

MIS024-13

会場:301B

時間:5月25日 17:30-17:45

太陽活動の長期予測の可能性とその振幅値の離散性 Long-term predictability of solar activity and discreteness of the amplitude

吉田 明夫^{1*}, ライアン セイヤー²
Akio Yoshida^{1*}, Ryan Sayre²

¹ 温泉地学研究所, ² エール大学

¹Hot Springs Research Institute, ²Yale University

最初に、太陽黒点の1サイクルにわたる平均値とそのサイクルの黒点の最大値が良く相関していることを示す。昨年の大会でわれわれは減衰期の黒点数と次のサイクルの最大値との相関は、極小となる3年前の黒点数との間で最も高くなることを示した。このことは太陽活動の振幅として黒点の最大値でなく1サイクルにわたる平均値をとった場合についても同様になりつつ。更に、太陽黒点の1サイクルにわたる平均値とそのサイクルの黒点の最大値との相関も、サイクルの切れ目を極小の3年前にとったときに最も高くなる。こうした事実は、極小に到る数年前の黒点数は、次のサイクルの振幅に関して、何らかの重要な情報を持っていることを示している。ここでは、特に、減衰期の黒点数と次のサイクルの振幅との相関は、黒点の最大値でなく、サイクルにわたる平均値をとったときの方が高くなることに注目したい。われわれは、このこと及びその他の理由から、極小の3年前で切ったときのサイクルの黒点数の平均値は、活動の振幅値の代表として最も相応しいと考えている。振幅を平均値で代表させることによって、われわれはいくつかの不思議な事実を発見した。最も興味深いのは、平均値が離散的な値をとる傾向を示すことである。更に、偶数番目のサイクルの振幅とそれに続く奇数番目のサイクルの振幅が正相関し、また、 $(2n+1)$ 番目のサイクルの振幅と $(2n+4)$ 番目のサイクルの振幅が逆相関することを見つけた。これら2つの相関関係を結び合わせると、太陽サイクルは、交差することも交じり合うこともない互いに独立な2つの系列に分けられる。そして、それぞれの系列でのサイクル間の相関関係によって、太陽活動の長期的な予測が可能となる。

キーワード: 太陽黒点数, サイクル平均, 太陽活動の振幅, 離散性, サイクル間の相関, 長期的予測可能性

Keywords: sunspot number, average over a cycle, amplitude of solar activity, discreteness, correlation between cycles, long range predictability