

Y16b 太陽 F I T S 画像による実習教材の開発と授業実践

山村秀人（滋賀県立愛知高等学校）、荒川忠彦（滋賀県立膳所高等学校）、矢治健太郎（立教大学）、
PAOFITS ワーキンググループ

PAOFITS ワーキンググループでは、各種の FITS 形式の天体観測画像（以下、FITS 画像）を用いた高校地学天文分野の実習教材の開発を進めている。国立天文台太陽活動データベースの白色光全面像（FITS 形式）および、京都大学大学院理学研究科付属飛騨天文台のドームレス太陽望遠鏡の連続光による黒点群の画像を使って、高校地学・天文太陽分野での授業用実習教材を開発した。この実習教材は太陽活動についての基礎知識、小望遠鏡による太陽観察などに加えて、光球面上の諸現象の理解、輝度（明るさ）と温度の関係について理解を深めることを目的としている。教材は実習目的に合わせて、以下の3種類のワークシートを準備した。

1. 光球の周辺減光と黒点内部の様子を「マカリ」の各種機能を使って調べる。
2. 太陽活動データベース白色光全面像（FITS 形式）を使って、ステファン・ボルツマンの4乗則を利用して黒点の温度を導出する。
3. 「マカリ」のグラフ機能を利用し、黒点周辺・内部の輝度分布を明らかにし、さらに Excel を用いて、太陽黒点の温度分布（グラフ）を作成する。

これまでいくつかの学習集団で実践し、「マカリ」、太陽 FITS 画像を使ったこの実習で、60%を超える生徒が「興味がわいた」と答えた。太陽光球面の諸現象、輝度（明るさ）と温度の関係などに関して、理解や関心を深める有効性について、改めて滋賀県立膳所高等学校2年地学選択生（65名）で実践授業を行い、評価問題を用いて調査することにした。その詳細についても本講演で報告する。