

28S 太陽の黒点相対数と磁気嵐の関係 4

巣鴨中学校 地学班
河南 佳吾、小林 倫登 (中3) 【巣鴨中学校】

1. はじめに

我々は毎週木曜日の昼休みに屋上で太陽黒点を観測している。そこから我々は黒点や磁気嵐などの事象に興味を持ち、第21回ジュニアセッションにてサイクル21の太陽の黒点相対数と磁気嵐の数の変化をグラフ化し、それらの関係を調べた。今回新たにサイクル24が終了したためまとめることにした。

2. 目的

前回のサイクル21では黒点相対数と磁気嵐の発生数には関係がみられたためサイクル24でも同じことが言えるのか調査する。そこで観測所や研究所による観測データにもとづいて太陽の活動周期のサイクル24にあたる2009年1月から2020年12月まで、グラフを作成し、両者の関係を調べ、比較することにした。

3. 方法

- 1) サイクル24の該当期間の日別の太陽の黒点相対数を、Solar Influences Data Analysis Center (SIDC) から入手した。
- 2) 磁気嵐の発生日時を気象庁地磁気研究所のウェブサイトから入手し、そこから1日あたりの発生回数を求めた。
- 3) 求めたデータから磁気嵐の発生回数と黒点相対数の30日移動平均のグラフを作成した。なお、ここでは30日分の各データを平均した。

4. 結果

サイクル24では、黒点相対数と磁気嵐の数の変化は図1のようであった。
また、サイクル24の比較対象として前回の研究発表のサイクル21を図2として掲載した。

5. 考察

- 1) サイクル24内にて2011年11月頃に黒点相対数が上昇し、その後一度減少したが2014年2月頃に再び黒点相対数が増加しピークになりその時には磁気嵐も共に増加した。また2017年9月頃に磁気嵐がピークになり、黒点相対数もその周りより増加していた。このことからサイクル24もまた発生数に関係があることが言えた。
- 2) 前回の研究発表で出した黒点相対数と磁気嵐の発生数の結果と比べるとサイクル24の黒点相対数の最高値が約150、磁気嵐の最高値が約0.2に対し、サイクル21の黒点相対数の最高値は約300、磁気嵐の最高値は約2.5となっておりサイクル24の黒点相対数の数も磁気嵐の数も全体的に減少している。このことから、サイクル24は太陽の活動がサイクル21に比べ、活発ではなかったと言える。

6. まとめ

- ・黒点相対数と磁気嵐の発生数には一部、関係性があることが言えた。
- ・サイクル24について前回の研究発表でのサイクル21と比べると太陽活動が静かになっていた。

7. 今後の課題

今回は黒点相対数が一度減少した後再びピークになっている。同じ様なことが他のサイクルでも起きているのか、また黒点相対数のピークが過ぎたサイクル終盤前に磁気嵐のピークが来るようなことが、他のサイクルでも起きているか今後調べていきたいと思う。

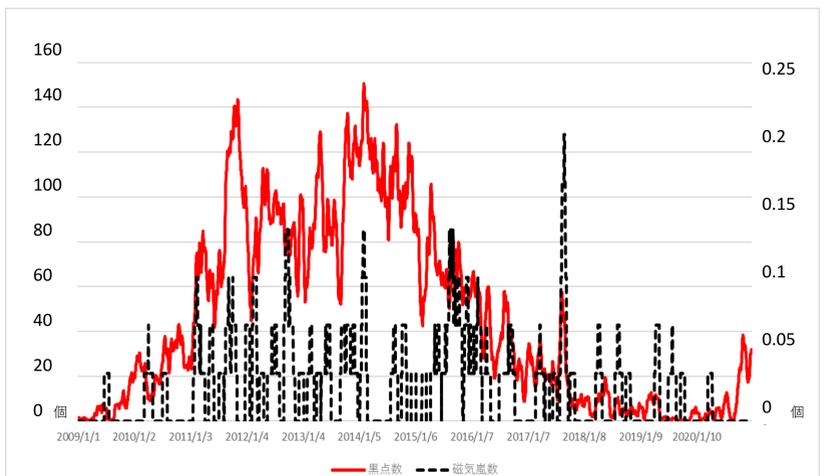


図1 サイクル24(2009年1月～2020年12月)

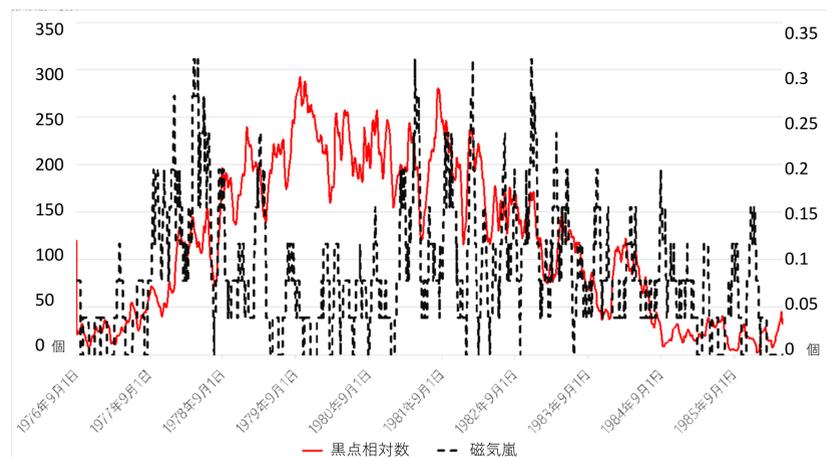


図2 サイクル21(1976年9月1日～1986年9月30日)