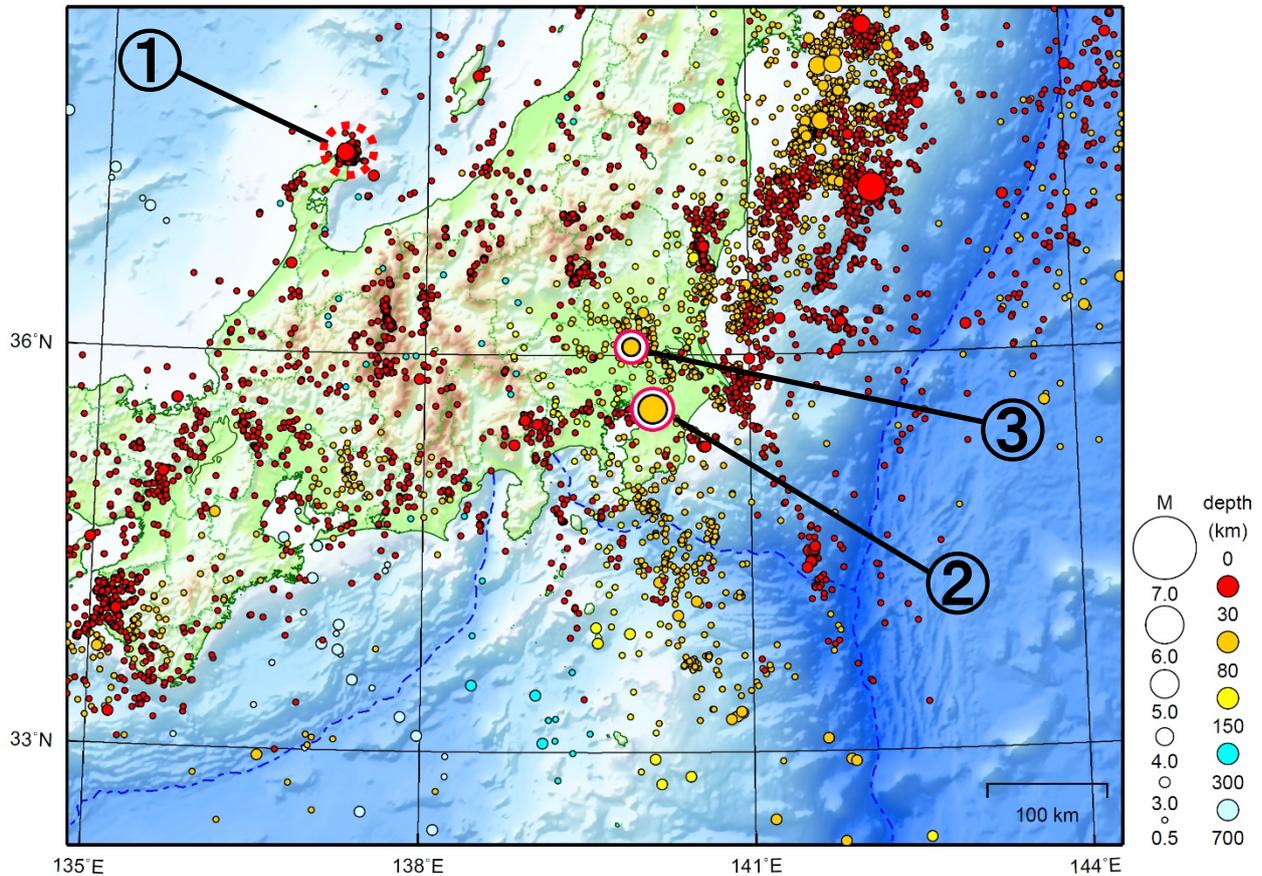


関東・中部地方

2021/10/01 00:00 ~ 2021/10/31 24:00



地形データは日本海洋データセンターのJ-EGG500、米国地質調査所のGTOPO30、及び米国国立地球物理データセンターのETOPO2v2を使用

- ① 石川県能登地方では10月中に最大震度1以上を観測した地震が13回（震度3：3回、震度2：2回、震度1：8回）発生した。

能登半島沖で発生した地震3回を含む。

- ② 10月7日に千葉県北西部でM5.9の地震（最大震度5強）が発生した。
③ 10月28日に茨城県南部でM4.5の地震（最大震度4）が発生した。

（上記領域外）

10月21日に東海道南方沖でM5.6の地震（最大震度3）が発生した。

（上記期間外）

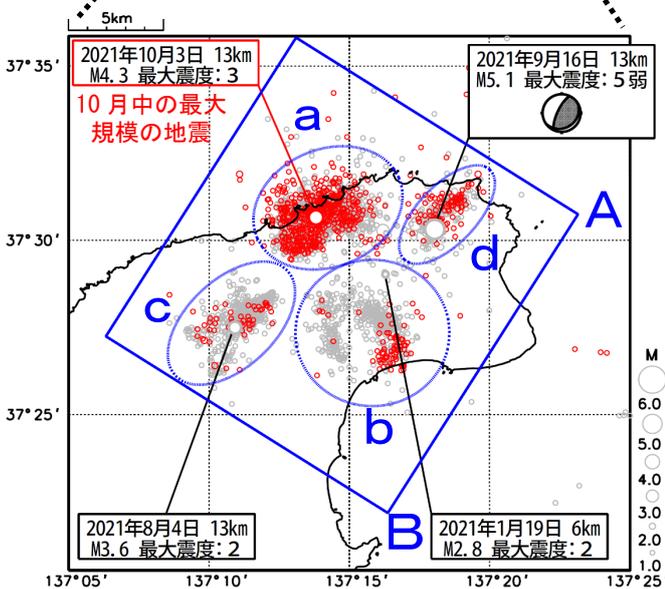
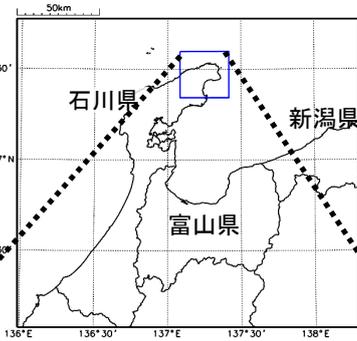
11月1日に茨城県北部でM5.3の地震（最大震度4）が発生した。

[上述の地震はM6.0以上または最大震度4以上、陸域でM4.5以上かつ最大震度3以上、海域でM5.0以上かつ最大震度3以上、その他、注目すべき活動のいずれかに該当する地震。]

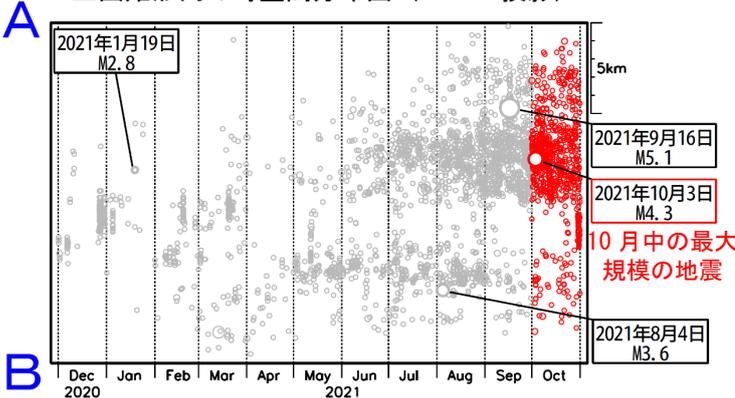
気象庁・文部科学省

石川県能登地方の地震活動

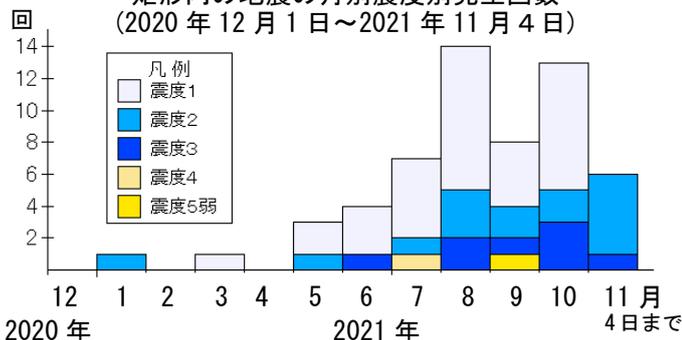
震央分布図
 (2020年12月1日～2021年10月31日、
 深さ0～25km、 $M \geq 1.0$)
 吹き出しは、各領域(a～d)内で最大規模の地震
 2021年10月の地震を赤色で表示



上図矩形内の時空間分布図 (A-B投影)



矩形内の地震の月別震度別発生回数
 (2020年12月1日～2021年11月4日)



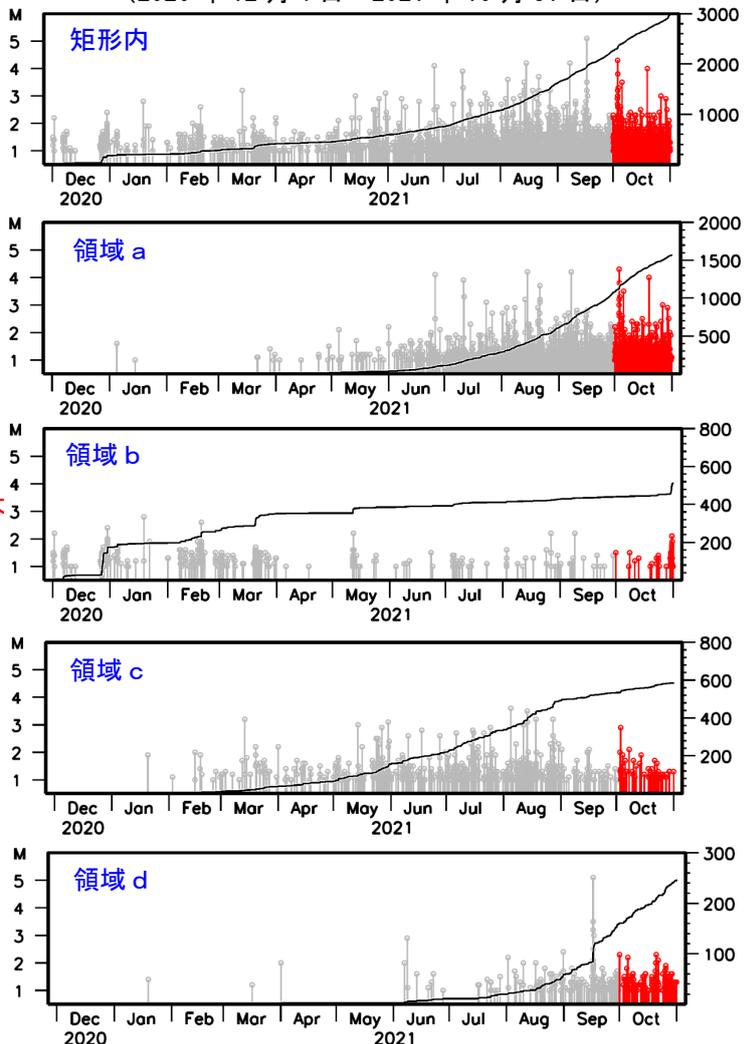
石川県能登地方(拡大図の矩形内)では2021年9月16日にM5.1の地震(最大震度5弱)が発生するなど、活動が活発化している。その後、地震回数は若干低下したものの、地震回数が多い状態が継続しており、引き続き活動は活発である。10月中の最大規模の地震は3日に発生したM4.3(最大震度3)の地震であった。

2020年12月以降の領域別の地震活動をみると、12月末頃から活発化した領域bの活動は4月以降鈍化傾向であるが、10月末はやや増加した。領域bに続き活発化した領域cの活動も9月に入りやや低下している。それに対し、遅れて活発化した領域a及び領域dの活動は依然として活発であり、特に領域aの活動は活発である。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。

