

SuperDARN storm trigger mode の trigger 方法の改良について

行松 彰 [1]
[1] 国立極地研究所

SuperDARN storm trigger mode: improvement of triggering method

Akira Sessai Yukimatu[1]
[1] NIPR

SuperDARN is one of the most important ground-based ionospheric observation network. It has started special mode for simultaneous observation with Van Allen Probe (RBSP) satellite mission. Conventional SuperDARN schedule has been fixed 1 month before a target month. But it has been requested to perform a special mode to be run during geomagnetic storm periods which cannot be predicted. Therefore, SuperDARN introduced a "trigger mode" which triggers a special mode when a storm starts and terminated it when the storm ends dynamically. Currently the "triggered special mode" is triggered when Dst decreases less than -50 nT and is terminated when Dst stays > -30 nT for 6 hours. This simple algorithm has advantages that does not miss any significant storms, does not run too often, and does not cause false positives - which is very important. However, this current algorithm also has some disadvantages, e.g., that it misses onset of storm, pre-onset (SC, etc) and early development of the storm cycle etc. To overcome this, some new triggering method are desired. This presentation discusses possible new triggering methods using, e.g., solar wind parameters, simulation, space weather prediction, etc. and try to find an acceptable solution.

内部磁気圏観測衛星 Van Allen Probe (RBSP) ミッションの開始に伴い、SuperDARN は連携地上ネットワーク観測網の重要な役割を担うべく、特別な観測体制で同時観測を開始している。従来は観測実施月の2ヶ月前迄に提案された観測提案を1ヶ月前までに決定するという体制で scheduling が行われてきたが、磁気嵐の開始と共に特別観測体制に入る為には、磁気嵐の開始を検知して、動的に観測モードの切り替えを行う必要がある。この為、SuperDARN では、磁気嵐の開始を検知するとすぐに特別観測モードに切り替える新しい trigger mode を導入した。また、衛星が遠地点近傍に位置する場合の衛星の foot print を視野に持つ衛星が特別観測モードを実施する特別モードも実施することとしている。後者は衛星の軌道予測から予め期間を予測できる為、従来の scheduling の枠内で観測計画を織り込める。前者の trigger mode では、現在は、Dst が -50nT 以下となったら特別観測モードに切り替え、Dst > -30 nT 以上が6時間経過した時点で終了する(通常観測 schedule に戻す)という簡単な検知方法としている。これにより、ある程度の大きさの磁気嵐はほぼ確実に捉えることが可能であり、また、誤検知も少ないという重要な利点がある。しかし、この方法では、磁気嵐開始前後や SC 等を特別観測モードでは捉えられない、等の欠点がある。本発表では、太陽風変数やシミュレーション、宇宙天気予報等の情報を用いてこれらを克服する手法について議論する。