4-1 関東・中部地方とその周辺の地震活動(2021 年 11 月~ 2022 年 4 月) Seismic Activity in and around the Kanto and Chubu Districts (November 2021 – April 2022)

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 186 回, M5.0 以上の地震は 18 回発生 した. このうち最大は,2022 年 3 月 16 日に福島県沖で発生した M7.4 の地震(詳細は本巻「東北 地方とその周辺の地震活動」の頁参照)であった.

2021 年 11 月~2022 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) 石川県能登地方の地震活動(今期間の最大 M4.8, 最大震度 4, 第 2 図 (a) ~ (d))

石川県能登地方では、2018年頃から地震回数が増加傾向にあり、2020年12月から地震活動が活 発になっている。2020年12月から2022年4月までに震度1以上を観測した地震は122回(震度5弱: 1回,震度4:5回,震度3:15回,震度2:37回,震度1:64回)発生した。このうち最大規模 の地震は2021年9月16日18時42分に発生したM5.1の地震(最大震度5弱)であった。今回の 地震活動は概ね4つのクラスターを形成している。2020年12月以降の地震活動をみると、最初に 活発化した南のクラスター(領域b)の活動は、2021年4月以降鈍化傾向であり、2021年11月初 頭前後や2022年1月頃、3月頃に一時活発になった。領域bに続き活発化した西のクラスター(領 域c)の活動も鈍化傾向であるが、2021年12月はやや活発になった。一方、遅れて活発化した北(領 域a),東(領域d)の各クラスターの活動は依然活発である。各クラスターのb値はいずれもほと んどの期間で1を超えており、特に南のクラスター(領域b)では1.5を超えている。領域dでは 2022年3月頃からb値が1を下回り、低い状態である。非定常ETAS解析による背景地震活動度は、 領域bの深部では2020年の終わり頃から、また、領域a、c、dでは2021年の初めから高くなりは じめ、最近も高い状態である。

(2) 鳥島近海の地震(M6.4, 最大震度 2, 第 5 図 (a), (b))

2021 年 11 月 29 日 21 時 40 分に鳥島近海の深さ 12km (CMT 解による) で M6.4 の地震(最大震度 2)が発生した. この地震は太平洋プレート内部で発生した. この地震の発震機構 (CMT 解)は, 東北東-西南西方向に張力軸を持つ正断層型であった.

(3) 山梨県東部・富士五湖の地震(M4.1・M4.8, 最大震度 4・最大震度 5 弱, 第 7 図 (a), (b))

2021年12月3日02時17分に山梨県東部・富士五湖の深さ21kmでM4.1の地震(最大震度4) 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逆断層型である.その後,同日06時37分に深さ19kmでM4.8の地震(最大震度5弱)が発生した.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逆断層型である.今回の地震周辺では,M4.0以上の地震が続発した事例がある.2012年1月28日にはM4.9の地震(最大震度4)が発生した4分後にM5.4の地震(最大震度5弱)が発生した. (4) 伊豆大島近海の地震活動(最大 M3.2,最大震度 2,第8図)

2021年12月4日から伊豆大島近海でまとまった地震活動がみられ,震度1以上を観測する地震が, 12月17日までに25回(震度2:7回,震度1:18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,6日13時46分に深さ6kmで発生し た M3.2の地震(最大震度2)及び7日10時48分に深さ7kmで発生した M3.2の地震(最大震度2) である.

(5) 父島近海の地震(M6.1,最大震度 5 強,第 10 図 (a), (b))

2022年1月4日06時08分に父島近海の深さ63km(CMT 解による)でM6.1の地震(最大震度5強)が発生した.この地震は太平洋プレート内部で発生した.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る.この地震以降,1月中に震度1以上を観測した地震が14回(震度5強:1回,震度2:3回,震度1:10回)発生した.

(6) 愛知県東部の地震(M4.7,最大震度 4,第 14 図)

2022年4月7日09時30分に愛知県東部の深さ11kmでM4.7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,東西方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である.

(7) 茨城県北部の地震(M5.4, 最大震度 5 弱, 第 15 図)

2022年4月19日08時16分に茨城県北部の深さ93kmでM5.4の地震(最大震度5弱)が発生した.この地震は太平洋プレート内部で発生した.発震機構は東北東-西南西方向に圧力軸を持つ型である.

