# 4-1 関東・中部地方とその周辺の地震活動(2007 年 5 月~10 月) Seismic Activity in and around Kanto and Chubu Districts (May - October 2007)

気象庁 地震予知情報課 Earthquake Prediction Information Division, JMA

今期間,関東・中部地方とその周辺で M4.0 以上の地震は 113 回, M5.0 以上は 11 回, M6.0 以上 は 2 回であった. このうち最大は,7月16日に新潟県上中越沖で発生した M6.8 の地震「平成 19 年(2007年)新潟県中越沖地震」であった.

2007 年 5 月~10 月の M4.0 以上の震央分布を第 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) 平成 19年(2007年) 新潟県中越沖地震(本巻※1参照)

2007 年 7 月 16 日 10 時 13 分に新潟県上中越沖の深さ 17km で M6.8 (最大震度 6 強)の地震「平 成 19 年 (2007 年)新潟県中越沖地震」が発生した.発震機構は北西-南東方向に圧力軸を持つ 逆断層型であった.余震活動は本震-余震型で推移し,余震は北東-南西方向に伸びた領域で 発生している.これまでの最大の余震は,7月 16 日 15 時 37 分に発生した M5.8 (最大震度 6 弱) の地震である.余震活動は次第に減衰している.1923 年 8 月以降の地震活動を見ると,今回の 地震は「平成 16 年 (2004 年)新潟県中越地震」(M6.8,最大震度 7)とともに,今回の地震の 震央付近で起こる地震としては最大規模の地震である.

(2) 九十九里浜付近の地震活動(本巻※2参照)

九十九里浜付近で,2007年8月16日04時15分に深さ31kmでM5.3(最大震度4),8月18日04時14分に深さ23kmでM4.8(最大震度5弱)の地震が発生するなど,8月13日以降数日間にわたってやや活発な地震活動があった.発震機構は概ね北北西-南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付近で発生した地震であると考えられる.なお,国土地理院のGPS観測や防災科学技術研究所の傾斜観測などで,この地震活動と同期した短期的スロースリップが観測されている.

(3) 神奈川県西部の地震(本巻※3参照)

2007 年 10 月 1 日 02 時 21 分に神奈川県西部の深さ 14km で M4.9 (最大震度 5 強) の地震が発生した.発震機構は北北西-南南東方向に圧力軸を持つ型で,フィリピン海プレートの沈み込みに伴い発生した地震である.地震発生直後の数時間は,余震活動は活発であったが,2 日程度でほぼ収まっている.1923 年の関東地震の活動の後では,今回の地震の震央付近では 1990 年 8 月5 日に発生した M5.3 (最大震度 4) の地震が最大である.

(4) その他の地震活動(第2~12図)2007年

月日	震央地名	規模 (M)	深さ (km)	最大震度	É
5月 8日	茨城県南部	4.5	46	3	(第2図)
6月 1日	埼玉県北部	4.5	59	3	(第2図)
6月 1日	静岡県西部	4.3	13	4	(第3図(a),(b))
6月 2日	茨城県南部	4.6	50	4	(第2図)
6月11日	能登半島沖	5.0	7	4	(第4図)
6月20日	千葉県東方沖	5.0	25	1	(第5図)
6月22日	石川県西方沖	4.6	8	4	(第6図)
6月27日	新潟・長野・富山県境付近	£ 4.6	10	3	(第7図)
7月 3日	茨城・千葉県境付近	4.5	48	3	(第8図)
7月12日	神奈川県西部	4.2	19	3	(第9図)
7月20日	伊豆大島近海	4.4		3	(第10図(a),(b))
7月24日	神奈川県西部	4.4	14	3	(第9図)
10月17日	新潟県中越地方	3.7	15	4	(第11図)
10月22日	新島・神津島近海	4.3	9	4	(第12図)

※1:「平成19年(2007年)新潟県中越沖地震について」(気象庁)

※2:「2007年8月九十九里浜付近の地震活動について」(気象庁)

※3:「2007年10月1日神奈川県西部の地震(M4.9)について」(気象庁)



第1図(a) 関東・中部地方とその周辺の地震活動(2007年5月~7月, M  $\geq$  4.0, 深さ $\leq$  700km) Fig.1(a) Seismic activity in and around Kanto and Chubu districts (May - July 2007, M  $\geq$  4.0, depth  $\leq$  700km).





