


会社案内

資源循環型社会を目指す、環境修復保全企業

株式会社 日本環境土木研究所

www.kankyou-doboku.co.jp





株式会社 日本環境土木研究所の活動方針

産業の発展・生活水準の向上などに伴い、私たちの日々の生活や事業活動等により、自然環境に与える負荷は年々増加してきました。

当社は創立以来、国内はもとより世界中で行われている産業活動の際に発生する環境負荷を少しでも抑えるべく新技術の開発・研究に取り組んで参りました。

地球に暮らす生命の礎となる、この美しい地球の自然環境が今、危機的状况だと叫ばれています。次世代の子供たちに美しいままの地球を残す事が、地球資源の恩恵を享受し続けて来た我々の義務であると考えます。

地球に暮らす生命の一員として、当社は人間の手で汚してしまった土・水・空気を、次々と開発される新技術を基に、汚染物質を自然界に存在していた本来の姿に戻し地球に還すという、人体にも環境にも安全で優しい特殊工法を用いることで、低炭素型・資源循環型社会の構築が急務である現在の変革期に直面する産業界全体の環境保全事業に貢献し、100年後、今よりも更に美しい地球であり続ける事を目指し、環境修復保全事業に全力を尽くして参ります。

平成 21 年 4 月 1 日

株式会社 日本環境土木研究所

代表取締役 加藤章二

及び、従業員一同





会社概要

- 商号 株式会社日本環境土木研究所
- 設立 平成 11 年 10 月 1 日 (平成 16 年 3 月 1 日)
現商号へ変更
- 本社 〒231-0012
神奈川県横浜市中区相生町 1-18 相生パークビル 9 階
TEL 045-222-8313 FAX 045-663-1476
- 営業所 〒233-0001
神奈川県横浜市港南区上大岡東 1-1-1
TEL&FAX 045-846-6236
- 研究所 〒377-0802
群馬県吾妻郡中之条町大字中之条 702
- 代表者 代表取締役 加藤 章二
- 資本金 1000 万円
- 取引銀行 三井住友銀行 横浜支店
りそな銀行 横浜支店
横浜信用金庫 本店
- 取引先 (株)E.C.G (株)イー・アール・シー
(株)エス・ティー・シー 大木捺染(株) (株)環境技術研究所
グリーングローバル(株) (株)京急開発 (株)京急ビルテック
(株)シゲン (株)白井組 大永機械工業(株) (株)東洋不動産
(株)トーテック (株)ながつくるの実 (株)日商物産
日登建設(株) (株)バウンティーズオブジャパン (株)間組
(株)ハセッパー技研 (株)ハタフジコーポレーション
(株)WORK'S ZERO

上記順不同

■ 当社営業資格

- 特別管理産業廃棄物収集運搬業 第 56-50-135470 号 (横浜市)
- 特別管理産業廃棄物収集運搬業 第 88-50-135470 号 (大分市)
- 一般建設業 神奈川県知事許可 (般-19) 第 72010 号
(土木工事業 舗装工事業 水道施設工事業 とび・大工工事業 造園工事業)



事業実施体制

■ 土壤改良事業部

土壤改良事業においては現在に至るまでの9年間、外部企業及び専門家との協力体制の下、非常に効率的かつ低価格でCO²の大幅な削減が可能な施工法を研究・開発を重ね、特殊薬剤を用いた独自工法を提案致しました。

さらに、この独自工法をベースに、それぞれの現場に合わせた薬剤調整等を行う事で、あらゆる汚染物質に対応した特殊工法へと進化しています。

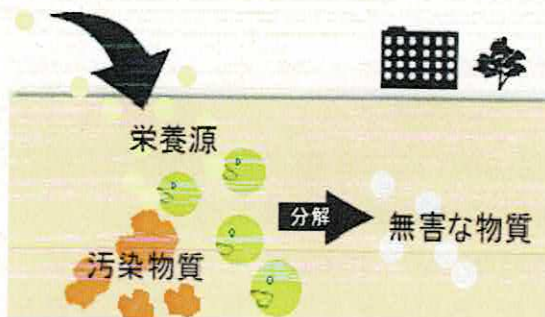
また、現場単位での施工前実験・検査を繰り返し、更に研究・開発する事で、当社特殊工法は進化を続けており、様々な現場を改良・浄化したデータに基づき、更に万能で安価・安全な工法へと着実に進化し続けております。

《当社土壤改良工法の特徴》

バイオレメディエーション技術による原位置工法によって自然界の自浄作用と同じサイクルを急速に行い、汚染される以前の土壤へと還元します。また、施工する際に添加物（窒素・リン・酵素等）を対象汚染物に合わせ調整する事により、土壤汚染対策法で指定された特定有害物質や油による汚染等、あらゆる土壤汚染に対応する事が可能です。無機化学と有機化学の利点を組み合わせ、あらゆる工法を提案してまいります。

