

珠洲市飯田湾の海底堆積物 に残された津波の痕跡



佐川拓也（理工研究域地球社会基盤学系）

ジェンキンス ロバート・臼井洋一（地球社会基盤学系）

木谷洋一郎・小木曾正造（環日本海域環境研究センター）

松原孝祐（医薬保健研究域）

協力：村山雅史 教授（高知大学）
黒田潤一郎 准教授（東大AORI）
鈴木克明 研究員（産総研）



300m沖から見た珠洲市宝立町（2024年1月22日撮影）

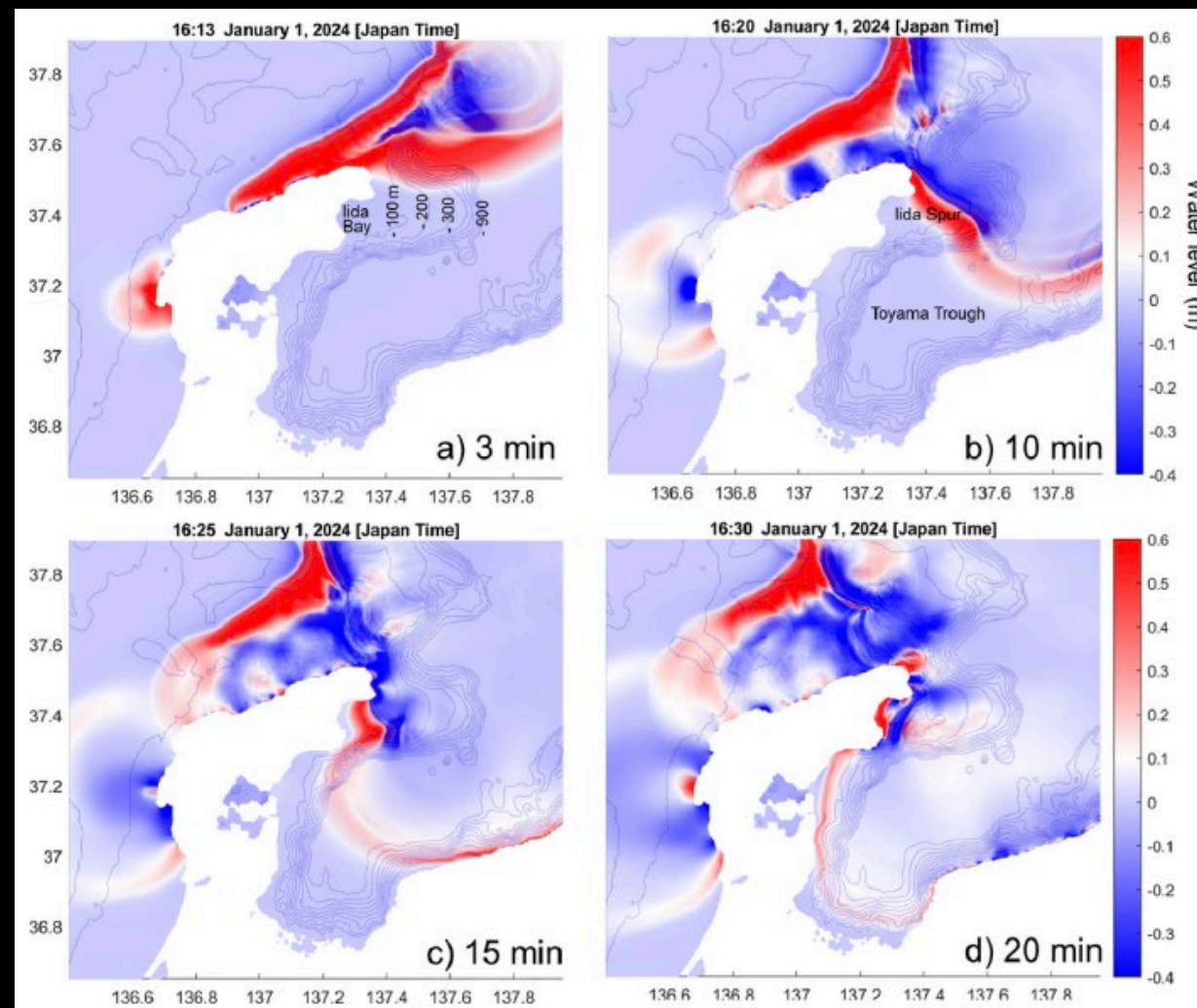
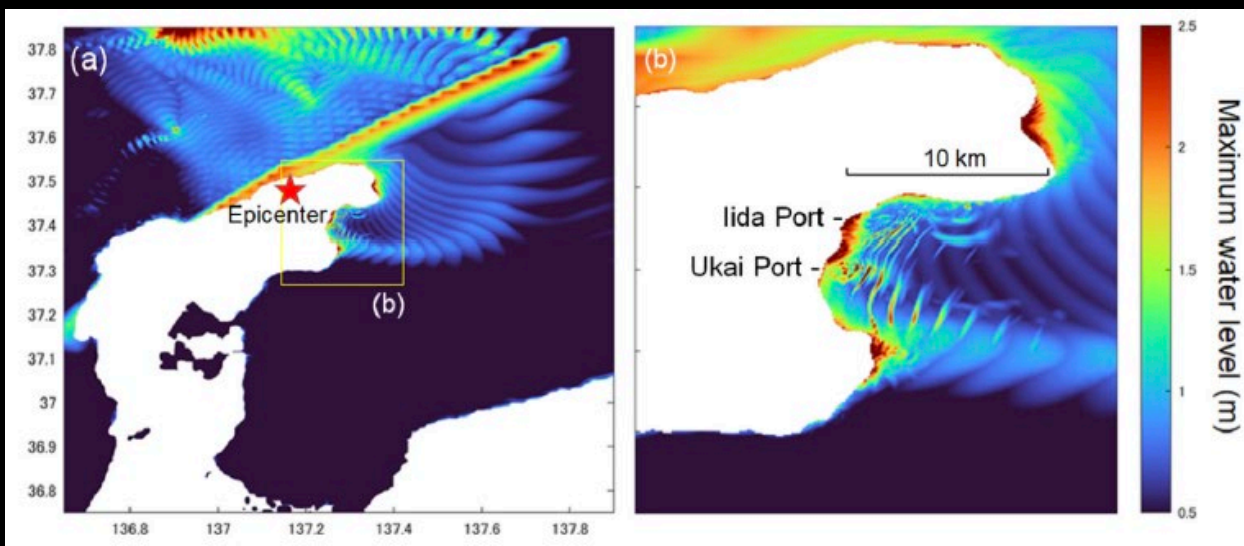
令和6年能登半島地震に伴う津波被害



- 能登半島東部沿岸（珠洲市、能登町）に大きな津波被害
- 最大遡上高～3-5 m
- 他地域に比べて高い遡上高を観測

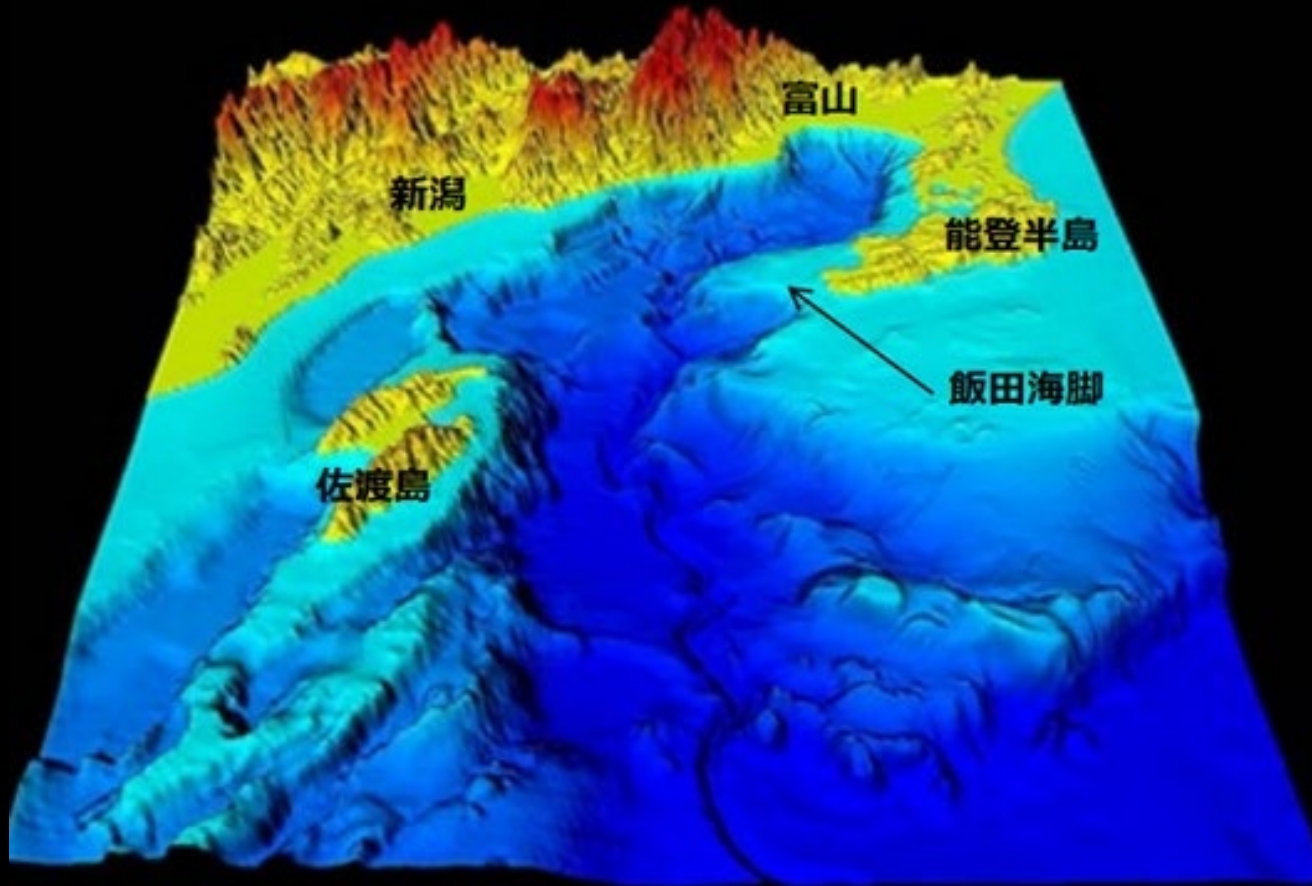


飯田湾における津波の増幅



- 半島北部断層で励起された津波は半島先端を南西に向けて回り込む
- 水深の大きい富山深海長谷と隣接する、水深の小さい飯田海脚～飯田湾に集中
- 飯田湾内で反射した波が幾度も繰り返して伝播した

