

津波による土砂移動と堆積物

菅原 大助（津波工学研究分野）

石澤 堯史（陸域地震学・火山学研究分野）

協力

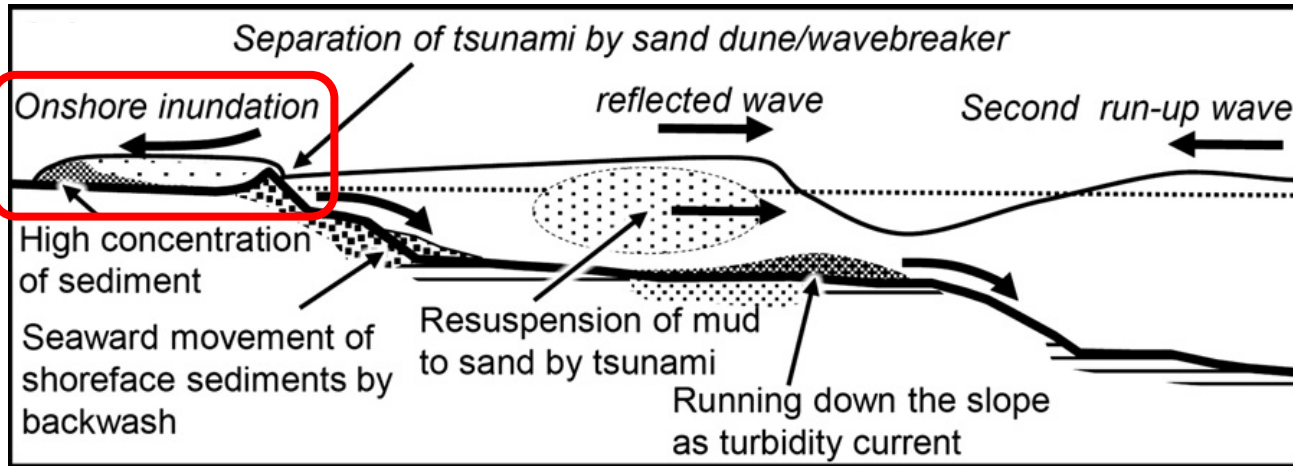
山本 阿子（防衛大学校）

西村 裕一（北海道大学）

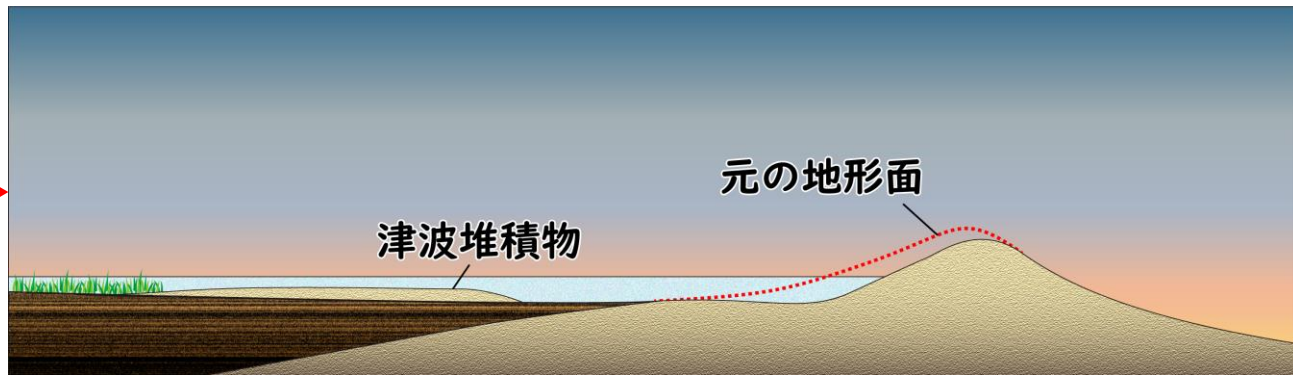
高清水 康博（新潟大学）

飯田 雅貴（元・理学研究科地学専攻／現・東京電力）

津波による土砂移動の模式図



(仙台湾の例；Goto et al., 2014)



