

**技術名称：高力ボルト摩擦接合滑りダンパーを用いた耐震補強工法  
「ブレーキダンパーを用いた耐震補強工法」**

## 1. 審査証明対象技術

### 1.1 審査証明依頼者

株式会社 大林組  
代表取締役社長 蓮輪 賢治  
東京都港区港南2丁目15番2号

### 1.2 技術の名称

高力ボルト摩擦接合滑りダンパーを用いた耐震補強工法  
「ブレーキダンパーを用いた耐震補強工法」

### 1.3 技術の概要

#### 【工法の概要】

- ・「ブレーキダンパーを用いた耐震補強工法」は、既存鉄筋コンクリート造、既存鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の耐震補強に採用されてきた枠付き鉄骨ブレースに制振部材として開発されたブレーキダンパーを用いた耐震補強工法である。
- ・ブレーキダンパーは、皿ばねを介した高力ボルトでステンレス板と摩擦板（ブレーキ材）を一对にして挟みこみ、滑りと摩擦によりエネルギー吸収する機構（摩擦降伏部）を有する部材（摩擦降伏部材）である。
- ・本工法は、ブレース形状の摩擦降伏部材（摩擦降伏ブレース）を鉄骨枠材を介して既存躯体と間接接合して一体化し、架構の強度・靱性補強することにより、建築物の耐震性能を向上させる。

#### 【設計の概要】

- ・本工法を適用する耐震性能評価に必要な強度指標 C 値は、ブレーキダンパーの滑り荷重により決まるブレース補強架構の終局耐力から算定する。
- ・靱性指標 F 値の算定及び鉄骨枠材と既存躯体との接合部の設計・施工は、従来の枠付き鉄骨ブレースと同様に「2001年改訂版 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修設計指針・同解説（日本建築防災協会）」、「2009年改訂版 既存鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修設計指針・同解説（日本建築防災協会）」に準拠する。  
ブレーキダンパーは、算定された靱性指標 F 値の層間変形角に応じて、クリアランス、滑り量を設計する。

### 1.4 適用範囲等

本工法の適用範囲は下記の通りとする。

- ・対象構造物は、鉄筋コンクリート造（以下 RC 造と略称する）、鉄骨鉄筋コンクリート造（以下 SRC 造と略称する）とする。既存の本体建屋が RC 造又は SRC 造で一部が鉄骨造（以下 S 造と略称する）となる場合は、S 造部分に適用しなければ、本工法の適用範囲内とする。
- ・建物規模の適用範囲は、『RC 耐震診断基準』及び『SRC 耐震診断基準』に準拠する。
- ・枠付きブレースとして使用すること。
- ・耐震補強効果の確認は、『RC 耐震診断基準』及び『SRC 耐震診断基準』に準拠すること。
- ・階高は 10m 以下とする。

- ・建物重量を長期的に負担する部材としては使用しない。
- ・摩擦降伏ブレースに設けた摩擦降伏部は、複数の摩擦降伏部の基本ユニットで構成する。
- ・摩擦降伏部の基本ユニットの終局せん断耐力(滑り荷重)より摩擦降伏ブレースの終局軸耐力を算定する。摩擦降伏ブレースの終局軸耐力よりブレース架構の終局耐力(強度指標)を算定する。

## 2. 開発の趣旨

ブレーキダンパーは、皿ばねを介した高力ボルトでステンレス板と摩擦板（ブレーキ材）を一对にして挟みこみ、滑りと摩擦によりエネルギー吸収する機構（摩擦降伏部）を有する部材（摩擦降伏部材）により、制振効果を発揮する工法として開発された。

「ブレーキダンパーを用いた耐震補強工法」は、このブレーキダンパーを静的な耐震補強に用いることで、既存鉄筋コンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の強度・靱性の向上を図る技術である。

## 3. 開発の目標

- (1) 既存鉄筋コンクリート造建築物、既存鉄骨鉄筋コンクリート造建築物にブレーキダンパーを用いた耐震補強を行うことで、靱性指標  $F=1.0\sim 3.5$ （ブレース材としては  $F\leq 2.0$ ）での補強効果を確保できること。
- (2) マニュアル（設計施工要領書）に準拠して補強設計、製作及び施工を行うことで、ブレーキダンパーの補強効果を確保できること。

## 4. 審査証明の方法

依頼者より提出された審査証明資料により、審査を行った。

- (1) 既存鉄筋コンクリート造建築物、既存鉄骨鉄筋コンクリート造建築物にブレーキダンパーを用いた耐震補強を行うことで、靱性指標  $F=1.0\sim 3.5$ （ブレース材としては  $F\leq 2.0$ ）での補強効果を確保できることの確認
- (2) マニュアル（設計施工要領書）に準拠して補強設計、製作及び施工を行うことで、ブレーキダンパーの補強効果を確保できることの確認

## 5. 審査証明の前提

本審査証明は、依頼者から提出された資料等には事実に反する記載がなく、依頼者の責任において適正に設計・施工・品質管理等が行われることを前提に、依頼者から提出された資料に基づいて行われたものである。

## 6. 審査証明の範囲

審査証明は、依頼者より提出された開発の趣旨及び開発の目標に対して、設定された確認方法により確認した範囲とする。なお、個々の工事等の実施過程及び実施結果の適切性は審査証明の範囲に含まれない。

## 7. 審査証明結果

本技術について、前記の開発の趣旨及び開発の目標に照らして審査された結果は、以下のとおりである。

- (1) 既存鉄筋コンクリート造建築物、既存鉄骨鉄筋コンクリート造建築物にブレーキダンパーを用いた耐震補強を行うことで、靱性指標  $F=1.0\sim 3.5$ （ブレース材としては  $F\leq 2.0$ ）での補強効果を確保できるものと判断される。

補強後の靱性指標  $F$  値は、「2001年改訂版 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修

設計指針・同解説（日本建築防災協会）」の「枠付鉄骨系補強架構の靱性指標値」、「2009年改訂版 既存鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修設計指針・同解説（日本建築防災協会）」の「枠付鉄骨系補強架構の靱性指標値」に準拠できるものと判断される。

(2) マニュアル（設計施工要領書）に準拠して補強設計、製作及び施工を行うことで、ブレイキダンパーの補強効果を確保できるものと判断される。

## 8. 留意事項及び付言

- (1) 設計及び施工は、依頼者が作成した設計及び施工マニュアルに基づくことが必要である。
- (2) 設計者、管理者及び作業者が本技術の設計及び施工マニュアルについて、事前に十分な理解が得られるように配慮し、入念に設計、監理及び施工することが必要である。
- (3) 既存架構本体との接合部も含めて、改修時の設計及び施工にあたっては、補強効果が発揮できるように、十分に留意することが必要である。

## 9. 審査証明経緯

- (1) 2017年7月10日付けで新規に依頼された本技術について技術審査を行い、2017年9月13日付けで技術審査を完了した。
- (2) 2022年7月4日付けで依頼された本技術に関する更新について技術審査を行い、2022年9月12日付けで技術審査を完了した。なお、審査証明の有効期限は、更新前の有効期限から起算して5年間（2027年9月12日まで）とする。