

28. 微動計による地震観測(一)

地震動の大きさ, 空間的分布

地震研究所 { 石本巳四雄
飯田汲事

(昭和13年9月20日発表—昭和14年3月20日受理)

1. 緒言

地震發生の空間的¹⁾, 時間的²⁾關係の統計的結果より地震活動の消長を吟味せんとする研究は従來多くの人によつて取扱はれた。近年に至り地震観測設備が整備され, 観測器械の精度も一段と高まつたので, 此等の好條件の下に於いて地震活動の消長を改めて吟味する事も必要な事と考へられる。

従來高倍率の微動計による地動の記録は寫眞方法により行はれてゐたが不便の點が多い。最近器械的記録を行ふ水平成分微動計³⁾を充分に吟味して製作し, 今日迄地震研究所地下室に於いて観測を繼續して來たが, 既に3ヶ年以上を經過し此の器械により記録されたる地震數も増加せしにより此の新しい材料を基として地震の發生を統計的に研究せんと試みた次第である。今回はその一部を此處に報告する。

此處に取扱つた材料は微動計に感じた總べての地震であるが, 主に人體に感じない小地震を主となし, 又比較のために有感地震をも引用した。勿論有感, 無感の區別は専ら人體の感覺によつて判定されたものであつて器械観測によるものではない。尙有感地震の調査には地震研究所観測報告を採用した。

2. 地震動と他の振動との區別

使用せし微動計に就ては既に報告せる如く地動の加速度 a が $a > 86 \times 10^{-4}$ gal なる關係を満足する地震動ならば總て記録し得られるのであるから, 人體には全然感じない微小なる地震は勿論の事, 自動車, 基礎工事等による人工的地動をも記録し, 時には當研究所近くにて行はれる體操等による振動をも記録するのである。而して極めて靜穩なる日もあれども, 時に脈動の發生あり, 又微動として日中比較的多く現はれ

1) 和達清夫 氣象集誌 10 (1932), 559~567.

2) 時間的關係の研究は多數あるが今回は此れに關係して居ないによつて此等は次回に譲る事とした

3) M. ISHIMOTO, *Bull. Ear. Hq. Res. Inst.*, 14 (1936), 248~258.

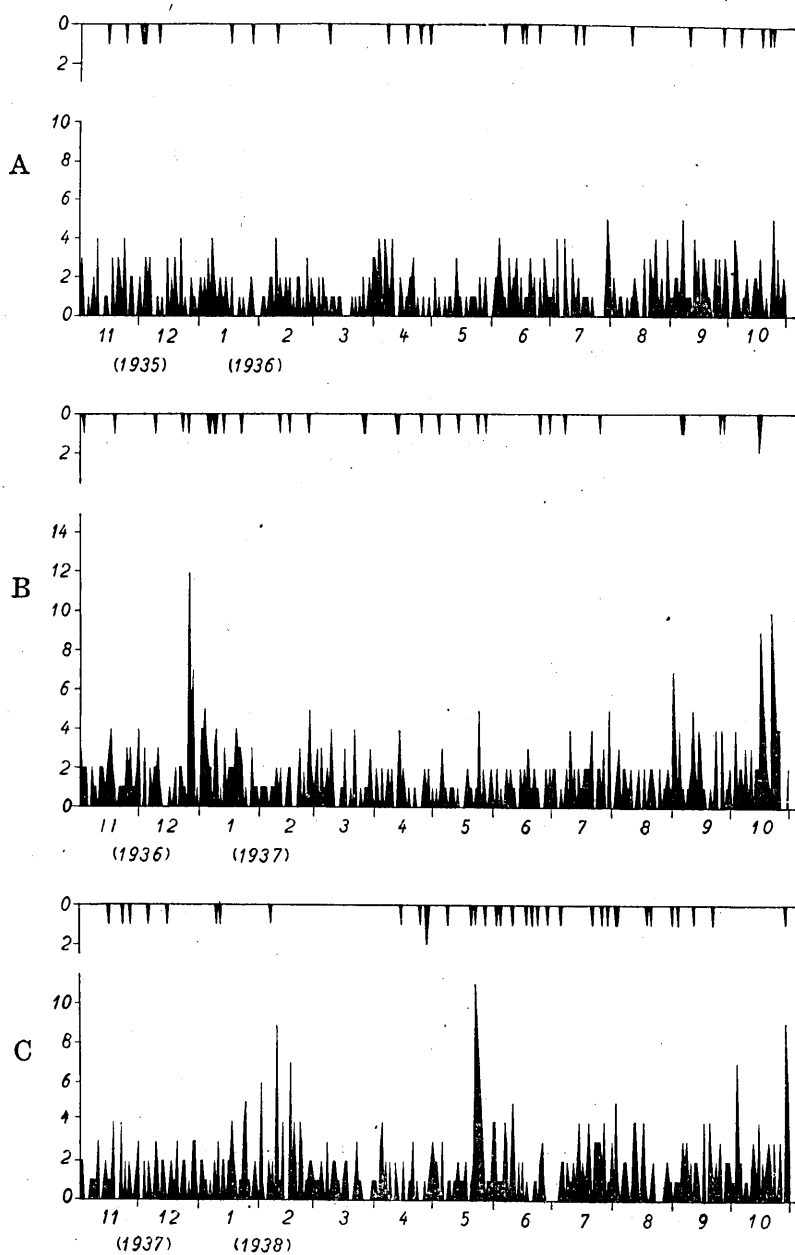
る地動があつて記録上に於いて 0.1~0.2 mm 程度の振動が畫かれて居る。

以上の如く記録紙には種々の原因による地動が記録されるのであつて、此處に地震動と然らざるものとの區別を必要とするのである。自動車や基礎工事等の如き人工的に誘起されたる地動は形の上に於いて地震動とは容易に區別の出来るものである。吾々は地震動として摘發したものは此等人工的地動とは異つたもので振動の中に位相即ち振幅の急激な變化のあるものが認められるものであつて、然らざるものは採用しないのである。人工地動の中にも體操などによつて起されたる地動は定つた形状があるし、又他の微動、脈動等に於いてもこの傾向が著しい。斯くの如く多くの地動の中に於ても地震動と否との區別がつくのである。然しながら數多き中には明瞭に人工地動でないと思はれるが、地震動であると斷言出来ないやうなものもある。斯様の性質の地動を吾々は疑問的地震動を生ずると云ふ意味から疑震と名づける事とした。

微小なる地震動の振幅は自動車等の如き人工的地動の振幅より小なるものもある。かくの如き小振幅の地震動は脈動の大なる場合にはその存在が判明しない場合もあらうが、比較的近距离に於いて發生したる地震は、地震動中の位相が明瞭である爲め、脈動のある場合に於いても認め得られるのである。遠地地震であると斯様な場合それを見逃す恐れが充分あるが、遠地地震の數は比較的少ないのと、今回は取扱はないので心配する事はない。又微動の卓越周期は 0.3 秒附近であり、地震動の卓越周期も 0.3 秒附近であるから、若し地震動の振幅が記録上 0.2 mm となれば、も早や判明しなくなるのは當然である。従つて此の程度以上の振幅を有する地震動を拾ひ上げたのである。

3. 受 震 時

昭和 10 年 11 月より昭和 13 年 10 月に至る滿 3 ケ年間微動計によつて觀測されたる地震は有感、無感たるとを問はず全部を網羅して第 1 表に於いて示してある。第 1 表には此の器械が地震動を記録した時刻(此れを吾々は受震時と名づける)、地震動の最大振幅並びに初期微動繼續時間とを示した。小地震動の中でも比較的大なるものに於いては受震時及び初期微動繼續時間の判定は容易であるが、振幅の小なる震動は初動部分が不明瞭なるため受震時並びに初期微動繼續時間の判定をなすは困難である。微震動中にはその初動部分が脈動或ひは微動と重り合つてゐるものもあるからである。又比較的遠い地震の與へるものは、初動部分と主要動部分との境が判明しないものが多い。従つてこの様な地震の初期微動繼續時間は、不明に屬する事故第 1 表には示してない。但し受震時の決定には、地震の始りが不明であつても地震動の振幅が明瞭に



第1圖 水平成分微動計によつて測定されたる地震回数の日々の變化

上段 有感地震 下段 無感地震

縦軸: 地震數 横軸: 年月

A 1935年11月より1936年10月迄

B 1936年11月より1937年10月迄

C 1937年11月より1938年10月迄

認められる時刻を讀んで受震時となした。第 I 表に示した地震を見ると無感地震に於いても初期微動繼續時間の短いものは數秒程度のものがあるが、長いものは 1 min 以上にも及ぶものもあり比較的遠い所に於いて發生した地震をも記録してゐるのである。

第 I 表に於いて示した地震の發生回數の變化を 1 日を單位として圖に示したのが第 1 圖である。第 1 圖 A, B, C には有感地震と無感地震とを區別して示してある。各圖には 1 ケ年宛示してあり、且つ各圖の上段には有感地震を、下段には無感地震が示してある。此の圖によつて吾々は地震活動の消長を知る事が出来る。即ち地震は殆ど毎日に發生して居り、少ない日には 1 回を數へるのみであるが、多い日には數回はあり中には 10 回以上をも數へ得る日もある。尙ある場合には群をなして發生してゐる如き日もある。又地震が一つ起ると續いて發生し、又止んで再び同様な現象を繰り返すかの如き場合も存在する。又圖の如く一つの大なる有感地震が起ると其の後に引續いて多數の小地震が發生し、所謂余震發生型をなして減衰し、ある時間後には主震の影響と見做される地震の發生が止んで仕舞ふ場合もある。但し有感地震があつても其の前後は余り多くの小地震が發生して居ない場合もある。即ち單獨的に比較的大なる地震が發生してゐる場合もある。特に小地震の發生した例としては次の如きものがある。第 1 圖 B に於いて昭和 11 年 12 月に多く發生してゐる地震は主に新島地震によるものであり、昭和 12 年 10 月に多く發生してゐる地震は犬吠岬沖の地震によるものである。又第 1 圖 C に於いて昭和 13 年 2 月には川越地震、5 月には鹽屋岬沖の地震、10 月には犬吠岬沖の地震等の比較的大なる地震があつて此等の地震の發生後には何れも小地震が多數發生してゐるのが見受けられるのである。

吾々は如何なる規模の地震、或ひは如何なる深さの地震に引續いて多くの小地震の發生を見るか研究を行ひたい意向を有するものであるが、觀測材料の一層の増加を待つて再び調査する意向である。以上の如く地震の發生には種々型式が存在して震源に於ける規模の大小、發生機巧の差異等に原因するもの多き事を考へて居る。

4. 地震動の大きさと地震數との關係

地震動の大きさに就いて觀察する爲に、地震動の最大振幅或ひは地震動の強さ即ち最大加速度を目標とするのである。此れ等の量の地震數に對する關係は如何なるものであるかを求めた。

先づ微動計により記録された總ての地震動に就いて振幅に對する地震數の頻度を求める事とする。此れは第 2 圖第 II 表に示した。第 2 圖に於いては横軸に振幅縦軸に地震數を示し、兩軸共に對數を用ひた。斯様にして得られた頻度曲線は第 2 圖に示す如

く殆んど直線である。但し地震数の少なる範囲に於いては直線上に乗らぬ點が散在してゐるが、地震回数が少ない故に誤差も大である。

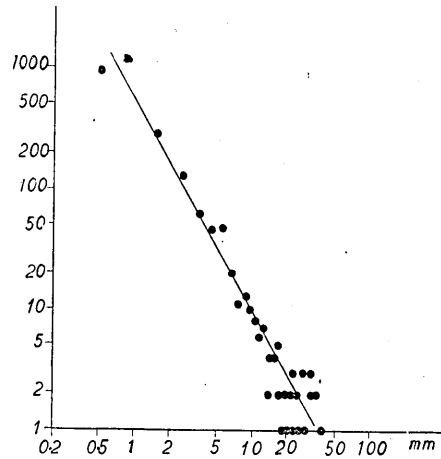
第2圖の頻度關係から判明する事は振幅の大なる地震は少數であるが、振幅の小なる地震は數多く發生すると云ふ事である。而も地震數と振幅との關係は、地震數を N 、振幅を A とすれば

$$NA^m = k \text{ (constant)} \quad (1)$$

なる關係が存在する。此處に m は常數として頻度を示す直線の傾斜から定まるものである。而して此の場合

$$m = 1.74, \quad k = 520$$

となる。尙最小地震の數が直線上に乗らぬのは恐らく地震數が少ない爲めと思はれる。



第2圖 地震の最大振幅と地震數との關係
縦軸：地震數 横軸：最大振幅

第 II 表 最大振幅と地震數

最大振幅 (310 a)	地 震 數				總 和	年 平 均
	1935(XI) ~1936(X)	1936(XI) ~1937(X)	1937(XI) ~1938(X)			
0~1	283	351	312	946	315	
1~2	92	89	104	285	95	
2~3	27	48	56	131	44	
3~4	15	26	21	62	21	
4~5	11	20	15	46	15	
5~6	15	14	18	47	16	
6~7	5	6	9	20	7	
7~8	5	6	0	11	4	
8~9	6	2	5	13	4	
9~10	1	6	3	10	3	
10~11	2	2	4	8	3	
11~12	3	3	0	6	2	
12~13	1	4	2	7	2	
13~14	0	0	2	2	1	
14~15	3	0	1	4	1	
15~16	0	2	2	4	1	

(次頁へ續く)

第 II 表 (續)

最大振幅 (310 a)	地 震 數				
	1935(XI) ~1936(X)	1936(XI) ~1937(X)	1937(XI) ~1938(X)	總 和	年 平 均
16~17	2	2	1	5	2
17~18	0	0	2	2	1
18~19	1	0	0	1	0
19~20	0	0	2	2	1
20~21	0	0	1	1	0
21~22	1	0	1	2	1
22~23	1	1	1	3	1
23~24	1	0	0	1	0
24~25	0	1	1	2	1
25~26	0	0	1	1	0
26~27	0	0	0	0	0
27~28	1	2	0	3	1
28~29	1	0	0	1	0
29~30	0	0	1	1	0
30~31	1	1	1	3	1
31~32	1	1	0	2	1
32~33	1	0	1	2	1
33~34	0	0	0	0	0
34~35	1	0	0	1	0

一般に地震が観測點に對し等距離に起れば振幅の大なる地震は規模の大なる地震であり振幅の小なる地震は規模の小なる地震と考へて差支へないであらう。従つて以上の如く振幅の小なる地震の多數發生するのは、小規模の地震即ち地震動の強さの小なる地震が多數發生するが、規模の大なる地震の發生する數は少ない事を示してゐる。

次に有感地震も總て取り入れて論ずる。此の場合には地震の震度即ち最大加速度の値を以て表はす方が便利である。今地震動の加速度及び震度と地震數との關係を見るに著者の1人が曾て報告⁴⁾した如く、震度と地震動最大加速度との間に一定の關係がある。今其の關係を無感覺地震迄に延長して、此れを0'震度となすならば此の階級の地震の與へる最大加速度は

$$0.125 \sim 0.5 \text{ gal}$$

に相當するものである。又微動計に記録された小地震動を見るに何れも本郷の卓越周期である0.3秒の周期を持つて居る如く見えるから $a = \frac{4\pi^2 A}{T^2}$ の式によつて振幅 A

4) M. ISHIMOTO, *Bull. Earthq. Res. Inst.*, 10 (1932), 614~626.

