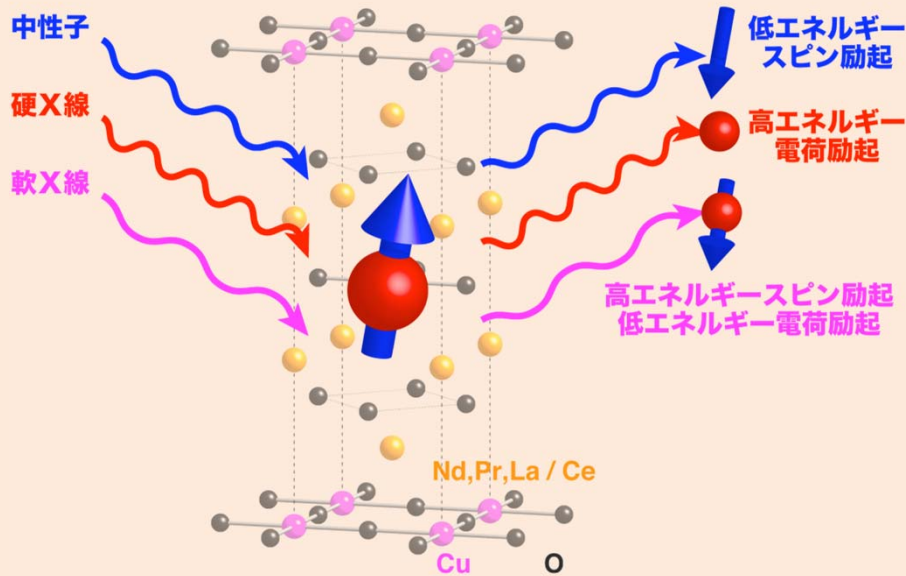


～ 三種の非弾性散乱を用いて銅酸化物高温超伝導体における電子励起状態の全体像を解明 ～

## 銅酸化物高温超伝導体

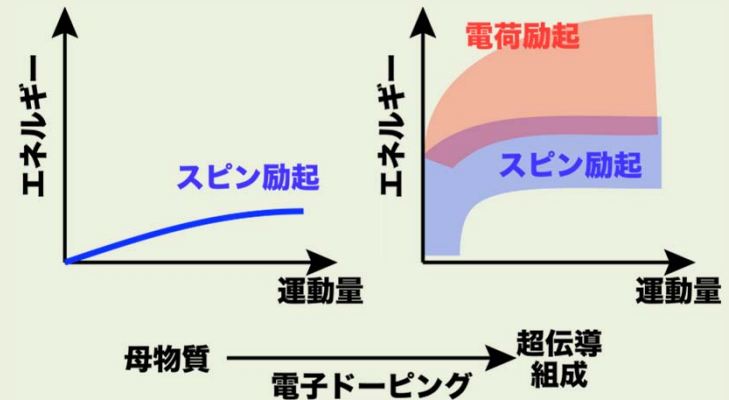
- 現在知られている超伝導体の中で最も高い転移温度
- 超伝導を担う電子の**スピン**と**電荷の動き(励起)**を知ることが、超伝導発現機構の理解に重要
- しかし、これまではその一部分しかわかっていない

電子ドーピング型銅酸化物高温超伝導体に対し、**三種の量子ビーム非弾性散乱**に役割分担させ、観測に挑戦



**スピンと電荷の励起のエネルギー・運動量空間における全体像を明らかにすることに世界で初めて成功**

## 観測された電子励起



電子ドーピングにより、

- スピン励起が高エネルギーにシフトし、幅が増大
  - スピン励起が電荷励起と重畳
- ⇒ 電子がより動きやすい(遍歴的)状態  
(ホールドーピング型と対照的な変化)

## 本成果のインパクト

- このような電子の動きの統一的な記述モデルを探索  
⇒ 超伝導発現機構解明に近づけると期待
- 非弾性散乱における量子ビーム相補利用研究の有用性を初めて実証

本研究は、日本原子力研究開発機構、東北大学、ミラノ工科大学、欧州シンクロトロン放射光施設、京都大学、J-PARCセンター、総合科学研究機構、高エネルギー加速器研究機構、関西学院大学との共同研究で実施されました。