



# 内部亀裂観察と課題

## 放射光利用

- 回折→結晶構造、電子構造
- XAFS→組成、分析
- 屈折コントラスト映像法  
→イメージング
- .....

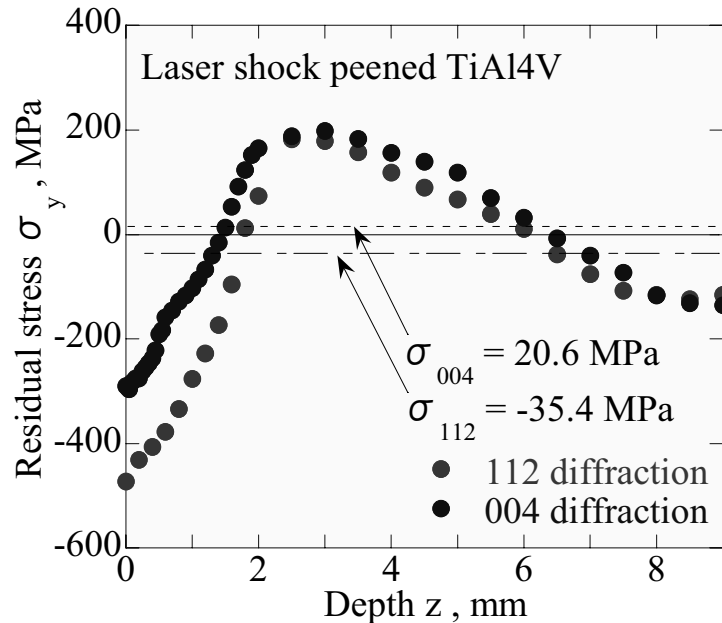
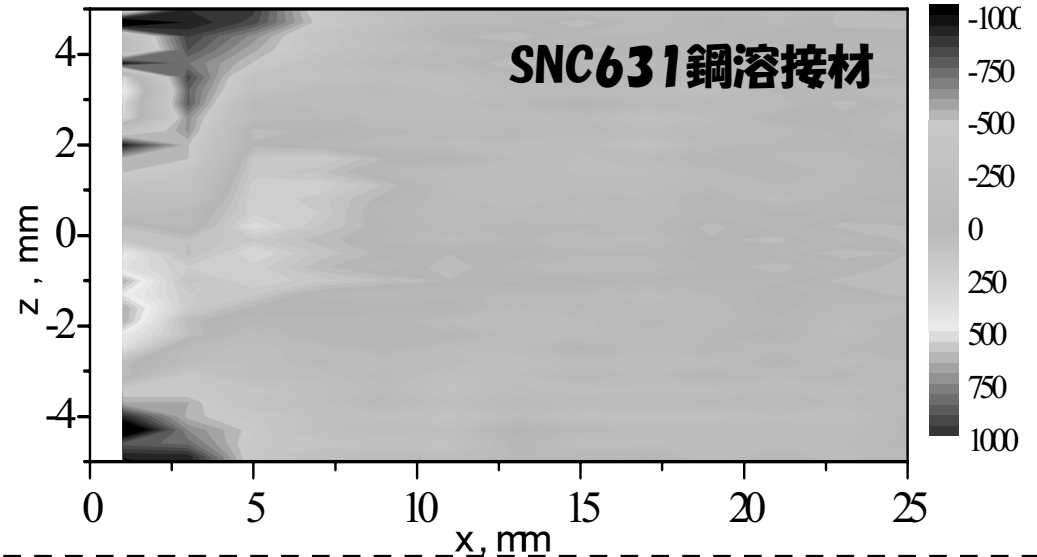
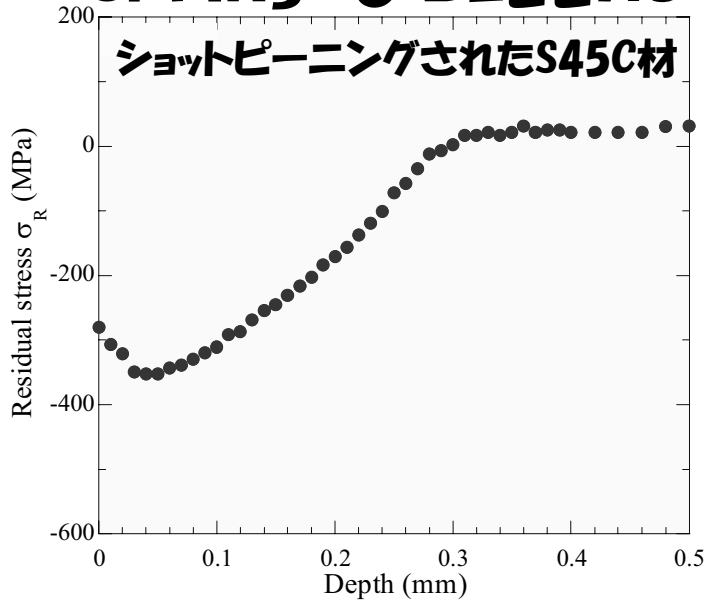
(独) 日本原子力研究開発機構  
量子ビーム応用研究部門  
放射光科学研究ユニット  
菅蒲敬久

