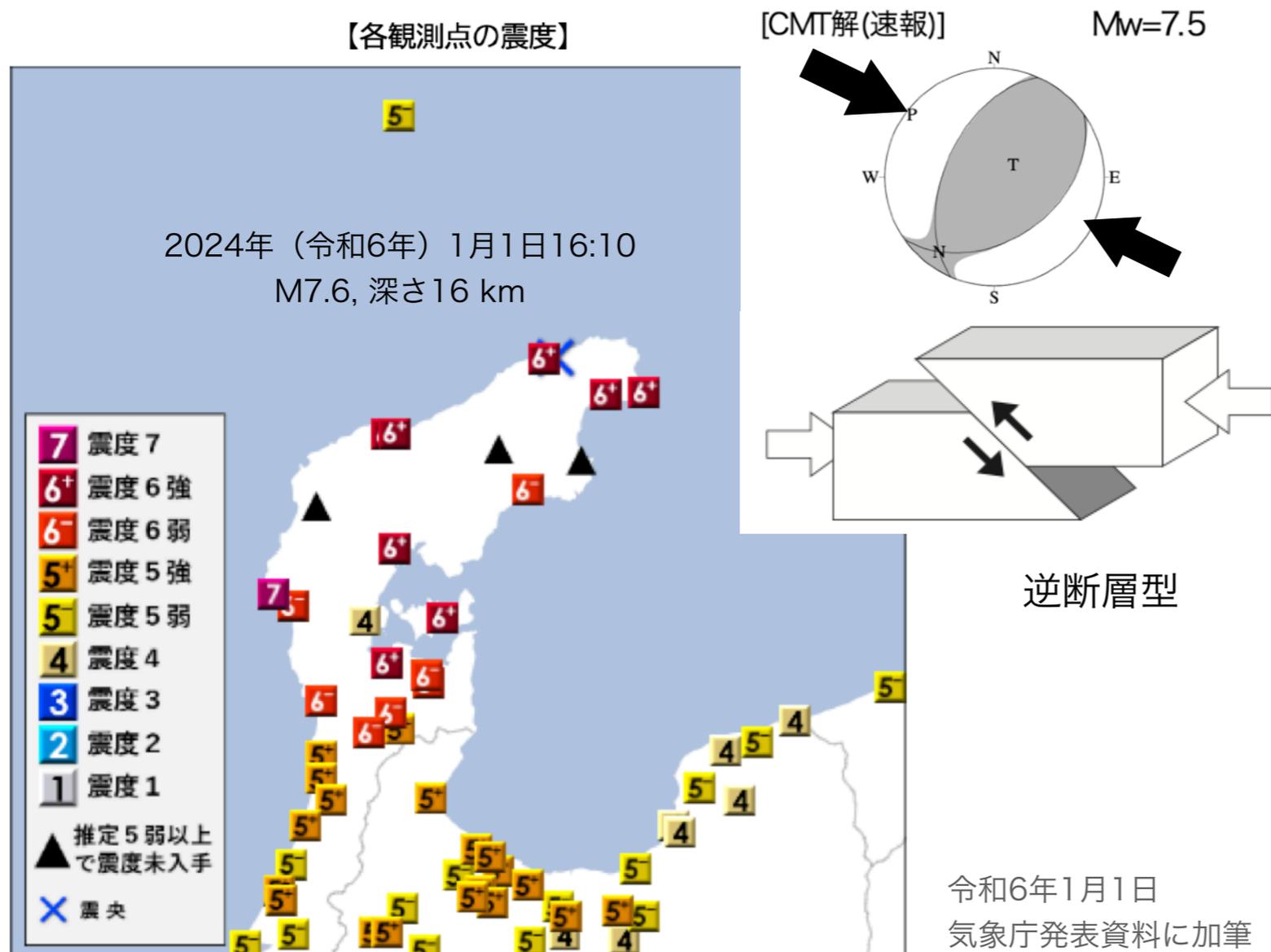


地震発生場と余震活動、 長期予測の問題点



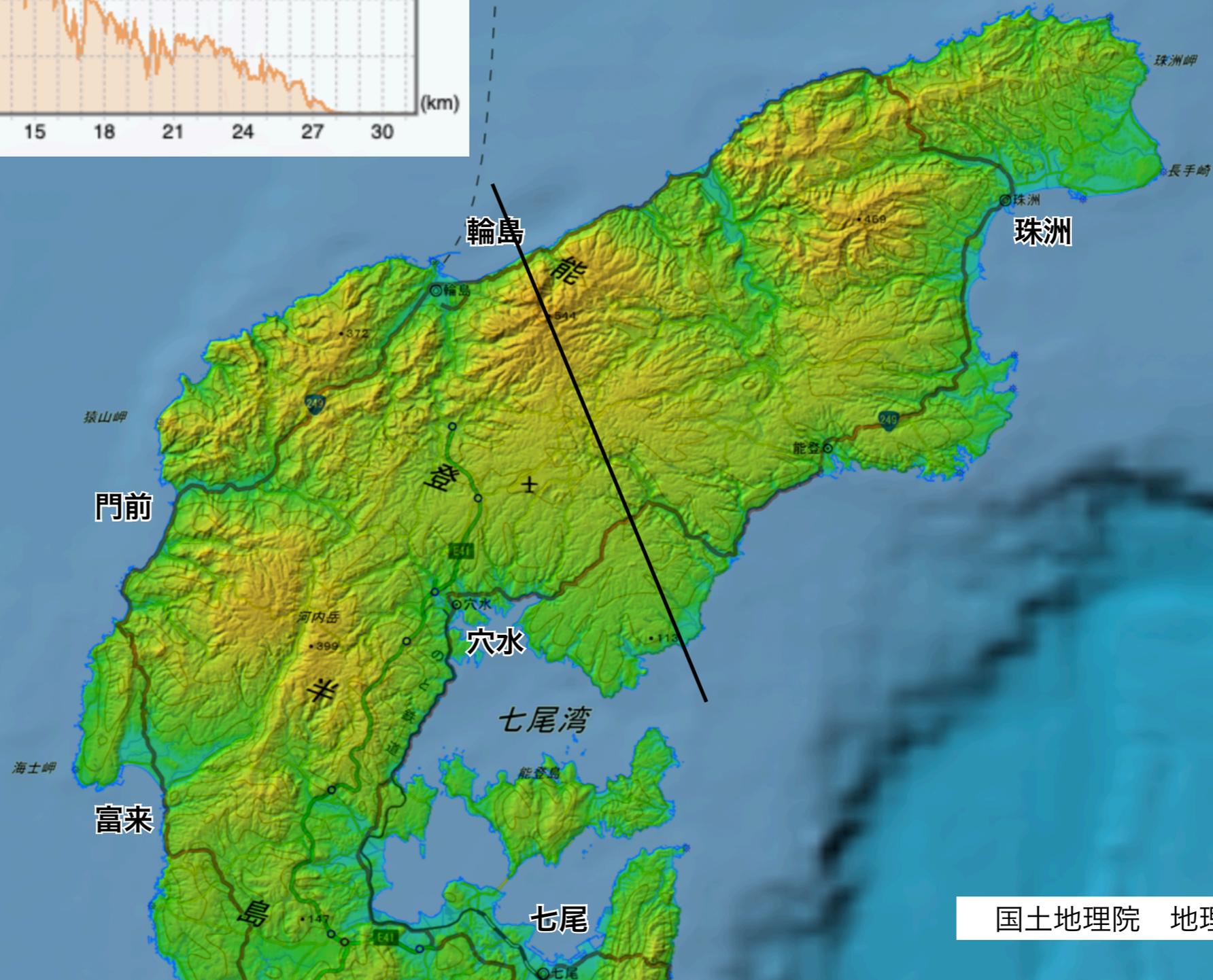
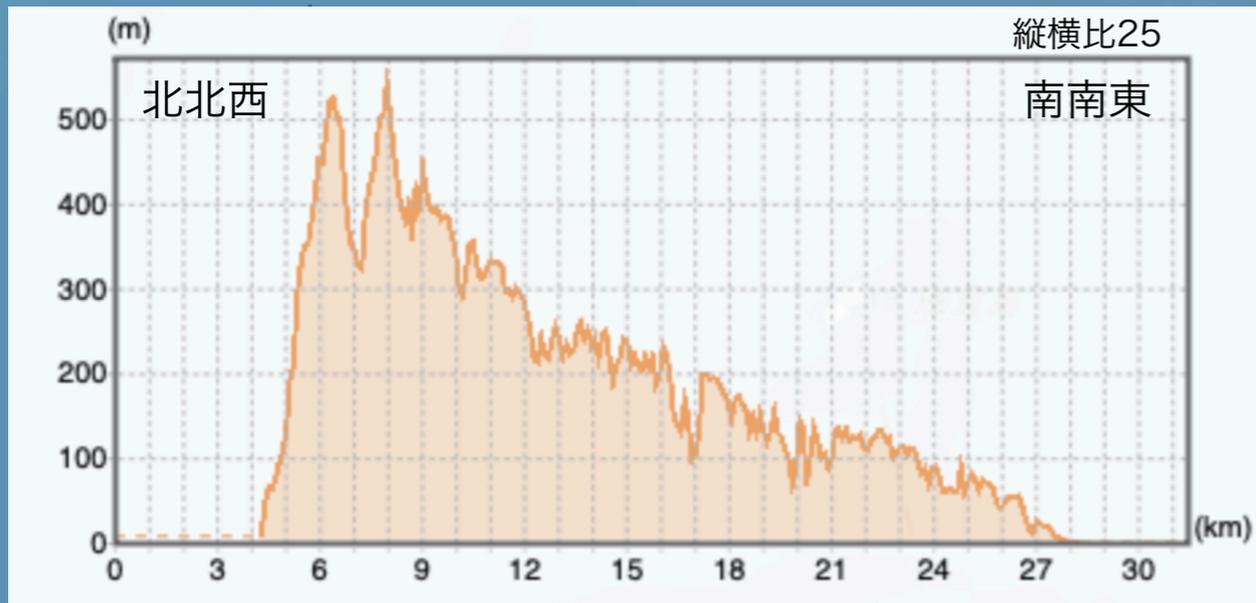
地震の大きさの比較

2007年能登半島地震 (Mw 6.7)	0.5
1995年兵庫県南部地震 (Mw 6.9)	1
2016年熊本地震 (Mw 7.0)	2
1891年濃尾地震 (推定Mw 7.4)	6
2024年能登半島地震 (Mw 7.5)	9
2023年トルコ地震 (Mw 7.8)	21

