

## 核爆発による空電の急上昇について \*

金 原

淳

先に、フランスの原子力委員会委員 J. Delloue 氏が、空電によって核爆発の発見は出来ないものと質ねたので、心掛けていたが、1958年8月1日及び12日にジョンストン島における核爆発という機会がえられたので、それについて調べて見た。

8月1日の方は、本邦周辺に発雷があり、一般の空電電界強度のレベルが高かったのも、これにマスクされて、SEA 即ち空電強度の急上昇現象は認められず 10, 21 及び 27kc が、何れも全般的に大きく上昇したのである。

処が、8月12日には、SEA が2回認められた。その一つは、JST の 1330頃であり、他の一つは、JST の 1940頃であって、詳細は、表1及び図1に示す通りである。表も図も U.T. で示してある。表1の No.1 については、表2で見る様に、太陽面上のアウトバーストが観測されているので、これによる SEA であることは、疑う余地がない。

表1の No.2 は、本邦は夜であるから、この時昼であった地区の観測を調べて見た。オランダでは、200, 545 及び 2980Mc で観測しているし、チェコスロバキヤでは、536Mc で観測していたが、オランダの 200Mc だけに、U.T. 1040.5 から1分間、強度  $80 \times 10^{-22}$  watts  $m^{-2}$  c/s $^{-1}$  でバーストを観測したのみ、536, 545, 及び 2980Mc には、何れも異常を認めていないということがわかった。

電波研究所の羽倉氏<sup>(1)</sup>の観測によると、太陽電波の高い周波数にアウトバーストがある時は、デリンジャー現象を生ずるが、地磁気嵐にはならない。又、低い周波数に生ずる時は、地磁気嵐は生ずるが、デリンジャー現象は起きないとのことである。今の場合は、後の場合だから、200Mc のバーストはデリンジャー現象を生じない。従って、空電に SEA 現象を生ずるものでないことが明らかになった。

而かも、空電強度の記録を見ると、図1でわかるように、10kc には現われず、21, 27kc のみに急上昇が現われている。これは著者<sup>(2)</sup>の経験によると、デリンジャー現象以外のものではないことがわかっている。又、ジョンストン島の核爆発の時刻 U.T. 1030 より僅かに遅れている点からも、右核爆発によるものであることが推論せられるのである。

核爆発は、太陽閃光 (flare) に比べると、規模は遙かに小さいが、E又はD層の附近で行われているので、距離が甚だ近く、この辺は空気の密度も小さいから、核爆発によって生ずるX線と紫外線の為に、D層附近に異常な電離作用が生じて、太陽閃光による SEA と同じ様な SEA が生じたことになると思われる。同じ12日の SEA では、太陽閃光によるものと核爆発によるものとはその形状も大変よく似ているので、同じ電離作用を受けていることが明らかである。

核爆発が、地中又は、地表で行われた場合は、大地又は大気中の電波吸収が著しいから、空電の SEA 現象は現われないと思うが、数100kmの上空で、核爆発が行われた場合には、空気が稀薄だから、微気圧振動で発見することはできない。空電によれば、空気の稀薄なことが幸いして、X線と紫外線の減衰少く、よくこれを確認しうるのである。唯、観測所の附近に雷活動が著しい場合には、これにマスクされて記録されないという弱点がある。

