

神奈川県およびその周辺における 2023 (令和 5) 年の地震活動

栗原 亮・本多 亮・安部祐希 (神奈川県温泉地学研究所)

はじめに

温泉地学研究所 (以下、当所) では、箱根火山および神奈川県西部地域に地震・地殻変動観測網を展開し「神奈川県西部地震」や箱根火山に関連した研究を進めています。ここでは、2023 (令和 5) 年の地震活動の概要について報告します。地殻変動観測については、本号の本多ほか (2024) による報告をご覧ください。

神奈川県とその周辺の地震活動

当所で 2023 (令和 5) 年の 1 年間に震源決定した地震を図 1 に示します。表 1 及び図 2 に地域区分別の地震数をまとめました (地域区分については本報告末にあります付録図を参照ください)。また、表 2 に年別の地震数を示します。震源決定できた地震は 967 個、その中で有感地震となったのは 10 個 (表 1)、最大のマグニチュード (M) は 2023 (令和 5) 年 1 月 11 日に足柄平野で発生した M4.0 でした。本報告では、当所で決定したマグニチュードを M、気象庁によるマグニチュードを Mj と表記します。ちなみに、1 月 11 日の地震の気象庁マグニチュード Mj は 4.1 で、この地震により相模原市、秦野市、松田町、山北町、清川村で最大震度 3 が観測されました。

次に、2023 (令和 5) 年に神奈川県内で有感となった地震を図 3 に示します。観測した震度のリストは別表にあります。震央地名は気象

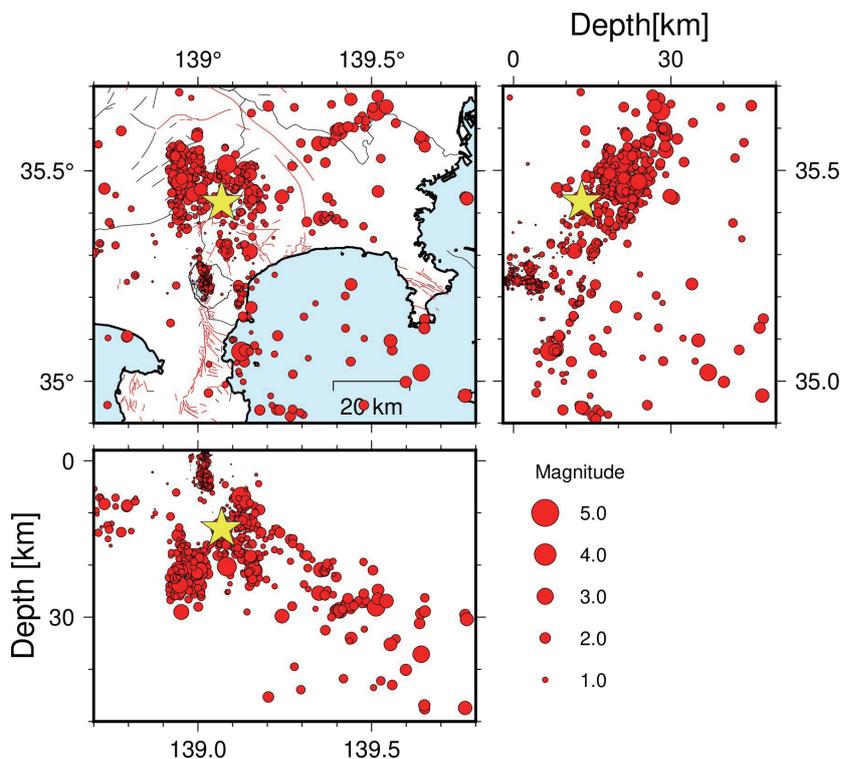


図 1 神奈川県内および周辺で 2023 (令和 5) 年に発生した地震の震源分布。(中央) 震央分布図 (右) 南北深さ断面への投影 (下) 東西深さ断面への投影。深さ 50km より浅い地震を表示している。赤丸印はすべての地震の震源位置を示し、その大きさはマグニチュードに対応している。星印は 2023 (令和 5) 年 1 月 11 日に発生した 2023 (令和 5) 年内の最大地震 (M 4.0) である。

