



平成 25 年 3 月 22 日

## 鉄系超伝導基本物質の臨界温度で世界記録更新

岡山大学大学院自然科学研究科の工藤一貴助教（物性物理学）、伊庭恵太大学院生（同）、野原実教授（同）らの研究グループは、122 型と呼ばれる鉄系超伝導の基本物質において、電気抵抗がゼロになる超伝導へ移行する温度をセ氏零下 228 度（絶対温度 45 ケルビン）まで引き上げることに成功した。122 型の最高値であったセ氏零下 235 度（38 ケルビン）を 5 年ぶりに更新した。この成果は英国 Nature Publishing Group の電子ジャーナル Scientific Reports 誌に掲載された。

岡山大学の工藤一貴助教と野原実教授らは、鉄系超伝導の基本物質において電気抵抗がゼロになる超伝導へ移行する温度（臨界温度）をセ氏零下 228 度（絶対温度 45 ケルビン）に高めることに成功しました。2008 年に東京工業大学の細野秀雄教授らが最初に発見した鉄系超伝導物質のなかで、122 型と呼ばれる基本物質の臨界温度の最高記録、セ氏零下 235 度（絶対温度 38 ケルビン）を 5 年ぶりに更新したものです。

発見したのは、鉄、カルシウム、ランタン、ヒ素、リンの 5 つの元素を組み合わせた物質です。鉄、ヒ素、リンで形成する原子 3 個分の厚さの超伝導層と、カルシウム、ランタンで形成する原子 1 個分の厚さのスペーサー層が交互に積み重なっています。これまで 122 型では、鉄、バリウム、カリウム、ヒ素の 4 つの元素を組み合わせで臨界温度が最高になることが知られていました。ヒ素とリンを混ぜる割合をかえたり、ランタンを他の元素に置きかえたりすることによって、実用化の目安とされる液体窒素の沸点、セ氏零下 197 度（絶対温度 77 ケルビン）で超伝導になる物質を作れる可能性があります。

この成果は、英国 Nature Publishing Group の電子ジャーナル Scientific Reports 誌に掲載されました。（3 月 18 日、報道解禁）

<お問い合わせ先>

岡山大学大学院自然科学研究科教授

数理物理学専攻 ・ 野原実

（電話番号）086-251-7828・7825

（FAX番号）086-251-7830 [共用]

（メール）nohara@science.okayama-u.ac.jp