1月1日16時24分発表

遠田晋次（災害評価・低減研究部門）

能登半島がどのように形成されたか



能登半島がどのように形成されたか



最終間氷期（12-13万年前）の
旧汀線（海岸線）

75~109 m

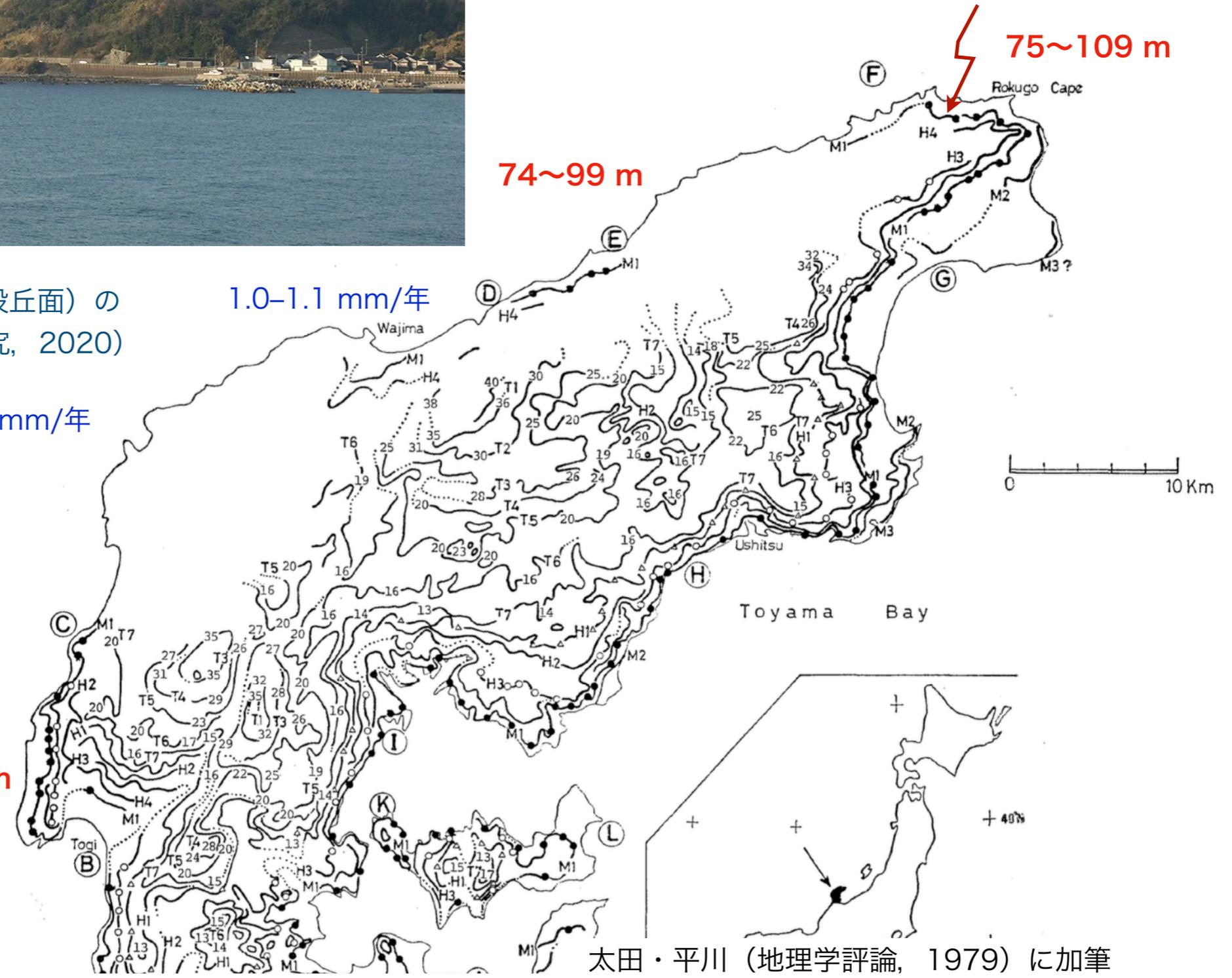
74~99 m

低位段丘面（標高10m以下の段丘面）の
隆起速度（穴倉ほか，活断層研究，2020）

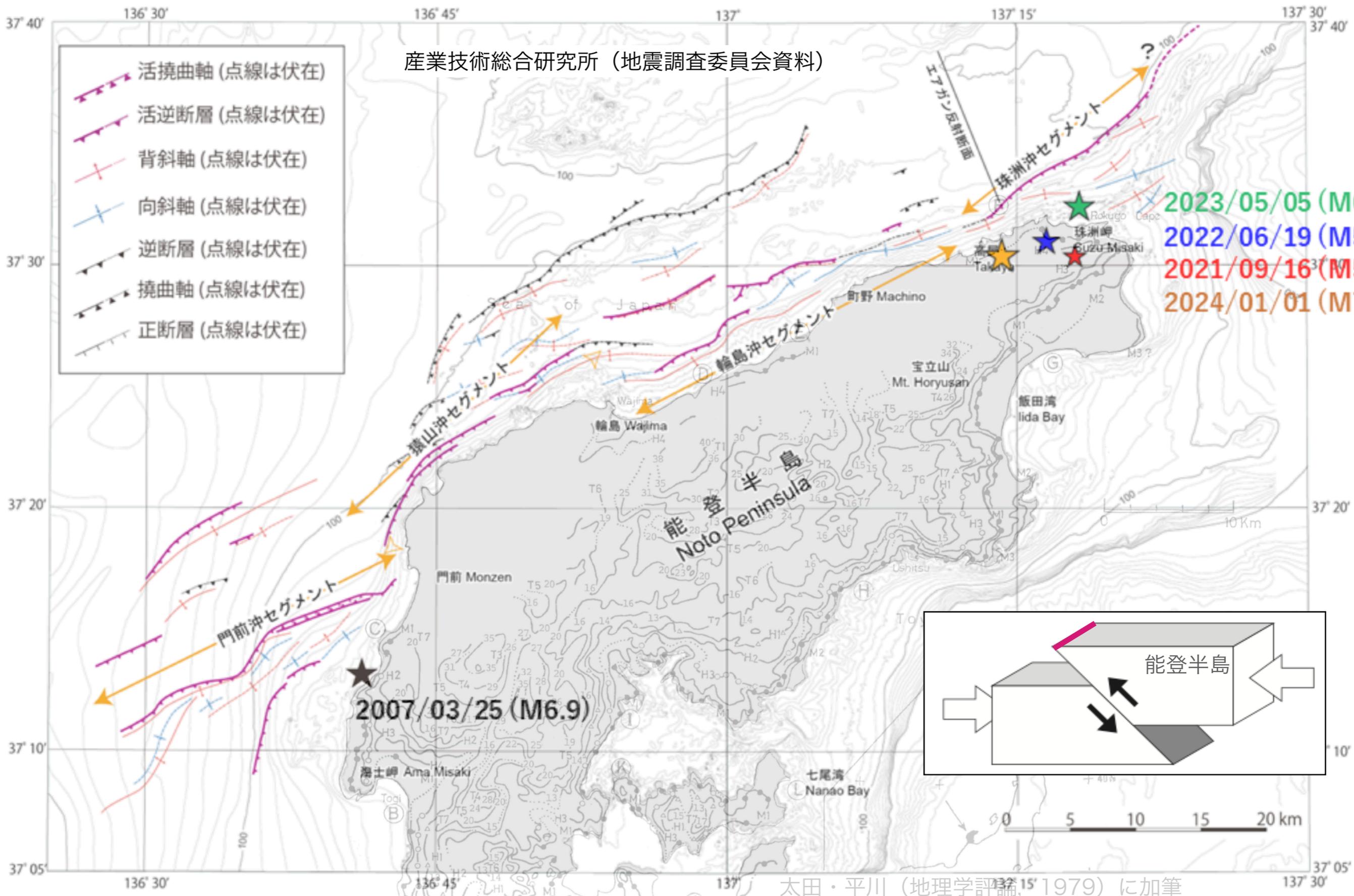
1.0-1.1 mm/年

0.9-1.5 mm/年

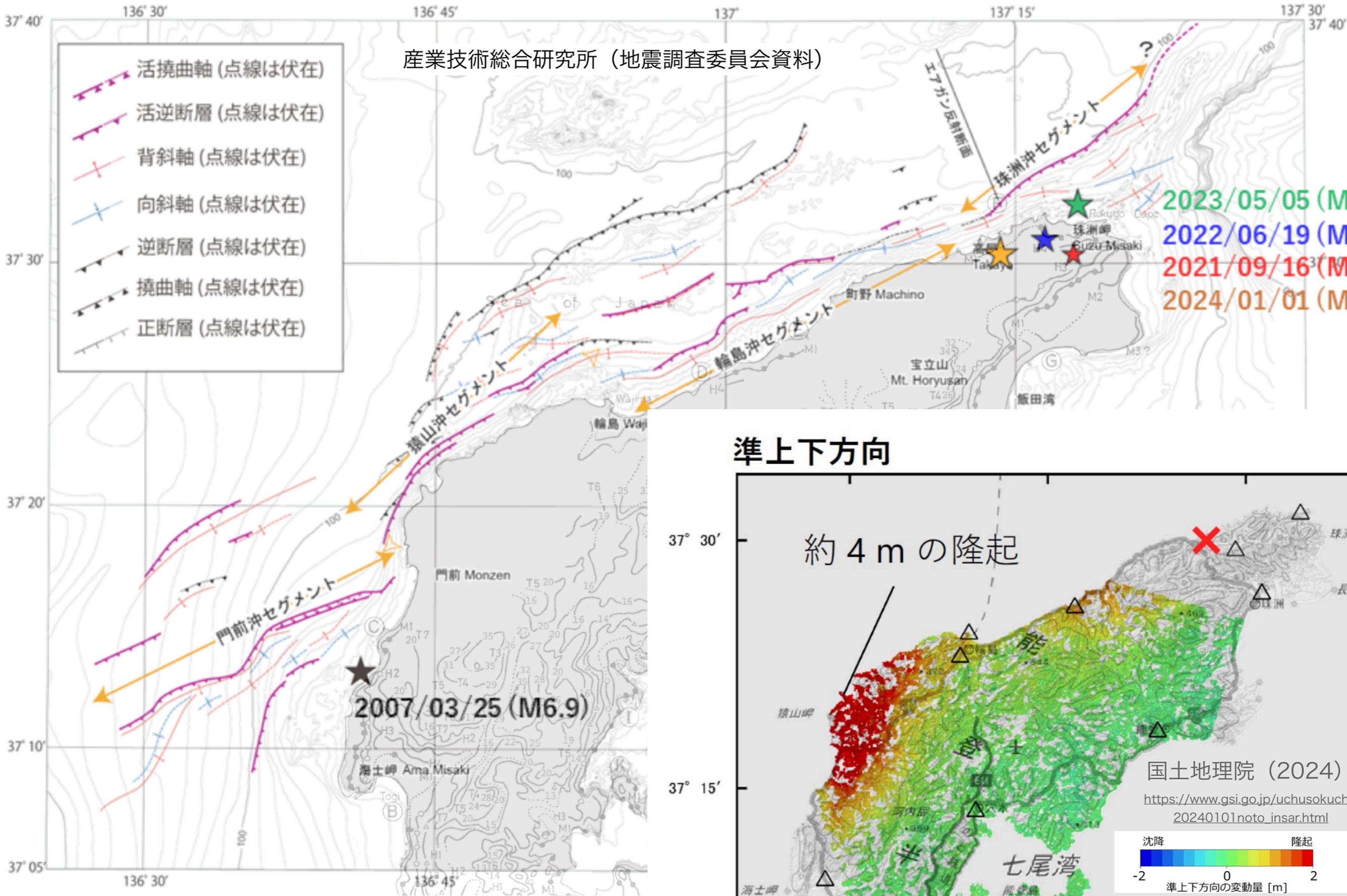
