

（2）余震域内の主な地震活動

①東北地方太平洋沖地震発生の9年後から1年間の余震域内の主な地震活動

東北地方太平洋沖地震発生の9年後から約1年間（2020年3月11日14時46分～2021年3月11日14時45分）に、余震域（図1-1の領域a）内で発生したM6.0以上の地震または最大震度5強以上を観測した地震を図2-1に示す。これらの地震の概要は次の通り。

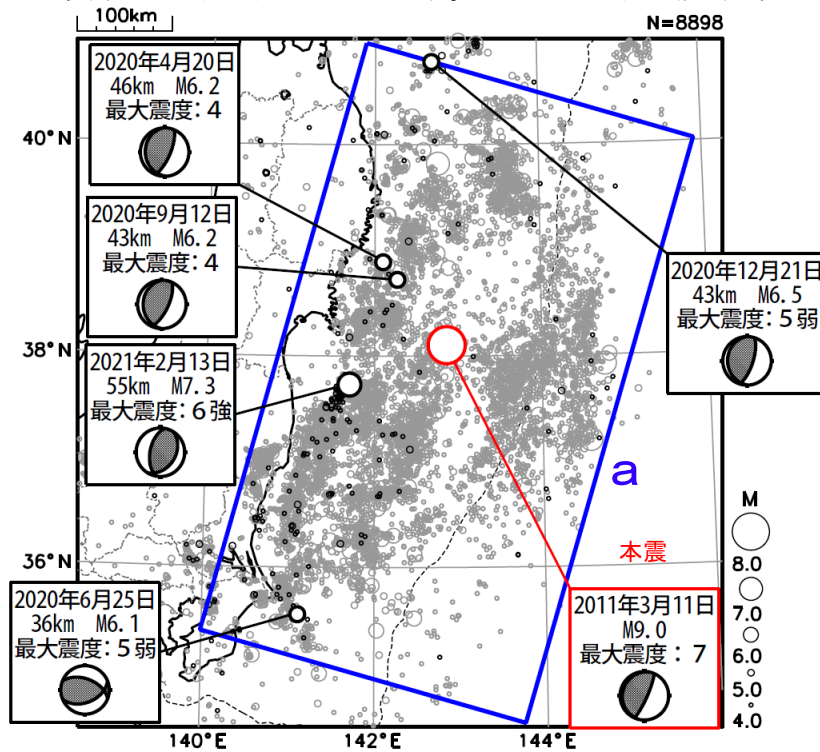


図2-1 震央分布図

（2011年3月11日14時46分～2021年3月11日14時45分、深さすべて、 $M \geq 4.0$ ）

東北地方太平洋沖地震発生の9年後から約1年間（2020年3月11日14時46分～2021年3月11日14時45分）に発生した地震を濃く表示している。

本震、及び領域a内で本震発生の9年後（2020年3月11日14時46分）以降に発生したM6.0以上または最大震度5強以上を観測した地震に吹き出しをつけた。

発震機構はCMT解。領域aの範囲は図1-1に同じ。

・2020年4月20日 宮城県沖の地震（M6.2、最大震度4）（図2-2）

