

2022.3.22

2022年3月16日福島県沖の地震(M7.4)

地震動について

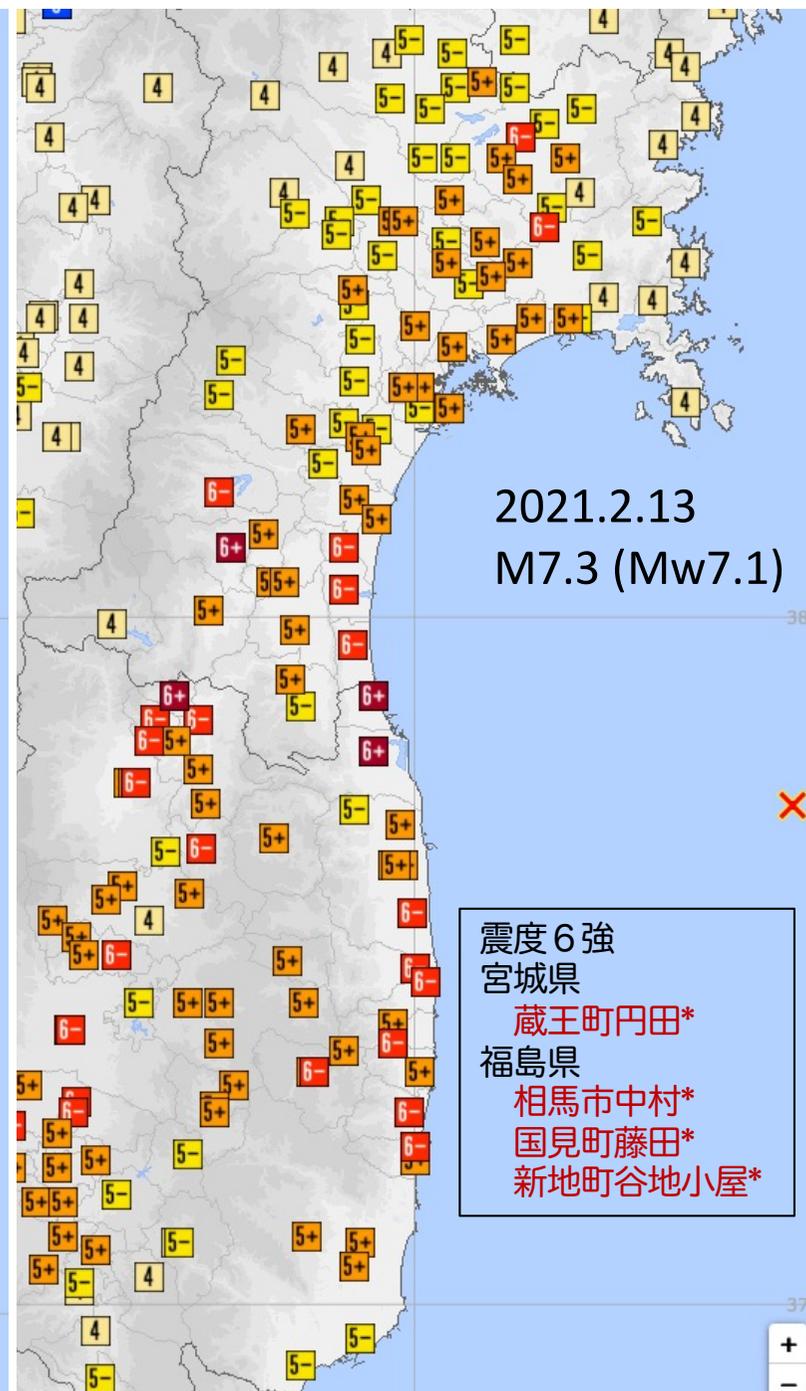
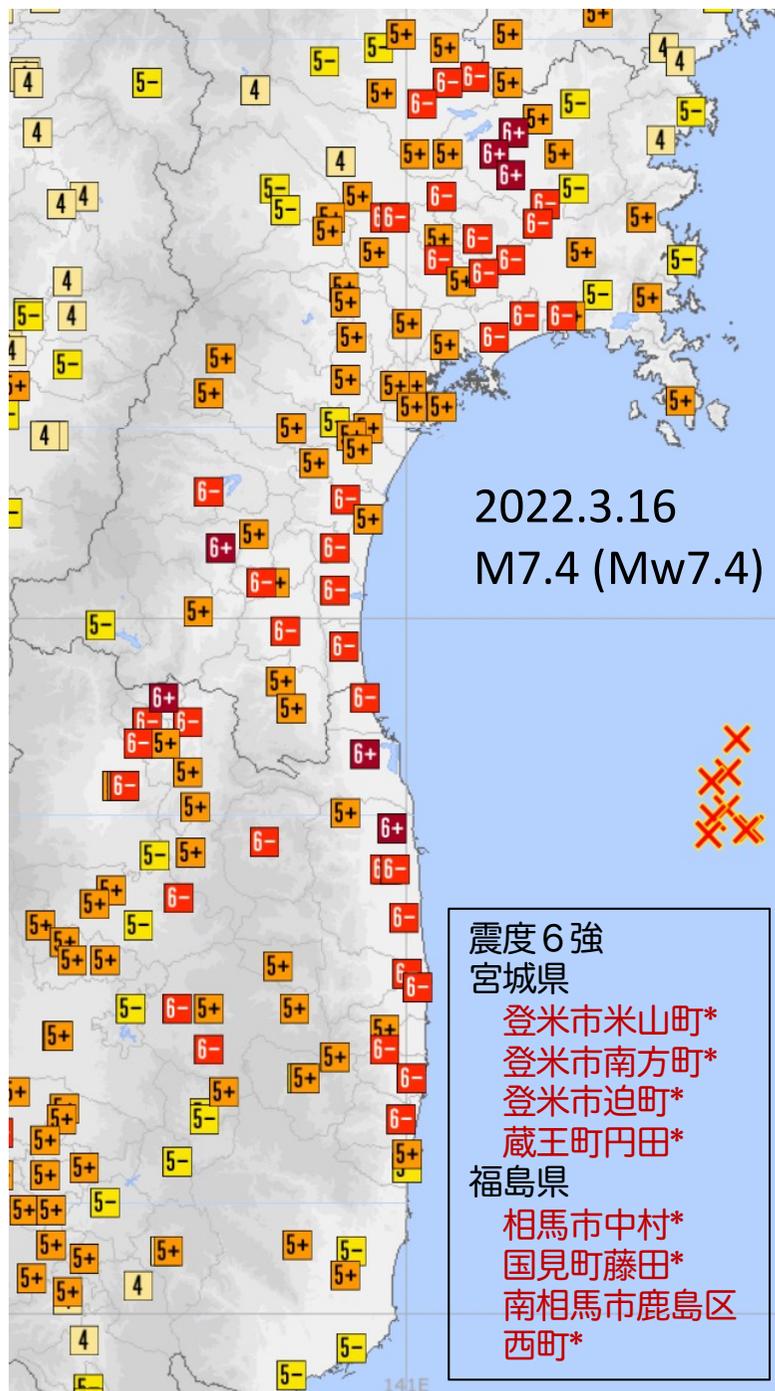
東北大学災害科学国際研究所