shobu@spring8.or.jp

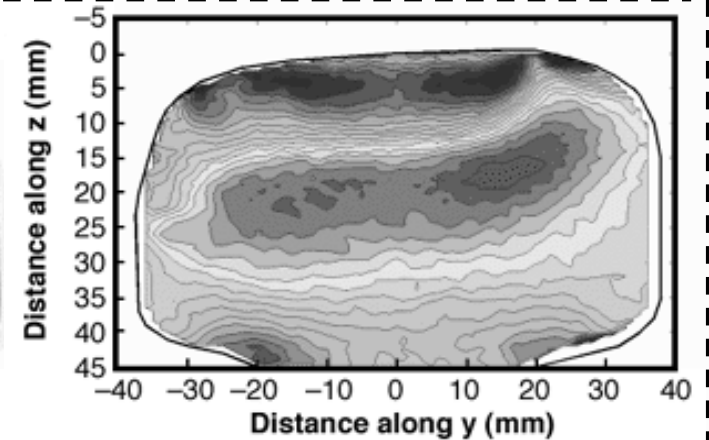
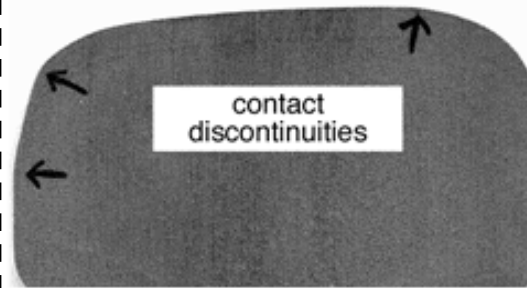
見えないものを見る ⇒ 応力・ひずみ