期間別・震度別の地震発生回数表

期間	震度					計
	1	2	3	4	5弱	
2020年12月1日～2021年9月30日	24	8	4	1	1	38
2021年10月1～31日	8	2	3	0	0	13
2021年11月1～4日	0	5	1	0	0	6
計	32	15	8	1	1	57

左図矩形内及び領域a～d内のM-T図及び回数積算図
 (2020年12月1日～2021年10月31日)



10月7日 千葉県北西部の地震

(1) 概要

2021年10月7日22時41分に千葉県北西部の深さ75kmでM5.9の地震が発生し、埼玉県川口市、宮代町及び東京都足立区で震度5強を観測したほか、東北地方から近畿地方にかけて震度5弱～1を観測した。また、千葉県北西部と東京都23区で長周期地震動階級2を観測したほか、関東地方で長周期地震動階級1を観測した。この地震は、発震機構が東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した。

気象庁はこの地震に対して、最初の地震波の検知から3.7秒後の22時41分28.5秒に緊急地震速報（警報）を発表した。

この地震により、重傷者6人、軽傷者41人などの被害が生じた（2021年10月15日17時00分現在、総務省消防庁による）。被害状況を表1-1に示す。

この地震の発生以降10月31日までに、震源付近では最大震度1以上を観測した地震が8回（震度5強：1回、震度2：3回、震度1：4回）*発生している。

気象庁は、震度5強を観測した震度観測点について点検を実施し、震度観測点の観測環境が地震によって変化していないことを確認した。また、震度観測点周辺の被害や揺れの状況について確認した。

※ 10月8日05時11分及び10月9日11時16分の東京湾の地震（いずれも最大震度2）を含む。

表1-1 2021年10月7日の千葉県北西部の地震による被害状況
(2021年10月15日17時00分現在、総務省消防庁による)

都道府県名	人的被害					住家被害			
	死者	行方不明	負傷者		合計	全壊	半壊	一部破損	合計
			重傷	軽傷					
人	人	人	人	人	棟	棟	棟	棟	
茨城県				1	1				
埼玉県			3	10	13				
千葉県			2	12	14				
東京都			1	4	5				
神奈川県				14	14				
合計			6	41	47				

上の表の被害の他、建物火災1件（東京都）、製油所火災1件（千葉県）、エレベーター閉じ込め5件、鉄道（案内軌道式鉄道）の脱輪等の被害も発生した。

(2) 地震活動

ア. 地震の発生場所の詳細及びその後の地震活動

2021年10月7日22時41分に千葉県北西部の深さ75kmでM5.9の地震（最大震度5強）が発生した。この地震は、発震機構が東西方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した。この地震の発生以降、この地震の震源付近（領域b）では地震活動がやや活発になり、10月31日までに最大震度1以上を観測した地震が8回（震度5強：1回、震度2：3回、震度1：4回）*発生している。

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、M5.0以上の地震が時々発生している。2005年7月23日のM6.0の地震（最大震度5強）では、負傷者38人、住家一部破損12棟、建物火災3件、エレベータ閉じ込め47件などの被害が生じた（総務省消防庁による）。

※ 10月8日05時11分及び10月9日11時16分の東京湾の地震（いずれも最大震度2）を含む。

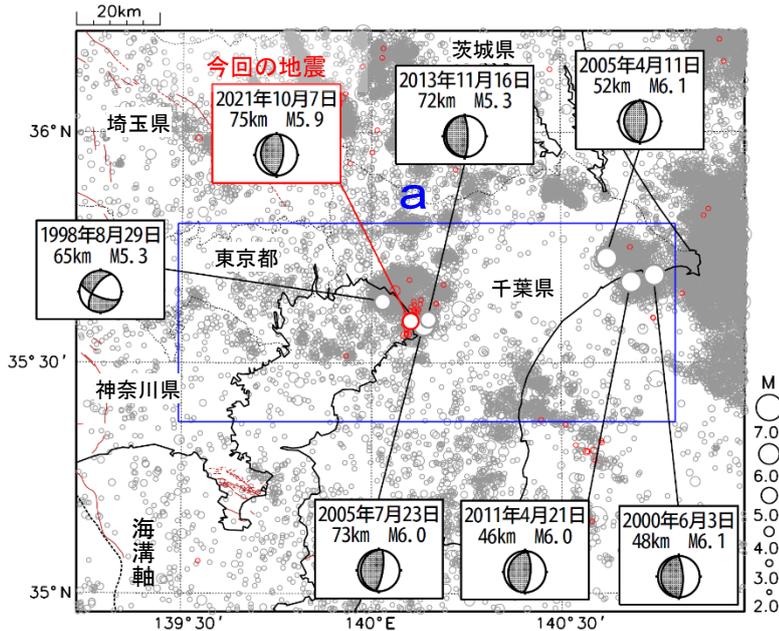


図2-1 震央分布図

(1997年10月1日～2021年10月31日、深さ0～120km、 $M \geq 2.0$)

2021年10月の地震を赤色で表示

茶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

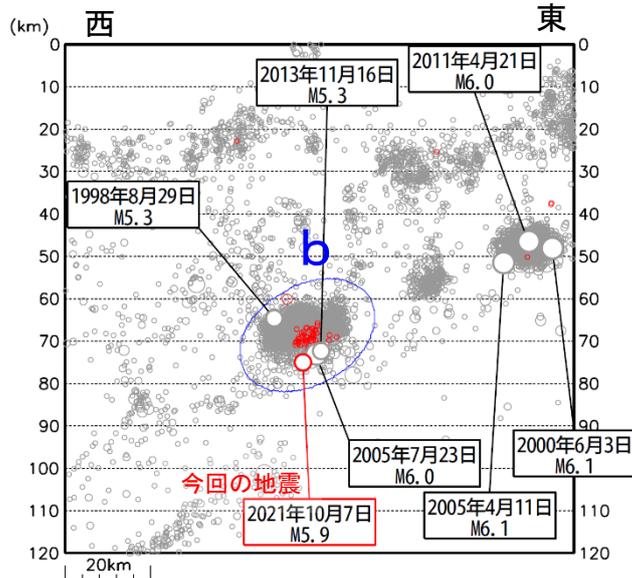


図2-2 領域a内の断面図 (A-B投影)

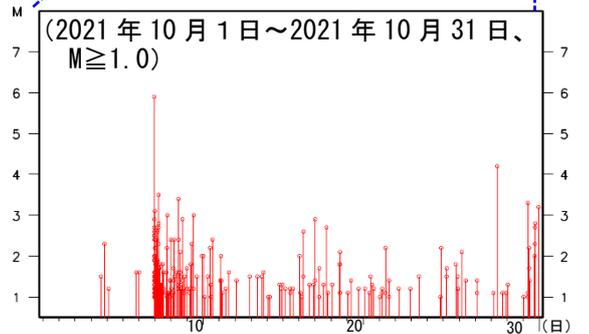
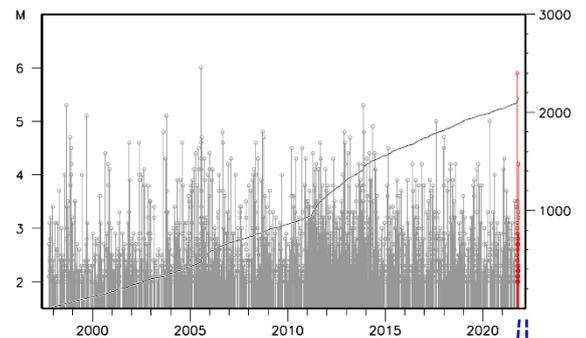


図2-3 領域b内のM-T図及び回数積算図

イ. 発震機構

1997年10月から2021年10月までに発生した地震の発震機構を図2-4に示す。今回の地震の震源付近では、主に逆断層型の地震が発生している。

また、図2-5に、今回の地震が発生して以降の発震機構の分布と地震の型の分布を示す。

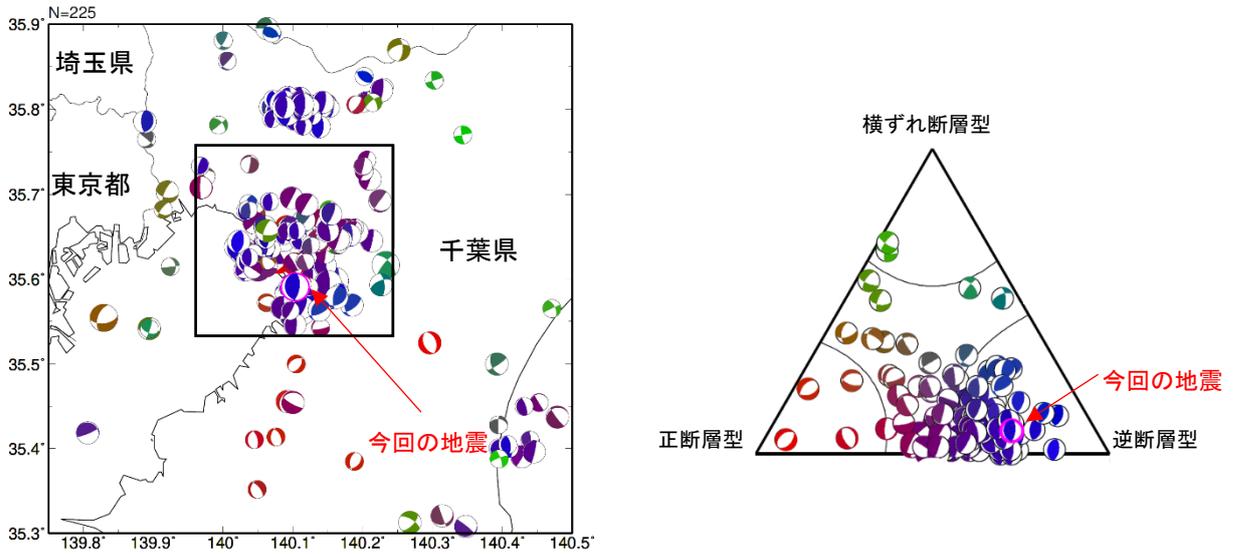


図2-4 発震機構分布図（左）と矩形内の発震機構の型の分布（右）
 1997年10月1日～2021年10月31日、
 深さ50km～100km、 $M \geq 3.5$
 逆断層型の地震を青色、正断層型の地震を赤色、横ずれ断層型を緑色で表示した。

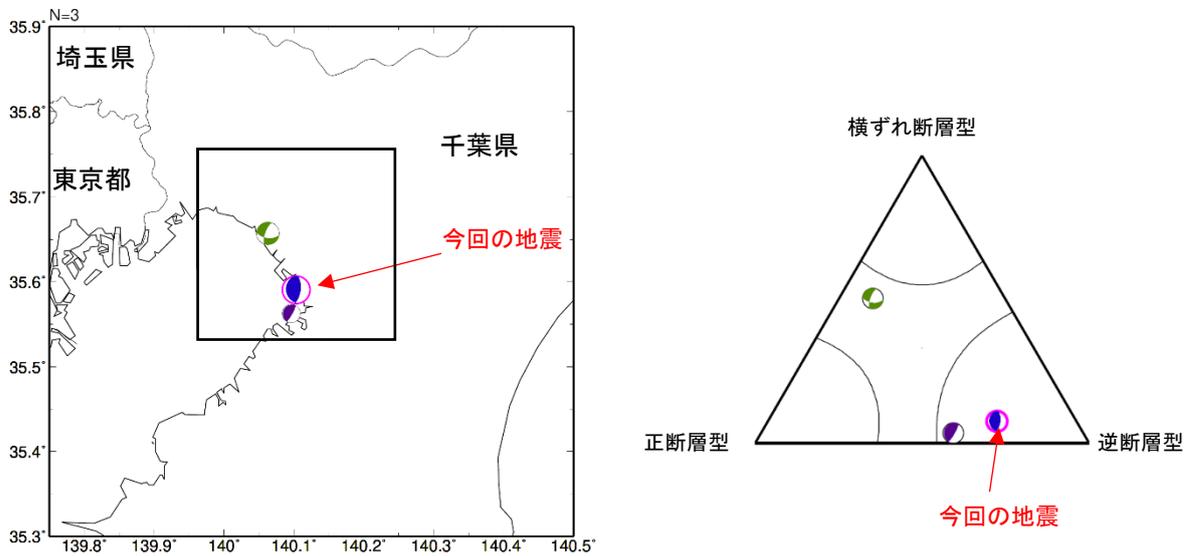


図2-5 発震機構分布図（左）と矩形内の発震機構の型の分布（右）
 2021年10月7日～10月31日、
 深さ50km～100km、 $M \geq 3.5$
 逆断層型の地震を青色、正断層型の地震を赤色、横ずれ断層型を緑色で表示した。

