令和4年3月16日23時36分頃、福島県沖の地震（M7.4）について

気象庁
Japan Meteorological Agency

いのちとくらしをまもる 防災減災

報 道 発 表

令和４年３月17日01時30分
地 震 火 山 部

令和４年３月16日23時36分頃の福島県沖の地震について

地震の概要	
検知時刻（最初に地震を検知した時刻）	３月16日23時36分
発生時刻（地震が発生した時刻）	３月16日23時36分
マグニチュード	7.3（速報値）
場所および深さ	福島県沖（牡鹿半島の南南東60km付近） 深さ 60km
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６強】宮城県の登米市(とめし)・蔵王町(ざおうまち)、福島県の国見町(くにみまち)・相馬市(そうまし)・南相馬市（みなみそうまし）の合計5つの市町村で最大震度６強を観測した他、北海道から九州地方にかけて震度６弱～１を観測
津波警報等の発表状況（16日23時39分発表）	
津波注意報	宮城県 福島県

北緯　３７度４１．８分
東経　１４１度３７．３分
深さ　５７ｋｍ（暫定値；速報値の約６０ｋｍから更新）
規模（マグニチュード）　７．４（暫定値；速報値の７．３から更新）

令和４年３月17日04時30分
地 震 火 山 部

https://www.jma.go.jp/jma/press/2203/17d/oshirase.pdf

○ 長周期地震動の観測状況

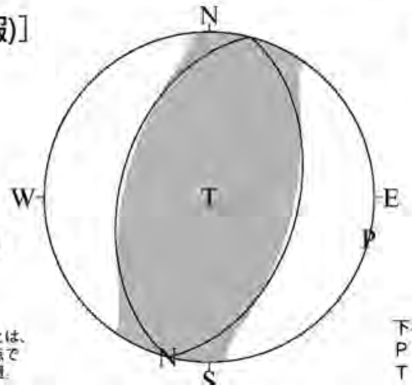
宮城県北部では、長周期地震動階級4を観測しました。これらの地域の高層ビル高層階等では、立っていることができず、はわないと動けない、固定していない家具の大半が移動し倒れるものもあるなどの非常に大きな揺れになった可能性があります。

○ 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9.6秒後の23時36分55.6秒に緊急地震速報（警報）を発表しました。

令和４年３月16日23時36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=7.3



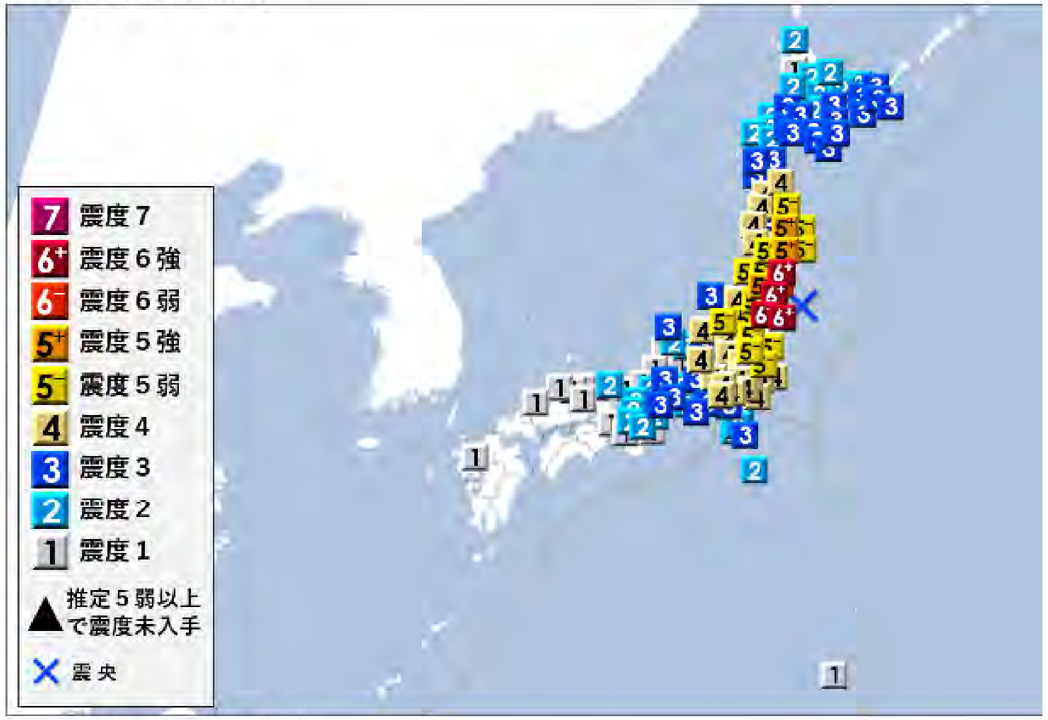
セントロイドの位置
北緯 37度40分
東経 141度45分
深さ 約50km
※セントロイドの位置とは、地震の断層運動を１点で代表させた場合の位置

下半球等積投影法で描画
P：圧力軸の方向
T：張力軸の方向

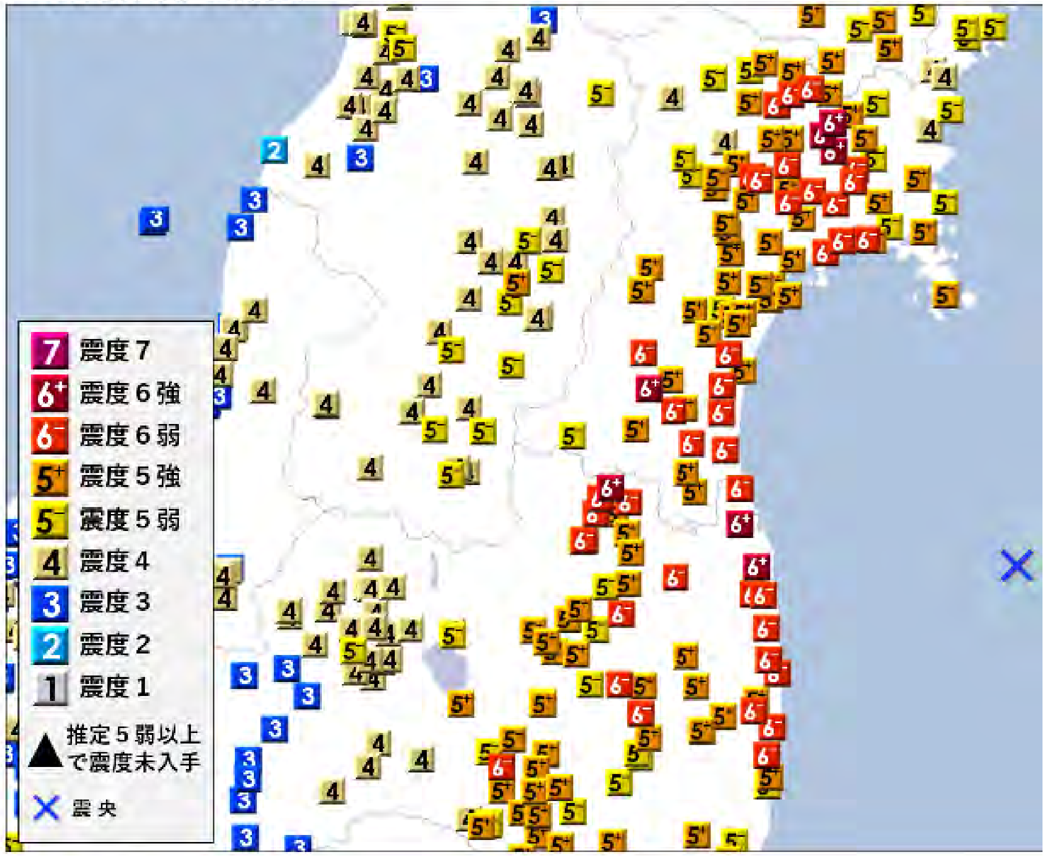
気象庁のwebページよりhttps://www.jma.go.jp/jma/press/2203/17a/kaisetsu202203170130.pdf

震度観測状況

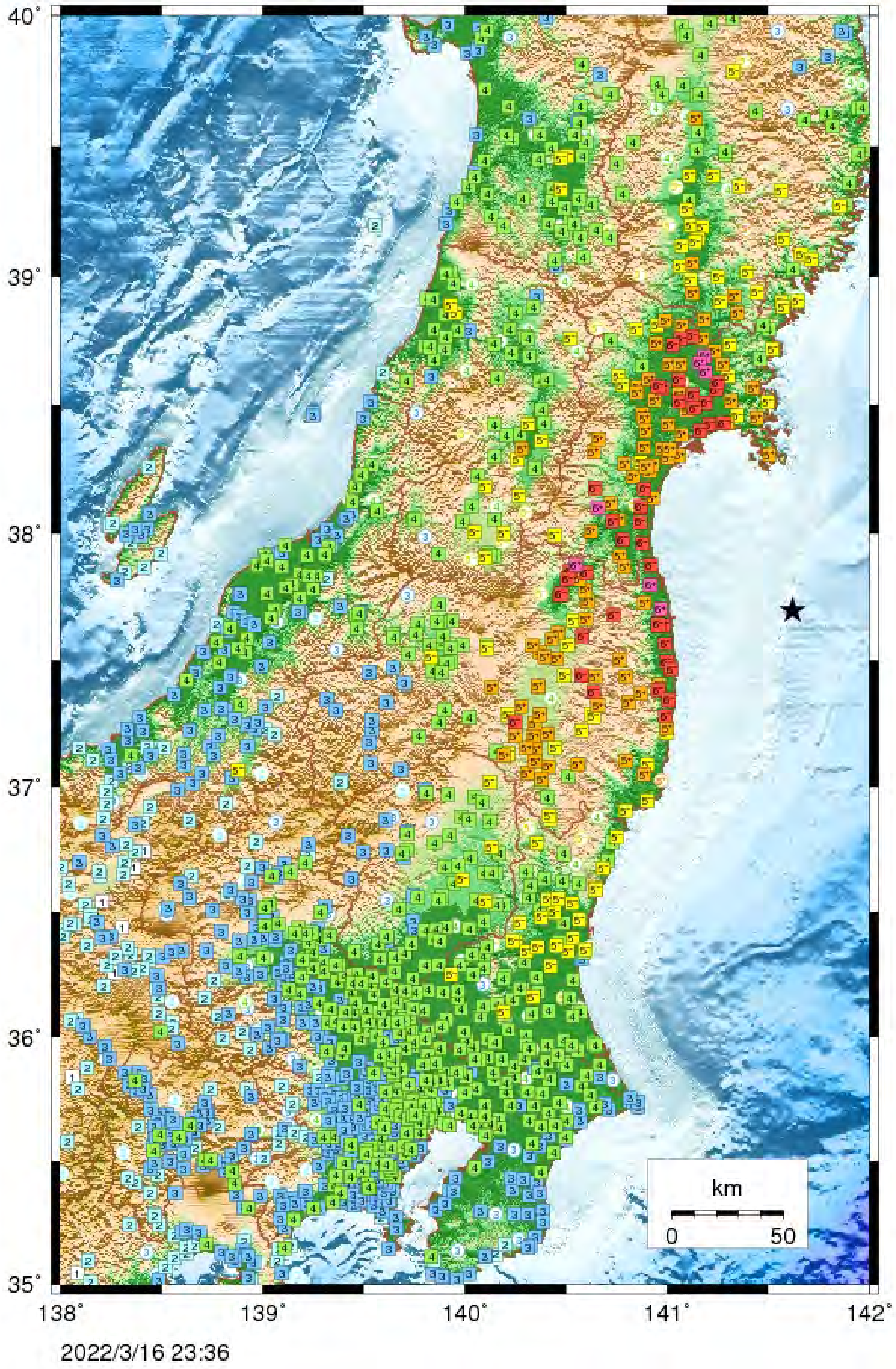
3月17日00時11分発表
【各地域の震度】



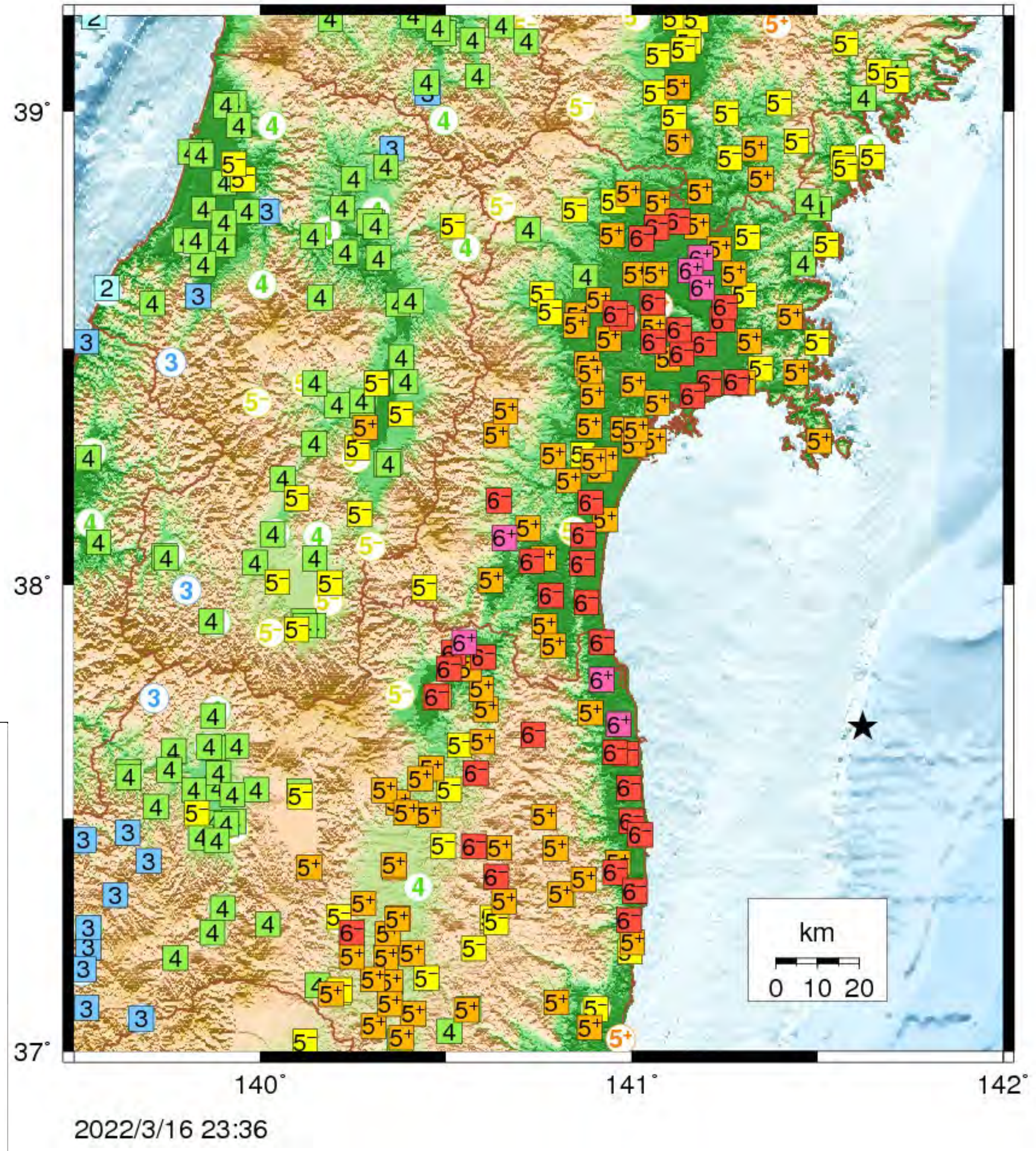
【各観測点の震度】



震度分布



震源近傍の震度分布



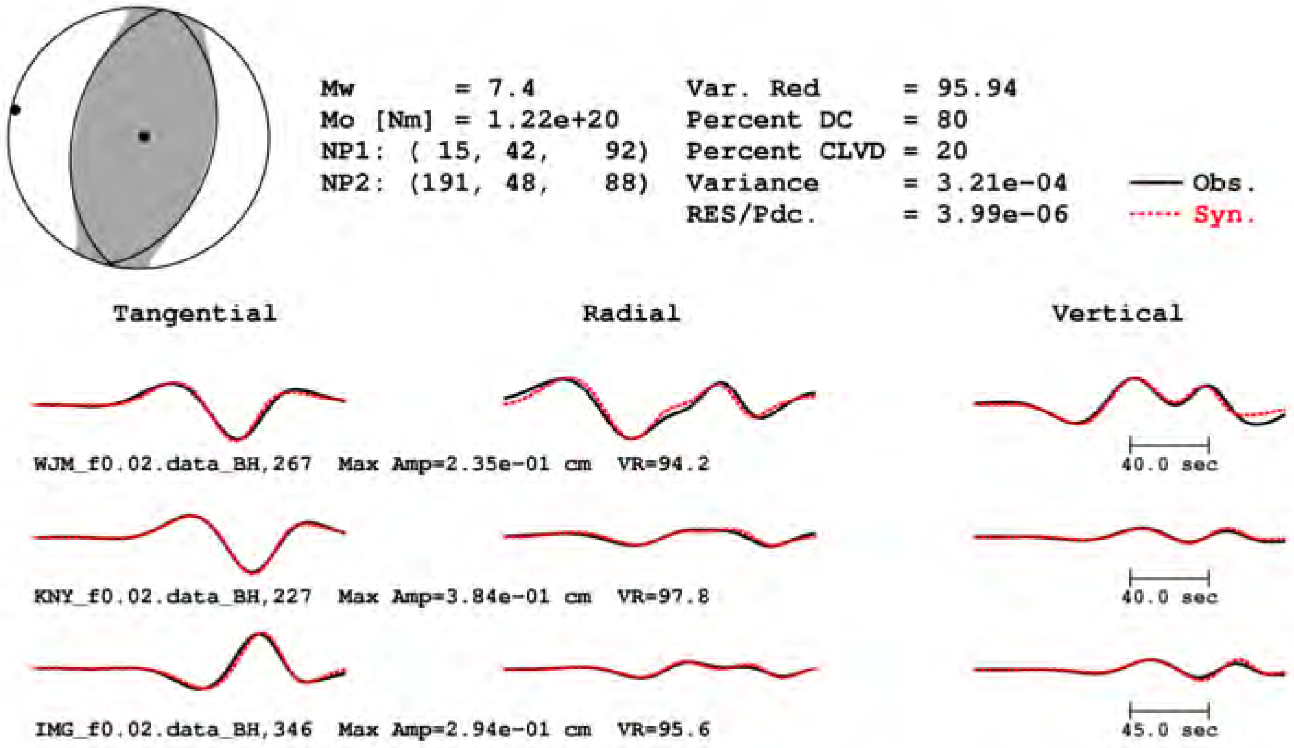
F-net 地震のメカニズム情報【詳細】

■ 気象庁による震源情報

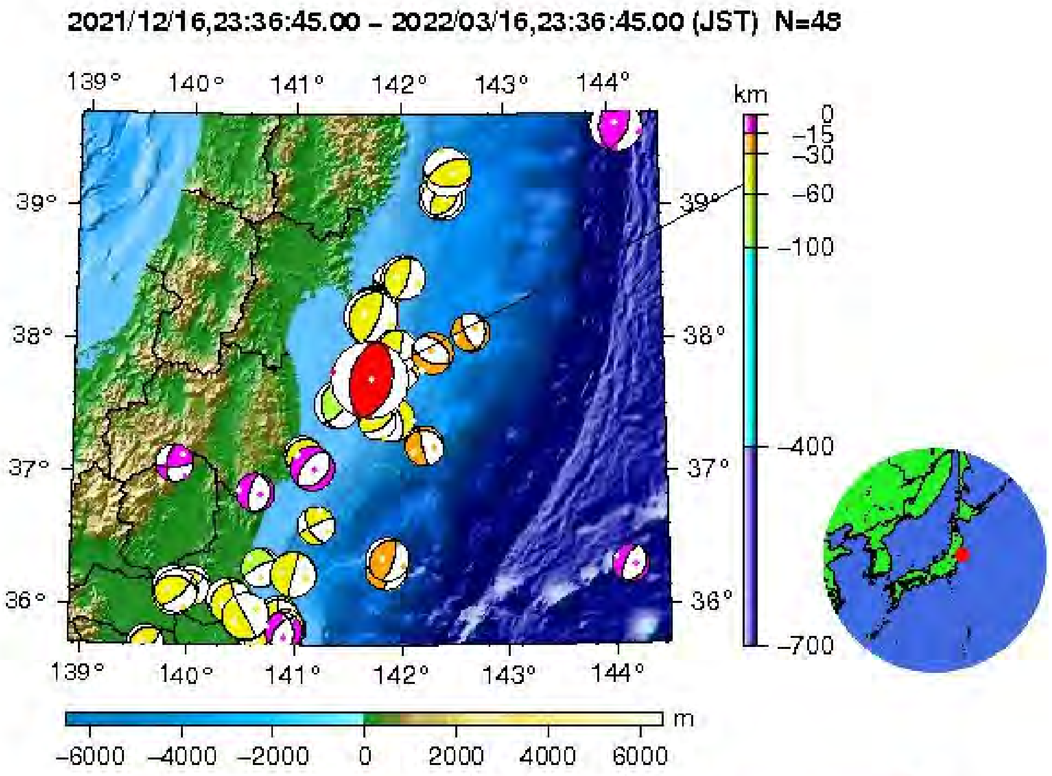
地震発生時刻 (JST)	緯度 (°)	経度 (°)	震央地名	深さ (km)	Mj
2022/03/16,23:36	37.7	141.7	福島県沖	60	7.3

■ 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
37.7	141.7	53	15 ; 191	42 ; 48	92 ; 88	1.22e+20	7.4	95.94