この地震は発震機構（CMT解）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。

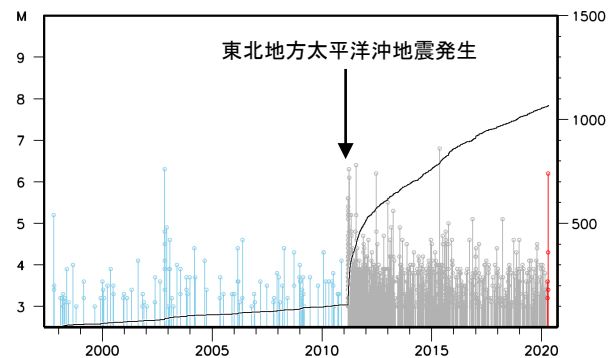
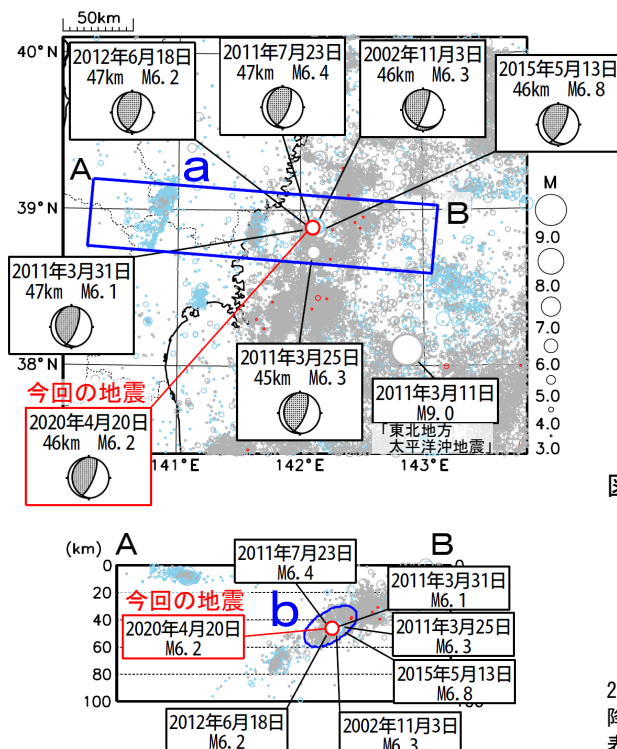


図2-2

（左上）震央分布図（1997年10月1日～2020年4月30日、深さ0～100km、 $M \geq 3.0$ ）

（左下）領域a内の断面図（A－B投影）（1997年10月1日～2020年4月30日）

（右上）領域a内のM－T図及び回数積算図（1997年10月1日～2020年4月30日）

2011年3月10日以前に発生した地震を青色○、2011年3月11日以降に発生した地震を灰色○、2020年4月に発生した地震を赤色○で表示している。発震機構はCMT解を示す。

・2020年6月25日 千葉県東方沖の地震（M6.1、最大震度5弱）（図2-3）

この地震の発震機構（CMT解）は、南北方向に圧力軸を持つ逆断層型である。

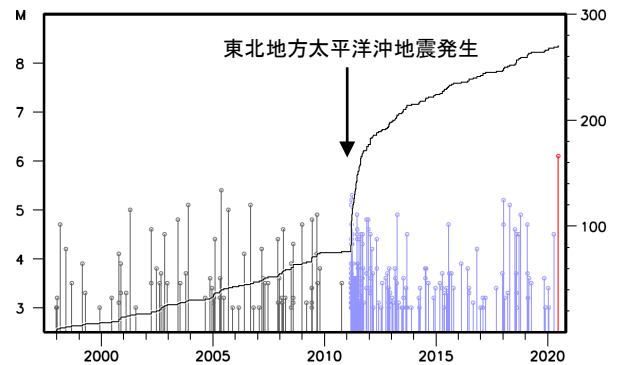
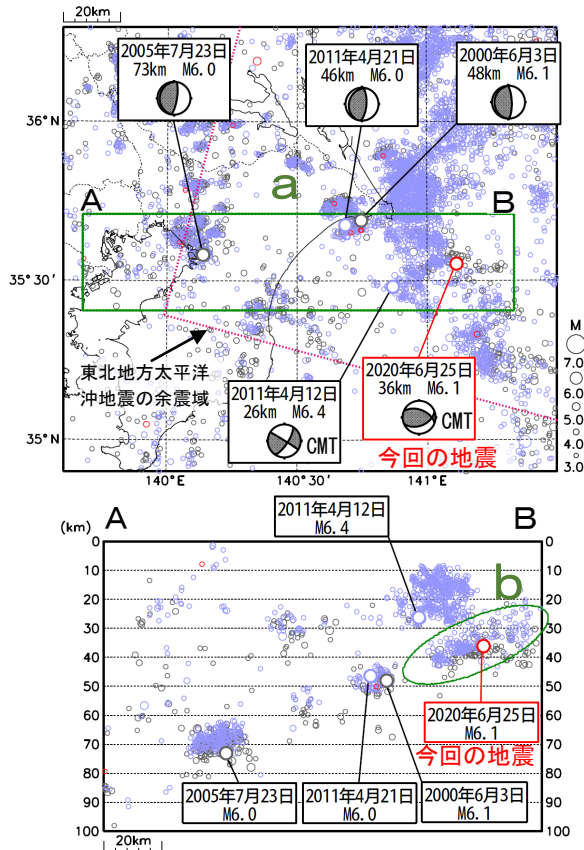


