

報道発表

いのちとくらしをまもる
防災減災

令和3年3月20日20時20分
地震火山部

令和3年3月20日18時09分頃の宮城県沖の地震について
－「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」について（第91報）－

地震の概要	
検知時刻 （最初に地震を検知した時刻）	3月20日18時09分
発生時刻 （地震が発生した時刻）	3月20日18時09分
マグニチュード	6.9（暫定値；速報値7.2から更新）
場所および深さ	宮城県沖 深さ59km（暫定値；速報値約60kmから更新）
発震機構	西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型
震度	【最大震度5強】宮城県の登米市(とめし)・大崎市(おおさきし)・涌谷町(わくやちょう)・美里町(みさとまち)・岩沼市(いわぬまし)など、合計10の市町村で最大震度5強を観測した他、北海道から近畿地方にかけて震度5弱～1を観測
津波警報等の発表状況（20日18時11分発表）	
津波注意報	宮城県

※今回の地震は「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」の余震と考えられます。

○長周期地震動の観測状況

宮城県北部では、長周期地震動階級3を観測しました。これらの地域の高層ビル高層階等では、立っていることが困難になる、固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがあるなどの相当に大きな揺れになった可能性があります。

○緊急地震速報の発表状況

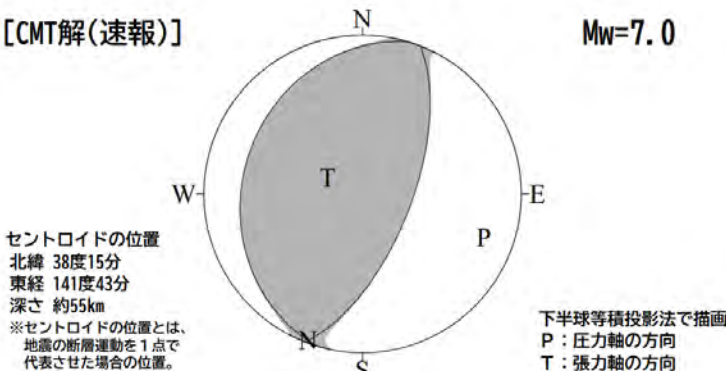
この地震に対し、地震波検知から4.6秒後の18時09分58.9秒に緊急地震速報（警報）を発表しました。

令和3年3月20日18時09分頃の地震の発震機構解 CMT解(速報)