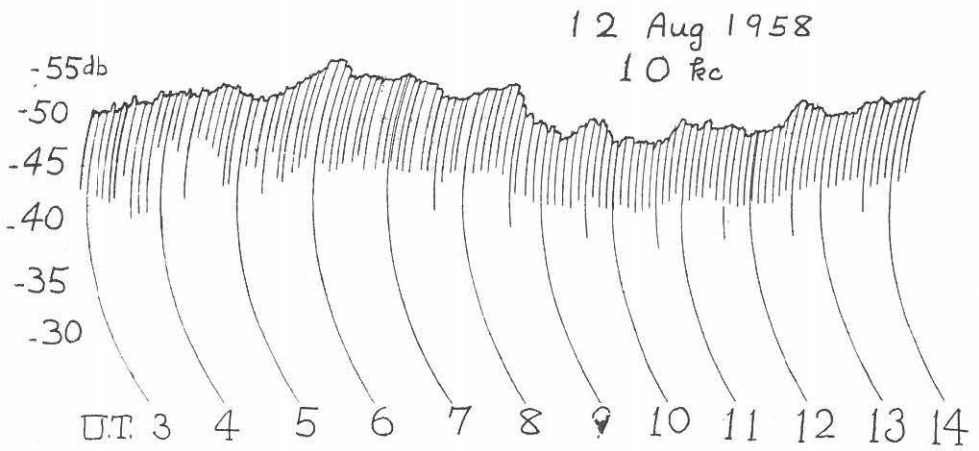
終りに、この研究のヒントを与えられた Delloue 氏に感謝する。

## 文 献

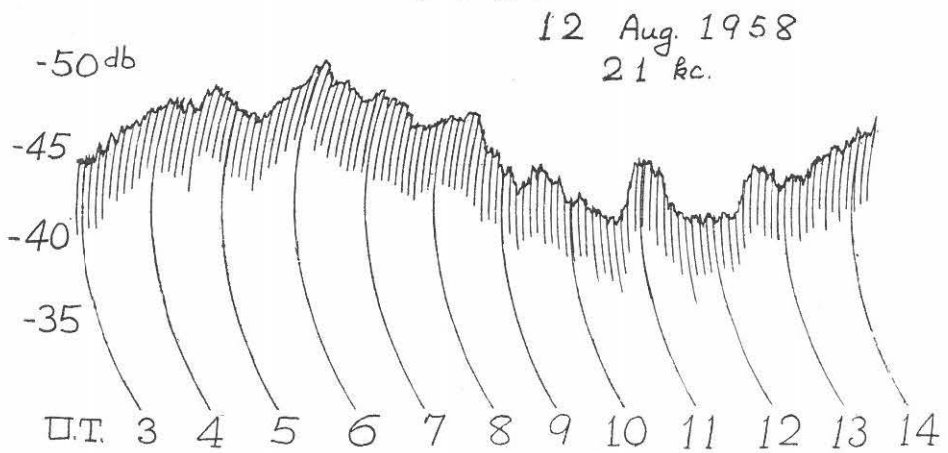
- (1) 新野, 羽倉: Rep. Iono. Res. Japan. Vol. XII No.3, P. 285, 1958.
- (2) 金原: Proc. Res. Inst. Atm. Vol.2, P.40, 1954.

\* 本文は最初1959年4月6日のフランス科学院の Comptes rendus 第248巻 第2117頁に発表した

第 1 图 a



第 1 图 b



第 1 图 c

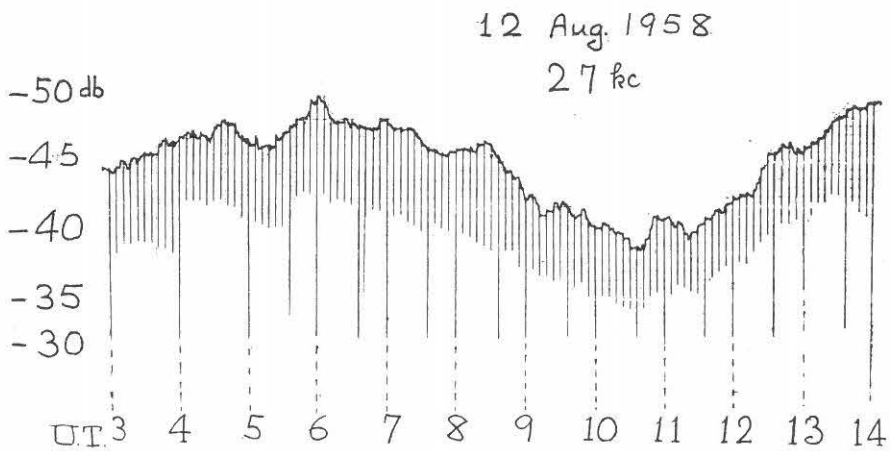


表1 空電の S E A

観 測 回 数	周 波 数 K C	観 測 時 刻 (U. T.)		
		初	最 大	終
No. 1	1 0	無	無	無
	2 1	0 4 2 8	0 4 3 6	0 5 0 6
	2 7	0 4 2 7	0 4 3 6	0 5 0 0
No. 2	1 0	無	無	無
	2 1	1 0 4 5	1 0 5 1	1 1 2 7
	2 7	1 0 4 4	1 0 5 1	1 1 2 0

表2 太陽電波のアウトバースト

周 波 数	観 測 時 刻		継 続 時 間 (分)	型 式	強 度 ( $10^{-22} \text{ watt m}^{-2}$ ) ( $\text{C/S}^{-1}$ )
	初	最 大			
9400	0420	0435.4	23	C D	49
3750	0420	0426.0	21	"	72
2000	0419	0426.4	22	"	31
1000	0422	0422.6	15	"	13