

可視・近赤外同時カメラHONIRの開発の進捗

○先本清志、宮本久嗣、川端弘治(広島大学)、山下卓也、中屋秀彦(国立天文台)、大杉節、植村誠、新井彰、永江修、山中雅之、上原岳士、笹田真人、田中祐行、深沢泰司(広島大学)

1. Introduction —HONIR—

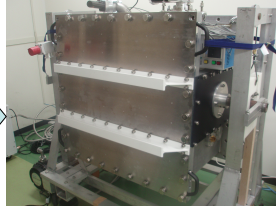
広島大学付属東広島天文台には国内で三番目に口径が大きい1.5mの光赤外望遠鏡「かなた」が設置されている。「かなた」望遠鏡の観測装置は、現在名古屋大学で開発されたTRISPECを用いている。この装置には、可視と赤外線同時撮像・分光・偏光というユニークな機能を備えており、かなた望遠鏡の主力装置として数々の成果を上げてきた。しかし、TRISPECは名古屋大学Z研によって作られた望遠鏡やUKIRTを想定して10年前に開発された装置を共同研究として使用しているものである。そのため結像性能・測光精度などの「かなた」望遠鏡の性能を完全には引き出せていない。現在広島大学では「かなた」望遠鏡の性能を引き出すための専用装置を二つ開発中である。

- ・HOWPol(Hiroshima One-shot Wide-field Polarimeter)
- ・「HONIR(Hiroshima Optical Near-InfraRed Camera)」

本ポスターではその内HONIRの基本性能及び狙うサイエンスについて発表する。



TRISPEC



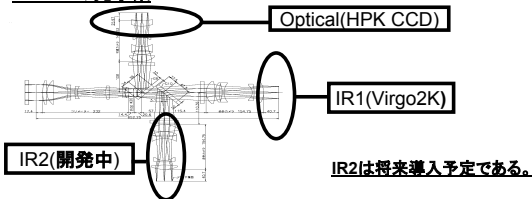
HONIR

2. HONIRの基本性能

HONIR(Hiroshima Optical Near-Infrared Camera)

→広島大学が開発している「かなた」望遠鏡専用の可視・近赤外同時撮像装置TRISPECと同様に開発しており最高3バンドで一度に撮像が可能
分光・偏光も行うことが出来、一度に多波長に亘る情報を得ることが可能

HONIRの光学系



TRISPECとHONIRの基本性能比較

	TRISPEC	HONIR
検出器	OPT:512×512 IR:256×256	OPT:2048×2048 IR:2048×2048
視野	OPT:7分角 IR:7分角	OPT:10分角 IR:10分角
ピクセルスケール	OPT:0.82"/pix IR:1.65"/pix	OPT:0.29"/pix IR:0.29"/pix
観測効率(5秒積分)	IR:40%	IR(VIRGO):53%(4ch-mode) 88%(16ch-mode)

「HONIR」の特徴

- 検出器が大フォーマットなためピクセルスケールがシーイングとマッチ
→東広島天文台のベストシーイングが1"であり、TRISPECの近赤外線領域でのピクセルスケールは1.64"でアンダーサンプリングになってしまう。
HONIRでは可視・近赤外領域ともに0.29"/pixであるためアンダーサンプリングを防ぐことが出来、測光精度が向上する!
- 1画素あたりに落ち込むスカイバックグラウンドがTRISPECに比べて1/30まで抑制
→スカイノイズを軽減!
- 読み出しシステムは国立天文台開発のMESSIA5を用いておりデータ転送時間を短縮
→TRISPEC(MESSIA3)に比べて観測効率が改善!
- 限界等級がTRISPECより3等下がり、より暗い星まで観測可能!
ということが挙げられる。このため大幅な感度・精度の向上が期待できる。

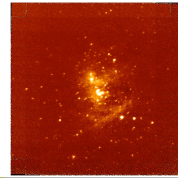
3. 開発の進捗状況

実験室で

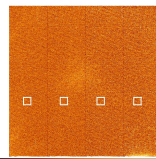
- ・真空試験
- ・常温駆動試験
- ・光学系の調整
- ・読み出し試験

個々の試験を行った結果、試験観測をするに十分な性能であったので今年の2月に赤外線のためのファーストライトを行った。その結果を報告する。

ファーストライトで得られた画像
天体:オリオン大星雲
波長:2.157μm



検出器性能



・各ch(4つ)ごとに検出器ノイズと暗電流を測定した。

検出器

暗電流

ノイズ

測定

した。

結果

性能

比較

表

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書

を

用

意

図

説

明

書