■ 周辺の地震活動　詳細版



波形データ取得

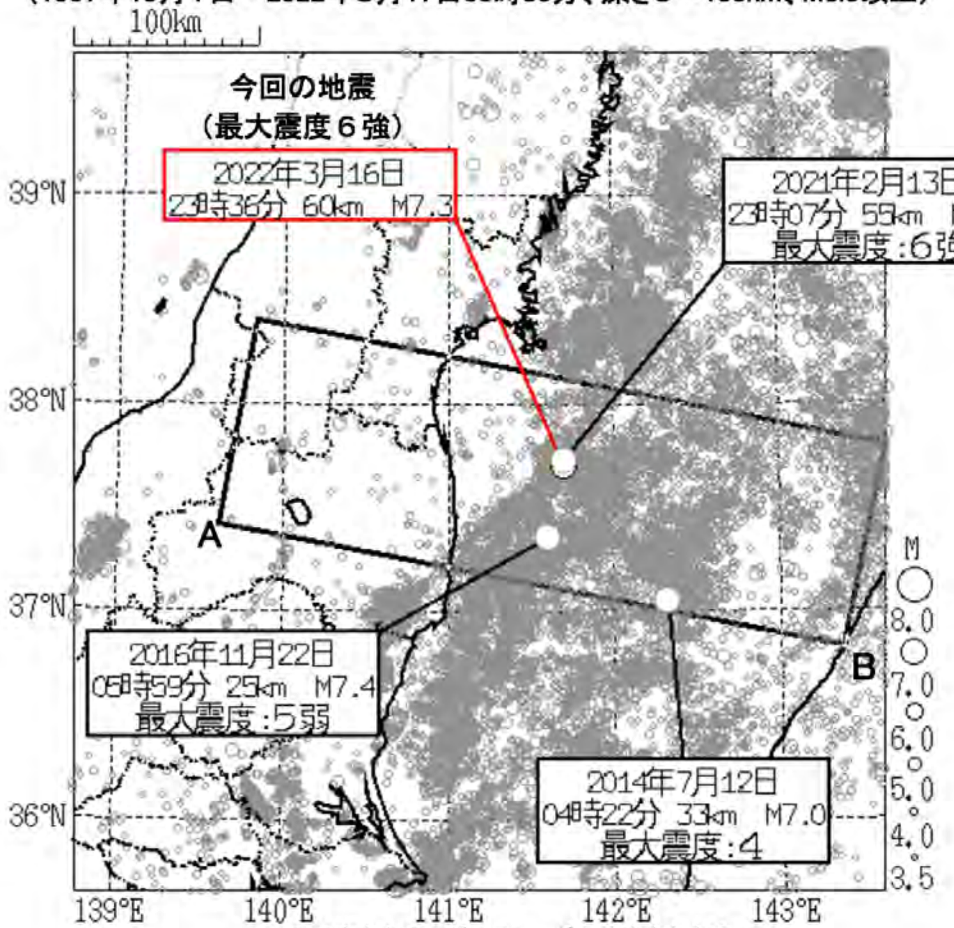
■ 地震波形

01. TSK	つくば	波形画像	02. ASI	足尾	波形画像
03. IYG	山形	波形画像	04. KZK	柏崎	波形画像
05. GJM	五城目	波形画像	06. ADM	赤泊	波形画像
07. WJM	輪島	波形画像	08. KNY	金谷	波形画像
09. IMG	今金	波形画像			

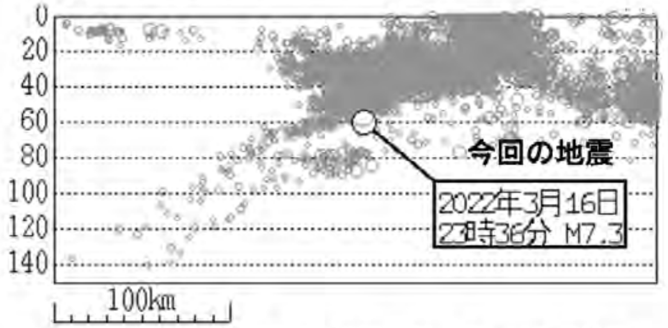
発生場所の詳細，周辺の過去の主な地震活動

令和４年３月16日　福島県沖の地震
（発生場所の詳細）

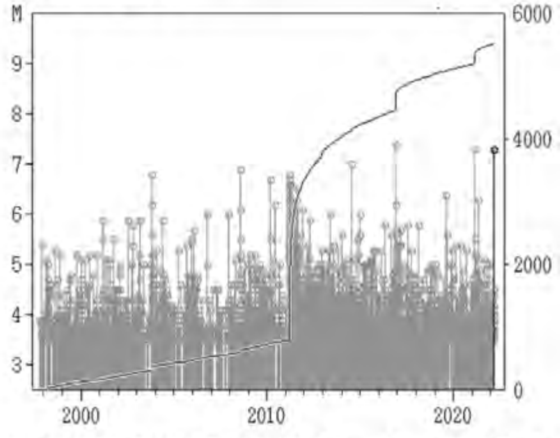
震央分布図
（1997年10月１日～2022年3月17日00時30分、深さ0～150km、M3.5以上）



丸の大きさはマグニチュードの大きさを表す。



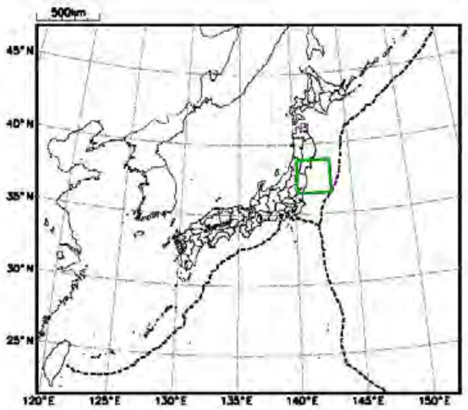
縦軸は深さを表し、丸の大きさはマグニチュードの大きさを表す。



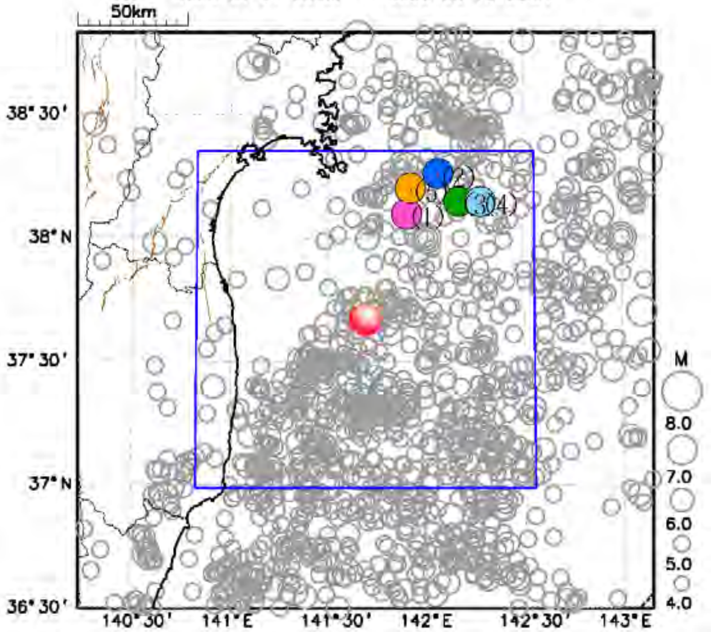
横軸は時間、縦軸は左がマグニチュード、右が地震の積算回数。折れ線は地震の回数を足し上げたものであり、縦棒のついた丸は地震発生時刻とマグニチュードの大きさを表す。

気象庁作成

今回の地震周辺の過去の主な地震活動



震央分布図
M ≧ 5.0 ， 深さ ： 0 ～ 150km
今回の地震を赤く表示
1885 01 01 00:00 -- 2022 03 16 23:41



過去の主な地震

主な地震のシンボルの色と番号の対応
桃：(1)，青：(2)，緑：(3)，水：(4)，黄：(5)

(1) 1897年02月20日 M:7.4 宮城県沖

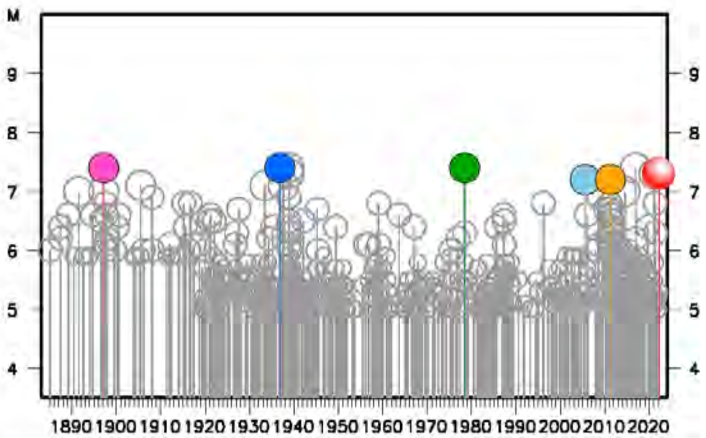
(2) 1936年11月03日 M:7.4 宮城県沖

(3) 1978年06月12日 M:7.4 宮城県沖
「1978年宮城県沖地震」

(4) 2005年08月16日 M:7.2 宮城県沖

(5) 2011年04月07日 M:7.2 宮城県沖

震央分布図の青色矩形内のM-T図



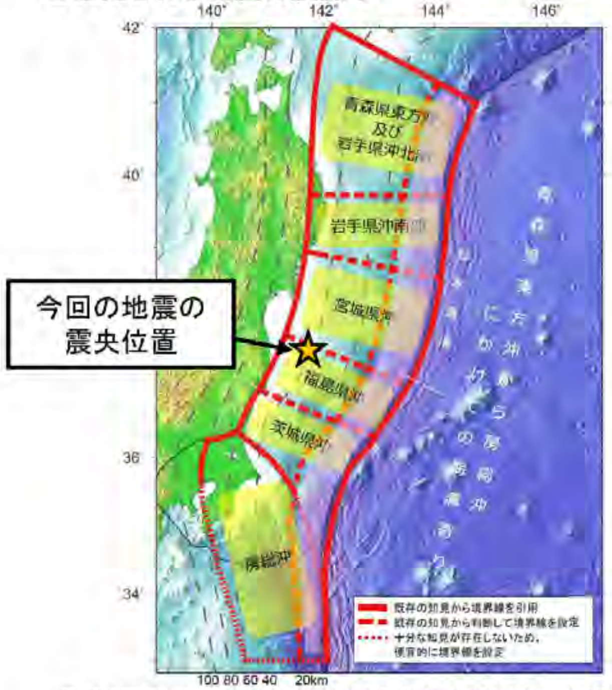
・震央分布図中の茶色の細線は、地震調査研究推進本部の長期評価による活断層を示す。
・震央分布図中の黒色の太破線は、海溝軸を示す。
・1885年から1918年の地震の震源要素は、宇津（1982, 1985）及び茅野・宇津（2001）による。
<地震の名称について>
・気象庁が定めた地震の名称を「」で示す。
・上記以外で、被害を伴い、広く社会的に地震の名称として知られているものについて、名称（「」を付加しない）を併記している。
名称は、「日本の地震活動（第2版）」（地震調査研究推進本部）による。
・地震の名称の後ろの[]は、この規模の順に近接して発生した主な地震が他にあることを示す。
名称は、最大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。

気象庁

周辺で想定されている地震

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～M7.5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）（2022年1月1日時点）

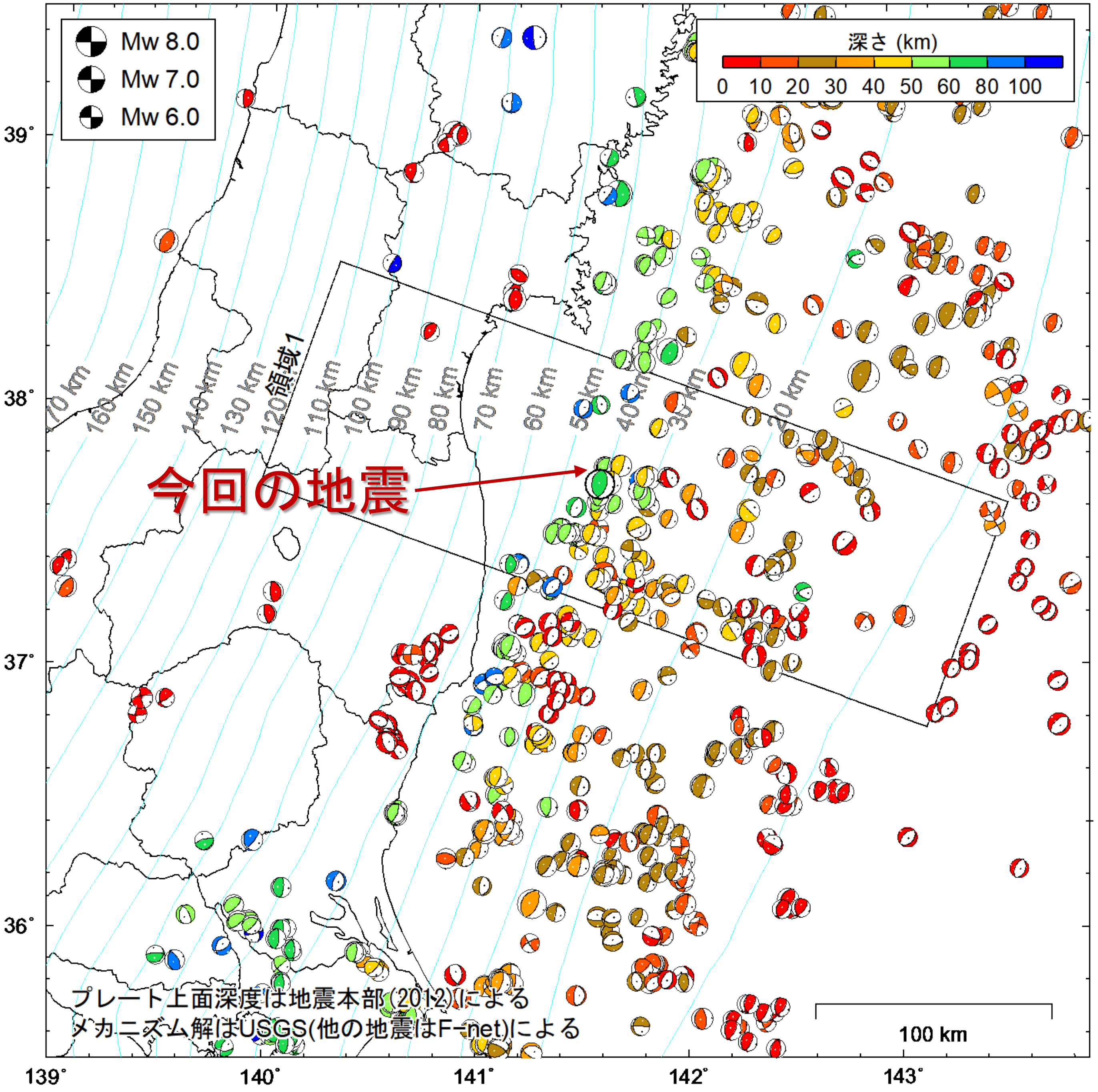
評価対象地震	発生領域	想定される規模	ランク(注1)	平均発生間隔	最新発生地震・時期
超巨大地震（東北地方太平洋沖型）	岩手県沖南部～茨城県沖	M9.0程度	Ⅰランク	550～600年程度	2011年3月11日14時46分（平成23年(2011年)東北地方太平洋沖地震）
プレート間巨大地震	青森県東方沖及び岩手県沖北部	M7.9程度	Ⅲランク	97.0年	1968年5月16日（1968年十勝沖地震）
	宮城県沖	M7.9程度	Ⅱランク	109.0年	2011年3月11日14時46分(注3)
ひとまわり小さいプレート間地震	青森県東方沖及び岩手県沖北部	M7.0～7.5程度	Ⅲランク	8.8年	2011年3月11日15時08分
	岩手県沖南部	M7.0～7.5程度	Ⅲランク	88.2年	1968年6月12日
	宮城県沖	M7.0～7.5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	M7.0～7.5程度	Ⅲランク	44.1年	2011年3月11日14時46分(注3)
	茨城県沖	M7.0～7.5程度	Ⅲランク	17.6年	2011年3月11日15時15分
海溝寄りのプレート間地震（津波地震等）	青森県東方沖から房総沖にかけての海溝寄り	Mt8.6～9.0(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	M7.0～7.5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（昭和三陸地震）

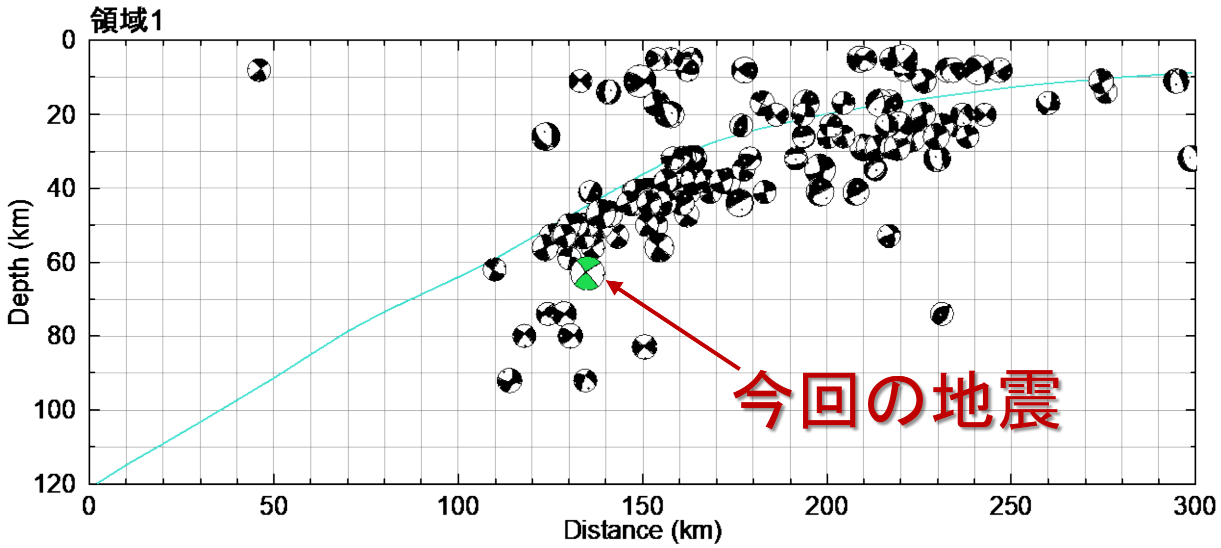
（注1）海溝型地震における今後30年以内の地震発生確率が26%以上を「Ⅲランク」、3%～26%未満を「Ⅱランク」、3%未満を「Ⅰランク」、不明（すぐに地震が起きることを否定できない）を「Xランク」と表記している。ランクに「＊」を付記している場合は、地震後経過率が0.7以上を表す。
（注2） Mtは津波の高さから求める地震のマグニチュード。
（注3）平成23年東北地方太平洋沖地震は当該地震ではないが、当該地震の震源域を含む地震。

※本資料は以下を基に作成した。
「活断層及び海溝型地震の長期評価結果一覧」（地震調査研究推進本部） https://www.jishin.go.jp/main/choukihyoka/ichiran.pdf
「日本海溝沿いの地震活動の長期評価について」（地震調査研究推進本部） https://www.jishin.go.jp/main/chousa/kaikou_pdf/japan_trench.pdf

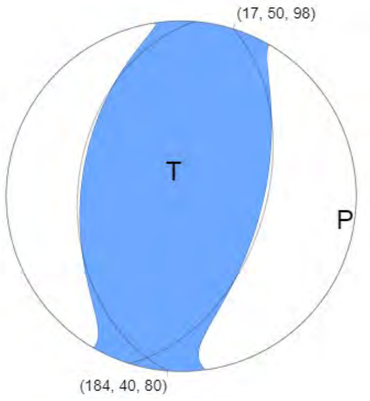
気象庁のwebページより
https://www.jma.go.jp/jma/press/2203/17a/kaisetsu202203170130.pdf

メカニズム解とプレート境界断面図





プレート上面深度は地震本部(2012)による
メカニズム解はUSGS(他の地震はF-net)による



Magnitude uncertainty	7.3 mww ± 0.1
Location uncertainty	37.702°N 141.587°E ± 6.8 km
Depth uncertainty	63.1 km ± 4.9

Nodal Planes

Plane	Strike	Dip	Rake
NP1	184°	40°	80°
NP2	17°	50°	98°

USGSのWebページより

https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eventpage/us6000h519/origin/detail

https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eventpage/us6000h519/moment-tensor

令和４年３月１７日
地震調査研究推進本部
地震調査委員会

2022 年３月 16 日福島県沖の地震の評価

○ ３月 16 日 23 時 36 分に福島県沖の深さ約 55km でマグニチュード(M)7.4（暫定値）の地震が発生した。この地震により宮城県及び福島県で最大震度６強を観測し、被害を伴った。また、宮城県では長周期地震動階級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、太平洋プレート内部で発生した地震である。

○ その後、M7.4 の地震の震源を含む北北東－南南西方向約 40km に延びる領域では、17 日 00 時 52 分頃に M5.6（速報値）の地震が発生するなど、活発な地震活動が継続している。この領域では、今回の地震発生直前の 16 日 23 時 34 分にも M6.1（暫定値）の地震が発生した。この M6.1 の地震以降、17 日 18 時までに震度１以上を観測した地震が 26 回発生した。

○ 今回の地震の震源付近では、2021 年２月 13 日に太平洋プレート内部で M7.3 の地震が発生しており、この 2021 年の地震の地震活動域は今回の一連の地震活動域の南側に隣接している。

