

最先端のバイオ技術による汚泥・産廃の 削減事例紹介 (建物から出た産廃は建物の中で処理)

日本ファシリティマネジメント推進協会
JFMA FORUM2009講演資料
2009年2月10日



株式会社 **KEN**アソシエイト

医薬・食品分野では世界をリードしている中で、米国から20年以上遅れていると言われる日本の「環境バイオ」の現状

1. 規制が無い＝誰でも参入できる

業界で過去10年間実績を上げ、伸び続けている国内メーカーは殆ど無く、現れては消える会社ばかり。

〇〇先生が発見した△△バイオの様な話ばかり。

2. 大手ビル管理会社からの声

「バイオが話題となってきたこの数年間様々な物を試したが、今使っている物は一つも無い。これがバイオに対する答えです。」

そこで頂いたアドバイス「あんたが何で胡散臭いバイオになんか手を出すのか？」

新しいようで実は古くから使われている微生物処理

汚水処理場から浄化槽、家庭用の生ゴミ処理も微生物処理

昔から使われ知られている方法は「活性汚泥法」

従来からの日本型環境バイオとの違い

多くの国内企業 発見 → 商品化

海外先端企業 発見 → ストック

- ☆ ストックされた菌の生育環境と配合の研究
- ☆ 一定品質を保つための安定的な保管管理
- ☆ 製品の製造時に始めて配合され商品化 (混合培養ではありません)
- ☆ メーカーの内の一社Custom Biologicalsは911テロの際、炭疽菌無力化技術(特許取得)を、いち早く米国政府に提供した会社です

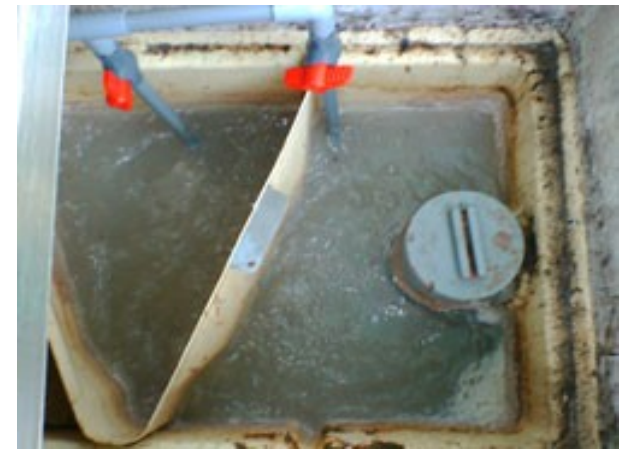
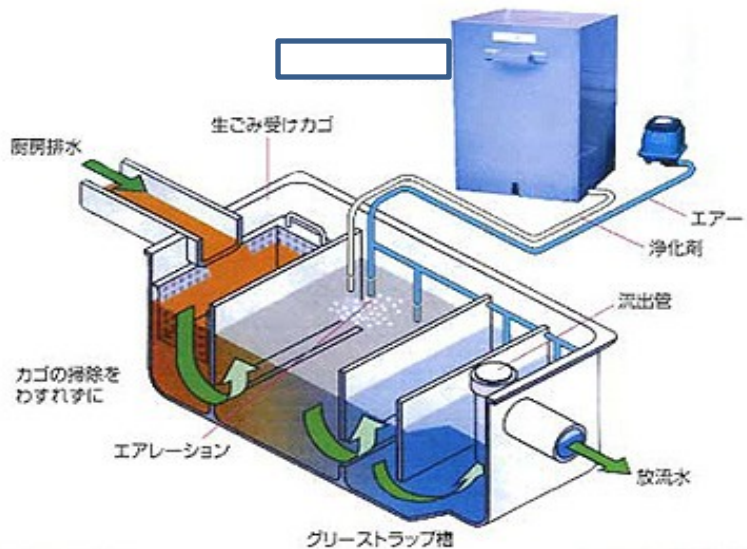
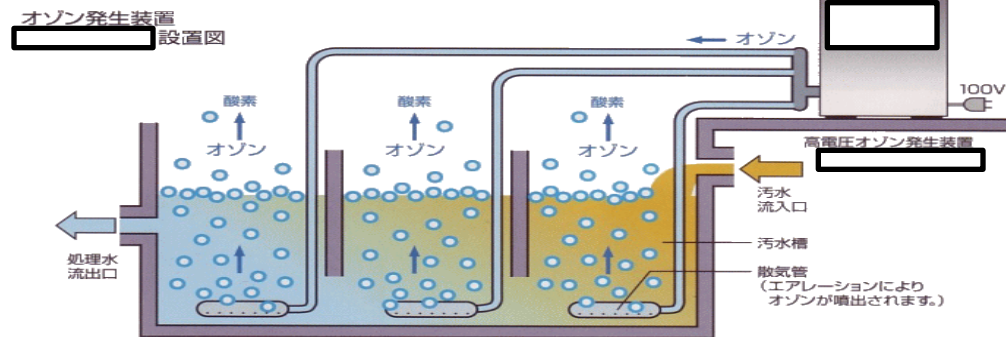
分析した企業からの評価

- ☆ 菌の種類が多い
- ☆ 菌の数も多い
- ☆ 高密度に固形化されている
- ☆ 孢子型の菌なので、繁殖出来る環境でなければ、商品パッケージのままで何年間も眠り続ける
- ☆ 菌の種類や数を国内他社製品と比較すると、安すぎる

