

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-69178

(P2011-69178A)

(43) 公開日 平成23年4月7日(2011.4.7)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
EO4G 23/02 (2006.01)	EO4G 23/02 D	2E139
EO4B 1/24 (2006.01)	EO4B 1/24 A	2E176
EO4H 9/02 (2006.01)	EO4H 9/02 301	

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2009-239829 (P2009-239829)
 (22) 出願日 平成21年9月24日 (2009.9.24)

(71) 出願人 307028943
 株式会社 G貴晶
 滋賀県湖南市下田1294-3
 (72) 発明者 中川 隆昭
 滋賀県湖南市下田1294-3
 Fターム(参考) 2E139 AA01 AA15 AB26 AC02 AC23
 AC33 AD04
 2E176 AA09 BB28

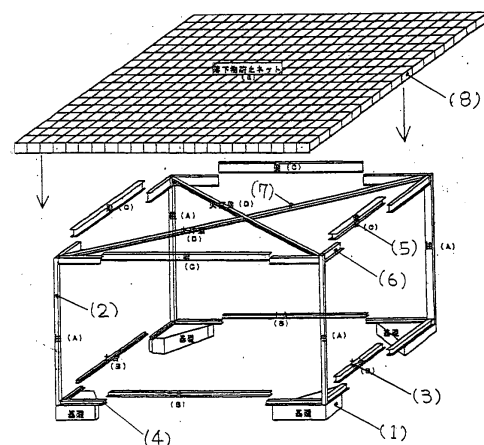
(54) 【発明の名称】 耐震・耐火性を有する屋内型避難施設

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 木造住宅等の一般家庭や既存建物の耐震改修に対する工事を安価でかつ確実な造でなおかつ耐火性のある命を守る為の屋内型避難施設の構造及び施工方法を提供する。

【解決手段】 補強は対照の部屋の四隅に補強鉄筋コンクリート基礎1を、その基礎の上部に4本の補強鉄骨柱2が立設され4本の下部鉄骨梁3が固定され、さらに4本の上部鉄骨梁5を固定する。四隅の立設された4本の補強鉄骨柱の上部対角線上に鉄骨水平ブレース7より結合する、尚かつ床・壁・天井を防火・耐火性能を持つ材料で仕上げるものとする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

既存木造家屋の一室に設けられる耐震・耐火避難部屋において、四隅に立設された補強鉄骨柱と柱の下部部分に地中梁の代わりをなす下部鉄骨梁、上部には四本の上部鉄骨梁を固定し、四隅に立設された補強鉄骨柱の上部に対角線上に鉄骨水平ブレースを固定したラーメン構造 6 面体の構造体並びに上部全体に小さな落下物を受け止めるエキスパンドメタルを敷き詰めた構造体。

【請求項 2】

軽量鉄骨で枠組みを造り鉄骨本体の上部鉄骨梁と下部鉄骨梁に固定し、樹脂成形型枠やせき板に鉄板波板材を使用し型枠材として取り付け、その空間に上部より珪藻土を主原料とする混合物を流し込み耐火性能を有する壁面を造り、床面は合成スラブ用デッキプレートの上に上記混合物を流し平滑に均した構造体。

10

【請求項 3】

混合物の比率は珪藻土を主原料とし硬化剤としてセメント 20 ~ 30 % ・粗骨材 10 ~ 30 % の比率で混合した耐火壁の構造体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は木造住宅の地震による倒壊時に命を守るための部屋で、耐震構造及び耐火性能を持たせた構造体及び施工方法に関する。

20

【背景技術】

【0002】

古い木造家屋（特に昭和 56 年 5 月 31 日以前の建物）は鉄筋コンクリート造や鉄骨造と比較して、構造的に地震に対する耐久性が弱く、大地震発生により倒壊する恐れが高い、倒壊を防ぐ耐震改修工事は建物全体に及び高価な費用及び工期が長くかかるという問題がある。

