

緊急被害調査報告 ver.1.1
2019年山形県沖の地震(Mj6.7)



土木学会 地震工学委員会 緊急調査団



長岡技術科学大学 地震工学研究室

池田隆明・小島由記子・松本拓未・富所滉大朗・皆川敦也

地震の概要

発生日時：2019年6月18日22時22分19.9秒

地震規模：Mj6.7
Mw6.2※F-net

震 央：38°36.4' N 139°28.7' E

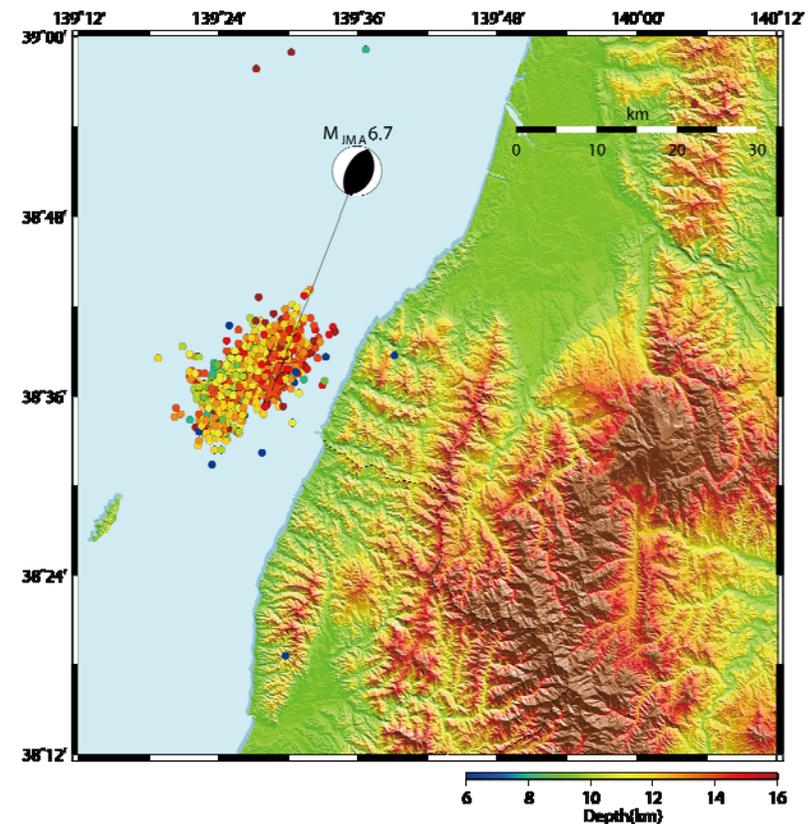
震源深さ：14.0km

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：6強(最大) 村上市府屋
6弱 鶴岡市温海川

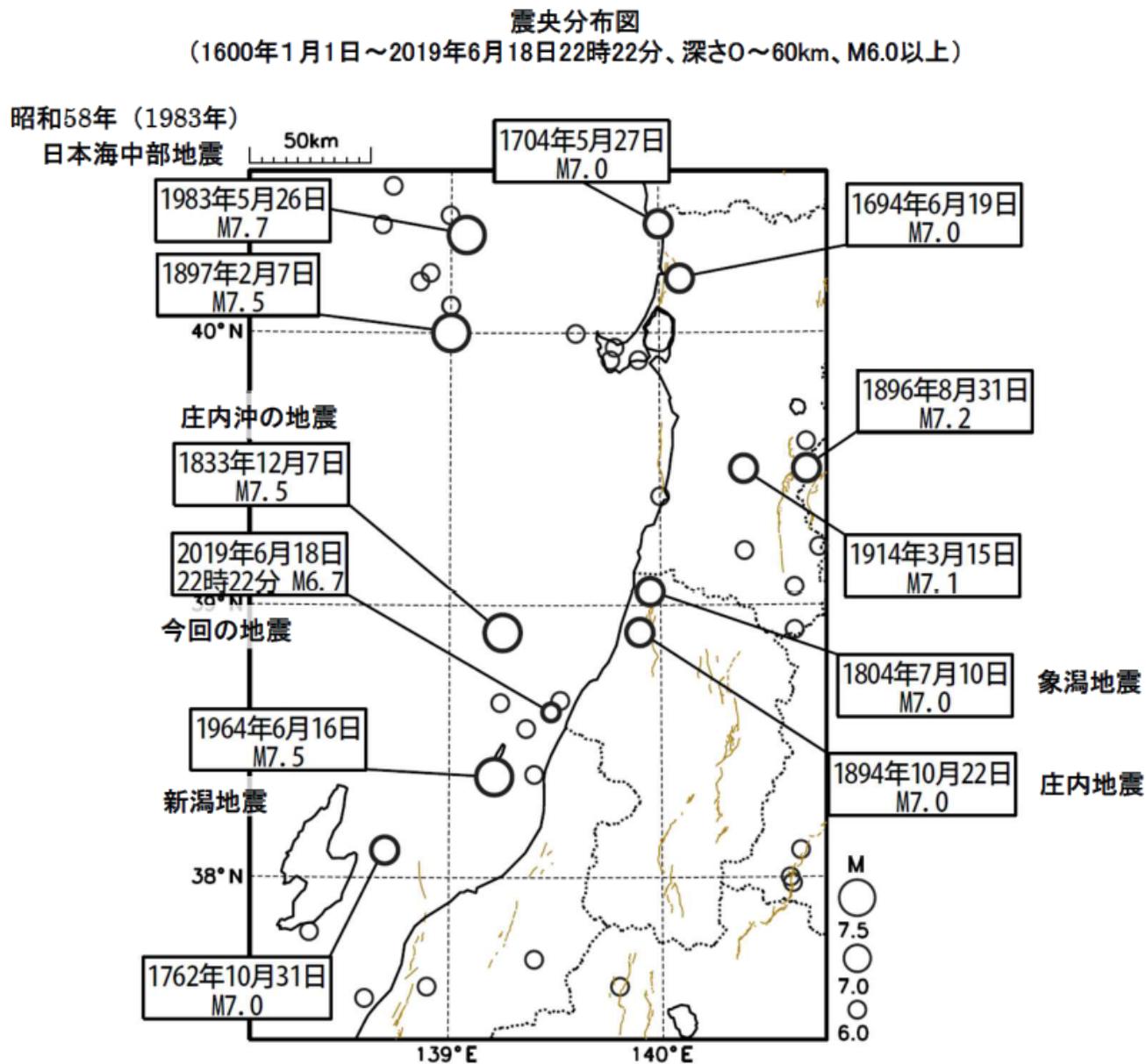
住家被害：一部破損 145棟
秋田県秋田市他 2棟
山形県鶴岡市 97棟
新潟県村上市 46棟

