

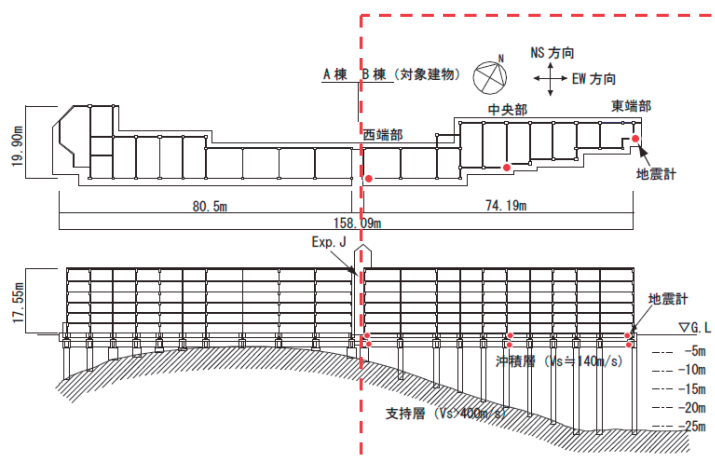
### 3. 長さが異なる杭を有する免震建物の地震時の挙動について

#### －その2 2000年から2012年までの地震観測データによる検討－

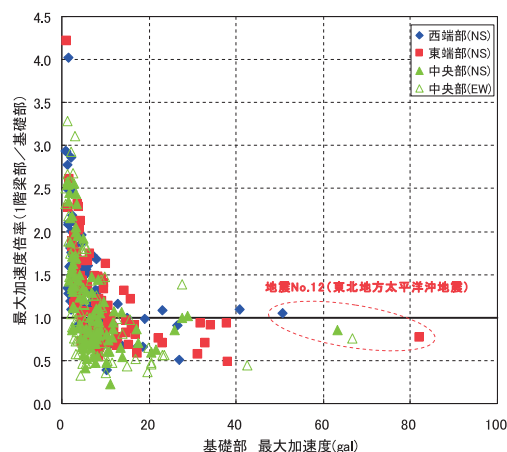
Behavior of Seismic Isolated Building Supported by Various Length Piles

－ Part 2 Examination about the Measurement Data of the Earthquake from 2000 through 2012 －

山内 豊英\*<sup>1</sup> 飛田 喜則\*<sup>2</sup> 菊地 克典\*<sup>3</sup>



図－1 対象建物の平面図および断面図と地震計設置位置



図－2 基礎部と1階梁部の最大加速度の倍率

#### □ 目的

当社が設計および施工を行った神奈川県逗子市に建つ基礎免震構造の某集合住宅では、地盤内の支持層が傾斜していることから、直接基礎と杭長の異なる杭基礎で構成された併用基礎を採用している。併用基礎による免震建築物の地震時挙動に関する知見を得るため、当該建物の基礎部と1階梁部に地震計を設置し、2000年～2005年までの地震観測結果については、既に報告を行っている。

2005年以降、多くの観測データが蓄積されており、2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震での地震時挙動も得られた。本報告では、これまでに得られた地震観測記録の整理および考察を行った結果について述べる。

#### □ 概要

本建物は、鉄筋コンクリート造の集合住宅で、6階建て、軒高さが17.55mである。支持層が東西方向に傾斜しているため、敷地中央部付近（B棟西端部）では直接基礎、それ以外を支持層までの深さに応じて長さが異なる場所打ちコンクリート杭としている。

地震計は、B棟の西端部、中央部および東端部の3箇所において、基礎底版部と上部構造の1階梁部のそれぞれに設置している。（図－1）

#### □ 結論

地震観測の結果、基礎部の最大加速度は、直接基礎である西端基礎部と比較して杭長の長い東端基礎部の方が大きくなる傾向があり、震央距離が大きくなるほど、その比率も増大する傾向が見られた。さらに、入力地震動がある程度大きい場合に、免震装置による上部構造の応答低減効果が確認された（図－2）。

東北地方太平洋沖地震の観測結果では、西端基礎部および東端基礎部の入力地震動に位相差が確認された。一方、その位相差が上部構造の振動特性に与える影響は比較的少なく、上部構造は概ね並進振動していたことが確認された。

今後も継続してデータを蓄積し、建物および地盤について、詳細な解析的検討を行う予定である。

\* 1 技術研究所構造研究グループ \* 2 大阪本店設計部構造グループ \* 3 東京本店設計部構造第2グループ