

第四期中長期計画

海域で発生する地震及び火山活動に関する研究開発

アウトカムに向けた取り組み

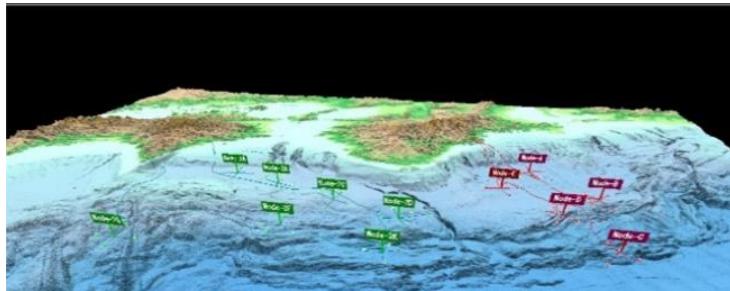
地震・津波・火山防災に資するデータ・科学的知見の国・自治体・企業への提供

アウトプット

地殻活動・火山活動の活動モニタリング

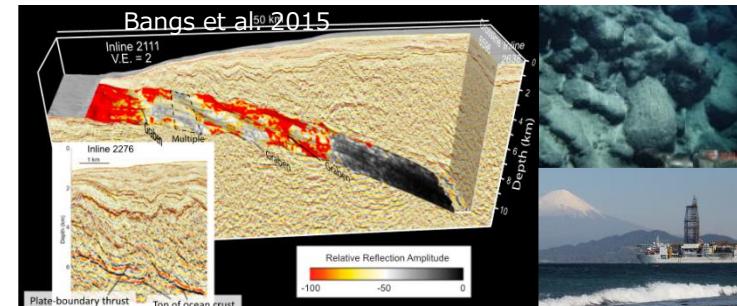


