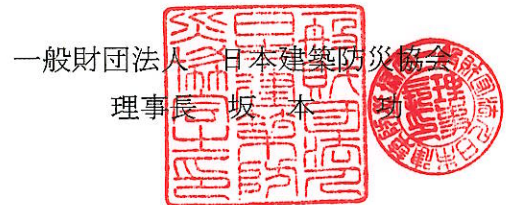


技術評価書

江戸川木材工業株式会社
代表取締役社長 市川 大介 様

2021年9月27日付けで依頼のあった下記について、当協会に組織した住宅等防災技術評価委員会（委員長：大橋 好光 東京都市大学名誉教授）において検討した結果、別紙技術評価報告書のとおり、耐震性の向上に有効な補強工法であると評価します。



1. 評価番号

DPA-住技-30-3 (変更・追加・更新)

2. 件名

「Hi ダイナミック制震工法」

3. 技術評価事項

「Hi ダイナミック制震工法」の技術評価資料に示される適用範囲、仕様及び使用材料、設計方法、施工方法、性能、品質管理方法及び設計者・施工者の要件の妥当性

4. 評価取得日

DPA-住技-30	2009年4月15日	新規
DPA-住技-30-1	2012年8月31日	変更・追加・更新
DPA-住技-30-2	2020年5月11日	変更・追加・更新

5. 評価書の有効期間

更新前：2022年8月30日まで
更新後：2027年5月31日まで（2022年6月1日から）

2022年6月1日

技術評価報告書

住宅等防災技術評価委員会

委員長 大橋 好光



I. 技術評価依頼概要

1. 依頼者 江戸川木材工業株式会社 代表取締役社長 市川 大介
2. 件名 Hi ダイナミック制震工法
3. 技術概要

本工法は、柱と横架材及び土台で構成された軸組を、接結合板パネル、構造用 LVL 材及び、「減震くんスマート」と称されるオイルダンパー等を規定の金物で留め付けて構成した制震壁とすることで、地震時の振動エネルギーを吸収し耐震性を向上させる技術である。

4. 依頼事項

本工法の技術評価資料に示される、適用範囲、使用材料、設計方法、施工方法、性能、設計者・施工者の要件及び品質管理方法の妥当性

5. 提出資料

技術の概要説明、設計マニュアル、施工マニュアル、維持管理マニュアル、技術の適用事例、試験報告書、品質管理体制等

II. 検討方法

次の委員で構成する住宅等防災技術評価委員会において、提出資料に基づき依頼事項の妥当性を検討した。なお、五十田委員は本工法の開発に関わっているため、本工法の評価審議には加わっていない。

- | | | |
|--------|-------|-----------------------------------|
| 委員長 | 大橋 好光 | 東京都市大学名誉教授 |
| 委員 | 安村 基 | 静岡大学名誉教授 |
| 委員 | 青木 謙治 | 東京大学大学院農学生命科学研究科准教授 |
| 委員 | 五十田 博 | 京都大学生存圏研究所教授 |
| 委員 | 岡田 恒 | 公益財団法人日本住宅・木材技術センター客員研究員 |
| 委員 | 河合 直人 | 工学院大学建築学部建築学科教授 |
| 委員 | 腰原 幹雄 | 東京大学生産技術研究所教授 |
| 委員 | 後藤 隆洋 | 公益財団法人日本住宅・木材技術センター試験研究所構造試験室長 |
| 委員 | 佐久間順三 | 公益社団法人日本建築士会連合会（有限会社設計工房佐久間顧問） |
| 委員 | 辻川 誠 | 一般社団法人日本建築構造技術者協会（辻川設計一級建築士事務所代表） |
| 委員 | 中川 貴文 | 京都大学生存圏研究所准教授 |
| 委員 | 西田 哲也 | 秋田県立大学システム科学技術学部建築環境システム学科教授 |
| 委員 | 松田 昌洋 | 信州大学工学部建築学科助教 |
| アドバイザー | 荒木 康弘 | 国土交通省国土技術政策総合研究所 |