※ バイオレメディエーション技術の種類

● バイオスティミュレーション



● バイオオーグメンテーション



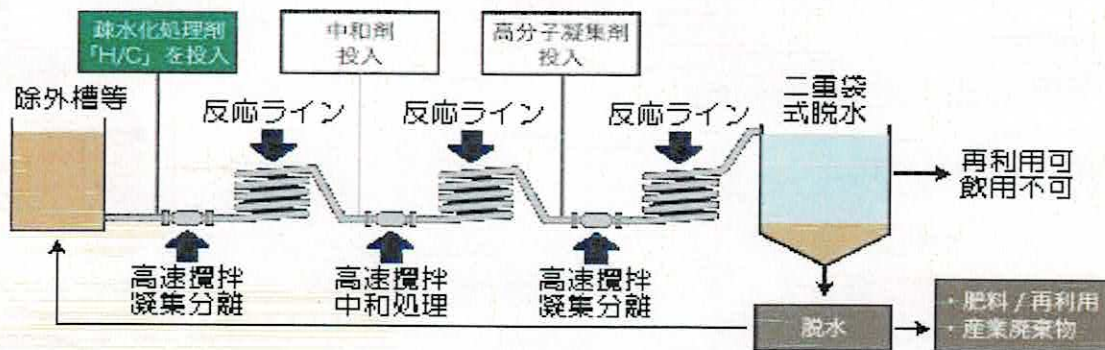
■ 汚濁水処理事業部

汚濁水処理事業においては水質汚濁防止法の基準値見直しを視野に、長年その性能を大規模浚渫工事にて実証してきた「ヘドロクリン工法」をコンパクトにまとめた「車載型ヘドロクリンプラント」(以下、デモ機という)を使い、汚濁水処理現場においてデモンストレーション兼浄化処理をする事が可能です。

《当社汚濁水処理プラントの特徴》

上記したデモ機で処理現場まで伺い、その場で汚濁水が浄化されていく様子をご覧頂けます。当社デモ機は、配管を透明にする事で水と汚染物質が分離していく様子をお客さまの目で確認する事が出来ます。また、処理後の排出水は工業用水程度であれば再利用する事も可能です。排出水の安全性につきましては、お客様の信頼する検査機関等で検査して頂く事をお勧めしております。

※ ヘドロクリンシステムフロー図



■ アスベスト無害化処理事業部

アスベスト無害化処理事業部については、すでに開発されている特許技術を使用し、アスベストの無害化処理工程を当社のみで完結する事が出来ます。

《当社アスベスト処理工程の特徴》

特許技術「アスベスト非結晶無害化溶解技術」を使用する事によりアスベストの針状結晶をガラス化させ、その後ゲル状に変化させ専用乾燥炉で自燃焼させる事で100%無害化させる事が出来ます。

当社で無害化処理されたアスベストは工業用資材として再利用可能となるだけでなく、従来の処理コストを大幅に削減し、安全に処理する事が可能となります。

■その他、各事業部に付帯する業務

- ・環境保全事業に関する調査・企画・設計・施工・コンサルティング
- ・一般建築及び土木工事の設計・施工
- ・グルストラップ浄化装置による水質改善
- ・アスベストに関する調査・診断業務
- ・除菌消臭剤「NPニオイバスター」の販売

■当社各事業部に関係する特許権・知的所有権

- | | |
|------------------|-----------------|
| ●疎水化脱水土質改良剤 | 特許第 2109521 号 |
| ●個液分離土質改良工法 | 特許第 3552848 号 |
| ●植物成長調整及び土壌改良剤 | 特許第 5135211 号 |
| ●アスベスト非結晶無害化溶解技術 | 特許 第 306947 号 |
| ●油脂分解処理剤 | 知的所有権第 225207 号 |
| ●油脂分解処理システム | 知的所有権第 219036 号 |


近年、温暖化による異常気象が深刻な問題となっており、世界規模でその取り組みがすすめられております。

当社においても、環境省の推奨する国民的プロジェクト「チームマイナス6%」に参加し、原位置工法によるCO₂削減等、今後の地球のために社員一同、全力で取り組んでおります。



みんなで止めよう温暖化

チーム・マイナス6%

 当社各事業部で使用する工法及び薬剤

様々な汚染物質・現場状況に応じ多様な工法・薬剤を使用する為、その一部を記載させて頂きます。また、記載する工法・薬剤も現場単位で使用量や使用法、単独薬剤で対応可能か等の実験・検査を行う為、必ずしも記載した工法・薬剤を使用するとは限りません。

■ 土壌改良事業部の工法・薬剤

・ 工法例

土壌改良を行う際はバイオレメディエーション技術の中のバイオオーグメンテーションを選択しております。但し、バイオスティミュレーション同様、土壌 1g 中に約 1 億匹存在すると云われる微生物も活用し、嫌気性・好気性微生物のバランスを考え、必要な酵素を添加するバイオオーグメンテーションの為、バイオレメディエーション技術を 2 つに大別した活用法の両方の長所を併せ持った工法を使用いたします。

・ 薬剤

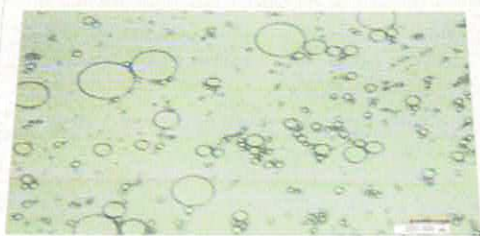
油汚染の場合

油脂分解処理剤『NCオイルバスター』

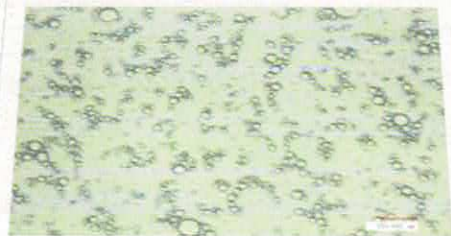


NCオイルバスターは油の分子を 1~7 ナノメートルまで微細分解する事で地中に生息する微生物が油分解をし易くします。また pH 中性であり、石油系溶剤・環境ホルモン等、毒性の高い成分は一切入っていない為、人と地球に優しい薬剤です。