(総務省消防庁災害情報第10報)



本震の震源とメカニズム解、および地震発生後24時間以内の余震の震源分布(気象庁、F-net)

過去の地震活動



気象庁：令和元年6月18日22時22分頃の山形県沖の地震について

調査概要

調査日：2019年6月20日

調査地点

新潟県

- ・胎内市大出
- ・村上市塩谷
- ・村上市片町
- ・村上市寒川
- ・村上市府屋

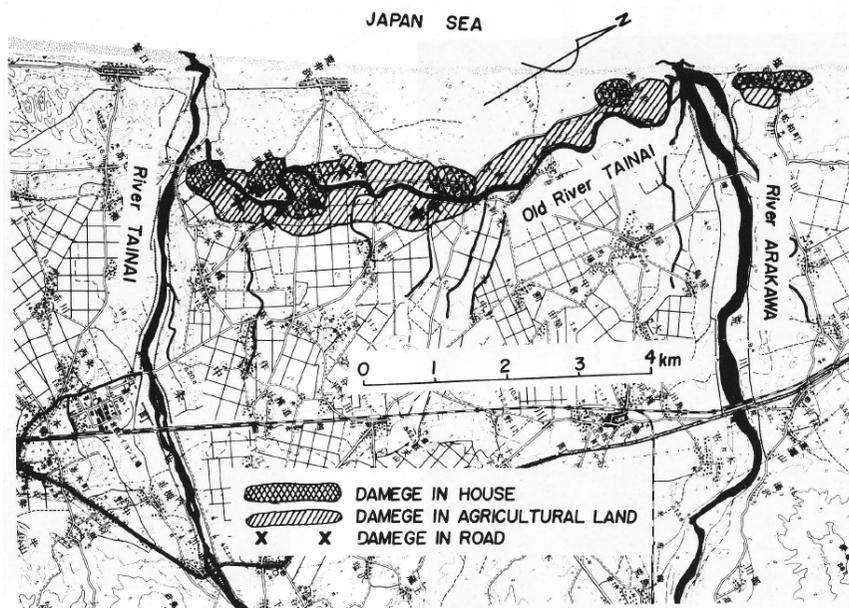
山形県

- ・鶴岡市小岩川
- ・鶴岡市湯温海
- ・鶴岡市内



胎内市大出・村上市塩谷

1964年新潟地震で大きな被害が発生
本地震では被害は確認できなかった



胎内市大出地区の旧胎内川に沿った地域での被害状況
(S. Nagumo, General Report on the Niigata Earthquake of 1964)



K-NET村上(NIG007), 村上市片町

●位置

38度13分49.86秒
139度29分11.03秒
三面川の支流の門前川の南側

●最大加速度(cm/s²)

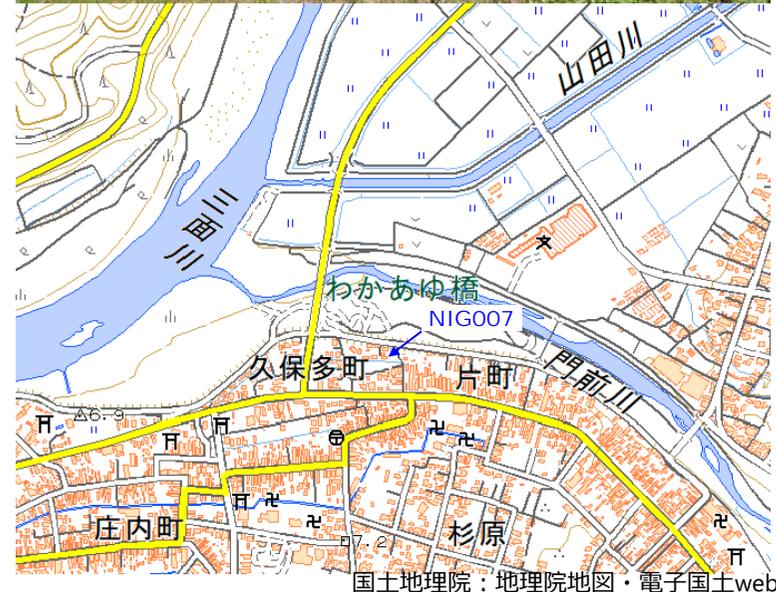
NS :129.0
EW :114.9
UD :104.2

●計測震度(計算値)

4.2

●周辺の被害状況

- ・周辺の家屋には被害は見られない
- ・近傍の石碑にも振動や滑動の痕跡は見られない



K-NET寒川(NIG006), 村上市寒川

- 位置

38度27分5.57秒

139度29分47.16秒

寒川浄化センターの敷地内

旧水田

- 最大加速度(cm/s²)

NS :233.4

EW :212.3

UD :153.8

- 計測震度(計算値)

4.8

- 周辺の被害状況

- ・周辺の家屋には被害は見られない

- ・液状化等は確認されない



震度6強を観測

●被害

- ・ 震度計近傍の山北総合体育館の下の、盛土のり面の崩壊
- ・ 住宅の屋根瓦の落下
- ・ コンクリート製の塀の傾斜
- ・ 古い木造家屋の傾斜などの被害



村上市府屋



村上市府屋震度計

●位置

38度30分50.63秒
139度32分3.19秒
山北支所第二分庁舎の敷地内

●観測記録

水平最大加速度：1191.3cm/s²
計測震度：6.1（震度6強）

*** 19/06/18 22:23:15 地震 ***		*** 9/0	
校正時刻	19/06/18 22:00:00	校正時刻	
地域番号	65	地域番号	
地点番号	101	地点番号	
発信局名	ムラカミシヤ	発信局名	
地震観測時刻	19/06/18 22:22:23.2	地震観測時刻	
計測震度	[6.1]	計測震度	
震度階級	[6強]	震度階級	
最大加速度	[1191.3]gal	最大加速	
S I 値	[064.30]cm/sec	S I 値	
最大水平加速度	[1190.6]gal	最大水平	
最大加速度応答値1	[1827.2]gal	最大加速	
応答値種類	水平加速度	応答	
固有周期(秒)	0.5 ~ 1.0	固有	
最大加速度応答値2	[1360.2]gal	最大加速	
応答値種類	水平加速度	応答	
固有周期(秒)	1.0 ~ 1.5	固有	
品質管理	正常	品質管理	
トリガ種別	通常トリガ	トリガ種別	

