

V53a すばる「IRCS」高分散分光器ユニットの開発

寺田 宏、表 泰秀、臼田 知史、林 正彦 (国立天文台ハワイ観測所)、池田優二 (フォトコーディング)、安井 千香子、小林 尚人 (東京大学)、河北 秀世 (京都産業大学)

すばる望遠鏡ナスミス焦点搭載の IRCS (Infrared Camera and Spectrograph) は、撮像機能 (0.021 秒角 / ピクセル、0.050 秒角 / ピクセル) と低分散 ($R=100-1,000$; grism mode) ・中高分散 ($R=5,000-20,000$; echelle mode) の分光機能を有した近赤外線観測装置 ($0.9-5.5 \mu\text{m}$) である。IRCS は補償光学に完全対応しており、2008 年よりすばる望遠鏡次世代補償光学系 (波面補償要素 188 素子; AO188) と組み合わせた本格的な試験観測を開始する。

我々は、この IRCS に対し、波長分解能 70,000 を超える高分散機能 ($1.5-5.5 \mu\text{m}$) を加えることを目的に、新高分散分光器ユニットの開発検討を進めている。新分光器には次世代分光素子である Si イメージョン回折格子を導入し、IRCS へ付加する分光器ユニットサイズをコンパクトに保つことにより、安定した分光性能を実現する。我々は Si イメージョン回折格子開発の最重要課題の一つである”溝 (ブレード) 加工”の基礎開発をほぼ終了し、この製作技術を既に確立している (本年会・池田他を参照)。また、検出器には Orion InSb 2048×2048 ピクセルアレイを使用し、広い波長帯を覆うことが可能である。

新分光器による近赤外線高分散分光 ($R > 70,000$) の実現は、地球型惑星の系統的探査をはじめ、星間物質吸収線、QSO 吸収線、若い星や晩期型星からの質量放出等、天文のあらゆる分野に大きな恩恵をもたらすと考えられる。また、この新分光器ユニットは、レーザーガイド星システム (LGS; AO188 に搭載予定) を有する世界で初めての近赤外線高分散分光器となり、広範な天体について高感度な高分散分光観測が可能となる。

本講演では、新高分散分光器ユニットの基本仕様と予想性能を示し、実現が期待される科学的成果を紹介する。