

## Z223a 国産天体観測用赤外線イメージセンサの開発状況と今後の見通し

永山貴宏 (鹿児島大学), 中屋秀彦 (国立天文台), 川端弘治 (広島大学)

赤外線イメージセンサは、赤外線天体観測において必要不可欠なデバイスであるが、天体からの微弱な赤外線を検出可能なイメージセンサは、常に米国企業の独占状態であった。そして、近年、円安や米国のインフレによる価格上昇、あるいは、輸出管理の厳格化により、米国製赤外線イメージセンサの入手は非常に難しくなっている。

このような状況のなかで、私たちは浜松ホトニクス社において、国産の InGaAs イメージセンサの開発を行ってきた。この開発は大きく分けて、民生用途で広く使われている波長  $1.7\mu\text{m}$  までしか感度がない InGaAs を用いたタイプ (以下通常タイプ) と、感度が  $2.2\mu\text{m}$ 、あるいは、 $2.6\mu\text{m}$  まである長波長タイプに分かれる。通常タイプにおいては画素サイズ  $15\mu\text{m}$  で  $1280 \times 1280$  画素のイメージセンサを実際に望遠鏡に搭載し実用している。さらに、画素サイズ  $10\mu\text{m}$  で  $1950 \times 1950$  画素のイメージセンサも開発しており、米国製と遜色ないレベルに性能や画素数が向上してきている。

一方で長波長タイプにおいては、 $2.2\mu\text{m}$ 、 $2.6\mu\text{m}$  共に、画素サイズ  $20\mu\text{m}$  で  $320 \times 256$  画素のイメージセンサを製作し、鹿児島大学の JHKs バンド同時撮像カメラ kSIRIUS に搭載して、実際の天体観測で使用している。さらに、現在は科研費、および、国立天文台共同開発研究を財源として、 $20\mu\text{m}$  画素で  $640 \times 512$  画素のイメージセンサの開発を行っている。これらのイメージセンサは 2025 年度中に完成予定であり、2026 年度に実験室での評価と kSIRIUS への搭載、実際の望遠鏡での観測が行われる予定である。

さらにその後は、より大きな研究費を獲得し、 $1\text{k} \times 1\text{k}$  程度のイメージセンサを開発することを目指す。