○ 今回の地震により、宮城県石巻市の石巻港（港湾局）観測点で 0.3m（速報値）など、宮城県・福島県の沿岸で津波を観測した。

○ 今回の地震に伴って、宮城県川崎町の KiK-net 川崎観測点で 1,233gal（三成分合成）など、大きな加速度を観測した。

○ ＧＮＳＳ観測の結果では、今回の地震に伴って、宮城県石巻市のＳ石巻観測点と牡鹿（おしか）観測点が北向きに３cm 程度（速報値）移動するなどの地殻変動が、宮城県や福島県を中心に広い範囲で観測された。

○ 今回の地震の発震機構と地震活動の分布、ＧＮＳＳ観測及び地震波の解析結果から推定される震源断層は、北北東－南南西方向に延びる東南東傾斜の逆断層である。

○ 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。

○ 今回の地震は、「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）の余震域で発生した。余震域内の地震活動は全体として東北地方太平洋沖地震前の状態に近づきつつあるが、１年あたりの地震の発生数は、依然として東北地方太平洋沖地震前より多い状態が続いており、現状程度の地震活動は当分の間続くと考えられる。2021 年２月以降では、今回の地震のほか、2021 年２月 13 日に福島県沖で M7.3 の地震、３月 20 日に宮城県沖で M6.9 の地震、５月１日に宮城県沖で M6.8 の地震が発生した。

○ 「日本海溝沿いの地震活動の長期評価（平成 31 年２月 26 日公表）」（以下、長期評価）では、日本海溝沿いの領域は、国内の他の海溝沿いの領域に比べて定常的に地震活動が活発で、規模の大きな地震が高い確率で発生すると評価している。今回の地震も、震源位置、発震機構、M の大きさなどから、地震調査委員会が想定していた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）であると考えられる。なお、長期評価では、M7.0～7.5 程度の地震が 30 年以内に発生する確率はⅢランク（＊）で、海溝型地震の中では発生する確率が高いグループに分類されている。さらに、東北地方太平洋沖地震以降、沈み込んだプレート内の地震は、より高い頻度で発生しており、確率はより高い可能性があるとしている。

○ 以上のような状況を踏まえて総合的に判断すると、今後も長期間にわたって東北地方太平洋沖地震の余震域や内陸を含むその周辺で規模の大きな地震が発生し、強い揺れや高い津波に見舞われる可能性があることに注意が必要である。

○ なお、2004 年に発生したスマトラ島北部西方沖の地震（モーメントマグニチュード(Mw)9.1）では、３ヵ月後に Mw8.6、約２年半後に Mw8.4、約５年半後に Mw7.8、約７年半後および約 11 年後に海溝軸の外側の領域でそれぞれ Mw8.6 及び Mw7.8 の地震が発生するなど、震源域及びその周辺で長期にわたり大きな地震が発生している。

＊：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。

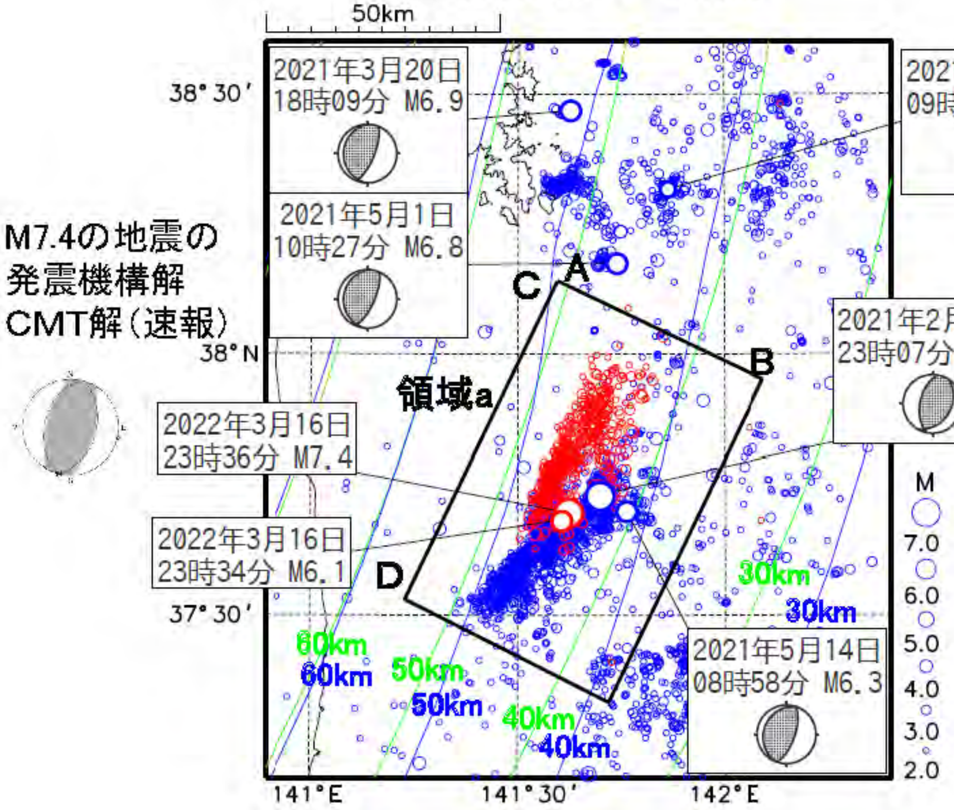
注：ＧＮＳＳとは、ＧＰＳをはじめとする衛星測位システム全般をしめす呼称である。

地震本部のwebページより
https://www.static.jishin.go.jp/resource/monthly/2022/20220316_fukushima_1.pdf

地震本部による評価

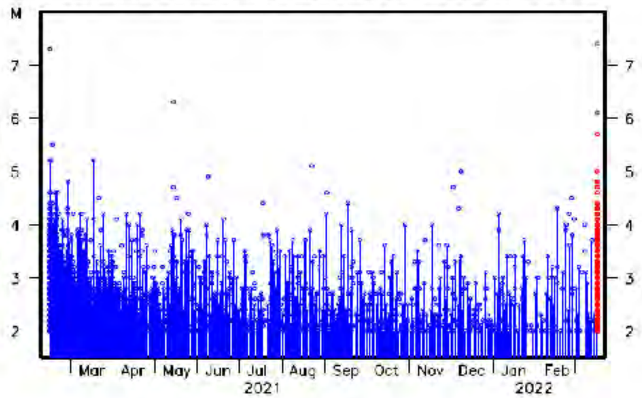
2022年3月16日福島県沖
(2021年2月13日福島県沖の地震M7.3の地震活動との関係)

震央分布図
(2021年2月13日02時13分～2022年3月17日09時00分、
M≧2.0、深さ30～80km)



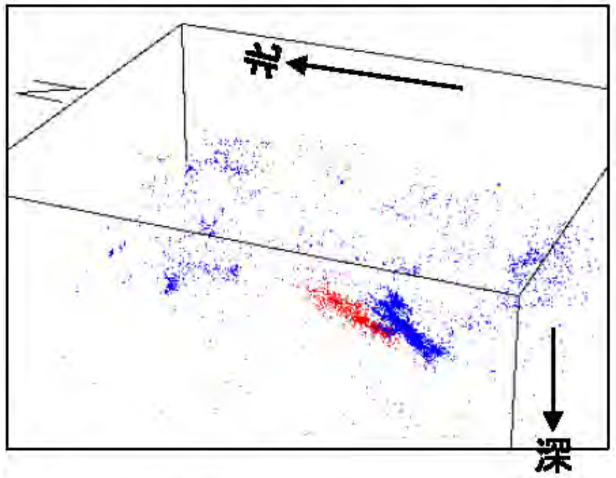
地図中の青線(Nakajima and Hasegawa, 2006)と緑線(Iwasaki et al., 2015、Lindquist et al., 2004)は太平洋プレート上面モデルの等深線(10km間隔)を示す。

震央分布図の領域a内のM-T図

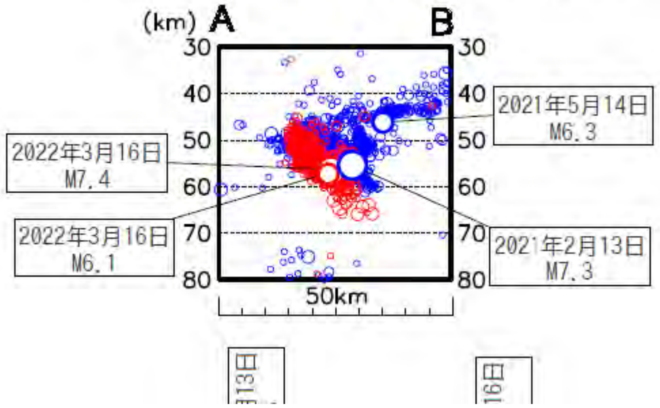


2022年3月16日以降は自動決定された震源（赤丸）
このうち3月16日のM6.1及びM7.4の地震は暫定震源

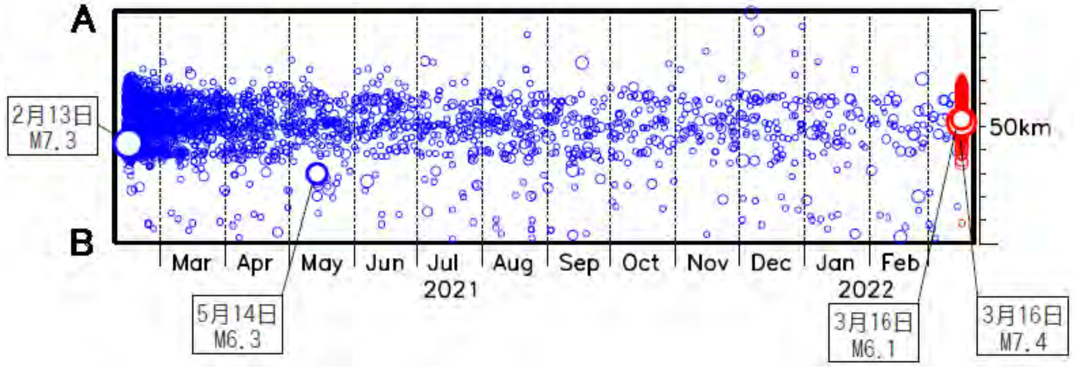
震央分布図内の震源の三次元表示



震央分布図の領域a内の
断面図(A-BおよびC-D投影)



震央分布図の領域a内の
時空間分布図(A-BおよびC-D投影)



地震本部のwebページより
https://www.static.jishin.go.jp/resource/monthly/2022/20220316_fukushima_1.pdf

地震本部による評価

2022年3月16日福島県沖の地震の震源過程（暫定）

防災科学技術研究所 防災科研

2022年3月16日23時36分頃に福島県沖で発生した地震（Mj 7.4; 気象庁）について、強震波形記録を用いた震源インバージョン解析を行った。

- 記録：K-NET・KiK-netの13観測点における速度波形三成分のS波部分（0.05–0.5 Hz）
- 解析手法：マルチタイムウィンドウ線形波形インバージョン
  （小断層4 km×4 km、1.6秒幅のタイムウィンドウを0.8秒ずらして5個並べる）
- 断層面設定：走向17°・傾斜45°（AQUA-CMTによる）、大きさ44 km ×24 km、破壊開始点は気象庁震源位置
  ＊ここで設定した断層面は解析の都合上仮定したものであり、必ずしも実際の断層面を反映しているわけではないことに留意
- 推定結果：M_0=1.3×10^{20} Nm（M_w 7.4）、最大すべり量6.2m、Vftw 2.4 km/s
  すべりの大きい領域は主に破壊開始点の北に位置する。
  それぞれの領域における破壊は破壊開始から2.5–7.5秒後と7.5–12.5秒後に生じていた。

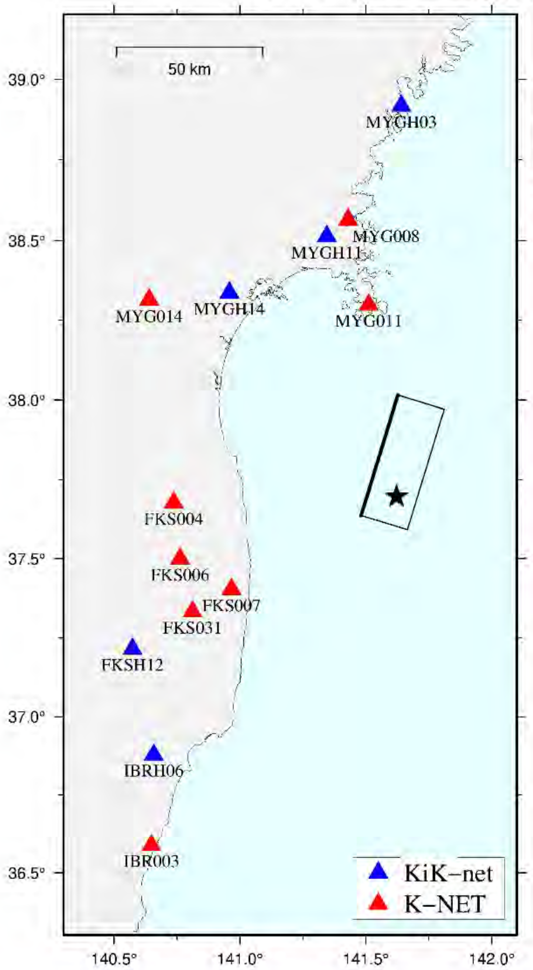


図1：観測点の分布と断層面の地表投影。星印は破壊開始点を示す。

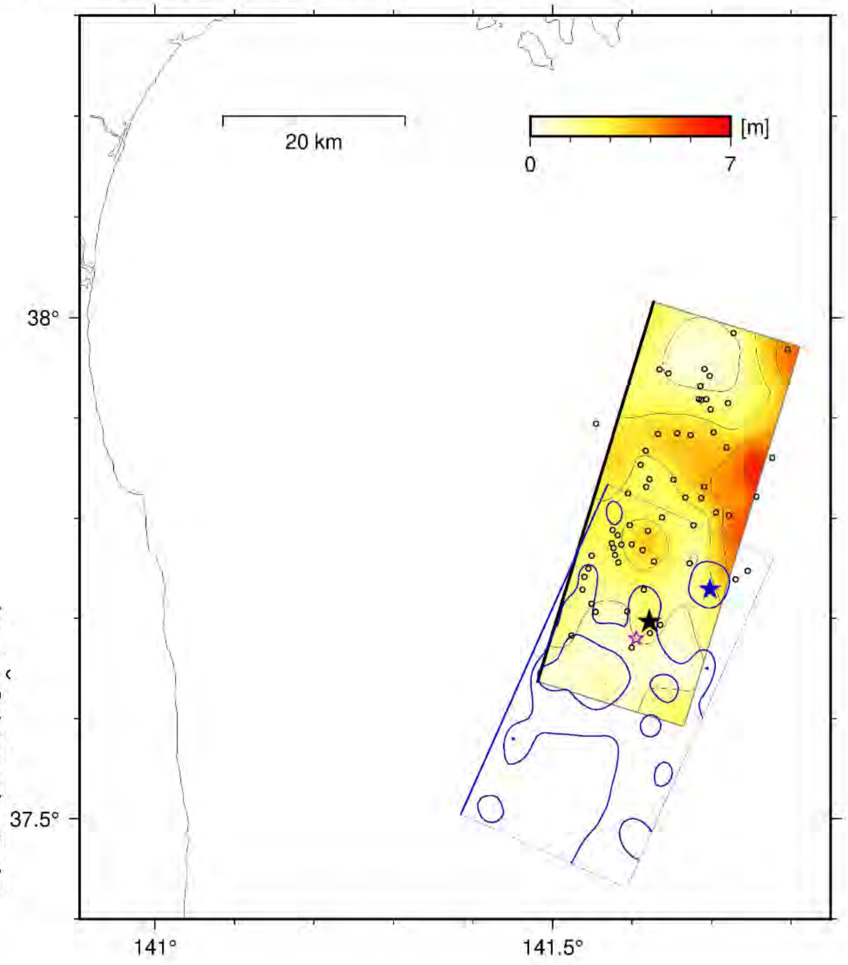


図2： 2022年3月16日福島県沖の地震のすべり分布の地表投影をカラーで、破壊開始点を黒星で示す。防災科研が推定した2021年2月13日福島県沖の地震のすべり分布（青線、コンター間隔1m）と破壊開始点（青星）を示す。紫星は2022年3月16日23時34分頃の地震（M6.1）を示す。 2022年3月16日福島県沖の地震の発生から2022年17日7時までの地震活動（防災科研資料）を黒丸で示す。

地震本部のwebページより
https://www.static.jishin.go.jp/resource/monthly/2022/20220316_fukushima_1.pdf

長周期地震動に関する観測情報

長周期地震動に関する観測情報
2022年03月16日 23時36分ごろ地震がありました。
震源地は、福島県沖（北緯37.7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7.3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４　宮城県北部

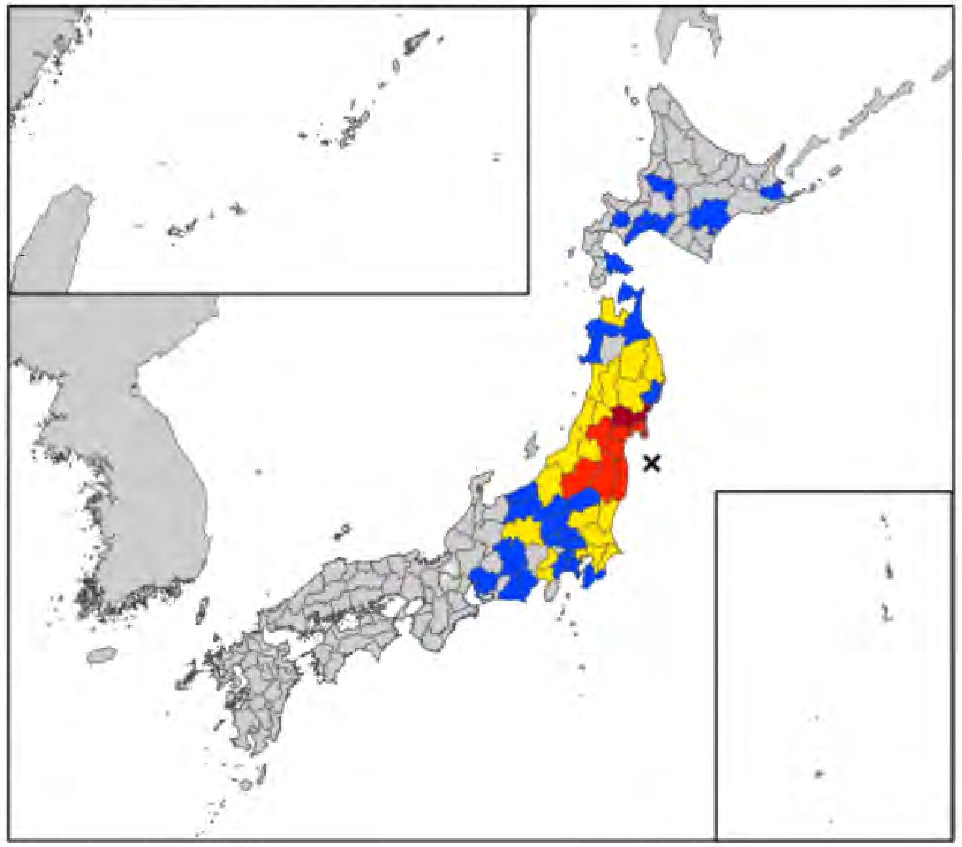
長周期地震動階級３　宮城県南部　宮城県中部　山形県村山　福島県中通り　福島県浜通り　福島県会津

長周期地震動階級２　青森県津軽北部　岩手県沿岸北部　岩手県内陸北部　岩手県内陸南部　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　茨城県北部　茨城県南部　栃木県南部　千葉県北東部　千葉県北西部　東京都２３区　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

長周期地震動階級１　石狩地方南部　渡島地方東部　後志地方東部　空知地方中部　胆振地方中東部　十勝地方中部　根室地方中部　青森県津軽南部　青森県三八上北　青森県下北　岩手県沿岸南部　秋田県沿岸北部　栃木県北部　群馬県北部　群馬県南部　埼玉県北部　埼玉県南部　埼玉県秩父　千葉県南部　東京都多摩東部　神奈川県東部　神奈川県西部　新潟県上越　長野県北部　長野県南部　静岡県中部　静岡県西部　愛知県西部

長周期地震動階級１以上が観測された地域

全国表示



観測点別詳細資料

都道府県 全国　長周期地震動階級 階級４

都道府県名	地域名	観測点名	震度	長周期地震動階級
宮城	宮城県北部	涌谷町新町裏	６弱	階級4
宮城	宮城県北部	登米市中田町	５強	階級4
宮城	宮城県北部	大崎市古川三日町	６弱	階級4