大野 晋

(謝辞)気象庁，防災科学技術研究所の強震記録を使用させていただきました。

震度

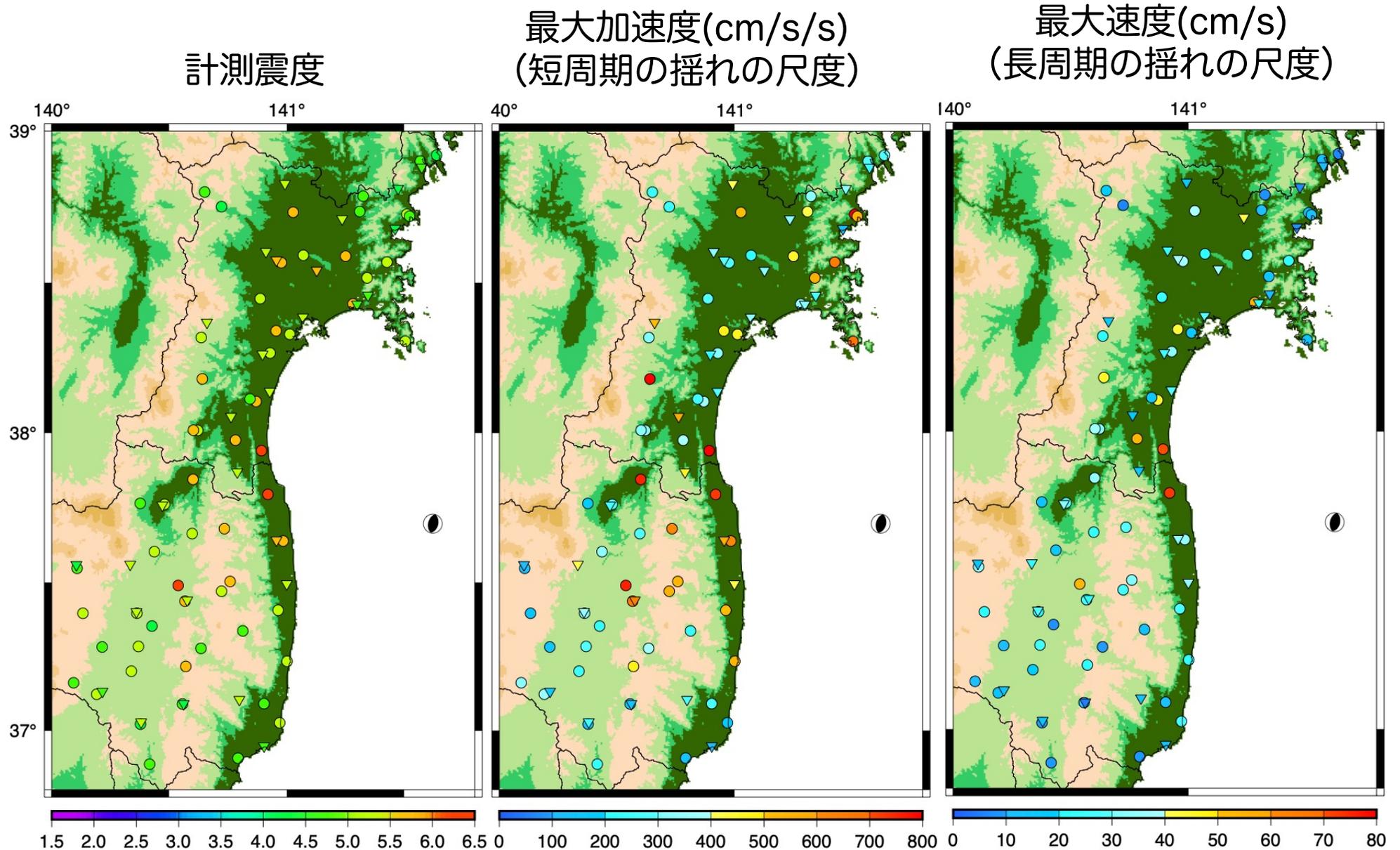
気象庁
震度データ
ベースより



(記録が公開されている地点のみ)

