

## ERRATA

Page	Line	Read	For
61	15	地電位差	地震電位差
	18	ここ	これ
	18	E 1.0	E 0.1
	18	1000m	100m
	19	実測値を1000mあたりに換算 したものである	実測値である
	20	常数である	常数でほぼ両基線長の比になっている
	30	E 1.5	E 0.5
63	18	炭素電極	炭素電位

## 昭和 19 年 12 月 7 日 東南海地震と 柿岡の地電位差の異常変化

吉 松 隆三郎

### 概 要

規模の大きい地震の前後の  $D$  の変化はしばしば報告したが、第 1 図(A)でも同様で、地震前約一日の 6 日 14 時頃から初まる単調な減少変化は地震直後に最低値になっている。恐らく地震直前後がゆるい最低になっているであろう。1 日～4 日の間の  $D$  はほぼ一定で、これから最低値までの較差は約 11 mV/km。これは従来筆者の報告した同様な  $D$  の変化量のうちで最大のものである。この変化の初まる前に小さな減少部分があるが、両者一連のものかわからない。

地震後はこの変化は最初の一定値よりやや小さい値に徐々に回復している。(第 2 図)

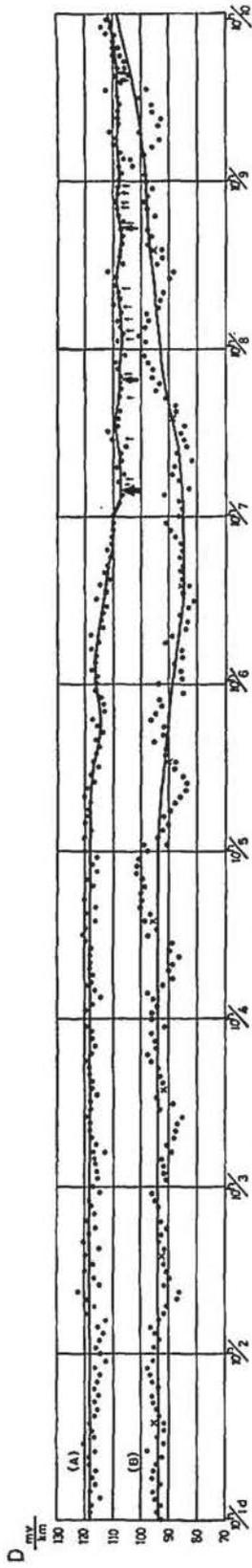
第 1 図(B)の 100 米基線は他の目的で、第 1 図(A)の 100 米基線と同じ場所にそれよりもっと浅いところに、異った型の電極を埋めて作ったものである。時間経過が短く測点のばらつきはずっと大きい平均曲線は第 1 図(A)とほぼ一致していることは注目される。