長周期地震動階級の凡例:　階級1　階級2　階級3　階級4

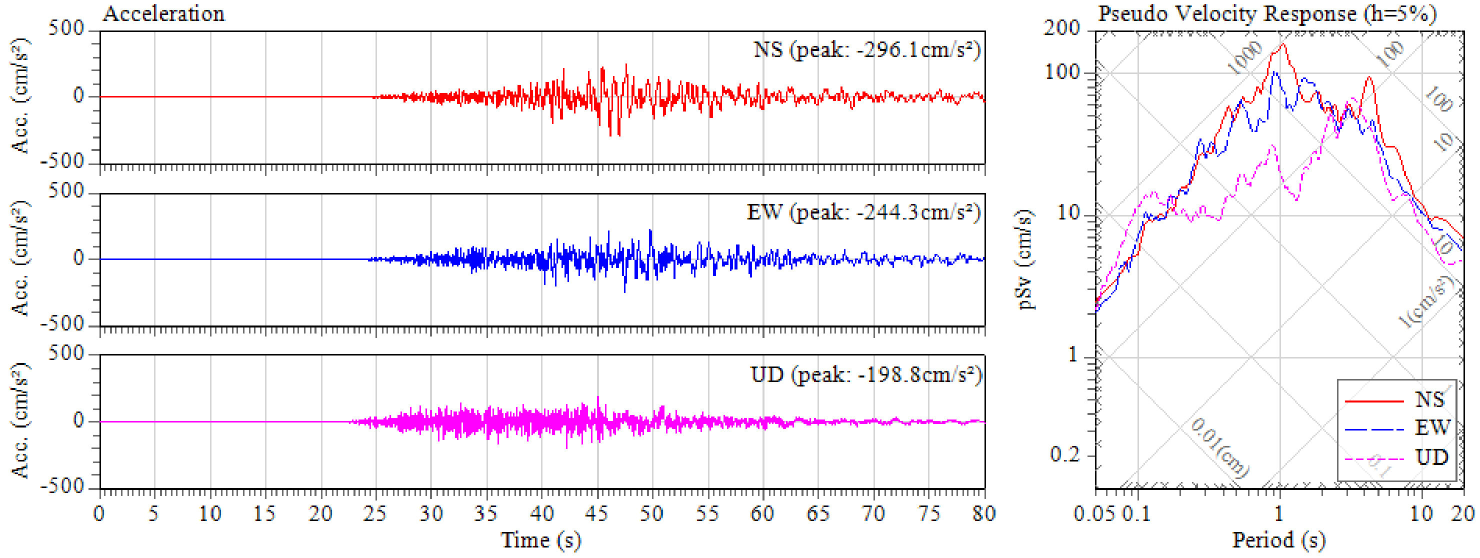
長周期地震動階級	人の体感・行動	室内の状況	備考
長周期地震動階級１	室内にいたほとんどの人が揺れを感じる。驚く人もいる。	ブラインドなど吊り下げものが大きく揺れる。	―
長周期地震動階級２	室内で大きな揺れを感じ、物につかまりたいと感じる。物につかまらないと歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。	キャスター付き什器がわずかに動く。棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。	―
長周期地震動階級３	立っていることが困難になる。	キャスター付き什器が大きく動く。固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。	間仕切壁などにひび割れ・亀裂が入ることがある。
長周期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

気象庁のwebページより
https://www.data.jma.go.jp/svd/eew/data/ltpgm/20220316233646/index.html

長周期地震動に関する観測情報

大崎市古川三日町

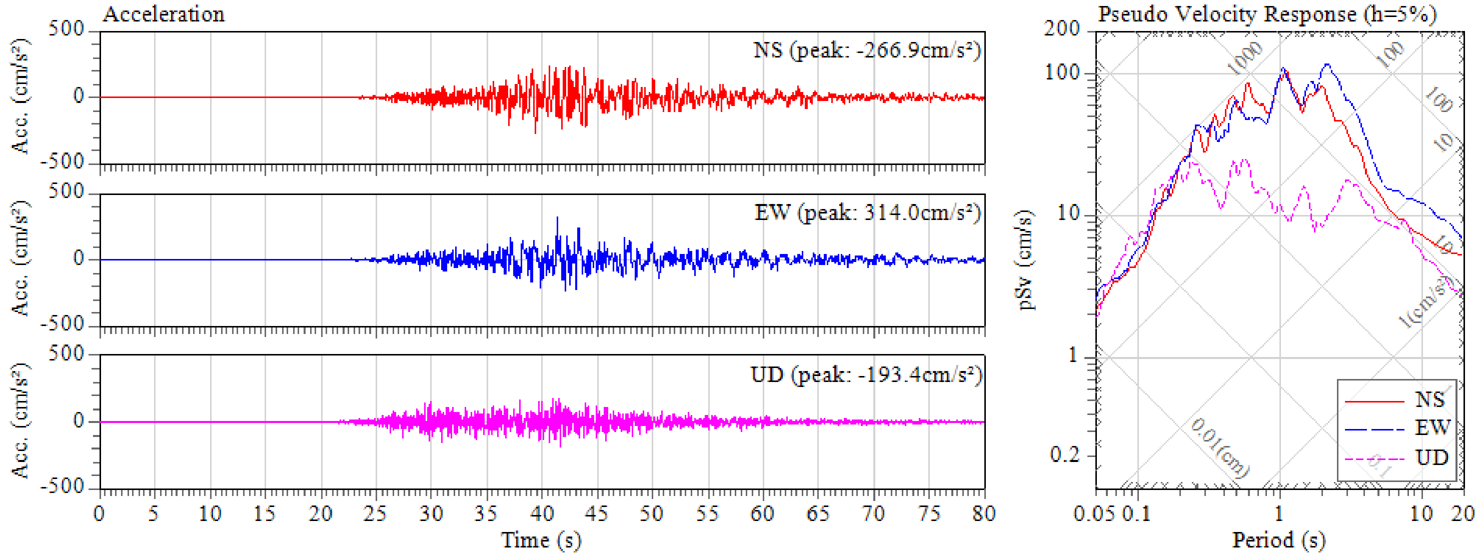
震度6弱
長周期地震動階級4



2022/03/16 23:36:30 at : 大崎市古川三日町, Intensity: 5.6

涌谷町新町裏

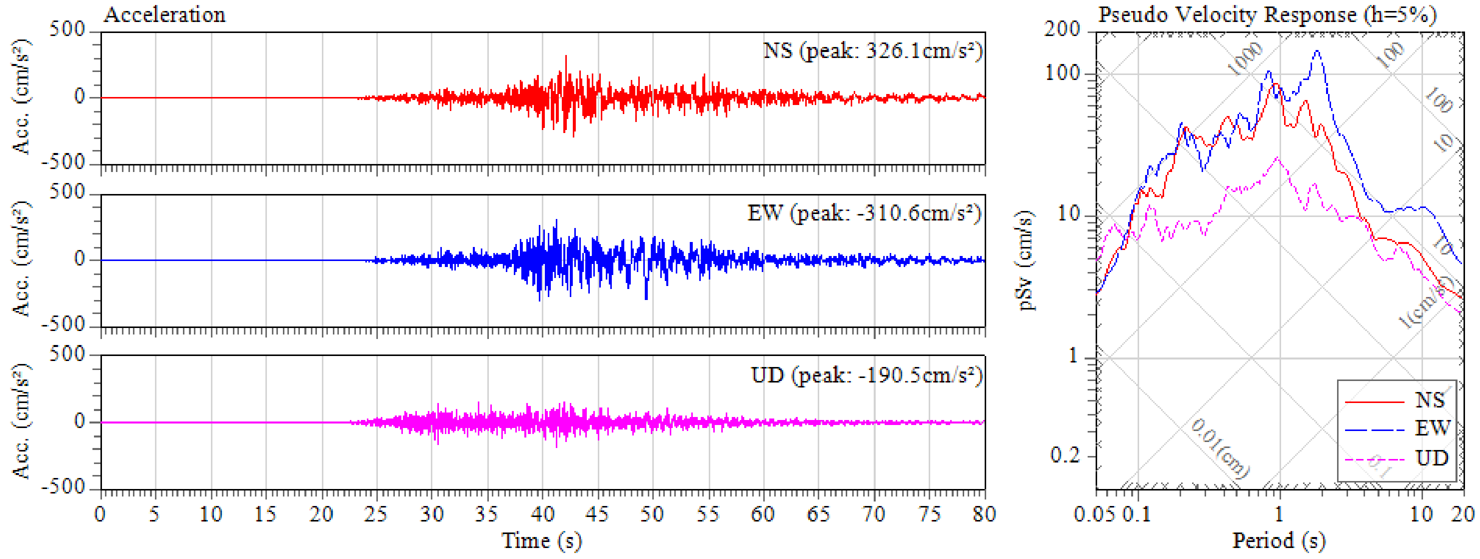
震度6弱
長周期地震動階級4



2022/03/16 23:36:30 at : 涌谷町新町裏, Intensity: 5.4

登米市中田町

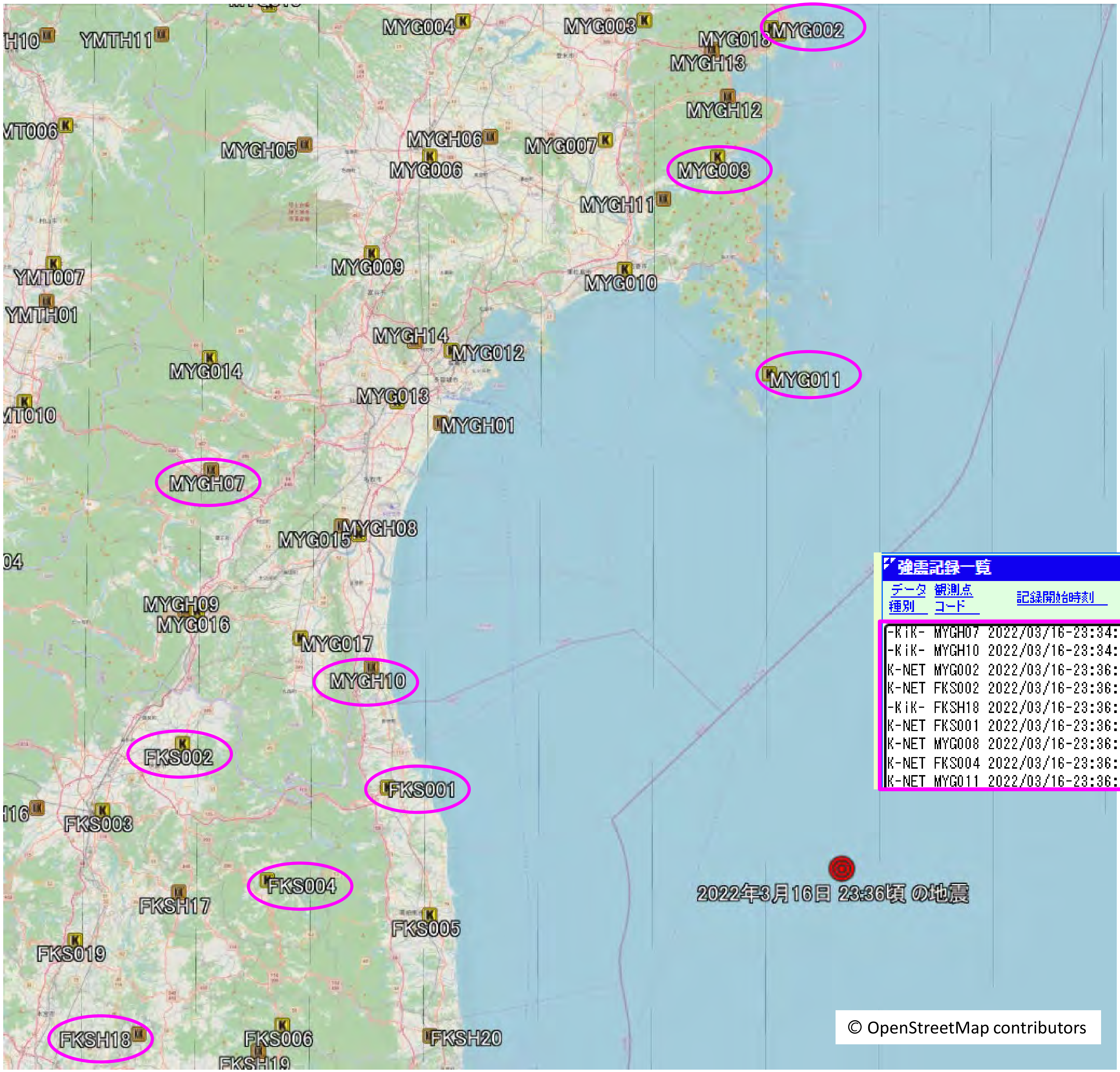
震度5強
長周期地震動階級4



2022/03/16 23:36:30 at : 登米市中田町, Intensity: 5.4

気象庁のwebページより
https://www.data.jma.go.jp/svd/eew/data/ltpgm/20220316233646/index.html

主なK-NET，KiK-net記録

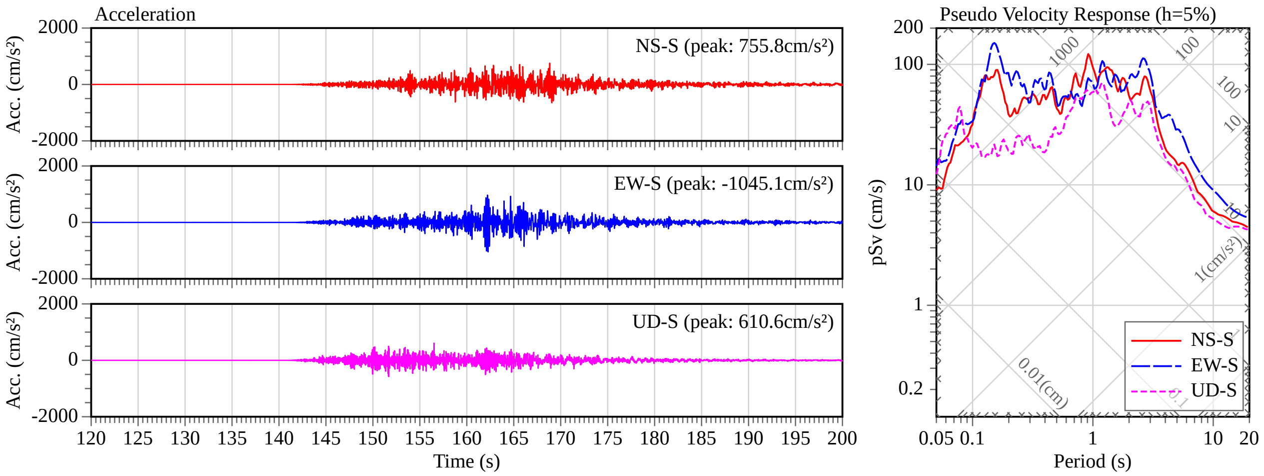


防災科学技術研究所のwebページより
https://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/quake/

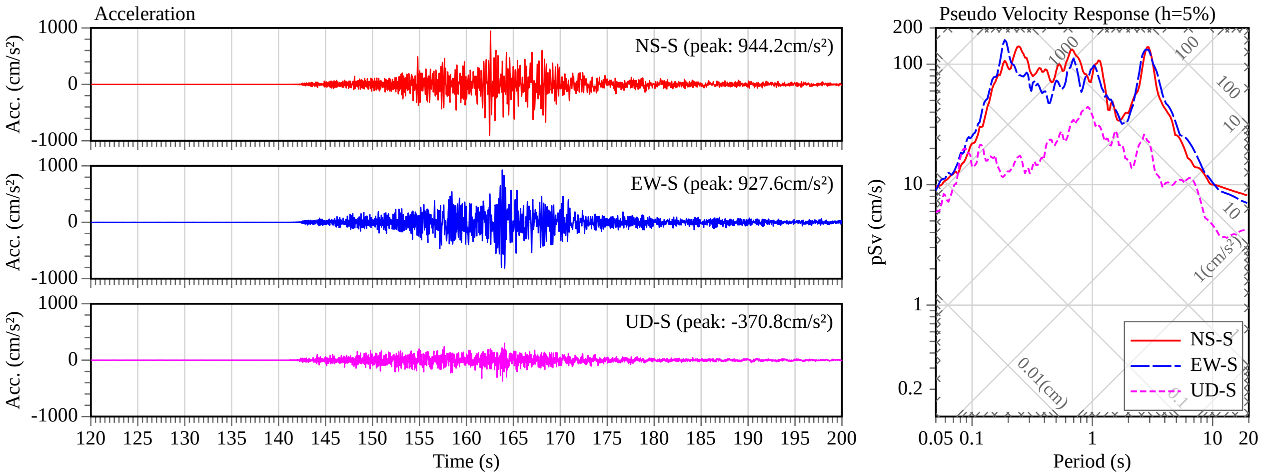
強震記録一覧

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-	MYGH07	2022/03/16-23:34:44	38.18N	140.64E	1232.7gal	5.9	0107km	川崎
-KiK-	MYGH10	2022/03/16-23:34:40	37.94N	140.89E	1007.1gal	6.0	0076km	山元
K-NET	MYG002	2022/03/16-23:36:51	38.73N	141.51E	0834.2gal	5.3	0115km	歌津
K-NET	FKS002	2022/03/16-23:36:48	37.85N	140.60E	0777.9gal	5.5	0098km	梁川
-KiK-	FKSH18	2022/03/16-23:36:49	37.49N	140.54E	0774.7gal	6.2	0105km	三春
K-NET	FKS001	2022/03/16-23:36:45	37.79N	140.92E	0745.4gal	6.1	0070km	相馬
K-NET	MYG008	2022/03/16-23:36:49	38.57N	141.43E	0737.8gal	5.3	0099km	北上
K-NET	FKS004	2022/03/16-23:36:46	37.68N	140.73E	0711.9gal	5.6	0085km	飯舘
K-NET	MYG011	2022/03/16-23:36:46	38.30N	141.51E	0708.1gal	5.0	0069km	牡鹿