(8) その他の地震活動

発生年月日 加	 夏央地名	規模 (M)	深さ (km)	最大震度	
2021 年					
11月1日	茨城県北部	5.3	57	4	(第3図(a),(b))
11月20日	東京都多摩東部	4.6	99	3	(第4図)
12月2日	茨城県南部	5.1	65	4	(第6図)
12月12日	茨城県南部	5.0	50	4	(第9図(a),(b))
2022 年					
3月31日	東京湾	4.7	73	4	(第11図(a),(b))
4月2日	茨城県北部	4.4	56	4	(第 12 図 (a), (b))
4月4日	千葉県北西部	4.6	62	3	(第 13 図 (a), (b))



第1図(a) 関東・中部地方とその周辺の地震活動(2021年11月~2022年1月, M ≧ 4.0, 深さ≦ 700km). Fig. 1(a) Seismic activity in and around the Kanto and Chubu districts (November 2021–January 2022, M ≧ 4.0, depth ≦ 700km).



図中の吹き出しは、陸喇44.5以上・海喇45.0以上(ただし、福島県沖の地震は46.4以上) ※深さはCMT解による

第1図(b) つづき (2022年2月~4月, M \ge 4.0, 深さ \le 700km). Fig. 1(b) Continued (February – April 2022, M \ge 4.0, depth \le 700km).

石川県能登地方の地震活動

震央分布図 (2020 年 12 月 1 日~2022 年 4 月 30 日、 深さ O ~25km、M≧1.0) 黒色の吹き出しは領域 a ~ d 内で最大規模の地震 赤色の吹き出しは矩形内で 2022 年 4 月中の M4.0 以上の地震 2022 年 4 月の地震を赤色で表示



石川県能登地方(拡大図の矩形内)では、2018年頃から 地震回数が増加傾向となり、2020年12月から地震活動が 活発になった。2022年4月中もその傾向は継続している。 2022年4月中の最大規模の地震は、4日に能登半島沖^(注) で発生したM4.3の地震(最大震度4)である。また、8日 にはM4.2(最大震度4)の地震が発生した。なお、活動の 全期間を通じて最大規模の地震は、2021年9月16日に発 生したM5.1の地震(最大震度5弱)である。

2020年12月以降の領域別の地震活動をみると、最初に 活発化した領域bの活動は、2021年4月以降鈍化傾向であ り、2021年11月初頭前後や2022年1月頃、3月頃に一時 活発になったが、2022年4月中は低調であった。領域bに 続き活発化した領域cの活動も鈍化傾向であるが、2021年 12月はやや活発になった。一方、遅れて活発化した領域a 及び領域dの活動は依然活発である。矩形領域内で震度1 以上を観測した地震の回数は以下の表のとおり。

(注)情報発表に用いた震央地名は[石川県能登地方]である。



第2図(a) 石川県能登地方の地震活動.

Fig. 2(a) Seismic activity in Noto region of Ishikawa Prefecture.



石川県能登地方の地震活動(地震活動の詳細、カタログDD法による再計算震源)

第2図(b) つづき. Fig. 2(b) Continued.

136'30' 137'00' 137'30' 138'00' 138'30



石川県能登地方の地震活動(b値、ETAS解析)

第2図(c) つづき. Fig. 2(c) Continued.

130 -

領域a

領域c

震央分布図

深さ0~25km、M≧1.2)

領域d

領域b

0 5.0 4.0

(2018年1月1日~2022年5月2日、

石川県能登地方の地震活動(非定常ETAS解析)

非定常ETASモデル(Kumazawa and Ogata, 2013)による背景地震活動度 μ (t), 余震誘発強度K₀(t)を推定した。

$$\lambda_{\theta}(t|H_t) = \mu(t) + \sum_{\{i:t_i < t\}} \frac{K_0(t_i)e^{\alpha(M_i - M_c)}}{(t_i + t_i)^n}$$

$$\lambda_{\theta}(t|H_t):$$
 強度関数、 $\mu(t):$ 背景地震強度、 $K_0(t):$ 余震誘発強度

Kumazawa, T., Ogata, Y., 2013. Quantitative description of induced seismic activity before and after the 2011 Tohoku-Oki earthquake by nonstationary ETAS model. J. Geophys. Res.118, 6165-6182. ^{37:307}

〇震央分布図中の各領域a~dにおける、2018年1月1日~2022年5月2日、M1.2以上、 深さ25km以浅の震源データを使用した。領域bは深さを2分割した。µ、K。の初期値及 $び \, \alpha \, \text{, c, plt}$ 、各領域で定常ETAS解析により求めた。 37* 25

○下の各グラフ・図は、2020年7月1日~2022年5月2日を表示。



第2図(d) つづき. Fig. 2(d) Continued.

