

# 小角・広角散乱測定に関する測定技術

---

JASRI 太田 昇

---

# Outline

- 小角・広角散乱測定の必要性
  - ビームライン概要
  - 同時計測について
-

# 小角・広角散乱測定の必要性

## ■ 分子がつくる階層構造

合成高分子

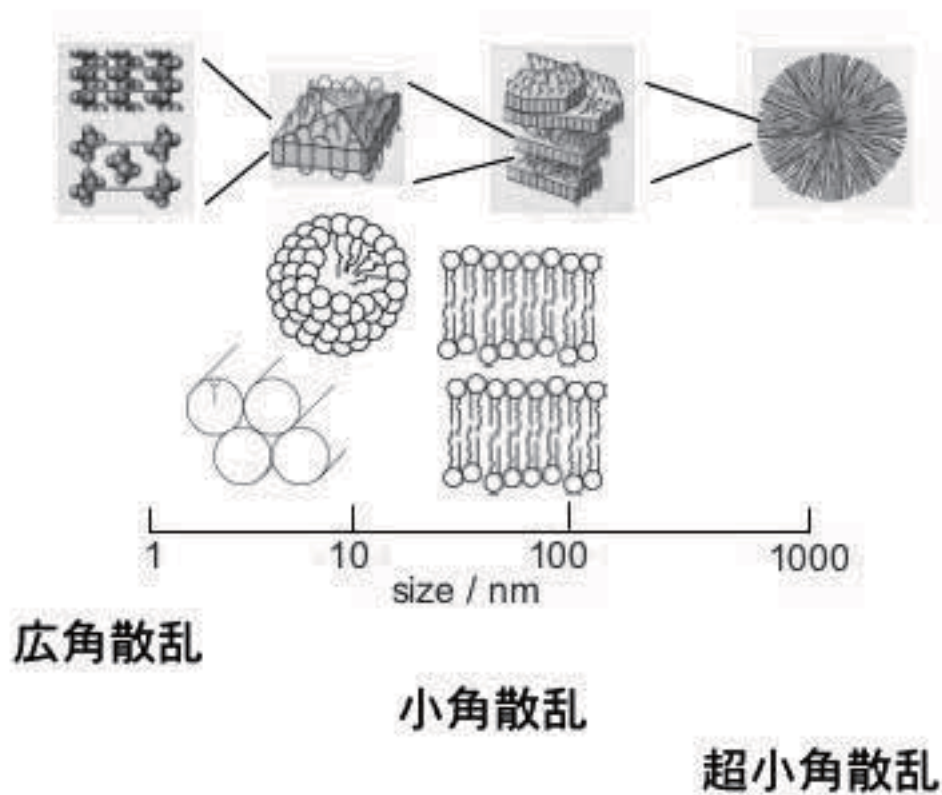
液晶

界面活性剤

生体膜

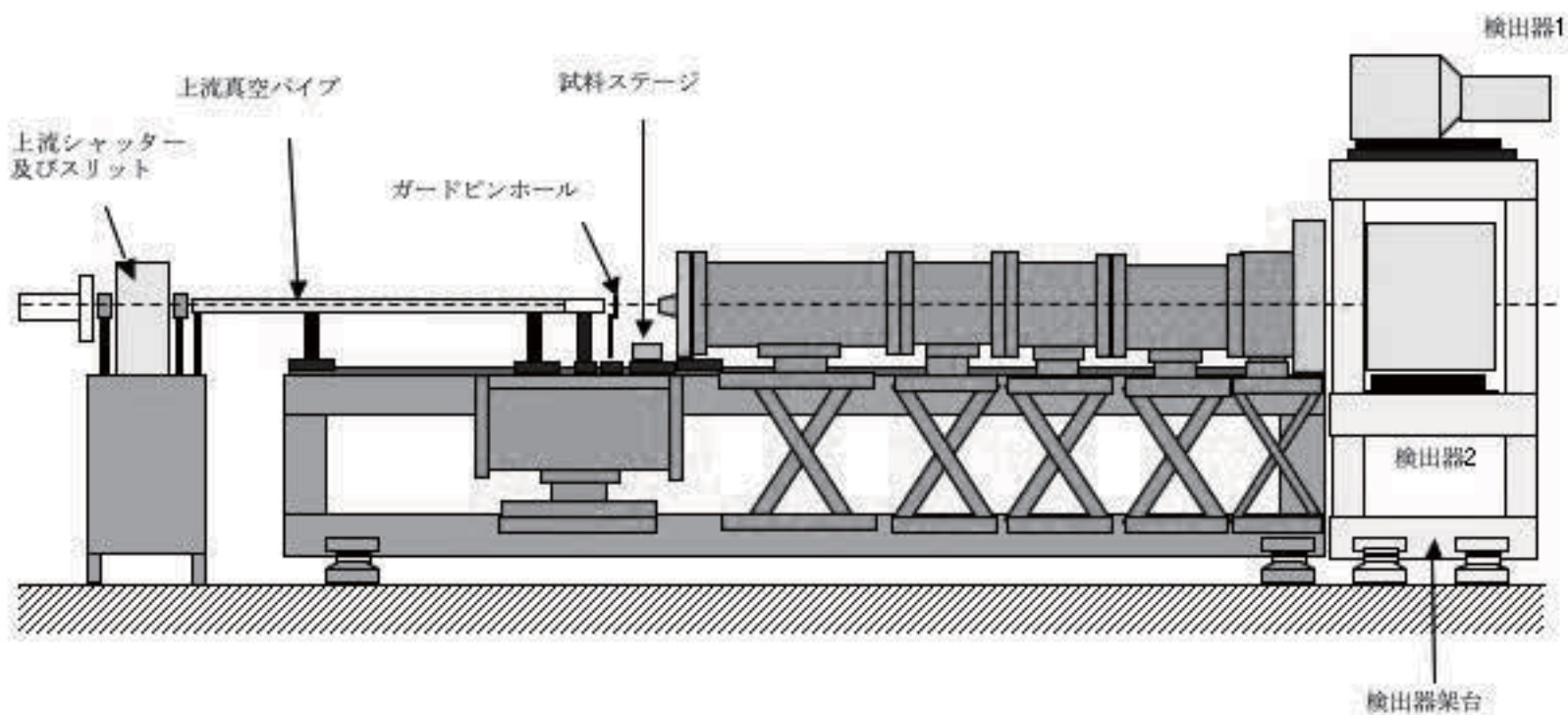
タンパク質

生体試料



# BL40B2について

BL40B2は、分子がつくる階層構造を計測するために  