- 防災科研
- ▼ 気象庁

2022年福島県沖の地震：福島県・宮城県の揺れの分布



- 防災科研
- ▼ 気象庁
- ▲ 自治体

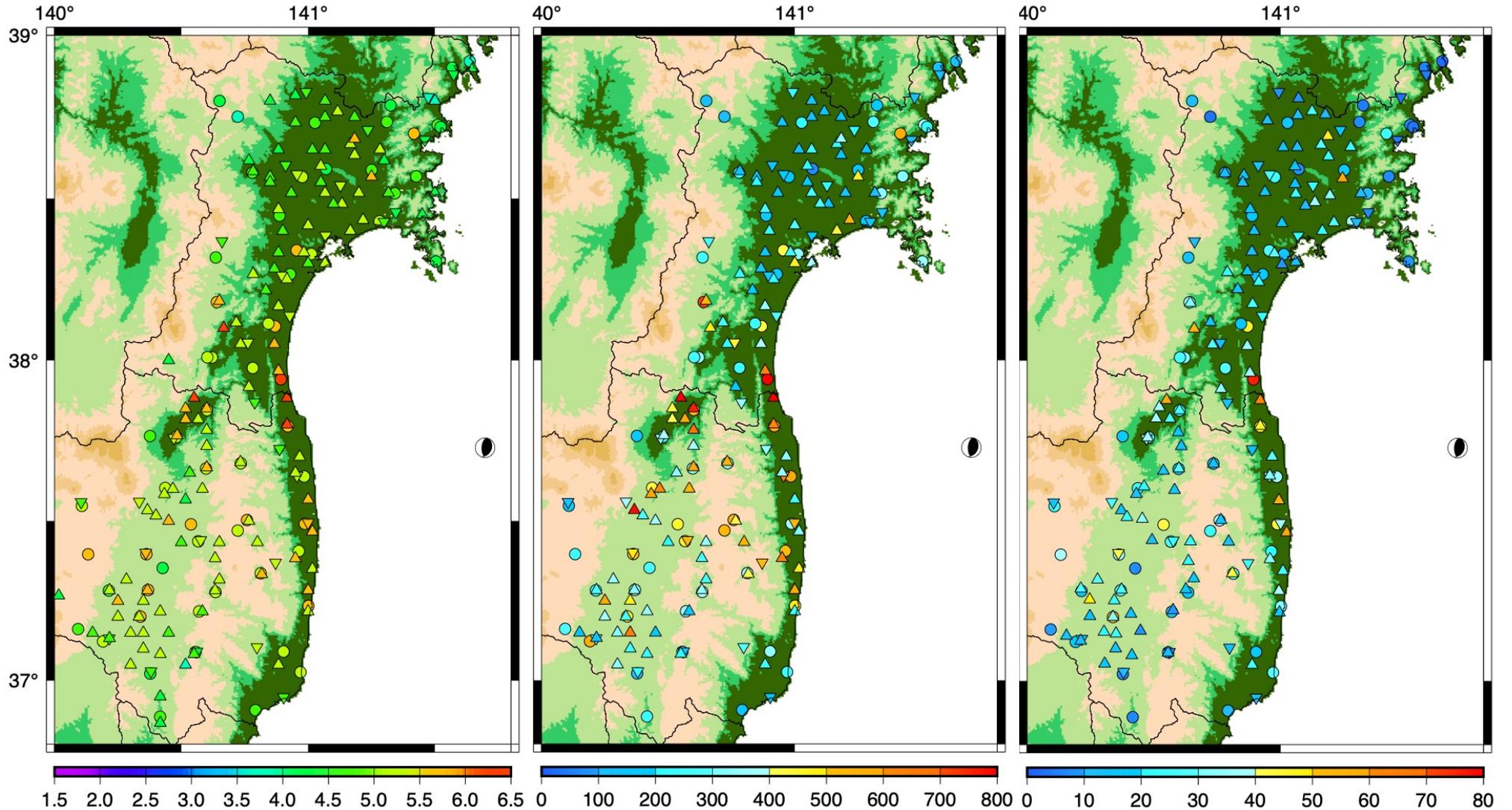
(参考)