【0003】

そこで、家屋の一室だけでも安全な構造にする必要があると思うなぜなら最近地震発生の数秒から十数秒前に、気象庁より発令される緊急地震予知速報により、安全な構造の部屋に避難出来れば、命だけは守られるのではと考えられる。

30

【0004】

（従来例 1）既存建物の一室の土間全体にコンクリート床版を造りその床上に鉄骨土台を設置し、四隅角部に四本の鉄骨柱と上端部に鉄骨梁組から構成されているが、単に床版に載せられているだけで堅固な構造物と言えないのではないかと、又耐火性にも乏しい構造となっている。

【0005】

（従来例 2）例 1 同様に既設建物の一室の土間全体にコンクリート床版を造る所までは同じだが、その後四隅角部に四本の鉄骨柱を立設し、上端部に鉄骨組梁を固定し、壁面に一定間隔に鉄骨壁面パネルを施し、その壁パネルに鉄骨（ブレース）取り付ける方法で複雑な構造（ピン構造）で耐火性に乏しい構造物である。

40

【0006】

（従来例 3）は本発明と良く類似しているが金属製柱の柱脚部の曲がりに依り垂直荷重の柱に対する偏心荷重の発生により柱部材の断面を大きくする必要があり又 5 面体ラーメン構造である。

【先行技術文献】

【非特許文献】

【0007】

【非特許文献】 特開 2006 - 241892 （従来例 1）

【非特許文献】 特開 2006 - 083540 （従来例 2）

【非特許文献】 特開 2007 - 016573 （従来例 3）

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

高価な費用がかかる耐震改修工事では、工事が建物全体に及び、工事中は引越を余儀なくされていた、従来工法でも既存木造建物の一室のみ補強する方法はあるが堅固な構造物が不完全なものや構造が複雑で費用も高く工事も長い日数を必要としていた。

【0009】

そこで従来の生活空間を守りつつ家屋の一室だけを安価で短期間で工事が完成し安全な空間を提供する必要性があると思う。

【0010】

又先の阪神淡路大震災では特に木造住宅が瞬時に倒壊し、火災が発生して寝たきり老人や身体障害者の方々などの多くの人々の人命が失われた、災害から身を守るためには自助・共助・公助の内自助が、一番大事であるその為には自身の家屋に避難施設を構築する事が全てである、従来開発されているシェルター型避難施設は、耐震性はあるが耐火性が考慮されていなかった、命を守るためには耐震性だけでなく耐火性も備えなければならない。

【課題を解決するため手段】

【0011】

堅固な構造物を提供するため、柱脚固定鉄骨ラーメン構造を採用する、一般的な木造家屋のコンクリート基礎は深さが約25cm位と浅く、ラーメン構造特有の地中の基礎と基礎を繋ぐ鉄筋コンクリート基礎（地中梁）の深さは一般的に地盤面より約70cm位と深く、木造家屋では既存の基礎に悪影響を及ぼす可能性があるため、本発明では鉄筋コンクリート基礎に立設する鉄骨柱と柱の下部部分に鉄骨梁（摩擦接合法）を設け鉄筋コンクリート基礎（地中梁）の代わりを成すものとした6面体ラーメン構造である。

【0012】

又耐火性を持たせるため壁面に軽量鉄骨で枠組みを作り、両面に型枠材を施しその空間に珪藻土を主原料とする混合物を流し込み耐火性を有する壁面を施工する、これで耐震性なおかつ耐火性能を有する命を守るための屋内型避難施設となり、その施工方法は次のような特徴的構成を採用している。

【0013】

以下図1に基づいて本発明の具体的構成を詳述すると、補強対象の部屋の四隅に鉄筋で補強したコンクリート基礎1（図1）を施し、数日の養生期間を過ぎた後、既設木造部屋柱の室内側に沿ってコンクリート基礎の上部に4本の鉄骨柱2（図1）がアンカーボルトにより立設固定され、又4本の下部鉄骨梁3（図1）をあらかじめ工場で鉄骨柱2（図1）に溶接された下部短尺鉄骨梁4（図1）に固定し（摩擦接合法）、さらに4本の上部鉄骨梁5（図1）を同様に工場で鉄骨柱2（図1）に溶接された上部短尺鉄骨梁6（図1）に固定（摩擦接合法）する事により完全なるラーメン構造6面体が構成され、尚かつ四隅に立設された鉄骨柱2（図1）の上部対角線上に鉄骨水平ブレース7（図1）を固定し、その上部に小さな落下物を受け止めるエキスパンドメタル8（図1）を敷き詰めて本体鉄骨組みが完成する。

