

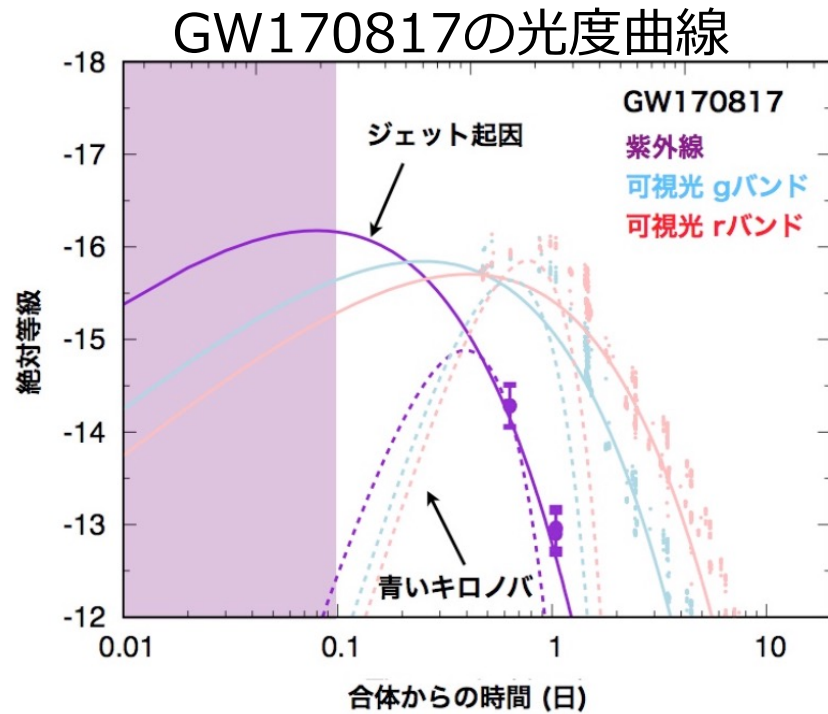
紫外線天文衛星の 搭載センサ性能評価

- 武井宏延, 能登亮太郎, 大平明日香, 福田美実, 早津俊祐, 関響,
渡邊奎, 小林寛之, 谷津陽一 (東工大),
江野口章人, 白旗麻衣, 武山芸英 (ジェネシア),
荻野直樹 (金沢大)

紫外線広域観測衛星うみつばめ

■ターゲット天体

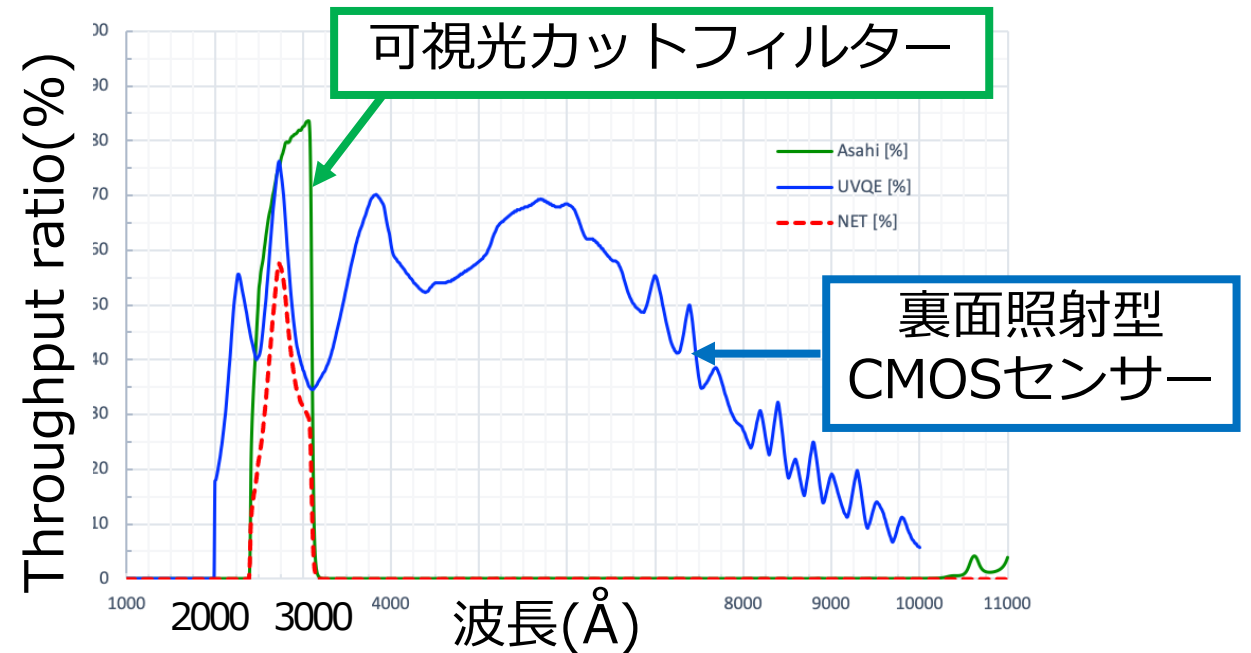
- 中性子星連星合体



谷津陽一.
 紫外線時間領域天文学のための超広視野探査衛星.
 2019年度小規模計画の提案書, 2020.