主なKiK-net記録

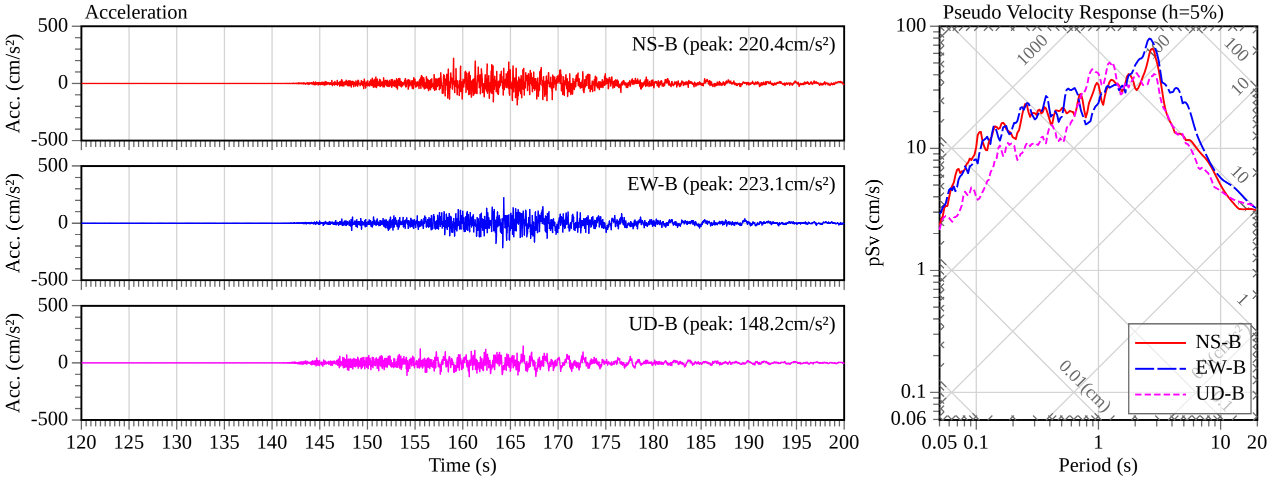


2022/03/16 23:34:29 at MYGH07: KiK-net station, Intensity: 5.9

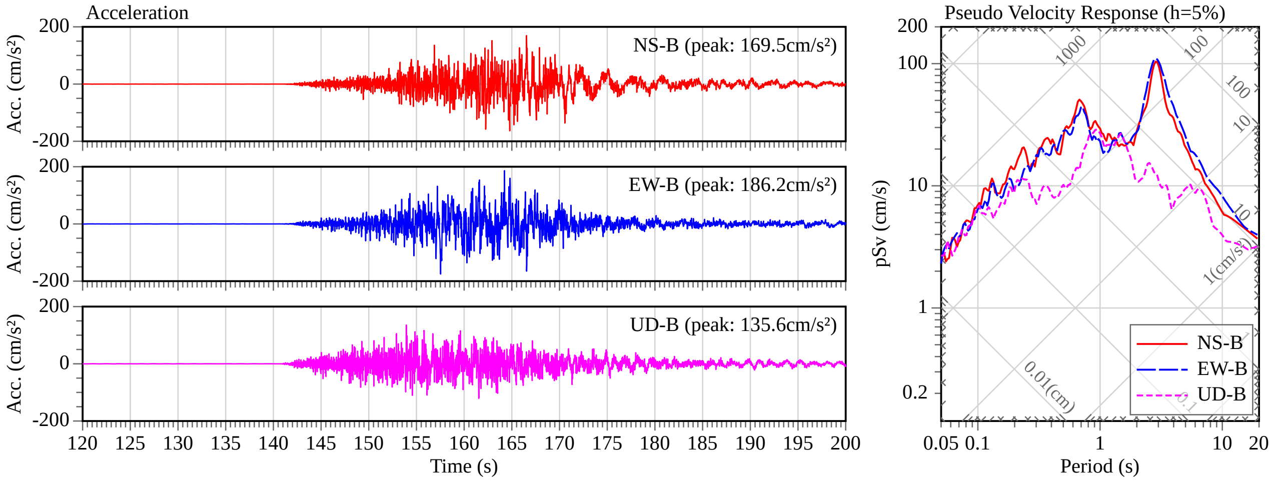


2022/03/16 23:34:25 at MYGH10: KiK-net station, Intensity: 5.9

地表　　地表



2022/03/16 23:34:29 at MYGH07: KiK-net station, Intensity: 4.9



2022/03/16 23:34:25 at MYGH10: KiK-net station, Intensity: 4.8

地中　　地中

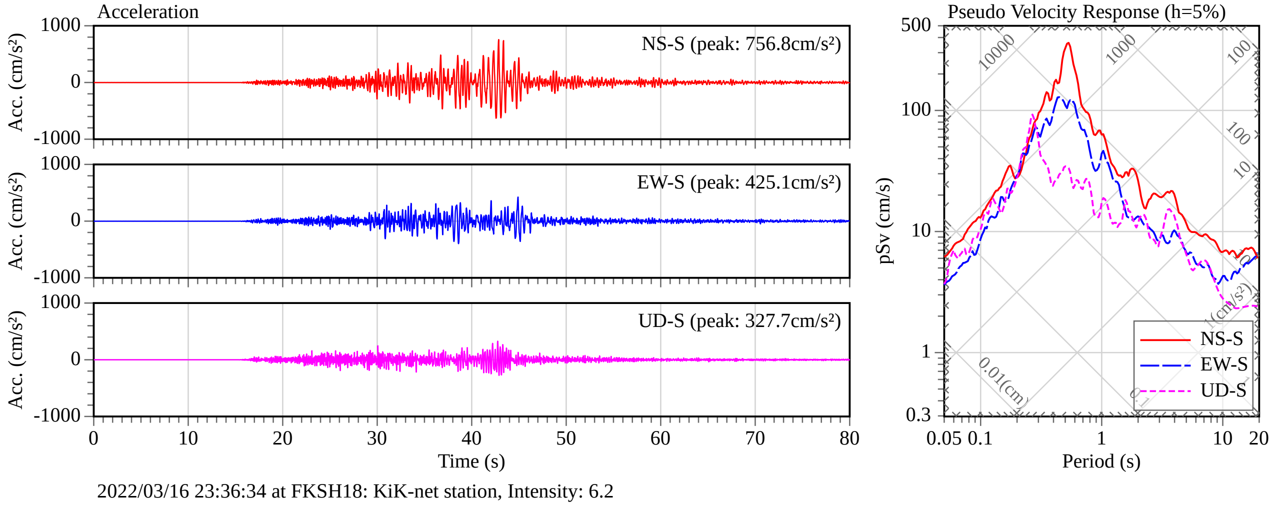
MYGH07　川崎(5.9)
震度6弱

MYGH10　山元(6.0)
震度6強

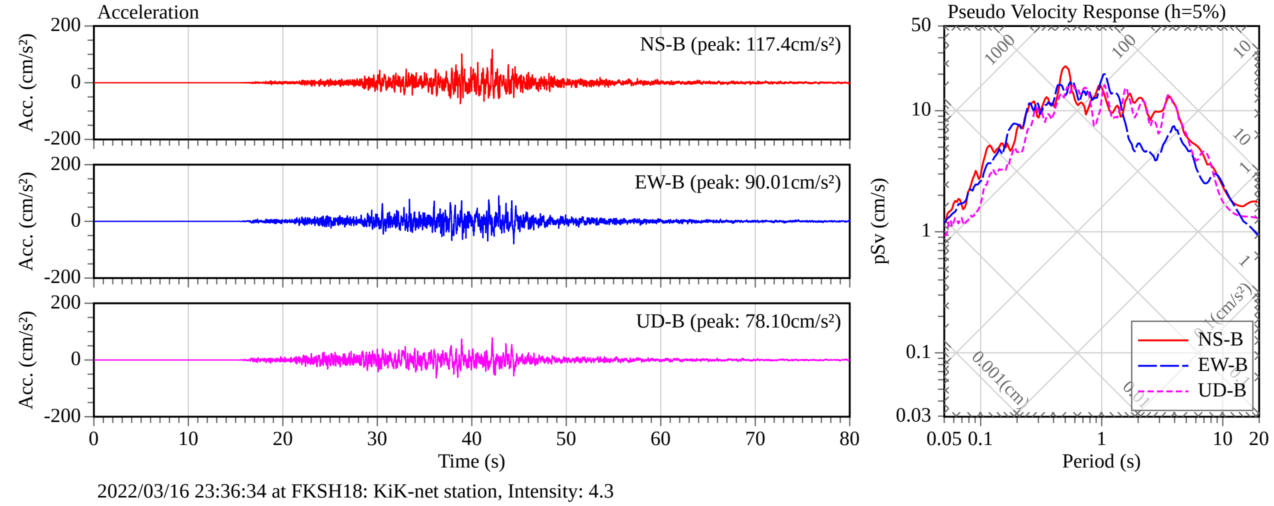
防災科学技術研究所のwebページより
https://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/quake/

(　)内数値は地表の計測震度

主なKiK-net記録



地表



地中

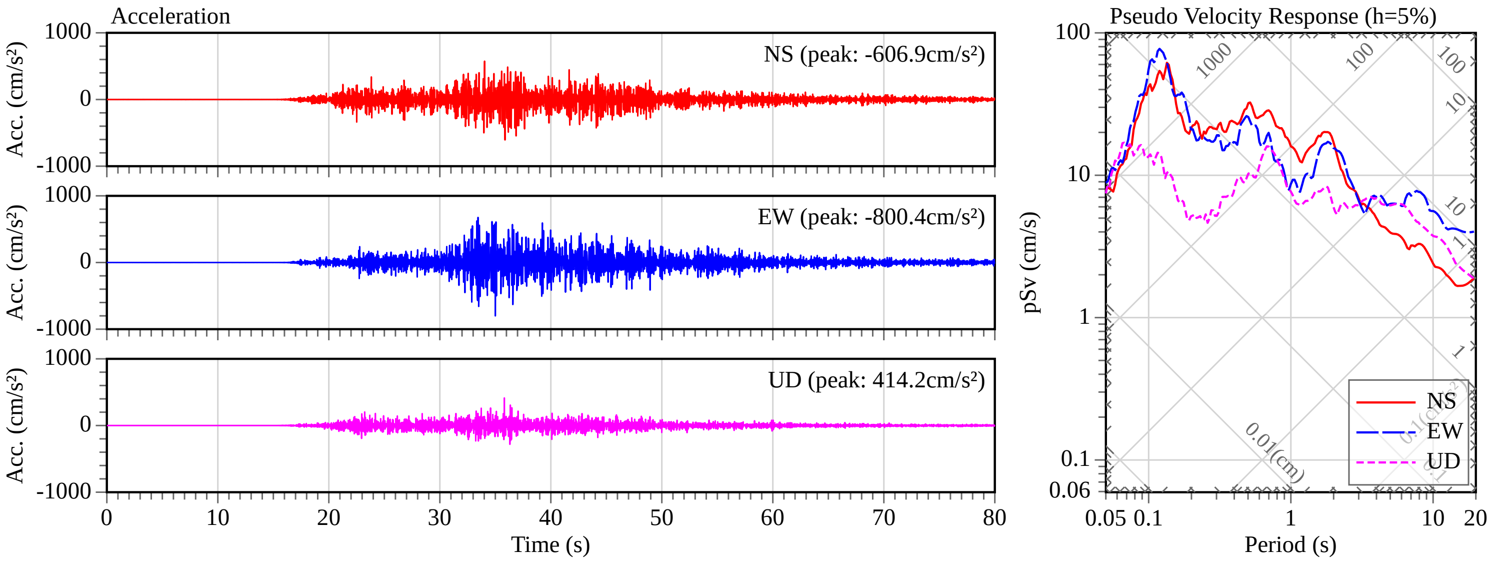
FKSH18 三春(6.2)
震度6強

防災科学技術研究所のwebページより
https://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/quake/

( )内数値は地表の計測震度

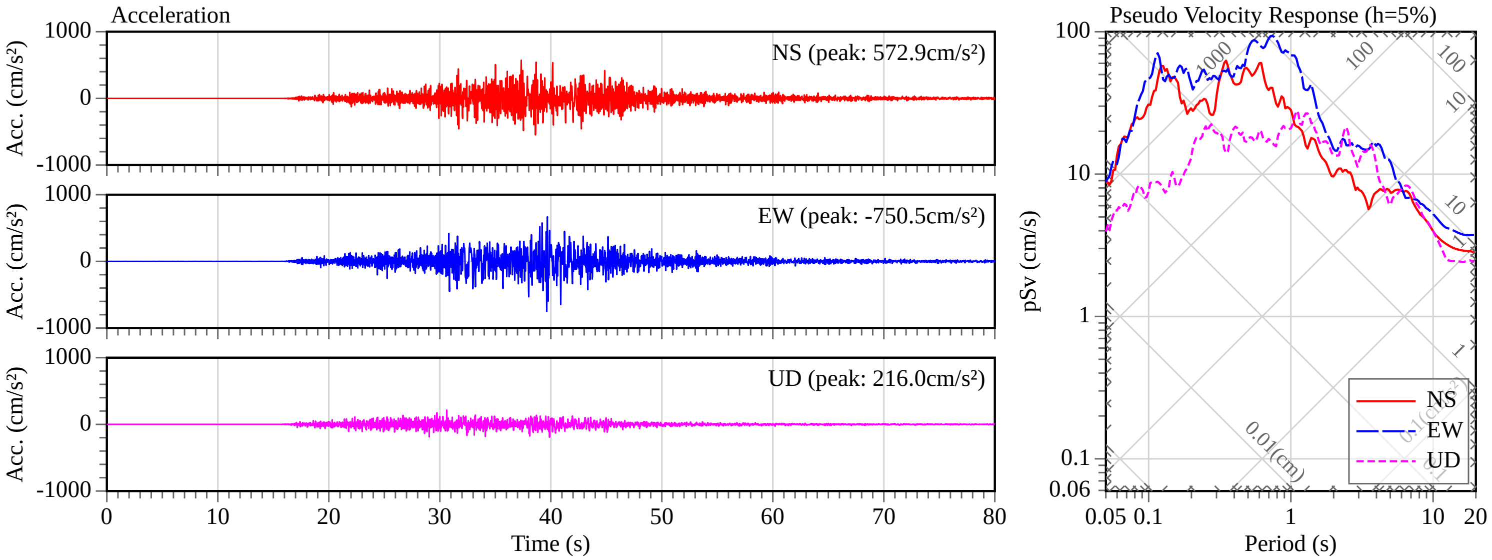
主なK-NET記録

MYG002 歌津(5.3)
震度5強



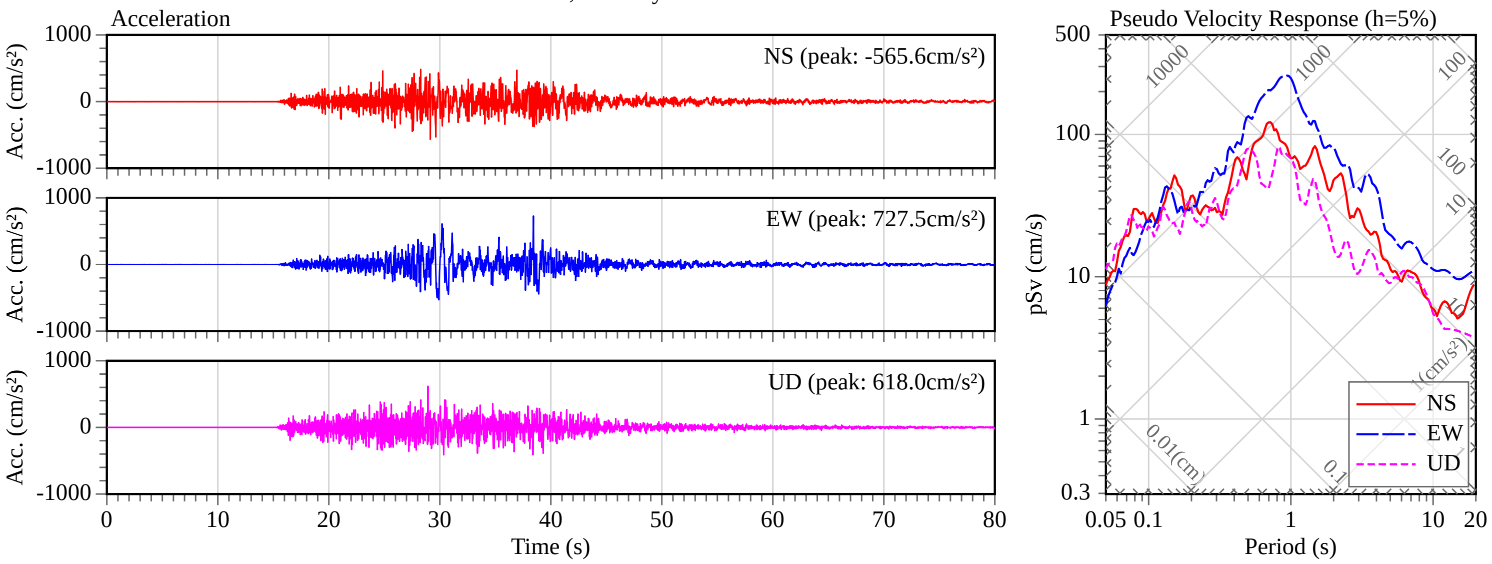
2022/03/16 23:36:36 at MYG002: K-NET station, Intensity: 5.3

FKS002 梁川(5.5)
震度6弱



2022/03/16 23:36:33 at FKS002: K-NET station, Intensity: 5.5

FKS001 相馬(6.1)
震度6強

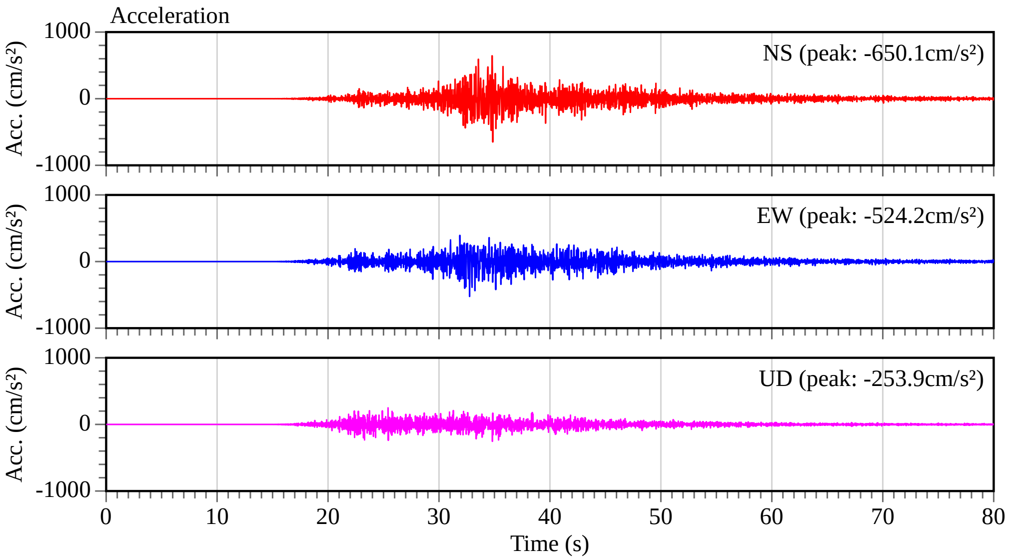


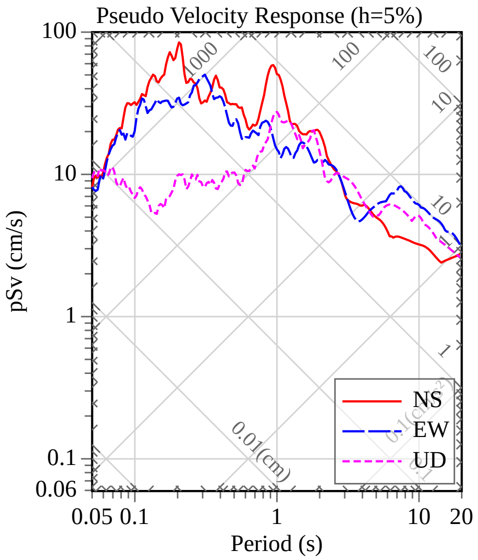
2022/03/16 23:36:30 at FKS001: K-NET station, Intensity: 6.1

防災科学技術研究所のwebページより https://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/quake/

