4-1 関東・中部地方とその周辺の地震活動(2020年11月〜2021年4月) Seismic Activity in and around the Kanto and Chubu Districts (November 2020 – April 2021)

気象庁 Japan Meteorological Agency

今期間,関東・中部地方とその周辺で M4.0 以上の地震は 143 回, M5.0 以上の地震は 15 回発生 した. このうち,関東・中部地方では,2020 年 11 月 22 日に茨城県沖で発生した M5.7 の地震が最 大の地震であった.

2020年11月~2021年4月のM4.0以上の地震の震央分布を第1図(a)及び(b)に示す. 主な地震活動は以下のとおりである.

- (1) 硫黄島近海の地震(M6.2, 震度1以上を観測した地点なし,第2図(a)~(c))
 2020年11月11日14時17分に硫黄島近海でM6.2の浅い地震(震度1以上を観測した地点なし)が発生した.
- (2) 茨城県沖の地震(M5.7,最大震度5弱,第3図(a),(b))
 2020年11月22日19時05分に茨城県沖の深さ45kmでM5.7の地震(最大震度5弱)が発生した.この地震は,発震機構(CMT解)が西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した.また,この地震は新たな相似地震グループの最新の地震として検出された.
- (3) 茨城県南部の地震(M4.6,最大震度4,第4図(a),(b)) 2020年12月17日16時42分に茨城県南部の深さ45kmでM4.6の地震(最大震度4)が発生した.この地震は、発震機構が北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型でフィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した.また、この地震は既往の相似地震グループの最新の地震として検出された.
- (4) 新島・神津島近海の地震活動(今期間の最大 M5.0,最大震度 5 弱,第 5 図(a)~(c))
 新島・神津島近海のフィリピン海プレートの地殻内で、2020年12月半ばから地震活動があり、2021年1月31日までに最大震度1以上を観測した地震が40回(最大震度 5 弱:1回,最大震度4:2回,最大震度3:3回,最大震度2:8回,最大震度1:26回)発生した.
 このうち最大規模は12月18日18時09分に深さ11kmで発生した M5.0の地震(最大震度5弱)であった.
- (5) 茨城県沖の地震(M5.2, 最大震度4, 第6図(a),(b))

2020年12月30日09時35分に茨城県沖の深さ56kmでM5.2の地震(最大震度4)が発生 した.この地震は,発震機構が西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で,太平洋プレ ートと陸のプレートの境界で発生した.また,この地震は既往の相似地震グループの最新の 地震として検出された.

- (6) 栃木県北部の地震(M4.0, 最大震度4, 第7図)
 - 2021年2月2日03時01分に栃木県北部の深さ7kmでM4.0の地震(最大震度4)が発生した.この地震は地殻内で発生した.この地震の発震機構は西北西—東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった.なお、今回の地震の震央付近では、1999年、2005年及び2013年にほぼ同じ場所で1週間以内にM4程度の地震が2回発生している.
- (7) 茨城県南部の地震(M4.9,最大震度4,第8図)

2021 年 3 月 16 日 04 時 56 分に茨城県南部の深さ 54km で M4.9 の地震(最大震度 4)が発生した. この地震は,発震機構(CMT 解)が南北方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で,フィリピン海プレート内部で発生した.

- (8) 長野県北部の地震活動(今期間の最大 M4.7,最大震度 2,第10図) 2021 年 3 月 21 日から 4 月 18 日にかけて長野県北部で震度 1 以上を観測する地震が、20回 (最大震度 3:1回,最大震度 2:8回,最大震度 1:11回)発生した.いずれの地震も地 殻内で発生した.このうち最大規模の地震は、4 月 13 日 22 時 53 分に深さ 2km で発生した M3.6の地震(最大震度 3)である.この地震の発震機構は北西—南東方向に圧力軸を持つ横 ずれ断層型である.
- (9) 伊豆大島近海の地震活動(今期間の最大 M4.3,最大震度3,第11図)
 2021年3月18日から伊豆大島近海で地震活動が活発になり、震度1以上を観測する地震が、4月31日までに19回(最大震度3:3回,最大震度2:5回,最大震度1:11回)発生した.いずれの地震もフィリピン海プレートの地殻内で発生した.このうち最大規模の地震は、4月21日21時29分に深さ11kmで発生した M4.3の地震(最大震度3)である.
- (10) その他の地震活動

| 発生年月日 | 震央地名 | 規模(M) | 深さ(km) | 最大震度 | |
|------------|--------|-------|--------|------|-------|
| 2021年3月28日 | 八丈島東方沖 | 5.6 | 55 | 3 | (第9図) |



