

V19b 可視 15 色同時撮像カメラ (DMC) の開発 I

酒向 重行、土居 守、諸隈 智貴、高梨 直紘、時田 幸一、井原 隆 (東京大学)、古澤 久徳、小宮山 裕、岡田 則夫 (国立天文台)、山室 智康 (ジェネシア)、岩村 哲 (アストロリサーチ)

我々は、ダイクロイックミラーを用いることにより、可視光を 15 バンドに分けて同時に撮像できる装置「15 色同時撮像装置 (Dichroic Mirror Camera; DMC)」を開発した。

統計的議論や新天体の探査を柱の 1 つとする現代天文学では、効率的な観測を実現する広視野の分光装置が必要とされている。この要請に応えるため、これまでにレンズアレイ型やファイバー型などの 3 次元分光器が考案され開発がおこなわれてきた。近年、ガンマ線バーストのフォローアップ観測などの時間変動天体の研究分野から、広視野に加えて、波長情報の同時性や装置の観測開始までの機敏性への要求が高まっている。今回、我々が開発した DMC は、16 個のダイクロイックミラーを用いることで 15 バンドの広視野画像を同時に取得することができる。この装置は効率的な 3 次元観測を実現するとともに、ポインティングの微調整なしで同時撮像を開始できる特徴も持つため、時間変動天体の観測にも対応できる。

多数のダイクロイックミラー、フィルタおよびレンズとミラーからなる F/9 の光学系はシャッター以外に駆動部品の無い、安定したシステムを構成している。15 色に分けられた像は 15 個の 1k×1k-CCD からなるモザイク CCD にそれぞれ結像する。CCD の制御には国立天文台が開発した M-front+Messia V システムを用いている。また、冷却は 2 台のスターリングサイクル冷凍器によりなされる。本講演では、DMC のシステム構成と性能をしめすとともに、2005 年 8 月と 9 月に国立天文台三鷹の 1.5m 赤外シミュレータ (広島大学) にておこなった試験観測の結果について報告する。