

## V223a CMOS イメージングセンサにおける発光現象の解明

尾形 舜, 浅葉 薫, 谷津 陽一, 原 拓輝, 中村 倫敦, 能登 亮太郎, 高久 雅輝, 河合 誠之 (東工大), 江野口 章人, 武山 芸英, 白旗 麻衣 (ジェネシア), 荻野 直樹, 有元 誠, 米徳 大輔 (金沢大学)

東京工業大学では、2022 年度打ち上げ予定の JAXA の革新的技術実証 3 号機のテーマに採択された、50kg 級衛星『うみつばめ』を開発している。うみつばめには、紫外線帯域での突発天体サーベイを行うための紫外線望遠鏡が搭載されており、その検出器には民生品の裏面照射型 CMOS センサを採用した。本センサは低照度環境下で撮影を行った場合に、視野の周辺付近が明るく輝く、一般に「アンプグロー」と呼ばれる現象が見られることが知られていた。同センサは、これまでに軟 X 線検出器として国内の多くの研究者が使用してきたが、この場合、露光時間が短いためこの現象はほとんど問題にならなかった。一方、紫外線天文学においては光・赤外線天文学と同様にフレームあたりの積分時間を数秒から数十秒として光子イベントを積算することから、極めて微弱なこのアンプグロー現象が検出感度に影響してしまうのである。

そこで本研究では、この現象の原因を調べ、さらにこの現象が紫外線観測ミッションにもたらす影響について調査を行った。結果として、この現象は CMOS センサにおける回路部が赤外線が発光しているために起こっており、その波長はおよそ 850nm~950nm であることを突き止めた。このことから、Si 製のセンサであるにも関わらず、回路部には GaAs を用いている可能性が極めて高いということが分かった。また、この発光が望遠鏡内で反射しセンサ全体を照らしてしまうことが分かり、遮光カバーによって発光部を覆う対策を行うこととした。本講演では、より詳細な解析結果と、遮光カバーによる対策の効果について紹介する。