

7-2 若草ポンプ場

§1 計画概要

1. 基本事項

1-1. 名	称	若草ポンプ場
1-2. 位	置	登別市若草町二丁目
1-3. 敷	地 面 積	約 2.8 アール
1-4. 計	画 地 盤 高	TP+3.94m
1-5. 周	囲の土地利用	第1種住居地域
1-6. 下	水排除方式	分流式
1-7. 処	理区の名称	登別処理区
1-8. 吐	出 口	鷺別1号幹線

2. 設計諸元

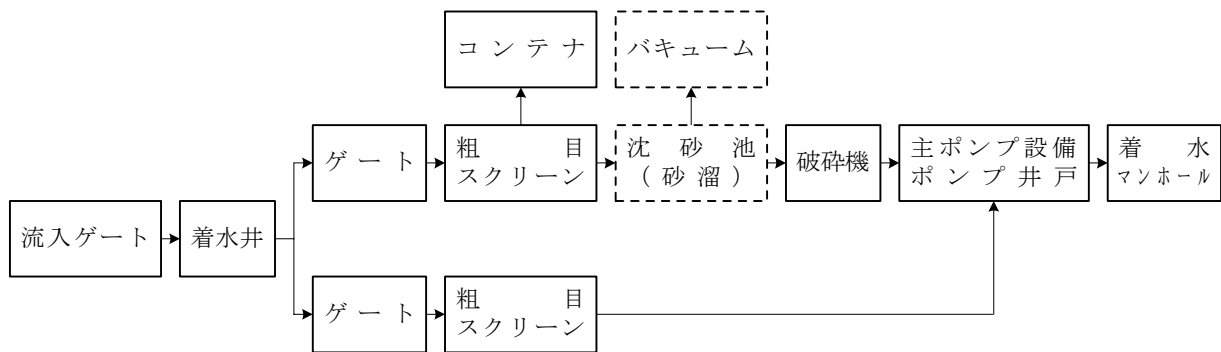
2-1. 計画面積及び計画人口

処理区の名称	全体計画		備考
	処理面積 (ha)	人口 (人)	
登別処理区	274.92	13,560	

2-2. 計画下水道量

期別 名称	全体計画	備考
Q ₁ 日平均 汚水量	4,345 m ³ /日=3.02 m ³ /分 =0.050 m ³ /秒	
Q ₂ 日最大 汚水量	5,498 m ³ /日=3.82 m ³ /分 =0.064 m ³ /秒	
Q ₃ 時間最大 汚水量	9,436 m ³ /日=6.55 m ³ /分 =0.109 m ³ /秒	

フローシート



3. 主要施設の概要

主要施設 名称	構造寸法及び仕様	池（台）数	備考
		全体計画	
流入渠	$\odot 600$ $i = 2.4\%$ $TP = -4.100$	1	
沈砂池	巾 0.8m × 長 2.1m × 深 0.3m	1	
主ポンプ	$\phi 150 \times 3.6 \text{ m}^3/\text{分} \times 9.5 \text{ m} \times 18.5 \text{ kw}$	3 (1)	水中汚水ポンプ

※（ ）は予備を示す

§ 2 ポンプ場処理施設設計

1. 沈砂池設備

項目	記号	全体計画		
(1) 流入管		<div style="text-align: center;"> HP ○ 600 i =2.4‰ TP -4.100m (計画は -3.599m) 0.2880 m³/秒 </div>		
断面				
勾配				
管底高				
満管流量				
各流量における値		Q ₁	Q ₂	Q ₃
流量 (m ³ /秒)		0.050	0.064	0.109
水深 (m)		0.169	0.192	0.256
水位 (m)		-3.931	-3.908	-3.844
(2) 沈砂池		<p>水量が比較的小さいことから、非腐敗性無機物と粗い浮遊物の除去を目的として、簡易沈砂池を設け、主ポンプ設備、配管等の防護に必要な設備を設ける。</p> <div style="text-align: center;"> </div>		
沈砂池		巾 0.8×長 2.1×深 0.3m×1 池		
【検討】 池内平均流量	V	$0.109 / (0.8 \times 0.3 \times 1)$ =0.45m/秒		
水面積負荷	M	$10,323 / (0.8 \times 2.1 \times 1)$ =6,145 m ³ /m ² ・日		
沈砂量		流入下水量 1,000 m ³ 当り 0.01 m ³ とする $5,194 \times 0.01 \times 10^{-3}$ =0.05 m ³ /日		
し渣量		沈砂量と同程度とする。		

2.主ポンプ設備

項目	記号	全体計画			
計画下水量	Q ₁	4,345	m ³ /日,	3.1	m ³ /分
	Q ₂	5,498	m ³ /日,	3.9	m ³ /分
	Q ₃	9,436	m ³ /日,	6.6	m ³ /分
ポンプ形式		水中汚水ポンプ			
ポンプ台数		3台 (うち1台予備)			
1台当たりの揚水量		1~3号ポンプ		3.3m ³ /分・台	(3台) 予備1台
運転台数と揚水量		計		6.6m ³ /分	
ポンプ口径	D1	1~3号ポンプ	146	$\times \sqrt{\frac{3.3}{2.5}}$	$\cong 150$ mm
実揚程		ポンプ井	L.W.L	-4.4	m
		着水井	H.W.L	2.2	m
	h1	実揚程		6.5	m
全揚程		ポンプ廻り損失		2.0	m
		実揚程		6.5	m
	H1	余裕		1.0	m
		計		9.5	m
軸動力		$\frac{0.163 \times \gamma \times Q \times H}{\eta}$			
	PS1	$\frac{0.163 \times 1 \times 3.3 \times 9.5}{0.55} = 9$ kw			
原動機出力	P1	PS(1+ α) 9 (1 + 0.15) = 10.4 kw \cong 11 kw			
ポンプ仕様		$\phi 150$ mm	\times	3.3	\times 11kw \times 3台 予備1台

