

西松建設（株）関西支店 土木部 神戸地下鉄出張所 鈴木 通正
西松建設（株）関西支店 土木部 神戸地下鉄出張所 正会員 ○江頭 信之

1. 概要

盤ぶくれ対策として採用した地下水位低下工（ディープウェル）により汲み上げられた地下水に、水質汚濁防止法の排水基準値を上回る鉄分が確認された。本文はこれを除去するための設備、運転管理について報告するものである。

2. 排水性状

処理前の原水は、溶解性鉄分量が水質汚濁防止法で定められた排水基準値を上回っている。処理設備は、これらを除去して排水を行うものである。表－１に、基準値および排水性状を示す。

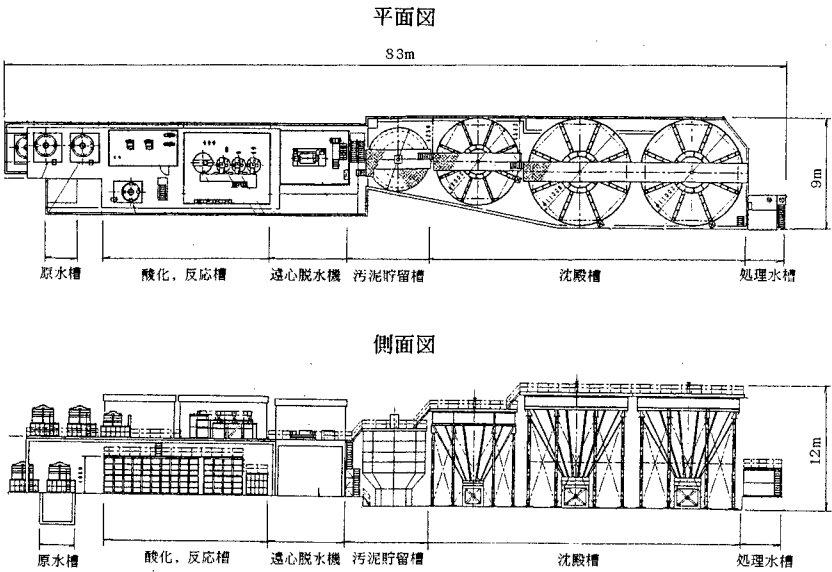
表－１. 排水性状

	排水基準値	原水	処理水
溶解性鉄分量	10ppm 以下	約 30 p p m	0.1～0.2
s s	200(日間平均 160)ppm 以下	約 70 p p m	2.0 以下
p h	5.8 以上 8.6 以下	約 6.7	7.8～8.1

3. 設備概要

最大処理水量：7,488m3／日

主な設備：原水槽、酸化反応槽×2基、遠心脱水機、汚泥貯留槽×2基、沈殿槽×3基、処理水槽



図－１. 排水処理設備概要図

Michimasa Suzuki Nobuyuki Egashira

4. 処理方法

- 1) 薬品（苛性ソーダ）と曝気により，溶解している鉄分を析出させる．
- 2) 凝集剤（PAC）注入し，析出した鉄分を凝集させる．
- 3) 排水を沈殿槽にポンプアップし，凝集剤（アニオン系高分子）を添加し，フロックを形成，汚泥として沈降させ，水と鉄分を分離させる．
- 4) 分離した上水を放流する．
- 5) 沈降した汚泥を沈殿槽の底から引き抜き，遠心脱水機にて脱水し，さらに水分を取り除いた後産業廃棄物として最終処分地へ搬出する．

5. 運転管理

当排水処理設備は土木の工事現場に設置されたもので，水処理に関する専門技術者を常駐させていないため，排水処理の専門的な知識を持たない土木系職員で管理を行っている．そこで管理の省力化をはかるため，設備の運転は極力自動化を行った．

- ・各水槽に液面計を設置し，水面が一定値まで上昇すると，水中ポンプが作動し次の水槽に水を送る構造とした．それによって，各水槽に単位時間あたりに流入する水量を，一定に保つことができる．
- ・薬品は，各ポンプが稼働している時間のみ添加する構造となっており，上記と同様の理由により，単位処理水量当たりの使用量を一定に保っている．
- ・沈殿槽で堆積した汚泥の引抜きは，槽内に設置した界面計で汚泥の量を計測し，一定量堆積すると引抜きを行う構造とした．
- ・沈殿槽から引抜いた汚泥は，一旦汚泥貯留槽を中継し，遠心脱水機で濃縮するのであるが，脱水機の運転，停止の管理を，沈殿槽と同様に界面計による汚泥量の計測にて行っている．

上記により，日常的に行う管理内容は，処理水量，薬品使用量の点検，簡易な水質検査だけでよく，毎朝

20分程度の点検に留まる．

また設備の異常時も迅速な対応をとるためには，土木系職員が対応しなければならない．

- ・設備各所に設置した警報装置により，異常発生時は現場事務所でブザーを鳴らし，事務所内の表示パネルに異常箇所が表示される．また設備内の表示パネルには異常内容，処置方法が表示され，専門的な知識を持たない者でも対応を採ることができるよう配慮した．
- ・短時間で対応することができない異常が発生したときのために，処理の流れをすべて2系統以上とし，1系統が停止した場合も運転を続けられる構造とした．

6. まとめ

当設備では運転費用削減のため，水処理に関する専門技術者を常駐させていない．したがって日常の運転管理は，土木系職員が他の業務と同時に行っている．そのために，設備の設計は以下に示す2点について，重点をおいて行った．

- ・日常の運転管理を省力化し，職員が長時間設備の運転に関わらなくても正常な運転を続けられること．
- ・設備の異常時は，誰でも迅速に適切な対応を採ることができること．

現在，設備の運転開始から，約1年半経過しているが，上記2点については概ね達成する事ができたと考えている．

最後に，本施工に際して御指導いただいた神戸市交通局の各位に深く感謝申し上げます．