

# 1993年太陽観測報告

山田 喜雄\*

On the Observations of Sunspots in 1993

Yoshio YAMADA

## 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続けている。また、80mm屈折望遠鏡で顕著な黒点やプロミネンスの写真撮影を行っている。黒点数は太陽の活動状態を示す指標とされているが、1993年度の太陽黒点は、前年度に比べ減少し、極小期へ向かう転換期であると考えられる。

1993年の観測日数は75日間で、観測は原則として小林正人（前職員）と永島 治（職員）が担当し、大森茂雄（前職員）がこれを補った。なお、観測の集計は筆者が担当した。

## II 黒点観測

### 1. 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2,250mm F15
- 3) 投影法 投影像の直径 250mm

1993年中に科学館にて観測された黒点群は、表3にあるとおり北半球67群、南半球77群、計144群である。しかし観測日数が少ないため、実際にはより多くの黒点群が出現したと思われる。

まず表1及び図1から、1993年の黒点相対数の状況をつかむことができる。これらは黒点相対数の月ごとの平均値をまとめたものである。残念なことに7月は欠測のため観測値をいれることができない。また月ごとの観測日数も10日間を越えることが少なく、黒点相対数としては参考値としての領域を脱しえない。

図2は長期的に太陽黒点活動を見るために「3ヶ月移動平均」をグラフにしたものである。これは観測月の前後の月の相対数を合計し、その平均値を出したものである。

表1 1993年黒点相対数

月	観測 日数	無黒点 日数	北半球	南半球	中央帯	全面
1	10	0	21.4	67.3	35.7	67.3
2	17	0	64.8	61.4	64.2	126.2
3	9	0	53.7	52.3	36.1	106.0
4	11	0	32.5	63.1	45.0	95.6
5	9	0	62.2	28.0	33.9	90.2
6	2	0	96.0	35.5	45.0	131.5
7	0	0	-	-	-	-
8	3	0	34.3	31.0	29.3	65.3
9	3	0	7.3	24.7	8.0	32.0
10	5	0	19.4	34.6	15.4	54.0
11	2	0	59.0	0.0	32.5	59.0
12	4	0	35.8	25.0	16.3	60.8
計	75	0	486.5	422.8	361.4	887.9
年平均	6.3	0	6.5	5.6	4.8	11.8

