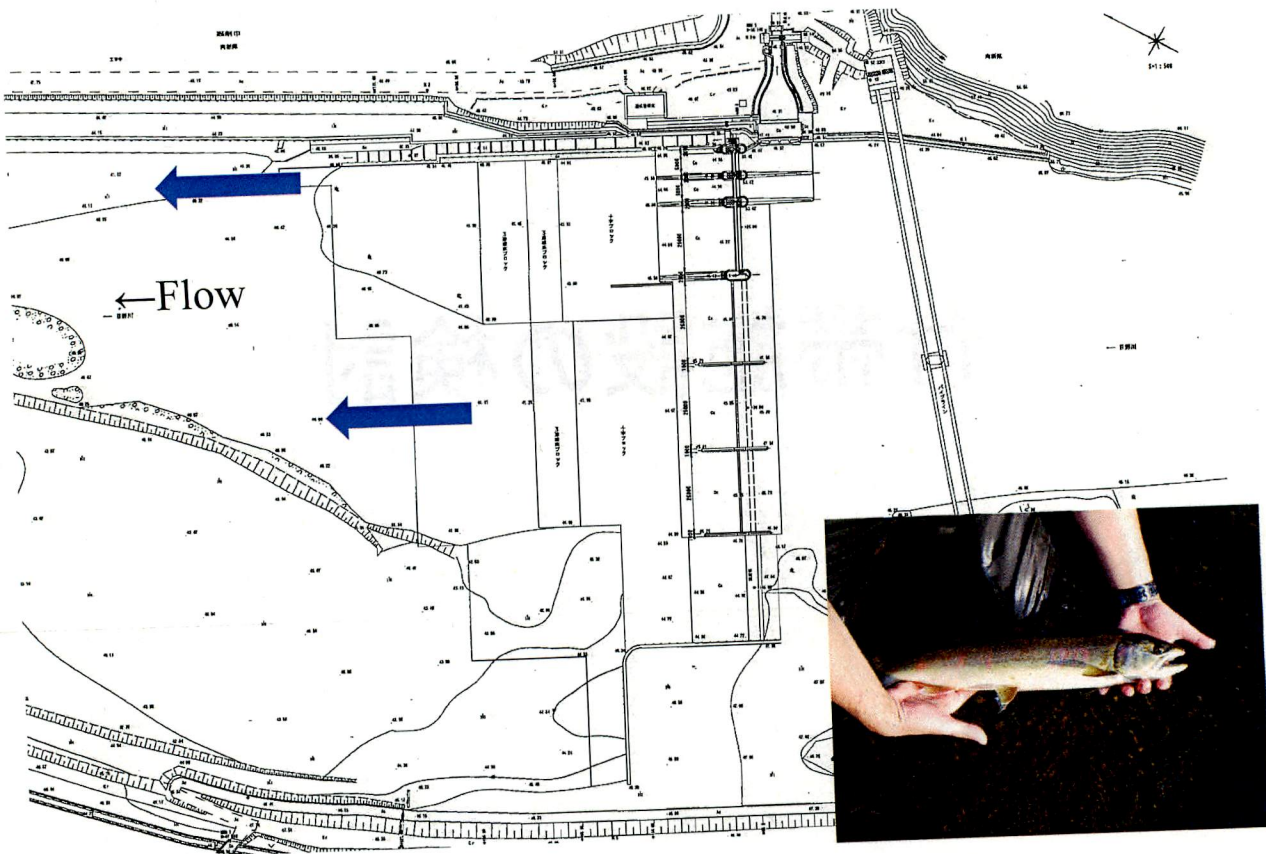


# 付帯施設の検討

---

## ■ 現況と課題

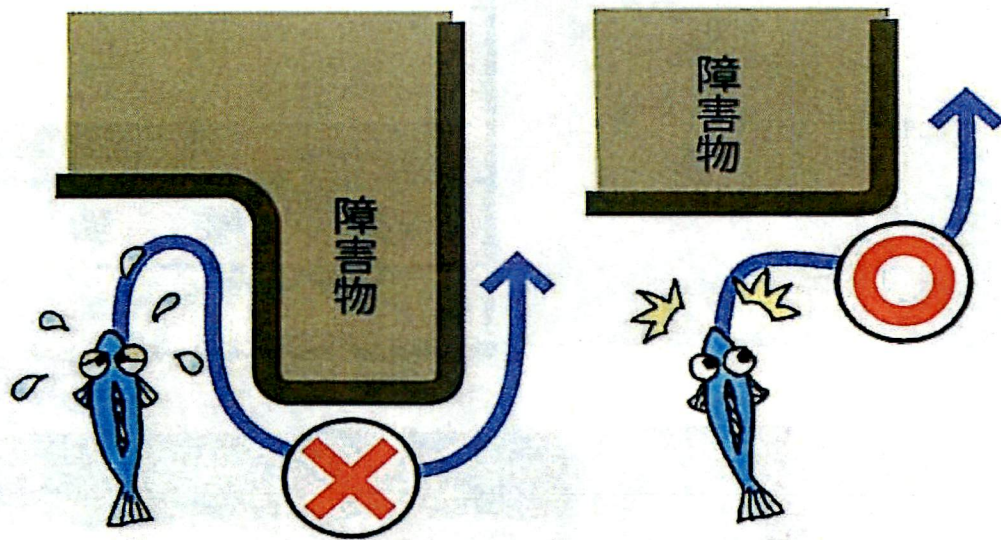
- 通常時は、洪水吐ゲート3門により取水調整
- 河川流量は、右岸側(魚道側)に比べ左岸側の方が多  
い
  - 右岸:0.8m<sup>3</sup>/s~1.3m<sup>3</sup>/s
  - 左岸:2.0m<sup>3</sup>/s~3.0m<sup>3</sup>/s
- 現地はミオ筋が2本
- サクラマスなどが堰堤直下に迷入
- 堰堤直下の生息魚の約60%(10/17)の溯上



## ■ 対策



- 堰堤直下への溯上魚の迷入防止対策
  - 副落差の設置
  - 呼び水の設置

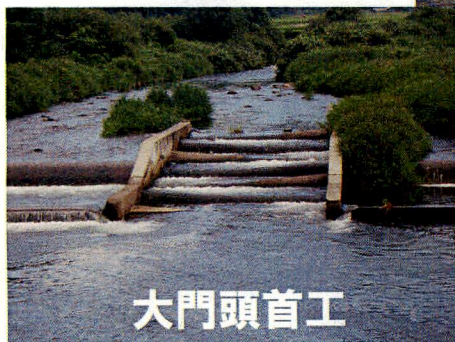




本郷頭首工

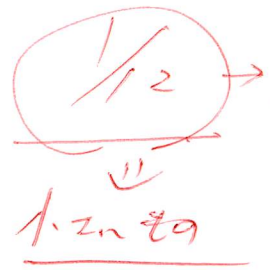


谷田部頭首工



大門頭首工

# 断面設計(試案)



現状の魚道幅内 (W=3.50m) で  
断面設計を行い、流量、流速を算出する。

## ■設計条件

必要水深 = hc (限界水深 = 0.30m)

