

2026年4月30日

ミサワホーム株式会社

株式会社ミサワホーム総合研究所

寺院建築を地震から守る

— 独自技術（制震＋耐震）で挑む一般寺院の耐震改修 —

Misawa Homes Institute of
Research and Development



エムレポ

MREPO



ミサワホームグループのシンクタンクである株式会社ミサワホーム総合研究所（本社 東京都杉並区／代表取締役社長 千原勝幸）では、「防災・構造・材料・耐久技術」や「環境・エネルギー技術」、「ひと・家族・まちづくり」、「住文化・暮らしデザイン」などさまざまな分野に関するテーマについて調査・研究を行っています。調査・研究結果はミサワホーム総合研究所レポート（通称：エムレポ）として定期的に発信しています。

ミサワホームグループではこれらの調査・研究結果で得られた知見や技術を基に、新たな商品やソリューションの開発を行っています。

■ 今回のレポートのポイント

- 一般寺院を地震から守る、独自の「制震＋耐震」による耐震改修プロジェクト
- 制震デバイス補強や木質接着パネル補強を用いた独自の補強技術を適用
- 地域のコミュニティ拠点である寺院を「安心できる防災拠点」として再生し、社会に貢献

レポートの詳細は別紙のミサワホーム総合研究所レポート [vol.119](#) をご覧ください。

これまでに発表したレポートは [こちら](#) のページでご覧いただけます。



寺院の抱える課題と、独自の耐震改修技術について解説する関連 WEB 記事「M レポストーリー」を公開しています。

[【寺院建築を未来へつなぐ——歴史的価値を守る耐震改修と地域社会での役割】](#)

以上

* この件に関する問い合わせ先 *

ミサワホーム(株) 管理本部 広報・渉外部 コーポレートコミュニケーション課 有川太郎 小山内学
TEL : 03-3349-8088 / FAX : 03-5381-7838 / E-mail : koho@home.misawa.co.jp

未来をまちづくり **PLT** Group

プライム ライフ テクノロジーズグループは、パナソニック ホームズ、トヨタホーム、ミサワホーム、パナソニック建設エンジニアリング、松村組を事業会社として「未来をまちづくりの PLT」をコーポレートメッセージに掲げ、顧客課題と社会課題の解決に取り組んでいます。

※プライム ライフ テクノロジーズ(株)は、2020年1月にパナソニック(現パナソニックホールディングス)とトヨタ自動車が発立し、三井物産を加えた3社を株主とする会社です。



エムレポ

MREPO

寺院建築を地震から守る 独自技術(制震+耐震)で挑む 一般寺院の耐震改修

一般寺院の耐震改修は非常に難しい

日本には、現在、コンビニエンスストア(約57,000店舗)の1.3倍以上にあたる約77,000^{※1}の寺院があります。このうち国宝や重要文化財は約850棟で、残りが一般寺院(98%)です。また、地震国であるため、震災のたびに多くの寺院が被害を受けてきました。近年の震災時における被災率(被災寺院数/総寺院数)は、2011年の東北地方太平洋沖地震では宮城県で82.45%^{※2}、2016年の熊本地震では60.40%^{※3}と非常に高いです。同震災における住宅の被災率は震度6弱以上の地域で2.4%^{※4}であることから、寺院の被災率は住宅に比べて顕著に高い数値を示しています。被害の傾向としては屋根が本堂部分を押しつぶしてしまう層崩壊による倒壊が多く見られます。このことから、寺院の耐震性能は極めて低く、人命に関わる重大な問題であると考えられます。

このような現状の中、国宝、重要文化財などは、文化庁により耐震診断や耐震補強に係るツールおよび仕組みが整備されたうえで耐震対策が行われています。併せて、耐震改修に係る資金は、国や自治体の税金、補助金があてがわれています。一方、一般寺院では、国宝・重要文化財のような整備がなされておらず、時代や地域、宗派によって構法が異なること、複雑な計算のため対応できる技術者が限られること、さらには、財源が、檀家の寄付によるため十分ではない場合が多いことなどにより、耐震診断や耐震改修が進んでいません。しかし、地域に根付いた一般寺院も、安全性を高め未来へ継承していくことが重要です。

