資料　首 21－1－18

(4)　震源断層モデル等の構築

4-1　強震動予測手法と地下構造モデルに関する調査研究（東京大学地震研究所）

## １．平成 20 年度までの成果

強震動予測精度の向上のためには，地震動予測計算手法の高度化とともに，震源モデルや地下構造モデルの高精度化が必要である．首都圏は厚い堆積層の上に広がる関東平野に位置しており，地下構造のモデル化とそれを十分に反映できる地震動予測手法を確立する必要がある.

平成 20 年度までの業務では，首都圏の地震動予測において重要な長周期地震動の研究を実施した．駿河・南海トラフ沿いで発生する海溝型巨大地震に対する長周期地震動予測に必要な地下構造モデルについて，M7 クラス地震の観測波形とシミュレーション波形との比較により検証を行った．その結果，伊豆・駿河湾周辺のモデル修正が必要であることがわかり，レシーバー関数などを使って改良を行った．これらにより，長周期地震動の計算に必要な１次地下構造モデルをほぼ完成することができた．このモデルを使い，想定東海地震および東南海地震に対する長周期地震動予測地図を試作した.

また，首都圏の地下構造モデル構築のため，平成 19 年度に導入したレイリー波の水平／上下振幅比を使った速度構造推定法（HZ 法）の改良を行い，水平成層モデルの深度を求めることを可能とした．この手法を首都圏の地震観測記録に対して広範囲に適用し，関東地方の地下構造モデルの高度化を試みた.

さらに,歴史地震の震度分布データを利用して震源モデルを推定する手法の開発を開始し，1855 年安政江戸地震を対象に予備的解析を行った.

## ２．平成 21 年度の実施計画と進捗状況

首都圏から南海トラフを含む広域の長周期地震動予測を,高精度化された地下構造モデルと震源モデルに基づき継続的に実施する．9 月末を目途に広域の地下構造モデルを完成させるべく，作業を実施中である．引き続き 10 月より，南海トラフの地震を対象とした長周期地震動予測地図の試算に入る予定である.

また，首都圏直下で過去に発生した地震について，資料収集・整理を継続して行い，歴史地震の震度分布データを使った震源過程解析手法について検討する.

さらに，首都直下プロジェクトのサブプロジェクト間の連携のため，平成 20 年度までに試算した首都圏における長周期地震動予測結果を提供する.

## ３．平成 22 年度以降の実施計画

**平成 22 年度**

・首都圏に脅威をもたらす地震の解析結果に基づき，震源断層モデルの構築を行う.

**平成 23 年度**

・構築された震源断層モデル・地下構造モデルなどに基づき首都直下地震の強震動予測を行う.

