

太陽雑音の観測

(1953年8月~1954年1月)

高柳利男 鳥井近吉
他 太陽雑音研究室一同

I. 波長8 ㎞強度観測値

前号に引続き1953年8月より1954年1月迄の強度観測値を、定常輻射は第1表及び第1図に、異常輻射は第2表及び第2図によって示した。

この期間の太陽活動は極めて静穏で顕著な異状輻射は認められなかった。特に1月の半ばは探知装置の記録波形から考えて殆ど最低の輻射と考えられる。然るに測定値が1953年5月における同様な最低値より多少大きくなっているのは、観測上の誤差であるか或は

実際に輻射が大きいのか目下の所判らない。若し観測上の誤差であるとするれば、それは太陽高度が略、最低の所と最高の所にあることが原因であろう。即ち現在backgroundの輻射を見積るのに夜間同じ方向に向けたときの値を用いているが、励振アンテナを焦点からズラせて用いている為に副輻射が大きく、太陽高度が低いときは直接の反射が多く受信されるのではないかと考えられる。若し1954年6月前後に太陽が静かであれば何れか判ると思う。

第1表 定常輻射

(1) August 1953

Date	Daily Values	Hourly Values						Date	Daily Values	Hourly Values					
		0~1	1~2	2~3	3~4	4~5	5~6			0~1	1~2	2~3	3~4	4~5	5~6
1	39	39	39	39	39			16	49	49	49	49	49		
2	39	—	39	39	—			17	46	46	46	46	46		
3	40	40	40	40	40			18	44	44	44	44	44		
4	41	41	41	41	41	41	41	19	43	43	43	43	43		
5	41	41	41	41	41			20	43	43	43	43	43		
6	41	41	41	41	41			21	43	43	43	43	43		
7	41	41	41	41	41			22	42	42	42	42	—		
8	41	41	41	41	41			23	—	—	—	—	—		
9	—	—	—	—	—			24	41	41	41	41	41		
10	44	44	44	44	45			25	40	40	40	40	40		
11	48	48	48	49	49			26	39	39	39	39	39		
12	52	52	52	52	52	52		27	39	39	39	39	39		
13	49	49	49	49	49			28	39	—	39	39	39		
14	51	51	51	51	51			29	39	39	39	39	—		
15	52	52	52	52	52			30	—	—	—	—	—		
								31	39	39	39	39	39		

(2) September 1953

Date	Daily Values	Hourly Values						Date	Daily Values	Hourly Values					
		0~1	1~2	2~3	3~4	4~5	5~6			0~1	1~2	2~3	3~4	4~5	5~6
1	40	40	40	40	40			16	46	46	46	46	46		
2	40	40	40	40	40			17	45	45	45	45	46		
3	40	40	40	40	40			18	45	45	45	45	45		
4	40	40	40	40	40			19	—	—	—	—	—		
5	41	41	41	41	41			20	43	42	42	43	43		
6	—	—	—	—	—			21	42	42	42	42	42		
7	43	43	43	43	43			22	42	42	42	42	42	42	42
8	43	43	43	43	43			23	43	43	43	43	43	43	43
9	43	43	43	43	43			24	44	44	44	44	44	44	44
10	43	43	43	43	43			25	44	44	—	—	—		
11	43	43	43	43	43	43		26	44	44	44	44	44		
12	44	44	44	44	44			27	44	44	44	44	44		
13	—	—	—	—	—			28	44	44	44	44	44		
14	45	—	—	45	45			29	44	44	44	44	44		
15	46	46	46	46	46	48		30	43	43	43	43	43		

第1表 (続 き)
(3) October 1953

Date	Daily Values	Hourly Values						Date	Daily Values	Hourly Values					
		0~1	1~2	2~3	3~4	4~5	5~6			0~1	1~2	2~3	3~4	4~5	5~6
1	43	43	43	43	43			16	44	44	44	44	44	44	44
2	43	43	43	43	43	43	43	17	42	42	42	42	42	42	42
3	44	42	—	45	44			18	42	42	42	42	42	42	42
4	43	43	43	43	43			19	42	41	41	42	42	42	42
5	42	42	42	42	42	42		20	42	42	42	42	42	42	42
6	43	43	43	43	43			21	41	41	41	41	41		
7	43	43	43	43	43			22	—	—	—	—	—		
8	42	42	42	42	42			23	42	42	42	42	42	42	42
9	42	42	42	42	42			24	42	42	42	42	42		
10	41	41	41	41	41			25	42	42	42	42	42		
11	—	—	—	—	—			26	42	42	42	42	42	42	42
12	42	42	42	42	42			27	42	42	42	42	42	42	42
13	43	42	42	43	43			28	42	—	42	42	42		
14	45	44	44	45	45	45		29	42	42	42	42	42	42	42
15	46	44	45	45	47	47	46	30	42	42	42	42	42		
								31	43	43	43	43	43		