ウ. 過去の地震活動

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、最近発生したM6.0以上の地震は、2005年7月23日のM6.0の地震であり、さらにその前は1980年9月25日のM6.0の地震（最大震度4）である。また、1950年代にはM6.0以上の地震が3回発生しており、地震活動がやや活発であった。

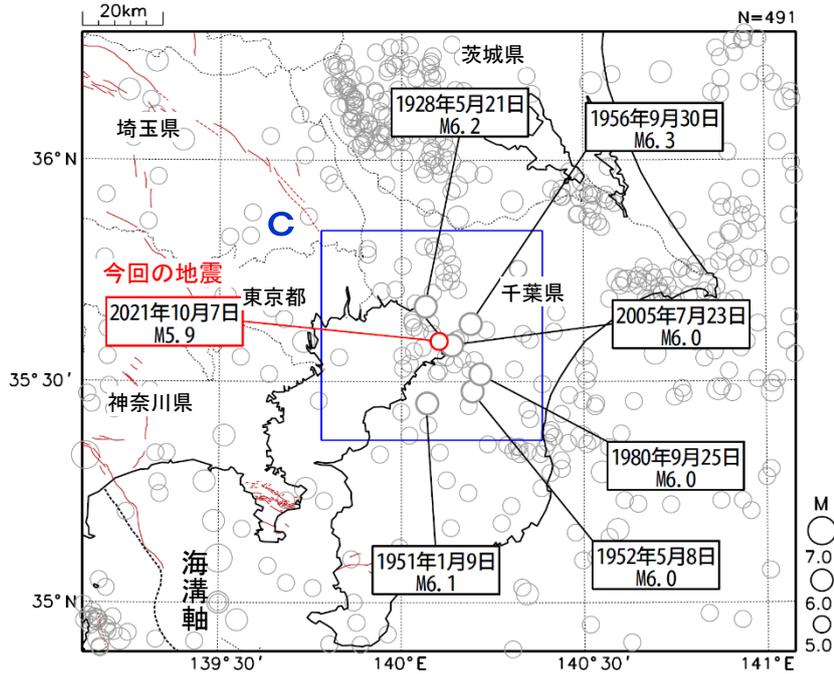


図2-6 震央分布図
 (1919年1月1日～2021年10月31日、深さ0～150km、M≥5.0)
 2021年10月の地震を赤色で表示
 茶線は地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す

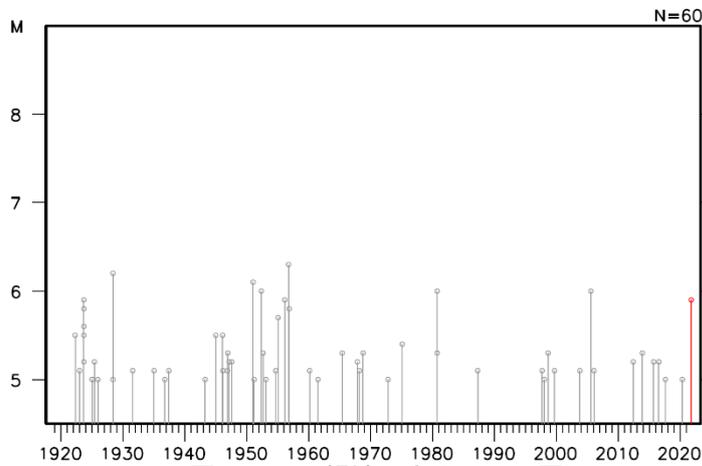


図2-7 領域c内のM-T図

表2-1 領域c内に発生したM6.0以上の地震及び今回の地震の被害内容

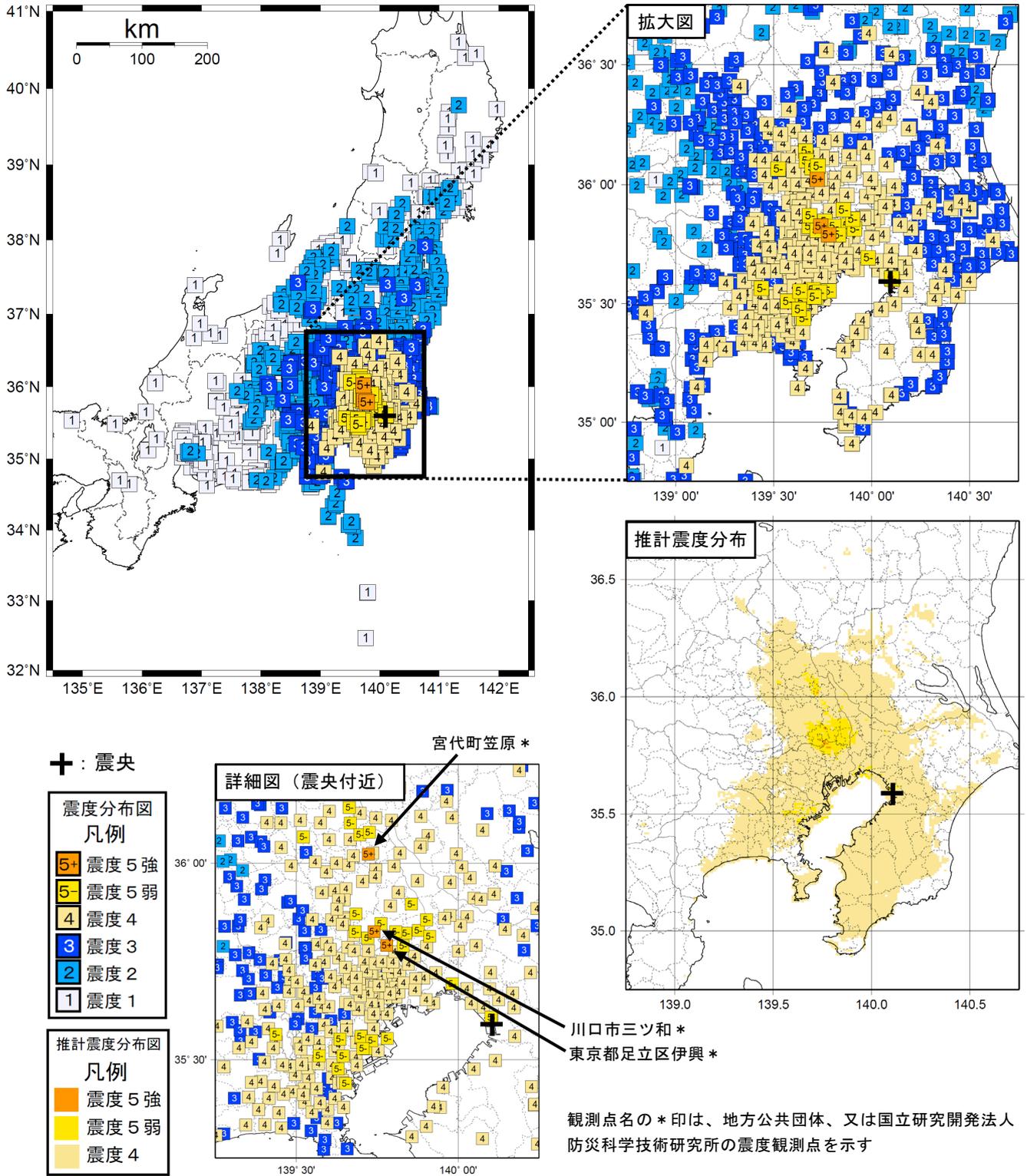
被害内容は日本被害地震総覧（2013）による（2005年7月23日の地震及び今回の地震の被害内容は総務省消防庁による）

年月日	マグニチュード	最大震度	人的被害	物的被害
1928年5月21日	6.2	5	なし	土壁の亀裂・崩壊、高さ約20mの煙突が倒れる
1951年1月9日	6.1	4	なし	壁土落下、家屋小被害
1952年5月8日	6.0	4	なし	なし
1956年9月30日	6.3	4	負傷者4名	建造物、配電線などに軽微な被害あり
1980年9月25日	6.0	4	死者2名 負傷者73名	ガラス破損、ガス漏れ、エレベータ停止など
2005年7月23日	6.0	5強	負傷者38名	住家一部破損12棟、建物火災3件、エレベータ閉じ込め47件など
2021年10月7日	5.9	5強	負傷者47名	建物火災1件、製油所火災1件、エレベーター閉じ込め5件、鉄道（案内軌道式鉄道）の脱輪など

(3) 震度と加速度

2021年10月7日22時41分に発生した地震（M5.9）により、埼玉県川口市、宮代町及び東京都足立区で震度5強を観測したほか、東北地方から近畿地方にかけて震度5弱～1を観測した。

この地震の震度分布図を図3-1に、震度5弱以上を観測した地点の計測震度及び最大加速度を表3-1に示す。また、各震度観測点の距離別分布を図3-2に示す。



<推計震度分布図について>
地震の際に観測される震度は、ごく近い場所でも地盤の違いなどにより1階級程度異なることがある。また、このほか震度を推計する際にも誤差が含まれるため、推計された震度と実際の震度が1階級程度ずれることがある。
このため、個々のメッシュの位置や震度の値ではなく、大きな震度の面的な広がり具合とその形状に着目して利用されたい。
なお、この推計震度分布図は震度の精査後に再作成したものであり、地震発生直後に発表したものと一部異なる。

図3-1 2021年10月7日22時41分 千葉県北西部の地震（M5.9、深さ75km、最大震度5強）の震度分布図及び推計震度分布図（+印は震央を表す）

気象庁作成

表3-1 2021年10月7日22時41分 千葉県北西部の地震の計測震度および最大加速度(震度5弱以上)

