平成３０年１１月９日
地震調査研究推進本部
地震調査委員会

２０１８年１０月の地震活動の評価

１．主な地震活動

○　10 月５日に胆振地方中東部でマグニチュード（M）5.2 の地震が発生した。この地震により北海道で最大震度５弱を観測した。

２．各領域別の地震活動

（１）北海道地方

○　平成 30 年北海道胆振東部地震の地震活動は、10 月に入り、５日に M5.2 の地震（最大震度５弱）が発生したほか、最大震度４を観測する地震が４回（９月は 16 回）発生するなど、減衰しつつも継続している。

○　10 月 26 日に国後島付近の深さ約 20 ㎞で M5.5 の地震が発生した。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、陸のプレートの地殻内で発生した地震である。

（２）東北地方

○　10 月 22 日に福島県沖の深さ約 50㎞で M5.0 の地震が発生した。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、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。

○　10 月 26 日に宮城県沖の深さ約 50 ㎞で M5.7 の地震が発生した。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、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した地震である。

（３）関東・中部地方

○　10 月４日に千葉県東方沖の深さ約 30 ㎞で M4.7 の地震が発生した。この地震の発震機構は南北方向に圧力軸を持つ型であった。

○　10 月７日に愛知県東部の深さ約 40 ㎞で M5.0 の地震が発生した。この地震の発震機構は東北東－西南西方向に張力軸を持つ横ずれ断層型で、フィリピン海プレート内部で発生した地震である。

○　10 月 12 日に千葉県北東部の深さ約 50㎞で M5.2 の地震が発生した。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、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地震である。

○　10 月 15 日に栃木県北部の深さ約５㎞で M3.7 の地震が発生した。この地震の発震機構は北西－南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型で、地殻内で発生した地震である。

○　10 月 27 日に茨城県沖の深さ約 10㎞（CMT 解による）で M5.0 の地震が発生した。この地震の発震機構は東西方向に張力軸を持つ型で、陸のプレートの地殻内で発生した地震である。

（４）近畿・中国・四国地方

目立った活動はなかった。

（５）九州・沖縄地方

○　10 月 23 日に与那国島近海の深さ約 25km で M6.1 の地震が発生した。この地震の発震機構は南北方向に圧力軸を持つ型であった。また、この地震の震源付近では 10 月 24 日にも M6.3 の地震が発生した。この地震の発震機構は南北方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。

（６）南海トラフ周辺

○　南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていない。

補足

○　11 月２日に紀伊水道の深さ約 45km で M5.4 の地震が発生した。この地震の発震機構は東北東－西南西方向に張力軸を持つ横ずれ断層型で、フィリピン海プレート内部で発生した地震である。また、この地震の震源付近では、11 月５日にも M4.6 の地震が発生した。

○　11 月２日にオホーツク海南部の深さ約 490km で M6.1 の地震が発生した。この地震の発震機構は太平洋プレートの沈み込む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地震である。

○　11 月５日に国後島付近の深さ約 20km で M6.3 の地震が発生した。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、陸のプレートの地殻内で発生した地震である。

２０１８年１０月の地震活動の評価についての補足説明

平成 30 年 11 月 9 日
地 震 調 査 委 員 会

１．主な地震活動について

2018 年 10 月の日本及びその周辺域におけるマグニチュード（M）別の地震の発生状況は以下のとおり。

M4.0 以上及び M5.0 以上の地震の発生は、それぞれ 96 回（9 月は 137 回）及び 16 回(9 月は 17 回)であった。また、M6.0 以上の地震の発生は２回（9 月は３回）であった。

（参考）　M4.0 以上の月回数 73 回（1998-2007 年の 10 年間の中央値)、
M5.0 以上の月回数９回（1973-2007 年の 35 年間の中央値)、
M6.0 以上の月回数 1.4 回、年回数約 17 回（1924-2007 年の 84 年間の平均値)

2017 年 10 月以降 2018 年 9 月末までの間、主な地震活動として評価文に取り上げたものは次のものがあった。

－ 福島県沖	2017 年 10 月６日	M5.9（深さ約 55km）
－ 西表島付近	2018 年３月１日	M5.6（深さ約 15km）
－ 島根県西部	2018 年４月９日	M6.1（深さ約 10km）
－ 根室半島南東沖	2018 年４月 14 日	M5.4（深さ約 55km）
－ 長野県北部	2018 年５月 12 日	M5.2（深さ約 10km）
－ 長野県北部（長野県・新潟県県境付近）	2018 年５月 25 日	M5.2（深さ約 5km）
－ 群馬県南部	2018 年６月 17 日	M4.6（深さ約 15km）
－ 大阪府北部	2018 年６月 18 日	M6.1（深さ約 15km）
－ 千葉県東方沖	2018 年７月７日	M6.0（深さ約 55km）
－ 北海道胆振東部地震	2018 年９月６日	M6.7（深さ約 35km）

２．各領域別の地震活動

（１）北海道地方

北海道地方では特に補足する事項はない。

（２）東北地方

東北地方では特に補足する事項はない。

（３）関東・中部地方

－　紀伊半島北部から東海地方で９月 18 日から 10 月 17 日にかけて、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界付近で深部低周波地震（微動）を観測した。ひずみ・傾斜・ＧＮＳＳデータによると、その周辺では深部低周波地震（微動）とほぼ同期してわずかな地殻変動を観測した。これらは、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界における短期的ゆっくりすべりに起因するものと考えられる。

（４）近畿・中国・四国地方

－　四国西部で９月 29 日から 10 月 15 日にかけて、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界付近で深部低周波地震（微動）を観測した。ひずみ・傾斜・ＧＮＳＳデータによると、その周辺では深部低周波地震（微動）とほぼ同期してわずかな地殻変

動を観測した。これらは、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界における短期的ゆっくりすべりに起因するものと考えられる。
－　９月までのＧＮＳＳ－音響測距観測によると、2017 年末頃から、紀伊水道沖の海底でそれまでの傾向とは異なる地殻変動を観測している。これは、フィリピン海プレートと陸のプレートの境界浅部におけるゆっくりすべりに起因するものと考えられる。

（５）九州・沖縄地方

－　ＧＮＳＳ観測によると、６月頃から、九州北部でそれまでの傾向とは異なる地殻変動を観測している。これは、日向灘北部のフィリピン海プレートと陸のプレートの境界深部における長期的ゆっくりすべりに起因するものと考えられる。

（６）南海トラフ周辺

－「南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていない。」:

（なお、これは、11 月 7 日に開催された定例の南海トラフ沿いの地震に関する評価検討会における見解（参考参照）と同様である。）

（参考）南海トラフ地震に関連する情報（定例）について－最近の南海トラフ周辺の地殻活動－
（平成 30 年 11 月 7 日気象庁地震火山部）

「現在のところ、南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていません。

１．地震の観測状況

10 月 7 日に愛知県東部の深さ 42km を震源とする M5.0 の地震が発生しました。この地震は、発震機構が東北東・西南西方向に張力軸を持つ横ずれ断層型で、フィリピン海プレート内で発生しました。

11 月２日に紀伊水道の深さ 44km を震源とする M5.4 の地震が発生しました。この地震は、発震機構が北東・南西方向に張力軸を持つ横ずれ断層型で、フィリピン海プレート内で発生しました。

プレート境界付近を震源とする主な深部低周波地震（微動）を以下の領域で観測しました。

（１）紀伊半島北部から東海：９月 18 日から 10 月 17 日まで
（２）四国西部：９月 29 日から 10 月 15 日まで
（３）四国東部から中部：10 月 10 日から 10 月 15 日まで
（４）四国東部から中部：10 月 30 日から継続中
（５）紀伊半島西部：11 月３日から継続中

２．地殻変動の観測状況

上記（１）から（５）の深部低周波地震（微動）とほぼ同期して、周辺に設置されている複数のひずみ計でわずかな地殻変動を観測しました。また、周辺の傾斜データにもわずかな変化が見られています。また、上記（１）、（２）の期間に同地域及びその周辺のＧＮＳＳのデータでも、わずかな地殻変動を観測しています。

ＧＮＳＳ観測等によると、御前崎、潮岬及び室戸岬のそれぞれの周辺では長期的な沈降傾向が継続しています。

ＧＮＳＳ観測によると、2018 年６月頃から、九州北部でこれまでの傾向とは異なる地殻変動を観測しています。

2018 年９月までのＧＮＳＳ－音響測距観測によると、2017 年末頃から、紀伊水道沖の海底でそれまでの傾向とは異なる地殻変動を観測しています。

３．地殻活動の評価

上記（１）から（５）の深部低周波地震（微動）と、ひずみ、傾斜及びＧＮＳＳデータに見られる変化は、想定震源域のプレート境界深部において発生した短期的ゆっくりすべりに起因するものと推定しています。

ＧＮＳＳ観測で観測されている 2018 年６月頃からの九州北部の地殻変動は、日向灘北部のプレート境界深部における長期的ゆっくりすべりに起因するものと推定しています。

ＧＮＳＳ－音響測距観測で観測されている 2017 年末頃からの紀伊水道沖の地殻変動は、紀伊水道沖のプレート境界浅部におけるゆっくりすべりに起因するものと推定しています。

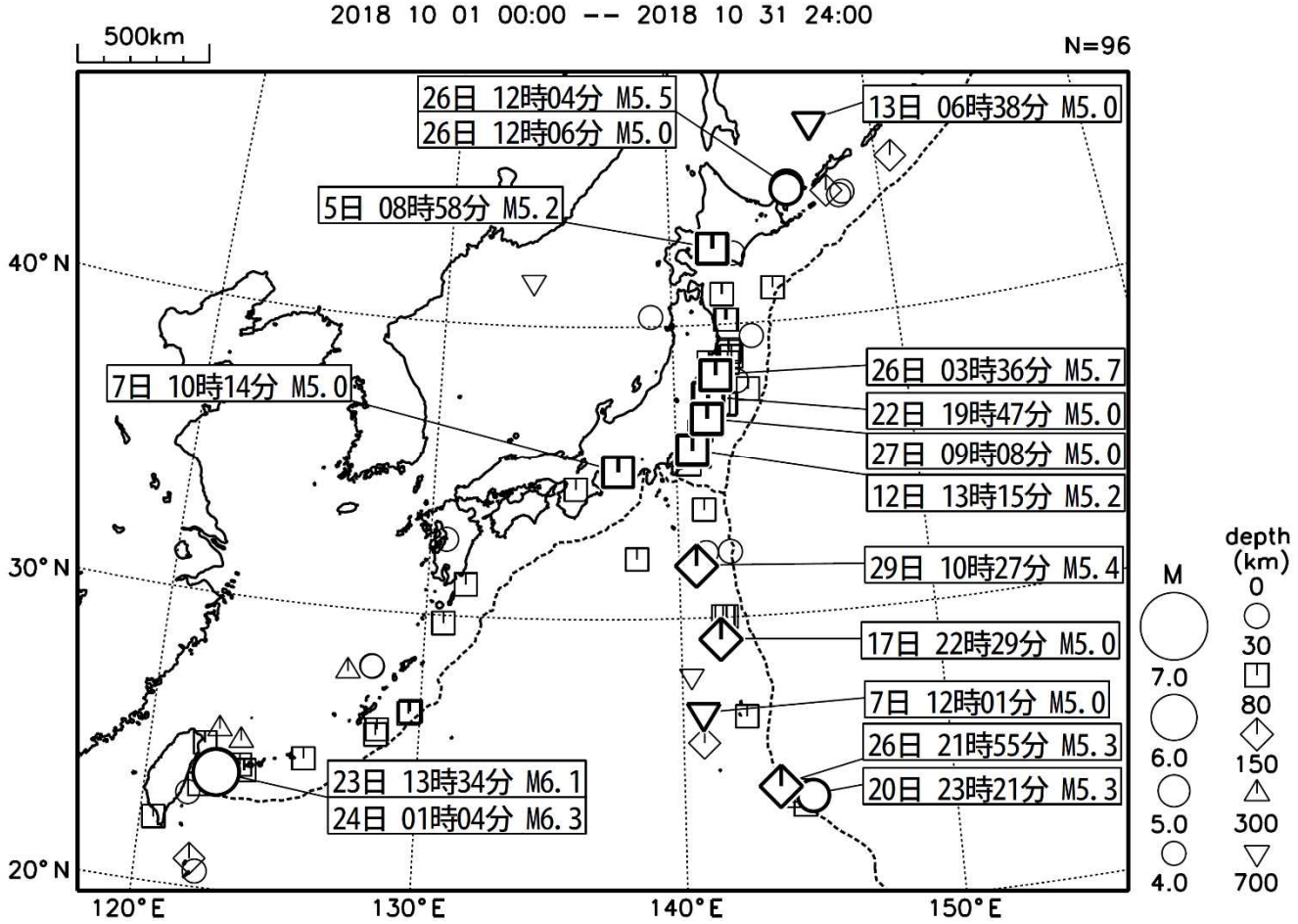
上記観測結果を総合的に判断すると、南海トラフ地震の想定震源域ではプレート境界の固着状況に特段の変化を示すようなデータは今のところ得られておらず、南海トラフ沿いの大規模地震の発生の可能性が平常時と比べて相対的に高まったと考えられる特段の変化は観測されていないと考えられます。」

参考１　「地震活動の評価」において掲載する地震活動の目安
①M6.0 以上または最大震度が４以上のもの。②内陸 M4.5 以上かつ最大震度が３以上のもの。
③海域 M5.0 以上かつ最大震度が３以上のもの。

参考２　「地震活動の評価についての補足説明」の記述の目安
１　「地震活動の評価」に記述された地震活動に係わる参考事項。
２　「主な地震活動」として記述された地震活動（一年程度以内）に関連する活動。
３　評価作業をしたものの、活動が顕著でなく、かつ、通常の活動の範囲内であることから、「地震活動の評価」に記述しなかった活動の状況。
４　一連で M6.0 以上が推定されたゆっくりすべりとそれに伴って発生した低周波地震(微動)。

2018 年 10 月の地震活動の評価に関する資料

2018 年 10 月の全国の地震活動
（マグニチュード 4.0 以上）



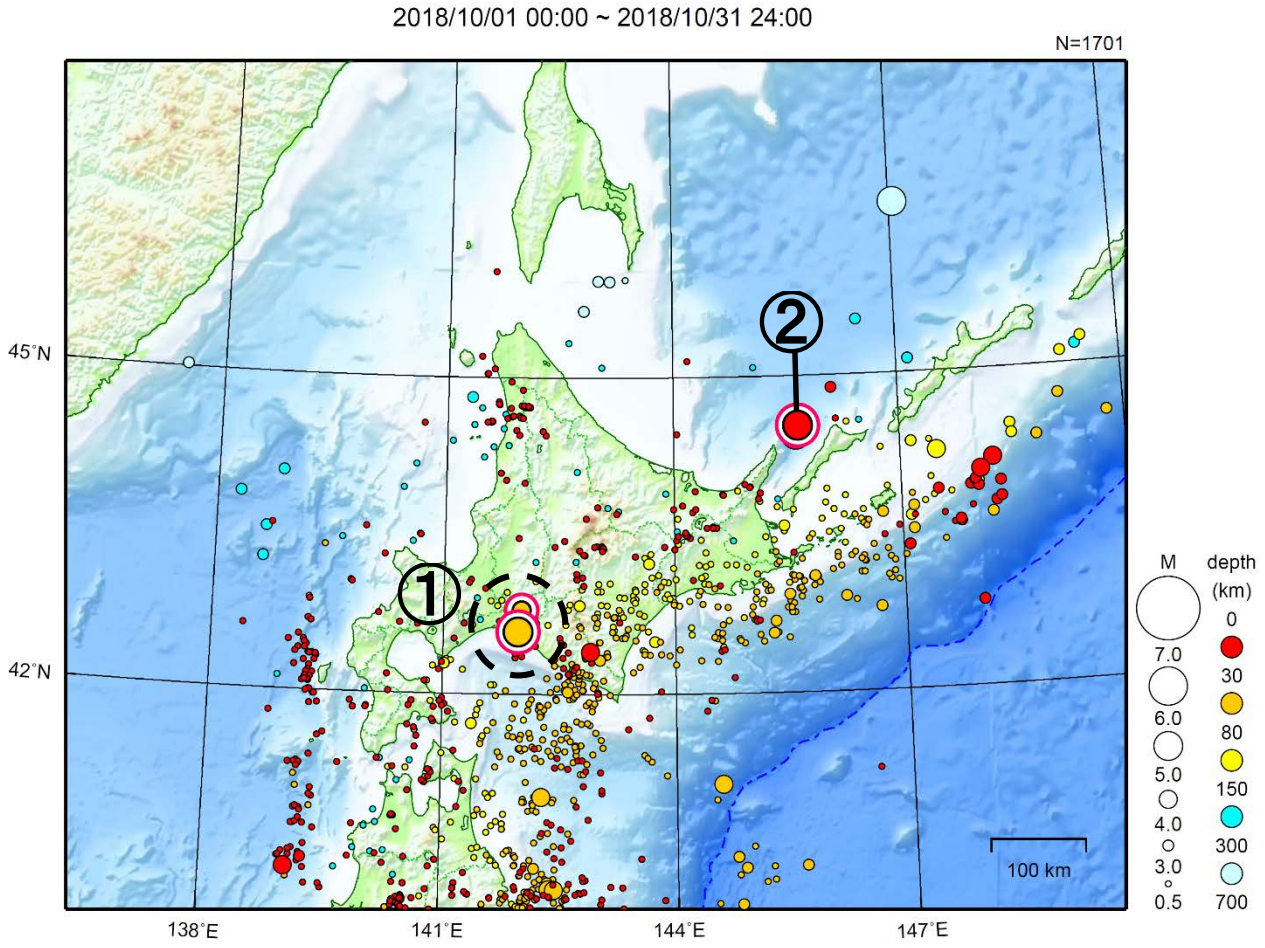
・10 月 5 日に胆振地方中東部で M5.2 の地震（最大震度５弱）が発生した。
・10 月 23 日と 24 日に与那国島近海で、それぞれ M6.1 の地震（最大震度３）と M6.3 の地震（最大震度３）が発生した。

（上記期間外）
・11 月 2 日にオホーツク海南部で M6.1 の地震（最大震度２）が発生した。
・11 月 5 日に国後島付近で M6.3 の地震（最大震度４）が発生した。

［図中に日時分、マグニチュードを付した地震は M5.0 以上の地震、または M4.0 以上で最大震度５弱以上を観測した地震である。また、上に表記した地震は M6.0 以上、または M4.0 以上で最大震度５弱以上を観測した地震である。］

気象庁・文部科学省（気象庁作成資料には、防災科学技術研究所や大学等関係機関のデータも使われています）

北海道地方



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 「平成 30 年北海道胆振東部地震」の活動域では、最大震度５弱を観測する地震が１回（５日、M5.2)、最大震度４を観測する地震が４回発生した。

② 10 月 26 日に国後島付近で M5.5 の地震（最大震度３）が発生した。

（上記期間外）

11 月２日にオホーツク海南部で M6.1 の地震（最大震度２）が発生した。

11 月５日に国後島付近で M6.3 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

「平成 30 年北海道胆振東部地震」の地震活動

2018 年９月６日 03 時 07 分に胆振地方中東部の深さ 37km で M6.7 の地震（最大震度７、「平成 30 年北海道胆振東部地震」）が発生した。その後、この地震の震源を含む南北約 30km の範囲（下図領域 a）で地震活動が活発になった。

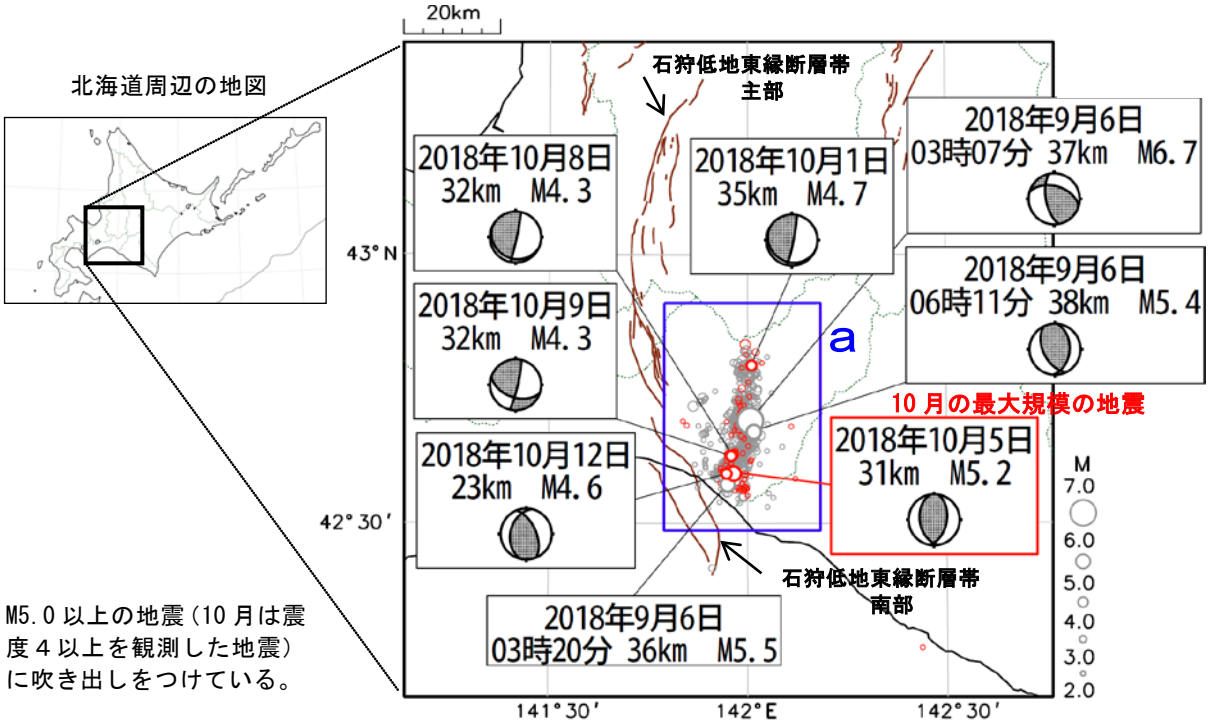
10 月末現在、地震発生数は緩やかに減少しているが、地震活動は継続している。10 月１日から 31 日までの最大規模の地震は、10 月５日 08 時 58 分に発生した M5.2 の地震（最大震度５弱）である。また、M 4.0 以上の地震が７回、最大震度４以上の地震が５回発生した。

一連の地震活動により、死者 41 人、負傷者 749 人、住家全壊 415 棟などの被害が発生した（11 月６日 10 時 00 分現在、総務省消防庁による）。

表　「平成 30 年北海道胆振東部地震」による被害状況
（平成 30 年 11 月６日 10 時 00 分現在、総務省消防庁による）

都道府県	地方	人的被害			住家被害			非住家被害	火災
		死者	負傷者		全壊	半壊	一部破損		
			重傷	軽傷					
		人	人	人	棟	棟	棟	棟	件
北海道	空知		1	5		2	69		
	石狩	1	4	320	103	566	3,861	33	
	胆振	39	10	339	310	722	4,124	2,226	2
	日高	1	1	39	2	55	542	1	
	渡島			10		1	10		
	宗谷			1					
	十勝		2	16			1		
	釧路			1					
	計	41	18	731	415	1,346	8,607	2,260	2

震央分布図
（2018 年９月６日～2018 年 10 月 31 日、深さ０～60km、M≧2.0）
10 月の地震を赤く表示



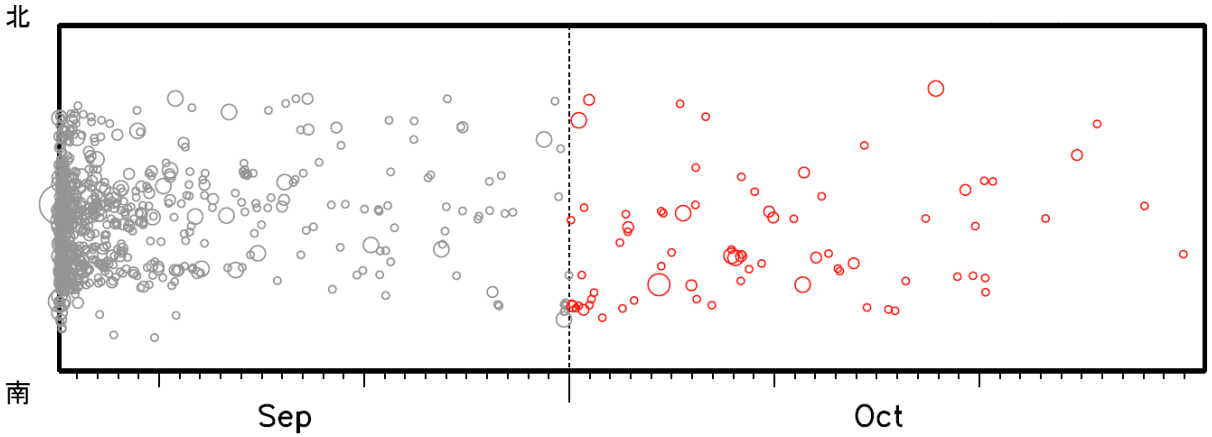
震央分布図中の茶線は、地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。

気象庁作成

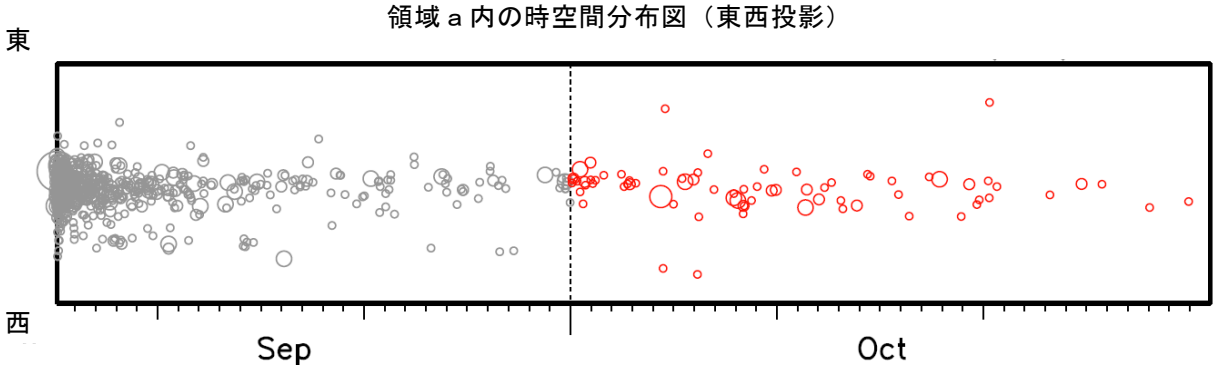
表　領域ａ内の 10 月の最大震度４以上の地震

通番	発震時		震央地名	深さ	M	最大震度
1	10 月 1 日	11 時 22 分	胆振地方中東部	35	4.7	4
2	10 月 5 日	08 時 58 分	胆振地方中東部	31	5.2	５弱
3	10 月 8 日	21 時 53 分	胆振地方中東部	32	4.3	4
4	10 月 9 日	02 時 45 分	胆振地方中東部	32	4.3	4
5	10 月 12 日	09 時 14 分	胆振地方中東部	23	4.6	4