アウトプットに向けた取り組み



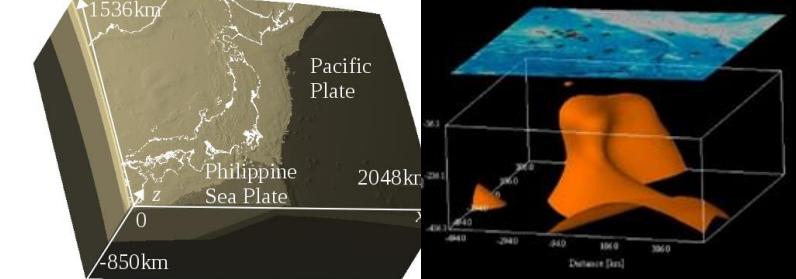
地震・津波・火山活動観測システムの開発・展開

地殻活動・火山活動の実態把握、現象の理解



地下構造探査、地質調査、試料採取

プレート固着の推移予測と火山活動将来評価

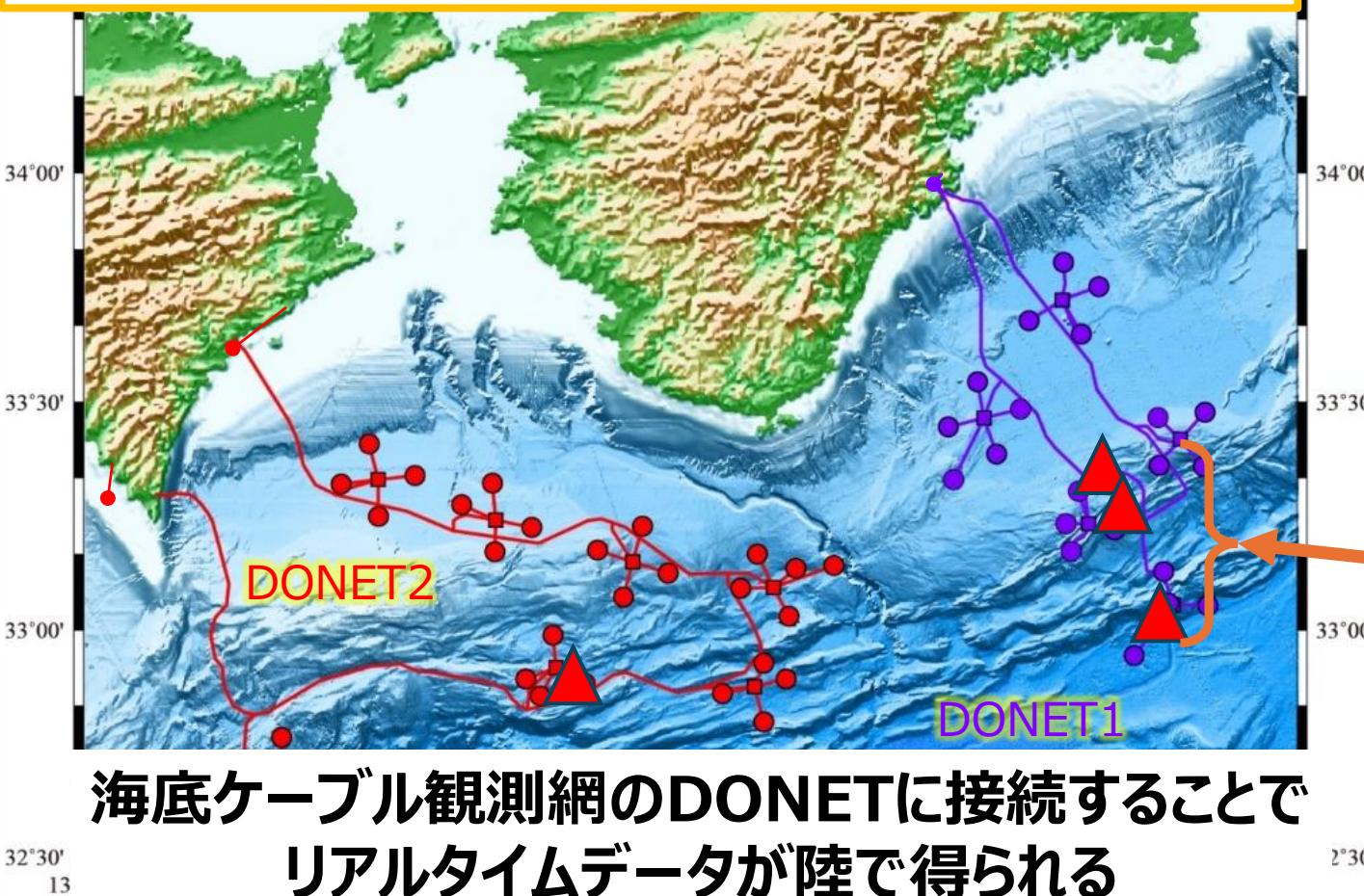


予測、シミュレーション手法の開発・高度化