関東・中部地方とその周辺の地震活動(2020年11月~2021年1月、M≧4.0) 2020 11 01 00:00 -- 2021 01 31 24:00



第1図(a) 関東・中部地方とその周辺の地震活動(2020年11月~2021年1月, M≧4.0, 深さ≦700km) Fig. 1(a) Seismic activity in and around the Kanto and Chubu districts (November 2020 – January 2021, M≧4.0, depth≦ 700km).



図中の吹き出しは、陸域144.5以上・海域115.0以上

- 第1図(b) つづき(2021年2月~4月, M≧4.0, 深さ≦700km)
- Fig. 1 (b) Continued (February April 2021, $M \ge 4.0$, depth ≤ 700 km).

11 月 11 日 硫黄島近海の地震

震央分布図 (2000 年1月1日~2020 年 11 月 30 2020年11月11日14時17分に硫黄島近海 日、深さ0~700km、M≧5.5) で M6.2の浅い地震 (震度1以上を観測した地 2020年11月の地震を<mark>赤く</mark>表示 図中の発震機構は CMT 解 点なし)が発生した。 2000年1月以降の活動をみると、今回の地 震の震央周辺(領域 a) では、2015 年 5 月 30 日に M8.1 の地震(最大震度 5 強)が発生する など、M7.0を超える地震が4回発生している。 1919年以降の活動をみると、今回の地震の 震央周辺では、M7.5以上の地震が時々発生し ている。2010 年 12 月 22 日には父島近海で M7.8の地震(最大震度4)が発生し、八丈島 八重根で 0.5m の津波など、東北地方から沖縄 200km 地方にかけて津波を観測した。 2000年8月6日 445km M7.2 30° N ----2010年11月30日 494km M7.1 \cap 津波観測あり 2010年12月22日 M7.8 \bigcirc 領域a内のM-T図 。 父島 0 2015年5月30日 682km M8.1 》。 母島 2000年3月28日 128km M7.9 \bigcirc 8 6 25° N g 7 今回の地震 М 2020年11月11日 Ø M6.2 8.0 2007年9月28日 Q OB 7.0 268km M7.6 5 2007年1月31日 1 0 6.0 \bigcirc M7.1 海溝軸 。 5.5 2005 2010 2015 2020 2000 \bigotimes 140 震央分布図 (1919 年 1月 1日~2020 年 11 月 30 日、 深さ 0~700km、M≧6.0) 2020 年 11 月の地震を<mark>赤く</mark>表示 N=169 30° 0 Ъ° 左図の領域内のM-T図 津波観測あり 1984年3月6日 N=169 M7.6 2010年12月22日 M7.8 父島 2015年5月30日 M8.1 8)ॅ ↓ 母島 2000年3月28日 M7.9 25° N 硫黄島 7 0000 今回の地震 2020年11月11日 M6.2 6 М 8 8.0 08 1 0 7.0 6.0 1920 1930 1940 1950 1960 1970 1980 1990 2000 2010 2020 2007年9月28日 M7.6 海溝軸

第2図(a) 2020年11月11日 硫黄島近海の地震 Fig. 2(a) The earthquake near Ioto island on November 11, 2020.

