

2010年太陽黒点観測報告

亀岡千佳子*1

On the Observations of Sunspots in 2010

Chikako Kameoka*1

I はじめに

川崎市青少年科学館では、1982年2月より150mm屈折望遠鏡・投影法による太陽観測を始め、1994年9月より投影法と直視法を併用して観測を続けている。現在は投影法とH α フィルターを使用して直視法の観測をおこなっている。

太陽黒点相対数は太陽の活動状態を表す指標とされている。2010年の太陽活動は、無黒点の日が36日あったが、黒点相対数は徐々に増加し、9月は今年最高の33.8を記録した。

なお2010年の観測日数は261日であり、観測は原則として筆者が担当(観測日253日)し、甲谷保和氏*1(1日)、國司眞氏*1(4日)、河原郁夫氏*1(3日)に補っていた。

II 方法

1. 観測地

川崎市多摩区枳形 7-1-2

川崎市青少年科学館 観測室

北緯 35度36分18秒

東経 139度33分53秒

標高 約50m

2. 観測機材

投影法

150mm 屈折式望遠鏡

焦点距離: 2250mm (F15)

アイピース: ハイゲンス式 40mm

※400mm 反射式赤道儀に同架

直視法

80mm 屈折望遠鏡

焦点距離: 1200 mm (F 15)

フィルター: コロナド社製 H α フィルター (60mm)

アイピース: ミード社スーパーワイド式

24.5 mm (倍率: 49倍)

※400mm 反射式赤道儀に同架

なお、観測方法については清水ほか(1972)によった。

III 結果

表1は黒点相対数の月ごとの平均値である。図1は月ごとの平均値をグラフにした。表2は各黒点群の変化を記した。

2010年に科学館で観測された黒点群は、北半球で78群、南半球で37群、計115群である。2009年の30群にくらべると約4倍になり、特に北半球での黒点群の増加が目立った。

2010年はE型にまで発達する黒点群が8群あったが、まだA型B型群の微少な黒点群が多かった。黒点相対数は2010年の前半は増減したが、後半から徐々に増加し、9~10月には相対数30を超えた。2009年から活動が始まった24期の太陽活動は徐々に活発になってきている。

以下、毎月の概要を記す。

1. 1月

発生した黒点群は5群で、北半球4群、南半球1群。E型まで発達した黒点は2群。

北半球N1はJ~D~E~H型群。18日に西没。

南半球S1はG~E~C~J~A型群。30日に消滅。

2. 2月

発生した黒点群は9群。北半球6群、南半球の3群。

北半球N6は6日にB型で発生後、急速にE型に発達したが、天気が悪く9日以後の観測ができなかった。消滅は不明。

南半球はS3がD型になった黒点。

3. 3月

発生した黒点群は9群。北半球5群、南半球4群。

北半球N12は11日にA型で発生。A~D~E~D~C型群。

南半球は微細な黒点が多かった。

4. 4月

発生した黒点群は5群。

北半球4群、南半球1群。2010年、黒点相対数が一番低かった月であり、微細な黒点が多かった。

北半球N16はD~C~A型群。

5. 5月

発生した黒点は10群。北半球5群、南半球5群。

月の半ばは無黒点日が続いた。微細な黒点が多かった。

*1川崎市青少年科学館

文 献

・清水一郎・小野 実・小山ひさこ (1972) 太陽黒点の観測. 天体観測シリーズ8 (恒星社厚生閣).

南半球 S13 は B~D~C~J 型群

6. 6 月

発生した黒点群は 11 群。北半球 5 群、南半球 6 群。

北半球 N30 は中央付近で発生。B~D~B~A 型群。

南半球 S15 は中央付近で発生。B~D~C~A 型群。S19 は 27 日に東側より出現、J 型群でそのまま 7 月 8 日まで観測された。西没したと思われる黒点群。

7. 7 月

発生した黒点群は 8 群。北半球 7 群。南半球 1 群。

北半球 N33 は A~C~D~J 型群。

南半球 S20 は D~E~D~E~D 型群。

8. 8 月

発生した黒点群は 15 群。北半球は 12 群。南半球は 3 群。

北半球 N48 は 25 日から翌 9 月 6 日まで観測された。

南半球は微細な黒点群だった。

9. 9 月

発生した黒点群は 11 群。北半球 7 群、南半球 4 群。

北半球 N54 は翌 10 月 3 日まで観測された、D~E~D~H 型群。

南半球で観測された 4 群は J 型、H 型の黒点群だった。

10. 10 月

発生した黒点群は 8 群。北半球 5 群。南半球 3 群。

南半球 S29 は J~A~D~E 型群。

11. 11 月

発生した黒点群は 13 群。北半球 8 群。南半球 5 群。

北半球 N65 は B~C~D~E~G~H 型群。

12. 12 月

発生した黒点群は 11 群。北半球 9 群、南半球 2 群。

北半球 N77 は 12 月 31 日に発生し、A~D~C~B~A 型群で 2011 年 1 月 6 日に消滅した黒点群。N78 は 12 月 31 日に東側から H 型で出現し、翌 2011 年 1 月 11 日まで観測された黒点群。