を基として最大加速度 a を計算して差支へない如くである。即ち以上を振幅に直し、且つ記録上の値にして表はすと

$$0.35 \sim 0.09 \text{ cm}$$

となる。即ち 0' 震度に屬する地震動の数は此の間のものであるから直ちに數へる事が出来るのである。又有感地震は震研の地震観測報告によつて過去 14 年間の各震度毎の数が判るのである。因に震度、最大加速度、地震数を表に示せば次の如くなる。

震 度 階	水平最大加速度 (gal)	地 震 數 (一ケ年における)	備 考
0'	0.125~0.5	169	3ケ年平均
I	0.5~2	44.1	以下 14ケ年平均 (1924~1937)
II	2~8	10.9	
III	8~32	2.8	
IV	32~127	0.43	
V	128~512	0.21	
VI	512		

此れを圖に示したのが第3圖である。此の圖に於いては横軸には最大加速度 (gal) 及び震度を、縦軸には地震数を採つたが、何れも對數にて表はしてある。

第3圖から判る如く、地震動の強さ即ち最大加速度 (a) と地震數 (n) との關係は

$$a^{m'} n = k' (\text{const}) \quad (2)$$

で表はされる。此處に m' は直線の傾斜に關係せる量である。此れと同様の傾向は最大振幅の頻度を示す圖(第2圖)に於いても見られたものである。此の場合に於ける m' , k' の値は

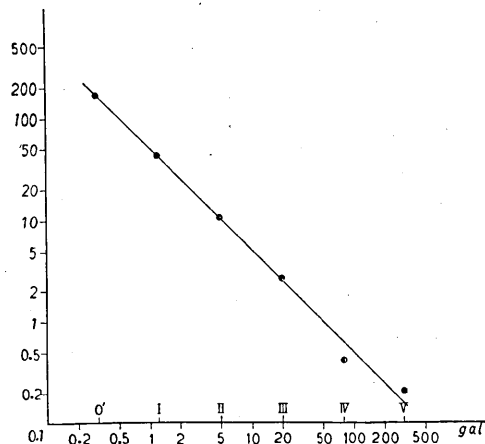
$$m' = 0.96$$

$$k' = 14.57$$

である。第3圖に於ける直線は座

標軸に對して略々 45° の傾きをなしてゐる事が注目される。今此の關係より震度階 VI に相當する地震數を求むるに當つて直線を延長して見れば1ケ年平均約0.04となる。

従つて約 25 年に一回烈震程度の地震が発生する事になる。尙第3圖に於いて示す關



第3圖 地震動の強さと地震數(1ケ年平均)との關係

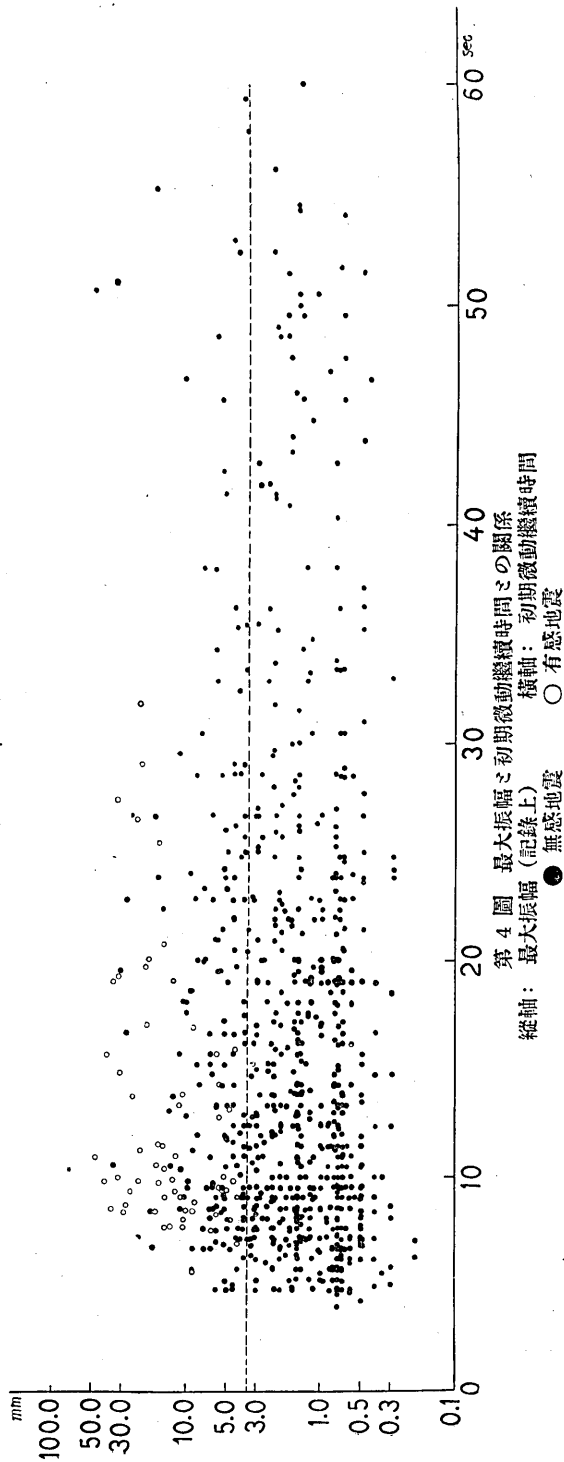
縦軸: 地震數 横軸: 最大加速度或ひは震度(0'~V)

係は(2)式で示す如くであるから地震が小さい程数が多く、大なるもの程、数が少となつてゐる。結局加速度及び振幅の小さい地震は多く発生するが、加速度及び振幅の大なる地震は、発生する回数が少ないと云ふ事である。此れが如何なる原因によるものであるかを考究して見よう。

一般に大地震の震源の規模——震源の大きさ——は大であり、又震源は時の経過と共に成長して大となる事を先づ假定しても差支へないであらう。多くの地震の震源となるべき空間が其の成長の過程に於いては小空間における岩漿壓力變化として地震波を發散すれば、結局小地震の発生を見るのであつて、大地震を生ぜしむべき大規模なる震源迄に成長し得るものは僅少であると考へられる。斯くの如き考察を進める事によつて小なる地震程其の数が多く、大なる地震程其の数が少であると説明し得られるであらう。

5. 最大振幅と震源距離との關係

勢力の小なる地震は震源距離の大なる所に於いて観測されないであらうから、観測所の数が



多い程又観測所に於ける地震計の感度が鋭敏なる程観測される地震の数が増加するものと考へられる。然しながら吾々は限りなく観測所を増加し、又限りなく感度の鋭敏なる器械を製作し得た場合に、限りなく地震数が増加し得るものであらうかとの疑問を有する。或程度以上には其の数が増加しない即ち地震の發生する回数には或る限度が存在してゐるのではなからうかと考へられる。今回の研究に使用せる器械は既述の如く感度は相當に鋭敏であつて、記録し得られた地震の最大振幅の小なる極限は記録紙上に於いて 0.2 mm 即ち地動の振幅は約 0.6 μ である。脈動、微動等の振幅には 0.3 μ 程度のもも存在してゐる。

第 I 表に示した總べての地震について震源距離を示す初期微動繼續時間に對する最大振幅を示したのが第 4 圖である。第 4 圖に於いては横軸に初期微動繼續時間、縦軸に記録紙上の最大振幅の値が示してある。圖中白丸は有感地震を黒丸は無感地震を示してゐる。又點線で示した直線は地動の周期を 0.3 秒とした場合、加速度が 0.5 gal (震度 0' と I との境を示す加速度) に相當する最大振幅は 0.35 cm であるにより一定振幅 3.5 mm を示してゐる。第 4 圖に於いて知られる如く、有感地震は少なくとも此の直線の示す振幅より大なる振幅の範囲内に入つてゐるが、此の 3.5 mm より大なる振幅を有する地震に於いても無感地震は多數存在してゐる。此れは地震動の周期が比較的大なるもので加速度は小さいものと考へられる。

震源距離を示す初期微動繼續時間による振幅の變化を見るに、初期微動繼續時間が 4 秒より小なる地震の存在なく、その値が 6 秒より 12~13 秒程度に於いて最も數多く、震源距離が大となるに従つて疎となり、初期微動繼續時間 30 秒以上の大なる値に於いては一層疎となつてゐる。又最大振幅が記録上 0.2 mm 以下にはなく振幅の増加と共に數多くなり振幅 0.5~0.8 mm 程度の地震は最も數多く存在してゐる事が知られる(第 I 表参照)。震源距離の大なるものに於いては最大振幅 1.0~2.0 mm 程度のもが多い。

尙有感地震の中此處に示したものは微動計によつても完全に記録し得た程度の比較的小さな地震のみであつて、記録紙上振幅 5 cm 以上のものは微動計の擴大、記録装置等の故障により観測不可能となり、従つて最大振幅が不明となる爲斯様な地震は記入してない。圖中初期微動繼續時間約 51 秒に於いて最大振幅 50 mm もある地震が記入してあるが、此れは比較的遠い地震で而も地動の周期に約 1 秒程度のもが存在してゐたのであらう。

6. 初期微動繼續時間と地震數との關係

地震の發生が震源距離によつて如何なる變化を示すかは第 4 圖に於いてもその大略

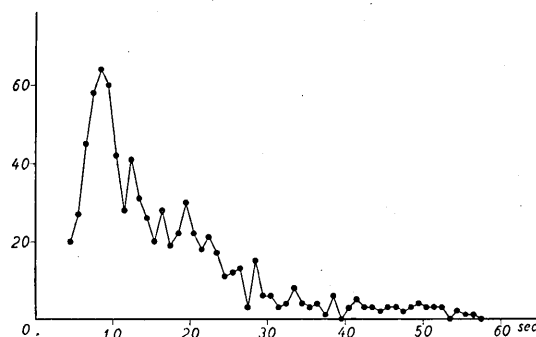
第 III 表 初期微動継続時間 (T) と無感地震數

T	地震數	T	地震數	T	地震數	T	地震數	T	地震數
1~2	0	13~14	31	25~26	12	37~38	1	49~50	4
2~3	0	14~15	26	26~27	13	38~39	6	50~51	3
3~4	0	15~16	20	27~28	3	39~40	0	51~52	3
4~5	20	16~17	28	28~29	15	40~41	3	52~53	3
5~6	27	17~18	19	29~30	6	41~42	5	53~54	0
6~7	45	18~19	22	30~31	6	42~43	3	54~55	2
7~8	58	19~20	30	31~32	3	43~44	3	55~56	1
8~9	64	20~21	22	32~33	4	44~45	2	56~57	1
9~10	60	21~22	18	33~34	8	45~46	3	57~58	0
10~11	42	22~23	21	34~35	4	46~47	3	58~59	0
11~12	28	23~24	17	35~36	3	47~48	2	59~60	2
12~13	41	24~25	18	36~37	4	48~49	3	60~61	0

の有様が知られる筈であるが、一層明瞭に示すために初期微動継続時間に對する地震の頻度を示した。第5圖及第 III 表はそれである。第5圖には初期微動継続時間（略して初微時とする）の明瞭なる無感地震のみを採用し横軸に初微時を、縦軸にその頻度を示した。第5圖より判明する如く頻度の最大は初期微動継続時間 8 秒~9 秒の範囲のものであつて、初期微動継続時間がこれより長くなるに従つて地震數は減少の一途を辿つてをり、初微時 12~13 秒、

19~20 秒、28~29 秒等に地震數頻度の大きな所はあるが、此等は地震數の小なるため取立て、云ふ程の事は無い。又初微時 4 秒より小なる地震は観測されてゐないのは注目される。