建築研究部基準認証システム研究室主任研究官

III. 技術評価

本工法の技術評価資料に示される、適用範囲、使用材料、設計方法、施工方法、性能、設計者・施工者の要件及び品質管理方法は妥当であると評価する。

IV. 技術評価の内容

本工法は、柱と横架材及び土台で構成された軸組を、接続合板パネル、構造用 LVL 材及び、「減震くんスマート」と称されるオイルダンパー等を規定の金物で留め付けて構成した制震壁とすることで、地震時の振動エネルギーを吸収し耐震性を向上させる技術である。

耐震補強設計は、(一財)日本建築防災協会発行の「2012年改訂版 木造住宅の耐震診断と補強方法」(以下、「耐震診断基準」という。)に示される一般診断法及び精密診断法1(保有耐力診断法)を用いて行われ、その場合の本工法の等価壁基準耐力、等価壁基準剛性及びN値計算用壁倍率を設定している。

なお、評価の主な対象は、本工法における各仕様の等価壁基準耐力、等価壁基準剛性及びN値計算用壁倍率である。

1. 適用範囲

本工法の適用対象建築物を表1に、適用対象部位を表2に示す。なお、詳細は設計マニュアル及び施工マニュアルに規定されている。

表1 適用対象建築物

項目	適用条件
構造	在来軸組構法または伝統的構法 (立面的な混構造の在来軸組構法部分または伝統的構法部分を含む)
階数	平家建てまたは2階建て

表2 適用対象部位

仕様	柱間の内法寸法	柱芯間距離	柱サイズ	横架材間距離(芯々)	
合板タイプ 内壁設置型	700mm 以上	1,000mm以下	105mm角以上	2,000mm以上3,400mm以下	
合板タイプ 外壁設置型	800mm 以上	910mm以上 1,000mm以下	105mm角以上	2,000mm以上3,400mm以下	
合板タイプ シアリンク型	—	910mm以上 1,000mm以下	105mm角以上	1個設置	2,000mm以上 3,400mm以下
				2個設置	2,400mm以上 3,400mm以下
合板タイプ 柱取付型	790mm 以上	1,000mm以下	90mm角以上 105mm角未満	2,400mm以上3,000mm以下	
			105mm角以上 120mm角未満	2,400mm以上3,300mm以下	
			120mm角以上	2,400mm以上3,500mm以下	

2. 使用材料

本工法には、合板タイプ内壁設置型、合板タイプ外壁設置型、合板タイプシアリンク型、合板タイプ柱取付型の4つの仕様があり、主な使用材料及び仕様は設計マニュアル及び施工マニュアルに示されている。

各仕様共通の使用材料として用いられるオイルダンパーは、日立 Astemo (株) 製造 (製品名称:「減震くんスマート」製品型式:NGA303005A) とし、(一財)日本建築防災協会 住宅等防災技術委員会発行の「Ⅲ. 住宅等防災技術試験要領」の「制振材料による試験」に準拠した試験を実施したものをを用いることとしている。また、接続合板パネルは、JAS 規格品の厚さ 28mm の低ホルムアルデヒド構造用合板を使用することとしている。

3. 設計方法

(1) 本工法の設計方法

補強設計方法、配置のルール、接合部の検討方法、劣化の対処法等が詳細に設計マニュアルに規定されており、主な内容を以下に示す。

- ・設置場所に 1m 以内の間隔で柱がある事を確認し、無い場合は新規で取り付けることとしている。
- ・本工法による制震壁以外の耐力要素 (在来工法) で必要耐力の 70%以上の耐力を有している事を確認し、無い場合は必要耐力の 70%以上の耐力を有するように補強することとしている。
- ・3kN 以上の柱頭柱脚金物が取り付けられていることを確認し、無い場合は 3kN 以上の柱頭柱脚金物を新規で取り付けることとしている。
- ・制震要素をもつ他の補強技術とは併用しないこととしている。

(2) 本工法の仕様

以下に本工法の4つの仕様の特徴を示し、仕様概要図を【別添】に示す。なお、いずれも厚み 28mm の接続合板パネルを用いて、オイルダンパーを設置する方法であり、仕様の詳細は設計マニュアルに示されている。

