

バイオ製剤 Biolumber for use in bioremediation

油吸着剤

オイルゲーター

オイルゲーターは、天然再生セルロース繊維の油吸着剤に油を分解する
バクテリアとそのバクテリアを活性化する栄養剤が入った油吸着剤。

1kg当たり約2Lの油を吸着します。

吸着剤基材も生分解性で、一度吸着した油は再溶出ししない優れた吸着剤。

油吸着剤

オイルスポンジゴールドプラス

オイルスポンジゴールドプラスは、オーガニック認証を受けた鉱物の
バーミキュライトを吸着剤に使用。アコーディオン状の空間に油を閉じ
込め吸着した油を再溶出させません。配合されたバクテリアが旧製品の
2倍配合、優れた吸着力でカビが発生しづらく粘土質の土壌にも最適。

油除去剤

オイルスポンジUCプラス

オイルスポンジUCプラス（ユニバーサルクリーナープラス）は日常の
工業用汚れから頑固な油汚れまで希釈濃度によって多用途に使用出来、
配合されたクラス1のATCC認証微生物が調和のとれた働きで油脂を環境に
優しい二酸化炭素と水に分解。土壌では土の粒子から付着した油を剥離する。

炭化水素分解菌濃縮液

バイオドリブンHC

鉱物油の主成分は炭化水素です。原油を蒸留・精製して得られる油で
パラフィン系炭化水素、ナフテン系炭化水素、ごく少量の芳香族炭化水素を
含んでいます。

バイオドリブンHCはガソリン、油、ディーゼル、BTEX（ベンゼン、トルエン
エチルベンゼン、キシレン）などの炭化水素を生分解するために厳選された
クラス1のATCC認証微生物ブレンドの液体濃縮液です。フェノールなどの
芳香族化合物も分解されます。1本50mlを200lに希釈培養して使用。

Bioremediation 油汚染対策技術



Bioremediation project to combat oil spill pollution

BIOREMEDIATION



バイオレメディエーションとは

微生物によるバイオレメディエーションは、微生物の働きを利用して汚染物質を分解等することにより、土壌、地下水等の環境汚染の浄化を図る技術のことをいいます。この技術は、多様な汚染物質への適用可能性を有しているとともに、投入エネルギーが理論的には少なく、環境汚染の浄化において、持続可能で環境に優しい技術として、今後のさらなる発展が期待されています。バイオレメディエーションには、大きく分けて2通りの手法がありますが、弊社では効果の高いバイオオーグメンテーションを活用しております。

バイオスティミュレーション

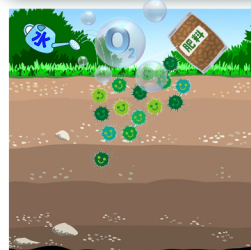
Biosimulation



汚染地域に元々生息する微生物を、栄養源や酸素などを添加して活性化させ、汚染物質の分解を促進する方法です。微生物が増殖するために必要な土壌温度・pH・水分・酸素・栄養塩（窒素、リンなど）など様々な環境要因を人為的に添加・調整することで浄化目的の物質を生分解させる方法ですが、汚染地域に元々分解菌が存在することが前提になっており、分解菌が極端に少ない又は存在しない場合は効果は期待出来ません。

バイオオーグメンテーション

Bioaugmentation



自然環境から分離した浄化目的に適した外部で培養した特定の微生物を意図的に土壌中に添加し汚染物質を分解する手法。同時に微生物の増殖に必要な栄養や水・酸素なども同時に供給し、汚染物質をエサとして増殖・分解を繰り返します。分解した油は二酸化炭素と水に分解します。弊社では、添加する菌は安全性が認められた菌のみを使用しており、汚染物質が生分解される（浄化完了）と添加した菌は土壌から無くなり元々の土壌菌バランスに戻ります。

