

105

コンクリート劣化堆積層より分離された細菌の同定と重金属耐性
 (広島大・工・醗酵) ○吉田直人、森永力、室岡義勝
 (広島大・工・建設) 田澤栄一

(目的) 都市部において地下に建設されたコンクリートの劣化現象が認められている。そこで広島市のコンクリート劣化土壌のボーリングを行い地下20mの土壌、地下水からその原因と思われる細菌を20株分離し、生物学的試験及びその重金属耐性を調べた。

(方法) 分離培地はチオ硫酸ナトリウムを含む無機塩培地を用いた。分離菌の生物学的試験はBergey's Manual of Systematic Bacteriology Vol.3 (1984)に従った。重金属耐性は無機固形培地にCu, Zn, Cd, Hg, Co, Ni を添加しコロニーの形成試験によった。さらに各重金属を含むLB液体培地における生育を比較した。

(結果) 分離菌の多くはグラム陰性の桿菌で、極べん毛を持ち、最適生育pHは6~8、最適生育温度は25~30℃の好気性細菌であった。またこれらの分離菌は、チオ硫酸ナトリウムまたは硫黄を含む無機栄養培地で生育可能であるが、有機栄養培地でも生育するので、絶対独立栄養細菌ではなく、任意独立栄養細菌であった。DNAのGC含量は60.7~68.8%であった。キノタイプはQ-8であった。以上のことより分離菌株は*Thiobacillus*属細菌であると同定した。分離菌の無機栄養培地でのCu, Zn, Cd, Hg, Co, Ni に対する、最小阻止濃度(MIC)はそれぞれ、~640ppm, ~650ppm, ~780ppm, ~180ppm, 30ppmで、Znで大腸菌の3~6倍、Cdで3~8倍の耐性度であった。重金属イオンの分離菌に対する毒性の強さは、Ni>Co>Hg>Cd>Cu>Znであった。

Characterization and identification of bacterial strains isolated from corroded concrete in the accumulation stratum and their resistance levels to heavy metals
 ○Naoto Yoshida, Tsutomu Morinaga, Yoshikatsu Murooka and Eiichi Tazawa*
 (Department of Fermentation Technology, Structural Engineering*, Faculty of Engineering, Hiroshima Univ.)

106

単一指向性磁性細菌の分離とキャラクターゼーション

(東京農工大・工・物質生物工) ○O. R. H. ソーンヒル・阪口利文・
 J.G.バージェス・松永 是

1・目的 磁性細菌は体内にある磁気超微粒子を用いて磁力線に沿って泳ぐことが知られているが¹⁾、一方向にのみ泳動する(単一指向性: unidirectional)磁性細菌、泳動方向を反転させる(両指向性: bidirectional)磁性細菌の二種類が存在している。演者らは、淡水底泥より得られた単一指向性磁性細菌について、その形態観察を行い、さらに生育条件、培養について検討したので報告する。

2・方法 磁性細菌は、東京都内の池から採取した底泥より磁気的に分離、純粋化され、実験に使用した。その指向性、泳動速度、菌体濃度などを顕微鏡で確認した後、透過型電子顕微鏡によって形態、大きさを観察した。また磁性細菌を含む泥に様々な栄養物を添加して、その培養を試みた。

3・結果 少なくとも6種類の単一指向性磁性細菌が確認できた。それらの特徴を以下にまとめた。(1)現在まで知られている単一指向性磁性細菌 *Bilophococcus magnetotacticus* に類似し、細胞内物質を有する大型球菌。(2)目立った細胞内物質を持たない約1μmの小型球菌。(3)約2.5μmの菌径を有する多面体様の球菌。(4)2.5μm X 10μmの大きさの大型桿菌。(5)2.5μm X 4μmの卵型顆粒状菌。(6)泳動方向の菌体部分が大きく膨らんだ2.0μm X 4μmの卵型菌であった。これらの単一指向性磁性細菌を含む泥に栄養物を添加して、その培養を試みたところ、コハク酸、及び硝酸ナトリウムの添加で、その菌体濃度が増加し、馴養化の効果がみられた。

1) T. Matsunaga: Trends in Biotechnol., 9(3), 91-95 (1991)

Isolation and characterization of unidirectional magnetic bacteria

○Richard H. Thornhill, Toshifumi Sakaguchi, J. Grant Burgess, Tadashi Matsunaga
 Dept. of Biotechnology, Tokyo University of Agriculture and Technology