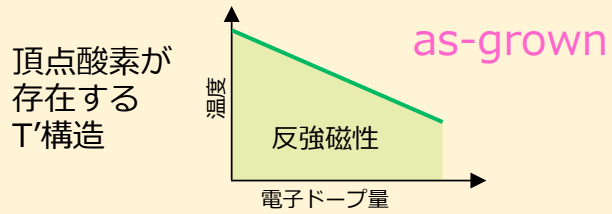


# 強相関電子系における局所構造誘起バルク現象の研究

電子ドーピング系銅酸化物超伝導  $R_{2-x}Ce_xCuO_{4+\delta}$  ( $R = Pr, La, Nd$ )

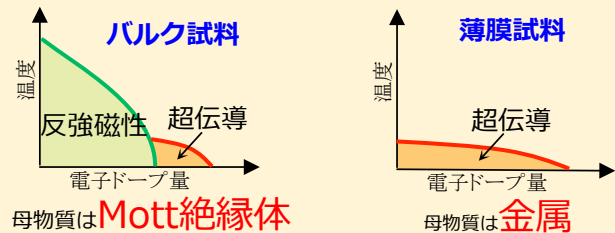
## バルクのスピン・電子相関



還元アニール

頂点酸素が一部存在する不完全な T'構造 ↔ 頂点酸素がない理想的な T'構造

違いの原因?



詳細構造の決定には至っていない

## 中性子非弾性散乱・共鳴X線散乱

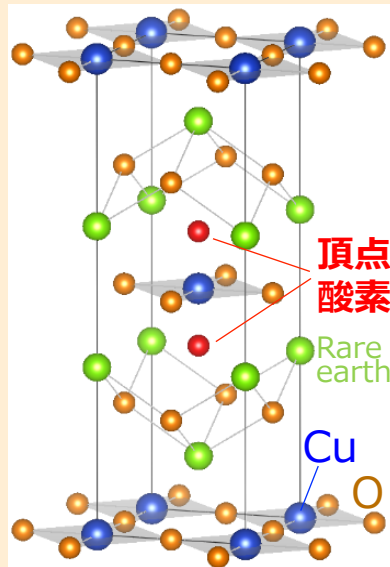
高エネルギー磁気励起、電荷励起、および、磁気、電荷秩序へのアニール効果を調べる

BL12 HRC, MLF / BL19B, PF

- 還元アニールにより磁気散乱強度が半減する

関係説明

T'型構造  $R_2CuO_{4+\delta}$



## 還元アニールによる局所構造変化

超伝導発現機構における役割の解明

Rietveld解析で変化を見極めることは困難

→ 局所構造変化（頂点酸素の有無、面内元素の欠損）を明らかにする必要がある。

### 中性子全散乱実験

二体分布関数の解析から、アニールによるCuやOの局所構造変化を調べる。

BL21 NOVA, MLF

### X線吸収微細構造

Cu K端微細構造の解析からCuの配位情報を通じた酸素の局所構造を調べる。

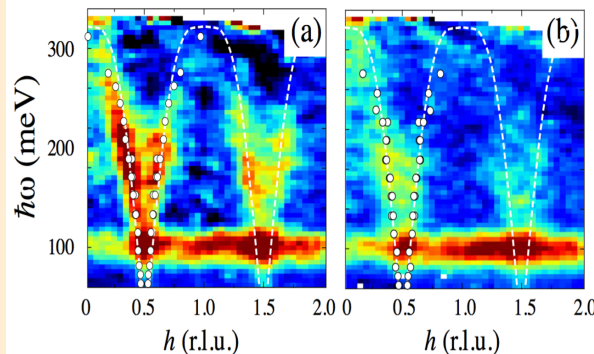
BL12-C, PF

### ミュオンスピン緩和

構造の乱れを通して現れてくる局所磁性の変化をμSRから調べる

D1, MLF

## 局所構造プローブの複合利用 + 高エネルギースピン電荷励起の測定



- 還元アニールによる酸素量の変化は1-2%程度とごく僅か
- 僅かな構造変化が磁性の抑制や超伝導の発現などバルク全体の物性変化をもたらすと考えられる。
- 薄膜試料では母物質における超伝導の報告があり、ホールドーピング系とはまったく異なる超伝導発現機構をもつ可能性がある