- **押し波**による海浜・砂丘から内陸方向への土砂移動 ▶ 陸上津波堆積物の形成
 - **引き波**による海浜から沖合への土砂移動 ▶ 海岸浸食と海底津波堆積物の形成
- + 近地の活断層地震に特有の現象？

能登半島地震に関連する津波堆積物の調査



場所	地区	土砂移動と堆積物の状況
珠洲市	見附公園	噴砂起源の津波堆積物
能登町	久里川尻	特異的な規模の土砂移動
上越市	関川	顕著な土砂移動なし？
佐渡市	羽茂	(参考) 古津波堆積物

珠洲市宝立町 鵜飼



青線は日本地理学会による推定浸水域

路上に土砂が薄く堆積

(防衛大学校などとの共同調査による)

珠洲市宝立町 鵜飼



青線は日本地理学会による推定浸水域



(防衛大学校などとの共同調査による)

珠洲市宝立町 鵜飼漁港



青線は日本地理学会による推定浸水域



マンホール隆起状況

(防衛大学校などとの共同調査による)

珠洲市宝立町 鵜飼漁港



青線は日本地理学会による推定浸水域



地割れからの噴砂状況

(防衛大学校などとの共同調査による)

珠洲市宝立町 見附公園 噴水広場



青線は日本地理学会による推定浸水域



地割れから砂が噴出し、津波で内陸方向に移動した

(北海道大学・新潟大学との共同調査による)

珠洲市宝立町 見附公園 海岸林



青線は日本地理学会による推定浸水域



公園より海側に土砂は堆積していない（漂流物のみ）

（北海道大学・新潟大学との共同調査による）

能登町布浦拓 内浦総合運動公園



青線は日本地理学会による推定浸水域



海底から運ばれてきたとみられる砂・泥が堆積

(防衛大学校などとの共同調査による)

