

松田式のマグニチュードについて

平成27年9月11日

関西電力株式会社
土木建築室 技術グループ
チーフマネジャー

原口和靖

本書では、松田式の元データとなった 14 地震のマグニチュードと、平成 15 年に気象庁が再評価したマグニチュードとの対応関係を説明する。

松田(1975)（添付資料 1）の Table1.（271 ページ）には、松田式の元データとなった 14 地震の地震名、マグニチュード、断層長さなどが記されている。

平成 15 年の気象庁によるマグニチュードの再評価を経た、気象庁の最新のマグニチュードは気象庁ホームページ（添付資料 2）に公開されており（平成 15 年の再評価に関しては、「地震の活動状況」のページの末尾、「利用にあたって」（2）に記載されている。），この最新のマグニチュードと松田(1975)に記載のマグニチュードとの対応関係をまとめると図表 1 のとおりとなる。（丸囲み数字は松田(1975)の Table1. の記載順、つまり地震の発生順を示す）

気象庁ホームページにおいて、松田式の 14 地震のうち、①～⑤及び⑦～⑨の 8 地震は「過去の地震津波災害」のページに記載されており、⑥及び⑩～⑭の 6 地震は「震度データベース検索」における検索により表示される。

なお、一般的に、地震には震央地名が表記されるほか、規模や被害の大きかった地震には個別に地震名がつけられる。（例えば、①の地震名は「濃尾地震」、震央地名は「岐阜県西部」である。）なお、震央地名は気象庁により見直されることもあり、特に県境付近で生じた地震などは、資料により表記が若干異なることがある。

松田(1975)の Table1. と気象庁ホームページの地震名（または震央地名）の照合の一助とするため、平成 27 年理科年表（添付資料 3）を添付する。この資料から、

- ・⑥の「西埼玉地震」は埼玉県北部
- ・⑩の「北美濃地震」は石川県加賀地方
- ・⑪の「越前岬沖地震」は若狭湾／福井県沖

に対応することが分かる。

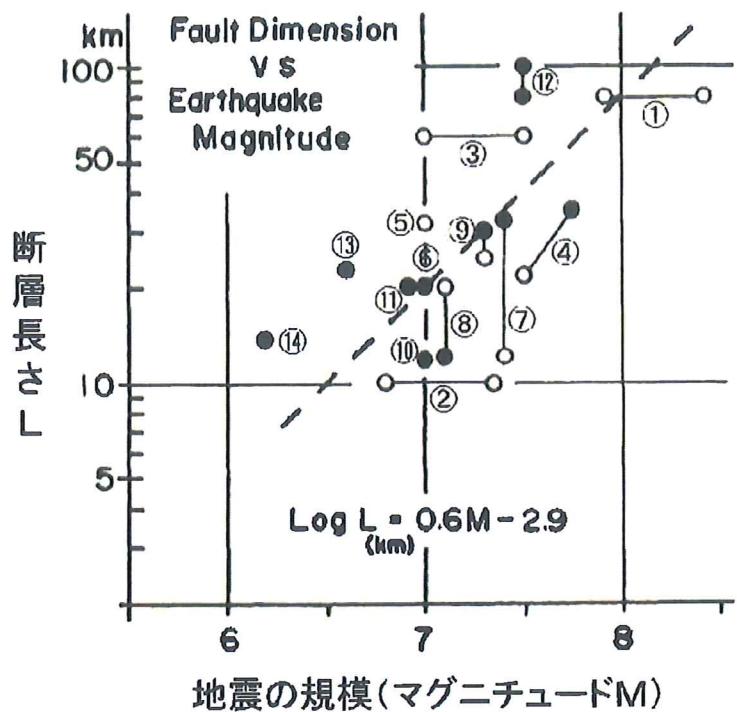
そして、松田(1975)の Fig.1.（270 ページ）にプロットされた松田式の元データと①～⑭の地震との対応関係を示したものが図表 2 であり、図表 2 を気象庁が再評価したマグニチュードの値で描き直したものが、図表 3 である。

（添付資料）

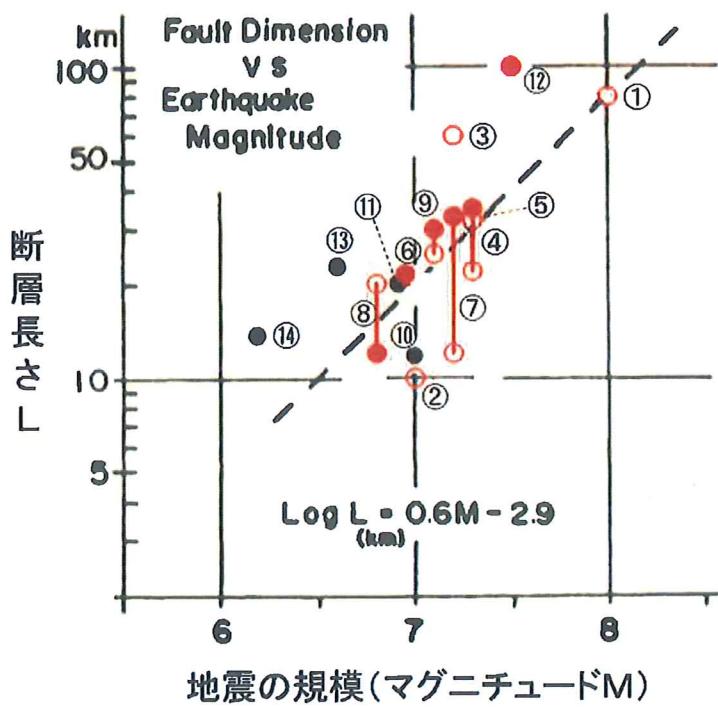
1. 松田時彦「活断層から発生する地震の規模と周期について」
2. 気象庁ホームページ（抜粋）
3. 平成 27 年理科年表

図表 1：松田(1975)に記載のマグニチュードと気象庁の最新のマグニチュードの比較

No.	発生年月日	地震名(震央地名)	松田(1975)に記載の断層長さL	松田(1975)に記載のマグニチュードM	気象庁の最新のマグニチュードM
①	1891年10月28日	濃尾地震(岐阜県西部)	80	8.4 7.9	8.0
②	1894年10月22日	庄内地震(山形県北西部)	10	7.3 6.8	7.0
③	1896年8月31日	陸羽地震(秋田県東部)	60	7.5 7.0	7.2
④	1927年3月7日	北丹後地震(京都府北部)	22 35	7.5 7.75	7.3
⑤	1930年11月26日	北伊豆地震(静岡県伊豆地方)	32	7.0	7.3
⑥	1931年9月21日	西埼玉地震(埼玉県北部)	20	7.0	6.9
⑦	1943年9月10日	鳥取地震(鳥取県東部)	12 33	7.4	7.2
⑧	1945年1月13日	三河地震(三河湾)	20 12	7.1	6.8
⑨	1948年6月28日	福井地震(福井県嶺北地方)	25 30	7.3	7.1
⑩	1961年8月19日	北美濃地震(石川県加賀地方)	12	7.0	7.0
⑪	1963年3月27日	越前岬沖地震(若狭湾／福井県沖)	20	6.9	6.9
⑫	1964年6月16日	新潟地震(新潟県下越沖)	100	7.5 7.4	7.5
⑬	1969年9月9日	(岐阜県美濃中西部)	23	6.6	6.6
⑭	1970年10月16日	(秋田県内陸南部／岩手県内陸南部)	14	6.2	6.2



図表 2：松田式（破線）及び松田式の元となった 14 地震のデータ



図表 3：再評価されたマグニチュードMを反映した 14 地震のデータ

活断層から発生する地震の規模と周期について

東京大学地震研究所 松 田 時 彦

(昭和 50 年 3 月 31 日受理)

Magnitude and Recurrence Interval of Earthquakes from a Fault

Tokihiko MATSUDA

Earthquake Research Institute, University of Tokyo

(Received March 31, 1975)

The recurrence interval (R) of earthquakes from a given fault-segment is related to the long-term slip-rate (S) and the displacement accompanying an earthquake (D). The relation is expressed as $R = D/S$ [WALLACE (1970)], when aseismic fault creep is disregarded. D has a relation with the earthquake magnitude M as $\log D(\text{meter}) = 0.6M - 4.0$ for Japanese inland earthquakes. Then, the relation R to M is expressed as $\log R = 0.6M - 4.0 - \log S$.

It is proposed here that a given fault-segment has a constant value in D through time during late Quaternary period. Values D and M may be different between different faults or segments, but there is a proper value D_0 or M_0 for a given fault or its segment. Historic records on Japanese earthquakes seem consistent with this assumption. D_0 or M_0 is obtained from data of historic earthquakes or from a unit offset of geologic references.

Fault length L is proportional to a dimension of strain domain, and it represents the maximum magnitude from the fault. The relation of L to earthquake magnitude M is $\log L(\text{kilometer}) = 0.6M - 2.9$ for Japanese inland earthquakes. Then, maximum magnitude M_L from a fault is expressed as $M_L = (1/0.6)\log L + 4.85$.

When a given fault or its segment has no earthquake during at least t years up to the present, the accumulated earthquake energy during t years is expressed as $M_t = (1/0.6)\log(t \cdot S) + 6.67$.

Thus, a probable maximum magnitude M_{\max} from a given fault or its segment is expressed as $M_t < M_{\max} < M_L$. Examples of the above procedure and its result are described.

§1. まえがき

最近、地形・地質学的方法などで活断層が各地で見出されている。その活断層から発生する地震の規模・周期について考える。その際に用いる基本的な考えは次のようである。

- 1) 地震の規模は地殻の歪領域の大小に対応している [地震体積説, TSUBOI (1956)].
- 2) 最近地質時代 (最近の 10^5 ないし 10^6 年以降) を通じて、断層運動のむきと速さは定常的である [SUGIMURA (1967), 松田・岡田 (1968)].
- 3) 地震の規模と地震時の変位量には 1 つの断層またはその部分区間ごとに固有値がある。

実際の活断層が、上の1)~3)のような規則性をどの程度もつているかは今後の問題であるが、本稿では一応この規則性の存在を認めて議論する。

地形・地質学的に知れる活断層の諸性質のうち、地震の規模・発生間隔に関する主な量は次のようにある。

- 1) 断層系のディメンジョン L
- 2) 第四紀後期における断層の平均変位速度 S
- 3) 断層運動におけるその断層またはその部分区間での単位変位量 D_0

本稿では、上記の考え方を用いてこれらの諸量と地震の規模・発生周期との関係を考察し、その二・三の実例を示す。

§2. 断層系のディメンジョンと地震の規模

断層変位および地震発生は地殻にたくわえられた歪エネルギーの急激な解放である。その歪エネルギーの大小はその歪領域の大小による。そして歪領域の大小は断層のディメンジョンの大小に反映していると考える。たとえば、小さな断層系は小さな歪領域をもち、それに応じた小さな地震しか発生し得ないと考える。

断層（または断層系）のディメンジョンを断層線（またはその集合体）の長さ L であらわす。 L とそれに対応する地震のマグニチュード M との関係として、歴史地震の地震断層の長さとマグニチュードの関係を用いる。 L の単位は km. 以下、同じ。

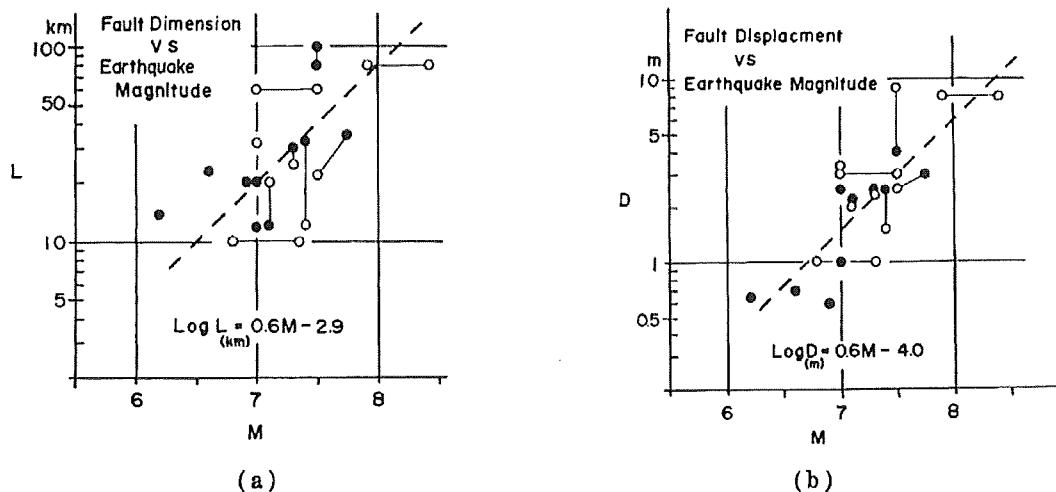


Fig. 1. Magnitude-fault dimension relation and magnitude-displacement relation in historic earthquakes in Japan (inland). ○: values observed on the surface. ●: values estimated from seismological or geodetic data. For data, see Table 1.

Table 1. Earthquake magnitude, fault length and fault displacement in historic earthquakes in Japan (inland).

Earthquake			Fault				
Year	Location	M	Name	Length (km)	Displacement (m)	Ref*	**
1891	Nobi	8.4 (7.9)	Neodani, etc.	80	8	1)	○
1894	Shonai	7.3 (6.8)	Yadarezawa	10	1	2)	○
1896	Riku-U	7.5 (7.0)	Senya Kawafune	60 15	3 2	2)	○
1927	Tango	7.5	Gomura, etc. Yamada	18 7.5 L=22 35	2.5 0.8 3	2)	○
1930	N-Izu	7.0	Tanna, etc. Himenoyu	30 6 L=32	3.3 1.2	2)	○
1931	W-Saitama	7.0		20	1	4)	●
1943	Tottori	7.4	Shikano Yoshioka	8 4.5 L=12 33	1.5 0.9 2.5	2)	○
1945	Mikawa	7.1	Fukozu Yokosuka	9 7 L=20 12	2 0.6 2.2	2) 5) 6)	○
1948	Fukui	7.3		25 30	2.3 2.5	2) 3)	○ ●
1961	N-Mino	7.0	Koike- Hatogayu	12	2.5	7)	●
1963	Echizen- misaki	6.9		20	0.6	4)	●
1964	Niigata	7.5 7.4		100	9 4	8) 9)	○ ●
1969	C-Gifu	6.6		23	0.7	10)	●
1970	S-Akita	6.2		14	0.65	11)	●

Gothic figures are used in Fig. 1.

* Reference: 1) MATSUDA (1974a), 2) YONEKURA (1972), 3) KANAMORI (1973), 4) ABE (1974),
 5) INOUE (1950), 6) ANDO (1974), 7) KAWASAKI (1975), 8) MOGI, *et al.* (1964), 9) AXI (1966),
 10) MIKUMO (1973), 11) MIKUMO (1973).

** ○: values of surface faulting, ●: values obtained from seismological or geodetic data.

$$\log L = 1.32 M - 7.99 \quad [\text{IIDA (1965), 全世界}] \quad (1)$$

$$\log L = 0.6 M - 2.9 \quad [\text{Fig. 1a の破線, 日本内陸}] \quad (2)$$

本稿では日本内陸の活断層を対象とするので (2) 式を用いる。 (2) 式の M の係数と常数は Fig. 1a から M 8 の地震では $L = 80 \text{ km}$, M 7 では $L = 20 \text{ km}$ として決めたものである (Fig. 1a の破線に相当)。 L の値は従来の文献によつたが、 1つの地震で 2 つの地震断層

線がややはなれて生じた場合（丹後、北伊豆、鳥取、三河の各地震の場合）には、その2つの断層線があくまれる最小の円の直径をもつてその地震断層の L とした。また、Fig. 1a には地震断層が地表にあらわれなかつた地震でも他の方法で断層の長さが推定されている場合には参考のためその値もプロットされている。

地震のマグニチュード M とそれに対応する地殻の歪領域の大きさとの関係については、いくつかの研究がある。すなわち、弾性論と地殻の歪限界にもとづく推定 [TSUBOI (1956)], 余震域の大きさからの推定 [UTSU (1969)], および水準点の変動域からの推定 [檀原 (1966)] などである。それぞれの関係式で歪領域の大きさを直径 $2r$ の球または円で表現すると、それとマグニチュード M との関係は次のようである。 r は km. 以下同じ。

$$\text{坪井の式より } \log 2r = 0.5M - 2.1 \quad (3)$$

$$\text{宇津の式より } \log 2r = 0.5M - 2.0 \text{ (日本内陸)} \quad (4)$$

$$\text{檀原の式より } \log 2r = 0.51M - 1.97 \quad (5)$$

これに対して、断層線の長さ L をその周辺地殻の歪領域の直径 $2r$ とみなした時の、 $2r$ と M の関係は (2) 式より、

$$\log 2r = \log L = 0.6M - 2.9 \quad (6)$$

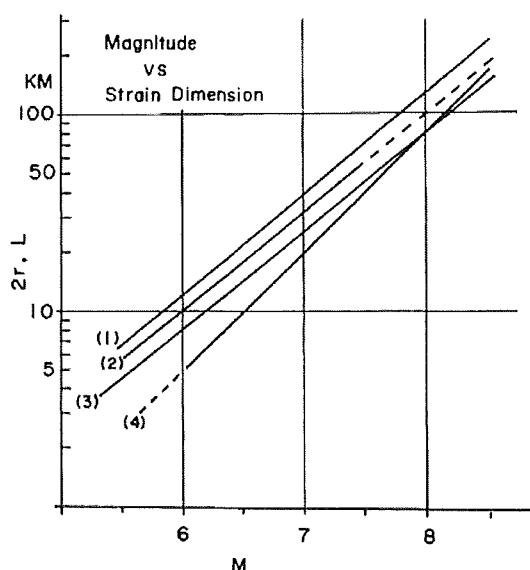


Fig. 2. Dimension of strain domain $2r$ and earthquake magnitude M .

