

1984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、主として15cm屈折望遠鏡投影法により、太陽観測を続けている。

我々人類にとって、最も身近な恒星である太陽の活動を知るために、当館においても、黒点や白斑、プロミネンスと様々な角度から観測を試みている。更に、日常の観測資料に基づき市民に太陽の姿を伝えていくことも、天文設備を備えた地域の自然系博物館の使命といえるだろう。

次に、1984年中の当館の太陽観測活動を報告する。観測は主として私が担当したが、4/29, 5/3, 9/27の3回は、当館の若宮崇令学芸員に、1/29については、市立塚越中の安部賢一教諭に観測をお願いした。また、資料整理にあたって、当館天文クラブ山田喜雄氏に協力していただいた。

2. 1984年太陽黒点観測報告

(1) 方法

- ア 観測地 川崎市多摩区柞形 北緯 $35^{\circ}36'18''$ 東経 $139^{\circ}33'55''$
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。黒点の位置、形状のスケッチ及び黒点の計数とも、投影法により行った。

(2) 結果

ア 1984年の黒点相対数

- 1984年の太陽黒点は、1986~7年と予想されている極小へ向かって、減少する傾向がみられた。まず図1及び2から、84年中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。図2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。
- 年平均相対数を前年と比較すると、全面: $102.1 \rightarrow 75.4$ (減少率26.2%)、北半球 $29.6 \rightarrow 28.1$ (減少率5.1%)、南半球 $72.5 \rightarrow 47.3$ (減少率34.8%)となっており、特に南半球での減少率が高い。
- 全体としては、1~7月に活動が盛り返し、特に2~5月には、肉眼黒点が次々に出現し4ヶ月連続して月平均相対数が100を越えた。一方、8月以降急速に減少し、一気に極小期の到来を思わせるような様相を見せるようになった。
- 南北半球別に見ると、84年も83年に引き続き、南半球が優勢で、7月と10月を除き南半球が北半球を上回った。特に年前半の、活動の盛り返しは、南半球の活動活発化による所が大きいの。北半球は小さな波を繰り返しつつ緩やかに極小に向かっている。南半球は4月をピークに、年の前半は、この時期としては、かなり活発であったが、6月以降急速に衰退し、年後半には、南北の差は一気に縮まっていった。
- 図3は、全観測日に対する無黒点日の割合を示したものである。全面では、1~8月は1日も無く9月以降目立つようになっている。南北別に見ると、全般に北半球の割合が高く、序々に増加しつつあり、南半球は8月以降増加し、10月は100%を記録、11,12月は再び少くなっている。
- 84年の年間無黒点観測日数は9日で、全観測日数の6.9%に当る。ちなみに83年は5日(3.8%)、85年は8月末日まで、既に25日(29.8%)を記録している。

*川崎市青少年科学館

表1. 1983年黒点相対数

	観測 日数	無黒 点日	北半球	南半球	全面
1月	16	0	47.2	49.2	96.4
2月	10	0	62.8	65.1	127.9
3月	15	0	32.4	91.1	123.5
4月	13	0	20.5	109.7	130.2
5月	7	0	55.1	78.1	133.3
6月	10	0	16.3	52.6	68.9
7月	6	0	46.8	41.3	88.1
8月	13	0	18.0	23.5	41.5
9月	8	4	6.6	15.6	22.2
10月	7	3	17.7	0.0	17.7
11月	12	1	7.3	23.2	30.5
12月	14	1	7.0	18.7	25.7
計	131	9	—	—	—
年平均	—	—	28.1	47.3	75.4

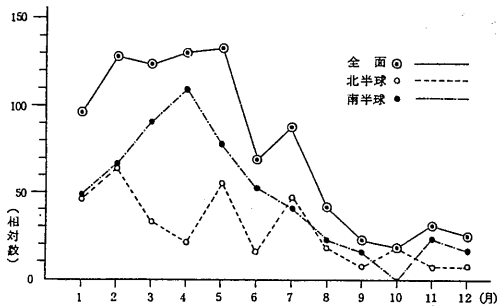


図1 1984年黒点相対数

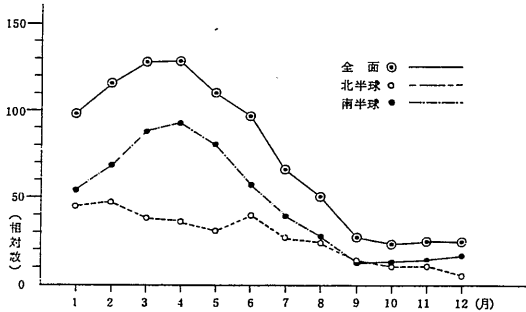


図2 1984年黒点相対数
(3ヶ月移動平均値)

