

太陽電波I型ノイズストームのスペクトル観測

Spectral observation of solar radio Type I noise storms by using the IPRT

岩井 一正 [1]; 土屋 史紀 [1]; 三澤 浩昭 [2]; 森岡 昭 [3]

Kazumasa Iwai[1]; Fuminori Tsuchiya[1]; Hiroaki Misawa[2]; Akira Morioka[3]

[1] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [2] 東北大・理・惑星プラズマ大気; [3] 東北大・理・惑星プラズマ大気

[1] Planet. Plasma Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.; [2] PPARC, Tohoku Univ.; [3] Planet. Plasma and Atmos. Res. Cent., Tohoku Univ.

太陽電波現象に置けるI型ノイズストームは、フレアとの直接的な関係は薄い特定の活動領域から放射されることが知られており、近年はCMEとの関係も示唆されるなど、太陽表面現象との関連においても極めて興味深い現象である。しかしその放射メカニズムについては、幾つかのモデルは提唱されているもののどれも観測を十分説明するには至っていない。この理由の一つとして、近年の研究は発生源の特性を明らかにする目的で大型電波干渉計を用いた高空間分解観測が主流であるが、一般に電波干渉計は周波数方向にチャンネルが少ないため広い周波数帯域に渡って連続した観測が出来ないが故に、主に太陽動径方向の発生源に関する情報が不足していることが挙げられる。

本研究グループは福島県飯舘村にSTP現象観測専用の大型電波望遠鏡(IPRT)を所有している。この電波望遠鏡は中心周波数325MHzにおいて最小検出感度1SFU以下の高感度特性を持つ。この電波望遠鏡はI型ノイズストームのような太陽電波現象としては比較的弱い現についても定量的な議論を可能とし、電波の発生メカニズムをする上で非常に有効なデータを提供する。本研究グループでは、2006年12月にIPRTに広帯域受信系を設置した。電波強度較正天体を用いた検定の結果、この受信系は260MHz~1GHzにわたる広い周波数帯域において、太陽電波観測が可能な受信感度を持つことが確認された。

2006年12月26日から2007年の1月14日までの20日間太陽を連続観測した結果、I型ノイズストームの観測に成功した。1月4日の現象に対する解析結果から、この現象の放射源が特定の太陽活動領域に対応していることが示された。現在は放射強度や出現特性の解析を進めている。本講演ではこれらの解析結果を紹介する。尚、今後、観測面では電波現象の更に微細な構造を解析するためにシステムの更なる高時間、高周波数分解化を進めていく予定である。