

(2-5-2) 沿岸域の地震活動

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

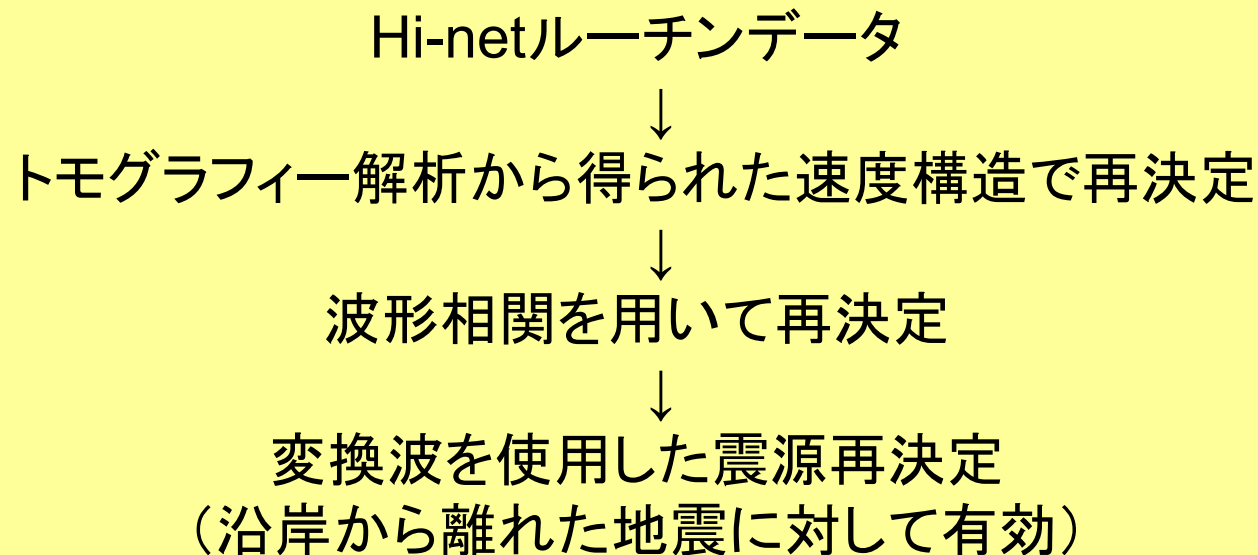


震源断層モデル構築へ貢献

日本海地震・津波調査プロジェクトにおける分担

1. 詳細な震源分布から地震発生層深度を推定

詳細な震源分布の推定



震源データセットを段階的に更新して、
震源断層モデルを随時アップデートする

2. 海域活断層のすべり方向の推定

メカニズム解から応力テンソルインバージョン(主応力軸方向と応力比が推定される)



構造探査等から推定された断層Dip角と走向の情報を基に最適なすべり方向を推定
但し、いくつかの仮定が必要
(摩擦係数や鉛直方向応力は載荷圧とするなど)