(4) November 1953

Date	Daily Values	Hourly Values						Date	Daily Values	Hourly Values					
		0~1	1~2	2~3	3~4	4~5	5~6			0~1	1~2	2~3	3~4	4~5	5~6
1	—	—	—	—	—	—	—	16	41	41	41	41	41		
2	43	43	43	43	43	43	43	17	40	40	40	40	40		
3	42	42	42	42	42			18	41	41	41	41	41		
4	42	42	42	42	42	42		19	41	41	41	41	41		
5	42	42	42	42	42			20	41	41	41	41	41		
6	41	41	41	41	41			21	41	41	41	41	42		
7	41	41	41	41	41			22	42	42	42	42	42	42	42
8	42	—	42	42	42			23	42	42	42	42	42		
9	41	41	41	41	41			24	42	42	42	42	42		
10	41	41	41	41	41			25	42	42	42	42	42	42	42
11	41	41	41	41	41	41	41	26	42	42	42	42	42		
12	40	40	40	40	40			27	42	42	42	42	42	42	42
13	40	40	40	40	40			28	42	42	42	42	42		
14	—	—	—	—	—			29	41	—	41	41	41		
15	40	40	40	40	40			30	41	41	41	41	41		

(5) December 1953

Date	Daily Values	Hourly Values						Date	Daily Values	Hourly Values					
		0~1	1~2	2~3	3~4	4~5	5~6			0~1	1~2	2~3	3~4	4~5	5~6
1	41	41	41	41	41			16	40	40	40	40	40	40	40
2	41	41	41	41	41			17	40	40	40	40	40	40	40
3	41	41	41	41	41			18	40	40	40	40	40	40	40
4	41	41	41	41	41	41	41	19	41	41	41	41	41	41	41
5	41	41	41	41	41			20	41	41	41	41	41	41	41
6	41	41	41	41	41			21	42	42	42	42	42	42	42
7	42	42	42	42	42			22	41	41	41	41	41	41	41
8	41	41	41	41	41	41	41	23	42	42	42	42	42	42	42
9	41	41	41	41	41			24	42	42	42	42	42	42	42
10	41	41	41	41	41	41	41	25	42	42	42	42	42	42	42
11	41	41	41	41	41	41	41	26	41	42	41	41	41	41	41
12	41	41	41	41	41	41	41	27	42	42	42	42	42	42	42
13	41	41	41	41	41	41	41	28	42	42	42	42	42	42	42
14	41	41	41	41	41	41	41	29	42	42	42	42	42	42	42
15	41	41	41	41	41	41	41	30	42	42	42	42	42	42	42
								31	42	42	42	42	42	42	42

第1表 (続 き)

(6) January 1954.

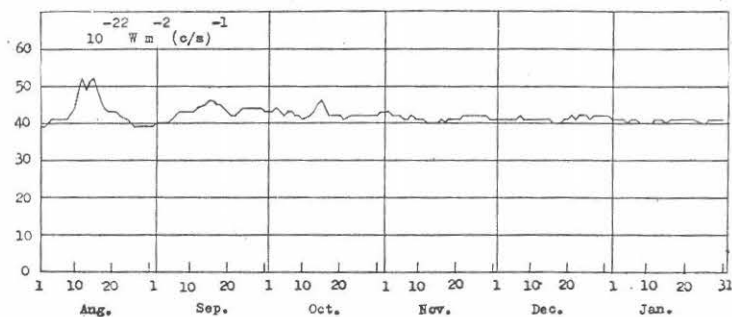
Date	Daily Values	Hourly Values						Date	Daily Values	Hourly Values					
		23~0	0~1	1~2	2~3	3~4	4~6			23~0	0~1	1~2	2~3	3~4	4~6
1	41	—	41	41	41	41	41	16	41	—	41	41	41	41	
2	41	—	41	41	41	41	41	17	—	—	—	—	—	—	
2-3	41	41	41	41	41	41	41	18	41	—	41	41	41	41	
3-4	41	41	41	41	41	41	41	19	41	—	41	41	41	41	
4-5	40	40	40	40	40	40	40	20	41	—	41	41	41	41	
5-6	41	41	41	41	41	41	41	21	41	—	41	41	41	41	
6-7	41	41	41	41	41	41	41	22	41	—	41	41	41	41	
8	40	—	40	40	40	40	40	23	—	—	—	—	—	—	
9	40	—	40	40	40	40	40	24	40	—	40	40	40	40	
10	40	—	40	40	40	40	40	25	40	—	—	40	40	40	
11	40	—	40	40	40	40		26	41	—	41	41	41	41	41
12	41	—	41	41	41	41		27	41	—	41	41	41	41	
13	41	—	41	41	41	41		28	41	—	41	41	41	41	
14	41	—	41	41	41	41		29	41	—	41	41	41	41	
15	40	—	40	40	40	40		30	41	—	41	41	41	41	
								31	—	—	—	—	—	—	

