

1989年太陽観測報告

小林正人*

On the Observations of Sunspots in 1989

Masato KOBAYASHI

1 はじめに

川崎市青少年科学館では、1982年2月の天体観測室オープン以来、15cm屈折望遠鏡・投影法により、太陽観測を続けている。また、8cm屈折望遠鏡により、太陽光球面及びプロミネンスの写真撮影を行っている。黒点数の増減は、太陽の活動状態を示す重要な指標とされているが、1989年の太陽黒点は非常に活動的で、まさに極大期の様相を呈した。次に、1989年の当館の太陽観測活動を報告する。1989年中の観測日数は166日。観測は原則として筆者が担当（観測日数155日）し、当時当館の若宮崇令（観測日数3日・現川崎市八ヶ岳少年自然の家）、当館の大森茂雄（観測日数3日）、当館天文クラブの戸田雅之（観測日数4日）、山田喜雄（観測日数1日）が補った。集計に当たっては、戸田氏をはじめとして多くの方々にご協力をいただいた。ここに感謝の意を表したい。

をうかがわせた。最大は6月の298.0であった。

年平均相対数を前年と比較すると、全面145.7 → 234.5（増加率61.3%）北半球84.4 → 121.7（増加率44.2%）、南半球61.3 → 112.8（増加率84.0%）となっており、特に南半球での増加率が高い。南北半球別に見ると、4～6月と10月を除き、北半球の方が優勢であった。無黒点日は1988年に引き続き全く見られなかった。

表1 1989年黒点相対数

	観測日数	無黒点日数	北半球	南半球	全面
1月	14	0	110.5	106.6	217.1
2月	13	0	118.3	101.6	219.9
3月	19	0	127.5	83.8	211.3
4月	22	0	77.6	95.0	172.6
5月	12	0	95.8	122.4	218.2
6月	11	0	138.5	159.5	298.0
7月	13	0	120.0	96.5	216.5
8月	14	0	134.3	121.1	255.4
9月	10	0	139.3	123.4	262.7
10月	12	0	97.0	130.5	227.5
11月	12	0	169.4	104.2	273.6
12月	14	0	131.9	109.0	240.9
計	166	0	1460.1	1353.6	2813.7
年平均	—	—	121.7	112.8	234.5

2 黒点観測

(1) 方法

- ア 観測地 川崎市多摩区枳形
北緯 35°36'18" 東経 139°33'53"
- イ 観測機材 15cm屈折 (40cm反赤に同架)
焦点距離 2,250 mm F 15
- ウ 投影方法: 投影像の直径 25 cm

(2) 結果

1989年中に観測された黒点群は、表2のように北半球307群、南半球259群、計566群である。まず表1及び図1、3から1989年の黒点相対数の状況をつかむことができる。図1は黒点相対数の月別変化であり、図3は前後の月の観測値を加え、平均をとった3ヶ月移動平均で、黒点増減の傾向が現れている。