能登町布浦拓 内浦総合運動公園

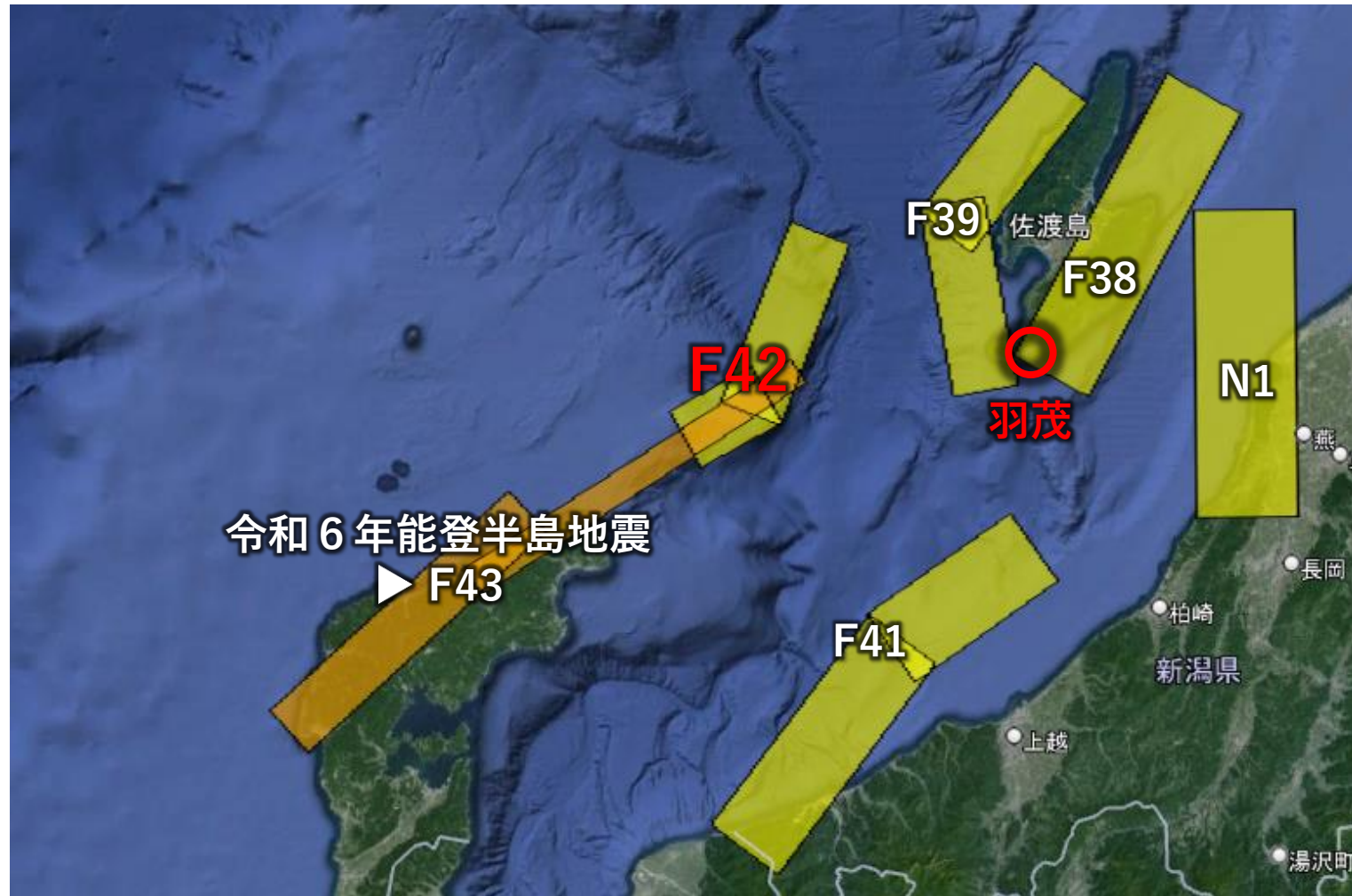


青線は日本地理学会による推定浸水域

海底から運ばれてきたとみられる砂・泥が堆積

(北海道大学・新潟大学との共同調査による)

