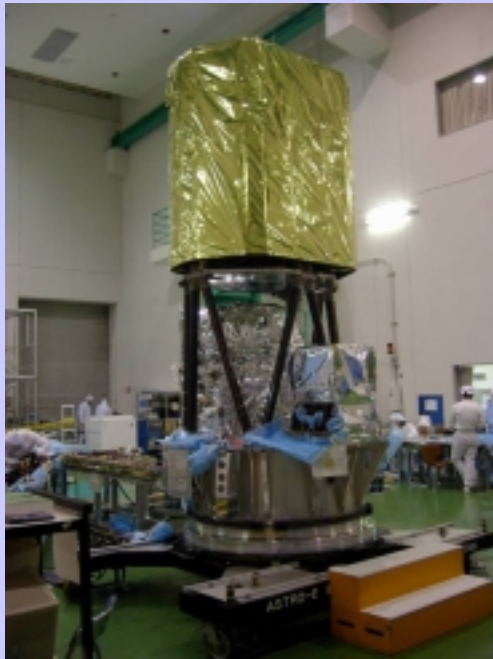




Astro-E2

Hard X-ray Detector (HXD-II)

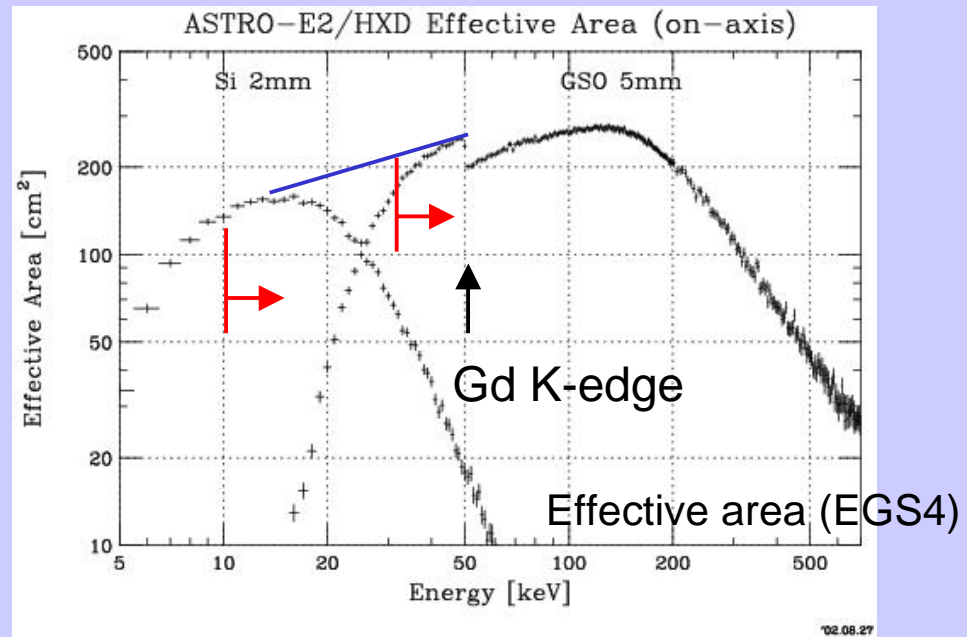


東京大学、宇宙航空研究開発機構、理化学研究所
広島大学、埼玉大学、金沢大学、青山学院大学、
大阪大学、スタンフォード線型加速器センター



HXD---性能諸元

- 視野
 - 4.5x4.5deg (>100 keV)
 - 34'x34' (<100 keV)
- 帯域 10 - 600 keV
 - PIN 10 - 60 keV
 - GSO 30 - 600 keV
- 分光性能
 - (PIN) 3.0 keV
 - $7.6 \sqrt{E/\text{MeV}}$ (GSO) %
- 時間分解能 61 μs (normal)