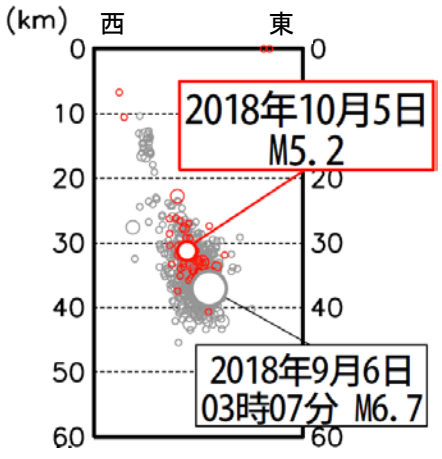
領域ａ内の時空間分布図（南北投影）



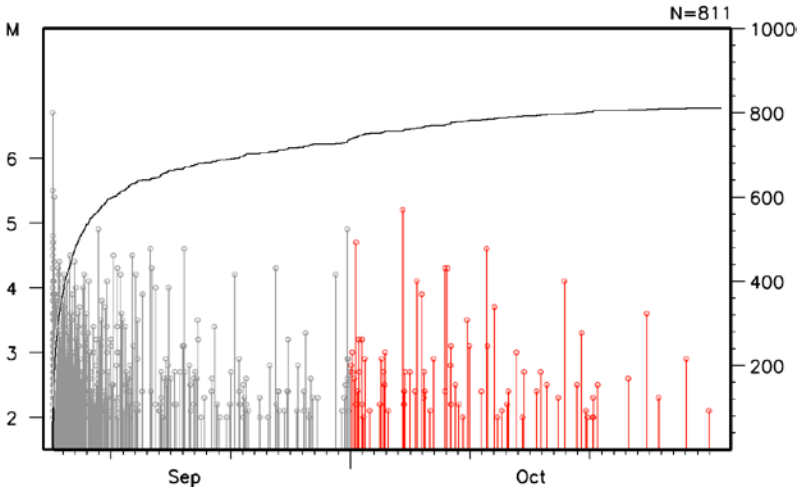
領域ａ内の時空間分布図（東西投影）



領域ａ内の断面図（東西投影）



領域ａ内のＭ－Ｔ図及び回数積算図



気象庁作成

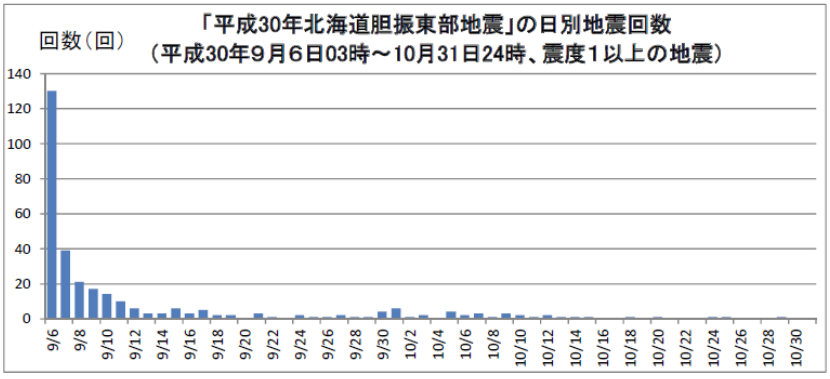
「平成30年北海道胆振東部地震」の最大震度別地震回数表

平成30年９月６日03時～10月31日24時、震度１以上

（注）掲載している値（速報値）は精査により暫定値となります。その後の調査でも変更する場合があります。

時間帯	最大震度別回数									震度1以上を観測した回数	
	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7	回数	累計
9月6日 03時-24時	72	34	16	6	1	0	0	0	1	130	130
9月7日 00時-24時	22	8	7	2	0	0	0	0	0	39	169
9月8日 00時-24時	10	9	1	1	0	0	0	0	0	21	190
9月9日 00時-24時	13	3	0	1	0	0	0	0	0	17	207
9月10日 00時-24時	7	6	1	0	0	0	0	0	0	14	221
9月11日 00時-24時	3	4	1	2	0	0	0	0	0	10	231
9月12日 00時-24時	3	2	0	1	0	0	0	0	0	6	237
9月13日 00時-24時	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3	240
9月14日 00時-24時	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3	243
9月15日 00時-24時	3	3	0	0	0	0	0	0	0	6	249
9月16日 00時-24時	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	252
9月17日 00時-24時	4	0	0	1	0	0	0	0	0	5	257
9月18日 00時-24時	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	259
9月19日 00時-24時	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	261
9月20日 00時-24時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	261
9月21日 00時-24時	2	0	1	0	0	0	0	0	0	3	264
9月22日 00時-24時	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	265
9月23日 00時-24時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	265
9月24日 00時-24時	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	267
9月25日 00時-24時	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	268
9月26日 00時-24時	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	269
9月27日 00時-24時	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	271
9月28日 00時-24時	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	272
9月29日 00時-24時	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	273
9月30日 00時-24時	3	0	0	1	0	0	0	0	0	4	277
10月1日 00時-24時	5	0	0	1	0	0	0	0	0	6	283
10月2日 00時-24時	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	284
10月3日 00時-24時	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	286
10月4日 00時-24時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	286
10月5日 00時-24時	3	0	0	0	1	0	0	0	0	4	290
10月6日 00時-24時	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	292
10月7日 00時-24時	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	295
10月8日 00時-24時	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	296
10月9日 00時-24時	2	0	0	1	0	0	0	0	0	3	299
10月10日 00時-24時	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	301
10月11日 00時-24時	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	302
10月12日 00時-24時	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	304
10月13日 00時-24時	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	305
10月14日 00時-24時	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	306
10月15日 00時-24時	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	307
10月16日 00時-24時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	307
10月17日 00時-24時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	307
10月18日 00時-24時	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	308
10月19日 00時-24時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	308
10月20日 00時-24時	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	309
10月21日 00時-24時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	309
10月22日 00時-24時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	309
10月23日 00時-24時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	309
10月24日 00時-24時	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	310
10月25日 00時-24時	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	311
10月26日 00時-24時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	311
10月27日 00時-24時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	311
10月28日 00時-24時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	311
10月29日 00時-24時	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	312
10月30日 00時-24時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	312
10月31日 00時-24時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	312
総計	173	81	35	20	2	0	0	0	1	312	312

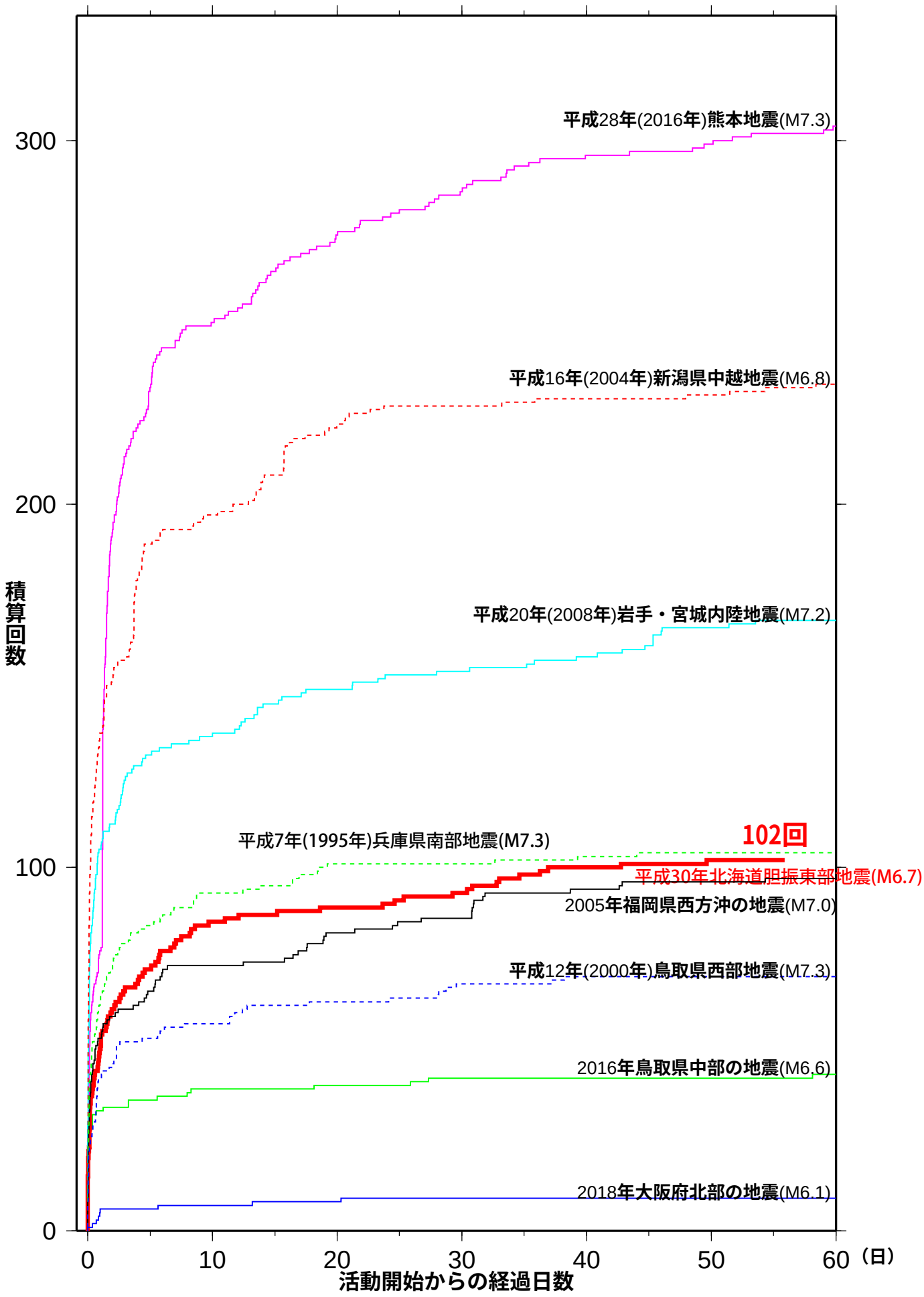
※1 [9/6更新]03時07分の地震の最大震度を6強から7へ変更しました。
※2 [9/13更新]9/6の回数を変更しました（震度1：43→72、震度2：26→34、震度3：12→16、 震度4：2→6、震度5弱：0→1、9/6合計：84→130）。
※3 [9/13更新]9/7の回数を変更しました（震度1：21→22、震度2：8→9、震度3：5→6、震度4：1→2、9/7合計：35→39）。
※4 [9/13更新]9/11の回数を変更しました（震度1：2→3、9/11合計：9→10）。
※5 [9/28更新]9/7の回数を変更しました（震度2：9→8、震度3：6→7）。
※6 [10/7更新]精査により10月5日の回数を変更しました。（震度1：2→3、10/5合計：3→4）
※7 [10/9更新]精査により10月7日の回数を変更しました。（震度1：2→3、10/7合計：2→3）



気象庁作成

内陸及び沿岸で発生した主な地震の
地震回数比較（マグニチュード3.5以上）

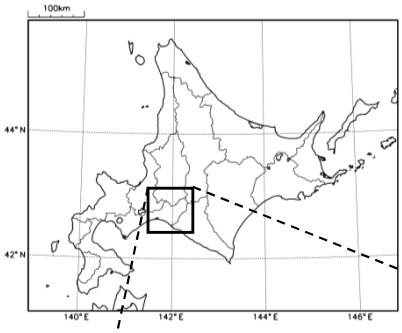
2018年10月31日24時00分現在



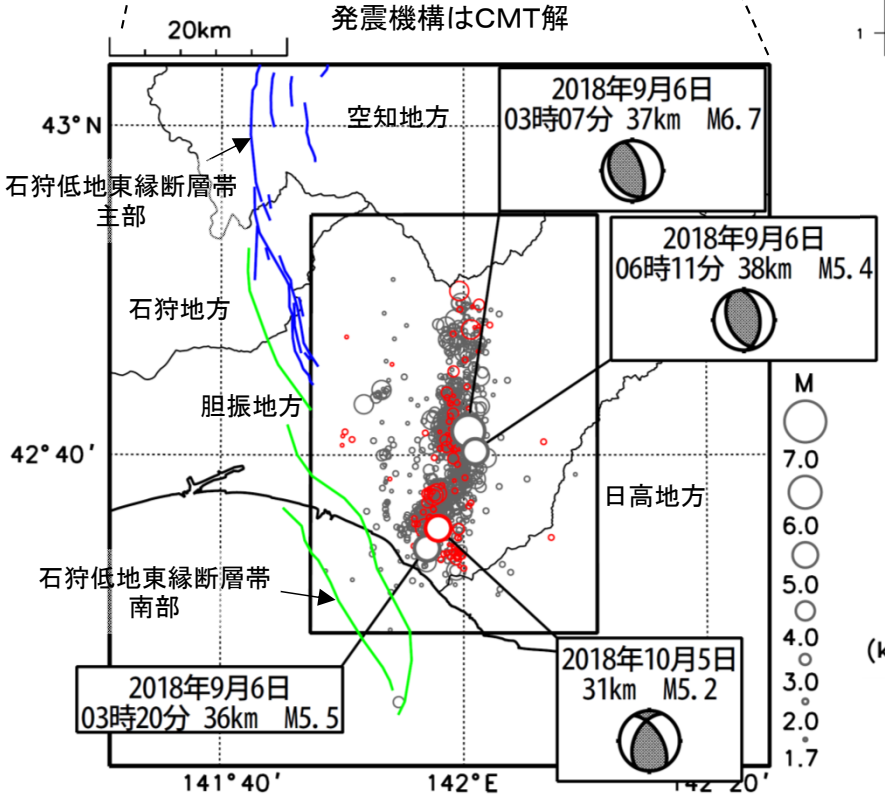
※この資料は速報値であり、後日の調査で変更することがあります。
※地震のマグニチュードについては、これまでの最大を示している。

気象庁作成

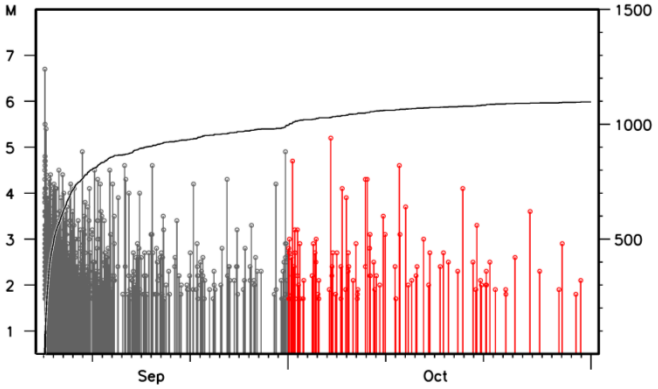
平成30年北海道胆振東部地震
地震活動の詳細（深さ時系列）



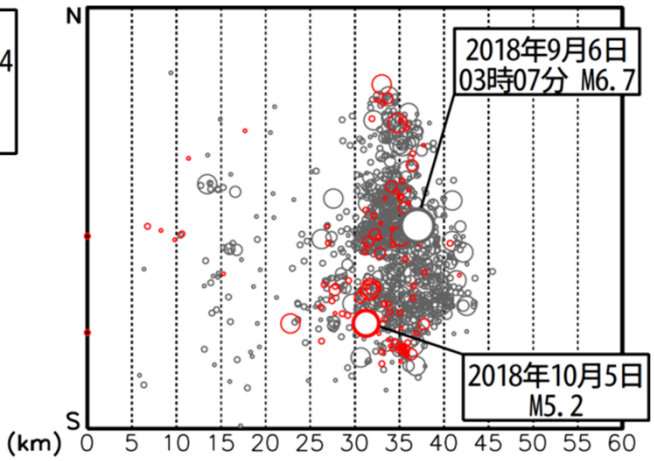
震央分布図
（2018年９月６日～10月31日、
深さ60km以浅、M1.7以上）
10月１日以降の震源を赤で表示
発震機構はCMT解



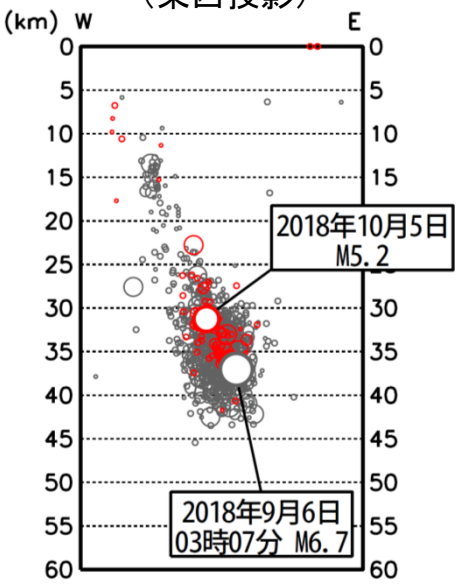
矩形領域内のＭ－Ｔ図及び回数積算図



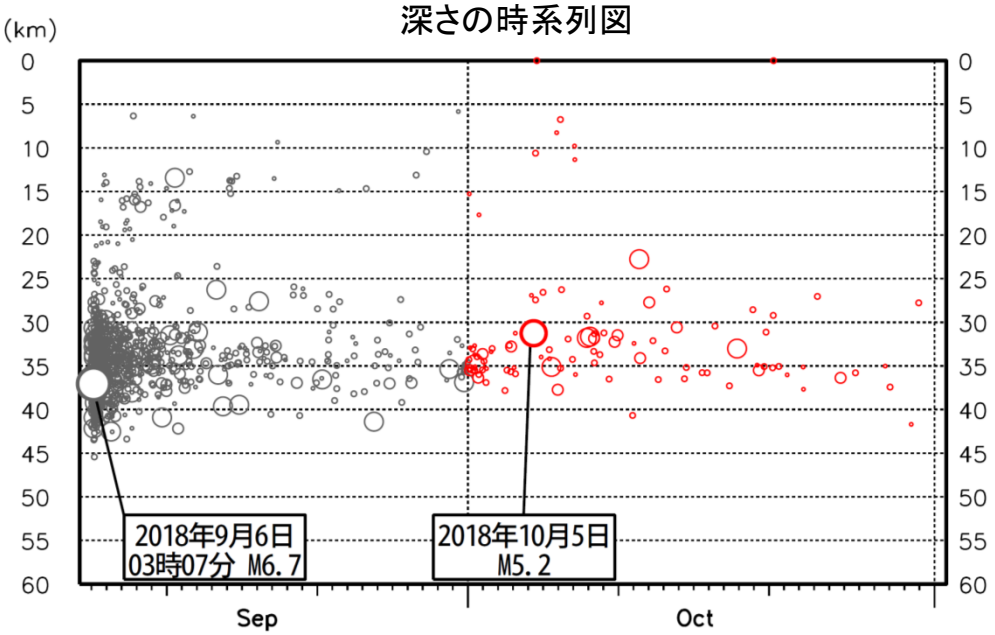
矩形領域内の断面図
（南北投影）



矩形領域内の断面図
（東西投影）



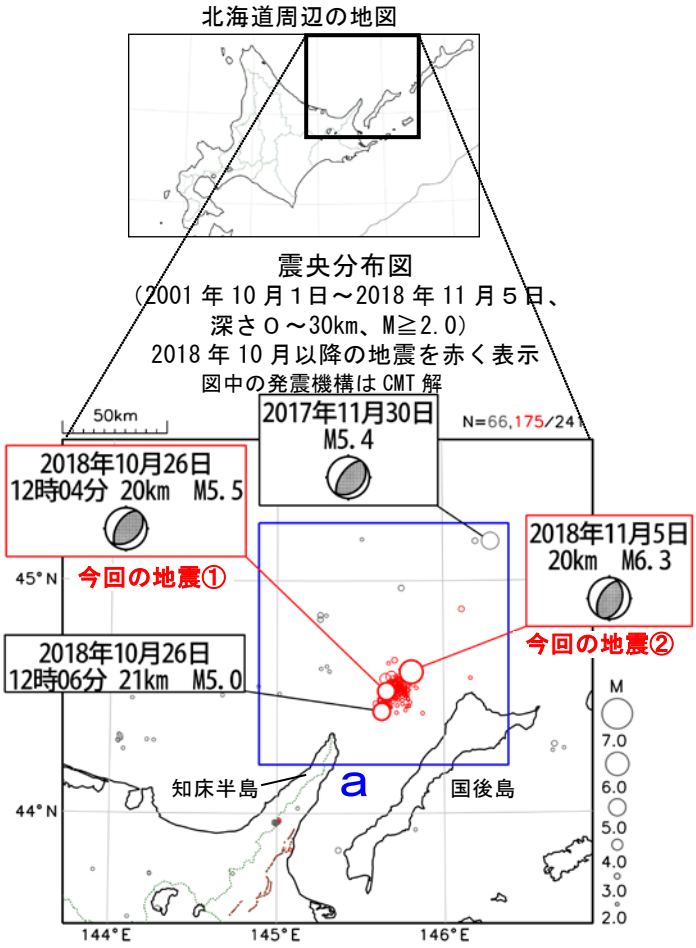
深さの時系列図



図中の青色と緑色の細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。

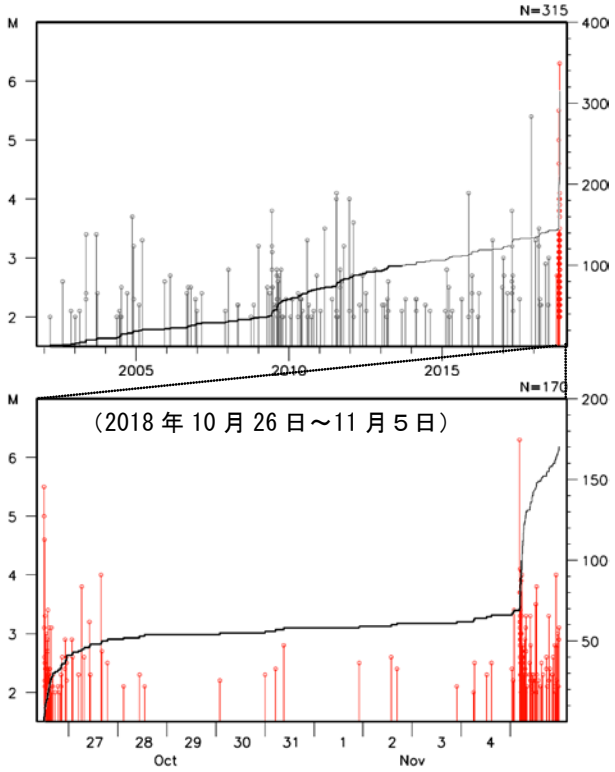
気象庁作成

10 月 26 日、11 月５日　国後島付近の地震



震央分布図中の茶線は、地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。

領域ａ内のＭ－Ｔ図及び回数積算図

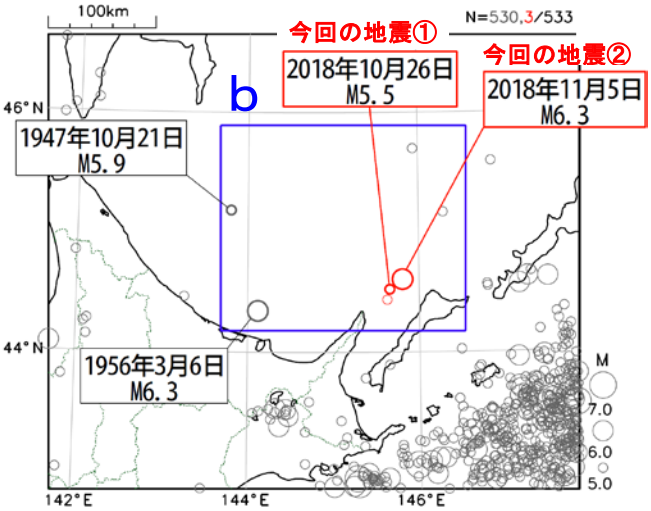


2018年10月26日12時04分に国後島付近の深さ20kmでM5.5の地震（最大震度３）が発生した（今回の地震①）。また、この地震の震央付近では、11月５日04時26分にも深さ20kmでM6.3の地震（最大震度４）が発生した（今回の地震②）。これらの地震は陸のプレートの地殻内で発生した。今回の地震①の発震機構（CMT解）は北西－南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、今回の地震②の発震機構（CMT解）は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。

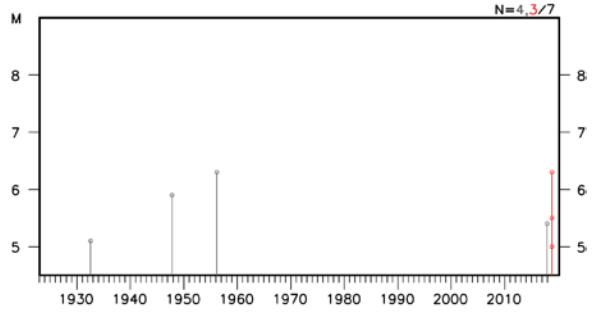
2001年10月以降の活動をみると、今回の地震①、②の震源付近（領域ａ）ではM4.0程度の地震がしばしば発生しているが、M6.0を超える地震は今回の地震②が初めてである。

1923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、M5.0を超える地震は４回発生していた。今回の地震の震央から西南西に約120km離れた場所では、1956年３月６日に網走沖でM6.3の地震（最大震度３）が発生し、ごく軽微な被害が生じた（「日本被害地震総覧」による）。また、網走では７cm（平常潮位からの最大の高さ）の津波を観測した（「北海道の地震津波」（札幌管区気象台）による）。

震央分布図
（1923 年１月１日～2018 年 11 月５日、
深さ０～50km、M≧5.0）
2018 年 10 月以降の地震を赤く表示



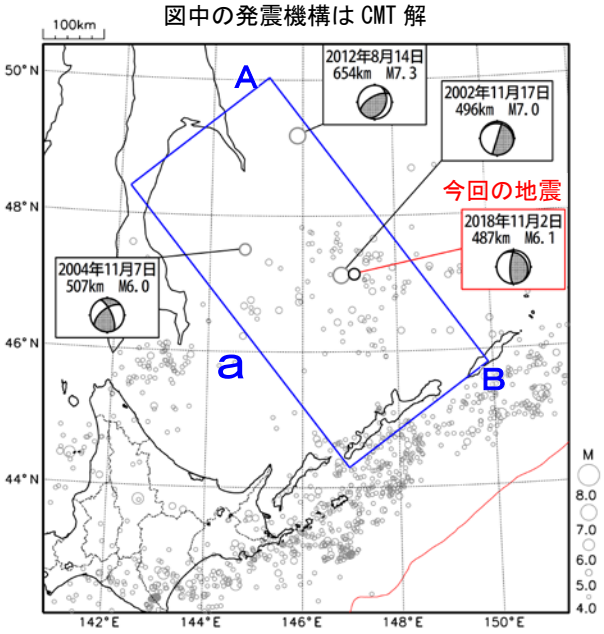
領域ｂ内のＭ－Ｔ図



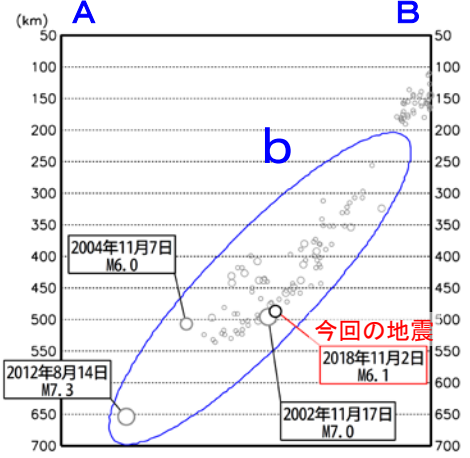
気象庁作成

11 月２日　オホーツク海南部の地震

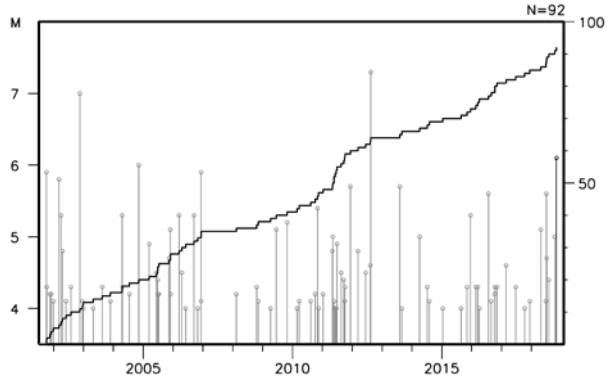
震央分布図
（2001 年 10 月１日～2018 年 11 月４日、
深さ 50～700km、M≧4.0）
2018 年 11 月の地震を濃く表示
図中の発震機構は CMT 解



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

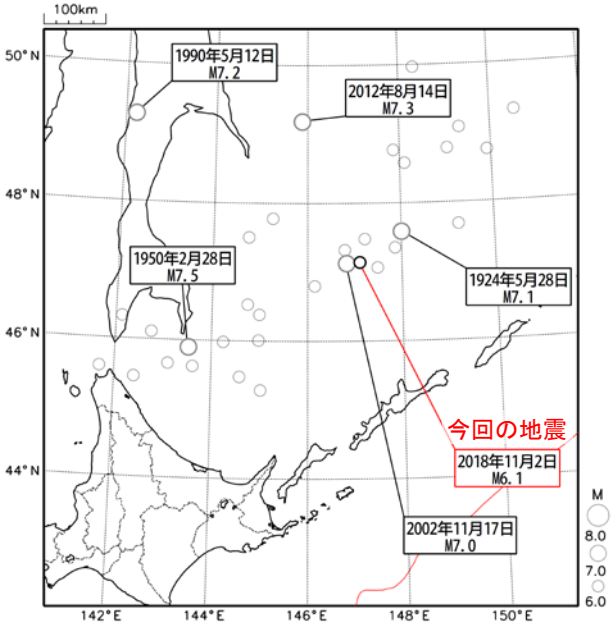


2018 年 11 月２日 20 時 01 分にオホーツク海南部の深さ 487km で M6.1 の地震（最大震度２）が発生した。この地震は太平洋プレート内部で発生した。この地震の発震機構（CMT 解）は太平洋プレートの沈み込む方向に圧力軸を持つ型である。

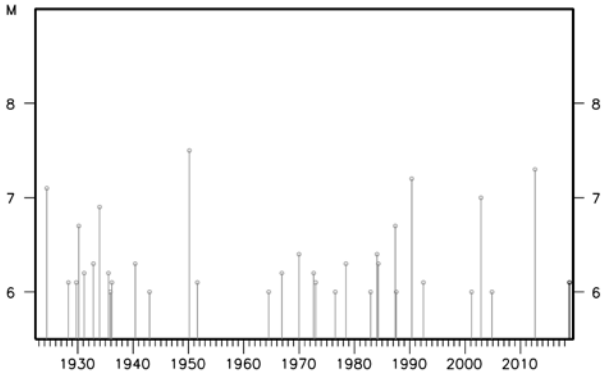
2001 年 10 月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域ｂ）では、2002 年 11 月 17 日に M7.0 の地震（最大震度３）、2012 年８月 14 日に M7.3 の地震（最大震度３）が発生している。