2021年福島県沖の地震：福島県・宮城県の揺れの分布

計測震度

最大加速度(cm/s/s)
(短周期の揺れの尺度)

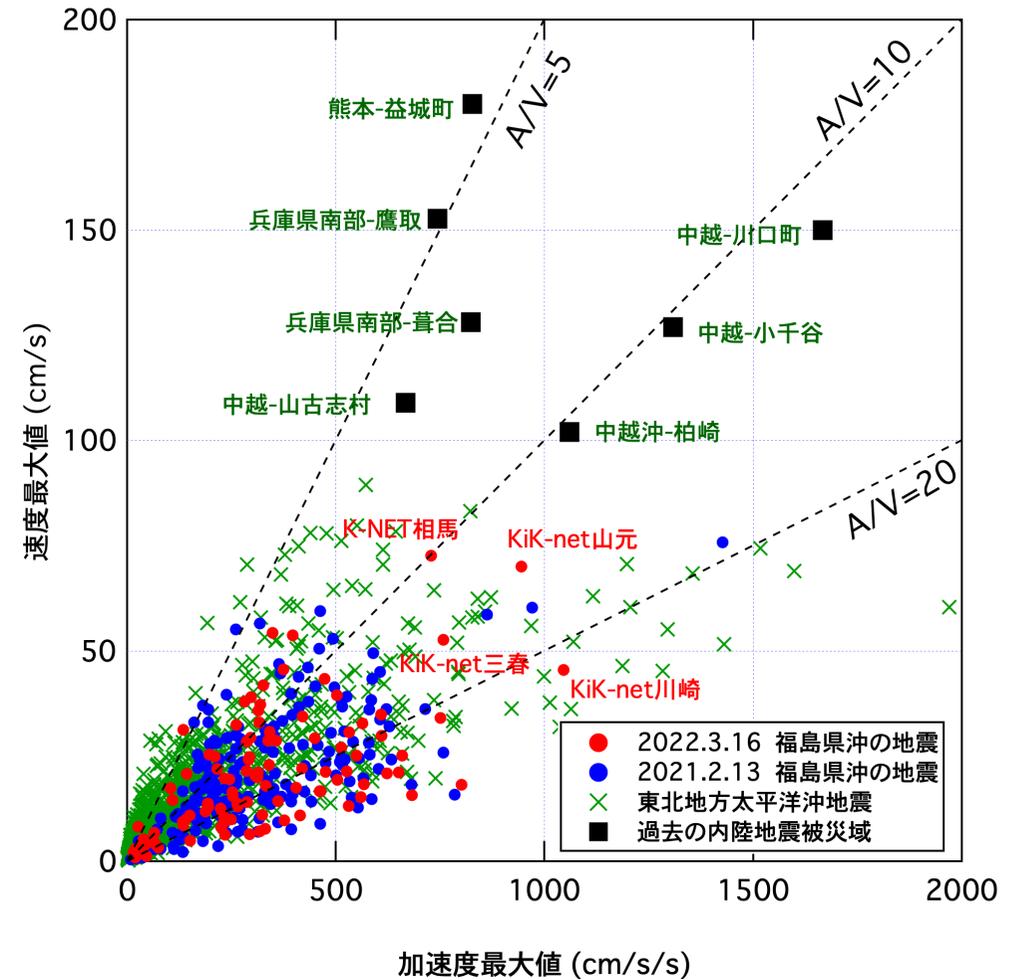
最大速度(cm/s)
(長周期の揺れの尺度)