1989年の相対数は、4月を除き、200を越えるという非常に活発な活動を示し、極大期を迎えたこと

* 川崎市青少年科学館

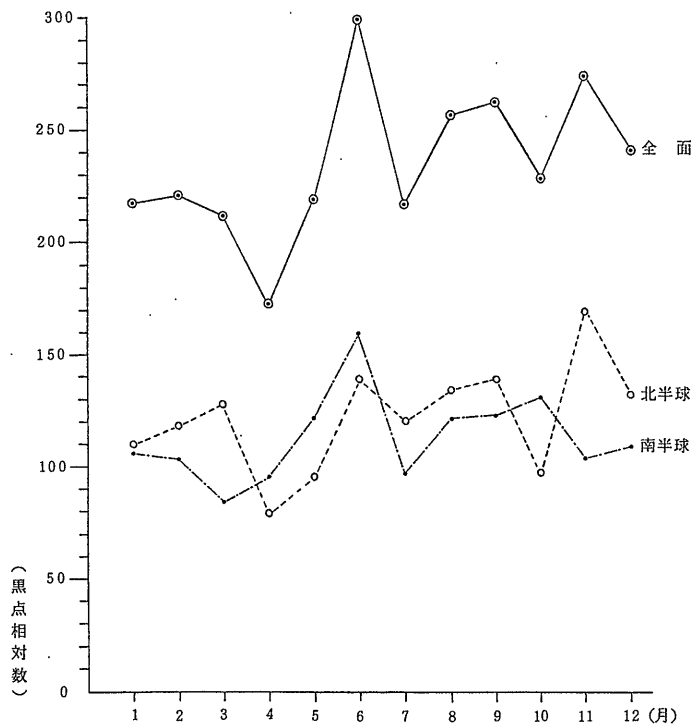


図1 1989年黒点相対数

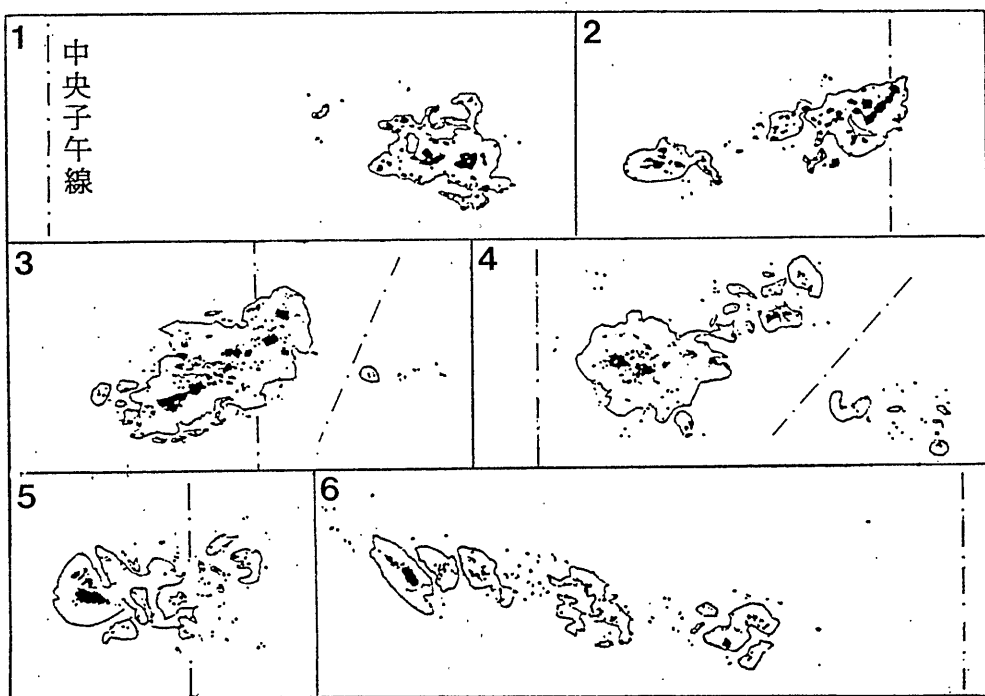


図2 1989年の巨大黒点群 (25 cm投影原寸大)

- | | |
|---|---|
| 1. S 6 (1月11日) 73 F- 25°~33.5°, 300°~317° | 2. N30 (2月12日) 91 F+ 25.5°~34.5°, 273.5°~293° |
| 2. N53 (3月13日) 155 F+ 27.5°~40°, 247°~263° | 4. N129 (6月14日) 110 F+ 14° ~ 25°, 84°~102.5° |
| 3. N189 (8月18日) 111 E+ 11°~20°, 318.5°~331.5° | 6. S168 (9月7日) 145 F- 11° ~ 21°, 64.5°~98.5° |

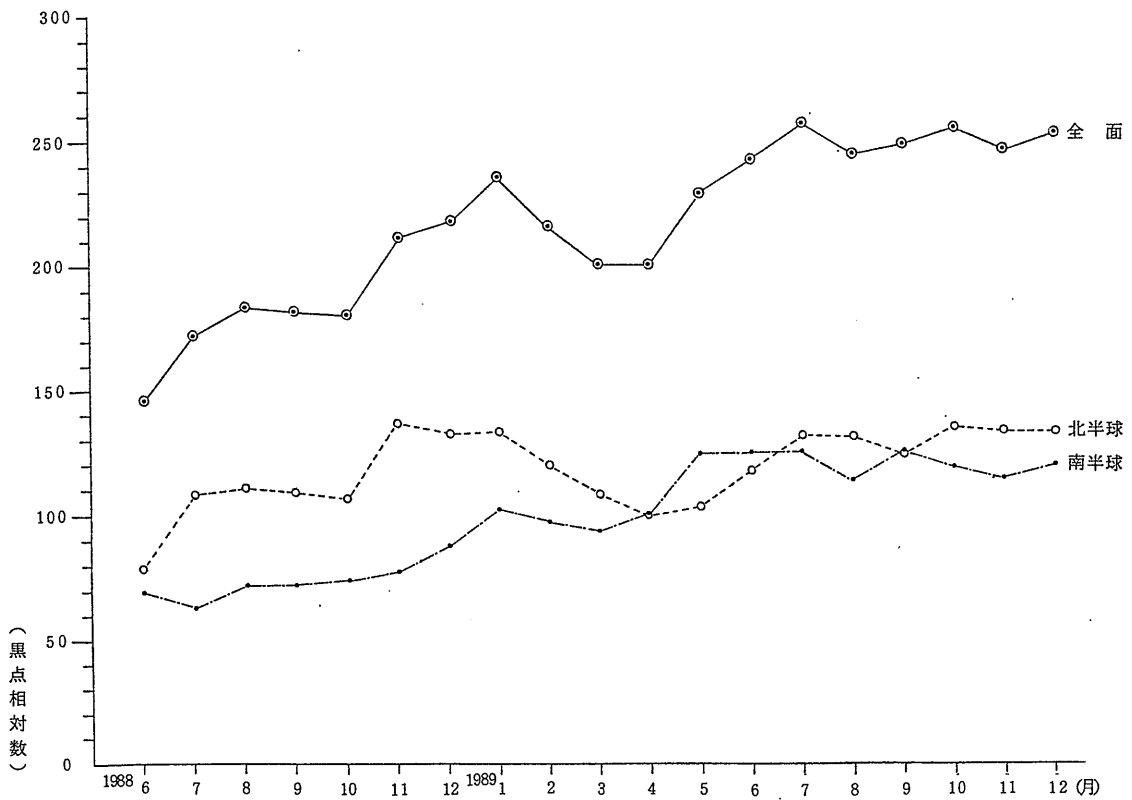


図3 1988年6月～1989年12月 黒点相対数(3ヶ月移動平均)

