

— 技術概要説明書 —

平成 28年 11 月

製品概要説明書(製品概要)

1. 技術名

木造軸組住宅用壁補強キット「かべつよし」

木造軸組住宅用壁補強キット(不燃用)「モイスかべつよし」

2. 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、立面的な混構造の木造部分 |
| 規模 | 階数 | 3階建て以下の全ての階 |
| | 延床面積 | 500㎡以下 |
| | 横架材間内法高さ | かべつよし: 2250mm以上3350mm以下 モイスかべつよし: 2070mm以上3280mm以下 仕様別の内法制限については別途詳細参照 |
| 基礎・地盤条件 | 特になし | |

2) 適用する部位

・木造住宅の壁を対象とする。

3) その他注意事項

- ・外壁や台所、脱衣室など水がかりの恐れがある部位に施工する場合には、下地(面材)が湿潤状態とならないよう防水上有効な仕上げを講じる。
- ・補強する部位の躯体(土台・梁・柱)の劣化状況を確認し、著しい劣化が見られる場合は交換または修繕を行ってください。また、補強する部分の梁・桁・胴差しに継手部分がある時には使用しないでください。

3. 技術の実施者

1) 設計者

①②いずれかの資格を有し、エイム株式会社が開催する設計施工技術者研修会もしくはエイム株式会社の技術指導を受けた設計者が行う。

①建築士

②(一財)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

エイム株式会社が開催する設計施工技術者研修会もしくはエイム株式会社の施工指導を受けた者が施工及び管理を行う。

3) 製造者、販売者

エイム株式会社

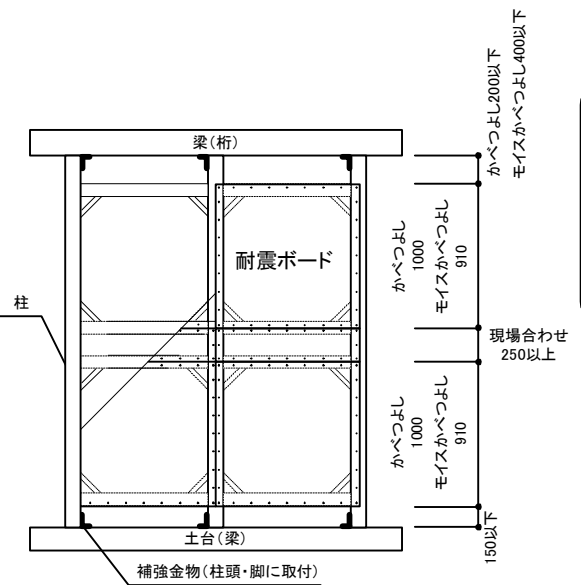
4. 技術の概要・仕様・特徴

1) 技術概要

既存木造住宅の既存の床・天井を壊さずに、建物の内部壁を取り付けて補強することができる工法(右図)である。

耐震ボードは、MDF(ミディアム・デンシティ・ファイバーボード)とモイス(繊維混入けい酸カルシウム板)の2種類である。耐震ボードの左右は柱ないし柱に取り付けた受け材に、ボードの上下は横棧(天井面・床面付近とボードの縦継ぎ部分に配する)に取付ける。

