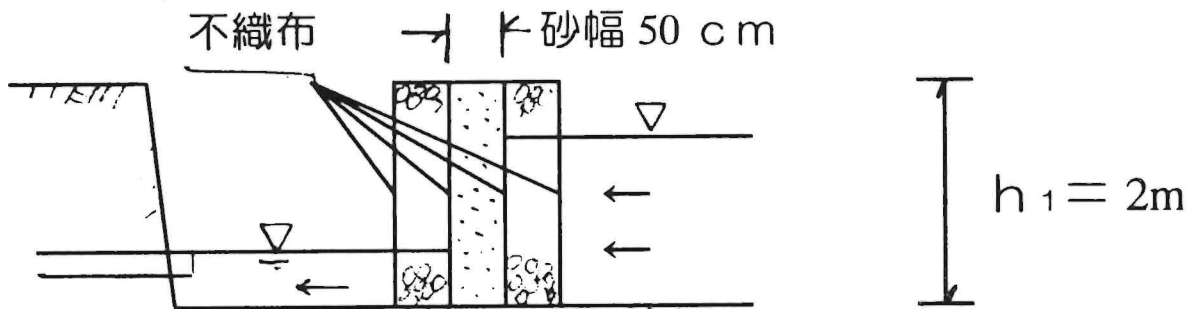


大分類	濁水処理工	中分類	濁水貯留処理
小分類	ろ過・沈殿池	工法名	



ろ過堤の標準的な構造



ろ過堤の浸透能については、次節を参照のこと。

採用箇所

工事区域内の流末部
下流の平坦部等
自然沈殿池の容量確保
が困難な箇所
低地や河川敷等で降雨
による地下水位上昇が池
に影響する箇所は避ける。

注意点

定期的にもろ過堤の点検
を行い、清掃や破損箇所
の修復を行うこと。
高濁度の濁水流入は、
ろ過堤の浸透能を劣化さ
せるので、発生源対策の
徹底を図ること。

赤土等流出防止対策チェックシート NO

点検月日	年 月 日	時	天気		日雨量	
小分類	ろ過・沈殿池	池番号			最大時間雨量	
工程	設置前・設置中・設置後 (週目)				観測所名	
赤土等流出防止 管理者			パトロール係			
チェック項目					判 定	
①設置場所は適切か					良好・要改善	
②土工事に先行して設置しているか					良好・要改善	
③濁水が確実に集水されているか					良好・要改善	
④場内仮設排水路と接続しているか					良好・要改善	
⑤堆積土を処理しているか					良好・要改善	
⑥フィルター材に破損や汚れはないか					良好・要改善	
⑦ろ過堤の目詰まりは支障ないか					良好・要改善	
⑧池の法面に浸食箇所はないか					良好・要改善	
⑨法面をモルタルやシート等で保護する 必要はないか					有り・無し	
⑩次期降雨に備え、貯留容量は確保さ れているか(適正に放流しているか)					良好・要改善	
⑪土工事の完了前に撤去していないか					良好・要改善	
⑫SS計測を適正に行っているか					良好・要改善	
⑬転落防止対策は十分か					良好・要改善	
改善内容等：						

