

住宅等防災技術評価概要

平成 19 年 3 月 26 日
(財) 日本建築防災協会

1. 評価番号

DPA-住技-11

2. 評価取得日

平成 19 年 3 月 26 日 (有効期限 5 年 平成 24 年 3 月 25 日まで)

3. 評価技術名称

タイガーガラスロック耐震壁 (内壁用)

4. 評価取得者名、所在地、連絡先

吉野石膏株式会社 商品開発部

〒105-0003 東京都港区西新橋 2-13-10 吉野石膏虎ノ門ビル TEL:03-5156-0058

5. 技術の概要

耐震面材として厚さ 12.5mm のタイガーガラスロック (ガラス繊維不織布入せっこう板) を用い、これを既存木造住宅の屋内側の壁に取付けて耐震補強する工法である。大壁および真壁に対応している。また、内壁を補強対象としているので、壁と床面または天井との取合いと、入隅部分の面材の納まりを明確にしている。様々な用途、使用状況に対応するため、4 つの仕様を備えており、在来軸組構法、伝統的構法、枠組壁工法いずれにも用いることができる。

6. 適用範囲

1) 適用対象建築物

項目	適用条件	
建物用途	住宅	
構法	適用対象	在来軸組構法、伝統的構法 枠組壁工法 立面的混構造の木造部分
規模	階数	3 階建て以下
	延床面積	500 m ² 以下

2) 適用する部位

屋外に面する部分または常時湿潤の状態となる恐れのある部分以外の部分。

3) その他注意事項

- ・ 台所、脱衣室等、一時的な水がかりの恐れがある部位に施工する場合、面材が湿潤状態とならないように、防水上有効な仕上げ (ビニルクロス等防水性のある仕上げ) による措置を講ずる。
- ・ 施工する部位の躯体 (土台、柱等) の劣化状況を確認し、著しい劣化が見られる場合には、交換または修繕を行う。

7. 主要な構成部材

主要な構成部材は下記の通りとする。

- ・耐震面材は、厚さ **12.5mm** のタイガーガラスロック（ガラス繊維不織布入せっこう板）を使用する。
- ・タイガーガラスロックを留め付けるねじは、商品名 **PS4032W** と称する専用ねじを用いる。専用ねじは、材質は『**JIS G 3507-2 冷間圧造用炭素鋼—第2部：線**』に規定される **SWCH18A** 同等以上とし、これに表面処理として『**JIS H8610 電気亜鉛メッキ**』に規定する **1種 A1 級、1種 B1 級**若しくは **2種 2 級**又はこれらと同等以上の防錆処理と施したものとする。また、この専用ねじは、頭径 **8mm**、頭部形状トランペット形、呼び径 **4.0mm**、呼び長さ **32mm** の形状をしている。

8. 技術の実施者

1) 補強設計者

補強設計は下記の資格のいずれかを有し、かつ吉野石膏（株）が開催する設計施工技術講習会において技術指導を受けた者が行うものとする。

- ・建築士の資格（一級建築士、二級建築士、木造建築士）を有する者
- ・（財）日本建築防災協会または都道府県、定期報告取り扱い地域法人、全国の建築士会、全国の建築士事務所協会のいずれかが主催する「木造住宅の耐震診断と補強方法」講習会受講者

2) 施工者

吉野石膏（株）が開催する設計施工技術講習会において技術指導を受けた者が、『タイガーガラスロック耐震壁 設計施工マニュアル』に準じて施工し、施工チェックシートを用いて検査を行う。

9. 各施工仕様

【施工仕様の概略】

①軸組標準仕様

軸組標準仕様は土台部分で床板を避ける納まりとしていることを特徴とする。この仕様は在来軸組構法及び伝統的構法に使用でき、大壁、真壁に対応している。

②床板差込（床勝ち）仕様

床板差込（床勝ち）仕様は、厚手の構造用合板等（厚さ **28mm** 以下）を剛床として壁に先行して施工する工法に対応したものである。この仕様は在来軸組構法及び伝統的構法に使用でき、大壁、真壁にも対応している。

③壁上下すき間仕様

壁上下すき間仕様では、柱—柱（中間柱）間に **910mm** 以下の間隔で 4 本の横棧（断面寸法 **30×90mm**）を下地に取り付けることで、壁上部に **210mm** 以内、下部に **100mm** 以内のすき間を設けることができる。この仕様は在来軸組構法及び伝統的構法に使用でき、大壁、真壁に対応している。

