

## 1. 長周期地震動予測地図作成等支援事業の概要

### 1. 1 長周期地震動予測地図について

長周期地震動については、平成 15 年（2003 年）十勝沖地震の際に震央から遠く離れた苫小牧で発生した石油タンク火災の原因の一つとして注目されるなど、近年その危険性が認知され始めた。長周期地震動は、首都圏、中京圏、近畿圏など超高層ビルや長大構造物が集中する平野部で特に顕著に現れる。地震調査研究推進本部では、想定東海地震、昭和型東南海地震、及び 1978 年タイプの宮城県沖地震を対象とした「長周期地震動予測地図」2009 年試作版を 2009 年 9 月に、昭和型南海地震を対象とした「長周期地震動予測地図」2012 年試作版を 2012 年 1 月にそれぞれ作成し、公表している。これらの地域はいずれも近い将来に発生が懸念される南海トラフ沿いの海溝型巨大地震によって長周期地震動に見舞われる可能性が示されている。

一方、2011 年東北地方太平洋沖地震の発生を受けて、これまで知られていたよりも大きな規模の地震まで考慮する必要が生じた。特に、巨大地震発生の切迫性が指摘されている南海トラフの地震や人口が集中する首都圏に大きな影響を及ぼす相模トラフの地震については、過去に例のない巨大地震も考慮した長周期地震動に関する研究・検討が早急に必要である。今後、これまでの試作版作成等で得られた知見等を踏まえたさらなる予測手法の高度化とともに、広く社会の防災・減災に資する本格的な長周期地震動予測地図作成が必要不可欠である。

## 1. 2 研究の目的

海溝型地震の長周期地震動の予測精度向上のために、全国1次地下構造モデルの改良、関東地域については浅部地盤を含めた地下構造モデルの高度化の検討を実施する。さらに、平成23年東北地方太平洋沖地震の長周期地震動シミュレーションを行い、地震動観測データとの比較により震源パラメータの設定手法の改良方策を提示するとともに、南海トラフおよび相模トラフで発生する海溝型地震を対象として特性化震源モデルを作成し、長周期地震動シミュレーションを行い、結果を地図上で表示する。また、予測成果等が広く社会で活用され防災に役立てるための公開の手段・手法、内容について検討し、わかりやすく使いやすい情報を提供するウェブページを試作することを目的とする。

### (1) 長周期地震動を予測する手法の高度化の検討等

長周期地震動予測地図試作版や平成23年度の支援業務等で得られた知見を踏まえて、平成23年東北地方太平洋沖地震を対象として長周期地震動のシミュレーション解析を実施して、計算波形と地震動観測データを比較する。

### (2) 長周期地震動予測に資する地下構造モデルの検討等

「長周期地震動予測地図2012年試作版」で用いた深部地盤の全国1次地下構造モデルを改良する。また、首都圏を含む関東地方について、短周期(0.5~2秒)の地震動を説明する浅部を含む地盤モデルの高度化の検討を実施し、広帯域(0.1~10秒)についても考慮した長周期地震動予測地図の作成の高度化手法を提示する。

### (3) 南海トラフの地震の震源モデル化手法の検討等

南海トラフで発生する地震についての特性化震源モデルを改良し、長周期地震動シミュレーション解析を行い工学的基盤面での揺れの大きさを求め、地図上で表示する。

### (4) 相模トラフの地震の震源モデル化手法の検討等

相模トラフで発生する地震についての特性化震源モデルを検討し、長周期地震動シミュレーション解析を行い工学的基盤面での揺れの大きさを求め、地図上で表示する。

### (5) 長周期地震動予測地図やその成果物の効果的な活用に関する検討等

長周期地震動予測地図を用いて、長周期地震動をはじめとした地震に関する知識の普及及び地震防災意識の高揚等に資するために、子供も含めた一般国民や防災関係者等に広く利用・活用され、社会の防災・減災に役立つ分かりやすく使いやすい情報を提供できるシステムを高度化する。

### 1. 3 研究の内容

これまでの「長周期地震動予測地図」試作版の作成等で蓄積されてきた知見等を踏まえつつ、長周期地震動予測地図作成の本格化に向けた検討を実施する。

サブテーマ（１）では、平成 23 年東北地方太平洋沖地震を対象として、これまでに提示されている長周期地震動予測地図をさらに短周期側に拡張するための改良方策などを踏まえて震源のモデル化を行い、長周期地震動シミュレーションを実施する。地震動観測データとの比較により、改良方策における具体的なパラメータ設定手法を提示する。

サブテーマ（２）では、最近の研究成果等に基づいて深部地盤の全国 1 次地下構造モデルを改良する。また、首都圏を含む関東地方を対象として浅部と深部を統合した地盤モデルの高度化を検討することにより、広帯域についても考慮した長周期地震動予測地図の作成のための具体的な方策を提示する。

サブテーマ（３）では、南海トラフで発生するマグニチュード 8 級程度以上の海溝型地震を対象として、従来の特性化震源モデルを改良した長周期地震動予測地図作成のために必要な震源モデルを作成する。作成したモデルによる長周期地震動シミュレーションを実施し、結果を地図上で表示する。

サブテーマ（４）では、相模トラフで発生するマグニチュード 8 級程度以上の海溝型地震を対象として、長周期地震動予測地図作成のために必要な詳細な特性化震源モデルを作成する。作成したモデルによる長周期地震動シミュレーションを実施し、結果の地図上での表示方法を提示する。

サブテーマ（５）では、長周期地震動の性質や、それらがもたらす被害、その対策についてわかりやすく解説するウェブページを作成し、長周期地震動予測地図の利活用を促進する上で必要な方策を提示する。また、ユーザーが今いる場所あるいは必要とする任意の場所での長周期地震動に関する情報をインターネットやモバイルネットワークを通して入手でき、かつ、分かりやすく可視化するためのシステムの高度化を実施する。