

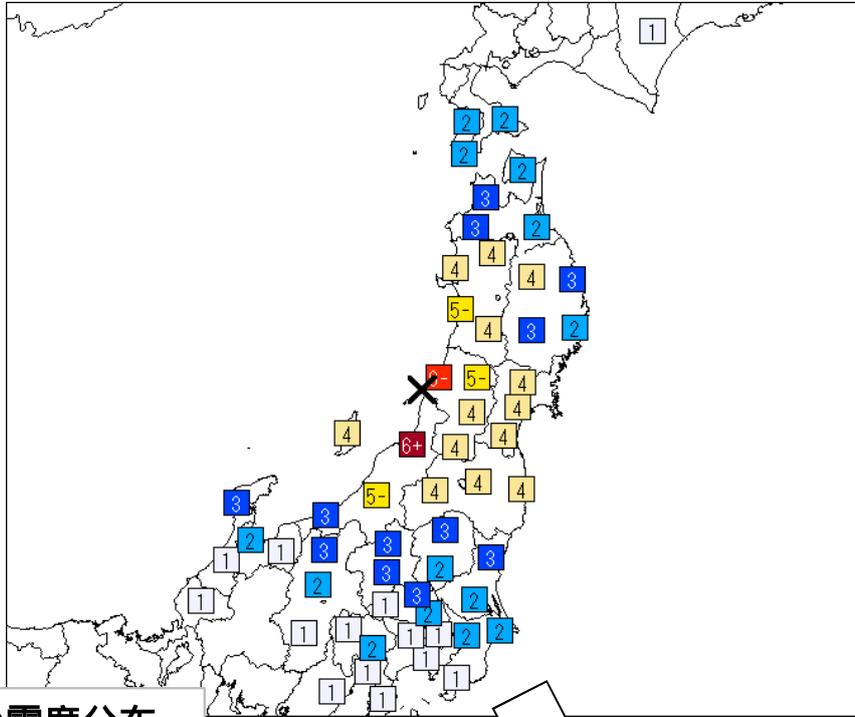
2019年6月18日山形県沖の地震の評価

- 6月18日22時22分に山形県沖の深さ約15kmでマグニチュード(M)6.7(暫定値)の地震が発生した。この地震により新潟県下越地方で最大震度6強を観測し、被害を伴った。
- この地震により、新潟市の新潟西港(港湾局)観測点で0.1m(速報値)など、秋田県・山形県・新潟県・石川県の沿岸で津波を観測した。
- GNSS観測の結果(暫定)では、地震に伴って、新潟県村上市の新潟山北(にいがたさんぼく)観測点が北西に約5cm移動するなどの地殻変動が観測された。
- M6.7の地震の発生後、北東—南西方向に長さ約20kmの領域で地震活動が継続している。19日17時まで発生した最大の地震は、19日00時57分に発生したM4.1(速報値)の地震で、最大震度4を観測した。
- 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、地殻内で発生した地震である。
- 北海道沖から新潟県沖にかけての日本海東縁部では、これまで大地震がたびたび発生している。地質学的にみても、東西に幅を持った南北方向に延びる帯状の活断層・活褶曲帯が何条か形成されている。今回の地震活動は、この領域内で1964年に発生した新潟地震の震源域に隣接した場所で発生している。
- 揺れの強かった地域では、地震発生から1週間程度、最大震度6強程度の地震に注意が必要である。特に、地震発生から2～3日程度は、規模の大きな地震が発生することが多くある。

注：GNSSとは、GPSをはじめとする衛星測位システム全般をしめす呼称である。

令和元年6月18日22時22分頃の山形県沖の地震

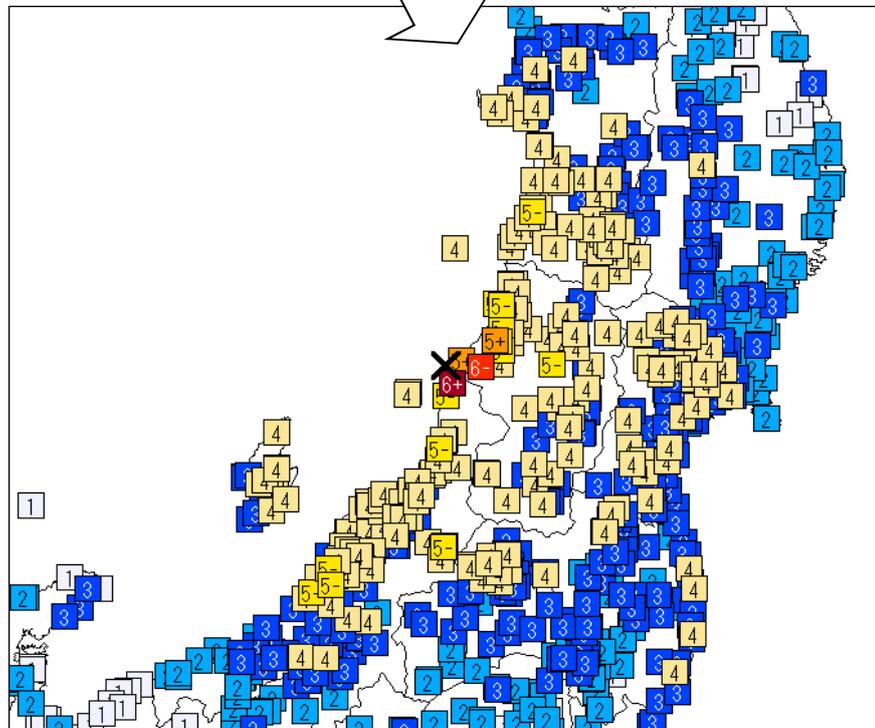
震度分布図



各地域の震度分布

凡例	
7	震度7
6+	震度6強
6-	震度6弱
5+	震度5強
5-	震度5弱
4	震度4
3	震度3
2	震度2
1	震度1

×:震央



各観測点の震度分布図 (震央近傍を拡大)

