

B10b 軟ガンマ線リピーター巨大フレアの磁気リコネクションモデル - 太陽フレア/コロナ質量放出理論の応用

柴田一成 (京大花山天文台)、長滝重博、嶺重慎 (京大基研)、政田洋平 (京大宇宙物理)、寺沢敏夫 (東大地球惑星)

昨年12月27日に軟ガンマ線リピーター SGR1806 - 20 で発生した巨大フレアは、超強磁場中性子星 (マグネター) で発生した磁気エネルギー解放現象ではないかと考えられている。本講演では、天体磁気爆発現象のプロトタイプである太陽フレア/コロナ質量放出 (CME) を参考にして、その最新リコネクション理論を軟ガンマ線リピーター巨大フレアに応用することを試みる。

太陽フレア/CMEの観測的特徴は、軟ガンマ線リピーター (SGR) のそれと良く似ている。例えば、SGR1806 - 20 で観測された電波アフターグローは高速噴出プラズマからの電波放射であると考えられているが、これはまさにCMEではないか。また、SGRフレアの1秒くらいのspikeは太陽フレアのimpulsive phase、その後の数100秒の減衰期は太陽フレアの減衰相に対応しているように見える。おもしろいことに、太陽フレアの時間スケールを10分の1にすると、ほぼSGRフレアの時間スケールになる。さらに、SGR1806 - 20 ではフレアが起こる100秒くらい前にエネルギーが巨大フレアの1万分の1以下のプレカーサーが観測されているが、これは太陽フレアのプリフレア (おそらくその正体は小フレア=磁気リコネクション) に対応しているのかもしれない。講演では、まず太陽フレア/CMEとSGRフレアの観測的特徴の比較検討を行ない、次に太陽フレア/CMEの最新リコネクション理論によってSGRフレアがどこまで説明できるか、可能な限り定量的に述べる予定である。