都道府県	市区町村	観測点名	震度	計測震度	最大加速度(gal = cm/s/s)				震央距離(km)
					合成	南北成分	東西成分	上下成分	
埼玉県	川口市	川口市三ツ和*	5強	5.0	152.3	95.4	124.0	39.1	41.5
埼玉県	宮代町	宮代町笠原*	5強	5.0	144.7	70.8	144.2	17.1	58.5
東京都	足立区	東京足立区伊興*	5強	5.1	182.7	74.7	176.4	20.8	36.3
埼玉県	加須市	加須市大利根*	5弱	4.5	107.2	104.4	73.3	15.1	72.4
埼玉県	鴻巣市	鴻巣市中央*	5弱	4.7	119.6	47.9	113.4	21.7	74.0
埼玉県	久喜市	久喜市青葉*	5弱	4.6	81.7	58.3	78.7	24.4	64.4
埼玉県	久喜市	久喜市鷲宮*	5弱	4.5	102.3	48.2	92.3	22.5	68.6
埼玉県	川口市	川口市中青木分室*	5弱	4.8	125.6	70.5	119.1	17.3	41.8
埼玉県	川口市	川口市安行領家*	5弱	4.6	153.3	145.5	90.9	19.4	41.5
埼玉県	草加市	草加市中央*	5弱	4.7	123.5	121.7	100.5	29.1	36.9
埼玉県	蕨市	蕨市中央*	5弱	4.5	78.5	68.7	71.1	17.8	45.7
埼玉県	八潮市	八潮市中央*	5弱	4.5	78.5	56.7	68.1	16.3	34.7
埼玉県	三郷市	三郷市中央*	5弱	4.6	119.2	75.3	93.4	37.5	33.0
埼玉県	幸手市	幸手市東*	5弱	4.7	99.3	57.0	98.6	26.2	63.5
埼玉県	吉川市	吉川市きよみ野*	5弱	4.8	112.1	72.2	101.6	27.3	40.2
埼玉県	さいたま市緑区	さいたま緑区中尾*	5弱	4.7	130.0	127.6	46.1	18.3	48.5
千葉県	千葉市中央区	千葉中央区中央港	5弱	4.5	145.1	137.2	101.5	60.3	1.0
千葉県	千葉市中央区	千葉中央区千葉市役所*	5弱	4.7	150.1	137.0	119.4	44.9	1.6
千葉県	船橋市	船橋市湊町*	5弱	4.6	147.4	139.4	147.3	35.6	15.4
千葉県	松戸市	松戸市西馬橋*	5弱	4.6	94.7	72.0	75.1	15.2	29.8
千葉県	流山市	流山市平和台*	5弱	4.6	94.5	71.2	76.6	18.2	34.2
東京都	大田区	東京国際空港	5弱	4.5	153.6	142.8	107.7	39.4	29.1
東京都	大田区	東京大田区本羽田*	5弱	4.6	142.6	128.6	130.1	28.3	33.5
東京都	大田区	東京大田区多摩川*	5弱	4.5	91.2	83.3	87.0	41.4	36.5
東京都	足立区	東京足立区神明南*	5弱	4.7	124.3	80.6	115.3	19.9	32.7
東京都	町田市	町田市本町田*	5弱	4.5	171.2	106.9	151.6	44.1	60.0
神奈川県	横浜市鶴見区	横浜鶴見区馬場*	5弱	4.5	129.9	128.7	65.8	24.8	42.2
神奈川県	横浜市神奈川区	横浜神奈川区広台太田町*	5弱	4.9	218.6	181.1	157.4	51.4	44.5
神奈川県	横浜市中区	横浜中区山手町	5弱	4.5	104.9	89.3	77.1	32.9	44.0
神奈川県	横浜市港北区	横浜港北区日吉本町*	5弱	4.8	205.6	192.2	139.0	60.9	42.3
神奈川県	横浜市緑区	横浜緑区鴨居*	5弱	4.7	131.6	126.6	109.8	42.0	48.8
神奈川県	川崎市川崎区	川崎川崎区宮前町*	5弱	4.7	149.3	107.3	125.2	50.8	36.4
神奈川県	川崎市川崎区	川崎川崎区中島*	5弱	4.5	117.8	105.3	77.9	26.2	35.6

観測点名の*印は、地方公共団体または国立研究開発法人防災科学技術研究所の震度観測点を示す。

気象庁作成

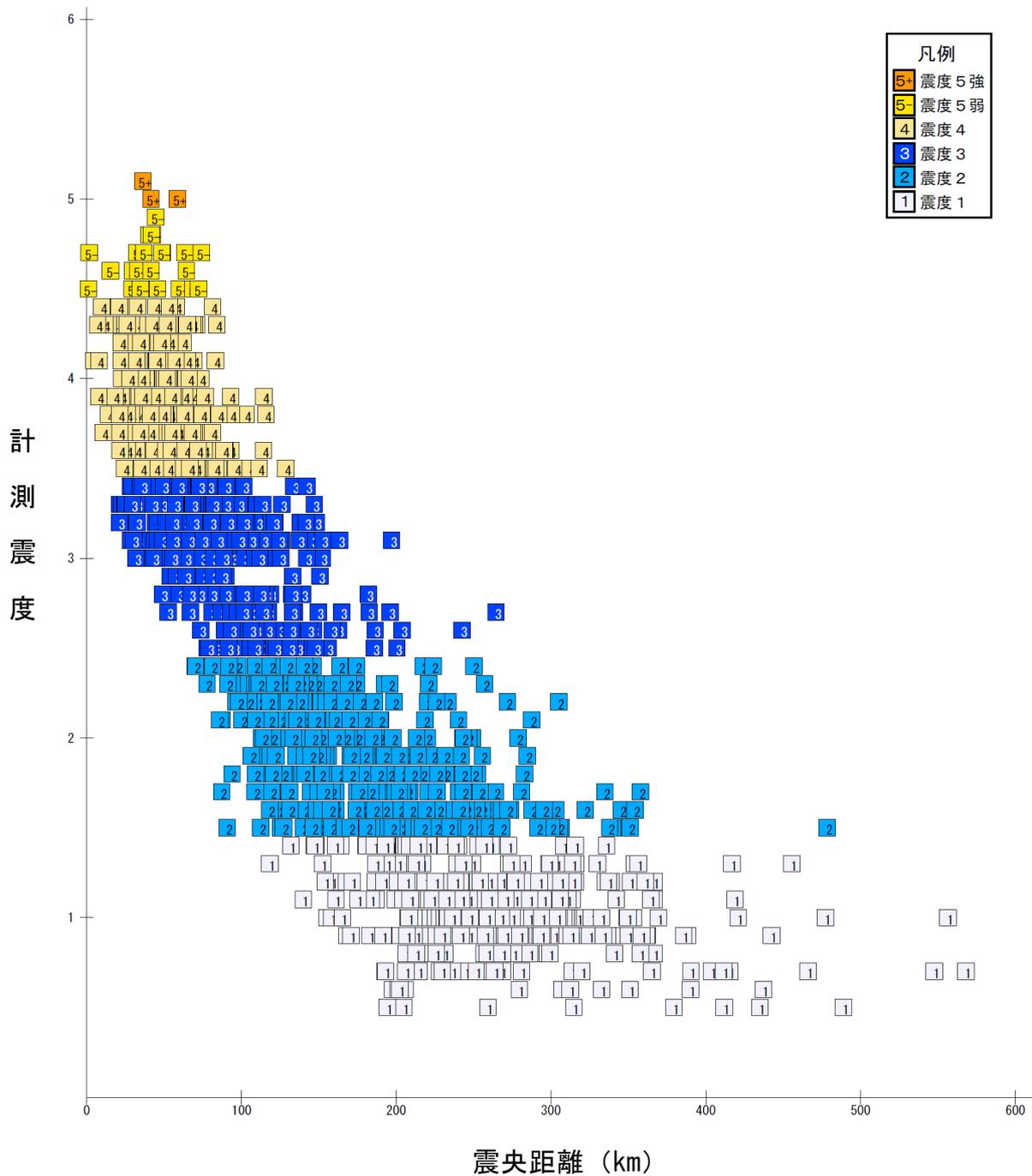
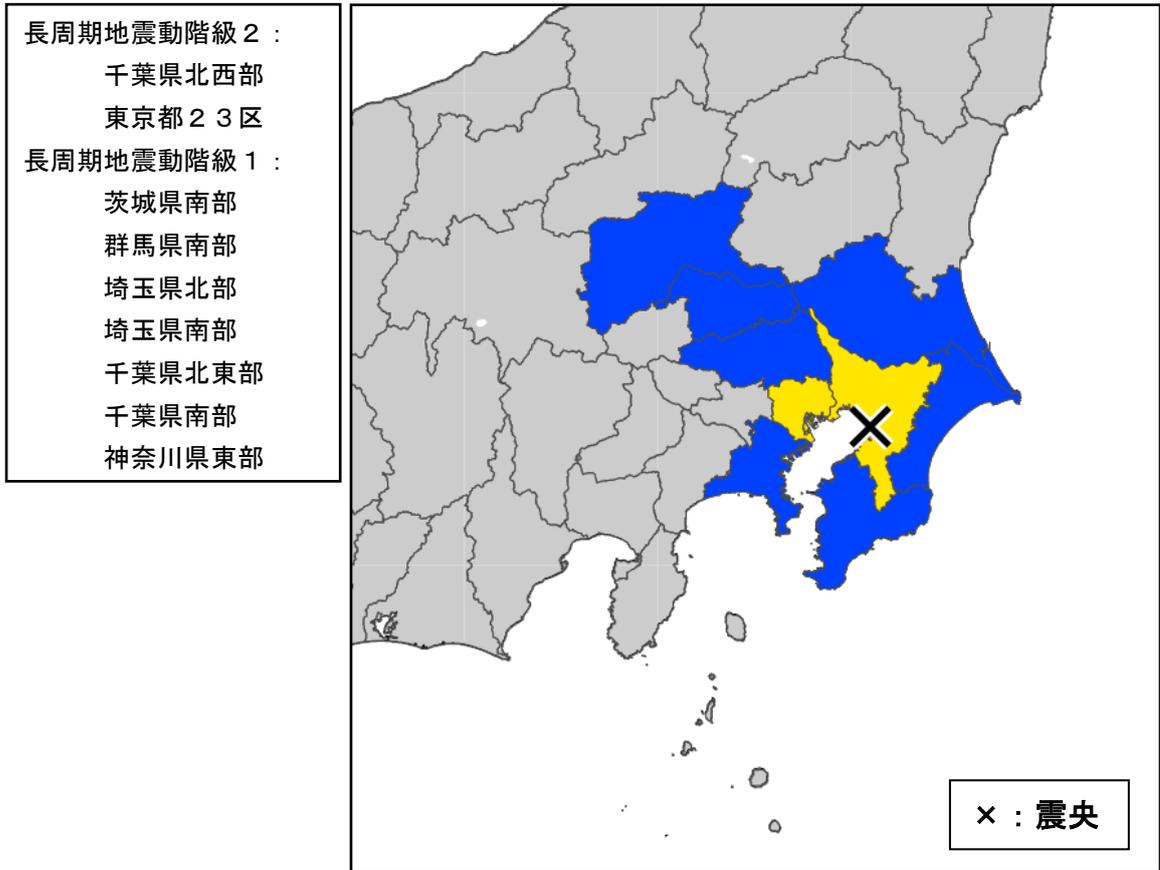


図3-2 2021年10月7日22時41分 千葉県北西部の地震（M5.9、深さ75km、最大震度5強）の震度観測点における計測震度の距離別分布
 図中のシンボルの中の数字は震度階級

(4) 長周期地震動

ア. 観測した長周期地震動階級

2021年10月7日22時41分に発生した千葉県北西部の地震(M5.9)により、千葉県北西部と東京都23区で長周期地震動階級2を観測したほか、関東地方で長周期地震動階級1を観測した。



長周期地震動階級の凡例: ■ 階級1 ■ 階級2 ■ 階級3 ■ 階級4

図4-1 長周期地震動階級1以上を観測した地域の分布図

表4-1 長周期地震動階級関連解説表

長周期地震動階級	人の体感・行動	室内の状況	備考
長周期地震動階級1	室内にいたほとんどの人が揺れを感じる。驚く人もいる。	ブラインドなど吊り下げもの大きく揺れる。	—
長周期地震動階級2	室内で大きな揺れを感じ、物につかまりたいと感じる。物につかまらなると歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。	キャスター付き什器がわずかに動く。棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。	—
長周期地震動階級3	立っていることが困難になる。	キャスター付き什器が大きく動く。固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。	間仕切壁などにひび割れ・亀裂が入ることがある。
長周期地震動階級4	立っていることができない。揺れにほんろうされる。	キャスター付き什器が大きく動き、転倒するものがある。固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。	間仕切壁などにひび割れ・亀裂が多くなる。