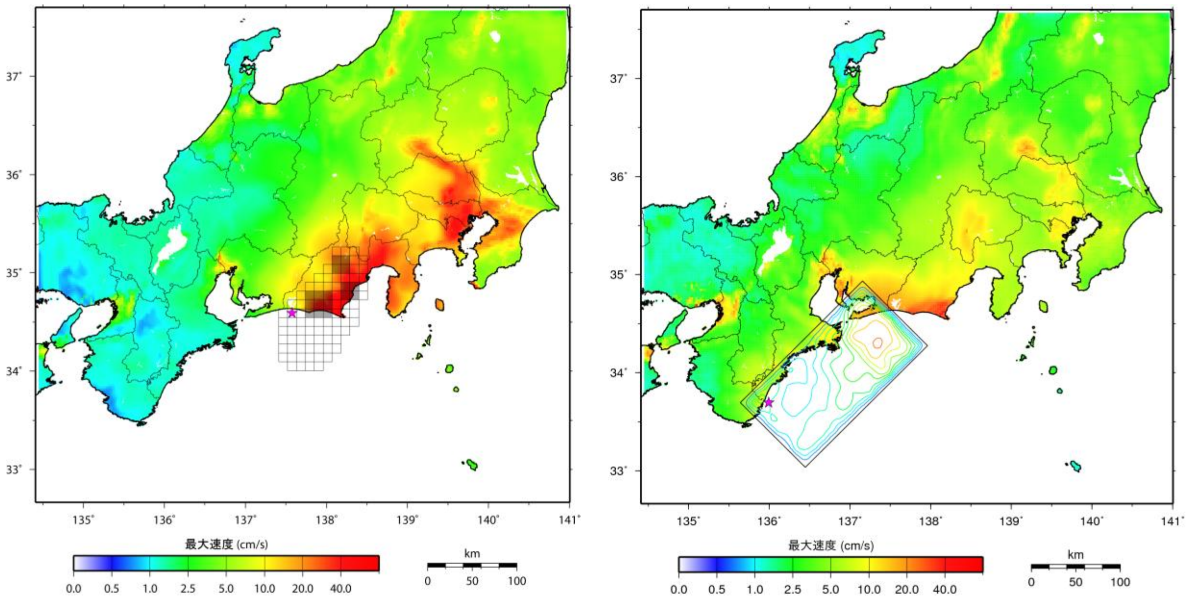


図 1. 想定東海地震（左）および東南海地震（右）の長周期地震動予測例（周期 3.5 秒以上の最大速度分布）．平成 20 年度報告書より抜粋．星印は破壊開始点，■と□はアスペリティと背景領域，コンターは山中（2004）に準拠したすべり分布を示す．

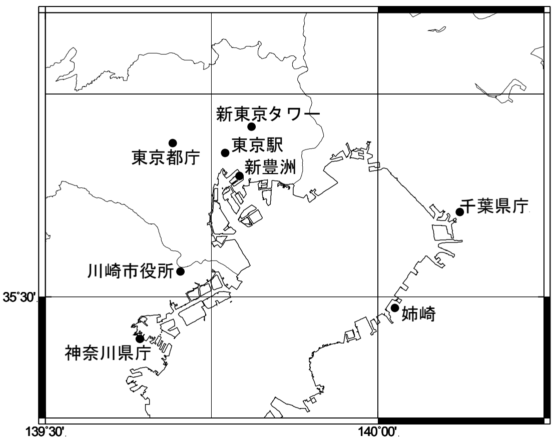


図 2. サブプロジェクト間の連携用に提供した，想定東海地震の長周期地震動の予測地点．

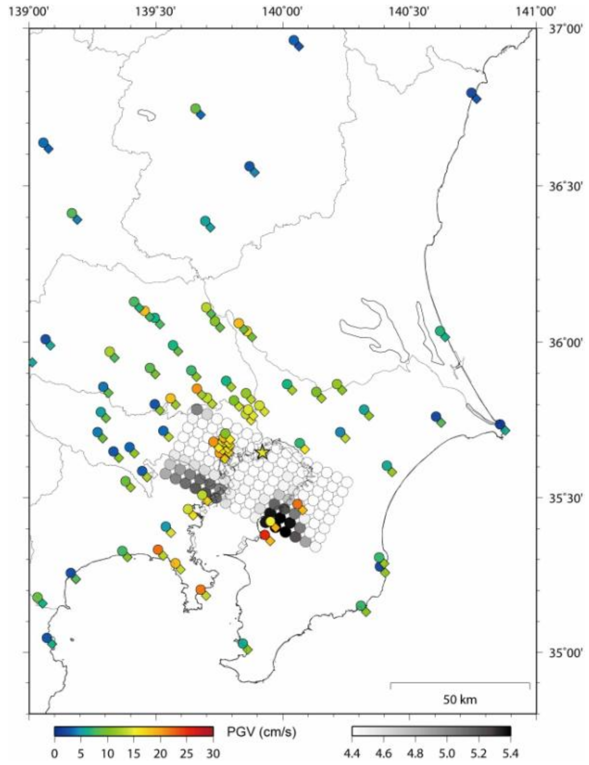


図 3. 震度データから推定された 1855 年安政江戸地震の強震動発生源（白黒）と工学的地盤上の最大速度（カラー）（引間・纐纈，2009）