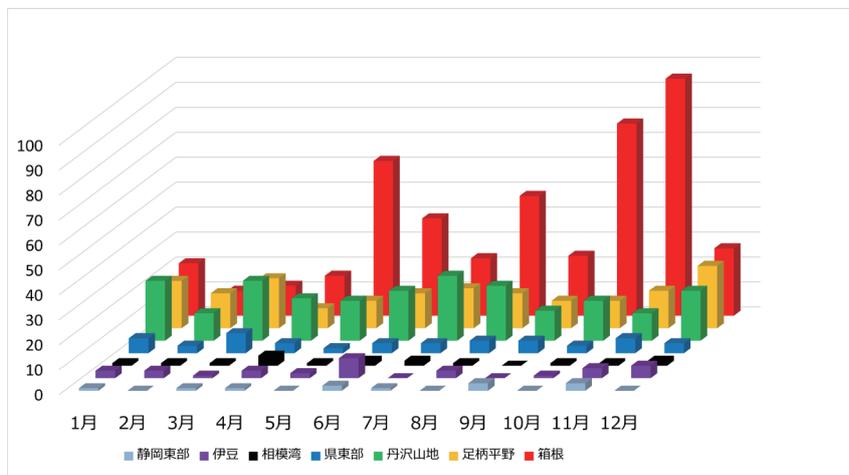


図 2 月別・地域区分ごとの地震数。

庁の発表を使用し、当所の地域区分に入るものは、該当する区分名をカッコ内を書いてあります。マグニチュードと震源位置は気象庁の発表です。市町域内に複数の計測震度計がある場合には、最大震度を代表値としました。ただし、県北地域の相模原市は例外として複数の震度を示

しています。2023（令和5）年1年間に神奈川県で有感となった地震数は、62回でした（別表）。県内の最大震度が4以上となった地震は、5月11日に千葉県南部で発生した地震(Mj5.2)で、横浜市と川崎市で震度4を観測しました。

箱根火山の地震活動

箱根火山での2023（令和5）年に発生した地震の分布を図4に示します。箱根火山では2015（平成27）年に火山活動の活発化に伴い1万個を超える地震の震源が決定されたほか、2019（平成31/令和元）年にも地震活動の活発化が認められ

表1 震源決定した地震の月別・地域別の数。括弧内は気象庁の観測による有感地震の数

地域区分による地震数

	箱根	足柄平野	丹沢山地	県東部	相模湾	伊豆	静岡東部	計
1月	21	19 (1)	24	6 (1)	1	3	1	75 (2)
2月	10	14	11	3	1	3	0	42 (0)
3月	12	20 (1)	24	8	1	1	1	67 (1)
4月	16	8	17	4	4	3	1	53 (0)
5月	62	11	16	2	1	2	0	94 (0)
6月	39	14	20	4	2	8	2	89 (0)
7月	23	16	26	4	2	0	1	72 (0)
8月	48	14	22 (1)	5	1	3	0	93 (1)
9月	24	11	12	5 (1)	0	0	3	55 (1)
10月	77	11	16 (1)	3	1	1	0	109 (1)
11月	95	15	11	6	1	4 (2)	3	135 (2)
12月	27	25	20	4	2 (1)	5 (1)	0	83 (2)
累積数	454 (0)	178 (2)	219 (2)	54 (2)	17 (1)	33 (3)	12 (0)	967 (10)

