

神奈川県およびその周辺における 2022（令和 4）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、2022（令和 4）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、本号の道家ほか（2023）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 2022（令和 4）年の 1 年間に震源決定した地震を図 1 に示しました。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した。震源決定できた地震は 704 個、その中で有感地震となったのは 11 個（表 1）、最大のマグニチュード（M）は 2022（令和 4）年 7 月 9 日に神奈川県東部で発生した M3.9 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、7 月 9 日の地震の気象庁マグニチュード Mj は 3.6 で、この地震により川崎市で最大震度 3、横浜市と相模原市で震度 2 が観測されました。

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

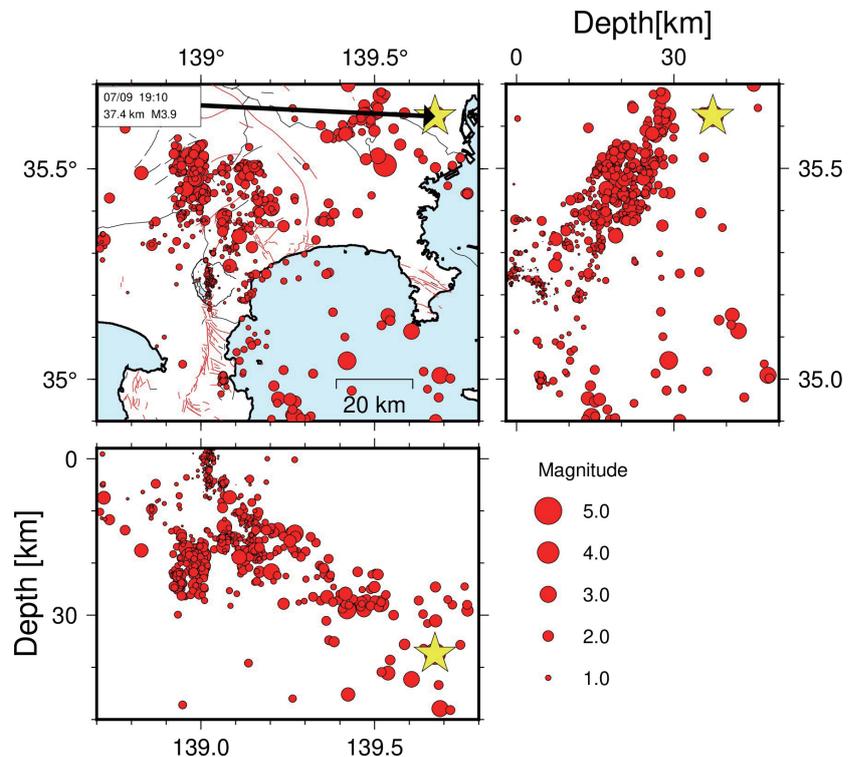


図 1 神奈川県内および周辺で発生した地震の震源分布。（中央）震央分布図（右）南北深さ断面への投影（下）東西深さ断面への投影。深さ 50km より浅い地震を表示している。丸印はすべての地震に対応し、星印は最大地震に対応する。