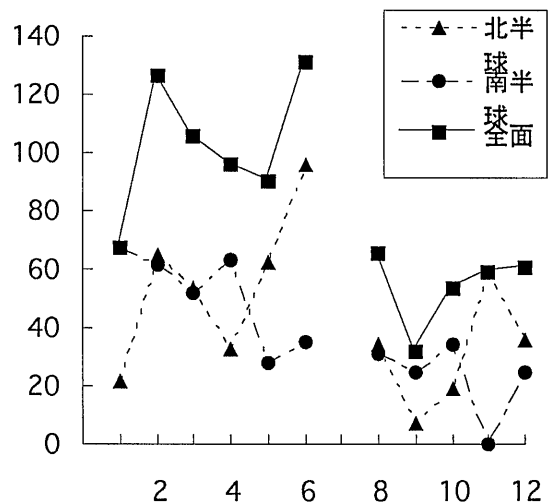


図1 1993年黒点相対数

\* 川崎市青少年科学館

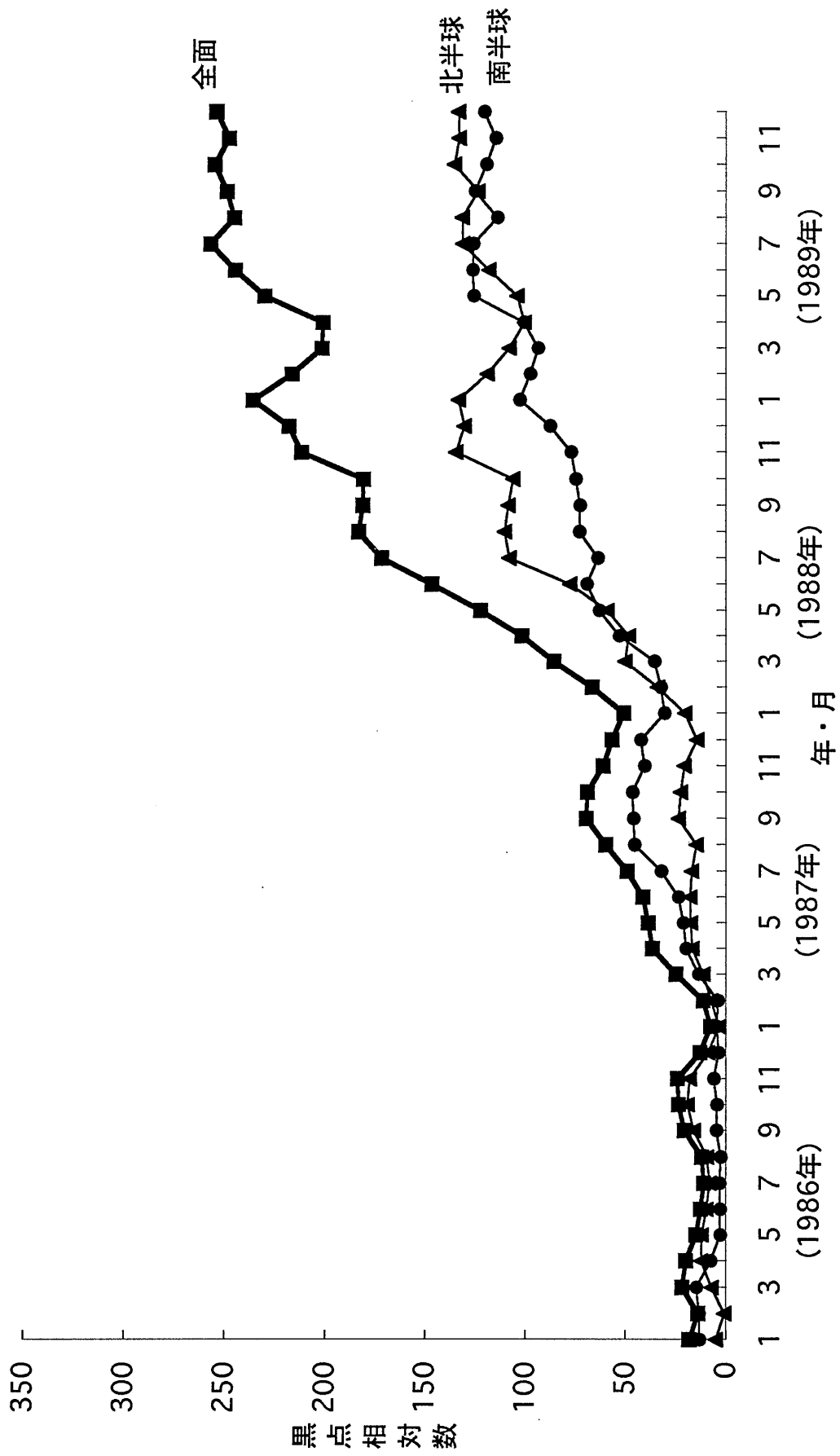


図2-1 1986年1月~1989年12月黒点相対数(3ヶ月移動平均)

