

1987年 太陽観測報告

小林 正人*

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、1987年は前年の極小を過ぎ、次第に活発な活動を示した。次に、1987年の当館の太陽観測活動を報告する。観測は原則として小林が担当（観測日数188日）し、当館の若宮崇令（観測日数12日）が補った。

2. 黒点観測

(1) 方 法

- ア 観測地 川崎市多摩区枅形 北緯 $35^{\circ}36'18''$ 東経 $139^{\circ}33'53''$
 イ 観測機材 15cm屈折（40cm反赤に同架）焦点距離2,250mm F15
 ウ 観測方法 投影法：投影像の直径25cm

(2) 結 果

ア 1987年の黒点活動

1987年中の観測日数は200日。観測された黒点群は表2のように北半球64群、南半球95群、計159群である。まず、表1及び図1～3から1987年中の黒点相対数の状況をつかむことができる。図1、2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、年間の黒点増減の傾向が現われている。

1987年の相対数は1、2月が10以下だったのに対し、3月以降急激に増加の傾向を示し、7月～11月には50を越え、特に10月は86.3を記録した。年平均相対数を前年と比較すると、全面16.3

→42.7（増加率162.0%）北半球10.1→15.0（増加率48.5%）、南半球6.2→27.7（増加率346.8%）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、3月、6月は北半球が優勢であったが、4月及び7月以降は南半球が優勢の傾向を示した。無黒点日は31日で、全観測日数の15.5%であった。これは前年の75日43.4%に比べ、大幅に減少している。以上のように1987年の黒点相対数は極小を脱し、目立った増加の傾向を示したといえるだろう。

なお、図4に、12ヶ月移動平均値（1983年7月～1987年12月）の変化を示した。これによると、極小は1986年9月で、極小値は15.6となった。

表1 1987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	19	8	4.1	5.4	9.5
2月	16	10	3.4	2.8	6.2
3月	16	3	14.6	3.7	18.3
4月	17	0	15.5	34.3	49.8
5月	19	0	20.0	21.7	41.7
6月	19	6	17.0	7.5	24.5
7月	19	4	16.4	41.0	57.4
8月	16	0	17.8	47.5	65.3
9月	12	0	9.3	47.4	56.7
10月	16	0	43.3	43.0	86.3
11月	15	0	14.5	49.0	63.5
12月	16	0	3.9	29.5	33.4
計	200	31	—	—	—
年平均	—	—	15.0	27.7	42.7

*川崎市青少年科学館

表2 1987年の黒点群(※各型の最大黒点数 ○9以下 ◎10~19 ⊙20~29 ●30以上)