地殻活動モニタリング：リアルタイム海底地殻変動観測

プレート境界浅部の真上で**リアルタイム&高感度**に海底**地殻変動**を捉えるための長期孔内観測システムの構築

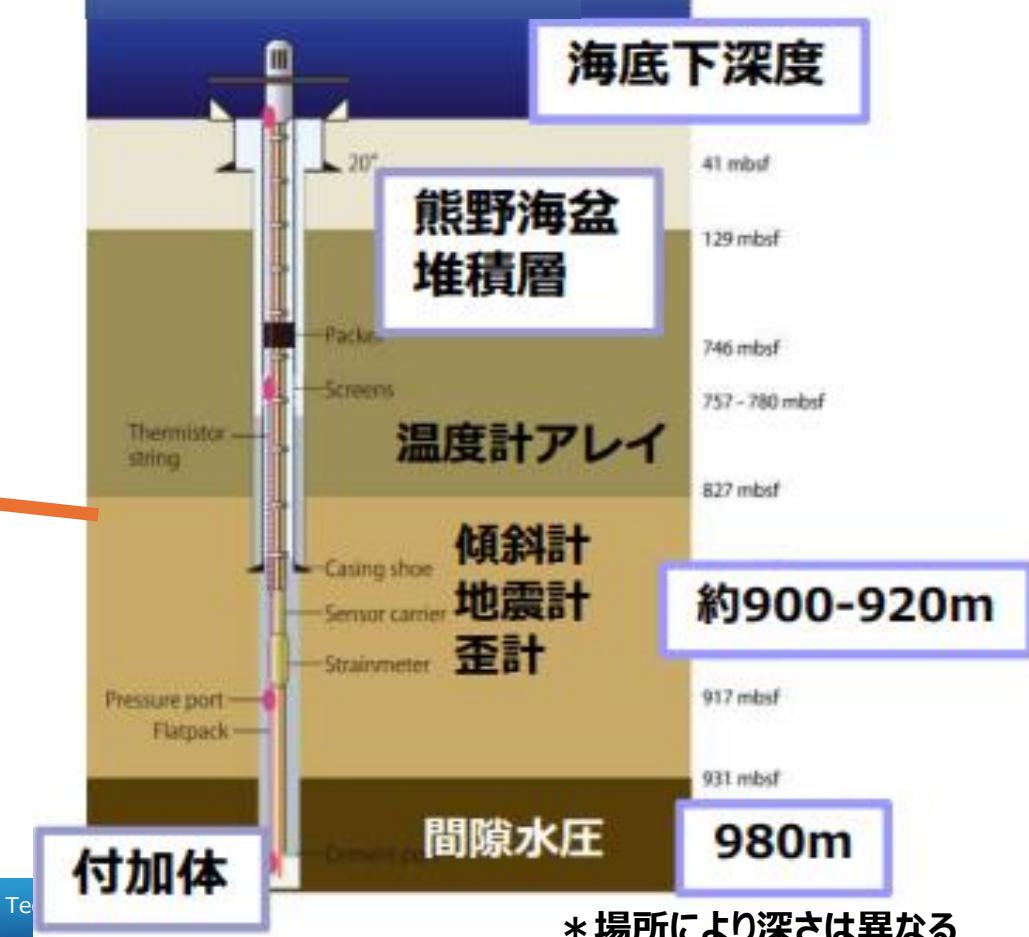
国際深海科学掘削計画（IODP）として2018年までに3点で観測開始
2024年から南海トラフ西側・紀伊水道沖でも観測開始



