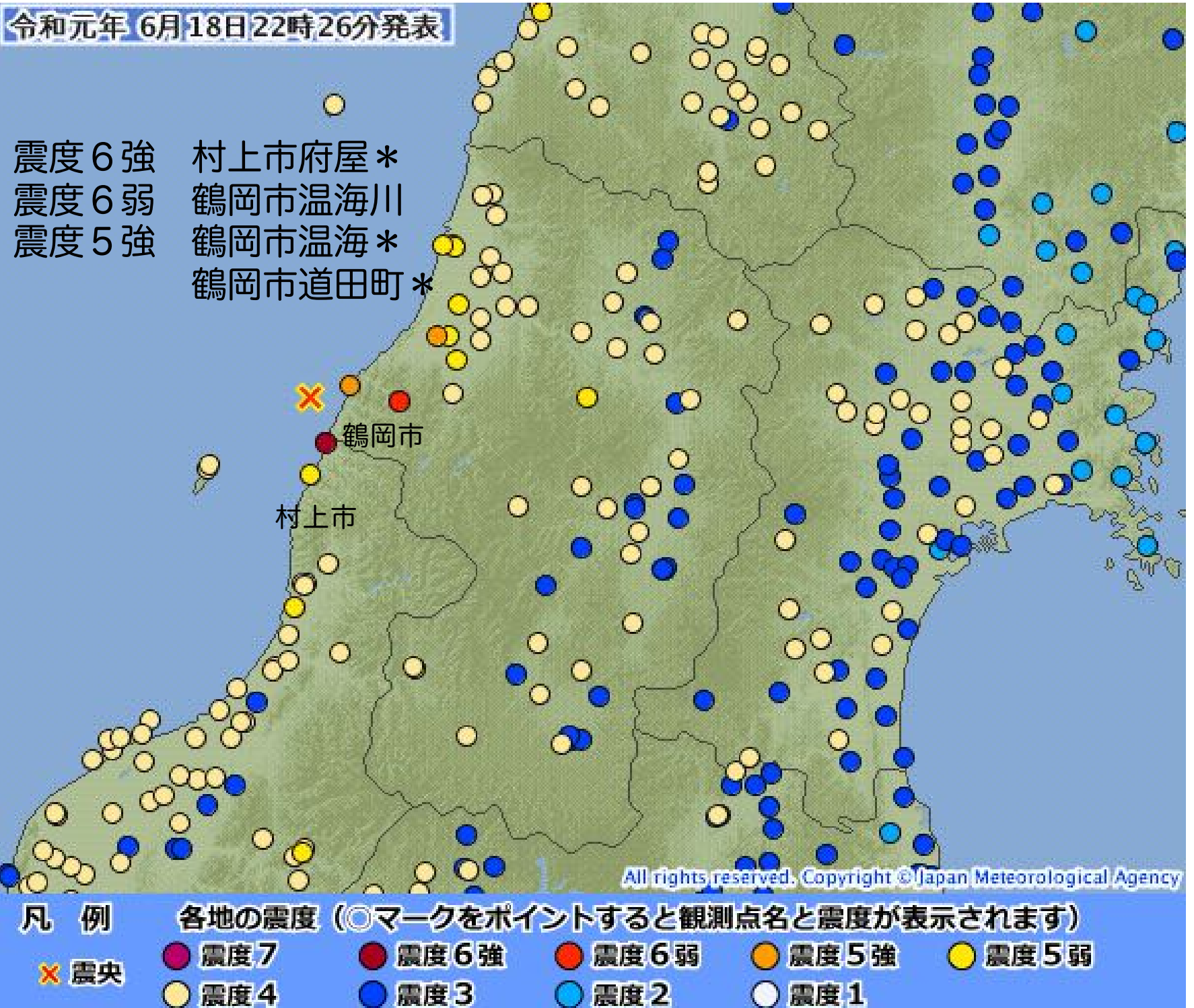


地震動特性について

東北大学災害科学国際研究所
地域地震災害研究分野

大野 晋

震度



気象庁

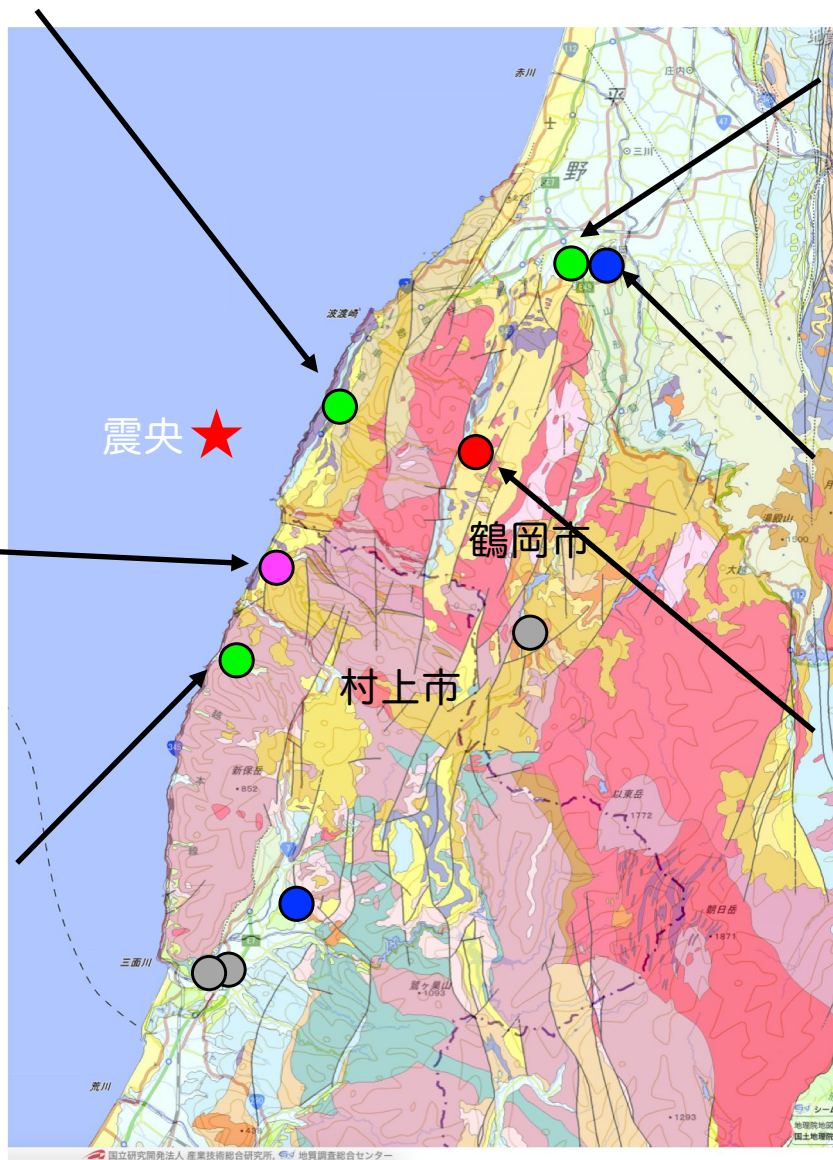
各地震度と強震観測点周辺状況

