

Y09b 天体の日周運動と年周運動の理解を促進する教材の開発 (5) - 天体の運動の空間的な理解を促進する教材の開発

関谷忠宏、濤崎智佳（上越教育大学）

小・中学校理科の学習では、問題解決の過程における「理科の見方・考え方」として「地球」を柱とする領域では、主として時間的・空間的な視点で捉えること、その時間的・空間的なスケールが大きいのが特徴であると言える。しかし、「北天の星の動きや太陽の自転、日の入りの太陽の動きに関する問題等、空間的な認識やそれに基づく思考面に課題がみられる。」や「天体の学習において、視点を変えると正しく思考できない」などの状況が報告され、さらに、天文分野での観察・実験を行っている教員の割合は低く、指導の際に困難を感じている教員が多い。そこで、我々は実感を伴った理解を目指して一眼レフカメラと魚眼レンズを用いた全天スカイモニターシステム「そらとる君」を開発、理解度の向上に一定の効果が見られたことを報告している(2015年春季年会 Y12b, 秋季年会 Y05 など)。今回は、2次元と3次元を対応させて考えることが難しいと考えられる児童・生徒の天体の運動に対する空間的な理解を高めることを目的とし、児童・生徒の空間認識能力に応じた教材を開発した。

本研究では、全天球カメラ THETA S (RICOH) を用いて画像自動撮影システムの構築を行い、観測結果を直接3次元で表すことを試みた。常設型のシステムでは、THETA SとRaspberryPiをWiFi接続し、Pythonプログラムを実行することによりカメラを制御、サーバーへの画像アップロードを行っている。授業に使う日の画像や、季節ごとの画像は、個別にビデオ編集ソフトで動画を作成し、YouTubeにアップロードすることで立体的に視聴できるようにした。本講演ではこれらの教材を紹介、それを用いた教育実践について報告する。