

## V20b 可視 15 色同時撮像カメラ (DMC) の開発 II 光学系

諸隈 智貴、土居 守、酒向 重行、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)

本講演では、我々の製作した可視 15 色同時撮像カメラ (Dichroic Mirror Camera; DMC) の特徴的な部分である光学系の詳細について報告する。

DMC では、16 種類のダイクロイックミラーと 15 種類のリークカットフィルターを用いることにより、可視光 (380nm-950nm) を、非常にシャープな波長特性を持った 15 バンド (波長分解能  $R \sim 10$ ) に分けている。この他にも反射ミラーを 46 枚用いた非常に複雑な光学系であり、各光学素子での光の損失の積み重なりによる効率の悪化が懸念されるが、ダイクロイックミラーとリークカットフィルターによる最終効率は、どのバンドでもピーク波長で 40-80% という高い値が得られており、1 バンドずつの観測と比べると、約 5 倍程度の高い観測効率が得られる。

本装置 (F/9) は、1-2m 級の比較的小型の望遠鏡に取り付けることができるよう軽量化を目指し、各ミラーは、一部を除いて台座に接着するという方式を採用している。ミラー基板の BK7 と熱膨張率の近い純チタン材を加工して台座を製作し、比較的軽量かつ温度変化によるミラーのたわみの少ない光学系を実現することができた。

全 62 枚のミラーのうち、約 4 割にあたる 24 枚は 2 自由度の方向調整が可能となっており、これらのミラーを、レーザーと小型 CCD カメラを用いて調整し、各バンドでの視野を揃えた。また、実験室での光学調整や、2005 年 8,9 月に行った国立天文台三鷹の口径 1.5m 赤外シミュレータ (広島大学) での観測において、大きなゴーストは見られなかった。