種々の施工状況に対応するために、大壁仕様、真壁仕様および後施工柱仕様を備えている。



製品概要

2) 技術の仕様

【主要部材】

主要な構成部材の材料、規格は下記の通りとする

- 「かべつよし」の耐震ボードは、JISA5905(2003)に規定されたMDF高さ1000mm×幅1000mm×厚9.0mmである。
- 「モイスかべつよし」の耐震ボードは、JISA5430(繊維強化セメント板)に規定されたけい酸カルシウム板高さ910mm×幅1000mm×厚9.5mmである。
- 「かべつよし」の耐震ボードの取り付けに用いるねじはJIS G 3539 冷間圧造用炭素鋼線SWCH22Aに表面処理JIS H8610電気亜鉛めっきクロメート処理を施したものの。寸法形状は特殊ノコ刃付き、頭口穴付きで呼び径5.8mm、全長50mmである。
- 「モイスかべつよし」の耐震ボードの取り付けに用いるねじはJIS G 3539 冷間圧造用炭素鋼線SWCH22Aに表面処理JIS H8610電気亜鉛めっきユニクロ処理を施したものの。寸法形状は特殊ノコ刃付き、頭口穴付きで呼び径4.2mm、全長28mmである。
- 横棧は、構造用単板積層材(JAS80E-215F 55V-47H)を寸法厚30mm×幅90mm×長さ910mmへ切断したものとする。
- 縦棧は、構造用単板積層材(JAS80E-215F 55V-47H)を寸法厚30mm×幅40mm×長さ865mmへ切断したものとする。
- 三角金物はJIS G 3131 熱間圧延軟鋼及び鋼帯 SPHCにダクロダイズド処理又はユニクロめっきを施したものとする。
- 後施工柱は、ベイツガ(AQ-219-B1-1)を使用、寸法は90mm×90mmとする。

【施工仕様】

施工仕様は以下の①～⑳の20種類である。

「かべつよし」

①～⑥は大壁仕様で、耐震ボードを上下部分は横棧に、左右は柱に留める。⑦～⑨は真壁仕様で、上下部分は横棧に左右は柱に設けた縦棧に留める。⑩の外壁大壁仕様は、上下部分は横棧と土台、梁面から50mmのところから、左右は柱に留める。

「モイスかべつよし」

⑪～⑯は大壁仕様で、耐震ボードを上下部分は横棧に、左右は柱に留める。⑰～⑱は真壁仕様で、上下部分は横棧に左右は柱に設けた縦棧に留める。

壁上部の隙間高さ(梁下面から面材上端まで)は200mm以下(モイスかべつよしの大壁ab・真壁gについては400mm以下)、壁下部の隙間高さ(土台上部から面材下場まで)は150mm以下とする。(⑩を除く)。以下それぞれの詳細を示す。

- ①, ⑪ 直張り大壁仕様 A, a(左右とも柱105mm角以上)
 - ・壁1P(600～1000mm)の左右は105mm×105mm以上の柱とする。
- ②, ⑫ 直張り大壁仕様 B, b(左右とも柱 90角以上～柱 105角未満)
 - ・壁1P(600～1000mm)の左右は90mm×90mm以上の柱とする。

- ③, ⑬ 直張り大壁仕様 C, c (柱と添え柱)
 - ・壁1P(900～1000mm)の左右いずれか一方は90mm×90mm以上の柱とし、他方は既存の間柱に添え柱をし、断面寸法は90mm×90mm以上とする。
- ④, ⑭ 直張り大壁仕様 D, d (柱と後施工柱※参考商品名 後施工柱キット「板柱太」)
 - ・壁1P(900～1000mm)の左右いずれか一方は90mm×90mm以上の柱とし、他方は後施工柱を設置する。
- ⑤, ⑮ 入隅受材仕様 E, e※参考商品名壁補強キット⑤「かべつよし(入隅仕様)」⑮「モイスかべつよし(入隅仕様)」
 - ・柱に直張り出来ない入隅柱には受材(縦棧)を取付ける。
 - ・壁1P(900～1000mm)の左右は90mm×90mm以上の柱とする。
 - ・耐震ボードは、上下部分を横棧に、左右部分を柱、又は入隅の受材に留める。
- ⑥, ⑯ 直張り大壁開口仕様 F, f※参考商品名 大壁開口仕様壁補強キット⑥「まどつよし」⑯「モイスまどつよし」
 - ・壁1P(900～1000mm)の左右は90mm×90mm以上の柱とする。柱径が90角以上105角未満の場合は、少なくとも片側には無開口壁があることを前提とする。
 - ・耐震ボードの開口は900mm以下とする。
- ⑦, ⑰ 真壁仕様 G, g
 - ・壁1P(600～1000mm)の左右は90mm×90mm以上の柱とする。
- ⑧, ⑱ 真壁仕様 H, h (柱と添え柱)
 - ・壁1P(900～1000mm)の左右いずれか一方は90mm×90mm以上の柱とし、他方は既存の間柱に添え柱をし、断面寸法は幅90mm×奥行48mm以上とする。
- ⑨, ⑲ 真壁仕様 I, i (柱と後施工柱※参考商品名 後施工柱キット「板柱太」)
 - ・壁1P(900～1000mm)の左右いずれか一方は90mm×90mm以上の柱とし、他方は後施工柱を設置する。
- ⑩ 大壁仕様 J
 - ・壁1P(900～1000mm)の左右は90mm×90mm以上の柱とする。耐震ボードは、上下部分は横棧と 土台、梁面から50mmのところへ、左右は柱に留める。
- ⑳ 真壁長押補強仕様 k
 - ・壁1P(900～1000mm)の左右は105mm×105mm以上の柱とする。