能登半島周辺の海底地形



出典：海上保安庁海洋情報部

© JMA

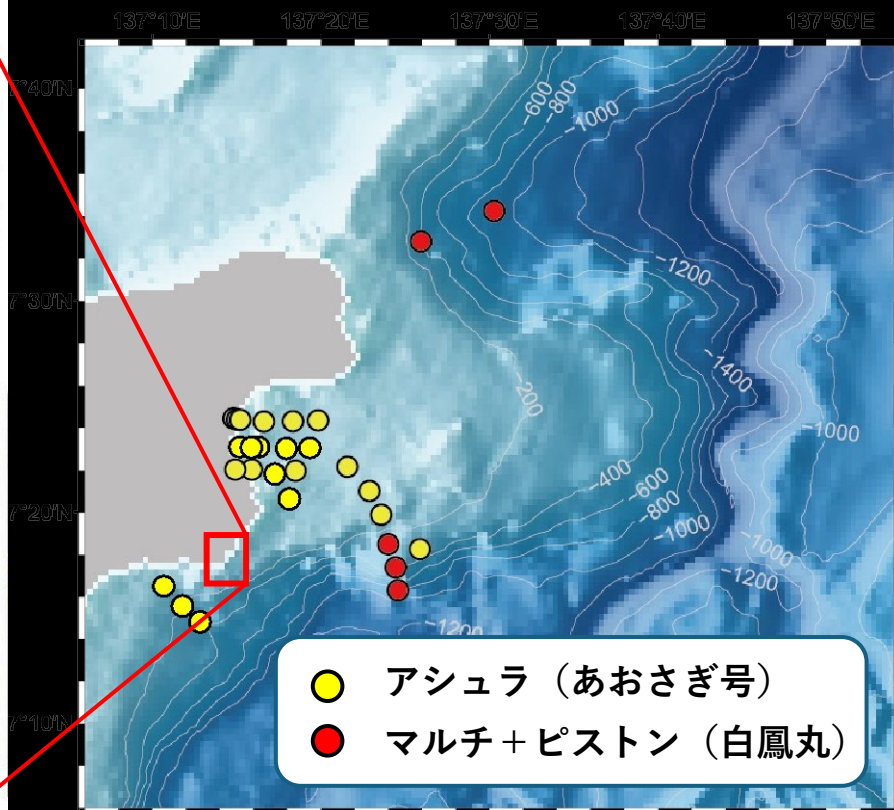
本調査の目的

- 飯田湾～飯田海脚における表層堆積物を採取し、堆積学的特徴や分布範囲から津波の影響把握
- 能登半島地震による海底攪乱の影響評価、底生生物への影響を評価
- 経時的な変化から生態系の回復過程や浅海堆積物の堆積過程の理解

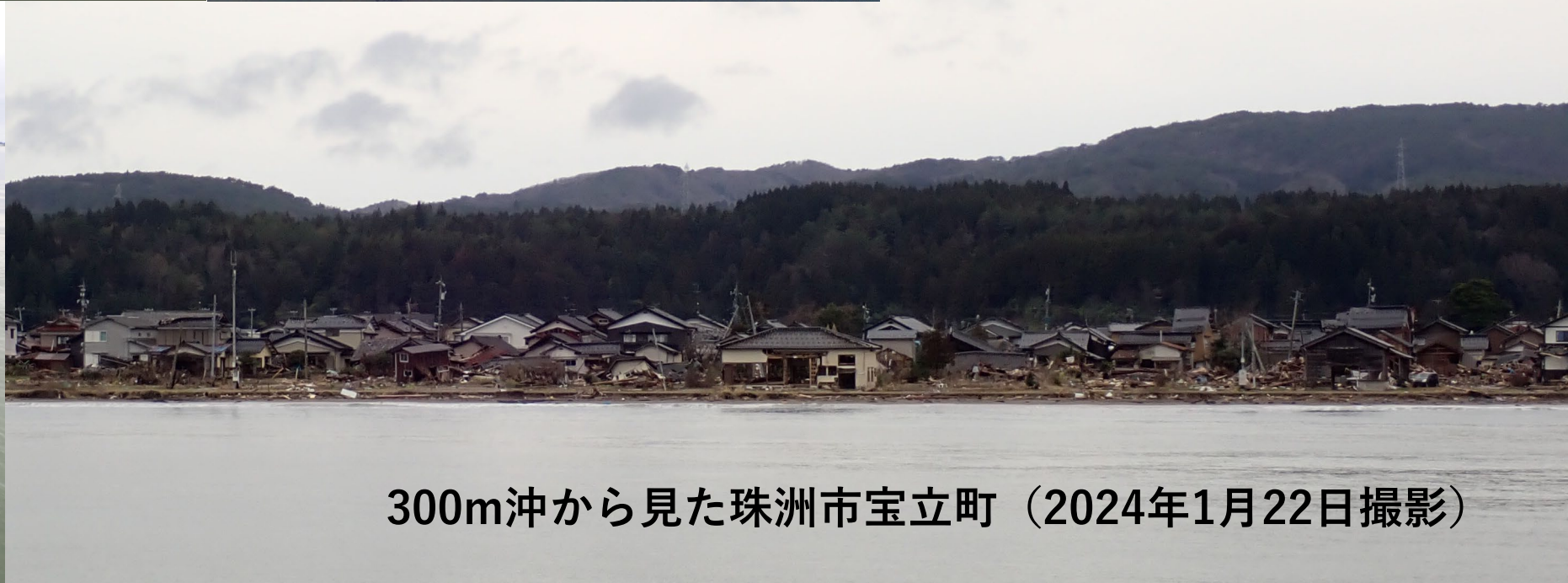
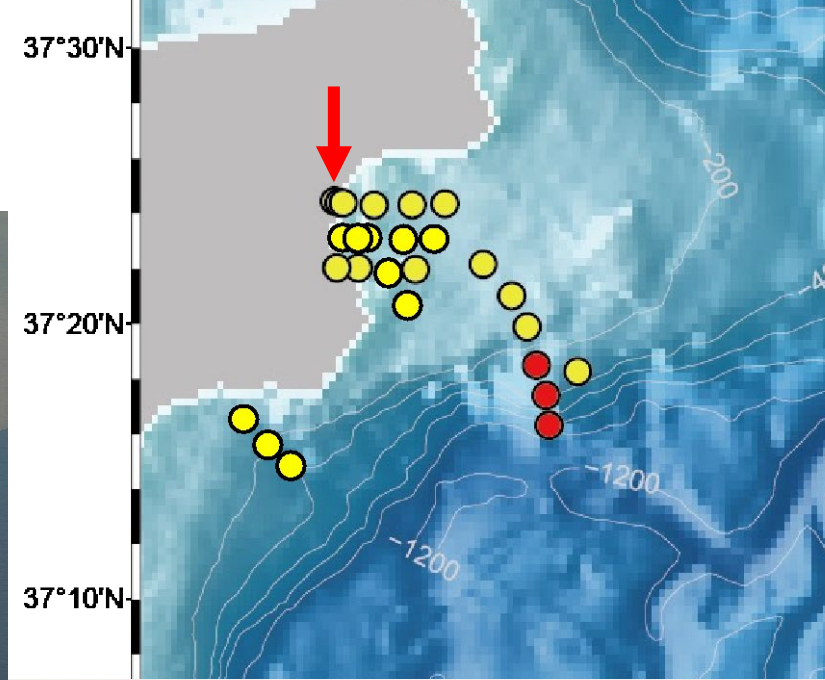
調査概要

- 2024年1月22日、2月17-18日、7月2-3日、8月3-4日、9月5日、2025年1月13-14日
- 九十九湾・珠洲沖～飯田海脚にてアシュラコアラを用いて表層堆積物コアを採取
- 飯田海脚ではこれまで25サイト、九十九湾内で6サイト、宇出津沖で3サイトで採泥

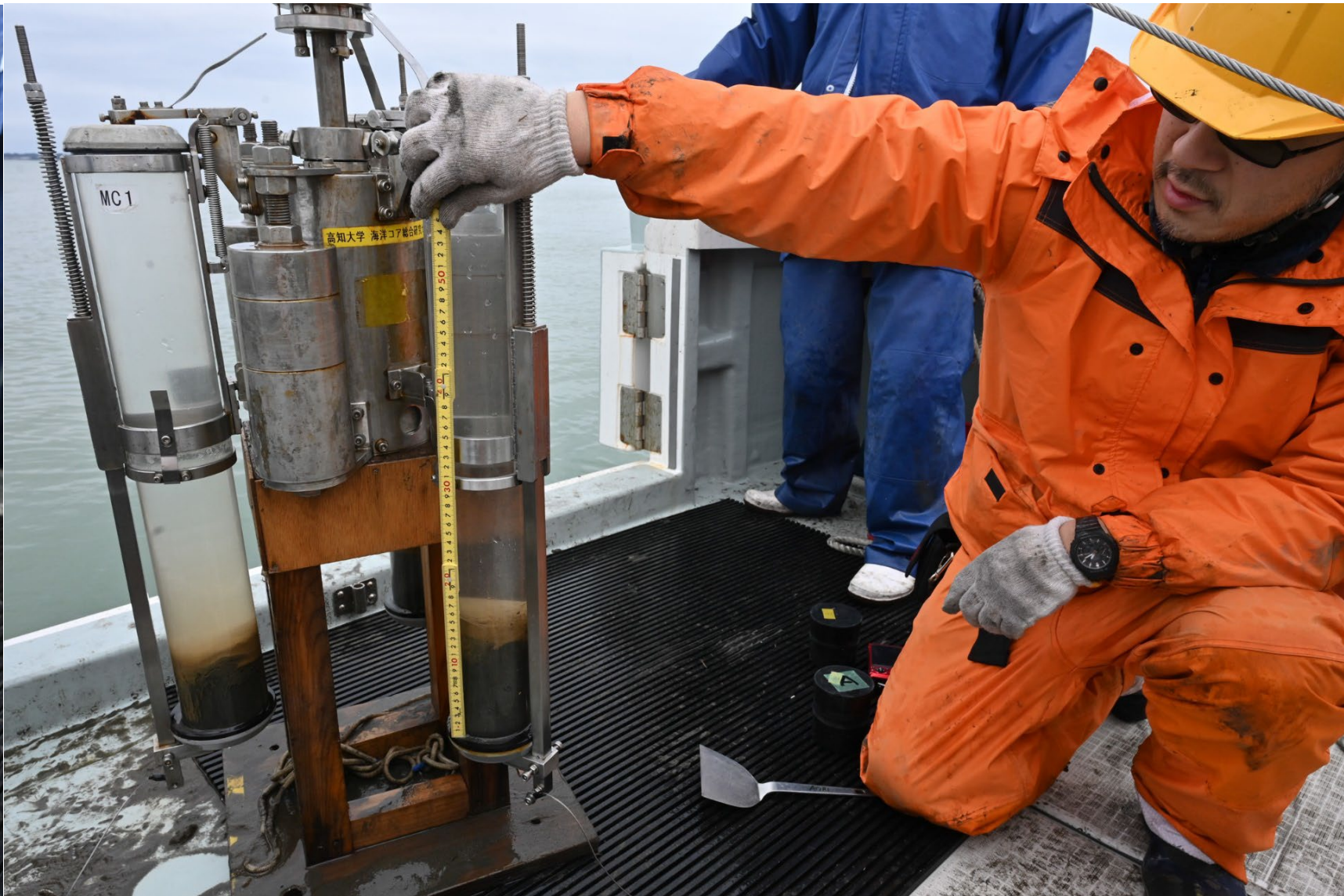
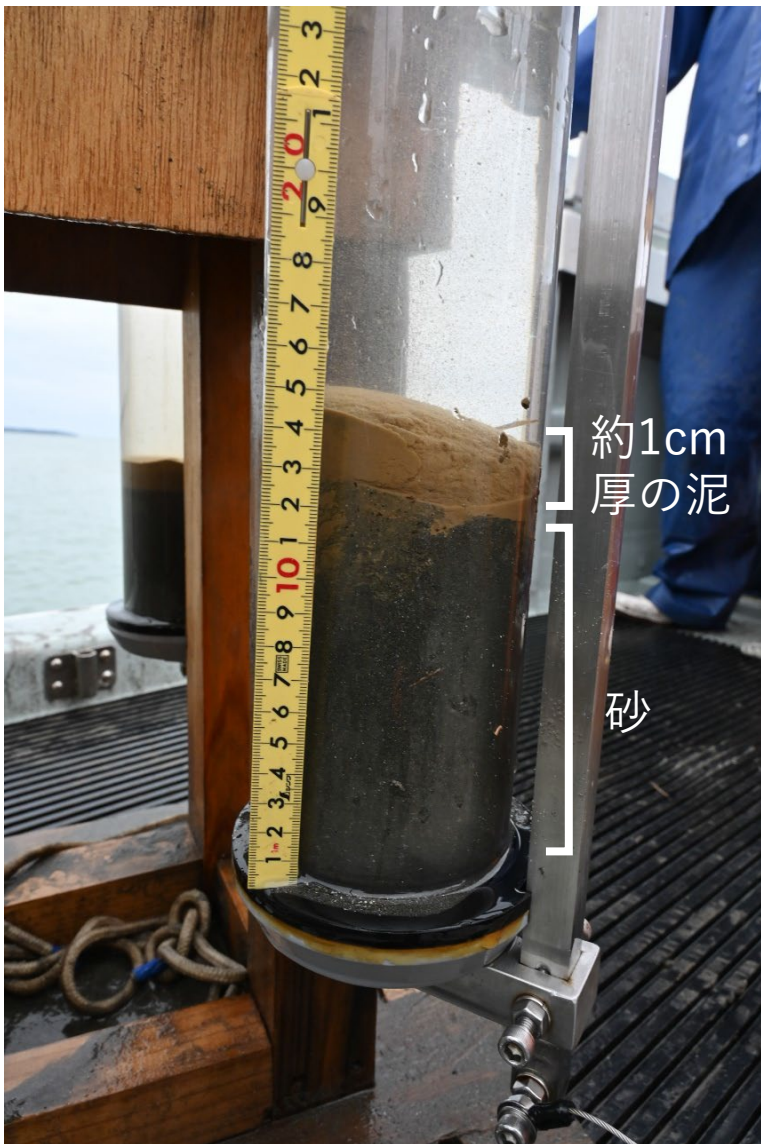
臨海実験施設（九十九湾）



