

株式会社 水処理技術開発センター

Center News

No. 005号 2014年 1月 1日 発行者 殿界 和夫

謹んで新年のお祝いを申し上げます。

株式会社 水処理技術開発センター
代表取締役社長 殿界 和夫

昨年 4 月には某地下水汚染現場のカドミウム 2.3mg/L 含有水に対し、Cd 除去率 99.8%の処理能力を発揮する Cd 除去装置（施設能力 80m³/d）を納入することが出来ました。

交野市では、産業廃棄物処分場跡地から湧出するダイオキシン含有水の「生物活性炭ろ過装置」を当社が設計。昨年 5 月に竣工・稼働しています。

11 月には京都市伏見区の横大路沼跡のカット野菜工場では、沼跡の粘土質の地質に起因し、高濃度マンガ含有地下水・濃度 5.3mg/L の井水が湧出。この高濃度Mn水に急速ろ過塔を 1 本とする「ろ過システム」を建設し、浄水処理施設を竣工させました。

本装置は連続 48 時間持続ろ過において、ろ過水の Mn 濃度 0.005mg/L 以下を実現しました。

この処理記録は、日本最高記録になると思います。

滋賀県の食品工場ではヒ素 0.015mg/L、アンモニア性窒素 2.5mg/L、鉄、マンガンの四元素同時除去の生物ろ過施設が、本年 1 月中旬から稼働します。

本年も新しい水処理技術の開発に立ち向かっていきますので、何卒、宜しくお願いいたします。

2014 年 1 月 1 日

京都市伏見区 小椋池~横大路沼の地下水処理
高濃度マンガ除去 急速ろ過装置
原水 Mn 5.3mg/L → ろ過水 0.005mg/L 以下
ろ過塔 1 塔で、逆洗サイクル 1 日 1 回
2013 年 11 月 5 日 竣工

写真-1 . 京都市の高濃度マンガ除去施設



1. 高濃度 5.3mg/L Mn を 99.9% 除去の高性能

表-1 高濃度Mn除去システム

	原水Mn	ろ水Mn	除去率%
11月15日	5.30	0	%
2013/11/20 逆洗 6hr 後	5.30	0.004	99.92%
2013/11/20 12hr 後	5.30	0.004	99.92%
2013/11/20 24hr 後	5.30	0.004	99.92%
2013/11/20 36hr 後	5.30	0.004	99.92%
2013/11/20 48hr 後	5.30	0.004	99.92%

Mn モニターの定量下限値は 0.01mg/L です。ろ過水を精密分析したところ、逆洗～48hr 後まで、全て 0.01mg/L 以下でした。

ろ過水濃度は Mn 自動モニターにて 30 分に 1 回、48 時間連続監視したところ、Mn 濃度はモニター表示

では 48 時間連続して、0.01mg/L 以下になりました。
この内の 1 試料を精密分析すると Mn 濃度は 0.005mg/L を達成。特殊 Mn ろ材+当社の特殊技術により今回システムが成功（竣工）しました。

2. Mn 5.3mg/L をろ過塔 1 本で 1 日 1 回逆洗達成！

逆洗サイクルが 1 日 1 回なので、年間の下水道料金が安価になり、ランニングコストの安価な施設になったと喜ばれています。当社の 1 塔式の高効率装置と他社の 2 塔式を比較すると、2 塔式は 6 年で 24,138,180 円もの下水道料金になり、さらに 1 塔式を設備すると、6 年で、2 塔式 3 回逆洗のコスト差で 16,096,000 円になり、6 年で減価償却出来ます。

表-2. 逆洗回数による下水道料金コストの相違

	ろ過塔 1 塔式	ろ過塔 2 塔式
	当社 受注	他社提案・
ろ過面積	2.268 m ² × 1 塔	2.268 m ² × 2 塔
敷地面積	敷地面積狭小	2 階層式でコスト高
逆洗水量	12.24m ³ /1 回逆洗	36.74m ³ /3 回逆洗
下水道料金	1,340,280 円/年	4,023,030 円/年
5 年間下水	8,041,680 円/6 年	24,138,180 円/6 年

下水道料金 300 円/m³ × 365 日 =

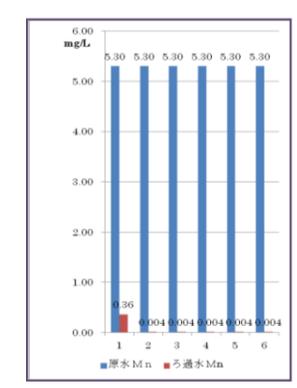


表-1. 高濃度マンガろ過装置の性能.

