

2004年太陽黒点観測報告

亀岡 千佳子*

On the Observations of Sunspots in 2004

Chikako KAMBOKA*

I はじめに

川崎市青少年科学館では、1982年2月より150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観測を続けている。黒点数は太陽の活動状態を表す指標とされているが、2004年の太陽黒点は、極大から4年たち減少傾向にある。

なお2004年の観測日数は252日であり、観測は筆者が担当(観測日数252日)した。

II 方法

1. 観測地 川崎市多摩区枳形
北緯 35° 36' 18" 東経 139° 33' 53"
2. 観測機材
150mm 屈折(400mm 反赤に同架)
焦点距離: 2250mm F15
3. 投影法
投影像の直径: 250mm
使用アイピースH40mm(ハイゲン40mm)
倍率: 56倍

なお、観測方法については清水ほか(1972)によった。

III 結果

2004年に科学館で観測された黒点群は、表2にあるように北半球で88群、南半球で184群、計272群である。

なお、観測者の間では「月15日以上」の観測をもって客観的な数値とする慣例があるが、科学館の2004年における観測では、観測日が15日に達していない月が10月で1ヶ月あり、この月は参考値ということになる。

また、太陽黒点観測者の間では、太陽全面の相対数を1つの指標とし、極大期は月平均200以上となる期間を指し、逆に相対数が20以下となる期間は極小期を指すといわれている(成田、1996)。

このことを基準として2004年を考察すると次のことが言える。

2004年の黒点相対数(全面)は年平均77.2で2003年の110.0よりも減少している。特に12月は、月平均31.8と極小期に徐々に近づく値になってきている。また、無黒点日が1月、9月に1日ずつ観測された。南北両半球を

比較すると、2003年と同じく1年を通じて南半球が優勢だった。全体的には南北両半球とも減少傾向にある。

このことから、2004年の太陽活動は、極大から4年たち極小期にむかって全体的に減少傾向である。しかし、一時的ではあるがF型に発展し、肉眼で見られる大型黒点が現れ活動が活発になるので、油断せず観測を続けていく必要がある。

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).

* 川崎市青少年科学館

表1 2004年黒点相对数

月	観測 日数	無黒点 日数	北半球	南半球	中央帯	全面
1	26	1	17.9	47.5	38.0	65.4
2	26	0	29.0	47.3	39.9	76.3
3	22	0	19.5	53.2	27.6	72.7
4	23	0	12.2	50.3	31.1	62.5
5	15	0	9.7	69.3	33.5	79.0
6	19	0	18.3	61.1	39.1	79.4
7	26	0	53.9	55.6	63.7	109.5
8	23	0	35.2	54.9	45.0	90.1
9	18	1	24.7	37.5	36.6	62.2
10	14	0	44.9	64.6	58.9	109.5
11	20	0	38.7	49.5	41.7	88.2
12	20	0	9.9	21.9	15.4	31.8
計	252	2	313.9	612.7	470.5	926.6
年平均	21.0	0.2	26.2	51.1	39.2	77.2

图1 2004年黒点相对数(月平均)