第2表 異常 輻 射

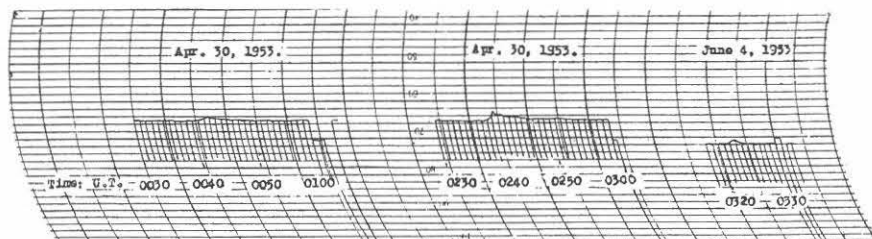
Date	Starting time	Duration	Type	Maximum		Radio fadeouts
				Intensity	Time	
1953						
Aug.						
11	0227-30 s	3 m	SD	1	0228-50 s	
17	0318-30 s	6 m	SD	5	0319-50 s	
Sep.						
15	0400-50 s	12 m 30 s	CD	1st peak 16 2nd peak 30	0401-30 s 0406-20 s	
Oct.						
14	0331-10 s	2 m	CD	1st peak 15 2nd peak 14	0331-55 s 0332-20 s	
15	0000-35 s	1 m 30 s	SD	11	0001-00 s	
15	0258-00 s	28 m	CD	1st peak 1 2nd peak 4	0259-00 s 0319-00 s	
Nov.						
Dec.						
1954						
Jan.						

Units are 10^{-22} watts metre $^{-2}$ (cycle/sec.) $^{-1}$.

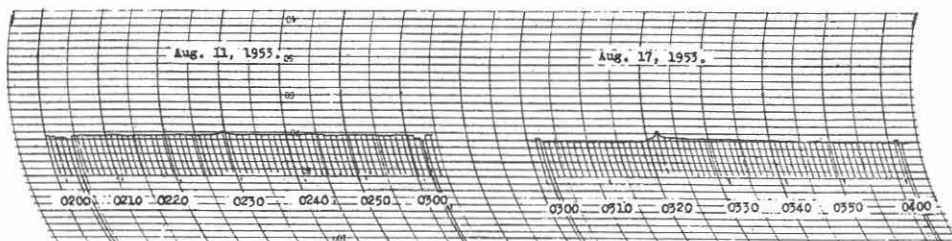
第1図 毎 日 の 値



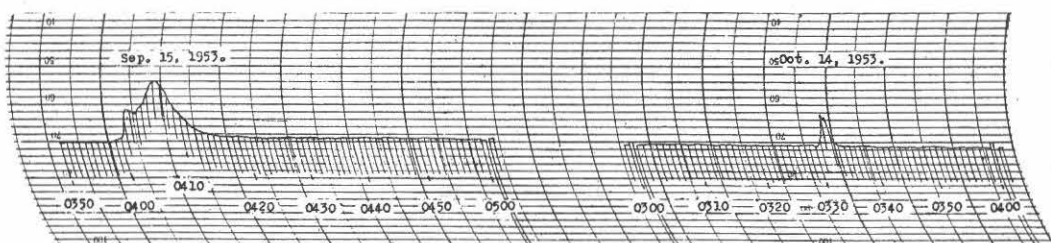
第2図 異状輻射



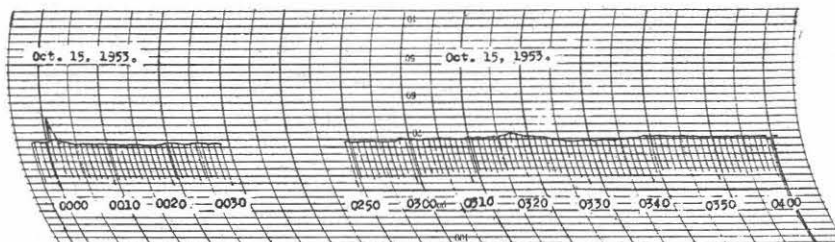
(1)



(2)



(3)



(4)