図2-3

（左上）震央分布図（1997年10月1日～2020年6月30日、深さ0～100km、 $M \geq 3.0$ ）、
（左下）領域a内の断面図（A-B投影）（1997年10月1日～2020年6月30日）、
（右上）領域b内のM-T図及び回数積算図（1997年10月1日～2020年6月30日）、
東北地方太平洋沖地震以降に発生した地震を薄青色、2020年6月に発生した地震を赤色で表示している。

・2020年9月12日 宮城県沖の地震（M6.2、最大震度4）（図2-4）

この地震は発震機構（CMT解）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。

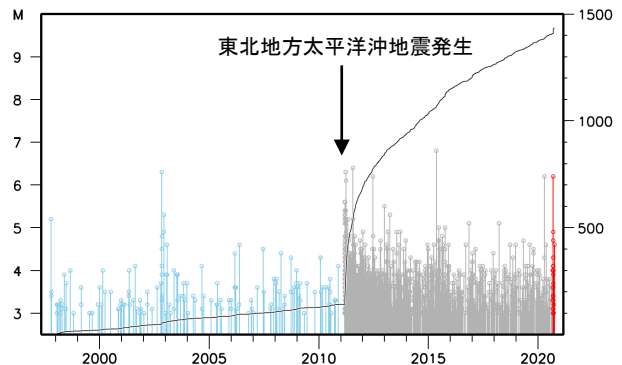
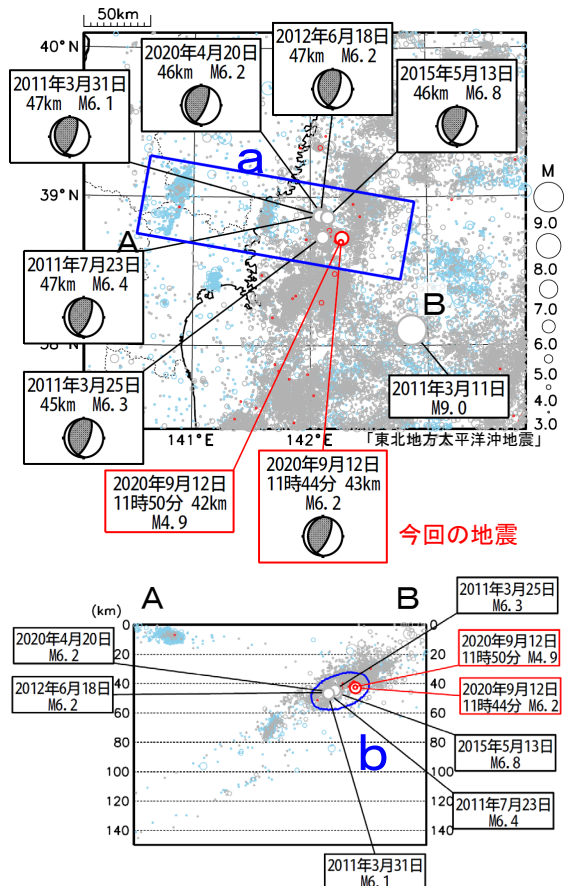


図2-4

（左上）震央分布図（1997年10月1日～2020年9月30日、深さ0～150km、 $M \geq 3.0$ ）
（左下）領域a内の断面図（A-B投影）（1997年10月1日～2020年9月30日）
（右上）領域b内のM-T図及び回数積算図（1997年10月1日～2020年9月30日）
2011年3月10日以前に発生した地震を青色○、2011年3月11日以降に発生した地震を灰色○、2020年9月に発生した地震を赤色○で表示している。発震機構はCMT解を示す。