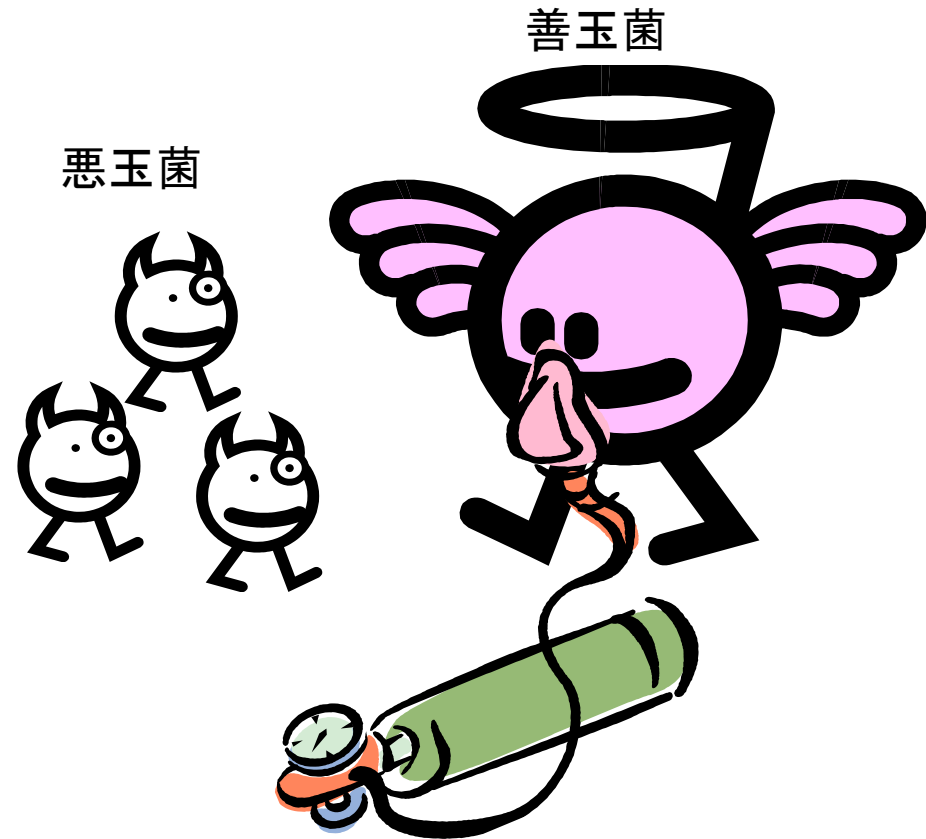
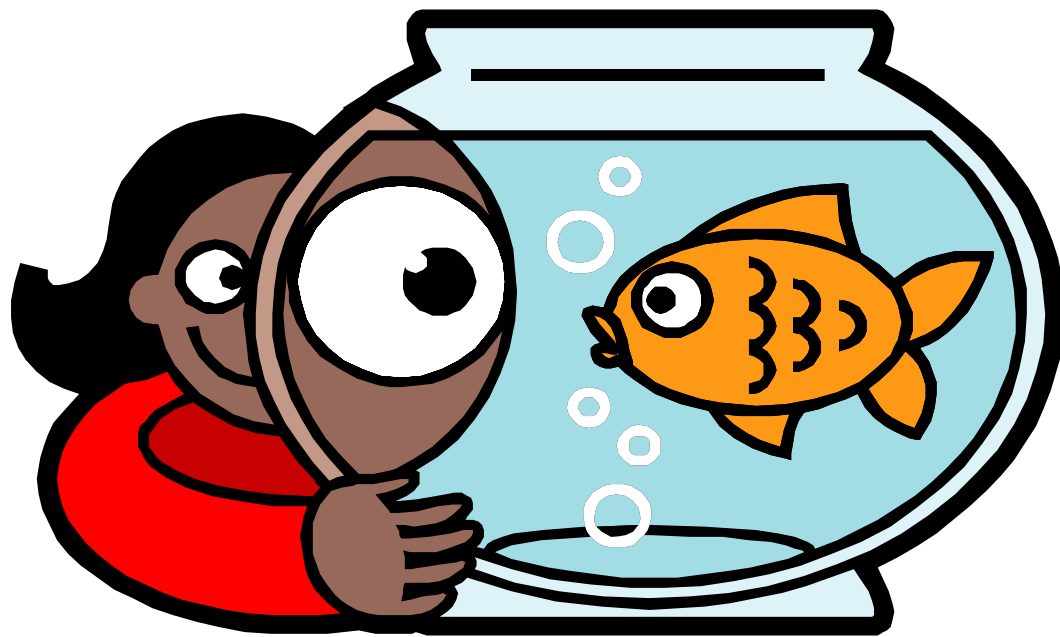
しかもここで紹介する全ての製品はATCCの第一種安全菌のみ使用

グリストラップ対策についての考察－1 (市場に出回る様々な対策品)

グリストラップへの設置例



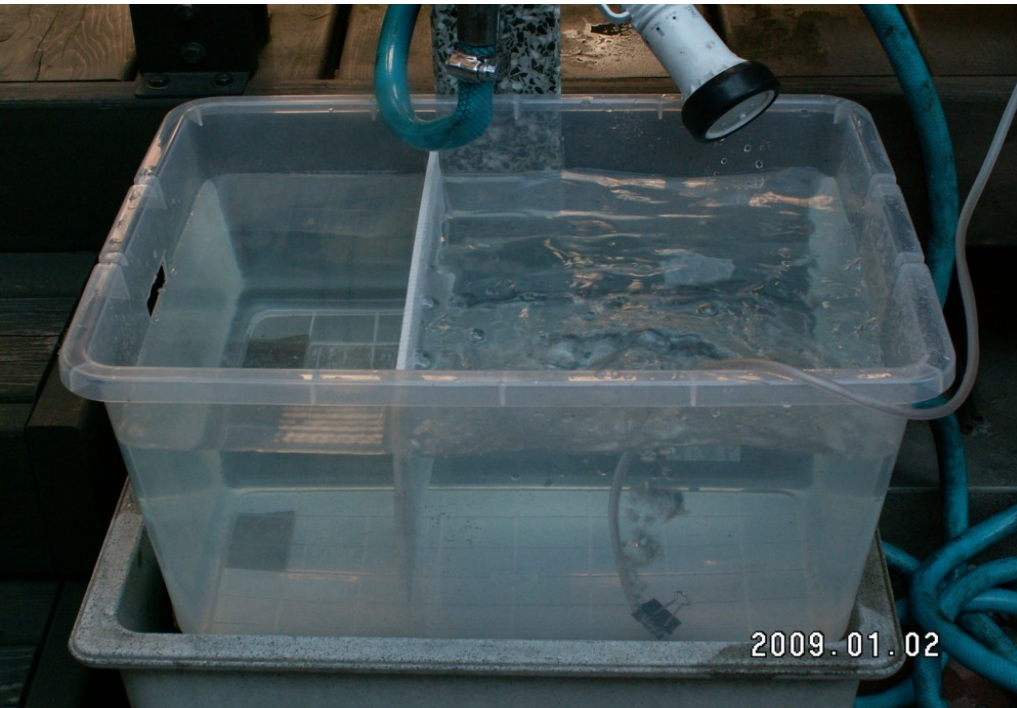
グリストラップ対策についての考察－2 (活性化と供給酸素量への素朴な疑問)



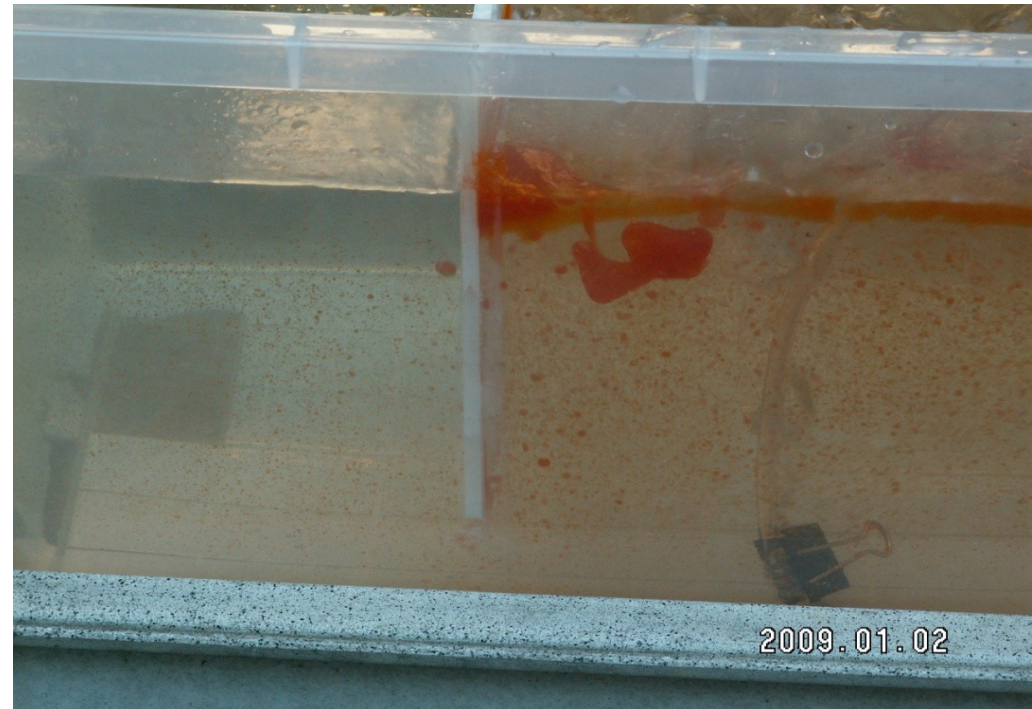
金魚は **プクプク** で十分なのにバイオはどれも **ブクブク・ザバザバ...**？