大分類	濁水処理工	中分類	濁水貯留処理
小分類	凝集沈殿池	工法名	



凝集沈殿剤と高分子凝集剤を組合せて処理する例

国頭マーシの場合は酸性土壌なので、凝集沈殿効果を高めるために、凝集剤投入前に苛性ソーダ等を濁水に混ぜてpH調整を先に行うことがある。

採用箇所

工事区域内流末部
区域外下流の平坦部等
水域利用や自然保護の要件から、放流水のSS基準が厳しく制限される箇所。

注意点

高分子剤など使用薬剤の安全性を確認すること。事故防止のため薬剤管理には十分注意すること。下流側の状況変化等に注意し、水質や生物などを観察しておくこと。

赤土等流出防止対策チェックシート NO

点検月日	年 月 日	時	天気		日雨量	
小分類	凝集沈殿池		池番号		最大時間雨量	
工程	設置前・設置中・設置後 (週日)			観測所名		
赤土等流出防止 管理者			パトロール係			
チェック項目					判 定	
①薬剤の安全性を確認したか					済み・未確認	
②設置場所は適切か					良好・要改善	
③土工事に先行して設置しているか					良好・要改善	
④濁水が確実に集水されているか					良好・要改善	
⑤場内仮設排水路と接続しているか					良好・要改善	
⑥薬剤の過剰投与や流出はないか					良好・要改善	
⑦制御装置の保守点検は良好か					良好・要改善	
⑧池の法面に浸食箇所はないか					良好・要改善	
⑨法面をモルタルやシート等で保護する 必要はないか					有り・無し	
⑩汚泥処理は適切か					良好・要改善	
⑪次期降雨に備え、貯留容量は確保さ れているか(適正に放流しているか)					良好・要改善	
⑫放流水のSSやpH等の水質管理を 適切に行っているか					良好・要改善	
⑬放流先の状況を観察しているか					良好・要改善	
⑭転落防止対策は十分か					良好・要改善	
改善内容等：						

赤土等流出防止対策チェックシート NO

点検月日	年 月 日 時	天気・日雨量	
工法名		施工箇所	
工程	施工前・施工中・施工後（ 週目）		
赤土等流出防止 管理者		ハ°ト0-ル係	
チェック項目			判 定
①			良好・要改善
改善内容等：			

赤土等流出防止対策チェックシート NO

点検月日	年 月 日	時	天気	日雨量
小分類	池番号	最大時間雨量		
工程	設置前・設置中・設置後（ 週目）			観測所名
赤土等流出防止 管理者	パトロール係			
チェック項目				判 定
①				良好・要改善
改善内容等：				

(4) 不織布併用砂ろ過堤の処理放流量 Q_c (参考)

ろ過・沈殿池に設置するろ過堤は、事前に処理放流量 Q_c を確認しておくことが必要である。以下に不織布併用砂ろ過堤(砂幅50cm, 供用6ヶ月程度)の場合の参考例を示す。

