

# 株式会社 水処理技術開発センター Center News

No. 004号 2013年 9月 23日 発行者 殿界 和夫

## 朝夕、涼しくなりました。

この夏は酷暑！豪雨！渇水の夏でしたね。同時に野菜の値上がり、ガソリン価格の急騰、鰻の価格も跳ね上がる苦しい夏でした。

朝夕、涼しくなるなか、2020年、東京オリンピック開催が決まり、景気の好転を期待する声広がっています。みなさま、御元気でしょうか。

当社は地下水中の高濃度アンモニウムイオン除去生物ろ過技術、自然鉱石活用の効果的な重金属除去・フッ素除去新技術の開発、硝酸性窒素除去新技術開発などの事業を展開中です。さらに、地下水に関するあらゆるコンサル業務を展開しております。今後とも、宜しくお願いたします。

平成 25 年 9 月 23 日

## 湧水中のダイオキシン除去

## 生物活性炭ろ過装置を納入！

天日乾燥ろ床設置。

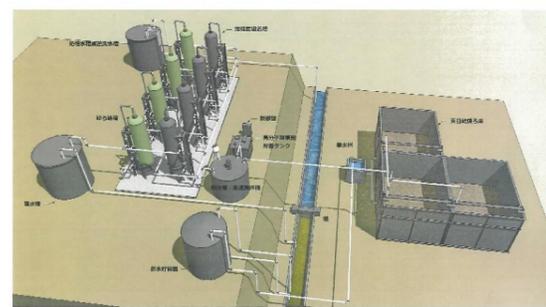
当社・設計品・・・大阪府交野市に竣工

2013年4月下旬に、大阪府交野市某所に、湧水中に含まれているダイオキシン 5pg/L の除去用、生物活性炭ろ過システムが竣工しました。

これは平成 24 年 8 月に当社が交野市まちづくり部から施設の設計を受注していたものが、平成 25

年 4 月に竣工したものです。当初設計の予測値通りの良好な除去成績を収めています。

図-1. 図は完成予想図・・・施設能力 1 日平均 5m<sup>3</sup>/d



1. 原水水質：ダイオキシン 4.2pg-TEQ/L 実測値 当初設計値 COD 7.1 mg/L 浮遊物質 13 mg/L
2. 生物ろ過機：ダイオキシン 0.36 pg-TEQ/L 当初設計値 COD 6.0 mg/L 浮遊物質 3.0 mg/L
3. 生物活性炭：ダイオキシン 0.005pg-TEQ/L 当初設計値 COD <0.5 mg/L 浮遊物質 <1.0 mg/L

写真-① 工事中のダイオキシン除装置



交野市私市の山中には、過去に産業廃棄物処分場がありました。事業が廃止された処分場跡地に埋められた物質に起因してダイオキシンが湧出しているのではないかとされています。

山中からの湧出水量は 1 日平均 5m<sup>3</sup>(日最大 20m<sup>3</sup>/d)、ダイオキシンの平均濃度は 5.0pg-TEQ/L です。

今回のダイオキシン除去装置の特長の第一は、①ダイオキシン除去用活性炭を用いたのですが、設置条件は「生物活性炭」として設置しました。したがってダイオキシン除去は生物活性炭として機能していることを設計時点において記載しています。

特長の第二は、②前処理の砂ろ過塔を「けい砂を生物担体とする生物ろ過塔」であることを設計書のなかで位置付けたことです。

平成 25 年 5 月 20 日、竣工後 20 日目の水質分析の結果は前段に示した通りです。

表-1 湧水中のダイオキシン除去装置による除去効果

	原水	生物ろ過(砂)	生物活性炭	基準値
実測濃度	400 pg/L	48 pg/L	15 pg/L	—
実測濃度	除去率	88.0 %	96.25 %	
毒性当量 (排水)	4.2 pg-TEQ/L	0.36pg-TEQ/L	0.005pg-TEQ/L	10 pg
毒性当量 (環境)	4.3 pg-TEQ/L	0.39pg-TEQ/L	0.12	1 pg