窓型開口は次の開口幅とする。なお、腰壁の高さは1,000mm以上、窓開口の高さは1,200mm以下とする。また、少なくとも片側には無開口壁があることを前提とする。

- ・上記の①⑪、②⑫の仕様の場合は開口幅1000mm以下、③⑬の仕様の場合は開口幅1000mm超2000mm以下

【壁強さ倍率、壁基準耐力、壁基準剛性、開口部低減係数】

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、表2、表3に示す通り。

表1 一般診断法に用いる「壁強さ倍率C」(2012年改訂版では壁基準耐力)と精密診断法1(保有耐力診断法)に用いる「壁基準耐力」,「壁基準剛性」※⑥のみ一般診断法と精密診断法とで値が異なります

| 施工仕様 | | 壁強さ倍率C[kN/m] 壁基準耐力[kN/m] | | 壁基準剛性 [kN/rad/m] | | |
|-------------------------|-----|-------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|------|
| | | 柱105角以上 | 柱90角以上～ 柱105角未満 | 柱105角以上 | 柱90角以上～ 柱105角未満 | |
| かべつよし | 大壁用 | ①直張り大壁仕様A(左右とも柱105角以上) | 7.1 | | 1300 | |
| | | ②直張り大壁仕様B(左右とも柱90角以上～柱105角未満) | | 6.2 | | 1200 |
| | | ③直張り大壁仕様C(柱と添え柱) | 5.5 | 4.8 | 1100 | 1100 |
| | | ④直張り大壁仕様D(柱と後施工柱※1) | 6.0 | 5.2 | 1400 | 1300 |
| | | ⑤入隅受材仕様E(※2) | 5.7 | 4.9 | 1200 | 1100 |
| | | ⑥直張り大壁開口仕様F(※3) | 2004年版一般診断法 | 2.9 | 1.8 | 680 |
| 精密診断法・ 2012年改訂版一般診断法 | 3.4 | | 2.3 | | | |
| 真壁用 | | ⑦真壁仕様G | 5.6 | 4.9 | 1100 | 1000 |
| | | ⑧真壁仕様H(柱と添え柱) | 4.9 | 4.3 | 980 | 900 |
| | | ⑨真壁仕様I(柱と後施工柱※1) | 5.3 | 4.6 | 1100 | 1000 |
| | | ⑩大壁仕様J(※4) | 8.2 | 7.1 | 2200 | 2000 |