注)累積数は1月からの値。括弧内は有感地震数

表2 年別地震数（1989年～2023年）

	箱根	足柄平野	丹沢山地	県東部	相模湾	伊豆	静岡東部	合計	(有感)
1989年	54	64	99	101	1	32	7	358	0
1990年	101	89 (5)	124 (2)	27	0	24	1	366	7
1991年	92 (11)	57 (2)	148 (4)	38 (2)	2	4	3	344	19
1992年	98 (1)	85 (2)	81 (5)	16	4	11	3	298	8
1993年	57 (2)	43 (1)	69 (1)	18 (1)	9	9	0	205	5
1994年	413 (13)	75 (2)	97 (3)	6	3	3	2	599	18
1995年	54 (1)	46	75 (6)	13 (1)	4	9	4	205	8
1996年	38 (1)	45	215 (9)	5	1	35	2	341	10
1997年	99	75 (2)	67 (4)	11	4 (1)	48 (1)	2	306	8
1998年	146	43 (2)	41 (4)	8	6	32 (3)	6	282	9
1999年	45	34 (1)	35 (5)	6	3	10	3	136	6
2000年	211 (3)	47	71 (4)	4 (1)	9 (1)	2	0	344	9
2001年	4113 (1)	70	108 (5)	30	4	12	2	4339	6
2002年	639 (1)	101 (2)	128 (7)	17	4	22 (3)	6	917	13
2003年	226	101	135 (3)	11	1	30	9	513	3
2004年	566 (4)	109	147 (3)	11	4 (2)	24	2	863	9
2005年	138	199 (2)	235 (4)	34	6	43	4	659	6
2006年	1411 (4)	159 (2)	210 (3)	65 (1)	23 (1)	433 (4)	16	2317	15
2007年	486 (6)	187 (4)	223 (4)	82 (2)	15	68	5	1066	16
2008年	815 (3)	129 (1)	226 (3)	75 (3)	18 (1)	32 (1)	11	1306	12
2009年	2119 (3)	220 (5)	231 (1)	74 (1)	33 (1)	865 (36)	13	3555	47
2010年	269 (1)	113	175 (3)	75 (2)	21	100 (1)	8	761	7
2011年	2288 (20)	192 (3)	186 (5)	93 (1)	35 (1)	164	47 (1)	3005	31
2012年	254 (0)	145 (4)	532 (22)	68 (3)	14	67 (2)	16	1096	31
2013年	2385 (2)	157 (3)	179 (3)	73 (2)	28 (2)	45 (2)	13	2880	14
2014年	281 (0)	152 (0)	221 (4)	91 (5)	16 (0)	21 (0)	5	787	9
2015年	12752 (40)	147 (1)	201 (6)	60 (1)	25 (1)	24 (1)	12 (0)	13221	50
2016年	233 (3)	186 (2)	198 (6)	76 (4)	25 (0)	57 (4)	22 (0)	797	19
2017年	242 (1)	172 (2)	207 (6)	72 (2)	14 (0)	29 (0)	10 (0)	746	11
2018年	226 (0)	166 (2)	195 (4)	59 (2)	24 (0)	15 (0)	20 (0)	705	8
2019年	1264 (1)	156 (1)	188 (9)	53 (3)	21 (3)	47 (4)	15 (0)	1744	21
2020年	305 (1)	218 (3)	180 (2)	50 (4)	17 (0)	47 (1)	13 (0)	830	11
2021年	271 (1)	199 (6)	195 (11)	64 (2)	19 (0)	18 (0)	39 (2)	805	22
2022年	202 (1)	179 (2)	185 (5)	63 (2)	19 (1)	44 (0)	12 (0)	704	11
2023年	454 (0)	178 (2)	219 (2)	54 (2)	17 (1)	33 (3)	12 (0)	967	10
累積数	33347 (125)	4338 (64)	5826 (168)	1603 (47)	449 (16)	2459 (66)	345 (1)	48367	487