震度5強 鶴岡市温海



震度6強 村上市府屋
(山北支所)

震度5弱 村上市寒川



震度5強 鶴岡市道田町



震度5弱 鶴岡市馬場町
(鶴岡市役所)

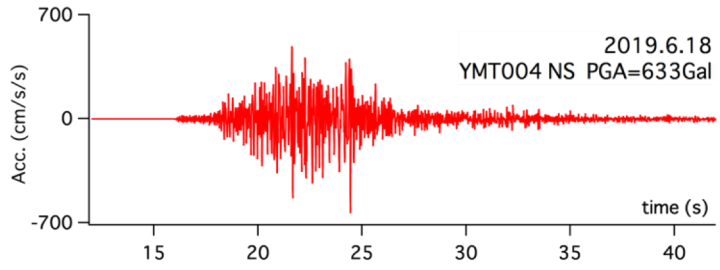
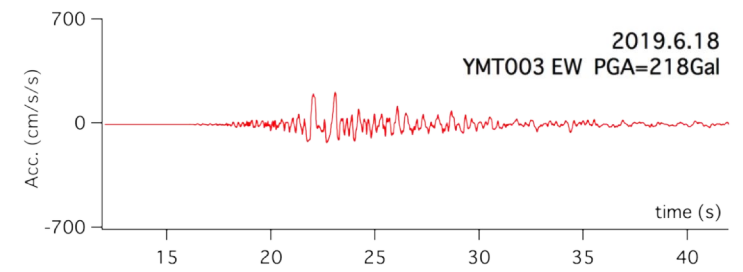