【参考商品名】

※1 後施工柱キット「板柱太」

※2 壁補強キット「かべつよし(入隅仕様)」

※3 大壁開口仕様壁補強キット「まどつよし」

※4 壁補強キット「かべつよし(外壁大壁用)」

表2 一般診断法に用いる「壁強さ倍率C」（2012年改訂版では壁基準耐力）と

精密診断法1（保有耐力診断法）に用いる「壁基準耐力」,「壁基準剛性」 ※⑯のみ一般診断法と精密診断法とで値が異なります

| 施工仕様 | | 壁強さ倍率C【kN/m】 壁基準耐力【kN/m】 | | 壁基準剛性 【kN/rad/m】 | |
|-----------------|-------------------------------|--|--------------------|---------------------|--------------------|
| | | 柱105角以上 | 柱90角以上～ 柱105角未満 | 柱105角以上 | 柱90角以上～ 柱105角未満 |
| モイスかべつよし 大壁用 | ⑪直張り大壁仕様a(左右とも柱105角以上) | 6.8『6.0』 | | 1500『1100』 | |
| | ⑫直張り大壁仕様b(左右とも柱90角以上～柱105角未満) | | 5.8『3.8』 | | 1400『680』 |
| | ⑬直張り大壁仕様c(柱と添え柱) | 5.3 | 4.6 | 1100 | 1000 |
| | ⑭直張り大壁仕様d(柱と後施工柱※1) | 5.5 | 4.7 | 1200 | 1100 |
| | ⑮入隅受材仕様e(※5) | 6.5 | 5.6 | 1400 | 1300 |
| | ⑯直張り大壁開口仕様f(※6) | 2004年版一般診断法 2.9 精密診断法・ 2012年改訂版一般診断法 3.4 | 2.2 2.6 | 580 | 440 |
| モイスかべつよし 真壁用 | ⑰真壁仕様g | 6.6『6.6』 | 5.7『4.3』 | 1200『1200』 | 1100『790』 |
| | ⑱真壁仕様h(柱と添え柱) | 5.2 | 4.5 | 1100 | 990 |
| | ⑲真壁仕様i(柱と後施工柱※1) | 6.0 | 5.2 | 1200 | 1100 |
| | ⑳真壁仕様k(長押補強) | 5.9 | 適用不可 | 1100 | 適用不可 |

※『 』内は梁下400開口仕様の場合

【参考商品名】

※1 後施工柱キット「板柱太」 ※5 壁補強キット「モイスかべつよし(入隅仕様)」 ※6 大壁開口仕様壁補強キット「モイスまどつよし」

表3 精密診断法1（保有耐力診断法）にて本工法に適用する「開口低減係数K_o」

| 開口の幅(mm) | 1000mm以下 | 1000mm超2000mm以下 | 2000mm超 |
|--------------|--|--|--|
| 窓型開口2004年版 | 0.4 | 0.3 | 0.2 |
| 窓型開口2012年改訂版 | 一律 0.2/開口長 | | |
| 適用される施工仕様 | ①直張り大壁仕様A ②直張り大壁仕様B ⑪直張り大壁仕様a ⑫直張り大壁仕様b ⑦真壁仕様G ⑰真壁仕様g | ③直張り大壁仕様C ⑬直張り大壁仕様c ⑧真壁仕様H ⑱真壁仕様h | ③直張り大壁仕様C ⑬直張り大壁仕様c ⑧真壁仕様H ⑱真壁仕様h |

【柱頭、柱脚の接合】

柱頭、柱脚部分は、平成12年建設省告示1460号に適合する仕口補強を行うものとし、ただし、既存部位の状況により、それが出来ない場合でも、「許容引張耐力10kN以上の接合部」を満たすようにし、このとき壁強さ倍率C、壁基準耐力・壁基準剛性には、接合部の仕様に応じた耐力低減を行う。

3) 特徴

- ①従来の耐力壁補強(合板直張り、筋かい増設)は、外壁もしくは内部から床・天井を撤去して工事を行うため、付帯工事によるコスト増や工期が長くかかってしまいます。「かべつよし」、「モイスかべつよし」なら床・天井を撤去することなく耐震補強が可能のため、低コストかつ工期も短縮することが可能です。
- ②耐震ボードは3枚又は2枚張りとし、補強の際に必要な部材を全てキット化し、施工性を向上しました。
- ③当技術の内容・特徴と従来の技術との比較表は、表4に示す通り。