グリストラップ対策についての考察－3

(そこで油に空気だけ入れた実験)



グリストラップ対策についての考察－4 (泡が油膜を細かく破碎し流れ出す)



グリストラップ対策についての考察－5

(わずか30分で綺麗に・・・この状態で測れば当然BODもノルヘキも・・・)



グリーストラップ対策についての考察－6

(各自治体の指導)

佐賀市 SAGACITY
人と自然が織りなす「やさしさ」と活力にあふれるまち さが

文字サイズ English | 中文 | 한국어

市民情報 事業情報

市民トップ > くらし・環境 > 健康・福祉 > 教育・文化 > 市政案内 > 様式・申請書 > リンク集 > 地図検索

市民トップ > くらし・環境 > 環境・住まい > 下水道 > 「グリーストラップ」をご使用のみなさんへ

更新日: 2006年09月15日 10時31分

「グリーストラップ」をご使用のみなさんへ

情報発信元 環境下水道部 下水道企画課 電話番号 0952-40-7210

グリーストラップでエアレーション
処理を行うと、グリーストラップとは
認められなくなる。

処理を行う場合は別に処理槽
を設置して行う必要がある。



悪い清掃例①



悪い清掃例②

グリーストラップ(油水分離槽)の適正な維持管理をしましょう！

飲食店などで設置されている油脂分離槽(グリーストラップ)の維持管理、定期的な清掃を行わないと、不衛生になるばかりでなく、油が下水管に付着し、下水管が詰まったり、下水の処理に支障をきたしたりします。

☆グリーストラップの維持管理方法

グリーストラップは、厨房等から出る油分を多く含んだ排水の油分を分離して取り除くための装置です。適切な維持管理をしなければ、十分機能を発揮しません。そのために、次の管理を行なってください。

- ・バスケットに溜まったごみは、毎日掃除して下さい。
- ・浮いた油分やごみ等は、週に1回(多い場合は毎日)除去して下さい。
- ・底に溜まった汚泥等は月に1回程度除去して下さい。
- ・除去したものは、廃棄物処理法に従って処分してください。

※注意！(バイオ処理装置等について)

グリーストラップにバイオ菌等を投入し、エアレーション(空気を吹き込む)をして油分を処理する装置があります。これらを設置されますと、グリーストラップの機能がなくなりますので、使用しないでください。

設置の際は、グリーストラップとは別に処理槽を設けてください。

グリストラップ対策の事例（港区のN社社員食堂）



着手前

臭気測定器は測定限界を超えている。
表示は999(計測不能)