主なK-NET記録

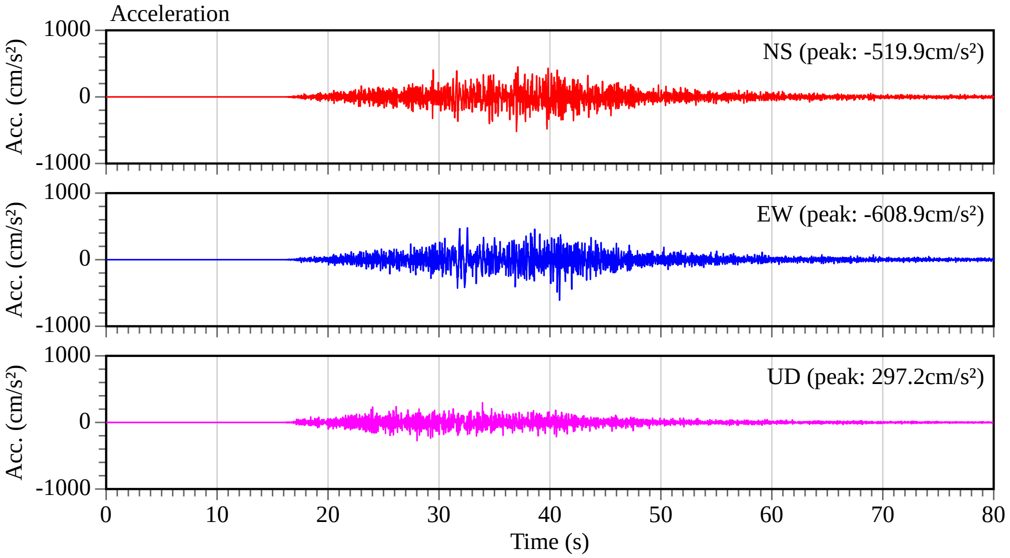
MYG008 北上(5.3)
震度5強

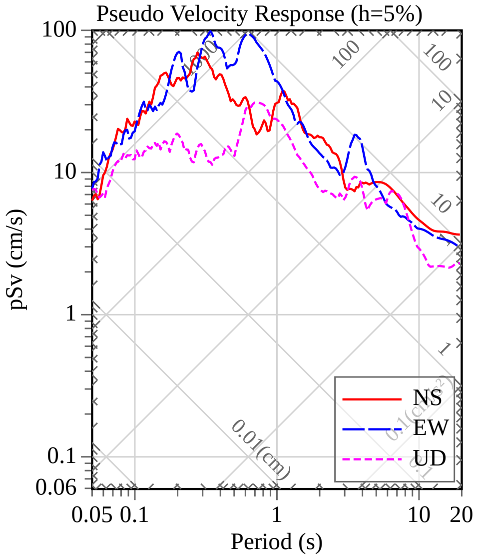




2022/03/16 23:36:34 at MYG008: K-NET station, Intensity: 5.3

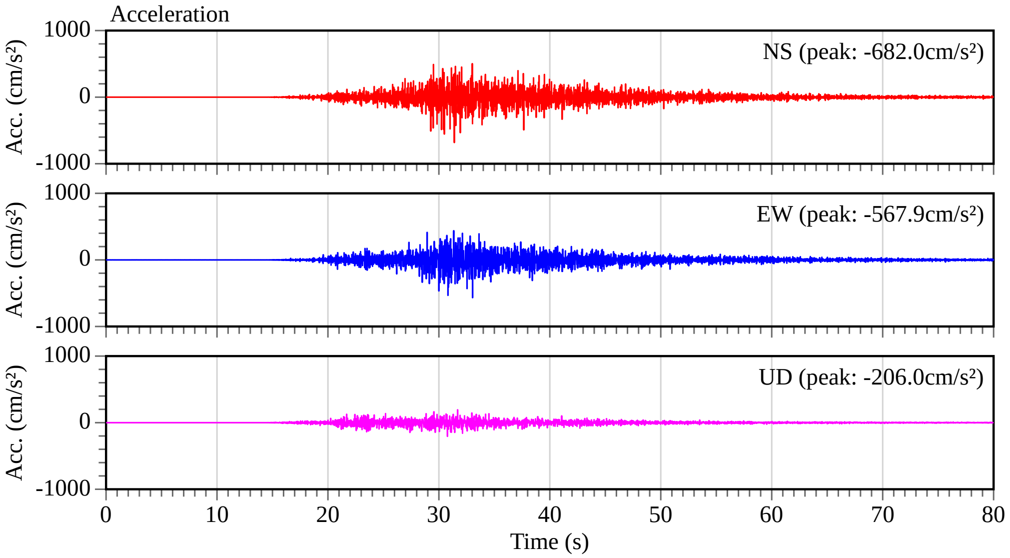
FKS004 飯館(5.6)
震度6弱

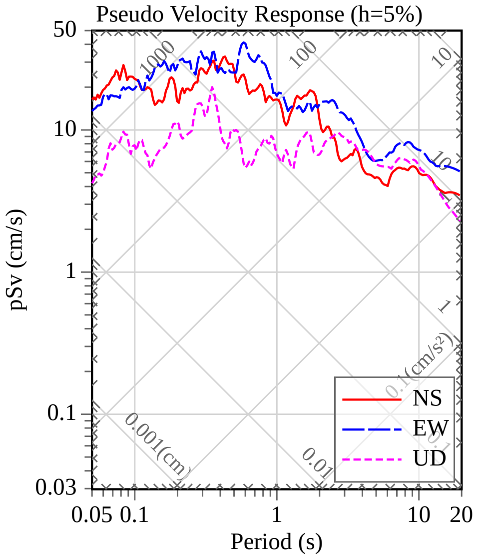




2022/03/16 23:36:31 at FKS004: K-NET station, Intensity: 5.6

MYG011 牡鹿(5.0)
震度5強



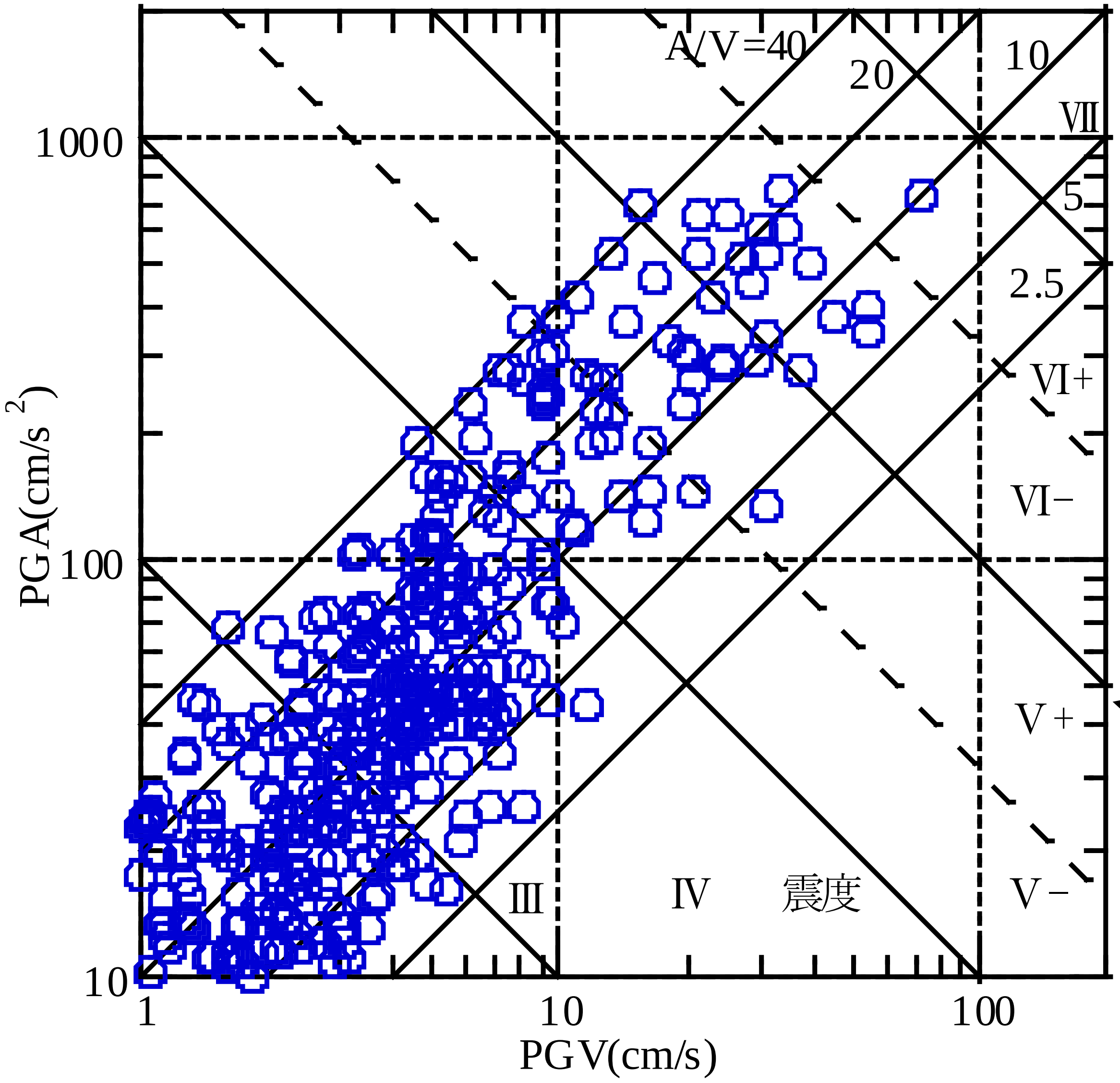


2022/03/16 23:36:31 at MYG011: K-NET station, Intensity: 5.0

防災科学技術研究所のwebページ https://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/quake/

最大加速度-最大速度-震度 I の関係（K-NET, KiK-net地表）

震度5以上はA/V比＝20を中心にばらついており、
短周期レベルが大きいことを示唆している



I = log(PGA × PGV)+2.0
［武村(1994)］

被害の状況

福島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１２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４年３月２２日（火）７時３０分
消 防 庁 災 害 対 策 本 部
<u>※下線部は前回からの変更箇所</u>

１ 地震の概要（気象庁情報）

（1） 発生日時　　令和４年３月１６日２３時３６分

（2） 最大震度

震度６強　　宮城県：登米市、蔵王町

福島県：相馬市、南相馬市、国見町

（3） 津波の状況

《津波注意報》

令和４年３月１６日　２３時３９分発表　宮城県、福島県

→３月１７日　５時００分解除

２ 被害の状況

（1） 人的・住家被害

都道府県	人的被害 死者	うち災害関連死	行方不明者	負傷者 重傷	負傷者 軽傷	負傷者 程度不明	負傷者 小計	合計	住家被害 全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水	合計
	人	人	人	人	人	人	人	人	棟	棟	棟	棟	棟	棟
岩手県				1	4		5	5						
宮城県	2	1		6	89		95	97		2	120			122
秋田県					1		1	1			1			1
山形県				3	1		4	4		1	1			2
福島県	1			<u>8</u>	91		<u>99</u>	<u>100</u>			<u>111</u>			<u>111</u>
茨城県				2	6		8	8						
栃木県					2		2	2						
群馬県											1			1
埼玉県					6		6	6						
千葉県					3		3	3						
神奈川県					5		5	5						
新潟県				1			1	1						
山梨県				1	1		2	2						
合　計	3	1		<u>22</u>	209		<u>231</u>	<u>234</u>		3	<u>234</u>			<u>237</u>

《死者の内訳》
【宮城県】登米市１人、七ヶ浜町１人（災害関連死）
【福島県】相馬市１人
《重傷の内訳》
【岩手県】北上市１人
【宮城県】仙台市２人、石巻市１人、登米市１人、大崎市１人、丸森町１人
【山形県】米沢市２人、河北町１人
【福島県】相馬市５人、本宮市１人、国見町１人、<u>矢吹町１人</u>
【茨城県】土浦市１人、ひたちなか市１人
【新潟県】新潟市１人
【山梨県】笛吹市１人

（2） 火災の発生状況（住家等）

計１２件（全て鎮火済み）
【宮城県】
・仙台市消防局　３件（鎮火済み）
・登米市消防本部　３件（鎮火済み）
・石巻地区広域行政事務組合消防本部　１件（鎮火済み）
・塩釜地区消防事務組合消防本部　１件（鎮火済み）
【福島県】
・郡山地方広域消防組合消防本部　１件（鎮火済み）
・相馬地方広域消防本部　１件（鎮火済み）
【埼玉県】
・さいたま市消防局　１件（鎮火済み）
・草加八潮消防局　１件（鎮火済み）

（3） 重要施設の被害

・原子力発電所については、現時点で被害情報なし
【宮城県】
仙台市の製油所において、重油タンク１基が座屈し、重油が防油堤内に漏えい中、また原油タンク６基の浮き屋根上に原油が漏えい
→自衛防災組織が警戒中
→事業所が回収作業を実施中、施設外への流出なし
【福島県】
広野町の火力発電所において、変圧器の絶縁油が漏えい、また塩酸タンクから塩酸が漏えい
→事業所が回収作業を実施（処置済み）、施設外への流出なし
【神奈川県】
川崎市の製油所において、灯油が防油堤内に約１００リットル漏えい（処置済み）

（4） その他

・通信障害
【宮城県】白石市　NTT 回線不通→地域衛星通信ネットワークにより通信可能
→NTT 回線復旧済み
・ブロック塀の倒壊
【宮城県】大河原町　【福島県】矢吹町
→いずれも人的被害なし

３ 避難指示の発令状況

発令されていた避難指示は全て解除

４ 都道府県における災害対策本部の設置状況

【岩手県】３月１６日２３時３６分　設置　→３月１７日　９時１０分　警戒本部等へ移行
→３月１８日１７時５０分　廃止
【宮城県】３月１６日２３時３６分　設置
【山形県】３月１６日２３時３６分　設置
【福島県】３月１６日２３時３６分　設置

５ 地元消防機関等の対応

・地元消防機関は被害状況の情報収集、１１９番要請の対応等を実施
・東北新幹線脱線事案、仙南地域広域行政事務組合消防本部において消防隊１隊出動・調査
→車両内負傷者なし、搬送要請なし
・３月１７日　４時２５分　宮城県消防防災ヘリコプターにより、情報収集等の活動を実施
５時４４分　福島県消防防災ヘリコプターにより、情報収集等の活動を実施
５時４６分　岩手県消防防災ヘリコプターにより、情報収集等の活動を実施
７時３０分　山形県消防防災ヘリコプターにより、情報収集等の活動を実施
７時３５分　宮城県消防防災ヘリコプターにより、情報収集等の活動を実施
１１時１３分　宮城県消防防災ヘリコプターにより、情報収集等の活動を実施
・３月１８日　５時５３分　山形県消防防災ヘリコプターにより、情報収集等の活動を実施
１３時１３分　岩手県消防防災ヘリコプターにより、情報収集等の活動を実施
・３月２１日　１４時００分　岩手県消防防災ヘリコプターにより、情報収集等の活動を実施

６ 緊急消防援助隊の活動等

３月１６日　出動準備依頼【統括指揮支援隊】仙台市
【指揮支援隊】仙台市、さいたま市、千葉市、東京都、川崎市、新潟市
【都道府県大隊（統合機動部隊）】北海道、青森県、秋田県、山形県、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、新潟県、富山県、山梨県、長野県
→３月１７日　９時１５分　解除

７ 消防庁の対応

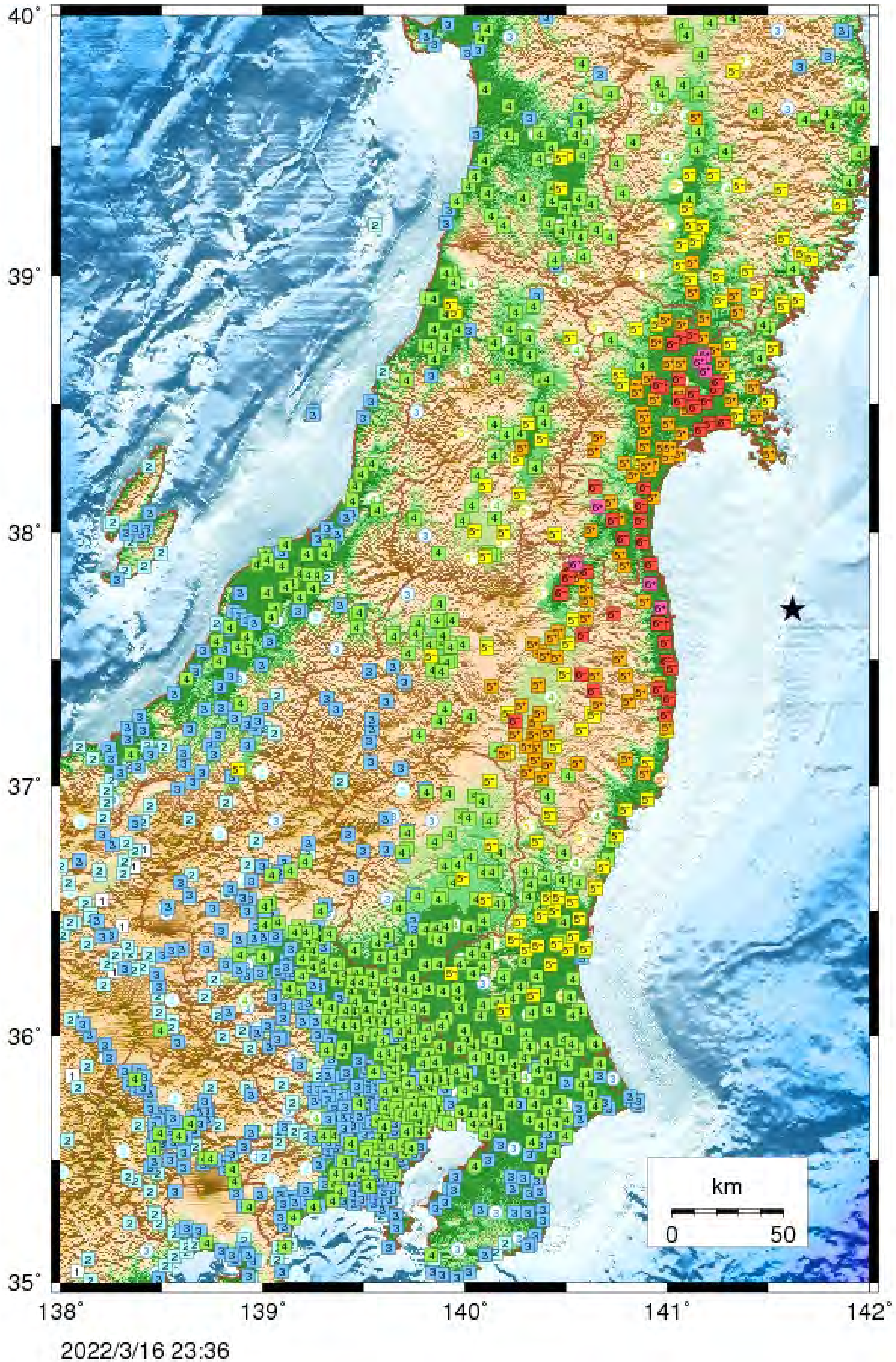
３月１６日　２３時３６分　消防庁長官を長とする消防庁災害対策本部を設置（第３次応急体制）
２３時３７分　震度５弱以上を観測した都道府県に対し適切な対応及び被害報告について要請

消防庁のwebページより　https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/20220316fukushimakenoki12.pdf

震度分布（2021年2月13日福島県沖の地震との比較）

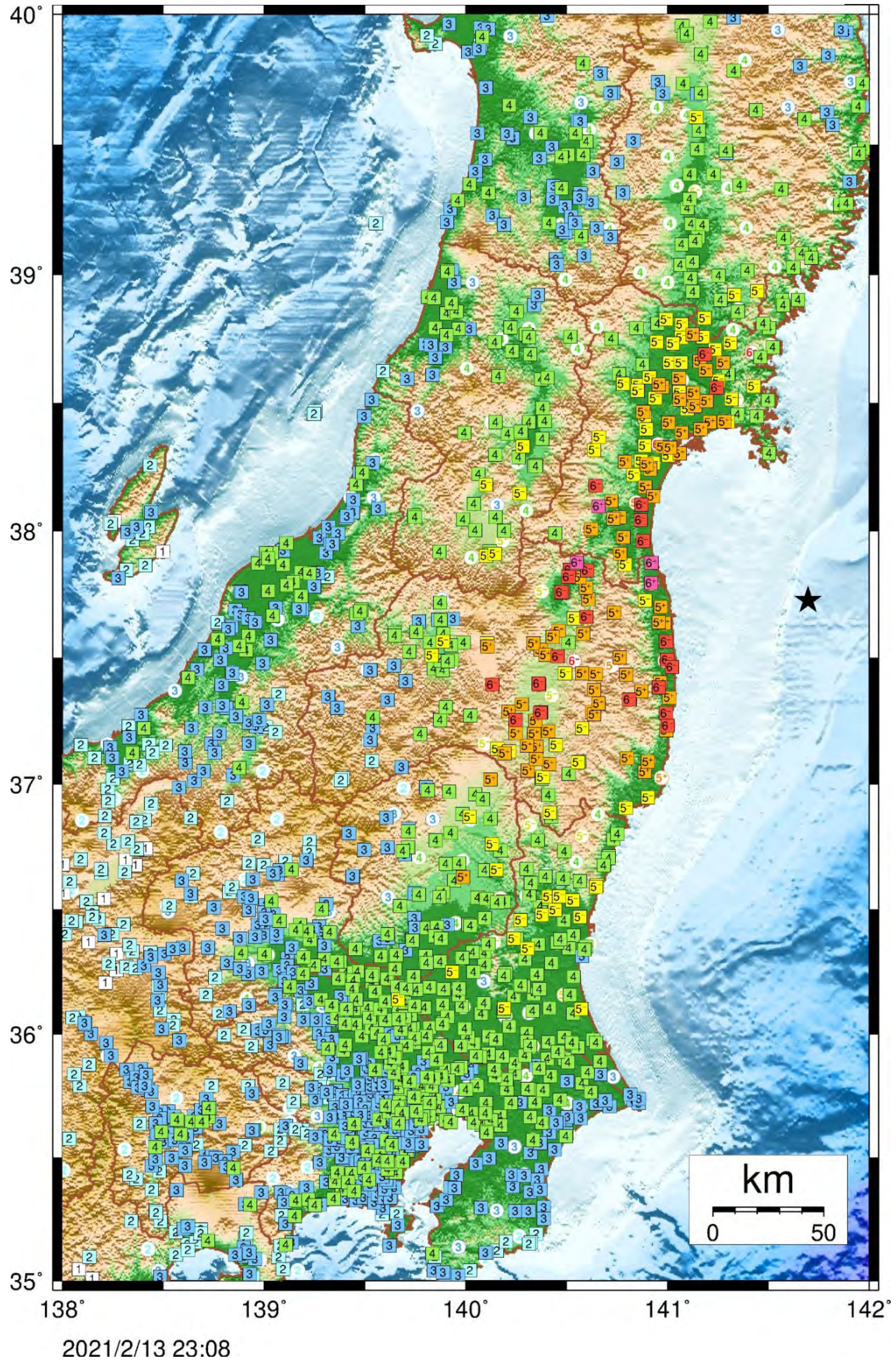
今回の地震

M7.4，深さ57km，太平洋プレートの内部で発生した逆断層型地震
最大震度6強



2021年2月13日福島県沖の地震

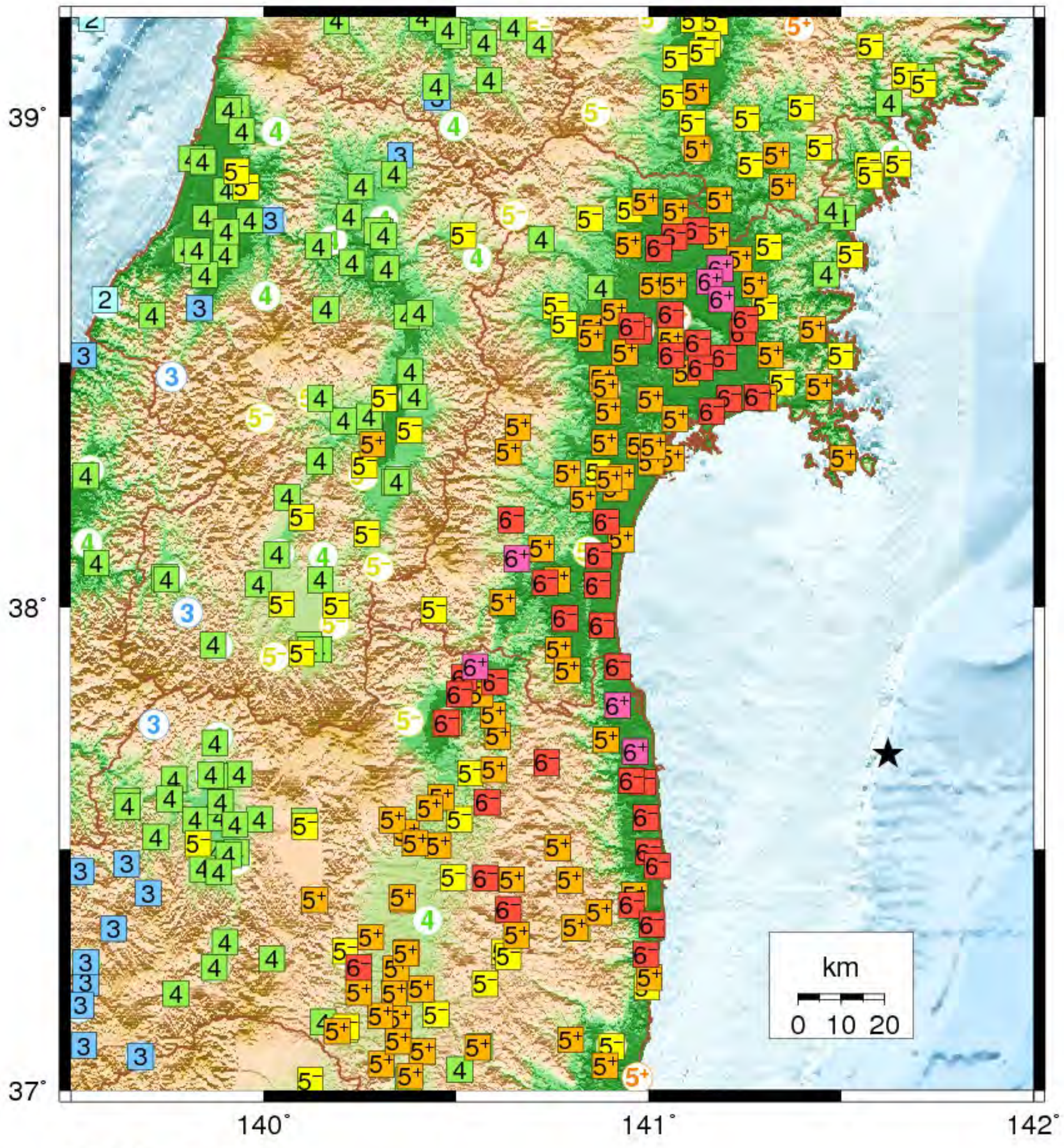
M7.3，深さ55km，太平洋プレートの内部で発生した逆断層型地震
最大震度6強



