

ssc 時に於ける衛星 - 地上高緯度磁場変動特性の比較

Comparative Study of ssc-associated Magnetic Variations at AKEBONO Satellite and Ground Network Stations

北村 健太郎[1], 湯元 清文[1], 長妻 努[2], 福西 浩[3]

Kentarou Kitamura[1], kiyohumi yumoto[2], Tsutomu Nagatsuma[3], Hiroshi Fukunishi[4]

[1] 九大・理・地球惑星, [2] 通総研, [3] 東北大・理・地物

[1] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ., [2] Earth and Planetary Sci., Kyushu Univ, [3] CRL, [4] Department of Geophysics, Tohoku Univ.

磁気緯度 65 度程度の比較的低緯度の観測点に於いては、AKEBONO 衛星の radial 成分の変動と、地上の D 成分との間で部分的に相関の良いところが見られる。更に、変動の初動部分を比較すると、昼側から朝側にかけて遅れている。

これは、磁気圏を伝播する圧縮波が磁力線のポロイダル振動を励起し、地上高緯度での D 成分に於ける磁場変動を引き起こしていると考えられる。この事は同時に、中緯度に於ける Preliminary Reverse Impulse (PRI) に、従来考えられていたような電離層電流による成分だけでなく、外部磁気圏で励起される磁力線振動成分 (Psc) の初動部分が混在している可能性も示唆している。

1993 年 11 月 18 日発生の sc において、AKEBONO 衛星は高度 8487 Km、MLAT=-56.5 度、MLT=8:45 に位置しており、その磁力線の foot print は北半球で、MLAT=70.5 度、MLT=8:27 に到達する。その近くに、位置している CANOPUS 及び Greenland West Coast Chain の磁場データを用い、AKEBONO 衛星での磁場変動との比較解析を行った。

結果として、地上磁場変動は磁気緯度 70 度以上では、電離層電流による擾乱成分が卓越し、AKEBONO との相関は良くない。一方、磁気緯度 65 度程度の比較的低緯度の観測点に於いては、AKEBONO 衛星の radial 成分の変動と、地上の D 成分との間で部分的に相関の良いところが見られる。更に、変動の初動部分を比較すると、昼側から朝側にかけて遅れている。これは、磁気圏を伝播する圧縮波が磁力線のポロイダル振動を励起し、地上高緯度での D 成分に於ける磁場変動を引き起こしていると考えられる。この事は同時に、中緯度に於ける Preliminary Reverse Impulse (PRI) に、従来考えられていたような電離層電流による成分だけでなく、外部磁気圏で励起される磁力線振動成分 (Psc) の初動部分が混在している可能性も示唆している。

また、地上高緯度の ssc に於ける、Main Impulse 部分に関しては、AKEBONO 衛星で対応する磁場変動は見られない。これは、地上高緯度の Main Impulse が localize した沿磁力線による電離層電流によって引き起こされる、という従来のモデルを支持するものである。