145°E

140°E

11月11日硫黄島近海の地震(地震波形比較)



今回発生した地震は、深発地震ではなく浅い地震である。

第2図(b) つづき Fig. 2(b) Continued.

| | | 気象庁CMT | 防災科研 <u>(F-net</u> ▪手動) | USGS (Mww) | |
|---|-------------------------|------------|----------------------------|--------------------|----------------|
| • | ー元化震源 Mj6.2 深さ0km | 登録解なし | | P (216, 69, 76) | (14, 25, 123) |
| | Mw | | 5.6 | 5.7 | USGS震源 |
| | 3 | | 0.19 | 0.25 | 深さ10km M5-7 |
| _ | 深さ | | 5km | 18km | 1013.7 |
| | | Global CMT | GEOFON | | |
| | | | | | |
| | Mw | 5.6 | 5.6 | | |
| | ε | 0.02 | 0.04 | | |
| _ | 深さ | 12km | 17km | | |

11月11日 硫黄島近海の地震(各機関のMT解)

防災科研(F-net):

http://www.fnet.bosai.go.jp/event/joho.php?LANG=ja

USGS (W-phase) : https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/Global CMT : http://www.globalcmt.org/CMTsearch.html

GEOFON MT: http://geofon.gfz-potsdam.de/eqinfo/list.php?mode=mt





http://www.fnet.bosai.go.jp/event/joho.php?LANG=ja

第2図(c) つづき Fig. 2(c) Continued.



震央分布図 (1997 年 10 月 1 日~2020 年 11 月 30 日、

深さO~120km、M≧3.0)

2020年 11月の地震を赤く表示

図中の発震機構はCMT 解

今回の地震

2020年11月22日 45km M5.7

2009年2月1日 47km M5.8

()

2000年7月21日

49km M6.4

O

2011年3月11日 43km M7.6

(

М

7.0

6.0

5.0

4.0

50km

37° N

36° 30

36°1

2002年2月12日

48km M5.7

Ø

2020年11月22日19時05分に茨城県沖の深さ 45kmでM5.7の地震(最大震度5弱)が発生した。 この地震は、発震機構(CMT解)が西北西-東南東 方向に圧力軸を持つ逆断層型で太平洋プレートと 陸のプレートの境界で発生した。

1997 年 10 月以降の活動をみると、今回の地震の 震源付近(領域b)では、2000年7月21日に今回の 地震の近傍で M6.4 の地震(最大震度5弱、住家一 部破損等の被害あり)が発生するなど、M5.5以上の 地震が時々発生していた。「平成23年(2011年)東 北地方太平洋沖地震」の発生以降の数年間は地震活 動が一時的に活発になった。

1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺(領域 c)では、M7.0以上の地震が時々発生している。このうち1938年5月23日に発生したM7.0の地震では、福島県小名浜で83cm(全振幅)の津波が観測された(「日本被害地震総覧」による)。また、2011年3月11日15時15分に茨城県沖で発生したM7.6の地震(最大震度6強)は、東北地方太平洋沖地震の最大余震である。



第3図(a) 2020年11月22日茨城県沖の地震 Fig. 3(a) The earthquake off Ibaraki Prefecture on November 22, 2020.



2020年11月22日の茨城県沖の地震(M5.7、最大震度5弱)について強震波形による相関解析を行った結果、2002年2月12日の地震(M5.7、最大震度5弱)とともに新たな相似地震グループとして検出された(下図のグループA:★)*1。



※1 各観測点の波形の比較で得られたコヒーレンスの中央値が0.95以上の場合に相似地震として検出し、相似地震のグループ分けはコヒーレンスを用いて機械的に行っている「溜渕ほか、2014」。 ※2 すべり量推定には、モーメントマグニチュードと地震モーメントの関係式 [Hanks and Kanamori (1979)] 及び 地震モーメントとすべり量の関係式 [Nadeau and Johnson (1998)] を使用。得られ た積算すべり量と経過時間から最小自乗法を用いてグループ毎の年平均すべり量を求めた。



第3図(b) つづき Fig. 3(b) Continued.

12月17日 茨城県南部の地震



2020 年 12 月 17 日 16 時 42 分に茨城県南部 の深さ 45km で M4.6 の地震(最大震度4) が発生した。この地震は、発震機構が北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリ ピン海プレートと陸のプレートの境界で発生 した。

1997年10月以降の活動をみると、今回の地 震の震源付近(領域b)は活動が活発な領域 で、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖 地震」発生以降、地震活動がより活発にな った。最近では2020年7月9日にM4.7の地震 (最大震度4)が発生した。また、今回の地 震の発生場所の近くでは、2014年9月16日に M5.6の地震(最大震度5弱)が発生し、負傷 者10人、住家一部破損1,060 棟等の被害を生 じた(総務省消防庁による)。

1919 年以降の活動をみると、今回の地震の 震央周辺(領域 c) では、M6.0 程度の地震が 時々発生している。



第4図(a) 2020年12月17日 茨城県南部の地震 Fig. 4(a) The earthquake in the southern part of Ibaraki Prefecture on December 17, 2020.