海底ケーブル観測網のDONETに接続することで
リアルタイムデータが陸で得られる



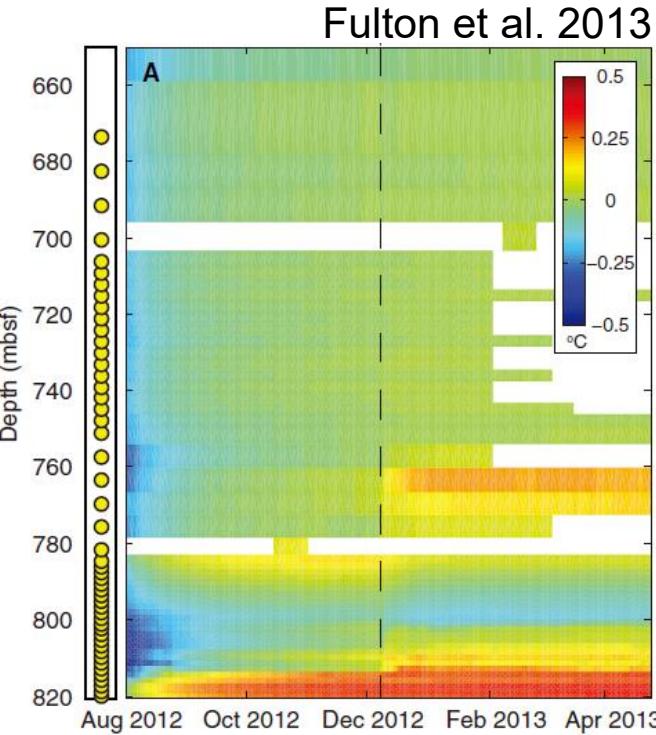
地球深部探査船
「ちきゅう」による
掘削 & 長期孔内
センサー設置



地震発生帯実態把握

東北沖地震震源断層緊急掘削 JFAST

水深
約7000 m



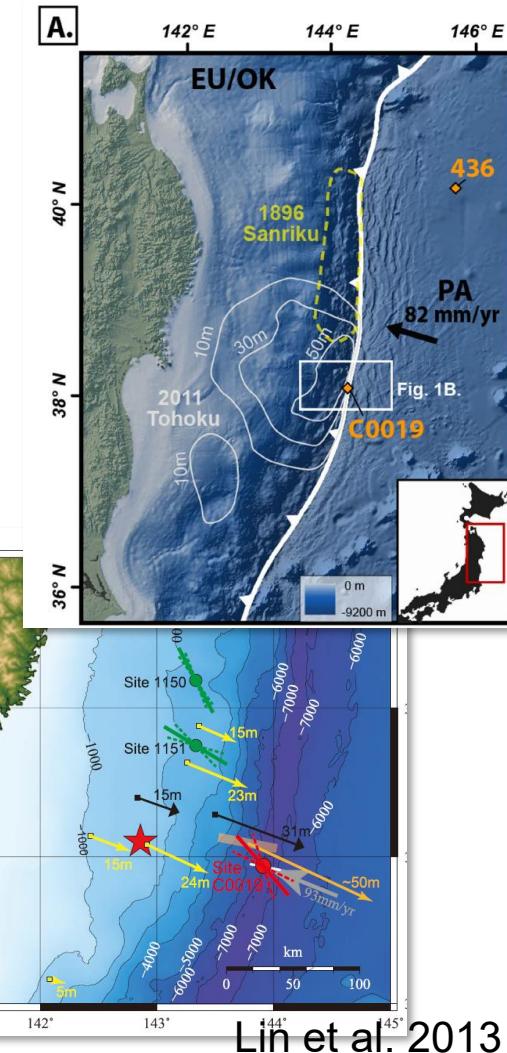
海底から
断層まで
850 m

海底下820mプレート境界断層