震度6弱 鶴岡市温海川

産総研シームレス地質図

強震記録の加速度波形

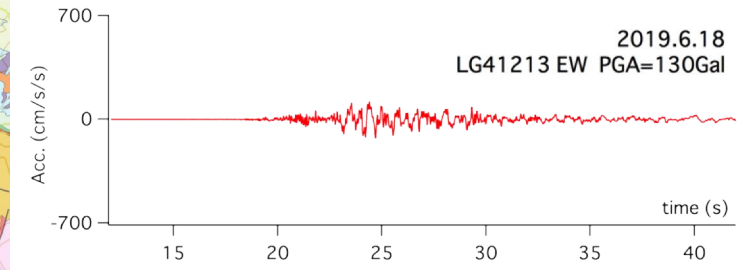
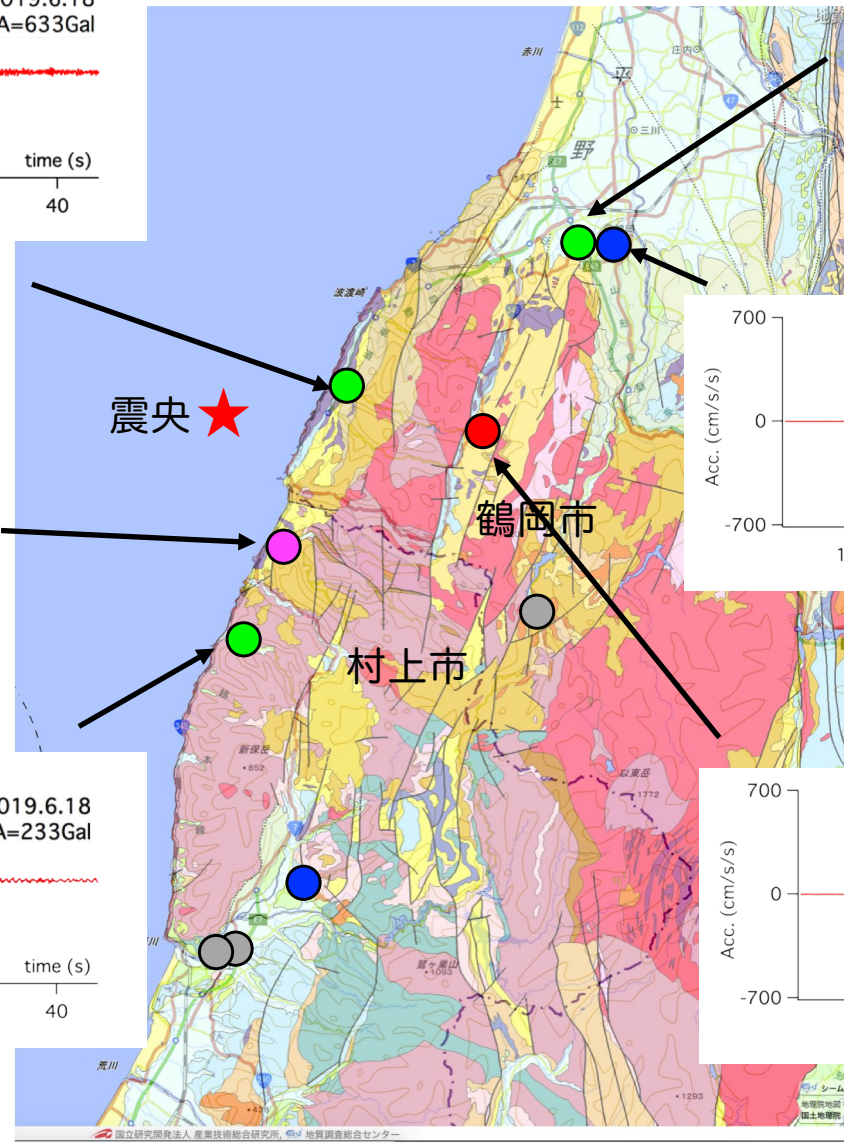
大きな加速度は震源付近に限定される



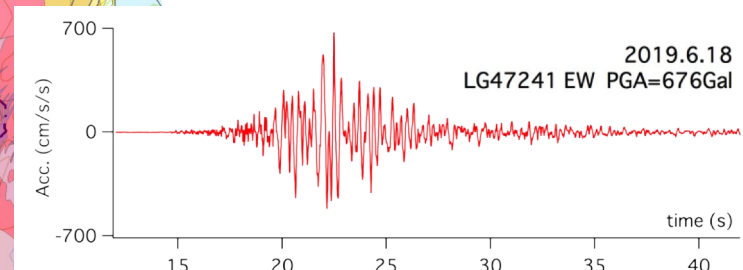
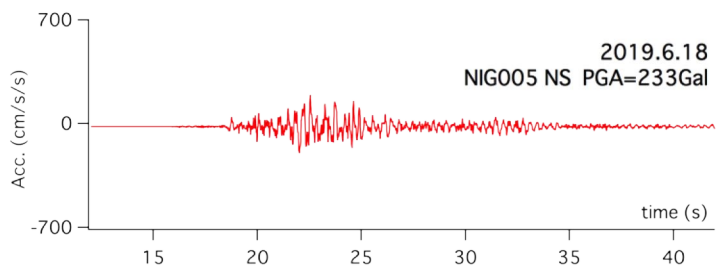
震度 5 強
鶴岡市温海

震度 6 強 村上市府屋
(未公開)