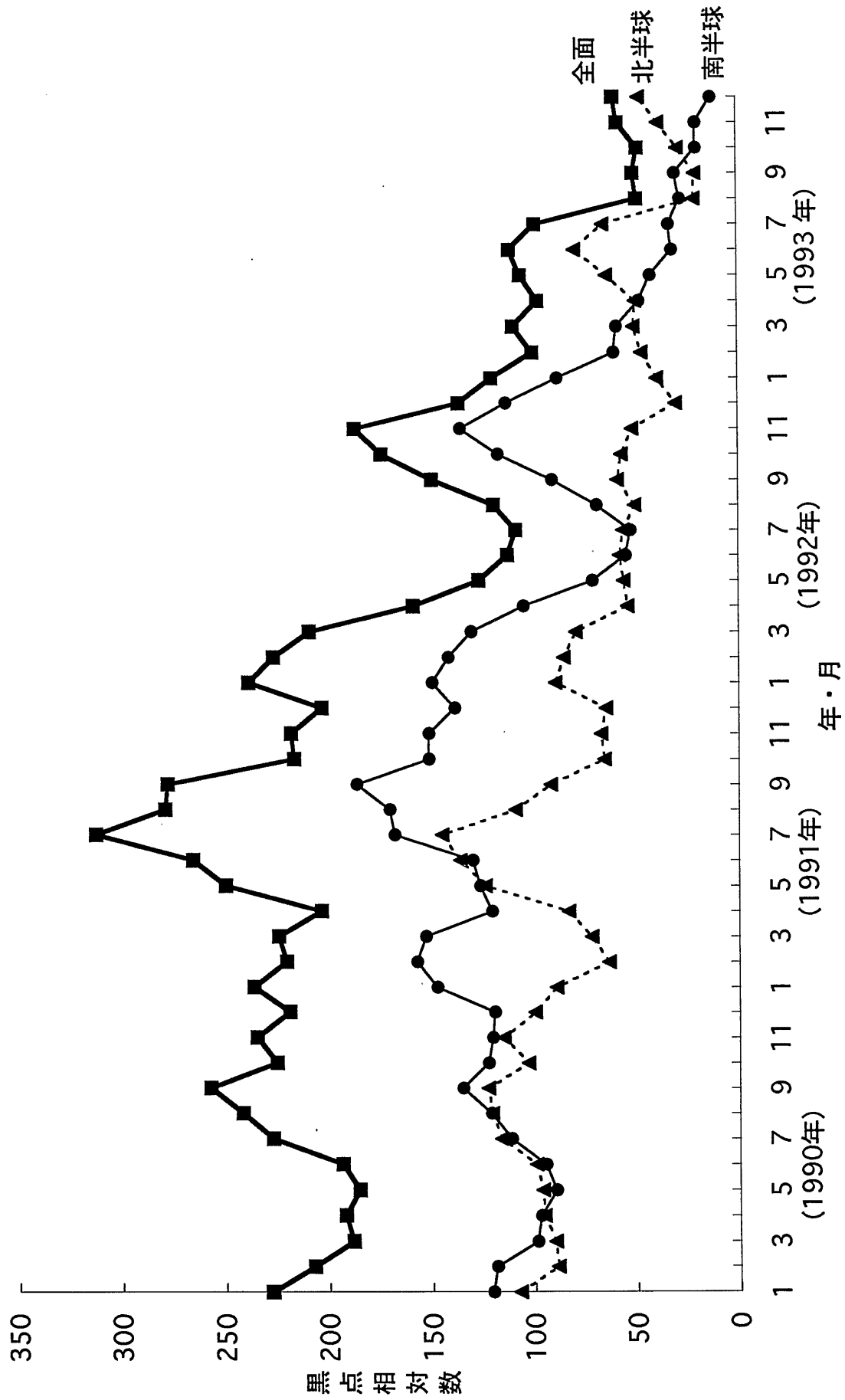


图2-2 1990年1月~1993年12月黑点相对数(3ヶ月移動平均)

表2 1992年・1993年相対数(全面)

月	全 面		変化率 (前年比)
	1992年	1993年	
1	223.3	67.3	30.1%
2	264.6	126.2	47.7%
3	191.8	106.0	55.3%
4	171.5	95.6	55.8%
5	112.6	90.2	80.1%
6	95.38	131.5	137.9%
7	129.1	-	-
8	100.1	65.3	65.2%
9	127.7	32.0	25.1%
10	219.4	54.0	24.6%
11	174.1	59.0	33.9%
12	166.9	60.8	36.4%
計	1977	887.9	-
年平均	164.7	80.7	49.0%

以上3つの表・図より、次のことが推察できる。1993年の黒点相対数は年間を通して150を越える月が無い。とくに9月は月の平均値が50以下となり、極小期に入りつつあることが伺われる。しかし以上のことも、観測日数が少ないため、あくまでも推定の粋を脱しえず、残念である。