からのサンプル採取成功

断層は薄くて弱い粘土層から
なる

プレート境界断層での温度
計測成功

地震時の断層の摩擦係数は
0.08 : スキー板と雪の間程度



掘削時同時検層により地下
の物理的状態の計測に成功

地震前後で応力場が反転

IODP Expedition 405

Sep - Dec 2024

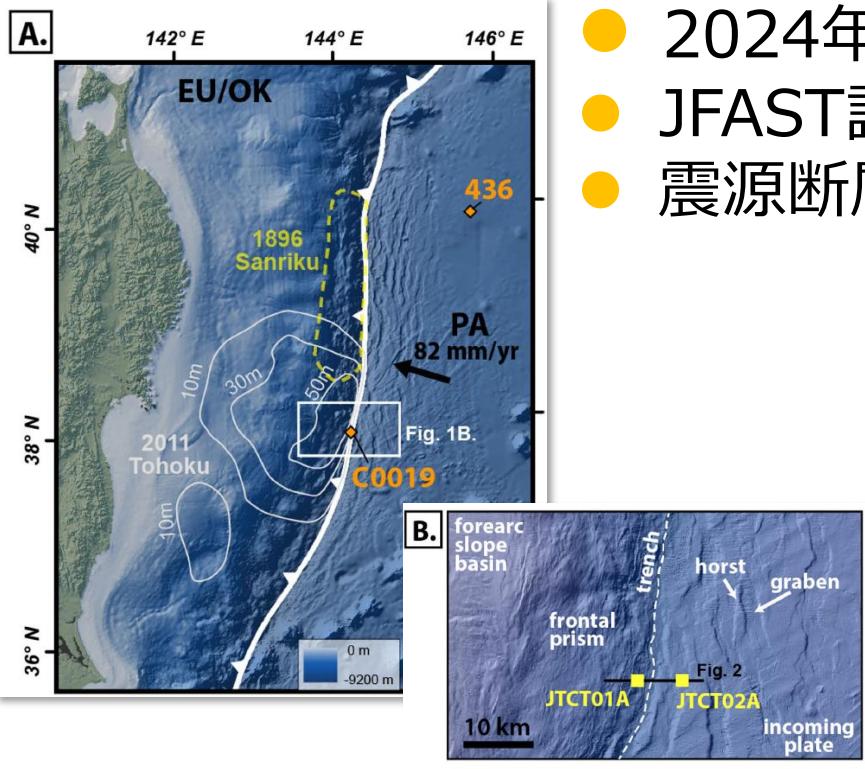
JITRACK

Tracking Tsunamigenic Slip Across the Japan Trench

