

酸素で電気流れやすく

セラミックス 東北大、仕組み解明

東北大学の幾原雄一教授とIBMチューリッヒ研究所（スイス）の研究チームは、セラミックスに酸素を増やすと電気が流れやすくなる

仕組みを突き止めた。結晶内部に電気が流れるのが原因だった。セラミックスの高性能化や電力損失の少ない送電線材料の開発などにつながる

待っている。

チタン酸ランタンという物質で実験した。内部の酸素量を通常より13%程度増やした。これを高性能の電子顕微鏡で観察するとともに、スーパーコンピュータを使って大規模なモデル計算を実施した。

酸素量を増やした結果、均一だった原子配列が変化したのが分かった。結晶内部に電気が流れる鎖状の構造ができており、それまでバラバラだった電気の流れが一定方向になることを確認した。

従来、セラミックスの結晶構造にゆがみや欠陥などが生じると、電気の流れやすさが大きく変わることは知られていた。ただ、詳しい仕組みは未解明だった。

研究チームは今回の成果をもとに、結晶構造を自在に制御できれば、セラミックスの高性能化などにつながるを期待している。常温で電気抵抗がゼロになる超電導磁石の開発や、熱を電気に変える効率の向上などが目標だ。