

1. 南関東の地震像の解明

d. 首都圏の過去の地震活動に基づく地震活動予測手法の確立

(東京大学地震研究所)

研究の概要

過去に発生した地震の活動から将来の地震活動を予測する統計地震学的手法を発展させた新たな地震活動予測手法を提案する。そのために首都圏の過去の地震活動に最適化した時空間的に高分解能かつ高精度な地震活動予測アルゴリズムを開発する。またそれらのアルゴリズムを評価・検証するための基盤構築を行い、地震活動予測の実験を行って、地震活動予測手法の妥当性を検証する。

年次計画

■平成24年度: 地震活動予測手法を評価・検証するための基盤を国際プロジェクトである CSEP (Collaboratory for the Study of Earthquake Predictability) により開発されている最新のソフトウェアを導入し構築する。関東地域における過去の地震活動を踏まえた3次元テスト領域の検討を進める。

■平成25年度: 首都圏の過去の地震活動を含む複数の地震カタログに対するコンプリートマグニチュード等の性能評価を実施するとともに、階層的時空間 ETAS モデルをもとにした3次元地震活動予測モデルのプロトタイプを開発する。関東地域における3次元テスト領域を完成させる。

■平成26年度: 平成25年度に構築した地震活動予測モデルと3次元テスト領域に対してレトロスペクティブな1日、3ヶ月、1年、3年テストクラスの検証実験を行うとともに、プロスペクティブな検証実験を開始する。

■平成27年度: (1)-cにより構築された南関東において過去に発生した大地震の新たな時系列モデルを取り込み、地震活動予測アルゴリズムの高精度化をはかる。平成26年度に引き続いて、地震発生予測検証実験を行う。

■平成28年度: (1)-c「首都圏での中小地震と大地震の発生過程の関係の解明」と連携するとともに、これまでに実施した地震発生予測検証実験をまとめ、首都圏の過去の地震活動に基づく地震活動予測手法を確立する。

今年度の事業実施状況

- 地震発生予測検証実験の研究基盤である CSEP によって開発されている CSEP Suits (Ver 12.4.0) を Linux ディストリビューションの Ubuntu 12.4.0 にインストールし、地震活動に基づく関東の地震予測モデル評価のための基盤を構築した。
- 関東における 3 時次元テスト領域の検討のために、気象庁一元化震源に対して P. Reasenber, (JGR v.90., pp.5479-5495, 1985)により開発された cluster2000 プログラムを適用し、関東におけるクラスター半径等の検討を行った。
- 今後は、地震活動モデルの評価手法を 3 次元に拡張するとともに、RI モデル等の地震活動予測モデルの 3 次元化を行って、関東の 3 次元テスト領域の検討をさらに進める。

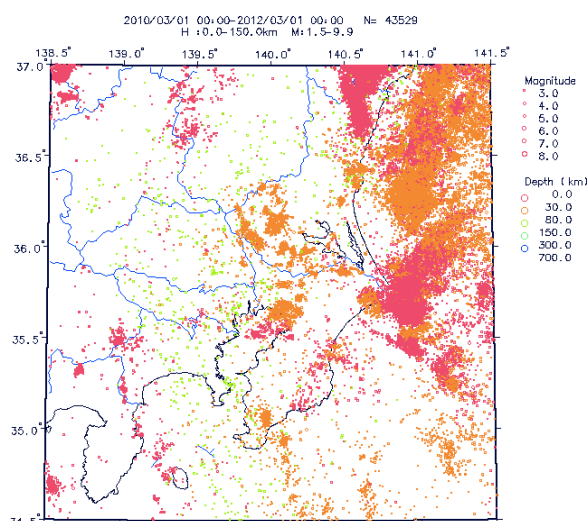


図 1. オリジナルカタログ.

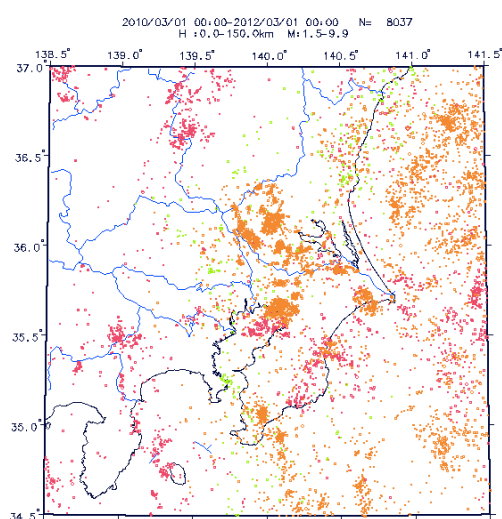


図 2. デクラスターカタログ.

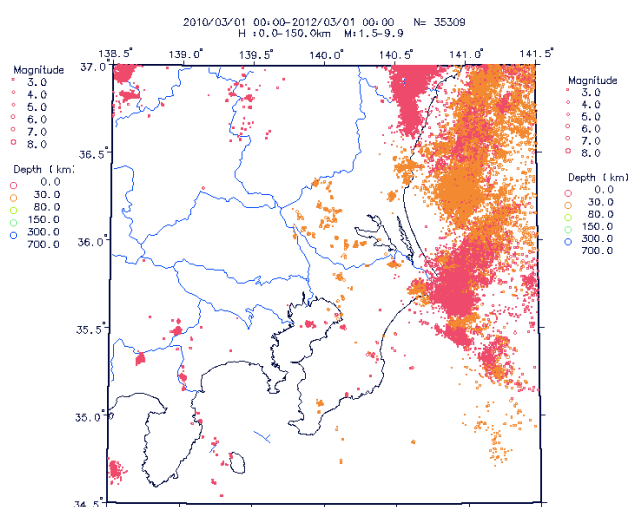


図 3. クラスターカタログ