11月1日 茨城県北部の地震



2021 年 11 月 1 日 06 時 14 分に茨城県北部 の深さ 57km で M5.3 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。

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、M5.0以上の 地震が時々発生している。「平成 23 年(2011 年)東北地方太平洋沖地震」(以下、「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。

1919年1月以降の活動をみると、今回の地 震の震央付近(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、煙突倒壊などの被害が生じ た(「日本被害地震総覧」による)。







第3図(a) 2021年11月1日 茨城県北部の地震. Fig. 3(a) The earthquake in the northern part of Ibaraki Prefecture on November 1, 2021.

今回の地震



2021年11月1日の茨城県北部の地震(M5.3、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の最新の地震として検出された(グループC:今回の地震を含めM5.2~5.4の5地震)*1。

震央分布図(1988年10月1日~2021年11月1日、深さ0~100km、M≧3.5)

発生間隔と推定年平均すべり量※2

140.6°	* • •* <u>°</u> <u>°</u> • •		→地震 M 70 6.0 6.0 0 4.0 3.5
	140	5.6°	

6.0

5.5

5.0 E

4.0

3.5





※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[溜測ほか、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.

- 133 -

11月20日 東京都多摩東部の地震

М

7.0

震央分布図

(1997年10月1日~2021年11月30日、

2021年11月の地震を赤色で表示

2017年5月28日 123km M4.0

東京都

深さ 60~150km、M≧1.5)

埼玉県

20km

36° N

2011年12月21日 116km M4.0

 \checkmark

情報発表に用いた震央地名は〔東京都23区〕である。

2021 年 11 月 20 日 08 時 57 分に東京都多摩 東部の深さ 99km で M4.6 の地震(最大震度 3) が発生した。この地震は、太平洋プレート内 部で発生した。この地震の発震機構は、北西 ー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 地震の震源付近(領域 b)では、M4 程度の地 震が時々発生している。

1919年1月以降の活動をみると、今回の地 震の震央付近(領域 c)では、M5.0以上の地 震が時々発生している。1988年3月18日に 発生した M5.8の地震(最大震度4)では、負 傷者9人などの被害が生じた(「日本被害地震 総覧」による)。



第4図 2021年11月20日 東京都多摩東部の地震.

Fig. 4 The earthquake in the eastern part of Tama region, Tokyo Metropolis on November 20, 2021.

11月29日 鳥島近海の地震



2021年11月29日21時40分に鳥島近海の深さ12km (CMT 解による)でM6.4の地震(最大震度2)が発生した。この 地震は太平洋プレート内部で発生した。この地震の発震機構 (CMT解)は、東北東-西南西方向に張力軸を持つ正断層型 であった。気象庁はこの地震に対して、同日21時49分に千 葉県九十九里・外房から高知県にかけて津波予報(若干の海 面変動)を発表したが、津波は観測されなかった。

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、M6.0以上の地震が時々発生している。2015 年には5月11日のM6.3の地震(震度1以上の観測点なし) の20日後の31日にM6.6(最大震度1)の地震が発生した。



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、M6.0以上の地震が時々発生 しているが、被害が生じた地震は発生していな い。なお、領域bより南西側では2015年5月30 日に発生した M8.1の地震(深さ682km、最大震度 5強)により軽傷者8人等の被害が生じた(総務 省消防庁による)。



第5図(a) 2021年11月29日 鳥島近海の地震.

Fig. 5(a) The earthquake near Torishima Island on November 29, 2021.

		気象庁CMT	防災科研 (F-net)	USGS (W-phase)
一元(f Mé 深さ9	ン震源 5.4 90km	W ⁺ P T S		(342, 52, -86) P (155, 38, -86)
	Mw	6.3	6.2	6.3
	深さ	12km	5	26km
		Global CMT	GEOFON	
		\mathbf{O}		
	Mw	6.3	6.3	
	深さ	12km	13km	

11月29日 鳥島の地震(各機関のMT解)

防災科研(F-net): https://www.fnet.bosai.go.jp/event/joho.php?LANG=ja USGS(W-phase): https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/map/ Global CMT: https://www.globalcmt.org/CMTsearch.html GEOFON MT: https://geofon.gfz-potsdam.de/eqinfo/list.php?mode=mt AQUA: https://www.hinet.bosai.go.jp/AQUA/aqua_catalogue.php?LANG=ja



防災科研(AQUA)

(掲載なし)

第5図(b) つづき. Fig. 5(b) Continued.

