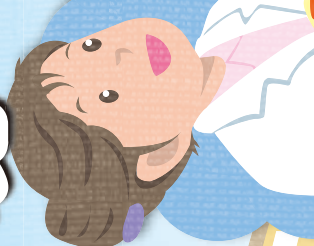


環境科学調査センター

だより

Vol.14



環境浄化に 役立つ微生物

しらべろ

VOCを分解する浄化微生物を
探しています。



培養中の微生物

フタル酸エステルを分解する
ロトコッカス属細菌菌株(好気性菌)



かんきょう実験スクール

8月5日、6日、7日に小学校4～6年生を対象とした、かんきょう実験スクールを開催しました。今年は3日間で延べ41人の子供たちが、身近な道具を用いた実験や、生きものの観察を通じて、環境についての新しい発見をしました。



つたなる

霧箱を使って
放射線をみて
みよう



燃料電池自動車の展示



身近なもので音を
鳴らしてみよう



いろいろな「度べる」
をさくってみよう

当センターの 研究が特許に！

当センターと名古屋大学工
トピア科学研究所との研究成
果が、共有特許として認めら
れました(中面参照)。

朝日 教習 主任研究員
1,2-ジクロロエタンを
エチレンに無毒化する
ジオバクター属細菌
特許 第5764880号
登録日 平成27年6月26日

身の周りの環境を観察してみよう

水質・大気・生物の各分野において、普段私たちが何気なく接している自然環境・現象を科学的な視点から観察していきます。研究員と共に、分析機器を用いて、観察・実験を行います。

対象	高校生以上の方
定員	各講座先着20名
受講料	無料
申込方法	住所、氏名、電話番号、メールアドレス (お持ちの方を明記の上、電話、ファックス、Eメールにて下記までお申し込みください。)
11月7日(土)	9:30～12:00 空気のおよさを 測ってみよう
11月14日(土)	9:30～12:00 野外で水質調査体験! ～今の山崎川を知る～
11月21日(土)	9:30～12:00 切り刻まれてもへっちゃら ～驚異の生物 プラナリアの不思議～

施設見学受付しています

編集・発行 名古屋市環境科学調査センター

〒457-0841
名古屋市南区豊田五丁目16番8号
TEL 692-8481 FAX 692-8483
電子メール a6928481@kankyokyo.city.nagoya.lg.jp
ホームページ 名古屋市公式ウェブサイト(<http://www.city.nagoya.jp/>)から

環境科学調査センター

サイト内検索



この日曜日は、古紙パルプを再生紙を使用しています。

2015年10月

※VOCは常温で容易に揮発する有機化合物の総称です。

VOCを分解する 浄化微生物を探しています。

バイオ 土壌・地下水汚染物質 VOC

名古屋市内では毎年、多くの土壌・地下水汚染が判明しています。主な汚染物質は、土壌汚染対策法で定められた特定有害物質(下表)の揮発性有機化合物(VOC)と重金属等であり、VOCはもともと自然界に存在しない物質であるため、汚染はすべて人為的な理由によると考えられます。

一般にVOCは地中深くまで浸透して地下水層に達する汚染を引き起こすことから、土壌と地下水の両方に浄化対策が必要となります(浄化とは、汚染物質を取り除いたり無害な物質に変えたりして、きれいな状態にすることです)。

これまでの浄化対策では、汚染された土壌や地下水を掘り出したりくみ上げたりした後、無害にする方法が広く採用されてきました。しかし一方で、土壌を掘り出すには多大なコストがかかる上に、取り出した土壌や地下水で新たな汚染を引き起こすおそれがあることも問題となっています。

そこで最近では、土壌や地下水を移動させることなく、地下で汚染物質を直接無害にする方法に注目が集まっています。VOC汚染の場合は、微生物や化学物質を使ってVOCを分解して無害な物質にする方法があります。

バイオレメディエーションとは

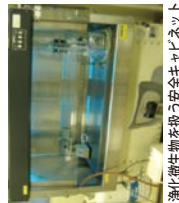
微生物を使った土壌・地下水汚染の浄化では、バイオレメディエーションと呼ばれる方法が盛んに研究・実用化されています。

バイオレメディエーション



当センターでは、名古屋市内のVOC汚染問題の解決に向け、バイオレメディエーションの実用化に取り組み中であり、汚染地をはじめ市内各地から土壌や河川底質のサンプルを採取して、浄化に適した微生物を探しています。

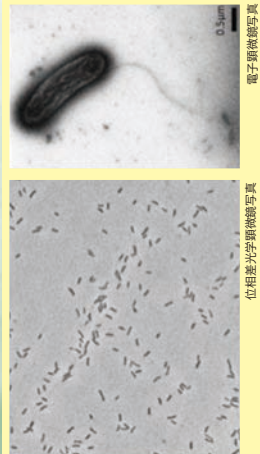
また、VOC以外に、フタル酸エステルなど難分解性化学物質の浄化微生物も手がけています(表紙写真)。



浄化微生物を扱う安全キャビネット

VOCを分解する浄化微生物

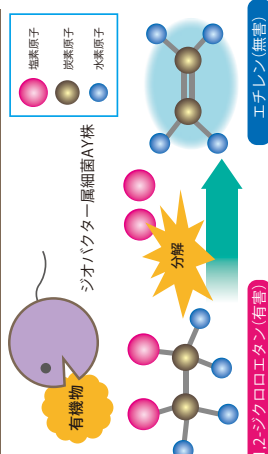
1,2-ジクロロエチレンを分解するジオバクター属細菌AY株(嫌気性菌)



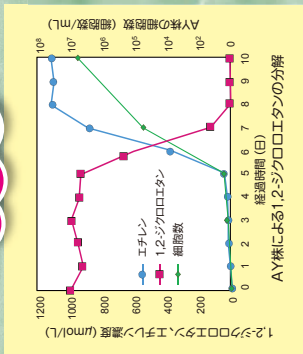
電子顕微鏡写真

位相差光学顕微鏡写真

AY株で1,2-ジクロロエチレンが無害になるしくみ



当センターと名古屋大学が共同研究でこの細菌を発見し、浄化方法とあわせて特許を取得しました。



人間は、有機物と酸素(O₂)から、生きるために必要なエネルギーをつくり出していますが、嫌気的環境で生育するジオバクター属細菌AY株は、有害な「1,2-ジクロロエチレン」を酸素の代わりに使うことができます。その際、1,2-ジクロロエチレンは分解されて「エチレン」という無害な物質へと変化します。

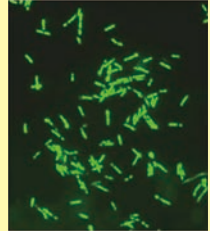
※好気性菌は空気中の酸素が存在する環境で生育・活動し、逆に嫌気性菌は酸素が無い環境を好みます。

VOCを分解する浄化微生物については、名古屋大学と共同研究を実施しており、市内河川の底質から1,2-ジクロロエチレンを分解し無害にする細菌(AY株)を得ることに成功しました。

AY株は鉄還元菌であるジオバクター属細菌の一種で、1,2-ジクロロエチレンを分解して無害なエチレンに変える能力をもっています。また、分解の途中でも有害な物質をつくり出すことがないため、有用な浄化微生物としての活用が期待されています。

他にも共同研究では、テトラクロロエチレンを嫌気的環境で分解する細菌が見い出されています。

テトラクロロエチレンを分解する
デスルフィバクテリウム属細菌
B31te3株(嫌気性菌)



顕微鏡写真