計測震度計のアウトプット（村上市山北支所）



鶴岡市小岩川

- 被害
 - ・ 多くの家屋に屋根(瓦)の被害 (調査地点の中で最も被害率が高い)
 - ・ 地域の中央付近の被害が大きい
- 地域の特徴
 - ・ 震央距離は約7.8km
 - ・ 住宅地の標高は約5-7mでほぼ平坦
 - ・ 南北に2本の川(出口沢川、小岩川)



鶴岡市湯温海

- 被害
 - ・屋根瓦の被害が確認されたが限定的
 - ・斜面被害がみられたが地震との関係は不明
- 地域の特徴
 - ・約1.6km程度離れたK-NET温海(YMT004)では 600cm/s^2 を超える地震動を観測



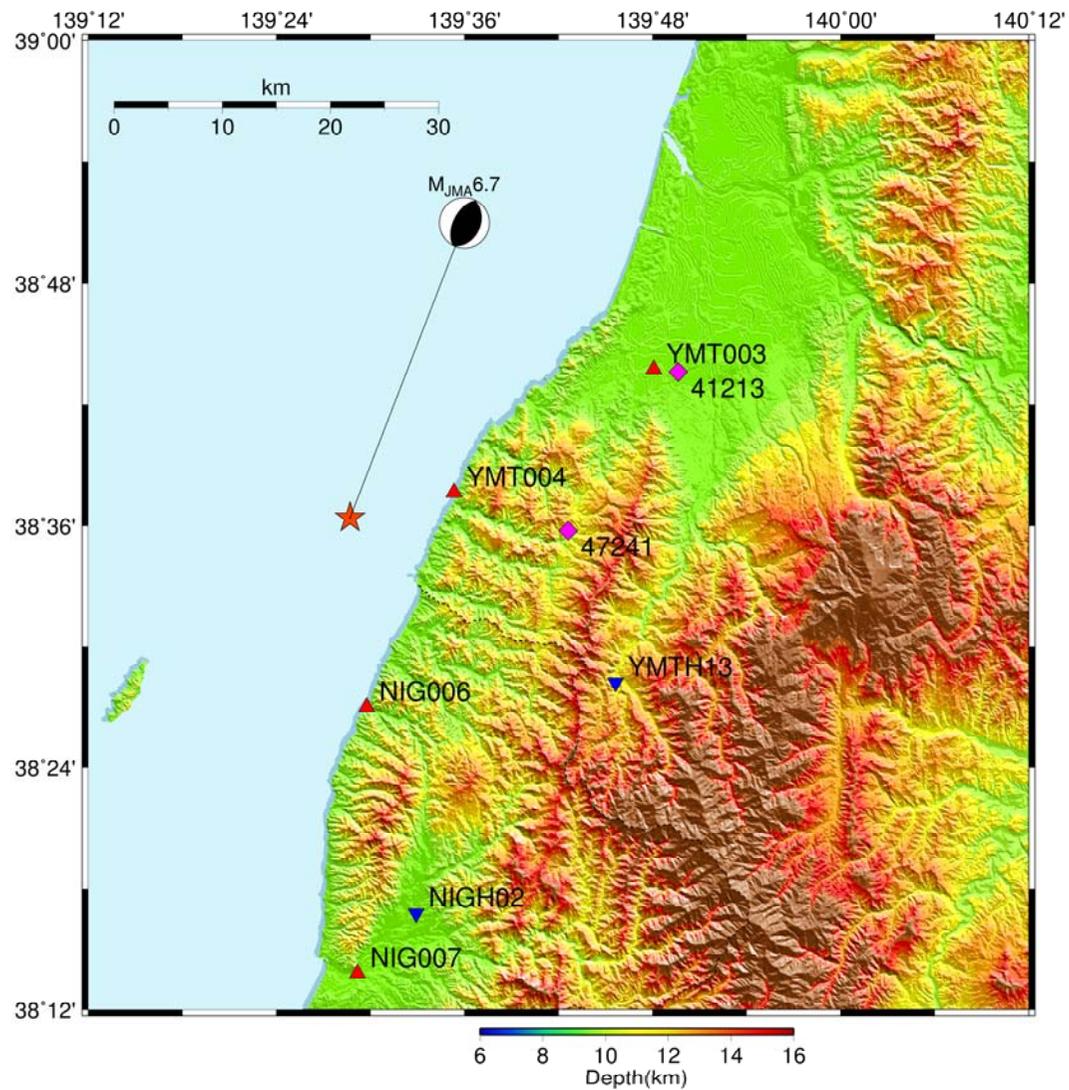
鶴岡市内

- 被害
 - ・ 大泉小学校の相撲場の屋根の崩落
 - ・ 鶴岡駅南側の駐車場の液状化
- 地域の特徴
 - ・ 液状化地点から約3.3km程度離れたK-NET山形(YMT003)での最大加速度は 270cm/s^2