12月17日 茨城県南部の地震(相似地震)



2020年12月17日の茨城県南部の地震(M4.6、最大震度4)について強震波形による相関解析を行った結果、既往相似地震グループ Hの最新の地震として検出された(上図の): : 今回を含めM4.6~5.1の3地震)※。

※ 各観測点の波形の比較で得られたコヒーレンスの中央値が0.96以上の場合、相似地震として検出している。また、相似地震のグループ分けはコヒーレンスを用いて機械的に行っている。

溜渕功史・中村雅基・山田安之(2014):全国を対象とした客観的な相似地震の抽出,気象研究所技術報告,72,5-16.

| 推定年平均すべり量等 | ガリープ | a * | | 震度 | | 発生間隔 | | 平均すべり量 | |
|------------|-------------|------------|------|----|----|-------|--------|--------|------|
| | クループ | 凹奴 | 平均W | 最大 | 最小 | | (cm/年) | | |
| | ★A | 2 | 4.20 | 3 | 3 | 21.79 | 21.79 | 21.79 | 1.08 |
| | B | 3 | 5.47 | Α | 4 | 13.62 | 11.24 | 15.99 | 4.12 |
| | • C | 3 | 4.63 | 4 | 3 | 12.92 | 7.47 | 18.37 | 2.59 |
| | \varTheta D | 2 | 4.35 | 3 | 3 | 15.82 | 15.82 | 15.82 | 1.88 |
| | T E | 2 | 5.25 | 4 | 4 | 19.03 | 19.03 | 19.03 | 2.50 |
| | 🖕 F | 2 | 4.60 | 3 | 3 | 12.51 | 12.51 | 12.51 | 2.68 |
| | G G | 3 | 4.07 | 3 | 3 | 6.52 | 0.00 | 13.03 | 2.82 |
| 今回の地震 | → 🛆 н | 3 | 4.90 | 4 | 4 | 7.59 | 4.42 | 10.75 | 5.09 |
| | • 1 | 2 | 4.15 | 3 | 3 | 6.35 | 6.35 | 6.35 | 4.97 |
| | 🛧 J | 2 | 4.30 | 3 | 3 | 10.66 | 10.66 | 10.66 | 2.79 |
| | O K | 2 | 4.10 | 3 | 3 | 3.97 | 3.97 | 3.97 | 6.66 |
| | 🔶 L | 2 | 4.35 | 4 | 3 | 4.83 | 4.83 | 4.83 | 6.53 |
| | | | | | | | | | |

すべり量推定には、モーメントマグニチュードと地震モーメントの関係式[Hanks and Kanamori (1979)]及び 地震モーメントとすべり量の関係式[Nadeau and Johnson(1998)]を使用。得ら れた積算すべり量と経過時間から最小自乗法を用いてグループ毎の年平均すべり量を求めた。

第4図(b) つづき Fig. 4(b) Continued.



変位波形は加速度記録を気象庁59型地震計相当に変換して求めたもの

新島・神津島近海の地震活動

2020年12月18日18時09分に発生した地震に対して情報発表に用いた震央地名は〔伊豆大島近海〕である。



2020 年 12月 18 日 18 時 09 分に新島・神津島近 海の深さ11kmでM5.0の地震(最大震度5弱、図中 ①)が発生した。この地震の発震機構

(CMT 解)は北北西-南南東方向に圧力軸を持つ横 ずれ断層型である。また、同日20時 36 分には、深 さ8km で M4.6の地震(最大震度4、図中②)が発 生した。この地震の発震機構も北北西-南南東方向 に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。さらに、1月 1日01時 53 分には深さ12km で M4.7 の地震(最大 震度4、図中③)が発生した。この地震の発震機構 は、北西-南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で ある。いずれの地震も、フィリピン海プレートの地 殻内で発生した。