表4 当技術と従来技術の比較

| | 「かべつよし」 「モイスかべつよし」 | 従来技術(合板直張り、筋かい) |
|------------------------|---|---|
| 施工方法 | 既存の床・天井を壊さずとも、建物の内部壁を施工出来る | 外壁を撤去した上での施工。内部の場合は床・天井を撤去後の施工 |
| 施工時の足場設置 | 建物内部からの補強なので、2階部分でも足場設置不要 | 外壁側からの補強の場合、2階部分ならば足場が必要となる |
| 居ながらの補強が可能か | 施工規模にもよるが、基本的に床はそのままの状態で行うことができるので、居ながら(家具も若干の移動で)の補強が可能 | 外壁側からの施工ならば、居ながらの補強可能。ただし、屋内側からの施工の場合、床を撤去するため、規模によっては居ながらの補強は難しいこともある(家具は別室または屋外に移動必要) |
| 工期・コスト | 床・天井の撤去が不要なため、低コスト・工期短縮が可能。またクロスや張替えなどのリフォーム時に行えば、より効率的に工事が可能 | — |
| 補強効果 (壁強さ倍率C・壁基準耐力) | 例.①直張り大壁仕様A 7.1kN/m | 構造用合板直張り : 5.2kN/m 筋かい、木材45×90 : 5.2kN/m (端部金物なしのたすき) |

5. 耐震診断と補強設計の概要

1) 耐震診断

(一財)日本建築防災協会「木造住宅の耐震診断と補強方法」(木造住宅の耐震精密診断と補強方法(改訂版))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、耐震診断を行う。

2) 補強設計

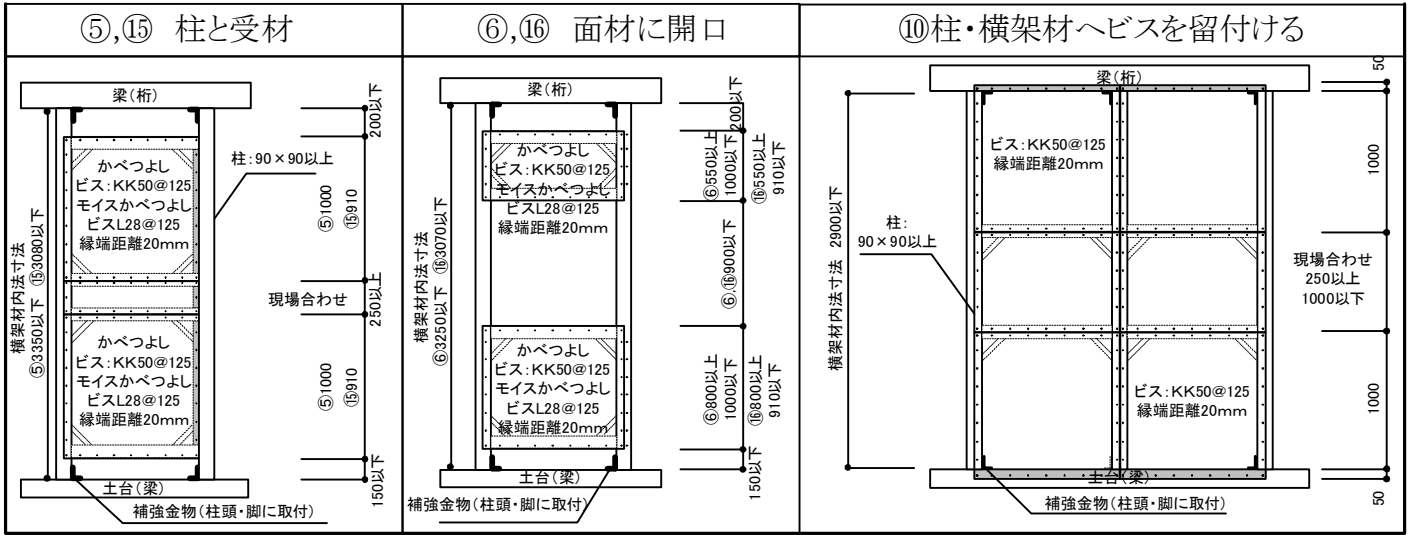
耐震診断において評点が1.0未満の場合は、補強後の耐震診断を上記の「一般診断法」または「精密診断法1」により行い、補強により評点が1.0以上になることを確認する。またその際、施工部位の既存状況(大壁、真壁、後施工柱など)に合わせた施工仕様を選択し、かつ対象建物の形状等を勘案の上、最適な補強設計を行う。また、対象建物の現状を十分に把握した上で、腐朽や蟻害箇所は適切な方法で補修又は交換することを前提とする。

