

磁気インパルス現象の南北共役性に関する SuperDARN データ解析

SuperDARN data analysis on the conjugacy of magnetic impulse events (MIEs)

片岡 龍峰[1], 福西 浩[2], 細川 敬祐[3], 行松 彰[4], 佐藤 夏雄[5]

Ryuho Kataoka[1], Hiroshi Fukunishi[2], Keisuke Hosokawa[3], Akira Sessai Yukimatu[4], Natsuo Sato[5]

[1] 東北大・理・惑星大気, [2] 東北大・理・地物, [3] 京大・理・地球物理, [4] 極地研超高層(併 総研大極域科学), [5] 極地研

[1] Dep. of Geophysics, Tohoku Univ., [2] Department of Geophysics, Tohoku Univ., [3] Dept. of Geophysics, Kyoto Univ., [4] UAP, NIPR (SOKENDAI, Polar Science), [5] NIPR

<http://pat.geophys.tohoku.ac.jp/~ryuho/indexj.htm>

磁気インパルス現象 (MIE: Magnetic Impulse Event) は、昼側高緯度域において地上磁力計で観測される、継続時間 5-15 min、振幅 50-200 nT の孤立波的磁場変動である。MIE は、その孤立性から、太陽風変動に対する磁気圏電離圏結合系の過渡応答を理解する重要な手がかりになる。移動性対流渦 (TCV: Traveling Convection Vortex) 現象、つまり、電離層ホール電流渦対が地上磁力計の上空を通り過ぎることによって、MIE が作り出されると解釈されている。

これまで我々は、南北半球極域に点在する磁力計ネットワークデータの等価電流解析によって、TCV 電流系の南北共役性について調べてきた。その結果、電流渦には南北共役性が存在し、渦の中心付近における磁場変動は南北半球でほぼ同等の振幅を持つことが明らかになった。一方、南北両半球における SuperDARN 観測で TCV を捉えた観測はこれまで例がないため、電場そのものの南北振幅比は未だ観測的に明らかになっていない。本研究では、南北極域全体に近年視野を広げた SuperDARN の電場ドリフトデータを解析し、さらに磁力計ネットワークの解析を加え、電離層電流と電離層電場の南北両半球での共役性を調べた。その結果、TCV の磁気圏での発電領域を含めた 3 次元的な電流系の構造を地上観測から導出することが可能となった。その結果を報告する。