令和元年6月19日15時現在
気象庁地震火山部

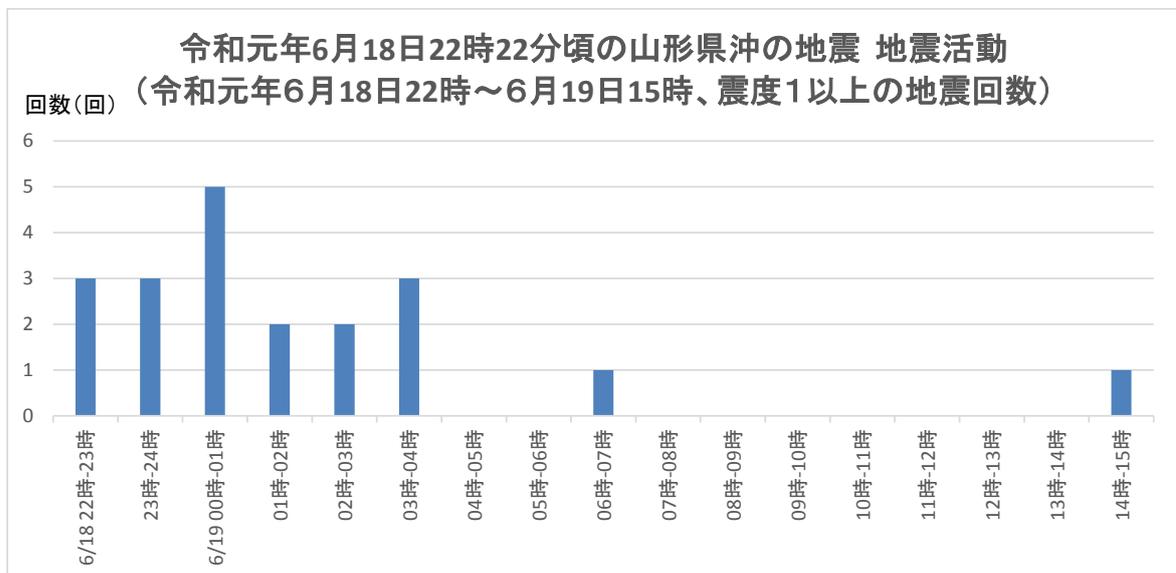
令和元年6月18日22時22分頃の山形県沖の地震 最大震度別地震回数表

令和元年6月18日22時～6月19日15時、震度1以上

(注)掲載している値は精査により、後日変更する場合があります。

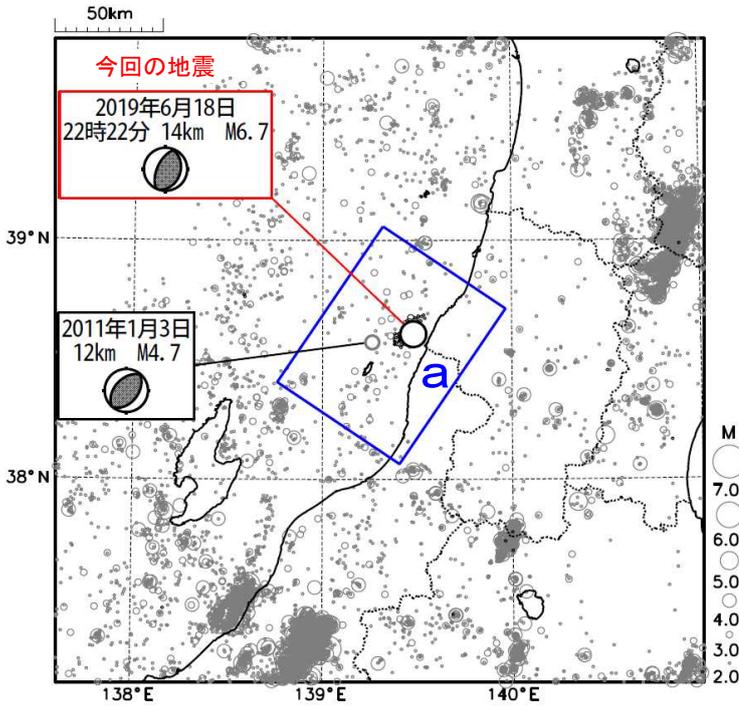
時間帯	最大震度別回数										震度1以上を 観測した回数		備考
	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7	回数	累計		
6/18 22時-24時	2	1	2	0	0	0	0	1	0	0	6	6	
6/19 00時-15時	9	4	0	1	0	0	0	0	0	0	14	20	

時間帯	最大震度別回数										震度1以上を 観測した回数		備考
	1	2	3	4	5弱	5強	6弱	6強	7	回数	累計		
6/18 22時-23時	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	3	3	
23時-24時	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	
6/19 00時-01時	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	5	11	
01時-02時	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	13	
02時-03時	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	15	
03時-04時	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	18	
04時-05時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	
05時-06時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	
06時-07時	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	19	
07時-08時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
08時-09時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
09時-10時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
10時-11時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
11時-12時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
12時-13時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
13時-14時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	
14時-15時	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	20	
総計	11	5	2	1	0	0	0	1	0	0	20	20	