II. 波長7.5 ㎞探知装置の記録

1953年4月より1954年1月迄の観測結果を記す。毎日の記録波形はその日の数個の記録波形を重ね合せてその平均をとったものである。但し5月より記録計の速度を変えた。又11月の記録は記録計の不調の為信頼性が低い。図中の点線は活動帯のない静常な太陽を走査した波形である。これはオーストラリアの W. N. Christiansen 等が行った様に1カ月の毎日の記録波形を重ね合せてその最低包絡線をとってその月

の静常レベルとしたものである。

この様にして求めた各月の静常レベルを前号に静時の太陽の輻射強度分布を計算した5月11日の波形と比較すると大体一致する。

この静常レベルからの増加が活動帯よりの輻射に相当しピークの位置から太陽面上の活動帯の位置を知ることが出来る。記録波形の上部に示した東京天文台における黒点の観測結果から分る様に、黒点は必ず電波的にも活動帯として観測されるがその他に黒点がない

第3図(a) 探知装置の記録の重ね合せ



のに活動帯があることが屢々ある。この中多くのものは黒点の消えた後もその部分が電波的に活潑であることを示していると考えられる(6月24日, 9月7日, 10月3日, 11月5日等)。

又10月25日, 11月28日等の場合の様に黒点の現われる前に已に活動帯として観測されるものがある。併しこれらは一太陽自転周期(27日)前にそこに黒点があって, その後ずっと活動帯であったとも考えられる。この様な一自転周期前に黒点があったと云う例は11月20日—29日の記録に見られる活動帯で, これは10

月26日頃東側に出現した黒点のあった部分であると考えられる。又6月9日—7月8日頃—8月4日頃(西側)と云う様に2周期に亘って出ているものもある。その他に増加が僅かであるが説明のつかないものがある。これ等は観測誤差によるものか或は実際に活動帯があるのか決定することは出来ない。中には白斑から出ていると解釈すれば出来ないこともないものもある。今後パラボラを8個に増設し分解能を上げれば更に詳しいことが分るものと期待される。

訂 正

「極波太陽雑音受信装置の低周波部における諸問題」
附録 II.

田中春夫 柿沼隆清 高柳利男

空研報告, 第2巻 第2号 130頁

雑音出力の計算に誤りがあるので次の様に訂正して頂きたい。

A 2乗検波, 及び B 直線検波の場合, 両方共検波出

正

$$(30) \text{ 式} \quad 2A = 2B_i(\dot{D} \sim D_0) = 2B_i \cdot a(\theta_a \sim \theta)$$

(6), (33)式及び
131頁右4行目

$$\sigma_a = \frac{4\theta}{\pi\sqrt{\alpha}} \cdot \frac{F}{\sqrt{B_i}}$$

(34) 式

$$2A = \sqrt{\pi B_i/2} \cdot (\sqrt{D} \sim \sqrt{D_0}) \\ \simeq \sqrt{a\pi B_i} (\theta_a \sim \theta) / 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{F\theta}$$

(37) 式

$$\sigma_a = 4\{(F-1)\theta + \theta_a\} / \pi\sqrt{\alpha B_i}$$

131頁右
14行目

$$A \cdot B \text{ (33) 式 } \sigma_a \simeq 5.02^\circ \text{K}$$

126頁左

$$\sigma_a \simeq 5.2^\circ \text{K}$$

下より10行目

$$\sigma_a \simeq 4.5^\circ \text{K}$$

" 6行目

誤

$$2A = \sqrt{8} B_i(\dot{D} \sim D_0) = 2\sqrt{2} B_i \cdot a(\theta_a - \theta)$$

$$\sigma_a = \frac{2\sqrt{2}\theta}{\pi\sqrt{\alpha}} \cdot \frac{F}{\sqrt{B_i}}$$

$$2A = \sqrt{\pi B_i} (\sqrt{D} \sim \sqrt{D_0}) \\ \simeq \sqrt{a\pi B_i} (\theta_a \sim \theta) / 2\sqrt{F\theta}$$

$$\sigma_a = 2\sqrt{2}\{(F-1)\theta + \theta_a\} / \pi\sqrt{\alpha B_i}$$

$$\sigma_a \simeq 3.55^\circ \text{K}$$

$$\sigma_a \simeq 3.7^\circ \text{K}$$

$$\sigma_a \simeq 3.2^\circ \text{K}$$

力の直流分を実際の2倍にとってある。即ちAの場合は $4B_i^2 D^2$, Bの場合は $\pi B_i D/2$ としなければならない。従って第17図, 第18図, (30), (33), (34)式等は誤りであり, σ_a は $\sqrt{2}$ 倍されねばならない。併し σ_a がAの場合とBの場合で同じになると云う結論は変らない。

第3図(b) 探知装置の毎日の記録と太陽黒点