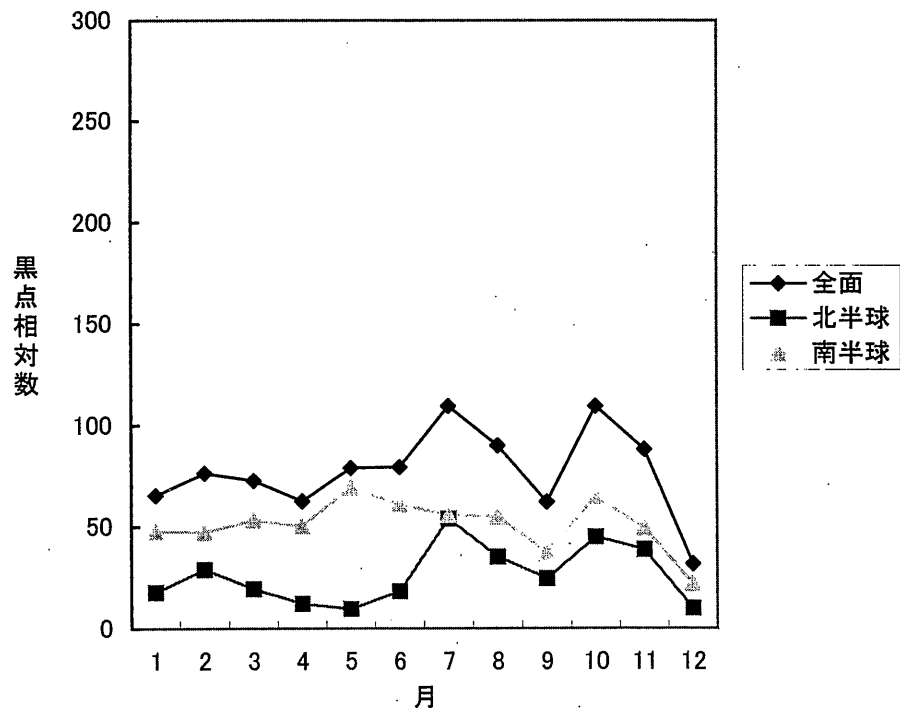


表2-1 2004年の黒点群(A~Jの数字は各型の最多黒点数)

群	緯度	経度	観測期間	A	B	C	D	E	F	G	H	J
N 1	1.0	6.8	8.5	11.9	1/7	1/16						
2	7.5	8.0	97.6	100.6	1/8		16				12	
3	6.8	10.0	260.0	268.2	1/16	1/23	2	8	18			2
4	5.0	9.0	249.0	258.4	1/19	1/23	18					
5	9.7	251.0			1/20							
6	11.9	180.2			1/28							
7	4.5	5.6	86.0	89.1	1/31	2/1						
8	10.2	14.1	41.0	52.0	1/31	2/9	8	28				2
9	13.1	14.1	84.3	87.3	2/1		3					
10	14.1	16.7	306.5	311.5	2/11	2/17	6	9				4
11	5.0	7.7	331.4	334.8	2/14	2/17	1	4				1
12	7.3	8.9	274.5	276.1	2/15	2/16	3					
13	1.0	1.7	215.2	215.8	2/15	2/21	2					1
14	7.8	8.2	274.9	281.0	2/18		2					
15	10.1	16.8	156.0	166.4	2/21	2/29	4	37	53			
16	12.3		58.8		3/5		1					
17	16.0	18.9	299.0	303.8	3/13	3/17		10	14			3
18	13.1	16.6	138.9	152.9	3/19	3/29	2	3	24	7		
19	6.4	7.0	162.9	168.6	3/26	3/28	3	3				
20	10.2	15.0	49.9	60.6	3/26	4/6		28	24	2		1
21	7.8	8.9	286.1	289.8	4/5	4/7	3					
22	13.1	14.2	155.6	157.0	4/15	4/18						3
23	0.2	1.3	197.8	200.1	4/16		2					
24	12.2	14.9	44.5	52.5	4/24	5/1	1	6	8	17		
25	0.3	1.2	198.5	199.2	5/14							1
26	7.6	9.4	189.3	194.9	5/14	5/15	8	10				
27	1.1		183.6		5/14		1					
28	14.5	16.8	92.6	94.8	5/21	5/28						5
29	18.9		92.3		5/21		1					
30	7.5		327.3	330.0	6/2		2					

群	緯度	経度	観測期間	A	B	C	D	E	F	G	H	J
S 1	18.1	20.6	186.9	191.6	1/2	1/5	7	9				
2	7.7	16.8	67.1	78.8	1/2	1/14		52	36		9	
3	8.0	9.2	67.8	69.6	1/6							
4	14.8	15.3	66.2	67.1	1/9	1/10	2					
5	11.6	17.0	286.3	292.6	1/14	1/23					10	3
6	11.6	16.4	274.5	282.9	1/14	1/23	1	15			26	4
7	9.9	11.0	328.6	332.6	1/15	1/19	1	4				
8	15.0	18.7	265.9	271.6	1/20	1/23	7	9				
9	12.5		266.4		1/20		1					
10	19.8	20.2	159.8	161.1	1/26		2					
11	19.6	19.8	161.6		1/28		1					
12	10.3	12.2	76.8	80.3	1/29	2/3	3	6	4			3
13	18.7	19.7	158.4	161.8	1/30	1/31		3				
14	7.5	11.4	112.5	119.8	1/30	2/6	6	14	7			1
15	8.0	9.0	101.6	105.5	2/3	2/4	1	2				
16	7.9	8.9	69.3	72.9	2/3	2/5		5	4			4
17	5.5	16.7	20.4	29.3	2/3	2/13		7	22			1
18	5.6	6.2	48.6	51.9	2/4	2/7	2	3	4			
19	5.7	7.5	18.0	18.7	2/7	2/9	4					
20	7.7	11.8	303.2	311.4	2/9	2/19		6	12			1
21	14.0	14.5	289.1	290.1	2/9	2/12	1					1
22	10.3	10.6	335.4	337.9	2/12	2/14	3					
23	17.5	19.1	284.8	287.3	2/13		2					
24	16.2	17.0	271.1	272.5	2/13	2/16	1	2				2
25	17.2	18.8	248.8	252.6	2/15	2/16	1	5				
26	16.1	19.2	284.3	286.6	2/16		3					
27	5.8	6.0	216.2	216.5	2/19		1					
28	14.0		212.2		2/19		1					
29	10.3	11.3	152.7	157.7	2/20	2/25	2	2				
30	22.7	23.0	147.1	147.5	2/20	2/27	1					2