1923 年以降の活動をみると、オホーツク海南部の深さ 300km 以深では、Ｍ６程度の地震が時々発生している。

震央分布図
（1923 年１月１日～2018 年 11 月４日、
深さ 300～700km、M≧6.0）

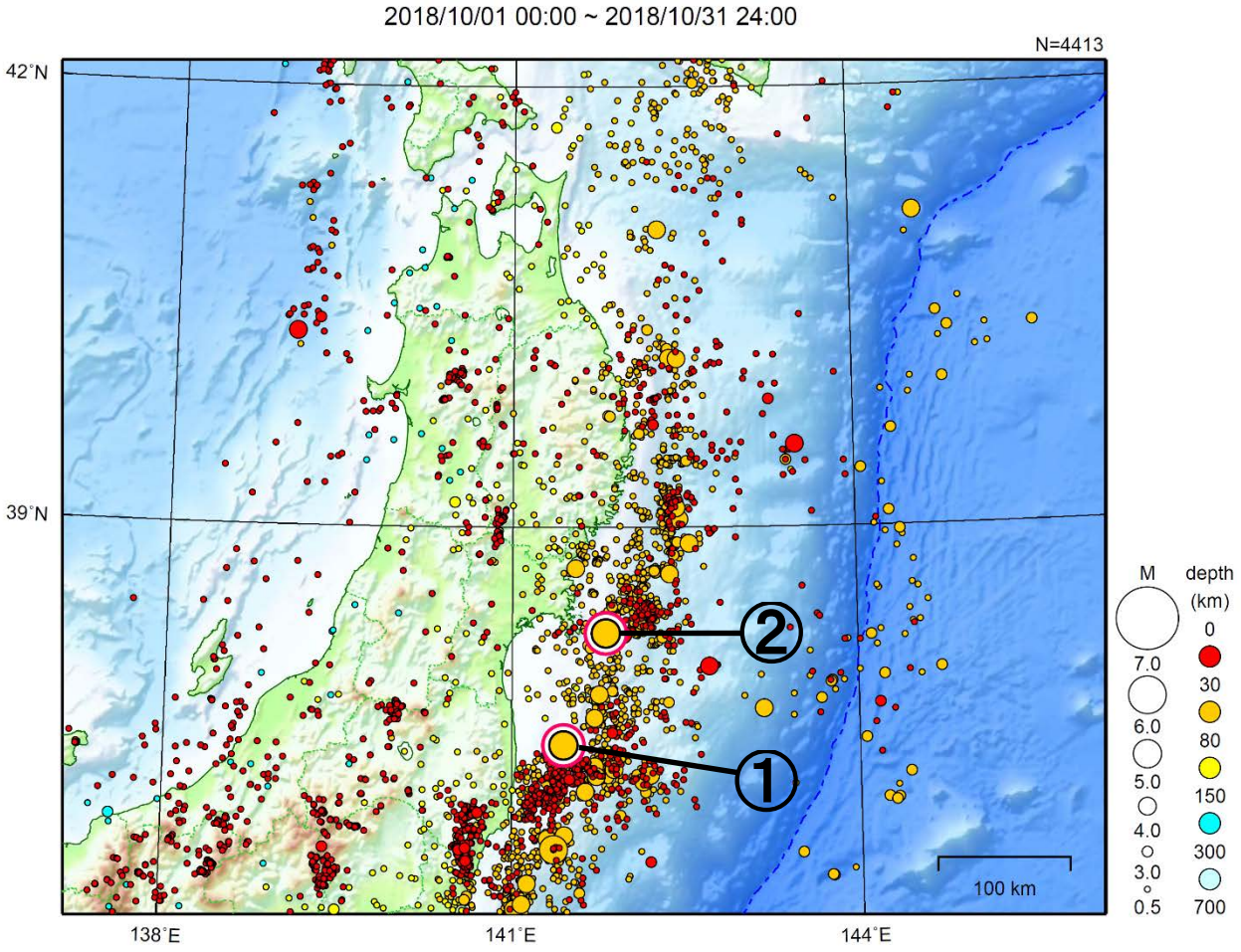


上図内のＭ－Ｔ図



気象庁作成

東北地方



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

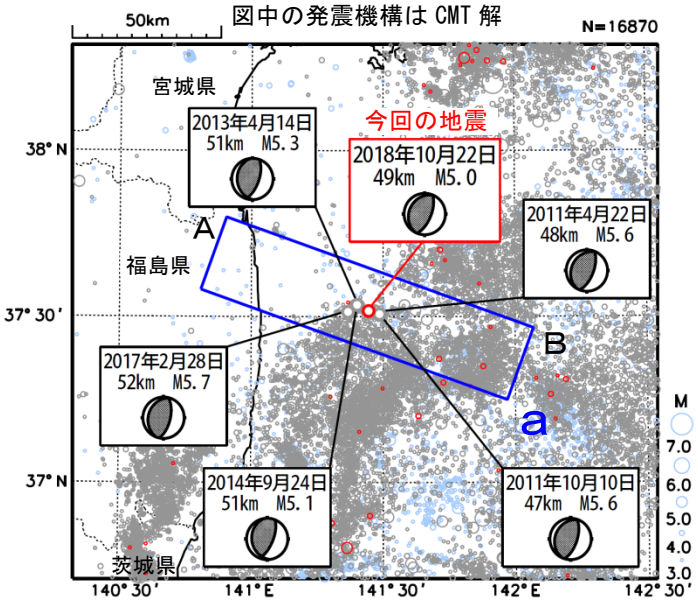
① 10 月 22 日に福島県沖で M5.0 の地震（最大震度４）が発生した。
② 10 月 26 日に宮城県沖で M5.7 の地震（最大震度４）が発生した。

［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。］

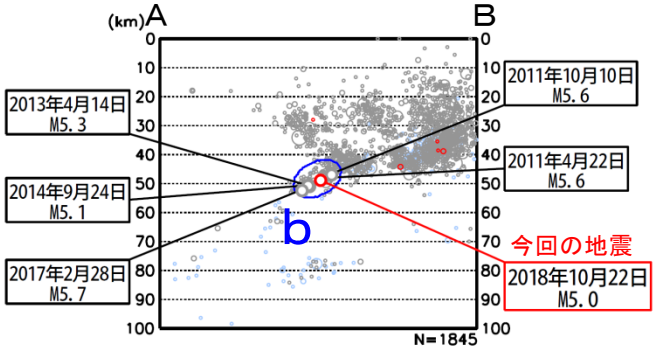
気象庁・文部科学省

10 月 22 日　福島県沖の地震

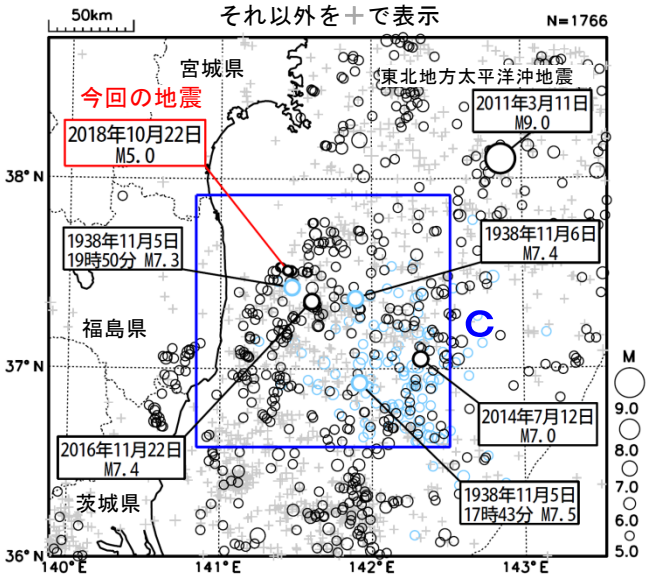
震央分布図
（1997 年 10 月 1 日～2018 年 10 月 31 日、
深さ 0～100km、M≧3.0）
東北地方太平洋沖地震発生以前に発生した地震を○、
東北地方太平洋沖地震発生以降に発生した地震を○、
2018 年 10 月に発生した地震を○で表示
図中の発震機構は CMT 解



領域 a 内の断面図（A－B 投影）



震央分布図
（1923 年 1 月 1 日～2018 年 10 月 31 日、
深さ 0～100km、M≧5.0）
1938 年 11 月 1 日～11 月 30 日に発生した地震を○、
東北地方太平洋沖地震発生以降に発生した地震を○、
それ以外を＋で表示

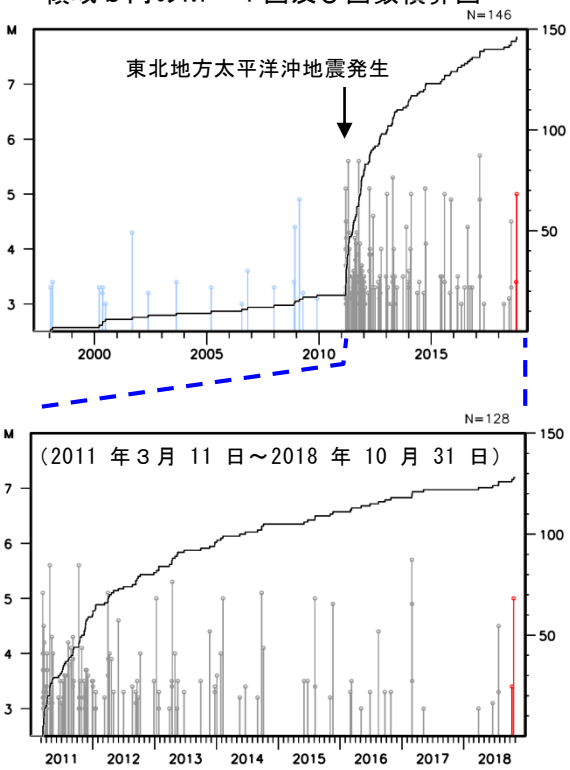


2018 年 10 月 22 日 19 時47 分に福島県沖の深さ 49km で M5.0 の地震（最大震度４）が発生した。この地震は発震機構（CMT 解）が西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。

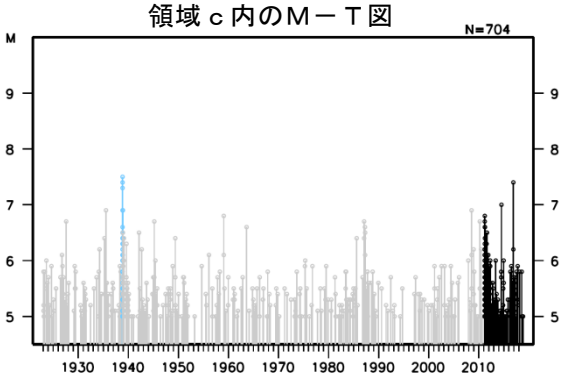
1997 年 10 月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域ｂ）では、「平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震（以下、東北地方太平洋沖地震）」の発生以降、地震活動が活発化し、M5.0 以上の地震が 12 回発生している。

1923 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、1938 年 11 月 5 日 17 時 43 分に M7.5 の地震が発生した。この地震により、宮城県花淵で 113cm（全振幅）の津波が観測された。この地震の発生後、地震活動が活発となり、同年 11 月 30 日までに M6.0 以上の地震が 24 回発生していた。これらの地震により、死者１人、負傷者９人、住家全壊４棟、半壊 29 棟などの被害が生じた（「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



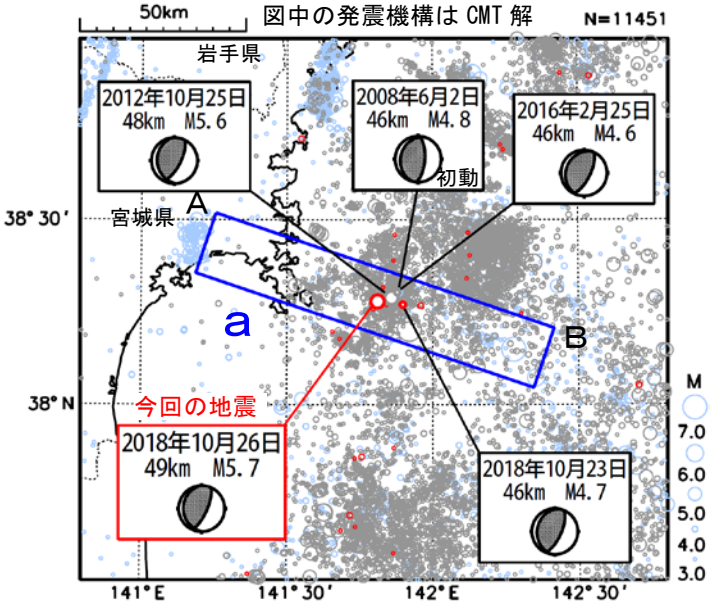
領域ｃ内のＭ－Ｔ図



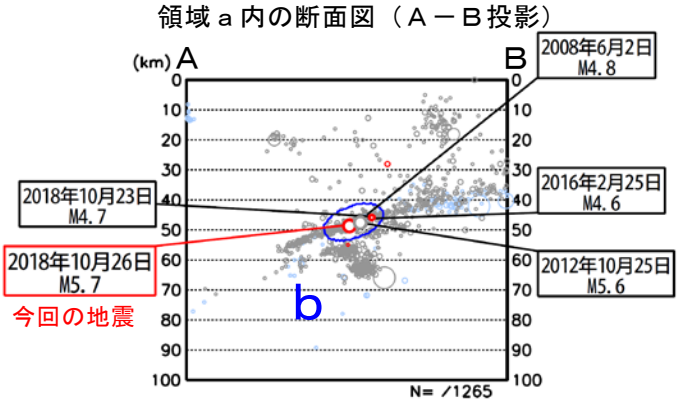
気象庁作成

10 月 26 日　宮城県沖の地震

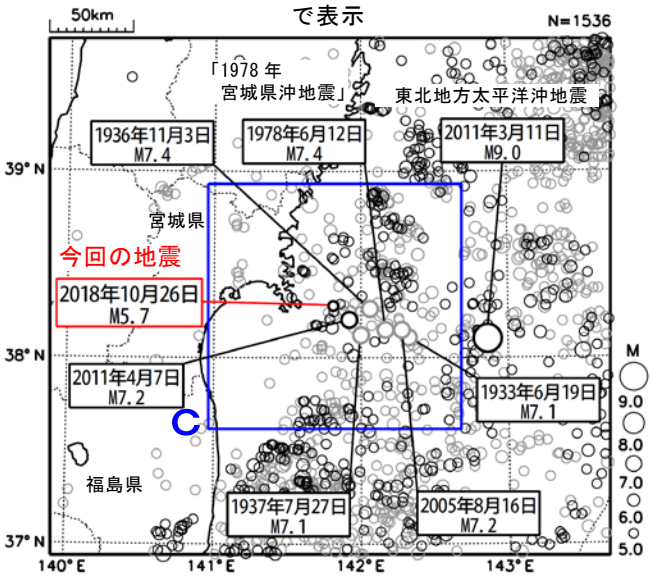
震央分布図
（1997 年 10 月 1 日～2018 年 10 月 31 日、
深さ 0～100km、M≧3.0）
東北地方太平洋沖地震発生以前に発生した地震を○、
東北地方太平洋沖地震発生以降に発生した地震を○、
2018 年 10 月に発生した地震を○で表示



領域 a 内の断面図（A－B 投影）



震央分布図
（1923 年 1 月 1 日～2018 年 10 月 31 日、
深さ 0～100km、M≧5.0）
東北地方太平洋沖地震発生以前に発生した地震を薄い○、
東北地方太平洋沖地震発生以降に発生した地震を濃い○、
で表示

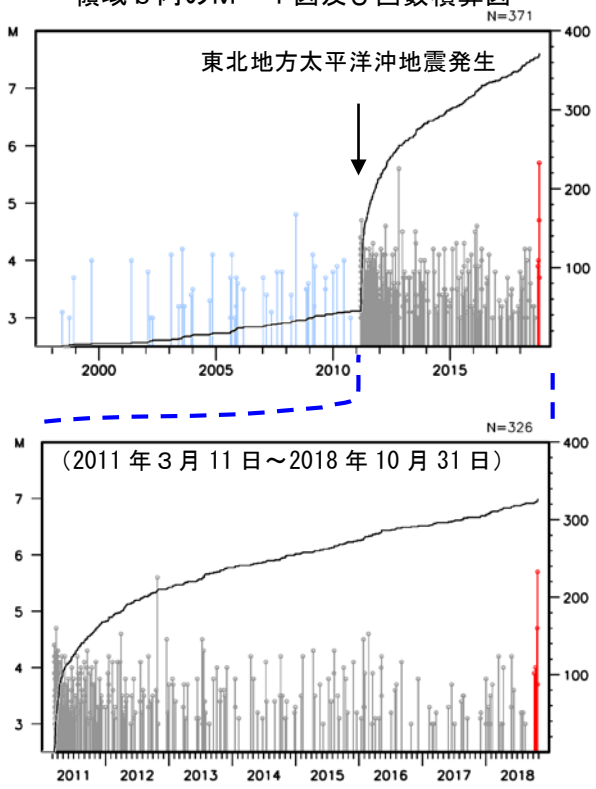


2018 年 10 月 26 日 03 時36分に宮城県沖の深さ 49km で M5.7 の地震（最大震度４）が発生した。この地震の発震機構（CMT 解）は西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型で、太平洋プレートと陸のプレートの境界で発生した。また、同月 23 日 20 時 06 分にこの地震の震源付近（領域ｂ）で M4.7 の地震（最大震度３）が発生した。

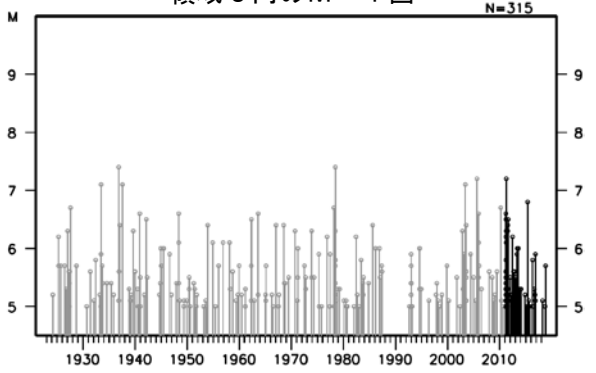
1997 年 10 月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域ｂ）では、M4.0 以上の地震が数回発生していたが、東北地方太平洋沖地震の発生以降に活発化し、今回の地震を含め M5.0 以上の地震が２回発生している。

1923 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、「1978 年宮城県沖地震」（M7.4、最大震度５）が発生し、死者 28 人、負傷者 1325 人、住家全壊 1183 棟等の被害が生じる（「日本被害地震総覧」による）など、M7.0 以上の地震が７回発生している。

領域ｂ内のＭ－Ｔ図及び回数積算図

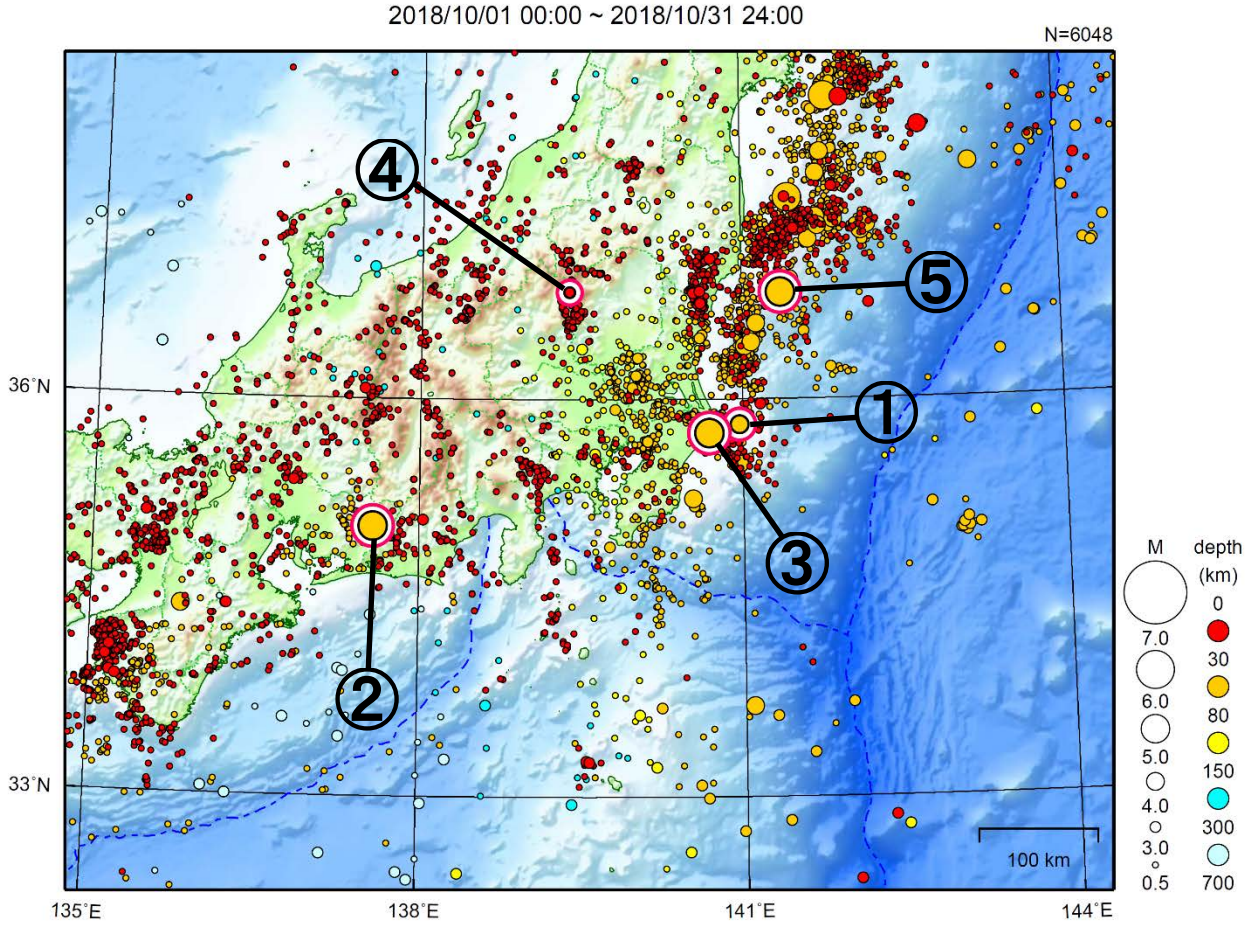


領域ｃ内のＭ－Ｔ図



気象庁作成

関東・中部地方



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

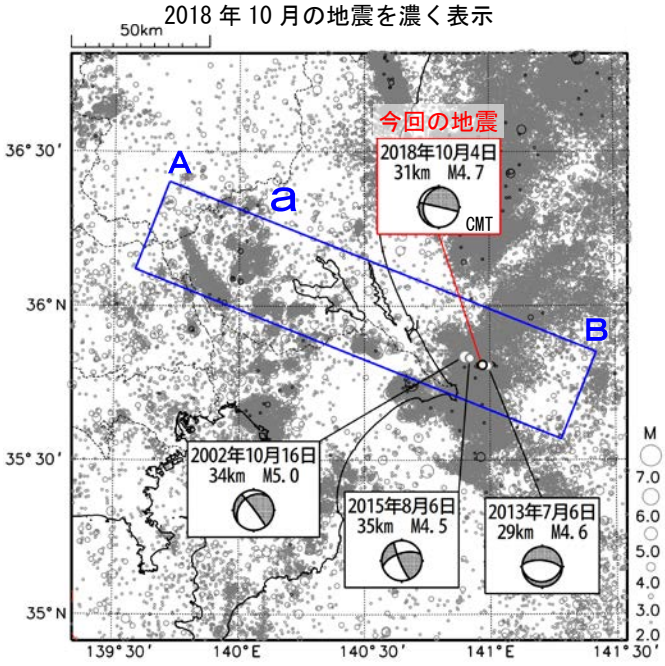
① 10 月 4 日に千葉県東方沖で M4.7 の地震（最大震度４）が発生した。
② 10 月 7 日に愛知県東部で M5.0 の地震（最大震度４）が発生した。
③ 10 月 12 日に千葉県北東部で M5.2 の地震（最大震度４）が発生した。
④ 10 月 15 日に栃木県北部で M3.7 の地震（最大震度４）が発生した。
⑤ 10 月 27 日に茨城県沖で M5.0 の地震（最大震度３）が発生した。

［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。］

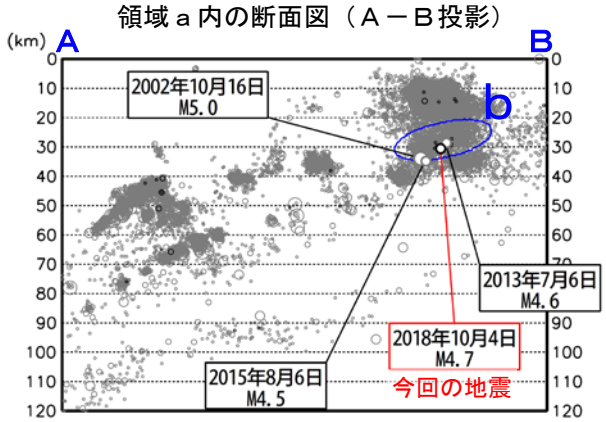
気象庁・文部科学省

10 月 4 日　千葉県東方沖の地震

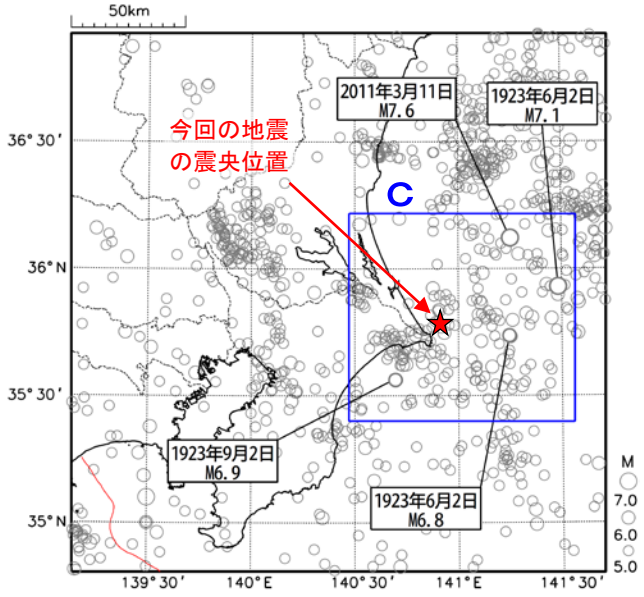
震央分布図
（1997 年 10 月 1 日～2018 年 10 月 31 日、
深さ 0～120km、M≧2.0）
2018 年 10 月の地震を濃く表示



領域 a 内の断面図（A－B 投影）



震央分布図
（1923 年 1 月 1 日～2018 年 10 月 31 日、
深さ 0～100km、M≧5.0）

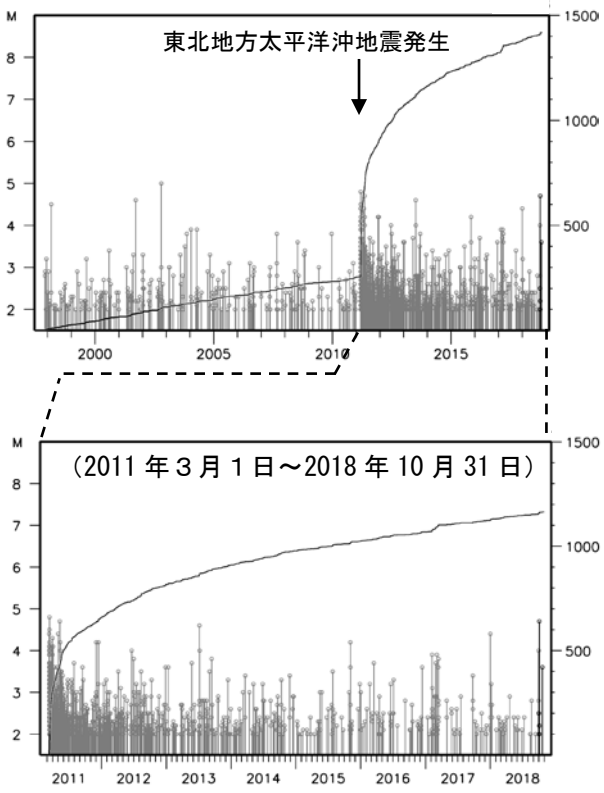


2018 年 10 月 4 日 00 時 15 分に千葉県東方沖の深さ 31km で M4.7 の地震（最大震度４）が発生した。この地震の発震機構（CMT 解）は南北方向に圧力軸を持つ型である。

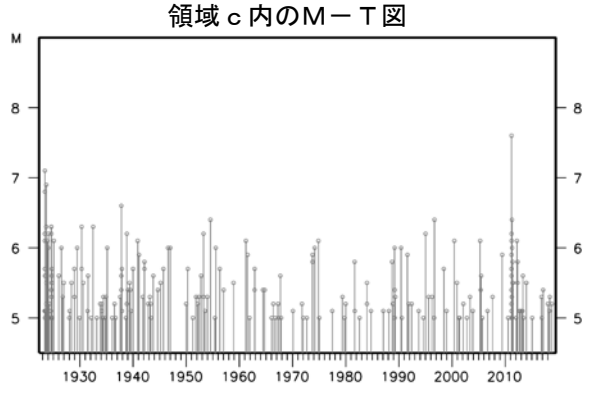
1997 年 10 月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域ｂ）では、東北地方太平洋沖地震の発生以降地震活動が活発になり、M4.0 以上の地震が時々発生している。

1923 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程度の地震が時々発生している。また、1923 年９月１日に発生した関東地震の前後や東北地方太平洋沖地震の直後にはややまとまって地震が発生している。

領域ｂ内のＭ－Ｔ図及び回数積算図



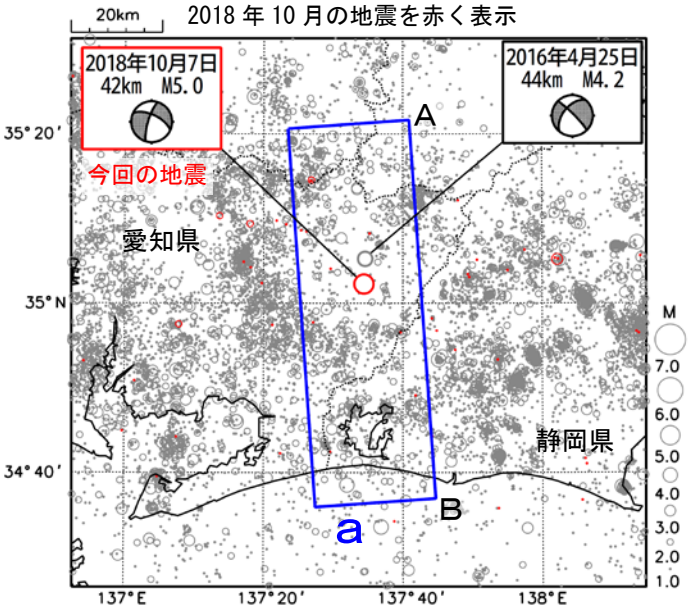
領域ｃ内のＭ－Ｔ図



気象庁作成

10 月 7 日　愛知県東部の地震

震央分布図
（1997 年 10 月 1 日～2018 年 10 月 31 日、
深さ 0～60km、M≧1.0）
2018 年 10 月の地震を赤く表示

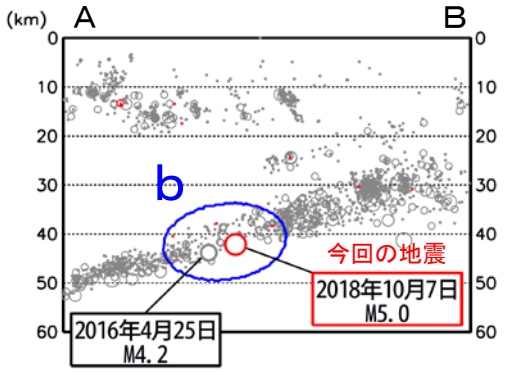


2018 年 10 月 7 日 10 時 14 分に愛知県東部の深さ 42km で M5.0 の地震（最大震度４）が発生した。この地震は、フィリピン海プレート内部で発生した。発震機構は、東北東－西南西方向に張力軸を持つ横ずれ断層型である。