20~46 m



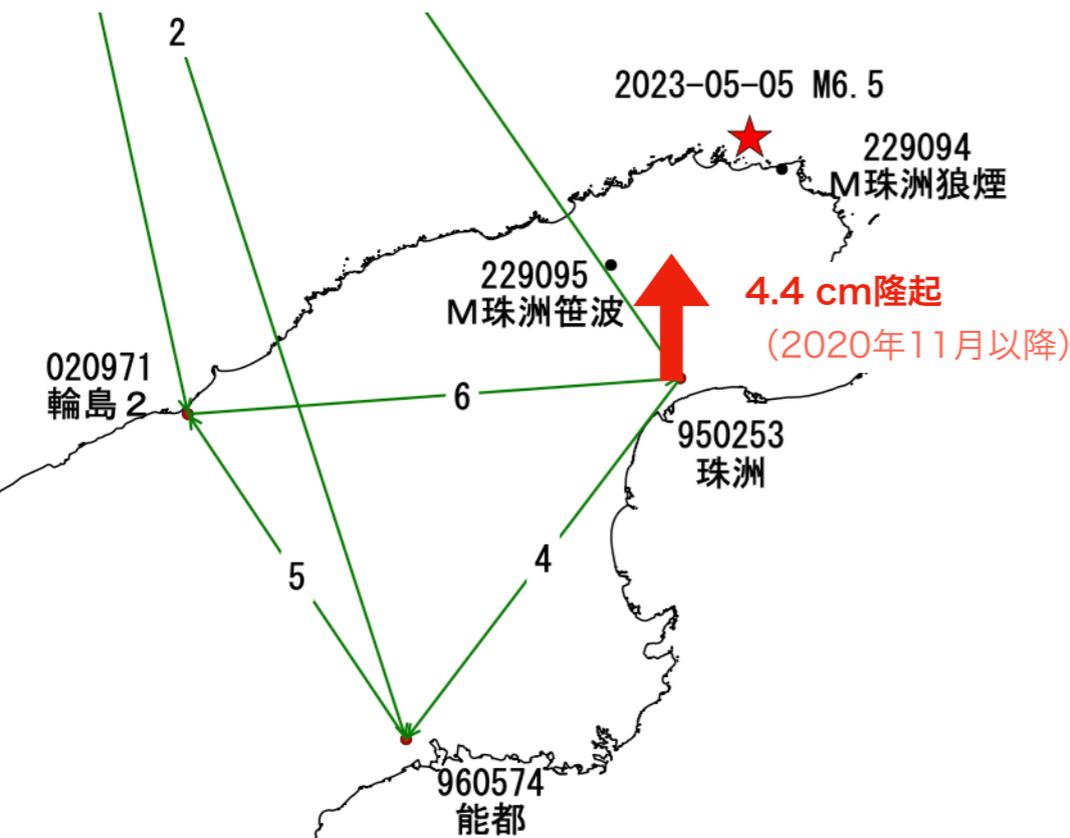
能登半島がどのように形成されたか



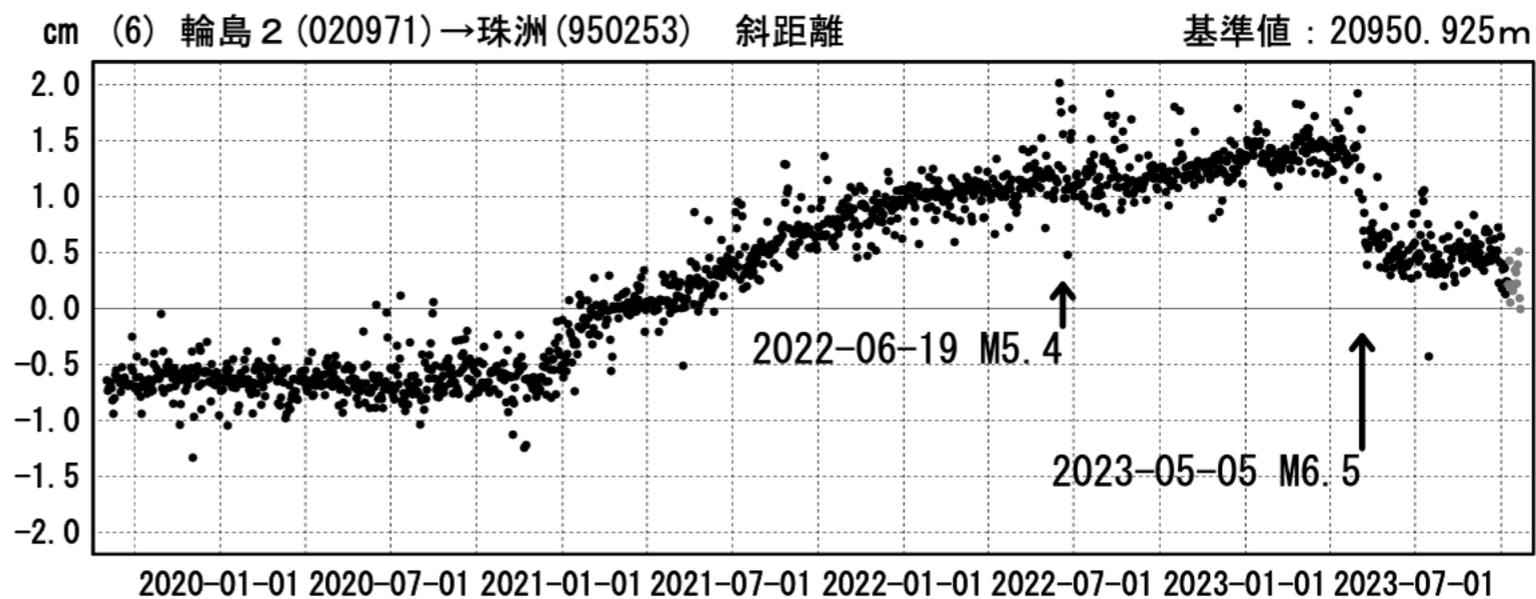
能登半島がどのように形成されたか



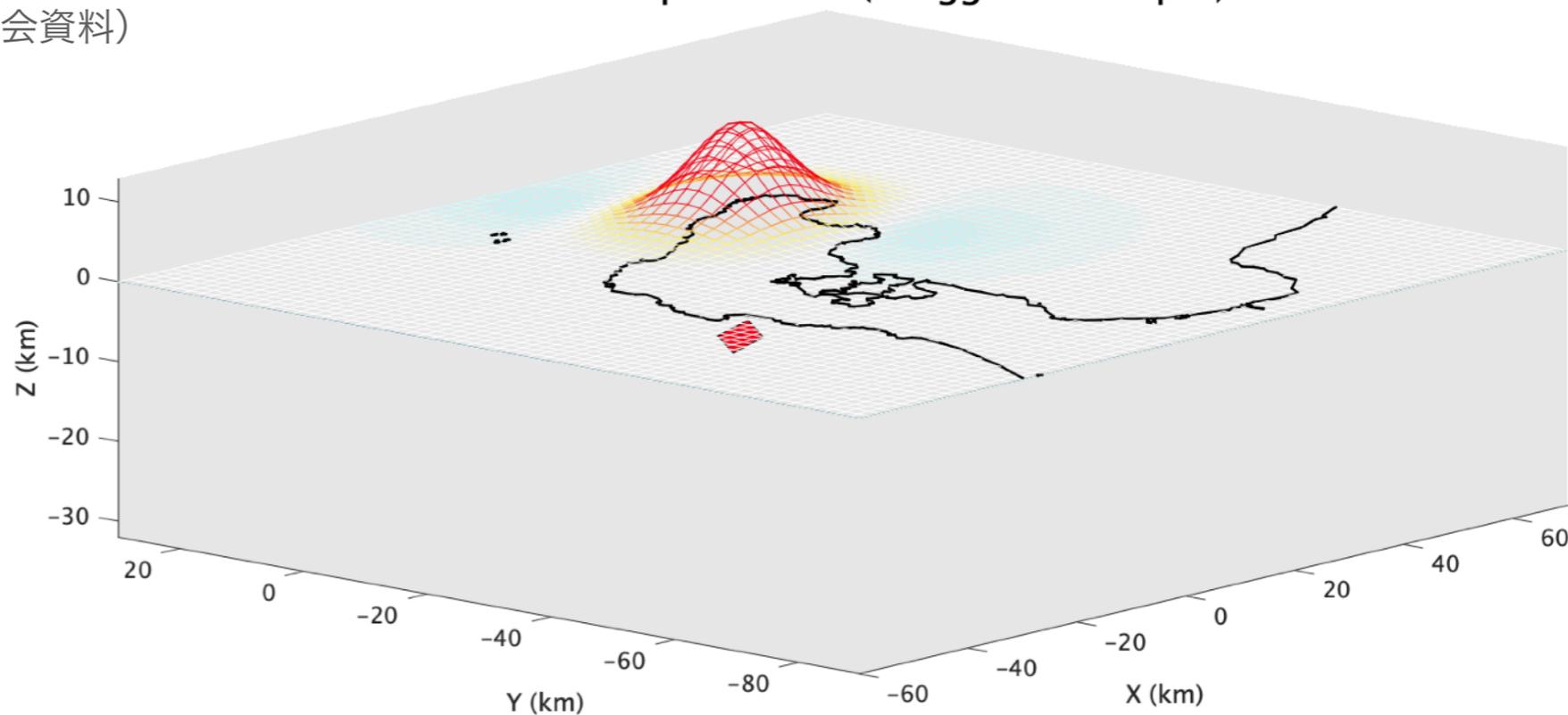
2020年12月からの地殻変動と群発地震活動



国土地理院
 (11月30日, 地震予知連絡会資料)
 に加筆

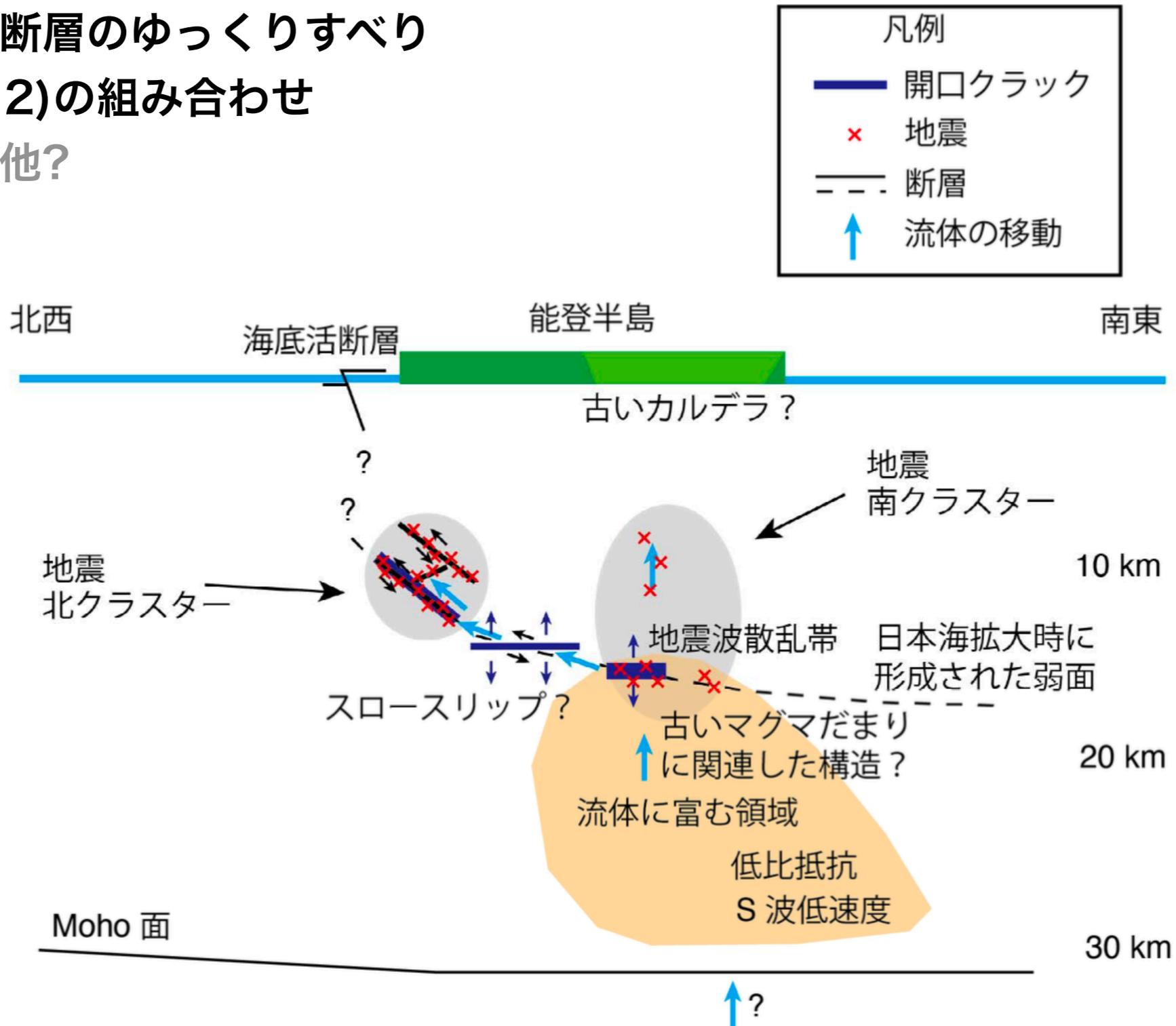


