

7. 関東・中部地方およびその周辺の地震活動 (1904年～1925年)

地震研究所 宇津徳治

(昭和56年1月29日受理)

1. ま え が き

筆者(宇津, 1979)は, 1885～1925年に日本で有感であった $M6$ 以上の地震の震源とマグニチュードの再決定を行った. この期間に日本付近に起ったおもな地震の震央とマグニチュードは, 中央気象台が1952年に刊行した「日本付近におけるおもな地震の規模表(1885～1950年)」(以後「規模表」と呼ぶ)に載っているが, それらはいろいろな点で不適當なので, 新しい地震のカタログが要望されていたからである. $M6$ 以上に限った($M5.9$ の地震についてもわかったものは発表した)のは, この期間の地震観測点の数と, その感度・精度から考えて, それより小さい地震をもれなくリストすることは無理と判断したためである. 1923年7月以前については, 中央気象台の全国地震観測原簿が関東地震の際失われ, 一部印刷刊行されているものを除き, まとまったデータが得にくいという事情もあった.

しかし, 関東・中部地方とその周辺に, 1904年以降発生した浅い地震に限れば, M の下限をもう少し下げても, ほとんどもれなく, 震源とマグニチュードをある程度の精度で決められそうである. 1904～1910年については, 「中央気象台年報地震ノ部」に全国の観測データが掲載されているし, 1910年ころから1923年ころまでについては, 関東地方とその周辺の多くの観測所から, 震災予防調査会(大森教授)へ送られた観測報告が東大地球物理学教室に保存されている. また, 1923年8月以降の全国地震観測原簿は, 気象庁地震課に保存されている. ここではこれらのデータを主体とし, さらにいくつかの観測所の原簿からデータを集めて, $136^{\circ}\sim 144^{\circ}\text{E}$, $32^{\circ}\sim 38^{\circ}\text{N}$ の地域に起った $M5.5$ 以上の浅い有感地震の, なるべく完全なカタログを作ることを試みた.

2. 調査の方法

データは, 1904～1910年については, 中央気象台年報地震ノ部, 1923年8月～1925年については気象庁地震課の全国地震観測原簿によったが, これらに印刷または記入されていないデータも若干使用した. 1911～1923年7月については, 気象要覧に載っている顕著な地震のデータの他, 多くの観測所の観測報告, 観測原簿から収録した. ほぼ全期間のデータが得られた観測所は, 秋田, 水沢, 福島, 新潟, 水戸, 宇都宮, 前橋, 熊谷, 銚子, 東京, 長野, 飯田, 高山, 名古屋, 岐阜, 金沢, 彦根, 京都, 大阪, 神戸である. 石巻, 八丈島, 横浜, 沼津, 浜松, 甲府などのデータも欲しかったが, これらの観測所の古い原簿

は、焼失または紛失して残っていない。

震源とマグニチュードの求め方は、前報(宇津, 1979)に記したとおりである。マグニチュードは、ほとんどの地震が5か所以上の最大振幅によっており、震度分布は考慮する必要がなかった。

3. 地震のカタログ

震源とマグニチュードを決めた結果を Table 1 に示す。表示方法は前報の Table 7 と同じである。M5.5 以上をもれなく選ぼうとすると、M5.1~5.4 程度の多数の地震も調べなければならない。表1には M5.4 となった地震も一応含めておいたが、M5.3 以下は捨てた。有感地震に限ったので、内陸部・沿岸部の地震はまずもれがないと思われるが、沖合、とくに、対象とした区域の南東部(房総半島はるか沖)の地震は、無感のため収録されなかったものがかなりあるだろう。

Table 1 の注らんに#印があるものは、前報 Table 7 の震源またはマグニチュードが修正されたものである。また、+印は、前報の Table 7 には入っていないが、今回の調査の結果 M5.9 以上となったもので、同表に含めるべき地震である。なお、前報 Table 7 中では、福島県沖の浅い地震とされていた1911年11月15日22時46分と同月21日16時36分の地震(ともに精度 D, M6.4と6.2)は、それぞれ岐阜県東部の稍深発地震(137 $\frac{1}{2}$ °E, 36°N, 280 km, 精度 D, M6.0)と日本海中部の深発地震(136°E, 39°N, 300 km, 精度 D, M6.6)に改めた。

Fig. 1 は Table 1 にも示してある「規模表」の河角によるマグニチュード $M_{河}$ と今回求めた坪井公式によるマグニチュード M の差を、地震の発生時に対してプロットしたものである。前報の Fig. 13 と同様に、 $M_{河}$ が M よりかなり大きいものが多い。とく

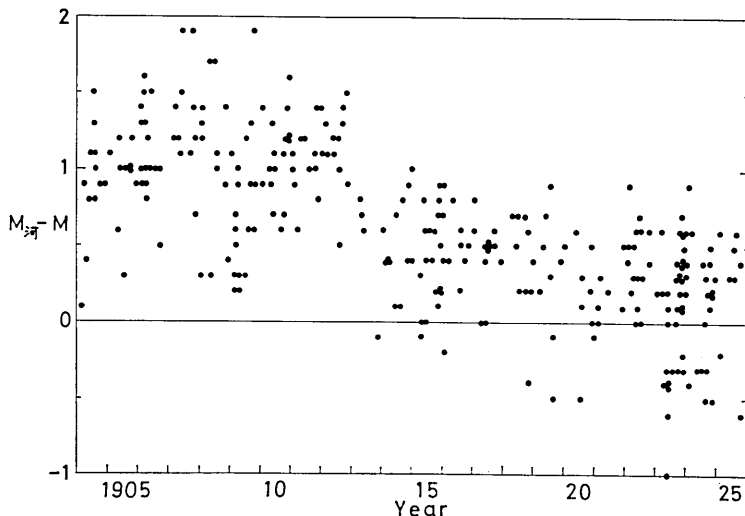


Fig. 1. $M_{河} - M$ from Table 1 plotted against the time of occurrence of each earthquake.

Table 1. Catalog of shallow earthquakes of $M \geq 5.4$ which occurred in the area 32° - 38° N latitude and 136° - 144° E longitude during 1904-1925 and felt in Japan. Date and time are in JST. Columns ① to ⑧ are as follows.

- ① Accuracy of epicenter location. Standard errors are 0.1° or less for A, 0.1° - 0.2° for B, 0.2° - 0.5° for C, and 0.5° - 1.0° for D.
- ② Focal depth. 100 indicates a focal depth of about 100 km. vs indicates an earthquake occurring on the inner side of the plate boundary at a depth less than about 30 km. s indicates an earthquake occurring on or close to the plate boundary at a depth less than about 90 km.
- ③ Magnitude determined by the present author. The values in parentheses are determined from three data or less. * indicates that the value is far smaller than the surface wave magnitude estimated from data at distant stations.
- ④ Damage. 1: slight damage (cracks on walls and ground). 2: small damage (broken houses and roads). 3: Two or more persons killed or two or more houses totally destroyed. 4: 20 or more persons killed or 1,000 or more houses totally destroyed. 5: 200 or more persons killed or 10,000 or more houses totally destroyed. 6: 2,000 or more persons killed or 100,000 or more houses totally destroyed.
- ⑤ Tsunami recorded in Japan (circles).
- ⑥ Magnitude given by GUTENBERG and RICHTER (1954).
- ⑦ Magnitude given by KAWASUMI in the CMO catalog (1952). — indicates the event not listed in the CMO catalog.
- ⑧ Remarks. # and + indicate the correction and addition to Table 7 of UTSU (1979), respectively.

| 年 | 月 | 日 | 時分 | 震源地 | $\lambda(^{\circ}\text{E})$ | $\varphi(^{\circ}\text{N})$ | ① 精度 | ② 深さ | ③ M | ④ 被害 | ⑤ 津波 | ⑥ M_G | ⑦ $M_{河}$ | ⑧ 注 |
|----------------|----------------|------|-------|--------|-----------------------------|-----------------------------|---------|---------|--------|---------|---------|----------------|--------------|--------|
| 1904 (明治37) | 2 | 26 | 17 50 | 房総半島沖 | 140.0 | 34.8 | C | s | (5.7) | | | | 5.8 | |
| | 3 | 8 | 3 40 | 福島県沖 | 141.5 | 37.1 | C | s | 5.8 | | | | 6.7 | |
| | 4 | 23 | 4 50 | " | 141.8 | 37.5 | C | s | 5.9 | | | | 6.3 | + |
| | 5 | 8 | 4 23 | 新潟県南部 | 138.9 | 37.1 | A | vs | 6.1 | 2 | | | 6.9 | # |
| | 6 | 14 | 10 38 | 福島県沖 | 141.5 | 37.6 | C | s | 5.4 | | | | 6.5 | |
| | 7 | 12 | 19 40 | 茨城県沖 | 142 | $36\frac{1}{2}$ | D | s | 5.4 | | | | 6.9 | |
| | 7 | 16 | 10 08 | 房総半島沖 | 140.6 | 35.2 | C | s | 5.5 | | | | 6.8 | |
| | 7 | 20 | 12 30 | " | 141 | 35 | D | s | 5.4 | | | | 6.5 | |
| | 8 | 4 | 21 49 | 茨城県南西部 | 140.0 | 36.1 | C | s | 5.5 | | | | 6.3 | |
| | 8 | 7 | 5 25 | 宮城県沖 | 141.7 | 37.9 | C | s | (5.5) | | | | 6.5 | |
| | 10 | 25 | 0 27 | 福島県沖 | 141.7 | 37.7 | C | s | 5.4 | | | | 6.3 | |
| | 10 | 23 | 7 10 | 房総半島沖 | $141\frac{1}{2}$ | 35 | D | s | 5.8 | | | | 6.7 | |
| | 1905 (明治38) | 2 | 5 | 3 40 | 滋賀県東部 | 136.2 | 35.4 | B | vs | 5.4 | | | | 6.5 |
| 5 | | 26 | 15 46 | 茨城県沖 | 141.5 | 36.7 | C | s | 5.6 | | | | 6.2 | |
| 6 | | 7 | 14 39 | 伊豆大島付近 | 139.3 | 34.8 | B | vs | 5.8 | 2 | | | 7.0 | |
| 6 | | 12 | 17 16 | 福島県沖 | 142.3 | 37.6 | C | s | 5.9 | | | | 6.9 | |
| 7 | | 7 | 1 21 | " | 141.8 | 37.4 | C | s | 7.0* | | ? | $7\frac{3}{4}$ | 7.3 | #(1) |
| 7 | | 9 | 7 12 | " | 141.8 | 37.8 | C | s | 5.9 | | | | 6.9 | |
| 7 | 11 | 6 18 | " | 142 | $37\frac{1}{2}$ | D | s | 5.9 | | | | — | + | |

(1) $M_S=7.8$ (GELLER and KANAMORI, 1977), $M=7.9$ (DUDA, 1965)

(to be continued)

Table 1. (continued)

| 年 | 月 | 日 | 時分 | 震源地 | $\lambda(^{\circ}\text{E})$ | $\varphi(^{\circ}\text{N})$ | ① 精度 | ② 深さ | ③ M | ④ 被害 | ⑤ 津波 | ⑥ M_G | ⑦ $M_{河}$ | ⑧ 注 |
|--------|----|----|-------|---------|-----------------------------|-----------------------------|---------|---------|----------|---------|---------|------------|--------------|--------|
| | 9 | 21 | 22 00 | 東京湾 | 140.0 | 35.6 | B | s | 5.4 | | | | 6.4 | |
| | 10 | 2 | 10 53 | 福島県沖 | 141.8 | 37.0 | C | s | 5.8 | | | | 6.8 | |
| | 10 | 10 | 10 53 | 千葉県東方沖 | 140.7 | 35.5 | C | s | 5.5 | | | | 6.7 | |
| | 11 | 12 | 11 21 | " | 141 | 35½ | D | s | 5.4 | | | | — | |
| | 12 | 26 | 12 11 | 茨城県沖 | 141.2 | 36.5 | C | s | 6.0 | | | | 6.9 | |
| 1906 | 1 | 28 | 23 39 | 房総半島沖 | 141½ | 34½ | D | s | 5.4 | | | | 6.8 | |
| (明治39) | 2 | 4 | 15 24 | 福島県沖 | 142.0 | 37.8 | C | s | 6.0 | | | | 7.3 | # |
| | 2 | 5 | 5 09 | " | 141.7 | 37.7 | C | s | 5.8 | | | | 6.7 | |
| | 2 | 23 | 18 49 | 房総半島沖 | 139.8 | 34.8 | C | s | 6.3 | 1 | | | 7.3 | |
| | 2 | 24 | 9 14 | 東京湾 | 139.8 | 35.5 | B | s | 6.4 | 1 | | | 7.7 | |
| | 3 | 6 | 1 38 | 房総半島沖 | 142 | 35 | D | s | 5.5 | | | | 7.1 | |
| | 3 | 7 | 11 15 | 福島県沖 | 141.8 | 37.7 | C | s | 5.5 | | | | 7.0 | |
| | 4 | 5 | 11 50 | " | 141.6 | 36.9 | C | s | 6.0 | | | | 7.0 | |
| | 4 | 8 | 14 52 | 千葉県東岸 | 140½ | 35½ | D | s | 5.4 | | | | 6.2 | |
| | 4 | 9 | 2 37 | 茨城県沖 | 142.0 | 36.3 | C | s | 6.1 | | | | 7.0 | # |
| | 4 | 21 | 4 38 | 岐阜県中部 | 137.2 | 35.9 | A | vs | 5.9 | 1 | | | 7.1 | |
| | 5 | 16 | 19 09 | 茨城県沖 | 142 | 36 | D | s | 5.7 | | | | 6.7 | |
| | 5 | 19 | 1 30 | 千葉県東方沖 | 141 | 35½ | D | s | 5.5 | | | | 7.0 | |
| | 7 | 23 | 13 17 | 福島県沖 | 141.6 | 37.5 | C | s | 5.7 | | | | 6.7 | |
| | 8 | 19 | 8 00 | 千葉県東方沖 | 141.0 | 35.7 | C | s | 5.6 | | | | 6.6 | |
| | 9 | 8 | 3 53 | 房総半島沖 | 141 | 34 | D | s | 5.9* | | | | 6.4 | (2) |
| | 9 | 17 | 13 17 | 房総半島沖? | (141 | 35) | s | | (5.5) | | | | — | |
| 1907 | 3 | 18 | 14 07 | 福島県沖 | 141½ | 37½ | D | s | (5.5) | | | | 6.7 | |
| (明治40) | 3 | 31 | 19 29 | " | 141.7 | 37.3 | C | s | 5.5 | | | | 6.9 | |
| | 4 | 23 | 9 57 | 茨城県沖 | 141.6 | 36.8 | C | s | 6.0 | | | | 7.2 | |
| | 5 | 5 | 2 16 | " | 141.5 | 36.7 | C | s | 5.9 | | | | 7.0 | |
| | 6 | 7 | 6 51 | 房総半島沖 | 140½ | 34 | D | s | 5.6 | | | | 7.5 | |
| | 6 | 11 | 8 59 | 茨城県南西部 | 140.0 | 36.0 | B | s | 5.6 | | | | 7.1 | |
| | 9 | 22 | 4 50 | 房総半島沖 | 140.4 | 35.0 | C | s | 5.9 | | | | 7.0 | |
| | 10 | 5 | 5 28 | 福島県沖 | 142½ | 37½ | D | s | 5.8 | | | | 7.7 | # |
| | 10 | 15 | 9 05 | 茨城県沖 | 141.3 | 36.4 | C | s | 5.6 | | | | 7.0 | |
| | 10 | 28 | 21 17 | 福島県沖 | 141.7 | 37.1 | C | s | 5.7 | | | | 6.9 | |
| | 11 | 22 | 2 17 | 東京都西部 | 139.2 | 35.8 | B | s | 6.0 | | | | 6.7 | |
| 1908 | 1 | 15 | 21 58 | 福島県沖 | 141.8 | 37.3 | C | s | 6.9 | | | | 7.2 | (3) |
| (明治41) | 1 | 18 | 1 05 | 茨城県沖 | 141.1 | 36.2 | C | s | 5.9 | | | | 7.3 | |
| | 1 | 20 | 20 27 | 福島県東部 | 141 | 37½ | D | s | 5.4 | | | | 6.6 | |
| | 1 | 29 | 16 30 | 茨城県沖 | 141.8 | 36.8 | C | s | 5.6 | | | | 6.7 | |
| | 5 | 13 | 5 22 | 伊豆半島南方沖 | 138.9 | 33.9 | C | vs | 6.0 | | | | 7.7 | |
| | 5 | 13 | 5 36 | " | 138.9 | 33.9 | C | vs | 5.8 | | | | 7.5 | |
| | 5 | 26 | 21 07 | 群馬県西部 | 138.5 | 36.5 | B | vs | 5.5 | | | | 5.8 | |

