

日本海地震・津波調査プロジェクト

(2)津波波源モデル・震源断層モデルの構築

(2-2) 海域構造調査

(2-2-2) 海域プレート構造調査

東京大学地震研究所

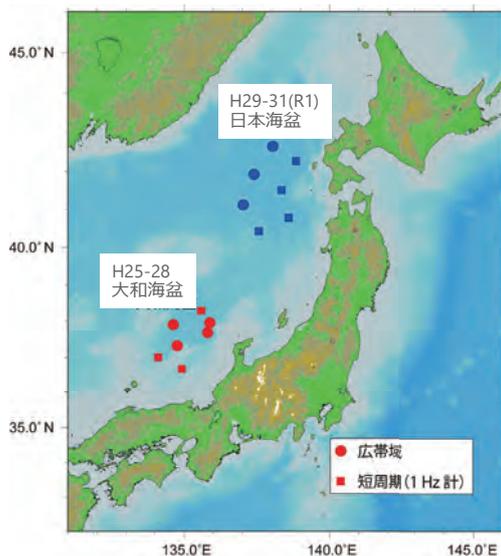
令和元年度 第2回日本海地震・津波調査プロジェクト運営委員会

本委託研究による海域地震観測

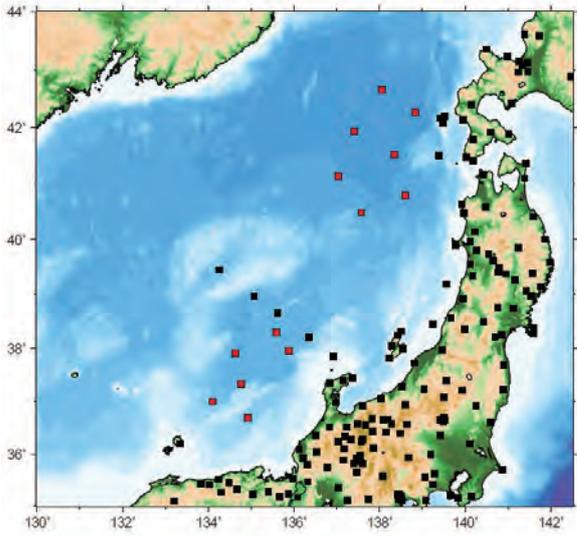
日1-2-2-2-2

観測

- 広帯域海底地震計3台および短周期海底地震計3-4台
- 1回の観測期間約1年
- 同一観測地点に繰り返し設置
- 備船による回収・再設置
- 長期観測により、規模の大きな地震をできるだけ多く観測

