

27 社会3

第3種郵便物認可

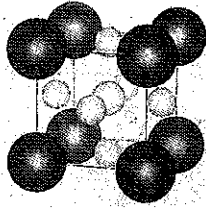
金属陰イオン含む化合物

新たな超電導発見

京大教授ら
グループ

金属の陰イオンを含む化合物で新たなタイプの超電導が起きることを、京都大学理学研究科の前野悦輝教授や大学院生のオウタ・モハメッドさんのグループが見つけた。金属は通常は陽イオンになりやすく、陰イオンを含む化合物は極めて少ない。同様の化合物における新たな物理的性質の発見につながる成果で、英科学誌「ネイチャー・コミュニケーションズ」で12日発表された。

立方体の中に八面体がある「ペロブスカイト酸化物」には、電気抵抗がゼロになる超電導や、磁場をかけると電気抵抗



金属の陰イオンと酸素を含む超電導を示す結晶の模式図。立方体の角の位置にあるのがスズの陰イオン(前野教授提供)

抗が大きく変わる超巨大磁気抵抗を示す化合物があり、研究が盛んに行われている。

グループは、ストロンチウムとスズでできた通常のペロブスカイト酸化物について、スズを陽イオンから陰イオンに逆転させた「逆ペロブスカイト化合物」を作製し、性質を詳しく調べた。その結果、絶対温度5度(零下269度)で超電導を示すことを発見した。逆ペロブスカイト化合物における超電導は初めての発見。

今年のノーベル物理学賞の授賞業績となった、物の形を数学で表す「トポロジカル量子」概念から見て、今回の超電導の形態は従来とは異なる可能性が高いといえる。

前野教授は「より高い温度で起きる高温超電導などの発見につながるかもしれない」と期待を込めて話している。

(松尾浩直)