(2) $M=7.1$ (DUDA, 1965),(3) $M=7.3$ (DUDA, 1965)

(to be continued)

Table 1. (continued)

| 年 | 月 | 日 | 時分 | 震源地 | $\lambda(^{\circ}\text{E})$ | $\varphi(^{\circ}\text{N})$ | ① 精度 | ② 深さ | ③ M | ④ 被害 | ⑤ 津波 | ⑥ M_G | ⑦ $M_{河}$ | ⑧ 注 |
|----------------|----|-------|--------|--------|-----------------------------|-----------------------------|---------|---------|----------|---------|---------|------------|--------------|--------|
| 1909 (明治42) | 6 | 27 | 23 21 | 茨城県沖 | 142½ | 36 | D | s | 6.1 | | | | | |
| | 8 | 12 | 3 39 | 茨城県南西部 | 140.2 | 36.0 | B | s | 5.4 | | | | 6.5 | |
| | 8 | 12 | 13 44 | 房総半島 | 140.2 | 35.2 | C | s | 5.4 | | | | 6.4 | |
| | 10 | 24 | 21 56 | 福島県沖 | 141.5 | 37.0 | C | s | 5.4 | | | | 6.8 | |
| | 12 | 7 | 22 37 | 富山湾 | 137.4 | 37.0 | B | vs | 5.4 | | | | 6.3 | |
| | 12 | 28 | 17 08 | 山梨県東部 | 138.7 | 35.6 | A | vs | 5.8 | 1 | | | 6.2 | |
| | 1 | 16 | 16 57 | 伊豆大島付近 | 139.6 | 34.8 | C | vs | 5.7 | | | | 6.8 | |
| | 3 | 11 | 23 01 | 房総半島沖 | 142 | 35 | D | s | (5.5) | | | | 6.1 | |
| | 3 | 12 | 5 28 | " | 142 | 35 | D | s | 5.8 | | | | 6.1 | |
| | 3 | 13 | 8 14 | " | 141.7 | 34.7 | C | s | 6.2 | | | | 6.4 | # |
| | 3 | 13 | 8 19 | " | 141.5 | 34.5 | C | s | 6.7 | 1 | | | 7.2 | (4) |
| | 3 | 13 | 11 36 | 房総半島沖? | (142 35) | | | s | 6.0 | | | | — | + |
| | 3 | 13 | 23 29 | 房総半島沖 | 141.5 | 34.5 | C | s | 7.5 | 2 | | 7.7 | 8.2 | (5) |
| | 3 | 17 | 3 05 | 房総半島沖? | (141½ 34½) | | | s | 5.4 | | | | 5.7 | |
| | 3 | 23 | 5 04 | 房総半島沖 | 141.5 | 35.0 | C | s | 6.6 | | | | 6.8 | |
| | 4 | 5 | 20 45 | 茨城県沖 | 141.2 | 36.6 | C | s | 5.7 | | | | 6.7 | |
| | 5 | 31 | 13 07 | 福島県沖 | 142 | 37 | D | s | 5.6 | | | | 6.5 | |
| | 7 | 3 | 5 54 | 東京湾 | 139.8 | 35.6 | A | s | 6.1 | 1 | | | 6.4 | |
| | 7 | 17 | 12 41 | 茨城県沖 | 141.8 | 36.2 | C | s | 5.6 | | | | 6.8 | |
| 8 | 14 | 15 30 | 滋賀県東部 | 136.3 | 35.4 | A | vs | 6.8 | 4 | | 7.0 | 7.4 | | |
| 8 | 14 | 15 39 | " | 136.3 | 35.4 | B | vs | 5.7 | | | | 7.0 | | |
| 8 | 15 | 13 55 | 福島県沖 | 141.8 | 37.0 | C | s | 5.6 | | | | 6.2 | | |
| 8 | 24 | 12 50 | 滋賀県東部 | 136.3 | 35.4 | A | vs | 5.9 | | | | 6.8 | | |
| 11 | 30 | 8 44 | 茨城県沖 | 141.1 | 36.8 | C | s | 5.5 | | | | 6.4 | | |
| 1 | 16 | 3 16 | " | 141.0 | 36.3 | C | s | 5.6 | | | | 7.0 | | |
| 1 | 22 | 15 03 | 長野県北東部 | 138.4 | 36.4 | B | vs | 5.6 | | | | 6.5 | | |
| 5 | 9 | 18 48 | 茨城県沖 | 142.0 | 36.7 | C | s | 5.7 | | | | 6.6 | | |
| 5 | 9 | 18 53 | " | 142.0 | 36.5 | C | s | 6.0 | | | | 7.0 | | |
| 5 | 10 | 0 47 | " | 141.6 | 36.4 | C | s | 5.8 | | | | 6.8 | | |
| 5 | 10 | 22 56 | " | 142.0 | 36.5 | C | s | 6.1 | | | | 6.8 | | |
| 5 | 12 | 12 22 | " | 142.1 | 36.4 | C | s | 6.0 | | | | 7.3 | # | |
| 6 | 28 | 22 54 | 栃木県南部 | 139.7 | 36.2 | B | s | 5.5 | | | | 6.6 | | |
| 9 | 11 | 3 26 | 茨城県沖 | 141.2 | 36.4 | C | s | 5.6 | | | | 6.2 | | |
| 9 | 26 | 19 26 | " | 141.5 | 36.8 | C | s | 5.9 | 1 | | | 7.0 | | |
| 10 | 13 | 23 56 | " | 141.0 | 36.2 | C | s | 6.3 | | | | 7.0 | | |
| 10 | 25 | 3 22 | 栃木県南部 | 139.5 | 36.3 | B | s | 5.9 | | | | 7.0 | | |
| 10 | 26 | 10 14 | 千葉県東岸 | 140.4 | 35.4 | B | s | 5.4 | | | | 6.6 | | |
| 11 | 8 | 16 05 | 福島県沖 | 141.6 | 36.9 | C | s | 5.7 | | | | 7.1 | | |
| 11 | 27 | 21 21 | 茨城県南西部 | 139.8 | 36.1 | B | s | 5.7 | | | | 6.8 | | |
| 12 | 25 | 15 30 | 福島県沖 | 141.1 | 37.1 | C | s | 5.4 | | | | 7.0 | | |

(4) $M=7.1$ (DUDA, 1965)

(to be continued)

(5) $m_B=7.6$ (ABE and KANAMORI, 1979)

Table 1. (continued)

| 年 | 月 | 日 | 時分 | 震源地 | $\lambda(^{\circ}\text{E})$ | $\varphi(^{\circ}\text{N})$ | ① 精度 | ② 深さ | ③ M | ④ 被害 | ⑤ 津波 | ⑥ M_G | ⑦ $M_{河}$ | ⑧ 注 | |
|----------------|----------------------------|----|-------|--------|-----------------------------|-----------------------------|---------|---------|----------|---------|---------|------------|--------------|--------|---|
| 1911 (明治44) | 1 | 21 | 3 15 | 福島県沖 | 142 | 37½ | D | s | 5.6 | | | | 6.7 | | |
| | 2 | 18 | 23 45 | 滋賀県東部 | 136.3 | 35.4 | B | vs | 5.5 | 1 | | | 6.5 | | |
| | 3 | 11 | 22 25 | 茨城県南西部 | 140.0 | 36.1 | C | s | 5.4 | | | | 6.5 | | |
| | 3 | 30 | 19 05 | 千葉県南方沖 | 140.0 | 34.2 | C | s | 5.5 | | | | 6.5 | | |
| | 4 | 16 | 1 28 | 福島県沖 | 141.8 | 37.5 | C | s | 5.9 | | | | 6.5 | | |
| | 5 | 24 | 10 36 | 茨城県沖 | 141.1 | 36.8 | C | s | 5.4 | | | | 6.6 | | |
| | 5 | 24 | 11 04 | 福島県沖 | 141.1 | 37.0 | C | s | 5.4 | | | | 6.6 | | |
| | 8 | 12 | 22 57 | 房総半島沖 | 141.7 | 34.6 | C | s | 5.7 | | | | 6.6 | | |
| | 11 | 5 | 18 00 | 東京湾 | 140.0 | 35.5 | B | s | 5.9 | | | | 7.0 | | |
| | 11 | 8 | 23 12 | 房総半島沖 | 140½ | 34½ | D | s | 6.5 | | | | 7.5 | # | |
| | 11 | 12 | 13 24 | 茨城県沖 | 141.1 | 36.1 | C | s | 5.5 | | | | 6.8 | | |
| | 11 | 27 | 21 08 | 房総半島沖 | 140½ | 35 | D | s | 5.4 | | | | 6.2 | | |
| | 12 | 6 | 17 31 | 埼玉県東部 | 139.7 | 36.1 | B | s | 6.0 | | | | 7.4 | | |
| | 1912 (明治45 ~大正 元) | 1 | 9 | 6 21 | 福島県沖 | 141.2 | 37.2 | C | s | 6.1 | | | | 7.2 | |
| 1 | | 26 | 16 28 | 千葉県北西部 | 140.0 | 35.7 | B | s | 5.8 | | | | 6.9 | | |
| 2 | | 17 | 1 48 | 茨城県沖 | 141.1 | 36.6 | C | s | 5.7 | | | | 6.8 | | |
| 5 | | 31 | 0 30 | 千葉県西部 | 139.9 | 35.4 | B | s | 6.0 | | | | 7.1 | | |
| 6 | | 12 | 19 16 | 福島県沖 | 142 | 37½ | D | s | 5.9 | | | | 7.1 | | |
| 6 | | 29 | 3 03 | " | 141.2 | 37.4 | C | s | 5.6 | | | | 6.8 | | |
| 7 | | 13 | 23 31 | 房総半島沖 | 140½ | 35½ | D | s | 6.2 | | | | 7.1 | # | |
| 7 | | 16 | 7 46 | 群馬県西部 | 138.5 | 36.4 | A | vs | 5.7 | 1 | | | 6.2 | | |
| 8 | | 21 | 14 50 | 福島県沖 | 141.7 | 37.2 | C | s | 5.7 | | | | 7.0 | | |
| 8 | | 22 | 22 01 | 茨城県南西部 | 140.1 | 36.1 | B | s | 5.4 | | | | 6.8 | | |
| 9 | | 30 | 21 34 | 千葉県東方沖 | 141 | 35½ | D | s | 5.4 | | | | 6.9 | | |
| 1913 (大正2) | 10 | 18 | 20 02 | 山梨県東部 | 138.9 | 35.5 | B | vs | 5.9 | | | | 6.8 | | |
| | 11 | 9 | 23 05 | 福島県沖 | 141.8 | 37.3 | C | s | 5.6 | | | | | | |
| | 5 | 22 | 5 36 | 茨城県沖 | 141.1 | 36.0 | C | s | 6.1 | | | | 6.9 | | |
| | 5 | 29 | 19 14 | " | 141.0 | 36.1 | C | s | 6.4 | | | | 7.0 | # | |
| | 6 | 6 | 11 41 | 房総半島沖 | 142 | 34 | D | s | 6.1 | | | | — | + | |
| | 12 | 15 | 11 02 | 東京湾 | 140.0 | 35.5 | B | s | 6.0 | 1 | | | 5.9 | # | |
| | 1914 (大正3) | 1 | 2 | 12 49 | 宮城県沖 | 142 | 38 | D | s | 5.9 | | | | 6.5 | + |
| | | 1 | 8 | 19 54 | 房総半島沖 | 141 | 34½ | D | s | 6.1 | | | | | |
| | | 2 | 10 | 1 05 | 千葉県北東部 | 140.6 | 35.8 | C | s | 5.6 | | | | 6.0 | |
| | | 2 | 12 | 3 58 | 房総半島沖 | 140.7 | 34.3 | C | s | 5.5 | | | | 5.8 | |
| 3 | | 20 | 20 13 | 栃木県北東部 | 140.2 | 36.9 | C | vs | 5.4 | | | | 5.8 | | |
| 3 | | 29 | 2 17 | 茨城県南西部 | 139.9 | 36.3 | B | s | 5.5 | | | | — | | |
| 6 | | 13 | 8 14 | 茨城県沖 | 141.0 | 36.0 | C | s | 5.7 | | | | 5.8 | | |
| 6 | | 23 | 11 05 | " | 141.2 | 36.8 | C | s | 5.6 | | | | 6.3 | | |
| 7 | | 13 | 6 35 | " | 141.8 | 36.4 | C | s | 5.8 | | | | 5.9 | | |
| 8 | | 16 | 21 15 | 愛知県中部 | 137.0 | 35.0 | C | s | 5.4 | | | | 6.2 | | |