# ◇非破壊高エネルギー放射光応力測定

## SPring-8 BL22XU



## ESRF ID31



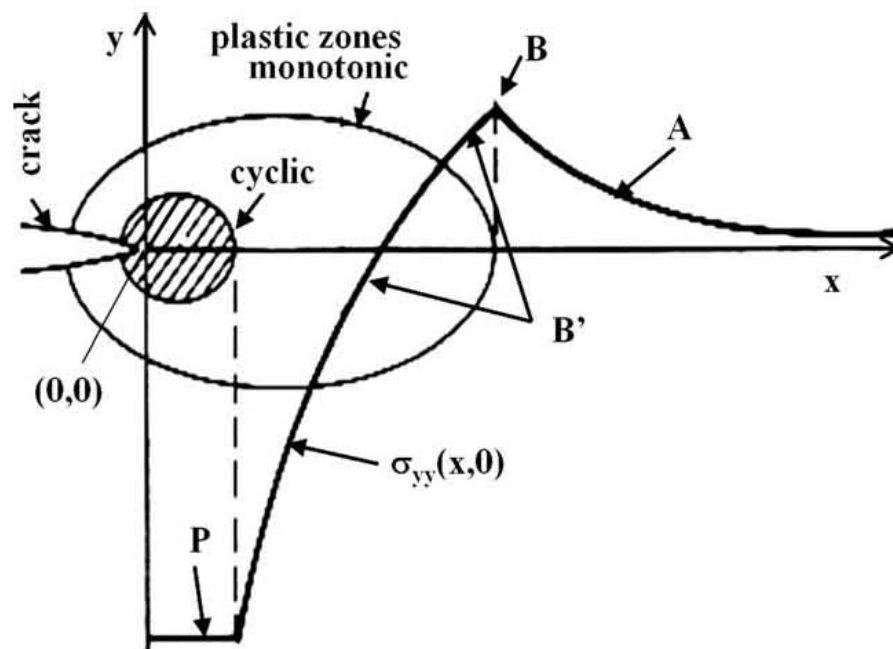
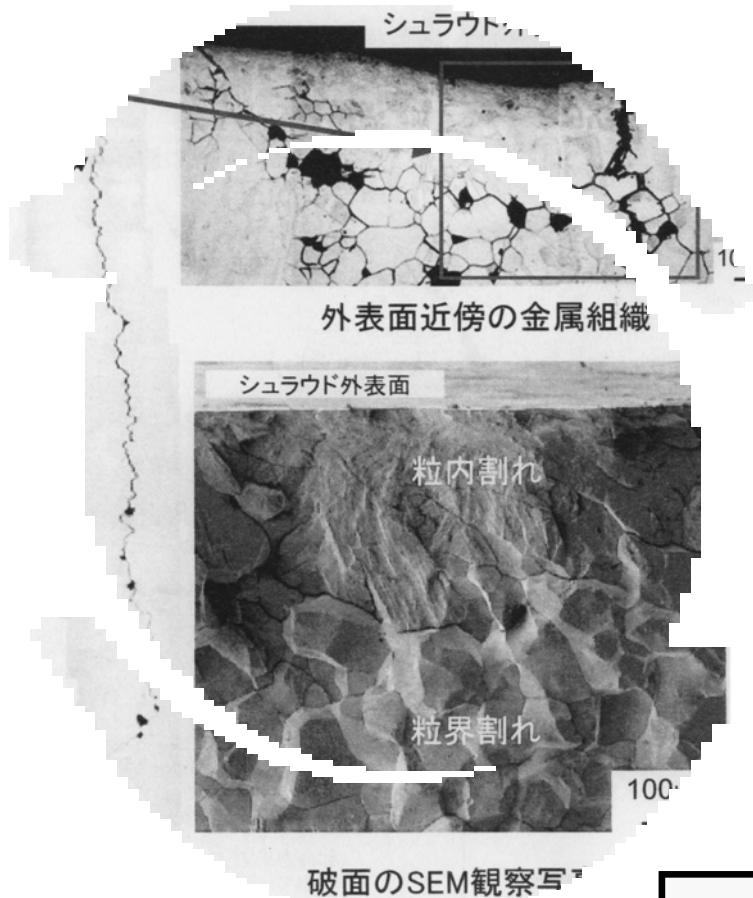
厚さ: 10mm、空間分解能: 10  $\mu$ m以下  
ひずみ精度: 100  $\times 10^{-6}$ 以下

