

UVSORにおける遠赤外 顕微鏡の試み

分子科学研究所 UVSOR施設

木村真一

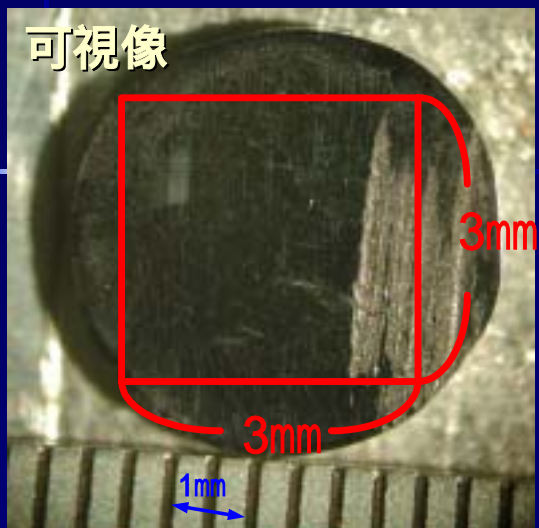
共同研究者: 西龍彦(神戸大)

藤田雄記(神戸大 阪大)

目的

- 微小試料のテラヘルツ・遠赤外分光およびイメージング 強相関係数などのキャリアダイナミクスや相分離の電子状態の研究
- 対象物質：有機超伝導体など
- 将来は、極低温、磁場下、圧力下へ拡張予定。

Yb_{1-x}La_xB₆のキャリア密度分布のイメージング (中赤外でのデモンストレーション)

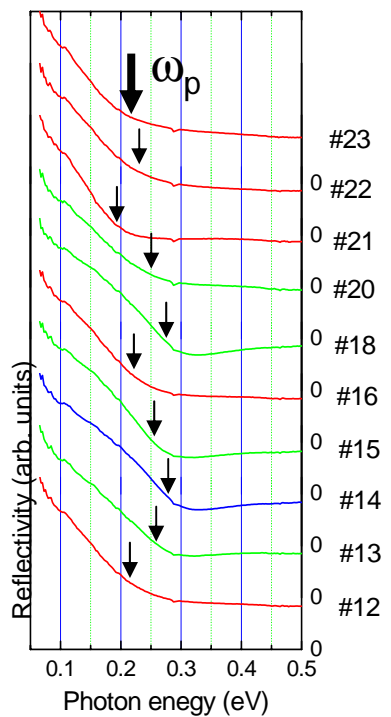


光反射スペクトル

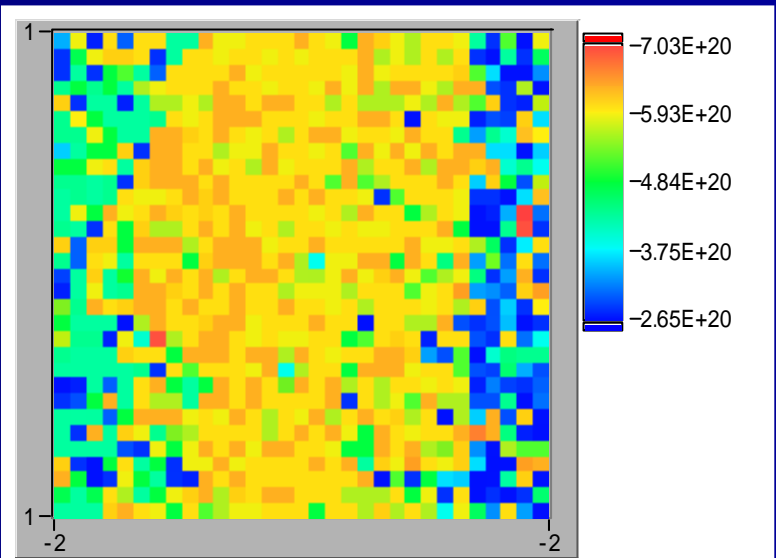
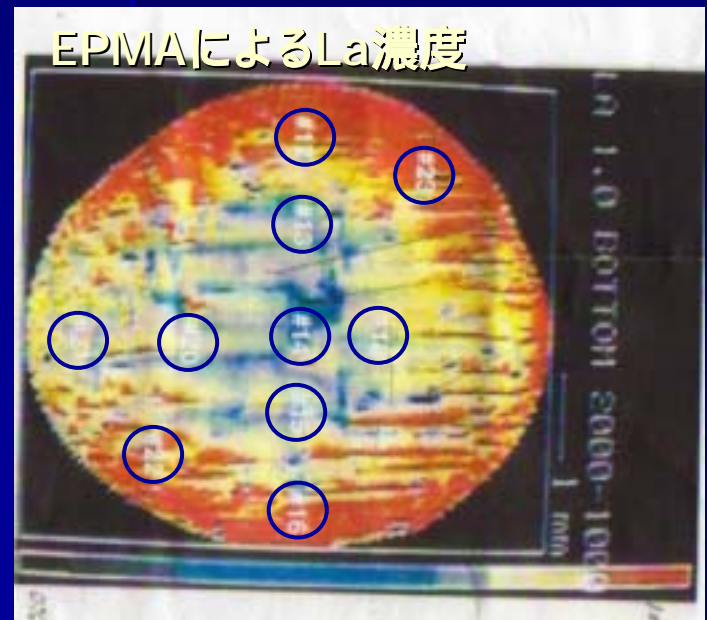
$$N_{\text{eff}} \propto \omega_p^2$$