1989年中の大型黒点群は、表2、3のとおりである。中でも特に巨大な黒点群を図2に示す。E、F、G型に発達した大型群は、前年の52群から、大幅に増えて88群もあり、F型群も昨年の11群から18群に増えた。また50個以上の黒点を数えた群は、北半球で18群(昨年8群)、南半球で17群(昨年6群)もあり、特にN 53, 129, 189, 264 S 168の5群は100を越えた。

表2 1989年の大型黒点群

最大時	北半球	南半球	全 面
E 型	28	36	64
F 型	11	7	18
G 型	1	5	6
計	40	48	88

表3 1989年中の大型黒点群 (F型及び黒点数50以上)・経緯度測定日

群	緯度	経度	東西 広さ	最大 数	観測期間	中央子午 線通過日	東半球						西半球					
							19E	19D	38E	34E	72E	40F	19E	19D	38E	34E	72E	40F
N 7	15.5~25°	262°	14°	65	1/11 ~ 1/22	1/16	6B	8H	19E	19E	34E	72E	43F	24F	65E	34F	11E	12
N 18	14 ~ 20	123	15	72	1/21 ~ 1/31	1/27	8H	15D	15D	38E	40F	72E	43F	91F	51F	34F	11E	
N 30	25.5~34.5	273.5	19.5	91	2/5 ~ 2/15	2/11								42E	24F			
N 41	14.5~18.5	130.5	13	50	2/19 ~ 2/28	2/22								155F	77F			
N 53	27.5~40	247	16	155	3/8 ~ 3/19	3/12								66E	66E			
N 62	12 ~ 21	134	11	66	3/16 ~ 3/26	3/21								65F	27F			
N 87	7 ~ 12	119.5	15.5	65	4/13 ~ 4/25	4/19												
N 108	15 ~ 17.5	82.5	10	50	5/14 ~ 5/24	5/19												
N 129	14 ~ 25	84	18.5	143	6/1 ~ 6/21	6/15												
N 144	23 ~ 29	294	14	58	6/21 ~ 6/29	6/26												
N 150	16 ~ 22.5	258.5	11	57	6/25 ~ 6/29	—												
N 189	11 ~ 20	318.5	13	111	8/16 ~ 8/24	8/18												
N 214	24.5~28	15	16	53	9/7 ~ 9/15	9/10												
N 217	12.5~20.5	340	29.5	84	9/7 ~ 9/15	9/12												
N 219	14.5~21	322.5	12.5	59	9/7 ~ 9/15	9/14												
N 264	14 ~ 27.5	3	30	163	10/29 ~ 11/5	11/4												
N 267	8.5~18	309	19.5	78	11/2 ~ 11/5	—												
N 303	18 ~ 27	2	12	94	12/27 ~ 12/28	—												
S 6	25 ~ 33.5	300	17	73	1/6 ~ 1/18	1/13												
S 13	16 ~ 22	89	18	68	1/22 ~ 2/3	1/29												
S 29	15 ~ 21.5	234	18	70	2/9 ~ 2/21	2/14												
S 32	9.5~14.5	157.5	16	62	2/19 ~ 2/26	2/20												
S 60	24.5~29.5	60.5	12.5	55	3/21 ~ 4/2	3/27												
S 64	16 ~ 21.5	298	19.5	59	3/29 ~ 4/11	4/5												
S 98	18 ~ 22	23	15.5	70	5/18 ~ 5/28	5/23												
S 105	19.5~24.5	278	15.5	96	5/26 ~ 6/6	6/10												
S 116	15 ~ 23.5	153	12.5	69	6/3 ~ 6/14	6/14												
S 129	15 ~ 20.5	304	11.5	52	6/21 ~ 6/29	6/25												
S 138	10 ~ 15	319	6.5	55	7/18 ~ 7/25	7/22												
S 154	14 ~ 20	67	17	80	8/4 ~ 8/16	8/9												
S 168	11 ~ 21	64.5	34	145	8/29 ~ 9/10	9/5												
S 178	20.5~28	211	12.5	65	9/20 ~ 9/28	9/22												
S 194	20 ~ 30	206.5	9.5	56	10/14 ~ 10/27	10/20												
S 197	10.5~16	202.5	12	51	10/15 ~ 10/24	10/20												
S 253	23 ~ 28	22	14	63	12/27 ~ 12/28	12/27												