次に表2・図3に1992年との比較をするために、太陽全面における相対数の変化をまとめてみた。これによると1993年は6月を除き、すべての月で前年度より相対数が下回っている。なお、この6月についても、観測日数が2日間のみとなっているため、必ずしも「前年度よりも相対数が多い」とは断定できない。

以上より、1993年は前年に引き続き、極小期に向けての転換期であると推定できる。しかし観測日数が極端に少ないためにこれを断定することができない。

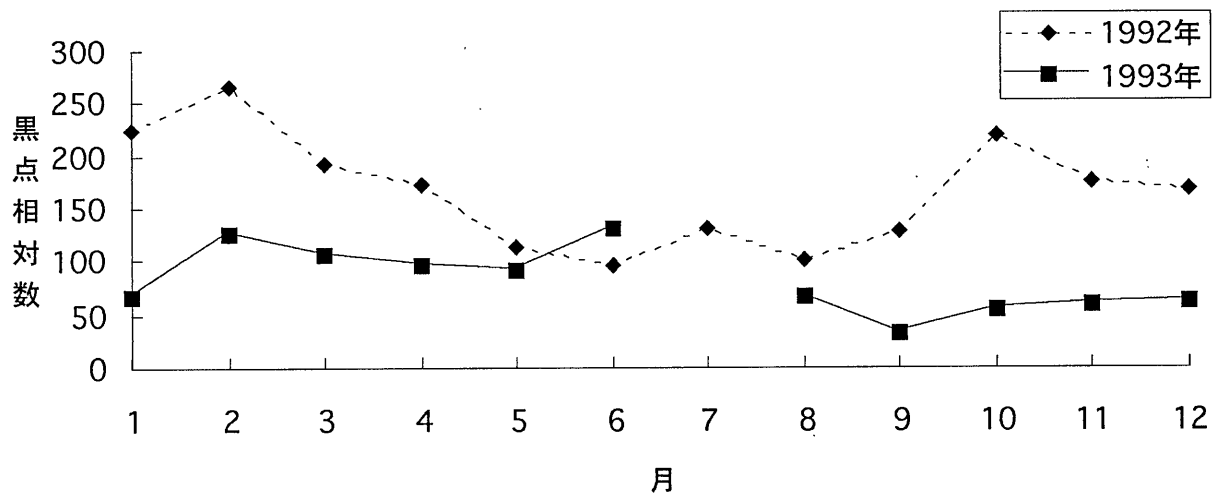


図3 1992年・1993年相対数(全面)

表3-1 1993年の黒点群 (北半球) (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	42	7.5	9.5	275.2	278.2	5/11	5/21					
	43	12.5	235.2	5/15								
	44	12.3	16.5	68.3	82.3	6/3	6/4					
	45	11.5	13.0	13.8	15.8	6/3	6/4	54				1
	46	3.0	7.0	354.8	0.8	6/3	6/4					
	47	8.0	9.0	47.8	49.8	6/4						3
	48	6.0	13.0	247.0	261.5	8/13		11				
	49	8.0	13.0	199.5	203.0	8/13						
	50	17.0	18.5	181.0	184.0	8/13						
	51	7.0	9.0	9.7	17.7	8/29						1
	52	19.5	21.0	319.2	320.7	8/29						
	53	6.0	8.0	303.7	309.7	8/29						
	54	9.0		219.7		9/10						
	55	18.0		123.5		9/16						
	56	12.3	13.0	47.8	48.8	10/11						
	57	7.0	8.0	0.2		10/26						
	58	11.0		274.2		10/26						
	59	7.0	9.0	234.2	238.2	10/26						
	60	17.0	18.5	326.5	331.0	10/28						
	61	9.5	12.2	232.6	235.6	10/28						
	62	5.5	11.0	328.1	336.6	11/16	10/31					
	63	3.0	5.0	183.4	195.4	12/3				11		
	64	5.5	7.0	327.6	330.1	12/11	12/16					
	65	2.0	3.0	271.1	275.1	12/16	12/24					
	66	3.0	11.0	197.0	206.5	12/24						
	67	9.5	12.0	187.5	194.0	12/24						