サクラマス成魚 体長 = 0.60m

体高 = 0.14m

ア2

ア2 - ア3727

1.7 m/s.  $V_c$

Qの調整 ⇒  $\frac{Q}{A}$

→ 必要水深 = 体高 \* 2

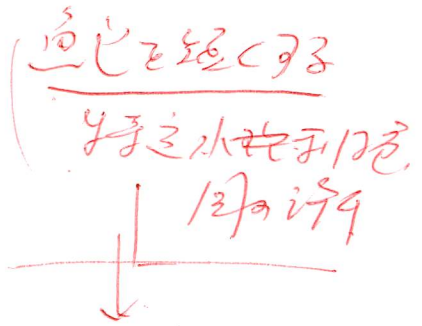
ゲート利用  
20cm

3.5m幅  
↓  
大さげ

中 → ゲート中で既定20cm

1155

# 断面設計(試案)



## ■設計条件

コーン部勾配 = 1/6

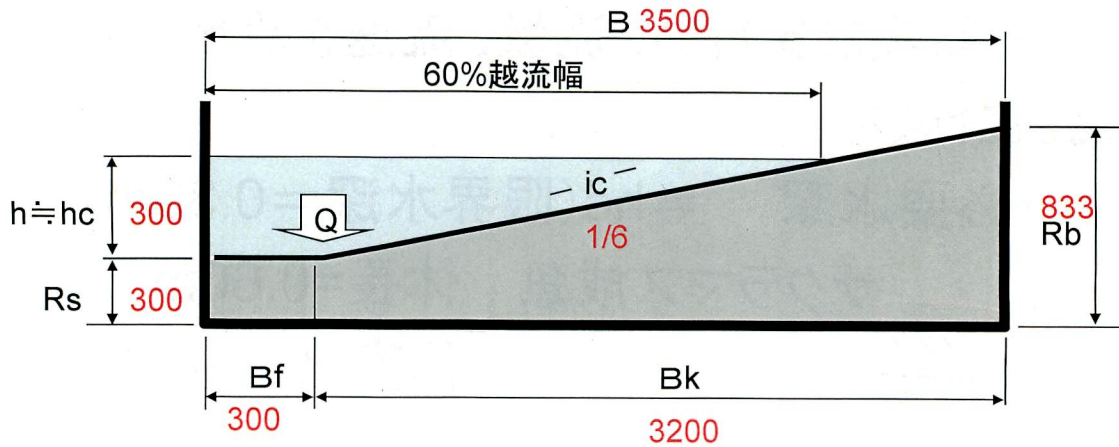
→ 最大半径 = 0.83m

円筒部 幅 = 0.30m

半径 = 0.30m

越流幅 魚道幅の60%

# 断面設計(試案)



## 計算結果

■対象魚 サクラマス

- 必要水深 0.30m
- 突進速度 6.00m/s

コーン傾斜	必要水深 (hc) m	越流幅 m	越流率 %	限界流速 (Vc) m/s	越流量 m <sup>3</sup> /s
1/5	0.36	2.1	60	1.88	0.69
1/6	0.30	2.1	60	1.71	0.53
1/7	0.26	2.1	60	1.59	0.42

Qf:円筒部越流量  $Q_f = g^{(1/2)} \cdot B_f \cdot hc^{(3/2)}$

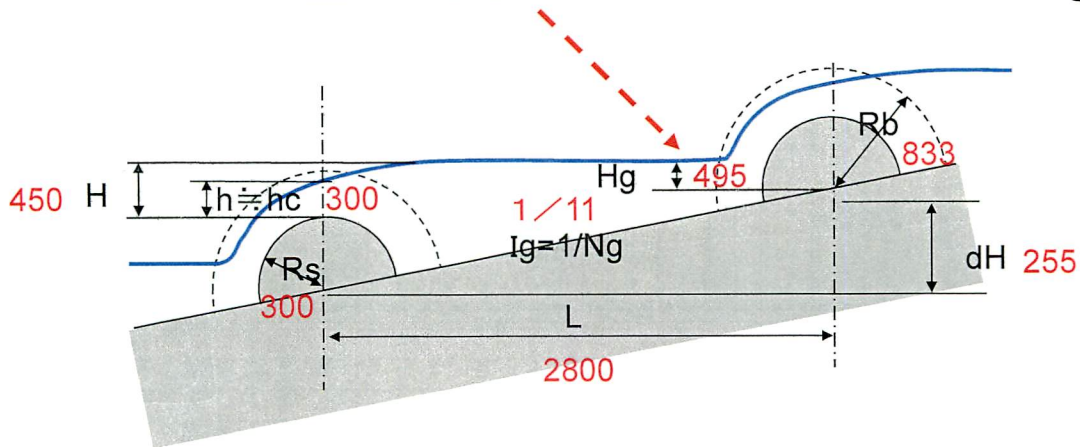
Qk:コーン部越流量  $Q_k = \{(2 \cdot g^{(1/2)}) / (5 \cdot ic)\} \cdot hc^{(5/2)}$