赤外イメージングによるキャリア密度

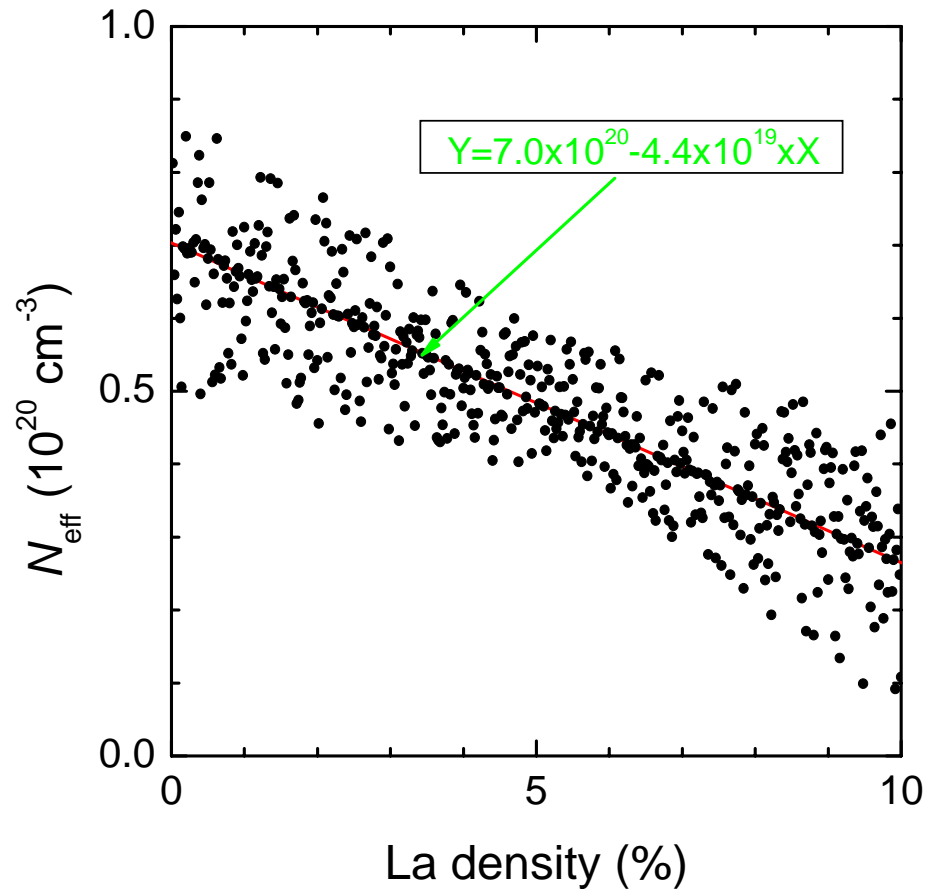
(Yb_{1-x}La_x)B₆ T=300K



