

「都市の脆弱性が引き起こす激甚災害の軽減化プロジェクト」

サブプロ① 首都直下地震の地震ハザード・リスク予測のための調査・研究

(1) 南関東の地震像の解明 a. 首都圏での地震発生過程の解明 分担課題: a3

首都圏を含む関東広域の地震発生過程の解明



分担課題：

a 3. 首都圏を含む関東広域の地震発生過程の解明

担当機関：防災科学技術研究所

(1) 南関東の地震像の解明 委託業務の目的

首都圏地震観測網(MeSO-net)の観測データによって、首都圏のプレート構造の解明を進め、プレートの詳細な構造と2011年3月11日以降活発化した地震活動の関係を解明し、将来発生が予想される首都直下地震の地震像(地震規模、地震発生頻度、発生場所)を解明する。首都圏の地盤の揺れの特性を解明する。

a 3. 首都圏を含む関東広域の地震発生過程の解明 委託業務の目的

MeSO-netデータと防災科学技術研究所高感度地震観測網(Hi-net)等の既存データを統合して、関東広域のプレート構造と地震活動の関係を解明する。統合データを蓄積して、データベースを構築し、MeSO-net開始以前を含む長期・広域の地震活動を解明する。

平成26年度実施計画

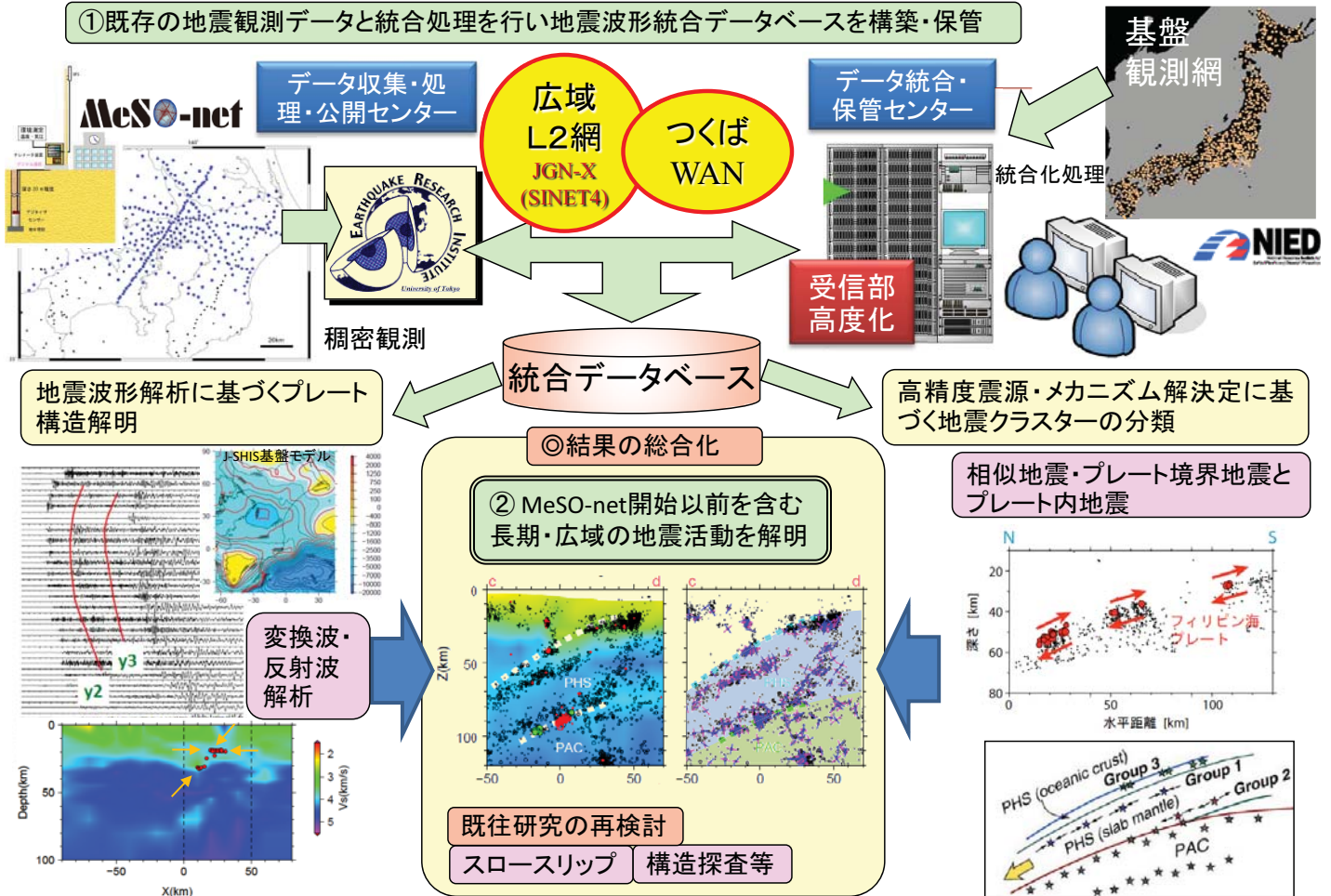
① 既存地震観測データとの統合自然地震波形データベース構築及び保管

国立大学法人東京大学地震研究所の「データ収集・処理・公開センター」で収集された首都圏地震観測網(MeSO-net)の自然地震観測データを受信し、首都圏内における独立行政法人防災科学技術研究所高感度地震観測網(Hi-net)をはじめとした既存の地震観測データとの統合処理を引き続き行い、地震波形統合データベースの構築・保管を継続する。

② 関東広域のプレート構造・長期・広域の地震活動