今回の地震の震央付近(領域 a)では12月半ば から地震活動があり、1月 31 日までに領域 a 内で 震度1以上を観測した地震は40回発生した。

1997年10月以降の活動をみると、新島・神津島から三宅島にかけての領域 b で、三宅島の火山活動が活発であった2000年の7月から8月にかけてM6.0以上の地震が6回発生した。

領域b内のM-T図



領域 a 内で震度 1 以上を観測した地震の 日別震度別回数 (2020 年 12 月 15 日~2021 年 1 月 31 日)



第5図(a) 新島・神津島近海の地震活動

Fig. 5(a) Seismic activity near the Niijima and Kozushima Islands.

2020年12月からの新島・神津島近海の地震活動(発生場所の詳細)



第5図(b) つづき Fig. 5(b) Continued.



12月18日新島・神津島近海の地震(地震活動パラメータ)

第5図(c) つづき Fig. 5(c) Continud.



領域a内のETAS解析(µ=0、M≧2.0)及びモンテカルロシミュレーション

第5図(c) つづき Fig. 5(c) Continued.

12月30日茨城県沖の地震

震央分布図 (1997 年 10 月 1 日~2020 年 12 月 31 日、

深さ0~120km、M≧3.0) 2020年12月の地震を赤色で表示

M4

2020年12月30日

09時36分 51km

50kr

37°

情報発表に用いた震央地名は〔茨城県北部〕である。

2020年12月30日09時35分に茨城県沖の深さ 56kmでM5.2 の地震(最大震度4)が発生した。この 地震は、発震機構が西北西-東南東方向に圧力軸を持 つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界 で発生した。なお、この地震の震源付近でほぼ同時 刻にM4.1の地震(今回の地震と震度の分離はできな い)が発生している。

1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源 付近(領域b)は、M5.0以上の地震が時々発生して いる。東北地方太平洋沖地震の発生以降、活動がより 活発になっており、2012年3月1日にはM5.3の地震 (最大震度5弱)、2016年7月27日にはM5.4の地震(最 大震度5弱)などが発生している。

付近(領域 c) では、M5.0以上の地震が度々発生して おり、このうち、1930年6月1日に発生したM6.5の地 震(最大震度5)では、がけ崩れ、煙突倒壊などの被



第6図(a) 2020年12月30日茨城県沖の地震 The earthquake off Ibaraki Prefecture on December 30, 2020. Fig. 6(a)

12月30日 茨城県沖の地震(相似地震)

●波形例





Freg(Hz)



3

2.33

1.43

3.17

11.60

すべり量推定(には、モーメントマグニチュードと地震モーメントの関係式[Hanks and Kanamori (1979)]及び 地震モーメントとすべり量の関係式[Nadeau and Johnson(1998)]を使用。 得られた視算すべり量と経過時間から最小自乗法を用いてグループ毎の年平均すべり量を求めた。

4.22

3

既往相似地震グループCの最新の地震として検出された(上図の 🔶 : 今回を含めM4.7~5.4の12地震) ※。

相似地震のグループ分けはコヒーレンスを用いて機械的に行っている。

VE

5

※ 各観測点の波形の比較で得られたコヒーレンスの中央値が0,95以上の場合、相似地震として検出している。また、

溜渕功史・中村雅基・山田安之(2014):全国を対象とした客観的な相似地震の抽出,気象研究所技術報告,72,5-16.

第6図(b) つづき Fig. 6(b) Continued.

●推定年平均すべり量等

Freg(Hz)

変位波形は加速度記録を気象庁59型地震計相当に変換して求めたもの

Time(s)

2月2日 栃木県北部の地震



2021 年2月2日03時01分に栃木県北部の深さ7kmでM4.0の地震(最大震度4)が発生した。この地震は地殻内で発生した。この地震の発震機構は西北西一東南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。

1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震 央付近(領域a)ではM4.0以上の地震が時々発生して いる。このうち、1999年、2005年及び2013年には、 ほぼ同じ場所で1週間以内にM4程度の地震が2回発 生している。なお、2013年2月25日にはM6.3の地震 (最大震度5強)が、領域aの北側で発生している。

1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺(領域b)では、1949年12月26日に今市地震(M6.4、M6.2)が発生しており、死者10人、負傷者163人、住家全壊290棟などの被害を生じた(「日本被害地震総覧」による)。



第7図 2021年2月2日 栃木県北部の地震

Fig. 7 The earthquake in the northern part of Tochigi Prefecture on February 2, 2021.