補強設計は、3.技術の実施者 1)設計者の項に掲げる者が行う。

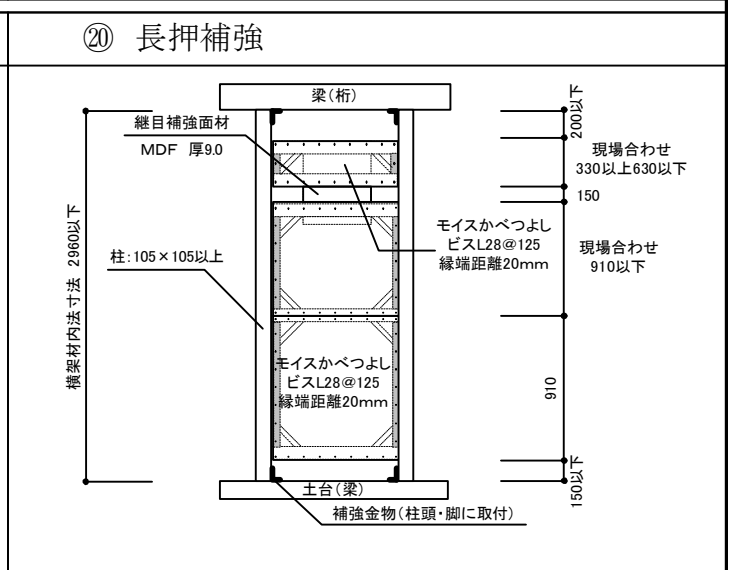
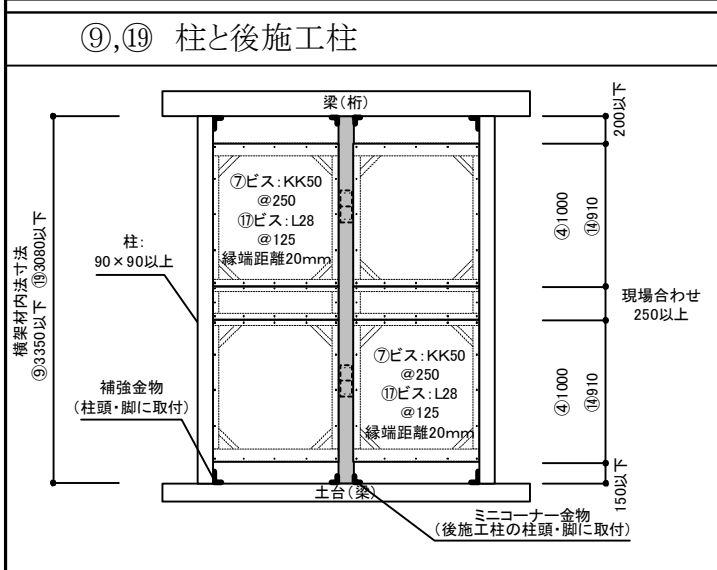
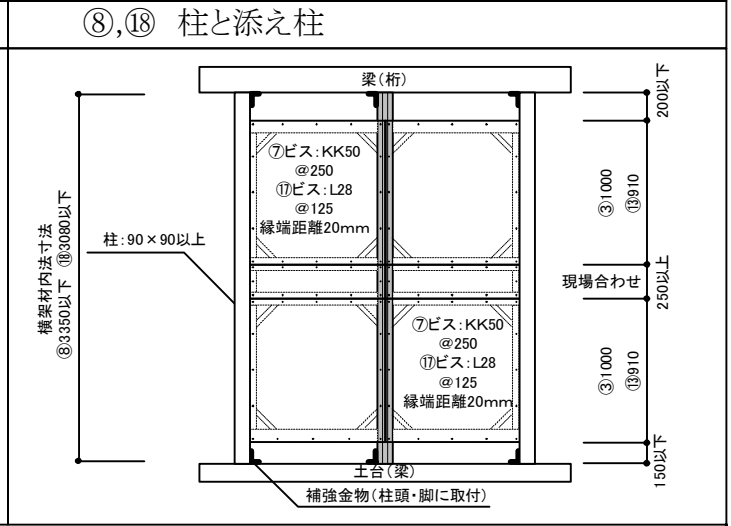
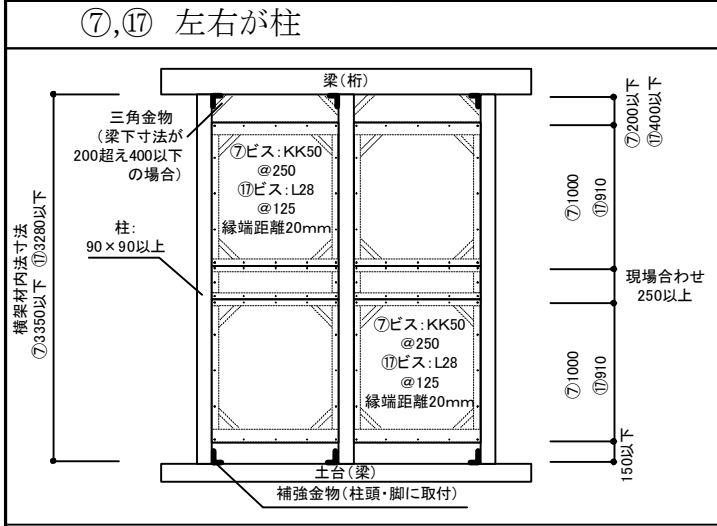
6. 施工方法の概要

