

LCSガンマ線検出器の検討状況

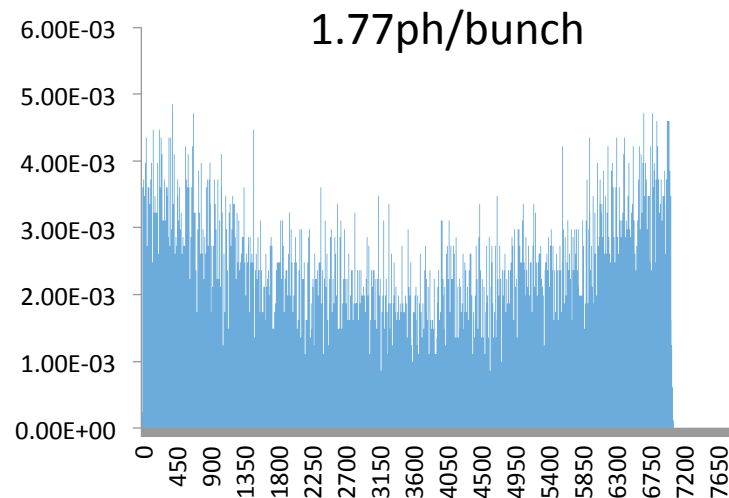
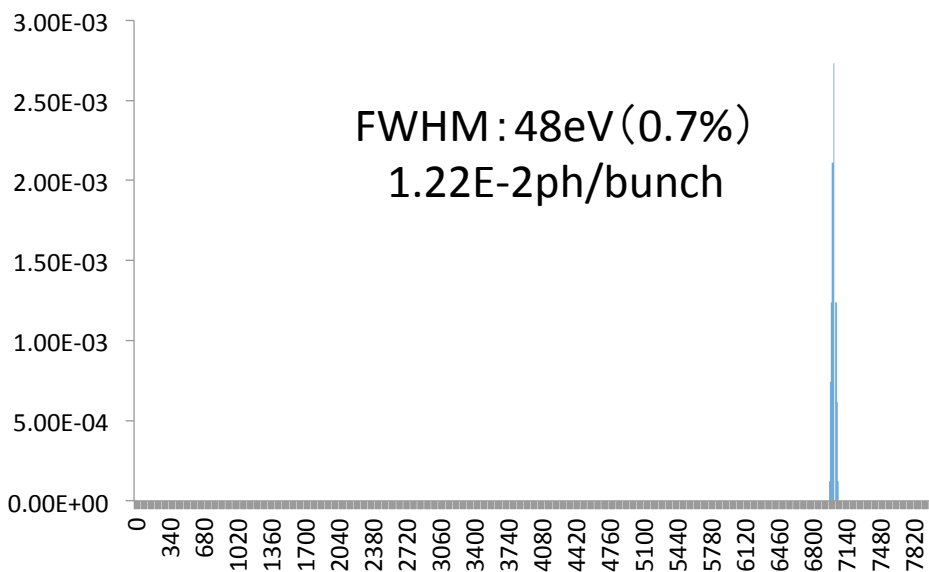
2014. 4. 23

コミッションング打ち合わせ

静間、永井、羽島

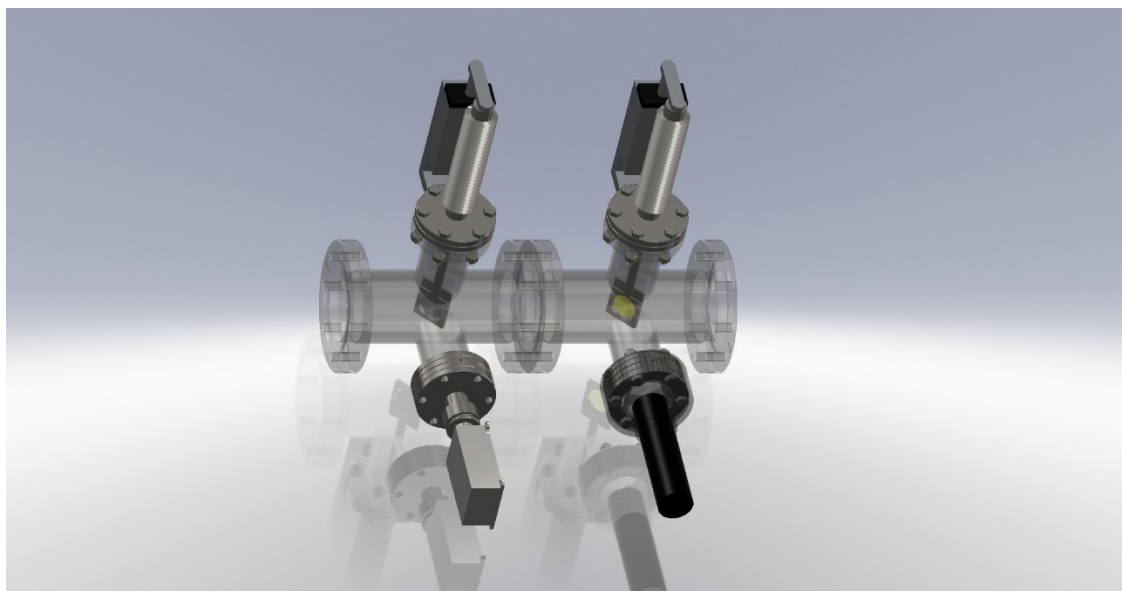
Cainで発生X線の確認

- 電子ビーム : 19.5MeV, 3ps, 1pC, 100 μ m, 1mm-mrad
- レーザー : 1 μ m, 7ps, 0.2mJ, 100 μ m
- 結果 : 8m/ ϕ 30mmでのphoton数は2000ph/1ms_train



ビームライン途中でのモニタ(当初案)

- Alホイルで散乱 + Si-PIN (XR-100CR)
 - 詳細計測(エネルギースペクトル + photon数)
- 蛍光体 + PMT
 - 調整用モニタ(パルス数)



Alホイルで散乱し検出器
に入るのは 10^{-5}



調整に使うのは難しい

ビームライン途中でのモニタ(現状案)

- YAG(Ce) or LYSO(Ce) $\phi 50 + 2$ inch PMT
 - LYSO(Ce): 420nm, 32000ph/MeV, 40ns
 - YAG(Ce): 550nm, 8000ph/MeV, 70ns
 - YAG(Ce)で見積もると...
 - 7keV、2000ph \times 2.7 \rightarrow 56ph \times 5400ph \times 1.5%=4536ph/train
- 詳細計測は実験室で....
- データ収集系
 - アナログデータ(PMT、位相差)を分岐
 - 計測キャビン(JAEA収集系CAMAC or VME)と制御室(EPICS)

実験ハッチでの計測

- Si-PIN (XR-100CR) : 10keV以下
- CdTe (X-123CdTe) : 10keV以上
- Ge (LEPS) : 数10keV以上
- シンチレーター : GSO、LaBr₃、NaI、LYSOなど



加速器室内でのBG計測テスト

- 以前の診断系ダンプ用架台に鉛を積んで検出器を設置
- keV領域のBGを計る(ガラスのビューポートがあるが...)
 - ビームラインモニタの遮蔽などにフィードバック
- Si-PIN、LEPS、シンチレータ等で数keV～20MeVまで測定



その他の検出器

- SDD (Fast SDD、XR-100SDD)
 - 最適な検出器 (手持ちにはないが...)
 - 125 eV FWHM Resolution @ 5.9 keV
 - High Count Rate - > 1,000,000 CPS
 - High Peak-to-Background Ratio - 20,000:1
 - 真空用オプションもある

