

構成岩石モデルの構築

地震発生層下限の推定に向けて

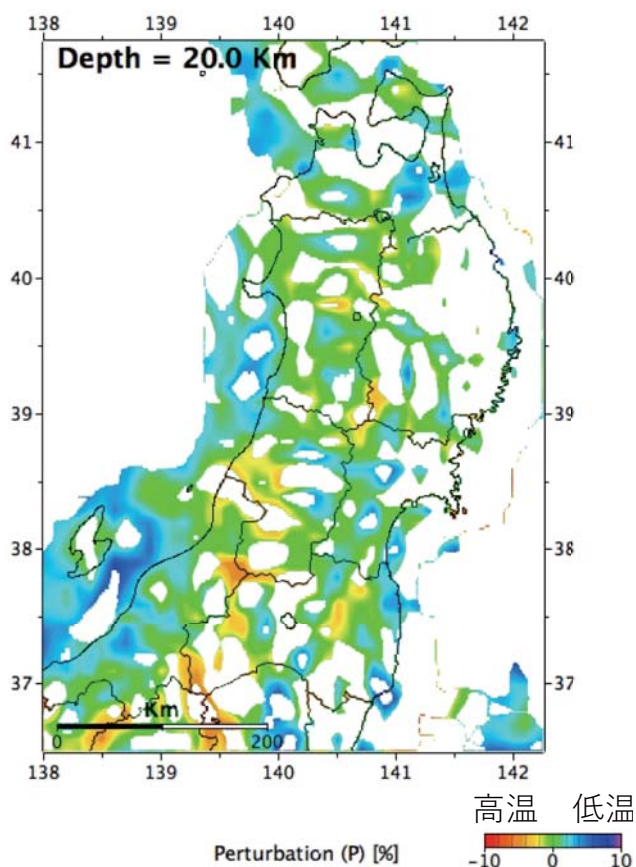
