

V03b 可視 1 露出型偏光撮像器 HOWPol の開発：(1) 装置の概要

川端弘治、永江修、千代延真吾、田中祐行（広島大学）、中屋秀彦（国立天文台）、鈴木麻里子（トヨタテクニカルディベロップメント）、大杉節、山下卓也、植村誠、深沢泰司、新井彰、宮本久嗣、平木一至、石飛義明（広島大学）、鎌田有紀子、宮崎聡（国立天文台）、佐藤修二（名古屋大学）

ガンマ線バースト（GRB）の初期残光など、位置誤差が数分角以上と大きく且つ時間変動のタイムスケールが短い天体の偏光測定は、通常用いられる偏光観測装置での実現は困難である。とりわけ、GRB に対しては、アラートに応じた高速指向が可能な一定口径以上の望遠鏡・ドーム設備も備わっていないとてはならない。

我々は、そのような観測を実現するため、i) 広島大学 1.5m かなた望遠鏡駆動の高速化（ $5^\circ/\text{s}$ ）のを実現し、ii) そのナスミス焦点に常設する観測装置として、1 露出型偏光撮像器 HOWPol の開発を進めている。HOWPol は、WFGS2(上原他 2004) と同様の縮小光学系をもち、通常撮像下では 15 分角 ϕ 視野を有する。色収差を抑えた瞳像位置の直下にウェッジ付きダブル・ウォラストン・プリズムを入れることで、1 回の露出で最大 7 分角 \times 7 分角視野に対する 4 方位の直線偏光像が得られる構成となっており、激しい時間変化を示す天体に対しても、同時性を保ったストークス・パラメータ (Q/I , U/I) を得ることができる。グリズム用いた簡易分光も可能である。検出器系は、近赤外域での量子効率が大幅に改善された完全空乏型 $2k \times 4k$ CCD 2ヶ（浜ホト製）と、そのコントローラとしての Messia5/Mfront2、CryoTiger 冷凍機などで構成されている（永江他、本年会講演）。本装置とかなた望遠鏡との組み合わせによる限界等級 ($\Delta p = 0.2\%$) は、1 分露出で $R = 14.2$ 、10 分露出で $R = 16.0$ と見積もられ、アラートから 70 秒程度での GRB 残光の偏光観測開始が可能である。

2007 年 12 月現在、装置本体の組み上げが完了し、望遠鏡へ取りつけてのファーストライトを間近に控えている。年会においては装置の概要と開発の進捗について、詳しく報告する。