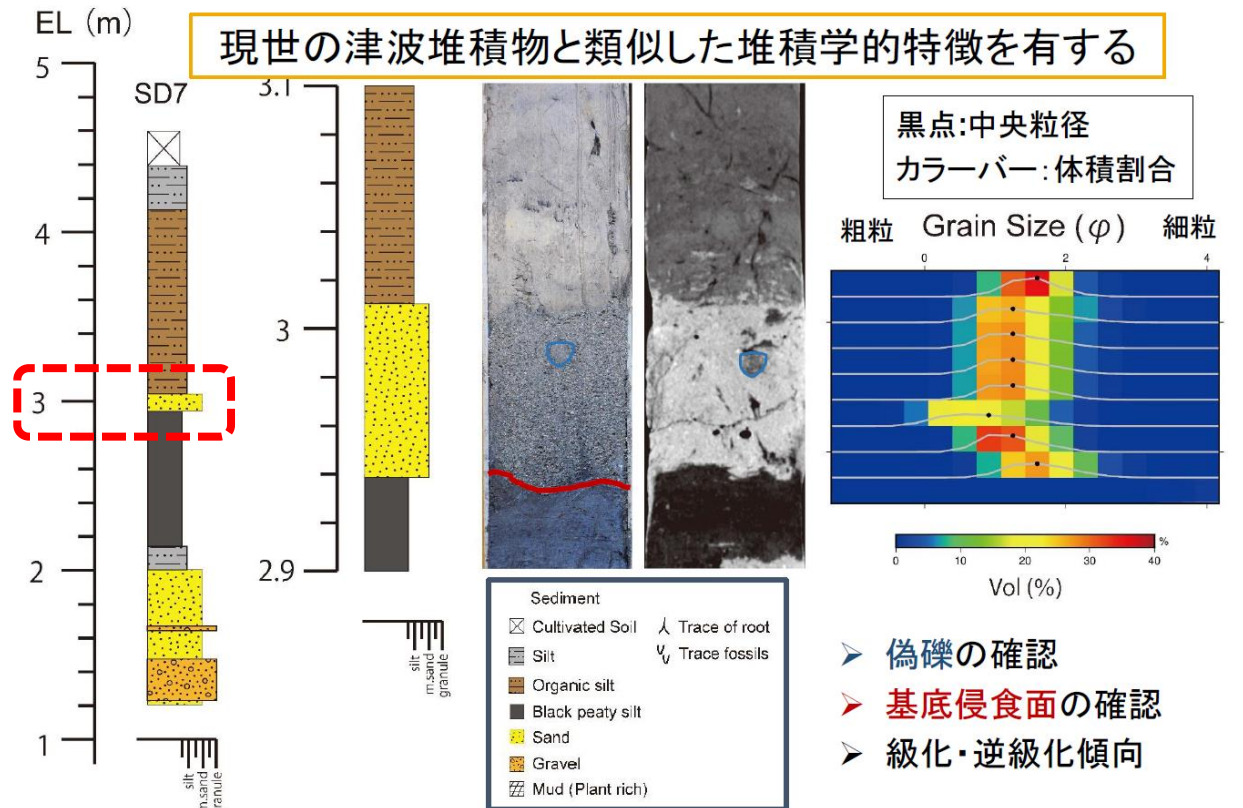
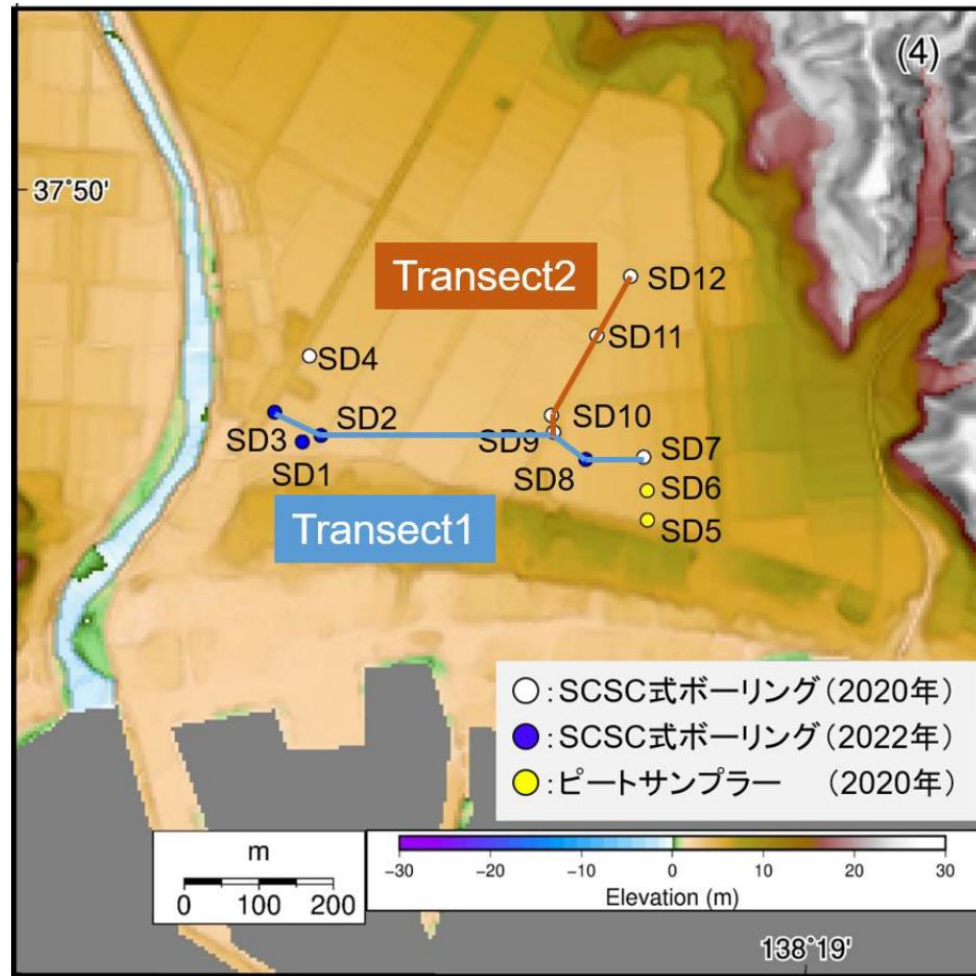
能登半島東方の海底活断層



