

連続観測および繰り返し測量結果から得られた地磁気永年変化の特徴的な分布

Anomalies in long-term geomagnetic secular change derived from continuous and repeated survey data

山崎 健一 [1]; 大志万 直人 [2]

Ken'ichi Yamazaki[1]; Naoto Oshiman[2]

[1] 京大・院・理; [2] 京大・防災研

[1] Science., Kyoto Univ; [2] DPRI, Kyoto Univ.

地磁気経年変化のなかから、局所的な変化のみを抽出することを目的として、日本周辺での最近40年間の標準的な地磁気変化を高い精度で表現する地磁気変化モデルを構築した。高い空間分解能を実現するため、データとして、連続観測点における年平均値（気象庁、国土地理院）と、国土地理院により実施された一等磁気測量の結果をあわせて用いた。

地磁気変化モデルは、時間のみ関数と、空間のみ関数の積の和に展開して表現したものである。展開の次数を適切にえらぶことで、標準的な変化のみをとりだすことがその目的である。空間分布の表現には、低い次数の球面調和関数のなかから、AICを最小化する組を選択して使用した。時間変化の表現には、精度を高めるため、通常用いられる多項式ではなく細かく分割したスプライン関数を用いた。また、局所的変化は通常、単にモデルからの残差として定義されるが、本研究では、一定の割合の経年変化、観測点の移設による影響、磁気異常の効果のそれぞれをモデルパラメータに含めることで、表現精度の向上をはかった。

107点において求められた局所的経年変化の大きさを、他の物理量と比較した。地殻変動との直接の関係は認められなかった。だが、航空磁気測量の結果に基づくキュリー点深度の推定値（Okubo et al., 1989）と比較した結果、経年変化の大きさの上限は、キュリー点深度が浅く見積もられている地域ほど大きいことが認められた。キュリー点深度の推定値が小さい地域は、磁化の不均一性が大きい場所であり、そのような場所では、圧磁気効果による磁場変化の大きさが増幅されることが知られている。また、地殻の温度変化による磁化変化も、キュリー点深度が小さい場合の方が一般に大きいと予想できる。したがって、いずれのメカニズムを仮定しても、得られた局所的経年変化の分布は、地殻活動に起因している可能性が高いといえる。