初年度は既存研究の応力テンソルを基に推定



ルーチンデータのメカニズム解データを用いて応力テンソルインバージョンを実施



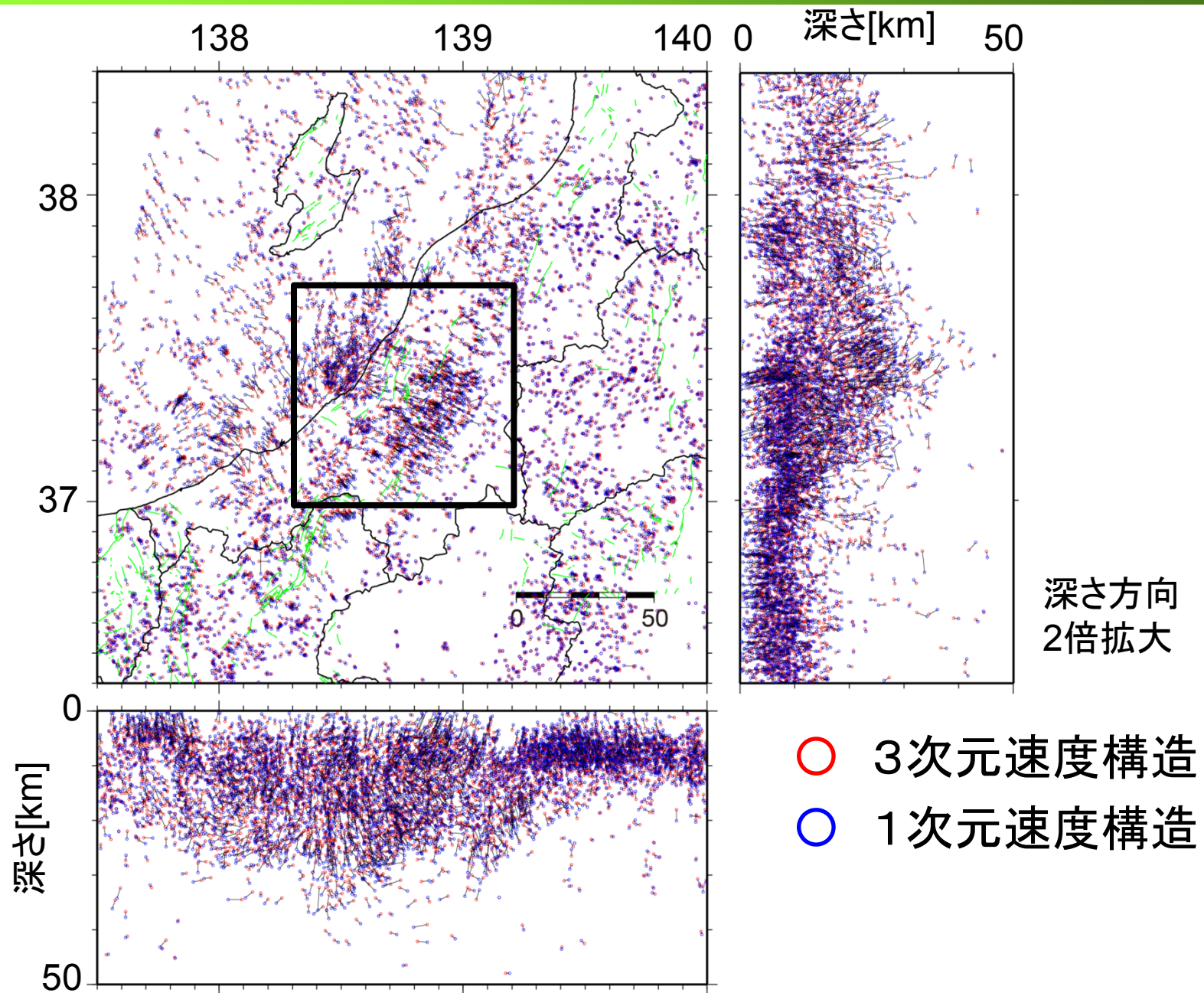
さらに小さいマグニチュードのメカニズム解を推定して応力テンソルインバージョンを実施し、分解能を向上させる

