

提案部門 ✓をつけて下さい→	✓	①課題テーマ部門「少子・高齢化対応技術」 ②自由テーマ部門「革新的な建築技術」
提案タイトル	新設 S 造エレベーターシャフトと既存 RC 造躯体を連結するダンパーの開発	
提案概要 (200 字程度)	集合住宅建築物（マンション）にエレベーターを設置する場合、構造躯体とエレベーターシャフトを一体とすると、エレベーター作動時の固体音伝播が問題になることがある。特に、既存建築物へのエレベーター増設の場合、既存建築物躯体の剛性が不足するため、鋼製立て支柱を介して自立させ、また振動を減衰させるなどの対策が必要となる。一方、エレベーターシャフトの躯体を本体と分離した構造とした場合には、塔状構造物となり、地震時の変形を防止するために過大な構造躯体が必要となるため現実的でない。提案する連結ダンパーは、S 造エレベーターシャフト躯体の地震時変形を抑え、且つ本体 RC 造躯体に悪影響を与えず、さらに、エレベーター作動時の固体音伝播を防止することを目的とし、主として粘弾性ダンパー（ゴム）を対象とする。	
提案ポイント	①革新性	マンションのエレベーターの防振対策は、これまで建築・機械それぞれ別に検討されてきた。建築側と機械側をダンパーで繋げることにより、総体として合理的な制震・防振対策が可能となる。
	②実用性	5 階建て既存賃貸住宅へのエレベーター増設の需要は多く、標準化によりコストダウンが可能と考えられる。
	③実現可能性	粘弾性体（ゴム）は、制震部材として実績があり、また、振動減衰効果があることから、併せて防振部材として機能させることは可能。
	④建築や社会に対するインパクト	粘弾性体（ゴム）は、建築基準法では構造部材として位置づけられていないが、技術的に有効性が確認されることにより、使用可能範囲が拡大されることが期待されている。

提案ポイントについて

- ①革新性：「従来の建築・住宅技術」に対する革新について述べて下さい。
- ②実用性：研究開発の成果が、学術研究や情報の蓄積や整理の範囲にとどまらず、都市・建築空間で実地に用いる、あるいは実際に役立つ点を述べて下さい。
- ③実現可能性：研究開発の目標が、開発に関わる理論や知識と情報、組織や体制、資金などの面から、達成される見込み・見通しを述べて下さい。
- ④建築や社会に対するインパクト  
：生活や産業経済、建築空間に対する革新など、研究開発目標が達成され、成果が実用化した場合の建築や社会に対するインパクトについて述べて下さい。

注：こちらにご記入頂いた内容も審査の対象となります。

提案ポイント項目は審査評価基準に基づきます。

## 新設S造エレベーターシャフトと既存RC造躯体を連結するダンパーの開発

提案代

### 1. 提案の概要

集合住宅建築物（マンション）にエレベーターを設置する場合、構造躯体とエレベーターシャフトを一体とすると、エレベーター作動時の固体音伝播が問題になることがある。

図-1は、昭和40年代に供給された5階建てRC造階段室型住棟にエレベーターを増設する場合の設計案の例であるが、このように既存建築物へのエレベーター増設の場合、既存建築物躯体の剛性が不足するため、鋼製立て支柱を介して自立させ、また振動を減衰させるなどの対策が必要となる（図-2参照）。一方、エレベーターシャフトの躯体を本体と分離した構造とした場合には、塔状構造物となり、地震時の変形を防止するために過大な構造躯体が必要となるため現実的でない。

提案する連結ダンパーは、S造エレベーターシャフト躯体の地震時変形を抑え、且つ本体RC造躯体に悪影響を与えず、さらに、エレベーター作動時の固体音伝播を防止することを目的とし、主として粘弾性ダンパー（ゴム）を対象とする（図-3）。

### 2. 新規性

ゴムなどの粘弾性体には減衰機能があり、最近、免・制震構造では建築構造材としてよく用いられている。しかし、建築基準法においてゴムは構造材として位置づけられていないことから、性能評価・大臣認定物件、すなわち大規模または特殊な建築物では使用されるものの、一般の建築物では使用されていない。

一方、ゴムなどの粘弾性体は従来、設備機器の固体伝播音制御に活用され、例えばエレベーター機械にも防振ゴムが利用されている（図-4参照）。

本提案は、エレベーターを支えるS造躯体と本体のRC造躯体をダンパーで連結させるもので、主にリニューアルにより増設されるエレベーターを対象に、制震、防振の両面からより高性能な設計を目指すものである。