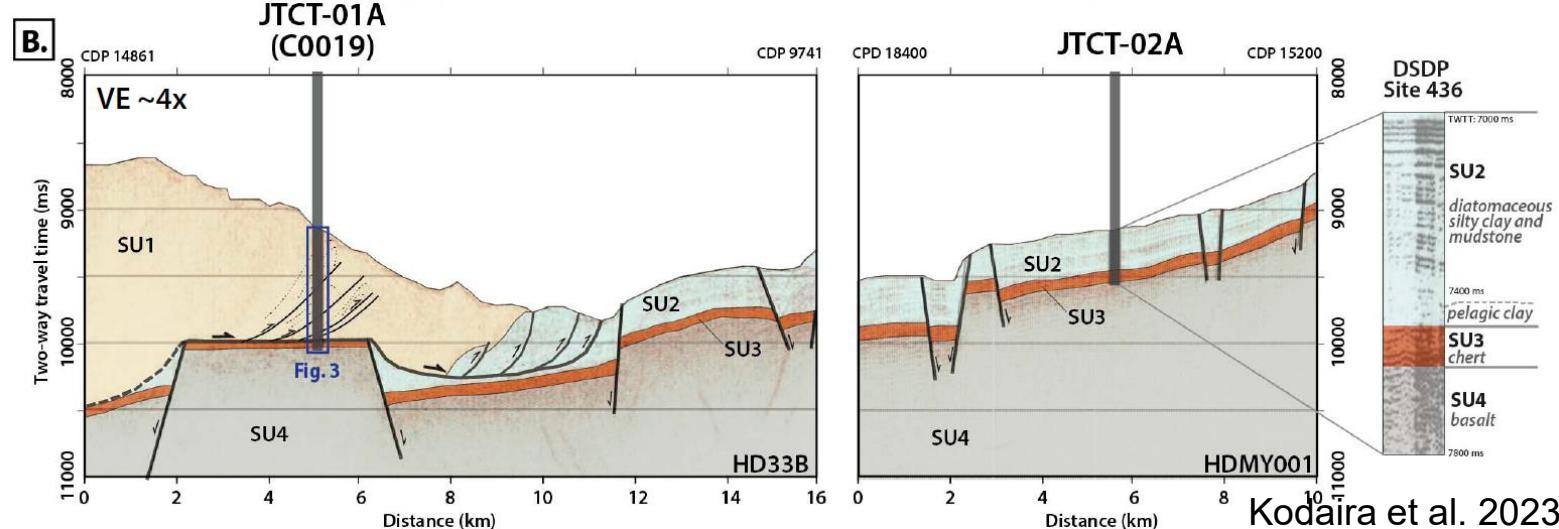
日本海溝巨大地震・津波発生過程の時空間変化の追跡



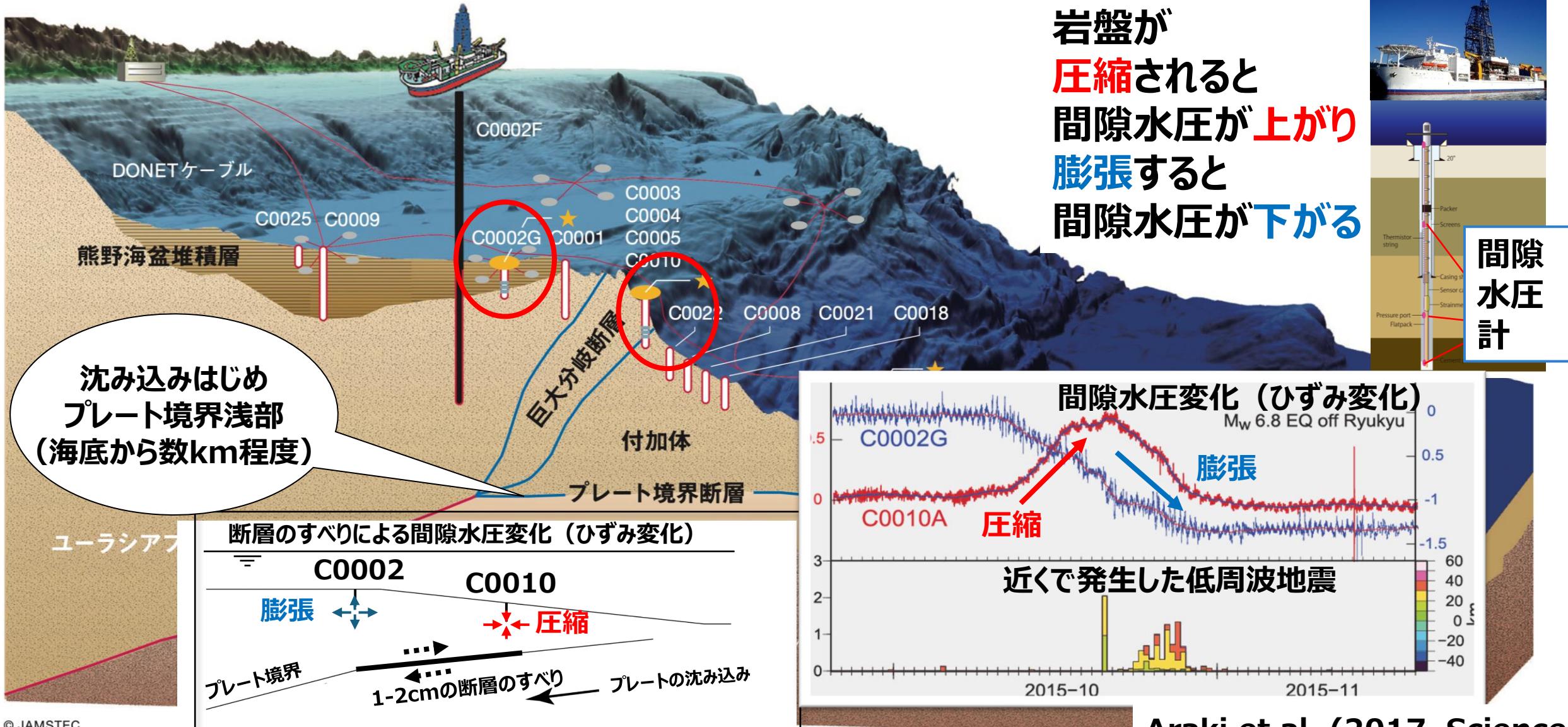
2012年にIODP JFASTは巨大地震震源断層の実態に関する重要な知見を得たが、「**巨大津波を生成したプレート境界断層はどのように強度回復、応力蓄積をするか**」という地震準備過程に関する本質的な問い合わせることはできなかった