※ 長周期地震動階級に関する詳細は、「地震・火山月報(防災編)」令和2年12月号の付録10「長周期地震動階級関連解説表」を参照のこと。

表 4-2 長周期地震動階級 1 以上を観測した地域・観測点

2021 年 10 月 7 日 22 時 41 分 千葉県北西部 北緯 35 度 35.4 分 東経 140 度 06.2 分 深さ 75km M5.9				
都道府県	長周期地震動階級	地域名称	観測点名称	震度
千葉県	2	千葉県北西部	浦安市日の出	4
	1	千葉県北東部	香取市佐原平田	3
			千葉県北西部	千葉中央区中央港
		千葉美浜区ひび野		4
		成田市名古屋		3
		柏市旭町		4
		千葉県南部	木更津市太田	4
東京都	2	東京都 2 3 区	東京国際空港	5弱
	1	東京都 2 3 区	東京千代田区大手町	4
			東京港区海岸	4
			東京新宿区西新宿	4
			東京墨田区横川	4
			東京江東区青海	4
			東京杉並区阿佐谷	4
			東京江戸川区中央	4
茨城県	1	茨城県南部	茨城鹿嶋市鉢形	3
			潮来市堀之内	3
			利根町布川	3
			坂東市岩井	4
群馬県	1	群馬県南部	板倉町板倉	4
埼玉県	1	埼玉県北部	久喜市下早見	4
		埼玉県南部	さいたま浦和区高砂	4
神奈川県	1	神奈川県東部	横浜鶴見区大黒ふ頭 ^(注)	—
			横浜中区山手町	5弱
			川崎中原区小杉陣屋町	4
			茅ヶ崎市茅ヶ崎	4

(注) 震度情報は発表していないが、長周期地震動階級 1 を観測したため、掲載した。

イ. 地震波形等

図 4-2～4 に浦安市日の出、東京国際空港、および成田市名古屋における地震波形、絶対速度応答スペクトル及び絶対加速度応答スペクトルを示す。また、図に掲載した観測点の位置、及び震央との位置関係を図 4-5 に示す。

この地震で最大となる長周期地震動階級 2 を観測した浦安市日の出、東京国際空港では、共通して周期 1 秒台で長周期地震動階級 2 を、周期 2～3 秒台で長周期地震動階級 1 を観測した（図 4-2、図 4-3）。また、成田市名古屋では、周期 1～2 秒台で長周期地震動階級 1 を観測した。これらの観測点以外の長周期地震動階級 1 以上を観測した地点を含め、周期 1 秒台で絶対速度応答スペクトル（S_{va}）が最大となる特徴がみられた。さらに、周期 4 秒以上において、階級 1 以上を観測した地点がなかったことも、特徴として挙げられる。

【観測地点】 地点名：浦安市日の出 地域名：千葉県北西部 観測時間 2021.10.07 22:41:20~22:46:20	【震度】 4	【長周期地震動階級】 2	【長周期地震動の周期別階級】 <table border="1"> <tr> <th>周期</th> <th>1秒台</th> <th>2秒台</th> <th>3秒台</th> <th>4秒台</th> <th>5秒台</th> <th>6秒台</th> <th>7秒台</th> </tr> <tr> <td>階級</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>	周期	1秒台	2秒台	3秒台	4秒台	5秒台	6秒台	7秒台	階級	2	1	1	0	0	0	0
周期	1秒台	2秒台	3秒台	4秒台	5秒台	6秒台	7秒台												
階級	2	1	1	0	0	0	0												

①

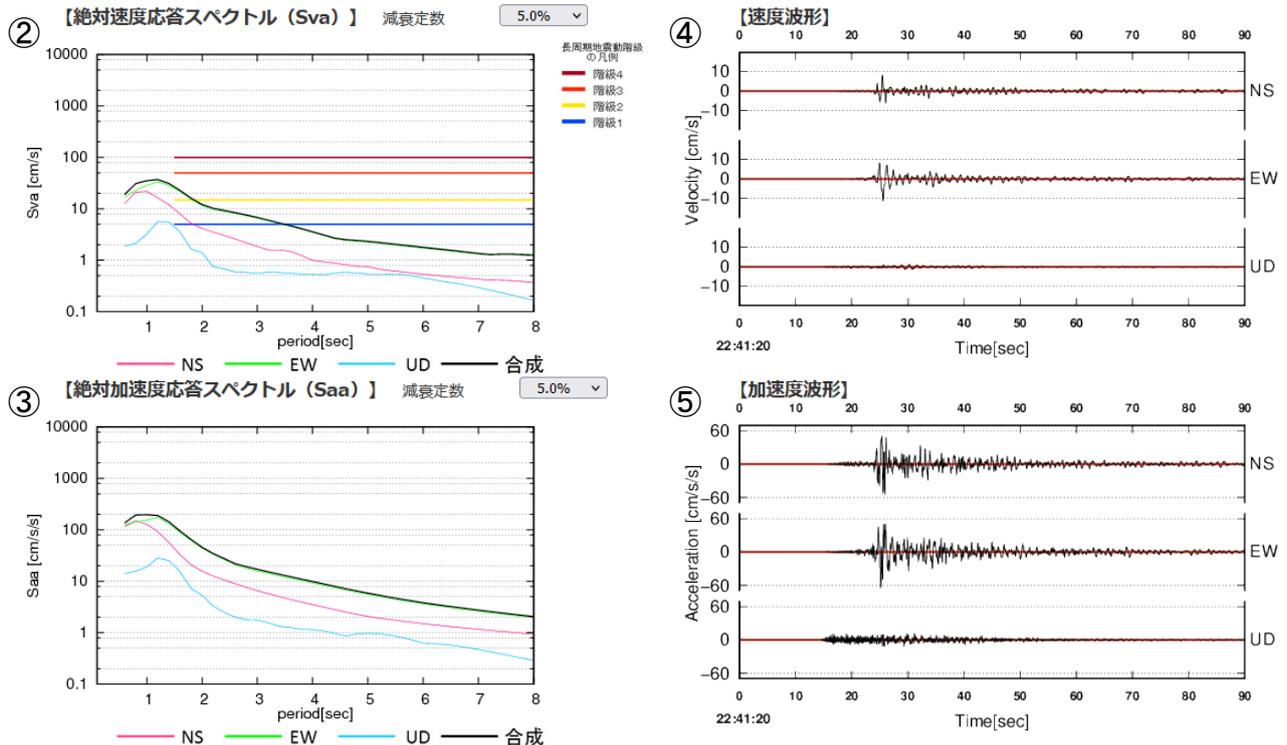


図4-2 浦安市日の出で観測した波形、絶対速度応答スペクトル及び絶対加速度応答スペクトル（ただし、速度波形、加速度波形は22時41分20秒からの90秒間を表示）

図4-2から図4-4の説明

- ① 観測点名，地域名称，地震波形の観測時間，観測点における震度，観測点における長周期地震動階級，観測点における周期別階級（周期区分別の絶対速度応答スペクトルの最大値から長周期地震動階級を求めたもの）。周期区分は，周期1.6秒～周期1.8秒を1秒台，周期2.0秒～周期2.8秒を2秒台，周期3.0秒～周期3.8秒を3秒台，周期4.0秒～周期4.8秒を4秒台，周期5.0秒～周期5.8秒を5秒台，周期6.0秒～周期6.8秒を6秒台，周期7.0秒～周期7.8秒を7秒台と表示している。
- ② 絶対速度応答スペクトルグラフ。横軸は周期（秒），縦軸は速度応答値（単位はcm/sec）で，NS（赤），EW（緑），UD（青）の3成分及び水平動合成（黒）について表示した。減衰定数5%はビル設計に一般的に用いられている値である。
- ③ 絶対加速度応答スペクトルグラフ。横軸は周期（秒），縦軸は加速度応答値（単位はcm/sec/sec）で，NS（赤），EW（緑），UD（青）の3成分及び水平動合成（黒）について表示した。減衰定数5%はビル設計に一般的に用いられている値である。
- ④ 速度波形表示。成分は、上から南北成分（NS），東西成分（EW），上下成分（UD）である。3成分とも同じ縮尺で示す。
- ⑤ 加速度波形表示。表示は④と同じ。

【観測地点】 地点名：東京国際空港 地域名：東京都23区 観測時間 2021.10.07 22:41:20~22:47:20	【震度】	【長周期地震動階級】	【長周期地震動の周期別階級】							
	5弱	2	周期	1秒台	2秒台	3秒台	4秒台	5秒台	6秒台	7秒台
			階級	2	1	1	0	0	0	0

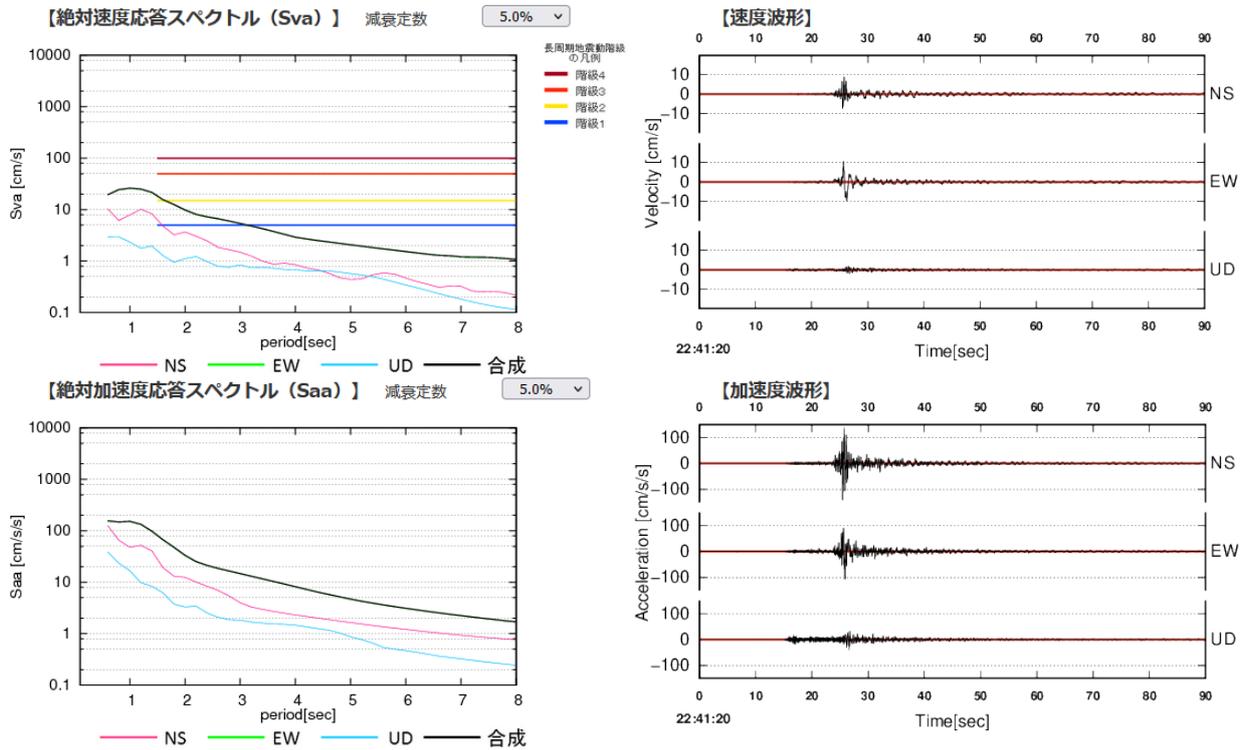


図4-3 東京国際空港で観測した波形、絶対速度応答スペクトル及び絶対加速度応答スペクトル (ただし、速度波形、加速度波形は22時41分20秒からの90秒間を表示)

【観測地点】 地点名：成田市名古屋 地域名：千葉県西北部 観測時間 2021.10.07 22:41:20~22:44:20	【震度】	【長周期地震動階級】	【長周期地震動の周期別階級】							
	3	1	周期	1秒台	2秒台	3秒台	4秒台	5秒台	6秒台	7秒台
			階級	1	1	0	0	0	0	0

