

日27-2-2-5-3

構成岩石モデルの構築

横浜国立大学

目標1：地殻構成岩石モデル（プロトタイプ）

目標2：地震発生層の下限モデル

海陸地殻構造探査などの制御震源による速度構造や自然地震による速度構造などと、高温高压下での弾性波速度の室内計測実験に基づいて日本海沿岸域から陸域の構成岩石を推定する。温度構造モデルと推定した構成岩石をもとにレオロジー特性を求め、それによって地震発生層の下限を推定する。

地震下限モデル 地殻構造モデル

海洋性地殻

海洋地殻層厚10.5km、
水深3500m

厚い海洋性地殻

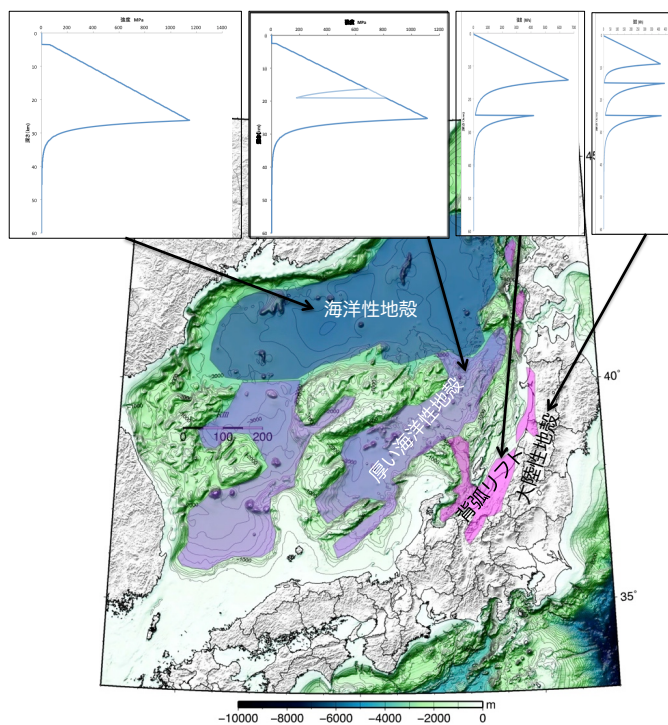
海洋地殻層厚16.5km、
水深2500m

背弧リフト

上部地殻層厚8.5km、
下部地殻16km、
水深500m

大陸性地殻

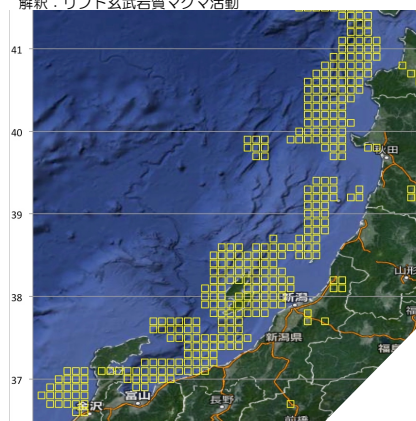
上部地殻層厚13.5km、
下部地殻11km、
水深500m



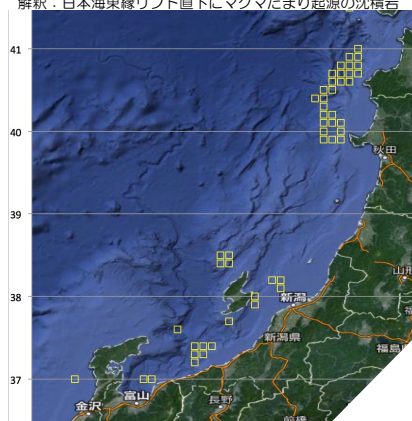
地殻最深部のhigh-Vp域

日本海東縁リフトの玄武岩質マグマ活動

データ：深さ30km, $V_p=7.3-7.7$ km/s
 推測：苦鉄質に富む岩石（優黒質はんれい岩やパイロキシナイト）が分布する範囲
 解釈：リフト玄武岩質マグマ活動