震度6弱以上の記録一覧 (気象庁・防災科研)

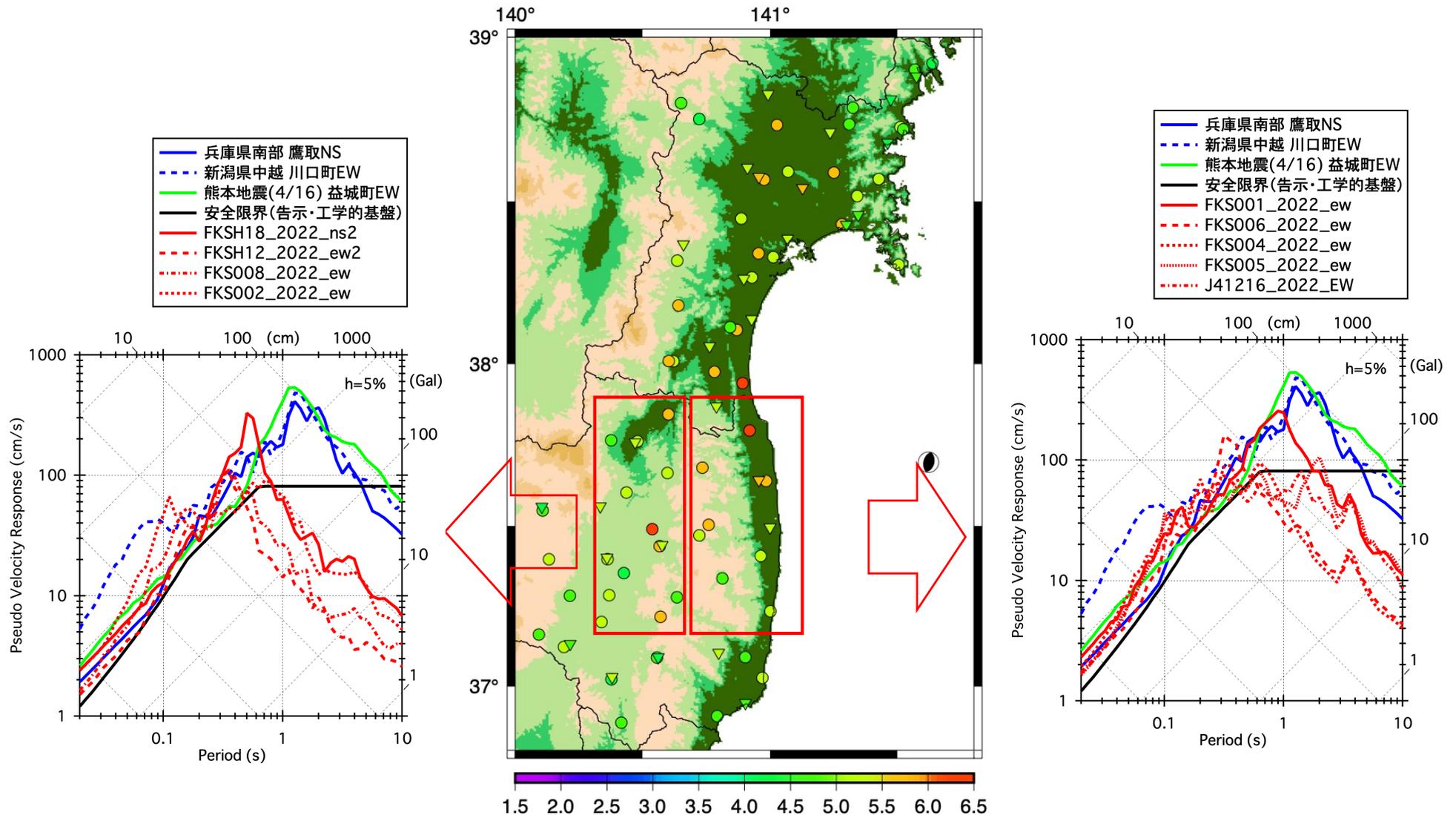
CODE	観測	県	地点名	最大加速度 PGA (cm/s/s)	最大速度 PGV (cm/s)	計測震度
FKSH18	KiK-net	福島県	三春	757	52.7	6.2
FKS001	K-NET	福島県	相馬	728	72.7	6.1
MYGH10	KiK-net	宮城県	山元	944	70.0	6.0
MYGH07	KiK-net	宮城県	川崎	1045	45.5	5.9
FKS006	K-NET	福島県	葛尾	531	30.7	5.8
MYGH14	KiK-net	宮城県	利府	473	43.4	5.8
MYG017	K-NET	宮城県	角田	396	53.7	5.8
MYG010	K-NET	宮城県	石巻	348	54.3	5.8
FKS008	K-NET	福島県	船引	659	25.2	5.6
FKS004	K-NET	福島県	飯舘	609	29.8	5.6
MYG004	K-NET	宮城県	築館	502	39.5	5.6
41209	気象庁	宮城県	大崎市古川三日町	296	39.0	5.6
FKS002	K-NET	福島県	梁川	751	34.1	5.5
FKS005	K-NET	福島県	原町	608	35.0	5.5
41216	気象庁	福島県	南相馬市原町区三島町	563	32.8	5.5
FKSH12	KiK-net	福島県	平田	476	21.3	5.5
MYG007	K-NET	宮城県	豊里	449	29.3	5.5
MYG015	K-NET	宮城県	岩沼	374	45.6	5.5
MYGH09	KiK-net	宮城県	白石	319	37.3	5.5
42212	気象庁	宮城県	涌谷町新町裏	314	35.9	5.5
MYG006	K-NET	宮城県	古川	281	38.0	5.5

