

課題番号 : F-15-NU-0074
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 蛍光性ナノ粒子を用いた深部高解像イメージング
Program Title (English) : High-resolution deep imaging by using fluorescent nanoparticles
利用者名(日本語) : 佐藤大暉¹⁾, 山中真仁²⁾
Username (English) : D. Sato¹⁾, M. Yamanaka²⁾
所属名(日本語) : 1) 名古屋大学工学部, 2) 名古屋大学大学院工学研究科
Affiliation (English) : 1) School of Engineering, Nagoya University, 2) Graduate School of Engineering, Nagoya University

1. 概要(Summary)

生体は多数の細胞で構成されており、その生命活動は複数種類の細胞が相互作用することで織りなされている。生命現象は生体表面近傍でなく、その内部で生じているため、それらを詳細に理解するためには生体深部を高空間分解能で可視化できるイメージング技術が必須である。近年、蛍光顕微鏡にて従来の光学顕微鏡の空間分解能の限界を超えた超解像顕微鏡技術が開発されており、基板上で培養した単一細胞の観察であれば数 10 nm という非常に高い空間分解能でのイメージングが可能になっている。しかしながら、原理上、屈折率分布の大きな生体深部の超解像観察は未だ容易ではない。我々は、蛍光性ナノ粒子の蛍光応答を利用し、生体深部の高空間分解能蛍光イメージングの開発を目指している。本実験では、我々が作製した蛍光性ナノ粒子の電子顕微鏡観察を行い、その粒径を確認した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

走査型電子顕微鏡

【実験方法】

均一沈殿法を利用して作製した蛍光性ナノ粒子を界面活性剤溶液中に分散させ、その分散液をシリコン基板上で乾燥させることで蛍光性ナノ粒子を基板上に分散付着させた。その後、蛍光性ナノ粒子を電子顕微鏡で観察した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig.1 が電子顕微鏡で蛍光性ナノ粒子を観察した結果である。得られた画像データから、直径小さいものでは ~60 nm 程度のナノ粒子が得られていることがわかった。今回得られた観察像では、60 nm より大きなサイズの粒

子の凝集体も観察できているが、これらは基板上に粒子を付着させる際の乾燥の過程で生じたものと考えられる。今後はより均一なサイズの粒子を作製し、蛍光イメージング用のプローブとして利用する。

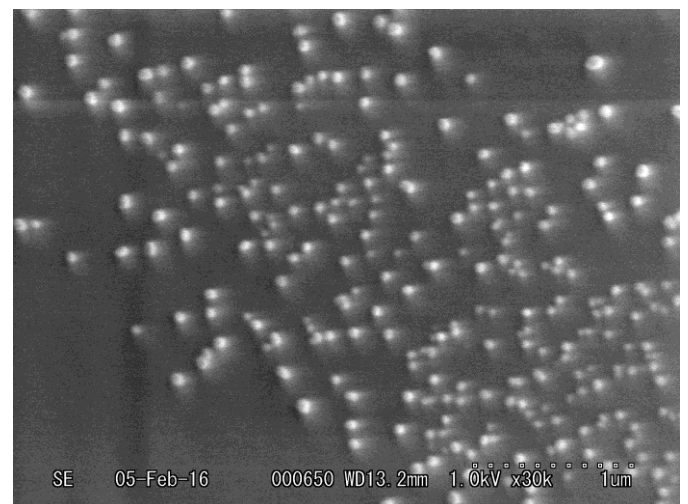


Fig.1 SEM image of fluorescent nanoparticles

4. その他・特記事項(Others)

・謝辞

電子顕微鏡の使用方法を指導して頂いた名古屋大学大学院工学研究科の岸本茂 助教に深く感謝致します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。