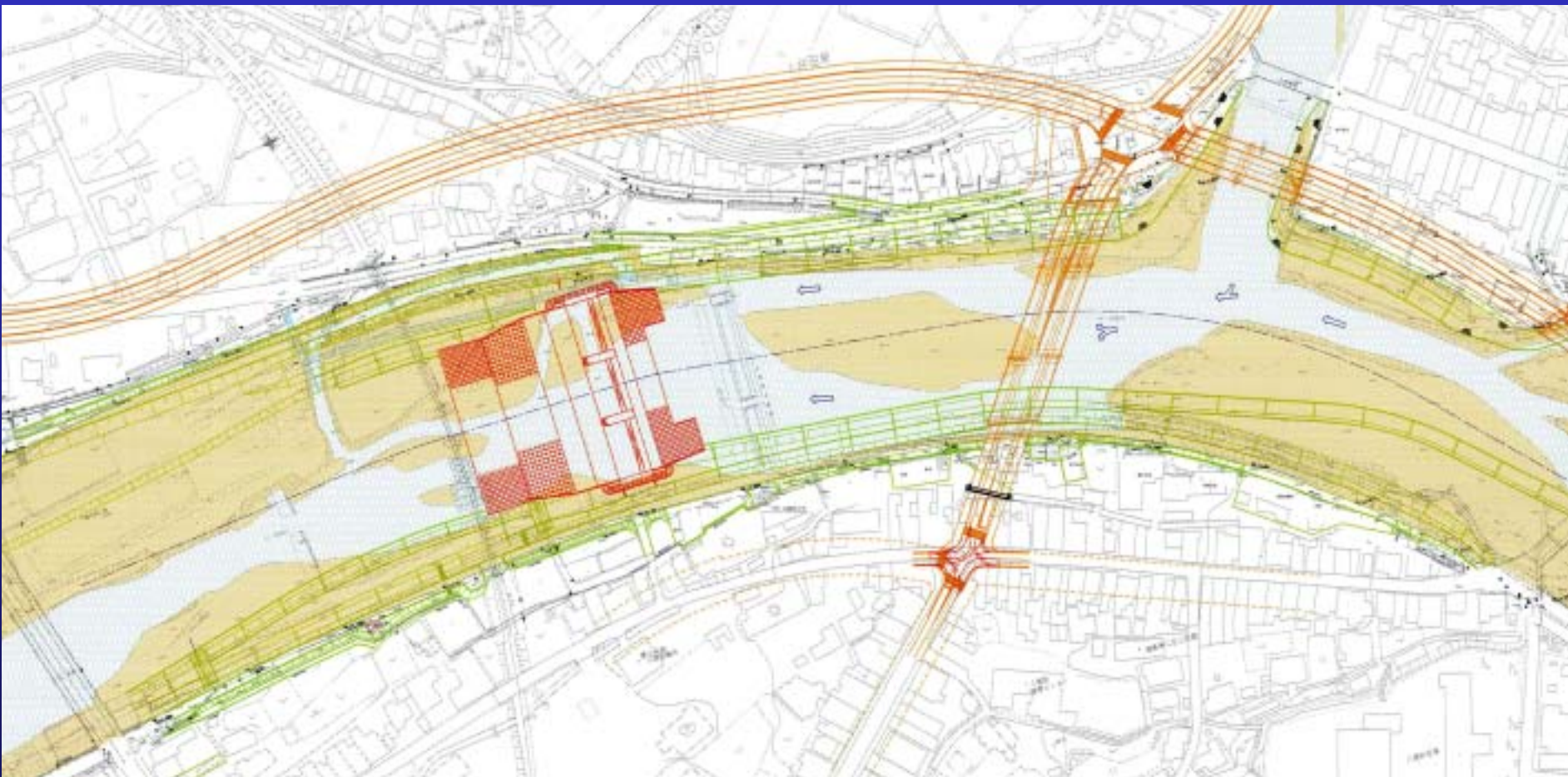
3 ヨシノボリは遊泳魚ではないので、巡航速度は 1の式より推定できないが、小さいものである。

5 - 2 . 対象魚種の遡上・降下時期と取水時期

代表魚	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	備考
サクラマス				← 遡上 →		← 降下 →								
アユ			← 遡上 →						← 降下 →					
ヨシノボリ					← 降下 →			← 遡上 →						
モクズガニ		← 繁殖期 →			← 非繁殖期 →				← 繁殖期 →				産卵後 遡上する	
取水時期 (通年取水)		← →												