震度 5 弱
村上市寒川



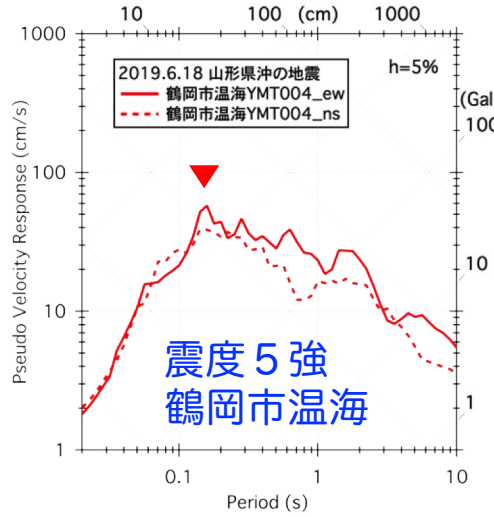
震度 5 弱
鶴岡市馬場町



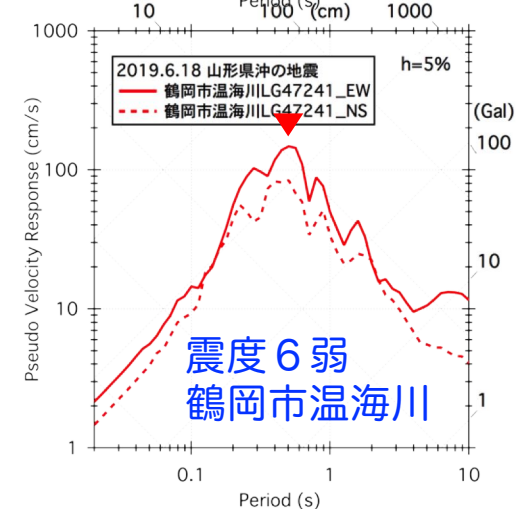
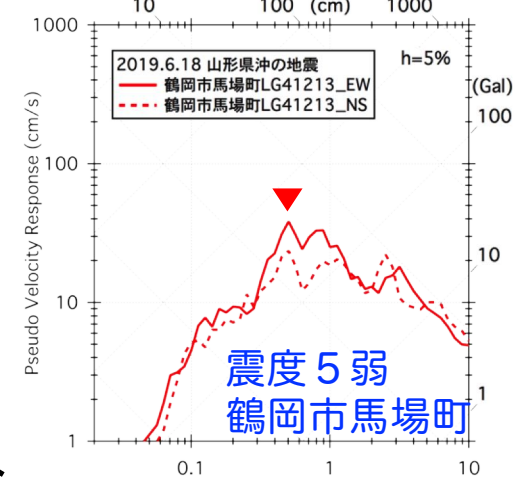
