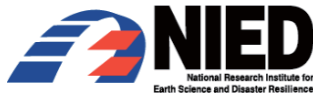


(2-5-2) 沿岸域の地震活動の把握

1. 詳細な震源分布から地震発生層深度を推定
2. 海域活断層のすべり方向の推定



震源断層モデル構築へ貢献



防災科学技術研究所 松原 誠

H30年度事業内容

- 近年発生した日本海沿岸での大地震について地震発生層の厚さを抽出
- 地震時すべり域や温度構造と比較
- 北海道・中国地方の読み取りデータを取り入れ、三次元地震波速度構造モデルを改良
- 震源再決定により地震発生層深度の更新・微小地震のメカニズム解の決定をふまえ、応力場を推定
- 既存の観測網で観測された九州沿岸地域で発生した地震の直達波の読み取り

自然地震データ解析

- 2004年以前に既存の観測網で観測された自然地震の地震波到達時刻の読取作業
 - ◆ 2004年以前に防災科研Hi-netシステムでは読み取っていない大学などの観測点における地震波データの読取作業
 - ◆ 九州地方→終了
-

地震発生層深度の下限と断層破壊域・余震域

- 過去の地震の震源破壊域・余震域・温度構造の比較
 - ◆ 2004年中越地震
 - ◆ 2005年福岡県西方沖の地震
 - ◆ 2007年中越沖地震
 - ◆ 2007年能登半島地震
 - ◆ 2016年熊本地震
 - ◆ 2016年鳥取県中部の地震
-

地震発生層深度の下限と断層破壊域・余震域

- 過去の地震の震源破壊域・余震域・温度構造の比較

- ◆ 海域は三次元構造による再決定震源
- ◆ 内陸はDD法により再決定した震源
(Yano et al., 2017)



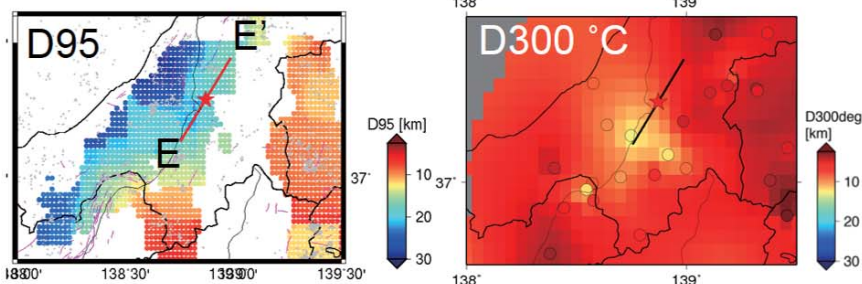
- ◆ 地震発生深度の下限の推定



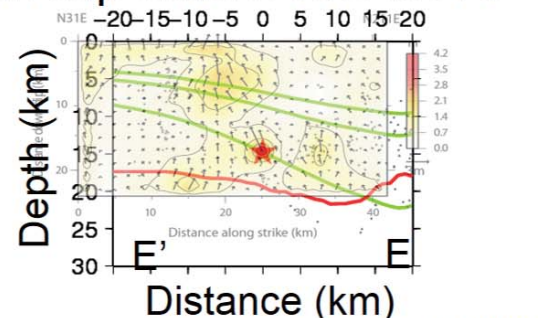
- ◆ 震源破壊域・余震域・温度構造と比較

2004年10月中越地震

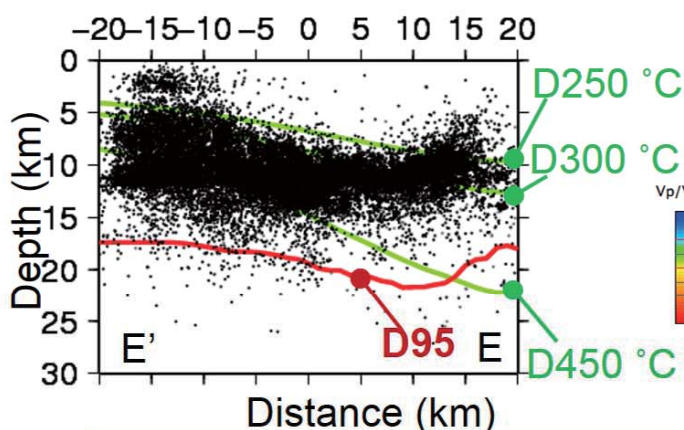
1. D95/D250-450 °C:
17-22km/22km(SW) 7km(NE)