断層	想定地震規模 (Mw)
F38	7.46
F39	7.42
F41	7.59
F42	7.28
N1	7.63

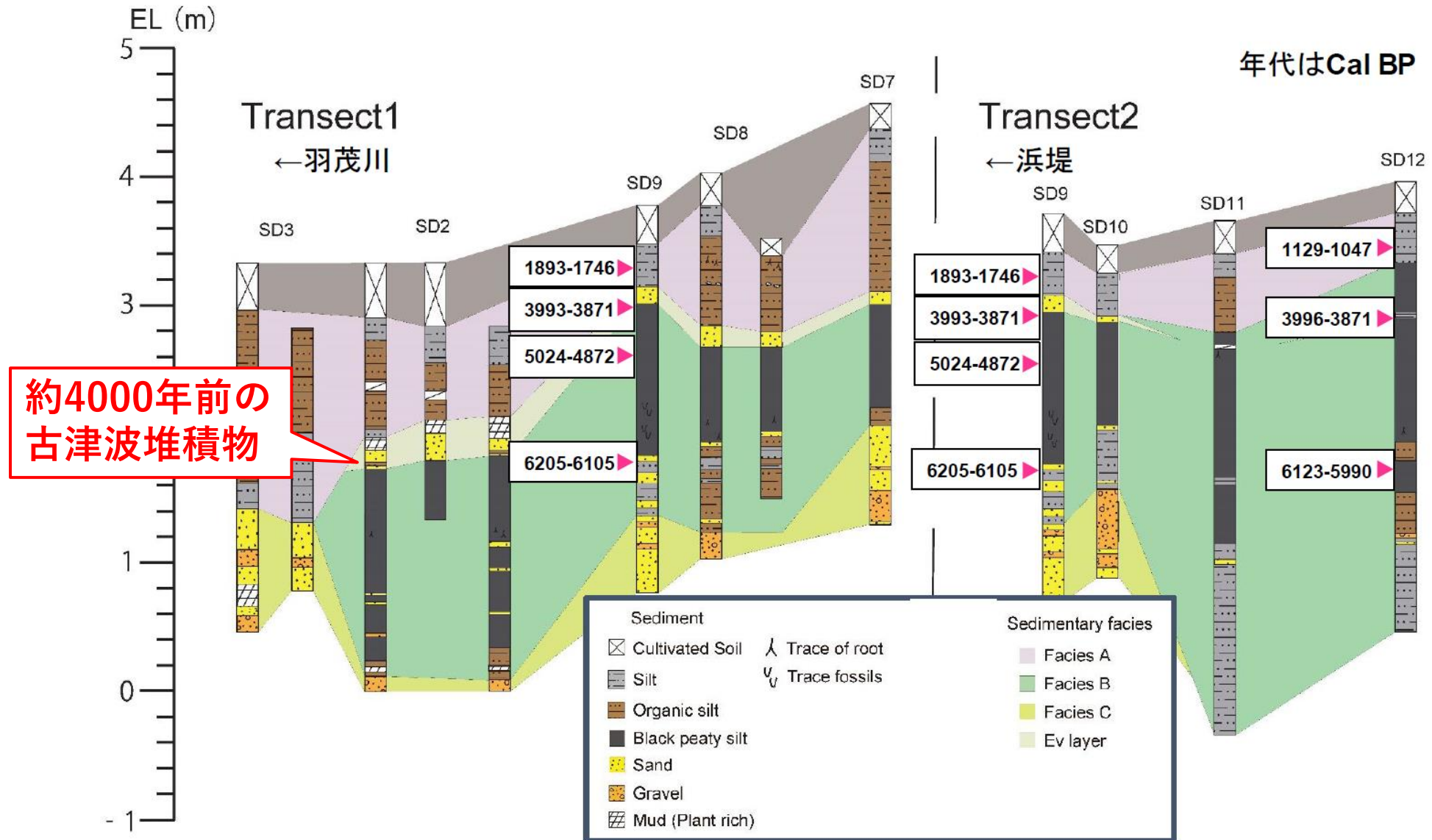
F42断層は割れ残りか？

佐渡市羽茂から見出された古津波堆積物