# ◇我々の目指すところ

材料内部で発生する現象の定性的+定量的解析

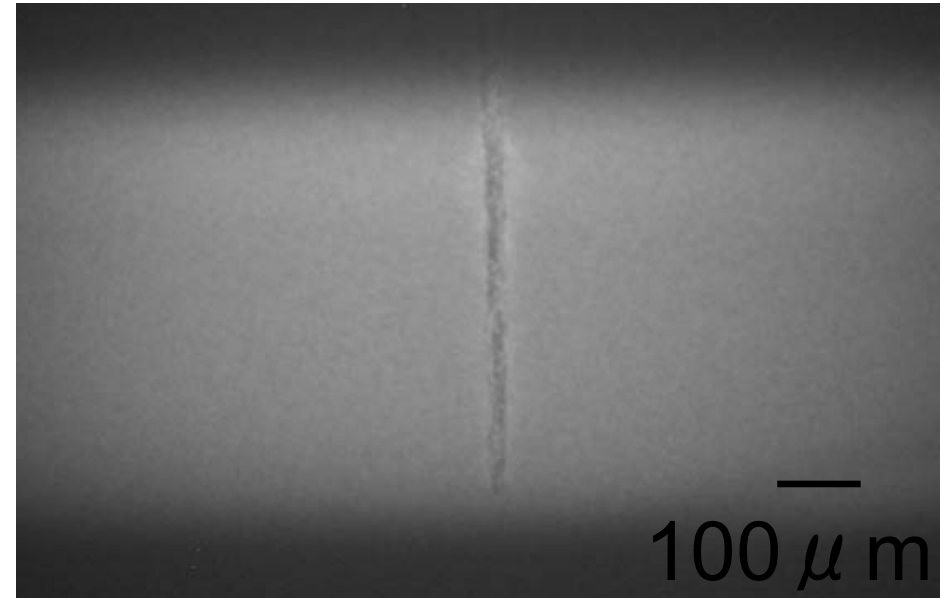
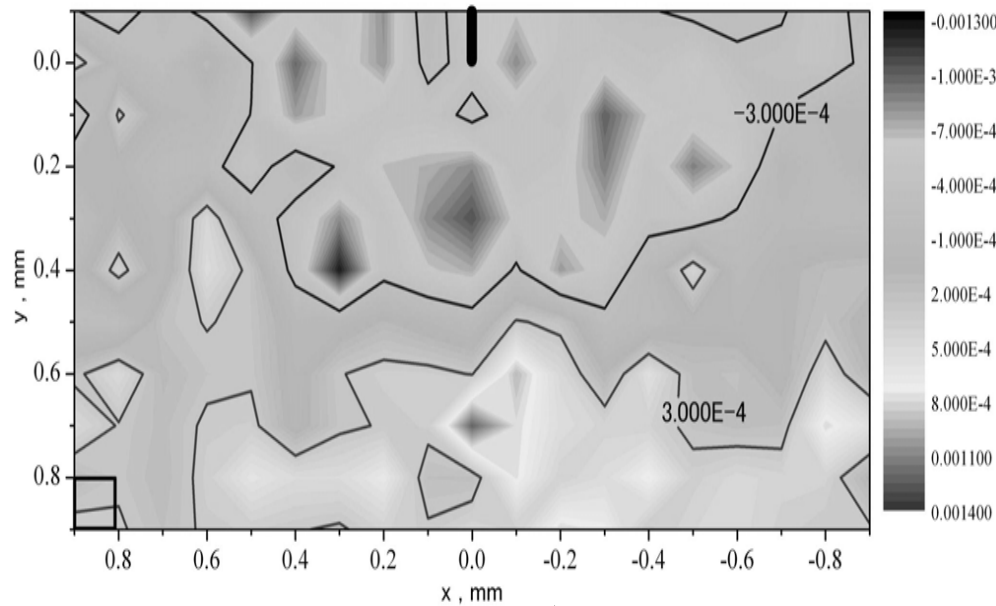
**定性的**  
内部欠陥等の観察