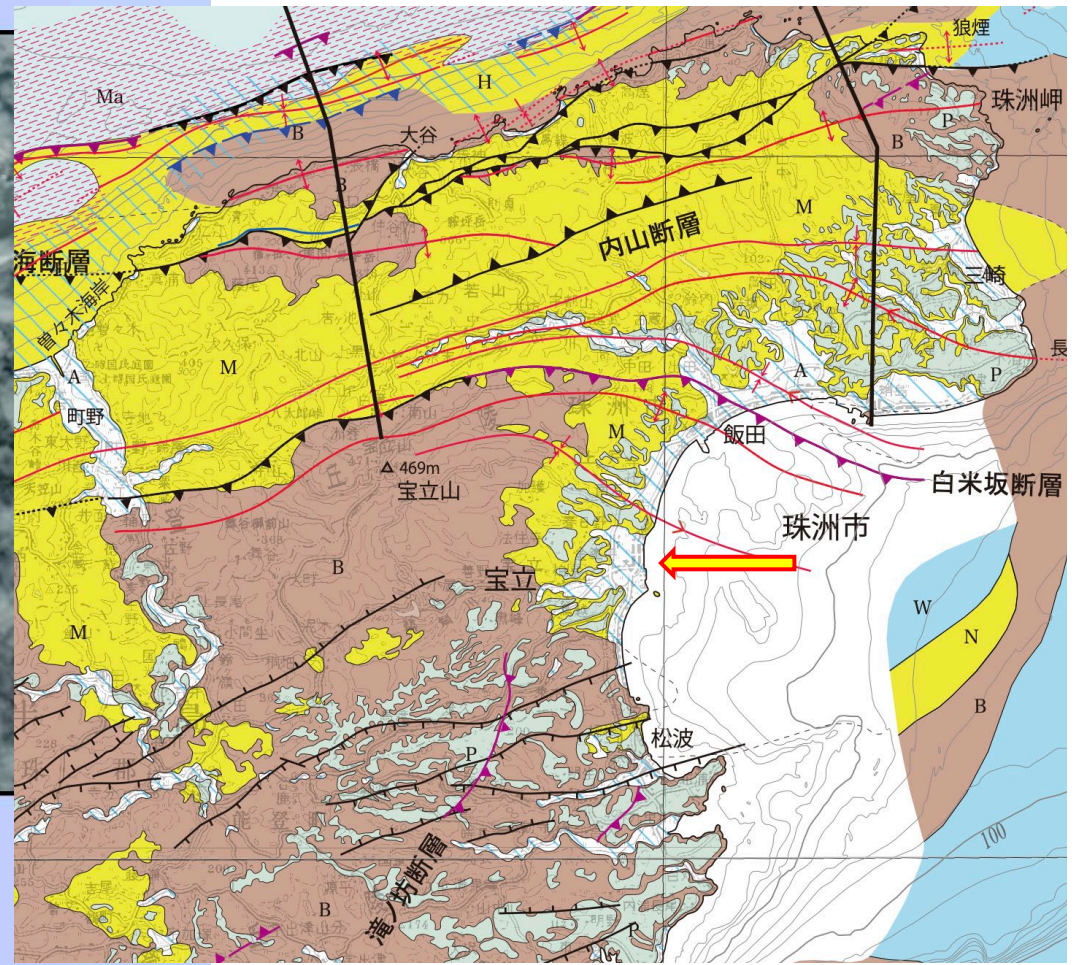
珠洲市宝立町沖（海岸から約300m）



珠洲市宝立町沖（水深7.5 m）



海陸シームレス地質図 (産総研)

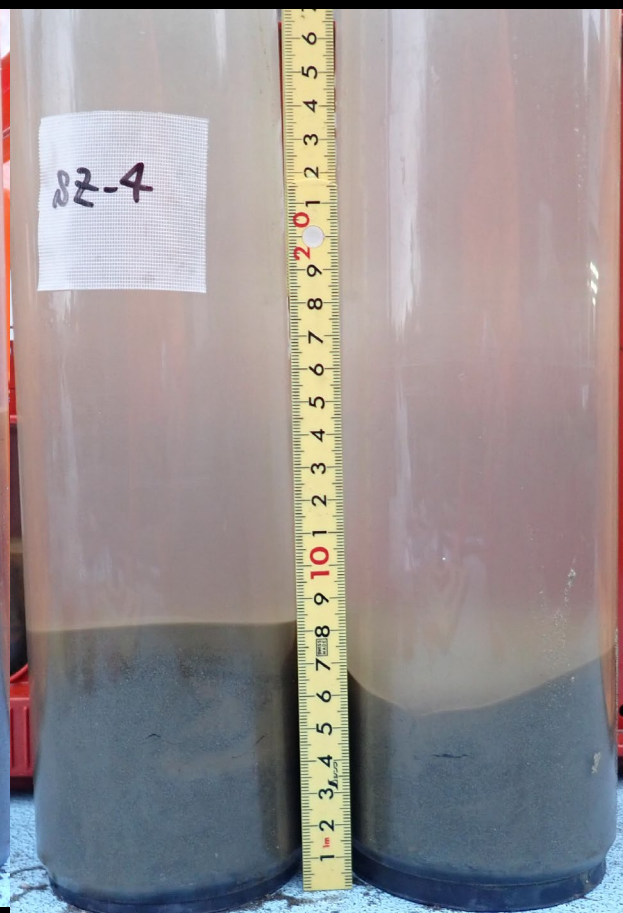


斜面崩壊したと
考えられる範囲

- 更新世堆積物
- 中新世堆積物
- 火成岩類

地理院地図 (1月2日撮影)