- 2024年9月6日～12月20日
- JFAST調査域に再訪
- 震源断層の構造・応力場の時空間変化を明らかにするデータ取得に成功



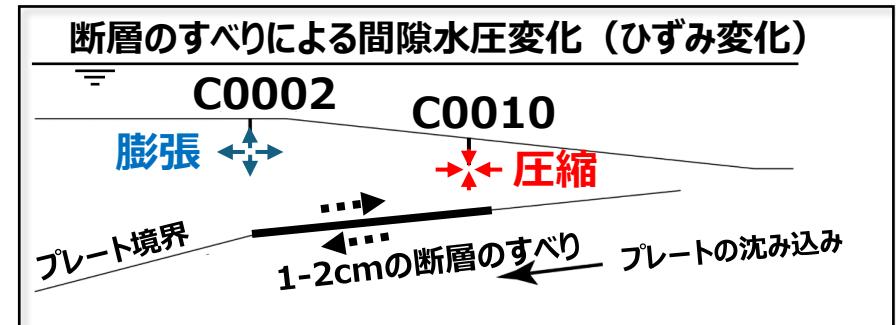
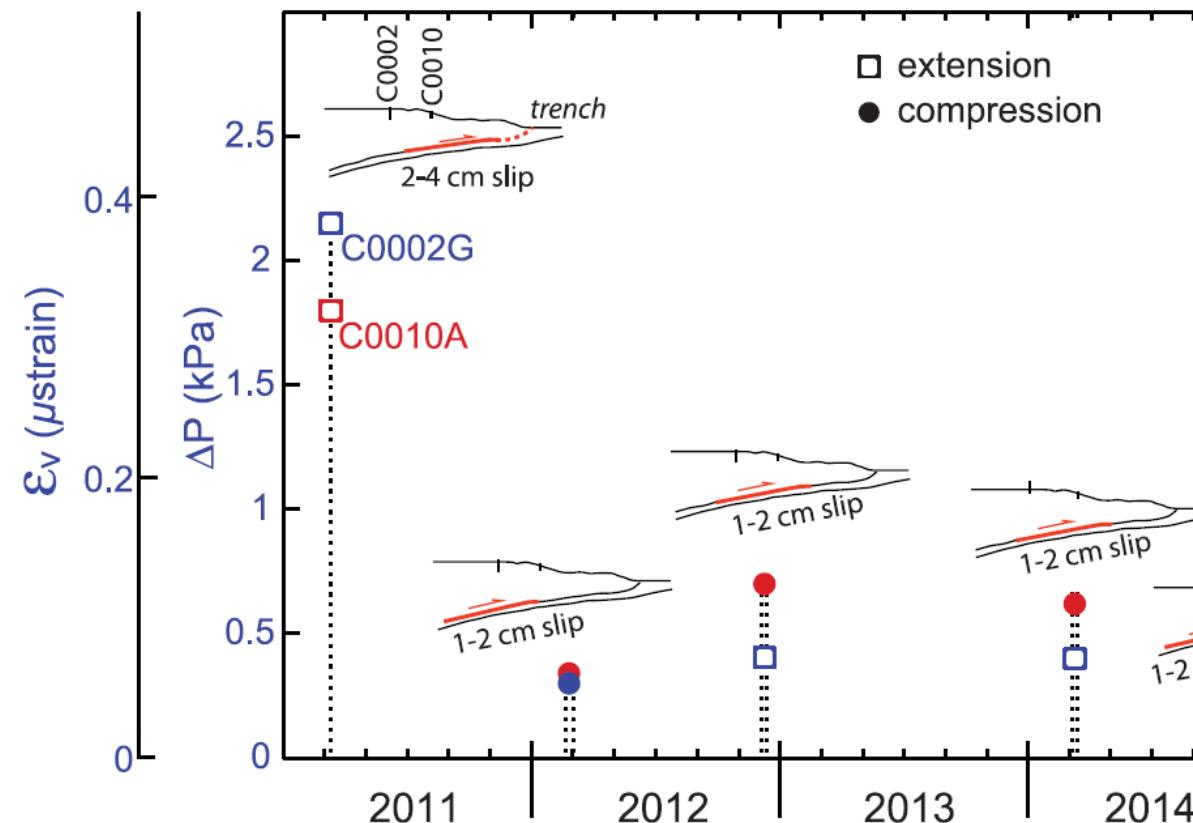
長期孔内での連続地殻変動観測で浅部ゆっくり滑りの繰り返しを発見



