

M25a 太陽電波ゼブラパターンの準周期的変動

金田和鷹、三澤浩昭（東北大学）、岩井一正、増田智（名古屋大学）、土屋史紀、小原隆博、加藤雄人（東北大学）

フレアの光度曲線は、しばしば準周期的な時間変動を示す。この準周期的変動は、その周期などから様々な物理量を推定することができると考えられており、直接観測ができないコロナを観測する手段として有力である。太陽電波バースト中の微細構造においても、準周期的変動をもった構造が観測されている。本研究では、ゼブラパターン（ZP）と呼ばれる微細構造の準周期変動に着目した。ZPはIV型バーストの広帯域連続放射を背景に、狭帯域のバンド構造が縞模様状に並んだ特徴的なスペクトルを示す。このような縞構造の形成について、多くのモデルが提唱されているが、統一的な理解はされていない。ZPの生成機構を理解するうえでの重要な情報のひとつとして、縞の周波数間隔（ Δf ）が挙げられる。しかしながら、 Δf の時間変動、特にその周期性に関する研究は非常に少ない。そこで本研究では、AMATERASにより観測された高分解スペクトルデータを用いて、 Δf とその時間変動に関するイベント解析を行った。解析したイベントは2011年6月21日のC7.7クラスフレアに伴って発生した現象で、30本以上の縞構造を持つZPが観測された。この現象について、スペクトルから縞構造のピーク周波数を抽出し、隣り合うピーク同士の周波数間隔とその時間変動を調べた。その結果、 Δf の不均一構造が高周波数から低周波数側へドリフトしていること、またそのドリフト構造が準周期的に繰り返し出現していることがわかった。周波数ドリフトは2 - 5 MHz/s程度、繰り返し周期は1 - 10 s程度であった。観測された準周期的なドリフト構造は、ZP放射源における密度あるいは磁場の擾乱が、数秒程度の周期で低高度から高高度へ伝搬していることを示唆している。