

プロジェクト MAGE: Google Earth を用いた地磁気の可視化と教育への応用

Project MAGE: Visualization of Geomagnetism by Google Earth and Application to Education

島山 唯達 [1]

Tadahiro Hatakeyama[1]

[1] 岡山理大・情報処理センター

[1] IPC, Okayama University of Science

<http://peach.center.ous.ac.jp/mage/>

現在の地球磁場(地磁気)は、大部分が双極子成分であるため地球中心にひとつの大きな棒磁石があるかのように説明される。しかし現実にはそのような永久磁石は存在しない上、双極子以外の成分も1割程度あるので、双極子の磁気方位とは大きく異なったものが観測される。例えば、日本付近では偏角(水平面内の角度)が真北より西方へ7度ほどずれている。また、地磁気は時間とともに変化し、時に極性が逆転したりもする。こういった「生きた地球磁場」を小中高校の生徒や一般市民に分かりやすく説明するのは非常に難しい。その理由の1つとして地磁気が3次元ベクトル場で見えないため、直感的に理解することが困難であること挙げられる。

これまで、研究者の理解のために地磁気を可視化するツールはいくつかあった。しかしそれらは高価で専用のハードを必要とすることが多く、必ずしも一般的に広まっているとは考えられなかった。そこで我々は、最近普及した無料で使用できるソフトである Google Earth を用いて地磁気を可視化してきた。

本発表では、これまでに開発した Google Earth のファイル(KML ファイル)を紹介し、教育現場における活用法などを提案・議論したい。これまでに開発・公開している KML ファイルは、(1)現在の地磁気の様子、(2)過去100年間の地磁気の様子、(3)過去7000年の地磁気の様子、および(4)78万年前にあった地磁気逆転(松山-ブルン逆転)の時の地磁気の様子、の4つである。

これらの KML ファイルを用いると、地磁気を作る磁力線、および、地球上の各点における地磁気の方向や強度を等高線を可視化して表示できる。磁力線と各成分の等高線を同時に表示することもできる。また、(1)を除く3つは地磁気が時間とともに変化する様子を観察することができる。

各 KML ファイルは、サイト(<http://peach.center.ous.ac.jp/mage/>)でダウンロード、使用することができる。