バイオ処理開始から2ヶ月経過

臭気測定器の表示は183

グリストラップ対策の事例（中野区のF社社員食堂揚物コーナー）



バイオ処理着手前



バイオ処理開始から**1年経過**
ネズミとゴキブリが殆どいなくなった

バイオ処理開始から**11日経過**

グリストラップ対策の事例（中野区のF社社員食堂揚物コーナー2）



バイオ処理着手前

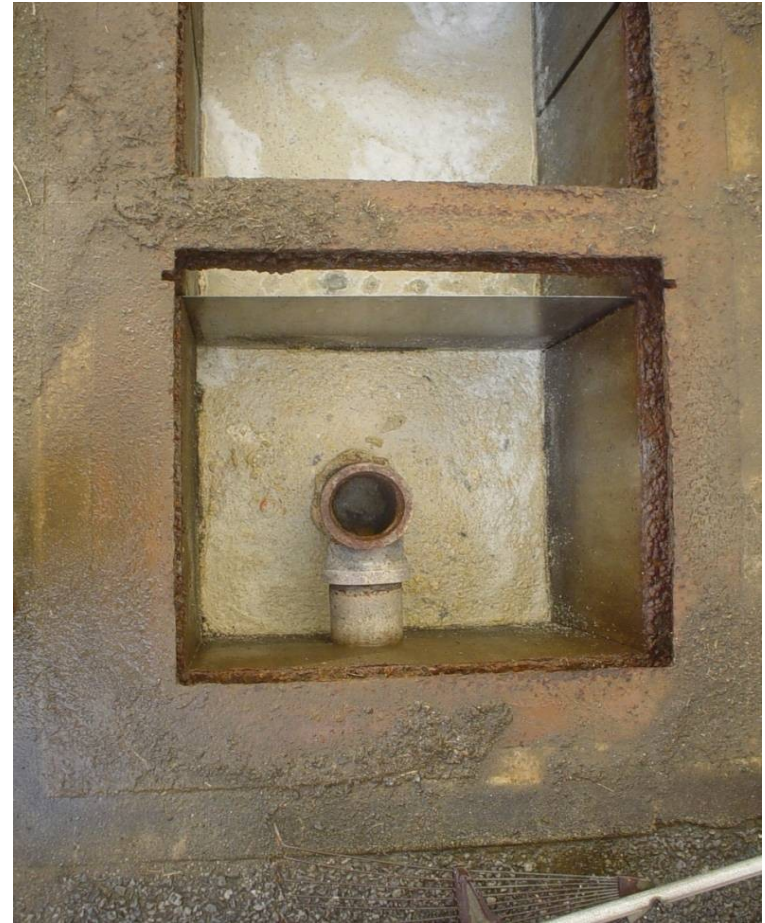


着手から2ヶ月経過

グリストラップ対策の事例（千葉県の県立高校そばコーナー）

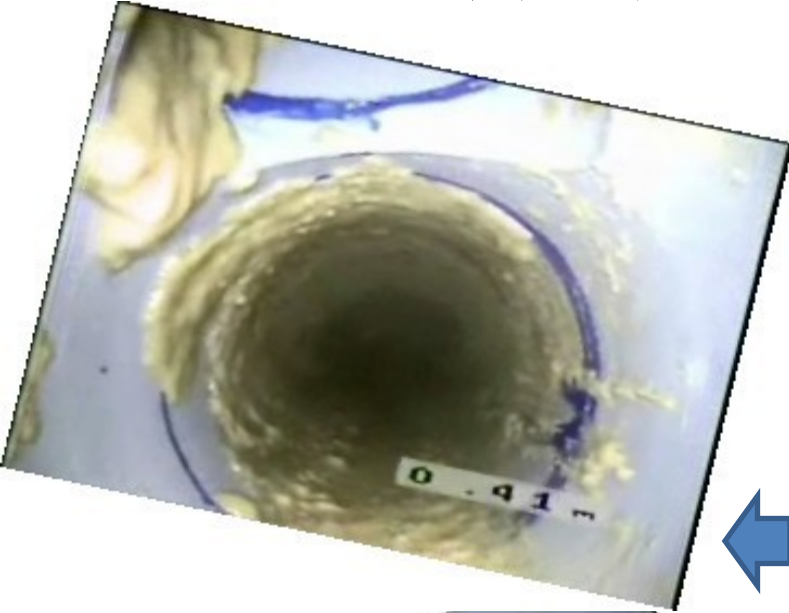


着手前の状態
強烈な悪臭を放ち、固まったそば粉
ゴキブリが走っている

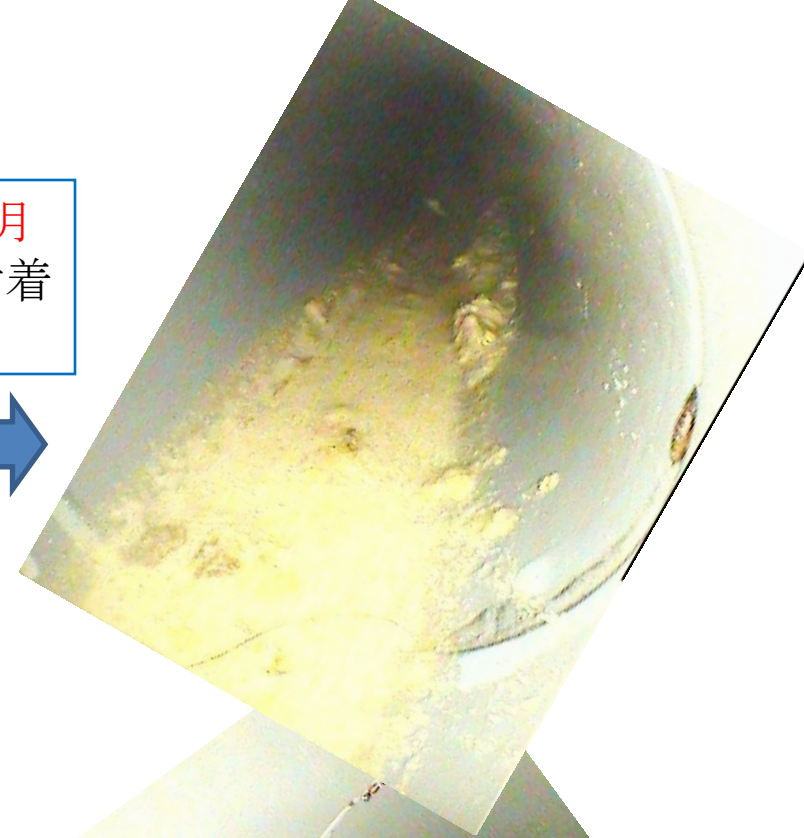


バイオ処理開始から14日経過
臭気なし・未分解分が僅かに
浮いているだけ

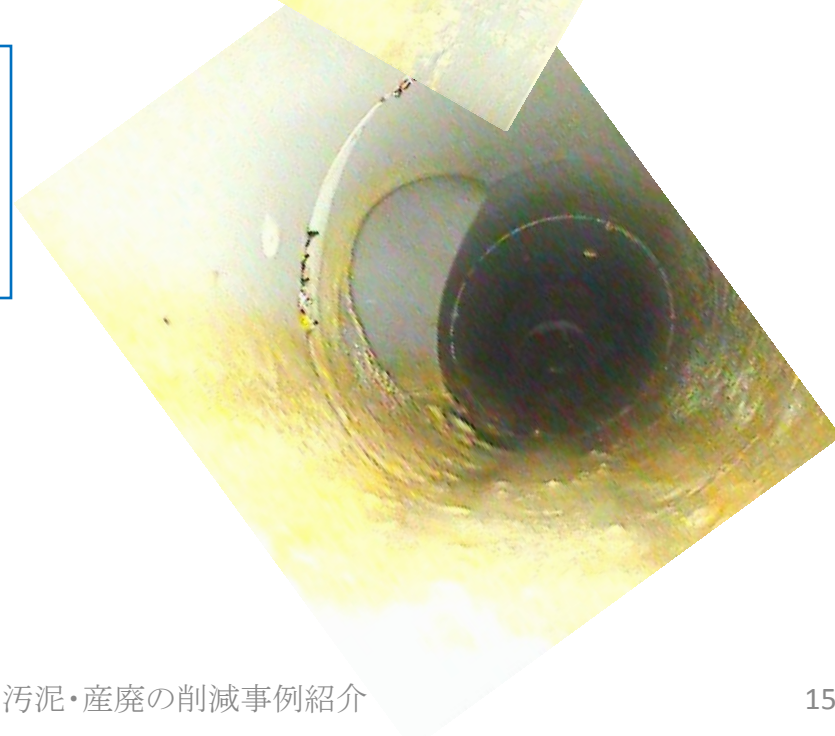
尿石対策についての考察－1 (尿石対策装置の効果)



竣工後わずか4ヶ月
でも既に尿石は付着
している



竣工後32ヶ月
尿石対策装置付き
だが、付着は進ん
でいる



尿石対策についての考察－2

(初期配管詰まりが起きる時期: 竣工後10年前後)

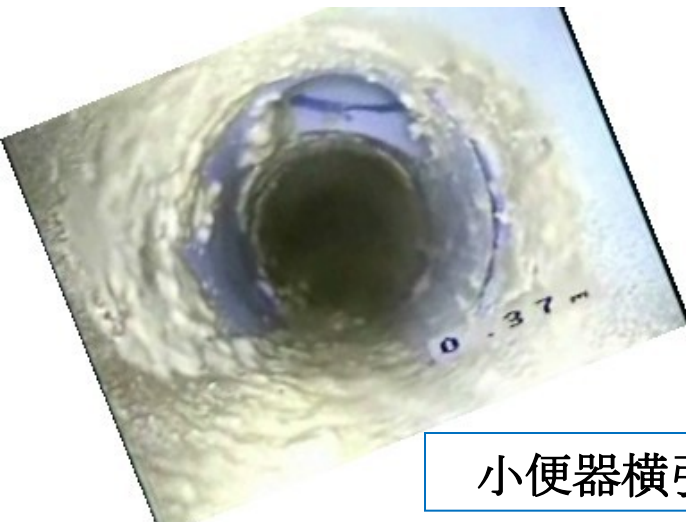


↑
竣工後21年経過。
(配管取り換え工事となった)

