

M19c 太陽電波 type-II バースト中の微細構造の特性

佐藤 伸太郎, 小原 隆博, 三澤 浩昭, 土屋 史紀 (東北大学), 岩井 一正 (国立天文台), 増田 智, 三好 由純 (名古屋大学)

太陽電波 type-II バーストは、太陽コロナ中を伝搬する衝撃波の前面で加速された電子により発生する。さらにこの中には、継続時間が 0.1s 程度の微細なスペクトル構造を持つものが存在する。この微細構造は、加速された非熱的な電子ビームの挙動を反映していると解釈されている。しかし、微細構造の特徴の詳細を示した解析結果の報告は少なく、その起源となる電子の加速機構についても未だ結論は出ていない。

東北大学が所有するメートル波帯太陽電波望遠鏡「AMATERAS」は、時間分解能 10ms、周波数分解能 61kHz の性能を持ち、太陽電波バースト中の微細なスペクトル構造を鮮明に観測することが可能である (Iwai et al., 2012)。2010 年 11 月 12 日、AMATERAS によって特徴的な微細構造を持った type-II バーストが観測された。我々はこのイベントに着目し、微細構造のスペクトルから、電子ビームの運動方向およびエネルギーを算出した。その結果、電子ビームの運動方向は太陽方向と惑星間空間方向の両方が存在するが、その出現頻度はおよそ 1:4 の割合で惑星間空間方向が多いこと、平均エネルギーは、衝撃波の高度が上昇するにつれ大きくなるということがわかった。これは、電子が加速を受ける衝撃波前面において、より長時間捕捉されていた電子の方が、より強く加速されているのではないかと解釈される。