西北西－東南東方向に圧力軸を持つ逆断層型

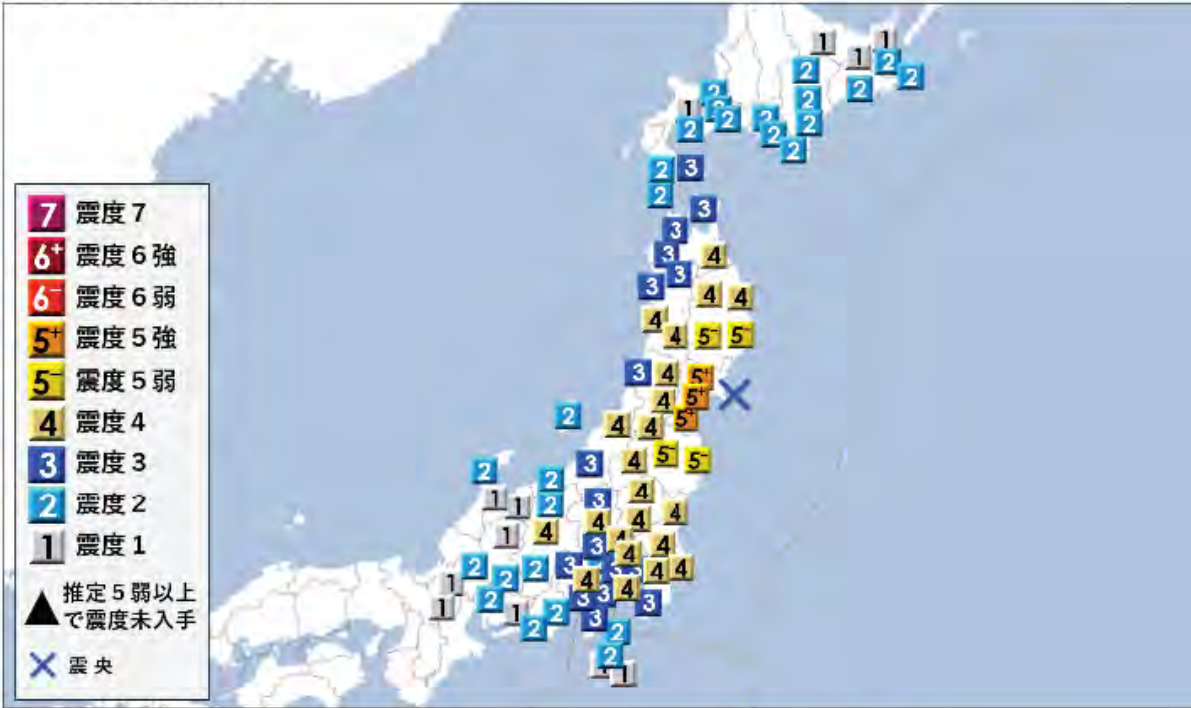
【CMT解(速報)】

Mw=7.0

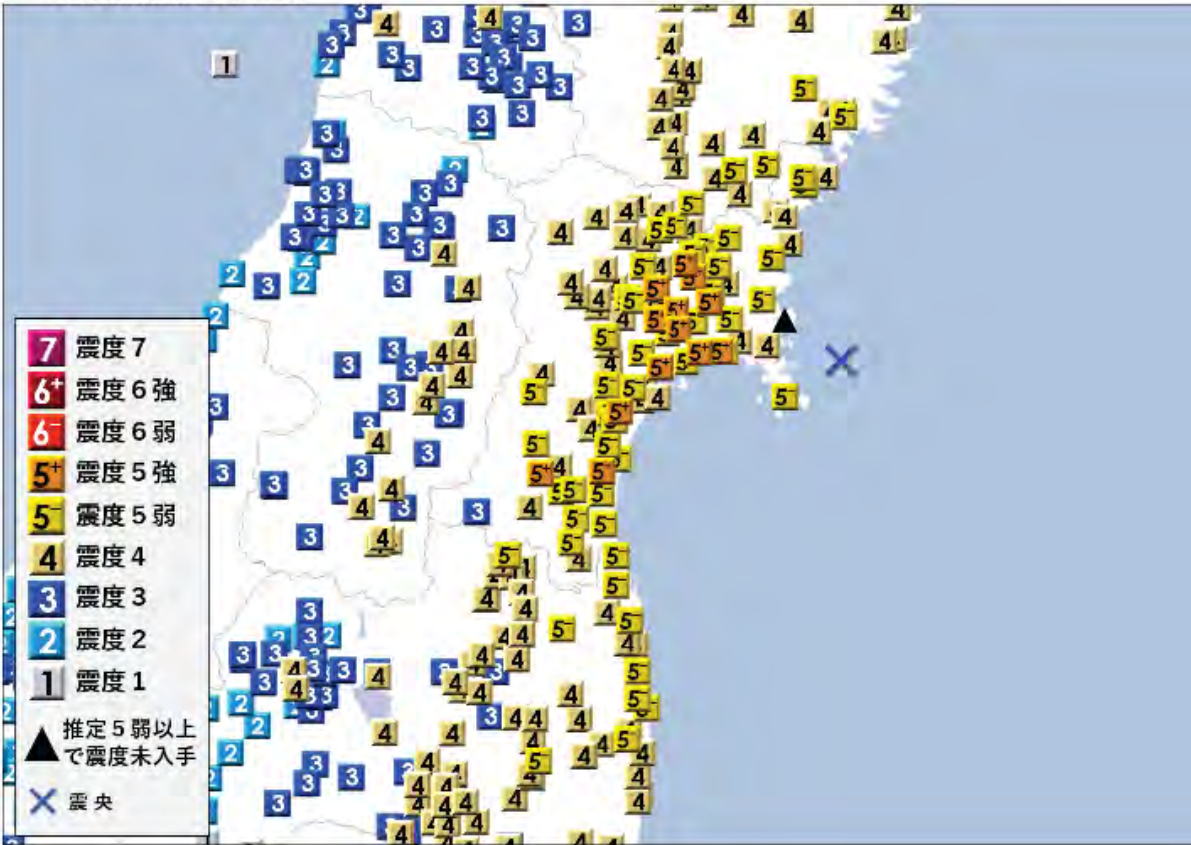


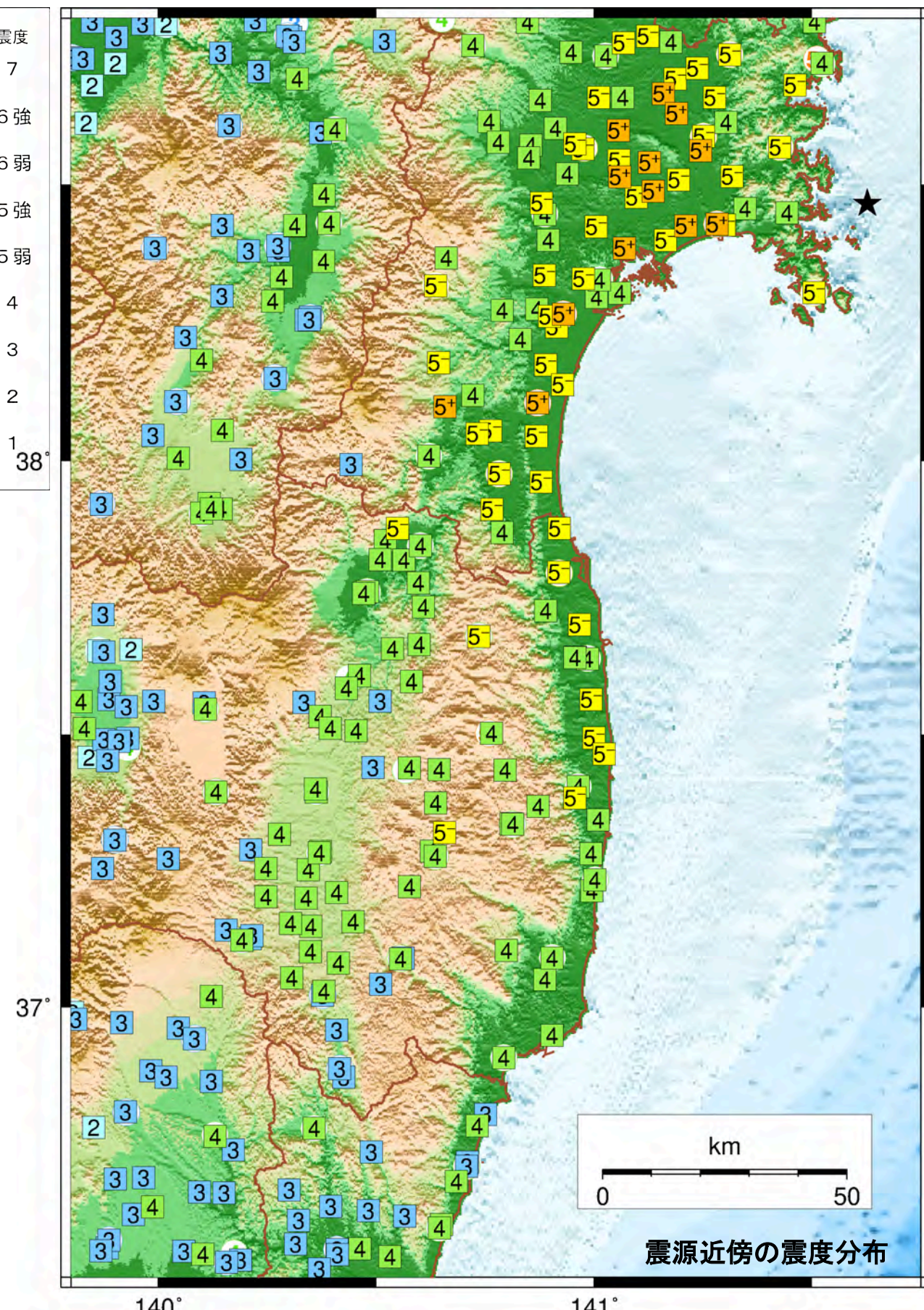
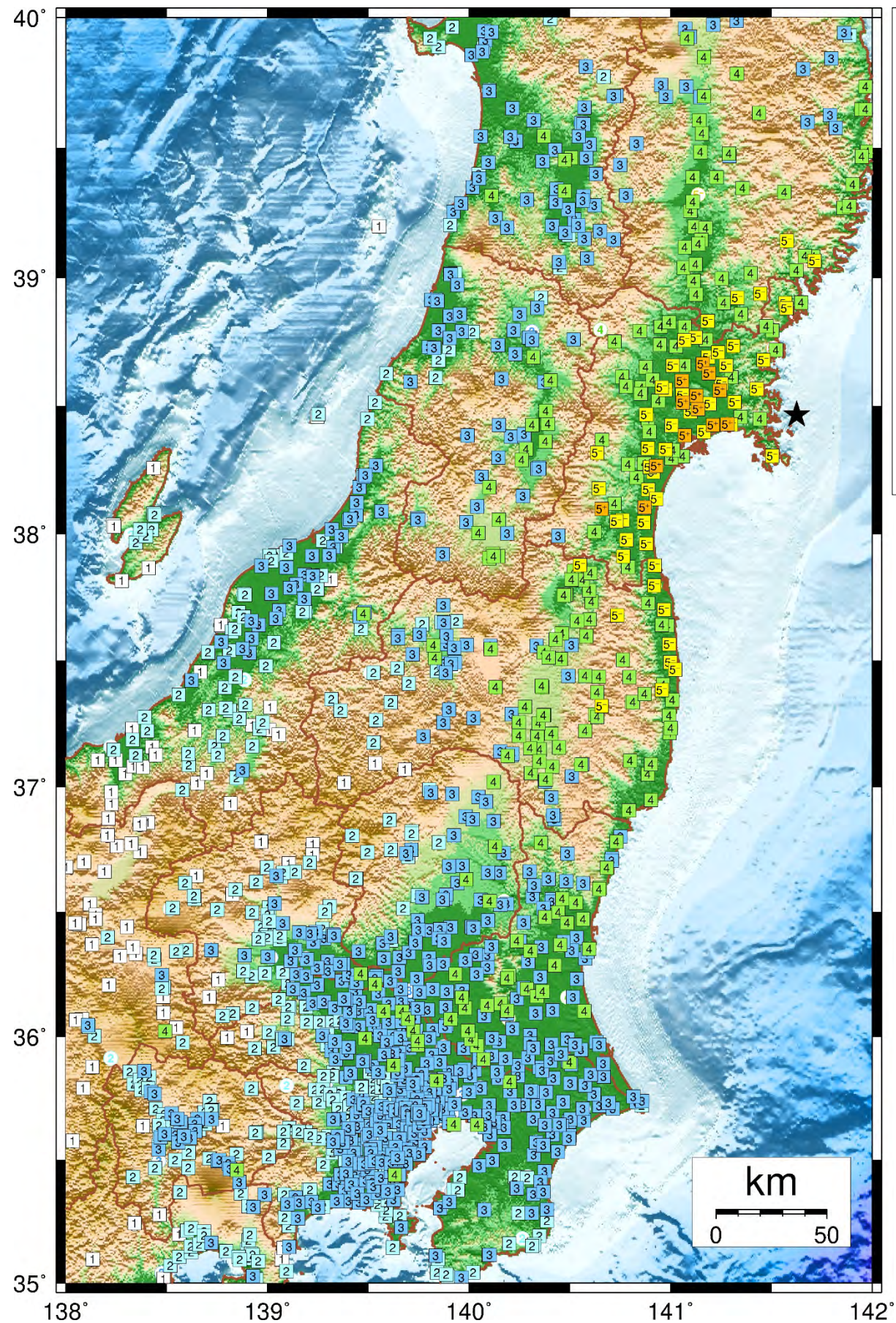
震度観測状況

3月20日18時13分発表
【各地域の震度】



【各観測点の震度】





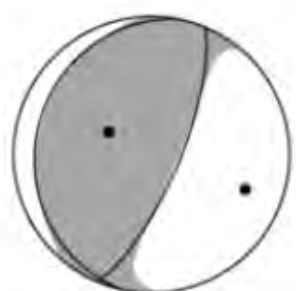
F-net 地震のメカニズム情報【詳細】

■ 気象庁による震源情報

地震発生時刻 (JST)	緯度 (°)	経度 (°)	震央地名	深さ (km)	Mj
2021/03/20,18:09:44.83	38.4680	141.6277	宮城県沖	59.46	6.9

■ 手動メカニズム推定結果

緯度 (°)	経度 (°)	深さ (km)	走向 (°)	傾斜 (°)	すべり角 (°)	M ₀ (Nm)	M _W	品質
38.4680	141.6277	62	192 ; 23	17 ; 74	79 ; 93	3.14e+19	7.0	86.14



Mw = 7.0
 Mo [Nm] = 3.14e+19
 NP1: (192, 17, 79)
 NP2: (23, 74, 93)

Var. Red = 86.14
 Percent DC = 81
 Percent CLVD = 19
 Variance = 1.81e-03
 RES/Pdc. = 2.24e-05

— Obs.
..... Syn.

Tangential

Radial

Vertical



OOW_f0.05.data_BH,337 Max Amp=4.56e-01 cm VR=91.8



ADM_f0.05.data_BH,258 Max Amp=4.48e-01 cm VR=83.8



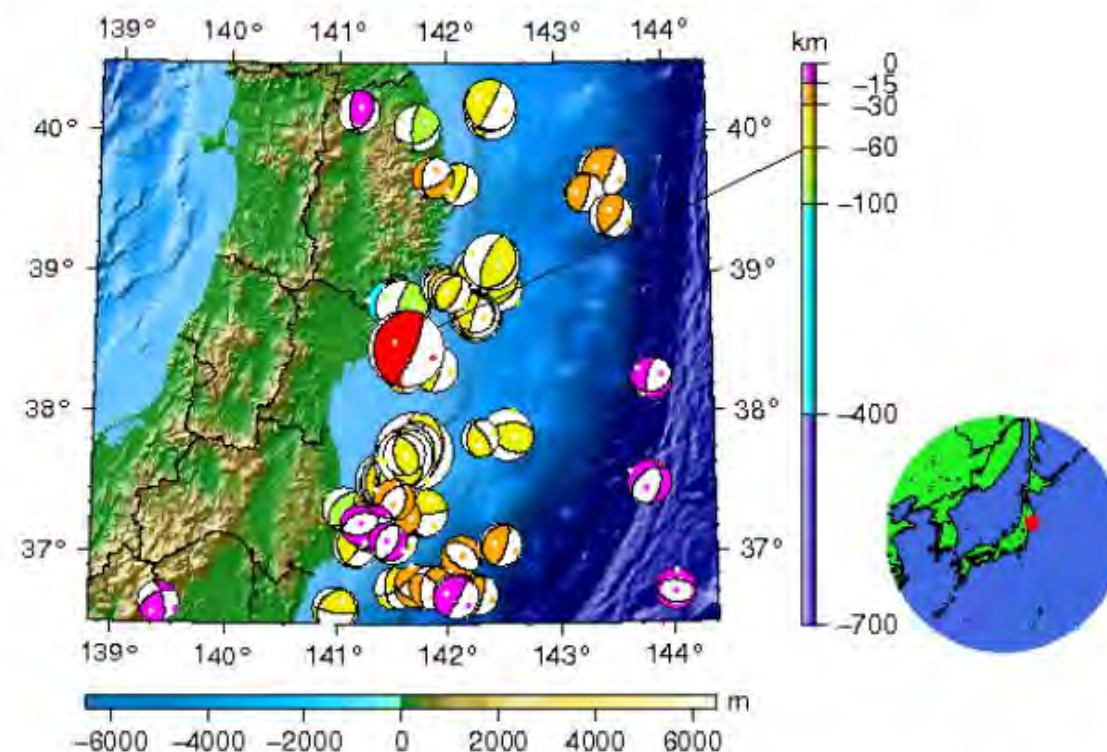
WJM_f0.05.data_BH,255 Max Amp=2.85e-01 cm VR=83.6