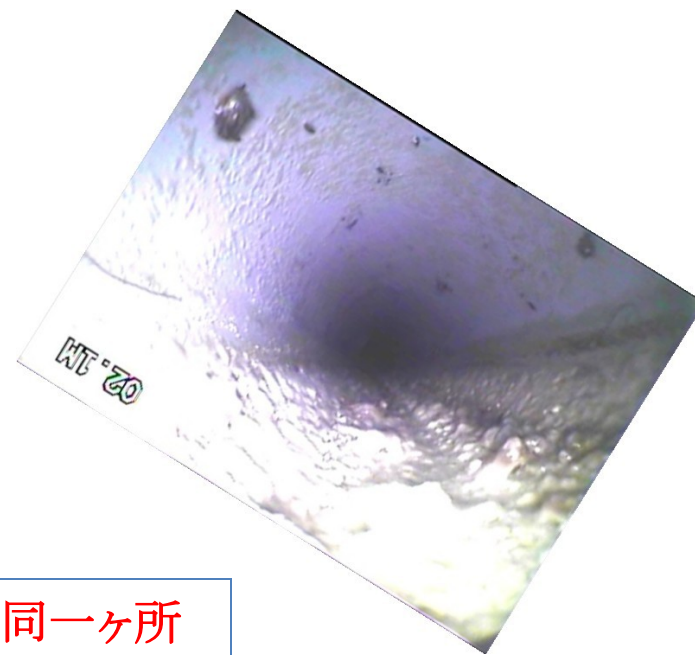
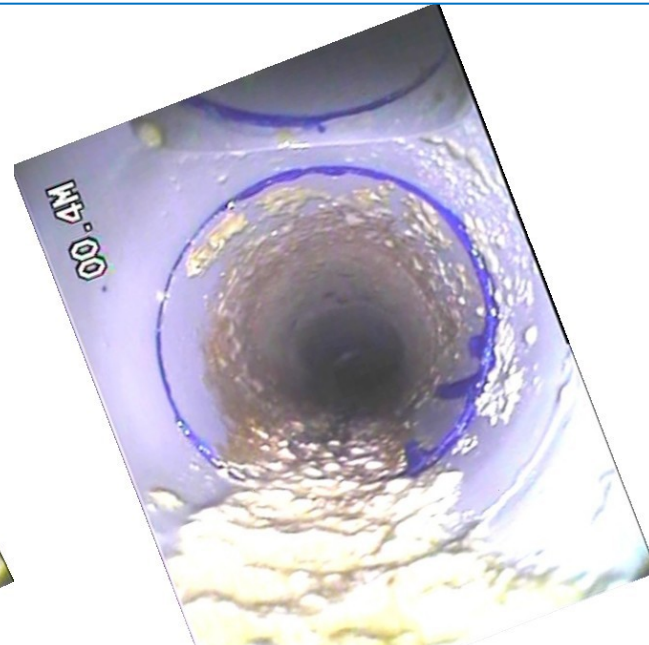
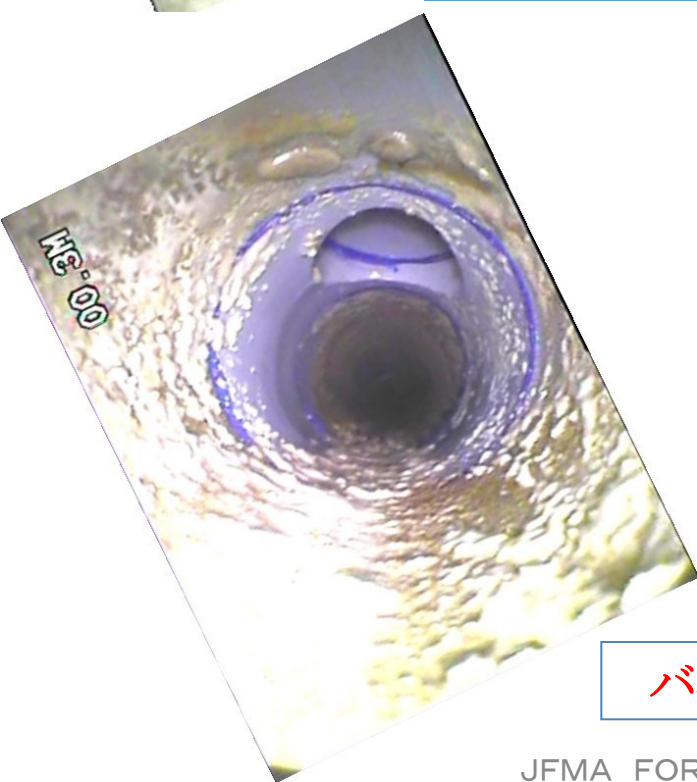
竣工後8年経過
尿石対策装置付き
→



尿石対策の事例（名古屋市内のAビル）



小便器横引き配管内部(竣工後32ヶ月経過、尿石分解装置付き)



バイオ処理開始から6ヶ月経過した同一ヶ所

汚泥対策の事例（那須A氏宅）



着手前
(引き抜き予定2ヶ月前)



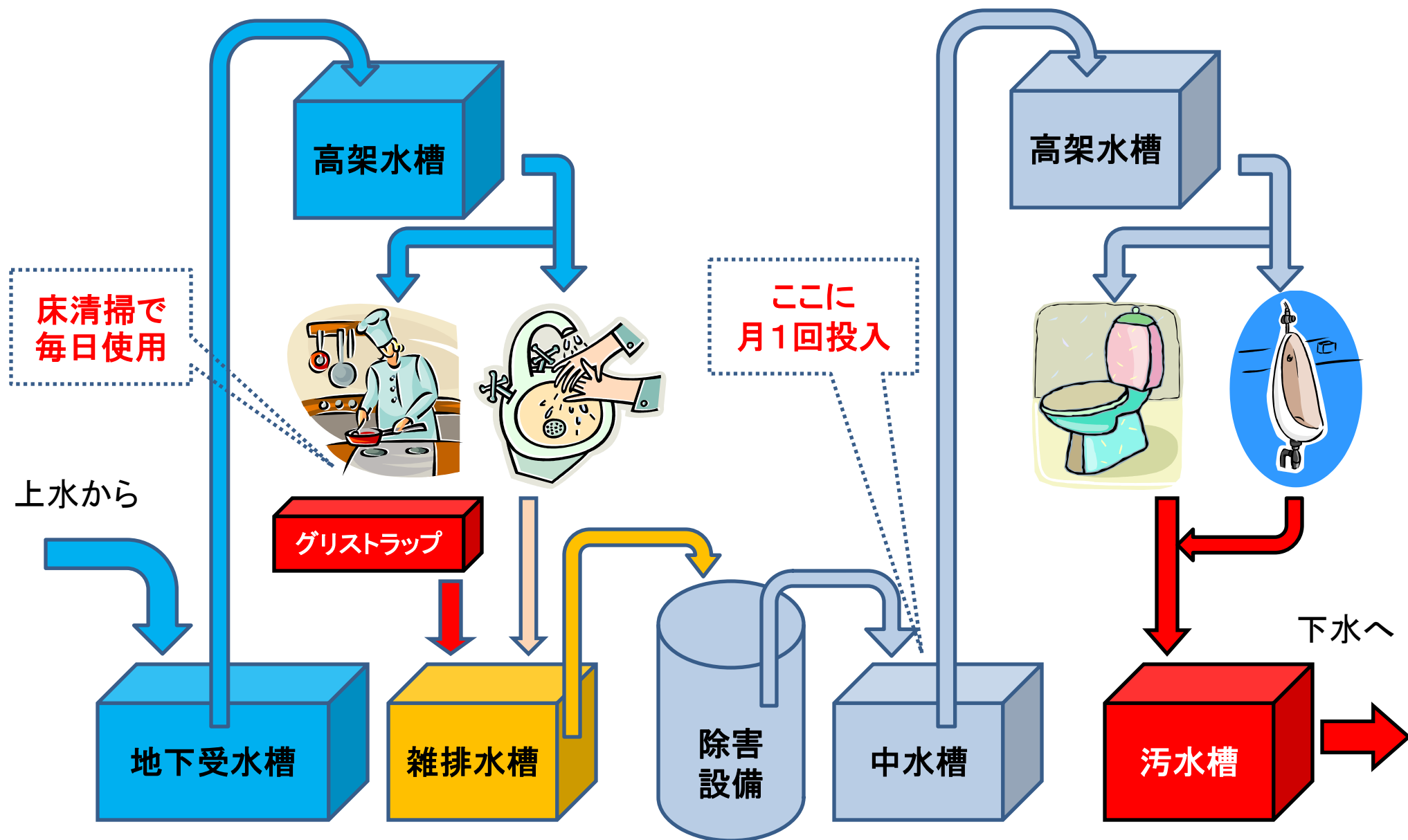
処理開始から2ヶ月経過
臭いも無く蠅もいない。引き抜き予定月だが
底が見えている