6月18日 山形県沖の地震

震央分布図
(1997年10月1日～2019年6月18日、
深さ0～50km、M \geq 2.0)
2019年6月の地震を濃く表示

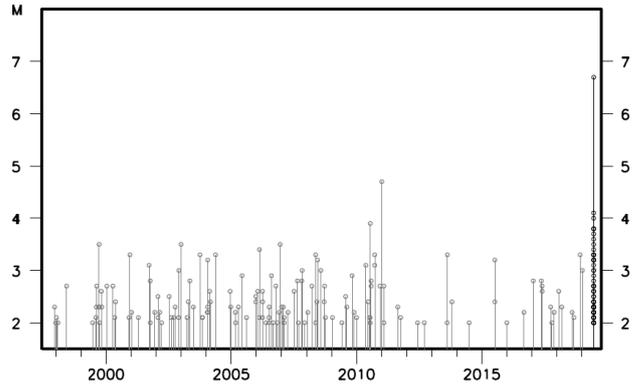


2019年6月18日22時22分に山形県沖の深さ14kmでM6.7の地震(最大震度6強)が発生した。この地震は地殻内で発生した。発震機構は西北西-東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型である。気象庁は、22時24分に山形県、新潟県上中下越、佐渡、石川県能登に津波注意報を発表した(津波注意報は19日01時02分に解除)。なお、この地震により、新潟で0.1mなど秋田県から石川県能登の沿岸で津波を観測した。M6.7の地震後の最大規模の地震は、19日00時57分のM4.1(速報値)の地震(最大震度4)である。

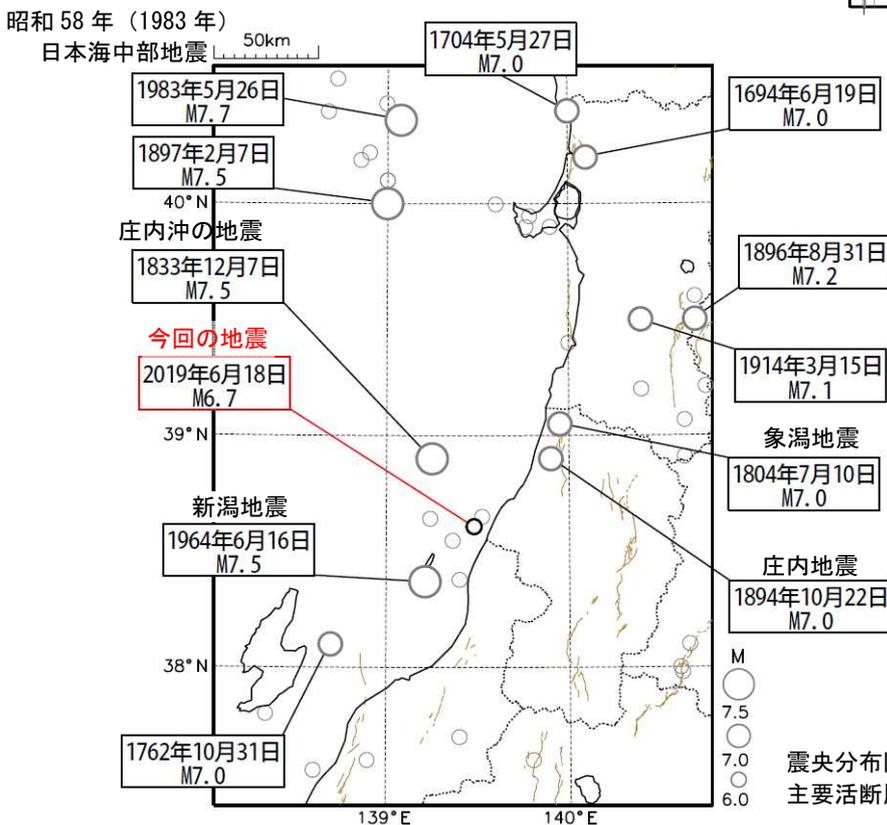
この地震により、負傷者26人、住家一部損壊46棟の被害が生じた(6月19日14時00分現在、総務省消防庁による)。

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a)では、M4.0以上の地震はまれであるが、2011年1月3日にM4.7の地震(最大震度4)が発生している。

領域a内のM-T図



震央分布図
(1600年1月1日～2019年6月18日、
深さ0～60km、M \geq 6.0)



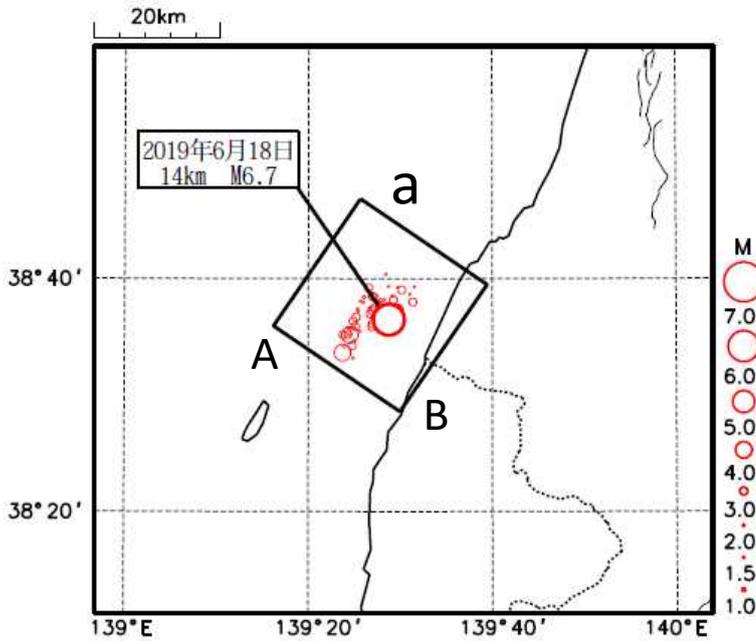
1600年以降の活動をみると、今回の地震の震央周辺では、M7.0以上の地震が時々発生している。このうち1964年6月16日に発生した「新潟地震」(M7.5、最大震度5)では、死者26人、負傷者447人、住家全壊1,960棟、半壊6,640棟、一部破損67,825棟の被害が生じた(「日本被害地震総覧」による)。また、この地震により津波が発生し、新潟県山北町府屋で5.4m(痕跡高)などを観測した。

