

## V237a 国産の天文観測用大面積 InGaAs 近赤外線イメージセンサーの試作

中屋秀彦, 小宮山裕, 柏川伸成, 吉田道利 (国立天文台), 内田智久 (高エネルギー加速器研究機構), 永山貴宏 (鹿児島大学), 森裕樹, 松場祐樹, 川端弘治 (広島大学)

近赤外線観測装置には HgCdTe 検出器が最も使われているが、海外製しかなく高価であり入手にも時間がかかる。InGaAs 検出器は、感度のある波長が 0.9-1.6 $\mu\text{m}$ (冷却時) であるが、国産で入手可能であり、工業用にも広く使われているなど比較的安価であることが期待される。

CCD などの Si 検出器は波長 1 $\mu\text{m}$  までしか感度がないが、波長 1.3 $\mu\text{m}$  程度までは冷却腫がなくとも装置からの背景ノイズは小さく、可視光観測装置と同じ光学系が使える。可視光観測装置の検出器を InGaAs 検出器にすることで J バンドもしくは H バンドまで観測波長を広げることが可能であるが、InGaAs 検出器を天文観測で用いるためには、低ノイズ化と大面積化が必要である。

我々はこれまでに国産市販素子の性能評価 (2015 年秋季年会)、及び市販素子を元にした低ノイズ化の試作 (2016 年秋季年会) を行ってきた。今回、低ノイズ化と並び課題であった、小画素大面積化の試作を行った。試作した素子は画素サイズ 15 $\mu\text{m}$  で、画素数は 1280x1280 である。これは、InGaAs 検出器としては海外製 1920x1080 素子に次ぐ大型サイズとなる。

試作した素子を冷却して試験した結果、不良画素 0.01% (約 160 画素) と非常に良い素子を製造することができた。一方で、読み出しノイズは 37e と悪くなってしまった。加えて、前回の低ノイズ化素子では見られなかった固定パターンも見られ、小画素大面積化と低ノイズ化の両立という点では満足する結果とはならなかった。今後は、これらの問題の調査・検討を行い、低ノイズ化と小画素大面積化の両立を目指す。