

## 電離層電流と海洋中を流れる電流の電磁相互作用 (2) - Dp 場の場合 -

# 竹田 雅彦 [1]

[1] 京大・理・地磁気センター

## Electromagnetic interaction between currents flowing in the ionospheric and ocean - Dp field -

# Masahiko Takeda[1]

[1] Data Analysis Center for Geomagnetism and Space Magnetism, Kyoto Univ.

Electric currents flowing in the ionosphere and land-ocean shell driven by the external currents were estimated for the period of 1 and 10 min. variation. Electromagnetic self and mutual induction effects were included by using spherical harmonics expansion of equivalent currents in the shells. It was shown that induction effect delays the ionospheric current system by more than 30 about 5 degrees for 1 and 10 min, period, respectively, and ionospheric current is affected by the land-ocean shell even for 10 min. period.

地磁気変化は誘導電場を生じる電流を流し、自分自身が作る誘導電場の効果を含めた電流系を評価するには、球関数展開を通じてそれが作り出す磁場を計算できる電流関数を用いるのが有効であるが、Dp 場の場合には電離層電流系は電離層外から電流が供給されるため電離層電流系単独では非発散ではないので電流関数で表現することはできない。しかしながらこの場合にも全磁場変化を表現する等価電流関数を用いることは可能であり (Takeda, M. (2008), JGR, doi:10.1029/2007JA012662)。

今回は、この手法を海陸分布を表現する薄層と固体地球を表現する導体球からなる 2 薄層 1 導体球モデルを使用し、電離層外から沿磁力線電流が供給される場合の電離層-海洋陸地電磁結合を考慮した場合の時間変化する電流系を 1 及び 10 分周期、各 UT について調べた。その結果、ずれの周期でも UT 変化は Dst 場に比べて大きくなること、周期 1 分では自己誘導場の効果で供給電流に比べ外部等価電流系は位相が 30 度以上遅れるとともに海陸分布の影響により UT によりかなり変化すること、周期 10 分でも 5 度程度の位相遅れが生じることがわかった。