

三河地震の驗測結果報告

金 澤 茂 夫*

昭和19年12月7日の東海道、南海道の各縣に津浪を伴ふ甚大な被害を生じた東南海地震後約一ヶ月を経て、昭和20年1月13日3時38分頃愛知縣渥美灣に局部的にはあるが相當大きな被害を生じた地震が発生した。震央が陸地に極めて接近してゐた爲東南海地震に比較してその規模は遙かに小さかつたにも拘らず震央近接地域では人畜の死傷、家屋の倒壊等の被害を生じた。又著しい地變としては斷層を生じた。

この地震について全國の測候所よりの報告に基き、一般的な事柄について調査した結果を簡単に報告する。尙中央氣象臺に送付された記象紙を驗測した結果、發震時・初動等については多少訂正した個所もあり又省略したものもあるが、大體において各地より報告されたものゝ通りである。

I. 震度分布

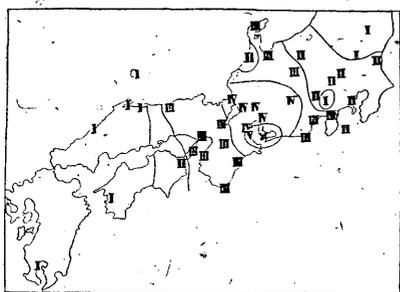
各測候所よりの報告による震度表及び震度分布圖は次に示す如くである。

第一表 震 度 表

- V. 津
(樞原區内) 荒神嶽, 玉置山, 南三庄, 丹波市 (松本區内) 宗賀
- Ⅲ. 岐阜, 飯田, 名古屋, 龜山, 伊吹山, 敦賀
(京都區内) 伏見, 大原, 龜岡, 園部 (樞原區内) 王寺, 曾爾 (松本區内) 北山
(岐阜區内) 御崇, 金山 (岐阜區内) 中津, 黒川, 北方, 大井, 大垣
- Ⅱ. 松本, 彦根, 尾鷲, 樞原, 京都, 三島, 神戸, 和歌山, 潮岬, 洲本, 鳥取, 輪島, 静岡, 御前崎
(甲府區内) 日下部, 宮本, 大月, 原, 山中, 増富, 身延, 谷村 (横濱區内) 大佛, 眞鶴, 松田 (米子區内) 境, 鹿野 (京都區内) 比叡山, 田邊, 宇治, 愛宕山, 富本, 周山, 權山, 知井, 下和知 (樞原區内) 高山, 榛原 (松本區内) 朝日, 信濃坂, 上諏訪, 安曇, 坂井, 豊科 (岐阜區内) 東横山, 氣良, 春日, 美濃, 關ヶ原, 土岐津, 徳山, 岩村, 八幡, 檜見, 太田, 葛原, 下呂
- Ⅰ. 秩父, 金澤, 船津, 大島, 甲府, 横濱, 熊谷, 水戸, 綱代, 徳島, 長野
(甲府區内) 笹子, 睦合, 丹波山, 五開 (横濱區内) 小田原, 湯本 (米子區内) 佐摩, 賀露 (樞原區内) 郡山, 河合, 丹波市 (岐阜區内) 白鳥, 東横山, 岩村
- I. 宇都宮, 米子, 白河, 西郷, 松江, 新潟, 宇和島, 濱田, 東京, 鹿兒島
(宇宮都) 堀米, 御厨 (米子區内) 青谷, 日下, 社, 用ヶ瀬, 大茅
(松江區内) 惠曇, 大社

三河地震の観測結果報告

第1圖 震度分布圖



最大有感半徑は東方は 380 軒，西方はそれよりも大きく 664 軒である。

尙この地震の震度曲線(縦軸に震度，横軸に震央距離)を作り，他の被害地震と比較すれば昭和5年の北伊豆地震よりも規模の小さいものと思はれる。各震度毎の最大有感半徑は次の如くである。