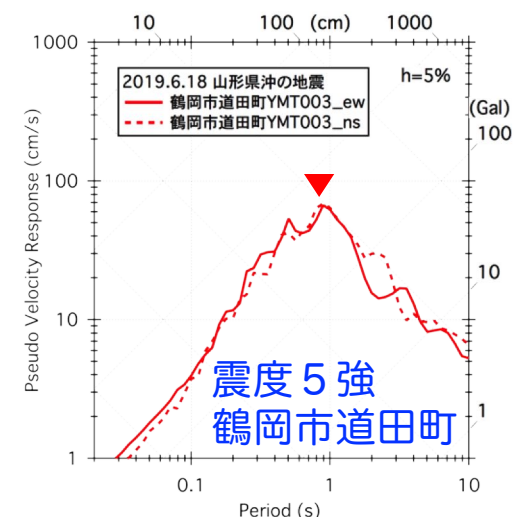
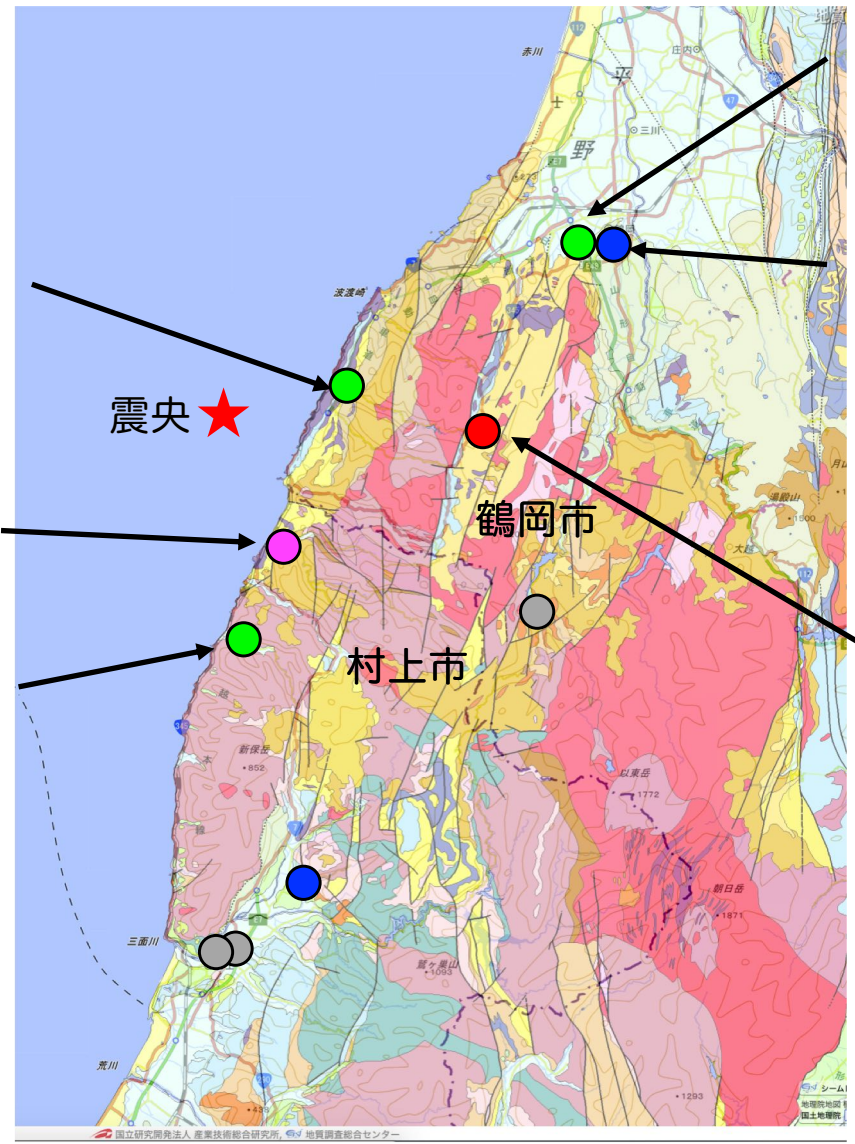
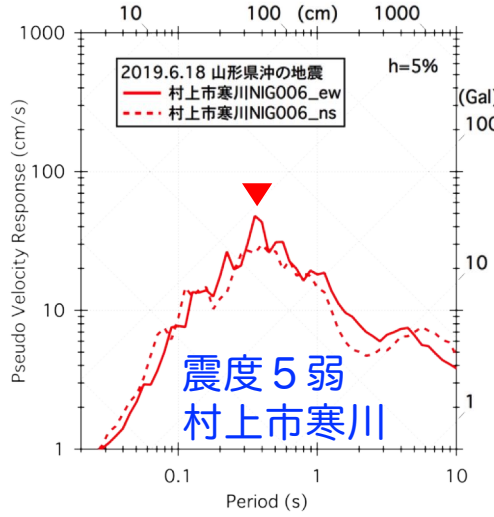
震度 6 弱
鶴岡市温海川