30.0 sec
30.0 sec
40.0 sec

■ 周辺で発生した過去の地震

2020/12/20,18:09:44.83 - 2021/03/20,18:09:44.83 (JST) N=84



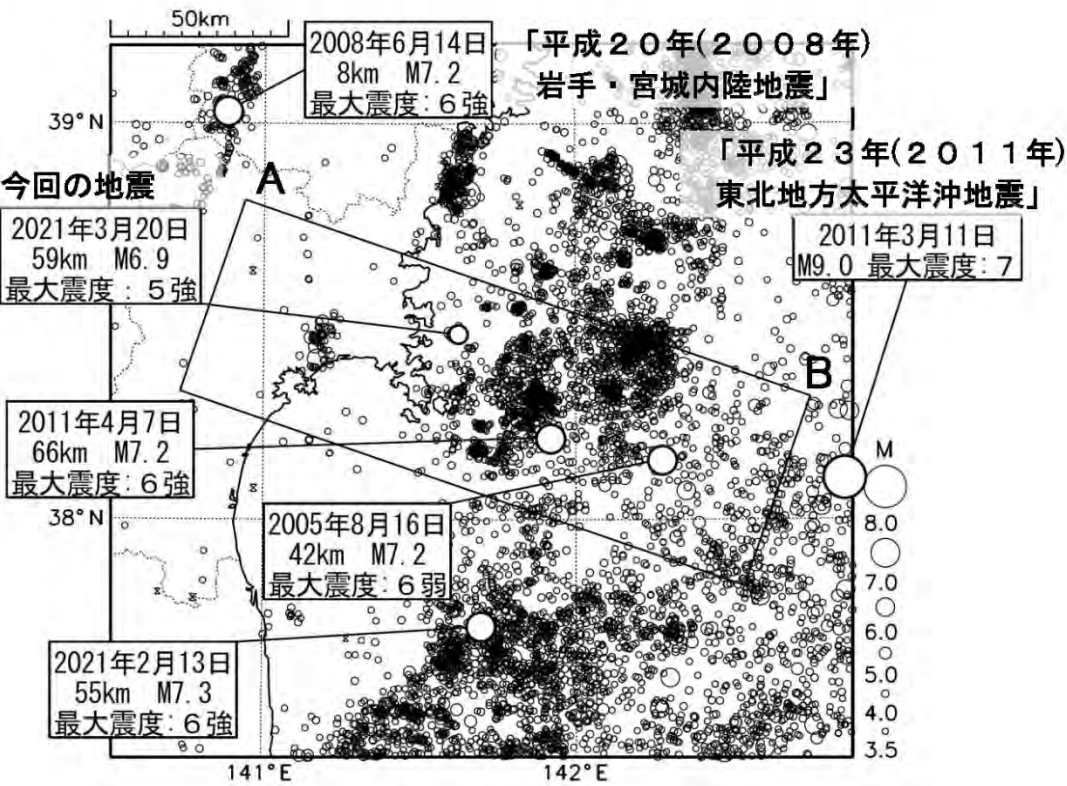
波形データ取得

■ 地震波形

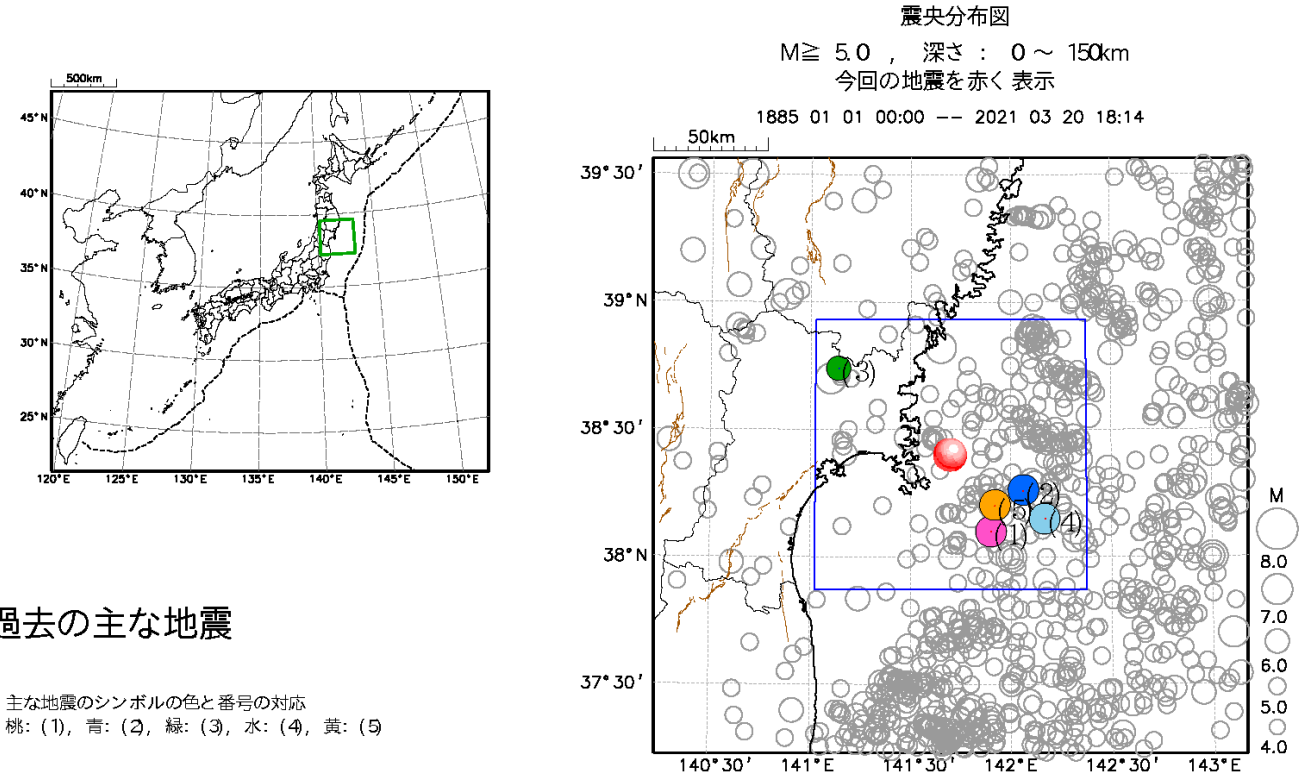
01. GJM 五城目	波形画像	02. OOW 大鰐	波形画像
03. ASI 足尾	波形画像	04. TSK つくば	波形画像
05. ADM 赤泊	波形画像	06. TMR 泊	波形画像
07. WJM 輪島	波形画像	08. TTO 高遠	波形画像
09. IMG 今金	波形画像		

令和3年3月20日 宮城県沖の地震
(発生場所の詳細)

震央分布図
(1997年10月1日～2021年3月20日18時10分、深さ0～100km、M3.5以上)



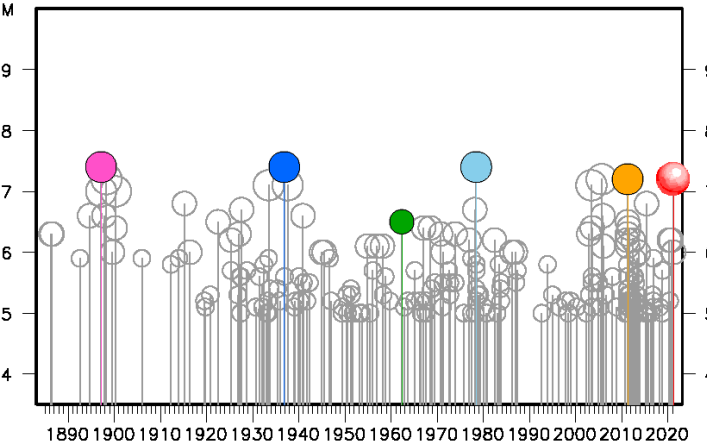
今回の地震周辺の過去の主な地震活動



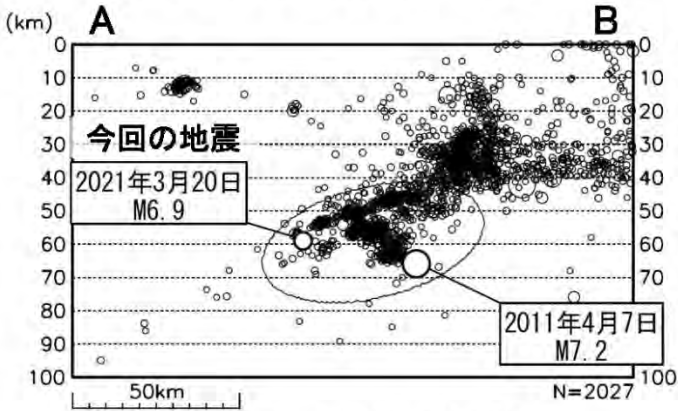
過去の主な地震

- (1) 1897年02月20日 M7.4 宮城県沖
(2) 1936年11月03日 M7.4 宮城県沖
(3) 1962年04月30日 M6.5 宮城県北部 「宮城県北部地震」
(4) 1978年06月12日 M7.4 宮城県沖 「1978年宮城県沖地震」
(5) 2011年04月07日 M7.2 宮城県沖

震央分布図の青色矩形内のMT図

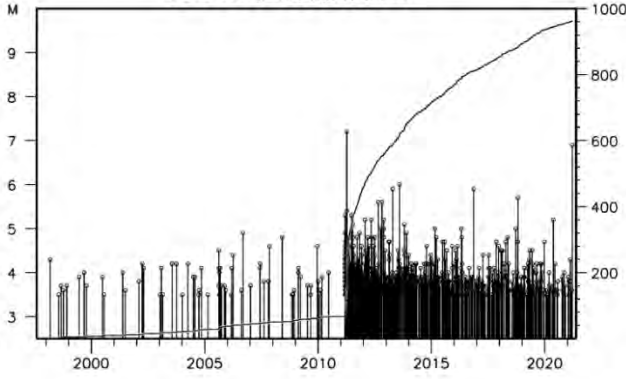


上図の四角形領域内のA-B断面図



縦軸は深さを表し、丸の大きさはマグニチュードの大きさを表す。

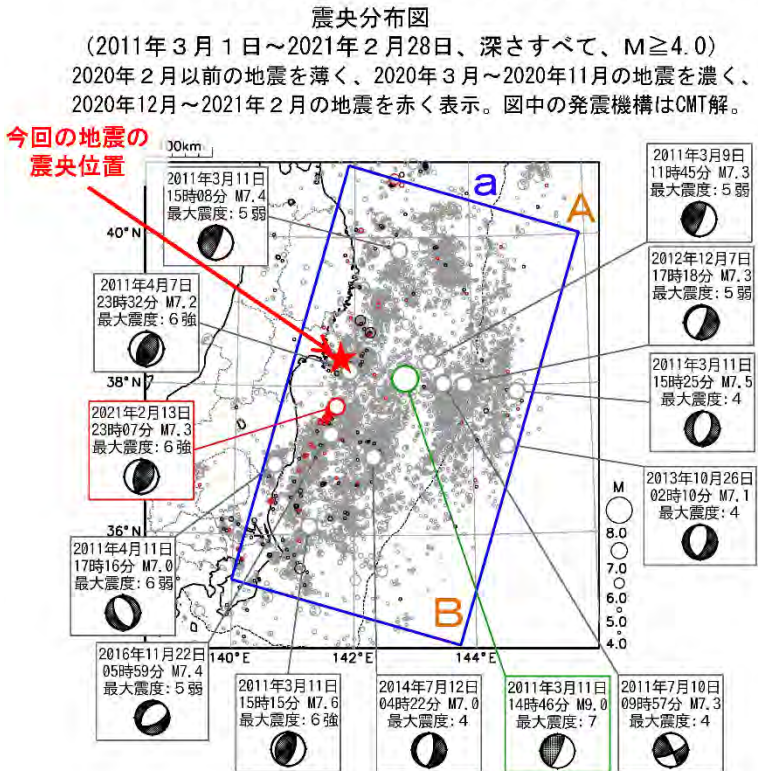
左図の楕円領域内の地震活動経過
および回数積算図



横軸は時間、縦軸は左がマグニチュード、右が地震の積算回数。折れ線は地震の回数を足上げたものであり、縦棒のついた丸は地震発生時刻とマグニチュードの大きさを表す。

・震央分布図中の茶色の細線は、地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。
・震央分布図中の黒色の太破線は、海溝軸を示す。
・1885年から1918年の地震の震源要素は、宇津(1982, 1985)及び茅野・宇津(2001)による。
＜地震の名称について＞
・気象庁が定めた地震の名称を「」で示す。
・上記以外で、被害を伴い、広く社会的に地震の名称として知られているものについて、名称(「」を付加しない)を併記している。
・名称は、「日本の地震活動(第2版)」(地震調査研究推進本部)による。
・地震の名称の後ろの[]は、この規模の順に近接して発生した主な地震が他にあることを示す。
・名称は、最大規模の地震にのみ付加しており、[]内に記載した他の地震が異なる番号で記載される場合がある。
＜資料の利用上の注意点＞
・今回の地震は、速報値を表示しており、精査後に修正する場合がある。
・過去の地震活動は、M5.0以上の地震、今回の地震は、M4.0以上の地震を表示している。
・過去の地震活動は、地域、時期に依らず、全てM5.0以上の地震を表示している。地域や時期により検知能力(※)が異なる場合がある。
※検知能力: 特定の地域、時期において、あるM(規模)以上の地震は、概ね全て検知できていると考えられるとする。
この場合、そのMが小さいほど検知能力が高いと言う。
一般的に、同時期であれば、海域より陸域の方が検知能力は高く、同一地域であれば、時期が新しいほど検知能力は高い。

