

小学校授業におけるデジタル立体地球儀活用のための教材開発と試行

齊藤昭則 (京都大学 大学院理学研究科 准教授)

小学校でのデジタル立体地球儀の活用を目指して、教材の開発とその利用方法の検討・試行を実施した。

問題意識

デジタル立体地球儀は、様々なデジタル・データを球面上に表示することが可能であり、従来の地球儀ではできない雲の動きや月の満ち欠けなどの、変化するものを表示することが可能である。ICTを活用した教育ツールとして、これまでにない教育効果をもたらすものとして期待されている。研究代表者らが進めているダジック・アース・プロジェクトはこのデジタル立体地球儀を学校の教室などで手軽に表示できることを目指しているプロジェクトである。既存のパソコンとPCプロジェクターを用い、開発したソフトウェアを無償で配布することで、非常に少ない負担で学校の授業などでデジタル立体地球儀を利用できる環境を実現している。

この2、3年の間に、ダジック・アースの学校や科学館での利用は広がりつつあるが、理科教員のいる中学校・高等学校に比べて、小学校では十分に活用されていないことが明らかになってきた。例えば、平成27年度に学校での授業のためにダジック・アースの機材の貸し出しを12件実施したが、そのうち小学校での利用は2件であり、残りの10件が中学校・高等学校であった。一方、ダジック・アースの情報発信のためにメーリングリストを作っているが、平成27年度末時点で1,208名の登録者のうち小学校に所属する登録者は22%を占めており、これは中学校の22%と並んで多い(高校・その他学校は15%)。このように小学校教員はデジタル地球儀の学校での利用に高い関心を持っているが、中学校・高校に比べて半分程度しか利用が進んでいないと推定される。その理由は、授業準備に時間を使えない、理科の専任教員が少ない、などいくつか考えられるが、ダジック・アースの小学校授業への対応の不備も指摘されている。

研究の目的と意義

このような状況を受けて、本研究では、デジタル立体地球儀の小学校での活用の広がりを目指して、教材の開発と、その利用方法の検討及び試行を実施した。デジタル立体地球儀を小学校で活用することが児童に与える教育上の意義としては以下の3点が挙げられる

- (1) 立体表示による地球、月、太陽などの天体の形状と表面の様子理解促進
- (2) 立体表示による臨場感により地球全体を見渡す視点の獲得
- (3) 最新のICT技術に触れることにより科学・技術への興味・関心の涵養

研究の成果

本研究によって小学校授業でのデジタル立体地球儀活用のために以下の環境・教材が整備され、手軽にデジタル立体地球儀が活用できるようになった：

- ・手軽にデジタル立体地球儀の授業ができるタブレット用アプリ
- ・手軽にデジタル立体地球儀の授業ができる簡易型風船スクリーン
- ・必要な機材を全て借りて利用できる貸し出し機材
- ・使い方や解説を学べるマニュアル
- ・小学校での利用に適したコンテンツ(天気、月、惑星)
- ・それらを使った授業や展示での指導案
- ・デジタルだけではなく授業を実施するための手作り地球儀教材



これらに加えて、理科専科教員との連携や小学校・中学校連携などの活用にもよって、デジタル立体地球儀の小学校での利用が広まることが期待できる。教材の整備に時間がかかったため、実施とその検証が十分でなかった点が反省点であるが、引き続き、授業の実施とそれを受けた改善を進めて行く予定である。