

## 強相関電子、平面閉じ込め 室温で超電導体の実現期待 東大グループ

## 河北新報(河北新報社) 朝刊

発行日	2011年7月15日	ページ
面	朝4	電子データAC番号 110716D000398

## 強相関電子、平面閉じ込め／室温で超電導体の実現期待／東大グループ

高温超電導体の作製に必要な特殊な状態の電子の動きを制御することに、東京六大学院工学系研究科のグループが成功した。この技術を応用すると、超電導に変わる転移温度の上昇が期待されるという。研究時に同研究科准教授だった高エネルギー加速器研究機構の組頭広志教授(固体物理学)は「室温での超電導体の実現できる可能性がある」としている。

半導体や金属の中では通常、電子は自由に振る舞うことができるが、高温超電導体などでは「強相関電子」という電子同士の間で、強い相互作用が働く状態になる。強相関電子は高温超電導体の作製に欠かせないものの、制御技術は確立されてなかった。

研究グループはレーザーで薄膜を作る技術を使い、電子などを通す伝導層を10以上も重ね、強相関電子を人工的に平面内に閉じ込める構造を作った。従来は3層構造が限界だった。さらに光電子分光装置などを使い、強相関電子が平面内に閉じ込められていることを確認した。

銅系の超電導体などでは、超電導体に変わる転移温度は伝導層の数が増えるにつれて上昇。3層が限界のため、最高の転移温度はセ氏零下110度ほどだった。

東北六大学院理学研究科の院生の時から、同分野を研究してきた組頭教授は「伝導層を増やせば、転移温度は上がると考えられる。この技術は新しい超電導機器開発に応用できるだろう」と話す。研究成果は16日付米科学誌サイエンス電子版に発表される。