今後、生物ろ過機能についての効果の確認、メカニズムの解析を行うことが重要です。

写真-② 工事中のダイオキシン除装置の制御盤



写真-③ 工事中のダイオキシン除装置の天日乾燥ろ床



## 高濃度金属も除去可能なシステム

## 特殊凝集剤・特殊ろ過法を開発

原水・地下水 → ろ過水 → 水道水質基準  
 Cd 1.24 mg/L → <0.003mg/L → 0.003mg/L 以下 ●  
 Zn 1.23 mg/L → <0.005mg/L → 1.0 mg/L ●  
 Ni 0.267 mg/L → 0.005mg/L → 0.01mg/L ※  
 Cr 0.109 mg/L → 0.025mg/L → 0.05mg/L ●6 価  
 AL 1.53 mg/L → 0.012mg/L → 0.2mg/L ●  
 Cu 0.012 mg/L → <0.005mg/L → 1.0mg/L ●  
 ●水道水質基準 ※水質管理目標値

新技術開発・平成 25 年 4 月 某工場に納入！

平成 25 年 4 月 30 日、某所（金属工場）における「溶解性金属類による地下水汚染現場」に、(株)水処理技術開発センターが開発した「溶解性重金属除去用・特殊凝集・特殊ろ過材による急速ろ過・逆洗浄排水処理装置一式」が納入されました。

この溶解性重金属除去装置の特長は、これまで、キレート金属吸着剤やイオン交換樹脂を使わないと除去出来なかった排水処理の分野に、ランニングコストの安価な「凝集・弱い吸着・急速ろ過法」を復活させたことに大きな技術的意味を持ち、ランニングコストが数分の一になる大きなメリットが生まれました。

写真-① 特殊ろ材 (商品名: クリスタルメイト)



重金属除去用

フッ素除去用

凝集法だけの場合は、汚染した除去対象の金属濃度が 3mg/L~5mg/L の高濃度になると、その濃度の高さに比例して凝集剤の注入量を増加させなければなりません。すると、凝集剤の注入薬品費、コストが高くなるだけでなく、汚染金属の酸化スラッジ量に対し、凝集剤そのもののスラッジ量が大幅に増加し、脱水施設の規模が大きくなると同時に、スラッジ処理コストが高額になるデメリットが発生します。

今回の金属除去のシステムの効果が大きい理由は、溶解性金属に強い凝集性を有する特殊な凝集剤を用いたことです。それに加え、二種の特殊ろ材、①クリスタルメイトと、②特殊金属系ろ材の二層による金属イオン吸着力が大きな効果を発揮することにあります。

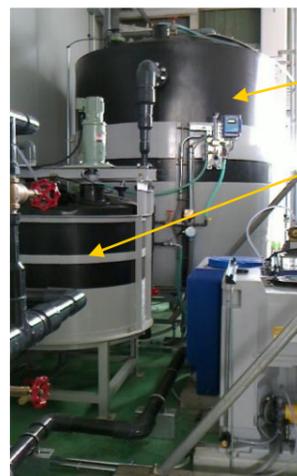
写真②特殊ろ材充填・急速ろ過塔 と、その制御盤



施設能力 : 100m<sup>3</sup>/d

- (1) 自動逆洗
- (2) 逆洗排水は、固液分離装置により、排水処理する。

写真③凝集攪拌槽・処理水槽兼逆洗水槽



処理水槽兼逆洗水槽

凝集剤注入・攪拌水槽

←次亜塩素酸ソーダ  
注入システム一式

今回、当社が開発しました金属除去システムは、端

的に言いますと、①イオン吸着、②酸化、③凝集、④急速ろ過との四つのメカニズムの相乗効果を引き出した画期的な溶解性金属除去システムです。

当社技術の粋を集めたシステムと言えます。

**生物ろ過システム 受注!**  
琵琶湖の畔、施設能力 500 m<sup>3</sup>/d  
アンモニア性窒素除去 2.7mg/L  
某食品工場の専用水道施設を生物ろ過水に

写真①野洲市の食品工場の専用水道施設 (500m<sup>3</sup>/d)