群	緯度	経度	観測期間	A	B	C	D	E	F	G	H	J
N	1	11.0	11.5	256.8	258.3	1/5						
	2	5.0	9.5	128.7	133.5	1/12	1/13					
	3	7.0	10.0	112.7	18.7	1/12	1/13	20				
	4	13.0	15.0	90.4	93.4	1/17	1/19	17				
	5	13.0	13.8	357.2	359.2	1/17	1/22	8				3
	6	11.5		205.7		1/28						
	7	17.0		102.1		2/2	2/3					
	8	12.5	18.0	109.6	122.6	2/2	2/14	22	9	40		
	9	10.5		110.6		2/3						
	10	3.0	5.0	160.8	168.8	2/3	2/10	14			14	1
	11	9.5	10.0	114.1	114.6	2/3	2/13	7	9			
	12	14.5	15.0	176.1	186.1	2/9						
	13	3.0		105.1	108.1	2/9	2/10	4				2
	14	8.5	10.0	18.2	25.2	2/10	2/20	9	6	11		2
	15	12.5	18.0	350.2	355.5	2/12	2/24	9	20			
	16	11.0	11.5	13.2	13.7	2/18						
	17	8.5	11.0	310.2	311.7	2/18						
	18	12.0	13.5	308.4	315.4	2/23	2/26	3	2	8	16	
	19	6.5	8.0	265.4	266.4	2/23						
	20	9.0	14.5	231.6	243.6	2/23	3/3	4	10	23		
	21	5.0	10.0	175.7	186.7	2/25	3/6	1	8	39		
	22	13.0		233.7		3/3						
	23	16.0		175.7		3/3						
	24	6.5	13.0	90.8	101.8	3/6	3/14					2
	25	14.0	19.0	347.9	359.9	3/13	3/23					
	26	7.5	11.0	300.5	304.5	3/23						
	27	6.5		178.1		3/30		1				
	28	3.0	7.0	151.6	164.6	3/30	4/7		16	29		2
	29	8.0	9.0	194.5	196.5	4/2						
	30	4.0		72.9		4/7						
	31	0.0	7.0	72.9	76.9	4/9	4/11					
	32	18.5		66.9		4/9						
	33	12.0	12.2	43.4		4/11						
	34	14.8	15.0	355.7	355.9	4/11						
	35	6.0	6.5	280.3	285.3	4/14	4/17	5	10			
	36	14.5	16.0	3.8	6.3	4/17						
	37	9.0	13.0	225.1	233.1	4/17	4/27	7		16		
	38	6.0	9.0	124.8	133.8	4/25	5/4			11		
	39	13.0	17.0	5.1	12.1	4/27	5/15	1		34	34	
	40	13.0	21.5	343.6	352.6	5/5	5/15			63	11	
	41	11.0	12.5	22.6	24.6	5/11		2				3