(1) $\log 2r = 0.51M - 1.97$ after DAMBARA (1966), (2) $\log 2r = 0.5M - 2.0$ after UTSU (1969), (3) $\log 2r = 0.5M - 2.1$ after TSUBOI (1956), (4) $\log 2r = \log L = 0.6M - 2.9$ after Fig. 1a.

Fig. 2 は比較のためこれら各式の M と $2r$ ($=L$) の関係をグラフに示したものである。図からわかるように、断層周辺の歪領域の大きさをその断層のディメンジョン L を直径とする円であらわすと、 $M 6 \sim M 7$ の範囲では他の方法であらわれる歪領域よりやや小さく表現されるが、一応、断層系のディメンジョンをもつてその断層系の歪領域の大きさとみなすことができる。

上記のように、断層は、そのディメンジョンに応じた歪エネルギーをもつていると考へるが、その歪エネルギーが1回の地震として放出されるとは限らない。ある断層系ではその歪エネルギーはその部分区間ごとに別々の地震を発生させる

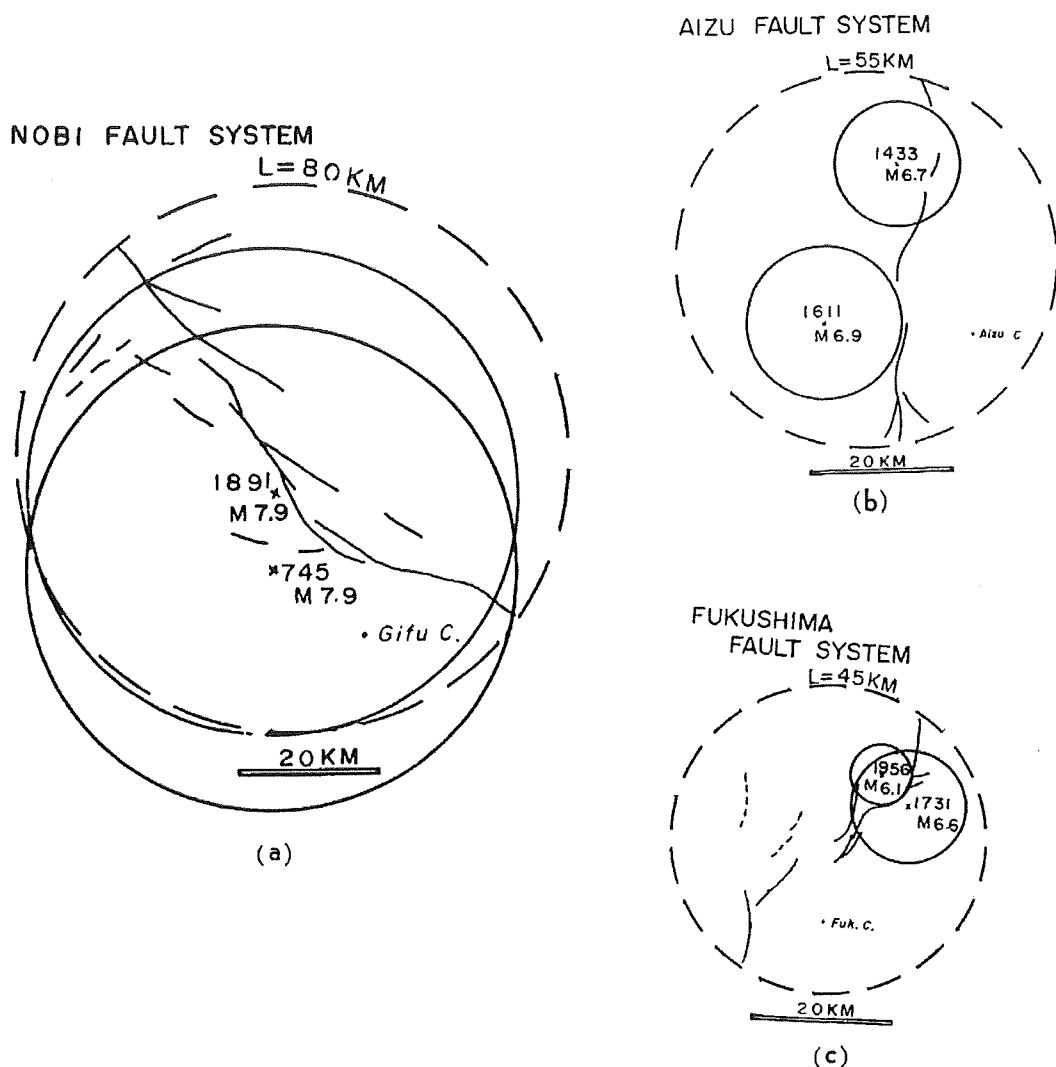


Fig. 3. Types of faulting in mode of strain release. (a): "total release type", (b) and (c): "partial release type". (a) Nobi fault system, Gifu Prefecture, (b) Aizu fault system, Fukushima Prefecture, (c) Fukushima fault system, Fukushima Prefecture. A broken circle represents a fault strain domain of the fault system, of which size corresponds to the fault dimension. A solid line circle represents a released strain domain during a historic earthquake, of which size corresponds to the earthquake magnitude.

ことによつて分割的に放出される。したがつて、長さ L の断層系において、(6) 式から得られる地震のマグニチュード (M_L とする) は、その断層系から生じ得る地震の規模の最大値をあたえる。すなわち、 M_L と L の関係は (6) 式から、

$$M_L = (1/0.6) \log L + 4.85 \quad (7)$$

Fig. 3 に、エネルギーの一括放出型断層系の例と分割放出型断層系の例を示す。濃尾断層系 (Fig. 3a) や陸羽断層系ではそのディメンションから推定される M_L (それぞれ $M 8.0$, $M 7.7$) と実際に生じた地震のマグニチュード (それぞれ $M 7.9$ と $M 7.5$) とがほぼ等しいので、これらはエネルギーの一括放出型の断層系である。会津断層系 (Fig. 3b) や福島断層系 (Fig. 3c) では実際に生じた地震は区間をことにして複数生じており、またその地震規模も、その全長 L から期待される M_L より有意に小さい。したがつて、これらの断層系は分割放出型の例である。

§ 3. 活断層の平均変位速度

前節で述べたように断層系ごとにそれに対応する断層歪領域を考えた時、その歪領域の長期間の平均の歪速度は、地震エネルギーの平均的放出速度に対応し、それはその断層の喰違い運動の活動度（断層の平均変位速度）としてあらわれる。したがつて、断層の平均的な喰違い速度はその断層から発する地震の規模と発生頻度との積に対応している。

断層の平均的喰違い速度（平均変位速度 S とよぶ）は断層ごとに次のようにして求められている。断層線をこえてその両側でかつて一連であつた岩石・地形・人工物など（断層基準という）を基準にして、それらの基準が形成されてから現在に至るまでの断層変位のむきと量（変位ベクトルの和）を知る。次に、その変位量をその断層基準の形成時代から現在までの時間（年数）で割るとその値が、その間の断層運動の平均変位速度である。日本の活断層に対する従来の研究によると、すくなくとも第四紀またはその後期についていえば、断層基準の古さにはば単純比例してその変位量も大きくなっている（たとえば阿寺断層、跡津川断層、中央構造

Table 2. Classification of Quaternary faults based on the long-term rate of fault displacement.

Class	Long-term rate of faulting S ($m \times 10^{-3}$ yrs)	Examples
A	$1 \leq S < 10$	Median Tectonic Line ¹⁾ Atera fault ²⁾ Tanna fault ³⁾
B	$0.1 \leq S < 1$	Fukushima fault ⁴⁾ Fukaya fault ⁵⁾
C	$0.01 \leq S < 0.1$	Fukoza fault ⁶⁾

For faults of $S \geq 10 m/10^8$ yr, class AA, AAA,... may be used. For $S < 0.01 m/10^8$ yr, D, E,... may be used.

¹⁾ OKADA (1973), ²⁾ SUGIMURA and MATSUDA (1965), ³⁾ See MATSUDA and OKADA (1968), ⁴⁾ MATSUDA (1973), ⁵⁾ MATSUDA (1974b), ⁶⁾ OKADA (personal communication).

線)。したがつてそれらの活断層ではすくなくともこの期間 (10^8 年または 10^9 年以降) を通して現在まで、ほぼ同じむきにほぼ同じはやさの割合で変位をつづけてきたと考えられる。

上述のようにして求められた平均変位速度は Table 2 に示すように断層によって大きく異なっている。日本内陸の第 1 級の活断層ではその平均変位速度は $S = 1 \sim 10 \text{ m}/10^8 \text{ 年}$ に達しているが、その $1/10 \sim 1/100$ 程度の活断層も多数存在する。便宜上、平均変位速度 S が 10^8 年につき 1 m 以上 10 m 未満のものを A 級とし、その $1/10, 1/100$ のものをそれぞれ B 級、C 級とする。

§ 4. 活断層の変位様式

実際の活断層運動は前節で求めたような平均変位速度 S で、必ずしもつねに進行しているわけではない。同じ平均変位速度値をもつ活断層であつても断層変位の様式には次のようないくつかの場合が考えられる。

a) Fig. 4(a) のような地震時に急激に変位し、平常時には変位しないもの（地震性断層変

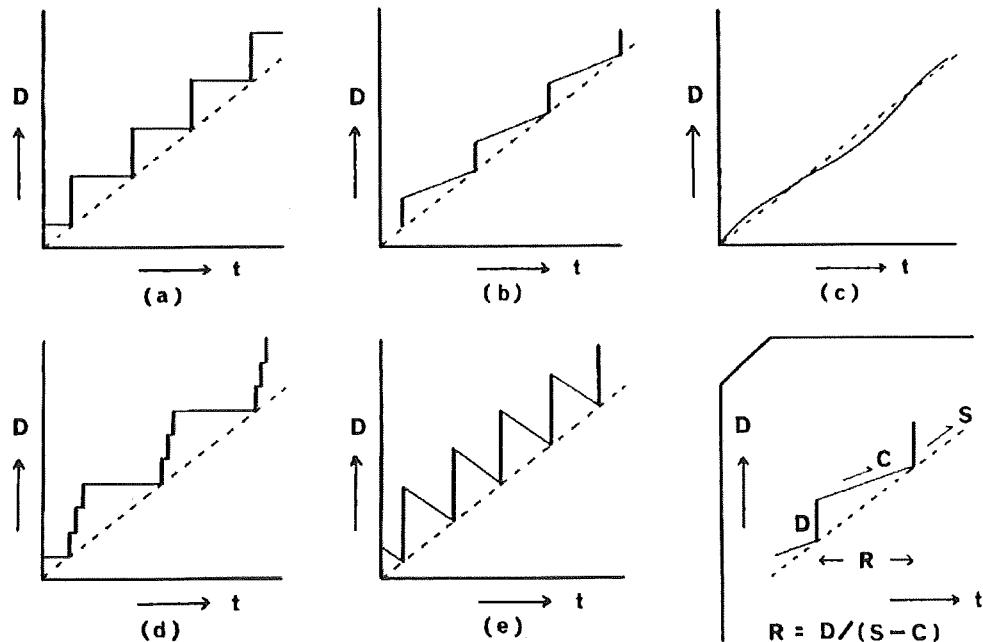


Fig. 4. Time-displacement diagrams showing various mode of fault displacement at a given fault segment. (a) intermittent fault displacement (earthquake type), (b) continuous and intermittent fault displacement (creep-earthquake type or mixed type), (c) continuous fault displacement (creep type). Types (d) and (e) are unlikely to exist. For the inset, S : long-term slip rate of faulting, C : tectonic creep rate, D : displacement accompanying an earthquake, R : recurrence interval of the earthquake.

位).

- b) Fig. 4(b) のように地震時の急激な変位のほかに、平常時にもそれと同じ方向の変位が進行するもの（地震・クリープ混合性断層変位）。
- c) Fig. 4(c) のように地震を伴う急激な変位をせずに平常時に徐々に断層変位が進行しているもの（クリープ性断層変位）。

このほかに、Fig. 4 の (d) や (e) のような変位型式も考え得るが実在するかどうか疑わしい。(d) は断層面の同一部分が 2 つの周期をもつて急激な変位をおこす場合であつて、地震・断層現象を第四紀を通じての定常的なくくりかえし現象とみる時、このような変位の仕方は不安定であり、現実的には考えにくい。かりにそのような状態が一時生じたとしてもやがてより安定な (a)～(c) のようになつているであろう。アナトリア断層（トルコ）は長い休止期間を経て近年の約 30 年間に多数の地震を連鎖的に発生させたので、この (d) の型式に似ているが、地震発生の場所はそのたびに移動しており、1 つの部分区間についていえば、その変位様式は (a) または (b) であつて、(d) ではない。隣り合う部分区間の境界部付近では両区間の地震に伴なつて変位の重複がみられた [AMBRASEYS and ZATOPEK (1969)] が、それを (d) 型とみることはできない。また (e) についても同様である。たとえば南海道地震に伴う室戸岬の上下運動は (e) に似ているが、断層面は平時には固定されていて、そのために断層面周辺の地殻に撓みが生じ、室戸岬などの陸地に平時の沈降運動があらわれたと考えられる。したがつて、海水面に対する陸地の昇降運動が (e) のようであつても断層面での断層変位は (a) 型または (b) 型であると思われる。

1 つの断層系でもその部分区間ごとに変位様式が異なる場合も知られているが [ALLEN (1968)]、すくなくとも日本内陸の活断層は現在知られている限りすべて (a) のような単純な地震性の変位様式をもつものである。

§ 5. 断層の平均変位速度・地震時変位量と、地震の周期・規模の関係

断層の平均変位速度 S と、その断層の地震発生周期 R との間には Fig. 4 にみるように一般に次のような関係がある [WALLACE (1970)]。

$$R = D/(S-C) \quad (8)$$

D は1回の地震に伴う断層変位量、 C は平時のクリープ性断層変位速度である。日本内陸の場合 $C = 0$ であるから以下本稿では (8) 式のかわりに次式を用いる。

$$R = D/S \quad (9)$$

D は地震の規模 M と関係している。歴史地震の資料によると、

$$\log D = 0.55 M - 3.71 \quad [世界陸上, IIDA (1965)] \quad (10)$$

または

$$\log D = 0.6 M - 4.0$$

[日本内陸, Fig. 1b の破線,
 D はいずれも m , 以下同じ] (11)

日本内陸の断層に対しては Fig. 1b に
 もとづいて (11) 式を用いる。 (11) 式の
 M の係数と常数は Fig. 1b から, $M 8$
 の地震では $D 6m$, $M 7$ の地震では D
 $1.5m$ として決めたものである。

(9) 式と (11) 式から, 色々な S の断
 層について, その R と M の関係を求
 めることができる。すなわち,

$$\log R = 0.6 M - 4.0 - \log S \quad (12)$$

Fig. 5 はこの関係をいくつかの S の
 値について示したものである。

D または M の値がその断層またはその部分区間ごとにほぼ一定の値をもつならば (9) 式の R もほぼ一定になり, 断層 (または区間) ごとにほぼ一定の地震規模と地震発生周期が存在することになる。

§ 6. 単位変位量と固有地震規模

活断層のディメンジョンや平均変位速度がわかつても, それから発生する地震の規模は一義的には決まらない。それらの値は同じであつてもある断層は一時に大きく変位し大きな地震を発生させるであろうが, 他の断層は小刻みの変位と小地震を比較的ひんぱんに発生させるであろう。

このように 1 回の地震時の断層変位量や地震の規模は一般に断層ごとにことなつてゐる。しかし 1 つの断層あるいはその部分区間を指定すれば, そこから発生する地震の規模もその時の変位量も最近地質時代を通じてほぼ一定である。すなわち断層 (またはその特定の部分区間) ごとに発生する地震の規模と地震変位量に固有値があると考える。そのように考えた時の地震規模をその断層 (または部分区間) の固有地震規模 M_0 , 1 回の地震変位量を単位変位量 D_0

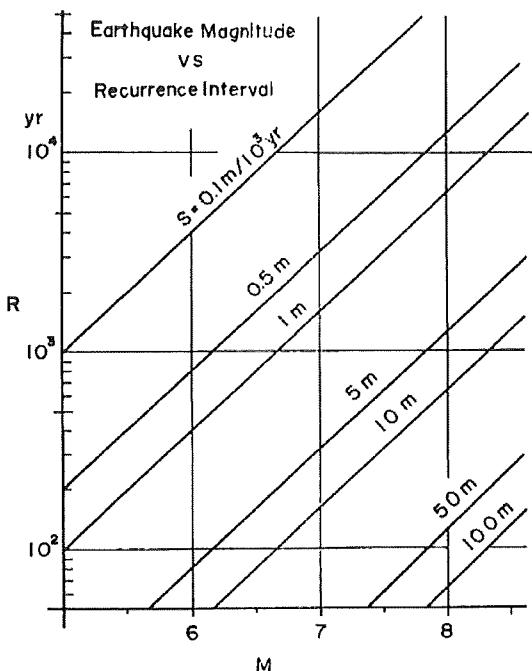


Fig. 5. Earthquake magnitude M and recurrence interval R for various values of long-term slip rate S .