珠洲沖の表層堆積物（1月22日採取）



水深 5 m

海岸から 300 m

7.5 m

600 m

10 m

850 m

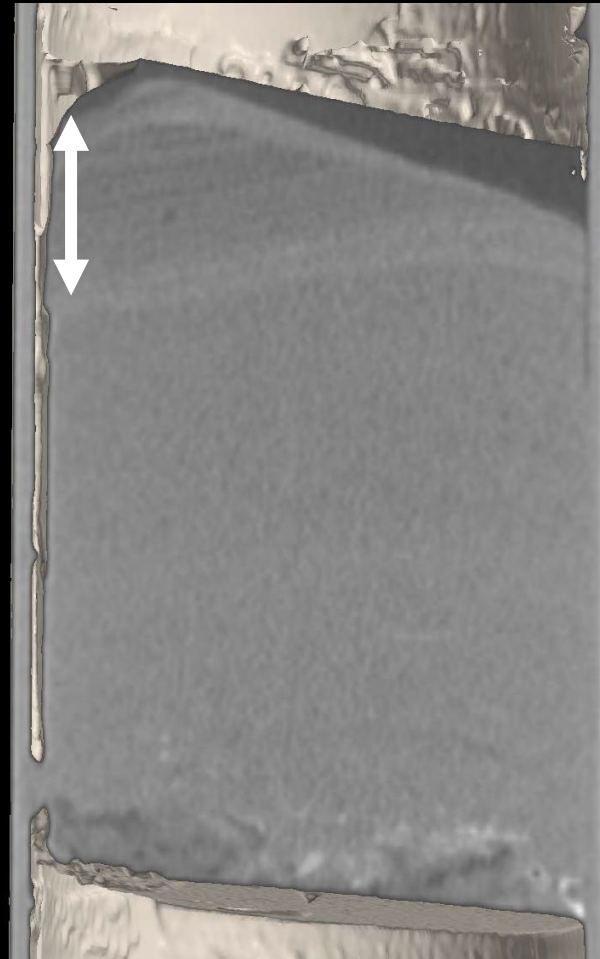
67 m

7.7 km

広い範囲に陸上土砂の影響が及んでいる

SZ-2 (7.5m) 240122

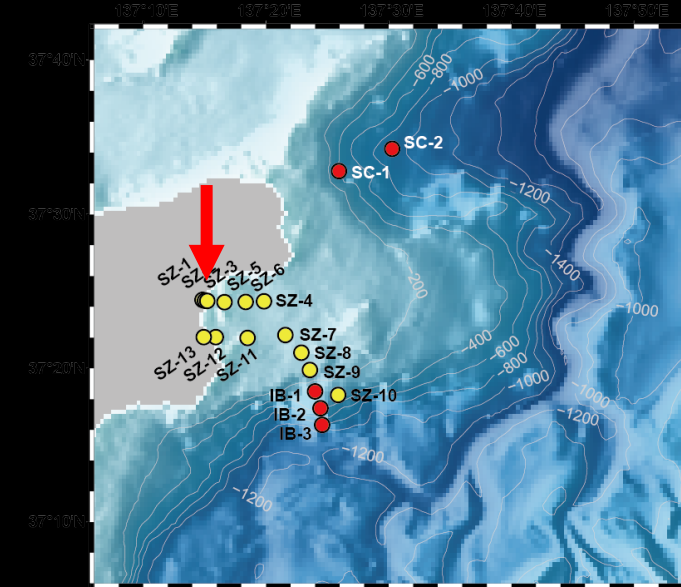
細粒の泥



葉理

塊状、無構造
黒色粗流砂

貝殻片を多く含む層



SZ-2における時間変化

珠洲沖水深7.5 m地点

河川から
供給された
土砂の層



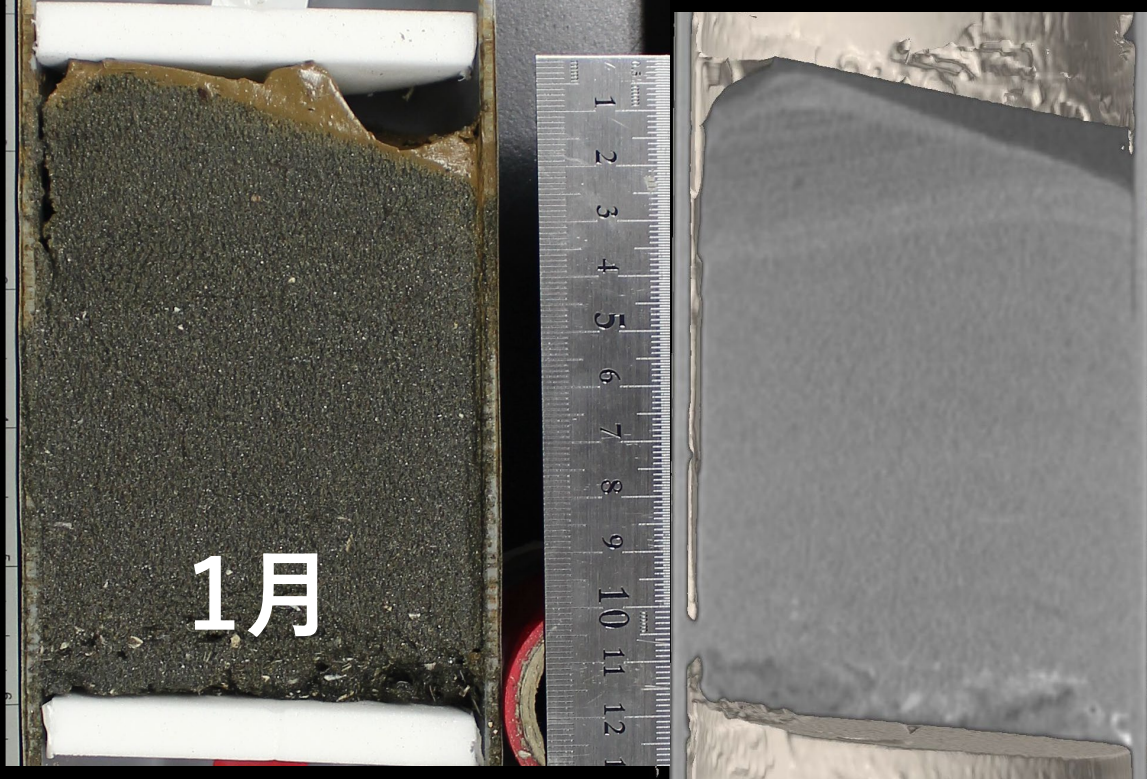
1月22日採取

- ・土砂の層が
1月より薄い
- ・生物活動を
確認

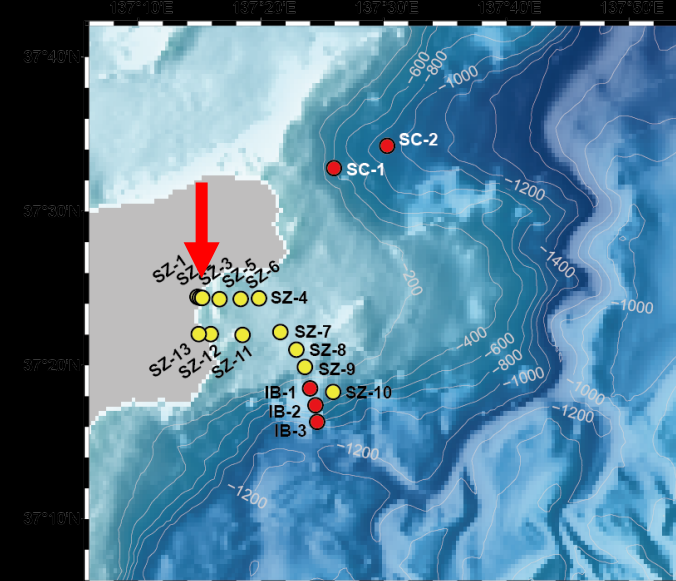


2月17日採取

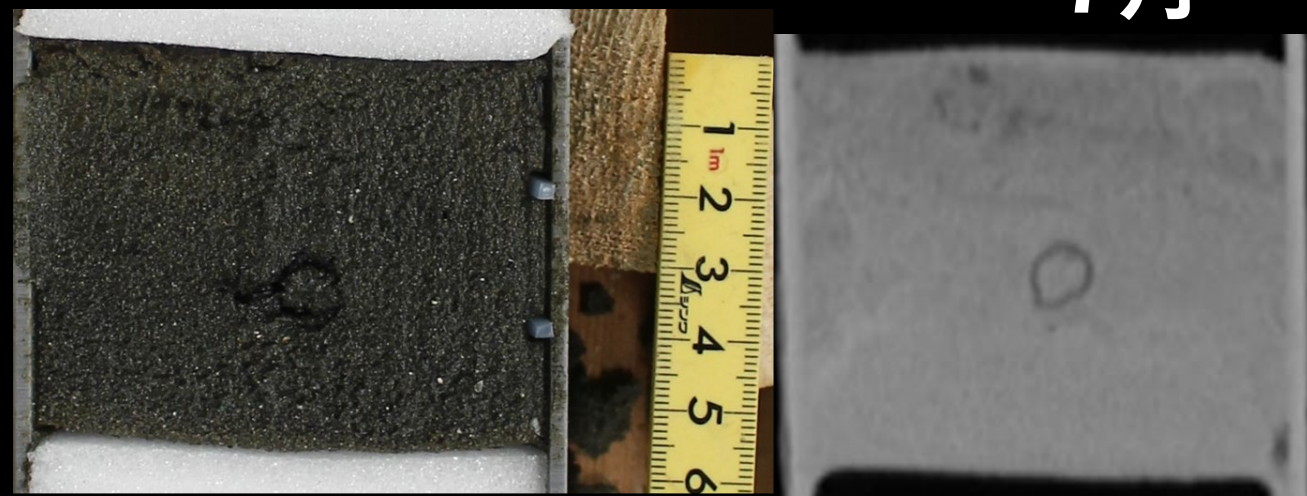
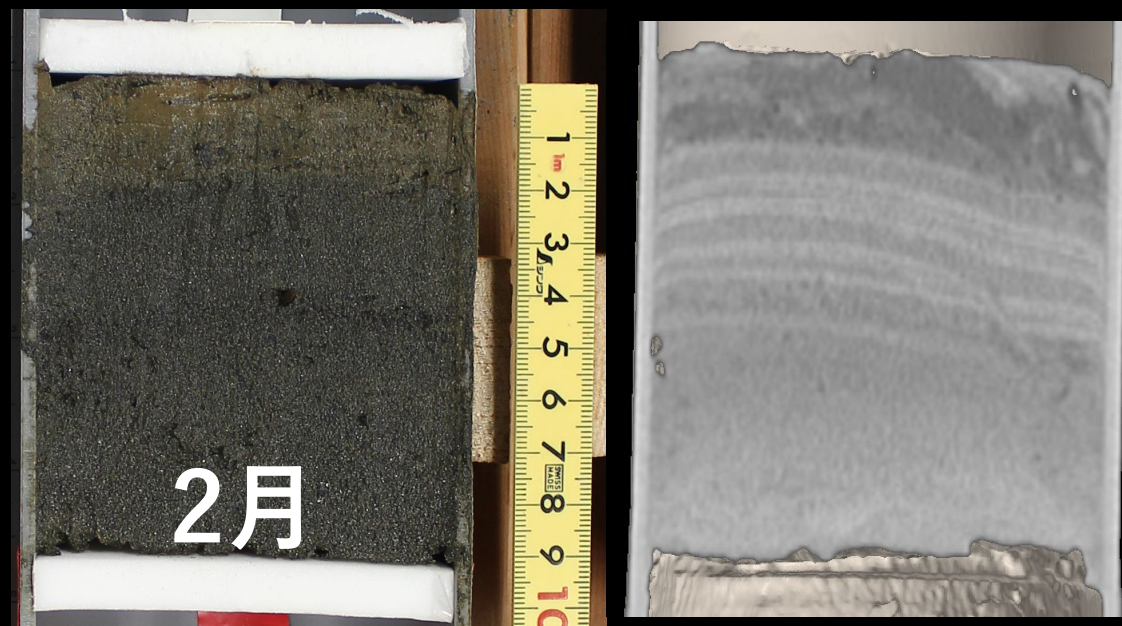




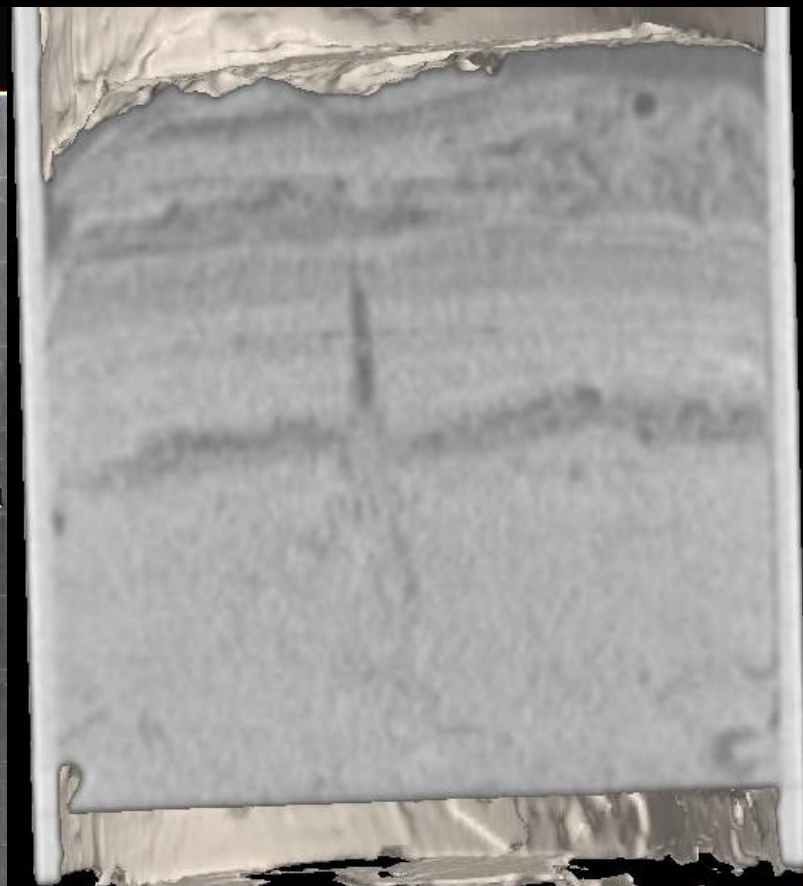
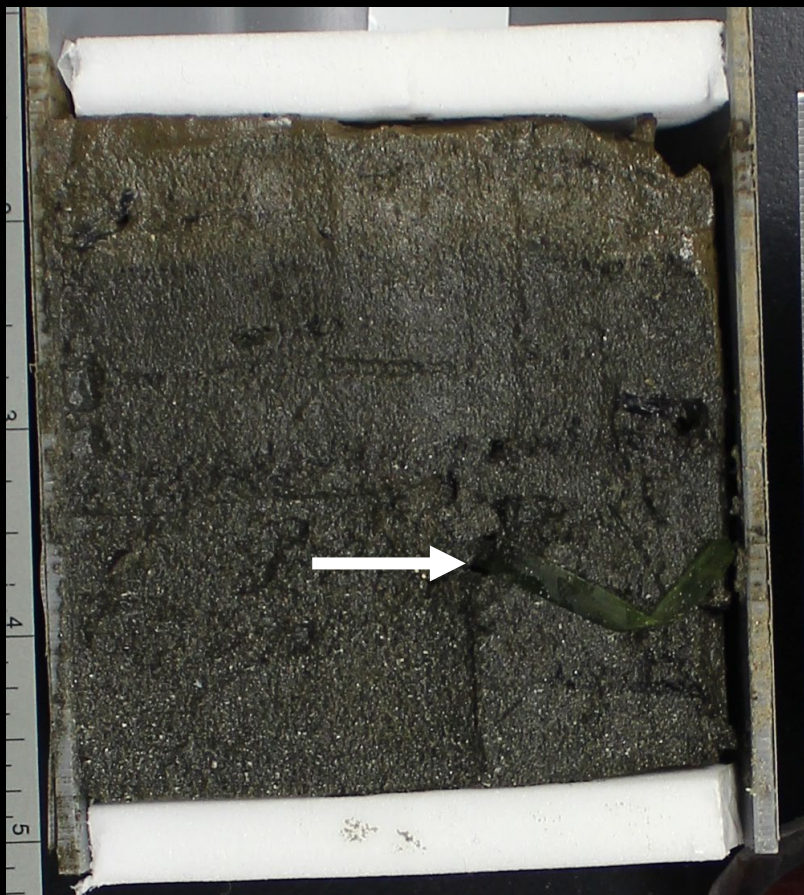
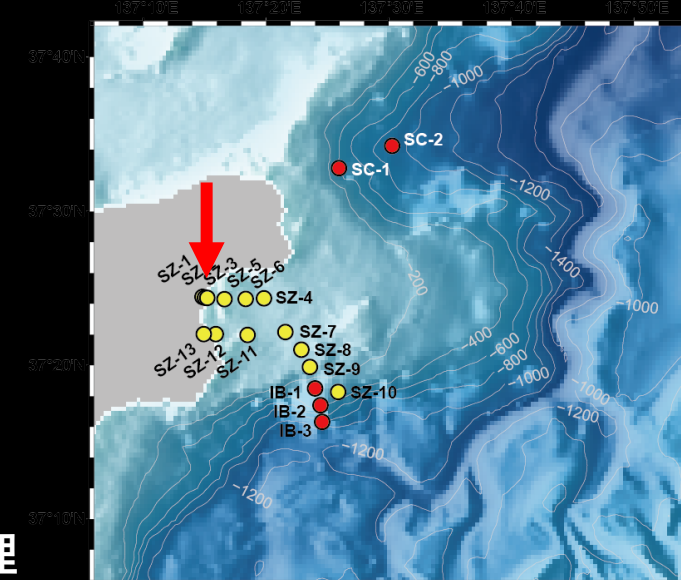
SZ-2 (7.5m)における時間変化