震央分布図中の細線は、地震調査研究推進本部による主要活断層帯を示す。

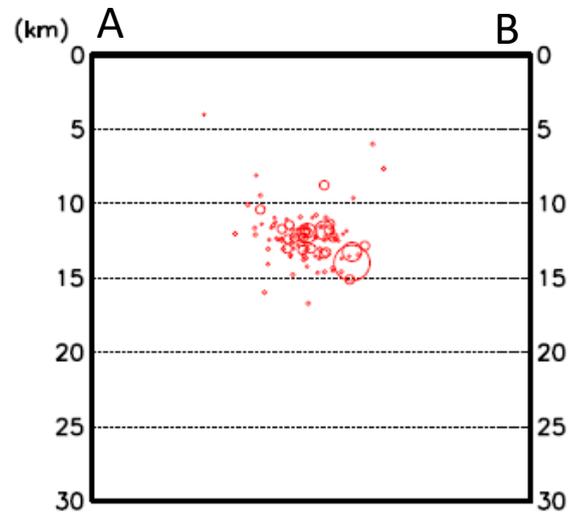
令和元年6月18日22時22分頃の山形県沖の地震

震央分布図

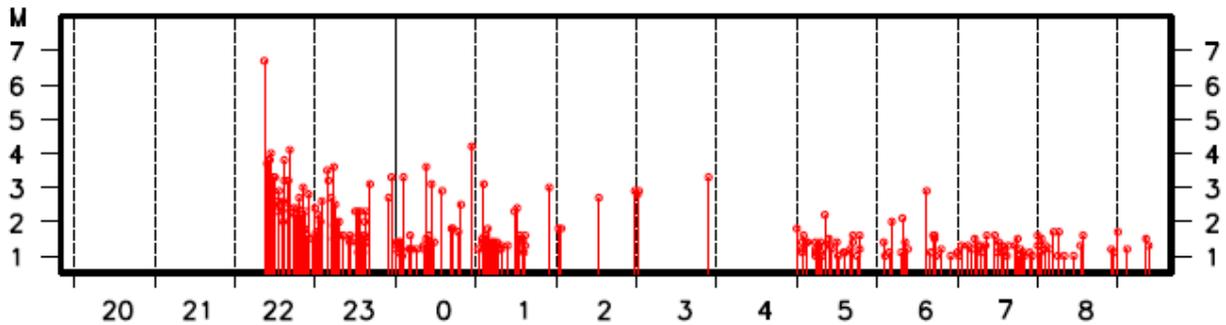
(2019年6月18日20時00分～6月19日09時30分、
深さ0～30km、M \geq 1.0)



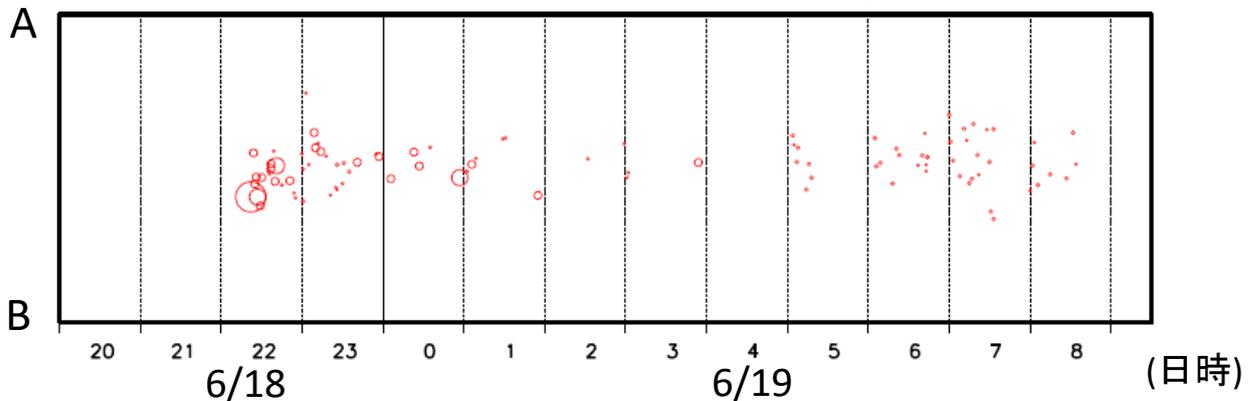
領域a内の断面図(AB投影)



領域a内のM-T図



領域a内の時空間分布図(AB投影)



