資料２－２－3
科学技術・学術審議会
測地学分科会地震火山部会
観測研究計画推進委員会（第４回）
Ｈ２２．６．１４

海洋研究開発機構の年次報告

2010年6月14日

地震津波･防災研究プロジェクト

プロジェクトリーダー　金田義行

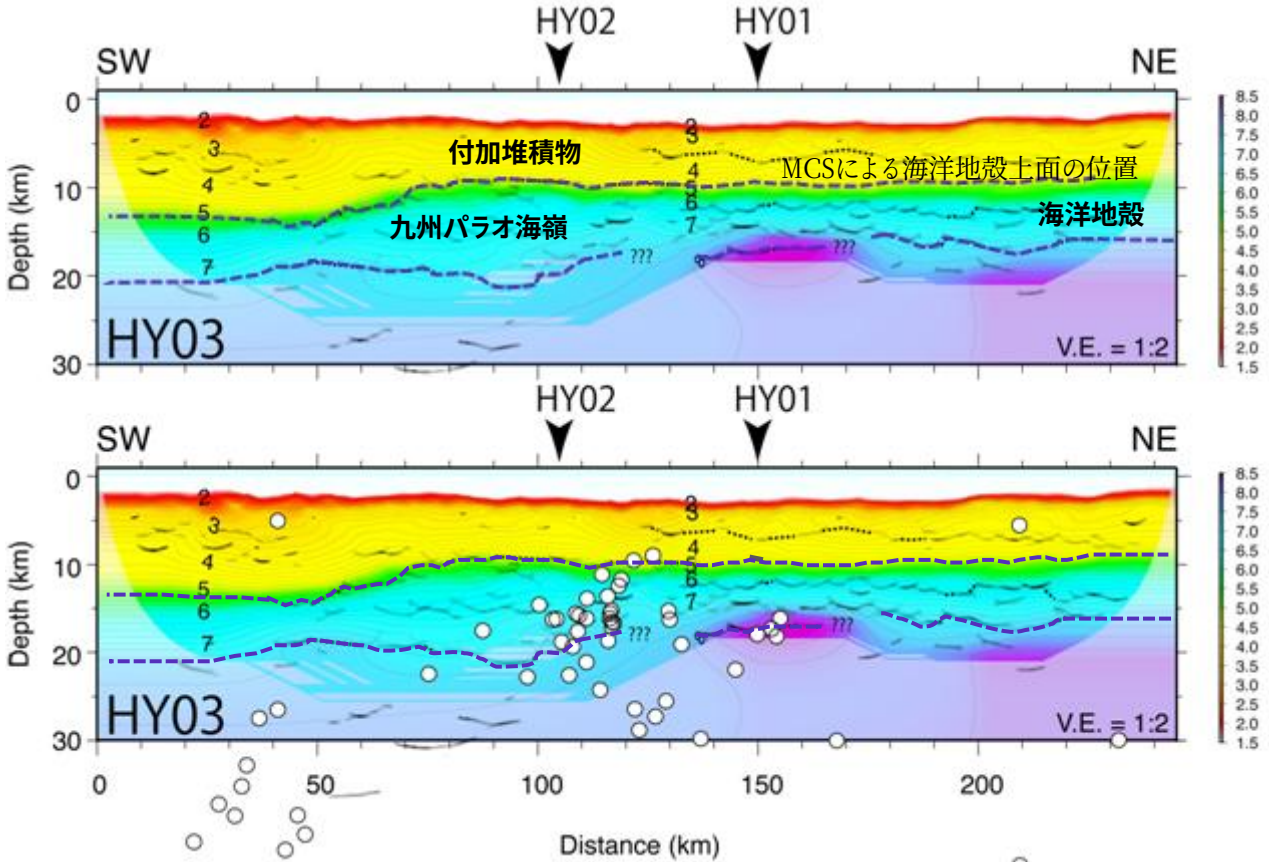
年次報告のトピックス

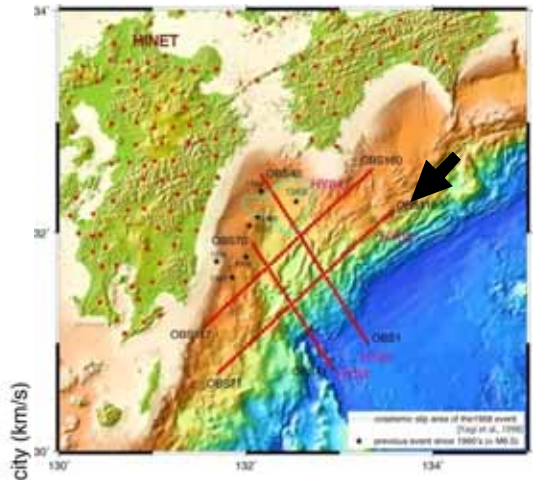
- プレート境界型地震サイクルの再現性の向上
  - 日向灘における地震波構造
  - 階層アスペリティモデルと超低周波地震数値シミュレーション
- 収束型プレート境界での地殻進化メカニズムの解明
  - 流紋岩マグマ生成モデル作成
