

GEJ001-01

会場:展示ホール7別室1

時間: 5月23日09:00-09:15

日周運動ライブ配信システム「ぜんてん」を用いた中学校理科の授業実践

Development of Observation System of Diurnal Motion of the Sun, ZENTEN

齋藤 弘一郎^{1*}, 高田 淑子², 門脇 駿², 宮地 竹史³, 三浦 宏明⁴

Koichiro Saito^{1*}, Toshiko Takata², Shun Kadowaki², Takeshi Miyaji³, Hiroaki Miura⁴

¹宮城県美里町立不動堂中学校, ²宮城教育大学惑星科学研究室, ³国立天文台, ⁴東北大学

¹Fudodo Junior High School, ²Miyagi University of Education, ³NAOJ, ⁴Tohoku University

地球の自転と公転と日周運動を実際の観察記録から自転や公転を導くには、透明半球を用いた太陽の観察記録をもとに学習を展開することが望ましい。

我々が行った調査「中学校理科の実験・観察指導に関する調査報告書」(宮城教育大学惑星科学研究室2007)によると、中学校で生徒実験として授業で透明半球を用いた太陽の観察は、実施率が約40%であり、半数以上が何らかの理由で実施しない(全領域の平均実施率は約70%)。時間や天候などによる多くの制約があり、仮に観察を行ってもそれに見合うデータが取得できないことも理由と考えられる。一方、モデルやシミュレーションを活用した授業も行われ、天候や時間の制約を受けず、実際に観察を行った場合に比べ、時間的、物的コストの面でも優れ、学習効率上も優れているとの見方もある。

しかし、理科教育においては、生徒が実際に観察を行う実体験そのものが重要である。完全なデータが得られずとも透明半球による観察を行い、その記録をもとに授業を展開することが望ましいと考える。そのためには、生徒の観察による不完全なデータを補完できるシステム開発が必要と考えた。

i-CAN(佐藤他, 2005)に見られるような、ネットワークを活用した天体ライブ配信システムが運用されており、我々はこれらライブ配信のメリットを生かし、ネットワークカメラと魚眼コンバータレンズを使用することで、太陽の日周運動の長期撮像、配信が可能な日周運動配信システム「ぜんてん」を開発した。撮像した画像はウェブサイト(<http://zenten.miyakyo-u.ac.jp>)でリアルタイム配信している。

これまで、システムによって撮像した画像を授業の中でどのように活用すべきか、授業実践による客観的な効果の検証が課題であった。これを踏まえ、2009年度はシステムを活用した学習プログラムや教材を再検討、再開発し、授業実践を行いその効果を検証した。

キーワード:日周運動,日周運動撮像配信システム,全天カメラ,中学校理科,ライブ配信

Keywords: all sky camera