

# YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7-δ</sub>における超伝導ギャップ対称性の キャリア濃度依存性：高分解能ARPES

東北大院理<sup>A</sup>、東北大WP<sup>B</sup>、高エネ研<sup>C</sup>、東北大金研<sup>D</sup>

中山耕輔<sup>A</sup>、荒金俊行<sup>A</sup>、寺嶋健成<sup>A</sup>、佐藤宇史<sup>A</sup>、高橋 隆<sup>A,B</sup>、  
久保田正人<sup>C</sup>、小野寛太<sup>C</sup>、西寄照和<sup>D</sup>、高橋勇紀<sup>D</sup>、小林典男<sup>D</sup>

高温超伝導体YBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>7-δ</sub>(YBCO)は、相図上に60-Kプラトー領域と呼ばれる異常が存在するなど、他の高温超伝導体には見られない特徴を示す。今回我々は、電子状態の物質依存性という観点から超伝導機構について知見を得るため、YBCOの高分解能角度分解光電子分光(ARPES)測定を行った。実験にはPhoton FactoryのBL28Aに建設された高分解能光電子分光装置を用いた。

図1に、異なるキャリア濃度のYBCOにおいて測定した超伝導ギャップサイズの波数依存性を示す。キャリア濃度の減少とともに、アンチノード近傍( $\phi \sim 0^\circ$ )のギャップサイズが単調に増加することがわかる。また、最適ドーピング試料では単純な $d_{x^2-y^2}$ 波対称性によって超伝導ギャップ形状をよく再現できるのに対し、不足ドーピング試料では大きなずれが生じることを明らかにした。当日は、他の高温超伝導体における結果と今回の結果を比較検討し、キャリア濃度に依存して超伝導ギャップ形状が変化する起源について議論する。

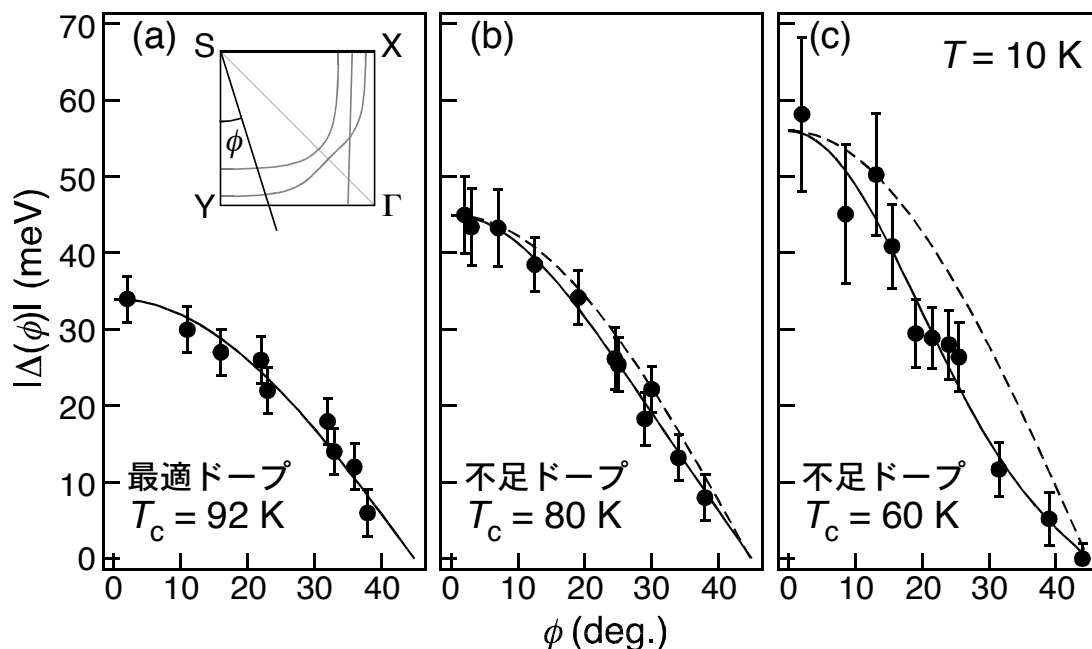


図1(a)-(c) YBCOにおける超伝導ギャップサイズのキャリア濃度依存性[1]。点線は、単純な $d_{x^2-y^2}$ 波対称性を仮定した場合の超伝導ギャップ形状。

[1] K. Nakayama *et al.*, Phys. Rev. B Rapid Communication, *in press*.