  - 島弧生成前の海洋性地殻構造と島弧-背弧遷移域構造
- 深海地球ドリリング計画・南海掘削研究
  - 付加体内応力変化把握
  - 巨大分岐断層貫通とVSP観測
  - 付加体先端部断層掘削と地震発生帯に持ち込まれる起源物質の取得
- 総合海底観測ネットワークシステムの技術開発
  - 水中保守技術等各種技術開発とDONET構築
  - DONETによる波形観測例

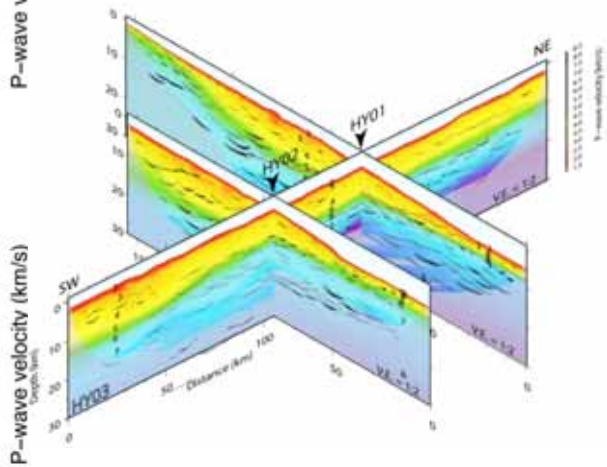
プレート境界型地震サイクルの再現性の向上

-地震波構造調査-

- 南海トラフ海洋地殻～九州パラオ海嶺地殻への構造境界を特定（地形から予想されるより北東に位置）
- 沈み込む九州パラオ海嶺に伴う南西側の厚い地殻と、北東側の薄い地殻の境界部で地震活動が活発