・2020年12月21日 青森県東方沖の地震（M6.5、最大震度5弱）（図2-5）

この地震は、発震機構（CMT 解）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。

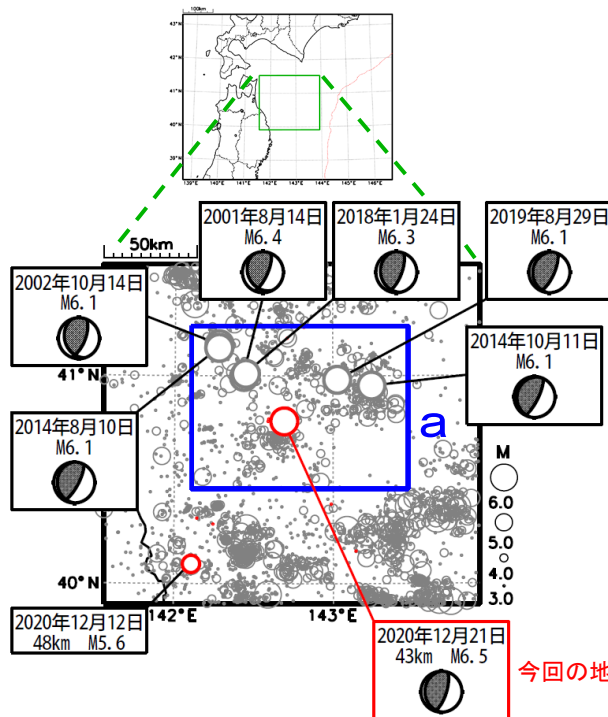


図2-5

（左上）震央分布図（1997年10月1日～2020年12月31日、深さ0～100km、M≥3.0）
（右上）領域a内のM-T図及び回数積算図（1997年10月1日～2020年12月31日）
2020年12月に発生した地震を赤色で表示している。

・2021年2月13日 福島県沖の地震（M7.3、最大震度6強）（図2-6）

この地震は、発震機構（CMT 解）が西北西－東南東方向に圧力軸を持つ型で、太平洋プレート内部で発生した。この地震により、宮城県の大石巻港で最大 0.2m（速報値）の津波を観測するなど、宮城県及び福島県の沿岸で津波を観測した。

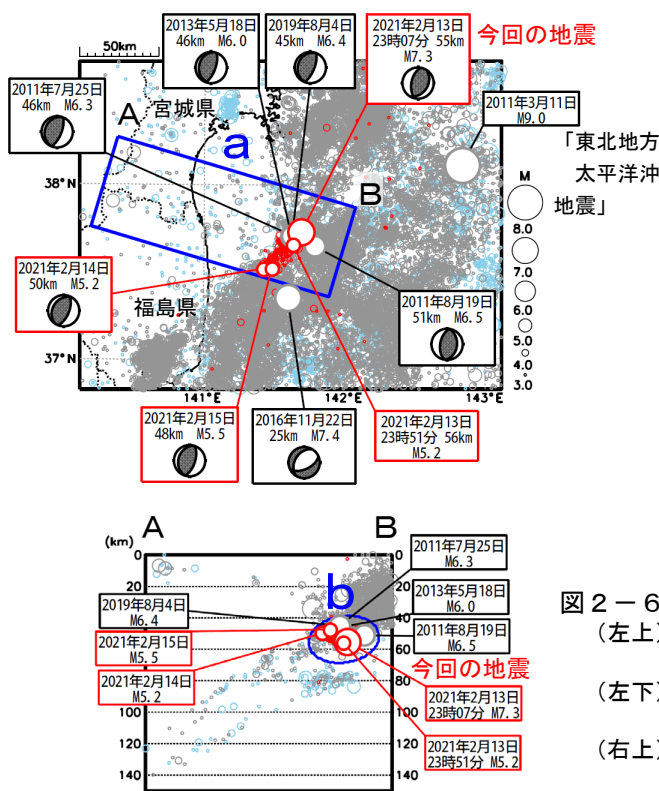


図2-6

（左上）震央分布図（1997年10月1日～2021年2月28日、深さ0～150km、M≥3.0）
（左下）領域a内の断面図（A-B投影）（1997年10月1日～2021年2月28日）
（右上）領域b内のM-T図及び回数積算図（1997年10月1日～2021年2月28日）
（右下）領域b内のM-T図及び回数積算図（2021年2月1日～2021年2月28日）

2011年3月10日以前に発生した地震を青色○、2011年3月11日以降に発生した地震を灰色○、2021年2月に発生した地震を赤色○で表示している。発震機構はCMT 解を示す。領域a内の震源は2021年2月13日の地震（M7.3）後の地震活動の影響により、一部未処理である。