12月2日 茨城県南部の地震



2021年12月2日01時58分に、茨城県南部 の深さ65kmでM5.1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 東方向に張力軸を持つ型で、フィリピン海プレ ート内部で発生した。この地震の後、同日08時 58 分にもほぼ同じ場所で M3.5 の地震(最大震

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、M4.0以上の地震 が時々発生している。この領域では「平成23年 (2011年) 東北地方太平洋沖地震」(以下、「東 北地方太平洋沖地震」)発生以降、地震活動がよ り活発になっており、2011年4月16日にはM5.9 の地震(最大震度5強)が発生している。

1919年1月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



(1919年1月1日~2021年12月31日、

2021年12月2日 茨城県南部の地震. 第6図

The earthquake in the southern part of Ibaraki Prefecture on December 2, 2021. Fig. 6

山梨県東部・富士五湖の地震 12月3日



2021年12月3日02時17分に山梨県東部・ 富士五湖の深さ 21km で M4.1 の地震(最大震 度4、図中の①)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逆 断層型である。その後、同日 06 時 37 分に深 さ19kmでM4.8の地震(最大震度5弱、図中 の②)が発生した。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逆断層型

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、M4.0以上の 地震が時々発生している。2012 年1月 28 日 にはM4.9の地震(最大震度4)が発生した4 分後に M5.4 の地震(最大震度 5 弱)が発生し

1919年1月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以上の地 震が時々発生している。今回の地震の震央の 近傍では、1983年8月8日に発生したM6.0の 地震により丹沢山地で落石があり、死者1人、 負傷者8人の被害があったほか、負傷者25 人、家屋全半壊2棟などの被害が生じた。(「日 本被害地震総覧」による)。



推進本部の長期評価による活断層、赤色の三角は活火山を示す。

第7図(a) 2021年12月3日 山梨県東部・富士五湖の地震. The earthquake in the eastern part of Yamanashi Prefecture and around Fuji five lakes on December 3, 2021. Fig. 7(a)

2021年12月3日山梨県東部・富士五湖の地震 続発事例の抽出(内陸M4.0以上・海域M5.0以上)



第7図(b) つづき. Fig. 7(b) Continued.

伊豆大島近海の地震活動



領域 a 内で発生した地震による 日別・震度別地震発生回数

	震度 1	震度 2	計
12月4日	1	0	1
12月5日	1	3	4
12月6日	16	2	18
12月7日	0	1	1
12月17日	0	1	1
合計	18	7	25





本資料の図中、赤色の破線は海溝軸、茶色の実線は地震調査研 究推進本部の長期評価による活断層を示す。

第8図 伊豆大島近海の地震活動.

Fig. 8 Seismic activity near the Izu-Oshima Island.

2021 年 12 月 4 日から伊豆大島近海(領域 a)で まとまった地震活動がみられ、震度1以上を観測 する地震が、12 月 17 日までに 25 回(震度2:7 回、震度1:18 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、6日13時46分 に深さ6kmで発生したM3.2の地震(最大震度2) 及び7日10時48分に深さ7kmで発生したM3.2 の地震(最大震度2)である。

1997 年 10 月以降の活動をみると、今回の地震 活動の領域付近(領域 a)では、時々まとまった地 震活動がみられる。最近では、2021 年 3 月から 5 月にかけて、まとまった地震活動があり、震度 1 以上を観測した地震が 21 回(震度 3:3回、震度 2:2回、震度 1:13 回)あった。



1919年以降の活動をみると、今回の地震活動の 領域の周辺(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。



2000

1500

1000

500

2020



12月12日 茨城県南部の地震

第9図(a) 2021年12月12日 茨城県南部の地震. Fig. 9(a) The earthquake in the southern part of Ibaraki Prefecture on December 12, 2021.

12月12日 茨城県南部の地震(相似地震)

2021年12月12日の茨城県南部の地震(M5.0、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の最新の地震として検出された(グループB:今回の地震を含めM4.6~5.0の4地震)^{※1}。

発生間隔と推定年平均すべり量※2



※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[溜測ほか、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。

●波形例



※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たもの

第9図(b) つづき. Fig. 9(b) Continued.

1月4日 父島近海の地震



第10図 (a) 2022 年1月4日 父島近海の地震. Fig. 10(a) The earthquake near Chichijima Island on January 4, 2022.



1月4日 父島近海の地震(各機関のMT解)

第 10 図 (b) つづき. Fig. 10(b) Continued.

3月31日 東京湾の地震



第 11 図 (a) 2022 年 3 月 31 日 東京湾の地震. Fig. 11(a) The earthquake in Tokyo Bay on March 31, 2022.



3月31日 東京湾の地震(相似地震)

2022年3月31日の東京湾の地震(M4.7、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の最新の地震として検出された (グループB:今回の地震を含めM5.0~M5.2の4地震)^{※1}。

※1 各親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[澶渕ほか、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。

●波形例



※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たもの

第11図(b) つづき. Fig. 11(b) Continued.

