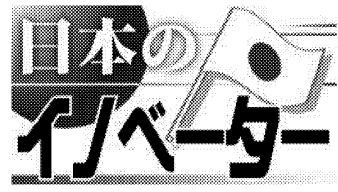


最先端の電子顕微鏡を
2014年9月、柴田
は、原子一個の観
察に挑むのが東京大
学准教授の柴田直哉(41)だ。
教授の柴田直哉(41)だ。
が0・045ナ(ナは10
億分の1)と当時の世
界最高の世界をのぞく
極微の世界をのぞく
は、高機能セラミクス
や高性能燃料電池を開
発したいからだ。様々
な現象を解析するため
にも、原子がタンベル
の能力を誇る。今年2
月に日立製作所が0・0
43ナで世界記録を更
新した。能力は世界最
高級だ。



顕微鏡の開発競争につ
いて「分解能だけを競
うわけではない。物質
の姿をありのままに
観察したい。試料を壊
したり特性を変えたり
しない観察技術が欲
しい」と話す。
柴田の本当の興味は
より小さな元素を見
ること

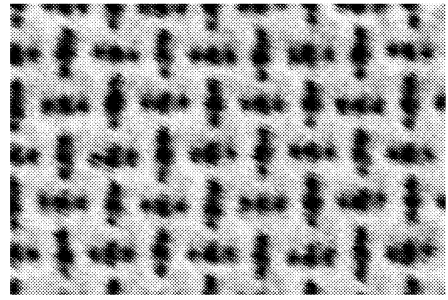
世界最高峰の電子顕微鏡開発

小さな元素の観察追求



しばた・なおや 1973年、松江市生まれ。1997年、東京大学大学院博士課程修了、同年米オークリッジ国立研究所客員研究員。04年東大助手、11年より現職。

東大准教授 柴田 直哉氏



触媒などに使う酸化チタンの電子顕微鏡写真。3個の原子が連なって規則的に並んでいる

「実際の物質は大小さまざまな元素が集まってできている。大きな元素だけを見てみるのではなく、原子番号3番のリチウムに続き、10年11月、幾原を中心に原子番号打ち込む。あまり広がりがない電子を小さい検出器の観察に成功した。」

取り組んだ。電子顕微鏡で詳しく調べたい。原子番号3番のリチウムに続き、10年11月、幾原を中心に原子番号打ち込む。あまり広がりがない電子を小さい検出器の観察に成功した。」

次の目標は、物質を構成する元素を全て同時に観察できる検出器の開発だ。マイナスの電気を帯びた電子線がプラスの原子核の近くを通過する時、プラスとマイナスの引力で軌道が曲がり、試料を透過後に交差して広がる。そこに置いた直径1ミリの検出器で原子の状態を解析する。

現在、大小様々な原子を検出できる検出器の開発に取り組み。元素の種類に加えて電場と磁場の情報もわかるという。検出器を共同開発する日本のほか、ブラジルに2カ所を発売する予定だ。

電子顕微鏡に興味を持ったのは、修士課程1年生の時に電子顕微鏡の専門家である幾原が助教授で研究室に加わったのがきっかけだった。

学部4年生の時は教授の佐久間健人(現高知工科大学学長)の指導でセラミックスを合成してX線で構造解析していた。そこに幾原が加わり、X線だけではわからないナノメートルサイズの構造を電子顕微鏡で見る魅力にとりつかれた。

さらに研究にのめり込んだのは「夜釣りが契機だった」(柴田)。東京

大学に入学して間もなく、釣りサークルに所属した。三宅島や奄美大島のほか、ブラジルに2カ所滞在中にアマゾン川で夜釣りに没頭した。

夜釣りや電子顕微鏡は、暗いところで獲物を探すところが似ていた。「釣りは、やりきった(柴田)と思い電子顕微鏡の研究に夢中になった。

これからの目標は「電子で電子の振る舞いを見ること」という。想像図として教科書に載っている原子核を包む電子雲の形や変化を正確にとらえれば、磁性や発光、電気伝導といった物性の発生原因を突き止められる。

おのずと研究にも熱が入る。 || 敬称略 (黒川卓)