表4 1989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	8.5~11.5	7° ~ 20°	1/4 ~ 1/11									
2	17	12	1/4 ~ 1/7	1				33		15		2
3	25 ~ 30.5	352 ~ 5	1/4 ~ 1/11					29		17		
4	22	23.5	1/6	1								
5	29	328	1/7	1								
6	28 ~ 33	339 ~ 348	1/11									
7	15.5~25	262 ~ 276	1/11 ~ 1/22					65	34			
8	27.5~29.5	261 ~ 270	1/11									
9	25	315.5	1/18	1								
10	15 ~ 18	242.5 ~ 251	1/18 ~ 1/22									
11	14	213	1/18	1								
12	20.5	213	1/18	1								
13	17.5~21	195.5 ~ 202	1/18 ~ 1/27									
14	21 ~ 21.5	170 ~ 171.5	1/18 ~ 1/25									
15	15 ~ 18	232 ~ 237	1/21 ~ 1/24	1								
16	24.5~25.5	162.5 ~ 164	1/21	2								
17	11 ~ 14	123 ~ 134.5	1/21 ~ 1/31									
18	14 ~ 22.5	126.5 ~ 128	1/21 ~ 1/31	1								
19	21 ~ 22	153.5 ~ 154.5	1/24	2								
20	24 ~ 18.5	42 ~ 44.5	1/29 ~ 1/31	1								
21	35 ~ 36	71.5 ~ 73.5	1/31 ~ 2/4	1								
22	19.5	82 ~ 86.5	2/3 ~ 2/7	3								
23	22 ~ 22.5	31 ~ 31.5	2/3 ~ 2/7	5								
24	16.5~19	316 ~ 326	2/3 ~ 2/12	1								
25	10.5	22	2/4	1								
26	10.5	343	2/4 ~ 2/5	1								
27	29	320	2/4	1								
28	25.5~34.5	273.5 ~ 293	2/5 ~ 2/15	2								
29	11	334.5	2/7 ~ 2/15	1								
30	19 ~ 24	262.5 ~ 268	2/7 ~ 2/15	2								
31	15.5	277.5	2/9 ~ 2/19	1								
32	10.5	238.5 ~ 246	2/12 ~ 2/15	1								
33	20 ~ 21	257.5 ~ 258	2/12 ~ 2/21	1								
34	18 ~ 23	226.5 ~ 229.5	2/12 ~ 2/19	1								
35	21.5~23.5	240 ~ 246.5	2/14 ~ 2/19	1								
36	28.5~30.5	204.5 ~ 209.5	2/14 ~ 2/21	1								
37	15.5	185	2/19	1								
38	14.5~18.5	130.5 ~ 143.5	2/19 ~ 2/28									
39	7.5~8	133.5 ~ 135.5	2/19									
40												
41												
42												
43												
44												
45												
46												
47												
48												
49												
50												
51												
52												
53												
54												
55												
56												
57												
58												
59												
60												
61												
62												
63												
64												
65												
66												
67												
68												
69												
70												
71												
72												
73												
74												
75												
76												
77												
78												
79												
80												
81												
82												
83												
84												
A												
B												
C												
D												
E												
F												
G												
H												
J												
緯度	28.5~30.5	180.5 ~ 194.5										
経度	10 ~ 13	42 ~ 55.5										
観測期間	2/23 ~ 3/2	2/26 ~ 3/2										
A												
B												
C												
D												
E												
F												
G												
H												
J												

(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
N169	23° ~27.5	17.5 ~21°	7/21 ~ 7/22	1	8							
170	14 ~19.5	313.5 ~321	7/21 ~ 7/25	1	11	18						2
171	16 ~18	301.5	7/22	4								
172	13.5	13	7/23	1								
173	17 ~19.5	209.5 ~218	7/30 ~ 8/ 4	1			28					5
174	24.5~26	139	7/30 ~ 8/ 4	1	5							
175	14.5~15.5	90.5 ~ 94	8/ 2 ~ 8/10	1		5						3
176	22 ~24	184.5 ~187.5	8/ 4 ~ 8/10	2		7	10					4
177	9.5~11	137 ~141.5	8/ 4 ~ 8/10	2		8						
178	11.5	120	8/ 4	1								
179	18	88.5	8/ 4	1								
180	22.5	88	8/ 8	1								
181	12 ~15	25.5 ~ 38.5	8/ 8 ~ 8/17	2	3		18					
182	25.5	24.5	8/ 8 ~ 8/10	1						6		
183	20.5~23	93 ~ 97	8/ 9 ~ 8/10	3	4							
184	27.5~29	355.5 ~358.5	8/ 9 ~ 8/20	3		6						7
185	27.5~29	32.5 ~ 35	8/10	3								
186	10.5~13	350.5 ~354.5	8/10	2	3							
187	26	348.5	8/16	2								
188	17.5~19.5	336	8/16 ~ 8/18	2								
189	11 ~20	318.5 ~331.5	8/16 ~ 8/24	1		20		111				9
190	15 ~22	302 ~314	8/16 ~ 8/24	1		14	43	31				
191	23.5~30	291.5 ~302.5	8/16 ~ 8/24	2		21	13	32				85
192	27 ~30	270 ~275.5	8/16 ~ 8/23	2		8		6				25
193	6.5	357	8/17 ~ 8/18	2								
194	23 ~24	353 ~354	8/17	4								
195	15.5	345.5 ~347	8/17	3								
196	25 ~25.5	28 ~ 31.5	8/18	4								
197	27 ~27.5	310.5 ~311.5	8/18	2								
198	26 ~27	13.5 ~ 14.5	8/20	3								
199	15 ~16	260.5 ~265.5	8/20	4								
200	27	335	8/23	2								
201	23	294.5	8/23 ~ 8/24	2								
202	25	230	8/23 ~ 8/24	2	5							
203	23 ~24	184.5 ~185.5	8/23 ~ 9/ 1	2								
204	14.5	262	8/24	2								
205	14 ~15	234	8/24	8								
206	13.5	176	8/24 ~ 8/29	2								
207	22.5~23	127 ~134	8/29 ~ 9/ 1	2	14							
208	30 ~31	93 ~100.5	8/29 ~ 9/ 1	2		9	5					
209	12.5	171	8/30	2								
210	24.5	150	8/30	1								
N211	17.5~18.5	118.5 ~124.5	9/ 1 ~ 9/ 7	1	5							
212	21.5~26.5	45.5 ~ 58.5	9/ 1 ~ 9/10	2				44				
213	21	104.5	9/ 7	2								
214	24.5~28	15 ~ 31	9/ 7 ~ 9/15	1					53	46		
215	19	35	9/ 7	1								
216	6.5~ 7.5	2.5 ~ 7	9/ 7	13								
217	12.5~20.5	340 ~ 9.5	9/ 7 ~ 9/15	5						84		2
218	28	343 ~344	9/ 7 ~ 9/10	4								
219	14.5~21	322.5 ~335	9/ 7 ~ 9/15	4								
220	5.5~ 8.5	2.5 ~ 9	9/ 9 ~ 9/10	31			28	59				
221	15.5~31	310 ~320.5	9/ 9 ~ 9/20	1			4	26				2
222	28	44	9/10	2								
223	22	37.5	9/10	2								
224	12	308	9/10	1								
225	27.5~28	9.5 ~ 10	9/15	1								2
226	27 ~29.5	348.5 ~353	9/15	2								
227	24 ~30	274.5 ~290.5	9/15 ~ 9/23	2			11	25				
228	14	244.5	9/15	3			2	21				
229	31	260.5	9/20	2								
230	22	250.5	9/20	2								
231	13 ~16	234 ~241	9/20	8								
232	20.5	261 ~264.5	9/23	4								
233	31 ~34.5	183.5 ~188.5	9/23	6								
234	29 ~35	71.5 ~ 78.5	9/27 ~ 9/28	6								
235	13.5~14.5	135.5 ~145.5	9/28	5								
236	14 ~17	48 ~ 51.5	10/ 4	1								
237	27 ~29.5	41.5 ~ 49.5	10/ 4	10								8
238	22.5~24.5	42.5 ~ 44.5	10/ 4	8								
239	12.5~15	25 ~ 28.5	10/ 4	6			8					
240	25.5~29	350.5 ~ 9.5	10/ 4 ~10/14	1								
241	17 ~18.5	355 ~357	10/ 4 ~10/15	1								3
242	33.5~34	334 ~341	10/ 4 ~10/13	3								
243	21.5~25.5	353 ~357	10/13 ~10/14	6								
244	29.5	344	10/13	1								
245	13 ~17	323 ~328	10/13 ~10/17	3								
246	8.5~13	291 ~301	10/13 ~10/18	3						19		4
247	21	291	10/13	42						28		
248	12 ~15	267 ~276	10/13 ~10/21	15								4
249	21.5~23	268.5 ~269	10/13 ~10/14	3								4
250	4.5~ 5	291	10/14 ~10/15	2								3
251	13	242	10/14	1								
252	25 ~27.5	268.5 ~275.5	10/15 ~10/18	6								4