とよぶ。 D_0 を用いて (9) 式から地震の周期が推定できる。

断層またはその部分区間ごとに固有の地震規模が存在しているならば、同じ断層またはその区間から実際に発生した歴史地震の地震規模はいつもほぼ等しい筈である。1つの断層系からくりかえし発生した歴史地震の例として、濃尾断層系からの濃尾地震 (A.D. 745 と 1891), 北伊豆断層系からの北伊豆地震 (A.D. 841 と 1930), 善光寺断層系からの善光寺地震 (A.D. 887 と 1847) などがある。それぞれの地震規模は理科年表によると、 M 7.9 と 7.9 (8.4), 7.0 と 7.0, 7.4 と 7.4 であり、1つの断層系では似た値を示している。このことは断層系または区間ごとに固有の地震規模があるとする仮定に調和的である。

このように、その断層系またはその部分区間から、歴史地震が発生している場合には、そのマグニチュード M とその時の断層変位量 D をそれぞれその断層の固有地震規模 M_0 と単位変位量 D_0 とみなすことができる。 M か D の一方が知られている場合には、(11) 式によつて他方が求められる。

固有地震規模あるいは単位変位量は、上述のように歴史地震資料によつて知れる場合があるが、そのほか、地質・地形あるいは考古学的資料によつても求められることがある。たとえば最新地質時代の堆積物（考古学的文化層、火山灰層、その他の一般堆積物）や地形面が断層線上で D だけ喰い違つていて、その直後の堆積物や地形面は現在までその断層による変位を受けていなければ、その D が断層（のその区間）の単位変位量であると考えられる。より厳密に言えば、1つの断層において時代的に十分接近した2つ以上の断層基準の各々の変位量の差がほぼ一定（または整数倍）であればその変位量の差（またはその最大公約数）が1回の地震による変位量すなわち単位変位量である。

たとえば、サンアンドレス断層の中部で断層線を横断する多数の小さな谷が喰違つているが、その喰違い量の分布からその区間での 1857 年地震の変位量（= 単位変位量）はおよそ 30 フィートと推定された [WALLACE (1968)]。またペルーアンデスのコルディエラ・ブランカ西麓の断層では後氷期河成段丘やインカの歩道の変位量が約 2 m またはその整数倍であつたことから、約 2 m がこの断層区間の単位変位量であると考えられた [松田・他 (1971)]。

§ 7. 周期地震と連鎖地震

前節のようにして推定された D_0 または M_0 を用いて (9) 式または (12) 式から求められた地震の周期が歴史記録による実際の地震間隔とほぼ一致している場合には、上述の固有地震規模の推定値がほぼ妥当であつたとみなすことができる。たとえば $S = 2 \sim 3 \text{ m}/10^6 \text{ 年}$ の北伊豆断層系で、1930 年の地震変位量 2~3 m を D_0 とみなした時、(9) 式の R は約 1000 年

となり歴史地震 (A. D. 841 と 1930) の発生間隔と調和している。

しかし、このようなチェックの結果が著しく歴史記録と異なつた場合には（歴史記録や平均変位速度値が正しいとすれば）、その 2 つの歴史地震はその断層系の同じ区間から生じた“周期地震”ではなくて、隣り合う別の地震断層区間から生じた“連鎖地震”的関係にある疑が生ずる。

分割放出型の断層系では一区間での地震発生（歪解放）が隣の区間のそれと無関係ではないので、隣り合う断層区間が相ついで地震を発生させる可能性がたかい。その場合、(9) や (12) 式から得られる R は連鎖的関係にある一連の地震群の再来期間をあらわすものであつて、隣り合う断層区間で相ついで発生する 2 つの地震の発生間隔をあたえるものではない。たとえば大正 12 年の関東地震と元禄 16 年の関東地震は相模トラフ断層の隣り合う区間から発した連鎖地震であつて、同じ断層区間でくりかえされた周期地震ではないと考えられる【松田・他 (1974)】。もしこの考えが正しければ大正型（あるいは元禄型）関東地震の周期は元禄・大正間の時間間隔とは無関係であつて、別に求める必要がある。松田ら (1974) によると、元禄関東地震のそれはおよそ $R = 1000$ 年である。

このように地震周期の推定には過去の地震資料から M_0 または D_0 を適切に評価するほかに、その地震に関与した断層区間の位置を限定する必要がある。その意味でも歴史地震資料や地形・地質学的地震資料の充実が望まれる。

§ 8. 地震の最大期待規模と周期—— 2・3 の実例

活断層から発する地震の規模・周期の推定には前述のように、その断層の平均変位速度 S と単位変位量 D_0 を知る必要がある。しかし現状では D_0 がいつでも精度よく求まるとは限らない。そのような場合の、地震の最大期待規模と発生周期の推定について以下に述べる。

歴史地震の知られていない断層区間（断層空白区間）の長さを L_i とすると、長さ L_i で代表される歪領域のもつ地震エネルギーは (7) 式で $L=L_i$ としたときの M_{L_i} であらわされる。 L_i が单一の歪解放区（＝地震体積）であるか、いくつかのそれをふくんでいるかは未知であるから、 L_i を单一の地震断層区間とみなして求められた上述の M_{L_i} は区間 L_i から発生する地震のマグニチュードの上限をあらわしている。

一方、その L_i の区間が過去 t_i 年間たしかに地震発生なしに経過したとすると、その期間に蓄積された地震エネルギーの量は空白期間 t_i とその断層の平均変位速度 S の大小に依存している。期間 t_i にたくわえられたエネルギーをマグニチュード M_i とすると、 M_i と t_i と S の関係は (12) 式の R を t_i として求められる。すなわち、

$$M_t = (1/0.6) \log(t \cdot S) + 6.67 \quad (13)$$

Fig. 5 の R を t とすれば同図は上式の関係を示すものである。

M_t は現在までに経過した最小確実な空白期間に蓄えられた地震エネルギーに相当するから、その断層区間から実際に起こるかもしれない地震の最大のマグニチュード M_{\max} よりも小さい。一方、 M_L は上述のように M_{\max} に等しいか、より大きいので、 M_t, M_{\max}, M_L の関係は次のようにある。

$$M_t < M_{\max} \leq M_L \quad (14)$$

このような M_{\max} に対応する D_{\max}, R_{\max} はそれぞれ (11) および (12) 式から求められる。

なお、その断層区間でたくわえられたエネルギーがほぼ R_{\max} の周期で Fig. 4 の (d) のような放出のされ方をすると、個々の地震の規模は M_{\max} よりやや小さくなり、地震数は著しく増加する。そのような起り方は既述のように一応考慮外におく。

以下、2・3の活断層で実例を示す。

中央構造線——中央構造線 (Fig. 6) は四国中部・東部では第四紀後期を通じて右ずれの変位をつづけている。その平均変位速度は $S = 5 \sim 10 \text{ m}/10^8 \text{ 年}$ である [岡田篤正 (1973)]。この断層系およびその周辺に生じた主な歴史地震はその東西両端に近い部分 (Fig. 6 の A と C

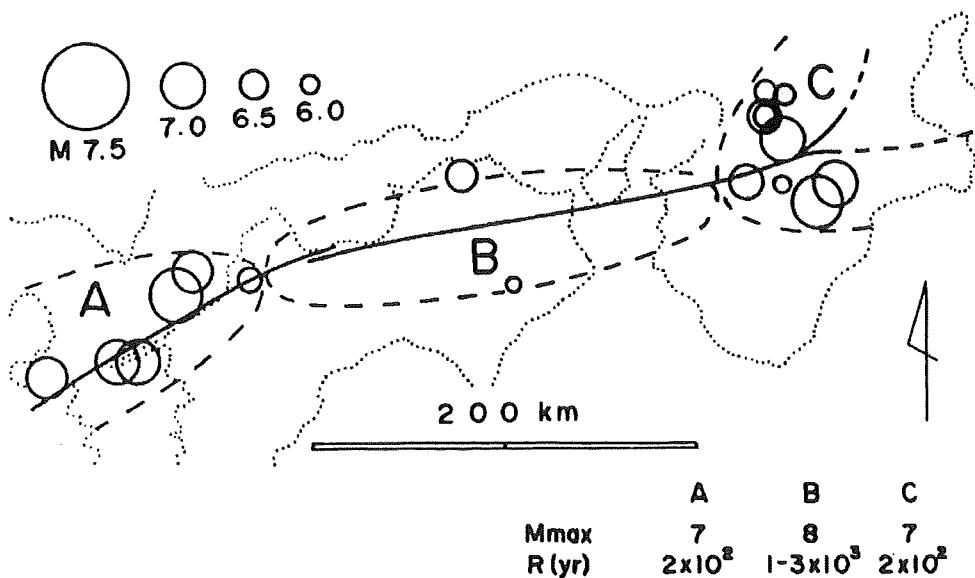


Fig. 6. Areas of contrasting seismic behavior along the Median Tectonic Line. Solid circles indicate historic earthquakes in the area along the Median Tectonic Line. Note segment B has no historic great earthquake in 10^8 yrs or more. M_{\max} : probable maximum magnitude, R : the recurrence interval.

Table 3. Probable maximum magnitudes (M_{\max}) and the recurrence intervals (R_{\max}) for some Quaternary faults.

Fault System	$S(m \times 10^{-3} \text{ yrs})$	$L \text{ km}$	M_L	$M_h^*(\text{A. D.})$	$M_t(t \text{ yrs})$	M_{\max}	$R_{\max, \text{ yrs}}$
Kita-Izu	2	35	7.4	7.0(841), 7.0(1930)	6.3(45)	7	800
Riku-U	0.5~1	50	7.7	7.5(1896)	~6.2(79)	7.5	3200~6300
Nobi	5±	80	8.0	7.9(745), 7.9(1891)	6.7(84)	8	1300
Atera	5	60	7.8	—	7.7(800)	8	1300
Median T. L. central seg.	5~10	200	8.7	—	7.8~8.3 (1000)	8+	1000~3300
western seg.	5~10	200	8.7	6.9(1596), 7.1(1649) 7.0(1749), 6.9(1812) 7.0(1854), 6.4(1857)		7	160~320**
Aizu	0.5±	55	7.8	6.7(1433), 6.9(1611)		7	3200**
Fukushima	0.5±	45	7.6	6.6(1731), 6.1(1956)		7	3200**

* M_h = magnitude of historic earthquakes.

** These fault systems consist of several segments of contrasting behavior ("partial release type"), so that these figures indicate recurrence intervals for a largest segment. See text.

の地域)に集中していて、中央部(B地区)にはこの断層系に直接関係すると思われる地震は発生していない。中央構造線に沿うクリープ性の変位も認められない[岡田(1973)]ので、この断層はFig. 4の(a)のタイプである。

まず、歴史地震の知られていないB地区について考える。B地区では地震変位が生じた最近の年代はC¹⁴年代資料によると1860年B.P.より新しく[岡田(1973)],歴史資料によると約1000年より古い。地震空白期間 t を1000年とした時のマグニチュードとして(13)式より $M_t = 8.3(7.8)$ を得る。またB地区の区間長は約200kmであるから(7)式より $M_L = 8.7$ 。したがつてB地区での M_{\max} は $8.3(7.8) < M_{\max} \leq 8.7$ 。 R_{\max} は(12)式から960(960)年 $< R_{\max} \leq 1660$ (3320)年。以上の括弧内外の数値はそれぞれ $S = 10 \text{ m}/10^8 \text{ 年}$, $S = 5 \text{ m}/10^8 \text{ 年}$ とした時の値である。 $M 8.7$ の地震は考えにくいので、実際にはこのB地区にはいくつかの地震断層区間がふくまれていて、それぞれから $M 8$ 級の地震が連鎖的に生ずる可能性がある。

以上の試算から、中央構造線中央部(B地区)は $M \geq 8$ の地震を1000年~3300年程度の間隔で単発または連鎖的に発生させる性質をもつていると考えられる。

次に、歴史地震のあるA地区について考える。A地区の M_L は $L = 200 \text{ km}$ として $M_L = 8.7$ になるが、実際の歴史地震のマグニチュード M_h はいずれも $M 7$ 程度である(Table 3)。この $M_h = 7$ に対応する L_h は(2)式から20km程度であるから、 $L = 200 \text{ km}$ のA地区

には多数の地震断層区間があくまれていると考えられる（その数 n は L/L_h から 10 位か）。したがつて、 $M = M_h = 7$, $S = 10 \text{ m}$ (5 m)/ 10^8 年として (12) 式から得られる $R = 160$ (320) 年はその各々の地震断層区間での発生周期であつて、A 地区全体での地震発生の平均間隔はこれより小さい（あくまれている地震断層区間の数を n とすれば n 分の 1 になる）。A 地区で実際に知られている歴史地震の発生間隔は大略これと調和しているといえるが、多少上述の推定値よりも歴史地震の発生例は少ないといえる。計算では S の値を B 地区での値と同じとしたが、A 地区はこの断層系の末端に近いので、より小さな S を用いるべきなのかもしれない。

福島断層系——福島断層系は福島盆地北西縁にある逆断層で、その平均変位速度は $0.1 \sim 1 \text{ m}/10^8$ 年 (B 級) である [松田 (1973)]。この断層系から生じた歴史地震は 2 例あつて、それぞれ $M 6.6$ (1731 年) および $M 6.1$ (1956 年白石地震) であった。いずれも震央はこの断層系の北部にある (Fig. 3c)。この断層系の全長は $L = 45 \text{ km}$, (7) 式から求められる地震規模は $M_L = 7.6$ である。これは実際に生じた歴史地震の規模と明瞭にことなつていて、この断層系がエネルギーの分割放出型であることを示している。

この断層系の南半は地震空白区間であつてその区間長 L は約 25 km 、それに対応する地震規模は (7) 式より $M_L = 7.2$ である。一方、この断層系の平均変位速度 (B 級) を $0.5 \text{ m}/10^8$ 年とし、今までの最小地震空白期間 t を 800 年とすると、それに対応する地震規模 M_t は (13) 式から $M 5.8$ である。したがつて、この断層系南部区間から生ずる地震の最大期待地震規模 M_{\max} は $5.8 < M_{\max} \leq 7.2$ である。このようによよそ $M 7$ がこの断層系の最大期待地震規模であり、その地震周期は (12) 式から約 3200 年である。その発生場所はこの断層系の南半部である。

Table 3 にこのほか若干の断層系について、その最大期待地震規模とその地震周期を示した。

§ 9. あとがき

断層と地震の関係について 1 つの考え方を示した。文中の具体的推定値はその考えを明確にするために示したものであつて、個々の断層評価の実用に際しては、その数値の意味について十分考慮する必要がある。

文 献

- 阿部勝征, 1974, 地震断層の運動, 科学, 44, 139-145.
- AKI, K., 1966, Generation and Propagation of G Waves from the Niigata Earthquake of June 16, 1964, Part 2, Bull. Earthq. Res. Inst., 44, 73-88.
- ALLEN, C. R., 1968, The Tectonic Environments of Seismically Active and Inactive Areas along the San Andreas Fault System, Stanford Univ., Pub. Geol. Sci., 11, 70-82.
- AMBRASEYS, N. N. and A. ZATOPEK, 1969, The Mudurnu Valley, West Anatolia, Turkey,

- Earthquake of 22 July 1967, Bull. Seism. Soc. Am., 59, 521-589.
- ANDO, M., 1974, Faulting in the Mikawa Earthquake of 1945, Tectonophysics, 22, 173-186.
- 檀原 敏, 1966, 松代地震に関連した地殻の上下変動, 測地学会誌, 12, 18-45.
- IIDA, K., 1965, Earthquake Magnitude, Earthquake Fault, and Source Dimensions, Jour. Earth Sci., Nagoya Univ., 13, 115-132.
- 井上宇胤, 1950, 昭和 20 年 1 月 13 日の三河地震について, 駿震時報, 14, 49-55.
- KANAMORI, H., 1973, Mode of Strain Release Associated with Major Earthquakes in Japan, Annual Review of Earth and Planetary Sciences, 1, 213-239.
- KAWASAKI, I., 1975, The Focal Process of the Kita-Mino Earthquake of Aug. 19, 1961, and Its Relationship to a Quaternary fault, the Hatogayu-Koike fault, J. Phys. Earth, in press.
- 松田時彦, 1973, 福島盆地西縁活断層系, 日本地質学会第 80 年学術大会講演要旨, 281.
- 松田時彦, 1974 a, 1891 年濃尾地震の地震断層, 地震研研究速報, 13, 85-126.
- 松田時彦, 1974 b, 関東山地北東縁活断層調査概報, 東京直下型地震に関する調査(その 1), 東京都防災会議, 59-61.
- 松田時彦・岡田篤正, 1968, 活断層, 第四紀研究, 7, 188-199.
- 松田時彦・貝塚爽平・野上道男・米倉伸之, 1971, コルディエラ・ブランカ(ペルー)西麓の活断層, 日本地質学会ほか 4 学会連合学術大会講演要旨, 421.
- 松田時彦・太田陽子・安藤雅孝・米倉伸之, 1974, 元禄関東地震(1703 年)の地学的研究, 関東地方の地震と地殻変動, ラティス, 175-192.
- MIKUMO, T., 1973, Faulting Mechanism of the Gifu Earthquake of September 9, 1969, and Some Related Problems, J. Phys. Earth, 21, 191-212.
- 三雲 健, 1973, 1970 年秋田県南東部地震発生機構の再考察, 地震学会秋季大会講演要旨, 46.
- MOGI, A., B. KAWAMURA, and Y. IWABUCHI, 1964, Submarine Crustal Movement due to the Niigata Earthquake in 1964, in the Environs of the Awa Sima Island, Japan Sea, Jour. Geod. Soc. Japan, 11, 180-186.
- 岡田篤正, 1973, 中央構造線の第四紀断層運動について, 「中央構造線」東海大学出版会, 49-86.
- SUGIMURA, A., 1967, Uniform Rates and Duration Period of Quaternary Earth Movements in Japan, Fac. Sci., Osaka City Univ., 10, 25-35.
- SUGIMURA, A. and T. MATSUDA, 1965, Atera Fault and Its Displacement Vectors, Geol. Soc. Am. Bull., 76, 509-522.
- TSUBOI, C., 1956, Earthquake Energy, Earthquake Volume, Aftershock Area, and Strength of the Earth's Crust, Jour. Phys. Earth, 4, 63-66.
- UTSU, T., 1969, Aftershocks and Earthquake Statistics (1) —Some Parameters Which Characterize an Aftershock Sequence and Their Interrelations—, Jour. Fac. Sci., Hokkaido Univ., Ser. VII, 3, 129-195.
- WALLACE, R. E., 1968, Notes on Stream Channels Offset by the San Andreas Fault, Southern Coast Ranges, California, Stanford Univ., Pub. Geol. Sci., 11, 6-21.
- WALLACE, R. E., 1970, Earthquake Recurrence Intervals on the San Andreas Fault, Geol. Soc. Am. Bull., 81, 2875-2890.
- YONEKURA, N., 1972, A Review on Seismic Crustal Deformations in and near Japan, Bull. Dept. Geogr., Univ. Tokyo, 4, 17-50.