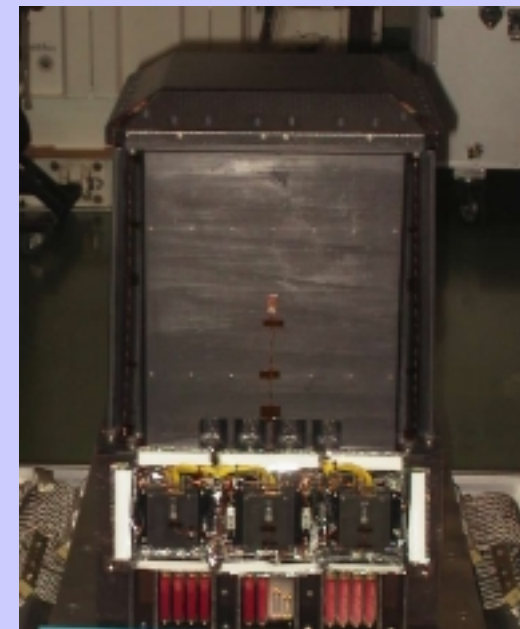
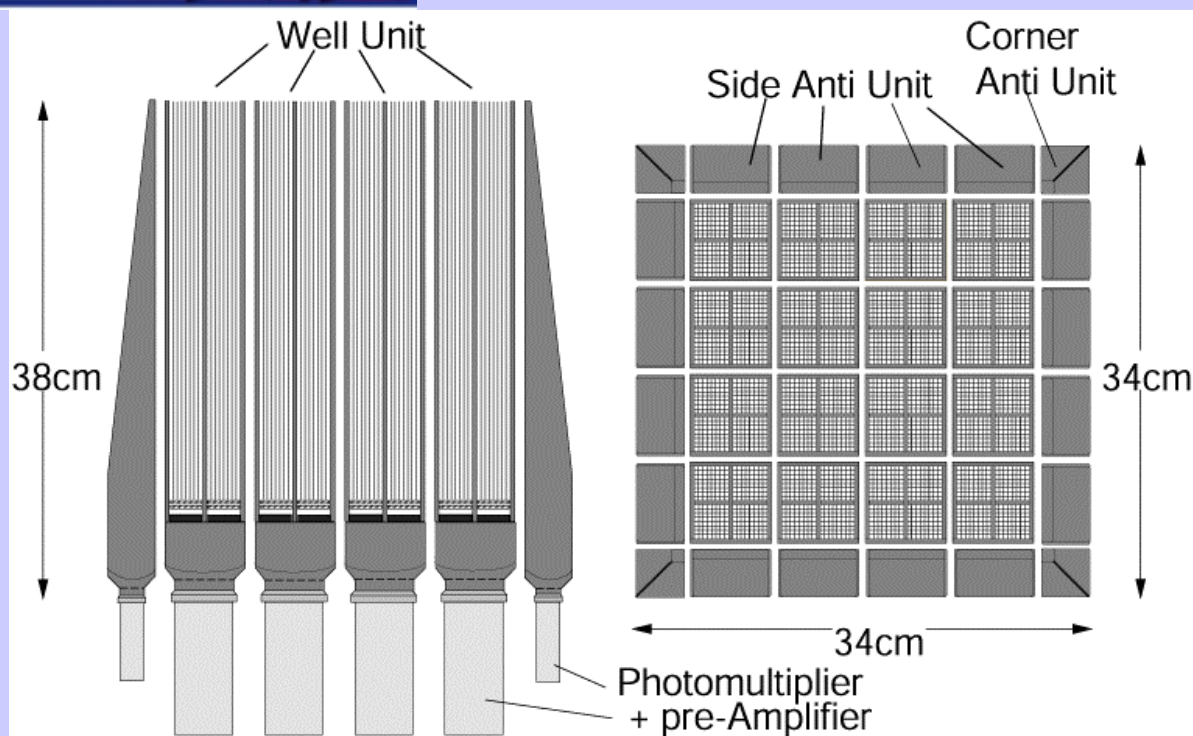
PIN-Si diode : 10-60 keV + GSO scintillator : 30-600 keV