(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
N253	13°	239°	10/17 ~10/18									
254	18 ~20.5	213 ~218	10/17	4								
255	18	211	10/21	2	9							
256	9.5~10	127.5	10/21	2								
257	23 ~25	158 ~162.5	10/24	3								
258	8.5~11	145.5 ~154	10/24 ~10/29	2								
259	30 ~31	106.5 ~112	10/27 ~10/28	7	17	30						
260	22	103	10/28	2								
261	18.5~21	78 ~86.5	10/27 ~11/5	1								
262	22.5~23	39.5 ~40.5	10/27 ~11/1	4								
263	28 ~29.5	138.5 ~143	10/29	1								
264	14.5~27.5	3 ~30	10/29 ~11/5	1								
265	21.5	122	11/1	1								
266	14 ~18	352 ~357	11/1 ~11/5	1								
267	8.5~18	309 ~328.5	11/2 ~11/5	1								
268	16	44.5	11/3	59							35	
269	25 ~25.5	354 ~354.5	11/3	1								
270	10 ~11.5	299 ~301	11/3 ~11/5	1								
271	16.5	2	11/4	1								
272	14.5	351	11/4	1								
273	16 ~20	289 ~299.5	11/4 ~11/5	2								
274	20	274.5	11/5	2								
275	28.5	149.5	11/21 ~11/22	2								
276	9 ~13.5	123.5 ~132	11/21 ~11/28	19	48	20						
277	18 ~21	120 ~130.5	11/21 ~11/29	38	18							
278	18 ~27	74 ~90	11/21 ~12/3	40	24							
279	39.5~45	62.5 ~74	11/22 ~12/1	7	6							
280	25.5~27.5	63 ~66	11/24	3								
281	12.5~20	23.5 ~37	11/24 ~12/6	19	33	25						
282	10 ~13	324.5 ~382	11/29 ~12/10	2	10	4	33					
283	7 ~11	356 ~2	11/30 ~12/8	2	20	13						
284	11 ~11.5	317 ~319.5	11/30 ~12/6	1	4							
285	15.5~22	299.5 ~308	11/30 ~12/10	14								
286	19 ~21.5	7 ~10.5	12/2	3								
287	15 ~22.5	276 ~283	12/2 ~12/13	13	13							
288	10.5~14	239.5 ~248.5	12/6 ~12/13	16								
289	25 ~27.5	327 ~335	12/8 ~12/10	15								
290	16	295	12/8	1								
291	17.5	342.5	12/9	1								
292	14 ~17	192 ~196.5	12/9 ~12/13	1								
293	17	294	12/10	2								
294	26.4~27	148 ~148.5	12/13 ~12/16	2								
N295	9.5~13.5	134°	12/13 ~12/22									
296	17.5~22	115 ~120	12/16 ~12/22	2	17	11						
297	16 ~19.5	97.5 ~103	12/16 ~12/28	2								
298	32 ~36	190.5 ~200.5	12/20 ~12/21	1								
299	26 ~27	54.5 ~56	12/20 ~12/28	1								
300	19.5	123.5	12/21	1								
301	23.5	53	12/21	1								
302	18 ~19.5	17 ~21	12/27 ~12/28	4	2							
303	18 ~27	2 ~14	12/27 ~12/28	2								
304	22.5	25.5	12/28	1								
305	25.5	327	12/28	1								
306	11 ~14.5	300 ~310	12/28 ~1/7	17	14							
307	16.5~19.5	299.5 ~304	12/28 ~1/7	8								
S173	13.5~18	119.5 ~132.5	12/26 ~1/6									
S	17 ~21	107.5 ~120	1/4 ~1/7									
2	17 ~19	91 ~98.5	1/4 ~1/7	20	25	22						
3	15.5~20.5	341 ~350	1/4 ~1/7	8								
4	24 ~28	348 ~356	1/5 ~1/11	23	9							
5	12 ~17.5	323.5 ~336	1/5 ~1/11	10	10							
6	25 ~33.5	300 ~317	1/6 ~1/18	5								
7	18.5~20	280 ~286	1/11	6	5							
8	30 ~31.5	277 ~282	1/11 ~1/18	9								
9	20 ~22	254 ~256	1/11 ~1/22	32								
10	17.5~18	161.5 ~164	1/21 ~1/24	73	11							
11	16.5~18	170 ~173	1/22	9								
12	14.5~15	161.5 ~162.5	1/22 ~2/3	18								
13	16 ~22	89 ~107	1/22 ~2/3	2								
14	27.5~28	147 ~147.5	1/24	3								
15	20 ~22.5	50 ~63	1/27 ~2/7	4	18							
16	13 ~13.5	156.5 ~160	1/28 ~1/29	5								
17	19.5~22	106.5 ~113.5	1/28 ~2/3	1	15							
18	35	153	1/29	1								
19	20.5~22	136 ~139	1/29	5								
20	15 ~16	131 ~132.5	1/29	2								
21	24.5	81	1/31	1								
22	21.5~23	358.5 ~0.5	1/31 ~2/9	1								
23	25 ~26	76 ~77	2/3 ~2/5	1	3							
24	5 ~7	29 ~33	2/3 ~2/5	7								
25	17.5	348	2/3	1								
26	24.5~27	336 ~338.5	2/3 ~2/7	1								