強震記録の応答スペクトル (周期別の揺れの大きさ)

震源付近では周期0.5sよりも短い周期が卓越



震度6強 村上市府屋
(未公開)



- 確率的地震動予測地図
- 長期間平均ハザード
- 地震カテゴリー別地図
- 条件付超過確率
- 想定地震地図
- 表層地盤
- 深部地盤
- 被災人口

地盤増幅率(Vs=400m/sから地表)

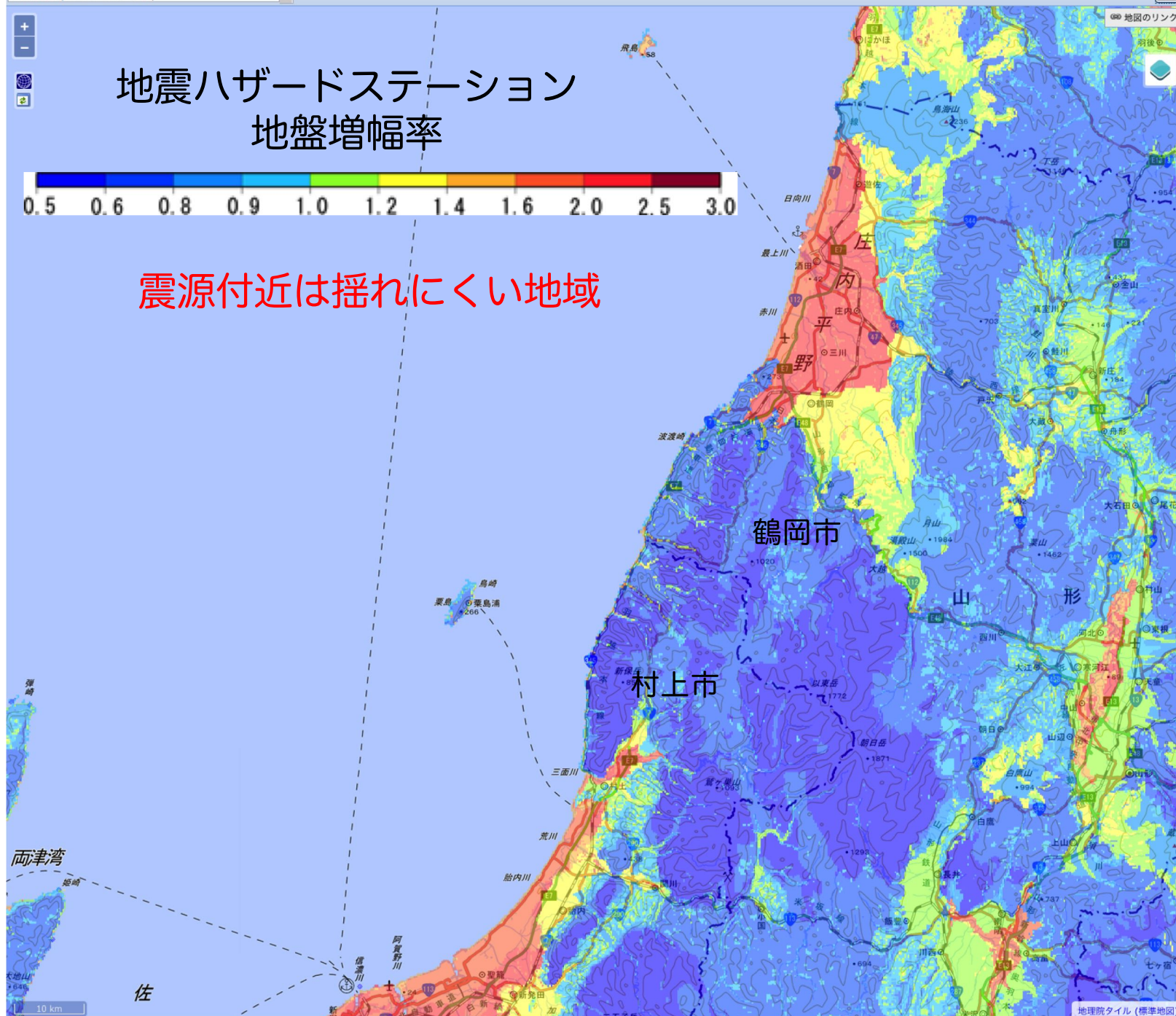
概要



地震ハザードステーション 地盤増幅率

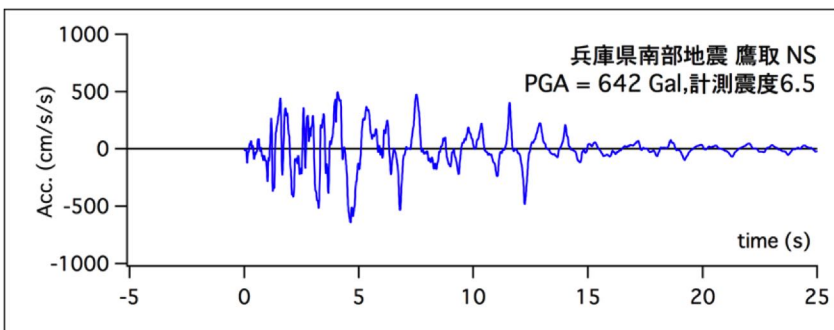


震源付近は揺れにくい地域

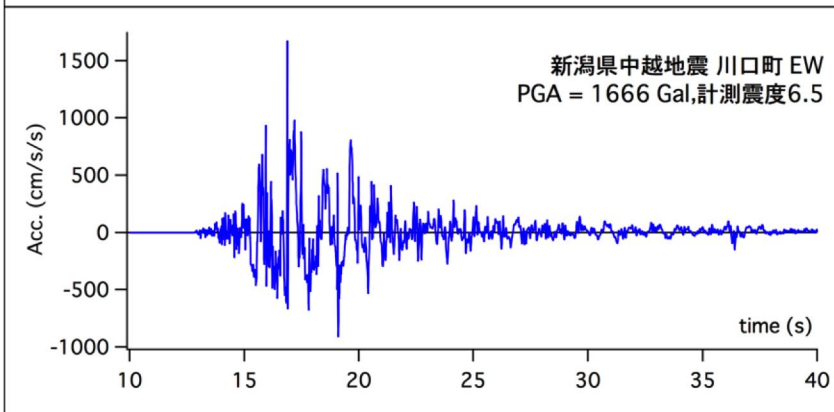


過去の地震の被災地域の記録との比較 (加速度波形)