群	緯度	経度	観測期間	※観測された型										群	緯度	経度	観測期間	※観測された型									
				A	B	C	D	E	F	G	H	J	A					B	C	D	E	F	G	H	J		
N 1	+ 4.5°	13.5°	1/ 6~1/ 7	○										N43	+18°	219.5°	9/15	○									
2	+12.5~13.5	357 ~ 1	1/27~1/31	○	○									44	+13.5~14.5	129.5~130.5	9/18~ 9/26										○
3	+ 2.5	172.5	2/12	○										45	+28 ~31.5	323.5~336	9/30~10/11		◎		●						○
4	+37 ~38	309 ~312	2/25~3/ 6	○	○									46	+30 ~31	292 ~296	10/ 2~10/ 8	○	○								
5	+ 6 ~ 9	282 ~290	3/ 6~3/10					◎						47	+32	315.5	10/8	○									
6	+23 ~24	77 ~ 82	3/24~3/25				○							48	+18 ~20	313.5~316	10/8				○						
7	+24.5~25	74 ~ 74.5	3/24~3/25	○										49	+18 ~24	187 ~197	10/10~10/21		◎		●						
8	+ 1 ~ 7	291.5~295	3/26~4/ 5								○	○		50	+17.5~18.5	152.5~154.5	10/20~10/21	○									
9	+30.5~31	346 ~346.5	3/31	○										51	+ 2.5	78	10/27	○									
10	+21 ~22	67 ~ 73	4/14~4/16		○									52	+23.5~25	46.5~ 49	10/27				○						
11	+26	129	4/15	○										53	+26 ~34	351.5~ 4	10/27~11/ 5				○		●				
12	+27	100.5~104	4/18		○									54	+16 ~17	225 ~227	11/ 5~11/12	○									
13	+28	342.5	4/19	○										55	+17.5	165	11/ 8~11/11	○									○
14	+25 ~26	27 ~ 29.5	4/22~4/25	○	○									56	+29.5~32.5	269 ~273	11/10~11/12	○	○								
15	+ 2.5~ 4	294.5~298	4/22~5/ 2	○										57	+ 9.5	249	11/10	○									
16	+29.5	347.5	4/28	○										58	+26	351.5~353.5	11/22~11/27	○	○								
17	+ 5	203.5~210	5/ 2~5/ 4	○	○									59	+34.5	349.5	11/22	○									
18	+23.5	25	5/15	○										60	+ 0.5	22.5	11/25	○									
19	+25 ~34.5	332.5~346.5	5/15~5/28				●	◎			○			61	+10.5~11.5	338.5~340.5	11/27	○									
20	+20 ~22	247.5~254.5	5/28~6/ 3	○	◎							○		62	+25.5~26	240.5~242.5	12/ 8	○									
21	+22	193	6/ 2	○										63	+21 ~22.5	14 ~ 18	12/18~12/20				○						○
22	+27.5	333	6/13~6/14	○										64	+13 ~14.5	321.5~323	12/26	○									
23	+30 ~31	324.5~326	6/17	○										S 1	-23.5	140 ~143.5	1/16	○									
24	+23.5	332.5	6/18	○										2	-24.5~25.5	120.5~125.5	1/18~ 1/22	○	◎								
25	+30	336	6/19	○										3	-21	86.5	1/20	○									
26	+28.5~31	322 ~322.5	6/19	○										4	-35.5~36.5	332 ~336	1/28~ 1/29	○	○								
27	+17 ~20	257 ~265	6/23~6/30				●	●		○		○		5	- 4.5~ 5	189.5~191	2/10	○									
28	+28	159	6/26~6/30	○										6	-23.5	25	2/26	○									
29	+28.5~29.5	147.5~151	6/26~6/30	○	○									7	- 8	23	2/27	○									
30	+32	117.5~118.5	7/ 5	○										8	-31	34.5	2/28~ 3/ 3	○	○								
31	+26 ~27	24.5~ 28	7/16~7/17	○	○									9	-19	0.5	3/ 5	○									
32	+19.5~21	249.5~252.5	7/22~7/23	○	○									10	-17 ~20	120 ~123.5	3/18	○									
33	+17.5~19.5	214 ~218.5	7/23~7/24	○										11	-31 ~32	76.5~ 77.5	3/18										○
34	+26.5~32	136 ~147	7/23~8/ 1	○	◎		◎		◎					12	-21 ~24	174 ~183.5	4/ 5~ 4/15	○		◎							○
35	+19 ~22	147.5~152.5	7/30~8/ 1	○	◎	◎								13	-24.5	202 ~205	4/ 8	○									
36	+14 ~16.5	116.5~122.5	7/31~8/ 5				◎							14	-28.5~34	123 ~138	4/ 8~ 4/19				○		●				
37	+ 5.5~ 6	54.5~ 55	8/ 8~8/12	○	○									15	- 6.5~ 9.5	125 ~128	4/ 8~ 4/19				○						○
38	+ 23	302 ~310	8/11~8/12	○										16	-32	117 ~117.5	4/14	○									
39	+ 17	232	8/15	○										17	- 6.5~ 8	115	4/14	○									
40	+18 ~22	203.5~208.5	8/26~8/27					◎						18	-17 ~18	106.5~110.5	4/15~ 4/17	○	◎								
41	+15 ~17.5	120.5~121.5	8/26~8/28	◎	◎									19	- 5.5	96.5~ 98.5	4/16	○									
42	+25 ~26.5	244 ~252	9/ 8~9/10	○	○									20	-29	89.5~ 92	4/16	○									