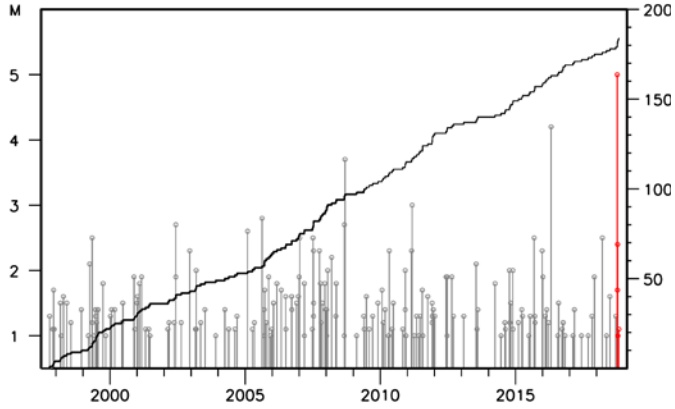
1997 年 10 月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域ｂ）は、定常的に地震活動の見られる領域であるが、M5.0 以上の地震が発生したのは今回が初めてであった。

1923 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、1997 年３月 16 日に M5.9 の地震（最大震度５強）が発生した。この地震により、負傷者４人、住家一部破損２棟の被害が生じた（「日本被害地震総覧」による）。

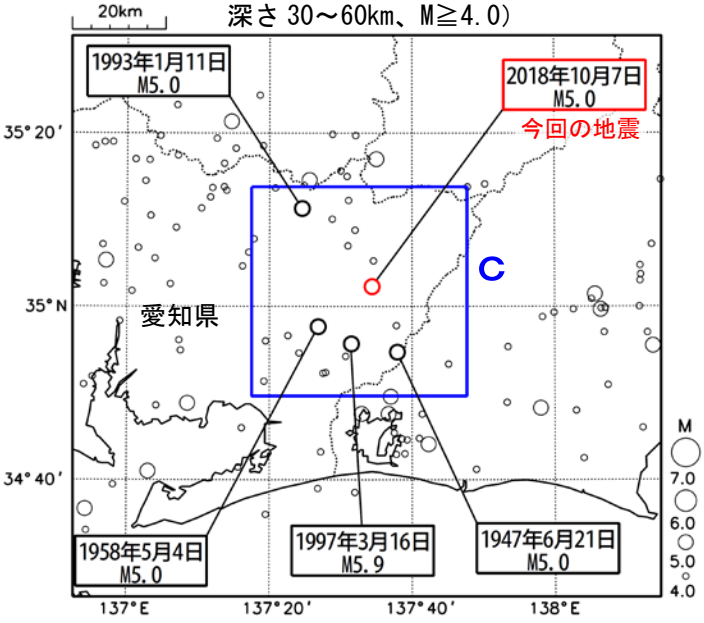
領域ａ内の断面図（Ａ－Ｂ投影）



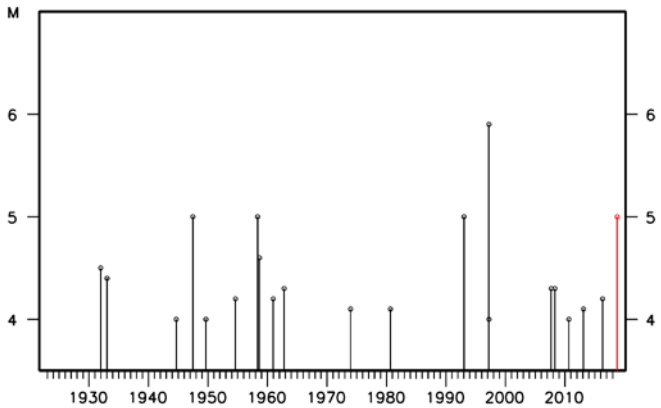
領域ｂ内のＭ－Ｔ図及び回数積算図



震央分布図
（1923 年 1 月 1 日～2018 年 10 月 31 日、
深さ 30～60km、M≧4.0）



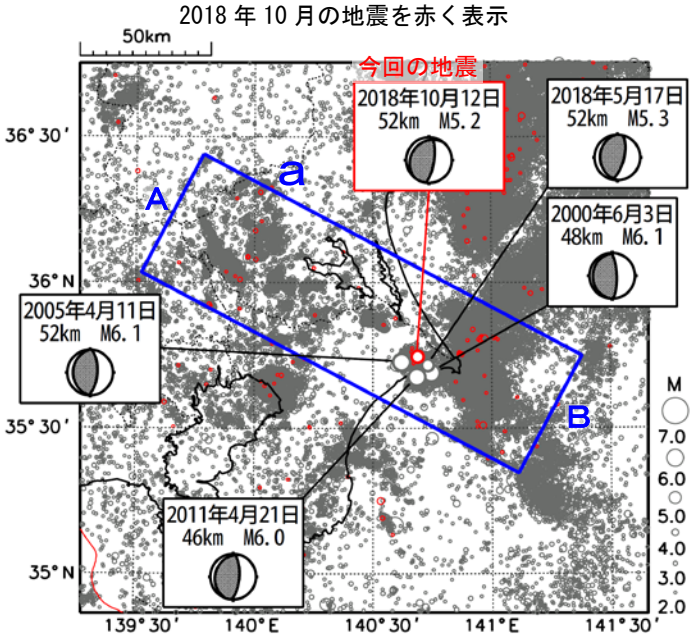
領域ｃ内のＭ－Ｔ図



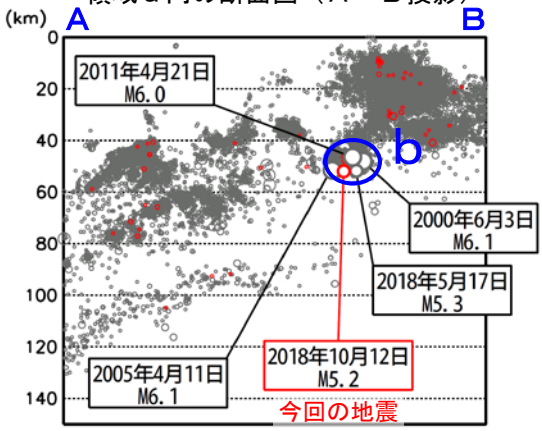
気象庁作成

10 月 12 日　千葉県北東部の地震

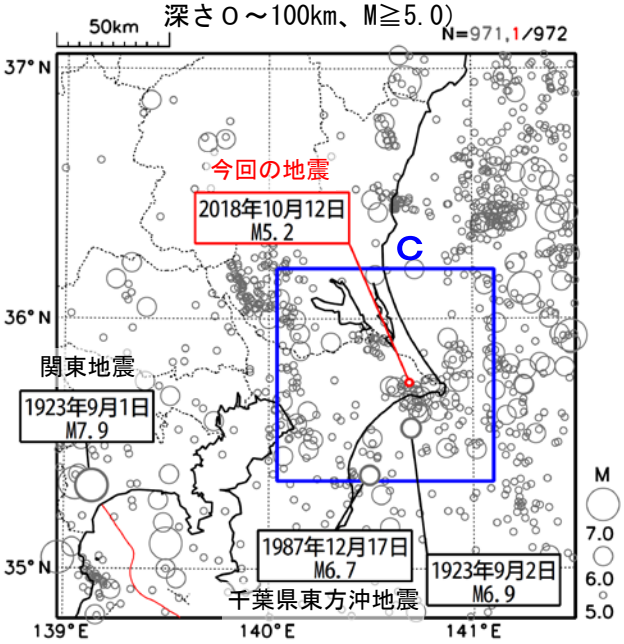
震央分布図
（1997 年 10 月 1 日～2018 年 10 月 31 日、
深さ 0～150km、M≧2.0）
2018 年 10 月の地震を赤く表示



領域 a 内の断面図（A－B 投影）



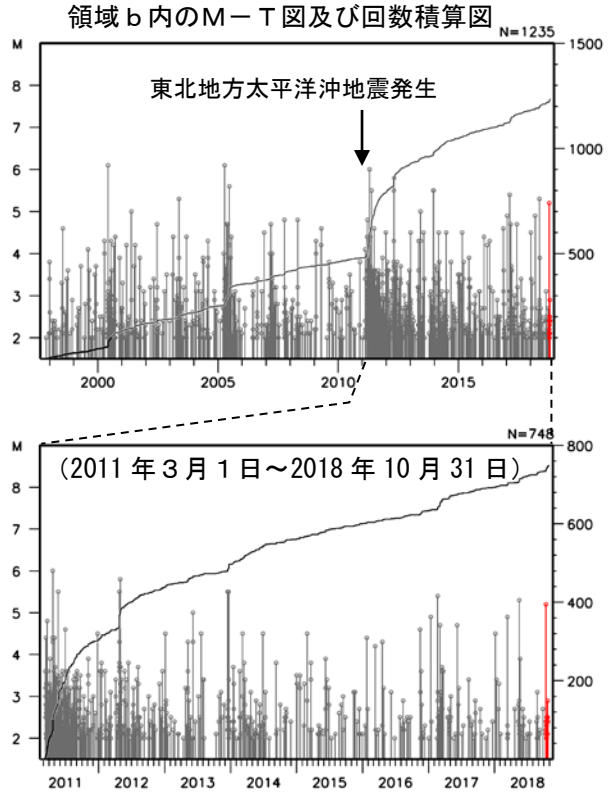
震央分布図
（1923 年 1 月 1 日～2018 年 10 月 31 日、
深さ 0～100km、M≧5.0）



2018 年 10 月 12 日 13 時 15 分に千葉県北東部の深さ 52km で M5.2 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、太平洋プレートとフィリピン海プレートの境界で発生した。最近では、ほぼ同じ場所で同年５月 17 日に M5.3 の地震（最大震度４）が発生した。

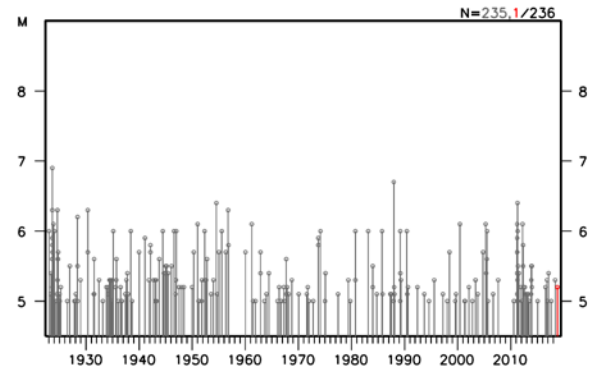
1997 年 10 月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域ｂ）では、M6.0 以上の地震が時々発生しており、東北地方太平洋沖地震の発生以降、地震活動が活発になった。

領域ｂ内のＭ－Ｔ図及び回数積算図



1923 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程度の地震が時々発生している。1987 年 12 月 17 日に発生した千葉県東方沖地震（M6.7、最大震度５）では、死者２人、住家全壊 16 棟などの被害が生じた（被害は「日本被害地震総覧」による）。

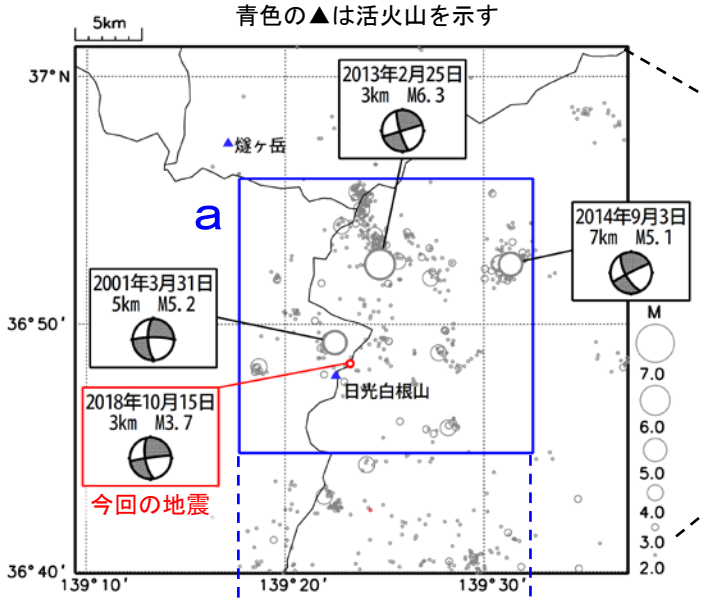
領域ｃ内のＭ－Ｔ図

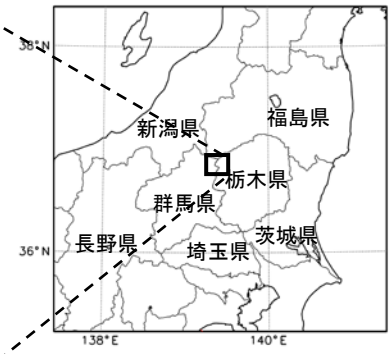


気象庁作成

10 月 15 日　栃木県北部の地震

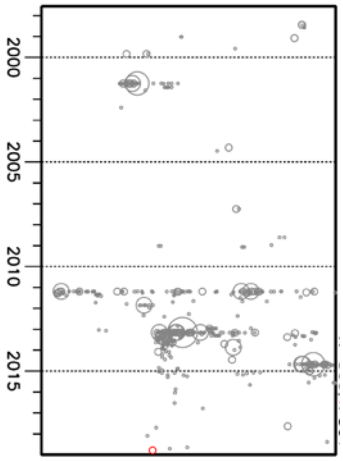
震央分布図
（1997 年 10 月 1 日～2018 年 10 月 31 日、
深さ 0～20km、M≧2.0）
2018 年 10 月の地震を赤く表示
青色の▲は活火山を示す





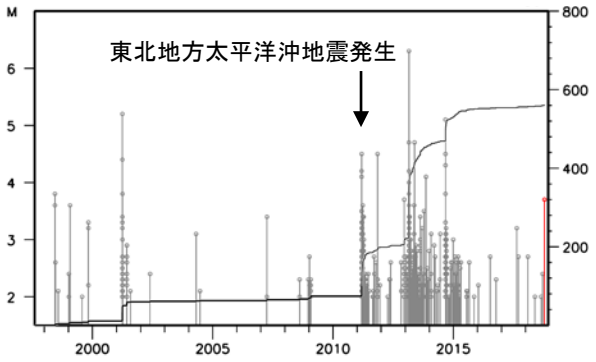
2018 年 10 月 15 日 16 時 10 分に栃木県北部の深さ 3 km で M3.7 の地震（最大震度 4）が発生した。この地震は地殻内で発生した。発震機構は北西－南東方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型である。

領域 a 内の時空間分布図（東西投影）

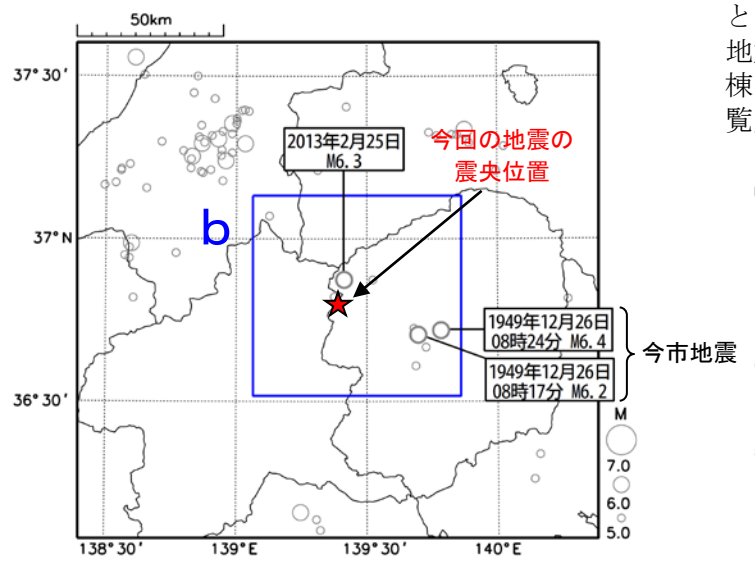


1997 年 10 月以降の活動をみると、今回の地震の震央付近（領域 a）では、東北地方太平洋沖地震の発生以降、地震活動が活発になり、2013 年 2 月 25 日に M6.3 の地震（最大震度 5 強）が発生した以降は、さらに活発になった。

領域 a 内の M－T 図及び回数積算図

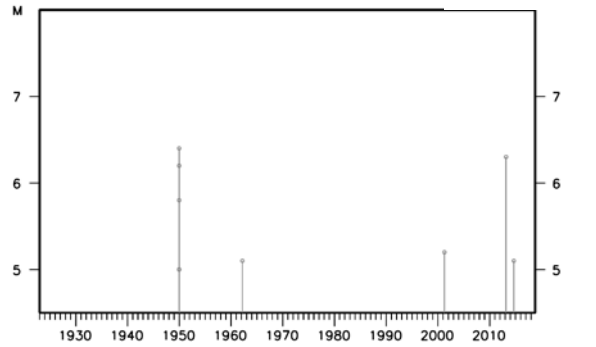


震央分布図
（1923 年 1 月 1 日～2018 年 10 月 31 日、
深さ 0～40km、M≧5.0）



1923 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、1949 年 12 月 26 日に M6.2 と M6.4 の地震が短い時間で連続して発生し（今市地震）、死者 10 人、負傷者 163 人、住家全壊 290 棟などの被害が生じた（被害は「日本被害地震総覧」による）。

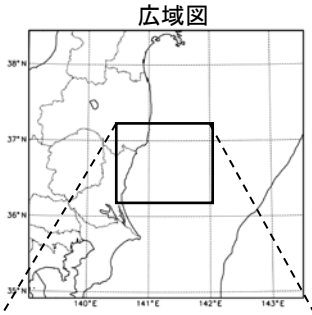
領域 b 内の M－T 図



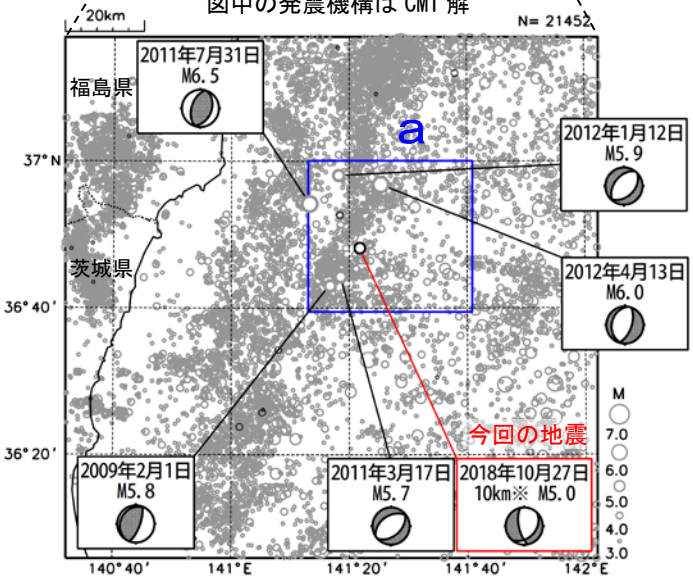
気象庁作成

10 月 27 日　茨城県沖の地震

広域図

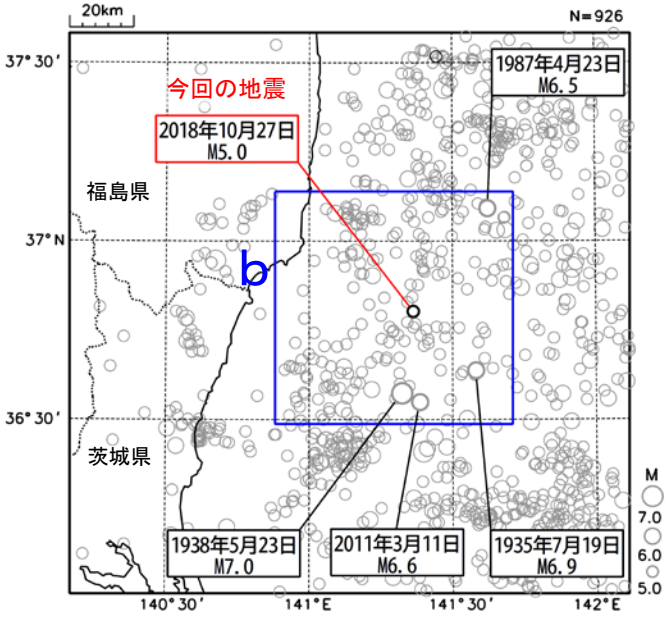


震央分布図
（1997 年 10 月 1 日～2018 年 10 月 31 日、
深さ 0～60km、M≧3.0）
2018 年 10 月の地震を濃く表示
図中の発震機構は CMT 解



※2018 年 10 月 27 日の地震の深さは CMT 解による

震央分布図
（1923 年 1 月 1 日～2018 年 10 月 31 日、
深さ 0～150km、M≧5.0）
2018 年 10 月の地震を濃く表示

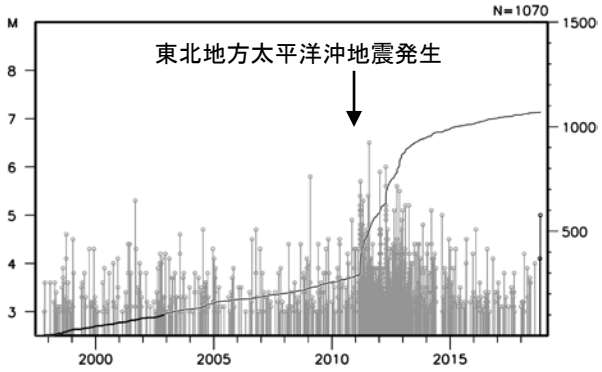


2018 年 10 月 27 日 09 時 08 分に茨城県沖の深さ 10km（CMT 解による）で M5.0 の地震（最大震度３）が発生した。この地震は陸のプレートの地殻内で発生した。発震機構（CMT 解）は東西方向に張力軸を持つ型であった。

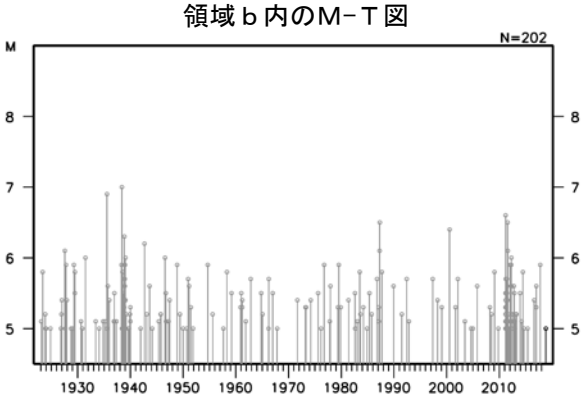
1997 年 10 月以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域ａ）では、M5.0 以上の地震が時々発生している。また、2011 年７月 31 日に M6.5 の地震（最大震度５強）が発生するなど、東北地方太平洋沖地震の発生以降、地震活動が活発となった。

1923 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。このうち 1938 年５月 23 日に発生した M7.0 の地震では、福島県小名浜で 83cm（全振幅）の津波が観測された（「日本被害地震総覧」による）。

領域ａ内のＭ－Ｔ図及び回数積算図



領域ｂ内のＭ－Ｔ図



気象庁作成

紀伊半島北部から東海の深部低周波地震（微動）活動と短期的ゆっくりすべり

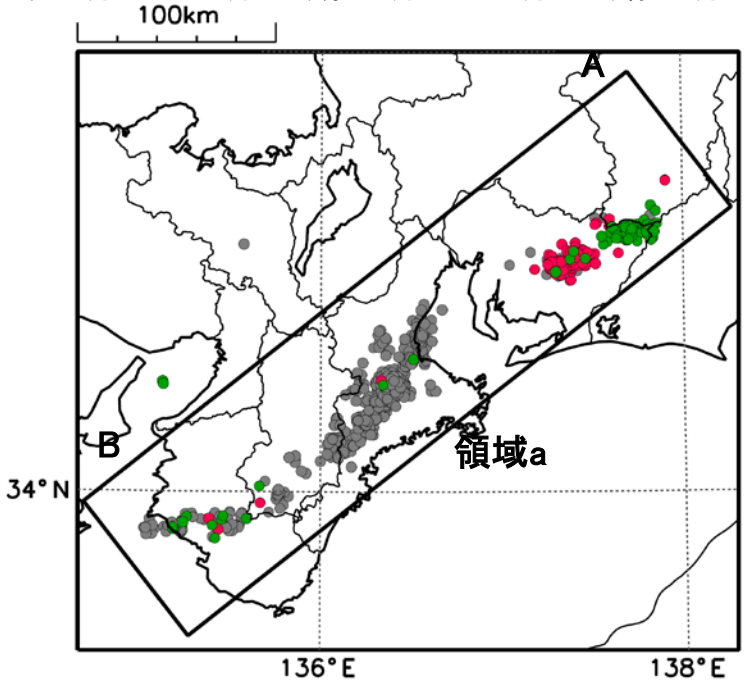
・9月18日から10月17日にかけて、紀伊半島北部から東海で深部低周波地震（微動）を観測した。9月18日に奈良・三重県境付近で始まった活動は次第に北東へ移動し、10月１日にかけて三重県中部から北部、伊勢湾で活動がみられた。深部低周波地震（微動）活動とほぼ同期して、9月19日頃から周辺に設置されている複数のひずみ計に変化が現れた。これらは、短期的ゆっくりすべりに起因すると推定される。

・10月２日から5日にかけて、三重県、愛知県に設置されている複数のひずみ計に変化が現れた。観測されたひずみ変化は短期的ゆっくりすべりに起因すると推定される。なお、対応する深部低周波地震（微動）活動は観測されていない。

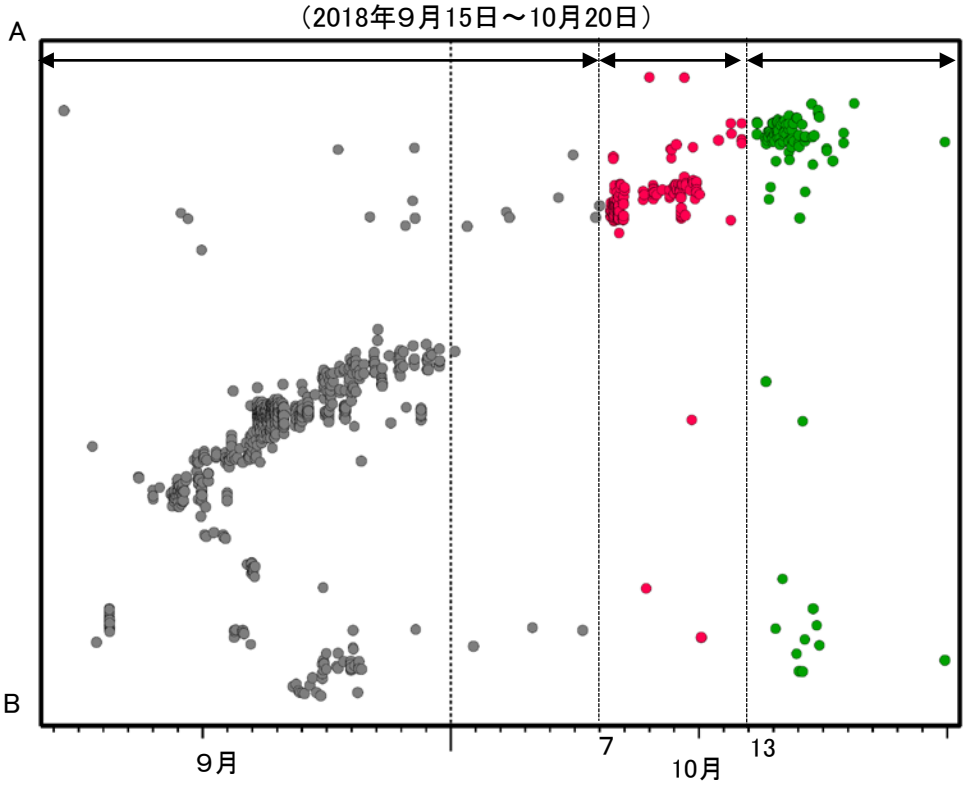
・10月７日から10月12日にかけて愛知県東部から西部、10月13日から10月17日にかけて、愛知・静岡・長野県境付近で深部低周波地震（微動）を観測した。10月７日頃から15日頃にかけて、周辺に設置されている複数のひずみ計に変化が現れた。これらは、短期的ゆっくりすべりに起因すると推定される。

深部低周波地震（微動）活動

震央分布図（2018年９月15日～2018年10月20日、深さ0～60km、Mすべて）
灰：９月15日～10月６日、赤：10月７日～10月12日、緑：10月13日以降



