

R-SCHA2D を用いた地磁気ジャークの検出：20 世紀後半の東アジアにおける解析事例

山野 信 [1]; 藤 浩明 [2]

[1] 京大・理・地惑; [2] 京都大学・大学院・理学・地磁気センター

Detection of the geomagnetic jerks over East Asia in the latter half of the 20th century using R-SCHA2D method

Makoto Yamano[1]; Hiroaki Toh[2]

[1] Earth & Planetary Sciences, Kyoto Univ.; [2] DACGSM, Kyoto Univ.

SCHA(Spherical Cap Harmonic Analysis) is a method that models a potential field on a spherical cap of a sphere. This method was originally developed by Hains [1985] and improved by Thebault [2006]. Particularly R-SCHA2D(Revised SCHA2D) elaborated by Thebault [2008] is suitable for analyses of site distribution where the altitude difference can be ignored. We applied this method to geomagnetic data over East Asia in the latter half of the 20th century and created regional geomagnetic models for the area in the era.

Geomagnetic jerks are known as a phenomenon of rapid geomagnetic secular variations. It is said that jerks do not occur at the same time over the globe and there are a few years delay from region to region (Pinheiro, Jackson and Finlay [2011]). Various kinds of method such as statistical analyses, wavelet analyses, spherical harmonic analyses have been applied to detect the geomagnetic jerks. Among them, Thebault's [2008] regional analysis is a good example of applying R-SCHA2D to detection of the jerks. He made a series of geomagnetic models over France in the latter half of the 20th century in order to identify the geomagnetic jerks of the region.

We used our regional geomagnetic models in East Asia so as to detect the jerks, and compared the result with that of Thebault [2008]. In the presentation, we illustrate our regional models, and discuss R-SCHA2D as a useful method for detection of the geomagnetic jerks.

SCHA (Spherical Cap Harmonic Analysis) は球面上の一部領域でのポテンシャル場をモデル化する手法である。Hains[1985] により提唱され、Thebault[2006] などにより改良が重ねられてきた。中でも Thebault[2008] で示された R-SCHA2D という方法は、高度の差が無視できる地上地磁気観測網データに基づく広域地場モデル構築に適した手法である。本研究では、この手法を用いて 20 世紀後半の東アジア地域における地球地場モデルを作成した。

地磁気ジャークは地磁気永年変化の急変現象として知られている。全球で同時に起こる現象ではなく、その発生には地域により数年の差があるとも言われている (Pinheiro, Jackson and Finlay[2011])。地磁気ジャークの検出には統計解析、ウェーブレット解析、球面調和関数解析など様々な手法が用いられてきた。その一つに、20 世紀後半のフランスの地磁気観測データを R-SCHA2D によりモデル化し、同地域内での地磁気ジャークを同定した Thebault[2008] の例がある。

そこで本研究では、作成した東アジアの地磁気モデルからその永年変化を求めて東アジアでの地磁気ジャークを同定した。また、解析結果を他地域での先行研究と比較した。本発表では、モデル化による地磁気ジャーク同定の成果を紹介すると共に、地磁気ジャークの解析手法という観点から R-SCHA2D についても議論する。