

O23-03

スペクトル型セルアナライザーを用いた環境微生物の解析

○宇城 正和¹、角田 正也²、藤本 華恵²、池田 恵美²、鏡 良弘³、中島 紫³、田畑 哲之³、竹村 太郎⁴、箕輪 貴司⁴¹アクション植物科学研究所、²SONY株式会社メディカル事業ユニット ライフサイエンス事業部、³かずさDNA研・植物DNA解析、⁴物材機構・ナノテクノロジー融合ステーション

環境中の微生物ならびに非生物系粒子の情報を染色液の使用を最少限に抑えて、高精度の計測、解析を迅速簡便に行えるようになることは、環境問題に関わる微生物生態学の立場からも重要な課題である。SONY スペクトル型セルアナライザーSP6800（以下、SP6800と略称）はフローサイトメーターをさらに発展させた機器で、プリズムアレイ分光法によってスペクトル分光を高効率に行い、フィルターに依存しない細胞自身の蛍光シグナルを解析できる。SP6800は主としてライフサイエンスに関わる細胞情報を迅速に高精度で得ることを目的に開発されたが、本研究では、環境中の微生物ないしは非生物系粒子の計測、解析への応用可能性を初めて追及したものである。サンプルは環境水より8種（池水6、河口水1、海水1）、また、土壌より22種（ゴルフ場グリーン19、芝圃場3）を採取した。土壌サンプルの16種については、16S rRNAを用いた次世代シーケンサーによる細菌叢の解析も試みた。環境水のサンプルによっては、自家蛍光のみにより4つのグループ分けが可能となった。土壌サンプルでは、自家蛍光のみで微生物群と非生物系粒子群の少なくとも二つのグループに分けられ、芝草生育の良好な土壌と悪い土壌では、微生物群分画に差異の出る傾向が示された。本研究の結果からSP6800が環境微生物や非生物系粒子を迅速簡便に計測、解析できる可能性が示された。今後、さらなるデータの集積を行い、環境微生物群の特性を示すパターン化の可能性を追及していきたい。

O23-04

ナノバブルの簡易生成法の確立とその性質の検討

○大森 正之¹、春田 かすみ²、竹山 春子²、上村 慎治¹¹中央大・理工、²早稲田大・理工学術院・先進理工

ナノバブルとは直径が1 μm に満たない気泡（Gas Nanoparticle: GNP）を意味する。最近、ナノバブル水の応用が、医療、食品加工、農業、水産業などのバイオ関連産業で注目されている。本研究では、複雑な装置によらない簡易で効率的なナノバブルの作成方法を確立し、ナノバブルの物理的な性質の一端を明らかにするとともに植物の生長におよぼす影響について検討した。GNPは、MilliQ超純水あるいはそれにエタノールを加えたものを、ブラウン社のハンドミキサー（マルチクイックMR400Plus）で氷冷しつつ攪拌して作成した。GNPの直接観察はオリンパス社の全反射顕微鏡IX71-TIRにより行った。粒子径、体積比、 ζ ポテンシャルはMalvern/Sysmex社のZetasizer Nano微粒子測定装置を用いて測定した。MilliQ超純水、1%エタノール水とも攪拌により直径30~400nmの空気GNPが生成した。1%エタノール水中では100nm以下のGNPが個数としては大多数を占めたが、MilliQ超純水中では直径が100nmより大きなGNPが増加する傾向を示した。30分間攪拌すると約 5×10^9 個/mL生成した。生成されたGNPは長時間安定であり、1か月を過ぎてもサイズと個数が保たれていた。GNP水にNaClを加えて直径の変化を測定したところ、NaCl量が多くなるにつれてGNPのサイズが大きくなり、同時に、GNP生成直後は-30mV程度であったGNPの ζ ポテンシャルが0mVに近づいた。NaClはGNPの表面電位に影響を与え、その結果GNPの融合が起き易くなると推論した。