各施工仕様の施工概要図は以下の通り

| 施工仕様 | | | ①, ⑩を基準とした際の仕様比較 | | |
|-------------------|-----|------------|------------------|-----|----------------------------------|
| ①③⑤⑥⑩ モイスかべつよし | 大壁用 | 直張り大壁仕様A | 左右とも柱105角以上 | ①,⑩ | |
| | | 直張り大壁仕様B | 左右とも柱 90角以上 | ②,⑫ | 左右柱90角~105角未満 |
| | | 直張り大壁仕様C | 柱と添え柱 | ③,⑬ | 柱と他方は既存の間柱に添え柱をし、断面寸法は90×90以上とする |
| | | 直張り大壁仕様D | 柱と後施工柱 | ④,⑭ | 柱と他方は後施工柱90×90を設置する |
| | | 入隅受材仕様E | 柱と受材 | ⑤,⑮ | 入隅柱には受材(縦棧)を取付ける |
| | | 直張り大壁開口仕様F | 面材に開口 | ⑥,⑯ | 腰壁、垂壁のみとし900mm以下の開口を設ける |
| | | 直張り大壁仕様J | 左右とも柱 90角以上 | ⑩ | 上下の横架材まで面材を張り上げる仕様 |
| ①,⑩ 左右とも柱105角以上 | | | ②,⑫ 左右とも柱90角以上 | | |
| | | | | | |
| ③,⑬ 柱と添え柱 | | | ④,⑭ 柱と後施工柱 | | |
| | | | | | |



| 施工仕様 | | | ⑦, ⑮を基準とした際の仕様比較 | |
|---|-------------|----------|----------------------------------|-----|
| モ ー ン ス カ ベ つ よ し ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ | 真 壁 用 | 真壁仕様 G,g | 左右とも柱 90角以上 | ⑦,⑮ |
| | | 真壁仕様 H,h | 柱と添え柱 | ⑧,⑯ |
| | | 真壁仕様 I,i | 柱と後施工柱 | ⑨,⑰ |
| | | 真壁仕様 k | 長押補強 | ⑳ |
| | | | 柱と他方は既存の間柱に添え柱をし、断面寸法は90×90以上とする | |
| | | | 柱と他方は後施工柱90×90を設置する | |
| | | | 長押部で面材を分割するため、裏面にて継目補強面材を設置する | |



- 施工管理は、エイム株式会社が開催する設計施工技術研修会、もしくはエイム株式会社が行う施工指導を受けた者が責任を持って行う。(9.項の契約の方法・内容とクレーム処理体制を参照)
- 施工にあたった業者(工務店ほか)は、施工チェックシートに従い、施工時の検査を行う。
- 施工のチェックにより、施工間違いや適用範囲外であることが判明した場合、その施工部分は、再施工とする。再施工が行えない場合は、所定の性能を有するとは見なさないものとする。