Vertical displacement (exaggerated depth)



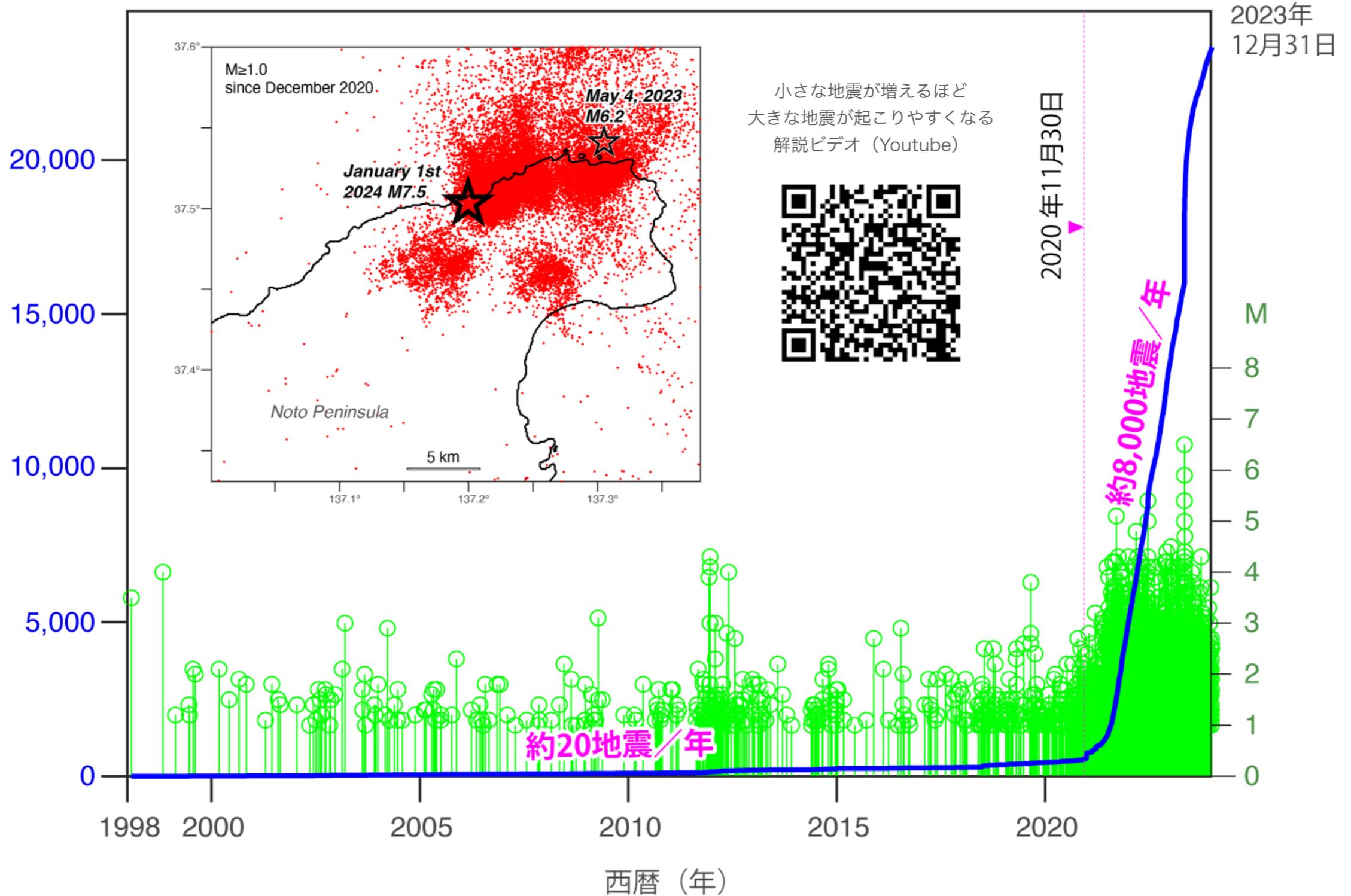
2020年12月からの地殻変動と群発地震活動

- 1) 高圧流体
- 2) 深部断層のゆっくりすべり
- 3) 1)と2)の組み合わせ
- 4) その他?

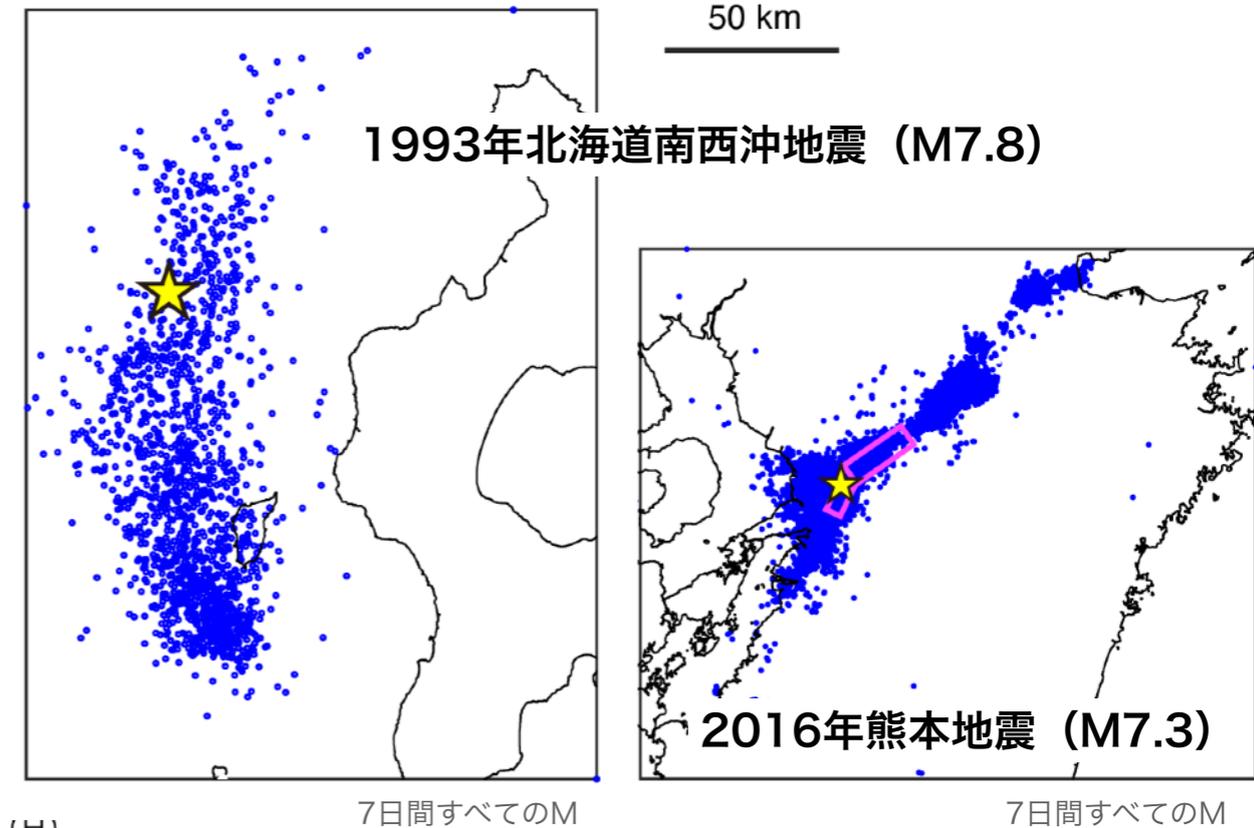
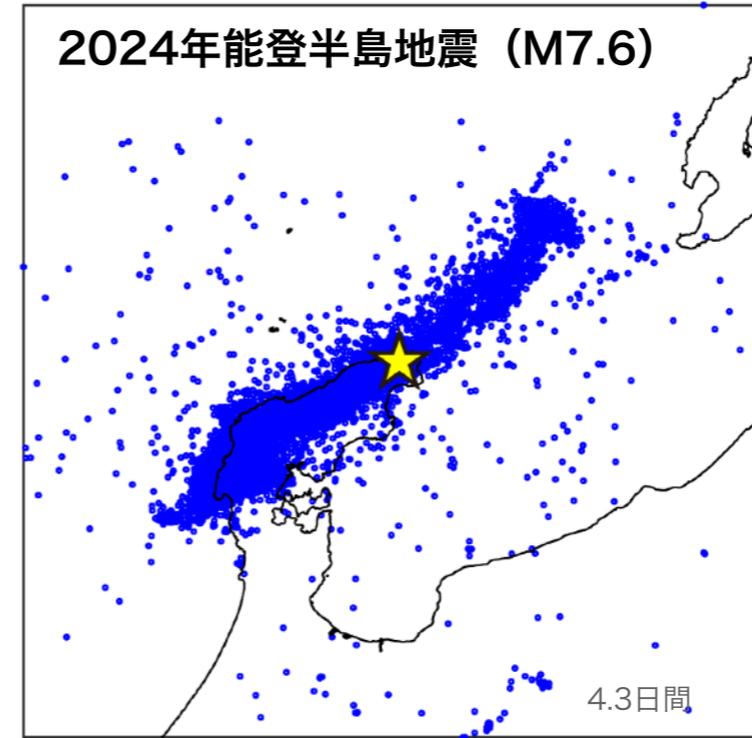
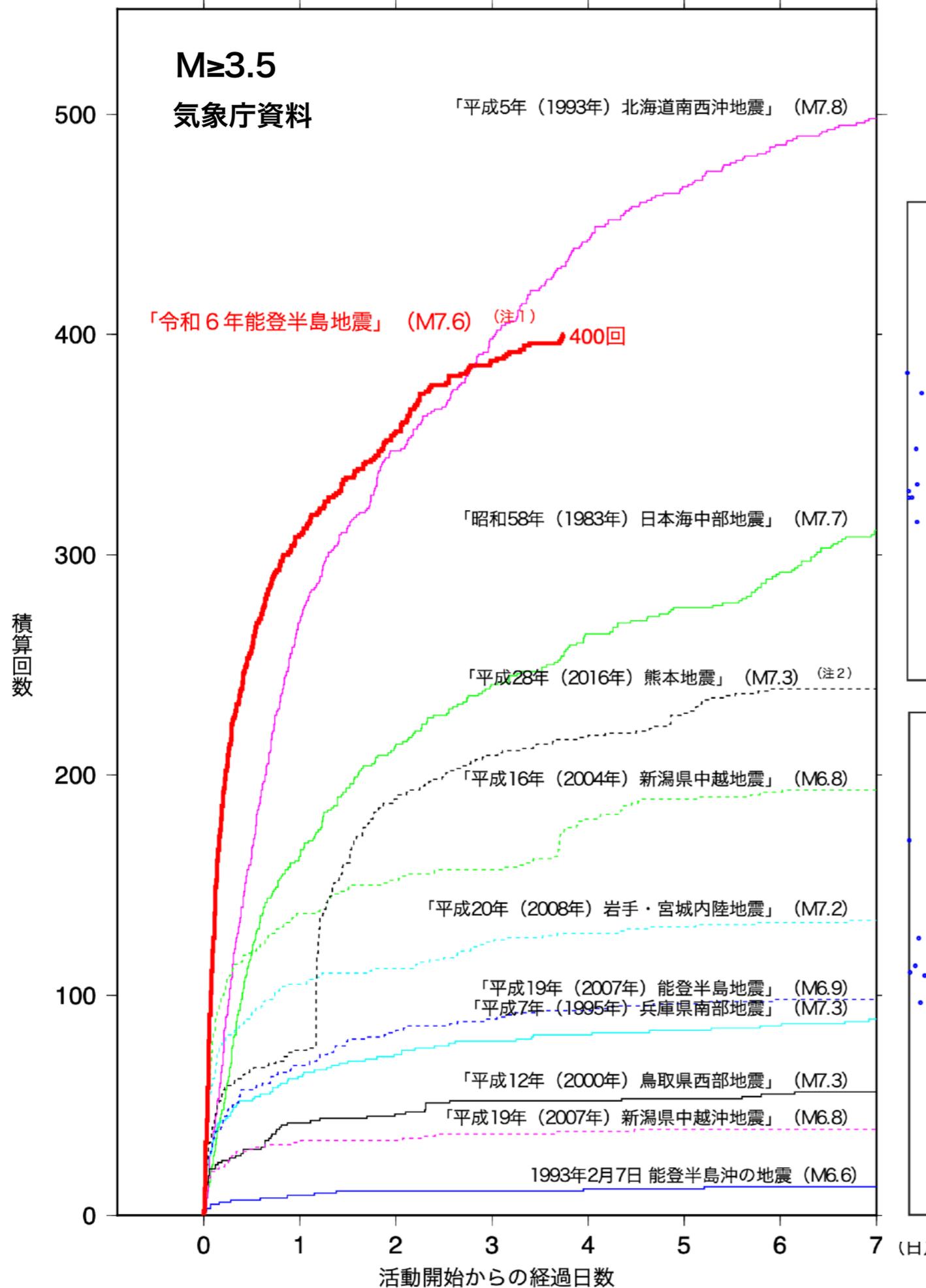