XRS/XISとの連続した帯域

PINとシンチレータ(GSO)の帯域はオーバーラップする



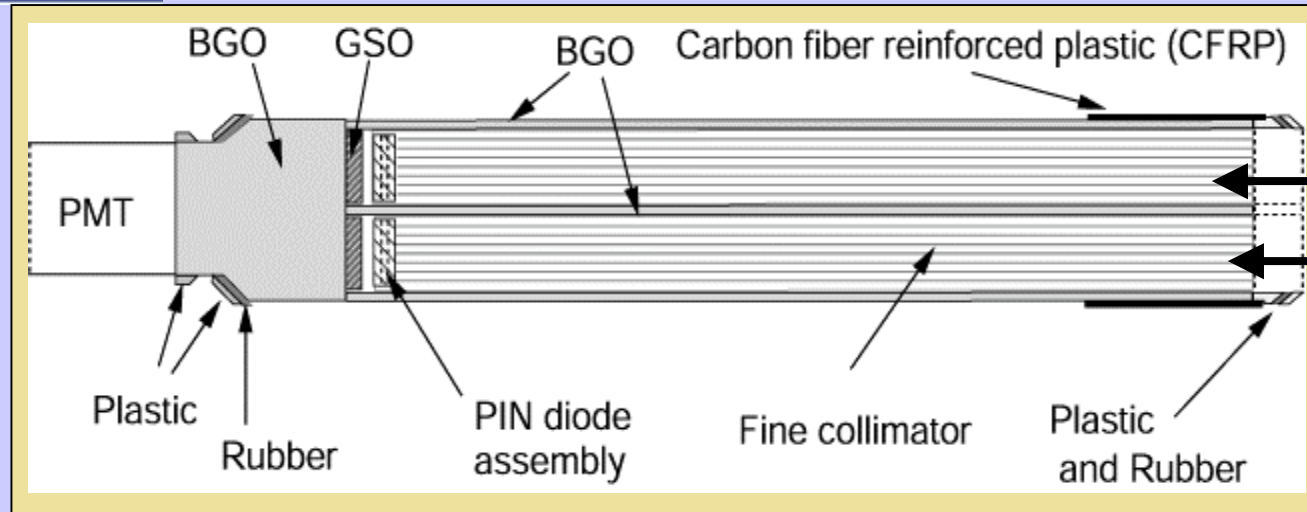
HXDの構造



- Keys :
- 井戸型 phoswich (GSO/BGO) → Active shield+ 狭視野
 - Hybrid devices (Si+GSO) → 広帯域
 - 複眼配置 → 大面積、反同時計数

超低雑音, 史上最高の検出感度の硬X線検出器

Well-type phoswich counter

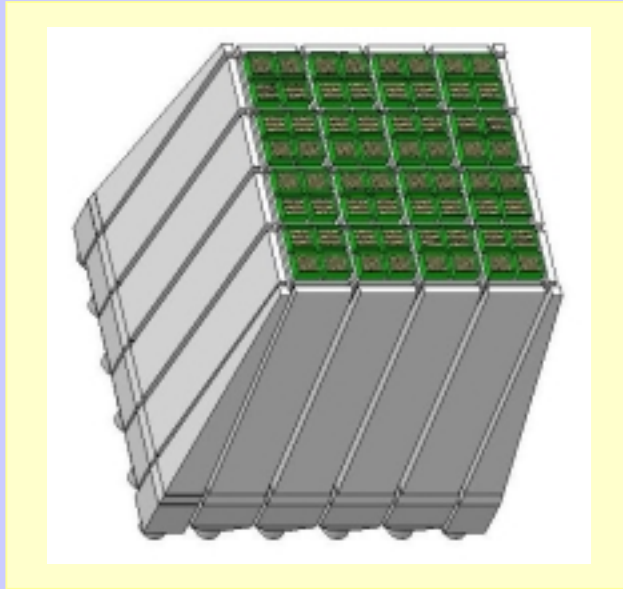


- 波形弁別 (PSD)により
GSO(減衰時間60ns)eventと BGO(500ns)eventを区別
- 新規開発の 2mm 厚 PIN-Si ダイオードとハイブリッド化





光子イベントの選別基準 (GRADE)