統合データベースを元に、高精度震源・メカニズム解推定結果に基づく地震クラスターの分類、地震波形解析に基づくプレート構造解明にもとづき首都圏における長期・広域の地震活動を解明するため、首都圏地震観測網(MeSO-net)の自然地震観測データを取り込むための手法開発を進める。

①既存の地震観測データと統合処理を行い地震波形統合データベースを構築・保管



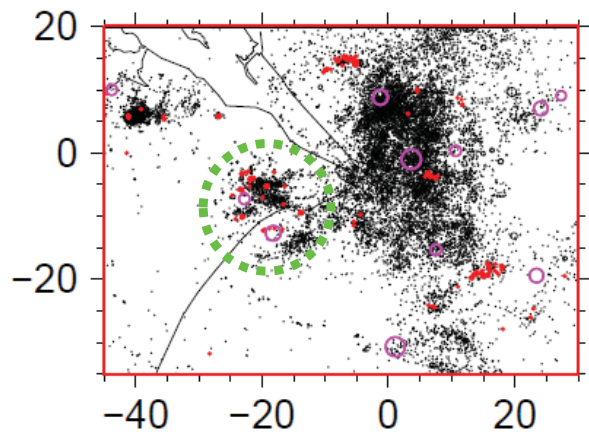
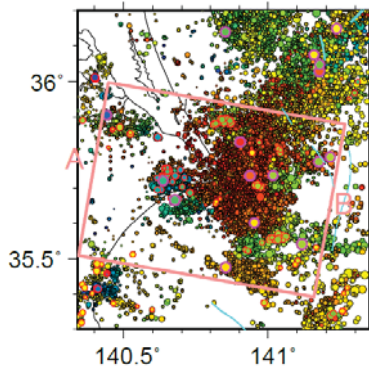
目的

- ・ 銚子付近は、相模トラフから沈み込むフィリピン海プレートおよび日本海溝から沈み込む太平洋プレートが重なる
- ・ 複雑なプレート構造を反映して様々なタイプの地震
- ・ 2011 年東北地方太平洋沖地震後、銚子付近で複数のM6級の地震を含む、多数の地震が発生
- ・ 特に20km以浅の領域でM6級の地震が2イベント(2011年3月16日12時52分 Mw5.8, 2012年3月14日21時05分 Mw5.8、最大震度はそれぞれ5弱, 5強, 地震の規模は防災科研 AQUA より) 発生
- ・ 規模の大きな地震が多数発生したことから、これらの地震に関する知見をもとに、この領域におけるプレート構造および地震の発生機構の解明を目的とする。

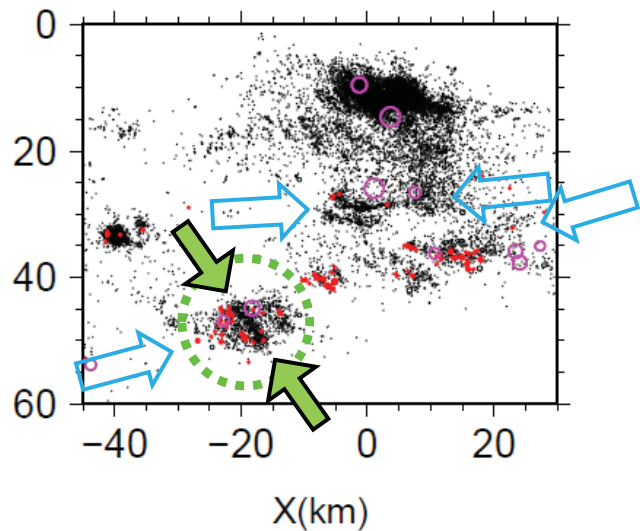


MeSO-net開始以前を含む長期・広域の地震活動解明のための手法開発

- ・ 詳細震源分布および発震機構：他グループとの関係
首都圏主部：MeSO-netによる解析(Nakagawa et al., 2010)
地殻内地震(活断層)：防災科研 JUICE カタログ(ヤノ・武田, 2013)

