

住宅等防災技術評価概要

平成 23 年 5 月 11 日
(財) 日本建築防災協会

1. 評価番号

DPA-住技-4-1 (変更・更新)

2. 評価取得日

平成 23 年 5 月 11 日 (有効期限 平成 28 年 1 月 23 日まで)

3. 評価技術名称

J-耐震開口フレーム

4. 評価取得者名、所在地、連絡先

ジェイ建築システム株式会社

北海道札幌市南区南沢 2 条 3 丁目 13-30 jasビル TEL : 011-573-7779

5. 技術の概要

「J-耐震開口フレーム」は、開口部のある壁面に、構造用集成材または単板積層材を特殊な方法により接合して形成したBOX型または門型のフレームを設置することで、開口部を耐力壁として取り扱い、建物全体の壁量を増やすと共に、耐力壁の配置バランスを向上させるものです。耐震補強計画は、(財) 日本建築防災協会発行の「木造住宅の耐震診断と補強方法」の一般診断法を用いて行われ、その場合の「J-耐震開口フレーム」により補強された構面の壁強さ倍率は、フレームの種類、構成部材の材料と柱芯距離に応じて与えられています。



BOX 型フレーム



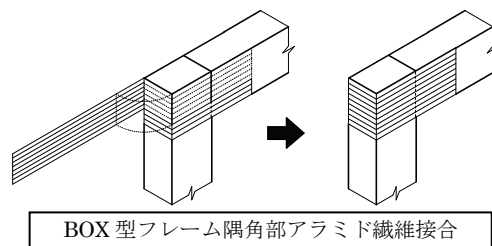
門型フレーム

6. 適用範囲

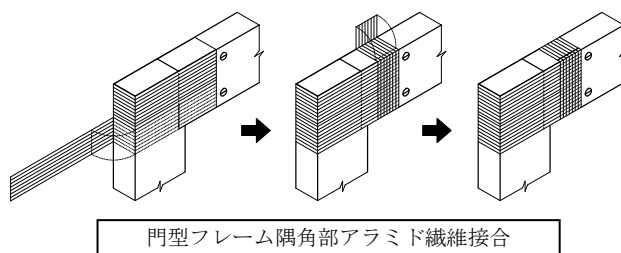
「J-耐震開口フレーム」は、木造軸組構法の 2 階建て以下、延べ面積 500 m²以下、最高の軒の高さ 9,000mm 以下かつ最高の高さ 13,000mm 以下の既存建築物で、「J-耐震開口フレーム」の取り付け部分の柱、土台及び横架材の小径が 105mm 以上、基礎幅が 120mm 以上、基礎の構造が鉄筋コンクリート造の布基礎又は鉄筋コンクリート造のべた基礎（これら以外の基礎の場合には新設基礎とする）で基礎のコンクリート強度が 13.5N/mm²以上のものに適用されます。

7. 使用材料

「J-耐震開口フレーム」には、BOX型フレーム、門型フレーム、門型フレーム（中間接合）の3種類があり、構成部材の材料により、それぞれ集成材タイプとLVLタイプがあります。集成材タイプは、構成部材に構造用集成材の日本農林規格に規定する強度等級E120-F330の構造用集成材を、LVLタイプは構造用単板積層材の日本農林規格に規定する等級100E又は120Eの構造用単板積層材を使用します。構成部材の断面寸法は、BOX型フレームについては105mm×150mm、門型フレーム及び門型フレーム（中間接合）については105mm×240mm、最大高さ寸法は、BOX型フレームについては下部の横材下端から上部の横材上端まで2,940mm以下、門型



フレーム及び門型フレーム（中間接合）については柱脚金物下端から横材上端まで2,940mm以下です。またBOX型フレームの隅角部は、短ほぞ又は長ビス等の接合部にファイベックス株式会社製AK-40（JIS K 7073 適合品）を材料とするアラミド繊維シートをコニシ株式会社製エポキシ樹脂接着剤E2500（JIS K 6806



