

## フレアの規模とIII型バーストの出現特性の関係

## Relationship between solar flare level and occurrence characteristics of type III bursts

\*松本 紗歩<sup>1</sup>、三澤 浩昭<sup>1</sup>、土屋 史紀<sup>1</sup>、小原 隆博<sup>1</sup>

\*Saho Matsumoto<sup>1</sup>, Hiroaki Misawa<sup>1</sup>, Fuminori Tsuchiya<sup>1</sup>, Takahiro Obara<sup>1</sup>

1. 東北大学大学院理学研究科惑星プラズマ・大気研究センター

1. Planetary Plasma and Atmospheric Research Center, Graduate School of Science, Tohoku University

太陽電波III型バーストは、太陽面の爆発現象であるフレアに伴う突発的な電波放射である。出現周波数はGHz帯からkHz帯まで広範囲におよび、周波数の高い方から低い方へ向かって大きな負の周波数ドリフトを持つ。磁気リコネクションによって加速された電子ビームが開いた磁力線に沿って上昇し、周辺のプラズマを伝搬する際にプラズマ波(ラングミュア波)を励起し、そのプラズマ波が電磁波に変換されたものと考えられている。一方、磁力線に沿って下降する粒子は、彩層の高密度プラズマに突入して制動放射し、そのエネルギーで熱せられた彩層プラズマがコロナループを満たすことで軟X線を発生する。太陽フレアの際に緩やかに上昇して観測される軟X線フラックスは、フレア的全エネルギーを表す指標と考えられ、フレアの大きさを表す指標として一般的に用いられている。以上のように、III型バーストとX線の放射はフレア発生時の磁気リコネクションの発生が関与していると考えられ、両者の間には高い相関関係があることが想定される。

本研究では、東北大学の太陽電波望遠鏡AMATERASで観測されたメートル波III型バーストの出現とGOES軟X線フラックスの時間変化との比較を行い、両者の関係の精査を試みた。この結果、大きな軟X線フレアによって発生するIII型バーストと同じような特徴(大きな負の周波数ドリフトを持ち、同じような周波数帯で発生)をもつバーストが、フレアが観測されていないときにも多く出現することが分かった。このことは、軟X線フレアとしては認識されないものの、粒子加速に寄与する過程が起きていることを示唆する。本研究は、大規模なフレアに伴って放射される場合と、軟X線のフラックスの変動の少ない場合の両者について、III型バーストのスペクトルの特徴、バーストの強度、発生場所について統計的に解析することで、電波発生に関わる粒子の加速過程の条件を明らかにすることを目的として行っている。

本講演では、特にAMATERASで2014年に観測されたIII型バーストの解析に基づき、軟X線フレアの有無とIII型バーストのスペクトル構造と強度の関連性について報告を行うとともに、粒子加速過程について議論を行う予定である。

キーワード：電波バースト、フレア、粒子加速

Keywords: radio burst, flare, particle acceleration