1) 標準的な不織布併用砂ろ過堤の構造

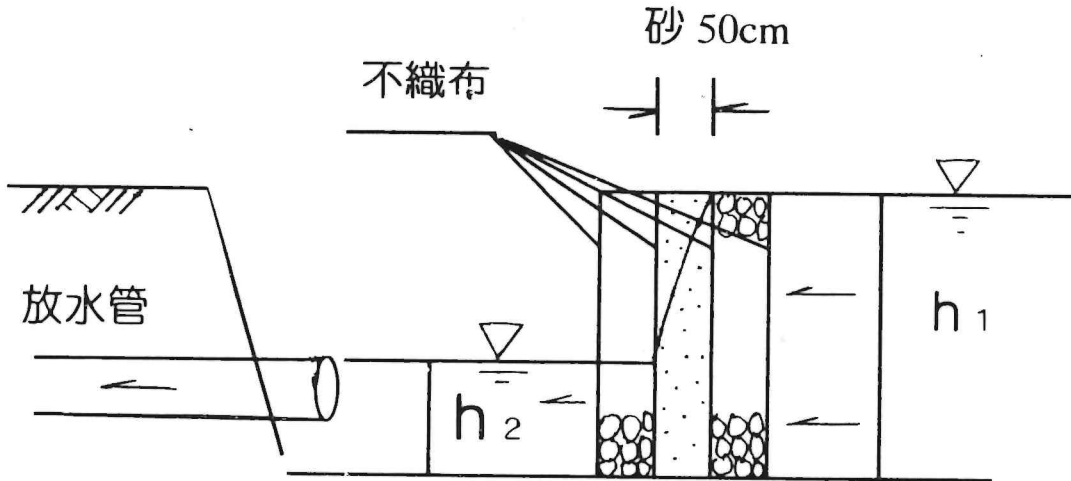


図-4 標準的な不織布併用砂ろ過堤の構造

2) 処理放流量 Q_c の採用について

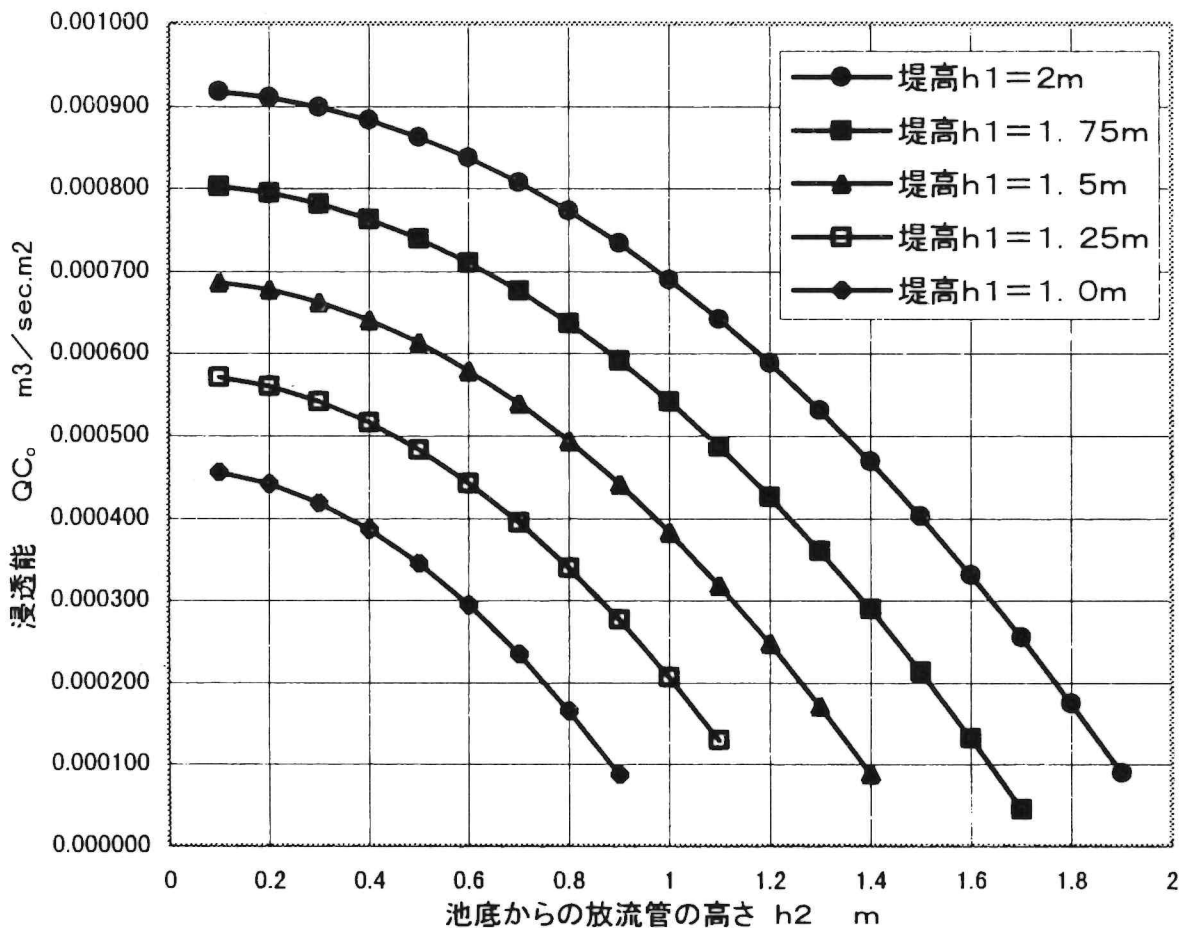


図-5 放流管高さ h_2 と浸透能 Q_{c0} (供用約6ヶ月 $k=0.046\text{cm/sec}$)
但し、 $Q_{c0} = 0.00046(h_1^2 - h_2^2)/h_1$ m³/sec·m²

上記の標準的な砂ろ過堤を設置する場合は、図-5に示すように浸透能 Q_c ($m^3 / sec \cdot m^2$)は、ろ過堤の高さ h_1 及び放水管の池底からの高さ h_2 によって変化することから、現場に設置する施設の諸元に合わせて採用する。なお、処理放流量 Q_c は、採用した浸透能 Q_c に最終ろ過堤の面積を乗じて求める。

3) ろ過・沈殿池の貯留容量の設定

ろ過・沈殿池の貯留容量は、工事区域の集水面積とろ過堤の処理放流量 Q_c に応じて、図-6の濁水貯留処理施設容量選定図（技術指針のp 117）より設定することができる。ろ過堤の処理放流量は、図-5より設定した浸透能にろ過堤の面積を掛けることにより求めることができる。