- V 42 軒
- III 284 軒
- IV 130 軒
- II 354 軒

これらは何れも測候所のみの報告によるものであつて，区内観測所の震度はこの場合取扱はなかつた。

2. 走時曲線，震源の深さ

各地の観測表を次に示す。

第二表 観 測 表

| 観 測 所 | 發 震 時 | 最大動振幅 | | | 週 期 | | | 初 動 | | | P~S |
|-------|-----------------|-------|--------|------|-----|------|------|-------|-------|-------|-----------|
| | | N | E | Z | N | E | Z | N | E | Z | |
| 津 | 時分秒 3 38 28. | >3700 | >3700 | | | | | +12 | +45 | | 分秒 6.9 |
| 飯田 | 29.7 | | | | | | | +12 | +10 | | 5.5 |
| 松本 | 32.7 | | | | | | | | | | |
| 岐阜 | 32.8 | | | | | | | | | (+) | 6.5 |
| 名屋 | 32.8 | | | | | | | (+) | (-) | + 140 | 6.6 |
| 龜山 | 34.2 | | | 7200 | | | | -17.9 | + 7.3 | - 8.6 | 8.2 |
| 彦根 | 41.1 | | >18000 | 3600 | | 1.5? | 5.1? | -36 | +44 | -35 | 13.0 |
| 尾鷲 | 42.1 | 7000 | 8000 | 700 | 4.1 | 3.9 | 4.2 | + 1.2 | +18.4 | | 13.4 |
| 榑原 | 43.3 | 223 | 150 | | | | | - 7 | +20 | | 20.3 |
| 靜岡 | 43.4 | 16680 | 4540 | 7780 | | | | | -14.3 | | 14.0 |
| 京都 | 43.5 | 5500 | 4000 | 3450 | 2.6 | 2.9 | 2.6 | -13 | +16 | - 6 | 11.6 |
| 秩父 | 48.3 | | | | | | | | | | 38.9 |
| 金澤 | 49.8 | | | | | | | | | | 33.5 |
| 敦賀 | 50.6 | | | | | | | (-) | (+) | (-) | 22.2 |
| 三島 | 51.0 | 4970 | 7540 | 1715 | 3.4 | 6.0 | 2.1 | - 3 | - 7 | - 6.1 | 21.4 |
| 神戶 | 51.9 | 5500 | 4000 | 2500 | 3.0 | 2.0 | 3.0 | (-) | +16.0 | - 8.0 | 26.2 |
| 船津 | 52.1 | 7800 | 6300 | 4800 | 2.9 | 2.4 | 3.0 | | | | 39.5 |
| 伊吹 | 52.4 | | 1200 | | | 1.3 | | +12 | - 8 | | 11.1 |
| 和歌山 | 53.3 | 6900 | 2600 | 5000 | 2.2 | 3.0 | 2.2 | + 4.9 | + 6.7 | - 3.8 | 29.0 |
| 潮岬 | 53.3 | 3800 | 3800 | 4000 | 2.9 | 3.1 | 4.3 | | | (-) | 25.9 |
| 洲本 | 55.1 | 3667 | 4233 | 2280 | 5.0 | 5.5 | 4.6 | + 1.1 | + 2.6 | - 1.9 | 23.1 |
| 大島 | 56.2 | 2700 | 2800 | 1750 | 3.4 | 2.7 | 2.2 | | | | 24.9 |

