

M08a 太陽メートル波帯II型電波バーストのスペクトル微細構造と高エネルギー粒子現象との関係

三澤浩昭, 土屋史紀, 小原隆博, 藤本達也, 関 佑一朗 (東北大)

多様な太陽電波バーストのうち”II型”は、CME発生時に出現する、緩やかな負の周波数ドリフトを伴う電波現象として知られる。その発生過程として、CME内で発生したラングミュア波が電磁波に変換されII型バーストとなること、電波の周波数は電磁波への変換域のプラズマ周波数を反映すると想定されている。また、その周波数ドリフトは、太陽から遠離るCMEの伝搬速度を反映すると考えられている。ところで、II型バーストはしばしば、MeVクラスの太陽高エネルギー粒子(SEP)と同時に出現することも知られている。両者の同時性は、II型バーストの励起源とSEPとの間には密接な関係があることを示唆している。本研究は、東北大学のメートル波帯太陽電波観測装置(AMATERAS)の観測から得られたII型バーストの高精細スペクトルとSEPの出現エネルギー特性との対比に基づき、両者の具体的な関係性を明らかにすることを目的に行われた。今まで、それぞれ多年の研究がなされてきたが、両者の特徴を対比させ、互いの関係性を探ろうとする研究は少なかった。

これまで東北大学では、多くのII型バーストは、継続時間100msecスケールで、周波数ドリフトを伴う微細なスペクトル構造を内包することを示してきた。本研究では、この微細構造の周波数ドリフト特性とSEP特性との関係を精査した。現在まで、顕著なSEP出現時のII型バースト現象複数例の解析を行い、初期結果として、微細構造の周波数ドリフトとSEPのエネルギー特性の間には直接的な関連性は低いこと、即ち、微細構造はSEPの構成粒子そのものの特性を反映するのではなく、他の起源を持ち得る可能性があることを得ている。講演では、詳細な解析結果とその解釈とともに、研究背景や展望についても言及する予定である。