適応汚染物質

ガソリン、軽油、重油、灯油、機械油、グリース
ジェット燃料、BTEX（ベンゼン、トルエン、キシレン
エチルベンゼン） フェノール類



施工例



一般住宅・集合住宅・商業施設・売地・借地

油汚染対策事業

油漏洩調査

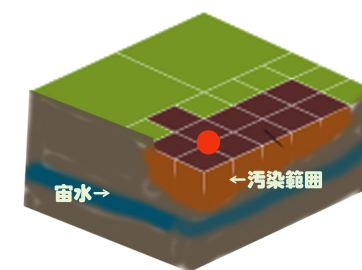
①簡易ガス調査

平面的な汚染範囲を把握する為に、測定箇所にはボーリングバーで深度0.8m程度の採取孔を開け、炭化水素類に反応する検知官を挿入して土壌ガス濃度の測定をする土壌簡易ガス検査を行ないます。

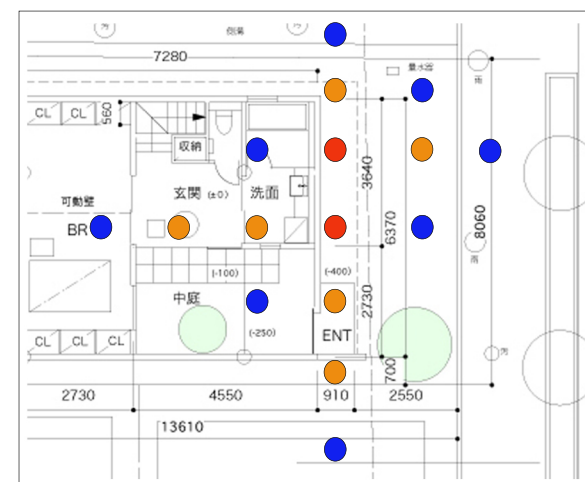
②ハンドボーリング調査

汚染深度及び汚染土量を把握する為に、簡易ハンドボーリングでの調査を行います。油分の把握は「油臭」「油膜」検査を行い、油分濃度確認の為に専門の分析会社へ試料を持込み、**※土壌TPH試験**〔赤外分光分析法(IR法)〕を行います。

※TPHとは、**Total Petroleum Hydrocarbons**（全石油系炭化水素）の略で、土壌や水質汚染の状況を把握するために用いられる指標です。特に、油汚染の程度を数値で表す際に用いられます。



調査報告及び施工方法協議



③調査報告

調査の結果に基づき調査報告書を作成します。

④対策工法の設計

油汚染ガイドライン（環境省）に準じて、調査結果及び漏洩原因箇所の状況を踏まえ施工方法を設計致します。

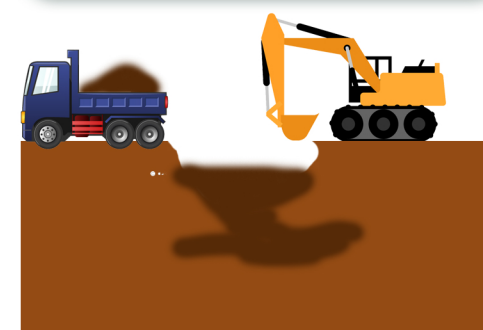
⑤施工のご提案・施工

施主様とご協議させて頂き、設計、工事費用のご提案をさせて頂きます。また、油汚染により必要な場合、各官庁等への対応も行います。施主様よりご注文を頂いた後、施工を開始致します。

油漏対策工事

⑥施工方法は大きく分けて3タイプ、掘削除去法、オンサイト浄化法、現位置浄化法
これらを場所に合わせて組み合わせてご提案いたします。

掘削除去法



掘削可能な汚染箇所は汚染された土を掘削除去し、掘削側面及び底面に万一油が再度侵入した場合の対策として、バイオ製剤にて底盤処理を行い、良質土にて埋め戻します。

オンサイト浄化法



敷地内にスペースが確保可能で埋め戻しまでの時間に余裕がある場合には掘削した汚染土を別の場所に掘り上げバイオ製剤を使用し浄化し、浄化完了後に再生土にて埋め戻します。

インジェクト工法



汚染箇所が掘削除去不可能な箇所においては、汚染箇所に有孔管を打ち込み油除去剤循環による洗浄や炭化水素分解菌で浄化作業を行います。