■紫外線波長域対応の裏面照射型 CMOSセンサー搭載

- 可視光カットフィルターと組み合わせ
 →紫外線領域のみで高感度

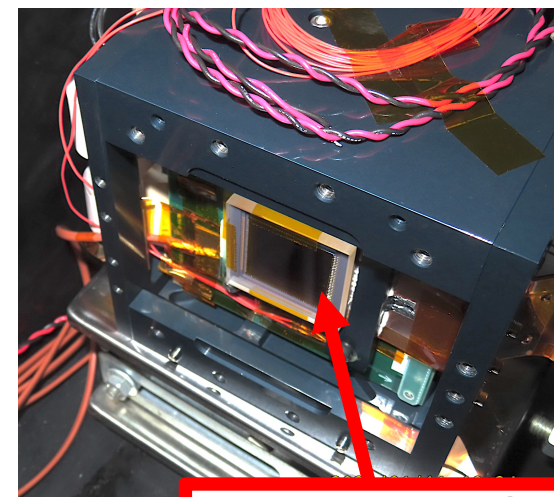


性能評価結果

■読み出しノイズ

- ・バイアスフレームの差分から標準偏差を計算

2.27 e⁻

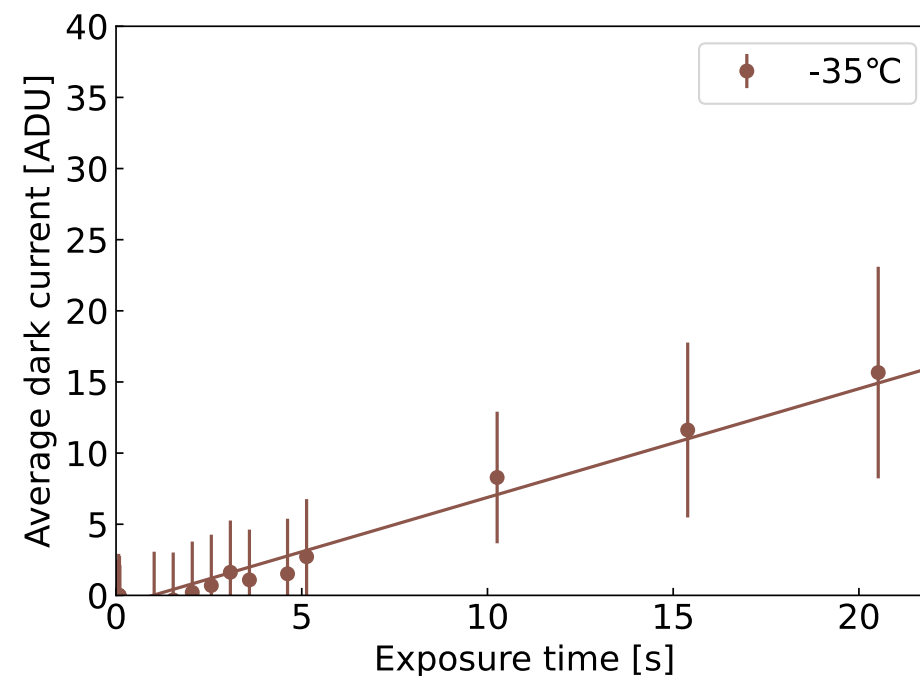


CMOSセンサー

■暗電流

- ・ダークフレームの平均ADUを露光時間で線形フィッティング

$0.784 \pm 0.025 \text{ e}^-/\text{pix}/\text{s}$



ミッション要求の達成可能性

■限界等級の計算

- S/N > 5を検出限界
- 基準天体として黒体輻射する天体を仮定
- 読み出しノイズ・暗電流から全ノイズの推定

$$M_{\text{lim}} = -2.5 \log_{10} \left(\frac{5\sigma_t}{F_0} \right) + M_0$$

F_0 : 基準天体のフラックス
 M_0 : 基準天体の限界等級
 σ_t : 全ノイズ

■ミッション要求達成可能性の確認

- ミッション要求の達成に必要な重ね合わせ枚数・露光時間の算出
- 計算上は達成可能