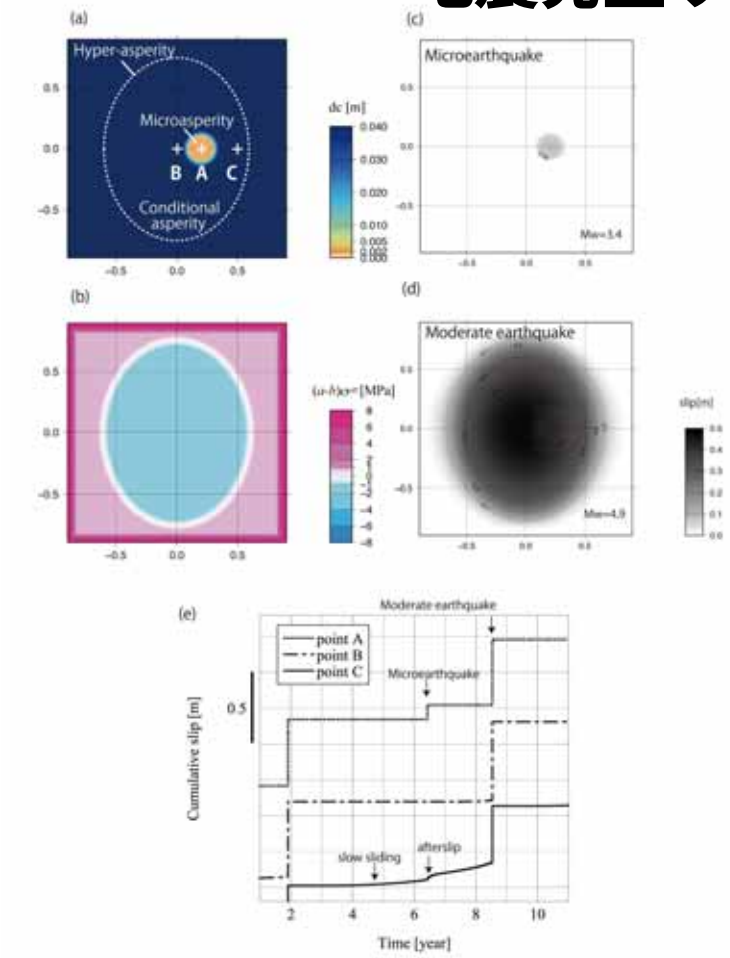




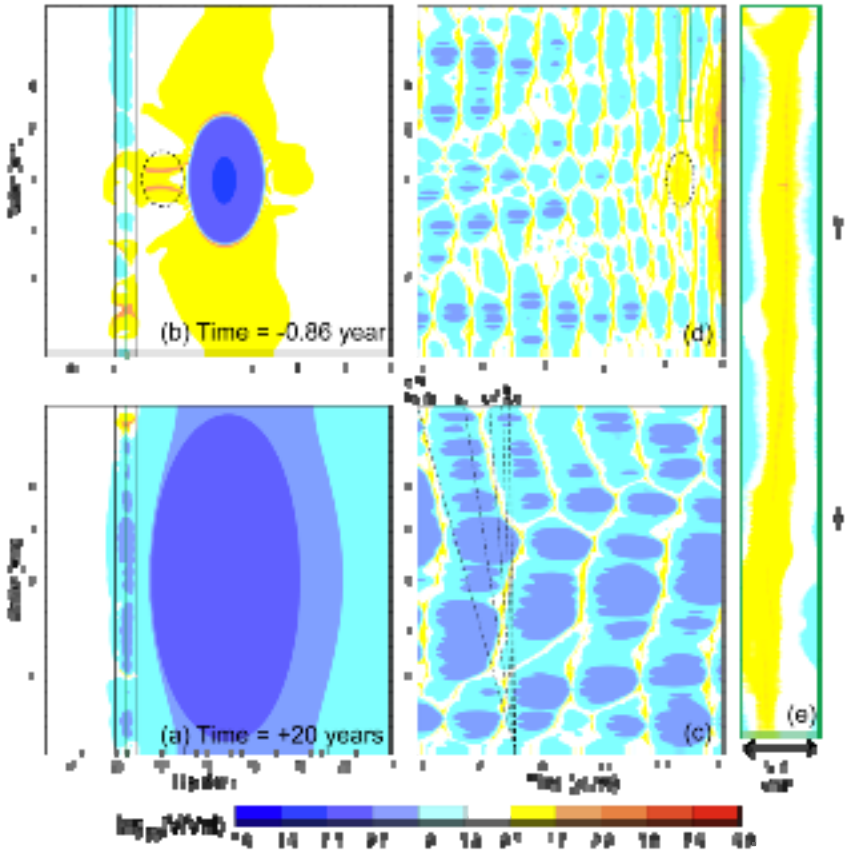


プレート境界型地震サイクルの再現性の向上

-地震発生サイクルシミュレーション-

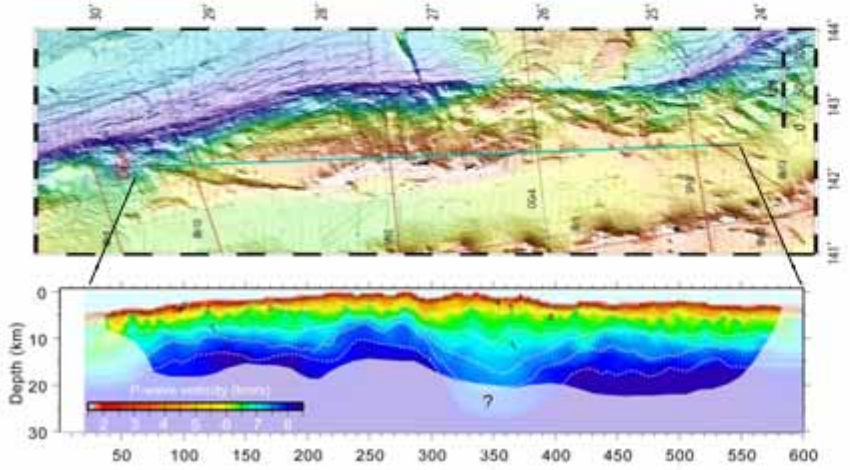


階層的アスペリティモデルの導入と規模に依存した再来間隔の変化（釜石沖を例にM5クラスのアスペリティ内部にM3クラスの地震が発生）

