

Y19a 太陽観測衛星ひのでが観測した水星太陽面通過画像を利用した実習教材

矢治健太郎 (国立天文台), 大西浩次 (長野高専), 洞口俊博 (国立科学博物館), PAOFITS ワーキンググループ

太陽観測衛星が観測した水星太陽面通過のデータを使って太陽・地球間の距離 (1 天文単位) を求める方法がこれまでに報告されている (大西 2004)。2016 年 5 月 9 日の水星太陽面通過は、日本では観測されなかったが、ひので衛星が 3 つの各観測装置で観測している。ひのでの X 線望遠鏡 (XRT) で、全面像 (2048x2048 秒角) の観測を約 25-30 分ごとに計 20 回行っており、また、その間も、部分画像 (768x384 秒角) の観測を 30 秒ごとに行っている。ひのでは極軌道を取って地球を周回しているため、ひのでからは水星が太陽面を波打って移動しているように見える。この振幅が衛星上から見た視差となり、原理的に 1 天文単位を求めることができる。

この観測データを使って、1 天文単位を求める実習教材を考案し、今年 3 月に開催した天体画像教育利用ワークショップで実践した。この実習には 28 名が参加した。太陽面上の水星の位置の測定にはマカリイを用いた。また、大量のデータを共同作業で処理するために、クラウド (Google Drive) 上の共有ファイルを活用した。その結果、12 時 21 分-13 時 32 分 (133 枚) のデータセットでは、1 天文単位=2.04 億 km (時刻は世界時)

16 時 12 分-18 時 27 分 (173 枚) のデータセットでは、1 天文単位=1.61 億 km

という結果が得られた。前者は実際の値から大きく外れたが、後者は近い値が得られた。実習の結果、位置測定の精度など課題が残ったものの、衛星データから 1 天文単位を求める教材を考案する、また、クラウドを活用して共同作業で実習を行なうという目的は達したと考えられる。今後は、学校等で実践を行ないたい。

本講演では、ひのでによる水星太陽面通過の観測の概略と、今回の実習結果の詳細について報告する。