表2-2 2004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
N 31	4.1	5.0	258.5 259.8	6/5	3							
32	10.0	15.0	66.0 81.4	6/14 6/24	1			30	30		5	
33	2.8	62.6	6/22	6/22	1							
34	7.4	8.8	338.0 340.6	6/24 6/29	6							3
35	7.1	10.7	246.0 254.0	6/29 7/7	5	9						
36	11.2	13.8	164.5 173.4	7/9 7/14	1	3 11 21						
37	9.2	12.1	79.0 82.5	7/10 7/22			7				6	3
38	10.4	11.1	154.1 156.0	7/11 7/12	1	2						
39	14.0	15.7	138.4 143.2	7/12 7/14	1	7 10						
40	2.7	12.3	337.9 354.9	7/17 7/28				88	157		4	
41	18.9	19.8	22.1 23.8	7/19 7/20	2							
42	1.5	344.1	7/23	7/23	1		12	5				
43	6.4	8.5	256.2 265.6	7/27 8/4								
44	14.8	181.3	8/3	8/3	1							
45	10.0	11.0	75.1 76.1	8/7 8/14								2
46	16.0	16.6	41.4 43.5	8/10 8/13								3
47	4.0	10.1	343.7 352.9	8/13 8/26			18				1	
48	10.8	14.0	344.1 351.1	8/16 8/20	6	6 9						
49	11.2	14.3	326.0 330.1	8/18 8/22	5	16 10 14						
50	12.0	13.8	340.2 340.7	8/19	2							
51	8.2	9.7	340.9 342.7	8/20	4							
52	6.7	8.2	266.4 267.0	8/19 8/31			4				7	8
53	8.7	12.2	256.2 262.1	8/20 8/26	2	7						5
54	4.1	4.7	315.6 316.1	8/22								
55	7.7	259.0	8/26	8/26	1							
56	14.3	176.3	9/2	9/2	1							
57	20.0	174.0	9/3	9/3	1							
58	1.4	8.2	343.3 353.5	9/10 9/21			3 28 57					
59	0.8	356.1	9/17	9/17	1							
60	1.4	2.5	136.5 140.5	9/30 10/2	1	3 6						

群	緯度	経度	観測期間	A	B	C	D	E	F	G	H	J
S 31	3.7	6.6	135.5 145.5	2/23 3/3								2
32	12.0	12.7	156.1 157.8	2/25	2							
33	10.8	15.0	64.6 76.0	2/27 3/8		15	14 22					1
34	9.7	10.0	150.7 150.9	2/28	1							
35	16.3	17.5	124.5 128.0	2/28 2/29	1		8					
36	10.7	13.2	11.0 15.3	3/5 3/11	2		8					3
37	11.4	14.0	302.1 312.5	3/6 3/17			17 6				9	
38	13.2	2.4	3/7	3/7	1							
39	13.0	15.6	295.3 302.6	3/7 3/14		6	7 14				11	
40	3.3	5.1	50.5 53.0	3/9 3/10	4							
41	13.6	15.2	335.5 337.5	3/9	4							
42	15.0	16.7	333.4 336.8	3/11	3							
43	11.6	12.5	225.1 225.5	3/13 3/19	1							3
44	27.4	307.2	3/15	3/15	1							
45	14.6	220.3	3/16	3/16	1							
46	17.4	305.7	3/17	3/17	1							
47	1.8	6.2	171.7 183.2	3/17 3/27		2	18 31			8		2
48	17.1	18.8	264.5 269.3	3/19		4						
49	*1.4	1.4	150.7 153.8	3/19 3/29	1							2
50	12.1	13.8	75.7 80.8	3/26 3/28		3						
51	3.9	5.8	59.9 61.7	3/26 4/5								2
52	13.2	16.3	47.2 51.2	3/26 3/29		3	7					8
53	15.8	107.4	3/28	3/28	1							
54	12.5	16.7	5.6 15.5	3/29 4/8		11	20 18					2
55	13.0	14.4	313.1 314.1	4/2 4/12								1
56	15.7	18.4	312.6 317.8	4/3 4/12	1	5	10 19					
57	19.6	20.3	307.0 308.8	4/6 4/7	3							
58	8.8	9.5	22.6 25.1	4/7	2							
59	13.4	307.1	4/12	4/12	1							
60	17.0	17.4	289.7 289.9	4/12	2							

