



建築概要

- 1) ハイテク R & D センター
建設地：東京都清瀬市下清戸 4 丁目 640 番地
設計・施工：(株)大林組
階数：地上 5 階、地下 1 階 竣工：1986 年 8 月
- 2) 渋谷清水第 1 ビル
建設地：東京都渋谷区渋谷 1 丁目 11 番 1 ~ 2
設計・施工：(株)大林組
階数：地上 5 階、地下 1 階 竣工：1988 年 4 月
- 3) 無機材質研究所無振動棟
建設地：茨城県新治郡桜村並木 1 - 1
設計：建設省 施工：(株)大林組
階数：地上 1 階、地下 0 階 竣工：1988 年 3 月
- 4) 東京都老人総合研究所 P E T 棟
建設地：東京都板橋区仲町 1 番 1 号
設計：東京都、(株)久米設計 施工：(株)大林組
階数：地上 2 階、地下 1 階 竣工：1990 年 3 月

選評

新耐震設計法が使われ始めた 1981 年を前後して、大学の研究者、設計事務所、施工会社、メーカーなどは免震構造に関する研究を開始した。それまでの震度 0.2 の水平力に対して許容応力度設計をすることだけでは十分な耐震性は得られないことが、法律の面でもはっきりしたことが契機になった。このたび、技術賞を贈ることになった技術はこの時代に実用化も含めて開発された免震構造に関する優れた技術である。対象としている建築物の階数が多くないため、一つの積層ゴムに作用する軸力が小さくなり免震構造の周期を大きくすることが難しい中、上部構造にプレストレスト・コンクリート構造を応用することにより柱本数を減らしてこの難点を解決している。また塑性変形能力の大きなクロムモリブデン鋼を用いたダンパーを開発し、さらに中小地震向けのオイルダンパーを組み合わせるなど、現在の免震構造の形の一つの原点となった技術である。免震構造の場合、上部構造に大きな靱性は必要ではなく剛性と強度が必要であるため耐震壁を有効配置し、建築計画の面からも免震構造の特長を生かしていることも高く評価できる。また、このシステムを応用して外部振動による微振動を制御した物件にも適用しており、汎用性の高いシステムである。

(和田 章)

本システムは、支承部と減衰装置の分離による応用性の高い汎用システムである。具体的には梁のロングスパン化による柱本数低減で免震建物の長周期化を図り、また欧米並みの意匠性に努めている。支承に 3 秒前後対応の天然ゴム系積層ゴムを使用し、主減衰装置に材料力学的に明解な鋼棒ダンパーを用い、中小地震対策として補助ダンパーを使用している。

1. 支承部に水平方向 2 秒対応の積層ゴムが主流な当時 3 秒前後対応の天然ゴム系積層ゴムをメーカーと共に開発し使用。
2. 主減衰装置には、レベル 2 の地震を 2 回以上経験できる累積エネルギー吸収能力の高い 3 連梁式鋼棒ダンパー（塑性変形能力の高いクロムモリブデン鋼を使用）を開発し使用。
3. 中小地震対策として鋼棒が降伏するまでの減衰を補完するため補助ダンパーとして、摩擦ダンパーやオイルの粘性抵抗を利用したオイルダンパーを使用。
4. 高精度電子顕微鏡に対する常時微動の影響を除くために、本免震システムと空気バネによる除振台を組み合わせ使用。
5. 電車通過に伴う鉛直方向の微振動対策には、5hz の厚肉天然ゴム系積層ゴムと鉛直方向の減衰装置としてシリコンを用いた粘性ダンパーを使用。



ハイテク R & D センタ



渋谷清水第 1 ビル



無機材質研究所無振動棟



東京都老人総合研究所 PET 棟