- 茶褐色の泥質部が徐々に消失
- 生物活動が確認される
- 平行葉理が観察されない(?)



SZ-3 (10 m) 240122



泥
葉理

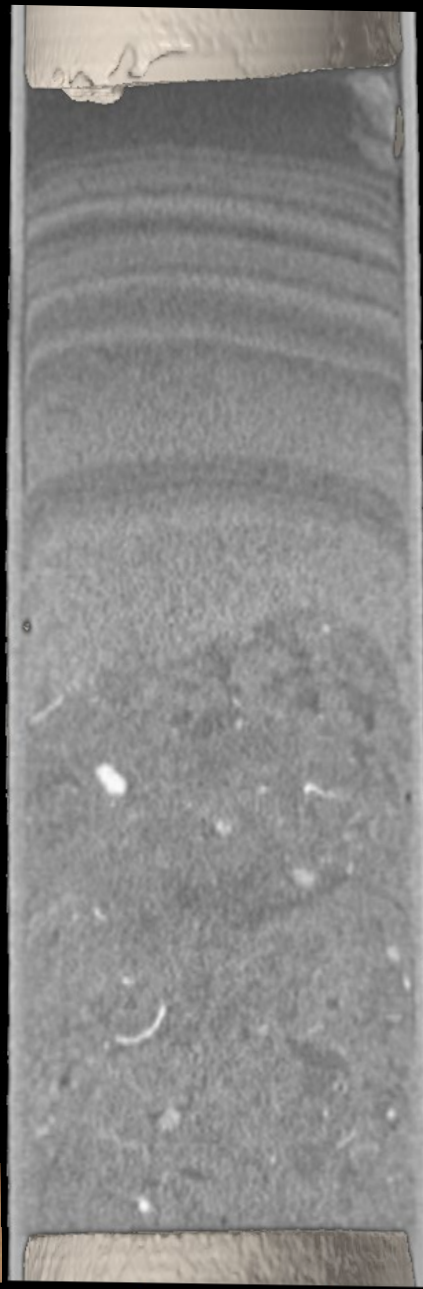
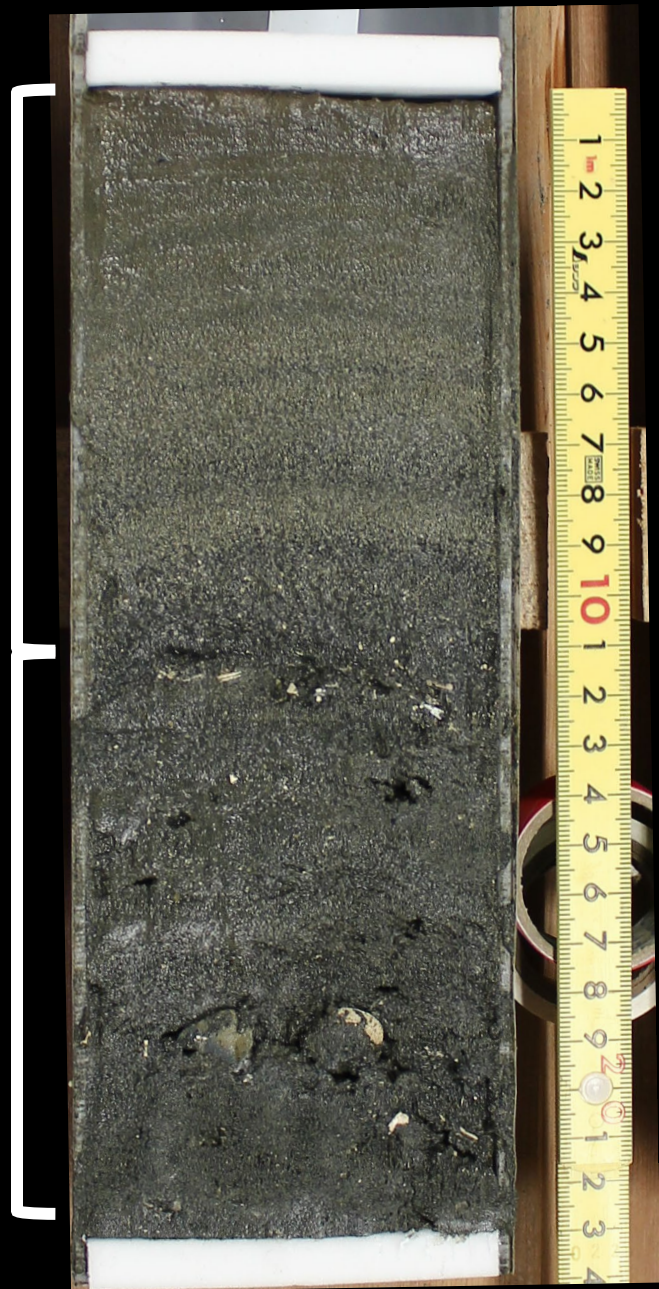
↑
平行葉理
↓

新鮮なアマモを観察

SZ-5 (32 m) 240217

津波堆積物

通常堆積物

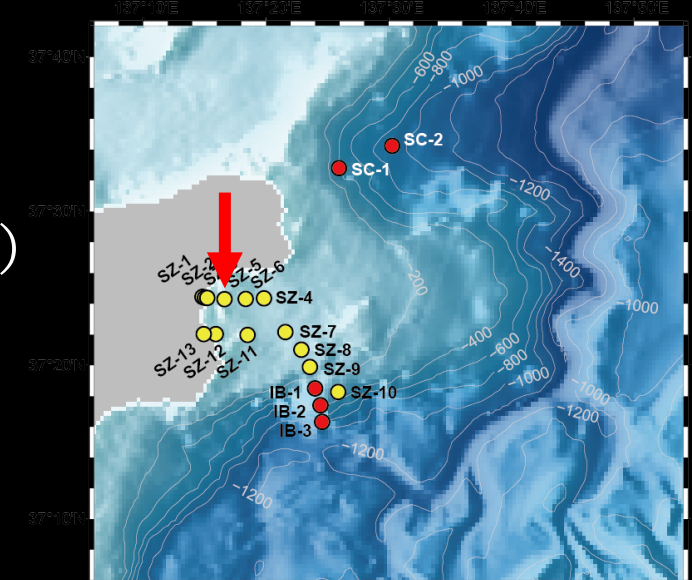


均質無構造 (細粒)

平行葉理

削剥面

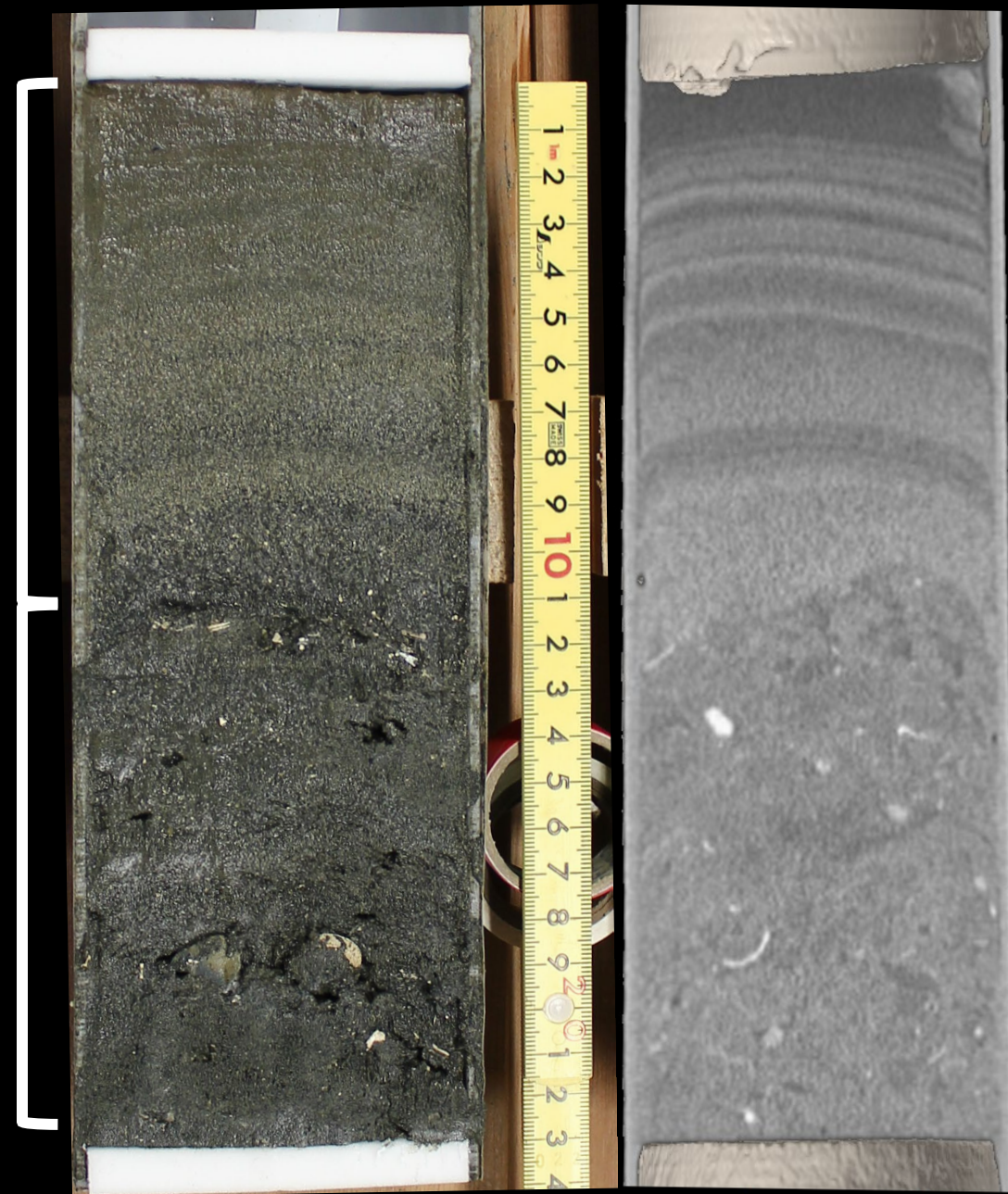
生物遺骸 (貝殻片) を多く含む生物擾乱の発達した砂質堆積物



水深32 m (2月採取)