平成 24 年 10 月~平成 25 年 3 月 30 まで野洲市



の食品工場にて生物ろ過実験を行ってきました。

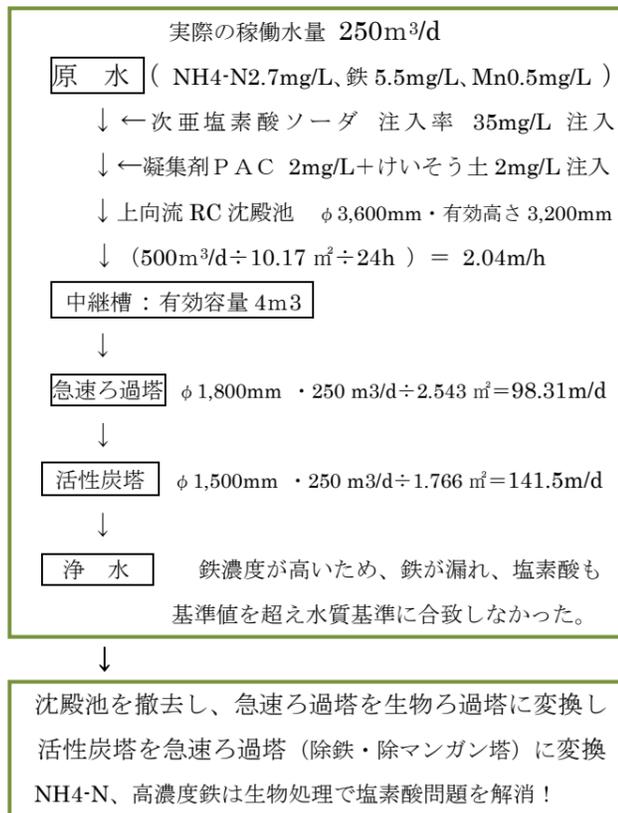
この工場では 4 年前に専用水道施設 (施設能力 500m<sup>3</sup>/d・写真) を建設されました。

この施設の処理法は以下の通りでした。

- ①□ 次亜塩素酸ソーダによる鉄、マンガンの酸化+ アンモニア性窒素を酸化分解します。
- ②□ シックナー設備による「ろ過助材・けいそう土」を注入+PAC+ 高分子凝集剤を注入。
- ③□ マンガン砂による除鉄・除Mn急速ろ過
- ④□ 活性炭による塩素酸や次亜塩の除去。

建設費は合計、5,500 万円でしたが、竣工後、暫くしてから、鉄や塩素酸がリークするため、停止せざるを得なくなり、4 年半停止したままでした。

浄水処理フロー図 施設能力 500m<sup>3</sup>/d (LV 20.83 /h)



写真④・・・左側の塔

除鉄・除マンガン急速ろ過塔



生物ろ過塔に改造しました。

右側の塔 活性炭塔



除鉄・除マンガン急速ろ過塔

高濃度アンモニア性窒素の原水を持つ専用水道では停止したままか、多量の次亜塩素酸ソーダ注入の上に塩素酸除去に RO 膜を設備するなど、非常に高額な供給単価の水道料金になっています。

今回のような停止中の化学処理の施設については、ろ材を入れ替えるという簡単な方法によって、生物ろ過塔に改造できます。

野洲市の食品工場は実証実験の結果、生物ろ過によりアンモニア性窒素 2.7mg/L は 0.01mg/L 以下に、最終処理の除鉄・除Mn急速ろ過塔にて鉄とMnは、水道水質基準の 1/10 以下になる予定です。

平成 26 年 1 月末竣工予定です。

㈱水処理技術開発センターでは  
フッ素や重金属除去用の特殊ろ材。  
ろ材を販売しています。  
イオン吸着材費の二分の一のろ材価格。  
吸着力はイオン吸着の 3 倍の吸着力。  
再生費はイオン吸着の四分の一の価格。  
当社の独自技術開発の製品です。

**生物担体を販売しています。**

生物担体・焼成鉱石 (粒径 0.6mm~0.8mm)  
粒径は希望に応じます。均等係数 1.4 以下にします。

3,000 円/20L 送料別

グラス (発泡ガラス製) 粒径 3mm~5mm

1,500 円/25L 袋 送料別

耐火煉瓦製担体 粒径 1.0mm 均等係数 1.4

4,600 円/20kg 袋 送料別

PP 製生物担体 φ4mm 比重 1.1

17,500 円/50L 袋

鉄バクテリア 植種菌 浄水処理用

12,000 円/1L ポリ缶入り

新技術開発 : フッ素除去用 特殊ろ材

I. (自然鉱石+吸着促進剤・食品添加物) により、フッ素濃度 3mg/L~10mg/L を吸着・水逆洗による吸着持続。問合せ御待ちしています。

II. ヒ素除去生物ろ過の納入実績 5 件!

京都市 2 件、兵庫県 1 件のフッ素除去問合せが来ています。当社のヒ素除去生物ろ過の納入実績は 5 件です。ぜひ、お問合せ下さい。

株式会社 水処理技術開発センター

代表取締役 殿界 和夫

〒532-0011

大阪市淀川区西中島 5-1-8 日研ビル 509 号

TEL 06-6838-8181

FAX 06-6838-8801

Mail address : tonokai@mizushori.jp

URL : <http://www.mizushori.jp/>