H25年度事業内容

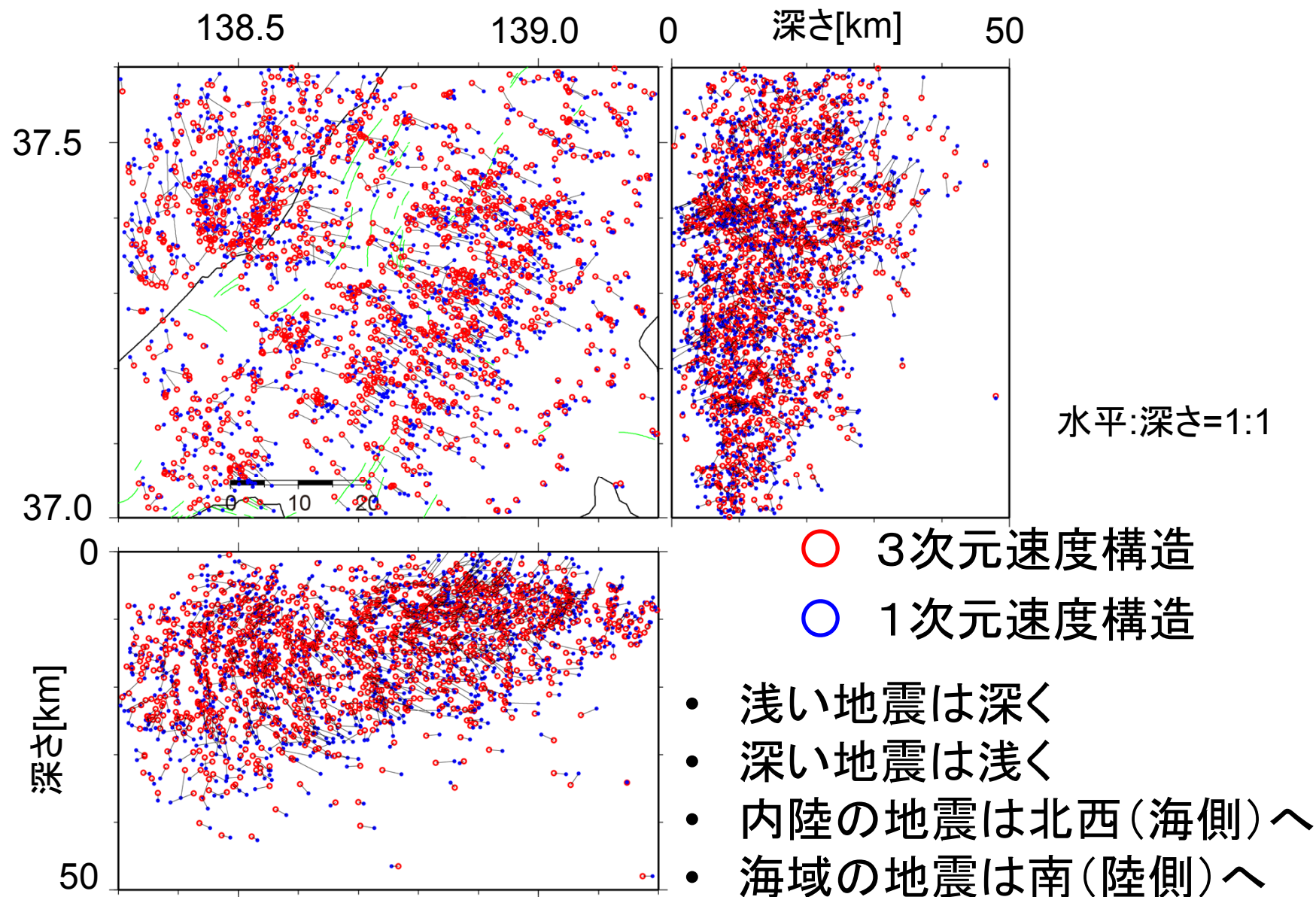
日本海沿岸域における地震発生層深度の改善を図ることを目的に、使用する速度モデルを信頼性のある三次元速度構造を考慮した震源再決定を行う。これによって震源の精度（特に深さ方向）が向上することから、得られた結果より地震発生層深度を推定し直し、前年度に推定した震源断層毎のモデルパラメータ更新を行う。

- 三次元地震波速度構造を考慮した震源再決定システムの構築
 - ◆ Matsubara and Obara (2011) の三次元地震波速度構造
 - ◆ Hi-netの読取値にF-netにより決められた震源の深さデータも用いて、海域下の速度構造も推定
 - ◆ 波線追跡の並列化(12並列が最適)

