

太陽黒点活動の周期と変化

成田 広*

Hiroshi NARITA

I はじめに

身近な恒星である“太陽”は、私たちの生命の源であると同時に、現在においても地球環境（気象、海水温度の変化、電波への影響）に大きな影響をあたえ続けている。このことから私は1969年より太陽面、ことに黒点に注目し観測を続けている。今回、長年の観測記録を整理し、黒点活動の周期についてまとめてみた。

なお、観測は自宅観測所における観測のほか、1995年3月より川崎市青少年科学館においても観測を行っている。科学館ではH α 像によるプロミネンスなどの観測も行っている。現在、極小期に特徴的な小型のプロミネンスを多く観測しているが、観測期間が短いため、今回は省略する。

II 黒点観測

1. 方法

1) 観測地

(自宅)

川崎市多摩区登戸217-6
北緯35° 37' 09" 東経139° 33' 31"

(川崎市青少年科学館)

川崎市多摩区枳形
北緯35° 36' 18" 東経139° 33' 53"

- 2) 観測機材
- A 108mm 屈折 焦点距離 1600mmF15
 - B 202mm 屈折 焦点距離 2000mmF10
 - C 150mm 屈折 焦点距離 2250mmF15
 - D 101mm 屈折 焦点距離 1000mmF10

- 3) 直視法
- サンダイアゴナルプリズム使用
 - A 100倍 B 100倍 C 90倍
 - D 80倍

- ※Cは青少年科学館
- 4) 投影法 投影像の直径
- A 150mm B 300mm C 250mm

- 5) 撮影 記録として毎日太陽全面を撮影

2. 結果

太陽活動の周期は平均11年であると以前から言われている。しかし観測結果をみると、周期にはばらつきがあることが分かる。図1は1970年からの黒点相対数(全面)の変化をグラフにまとめたものである。

一般に極大期には黒点活動が活発となり、相対数も増加し、白斑も増加し、にぎやかになる。逆に極小期には太陽面は穏やかになり、相対数及び白斑の数は減少し、無黒点日も多くなる。しかし極大期・極小期についての厳密な定義づけは難しく、未だ確かなものはない。

今回、黒点活動の周期を考えるにあたり、私なりに極大期間・極小期間を仮に次のように定義づけした。

太陽全面の相対数を一つの指標とし、極大期間は月平均200以上となる期間、逆に極小期間は相対数20以下となる期間とする。この定義より観測結果をみると、極大期・極小期は表1のようにまとめられる。

表1 過去25年間の極大期・極小期

極大期間	極大期	周期期間
-	1970年7月	9年10ヵ月
1978年12月～1981年9月 (33ヵ月)	1980年5月	
1989年6月～1991年9月 (27ヵ月)	1990年8月	10年3ヵ月
極小期間	極小期	極小期
1975年10月～1977年6月 (20ヵ月)	1976年2月	10年11ヵ月
1984年10月～1987年2月 (28ヵ月)	1986年1月	