16 “WELL” + 20 “ANTI”の「複眼」



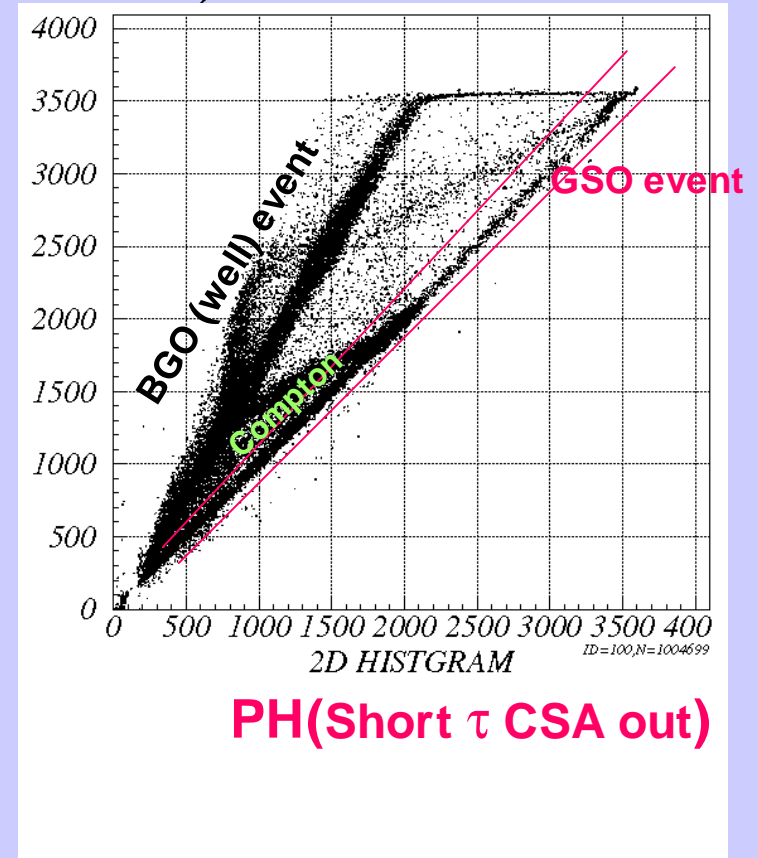
“HIT PATTERN”



荷電粒子 と コンプトン事象の除去
(機上ソフトでも地上でも可能)

GRADE...

データの質をしめす指標を地上データ処理プロセスで光子ごとに付加する



その他

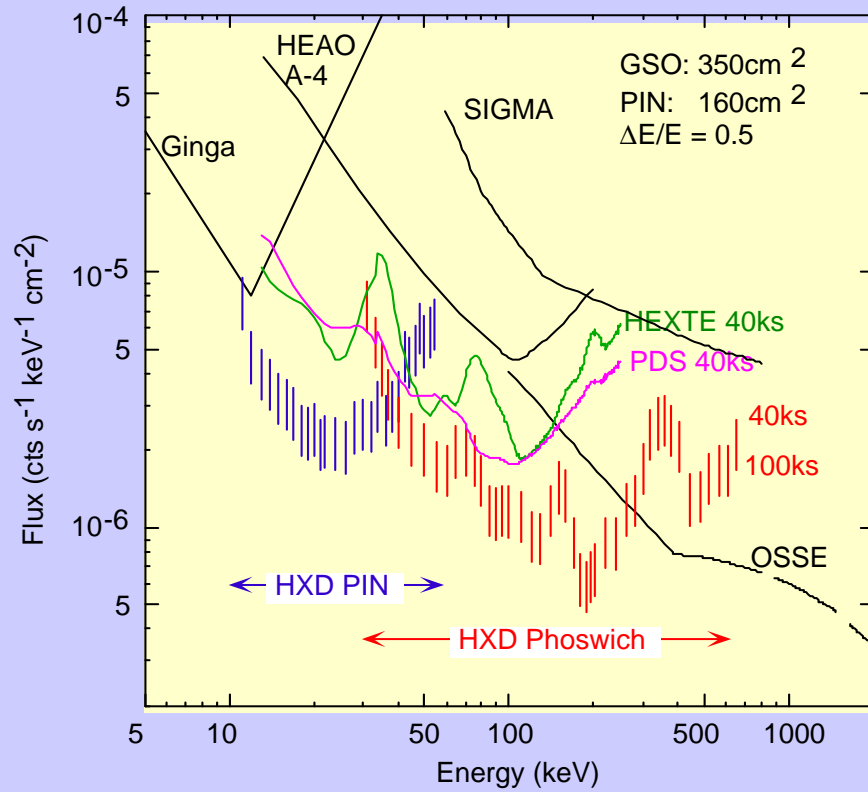
- trigger,
- Flag (double pulse....)