以上の如き初微時に對する地震數頻度より吾々は地震の發生を東京本郷を中心として考へる時、半徑約 30 km の範囲には地震は發生してゐないと考へられる。又約 50~60 km の距離に最も多く發生して居り、猶半徑約 45 km と約 100 km との球殻の中に大部分發生してゐるやうである。斯様な地震の發生は本郷を中心としてすべての方位に對して一樣に存在してゐるか、或ひは或特定の場所に限つて存在してゐるかは一

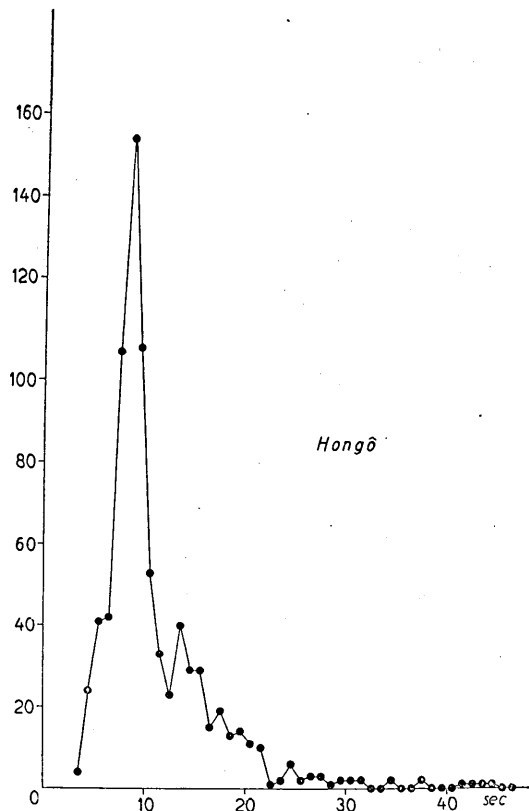


第5圖 初期微動継続時間に對する無感地震數頻度
地震數は1935年11月より1938年10月迄の總計を示す。
縦軸：地震數 横軸：初期微動継続時間

ヶ所の観測のみにては不明である。従つて他の観測所の値を用ひて決定したい意向を有するもので此等は後の機会に再び述べたいと思ふ。

以上は東京本郷に於ける無感地震についてであるが有感地震の場合には如何なる形の初微時に對する地震數頻度が見られるかを調べて見る。有感地震の調査に用ひた材料は地震研究所観測報告の 1924~1937 年に亘る 14 年間の地震であつて此等の地震の初微時に對する地震數頻度は第 IV 表第 6 圖に於いて示した。尙第 IV 表及び第 7~9 圖には地震研究所に於ける各地の観測所即ち鎌倉、清澄、秩父、東金、三崎、三鷹、筑波、小山、吉原、須崎、佐倉、駒場等に於ける値が示してある。此等の観測所の中小山、吉原、須崎、佐倉、駒場等の値は 1931 年より 1937 年迄の 7 年間に於ける地震數を示してゐる。此等の値から各地に於ける初微時に對する有感地震數頻度を知る事が出来る。

第 6 圖より判る如く本郷に於いては無感地震と同様に初微時 8~9 秒に頻度の最大があり、而もその最大値は最も明瞭に見られる。尙 13~14 秒の所に 2 番目の頻度の大きな所があるが、其の他にはないやうである。有感、無感地震の各々の場合に於ける初微時に對する地震數頻度曲線を比較するに、最大頻度を示す 8.5 秒の値は一致して居るが、この値より大なる初微時に對する地震數の減少の状態が異つてゐる。即ち有感地震數の減少は急激であるが、無感地震は緩漫に減少して居るのが著しい相違である。此の相違は有感地震



第 6 圖 初期微動繼續時間に對する有感地震數頻度
地震數は 1924 年より 1937 年迄の 14 年間の總數
縦軸：地震數 横軸：初期微動繼續時間

震は或る特定の場所に比較的多く發生して居ると考へられるが、無感地震は色々な場所にも散らばつて發生して居る事に因るのであらう。

第 IV 表 初期微動繼續時間 (T) と有感地震數

T	東京	鎌倉	清澄	秩父	東金	三崎	三鷹	筑波	小* 山	吉* 原	須* 崎	佐* 倉	駒* 場
sec 1~2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2~3	0	1	1	2	2	0	0	0	2	0	1	0	0
3~4	4	8	2	2	2	3	2	0	5	0	0	0	1
4~5	24	9	8	3	2	5	14	8	1	2	0	1	9
5~6	41	20	11	2	3	4	6	77	2	3	1	2	4
6~7	42	24	6	4	13	9	15	47	1	4	0	5	3
7~8	107	31	27	26	31	27	24	56	4	3	2	15	20
8~9	154	39	44	45	45	28	56	75	5	2	2	14	30
9~10	108	54	66	43	38	38	52	116	7	1	4	9	37
10~11	53	79	41	30	37	67	50	44	11	5	3	4	18
11~12	33	57	39	34	32	42	22	41	9	1	3	3	11
12~13	23	41	37	34	31	49	16	35	19	1	5	8	9
13~14	40	44	65	43	31	61	9	17	23	5	5	4	7
14~15	29	34	59	33	26	43	24	23	22	1	6	1	9
15~16	29	17	40	26	12	28	12	20	19	8	11	2	13
16~17	15	20	25	22	15	23	14	20	21	5	6	3	7
17~18	19	15	18	20	7	11	20	8	8	16	5	1	8
18~19	13	9	15	14	7	12	5	8	6	11	5	2	4
19~20	14	16	13	14	5	11	5	5	7	8	7	0	4
20~21	11	16	10	17	5	14	7	11	6	6	6	3	4
21~22	10	7	7	14	5	15	4	7	4	5	4	0	4
22~23	1	4	11	16	3	4	3	2	5	4	0	0	3
23~24	2	5	5	15	3	9	3	2	8	3	5	1	2
24~25	6	2	8	9	1	8	4	9	3	1	7	0	1
25~26	2	3	2	6	3	6	3	4	4	2	1	0	2
26~27	3	6	6	6	2	3	3	0	3	2	1	0	2
27~28	3	4	3	3	0	7	2	1	3	0	2	0	1
28~29	1	6	3	3	1	4	2	1	3	2	1	0	2
29~30	2	1	2	5	0	2	3	2	3	1	1	0	2
30~31	2	2	3	4	2	5	2	0	1	0	0	2	0
31~32	2	1	4	2	2	3	1	3	7	1	1	0	2
32~33	0	2	1	0	2	1	1	1	2	1	0	0	0
33~34	0	1	3	0	0	2	2	2	1	2	1	0	0
34~35	2	5	1	3	0	0	1	1	2	3	1	0	1
35~36	0	0	0	0	0	2	1	2	1	1	2	0	0
36~37	0	2	2	1	0	3	0	0	1	0	2	0	0
37~38	2	0	1	0	0	2	0	0	1	1	0	0	1
38~39	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
39~40	0	2	0	1	1	0	1	0	0	0	2	0	0

(次頁へ頁く)

第 IV 表 (續)

T'	東京	鎌倉	清澄	秩父	東金	三崎	三鷹	筑波	小山*	吉原*	須崎*	佐倉*	駒場*
sec													
40~41	0	0	3	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0
41~42	1	2	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0
42~43	1	1	2	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0
43~44	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
44~45	1	1	0	1	0	2	3	0	0	1	0	0	0
45~46	0	0	2	2	0	2	1	0	2	0	2	0	1
46~47	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0
47~48	0	2	0	0	1	1	0	0	2	1	1	0	0
48~49	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
49~50	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
50~51	0	1	2	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0
51~52	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0
52~53	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
53~54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
54~55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55~56	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	1	0	0
56~57	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
57~58	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
58~59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
59~60	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60~61	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
總計	818	608	616	518	401	571	406	665	251	125	115	87	228

* 印の観測所の値は 1931~1937 年の地震数、無印の観測所の値は 1924~1937 年間に於けるものである。

有感地震は無感地震と同様に初期微動継続時間 4 秒より小さいのは観測されてゐないので、此の事は本郷に於いて観測される地震の總べてについて共通な事柄であると云ふ事が出来よう。

次に観測所の位置によつて頻度の最大値及び初微時最小観測値が違ふであらう事が想像されるのでそれを調査した。観測所中 14 年間の材料について調べた鎌倉、清澄、秩父、東金、三崎、三鷹、筑波等の観測所の頻度曲線は第 7, 8 圖に於いて示した。第 7, 8 圖より知られる如く鎌倉、東金、三鷹の観測所を除いた他の観測所に於いては頻度曲線に 2 つの山が見られる。

(1) 鎌倉 鎌倉に於いては初微時 7~15 秒の地震を多く観測し、其の中初微時 10.5 秒に於いて頻度が最大である。此の 10.5 秒に於いて頻度曲線の山がとがつてゐる事は東京本郷の場合と同様である。初微時の最小なるものは 2~3 秒に 1 つあるの

みで、此れ以下のものはない。

(2) 清澄 清澄に於いては初微時 7~17 秒の地震を多く観測し、其の中初微時 9.5 秒と 13.5 秒の 2 つに於いて頻度が最大である。尙初微時の最小なるものは鎌倉と同様に 2~3 秒でその数は 1 である。

(3) 秩父 秩父に於いては初微時 7~24 秒の地震を多く観測し、其の中初微時 8.5 秒と 13.5 秒との 2 個所に於いて頻度が最大である。尙 22.5 秒にも頻度の最大なる所がある。頻度曲線が比較的扁平となる傾向を有し而して 7~24 秒の如き初微時の比較的大なる範囲に發生せる地震をも感じてゐる特長がある。初微時の最小な値は 2~3 秒でありその頻度数は 2 である。

(4) 東金 東金に於いては初微時 6~17 秒の地震を多く観測し、就中 8.5 秒の初微時に對する地震數頻度が最大である。頻度曲線に於いて初微時 12~13 秒の所が膨らんでゐ

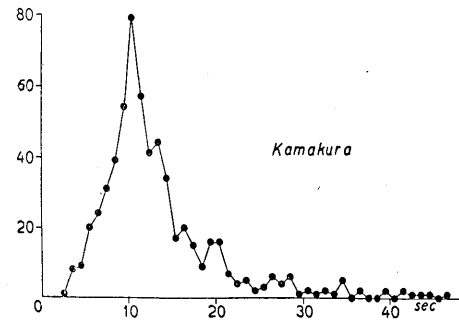
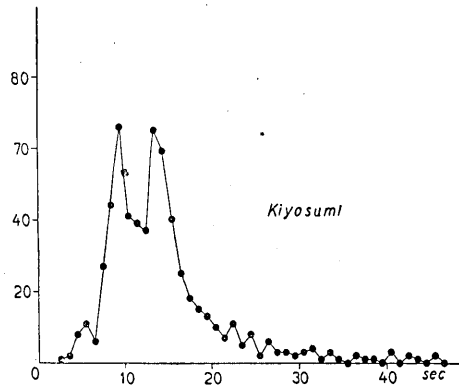
る關係上此の初微時の示す震源地域にも比較的多く地震の發生してゐる事が判明する。此の観測所に於ける初微時の最小値は 2~3 秒にしてその地震數は 2 である。

(5) 三崎 三崎に於いては初微時 7~18 秒の地震を多く観測し、就中 10.5 秒と 13.5 秒との 2 個所に最大頻度を有する。初微時の最小値は 3~4 秒にしてその数は 3 である。此の値は既述の観測所の値より大となつてゐる。

(6) 三鷹 三鷹に於いては初微時 8~9 秒が最大頻度を示すが、8~9、9~10、10~11 秒迄が殆ど同程度の地震數である。尙初微時 14~15 秒、17~18 秒の兩方の所にも小さな頻度の山がある。初微時の最小値は 3~4 秒にして、其の数は 2 である。

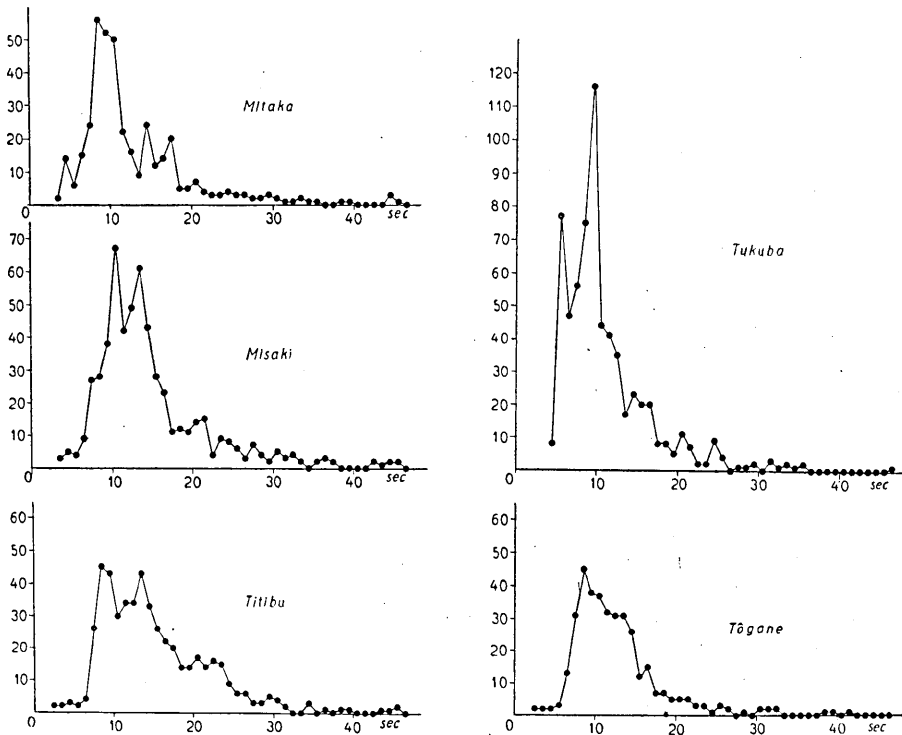
(7) 筑波 筑波に於ける初微時の最小値²⁾は 4~5 秒にして、その数は 8 である。

5) 萩原學士の報告に於ける値と大體同様である。萩原尊禮 地震研究所彙報 12 (1934), 222~233.