他社薬剤で分解した様子



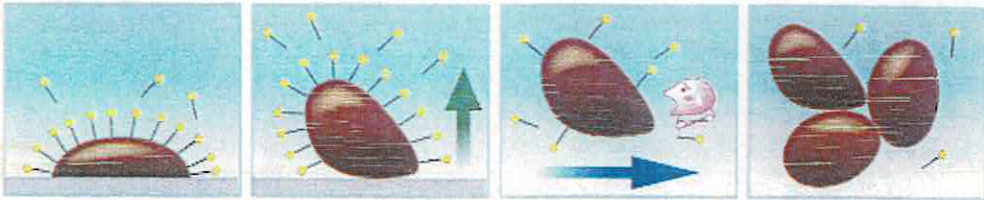
NC オイルバスターで分解した様子



油を分解するメカニズム

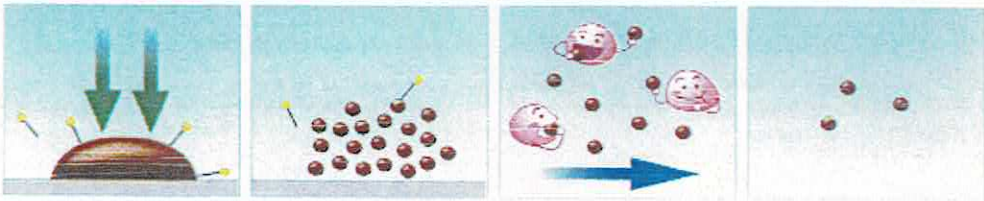


一般的な洗剤



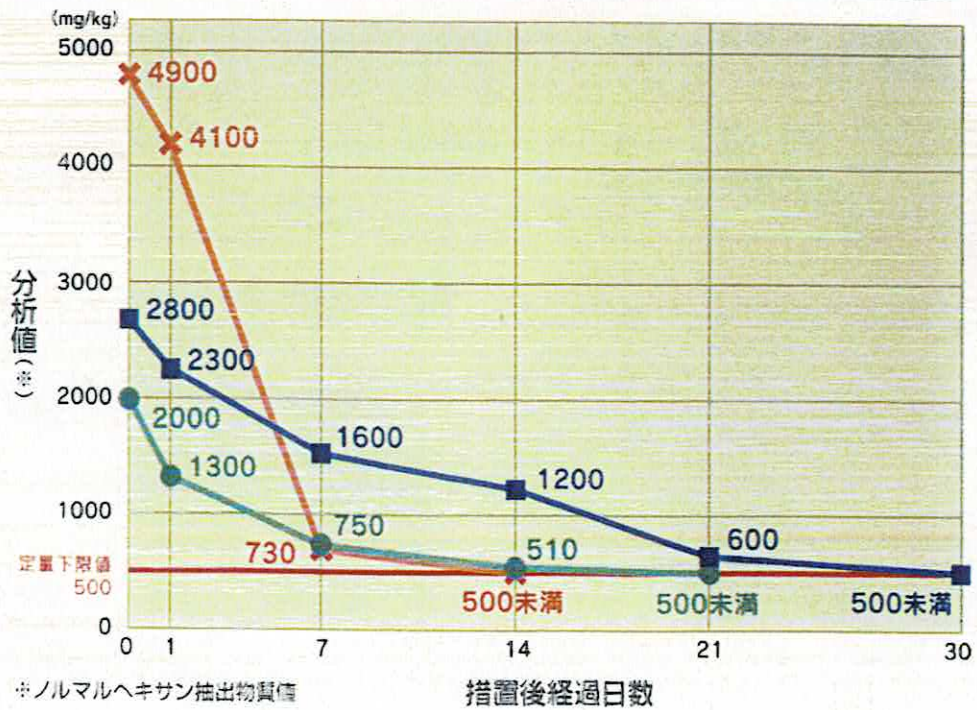
一般的な洗剤は、洗剤のもつ疎水基と親水基の働きにより、水と油を混ざりやすくさせます。