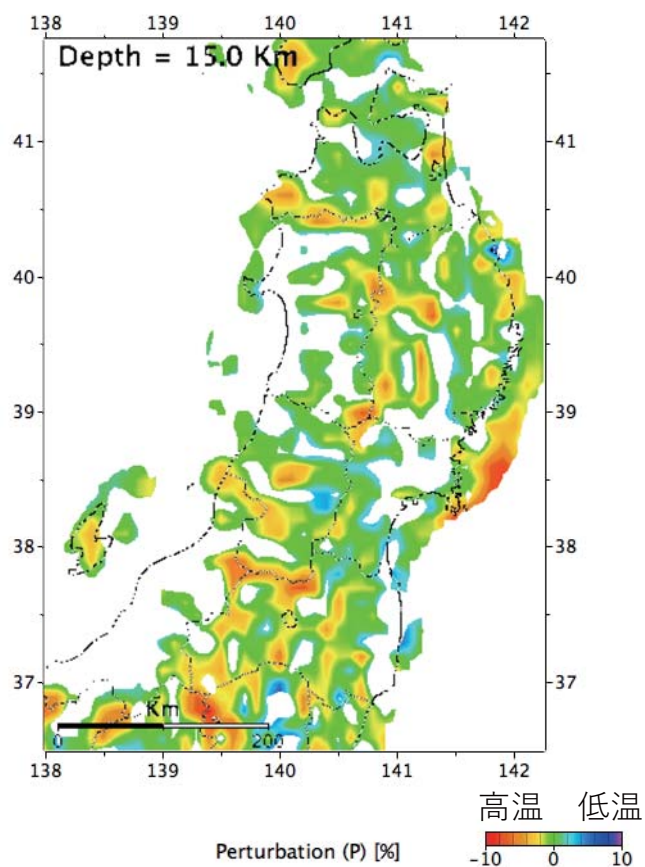
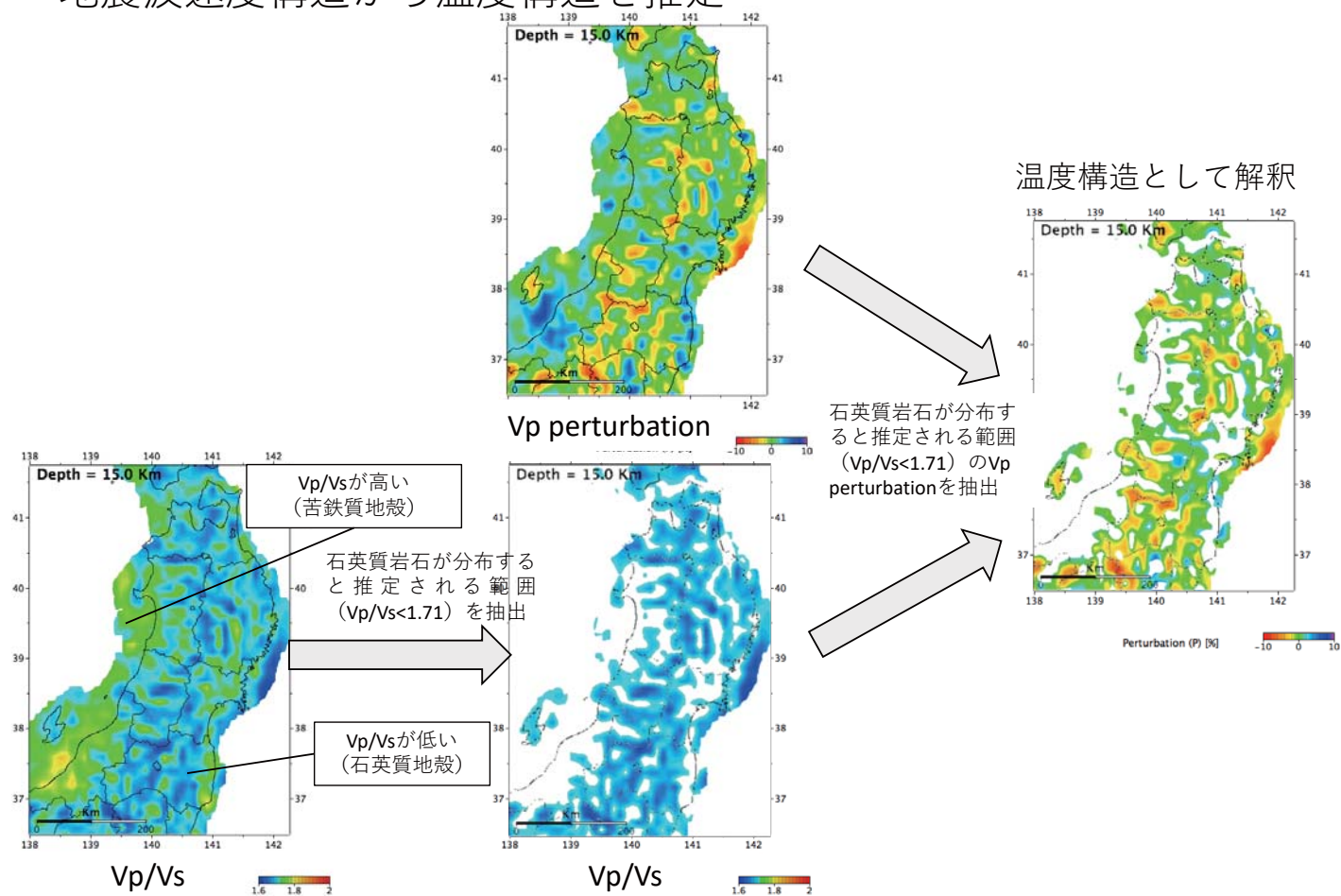
横浜国立大学