<資料の利用上の留意点>

・一部未処理のデータが含まれています。

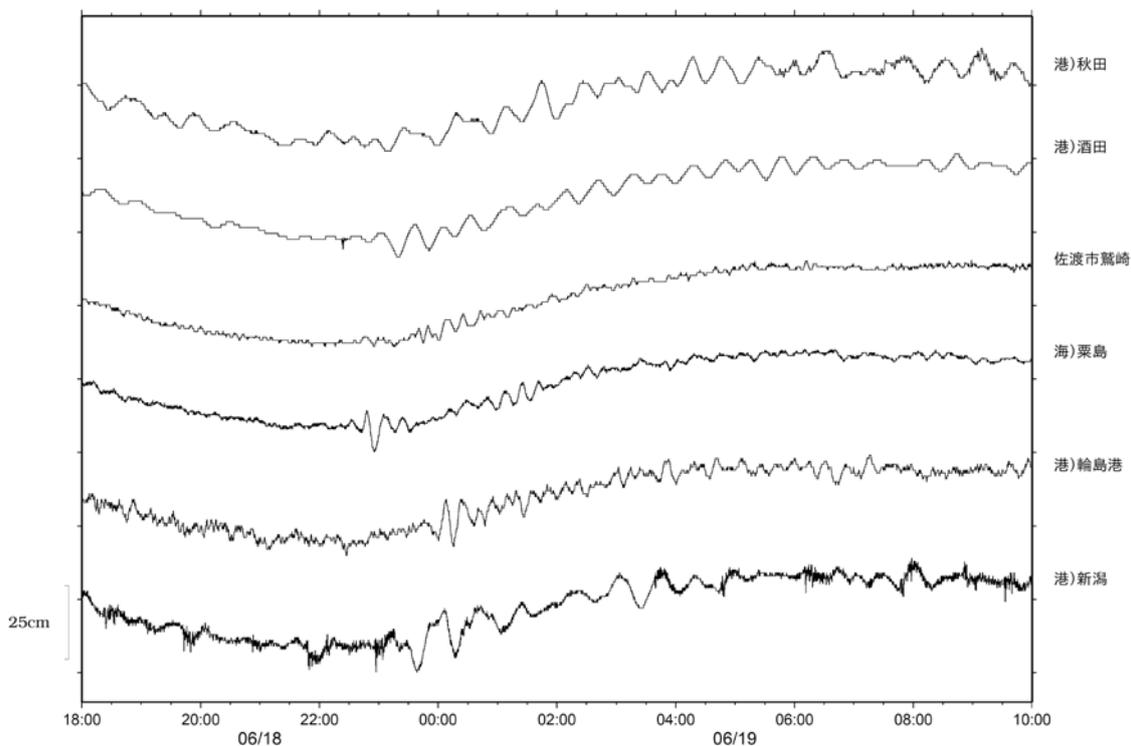
6月18日山形県沖の地震（津波観測状況）

津波観測値（速報）

津波予報区	津波観測点 名称	第一波	最大波			
		到達時刻	時刻			高さ m
			日	時	分	
秋田県	港）秋田※	（第1波識別不能）	19	1	44	微弱
山形県	港）酒田	（第1波識別不能）	18	23	34	微弱
新潟県上中下越	港）新潟	（第1波識別不能）	19	0	6	0.1
新潟県上中下越	海）粟島	（第1波識別不能）	18	22	48	微弱
佐渡	佐渡市鷺崎	（第1波識別不能）	18	23	49	微弱
石川県能登	港）輪島港	（第1波識別不能）	19	0	7	微弱