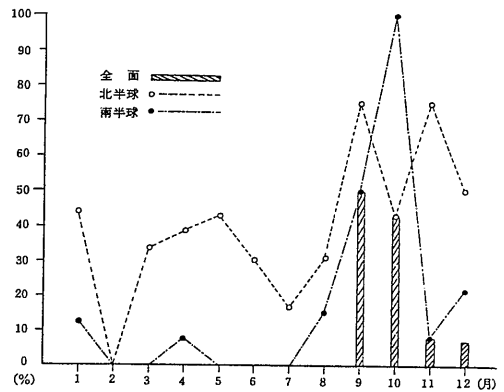


図3 1984年無黒点日 (観測日に対する割合)

イ 1984年の大型黒点群

- 1984年中にチューリッヒ分類(1947年スイス・チューリッヒ天文台発表)によるE, F, G型にまで発表された大型黒点群は、表2及び表3のとおりである。これら大型群に限れば、84年は83年に比べ僅かに増えている(18群→21群)。特に北半球は、83年がE型2群、F型1群にすぎなかったのに対し、84年はE型5群、F型3群と倍以上を数えた。
- N3, 4, 31群は寿命が長く、それぞれN12, 13, 34群として、E又はF型の大型群で回帰していることも、北半球の大型群の大幅増という結果につながっている。
- S51群は、S60, 69群と3回続けてF型群として観測している。中でもS60群のとき最大に発達し、肉眼でもよく見え、4月26日には167個の黒点を数えるほどで、84年中最大規模の黒点群であった。なお東京天文台で、このS60群中に白色光フレア及び大規模なH α フレアを観測したことが天文月報等で報じられている。
- 最大規模のF型群に発達した群について、その変化を図4に示す。

表2 E、F、G型に発達した大型黒点群一覧表(1984年)