(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
S111	25°	289°	6/1	2								
112	17	187.5	6/1	3								3
113	15	265	6/2	1								
114	19	231	6/2	4	11							1
115	15	170	6/3	2	12							3
116	15	153	6/3	2	7							
117	16.5	141	6/6	2	19							
118	8	98.5	6/8	2	15							
119	24	148	6/13	6								
120	9	112.5	6/13	1								
121	10	88.5	6/13	1								
122	17	78	6/13	1								
123	16	62.5	6/13	1								
124	5.5	182.5	6/14	1								
125	24	58.5	6/21	2								
126	18	7.5	6/21	1								
127	12	0	6/21	2								
128	15.5	335	6/21	8								
129	15	304	6/21	8								
130	15	291	6/21	8								
131	17	281	6/25	14								
132	13.5	267	6/25	1								
133	18	191	7/6	1								
134	17.5	166	7/6	1								
135	8	94	7/6	1								
136	12.5	76	7/11	1								
137	4.5	355	7/14	1								
138	10	319	7/18	1								
139	20	305	7/18	2								
140	17.5	287	7/18	2								
141	16.5	322	7/21	1								
142	29.5	312	7/22	1								
143	18	231.5	7/22	2								
144	15	267	7/23	2								
145	10	224	7/30	3								
146	14.5	157	7/30	8								
147	4.5	154.5	7/30	8								
148	12	138.5	7/30	2								
149	23.5	149	8/2	8								
150	24	129	8/2	2								
151	13	114	8/2	4								
152	14	94.5	8/2	2								
S153	36°	207.5	8/4	1								
154	14	67	8/4	20								
155	18	123	8/8	9								
156	24.5	62	8/8	5								
157	12	33	8/8	1								
158	27	50.5	8/10	3								
159	20.5	300.5	8/16	2								
160	14.5	37	8/17	3								
161	12	250.5	8/18	3								
162	18	236.5	8/20	20								
163	18	224.5	8/20	13								
164	12.5	234	8/23	3								
165	25	253	8/23	3								
166	16.5	157.5	8/24	1								
167	26	126.5	8/29	4								
168	11	64.5	8/29	1								
169	22.5	121.5	8/31	4								
170	11.5	61.5	9/7	1								
171	13	63	9/9	8								
172	25	41.5	9/9	2								
173	9.5	315	9/9	11								
174	6	28	9/10	1								
175	22.5	301	9/10	1								
176	19	241.5	9/20	5								
177	14	231	9/20	7								
178	20.5	211	9/20	2								
179	25	205.5	9/20	2								
180	20	183	9/20	6								
181	18	161.5	9/23	1								
182	14.5	215	9/26	1								
183	21	174.5	9/26	1								
184	9.5	112	9/26	3								
185	14	93.5	9/26	9								
186	14.5	62	9/27	2								
187	24.5	89	10/4	8								
188	8.5	48.5	10/4	5								
189	15.5	9	10/4	8								
190	13	346	10/4	5								
191	12.5	334.5	10/13	2								
192	11.5	246	10/13	4								
193	21.5	221	10/13	8								
194	20	206.5	10/14	2								
S153	36°	207.5	8/4	1								
154	14	67	8/4	20								
155	18	123	8/8	9								
156	24.5	62	8/8	5								
157	12	33	8/8	1								
158	27	50.5	8/10	3								
159	20.5	300.5	8/16	2								
160	14.5	37	8/17	3								
161	12	250.5	8/18	3								
162	18	236.5	8/20	20								
163	18	224.5	8/20	13								
164	12.5	234	8/23	3								
165	25	253	8/23	3								
166	16.5	157.5	8/24	1								
167	26	126.5	8/29	4								
168	11	64.5	8/29	1								
169	22.5	121.5	8/31	4								
170	11.5	61.5	9/7	1								
171	13	63	9/9	8								
172	25	41.5	9/9	2								
173	9.5	315	9/9	11								
174	6	28	9/10	1								
175	22.5	301	9/10	1								
176	19	241.5	9/20	5								
177	14	231	9/20	7								
178	20.5	211	9/20	2								
179	25	205.5	9/20	2								
180	20	183	9/20	6								
181	18	161.5	9/23	1								
182	14.5	215	9/26	1								
183	21	174.5	9/26	1								
184	9.5	112	9/26	3								
185	14	93.5	9/26	9								
186	14.5	62	9/27	2								
187	24.5	89	10/4	8								
188	8.5	48.5	10/4	5								
189	15.5	9	10/4	8								
190	13	346	10/4	5								
191	12.5	334.5	10/13	2								
192	11.5	246	10/13	4								
193	21.5	221	10/13	8								
194	20	206.5	10/14	2								
S153	36°	207.5	8/4	1								
154	14	67	8/4	20								
155	18	123	8/8	9								
156	24.5	62	8/8	5								
157	12	33	8/8	1								
158	27	50.5	8/10	3								
159	20.5	300.5	8/16	2								
160	14.5	37	8/17	3								
161	12	250.5	8/18	3								
162	18	236.5	8/20	20								
163	18	224.5	8/20	13								
164	12.5	234	8/23	3								
165	25	253	8/23	3								
166	16.5	157.5	8/24	1								
167	26	126.5	8/29	4								
168	11	64.5	8/29	1								
169	22.5	121.5	8/31	4								
170	11.5	61.5	9/7	1								
171	13	63	9/9	8								
172	25	41.5	9/9	2								
173	9.5	315	9/9	11								
174	6	28	9/10	1								
175	22.5	301	9/10	1								
176	19	241.5	9/20	5								
177	14	231	9/20	7								
178	20.5	211	9/20	2								
179	25	205.5	9/20	2								
180	20	183	9/20	6								
181	18	161.5	9/23	1								
182	14.5	215	9/26	1								
183	21	174.5	9/26	1								
184	9.5	112	9/26	3								
185	14	93.5	9/26	9								
186	14.5	62	9/27	2								
187</												