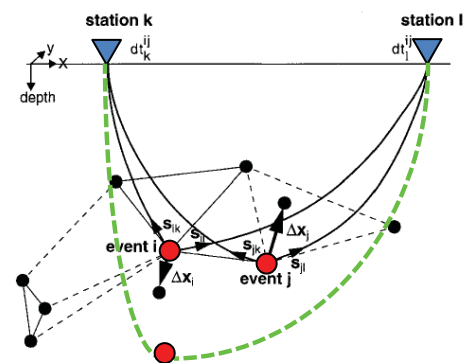


- 鉾子付近の深さ45-55km
- 相似地震が分布: 太平洋プレート上面
- 相似地震が深さ方向に広がって分布
- 微小地震がプレート境界と共役な方向に分布
- 弱面が存在?



震源決定手法の検討

- 読み取り値データの誤差(特にS波)
- 震源再決定時の影響
- 初期震源位置の誤差: 地震ペアで紐付けられる地震が適切で無い
- 地震ペアを紐付ける範囲を拡大・なるべく多くの地震ペアを作成 ← 初期震源の影響を低減
- 読み取り値の大幅な改善は困難
- 波形相関データを使用
- 課題: 計算機資源

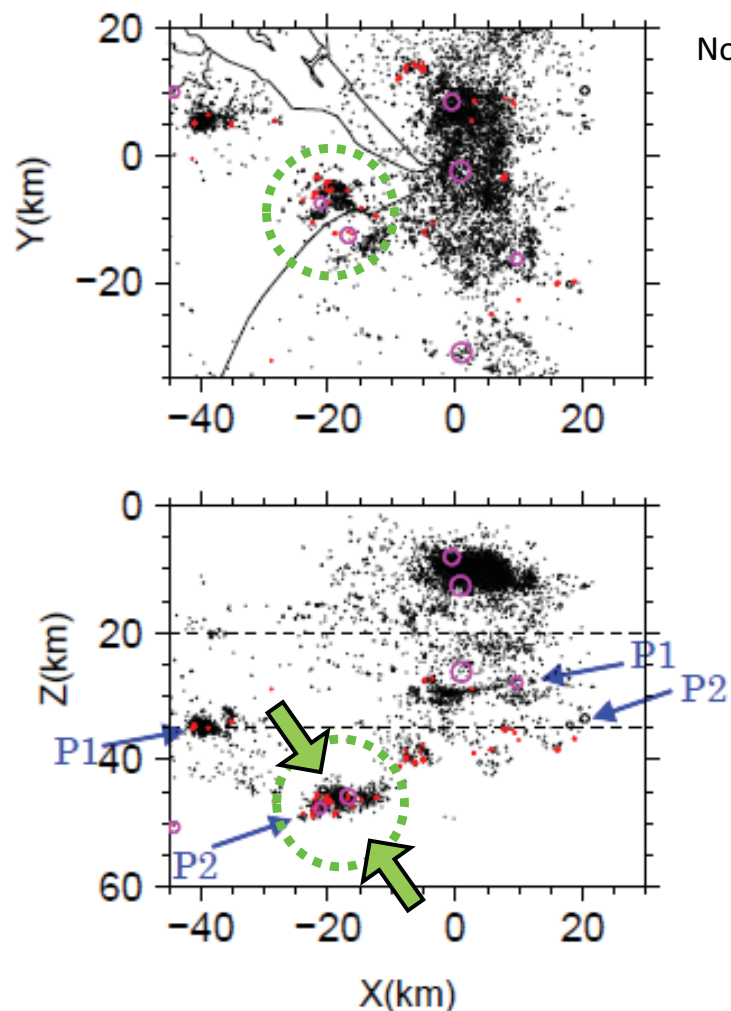


カタログ走時差データ
P波 2461万個、S波 2029万個
残差: 283ms → 144ms
波形相関データ
P波 12万個、S波 9万個
残差: 104ms → 21ms

- 相似地震・微小地震を含めてほぼ面状に分布
- 共役な地震面は見かけの可能性が高い
- まだ若干の深さの広がり

今後の課題:

- 波形相関データを増加
- MeSO-netでは読み取りが困難な規模の地震
- 位相の立ち上がりは不明瞭でもP・S波は利用できる可能性



No. 8842

まとめ

- 銚子付近の詳細震源分布を決定
- 発震機構解および相似地震の分布からフィリピン海プレート・太平洋プレート上面を同定
- 太平洋プレート上面で、共役な分布を示す微小地震が存在
- 地震波形を確認したところ、S波の到達時刻に明瞭な差は見られない
- 波形相関データを増やしたところ、ほぼ面状に分布した