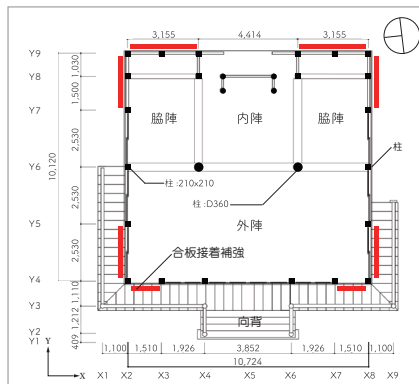


名称	浄土宗大福寺本堂
所在地	大阪府貝塚市
敷地	山の斜面の中腹の切土
建築年	1967年
構造	木造 流れ向拜付き入母屋造
階数	平屋
建物規模	桁行10.72[m]梁間10.12[m]
延床面積	108.5[m ²]
最高高さ	8.28[m]

(図1) 浄土宗大福寺の外観写真(耐震改修後)

そこで明治大学工学部梶川研究室およびミサワホーム総合研究所は、一般寺院より耐震補強の依頼を受けたことをきっかけに、新たな取り組みとして既存の一般寺院の耐震改修計画および耐震改修にチャレンジしました。本紙は、2カ所の寺院におけるプロジェクトの概要をご紹介します。

ケース1 浄土宗大福寺本堂(大阪府)



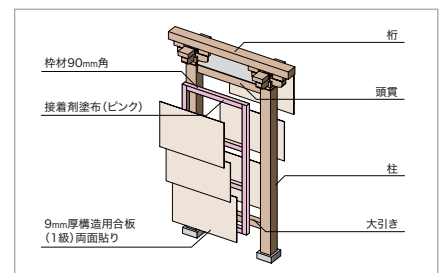
耐震改修の内容(大福寺)

- **屋根の荷重を軽減**
屋根荷重は全体の約76%。この大部分が瓦と葺き土であり、葺き土をなるべく取り除く。
- **小屋組の水平耐力の向上**
小屋組はそれほど強くないため、耐力壁をバランスよく配置する。
- **壁面の水平耐力の向上**
既存の壁(土壁)は非常に弱いため、ミサワホームの独自技術である合板接着補強技術を用いる。
- **基礎補強**
柱脚を新たなアンカーボルトで固定し、鉄筋コンクリートの基礎を増設する。

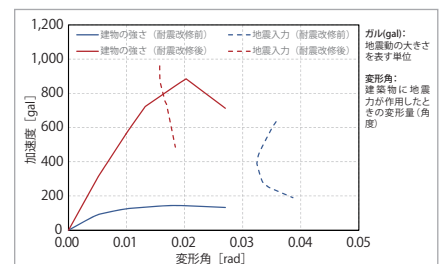
(図2) 浄土宗大福寺本堂の耐震改修の内容

対象建物は築59年の木造の平屋で、大阪府貝塚市にあり、斜面の中腹の切土した平地に建っています(図1)。

耐震診断により、本堂の耐震性能が著しく低いことが明らかになりました。その主な原因は、瓦や葺き土により建物重量が大きいこと、小屋組の強さが足りないこと、既存の耐力壁の水平耐力(地震による水平荷重に対して耐える力)が足りないこと、また耐力壁の配置が偏っていることが考えられます。これらの課題を踏まえ、耐震改修の計画を立案しました(図2)。このうち壁面の水平耐力の向上に用いた独自技術(図3)は、長い年月の間に柱や梁などの木材がすり減ったり曲がったりして、壁が本来の四角い形からずれてしまっている状態に対応するための「ゆとり(クリアランス)を持たせる仕組み」と、現場で部材同士を接着剤を用いて確実に組み立