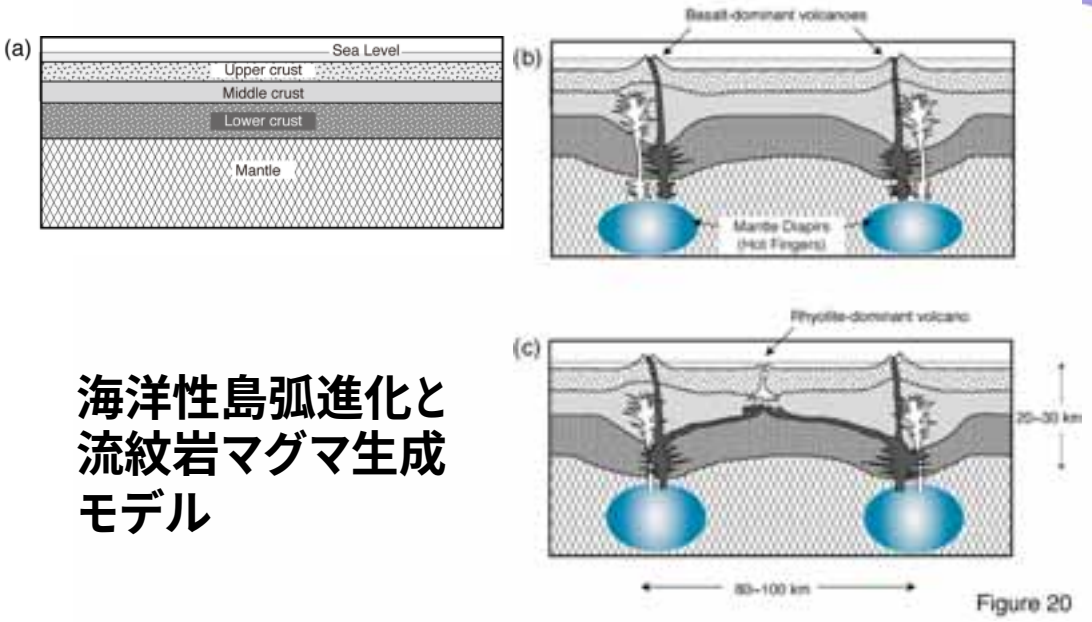


超低周波地震(VLF)の移動現象から、小アスペリティの連鎖破壊モデルを仮定して、巨大地震発生前の再来間隔、伝播速度、モーメント解放レートの変化をシミュレーション

収束型プレート境界での地殻進化メカニズムの解明

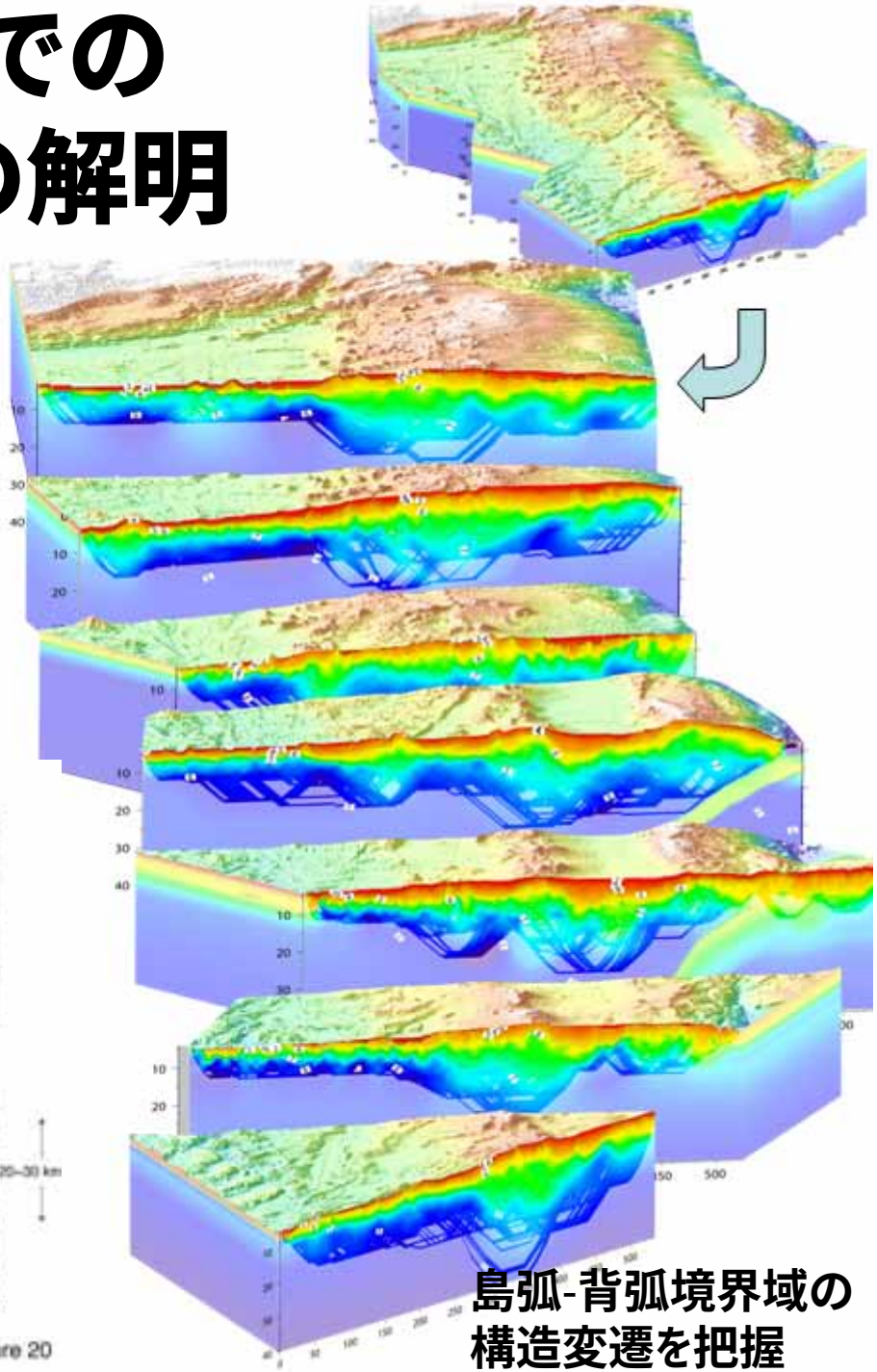


前弧域の薄い海洋性地殻構造を発見