震央分布図の領域a内の時空間分布図（A－B投影）
（2018年９月15日～10月20日）



気象庁作成

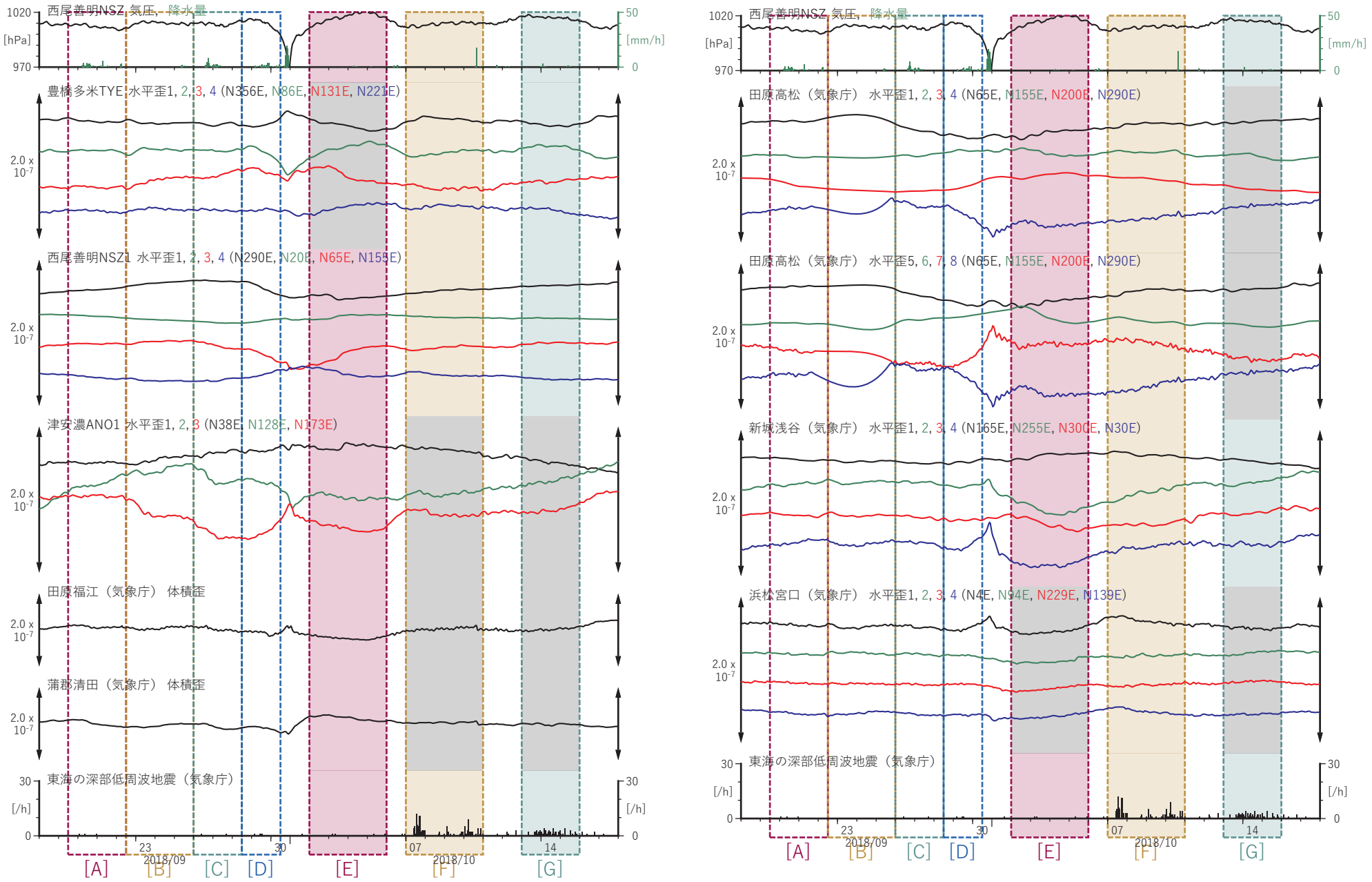
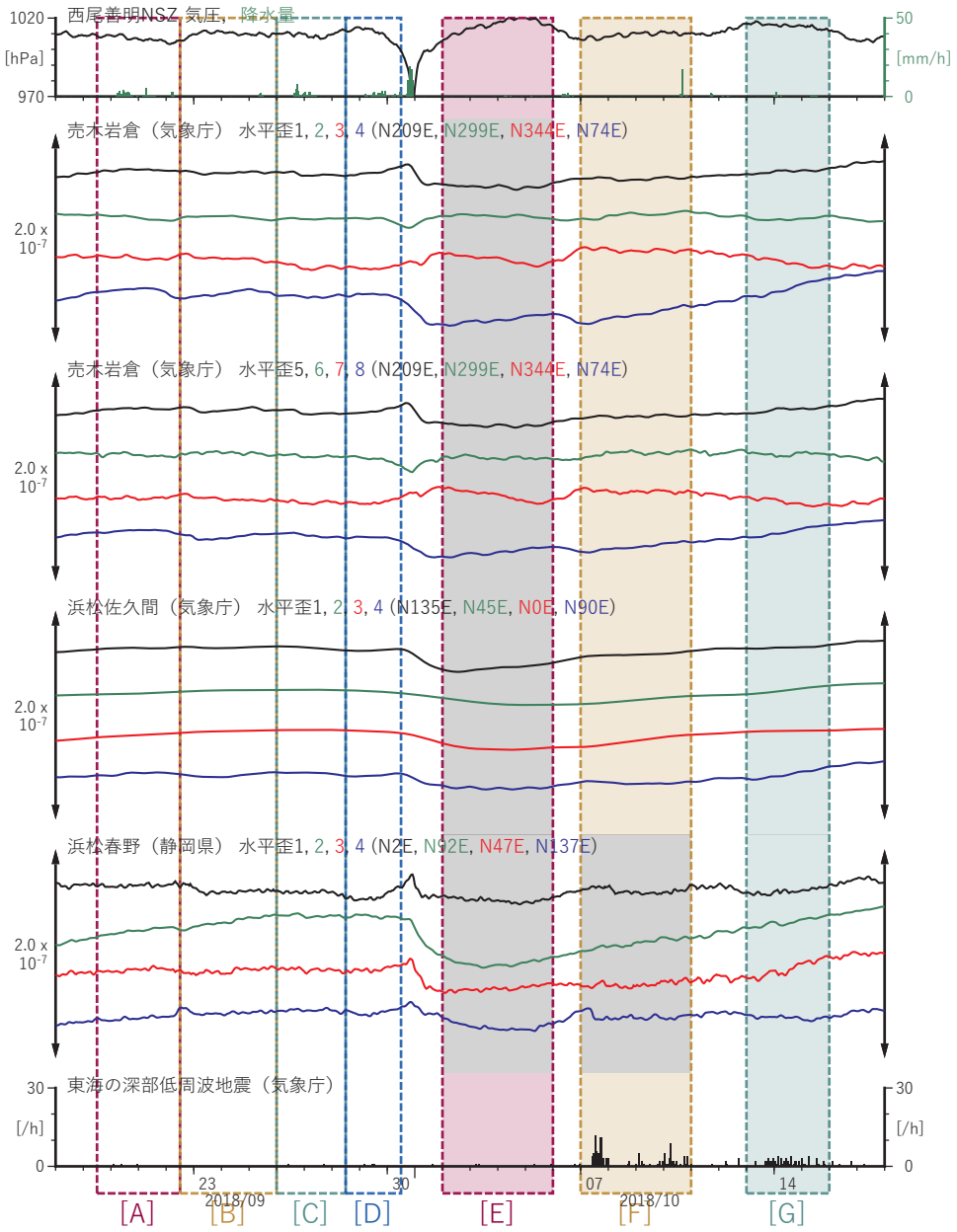


図2　歪・傾斜の時間変化(1)（2018/09/18 00:00 - 2018/10/18 00:00 (JST)）

産業技術総合研究所　資料



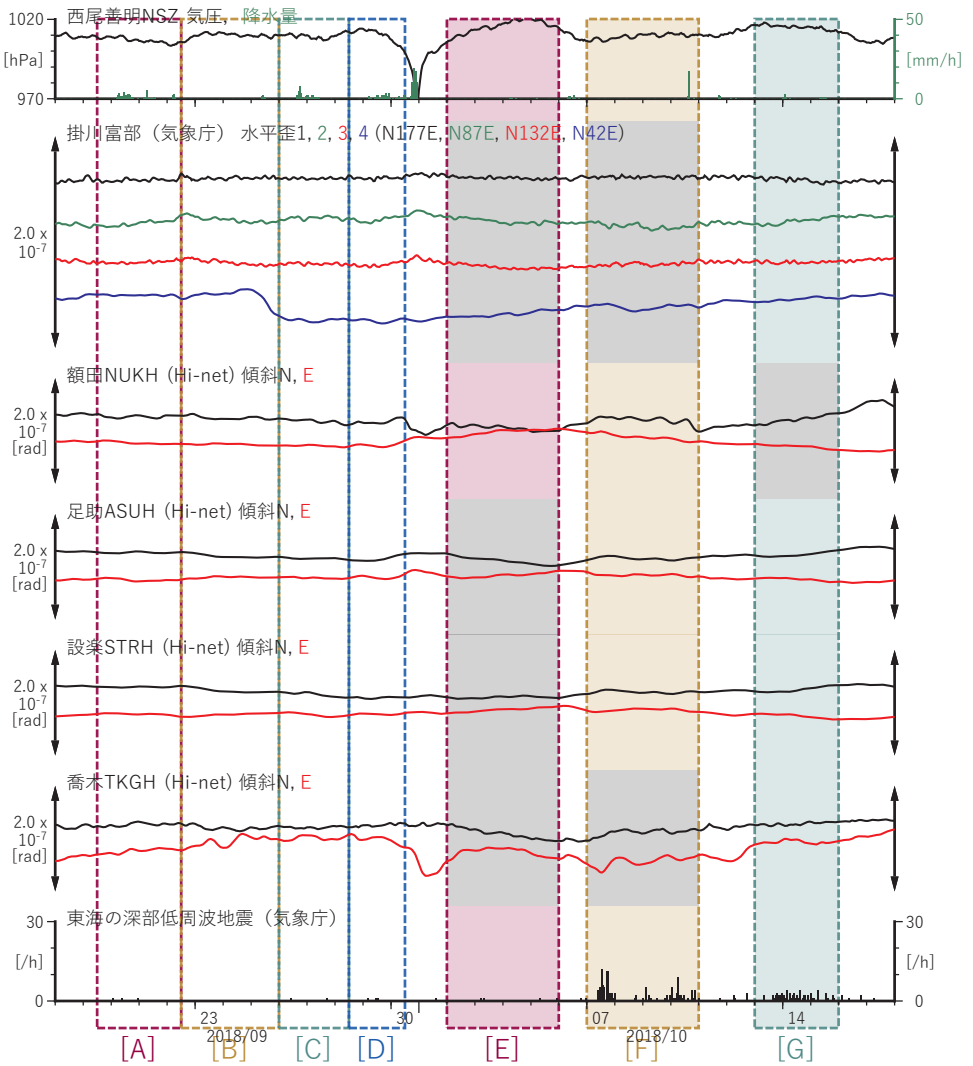


図3　歪・傾斜の時間変化(2)（2018/09/18 00:00 - 2018/10/18 00:00 (JST)）

産業技術総合研究所　資料

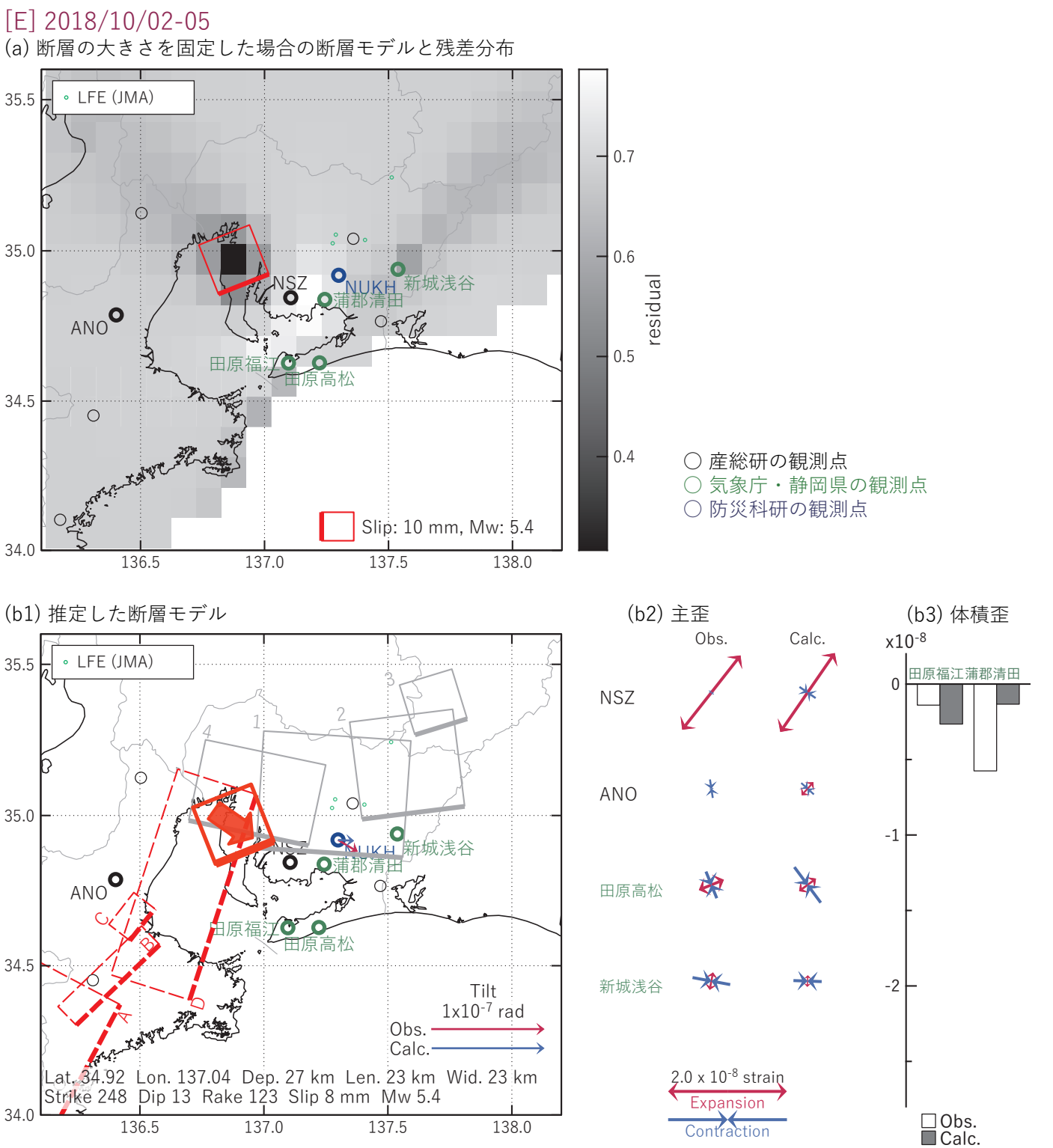


図4 2018/10/02-05の歪・傾斜変化（図2,3[E]）を説明する断層モデル。

(a) プレート境界面に沿って分布させた20×20kmの矩形断層面を移動させ、各位置で残差の総和を最小とするすべり量を選んだ時の残差の総和の分布。赤色矩形が残差の総和が最小となる断層面の位置。

(b1) (a)の位置付近をグリッドサーチして推定した断層面（赤色矩形）と断層パラメータ。灰色矩形は最近周辺で発生したイベントの推定断層面。赤色破線矩形は今回の一連のイベント。

1: 2017/11/28-30AM (Mw5.9), 2: 2017/11/30PM-12/05 (Mw5.7), 3: 2018/06/19PM-25AM (Mw5.9)

4: 2018/06/26PM-29AM (Mw5.6), A: 2018/09/19PM-22AM (Mw5.8), B: 2018/09/22PM-25 (Mw5.4)

C: 2018/09/26-28AM (Mw5.5), D: 2018/09/28PM-30AM (Mw5.8)

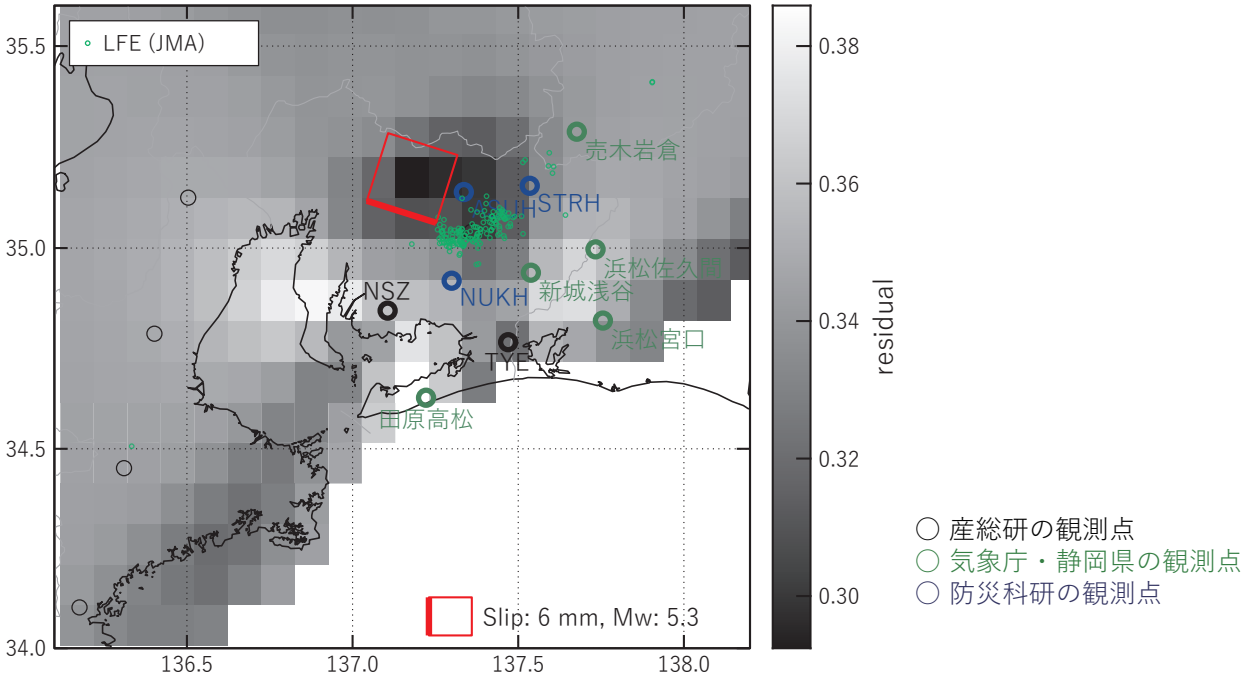
(b2) 主歪の観測値と(b1)に示した断層モデルから求めた計算値との比較。

(b3) 体積歪の観測値と(b1)に示した断層モデルから求めた計算値との比較。

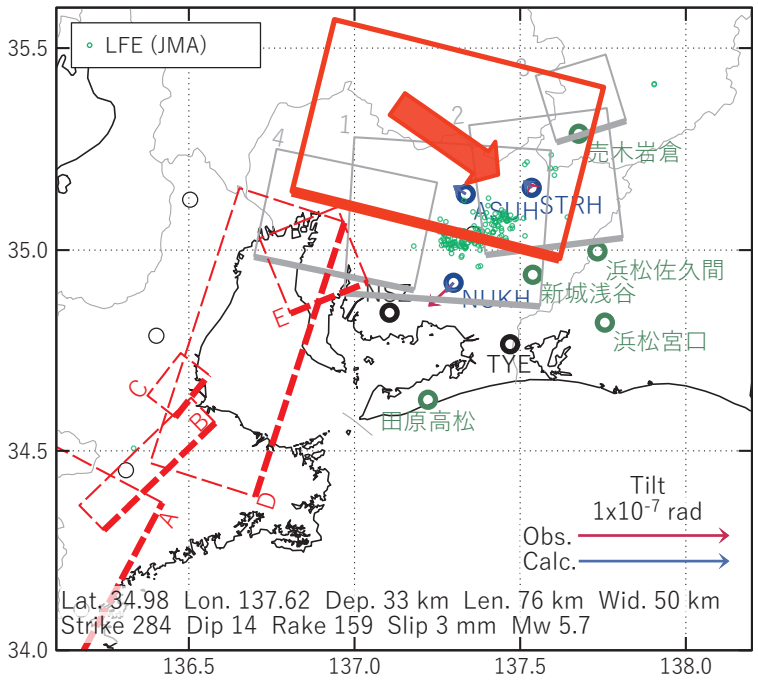
産業技術総合研究所　資料

[F] 2018/10/07-10

(a) 断層の大きさを固定した場合の断層モデルと残差分布



(b1) 推定した断層モデル



(b2) 主歪

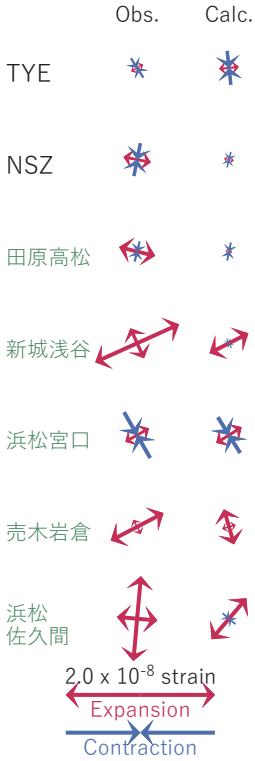


図5 2018/10/07-10の歪・傾斜変化（図2,3[F]）を説明する断層モデル。

(a) プレート境界面に沿って分布させた20×20kmの矩形断層面を移動させ、各位置で残差の総和を最小とするすべり量を選んだ時の残差の総和の分布。赤色矩形が残差の総和が最小となる断層面の位置。

(b1) (a)の位置付近をグリッドサーチして推定した断層面（赤色矩形）と断層パラメータ。灰色矩形は最近周辺で発生したイベントの推定断層面。赤色破線矩形は今回の一連のイベント。

1: 2017/11/28-30AM (Mw5.9), 2: 2017/11/30PM-12/05 (Mw5.7), 3: 2018/06/19PM-25AM (Mw5.9)

4: 2018/06/26PM-29AM (Mw5.6), A: 2018/09/19PM-22AM (Mw5.8), B: 2018/09/22PM-25 (Mw5.4)

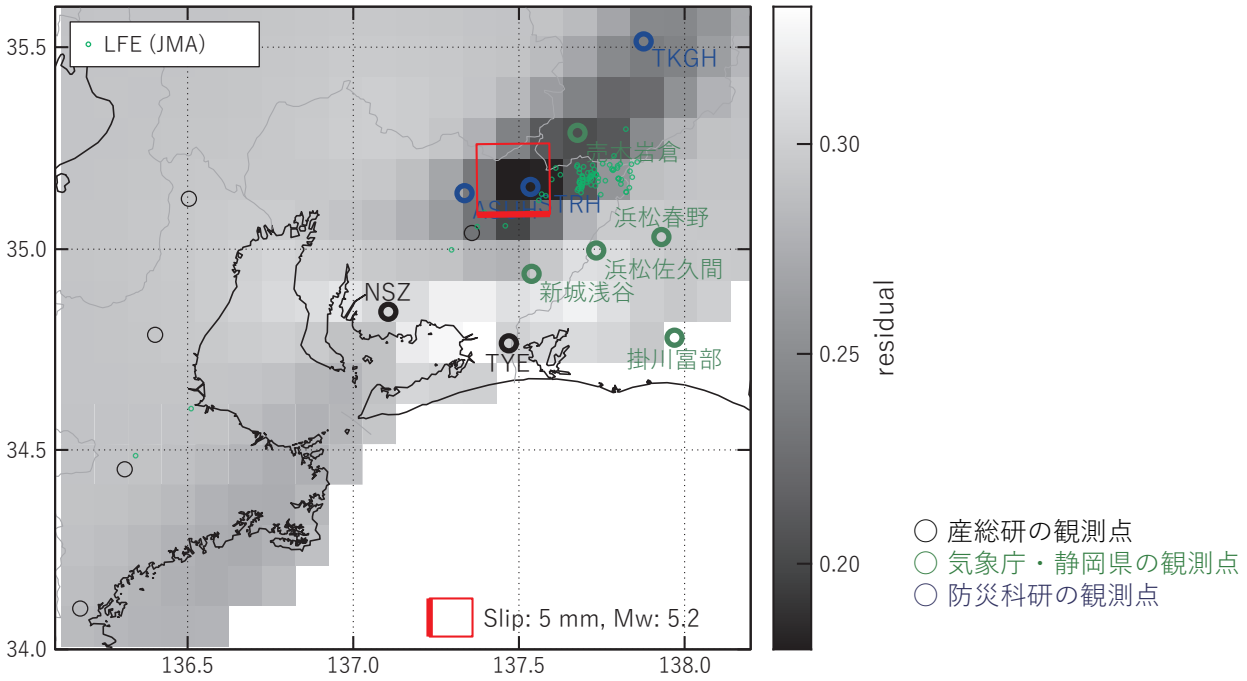
C: 2018/09/26-28AM (Mw5.5), D: 2018/09/28PM-30AM (Mw5.8), E: 2018/10/02-05 (Mw5.4)

(b2) 主歪の観測値と(b1)に示した断層モデルから求めた計算値との比較。

産業技術総合研究所　資料

[G] 2018/10/13-15

(a) 断層の大きさを固定した場合の断層モデルと残差分布



(b1) 推定した断層モデル

(b2) 主歪

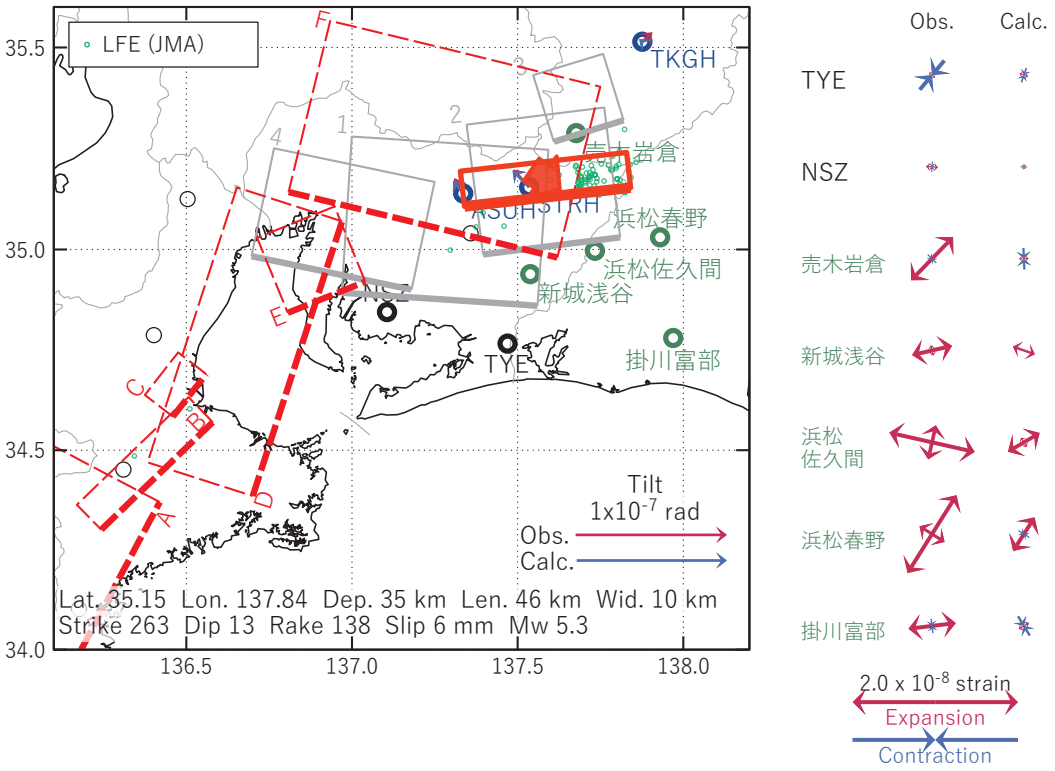


図6 2018/10/13-15の歪・傾斜変化（図2,3[G]）を説明する断層モデル。

(a) プレート境界面に沿って分布させた20×20kmの矩形断層面を移動させ、各位置で残差の総和を最小とするすべり量を選んだ時の残差の総和の分布。赤色矩形が残差の総和が最小となる断層面の位置。

(b1) (a)の位置付近をグリッドサーチして推定した断層面（赤色矩形）と断層パラメータ。灰色矩形は最近周辺で発生したイベントの推定断層面。赤色破線矩形は今回の一連のイベント。

1: 2017/11/28-30AM (Mw5.9), 2: 2017/11/30PM-12/05 (Mw5.7), 3: 2018/06/19PM-25AM (Mw5.9)

4: 2018/06/26PM-29AM (Mw5.6), A: 2018/09/19PM-22AM (Mw5.8), B: 2018/09/22PM-25 (Mw5.4)

C: 2018/09/26-28AM (Mw5.5), D: 2018/09/28PM-30AM (Mw5.8), E: 2018/10/02-05 (Mw5.4)

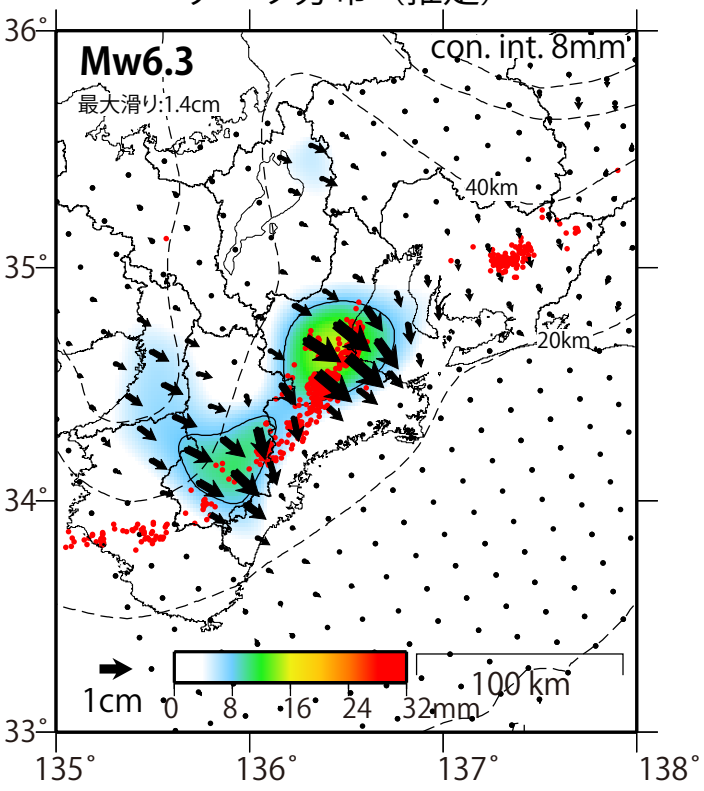
F: 2018/10/07-10 (Mw5.7)