(to be continued)

Table 1. (continued)

| 年 | 月 | 日 | 時分 | 震源地 | $\lambda(^{\circ}\text{E})$ | $\varphi(^{\circ}\text{N})$ | ① 精度 | ② 深さ | ③ M | ④ 被害 | ⑤ 津波 | ⑥ M_G | ⑦ $M_{河}$ | ⑧ 注 |
|---------------|---------------|----|-------|--------|-----------------------------|-----------------------------|---------|---------|----------|---------|---------|------------|--------------|--------|
| 1915 (大正4) | 10 | 26 | 7 14 | 房総半島沖 | 142.5 | 34.3 | C | s | 5.5 | | | | 6.5 | |
| | 11 | 15 | 22 29 | 新潟県南西部 | 138.1 | 37.1 | A | vs | 5.7 | 1 | | | 6.1 | |
| | 12 | 20 | 12 47 | 千葉県東方沖 | 141 | 35½ | D | s | 5.9 | | | | 6.3 | + |
| | 12 | 26 | 2 05 | 茨城県沖 | 140.8 | 36.1 | C | s | 5.6 | | | | 6.6 | |
| | 4 | 4 | 10 54 | 福島県沖 | 141½ | 37 | D | s | 5.6 | | | | 5.9 | |
| | 4 | 6 | 14 32 | 茨城県沖 | 142 | 36½ | D | s | 6.2 | | | | 6.2 | + |
| | 4 | 25 | 2 09 | " | 141.2 | 36.2 | C | s | 6.4 | | | | 6.3 | |
| | 5 | 13 | 10 52 | 福島県沖 | 141½ | 37 | D | s | 5.6 | | | | 6.4 | |
| | 5 | 28 | 2 26 | 茨城県沖 | 142.0 | 36.1 | C | s | 5.8 | | | | 6.0 | |
| | 6 | 18 | 2 52 | 福島県沖 | 142 | 37½ | D | s | 5.7 | | | | 6.3 | |
| | 6 | 20 | 1 01 | 山梨県南東部 | 139.0 | 35.5 | B | vs | 5.9 | 1 | | | 6.3 | |
| | 7 | 2 | 22 37 | 山梨県中部 | 138.8 | 35.6 | A | vs | 5.9 | | | | 6.5 | |
| | 7 | 9 | 7 21 | 福島県沖 | 142.2 | 37.1 | C | s | 6.4 | | | | | |
| | 8 | 7 | 10 45 | 茨城県沖 | 141.3 | 36.2 | B | s | 5.4 | | | | 5.8 | |
| | 11 | 1 | 16 50 | 宮城県沖 | 143 | 38 | D | s | 6.7 | | | | 6.9 | # |
| | 11 | 1 | 17 51 | " | 143 | 38 | D | s | 5.9 | | | | 6.5 | + |
| | 11 | 1 | 18 01 | " | 143 | 38 | D | s | 7.0 | | | | 7.0 | |
| | 11 | 2 | 0 43 | " | 143 | 38 | D | s | 6.2 | | | | 7.0 | |
| | 11 | 4 | 12 13 | " | 143 | 38 | D | s | 6.4 | | | | 7.2 | # |
| | 1916 (大正5) | 11 | 12 | 3 22 | 千葉県中部 | 140.3 | 35.4 | C | s | 5.8 | | | | 6.7 |
| 11 | | 12 | 14 14 | " | 140.4 | 35.5 | C | s | 5.5 | | | | 6.4 | |
| 11 | | 13 | 23 08 | 福島県沖 | 141.8 | 37.2 | C | s | 5.8 | | | | 6.3 | |
| 11 | | 16 | 10 38 | 千葉県中部 | 140.3 | 35.4 | B | s | 6.0 | 2 | | | 6.7 | |
| 11 | | 16 | 11 33 | " | 140.3 | 35.4 | C | s | 5.8 | | | | 6.0 | |
| 11 | | 18 | 13 04 | 福島県沖 | 143.1 | 37.7 | C | s | 7.0 | | | | 7.1 | # |
| 1 | | 14 | 11 57 | 房総半島沖 | 142.2 | 35.2 | C | s | 5.7 | | | | 6.2 | |
| 2 | | 22 | 18 12 | 群馬県西部 | 138.5 | 36.5 | A | vs | 6.2 | 3 | | | 6.0 | |
| 3 | | 25 | 1 06 | 茨城県南西部 | 139.9 | 36.2 | B | s | 5.4 | | | | 5.8 | |
| 4 | | 14 | 11 11 | 八丈島東方沖 | 142 | 32½ | D | s | 6.6 | | | | | + |
| 4 | | 21 | 10 07 | 福島県沖 | 141.4 | 37.3 | C | s | 5.5 | | | | 6.4 | |
| 4 | | 21 | 20 31 | 八丈島東方沖 | 141.8 | 32.5 | C | s | 7.1 | | | 7.0 | | (6) |
| 1917 (大正6) | 8 | 8 | 13 25 | 茨城県沖 | 141.2 | 36.4 | B | s | 6.3 | | | | 6.9 | |
| | 8 | 21 | 23 33 | " | 141.2 | 36.4 | C | s | 6.2 | | | | 6.7 | |
| | 8 | 28 | 7 43 | 福島県沖 | 141.1 | 37.2 | C | s | 6.8 | | | | 7.0 | # |
| | 9 | 15 | 16 01 | 房総半島沖 | 141.2 | 34.4 | C | s | 7.0 | 1 | | 7¼ | 7.4 | (7) |
| | 10 | 25 | 21 23 | 福島県沖 | 141.7 | 37.7 | B | s | 5.8 | | | | 6.3 | (8) |
| | 1 | 17 | 8 29 | " | 141½ | 37 | D | s | 5.8 | | | | 6.4 | |
| | 1 | 21 | 2 39 | 茨城県沖 | 141.4 | 36.5 | C | s | 5.4 | | | | 6.3 | |
| | 5 | 18 | 4 07 | 静岡県中部 | 138.1 | 35.0 | B | vs | 6.3 | 3 | | | 6.3 | |
| | 5 | 31 | 15 06 | 房総半島沖 | 141½ | 35 | D | s | 6.1 | | | | 6.1 | + |

(6) $M=7.8$ (DUDA, 1965), (7) $M=7.5$ (DUDA, 1965)

(to be continued)

(8) 「規模表」の日付(21日)は誤り

Table 1. (continued)

| 年 | 月 | 日 | 時分 | 震源地 | λ (E°) | φ (°N) | ① 精度 | ② 深さ | ③ M | ④ 被害 | ⑤ 津波 | ⑥ M _G | ⑦ M _河 | ⑧ 注 |
|---------------|----------------|----|-------|--------|----------------|----------------|---------|---------|--------|---------|---------|---------------------|---------------------|--------|
| 1918 (大正7) | 6 | 6 | 1 27 | 福島県沖 | 141.9 | 36.9 | B | s | 5.4 | | | | 5.9 | |
| | 6 | 10 | 7 41 | 茨城県沖 | 140.8 | 36.7 | C | s | 5.9 | | | | 6.4 | + |
| | 6 | 14 | 22 21 | 福島県沖 | 141.7 | 37.5 | B | s | 6.1 | | | | 6.7 | ※ |
| | 7 | 29 | 9 18 | 茨城県南西部 | 139.9 | 36.1 | C | s | 5.4 | | | | 6.1 | |
| | 7 | 30 | 9 31 | 茨城県沖 | 141.0 | 36.4 | C | s | 5.6 | | | | 6.2 | |
| | 10 | 17 | 3 03 | 茨城県南部 | 140.1 | 35.9 | B | s | 5.5 | | | | 6.1 | |
| | 12 | 18 | 7 18 | 三重県沖 | 136.8 | 33.3 | C | s | 6.0 | | | | 6.4 | |
| | 4 | 19 | 7 23 | 千葉県東方沖 | 141.0 | 35.5 | C | s | 5.5 | | | | 6.4 | |
| | 5 | 31 | 20 55 | 房総半島沖 | 141 | 34½ | D | s | 5.5 | | | | 6.1 | |
| | 6 | 26 | 22 46 | 神奈川県西部 | 139.1 | 35.4 | A | vs | 6.3 | 1 | | | 6.8 | |
| | 7 | 26 | 5 50 | 茨城県沖 | 142.3 | 36.2 | C | s | 6.7 | | | | 6.9 | |
| | 9 | 13 | 18 08 | 福島県沖 | 141.4 | 37.5 | C | s | 6.1 | | | | 6.8 | ※ |
| | 10 | 4 | 11 56 | 千葉県西岸 | 140 | 35½ | D | s | 5.5 | | | | 6.1 | |
| | 10 | 15 | 12 30 | 茨城県沖 | 141.8 | 36.0 | C | s | 5.5 | | | | 5.7 | |
| | 11 | 11 | 2 59 | 長野県北部 | 137.9 | 36.5 | A | vs | 6.1 | 3 | | | 6.1 | ※ |
| | 11 | 11 | 3 16 | " | 137.9 | 36.5 | B | vs | 5.8 | | | | — | |
| | 11 | 11 | 16 04 | " | 137.9 | 36.5 | A | vs | 6.5 | 3 | | | 6.1 | ※ |
| 1919 (大正8) | 12 | 23 | 6 02 | 宮城県沖 | 142½ | 38 | D | s | 5.8 | | | | 6.2 | |
| | 3 | 29 | 7 40 | 長野県北部 | 138.4 | 36.9 | A | vs | 5.4 | 1 | | | 5.6 | ※ |
| | 4 | 16 | 8 53 | 房総半島沖 | 140 | 34½ | D | s | 5.7 | | | | 6.1 | |
| | 5 | 16 | 20 46 | 福島県沖 | 141½ | 37½ | D | s | (5½) | | | | — | |
| | 5 | 16 | 20 47 | " | 141.8 | 36.3 | C | s | 5.9 | | | | 6.6 | ※ |
| | 7 | 10 | 1 21 | 茨城県沖 | 141.4 | 36.2 | C | s | 5.7 | | | | 6.0 | |
| | 7 | 20 | 15 25 | 福島県沖 | 141.6 | 37.9 | C | s | 5.5 | | | | 6.4 | |
| | 8 | 4 | 3 08 | 茨城県沖 | 142½ | 36 | D | s | 6.7 | | | | 6.2 | |
| | 8 | 4 | 5 53 | " | 142½ | 36 | D | s | 5.8 | | | | 5.7 | |
| | 12 | 20 | 9 28 | 宮城県沖 | 142.3 | 37.9 | C | s | 6.3 | | | | 6.7 | |
| 1920 (大正9) | 1 | 6 | 12 50 | " | 142.0 | 37.8 | C | s | 5.9 | | | | 6.4 | |
| | 5 | 13 | 6 53 | 伊豆大島付近 | 139.3 | 34.9 | C | 100 | 6.4 | | | 6¾ | 7.3 | (9) |
| | 7 | 3 | 12 19 | 埼玉県北部 | 139.2 | 36.2 | B | 100 | 6.0 | | | | 5.5 | + |
| | 7 | 20 | 21 18 | 房総半島沖 | 141 | 34 | D | s | 6.2 | | | | 6.3 | |
| | 9 | 6 | 13 41 | 茨城県沖 | 141.0 | 36.6 | C | s | 5.4 | | | | 5.7 | |
| | 11 | 9 | 2 38 | " | 142.0 | 36.1 | C | s | 6.3 | | | | 6.5 | |
| | 12 | 3 | 8 39 | " | 141.8 | 36.4 | C | s | 6.0 | | | | 6.5 | |
| | 12 | 20 | 5 10 | 福島県沿岸 | 141.0 | 37.3 | C | s | 6.8 | | | | 6.8 | |
| | 12 | 27 | 18 21 | 神奈川県西部 | 139.0 | 35.2 | B | vs | 5.7 | 1 | | | 5.6 | ※ |
| | 1921 (大正10) | 1 | 10 | 3 56 | 茨城県沖 | 142.0 | 36.1 | C | s | 6.1 | | | | 6.1 |
| 2 | | 14 | 12 00 | 山梨県東部 | 138.7 | 35.6 | B | vs | 5.8 | | | | 5.9 | |
| 3 | | 3 | 12 02 | 福島県沖 | 141.5 | 37.7 | D | s | 6.9 | | | | 7.2 | |
| 6 | | 14 | 13 47 | " | 141½ | 37 | D | s | 5.6 | | | | 5.7 | |

(9) 「規模表」の時刻は誤り

(to be continued)