震源近傍の震度分布（2021年2月13日福島県沖の地震との比較）

今回の地震

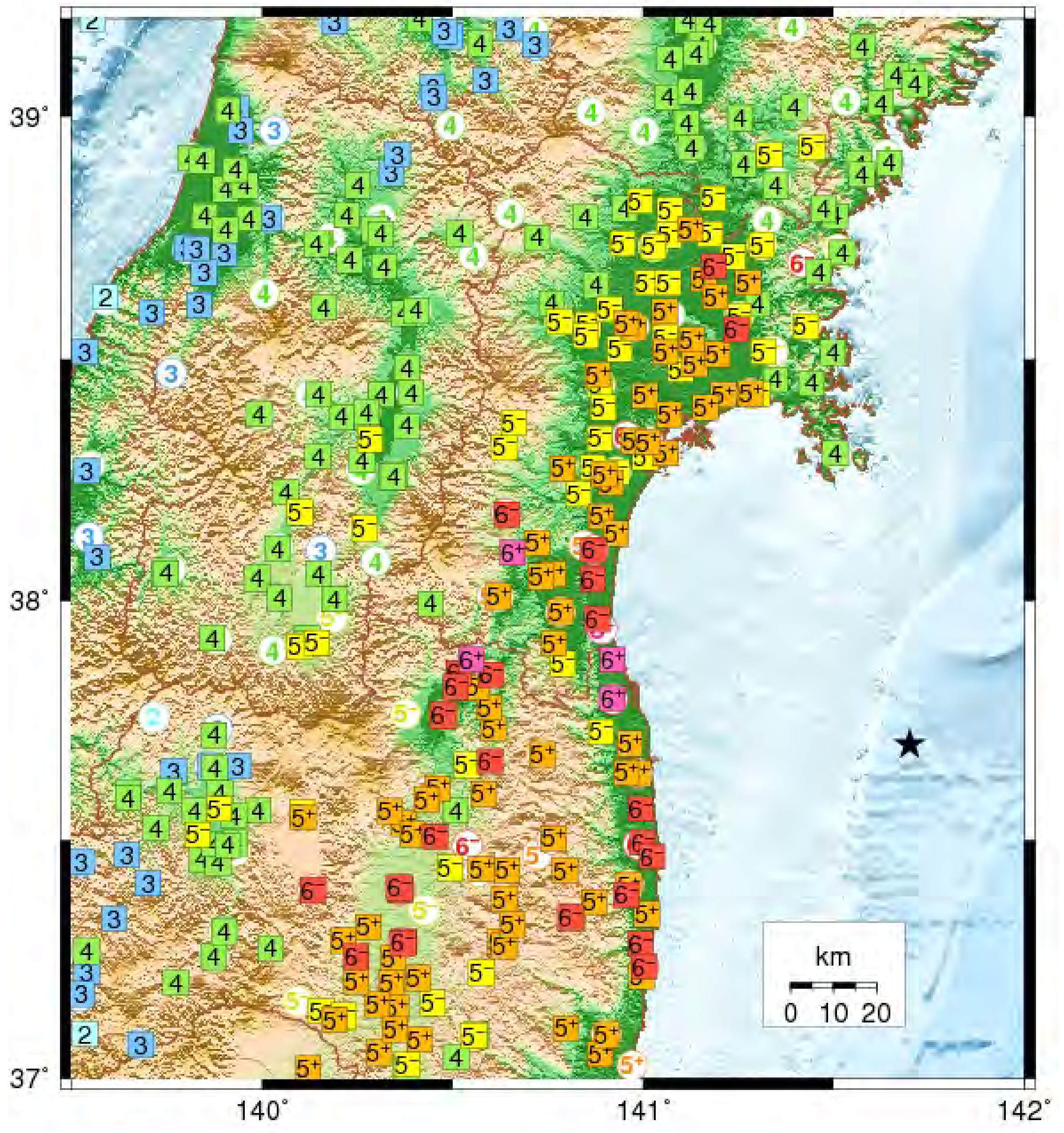
M7.4，深さ57km，太平洋プレートの内部で発生した逆断層型地震
最大震度6強



2022/3/16 23:36

2021年2月13日福島県沖の地震

M7.3，深さ55km，太平洋プレートの内部で発生した逆断層型地震
最大震度6強



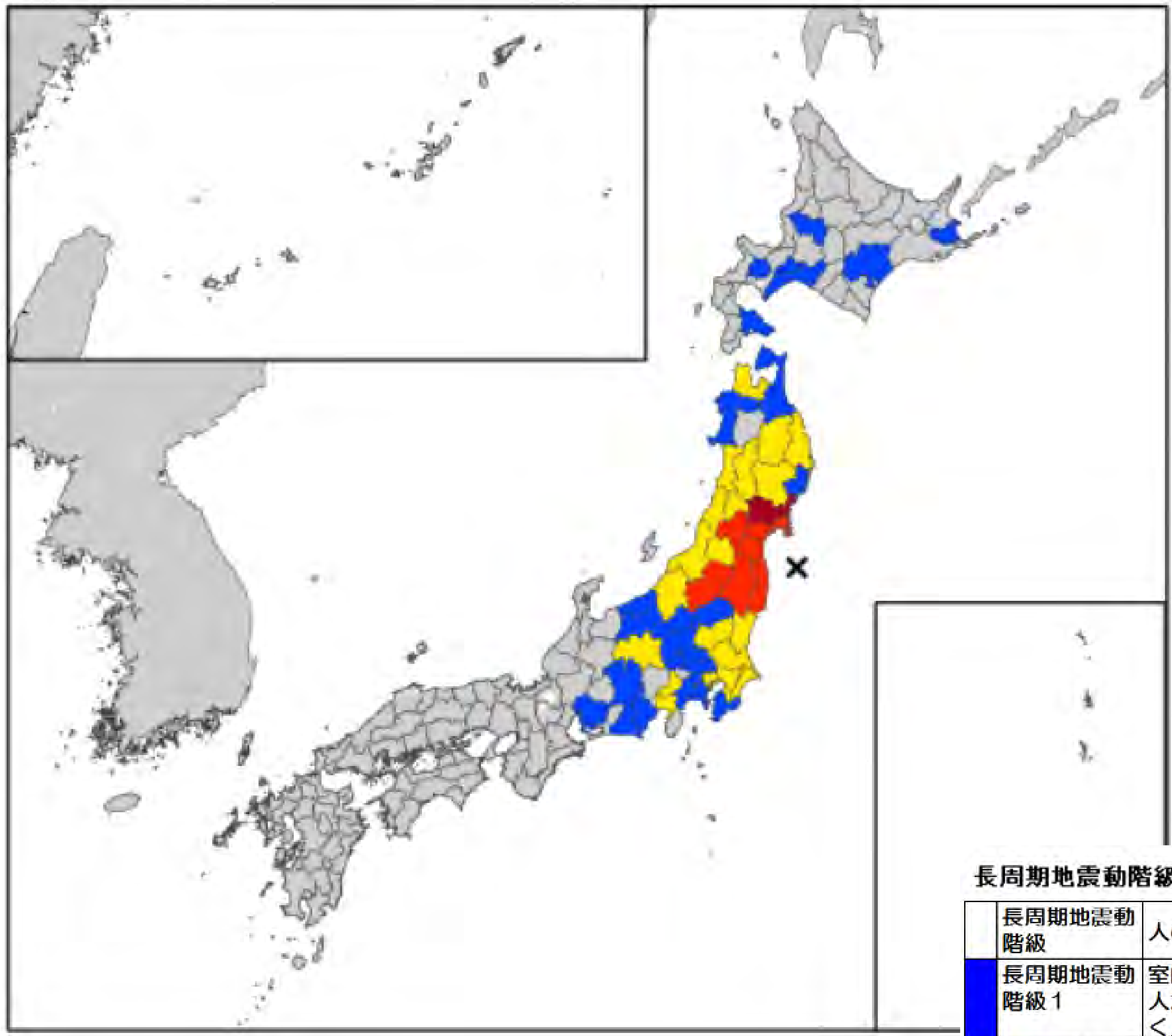
2021/2/13 23:08

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

長周期地震動階級（2021年2月13日福島県沖の地震との比較）

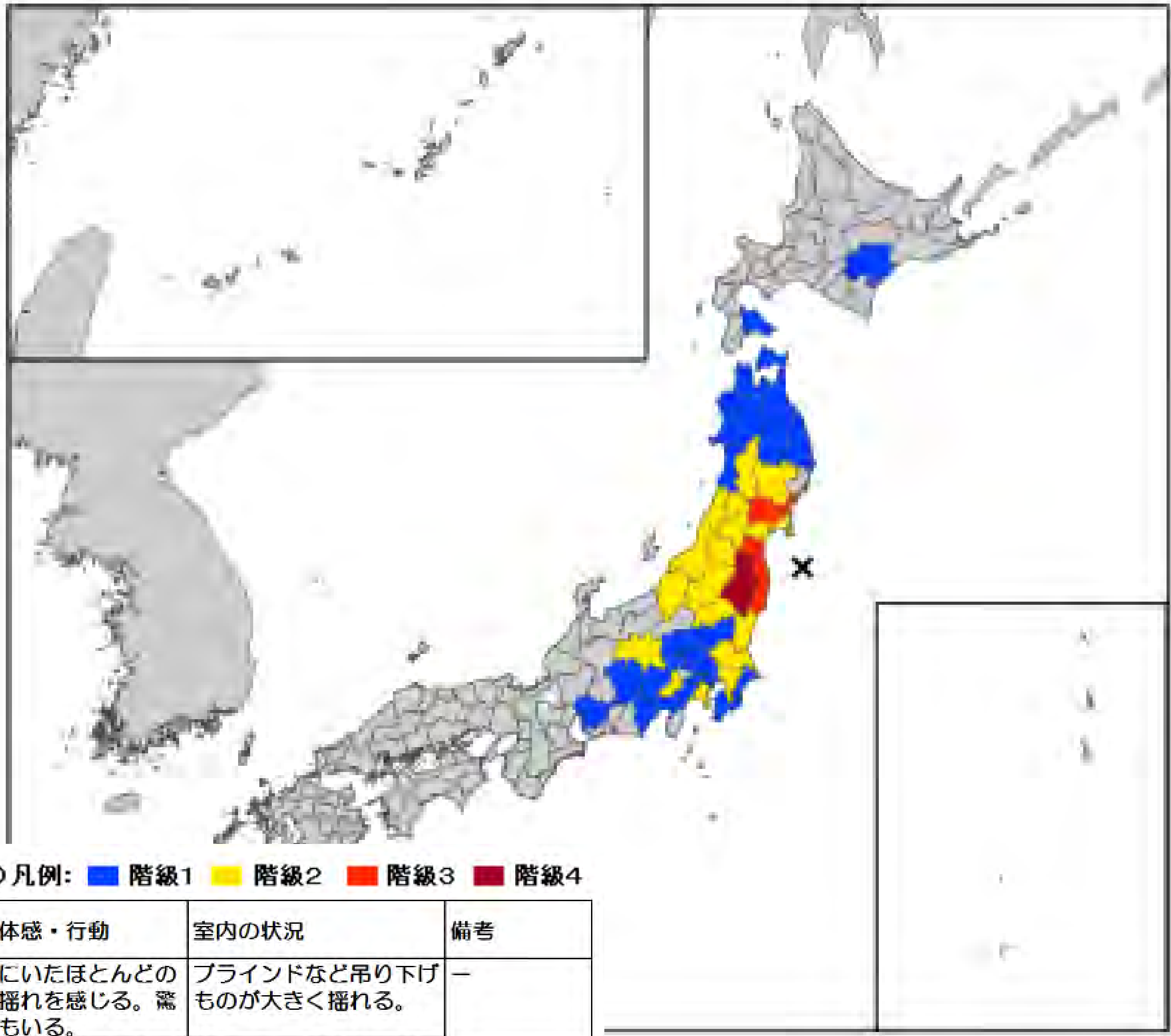
今回の地震

M7.4，深さ57km，太平洋プレートの内部で発生した逆断層型地震



2021年2月13日福島県沖の地震

M7.3，深さ55km，太平洋プレートの内部で発生した逆断層型地震



長周期地震動階級の凡例: 階級1 階級2 階級3 階級4

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。	ー
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。物につかまら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。	ー
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。

両地震とも長周期地震動階級4が観測されているが、発生場所が異なる。破壊伝播方向が異なる可能性あり。

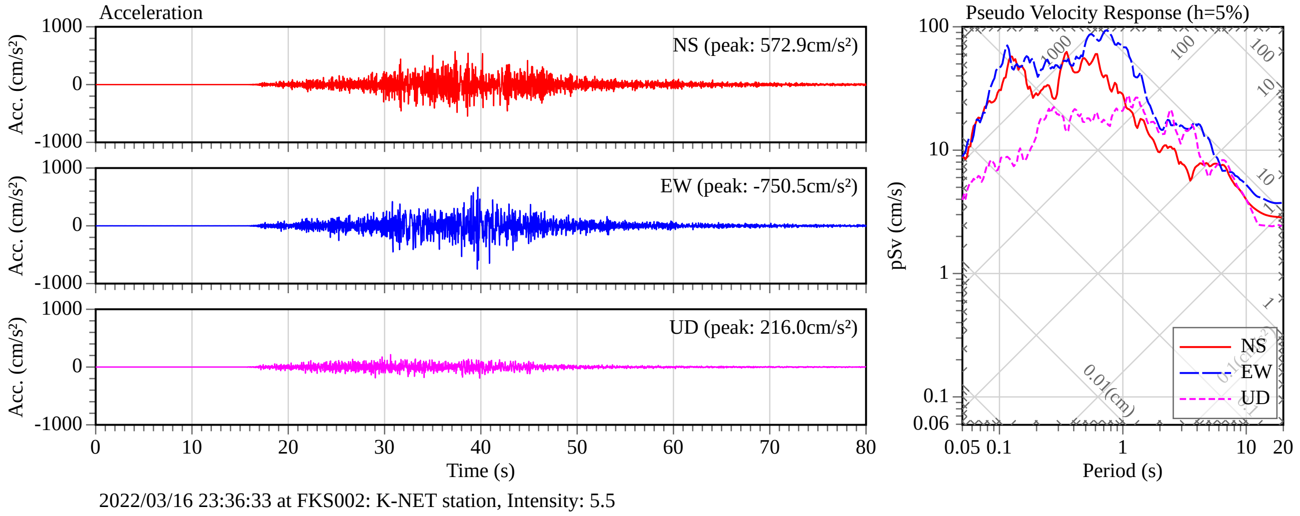
K-NET観測記録（2021年2月13日福島県沖の地震との比較）

今回の地震

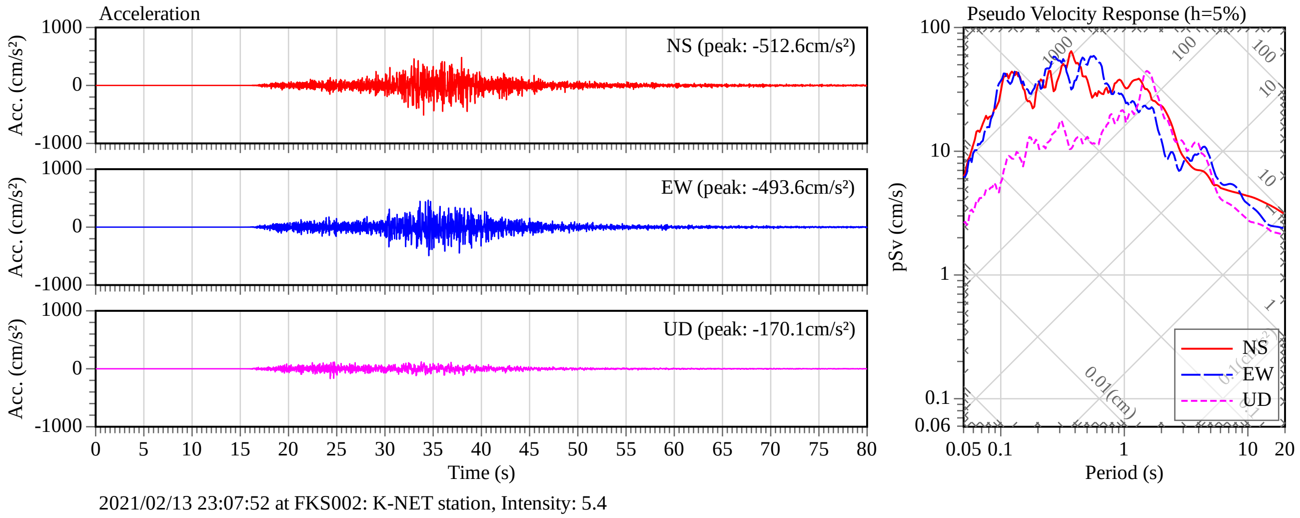
M7.4，深さ57km，太平洋プレートの内部で発生した逆断層型地震
最大震度6強

2021年2月13日福島県沖の地震

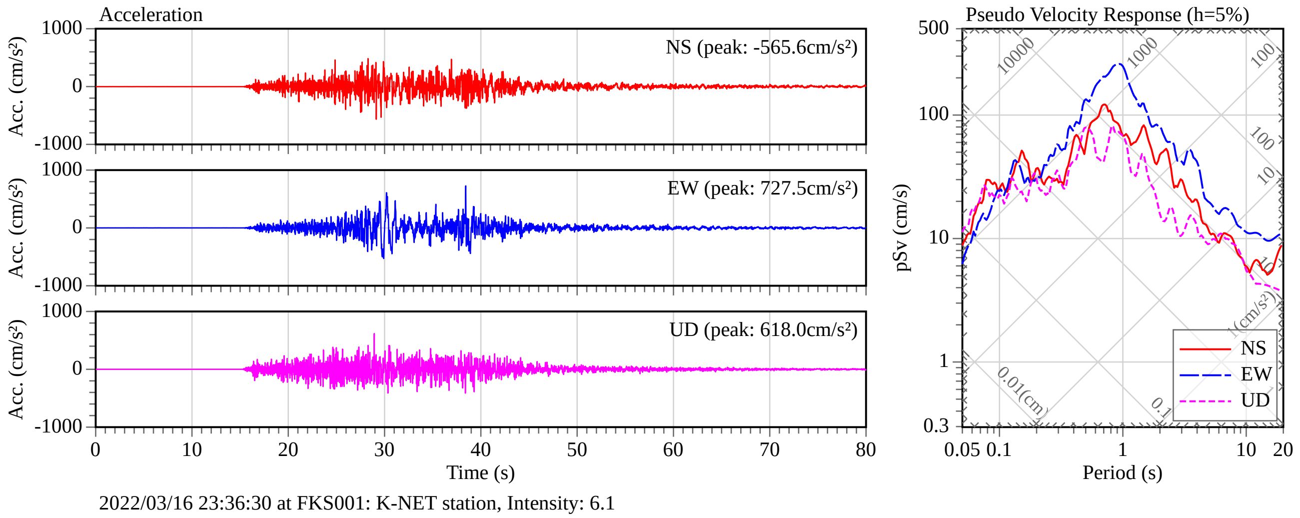
M7.3，深さ55km，太平洋プレートの内部で発生した逆断層型地震
最大震度6強



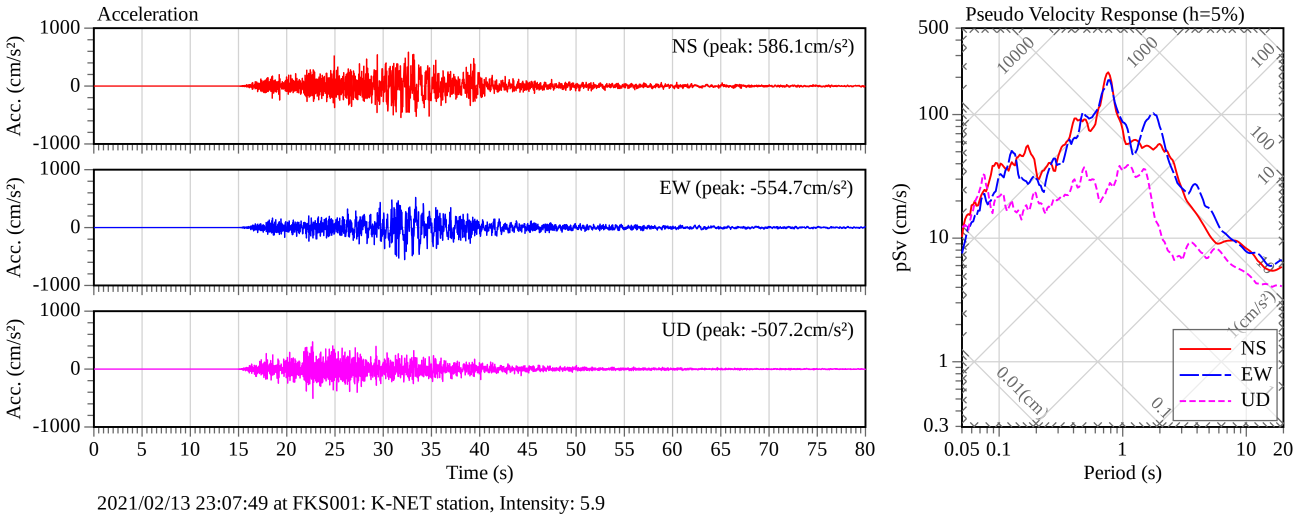
FKS002　梁川(5.5)
震度6弱



FKS002　梁川(5.4)
震度5強



FKS001　相馬（6.1）
震度6強



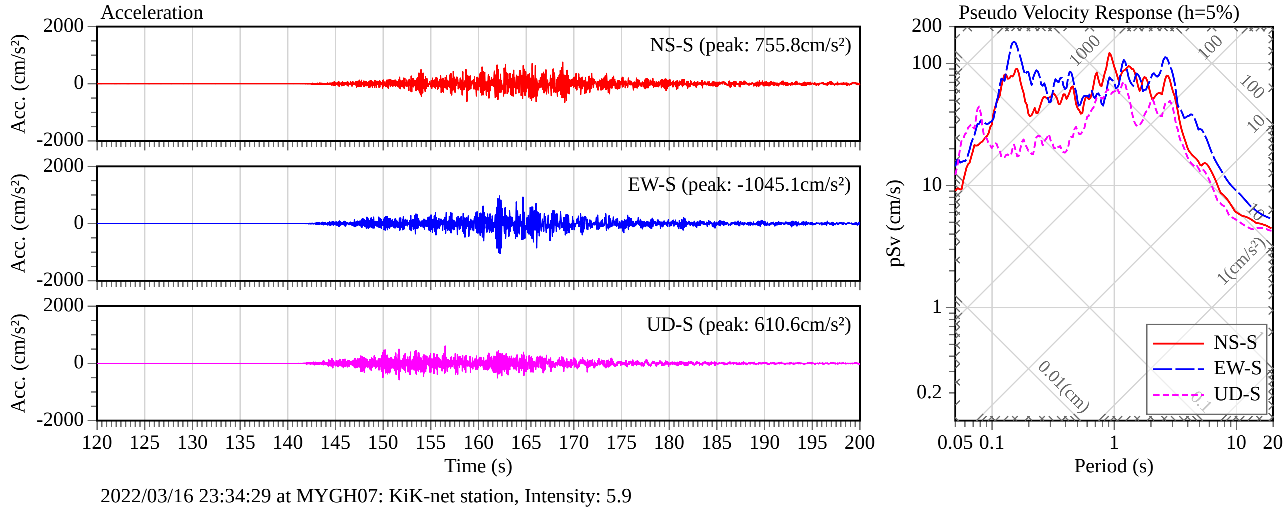
FKS001　相馬（5.9）
震度6弱

防災科学技術研究所のwebページより
https://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/quake/