第7圖 初期微動繼續時間に對する有感地震數頻度
縦軸：地震數 横軸：初期微動繼續時間

此の値は以上述べた観測所の値に比して大であるのは注目される。即ち筑波山附近の如き地震の比較的多く発生する地域に於いてかゝる事実が見出されたのは興味ある事



第8圖 初期微動継続時間に對する有感地震數頻度
縦軸：地震數 横軸：初期微動継続時間

であらう。初微時に對する地震數頻度の最大値は初微時9~10秒の所であるが、尙5~6秒の所に2番目の山がある。初微時5~17秒の地震を多く観測し、他の観測所に比して地震數は特に多い。

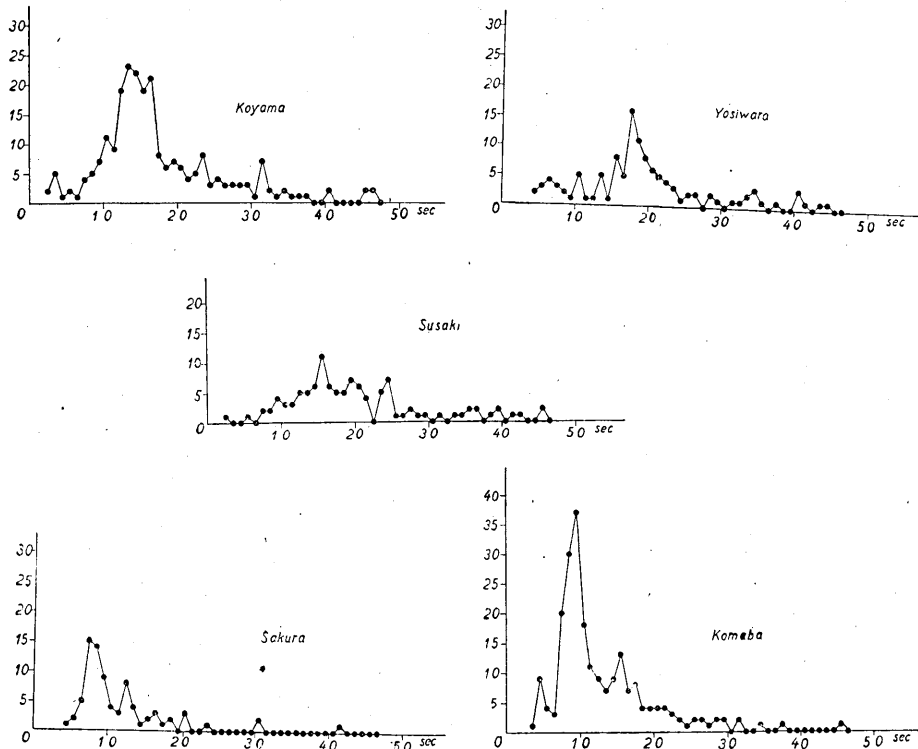
次に最近7年間即ち1931年より1937年迄の観測結果による小山、吉原、須崎、佐倉、駒場等の観測所に於ける値は第9圖及び第IV表に示してある。此處に示した各々の観測所についてその頻度曲線を調べて見よう。

(1) 駒場 駒場に於ける初微時に對する地震數の最大頻度を示す初微時の値は9.5秒であつて本郷、三鷹等とはその値が違つてゐる。又初微時4~5秒、15~16秒の所にも頻度の大きな所がある。此等のものは三鷹の頻度曲線中の變化と似てゐるが本郷に於ける場合と似てゐない事が判明した。

(2) 小山 小山に於ける初微時に對する地震數の最大頻度を示す初微時の値は13.5秒であつて、16.5秒の所も頻度が大である。此の観測所に於いては初微時9~20

秒の地震を多く感じてゐる。初微時の最小値は 2~3 秒でその数は 2 である。

(3) 吉原 吉原に於ける地震数最大頻度を示す初微時の値は 17~18 秒であり、初微時の最小値は 4~5 秒である。



第9圖 初期微動継続時間に對する有感地震数頻度

地震数は 1931 年より 1937 年迄の總數

縦軸：地震數 横軸：初期微動継続時間

(4) 佐倉 佐倉に於ける初微時に對する地震数の最大頻度を示す初微時の値は 7.5 秒であり、初微時の最小値は 4~5 秒である。

(5) 須崎 須崎に於ける初微時に對する地震数の最大頻度を示す初微時の値は 15.5 秒であり、初微時の最小値は 2~3 秒である。

以上の如く、各觀測所に於ける初微時に對する地震数の最大頻度を示す初微時の値及び初微時の最小値は異つてをる關係上、此等を綜合して考察すると地震の發生地域を知る事が出来る。尙上記觀測所の中でも特に佐倉、吉原、須崎等に於いては地震数が少いので多少その値を變ずる事はあるであらうが大體の傾向は以上の如くであると思はれる。斯くして吾々は以上示した有感地震の中鬼怒川流域及び東京灣附近に發生するもの多き事を知るのであつて、此等の地域に於いて發生せる地震を各異つた距

離にある観測所にて観測する關係上夫々異つた初微時に於いてその頻度が最大となつてゐる次第である。又多くの観測所は7秒より20秒程度の地震を多く観測するが、此等は關東地方の如き小範圍の観測所に於いては共通なものが大部分であらう。尙注目される事は各観測所に於いて同様にその附近に發生する地震は極めて僅少であると云ふ事である。各観測所を中心として少くとも半徑約20km以上の距離に於いて地震が發生してゐるのである。

7. 結 語

以上示した如く吾々は倍率の大なる水平成分微動計によつて観測したる地震の性質を統計的に調査したが、その結果として本論文に於いては次の事項を示す事が出来る。

- (1) 有感地震の最大加速度は0.5 gal以上に存在する。
 - (2) 有感地震後に微小地震が多く發生するものと然らざるものがある。此れは計測し得られる程度の地形變動を招致したか否かを示す判定たり得る。
 - (3) 最大振幅頻度は $A^m N = k$ (常數) の如き關係にあり、小なる振幅の地震は數多く、大なる振幅の地震は少くない。
 - (4) 地震動の強さの頻度は $a^m n = k'$ (常數) の如き關係にあつて、地震動の強さの小なる地震程多く發生し、強さの大なる地震程少くない。此れは震源の成長を考へて説明され得ると信ずる。
- 尙烈震程度の地震は東京において約25年に1回發生する計算となる。
- (5) 東京に於いて初期微動繼續時間が4秒より小なる地震はなく、従つて地震は震源距離約30kmより大なる所にのみ發生すると考へられる。尙観測所の附近に於いては相當に小さい地震も観測出來ると考へられるから、以上の事は結局本郷附近では地震は地下の比較的淺い所には發生しない事を意味する。
 - (6) 地震發生回數の最大値は初期微動繼續時間8秒より9秒迄の間であつて、震源距離60~70kmの所に多い。
 - (7) 有感地震と無感地震とに於いて其の發生回數の震源距離の増大と共に減少する割合は相違して居り、有感地震の減少の程度は急激であるが、之に反し無感地震は比較的緩慢である。此の事は地震の發生地域の差異或ひは地震勢力の大小等に關係せる要素によつて決定されるものと考へられる。

今回用ひた微動計の地震観測並びにその地震の受震時等の決定は石澤君、中山嬢の勞に負ふ所が多い。此處に謝意を表する。

第 I 表 地震の受震時, 最大振幅, 初微時

(* 印の地震は有感地震, 最大振幅は記録上の値 (310a))

年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.	年月日 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.
	d	h	m	mm	s		d	h	m	mm	s
1935 XI	1	0	58	0.8		1935 XII	4	9	10	1.3	
	1	1	00	1.3			5	0	35	0.4	
	1	4	45	0.8			5	11	45	0.5	
	2	1	40	0.9			5	12	30	0.3	
	2	19	27	0.6			5*	18	38	4.7	8.4
	2	20	36	0.9			6	17	30	0.4	10.0
	2	22	56	0.4			6	18	20	0.6	28.5
	5	15	53	1.6			7	1	50	0.5	
	7	4	40	4.2	5.7		7	7	05	0.5	
	8	8	05	1.1			7	9	15	0.6	
	8	16	30	3.8	8.0		11	8	40	11.3	29.5
	10	4	40	2.0	13.3		12*	0	19	14.5	10.4
	10	10	12	9.0	11.2		13	5	10	0.9	11.4
	10	10	17	0.8			14	21	50	3.5	15.0
	10	12	30	6.0	13.3		14	22	10	1.5	54.3
	14	15	45	5.5	14.2		15	16	15	1.5	
	15	19	30	7.9	30.4		16	4	45	3.0	25.0
	16*	2	7	15.0	11.4		16	6	05	1.5	7.8
	18	5	35	0.9			16	15	37	0.6	
	18	11	40	2.3			18	4	32	3.0	
	18	13	20	3.8	26.6		18	21	26	0.8	24.8
	20	3	15	5.6	28.5		19	9	00	1.5	
	20	14	30	0.7			19	14	24	5.5	42.5
	21	6	50	12.3	13.7		20	14	47	8.5	28.5
21	13	15	0.9		20	20	30	1.7	21.9		
21	17	30	0.7		20	22	30	1.0	16.6		
22	5	15	7.4	20.0	21	6	35	0.8			
22	11	20	0.6		22	1	22	1.4	11.9		
23	8	40	1.5	6.7	22	19	55	1.5	67.0		
24	16	05	2.3	5.7	23	9	20	1.6	20.0		
24	17	30	0.8		23	17	47	1.0			
24	20	10	0.4		23	20	27	0.9	7.2		
24	22	20	0.8	4.8	23	21	05	3.4	9.5		
25*	13	20	22.0	11.3	25	11	43	1.7	27.7		
27	2	25	0.5		28	11	45	0.5			
27	13	00	0.7		28	13	10	2.4	29.4		
28	2	30	0.5		29	8	50	0.5	11.4		
28	11	50	8.3	11.9	30	6	10	0.5			
XII	1	11	20	0.8		1936 I	1	21	15	0.8	5.8
	2	13	05	0.7			2	5	35	0.3	
	2	21	26	1.8	9.0		2	10	45	0.5	
	3*	16	5	9.0	5.6		3	14	47	2.1	
	4*	1	17	40.3	9.8		4	17	30	0.7	28.9
	4	3	00	2.3			4	20	48	0.5	
	4	4	35	0.5	7.0		5	23	10	0.3	5.8

(次頁へ続く)

第 I 表 (續)

年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.	年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.
	d	h	m	mm	s		d	h	m	mm	s
1936 I	6	0	40	0.4	9.1	1936 II	11	3	15	0.2	
	6	9	20	0.3			11*	7	05	22.5	9.5
	6	14	22	5.8	12.8		11	16	25	0.3	
	7	21	13	0.7	9.5		12	4	42	0.7	19.0
	8	4	35	0.5	36.3		12	6	57	0.3	
	8	15	10	0.4			13	5	25	1.2	14.0
	8	16	32	0.3			14	21	55	0.8	12.4
	8	20	30	4.5	14.7		15	9	05	3.0	12.9
	9	7	20	1.3	33.3		15	12	01	1.2	
	9	12	04	0.5			15	21	57	0.7	
	10	0	15	0.3			16	15	28	1.5	12.9
	11	17	10	0.8	9.1		17	18	26	0.7	
	12	0	40	0.5			17	23	48	1.5	14.3
	12	10	55	0.6			19	10	20	0.7	
	13	18	15	0.5			21	10	07	48.0	50.6
	13	22	00	1.1			21	13	05	1.7	30.0
	14	22	15	1.2	9.2		21	13	50	2.7	
	15	7	40	0.5			22	2	04	0.5	
	15	12	50	7.5	19.9		22	4	37	0.4	
	16	5	25	0.5			22	8	30	0.8	
	18	4	20	0.5	8.1		24	8	50	1.5	30.0
18*	6	18	28.0	8.7	26	3	35	0.3			
18	20	10	0.8	6.9	26	12	31	0.4			
21	1	40	1.2	44.8	26	17	10	0.5			
21	2	02	0.7		28	8	43	3.8	11.0		
21	21	03	0.5	46.6	III	28	23	21	2.3	7.6	
22	18	43	4.1	7.6		1	12	00	1.2		
24	20	20	0.8	11.4		1	19	23	2.0	138.9	
27	13	27	0.8	7.2		2	12	17	17.0	77.1	
28	12	37	6.8	8.5		2	13	33	0.8		
28	20	05	0.4	10.0		4	2	05	1.2		
29	3	50	0.6	19.0		4	21	20	0.8		
29*	10	28	47.5	11.2		6	13	15	0.8		
30	2	02	1.4	60.0		6	13	55	0.7		
1	18	22	1.6	12.4		7	6	20	1.4	7.1	
II	1	21	42	0.4		8	2	20	3.0	7.6	
	1	22	25	0.5	35.2	10*	8	42	6.5	7.9	
	3	1	40	1.0	12.4	10*	11	27	36.0	8.5	
	4	12	15	2.7	11.0	10	15	20	6.0	8.5	
	6	17	20	1.8	8.5	11	6	38	2.0	65.7	
	7	13	40	0.4		11	9	40			
	7	13	45	0.2		11	10	50	0.8		
	7	13	55	0.5		12	14	55	6.8	15.2	
	7	18	08	1.4		14	6	24	0.8		
	8	1	00	0.8	13.2	15	18	10	1.5		
	8	15	30	0.3	8.1	21	11	15	0.7		
	10	3	00	0.8	9.5	23	10	41	1.2	6.2	
	10	11	40	0.5		25	2	48	3.0	42.8	
	10	18	50	0.4		25	6	35	0.8		
	10	19	02	0.8		27	5	45	0.8		