3月16日 茨城県南部の地震



2021年3月16日04時56分に茨城県南部の深 さ54kmでM4.9の地震(最大震度4)が発生し た。この地震は、発震機構(CMT 解)が南北方 向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、

フィリピン海プレート内部で発生した。

1997 年10 月以降の活動をみると、今回の 地震の震源付近(領域b)は活動が活発な領域 で、「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地 震」発生以降、地震活動がより活発になっ た。M5.0 以上の地震も度々発生しており、2005 年7月28日に発生したM5.0 の地震(最大震度4) では、軽傷者1人、建物のガラス破損等の被害を 生じた (総務省消防庁による)。

1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央 周辺(領域 c)では、M6.0程度の地震が時々発生 している。



第8図 2021年3月16日 茨城県南部の地震

Fig. 8 The earthquake in the southern part of Ibaraki Prefecture on March 16, 2021.

500

400

300

- 200

100

3月28日 八丈島東方沖の地震



第9図 2021 年3月28日 八丈島東方沖の地震

The earthquake east off Hachijojima Island on March 28, 2021. Fig. 9

長野県北部の地震活動



2021年3月21日から4月18日にかけて 長野県北部の領域bで震度1以上を観測する 地震が、3月中は5回(最大震度2:3回、 最大震度1:2回)、4月中は15回(最大震 度3:1回、最大震度2:5回、最大震度 1:9回)発生した。いずれの地震も地殻内 で発生した。このうち最大規模の地震は、4 月13日22時53分に深さ2kmで発生した M3.6 の地震(最大震度3)である。この地 震の発震機構は北西—南東方向に圧力軸を持 つ横ずれ断層型である。

1997 年 10 月以降の活動をみると、今回 の地震の震央付近(領域 a)では M2.0 以上 の地震が時々発生している。なお、2011 年 10 月5日には M5.4 の地震(最大震度 3) が、領域 a の西側で発生している。

1919 年以降の活動をみると、今回の地震 の震央周辺(領域 c)では M5.0 以上の地震 が時々発生している。2014 年 11 月 22 日に はM6.7 の地震(最大震度 6 弱)が発生してお り、負傷者 46人、住家全壊 77 棟などの被害 を生じた(総務省消防庁による)。



第10図 長野県北部の地震活動

Fig. 10 Seismic activity in the northern part of Nagano Prefecture.

伊豆大島近海の地震活動



震央分布図中の茶色の細線は地震調査研究推進本部の 長期評価による活断層を、赤色の破線は海溝軸を示す。



2021 年3月18日から伊豆大島近海(領域a)で地震 活動が活発になり、震度1以上を観測する地震が、3月 中は1回(22日に最大震度1)、4月中は18回(最大震 度3:3回、最大震度2:5回、最大震度1:10回)発生 した。いずれの地震も、フィリピン海プレートの地殻内 で発生した。このうち最大規模の地震は、4月21日21 時29分に深さ11kmで発生したM4.3の地震(最大震度 3)である。

1997年10月以降の活動をみると、領域aでこれまでに M4.0以上の地震は、2003年10月28日に発生した M4.4の地 震(最大震度3)のみである。



1919 年以降の活動をみると、今回の地震の活動域の周辺 (領域 b)では、1978年1月14日にM7.0の地震(最大震度 5、「1978年伊豆大島近海の地震)が発生し、死者25人、 負傷者211人、住家全壊96棟などの被害が生じた(日本 被害地震総覧」による)。また、この地震により、伊豆大島 岡田で70cm(全振幅)の津波を観測した。



第11図 伊豆大島近海の地震活動

Fig. 11 Seismic activity near the Izu-Oshima Island.