

遠地の觀測に依りて可能なる

震源地附近の被害推測

和 達 清 夫

若しも大地震が一度起つたとしますと、きつと被害を蒙つた地方で通信不能に陥ります。其の時は正確な被害の觀念を得られないので、其の噂を傳へ聞くものは驚愕し、其の噂は益々事實を離れて遠く傳はり、遂に此の様にして色々の流言のため人心の不安に依る損害も亦決して尠くはありません。まして事實に於いて其の地震が左程大きくなく單に人々が驚怖したのみで被害がない様な場合、例へば今年八月三日の東京灣地震の様な時に痛切に其れを感じます。此の時にも東京大地震の報が早く傳はり日本全國に不安の念を抱かしめ、見舞の電報などが殺到して大變だつたさうです。この様な事は全國に配置されて居る地震觀測網に依り防止出來る事と思ひます。此處にはほんの記象紙を一目見ただけで凡その推

測を與へる參考資料に二三の有名な地震に就いて最大動の震央距離に依る減衰の統計を取つたに過ぎません。

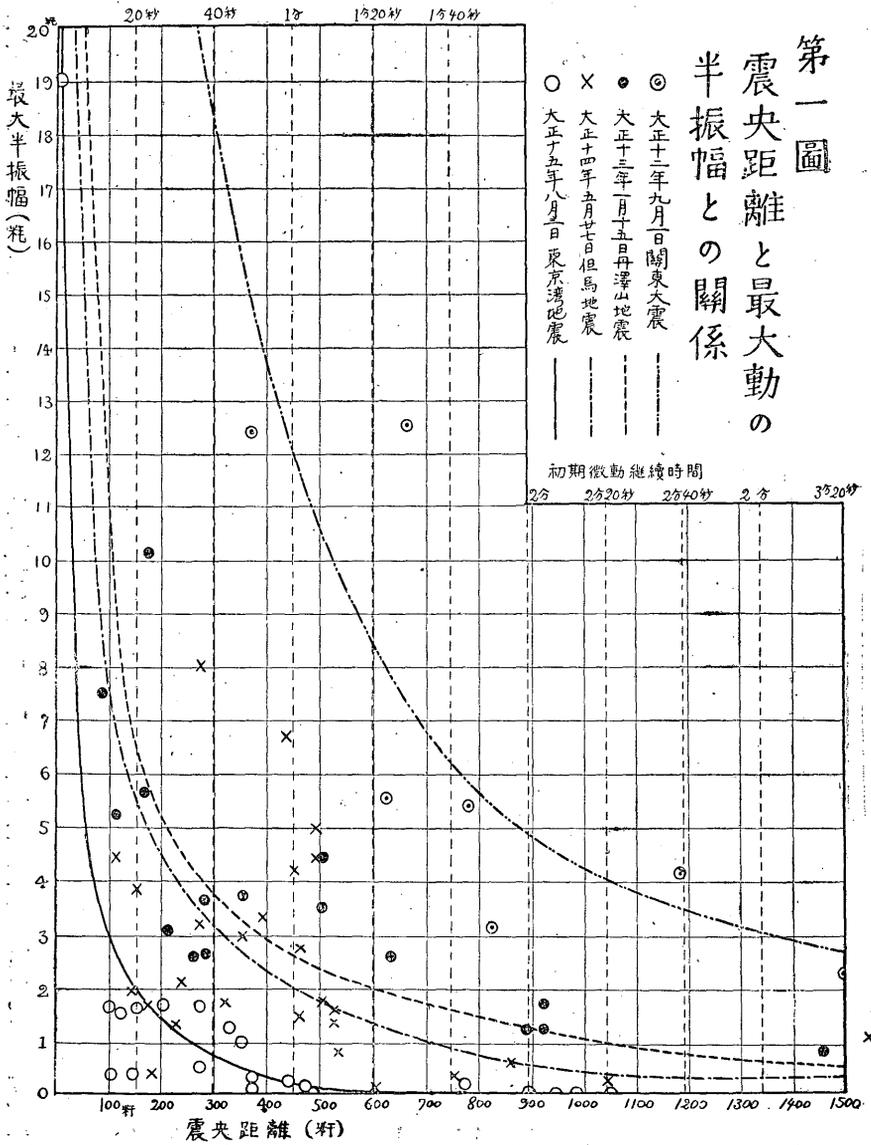
地震記象紙中の最大動の振幅が震源に於ける地震の強弱に従つて大小の變化をして行くのは一番先人氣が附く事であり、又簡單に認め得る事であります。それから同じ地震であるところの最大動の振幅が震央距離が増す程小さくなつて行きます。記象紙を一目見て誰でも目に留める事は第一に之でなければなりません。此の外に其の記象中の初期微動繼續時間から震央距離を推定して、早くも震源地附近に於ける地震の強さ(即ち被害狀況)が推察されるのは當然であります。問題になるのはたゞ其の正確さであつて、奈邊まで推測がつき得るかと云ふことであります。第一圖は其の様な事を統計して圖示した結果であつて横軸は震央距離、縦軸は最大動半振幅(實動)を取つてあります。此處に用ゐた材料は關東大地震(大正十二年九月一日)、丹澤山地震(大正十三年一月十五日)、但馬地震(大正十四年五月二十三日)、及び先たつての東京灣地震(大正十八年三月三日)の四つの地震の各地測候所の報告から取りました。第一圖に引かれた曲線は之等のそれ々の地震に於いて最大動の振幅(半振幅)が震央距離と共にどんな風に減じて行くかを示めして居ます。震央距離はあまり近い所と遠い所は出て居りません。あまり近い所は振幅は桁違ひに大きくてこの圖に入り難く且近ければ直接の色々の感で被害推測は充分であります。

