

新種の電導現象

実験結果 絶縁体、表面だけ電気

阪大など

大阪大学の大坪嘉之助 新たな候補材料になると
教と木村真一教授らは、 期待している。
冷却すると電子同士の相 研究チームは、セ氏零
相互作用が強まって動かな 下約70度で近藤絶縁体
くなる「近藤絶縁体」で、 なるイッテルビウム・ホ
表面だけ電子がよく流れ ウ素化合物の単結晶の表
る新種の電導現象を実験 面を原子レベルで平たん
で確認した。理論的には に加工。角度分解光電子
予言されていたが、決め 分光法と呼ぶ最先端技術
手となる実験結果はこれ で表面の電子状態を調べ
まで無かった。消費電力 たところ、内部は電気が
が極めて低い電子素子の 流れずに表面だけ電気が

良く流れる「トポロジカ
ル表面状態」になってい
ることが確認できた。

近藤絶縁体は、軌道に には予言されていたもの
電子が十分にあり常温で の、明確な実験結果は得
はよく流れるが、冷却す られていなかった。
ると電子同士の相互作用 通常、電子素子に使用
が強まって動かなくなる される「バンド絶縁体」
「近藤効果」と呼ばれる の一部ではトポロジカル
現象が現れる。近藤絶縁 表面状態が起こることが
体でトポロジカル表面状 確認されている。
態が起こることは理論的 研究には茨城大、広島
大、高エネルギー加速器
研究機構、自然科学研究
機構分子科学研究所、フ
ランスのシンクロトロン
放射光実験施設ソレイユ
も参加した。詳しい内容
は英科学誌ネイチャー・
コミュニケーションズ
(電子版)に掲載した。