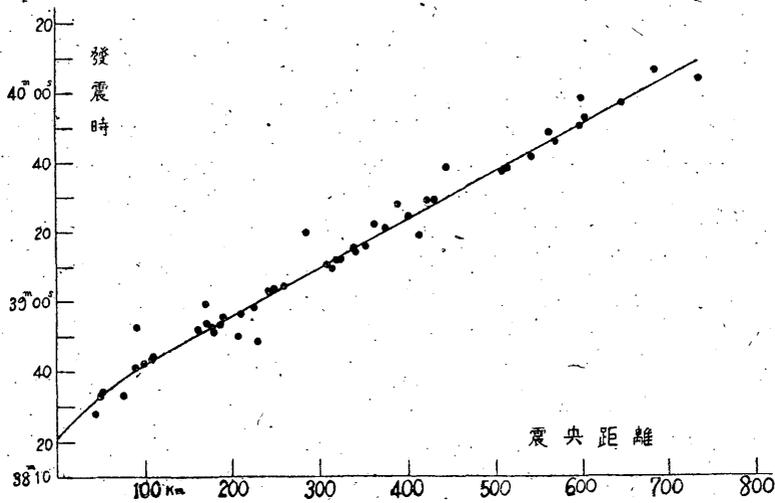
三河地震の観測結果報告

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------|------|-----|------|------|--|--|--|--|--|--|--|
| 稚 | 内 | 59.3 | 810 | 479 | 11.2 | 13.6 | | | | | | | |
| 旭 | 川 | 41 | 02.6 | | | | | | | | | | |
| 網 | 走 | 21.3 | | | | | | | | | | | |
| 青 | 島 | 39.1 | | | | | | | | | | | |

P波走時曲線

観測結果に基づき 800 軒までの P 波走時曲線を畫くと次の如くである。之を和達、鷺坂、益田三氏の P 波走時曲線と比較すると、震源の深さは數軒を越えないものと思はれる。震央に最も接近せる測候所の震央距離が 42 軒であるため震源の發震時は正確には分らないが約 3 時 38 分 22 秒と思はれる。尙震央は東徑 137.0 度、北緯 34.7 度である。

第 2 圖 P 波走時曲線



又 P~S- Δ 曲線をつくり、これを鷺坂、竹花二氏の P~S- Δ 曲線と比較した結果も、震源の深さは矢張數軒を出ないものと思はれる。

P 波走時曲線、P~S- Δ 曲線の何れよりみても、震央距離 500 軒以上になると、0 軒の曲線に比して多少發震時が遅くなっている。

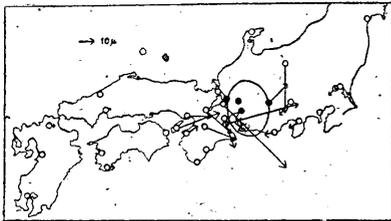
然し斷層の出現より考へても、震源が地表に極めて近い事は明らかであり、その深さは 0 軒と考へて差支へないものと思はれる。初動分布の特異なる點よりして P 波の走時に何等かの影響があらうかと想像されたが、特に指摘し得る程顯著なものは見當らない。P 波より稍速度の遅い P 波を觀測した事も考へられるが明らかでない。

3. 初動分布

各地に於けるP波初動の疎密分布，水平成分振幅分布圖は次の如くである。即ち矢印は水平動の方向と大いさを表わし，黑白は上下動の押し，引きを表わしている。

三成分共明瞭に驗測された數が少く，特に地理的條件による事もあるのであらうが，上下動の押し観測された測候所の數が極めて少く又微弱のため明瞭でないもの多くて判然とはしないが，一應圖の如き節線が引き得ると思はれる。

第3圖 P波初動分布圖



實地踏査その他の結果より，震央地域の隆起した事は明瞭なのであるから，震央付近で押し，その周囲で引きといふ事も考へられる。津，飯田，伊吹山，甲府，宇和島，飯塚は上下動の押し引きは水平動の初動より推定したものである。潮岬，岐阜は極めて微弱であつて餘り正確でない。

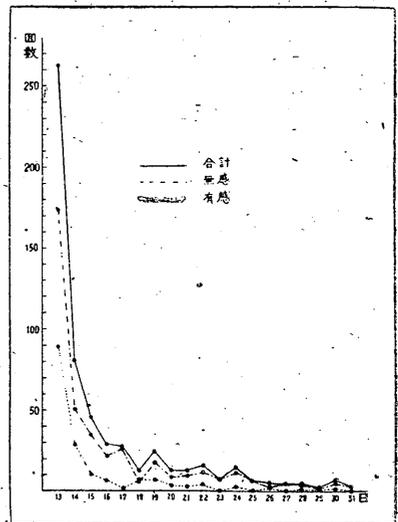
4. 餘震及び前震

1月中に起つた前震及び餘震について，その概況をみると次の如くである。1月1日より13日までに渥美灣付近に發生した地震は有感6無感7合計13であつて，有感地震は11日に6回ありその中1つは稍顯著地震3つは小區域地震である。無感地震は11日に6回，12日に1回あつた。有感無感共に11日にのみ集中して發生している。次に本震後一月間に於ける餘震の活動狀況をみると有感182，無感461合計643である。

