

V213b 「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、使用されている CCD 素子は 2000 × 2000 ピクセルの e2V 社製 230-42 である。

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 社の新しい CCD 素子 (型番:CCD261-84) を購入した。この素子は 2000 × 4000 ピクセルの画素数を持ち、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 素子を取納するカメラ容器を製作し、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。真空試験では、当初十分な真空度が得られなかったが、Oリングや真空バルブ等のデュワー容器の構成部品の見直しを行い、冷却時に 1.57×10^{-6} Torr の真空度を達成した。また、冷却時の温度は CCD チップの搭載場所で約 -100 °C を目標としているが、現時点では約 -70 °C までしか冷えない。これに関しては熱パスの部品構成を再検討することで改善を試みている。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真空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。