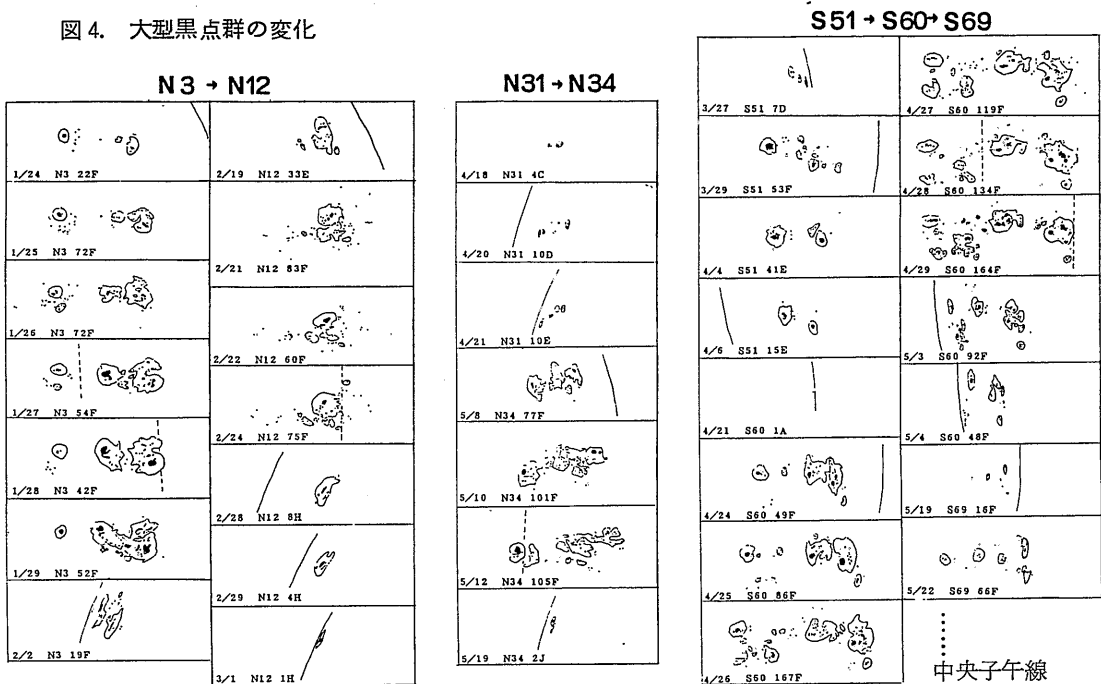
• 経緯度測定日
※図4に示す

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
N 3	+10° ~ 16°	104° ~ 123°	19°	72	F	1/24	2/2	1/27	22F 72F 72F	54F	42F 52F --- 19F
	7 ~ 12	81 ~ 91	10	41	E	1/24	2/2	1/29	9D 31E 19D 29D 28D	41E	--- 17D
N 12	10 ~ 20	104.5 ~ 124.5	20	83	F	2/19	3/1	2/24	33E --- 83F 60F ---	75F	--- 8H 4H 1H
	13	6 ~ 15	84 ~ 94	10	27	E	2/19	3/3 (2/26)	4H --- 14D 14D --- 27E	---	--- 18D 12D 13D 11E 3D
N 30	4.5 ~ 10	135.5 ~ 146.5	11	29	E	4/12	4/21 (4/16)	---	27D 29E ---	---	--- 21D --- 20D 9D
	31	1.5 ~ 4.5	146.5 ~ 158.5	12	10	E	4/18	4/21	---	---	4C --- 10D 10E
N 34	3 ~ 10	142.5 ~ 161	18.5	105	F	5/8	5/19 (5/13)	---	77F --- 101F --- 105F	---	--- --- 2J
	59	3 ~ 7	188.5 ~ 201.5	13	52	E	10/18	10/24 (10/20)	---	52E ---	15C --- 3J 2J
S 9	-13.5 ~ 19	249 ~ 263.5	14.5	43	E	1/12	1/18 (1/16)	---	13D 32E 43E ---	---	15E 14E
	13	4.5 ~ 7.5	182.5 ~ 193.5	11	34	E	1/24	1/27 (1/22)	---	---	18E 34E 7D 5D
S 20	7 ~ 11.5	292 ~ 305	13	24	E	2/5	2/16 (2/9)	---	13E --- ---	---	24E --- --- 1A
	30	8.5 ~ 15	42.5 ~ 53	10.5	54	E	2/22	3/3 (2/29)	1J --- 25D --- --- 35E	54D	37D 43D 31D
S 37	11.5 ~ 16.5	271 ~ 282	11	23	E	3/6	3/15 (3/10)	---	13C 11C 22H 13H	---	23E --- 5D --- 3G
	43	3 ~ 7.5	208.5 ~ 224.5	16	40	E	3/15	3/17	---	---	21D --- 40E
S 51	10 ~ 15.5	314.5 ~ 337.5	23	53	F	3/27	4/6 (4/2)	---	7D --- 53F --- ---	---	41E --- 15E
	60	7 ~ 17	330 ~ 356	26	167	F	4/21	5/4 (4/28)	1A --- 49F 86F 167F 119F	134F	164F --- --- 92F 48F
S 61	9 ~ 14	307 ~ 320	13	42	E	4/25	5/4 (4/30)	---	2A 3B 6A 28D 42D	---	--- 40E 40C
	69	6 ~ 13.5	349 ~ 7	18	66	F	5/19	5/22 (5/24)	16F --- --- 66F	---	45E --- --- 9E 2C 1J
S 76	9.5 ~ 14	242.5 ~ 254.5	12	45	E	6/1	6/7 (6/1)	---	---	---	---
	79	6 ~ 10	17 ~ 28.5	11.5	46	E	6/14	6/19 (6/18)	14C 46E 27C ---	---	33C
S 104	9.5 ~ 13	51 ~ 63.5	12.5	20	E	11/21	11/30 (11/26)	---	4G 9G --- ---	---	20E 13E 16E 17E