*) 1989年は4月～12月までのデータ、括弧内の数字は有感地震数

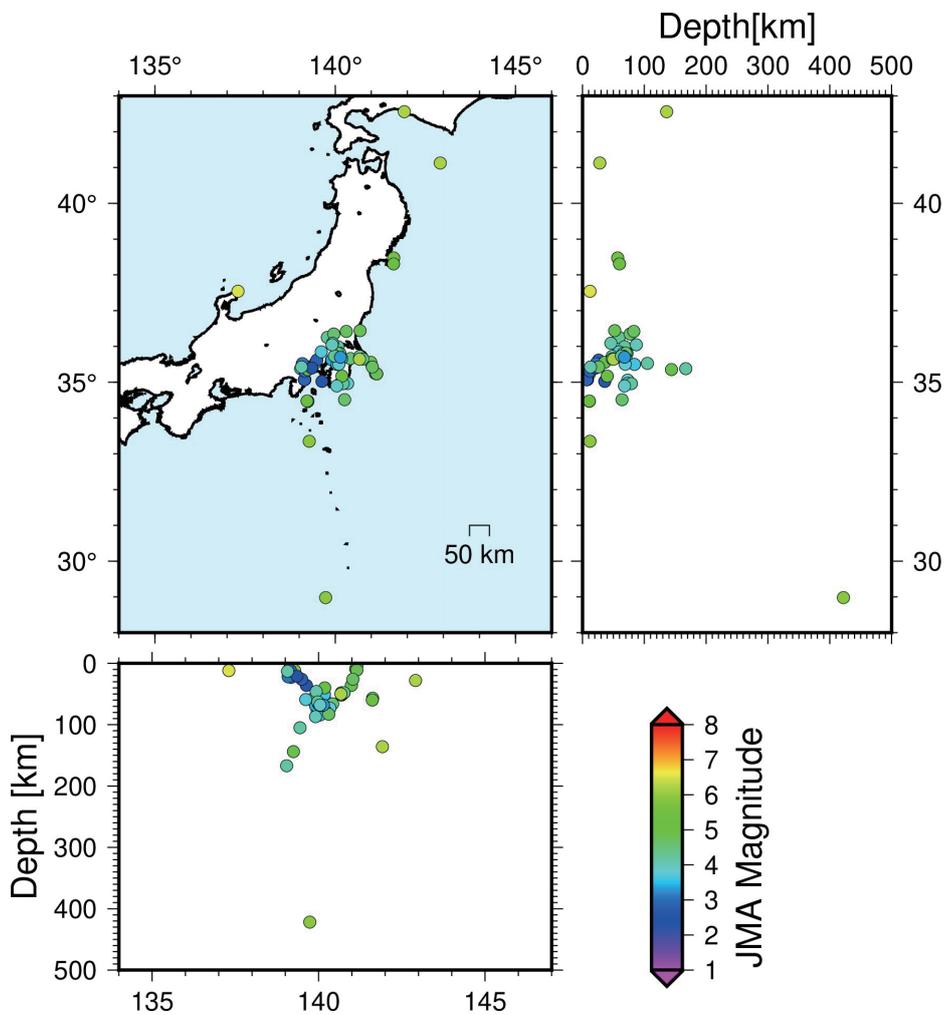


図3 神奈川県内で有感となった地震の震源分布。(中央)震央分布図(右)南北深さ断面への投影(下)東西深さ断面への投影。

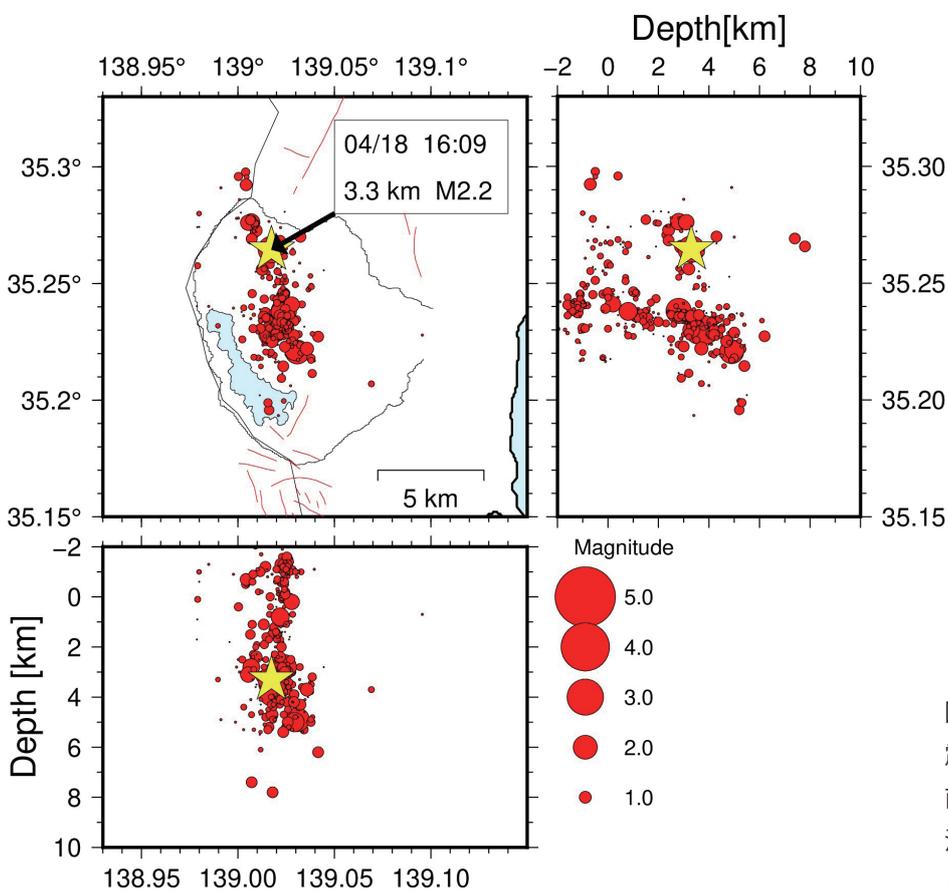


図4 箱根火山で発生した地震の震源分布。(中央)震央分布図(右)南北深さ断面への投影(下)東西深さ断面への投影。星印は2023(令和5)年内の最大地震である。

表3 群発地震のリスト

	活動開始時	活動終了時	地震数 (震源決定)	最大マグニチュード
1	2023/8/9 22:16	2023/8/10 1:45	18	0.7
2	2023/8/14 20:10	2023/8/14 22:15	14	0.7
3	2023/10/31 0:00	2023/10/31 10:07	42	0.9

