

大 原子レベルの電場観察 東 電子顕微鏡、検出器を4分割

東京大学大学院工学系
研究科総合研究機構の柴
田直哉准教授と幾原雄一
教授らは、開発した検出
器と検出データの解析手
法を用いて、電子顕微鏡
で原子レベルの電場を観

察することに世界で初め
て成功した。これまで電
顕で電場を観察するのは
極めて難しかった。
取差補正走査型透過電
子顕微鏡(SEM)のド
ーナツ状の検出器を四

つに分け、電子の透過散
乱を四つの検出面で個別
に検出することなどで実
現した。
これにより、太陽電池
や蓄電池の触媒材料など
幅広い材料開発を促すこ

とになる。

成果は日本時間25日、
英国科学誌ネイチャー・
フィジクス電子版に掲載
される。

同顕微鏡の検出器を4
分割することで、試料と
なる原子のまわりの電場

によって影響を受けた電
子線の進行方向の角度や
位置を分かるようにし
た。

これにより、物質の性
質に影響する物質表面や
界面の電場の有無や強弱
を原子レベルで観察でき
る。

今回の研究では人工鋳
物で強誘電体であるチタ
ン酸バリウムを使用し
た。観察結果は理論的な
計算値とほぼ一致した。