勿論圖に依つて見ると、この曲線がかなり亂暴に引かれて居るに相違ありません。併し大體の傾向を

第一圖

震央距離と最大動の 半振幅との關係

- ◎ 大正十一年九月一日關東大震
- 大正十三年一月十五日丹澤山地震
- × 大正十四年五月廿七日但馬地震
- 大正十五年八月一日東京湾地震



見るのには充分であります。先づ關東大地震は群を抜いて振幅が大きかつた事を認め得られます。之に次いで丹澤山地震それから但馬地震となつて居ますがこの差は極く僅かであります。此處に多少の難點があつて、地震の被害は但馬地震の方が激しかつたに拘はらず、振幅に於ては丹澤山地震の方が上位にあります。之は勿論地震の規模の大小に依るのでありませう。單に被害の見當をつけるのには多分最大動の減衰より最大加速度の減衰の方が正確であると思ひます。最後に八月三日の東京灣地震ですが此の地震の比較にならぬ程小さいのは一目瞭然ではありませんか。

今迄述べて來た事に依つてあるかなり大きい地震があると其の記象からこの地震がどの位の程度のものであると云ふ事を第一圖に依つて知る事が出來ます。第一圖には震央距離と初期微動繼續時間と兩方が掲げてあるから、其の記象から初期微動と最大動半振幅(勿論倍率で割る)とを測ればすぐこの地震の大きさはどの見當であるか、被害があらうかなどと推察出來ます。勿論震源が海にある時は例へ大地震でも被害はない事もありませう。故に震源地決定が大切な事でありませう。併し被害がある様な時は大低震源地に關して何等か報知があるを常とします。

若し第一圖の曲線が如何にも亂暴でこれでは標準にする事が出來ないと考へるならば、其れは如何にも尤もな事であります。何となれば此の曲線を引く爲の材料は全国各地の報告でありますから、其の土地の地盤の強弱と云ふ大切な事が抜けて居ます。其の他倍率と云ふ事が重要でありますが此の取り方が

又問題であります。其れでもこの圖は見當をつけるには充分であるばかりでなく私は使用に堪えると思ひます。併し若しある決まつた觀測所で、色々の今迄の地震について各々かう云ふ曲線を作つて置くならば、確かに精確な推測が出来るに相違ありません。この様な圖を作るか又は作らないまでも、地震驗測者が經驗に依つて大低の大きさを知つて居るのは大切な事と思ひます。

最後にこの目的に最大動の振幅を用ゐたのは單に簡單のためのみであつて、此の外にももつと適當で且精確なものがあります。即ち前にも述べた最大加速度(所謂震度に當るもの)の減衰などであります。

最大加速度を求めるのは簡單に記象紙中に於いて $4\pi^2 a / T^2$ の値の最大のものを取れば充分で (a は半振幅 T は其の時の週期) あります。

其の他總振動時間や週期からも見當が附くかも知れませんが之等は地震計に依つて大分違ふし且地震の性質にも依りますからさう適當のものではないと思ひます。終はりに實際に於いて必要を感ずる此の方面の研究と利用を望みます。(一九二六年八月)