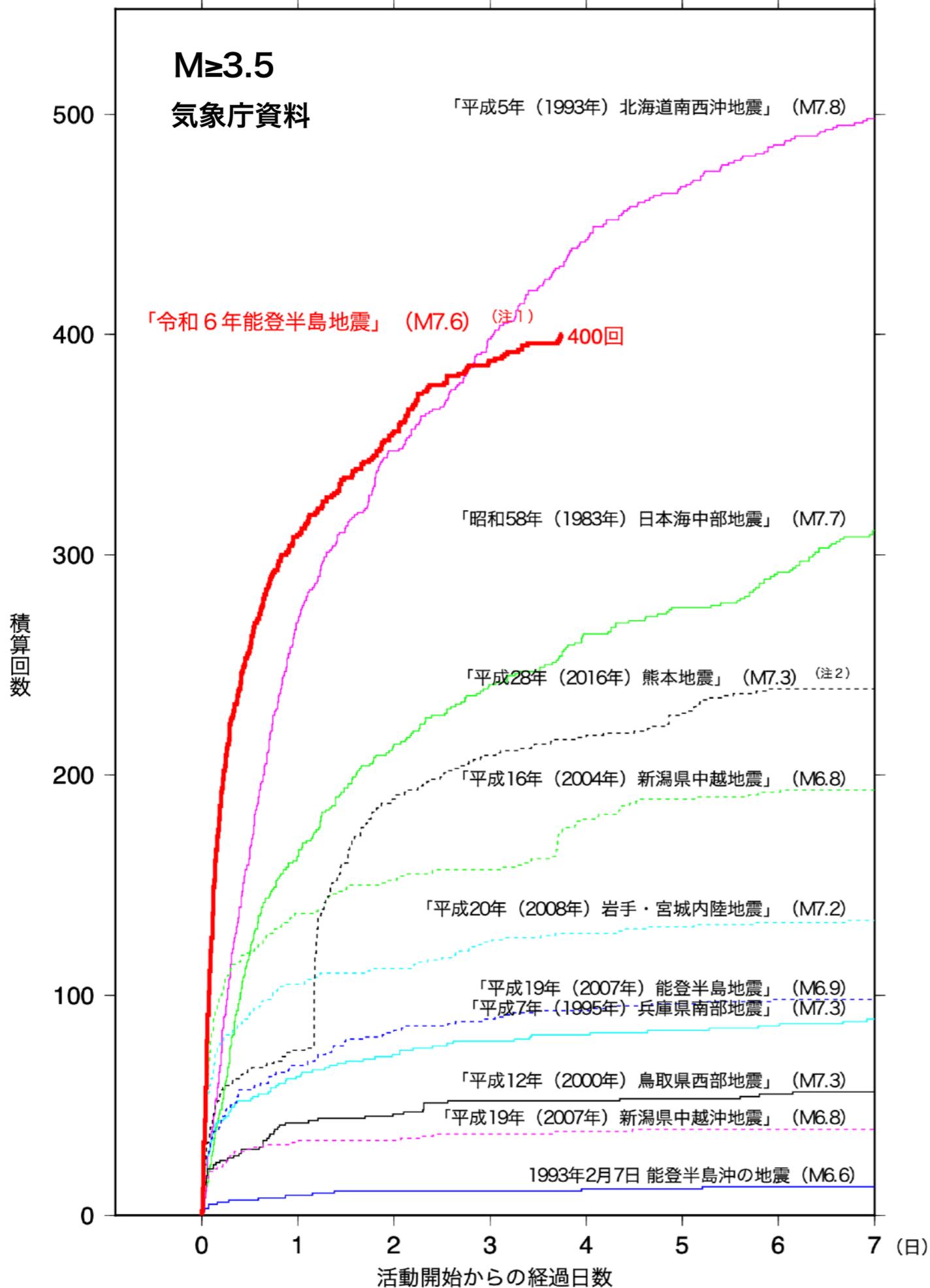
2020年12月からの地殻変動と群発地震活動

マグニチュード(M) 1以上の地震の累積数



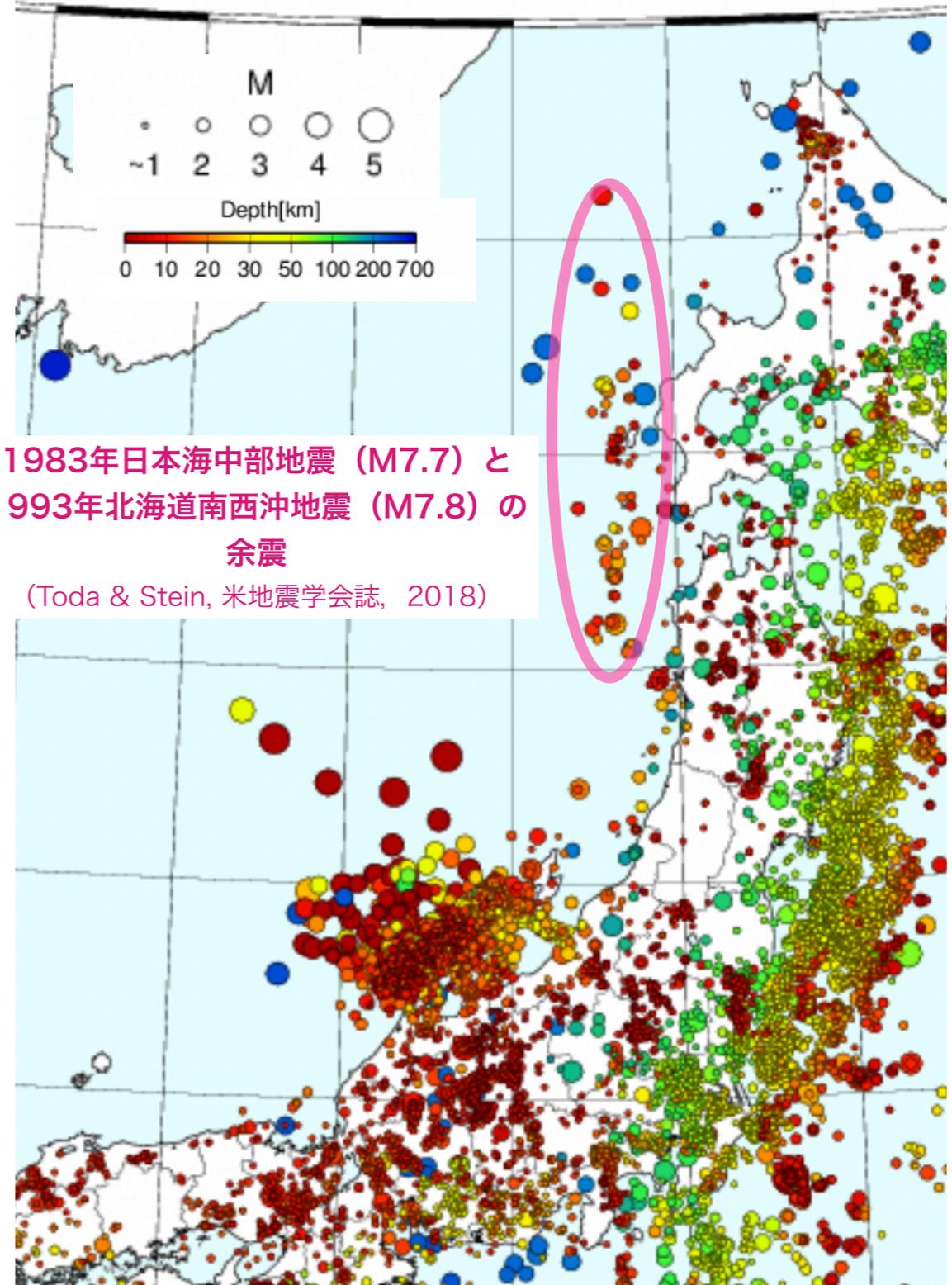
他の地殻内大地震との初期の余震活動の比較



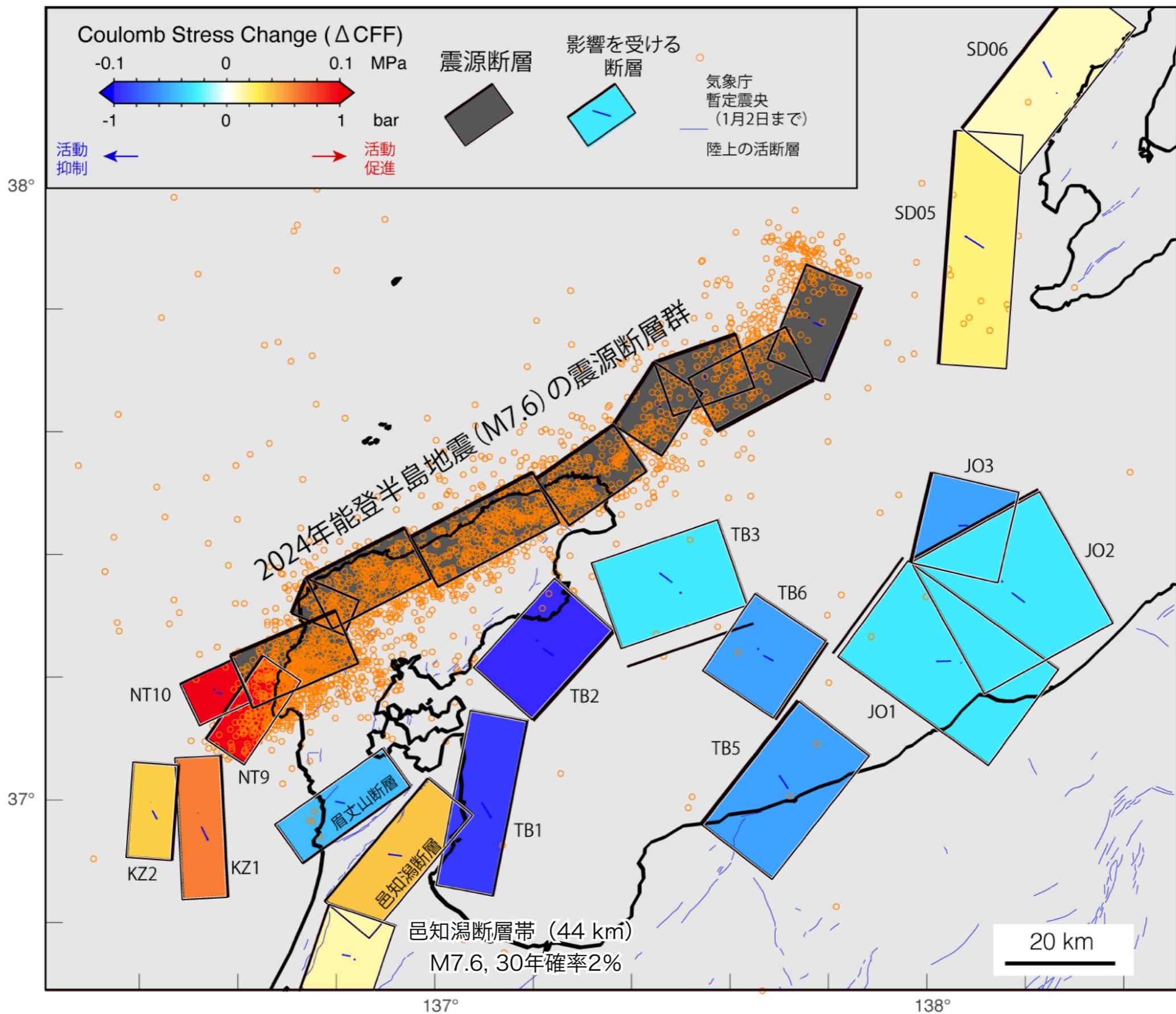


他の地殻内大地震との初期の余震活動の比較

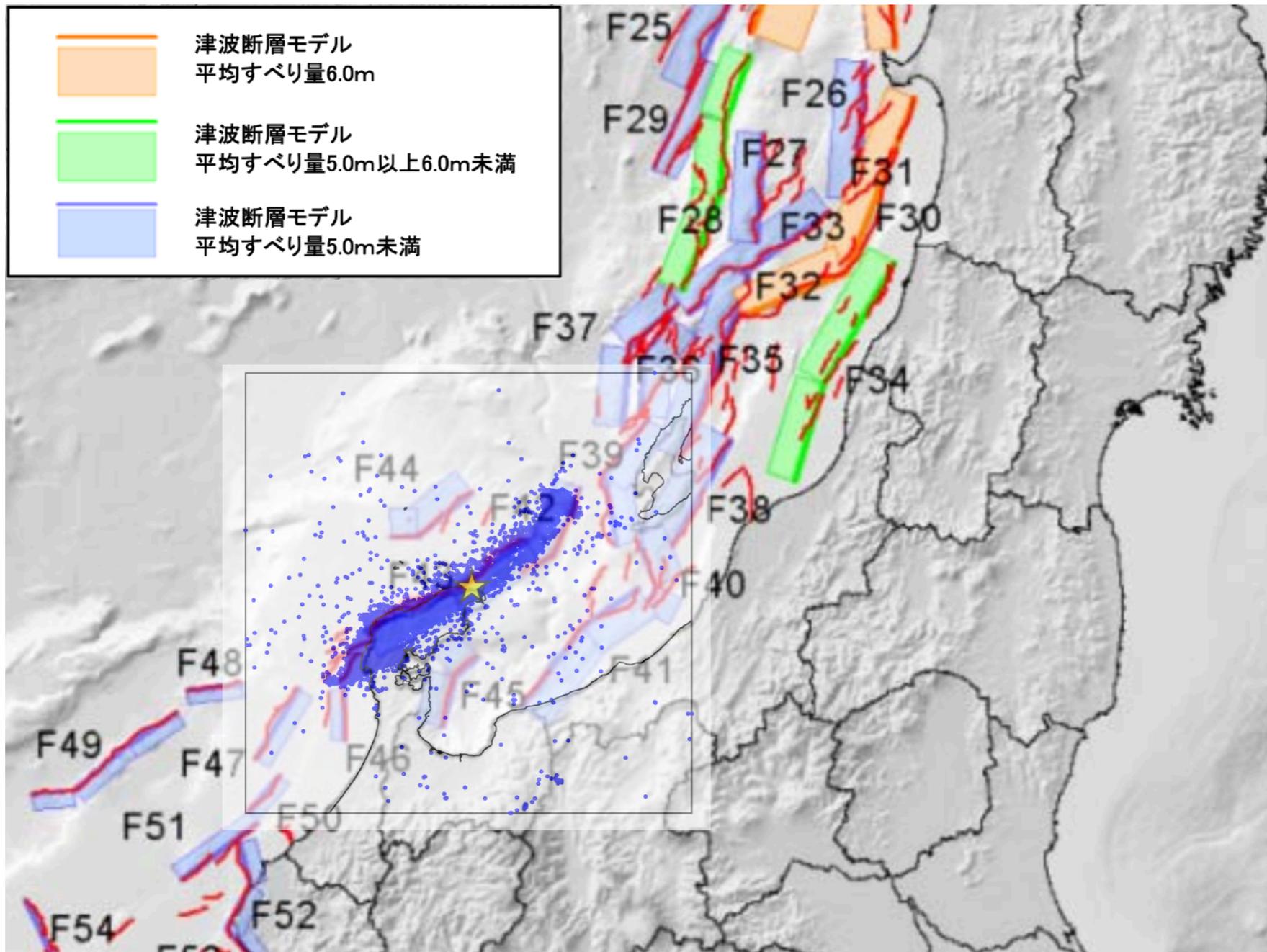
2023/12/08 17:00:00 ~ 2024/01/07 17:00:00