適合品)で貼付け、門型フレーム及び門型フレーム（中間接合）の隅角部は、株式会社デュープランヨネザワ製D-ボルト30φ(L=105mm)2本で緊結した上で、アラミド繊維シートをエポキシ樹脂接着剤で貼付けて接合します。門型フレーム（中間接合）は、さらに横材の中央で専用の門型中間接合金物及びドリフトピン12φ10本で接合します。BOXフレームは、通直部分の中央に接合部を持ち、4つのL型を現場で接合します。当該接合部は専用の接合金物及びドリフトピン2本で接合し、既存の柱土台及び桁、梁等の横架材に対しては、ゴム付き丸座金を併用したコーチスクリューボルトで緊結します。門型フレーム及び門型フレーム（中間接合）は、脚部が専用の柱脚金物で基礎に緊結し、周囲の既存の柱及び横架材にゴム付き丸座金を併用したコーチスクリューボルトで緊結します。これらの専用金物の材料は、JIS G 3131に規定する熱間圧延軟鋼板（SPHC）を材料とし、ドリフトピン、コーチスクリューボルトの材料はJIS G 3505に規定する軟鋼線材（SWRM10）です。

8. 設計方法

J-耐震開口フレームを用いた設計は「壁強さ倍率C」を用いて、一般診断法の方法1により耐震補強設計を行います。なお、製品の利用に際しては、J建築システム（株）に登録され、適正な教育が行われた販売代理店より、購入することになります。

1) 柱接合部等による低減

「柱接合部による低減」は、既存部分の柱の柱頭・柱脚の接合方法によって評価しています。既存の基礎については、基礎の亀裂が認められた場合、無筋の場合、及びコンクリート強度が不十分な場合は、新設基礎を設けて既存基礎と、あと施工アンカー（旭化成工業株式会社製ARケミカルセッターAP-24L）で接合します。基礎を新設する場合にあっても既存部分の柱の柱頭・柱脚の接合方法によって「柱接合部による低減」をします。

2) 劣化による低減

既存部分の木部に劣化や損傷が認められた場合には、当該部分の部材を交換し、「劣化による低減」が生じないようにします。

3) 壁強さ倍率

a) BOX 型フレーム (構造用集成材 E120-F330)

柱芯距離 (mm)	910.0	1137.5	1365.0	1592.5	1820.0	2047.5	2275.0
壁強さ倍率 (kN/m)	3.40	3.24	2.97	2.67	2.44	2.23	2.08

b) 門型フレーム (構造用集成材 E120-F330)

柱芯距離 (mm)	1820.0	2047.5	2275.0	2502.5	2730.0	2957.5	3185.0	3412.5
壁強さ倍率 (kN/m)	4.47	3.98	3.58	3.25	2.98	2.75	2.56	2.39

柱芯距離 (mm)	3640.0	3867.5	4095.0	4322.5	4550.0	4777.5	5005.0
壁強さ倍率 (kN/m)	2.24	2.10	1.99	1.88	1.79	1.70	1.63

c) 門型フレーム (中間接合) (構造用集成材 E120-F330)

柱芯距離 (mm)	1820.0	2047.5	2275.0	2502.5	2730.0	2957.5	3185.0	3412.5
壁強さ倍率 (kN/m)	3.83	3.34	2.95	2.63	2.36	2.13	1.94	1.77

柱芯距離 (mm)	3640.0	3867.5	4095.0	4322.5	4550.0	4777.5	5005.0
壁強さ倍率 (kN/m)	1.63	1.50	1.39	1.29	1.20	1.10	1.03

d) BOX 型フレーム (構造用単板積層材 120E)

柱芯距離 (mm)	910.0	1137.5	1365.0	1592.5	1820.0	2047.5	2275.0
壁強さ倍率 (kN/m)	3.40	3.24	2.97	2.67	2.44	2.23	2.08

e) 門型フレーム (構造用単板積層材 120E)

柱芯距離 (mm)	1820.0	2047.5	2275.0	2502.5	2730.0	2957.5	3185.0	3412.5
壁強さ倍率 (kN/m)	5.87	5.22	4.69	4.27	3.91	3.61	3.35	3.13

柱芯距離 (mm)	3640.0	3867.5	4095.0	4322.5	4550.0	4777.5	5005.0
壁強さ倍率 (kN/m)	2.93	2.76	2.61	2.47	2.35	2.24	2.13

f) 門型フレーム (中間接合) (構造用単板積層材 120E)