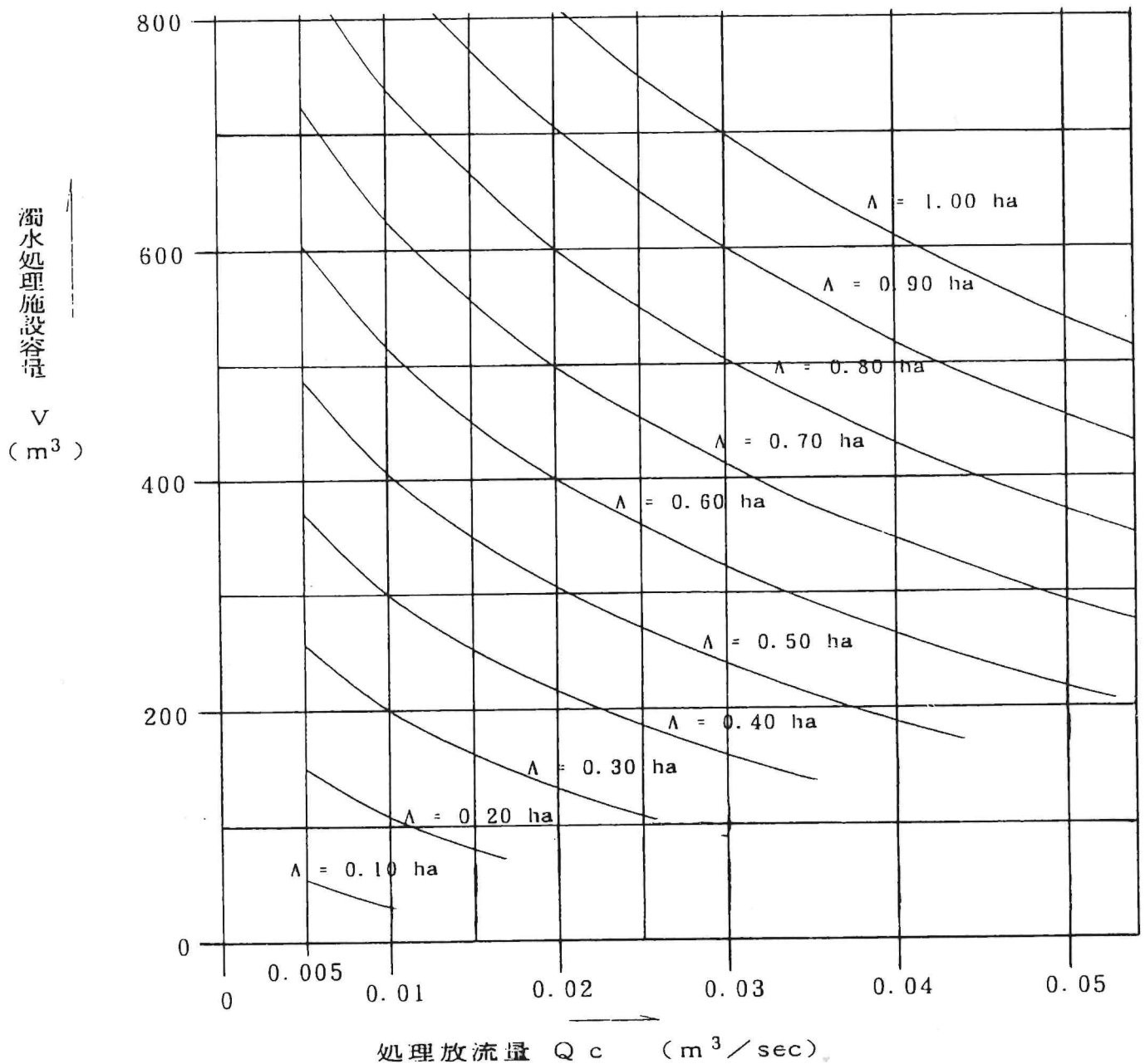


図-6 濁水貯留処理施設容量選定図（技術指針のp 117）

4) 放水管径の設定

放水管径は、ろ過堤の処理放流量 Q_c を十分放流できるように、図-4の h_2 が管頂部を越えないように設定する必要がある。管径に応じた放水量を算出し、処理放流量以上であることを確認する。算出にあたっては、以下の Manning 式を用いても良い。

$$v = 1/n R^{2/3} i^{1/2} \quad (\text{m/sec})$$

$$Q = A \cdot V$$

ここに、 v : 平均流速 (m/sec)

n : 粗度係数

R : 径深 (m) (= A/P ; A : 通水断面積、 P : 潤辺長)

i : 水面こう配 (あるいは流路こう配)