(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
S195	16° ~19°	291.5 ~300°	10/15 ~10/18		5	10	7					
196	12.5 ~14	278 ~279.5	10/15 ~10/18	2	7	5						
197	10.5 ~16	202.5 ~214.5	10/15 ~10/24		51	20	35					5
198	20.5 ~22.5	180 ~180.5	10/17 ~10/24		6	6						2
199	19 ~22.5	123 ~131.5	10/20 ~11/1		10	18						
200	14 ~16	220 ~224	10/21 ~10/24		15							
201	20 ~20.5	167 ~168.5	10/24	2								
202	11.5 ~14	114.5 ~122	10/24 ~10/29	2	10	17						
203	12	90.5	10/24	2								
204	23 ~25.5	91.5 ~96.5	10/27 ~10/29	2	3							
205	15 ~15.5	64	10/27	2								
206	27.5 ~29	60.5 ~64.5	10/27 ~10/29	2	9							
207	9.5	163.5	10/28	1								
208	5 ~6	110 ~110.5	10/28	2								
209	10.5 ~11.5	60.5 ~62.5	10/28		2							
210	9 ~10	99.5 ~103	10/29 ~11/2	1	3	13						
211	14 ~15	11 ~11.5	10/29 ~11/5									
212	14.5 ~15	108.5 ~111.5	11/1		4							6
213	11.5 ~14.5	59.5 ~65.5	11/1 ~11/5	7	20	7						3
214	12.5	41.5	11/1	1								
215	16.5 ~19	349.5 ~358.5	11/1 ~11/5			12	14					
216	12.5 ~14.5	28 ~32.5	11/3 ~11/5		7							
217	4.5 ~5.5	335.5 ~340	11/4 ~11/5		10	13						
218	14	355	11/5	1								
219	21 ~29	193 ~201.5	11/21 ~11/22			36						
220	5 ~11	139.5 ~146	11/21 ~11/24		3	42						
221	10.5 ~13.5	118.5 ~123.5	11/21 ~11/28	3	9							
222	15	85.5	11/21	2								
223	9 ~17	62.5 ~69.5	11/21 ~12/2		4	21						3
224	12.5	86 ~88.5	11/22 ~11/26		10							
225	20 ~21	99 ~102.5	11/26		4							
226	3 ~8	84.5 ~97	11/26 ~12/2	4		33	25					
227	15 ~19	354 ~5.5	11/26 ~12/6	4		22	30	18				
228	14.5 ~17	336 ~341.5	11/28 ~12/9	4	5	7						
229	22	54	11/29	1								
230	10.5 ~11.5	34 ~36	11/29	2	4							
231	27	330	12/1	3	3							
232	11.5 ~13	35.5 ~39.5	12/2 ~12/3	4	10							
233	14.5 ~15.5	310.5 ~314.5	12/2 ~12/10	9	7							
234	9 ~10	4.5 ~7.5	12/3 ~12/8		5	15						2
235	9.5	327 ~329	12/3		2							
236	27	327	12/3	1								