④枠組標準仕様

枠組のたて枠材にタイガーガラスロックを留め付ける。補強の対象は、たて枠相互の間隔 **500mm** 以内のものとする。

【ねじ留め付け条件】

- ・施工仕様①, ②, ③の場合

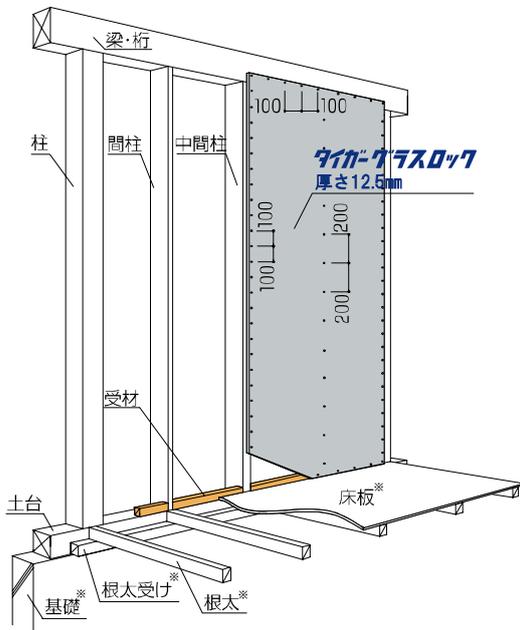
間隔：周辺部 100mm 以内、中間部 200mm 以内

位置：面材縁端部から 12mm 以上離すこと。

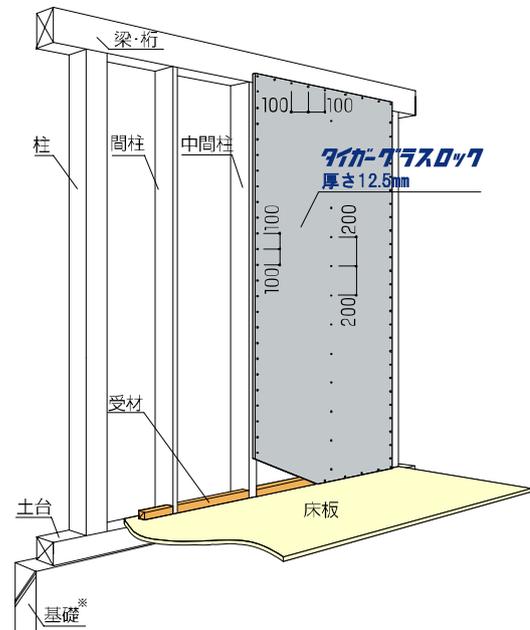
- ・施工仕様④の場合

間隔：周辺部 100mm 以内、中間部 200mm 以内

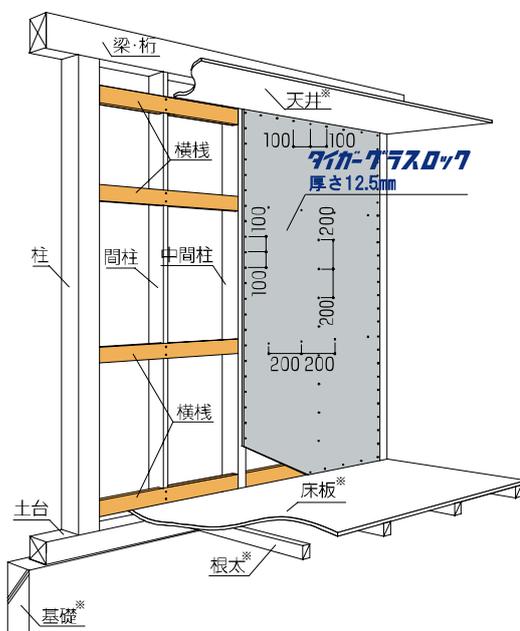
位置：面材縁端部から 10mm 以上離すこと。



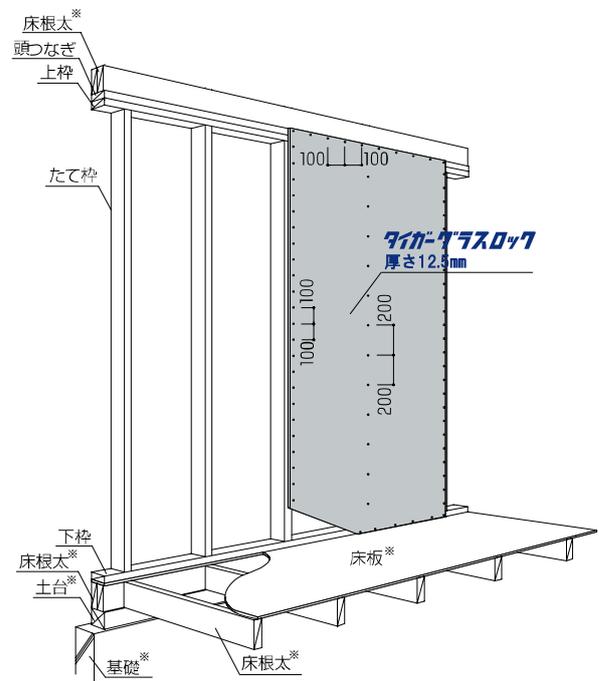
①軸組標準仕様 大壁 (透視図)



②床板差込 (床勝ち) 仕様 大壁 (透視図)



③壁上下すき間仕様 大壁 (透視図)



④枠組標準仕様 (透視図)

図中の※は技術評価条件対象外の部材です。

【壁強さ倍率 C、壁基準耐力、壁基準剛性】

各施工仕様の壁強さ倍率 C、壁基準耐力、壁基準剛性は表 1～2 の通りとする。

表 1. 一般診断法に用いる壁強さ倍率 C

構法	仕様	使用部位		壁強さ倍率C (kN/m)
在来軸組構法 伝統的構法	①軸組標準仕様	大 壁	一般部分 入隅部分	5.44
		真 壁		5.24
	②床板差込(床勝ち)仕様	大 壁	一般部分 入隅部分	5.38
		真 壁		4.82
	③壁上下すき間仕様	大 壁	一般部分 入隅部分	4.15
		真 壁		4.10
枠組壁工法	④枠組標準仕様(たて枠相互の間隔500mm以内)			5.30

表 2. 精密診断法 1 保有耐力診断法に用いる壁基準耐力および壁基準剛性

構法	仕様	使用部位		壁基準耐力 (kN/m)	壁基準剛性 (kN/rad/m)
在来軸組構法 伝統的構法	①軸組標準仕様	大 壁	一般部分	5.84	1340
			入隅部分	5.44	1080
		真 壁		5.24	1120
	②床板差込(床勝ち)仕様	大 壁	一般部分	5.47	1350
			入隅部分	5.38	1110
		真 壁		4.82	1120
③壁上下すき間仕様	大 壁	一般部分	4.15	850	
