

2018 年普及賞受賞

「トンネル工法と免震性能最大化設計による
地上無補強完全使いながら免震レトロフィット技術の開発と実現」

【プロジェクト紹介文】

本プロジェクトでは築 40 年超の耐震性の低い建物を使いながら免震レトロフィットを行った。建物の機能を維持しながら、最小 GIS 値 0.2 程度の著しく低い建物の耐震性を、建物内部の補強を一切行わずに大幅に向上させた。建物の機能を維持するために免震層の位置は建物最下部とし、主として外部からの工事のみで免震レトロフィットを遂行した。

既存建物は良好な地盤にべた基礎形式で支持された直接基礎建物であった。通常、直接基礎建物の免震レトロフィットを行う場合、建物内部等に施工機械を搬入し、仮受杭を建物内部から施工する手法が採用されるが、本件では仮受杭を省略して建物内部からの工事を排除した。仮受杭を設けずに建物下をトンネル状に掘削し、残った地盤で建物を支持しながら免震層を順次構築する「トンネル工法」を設計チームで立案・採用した。

これと併せて高性能な長周期免震とする設計を行い、地震動入力を大幅に低減させて地上の既存躯体の補強を皆無とし、建物内部に殆ど立ち入ることなく完全に使いながらの免震レトロフィットを実現した。

本プロジェクトは直接基礎（べた基礎）建物の免震レトロフィットの新たな手法であり、免震レトロフィットの適用範囲を広げるとともに、免震構造の普及の一助となり得ると考える。