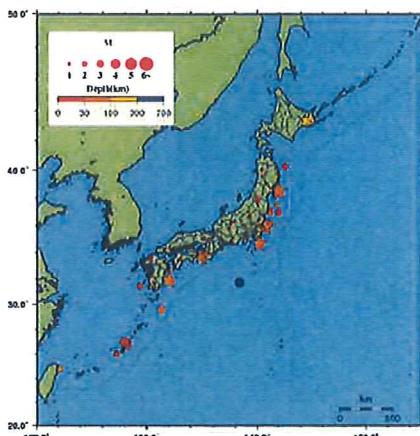
[ホーム](#) > [各種データ・資料](#) > 地震の活動状況

地震の活動状況

ここでは、地震・津波に関する観測・解析データや、定期刊行物などの各種資料を掲載しています。[「利用にあたって」](#)をご覧の上、ご利用ください。

最新の地震活動データ(速報)

2015/09/15 00:00 ~ 2015/09/15 20:10



「本日・昨日の地震活動」(注:表示の震源には、地震以外(発破等)のものが表示されることがあります。)

本日・昨日の地震活動(全国) (10分毎更新)

(地域別拡大: 北海道・東北地方 東北・関東地方 関東・中部・近畿地方 中国・四国・九州・沖縄地方)

前日から本日(約30分前まで)の、地震活動状況を掲載しています。

震源や震度に関する情報 (地震情報ページへ)

震度1以上を観測した地震について、地震の発生場所(震源)やその規模(マグニチュード)、各地の震度について発表した情報を掲載しています。(地震情報の解説ページ)

日本および世界の地震の発震機構解

最近5日間に発生した日本および世界の主な地震について、地震を起こした断層がどのように動いたかを解析した資料を掲載しています。(発震機構の解説ページ)

伊豆東部の地震・地殻活動 (10分毎更新)

伊豆東部における最近一週間の震央分布や地震波形、東伊豆奈良本の体積ひずみ計のデータを掲載しています。

最近(2日前までの1週間程度)の地震活動



週間地震概況(全国) (毎週金曜日午後発行)

(各地方版: 北海道 東北 関東・中部 東海 近畿・中国・四国 九州 沖縄
各地方の週間地震概況が掲載されているサイトへ移動します。)

金曜から木曜の1週間に発生した地震の概要をとりまとめて掲載しています。



震度データベース検索

1923年から2日前までの期間で、過去に震度1以上を観測した地震を県別・観測点別に検索できます。

[震度データベース検索処理の使い方](#)



日々の震源リスト・震央分布図

2日前までの約3ヶ月間の地震の震源リストや震央分布図を日別に掲載しています。

各月の地震活動のまとめ



地震・火山月報(防災編) ** (翌月20日頃発行)

毎月の日本の地震活動・火山活動及び世界の主な地震や火山活動をとりまとめて掲載しています。
毎年1月に発行される12月の月報には各年の地震活動・火山活動のまとめも掲載しています。

[各地の管轄・地方気象台](#)でも各月の地域の地震活動をとりまとめて公表しています。

地震月報(カタログ編) ** (約3ヶ月後に発行)

震源、検測値、発震機構、震度、津波、ひずみのデータを掲載しています。

東海地域とその周辺の地震・地殻活動の評価・判定会(定例)の報道発表資料 **

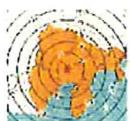
毎月開催している判定会(定例)で評価した東海地域の地震活動や地殻変動の状況の調査結果等を掲載しています。

[地震防災対策強化地域判定会\(判定会\)について](#)

[このページのトップへ](#)

▼以下、過去の地震津波の観測データ・解析結果、発表した警報の検証結果などのコンテンツのリンク集

過去に発表した警報・情報など



緊急地震速報

これまでに発表した緊急地震速報を掲載しています。

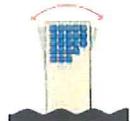
[緊急地震速報の解説ページ](#)



推計震度分布図

震度5弱以上を観測した地震について、各地の震度データをもとに震度を推計し、震度4以上を観測した地域の震度を面的に表現した図を掲載しています。

[推計震度分布図の解説ページ](#)



長周期地震動に関する観測情報(試行)

長周期地震動による高層ビル内での被害の発生可能性等についてお知らせする長周期地震動に関する観測情報を試行的に掲載しています。

[長周期地震動に関する観測情報\(試行\)の解説ページ](#)



津波警報・注意報

平成19年以降に発表した津波警報・注意報の検証結果を掲載しています。

[津波警報・注意報の解説ページ](#)

[最近1カ月の津波警報・注意報、津波情報の発表履歴](#)

[平成23年\(2011年\)東北地方太平洋沖地震以降の津波警報・注意報の発表状況\[PDF形式\]](#)



地震解説資料

地震の概要や防災上の留意事項について報道発表した資料などをまとめています。

過去の被害地震一覧



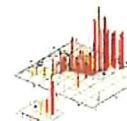
日本の主な被害地震(平成8年～)

平成8年(1996年)以降に、日本付近で発生した人的被害を伴った地震について掲載しています。

過去の地震・津波災害(明治～平成7年)

明治以降平成7年(1995年)までに日本で100人以上の死者・行方不明者を出した地震・津波について掲載しています。

津波の観測値



津波の観測値は、観測した時点で観測情報として発表した後、データの精査を行い、順次、速報値、確定値として以下のページに掲載しているほか、[津波警報・注意報の検証ページ](#)にも一部掲載しています。

[観測情報：最近1カ月内に発表した津波観測情報](#)

速報値：[地震・火山月報\(防災編\)](#)(翌月20日頃発行)

確定値：[各年の潮汐観測データ](#)

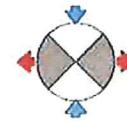
地震の観測データ・解析結果など



震度データベース検索

1923年から2日前までの期間で、過去に震度1以上を観測した地震を県別・観測点別に検索できます。

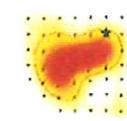
[震度データベース検索処理の使い方](#)



発震機構解

主な地震について地震を起こした断層がどのように動いたかを解析した資料を掲載しています。

[発震機構の解説ページ](#)



震源過程などの解析結果

国内の地震／海外の地震

モーメントマグニチュードが概ね6.5以上(海外の地震は7.0以上)の地震について、地下の断層の破壊伝播の様子などを解析した資料を掲載しています。

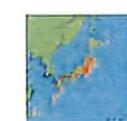
[震源過程解析の解説ページ](#)



強震観測データ **

震度6弱以上を観測し被害を伴った地震について、地震波形などの強震観測データを掲載しています。(1999年以前については一部の地震についてのみ掲載しています。)

[強震観測の解説ページ](#)



最近約3ヶ月間の震源リスト・震央分布図

2日前までの約3ヶ月間の地震の震源リストや震央分布図を日別に掲載しています。これより以前の震源については、[地震月報\(カタログ編\)](#)をご覧下さい。

[このページのトップへ](#)

関連リンク

分野別「地震・津波」のページ

地震・津波に関する各種情報、知識・解説、各種データ資料を掲載しています。

地震・津波に関する勉強会・検討会

平成20年以降に気象庁が開催した地震・津波に関する勉強会・検討会の資料を掲載しています。

地震・津波のビデオ、パンフレット

気象庁が発行する地震・津波に関する防災啓発ビデオやパンフレットなどを掲載しています。

知識・解説／よくある質問集

気象庁にしばしば寄せられる地震・津波等に関する質問およびその回答を掲載しています。

平成23年(2011年)
東北地方太平洋沖地震の
観測・解析データ

平成25年3月7日
津波警報が変わりました

津波防災啓発ビデオ

緊急地震速報
について

利用にあたって

※地震多発時等の際には、掲載に遅れが生じる場合があります。

(1)気象庁では地震の震源、マグニチュード等を算出するにあたり、国立大学法人や国立研究開発法人防災科学技術研究所などの関係機関から地震観測データの提供を受け、文部科学省と協力して処理を行っています。

震度の情報は、地方公共団体及び国立研究開発法人防災科学技術研究所から提供された観測データを含めて発表しています。

(2)平成15年(2003年)9月25日より、気象庁マグニチュードが改訂されました。

このため、平成15年9月25日以降に掲載された資料は、過去の地震も含めて全て新マグニチュードです。

ただし、各種解説資料などのうち平成15年9月24日以前に作成された資料については、特に断り書きのあるものを除き、旧マグニチュードのままでありますので、ご注意願います。

(3)平成18年(2006年)10月2日に震央地名を一部見直しました。このため震度データベース検索では過去にさかのばって震源の緯度・経度から現在の震央地名に対応させています。なお、平成8年から平成18年10月1日までの被害地震の震央地名については、当時の地震情報等で発表した震央地名と対応させるため、現在の震央地名も併記しました。

また、定期刊行物などのうち、平成18年10月1日以前に作成された資料については、特に断り書きのあるものを除き、当時の震央地名のままでありますので、ご注意願います。

(4)(上記*印の)「速報値」とは、地震情報や津波警報・注意報など、地震発生直後に発表される情報に用いられる震源の位置やマグニチュードの値を示します。地震発生時には、国民の皆様に速やかに情報を伝えが必要があるため、「速報値」の計算には限られた地震観測点のデータを使用しています。

「暫定値」とは、「速報値」よりも数多くの地震観測点のデータを使用して計算された値です。データの数が増えるため、「速報値」よりも震源の位置やマグニチュードの精度は上がりがありますが、処理に時間がかかり、通常は地震が発生した日の翌日に更新されます。ただし、規模の大きな地震が発生した場合は、地震情報などで「速報値」を発表した後、速やかに「暫定値」の計算を行い、報道発表資料などで「暫定値」を発表することとしています。後日、「暫定値」についてさらに精査を行い、値を最終確定します。その結果は「気象庁地震・火山月報(カタログ編)」に収録されます。

(5)上記**印は平成17年(2005年)1月31日以前のデータが日本測地系(旧日本測地系(Tokyo Datum))に基づいていることを示しています。

[測地基準系の変更についてのお知らせ](#)

(6)本webサイトに掲載されている一部の画像の作成には GMT(Generic Mapping Tool; Wessel, P. and W. H. F. Smith, New, improved version of Generic Mapping Tools released, EOS Trans. Amer. Geophys. U., Vol. 79 (47), pp. 579, 1998)を使用しています。

 このサイトには、Adobe社[Adobe Reader](#)が必要なページがあります。
お持ちでない方は左のアイコンよりダウンロードをお願いいたします。

[このページのトップへ](#)

気象庁: 〒100-8122 東京都千代田区大手町1-3-4 代表電話: 03-3212-8341

[気象庁ホームページについて](#)

[ホーム](#) > [各種データ・資料](#) > 過去の地震津波災害

過去の地震津波災害

★明治以降1995年までに、我が国で100人以上の死者・行方不明者を出した地震・津波

発生年月日	M (*1)	地震名	死者 行方不明者 (*2)	津 波	最大震 度 (*3)	最大震度を観測した観測点(地 方)
明治5(1872)年3月14日	7.1	浜田地震	死者 約550	○	不明	-
明治24(1891)年10月28日	8.0	濃尾地震	死者 7,273		(6)	岐阜、愛知、滋賀、三重県の一部
明治27(1894)年10月22日	7.0	庄内地震	死者 726		(5)	山形県の西部
明治29(1896)年6月15日	8.2	明治三陸地震	死者 21,959	○	(2~3)	岩手県を中心に北海道、東北地方
明治29(1896)年8月31日	7.2	陸羽地震	死者 209		(5)	秋田、岩手、山形県の一部
大正12(1923)年9月1日	7.9	関東地震 (関東大震災)	死・不明 10万5千余	○	6	東京都 東京 など5点
大正14(1925)年5月23日	6.8	北但馬地震	死者 428		6	兵庫県 豊岡
昭和2(1927)年3月7日	7.3	北丹後地震	死者 2,925	○	6	京都府 宮津測候所 など2点
昭和5(1930)年11月26日	7.3	北伊豆地震	死者 272		6	静岡県 三島市東本町
昭和8(1933)年3月3日	8.1	昭和三陸地震	死・不明 3,064	○	5	岩手県 宮古市鍬ヶ崎 など6点
昭和18(1943)年9月10日	7.2	鳥取地震	死者 1,083		6	鳥取県 鳥取市吉方
昭和19(1944)年12月7日	7.9	東南海地震	死・不明 1,223	○	6	三重県 津市島崎町 など2点
昭和20(1945)年1月13日	6.8	三河地震	死者 2,306	○	5	三重県 津市島崎町
昭和21(1946)年12月21日	8.0	南海地震	死者 1,330	○	5	和歌山県 串本町潮岬 など17点
昭和23(1948)年6月28日	7.1	福井地震	死者 3,769		6	福井県 福井市豊島
昭和35(1960)年5月23日	9.5*	チリ地震津波	死・不明 142	○	-	震度1以上を観測した地点なし
昭和58(1983)年5月26日	7.7	日本海中部地震	死者 104	○	5	秋田県 秋田市山王 など3点
平成5(1993)年7月12日	7.8	北海道南西沖地震	死者 202 不明 28	○	5	北海道 寿都町新栄 など4点
平成7(1995)年1月17日	7.3	兵庫県南部地震 (阪神・淡路大震災) ※リンクをクリックすると特設サイトに移動します	死者 6,434 不明 3	○	7	神戸市等阪神淡路地域

*1 地震の規模(マグニチュード)、ただしチリ地震津波はモーメントマグニチュード。

*2 被害数は理科年表、総務省消防庁の資料による。上段は死者数、下段は行方不明者数を示す。死者・行方不明者の合計数を記載する場合は「死・不明」としている。

*3 1922年以前の地震の震度については気象庁の震度データベースには収録されていない。

これらの地震の最大震度については、地震報告・地震年報・気象要覧(中央気象台)によるものを括弧付きで掲載した。

なおこの期間の震度は、微・弱・強・烈の階級で記載してあるので、これに対応する震度を、1~6におきかえて表現してある。

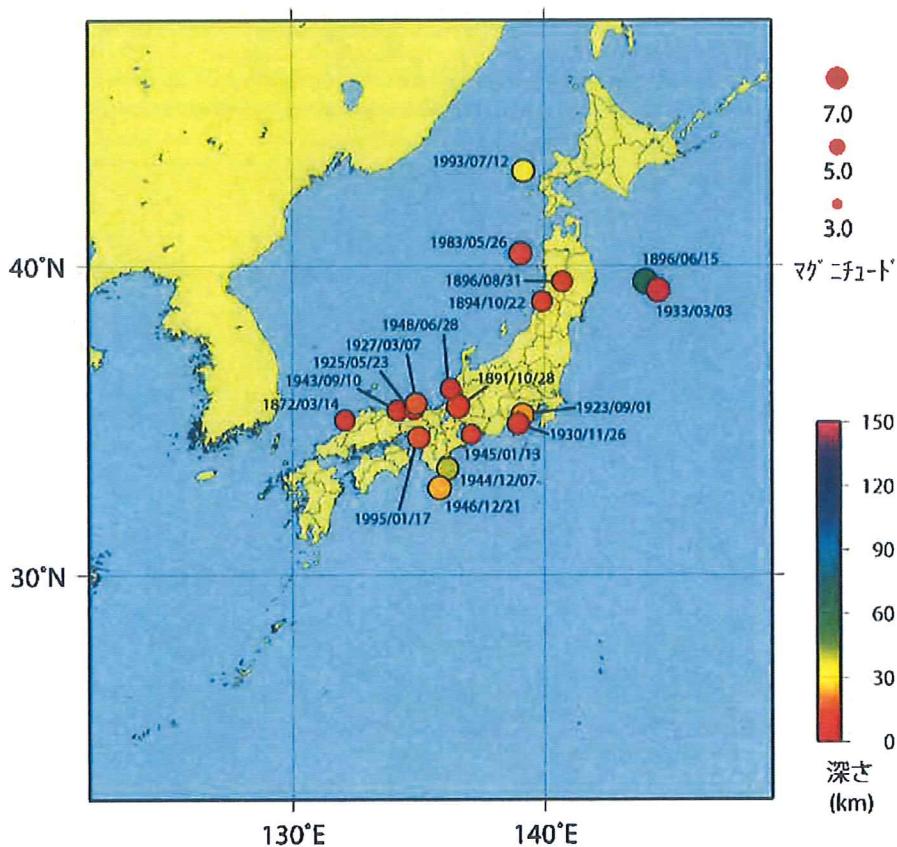


図 過去の被害地震

[このページのトップへ](#)