一次元速度構造と三次元速度構造の震源比較



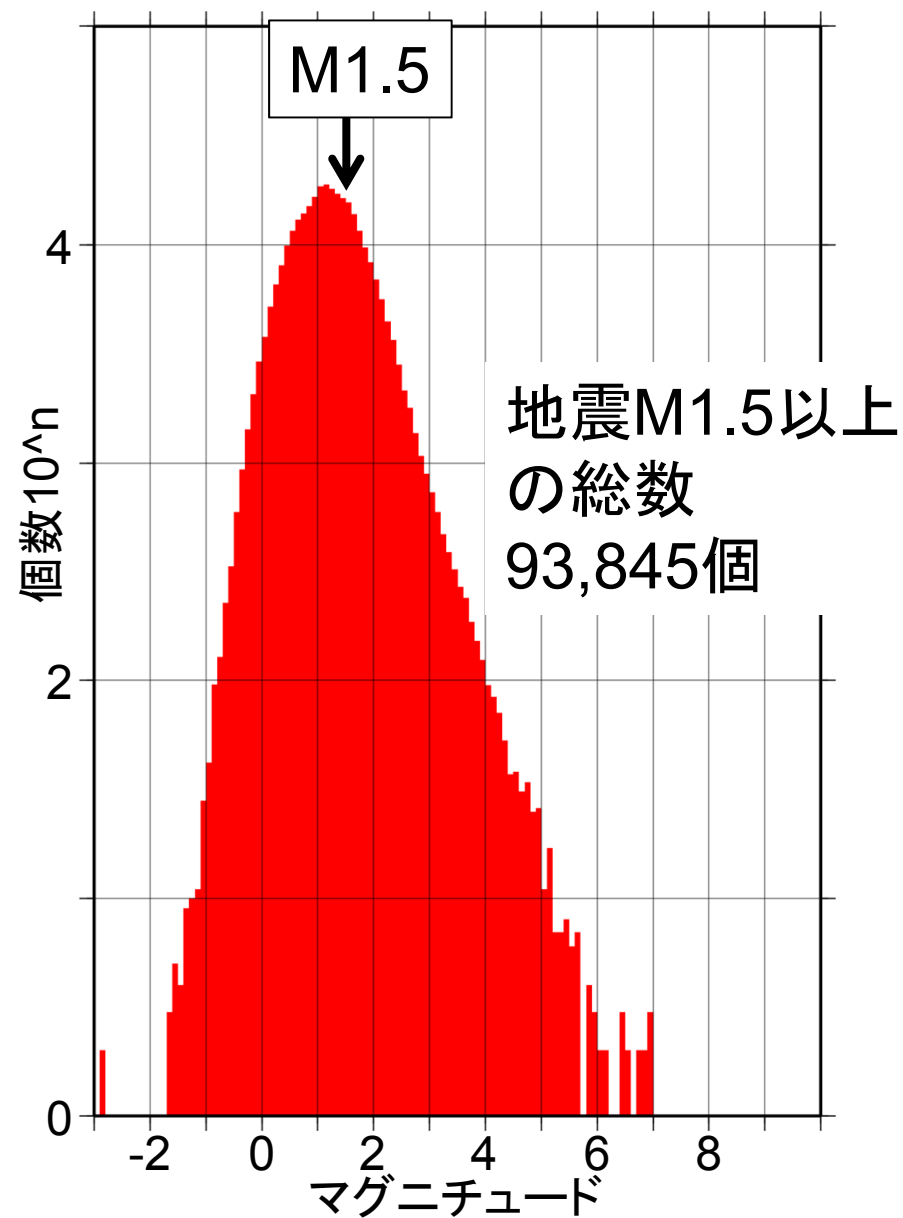