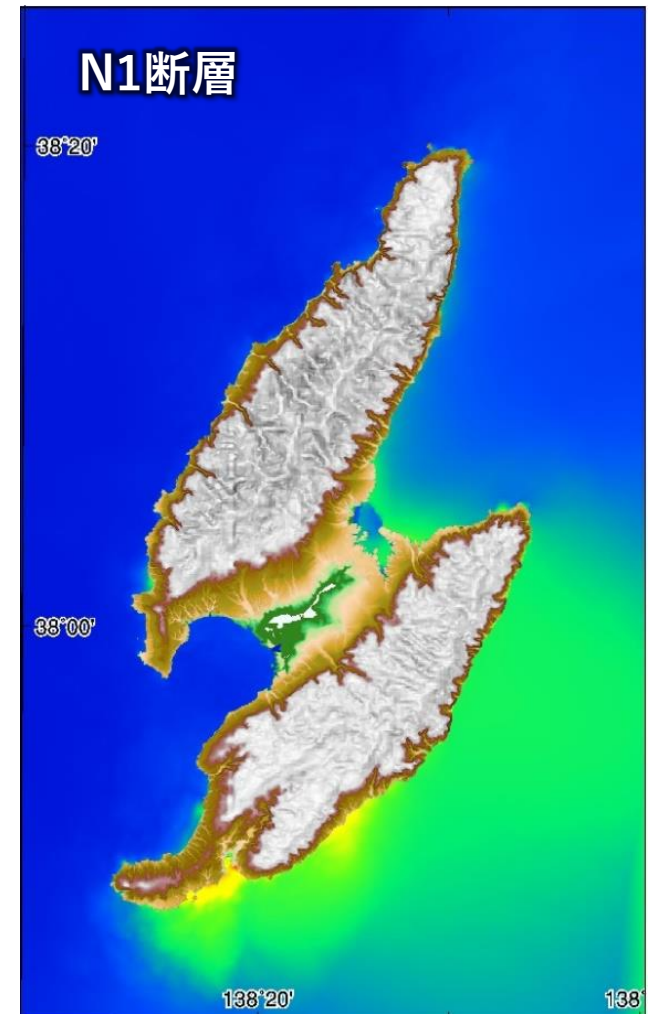
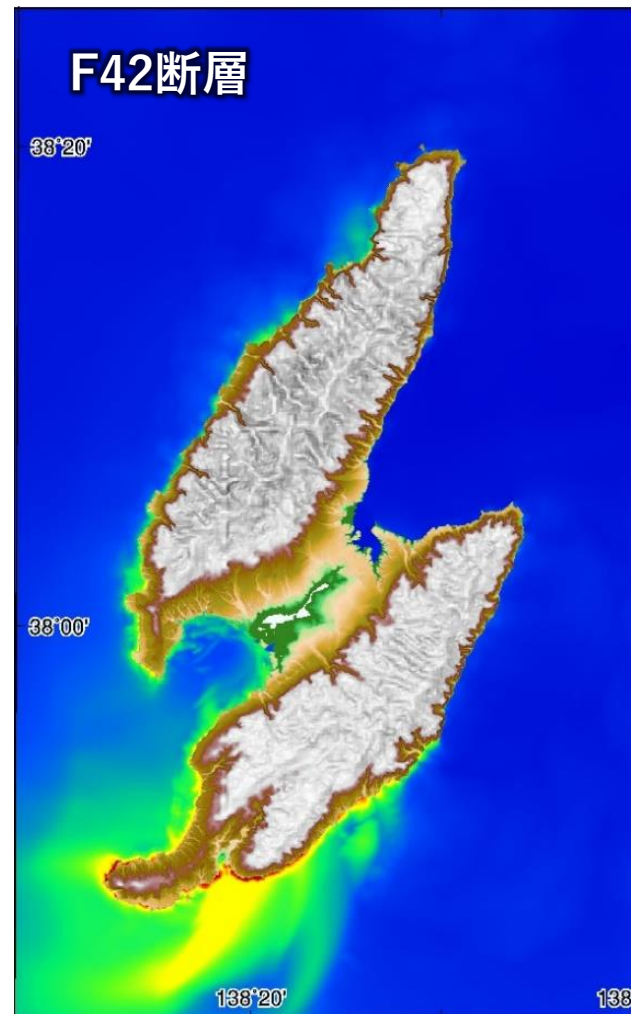
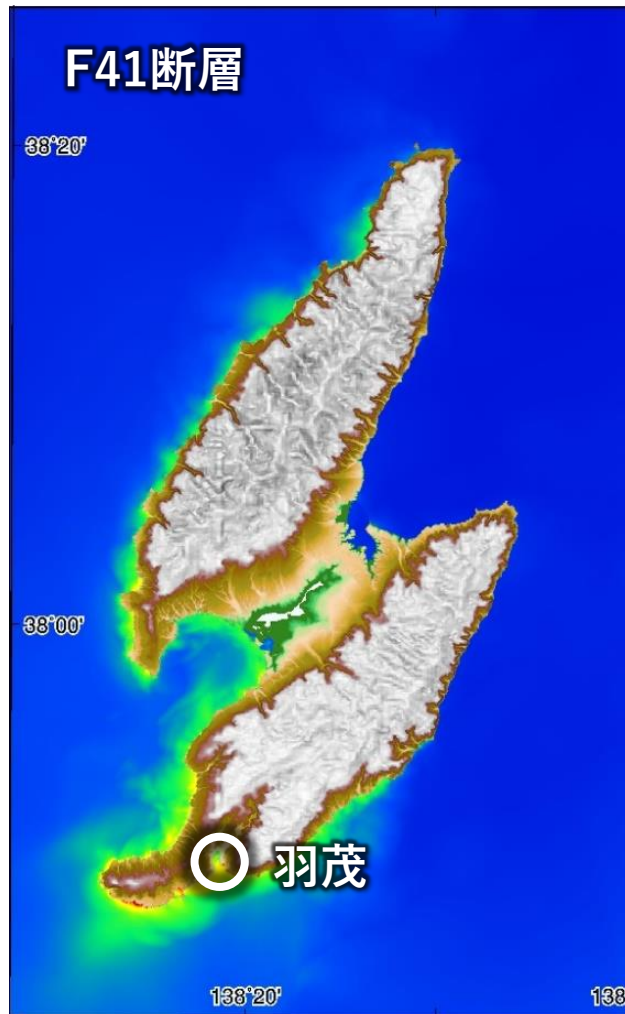
(新潟大学災害・復興科学研究所との共同研究による)