A/V比が大きい
=短周期卓越



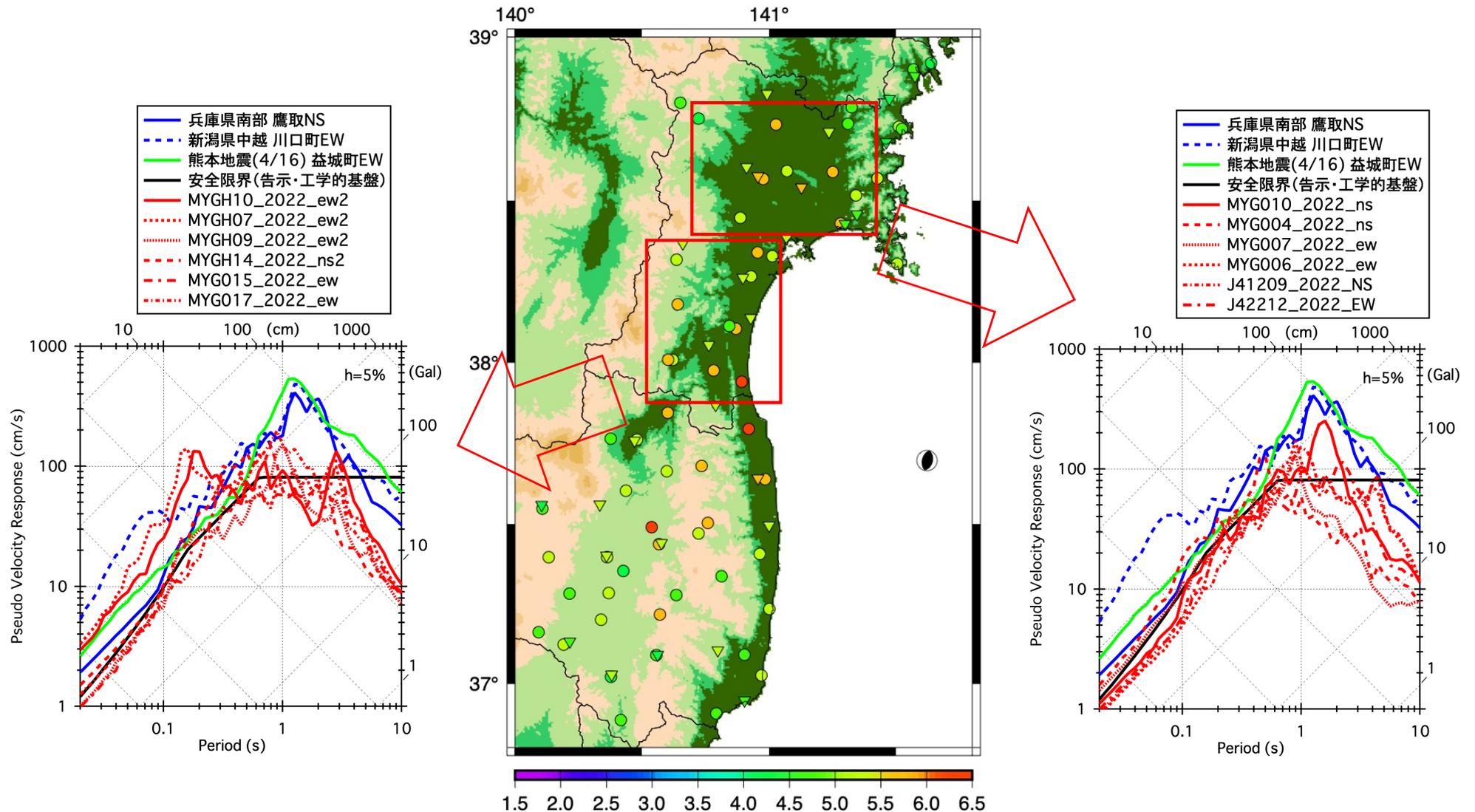
水平最大速度と最大加速度の関係

福島県の震度6弱以上の記録の応答スペクトル (気象庁・防災科研)