平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震の余震活動

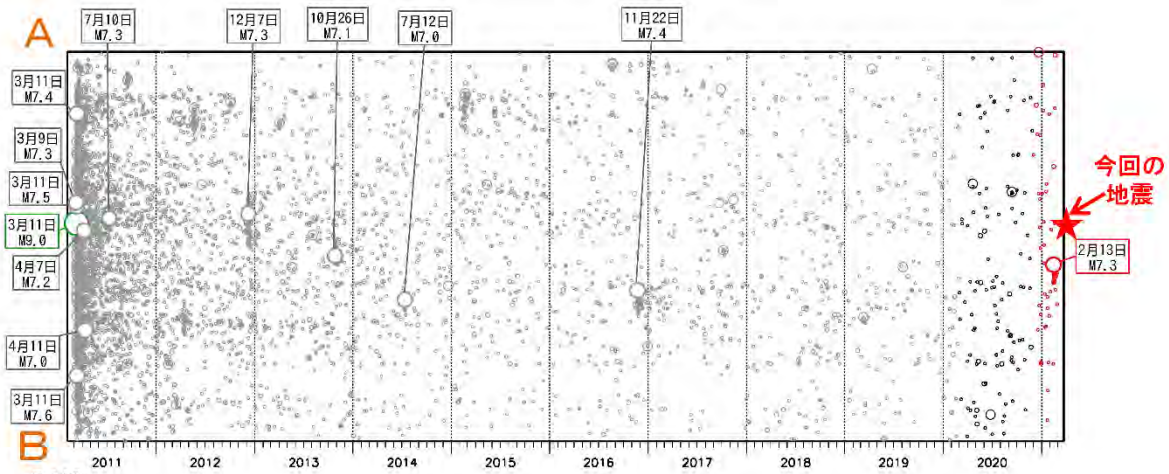


2011年3月11日に発生した「平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震」の余震回数は次第に少なくなっているものの、本震発生以前に比べて地震回数の多い状態が継続している。

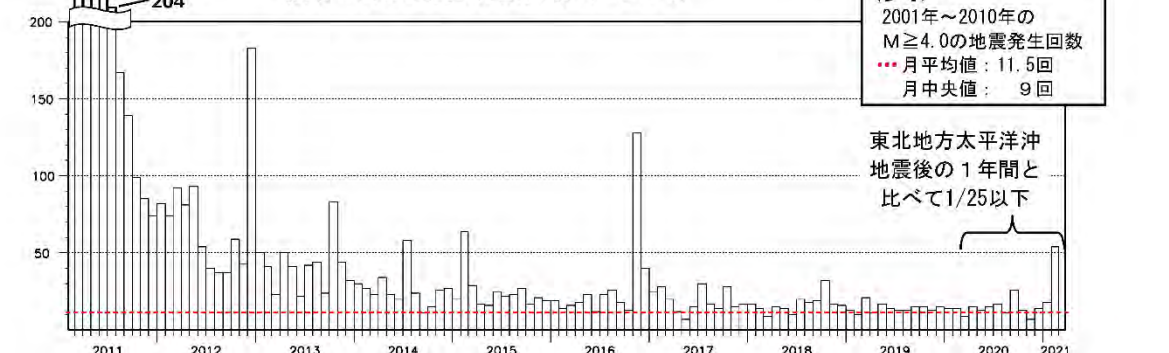
余震域で発生した $M4.0$ 以上の地震回数は、本震発生後1年間（5,387回）と比べて、9年後からの約1年間（2020年3月11日14時46分～2021年3月6日24時00分:208回）では25分の1以下にまで、時間の経過とともに大局的には減少してきている。しかし、沿岸部、日本海溝軸付近及びその東側では、本震発生前の平均的な地震回数（2001年～2010年の年平均回数:138回）に比べると引き続き地震回数が多い状態にある。

領域a内の $M7.0$ 以上の地震、2020年12月～2021年2月の最大規模の地震に吹き出しをつけた。
吹き出し緑枠の地震は、2011年3月11日M9.0の本震である。

領域a内の地震の時空間分布（A－B投影）



領域a内の地震の月別回数（ $M \geq 4.0$ ）

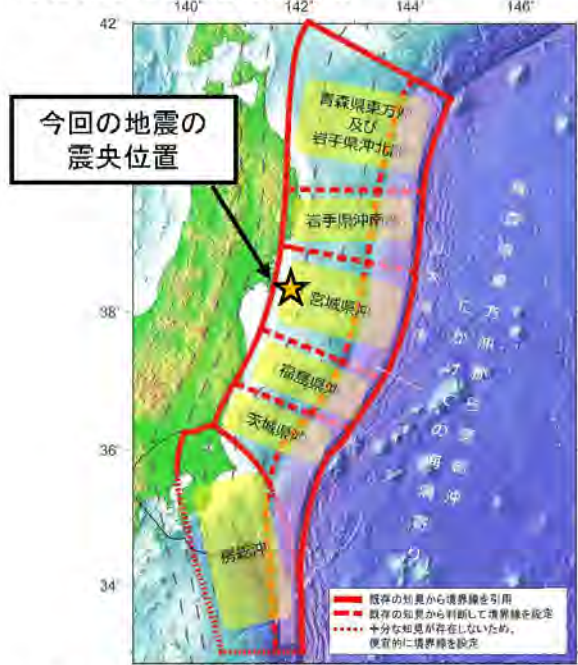


(参考)
2001年～2010年の
 $M \geq 4.0$ の地震発生回数
... 月平均値: 11.5回
月中央値: 9回

東北地方太平洋沖地震後の1年間と比べて1/25以下

令和3年3月20日18時09分頃の宮城県沖の地震の震源周辺で想定されている海溝型地震

●想定される地震の震源域



周辺で想定されている海溝型地震と現在の地震活動

○今回の地震の震源周辺では、 $M7.0 \sim 7.5$ 程度の地震が想定されています。

○今回の地震の震源のごく近傍でややまとまった活動になっているほかは、地震活動に大きな変化は見られていません。

海域で発生した規模の大きな地震後に見られた地震活動の例

○過去には、2008年の茨城県沖の地震のように、大きな地震の発生後、当初の活動域が広がった例もあります。しかし、2004年の釧路沖の地震のように、より大きな地震は発生せず、地震活動域が広がらなかった例もあります。

●海溝型地震の長期評価の概要（日本海溝沿い）（2021年1月1日時点）

評価対象地震	発生領域	想定される規模	ランク ^(注1)	平均発生間隔	最新発生地震・時期
超巨大地震（東北地方太平洋沖型）	岩手県沖南部～茨城県沖	$M9.0$ 程度	Iランク	550～600年程度	2011年3月11日14時46分（平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震）
プレート間巨大地震	青森県東方沖及び岩手県沖北部	$M7.9$ 程度	Ⅲランク	97.0年	1968年5月16日（1968年十勝沖地震）
	宮城県沖	$M7.9$ 程度	Ⅱランク	109.0年	2011年3月11日14時46分 ^(注3)
ひとまわり小さいプレート間地震	青森県東方沖及び岩手県沖北部	$M7.0 \sim 7.5$ 程度	Ⅲランク	8.8年	2011年3月11日15時08分
	岩手県沖南部	$M7.0 \sim 7.5$ 程度	Ⅲランク	88.2年	1968年6月12日
	宮城県沖	$M7.0 \sim 7.5$ 程度	Ⅲランク	12.6～14.7年	2011年3月11日14時46分 ^(注3)
	宮城県沖の陸寄りの地震（宮城県沖地震）	$M7.4$ 前後	Ⅲランク	38.0年	2011年3月11日14時46分 ^(注3)
	福島県沖	$M7.0 \sim 7.5$ 程度	Ⅲランク	44.1年	2011年3月11日14時46分 ^(注3)
海溝寄りのプレート間地震（津波地震等）	茨城県沖	$M7.0 \sim 7.5$ 程度	Ⅲランク	17.6年	2011年3月11日15時15分
	青森県東方沖から房総沖にかけての海溝寄り	$Mt8.6 \sim 9.0$ ^(注2)	Ⅲランク	102.8年	2011年3月11日14時46分 ^(注3)
沈み込んだプレート内の地震	青森県東方沖及び岩手県沖北部～茨城県沖	$M7.0 \sim 7.5$ 程度	Ⅲランク	22.0～29.4年	2012年12月7日
海溝軸外側の地震	日本海溝の海溝軸外側	$M8.2$ 前後	Ⅱランク	411.2年	1933年3月3日（昭和十陸地震）

(注1) 海溝型地震における今後30年以内の地震発生確率が26%以上を「Ⅲランク」、3%～26%未満を「Ⅱランク」、3%未満を「Ⅰランク」、不明（すぐに地震が起きることを否定できない）を「Xランク」と表記している。ランクに「＊」を付記している場合は、地震後経過率が0.7以上を表す。

