

平成24年度 成果事例

## 低次元ナノ構造体の極微構造解析

大阪大学産業科学研究所, 東北大学金属材料研究所  
石丸学, 佐藤和久

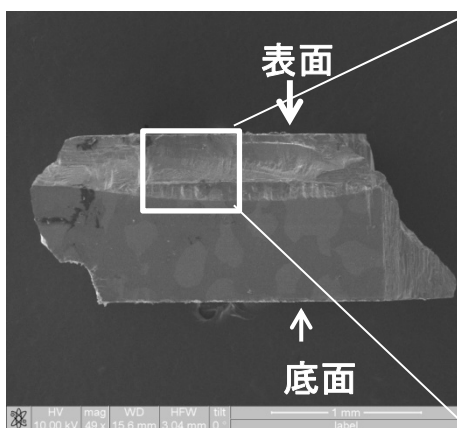
## 【目 的】

材料に高エネルギーでイオン照射を施すと、イオンの軌跡に沿ってダメージ領域（イオントラック）が形成される。このイオントラックは直径が10nm程度であるのに対し、長さは10mmにも及び、1次元の量子細線と見なすことが出来る。本研究では、イオンビーム技術による低次元ナノ構造体の開発を目的とし、高エネルギーイオン照射により得られた試料の極微構造を評価する。この研究を遂行するにあたり、広範囲にわたって薄片化した透過電子顕微鏡(TEM)試料を、本支援プロジェクトの集束イオンビーム(FIB)加工により作製する。

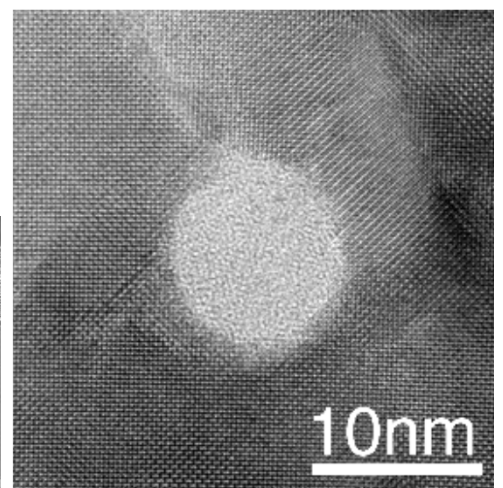
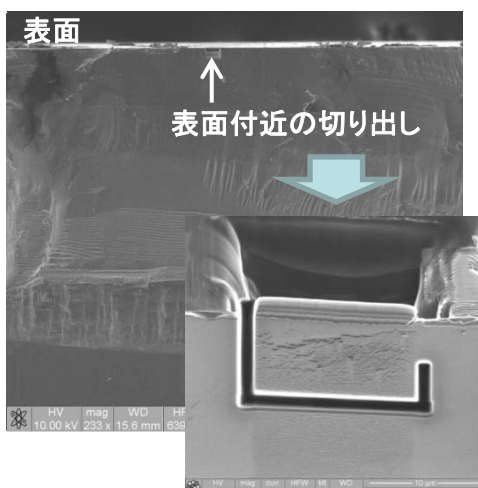
## 【成 果】

今回、FIB加工を用いることによりイオントラック全体からの情報を得ることに成功した。今後は、イオントラックの空間分布やサイズ分布を詳細に調べる。また、電子線動径分布解析法により、イオントラック内部の構造やイオントラック同士が重なった領域の構造解析を行う予定である。

試料側面(SEM像)



試料側面拡大(SEM像)

BaTiO<sub>3</sub> ( $5 \times 10^{10} / \text{cm}^2$ ) 表面付近のFIB加工

円状の領域がイオントラックで、アモルファス化していることが分かる