【0014】

次に図2図3に基づいて詳述すると、軽量鉄骨で枠組み9（図2）を作り鉄骨本体の上部鉄骨梁と下部鉄骨梁に固定する、その枠組みに樹脂系成型型枠や鉄板波板型枠10（図2）を両面に施し、型枠と型枠の間に補強ラス11（図2）を入れておく、又珪藻土とセメント・パーライト粗骨材と水の混合物12（図3）を型枠と型枠の間に現場にて上部より流し込み耐火性を有する壁面を成形する、さらに床面は合成スラブ用デッキプレート13（図3）の上に補強ラス施し、上記の珪藻土・セメント・パーライトの混合物を流し込み同時に左官にて表面を平滑に均し、養生・乾燥の上仕上げ材の直貼り用床材14（図3）で仕上げをおこなう又天井は石膏ボード12mmを二重貼りとし、開口部は防火性能を有したアルミサッシ網入り硝子（乙種防火戸）で造り、床・壁・天井・開口部全て

10

20

30

40

50

に耐震性・耐火性を備えた屋内型避難施設を構成する。

【 0 0 1 5 】

この混合物の配合は、珪藻土 5 0 ~ 7 0 % ・セメント 2 0 ~ 3 0 % パーライト粗骨材 1 0 ~ 3 0 % の比率で混合する。

【 0 0 1 6 】

この珪藻土の平均粒径は 5 ミクロン ~ 1 ミリが望ましい。

【 0 0 1 7 】

又パーライト粗骨材は真珠岩や黒曜石などを急速に加熱・膨張させたもので、内部に機密性のある小気泡を多数有する極めて軽量の砂利状のものである。（壁・床の重量を軽量化するため）

【 0 0 1 8 】

又補強ラスは薄鉄板に様々な切れ目を入れて引き伸ばしたもので、その薄板の厚みが 0 . 4 ミリ ~ 0 . 8 ミリの平ラスと呼ばれる金属製鋼（壁強度が必要な場合は厚みを変更する）をいう。

【 0 0 1 9 】

さらに合成用スラブ用デッキプレートはコンクリート床用の型枠材で、厚みが 1 . 0 ミリ鉄板加工品である。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

以上のように、本発明は既設木造住宅の室内に据置使用する耐震・耐火性を備えた室内避難部屋として気象庁からの緊急地震速報が発令される数秒から十数秒の間にこの避難部屋に避難すれば、命だけは守れる空間となり特に寝たきり老人や身体障害者の方々及び就寝時の部屋としても利用でき震災事故を確実に防止することが出来る、又構成材を全て直線材とすることが出来るので工場製作や現場作業面での効率を改善する事が出来、最適なラーメン構造 6 面体 that 得られ、さらに鉄骨特有の強さ・靱性・弾性があるのでより強固な家屋構造が得ることが出来る、又 室内の壁面は珪藻土が持つ優れた耐火性・断熱性・遮音性を十分に得ることが出来る壁面となり、室内側の型枠を取り除けば、珪藻土が持つその他の効力つまり吸湿性や脱臭効果も得ることが出来る生活空間となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】 耐震と耐火性を有する屋内型避難施設の透視図

【 図 2 】 同平面図と部分詳細図

【 図 3 】 同断面図

【 図 4 】 室内型避難施設を木造建物の一室に施工した断面図

【 産業上の利用の可能性 】

【 0 0 2 2 】

珪藻土やパーライト粗骨材は自然の材料であり、地球に優しいエコ素材で構造体は既設解体時にリサイクルして次の建物にも再利用できる。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 3 】