2009 年の 12 月に 21 ヶ月ぶりに黒点相対数が 2 桁になった。2010 年の 1 月も相対数は 2 桁で、E 群にまで発達する黒点群も現れた。このまま徐々に黒点相対数が上昇に転じると思われたが 4 月、5 月と無黒点日が多く相対数も減少した。6 月からは無黒点日はあるが、黒点相対数は徐々に増加し、9~10 月は 30 を超える月が続いた。全体的に太陽の活動は南半球よりも北半球の活動が活発で黒点が多く出現し、南北 35 度を超えるものもあった。

このまま増減をくり返しながらか、24 期の極大に向けて黒点が徐々に増加していくものと思われる。

月	観測 日数	無黒点 日数	北半球 相对数平均	南半球 相对数平均	中央帯 相对数平均	全面 相对数平均
1	29	3	10.2	9.1	3.2	19.3
2	19	0	19.5	8.2	12	27.7
3	19	1	18.2	5.6	9.1	23.8
4	15	7	8.4	2.4	5.3	10.8
5	21	9	5.2	6.1	4.4	11.3
6	22	1	8.1	10.6	4.3	18.7
7	22	0	7.6	12.7	6.8	20.3
8	28	5	23.8	3.7	9.9	27.5
9	23	2	17.8	16	9.2	33.8
10	16	4	18.2	12.4	10.9	30.6
11	22	0	21.4	12.1	13	33.5
12	25	4	19.2	0.9	7.9	20.1
計	261	36	177.6	99.8	96.0	277.4
年平均	21.8	3.0	14.8	8.3	8.0	23.1

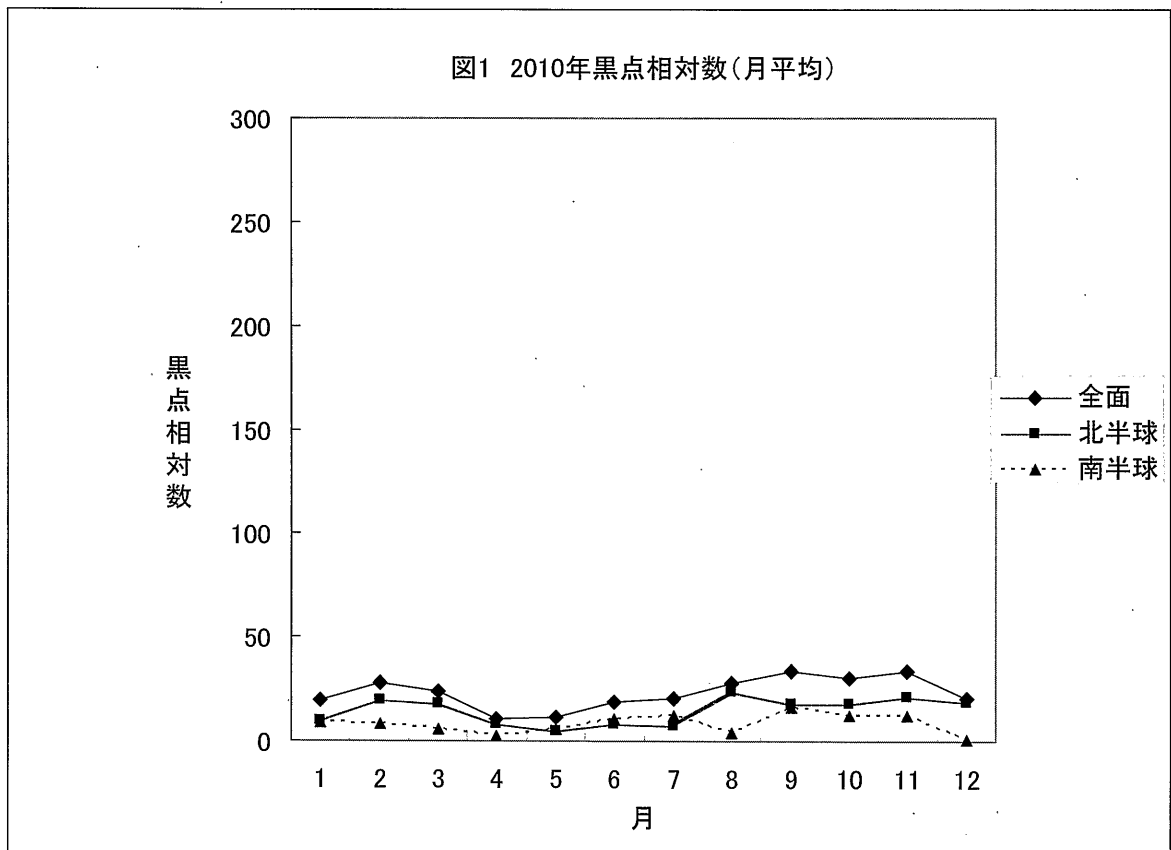


表2 2010年の黒点群(A~Jの数字は各型の最多黒点数)