NCオイルパスター

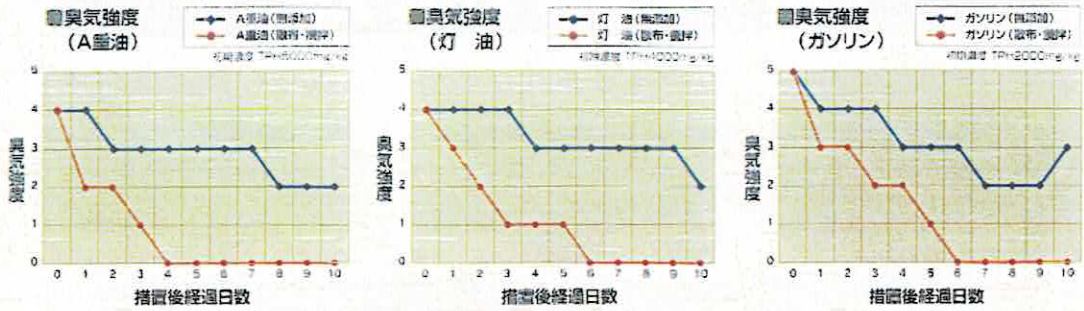


ナノ・アスリートは、水と油を混ざりやすくするだけでなく、油自体を細かく分解(分散)させ、微生物分解しやすくします。

油含有量の推移事例

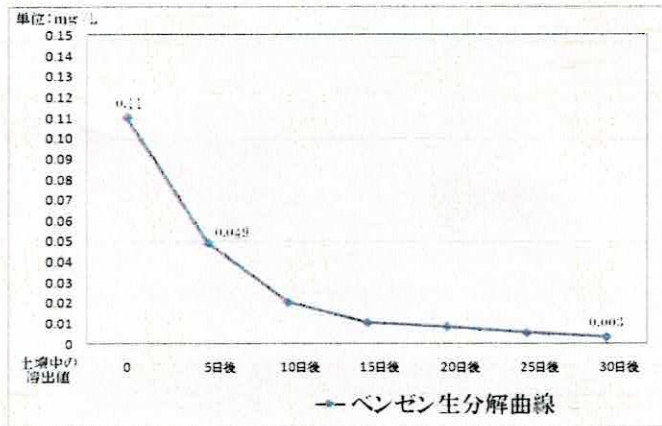


臭気強度の推移事例

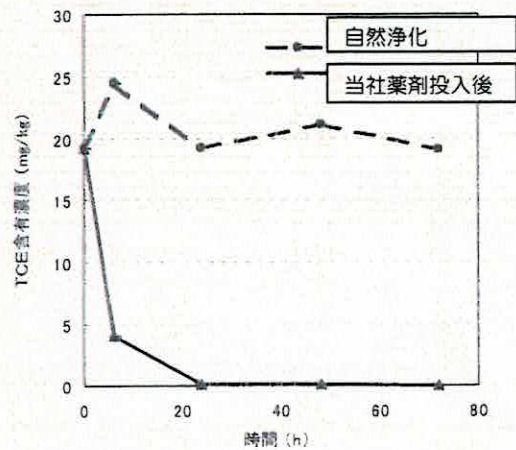
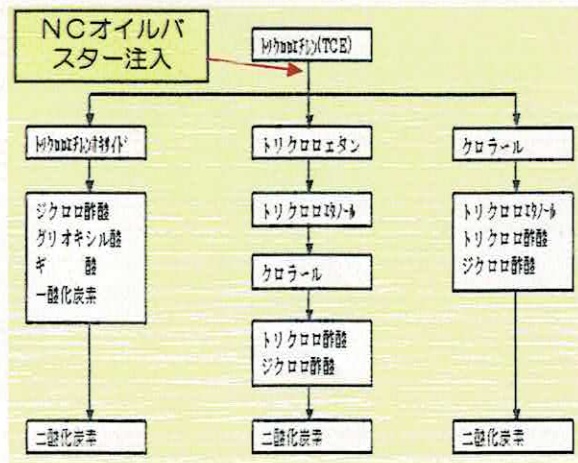


下記グラフはNCオイルバスターによるベンゼン生分解試験の結果です。試験開始時、0.11mg/Lあったベンゼン溶出値が、5日後には0.049mg/L、10日後には0.02mg/L、30日後には溶出規制値である0.01mg/Lを下回る0.003mg/Lと言う結果が出ています。

自然界の自浄作用を促進させ、安全に浄化致しました。



NCオイルバスターによるトリクロロエチレン分解プロセスと浄化速度



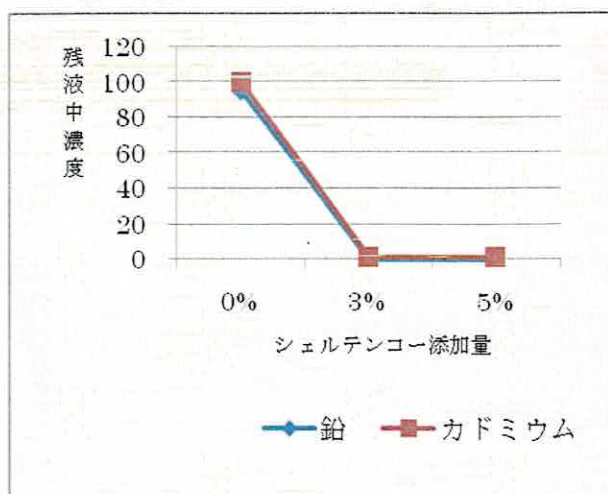
トリクロロエチレンはNCオイルバスター注入後、活性化した微生物によって分解され、最終的には二酸化炭素に分解されます。また、その分解速度は半日で濃度が半分以下になります。

重金属等汚染の場合

汚染土壌改良剤『シェルテンコー』

シェルテンコーは主成分であるホタテ貝殻成分内の重金属吸着特性を利用した、イオン交換反応による分解不溶固化剤です。

下記のグラフは鉛・カドミウムの残液中濃度を100として計算したものにシェルテンコーを添加した後の残液中濃度を示したものです。



単位：mg/L

	鉛	カドミウム
シェルテンコー添加量-0%	1	1
シェルテンコー添加量-3%	<0.005	0.0060
シェルテンコー添加量-5%	<0.005	0.0050

鉛・カドミウムに対して、シェルテンコーを添加したところ、鉛・カドミウムの濃度が小数点以下まで低下しています。これはシェルテンコーの持つ吸着能によるもので、鉛・カドミウムが吸着されたことによって残液中濃度が低下しました。