表2 (前頁より続き)

群	緯度	経度	観測期間	*観測された型										群	緯度	経度	観測期間	*観測された型																					
				A	B	C	D	E	F	G	H	I	J					A	B	C	D	E	F	G	H	I	J												
S21	-25.5°	15°	4/21~4/24	○	○											S63	-23°~27°	237°~244°	10/13~10/28	○	○	◎																	
22	-28 ~30	277 ~281	4/30~5/4	○	○	○	○									64	-21 ~25	202.5~212.5	10/14~10/21	○	○	◎	●																
23	-22.5~24.5	176 ~177.5	4/30~5/8	○												65	-25.5~26.5	157.5~158	10/14	○																			
24	-29 ~34	114.5~127	5/4~5/16				◎		◎		○					66	-28 ~34.5	87.5~96.5	10/18~10/27	○	◎	◎																	
25	-29	176 ~177	5/7	○												67	-39 ~42.5	115 ~120.5	10/20~10/23	◎	◎	○																	
26	-7 ~7.5	131.5	5/8	○												68	-18.5~19.5	340.5~348.5	10/27~10/30	◎	○																		
27	-21	83	5/12	○												69	-19.5~22.5	42.5~49	10/28~10/30				◎																
28	-23 ~26.6	346.5~354	5/15~5/20				◎				○					70	-24.5~29	256 ~261.5	11/5																				
29	-20	83.5	5/20	○												71	-20 ~21.5	246.5~253	11/5~11/12	○		◎															○		
30	-18 ~19.5	81.5~82.5	6/12~6/13	○												72	-23.5~25	238.5~241.5	11/8~11/10	○																			
31	-10 ~11	60 ~64.5	6/12	○												73	-17.5~19	220.5~222.5	11/8	○																			
32	-5.5	348.5~351	6/18	○												74	-20 ~27	112.5~120	11/12~11/22																		●		
33	-30 ~31.5	254 ~255.5	6/18~6/28	○							○					75	-17 ~21	52 ~63.5	11/17~11/27				◎	●												○			
34	-31 ~31.5	222.5~225.5	6/28	○												76	-15.5	130 ~132	11/18~11/19	○																	○		
35	-17 ~18.5	110.5~115	7/7~7/10	○	○											77	-14.5	103 ~104	11/18	○																			
36	-30 ~33	240 ~242.5	7/16~7/26	○							◎	○				78	-30.5~34.5	64.5~75.5	11/22~11/27				○	◎															
37	-26 ~30.5	248 ~258.5	7/18~7/26	○							●	●				79	-23	347.5~353	11/27																				
38	-18 ~19.5	218.5~223.5	7/22~7/26	◎	◎											80	-21 ~22	313.5~319.5	12/2~12/3	○																			
39	-19.5	195.5~198	7/22~7/23	○												81	-31	313.5	12/3	○																			
40	-19.5~24.5	178.5~189.5	7/22~8/1	○	◎						●					82	-11.5	247.5	12/3	○																			
41	-27.5~29.5	167 ~173.5	7/30~8/1	○		◎										83	-20 ~22.5	232.5~241.5	12/5~12/10	○	◎	◎																	
42	-21 ~27	38.5~49	8/5~8/12	◎			●	●			○					84	-34 ~35.5	265 ~267	12/10																			○	
43	-23.5~27.5	278.5~284	8/11~8/21				◎				◎	○				85	-19 ~20.5	221 ~223.5	12/10																				
44	-22	338.5	8/12	○												86	-24.5~27	100 ~103.5	12/15~12/19	○	○																	○	
45	-28 ~33	241 ~247.5	8/14~8/21				◎				◎					87	-32 ~35	55 ~69.5	12/15~12/26				◎					○	○	○									
46	-20.5~25	233.5~240.5	8/14~8/21	◎	◎											88	-26.5	63.5	12/15	○																			
47	-23 ~25	302 ~303.5	8/16	○												89	-35 ~35.5	48.5	12/17	○																			
48	-21	274 ~276	8/20	○												90	-5.5~17	105.5~107.5	12/19	○																			
49	-25	139	8/28	○												91	-23	119.5	12/20	○																			
50	-23 ~23.5	49	8/28~9/2	○	○											92	-43	28.5~30.5	12/22	○																			
51	-9	74.5	9/1	○												93	-39.5	43.5	12/23	○																			
52	-24	4.5	9/1~9/9	○												94	-19 ~20	348.5	12/25	○																			
53	-17 ~24.5	335.5~346.5	9/1~9/10								●		○	○		95	-31.5~35	257.5~268.5	12/25~12/26									○											
54	-26.5	278 ~279	9/6~9/10	○	○																																		
55	-30 ~34	227 ~232.5	9/10~9/19				◎							○																									
56	-30 ~31	191 ~193.5	9/19	○																																			
57	-32.5	62	9/25	○																																			
58	-24	345.5~349.5	9/30~10/2	○																																			
59	-29	24.5	10/2	○																																			
60	-22 ~23	258 ~263.5	10/8~10/13	○	◎	○																																	
61	-34.5	215	10/10	○																																			
62	-29.5~31	179.5~182	10/11~10/23	○										○																									