Q:越流量  $Q = Q_f + Q_k$

## 縦断設計(試案)

■ 縦断勾配 1/11

- ・コーンピッチ(隔壁間隔) 2.8m : L
- ・魚道段差 0.25m : dH
- ・コーン直下流水深 0.49m : Hg

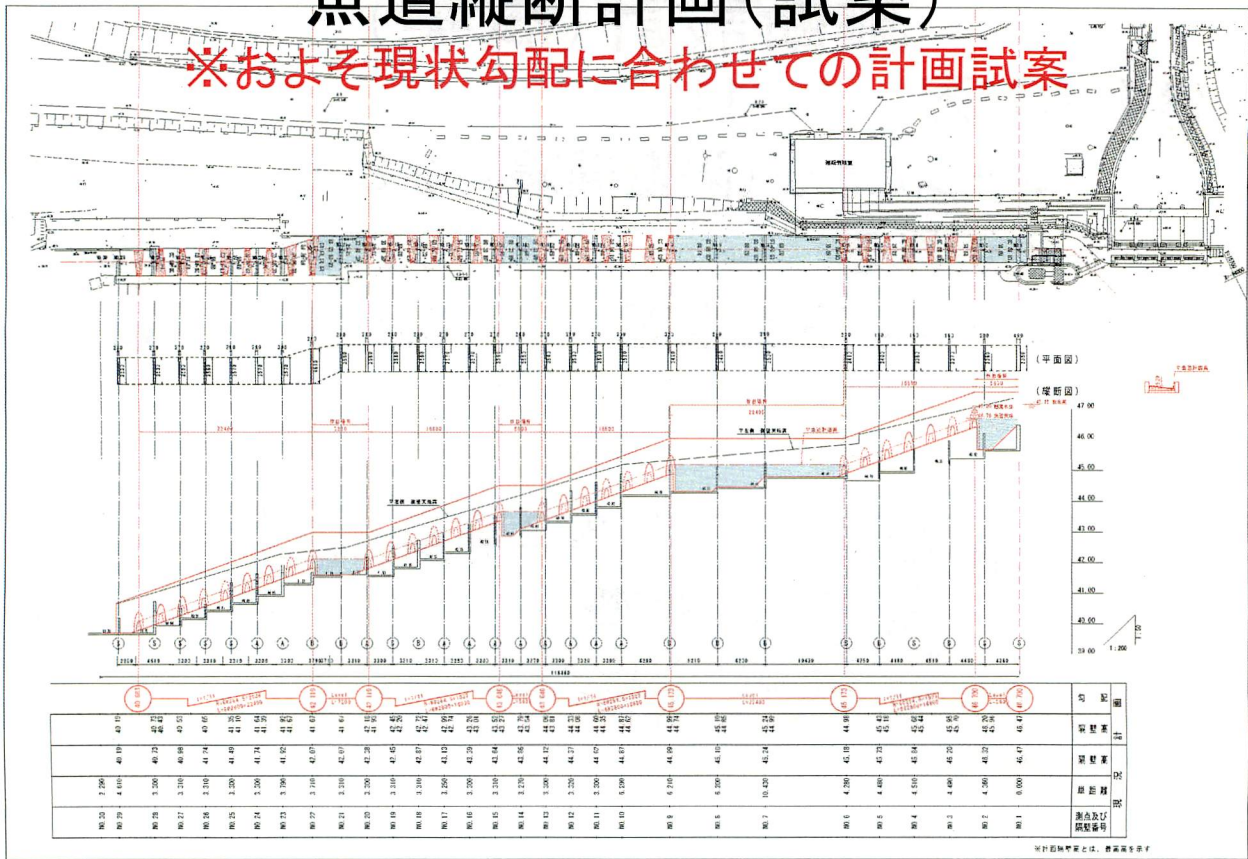


## 縦断設計(試案)

- ・ 全体延長 113.6m 全体落差 6.02m  
平均勾配 1/18.9
- ・ 休息場所 3ヶ所 最大深 0.86m
- ・ 斜路部勾配 1/11

# 魚道縦断計画(試案)

※およそ現状勾配に合わせての計画試案



## 設計(試案)のまとめ

項目	単位	採用値 計算値	設計マニュアル 望ましい値または基本値	備考
★ コーン傾斜		1/6	1/11以上	
コーン小径	m	0.3	0.3	
平坦長	m	0.3	0.40程度	サクラマス体長より
★ 必要水深(限界水深)	m	0.3	0.20~0.25 (対象魚種による)	サクラマス体高より
最大流速(限界流速)	m/s	1.71		サクラマス突進速度 6.0m/s
魚道縦断勾配		1/11		
コーンピッチ	m	2.8		
プール最大水深	m	0.75		プール下流端水深
プール最小水深	m	0.50		プール上流端水深
★ 越流量	m <sup>3</sup> /s	0.53		計画流入量2.86m <sup>3</sup> /s 実測流入量0.8~1.3m <sup>3</sup>

★印は要確認、検討



# その他必要な確認、検討事項

※遡上や維持管理に悪影響を与える要因の有無

- ・休息場所

配置、水深、延長等について

- ・魚道幅員、線形

最下流の休息場所においての、魚道幅員および平面線形の変化について

- ・流入量の調節