Q : 放水量 (m^3/sec)

5) 浸透能の劣化について

不織布併用砂ろ過堤は、赤土等をろ過処理するために、以下の要因により浸透能の劣化が認められる。

① 降雨の状況

② 工事の種類による使用頻度

③ 供用期間

④ 流入源水のSS

⑤ 不織布の洗浄等のメンテナンス

今回参考とした浸透能は、供用6ヶ月程度の比較的維持管理の良好なるろ過堤を対象としている。施設計画や施設の維持管理においては、上記の要因を勘案したきめ細かな対応が望ましい。

6) 施設計画への参考例

<施設の諸元>

・ 工事区域の集水面積 $a = 0.5 \text{ ha}$

・ ろ過堤の高さ $h_1 = 2.0 \text{ m}$

・ 放流管の高さ $h_2 = 0.5 \text{ m}$

施設予定地の状況より、ろ過堤長さを $L_1 = 10\text{m}$ としたので

・ 最終ろ過堤の面積 20m^2 ($h_1 \times L_1$)

① 処理放流量 Q_c

浸透能 Q_c は図-5より、($h_1:2.0 \text{ m}$, $h_2:0.5\text{m}$)

$$Q_c = 0.00086 \text{ m}^3/\text{sec} \cdot \text{m}^2$$

これに、最終ろ過堤の面積を乗じると処理放流量は

$$Q_c = Q_{c0} \times h_1 \times L_1 = 0.017 \text{ m}^3/\text{sec}$$

② 雨水調節容量 v

雨水調節容量は、図-6より、(a : 0.5 ha, Q_c : 0.017)

$$v \doteq 330 \text{ m}^3$$

ろ過堤の長さは、 $L_1 = 10\text{m}$ の計画なので、池の長さは、 $L = 16.5\text{m}$ 、ここで、一時沈殿槽の長さを $L_2 = 4.0\text{m}$ とすると、残りは $L_3 = 12.5\text{m}$ となる(図-7)。

$$\text{但し、} v = h_1 \times L_1 \times (L_2 + L_3) = 330 \text{ m}^3$$

③ 放水管径のチェック ϕ

放水管は処理放流量 Q_c 以上とするため、塩ビ管の径を $\phi = 200\text{mm}$ 、こう配0.5%を採用すると、

$$A = \pi r^2 = 3.14 \times (0.1)^2 = 0.031 \text{ m}^2$$

$$R = \pi r^2 / 2\pi r = r / 2 = 0.05, \quad n = 0.010 \text{ とし、}$$

$$V = 1/0.01 \times (0.05)^{2/3} \times 0.005^{1/2} = 0.959 \text{ m/sec}$$

$$Q = A \cdot V = 0.031 \times 0.959 = 0.029 \text{ m}^3/\text{sec} > 0.017 \text{ O.K.}$$

