

3. 強震記録に基づく超高層 RC 造建物の地震応答評価

— 振動数および減衰定数の層間変形角依存性 —

Seismic response analysis of a super high-rise RC building based on strong motion records

— Inter-story drift angle dependency of natural frequency and damping factor —

飛田 喜則*¹ 山内 豊英*¹

□ 目的

本報告は、竣工後に本建物で得られた強震記録と 3.11 本震を経験後に実施した微動計測記録に基づいて超高層 RC 造建物の振動特性の変化について検討した結果を述べる。

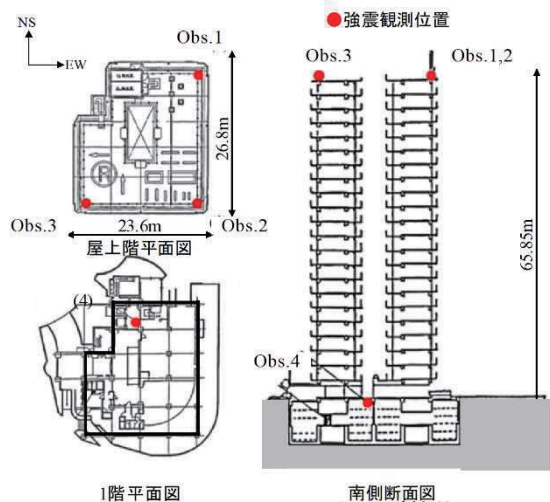


図1 建物概要

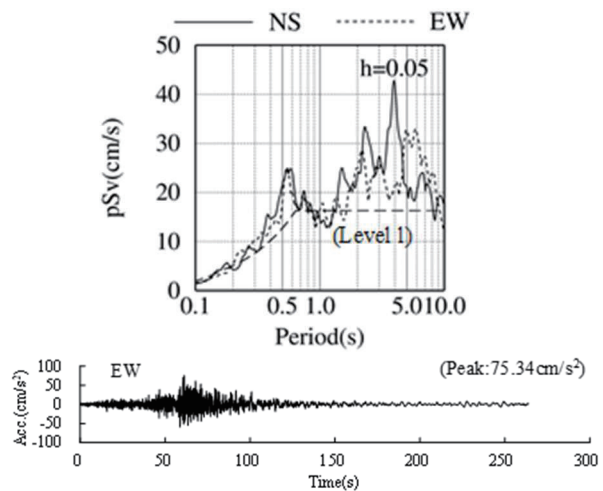


図2 観測地震波の例 (2011. 3. 11 東北地方太平洋沖地震)

□ 概要

対象建物は、1995 年に竣工された地下 1 階、塔屋 1 階を有する地上 22 階建ての首都圏に建つ超高層 RC 造集合住宅である (図 1)。本建物では 1995 年の竣工当初から地震観測を実施し、2011 年 3 月に発生した東北地方太平洋沖地震時の地震動 (3.11 本震) を含めて複数の記録が得られている。本報告では 3.11 本震を基準として、その前後に観測された地震による建物の振動特性の変化、また、対象建物の現在の振動特性を把握するために、3.11 本震後の 2019 年 5 月に常時微動計測を実施した結果について述べる。

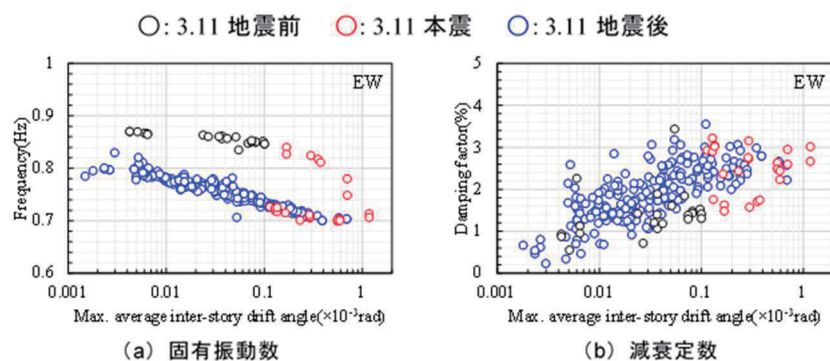


図3 卓越振動数および減衰定数の層間変形角との関係 (EW 方向)

□ 結論

3.11 本震時には最大平均層間変形角 γ が最大 1/1000 程度となり、層間変形角の増加に従い、1 次固有振動数は最大 20% 程度低下し、減衰定数は増加する層間変形角依存性がある傾向を示した。また、3.11 本震後に、卓越振動数は次第に回復するものの 3.11 本震前に比べるとやや低下している。

* 1 技術研究所建築構造研究グループ