本ページ内の図の作成には一部GMT(Generic Mapping Tool[Wessel,P., and W.H.F.Smith, New, improved version of Generic Mapping Tools released, EOS Trans Amer. Geophys. U, vol.79 (47), pp.579, 1998])を使用しています。

気象庁:〒100-8122東京都千代田区大手町1-3-4 代表電話:03-3212-8341

[気象庁ホームページについて](#)

震度データベース検索

観測された震度・地震の規模等を指定して検索

地震の検索条件	観測された震度の検索条件	検索を実行する
地震の発生日時	都道府県	地震を検索
1931/09/21 00:00 ~ 1931/09/21 23:59	全国	表示順
<input type="button" value="<"/> <input type="button" value="今月"/> <input type="button" value=">"/>	震度観測点	発生日時の新しい順
<input type="button" value="<"/> <input type="button" value="今年"/> <input type="button" value=">"/>	全国の震度観測点	<input type="button" value="震度別地震回数表を作成"/>
<input type="button" value="前1年"/> <input type="button" value="前5年"/> <input type="button" value="前10年"/> <input type="button" value="全期間"/>	震度 1 以上	集計種別 指定しない
最大震度		<input type="button" value="リセット"/>
最大震度 震度5弱以上		

検索条件

地震の発生日時	1931/09/21 00:00 ~ 1931/09/21 23:59
最大震度	震度5弱以上

検索結果

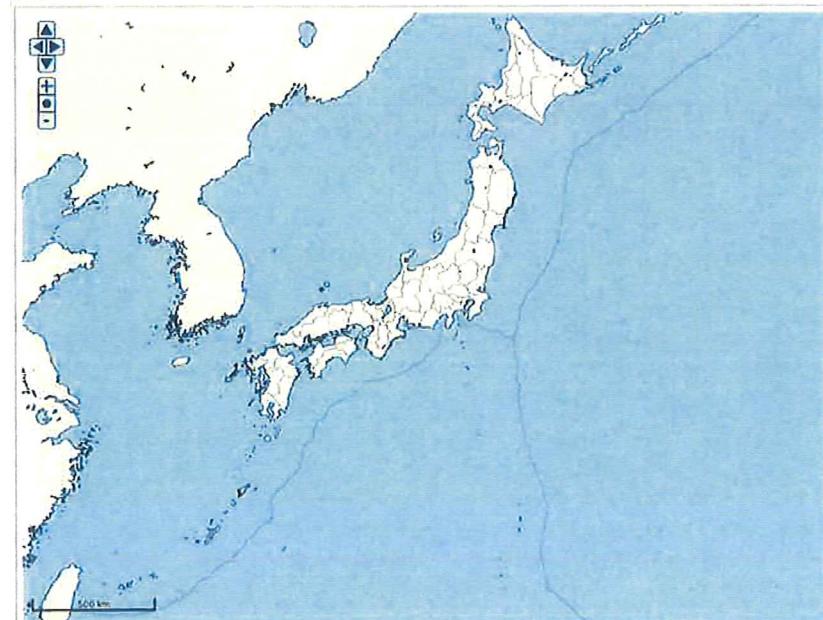
- 検索結果地震数：1 地震（「地震の発生日時の新しい順」で表示）

[震央分布図に移動](#)

震源リスト

	地震の発生日時	震央地名	緯度	経度	深さ	M	最大震度
1	1931/09/21 11:19:59.4	埼玉県北部	36°09.5'N	139°14.8'E	3km	M6.9	5

震央分布図



- 深さ0~30km
 - 深さ30~100km
 - 深さ100~300km
 - 深さ300km~
- 地図上に表示されている震央の位置は、地図の割合上、實際の位置と異なる場合があります。
本ページ内の地図の作成にはGMT(Generic Mapping Tool)[Wessel, P., and W.H.F. Smith, New, Improved version of Generic Mapping Tools released, EOS Trans. Amer. Geophys. U., vol.79 (47), pp.579, 1998)]を使用しています。

[震度データベース検索の使い方](#) | [利用上の注意について](#) | [お知らせ](#)[このページのトップへ](#)

震度データベース検索

観測された震度・地震の規模等を指定して検索

地震の検索条件

地震の発生日時

1961/08/19 00:00 ~ 1961/08/19 23:59

<	今月	>
<	今年	>
前1年	前5年	前10年
全期間		

最大震度

最大震度 震度4以上

観測された震度の検索条件

都道府県 全国

市区町村 全国の市区町村

震度観測点 全国の震度観測点

震度 震度1以上

検索を実行する

[地震を検索](#)

表示順

発生日時の新しい順

[震度別地震回数表を作成](#)

集計種別 指定しない

[リセット](#)

検索条件

地震の発生日時	1961/08/19 00:00 ~ 1961/08/19 23:59
最大震度	震度4以上

検索結果

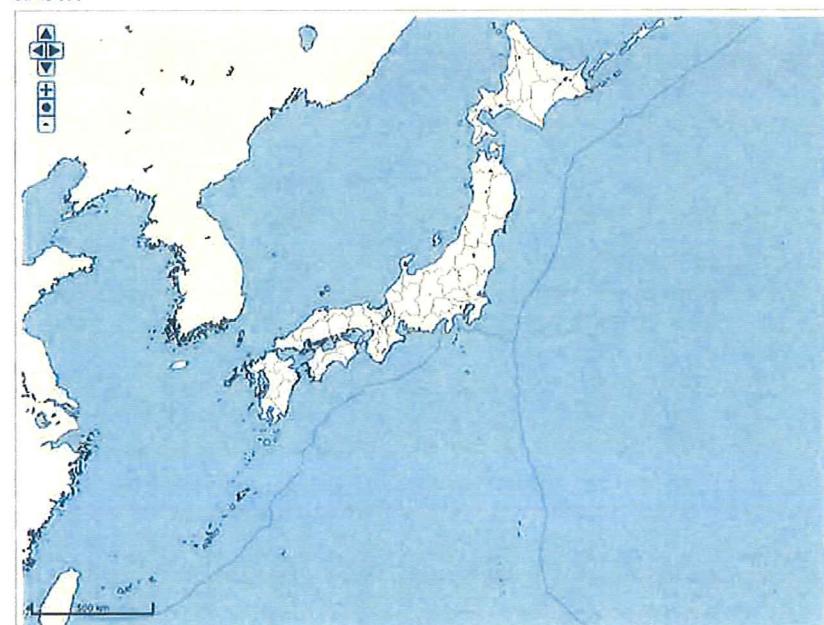
- 検索結果地震数：1 地震（「地震の発生日時の新しい順」で表示）

[震央分布図に移動](#)

震源リスト

	地震の発生日時	震央地名	緯度	経度	深さ	M	最大震度
1	1961/08/19 14:33:33.0	石川県加賀地方	36°06.7'N	136°42.0'E	10km	M7.0	4

震央分布図



● 深さ0~30km

● 深さ30~100km

● 深さ100~300km

● 深さ300km~

地図上に表示されている震央の位置は、地図の観察上、実際の位置と異なる場合があります。
本ページ内の図の作成にはGMT(Generic Mapping Tool)[Wessel, P., and W.H.F. Smith, New, Improved version of Generic Mapping Tools released, EOS Trans. Amer. Geophys. U., vol.79 (47), pp.579, 1998)]を使用しています。

[震度データベース検索の使い方](#) | [利用上の注意について](#) | [お知らせ](#)

[このページのトップへ](#)

震度データベース検索

観測された震度・地震の規模等を指定して検索

地震の検索条件

地震の発生日時 1963/03/27 00:00 ~ 1963/03/27 23:59

< 今月 >

< 今年 >

前1年 前5年 前10年 全期間

最大震度

最大震度 震度5弱以上

観測された震度の検索条件

都道府県 全国

市区町村 全国の市区町村

震度観測点

震度

全国の震度観測点

震度1以上

検索を実行する

地震を検索

表示順

発生日時の新しい順

震度別地震回数表を作成

集計種別 指定しない

リセット

検索条件

地震の発生日時	1963/03/27 00:00 ~ 1963/03/27 23:59
最大震度	震度5弱以上

検索結果

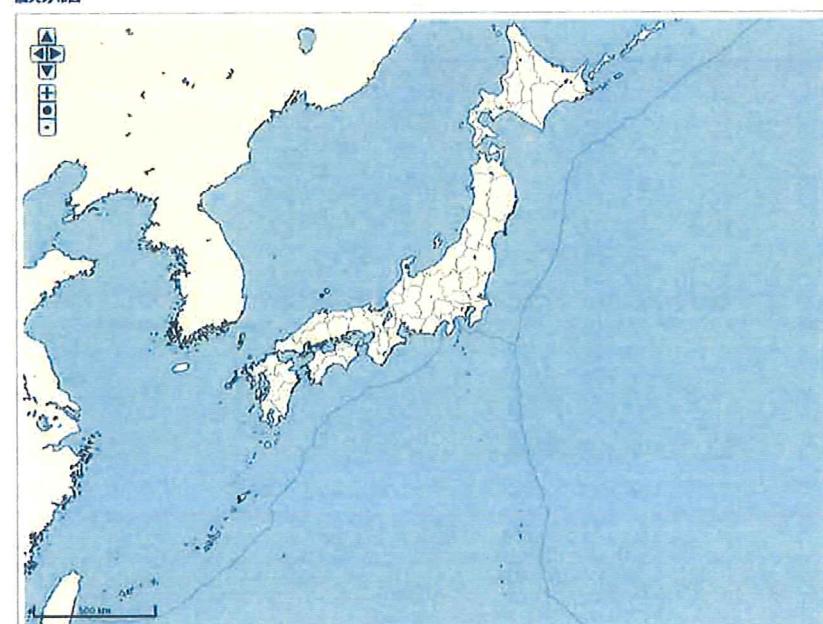
- 検索結果地震数：1 地震（「地震の発生日時の新しい順」で表示）

震央分布図に移動

震源リスト

	地震の発生日時	震央地名	緯度	経度	深さ	M	最大震度
1	1963/03/27 06:34:39.1	若狭湾	35°48.9'N	135°47.5'E	14km	M6.9	5

震央分布図



● 深さ0~30km

● 深さ30~100km

● 深さ100~300km

● 深さ300km~

地図上に表示されている震央の位置は、描画の都合上、実際の位置と異なる場合があります。
本ページ内の図の作成にGMT(Generic Mapping Tool) [Wessel, P., and W.H.F. Smith, New, improved version of Generic Mapping Tools released, EOS Trans. Amer. Geophys. U., vol.79 (47), pp.579, 1998]] を使用しています。

[震度データベース検索の使い方](#) | [利用上の注意について](#) | [お知らせ](#)

[このページのトップへ](#)

国土交通省
気象庁
Japan Meteorological Agency

本文へ ENGLISH ご意見・ご感想 サイトマップ

ホーム 防災情報 各種データ・資料 知識・解説 気象庁について 審査申請

ホーム > 各種データ・資料 > 震度データベース検索

震度データベース検索

観測された震度・地震の規模等を指定して検索

地震の検索条件		観測された震度の検索条件		検索を実行する	
地震の発生日時		都道府県	市区町村	地震を検索	
1964/06/16 00:00 ~ 1964/06/16 23:59		全国	全国の市区町村	表示順	発生日時の新しい順
<input type="button" value="<"/> <input type="button" value="今月"/> <input type="button" value=">"/> <input type="button" value="<"/> <input type="button" value="今年"/> <input type="button" value=">"/> <input type="button" value="前1年"/> <input type="button" value="前5年"/> <input type="button" value="前10年"/> <input type="button" value="全期間"/>		震度観測点	震度	<input type="checkbox"/> 震度別地震回数表を作成 <input type="checkbox"/> 総計種別 指定しない	
		全国の震度観測点	震度 1 以上		
最大震度		<input type="checkbox"/> 最大震度 5弱以上			
		<input type="button" value="リセット"/>			

▼

検索条件

地震の発生日時	1964/06/16 00:00 ~ 1964/06/16 23:59
最大震度	震度 5 弱以上

検索結果

- 検索結果地震数：1 地震（「地震の発生日時の新しい順」で表示）

[震央分布図に移動](#)

震源リスト

地震の発生日時	震央地名	緯度	経度	深さ	M	最大震度
1 1964/06/16 13:01:40.7	新潟県下越沖	38°22.2'N	139°12.7'E	34km	M7.5	5

震央分布図

地図上に表示されている震央の位置は、概面の部合上、實際の位置と異なる場合があります。
本ページ内の図を作成にはGMT(Generic Mapping Tool [Wessel, P., and W.H.F. Smith, New, Improved version of Generic Mapping Tools released, EOS Trans. Amer. Geophys. U., vol. 79 (47), pp. 579, 1998])を使用しています。

[震度データベース検索の使い方](#) | [利用上の注意について](#) | [お知らせ](#)

[このページのトップへ](#)


[本文へ](#) [ENGLISH](#) [ご意見・ご感想](#) [サイトマップ](#)

検索

[ホーム](#)[防災情報](#)[各種データ・資料](#)[知識・解説](#)[気象庁について](#)[案内・申請](#)
[ホーム > 各種データ・資料 > 震度データベース検索](#)

震度データベース検索

観測された震度・地震の規模等を指定して検索

地震の検索条件

地震の発生日時	1969/09/09 00:00 ~ 1969/09/09 23:59
<input type="button" value="<"/> <input type="button" value="今月"/> <input type="button" value=">"/> <input type="button" value="<"/> <input type="button" value="今年"/> <input type="button" value=">"/> <input type="button" value="前1年"/> <input type="button" value="前5年"/> <input type="button" value="前10年"/> <input type="button" value="全期間"/>	

最大震度

最大震度 震度5弱以上

観測された震度の検索条件

都道府県	全国	市区町村	全国の市区町村
震度観測点		震度	
全国の震度観測点		震度 1 以上	

検索を実行する

地震を検索

表示順
発生日時の新しい順

震度別地震回数表
を作成

集計種別 指定しない

リセット

検索条件

地震の発生日時	1969/09/09 00:00 ~ 1969/09/09 23:59
最大震度	震度 5 弱以上

検索結果

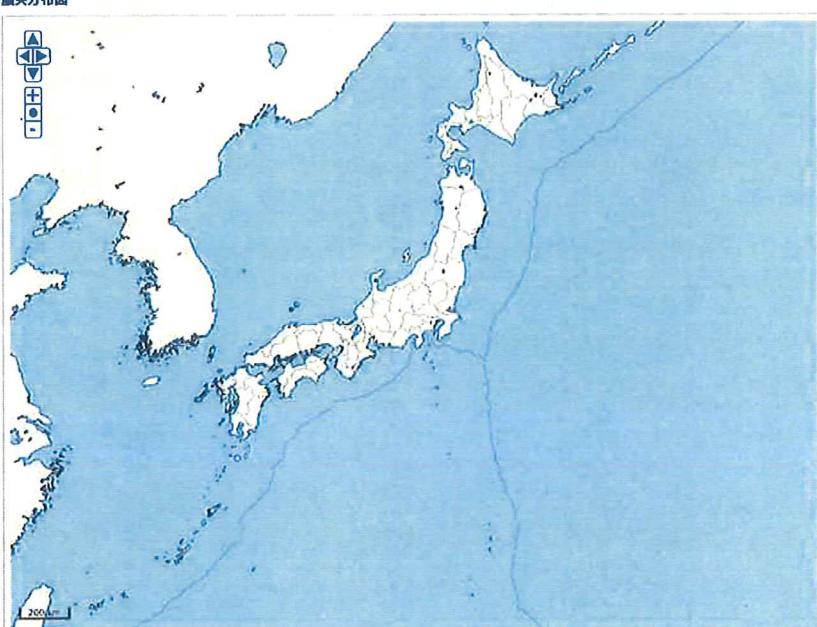
- 検索結果地震数：1 地震（「地震の発生日時の新しい順」で表示）

震央分布図に移動

震源リスト

	地震の発生日時	震央地名	緯度	経度	深さ	M	最大震度
1	1969/09/09 14:15:35.9	岐阜県美濃中西部	35°46.6'N	137°04.6'E	3km	M6.6	5

