

耐震改修

により住宅全体の耐震性を向上



耐震シェルター

が万一の超巨大地震による
建物損傷時にも1部屋だけ
住み続けられる空間を確保



耐震ログシェルター

Log Shelter for Seismic Retrofit of Old Wooden House

過去の地震災害からわかるように、巨大地震時の人命喪失の多くは古い木造住宅の倒壊によるものです。住宅の倒壊は人命を奪い、多くの負傷者を発生させます。また、運良く自宅の倒壊を免れたとしても、自宅に住み続けることができなければ悲惨で過酷な避難所生活を余儀なくされます。

『耐震ログシェルター』は住宅全体を強くして命と財産を守るという耐震補強効果に加え、万が一の超巨大地震による建物損傷時にも避難生活を回避し自宅に住み続けることが可能な生活空間確保の性能を併せもった木造の耐震シェルターです。

耐震ログシェルターの効果

この表は耐震診断評点ごとに地震の大きさと被害の程度の関係を示したものです。耐震改修によって評点を高くするほど被害の程度は軽くなりますが、どんな大きさの地震に対しても自宅に住み続けることのできる状態に保つのは容易ではありません。『耐震ログシェルター』は、万一のきわめて大きな地震で自宅が損傷しても避難所に行くことなく住み続けることのできる住空間を1部屋だけ提供することができるのです。

被害	標準						
	0.1	0.4	0.7	1.0	1.3	1.6	S
無被害	S	S	S	S	S	S	S
小破	0.4	0.7	1.0	1.3			S
中破		0.7	1.0	1.3			
大破		0.4	0.7	0.7	1.0	1.3	
倒壊			0.4	0.4	1.0	0.4	0.7

▲ 耐震ログシェルター [すみか]

<http://www.ebi-ken.co.jp/sumika/>
(H邸)

- 人命保護機能** ▶ 建物倒壊によるインパクトから居住者の人命を守る
- 生活空間確保** ▶ 避難生活を回避し自宅でのプライバシーを保護
- 動線機能確保** ▶ 日常生活を可能にし迅速な救援・復興に貢献

行政の建物改修補助制度を利用して
これらの機能を安価に実現

耐震ログシェルターの特徴

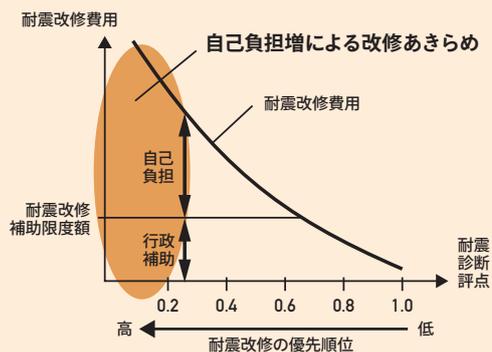
- 壁量の不足する南側居室内部に設置
- 既存建物と連結して住宅全体の耐震性を向上
- 行政の耐震改修補助制度を利用可
- 万一の建物損傷時にも避難所移動不要
- 玉石、ブロック基礎住宅の対策に最適
- 高い意匠性と剛健ログ材で安心感抜群
- 県産材の活用で林業の復興にも貢献

どんな住宅に使えますか？

耐震性能のきわめて低い住宅に効果的

木造住宅の耐震改修工事には、行政の補助制度が広く運用されています。しかし、補助額には上限があります。つまり、耐震改修工事に高額のコストが必要となる耐震性能の極めて低い住宅にとっては依然として住宅所有者の経済的負担が大きいため、本来であれば優先的に耐震改修が実施されるべき極めて弱い住宅が耐震化から取り残されているのが現状です。『耐震ログシェルター』は「耐震補強効果」+「シェルター効果」できわめて弱い住宅の安全・安心を飛躍的に向上させます。

既存不適格木造住宅の耐震診断評点と改修費用の関係

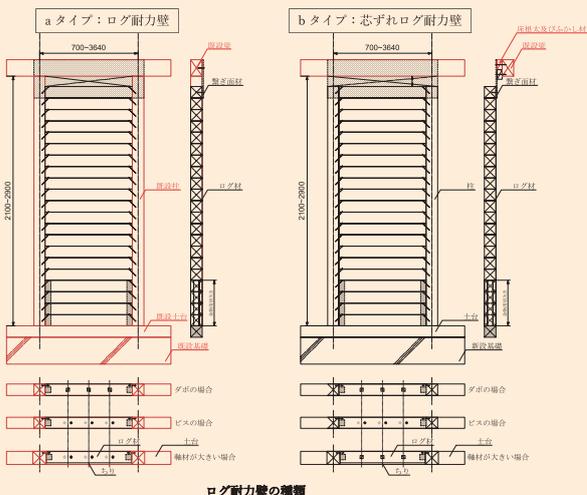


施工性や意匠性の高い耐力壁

105角製材を用いたログ耐力壁

特殊な工法や材料を用いることなく、より施工性が高くかつ意匠的な力感や安心感も伴う工法として、ログ耐力壁を開発（2016年度～2018年度、国土交通省「住宅・建築物技術高度化事業、人的被害および避難者数の大幅低減を目的とした耐震シェルターの開発」）

実験で高い耐震性能を確認



ログ耐力壁の概要図

- (a) 既設の壁体内にログ耐力壁を設置する場合
- (b) 新設のコンクリート基礎の上にログ耐力壁を設置し最上段で既設の梁と連結させる場合



ログ材間の水平せん断力を上下に伝達するためログ材間に木ダボあるいは長ビスを施工する。柱間に105角製材を横積みしていくため室外側からの施工手順がなく特殊な技術も不要である。

導線確保と耐震補強効果

既存住宅の南側居室内部に耐震シェルターを連結して開口部の倒壊を回避

南側の耐力が不足する既存木造住宅において外部との開口を有する南面一部屋の内周にシェルターを繋結することによって、開口部の倒壊を回避し、居住空間と動線を確保します。

既設躯体との繋結



南側掃き出し開口部とシェルターの繋結



既存躯体との繋結方法



耐震シェルターの居住性能

- 生活空間としての居住性と最低限のプライバシーの確保
- 開口部の開閉機能と戸締まり性能の確保
- 雨漏りに対する防水性能の確保
- 最低限の採光・通風の確保
- 2週間程度の非常食と生活必需品の備蓄スペースの確保

積層材の面取りによる高い意匠性



吊り下げ式室内側建具

2階床面を補強し共用することで防水性能を確保



床下スペースの有効活用

居住性と最低限のプライバシーを確保しつつ開口部の開閉機能と戸締り性能の確保