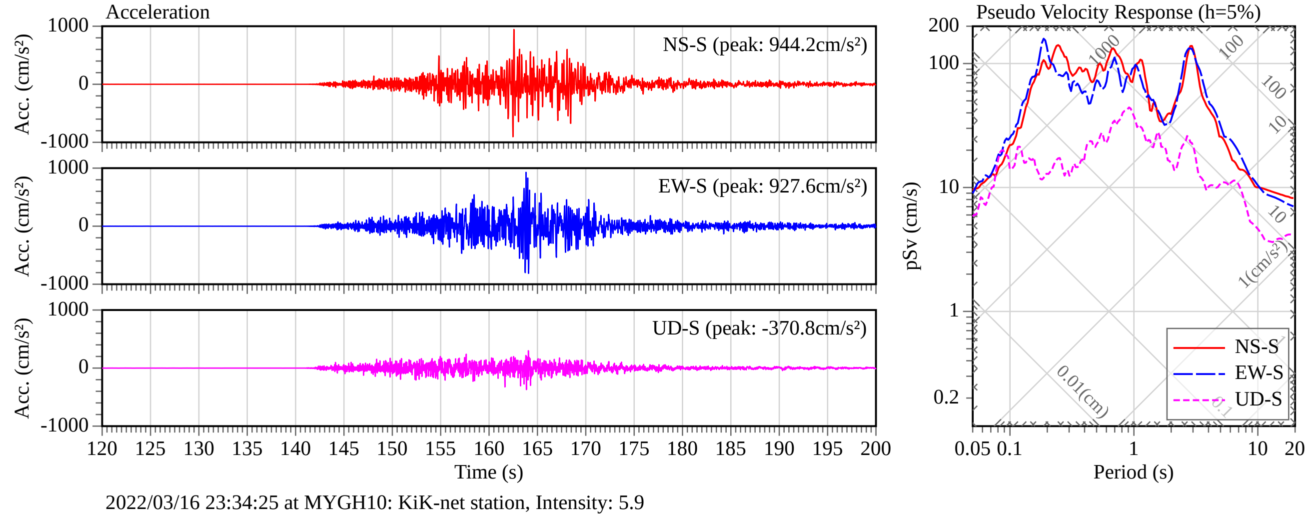
Kik-net観測記録（2021年2月13日福島県沖の地震との比較）

今回の地震

M7.4，深さ57km，太平洋プレートの内部で発生した逆断層型地震
最大震度6強



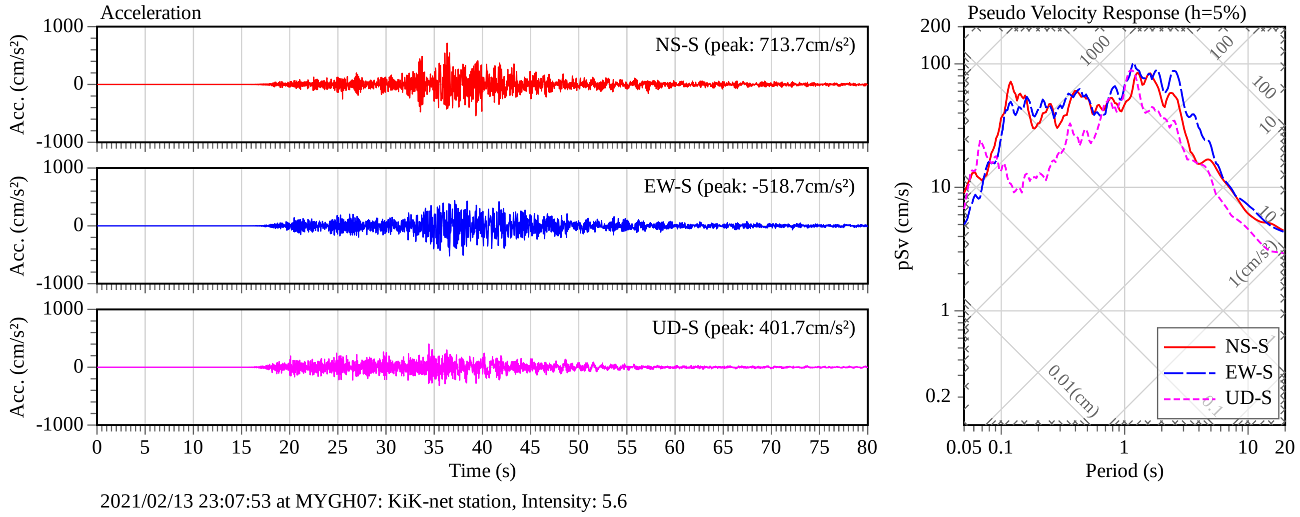
MYGH07 川崎(5.9)
震度6弱
地表



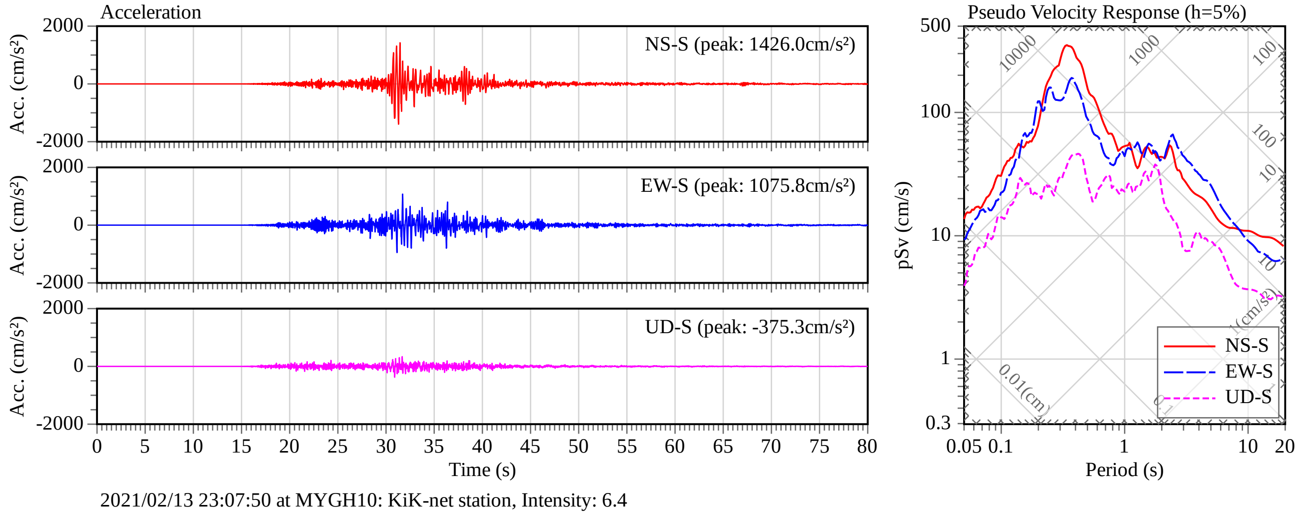
MYGH10 山元(6.0)
震度6強
地表

2021年2月13日福島県沖の地震

M7.3，深さ55km，太平洋プレートの内部で発生した逆断層型地震
最大震度6強



MYGH07 川崎（GL）(5.6)
震度6弱
地表



MYGH10 山元 (6.4)
震度6強
地表

防災科学技術研究所のwebページより
https://www.kyoshin.bosai.go.jp/kyoshin/quake/

観測記録と距離減衰式（2021年2月13日福島県沖の地震との比較）

K-NET・KiK-net 観測点の地表記録と司・翠川(1999)を比較

記録：NS, EWの最大値
フィルタ：0.2～10 Hz
AVS30：考慮

今回は、PGA, PGVともに観測記録と距離減衰式はよく整合している。

2021年2月13日の福島県沖の地震(M7.3)では、震源距離100～200km程度の範囲で観測記録が大きい傾向が見られたが、今回はみられない。

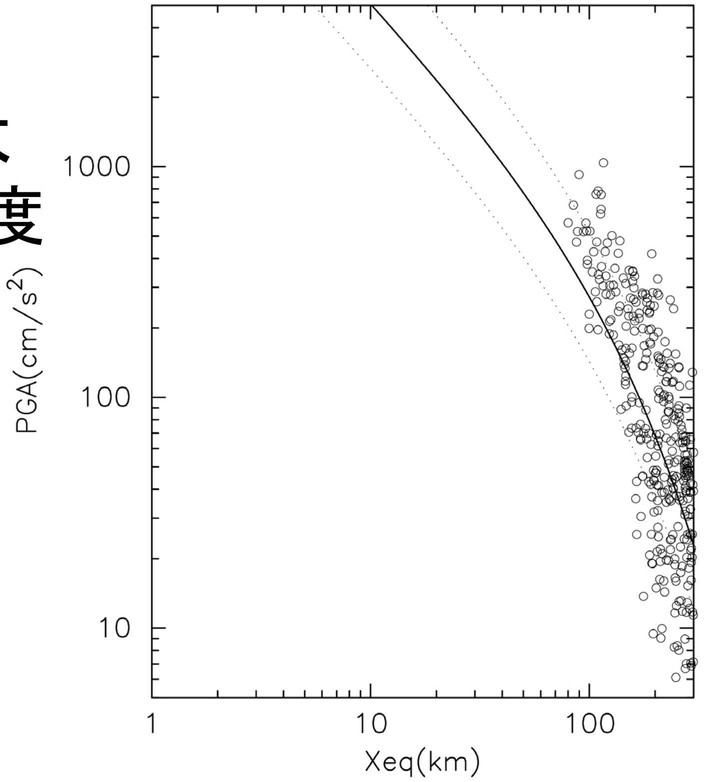
今回の地震

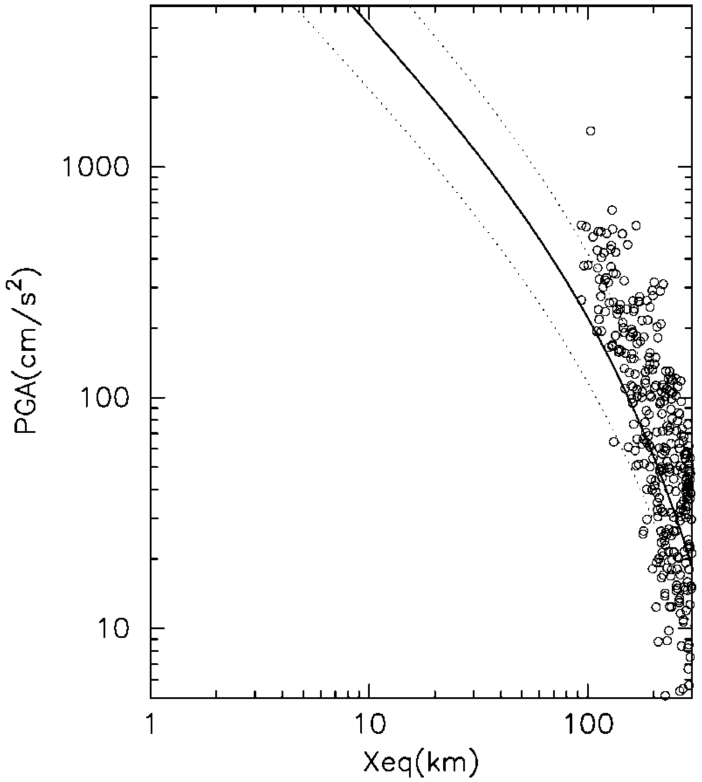
地震タイプ：プレート内地震
Mw = 7.3 (USGS, Hi-net)
距離：震源距離 （37.6967, 141.6217, 57.0 km）

2021年2月13日福島県沖の地震

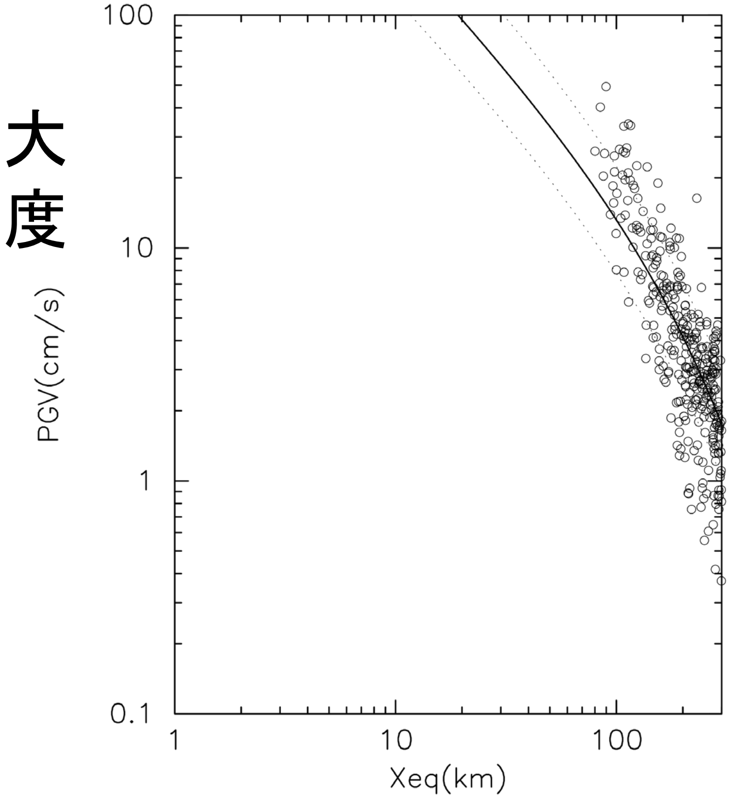
地震タイプ：プレート内地震
Mw = 7.1 (F-net)
距離：震源距離 （37.7、141.8、60 km）

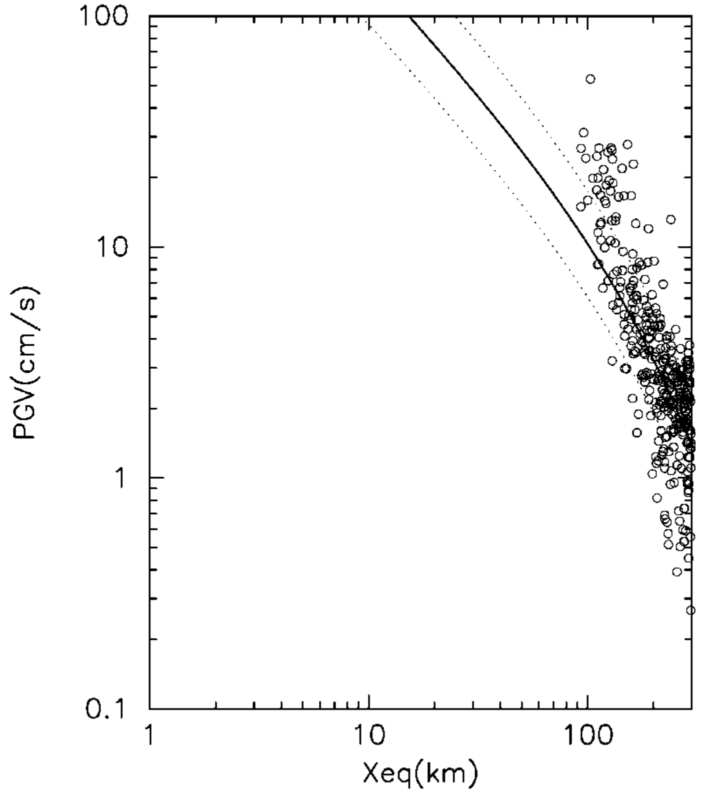
最大加速度





最大速度





被害の状況（2021年2月13日福島県沖の地震との比較）

今回の地震

M7.4，深さ57km，太平洋プレートの内部で発生した逆断層型地震
最大震度6強

福島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１２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４年３月２２日（火）７時３０分
消 防 庁 災 害 対 策 本 部
※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４年３月１６日２３時３６分
(2) 最大震度
震度６強 宮城県：登米市、蔵王町
福島県：相馬市、南相馬市、国見町
(3) 津波の状況
《津波注意報》
令和４年３月１６日 ２３時３９分発表 宮城県、福島県
→３月１７日 ５時００分解除

２ 被害の状況
(1) 人的・住家被害

都道府県	人的被害								住家被害					
	死者	うち災害関連死	行方不明者	負傷者 重傷	負傷者 軽傷	負傷者 程度不明	負傷者 小計	合計	全壊	半壊	一部破損	床上浸水	床下浸水	合計
	人	人	人	人	人	人	人	人	棟	棟	棟	棟	棟	棟
岩手県				1	4		5	5						
宮城県	2	1		6	89		95	97		2	120			122
秋田県					1		1	1			1			1
山形県				3	1		4	4		1	1			2
福島県	1			8	91		99	100			111			111
茨城県				2	6		8	8						
栃木県					2		2	2						
群馬県											1			1
埼玉県					6		6	6						
千葉県					3		3	3						
神奈川県					5		5	5						
新潟県				1			1	1						
山梨県				1	1		2	2						
合 計	3	1		22	209		231	234		3	234			237

《死者の内訳》
【宮城県】登米市１人、七ヶ浜町１人（災害関連死）
【福島県】相馬市１人
《重傷の内訳》
【岩手県】北上市１人
【宮城県】仙台市２人、石巻市１人、登米市１人、大崎市１人、丸森町１人
【山形県】米沢市２人、河北町１人
【福島県】相馬市５人、本宮市１人、国見町１人、矢吹町１人
【茨城県】土浦市１人、ひたちなか市１人
【新潟県】新潟市１人
【山梨県】笛吹市１人

消防庁のwebページより
https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/20220316fukushimakenoki12.pdf

2021年2月13日福島県沖の地震

M7.3，深さ55km，太平洋プレートの内部で発生した逆断層型地震
最大震度6強

福島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８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２月１５日（月）５時３
消 防 庁 災 害 対 策 本
※下線部は前回からの変更

１ 地震の概要（気象庁情報）
(1) 発 生 日 時 令和３年２月１３日２３時０７分
(2) 各地の震度
震度６強 宮城県：蔵王町
福島県：相馬市、国見町、新地町
震度６弱 宮城県：石巻市、岩沼市、登米市、川崎町、亘理町、山元町
福島県：福島市、郡山市、須賀川市、南相馬市、伊達市、本宮市、桑折町、川俣町
天栄村、広野町、楢葉町、川内村、大熊町、双葉町、浪江町
(3) 津波の状況 この地震による津波の心配なし

都道府県	人的被害						住家被害				
	死者	行方不明	負傷者 重傷	負傷者 軽傷	負傷者 程度不明	合計	全壊	半壊	一部破損	床上浸水	合計
	人	人	人	人	人	人	棟	棟	棟	棟	棟
岩手県									1		1
宮城県			6	49		55			80		80
山形県				1		1			1		1
福島県			4	77		81			80		80
茨城県				3		3					
栃木県				7		7					
群馬県				1		1					
埼玉県			1	1		2					
千葉県			1	1		2					
神奈川県				1		1					
合計			12	141		153			162		162

消防庁のwebページより
https://www.fdma.go.jp/disaster/info/items/210213_fukushimakenokijishinn6.pdf

現時点(2022/3/22 11:00)のまとめ

- 今回の地震は、気象庁によれば福島県沖の深さ57kmで発生したM7.4の逆断層型の地震
- 気象庁によれば、太平洋プレートの内部で発生した地震(スラブ内地震)
- 最大震度は気象庁では6強を観測(宮城県の登米市(とめし)、蔵王町(ざおうまち)、福島県の国見町(くにみまち)、相馬市(そうまし)、南相馬市(みなみそうまし))
- 長周期地震動階級4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できないなどの非常に大きな揺れになった可能性

- 消防庁等によれば、人的被害は死者3名・重傷22名・軽傷209名、住家被害は半壊3棟・一部損壊234棟
- 東北新幹線が福島―白石蔵王間で脱線したが、けが人なし