

Y09b セファイドの周期 光度関係より、距離を求める FITS 画像教材

五島 正光 (巣鴨中学高校、東京学芸大学大学院連合学校教育学研究科)、PAOFITS-WG

PAOFITS-WG では FITS 画像を利用した高校天文教材の開発を進めており、「セファイド変光星」については、次の3つを検討している。(1)「変光周期を求める」、(2)「周期 - 光度関係を求める」、(3)「系外銀河の距離を求める」。

米国の高校天文教育プロジェクト、ハンズオンユニバース (HOU) による教材を用いて試行授業を行った。8枚の FITS 画像を「マカリ」で解析し、光度曲線を描き、周期 - 光度関係を提示し、距離を求めさせた。生徒たちは、周期を読み取るまでは、やさしいと感じていた。特に難しいと感じたのは、標準星の見かけの明るさを放射強度で表す点であった。

セファイド教材の開発に関して次の点が明らかになった。(1) マカリでの測光は簡単であり、初めて FITS 画像に触れる生徒にも可能である。(2) 周期を求めやすいように画像を選択しなければならない。(3) 距離のはしごをつなぐためには、後退速度を画像から求められる銀河について教材化することが望ましい。(4) HOU では放射量で計算を進めているが、わが国では等級にもとづいて計算させてきた。この点については検討すべきである。