

## CeCoGe<sub>2-x</sub>Si<sub>x</sub> の Ce4f フェルミ面における異方的混成相互作用の系統研究： 置換依存性及び温度依存性

Systematic study of Ce 4f Fermi surface of CeCoGe<sub>2-x</sub>Si<sub>x</sub> by bulk-sensitive resonant angle-resolved photoemission

IM, Hojun<sup>1)</sup>、伊藤 孝寛<sup>2,3)</sup>、宮崎 秀俊<sup>4)</sup>、HONG, J.B.<sup>1)</sup>、木村 真一<sup>2,3)</sup>、  
KWON, YongSeung<sup>1)</sup>、斎藤 祐司<sup>5)</sup>、大河内 拓雄<sup>5)</sup>、藤森 伸一<sup>5)</sup>、山上 浩志<sup>5)</sup>  
Hojun IM<sup>1)</sup>, Takahiro ITO<sup>2,3)</sup>, Hidetoshi MIYAZAKI<sup>4)</sup>, J. B. HONG<sup>1)</sup>, Shin-ichi KIMURA<sup>2,3)</sup>,  
YongSeung KWON<sup>1)</sup>, Yuji SAITOH<sup>5)</sup>, Takuo Ohkouchi<sup>5)</sup>, Shin-ichi FUJIMORI<sup>5)</sup>, Hiroshi YAMAGAMI<sup>5)</sup>

<sup>1)</sup>韓国成均館大学、<sup>2)</sup>分子研/UVSOR、<sup>3)</sup>総研大物理、<sup>4)</sup>名大院工、<sup>5)</sup>原子力機構

強相関電子系における異常物性の起源となる、Ce4f バンドにより形成される本質的なフェルミ面を軟 X 線共鳴角度分解光電子分光測定で実験決定する事に成功した。観測したフェルミ面近傍において、Ce4f 電子は遷移金属 d 電子と強く混成して、バンドを形成していることを見いだした。

**キーワード**：強相関電子系、フェルミ面、バンド構造、角度分解光電子分光

### 1. 目的

本研究の目的は、強相関 f 電子系における量子臨界点近傍における Ce 4f バンド構造の系統的变化を調べることにより、Ce 4f 電子の cf 混成に代表される多体効果と多様な基底状態の関係を明らかにすることである。

### 2. 方法

これまで研究を行ってきた CeCoGe<sub>1.2</sub>Si<sub>0.8</sub>(T<sub>K</sub>~200K)よりも近藤温度が高いことから、フェルミ面近傍における混成強度の増大が期待される CeCoSi<sub>2</sub>(T<sub>K</sub>>300K)において、共鳴エネルギー軟 X 線角度分解光電子分光による Ce4f フェルミ面形状の決定を行い、Ce4f 電子の格子効果の変化を「混成強度の関数」として系統的に明らかにする。

### 3. 研究成果

典型的な価数揺動系近藤物質 CeCoSi<sub>2</sub>における共鳴エネルギー軟 X 線角度分解光電子分光の結果、Ce4f バンドにより形成されるフェルミ面の決定に成功した。得られた Ce4f フェルミ面を CeCoGe<sub>1.2</sub>Si<sub>0.8</sub>と比較した結果、全体的なフェルミ面形状はほとんど同じであるものの、Ce4f-Co3d 混成強度の増大によって、ホール面が小さくなる事を見いだした。

### 4. 結論・考察

今回得られた結果と UVSOR 施設において行った 3次元角度分解光電子分光の結果との比較から、Ce4f-Co3d 混成強度の増大に伴い、フェルミ面における 2次元性が強くなる事が明らかになった。今後、混成強度が弱い CeNiGe<sub>2</sub>における同様の測定、および、磁気相転移前後のフェルミ面変化の直接観測を行うことで、Ce4f 電子の格子効果の変化と強相関電子系における異常物性の関わりを実験的に明らかにできると考えている。

### 5. 引用(参照)文献等