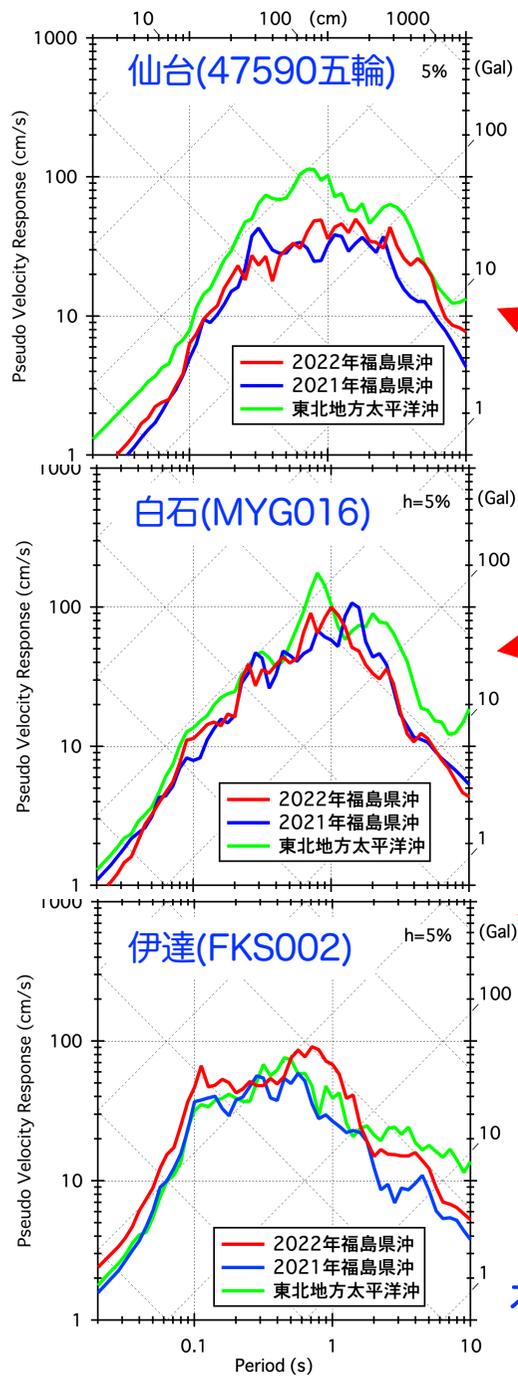
- 建物の構造被害に影響すると指摘されている周期1s強 (境他, 2002) の成分は過去の大被災域の記録に達していない
- 短周期(周期0.5s程度以下)の振幅は同等の地点がある。→外装材や屋根, 設備機器, ブロック塀などの被害。

宮城県の震度6弱以上の記録の応答スペクトル (気象庁・防災科研)