(b2) 主歪の観測値と(b1)に示した断層モデルから求めた計算値との比較。

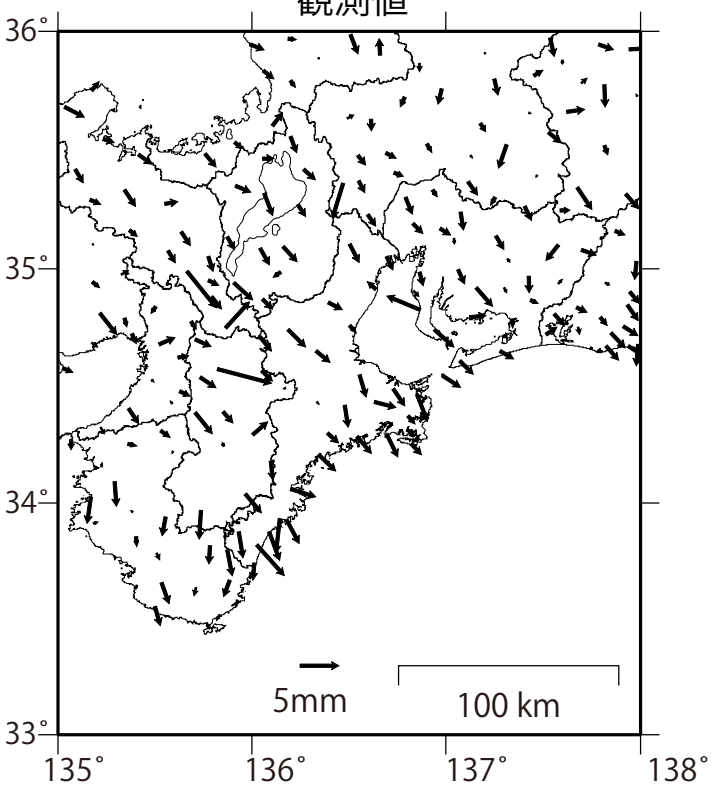
産業技術総合研究所　資料

奈良県から愛知県の深部低周波微動と同期したスロースリップ

2018/9/16-10/12
すべり分布（推定）



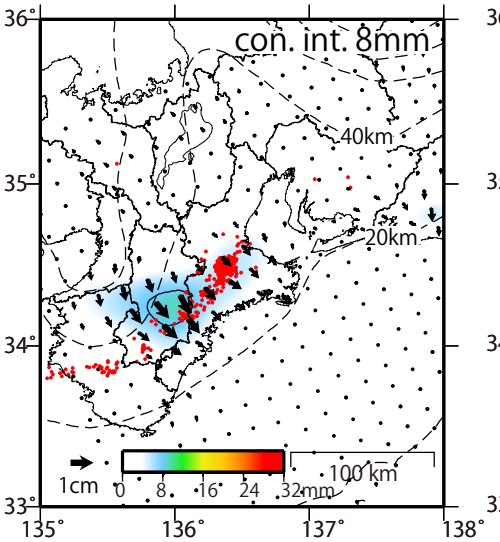
観測値



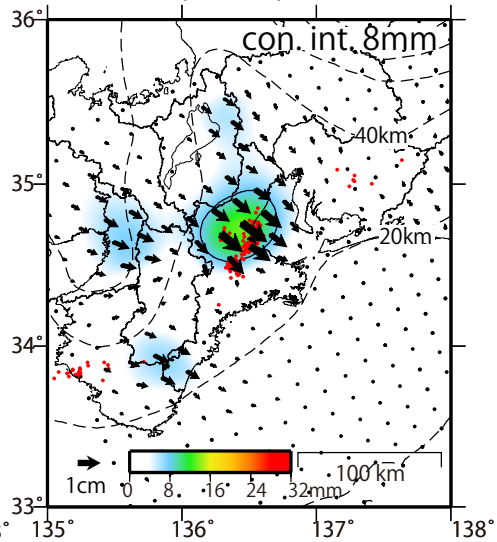
全体としての併進を除き、9/10-16の平均と
10/12-22の平均の差をとった値

期間ごとのすべり分布（推定）

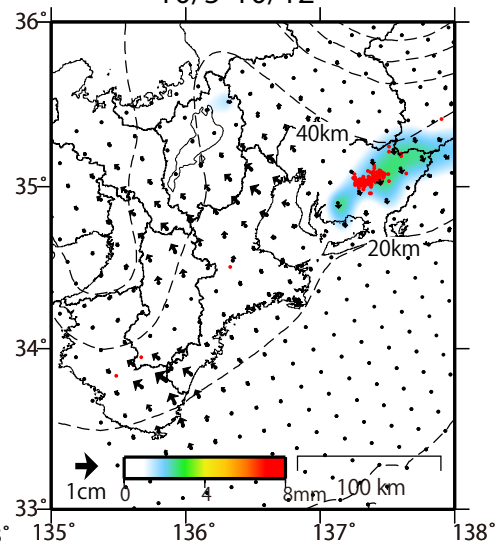
9/16-9/25



9/25-10/5



10/5-10/12



＊カラースケールが異なる

データ:F3解
トレンド期間:2018/3/16-9/16
黒破線：フィリピン海プレート上面の等深線（弘瀬・他、2007）
赤丸：低周波地震（気象庁一元化震源）

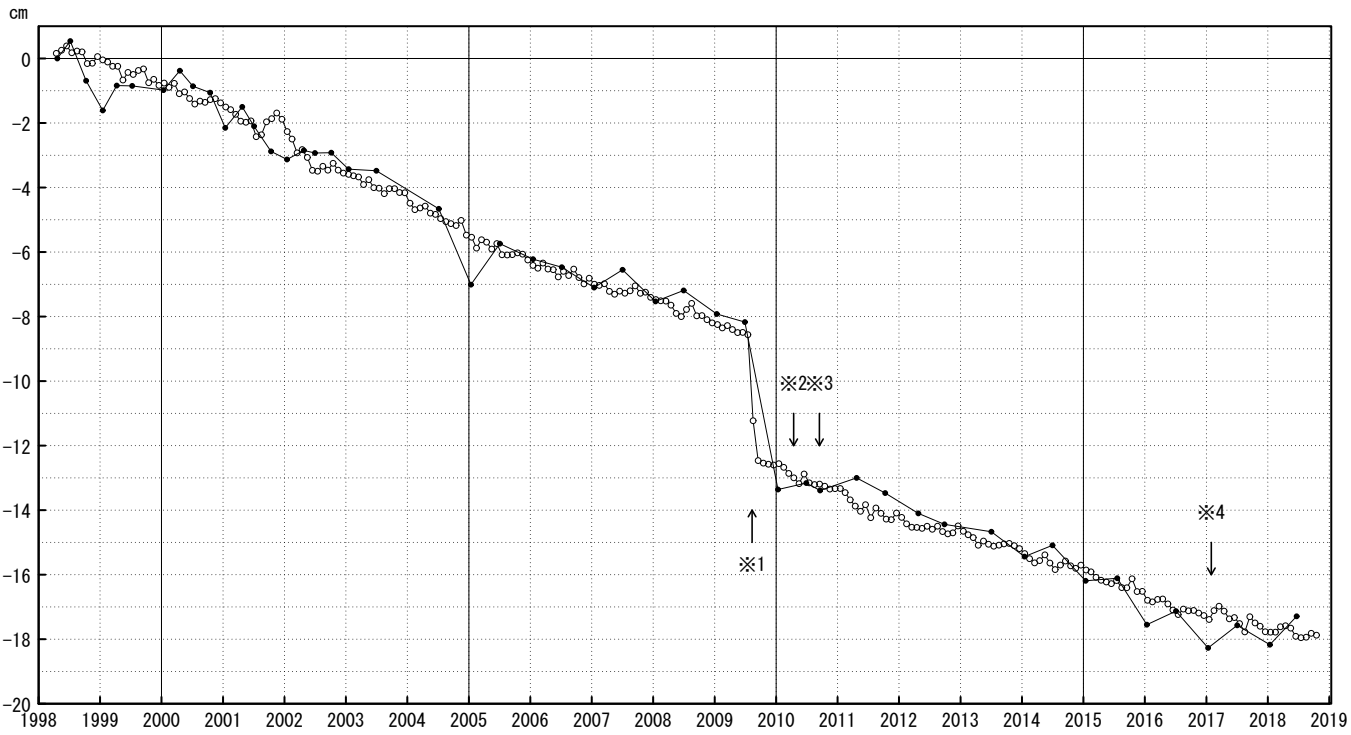
国土地理院

御前崎　電子基準点の上下変動

水準測量と GNSS 連続観測

掛川に対して, 御前崎が沈降する長期的な傾向が続いている.

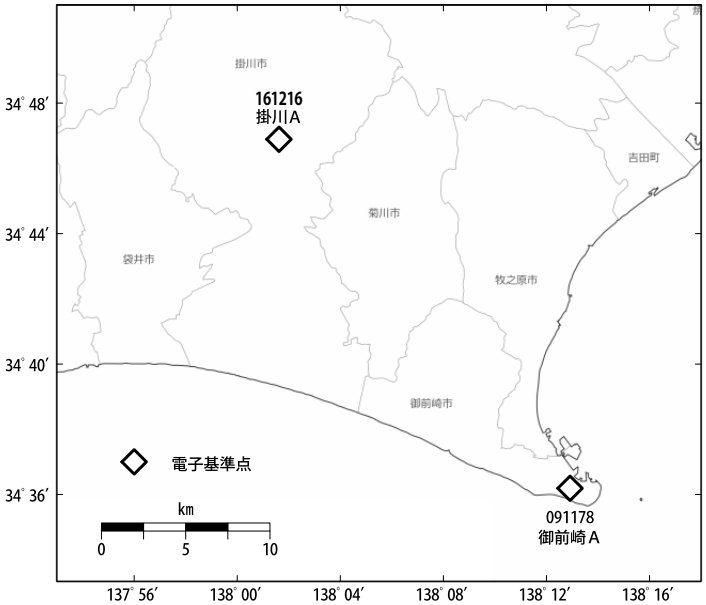
掛川Ａ (161216) - 御前崎Ａ (091178)



●：水準測量　　○：GNSS 連続観測（GEONET 月平均値）

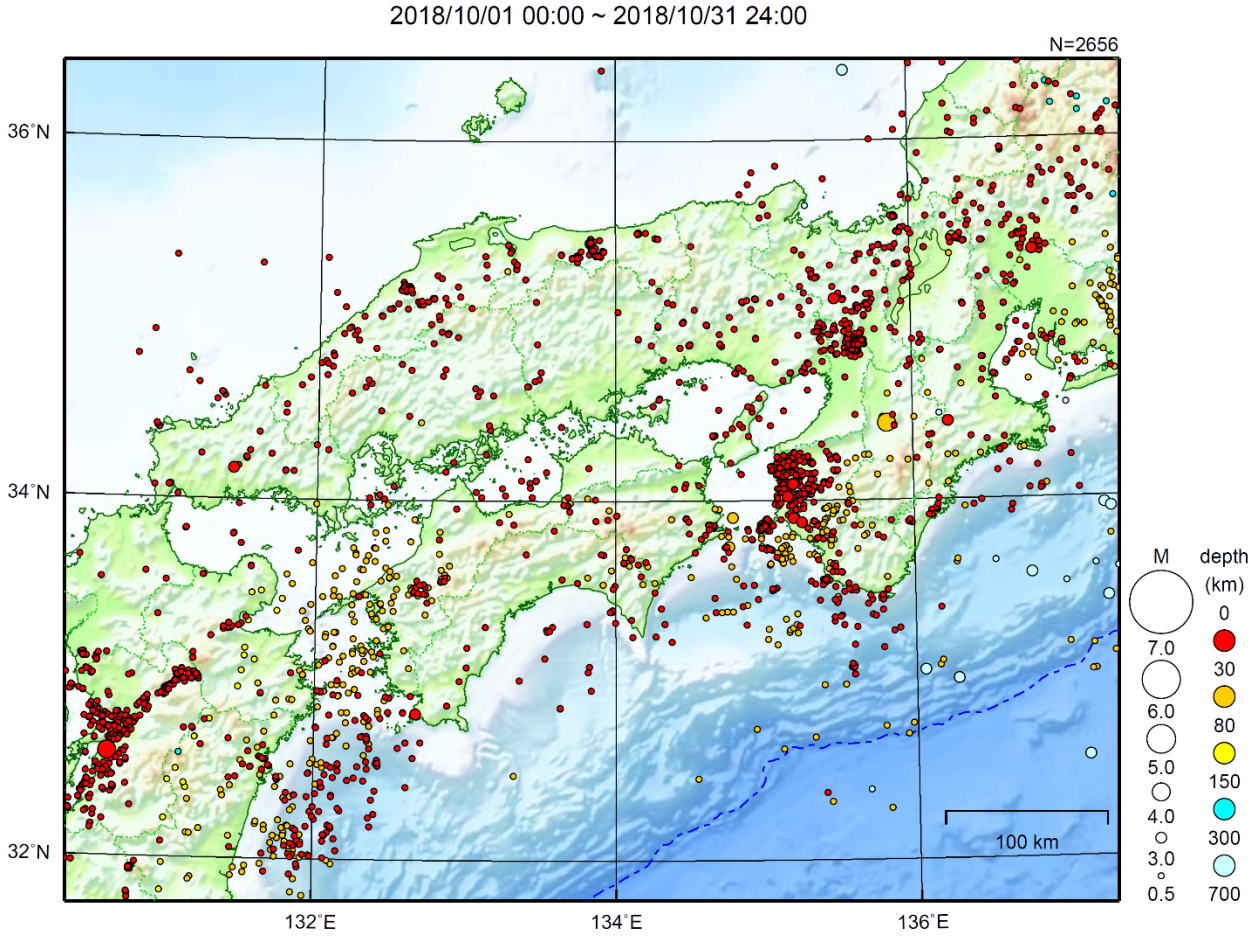
・ 最新のプロット点は 10/01～10/13 の平均.

※1 電子基準点「御前崎」は 2009 年 8 月 11 日の駿河湾の地震 (M6.5) に伴い，地表付近の局所的な変動の影響を受けた.
※2 2010 年 4 月以降は，電子基準点「御前崎」をより地盤の安定している場所に移転し，電子基準点「御前崎Ａ」とした．上記グラフは電子基準点「御前崎」と電子基準点「御前崎Ａ」のデータを接続して表示している.
※3 水準測量の結果は移転後初めて変動量が計算できる 2010 年 9 月から表示している.
※4 2017 年 1 月 30 日以降は，電子基準点「掛川」は移転し，電子基準点「掛川Ａ」とした．上記グラフは電子基準点「掛川」と電子基準点「掛川Ａ」のデータを接続して表示している.



国土地理院

近畿・中国・四国地方



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

特に目立った地震活動はなかった。

（上記期間外）

11 月 2 日に紀伊水道で M5.4 の地震（最大震度４）が発生した。その後、ほぼ同じ場所で、５日に M4.6 の地震（最大震度３）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。］

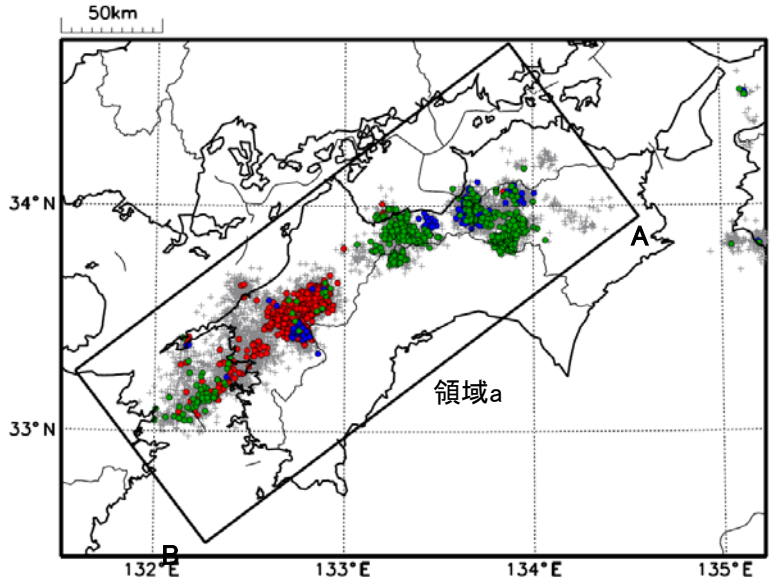
気象庁・文部科学省

四国の深部低周波地震（微動）活動と短期的ゆっくりすべり

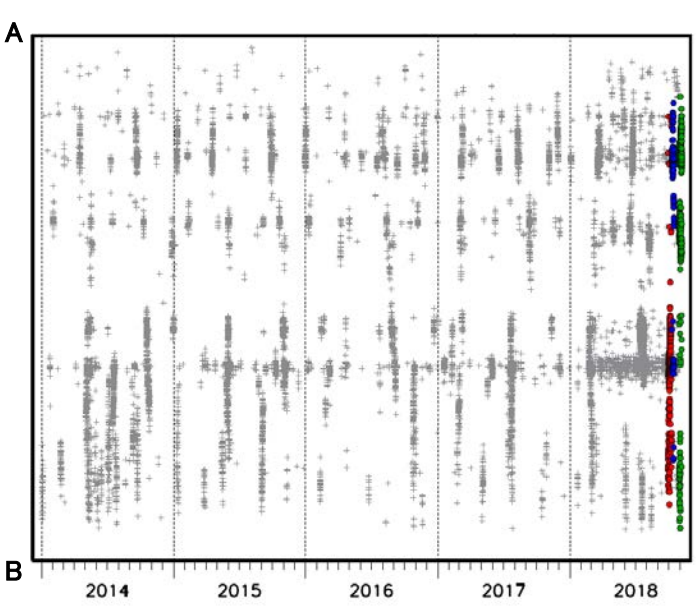
（A)9月29日から10月15日に、四国西部で深部低周波地震（微動）を観測した。9月29日に豊後水道で始まった活動は、次第に北東へ広がった。（赤の震央で表示）
（B）10月10日から10月15日に、四国東部から四国中部で深部低周波地震（微動）を観測した。（青の震央で表示）
（C)10月30日以降、四国東部から四国中部で深部低周波地震（微動）を観測している。（緑の震央で表示）

深部低周波地震（微動）活動とほぼ同期して、周辺に設置されている複数のひずみ計に変化が現れた。
これらは、短期的ゆっくりすべりに起因すると推定される。

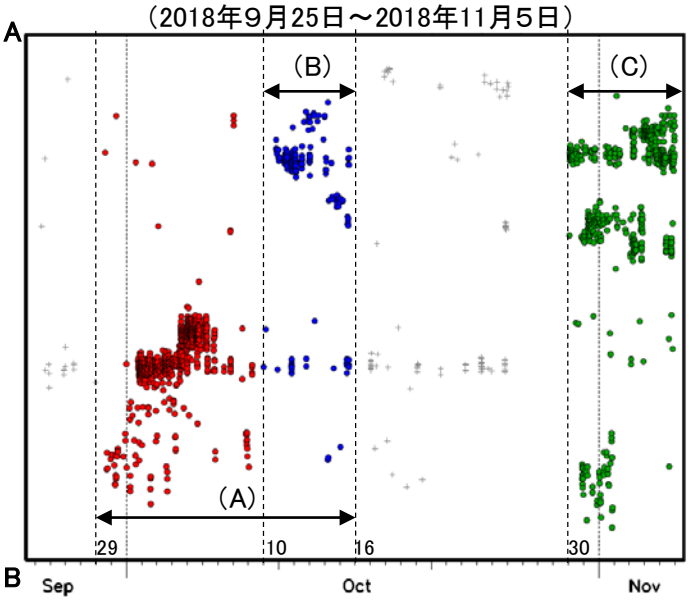
震央分布図
（2014年１月１日～2018年11月５日、深さ0～60km、Mすべて）
赤：2018年９月29日～10月９日　青：10月10日～10月15日　緑：10月30日～11月５日



震央分布図の領域a内の時空間分布図（A－B投影）



（2018年９月25日～2018年11月５日）



※11月５日の地震の震源要素は、今後の精査で変更する場合がある。
※2018年３月22日から、深部低周波地震（微動）の処理方法の変更（Matched Filter法の導入）により、それ以前と比較して検知能力が変わっている。

気象庁作成

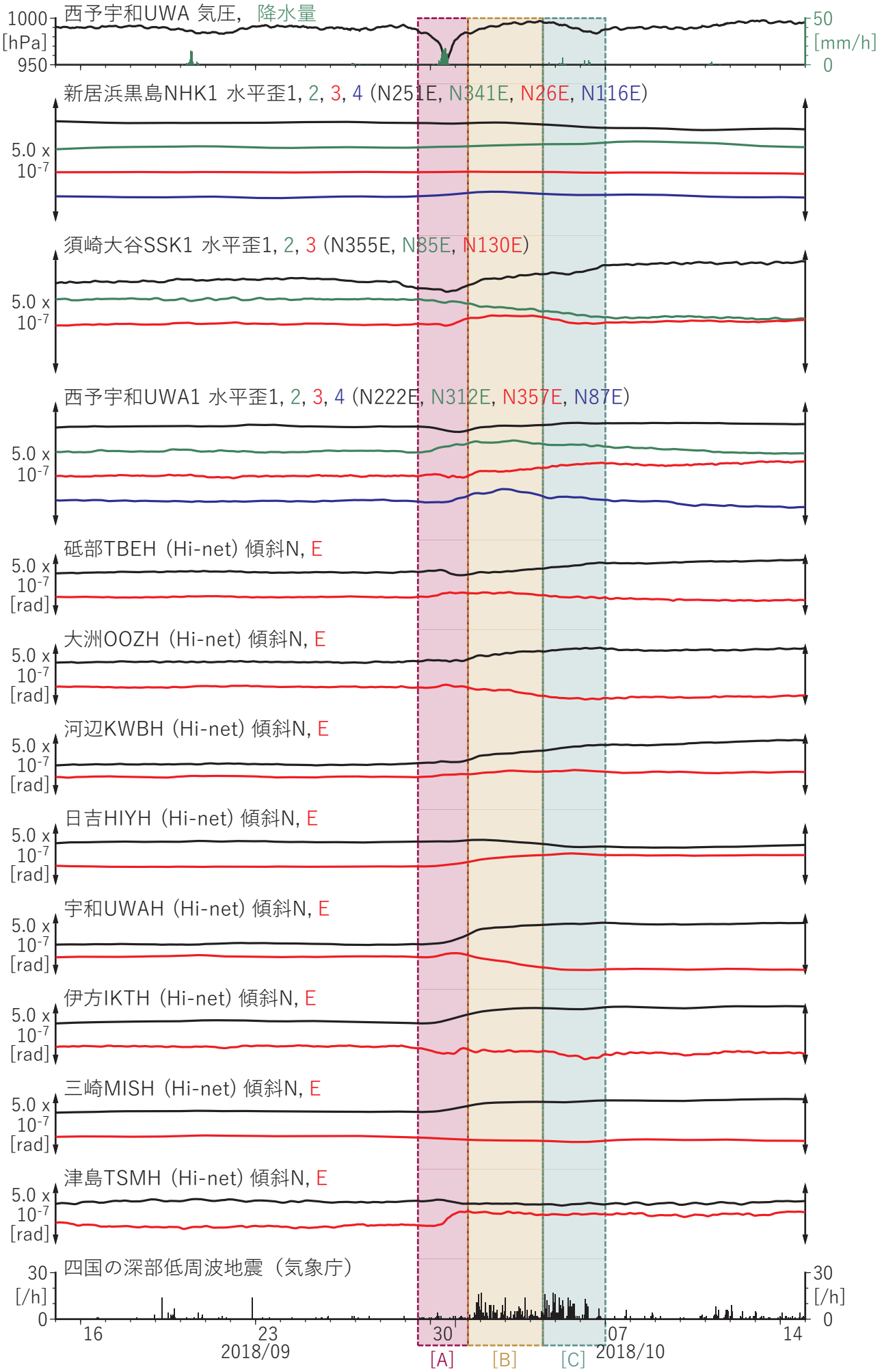
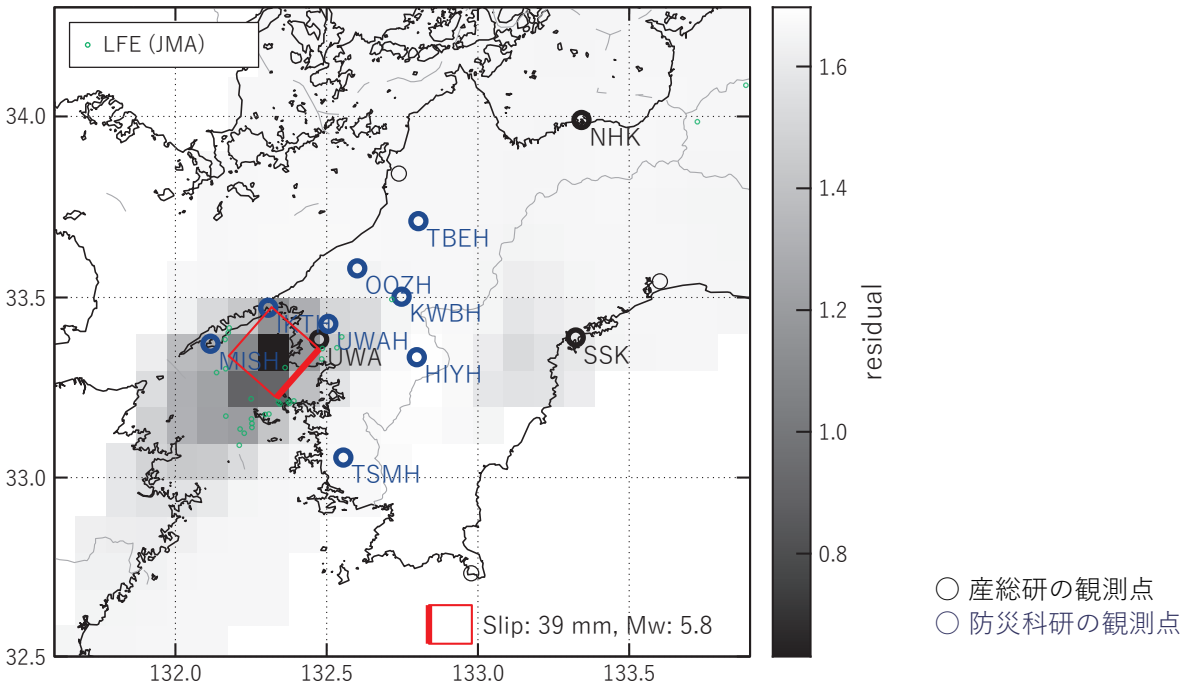


図8 四国地方における歪・傾斜観測結果（2018/09/15 00:00 - 2018/10/15 00:00 (JST)）

産業技術総合研究所　資料

[A] 2018/09/29PM-10/01AM

(a) 断層の大きさを固定した場合の断層モデルと残差分布



(b1) 推定した断層モデル

(b2) 主歪

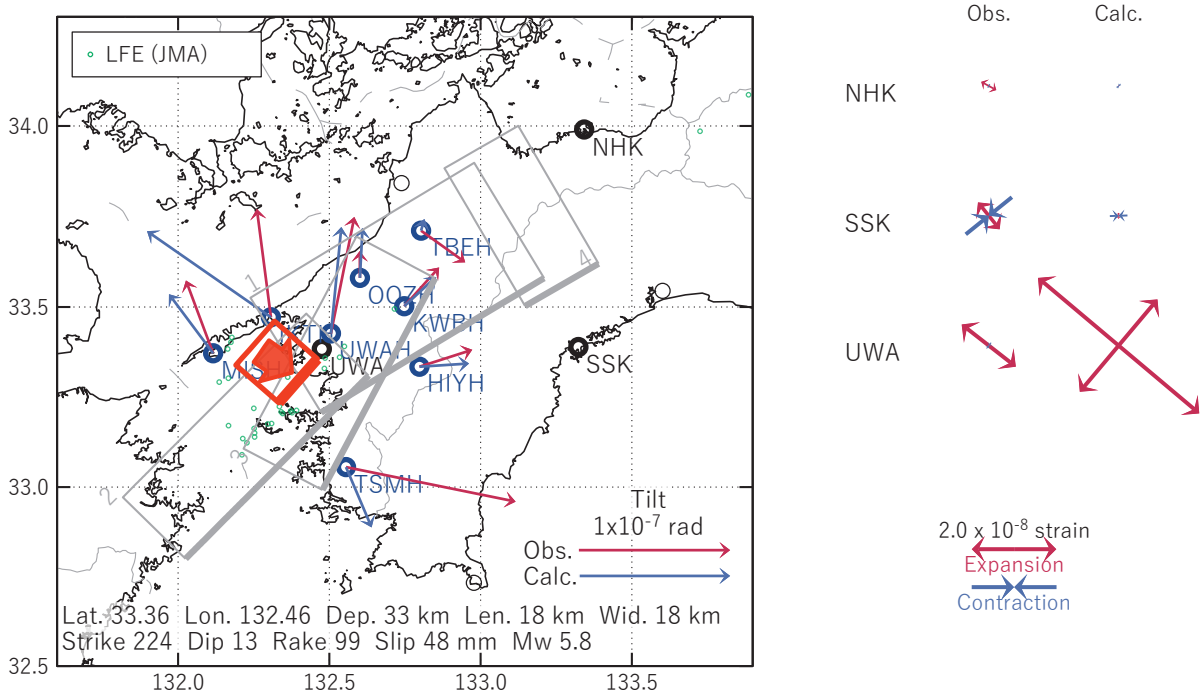


図9 2018/09/29PM-10/01AMの歪・傾斜変化（図8[A]）を説明する断層モデル。

(a) プレート境界面に沿って分布させた20×20kmの矩形断層面を移動させ、各位置で残差の総和を最小とするすべり量を選んだ時の残差の総和の分布。赤色矩形が残差の総和が最小となる断層面の位置。