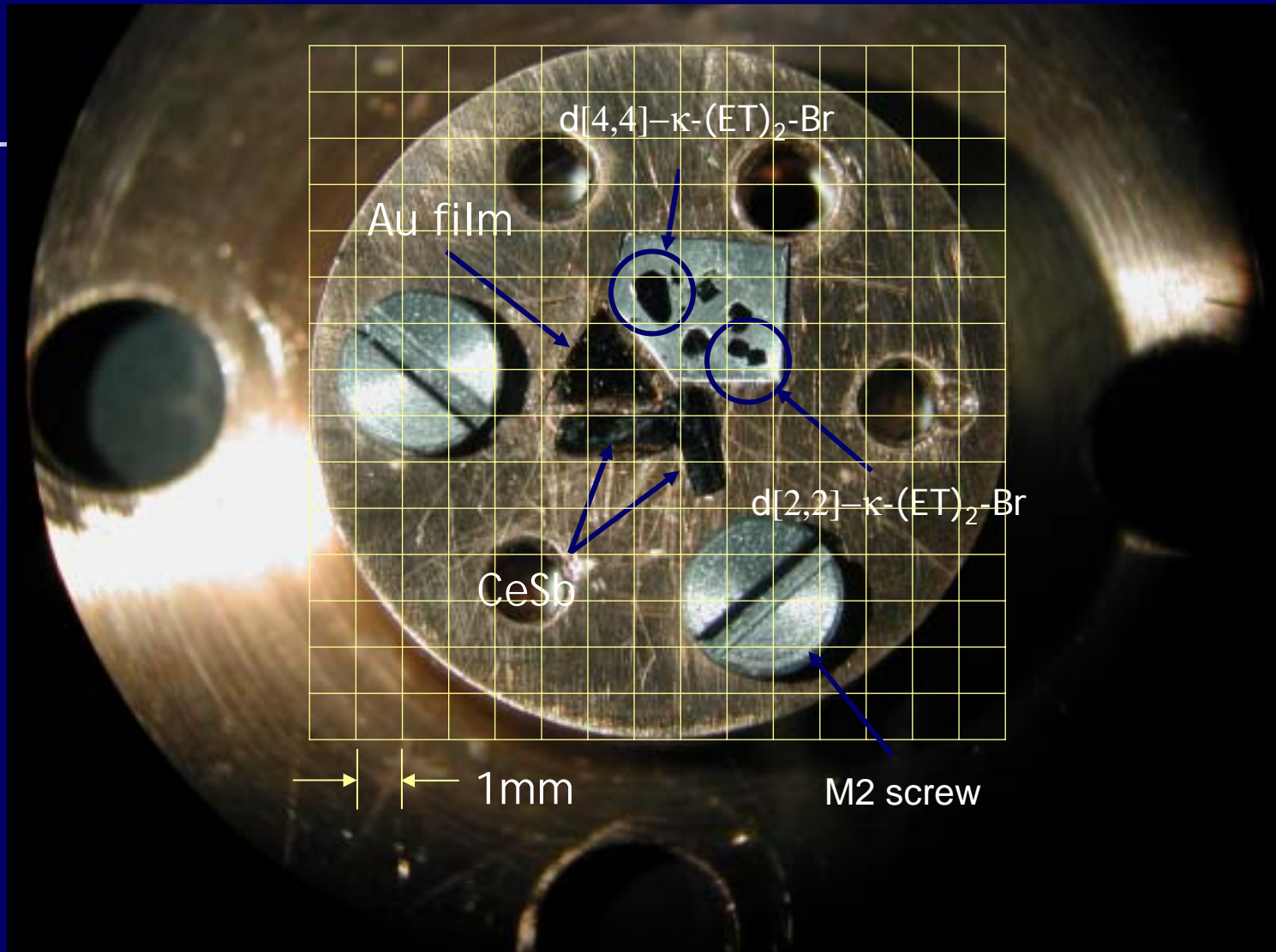
EPMAによるLa濃度