佐渡市羽茂から見出された古津波堆積物



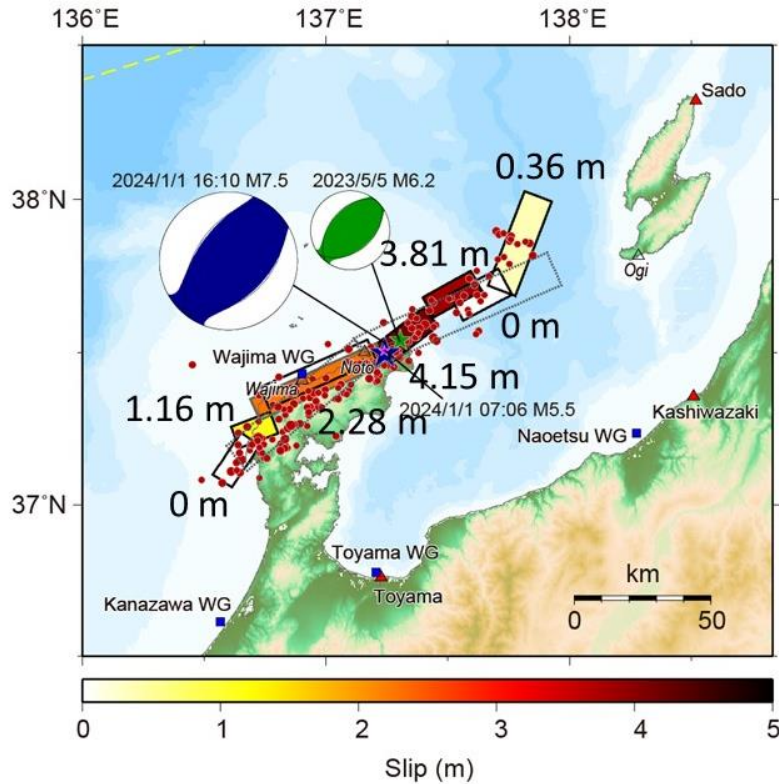
(新潟大学災害・復興科学研究所との共同研究による)