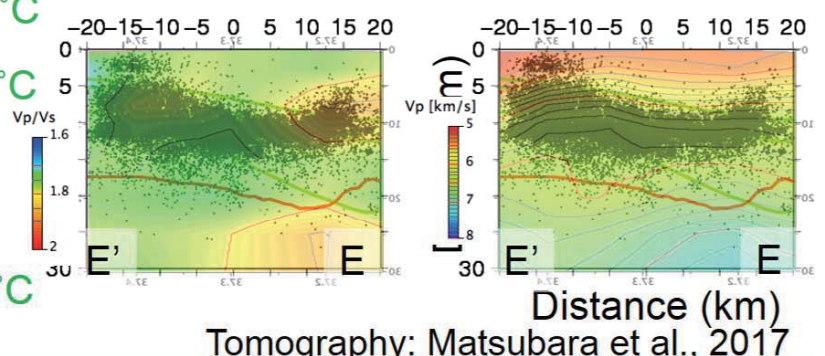
3. Main slip w.r.t. D95: Above



1. Seismicity w.r.t. D95:
Above/Above

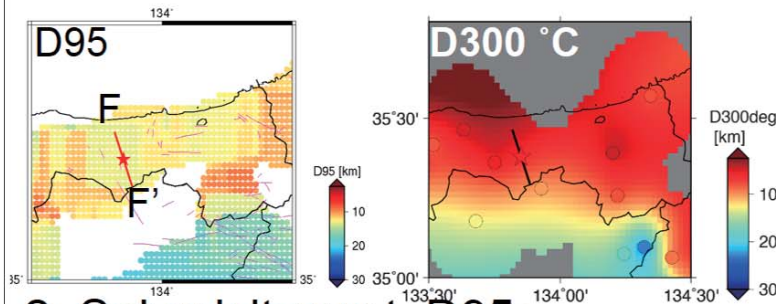


4. Velocity structure along D95
Vp/Vs: 1.7–1.8; Vp: 6.5–6.8 km/s

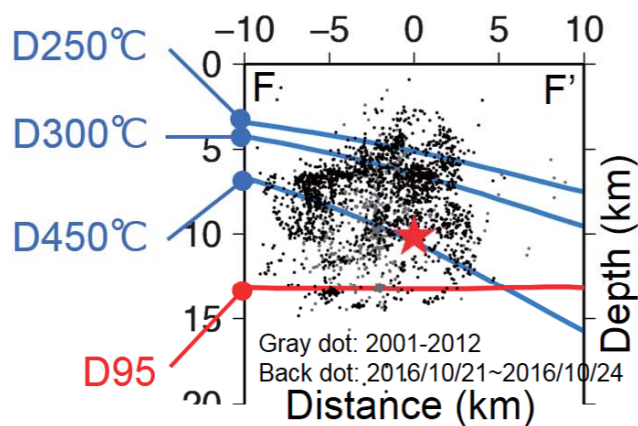


2016年10月鳥取県中部の地震

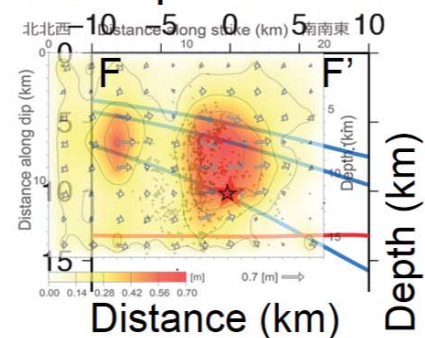
1. D95/D250-450°C:
14km/5-14 km



2. Seismicity w.r.t. D95:
Above/Above



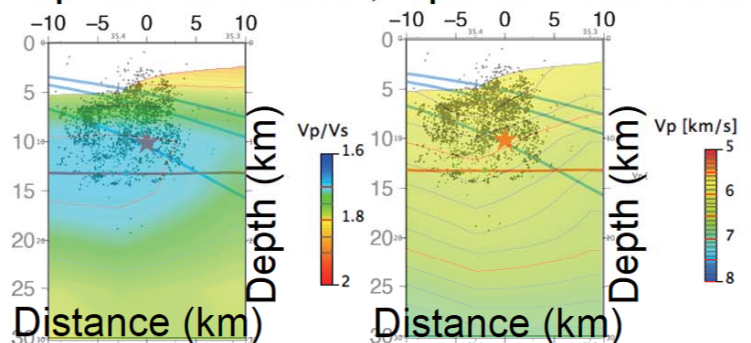
3. Main slip w.r.t. D95: Above



Source model: Kubo et al (2016)