2018/3/7

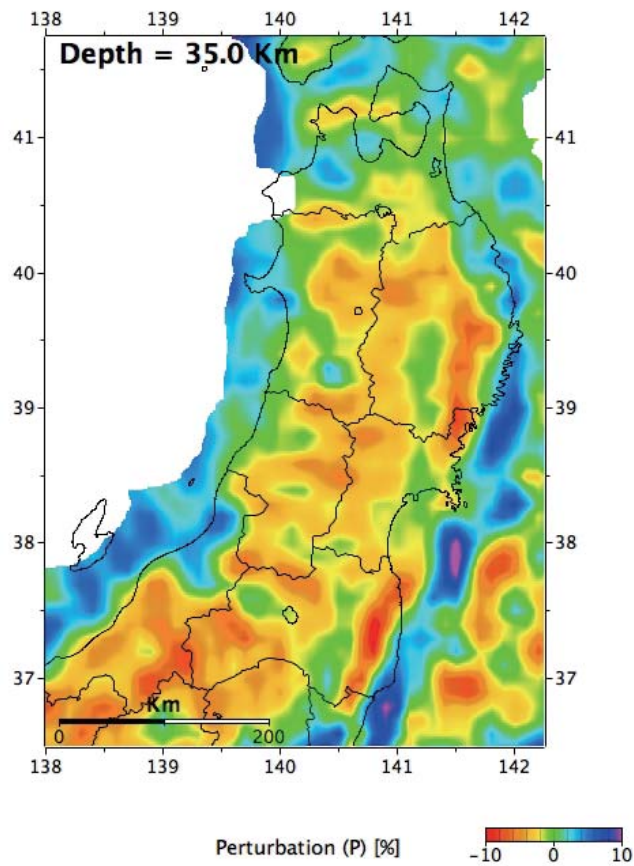
研究の主要項目

- (1) 岩石の弾性波速度と地震波速度構造を比較することで地殻構成を推定する
- (2) 三次元地震波速度構造から地殻構成を推定する
 - ✓ 上部地殻・下部地殻境界の推定
 - ✓ 上部地殻の構成岩石の推定（石英質な上部地殻と苦鉄質上部地殻を区分）
- (3) 本震の深さが明瞭で、滑り分布が明らかにされている断層について、地震発生層の下限と地殻構成の関係について比較検討し、温度構造を推定する
 - ✓ 2000鳥取県西部地震、2004中越地震、2005福岡県西方沖地震、2007年能登半島地震、2007中越沖地震
- (4) 地震波速度構造から温度構造を推定する
- (5) 岩石の弾性波速度の温度依存性を高温高压実験から決定する

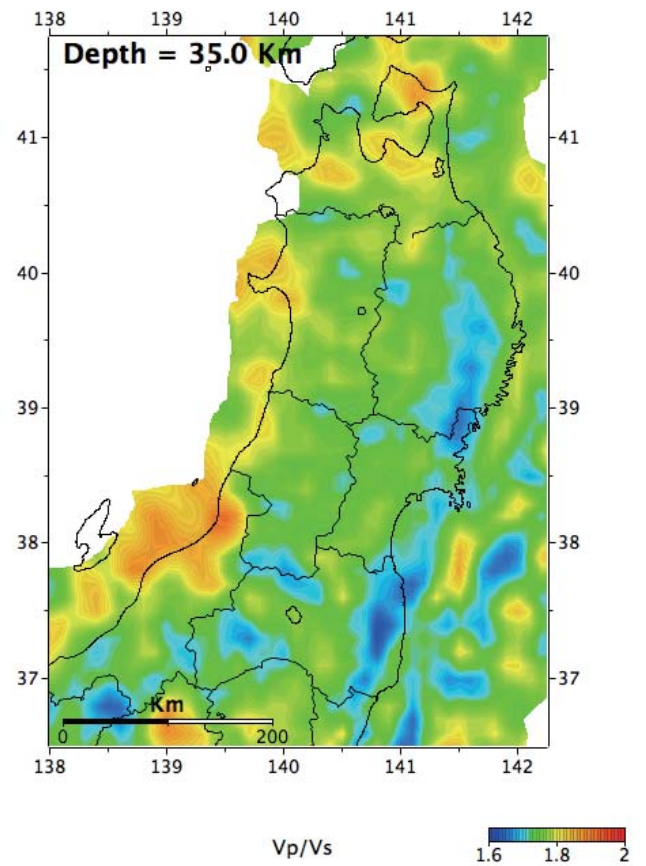
地震波速度構造から温度構造を推定



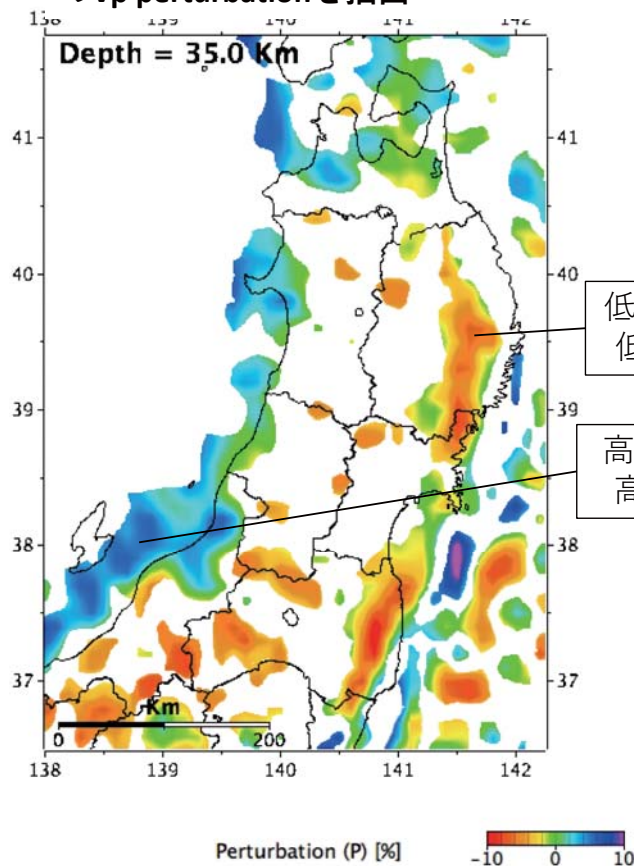
Vp perturbation (Depth=35km)