複合効果と適用事例

設備機器、配管以外に現れた効果

- ☆ 小蠅が居なくなった
- ☆ 休日明けの食堂階の臭気が無くなった
- ☆ 床が滑らなくなった
- ☆ モップが届かない奥の汚れが取れた
- ☆ モップと雑巾の臭いが消えた
- ☆ 筋状の便器の黒ずみ汚れが取れた
- ☆ トイレの前を通っても臭いがしなくなった
- ☆ 浴室の臭いが消えた

グリストラップ・尿石・汚泥複合対策提案 (もう汚れない排水系統を目指して)



グリストラップ・尿石・汚泥複合対策提案例（その手法）



モップアンドトリート

用 途

シンク・調理器具回り
厨房床、グリストラップ

特 長

- 日常清掃で使用する事で床のヌメリ、厨房の臭いと詰まりを解消し、排水処理設備にも効果
- 食油詰まりの剥離分解
- 害虫の忌避効果



バケツに溶かして床に撒くだけ



ST固形

用 途

汚水槽、雑排水槽
浄化槽、(中水タンク)

特 長

- 汚泥、セルロース、尿石を分解
- 悪臭を低減
- 配管詰まりを抑制
- 害虫の忌避効果



月に一度中水槽に投入するだけ

空調ドレン詰まり対策の事例（新宿区Yビル）



ドレンパン内と排水管内が寒天状に固まっている状態
この内部に専用のバイオ水溶液を吹き付ける

空調ドレン詰まり対策の事例（新宿区Yビル）



排水管内部の状況



1ヶ月後の観察。ヌメリが分解し排水された

池のアオコ対策の事例（茨城県）



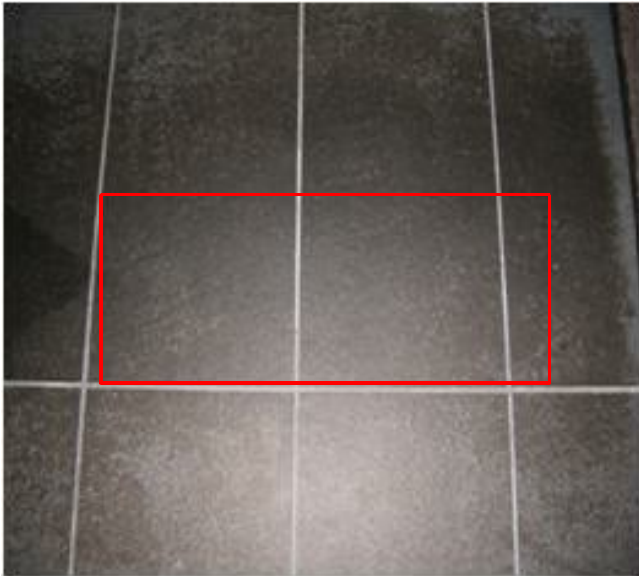
着手前



12月22日

バイオ処理開始から2ヶ月

その他お客様から頂いた適用事例報告



☆ 花崗岩の床にしみ込んだ油の除去

☆ 工事現場仮設トイレの汲み取り回数が減り
蠅がいなくなった

☆ 大型浄化槽(220人槽)からの窒素40%削減、
リン30%削減



☆ 除害設備からのノルヘキ20%削減

☆ パン工場床にこびり付いた小麦粉の除去

☆ 工場塗装ラインからのVOC削減

☆ 洗濯機内の黒カビ除去

A重油汚染土壌 430m³



濃度TPH : 5730ppm
(全炭化水素量)