←Mn 除去率グラフ



写真-2. 自動 Mn モニター MNR-001
測定原理 : 吸光光度法
測定周期 : 最短 15 分
測定範囲 0.01mg/L~1.00mg/L

写真-3. 自動マンガモニターの測定画面



自動 Mn モニターは京都市の水質自動分析モニター製造の専門メーカー、株式会社理工化学研究所に当社が開発を提案し、日本初の溶解性マンガ自動分析モニターが完成し、当社が総販売代理店になっています。

上水道では急速ろ過機から Mn が漏出し、給水区域内で黒水障害を多発している現状があります。この黒水障害を防止するため、この自動 Mn モニターに濃度設定し、ろ過水の Mn 濃度が一定濃度を超過すると、急速ろ過塔が自動逆洗するシステムを制御盤に設備でき、黒水障害を防止出来ます。

3. 高濃度 Mn 除去システムは遠隔監視システムです。

今回、竣工した高濃度Mn 除去施設は遠隔監視システムを導入しています。

工場の休日、深夜においても遠隔監視のため、故障や異常警報が鳴っても、薬品注入状況、ろ過機の圧力、処理水槽や原水槽の水位、深井戸の圧力など、ノートパソコンによる施設の現状把握ができます。

写真-4. 高濃度 Mn 除去システムの遠隔監視システム画面



アンモニア性窒素除去 生物処理 処理技術の新たな発展へ挑戦！

2012年～2016年は、当社による第二のアンモニア性窒素除去・生物処理への挑戦になります。

当社代表の殿界は、地下水を原水とする高槻市水道事業（最大数五ヶ所の浄水場）の水質管理、浄水処理に36年間、携わって来ました。

当社代表は高槻市における在職中、(1)浄水処理の新技術開発としては、①トリクロロエチレンなど有機溶剤の除去法＝エアーストリッピング法を独自開発し、国の公定法にした実績。②緩速ろ過における砂掻き頻度の低減化方、藍藻類・珪藻類中心の緩速ろ過の製作、太陽光波長の光合成を抑制する光波長のみを通過するフィルターを設備し、緑藻類の繁殖抑制するフィルターを緩速ろ過に適用し、砂掻き頻度を減少させました。

(2)水道事業の給・配水の障害の改善、研究では、①遊離残留塩素（活性酸素）によるゴム高分子劣化、酸化・クラックの防止、耐酸化性ゴムの配合研究により、高槻市内の漏水防止に大きく貢献されました。②「水道水質によるアルミニウム鍋の黒変現象のメカニズム研究」において、アルミ鍋の表面加工、アルマイト加工法の問題点を明らかにし、アルマイト加工に弱点があれば、アルミが高濃度に溶解すること。地下水系の水道水に起因する黒変は、ALの溶解防止に役立ち、地下水のメリットを明らかにされました。

殿界社長は平成19年10月1日、(株)水処理技術開発センターを設立され、最も力を入れている新技術開発は、「アンモニア性窒素除去・生物ろ過法」です。

地下水中には粘土層から湧出する高濃度のアンモニア性窒素を含む地下水は珍しくありません。

高濃度NH₄-Nの処理が出来ず、関西においても停止中の現場が数多くあります。そのなかで、当社は六ヶ所で現場実験を行ない、研究を深め、七ヶ所の専用水道施設で以下の実績を挙げてきました。

表-3. アンモニア性窒素除去・生物処理実績表

	現場	処理水量 m ³ /d	NH ₄ -N mg/L	場 所
1	化学工場	220	5.2mg/L	吹田市
2	上槻浄水場	10,000	0.3mg/L	大和郡山市
3	ホテル	240	2.5mg/L	豊中市
4	星の郷浄水場	22,800	0.3mg/L	交野市
5	温泉施設	100	2.5mg/L	大社市
6	食品工場	500	2.7mg/L	野洲市
7	食品工場	240	0.3mg/L	大和郡山市

表-4. NH₄-N除去・生物処理・馴養中または建設中

	現場	処理水量 m ³ /d	NH ₄ -N mg/L	場 所
1	清涼飲料工場	760	7.0 mg/L	大阪市内
2	温泉施設	720	10.0 mg/L	芦屋市
3	温泉施設	720	11.0 mg/L	大阪市

写真-5. 野洲市のNH₄-N除去・生物処理施設



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。

カドミウム・水銀・銅・アルミなど 重金属除去システム 新凝集剤開発・弱吸着ろ過法

平成25年5月30日、関東の某所での地下水汚染現場の溶解性カドミウム 2.5mg/L の除去を当社は依頼を請けました。重金属除去にはキレート吸着剤やイオン吸着剤が用いられます。キレート吸着剤の価格は、200円～300円/kgの高額です。フッ素除去キレート吸着剤は、pH4.0にてフッ素200gを吸着除去するのに、7,500gの吸着剤が必要で、その価格は2,250円です。さらに水をpH4に下げるため必要な酸の価格を加算すると、極めて高額なコストになります。

写真-①重金属・新凝集剤・弱吸着ろ過法・新技術



施設能力：100m³/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-②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

当社が推奨するF吸着剤を使うと、フッ素200gを吸着除去するのに吸着剤は240gで済み、価格は192円/dで済みます。この吸着剤はpH調整の必要性がなく、ランニングコストが大幅安くなります。

この金属除去システムはCdだけではなく、水銀、銅、ALなど大部分の溶解性重金属の凝集・除去が可能です。平成26年には、某県のAL除去・浄水処理現場に導入が検討されています。

(株)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
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。
重金属凝集剤・逆洗可の吸着ろ材を販売中。

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。

6,000円/20L 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



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/>