

## 1. 長周期地震動ハザードマップ作成等支援事業の概要

### 1.1. 長周期地震動ハザードマップについて

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、過去の地震に基づく少数かつ特定の「シナリオ」を対象とした従来の長周期地震動予測地図にとどまらず、過去に例のない巨大地震により生じる長周期地震動をも考慮した長周期地震動ハザード評価が必要である。今後、これまでの試作版作成等や東北地方太平洋沖地震から得られた知見等を踏まえたさらなる予測手法の高度化だけでなく、広く社会の防災・減災に資する長周期地震動ハザードマップをはじめとした長周期地震動ハザード評価結果の提示が必要であり、そのための研究・検討が早急に必要である。

## 1.2. 業務の目的

地震調査研究推進本部が公表を目指して検討を進めている、南海トラフ地震、相模トラフ地震を対象とした「長周期地震動ハザードマップ」の作成等を支援するため、長周期地震動ハザード評価のための不確定性を考慮した地震活動のモデル化と長周期地震動シミュレーションにおける震源のモデル化手法および地下構造モデルを提示する。提示した手法に基づいて、南海トラフの地震および相模トラフの地震を対象として、不確定性を考慮した多数の震源モデルによる長周期地震動シミュレーションを実施し、地震活動のモデルとあわせてハザード評価を行う。また、長周期地震動ハザード評価結果や評価に用いたデータを公開するための手段を提示するとともに、ハザード評価結果等が広く社会で活用され防災に資するため、長周期地震動により生じ得る被害、対策等を提示することを目的とする。

### (1) 長周期地震動ハザードの評価手法の検討等

長周期地震動ハザード評価における地震活動、震源や地下構造のモデル化に必要となるデータや既存モデル等を収集し、整理する。長周期地震動ハザード評価のための地震発生の多様性や不確定性を考慮した地震活動および震源のモデル化手法ならびに長周期地震動ハザード評価に用いる地下構造モデルを提示する。

### (2) 南海トラフの地震を対象とした長周期地震動ハザード評価等

南海トラフで発生するマグニチュード8程度以上の地震を対象とした長周期地震動ハザード評価を行い、結果をハザードマップ等で提示する。

### (3) 相模トラフの地震を対象とした長周期地震動ハザード評価等

相模トラフで発生するマグニチュード8程度以上の地震を対象とした長周期地震動ハザード評価を行い、結果をハザードマップ等で提示する。

### (4) 長周期地震動ハザード評価結果等の提示方法の検討等

長周期地震動ハザードの評価結果および評価に用いた地震活動モデル、震源モデル、地下構造モデルについて、インターネットを通して公開する手段を提示する。一般国民の防災・減災に資するため、長周期地震動の性質、被害事例や対策例を公開する手段を提示する。

### 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、長周期地震動ハザード評価に関する検討を実施する。

サブテーマ（１）では、地震調査研究推進本部による南海トラフの地震および相模トラフの地震の長期評価の内容等に基づいて、長周期地震動ハザード評価に必要なマグニチュード8程度以上の地震発生の多様性や不確定性を考慮した地震活動モデル（地震の規模、発生頻度等）を提示する。長周期地震動シミュレーションのための既往の震源モデルやモデル化手法、および地下構造モデルを収集し、本業務で用いる震源モデル化手法ならびに地下構造モデルを設定する。また、長周期地震動シミュレーション結果に大きく影響を及ぼす破壊開始点およびアスペリティ（または強震動生成域）の位置について、その不確定性を考慮した震源のモデル化手法を提示する。

サブテーマ（２）では、南海トラフで発生するマグニチュード8程度以上の地震を対象として、震源パラメータの不確定性を考慮した多数の震源モデルを作成する。それぞれの震源モデルについて長周期地震動シミュレーションにより地震波形を計算し、地震の発生頻度を考慮することによりハザード評価を行い、結果をハザードマップやハザードカーブとして提示する。

サブテーマ（３）では、相模トラフで発生するマグニチュード8程度以上の地震を対象として、震源パラメータの不確定性を考慮した多数の震源モデルを作成する。それぞれの震源モデルについて長周期地震動シミュレーションにより地震波形を計算し、地震の発生頻度を考慮することによりハザード評価を行い、結果をハザードマップやハザードカーブとして提示する。

サブテーマ（４）では、サブテーマ（２）および（３）の長周期地震動ハザード評価結果だけでなく、サブテーマ（１）で収集したデータや作成したモデルを含めて、インターネットを通してハザード情報を閲覧したりデータをダウンロードできるシステムや携帯端末で利用できるアプリケーションを試作し提示する。また、長周期地震動シミュレーション結果から想定される超高層ビル等の被害や長周期地震動に対する対策法を提示するとともに、長周期地震動の性質や被害事例を広く周知するための方策を提示する。