(次頁へ續く)

第 I 表 (續)

年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.	年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.
	d	h	m	mm	s		d	h	m	mm	s
1936 III	27	17	35	1.5	26.2	1936 IV	21	13	15	5.5	8.4
	29	12	50	0.8			22	0	01	0.8	30.5
	30	7	10	0.7			22	4	25	0.8	6.7
	30	15	40	0.8			22	6	50	0.8	
	31	0	57	0.7	27.7		24	3	50	5.3	8.5
IV	31	12	35	2.3	149.5	27	1	30	0.5	15.2	
	1	1	30	1.1	17.4	27	9	15	0.8		
	1	11	15	1.5	85.2	27*	21	52		16.6	
	1	14	15	2.0	10.0	30	1	47	2.0	27.1	
	1	23	15	0.8		V 1*	15	15	2.5	9.0	
	2	0	55	0.8		3	5	43	0.5		
	2	5	20			3	16	43	0.7		
	2	9	00	0.7		5	9	00	1.5	18.1	
	2	15	40	0.8		8	18	25	0.8		
	3	5	40	2.0	12.1	10	2	12	0.7		
	3	7	57	0.4		11	2	30	5.0	4.8	
	4	3	08	4.5	21.9	13	18	06	2.0	22.7	
	4	8	58	0.8	21.9	14	10	32	0.5		
	4	18	38	0.8		14	10	40	0.8		
	4	23	47	3.3	7.1	14	12	32	4.7	6.7	
	5	9	56	3.5	7.1	15	20	45	1.5		
	5	14	08	0.8	5.7	16	16	18	0.7		
	5	20	30	0.8		16	16	47	2.0	4.8	
	5	22	28	6.0	48.6	19	4	15	0.8	26.2	
	7	12	28	0.5		21	19	10	0.8	20.0	
	7	13	20	1.4	7.0	22	20	30	3.7	8.1	
	7	20	30	0.6		23	20	30	1.5	28.6	
	7	23	23	0.7	11.4	24	16	38	0.3	24.3	
	8	12	28	0.7		25	21	10	1.7	44.0	
	8	13	20	0.3		26	11	18	0.7		
	8	17	22	0.9	12.4	26	12	25	0.6		
	9*	0	48		8.1	27	15	12	0.3		
	9	14	42	3.0	7.6	28	23	10	0.4	12.4	
	10	1	40	0.8	18.1	29	7	12	1.5	16.7	
	10	7	18	0.5		29	8	22	3.1	8.5	
	11	11	32	3.0	17.0	VI	2	11	20	0.2	
	11	11	34	2.0	17.0		3	0	55	0.3	
11	14	22	0.5		3		11	58	7.2	79.3	
11	22	22	2.0	12.4	3		19	28	1.5	10.9	
15	12	42	0.8		4		16	25	1.5	5.23	
15	22	30	0.6		4		22	10	4.0	24.8	
16	4	22	1.9	64.3	5		3	30	6.0	32.8	
16	19	17	1.5		5		8	45	0.8	4.8	
16	22	12	0.8	51.7	5		8	46	3.0	4.8	
18	19	10	0.5		5		22	15	4.5	28.6	
19*	2	12	14.5	9.0	6		2	22	3.0	8.7	
19	14	16	0.8	36.2	6	6	10	0.7			
20	5	55	0.8		7	14	58	0.5			
20	6	07	0.8	8.1	8	4	12	0.2			
21	4	55	2.0	12.4	8	15	30	2.3	41.2		

(次頁へ續く)

第 I 表 (續)

年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max.a.	初微時 Prel.tr.	年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max.a.	初微時 Prel.tr.
	d	h	m	mm	s		d	h	m	mm	s
1936 VI	8	18	17	4.3	35.3	1936 VII	9	8	13	1.2	5.2
	8*	21	35	6.4	9.5		9	17	15	5.3	41.4
	10	0	40	1.5	7.6		9	18	45	0.8	5.7
	10	15	20	0.7			9	20	42	0.7	
	10	16	05	1.3	32.8		10	2	23	0.4	
	10	17	33	0.7			13	5	48	0.5	7.0
	11	8	30	1.6	13.9		13	17	30	3.3	6.4
	12	13	23	0.8			13	20	30	0.7	33.4
	12	23	13	0.5	15.7		14	7	22	2.4	16.2
	13	12	10	1.4	10.5		15	5	47	1.4	14.3
	13	13	31	0.7			15*	10	55	35.0	19.0
	14	5	10	0.4			15	20	50	1.5	50.0
	14	7	29	0.3			16	1	20	0.8	7.6
	14	11	33	0.3			16	13	10	6.0	8.3
	16	4	49	0.2			18	1	55	0.7	16.7
	16	15	30	0.8			19	0	05	1.5	31.4
	17*	17	55	8.8	8.8		19*	2	49	23.5	32.3
	18	16	05	0.8			20	11	08	3.8	12.8
	19*	4	52	5.3	10.1		21	4	00	0.4	
	19	15	25	0.8	10.0		23	5	50	0.4	
20	13	15	0.7		23	16	08	1.4	45.8		
21	1	04	0.2		26	8	50	0.3			
21	1	45	0.8	14.3	26	16	35	0.2			
21	7	15	0.3		27	5	25	0.2			
22	2	45	0.8		30	5	15	0.8	14.3		
23	2	30	1.5	6.7	30	14	10	0.6	7.2		
23	10	50	0.5		31	2	28	0.2	6.3		
23	23	00	0.8	10.5	31	3	20	0.6			
26	0	43	0.8	25.7	31	7	15	1.5	9.1		
26*	1	53	33.0	51.2	31	17	08	1.2	7.2		
26	12	20	1.5	50.5	31	20	35	0.5	13.8		
26	19	40	0.8	8.5	1	0	25	0.2			
28	6	17	2.3		1	7	13	0.4			
28	17	10	1.5		1	23	40	0.4	4.6		
28	23	40	0.4		3	12	07	3.8	6.2		
29	0	15	3.0		3	16	57	0.5			
29	21	50	0.5		4	18	28	0.2			
30	12	32	5.0	8.1	4	18	30	1.0	5.5		
VII	1	0	20	6.8		4	23	17	0.2		
	1	1	22	0.4		6	11	45	1.2	8.5	
	2	4	30	0.8	9.5	7	4	07	0.2		
	3	0	55	0.4		10	18	50	1.4	7.2	
	3	16	12	0.4	8.4	12	18	05	0.8	6.7	
	5*	5	41	31.0	14.7	13*	10	52	32.0	9.9	
	5	11	47	1.5	8.5	13	15	50	0.8	8.1	
	5	22	10	0.7	5.7	14	11	03	1.0	8.5	
	5	23	30	0.3		14	17	18	0.5		
	5	23	53	2.2	15.9	15	2	38	0.2		
6	4	00	0.9		18	5	17	0.3			
9	1	35	1.2	7.1	19	0	0	0.5	7.7		

(次頁へ續く)

第 I 表 (續)

年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max.a.	初微時 Prel.tr.	年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max.a.	初微時 Prel.tr.	
	d	h	m	mm	s		d	h	m	mm	s	
1936 VIII	19	0	25	1.0	7.1	1936 IX	14	11	25	0.4		
	19	3	55	0.5	4.3		14	13	05	0.4		
	22	9	40	1.4	8.1		15	1	30	0.5	7.2	
	22	15	59	5.7			15	23	55	0.8		
	22	16	30	0.8	9.6		16	9	36	0.4		
	22	20	15	0.4			16	14	14	2.0	20.5	
	23	0	35	0.2			16	19	17	2.2	25.9	
	23	19	47	1.0			18	3	25	0.8	21.2	
	24	2	42	0.5	7.1		18	8	44	0.8		
	24	6	23	1.0			18	17	27	0.8		
	24	19	07	0.5			19	3	35	2.3	52.4	
	25	9	40	1.1			19	10	13	0.4		
	25	10	22	0.6			19	15	23	0.5		
	25	20	17	1.5	8.1		19	17	22	0.6	6.0	
	25	21	19	2.3	9.1		19	23	55	1.5	13.8	
	26	15	07	0.8	5.2		20	15	05	0.7	6.7	
	26	20	45	0.3			20	19	20	0.5	43.8	
	27	14	35	0.6	6.2		21	4	50	0.2		
	28	0	53	0.8	22.4		22	23	27	0.5		
	28	10	43	0.8	4.8		24	4	37	11.3	15.7	
	30	1	00	1.0	5.2		25	14	40	0.8	22.8	
	31	0	10	0.3			25	14	42	2.0	15.7	
	31	0	30	0.2			25	15	47	3.0	25.2	
	31	16	16	1.5	20.0		26	15	37	0.3		
	31	20	48	0.9			26	20	48	0.2		
	IX	1	18	30	0.8		4.0	27	4	15	0.7	20.5
		2	18	15	0.7		10.9	27	16	33	1.4	21.2
		3	6	25	3.4		12.4	27	21	52	7.5	23.3
		3	11	55	0.7		45.7	29	20	40	0.4	5.0
		4	1	18	0.9			30	5	35	0.4	
		4	4	55	0.7		30.5	30*	12	44		8.4
4		6	35	0.5		30	13	43	0.85	4.8		
4		17	10	1.8	51.4	30	22	00	0.5			
5		6	07	0.7		X	1	5	13	0.4		
5		7	06	0.4			1	10	38	1.6	4.8	
6		17	43	0.7	7.6	4	14	38	0.8			
7		1	21	0.5		5	3	17	1.0	11.4		
7		3	36	0.4		5	12	30	0.6			
8		5	40	0.8		5	14	30	2.3	41.4		
8		8	30	0.5		5	14	40	0.5			
8		8	55	0.5	10.5	5	16	10	0.5			
8		9	35	0.3	12.4	5	18	50	0.7	24.8		
8		11	39	6.5	14.8	6	5	20	0.9	23.8		
9		3	59	1.3	15.2	6	22	30	0.8	7.3		
10		0	0	0.3		6	23	30	1.8	6.4		
11		14	20	1.5	8.5	7	8	27	2.0	6.7		
12		4	00	0.8	12.4	9*	5	28	5.7	14.2		
12*		19	57	16.5	10.2	9	5	37	0.5			
14		9	20	3.2	15.2	9*	10	16	10.0	8.2		
14	10	18	0.8	8.5	10	3	03	0.2				

(次頁へ續く)

第 I 表 (續)

年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.	年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.
	d	h	m	mm	s		d	h	m	mm	s
1936 X	10	3	23	0.2		1936 XI	3*	5	57		37.6
	10	12	26	1.6	19.3		3	7	45	0.8	
	11	2	12	0.6	7.1		4	20	29	0.6	
	11	22	32	0.3	5.0		4	20	47	0.8	13.5
	12	13	20	0.8			5	16	39	0.6	
	14	7	25	3.5	9.1		7	8	57	1.2	34.8
	15	17	40	0.8			7	14	30	1.4	34.3
	15	22	26	0.7	18.6		8*	2	13	5.7	10.2
	16	0	43	0.4	7.1		8*	15	34	12.5	22.5
	16	0	45	1.0	21.9		8	18	22	0.8	33.4
	17	4	50	3.0	20.9		9	12	50	0.7	
	17	9	35	0.4			11	0	20	3.8	25.7
	18	10	07	0.4			11	18	50	1.3	34.8
	18	12	50	1.2	19.0		12	11	20	0.8	
	18	16	40	9.0	7.9		12	11	23	1.0	
	19	4	50	0.2			13	5	10	4.0	12.0
	19	7	57	0.5	7.1		13	12	10	0.4	
	20	4	48	4.2	52.4		13	21	37	1.5	
	20*	23	24	19.0	19.9		14	10	00	8.0	61.9
	21	3	20	0.8	14.3		14	12	12	5.3	6.9
	21	4	20	0.2			15	3	37	0.8	33.8
	24	13	40	2.3	17.1		15	23	30	4.5	13.3
	24*	17	08	29.0	8.4		16	12	25	1.2	30.5
	24	19	40	0.4			16	12	28	0.8	
	25	0	39	0.2			16	16	05	0.3	
	25	1	06	1.1	50.5		17	1	55	1.5	26.7
	25	10	12	0.5			17	3	28	5.0	7.6
	25	13	11	1.5	24.8		17	6	57	0.4	
	25	13	56	10.5	22.4		17	10	12		
	25	16	36	0.8	9.3		17	16	00	0.5	
25	20	16	0.7		18	5	07	2.0	25.7		
26*	0	31		18.1	18	23	03	5.1	10.5		
26	0	42	0.8		19	22	13	4.5	21.9		
26	15	33	10.2	46.6	19*	22	57		10.6		
27	12	03	0.8		21	15	45	0.8			
27	13	43	0.8		22	6	50	7.5	38.1		
27	13	51	0.7		23	6	03	1.5			
28	1	26	5.6	9.1	24	19	50	0.3			
29	1	00	0.7		25	7	05	0.8			
30	3	45	0.8		25	19	57	3.7	16.7		
30	15	30	1.4	49.5	25	20	47	0.2			
30	18	42	0.8		26	12	47	0.3			
30	22	30	0.8	4.6	26	12	50	0.5			
31	17	10	0.8	10.0	27	0	20	1.5	23.8		
XI	1	0	35	0.3		27	0	40	1.2	22.8	
1	9	15	0.7	8.5	27	14	26	1.0	10.0		
1	22	41	0.6	8.5	28	8	56	0.6			
2	2	54	0.6	19.5	29	8	22	0.8			
2	23	02	1.5	16.4	29	12	03	1.4	13.8		
3	0	04	0.3		30	11	36	0.8	28.6		