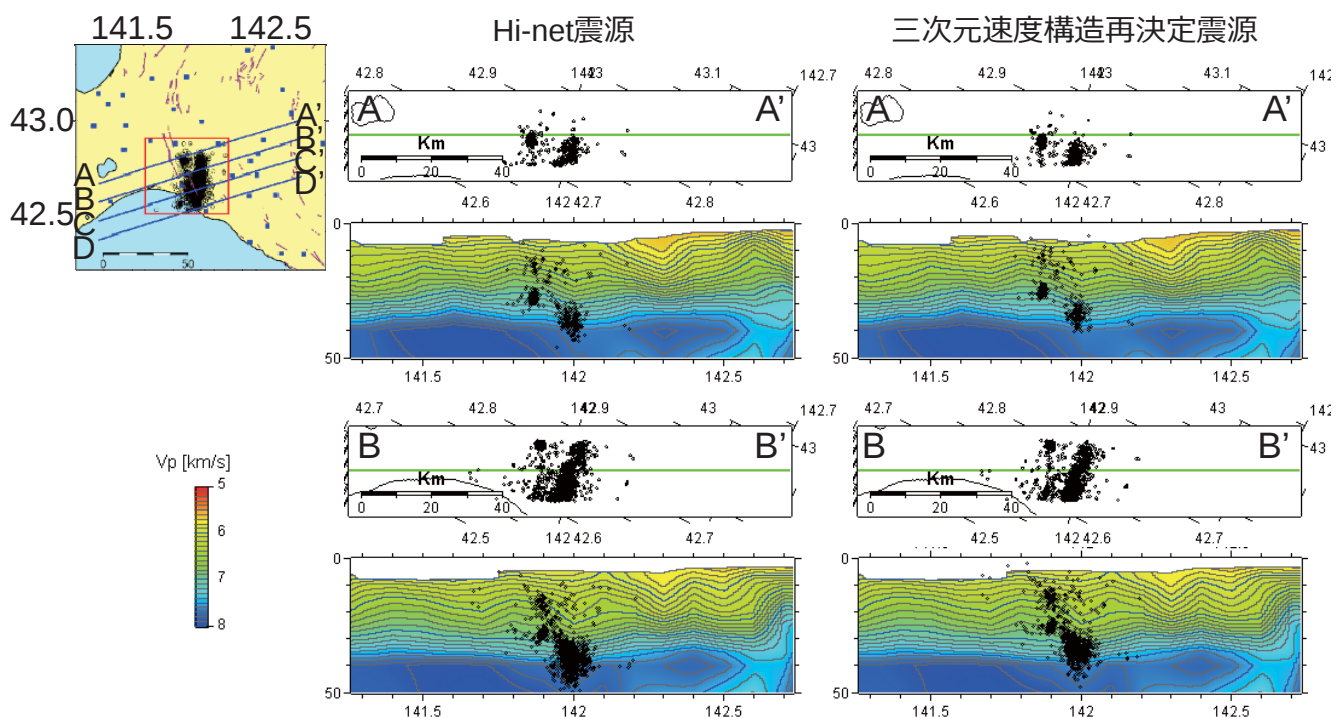
4. Velocity structure along D95

Vp/Vs: 1.6–1.75; Vp: 6.0–6.3 km/s



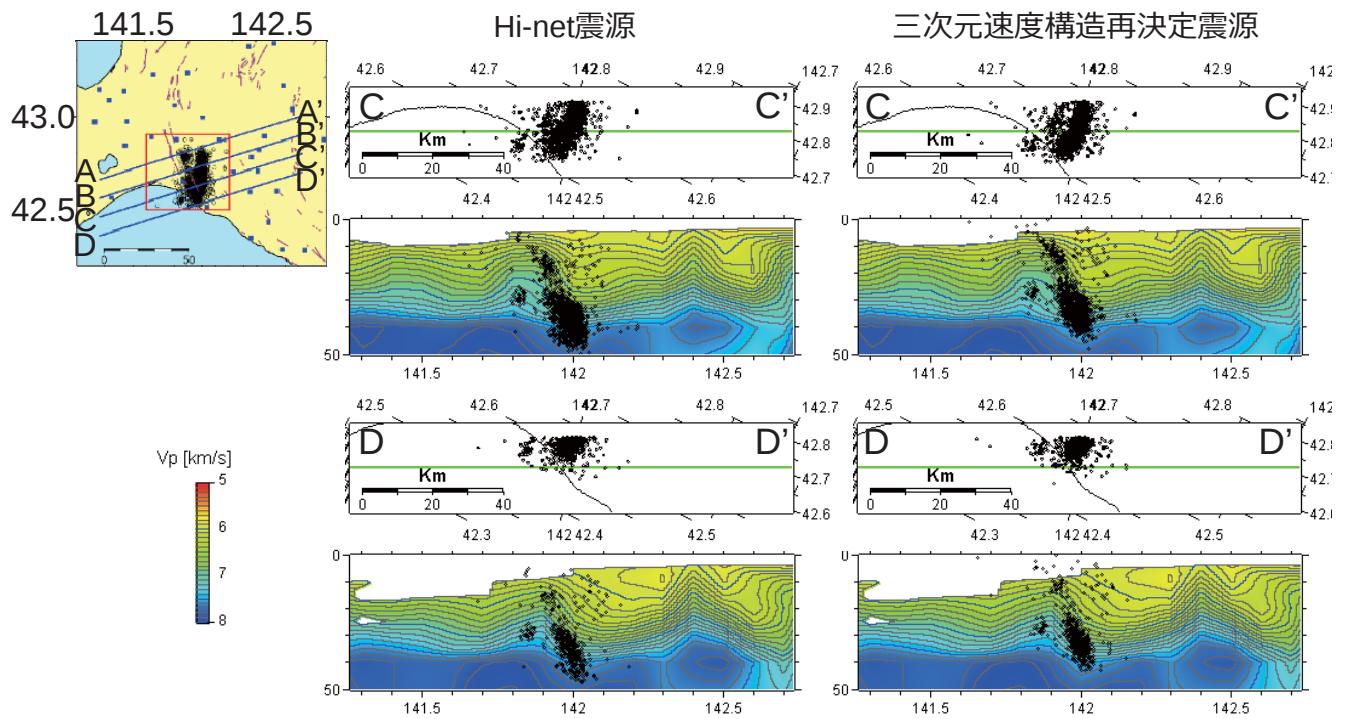
Tomography: Matsubara et al., 2017

2018年9月北海道胆振東部地震の余震の再決定



- 三次元速度構造で再決定することにより