表2-3 2004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
N 61	5.3	136.5	9/30	1								
62	13.0	133.0	9/30	2								
63	14.7	115.8	9/30	1								
64	12.0	126.6	10/7		2							
65	8.5	282.1	10/18	1								
66	7.2	168.0	10/21			21	31	51			9	
67	10.8	153.2	10/22	1								1
68	12.2	134.1	10/23			10	14					7
69	13.6	125.7	10/24	2	3	8						
70	13.8	113.9	10/27	1	7							
71	17.7	120.4	10/28	3								
72	6.2	20.5	11/2			34	64				24	
73	6.3	69.2	11/6	1								
74	4.8	352.7	11/7	1								
75	2.5	313.9	11/9	2								
76	2.4	308.2	11/16					13				
77	12.5	144.4	11/20									5
78	8.9	139.3	11/20	2		6						
79	7.5	144.8	11/22	7								
80	16.7	139.8	11/23	1								
81	11.6	169.6	11/24	1								
82	12.0	136.4	11/25	1								
83	6.8	32.1	11/27			5					1	2
84	4.0	328.5	12/6	1								
85	3.8	327.7	12/8	3								
86	6.8	315.9	12/10	3								
87	8.7	307.6	12/10	1		3	11					
88	1.4	334.9	12/30	1	5	27						

群	緯度	経度	観測期間	A	B	C	D	E	F	G	H	J
S 61	14.7	17.5	4/12			18						
62	20.7	180.8	4/15	1								
63	11.3	174.9	4/15	5	3							
64	4.6	124.3	4/17		13	11	7					
65	8.9	126.9	4/17	2	2							
66	17.7	179.0	4/18		6		2					
67	7.3	106.3	4/18			7	28			11	5	3
68	7.5	190.0	4/21		4	2	4					
69	5.4	156.9	4/21	6								
70	8.9	124.3	4/21	5								
71	15.1	111.1	4/24		3							
72	11.6	59.2	5/1			7						
73	7.7	27.3	5/1			21						
74	16.6	297.5	5/1	1								
75	11.0	317.8	5/7									4
76	12.5	315.9	5/7	2								
77	16.3	302.0	5/7	1								
78	19.0	279.5	5/7	2								
79	10.3	250.4	5/8	2								
80	8.9	193.9	5/8								6	
81	4.7	189.7	5/11	2								
82	4.6	182.4	5/11	1	2							6
83	1.2	172.4	5/11	1		4	42					
84	12.5	197.5	5/11	1								
85	7.7	192.6	5/13		3							
86	8.8	118.7	5/14									1
87	9.2	133.8	5/21			12						
88	7.0	27.0	5/21					40	81			
89	7.8	94.4	5/24	1	3							
90	15.4	93.0	5/24	1		4						

表2-4 2004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
S 91	6.8	39.1	5/24	1								
92	13.9	41.1	5/26	6								
93	11.2	29.6	5/29	3								
94	12.9	285.9	5/29	1		25	22					
95	11.8	262.8	5/31	3								1
96	8.8	244.3	6/2	2								
97	11.6	332.5	6/4		3							
98	7.2	220.6	6/5		3	12						
99	18.8	276.3	6/5	2								
100	7.7	212.2	6/8	4								
101	3.2	203.1	6/8		2							
102	9.1	156.7	6/12		3							
103	10.7	120.6	6/12									2
104	5.2	110.0	6/13	3								
105	6.2	109.7	6/15	3								
106	6.2	49.3	6/15									
107	12.5	47.1	6/16	1	18	24						
108	9.1	45.4	6/16	1								
109	9.8	159.1	6/16	1								3
110	8.8	23.6	6/20		9	4						
111	13.9	74.4	6/22	1								
112	10.7	54.6	6/24	1								
113	7.5	252.7	6/29	1	6	5						2
114	5.2	121.1	7/7	1	4	9	21					
115	5.4	169.4	7/9		6							
116	12.5	124.8	7/10	1								
117	7.5	66.4	7/12	1								
118	14.8	56.8	7/13	1								
119	11.2	55.1	7/13	2	2							
120	7.0	36.0	7/13			4	19	55	52			