この結果から、極大期・極小期の周期は一定でなく、ばらついていることが分かる。

次に過去15年間の黒点相対数の観測結果を、南・北半

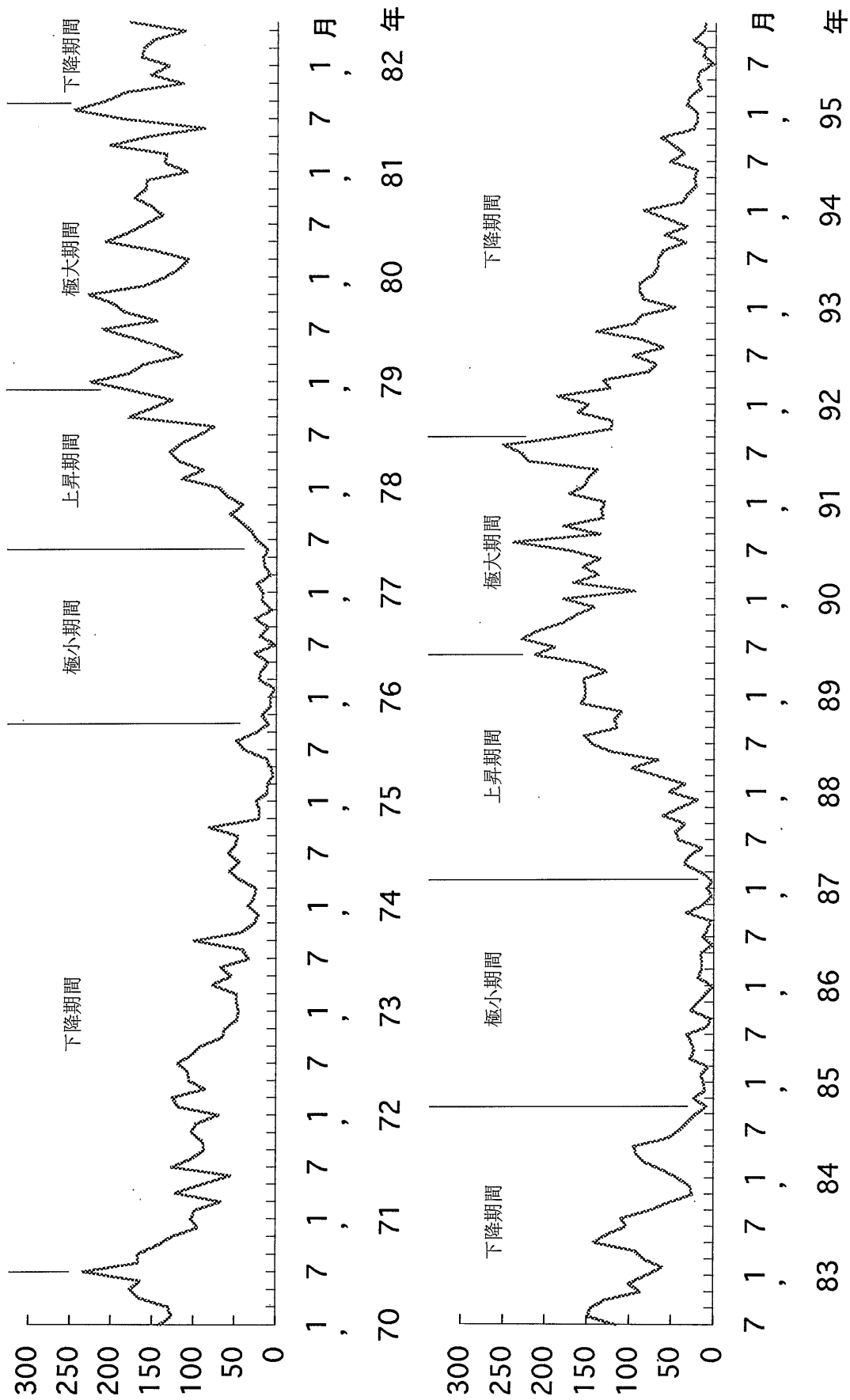


图1 黑点相对数 (月平均)