Table 1. (continued)

| 年 | 月 | 日 | 時分 | 震源地 | $\lambda(^{\circ}\text{E})$ | $\varphi(^{\circ}\text{N})$ | ① 精度 | ② 深さ | ③ M | ④ 被害 | ⑤ 津波 | ⑥ M_G | ⑦ $M_{河}$ | ⑧ 注 | |
|----------------|----------------|-------|--------|--------|-----------------------------|-----------------------------|---------|---------|--------|---------|---------|------------|--------------|--------|-------|
| 1922 (大正11) | 8 | 22 | 13 05 | 千葉県東方沖 | 142.5 | 35.7 | C | s | 6.3 | | | | — | | |
| | 12 | 8 | 21 31 | 茨城県南西部 | 140.2 | 36.0 | B | s | 7.0 | 1 | | | 7.1 | | |
| | 12 | 20 | 17 04 | 福島県南部 | 140.2 | 37.3 | C | 100 | 5.9 | | | | 6.4 | | |
| | 1 | 23 | 7 05 | 福島県沖 | 141.5 | 37.5 | C | s | 6.5 | 1 | | | 6.8 | | |
| | 2 | 9 | 23 53 | 三重県南部 | 136.1 | 34.2 | C | s | 5.6 | | | | 6.1 | | |
| | 2 | 10 | 22 37 | 福島県沖 | 141½ | 37 | D | s | 5.5 | | | | 6.0 | | |
| | 2 | 15 | 10 16 | " | 141.3 | 37.3 | C | s | 5.7 | | | | 6.4 | (10) | |
| | 3 | 17 | 3 31 | 茨城県沖 | 141.7 | 36.4 | C | s | 6.2 | | | | 6.4 | + | |
| | 3 | 18 | 17 58 | 栃木県東部 | 140.1 | 36.5 | C | s | 5.4 | | | | 5.7 | | |
| | 4 | 23 | 14 05 | 福島県沖 | 141½ | 37½ | D | s | 5.8 | | | | 5.8 | | |
| | 4 | 26 | 10 11 | 千葉県西岸 | 139.8 | 35.2 | B | s | 6.8 | 3 | | | 6.9 | | |
| | 4 | 27 | 18 15 | 茨城県沖 | 142 | 36½ | D | s | 6.0 | | | | — | + | |
| | 4 | 29 | 2 04 | " | 141.2 | 36.8 | C | s | 5.5 | | | | 6.1 | | |
| | 5 | 9 | 12 28 | 茨城県南西部 | 140.0 | 36.0 | B | s | 6.1 | 1 | | | 6.4 | | |
| | 5 | 28 | 21 09 | 栃木県北西部 | 139.6 | 36.9 | B | s | 5.6 | | | | 6.3 | | |
| | 6 | 3 | 13 56 | 茨城県沖 | 141.4 | 36.5 | B | vs | 6.1 | | | | 6.4 | | |
| | 1923 (大正12) | 6 | 18 | 21 17 | 三重県沖 | 137.3 | 34.0 | C | s | 6.1 | | | | 6.6 | #(11) |
| | | 7 | 8 | 11 14 | 茨城県沖 | 141.6 | 36.6 | C | s | 5.5 | | | | 5.5 | |
| 9 | | 23 | 15 36 | 茨城県中部 | 140.4 | 36.4 | B | s | 5.4 | | | | 6.0 | | |
| 10 | | 6 | 1 48 | 埼玉県東部 | 139.8 | 36.0 | B | s | 5.5 | | | | 5.9 | | |
| 11 | | 9 | 5 16 | 千葉県東方沖 | 140.9 | 35.3 | C | s | 5.5 | | | | 6.0 | (12) | |
| 1 | | 14 | 14 51 | 茨城県南西部 | 139.9 | 36.1 | A | s | 6.1 | 2 | | | 6.3 | | |
| 1 | | 27 | 14 03 | 福島県沖 | 141.4 | 37.3 | C | s | 5.7 | | | | 5.9 | | |
| 2 | | 12 | 3 26 | 福島県東部 | 140.9 | 36.6 | C | s | 5.5 | | | | 6.1 | | |
| 5 | | 7 | 22 10 | 福島県沖 | 141.5 | 37.2 | C | s | 5.8 | | | | 6.1 | # | |
| 5 | | 26 | 12 12 | 茨城県沖 | 141.8 | 36.0 | C | s | 6.4 | | | | 6.0 | | |
| 5 | | 31 | 14 55 | " | 142 | 36½ | D | s | 6.2 | | | | 5.7 | + | |
| 5 | | 31 | 15 11 | " | 142 | 36 | D | s | 5.9 | | | | 5.6 | + | |
| 6 | | 2 | 2 24 | " | 142.0 | 35.9 | C | s | 7.3 | | ○ | 7.2 | 6.3 | (13) | |
| 6 | | 2 | 5 14 | " | 142 | 36 | D | s | 7.1 | | | | 6.3 | # | |
| 6 | | 2 | 12 12 | " | 142.2 | 36.0 | C | s | 5.9 | | | | 5.6 | + | |
| 6 | 3 | 6 58 | " | 142½ | 36½ | D | s | 5.8 | | | | 5.8 | | | |
| 6 | 4 | 13 41 | " | 142 | 36 | D | s | 5.5 | | | | — | | | |
| 6 | 5 | 11 07 | " | 142 | 36 | D | s | 5.7 | | | | 5.4 | | | |
| 6 | 7 | 2 36 | " | 142½ | 36½ | D | s | 6.2 | | | | — | # | | |
| 6 | 13 | 1 49 | 千葉県東方沖 | 140.7 | 35.6 | C | s | 5.5 | | | | 5.6 | | | |
| 6 | 18 | 20 29 | 茨城県沖 | 142 | 36 | D | s | 5.7 | | | | — | | | |
| 8 | 20 | 7 22 | " | 141.7 | 36.4 | C | s | 5.6 | | | | — | | | |
| 8 | 24 | 10 14 | 福島県沿岸 | 141.0 | 37.1 | C | s | 5.8 | | | | — | | | |
| 9 | 1 | 5 34 | 福島県沖 | 141.8 | 37.3 | C | s | 5.4 | | | | — | | | |

(10) 「規模表」の時刻は誤り

(11) 「規模表」および宇津 (1979) の日付 (21日) は誤り

(12) 「規模表」の日付 (5日) は誤り, (13) $M=7.3$ (DUDA, 1965)

(to be continued)

Table 1. (continued)

| 年 | 月 | 日 | 時分 | 震源地 | $\lambda(^{\circ}\text{E})$ | $\varphi(^{\circ}\text{N})$ | ① 精度 | ② 深さ | ③ M | ④ 被害 | ⑤ 津波 | ⑥ M_G | ⑦ $M_{河}$ | ⑧ 注 |
|---|---|----|----|--------|-----------------------------|-----------------------------|---------|---------|----------|---------|---------|------------|--------------|--------|
| 9 | 1 | 11 | 58 | 相模湾 | 139.5 | 35.1 | B | s | 7.9 | 6 | ○ | 8.2 | 7.9 | (14) |
| 9 | 1 | 12 | 01 | 相模湾? | (139½) | 35) | | (s) | (6½) | ? | | | — | + |
| 9 | 1 | 12 | 03 | " | (139½) | 35) | | (s) | (5½) | | | | — | |
| 9 | 1 | 12 | 07 | " | (139½) | 35) | | (s) | (6) | | | | — | + |
| 9 | 1 | 12 | 11 | " | (139½) | 35) | | (s) | (5½) | | | | — | |
| 9 | 1 | 12 | 14 | " | (139½) | 35) | | (s) | (6) | | | | — | + |
| 9 | 1 | 12 | 17 | 相模湾 | 139½ | 35 | D | s | 6.4 | ? | | | — | |
| 9 | 1 | 12 | 23 | 神奈川県中部 | 139.4 | 35.4 | C | s | 6.6 | ? | | | — | # |
| 9 | 1 | 12 | 34 | 相模湾 | 139½ | 35 | D | s | 6.0 | | | | — | + |
| 9 | 1 | 12 | 36 | 関東南部 | (140 | 36) | | (s) | (6) | | | | — | + |
| 9 | 1 | 12 | 39 | 三浦半島沿岸 | 139.7 | 35.2 | C | s | 6.6 | ? | | | — | # |
| 9 | 1 | 12 | 48 | 東京湾 | 139.8 | 35.4 | C | s | 7.0 | ? | | | — | #(15) |
| 9 | 1 | 12 | 58 | 相模湾 | 139½ | 35 | D | s | (5½) | | | | — | |
| 9 | 1 | 13 | 13 | 房総半島南岸 | 140 | 35 | D | s | 6.4 | | | | — | + |
| 9 | 1 | 13 | 20 | " | 139.8 | 35.1 | C | s | 6.2 | | | | — | + |
| 9 | 1 | 13 | 30 | 神奈川県西部 | 139.0 | 35.2 | C | vs | 6.3 | ? | | | — | # |
| 9 | 1 | 13 | 36 | 相模湾 | 139½ | 35 | D | s | 5.7 | | | | — | |
| 9 | 1 | 13 | 38 | " | 139½ | 35 | D | s | 5.4 | | | | — | |
| 9 | 1 | 13 | 45 | 山梨県東部 | 139 | 35½ | D | vs | 5.5 | | | | — | |
| 9 | 1 | 13 | 58 | 千葉県西岸 | 140 | 35½ | D | s | 5.5 | | | | — | |
| 9 | 1 | 14 | 23 | 神奈川県西部 | 139.0 | 35.4 | C | vs | 6.7 | ? | | | — | # |
| 9 | 1 | 14 | 53 | " | 139.1 | 35.5 | C | vs | 5.4 | | | | — | |
| 9 | 1 | 15 | 04 | 房総半島南岸 | 140 | 35 | D | s | 5.7 | | | | — | |
| 9 | 1 | 15 | 14 | 山梨県南部 | 138½ | 35½ | D | vs | 5.5 | | | | — | |
| 9 | 1 | 15 | 19 | 房総半島東岸 | 140½ | 35½ | D | s | 6.5 | | | | 6.8 | # |
| 9 | 1 | 15 | 43 | 新島東方沖 | 139½ | 34½ | D | s | 5.7 | | | | — | |
| 9 | 1 | 16 | 38 | 山梨県東部 | 138.9 | 35.5 | B | vs | 6.6 | 1 | | | 6.7 | |
| 9 | 1 | 22 | 52 | 房総半島南岸 | 140.0 | 35.0 | B | s | 6.0 | | | | — | |
| 9 | 2 | 2 | 02 | 房総半島沖 | 140½ | 35 | D | s | 5.7 | | | | — | |
| 9 | 2 | 4 | 08 | 房総半島南岸 | 140.1 | 35.1 | C | s | 5.5 | | | | — | |
| 9 | 2 | 6 | 48 | 房総半島東岸 | 140.4 | 35.5 | C | s | 5.4 | | | | — | |
| 9 | 2 | 9 | 05 | 相模湾 | 139.5 | 35.2 | C | s | 5.3* | | | | — | |
| 9 | 2 | 11 | 46 | 房総半島沖 | 140.2 | 34.9 | C | s | 7.3 | 1 | ○ | 7.7 | 7.4 | (16) |
| 9 | 2 | 13 | 48 | 千葉県西部 | 140.1 | 35.6 | B | s | 5.7 | | | | — | |
| 9 | 2 | 14 | 10 | 千葉県北西部 | 139.9 | 35.7 | C | s | 5.9 | | | | — | + |
| 9 | 2 | 18 | 27 | 房総半島沖 | 140.5 | 34.9 | C | s | 7.1 | | | | 6.8 | |
| 9 | 2 | 18 | 49 | " | 140.6 | 35.3 | C | s | 6.3 | | | | — | + |
| 9 | 2 | 22 | 09 | 神奈川県西部 | 139.1 | 35.3 | B | vs | 6.5 | | | | 6.8 | |
| 9 | 2 | 23 | 16 | " | 139.1 | 35.3 | B | vs | 6.2 | | | | 6.5 | |
| 9 | 3 | 9 | 09 | 房総半島沖 | 140.3 | 35.0 | B | s | 5.8 | | | | — | |

(to be continued)

(14) $M_W=7.9$ (KANAMORI, 1977), $M_S=8.2$ (GELLER and KANAMORI, 1977)(15) 宇津 (1979) で12時44分となっている地震, (16) $M=7.7$ (DUDA, 1965)

Table 1. (continued)

| 年 | 月 | 日 | 時分 | 震源地 | $\lambda(^{\circ}\text{E})$ | $\varphi(^{\circ}\text{N})$ | ① 精度 | ② 深さ | ③ M | ④ 被害 | ⑤ 津波 | ⑥ M_G | ⑦ $M_{河}$ | ⑧ 注 |
|--------|----|----|-------|--------|-----------------------------|-----------------------------|---------|---------|----------|---------|---------|------------|--------------|--------|
| | 9 | 3 | 10 47 | 千葉県中部 | 140.2 | 35.4 | C | s | 5.8 | | | | — | |
| | 9 | 3 | 23 30 | 神奈川県西部 | 139.0 | 35.3 | B | vs | 5.7 | | | | — | |
| | 9 | 4 | 13 00 | 茨城県沖 | 141.2 | 36.3 | B | s | 5.5 | | | | — | |
| | 9 | 5 | 7 23 | 房総半島沖 | 140.3 | 34.8 | B | s | 6.1 | | | | — | + |
| | 9 | 5 | 20 13 | " | 140.4 | 34.7 | C | s | 5.4 | | | | — | |
| | 9 | 6 | 3 29 | 房総半島東岸 | 140.4 | 35.3 | C | s | 5.8 | | | | — | |
| | 9 | 8 | 0 17 | 千葉県東岸 | 140.6 | 35.7 | C | s | 5.9 | | | | — | + |
| | 9 | 8 | 2 32 | 房総半島沖 | 139.8 | 34.4 | C | s | 6.2 | | | | — | |
| | 9 | 8 | 18 09 | 神奈川県西部 | 139.0 | 35.3 | B | vs | 5.9 | | | | 6.5 | |
| | 9 | 9 | 4 11 | 房総半島沖 | 141 | 35 | D | s | 5.5 | | | | — | |
| | 9 | 10 | 2 11 | 伊豆大島付近 | 139.2 | 34.8 | A | vs | 5.9 | 1 | | | 6.3 | |
| | 9 | 18 | 11 54 | 千葉県北部 | 140.1 | 35.7 | C | s | 5.7 | | | | — | |
| | 9 | 21 | 8 22 | 房総半島南岸 | 140.1 | 35.1 | C | s | 5.4 | | | | — | |
| | 9 | 26 | 17 24 | 伊豆大島付近 | 139.4 | 34.8 | A | vs | 6.7 | 1 | | | 7.3 | |
| | 9 | 29 | 12 01 | 神奈川県中部 | 139.3 | 35.5 | B | vs | 5.4 | | | | 6.1 | |
| | 10 | 4 | 0 54 | 神奈川県西部 | 139.1 | 35.4 | B | vs | 6.4 | | | | 6.5 | |
| | 10 | 5 | 22 05 | " | 139.1 | 35.4 | B | vs | 6.0 | | | | 6.2 | # |
| | 10 | 17 | 3 04 | 山梨県東部 | 139.1 | 35.6 | B | vs | 5.8 | | | | 6.0 | # |
| | 10 | 23 | 4 46 | " | 138.9 | 35.5 | A | vs | 5.4 | | | | — | |
| | 11 | 5 | 5 45 | 東京都西部 | 139.2 | 35.7 | B | vs | 6.3 | | | | 6.1 | |
| | 11 | 10 | 9 58 | 福島県沖 | 141 | 37 | D | s | 5.6 | | | | 6.0 | |
| | 11 | 11 | 14 12 | 房総半島沖 | 142.0 | 34.9 | C | s | 5.6 | | | | 6.2 | |
| | 11 | 16 | 6 33 | " | 141.1 | 34.6 | C | s | 5.6 | | | | 5.9 | |
| | 11 | 18 | 5 40 | 茨城県沖 | 141.0 | 36.2 | C | s | 6.3 | | | | 6.0 | |
| | 11 | 22 | 2 00 | 茨城県南西部 | 140.0 | 36.0 | B | s | 5.5 | | | | — | |
| | 11 | 23 | 11 32 | 神奈川県東部 | 139.5 | 35.4 | B | vs | 6.2 | | | | 6.6 | |
| | 12 | 24 | 12 39 | 神奈川県西部 | 139.2 | 35.3 | B | vs | 5.8 | | | | 6.3 | |
| | 12 | 27 | 23 39 | 茨城県沖 | 141.1 | 36.3 | B | s | 6.4 | | | | 6.8 | |
| | 12 | 31 | 14 51 | 新島東方沖 | 139.5 | 34.4 | C | vs | 5.5 | | | | — | |
| 1924 | 1 | 15 | 5 50 | 神奈川県西部 | 139.2 | 35.5 | A | vs | 7.3 | 4 | | | 6.9 | |
| (大正13) | 1 | 15 | 6 05 | 茨城県東部 | 140.5 | 36.2 | B | s | 6.0 | | | | 6.9 | + |
| | 1 | 16 | 4 24 | 福島県沖 | 141.1 | 37.0 | C | s | 5.9 | | | | — | + |
| | 2 | 3 | 7 25 | 千葉県東方沖 | 141.2 | 35.4 | C | s | 6.3 | | | | 6.6 | |
| | 5 | 31 | 21 02 | 茨城県沖 | 141.6 | 36.4 | C | s | 6.3 | | | | 6.0 | + |
| | 5 | 31 | 21 04 | " | 141.6 | 36.4 | C | s | 6.4 | | | | — | + |
| | 5 | 31 | 21 27 | " | 141.6 | 35.9 | C | s | 5.9 | | | | 5.6 | + |
| | 7 | 14 | 2 19 | 茨城県南部 | 140.4 | 36.1 | C | s | 5.4 | | | | — | 5.8 |
| | 8 | 6 | 23 22 | 千葉県東方沖 | 140.6 | 35.5 | B | s | 6.3 | | | 6½ | 6.0 | |
| | 8 | 15 | 2 53 | 茨城県沖 | 141.9 | 36.2 | C | s | 5.7 | | | | 6.0 | |
| | 8 | 15 | 3 02 | " | 141.6 | 36.2 | C | s | 7.1 | | | 7.0 | 7.1 | (17) |