震央分布図



- 深さ0~30km
- 深さ30~100km
- 深さ100~300km
- 深さ300km~

地図上に表示されている震央の位置は、描画の都合上、実際の位置と異なる場合があります。
本ページ内の図の作成にはGMT(Generic Mapping Tool[Wessel, P., and W.H.F. Smith, New, improved version of Generic Mapping Tools released, EOS Trans. Amer. Geophys. U., vol.79 (47), pp.579, 1998])を使用しています。

[震度データベース検索の使い方](#) | [利用上の注意について](#) | [お知らせ](#)

[このページのトップへ](#)

ホーム

防災情報

各種データ・資料

知識・解説

気象庁について

室内・申請

[ホーム > 各種データ・資料 > 震度データベース検索](#)

震度データベース検索

観測された震度・地震の規模等を指定して検索

地震の検索条件

地震の発生日時

1970/10/16 00:00 ~ 1970/10/16 23:59

<	今月	>
<	今年	>
前1年	前5年	前10年
全期間		

最大震度

最大震度 震度5弱以上

観測された震度の検索条件

都道府県

全国

市区町村

全国の市区町村

震度観測点

震度

全国の震度観測点

震度1以上

検索を実行する

地震を検索

表示順

発生日時の新しい順

震度別地震回数表を作成

集計種別 指定しない

リセット

検索条件

地震の発生日時	1970/10/16 00:00 ~ 1970/10/16 23:59
最大震度	震度5弱以上

検索結果

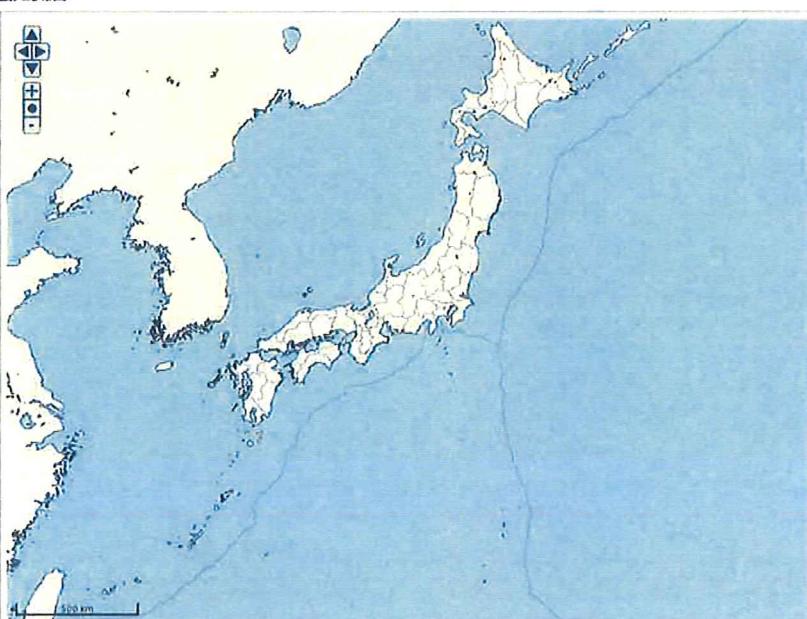
- 検索結果地震数：1 地震（「地震の発生日時の新しい順」で表示）

震央分布図に移動

震源リスト

	地震の発生日時	震央地名	緯度	経度	深さ	M	最大震度
1	1970/10/16 14:26:12.9	秋田県内陸南部	39°12.7'N	140°45.2'E	18km	M6.2	5

震央分布図



- 深さ0~30km
- 深さ30~100km
- 深さ100~300km
- 深さ300km~

地図上に表示されている震央の位置は、描画の都合上、實際の位置と異なる場合があります。
本ページ内の図を作成にGMT(Generic Mapping Tool[Wessel, P., and W.H.F. Smith, New, improved version of Generic Mapping Tools released, EOS Trans. Amer. Geophys. U., vol.79 (47), pp.579, 1998]])を使用しています。

[震度データベース検索の使い方](#) | [利用上の注意について](#) | [お知らせ](#)

[このページのトップへ](#)

理科年表
CHRONOLOGICAL
SCIENTIFIC TABLES
2015 平成27年 第88冊

国立天文台編
丸善出版

日本付近のおもな被害地震年代表

番号	西暦(日本歴)	北緯 東経	M=マグニチュード／地域：(名称：)被害摘要
1	416 8 23 (允恭 5 7 14)	M6.5~7.5	大和・倒漁家屋を生じた。「日本書紀」にあり、地震による被害の記述としてはわが国最古のもの。
2	599 5 28 (推古 7 4 27)	M7.0	大和・倒漁家屋を生じた。「日本書紀」にあり、地震による被害の記述としてはわが国最古のもの。
3	679 ー (天武 7 12 ー)	M6.5~7.5	筑紫：家屋の倒漁多く、幅2丈、長さ3千余丈の地割れを生じた。
4	684 11 29 (天武 13 10 14)	M8 1/4	遠飛鳥宮付近(大和)：「日本書紀」に「地震」とあるのみ。被害の記述は無いが、わが国の歴史に現れた最初の地震。
5	701 5 12 (大宝 1 3 26)		土佐その他南海・東海・西海地方：山崩れ、河濱き、家屋社寺の倒壊、人畜の死傷多く、漁獲來變して土佐の船多數沈没。土佐で田苑50余万頃(約12 km ²)沈下して海となつた。南海トラフ沿いの巨大地震と思われる。[3]
6	715 7 4 (置龜 1 5 25)	35.1°N 137.8°E M6.5~7.5	丹波：地震うこと3日。若狭湾内の凡海綿が海に浸したという「冠島伝説」があるが、疑わしい。
7	715 7 5 (置龜 1 5 26)	34.8°N 137.4°E M6.5~7.0	遠江：山崩れが天竜川を塞いだ。数十日後決壊、民家170余区が水浸した。
8	734 5 18 (天平 6 4 7)		三河：正倉47破壊、民家に陥没したものがあつた。
9	745 6 5 (天平 17 4 27)	35.2°N 136.6°E M1=7.9	畿内・七道諸国：民家倒壊し压死多く、山崩れ、川塞ぎ、地割れが無数に生じた。
10	762 6 9 (天平宝字 6 5 9)		美濃・橿原・飛驒・信濃：被害不詳。罹災者に対し1戸につき穀物2斛を賜った。
11	818 ー (弘仁 9 7 ー)	M3~7.5	関東諸国：山崩れ谷埋まるること数里、百姓が多数圧死した。從来、津波があつたとされていたが、おそらく洪水であろう。
12	827 8 11 (天長 4 7 12)	35.0°N 135.3°E M6.5~7.0	京都：倉屋多く潰れ、余震が翌年6月まであつた。
13	830 2 3 (天長 7 1 3)	39.8°N 140.1°E M7.0~7.5	出羽：秋田の城郭・官舎・寺社悉く倒壊する。家屋も倒壊し、压死15、傷100余、地割れ多く、河岸の崩れや川の氾濫があつた。
14	841 ー (承和 8 ー ー)	36.2°N 138.0°E M6.5	出羽：地裂け、山崩れ、余震が翌年6月まであつた。
15	841 ー (承和 8 ー ー)	35.1°N 138.9°E M7.0	伊豆：里落完からず、死者があつた。同年5月3日以前の地震。丹那断層の活動によるものか?
16	850 ー (嘉祥 3 ー ー)	39.0°N 139.7°E M7.0	活動によるものか?
17	856 ー (承衡 3 3 ー)	M6~6.5	出羽：地裂け、山崩れ、國府の城柵は傾頼し、压死多數、最上川の岸崩れ、海水は國府から6里のところまで迫つた。[2]
18	863 7 10 (貞觀 5 6 17)		京都：京都およびその南方で屋根が破壊し、仏塔が傾いた。
19	868 8 3 (貞觀 10 7 8)	34.8°N 134.8°E M7.0	越中・越後：山崩れ、谷埋まり、水湧き、民家破壊し、压死多數、直江津村近にあつた数個の小島が漂滅したといふ。
20	868 8 3 (貞觀 10 7 8)	34.8°N 134.8°E M7.0	播磨・山城：播磨諸郡の官舎・諸定領寺の堂塔などとごとく頽れ倒れた。京都では垣屋に崩れたものがあつた。山崎断層の活動によるものか?
21	868 9 13 (貞觀 11 5 26)	38.5°N 144°E M8.3 Mw8.4	三陸沿岸：『貞觀の三陸沖地震』；城郭・倉庫・門檻・垣壁など崩れ落ち倒壊するもの無数、津波が多賀城下を襲い、額死約1千。流光屋のごとく隠映すといふ。三陸沖の巨大地震とみられる。Mwは津波堆積物の調査による。[4]
22	878 11 1 (元慶 2 9 29)	35.5°N 139.4°E M7.4	関東諸国：相模・武藏が特にひどく、5~6日震動が止まらなかつた。公私の中屋舎一つも全きものなく、地陥り往還不通となる。压死多數、京都で有感。
23	880 11 23 (元慶 4 10 14)	35.4°N 133.2°E M7.0	

番号	西暦(日本暦)	北緯 東経	M=マグニチュード/地域	(名称:)被害摘要
248	江戸・所沢：江戸で壁の剝落や積瓦の落下があり、傷 23、糸川で家屋倒壊 といふ。	34.4°N 131.4°E M=6.0	1857 7 8 (安政 4 閏 5 17)	小田原：小田原城内の所々で壁などが破損した。町田・江戸・塩山・馬籠・ 分水町で有感。
249	萩：城内で石垣などに小被害。市中でも小被害があつた。	34.8°N 138.2°E M6 1/4	1857 7 14 (安政 4 閏 5 23)	石見・出雲：【浜田地震】：1週間ほど前から鷲動、当日には前震もあつた。全 体で全壊約5千。死約550。特に石見東部で被害が多かつた。海岸沿いに数尺 の陸起・沈降があつた。小津波があつた。[0]
250	駿河：田中城内で被害。藤枝・静岡で強くゆれ、相良で人家が倒れたといふ。 伊予・安芸：今治で城内破壊。	34.0°N 132.75°E M7 1/4	1857 10 12 (安政 4 8 25)	太平洋沿岸：チリのイキケ沖の地震による津波、波高は釜石で3mなど。函 館などで被害。房総半島で死者があつた。
251	飛騨・越中・加賀・越前：【飛越地震】：飛騨北部・越中で被害が大きく、 驛で喪家319、死203、山崩れも多く、常願寺川の上流が堰止められ、後に法 して流出および喪家1600余、罹死140の被害を出した。跡津川断層の運動(右 横ずれ)によると考えられる。	36.4°N 137.2°E M7.0~7.1	1858 4 9 (安政 5 2 26)	横浜：横浜で煙突の破損が多く、家の壁が落ちた。東京の被害は軽かつた。 この地震を機として日本地震学会が生まれた。
252	丹後宮津：地割れを生じ、家屋が大破した。	36.6°N 137.9°E M5.7	1858 4 23 (安政 5 3 10)	高知市付近：市中で壁が落ち、板塀が倒れ、石灯籠の頭が落ちるなどの被害 があつた。
253	信濃北西部：六町組で家 壁が壊れ、山崩れがあつた。この地震が引金。 2月26日の地震で懸念されたところが崩れたと考えられる。	40.7°N 142.0°E M7.3	1858 7 8 (安政 5 5 28)	1884 10 15 (明治 17) 35.7°N 139.75°E 東京付近：多數の煙突が倒れ、煉瓦作りの壁に亀裂が入った。柱時計の 70~80%が止まつた。
254	八戸・三戸で土蔵・堤水門・橋など被損。青森・弘前・陸奥・福島 名部・鰐ヶ沢・秋田で強く感じた。	34.8°N 131.9°E M6.2	1886 7 23 (明治 19)	新潟県南部：家屋倒損、道路・石垣破損、山崩れなどの小被害。上高井地方 で前震があつた。
255	紀伊：田辺で瓦が落ち、壁が崩れた家があつた。	35.9°N 139.7°E M6.0	1889 7 28 (明治 22)	1889 7 28 (明治 22) 32.8°N 130.7°E M6.3 [4]
256	岩槻：城の本丸櫓・多門その他破損。江戸・佐野・鹿沼で有感。	40.9°N 140.8°E M=6.0	1889 9 29 (安政 5 8 23)	熊本県西部：熊本市を中心半径約20kmの範囲に被害があり。県金体で全 壊239、死20。橋の落下や破損が多かつた。
257	青森：安方町で米蔵潰れる。狩湯沢村(現平内町)で道路に亀裂があつた。 石見：島根県那賀郡で強く、尾布村で山崩れがあつた。広島城付近 川村などで被害。家清 56。	34.8°N 131.9°E M6.2	1890 1 5 (安政 5 12 2)	1890 1 7 (明治 23) 36.5°N 138.0°E M6.2 [2]
258	岩槻：城の本丸櫓・多門その他破損。江戸・佐野・鹿沼で有感。	35.9°N 139.7°E M=6.0	1891 1 11 (安政 5 12 8)	長野県北部：東筑摩・北安曇・更科・上水内での各郡で家屋の小破、山崩れ、 道破損などがあつた。死 1.
259	石見：島根県那賀郡で強く、尾布村でも漁家や地割れがあつた。広島城付近 川村などで被害。家清 56。	34.5°N 132.0°E M6.0~6.5	1891 10 4 (安政 6 9 9)	① 1891 10 28 (明治 24) 35.6°N 136.6°E M8.0 [6]
260	陸前・磐城：陸前の遠田・志田・壹米・桃生等の各郡で特に被害が多く、 死傷があつた。江戸・新潟県分水町・長野・長万部・津軽まで有感。	38.5°N 142.0°E M7.3	1861 10 21 (文久 1 9 18)	岐阜県西部：【濃尾地震】：仙台以南の全国で地震を感じた。わが国の内陸地 震としては最大のもの。建物全壊14万余、半壊8万余、死7273、山崩れ1万余。 根尾谷を通る大断層を生じ、水鳥で上下に6m、水平に2mずれた。1892年1 月3日、9月7日、94年1月10日の余震でも家屋破損などの被害があつた。
261	播磨・丹波：加古川上流の杉原谷で家屋が多く破壊したという。	41.2°N 148°E M7 3/4	1865 2 24 (元治 2 1 29)	1892 12 9 (明治 25) 37.1°N 136.7°E M6.4 [3]
262	銚子：銚子市後飯町の浅間社の石の鳥居倒れる。日光・相馬・成田・福 干潟で有感。	31.4°N 130.5°E M5.3 [1]	1866 11 24 (慶応 2 10 18)	能登半島西岸：家屋・土蔵の破壊があつた。11日にも同程度の地震があり、 羽咋郡で全壊2、死 1。[0]
263	1870 5 12 (明治 3 4 12) 35.25°N 139.1°E M6.0~6.5	1893 6 4 (明治 26) 43.2°N 148°E M7 3/4 [1]	1893 9 7 (明治 26) 能登半島南部：知覧村付近で強く、家屋・土蔵・石垣・堤防など破壊、近く の村々でも被害。倒家 2.	