(次頁へ續く)

第 I 表 (續)

年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max.a.	初微時 Prel.tr.	年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max.a.	初微時 Prel.tr.
	d	h	m	mm	s		d	h	m	mm	s
1936 XI XII	30	20	00	0.3		1936 XII	28	3	21	0.5	19.1
	1	1	20	0.2			28	6	36	0.5	
1	3	02	0.3	23.8			28	8	40	0.8	
1	8	55	0.3				28	23	18	0.8	
1	12	18	1.5				29	2	33	31.0	19.5
1	15	15	8.0				29	5	00	0.4	
4	4	27	0.2				29	7	30	0.2	
4	13	06	1.7	7.6			29	7	38	0.4	
4	22	23	1.6	9.1			29	8	30	0.4	
7	22	30	0.6	22.9			29	10	00	0.6	
7	23	58	0.5	23.8			29	17	20	3.0	19.1
8	15	42	0.7	9.1			29	20	50	0.6	
9	5	15	0.6			29	23	19	0.5		
9	17	16	1.0			29	23	48	0.3		
10	3	53	5.6	19.5		31	7	22	0.5		
10	14	15	2.8	11.9	1937 I	2	0	8	0.8	5.7	
10*	22	26		18.0			2	7	10		0.7
11	13	32	0.8				2	15	22	0.3	
11	19	30	0.8	20.0			2	20	30	0.3	
11	20	07	0.8				3	1	58	0.7	
12	15	13	0.8				3	3	45	1.6	16.9
17	11	09	0.8				3	8	35	2.5	15.2
19	7	37	0.5				3	14	48	0.7	
20	16	33	1.0				4	0	10	0.8	16.2
20	17	28	0.4				4	7	10	1.6	
22	3	10	2.3	15.2			4	11	38	0.8	
22	8	9	0.8				4	13	10	3.7	12.4
23	21	16	2.5	41.9		4	23	38	0.7	13.8	
23	22	05	0.4			5	7	50	0.3		
23	23	45	1.3	38.1		5	12	41	1.5	12.4	
24	0	15	0.2			5	17	18	6.2	21.0	
24*	7	56	32.0	20.1		5	20	19	12.3	83.8	
25	9	17	0.5			5	20	26	0.5		
27	1	47	0.7	16.2		6	6	38	2.0		
27	2	05	0.4			6	8	47	1.0		
27	2	07	1.4	16.2		6*	21	33	12.5	6.9	
27	3	34	10.0	18.1		7	12	8	0.8		
27	9	13	9.3	18.6		7*	15	13		42.9	
27*	9	15		19.2		7	15	28	0.7		
27	11	13	28.0	16.7		7	16	03	0.8		
27	11	33	2.5			7	22	30	4.0		
27	11	43	1.5			9	0	13	0.8	14.8	
27	12	33	0.7			9*	3	27	4.7	13.1	
27	14	13	0.6			9	16	31	0.4	14.8	
27	17	01	0.7			10*	16	4	4.2	5.0	
27	21	21	0.5			10	16	12	0.8	20.0	
27	21	33	3.8	18.1		10	16	15	2.3	12.1	
27	21	43	0.4			10	16	31	0.5		
27	22	56	4.5	20.5		10	17	07	3.0		
28	1	36	0.4			12	5	30	0.8	12.4	

(次頁へ續く)

第 I 表 (續)

年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.	年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.
	d	b	m	mm	s		d	h	m	mm	s
1937 I	14	2	13	0.9	8.1	1937 II	12	4	35	0.3	
	14	5	43	1.5	10.9		12*	16	56	12.0	10.2
	14	8	40	0.8			12	23	15	0.3	
	14*	23	56	2.0	8.5		14	12	30	9.3	18.6
	15	20	13	1.0	11.4		14	13	50	5.5	21.4
	16	3	11	2.9	10.9		14	14	00	0.5	
	16	14	51	0.7	6.4		14	18	37	3.5	21.4
	17	10	50	0.3			15	3	07	0.2	
	17	14	52	6.0	21.0		16	5	57	0.4	
	18	4	02	0.7	28.5		16	19	46	0.5	
	18	5	05	0.3			17	13	19	0.6	
	19	2	31	0.6			17	18	16	1.5	104.7
	19	8	33	1.2	19.2		17	18	42	0.3	
	20	5	54	0.5	7.2		17*	22	04		9.1
	20	9	03	4.0	65.0		19	21	16	0.3	
	20	12	42	0.8			21	3	20	0.7	17.2
	20	16	30	0.8	6.7		21	16	05	10.0	148.6
	20	17	34	0.8			21	16	30	2.0	
	21	0	00	0.3			21	16	55	1.0	
	21	10	31	0.5			21	19	59	1.0	101.0
	21	12	41	0.7			22	11	57	0.3	
	22	3	14	0.3			22	22	27	0.3	
	22	3	53	0.5			22	23	08	0.3	
	22	10	21	0.8			23	9	08	1.5	
	23	1	43	0.2			23	9	20	0.6	
	23*	17	58		8.0		24	8	38	0.5	
	23	20	03	0.3			24	15	19	1.5	6.9
	25	11	53	0.9			26	1	46	1.3	19.0
	25	15	44	0.7			26	23	05	1.0	
	28	3	34	0.2			27	0	46	2.0	18.6
	28	3	35	0.5			27	8	30	2.5	36.2
28	3	50	0.3		27*	10	16	22.3	25.0		
29	3	29	0.2		27	10	31	1.0			
30	10	12	5.3		27	13	12	1.0	20.0		
31	10	16	0.4		27	13	42	0.5			
II	2	3	27	0.7	49.5	27	14	20	0.5		
	2	9	23	4.5	15.7	27	23	41	2.7	100.0	
	3	0	16	2.5	8.1	28	3	41	3.7	9.1	
	3	1	15	0.7	95.2	28	10	40	6.0	9.1	
	4	5	50	0.8	71.4	III	1	19	10	0.8	33.3
	4	7	57	0.7		2	6	01	0.3		
	4	8	35	0.5		2	10	17	1.5	12.9	
	5	16	03	0.5		3	8	1	0.8	47.6	
	5	23	02	0.2		3	17	07	0.8	12.6	
	7	1	25	2.3	5.7	3	22	03	0.8		
	8	22	42	0.5	15.7	3	23	10	0.4		
9	18	17	1.2	18.1	5	1	03	0.8			
10	1	17	0.3		5	5	57	0.8	38.1		
10	11	36	0.6		5	13	12	0.3			
11	6	00	4.5	29.0	6	1	29	0.2			

(次頁へ續く)

第 I 表 (續)

年 月 Date	受 震 時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.	年 月 Date	受 震 時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.
	d	h	m				d	h	m		
1937 III	7	2	58	6.0	12.9	1937 IV	14	11	27	0.8	
	7	3	10	0.7			14	17	02	0.8	
	8	13	35	0.9	19.0		14*	20	31	12.0	11.2
	8	23	25	0.5	21.4		15	19	04	0.4	
	9	9	15	0.5			15	21	43	2.1	48.6
	10	8	17	0.5			16	12	14	3.2	80.0
	10	12	55	0.8			16	17	30	2.0	
	10	14	45	0.7			16	22	49	0.3	
	10	14	52	4.5	11.0		17	4	25	0.5	26.7
	11	15	53	0.8			19	20	49	1.0	17.1
	11	15	55	1.8			22	21	20	0.8	
	15	16	30	3.8	7.6		26	19	35	1.5	28.0
	16	3	55	3.2	10.7		26*	21	13	5.0	9.4
	17	0	48	0.3			27	10	08	1.3	
	17	2	16	0.7	13.9		27	21	54	1.4	
	17	7	24	4.2	9.1		28	8	08	0.8	
	17	16	46	0.5			29	9	13	3.2	
	20	17	20	0.7			29	14	02	2.3	
	22	1	24	0.6			30	5	20	17.0	105.9
	22	4	30	32.2			V 1	10	10	0.5	
	22	6	18	2.3	7.6		3	14	33	0.8	
	22	18	03	0.5			5*	1	31		7.8
	22	20	26	2.0			5	9	02	3.0	8.3
	25	5	02	1.8	18.7		6	5	27	0.8	
	27*	0	11	17.0	8.4		6	6	20	0.8	
	27	9	36	2.7			6	6	23	1.4	
	28	4	59	0.2			7	23	12	1.0	8.5
	28*	6	12		4.8		8	2	05	0.3	
	29	19	08	2.8	28.5		9	23	55	1.3	20.0
	30	5	13	0.5			10	16	42	8.8	22.8
30	11	23	2.0	6.2	11	18	23	3.6	8.1		
30	12	54	2.3	11.0	12	11	52	0.3			
31	17	06	1.5		12	20	50	0.4			
IV 2	0	36	0.8	25.2	14	0	20	0.4			
2	15	44	11.0	8.5	15*	21	24		15.2		
3	12	18	1.7	6.9	18	2	14	0.5			
4	14	00	2.3	21.6	19	17	40	0.8	11.4		
6	4	59	0.7	83.8	19	22	11	0.4			
6	6	50	0.3		20	21	18	2.3	31.8		
7	6	02	0.3		21	10	58	3.0	26.7		
8	14	49	1.7		21	17	48	3.3	40.0		
8	19	37	0.4		23	20	55	0.3			
9	11	33	0.7		24	13	03	1.5	8.5		
10	7	27	6.2	8.5	25	7	27	15.6	8.4		
10	10	35	0.5		25	9	35	0.8			
13	5	22	1.0	22.4	25*	9	38		8.7		
13*	9	05	10.7	9.3	25	9	52	3.7			
13	23	08	2.3	9.0	25	9	58	1.5			
14	4	10	6.8	16.6	25	15	35	2.2	76.0		
14	7	59	0.5		25	16	45	0.4			

(次頁へ續く)

第 I 表 (續)

年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.	年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.	
	d	h	m	mm	s		d	h	m	mm	s	
1937 V	27	9	56	0.8		1937 VII	3	20	22	8.0		
	27	13	36	1.6	19.0		3	20	27	3.8		
	28	4	00	0.5			6	5	27	0.8		
	29*	5	00	19.5	120.8		8	16	58	0.8		
	29	11	03	3.8	120.9		9*	14	15		8.0	
		30	18	12	0.7			9	15	06	0.8	27.0
		31	15	36	0.5			11	22	35	1.5	8.0
		31	15	57	0.7			11	12	45	0.7	
	VI	1	0	55	0.7			11	22	06	0.4	
		3	11	47	0.8		11.0	11	22	39	6.2	38.0
			3	11	56		3.0	12.9	11	23	57	0.4
		5	15	37	3.8	8.6	12	0	8	0.6		
		7	9	57	1.5	6.9	12	7	42	0.5		
		8	5	38	0.2		13	16	55	0.5	7.0	
		8	17	36	2.3	11.9	13	19	04	0.6		
		9	3	04	1.4	133.0	15	7	30	5.3	26.0	
		9	5	06	3.8	35.4	15	8	00	1.2		
		10	14	54	0.4		16	19	22	1.0		
		10	20	54	0.3		17	7	01	1.3	8.5	
	11	18	03	1.0		18	1	57	0.7			
	12	18	18	0.4		18	3	43	2.3	28.0		
	13	1	10	3.8	100.0	19	1	13	0.3			
	15	0	6	5.0	11.7	19	22	33	0.3			
	15	5	28	0.3		20	5	53	0.5	31.0		
	16	4	55	0.7	24.6	20	6	05	2.7	8.1		
	17	0	57	1.4		21	9	11	0.8	11.9		
	17	17	06	9.5	24.0	21	15	25	0.9	10.5		
	18	17	55	3.0	19.0	22	7	10	1.0	9.5		
	19	3	10	1.0	19.5	22	7	12	0.5			
	19	17	17	1.4		22	14	05	5.2	23.8		
	19	22	00	2.3	22.4	22	18	16	2.3	8.9		
	20	1	22	0.5	23.6	25	0	13	0.8			
	21	1	11	0.4		25	0	16	1.5			
	22	4	08	0.6		26	6	17	0.5	25.0		
	22	15	14	1.3		26	7	23	0.8	24.0		
	23	23	46	0.7	13.0	27*	4	57		37.4		
	24	21	58	3.0	12.4	27	11	54	0.6			
	26*	12	28		9.3	28	2	45	0.5	6.2		
	28	11	25	0.6	11.0	28	3	03	0.3			
	28	19	05	2.5		28	12	15	0.6			
	29	19	08	0.3		29	7	51	0.8	42.8		
	30	1	52	0.8		31	11	8	0.8			
	30	4	31	0.2		31	13	15	0.7	12.0		
VII	1*	2	50	16.0	11.5	31	13	42	0.8			
	1	2	58	0.2		31	19	10	0.8			
		1	4	35	0.3		31	19	46	7.5	17.6	
		1	13	15	0.7		VIII	1	5	37	0.6	
		2	8	45	0.8			1	19	45	0.4	
		2	23	39	0.3	33.0		3	0	47	0.3	
		3	16	50	1.8	16.0		3	22	09	0.5	