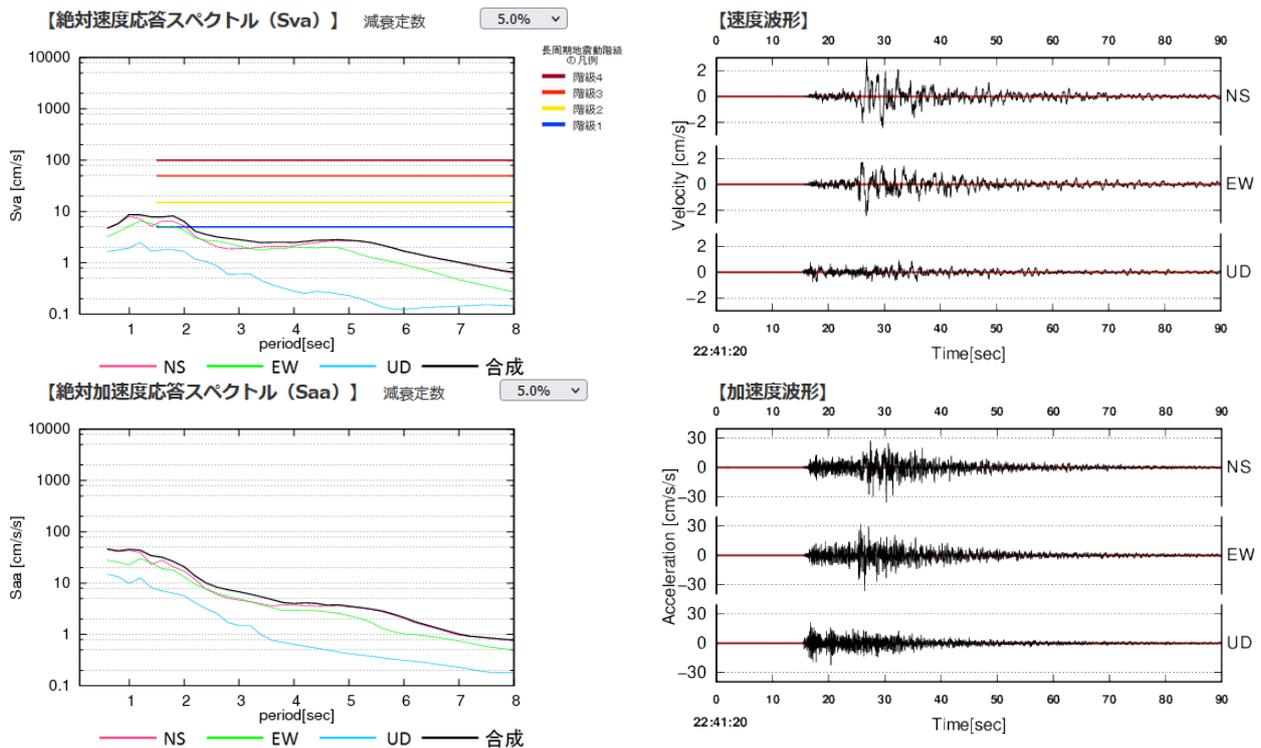


図4-4 成田市名古屋で観測した波形、絶対速度応答スペクトル及び絶対加速度応答スペクトル (ただし、速度波形、加速度波形は22時41分20秒からの90秒間を表示)

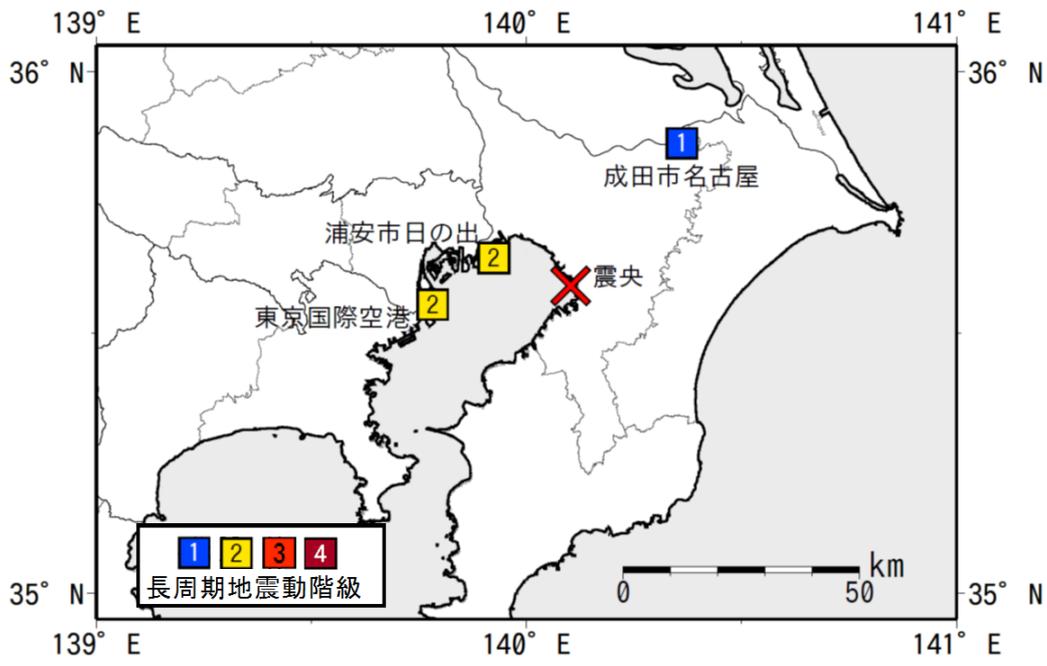


図4-5 地震波形、絶対速度応答スペクトル及び絶対加速度応答スペクトルを掲載した観測点の位置、及び震央との位置関係

5) 緊急地震速報の内容

2021年10月7日に発生した千葉県北西部の地震（M5.9）に対して発表した緊急地震速報について、その内容の詳細を以下の表及び図により示す。

表5-1 発生した地震の概要（暫定値）

地震発生日時	震央地名	北緯	東経	深さ	M	最大震度
令和3年10月07日 22時41分23.0秒	千葉県北西部	35° 35.4′	140° 06.2′	75km	5.9	5強

表5-2 緊急地震速報の詳細（緊急地震速報（警報）は背景が灰色のときに発表）

提供時刻等		経過時間	震源要素					予測震度
地震波検知時刻	22時41分34.8秒		震央地名	北緯	東経	深さ	M	
第1報	22時41分38.5秒	3.7	千葉県北西部	35.6	140.2	60km	6.2	※1
第2報	22時41分38.8秒	4.0	千葉県北西部	35.6	140.2	70km	6.3	※2
第3報	22時41分38.8秒	4.0	千葉県北西部	35.6	140.2	70km	6.2	※3
第4報	22時41分39.0秒	4.2	千葉県北西部	35.6	140.2	70km	6.1	※4
第5報	22時41分39.3秒	4.5	千葉県北西部	35.6	140.1	70km	6.1	※5
第6報	22時41分39.9秒	5.1	千葉県北西部	35.6	140.1	70km	6.3	※6
第7報	22時41分40.7秒	5.9	千葉県北西部	35.6	140.1	60km	6.2	※7
第8報	22時41分41.8秒	7.0	千葉県北西部	35.6	140.1	70km	6.3	※6
第9報	22時41分44.9秒	10.1	千葉県北西部	35.6	140.1	70km	6.2	※8
第10報	22時41分47.0秒	12.2	千葉県北西部	35.6	140.1	70km	6.5	※9
第11報	22時41分47.2秒	12.4	千葉県北西部	35.6	140.1	70km	6.5	※10
第12報	22時41分47.7秒	12.9	千葉県北西部	35.6	140.1	70km	6.2	※11
第13報	22時41分49.0秒	14.2	千葉県北西部	35.6	140.1	70km	6.5	※10
第14報	22時42分05.0秒	30.2	千葉県北西部	35.6	140.1	60km	6.5	※12
第15報	22時42分25.1秒	50.3	千葉県北西部	35.6	140.1	60km	6.5	※12
第16報	22時42分27.3秒	52.5	千葉県北西部	35.6	140.1	60km	6.5	※12
第17報	22時42分47.1秒	72.3	千葉県北西部	35.6	140.1	60km	6.5	※12
第18報	22時43分07.1秒	92.3	千葉県北西部	35.6	140.1	60km	6.5	※12
第19報	22時43分20.2秒	105.4	千葉県北西部	35.6	140.1	60km	6.5	※12

※1 震度5弱程度 千葉県北西部

震度4から5弱程度 茨城県南部

震度4程度

千葉県南部、東京都23区、千葉県北東部、東京都多摩東部、神奈川県東部、茨城県北部、埼玉県南部、埼玉県北部、神奈川県西部、東京都多摩西部、栃木県南部、群馬県南部

※2 震度5弱程度

千葉県北西部、茨城県南部

震度4から5弱程度 埼玉県南部

震度4程度

千葉県北東部、東京都23区、神奈川県東部、東京都多摩東部、茨城県北部、千葉県南部、埼玉県北部、神奈川県西部、東京都多摩西部、栃木県南部、群馬県南部、伊豆大島、静岡県東部、福島県中通り

震度3から4程度

山梨県東部・富士五湖、埼玉県秩父、静岡県伊豆、山梨県中・西部、群馬県北部

※3 震度4から5弱程度

千葉県北西部、茨城県南部

震度4程度

千葉県北東部、東京都23区、神奈川県東部、東京都多摩東部、茨城県北部、埼玉県南部、千葉県南部、埼玉県北部、神奈川県西部、東京都多摩西部、栃木県南部、群馬県南部

※4 震度4程度

千葉県北東部、千葉県北西部、東京都23区、神奈川県東部、茨城県南部、

気象庁作成

- 東京都多摩東部、茨城県北部、埼玉県南部、千葉県南部、埼玉県北部、神奈川県西部、栃木県南部、群馬県南部
- ※5 震度4程度 千葉県北西部、東京都23区、神奈川県東部、千葉県北東部、東京都多摩東部、埼玉県南部、茨城県北部、茨城県南部、埼玉県北部、千葉県南部、神奈川県西部、東京都多摩西部、栃木県南部、群馬県南部
- ※6 震度5弱程度 千葉県北西部、埼玉県南部、茨城県南部
震度4程度 千葉県北東部、東京都23区、神奈川県東部、東京都多摩東部、茨城県北部、埼玉県北部、千葉県南部、神奈川県西部、東京都多摩西部、栃木県南部、群馬県南部、埼玉県秩父、伊豆大島、静岡県伊豆、静岡県東部、福島県中通り
- 震度3から4程度 山梨県東部・富士五湖、群馬県北部、山梨県中・西部
- ※7 震度5弱程度 千葉県北西部
震度4から5弱程度 埼玉県南部、茨城県南部
震度4程度 千葉県北東部、東京都23区、神奈川県東部、東京都多摩東部、千葉県南部、茨城県北部、埼玉県北部、神奈川県西部、東京都多摩西部、栃木県南部、群馬県南部
- 震度3から4程度 伊豆大島、静岡県東部
- ※8 震度4から5弱程度 千葉県北西部、埼玉県南部、茨城県南部
震度4程度 千葉県北東部、東京都23区、神奈川県東部、東京都多摩東部、茨城県北部、埼玉県北部、千葉県南部、神奈川県西部、東京都多摩西部、栃木県南部、群馬県南部
- 震度3から4程度 埼玉県秩父、伊豆大島、静岡県伊豆、静岡県東部
- ※9 震度5弱程度 千葉県北西部、東京都23区、埼玉県南部、茨城県南部
震度4から5弱程度 千葉県北東部、神奈川県東部、茨城県北部、埼玉県北部
震度4程度 東京都多摩東部、千葉県南部、神奈川県西部、東京都多摩西部、栃木県南部、群馬県南部、埼玉県秩父、山梨県東部・富士五湖、伊豆大島、静岡県伊豆、栃木県北部、山梨県中・西部、静岡県東部、群馬県北部、長野県中部、福島県中通り、新潟県中越
- 震度3から4程度 新島
- ※10 震度5強程度 千葉県北西部
震度5弱程度 東京都23区、埼玉県南部、茨城県南部、千葉県南部、東京都多摩東部
震度4から5弱程度 千葉県北東部、神奈川県東部、茨城県北部、埼玉県北部
震度4程度 神奈川県西部、東京都多摩西部、栃木県南部、群馬県南部、埼玉県秩父、山梨県東部・富士五湖、伊豆大島、静岡県伊豆、栃木県北部、山梨県中・西部、静岡県東部、群馬県北部、長野県中部、福島県中通り、新潟県中越
- 震度3から4程度 新島
- ※11 震度5強程度 千葉県北西部
震度5弱程度 東京都23区、千葉県北東部、千葉県南部、東京都多摩東部、神奈川県東部
震度4から5弱程度 埼玉県南部、茨城県南部
震度4程度 茨城県北部、埼玉県北部、神奈川県西部、東京都多摩西部、栃木県南部、群馬県南部
- 震度3から4程度 埼玉県秩父、伊豆大島、静岡県伊豆、静岡県東部
- ※12 震度5弱から5強程度 千葉県北西部
震度5弱程度 千葉県北東部、東京都23区、埼玉県南部、茨城県南部、千葉県南部、東京都多摩東部
震度4から5弱程度 神奈川県東部、茨城県北部、埼玉県北部
震度4程度 神奈川県西部、東京都多摩西部、栃木県南部、群馬県南部、埼玉県秩父、

