

地磁気の可視化と極域における地磁気変動

畠山唯達

岡山理科大学情報処理センター

Visualization of geomagnetic field and secular variation in polar regions

Tadahiro Hatakeyama

Information Processing Center, Okayama University of Science, Okayama 700-0005, Japan

Since 2007, we have visualized the geomagnetic field with using Google Earth. There we produced and released KML (Keyhole Markup Language) files rendering the field lines expanding toward the space and the contour maps of field components observed on the surface of the Earth. In our website (<http://mage-p.org/>), now we open the KML files for four geomagnetic secular variation models derived from observations and paleomagnetic results and for two geodynamo simulation models. Here we introduce our products released and will discuss the geomagnetic changes shown in the Arctic / Antarctic regions described by the visualization application. There are some studies that the non-dipole changes in the geomagnetic secular variation are corresponding to the geodynamo processes in the tangent cylinder in the outer core. These changes in the non-dipole components should appear in the geomagnetic observation changes in the polar regions. It is expected that we can obtain the outlines of the field changes in these regions and comparison between local and global changes with using visualization such as Google Earth. Moreover, it will help us to make a plan of sampling in Antarctica in order to reveal the geomagnetic changes.

我々は2007年より、Google Earthを用いて地磁気の可視化を行ってきた。具体的には地磁気変動（永年変化）やダイナモシミュレーションの各種モデル（ガウス係数）から磁力線や地表における観測成分の等高線図を描き出し、それらをGoogle Earth用のKMLファイルしたものをホームページ上で公開している(<http://mage-p.org/>)。現在までに観測や古地磁気から復元された地磁気永年変化モデルを4種、ダイナモシミュレーションモデルを2種についての可視化を行っている。今回はこれまでの可視化の成果を紹介するとともに、モデルが示す極域での地磁気変動の様子について考察したい。地磁気変動、特に非双極子成分の変動は、外核内で内核半径よりも自転軸に近いいわゆるタンジェントシリンダーの内側（内核の上と下の空間）での磁場生成プロセスが重要であると言う研究があるが、これらの非双極子変動は極域での地磁気に現れるだろうと予想される。Google Earthのようなソフトを用いて地磁気変動モデルを観察することで、このような地域の磁場変動と全球的な変動を即座に見比べることができ、試料採取の重要性を確認することもできると考えられる。