図中の吹き出しは、陸域M4.5以上・海域M5.0以上とその他の主な地震

第1図(b) つづき (2007年8月~10月, M  $\geq$  4.0, 深さ $\leq$  700km) Fig.1 (b) Continued (August - October 2007, M  $\geq$  4.0, depth  $\leq$  700km).



第2図 5月・6月茨城県南部・埼玉県北部の地震

Fig.2 The earthquakes in the southern part of Ibaraki prefecture and the northern part of Saitama prefecture in May and June.

## 6月1日 静岡県西部の地震



第3図(a) 6月1日静岡県西部の地震 Fig.3(a) The earthquake in the western part of Shizuoka prefecture on Jun. 1.

-85-

### 静岡県西部の地震の震源再計算結果(DD法使用)

右図に示した12の観測点を使用し、一元化のルー ティン震源(左下図)をDD法で再計算した結果(右 下図)を示す。

DD 法震源は一元化のルーティン震源に比べ南側 にまとまって分布している。 DD法震源計算に使用した観測点分布図 10km,





第3図(b) 6月1日静岡県西部の地震(DD法による震源再決定結果)

Fig.3(b) The earthquake in the western part of Shizuoka prefecture on Jun. 1 (Relocated hypocenters by Double-Difference method).

### 平成19年(2007年)能登半島地震の余震活動

平成19年(2007年) 能登半島地震(M6.9)の余震活動は次第に減衰している。 6月11日には本震の震源近傍でM5.0(最大震度4)の地震が発生したが、余震活動に特段の変化はみられない。



第4図 平成19年(2007年)能登半島地震の余震活動 Fig.4 Aftershock activity of the Noto Hanto Earthquake in 2007.





震央分布図(1997年10月以降、M≥2.0)

Α

2007年6月20日頃より、千葉県東方沖 でややまとまった地震活動がみられた。最 大は 20 日 23 時 00 分に発生した M5.0 (最 大震度1)の地震で、この地震の発震機構 (CMT 解)は東西方向に圧力軸を持つ逆断 層型であった。活発な地震活動は2日間程 度で収まった。その後7月1日に M4.4 (最 大震度1)の地震が発生したが、8月には 活動は収まった。今回の地震の震源付近で は2000年7月21日にM5.7(最大震度3) の地震が発生するなど、M5.0以上の地震が 時々発生している。(▲)

1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006

B 震央分布図(1923年8月以降、M≧5.0) 1923 08 01 00:00 -- 2007 08 13 24:00 N=493 1947年1月3日 0 36' 0 C P C 8 回1940年6月12日 M6.2 領域 b 0 0 8 2007年6月20日 23時00分 M5.0 0 δ 35° N ö ° 098 00 回の 7.0 ò Ó 6.0 5.5 0 80 0 1978年4月7日 <sup>4</sup>1940年6月12日 M6.1 M6.1 5.0 140°E 141°E

領域 a 内の地震活動経過図、回数積算図



1923年8月以降、今回の地震の震央付 近(領域b)では、1978年4月7日にM6.1 の地震が発生するなど、M6.0以上の地震 が4回観測されている。(**B**)



第5図 6月20日千葉県東方沖の地震

Fig.5 The earthquake east off Chiba prefecture on Jun. 20.

## 6月22日 石川県西方沖の地震



2007 年 6 月 22 日 03 時 34 分に石川県西方沖の深さ 8 km で M4.6(最大震度 4)の地震が発生した。この 地震は、「平成 19 年(2007 年)能登半島地震」の余震域から南方に離れた場所で発生した。発震機構は北 西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、付近でよく見られるタイプの地震である。(A))



第6図 6月22日石川県西方沖の地震 Fig.6 The earthquake west off Ishikawa prefecture on Jun. 22.

# 6月27日 新潟・長野・富山県境付近〔新潟県上越地方〕の地震



第7図 6月27日新潟・長野・富山県境付近〔新潟県上越地方〕の地震 Fig.7 The earthquake around the border of Niigata, Nagano and Toyama prefectures on Jun. 27



第8図 7月3日茨城・千葉県境付近〔茨城県南部〕の地震 Fig.8 The earthquake around the border of Ibaraki and Chiba prefectures on Jul. 3.