海洋性島弧進化と流紋岩マグマ生成モデル

Figure 20

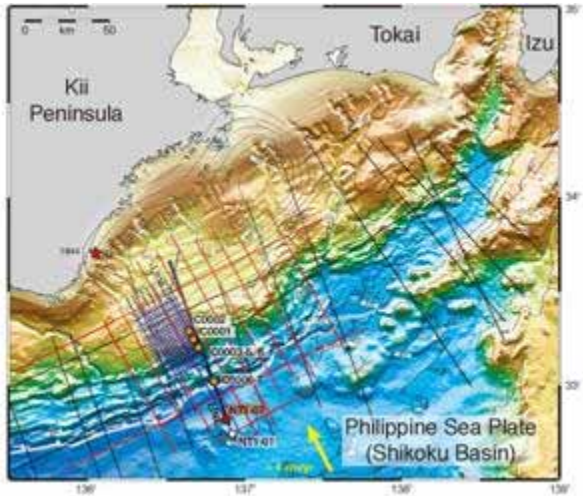


島弧-背弧境界域の構造変遷を把握

深海地球ドリリング計画・南海掘削研究

目的： 海溝型巨大地震(M>8) 発生断層の固着の実体解明・準備・発生シナリオ描像。
→ 断層固着域等への超深部掘削による固着域等での滑り挙動・断層活動履歴、および地殻変動・地震・水理パラメータの現場モニタリングを実現。