② 東北地方太平洋沖地震発生から10年間の余震域内の主な地震活動

東北地方太平洋沖地震発生から約10年間（2011年3月11日14時46分～2021年3月11日14時45分）に、余震域（図1-1の領域a）内で発生した津波を伴った地震または最大震度5弱以上を観測した地震を図2-7に示す。また、津波を伴った地震、最大震度5強以上を観測した地震、M7.0以上の地震を表2-1に示す。

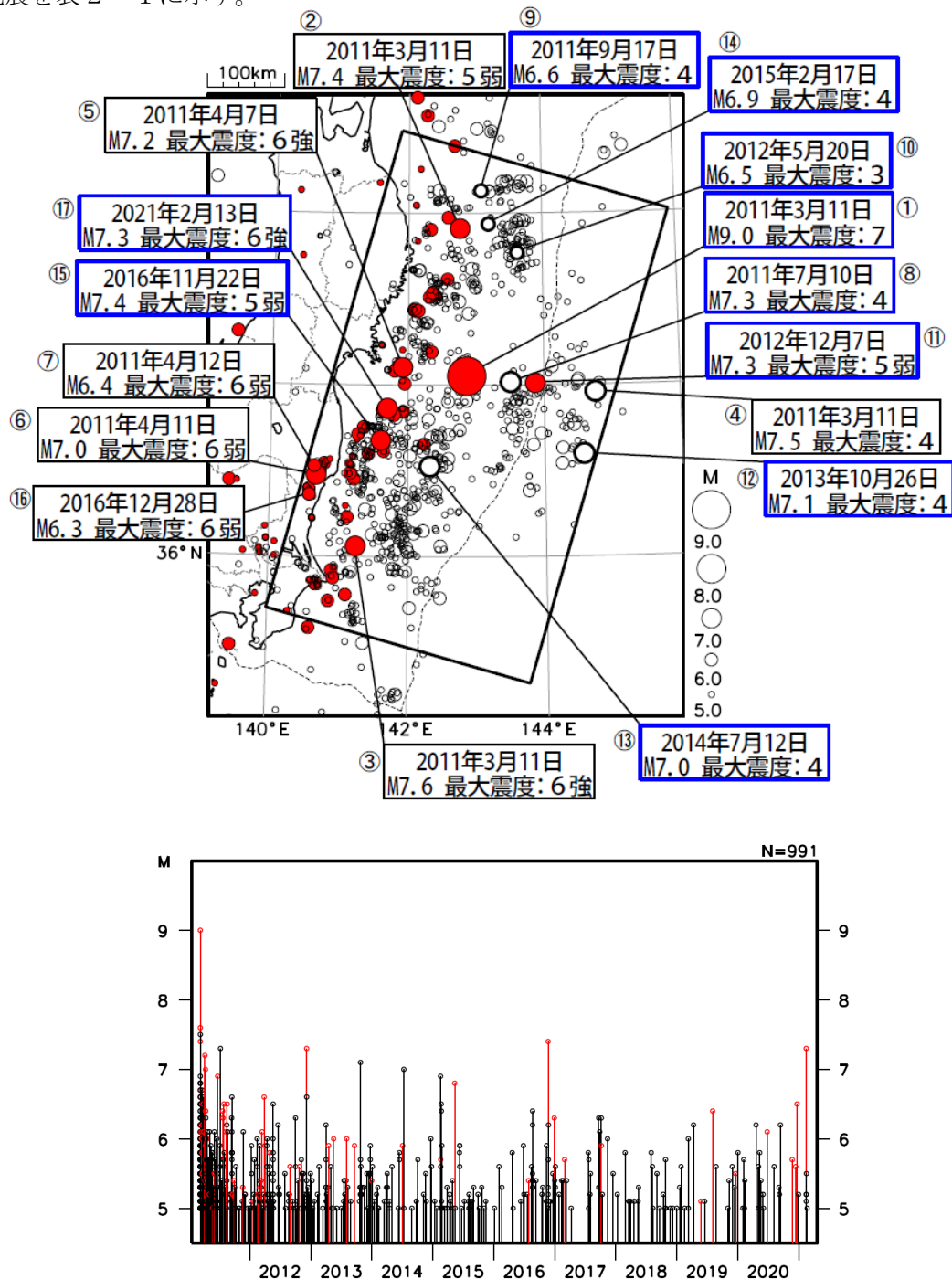


図2-7

（上）震央分布図（2011年3月11日14時46分～2021年3月31日14時45分、 $M \geq 5.0$ 、深さ全て）
（下）震央分布図内の矩形内のMT図

