

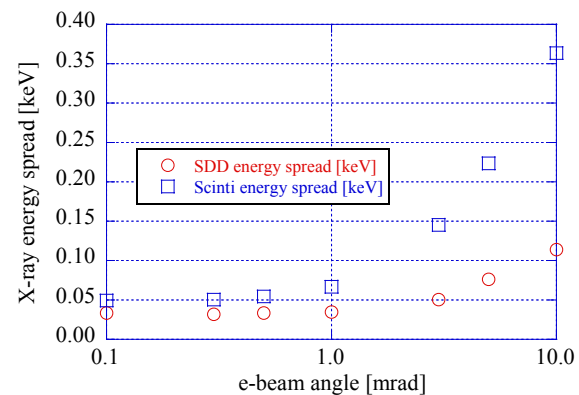
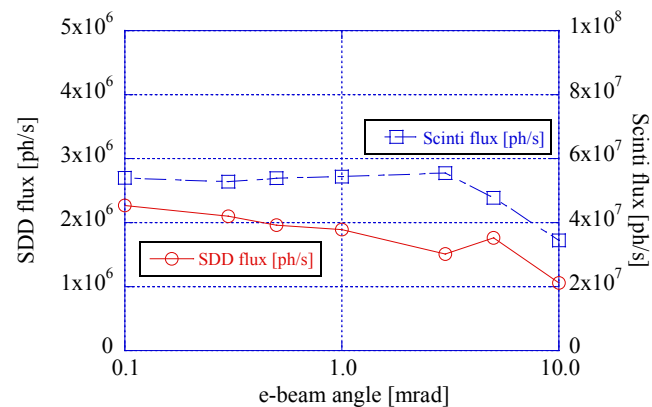
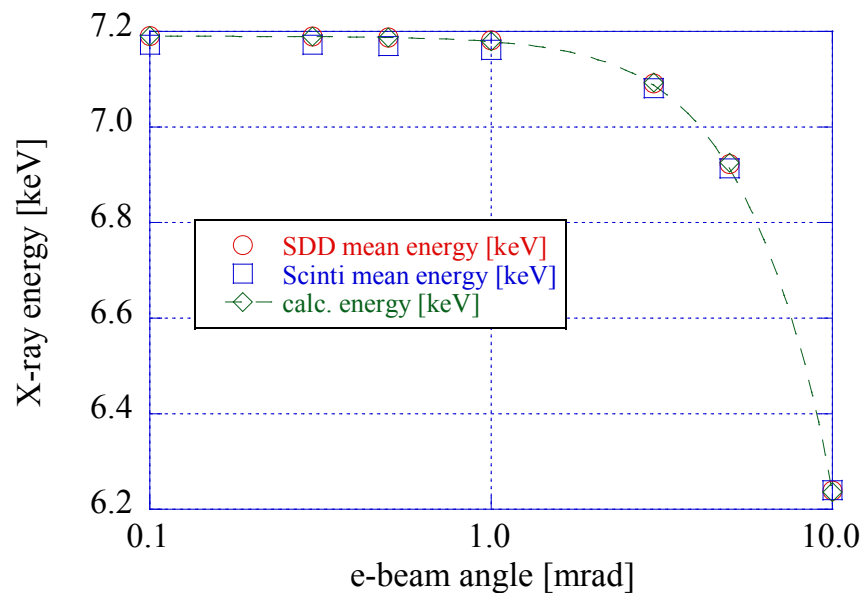
# LCS実験のための ビームライン準備状況

永井

# 実験手順(概要)

- 電子ビーム調整 (BG低減、Loadingの影響)
- レーザー(共振器)調整
- 衝突点、探索 (シンチレータ@ビームライン)
  - タイミングは非同期、位置はムーバーテーブル
  - 位置が決まった後にタイミングをロック
- バンプ調整 (SDD @ビームライン)
  - エネルギーが最大になる様電子ビームの角度を調整
- 実験室でフラックス、エネルギー測定
  - LEPS (HP-Ge)、Si-Pin、SDD

# 電子ビームの角度の影響

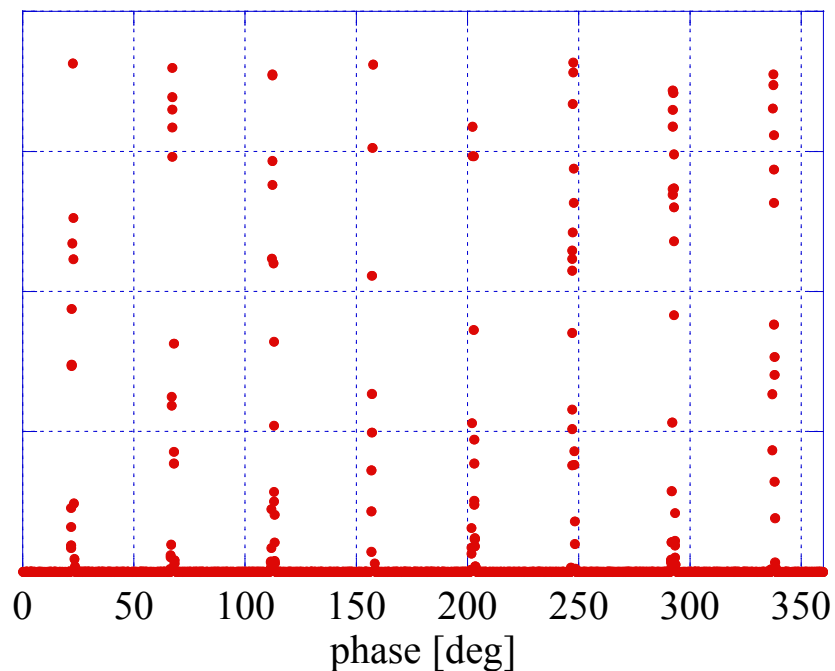


レーザーの位置を合わせた後に、  
エネルギー最大になるようバンク角度を調整

# レーザー非同期時のLCS信号(3000点蓄積)

13ps  $\Rightarrow$  0.76deg(162.5MHz)

