

j.Pod耐震シェルター

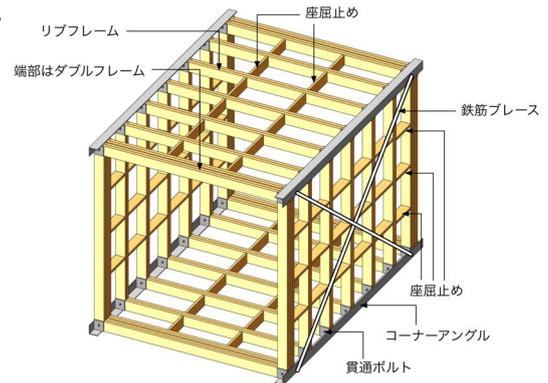
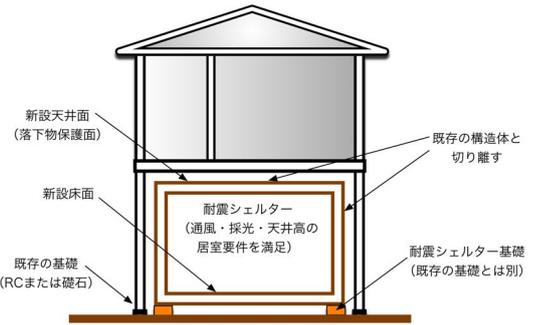


耐震シェルターとは



j.Pod耐震シェルター (大阪市内)

耐震シェルターとは、たとえ建物が倒壊しても建物の中に特定の生存空間を確保し、命を守ることを目的にしています。高齢者や病人・幼児などすぐに避難できない人たちを地震被害から守るセーフティネットです。



j.Pod耐震シェルター

j.Pod耐震シェルターは、「j.Pod」システムを使った木製の耐震シェルターです。開発関連事業は「平成20年度地域木造住宅市場活性化推進事業」に採択され、実大実験によってその性能を検証しました。

- | | |
|----|--|
| 特徴 | 国産の杉材を使っているのでも環境にも優しい 構造耐力が実大実験によって実証されている 組立部品が工場生産によって厳密に管理されている システム化しているので工期が短い (1~2 週間) 現場での施工は指定工務店が行うので安心 |
|----|--|

幅：2,730 (外3,090)
高：2,300 (外2,660)
(奥行は外寸3,000)

j.Pod耐震シェルターは強度の高いスギ材で製造します。口の字型のリブフレームは36mm×180mmのスギ板2枚をL字型の薄い金属板をはさんで両面から釘打ちにより一体化した剛節フレームです。等間隔に並べて四隅を鉄骨部材でつなぎブレースをつけると、モノコック構造という強固で安定した架構ができあがります。4畳半の広さが標準です。



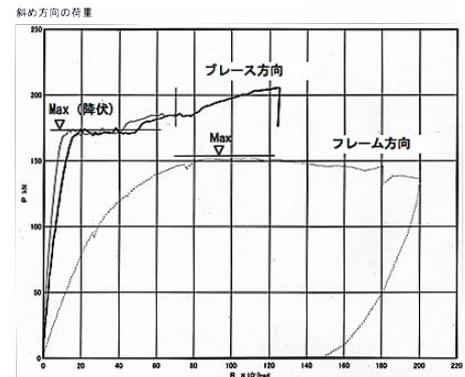
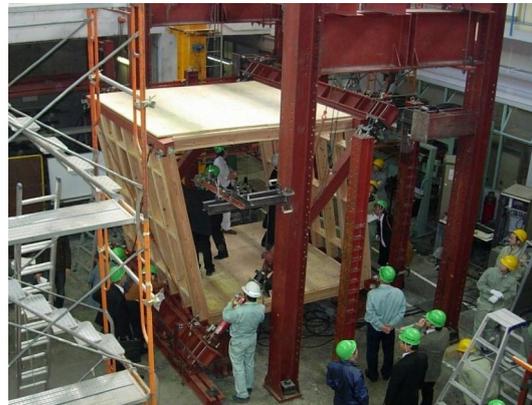
j.Pod耐震シェルターの組み立て施工 (大阪市内)

