

帯水層における地下圏微生物群集の分布と増殖

○^{やました}山下 ^{ようへい}洋平¹⁾、^{なごさ}永翁 ^{かずよ}一代¹⁾、^{ニハール}Nihal ^{ウエリカラ}Welikala¹⁾、^{ダニエル}Daniel ^{フォーティン}Fortin²⁾、

^{なんば}難波 ^{けんじ}謙二³⁾、^{みやま}宮坂 ^{いく}郁³⁾、^{かとう}加藤 ^{けんじ}憲二¹⁾

¹⁾ 静岡大学理学部、²⁾ University of Ottawa、³⁾ 東京大学農学生命科学研究科

【目的】分子生物学的な手法の導入により、微生物生態学は飛躍的に進歩した。地下圏も未知のフィールドとして研究が進み始めている。しかし、地下圏の細菌群集は方法上の困難もあり、いまだ未解明な部分が多く、どのような環境にどれくらいの細菌がいるのか、その群集構成はどのようになっているのか、増殖はどれくらいかについては十分な情報は得られていない。そこで特に私たちは地下水中の細菌群集に注目し、解析を行った。

【方法】茨城県潮来市茨城大学広域水圏環境科学教育研究センター構内において研究用の浅い井戸を掘削した。井戸は帯水層の存在する深度(6m~10m)に開孔したストレーナを設置し、地下水が自由に出入りできるようにした。2003年4月1日、地下水を井戸深度 2m(水位表層)、井戸深度 6m、井戸深度 10m の 3 層から採取し、Diffusion Chamber を用いて約 2 週間現場培養を行い、AO 染色により全菌数をカウントした。また FISH 法により domain Bacteria(EUB338)、domain Archaea (ARC915)、 δ -proteobacteria(DEL)の検出を行った。

【結果】培養前の水位表層において、 10^5 cells/ml オーダーの全菌数が認められ、深くなるにつれ全菌数は低下していった。培養後にはどの深度のサンプルでも 10^6 cells/ml オーダーの全菌数が得られた。倍加時間は環境データの深度による大きな違いが見られなかったにもかかわらず、水位表層では 3.81 日、深くなるにつれ 6m で 4.05 日、10m で 4.50 日と倍加時間が長くなった。これより地下水においても十分な増殖活性があることがわかった。現在深度による全菌数および倍加時間の違いについて解析を進めている。培養前の domain Bacteria の割合は全菌数の 35~39%であったが、培養後には 48~67%と高い割合で得られた。培養前の domain Archaea の割合は 1.1~3.6%であったが、培養後は 0.17~0.73%になった。

E-mail : r0015085@ipc.shizuoka.ac.jp(山下洋平)