津波堆積物

通常堆積物

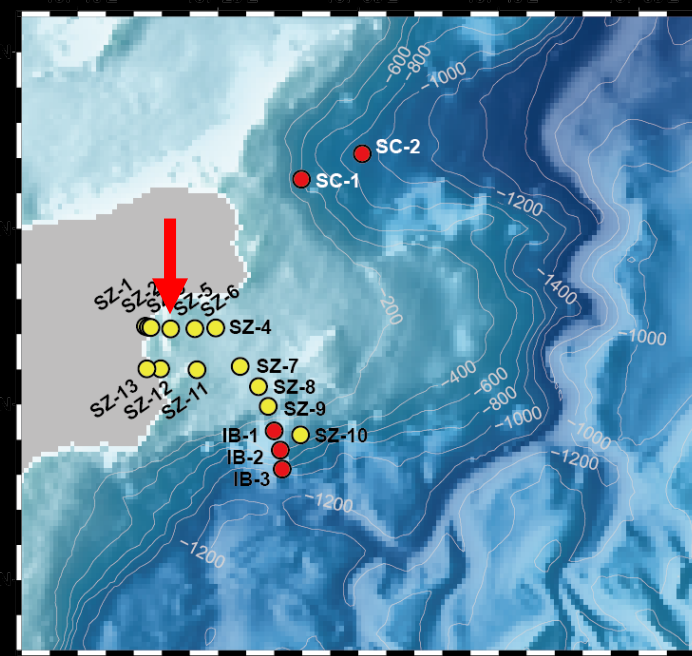


均質無構造 (細粒)

平行葉理

削剥面

生物遺骸 (貝殻片) を多く含む生物擾乱の発達した砂質堆積物



SZ-5 (32 m) 240217

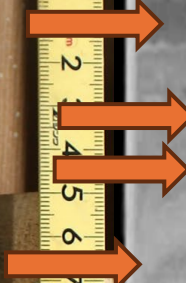
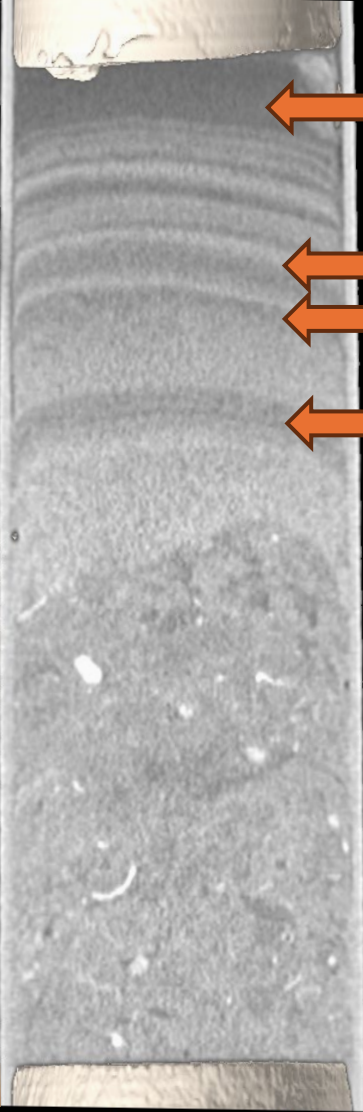
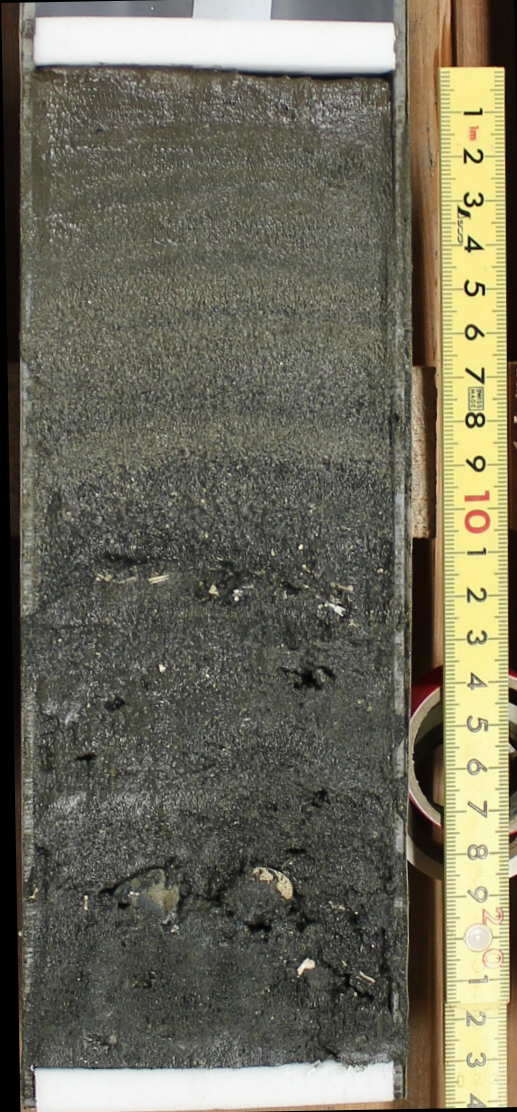
5ヶ月経過

2月採取

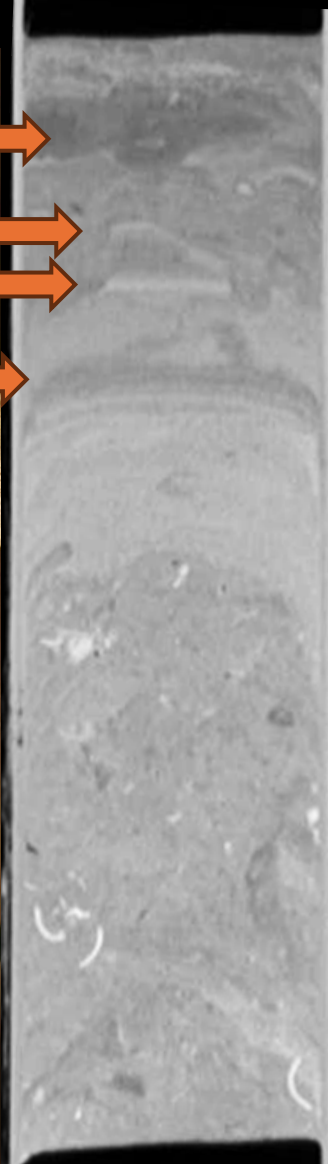
7月採取



津波
堆積物

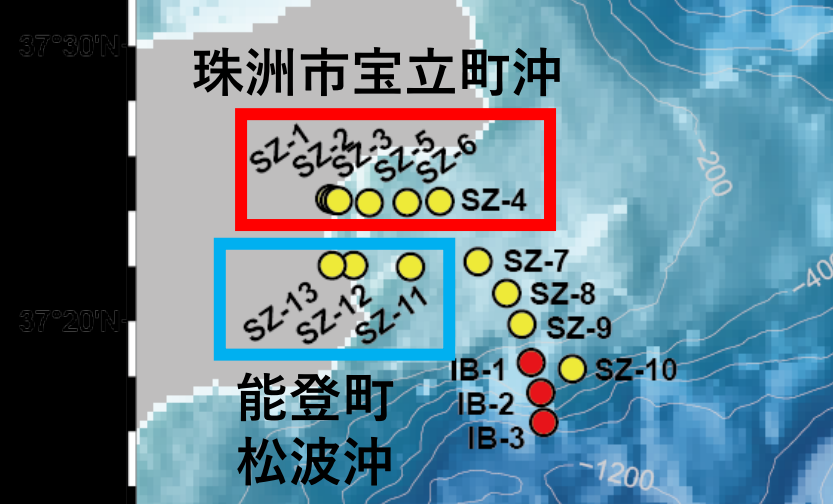


生物擾乱が
始まっている



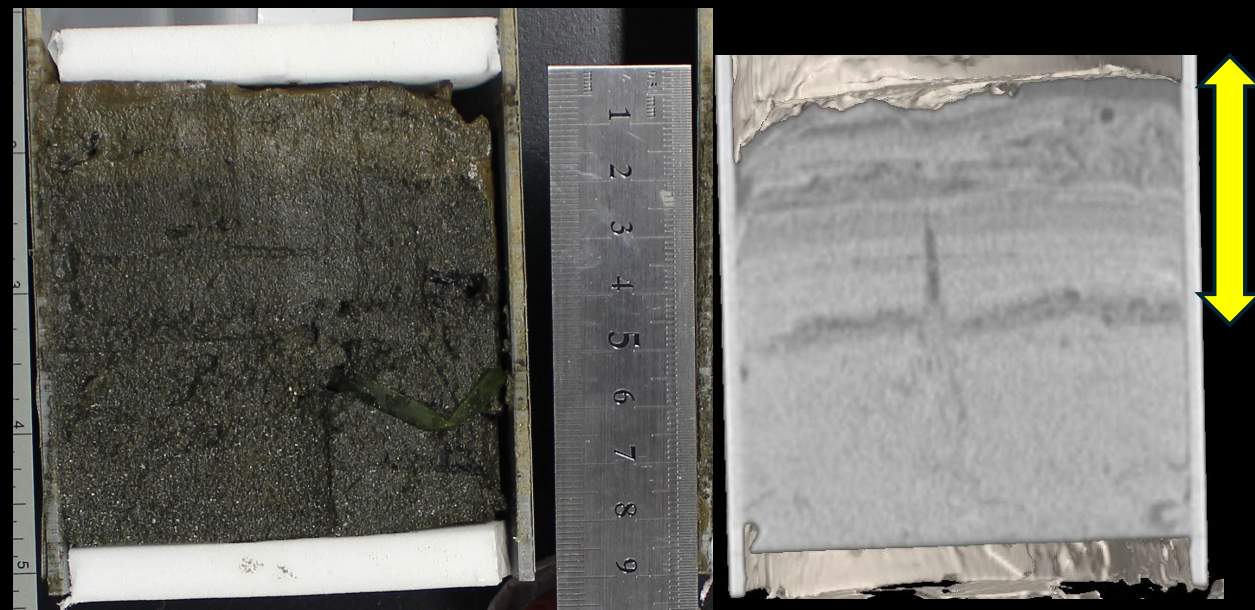
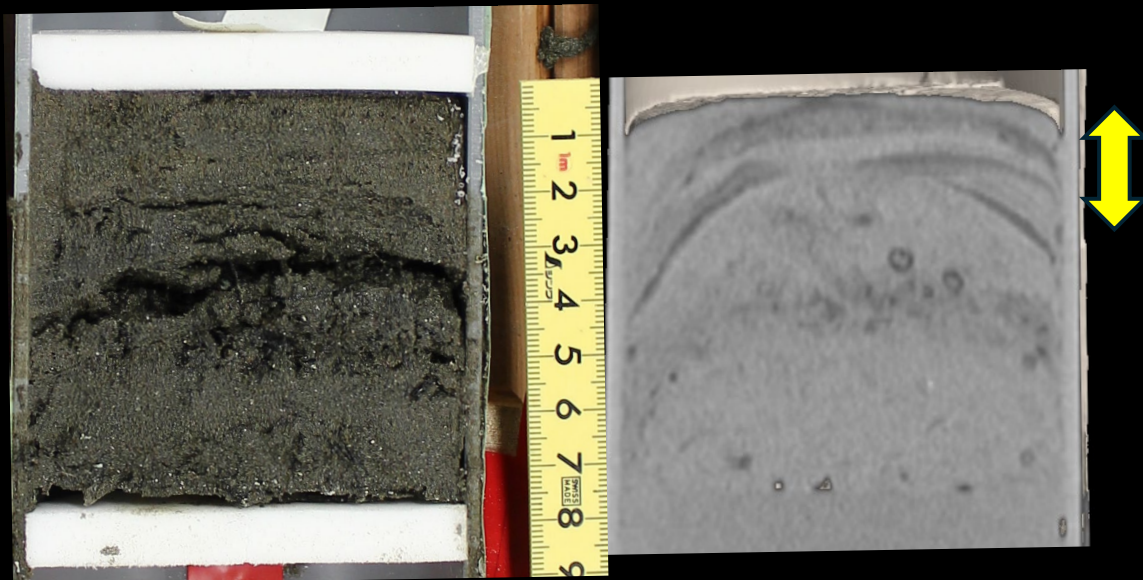
SZ-5 (32 m)