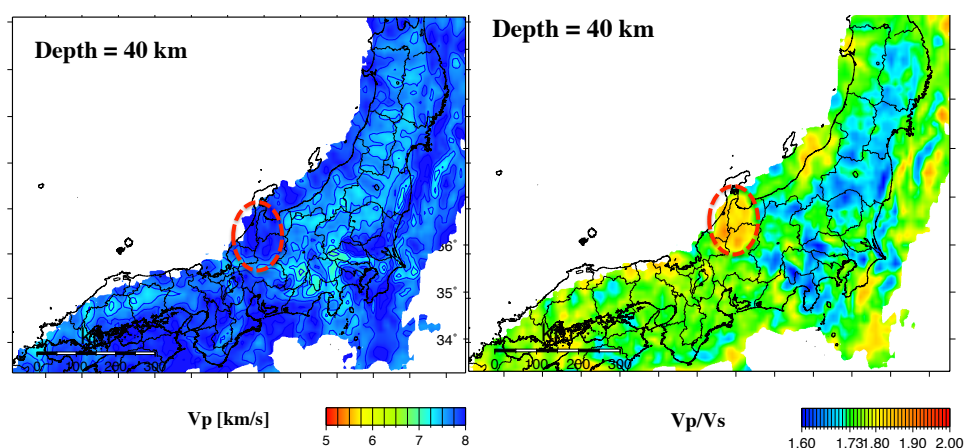


データ：深さ30km, $V_p=7.5-7.7$ km/s
 推測：非常に苦鉄質に富む岩石（パイロキシナイトが主）が分布
 解釈：日本海東縁リフト直下にマグマだまり起源の沈積岩



Matsubara&Obara(2011)の日本列島下の三次元地震波速度構造を使用した

最上部マントルの高 V_p/V_s 異常域

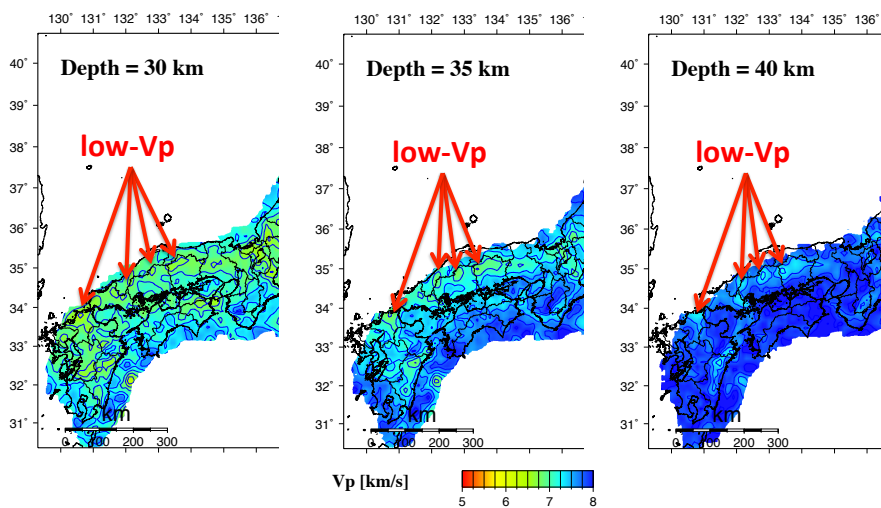


Matsubara&Obara(2011)の日本列島下の三次元地震波速度構造を使用した

最上部マントルのlow-Vp異常域

西南日本列島、九州北部

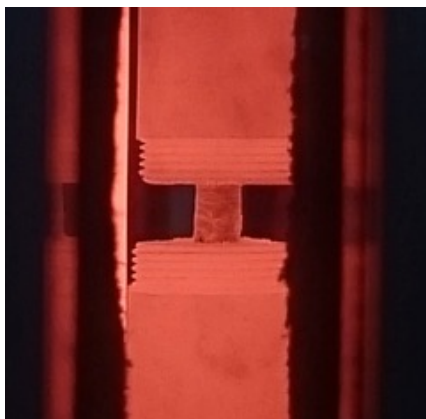
深さ30kmから40km：low Vp → 相対的にシリカに富む岩石が下部地殻から最上部マントルに分布していると解釈される



主要造岩鉱物多結晶体の変形実験

ディオブサイド焼結多結晶体を対象に高温条件で変形実験を行った。歪が最大数十%までに達するような微粒岩石の塑性変形を起こしたことを示している。

変形前



変型後



平成28年度実施計画

- 地殻深部を構成する岩石とその主要造岩鉱物の弾性波速度測定実験、多結晶焼結体の高温変形実験・焼結実験を行う。なお、実験対象については、前年度までの進捗状況も踏まえて決定する。平成26年度から平成28年度に得られた上記の実験結果を加えて、既存データを再度整理する。
- 他のサブテーマ等で得られた日本海沿岸、大和海盆、富山海盆、日本海盆、新潟平野などの地殻構造探査結果を踏まえて日本海東縁を含む東北本州弧の地殻構成岩石モデルとレオロジーモデルを更新する。

10/03/22