4ヵ月後 880ppm
改善

石油業界自主規制値
1000ppm

重油汚染除去の事例 1-2



厚さ30cmの汚染
土壌に計算量の粉
末バイオを置いて
いく

重油汚染除去の事例 1-3



並べた粉末バイオを
袋から出して撒く

重油汚染除去の事例 1-4



ユンボで汚染土壌
30cmと粉末バイオ
を攪拌しここまでの作
業を繰り返す

重油汚染除去の事例 1－5



30cm × 4層で

1. 2mの高さ

重油汚染除去の事例 1-6

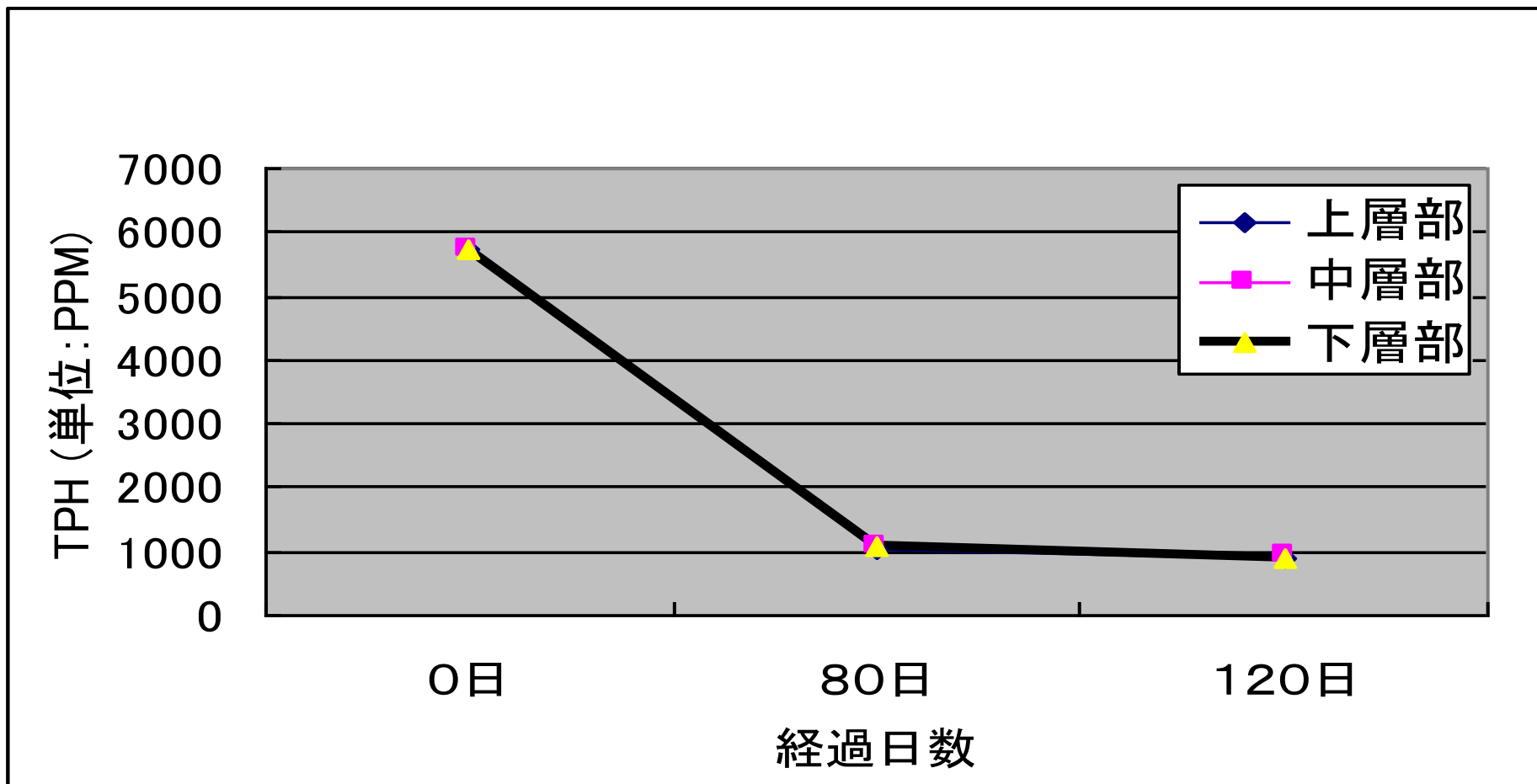


直後から効果があり、
雨が降っても油は
染み出さない

粉末バイオは一瞬で
油を吸着し、4～5ヶ月
で吸着した油を分解し、
その後2ヶ月程度で
自分も土に還ります

重油汚染除去の事例 1-7

濃度TPH : 5730ppmから4ヵ月後に 880ppmまで改善



地下タンクから漏洩した軽油の処理



汚染土壌を
バイオ処理

計算値による
粉末バイオの配置

軽油汚染除去の事例 2-2



袋を破り、粉末バイオ
を散布

軽油汚染除去の事例 2-3



攪拌用のバケット

軽油汚染除去の事例 2-4



粉末バイオを攪拌

軽油汚染除去の事例 2-5



処理促進のため、
液体バイオも併用

散布準備

軽油汚染除去の事例 2-6



液体バイオの
散布と攪拌

軽油汚染除去の事例 2-7



含水率確保の為
の散水

軽油汚染除去の事例 2-8

軽油汚染 ノルヘキ 4700ppm→600ppm



降雨後の漏洩油膜
の調査

ガソリン汚染除去の事例 3-1

平成20年度 水質汚染事故発生状況

1/2 ページ



[トップ](#) [文字を大きく](#) [ご意見・ご要望](#) [サイトマップ](#)

[環境行政情報](#) [環境学習](#) [地産地消](#) [瀬戸内海の恵](#) [大気・水・土壌環境](#) [自然公園・野外レク](#) [野生生物](#) [廃棄物・リサイクル](#) [環境アセス](#) [景観](#) [化学物質](#) [トピックス](#)

[ホーム](#) [大気・水・土壌環境](#) 平成20年度水質汚染事故発生状況

平成20年度水質汚染事故発生状況

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
油流出	15	12	10	5	12								54
化学物質等の流出	0	0	0	0	0								0
魚へい死	0	0	0	0	0								0
その他原因不明	1	2	1	2	1								7
小計	16	14	11	7	13								61
通報件数	31	23	17	11	30								112

広島県のホームページから
(平成20年2月6日)

ガソリン5, 500リットルの
流出事故

平成19年度水質汚染事故発生状況

平成18年11月～平成20年8月の主な水質事故

発生年月	発生場所	発生状況	備考
18.11.13	芦田川	浄水場取水口付近に油膜を発見。取水停止し、油を回収。	
18.12.14	沼田川	護岸工事中、バックホーの油圧シリンダーから油が流出。一時取水を停止。	
19.8.28	沼田川	落雷により流域下水道ポンプが故障し、汚水が河川に流出。一時取水を停止。	
20.2.6	小童川	ガソリン地下タンクが破損し、ガソリン5,500Lが流出。汚染土壌の処理や監視井戸・河川水質の検査を実施。	
これ以降、取水停止等の影響のある事故は発生していません。			

ガソリン汚染除去の事例 3-2



地下タンクから流出したガソリンが地下水に入り、近くの川に流れ出た

ガソリン汚染除去の事例 3-3



引き揚げたタンクと亀裂

ガソリン汚染除去の事例 3-4



タンクの下と作業風景

ガソリン汚染除去の事例 3-5



地下水観測井戸の設置と粉末バイオの散布

ガソリン汚染除去の事例 3-6



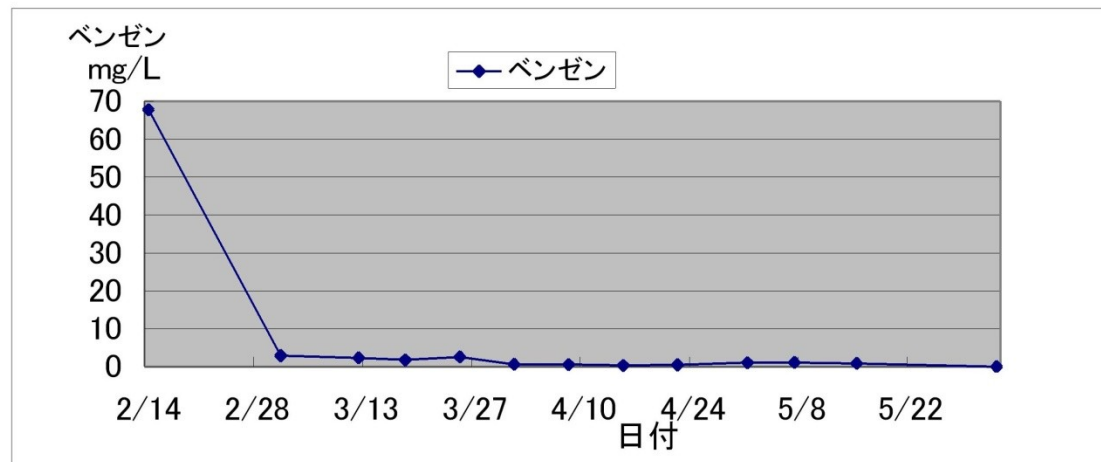
液体バイオの散布

ガソリン汚染除去の事例 3-7

スタンド内 (地下水)

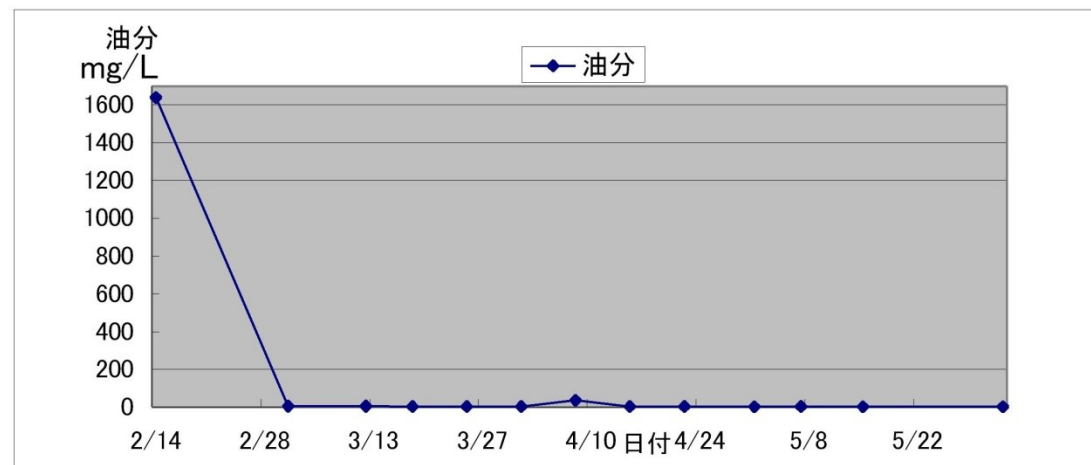
観測井戸
ベンゼン

2/14	3/2	3/12	3/18	3/25	4/1	4/8	4/15	4/22	5/1	5/7	5/15	6/2
67.835	2.913	2.34	1.794	2.619	0.649	0.577	0.307	0.473	1.041	1.099	0.926	0.001



