

研究タイトル:

# 難分解環境汚染物質の微生物分解



氏名:	阿部 勝正 / ABE Katsumasa	E-mail:	katsuabe@hakodate-ct.ac.jp
職名:	准教授	学位:	博士(農学)
所属学会・協会:	日本農芸化学会、日本生物工学会、日本生化学会		
キーワード:	微生物、遺伝子組換え、バイオレメディエーション、酵素、発酵		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> <li>・微生物の単離・培養</li> <li>・遺伝子組換え微生物を用いた研究</li> <li>・酵素の精製、諸特性解析(特にエステル加水分解酵素、アミノ酸代謝酵素)</li> </ul>		

## 研究内容:

Tris(2-chloroethyl) phosphate (TCEP). などの含塩素有機リン化合物は、衣類・カーペット・カーテンなどに添加される難燃剤として世界各地で大量に用いられ、河川やハウスダストを含む様々な場所から検出されている。これらは魚類に対し、農薬マラチオンと同等の急性毒性を示し、催奇形性や変異原性なども報告されている。私を含む研究グループは、含塩素有機リン化合物の微生物分解システムの構築を目的として、野外試料から TCEP 等に高い分解活性を示す *Sphingobium* sp. TCM1 の単離に世界で初めて成功している。さらにその単離菌の分解特性を明らかにすると共に、当該化合物の分解に関わる全酵素、ホスホトリエステラーゼ (PTE)、ホスホジエステラーゼ (PDE)、ホスホモノエステラーゼ (PME) の同定にも成功している (図 2)。これら研究の中で、PTE と PDE は既知の酵素とは系統学的に遠縁の、新規酵素であることを明らかにし、この新規 PTE を haloalkylphosphorus hydrolases (HAD) と新たに命名した。現在は上記 TCEP 分解酵素群を大腸菌で構成的に高生産させることで、環境にかかわらず高機能を発揮する含塩素有機リン化合物分解菌の創出を試みている (図 3)。

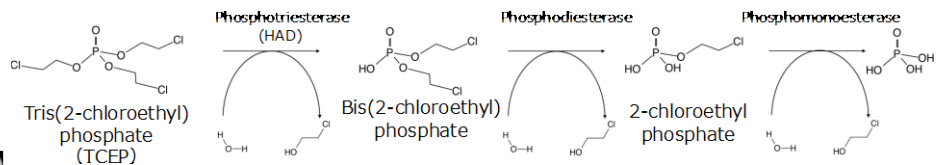


図2 *Sphingobium* sp. TCM1株によるTCEP分解



図1 TCEP分解菌 *Sphingobium* sp. TCM1株

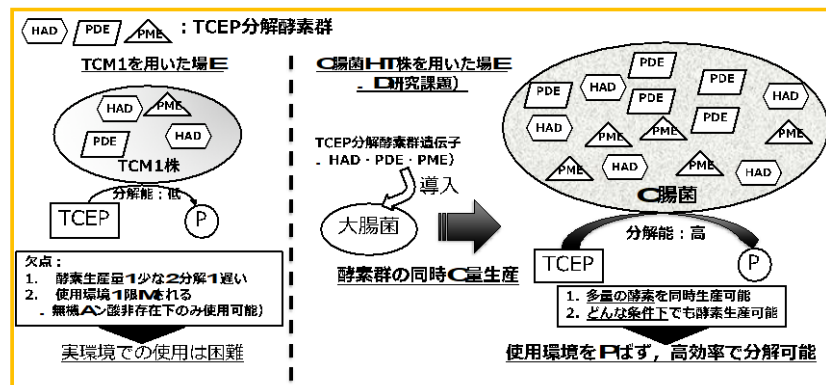


図3 遺伝子組換え微生物を用いてTCEP分解の効率化を図る

## 提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
サーマルサイクラー	Veriti200 (Applied Biosystems)
恒温振とう培養器	BR-43FL・MR 型(タイテック)
オートクレーブ	LSX-300 型(トミー精工)
タンパク質精製用 HPLC システム	(Shimadzu)
紫外可視分光光度計	UV-1800 (Shimadzu)