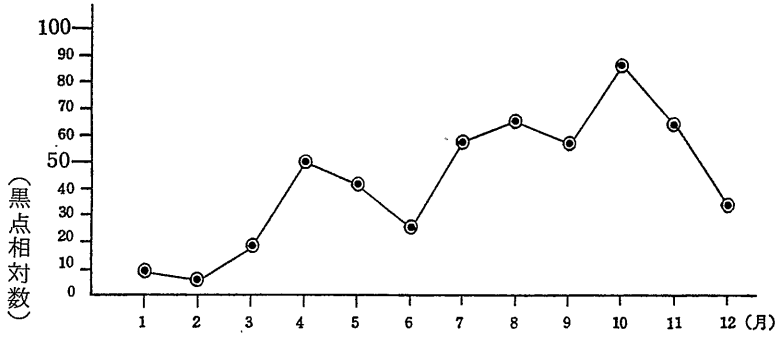


図1 1987年黒点相対数(全面)

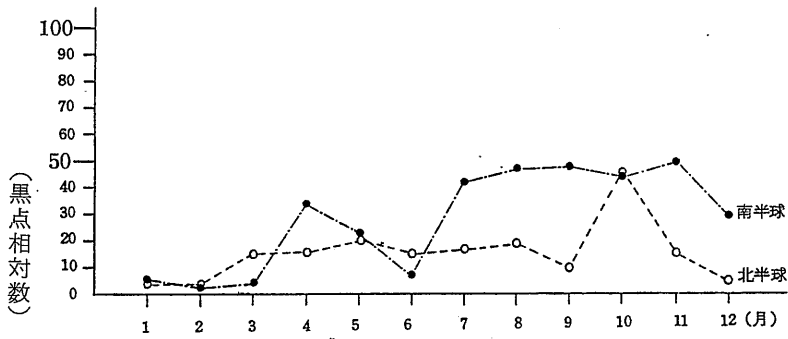


図2 1987年黒点相対数(南北半球別)

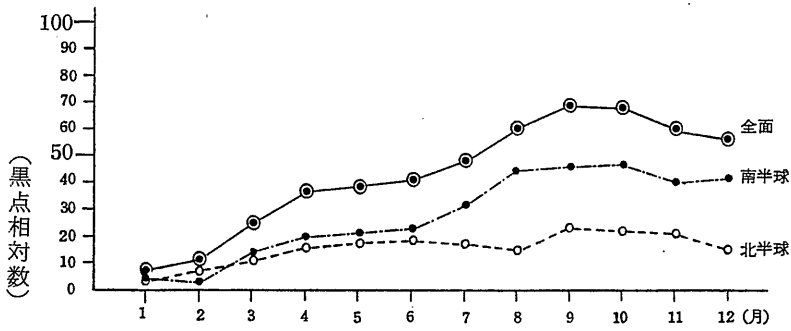


図3 1987年黒点相対数(3ヶ月移動平均)