伊豆大島、山梨県東部・富士五湖、静岡県伊豆、静岡県東部、群馬県北部、
山梨県中・西部、長野県中部、福島県中通り

震度3から4程度

新島、栃木県北部、新潟県中越

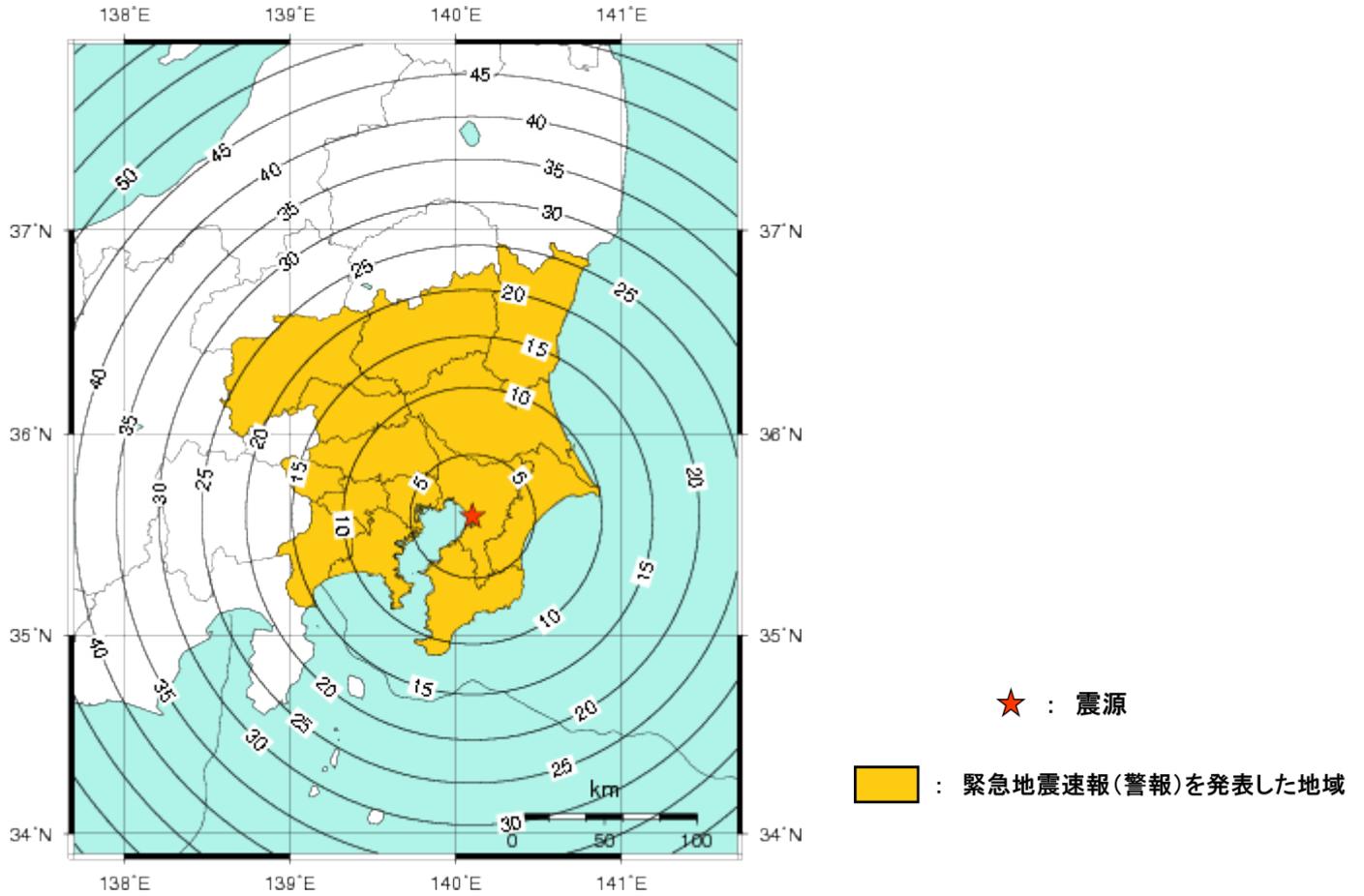
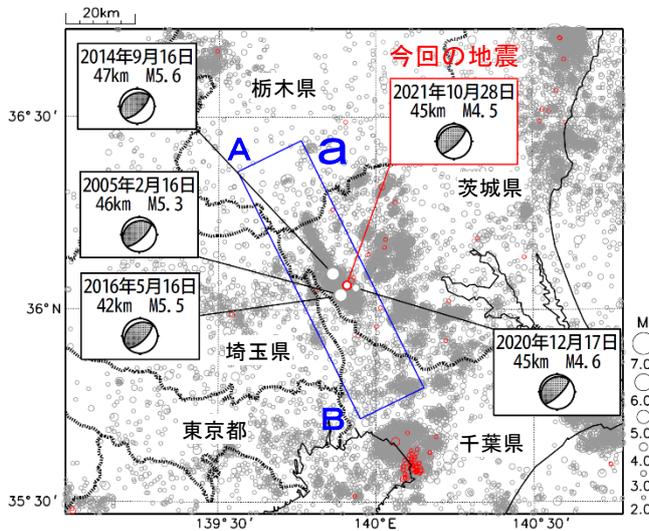


図5-1 警報第1報発表から主要動到達までの時間(秒)及び警報発表対象地域の分布図

10月28日 茨城県南部の地震

震央分布図
(1997年10月1日～2021年10月31日、
深さ0～120km、 $M \geq 2.0$)
2021年10月の地震を赤く表示

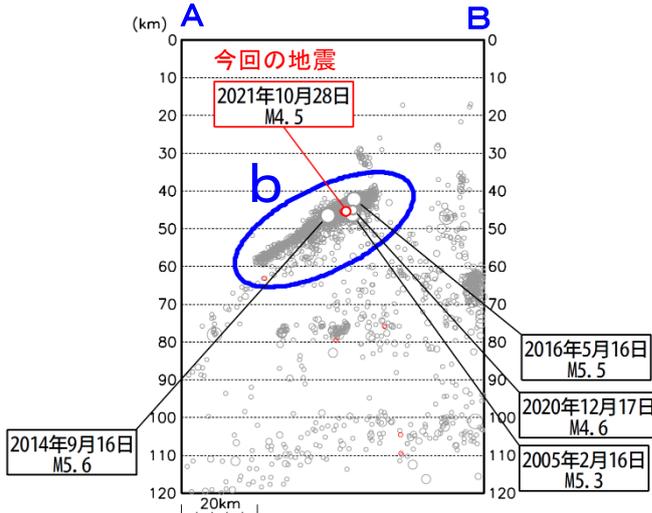


2021年10月28日09時55分に茨城県南部の深さ45kmでM4.5の地震 (最大震度4) が発生した。この地震は、発震機構が北西-南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界で発生した。

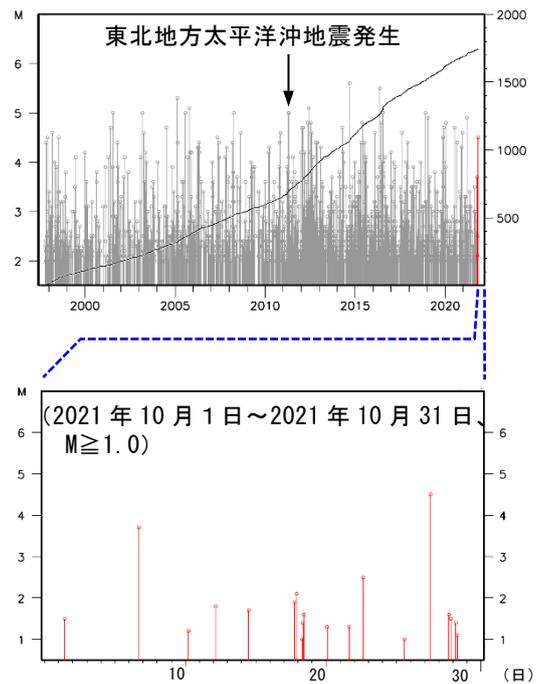
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近 (領域b) は活動が活発な領域で、「平成23年 (2011年) 東北地方太平洋沖地震」発生以降、地震活動がより活発になった。最近では2020年12月17日にM4.6の地震 (最大震度4) が発生した。また、2014年9月16日にM5.6の地震 (最大震度5弱) が発生し、負傷者10人、住家一部破損1,060棟等の被害を生じた (総務省消防庁による)。

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以上の地震が時々発生している。

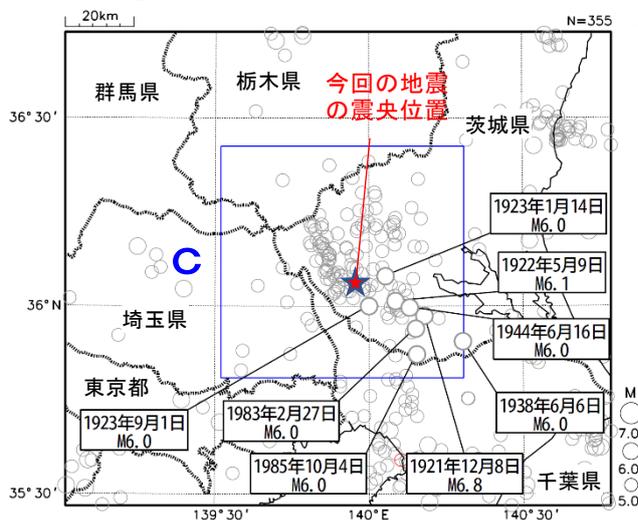
領域a内の断面図 (A-B投影)



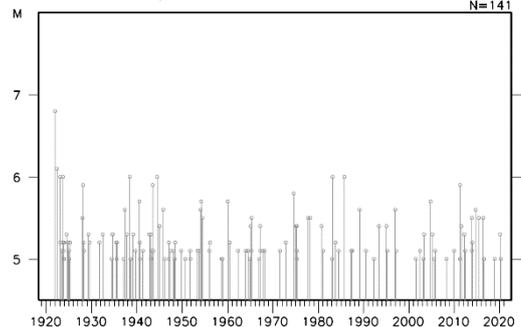
領域b内のM-T図及び回数積算図



震央分布図
(1919年1月1日～2021年10月31日、
深さ0～120km、 $M \geq 5.0$)

