

鋼構造事務所ビルにおける制振構造の設計・施工 —制振間柱に関する設計上の工夫と施工対策—

Design and Construction of Seismic Damping Systems for Steel Office Building
—Design Ideas and Construction Measures for Stud-Type Damper—

▶キーワード：ハイブリッドダンパー，拡張間柱，ロングスパン，狭小スペース，地震応答解析

小寺直幸*
岩松育弘**
高橋孝二***
石谷 剛****
佐藤 凌****

*技術研究所建築技術グループ **関東建築（支）建築設計部 ***技術研究所 ****関東建築（支）

概要

本報告の建物は鋼構造 12 階建ての事務所ビルであり，合理的に耐震性能を向上させるために制振構造が採用された。しかし，ダンパーの配置形式は平面計画上の制約により間柱型に限定され，更には 12 m 級のロングスパン梁に設置する等の理由から，制振効果を得るためには設計上の工夫が必要であった。施工においては，ダンパーに過度な鉛直軸力を発生させない対策が求められた。本報告では，ハイブリッドダンパーの採用および取付間柱の拡張補強といった設計上の工夫により，本物件の課題に対応した事例を報告する。また，長期荷重や施工荷重をダンパーに負担させない施工を実施したため，その方法と留意点を報告する。

成果

- 12 m 級ロングスパン梁，狭小スペース，平面的に偏心した位置といった制振効果が得られにくい設置条件であったが，ハイブリッドダンパーの採用と拡張補強した取付間柱により，制振構造を成立させた。
- 制振間柱を付加することにより，LV2 地震動における層間変形角は主架構のみに対して最大 40% 程度小さくなり，地震応答変形の大きな低減効果が得られた。
- 応答解析に影響する制振間柱の因子を変動させた結果，特に制振間柱の取付部材剛性は応答解析結果に大きく影響することを示した。
- ダンパーの性能確保・施工の合理化の観点から，ダンパーは鉄骨建方および床コンクリート打設完了後に設置する施工手順とし，取付間柱にはダンパー接続調整用の継手を設けておくことが推奨される。

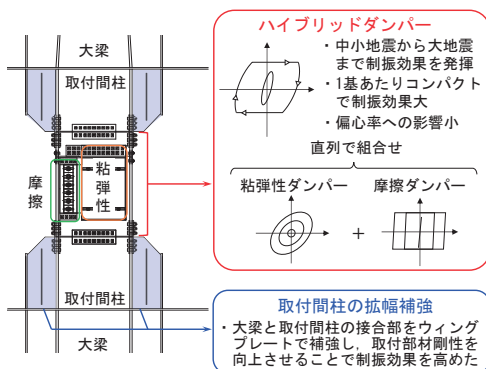


図-1 制振間柱の概要

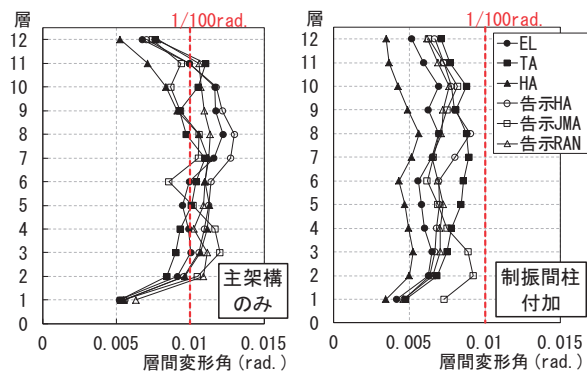


図-2 LV2 地震応答解析結果



写真-1 鉄骨建方状況



写真-2 ダンパー設置状況