

M39a Modeling of an energetic particle event with an evolutionary shock velocity and diffusion coefficient

田 光江 (通総研)、吉田龍生 (茨城大理)、山下和之 (千葉大総メセ)

これまで我々は、いわゆる Long Duration Event と呼ばれる X-線フレアを伴わない高エネルギー粒子フラックスの増加現象では、エネルギースペクトルの時間変化において、数 100KeV 以下の低エネルギー領域で顕著な増大が見られることを示し、前回の年会では、数値シミュレーションによって、代表的な観測例の再現を試みた。我々のモデリングにおいては、粒子のインジェクション、拡散係数、衝撃波速度が重要な要素となっており、各々の時間空間変化やインジェクションについては、これに加えてエネルギー分布が結果に大きく作用するが、前回はそれぞれの要素の影響を確かめるために、まず拡散係数と衝撃波速度を一様、一定と仮定し、粒子のインジェクションモデルのエネルギー分布とインジェクション位置を変えてシミュレーションを行った。その結果、観測されたスペクトルを再現するためには、1AU 近くであまり加速を受けていない、100KeV 程度の粒子が必要であることが分かった。

我々の前回の解析では、拡散係数と衝撃波速度を単純化しているが、実際は衝撃波は CME 発生後時間的に変化しており、また拡散係数も Bohm limit に比例するとすれば、大きく変化していることが予想される。このことから次の段階として、これらの時間変化を考慮する必要があるが、今回我々は、これらの影響を考慮したモデリングを行った。前回と同じ、1999 年 255DOY のイベントのエネルギースペクトルの時間変化と比較を行ったのでその結果について報告する。