(17) $M=7.0$ (DUDA, 1955)

(to be continued)

Table 1. (continued)

| 年 | 月 | 日 | 時分 | 震源地 | $\lambda(^{\circ}\text{E})$ | $\varphi(^{\circ}\text{N})$ | ① 精度 | ② 深さ | ③ M | ④ 被害 | ⑤ 津波 | ⑥ M_G | ⑦ $M_{河}$ | ⑧ 注 |
|--------|----|----|-------|--------|-----------------------------|-----------------------------|---------|---------|----------|---------|---------|------------|--------------|--------|
| | 8 | 15 | 8 27 | 茨城県沖 | 142.2 | 36.3 | C | s | 6.7 | | | | 6.2 | |
| | 8 | 15 | 8 39 | " | 141.8 | 36.4 | C | s | 5.6 | | | | — | |
| | 8 | 17 | 10 45 | " | 142.1 | 35.6 | C | s | 6.3 | | | | 5.8 | |
| | 8 | 17 | 11 10 | " | 142 $\frac{1}{2}$ | 36 | D | s | 6.6 | | | | — | |
| | 8 | 19 | 17 11 | " | 141.7 | 36.3 | C | s | 5.5 | | | | — | |
| | 8 | 20 | 4 29 | " | 141.7 | 36.1 | C | s | 5.7 | | | | — | |
| | 8 | 24 | 3 42 | " | 141.3 | 35.9 | C | s | 5.4 | | | | — | |
| | 8 | 25 | 23 31 | " | 142.0 | 36.2 | C | s | 6.7 | | | | 6.2 | |
| | 8 | 26 | 2 17 | " | 141.7 | 36.6 | C | s | 5.7 | | | | — | |
| | 9 | 4 | 15 24 | 茨城県南部 | 140.2 | 36.2 | B | s | 5.5 | | | | 5.9 | |
| | 9 | 14 | 19 40 | 茨城県沖 | 141.4 | 35.9 | C | s | 5.6 | | | | 5.8 | |
| | 9 | 18 | 10 08 | 茨城県中部 | 140.2 | 36.3 | B | s | 6.6 | | | | 6.8 | |
| | 9 | 18 | 11 54 | 茨城県東部 | 140.5 | 36.1 | C | s | 5.8 | | | | 6.3 | |
| | 9 | 25 | 3 41 | 茨城県沖 | 141.6 | 36.4 | C | s | 5.9 | | | | 6.0 | + |
| | 10 | 3 | 1 33 | 茨城県南西部 | 139.9 | 36.0 | B | s | 5.4 | | | | 5.7 | |
| | 10 | 5 | 22 21 | 千葉県中部 | 140.3 | 35.5 | B | s | 5.6 | | | | 5.8 | |
| 1925 | 1 | 22 | 19 17 | 茨城県中部 | 140.5 | 36.5 | B | s | 5.5 | | | | | |
| (大正14) | 1 | 24 | 17 26 | 茨城県南部 | 140.0 | 35.9 | B | s | 5.4 | | | | 6.0 | |
| | 2 | 7 | 2 11 | 千葉県東方沖 | 141.4 | 35.6 | C | s | 6.0 | | | | 5.8 | + |
| | 5 | 23 | 23 44 | 千葉県東岸 | 140.4 | 35.5 | B | s | 5.4 | | | | 5.7 | |
| | 7 | 7 | 1 46 | 岐阜県西部 | 136.5 | 35.4 | B | s | 5.8 | 1 | | | 6.1 | |
| | 7 | 26 | 21 45 | 福島県沖 | 141.6 | 37.1 | C | s | 5.6 | | | | 6.1 | |
| | 8 | 19 | 21 50 | 三重県北部 | 136.4 | 34.9 | B | s | 5.4 | | | | 6.0 | |
| | 9 | 1 | 4 45 | 福島県沖 | 143 | 37 | D | s | 5.7 | | | | 6.1 | |
| | 11 | 7 | 0 13 | 茨城県沖 | 141.8 | 36.2 | C | s | 5.8 | | | | 5.2 | |

に1913年以前は、 $M_{河}$ が M より平均1.0ほど大きい。この年に不連続がある理由は前報で説明した。 $M_{河}-M$ は2に近いものもある。「規模表」にある関東・中部地方の $M_{河}$ 6以上の地震で、Table 1に含まれていないものはかなりあるが、それらは M 5.3以下か、対象とした地域外のものか、あるいは深い地震である。たとえば1925年9月21日10時56分の銚子沖 $M_{河}=7.0$ の地震は、今回の調査によれば、震央は13か所の $S-P$ から 141.8°E , 36.2°N , マグニチュードは7か所のデータから M 5.0となったため、Table 1には出てこない。従って $M_{河}-M=2$ の点はFig. 1にもプロットされていない。

Fig. 1にみられるように、1923~24年には $M_{河}<M$ の地震がかなりあるが、これはこの年に鹿島灘方面に、 M の割に有感区域の狭い、いわゆる低周波地震が群発したためである。

4. 地震活動の概要

Fig. 2は1904~1925年の22年間に起った M 5.5以上の浅い有感地震の震央をプロット

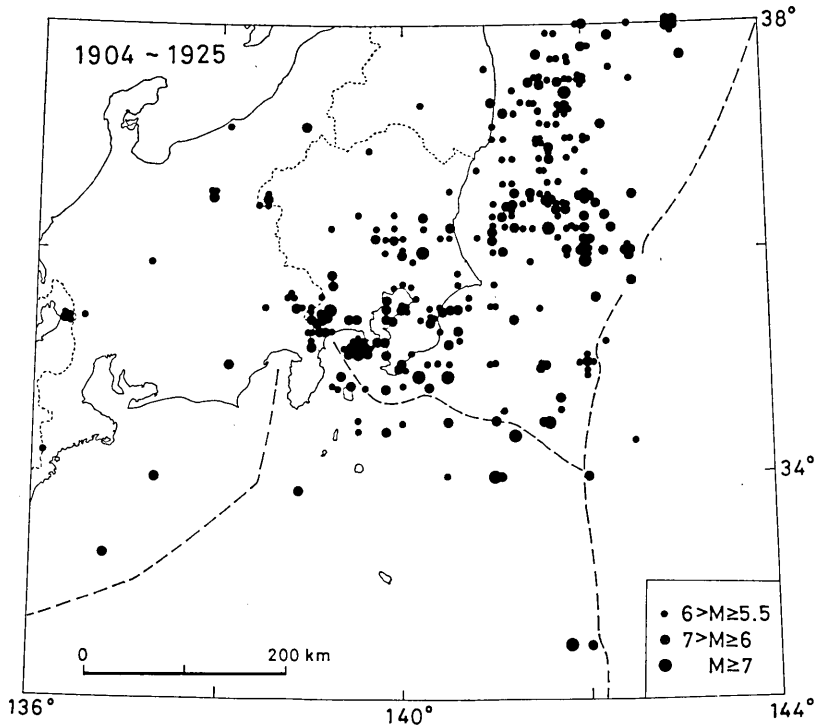


Fig. 2. Epicenters of shallow earthquakes of $M \geq 5.5$ felt in Japan for the period 1904-1925. Broken lines represent trenches and troughs in the ocean.

したものである。Fig. 3 は比較のため作った 1926~1980 年の 55 年間に對する同様な図である。ただし Fig. 3 には、無感地震も含まれている。両図を見比べると、Fig. 2 では 1923 年関東地震 ($M=7.9$)、Fig. 3 では 1944 年東南海地震 ($M=8.0$) の影響が大きいことがわかる。とくに、関東地震は余震も多く、見方によれば Fig. 2 のかなりの地震が、その広義の前震・余震とも思える。 $M 7.5$ 以上の地震としては Fig. 2、Fig. 3 とも、福島県沖 (1905 年、1938 年)、房総半島沖 (1909 年、1953 年) の両地震が含まれる (1905 年の福島県沖地震は、Table 1 では $M 7.0^*$ であるが、 $M_s=7.7 \sim 7.8$ の大地震である)。以上 6 地震の前後の地震活動の特徴については、別に論じる。また、近年地殻活動が活発な伊豆半島とその周辺の問題についても、別にまとめてある (UTSU, 1981)。

Fig. 4 はマグニチュードの度数分布で、 M 対累積度数のグラフである。関東地震直後の 1.5 時間 (1923 年 9 月 1 日 11 時 59 分~13 時 30 分) は、欠測が多く、観測データも混乱しており、 $M 6$ 未満の地震はよくわからないので、Fig. 4 の統計には含めてない。また、Table 1 には、1915 年 11 月 1 日の宮城県沖地震 ($M 7.5$) の余震のうち、震央がよく決まらないため、 $143^\circ E, 38^\circ N$ としたもの 5 個が含まれているが、これらも Fig. 4 には含めてない。震央が精度よく決まれば、 38° よりやや北の対象地域外の地震となる可能性が強いからである。なお、Table 1 で *印を付けた M は、その値でなく、遠地の観測から求められた M_s を採用している。

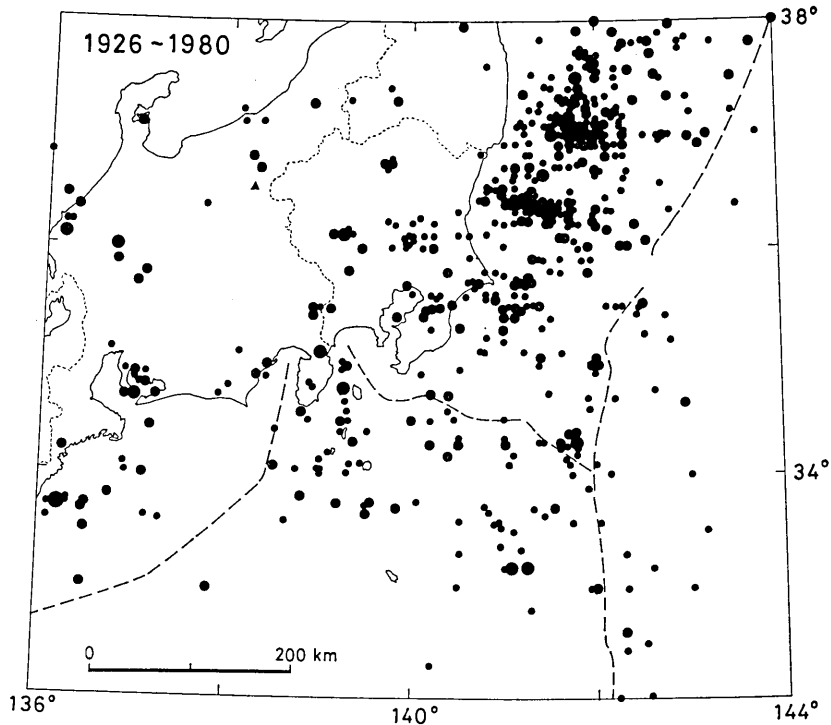


Fig. 3. Epicenters of shallow earthquakes of $M \geq 5.5$ for the period 1926-1980. A triangle represents the center of the Matsushiro swarm area. Other symbols are the same as in Fig. 2.

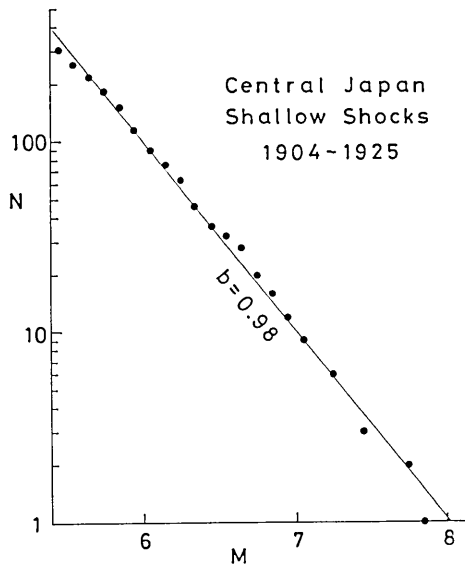


Fig. 4. Magnitude vs cumulative frequency plots for earthquakes listed in Table 1.

