

2004年10月29日

成果報告書

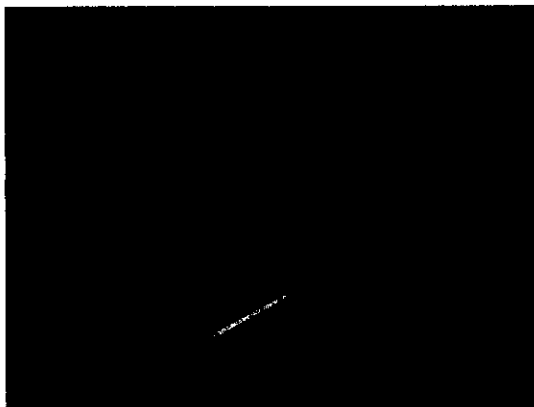
東海大学理学部
佐藤実

・研究テーマの主旨

研究テーマ「日時計の映像を用いた科学入門の授業」においては、自然現象についての実感を伴った理解を促すため、地球を対象とした自然科学の導入教材を研究、開発し、自然科学の初学者を対象に教授することを目的とした。複数地点に設置した鉛直棒がつくる影を同時刻に観察することで、地球の大きさを実感を伴って理解できると考え、インターネット等のIT技術を利用した観測装置“Globe Dial”を設置し、飛行機などで実際に移動できる距離である1000km程度離れた3地点に設置した。また、棒の影という身近な現象の観察から地球の大きさを求めることで、自然現象と教科書やビデオなどの既存の教材の間を埋めるための教材と教授法について検討した。

・活動状況

“Globe Dial”の設置場所としては、1000km以上離れた複数地点として、学校法人東海大学沖縄地域研究センター浦内施設（沖縄県竹富町、西表島、北緯24° 東経123° ）、東海大学湘南校舎（神奈川県平塚市、北緯35° 東経139° ）、北海道東海大学札幌校舎（北海道札幌市、北緯43° 東経141° ）の3カ所を選定した。学校法人東海大学沖縄地域研究センター浦内施設はほぼ北回帰線にあること、東海大学湘南校舎は勤務地であること、北海道東海大学は東海大学湘南校舎から北へ1000km程度はなれていることが、選定理由となった。これらのうち、貴財団の理科教育助成では、計画通り2004年3月に、学校法人東海大学沖縄地域研究センター浦内施設と東海大学湘南校舎の2地点に“Globe Dial”を設置した。



平塚に設置した“Globe Dial”



西表島に設置した“Globe Dial”

また、“Globe Dial”の設置場所である竹富町の教育委員会と竹富町の小中学生に対する出張授業をすることで合意し、2004年9月に2日間の日程で“Globe Dial”を用いた授業の計画を立てた。残念ながら授業予定日は台風18号接近のため、授業はキャンセルとなった。

・活動状況の成果（課題）

“Globe Dial”は既に、西表島、平塚、札幌の3カ所に設置した。さらに、4カ所目の設置点として父島（東京都小笠原村、北緯27° 東経142°）を予定している。父島は、東経が札幌と近く、北緯が西表島に近い。このため、札幌と比較することで南北の位置の違いによる変化が明確に観察でき、西表島と比較することで東西の位置の違いによる変化が明確に観察できる。“Globe Dial”を用いた教材で画像を使用するために必要な設置点である。現在、予算がつき次第作業を始められるように、設置場所の選定などの準備作業中である。

台風の影響によりキャンセルとなった竹富町での出張授業については、できるだけ早い時期に実施したいと考えている。“Globe Dial”の点検・調整のために2005年9月頃を目処に西表島に出張を予定しており、授業の日程について竹富町教育委員会とも相談しながら計画したい。

・今後の展開

今後は、西表島、平塚市、札幌市、父島（設置予定）に設置した“Globe Dial”から配信される映像を用いて、地球的な規模と日常的な大きさの感覚のギャップを埋めるe-learning教材を開発し、自然現象についての実感を伴った理解を促すための教育方法について研究することを計画している。開発した教材をインターネットで公開し、小学校から大学までの各段階で授業等で試用した結果をもとに、効果について検討する。

さらに、“Globe Dial”を小型化し、電源を太陽電池等を利用して自立的に動作する装置として改良し、海外に設置することを計画している。海外に設置することで、地球についてさらに実感を伴って理解できるようになると考えている。また、海外に設置し、常にどこかの地点では“Globe Dial”に日が当たっている状況にすることで、地球上のどの地域からでも使うことのできる教材になると考えている。