		入隅部分	4.56	700	
	真 壁		4.10	630	
枠組壁工法	④枠組標準仕様(たて枠相互の間隔500mm以内)			5.30	1660

※指定の留め付けねじ及び留め付け間隔以外でタイガークラスロック耐震壁が施工された場合は本技術の範囲に含めないものとする。

【柱頭、柱脚の接合】

柱頭、柱脚仕様は、H12 建設省告示第 1460 号に適合する仕口補強を行うことを前提とする。既存部位の状況により、それが出来ない場合でも、最低限は許容引張耐力 3kN 以上の接合部（一般診断法「接合部Ⅱ」）となるように補強する。ただしこのような場合は壁強さ倍率 C、壁基準耐力、壁基準剛性に、（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』に規定する方法に従い、接合部の仕様に応じた耐力低減を行う。

10. 技術の特徴

当技術は、壁と床面との取合いや入隅での面材の納まりを明確にしており、耐震補強と内装不燃化を両立できる工法である。

表 3. 従来技術との比較

	タイガーグラスロック耐震壁	従来技術
補強効果 (壁強さ倍率 C) の比較	軸組標準仕様 大壁 5.44 kN/m 耐震面材が壁の仕上げ下地になるため、従来技術のような 2 度手間を無くすことも可能である。	筋かい (木材 45×90mm) (端部金物あり) + 石膏ボード (非耐力壁仕様) 3.2 + 1.2 = 合計 4.4 kN/m 筋かいを取付けた後に、壁下地となる面材を取付ける。
耐震性能の向上と 内壁の不燃化	タイガーグラスロックは不燃材料であり、火災に強く、耐震性能も高い。 (不燃材料認定番号 NM-9354)	構造用合板、筋かい、構造用パネル等は耐震性能が高いが、可燃材料であり、火災に弱い。 石膏ボードは不燃材料であるが、耐震性能が低い。
施工方法	<ul style="list-style-type: none"> 内壁を耐震補強する際、既存の床をそのままの状態でも施工することもできる。また、この床を足場とすることができるため、工期、コストともに減少させることも可能である。 床板を張り替える場合でも床先行で施工できる仕様もある。 	<ul style="list-style-type: none"> 構造用合板等を直張する場合、内壁の施工では、床を撤去する必要がある。 外壁の施工をする場合は、新たに足場を設ける必要がある。