7種類のカメラ長を容易に変更できる。

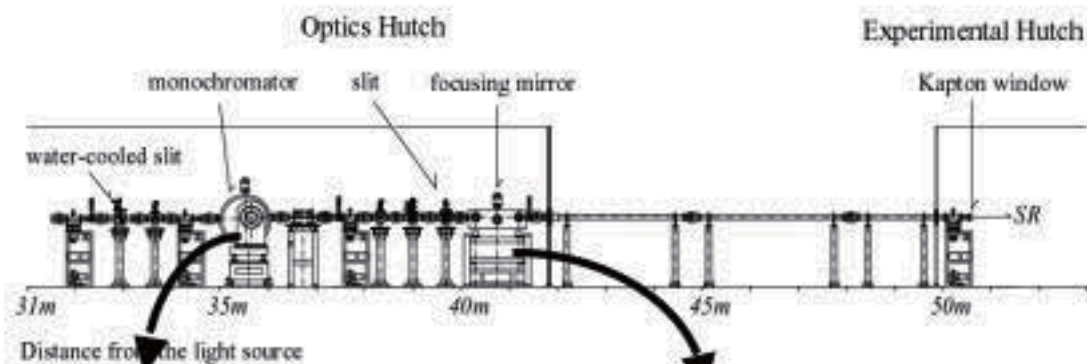


# 放射光X線について

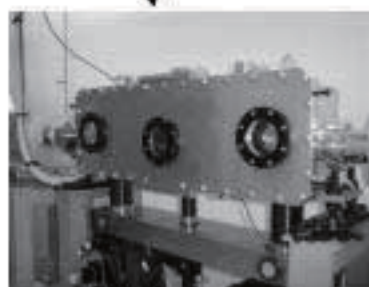
ビームラインでX線を利用するための仕組み  
があります。



光源：偏向電磁石



X線分光器



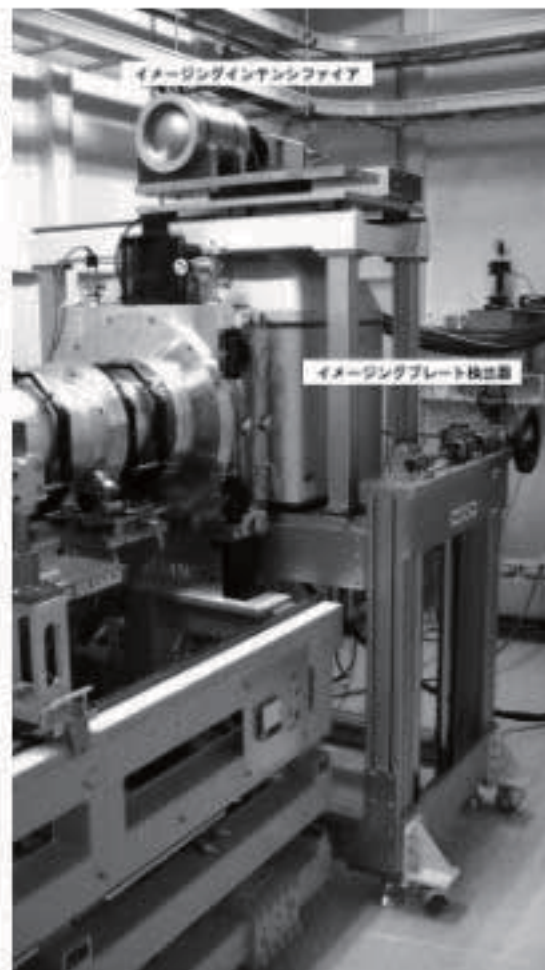
X線集光ミラー

BL40B2では、  
X線波長0.07~0.15nmの  
明るいX線を利用できる。

# X線 2次元検出器について

BL40B2では2種類の検出器を利用できます。

- ・イメージングプレート(IP)
  - サイズ:300mm x 300mm
  - ピクセル : 100  $\mu$ m
  - ADC:20bit (14+6)
  - インターバル
    - 1枚IP:143秒+露光時間
    - 3枚IP:77秒(露光66秒以内)
- ・イメージングインテンシファイア+CCDカメラ
  - サイズ: 147mm直径
  - ピクセルサイズ : 106  $\mu$ m
  - ADC;14bit
  - インターバル
    - 1.2秒+露光時間