※ 19日1時5分に最終的に発表した津波情報（津波観測に関する情報）後に観測した値

津波波形



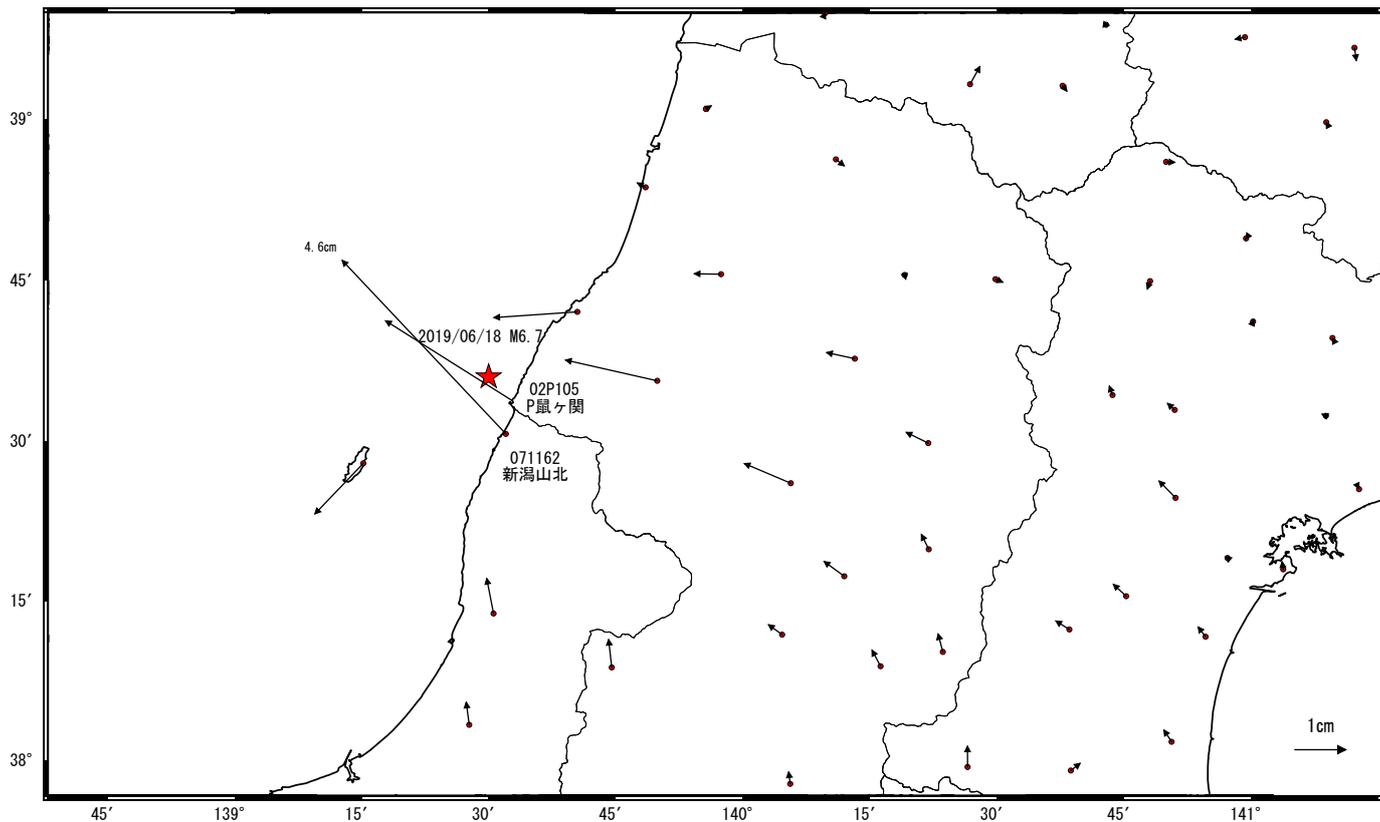
港）は国土交通省港湾局、海）は海上保安庁の所属

山形県沖の地震(6月18日 M6.7)前後の観測データ(暫定)

この地震に伴い地殻変動が観測された。

地殻変動(水平)

基準期間: 2019/06/11 09:00~2019/06/18 08:59[R3:速報解]
比較期間: 2019/06/19 00:00~2019/06/19 11:59[Q3:迅速解]

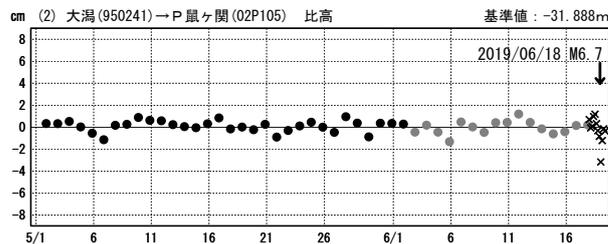
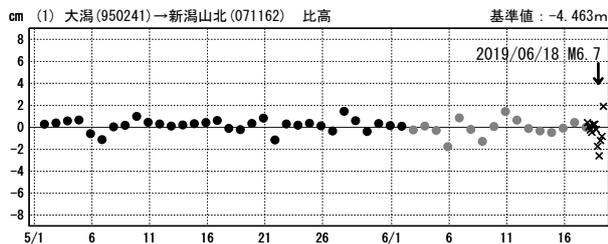
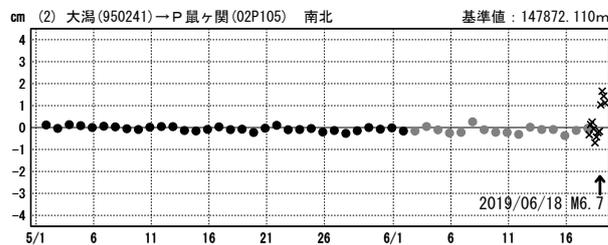
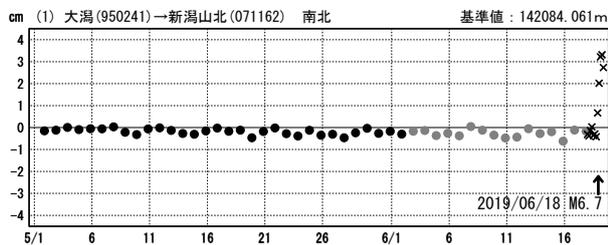
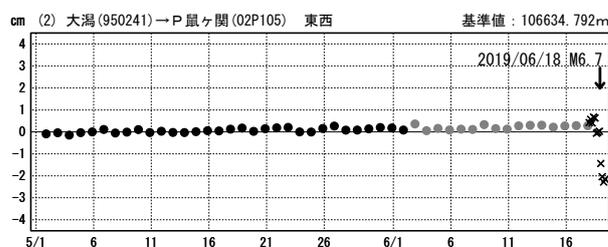
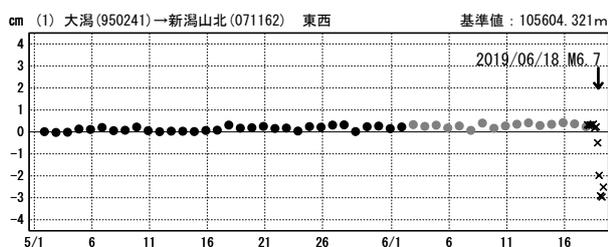


☆ 固定局: 大湯(950241) ☆ 震央

成分変化グラフ

期間: 2019/05/01~2019/06/19 JST

期間: 2019/05/01~2019/06/19 JST



●---[F3:最終解] ●---[R3:速報解] ×---[Q3:迅速解]