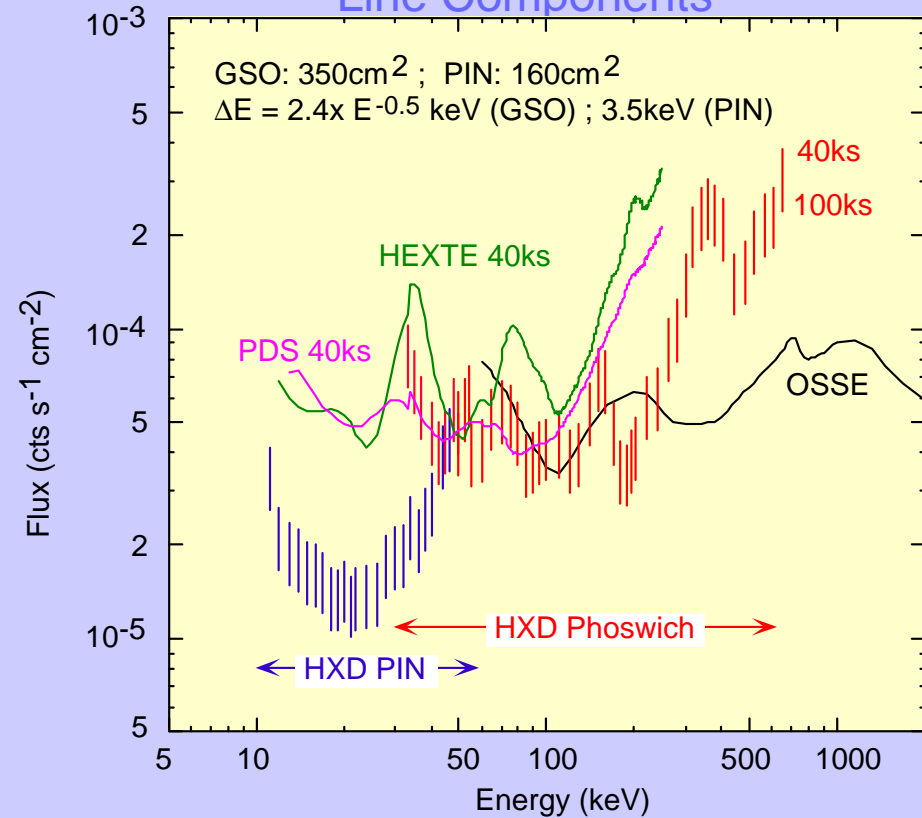
軌道上での感度予測

- 3σ 検出感度: 軌道上での宇宙線バックグラウンドを想定

Continuum Components



Line Components





notes

- 軌道上バックグラウンドは、モデルを用いる
 - 地上較正実験
 - 地上放射化実験
 - 軌道宇宙線モデル
 - 軌道上シールドカウンタのモニターデータ

↓

 - 数値シミュレータを用いたモデルと軌道較正とをあわせこむ

公式バックグラウンド(ジェネレータ)をリリースする予定
- シールドカウンタ
 - Transient天体、GRBのモニターとしての利用HXD teamが試みる
- Time mode
 - Normal (61 μ s)を公式サポート
 - 機能としてFine (32.5 μ s), Super Fine (15.7 μ s)は、データレートによって使用可能(AO1ではサポートしない)



HXD-II delivery

- 2004/06/30 衛星システムへ引き渡し

