

有害化学物質の微生物分解とバイオレメディエーション

工学研究科 武尾 正弘



キーワード

微生物分解、バイオレメディエーション、農薬、殺虫剤、染料、環境ホルモン

研究概要

私たちの豊かな生活を維持するために多くの化学物質が生産され、利用されています。そのような物質の中には、生物や生態系に悪影響を与えるものも多く、その管理や廃棄の方法を考える必要があります。農薬や殺虫剤は強い毒性を持つ化学物質で、直接環境に導入されるのでその影響は甚大です。また、毒性がでる濃度よりも数桁低い濃度で、生物にホルモン様の作用をする化学物質もあり、それらは環境ホルモンと呼ばれています。本研究では、農薬、殺虫剤、染料、爆薬などの有害化学物質の構造に含まれるニトロフェノールやアニリン、環境ホルモン作用を有するノニルフェノールやビスフェノールについて、それらの微生物分解の仕組みを酵素・遺伝子レベルで研究しています。また、分解微生物を用いた工業廃水や汚染土壌の浄化にも取り組んでいます。



ニトロフェノールを分解する
Rhodococcus sp. PN1株

アピールポイント

有害化学物質の浄化技術として、熱処理や化学分解などの物理的・化学的方法が採用されることが多いですが、対象の物質を分解できる微生物が存在すれば、微生物を用いた浄化技術の方が一般に安価で処理することができます。また、原油による海洋汚染や土壌深くにある有機塩素系溶剤による汚染など、汚染媒体を集めることが困難な汚染では、分解微生物やその活性化剤を散布するなどで安価に対処できます。

応用分野

日本では、特定の汚染物質を含む工業廃水の浄化に分解微生物の活用が既に始まっていますが、さらに、海外の農業国では、農薬汚染土壌の浄化にも分解微生物の活用が検討されています。実際に、インドではニトロフェノール汚染土壌の浄化に分解菌が直接投入されています。