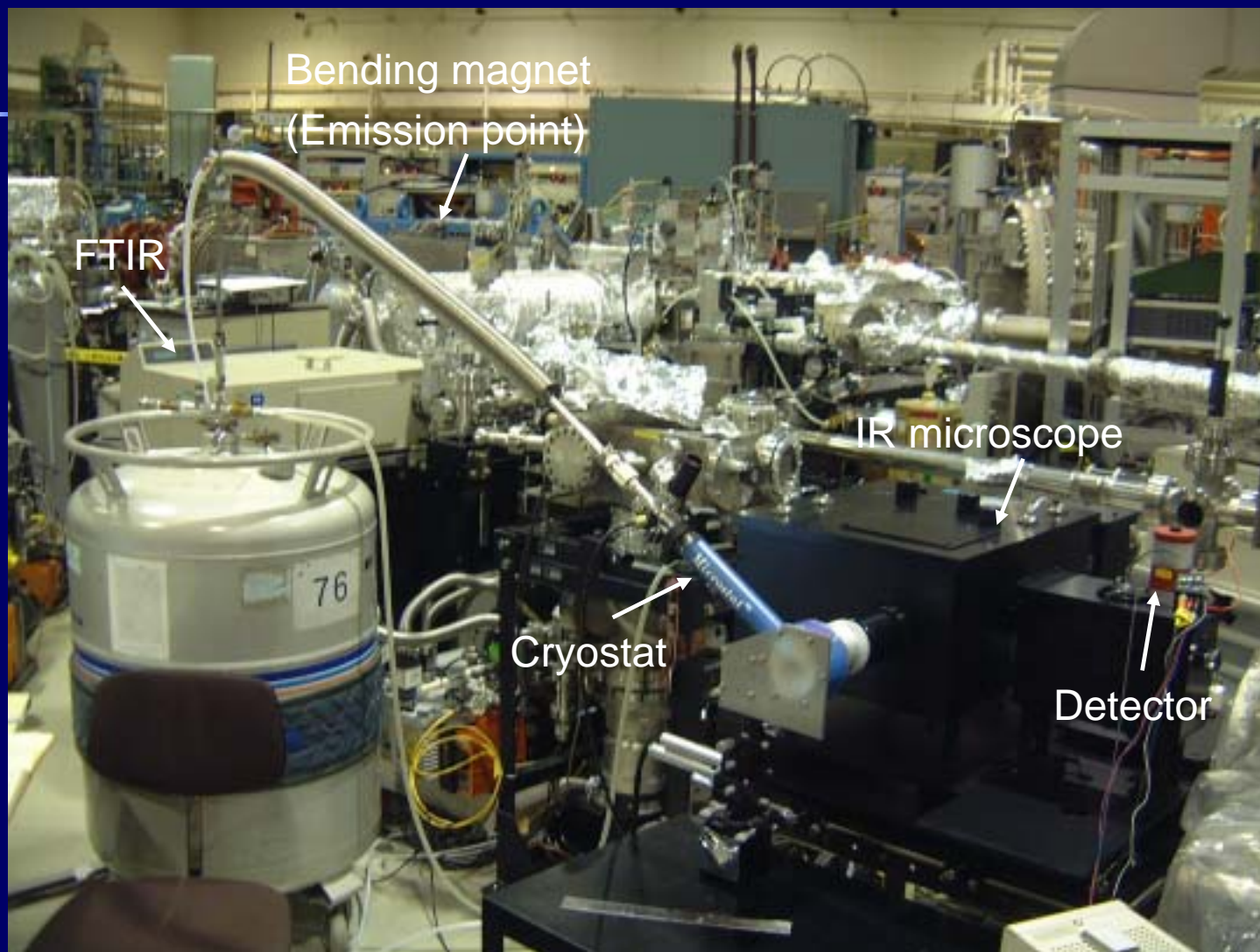
$\text{Yb}_{1-x}\text{La}_x\text{B}_6$ でのキャリア密度とLa濃度の関係