6 . 魚道の設置位置及び 基本形式の検討

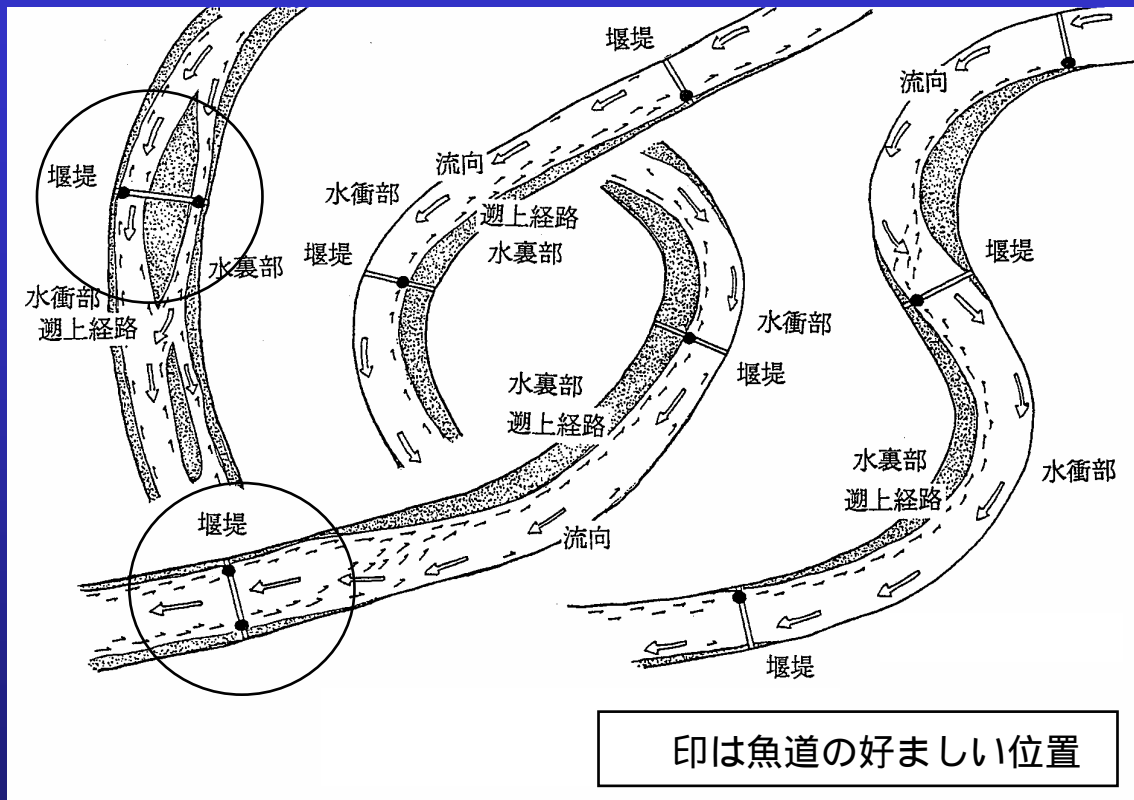
6 - 1 . 大坪用水堰の周辺状況



6 - 2 . 大坪用水堰計畫諸元(案)

河道諸元	
計畫高水流量	1380m ³ /s
堰諸元(案)	
位置	14.3K付近
構造形式	起伏堰
徑間長, 門数	24.6m × 3門
横断方向延長	81m
流向方向延長	90m
敷高	TP+61.35m
扉高	2.05m
上下流落差	2.85m
用水路諸元(案)	
計畫取水量	1.8m ³ /s
用水時期	通年
受益面積	250ha

