

# KCo<sub>2</sub>O<sub>4</sub> の角度分解光電子分光

東理大理, 産総研<sup>A</sup>, 群馬大工<sup>B</sup>, 物構研 PF<sup>C</sup>

廣瀬真知子, 岩澤英明, 相浦義弘<sup>A</sup>, 齋藤智彦, 京免徹<sup>B</sup>, 久保田正人<sup>C</sup>, 小野寛太<sup>C</sup>

層状 Co 酸化物 NaCo<sub>2</sub>O<sub>4</sub> は近年巨大な熱起電力を持つことが発見された[1]。また、ごく最近にやはり層状構造を持つ Co 酸化物 Na<sub>x</sub>CoO<sub>2</sub>·yH<sub>2</sub>O (x≅0.35, y≅1.3, T<sub>c</sub>≅5 K) が超伝導を示すことが発見され[2]、注目を集めている。

そこで今回、Photon Factory の BL-28 エンドステーションを用いて、代表的な層状 Co 酸化物である NaCo<sub>2</sub>O<sub>4</sub> と同じ結晶構造を持つ層状 Co 酸化物 KCo<sub>2</sub>O<sub>4</sub> の角度分解光電子分光を行った。層状 Co 酸化物は大きな熱伝導と良い金属伝導を示し、熱伝材料の候補として期待されている。通常巨大熱電能と金属性は両立しないが、本系では両者が共存している。その起源を明らかにするためにも、フェルミレベル極近傍の電子状態の解明には、非常に重要な役割がある。

Singh による NaCo<sub>2</sub>O<sub>4</sub> の LDA バンド計算[3]によると、Γ-M 方向と Γ-K 方向で異方性を持ち、Γ-K 方向では K 点付近でフェルミポケットを持つとされている。しかし、このフェルミポケットの観測にはまだ成功していない。そこで我々は、NaCo<sub>2</sub>O<sub>4</sub> と同じ結晶構造を持つ KCo<sub>2</sub>O<sub>4</sub> でフェルミ面の検証を行った。

当日は Γ-M 方向と Γ-K 方向のより詳細なフェルミ面の解析と、励起光依存性についても報告したい。

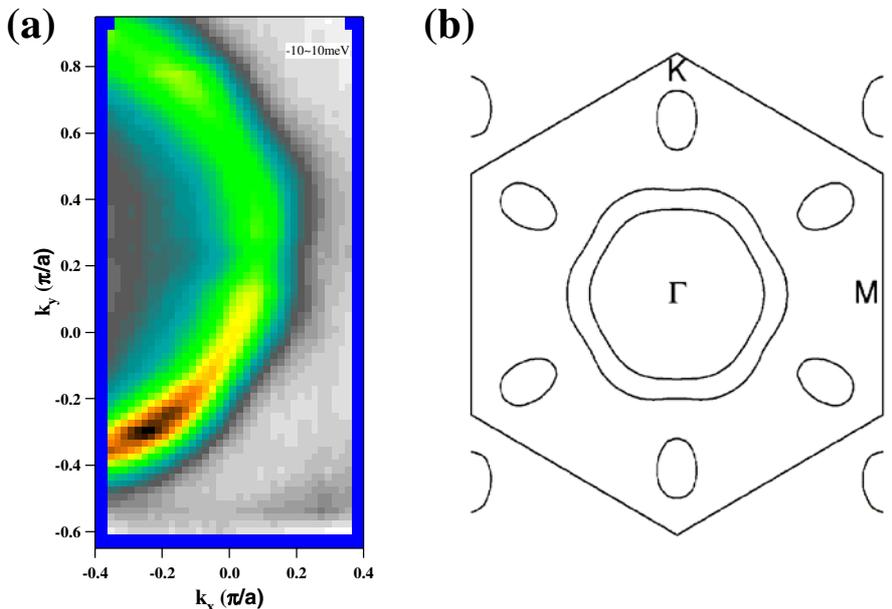


図 1 (a) 励起光 60 eV で測定した KCo<sub>2</sub>O<sub>4</sub> のフェルミ面 (横軸が Γ-M 方向。目盛りは相対的で絶対的な  $k_F$  の位置は出していない) (b) Singh による NaCo<sub>2</sub>O<sub>4</sub> の LDA バンド計算 [3]。

## References

- [1] I.Terasaki *et al.*, Phys. Rev. B **56**, R12658 (1997).
- [2] K.Takada *et al.*, Nature **422**, 53 (2003).
- [3] D.J.Singh, Phys. Rev. B **61**, 13397 (2000).