



7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



9 産業と技術革新の
基盤をつくろう



13 気候変動に
具体的な対策を

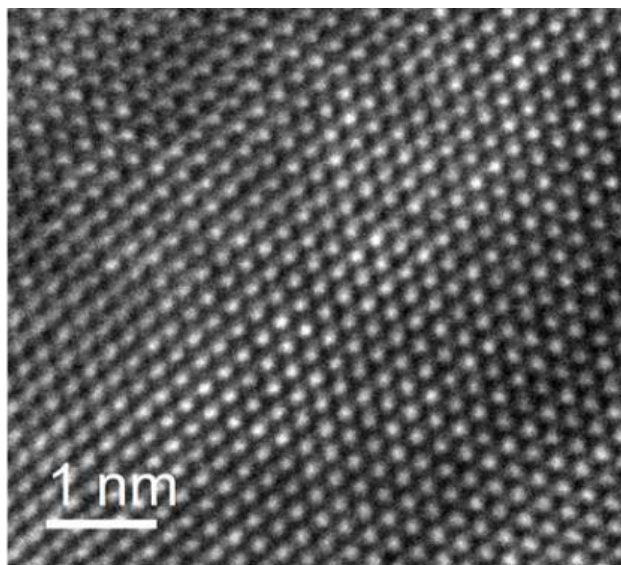
極限環境下の金属材料内の原子の運動を可視化する 透過電子顕微鏡を用いたその場観察による材料研究

次世代たたら協創センター 教授 荒河 一渡

持続可能な社会の実現には、クリーンなエネルギー源の開発や効率的なエネルギー利用（省エネ）が求められます。これらを支える材料は、しばしば極めて過酷な極限（高温高負荷）環境で使用されます。例えば、将来のクリーンな**水素発電の実現**には、高温で水素が侵入しても破壊（**水素脆化**）しない**安全安心な金属材料の実現**が求められています。そこで当研究室では、そのような極限水素環境下で金属材料内部で何が破壊を引き起こしているのかを解明するため、「**透過電子顕微鏡を用いたその場観察法**」を駆使して、原子～ナノレベルで**直接材料内部での原子の運動を可視化する世界を先導する独創的な観察手法を開発**してきました。私達の開発手法は、より優れた金属材料の開発に役立つ革新的な技術として、世界的にも高い評価を得ています。



世界で二番目に導入された、独創的な
「原子分解能無磁場電子顕微鏡」
（島根大学 NEXTA）



鉄の電子顕微鏡像
（鉄原子（白い点）の規則的配列が見えている）