(次頁へ續く)

第 I 表 (續)

年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.	年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.	
	d	h	m	mm	s		d	h	m	mm	s	
1937 VIII	4	8	06	28.0	22.8	1937 IX	2	3	59	1.2	10.7	
	4	12	03	1.2	9.5		2	11	59	0.9		
	5	0	37	1.5	19.5		2	12	40	0.5		
	5	0	42	1.2	18.1		2	16	00	0.8		
	5	11	13	1.2			3	4	01	0.3		
	5	18	15	10.0	17.6		3	7	31	0.5		
	6	0	12	0.3			3	13	54	1.5		10.7
	7	13	32	0.5			3	18	04	2.0		10.6
	7	18	02	0.5			4	5	26	0.8		
	8	19	16	0.3			4	17	27	0.3		
	8	23	04	0.6			5	1	51	0.3		
	9	6	38	2.3			5	4	18	1.5		6.4
	9	7	33	0.4			5	14	52	1.0		12.4
	9	23	40	0.4			5	22	38	0.8		
	10	2	43	6.0	13.3		6	6	35	0.8		
	11	9	05	1.0			7*	1	03			13.7
	11	9	11	0.8			7			1.2		
	14	3	14	2.5	13.3		8*	7	52	25.0		13.7
	15	13	34	0.3			9	15	25	0.8		
	15	19	00	2.6			10	23	58	1.0		
	15	21	20	0.8			11	8	07	1.5		
	16	4	43	0.5	40.0		11	18	55	3.0		7.6
	17	1	40	5.5	45.7		12	10	20	3.2		8.1
	17	22	14	2.3	56.1		12	17	54	0.5		
	18	5	26	4.5	4.8		12	18	38	0.6		
	18	15	25	0.6			12	20	33	0.3		
	19	2	55	3.8	59.3		12	20	35	0.5		
	20	20	23	0.7			13	4	32	1.8		40.9
	20	21	03	1.5			13	15	22	0.8		
	21	17	04	1.7	21.6		13	18	33	0.4		
	21	17	35	1.8	21.9		14	9	32	0.7		
22	2	36	1.6	28.3	15	8	55	3.8				
22	8	00	1.5	54.5	15	11	27	0.5				
22	19	58	0.3		15	21	33	0.7				
23	16	40	0.6		15	23	35	0.5				
26	1	27	1.0	19.7	16	0	45	3.8	11.4			
26	1	44	1.6	46.0	16	19	00	0.3				
26	3	24	0.2		16	19	25	0.4				
27	0	35	0.7	54.0	17	16	16	5.0	13.3			
27	3	56	0.5		18	0	42	0.3				
28	23	25	1.2	19.0	21	4	20	0.4	19.0			
29	14	55	0.4		22	23	23	1.7	47.6			
30	18	00	2.2		23	22	14	0.3				
30	19	15	0.6		24	1	07	0.7	20.5			
31	9	58	1.8		24	1	34	3.0	9.0			
IX	31	23	20	0.2		24	2	34	0.5	9.5		
	1	19	17	0.7		24	18	42	0.4			
	2	2	15	0.2		27	6	22	0.7			
	2	2	50	1.8	10.0	27	15	15	6.5	26.7		
	2	3	18	1.5	5.7	27	18	04	0.7			

(次頁へ續く)

第 I 表 (續)

年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.	年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.
	d	h	m	mm	s		d	h	m	mm	s
1937 IX	27*	22	24	11.3	13.3	1937 X	18	14	19	0.7	14.9
	27	23	22	4.5	11.6		18	19	32	1.6	
	29*	7	55		8.9		19	0	9	0.4	
	29	22	00	4.2	10.5		19	2	19	1.5	
	30	2	37	0.2			19	2	55	0.6	
1937 X	30	9	24	1.0		19	4	25	0.7	9.1	
	1	0	40	1.5	8.5	20	8	58	0.7		
	1	4	33	0.3		20	9	22	0.5		
	3	8	50	2.5	21.9	21	5	13	4.5		
	4	4	30	3.8	9.5	22	5	23	0.5		
	4	11	51	1.4	8.1	23	0	50	1.0		
	4	19	26	0.3		23	3	44	1.0		
	4	19	41	0.7	16.2	23	11	32	1.2		
	5	19	40	0.3		23	12	04	3.2		
	6*	10	19	7.5	7.0	23	12	14	3.5		
	6	11	40	1.5	14.3	23	12	28	0.7		
	7	20	26	0.8	19.2	23	13	45	0.5		
	7	20	30	0.8		23	16	19	0.8		
	8	22	40	0.3		23	18	8	1.2		
	9	2	23	0.4		23	23	30	2.3		
	9	4	57	0.8		24	10	14	2.2		
	9	22	50	3.4	7.2	24	12	27	0.3		
	10	2	20	2.2	26.7	24	14	59	0.8		
	11	5	30	0.8	6.7	24	16	29	0.8		
	12	2	10	1.5		24	19	08	9.0		
	12	2	28	0.2		24	20	50	2.2		
	12	4	08	0.4	6.2	24	21	00	0.7		
	14	2	24	0.4		24	21	37	0.4		
	14	5	05	0.5		25	2	00	0.5		
	15	17	28	1.4	14.0	25	15	21	3.0		
	15	17	55	5.1	9.5	25	15	44	0.7		
	16	0	23	0.7		25	17	14	0.8		
	16	14	58	0.8	15.0	26	2	14	6.7		
	17*	13	47		15.1	26	3	14	3.0		
	17	14	5	5.0		26	3	54	0.7		
	17	14	17			26	4	04	4.3		
	17	17	36	0.4		26	4	34	0.3		
	17	19	6	1.2	13.0	31	9	31	13.0		
17	19	13	0.5		31	23	00	1.0			
17	20	35	0.3		XI	1	13	1.5			
17*	22	33			1	21	12	3.3			
17	22	5	8.0	14.3	2	18	18	0.8			
17	22	23	2.5	9.5	2	19	28	6.7			
17	23	43	2.1	14.3	6	21	17	0.5			
18	1	37	0.2		7	10	45	0.6			
18	2	7	2.5	14.9	8	7	05	2.8			
18*	4	9		15.3	9	21	35	1.0			
18	11	32	1.2	12.7	10	4	37	0.5			
18	12	31	0.8	17.6	10	13	38	0.4			
18	12	49	0.7		10	17	39	0.6			

(次頁へ續く)

第 I 表 (續)

年 月 Date	受 震 時 Commencement			最大 振幅 Max.a.	初微時 Prel.tr	年 月 Date	受 震 時 Commencement			最大 振幅 Max.a.	初微時 Prel.tr.
	d	h	m	mm	s		d	h	m	mm	s
1937 XI	13	2	10	2.4		1937 XII	16*	18	36		
	14	19	12	1.0			17	9	42	2.0	9.5
	14	20	5	1.0			18	19	44	1.5	20.0
	14	22	00	0.3			18	19	46	1.0	
	15	9	14	1.8			19	13	44	6.7	15.7
	16	1	00	3.0	7.6		20	17	57	1.7	5.7
	16*	7	50		5.4		21	4	49	0.5	9.0
	17	1	22	10.5	18.1		21	11	7	0.7	
	18	3	43	1.4	10.0		21	23	40	0.3	18.5
	18	4	08	5.2	15.2		23	9	11	1.0	
	18	14	31	0.5			24	8	57	0.5	
	18	21	11	0.7	7.1		24	22	58	1.5	14.3
	18	21	57	0.3			25	9	04	2.0	
	22	9	1	0.5			25	10	26	2.7	20.0
	22	13	55	1.4	7.2		27	15	30	0.7	
	22	15	50	2.3	10.0		29	1	10	22.5	7.2
	22	21	19	0.5			29	5	03	1.7	
	23*	2	40				29	17	08	0.6	
	24	2	23	0.3	17.3		30	7	41	1.6	
	24	7	09	2.3	13.8		30	17	25	0.5	7.6
	26	12	47	0.8			30	22	09	1.5	9.5
	26	19	49	0.3			31	0	45	1.3	10.0
	27*	0	37		16.8		2	8	45	2.2	
	27	18	05	0.4			2	15	58	1.6	8.9
29	0	00	0.7		2	16	54	1.3	70.0		
30	5	33	0.4		3	8	58	5.2	11.9		
30	8	03	2.2		3	10	10	0.7	18.5		
XII	1	0	15	3.2	12.8	4	18	14	0.5	20.1	
	1	1	28	0.6		5	6	37	0.7	7.2	
1*	11	48		12.5	7	4	26	0.5	17.0		
1	12	09	1.0		9	2	22	0.4			
4	13	15	2.2		9	11	32	1.0			
4	15	22	0.5		10*	0	35				
6*	5	52	20.5		10	14	2	5.8			
6	13	34	25.5	26.7	11	5	56	0.7			
6	14	54	1.0		11	7	7	1.0	10.9		
7	7	00	0.8		11	18	14	2.0	7.6		
8	17	38	0.5		12	0	12				
9	17	17	1.5	11.5	13	2	38	1.2	7.6		
10	15	28	0.5	8.1	13	13	20	0.5			
10	18	29	0.8		14	2	20	0.2			
10	22	28	25.0	28.6	14	3	58	0.3			
11	4	18	0.5	11.9	16	9	30	1.5	8.3		
11	22	40	3.7		16	10	08	0.7	16.2		
13	1	33	0.7		17	12	48	2.3	7.2		
13	17	27	1.2	8.1	17	16	22	4.6	22.8		
14	3	58	0.4		18	6	40	0.6			
14	10	09	0.8		18	9	50	1.0			
14	13	13	1.5		18	12	32	5.0	19.0		
15	20	32			18	15	22	0.7	5.7		

(次頁へ續く)

第 I 表 (續)

年月 Date.	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.	年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.	
	d	h	m				d	h	m			
1938 I	19	5	58	0.6	9.0	1938 II	13	22	47	0.8	22.0	
	19	15	36	0.7			13	22	50	0.7	21.5	
	20	21	20	0.3			17	2	00	0.7		
	22	11	55	1.8	7.1		17	2	25	0.5		
	23	4	33	1.7	9.5		17	3	50	0.3		
	23*	14	52		7.1							
	24	8	47	2.8	20.0		17	6	26	0.7		
	24	12	39	0.7			17	16	30	5.0	25.0	
	24	13	59	1.5			17	21	21	1.0	13.3	
	24	19	11	3.7	16.2		17	23	32	0.7		
	24	22	03	0.7			18	1	20	0.2		
	25	2	14	0.3			18	16	56	0.7		
	25	7	53	0.7			19	1	34	0.5		
	25	10	00	5.3	9.2		19	1	52	6.8		
	25	13	20	3.8	29.0		19	4	22	0.2		
	25	16	30	0.7			19	7	41	0.8		
	26	7	59	0.5			20	8	26	0.5		
	27	17	23	0.5			20	17	19	0.7		
	29	18	20	0.4			22	8	24	1.3		
	30*	3	36	9.7	9.8		22	9	19	0.7		
	30	20	04	1.7			22	15	10	2.2	9.5	
	II	31	8	40	2.2		4.8	22*	20	10	13.0	8.6
		2	1	25	0.2			23	8	30	0.7	
		2	3	19	0.7		13.3	23	15	59	0.7	11.0
		2	3	52	0.2			23	16	39	6.0	4.8
		2	4	14	3.7			25	19	01	1.0	17.0
		2	5	00	0.7			26	9	53	0.7	
		2	10	44	0.7			27	2	20	0.7	9.5
		2	13	35	1.6		17.2	27	10	35	0.8	
		2	17	05	1.2			28	10	43	16.5	23.8
3		22	00	0.2		28	12	51	1.6			
6		15	15	0.8		III	1	13	23	0.7		
6		16	50	3.0			2	10	10	0.7		
7		3	20	0.8	43.3		3	4	50	0.4		
7		5	24	0.3			4	11	31	0.5	7.2	
7*		23	43				5	12	22	0.6		
8		19	20	1.2			5	22	59	0.2		
8		22	04	2.2	35.2		6	11	03	0.5		
10		5	02	0.7	6.4		8	5	30	0.7	10.0	
10		8	40	4.5	23.8		8	6	46	6.3	9.5	
10		9	18	0.8			8	15	45	2.5		
10		10	05	2.0		10	12	59	4.5	5.0		
10		10	23	1.3		11	0	46	0.5	51.5		
10		10	53	1.8		11	8	38	1.5	9.5		
10		11	20	4.4	26.2	11	11	14	0.7			
10		14	41	2.5	19.0	12	5	02	0.2			
10		19	41	0.5	8.4	12	5	30	0.2			
11		16	00	2.0		13	13	43	5.7	19.5		
12		1	32	0.3	24.8	14	23	08	0.5	10.5		
13		2	52	3.2	16.2	16	13	44	0.4			
13		5	02	6.2	34.3	17	0	58	0.3			

(次頁へ續く)

第 I 表 (續)

