

Y17b 東京学芸大学における星間雲の教材開発と教育実践

秋里昂、土橋一仁、井上舞、高木知里 (東京学芸大学)

我々東京学芸大学の研究グループでは、星間雲に関する天文教材の開発に取り組んでいる。最近、主に高校生～大学生を対象とした教材を新たに3つ作成し、教育実践を行ったので報告する。これらの教材の特徴は、研究用のデータを使用して星間雲の基本事項を理解しつつ、インターネットや汎用の表計算ソフトを用いて手軽に活用できるようにしたところにある。

1つ目の教材は「表計算ソフト Excel を用いた色超過マップの測定」である。データには近赤外線データベースである 2 Micron All Sky Survey Point Source Catalog を使用した。Excel を用いて、暗黒星雲の分布を測定することや、色超過を水素の柱密度に変換することにより暗黒星雲の質量を概算することができる。

2つ目の教材は「ミリ波分子輝線で見た分子雲」である。使用したデータは名古屋大学 ^{12}CO および ^{13}CO 分子輝線 (回転遷移 $J=1-0$) のデータである。この教材では、LTE (局所熱力学平衡) を仮定して、励起温度や光学的厚さ、分子雲の広がりを測定することで、分子雲の質量を算出する。ワークシートと関数電卓のみを用い、解析作業が比較的簡単になる様に工夫した。

3つ目の教材は「多波長で見る星座早見盤 Web アプリケーション」である。この教材は、恒星や星座と共に、ガスやダストなどの星間物質の分布を観察できるものである。(1) 減光量の分布 (Dobashi et al. 2005)、(2) 星数密度の分布 (2MASS PSC による)、(3) CO の分布 (Dame et al. 2001)、(4) H_I の分布 (Kalberla et al. 2006) の正距方位図法マップを表示することができる。また、星の位置を確認するといった一般的な星座早見盤の機能に加え、Dutra & Bica (2002) のカタログに準ずる暗黒星雲の位置を示す機能も持つ。このため、小中学生から研究者まで幅広い年齢層に活用できることが期待される。