

## 宮教大インターネット天文台を利用した金星ライブ映像の公開と学校教育での活用

## Internet Venus Live using internet telescope and its utilization in schools

# 千島 拓朗 [1]; 高田 淑子 [2]; 三澤 宇希子 [3]; 齋藤 巨弘 [4]; 北野 伸一 [5]; 中條 裕 [6]; 成田 晋吾 [1]; 齋藤 正晴 [7]; 佐藤 拓也 [8]; 松下 真人 [9]; 伊藤 芳春 [10]

# Takuro Chishima[1]; Toshiko Takata[2]; Ukiko Misawa[3]; Nobuhiro Saitoh[4]; Shinichi Kitano[5]; Yutaka Nakajo[6]; Shingo Narita[1]; Masaharu Saitoh[7]; Takuya Sato[8]; Masato Matsushita[9]; Yoshiharu Ito[10]

[1] 宮教大・教・理教; [2] 宮教大・地学; [3] 星空ネット; [4] 折立中; [5] 明星中; [6] 宮教大・教・環境教育; [7] 尚絅学院; [8] 角田中; [9] 山梨県立科学館; [10] 宮城教大教育研修センター

[1] Science Education, MUE; [2] Geology, Miyagi U. Edu.; [3] Hosizora Net; [4] Oritate J.H.S; [5] Myojo J.H.S; [6] Environment Education, MUE; [7] Shohei Gakuin; [8] Kakuda J.H.S; [9] Yamanashi Pref. Sci. Center; [10] Miyagi Pref. Edu. Center

<http://www.hosizora.miyakyo-u.ac.jp/>

学校教育での惑星・天文分野の学習は、授業が昼間に行われるため、天体観察を夜間の家庭学習とすることが多く、モデル実験を中心に進めることが多い。生徒には望遠鏡や眼視による天体観察が望ましいが、学校での活動時間や設備を考えると難しい。一方、文部科学省は情報活用能力の育成のために高速インターネット設備やコンピュータ端末の設置を推進しており、時間やスケールを自由に変更できるコンピュータシミュレーションを利用し視覚的に理解する試みがなされているが、IT機器を自由に取り扱える教師の層も薄い。そのため、学校でIT機器を利用した教材の作成と実践を重ね、教材の吟味を行うことは急務であると言える。

そこで、遠隔地よりインターネットを用いて天体望遠鏡を動かし、望遠鏡の天体映像を生中継する宮城教育大学インターネット天文台システムを構築し、授業での活用を図っている。望遠鏡にウェブカメラを取り付け、ウェブカメラの天体ライブ映像をホームページ上に表示することにより、今現在の天体の映像を観察できる。また、天文台内にネットワークカメラを設置し、天文台の開閉状況や望遠鏡の様子を確認できるようにし、天体映像だけでなく実際の観察状況も配信している。このようなインターネット天文台を利用することで世界中の多地点で望遠鏡の視野映像を共有し、教室で天体観察を取り入れた授業を行うことが可能である。

今まで、インターネット天文台を用いた観察は、特別授業として位置づけられることが多かったが、学校での普及を考えると、学習指導要領に沿った形で授業内に簡単に利用できる事が不可欠である。中学校では3年次に天文分野の学習で金星の形と大きさの変化を取り上げ惑星の公転を扱う。そこで、インターネット望遠鏡で捉えた金星の形を授業中に観察する目的で、この単元の学習時期に合わせ2005年9月から12月の平日10時-16時の晴天日に、金星ライブと称し金星の生映像を宮城教育大学インターネット天文台から配信した。金星ライブでは、約6分角×8分角の望遠鏡視野映像を確保し、外合から内合まで同じ視野で観察できるようにした。

この金星ライブ映像を用いて、宮城県大郷町立明星中学校、仙台市立折立中学校では、「金星の形と大きさの変化と惑星の公転」の単元の授業を行った。授業の開始時に、金星のライブ映像で金星の欠けている様子を確認し、欠けている理由を導くためのモデル実験を行い、最後に過去の金星画像や映像も提示し、金星の形と大きさと軌道の位置関係を学習し、眼視による夜間学習へとつなげる。授業では、昼間でも金星が観察できること、大気の影響で金星が揺れて見えること等の新しい体験、夜間学習への意欲等生徒から感想が得られ、インターネットを用いた体験型天文教材として生徒の興味付けができた。また、過去の金星画像等は、形と大きさの変化の比較のみならず、悪天候時の代替授業にも活用された。

今年度の金星ライブ期間中は、一日平均25回のアクセスがあったが、授業における活用度を高めることを目的として、2006年度秋の天文分野の学習時期に、再度、金星のライブ映像を公開予定である。金星ライブに関しては、星空観察ネットの広場 (<http://www.hosizora.miyakyo-u.ac.jp/>) のホームページにて紹介されている。