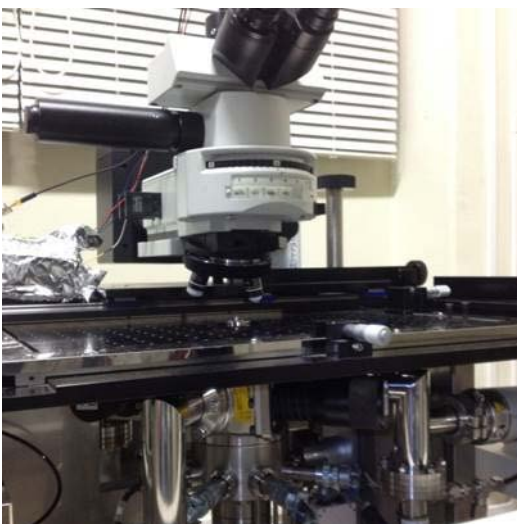


EXA顕微鏡

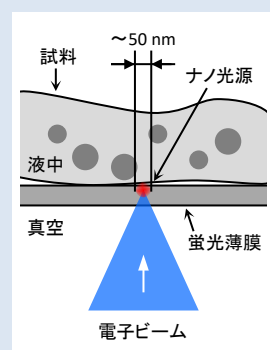


電子線励起光源を用いた 高空間分解能光学顕微鏡

光学顕微鏡の空間分解能の
限界を超える光学顕微鏡です
生きた細胞などの液中試料を
高空間分解能で観察できます

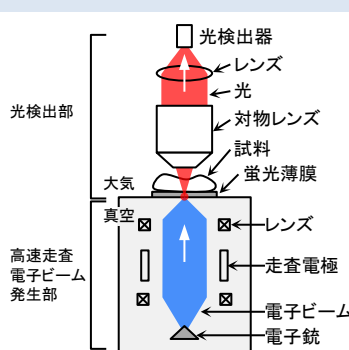
Electron - beam Excitation Assisted (EXA) 光学顕微鏡は、走査電子顕微鏡 (SEM) と光学顕微鏡を組み合わせた高空間分解能光学顕微鏡です。大気中、液中などにある試料を、光の回折限界を超えた空間分解能で観察できます。生物細胞の内部器官や、液中に分散した微細粒子の動態などが高空間分解能で観察可能です。

特徴



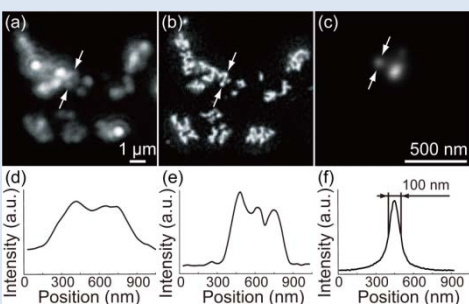
- ・数十ナノメートルの空間分解能
- ・大気、液中など様々な試料環境で使用可能
- ・生きた細胞の動態が観察可能
- ・分光測定により定性分析も可能

原理



EXA顕微鏡はSEMと光学顕微鏡で構成されます。SEMで電子線を数ナノメートルに集束し、蛍光薄膜に照射します。電子線励起により蛍光薄膜中に生成されたナノ光源で試料を照明し、透過光や散乱光を光学顕微鏡で検出します。

観察結果例

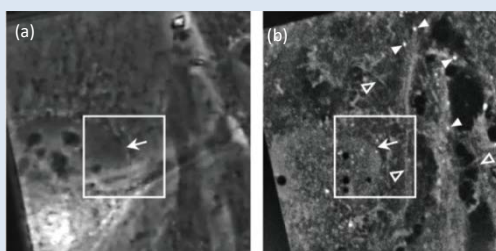


酸化亜鉛粒子の観察結果
a) 従来の光学顕微鏡による
蛍光像観察結果
b) EXA顕微鏡による、a)と同じ
領域の観察結果
c) EXA顕微鏡による高空間
分解能観察
d) a)のラインプロファイル
e) b)のラインプロファイル
f) c)のラインプロファイル

直径100nmの酸化亜鉛の粒子を液中(超純水)観察した結果です。蛍光顕微鏡では重なって見えていた粒子が、EXA顕微鏡では分解できています。

Y. Nawa, et al., *Biomed. Opt. Express* 5, 378-386 (2014).

生物試料への応用



ヒト子宮頸部癌由来細胞株(HeLa細胞)の固定試料液中観察結果
a) 光学顕微鏡による位相差像観察結果
b) EXA顕微鏡による、a)と同じ領域の観察結果

ヒト子宮頸部癌由来細胞株(HeLa細胞)の観察結果です。EXA顕微鏡では、核や細胞骨格、ミトコンドリアなど、細胞内小器官が高空間分解能で観察できます。また、生きた細胞内で細胞内小器官が移動する様子など、細胞内のダイナミクスも観察可能です。

Y. Masuda, et al., *Biomed. Opt. Express* 6, 3128-3133 (2015).

* 仕様・外観は予告なく変更することがあります。