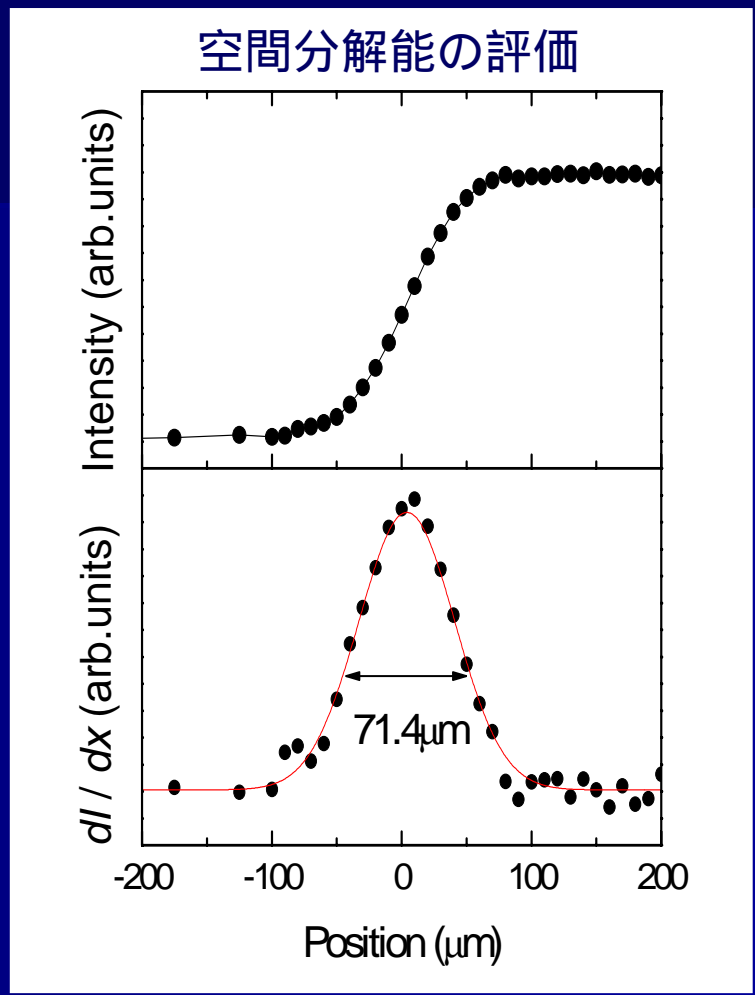
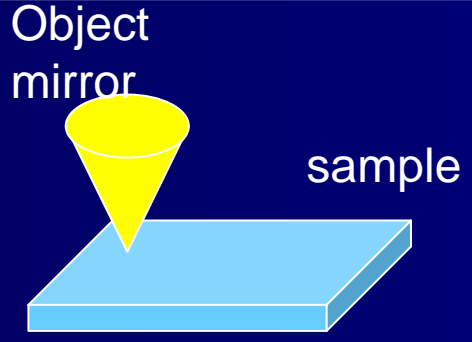
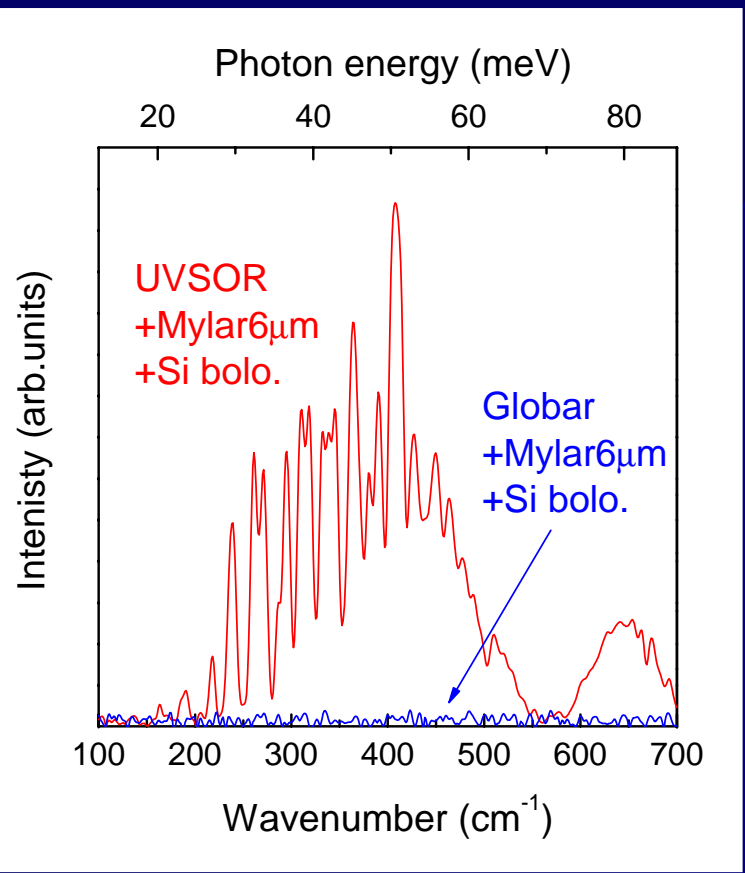
Sample on substrate at IR-MO station of SPring-8



Setup for FIRSR-spectromicroscopy @ UVSOR



放射光遠赤外顕微鏡のスペクトル分布と空間分解能



$d = \alpha\lambda / NA$, $\alpha = 0.61$, $\lambda \sim 25\mu\text{m}$ ($= 400\text{cm}^{-1}$), $NA = 0.3$ より $d \sim 50\mu\text{m}$ となり、回折限界に近い。

まとめ

- 放射光はテラヘルツ顕微鏡に対して、極めて有効である。