

Y11b 研究用観測データと表計算ソフトを用いた星団HR図の作成教材の開発

柏木雄太、西浦慎悟、土橋一仁(東京学芸大学)

現行の高等学校学習指導要領では、HR図を用いた恒星の性質や進化の学習が言及されている。また同時に計算機やネットワークの活用も推奨されており、画像解析ツールである「マカリィ」の公開・配布と相俟って、公開天文台ネットワーク(PAONET)のFITS画像教育利用WG(PAOFITS-WG)は、アーカイブ・データとMS-Office Excelのワークシートを用いたHR図作成教材を開発・公開している。

これらを背景に、我々は東京大学木曾観測所105cmシュミット鏡と2kCCDカメラによって取得した散開星団NGC7788と球状星団M3のB,V,R画像データを用いたHR図作成教材を開発した。本教材でも「マカリィ」の使用を必須とし、HR図の描画には数式を埋め込んだ表計算ソフト用ワークシートを用いている。ただし表計算ソフトはExcelに加えて、Open Office Org 2.4.1にもほぼ対応させ、また色指数の代わりに2バンドの強度比を導入することによって、対数を未学習な中学生や非理数系の大学生であってもHR図を用いた恒星の学習が可能となるように配慮した。また天体の擬似カラー画像やHR図の作成例を付加することによって、より効果的な運用を狙った。

我々は、東京学芸大学教育学部の教員養成系1年生17名に対して、この教材を用いた実践を行い、12名からアンケートを回収できた。特に『本教材の課題によって恒星の進化が理解できたか』という問いに対しては、過半数が自己評価で5段階中4以上(5は「理解できた」、3は「普通」を意味する)と回答した。発表当日は教材の詳細やその他のアンケート結果についても報告する。