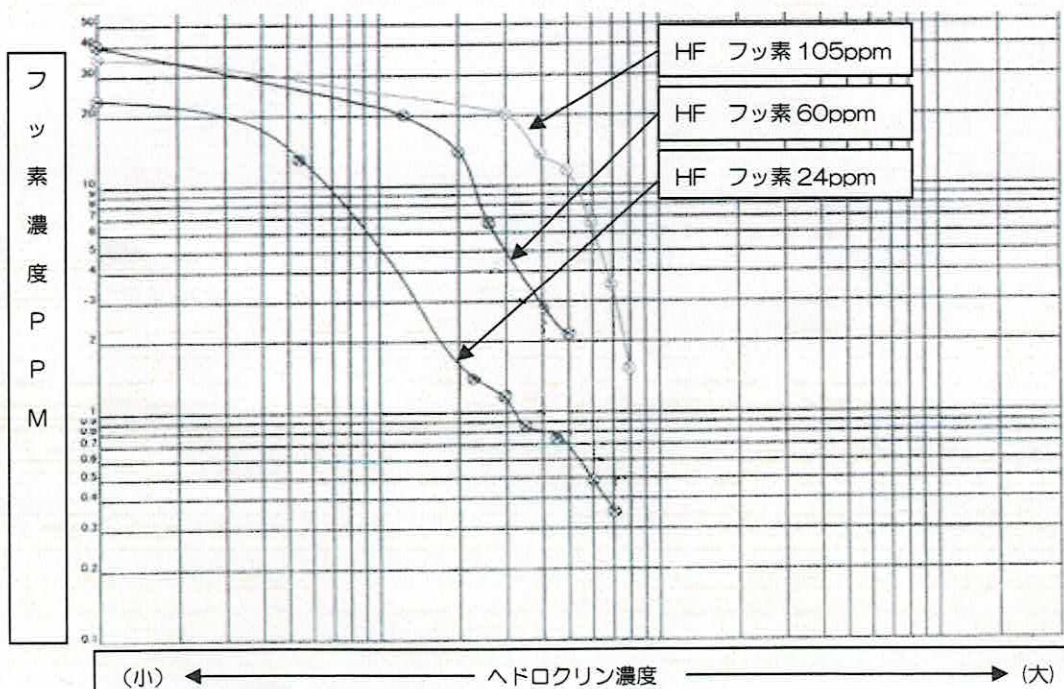
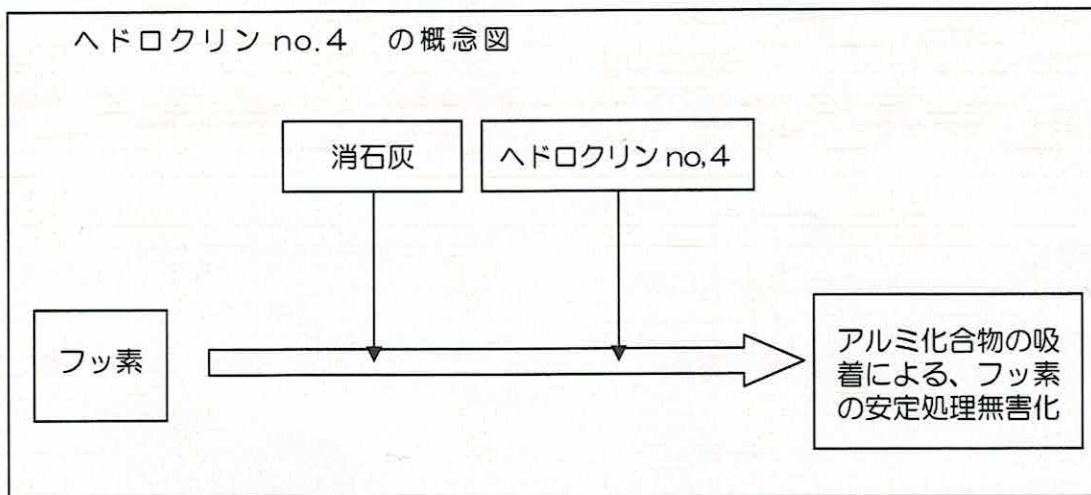
カドミウム化合物 → シェルテンコーとの吸着反応

→ カドミウムの不溶化（無害化）

土壌内のカドミウム化合物はシェルテンコーとの接触時にシェルテンコーの持つ吸着能により、カルシウムイオンとカドミウムイオンが交換され、カドミウム化合物からカドミウムが除去され（吸着され）、無害化されます。更に、一度吸着された物質は再溶出しないのもシェルテンコーの特徴です。

ヘドロクリン NO.4F によるフッ素安定処理の場合

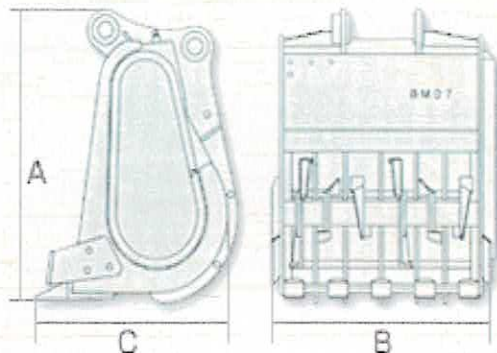
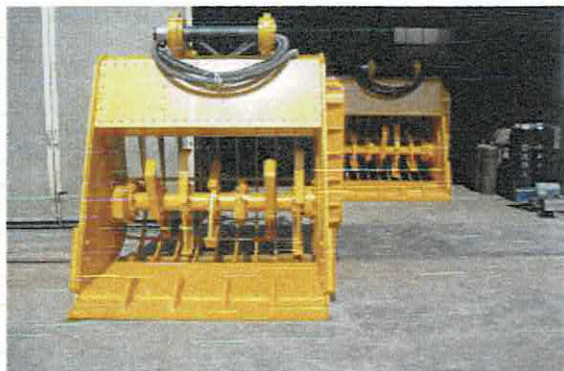
ヘドロクリン NO.4F はアルミ化合物の複合体を主成分とした薬剤です。フッ素を安定処理する場合、フッ化カルシウムを生じさせた上で、ヘドロクリン NO. 4F を投与し、アルミ化合物の持つ吸着能を利用してフッ素を安定処理無害化します。



上記のグラフはフッ素濃度 (PPM) とヘドロクリン no4 濃度との関係を表しております。ヘドロクリンの使用によってフッ素濃度が低下しているのがわかります。

・当社工法で使用する重機一例

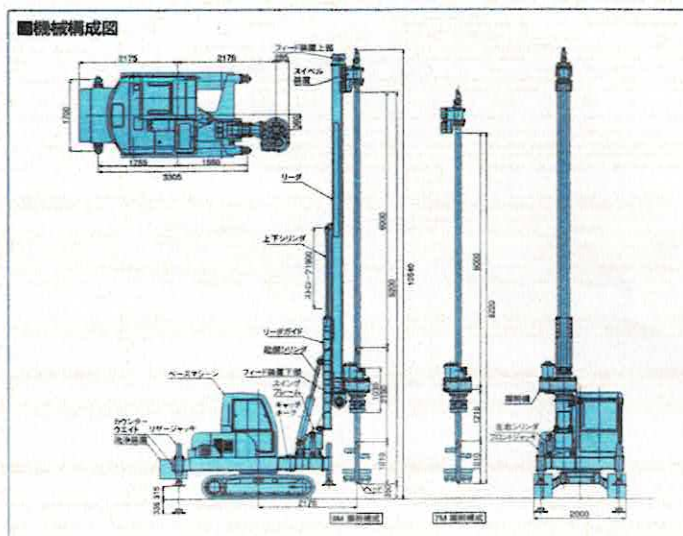
当社のスパイラルミキシング工法で使用する**スパイラルミキシングバケット**です。攪拌しながら薬剤を散布する事で 無駄な運び出し・山留・仮置き等が一切必要ありません。



