

#### 4. 堰横魚道

##### 4.1 堰横魚道の流況

##### 4.1.1 分流堰地点の流況

千代田分流堰地点の流量を、帯広及び千代田観測所日流量資料を基に、流域面積比換算により推定すると図4-1のとおりである。年平均流量で概ね  $100\text{m}^3/\text{s}$  ~  $150\text{m}^3/\text{s}$ 、豊水量で  $150\text{m}^3/\text{s}$  ~  $200\text{m}^3/\text{s}$  程度、低水量から渇水量で約  $50\text{m}^3/\text{s}$  前後となっている。なお、平成10年度に支川の札内川に札内川ダムが完成し運用を開始している。

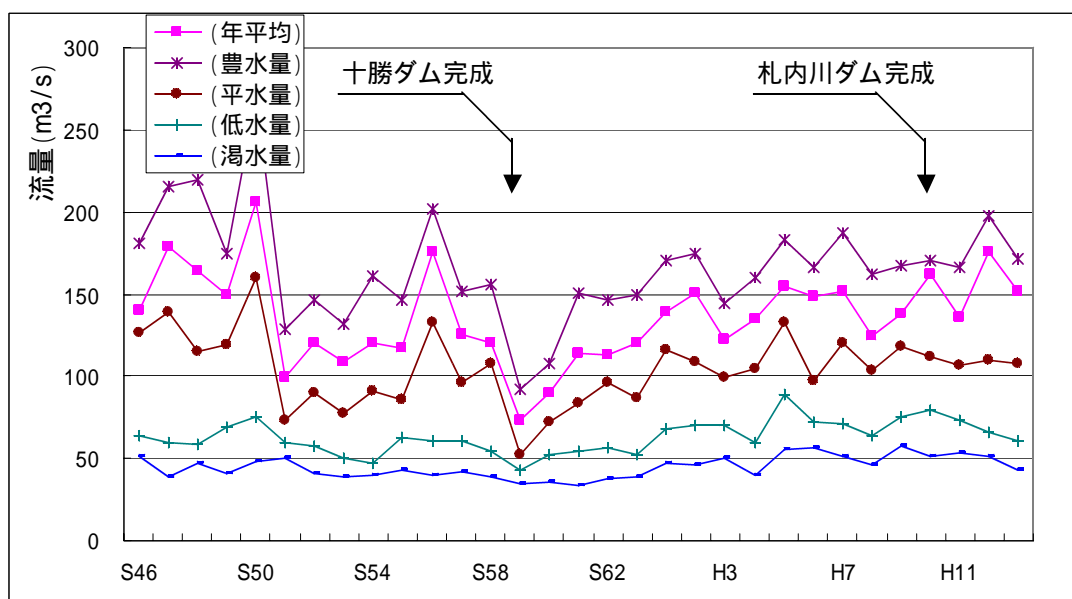


図4-1 流況の経年変化(千代田分流堰地点:昭和46年~平成13年31年間)

##### 4.1.2 堰横魚道の流入量

分流堰地点の31年間(昭和46年~平成13年)の平均流況とそのときの堰上流水位を求めると表4-1となる。豊水量から最小流量までを魚道対象流量とした場合に水位はEL.18.9m ~ EL.19.4m となり、堰横魚道には豊水時で  $0.98\text{m}^3/\text{s}$ 、最小流量時で  $0.09\text{m}^3/\text{s}$  が流入することになる。

表4-1 分流地点流量・堰上流水位と堰横魚道流入量

流量	発生頻度	分流堰地点		堰横魚道 流入量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
		流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	水位 (EL..m)	
最大流量	1/365	1127	21.8	
豊水量	95/365	167	19.4	0.98
平水量	185/365	106	19.2	0.49
低水量	275/365	64	19.0	0.18
渇水量	355/365	45	18.9	0.09
最小流量	365/365	40	18.9	0.09