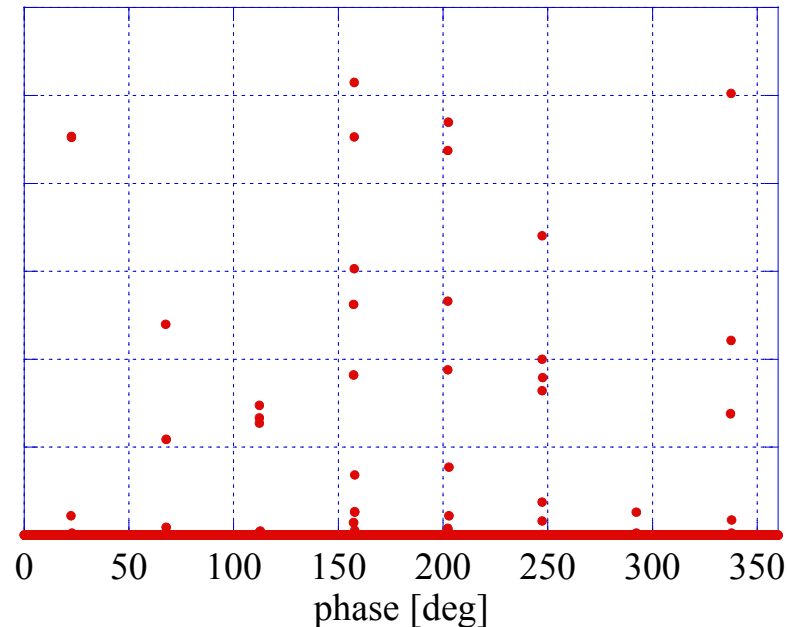
LCS\_laser\_13ps\_3000sample



Laser\_13ps時は  
フリーラン3000点で十分なデータ

2ps  $\Rightarrow$  0.12deg(162.5MHz)

LCS\_laser\_2ps\_3000sample



Laser\_2ps時は  
フリーラン3000点ではデータ不足  
 $\downarrow$   
ロックしてスキャン?

# レーザー(共振器)を移動して衝突点探索

- 移動ステップ:  $30\mu\text{m}$
- 1日の実実験時間: 8時間
- 1ステップ12分とすると、40点探索( $\sim 180 \times 180 \mu\text{m}$ )
- $1\text{mm} \times 1\text{mm}$  ( $\sim 1100$ 点)探索するには27日
  
- ただし、スキャンする間、ビームが動かないこと(モニタ、バンプ)

# 検出器準備状況

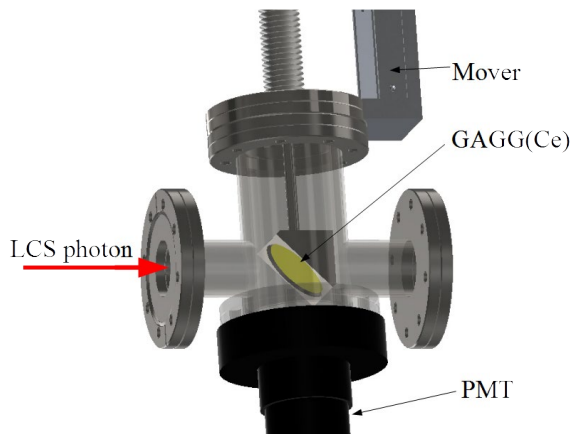
- チャンバ、GAGG(Ce): 製作中(11月末納期)
- PMT: 手持ち
- SDD: 契約(10月末)、年内納入交渉中



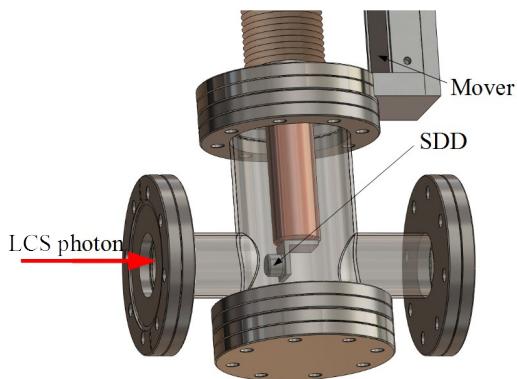
- 揃い次第、Fe-55線源で動作確認
- ビームラインにインストール

- 7keV、X線の空気の透過率は16.9%/1mなので真空中を輸送
- ビームラインにFlux-monitorを配置
  - 薄いシンチ(GAGG(Ce)、0.2mm、 $\phi$ 30mm)とSDD(真空仕様、0.5mm、5mm $\square$ )

# 検出器



- LCS光で生ずる光子:  $65E3 \times 7.18E-3 = 466$
- PMTの立体角:  $60\text{mm} \times \phi 46\text{mm} \rightarrow 3.3\%$
- PMTの計数効率:  $11\% \times 60\% = 6.6\%$
- シンチレータ検出器の計数効率:  
 $466 \times 3.3\% \times 6.6\% = 0.99$



- Amptek社製FAST SDD (UHV仕様)
  - 分解能:  $125\text{eV}@5.89\text{keV}$
  - 最大計数率:  $> 1\text{Mcps}$
  - シリコン素子:  $5\text{mm} \times 5\text{mm} \times 0.5\text{mm}$



PMT (SDD)からの信号をデジタイザで積分(パルスカウント)、レーザーの位相信号などもADCへ入力し、全てEPICSで記録