

V224b 「なゆた望遠鏡」の可視光分光器 MALLS に取り付ける新 CCD カメラの開発

杉江祐介、伊藤洋一、本田敏志、大島誠人(兵庫県立大学)、中屋秀彦、鎌田有紀子(国立天文台)、新井彰(京都産業大学)

なゆた望遠鏡に搭載された MALLS は、可視光の中・低分散ロングスリット分光器である。MALLS には FLI 社の CCD カメラ (PL23042-1-B) が搭載されており、e2V 社製の 2000 × 2000 ピクセルの CCD 素子でデータを取得する。

我々は MALLS にエシエル回折格子を組み込み、波長分解能が 50000 程度の高分散分光観測ができるように改良を進めている。このためには広い波長範囲で高い量子効率を持った大フォーマットの CCD 素子が必要である。そこで我々は e2V 社から 261-84 という CCD 素子を購入した。この素子は 2000 × 4000 ピクセルで、波長 400 nm から 900 nm に渡って 80 % 以上の量子効率を実現している。

今までにこの CCD 素子を収納するデュワー容器を製作し、真空・冷却試験を行った。デュワー容器への冷凍機の取り付け方法は、東京大学の観測装置 LISS を参考にした。試験では、 1.0×10^{-4} Torr の真空度及び -100°C の冷却温度を達成目標とした。当初は十分な真空度と冷却温度が得られなかったが、熱伝達の経路を見直し、冷却時に 9.79×10^{-7} Torr の真空度を達成した。また、冷却時に CCD チップの搭載場所で約 -107°C を達成した。CCD の駆動回路と読み出し回路は MESSIA6+Mfront2 を使用する予定である。

本講演では、これまでに製作したデュワー容器の詳細、および読み出し回路の開発について述べる。