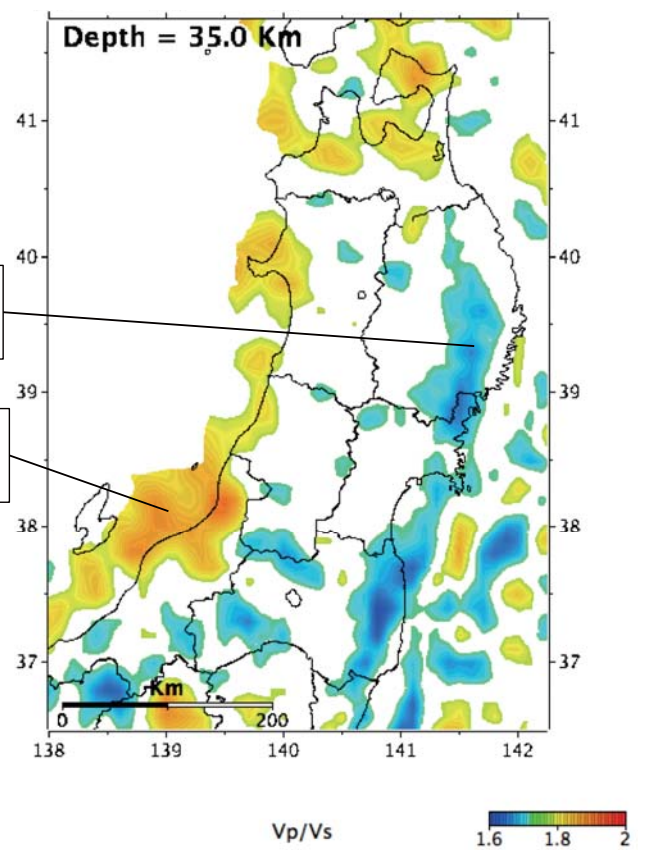
Vp/Vs (Depth=35km)