柱芯距離 (mm)	1820.0	2047.5	2275.0	2502.5	2730.0	2957.5	3185.0	3412.5
壁強さ倍率 (kN/m)	5.04	4.38	3.86	3.44	3.10	2.80	2.55	2.33

柱芯距離 (mm)	3640.0	3867.5	4095.0	4322.5	4550.0	4777.5	5005.0
壁強さ倍率 (kN/m)	2.14	1.97	1.82	1.69	1.57	1.46	1.35

9. 技術の実施者

(1) 設計者・施工者

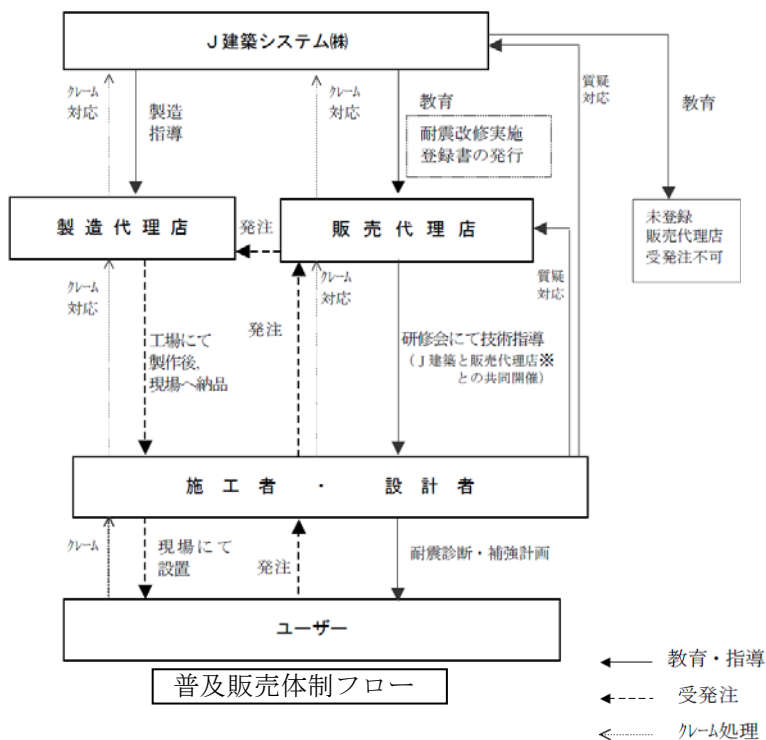
販売代理店とJ建築システム
共同で開催される研修会にて
技術指導を受けた設計事務所及
工務店など

(2) 製造者

J建築システムに登録されて
いる本工法の教育を受けた製造
代理店にて、あらかじめ工場
で製造する

(4) 販売者

J建築システムに登録されてい
る本工法の教育を受けた販売代
理店が販売する



10. 施工方法

製品の利用に際しては、J建築システム（株）に登録され、適正な教育が行われた販売代理店より、購入できることとしています。

「J-耐震開口フレーム」は指定工場にて、開口部寸法にあわせて加工されて搬入されます。施工は販売代理店の指導の下に施工者が行き、外壁又は内壁を撤去したあと、フレームを躯体の面内にはめ込み、工場にて加工されている取り付け用孔より付属のコーチスクリューボルトにより柱・横架材へ止め付けます。門型フレーム、門型フレーム（中間接合）の柱脚部は金物により基礎に緊結します。施工方法の詳細は施工マニュアルに記載されており、さらに、施工検査チェックシートにより6項目の検査を行い、不合格の項目は「不合格処置チェックシート」を参照し処置後に再度チェックを受けることになります。