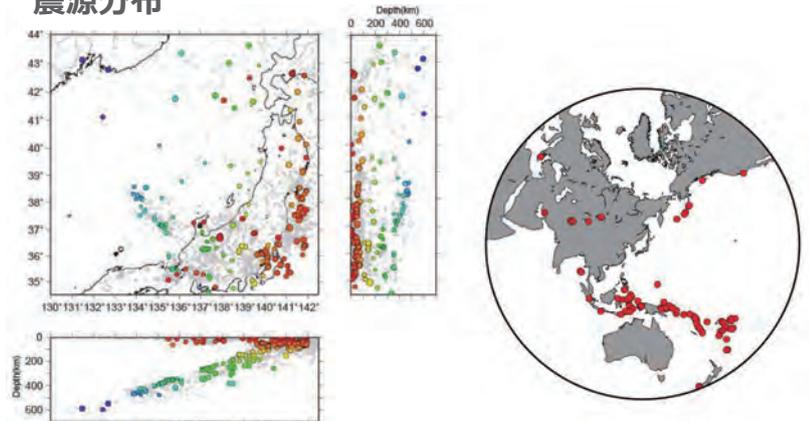


観測点分布



■ : 先行研究 (Nakahigashi et al. 2015, JGR) で使用した観測点
 ■ : 本委託研究

震源分布

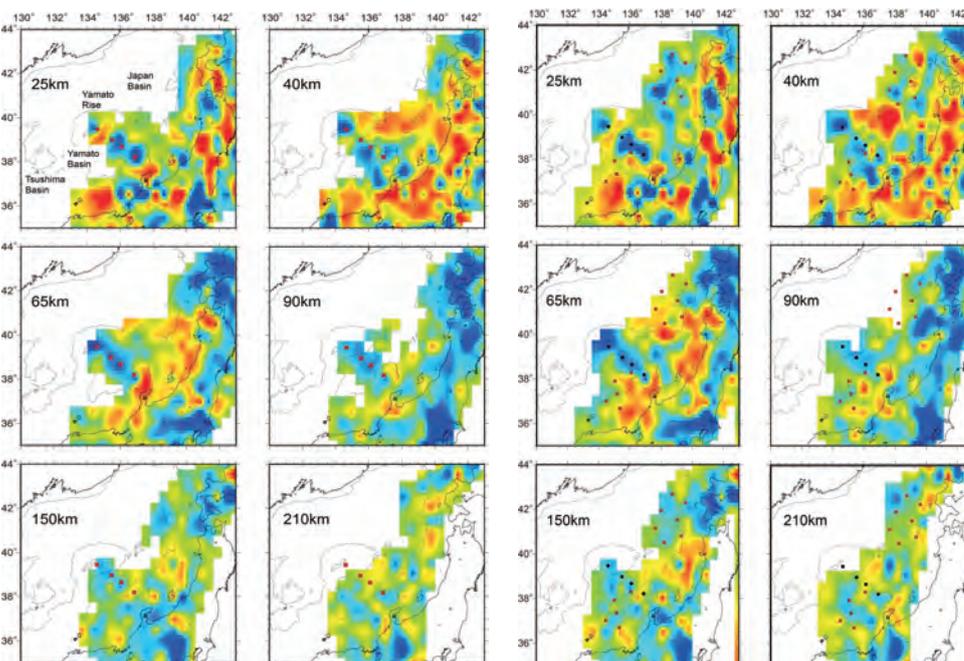


- 解析使用データ観測期間
 大和海盆 : 2013年10月~15年8月
 日本海盆 : 2017年7月~18年6月
- 新たに使用した震源数
 大和海盆 : 53個、日本海盆 : 42個