魚道対象流量

#### 4.2 魚道タイプ（プール形状）

堰横魚道タイプは改良階段式魚道（緩傾斜隔壁型）とし、プール形状は水理模型実験結果から図4-2とする。

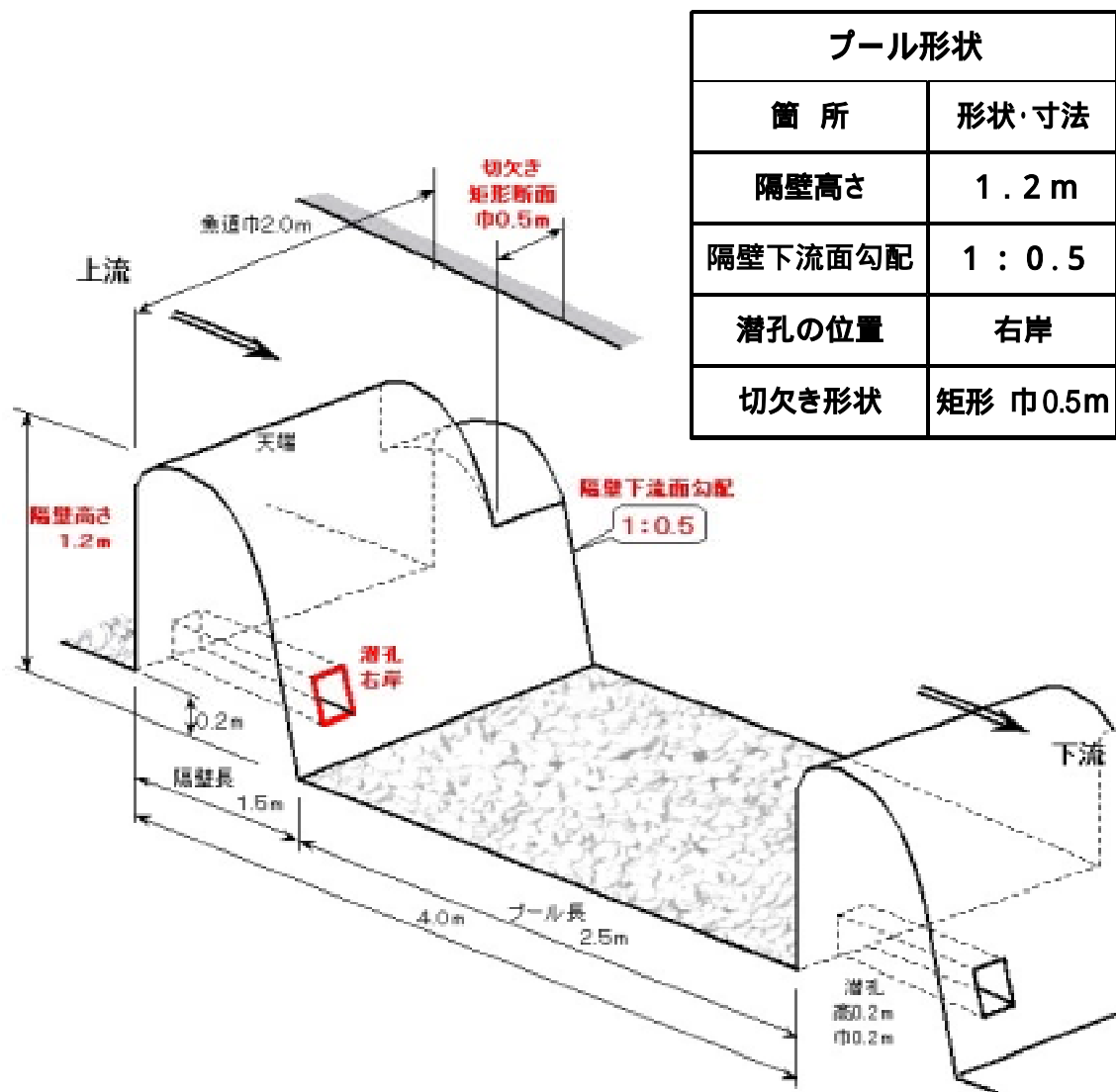


図4-2 プール形状

### 4.3 堰横魚道の配置方針

堰横魚道の配置方針を表4-2に示す。

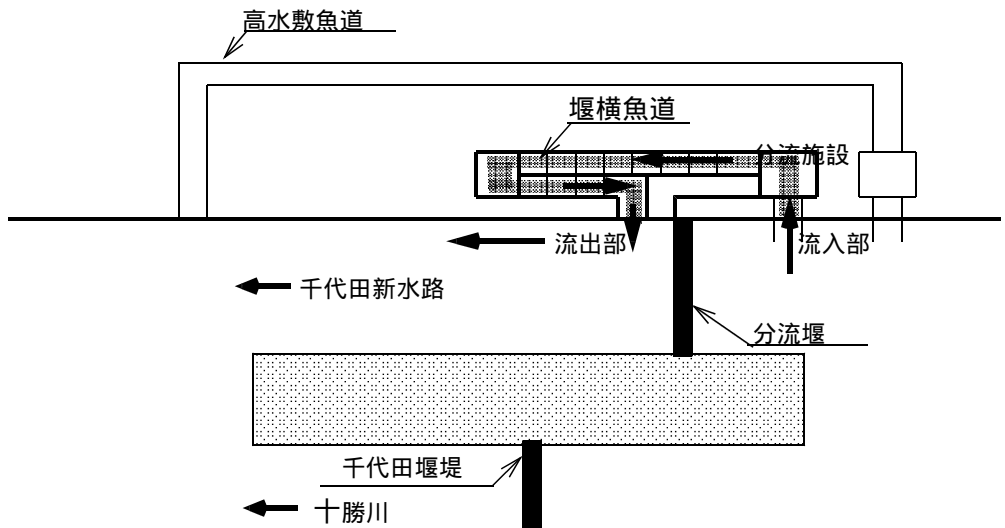
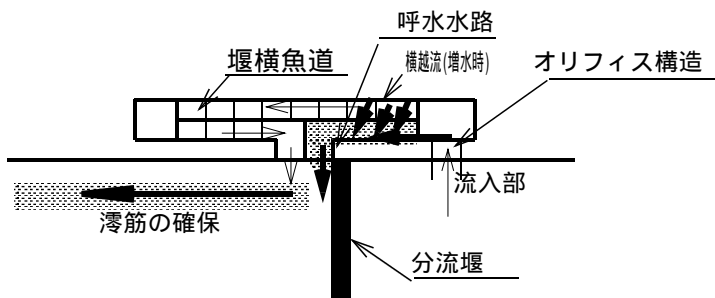