**定量的**  
内部応力、組成など



**その場観察**

# ◇応力測定とイメージング測定



BL22XU

回折光

透過光

BL20XU

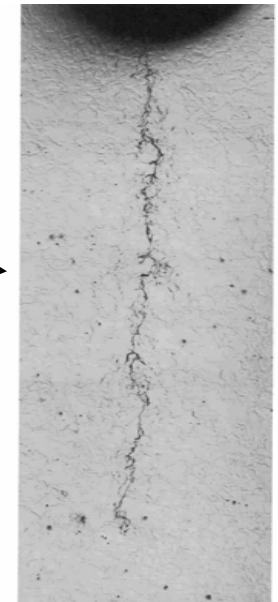
S45C  
t = 3mm

光学  
顕微鏡

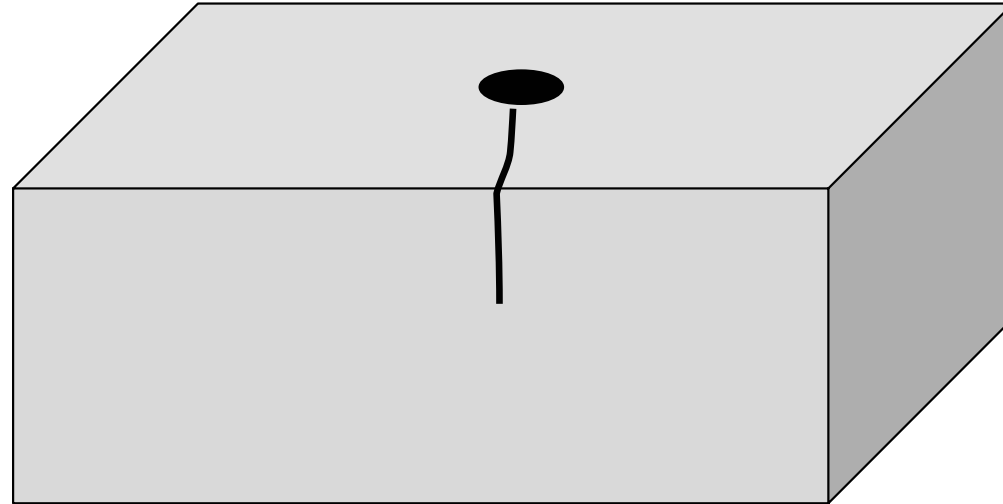
SPring-8



独立測定では測定位置を  
整合させることは困難



## ◇内部亀裂観察と課題



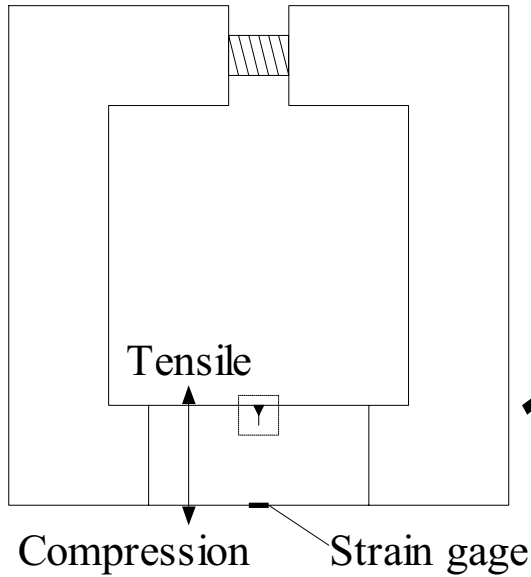
- 同箇所定性、定量的分析
- 内部損傷の発見
- 外場(温度、圧力)変化時のその場観察測定

**皆様の多大なるお力添え**



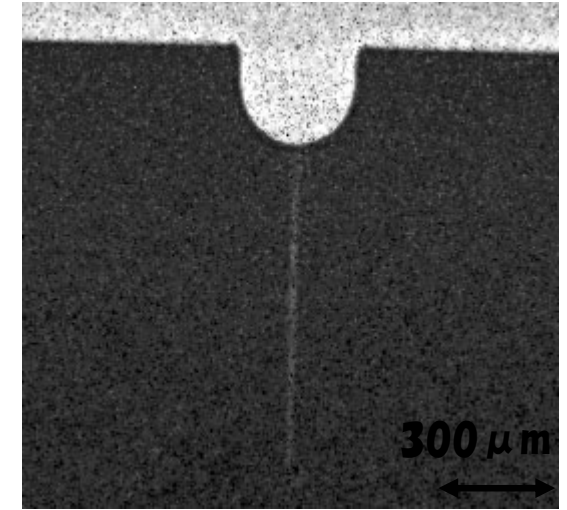
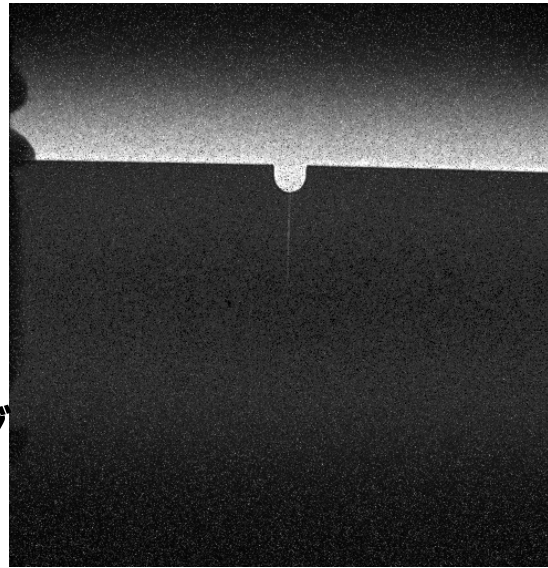
2007.7.20 放射光による金属組織観察技術の現状(東京)