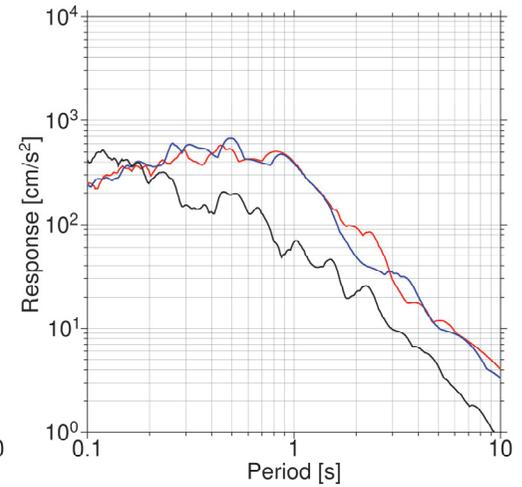
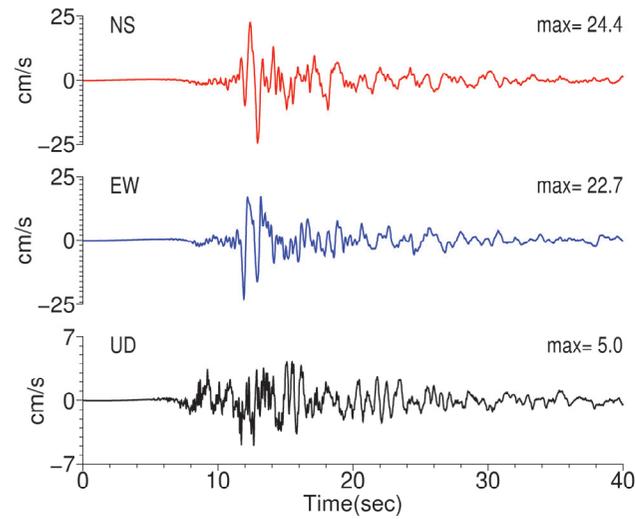
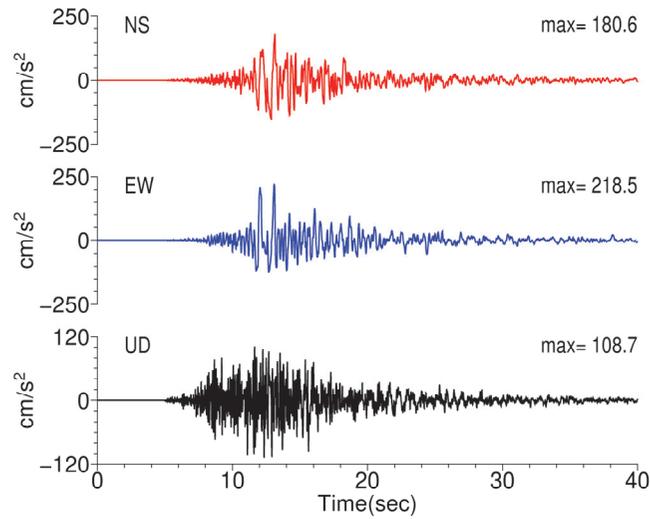


Google Earth ストリートビュー

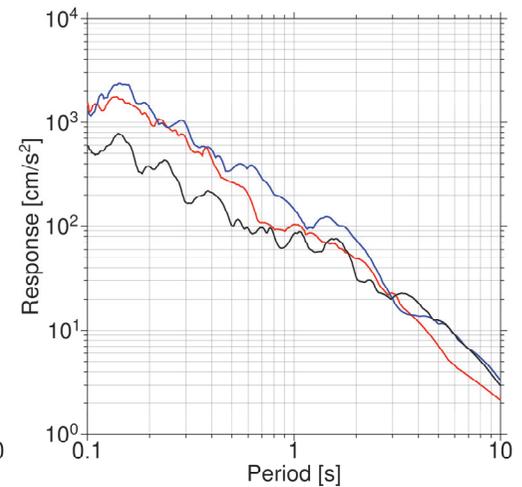
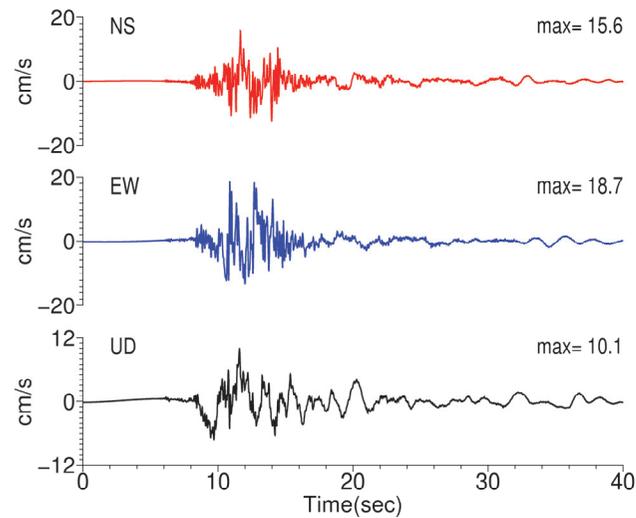
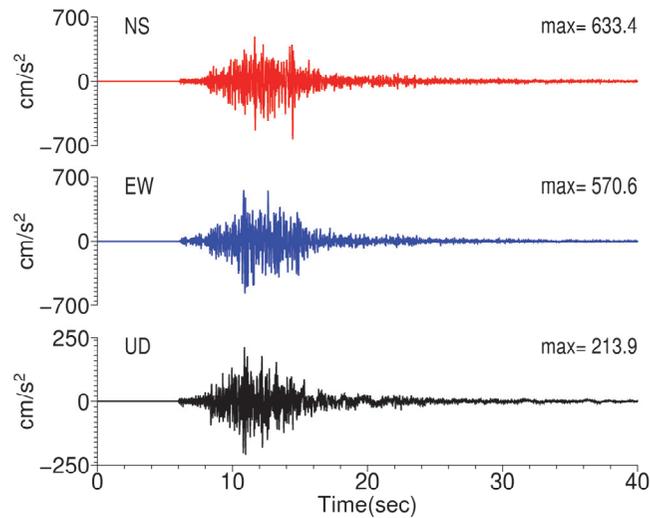
地震観測点