1) 合板タイプ内壁設置型

屋内に面する軸組のみに設置可能な仕様。

2) 合板タイプ外壁設置型

屋外に面する軸組のみに設置可能な仕様。

3) 合板タイプシアリンク型

窓型開口部もしくは掃き出し開口部に設置可能な仕様。

4) 合板タイプ柱取付型

柱にかかる負担を考慮して柱寸法によって横架材間距離が異なる仕様。

4. 施工方法

施工方法及び注意事項等が施工マニュアルに詳細に規定されている。

5. 性能

本工法の性能を表2に示す。

表2 性能

仕様	等価壁基準耐力	等価壁基準剛性	N値計算用壁倍率
合板タイプ内壁設置型	$4.1\text{kN/m} \times 0.91\text{m} \div$ 取り付く壁長さm	$770\text{kN/rad./m} \times 0.91\text{m} \div$ 取り付く壁長さm	$2.2 \times 0.91\text{m} \div$ 取り付く壁長さm
合板タイプ外壁設置型	$2.9\text{kN/m} \times 0.91\text{m} \div$ 取り付く壁長さm	$580\text{kN/rad./m} \times 0.91\text{m} \div$ 取り付く壁長さm	$1.6 \times 0.91\text{m} \div$ 取り付く壁長さm
合板タイプシアリンク型※	$1.3\text{kN/m} \times 0.91\text{m} \div$ 取り付く壁長さm	$118\text{kN/rad./m} \times 0.91\text{m} \div$ 取り付く壁長さm	$0.7 \times 0.91\text{m} \div$ 取り付く壁長さm
合板タイプ柱取付型	$4.3\text{kN/m} \times 0.91\text{m} \div$ 取り付く壁長さm	$830\text{kN/rad./m} \times 0.91\text{m} \div$ 取り付く壁長さm	$2.3 \times 0.91\text{m} \div$ 取り付く壁長さm

※合板タイプ シアリンク型で、横架材間距離（芯-芯）が2,730mm以上の場合は、設計マニュアルで規定された計算式に基づく補正値をそれぞれの数値にかけて運用することとしている。

6. 設計者・施工者の要件

1) 設計者

本工法の設計者は、以下の要件を全て満たす者と規定されている。

- ・「国土交通大臣登録 木造耐震診断資格者講習」（同等以上の内容を有する講習と国土交通大臣が認めたものを含む。）の修了者
- ・江戸川木材工業（株）が行う本工法の講習会を受けた者

2) 施工者

本工法の施工者は、以下の要件を満たす者と規定されている。

- ・江戸川木材工業（株）が開催する施工に関する本工法の講習会を受講した者が在籍する会社が施工を行い、当該技術者が施工管理を行う。

7. 品質管理方法

本工法に使用する材料については、設計マニュアル、施工マニュアル及び持管理マニュアル、品質管理体制に基づいて製造されている。また、「6. 設計者・施工者の要件」を満たした者が設計マニュアル、施工マニュアルに基づいて設計及び施工を実施すること等により品質が管理されるとしている。

