

4. むすび

相模トラフの地震に対する長周期地震動ハザードマップの公表へ向けて、平成 26 年度までの「長周期地震動予測地図作成等支援事業」および「長周期地震動ハザードマップ作成等支援事業」の検討内容を踏まえ、長周期地震動ハザードマップの作成のための検討を実施し、以下の成果が得られた。

- ・ 2003 年十勝沖地震を対象とした検討により、マグニチュード 8 クラスの地震の周期 2 秒以上を対象とした長周期地震動ハザード評価を可能とするすべり量、破壊伝播およびすべり角の適切な不均質性を付与することができた。
- ・ 関東地域を対象とした浅部・深部統合地盤モデルに基づく地下構造モデルを用いることにより、周期 2 秒以上の地震動の振幅が全国 1 次地下構造モデル（暫定版）よりも観測記録との合致度が良くなっていることが確認された。
- ・ 大正型関東地震および元禄型関東地震に相当する 4 つの震源域の地震を対象として、アスペリティおよび破壊開始点位置の不確実性を考慮し、かつ、震源過程の不均質性を付与した 400 以上の震源モデルを作成し、周期 2 秒以上を対象とした長周期地震動シミュレーションを実施し、震源域ごとに平均および平均+標準偏差の分布を地図上に示した長周期地震動ハザードマップを作成した。
- ・ 大阪平野周辺および濃尾平野周辺における最近の地震被害想定等で用いられている地盤モデルについて調査した。その結果、濃尾平野周辺の東海地域では関東地域の浅部・深部統合地盤モデルの作成と同様の方法によるモデル化が戦略的イノベーションプログラム（SIP）のもとで進められている一方で、大阪平野周辺では浅部と深部が別々のままの状況であった。
- ・ 個々のシナリオ（ケース）による被害にとどまらず、長周期地震動ハザード評価結果に基づいた地震動強さ（層間変形角）の頻度分布を考慮した被災度評価を試行した。より、多数のケースが考慮された長周期地震動ハザード評価結果そのものの直接的な活用につながることを期待される。
- ・ 平成 26 年度に実施した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について、告示スペクトル、国土交通省の「超高層建築物等における南海トラフ沿いの巨大地震による長周期地震動への対策案」と比較した結果、東京都庁位置では、告示ごく稀のレベルを超過する確率が 25～45%、国土交通省の対策案に対しては周期 2～3 秒でレベルを超過する確率が 80%超と推定された。また、石油タンクの液面揺動の耐震基準と比較した結果、周期 10 秒で超過する確率は神奈川県庁で 10%、千葉県庁で 20%程度と推定された。
- ・ 平成 26 年度までの「長周期地震動予測地図作成等支援事業」、「長周期地震動ハザードマップ作成等支援事業」で得られた、長周期地震動に関する被害の事例等を説明するウェブページの試作版を作成した。

一方で、以下の課題が残されていることも明らかとなった。

- ・ 破壊伝播やすべり量分布の不均質性の付与の仕方について、マグニチュード 9 クラス

の地震まで適用可能であるかどうかの検証は不十分である。また、マグニチュード 8 クラスの地震に対しても、周期 1 秒までの検証が必要である。ただし、そのためには周期 1 秒まで適切に計算できる地下構造モデルも必要となる。

- 多数の震源モデルに基づいた長周期地震動ハザード評価を行ったが、考慮される全ての震源モデルが網羅されているわけではない。特に「レシピ」による平均的なパラメータ設定の範囲内でのばらつきだけでなく、範囲外のばらつきについても検討する余地がある。
- 制震装置など、長周期地震動対策を行った超高層建物の応答評価を行い、対策の有効性を検証することも重要となる。一方で、建物そのものの被害だけでなく、天井や家具什器などの 2 次部材の被害の評価も必要である。
- 耐震基準等との比較に関して、本検討では平成 26 年度に実施した長周期地震動ハザード評価の結果を用いたが、本年度実施したハザード評価結果とも比較する必要がある。