山形/新潟県境周辺の地質と活断層

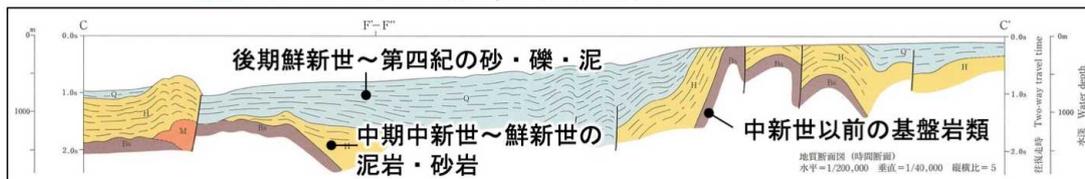
<震央の凡例>

灰色：2002年6月1日～2019年6月17日
(気象庁一元化処理震源)

赤色：2019年6月18日0:00～19日8:30
(防災科研Hi-net自動処理震源)

いずれも30 km以浅のみ描画

本震の震源メカニズム解は、防災科研
F-net MTカタログによる。

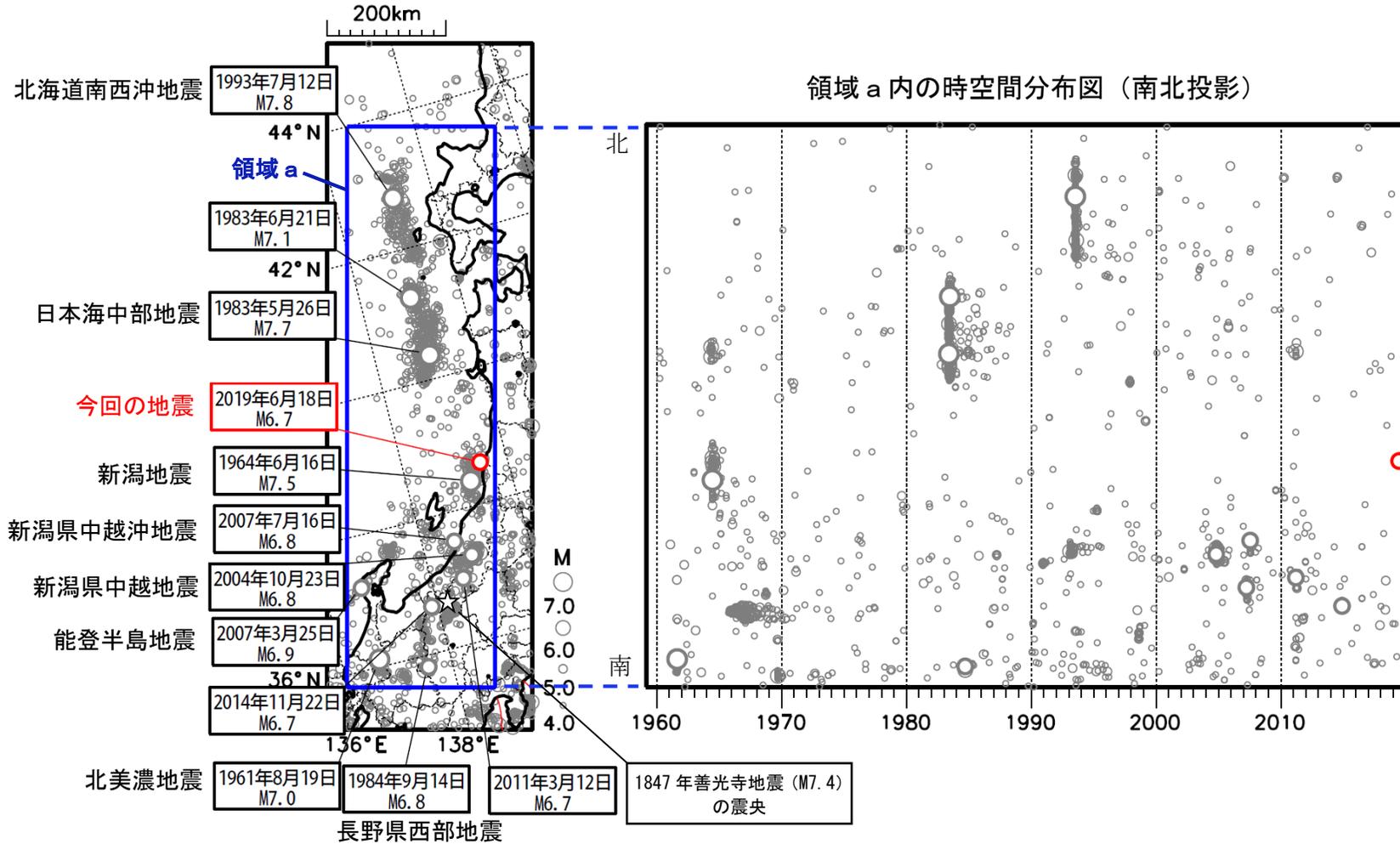


震源付近の陸域には、基盤岩としてジュラ紀付加体、白亜紀の花崗岩・はんれい岩類が分布し、その上位に中新世の火山岩・堆積岩類が分布する。直近に顕著な活断層は知られていない。海域には、北北東-南南西走向で西傾斜の逆断層やその上盤の活背斜が分布する。