トモグラフィ解析の暫定結果

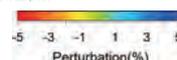
日本海委託観測データなし

日本海委託観測データあり

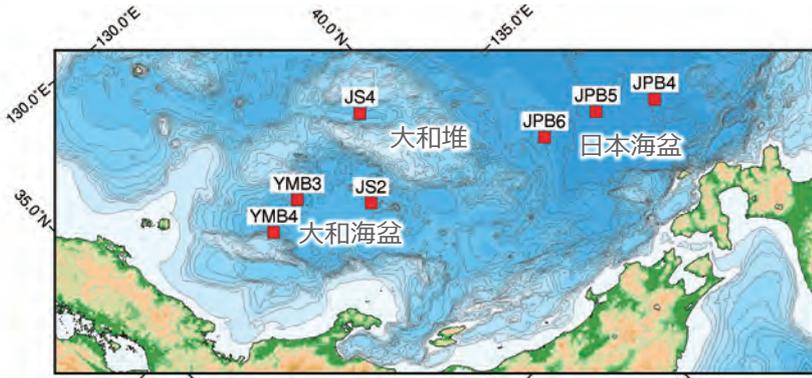


■ : 2001年~2004年に実施したOBS観測

■ : 2001年~2004年に実施したOBS観測
 ■ : 本委託研究

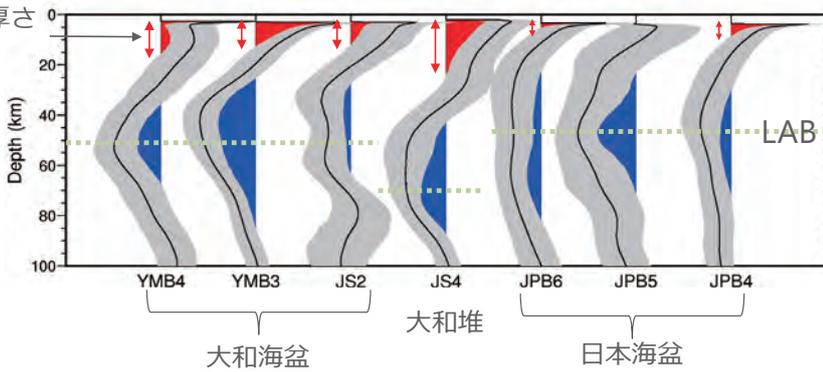


Zhao et al., 1992の手法を用いて解析



- 大和堆→大和海盆→日本海盆の順に地殻が薄くなる
- 大和海盆と日本海盆の下でLABの深さに差異はみられない
- 大和堆の下でLABは深くなっている

地殻の厚さを反映



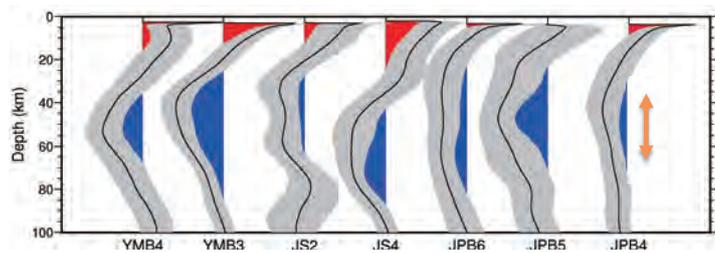
レシーバ関数と表面波のジョイントインバージョンの試み

S波レシーバ関数の問題点

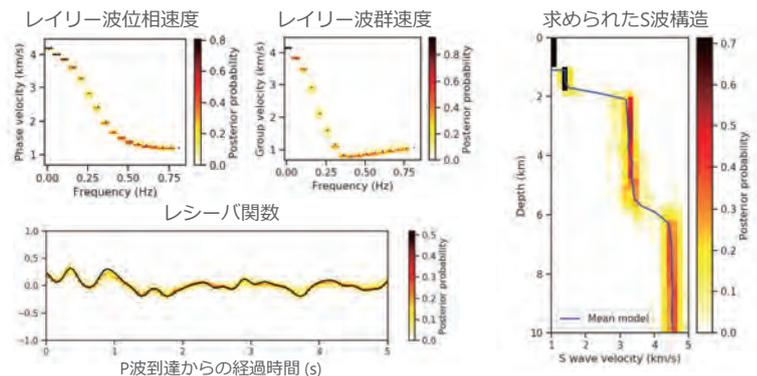
- 深度変換時の速度モデルに依存
 - ピークの幅が広く、不連続面の位置が不明瞭
- S波レシーバ関数から速度構造を求める

新たに開発したインバージョンコード

- レシーバ関数と表面波（分散曲線）のジョイントインバージョン
- 層構造の数がデータから自動的に決定され、誤差の見積もりが可能（RJMCMC法）
- 効率的なサンプリングアルゴリズム（パラレルテンパリング法）の実装
- 海水層の取り扱いが可能



インバージョンの例（数値実験）



1次元速度構造

浅部の拘束	● P波レシーバ関数	➡	計算済み (Akuhara et al. 2019, JGR)
	● H/V ratio	➡	準備予定
深部の拘束	● S波レシーバ関数	➡	計算済み (本発表資料)
	● レイリー波位相速度	➡	計算済み (Yoshizawa et al. 2010, PEPI)

3次元速度構造

- 実体波トモグラフィ ➡ 準備中 (本発表資料)

まとめ

- 本年度をもって、本プロジェクトの海域地震観測はすべて終了。
- 実体波トモグラフィ解析による3次元速度構造の解析を継続中。
- S波レシーバ関数から各観測点下の1次元速度構造を推定するために、表面波とのジョイントインバージョンコードを作成した。数値実験によるテストが完了。

今後の予定

- P波レシーバ関数やH/V ratioも併せて、ジョイントインバージョンを行う。
- 実体波トモグラフィの3次元構造を参考に、得られたモデルを解釈する。