

東大など

水素原子を直接観察

超高分解能電子顕微鏡で

東京大学の幾原雄一教授、柴田直哉助教らの研究グループは、超高分解能電子顕微鏡を使い、世界で初めて水素原子の観察に成功した。走査透過型電子顕微鏡（STEM）の最新技術と観察条件の理論計算を組み合わせ実現した。水素原子は元素の中で最も軽く観察が不可能とされていた。次世代エネルギーとして注目される水素エネルギー関連の研究推進に役立つと期待される。

ファイナセラミックスセンター（JFCC）、産業技術総合研究所との共同研究の成果。従来の透過型電子顕微鏡（TEM）は、水素やリチウム、窒素、酸素などの軽元素を観察するには不向きとされる。東大とJFCC、日本電子は昨年、角度制御環状視野というSTEMを使った新原理の軽元素観察手法を開発。今回、それを高度化

して直接観察を可能にした。高精度の観察に不可欠な球面収差補正という技術を使い、STEMで0・1ナノ（ナノは10億分の1）以下の分解能を達成。加えて独自の理論計算で水素原子が観察できる検出角度を決定して計測することで、水素原子を観察した。これにより、すべての元素が観察できることを実証したという。

ナノテクノロジーや材料研究、とくに水素などのエネルギー利用に関連した分野の高度化に寄与すると見られる。詳細は5日発行の応用物理学会誌アプライド・フィジックス・エクスプレス電子版で公開される。

つと期待される。ファイナセラミックスセンター（JFCC）、産業技術総合研究所との共同研究の成果。従来の透過型電子顕微鏡（TEM）は、水素やリチウム、窒素、酸素などの軽元素を観察するには不向きとされる。東大とJFCC、日本電子は昨年、角度制御環状視野というSTEMを使った新原理の軽元素観察手法を開発。今回、それを高度化して直接観察を可能にした。高精度の観察に不可欠な球面収差補正という技術を使い、STEMで0・1ナノ（ナノは10億分の1）以下の分解能を達成。加えて独自の理論計算で水素原子が観察できる検出角度を決定して計測することで、水素原子を観察した。これにより、すべての元素が観察できることを実証したという。