

### 修復技術(3) (1-E-13-3~1-E-14-4)

本セッションでは、バイオレメディエーション・環境修復に関する6件の研究発表がなされた。この内、3件はトリクロロエチレン(TCE)等の有機化学物質、2件は金属、1件は有機金属が処理対象であり、有機、無機を問わず、バイオレメディエーション技術が有効に活用され得ること、および本技術を今後さらに展開、深化する上で有用な基礎的知見が報告された。

TCEの分解・無害化に関する発表では、TCE分解細菌とその共生細菌群の挙動を、TCEの代謝過程と細菌群集の変遷を解析することで明らかにする試みであり、さらなる成果が期待される。

TCEの脱塩素化への酸化還元電位(ORP)の影響に関する発表では、TCEの分解を担う *Dehalococcoides* 属細菌の挙動のみならず、TCE脱塩素酵素遺伝子の発現のレベルでのORPの影響を明らかにし、ORPの作用機構にまで踏み込んだ知見が得られている。

2,4-D模擬汚染土壌と遺伝子組換え技術にて育種された2,4-D分解細菌を用いた研究発表では、組換え微生物(GEMs)による汚染土壌浄化効果を明らかにすると同時に、GEMsそれ自身が土壌土着微生物生態系に及ぼす影響を種々の条件を設定し、経時変化を含めて検討したもので、バイオレメディエーションを実環境に適用する際に懸念される副次的な影響の一つを明らかにしている。本発表では、GEMsの影響は比較的小さいという結論が得られているが、さらなる知見の集積が必要と考えられる。

さらに、GEMsについては、有機水銀を分解するGEMsの育種に関する発表があり、塩化メチル水銀を金属水銀に還元するGEMsが得られたことが報告された。これについては、親細菌に対するGEMsのアドバンテージや、実処理への適用に向けた研究の展開が大きな課題となろう。

キノン物質によるヒ素の可溶化促進に関する研究発表では、キノン物質を添加することで土壌中のヒ酸還元細菌によるヒ素の可溶化を促進させることが検証された。本技術は、汚染現場土着微生物活性を間接的に上昇させて環境修復を行ういわゆる *Biostimulation* 法の事例として興味深い知見であり、今後の展開が期待される。

セッション最後の鉄バクテリア法ヒ素除去に関する研究発表では、地下水中濃度の鉄、ヒ素濃度が異なる現場にて、鉄バクテリア法上水装置の処理成績を比較し、実用化に向けての課題が抽出され議論された。

(熊本大学大学院・自然科学研究科 川越 保徳)