# き裂先端イメージング、き裂ひずみ測定

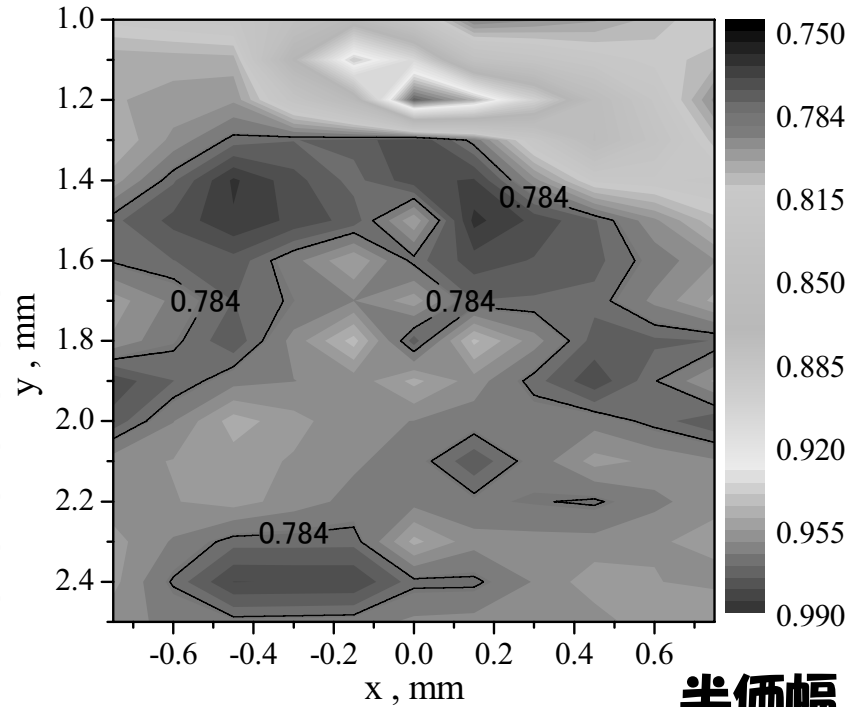
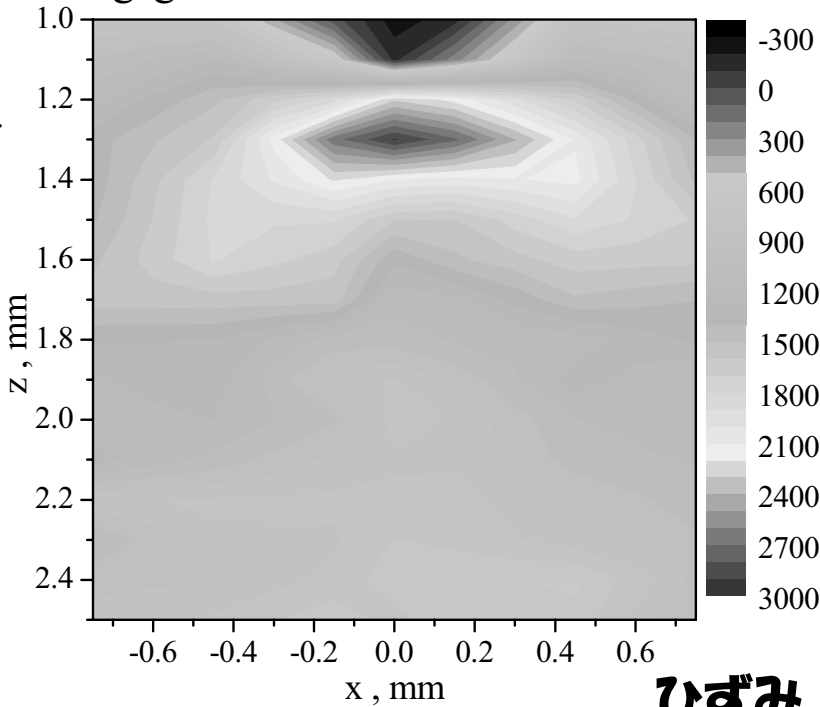


鉄鋼材  
 $t = 5\text{mm}$

イメージング  
→



ひずみ



SPring-8  
BL28B2  
にて測定

ひずみ

半価幅