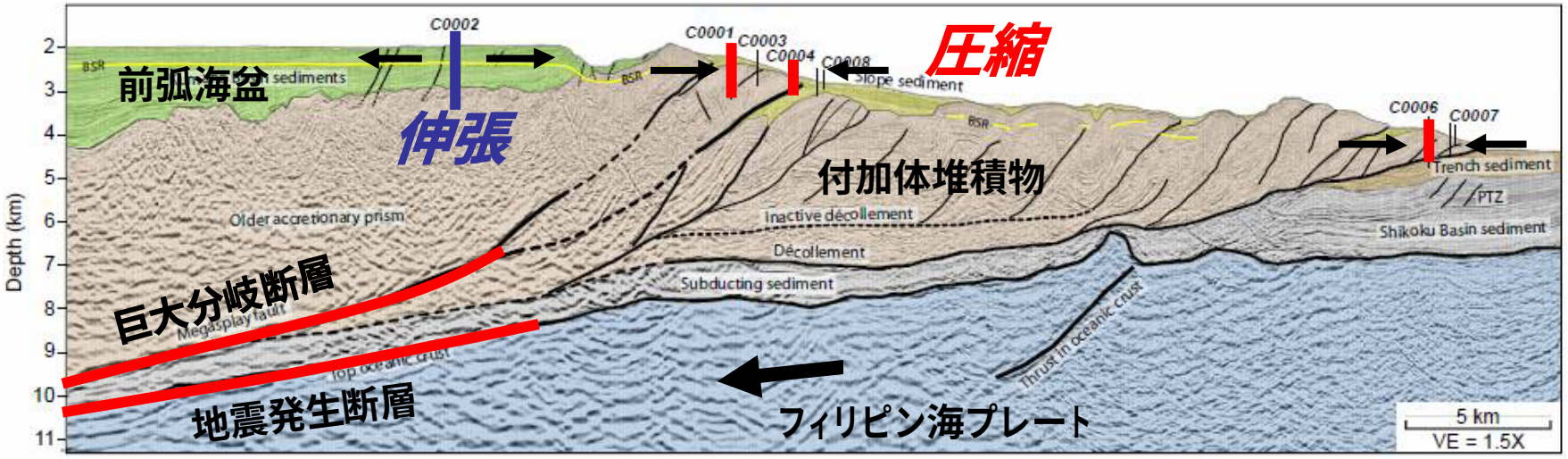
地球深部探査船「ちきゅう」 全長：210m
国際総トン数：57,087トン 航海速力：12ノット