地震動

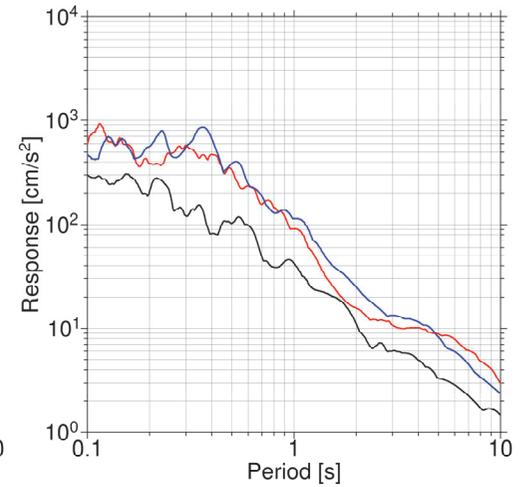
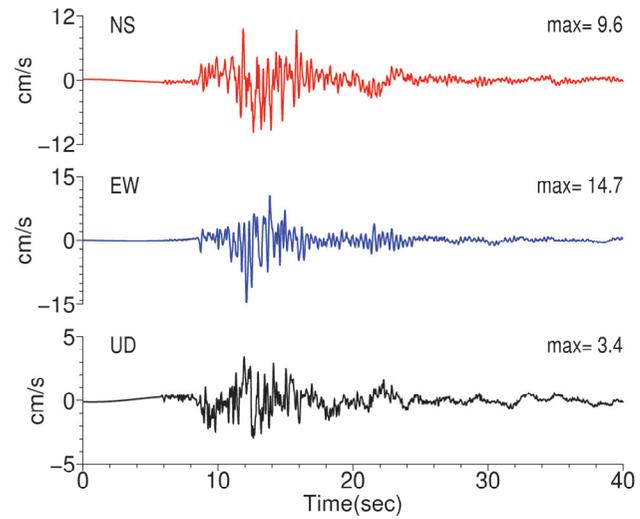
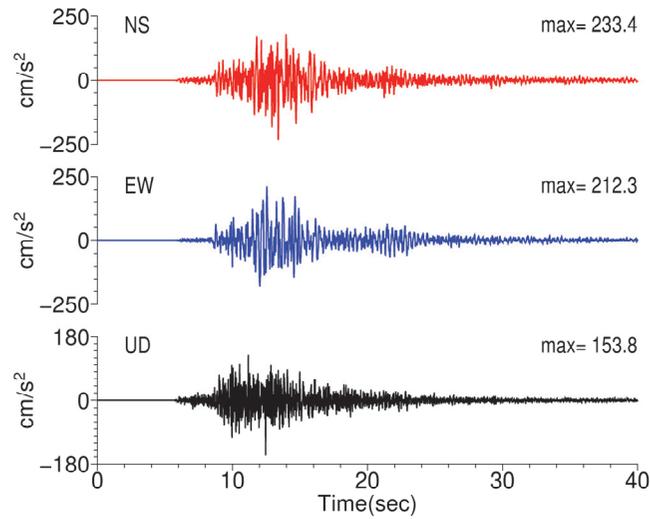


K-NET山形(YMT003)

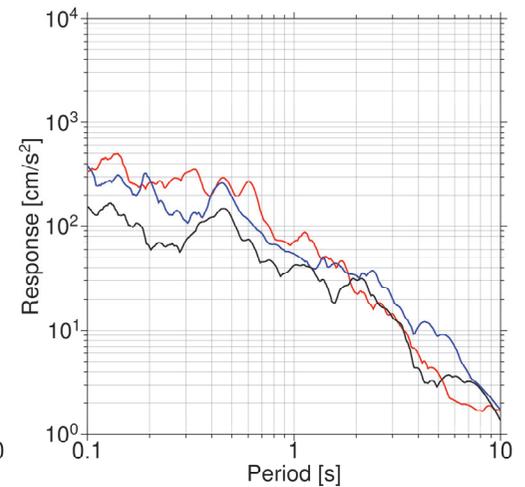
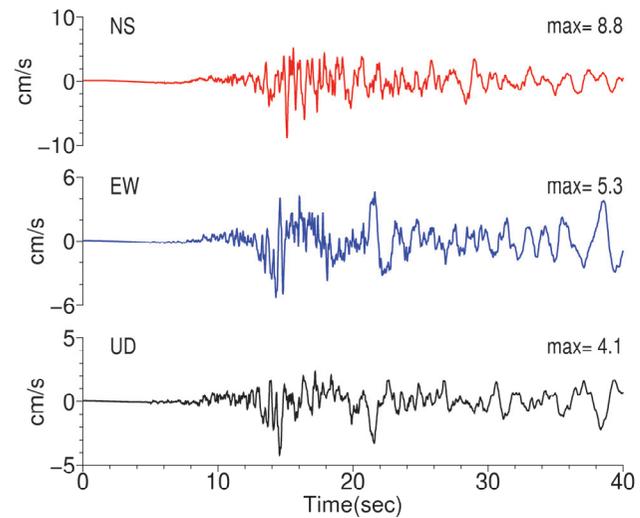
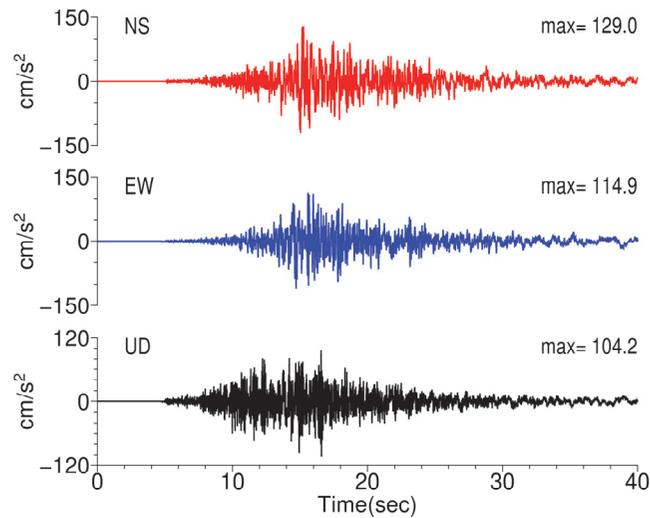


K-NET温海(YMT004)