日本海東縁部の地震活動と今回の地震

1960年1月1日～2019年6月18日

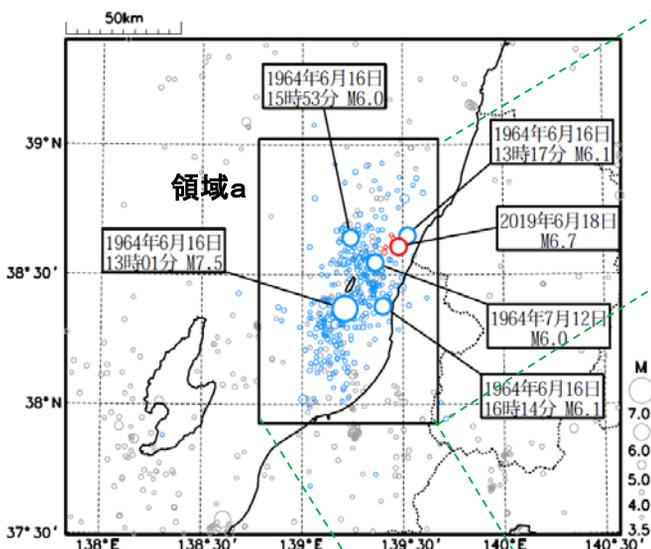
深さ40km以上、M4.0以上



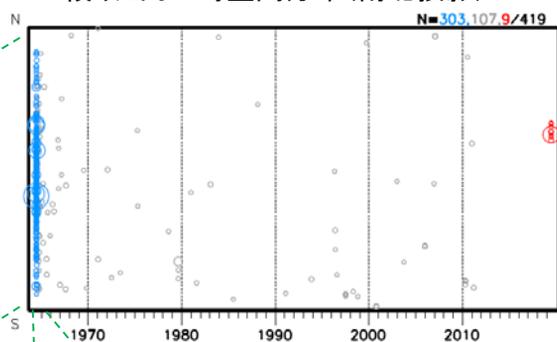
6月18日山形県沖の地震(新潟地震の活動域との比較)

震央分布図(1964年6月1日～2019年6月18日、 $M \geq 3.5$ 、60km以浅)

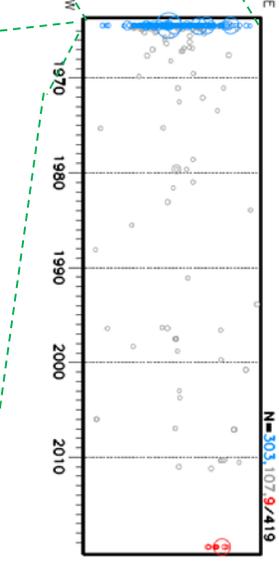
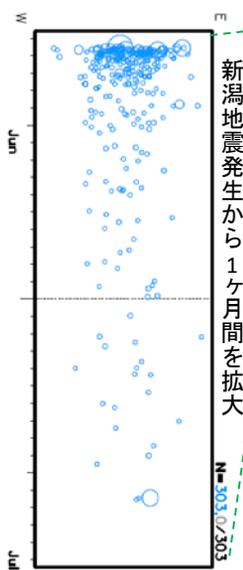
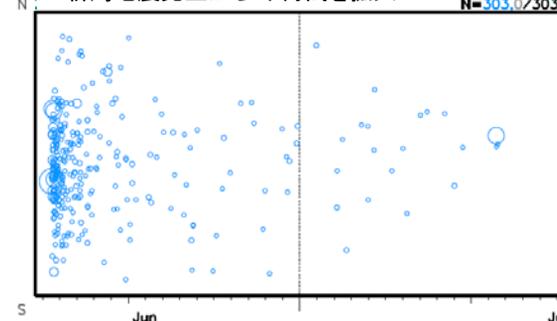
新潟地震発生～1ヶ月間を青、2019年6月18日を赤、それ以外を灰で表示



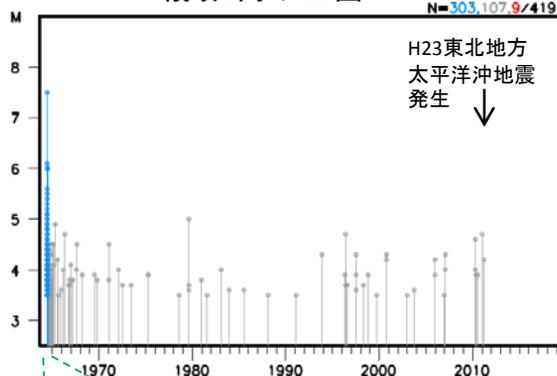
領域a内の時空間分布(南北投影)



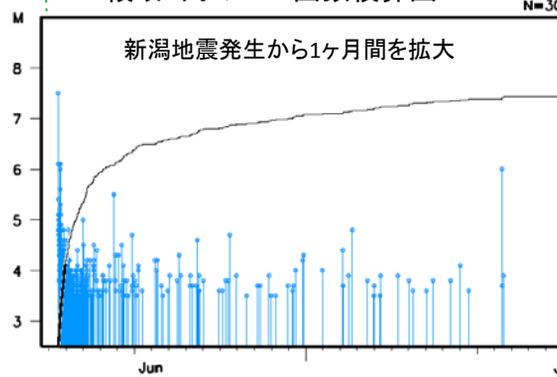
新潟地震発生から1ヶ月間を拡大



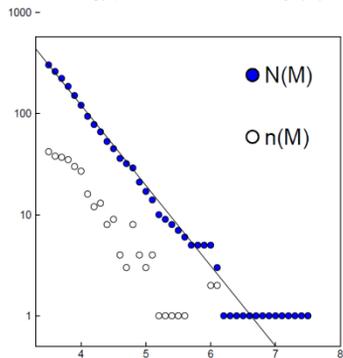
領域a内のMT図



領域a内のMT・回数積算図



領域a内のM別度数分布・b値 ($M \geq 3.5$)



新潟地震本震を含む場合 $b=0.79$ ($\sigma=0.05$)
 新潟地震本震を含まない場合 $b=0.81$ ($\sigma=0.05$)

上記の大森・宇津モデルのパラメータ

K:102.548 c:0.394 p:1.404
 (σ : 24.063, 0.129, 0.117)