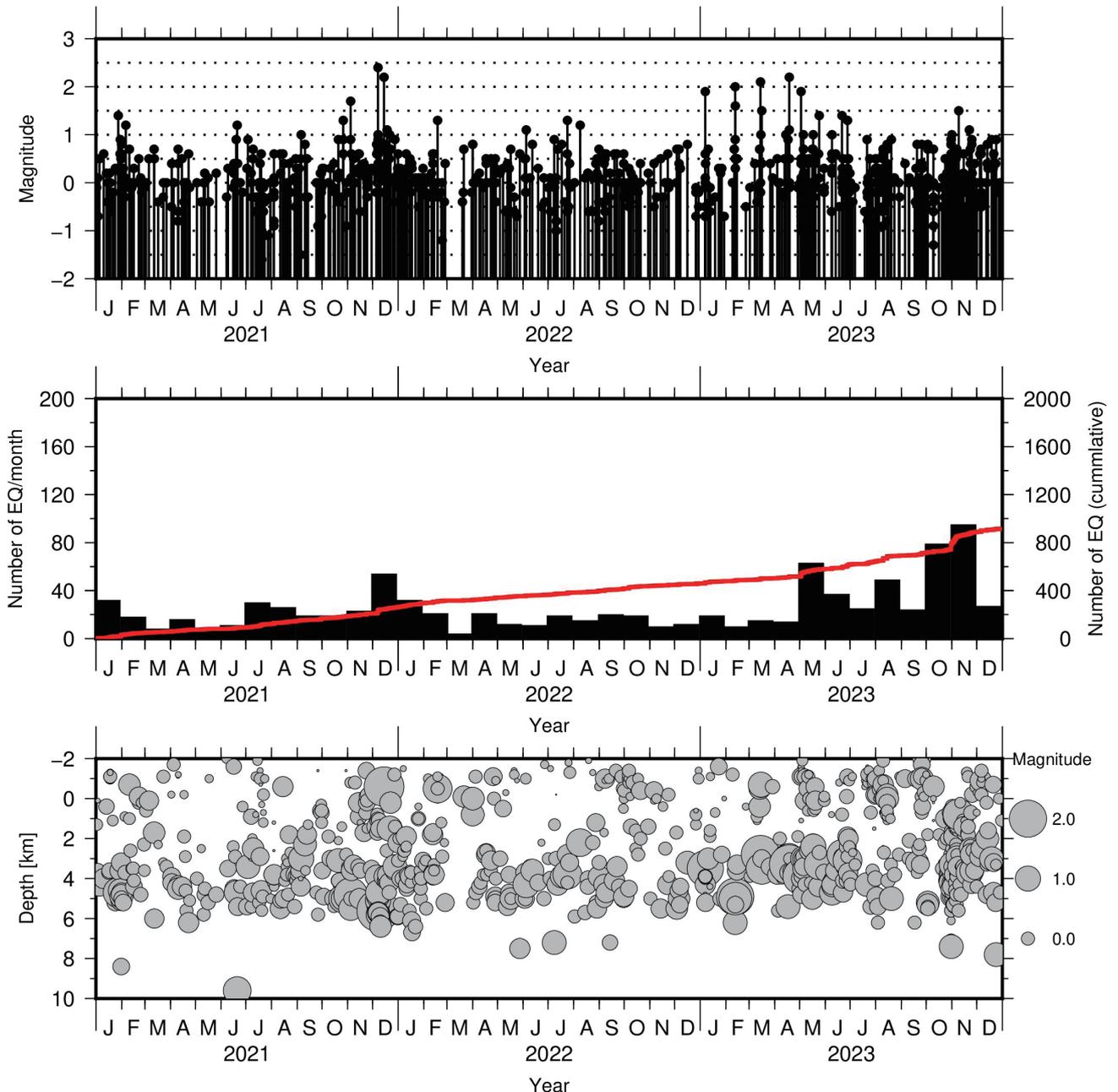


図5 2021 (令和3) 年から2023 (令和5) 年の箱根での地震活動。(上段) 発生した地震のマグニチュード。(中段) 棒グラフは各月ごとの地震発生数を示し (左軸)、赤線は2021 (令和3) 年1月以降の地震の累積個数を示す。(下段) 地震の震源の深さとマグニチュード。縦軸が震源の深さを示し、円の大きさがマグニチュードと対応する。

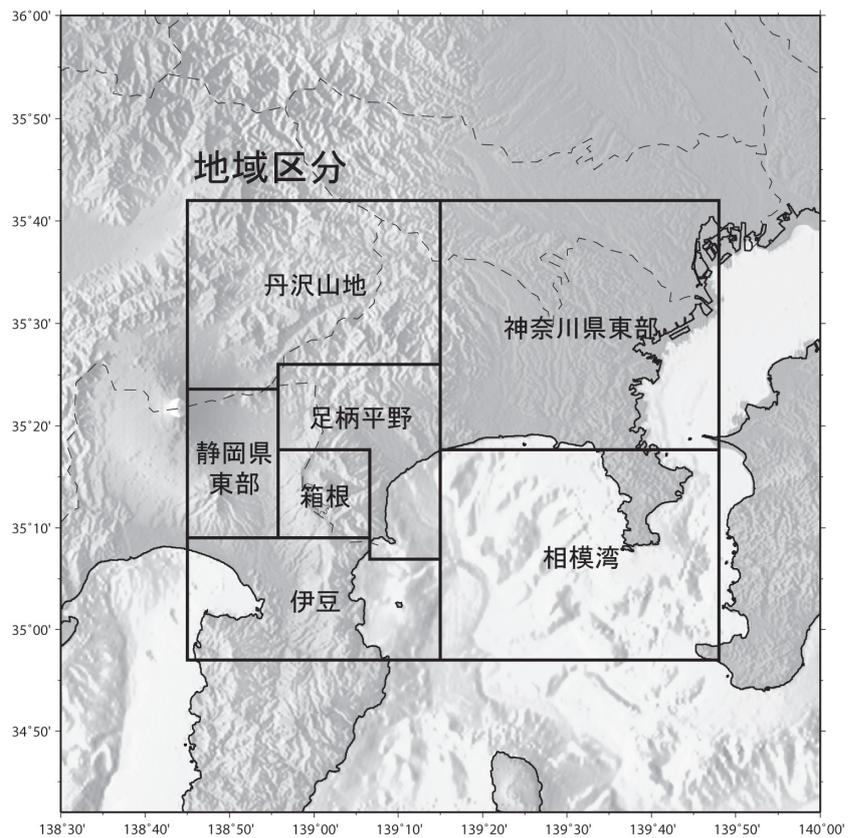
- ・気象庁発表で神奈川県において有感となった地震は62回、震度4以上となった地震は1回検出されました。
- ・箱根火山で震源決定できた地震は454個で、8月に2回と10月に1回群発地震が観測されました。

謝辞

本報告の震源決定には、気象庁による一元化協定に基づき東京大学地震研究所、国立研究開発法人防災科学技術研究所および気象庁の波形データを使用させていただきました。震度のデータは、気象庁のホームページより引用いたしました。記して感謝いたします。

参考文献

本多亮・板寺一洋・栗原亮 (2024) 神奈川県西部地域における2023(令和5)年の地殻変動観測結果, 神奈川県温泉地学研究所観測だより, 74, 75-82.



付録図 当所の震源決定に用いた地域区分とその名称