※以下の地震に吹き出しを付している（震央分布図中の番号は、表2-1の番号と対応）
・津波を伴った地震 ・最大震度6弱以上を観測した地震 ・M7.0以上の地震

※最大震度5弱以上を観測した地震の震央を赤く表示

※津波を伴った地震の吹き出しを青く表示

※本震①による津波が非常に大きかったため、本震直後1時間以内に発生した余震②、③、④による津波は観測記録からは確認できないが、これらの地震の規模等を考えると、津波を発生させた可能性がある。

表2-1 津波を伴った地震、最大震度5弱以上を観測した地震、M7.0以上の地震

※1 番号は図2-7の吹き出しに付している番号に対応。これらの地震を太字で表示。

※2 本震①による津波が非常に大きかったため、本震直後1時間以内に発生した余震②、③、④による津波は観測記録からは確認できないが、地震の規模等を考えると、津波を発生させた可能性がある。

番号 ※1	発生年月日		震央地名	M	最大 震度	観測された津波	
	年	月日				最大の高さ	検潮所
①	2011年	3月11日	三陸沖	9.0	7	930cm 以上	相馬
②		3月11日	岩手県沖	7.4	5弱	※2	※2
③		3月11日	茨城県沖	7.6	6強	※2	※2
④		3月11日	三陸沖	7.5	4	※2	※2
		3月11日	岩手県沖	6.6	5強	—	—
		3月11日	福島県沖	6.0	5強	—	—
		3月19日	茨城県北部	6.1	5強	—	—
		3月23日	福島県浜通り	6.0	5強	—	—
		3月23日	福島県浜通り	5.5	5強	—	—
		3月23日	福島県浜通り	4.7	5強	—	—
⑤		4月7日	宮城県沖	7.2	6強	—	—
⑥		4月11日	福島県浜通り	7.0	6弱	—	—
⑦		4月12日	福島県中通り	6.4	6弱	—	—
⑧		7月10日	三陸沖	7.3	4	12cm	仙台港
		7月23日	宮城県沖	6.4	5強	—	—
		7月31日	福島県沖	6.5	5強	—	—
⑨		9月17日	岩手県沖	6.6	4	20cm	えりも町庶野
		9月29日	福島県浜通り	5.4	5強	—	—
		11月20日	茨城県北部	5.3	5強	—	—
	2012年	3月14日	千葉県東方沖	6.1	5強	—	—
⑩		5月20日	三陸沖	6.5	3	11cm	久慈港
		8月30日	宮城県沖	5.6	5強	—	—
⑪		12月7日	三陸沖	7.3	5弱	98cm	石巻市鮎川
	2013年	5月18日	福島県沖	6.0	5強	—	—
		8月4日	宮城県沖	6.0	5強	—	—
		9月20日	福島県浜通り	5.9	5強	—	—
⑫		10月26日	福島県沖	7.1	4	36cm	石巻市鮎川
⑬	2014年	7月12日	福島県沖	7.0	4	17cm	石巻市鮎川
⑭	2015年	2月17日	三陸沖	6.9	4	27cm	久慈港
		2月17日	岩手県沖	5.7	5強	—	—
		5月13日	宮城県沖	6.8	5強	—	—
	2016年	7月27日	茨城県北部	5.4	5弱	—	—
⑮		11月22日	福島県沖	7.4	5弱	144cm	仙台港
⑯		12月28日	茨城県北部	6.3	6弱	—	—
	2017年	2月28日	福島県沖	5.7	5弱	—	—
		10月6日	福島県沖	5.9	5弱	—	—
	2019年	5月25日	千葉県北東部	5.1	5弱	—	—
		8月4日	福島県沖	6.4	5弱	—	—
		12月19日	青森県東方沖	5.5	5弱	—	—
	2020年	6月25日	千葉県東方沖	6.1	5弱	—	—
		11月22日	茨城県沖	5.7	5弱	—	—
		12月12日	岩手県沖	5.6	5弱	—	—
		12月21日	青森県東方沖	6.5	5弱	—	—
⑰	2021年	2月13日	福島県沖	7.3	6強	0.2m（速報値）	石巻港