Fig. 4 の $M \geq 6$ の部分について、 b 値を求めると 0.98 となる。図にはこの直線が示されている。 $M 5.7$ 以下の地震はこの直線から期待されるものよりやや少ない。この理由としては、 $M 5.7$ 以下では、沖合の地震で無感のため Table 1 に含まれないものがふえてくることが考えられるが、そのためだけではないかも知れない。

5. 幾つかの注目すべき地震

以下、この調査中に目についた興味深い地震について記述する。なお、前報(宇津, 1979)となるべく重複しないようにしたので、必要に応じ前報を参照されたい。 $M 5.3$ 以下の地震も出てくるが、これら Table 1 に含まれていない地震の震源とマグニチュードも、今回の調査によるものである。

1905年6月7日14時39分伊豆大島付近の地震 6月5日から10日ごろにかけて起った地震群中の最大の地震で、前報で述べたように、従来 $M7.0$ の大地震とされていたが、再調査の結果は $M5.8$ である。震度分布は UTSU (1981) に示すとおりで有感域は狭い。地震群の時間的な分布は群発地震的であるが、この地震だけが飛び抜けて大きい。最大前震は6日2時05分の $M4.8$ 、最大余震は7日22時05分の $M4.9$ である。

1905年7月7日1時21分福島県沖の地震 前報に震度分布図を示し説明したように、日本の地震計の振幅からは $M7.0$ となるが、外国では大きく記録されており、 $M_s7.7\sim7.8$ の大地震である。この地域の地震活動を考える上で忘れることができない。

1906年2月23日18時49分房総半島沖の地震 震度分布は Fig. 5 に示すとおりで、震源はあまりよく決まらない。11か所のデータから M は 6.3 となる。横浜で震度5、房総半島の一部で小被害が出た。

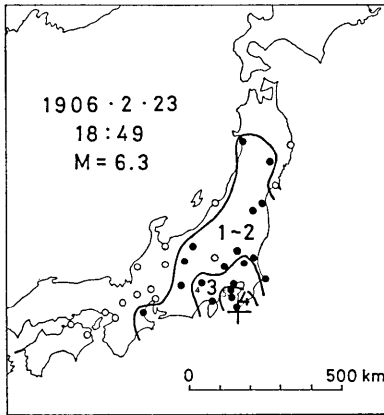


Fig. 5.

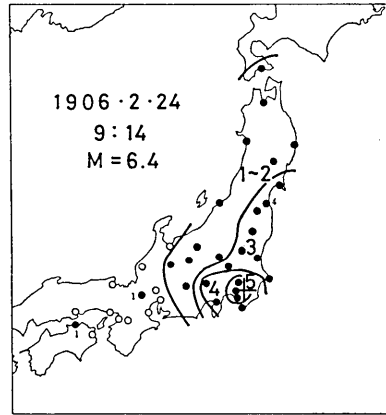


Fig. 6.

Distribution of seismic intensities in the JMA scale. The plus mark indicates the epicenter. Solid circles indicate seismic stations where the shock was felt by the staff. Open circles indicate seismic stations where the shock was recorded by seismographs but not felt by the staff. Small numerals attached to solid circles represent seismic intensities not given by the iso-seismals in the map.

1906年2月24日9時14分東京湾の地震 上記の地震の翌日起ったもので、有感域は Fig. 6 に示すようにならかなり広い。東京、横浜、横須賀などで震度5、小被害があった。20か所のデータから M は 6.4 となる。なお、この2日続きの強震の1か月前の1月21日に、三重県沖に巨大な深発地震 ($M7.6$) が起り、関東地方では大きな揺れ (横浜で震度5) を感じた。当時の地震騒ぎ (マスコミの今村、大森の説の報道やデマ事件など) については、池上 (1980) が述べている。

1906年4月21日4時38分岐阜県中部の地震 木曾谷の萩原一下呂付近に起った小被害地震で、阿寺断層北西部に近いが、同断層との関係はよくわからない。震度分布を Fig. 7 に示す。15か所のデータから M は 5.9 となる。この地震の7時間前に $M4.9$ の前震が

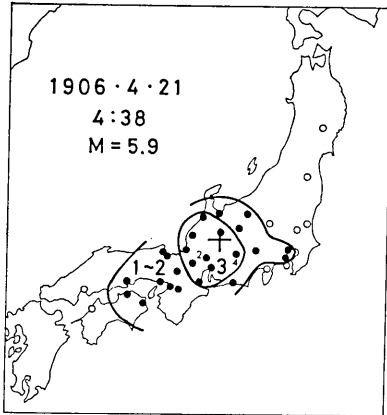


Fig. 7. See the caption of Fig. 5.

あり、これも小被害を伴った。翌1907年10月27日15時46分にも、ほぼ同じ場所に $M 5.1$ の地震があったが、被害の報告は見当たらない。この地震にも前震があった。

1906年8月31日11時20分伊豆半島中部の地震、震央は $138.9^{\circ}E, 34.8^{\circ}N$ 付近とみられる。 M は5か所のデータから 5.1 、震度分布図は UTSU (1981) に示されている。8月16日15時38分にも、ほぼ同じ場所に $M 4.9$ 程度の地震があった他、同日および9月19日にも $M 4$ クラスの地震が記録されている。

1906年9月8日3時53分房総半島沖の地震

前報でも説明したように、著しい低周波地震で

ある ($M=5.9, M_S=7.1$)。震央位置はよく決まらないので、1909年3月13日の房総沖地震 ($M 7.5$) との関係はよくわからない。なお、中央気象台年報地震ノ部には載っていないが、水沢では最大振幅 4220μ という観測がある。これからは $M 7.7$ となる。

1907年10月11日3時51分の地震は若狭湾の地震 ($135.8^{\circ}E, 35.8^{\circ}N$, vs, $M 5.5$) で、対象地域外である。「規模表」の経度は誤植であろう。

1907年11月22日2時17分東京都西部の地震 震度分布を Fig. 8 に示す。14か所のデータから M は 6.0 となるが、被害の報告は見当たらない。

1908年1月15日21時58分福島県沖の地震 22か所のデータから決めた M は 6.9 である。震度分布を Fig. 9 に示す。有感域は広い。

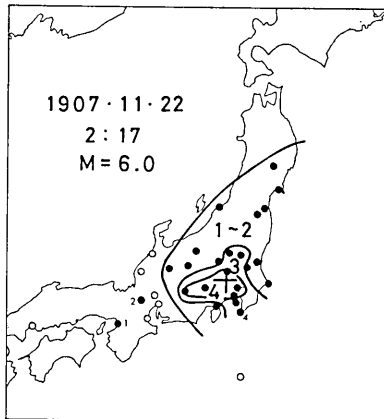


Fig. 8. See the caption of Fig. 5.

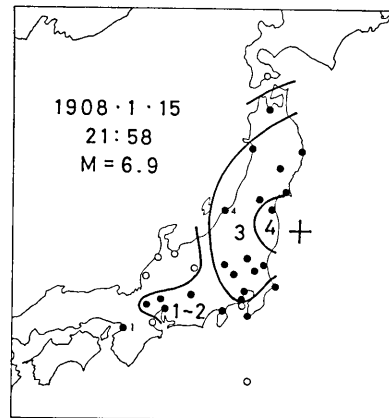


Fig. 9. See the caption of Fig. 5.

1908年5月13日5時22分伊豆半島南方沖の地震 前報で説明したとおり、銭洲付近に起った $M 6.0$ の地震で、震度分布を Fig. 10 に示す。前震 ($M 4.6, 5.2$) については前報で述べた。14分後に起った $M 5.8$ の地震に次いで大きい余震は、14日1時34分の $M 5.3$

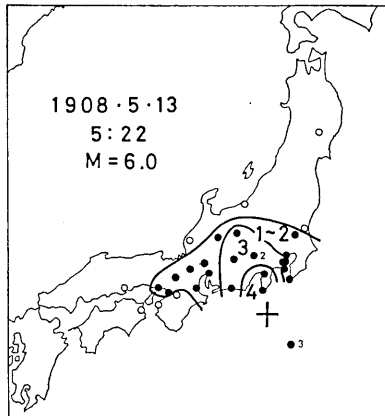


Fig. 10. See the caption of Fig. 5.

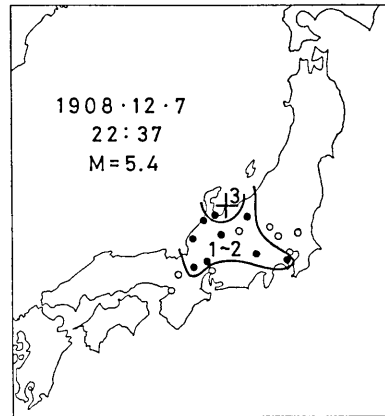


Fig. 11. See the caption of Fig. 5.

である。

1908年12月7日22時37分富山湾の地震 震度分布を Fig. 11 に示す。9か所のデータから M は 5.4 となる。1905年3月18日4時38分にも、ほぼ同じ場所と思われる M 5.0 程度の地震があった。また、1912年2月12日7時27分と16時27分に富山湾の 137.5°E , 37.0°N 付近に M 5.3 と 5.0 の地震があり、さらに、1912年12月30日8時12分にも、これよりやや北東方の 137.8°E , 37.2°N 付近に M 5.3 の地震があった。

1909年3月13日23時29分房総半島沖の地震 前報で震度分布図を示し説明したように1953年の房総沖地震 (M 7.5) に匹敵する大地震である。

1909年7月3日5時54分東京湾の地震 震度分布を Fig. 12 に示す。20か所のデータから M は 6.1 となる。東京で小被害が出た。

1909年8月14日15時30分滋賀県東部の地震 (姉川地震) 本震については前報で震度分布図を示し説明した。Table 1 に M 5.7 と M 5.9 の二つの余震が出ているが、次に大き

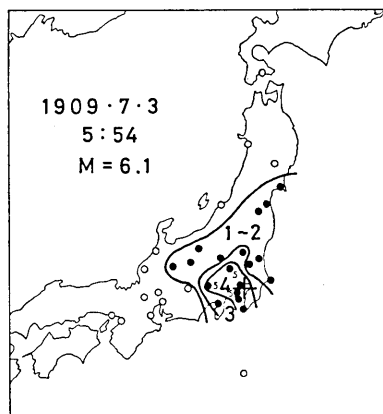


Fig. 12. See the caption of Fig. 5.

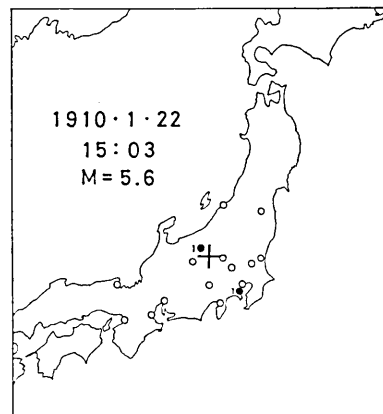


Fig. 13. See the caption of Fig. 5.

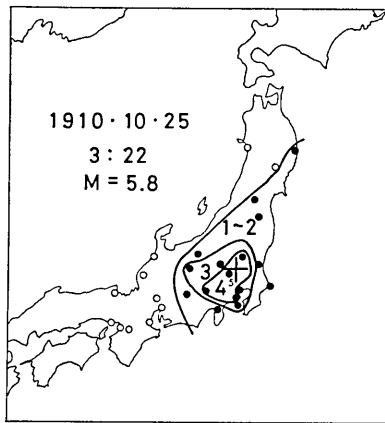


Fig. 14. See the caption of Fig. 5.

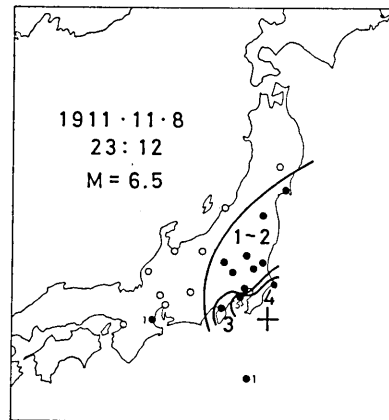


Fig. 15. See the caption of Fig. 5.

い余震は8月16日21時35分の M 5.3, 次いで8月15日20時27分と8月24日13時44分の M 5.1 である。なお、この地震の4年半前の1905年2月5日3時40分に、ほぼ同じ場所に M 5.4 の地震があり、また、1911年2月18日にも M 5.5 の地震が起り小被害がでている。

1910年1月22日15時03分長野県北東部（浅間山付近）の地震 5か所のデータによる M は5.6であるが、Fig. 13 に示す震度分布にみられるように、有感域は著しく狭い。5月7日8時01分にもほぼ同じ場所に M 5.3 の地震があり、また、2年前の1908年5月26日21時07分にも M 5.5 の地震があった。これらも有感域は著しく狭かった。浅間山付近では、後述するように、1912年、1916年にも地震が起り、小被害を生ずるに至った。

1910年10月25日3時22分栃木県南部の地震 M は18か所のデータから5.9となった。震度分布を Fig. 14 に示す。中央気象台年報地震ノ部では熊谷と宇都宮で震度5となっているが、被害の記録はない。宇都宮の観測報告には強震（弱キ方）と記されているので Fig. 14 では4としてある。

1911年11月8日23時12分房総半島沖の地震 震度分布を Fig. 15 に示す。震央は各地の $S-P$ からみるともっと東方ともとれるが、震度分布も考慮して図の位置とし、精度は D とした。横浜の震度5は本当だろうか。関東地震以前の横浜における震度別回数の資料が残っていないのでチェックできないが、震度5の回数が多過ぎるような気がする。

1912年5月31日0時30分千葉県西部の地震 気象要覧には東京、横浜、横須賀で強震となっているが、被害の報告はない。東京の震度は別の資料では震度4なのでそれを採用したが、横浜、横須賀は一応震度5として Fig. 16 には記入してある。22か所のデータから M は6.0となる、31日21時30分に M 5.0 の余震があった。

1912年7月16日7時46分群馬県西部（浅間山付近）の地震 11か所のデータから M は5.7となる。著しい低周波地震で、100 km 以内の熊谷、甲府、松本などでも無感であったが、震央付近では小被害が出た。8月17日23時22分にもほぼ同じ場所 ($138.3^{\circ}E, 36.4^{\circ}N$) に M 5.1 の地震があり、このほうが M は小さいが被害は大きかった。

1915年11月16日10時38分房総半島の地震 前報で述べたように、11月12日から17日にかけて起った群発地震中最大のものである。震度分布を Fig. 17 に示す。深さはよく決ま

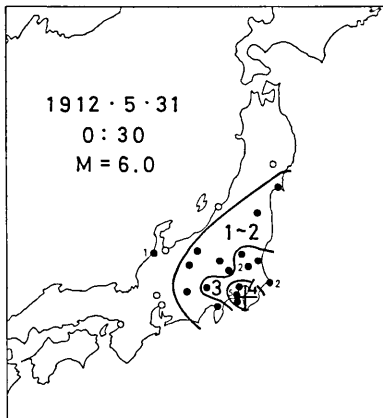


Fig. 16. See the caption of Fig. 5.