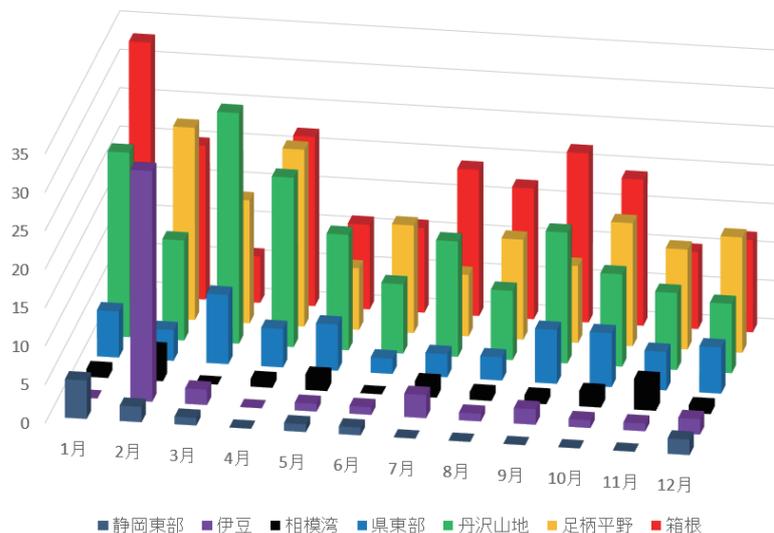


図 2 地域区分による地震数。

ほか、2019（平成31）年にも地震活動の活発化が認められましたが、2022（令和4）年の年間震源決定数は202個と少ない数となりました（表2）。

次に、2022（令和4）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に入れてあります。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広域なため、例外として複数の震度を示しています。2022（令和4）年1年間に神奈川県で有感となった地震数は、77回でした（別表）。県内の最大震度が4以上となった地震は、3月16日に福島県沖で発生した地震（Mj7.4）で、横浜市や川崎市などで震度4を観測しました。なお、この地震では宮城県と福島県の一部で震度6強を観測しています。神奈川県内および周辺で発生した地震では、規模の大きい地震は発生せず、上記の7月9日の神奈川県東部の地震を除いて震度3以上を観測した地震ではすべて震央が遠いもしくは、震源の深さが深い地震でした。

箱根火山の地震活動

箱根火山で2022（令和4）年に発生した地震の震源分布を図4に示します。上述のとおり箱根火山での地震活動は1年を通して比較的静穏でした。2022（令和4）年一年間での最大地震は2月17日15時54分に台ヶ岳付近および7月24日14時28分に駒ヶ岳付近で起きたM1.3の地震でした。

表1 震源決定した地震の区分別リスト（地域区分による地震数）。括弧内は気象庁の観測による有感地震数

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	33	18	24	6	1	0	5	87 (0)
2月	30	25	13	4	4	30	2	98 (0)
3月	6	16 (1)	30 (2)	9	0	2	1	64 (3)
4月	22	23 (1)	22 (1)	5 (1)	1 (1)	0	0	73 (4)
5月	11	8	15 (2)	6	2	1	1	44 (2)
6月	11	14	9	2	0	1	1	38 (0)
7月	19	8	15	3 (1)	2	3	0	50 (1)
8月	17 (1)	13	9	3	1	1	0	44 (1)
9月	22	10	17	7	1	2	0	59 (0)
10月	19	16	12	7	2	1	0	57 (0)
11月	10	13	10	5	4	1	0	43 (0)
12月	12	15	9	6	1	2	2	47 (0)
累積数	202 (1)	179 (2)	185 (5)	63 (2)	19 (1)	44 (0)	12 (0)	704 (11)

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～2022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	18
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)	748	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
累積数	32893 (125)	4160 (62)	5607 (166)	1549 (45)	432 (15)	2426 (63)	333 (1)	47400	477