### 3. 検討課題

- (1) 制震部材および防振部材としてダンパーに要求される性能
- (2) ダンパーの製造コストと性能の関係
- (3) 設計検討

### 4. 開発体制

- (1) 建築耐震構造および機械防振関係研究者・技術者
- (2) ダンパーメーカー
- (3) エレベーター関係技術者

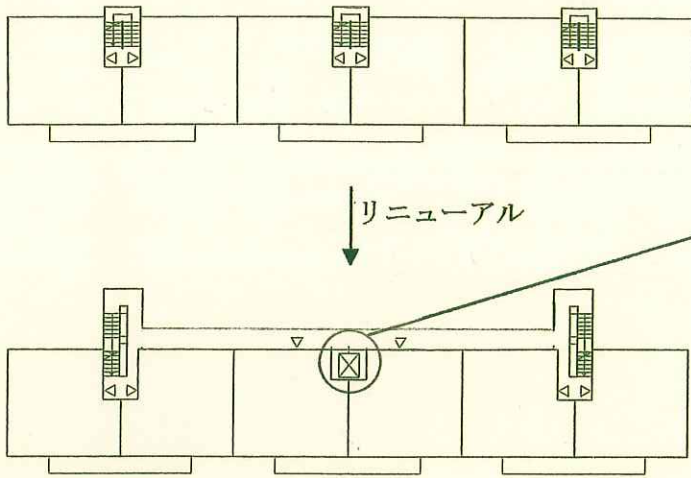


図-1 既存5階建て階段室型住棟へのエレベーター増設計画例

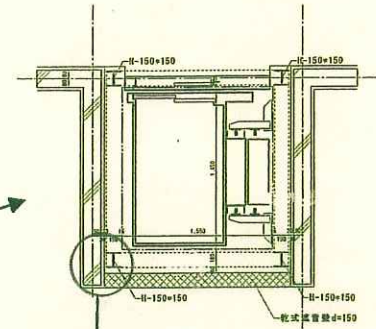


図-2 エレベーターシャフト詳細図

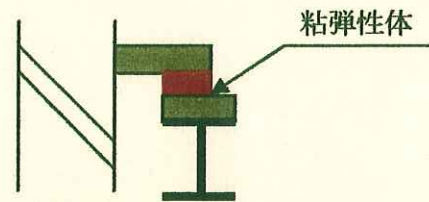
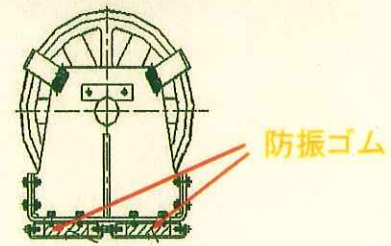
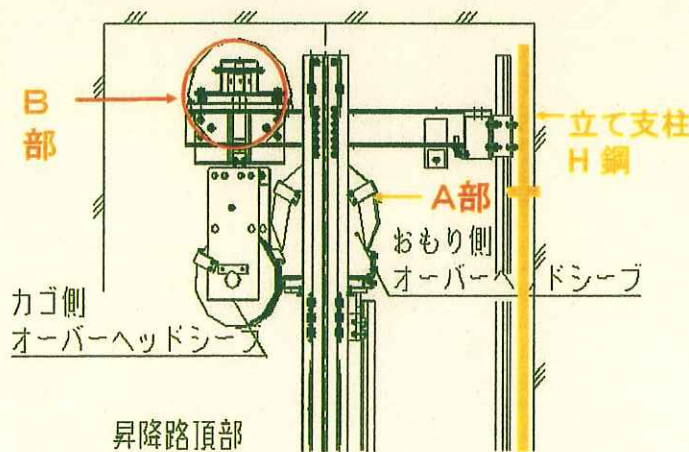
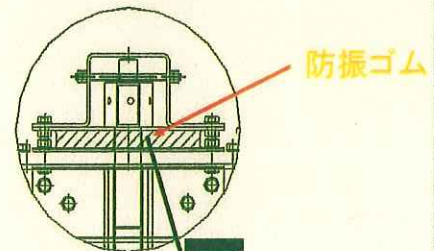


図-3 提案する連結ダンパーのイメージ

## 図-4 従来のエレベーター走行音対策例



A部詳細図



B部詳細図

ストック対応の場合は、鋼製立て支柱を別途設け、そこにレールを設置し、剛性の少ない躯体への直接伝搬を回避することが対策のポイントとなります。(曲がり・距離減衰の応用)