番号	西暦(日本暦)	北緯 東経	M=マグニチュード／地域：(名称)：(被害摘要)	西暦(日本暦)	北緯 東経	M=マグニチュード／地域：(名称)：(被害摘要)	
276	1894 3 22 (明治 27)	42.6°N 146°E M7.9	根室沖：根室・厚岸で家屋・土蔵に被害、死1、家屋全壊12、津波は宮古4.0m。大船渡1.5mなど。[2]	福井県中部：鯖江町・吉川村で被害が最も多かった。県全体で家屋全壊2、半壊10、破損488など。	1890 5 12 (明治 33)	38.7°N 141.1°E M7.0	[3]
277	1894 6 20 (明治 27)	35.7°N 139.8°E M7.0	東京都東部：「東京地震」：青森から中国・四国地方まで地震を感じた。東京・横浜の被害が大きかった。神田・本所・深川で全半壊多く、東京で死24、川崎・横浜で死7。銭倉・浦和方面にも被害があつた。	宮城県北部：遠田郡で最も激しく、県全体で死傷17、家屋全壊44、半壊48、破損1474。	1890 11 5 (明治 33)	33.9°N 139.4°E M6.6	[3]
(2) 278	1894 10 22 (明治 27)	38.9°N 139.9°E M7.0	山形県北西部：「庄内地震」：被害は主として庄内平野に集中した。山形県などで全壊3858、半壊2397、全焼2148、死726。	三宅島付近：4日より前震があつた。御蔵島・三宅島で海岸の崩壊などがあつた。神津島で家屋全壊2、半壊3。	1901 8 9 (明治 34)	40.5°N 142.5°E M7.2	[3]
279	1895 1 18 (明治 28)	36.1°N 140.4°E M7.2	茨城県南部：北海道・四国・中国の一部まで地震を感じた。被害範囲は関東東半分。全壊53（家屋43、土蔵10）、死6。	青森県東方沖：青森県で死傷18、木造漁家8、秋田・岩手でも被害があつた。宮古に波高60cmの津波があつた。[0]	1901 8 10	40.6°N 142.3°E M7.4	
280	1896 4 2 (明治 29)	37.5°N 137.3°E M5.7	石川県北岸：能登島で土蔵倒壊2、家屋破壊15。桜剛崎台破壊。	青森県東部：三戸・七戸・八戸などで倒壊家屋3、死1。前の地震の余震か？	1902 1 30 (明治 35)	40.5°N 141.3°E M7.0	[3]
281	1896 6 15 (明治 29)	39.5°N 144.0°E M6.2	三陸沖：「三陸沖地震」：震害はない。津波が北海道より牡鹿半島にいたる溝に襲来し、死者総数は21956（青森343、宮城342、北海道6、岩手18158）。溝流失全半壊8～9千、船の被害約7千、船の被害約7千。波高は、吉田24.4m、綾里38.2m、田老14.6mなど。津波はハイヤーカリオルニアに達した。Mは津波を考慮したもの。[4]	安芸灘（吉子地震）：広島・呉・松山付近で被害が大きく、広島県で家屋全壊56、死11、愛媛県で家屋全壊8、煉瓦造建築・水道管・鉄道の被害が多かつた。1903年以來、この近くで地震が多かった。	1905 6 7 (明治 38)	34.8°N 139.3°E M5.8	[2]
282	1896 8 31 (明治 29)	39.5°N 140.7°E M7.2	秋田県東部：「陸羽地震」：秋田県の仙北部・平鹿郡、岩手県の西和賀郡・種賀郡で被害が大きく、両県で全壊5792、死209。川舟断層・千崖断層を生じた。	伊豆大島：5日から200回以上前震があつた。破壊家屋3。道路・石垣の崩壊が多かった。	1905 9 13 (明治 42)	(08 h 19 m) 34.5°N 141.5°E M6.7	[2]
283	1897 2 20 (明治 30)	38.1°N 141.9°E M7.4	宮城県沖：「宮城県沖地震」：岩手・山形・宮城・福島で小規模の被害。石巻・住家全倒1、一ノ關で家屋大破60など。[0]	房総半島沖：あとの方が強く、横浜で壊滅・東瓦壁の崩壊などの被害があつた。	(23 h 29 m) 34.5°N 141.5°E M7.5		
284	1897 8 5 (明治 30)	38.3°N 143.3°E M7.7	宮城県沖：津波により三陸沿岸に小被害。津波の高さは盛で3m、金石で1.2m。[1]	房総半島沖：江渡（新潟）地震：虎蛇付近で被害が最大。滋賀・岐阜両県で死41、住家全壊978。姉川河口の削底が數十m深くなつた。	1909 8 14 (明治 42)	35.4°N 136.3°E M6.8	[4]
285	1898 4 3 (明治 31)	34.6°N 131.2°E M6.2	宮崎県沖：見島西部で強く、神社仏閣の損傷・倒壊。石垣の崩壊があつた。[1]	宮崎県西部：宮崎市付近で被害が大きく、宮崎・大分・鹿児島・高知・岡山・広島・熊本の各県に被害があつた。家屋全壊4。大きなやや深発地震で、深さ約150km。從来、日向灘とされていたものの。	1909 8 29 (明治 42)	26°N 128°E M6.2	[3]
286	1898 4 23 (明治 31)	38.6°N 142.0°E M7.2	宮城県沖：岩手・宮城・福島・青森の各県で小被害。花巻で土蔵全壊1。小幹波があつた。[-1]	胆振西部：15日以来地震頻発。この地震で虹田村で半壊・破損15、その他でも小被害があつた。この約7時間半後、有珠山が爆発した。	1910 7 24 (明治 43)	42.5°N 140.9°E M5.1	[2]
287	1899 3 7 (明治 32)	34.1°N 136.1°E M7.0	三重県南部：奈良県吉野郡・三重県南牟婁郡で被害が大きく、木ノ本・尾之間で死7、全壊35、山崩れ無数。大阪・奈良で煉瓦壁突の破壊が多かった。	奄美大島附近：「喜界島地震」：有感域は中部日本に及び、喜界島・沖縄島・奄美大島に被害があつた。死12、家屋全壊422。この地域最大の地震。[0]	1911 6 15 (明治 44)	28.0°N 130.0°E M8.0	[3]
288	1899 11 25 (明治 32)	(03 h 43 m) 31.9°N 132.0°E M7.1	宮崎県沖：宮崎・大分で家屋が小破し、土蔵が倒壊した。大分では2回目方が強かった。[-1]	奄美大島：6月29（大正 2）31.6°N 130.3°E M5.7	[2]		
289	1900 3 22 (明治 33)	35.8°N 136.2°E M5.8	鹿児島県西部：翌日再震(M 5.9)，この方が強かつた。両方で家屋倒壊1。地鳴りを伴つた。	1914 1 12 (大正 3)	31.6°N 130.6°E M7.1	[4]	

番号	西暦(日本暦)	北緯 東経	M=マグニチュード／地域：(名称)：被害摘要	西暦(日本暦)	北緯 東経	M=マグニチュード／地域：(名称)：被害摘要		
304	鹿児島県中部：「後島地震」：後島の噴火で発生した地震。鹿児島市で住家全倒39、死13、鹿児島郡で死22余、小津波があった。[1]	1914 3 15 (大正 3) 39.5°N 140.4°E M7.1 [4]	cm. 地震後火災が発生し被害を大きくした。全体で死・不明10万5千余、住家全損10万9千余、半壊10万2千余、焼失21万2千余(全半壊後の焼失を含む)。山崩れが多い。房総方面・神奈川南部は隆起し、東京付近以西・神奈川北方は沈下した。相模湾の海底は小田原ー布良線以北は隆起、南は沈下した。	1914 3 28 (大正 3) 39.2°N 140.4°E M6.1 [3]	1924 1 15 (大正 13) 35.3°N 139.1°E M7.3 [4]	神奈川県西部：「丹沢地震」：東京・神奈川・山梨・静岡各県に被害があり、死19、家屋全壊1200余、特に神奈川県中南部に被害が著しかった。		
305	秋田県南部：前の地震の最大余震。沼館町で家屋全壊数戸。	1915 3 18 (大正 4) 42.1°N 143.6°E M7.0 [3]	1925 5 23 (大正 14) 35.6°N 134.8°E M6.8 [5]	十勝沖：茅室村字美生村と戸萬村で家屋倒壊、死者1。	1915 11 16 (大正 4) 35.4°N 140.3°E M6.0 [2]	兵庫県北部：「但馬地震」：円山川流域で被害多く、死428、家屋全壊1295、焼失2180、河口付近に長さ1.6km、西落ちの小断層二つを生じた。葛野川の河口が陥没して海となつた。		
306	房総半島：下香取郡万才村・長生郡西村・その他で山崩れがあり、傷5、人物置の漬れがあつた。群発地震で、12日から地震が続いていた。	1916 2 22 (大正 5) 36.5°N 138.5°E M6.2 [3]	1927 3 7 (昭和 2) 35.6°N 134.9°E M7.3 [6]	④ 京都市北部：「北丹後地震」：被害は丹後半島の東部が最も激しく、淡路・福井・岡山・兵庫・徳島・三重・香川・大阪に及ぶ。全體で死2925、家屋全壊12584(住家5106、非住家7478)。鷹村断層(長さ18km、水平ずれ最大2.7m)とそれに直交する山田断層(長さ7km)を生じた。測量により、地震に伴つた地殻の変形が明らかになった。[-1]	1916 11 26 (大正 5) 34.6°N 135.0°E M6.1 [3]	1927 10 27 (昭和 2) 37.5°N 138.8°E M5.2 [2]	新潟県中越地方：「関原地震」：局部的強震。傷2、家屋半壊23、宮本村の田園内に石油がス噴出口を生じた。	
307	群馬県西部：浅間山麓で激しく、嬬恋村で山崩れ、家屋全壊7。その他、大前などで半壊3、破損109、土蔵破損164。	1917 5 18 (大正 6) 35.0°N 138.1°E M6.3 [3]	1930 10 17 (昭和 5) 35.0°N 139.0°E M7.3 [5]	⑤ 静岡県伊豆地方：「北伊豆地震」：2~5月に伊東群発地震。この月11日より前震があり、余震も多かった。死272、家屋全壊2165、山崩れ崖崩れが多く、丹那断層(長さ35km、横ずれ最大2~3m)とそれに直交する姫之湯断層などを生じた。	1918 9 8 (大正 7) 45.1°N 152°E M8.0 [2]	1930 11 26 (昭和 5) 36.4°N 136.3°E M6.3 [2]	石川県西方沖：片山津で死1、ほかでは煙突破損等小被害、砂丘による崖崩れなど。	
308	群馬県南部：死1、家屋倒壊3。附近に軽い被害があつた。有馬温泉の泉岸上がる。	1918 11 11 (大正 7) 16.0°N 135.0°E M6.5 [1]	1931 9 21 (昭和 6) 36.2°N 139.2°E M6.9 [3]	⑥ 埼玉県北西部：「西埼玉地震」：死16、家屋全壊207(住家76、非住家131)。	1919 9 8 (大正 7) 45.1°N 152°E M8.0 [2]	1931 11 2 (昭和 6) 31.8°N 132.0°E M7.1 [3]	静岡県伊豆地方：「北伊豆地震」：2~5月に伊東群発地震。この月11日より前震があり、余震も多かった。死272、家屋全壊2165、山崩れ崖崩れが多く、丹那断層(長さ35km、横ずれ最大2~3m)とそれに直交する姫之湯断層などを生じた。	
309	長野県北部：「大町地震」：津波まで地震を感じる。津波の波高、ウルツップ島岩礁6~12m、根室1m、父島1.5mなど。ウルツップ島で溺死24。[0]	1920 12 8 (大正 10) 36.0°N 140.2°E M7.0 [2]	1931 11 26 (昭和 5) 35.0°N 139.0°E M7.3 [5]	⑦ 埼玉県北西部：「西埼玉地震」：死16、家屋全壊207(住家76、非住家131)。	1919 11 11 (大正 7) 16.0°N 135.0°E M6.1 [3]	1931 11 2 (昭和 6) 31.8°N 132.0°E M7.1 [3]	日向灘：宮崎県で家屋全壊4、死1。鹿児島県で家屋全壊1。宝戸で津波85cm。[-1]	
310	静岡県中部：死2、焼瓦壊焼瓦壊笑の被害が多かつた。志田原による強構の先駆的な研究で知られる地震。	1921 12 8 (大正 10) 36.0°N 140.2°E M7.0 [2]	1931 9 21 (昭和 6) 39.1°N 145.1°E M8.1 [6]	⑧ 三陸沖：「三陸沖地震」：震害は少なかった。津波が太平洋岸を襲い、三陸沿岸で被害は甚大。死・不明3064、家屋流失4034、倒壊1817、浸水4018、波高は猿島沖で28.7mにも達した。日本海溝付近で発生した巨大な正断層型地震と考えられている。[3]	1921 12 8 (大正 11) (01 h 50 m) 32.7°N 130.1°E M6.9 [4]	1933 9 21 (昭和 8) 37.1°N 137.0°E M6.0 [3]	能登半島沖：石川県鹿島郡で死3、家屋倒壊2、破損143、ほかの被害があつた。富山県でも傷2。	
311	長野県北部：「大町地震」：震害があつたのは大町および付近の村で、家屋全壊6、半壊破損2852、非住家全壊16、2回目の方が強かつた。大町を中心とする6cmほどの土地の隆起があつた。	1922 4 26 (大正 11) 35.2°N 139.8°E M6.8 [3]	1933 9 21 (昭和 6) 36.2°N 139.2°E M6.9 [3]	⑨ 橋本：「島原(千々石湾)地震」：被害はおもに島原半島南部 天草・熊本方面、長崎県で死26、住家全壊195、非住家全壊459。このうち2回目の地震による死3。	1. 家屋・土蔵などに被害があつた。	1922 12 8 (大正 11) (01 h 02 m) 32.7°N 130.1°E M6.5	1923 9 1 (大正 12) 35.3°N 139.1°E M7.9 [7]	袖奈川県西部：「関東地震」：「関東大震災」：東京で観測した最大振幅14~21
312	千葉県西岸：「浦賀水道地震」：東京湾沿岸に被害があり、東京・横浜で殆ど	1923 9 1 (大正 12) 35.3°N 139.1°E M7.9 [7]	1933 9 21 (昭和 8) 39.1°N 145.1°E M8.1 [6]	袖奈川県西部：「関東地震」：「関東大震災」：東京で観測した最大振幅14~21	の小被害があつた。從来、龍ヶ崎付近の地震とされていたもの。	1923 9 1 (大正 12) 35.3°N 139.1°E M7.9 [7]	袖奈川県西部：「関東地震」：「関東大震災」：東京で観測した最大振幅14~21	
313	茨城県南部：「龍ヶ崎地震」：千葉・茨城県境付近に家屋破壊・道路壊裂など	1923 9 1 (大正 12) 35.3°N 139.1°E M7.9 [7]	1933 9 21 (昭和 8) 39.1°N 145.1°E M8.1 [6]	袖奈川県西部：「関東地震」：「関東大震災」：東京で観測した最大振幅14~21	の小被害があつた。從来、龍ヶ崎付近の地震とされていたもの。	1923 9 1 (大正 12) 35.3°N 139.1°E M7.9 [7]	袖奈川県西部：「関東地震」：「関東大震災」：東京で観測した最大振幅14~21	
314	橋本：「島原(千々石湾)地震」：被害はおもに島原半島南部 天草・熊本方面、長崎県で死26、住家全壊195、非住家全壊459。このうち2回目の地震による死3。	1923 9 1 (大正 12) 35.3°N 139.1°E M7.9 [7]	1933 9 21 (昭和 8) 39.1°N 145.1°E M8.1 [6]	袖奈川県西部：「関東地震」：「関東大震災」：東京で観測した最大振幅14~21	袖奈川県西部：「関東地震」：「関東大震災」：東京で観測した最大振幅14~21	袖奈川県西部：「関東地震」：「関東大震災」：東京で観測した最大振幅14~21	袖奈川県西部：「関東地震」：「関東大震災」：東京で観測した最大振幅14~21	
315	橋本：「島原(千々石湾)地震」：被害はおもに島原半島南部 天草・熊本方面、長崎県で死26、住家全壊195、非住家全壊459。このうち2回目の地震による死3。	1923 9 1 (大正 12) 35.3°N 139.1°E M7.9 [7]	1933 9 21 (昭和 8) 39.1°N 145.1°E M8.1 [6]	袖奈川県西部：「関東地震」：「関東大震災」：東京で観測した最大振幅14~21	袖奈川県西部：「関東地震」：「関東大震災」：東京で観測した最大振幅14~21	袖奈川県西部：「関東地震」：「関東大震災」：東京で観測した最大振幅14~21	袖奈川県西部：「関東地震」：「関東大震災」：東京で観測した最大振幅14~21	
316	袖奈川県西部：「関東地震」：「関東大震災」：東京で観測した最大振幅14~21	1923 9 1 (大正 12) 35.3°N 139.1°E M7.9 [7]	1933 9 21 (昭和 8) 39.1°N 145.1°E M8.1 [6]	袖奈川県西部：「関東地震」：「関東大震災」：東京で観測した最大振幅14~21	袖奈川県西部：「関東地震」：「関東大震災」：東京で観測した最大振幅14~21	袖奈川県西部：「関東地震」：「関東大震災」：東京で観測した最大振幅14~21	袖奈川県西部：「関東地震」：「関東大震災」：東京で観測した最大振幅14~21	