佐渡市羽茂の津波堆積物を形成した津波の波源

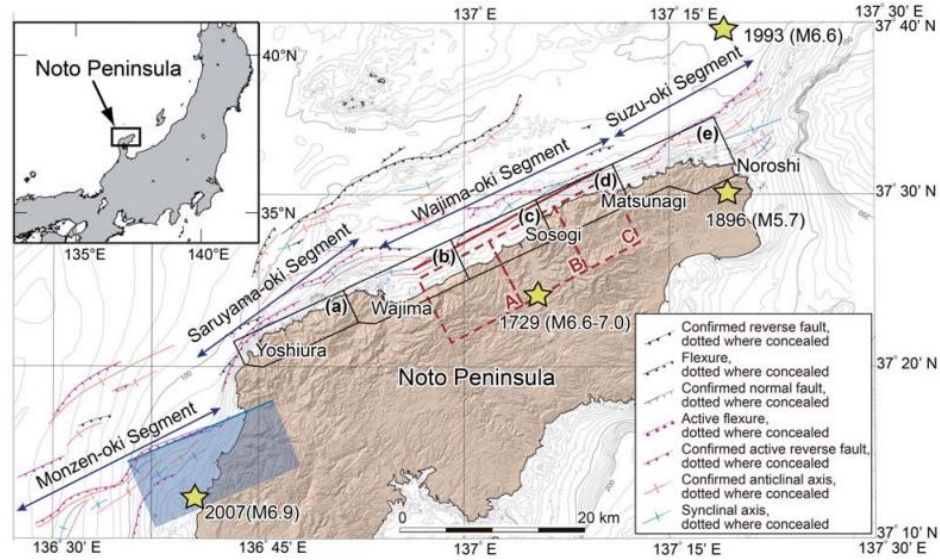


(新潟大学災害・復興科学研究所との共同研究による)

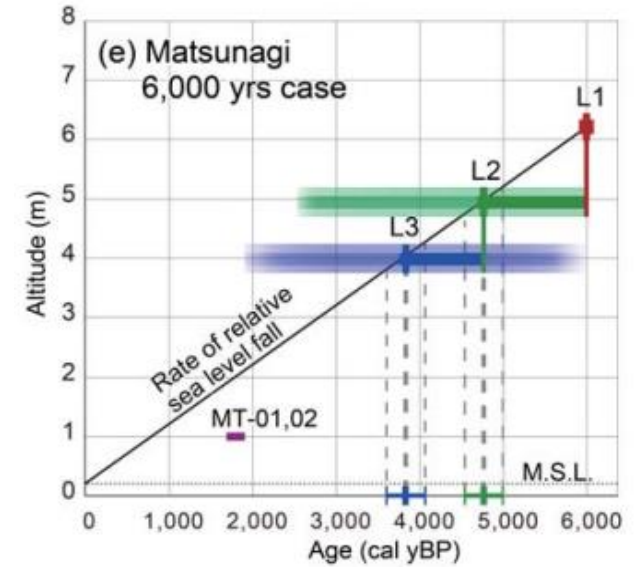
過去の能登半島地震でF42断層は動いたか？



東京大学地震研究所 (2024)



穴倉ほか (2020)



- 能登半島の海成段丘L3の年代から、**F43断層は4000年前頃**に活動 (穴倉ほか、2020)
- 佐渡市羽茂の**津波堆積物**は**4000年前頃**に形成され、**F42断層**の活動と関連する可能性がある
- F43断層とF42断層の過去の活動は同時期か？ ▶ 海成段丘・津波堆積物の年代推定精度向上が課題