地震動

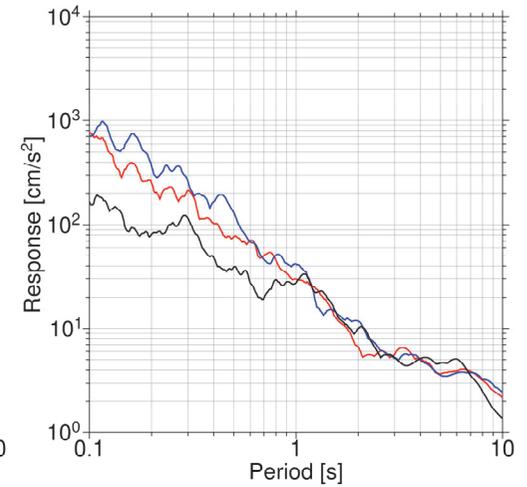
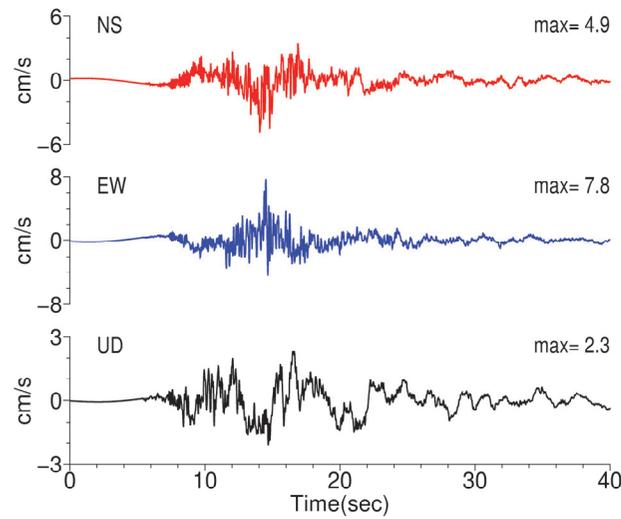
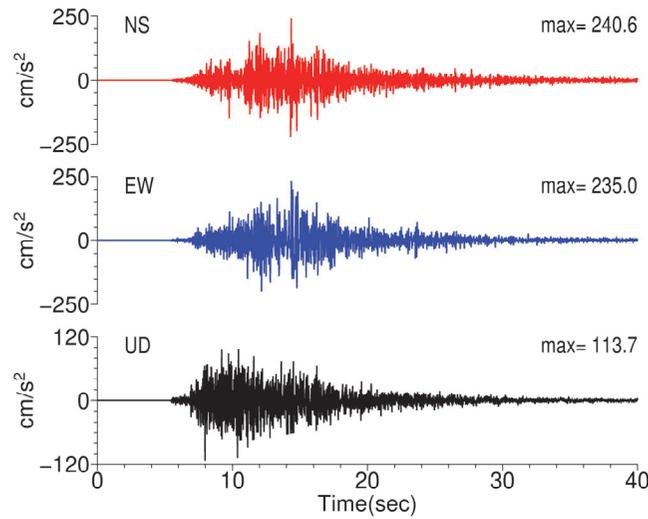


K-NET寒川(NIG006)

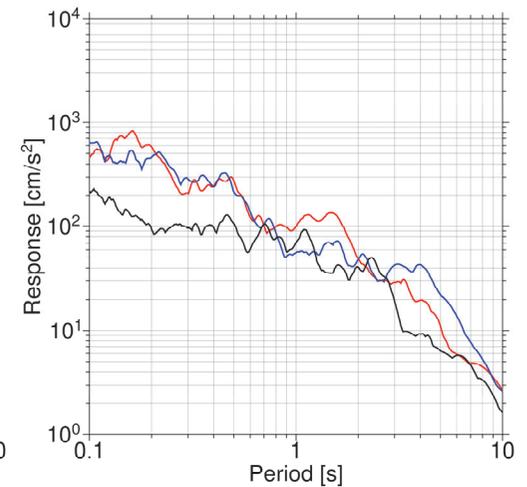
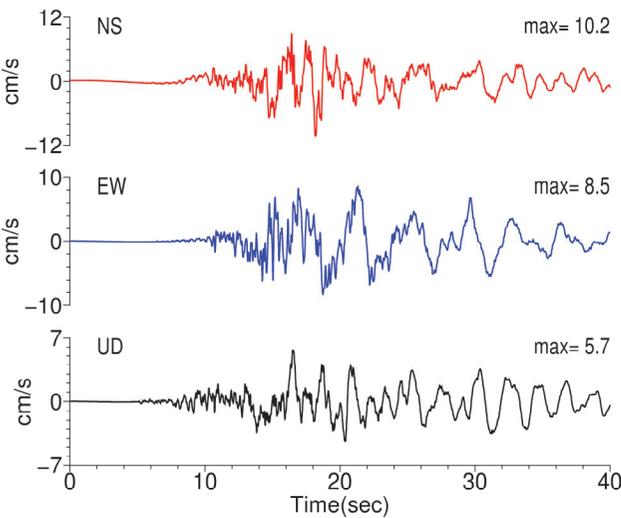
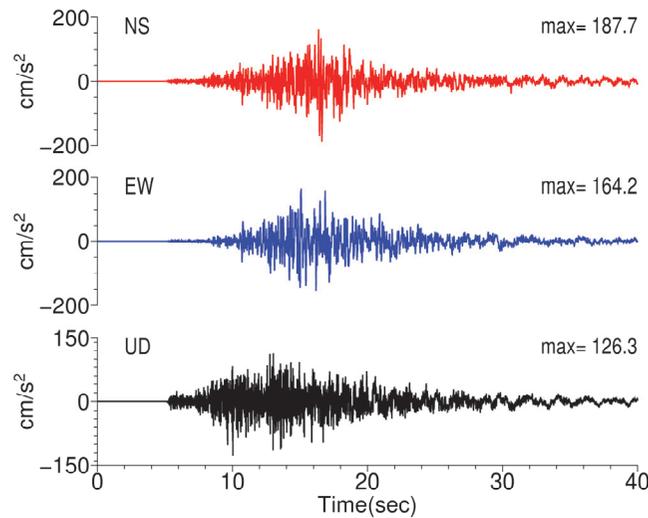


K-NET村上(NIG007)

