

Dellinger 現象と地球磁場の變化* (第一報)

今 道 周 一

磁氣嵐の理論は大別して紫外線説と粒子説の二つに分けられるが Dellinger 現象(以後 *D* 現象と稱する)が紫外線による事が信ぜらるゝに到つて、磁氣嵐の紫外線説は極めて不利な形勢となつた。筆者は *D* 現象は紫外線により磁氣嵐は粒子によるものとして此の調査を進める。Dellinger 現象も磁氣嵐も太陽面の一部からの同時輻射に原因するならば、*D* 現象を観測してから磁氣嵐が起るまでの時間 (*D-S* とする) を知れば此の磁氣嵐を起した粒子の速度を求める事が出来る。

此の方法は地震波の *P-S* 時を求むると同様であるが *D-S* の場合は *P-S* の様に比較的簡單では無い。それは第一に磁氣嵐が起る以前に *D* 現象が唯一回ある事は極めて稀れであつて、場合によつては數日に亙つて連続して起る事があり、且つ又、磁氣嵐の初めが判然してゐない場合もかなり多いからである。

筆者は國際電氣通信株式會社よりの *D* 現象の報告により 1936 年の始めから 1939 年までの期間に就いて磁氣嵐を生ずる粒子の速度を求めてみた。此の期間に *D* 現象は總計 278 回の報告があり此れに對應する磁氣嵐として 169 回を得た。然し此の場合 *D* 現象後 6 日以上を経て起つた磁氣擾亂は此の嵐の内には入れてゐない。嵐の前に數回 *D* 現象があるときには其の何れの *D* 現象にも同じ重量を置いて磁氣嵐の始まりまでの時間を求めた。此の際太陽から輻射された紫外線が地球に達するまでに要する時間は無視する。斯くして得た *D-S* は全體で 382 回あつた。*D-S* の最小は 2 時間であつて二回觀測され *D-S* が 6 時間以内のものは全體で 9 回しかないが、12 時間程度になると急に増加する。此の様子を下表に示す。

<i>D-S</i>	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	計
1936	1	2	9	4	7	3	4	3	4	2	3	2	0	44
1937	2	7	11	11	5	16	11	5	5	5	5	7	1	91
1938	3	11	14	22	5	15	7	6	5	10	11	6	2	117
1939	3	11	8	16	22	11	10	8	8	12	11	8	2	130
計	9	31	42	53	39	45	33	23	22	29	30	23	5	382

上表で 0 としたのは 0 時間から 6 時間まで 0.5 は 7 時間から 12 時間まで 1 は 12 時間から 18 時間まで 2 は 18 時間から 24 時間まで等で 0.5 以後は 12 時間づゝに分け時の分數は 4 捨 5 入してある。*D-S* を各年の總回數に就いて % を求めて曲線を作ると下圖のようになる。縦軸は % を示し横軸は到達に要する時

* S. IMAMITI, Dellinger Effect and Variation of the Earth's Magnetic Field (continued).

間を日數で示してある。

此の圖から見ると粒子の速度は一定でなく何れの年も大體三つの極大があるが、 $D-S$ が 6 日と云ふ様な速度は極めて稀である。此の圖に就いての考察は尙後報で述べる事にする。

各年に就いて $D-S$ 時の總和を其の總回數で除して $D-S$ 時の年々の平均を求めると、

1936 $D-S=2$ 日 13 時間

1937 " =2 日 18 時間

1938 " =2 日 15 時間

1939 " =2 日 16 時間

平均 " =2 日 16 時間

これは約 650 km/sec の速度に相當する。Hale 及び其他の人々は、太陽面の爆發後 1 日半でイオン層の擾亂を觀測し又磁氣嵐を生じた事を報じてゐるが、前表及び圖から見る様に、1 日半頃に極大を有する年もある、又多くの觀測の中では種々の速度が觀測されてもよいわけである。

$D-S$ 時回數 382 回のうち D 現象が嵐の一回しかないと云ふ簡単な場合が 7 回あつた。此の場合の $D-S$ 時を次に示す。

(單位は時)

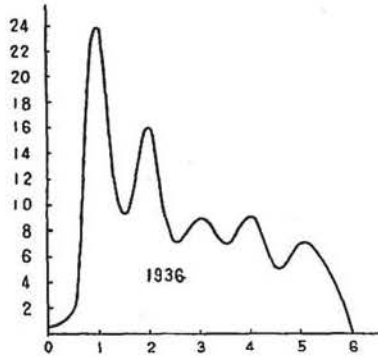
59, 22, 60, 38, 67, 83, 32

此の平均は約 52 時間であつて、全體の平均から求めたものより小さく出てゐる。

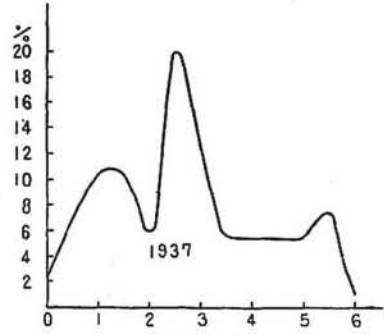
尙第 5 圖を見ると第一の極大は 1 日半位の所に又第二の極大

は 2 日半位の所にあり三日頃は急に減少してゐるが五日頃小さい極大があるのは注意すべきである。

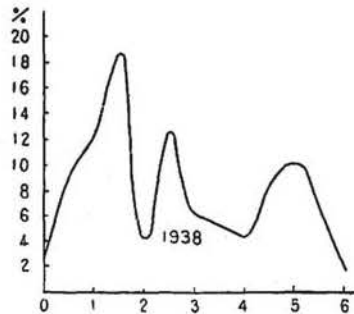
(昭和十五年三月 於柿岡地磁氣觀測所)



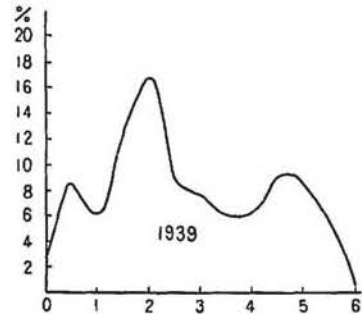
第 1 圖



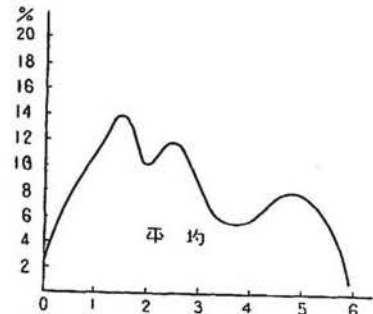
第 3 圖



第 2 圖



第 4 圖



第 5 圖