



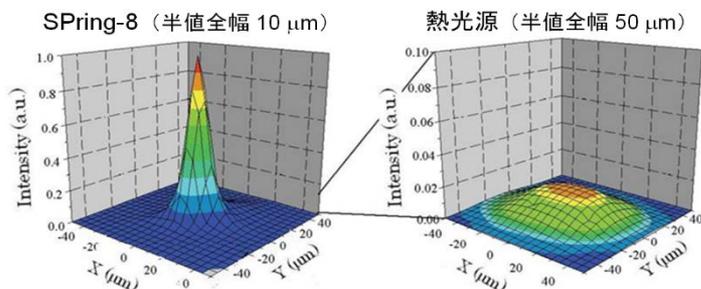
Faculty of  
Science and  
Technology  
Tokushima University

# シンクロトロン放射光を用いた赤外分光と光物性

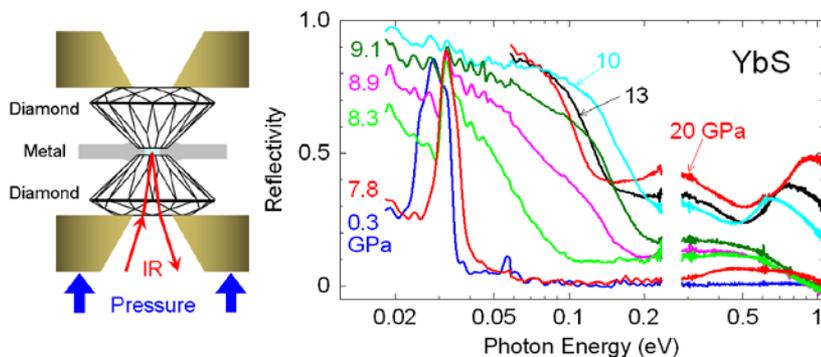
[光物性、赤外分光, シンクロトロン放射光] 教授 岡村英一

## 赤外領域のシンクロトロン放射光の利用

- ・従来の赤外光源より $10^2 \sim 10^3$ 倍、高輝度である。
  - ・試料上で波長程度のビーム径に集光できる。  
(分子振動領域で約 $10 \mu\text{m}$ 径)
- 赤外顕微分光、微小領域分光が容易に行える。



SPRing-8の赤外放射光と従来の赤外光源の強度分布。



SPRing-8の赤外放射光を用いた、高圧力下の赤外分光の例。

### <研究の背景>

- ✓ 赤外シンクロトロン放射光の高輝度性を活かして、従来の(市販の)赤外光源・分光装置では困難な、極端条件(高い空間分解能、高圧力、強磁場など)での光物性研究を行う。
- ✓ 赤外光の光子エネルギーは $10 \text{ meV}$ から $1 \text{ eV}$ 程度であり、固体物質のフェルミ準位近傍の電子状態を調べるのに適している。→金属絶縁体転移や超伝導などに伴う電子状態の変化を調べる。

### <現在の研究>

- ✓ 大型放射光施設SPRing-8の赤外実験設備(ビームライン)において、高圧下で金属絶縁体転移を示す物質などの電子状態を、赤外分光で研究している。左下図に、YbSにおける圧力誘起半導体・金属転移の研究例を示す。
- ✓ 高圧実験の対象として、主に遷移金属化合物や希土類化合物などの「強相関電子系」を研究している。
- ✓ 高輝度な赤外放射光と近接場光学技術を利用して、分子振動領域で $100 \text{ nm}$ 程度の空間分解能を持つ顕微赤外分光技術の開発も目指している。

分野: 物性II

専門: 光物性

E-mail: ho@tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-9444

Fax:

HP: <http://www.chem.tokushima-u.ac.jp/B2/>