地震動

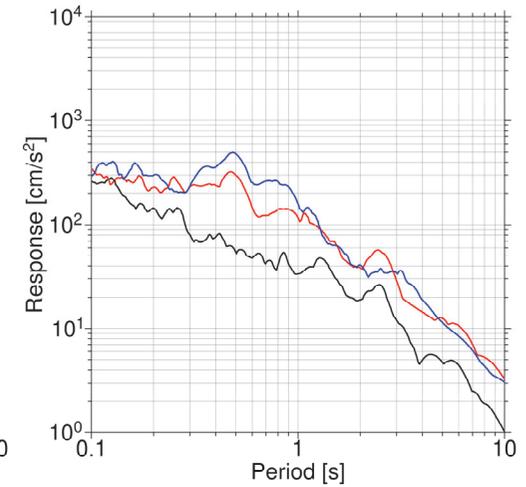
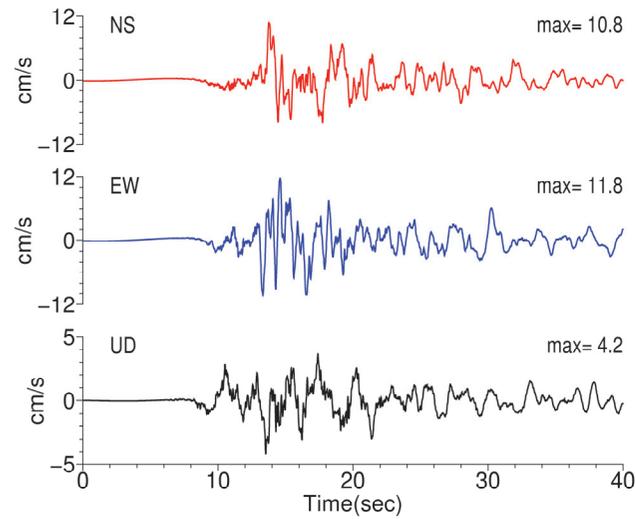
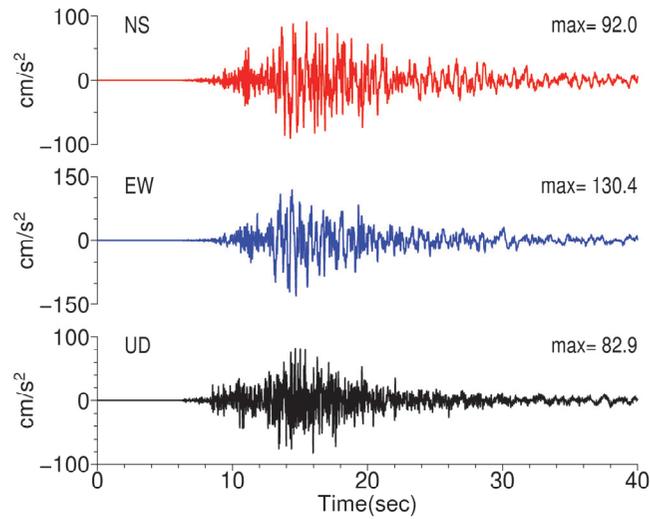


KiK-net朝日・山形(YMTH13)

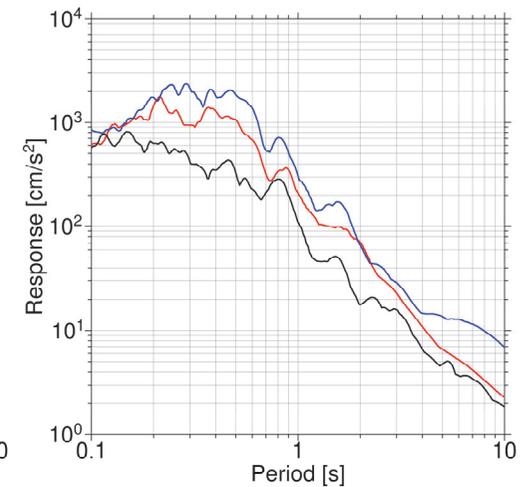
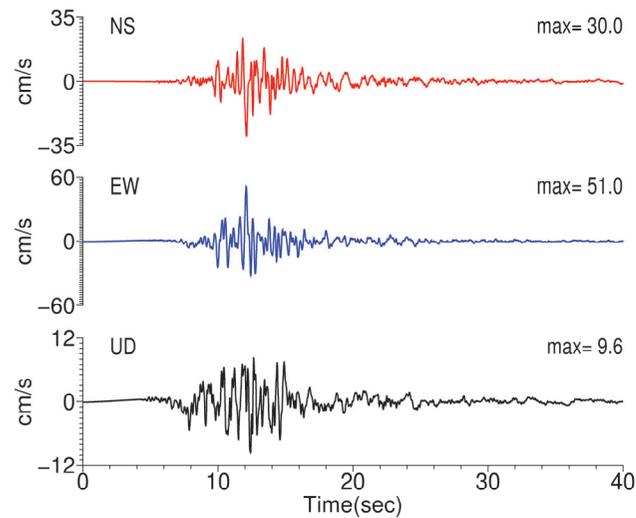
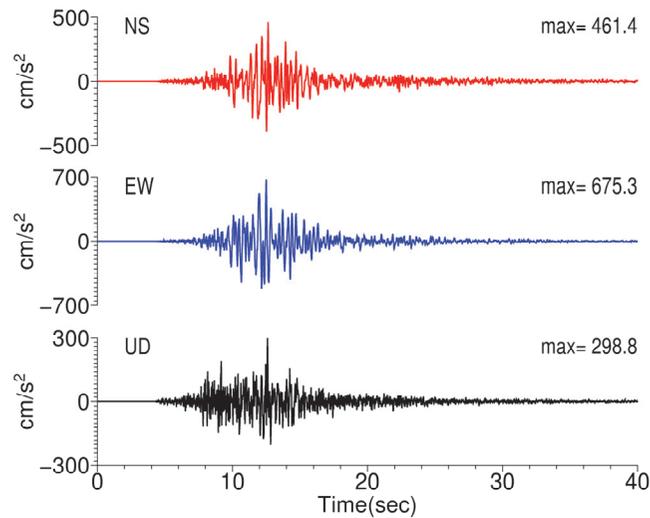


KiK-net朝日・新潟(NIHH02)