同水深帯の比較



SZ-13 (10 m) 240218

SZ-3 (10 m) 240122



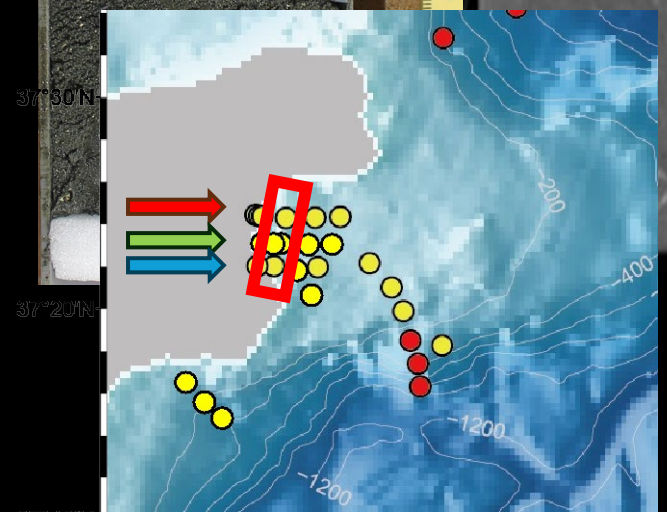
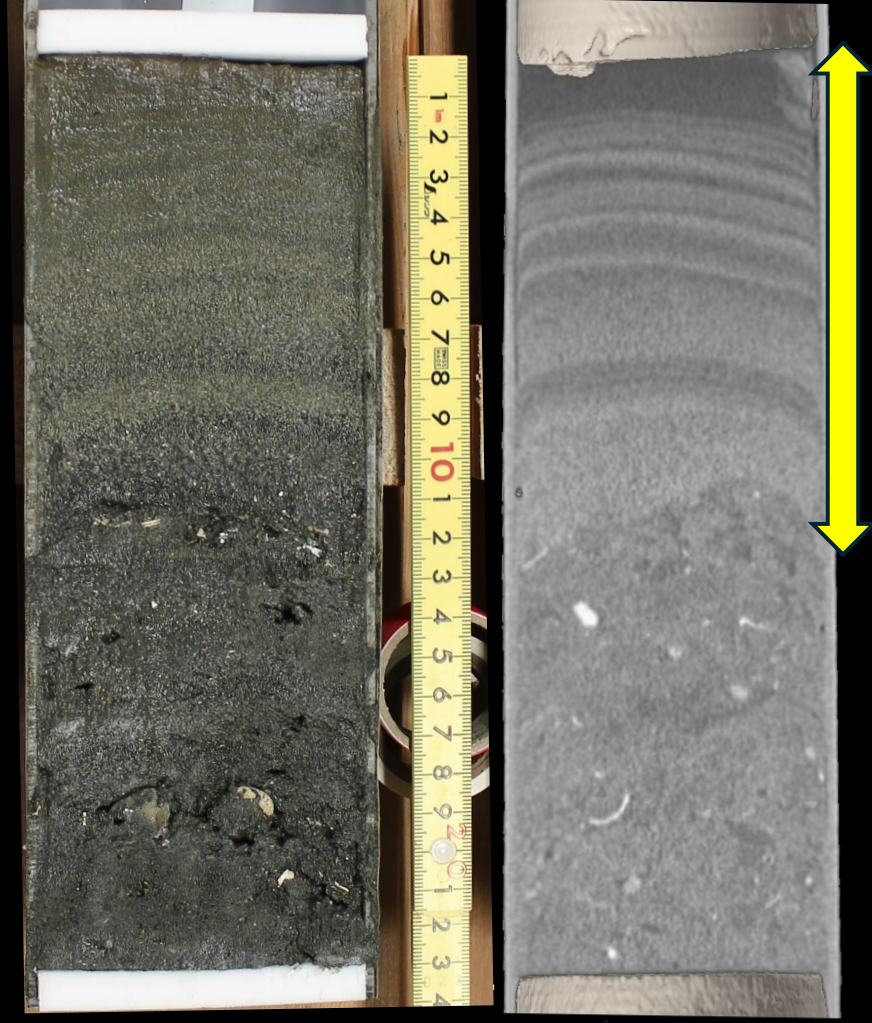
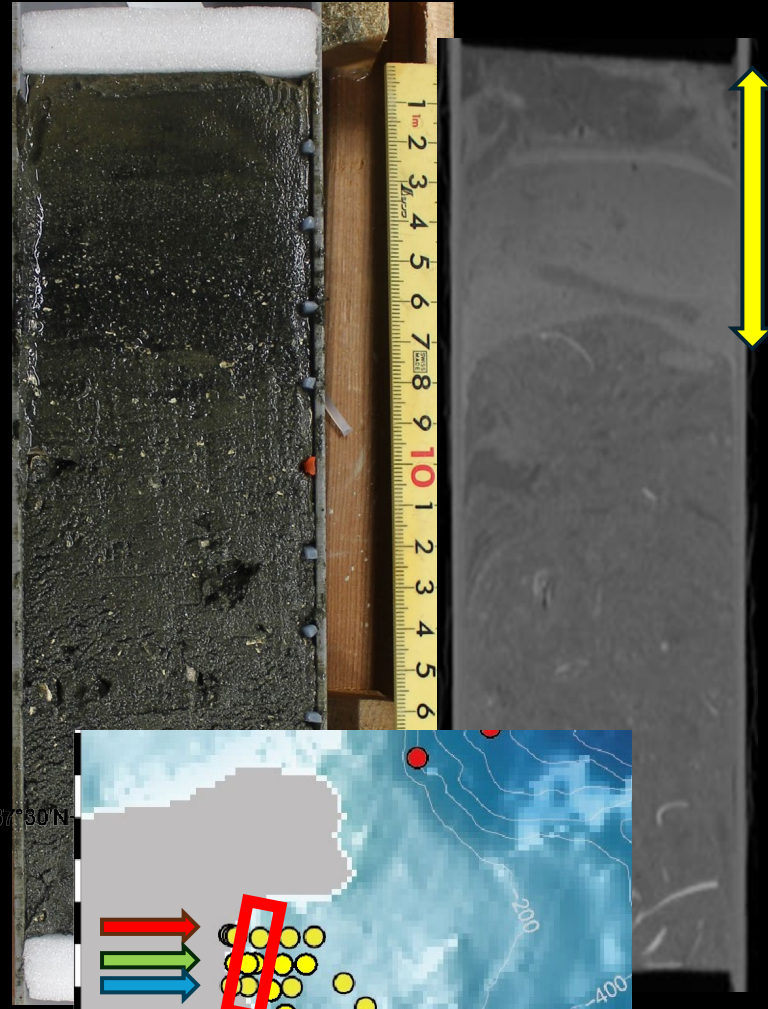
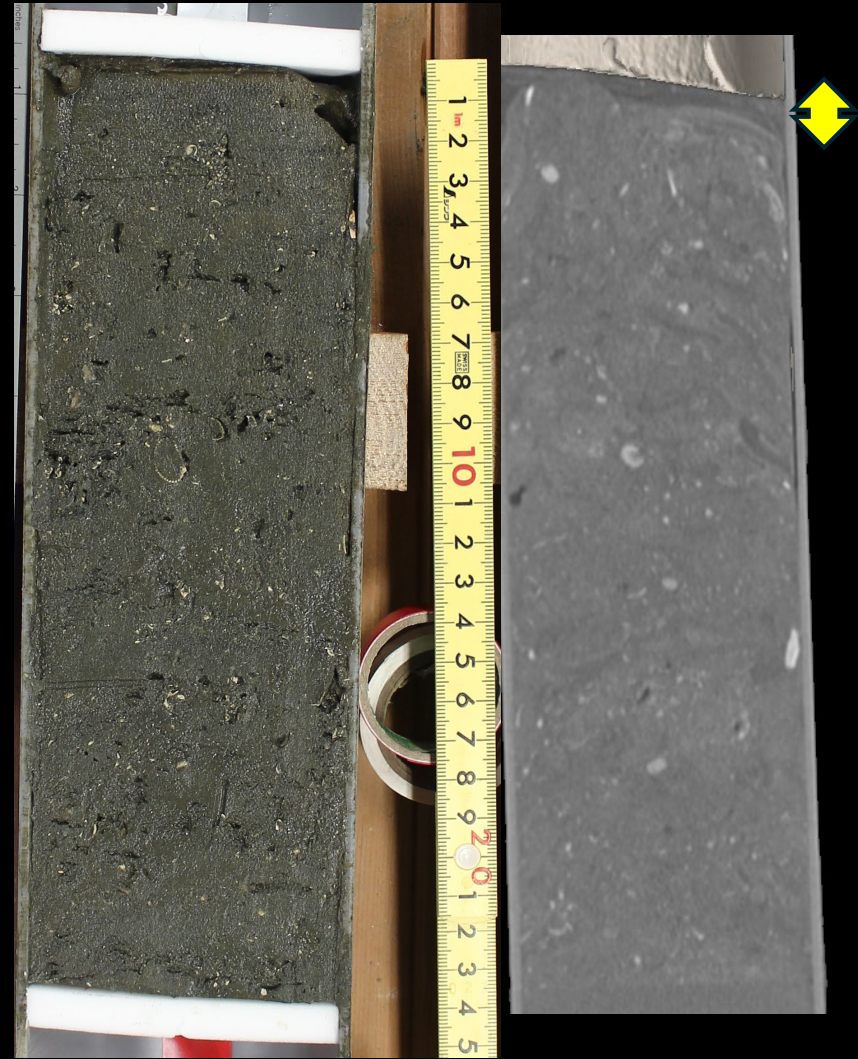
南