実大実験による性能の検証

鉛直加力実験

対角加力実験 (フレーム方向)

対角加力実験の結果



層間変形角 (天井が水平に移動した距離と高さの割合) が1/10を超えても最大耐力を維持したまま変形が進み、1/5でやや耐力の低下の傾向が見られたものの、安定した状態で実験を終了しました。上の写真は鉛直加力およびフレーム方向の対角実験終了時の様子です。j.Pod耐震シェルターは急激な倒壊には至らず、十分な生存空間が確保できることを確認しました。実大実験は平成20年8-10月に (財) 日本建築総合試験所 (大阪府吹田市) において実施しました。

j.Pod耐震シェルターはリブフレーム構造体 (特許第3548172号) を発展させた高強度仕様です (特許第5236543号)

耐震シェルターの適用

適切な場所に設置しましょう

耐震シェルターは、上階部分や屋根が落下してきても圧壊せず、上部に落下物を載せたままでも余震に耐えなければなりません。建物は千差万別ですから、置く場所によっては効果が発揮できません。設置の前には、専門家による耐震診断を受けて、安全性を確認してもらうことが必要です。

正しい設置の仕方が重要です

耐震シェルターは、既存の建物と縁が切れていることや、床以外の大事な柱や梁はできるだけ残して建物を傷めないなど、設置のルールを守らなければなりません。建物の大破によって隣地へ火災などの2次災害を招かないよう、たとえば感振ブレーカーを設置するなどの工事を併用しましょう。

正しい使い方を心がけましょう

せっかく設置しても、いつの間にか物置になっていたり、入り口をふさぐような物が置かれていれば、いざというときに役に立ちません。耐震シェルターとして正しく使われるように日頃から心がけましょう。地震後の避難のために、非難経路を確認しておくことも大切です。災害時に助け合って避難できるように、耐震シェルターの位置を近隣と確認しあっておくことを推奨します。

耐震シェルター設置の手続き

j.Pod&耐震工法協会に相談・申し込み

耐震診断・耐震シェルター検討書

耐震シェルターの設置場所決定
設計図・見積・契約

指定工務店による施工

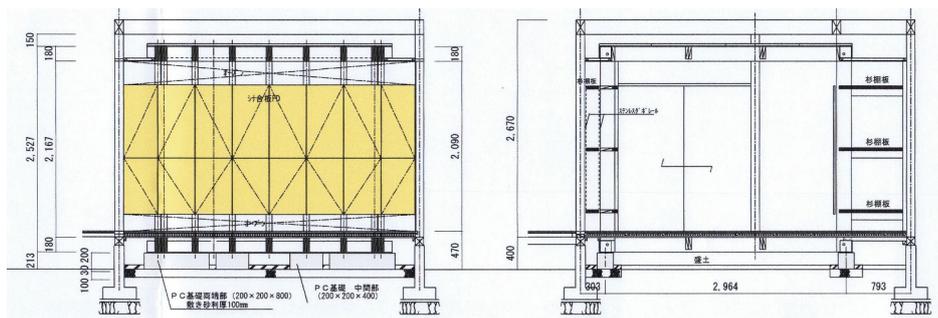
耐震シェルター検討書(記入例)