断層がすべると、すべて先の岩石は圧縮され、後ろが膨張

長期孔内での連続地殻変動観測で浅部ゆっくり滑りの繰り返しを発見

同様なゆっくり滑りが約1年ごとに繰り返し発生



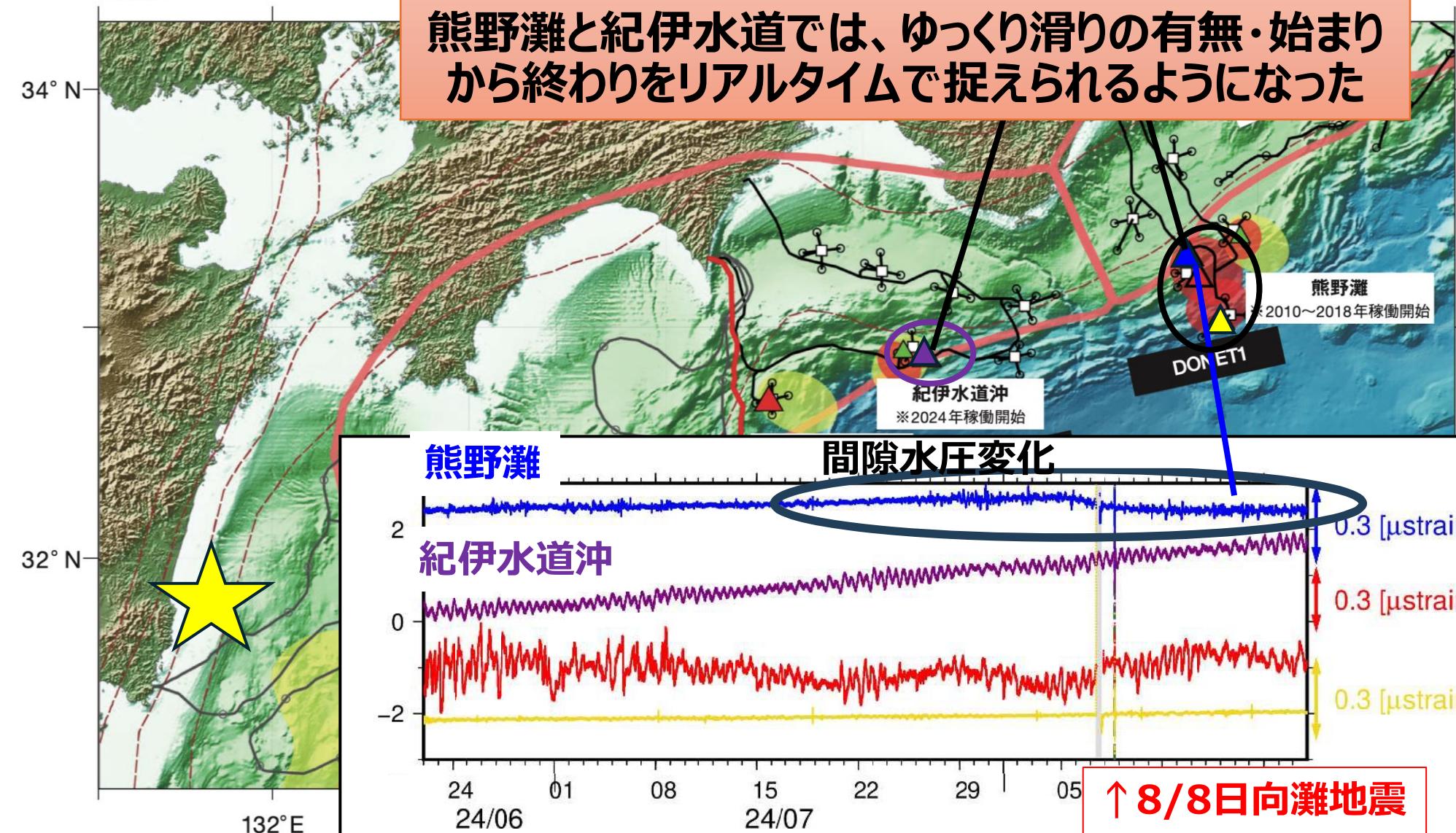
断層がすべると、すべて先の岩石は圧縮され、後ろが膨張

地震本部地震調査委員会、気象庁南海トラフ地震検討会で定例報告

Araki et al. (2017, Science)

8/8南海トラフ地震臨時情報（巨大地震注意）への対応

© JAMSTEC



ゆっくり滑りの開始等
の顕著な変化が
地震後に認められない
ことを直後に確認 &
臨時検討会で報告

熊野灘で以前から
繰り返していた
ゆっくり滑りが
8/8より前から発生
していたこと &
日向灘地震の影響は
ないことを確認

ゆっくり滑り終息確認 「通常と同様」

南海トラフゆっくり滑り断層観測監視計画（2021年～）



「ちきゅう」による
長期孔内観測点を
紀伊半島の西側に
も展開することで
南海トラフ地震
発生帶全域での
ゆっくり滑りの常時
リアルタイム観測を
目指す計画