

和歌山県耐震改修支援プロジェクト

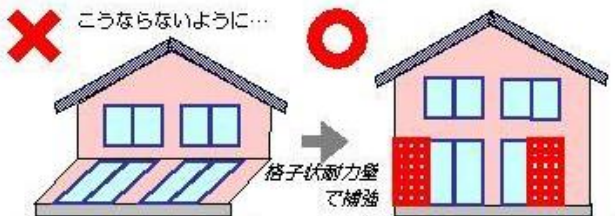
和歌山県では、近い将来発生すると予測される東南海・南海地震の発生によって建築物等の倒壊に伴い、人的被害が膨大になることが予測されています。本プロジェクトは、こうした地震被害を軽減させ、県民の生命や財産の保護を図るとともに、紀州材の需要拡大を図るために、和歌山県自らが「紀州材を活用した耐震改修技術」の開発を行ったもので、当社は構法開発の企画・設計や構造試験の実施、開発した構法を用いたシミュレーション設計等をお手伝いしました。開発した耐震改修技術は2つありますが、いずれも低コストかつ高い性能を有しており、耐震改修の担い手となる地域の住宅生産者（大工、工務店）が取り組みやすいように配慮されています。今後は、構法の実現、普及に向けた検討が継続的に進められる予定です。

■小角材を用いた格子状耐力壁

相欠き加工された90mm角の小角材を組み合わせてつくる“面格子”を柱や梁、土台にほぞ+接着剤などで接合させてつくる壁で、既存住宅の壁や開口部の前面に設置することで、地震や台風による横揺れ（水平力）から建物の変形を防ぎます。格子壁は、剛性が高い（＝外力が加わった時の変形に対して強く抵抗できる）上、光や風を通すことができるため、窓面などの開口部に設置することも可能です。

格子壁には、既存の壁やサッシ等の前面に格子壁を設置する「外付けタイプ」と、梁下に垂れ壁があることを想定した「垂れ壁付きタイプ」とがあります。いずれも引張力のかかる柱脚・柱頭部分には高耐力を有する鉄筋拘束接合（＝木材にかけた孔や溝に異形鉄筋を挿入し、エポキシ樹脂を充填して硬化させることにより木材同士を繋ぐ方法（AKジョイントと称する））を採用しています。

「外付けタイプ」については、壁倍率相当約6.7倍という高い性能を持つことが構造試験で確認されました（構造用合板を用いた耐力壁の壁倍率は、2.5倍）。



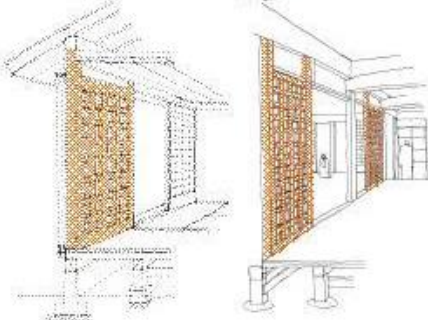
外付けタイプ

開口部の多い開口方向の壁などに外側から格子状耐力壁を設置し、耐力壁量を補充する。柱・梁・土台・基礎とも全て新たに追加し、各部位毎にそれぞれ既存の柱・梁・土台・基礎に緊結させる。



垂れ壁付きタイプ

開口部のサッシの代わりや続き間などの壁量が不足しやすい部屋の間仕切壁として格子状耐力壁を設置し、耐力壁量を補充する。柱・土台は新たに追加し、既存の梁・基礎に緊結させる。



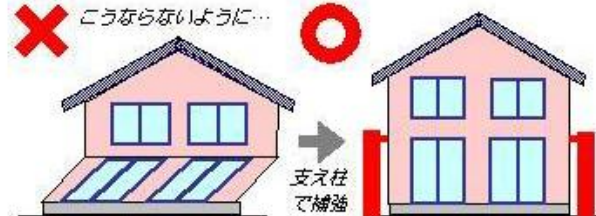
■丸太を用いた支え柱

直径30cmの丸太の支え柱を住宅の外部に立て、既存住宅の胴差しと支え柱を接合し、さらに支え柱の柱脚と基礎とを剛接合とすることによって支え柱の曲げの力を利用して、地震や台風による横揺れ（水平力）から建物の倒壊を防ぎます。

高強度かつじん性に優れる（＝粘り強く、強度をあまり落とすことなく水平変形が可能なこと）特長を持つため、伝統的な貫や土壁等を用いた木造住宅への耐震改修に有効です。

丸太を使った支え柱には、丸太柱の廻りにラグスクリューで添え柱を留め付け、添え柱をアンカーボルトで基礎に固定する「在来型接合タイプ」と、丸太柱と基礎をAKジョイントで固定する「鉄筋拘束接合タイプ」があります。

支え柱は、単に住宅の倒壊を防止するだけでなく、住宅と避難路との間に設置することで、災害時の避難路の安全性を確保したり、丸太柱によって街並みの景観を形成するなどの効果も期待できます。



まちへの展開例 ...避難路の安全性を確保するイメージ