顕著な地震の直前後には地震電位差の異常変化を認められることはたびたび述べたが、この地震でも同様な方法によって同様な変化を認めたので簡単に次に報告しておく。

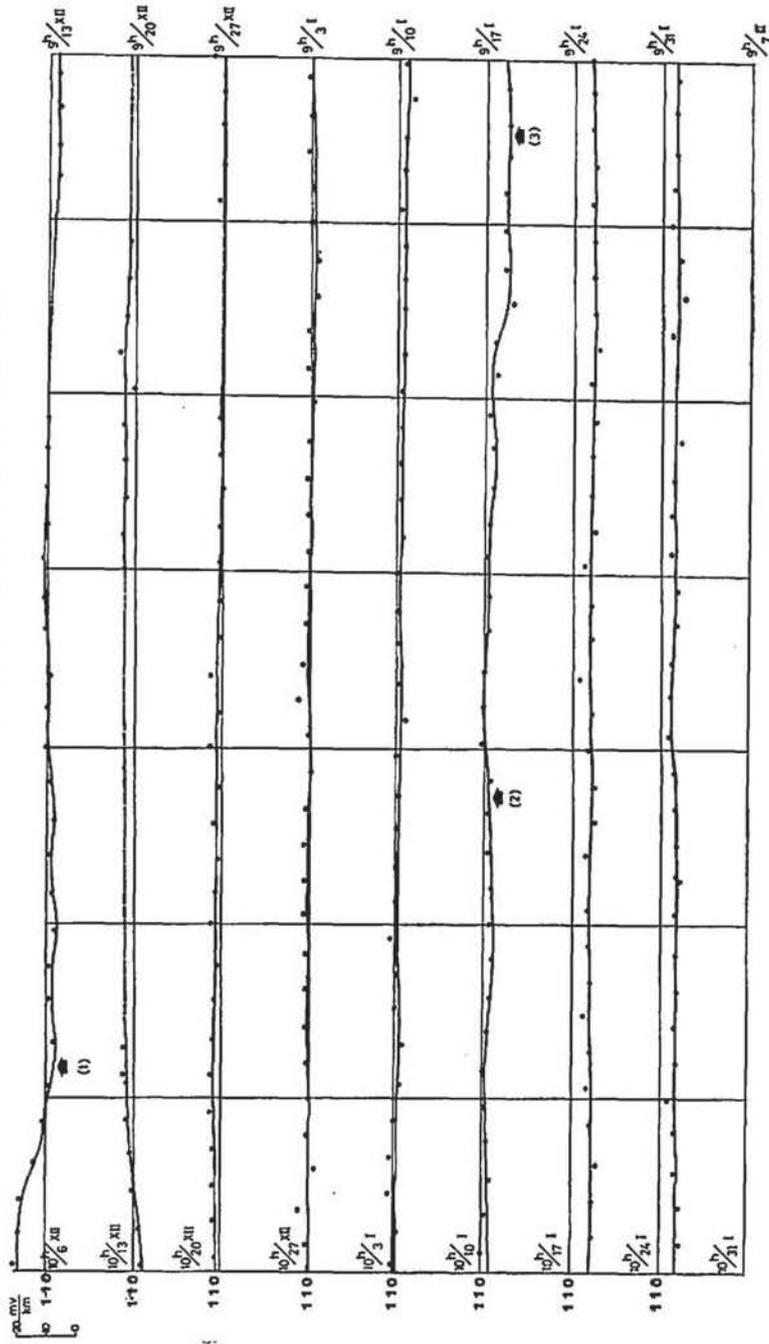
第 1 図(A)は地震直前後の所謂差曲線で、 $D \equiv E_{1.0} - KE_{0.1}$  から毎時刻値につき計算した結果である。これに  $E_{0.1}$  は東西 1500 m 基線による地電位差の実測値を 100 m 当りに換算したもの。 $E_{0.1}$  は東西 100 m 基線の実測値である。 $K$  は短時間の擾乱変化或は日変化等から求まる常数でほぼ両基線長の比になっている。かくして考える地域内に於て例えば所謂汎世界的な地電流の擾乱、日変化の如きを消去するのである。これによると 12 月 1 日 10 時からは殆んどこれという変化を示さず、ほぼ一定であったものが、地震前日の 6 日 14 時頃から急に減少し初めぐんぐん下って地震直後の 7 日 15 時頃ほぼその最低値になっている。而してこの間の変化量は 11 mV/km である。なお曲線をよくみると変化の初まったのはもっと早く 6 日夜半前後の様にも思われる。しかし明瞭なのは上記の時刻頃とみてよい。

この震央付近に起った既往浅発顕著のものは経験しないが、太平洋南岸のものとして昭和 11 年 12 月 27 日の新島地震、同年 10 月 26 日の安房野島崎沖地震、昭和 13 年 1 月 12 日田辺湾沖地震の如きが類例ならん。これらに相応する差電位差の変化は既に報告せる処で、そこでは、 $D \equiv E_{0.1} - E_{0.5}/k$  の形式で計算してあるからここに述べたものと符号を逆にしてみればよい。

これ等は共に地震前より急増(現在の方法では急減)した曲線の部分に位置して、本回



第1図 昭和19年12月7日東南海地震と差電位差の変化(柿岡東西基線)



第2図 昭和19年12月7日東南海地震と地電流の変化(柿岡) (1) 東南海地震, (2), (3) 同余震

の地震とはほぼ同様である。なお柿岡ではこれ等は共に地震波初動が上方であることも一言注意しておく。

次に余震についてみるに、上の変化と同様従来得た結果、即ち余震も本震と同様な形の変化をすることが認められるであろう。即ち余震中特に規模大なる8日5時58分頃及び9日3時21分頃に発生したものの付近をみると共に曲線は減少して本震と同様な変化をしていることが着目せられる。但しその変化量は小さく2 mV/kmである。

