

# 免震レトロフィット技術

## — 中間階免震工法の適用例 —

茂木正史\* 小河義郎\* 稲留康一\*  
森川 勤\*\* 舟山勇司\*\*\* 西野晃平\*\*\*

### Seismic Isolation Retrofit for Existing Building

#### - Practical Example of First Floor Seismic Isolation System for Existing Building -

Masafumi Moteki, Yoshio Ogawa, Koichi Inadome,  
Tsutomu Morikawa, Yuji Funayama, Kohei Nishino

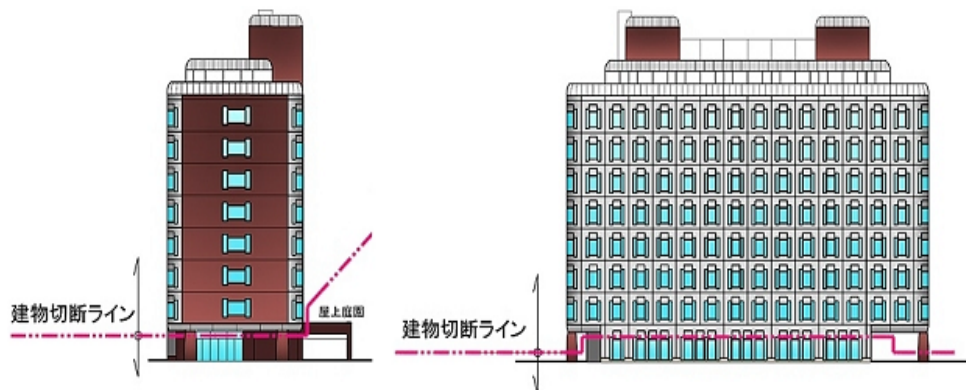
#### 開発の目的

循環型社会の到来で、古い建物を使い続ける気運が高まっており、それに必要な既存建物の地震対策として、従来の柱や壁を補強する耐震改修に加えて免震レトロフィットが新たな方法として期待されている。免震レトロフィットは従来の耐震補強と比べて、建物を使用しながらの工事が行いやすいなどのメリットがある。しかし、その実施に関してはまだ実例が少ないので、免震レトロフィット普及のためには、具体的に実施して、工事の内容も含めて関係者の理解を深める必要がある。

#### 開発の概要

既存ビルを防災拠点とすることを目的として免震化した。採用したのは1階の柱頭部に免震支承を配置する中間階免震の方式である。免震化にあたり、以下の技術について検討を行った。

- i. 免震建物として、既存建物以上の構造性能を確保する技術
- ii. 免震装置の合理的な施工方法と免震化中の耐震安全性を確保する技術
- iii. 1階柱部に免震装置を設置することによる耐火安全性を確保する技術
- iv. 業務を継続しながら工事を行うために騒音・振動対策



#### 開発の成果

既存建物に免震レトロフィット工事を適用し、上部構造の層せん断力係数は、当初設計の50%程度まで抑えることができた。その実現を通じて合理的な免震層設置位置の選択方法と以下の検討成果が得られた。

- i. 適切な地震動を用いた地震応答解析による免震化効果の把握と免震層変位を許容以下とする構造設計法
- ii. 工事中の耐震安全性を考慮した効率的な免震装置設置方法と建物を使用しながらの工事におけるゾーン計画方法
- iii. 仕様規定が適用できないことによる免震装置周辺の高度な耐火性能検証方法
- iv. 切削式解体工法を採用した、建物内業務を継続しながら施工が可能な低騒音・低振動工法

\*技術研究所 \*\*東京支社建築工務部 \*\*\*東京支社建築設計部