6 - 3 . 魚道の設置位置

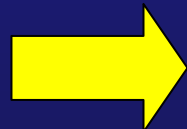


魚類は流速の緩い河岸部寄りに遡上

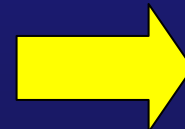
魚類は流速の緩い水裏部（河川屈曲部の内側）を遡上

上流部に橋脚など流れを妨げるものがあり、州ができるとき遡上魚は州の両端や両岸沿いに経路が別れることがある

大坪用水堰の
魚類の遡上経路



両岸沿いに
あると推定

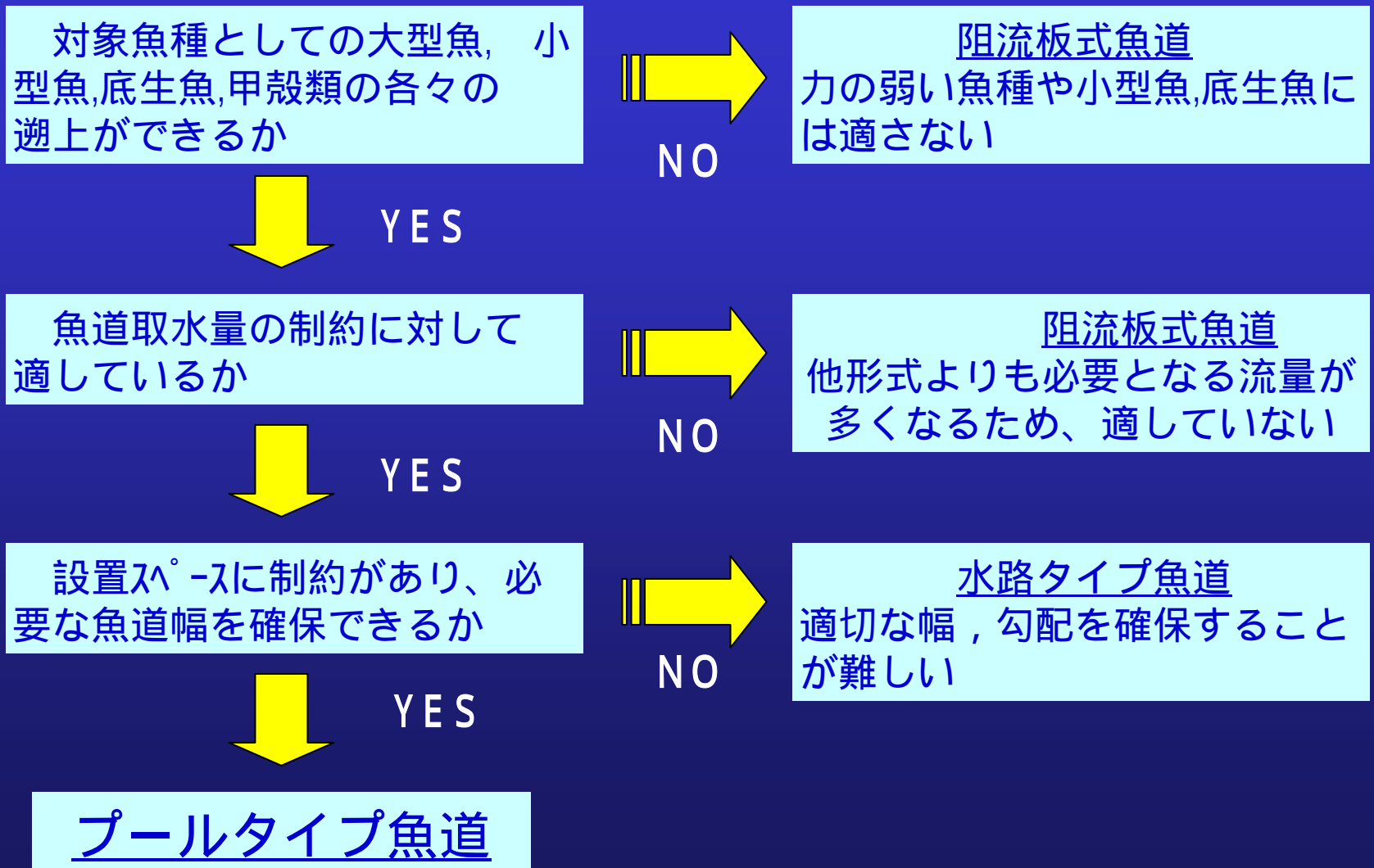


魚道は両岸
に設置

6 - 4 . 基本形式の決定

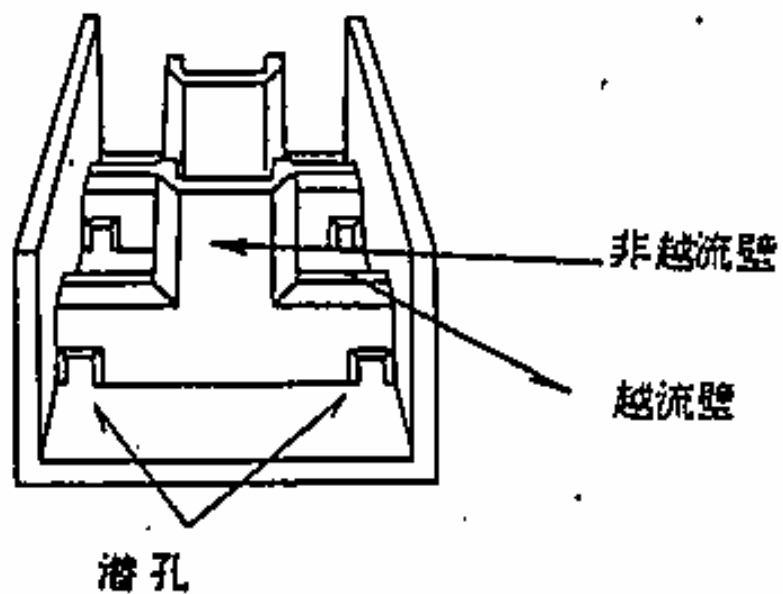
形 式	特 徴
プールタイプ魚道	隔壁によって形成されるプールを連続させることによって魚の休憩池を確保しつつ、高度を稼ぐタイプの魚道
水路タイプ魚道	一定勾配の水路を連続させるタイプの魚道。基本的にはプール部分がなく、止水部分がないもの。巨石の配置が重要となる。
阻流板式魚道	流れを制御する隔壁等により、止水部分を設けたタイプの魚道
水位追随型魚道	魚道の一部にフロートを設けるなどして、貯留池側の水位の変動に対応して魚道そのものが変動するもの
ロック式魚道	門扉等により一時的に魚を幽閉し、水圧等により移動せしめるもの
エレベーター式魚道	魚を幽閉する点はロック式と同様だが、魚槽そのものを移動させることによって上流側に移動させるタイプ

6 - 5 . 魚道の決定 (案)



・ プールタイプ魚道

アイスハーバー型魚道



階段式魚道