# ユーザー利用のために

BLにはユーザーが利用可能なセルホルダーがあります。

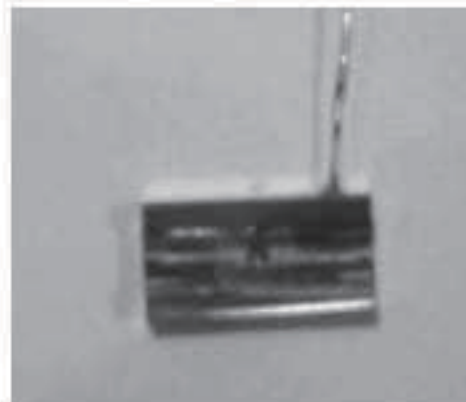
- ・キャピラリー
- ・フィルム
- ・溶液



キャピラリー用



フィルム用

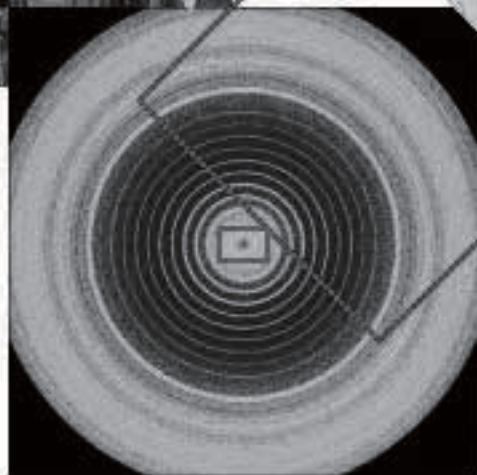
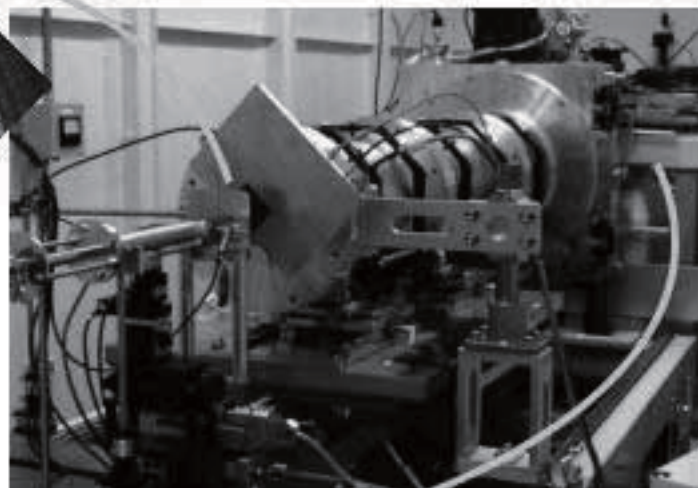
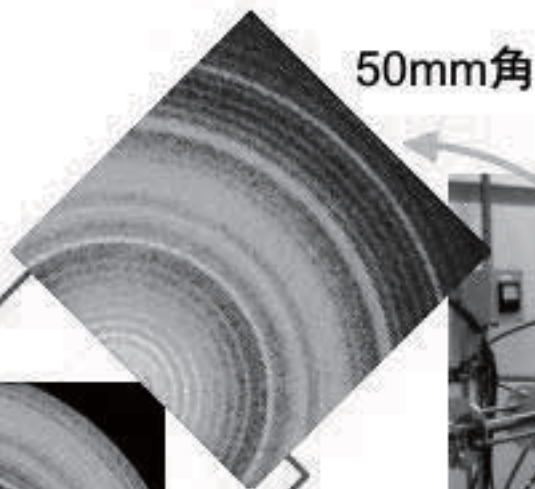
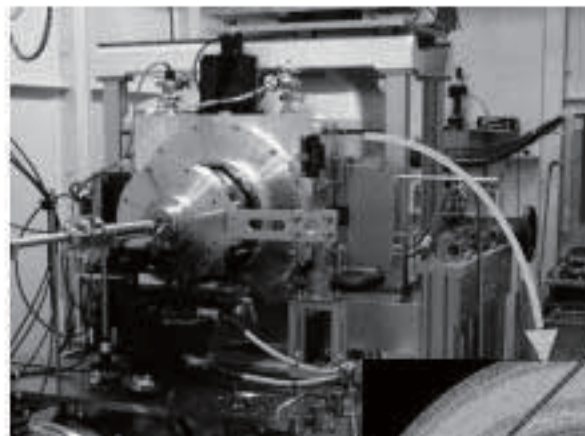


溶液用セル

# 小角・広角同時測定

試料：ベヘン酸銀

FPS(E=12.4keV,L=100mm)



$\phi$  150mm

IP(E=15keV,L=500mm)

II+CCD(E=12.4keV, L=2000mm)



# まとめ

- ソフトマテリアルは階層構造をもつ
- 分子が造る0.1nmから数100nmにわたる階層構造は小角・広角X線散乱測定が必要である
- 外部刺激で生じる構造変化は、必要な時間分解能に応じ検出器を選択する