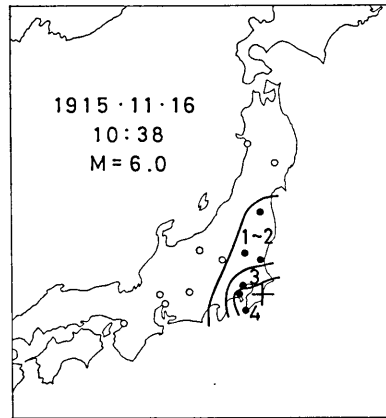


Fig. 17. See the caption of Fig. 5.

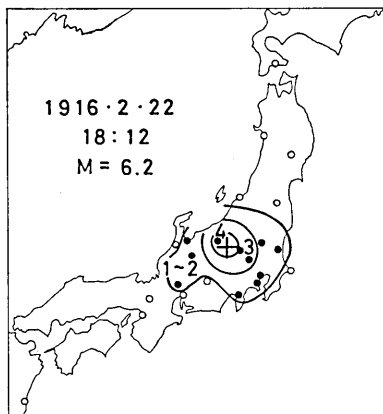


Fig. 18. See the caption of Fig. 5.

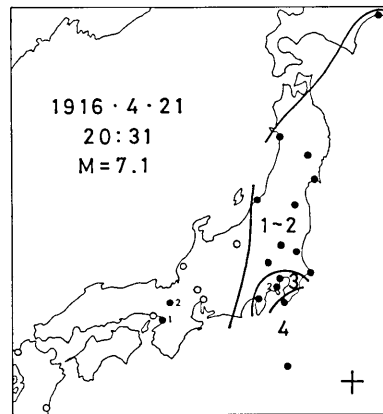


Fig. 19. See the caption of Fig. 5.

らない。地殻内地震かも知れない。Mは14か所のデータから6.0となる。Table 1にはこの他、M5.8のもの2回とM5.5のもの1回が載っているが、その次に大きいものは12日8時15分のM5.2である。

1916年2月22日18時12分群馬県西部（浅間山付近）の地震 前記の1912年7月の地震より大きく、20か所のデータから求めたMは6.2、震度分布はFig. 18のようになる。有感域はMの割に狭いが、1908年、1910年、1912年の地震のように極端に狭いというわけではない。震央付近にかなりの被害が出た。同日20時30分にM4.9の余震があったが、この地震も1912年7月のM5.7の地震より広い範囲で感じられている。M4クラスの余震はこの他、数回あった。

1916年4月21日20時31分八丈島東方沖の地震 前報で説明したが、震度分布はFig. 19のようになる。18か所のデータからMは7.1となる。同月14日11時11分の地震は、震源の精度は悪いが前震と思われる。水沢からは30分違い（11時41分）の地震が報告されてい

るが、この地震のことと思われるので、それを含めて8か所のデータから M を決めると 6.6 となる。

1916年8月28日7時43分福島県沖の地震 14か所のデータから M は 6.8 となる。震度分布を Fig. 20 に示す。

1916年9月15日16時01分房総半島沖の地震 震度分布を Fig. 21 に示す。24か所のデータから M は 7.0 となる。 M_G は4月21日の地震より大きいが、British Association に報告している観測所数は39で、4月21日の47より少ない。

1917年5月18日4時07分静岡県中部の地震 前報で説明したが、震度分布を Fig. 22 に示す。

1917年5月31日15時06分房総半島沖の地震 震源はよく決まらないが、 M は8か所のデータから 6.1 となる。有感の地点は熊谷の震度1のみで、東京、横浜、水戸、銚子などでも無感で、著しい低周波地震といえよう。

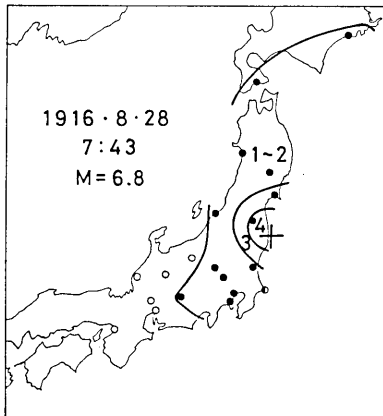


Fig. 20. See the caption of Fig. 5.

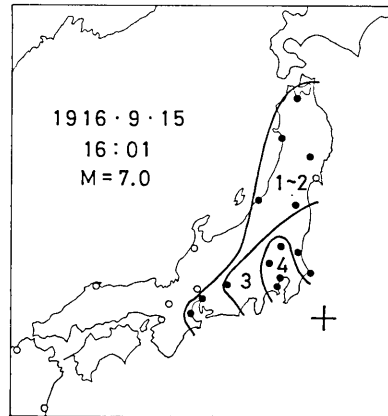


Fig. 21. See the caption of Fig. 5.

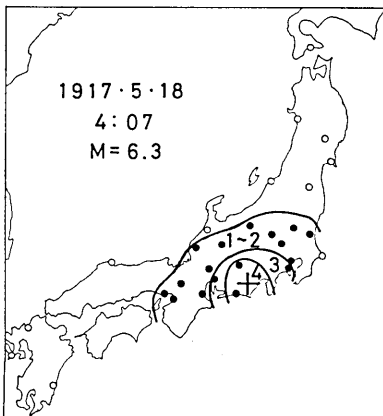


Fig. 22. See the caption of Fig. 5.

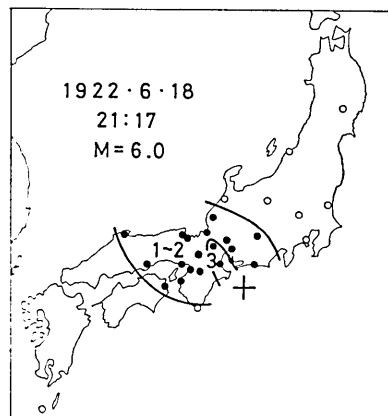


Fig. 23. See the caption of Fig. 5.

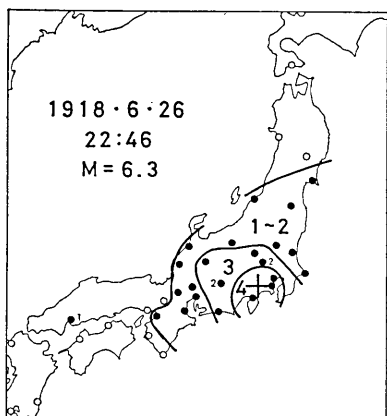


Fig. 24. See the caption of Fig. 5.

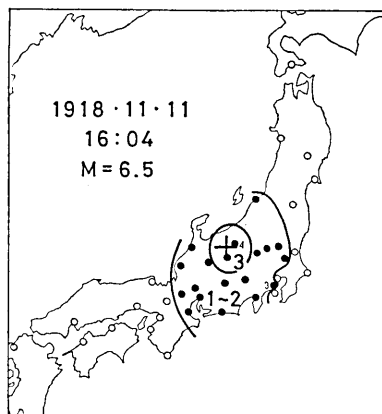


Fig. 25. See the caption of Fig. 5.

1917年12月18日7時18分および1922年6月18日21時17分三重県沖の地震 前報で説明した。後者の日付は「規模表」および前報にある21日ではなく、18日が正しい。後者の M は11か所のデータから6.1とする。震度分布を Fig. 23 に示す。

1918年6月26日22時46分神奈川県西部の地震 Fig. 24 に震度分布を示す。 M は27か所のデータから6.3となる。小被害を伴った。

1918年11月11日2時59分と16時04分長野県北部の地震 (大町地震) 前報で説明したとおり、 M 6.1と6.5の被害地震である。 M 6.5の地震の震度分布を Fig. 25 に示す。

1919年1月12日22時21分長野県南部の地震 飯田付近 (137.9°E, 35.3°N) に起ったもので、12か所のデータから M 5.3 となり、Table 1 には載らなかったが、中央構造線付近の珍しい地震といえよう。震度分布を Fig. 26 に示す。4月22日19時12分には、やや南西方の 137.6°E, 35.2°N 付近に M 5.0 の地震が起った。

1919年5月16日20時47分福島県沖の地震 前報 Table 7 には、日本海北西部? の深発

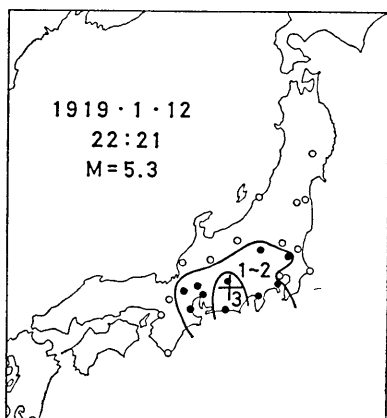


Fig. 26. See the caption of Fig. 5.

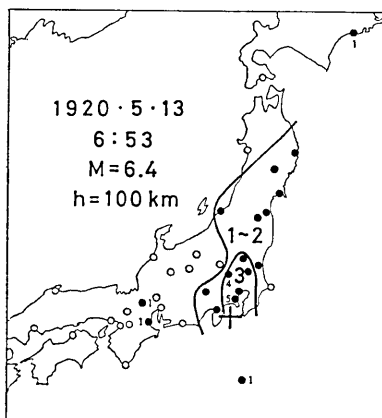


Fig. 27. See the caption of Fig. 5.

地震となっているが、よく調べてみると、約80秒の間隔で二つの地震が起り、前者がやや小さかったので、これを P 、 S とみて80秒前後の $S-P$ を報告した観測所がいくつかあったため、深発地震と考えてしまったのである。福島県沖の浅い地震とみるほうがよい。 M は13か所のデータから5.9となる。前の地震はよく決まらないが、ほぼ同じ場所の M $5\frac{1}{2}$ 程度のものとみられる。

1920年2月19日13時48分と13時59分長野県西部の地震 18日から19日にかけて群発した地震のうち大きいもので、それぞれ M 5.1 と 5.3 となる。震源はあまりよく決まらないが、 137.8°E , 36.2°N , vs としておく。有感域は M の小さい前者のほうが広がった。

1920年5月13日6時53分伊豆大島付近の地震 データはたくさんあるが、震源はあまりよく決まらない。深さ 100 km 程度の地震で、震央は相模灘かその周辺のあたりとみられる。震度分布を Fig. 27 に示す。 M は26か所のデータから勝又の方法により6.4と求まる。

1920年7月3日23時19分埼玉県北部の地震 「規模表」には M 河 5.5, r 108 km となっているので M 5 程度の地震とみて、前報では詳しく調べずに捨てていたが、調べてみるとかなり大きい地震である。震源の深さは 100 km 程度と考えられ、 M は10か所のデータから6.0となる。翌4日13時19分の地震も、ほぼ同じ場所のものとみられ、 M は5.2である。

1920年12月20日5時10分福島県沿岸の地震 震度分布を Fig. 28 に示す。25か所のデータから M は6.8となる。震源も M も1916年8月28日の地震に近い、深さは80 km 程度と思われる。

1920年12月27日18時21分神奈川県西部(箱根山付近)の地震 同日17時~19時ころ群発した地震中、飛び抜けて大きいもので、 M は9か所のデータから5.7となる。次に大きいものは18時50分の M 4.9, 18時19分の M 4.7 である。震度は横浜で2, 東京, 松本, 熊谷で1, 銚子, 前橋, 長野, 飯田などでは無感であった。有感域は狭いが、小被害があった。箱根山付近には1917年1月31日0時41分にも小被害地震があった。この M は $4\frac{1}{2}$ 程度であったが、東京で震度1を記録した。

1921年3月3日12時02分福島県沖の地震 震度分布を Fig. 29 に示す。28か所のデータから M は6.9となる。

1921年8月22日13時05分千葉県東方沖の地震 前報で M 6.3 の地震であるのに有感地点がないと述べた。気象要覧の有感地震表にも載っていないからである。その後、宇都宮で震度1を記録していることがわかった。銚子, 水戸, 東京, 横浜などでは無感である。

1921年12月8日21時31分茨城県南西部の地震 前報で説明したように M 7.0 の大地震である。1895年1月18日茨城県南部の地震 (M 7.1) に匹敵する。震度分布を Fig. 30 に示す。余震の最大のものは同日22時36分の M 4.9 である。

1922年4月26日10時11分千葉県西岸(浦賀水道)の地震 上記の地震に続く、関東地震前に発生した被害地震の一つで、被害はこのほうが大きかった。30か所のデータから M は6.8となる。震度分布を Fig. 31 に示す。余震はほとんどなかった。東京の震度は気象要覧では4, 気象庁の別の資料では5となっている。

1922年5月9日12時28分と1923年1月14日14時51分の茨城県南西部地震 前記二つの地

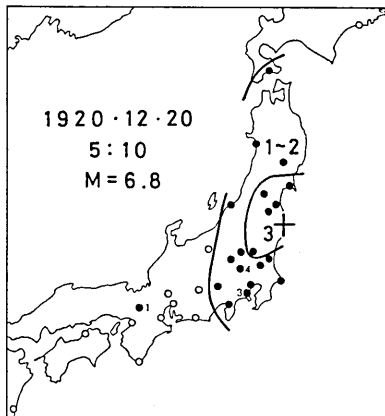


Fig. 28. See the caption of Fig. 5.

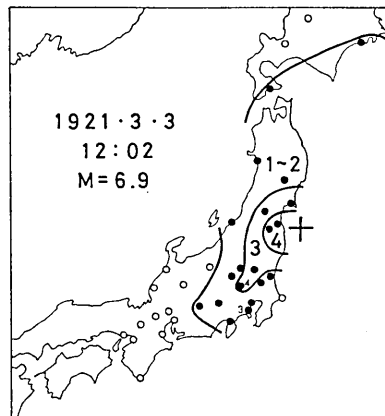


Fig. 29. See the caption of Fig. 5.

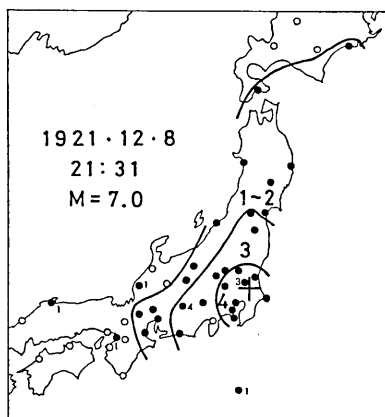


Fig. 30. See the caption of Fig. 5.