型式	BM00	BM07	BM04	BM025
全高(A)	1,650mm	1,470mm	1,470mm	820mm
全幅(B)	1,450mm	1,160mm	970mm	630mm
全長(C)	1,300mm	1,000mm	1,000mm	650mm
最大使用圧力	20.5Mpa	20.5Mpa	20.5Mpa	20.5Mpa
重量	1,600kg	1,250kg	1,050kg	400kg
適合バックホー	1.0m ³ 級	0.7m ³ 級	0.45m ³ 級	0.25m ³ 級



深層での土壌改良では柱状改良によるジオソイル工法があります。当社のジオソイル工法では真下に深くだけでなく、下斜め方向にも攪拌が可能なので境界線際の隅々まで攪拌ができます。



◆ 従来工法とのコスト削減に関する比較表 ◆

下記の規模と仮定した一般的なガソリンスタンド跡地、土壌改良の対比表

敷地面積 約 450m² (2,000m³)
 地下タンク容量 40kl (10kl × 4本)

施工単価	ホットソイル工法	当社工法
使用材料	生石灰	NC オイルバスター
土壌拡散防止用 鋼製矢板 (シートパイルⅡ型)	必要 根入れ：3m	必要（不要な場合が多い） 根入れ：不要
山 留	全面掘削につき、腹起し 切り梁、鋼製支保工あり	部分掘削の為、不要
使用機材	バックホー 0.7m ³ クラス 2 台 土壌攪拌機 1 台 ダンプ 数台 各機にオペレーターが必要	バックホー 0.7m ³ クラス 1 台 土壌攪拌はスケルトンバケット バックホーで施工 オペレーターは一人でも可
仮置場	シートと鉄板で養生 テント・集塵設備が必要	不要

掘削	バックホー0.7m ³ にて掘削・搬出	当該敷地内にて掘削・改良埋め戻しまで、移動しながら全工程を行う
掘削土仮置	ダンプにて仮置場へ移動	
土壌改良	土壌攪拌機にて仮置場で改良	
改良後の土壌	不明	中性
全工程日数	58日	15日(生分解の為、施工後約30日で浄化終了します)

比較表より、当社工法はホットソイル工法に比べ、山留め支保工や掘削土のストックヤード、攪拌ヤードが不要で実働日数、現場稼働日数も減り、全体コストを大幅に低く抑えることができます。

また、ダンプによる運搬が不要など使用機材も少なくなる分、CO₂の削減につながります。

あらゆる対象汚染物質に対して「NC オイルバスター」「ヘドロクリン」・「シェルテンコー」等、汚染箇所・汚染状態・改良予算に合わせた薬剤と、スパイラルミキシング工法・ヘドロクリン工法・ジオソイル工法(立面攪拌工法)等を組み合わせ、その場所に合った工法・薬剤で対応します。また、既存の工法・薬剤を研究・実験する事で、さまざまな汚染現場に対応できる新工法・新薬剤が日々生まれています。

■ 汚濁水処理事業部の工法・薬剤

・ 工法

基本はヘドロクリン工法+ラインミキサー工法+二重袋脱水工法となりますが、やはり汚染物質によりヘドロクリン以外の薬剤を使用したり、前述したNCオイルバスターをプラス添加したりと現場の状況により様々な対応を致します。

・ 薬剤効果一例

ヘドロクリンで鉛化合物を処理した場合

ヘドロクリンとの化学反応により、鉛化合物は二価の鉛イオンに還元され、再度ヘドロクリンと化学反応を起こし、金属鉛に還元されます。金属鉛は自然界に存在する姿であり、人体に無害とされています。

ヘドロクリンでシアン化合物を処理した場合

ヘドロクリンと化学反応を起こしたシアン化合物はフェロシアンを形成し、マグネシウム等の金属イオンとフェロシアン塩となり固定化され、無毒化されます。



四日市港川越泊地浚渫工事で導入されたヘドロクリン供給プラント



固液分離フィルタ(ドリームネット)で浄化された水を放流する様子

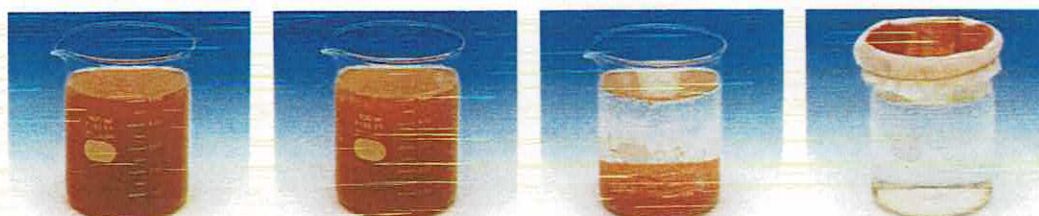
※ヘドロクリン工法による分離脱水(左端写真が原泥・右端は処理後)
自動車修理工場汚泥



動物し尿汚泥



食肉加工発生汚泥



当社のヘドロクリン工法はお客様の所有する排水処理設備を利用する事で低コストに抑える事が可能です。また、排出される汚濁水に合わせ、ヘドロクリン+ α を調整する事により処理水の安全性を確保しています。

