

V24b 木曾広視野カメラ機械系

樽沢 賢一、富田 浩行、青木 勉、征矢野 隆夫、宮田 隆志、三戸 洋之、中田 好一、土居 守、小林 尚人(東大理)、仲田 史明、宮崎 聡(国立天文台)

東京大学木曾観測所では、本年から次期観測装置として2Kx4KCCDを6個使用した広視野のモザイク CCD カメラの開発をおこなってきた。望遠鏡内でのカメラの位置決めを容易にするため、デュワーはシュミット写真乾板ホルダー内に収める。また、焦点面近くにある写真乾板用フィルター交換機構を使用できるようにデュワーのサイズを設計、製作した(アルミ合金 240mm × 220mm × 135mm)。また、デュワーの窓材としては、フィールドフラットナーのレンズ(オハラ BK-7 w 220mm × 220mm 角、厚さ 16.5mm、曲率 R1=1552mm R2=-4483mm)を使用した。CCD の冷却には、イワタニのパルス管冷凍機(P301 2w @ 77K)を用いている。デュワーの真空は、冷凍機ヘッド直近で冷却したモレキュラーシーブによるガス吸着効果により維持させる。モレキュラーシーブ 9g を内蔵し、CCD 温度を 185K に保った冷却状態で、5 日間の真空度保持試験を行ったが、真空度の悪化は認められなかった。当面予定される試験観測(約 1 週間/回)には十分な性能があると思われるが、今後、より長期間の真空度保持試験を行う予定である。温度コントロール用のヒーターとしてはモールド抵抗を用い、コールドプレート中央を 185K に保持する温度コントロールをかけた状態で、コールドプレート上の温度ムラは約 9 度生じた。これをコールドプレート上の温度ふらつきの大きさと考えても、コールドプレートのひずみは最大 3 ミクロン程度にしかならず、CCD の 1 ピクセル(15 ミクロン)に対して十分に小さく問題にはならない。シャッターは、(株)KSS の 37 × 26mm 角の長さ 311mm のリニア X ステージ(最大駆動速度 300mm)を 2 台用いてこれに取り付けたシャッター板を左右より間隔を制御して大型高精度シャッターを目標予定である。