

V207a 衛星機搭載予定の国産 InGaAs イメージセンサー小型試作器の性能評価

宮川浩平, 片坐宏一, 白井文彦, 河原 創, 笠木 結 (宇宙研), 多田将太朗 (総研大), 鹿野良平, 和田武彦, 尾崎正伸 (NAOJ), 小谷隆行 (ABC), JASMINE チーム

2030年代に打ち上げを予定する天文衛星 JASMINE では、銀河中心方向の近赤外位置天文観測による天の川銀河の構造解明と、低温度な M 型星の測光探査による生命居住可能性の高いハビタブル惑星系の発見という2つを大きな目標としている。この赤外線観測のために、本ミッションでは衛星機では初となる国産 InGaAs イメージセンサーの使用を予定している。当該センサーは従来の米製品と比べ安価である点や供給が安定している点において優れているものの、宇宙使用にあたっては InP 基板層の宇宙線に対する蛍光現象が問題であった。このため我々は、InP 基板層の除去を施した 128×128 画素の小型試作を開発し、これに対して宇宙使用に向けた真空冷却試験を実施した。結果として、基板除去によって宇宙線に対する蛍光現象が有意に抑制されており、さらに量子効率が単波長側で向上していることなどが確認できた。一方では、従来器と比べて暗電流値が 30%程度増加しており、これが検出器回路の発光に起因している可能性が新たに示唆された。本講演ではこれらの結果の報告に加え、JASMINE 搭載予定モデルである 2K×2K の大フォーマット素子の試験予定についても触れる。