| | | | | | | | |
|------------|--------------------|--|-----------------------|-------------------|-------------|----------------|---|
| 名称 | N邸 | | 建築主 | 〇〇〇〇 | | | |
| 建設地 | 大阪府大阪市中央区〇〇町 | | 居住者 | 〇〇〇〇 | | | |
| 耐震診断者 | 〇〇設計事務所(一級建築士〇〇〇〇) | | 施工者 | 〇〇工務店(大阪市中央区〇〇〇〇) | | | |
| 耐震シェルターの配置 | | | 既存建物の概要 | | | | |
| | | | 構造 | 在来木造軸組 | | | |
| | | | 階数 | 2階 | | | |
| | | | 各階床面積 | 2階 | 23 | m ² | |
| | | | | 1階 | 142 | m ² | |
| | | | 建物用途 | 住宅 | | | |
| | | | 屋根の仕様 | 瓦屋根(土あり) | | | |
| | | | 外壁の仕様 | 土壁 | | | |
| | | | 建築年月 | 明治45 | 年 | 4 | 月 |
| | | | 耐震診断の結果 | X方向 | 最大応答変位>1/15 | | |
| | | | | Y方向 | 最大応答変位=1/30 | | |
| 耐震診断手法 | 限界耐力計算(大阪府マニュアル) | | | | | | |
| 耐震シェルターの仕様 | | | 設置場所 | | | | |
| | | | 居間(寝室) | | | | |
| | | | 設置場所の広さ | | | | |
| | | | 8畳間 | | | | |
| | | | 耐震シェルター | | | | |
| | | | j.Pod耐震シェルター | | | | |
| | | | 幅×奥行×高さ | | | | |
| | | | 2,730×2,730×2,300(内法) | | | | |
| | | | 耐震シェルターの負担面積と負担重量 | | | | |
| | | | 36 | | | | |
| | | | m ² | | | | |
| | | | 90 | | | | |
| | | | kN | | | | |
| | | | 落下時の衝撃荷重 | | | | |
| | | | 135 | | | | |
| | | | kN | | | | |
| | | | 耐震シェルターの耐力(設計限界値) | | | | |
| | | | 上階鉛直落下時 | | | | |
| | | | 1000 | | | | |
| | | | kN | | | | |
| | | | 上階斜め落下時 | | | | |
| | | | 150 | | | | |
| | | | kN | | | | |
| | | | 水平耐力 | | | | |
| | | | 100 | | | | |
| | | | kN | | | | |

耐震シェルターの配置と安全性について(設置方針チェックリスト)

| | | |
|----------------|---|------------------------|
| 既存建物とのギャップ処理 | 周辺の架構とリブフレームとのクリアランスは15cm以上確保し、緩衝材を挿入しない。 | |
| 耐震シェルターの基礎 | 鉄筋コンクリート(Pca)基礎を地盤上に新設し、既存建屋の基礎を利用しない。 | |
| 上階の衝撃落下に対する安全性 | 耐震シェルターの負担荷重は設置する居室の約2倍面積を見込み、2.5kN/m ² の単位面積荷重とした。その落下による衝撃荷重(負担荷重×1.5)に対してシェルターの耐力が上回っている。 | |
| 避難前の余震に対する安全性 | 余震時に耐震シェルターが負担すべき上載荷重は約90kNである。シェルターの水平耐力は100kNなので水平震度1.0としても余力がある。 | |
| 避難および救助に支障ないか | シェルターは前面道路に近い8畳間に設置しているため避難に支障はない。また裏庭からの経路と合わせると2方向の経路を確保している。 | |
| 日常の居住性に問題ないか | 施主との打ち合わせにより、生活動線を含めて居住性には問題ない(通風・採光・天井高・床壁面仕上)。 | |
| その他特記事項 | 2次災害に配慮して、感震ブレーカーを使っている。 | |
| 設置申請 | 平成〇〇年 〇月 〇日 | (申請者) 〇〇〇〇 |
| 特許実施許諾およびレビュー | 平成〇〇年 〇月 〇日 | 有限責任事業組合 j.Podエンジニアリング |
| 施工時期 | 発注から1ヶ月以内 | |
| 施工時の注意 | シェルター高さが標準外なので、梁及び柱に継ぎ手必要 | |
| 耐震シェルター識別番号 | 大阪-〇〇〇〇-S (リブフレーム) RF-〇〇-〇〇〇〇〇〇〇~〇〇 | |

(本検討書は国土交通省平成20年度地域木造住宅市場活性化推進事業の研究開発にもとづくものです)



設置検討図の例

j.Pod耐震シェルターは大阪府・大阪市において補助金対象工法になっています。