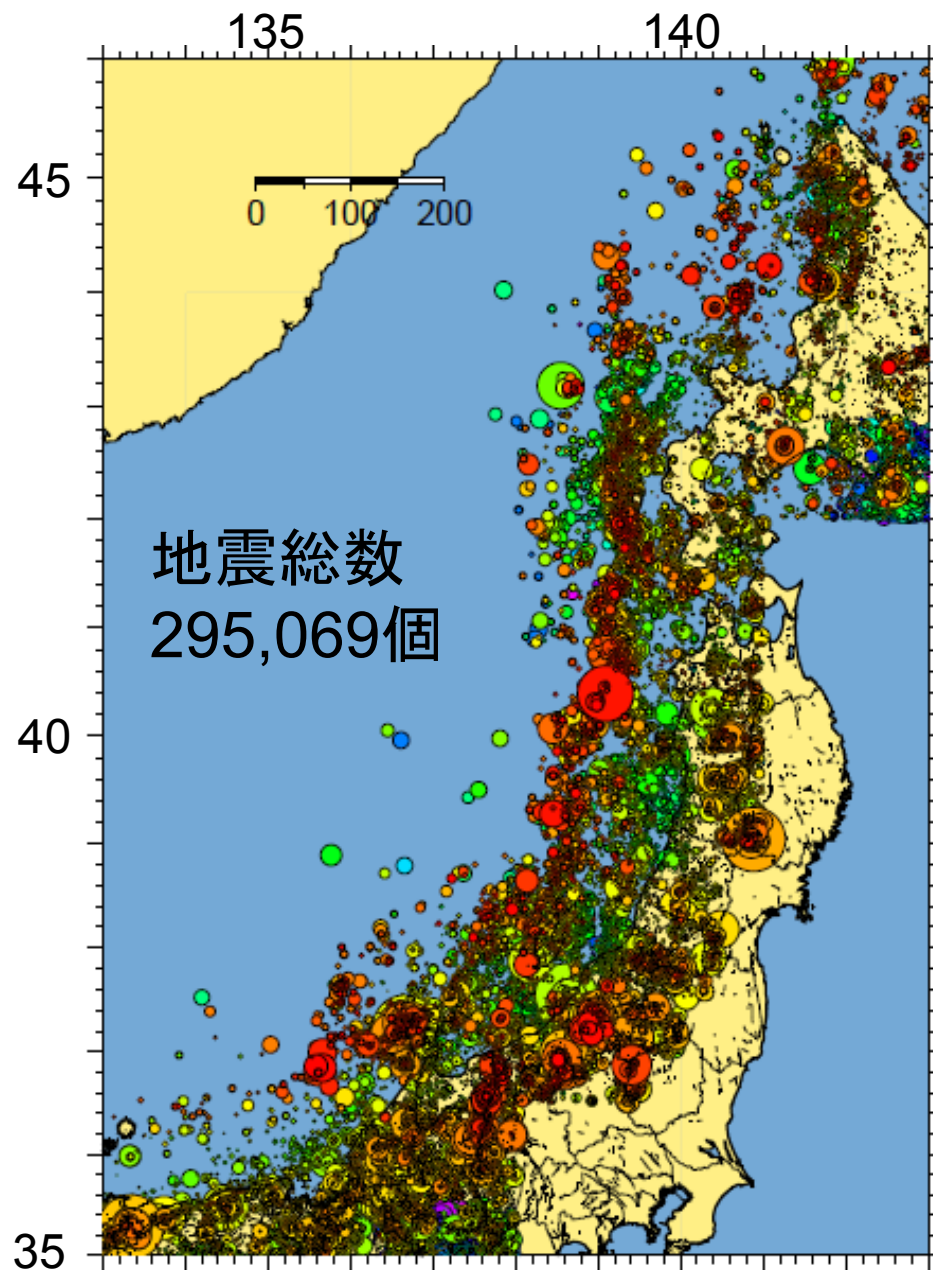
一次元速度構造と三次元速度構造の震源比較