餘震回數の減衰は圖によつて明らかな如く極めて順調である。

尚三河地震は東南海地震後一ヶ月を経て起つたものであるから，東南海地震の餘震が活動しつつある最中であるから，それらの中より三河地震のみの前震及び餘震を取出す事は著るしく困難であるから，範圍を制限して渥美灣及び岡崎付近のみに起つた地震を取扱つた。1月中に於ける主な餘震，規模別餘震回數，有感餘震等は表示せる如くである。

第4圖 1月中の餘震回數



三河地震の驗測結果報告

第三表 主な餘震の表

第四表 規模別余震回数表

| 種別 | 日 | 時 | 分 | 震央地名 | 東經 | 北緯 | 深サ |
|----|---------|----|----|-------|-------|------|----|
| 小 | (1月) 13 | 7 | 24 | 岡崎市付近 | 137.1 | 34.9 | 0 |
| 小 | 13 | 11 | 51 | 渥美灣北岸 | 137.1 | 34.8 | 20 |
| 小 | 13 | 19 | 58 | 岡崎市付近 | 137.1 | 34.9 | 10 |
| 小 | 14 | 6 | 00 | 知多灣北岸 | 137.0 | 34.9 | 0 |
| 小 | 14 | 6 | 09 | 同 | 137.1 | 35.0 | 10 |
| 小 | 14 | 10 | 39 | 渥美灣 | 137.1 | 34.7 | 30 |
| 小 | 14 | 15 | 00 | 岡崎市付近 | 137.1 | 34.9 | 0 |
| 稍 | 14 | 21 | 53 | 知多灣北岸 | 137.0 | 34.9 | 0 |
| 小 | 14 | 22 | 14 | 渥美灣北岸 | 137.1 | 34.8 | 20 |
| 小 | 14 | 23 | 42 | 知多灣北岸 | 137.0 | 34.9 | 0 |
| 小 | 15 | 9 | 06 | 知多灣 | 137.0 | 34.8 | 20 |
| 稍 | 15 | 18 | 49 | 知多半島 | 136.9 | 34.9 | 0 |
| 小 | 16 | 16 | 45 | 知多灣北岸 | 137.0 | 35.0 | 20 |
| 小 | 16 | 19 | 58 | 知多灣北岸 | 137.0 | 35.0 | 0 |
| 顯 | 16 | 22 | 36 | 渥美灣 | 137.1 | 34.8 | 20 |
| 小 | 17 | 11 | 47 | 岡崎市付近 | 137.1 | 34.9 | 0 |
| 小 | 19 | 3 | 18 | 知多灣 | 137.0 | 34.8 | 0 |
| 小 | 22 | 15 | 41 | 渥美灣北岸 | 137.1 | 34.8 | 40 |
| 小 | 24 | 3 | 20 | 渥美灣北岸 | 137.1 | 34.8 | 10 |
| 小 | 28 | 7 | 09 | 岡崎市付近 | 137.1 | 34.9 | 20 |

| 種別 日 | 有感 | | | | | 無感 | 計 |
|---------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 顯著 | 稍顯著 | 小區域 | 局發 | 小計 | | |
| 1月 13日 | 0 | 0 | 3 | 87 | 90 | 174 | 264 |
| 14 | 0 | 1 | 6 | 23 | 30 | 51 | 81 |
| 15 | 0 | 1 | 1 | 9 | 11 | 35 | 46 |
| 16 | 1 | 0 | 2 | 4 | 7 | 22 | 29 |
| 17 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 26 | 28 |
| 18 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 | 6 | 13 |
| 19 | 0 | 0 | 1 | 6 | 7 | 18 | 25 |
| 20 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 9 | 13 |
| 21 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 10 | 14 |
| 22 | 0 | 0 | 1 | 3 | 4 | 12 | 16 |
| 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 8 |
| 24 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 12 | 15 |
| 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 |
| 26 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 | 5 |
| 27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| 28 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4 | 5 |
| 29 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| 30 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 5 | 7 |
| 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 2月 1日 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 7 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 6 | 8 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 4 | 6 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 |
| 8 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 6 | 7 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 5 | 7 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| 合計 | 1 | 2 | 18 | 161 | 182 | 461 | 643 |