群	緯度	経度	観測期間	A	B	C	D	E	F	G	H	J	群	緯度	経度	観測期間	A	B	C	D	E	F	G
N	1	23.8	29.4	233.7	244.3	1/8	~	1/18					S	1	23.8	27.5	44.9	58.1	1/21	~	1/30	1	
	2	26.7	27.7	247.8	251.1	1/10								2	16.2	17.0	173.7	174.0	2/9				
	3	19.7	22.7	126.8	133.0	1/23	~	1/26						3	16.5	19.4	114.9	121.8	2/18	~	2/24		4
	4	22.5	25.5	320.2	325.5	1/31	~	2/7				2		4	17.5	18.2	51.5	56.6	2/24	~	2/25		5
	5	19.0	19.4	274.3	277.1	2/6								5	22.5	23.8	355.3	357.3	3/3	~	3/5	2	
	6	19.1	23.3	246.4	259.0	2/6	~	2/9	38					6	17.2	18.2	345.9	352.9	3/3	~	3/5	1	2
	7	21.9	23.8	176.9	184.0	2/7	~	2/14			1			7	21.8	22.6	204.9	206.9	3/11	~	3/12	5	
	8	23.3	25.0	186.5	188.1	2/14								8	21.4	22.3	264.1	266.3	3/27	~	4/3		
	9	16.1	17.0	98.0	100.0	2/14								9	18.0	18.6	135.8	136.3	4/13			2	
	10	12.7	15.4	317.8	324.8	2/24	~	3/5			1			10	26.1	26.8	203.6	208.6	5/3	~	5/4	2	3
	11	22.0	22.3	236.0	239.1	3/8								11	19.7	20.0	136.6	138.1	5/4			1	
	12	11.8	15.1	145.4	157.5	3/11	~	3/19		18				12	19.9	20.2	188.5	189.1	5/8			1	
	13	16.8	19.9	63.3	69.7	3/18	~	3/22		10				13	14.6	16.8	313.2	318.2	5/21	~	5/28		4
	14	24.1		13.6		3/26								14	14.0	14.3	6.1	7.7	5/25			1	
	15	13.1	16.8	318.7	328.6	3/26	~	4/3			1	1		15	17.6	19.4	192.9	200.3	6/1	~	6/7	2	3
	16	11.2	12.5	230.3	235.0	4/6	~	4/10		8				16	18.2	21.2	136.7	144.5	6/10	~	6/11		6
	17	22.1	25.6	175.5	182.1	4/6	~	4/8						17	21.0	22.7	106.6	111.9	6/11	~	6/13	1	4
	18	15.0	16.1	323.2	325.6	4/25								18	23.5	25.2	117.0	123.0	6/13				2
	19	15.8		315.0	316.8	4/25								19	18.2	20.0	142.9	145.0	6/27	~	7/8		
	20	15.6	17.7	222.8	224.9	5/1	~	5/2				3		20	21.8	27.0	196.6	206.7	7/21	~	7/28		28
	21	21.7	22.4	172.3	176.3	5/3	~	5/5						21	16.2	17.7	359.9	4.1	8/6	~	8/11	3	
	22	37.5	39.4	220.1	230.1	5/5	~	5/8				1		22	8.9	9.3	15.3	15.7	8/10			2	
	23	19.2		195.1		5/5								23	22.7		201.6		8/17	~	8/19	1	
	24	10.6	12.7	192.6	196.5	5/31								24	18.3	21.8	212.3	215.3	9/11	~	9/19		8
	25	19.5		176.7		6/6								25	18.2	20.2	198.9	205.7	9/13	~	9/21	1	4
	26	20.0	20.6	124.0	124.5	6/10								26	27.6	30.1	141.2	146.2	9/17	~	9/26		5
	27	20.0	24.5	95.1	102.7	6/12	~	6/13		14				27	30.2	31.0	128.9	131.4	9/18	~	9/21	2	
	28	29.9	30.6	300.1	301.0	6/17	~	6/19						28	18.1	18.3	209.8	210.4	10/13				
	29	19.6	20.2	331.2	334.6	6/19								29	17.5	21.2	200.5	211.7	10/13	~	10/18	1	13
	30	24.9	27.0	302.8	311.3	6/20	~	6/25		8				30	27.5	29.3	120.3	123.7	10/15	~	10/18		14

