

太陽電波 III 型バーストの準周期性

Quasi-periodicity of solar type III radio bursts

澤田 久仁彦 [1]; 飯島 雅英 [2]; 小野 高幸 [3]; 熊本 篤志 [4]; 飛山 泰亮 [5]

Kunihiko Sawada[1]; Masahide Iizima[2]; Takayuki Ono[3]; Atsushi Kumamoto[4]; Yasuaki Hiyama[5]

[1] 東北大・理・地球物理; [2] 東北大・理・地物; [3] 東北大・理; [4] 東北大・理; [5] 東北大・理・地球物理

[1] Geophys., Tohoku Univ; [2] Geophysical Inst., Tohoku Univ.; [3] Department of Astronomy and Geophysics, Tohoku Univ.;

[4] Tohoku Univ.; [5] Department of Astronomy and Geophysics, Tohoku Univ.,

太陽電波 III 型バーストは、広帯域に亘り高速の周波数ドリフトを伴って発生する電波現象であり、微細構造を伴うことが知られている。

太陽電波 III 型バーストの微細構造の周期性とそのメカニズムを究明するため、東北大学惑星圏観測所飯館局の広帯域偏波スペクトル観測システム (WDP) による観測データを解析した。WDP システムでは、直交 2 面の半波長対数周期アンテナで受信された太陽電波の信号を、右旋偏波および左旋偏波に分離し、掃引周期 500[msec] の掃引受信機に入力することで、15[MHz] から 40[MHz] までのダイナミックスペクトルが得られる。

その結果、全体の約 3 割の III 型バーストにおいて 10[sec] 程度の準周期変動が見られた。この変動には、強度が約 10[sec] おきに 10[dB] 程度変化する傾向がある。

放射される電磁波の周波数とその場のプラズマ周波数であると仮定すると、15 ~ 40[MHz] 帯の III 型バーストは、表面から太陽半径のおよそ 2 倍だけ離れたコロナ中にその発生領域を求めることになる。この領域で 10[sec] 程度の周期をもって電子ビームが発生していると考えられるが、その加速機構としては、大振幅の運動論的アルフベン波やイオン音波等の寄与が挙げられる。本研究による III 型バーストの詳細な解析から、その機構の解明が期待されている。