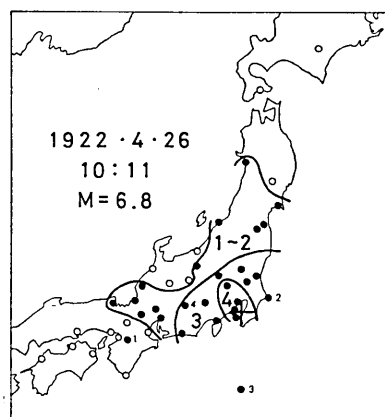


Fig. 31. See the caption of Fig. 5.

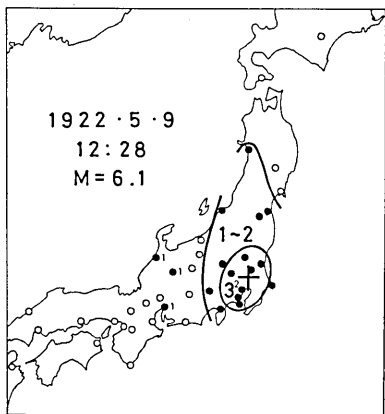


Fig. 32. See the caption of Fig. 5.

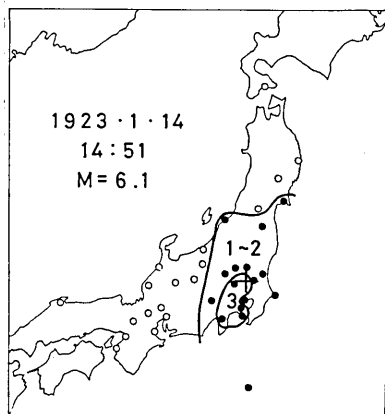


Fig. 33. See the caption of Fig. 5.

震と比べるとかなり小さいが、小被害が出た。Mはともに6.1、それぞれ21か所および26か所のデータによる。震度分布を Figs. 32, 33 に示す。

1923年6月2日2時24分茨城県沖の地震 前報で述べたように、5月下旬から始った群発地震中の最大のものである。有感域は Fig. 35 に示すように、それほど広くないが、Mは23か所のデータから7.3となる。小津波が観測された。同日5時14分の地震(M7.1)も大きく、震度分布は本震とほとんど同じである。Fig. 34 に水戸で記録されたこの群発地震とみられるものの3時間ごとの度数を示す。

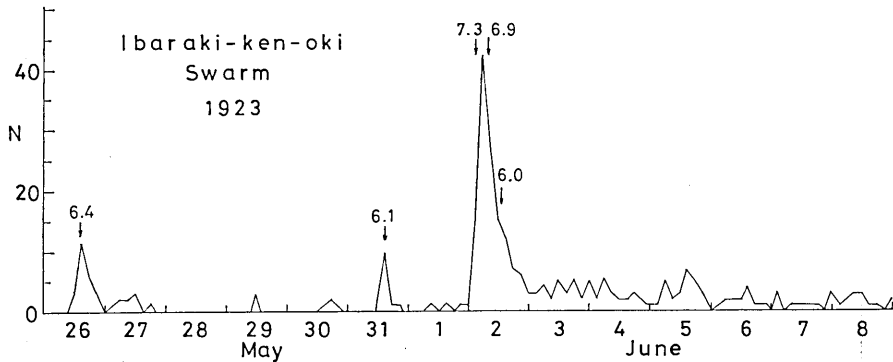


Fig. 34. Variation of the frequency of shocks recorded at Mito in three-hour intervals during the 1923 earthquake swarm off Ibaraki Prefecture.

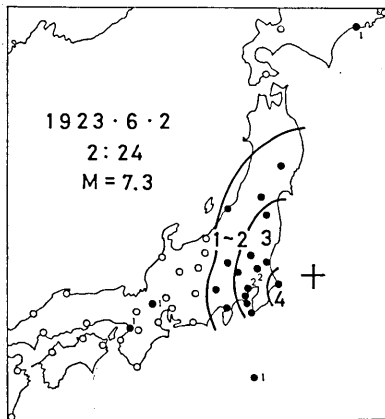


Fig. 35. See the caption of Fig. 5.

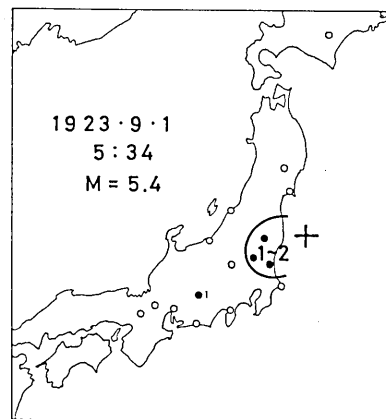


Fig. 36. See the caption of Fig. 5.

1923年9月1日5時34分福島県沖の地震 関東地震には直前の前震は記録されていないが、この地震は震源はやや離れているが、7時間前に起ったものである。震度分布を Fig. 36 に示す。9か所のデータから M は5.4となる。関東地震に距離的に近い地震としては、4日前の8月28日11時23分に山梨・長野県境付近に起った M4 程度のものがある。甲府と飯田で震度1を記録している。

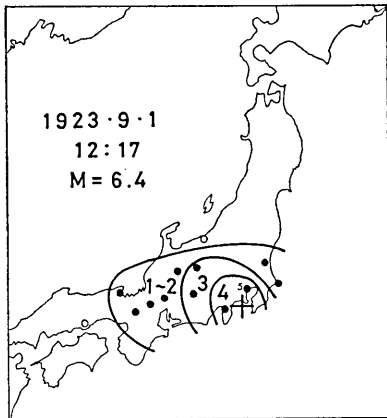


Fig. 37. See the caption of Fig. 5.

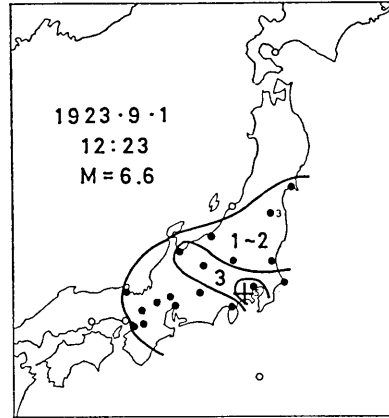


Fig. 38. See the caption of Fig. 5.

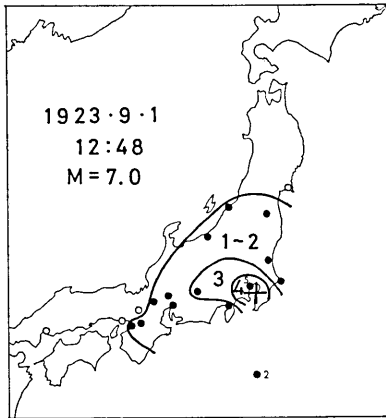


Fig. 39. See the caption of Fig. 5.

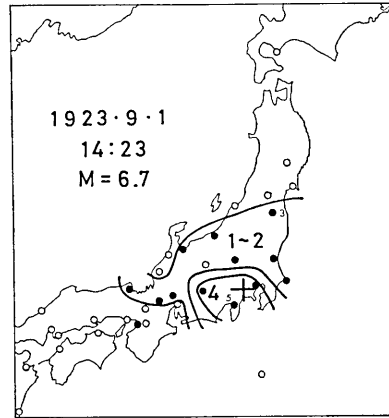


Fig. 40. See the caption of Fig. 5.

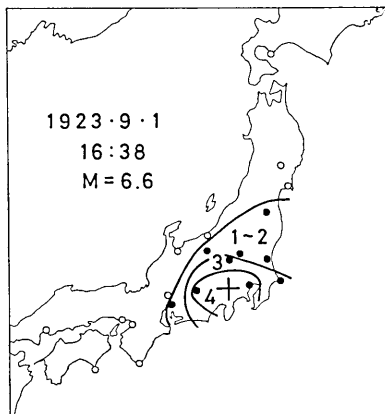


Fig. 41. See the caption of Fig. 5.

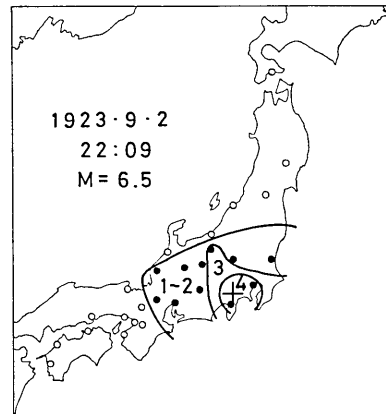


Fig. 42. See the caption of Fig. 5.

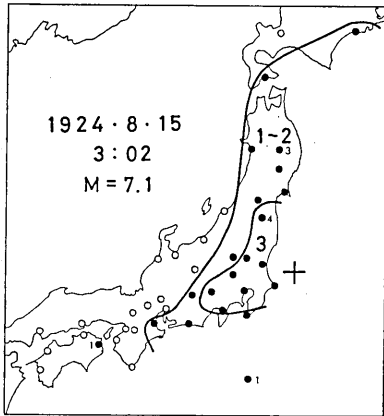


Fig. 43. See the caption of Fig. 5.

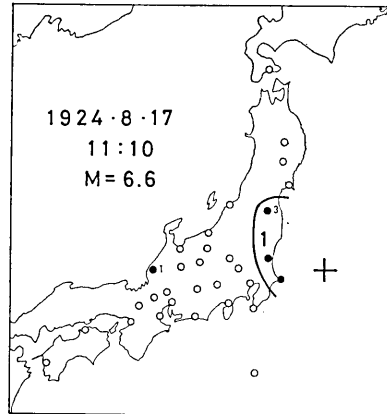


Fig. 44. See the caption of Fig. 5.

1923年9月1日11時58分相模湾の地震(関東地震) 前報で震度分布を示し詳しく述べた。余震はたいへん多い。そのうち9月2日11時46分と18時27分($M7.3$ と 7.1)、および翌年1月15日5時50分($M7.3$)の地震の震度分布図は前報にある。また、9月10日2時11分と9月26日17時24分の地震($M5.9$ と 6.7)の震度分布図は UTSU (1981) に示されている。これらを除く大きな余震の震度分布を Figs. 37~42 に示す。なお、Table 1 で7個の余震の被害らんが? になっているが、これらは東京または沼津で震度5を記録し、地震の規模からみても、多少の被害があったものと思われる。しかし本震による被害と分離できないためか、被害の報告は見当たらない。

1924年8月15日3時02分茨城県沖の地震 8月下旬の群発地震中最大のもので、25か所のデータから M は7.1となる。震度分布を Fig. 43 に示す。余震の中には著しい低周波地震が含まれている。たとえば、8月17日11時10分の地震は、20か所のデータから M は6.6となるが、有感域は Fig. 44 に示すように狭い。この地震は気象要覧にも震央が与えられていないし、「規模表」にも載っていない。しかし、ISS には49か所からの観測データが載っている。

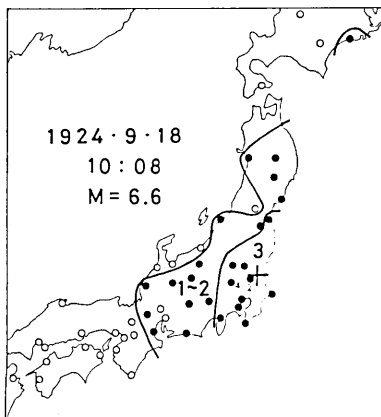


Fig. 45. See the caption of Fig. 5.

1924年9月18日10時08分茨城県中部の地震 震度分布を Fig. 45 に示す。33か所のデータから M は6.6となるが、被害の報告はない。

6. あとがき

1904年~1925年に関東・中部地方とその周辺に起った $M5.5$ 以上の浅い地震のカタログを作り、Table 1 として掲げた。このカタログによる震央分布図とマグニチュードの度数分布図を示した。また、いくつかの顕著な地震、興味

深い地震について震度分布図を示し解説した。このカタログおよび1926年以降の気象庁のカタログによる地震活動の研究、とくに大地震の前後の地震発生の様子の分析については、別に報告する。

謝 辞

本調査に用いたデータのかなりの部分は、気象庁地震課・統計課、いくつかの地方気象台・測候所、および東大地球物理学教室に保管されている資料から得たものである。

文 献

- ABE, K. and H. KANAMORI, 1979, Temporal variation of the activity of intermediate and deep-focus earthquakes, *J. Geophys. Res.*, 84, 3589-3595.
- DUDA, S. J., 1965, Secular seismic energy release in the Circum-Pacific belt, *Tectonophysics*, 2, 409-452.
- GELLER, R. J. and H. KANAMORI, 1977, Magnitudes of great shallow earthquakes from 1904 to 1952, *Bull. Seism. Soc. Amer.*, 67, 587-598.
- GUTENBERG, B. and C. F. RICHTER, 1954, *Seismicity of the Earth*, 2nd Ed., 310 pp., Princeton University Press, Princeton, N. J.
- 池上良平, 1980, 明治末年における東京大地震説とデマ事件に対する新聞論調とその資料, *地学教育*, 33, 95-105.
- KANAMORI, H., 1977, The energy release in great earthquakes, *J. Geophys. Res.*, 82, 2981-2987.
- 宇津徳治, 1979, 1885年~1925年の日本の地震活動——M6以上の地震および被害地震の再調査, *震研彙報*, 54, 253-308.
- UTSU, T., 1981, Seismicity of the Izu Peninsula and its vicinity from 1901 through 1980 with some remarks on the characteristics of foreshock activities, *Bull. Earthq. Res. Inst.*, 56, 25-41.

7. *Seismicity of Central Japan from 1904 through 1925.*

By Tokuji UTSU,

Earthquake Research Institute.

A new catalog of shallow earthquakes (focal depth less than about 100 km) in central Japan (the area 32°—38°N latitude, 136°—144°E longitude) during 1904—1925 has been prepared on the basis of redetermined focal coordinates and magnitudes. The catalog is intended to provide a complete list of shallow quakes of $M \geq 5.5$ which occurred in this area and felt in Japan. During the course of the redetermination, many quakes of magnitude less than 5.5 have been found. The quakes with $M=5.4$ are added to the catalog. A brief discussion on the seismicity of the area during 1904—1925 is made, but detailed analyses of the seismicity including the period after 1925 will be made elsewhere. In the last half of the paper, description of many seismologically interesting earthquakes is given with maps showing the distribution of seismic intensities.