(注2) Mt は津波の高さから求める地震のマグニチュード。

(注3) 平成23年東北地方太平洋沖地震は当該地震ではないが、当該地震の震源域を含む地震。

※本資料は以下を基に作成した。

長周期地震動に関する観測情報

2021年03月20日 18時09分ごろ地震がありました。

震源地は、宮城県沖（北緯38.4度、東経141.7度）で、震源の深さは約60km、地震の規模（マグニチュード）は7.2と推定されます。

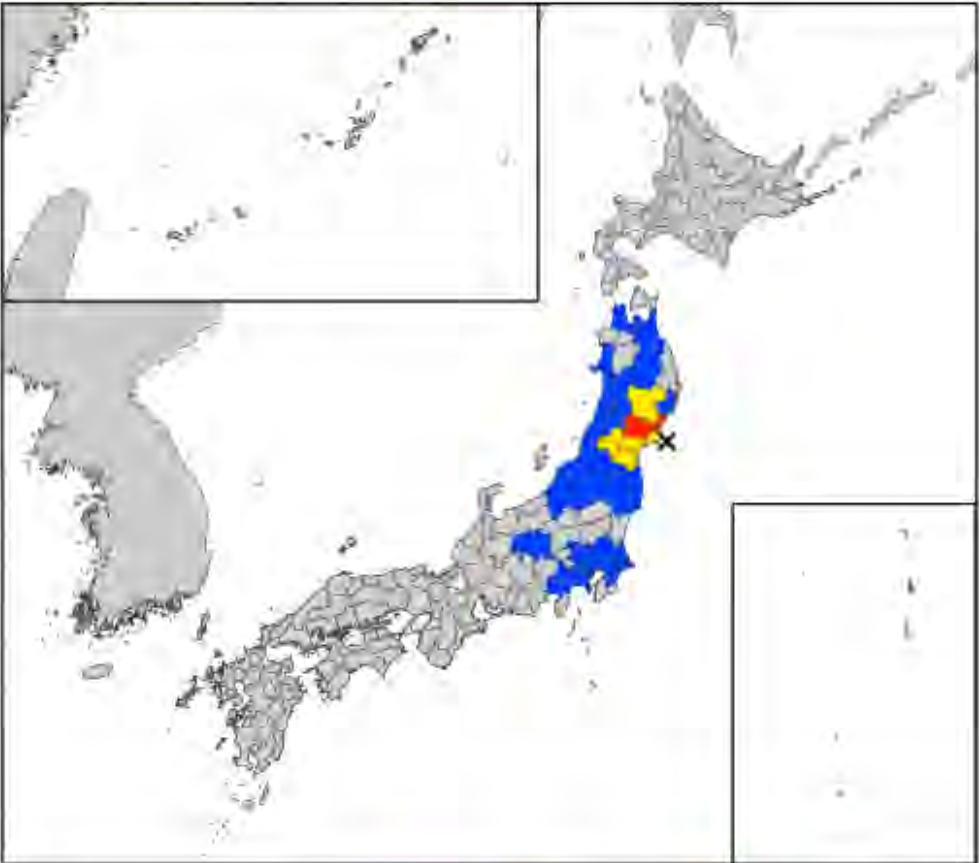
【長周期地震動階級1以上が観測された地域】

- 長周期地震動階級3宮城県北部
- 長周期地震動階級2岩手県内陸南部宮城県南部宮城県中部山形県村山
- 長周期地震動階級1青森県津軽北部青森県三八上北岩手県沿岸南部岩手県内陸北部秋田県沿岸北部
- 秋田県沿岸南部秋田県内陸南部山形県庄内山形県最上山形県置賜
- 福島県中通り福島県浜通り福島県会津茨城県南部埼玉県北部
- 埼玉県南部千葉県北東部千葉県北西部東京都23区東京都多摩東部
- 神奈川県東部神奈川県西部新潟県中越新潟県下越山梨県東部・富士五湖
- 長野県中部静岡県東部

過去の情報等のリンクへ（このページの下部）

長周期地震動階級1以上が観測された地域

全国表示



長周期地震動階級の凡例：階級1 階級2 階級3 階級4

観測点別詳細資料

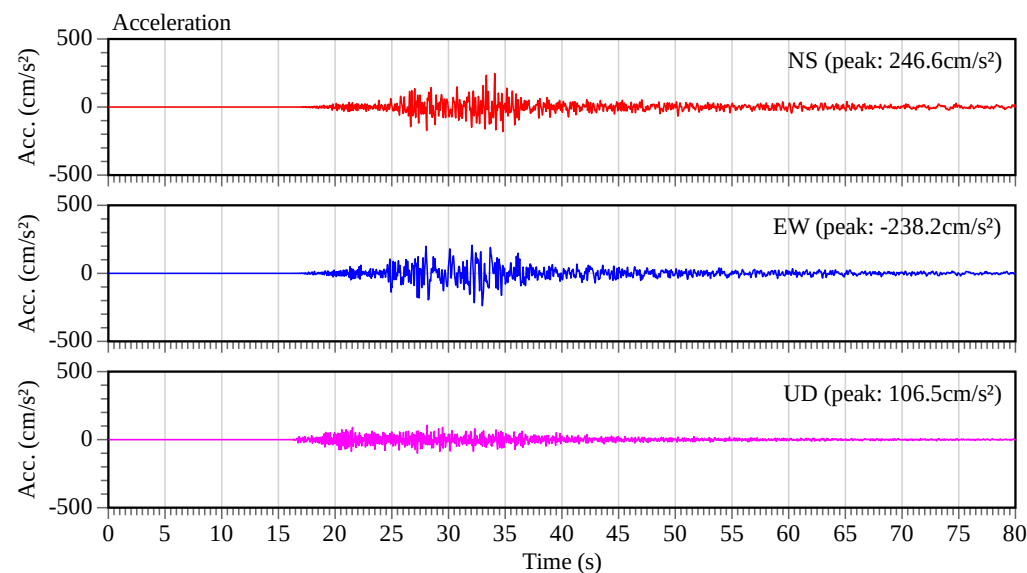
都道府県 全国 長周期地震動階級 階級2以上

都道府県名	地域名	観測点名	震度	長周期地震動階級
岩手	岩手県内陸南部	奥州市水沢大鐘町	4	階級2
宮城	宮城県北部	涌谷町新町裏	5強	階級3
宮城	宮城県北部	栗原市栗駒	4	階級2
宮城	宮城県北部	登米市中田町	5弱	階級2
宮城	宮城県北部	大崎市古川三日町	5弱	階級2
宮城	宮城県北部	大崎市古川大崎	4	階級2
宮城	宮城県南部	仙台空港	5弱	階級2
宮城	宮城県中部	仙台宮城野区五輪	5弱	階級2
宮城	宮城県中部	石巻市泉町	5弱	階級2
宮城	宮城県中部	松島町高城	5強	階級2
山形	山形県村山	河北町谷地	4	階級2

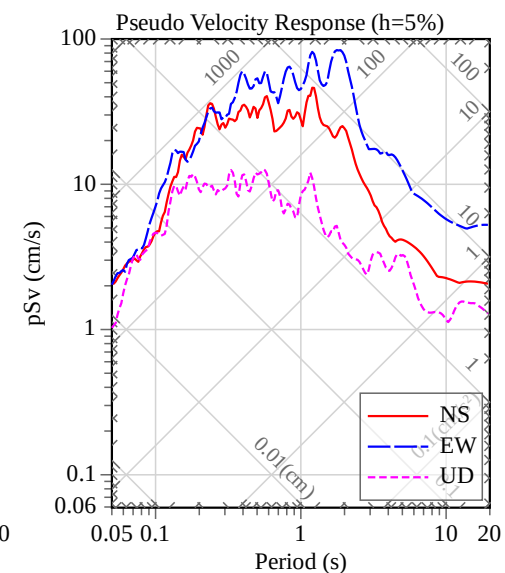
	長周期地震動階級	人の体感・行動	室内の状況	備考
	長周期地震動階級1	室内にいたほとんどの人が揺れを感じる。驚く人もいる。	ブラインドなど吊り下げものが大きく揺れる。	—
	長周期地震動階級2	室内で大きな揺れを感じ、物につかまりたいと感じる。物につかまれないと歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。	キャスター付き什器がわずかに動く。棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。	—
	長周期地震動階級3	立っていることが困難になる。	キャスター付き什器が大きく動く。固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。	間仕切壁などにひび割れ・亀裂が入ることがある。
	長周期地震動階級4	立っていることができず、はわないと動くことができない。揺れにほんろうされる。	キャスター付き什器が大きく動き、転倒するものがある。固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。	間仕切壁などにひび割れ・亀裂が多くなる。

