

耐力壁の長さ、有効性を確認



武蔵工業大学工学部建築学科 教授 大橋 好光

木造住宅の耐震補強

はじめに

日本の木造住宅は、大きく分けて4つの工法がある。①軸組工法②木質プレハブ工法③木質軸組工法④木質軸組工法である。このうち、木造軸組工法は、木造住宅の中心に解する。

木造軸組工法住宅は、柱・梁・桁などの構材材とで軸組が構成されている。柱は、建物の鉛直荷重に比べ数が多いが、荷重は、一部の柱に集中する傾向がある。一方、梁や桁などの横架材は、スパンに応じて断面を決定しているが、大きなスパンの断面は、曲げ強度より引張強度で決定されている。したがって、一般に強度に対しては余裕がある。

また、接合部は、以前は、大工の手加工による木材の嵌合接合であったが、昭和60年代から、工場での機械加工(これを「プレカット」と呼ぶ)が一般的に用いられるようになった。プレカットは、工場での機械加工による木材の嵌合接合であったが、昭和60年代から、工場での機械加工(これを「プレカット」と呼ぶ)が一般的に用いられるようになった。

表1 床面積当たりの必要耐力壁長さ

	平屋建て	2階建て		3階建て		
		1階	2階	1階	2階	3階
軽い屋根	11	29	15	46	34	18
重い屋根	15	33	21	50	39	24

表2 耐力壁の許容耐力・壁倍率の例

	許容耐力 (kN/m)	壁倍率
土壁(片側)	1.0	0.5
木張り(片側)	1.0	0.5
筋かい(30×90以上)	2.9	1.5
筋かい(45×90以上)	3.9	2.0
構造用合板	4.9	2.5
パーティクルボード	4.9	2.5
せっこうボード	2.0	1.0

工法ごとの効果、費用を整理

1に耐力壁の必要長さ、2に耐力壁の強度を決定する際の試験方法、3に耐力壁の許容耐力と壁倍率の例を示す。

木造住宅の耐震補強の特徴

木造住宅の耐震補強の特徴

木造住宅の耐震補強の特徴

地盤・基礎の補強

地盤・基礎の補強

地盤・基礎の補強

地盤・基礎の補強

地盤・基礎の補強

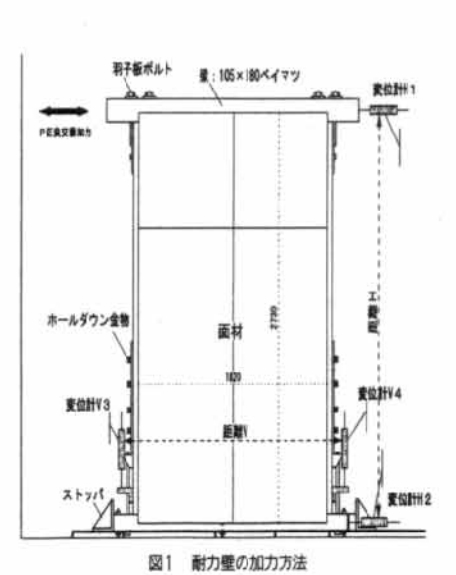


図1 耐力壁の加力方法

耐力壁の加力方法

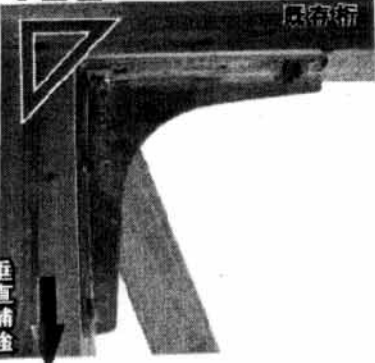
耐力壁の加力方法

技術・製品紹介

ブーメラン工法

ウエハラ

半剛性



ウエハラのブーメラン工法は、新耐震以前の木造建築物を00年建築基準法改正に準拠させる耐震補強工法。日本建築防災協会の住宅の耐震改修技術評価認定品となっている。ブーメラン型の特殊形状の金属を用いて、柱頭柱頭補強・壁強度の補強、壁倍率増補強、増し打ち基礎補強、既存土台固定といった多目的の補強に対応する。

柱頭部補強では、大型金物(ブーメランフレームBM-IN1)により、木材・ほぞの劣化を補強し接合部の強化を実現する。同金物は、多機能で垂直補強のほか、半剛性機能を持ち、地震後の修復力、揺れ軽減、木材の保護の役割を担っている。軸内面にブーメラン工法を用いることで、軸外面の外壁・構造用合板と相乗効果が期待できる。

木造軸組工法住宅から公共施設の木造耐震補強工事

新耐震以前の建物を平成12年建築基準法改定に準拠する工法で耐震補強!

(財)日本建築防災協会 住宅の耐震改修技術評価認定品 【ブーメラン工法】

■ 施工性が良くコストをかけないで大きな効果を生む耐震補強工法 ■

- 柱脚柱頭補強・壁強度補強
- 無筋基礎に増基礎補強
- 鉄筋コンクリート基礎のアンカーボルト不足補強

【単体固定】
BF-DH2金物

【連結固定】
BM-IN1金物 + BF-DH2金物

【単体固定】
BF-DH1金物

【連結固定】
BM-IN1金物 + BF-DH1金物

● 複合金物【国内初】
● ホールドダウン金物 + (15KN同等品)
● 筋かい金物 (2倍筋かい金物)

● 既存基礎+新設基礎を一体連結補強

● ホールドダウン金物+筋かい金物

● 接合部補強
● 修復力UP

● 基礎と土台を連結補強

株式会社 ウエハラ 耐震事業部

〒360-0017 埼玉県熊谷市小曾根1285 <http://www.ueharasteel.co.jp>

TEL. 048-523-3950 FAX. 048-523-3931(カタログ請求は電話かFAXでお気軽に!)