表2 2010年の黒点群 (A~Jの数字は各型の最多黒点数)

群	緯度	経度	観測期間	A	B	C	D	E	F	G	H	J	群	緯度	経度	観測期間	A	B	C	D	E	F	G	
N 31	17.4	17.8	148.9	149.1	7/6	1							S	31	17.7	18.2	220.2	220.6	11/5	~	11/7	1		
32	17.5		342.1		7/10	1							32	18.6	20.2	207.8	214.1	11/6	~	11/10	2	4	6	
33	19.2	23.8	326.1	334.1	7/10	~	7/18	1	4	4		3	33	19.9	23.2	188.0	193.4	11/10	~	11/13	2	14	13	13
34	15.8	16.7	331.6	332.1	7/15							1	34	28.8	31.3	103.4	111.4	11/13	~	11/21	2			8
35	31.5		286.1		7/19								35	24.9	25.7	41.1	42.2	11/28			2			
36	19.2	21.3	149.6	153.1	7/24	~	7/26	1	2				36	22.2	22.5	26.9	30.4	12/26			2			
37	11.0	13.2	78.3	80.8	7/31	~	8/8					2	37	27.3		235.5		12/31	~	1/1	1			
38	18.2	18.5	73.3		8/1																			
39	23.2	25.5	102.3	106.5	8/5	~	8/7		2	6														
40	8.8	13.4	348.6	355.6	8/5	~	8/16		2	4		4	2											
41	20.0	22.7	10.3	16.0	8/10	~	8/12	3	19															
42	31.0		272.6		8/10	~	8/12	1																
43	13.7	15.2	299.4	304.1	8/11	~	8/13	3	6															
44	14.6	18.3	341.4	348.6	8/13	~	8/16	3	14															
45	12.3	13.3	299.9	304.2	8/16	~	8/18	3	7															
46	25.8	27.5	281.1	285.3	8/16				7															
47	28.2	30.0	268.1	271.6	8/16				3															
48	10.0	12.3	77.4	80.8	8/25	~	9/6					4	3											
49	24.9	26.7	99.0	104.2	8/29	~	9/3	1	8	11		3												
50	23.6		83.6		9/2			1																
51	18.8	20.0	56.4	59.6	9/2				2															
52	15.7	19.0	43.8	50.6	9/2	~	9/7	1	31															
53	23.9	25.1	81.2	83.7	9/4																			
54	17.7	24.3	59.6	71.2	9/22	~	10/3		13	19		5												
55	18.2	21.7	80.9	85.1	9/26	~	10/1	1	4	7														
56	22.7	23.9	339.1	345.2	9/29	~	10/1	1	3															
57	22.6	24.0	338.3	341.6	10/2	~	10/3	2	6															
58	15.5	17.3	139.0	141.8	10/14	~	10/23					3	2											
59	21.5		176.3		10/18			1																
60	19.0	24.0	54.3	64.0	10/23	~	10/27		25															

表2 2010年の黒点群(A~Jの数字は各型の最多黒点数)

群	緯度	経度	観測期間	A	B	C	D	E	F	G	H
N 61	21.4	22.1	91.1 96.2	10/26		4					
62	35.0	35.6	285.6 288.6	11/2 ~ 11/6	3	3					
63	32.0	40.2	276.4 282.4	11/2 ~ 11/6	3	4					
64	8.5	9.4	259.4 263.0	11/6 ~ 11/7	2	2					
65	11.4	15.3	165.1 175.5	11/11 ~ 11/20		3	9	6	13		3 1
66	18.5	19.0	156.3 158.9	11/11 ~ 11/16	1	4					
67	22.5	24.2	56.7 59.4	11/16 ~ 11/27	1						5
68	7.0	7.3	84.3 85.5	11/23	3						
69	11.1	13.8	323.6 331.8	11/30 ~ 12/5			4	15			1
70	28.8	31.7	203.0 208.4	12/2 ~ 12/12							2
71	12.5	15.0	178.2 180.5	12/4 ~ 12/15							2
72	9.8	11.8	248.1 253.5	12/5 ~ 12/6		2	7				
73	18.8		76.5	12/17 ~ 12/18	1						
74	8.8	9.7	27.2 33.9	12/22	1						
75	17.0	17.7	307.6 311.7	12/26		4					
76	10.0	12.5	316.3 323.2	12/27 ~ 1/1	2	10					
77	32.2	35.0	260.8 269.0	12/31 ~ 1/5	4	4	4	7			
78	28.9	32.7	183.7 188.7	12/31 ~ 1/12							4