

V64c

すばる HDS 及び岡山 HIDES 用ヨードセル装置の開発

神戸栄治（防衛大地球）、野口邦男、安藤裕康、泉浦秀行、岡田則夫、渡辺悦二、青木和光、清水康広、川野元聡（国立天文台）、和田節子（電通大）、竹田洋一（駒沢大）、増田盛治（京大理）、佐藤文衛（東大理）、本田敏志（総研大）、すばる HDS 開発チーム、岡山 HIDES 製作チーム

我々は、太陽系外惑星系や微小恒星振動の検出等の目的で、すばる HDS 及び岡山 HIDES 用に視線速度変化精密測定のためにヨードセル装置を開発した。気化したヨウ素は 500-620nm の波長域に安定した多数の吸収線を示すが、ヨードセル観測では、このヨウ素ガスを封入したセルに天体からの光を通し、ヨウ素の吸収線を天体のスペクトルに重ね合わせることによって観測中の分光器の器機的な変化に起因する波長のずれや Instrumental Profile の変化などを高度に補正し、天体の視線速度変化を精密に測定する。観測時にはヨードセルをヒータで約 55 度に温めておく必要があるが、すばる HDS ではヨードセル装置を分光器内の狭い空間に設置する必要があることから、発熱を最小限に抑えるために真空容器を採用しつつもなるべくコンパクトになるような設計を行った。

現在、惑星系を持つといわれている太陽型星などを中心に試験観測を行っている。まだ短期間のテストによる暫定的な結果ではあるが、太陽型星の場合には 2 枚の天体スペクトル間の相対的な視線速度の差を数 m/s (3 ~ 5m/s) 程度の精度で検出できた。この値は、現在の世界のトップレベルの精度に匹敵するものである。

本講演では、この装置を用いて評価した HDS や HIDES 分光器の安定性についても報告する。なお、ヨードセル観測データ解析用ソフトウェアの開発については、本学会佐藤文衛氏の講演を御参照頂きたい。