涌谷町新町裏

震度5強
長周期地震動階級3

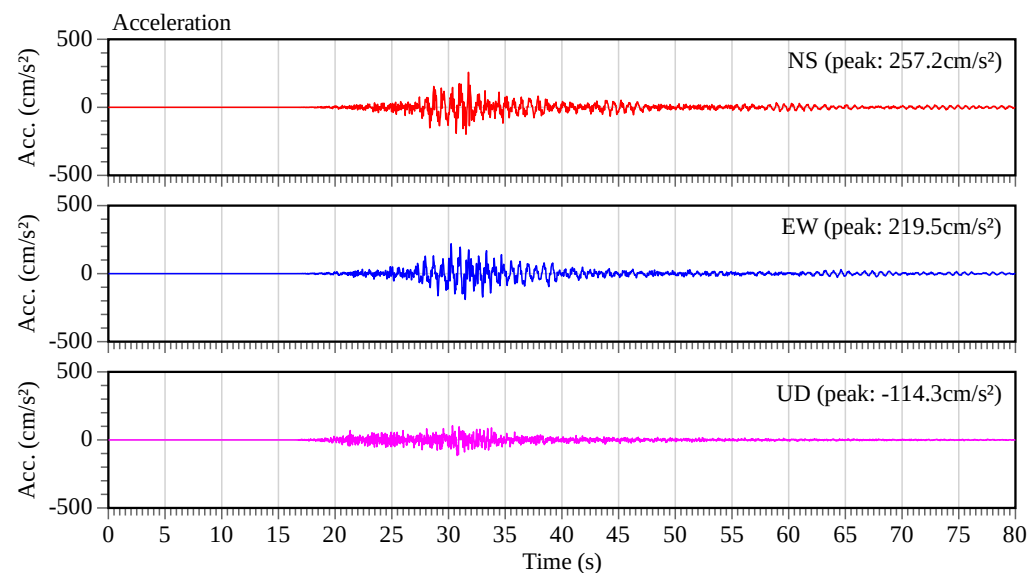


2021/03/20 18:09:40 at : 涌谷町新町裏, Intensity: 5.2

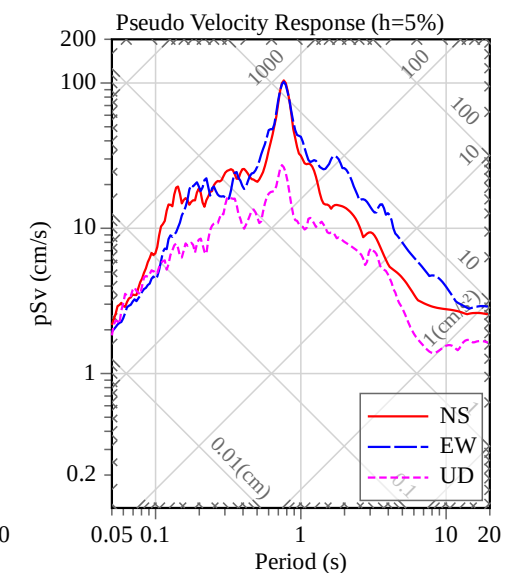


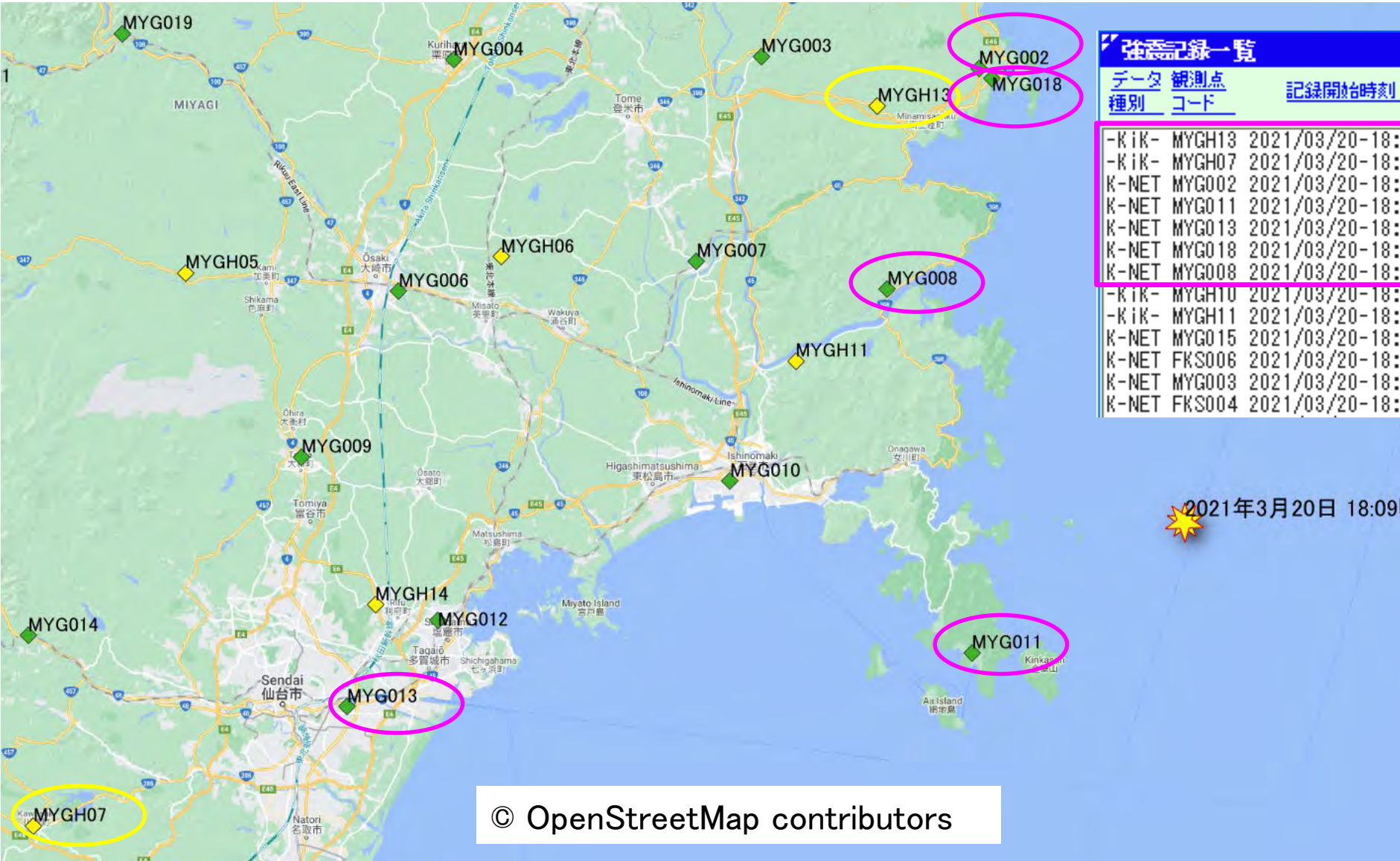
松島町高城

震度5強
長周期地震動階級2

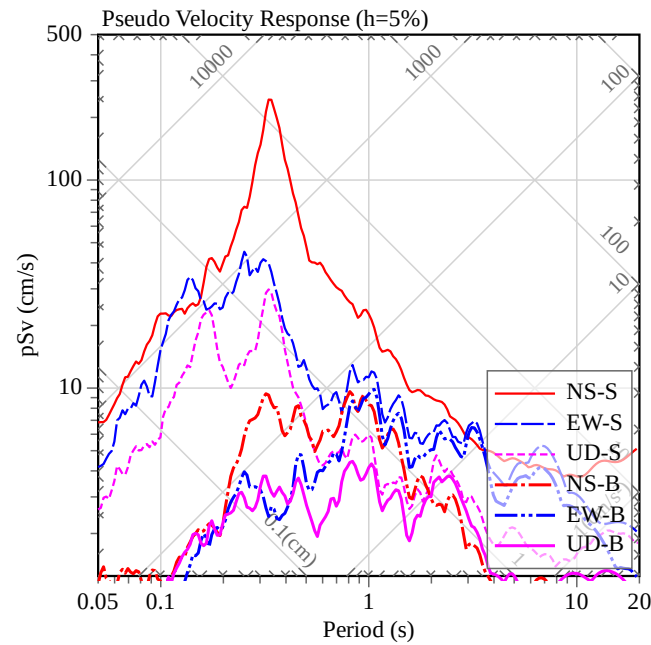
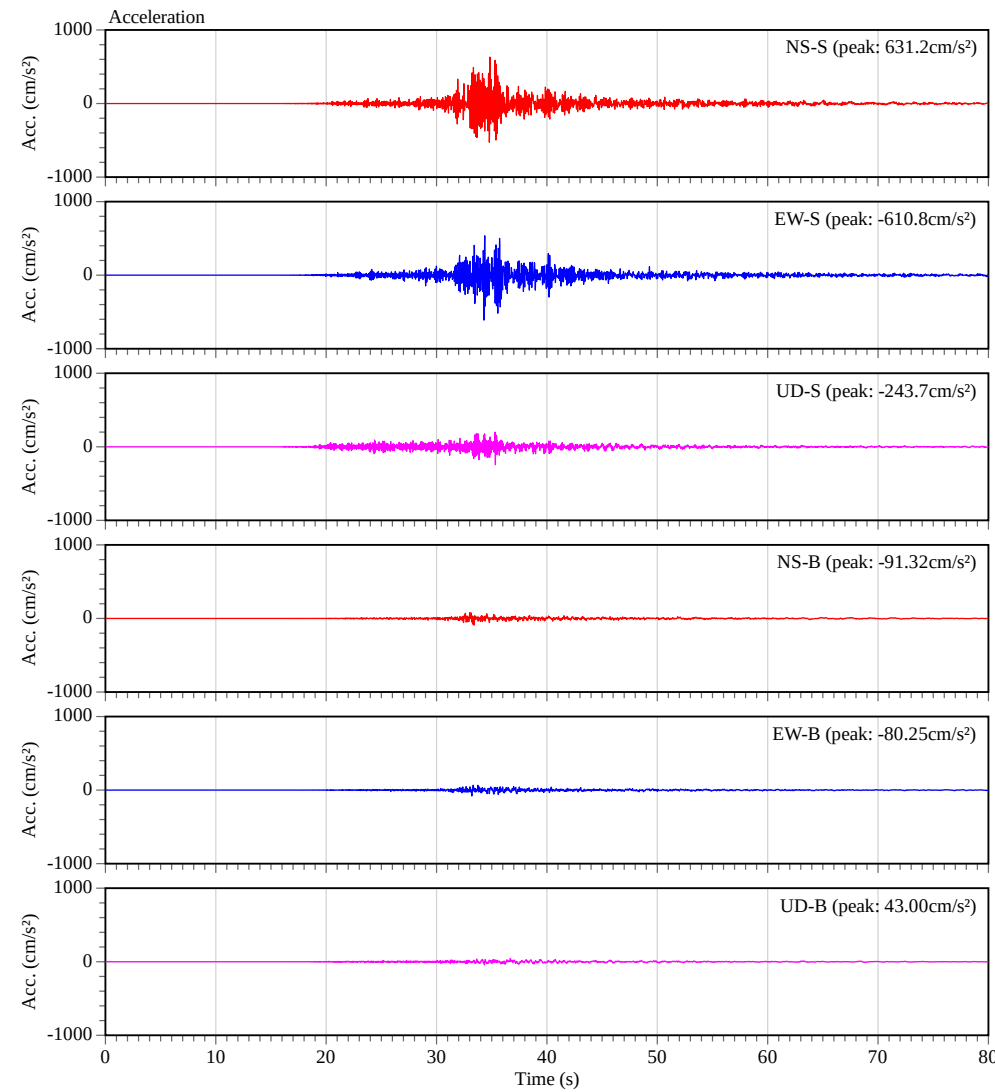
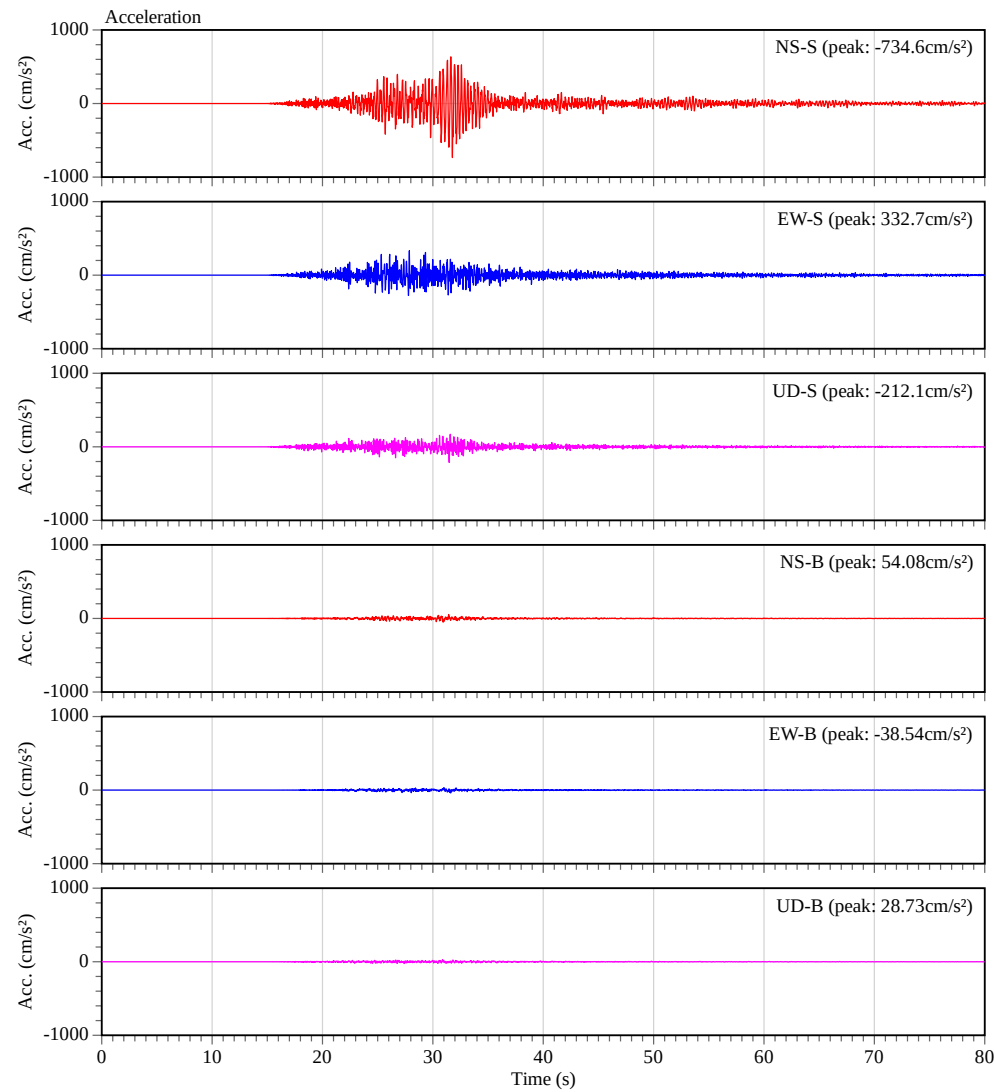


