

微生物の可能性を徹底的に追求し、進化し続ける環境浄化エンジニアリング

KAB

Kataoka Aggregate Bacteria - 片岡複合菌

動植物油・鉱物油・A重油・絶縁油・不燃性作動油等の廃油分解

事例紹介



JAPAN FOUR SEASONS

KABとは、有機物分解酵素を分泌する通性嫌気性土壌細菌である和田菌を基に片岡バイオ研究所が自然環境から採取した複数の細菌・古細菌および菌類を独自に馴養・機能強化した特定微生物を独自の複合菌技術によって混合した機能強化複合微生物群製剤です。

KABは、対象物に応じてオーダーメイドで配合し、バイオレメディエーション技術として、様々な有機系環境課題を解決に導きます。



1. KAB (バイオグルス) <植物油分解菌群>

KAB (植物油分解菌群) は、自然界より油脂を分解する能力の高いバクテリアを選択して 馴養、培養したもので、自然界に存在するバクテリア (自然菌) より驚異的な効率で油脂を分解します。

Before



After



10年経過
M社では**10年間**
清掃・汲み取りゼロ

10年間でグリストラップは一度も清掃作業を行っていません。
※KAB (バイオグルス) 添加前は、月一回、バキューム車で清掃を実施。

<特徴と効果>

- ①グリストラップの清掃不要 (経費節減)
- ②パイプ・クリーニング不要 (パイプの目詰まりを解消)
- ③悪臭が無くなる (迅速な分解で悪臭を完全に除去)

■参考：油脂分解槽 (グリストラップ) における油分解率試験結果

単位：ppm

時間	Start	24時間後	48時間後	72時間後	182時間後
N-ヘキ	1000	258	112	83	26
分解率	—	74.2%	88.8%	91.7%	97.4%

<試験内容>

水10Lの中に、オリーブ油とラード油の混合油を10g入れ、バイオグルス投入後エアレーションを実施。
時間経過とともに、油分濃度を測定。

2. KAB（バイオパルス）＜鉍物油分解菌群＞



KAB（バイオパルス）は、機械・自動車・石油・化学・製鉄工場等より排出される切削油、マシン油、プレス油、潤滑油等の従来、生物分解が困難であった鉍物油（廃油）を強力に分解する酵素を生産するバイオバクテリアであり、十数種類ブレンドした粉末および液体のバクテリア製剤です。

切削油混合 廃液



1週間後



2週間後



＜特徴と効果＞

- ①各種工場より排出する廃油・油泥が減少（廃油処分費を大幅に軽減）
- ②焼却処理等によるCO2発生量を減少（SDGsの取組みに大きく貢献）
- ③廃油ヤードからの悪臭追放（ストック腐敗廃油がなくなる。ヤード付近の悪臭がなくなる）

☆産廃処理（焼却処理）していた鉍物系廃油処理にKABを導入することで、工場内にて無害化し、水（排出基準クリア）まで分解し排水可能にします（この場合は後段に2次排水設備が必要です）。

ゼロエミッション（廃棄物排出ゼロ）のシステムの一部としてKAB（バイオパルス）が採用されています。

■参考：CODとN-へキの経時変化試験

単位：ppm

時間	Start	24時間後	48時間後	72時間後	96時間後	120時間後
COD	25600	23600	23400	18900	18500	14000
分解率	—	7.8%	8.6%	2.6%	27.7%	45.3%
N-へキ	94300	82900	73400	54200	44200	38500
分解率	—	12.1%	22.2%	42.5%	53.1%	59.2%

＜試験内容＞

大手自動車関連会社から排出される混合廃油（潤滑油、水溶性切削油、作動油等）をバイオパルスで分解した時のCODとN-へキを時間とともに測定し、その変化をまとめた表です。

この結果よりCODは、5日間で45%減少しました。N-へキは5日間で59%分解され減少しました。

通常は数パーセントしか生分解されにくい鉍物混合廃油が、バイオパルスでは短期間で、約50%分解されていることを証明した試験結果です。

(1) KAB(バイオグルス) <動植物油分解>

※50社以上のグリストラップにて実績あり

- ・パナソニック(株)藤沢工場
- ・(株)リコー 厚木工場
- ・(株)豊田自動織機製作所 共和工場
- ・(株)三洋セミコン 羽生製造所
- ・(株)アマダ 本社 および フォーラム