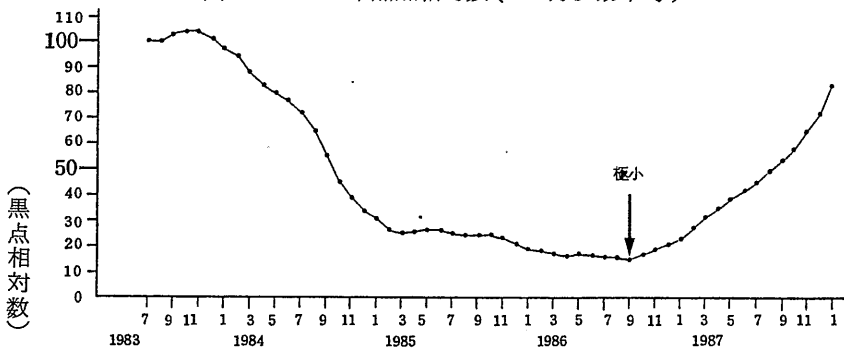


図4 1983.7~1988.1黒点相対数(12ヶ月移動平均値・全面)

表3 1987年中の大型黒点群
(E,F,G型及び黒点数30以上)

・経緯度測定日

群番号	緯度	経度	東西の 広がり	最大数	最大時 の型	観測 開始	観測 終了	中央 子午線 通過日	東半球					中央	西半球																
									18E	19E	20E	21E	22E	23E	24E	25E	26E	27E	28E	29E	30E	31E	32E	33E	34E	35E					
N19	+25°~34.5°	332.5°~346.5°	14°	57	E	5/15	5/28	5/22	2H	18E				29C	57C	25C		27E									2H				
27	17~20	257~265	8	42	G	6/23	6/30	6/24							34D	42C		15C		4G							1J				
34	26.5~32	136~147	11	26	G	7/23	8/1	7/30	3A	7G	13G	17G				24E	26E	14C													
45	28~31.5	323.5~336	12.5	33	E	9/30	10/11	10/5							5C	16E		33E					13C			2J	3J				
49	18~24	187~197	10	56	E	10/10	10/21	10/16							9C	16E		29C	24C				50E	56E		8D	11C				
53	26~34	351.5~	4	12.5	53	E	10/27	11/5	10/31							24E	53E	30E	22E								9C				
S14	-28.5°~34°	123°~138°	15°	35	E	4/8	4/19	4/13								5E							35E	32E	35E	31E	23E	3D			
24	29~34	114.5~127	12.5	28	G	5/4	5/16	5/11	1J	5G		22D	14G	28G	16G		13G									5J	1J				
37	26~30.5	248~258.5	10.5	44	E	7/18	7/26	7/21												1A			17D	44D	31E	31E	26E				
40	19.5~24.5	178.5~189.5	11	33	E	7/22	8/1	7/27							20E	22D	27E	30E	33E								5C	11C	3B		
42	21~27	38.5~49	10.5	67	E	8/5	8/12	8/6															23B			61D	67E	16E	5G		
53	17~24.5	335.5~346.5	11	82	E	9/1	9/10	9/7							3J	7G							45E		82E	63E	44E				
64	21~25	202.5~212.5	10	30	E	10/14	10/21	10/15															6B			19D	30E	6C	3A		
74	20~27	112.5~120	7.5	41	H	11/12	11/22	11/18							5H		10H		21H	41H	27H	22H	12H	15H	17H						
75	17~21	52~63.5	11.5	58	E	11/17	11/27	11/22							3J	2J	10D	16D	29D	58E							26E		3A		
78	30.5~34.5	64.5~75.5	11	16	E	11/22	11/27	11/22																			7D		16E		8E
87	32~35	55~69.5	14.5	13	G	12/15	12/26	12/19									8G	13C	5C	5G	5H	2H				1H	3J	4J	2H	1J	
95	31.5~35	257.5~268.5	11	5	E	12/25	12/26								1H		5E														

