

「最小の世界」見極める

材料の強度や性質を決める構造を、電子顕微鏡で解明する研究が専門だ。

祖父は北九州市の製鉄所に勤める鉄鋼マン。母は戦前の日本の産業を支えた祖父を誇らしく語り、幼い頃から「いつかは自分も鉄鋼の世界に」と憧れ、大学は金属系の学科に進んだ。金属やセラミックス材料の強さは、原子がジャングルジムのように並んだ結晶と結晶が、どうつながるか

に左右される。「原子の世界を見極めてみたい」。約30年前に大手鉄鋼会社の内定を断った時、電子顕微鏡が見せる極限まで小さい世界に、はまっていた。

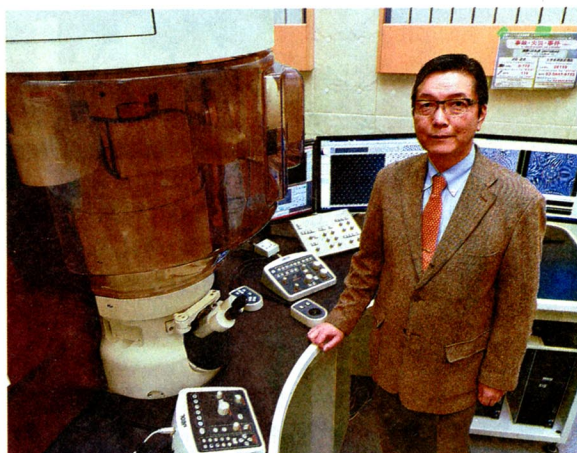
電子顕微鏡は、観察したい対象に加速した電子をぶつける。散乱した電子を検出することで、光学顕微鏡では見えない原子の世界を映す。

鉄や鉛などの重い金属は電子が大きく散乱するので、顕微鏡で検出しやすい。だがリ



いくはら 幾原 雄一 氏 56

東京大



国内最高性能の電子顕微鏡で、微小の世界に挑む。「小さな振動やわずかな電磁波でも鏡測に影響が出るから気を使う」(1月16日、東京都文京区の東京大)＝林陽一撮影

チウムなどの軽い原子は電子の散乱が小さく、電子の検出は不可能と信じられていた。しかし2007年、ある自動車メーカーから「リチウムを見ることはできないか」という難題が舞い込む。リチウムは携帯電話などの

小型電池に広く活用され、重要さを増している材料だ。世界的な電子顕微鏡メーカー「日本電子」と共同で、限界を突破する研究に挑んだ。リチウムにぶつかった電子がどう散乱するか、理論から計算して予測した。条件を整

1988年、九州大総合理工学研究科博士課程修了。米ケースウエスタンリザーブ大客員助教などを経て、2003年から東京大工学系研究科総合研究機構教授。

えれば、従来の電子顕微鏡が想定しない場所に電子が現れることを突き止めた。

「ああ、見えたぞ」

画面に白黒の網目のような模様が映ったのは09年。極小の世界を追究した30年の万感が、短い言葉にこもった。

10年には、元素の中で最も軽い水素原子の観察に成功した。14年、顕微鏡で原子1個分より短い2200万分の1μの距離を見分ける、世界最小記録を達成した。

新素材の開発研究で、金属などの配合の比率は研究者の経験則に頼りがちだ。「原子1個の状態を見ながら、理詰めで新素材を生み出す」という夢に挑む。(富山優介)