第五表 1月中の有感餘震表

| 日 | 時分 |
|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
| 1月 13日 | 3 39 | 1月 13日 | 3 43 | 1月 13日 | 3 53 | 1月 13日 | 3 58 | 1月 13日 | 4 09 |
| | 40 | | 49 | | 54 | | 4 00 | | 12 |
| | 41 | | 52 | | 56 | | 03 | | 13 |

験 震 時 報

| 月 日 | 時 分 | 月 日 | 時 分 | 月 日 | 時 分 | 月 日 | 時 分 | 月 日 | 時 分 |
|------|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| 1 13 | 4 14 | 1 13 | 7 41 | 1 13 | 19 43 | 1 15 | 2 25 | 1 19 | 19 18 |
| | 17 | | 8 04 | | 58 | | 27 | | |
| | 18 | | 12 | | 23 52 | | 3 05 | 20 | 3 19 |
| | 19 | | 9 01 | | | | 6 56 | | 19 19 |
| | 20 | | 13 | 14 | 0 45 | | 7 16 | | 20 03 |
| | 21 | | 10 10 | | 58 | | 9 06 | | 23 28 |
| | 23 | | 43 | | 1 15 | | 12 39 | | |
| | 24 | | 11 10 | | 38 | | 13 18 | 21 | 0 14 |
| | 27 | | 22 | | 2 57 | | 16 57 | | 23 23 |
| | 28 | | 33 | | 5 50 | | 18 49 | | 37 |
| | 29 | | 45 | | 6 00 | | | | |
| | 31 | | 48 | | 09 | 16 | 4 17 | 22 | 9 16 |
| | 36 | | 51 | | 19 | | 16 45 | | 15 41 |
| | 39 | | 57 | | 26 | | 46 | | 17 31 |
| | 41 | 12 | 08 | | 8 14 | | 17 02 | | 18 21 |
| | 43 | | 16 | | 10 39 | | 19 08 | | |
| | 49 | | 47 | | 11 33 | | 58 | 23 | - |
| | 53 | | 53 | | 12 20 | | 22 36 | | |
| 5 | 07 | 13 | 40 | | 37 | | | 24 | 3 20 |
| | 09 | | 45 | | 15 00 | 17 | 11 47 | | 7 13 |
| | 27 | 14 | 24 | | 19 10 | | 22 54 | | 10 58 |
| | 28 | | 27 | | 33 | | | | |
| | 29 | | 36 | | 20 49 | 18 | 10 03 | 25 | - |
| | 39 | | 53 | | 56 | | 11 59 | | |
| | 50 | 15 | 44 | | 20 57 | | 12 52 | 26 | 0 34 |
| | 52 | 16 | 24 | | 21 50 | | 15 11 | | 6 43 |
| | 56 | | 48 | | 53 | | 19 52 | | |
| 6 | 10 | | 59 | | 22 14 | | 20 07 | 27 | - |
| | 16 | 17 | 21 | | 43 | | 12 | | |
| | 17 | 18 | 14 | | 23 02 | | | 28 | 7 09 |
| | 22 | | 23 | | 08 | 19 | 1 14 | | |
| | 26 | | 56 | | 28 | | 3 18 | 29 | 3 38 |
| | 55 | | 58 | | 42 | | 6 30 | | |
| 7 | 14 | 19 | 08 | | 48 | | 8 05 | 30 | 18 38 |
| | 24 | | 24 | | | | 15 16 | | 20 50 |
| | 30 | | 26 | 15 | 1 44 | | 18 36 | 31 | - |

1月中に於ける餘震の中小區域地震以上の地震 20 回について、その分布をみると地域的には陸地にあるものが大多数である。尙これらの餘震は現地で観測したものではなく各地の報告により決定したものであつて、震央地域に於いては地震直後これ以上の餘震が発生したものと當然考へられる。尙2月より3月末日に至る餘震については地震研究所表博士の現地観測による報告がなされている。最後に常に御指導を賜る井上博士、廣野技官に厚く御禮申し上げます。