

小中学校「天文分野」教育支援プロジェクト

<http://melos.ted.isas.jaxa.jp/rika/>

○佐藤毅彦^A, 石井雅幸^B, 熊野善介^C, 五島政一^D, 木村かおる^E, 松本榮次^F
 SATOH Takehiko, ISHII Masayuki, GOTO Masakazu, KIMURA Kaoru, MATSUMOTO Ei-ji
 JAXA^A, 大妻女子大^B, 静岡大^C, 国立教育政策研^D, JSF^E, 上ヶ原南小^F

【キーワード】 小中学校, 天文分野, インターネット, 観察, 実験

1 目的

新学習指導要領¹⁾では、小中学校理科「天文分野」の内容も増強された(小6「月と太陽」など)。しかしこの分野の特性から、それを不得手とする教員は多い。そうした状況に対する支援を意図とし、「使える」リソースを少しずつ集め提供しよう、と本プロジェクトを進められている。

2 本プロジェクトの提供するリソース

(1) 星座カメラ i-CAN

星座カメラ i-CAN (Interactive Camera Network の略) とは、遠隔操作型の超高感度ウェブカメラで、世界8か所に設置されている^{2,3)}。写野角は対角約 70°、人間が夜空に星座を視認できる範囲にほぼ近似しており、星座観察のバーチャル体験を提供する。i-CAN には、その写野に対応した「星図」を表示する機能がある。星座は不得手の教員でも、その星図を頼りに子どもたちと一緒に星座探しをすることができる。

また「星の動き」観察は実際の空で行うと、長時間、地上の目印と観察者の位置関係を一定に保たないと正

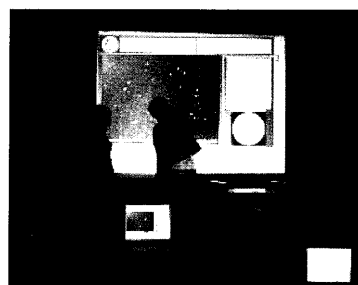


図1: i-CAN を用いた「星の動き」授業の様子(上ヶ原南小学校)

しい結果を得ることが難しい。i-CAN の星空をスクリーンに投影し、目立つ星の位置にシールを張る。10 分も待てば、星々の意外に大きな動きに驚かされることだろう³⁾。こうした授業の様子はTVにも取り上げられている⁴⁾。

(2) インターネット天文台 ASOB-i

インターネット天文台 ASOB-i (Astronomical Observatory on the Internet の略) は星座カメラと異なり、望遠鏡を通したリアルタイム映像を提供するものである⁵⁾。月・惑星の観察に威力を発揮する一方、操作には習熟が求められる。

現在、日本の昼に夜空を見られるインターネット天文台はアフリカのガーナに設置されている。2003 年末に設置、その後改良・補修を重ねながら運用を続けている。



図2: ASOB-i でとらえた月面画像

(3) 「月の満ち欠け」実験教具 BaMoon

月模様を印刷したバルーン BaMoon を開発し、配布している。そのリアルな再現は、無地のボールを使う以上に子どもたちを惹きつける(その再現のウラに実際の物理が潜んでおり、熟練した理科教員ならば子どもたちを「発見」に誘導することができるであろう)。これについては、昨年度の全国大会にて一部を報告済みである⁶⁾。

3 まとめ

本講演では、i-CAN, ASOB-i, BaMoon 体験を通じてその効果を実感してもらう予定である。

参考文献

- 1) 小学校学習指導要領, 文部科学省; 中学校学習指導要領, 文部科学省。
- 2) 佐藤毅彦, 他 (2006) 「星座カメラ i-CAN プロジェクト」 天文月報, 99(11), pp.103-110。
- 3) 佐藤毅彦, 他 (2007) 「星座カメラ i-CAN を用いた小学校理科天体分野の『観察型』授業」 理科の教育, 通巻 655 号, pp.56-59。
- 4) NHK 教育「メディアでひらく教育新時代」 2008 年 10 月 19 日放映。
- 5) 佐藤毅彦, 他 (2005) 「ガーナインターネット天文台の構築と星座カメラ i-CAN プロジェクト」 熊本大学教育学部紀要, 54, pp.103-111。
- 6) 佐藤毅彦, 他 (2010) 「小6理科『太陽と月』単元指導の工夫: 特に『月の満ち欠け』について」 日本理科教育学会全国大会発表論文集, 第8号, p. 409。

一般研究発表 第二日目

一般研究発表 第二日目

シンポジウム

ワークショップ

課題研究発表