

科学館天文台における太陽の撮像と黒点数の推移3

石坂 千春*

概要

2006年度も大阪市立科学館天文台で継続的に太陽を撮像した。黒点数を月ごとに平均し、オーロラ発生数と比較したので報告する。

1. はじめに

2006年4月から翌2007年3月まで、大阪市立科学館屋上に設置された天文台で継続的に太陽像の撮影を行い、黒点数を集計した。当該期間中、撮像したのは99日である。

筆者は2004年度より継続的に太陽の撮像を行ってきた[1][2]。今回、2006年度に撮影した太陽像から黒点数を集計したので報告する。次章では太陽像の撮影方法について報告し、3章では集計した黒点数を報告する。また、黒点数とオーロラ(サブストーム)の発生数との相関については4章で考察する。

2. 撮影方法および黒点集計方法

2-1. 撮影方法

- (1) 屋上天文台の10cm屈折望遠鏡(f1000)にデジタル一眼レフカメラ NikonD100 を直焦点で接続
- (2) 望遠鏡の対物レンズを直径5cmに絞り、減光フィルタとして印刷用リスフィルムを利用
- (3) CCD感度はISO200相当
- (4) 露出は気象状況によるが1/320~1/500秒程度に設定

2-2. 黒点数の集計

撮影した太陽像から肉眼で黒点を特定し、黒点数N、黒点群数gを集計した。

ここで黒点相対数(=10g+N)を導入し(観測者による係数を1とした)

3. 結果

計測した黒点数および相対数は表1の通りである。

表1 撮影日と黒点数

日付	黒点数	群数	相対数
2006/4/6	3	1	13
2006/4/19	0	0	0
2006/5/3	1	0	1
2006/5/4	1	1	11
2006/5/5	1	0	1
2006/5/20	0	0	0
2006/5/21	3	1	13
2006/5/24	5	2	25
2006/5/25	4	2	24
2006/5/30	0	0	0
2006/6/6	2	1	12
2006/6/7	3	1	13
2006/6/13	1	0	1
2006/6/14	1	0	1
2006/6/16	0	0	0
2006/6/21	0	0	0
2006/6/24	0	0	0
2006/6/27	0	0	0
2006/6/29	1	0	1
2006/7/4	1	1	11
2006/7/13	0	0	0
2006/7/14	0	0	0
2006/7/15	0	0	0
2006/7/26	0	0	0
2006/7/27	0	0	0
2006/7/28	0	0	0
2006/8/1	0	0	0
2006/8/2	0	0	0
2006/8/8	0	0	0
2006/8/9	0	0	0
2006/8/10	1	1	11

*大阪市立科学館 学芸課
E-mail: ishizaka@sci-museum.jp

2006/8/11	3	1	13
2006/8/12	3	1	13
2006/8/13	3	1	13
2006/8/20	1	1	11
2006/8/22	0	0	0
2006/8/23	2	1	12
2006/8/24	2	1	12
2006/9/21	0	0	0
2006/9/27	0	0	0
2006/9/30	1	0	1
2006/10/3	0	0	0
2006/10/7	1	0	1
2006/10/8	0	0	0
2006/10/13	0	0	0
2006/10/14	0	0	0
2006/10/15	0	0	0
2006/10/17	0	0	0
2006/10/18	0	0	0
2006/10/19	0	0	0
2006/10/21	0	0	0
2006/10/26	0	0	0
2006/10/27	0	0	0
2006/10/31	0	0	0
2006/11/3	5	2	25
2006/11/4	6	3	36
2006/11/5	7	3	37
2006/11/8	3	1	13
2006/11/10	2	1	12
2006/11/12	2	1	12
2006/11/15	3	1	13
2006/11/16	5	2	25
2006/11/17	4	1	14
2006/11/21	0	0	0
2006/12/1	7	2	27
2006/12/2	5	2	25
2006/12/3	4	1	14
2006/12/6	3	1	13
2006/12/10	1	1	11
2006/12/15	3	1	13
2006/12/19	0	0	0
2006/12/22	0	0	0
2006/12/27	0	0	0
2007/1/5	4	2	24
2007/1/7	2	1	12
2007/1/12	1	1	11
2007/1/13	2	1	12
2007/1/19	0	0	0
2007/1/23	2	1	12
2007/1/26	1	0	1
2007/1/30	3	1	13
2007/2/3	3	1	13
2007/2/4	4	1	14
2007/2/12	0	0	0
2007/2/16	0	0	0
2007/2/20	0	0	0
2007/2/22	0	0	0

2007/3/1	1	0	1
2007/3/4	1	0	1
2007/3/9	0	0	0
2007/3/10	0	0	0
2007/3/11	0	0	0
2007/3/16	0	0	0
2007/3/20	0	0	0
2007/3/21	0	0	0
2007/3/27	0	0	0
2007/3/29	0	0	0
2007/3/30	0	0	0
2007/3/31	0	0	0

4. 考察とまとめ

2004 年度[1]、2005 年度[2]からの月ごとの平均黒点相対数と九州大学宙空環境研究センター-SERC が公開しているオーロラ(サブストーム)発生数[3]の月変化をグラフに表したものが図1である。

図1を見ると、時期的な増減はあるものの、全体としては黒点数が少なく、太陽は活動極小期を迎えていることが分かる[4]。

また極小期においてはコロナホール(高速太陽風)起源のオーロラが発生するためか、オーロラ発生数は黒点数の増減によらずほぼ一定である。

2007 年前後に太陽活動は極小期を迎えると予想されている[4]。今後も継続的に太陽活動の推移を見守っていくことが必要である。

参考資料

[1]石坂千春 大阪市立科学館研究報告 15(2005),P73

[2]石坂千春 大阪市立科学館研究報告 16(2006),P73

[3]九州大学宙空環境研究センター宇宙天気概況

<http://www.serc.kyushu-u.ac.jp/gaikyo/>

[4]NASAによる太陽黒点周期予報

<http://sciencce.nasa.gov/ssl/pad/solar/predict.htm>

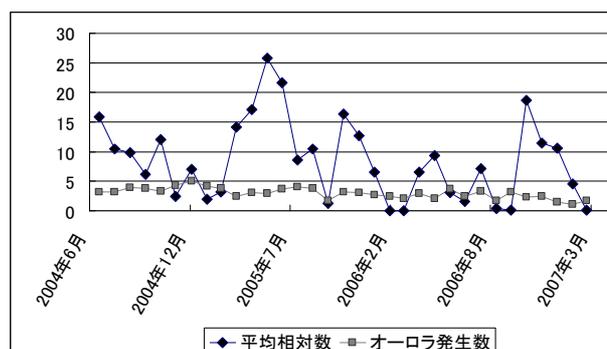


図1. 黒点相対数とオーロラ発生数の推移