北

SZ-12 (30 m) 240218

SZ-15 (32 m) 240702

SZ-5 (32 m) 240217



貝殻片を多く含む生物擾乱が発達した砂質堆積物

北ほど津波由来の堆積物が厚い傾向

南

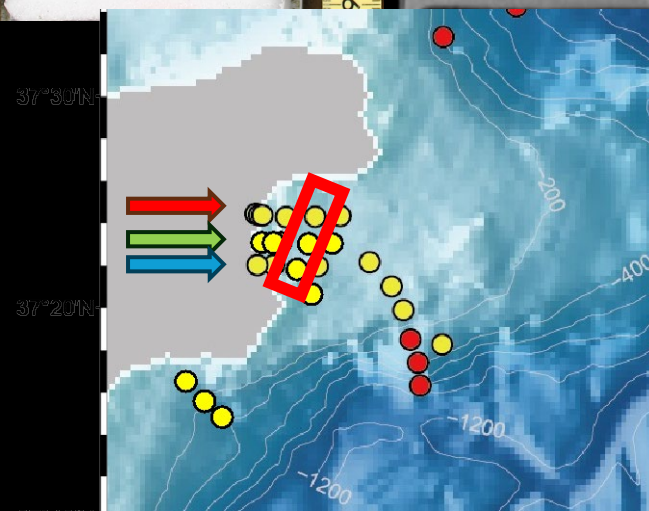
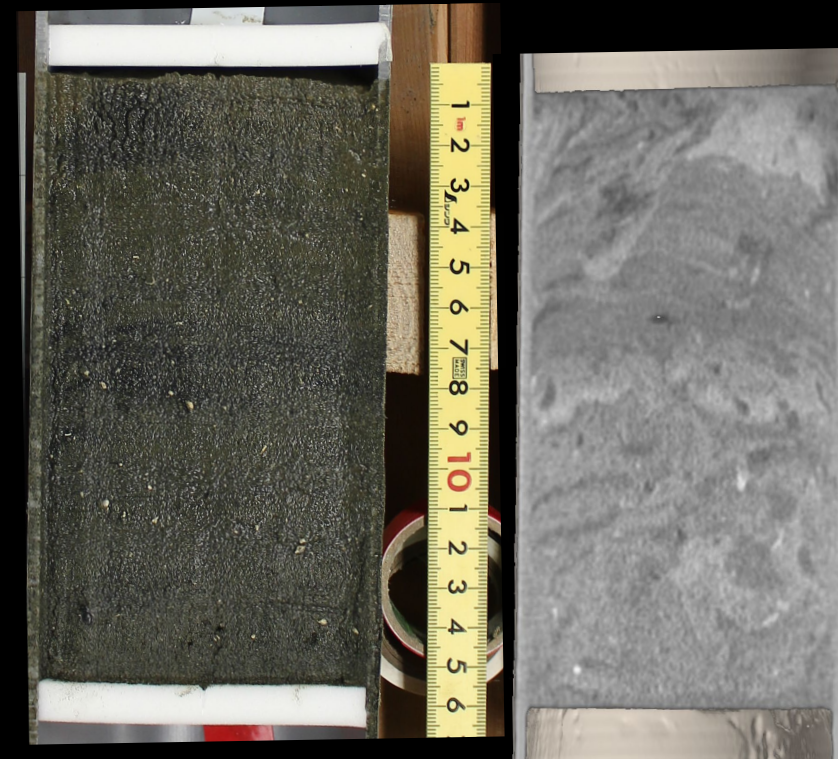
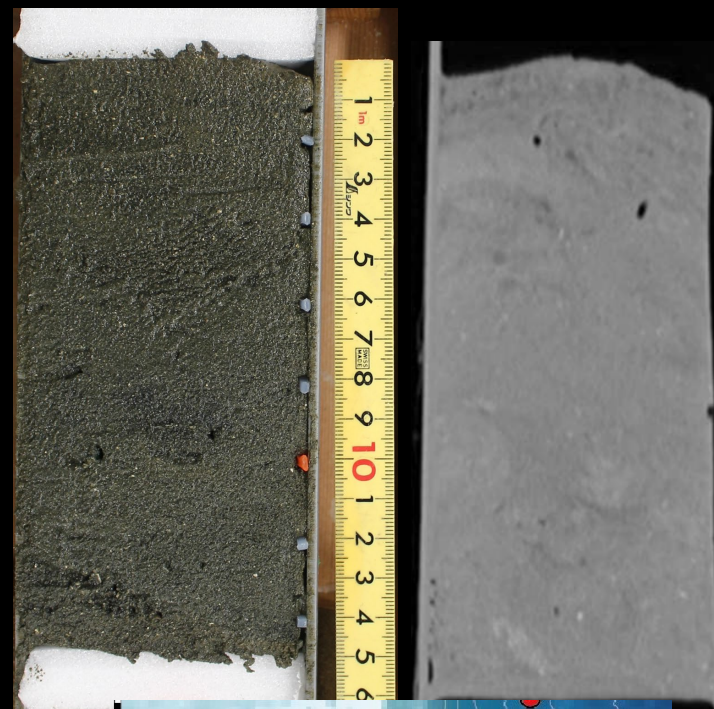
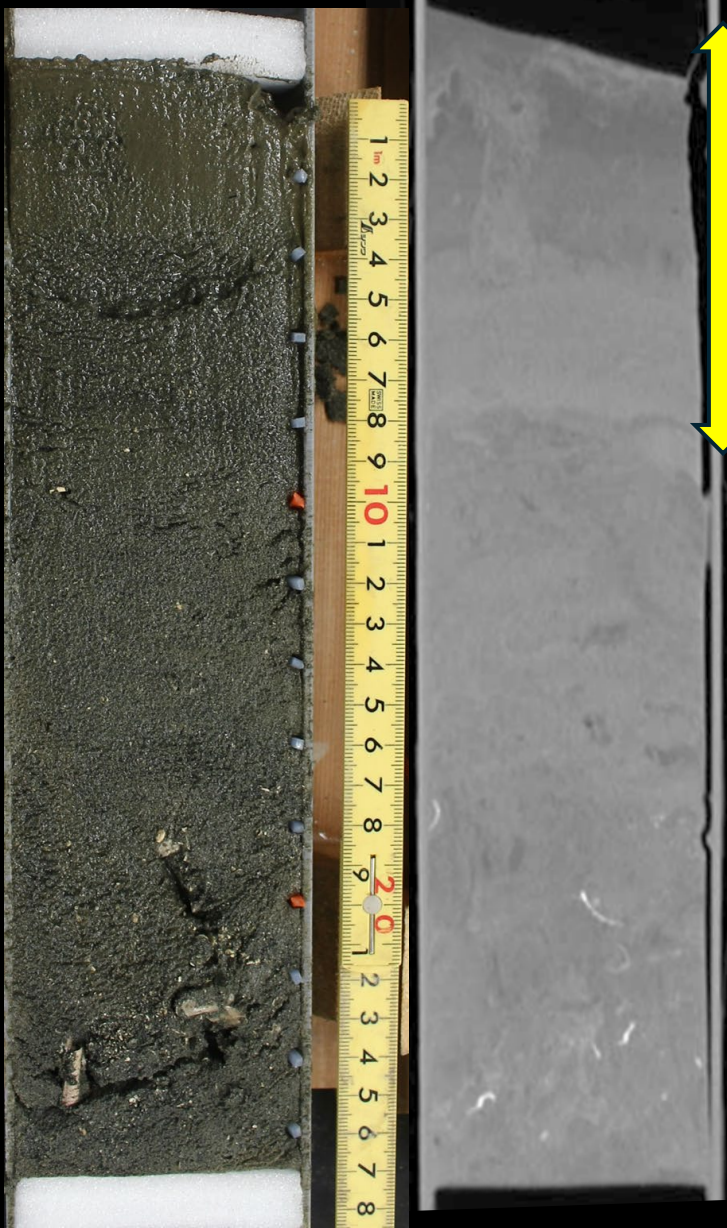


北

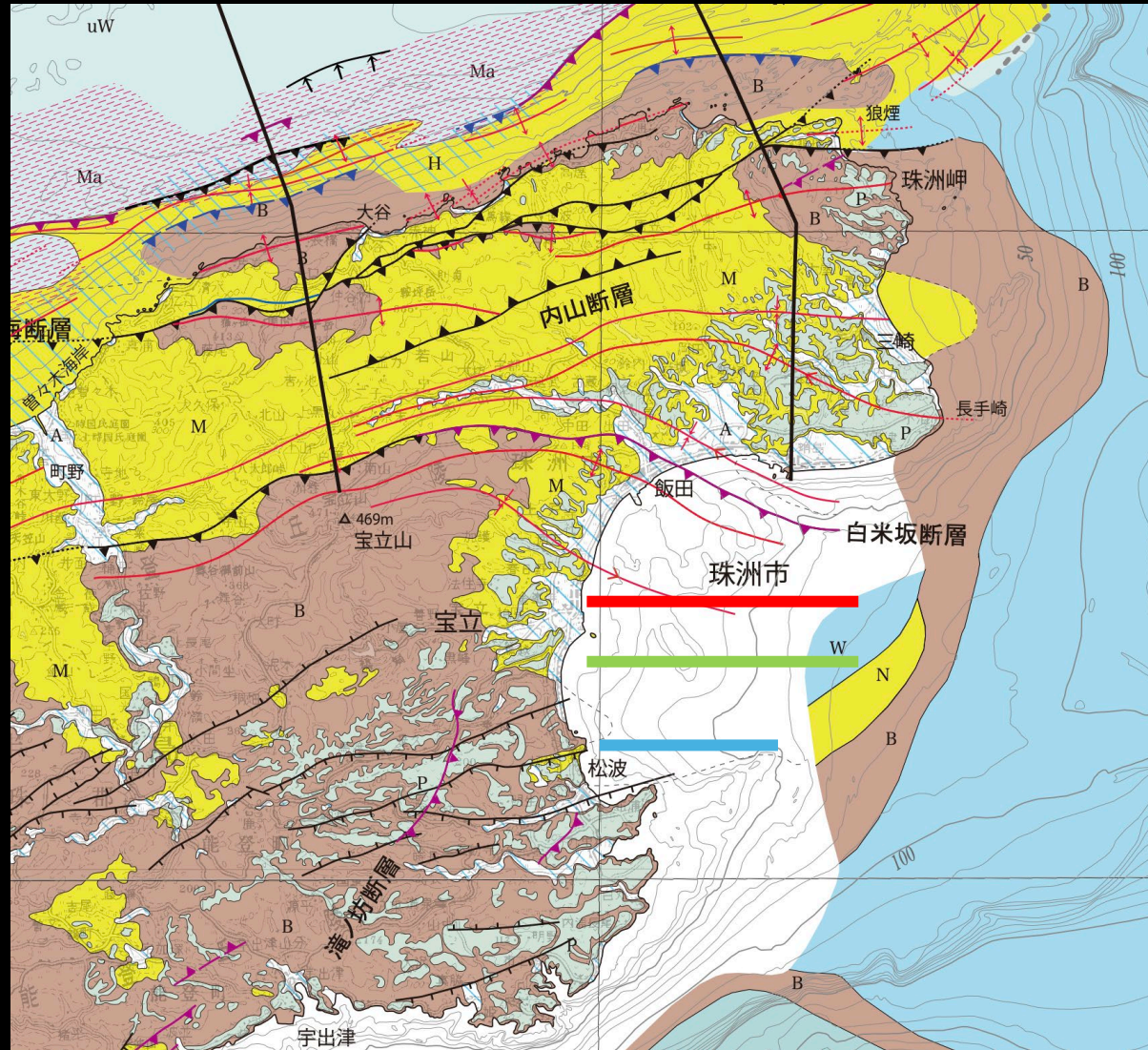
SZ-14 (50 m) 240702

SZ-16 (49 m) 240702

SZ-6 (52 m) 240217



海底地形による底質・津波影響の違い



まとめ

- 地震発生から3週後～1年後までの表層堆積物を採取した
- 地震直後の珠洲沖堆積物最表層には褐色の粘土が堆積しており、陸上土砂の流出が広く分布したが、時間経過とともに不明瞭になった
- 水深50m以浅の多くの地点で津波由来と考えられる堆積構造が確認された
- 同じ水深でも地点により構成粒子や堆積構造に違いが見られ、微地形の影響を強く受けていることが示唆された
- 今後も継続してモニタリングすることで、生態系や堆積過程の変遷を追えると期待される