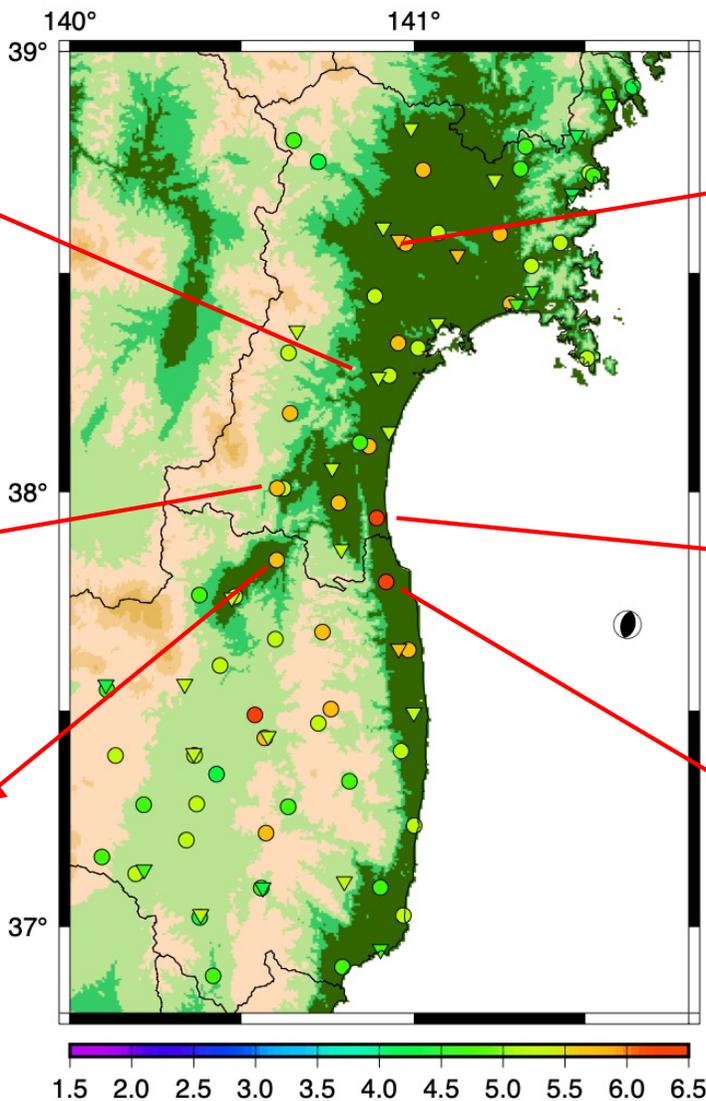


- 建物の構造被害に影響すると指摘されている周期1s強 (境他, 2002) の成分は過去の大被災域の記録に達していない
- 短周期(周期0.5s程度以下)の振幅は同等の地点がある。→外装材や屋根, 設備機器, ブロック塀などの被害。
- 福島県よりも長周期成分が大きい→平野による増幅?

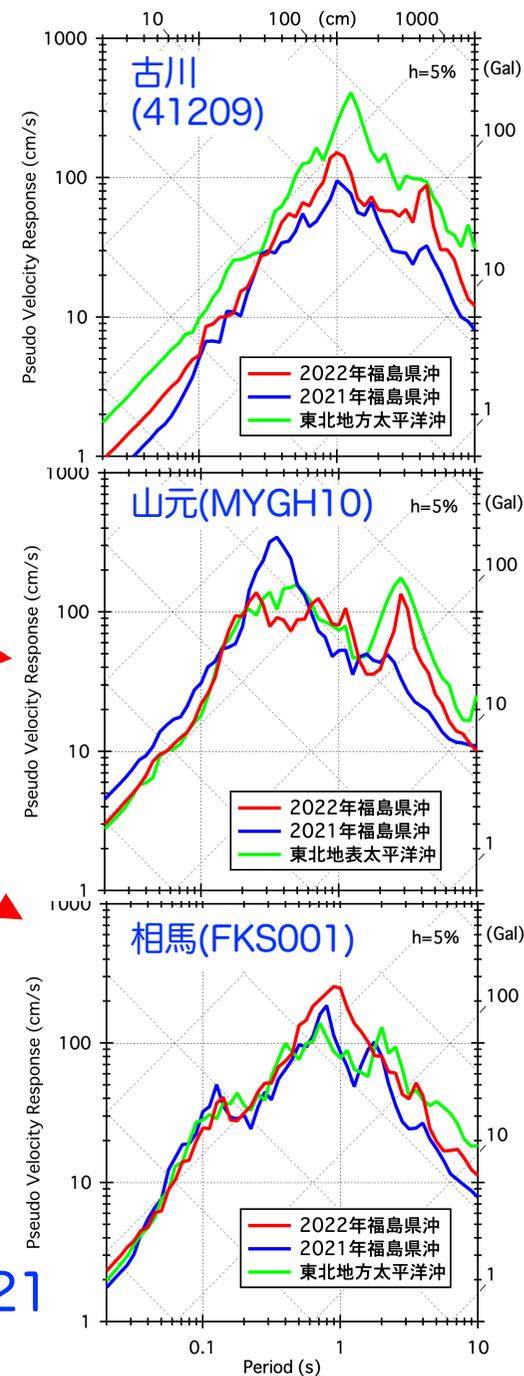
2021年福島県沖，東北地方太平洋沖地震との比較



宮城県：2011>2022≥2021



福島(県境付近)：2022>2011~2021



地震動の特徴

- 2021年福島県沖の地震と共通：
 - 宮城県・福島県境付近の揺れが大きい。
 - 最大加速度／最大速度比が大きく、短周期卓越型の記録が多い（深いスラブ内地震によくみられる）。
 - 建物の構造被害に影響すると指摘されている周期1s強の成分は過去の大被災域の記録に達していない。
 - 短周期(周期0.5s程度以下)の振幅は同等の地点があり、外装材や屋根、室内被害（設備機器）、ブロック塀などの被害と関係。
- 2021年福島県沖の地震との相違
 - 揺れの大きさは2021年を上回る地点が多い。
 - 宮城県北部まで震度6強、長周期成分も(相対的に)大きい。

注) 今回用いた記録に、自治体の震度計で震度6強の地点は含まれていません。