(2) KAB(バイオパルス) <鉱物油分解>

- ・(株)アマダ 本社工場（水溶性切削油）
- ・トヨタ自動車(株) 明知工場（機械廃油）
※平成16年9月の全トヨタ環境大会で発表
- ・JFE物流(株) 塩浜工場（洗浄廃液中の鉱物N-ヘキ）
※河川放流基準(5PPM) 以下に分解

4. 参考：KAB（バイオパルス）のその他の活用

(1) A重油分解

G社建設会社の例（A重油廃油の分解）

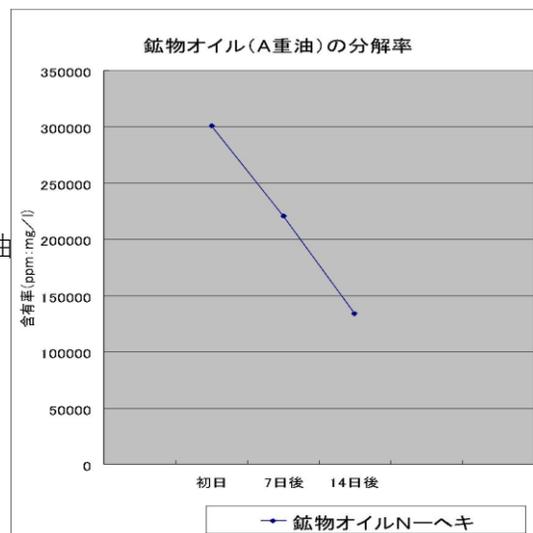
建設現場からA重油の廃油が排出され、廃棄物処理(焼却処理)されてきました。

当初、N-ヘキ約30万ppm(油分30%)油であったものが、7日間で、約22万ppm(油分22%)に下がりました。

さらに、7日後(トータル14日後)では、約13万ppm(13%)までA重油が分解され、濃度が下がりました。

このケースのA重油の14日間の分解率は約57%でした。

通常、自然菌では数パーセントしかほとんど分解されませんが、14日間で半分（50%）以上のA重油が、バイオパルスによって無害化されてました。



(2) 絶縁油分解

大手電力会社T電力の例（絶縁油の分解）

	単位	バイオ無添加界面活性剤なし	バイオ無添加界面活性剤なし
pH	-	8.4	6.7
CODMn	mg/ℓ	660	79
ヘキサン抽出物質	mg/ℓ	1800	150

絶縁ケーブル廃油をバイオパルスにより分解した試験結果です。

6日間で油分が、1800 ppmあったものが150ppmに減少しました。分解率は91.6%です。

CODも660 ppmあったものが79ppmと、88%分解しました。

(3) 不燃性作動油分解

大手電力会社T電力の例（不燃性作動油：りん酸エステル）

	1日目	10日目	分解率
バイオパルス	168000	18100	89%
ブランク(自然菌)	171000	165000	4%

結果、自然菌では10日間で4%しか油を分解できなかったものが、バイオパルスでは10日間で89%も分解することが出来ました。この結果より、その差85%自然菌に比べて、バイオパルスがりん酸エステル廃油を分解する能力が高いことが証明されました。

5. バイオソックスのご紹介



バイオソックスは、主に油分解において、粉末のKABを使用する場合に使用します。
グリストラップ等で使用しています。

■バイオソックス導入事例



- ・(株)リコー（食堂グリストラップ）
- ・(株)AMADA（厨房除害処理施設）
- ・SONY(株)（厨房除害処理施設）
- ・KYB(株)（社員寮グリストラップ）
- ・厚木ダイヤビル（複合施設 油脂分解槽）
- ・綾瀬市教育委員会（小中学校グリストラップ）

❖ 事業内容

JFSは、国連Global Compact(GC)やSDGsの取組みに賛同し
企業のCSR取組を環境分野で支援する
『環境総合ビジネスパートナー』です。

“水”