7月12日、24日 神奈川県西部の地震

神奈川県西部で、2007 年 7 月 12 日 05 時 29 分に M4.2 (深さ 19km、最大震度 3)、24 日 11 時 38 分に M4.4 (深さ 14km、最大震度 3)の地震が発生した。発震機構は、12 日の地震が北北西-南南東方向に 圧力軸を持つ型で、また 24 日の地震は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ型で、共にフィリピン海プレートと陸のプレートが衝突していると考えられている場所で発生した地震である。(人)



第9図 7月12日,24日神奈川県西部の地震

Fig.9 The earthquake in the western part of Kanagawa prefecture on Jul. 12 and 24.

## 7月20日 伊豆大島近海の地震活動

震央分布図(1997年10月以降、Mすべて) 1997 10 01 00:00 -- 2007 08 15 24:00 10km 2007 年 7 月 20 日 17 時 15 分に伊豆大島近海 N=16303 : 2007年5月21日以前 でM4.4(最大震度3)の地震があった。この地 :5月22日~7月19日 0 震の後にも、最大震度3を観測した地震が4回 35\*1 O: 2007 年 7 月 20 日以降 発生するなど、地震活動が一時活発となった。 余震活動は7月末までにほぼ収まった。 伊豆大島近海においては、2002年6月、2004 今回の地震 年2月および7月、2006年6月にやや活発な活 2004年7月2日 2007年7月20日 動があった。最近では、2007年5月頃から地震 M3.1 17時15分 M4.4 活動がやや活発な状態となっている。 2002年6月5日 1997 10 01 00:00 -- 2007 08 15 24:00 M3. 9 N=1248 1500 R 領域 a 内の地震活動経過図、 2006年6月7日 4.0 3.0 2.0 UND 回数積算図 1000 M2.6 領域 a depth (km) 0 20 2007年5月28日 M2.0 3 × 1998 1998 1999 2000 2001 2002 2003 2004 2005 2006 0 00 2007 07 15 00:00 -- 2007 08 15 24:00 2001 N=252 300 (7月15日以降) ag o 0 ef 200 2004 96 k 100 2007 0000 領域 a 内の時空間分布図 (東西投影) Aug

震央分布図(1923年8月以降、M≧4.0)



1923 年 8 月以降、今回の活動域の西側では、1978 年 1 月 14 日に M7.0(最大震度 5、「1978 年伊豆大島近海の地 震」)、1990 年 2 月 20 日に M6.5(最大震度 4)の地震が 発生するなど、比較的規模の大きな地震が発生している。



第10図(a) 伊豆大島近海の地震活動 Fig.10(a) Seismic activity near Izu-Oshima island.



#### 大島体積歪、地中温度および気象庁GPSと国土地理院GPSによる線歪(2006年1月1日~2007年8月13日)

※体積歪、地中温度データはそれぞれ-1.24E-08/day, 2.6E-04deg/dayのトレンドを除去 体積歪計の温度補正係数は0.7e-4 strain/℃ 国土地理院のGPSデータは、東海監視の為に提供された6時間解析データを使用

2007年3月頃から大島の体積歪計で伸びの変化が認められている。7月にはその傾向に変化がみられたが、これは7月中旬の降水の影響と7月20日~21日の活発な地震活動に伴うコサイスミックな変化によるものである。なお、その後も伸びの傾向は継続している。



第10図(b) 伊豆大島の地殻変動データ (2006/1/1 ~ 2007/8/13) Fig.10(b) Time series of crustal movement in Izu-Oshima island (2006/1/1 - 2007/8/13).



第11図 10月17日新潟県中越地方の地震 Fig.11 The earthquake in Chuetsu region, Niigata prefecture on Oct. 17. 10月22日 新島・神津島近海の地震

神津島の南西側は 2000 年以降活動低下

- · 2007年10月22日09時35分
- ・新島・神津島近海
- ・深さ9 km、M4.3(最大震度4)
- ・活動は数時間で収まった

新島・神津島近海では、2000年に三宅島-神津島間で見られた活発な活動を境に、神津 島の南西側での活動が見られなくなった。今 回の地震は、最近の新島-神津島間の地震活 動の南端付近に位置している。



第12図 10月22日新島・神津島近海の地震 Fig.12 The earthquake near Nii-jima and Kozu-shima islands on Oct. 22.