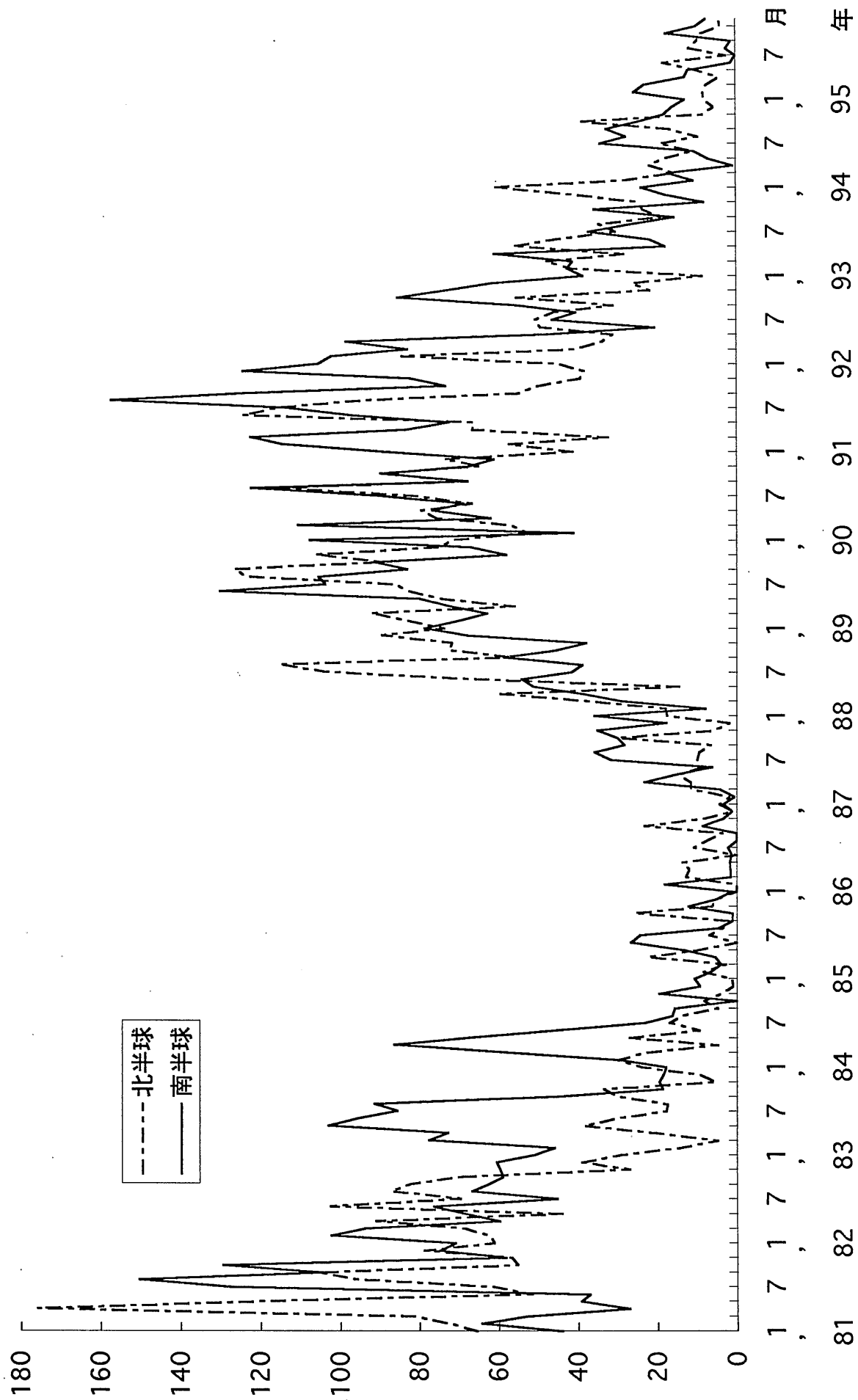


图2 南北别黑点相对数

球ごとに図2にまとめた。これをみると分かるように、黒点相対数の変化は南北それぞれに違う変化をしており、数ヶ月おきに不規則に入れ替わっていることがわかる。

表2及び図3は1994年と1995年の全面相対数を比較したものである。これをみると1995年は前年と比べると年間で平均46.79%にまで下降している。月ごとにみても前年度を上回る月はなく、逆に相対数が半分以下に減少している月は5ヶ月もある。また、1994年4月と1995年6月～8月には太陽の南半球において無黒点の日が多かった。

前回の推定される極小期は1986年1月である。これから10年が経過している。このことを考えると、1996年内に極小期が訪れるのではないだろうか。今後も観測を続け確認していきたい。

表2 1994年, 1995年黒点相対数比較

月	1994年	1995年	変化率
1	84.19	20.89	24.8%
2	39.10	33.73	86.3%
3	32.59	30.30	93.0%
4	22.47	17.19	76.5%
5	25.10	21.86	87.1%
6	21.36	19.54	91.5%
7	53.12	2.33	4.4%
8	37.17	14.29	38.4%
9	49.28	10.87	22.1%
10	64.00	26.26	41.0%
11	26.16	14.00	53.5%
12	21.47	11.45	53.3%
年平均	39.67	18.56	46.8%

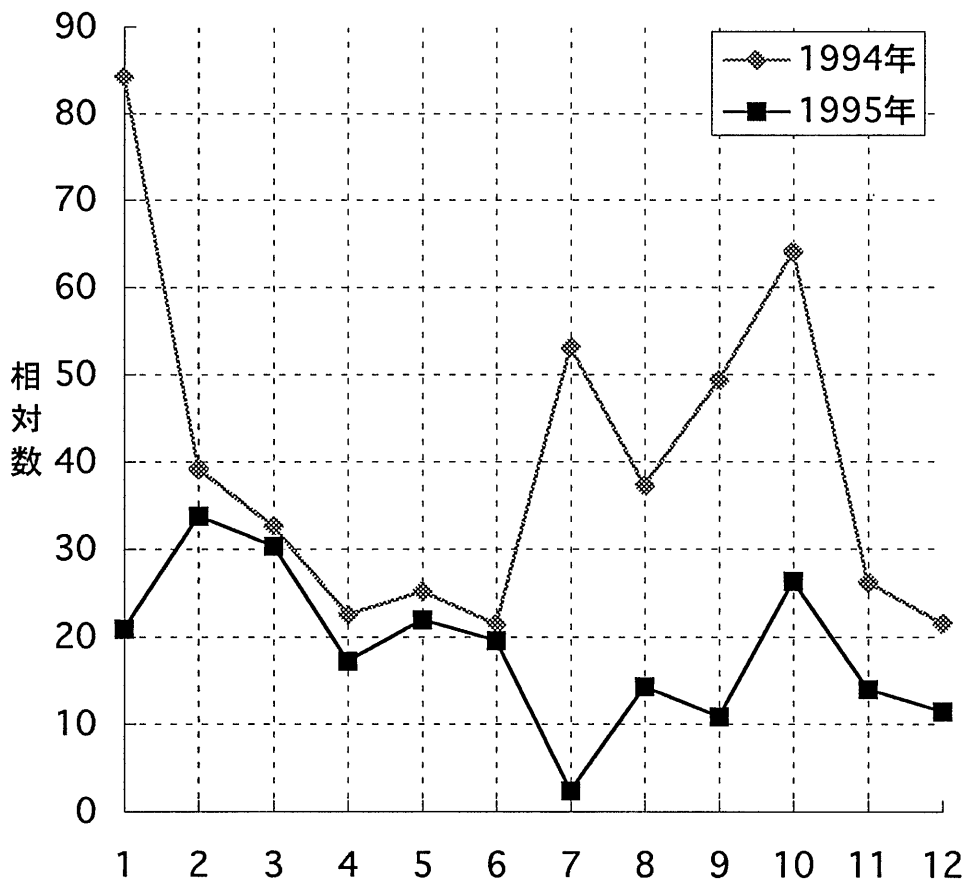


図3 1994, 1995年黒点相対数比較