・ヘドロクリンの安全性について

ヘドロクリンは平成12年9月に株式会社日本海洋生物研究所において海洋底生生物影響試験を行い、生態への影響がない事を証明しています。《海洋底生生物影響試験報告書/全130項》

海洋底生生物影響試験は一年に渡り実施し、ヘドロクリンを使用した場合でも何の問題もなく、海洋生物・底生生物・底生植物・底生動物が育成し、安全性の高い無機凝集剤と浄化剤として両立するものであるとの報告が記載されています。

また、帝人エコ・サイエンス株式会社で平成9年6月から約1カ月間行われた変異原性試験においても生物の遺伝情報に変化を起こす作用を有する毒性物質や物理的作用はありませんでした。

次項で海洋底生生物影響試験報告書・変異原性試験(一部抜粋)を転載しております。

疎水化脱水土質改良剤「ヘドロクリン」
海洋底生生物影響試験報告書

- (1) 概要版
- (2) 報告書
- (3) 資料編

平成12年9月



株式会社 日本海洋生物研究所

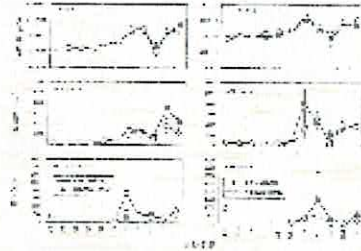


図1 試験期間中の底生生物の個体数変化を示すグラフ。縦軸は個体数、横軸は試験日数。

試験期間中の底生生物の個体数変化を示すグラフ。縦軸は個体数、横軸は試験日数。試験期間中の底生生物の個体数変化を示すグラフ。縦軸は個体数、横軸は試験日数。

株式会社 ハタフシコーポレーション 様

変異原性試験報告書

平成9年6月

帝人エコサイエンス株式会社

4. 結果考察

本試験で検出された変異数は、検出限界値に達した検出頻度に基づいて算出された。

4.1.0. 遺伝子変異頻度の算出

本試験で検出された変異数は、検出限界値に達した検出頻度に基づいて算出された。

検出限界値は、検出限界値に達した検出頻度に基づいて算出された。

$$N_{mut} = \int_{0}^{1} (x - x_0) \cdot (1 - x) \cdot dx$$

ここで、 N_{mut} は変異頻度の算出値、 x_0 は検出限界値を示す。

4.1.1. 遺伝子変異頻度の算出

本試験で検出された変異数は、検出限界値に達した検出頻度に基づいて算出された。

検出限界値は、検出限界値に達した検出頻度に基づいて算出された。

4.1.2. 遺伝子変異頻度の算出

本試験で検出された変異数は、検出限界値に達した検出頻度に基づいて算出された。

検出限界値は、検出限界値に達した検出頻度に基づいて算出された。

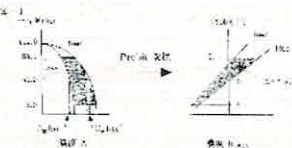


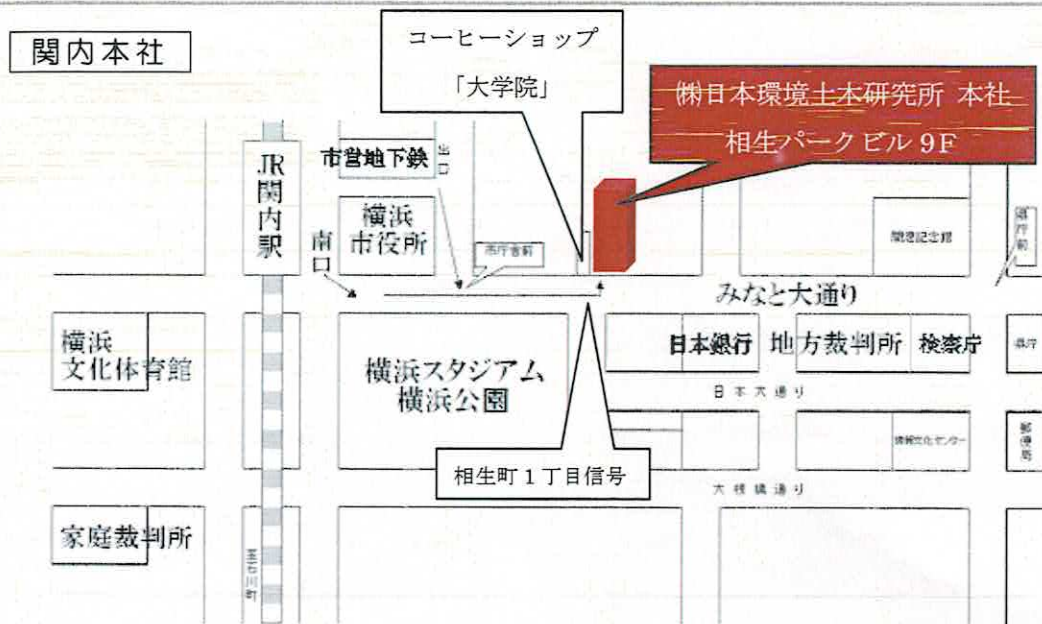
図2 変異頻度と濃度の関係を示すグラフ。縦軸は変異頻度、横軸は濃度。

株式会社 日本環境土木研究所 本社

〒231-0012 横浜市中区相生町 1-18 相生パークビル 9F

TEL 045-222-8313 FAX 045-663-1476

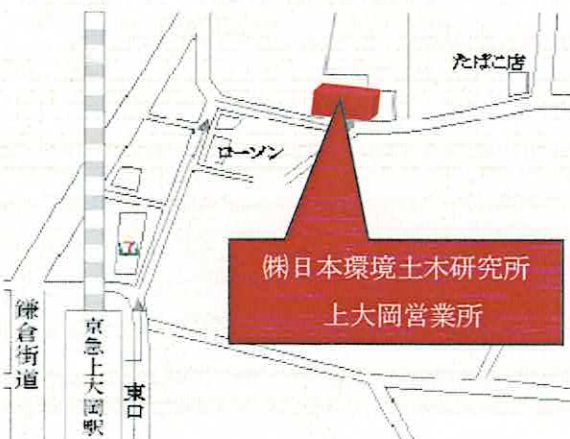
■所在地案内図



JR 及び横浜市営地下鉄「関内駅」 徒歩 5 分

みなとみらい線「日本大通り駅」 徒歩 5 分

上大岡営業所



京浜急行「上大岡駅」

徒歩 5 分

上大岡営業所

〒231-0012