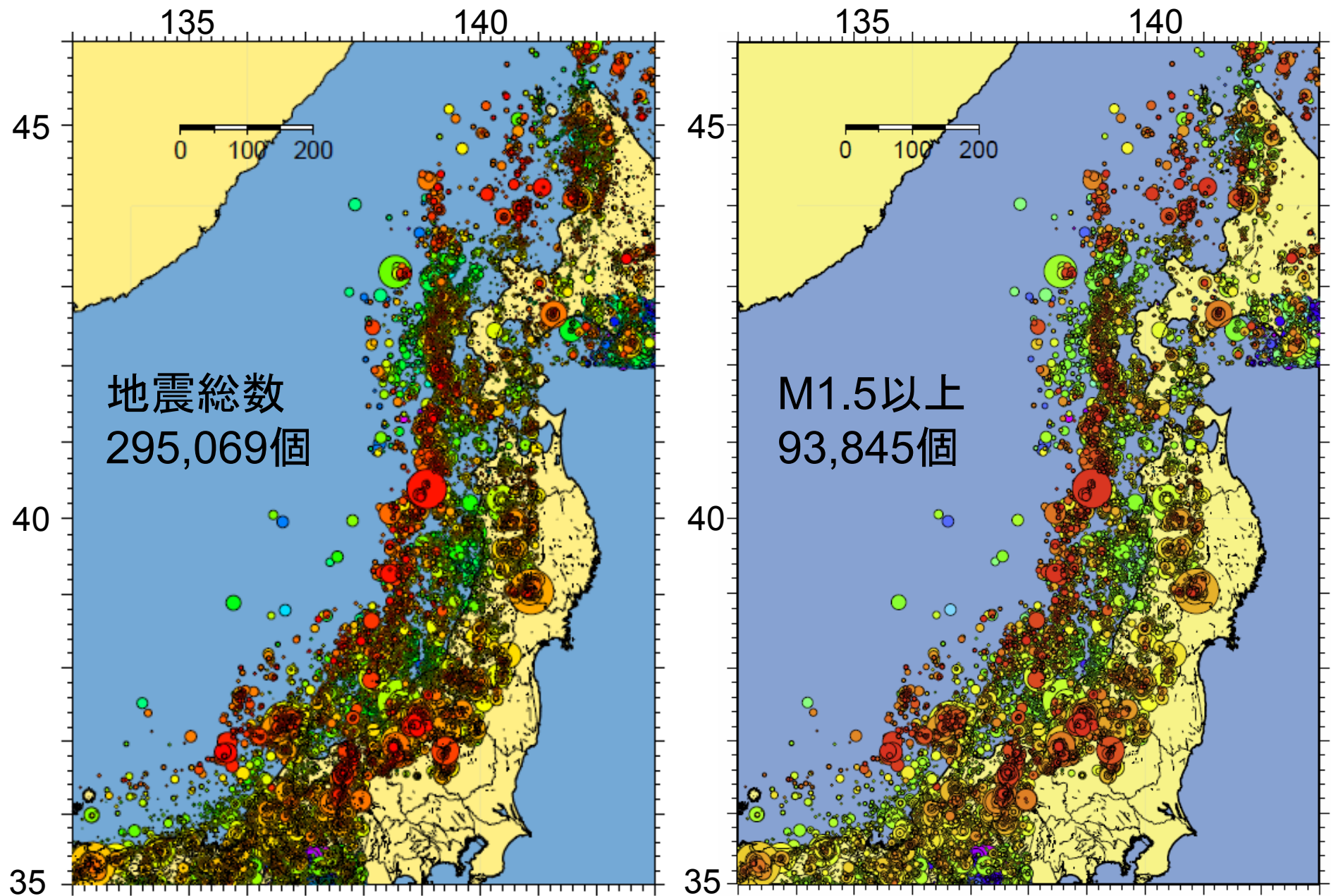
今後の予定

- 対象領域のM1.5以上の地震を三次元地震波速度構造により再決定
- 再決定された震源分布から、D10/D90を算出
- 震源断層毎のモデルパラメータ更新

Hi-net震源分布 (Depth<50, 2000.10-2014.07)