コーチボルト施工写真



門型柱脚施工写真

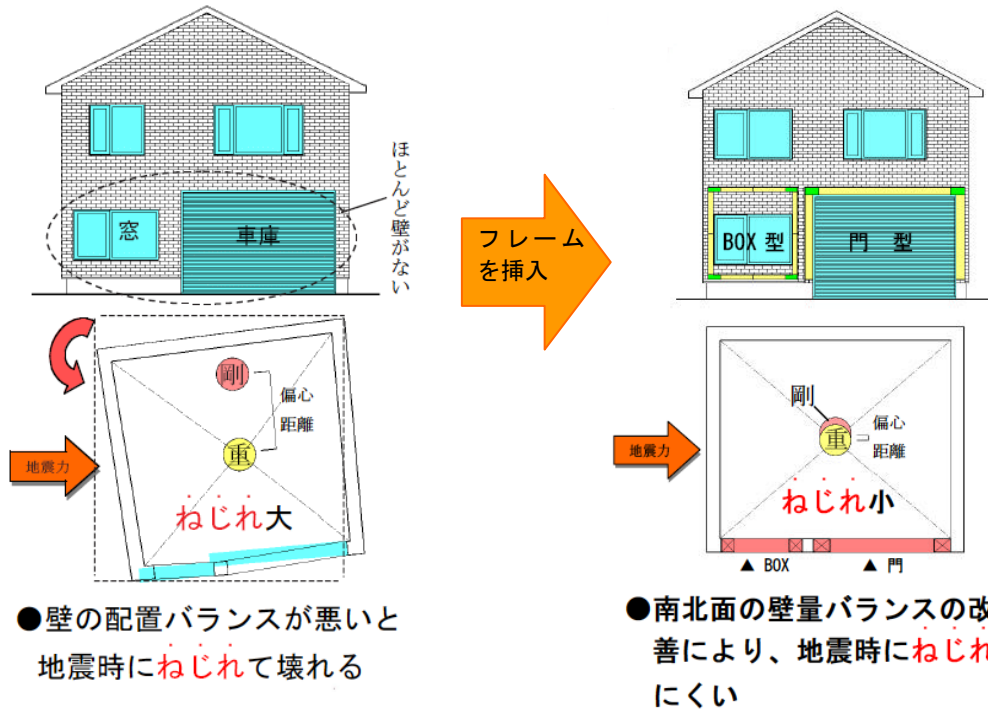
11. 工場製作マニュアル及び品質管理規定

「J-耐震開口フレーム」の工場製作については、品質管理、製品リスト、アラミド繊維シートの貼り方、Dボルトの止め付け方法、使用金物一覧、コーチスクリューボルト必要本数基準、プレカット詳細、組み立て手順、製品チェック事項、製品の出荷体制等に関する工場製作マニュアルが用意されています。また、J-耐震開口フレーム製作工場が製品を生産する上での品質管理規定として以下の品質確保が行われる体制が組み立てられています。

- | | | |
|-----------|-------------|---------------|
| ①品質管理規定総則 | ⑤教育・訓練管理規定 | ⑨品質管理委員会 実施規定 |
| ②品質管理実施規定 | ⑥労働安全衛生管理規定 | ⑩品質管理内部監査規定 |
| ③品質管理基準 | ⑦環境保全管理規定 | |
| ④苦情処理規程 | ⑧文書・記録管理規定 | |