Vp/Vs < 1.71 と Vp/Vs > 1.79 の範囲
の Vp perturbation を抽出



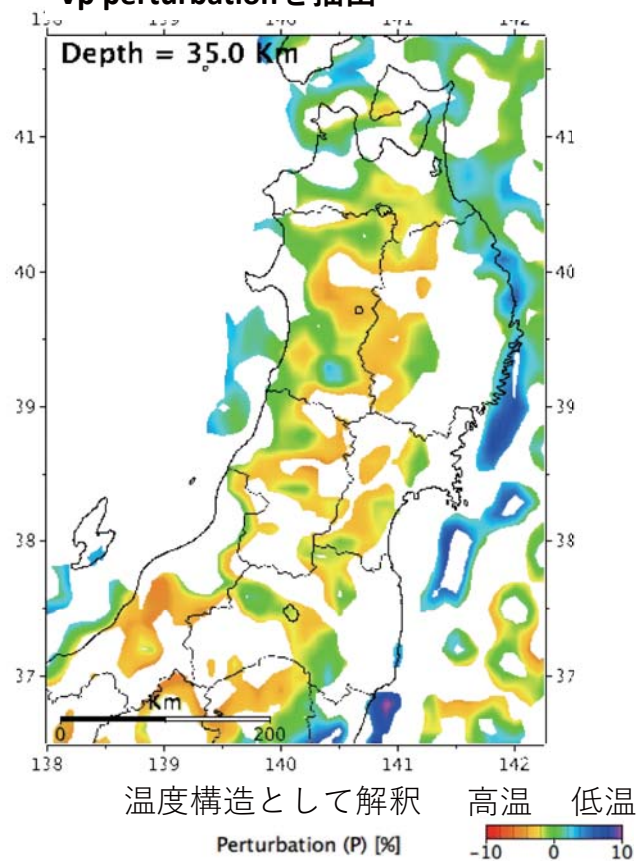
Vp/Vs < 1.71 と Vp/Vs > 1.79 の範囲
を抽出



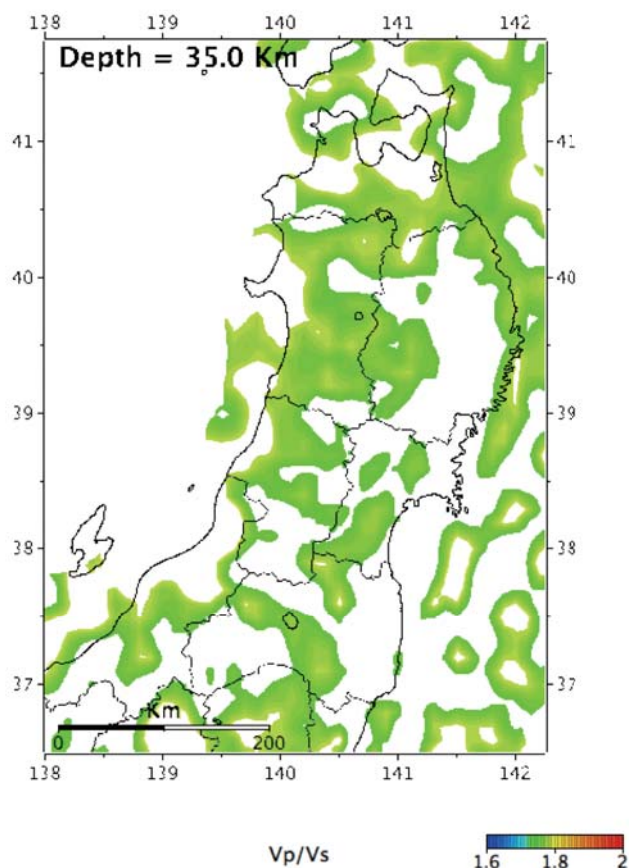
低Vpかつ
低Vp/Vs

高Vpかつ
高Vp/Vs

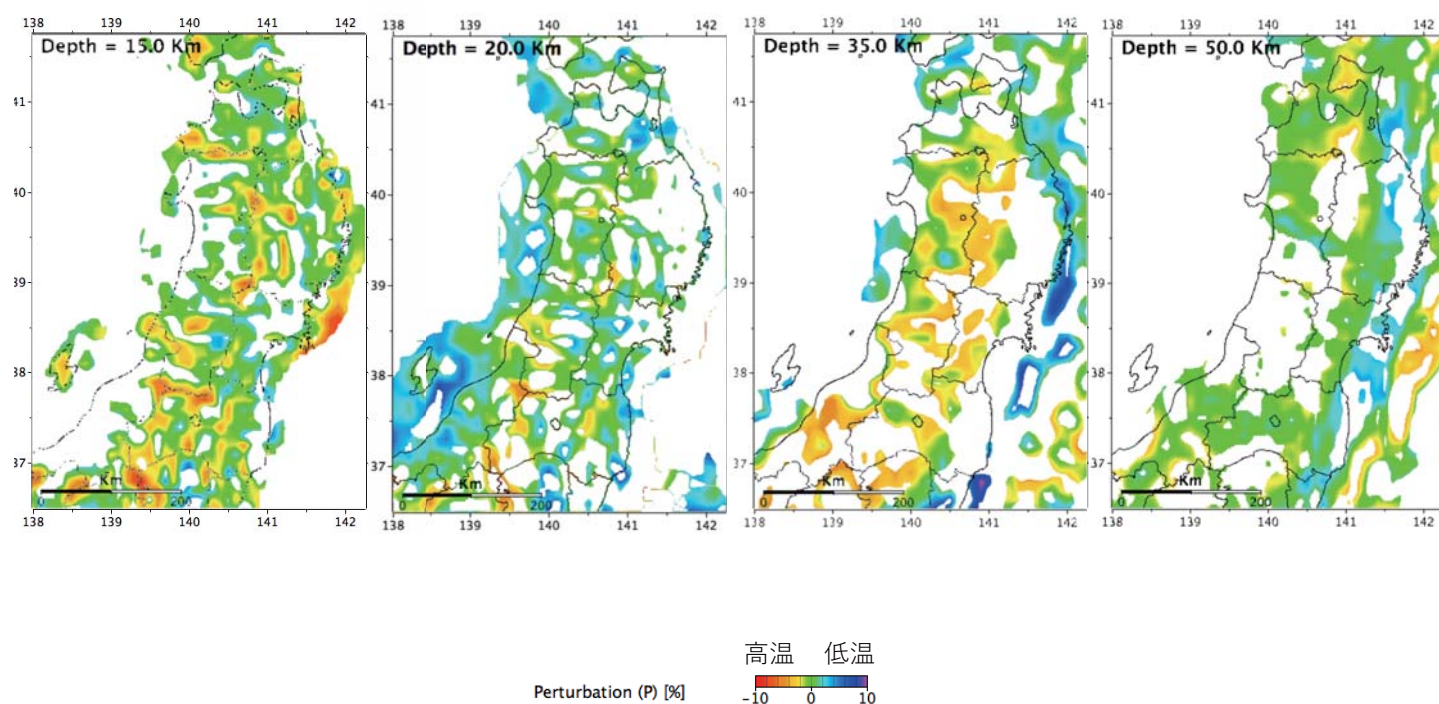
Vp/Vs = 1.74-1.79の範囲の
Vp perturbationを抽出



