

V63a ヨードセル観測データ解析用ソフトウェアの開発

佐藤文衛（東大理）、神戸栄治（防衛大地）、竹田洋一（駒沢大）、安藤裕康（国立天文台）、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のヨードセル装置を開発している（本学会神戸栄治氏の講演）が、天体の視線速度変化を精密に測定するためには、分光器の Instrumental Profile (IP) の非対称性や時間変化などを精密に評価し、その影響を取り除く必要がある。そこで我々は、これらを考慮し天体の視線速度変化を精密に決定するソフトウェアを開発したので、報告する。

解析は、Butler et al. (1996) の方法に基づき、ヨードセルを通して得られた天体のスペクトルを、ヨウ素と天体のスペクトルテンプレートを掛け合わせてさらに IP をコンボリューションしたものとしてモデル化し、これらがベストフィットするようにヨウ素に対する天体の相対的な視線速度や IPなどをパラメータとして同時に決定する。

この方法を用いて、試験観測で得られた太陽型星のスペクトルを解析した結果、HDS、HIDESともに視線速度変化の測定精度が向上した。HIDESでは、惑星をもつことが既に知られている v_{And} (振幅約 70m/s) を観測したが、得られた視線速度変化は予想されるものとよく合致した。また、シーイングや望遠鏡のトラッキング性能の面から、天体からの光でスリットがほぼ一様に照らされ、IPが裾を引いた矩形になる HIDES の場合には、IPの補正が極めて重要であることが分かった。

この他、天体の視線速度を精密に測定するためには地球運動の補正等を精密に行う必要があるため、現存するプログラム (IRAF の rv パッケージや tempo など) の比較、評価を行ったので、これについても併せて報告する。