

## 第1章 はじめに

国土交通省建築基準整備促進事業では、平成 20～22 年度に課題「超高層建築物等の安全対策に関する検討」のなかで、長周期地震動の予測式の提案を行ない、その成果は、国土交通省・平成 22 年 12 月「超高層建築物等における長周期地震動への対策試案」に活用された。さらに平成 23 年度同事業では試案に対するさまざまな意見（パブリックコメント）や、2011 年東北地方太平洋沖地震での観測記録の特性も踏まえて、予測式の改良版を提案し、2003 年内閣府が提示した南海トラフ 3 連動地震の震源モデルに基づいた地震動を作成し、その地震動に対する超高層・免震建築物の代表的モデルを用いた地震応答解析を行い、その応答レベルについて考察、整理している。後者の検討については建築研究資料第 144 号で公表している。

平成 24 年に内閣府は、新たに南海トラフにける最大級の地震として M9 クラスの超巨大震源モデルを設定し、それに対する地震被害想定を公表した。

本報告は、上記最大級の南海トラフ・超巨大震源に対して、平成 23 年度成果の長周期地震動の改良（新）予測式を適用し、主要地点における長周期地震動時刻歴を作成し、前年度と同様に、超高層、免震各建築物の地震応答解析を行い、その結果についてまとめた。

第 2 章以下、各章の作業内容の概要は以下の通りである。

第 2 章では、まず内閣府(2012)の南海トラフ沿いの巨大地震の断層モデル(Mw9.0)に基づき、4 個のセグメントに対応した 4 つの巨視的断層面から成る 4 連動の震源モデルを設定し、改良経験式を用いて長周期地震動(平均波)を試算した。さらに、地形的な構造単位に基づき 6 枚の巨視的断層面からなる震源モデルを設定し、長周期地震動を作成した。並行して、平均的な波の選択・作成方法の検討、震源断層の矩形化の有無の影響の検討、関東平野、濃尾平野、大阪平野を対象にサイト地盤増幅率、群遅延時間のサイト係数の面的補間の検討、面的補間を用いた 4 連動 6 セグメントモデルでの長周期地震動の作成、工学的基盤でのサイト係数の再検討、さらに他プロジェクト、他研究との比較を行っている。

第 3 章では、23 年度と同様、実在する物件に近い超高層建築物・解析モデルを用いて、長周期地震動を入力地震動として、応答解析を行ない、各建築物の層間変形角など種々指標の高さ分布を示した。入力地震動は、23 年度と同様に、大阪市此花(OSKH02)、愛知県津島市(AIC003)、東京都新宿(KGIN)、静岡県浜松市(SZ0024)の 4 地点で評価された地震動時刻歴を用いている。

また、3 連動地震について、昨年度(2011)の改良式による地震動による各応答値と、今年度行った 4 連動地震動に対する応答解析結果について比較を行っている。

第 4 章では、23 年度と同様に、各種代表的免震建築物について既存免震建築物の解析モデルを用いた地震応答解析を行った。入力地震動は第 3 章の超高層建築物と同じで、第 2 章で求めた内閣府設定

の Mw9 巨大地震（4連動）である。本章でも、昨年度における同じく内閣府震源に基づく 3 連動地震動に対する応答計算結果との比較を行っている。

検討の詳細とまとめは各章ごとに記述している。

第 5 章では、以上の検討事項について整理し、今後の課題等についても整理した。

本課題には、(独) 建築研究所、事業者の(株)大崎総合研究所の他に(社) 日本建築構造技術者協会、(社) 日本免震構造協会が共同研究者として参画している。