V. 更新にあたって特に審議した事項

1. 使用実績状況について

既評価取得以降に使用実績があることを提出資料により確認した。

2. 評価技術の適用状況

技術評価資料中の適用事例をもとに、材料、設計、施工の実建物への適用内容と設計・施工に係る規定との適合性を比較し、適切に行われていることを確認した。

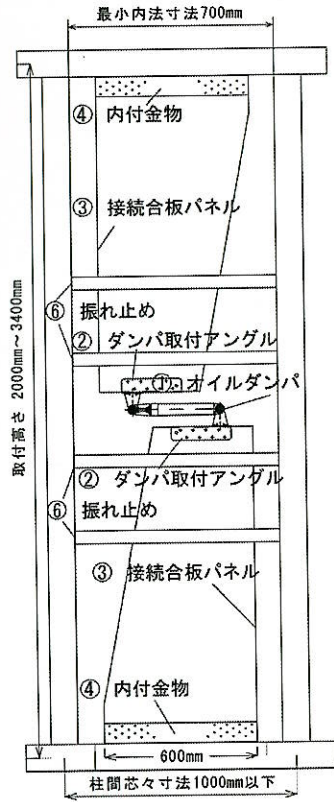
3. 変更・追加・更新に伴う主な変更内容

- 1) S フレームタイプが仕様から削除された。
- 2) オイルダンパーの仕様について以下の内容が変更された。
 - ・オイルダンパーロッドを保護するため、アウターカバーが装着された。
 - ・ボルトの締め付けに起因する施工誤差を無くすため、オイルダンパーの固定方法がボルトからボルトピンに変更された。
- 3) 施工性を向上させるため、接結合板パネルとオイルダンパーを留め付ける取付アングルの形状及び、留め受け方法が変更された。
- 4) 合板タイプ柱取付型について、90mm 角の柱を用いる際の横架材間距離(芯-芯)の最大高さが 2,700mm から 3,000mm に変更された。
- 5) オイルダンパーの供給会社が日立オートモティブシステムズ(株) から日立 Astemo(株) に変更となった。

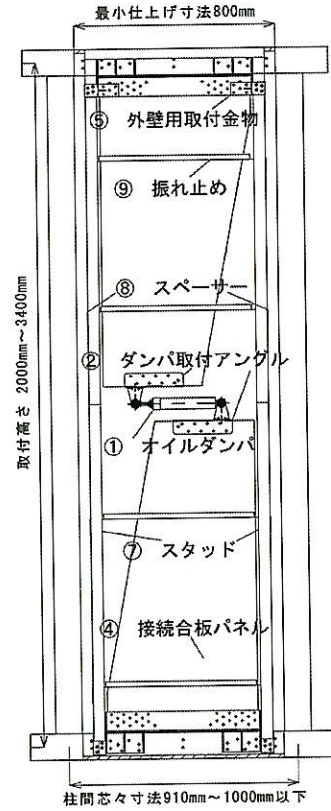
以上のように、既評価の設計及び施工にかかる内容の改訂を要するような問題点は発生していないことを確認するとともに、変更内容の妥当性について確認した。

以上

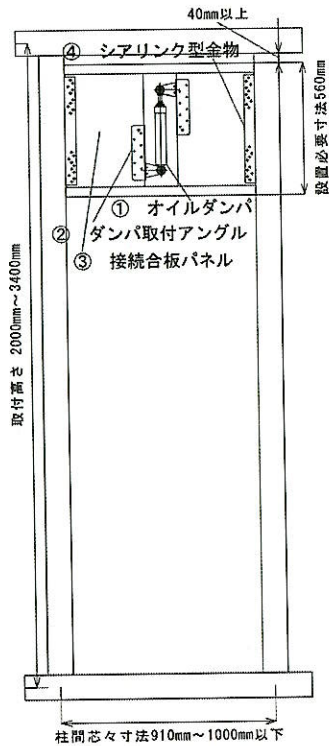
【別添】仕様概要図



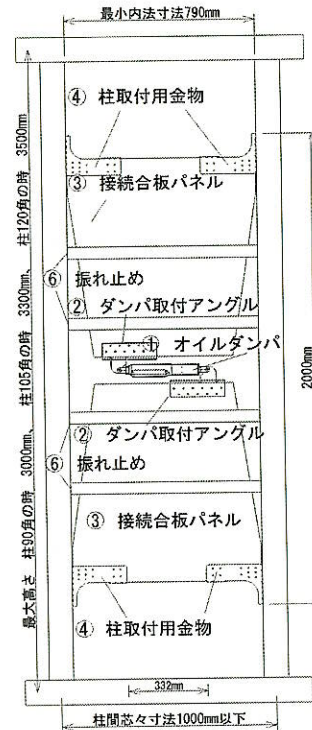
合板タイプ内壁設置型



合板タイプ外壁設置型



合板タイプシアリンク型



合板タイプ柱取付型