地震動

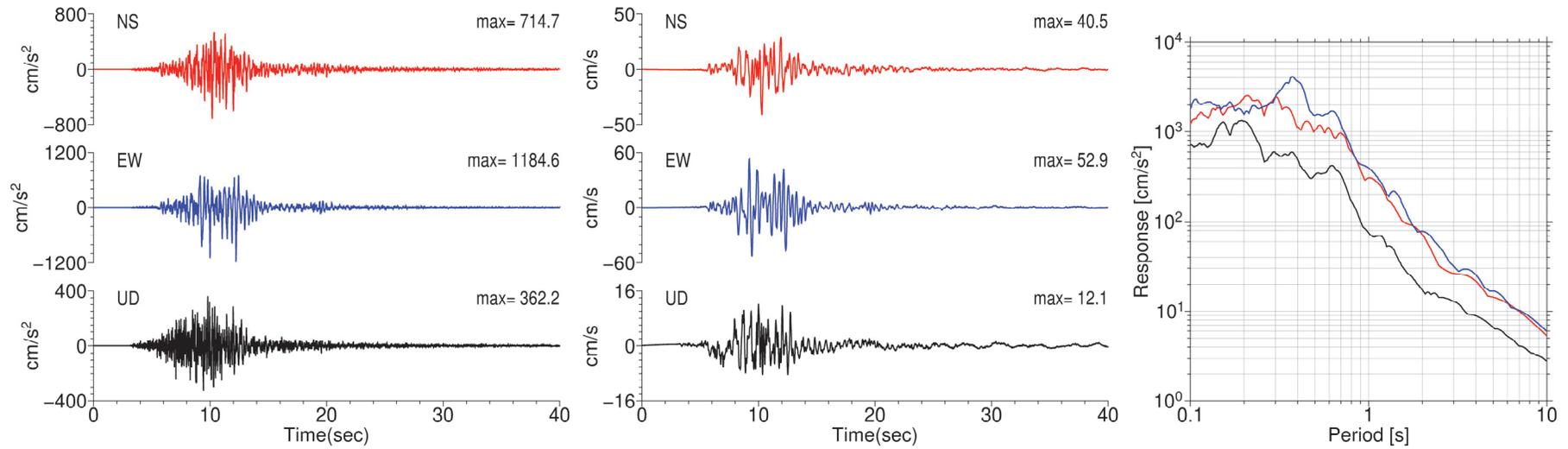


JMA 鶴岡市馬場町(41213)



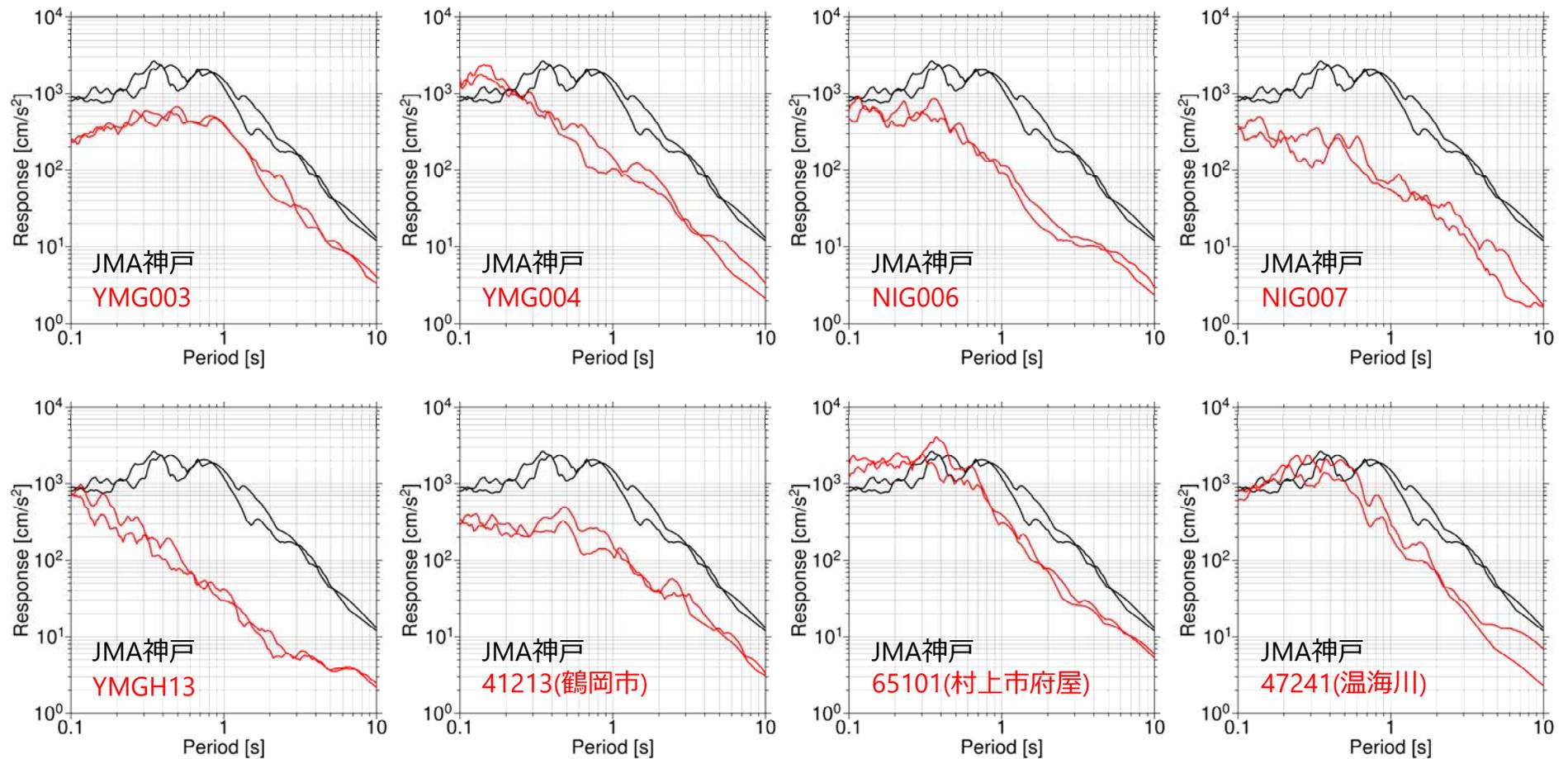
JMA 鶴岡市温海川(47241)

山形県鶴岡市温海



府屋

JMA神戸波との応答スペクトル(水平)の比較



おわりに

今回の地震で被害を受けられた皆様に心からお見舞いを申し上げますとともに、一日も早い復旧をお祈りいたします。

謝辞

以下のデータを使用させていただきました

- ・ 防災科学技術研究所：K-NET、KiK-net、F-net
- ・ 気象庁：震源情報、長周期地震動に関する観測情報、強震観測データ
- ・ 国土地理院：地理院地図・電子国土web
- ・ Google Earth ストリートビュー
- ・ 村上市：計測震度計データ，強震観測データ

1964年新潟地震での被害情報は東京大学小長井一男名誉教授から提供いただきました。