M09c MDI Magnetgram観測データを用いた太陽面上の白斑および黒斑の分布形成における時系列解析

清野光弘、島袋知巳 (琉球大学)

太陽圏観測衛星 (SOHO）によって、可視光撮影された MDI continuum や太陽面の磁場分布を表す MDI Magnetogram などが 1996 年から連続観測されている。MDI Magnetogram の画像において、太陽面上の白斑および黒斑の分布を観測することで複雑な磁場分布の振る舞いがわかる。本研究の目的は、これらの白斑および黒斑の分布するパターンの形成メカニズムと MDI continuum により観測される黒点分布の形成過程を明らかにすることである。

本研究において、太陽黒点が極小期である 1996 年から 2012 年までの MDI Magnetogram の画像から太陽全域に分布している白斑および黒斑をそれぞれ特徴抽出し分離した 2 種類の画像を生成し、それぞれ画像処理解析およびフラクタル分析を行ない、得られた時系列データについてスペクトル解析を行った。1 年毎にサンプリングした区間に対して、白斑および黒斑における分布の微細な周期的形成を調べ、特に分布を特徴付ける空間充填指数におけるスペクトルのピーク間距離と自転周期との関係について議論する。また、 MDI continuum における可視画像についても同様に解析し、相対黒点数との比較を行う。