11. 設計方法

タイガーグラスロック耐震壁を用いた耐震改修を行う場合は、下記の手順に従って補強設計を行うこととしている。

1) 初期診断

(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』の一般診断法または精密診断法 1 (保有耐力診断法) により、初期の耐震診断を行う。

2) 施工仕様の選定

施工部位の既存状況 (大壁、入隅、真壁等) に合わせた施工仕様を選択し、かつ対象建物の形状等を勘案の上、最適な補強設計を行う。また、対象建物の現状を十分に把握した上で、腐朽、蟻害、虫害等が見られる箇所は適切な方法で補修または交換をすることを前提とする。交換または補修後、力学的な欠陥とならないよう、交換部材と既存部材の接合部を補強する。併せて、劣化の原因を取り除く。

3) 補強診断

初期診断において、評点が 1.0 未満の場合は、補強後の耐震診断を上記 1) と同様の診断方法により行い、補強により評点が 1.0 以上になることを確認する。

12. 耐震面材の製造、品質管理方法およびクレーム処理体制

【耐震面材の製造、品質管理方法】

耐震面材であるタイガーガラスロックは、不燃材料（認定番号 NM-9354）の規格で製造される。製品の品質検査は製造工場および吉野石膏（株）技術研究所が行う。

【クレーム処理体制】

設計者、施工者は吉野石膏（株）が開催する設計施工技術講習会において技術指導を受けていることを前提とする。製品（タイガーガラスロック）に起因する不具合については吉野石膏（株）が対応することとする。『タイガーガラスロック耐震壁 設計施工マニュアル』によらない耐震設計、施工を行った場合は、設計者または施工者が瑕疵、クレームに対応するものとする。

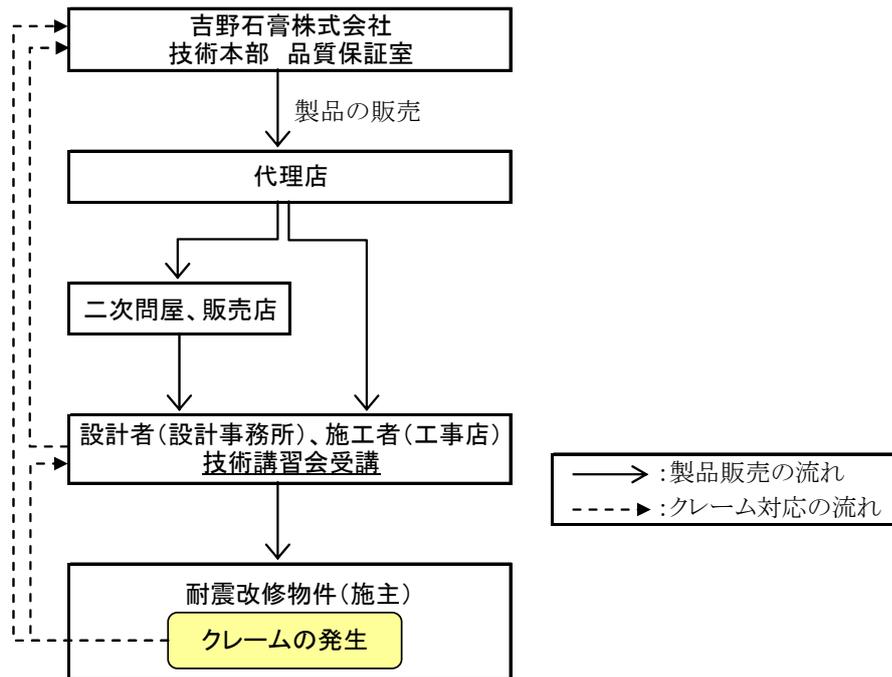


図. 製品の流れとクレーム処理体制

13. その他の事項

補助金対象工事については、担当行政庁の指示に従って申請図書を作成し、提出する。