スタンド内
観測井戸
油分

2/14	3/2	3/12	3/18	3/25	4/1	4/8	4/15	4/22	5/1	5/7	5/15	6/2
1640	5	5	3	4	4	36	4	3	2	3	2	1



井戸水の状態
油は浮いていない

軽油汚染除去事例の比較検討

従来型の中和剤処理方式と、ここで紹介したバイオ処理方式について、複数件の事例を分析比較した結果。

- 1. 工期 同等または1/2程度
- 2. 費用 1/2程度
- 3. 安全性 中和剤の多くは危険物指定
- 4. 効果が低かった場合の対応

A)途中で中和剤方式からバイオ方式に変更 → 費用大

B)途中でバイオ方式から中和剤方式に変更 → 費用小

※ 弊社バイオ方式は、環境省・経済産業省の「微生物によるバイオレメディエーション利用指針」告示に対応しています。

用途別の様々なバイオ製品群

Bio is Future

KENアソシエイトがお届けする全ての製品は、米国菌株保存機関ATCCで第一種に属する安全菌、さらに民間機関で再度安全検査を行ったバクテリアを使用し、安全で環境のことを考えた製品です。また、技術顧問としてテキサス工科大学で16年間教鞭をとった微生物学者のDr.Baugh氏を迎え、常に高い技術に支えられた高品質の製品を提供しています。

固形バイオ

TABLETS

今まで業務用として使われていた液体バイオを固形化することで、手軽に、使いやすいバイオ製品に仕上がりました。用途、目的によって色分けがされています。



カラバイオシリーズ

ブルーバイオ トイレ用

置くだけで使用も簡単。
駅・公園・公共施設・学校・病院などのトイレに最適。

特徴
・悪臭を元から分解
・尿石の付着を防止
・芳香効果

用途
・小規模
・水タンク

持続性
・通常の使用で3ヶ月
・水タンク内では3週間
・非常に使用頻度の高いトイレでは2週間程度のこともあります(水量100ℓ~120ℓ)

レッドバイオ グリーストラップ用

投入するだけでグリーストラップをバイオトラップに変換。

特徴
・スカムや汚泥を分解軽減
・悪臭を軽減
・配管詰まりを抑制

用途
・グリーストラップ

持続性
・現場によって異なりますが
・通常2倍使用で1ヶ月
・専用ケースは2種類あり現場により使い分けします

使用条件
・適正pH5~9
・適正温度5℃~45℃

グリーンバイオ 鉱物油分解用

機械油の排水浄化に最適。

特徴
・油分を分解軽減
・悪臭を軽減

用途
・油水分離槽

持続性
・現場によって異なりますが
・通常2倍使用で1ヶ月
・専用ケースは2種類あり現場により使い分けします

使用条件
・適正pH5~9
・適正温度5℃~45℃

ST固形バイオ 浄化槽用

浄化槽のメンテナンスに最適。

特徴
・セルロースや汚泥を分解
・悪臭を軽減
・配管詰まりを抑制

用途
・浄化槽

持続性
・現場によって異なりますが
・通常2倍使用で1ヶ月
・専用ケースは2種類あり現場により使い分けします

使用条件
・適正pH5~9
・適正温度5℃~45℃

その他各種 FMAB固形 (FMを固形化したもの)
FMPD4固形 (FMPD4を固形化したもの)

液体バイオ

LIQUID

OE 消費用

GT 厨房排水グリーストラップ用

ST 浄化槽用

HC 鉱物油分解用

CL 塩素系溶剤分解用

DX ダイオキシン分解用

H&S 硫化水素分解用

FM 食品工場排水用

WP 下水処理場用

AC 養魚池浄化用

FM-PO4 湖沼浄化用

FM+C 紙/工塩浄化用

SA-BT 農業土壌改良剤

SA-GP 農業成長促進剤

その他各種

マイクロプリフト

湖沼、寒害、浄化槽

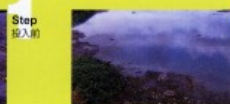
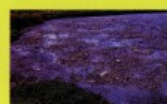
マイクロプリフトは、農業用、工業用、消費用、排水処理用等の分野で幅広い用途を目的として嫌気、好気バクテリアを特別に配合したものです。BODやCOD、浮遊物質を削減し、フェノール、硫化水素、その他多くの汚染物質を分解処理するように作られています。

使用条件
・適正pH5~9
・適正温度4℃~45℃
濃度
・1cc当たり3.5億
・12種類の菌を配合
・嫌気性菌+好気性菌



ウルクアイの湖沼で撮影

1日に230トンもの家庭排水が流れるウルクアイ湖沼にマイクロプリフトを使うことによって臭いは4週間で見え、5週間で湖沼がきれいになりました。



Step 5 5週間後

エアゾール

人やペットに全く無害な、エアゾールタイプのバイオ製品です。散布する方々周りの人の健康を害する心配はありません。

OE-1

エアゾール缶入りバイオ消費剤 230ml及び60ml

OEの働きで悪臭を元から分解、効果は長時間持続します。人やペットに無害で、人の健康を害しません。

特徴
・悪臭の元を水と二酸化炭素に分解し、長時間悪臭を防ぎます
・カビの発生を防ぎます
・ゴキブリ、ハエの害虫対策として駆除効果があります

用途
・自動車の車内、エアコン、タバコ臭、ペット臭
・生ゴミ、トイレ、室内、下駄箱、ロッカー、カーテン
・おむつ等の悪臭、空気清浄機等のカビ臭、汗の臭い
・服に付いた臭い



臭い上の一歩を
臭気抑制剤に
しています。

フィーゼータブレット (ST錠剤)

STバイオを10円玉のサイズに固形化。家庭から業務用まで幅広くお使いいただけます。

特徴
・水の中に入れると約3分で溶解、有用バクテリアが放出されます。
・使用が簡単で、邪魔になりません。機械等も不要です。
・効果に有効です。

用途
・家庭用トイレ、浄化槽、キッチン排水、風呂の排水、レストランのグリーストラップや排水管。



油吸着土壌改良剤

天然セルロース100%の原料を使用する「オイルゲーター」「セルソープ」は、地球にやさしい油処理・土壌改良剤です。油流出事故、機械油の処理、食品工場、厨房、船舶内などに威力を発揮します。

オイルゲーター

初型油吸着剤

流出した重油の汚染対策に使用。また、油を吸着し土壌を修復します。1Kg当たり約2ℓを吸着。



セルソープ

細型油吸着剤

吸着された油は再溶出せず燃料としての活用も可能です。1Kg当たり約18ℓを吸着。



既に採用されているビルの例