平均で4km程度浅く移動
- Vp~7.5km/s以下の範囲に集中

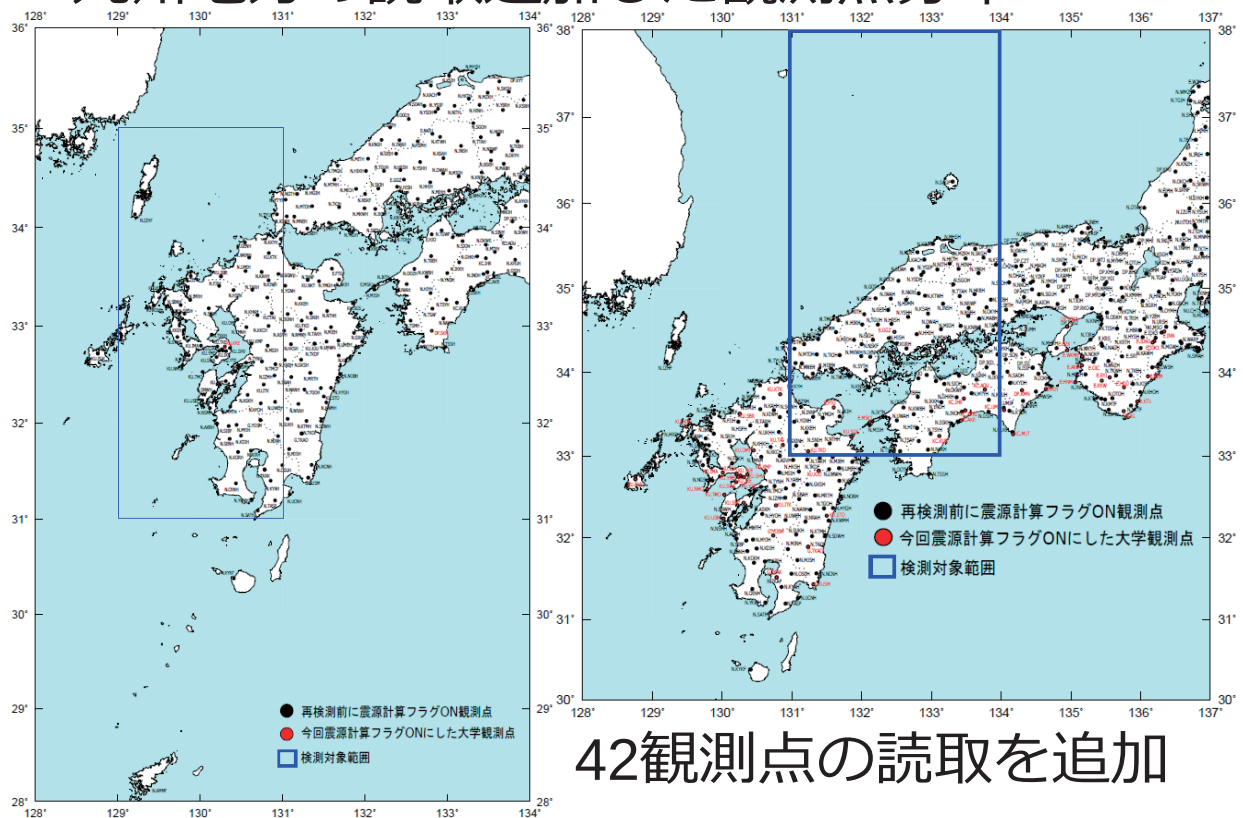
2018年9月北海道胆振東部地震の余震の再決定



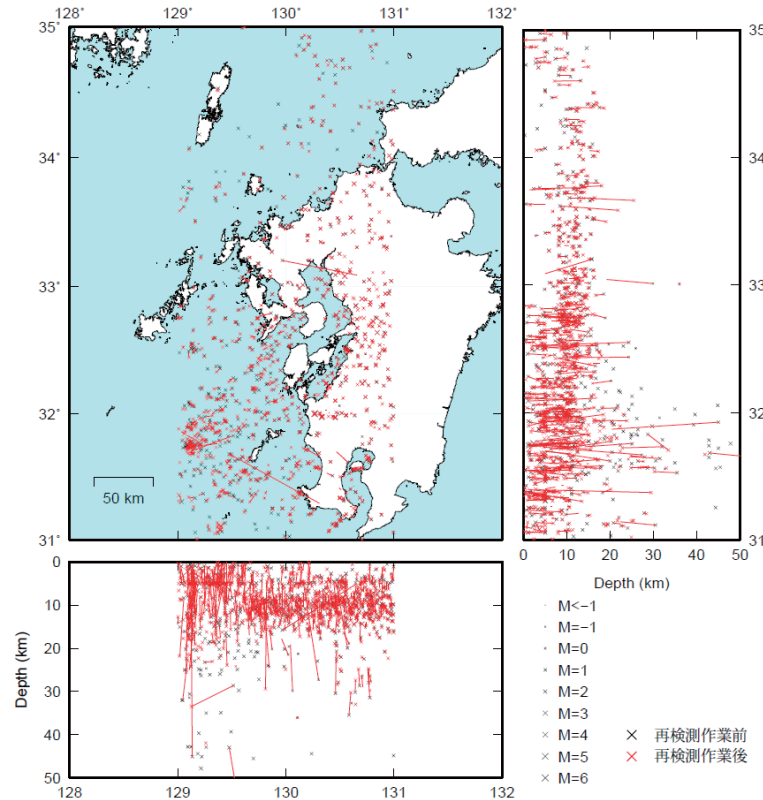
- 三次元速度構造で再決定することにより
平均で4km程度浅く移動
- $V_p \sim 7.5 \text{ km/s}$ 以下の範囲に集中

自然地震追加読み取り

● 九州地方の読取追加した観測点分布



● 九州地方の追加読取による震源分布の変化



まとめ

- これまでの結果
 - ◆ 近年発生した日本海沿岸での大地震について地震発生層の厚さを抽出
 - ◆ 地震時すべり域や温度構造と比較
 - ◆ 既存の観測網で観測された九州沿岸地域で発生した地震の直達波の読み取り
- 今後の予定
 - ◆ 北海道・中国地方の三次元地震波速度構造モデルを改良
 - ◆ 震源再決定により地震発生層深度の更新・微小地震のメカニズム解の決定をふまえ、応力場を推定