年 月 Date	受 震 時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.	年 月 Date	受 震 時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.
	d	h	m	mm	s		d	h	m	mm	s
1838 III	17	5	06	0.2		1938 V	3	14	31	0.8	
	18	11	12	1.1			4	4	22	0.8	
	18	11	14	0.7			6	10	09	1.0	19.0
	22	17	41	0.5			6	14	57	1.9	22.3
	23	0	10	1.4			6	17	29	0.8	7.6
	23	6	00	0.7	1.2		9	12	49	2.9	41.8
	23	11	00	10.0	12.8		9*	19	46		10.8
	24	19	13	0.8			10	4	15	1.1	9.0
	25	14	45	32.0			11	12	08	2.3	49.0
	31	17	18	0.5			12	21	15	0.7	
IV	1	14	55	3.0		13	0	42	2.0	390.0	
	2	9	13	0.6		13	21	4	1.0	5.2	
	4	12	17	0.8		14	11	55	5.2	5.2	
	4	16	37	0.7		14	13	12	1.5	14.3	
	4	23	47	0.4		15	0	29	1.3	17.6	
	5	7	32	0.8	17.0	16	5	23	0.6		
	5	10	38	1.5		17	0	47		11.4	
	5	18	24	0.6		18	15	05	1.5	7.0	
	5	19	55	0.5		18	21	09	0.5	13.5	
	6	21	44	0.6	24.0	20	2	27	0.3		
	7	12	38	3.0	15.0	21	5	45	0.8	10.0	
	7	18	24	0.7		21*	12	03	3.5	9.0	
	9	4	54	0.2		22	6	35	0.8	19.0	
	9	20	59	13.5	13.0	22	14	07	2.3	9.5	
	12	17	42	8.3	15.2	23	4	34	1.4	11.4	
	12	19	12	1.5	8.0	23*	16	19		23.3	
	13	20	16	0.6	10.0	23	16	41			
	15*	9	05		18.6	23	16	47			
	16	2	57	3.8	25.0	23	16	50			
	16	19	30	0.8		23	17	00			
	19	3	24	0.9	47.0	23	18	00			
	20	17	58	0.5		23	18	15			
	21	8	57	17.3	26.6	23	19	59			
21	19	43	0.8	20.0	23	20	57				
21	23	57	3.8	9.5	23	21	12				
23	9	31	0.7		23	21	15				
25*	23	45		26.5	23	22	30	3.8	17.5		
27	11	30	0.9	12.4	23	23	27		20.0		
28*	18	16	9.0	8.4	24	0	00				
28*	20	07	5.3	9.4	24	2	19		20.3		
29	12	16	1.5	6.2	24	3	09				
29*	20	45	4.5	9.8	24	3	15		21.3		
30	18	20	0.7		24	6	20		13.7		
30	22	15	0.5		24	7	22		18.0		
V	1	10	34	1.1	4.8	24	15	46	0.8		
	1	19	42	2.3	12.9	24	19	17	0.8	23.2	
	1	20	43	6.0	7.0	24	20	28	1.5	24.2	
	2	3	17	0.6		25	5	01	0.7		
	2	8	29	0.8		25	5	18	4.4	16.6	
	3	2	07	1.1	10.9	25	8	17	0.7		

(次頁へ續く)

第 I 表 (續)

年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.	年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.		
	d	h	m	mm	s		d	h	m	mm	s		
1938 V	25	10	6	0.8		1938 VI	14	6	04	1.5			
	25	16	48	1.2			14	14	34	2.0	21.3		
	25	17	33	0.8			16	4	08	1.1			
	25	23	49	3.0	27.0		16	10	14	0.8			
	26	0	52	0.9	18.5		16	10	36	2.2			
	26	8	11	1.3	17.5		16	12	36	5.3	16.6		
	26	8	44	6.5	22.8		18*	9	43		17.7		
	26	20	10	2.8	25.7		18	15	28	0.8			
	26	21	05	1.5	16.2		21*	23	34	6.0	15.7		
	27	9	18	4.3	19.7		22	6	20	2.3	9.5		
	27	20	40	0.6	14.3		23	3	16	2.3	24.8		
	28*	18	50	15.0	20.7		24*	22	06	19.8	17.0		
	29	1	46	1.3	91.0		25	6	22	1.1	26.3		
	29	5	04	5.3	17.2		25	11	43	3.0	5.2		
	30	2	26	1.5	22.4		26	2	08	0.8			
	VI	31	23	53	2.1		22.8	26	12	20	2.3	14.7	
		1	3	12	3.0		8.5	26	19	18	0.8		
		1	4	27	0.8		13.0	27	0	38	0.8		
		1	20	47	1.1		22.8	29*	23	02		18.9	
		1	22	31	3.8		22.8	VII	1*	18	32		16.6
		2	0	1	0.8		11.4		5	7	47	0.8	
		2	4	11	0.3				6*	22	01	32.5	27.8
		2	6	21	0.8				6	22	48	1.5	26.0
		2	10	09	0.8		19.0		6	23	44	4.1	28.6
		3	0	18	1.2		19.7		7	0	29	1.5	17.6
		3*	9	28	44.0		15.9		7	23	58	0.5	
		4	20	51	18.0		6.7		9	3	06	0.8	12.4
		5	19	10	11.0				9	22	29	0.8	
		5	23	22	0.7				9	22	39	1.5	12.2
		6*	1	31			8.4		10	0	39	1.7	7.5
		6*	4	53			10.4		11	20	20	0.4	16.7
6		10	22	2.1		12	2		59	0.8	10.9		
7		5	40	0.3	14.8	12	10		30	0.8	11.9		
7		11	49	2.3	7.1	13	12		28	0.7			
7		15	34	0.8	13.3	14	12		41	0.7	28.5		
7		20	26	0.8		14	13		24	1.0	10.0		
8		16	06	0.7		15	13		53	0.5			
8		23	11	0.8		15	16		26	0.8			
8		23	45	4.0	7.2	15	16		29	1.2			
10		12	09	11.0	10.3	15	17		22	0.6			
10		15	33	6.8	10.9	16	4		50	0.4			
10		19	47			17	6		01	3.2	11.3		
11		3	56	0.8	20.0	17	17		41	0.7	6.2		
11		4	16	0.8		18	18		05	3.0	10.3		
11		4	34	0.8	8.1	19	11		59	0.5			
11		7	30	2.6	20.9	19	17		47	0.8	23.8		
11	22	28	0.8	9.0	20	12	38		0.8				
12	1	27	0.5		20	19	17		0.9				
12	10	16	0.6		20	20	38		0.7	7.6			
12*	16	48	16.0	25.4	20	20	41		3.1	7.6			

(次頁へ續く)

第 I 表 (續)

年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.	年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel. tr.	
	d	h	m	mm	s		d	h	m	mm	s	
1938 VII	21	15	41	1.5	14.3	1938 VIII	13	15	00	1.4	9.1	
	21	24	00	0.8	6.2		13*	15	58	26.0	9.3	
	22*	7	35		5.5		13	16	08	0.3		
	23*	2	54	9.0	6.2		13	17	12	1.5	8.1	
	23	3	48	0.7	4.8		14	0	19	1.2	21.9	
	23	13	05	1.1	6.6		14	8	39	1.5	16.7	
	24	1	43	5.0	13.3		16	11	08	0.5		
	24	15	47	1.2			16	12	40	0.7	11.4	
	24	18	32	0.8			17	7	48	1.8	48.6	
	25	2	11	0.6	6.7		17	10	58	3.6	33.4	
	25	11	27	0.7			17	15	57	5.2	9.1	
	25	17	56	2.0	6.7		17	20	39	0.9	10.0	
	26	5	08	2.6	18.1		18	20	10	0.9	8.6	
	26	6	28	0.5			19*	7	13	10.5	13.8	
	26	22	52	0.4	7.6		21	3	32	6.4	9.7	
	27	16	18	1.0			21*	7	25		9.1	
	27*	20	48	16.0	9.7		22	14	28	0.8		
	27	22	55	0.2	7.1		22	20	48	0.8	14.3	
	28	14	00	1.4	5.7		28	9	40	1.4		
	28	18	22	3.6	9.2		29	12	14	2.2		
	28	20	54	0.8			29	20	05	2.7	11.6	
	30	11	54	3.0	16.7		30	2	44	2.2	17.6	
	30*	23	16	9.0	17.0		31	11	14	0.6		
	31	1	16	0.7	6.7		IX	1*	19	55	13.1	7.7
	VIII	1	7	38	2.9		88.5	2	0	02	1.9	8.1
	1	12	31	4.2	32.4		3	21	26	0.7		
	1	18	16	0.8			4*	9	00	38.5	15.6	
	1	21	08	0.8	15.2		4	16	06	0.7		
	2	0	05	1.7	14.0		5	5	35	0.3		
	2	7	37	0.7			6	5	05	3.0	9.1	
	3	3	29	2.9	13.8		6	15	55	0.7		
3	4	14	5.1	23.3	6	16	21	0.9				
3	6	02	0.8		7	5	57	1.5	17.2			
3*	17	23	21.3	29.0	7	13	04	0.6				
3	20	48	3.0	30.5	7	14	20	1.4	15.4			
4	4	01	0.4		8	1	20	0.6	4.8			
4	19	30	1.5		8	14	22	2.6	6.0			
4*	19	49		9.3	8	16	00	1.8	10.0			
6	15	31	2.1	23.1	9	24	00	1.5	7.7			
7	18	18	1.3		10	5	13	0.7	13.3			
7	23	25	0.6	4.8	12	2	34	4.5	52.9			
8	4	33	0.3	8.6	12	4	52	8.3	20.0			
8	8	13	0.8	8.1	12	12	29	0.8				
9	9	06	0.8	10.5	12*	14	24	20.0	19.7			
10	19	26	2.2	72.3	13	8	29	0.8				
11	5	44	1.5	9.0	13	12	39	0.4				
12	7	42	1.5	12.9	14	12	04	1.7	43.3			
12	15	51	4.0	10.1	14	22	10	1.1				
12	17	02	0.7		17	7	41	0.8				
12	22	56	6.0	8.6	17	10	16	0.7				

(次頁へ續く)

第 I 表 (續)

年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel.tr.	年月 Date	受震時 Commencement			最大 振幅 Max. a.	初微時 Prel.tr.	
	d	h	m	mm	s		d	h	m	mm	s	
1938 IX	17	20	07	0.5		1938 X	12	10	15	1.1		
	18	10	26	0.8			12	12	27	0.4		
	20	2	33	1.5	8.1		13	19	27	2.3	33.7	
	20	3	45	0.4			13	20	35	1.5	19.5	
	20	10	14	1.5	15.7		14	15	45	0.8		
	20	19	25	0.6			15	6	35	0.2		
	21	16	50	0.8			15	10	35	0.8	23.8	
	21	20	42	3.7	80.9		15	13	10	1.1		
	21	21	22	0.8	11.4		15	20	24	0.4		
	22*	3	52		18.1		17	13	42	9.8	9.5	
	22	17	56	0.6			17	21	39	0.8		
	23	1	11	0.5			18	0	41	5.9		
	23	1	37	0.7	6.2		18	15	27	34.2	10.5	
	23	13	54	0.6			19	5	00	1.1	9.1	
	24	19	37	0.8			19	7	45	0.7		
	25	5	15	0.8			20	11	28	1.4		
	25	13	53	1.8	13.3		20	11	35	0.8		
	25	17	05	0.8			20	19	23	0.7	22.8	
	28	10	00	1.3	7.1		21	15	41			
	28	23	37	1.4			21	15	49			
	29	6	44	1.2	9.5		23	18	18	0.8	9.1	
	29	23	54	2.0	7.9		23	21	20	3.9	9.1	
	30	12	00	2.3	6.9		23	22	28	0.6	18.0	
	30	13	14	0.8	5.2		25	17	44	0.7		
	30	16	21	0.5			26	9	18	7.0	9.5	
	X	1	16	25	3.3		14.7	26	9	20	2.8	
		2	8	38	0.8		6.6	26	18	03	0.4	
		3	17	57	0.8		18.0	29	15	31		10.8
		4	2	02	6.0		18.1	29	17	21		23.2
		4	8	17	0.8			29	18	00		
4		11	53	0.6	26.5	29	18	07				
4		13	53	1.4		29	18	13				
4		13	55	12.5	24.2	29	19	59				
4		15	36	1.5		29*	21	38		16.5		
4		15	43	5.3	24.2	29	22	45				
5		8	15	1.7	4.8	29	23	03				
5		20	35	0.8	19.0	29	23	11				
6		1	25	4.5	36.2	29	23	51				
6		14	29	0.4		30	0	41				
8		19	10	5.0	11.8	30	0	34				
9		7	41	0.8		30	3	25				
11		5	55	0.5		30	6	25				
11		13	33	0.4		30	13	45				
12		2	25	3.8	16.2	30	18	45				
12		9	35	29.2								

28. *Observations sur les Séismes enregistrés par le Micro-sismographe construit dernièrement (I)*

par Mishio ISHIMOTO et Kumizi IIDA,

Institut de Recherches sur les Tremblements de terre.

En désirant étudier la façon de l'apparition des séismes, nous avons étudié les séismes enregistrés par le micro-sismographe construit dernièrement à notre laboratoire. En tout cas, cet appareil permet des études statistiques sur le nombre des séismes.

- 1° Distinction entre les secousses sismiques et les secousses artificielles : nous reconnaissons les secousses sismiques quand il y a une phase claire dedans.
 - 2° Relation entre le nombre des séismes (N) et leur intensité (A) : celle-ci était représentée par la formule suivante $A^m N = \text{constante}$.
 - 3° Relation entre l'amplitude maxima et la distance hypocentrale.
 - 4° Etude sur le rapport entre le nombre des séismes et la durée des secousses préliminaires : la courbe obtenue à chaque station n'est pas pareille : il est assez remarquable que la distribution des séismes non-ressentis est plus répandue que celle des séismes ressentis.
 - 5° Discussion sur la distribution des séismes avec certaines hypothèses.
-