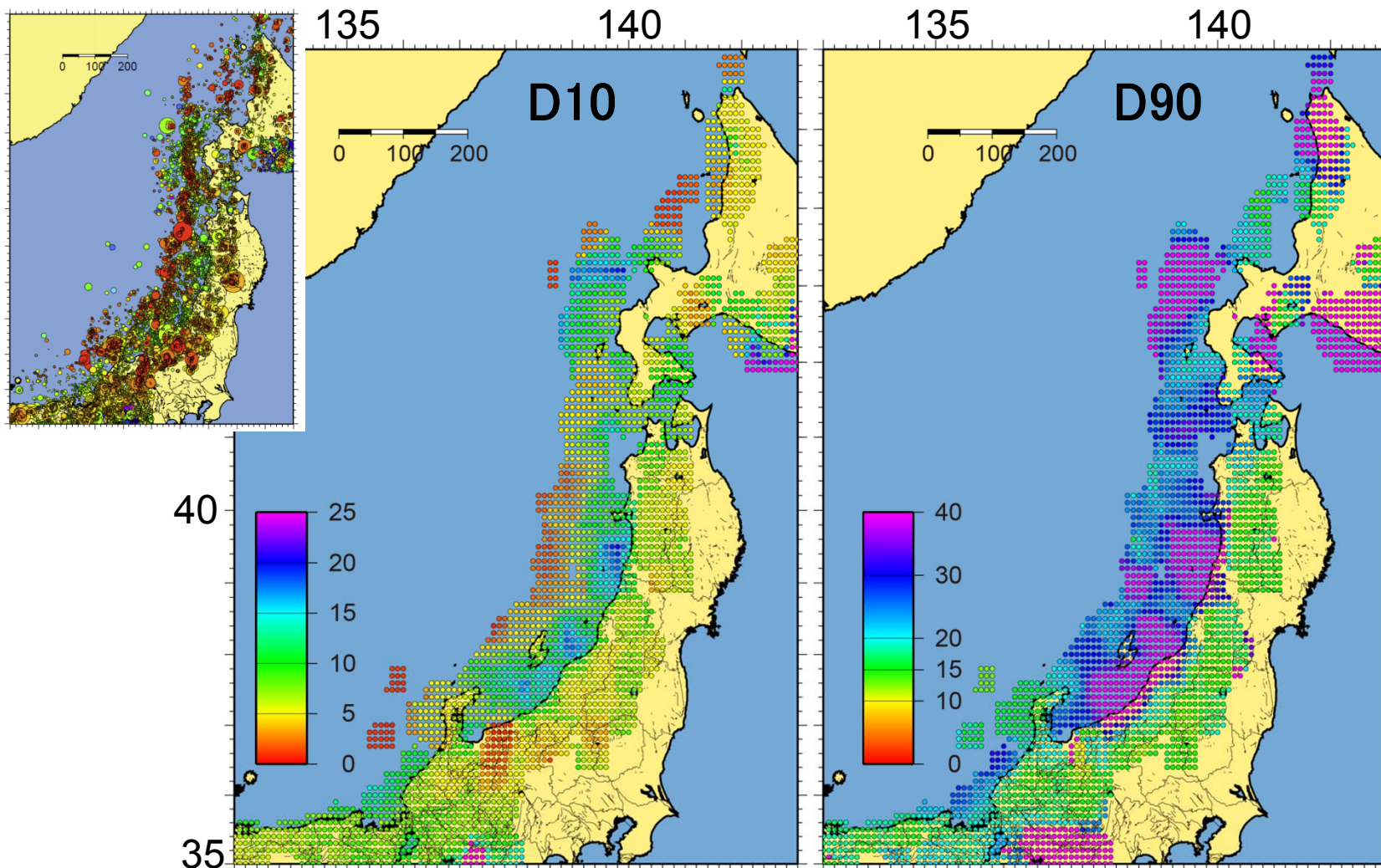


Hi-net震源分布 (Depth<50, 2000.10-2014.07)