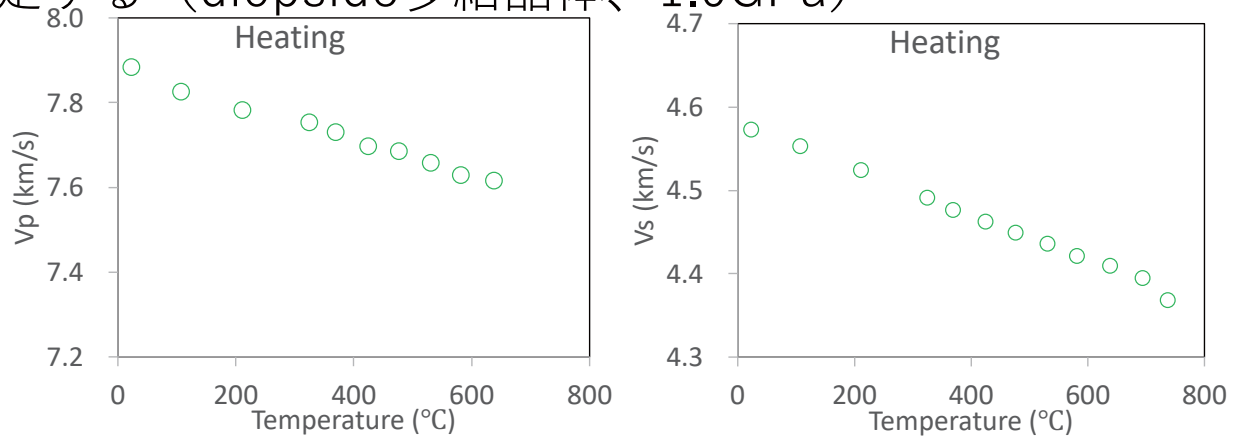
Vp/Vs = 1.74-1.79の範囲を抽出



地震波速度構造を温度構造に解釈



(5)岩石の弾性波速度の温度依存性を高温高压実験から決定する (diopside多結晶体、1.0GPa)



圧力1.0GPaにおける焼結クリノパイロキシナイトの弾性波速度。P波速度と温度の関係はほぼ線形であり、P波速度の100°Cあたりの速度低下率は0.04km/sである。

まとめ

本震の深さが明瞭で、滑り分布が明らかにされている断層（2000鳥取県西部地震、2004中越地震、2007年能登半島地震、2007中越沖地震）について、地震発生層の下限と地殻構成の関係について比較検討し、温度構造を推定した。

地殻構成岩石モデルからレオロジーモデルに発展させるためには温度構造を制約する必要がある。殻深部やマントル由来の岩石の弾性波速度の温度微分係数は、地殻深部～マントルの温度構造のゆらぎを推定する上でも重要である。本年度は、地殻深部～マントルの温度に相当する高温高压（最大圧力1.0GPa、最高温度800°C）条件で、パイロキシナイトや焼結diopside多結晶体の弾性波速度を測定し、その温度微分係数を求めた。

地震波速度構造から定性的に温度構造を推定した。今後はこれまでの弾性波速度測定実験結果との比較を行い温度構造を推定する予定である。