2021/03/20 18:09:40 at : 松島町高城, Intensity: 5.2

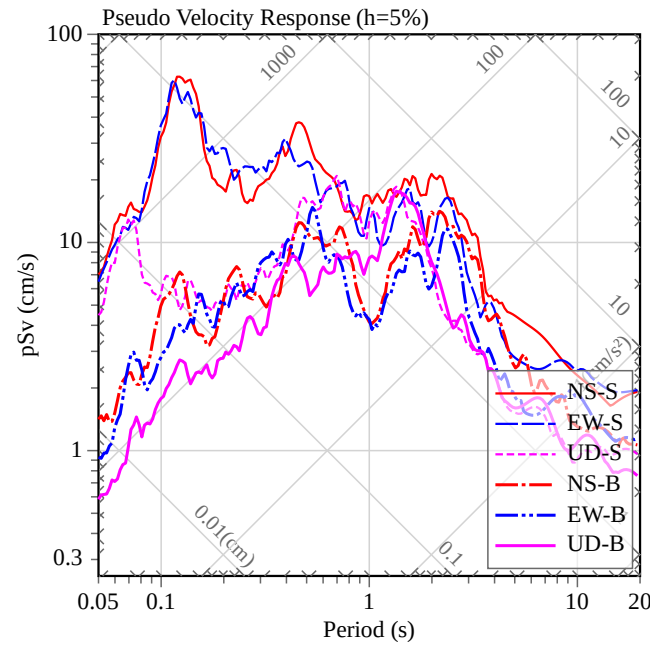




強震記録一覧								
データ種別	観測点コード	記録開始時刻	観測点北緯	観測点東経	最大加速度	計測震度	震央距離	観測点名
-KiK-	MYGH13	2021/03/20-18:09:55	38.70N	141.42E	0747.7gal	5.8	0041km	南三陸
-KiK-	MYGH07	2021/03/20-18:10:00	38.18N	140.64E	0717.2gal	5.3	0096km	川崎
K-NET	MYG002	2021/03/20-18:09:54	38.73N	141.51E	0551.7gal	5.1	0040km	歌津
K-NET	MYG011	2021/03/20-18:09:54	38.31N	141.50E	0548.6gal	4.6	0020km	牡鹿
K-NET	MYG013	2021/03/20-18:09:58	38.27N	140.93E	0397.0gal	5.3	0069km	仙台
K-NET	MYG018	2021/03/20-18:09:55	38.72N	141.52E	0358.4gal	4.4	0039km	伊里前
K-NET	MYG008	2021/03/20-18:09:54	38.57N	141.43E	0351.3gal	4.5	0030km	北上
-KiK-	MYGH10	2021/03/20-18:10:00	37.94N	140.89E	0337.9gal	4.9	0087km	山元
-KiK-	MYGH11	2021/03/20-18:09:54	38.52N	141.34E	0336.9gal	4.6	0034km	河北
K-NET	MYG015	2021/03/20-18:10:00	38.10N	140.87E	0312.1gal	5.1	0080km	岩沼
K-NET	FKS006	2021/03/20-18:10:08	37.50N	140.76E	0310.1gal	5.0	0129km	葛尾
K-NET	MYG003	2021/03/20-18:09:56	38.73N	141.31E	0295.5gal	4.5	0050km	東和
K-NET	FKS004	2021/03/20-18:10:04	37.68N	140.73E	0294.8gal	4.3	0116km	飯館

