

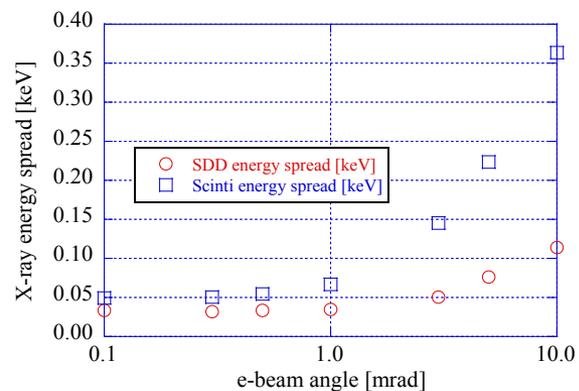
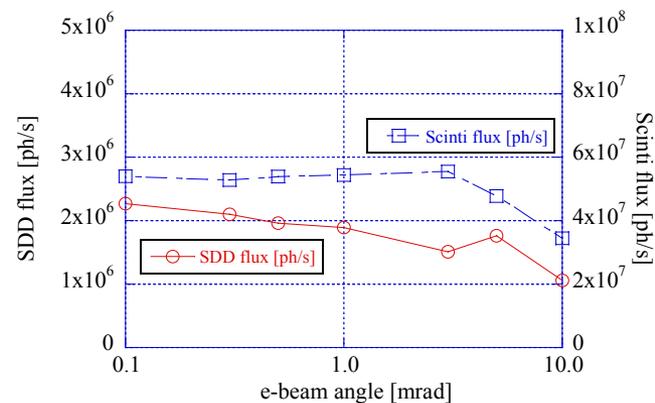
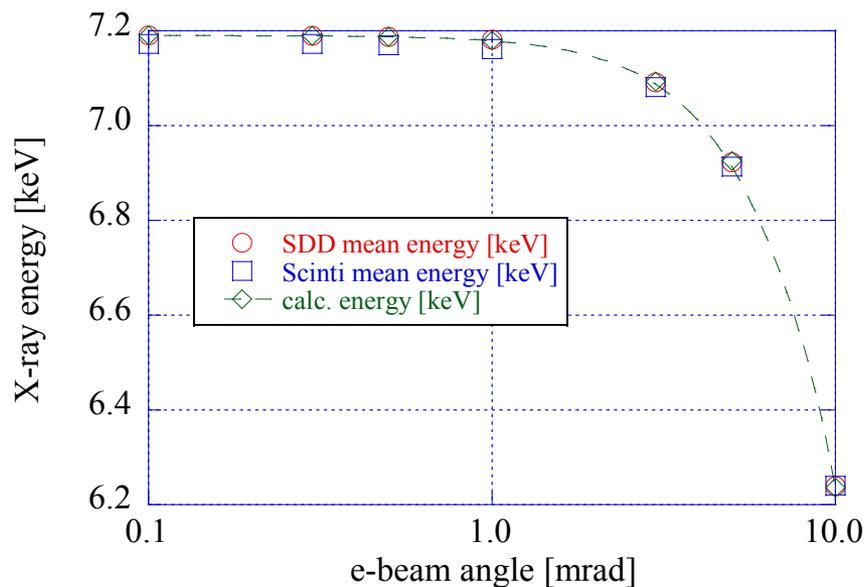
LCS実験のための ビームライン準備状況