付加体浅部応力場と
分岐断層の活動度

浅部分岐断層貫通

付加体先端部断層掘削



総合海底観測ネットワークシステムの技術開発

尾鷲市古江町

分岐装置

基幹ケーブル

Node A
Node B
Node C
Node D
Node E

機築済観測点
水深 2,065m

地動センサシステム

圧力センサシステム

分岐断層

沈み込むフィリピン海プレート

機築済観測点
水深 4,340m

★２０観測点
強震計、広帯域地震計、水圧計、微差圧計、
ハイドロフォン、温度計

目的
①地震津波の早期検知・評価（緊急地震速報の高度化）
②地震発生予測モデルの高度化（リアルタイムデータの活用）
③次世代海底観測技術の開発

海底で設置作業を行うROV
（ROV等による水中保守技術の開発）

総合海底観測ネットワークシステムの技術開発

- 2010年5月14日和歌山県中部 観測波形例-

広帯域地震計X成分

広帯域地震計Y成分

広帯域地震計Z成分

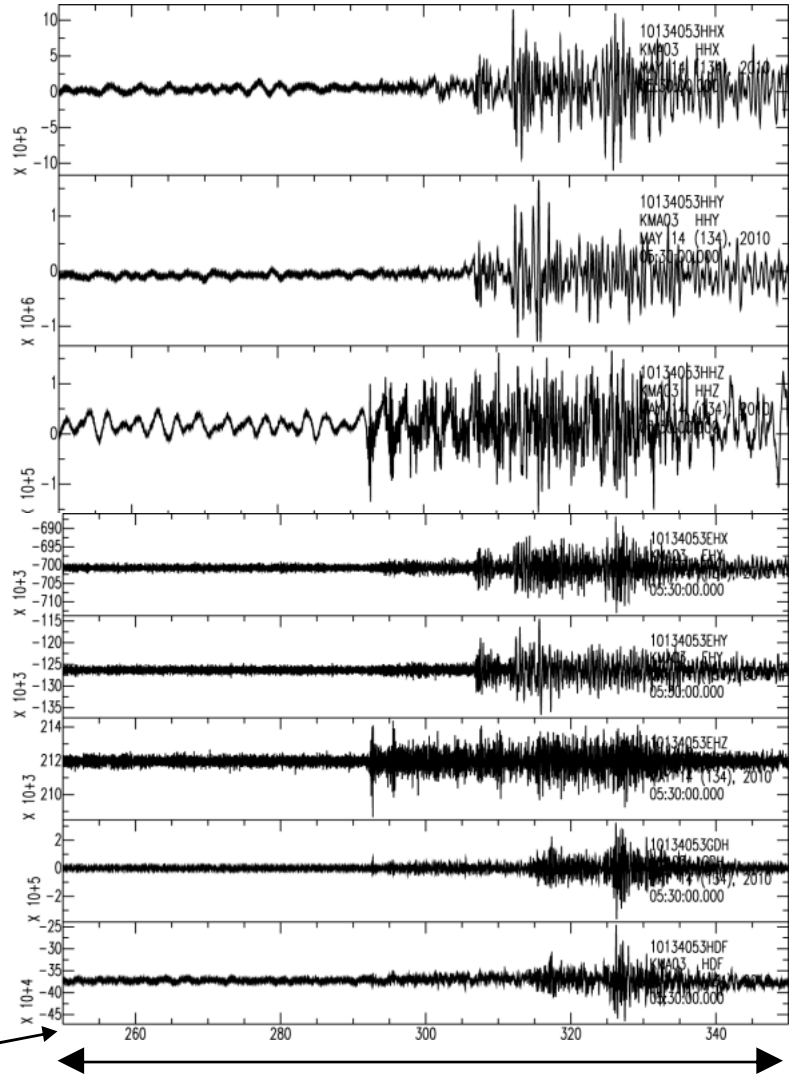
強震計X成分

強震計Y成分

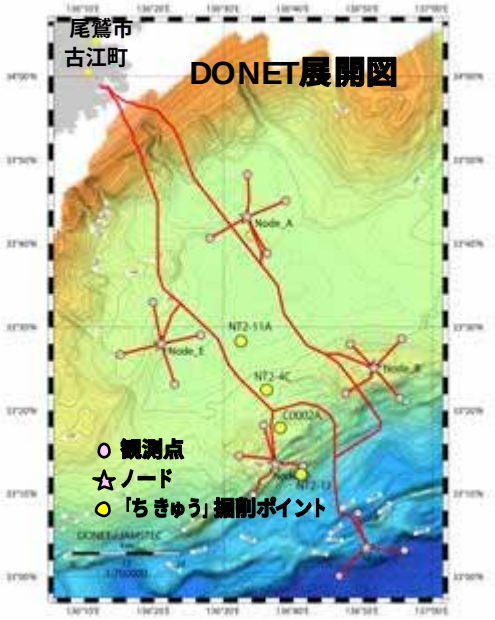
強震計Z成分

ハイドロホン

微差圧計



14時34分10秒 → 100秒



- 平成22年に20観測点を設置予定
- 埋設による記録品質の向上を図る

観測記録例

- 北スマトラ (M7.2)
- 沖縄 (M6.5)
- 紀伊水道 (M3.8)
- 和歌山県北部 (M2.6)