イ 1987年中の大型黒点群は、表3、4 のとおりである。E,F,G型に発達した大型群は、前年の3群から大幅に増え17群となった。また、50個以上の黒点を数えた群は、N19、N49、N53、S42、S53、S75の6群であった。

表4 1987年の大型黒点群

最大時	北半球	南半球	全画面
E型	4	9	13
F型	0	0	0
G型	2	2	4
計	6	11	17

3. 太陽写真撮影

1987年中は、表5のように太陽光球面（黒点、極白斑）及びプロミネンスを撮影した。機材等は次のとおり。

- 光球面の撮影……8 cm屈折、F 15
ミニコピー（コピナール又はマイクロファイ
ン現像）
- プロミネンスの撮影……8 cm屈折、F 15
H α フィルター 6562.8Å 半値幅3Å
テクニカルパン2415(D19現像)

表5 撮影状況(1987年)

撮影日	撮影対象	フィルム
4月14日	黒点	ミニコピー
15日	黒点	ミニコピー
16日	黒点及び極白斑	ミニコピー
17日	黒点及び極白斑	ミニコピー
18日	黒点及び極白斑	ミニコピー
19日	黒点及び極白斑	ミニコピー
5月21日	黒点	ミニコピー
6月11日	プロミネンス	TP2415

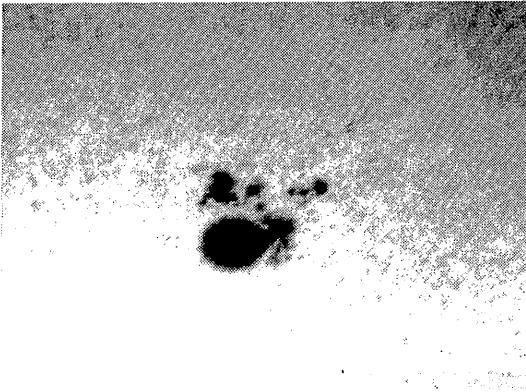


写真1 N19群

1987年5月21日10時13分08秒撮影

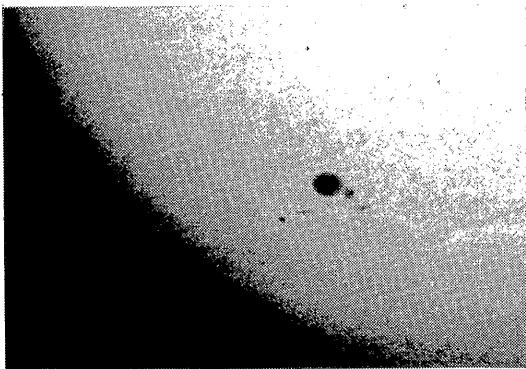


写真2 S14群

1987年4月16日11時32分撮影

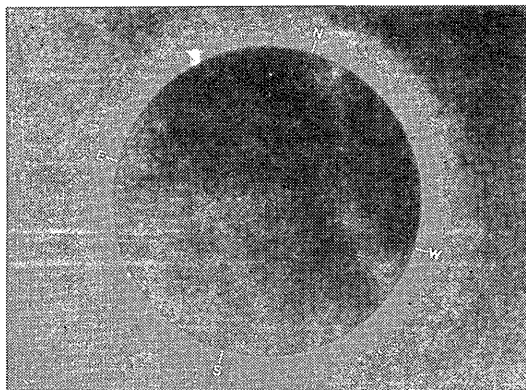


写真3 プロミネンス

1987年6月11日11時49分01秒撮影

北東縁に現われた噴出状プロミネンスで、
高さは9万kmに及んだ。