*) 1989年12月～2022年12月までのデータ。括弧内の数字は有感地震数

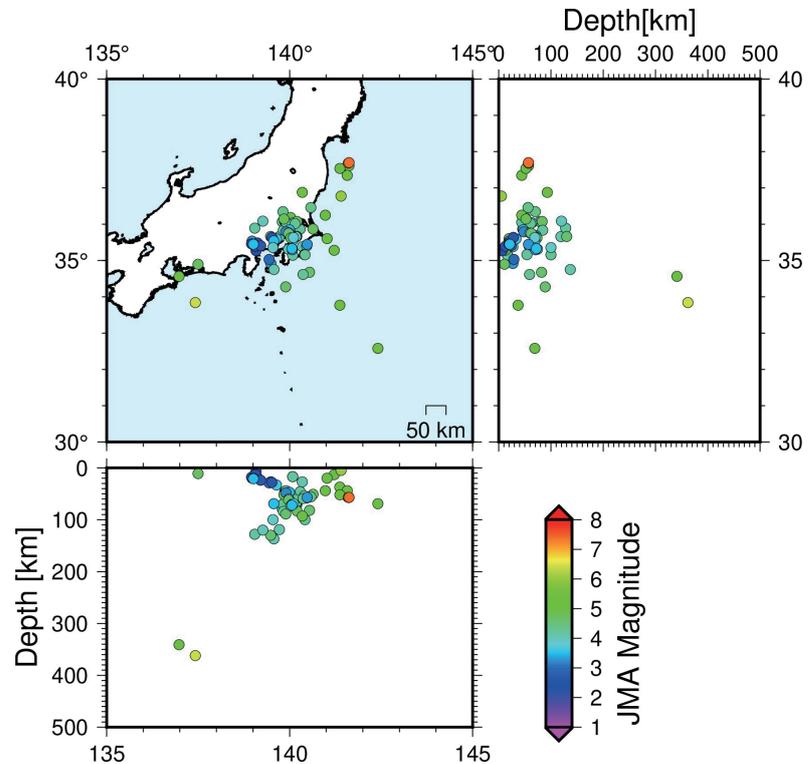


図3 神奈川県内で有感となった地震の震源分布。（中央）震央分布図（右）南北深さ断面への投影（下）東西深さ断面への投影。

観測網の更新事業について

当所では、1989(平成元)年から数年かけて、観測データを研究所に送信して処理を行う現代的な観測網を構築し、運用してきました。設置から20年以上が経過し老朽化のために地動を正しく記録できない観測点が出始めており、観測機器の一部はすでに世代遅れで保守部品も枯渇しつつあることから、平成30年度以降、順次更新を実施しております。平成31/令和元年度からは、「地震観測網更新整備事業」として裾野、塔の峰、寄の3観測点の更新を進めており、令和3~4年度で塔の峰観測点の地震・傾斜計およびテレメータの更新作業を実施いたしました。詳細は本号の本多(2023)をご覧ください。

まとめ

2022(令和4)年1月から12月までの神奈川県とその周辺の地震

活動は以下のとおりでした。

- ・県内およびその周辺地域で震源決定できた地震は704個、そのうち有感となった地震は11個でした。
- ・本期間中における、当所の震源決定を行う領域での最大地震は7月9日に神奈川県東部で発生したM3.6の地震で、この地震により県内で最大震度3が観測されました。
- ・気象庁発表で神奈川県において有感となった地震は77回、震度4以上となった地震は1回発生しました。
- ・箱根火山で震源決定できた地震は202個でした。

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。図の作成には Generic Mapping Tools (Wessel et al., 2019) を利用しました。記して感謝いたします。

参考文献

- 道家涼介・板寺一洋・本多亮(2023) 神奈川県西部地域における2022(令和4)年の地殻変動, 神奈川県温泉地学研究所観測だより, 73, 47-54.
- 本多亮(2023) 塔の峰観測点におけるボアホール型地震・傾斜計更新について、神奈川県温泉地学研究所観測だより, 73, 19-22.
- Wessel, P., Luis, J. F., Uieda, L., Scharroo, R., Wobbe, F., Smith, W. H. F., & Tian, D. (2019). The Generic Mapping Tools version 6. *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 20, 5556– 5564. <https://doi.org/10.1029/2019GC008515>

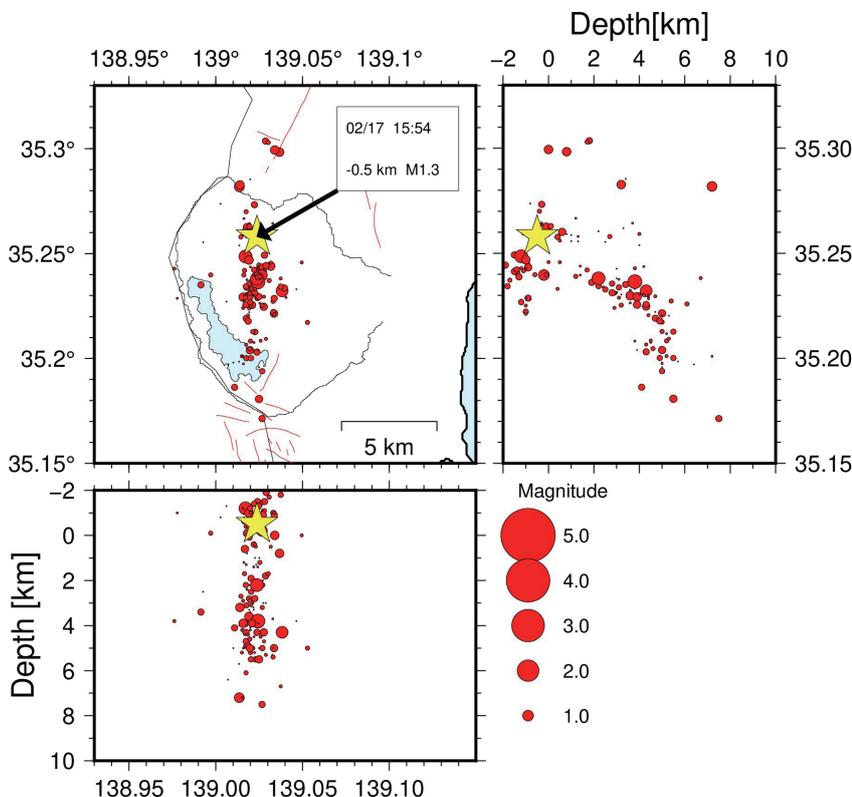


図4 箱根山で発生した地震の震源分布。(中央) 震央分布図(右) 南北深さ断面への投影(下) 東西深さ断面への投影。図中の最大地震は2月17日の地震のみを示す。