横浜市港南区上大岡東 1-1-1

TEL&FAX 045-846-6236



アスベストの無害化処理

当社のアスベストの無害化処理技術には従来の高温燃焼処理やフッ化水素による劣化処理を特別に行うことなくアスベストを完全に無害化処理する技術があります。

図) 処理前の針状結晶構造と無害化処理後の拡大写真(1000倍)

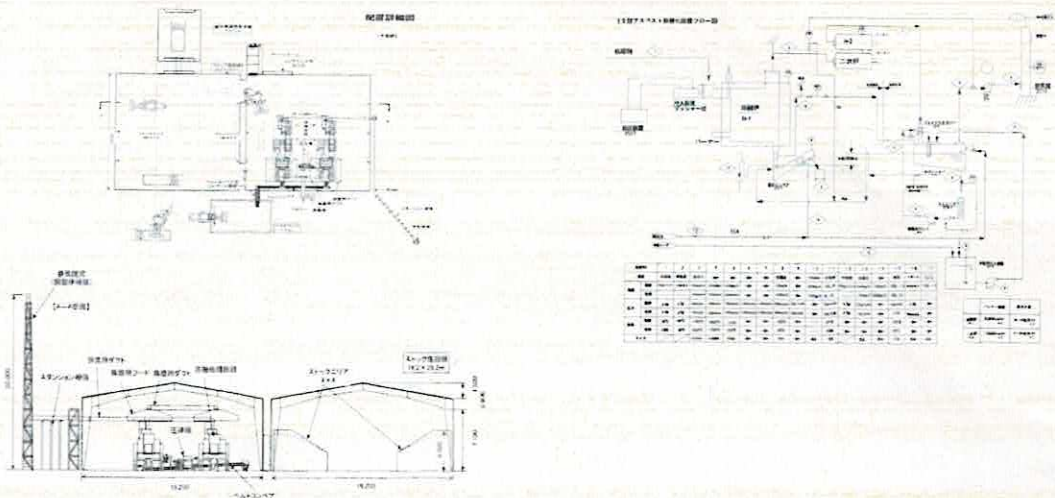
当社の技術にはアスベストの針状結晶構造を処理用液で物理的变化を与え、それにより固化されたアスベストを粉砕することで針状結晶構造を機械的に破壊してアスベストを無害化するものがあります。



また、耐熱性に優れたスレート廃材中のアスベストを1000℃未満の低温で融解、ガラス化する無害化技術もあり、スレートを切断や破砕することなく定尺のまま無害化処理することが可能です。

当社の持つ技術を活かして無害化処理されたアスベストは工業用資材として再利用可能となり、一方では、コスト面においては従来の処理コストの1/5~1/10程度で安全に処理する事が可能となります。

そして、当社のアスベスト無害化処理技術を活かして、アスベスト・ダイオキシン無害化溶融処理施設の計画を産学官共同で進めています。





水性二酸化塩素の消臭・除菌剤「NPニオイバスター」の販売



※写真はサンプル品です。

安定化二酸化塩素の消臭・除菌剤です。他製品との違いは芳香を使わず、悪臭の元を化学的に破壊して悪臭ではない物質に転換します。防カビ・消臭性能が抜きん出ているだけでなく、塩素剤の2,5倍の酸化力はSARSウイルスやO-157、強力なA型肝炎ウイルスを除去します。また、鮮度保持としての機能も持ち、カット野菜・フルーツには食品添加物として使用されております。

更に、中性はもとより、トリハロメタンなどの発がん性物質を生成せず、食品保存剤よりも高いこの製品の安全性は世界で認められています。

NPニオイバスターの除菌性能（一部抜粋）

微生物	接触時間	結果	
大腸菌O157	60秒	99.999%	除菌
レジオネラ菌	60秒	99.999%	除菌
緑膿菌	60秒	99.9999%	除菌
ネズミチフス菌（サルモネラ菌属）	60秒	99.999%	除菌
黄色ブドウ球菌	60秒	99.999%	除菌

当製品の安全性は世界の公的機関により認められています

日本厚生労働省		飲料水の殺菌、小麦粉の漂白、プール・公衆浴場の水の殺菌、一般抗殺菌に使用、カット野菜・フルーツには食品添加物として認められています
日本経済産業省		消防法及び劇毒物取締法指定除外
国連食品添加物専門委員会	JECFA	人体摂取許容基準(ADI) A1クラス認証(砂糖・塩と同クラス)
米国食中毒予防計画	HACCP	食中毒発生危険度の高い食品消毒に公式採用
米国食品医薬品省認証(21CFR178.1010)	FDA	医薬品、医薬部外品、食品添加物、医療用消毒、医療用機器消毒許可
米国環境保護局認証(Reg. 9804-1)	EPA	飲料水、工場廃水処理、環境浄化用に使用可
米国農務省 使用可能規格(P-1, D-3, G-5)	EPA	食品、食品消毒使用許可
米国食品安全検査局	FSIS	食品、食品消毒使用許可
米国航空宇宙局	NASA	スペースシャトル内及び宇宙食の完全滅菌採用