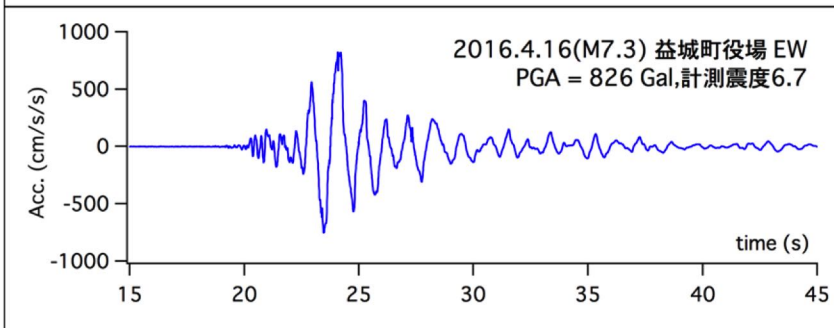
兵庫県南部地震・鷹取 (震度7)



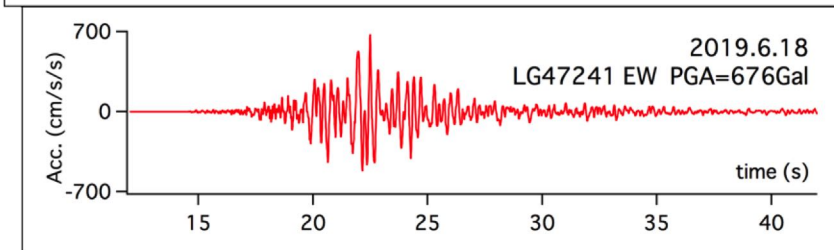
新潟県中越地震・川口町 (震度7)



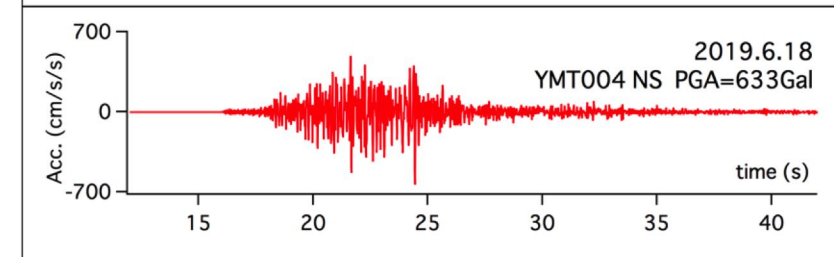
熊本地震・益城町 (震度7)



山形沖の地震・鶴岡市温海川 (震度6弱)



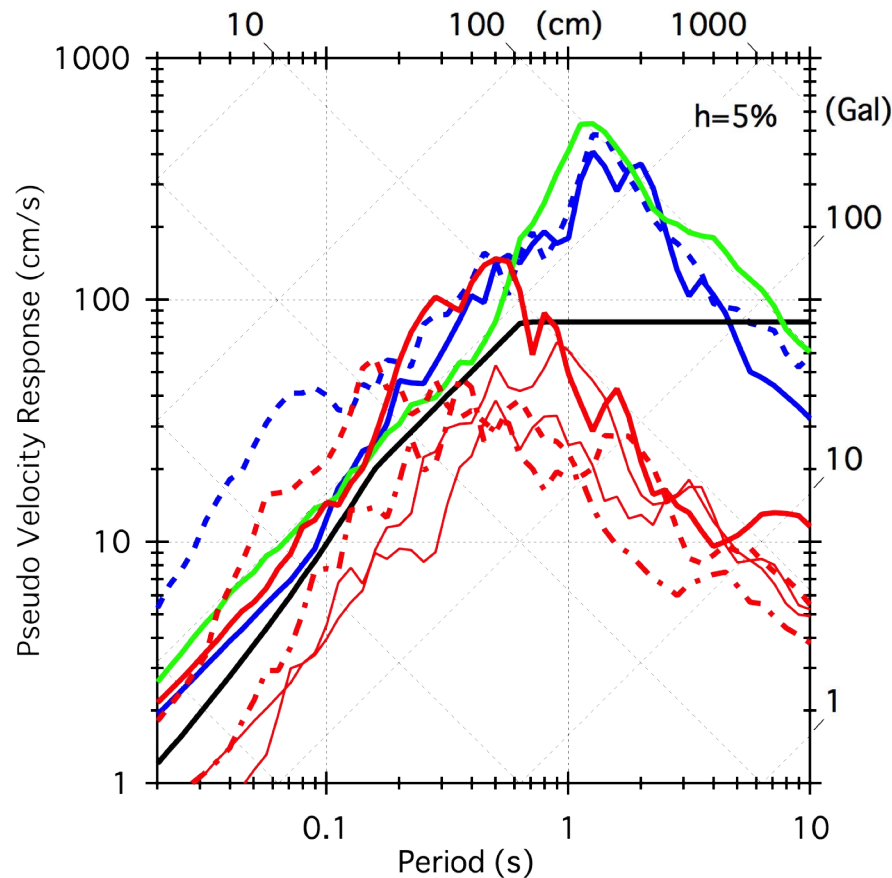
山形沖の地震・鶴岡市温海 (震度5強)