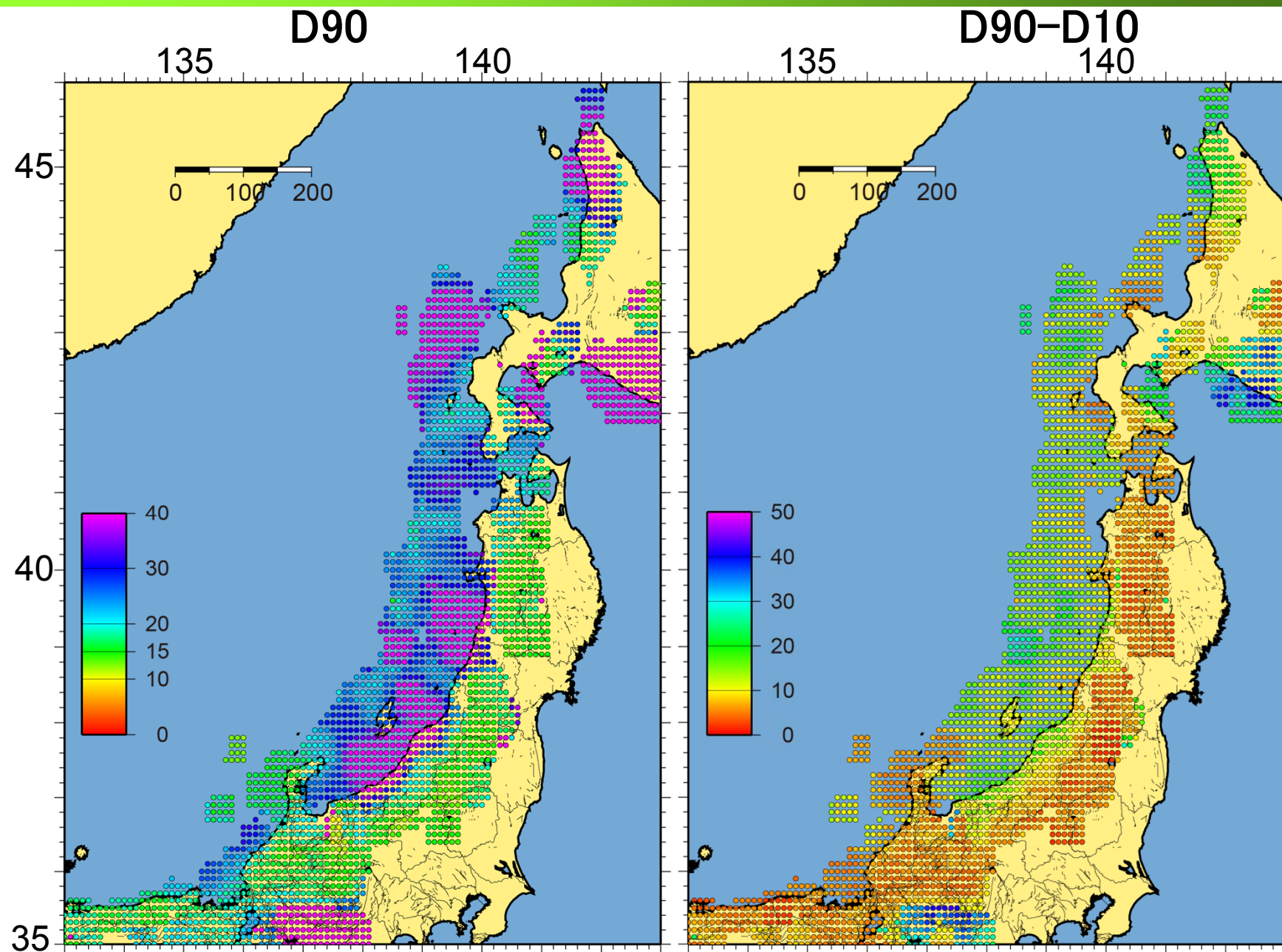


D90およびD10

1. Hi-net **ルーチンデータ** (2000.10-2014.07, M1.5以上) を使用
2. 0.2° (約20km) 間隔グリッド毎に計算
3. グリッドから $\pm 0.2^\circ$ (約20km) すなわち 0.4° (約40km) 四方の地震データを用いてD10とD90を推定(但し、地震数50個以下はマスク)



D90とD10



まとめ

- 今年度は、三次元地震波速度構造を考慮した震源再決定システムを構築した。
- Hi-netの一次元地震波速度構造により決定した震源を構築したシステムを用いて、三次元速度構造により再決定する。
- D90とD10の再計算を実施する。
- その結果を基に他サブテーマで推定された予備震源断層の位置・形状情報から、各震源断層における地震発生層深度の再推定を実施する。