この地震の規模ははなはだ大きいので、D曲線の示す数量が果して通常の顕著地震と同じ様にゆくかどうかを調べてみると次の様である。但し平均値としたのは前に得た値である。

	本地震	平均値
変化量	11 mV/km	7.6 mV/km
先行時間	23時間(37)	12時間

また柿岡よりの震央距離は、394 kmとした。平均値といってもあまり数多くない例についてでもあるし、各個の点も若干散っているものもあることは考慮に入れなくてはならぬが、通例の顕著地震に比して数値がほぼ1.5倍大きいことは今回の地震の規模がはなはだ大なることを示している。

最後に付記したいのは別の目的の為に設備した他の100 m基線の記録があるのでこれが地震時変化を記しているかどうかということである。この新基線の電極は在来の100 m基線を挟んでその両側つまり南と北に1 m離れて深さ30 cmに埋めた炭素電位(直径5 cm, 長さ25 cm)を並列に結んだ所謂多極法の一つである。これと1500 m基線とによるD曲線は第1図(B)である。新基線は電極の深さが浅い関係と思われるが、消去した結果は点の出入りが大きく(A)図の如く揃ってなく細かい変化はよくわからぬが、その平均状態の変化を比較すると両図ははなはだよく似たものであることを知る。図中X点は10時より翌日9時までの平均値である。更にその変化量は9 mV/kmで大体一致している。(A)曲線とやや異なるのは地震付近に至る急な減少が比較的早目に一定値になり爾後の上昇程度が急なことである。しかし細部の議論は更に好条件の場合の例を待つ必要がある。ともかくも電極の種類、設置の方法及び埋設の深さ、従って土質の相異に拘らず地震に相応すると考える変化はほぼ同じ様に記録されたことは注目すべきであろう。

本稿を終るに当り、藤原台長は格別の関心を恵与され、所長今道技師は調査に多大の便宜を与えられ、元旦応召した青木慶一郎君は地震前後たまたま不在であった筆者に代り記録の読み取り、計算機を実施せられ、また瀧田定代君はこれを援助せられたことに対して深甚の謝意を表す次第である。

追 録

この地震の余震として更に本年1月13日3時40分頃と16日22時36分頃に相当大きいものが起ったのであるが、その前後の差動記録を追加しておく(第2図)。

前者の変化は地震の規模の割合にはあまり大きくないが後者は本震の約半分位の変化を示している。而して両者共本震と同様な型で減少する方向に変化している。これは余震に対する地電流変化の様子が既述の諸例と一致していることを更に注意しておく。

(昭和20年1月8日 於 柿岡地磁気観測所)

## Abnormal Variations of Earth Current Potentials Observed at Kakioka Just Before and After the 1944 Tonankai Earthquake

by

Takasaburo YOSHIMATSU

### Abstract

It is very interesting to note that in Fig. 1(A) is seen a remarkable time variation of the mean curve of hourly values of  $D = E_{1.0} - kE_{0.1}$ , which begins to decrease about one day before the earthquake and manifests a broad minimum around the occurrence time of the earthquake indicated by the first thick arrow in the figure.  $E_{1.0}$  and  $E_{0.1}$  are earth current potential differences expressed in unit of mv/km which are observed by two independent E-W base lines of 1500 m and 100 m long, respectively.  $k$  is a constant determined statistically by short-period variations which occur simultaneously with geomagnetic ones. The range of this decrease of  $D$  curve amounts to about 11 mv/km which is the largest value among some similar  $D$  variations hitherto reported by the author.

A similar variation of  $D$  can be also seen in Fig. 1(B) where another 100 m line is considered. This shorter line was temporarily installed shortly before the earthquake at the same place as the 100 m line in Fig. 1(A), the electrodes buried being different in type and depth from the old shorter line.

After the earthquake the mean curve of  $D$  recovers gradually to a certain level less than the initial constant value observed during the period from 1 to 4, December. (Fig. 2)