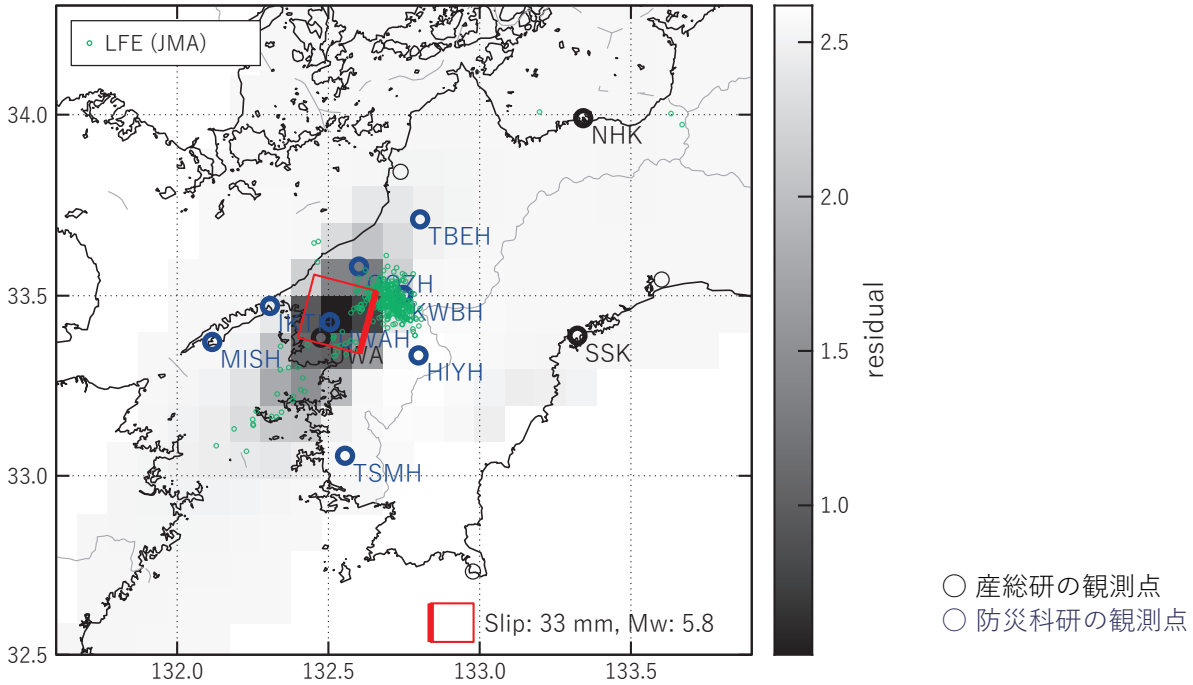
(b1) (a)の位置付近をグリッドサーチして推定した断層面（赤色矩形）と断層パラメータ。灰色矩形は最近周辺で発生したイベントの推定断層面。

1: 2018/07/10-17 (Mw6.0), 2: 2018/07/18-21 (Mw5.9), 3: 2018/07/22-25 (Mw5.7), 4: 2018/08/08-11 (Mw5.5)

(b2) 主歪の観測値と(b1)に示した断層モデルから求めた計算値との比較。

[B] 2018/10/01PM-04AM

(a) 断層の大きさを固定した場合の断層モデルと残差分布



(b1) 推定した断層モデル

(b2) 主歪

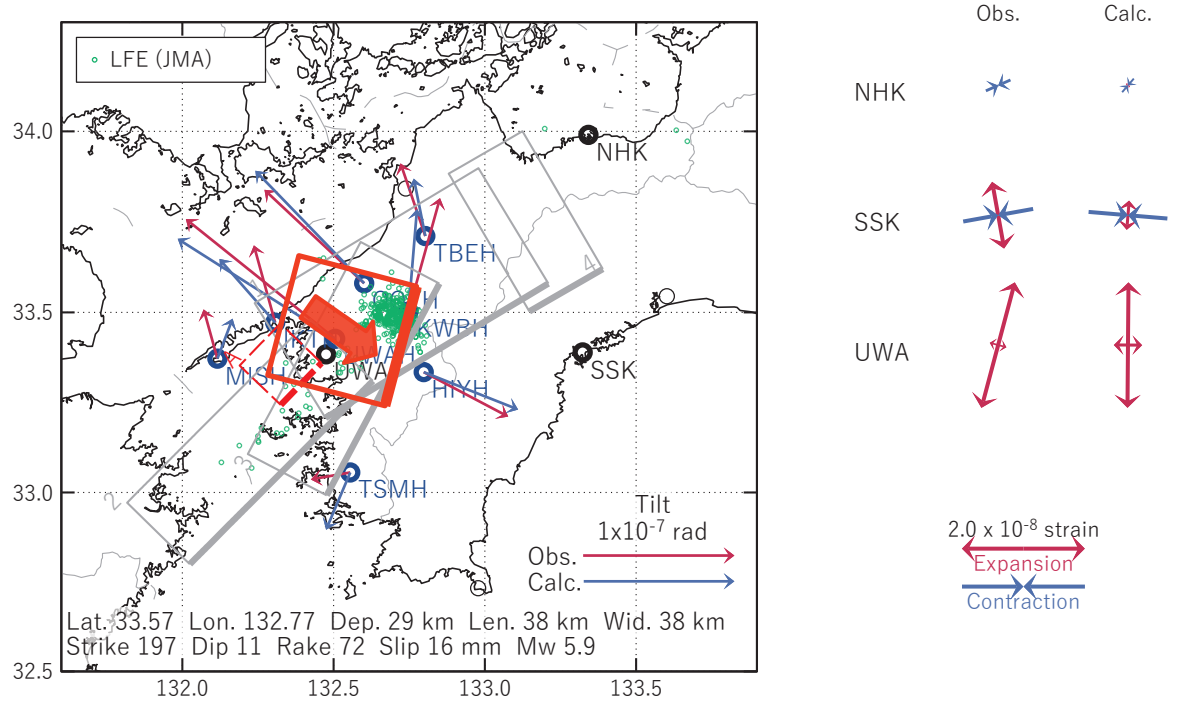


図10 2018/10/01PM-04AMの歪・傾斜変化（図8[B]）を説明する断層モデル。

(a) プレート境界面に沿って分布させた20×20kmの矩形断層面を移動させ、各位置で残差の総和を最小とするすべり量を選んだ時の残差の総和の分布。赤色矩形が残差の総和が最小となる断層面の位置。

(b1) (a)の位置付近をグリッドサーチして推定した断層面（赤色矩形）と断層パラメータ。灰色矩形は最近周辺で発生したイベントの推定断層面。赤色破線矩形は今回の一連のイベント。

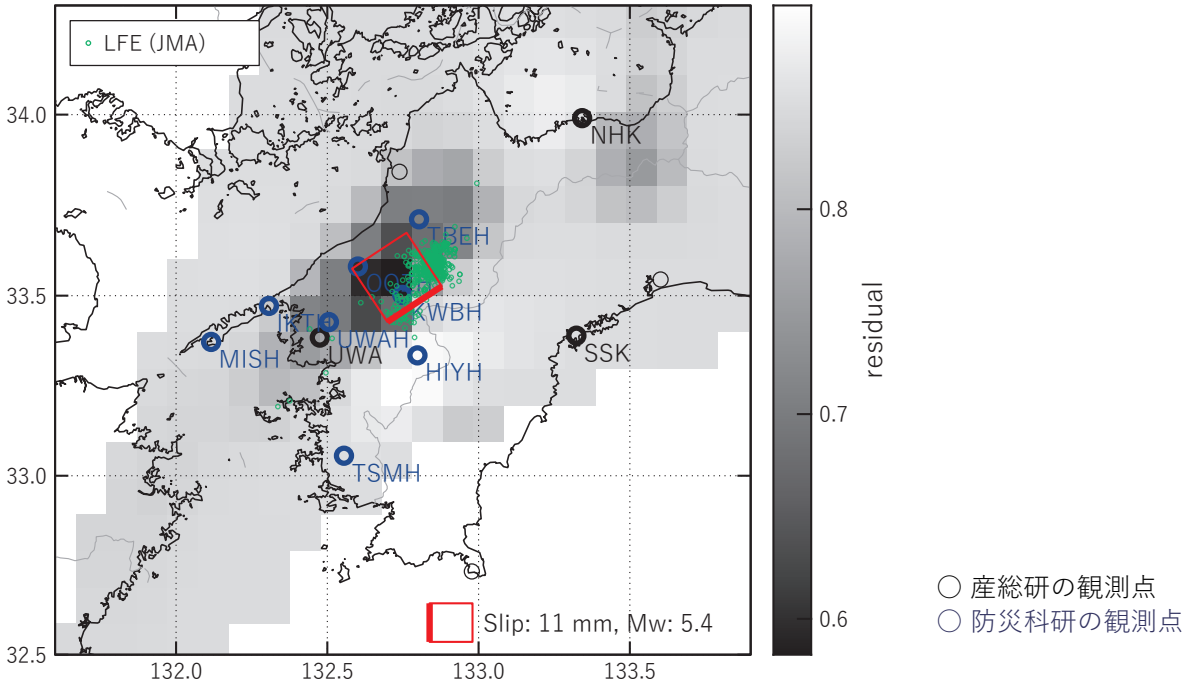
1: 2018/07/10-17 (Mw6.0), 2: 2018/07/18-21 (Mw5.9), 3: 2018/07/22-25 (Mw5.7), 4: 2018/08/08-11 (Mw5.5)

A: 2018/09/29PM-10/01AM (Mw5.8)

(b2) 主歪の観測値と(b1)に示した断層モデルから求めた計算値との比較。

[C] 2018/10/04PM-06

(a) 断層の大きさを固定した場合の断層モデルと残差分布



(b1) 推定した断層モデル

(b2) 主歪

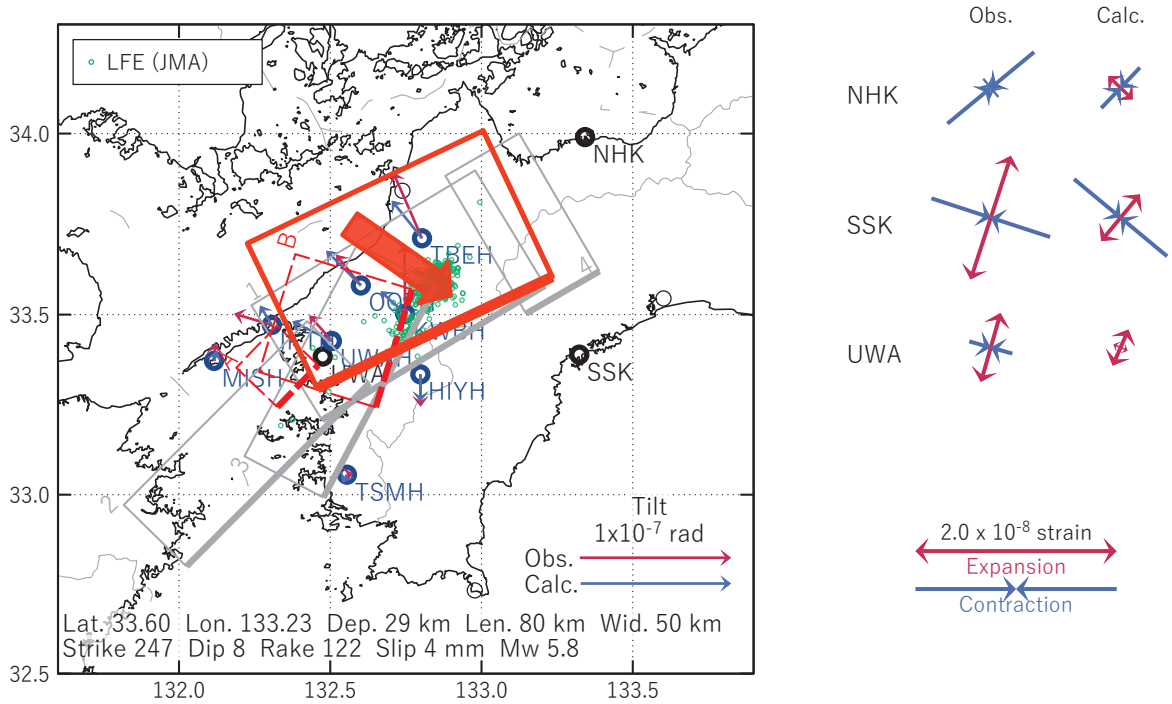


図11 2018/10/04PM-06の歪・傾斜変化（図8[C]）を説明する断層モデル。

(a) プレート境界面に沿って分布させた20×20kmの矩形断層面を移動させ、各位置で残差の総和を最小とするすべり量を選んだ時の残差の総和の分布。赤色矩形が残差の総和が最小となる断層面の位置。

(b1) (a)の位置付近をグリッドサーチして推定した断層面（赤色矩形）と断層パラメータ。灰色矩形は最近周辺で発生したイベントの推定断層面。赤色破線矩形は今回の一連のイベント。

1: 2018/07/10-17 (Mw6.0), 2: 2018/07/18-21 (Mw5.9), 3: 2018/07/22-25 (Mw5.7), 4: 2018/08/08-11 (Mw5.5)

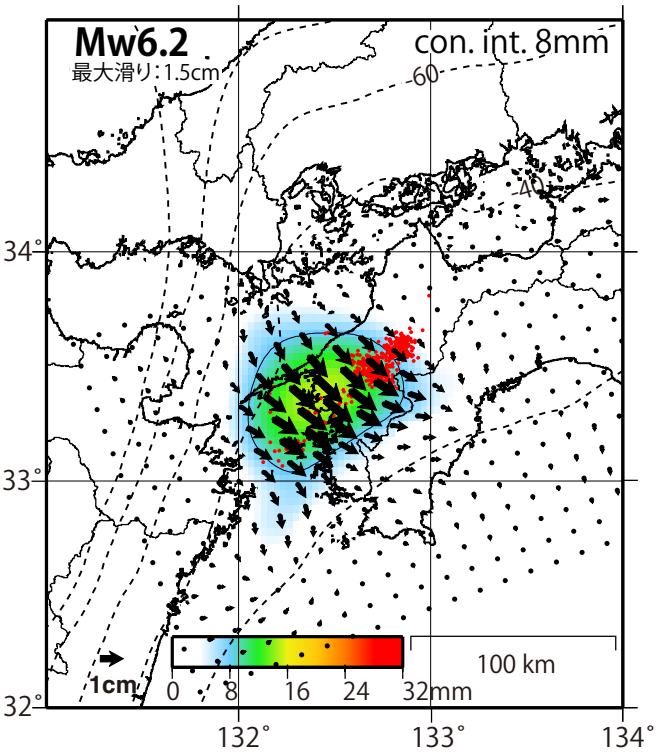
A: 2018/09/29PM-10/01AM (Mw5.8), B: 2018/10/01PM-04AM (Mw5.9)

(b2) 主歪の観測値と(b1)に示した断層モデルから求めた計算値との比較。

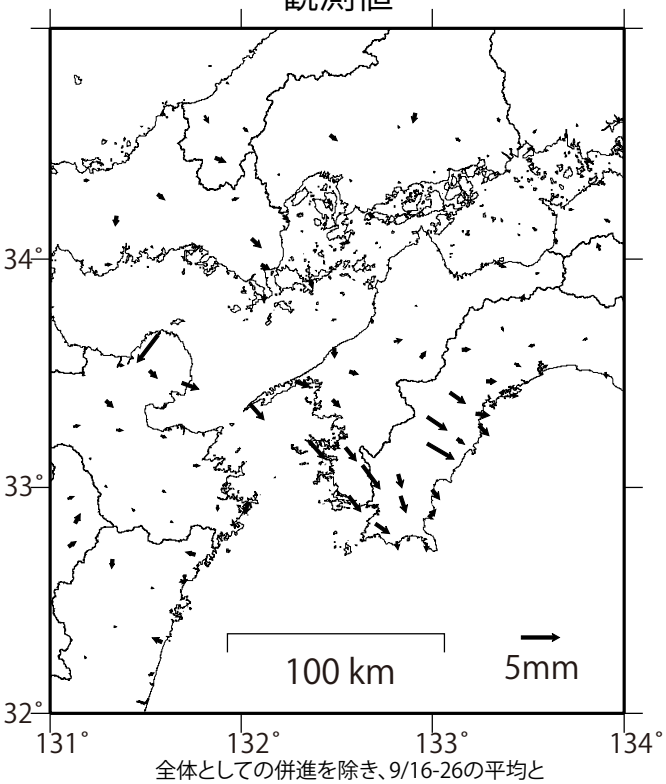
四国西部の深部低周波微動と同期したスロースリップ

2018/9/26-10/10

すべり分布（推定）



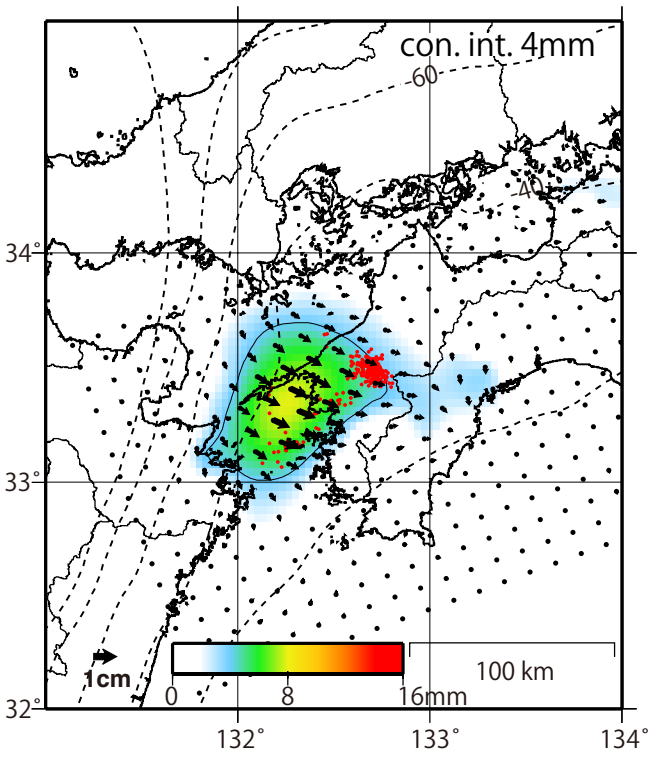
観測値



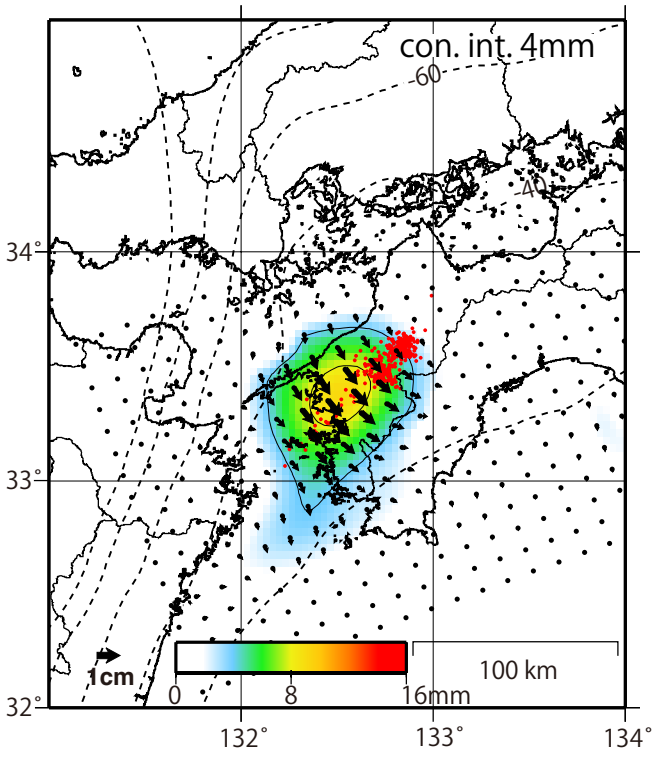
全体としての併進を除き、9/16-26の平均と
10/10-20の平均の差をとった値

期間ごとのすべり分布（推定）

9/26-10/3



10/3-10/10

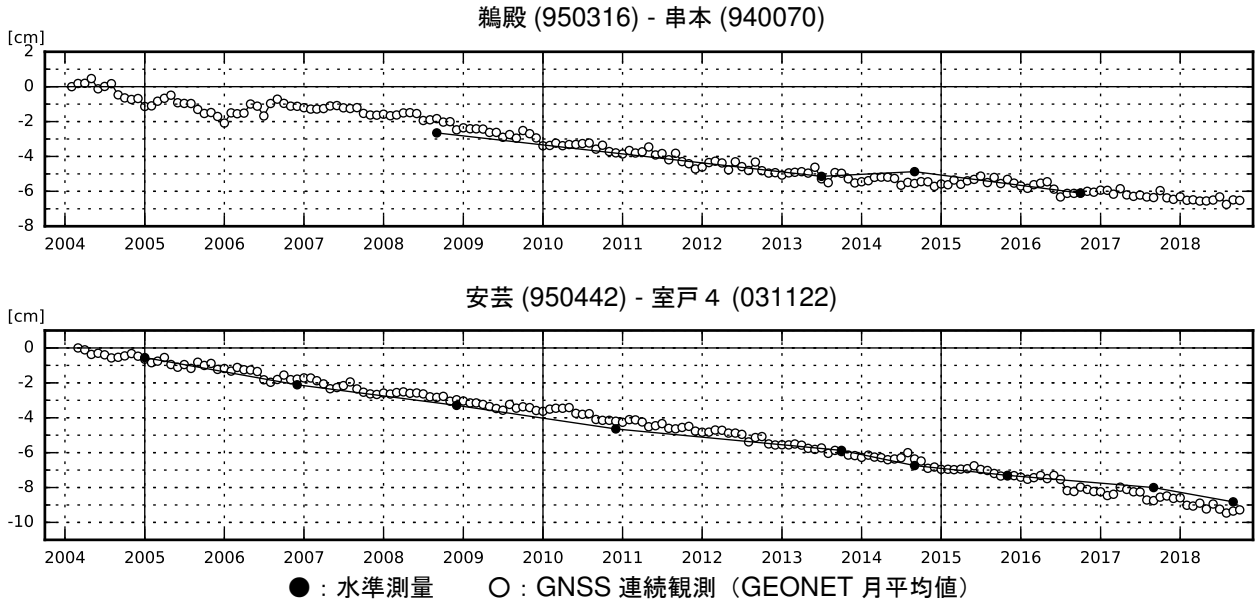


データ:F3解
トレンド期間:2006/1/1-2009/1/1
黒破線：フィリピン海プレート上面の等深線（弘瀬・他、2007）
赤丸：低周波地震（気象庁一元化震源）

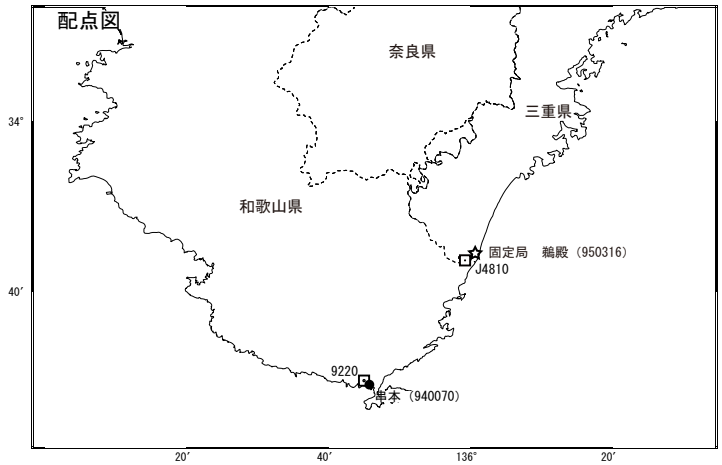
国土地理院

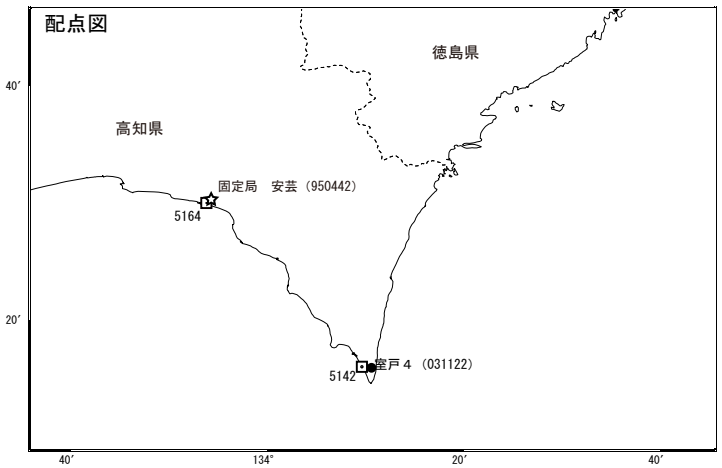
紀伊半島及び室戸岬周辺 電子基準点の上下変動

潮岬周辺及び室戸岬周辺の長期的な沈降傾向が続いている.



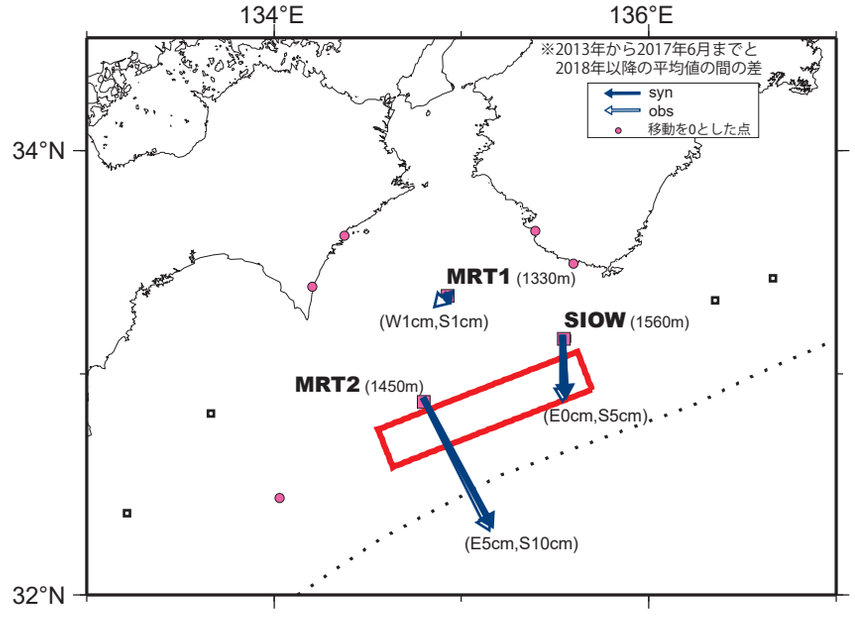
・ 最新のプロット点は 10/1～10/13 の平均.
・ 水準測量による結果については，最寄りの一等水準点の結果を表示している.





国土地理院

紀伊水道沖の非定常変動（深部音速傾斜推定解）を説明する断層モデル



時系列は深部音速傾斜を推定する手法 *[Yokota et al., 2018, MGR]* により推定した.
観測結果を説明するSSEモデルをグリッドサーチにより推定した.
推定には *Okada [1992,BSSA]* を用いた.
矩形断層モデルは *Kodaira et al. [2002, GJI]* に準拠して設定されている.

