

## V11b 中間赤外線高分散分光器 (IRHS) プロトタイプの製作

平原 靖大、小林 英臣 (名大・理・地球惑星)、増田 忠志 (名大・理・装置開発室)、海老塚 昇 (通総研)、川口 建太郎 (岡山大・理・化学)、上岡 泰晴 (太陽東洋酸素 (株))

中間赤外線領域は多様な有機分子の骨格振動が現われ、化学結合の形態を分光法によって区別しうる "指紋領域" として知られるとともに、ケイ酸塩鉱物の振動バンドの現れる領域でもあり、星間物質の構造・組成やその進化についての詳細な知見を得る上で重要である。星形成領域の星間分子の振動スペクトルの微細な回転構造を分離して観測するために必要な波長分解能は  $\lambda/\Delta\lambda = 20$  万に達する。我々は、この波長分解能を実現するすばる望遠鏡搭載の中間赤外線高分散分光観測装置 (IRHS) の設計を行ってきた [1998 年度春季天文学会]。本発表においては、この IRHS の実現にむけて、Ge もしくは GaAs の 1/4 スケールの Immersion Grating 分散光学素子を用いた、 $\lambda/\Delta\lambda = 50,000$  が可能なプロトタイプ分光装置の全体設計 (光学系、クライオスタット、検出器系) と開発体制、および製作状況について報告する。プロトタイプ分光装置の概要は以下のとおり:

[光学系] Littrow 型配置のエシェル分光器。円筒型のクライオスタットの底面上に配置。格子間隔  $100 \mu\text{m}$ 、頂角  $68.75^\circ$  の Immersion Grating と、格子間隔  $65.2 \mu\text{m}$ 、頂角  $4.62^\circ$  のクロスディスペルザを使用。コリメートビーム径  $25\text{mm}$ 、コリメータは口径比 F20 の球面鏡。58 次 ( $13 \mu\text{m}$ ) ~ 93 次 ( $8 \mu\text{m}$ ) のスペクトルを観測。

[クライオスタット] すばる望遠鏡ナスミス焦点台に設置。直径約  $1\text{m}$ 、高さ約  $1\text{m}$  の直立円筒形で、IRHS 実機に移行可能な断熱支持構造を有する。GM 冷凍機 1 台により検出器 ( $5 \sim 10\text{K}$ ) の冷却、および光学ベンチ ( $\sim 40\text{K}$ ) の冷却を行う。

[検出器系] 中間赤外 2 次元アレイ検出器 (Raytheon SB-189 512\*412: Low Background Type,  $8 \sim 13 \mu\text{m}$ ) を 1 個もちいる。ドライバーエレクトロニクスは AD コンバータ 4 台 (Analog Devices, AD9260) を搭載した IBM/PC 互換機上の PCI ボード 1 枚で構成する。