	緯度	経度	観測期間	A	B	C	D	E	F	G	H	J
S237	18° ~18.5	237.5 ~238°	12/6 ~12/9	2								
238	10 ~11.5	333 ~339.5	12/8 ~12/10									
239	5 ~8.5	211.5 ~218.5	12/8 ~12/16	3								
240	13 ~14	259 ~262.5	12/9 ~12/10		6	12						
241	22 ~23.5	219.5 ~221.5	12/10		4							
242	19.5 ~21	162 ~165	12/13 ~12/16		6	7						
243	7.5 ~10.5	189.5 ~200.5	12/16 ~12/21		3		21					
244	36.5	129 ~133	12/16		2							
245	4.5 ~8	100.5 ~104.5	12/16 ~12/28									
246	8 ~11	47 ~57	12/20 ~12/22			7	18	22			11	6
247	30	145	12/21 ~12/28	1								
248	28	106.5 ~108.5	12/21 ~12/28	2		15						
249	44.5 ~45	85.5 ~89	12/22		5							
250	20 ~25	79 ~90	12/22 ~12/28		4	20	24					
251	4.5 ~14.5	10.5 ~24	12/22 ~12/28			26						
252	20 ~22.5	49 ~50.5	12/27		2							
253	23 ~28	22 ~36	12/27 ~12/28					63				
254	13.5 ~14.5	5 ~9.5	12/27 ~12/28			6						
255	5 ~11.5	0 ~9	12/27 ~12/28			22	20					
256	17 ~19.5	339.5 ~346.5	12/27 ~1/5		6							
257	10 ~13	43 ~45	12/28		3							
258	4	38	12/28	1								

3 太陽写真撮影

1989年中は、表5のように黒点及びプロミネンスを撮影した。

機材等は次のとおり。

・黒点の撮影

8 cm屈折, F 15

テクニカルパン2415 (D 19現像)

フジクローム 100 D, エクタクローム 100

・プロミネンスの撮影

8 cm屈折, F 15

H α フィルター-6562.8A 半値幅 3 A

フジクローム 100 D, エクタクローム 100

表5 撮影状況(1989年)

撮影日	撮影対象	フィルム
2月14日	プロミネンス	フジクローム 100 D
3月8日	黒点	"
3月9日	"	"
3月10日	"	"
3月11日	"	"
3月12日	"	"
3月13日	"	"
3月14日	"	"
3月15日	"	"
3月16日	"	"
3月17日	"	"
3月18日	"	"
3月18日	プロミネンス	"
5月31日	"	エクタクローム100
6月13日	黒点	"
6月14日	"	フジクローム 100 D
6月25日	"	"
8月9日	"	テクニカルパン2415
8月10日	"	"
8月16日	プロミネンス	フジクローム 100 D
9月7日	黒点	"
9月10日	"	"
10月27日	プロミネンス	"

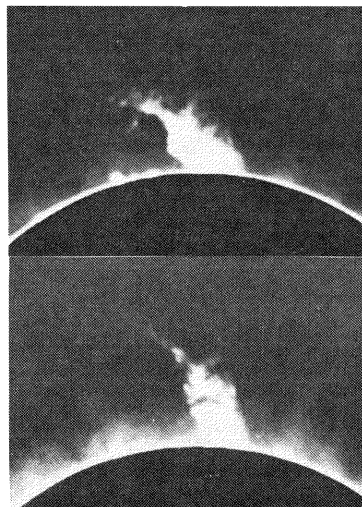


写真1 巨大プロミネンス

1989年3月18日

上) 11時14分20秒 下) 11時40分40秒 撮影
高さ約22万km 高さ約30万km

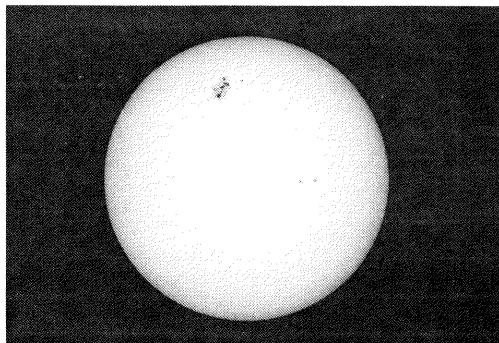


写真2

1989年3月12日13時26分49秒撮影

巨大なN53群(101 H)が中央子午線通過中。

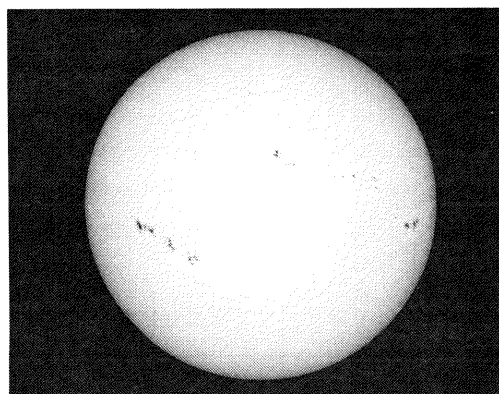


写真3

1989年9月7日14時16分10秒撮影

左下にS168群(145 F) 中央付近にN212群(44E)
その右にN214群(46F) N217群(48F)が見える。