Grid search area

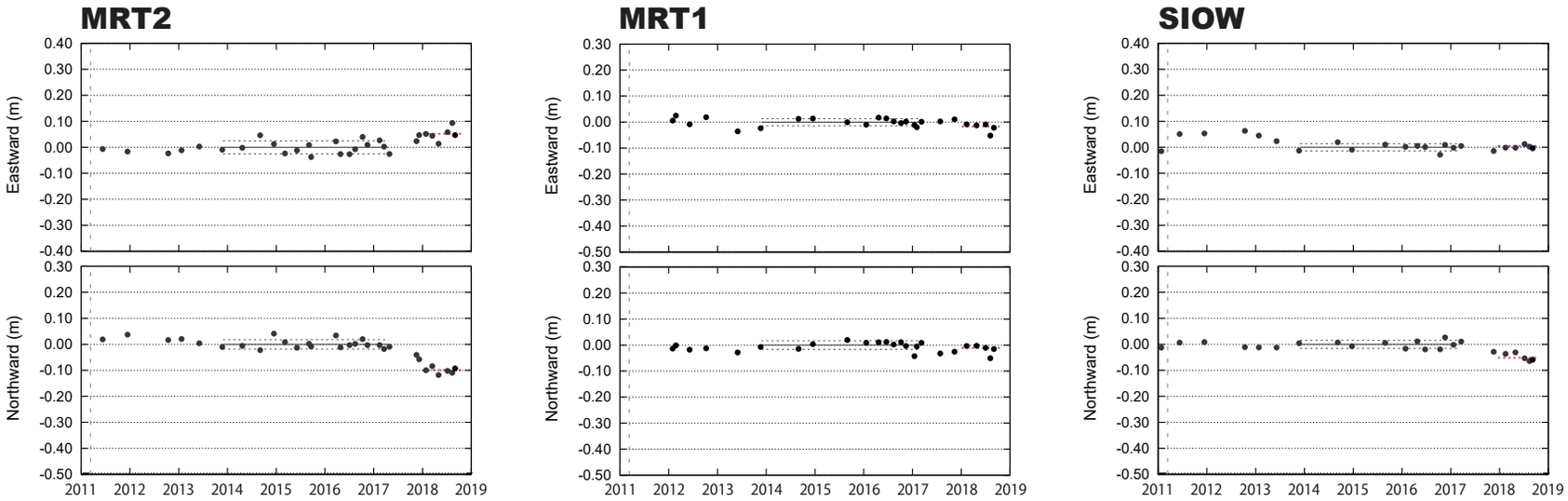
Lat: 32.6 ~ 33.4
Lon: 135.0 ~ 136.0
depth: Kodaira et al. 2002 GJI に準拠
length:40 ~ 120 km
width: 6 ~ 56 km
dip: Kodaira et al. 2002 GJI に準拠
strike: 249
rake: 80 ~ 120 (間隔 10)
slip: 10 ~ 50 cm
Poisson ratio: 0.25

Best fit

Lat: 32.92
Lon: 135.74
depth: 5.1 km (from MRT2)
length:116 km
width: 20 km
dip: 1
strike: 249
rake: 100
slip: 43 cm

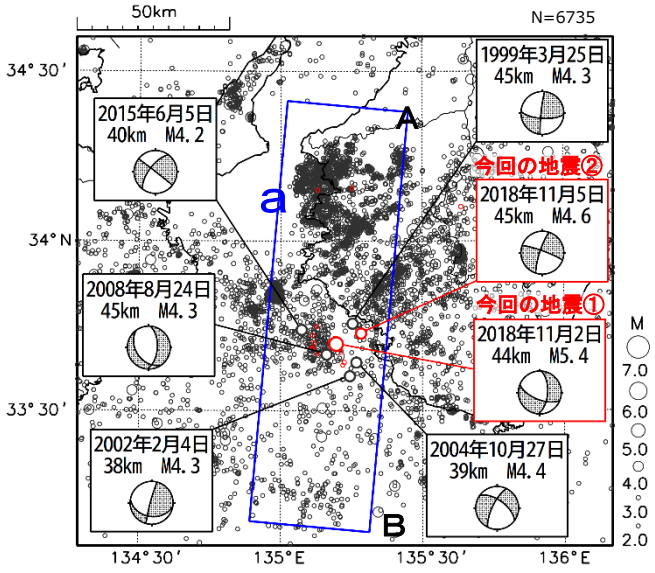
rigidity:10 GPa
Mw 6.6

2013.5-2017.5の期間のトレンドを除去した時系列

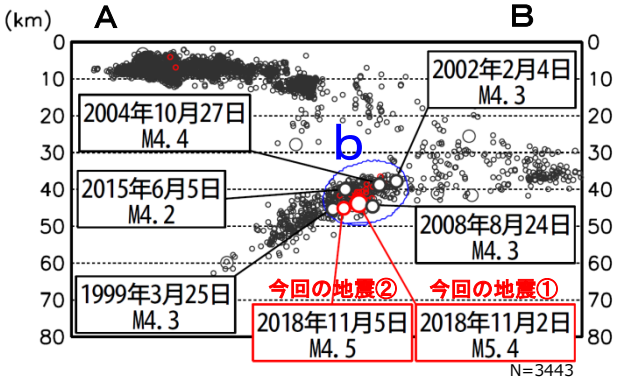


11月２日、５日　紀伊水道の地震

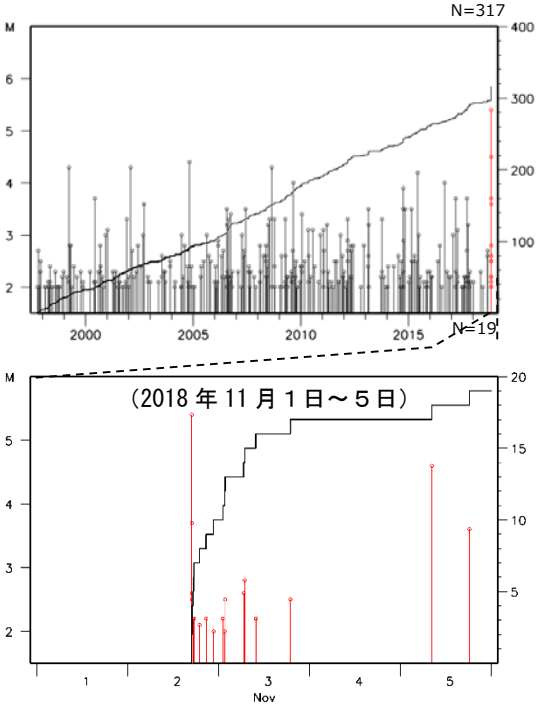
震央分布図
（1997年10月１日～2018年11月５日、
深さ０～80km、M≧2.0）
2018年11月の地震を○で表示



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

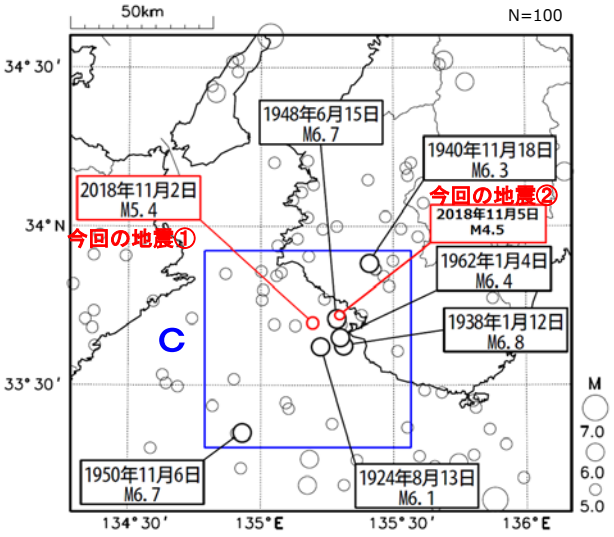


2018年11月２日16時53分に紀伊水道の深さ44kmでM5.4の地震（最大震度４）が発生した（今回の地震①）。また11月５日08時19分にも深さ45kmでM4.6の地震（最大震度３）が発生した（今回の地震②）。これらの地震の発震機構はいずれも東北東－西南西方向に張力軸を持つ横ずれ断層型で、フィリピン海プレート内部で発生した。

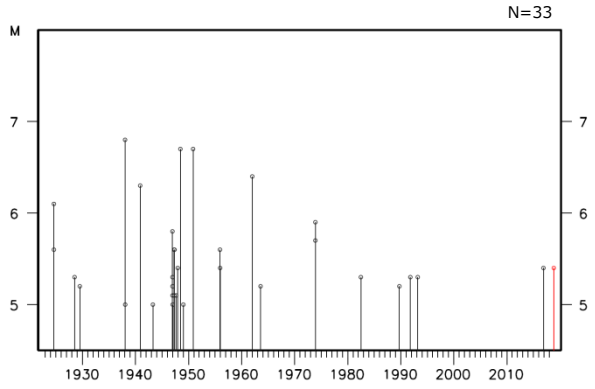
1997年10月以降の活動をみると、今回の地震の震源付近（領域ｂ）では、M4.0以上の地震が時々発生しているが、M5.0以上の地震は今回が初めてであった。

1923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1948年6月15日に発生したM6.7の地震では、死者２人、負傷者33人、家屋倒壊60棟などの被害が生じた（「日本被害地震総覧」による）。

震央分布図
（1923年１月１日～2018年11月５日、
深さ０～100km、M≧5.0）
2018年11月の地震を○で表示



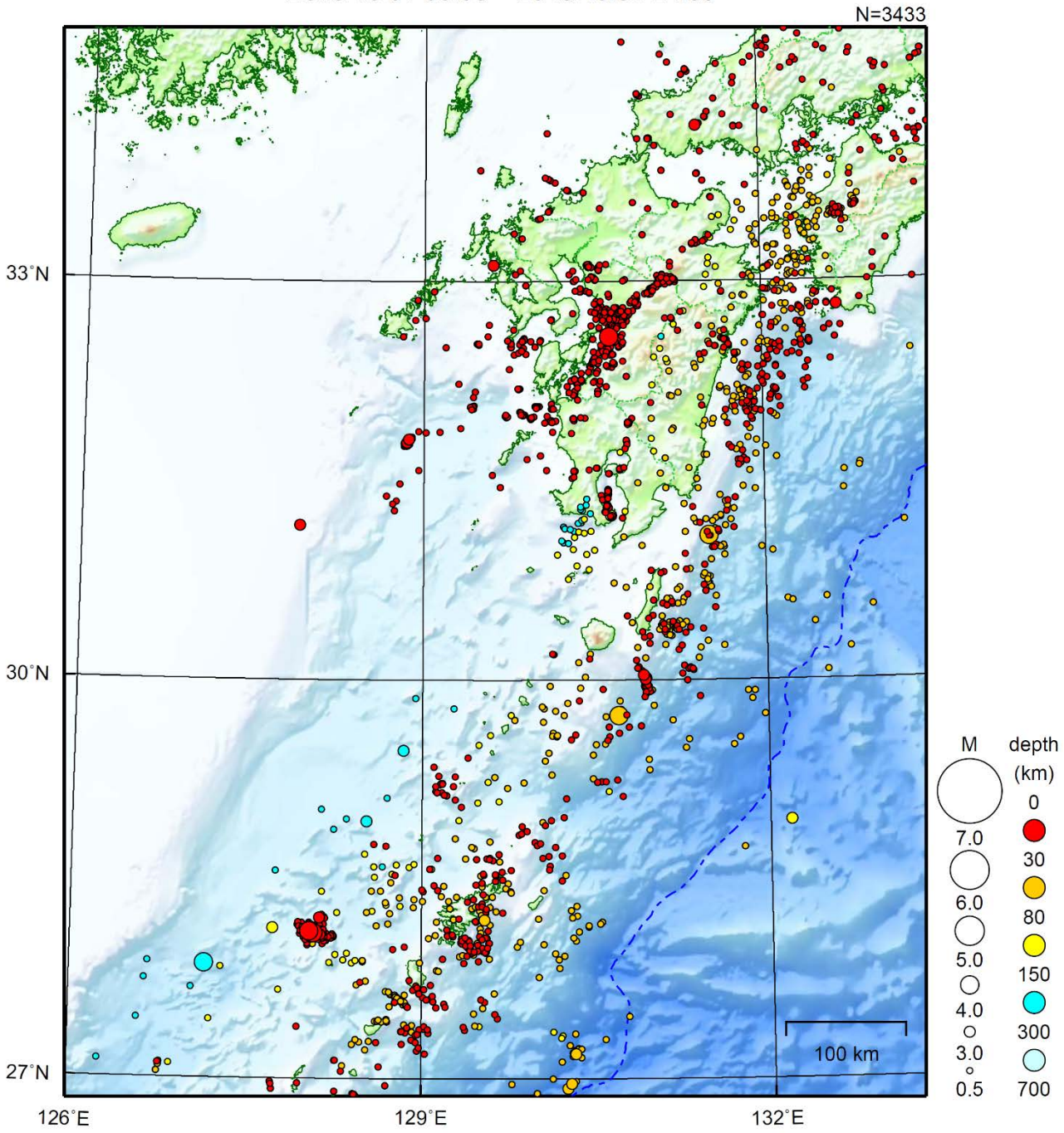
領域ｃ内のＭ－Ｔ図



気象庁作成

九州地方

2018/10/01 00:00 ~ 2018/10/31 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

特に目立った地震活動はなかった。

［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。］

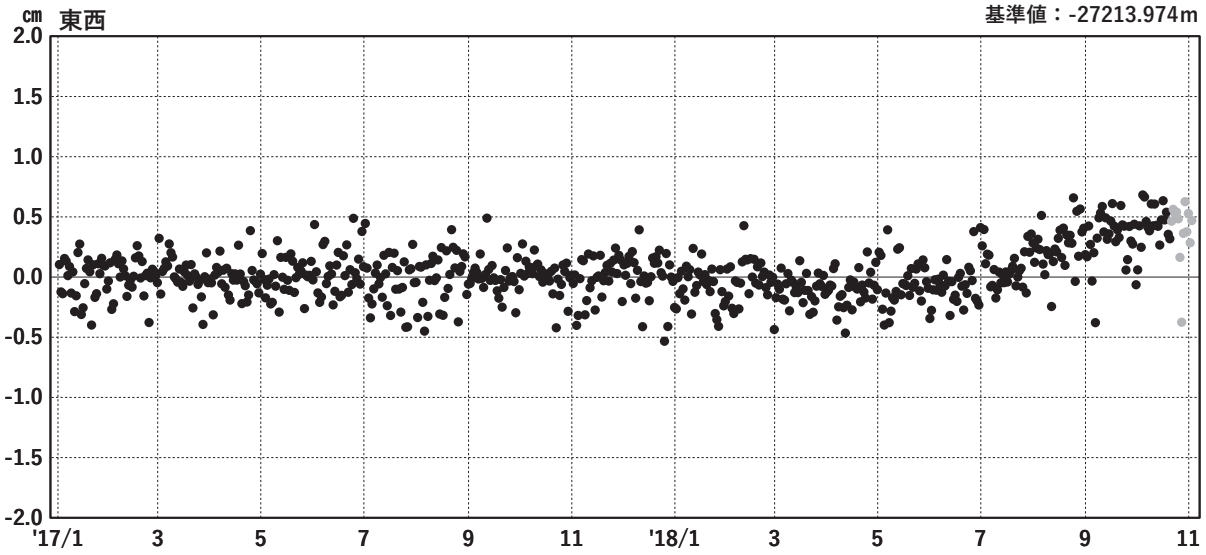
気象庁・文部科学省

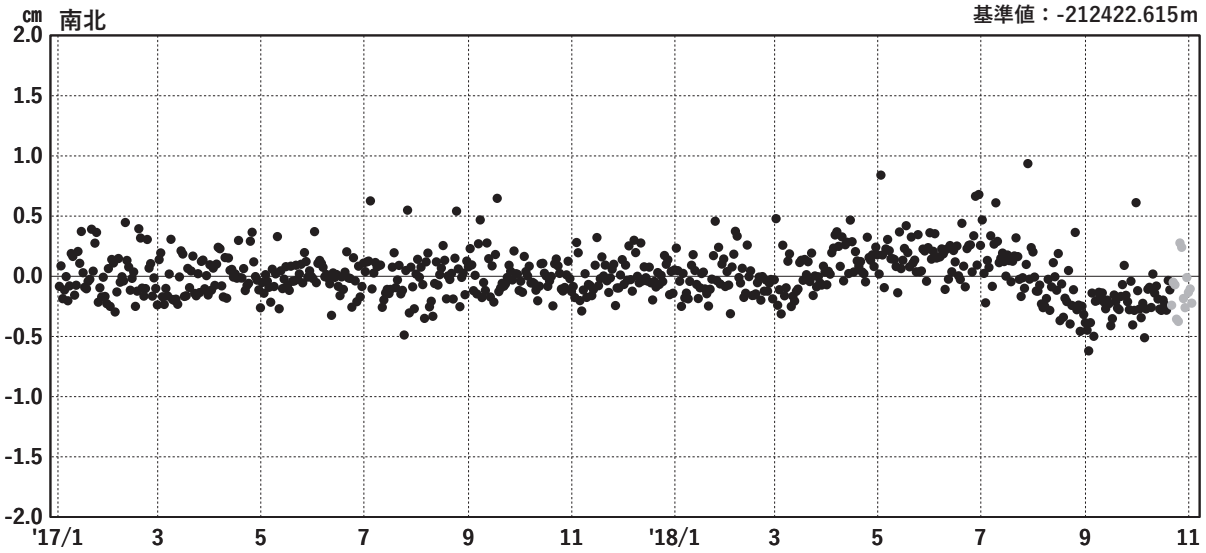
九州北部　ＧＮＳＳ連続観測時系列（３）

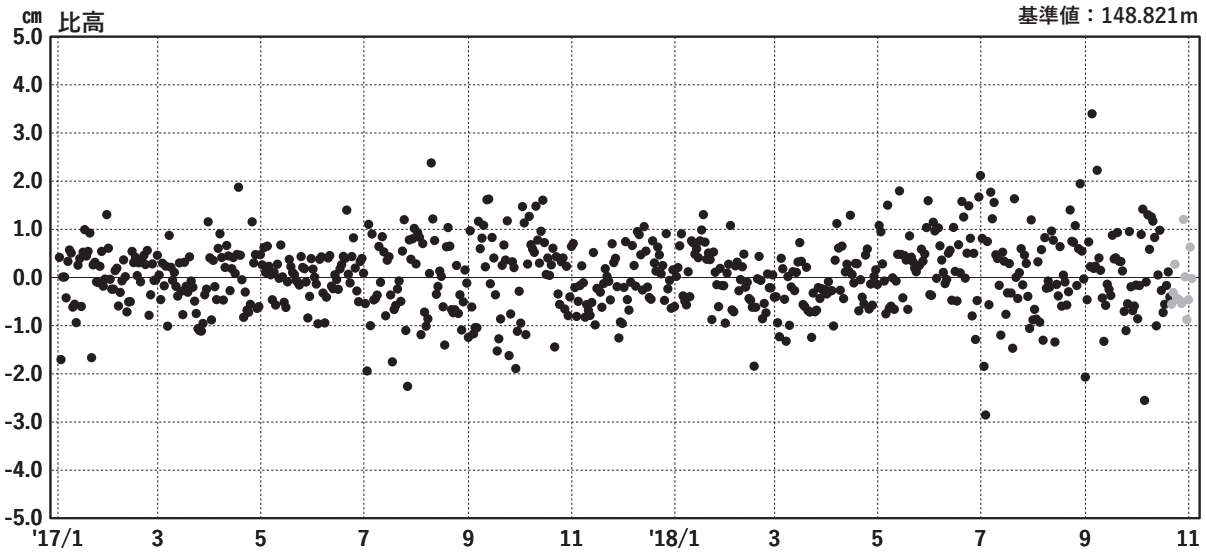
１次トレンド･年周成分･半年周成分除去後グラフ

期間: 2017/01/01～2018/11/03 JST　　計算期間: 2017/01/01～2018/01/01

(3) 三隅(950388)→宇目(021082)





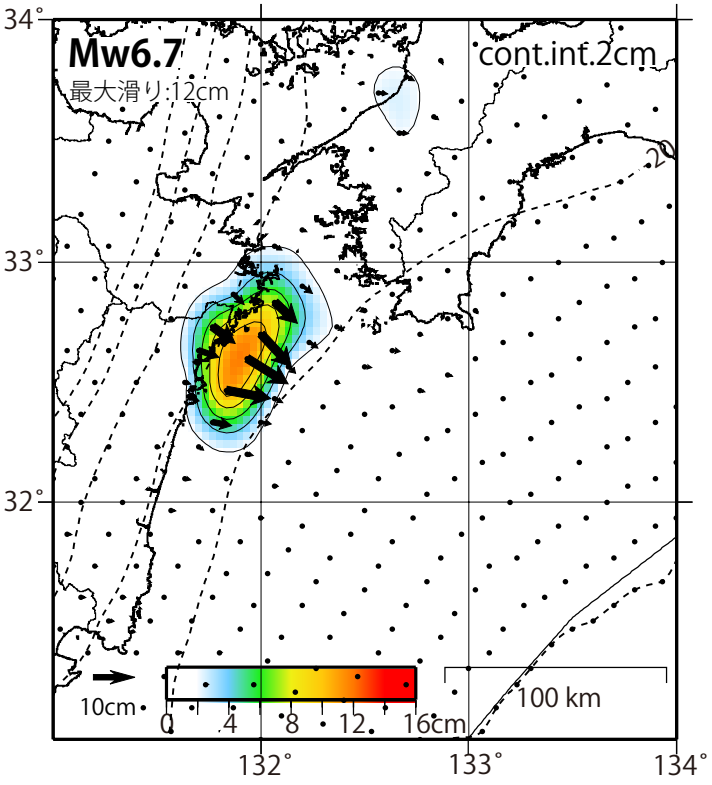


●---[F3:最終解]　●---[R3:速報解]　　国土地理院

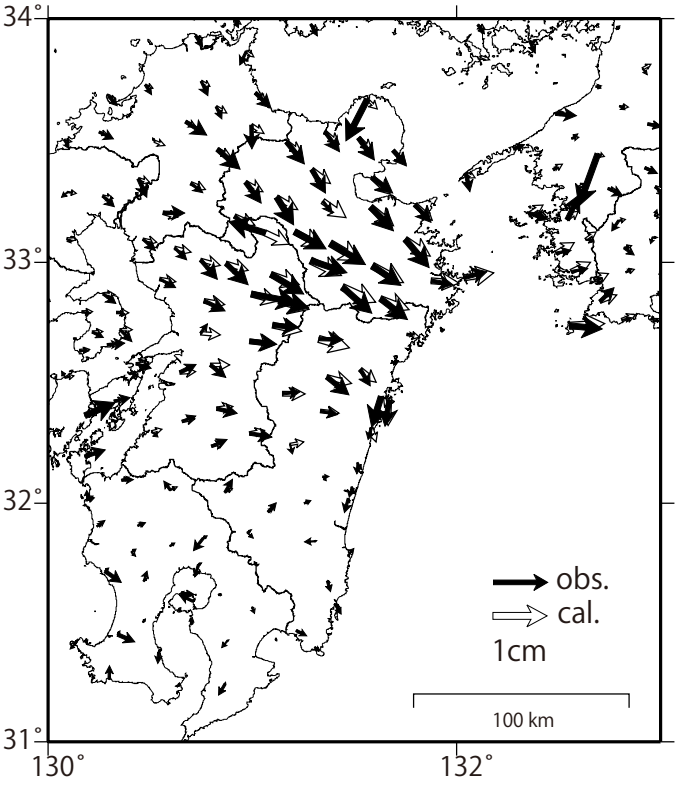
日向灘北部において推定される長期的ゆっくりすべり（暫定）

2018/6/1-10/30

すべり分布（推定）



観測値（黒）と計算値（白）

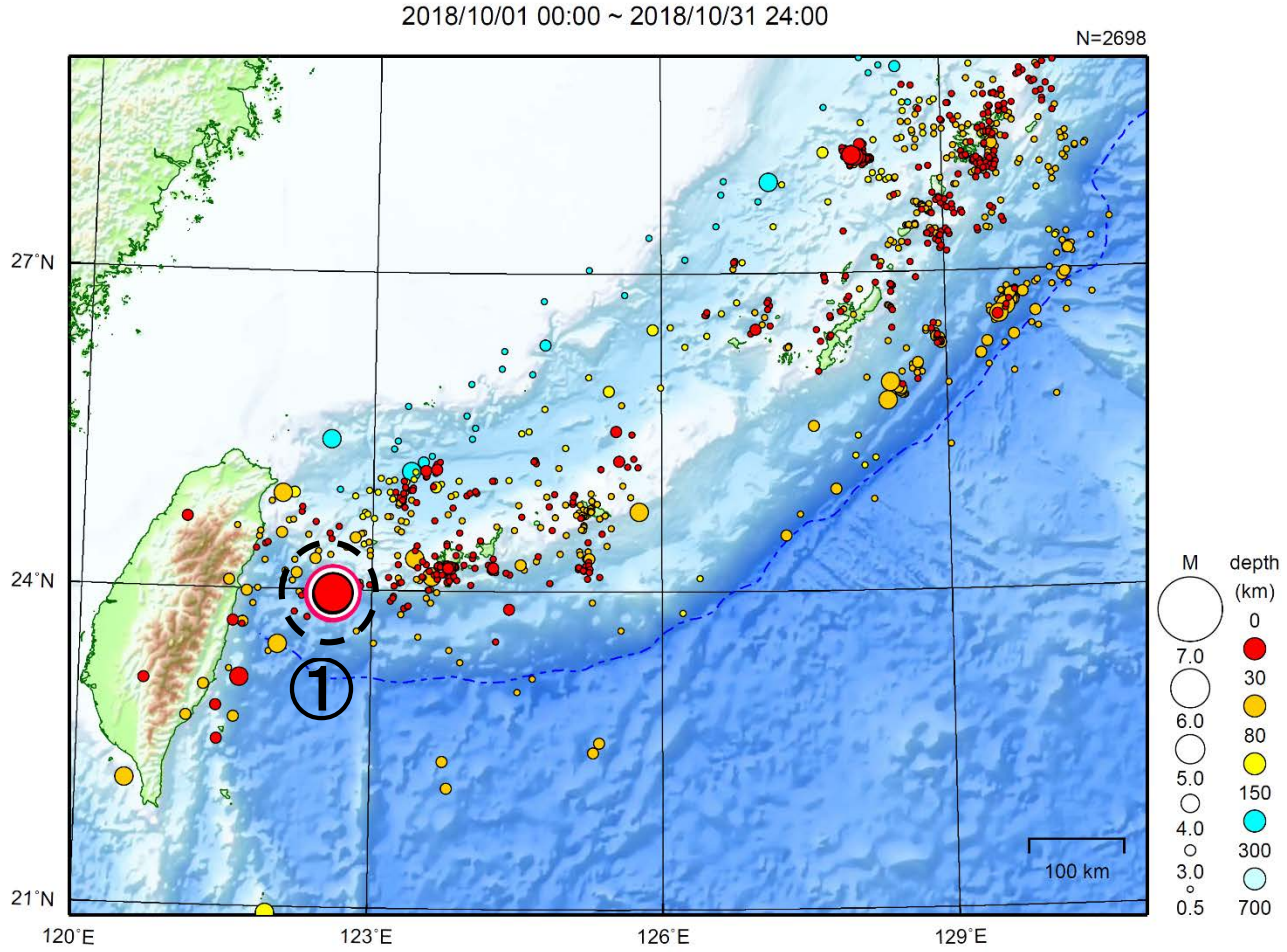


カルマンフィルターで平滑化した値

データ：F3解（～10/13)+R3解(10/14～10/30)
トレンド期間：2017/1/1-2018/1/1
黒破線：フィリピン海プレート上面の等深線（弘瀬・他、2007）

国土地理院

沖縄地方



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

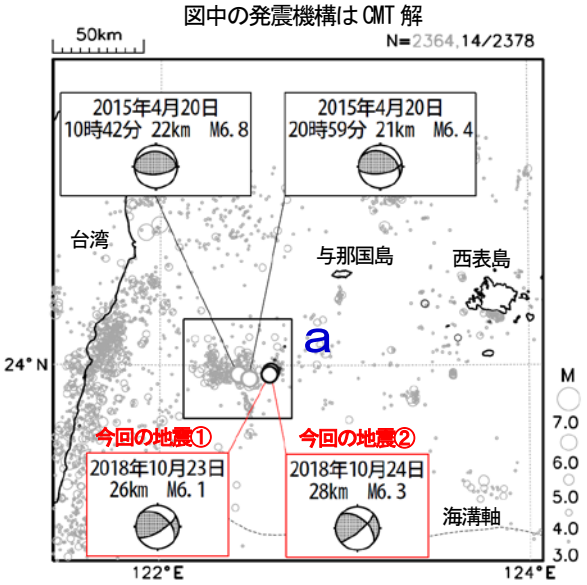
① 10 月 23 日に与那国島近海で M6.1 の地震（最大震度３）が発生した。その後、ほぼ同じ場所で 24 日に M6.3 の地震（最大震度３）が発生した。

［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。］

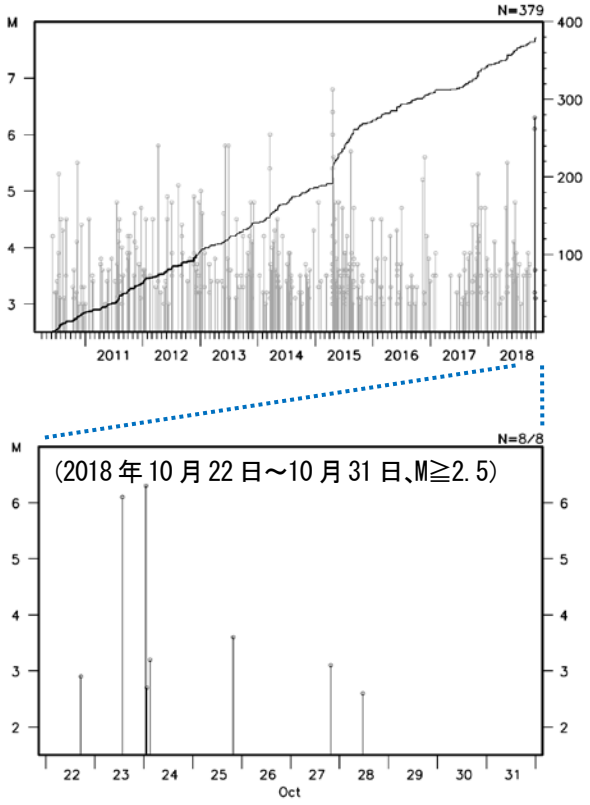
気象庁・文部科学省

10 月 23 日、24 日　与那国島近海の地震

震央分布図
(2010 年４月１日～2018 年 10 月 31 日、
深さ０km～50km、M≧3.0)
2018 年 10 月以降の地震を濃く表示
図中の発震機構は CMT 解



領域ａ内のＭ－Ｔ図及び回数積算図

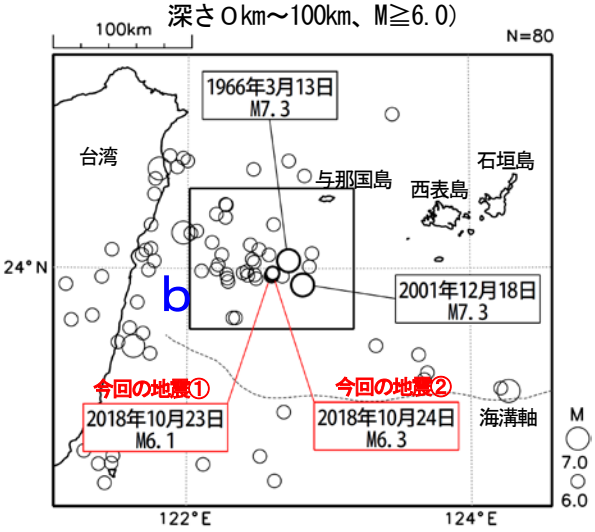


2018年10月23日13時34分に与那国島近海の深さ26kmでM6.1の地震（最大震度３、今回の地震①）が発生した。この地震の震央付近では、24日01時04分にM6.3の地震（最大震度３、今回の地震②）が発生した。この地震の発震機構（CMT解）は、地震①は南北方向に圧力軸を持つ型、地震②は南北方向に圧力軸を持つ横ずれ断層型であった。地震①②の発生後、地震活動は低調である。

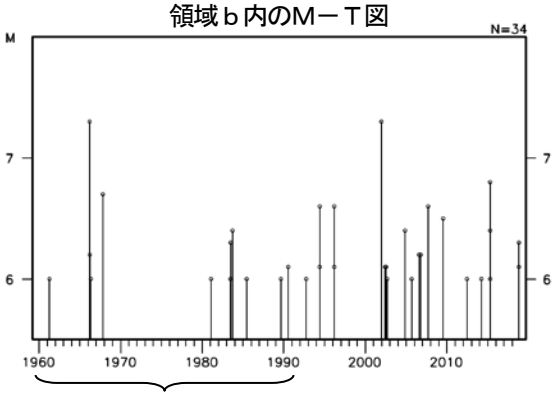
2010年４月以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺（領域ａ）では、M5.5以上の地震が時々発生しており、2015年４月20日10時42分にM6.8の地震（最大震度４）が発生し、同日20時59分にM6.4の地震（最大震度２）が発生している。

1960 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、M7.0 以上の地震が２回発生している。1966 年３月 13 日に発生した M7.3 の地震（最大震度５）では、与那国島で死者２人、家屋全壊１棟などの被害が生じた（被害については「日本被害地震総覧」による）。2001 年 12 月 18 日に発生した M7.3 の地震（最大震度４）では、与那国島で 12cm、石垣島で４cm の津波を観測している。

震央分布図
(1960 年１月１日～2018 年 10 月 31 日
深さ０km～100km、M≧6.0)



領域ｂ内のＭ－Ｔ図



（この期間は検知能力が低い）

気象庁作成