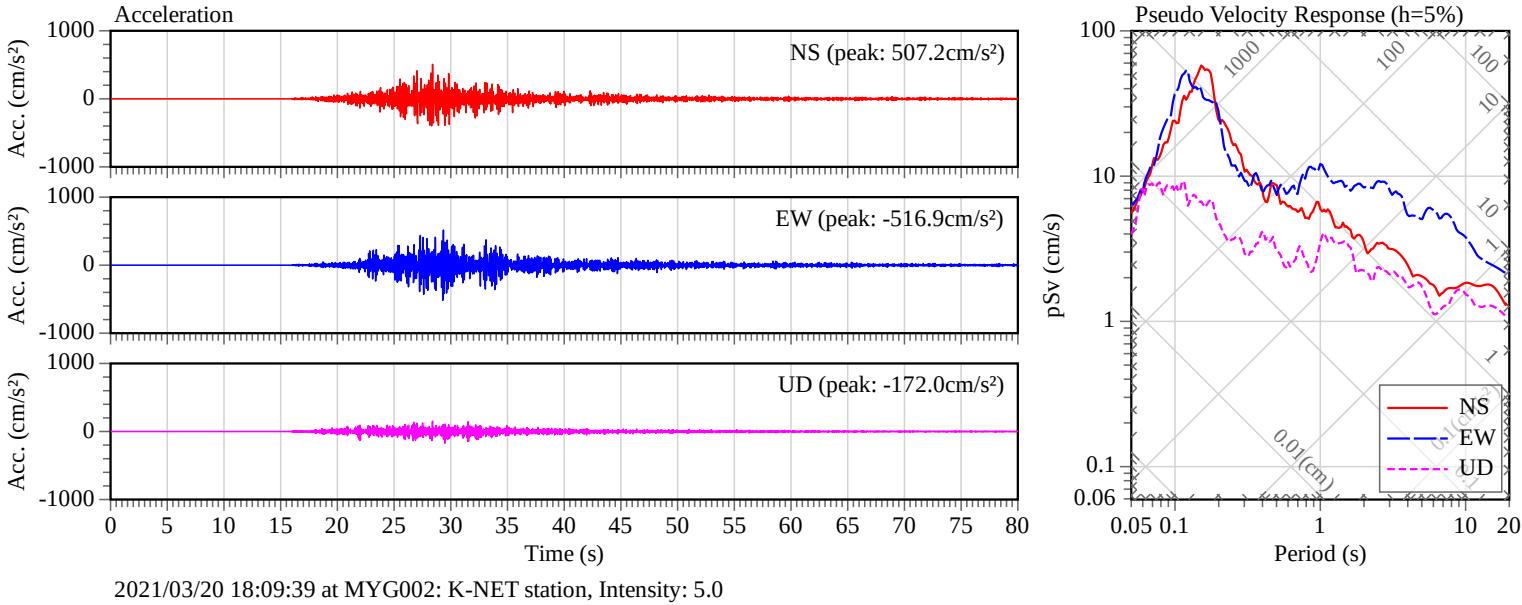


MYGH13 南三陸

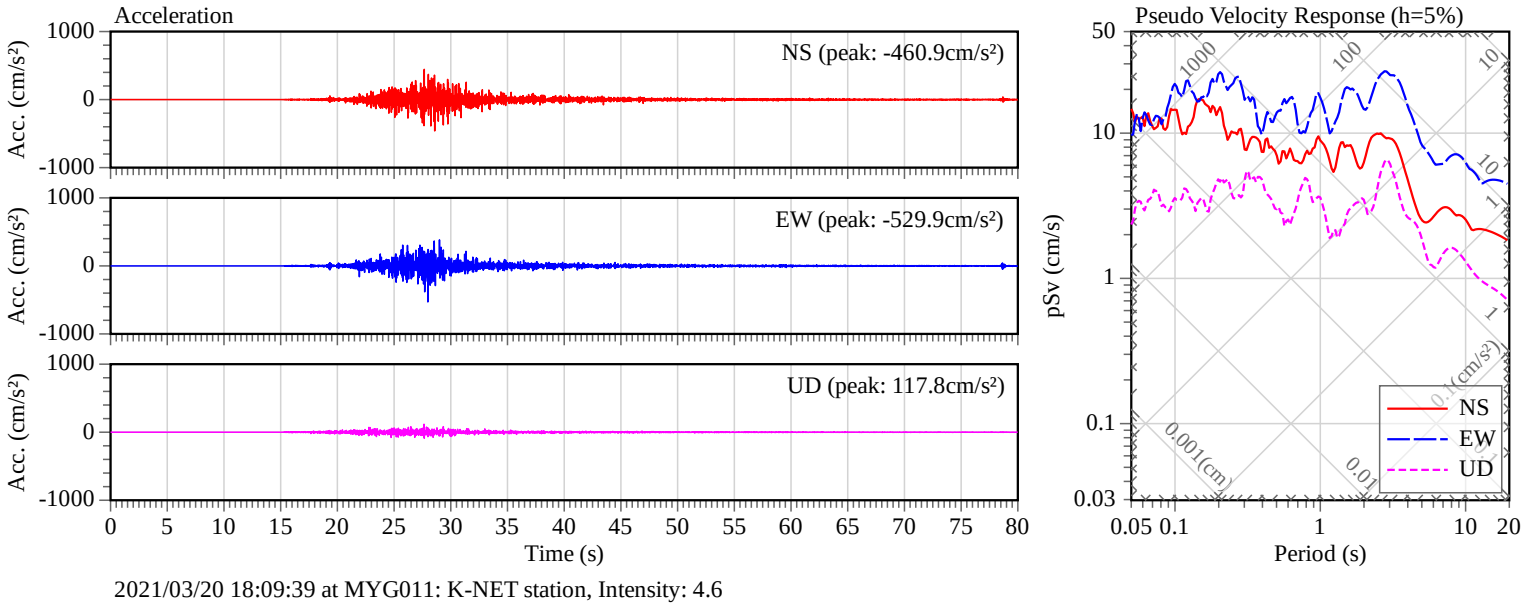


MYGH07 川崎

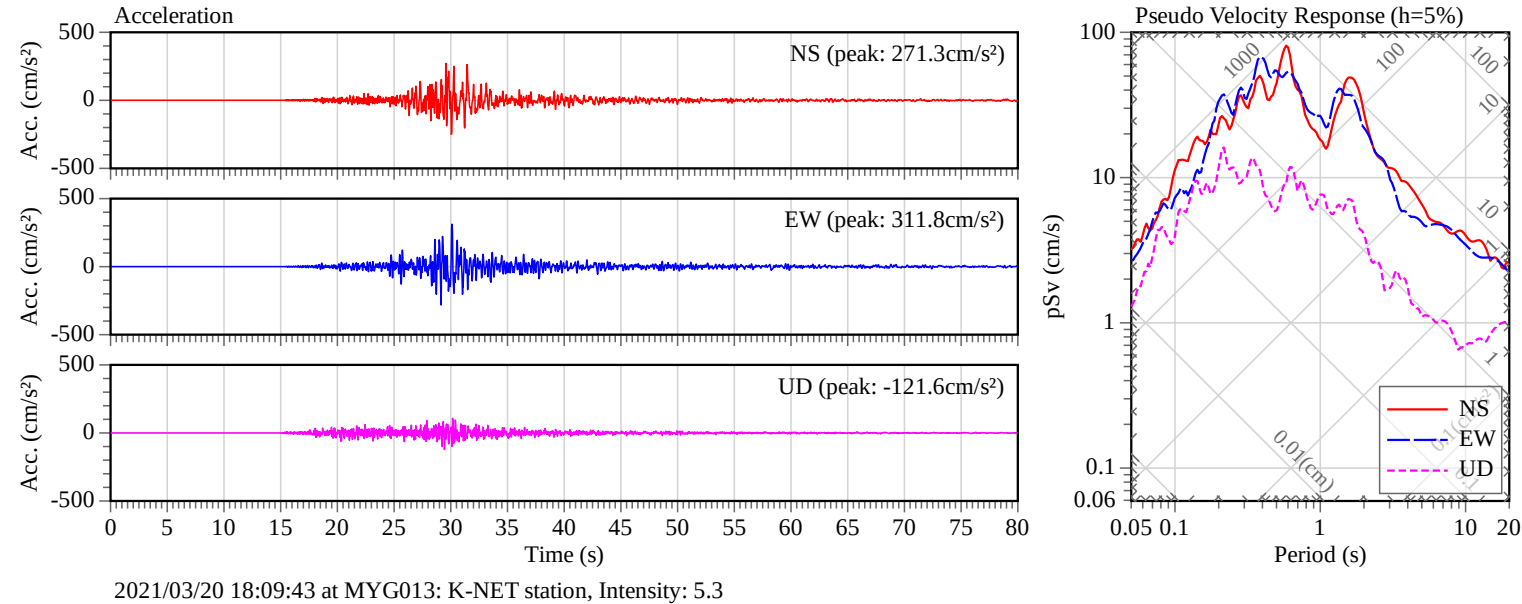
MYG002 歌津



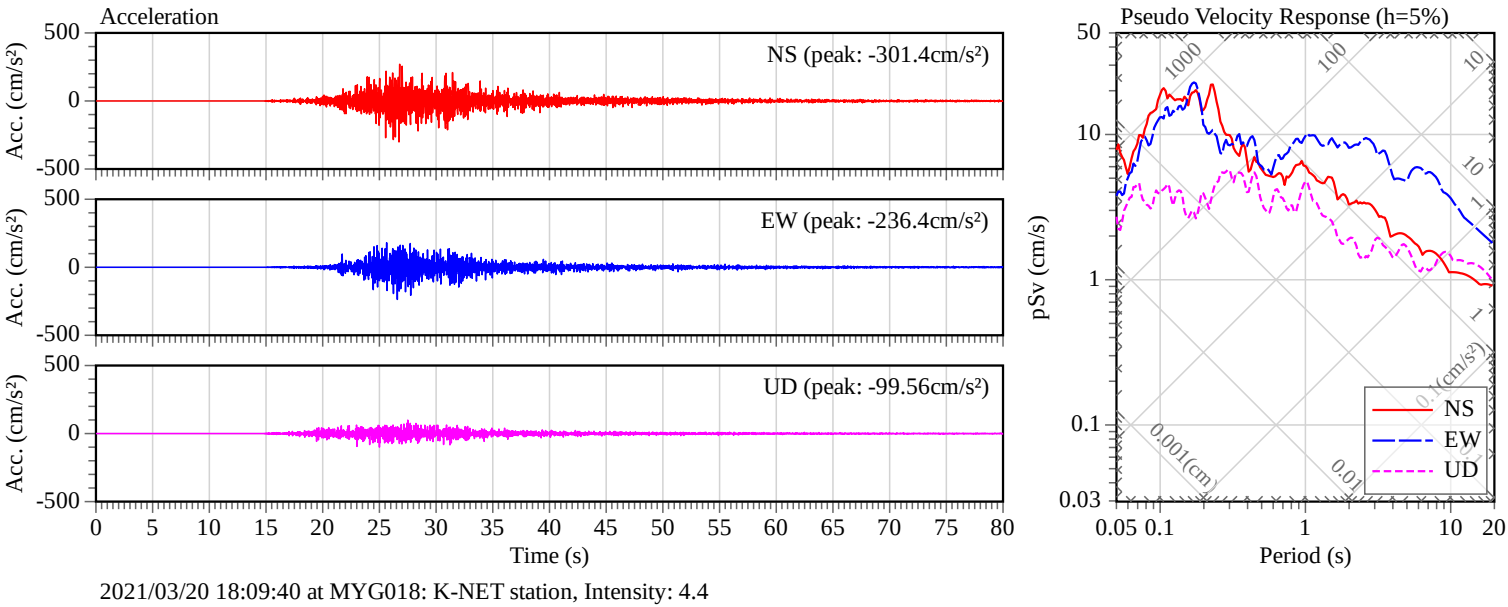
MYG011 牡鹿



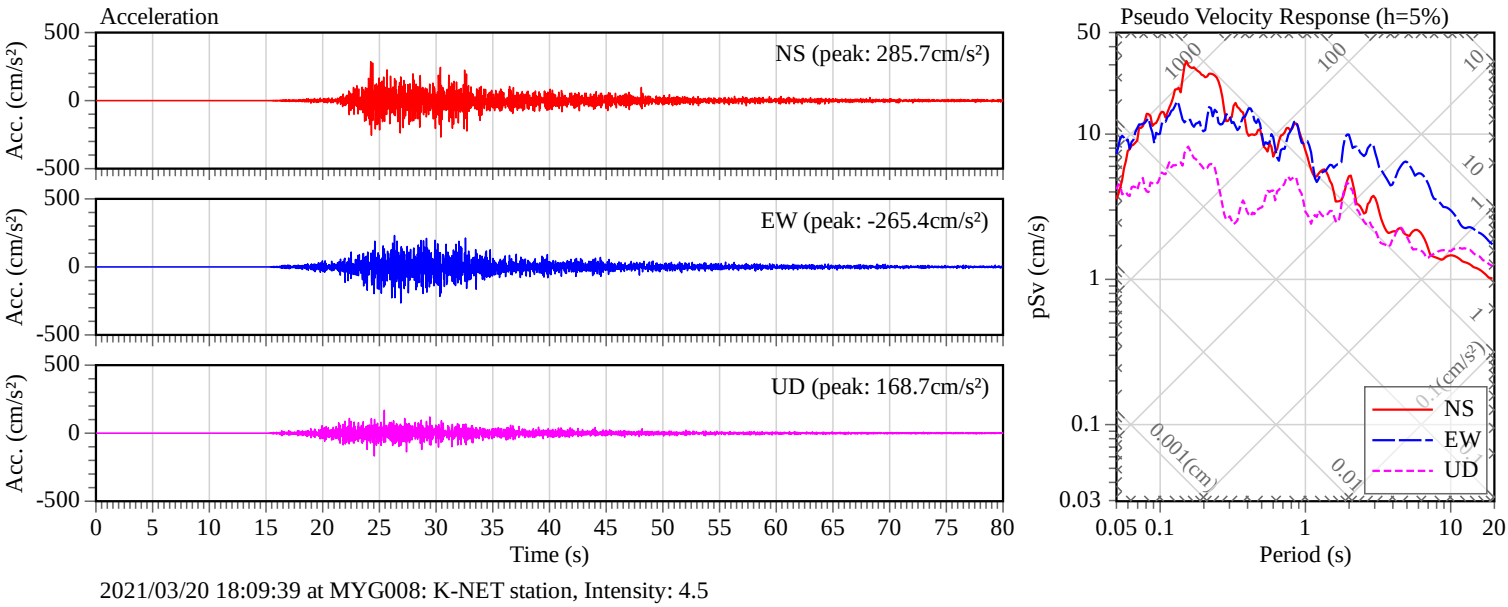
MYG013 仙台



MYG018 伊里前



MYG008 北上



宮城県沖を震源とする地震による被害及び
消防機関等の対応状況（第7報）
（これは速報であり、数値等は今後も変わることがある）

令和3年3月29日（月）17時00分
消防庁応急対策室
※下線部は前回からの変更箇所

1 地震の概要（気象庁情報）

- (1) 発生日時 令和3年3月20日18時09分頃
- (2) 最大震度
震度5強 宮城県：仙台市、石巻市、岩沼市、登米市、東松島市、大崎市、蔵王町、松島町
涌谷町、美里町
- (3) 津波の状況
令和3年3月20日18時11分発表 → 19時30分解除
津波注意報 宮城県

2 被害の状況

(1) 人的・住家被害

都道府県	市町村	人的被害					住家被害					
		死者	行方不明	負傷者		合計	全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水	合計
				重傷	軽傷							
		人	人	人	人	人	棟	棟	棟	棟	棟	棟
岩手県	盛岡市				1	1						
	遠野市								1			1
	小計				1	1			1			1
宮城県	仙台市				4	4						
	石巻市				1	1						
	気仙沼市			1	1	2						
	岩沼市				0	0						
	栗原市								1			1
	涌谷町				1	1						
	美里町				1	1						
	小計			1	8	9			1			1
福島県	伊達市				1	1						
	小計				1	1						
合計				1	10	11			2			2

- (2) 火災の発生状況
【宮城県】石巻市1件（工場火災 3月20日21時16分鎮火（人的被害なし））
- (3) 重要施設の被害
【宮城県】仙台市、多賀城市、七ヶ浜町に所在する仙台地区石油コンビナート等特別防災区域内（ENEOS（株）仙台製油所）において、特定屋外タンク貯蔵所のルーフ上に内容物が溢流（全2基：廃油約3リットル、原油約8リットル）→応急処置済み
- 3 避難指示（緊急）及び避難勧告の発令状況
発令されていた避難指示（緊急）は、すべて解除

消防庁のwebページより
<https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/20210320miyagikenokijisin7.pdf>

- 気象庁によれば、今回の地震は宮城県沖の深さ59kmで発生したM6.9の逆断層型のプレート境界地震
- 地震本部は、この地震の震源域が1978 年宮城県沖地震(M7.4)の震源域の西側の一部に重なる可能性を指摘
- またこの領域では、M7.4 前後の繰り返し発生するひとまわり小さいプレート間地震が 30 年以内に発する確率は26%以上のⅢランクと評価され、海溝型地震の中では発生確率が高いグループに分類
- 最大震度は5強を観測(宮城県の登米市(とめし)、大崎市(おおさきし)、涌谷町(わくやちょう)、美里町(みさとまち)、岩沼市(いわぬまし)など、合計10の市町村で最大震度5強を観測)
- 長周期地震動階級3を宮城県北部で観測 高層ビルの高層階等では立っていることが困難になる、固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがあるなどの相当に大きな揺れになった可能性
- 消防庁等によれば、人的被害は重傷1名、軽傷10名、住家被害は一部損壊2棟と少ない