

Y10c 金星の太陽面通過観測画像を用いた1天文単位を求める教材開発

松本直記 (慶應義塾高校)

2003年の水星日面通過、2004年の金星日面通過と、内惑星が太陽面上を通過する現象が2年連続で起こった。これらの現象は、日本のみならず世界中で観測され公開されている。本校でも観測を行い、現象を記録することに成功した。この画像を用いて、2004年度の選択科目において1天文単位を求める探求活動を行った。

1天文単位は天文学では基本的な距離単位であるが、その大きさの求め方については高等学校での学習では触れられることはない。指導要領の範囲内で、1天文単位が求めればケプラーの法則を用いて惑星の公転周期から軌道半径を求められ、公転周期は惑星の継続観測から求まることが示せるので、1天文単位を決定できれば、生徒は自らの手で太陽系の大きさを求められることを実感できる。

2005年度では、前年度生徒の処理した画像を利用して、より短時間に1天文単位を求められる教材を開発した。同時観測をした二地点の距離（基線長）を求めるのに若干煩雑な計算をせねばならなかったが、この教材では、任意時刻の太陽から見た地球の画像を表示するwebサービスを利用することで基線長を容易に求めさせることができた。この実習を行った生徒の感想なども併せて報告する。