表3 1984年の大型黒点群

最大時	北半球	南半球	全 面
E 型	5群	10群	15群
F 型	3群	3群	6群
G 型	0	0	0
計	8群	13群	21群

図4. 大型黒点群の変化



3. 1984年太陽写真撮影状況

1984年中に、表4, 5のように黒点及びプロミネンスを撮影した。黒点については、特に活発だった1月下旬及び4月下旬について、集中的に撮影し、その変化を記録した。また、プロミネンスは大規模なもの、形状の特徴的なものについて撮影した。

表4. 黒点の撮影状況(1984)

撮影日	フィルム	現像
84年1月26日	TP2415	D19 20°C 6分
1月28日	ミニコピー	コピナル20°C 5分
1月29日	"	" " "
4月24日	TP2415	D19 20°C 5分
4月25日	"	" " "
4月26日	"	" " "
4月27日	"	" " "
4月28日	"	" " "
4月28日	さくらクロム100	DP店依頼
7月4日	さくらカラー100	" "

表5. プロミネンス撮影状況(1984)

撮影日	フィルム	現像
84年1月18日	さくらパンSS	HC110 20°C 6分
10月18日	TP2415	D19 "

表6 撮影機材、方法

黒点撮影	8 cm屈折(40 cm反赤に同架)
望遠鏡	F15 直焦点
(共通)	
(太陽全面)	ND400 + G530 + エクステンダーレンズ(引伸し倍率1.6倍)
	露出: TP2415 (D19現像) $\frac{1}{500}$ S
	ミニコピー(コピナル現像) $\frac{1}{250}$ S
(部分拡大)	ND400 + G530 + エクステンダーレンズ + バリチューブ3個(引伸し倍率3.0倍)
	露出: TP2415 (D19現像) $\frac{1}{125}$ S
	ミニコピー(コピナル現像) $\frac{1}{60}$ S
プロミネンス撮影	
望遠鏡	8 cm屈折(40 cm反赤に同架) F15
H α フィルター	6562.8Å 半値幅 3Å
引伸レンズ	2倍テレコンバーター
露出	TP2415 D19現像 $\frac{1}{30}$ S

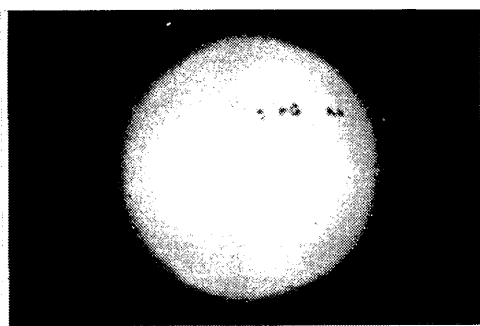


写真1 1984年1月26日撮影

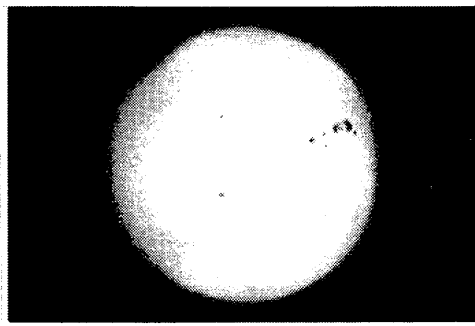


写真2 1984年4月25日撮影

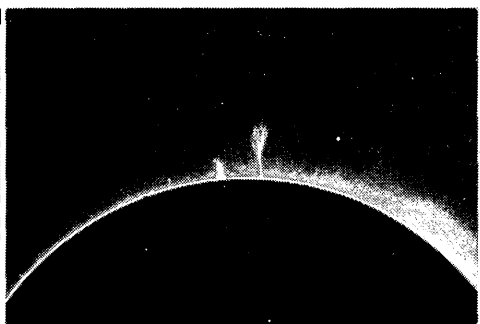


写真3 プロミネンス 1984年10月18日
10 h 49 m撮影

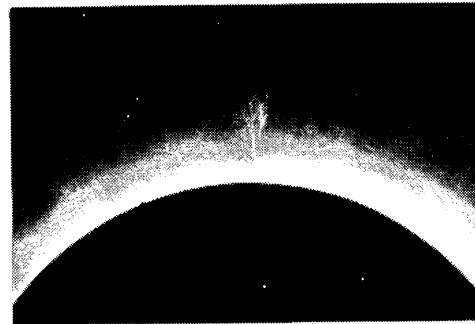


写真4 プロミネンス 1984年10月18日
12 h 46 m撮影