- 1 鉄筋コンクリート基礎
- 2 鉄骨柱
- 3 下部鉄骨梁
- 4 下部短尺鉄骨梁
- 5 上部鉄骨梁
- 6 上部短尺鉄骨梁
- 7 鉄骨水平ブレース
- 8 エキスパンドメタル
- 9 軽量鉄骨枠組
- 1 0 鉄板波板型枠

10

20

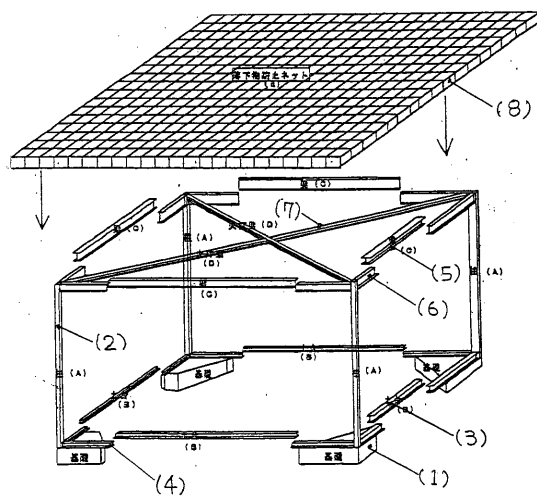
30

40

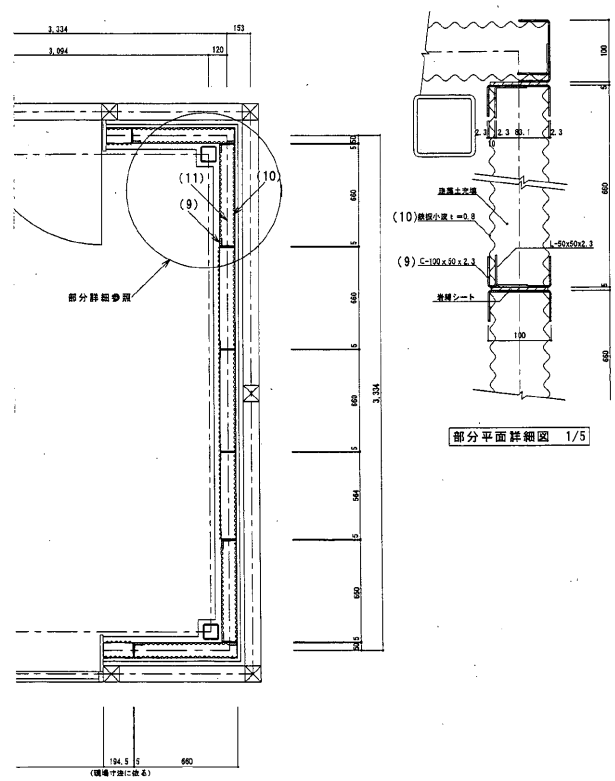
50

- 1 1 補強ラス
- 1 2 珪藻土を主原料とする混合物
- 1 3 合成スラブ用デッキプレート
- 1 4 直貼り用床仕上げ材

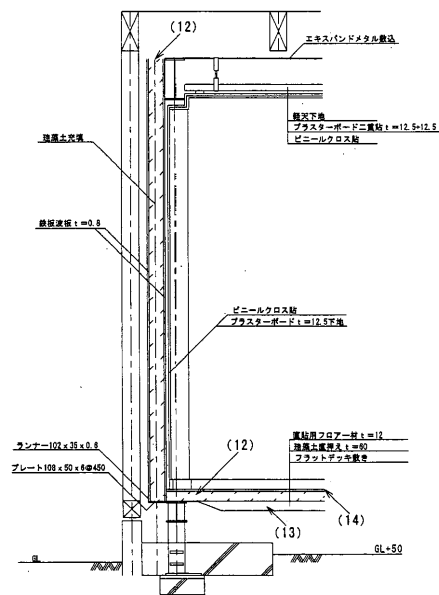
【図 1】



【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】