12. 技術の特徴

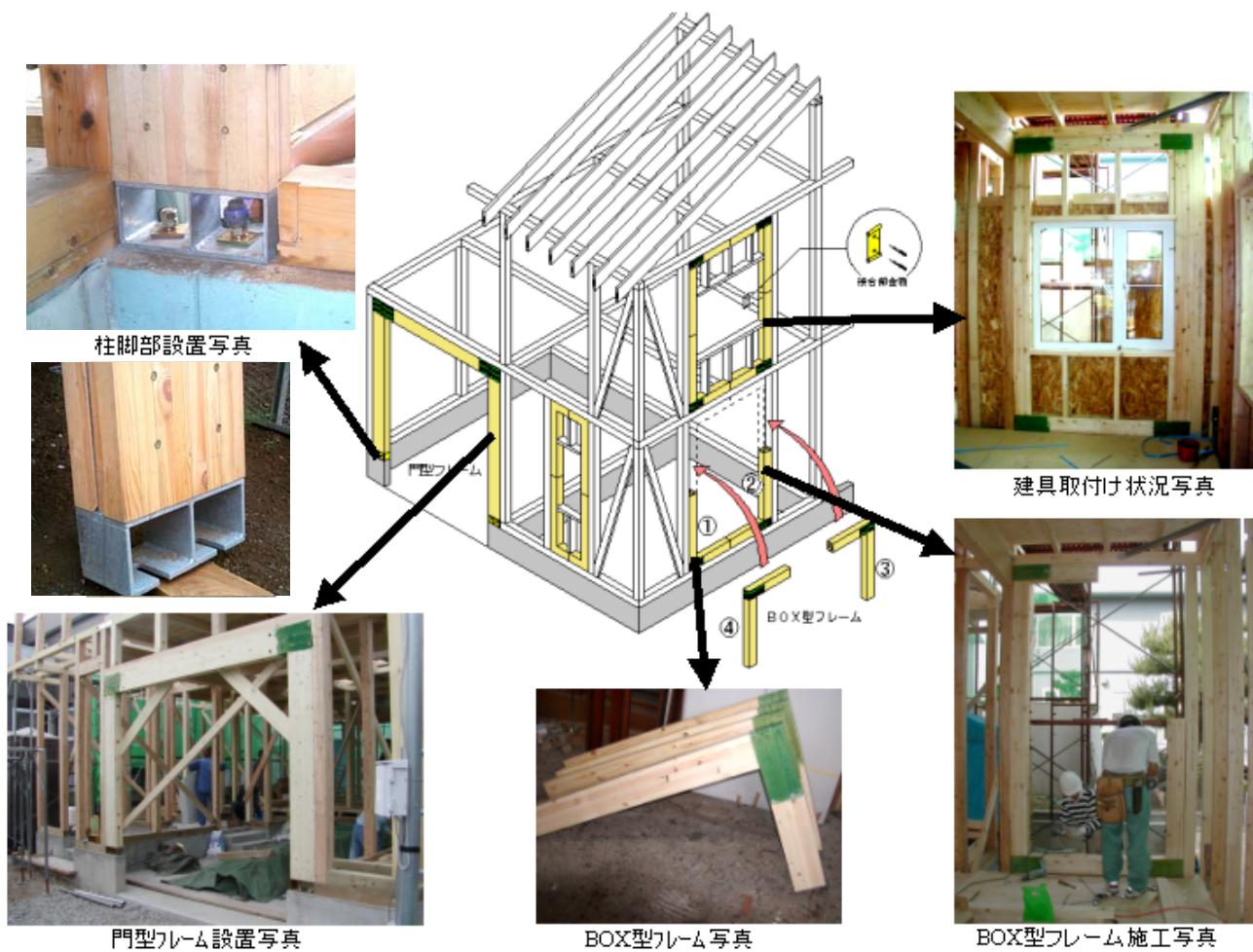
- ・開口部を損なうことなく、耐力壁を増加できます。
- ・耐力壁の配置バランスが向上し、安全性・耐震性を高めます。(地震時のねじれ防止)
- ・施工性が良いため現場での作業量を低減できます。
- ・木質材のため冷橋となりにくいです。(内部結露の防止)
- ・鉛直力を負担せず、地震や暴風等の水平力のみ抵抗します。



従来技術との比較

比較項目	従来技術	新技術
	筋かい・構造用合板	J-耐震開口フレーム
採光・開放感	開口部を潰す又は内部間仕切壁を設置するため、採光が確保しにくい。開放感が得られにくい。	開口部・間仕切壁に設置しても採光・通風・通行が確保できる。
引き抜き力	開口部以外で壁量を増やそうとすると、高耐力の壁が必要であり、そこには大きな引き抜き力が発生する。柱の引き抜けを防止するための強固な金物等が必要となる。	耐力壁を分散して配置することができるため、引き抜き力は大きくなりくい。強固な金物を必要としない。
改修計画	構造上から、プランが制限される。	設計の自由度が高い。
靱性(ねばり)試験結果から	筋かい(片方)は 1/40rad、構造用合板は 1/15rad で耐力低下が見られる。	1/15rad をこえても極端な耐力低下は見られない。

13. 設置概要



住宅内部に取り付けた例



外部ピロティ部分に取り付けた例