

電離層上下でのSCの検出—特に誘導電流の効果

Detection of SC above and below the ionosphere — effects of induced electric current

荒木 徹 [1]; 韓 徳勝 [1]; 楊 恵根 [1]; Schlegel Kristian[2]; Luehr Hermann[3]

Tohru Araki[1]; Deshen Han[1]; Huigen Yang[1]; Kristian Schlegel[2]; Harmann Luehr[3]

[1] 中国極地研; [2] MPISSR; [3] 独地球科学センター

[1] PRIC; [2] MPISSR; [3] GFZ

SC (地磁気急始変化) の源電流は、磁気圏界面電流 (MC) であるが、同時に環電流 (RC)、沿磁力線電流 (FAC)、電離層電流 (IC)、尾部電流 (TC) など磁気圏各所に流れる殆ど全ての電流が変化し、更にそれらによる誘導電流が流れる。したがって、これら各電流の振舞いを分離して知ることができれば、磁気圏 電離圏 導体地球系の太陽風圧力急増に対する非正常応答の理解が深まる。中でも、SC の波形と振幅の複雑な緯度・LT 分布を作る電離層電流の分離検出は重要である。

昨秋の SGEPS 学会で低高度磁場観測衛星 Oersted (高度 640-850km、1999年2月打上) CHAMP (450-500km、2000年7月打上) と地上の上下同時 SC 観測の解析について次のように報告した。(1) 赤道夜側には、顕著な IC は存在しない、(2) 昼側赤道では、PI (preliminary impulse)、MI (main impulse) 共に衛星と地上で逆相になり、IC の寄与が大きい、(3) 中緯度昼側 (約 30°, 11hLT) では、衛星と地上で同相の PPI (positive PI) が観測され、FAC の寄与を示唆する。

これらの結果の解釈には、二次的誘導電流の効果を評価する必要がある。赤道の SC の場合は、MC と極起源の IC が源電流と考えられるので、これら二つの源電流による誘導電流効果を考察する。MC は、電離層と地下に、IC は地下に誘導電流を流す。