7. 調査・検査、維持管理の概要

当技術は、一般的な合板、筋かい等の補強方法に類するものであり、特別な維持管理は必要ない。

8. 部品、部材の製造・品質管理と流通体制

1) 製造体制

各部材の製造は、エイム株式会社が定める製品規格に基づいた製造・品質管理を行えると認定した会社(工場)にて行う。梱包は、エイム株式会社がチェックシートに従い行う。

2) 品質管理体制

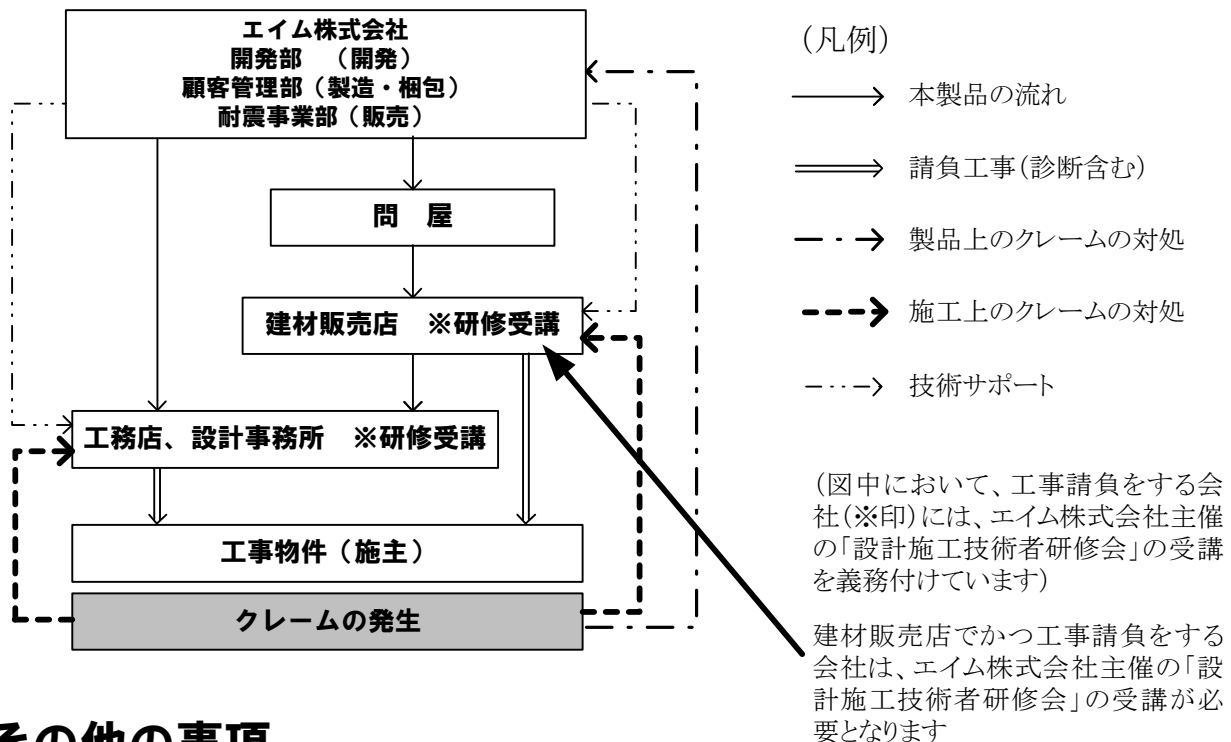
各部材の製造上の品質管理は、上記の製品規格に基づき行う。

3) 流通体制

製品の流通は、下記の「製品の流れと施工体制、クレーム処理体制」を参照。

9. 契約の方法・内容とクレーム処理体制

エイム株式会社が開催する設計施工技術者研修会もしくは弊社の施工指導を受けた会社が、住宅所有者と契約を結ぶ。クレーム処理体制は、下図に示すとおりである。製品(部材)に起因する不具合については、エイム株式会社が対応するが、施工不良や、エイム株式会社が定める施工方法によらない施工・取扱いによる瑕疵・クレームが発生した場合は、工事請負会社がこれに対応する。



10. 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。