過去の地震の被災地域の記録との比較（周期特性）

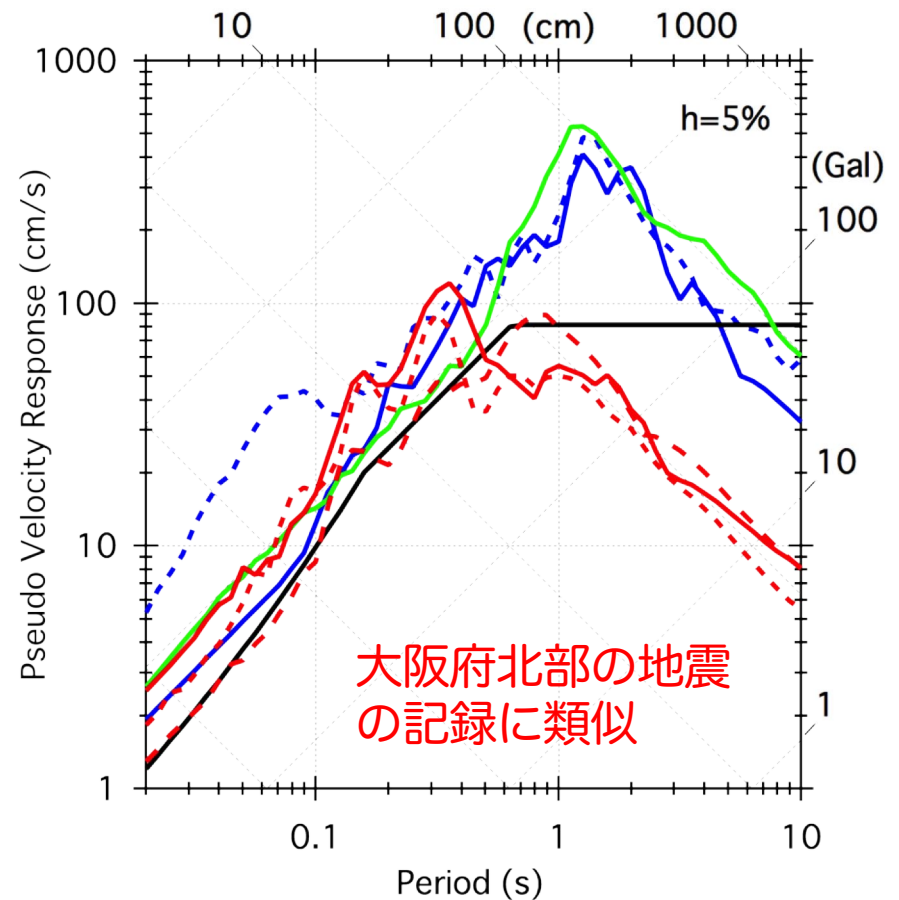
低層建物の構造被害に影響する周期帯(1s強)の振幅は小さい

- 兵庫県南部 鷹取NS
 - - - 新潟県中越 川口町EW
 - 熊本地震(4/16) 益城町EW
 - 安全限界(告示・工学的基盤)
- 2019.6.18 山形県沖の地震
- 鶴岡市温海川EW
 - 鶴岡市馬場町EW
 - 鶴岡市道田町EW
 - - - 鶴岡市温海EW
 - - - 村上市寒川EW



山形県沖の地震

- 兵庫県南部 鷹取NS
 - - - 新潟県中越 川口町EW
 - 熊本地震(4/16) 益城町EW
 - 安全限界(告示・工学的基盤)
- 大阪府北部の地震
- 高槻第2中学校EW
 - - - 枚方市大垣内EW
 - - - 茨木市東中条町EW



大阪府北部の地震

地震動特性のまとめ

- 震度6弱・6強や大加速度は震源付近に限られる。
 - 震源付近は山地で、平野と比べて地盤増幅率は小さい（揺れにくい）。
 - 過去の地震の被災地域の記録と比べて、
 - 低層建物の構造的被害を引き起こす周期帯域(1秒付近)の振幅は小さい
 - 外装材や屋根瓦などの被害に係る短周期振幅(0.5s程度以下)は同等のところもある。
 - 以上の周期特性は大阪府北部の地震の震源近傍の記録と類似
- (注：震度6強の記録は未公開)

- 気象庁 令和元年6月18日22時22分頃の山形県沖の地震の関連情報 https://www.jma.go.jp/jma/menu/20190618_yamagata_jishin_menu.html
- 産総研シームレス地質図 <https://gbank.gsj.jp/seamless/v2/viewer/>
- 防災科研 強震観測網 <http://www.kyoshin.bosai.go.jp>
- 防災科研 地震ハザードステーション <http://www.j-shis.bosai.go.jp>