表3-2 1993年の黒点群 (南半球) (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 1	6.2	8.2	264.3	272.3	1/5							
2	17.0	18.0	194.5	196.3	1/5		13					
3	21.5	23.5	180.3	182.3	1/5	6	3					
4	3.8	5.0	178.3	184.3	1/5	6					3	2
5	9.8	12.3	127.2	130.7	1/5	24						
6	19.5	20.0	158.2	163.7	1/12	5						
7	8.0	9.5	106.2	111.2	1/12	14	20					2
8	20.2	24.5	21.0	23.0	1/17	7						
9	10.0	12.8	16.4	20.9	1/17	3						
10	12.8	14.8	308.1	313.1	1/19	3						
11	7.0	7.5	275.1	276.1	1/21	2						3
12	11.0	12.5	288.2	293.7	1/28	2						
13	15.0	17.8	183.1	196.1	1/28	2	12					
14	10.0	12.2	122.6	122.6	2/2	3						1
15	14.0	15.0	212.3	216.3	2/5	4						
16	3.0	10.0	78.4	91.4	2/5	6						
17	17.0	21.0	317.5	323.5	2/14	2						
18	12.5	13.5	291.9	294.4	2/18	17	12					
19	14.5	16.0	289.6	293.6	2/18	2						
20	10.5	12.3	279.4	289.4	2/18	5	20					3
21	14.5	19.0	254.6	264.1	2/19	13	31	41				
22	13.0	13.0	316.5	317.0	2/20	2						
23	6.0	6.0	307.0	307.0	2/20	2						
24	11.0	12.5	227.6	229.6	2/23	2						
25	11.0	12.0	280.1	280.6	2/24	2						
26	12.0	14.0	215.7	217.7	3/3							
27	7.5	10.5	110.3	117.3	3/3							
28	3.0	7.5	96.8	107.8	3/3							
29	7.0	9.0	80.1	86.1	3/6							
30	11.0	12.0	301.6	302.6	3/17							
31	16.0	17.0	298.5	299.5	3/17	5						
32	11.0	13.0	276.5	287.5	3/17	19						
33	17.5	17.5	286.0	286.0	3/23	23	4					
34	12.0	12.0	255.5	255.5	3/23	2						
35	11.0	13.0	134.1	140.6	3/30	2						
36	2.8	10.0	101.4	110.4	3/30	14	10					11
37	19.5	22.5	148.6	154.1	4/2	5	36					
38	6.0	6.0	122.6	122.6	4/2	2	11					
39	0.4	0.4	103.6	103.6	4/2	1						

群	緯度	経度	観測期間	A	B	C	D	E	F	G	H	J
S 40	8.5	12.5	72.4	82.9	4/7			68				
41	7.8	7.8	67.9	67.9	4/7	1						
42	24.5	24.5	314.9	314.9	4/14	1						
43	11.0	17.5	243.6	254.1	4/25		6					
44	22.0	224.6	224.6	224.6	4/25	1						
45	14.5	15.0	207.1	213.1	4/25	2						
46	11.5	13.0	150.8	153.8	4/25	4						
47	10.0	11.0	87.8	91.8	4/27	4						
48	6.0	8.0	115.7	118.7	5/4		11					
49	7.0	9.0	81.7	84.7	5/4	8						
50	23.0	23.0	91.3	91.3	5/5	1						
51	5.0	73.8	73.8	73.8	5/5	1						
52	8.0	12.0	37.6	44.1	5/5		10					
53	12.0	13.5	25.6	29.6	5/11	6	8					
54	4.0	296.8	296.8	296.8	5/11	1						
55	16.5	152.8	152.8	152.8	5/21	1						
56	9.0	12.0	10.8	17.8	6/3		28					
57	0.0	3.0	135.9	142.9	8/13		24					
58	9.0	11.0	104.9	106.9	8/13							
59	9.0	11.0	42.7	45.7	8/29							
60	7.0	8.0	134.5	136.0	9/16	3						
61	19.0	79.0	79.0	79.0	9/16	2						
62	11.0	13.0	33.5	35.5	9/16	5						
63	1.0	2.0	103.0	105.0	9/17	3						
64	10.0	13.0	46.5	50.0	9/17							
65	6.0	10.5	196.4	207.4	10/5					15		
66	12.0	16.0	175.8	187.8	10/11			29				
67	17.0	22.0	82.8	86.8	10/11			14				
68	22.2	23.5	76.8	85.3	10/11			15				
69	17.0	352.2	352.2	354.2	10/26							
70	9.0	349.2	349.2	349.2	10/26	1						
71	2.8	3.0	307.7	308.2	10/26	2						
72	15.0	15.0	147.6	158.1	10/31							
73	14.5	16.0	184.4	185.9	12/3					4		
74	7.5	10.0	160.4	161.9	12/3	2						
75	15.0	19.0	100.4	110.4	12/3	5						
76	17.0	22.0	72.1	83.1	12/3	6	17					
77	9.0	9.5	80.6	81.6	12/11	9						