2024年能登半島地震による周辺活断層への影響



地震の長期評価の問題点（今後の改善点）



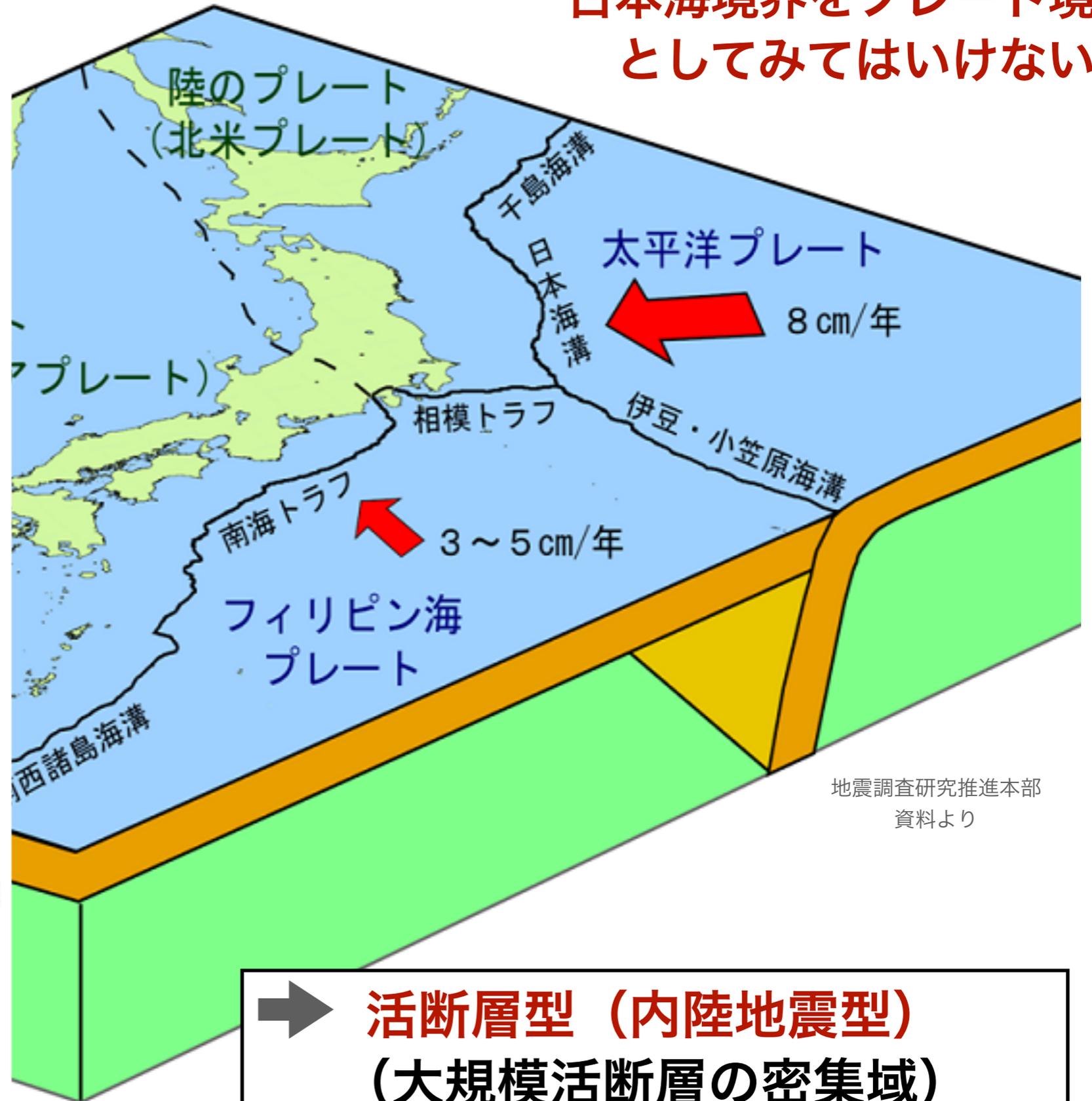
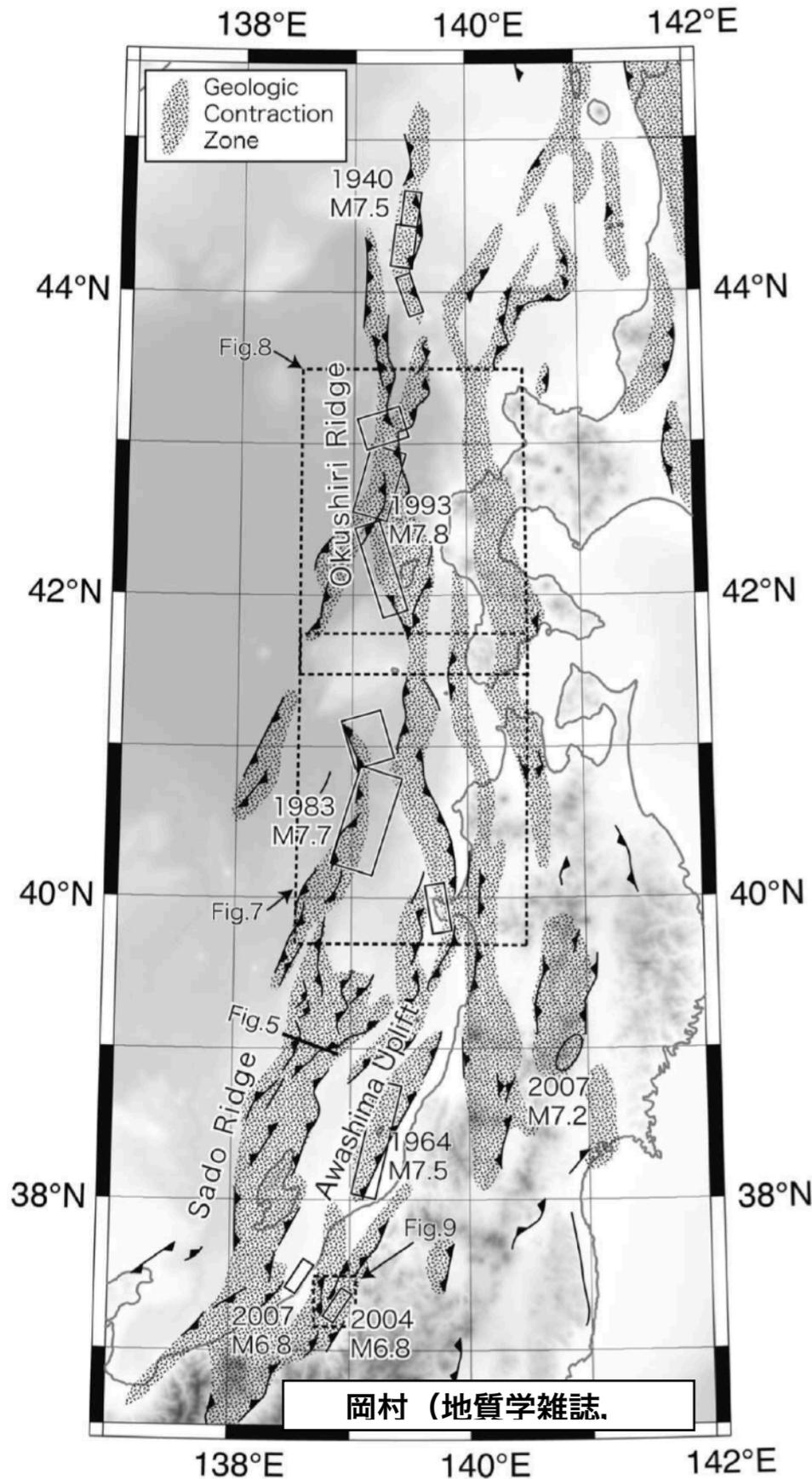
津波断層モデルNo.	Mw
F43	7.6
F42	7.3

日本海における大規模地震に関する調査検討会報告書
(国土交通省, 2014)