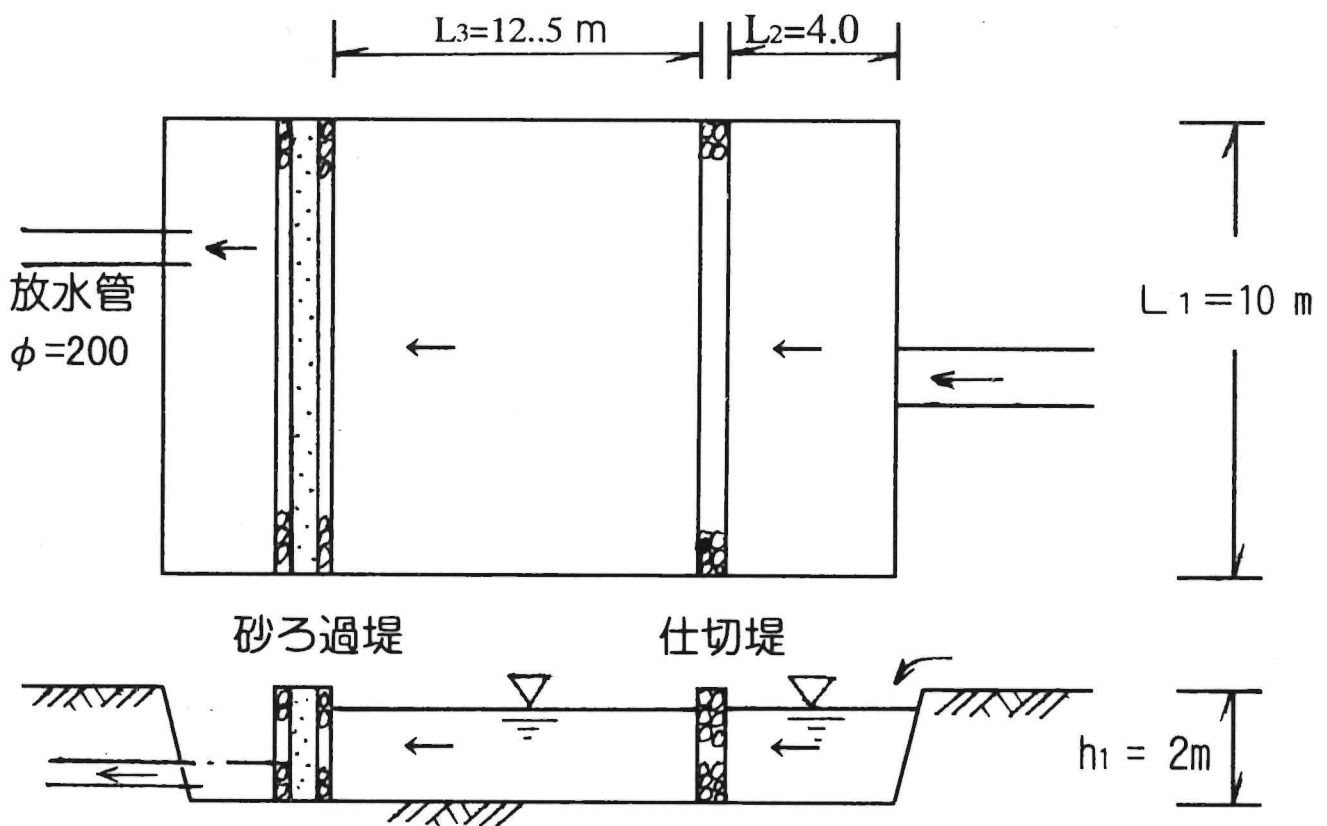


図-7 ろ過・沈殿池の構造設定例

(5) 透視度計の利用方法（高濁度時の希釈）

水の濁りの程度を表すものに透視度があり、濁度とともに放流水のSS（浮遊物質質量）管理の代替えとして用いている。

透視度は、透視度計の円筒内部に検水を満たし、底板の2本の線が上部より読みとれるまで水位を下げ、その水面の高さで示す。条例施行規則ではこの方式でSSを計測しても良いとされている。

なお、濁水処理池に流入する源水のSSを計測する場合、高濁度（透視度 >1.5 ）となり、計測が困難な場合がある。このような場合には、以下に示す希釈方法で測定換算すること。

透視度 >1.5 の場合の測定方法

水道水などで10倍または100倍に希釈して透視度を読む。その際、SS換算値に10倍または100を乗じてSS値を補正すること。

表-3 透視度によるSSの換算

透視度(cm)	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7
SS(mg/ℓ)	766	708	658	614	575	540	509	481	456	433	412	393	376
透視度(cm)	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0
SS(mg/ℓ)	359	344	330	318	306	294	284	274	265	256	248	240	233
透視度(cm)	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0	5.2	5.4	5.6
SS(mg/ℓ)	226	220	214	208	202	197	192	187	182	178	170	162	155
透視度(cm)	5.8	6.0	6.2	6.4	6.6	6.8	7.0	7.2	7.4	7.6	7.8	8.0	8.5
SS(mg/ℓ)	149	143	137	132	127	122	118	114	111	107	104	101	93
透視度(cm)	9.0	9.5	10	11	12	13	14	15	17	20	25	30	
SS(mg/ℓ)	87	82	77	68	61	56	51	47	40	33	25	20	