群	緯度	経度	観測期間	A	B	C	D	E	F	G	H	J
S 121	15.5	18.1	7/14		3							
122	13.1	48.9	7/16	3	10							
123	7.8	64.1	7/17	1								
124	14.8	62.5	7/17	2								
125	15.1	55.3	7/17	1								
126	12.5	59.5	7/18	1								
127	6.0	54.3	7/18	2								
128	12.1	41.4	7/18	2	5							
129	3.9	38.0	7/18	6								
130	10.0	342.9	7/18	1		21	8					
131	9.3	34.2	7/19		2	8						
132	14.1	55.5	7/21	1								
133	13.7	50.3	7/21		4							
134	12.5	352.3	7/21	1								
135	8.5	350.1	7/21	1								
136	6.5	169.0	7/30			4	33	43				1
137	9.0	76.8	8/7			6	12	107	114			
138	10.0	55.6	8/10	1								
139	7.5	14.9	8/11	2		3	6					3
140	9.0	286.7	8/21			10	23	14				
141	9.4	87.2	9/2				11					1
142	8.2	178.1	9/3	2								
143	13.7	83.5	9/6	3								
144	2.7	83.6	9/6			12	26					4
145	7.5	128.3	9/7		10		21	11				
146	15.8	83.6	9/12	1								
147	10.6	263.3	9/15									
148	0.8	350.9	9/17	1								1
149	7.0	166.5	9/30									2
150	6.2	138.3	9/30									2

表2-5 2004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
S 151	5.0	135.4	9/30 10/1	1								
152	9.5	12.7	9/30 10/7		6							3
153	13.0	139.4	10/1	1								
154	19.0	99.8	10/1	1								
155	11.0	15.8	268.9 281.0 10/15 10/24			7	29	32				
156	7.3	11.0	258.2 263.5 10/17 10/21	6	8	15						
157	18.8	19.2	226.7 10/17 10/18	1		7	30					1
158	1.8	5.8	212.4 218.2 10/17 10/29	1		8	8	10				2
159	4.8	7.3	241.3 247.8 10/18 10/24	1		4						5
160	7.0	7.5	288.0 294.4 10/21 10/23			9						2
161	0.8	2.2	135.5 139.3 10/23 11/3	3								4
162	8.1	9.6	175.7 177.4 10/27	3								3
163	16.8	17.7	164.4 165.5 10/27 10/29									8
164	17.7	19.4	157.2 158.2 10/27 10/29	2				72	49	8	1	
165	9.2	18.6	69.6 84.6 10/28 11/9			4						
166	12.1	16.2	44.3 48.6 11/2 11/7									
167	13.3	16.1	39.4 41.5 11/3 11/8	3								
168	6.0	11.2	57.6 68.3 11/7 11/9			18	15	22				
169	15.6		275.3 11/9	1								
170	11.8	15.0	264.4 269.5 11/16 11/17			6						1
171	8.4	11.1	257.5 261.8 11/16 11/20	1			14					1
172	14.0	15.4	240.8 242.4 11/16 11/23									2
173	3.8	4.1	215.8 220.3 11/23 11/25	1	4							1
174	12.5	16.9	70.6 76.1 11/24 12/6			16	14					2
175	6.2	7.7	64.4 70.9 11/24 12/6			4						5
176	8.5	8.9	140.4 140.7 11/25	2								
177	13.1		136.9 11/20	1								
178	6.3	7.5	272.1 273.2 12/8 12/10	2								
179	7.4	8.4	270.2 275.1 12/16 12/18	1			4					
180	8.9	9.9	160.1 161.1 12/17 12/18	2								

群	緯度	経度	観測期間	A	B	C	D	E	F	G	H	J
S 181	9.4	11.4	146.8 149.8 12/17 12/19	1	5							
182	7.7	11.8	124.6 131.4 12/18 12/27			12					3	4
183	9.0	11.0	118.5 118.8 12/21 12/23	2								
184	3.5	4.3	132.3 136.0 12/22 12/23	2	2							