36

4月2日 茨城県北部の地震



2022年4月2日16時27分に茨城県北部の 深さ56kmでM4.4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。

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、M5.0以上の 地震が時々発生している。「平成23年(2011 年)東北地方太平洋沖地震」(以下、「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。

1919年以降の活動をみると、今回の地震の 震央付近(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、煙突倒壊などの被害が生じた(被 害は「日本被害地震総覧」による)。





第 12 図 (a) 2022 年 4 月 2 日 茨城県北部の地震. Fig. 12(a) The earthquake in the northern part of Ibaraki Prefecture on April 2, 2022.



4月2日 茨城県北部の地震(相似地震)

2022年4月2日の茨城県北部の地震(M4.4、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の最新の地震として検出された(グループA:今回の地震を含めM4.3~M4.5の9地震)^{※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。

●波形例



※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たもの

第 12 図 (b) つづき. Fig. 12(b) Continued.



4月4日 千葉県北西部の地震

2022 年4月4日22 時29 分に千葉県北西 部の深さ62kmでM4.6の地震(最大震度3) が発生した。この地震はフィリピン海プレー ト内部で発生した。発震機構(CMT解)は北 西-南東方向に張力軸を持つ型である。

1997年10月以降の活動を見ると、今回の 地震の震源付近(領域b)では、2005年7 月23日のM6.0の地震、2021年10月7日の M5.9の地震(ともに最大震度5強)が発生 するなど、M5.0以上の地震が時々発生して いる。また、「平成23年(2011年)東北地 方太平洋沖地震」の発生以降、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、M6.0 以上の地 震が時々発生している。このうち、1926 年 8月3日に発生した M6.3 の地震(最大震度 5)では水道鉄管等の破裂や石垣崩れなどの 被害が、また、1956 年 9月 30日に発生した M6.3 の地震(最大震度4)では負傷者 4人 などの被害が生じた(被害は「日本被害地震 総覧」による)。

領域 b 内のM-T図及び回数積算図





第 13 図 (a) 2022 年 4 月 4 日 千葉県北西部の地震. Fig. 13(a) The earthquake in the north-western part of Chiba Prefecture on April 4, 2022.



4月4日 千葉県北西部の地震 (太平洋プレート上面、フィリピン海プレート上面の位置)

・青線は太平洋プレート上面、緑線はフィリピン海プレート上面の各モデル(Iwasaki et al., 2015、Lindquist et al., 2004)の等深線を示す。断面図中の点線は、プレート上面モデルの等深線の概ねの位置を示す。 ・図中の発震機構は、今回の地震はCMT解、その他の地震はP波初動解を示す。震央分布図では下半球 投影、領域a内の断面図では北半球投影、領域b内の断面図では東半球投影で表示。

第 13 図 (b) つづき. Fig. 13(b) Continued.

4月7日 愛知県東部の地震



震央分布図中の茶色の実線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。

第14図 2022年4月7日 愛知県東部の地震.

Fig. 14 The earthquake in the eastern part of Aichi Prefecture on April 7, 2022.

4月19日 茨城県北部の地震

depth (km) 0

150

情報発表に用いた震央地名は〔福島県中通り〕である。

2022年4月19日08時16分に茨城県北部 の深さ93kmでM5.4の地震(最大震度5弱) が発生した。この地震は太平洋プレート内部 で発生した。発震機構は東北東-西南西方向 に圧力軸を持つ型である。

1997 年 10 月以降の活動を見ると、今回の 地震の震源付近(領域 b)では、M4.0 以上 の地震は時々発生しているが、M5.0 以上の 地震は発生していなかった。

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、「平成 23 年 (2011 年)東北地方太平洋沖地震」の発生以降、2016 年までに M6.0以上の地震が 4 回発生してい る。このうち、2011 年 4 月 11 日に発生した M7.0 の地震(最大震度 6 弱)により死者 4 人、負傷者 10人、翌 12 日に発生した M6.4 の地震(最大震度 6 弱)により負傷者 1 人な どの被害を生じた(被害は「日本被害地震総 覧」による)。また、2016 年 12 月 28 日に発 生した M6.3 の地震(最大震度 6 弱)により 負傷者 2 人などの被害を生じた(被害は総務 省消防庁による)。







震央分布図





第15図 2022年4月19日 茨城県北部の地震.

40°

139°30

Fig. 15 The earthquake in the northern part of Ibaraki Prefecture on April 19, 2022.

30