番号	西暦(日本暦) 北緯 東経 M=マグニチュード/地域: (名称:) 被害摘要	西暦(日本暦) 北緯 東経 M=マグニチュード/地域: (名称:) 被害摘要
327	1935. 7. 11 (昭和 10) 35.0°N 138.4°E M6.4 [3] 静岡県中部:『静岡地震』: 潜水面で岸壁・倉庫が大破、道路・鉄道に被害があつた。 住家全壊 451、滑水港で死 9、住家全壊 363、非住家全壊 3。	340 1943. 3. 4 (昭和 18) 35.4°N 134.1°E M6.2 [3] 鳥取県東部: 翌日にもほぼ同じ所に再震 (M6.2), 両方で傷 11、建物倒壊 68、半壊 515。
328	1936. 2. 21 (昭和 11) 34.5°N 135.7°E M6.4 [3] 奈良県地方:『河内大和地震』: 死 9、住家全壊 6、半壊 53、地面の亀裂や噴砂・湧水現象も見られた。	341 1943. 8. 12 (昭和 18) 37.3°N 139.9°E M6.2 [2] 福島県会津地方:『田島地震』: 崩壊や壁の剥落など小被害があつた。
329	1936. 11. 3 (昭和 11) 38.3°N 142.1°E M7.4 [3] 宮城県沖:『宮城県沖地震』: 宮城・福島両県で非住家全壊 3、その他の小被害。 小津波があつた。[-1]	342 ⑦ 1943. 9. 10 (昭和 18) 35.5°N 134.2°E M7.2 [5] 鳥取県東部:『鳥取地震』: 鳥取市を中心に被害が大きく、死 1083、住家全壊 7485、半壊 6158、鹿野断層(長さ 8 km)、吉岡断層(長さ 4.5 km)を生じた。地割れ・地変が多かつた。
330	1936. 12. 27 (昭和 11) 34.3°N 139.3°E M6.3 [3] 新潟・神津島近海:『新潟・武根島で死 3、民家全壊 39、半壊 473、崖崩れが多く、26 日頃から前震があつた。[-1]	343 1943. 10. 13 (昭和 18) 36.8°N 138.2°E M5.9 [3] 長野県北部: 死 1、住家全壊 14、半壊 66、非住家全壊 20。その他、道路の亀裂などがあつた。
331	1938. 5. 23 (昭和 13) 36.6°N 141.3°E M7.0 [2] 茨城県沖: 小名浜付近の沿岸と福島・郡山・白川・若松付近に被害があつた。 福島県で家屋の被害 250 など、茨城県磯原で土蔵倒壊・小津波があつた。[-1]	344 1944. 12. 7 (昭和 19) 33.6°N 136.2°E M7.9 [5] 紀伊半島沖:『東南海地震』: 静岡・愛知・三重などで合わせて死・不明 1223、住家全壊 17599、半壊 36520、流失 3129。遠く長野県諏訪盆地での住家全壊 12 などを含む。津波が各地に襲来し、波高は熊野灘沿岸で 6~8 m、遠州灘沿岸で 1~2 m、紀伊半島東岸で 30~40 cm 地盤が沈下した。[3]
332	1938. 5. 29 (昭和 13) 43.5°N 144.4°E M6.1 [3] 鉄路支庁北部:『屈斜路湖地震』: 屈斜路湖付近で小被害。[-1]	345 ⑧ 1945. 1. 13 (昭和 20) 34.7°N 137.1°E M6.8 [6] 三河湾:『三河地震』: 規模の割に被害が大きく、死 2306、住家全壊 721、半壊 16555、非住家全壊 9187。特に幡豆郡の被害が大きかつた。深溝断層(延長 9 km, 上下ずれ最大 2 m の逆断層)を生じた。津波は海部で 1 m など。[-1]
333	1938. 6. 10 (昭和 13) 25.6°N 125.0°E M7.2 [1] 東シナ海: 津波來襲、平良港で振幅 1.5 m、機橋流失し、帆船に被害があつた。[1]	346 1945. 2. 10 (昭和 20) 40.9°N 142.4°E M7.1 [3] 青森県東方沖: 青森県で家屋倒壊 2、死 2、八戸などで微小被害、津波全振幅 35 cm。[-1]
334	1938. 11. 5 (昭和 13) 36.9°N 141.9°E M7.5 [3] 11. 5 37.4°N 141.5°E M7.3	347 1946. 12. 21 (昭和 21) 32.9°N 135.8°E M8.0 [5] 紀伊半島沖:『南海地震』: 被害は中部以西の日本各地にわたり、死 1330、家屋全壊 11591、半壊 23487、流失 1451、焼失 2598、津波が静岡県より九州にいたる海岸に来襲し、高知・三重・徳島沿岸で 4~6 m に達した。室戸・紀伊半島は南上がりの傾動を示し、室戸で 1.27 m、潮岬で 0.7 m 上昇、須崎・甲浦で約 1 m 沈下。高知付近で田園 15 km ² が海面下に没した。[3]
335	1938. 11. 6 (昭和 13) 37.4°N 141.9°E M7.4 福島県沖:『福島県沖地震』: この後年未まで M7 前後の地震が多発した。福島県下で死 1、住家全壊 4、非住家全壊 16、小名浜・船引などで約 1 m の津波[0]。	348 1947. 9. 27 (昭和 22) 24.7°N 123.2°E M7.4 [3] 与那国島近海: 石垣島で死 1、西表島で死 4、瓦の落下・地割れ・落石などがあつた。震央は国際地震轉報による。
336	1939. 3. 20 (昭和 14) 32.1°N 131.7°E M6.5 [2] 日向灘: 大分県沿岸で小被害、宮崎県で死 1、小津波があつた。[-1]	349 1947. 11. 4 (昭和 22) 43.8°N 141.0°E M6.7 [1] 北海道西方沖: 北海道の西岸に津波があり、波高は利尻島沓形で 2 m、羽幌付近で 0.7 m、小被害があつた。[1]
337	1940. 8. 2 (昭和 15) 44.4°N 139.8°E M7.5 [3] 北海道西北沖:『稚内半島沖地震』: 被害はほとんどなく、津波による被害が大きかつた。波高は、羽幌・天塩 2 m、利尻 3 m、金沢・宮津 1 m、天塩河口で 44 cm 隆起した。[-1]	350 1948. 6. 15 (昭和 23) 33.7°N 135.3°E M6.7 [3] 紀伊水道: 和歌山県西牟婁地方で被害が大きかつた。死 2、家屋倒壊 60、道路・水道などに被害があつた。
338	1941. 7. 15 (昭和 16) 36.7°N 138.2°E M6.1 [3] 長野県北部・長野市北東の村々に被害があり、死 5、住家全壊 29、半壊 15、非住家全壊 48。	351 ⑨ 1948. 6. 28 (昭和 23) 36.2°N 136.3°E M7.1 [6] 福井県嶺北地方:『福井地震』: 被害は福井・平野およびその付近に限られ、死 3769、家屋全壊 36184、半壊 11816、焼失 3851、土木構築物の被害も大きかつた。南北に地割れの連続としての断層(延長約 25 km)が生じた。
339	1941. 11. 19 (昭和 16) 32.1°N 132.1°E M7.2 [3] 日向灘: 大分・宮崎・熊本の各県で被害があり、死 2、家屋全壊 27、九州沿岸・四国西岸に津波があり、波高は最大 1 m。[1]	

番号	西暦(日本層)	北緯 東経	M=マグニチュード／地域	(名称)：被害摘要
352	1949.7.12 (昭和 24)	34.1°N 132.8°E M6.2	[3]	陸沿岸で5~6m、その他で3~4m、北海道南岸・三陸沿岸・志摩半島付近で被害が大きく、沖縄でも被害があつた。日本全体で死不明142（うち冲縄で3）、家屋全壊1500余、半壊2千余。[4]
353	1949.12.26 (昭和 24)	(08 h 17 m) 36.7°N 139.7°E M6.2	[3]	新潟県中越地方：典型的な局地地震で、被害は直径2kmの範囲に集中した。
354	1952.3.4 (昭和 27)	41.7°N 144.2°E M8.2	[4]	新潟県北部：「今市地震」：死10、住家全壊290、半壊294、非住家全壊618。被害は石造建物に多く、山崩れも多かつた。
355	1952.3.7 (昭和 27)	36.5°N 136.1°E M6.5	[3]	新潟県鈴鹿沖：「十勝沖地震」：北海道南部・東北北部に被害があり、津波が関東地方に及ぶ。波高は北海道で3m前後、三陸沿岸で1~2m、死28、不明5、家屋全壊815、半壊1324、流失91。[2]
356	1952.7.18 (昭和 27)	34.5°N 135.8°E M6.7	[3]	石川県西方沖：「大聖寺沖地震」：福井・石川両県で死7、家屋半壊4など、山崩れや道路の亀裂などもあつた。
357	1952.11.5 (昭和 27)	52.3°N 161.0°E M5.8.2	Mw9.0 [2]	奈良県地方：「吉野地震」：震源の深さ60km、和歌山・愛知・岐阜・石川各県にも小被害があつた。死9、住家全壊20、春日大社の石灯籠1600のうち650倒壊。
---	1953.11.26 (昭和 28)	34.0°N 141.7°E M7.4	[1]	カムチャツカ半島沖：太平洋沿岸に津波、波高は1~3m程度。広範囲で家屋の浸水があり、三陸沿岸では漁業関係の被害があつた。[1]
358	1955.7.27 (昭和 30)	33.7°N 134.3°E M6.4	[2]	房総半島南東沖：「房総沖地震」：伊豆諸島で道路亀裂、八丈島で鉄管亀裂など。関東沿岸に小津波、銚子付近で最大2~3m。[1]
359	1955.10.19 (昭和 30)	40.3°N 140.2°E M5.9	[2]	徳島県南部：死1、傷8、山崩れ多く、道路の破損・亀裂、トンネル崩壊など
360	1956.9.30 (昭和 31)	38.0°N 140.6°E M6.0	[2]	秋田県治岸北部：「二ツ井地震」：被害は二ツ井町・鷹巣方に限られ、傷4、住家半壊3、非住家全壊1、半壊310など。
361	1957.11.11 (昭和 32)	34.3°N 139.3°E M6.0	[3]	宮城県南部：新島・式根島で石造家屋に被害(全壊2)があつた。6日早より前震。
362	1958.11.7 (昭和 33)	44.3°N 148.5°E M8.1	[1]	秋田県沖：青森・秋田・山形3県に民家全壊3などの被害があつた。[1]
363	1959.1.31 (昭和 34)	(05 h 38 m) 43.4°N 144.4°E M6.3	[3]	新潟県沖：「新潟地震」：新潟・秋田・山形の各県を中心にして被害があり、死26、住家全壊1960、半壊6640、浸水15297、その他船舶・道路の被害も多かつた。新潟市内の各所で噴砂水がみられ、地盤の液状化による被害が著しかつた。石油タンクの火災が発生、津波が日本海沿岸一帯を襲い、波高は新潟県沿岸で4m以上に達した。栗島が約1m隆起した。[2]
---	1960.5.23 (昭和 35)	39.5°S 74.5°W Ms8.5 Mw9.5 [4]	静岡県中部：「1965年静岡地震」：死2、傷4、住家一部破損9。清水平野北部で被害が大きかつた。	
365	---	チリ地震津波	24日2時頃から津波が日本各地に襲来、波高は平均	チリ沖：「チリ地震津波」：死2、傷4、住家一部破損9。清水平野北部で被害が大きかつた。
366	1965.8.3 (昭和 40)	36.6°N 138.3°E M5.4 (最大地震)	[3]	

番号	西暦(日本暦)	北緯 東経	M=マグニチュード／地域：(名称：)被害摘要	西暦(日本暦)	北緯 東経	M=マグニチュード／地域：(名称：)被害摘要	
388	1974 5 9 (昭和 49)	34.6°N 138.8°E	M6.9 [4]	38	1974 5 9 (昭和 49)	34.6°N 138.8°E	M6.9 [4]
	伊豆半島南方沖：[伊豆半島沖地震]：伊豆半島南端に被害。全焼 30, 傷 102, 家屋全壊 134, 半壊 240, 全焼 5, 駅前橋などに小津波。[-1]			39	1975 1 23 (昭和 50)	33.0°N 131.1°E	M6.1 [3]
390	熊本県阿蘇地方：阿蘇山外輪山内にある一の宮町三野地区に被害が集中した。熊本県で傷 10, 建物全壊 16, 半壊 17, 道路損壊 12, 山崩れ 15.			39	1975 4 21 (昭和 50)	33.1°N 131.3°E	M6.4 [3]
391	大分県西部：傷 22, 住家全壊 58, 半壊 93, 道路被害 182 など。			39	1975 4 21 (昭和 50)	33.1°N 131.3°E	M6.4 [3]
392	1978 1 14 (昭和 53)	34.8°N 139.3°E	M7.0 Mw6.6 [4]	392	1978 1 14 (昭和 53)	34.8°N 139.3°E	M7.0 Mw6.6 [4]
	伊豆大島近海：[伊豆大島近海地震]：死 25, 傷 211, 住家全壊 96, 半壊 616, 道路損壊 1141, 山崩れ 191. 前震が活発で、当日午前、気象庁から地震情報が出されていた。伊豆半島で被害が大きく、翌 15 日の最大余震 (M5.8) も伊豆半島西部にかなりの被害が出た。[-1]			393	1978 6 12 (昭和 53)	38.2°N 142.2°E	M7.4 Mw7.6 [4]
393	宮城県沖：[宮城県沖地震]：被害は宮城県に多く、全体で死 28, 傷 1325, 住家全壊 1183, 半壊 5574, 道路損壊 888, 山崩れ 529. 造成地に被害が集中した。			393	1978 6 12 (昭和 53)	38.2°N 142.2°E	M7.4 Mw7.6 [4]
394	1980 6 29 (昭和 55)	34.9°N 139.2°E	M6.7 Mw6.4 [2]	394	1980 6 29 (昭和 55)	34.9°N 139.2°E	M6.7 Mw6.4 [2]
	伊豆半島東方沖：群衆地震の最中の最大地震。伊豆半島で家屋全壊 1, 一部破壊 17, 傷 7 などの被害。神奈川でも傷 1 などの被害があつた。[-1]			394	1980 6 29 (昭和 55)	34.9°N 139.2°E	M6.7 Mw6.4 [2]
395	1982 3 21 (昭和 57)	42.1°N 142.6°E	M7.1 Mw6.9 [3]	395	1982 3 21 (昭和 57)	42.1°N 142.6°E	M7.1 Mw6.9 [3]
	浦河沖：[浦河沖地震]：被害は浦河・静内に集中したが、札幌などでも微小震が報告されている。傷 167, 蓋物全壊 9, 半壊 16, 一部破壊 174, 鉄道被			396	1983 5 26 (昭和 58)	40.4°N 139.1°E	M7.7 Mw7.7 [4]
396	1983 5 26 (昭和 58)	40.4°N 139.1°E	M7.7 Mw7.7 [4]	396	1983 5 26 (昭和 58)	40.4°N 139.1°E	M7.7 Mw7.7 [4]
	秋田県沖：[日本海中部地震]：被害は秋田県で最も多く、青森・北海道がこれに次ぐ。日本全体で死 104 (うち津波によるもの 100), 傷 163 (同 104), 建物全壊 934, 半壊 52, 一部破壊 3258, 船沈没 255, 流失 451, 破損 1187. 津波は早い所では津波警報発令以前に沿岸に到達した。石川・京都・鳥根など遠方の府県にも津波による被害が発生した。[2~3]			397	1983 8 8 (昭和 58)	35.5°N 139.0°E	M6.0 Mw5.6 [2]
397	1983 8 8 (昭和 58)	35.5°N 139.0°E	M6.0 Mw5.6 [2]	397	1983 8 8 (昭和 58)	35.5°N 139.0°E	M6.0 Mw5.6 [2]
	山梨県東部：丹沢山地で落石があり、死 1, 傷 8, 山梨・神奈川・東京・静岡の各県で傷害計 33, 家屋全壊 2.			398	1984 9 14 (昭和 59)	35.8°N 137.6°E	M6.8 Mw6.2 [4]
398	長野県南部：[長野県南部地震]：王滝村に大きな被害をもたらした。死 29, 傷 10, 住家全壊・流出 14, 半壊 73, 一部破壊 565, 道路損壊 258 など、死者および建物流失は主として王滝川・濁川の流域などに発生した大規模な崖崩れと土石流によるものである。			398	1984 9 14 (昭和 59)	35.8°N 137.6°E	M6.8 Mw6.2 [4]
(3)	1987 3 18 (昭和 62)	32.0°N 132.1°E	M6.6 Mw6.6 [2]	399	1987 3 18 (昭和 62)	32.0°N 132.1°E	M6.6 Mw6.6 [2]
383	岐阜県美濃中西部：死 1, 傷 10, 住家一部破壊 86, 山崩れが多かった。			399	1987 3 18 (昭和 62)	32.0°N 132.1°E	M6.6 Mw6.6 [2]
384	1970 1 21 (昭和 45)	42.4°N 143.1°E	M6.7 [3]				
(14)	1970 10 16 (昭和 45)	39.2°N 140.8°E	M6.2 [2]				
385	岩手県内陸南部：傷 6, 住家半壊 20, 一部破壊 446, 全壊 1, 山崖崩れ 19. どの被害があつた。						
386	1972 12 4 (昭和 47)	33.2°N 141.3°E	M7.2				
	根室半島東方沖：[根室半島沖地震]：根室・釧路地方に被害。全焼 25 家屋全壊 2, 一部破壊 1. 小津波があり、波高は花咲で 2.8 m, 浸水 275, 船舶流失沈没 10. [1] また、6 月 24 日の余震 (M7.1) で傷 1, 家屋一部破壊 2, 小津波があつた。[0]						
387	1987 12 17 (昭和 62)	35.4°N 140.5°E	M6.7 Mw6.5 [3]				
	千葉県東方沖：千葉県を中心とした大規模な崖崩れと						

自然科学研究所機 機 国立天文台
<http://www.nao.ac.jp/>

理科年表ファイシャルサイト
<http://www.rikantenpyo.jp/>
理科年表へのご意見・ご要望はこちらにお寄せください。
<http://www.rikantenpyo.jp/sitsumonbako/about.html>

理 科 年 表 平成 27 年

平成 26 年 11 月 30 日 発 行

編纂者	自然科学研究機構 国立天文台 代表者 台長 林 正彦
発行所	九善出版株式会社 〒101-0051 東京都千代田区神田神保町二丁目17番 編集：電話(03)3512-3265／FAX(03)3512-3272 営業：電話(03)3512-3256／FAX(03)3512-3270 http://pub.maruzen.co.jp/

© National Astronomical Observatory of Japan, 2014

組版・有限公司 慶明舎／印刷 製本・大日本印刷株式会社

ISBN 978-4-621-08888-3 C3040 Printed in Japan

本書の無断複写は著作権法上の例外を除き禁じられています。