想定 of F43・F42断層とほぼ一致
しかし、津波想定にのみ利用

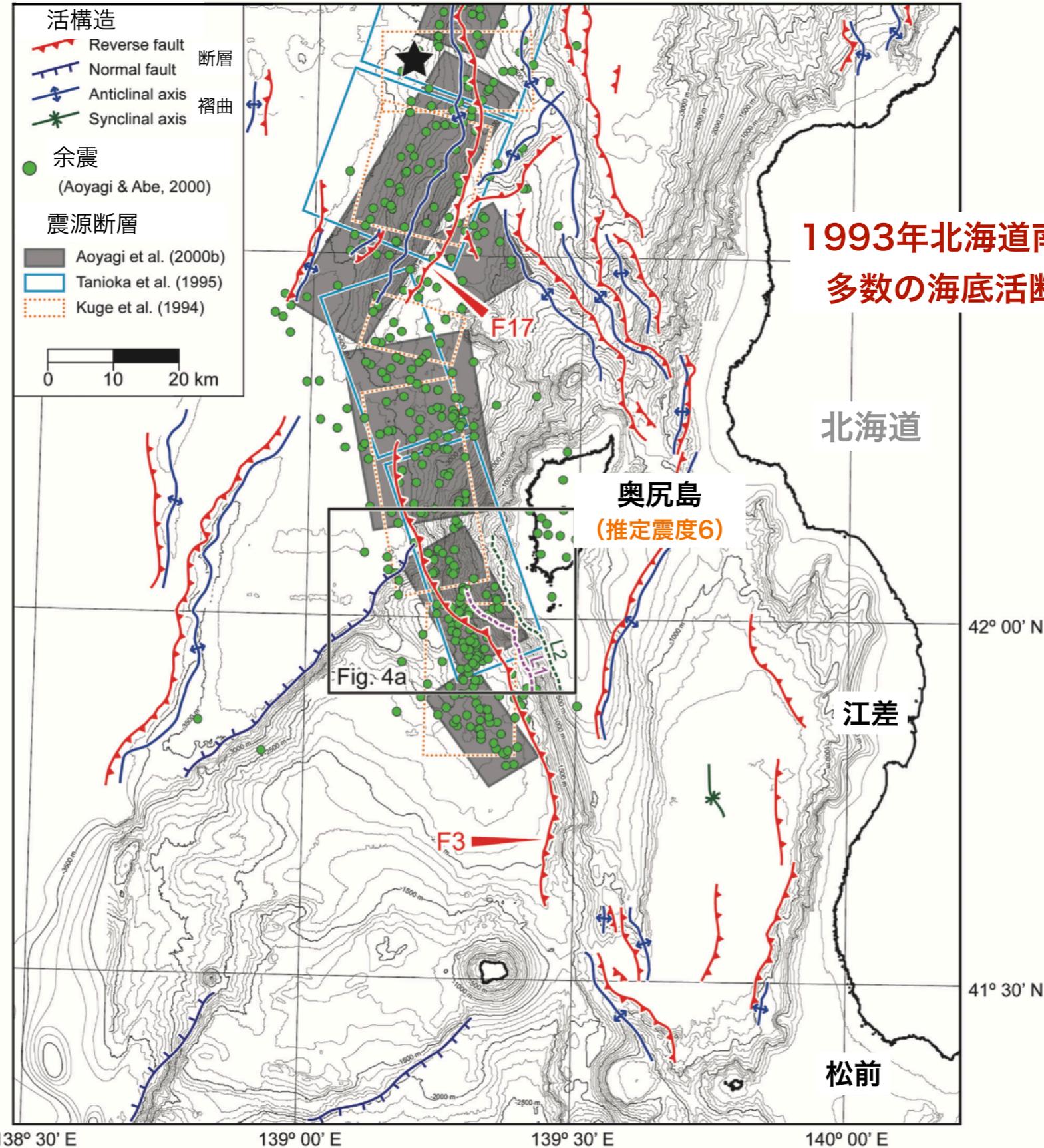
地震の長期評価の問題点（今後の改善点）

日本海境界をプレート境界
としてみてはいけない



➡ **活断層型（内陸地震型）**
（大規模活断層の密集域）

地震の長期評価の問題点（今後の改善点）



森・青柳 (地震, 2019)
に加筆

地震の長期評価の問題点（今後の改善点）

2023年1月13日公表

凡例

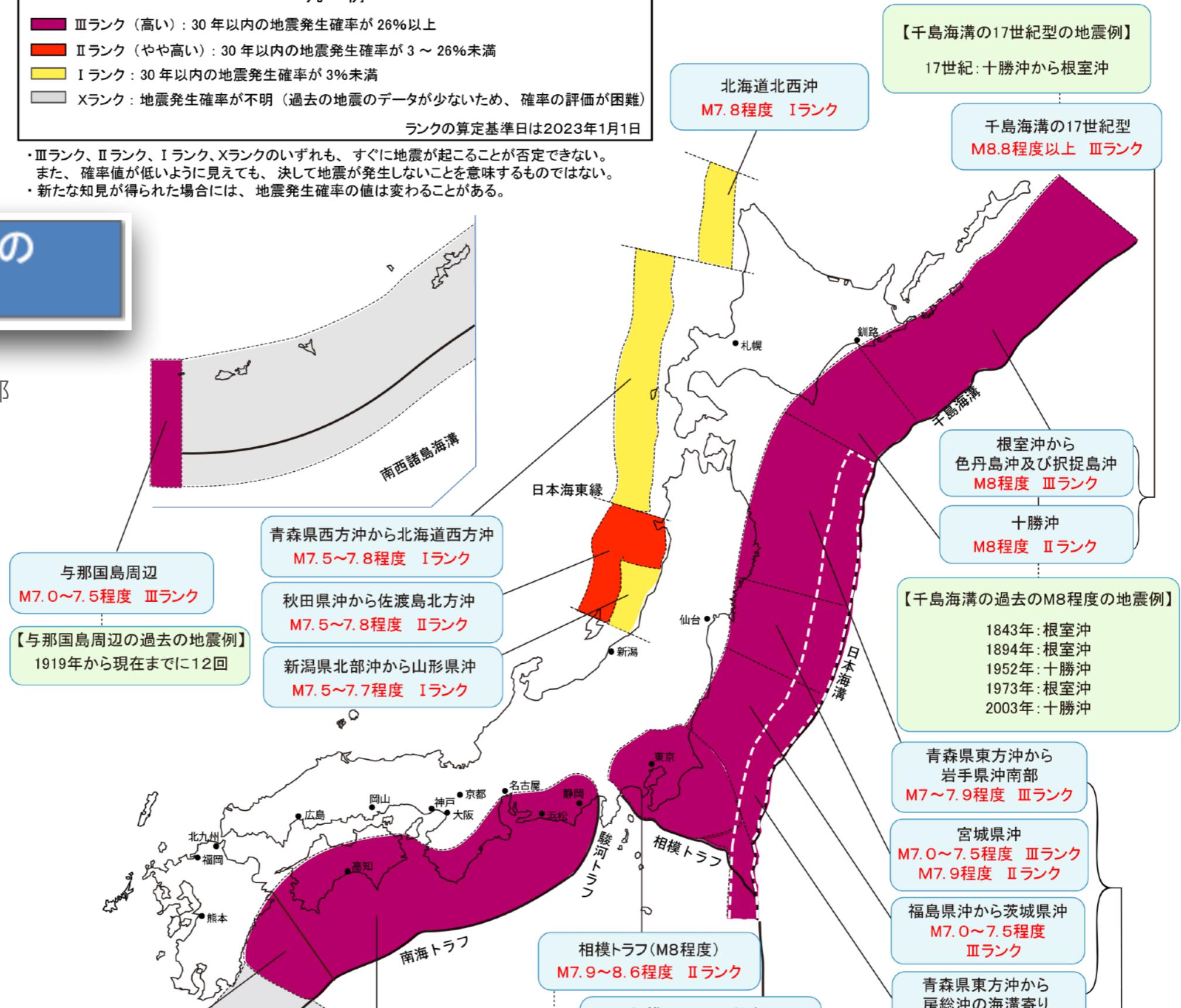
- Ⅲランク（高い）：30年以内の地震発生確率が26%以上
- Ⅱランク（やや高い）：30年以内の地震発生確率が3～26%未満
- Ⅰランク：30年以内の地震発生確率が3%未満
- Xランク：地震発生確率が不明（過去の地震のデータが少ないため、確率の評価が困難）

ランクの算定基準日は2023年1月1日

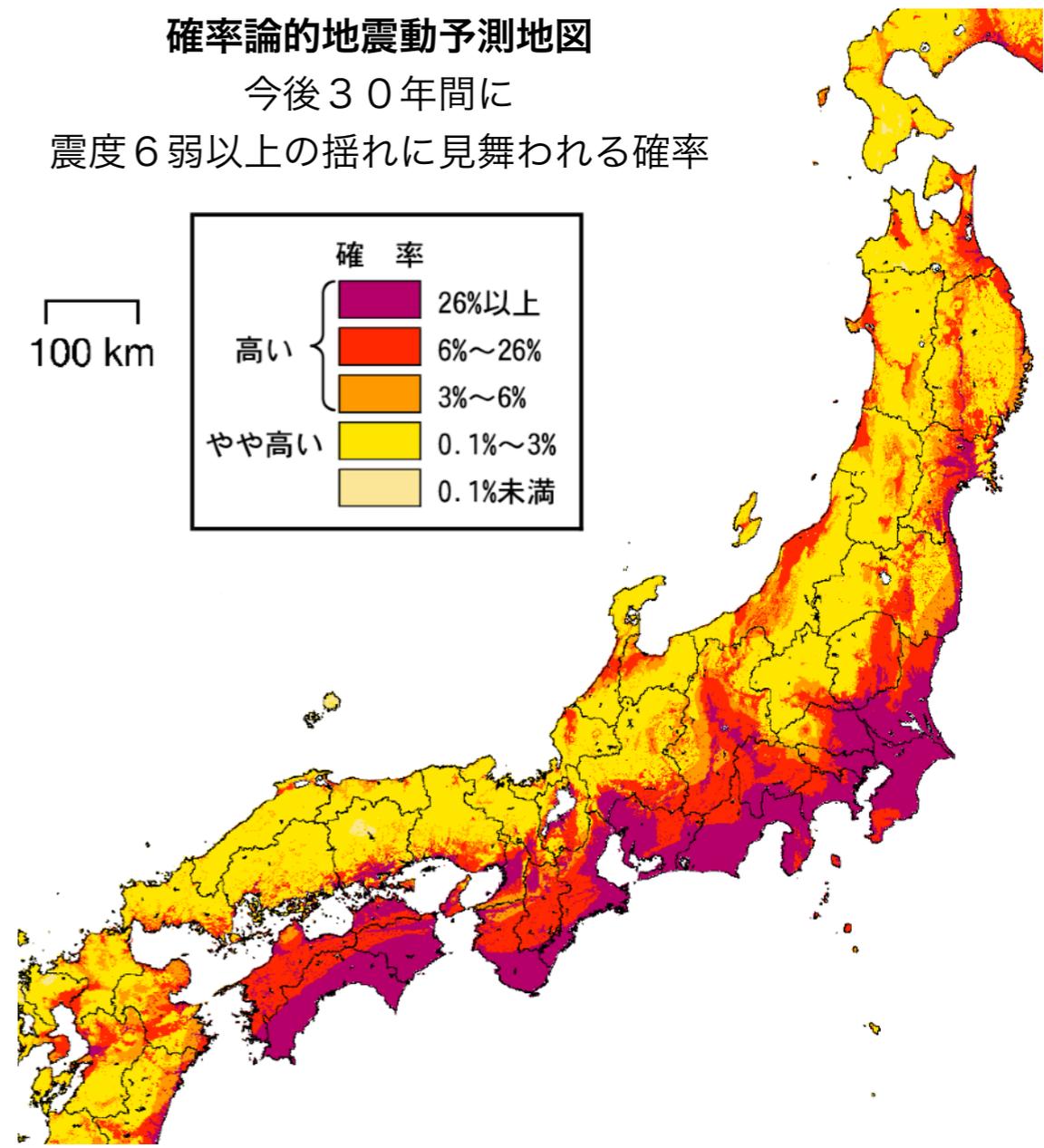
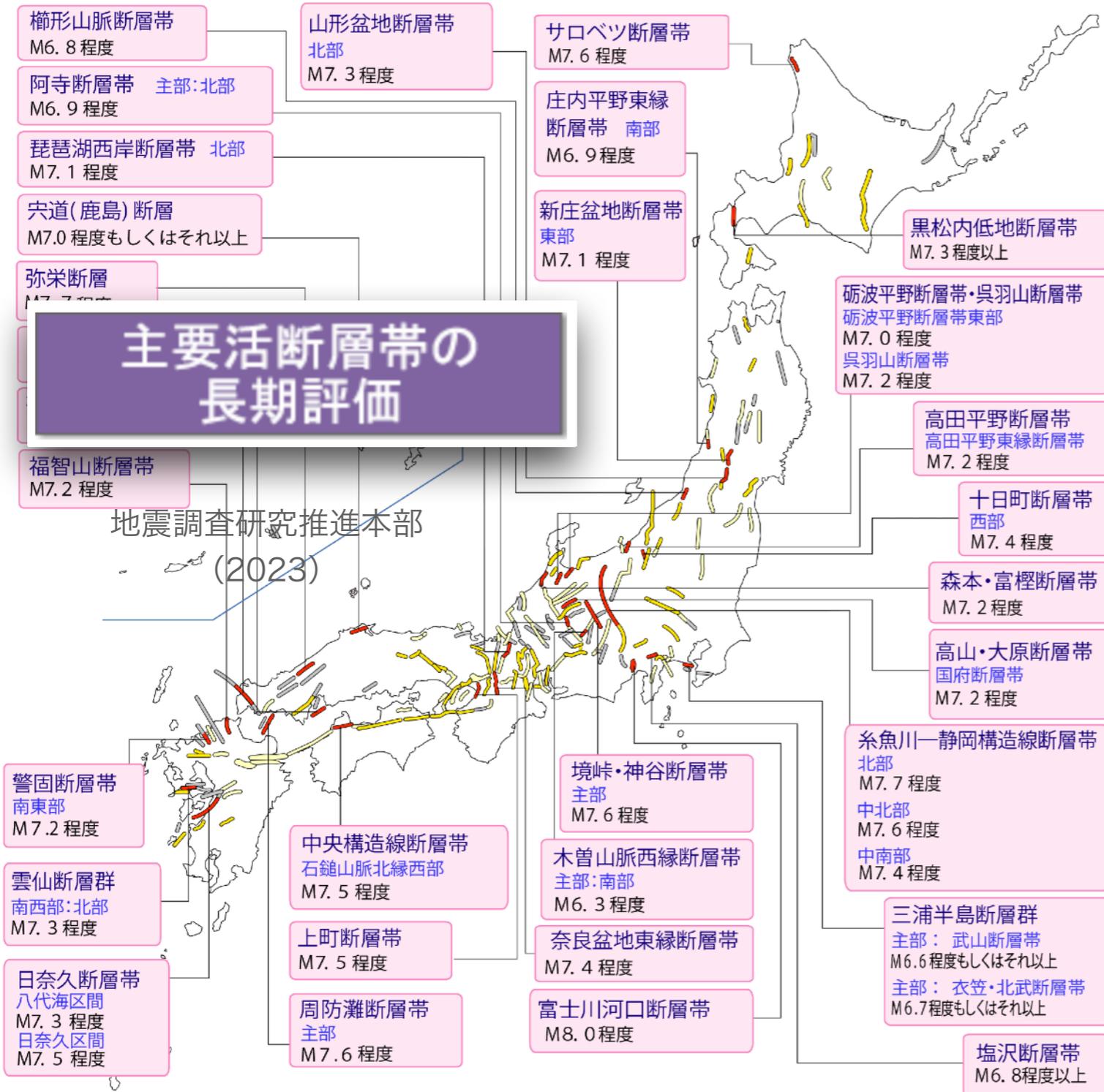
- Ⅲランク、Ⅱランク、Ⅰランク、Xランクのいずれも、すぐに地震が起こることが否定できない。
- また、確率値が低いように見えても、決して地震が発生しないことを意味するものではない。
- 新たな知見が得られた場合には、地震発生確率の値は変わることがある。

海溝型地震の長期評価

地震調査研究推進本部
(2023)



地震の長期評価の問題点 (今後の改善点)



**今後は沿岸水域で
陸域に強震をもたらす
断層も評価が必要**

○ ランク分けに関わらず、日本ではどの場所においても、地震による強い揺れに見舞われるおそれがあります。

まとめ

- ❖ 令和6年能登半島地震は半島北岸と平行する沖合の活断層帯約120 kmの連動による地震。南に傾斜するため、震源断層は半島直下。
- ❖ 先行する約3年間の珠洲での地殻変動（膨張）・群発地震活動がトリガーとなった可能性が高い
- ❖ 震源断層長が長いため、余震は多数。順調に減衰するも、他の活断層型地震同様に（厳密な）余震活動は長引く
- ❖ 日本海東縁は単純なプレート境界ではなく、活断層密集域、連動・大型化しやすい。海岸に近い断層は、**陸域主要活断層として**長期評価・強震動評価を行う必要がある