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

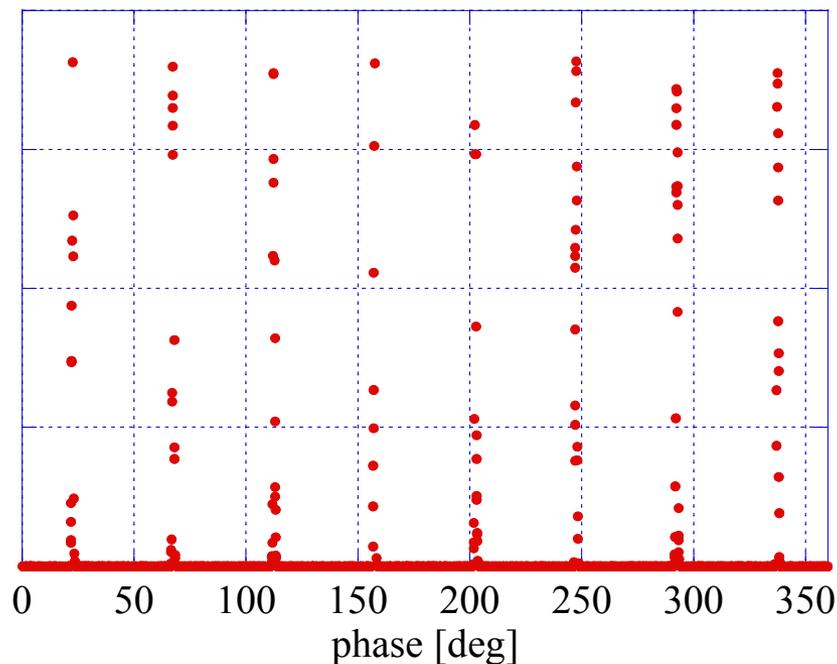


レーザーの位置を合わせた後に、
エネルギー最大になるようバンク角度を調整

レーザー非同期時のLCS信号(3000点蓄積)

13ps \Rightarrow 0.76deg(162.5MHz)

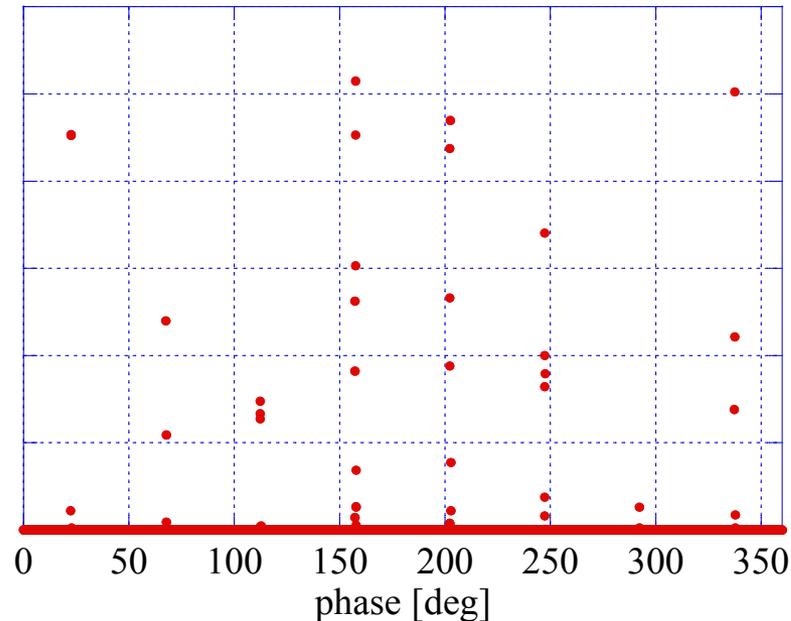
LCS_laser_13ps_3000sample



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($\sim 180 \times 180 \mu\text{m}$)
- $1\text{mm} \times 1\text{mm}$ (~ 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

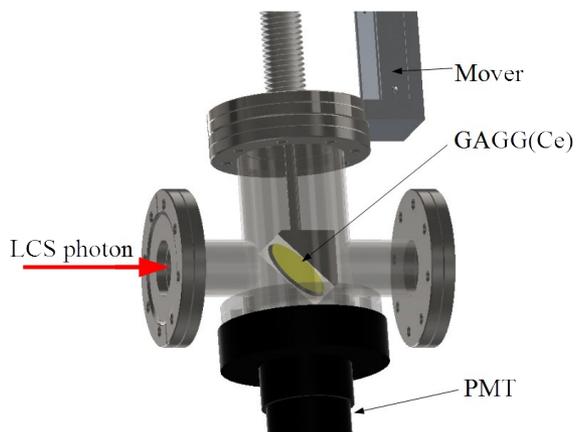
- チャンバ、GAGG(Ce): 製作中(11月末納期)
- PMT: 手持ち
- SDD: 契約(10月末)、年内納入交渉中



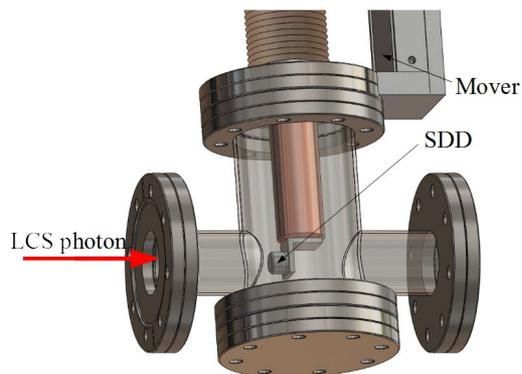
- 揃い次第、Fe-55線源で動作確認
- ビームラインにインストール

- 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、 ϕ 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