

微生物の環境浄化力モニタリング法の開発

志村 稔

土壌浄化技術には種々のものが実用化されているが、広範囲に及ぶ比較的低濃度の汚染や、構造物直下の汚染に対しては微生物を用いた土壌浄化法が有効な手段であると考えられ、適用が検討されている。本研究では、微生物の環境浄化力を客観的に評価し、反応の進行を適切に管理するための評価手法の確立を目的とし、特に地下などの酸素濃度が低い環境で微生物が有害物質を分解する活動をモニタリングする方法について検討した。

トルエンを分解する微生物に緑色蛍光蛋白質遺伝子を組み込み、トルエン分解時に緑色蛍光を発するように改良し、微生物の汚染浄化力を可視化することが出来た。しかしながら、土壌中には蛍光を発する鉱物や有機物質が多数存在し、蛍光量から単純に微生物の分解力を推測することは困難である。そこで蛍光スペクトル分析を行うことによって、微生物由

来のものだけを特異的に抽出することに成功した。この手法は土壌中の微生物浄化力モニタリングに威力を発揮すると期待される。

(鉄道総研報告, 2009年7月号)

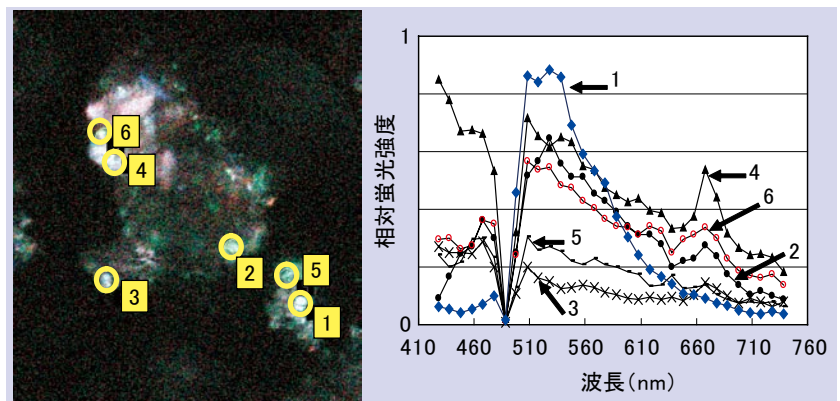


図 土壌のレーザー蛍光顕微鏡観察と蛍光スペクトル解析

レーザー蛍光顕微鏡観察像(左)の1~6の場所の蛍光スペクトルを解析した(右)。緑色蛍光タンパク質のスペクトルとの比較から1が組換え微生物であることが分かった。