関連技術をKeywordとして、

環境対策・技術改善に資する

コンサルティング&エンジニアリングをご提供し

ゼロ・エミッションソリューションカンパニーとして

排水系有機産業廃棄物の「ゼロ・エミッション※」や
水の有効利用を実現します。

※JFSは、ゼロ・エミッションにおいてReduction(削減)ではなく、Zero(0)化に取り組んでいます。

❖ 環境コンサルティング

JFSは、排水系有機廃棄物を“排出させない”<ゼロ・エミッション>に挑戦しています。

高度なバイオレメディエーション技術によって、工場で生じる余剰汚泥のゼロ化や廃油の分解、高濃度BOD廃液の分解に加え、難分解性物質の分解、放射性物質の壊変実証にも取り組んでいます。

『KAB』を有機廃棄物ゼロ・エミッションの課題解決策の柱におき、システム構築が必要な場合には、オーダーメイドでシステム構築が可能な『K-J ES Zero System』、排水処理状況を遠隔でリアルタイムに監視できる「JFS-WS-RMS」(JFS排水処理リアルタイム遠隔監視システム)をモデルとし、ソフト・ハード両面からのアプローチで有機産業廃棄物のゼロ化を実現します。

また、「人に優しく、企業に有益(費用対効果の最大化)であること」に最大の価値感を置き、持続可能な社会の実現に向けた企業の環境対策・技術改善策が、社会・企業にとって実り多いものになるよう、KABの活用、K-J ES Zero System、JFS-WS-RMSの導入をはじめ、新たな技術も積極的に導入し、有益な課題解決策をご提案してまいります。

<TARGET / 目標>

**『環境対策の取組み成果』を“見える化”し、『コスト削減』と両立させ
クライアントである企業と社会にとって実り多い環境対策を実現します。**

❖ 環境浄化エンジニアリング

▶ **KAB / 片岡複合菌**

KABは、バイオレメディエーション技術として使用する機能強化複合微生物群製剤です。

有機物分解酵素を分泌する通性嫌気性土壌細菌である和田菌を軸に、片岡バイオ研究所が自然環境から複数の細菌・古細菌および菌類を採取し、独自の馴養で機能強化した特定微生物を、メソスコピック・マイクロバイオリジーにおける微生物間コミュニケーションを活用した独自の複合菌技術によって組成しています。

複合菌の多機能性は各大学や研究機関で立証されています。しかし、活用の可能性は未知数であり、片岡バイオ研究所ならびに当社は、複合菌の可能性を徹底的に追求し、KABは絶え間なく進化し続けています。

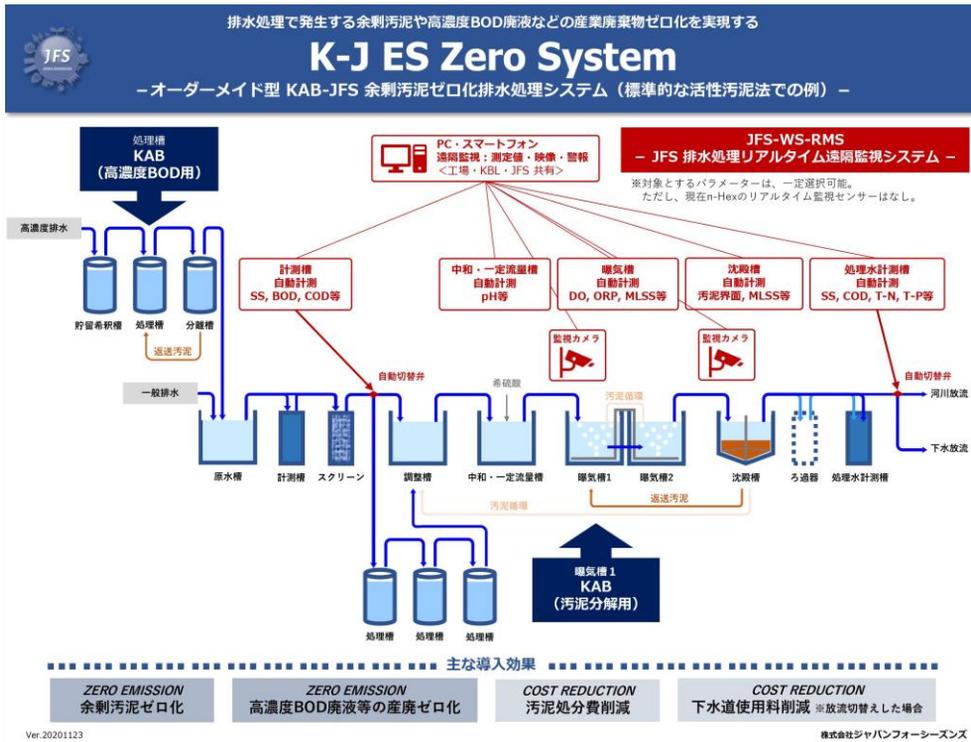
KABが先進のバイオレメディエーションを実現し、有機系環境課題(産業廃棄物の削減・ゼロ化)を解決に導きます。