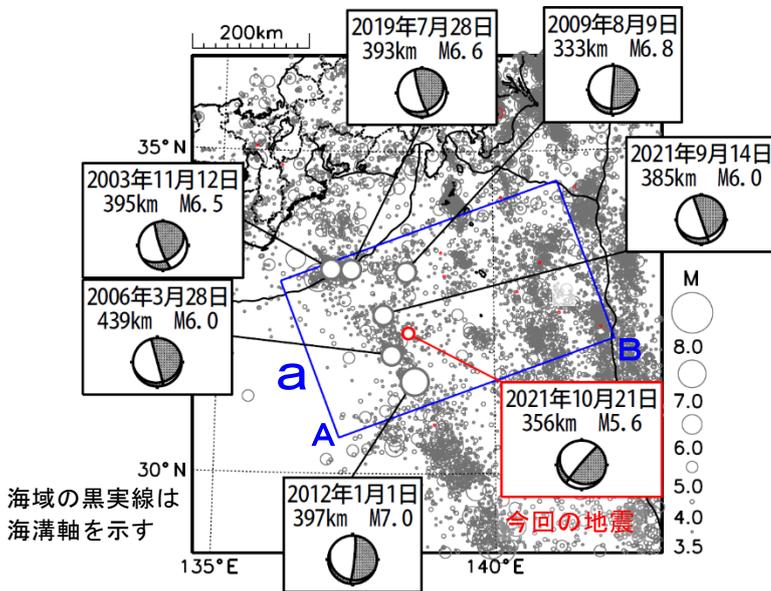


領域c内のM-T図



10月21日 東海道南方沖の地震

震央分布図
(1997年10月1日～2021年10月31日、
深さ0～700km、 $M \geq 3.5$)
2021年10月の地震を赤く表示、図中の発震機構はCMT解



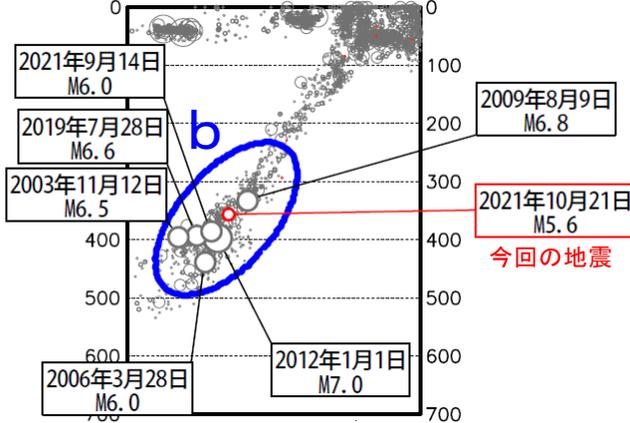
2021年10月21日17時36分に東海道南方沖の深さ356kmでM5.6の地震(最大震度3)が発生した。この地震は太平洋プレート内部で発生した。発震機構(CMT解)は、北北西-南南東方向に圧力軸を持つ型である。

この地震により、栃木県宇都宮市で震度3を観測したほか、東北地方、関東甲信越地方及び和歌山県で震度2～1を観測した。震央付近よりも、震央から離れた地域で大きな揺れを観測しており、この現象は「異常震域」と呼ばれている。

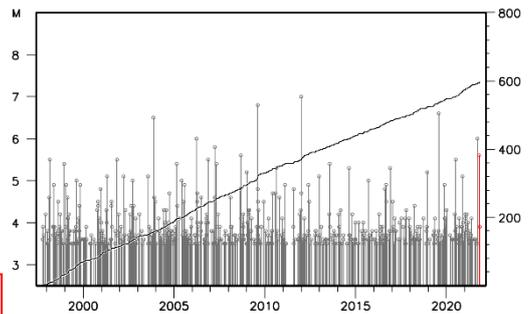
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近(領域b)では、M5.0以上の地震が時々発生しており、2012年1月1日にM7.0の地震(最大震度4)が発生した。

1919年以降の活動をみると、今回の地震の震央付近から小笠原諸島西方沖にかけて、M7.0以上の深い地震が時々発生している。

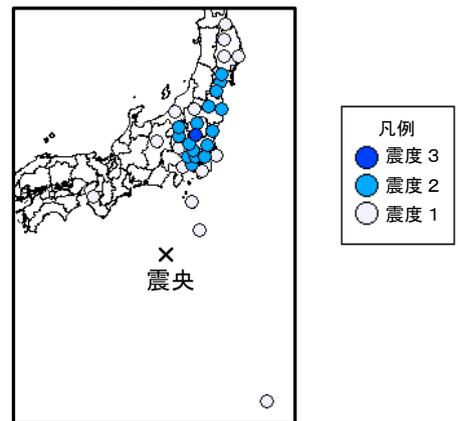
領域a内の断面図(A-B投影)
(km)



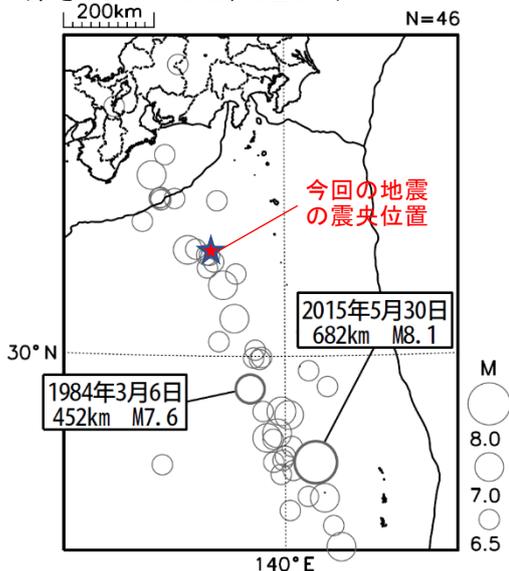
領域b内のM-T図及び回数積算図



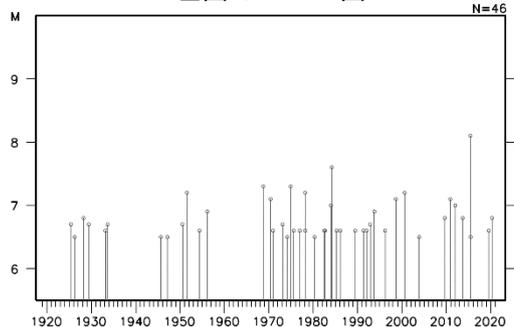
今回の地震の震度分布
(地域震度で表示)



震央分布図
(1919年1月1日～2021年10月31日、
深さ100～700km、 $M \geq 6.5$)



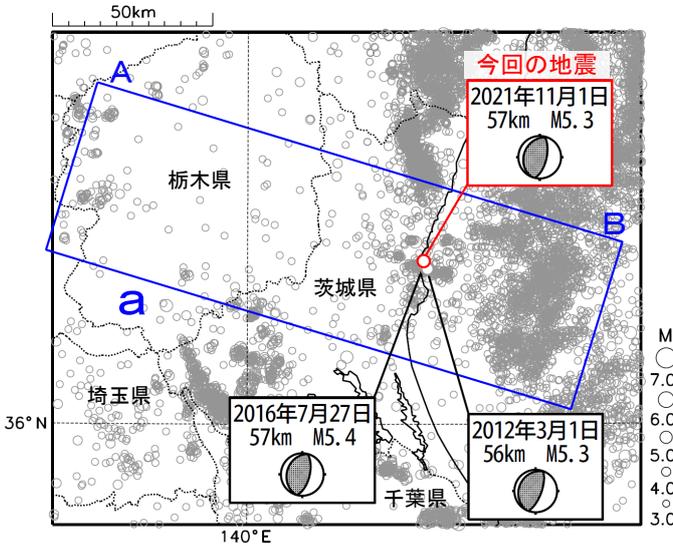
左図のM-T図



海域の黒実線は海溝軸を示す

11月1日 茨城県北部の地震

震央分布図
(1997年10月1日～2021年11月1日、
深さ0～120km、M \geq 3.0)
2021年11月1日の地震を赤色で表示

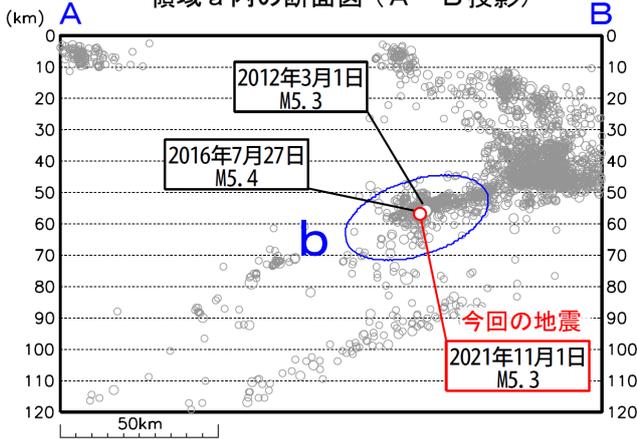


2021年11月1日06時14分に茨城県北部の深さ57kmでM5.3の地震(最大震度4)が発生した。この地震は、発震機構が西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。

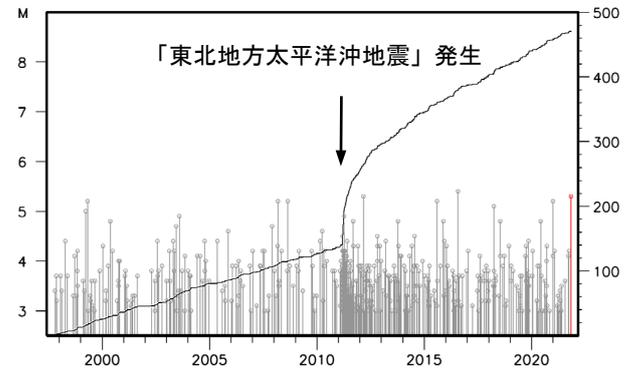
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近(領域b)では、M5.0以上の地震が時々発生している。「平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震」(以下、「東北地方太平洋沖地震」)の発生以降、活動がより活発になっており、2012年3月1日にはM5.3の地震(最大震度5弱)、2016年7月27日にはM5.4の地震(最大震度5弱)などが発生している。

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)。

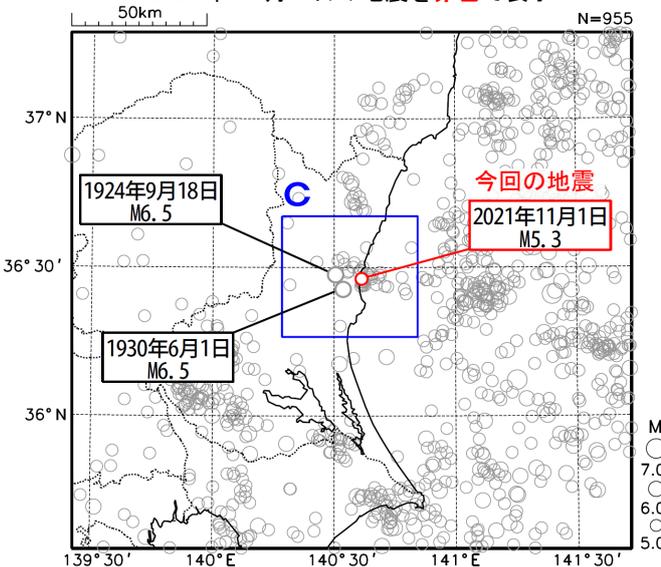
領域a内の断面図(A-B投影)



領域b内のM-T図及び回数積算図



震央分布図
(1919年1月1日～2021年11月1日、
深さ0～150km、M \geq 5.0)
2021年11月1日の地震を赤色で表示



領域c内のM-T図

