



# 電子相関による局在状態と 磁気モーメントの発生

岡山大学 異分野基礎科学研究所

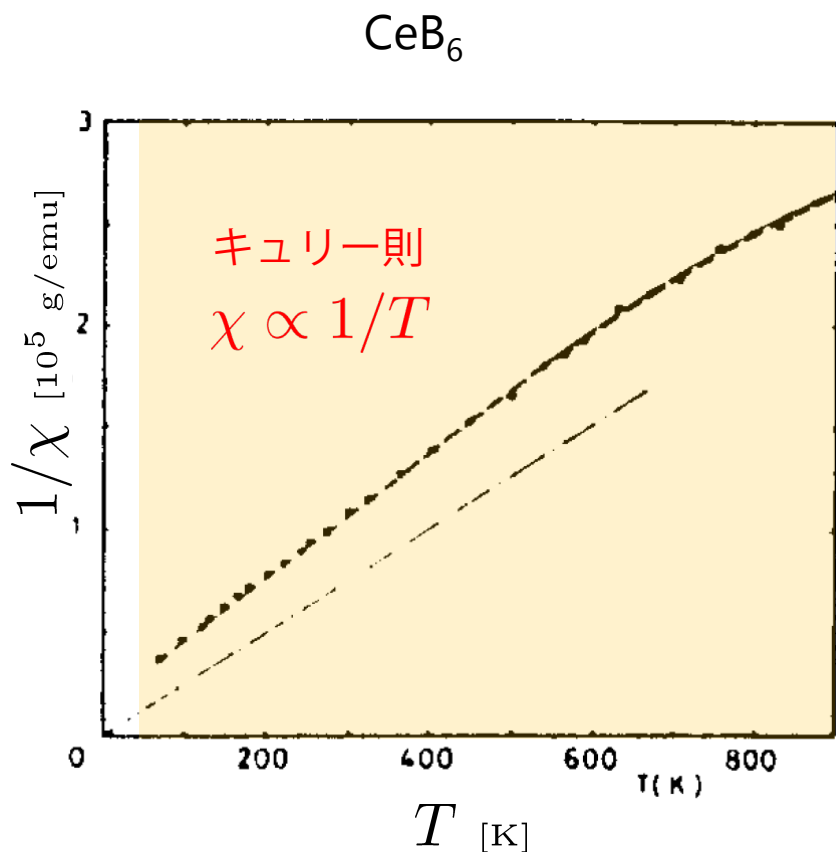
大槻純也



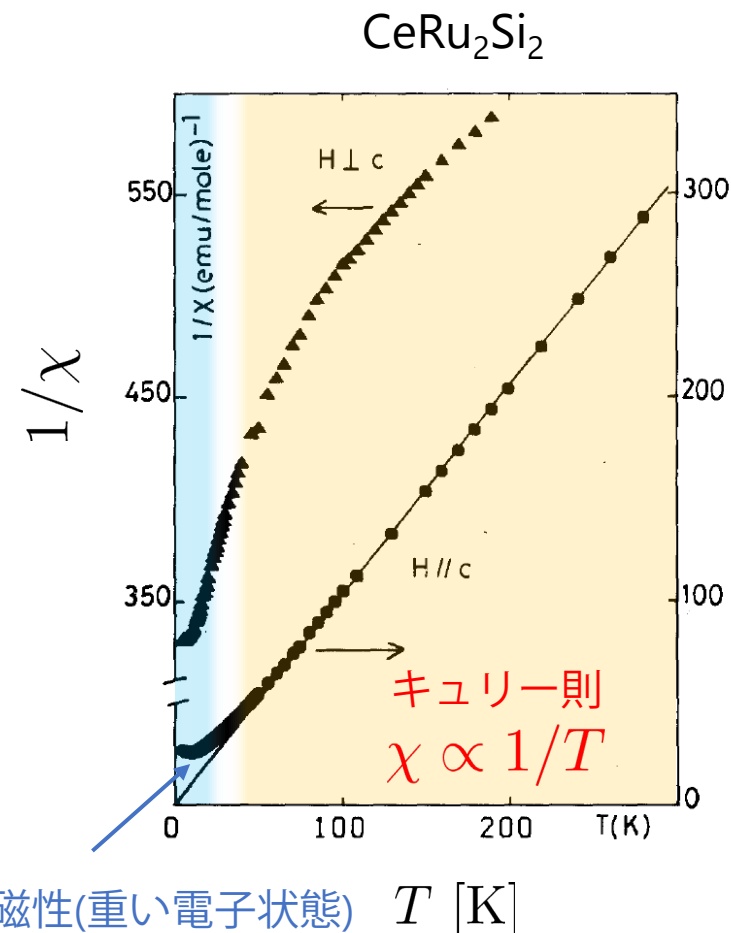
# 電子の局在性

1. 局在していると言える証拠は？  
→ 実験事実
2. 局在すると何が起こるのか？
3. どうして局在するのか？  
→ クーロン斥力による強相関効果

# 帯磁率のキュリー則



Y. Aoki, T. Kasuya, Solid State Commun. 36, 317 (1980)



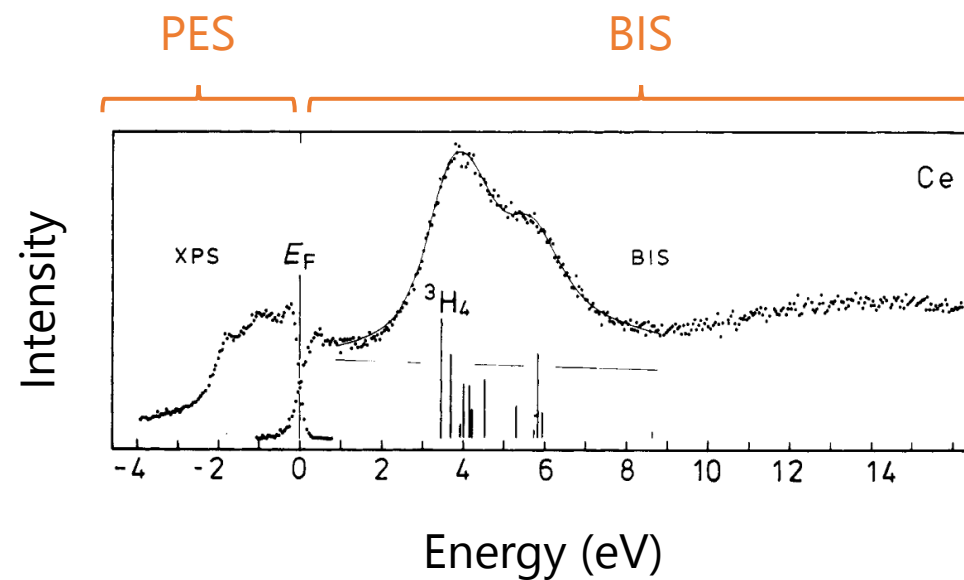
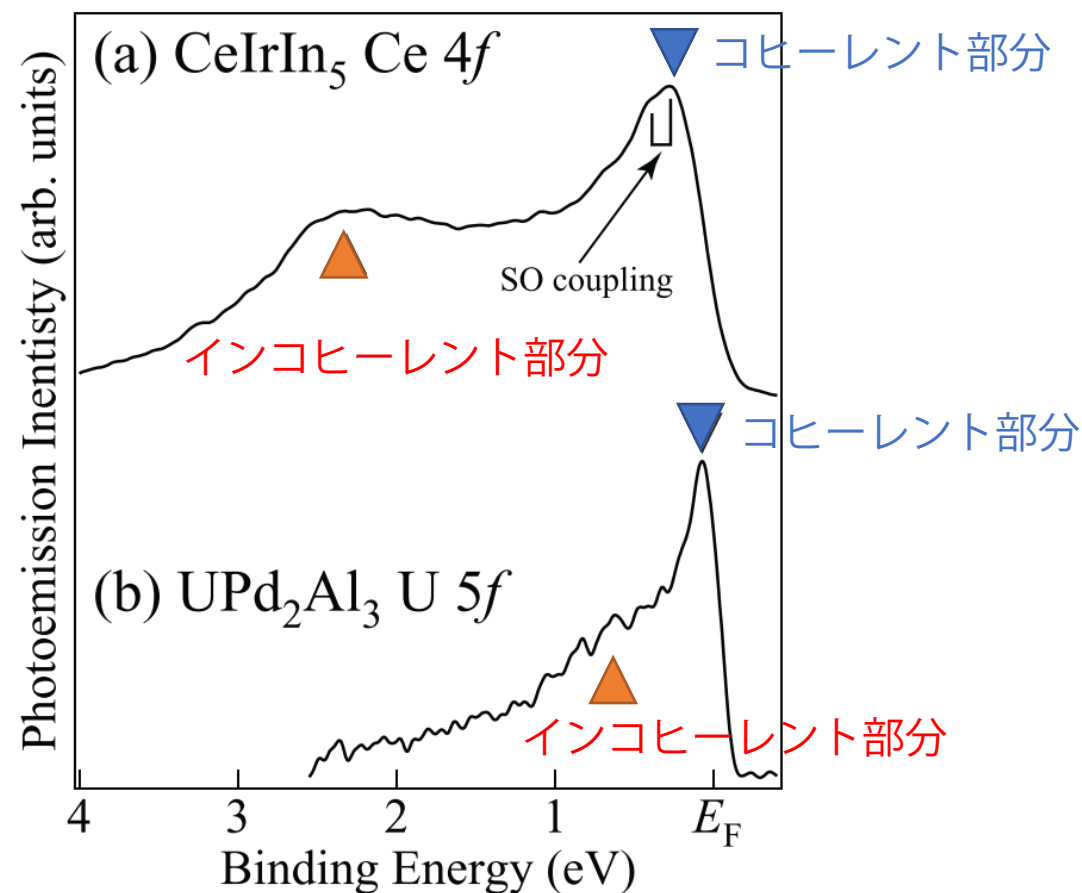
Haen et al. J. Low Temp. Phys. 67, 391 (1987)

キュリー則 → 局在スピンの存在

# 電子状態のインコヒーレント成分

S. Fujimori, J. Phys.: Condens. Matter 28 (2016) 153002

J. K. Lang, Y. Baer and P. A. Cox: J. Phys. F 11 (1981) 121



BIS=Bremsstrahlung Isochromat Spectroscopy

# 電子が局在すると何が起こるのか？

スピンゆらぎが大きくなる

$$\chi \propto 1/T$$

一般には、軌道ゆらぎ、多極子ゆらぎ  
(さまざまな局在自由度)

ゆらぎが大きい = 外場に敏感に反応



自発的に対称性が破れる

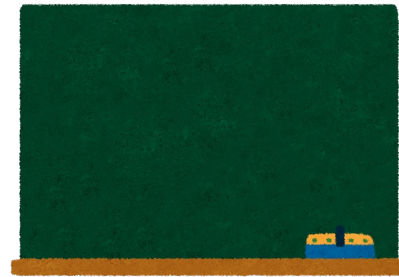
強磁性、反強磁性、軌道秩序、多極子秩序・・・



さらに超伝導を誘起

# どうして局在するのか？

クーロン斥力による**多体効果**を考える



「黒板を使って解説」マーク  
たびたび登場します