最上流部においての流入制限の方法や形状

- ・土砂の堆積

各休息場所において、土砂の堆積が予想される。

対策案→「土砂吐き口の設置」

その際の方法や形状について

- ・鳥類による食害

可能性の有無と対策の必要性について

---



河川協議

# 松ヶ鼻頭首工 ハーフコーン型魚道の設計方針および条件

## 1. 設計方針

- (1) 遡上可能性魚種 21種に対応できる、多様な流況の創出および安定
- (2) 遡上対象魚種の最大体高であるサクラマスが最低水位時でも遡上が可能となる水深の確保

## 2. 設計条件

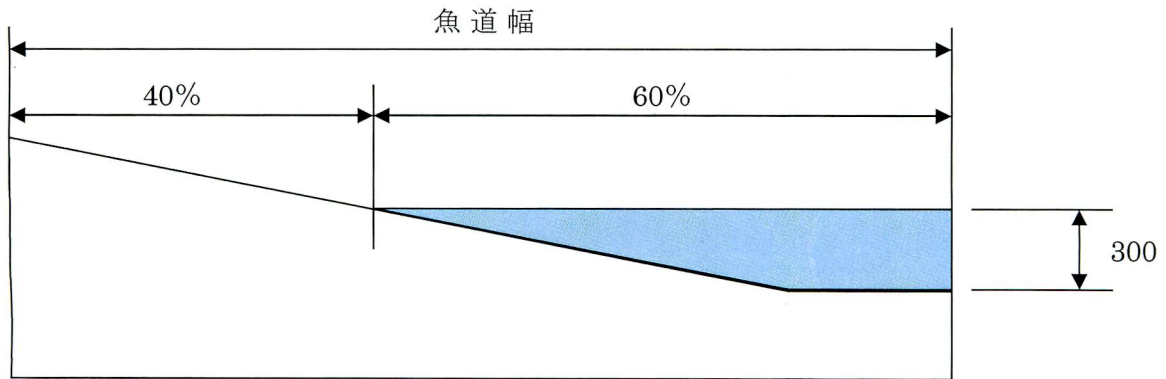
### 現地における条件

- (1) 河川内水位 E L. 47.15  
魚道上流右岸より農業用水を取水している水位
- (2) 既設魚道幅 3.50m程度  
魚道に隣接して排砂門ゲートが設置されており、拡幅は困難
- (3) 魚道延長 約 120m  
既設魚道の総延長

平水位 (boxed)  
高水 (circled)  
47.15m  
47.15  
水位変動 (underlined)

### ハーフコーン型魚道における条件

- (1) 魚道縦断勾配  
1/11の勾配とする
- (2) 魚道内流量  
魚道幅に対して 60%の越流水深を基準とする
- (3) 魚道内水深  
対象魚種の最大体高約 14cm (サクラマス) の2倍相当にあたる 30cmとする



(1) 1/12  
極入れ  
2~3m  
サクラマス  
遡上 (boxed)  
上流端  
下流端

1943年11月10日

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...