<ACTIVE FIELD / 活躍分野>

- ✓ 排水処理における活性汚泥法で生じる余剰汚泥のゼロ化(または大幅な減量化)
- ✓ 急激な水質変化(負荷変動)に対応した排水処理の安定化
- ✓ 汚水・汚染水の浄化
- ✓ 鉱物油・動植物油、油脂の分解
- ✓ 高濃度BOD排水の浄化(アルコール、シュガーエステル、ペクチン等)
- ✓ 難分解性物質分解(PCB・TCB・ダイオキシン・ジオキサン・フミン等)
- ✓ 土壌汚染の浄化
- ✓ 悪臭の無臭化(悪臭防止法に基づく悪臭物質等に対応)
- ✓ 生ごみ等の有機残渣の分解 等

▶ K-J ES Zero System / KAB-JFS 余剰汚泥ゼロ化排水処理システム（オーダーメイド型）

※詳細に関してはどうぞお気軽にお問い合わせください。



排水処理で発生する余剰汚泥や高濃度BOD廃液などの産業廃棄物ゼロ化を実現する

『K-J ES Zero System』の特徴

- KABによる余剰汚泥のゼロ化を実現する排水処理システム（油脂や高濃度BOD廃液などの分解処理にも対応）**
- 標準的な活性汚泥法排水処理プラントをベースとしたオーダーメイド型システム**
 ↳ 既存プラントをK-J ES Zero System化することが可能
 ↳ 排水流量に対し、小規模な設備でも一定対策が可能
- クライアントのニーズにより様々な処理方式に対応**
 ↳ オーダーメイド型の特性を活かし、プラントの様々な問題に対処可能
- 連続測定器（pH, BOD, COD, SS, 汚泥界面, T-N, T-P 等）の設置**
 ↳ データによる水質モニタリングがリアルタイムで管理可能
- 水質モニタリング機能を使った通水・放流先の自動切替装置を配備**
 ↳ 下水放流と河川放流の切替等に活用
- 遠隔監視カメラの設置**
 ↳ 動画によるリアルタイムのプラント状況の把握が可能
- 水質モニタリングデータ・遠隔監視カメラ映像のIoT化により遠隔でリアルタイムに情報を共有化**
 ↳ PC・スマートフォン等のデバイスからアクセスが可能
- リアルタイム情報共有化により、トラブル発生時などの対応をより円滑かつ迅速化**

『K-J ES Zero System』は、『KAB』によって余剰汚泥をゼロ化するだけでなく、各工場が抱える課題克服にも寄与し、日常の処理をより安定的に行うことを可能にする排水処理システムです。
 『JFS-WS-RMS』は、排水処理の状況を遠隔でリアルタイムに把握できる監視システムです。
 プラント投資の有効性を十分検証し、設備投資を極力抑え、必要最小限に抑えつつ、日々発生する流動的な事象に迅速に対応できる処理環境と体制を整え、費用対効果を最大化した有効な処理を実現し、安定的な処理を可能にします。

Ver. 20201123 株式会社ジャパンフォーシーズンズ



JAPAN FOUR SEASONS

株式会社 ジャパンフォーシーズンズ

本社：〒343-0023 埼玉県越谷市東越谷2-11-7

大阪営業所：〒532-0011 大阪府大阪市淀川区西中島3-3-9 グランブリ第11ビル5F 株式会社ブリックス内

✉ : info@japan-four-seasons.com