表4-2 堰横魚道の配置方針

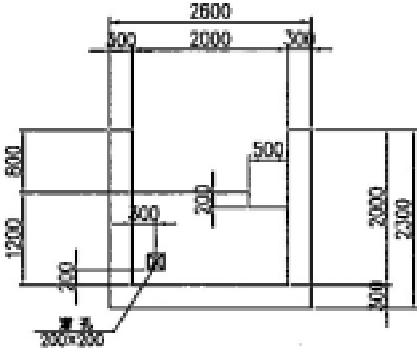
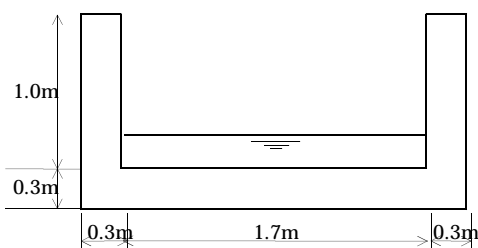
平面形状	<ul style="list-style-type: none"> <li>直線の連続形とし、できる限り曲がりやを少なくさせるために、折り返し式とする。</li> <li>直線区間が長いため、途中で流況安定及び休息のためのプールを配置する。</li> </ul>
縦断勾配	<ul style="list-style-type: none"> <li>既往の実績より 1/20 とする。</li> </ul>
プール	<ul style="list-style-type: none"> <li>底面に玉石を敷設し、粗度効果により流速を減少させて底生魚の遡上に配慮する。</li> </ul>
呼水水路	<ul style="list-style-type: none"> <li>魚道内流量は、流況を安定させるために、小流量でしかも変動が少なく保つことが望ましい。</li> <li>そのため、小流量時には新水路滲筋の安定的形成を図り魚を流出部まで誘導させ、増水時にはオリフィス構造により流量変化を押さえるとともにさらに魚道内流量を軽減させるために横越流した水量を流す呼水水路を設置する。</li> </ul>
流入部	<ul style="list-style-type: none"> <li>堰上流水位の変動に対し、堰横魚道に流入する流量増を少なくするためにオリフィス構造とする。</li> </ul>



#### 4.4 堰横魚道の基本諸元

堰横魚道の基本諸元を次の表4-3に示す。

表4-3 堰横魚道諸元及び構成一覧表

項 目		堰 横 魚 道	
		魚 道 本 体	呼 び 水 水 路
諸 元 一 覧	構 造	コンクリート製	コンクリート製
	延 長	100m	50.4m
	勾 配	1/20	1/6.2 (下流部) 1/40 (上流部)
	断面形状	矩形(幅 2.0m、高 2.0m)	幅 1.7m、矩形
	流 量	0.09m <sup>3</sup> /s (最小流量) 0.49m <sup>3</sup> /s (平水流量) 0.98m <sup>3</sup> /s (豊水流量)	0.27m <sup>3</sup> /s (最小流量) 1.01m <sup>3</sup> /s (平水流量) 1.57m <sup>3</sup> /s (豊水流量)
	水 深	プール深 1.00m (切欠き部 0.8m)	
魚 道 構 成	流 入 部	<ul style="list-style-type: none"> <li>堰上流の対象水位は EL.18.9(最低水位) ~ 19.4 m(豊水位)とする。</li> <li>流入水路は、分流堰の湛水池から流水を分流施設へ導くコンクリート水路とする。幅は 2.0 mとする。</li> </ul>	
	分流 施設	流 入	<ul style="list-style-type: none"> <li>流入水路により導いた流水を魚道と呼水水路に分流する施設である。</li> <li>堰上流水位に関わらず分流量をなるべく一定量にするため、分流施設はオリフィス式とする。</li> </ul>
		流 出	<ul style="list-style-type: none"> <li>分流施設の一部を切欠いた越流堰として、魚道水路と呼水水路の2ヶ所とする。</li> </ul>
一 般 部	<p>プールタイプの改良階段式(緩傾斜隔壁型)とする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>魚道幅：2.0 m</li> <li>プール長：4.0 m</li> <li>隔壁幅：0.3 m</li> <li>魚道勾配：1 : 20</li> </ul> 	<p>矩形水路とし、小流量時には呼水水路からの流れにより新水路の澁筋形成を図る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水路幅：1.7 m</li> <li>勾配：1/6.7(下流部) 1/40(上流部)</li> </ul> 	
流 出 部	分流堰下流地点とする。		