(図3) 合板接着補強耐力壁の構造概要



(図4) 浄土宗大福寺X方向の耐震性能

てる技術を組み合わせましたものです。
この耐震改修により、建物の耐震性能を向上させることができ(図4)、耐震改修後の建物の強さ(赤い実線)は建物にかかる設計用地震力(赤い点線)を超えることができました。この結果、耐震性能の評点が耐震改修前(0.7)から耐震改修後(1.1)へ向上しました。

ケース2 浄土宗西念寺本堂(和歌山県)

対象建物は築98年の木造の平屋で、和歌山県海南市の標高50mほどのなだらかな丘に建っています(図5)。耐震改修計画(図6)は、間取りや内観および外観において大幅な変更は極力避けたいという檀家の意向を考慮したうえで行いました。

そこで、ミサワホームの制震装置にも使われている地震力を吸収する高減衰ゴムを用いた制震デバイス補強(図7)※5,6,注1を提案しました。これは大断面の柱間に配置し、柱脚部、柱頭部および柱間部(垂れ壁内部や腰壁内部等)のいずれにも適用することが可能で、壁の少ない寺院建築への適用が優れています。また、剛性(硬さ)、耐力(強さ)、減衰性能(エネルギー吸収能力)および靱性(粘り強さ)を向上させることができます。次に、ミサワホームの構造として使われている

木質接着複合パネルを用いた木質接着パネル補強(図8)を提案しました。工場であらかじめ製作される木質接着複合パネルを用いるため高品質であり性能が安定しています。既存の壁をこれに置き換えることにより、耐震性能を20~40倍と大幅に向上させることができます。

この結果、前述したケース1と同様の評価を行い、耐震改修前(0.42)から耐震改修後(2.35)へ大きく向上しました(図9)。

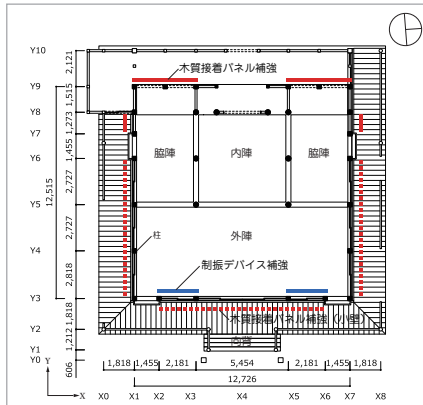
今後の展開

ご紹介した通り、弊社独自の補強技術を組み合わせ耐震改修計画および耐震改修により、寺院の耐震性能を向上させることができました。前述した課題を抱える一般寺院にも広く対応できると考えられます。有事の際、地域の方々とのコミュニティ拠点である寺院が、「安心できる防災拠点」として機能するよう、今後も、寺院建築の耐震改修に貢献することで、災害に強いまちづくりに寄与していきたいと考えています。



名称	浄土宗西念寺本堂
所在地	和歌山県海南市
敷地	丘の上であり南側に池
建築年	1928年
構造	木造 流れ向拜付き母屋造
階数	平屋
建物規模	桁行12.72[m]梁間12.51[m]
延床面積	158.5[m ²]
最高高さ	12.09[m]

(図5) 浄土宗西念寺の外観写真(耐震改修は2026年9月以降を予定)

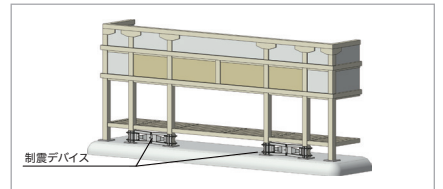


耐震改修の内容(西念寺)

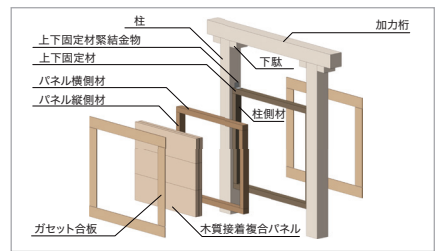
- **小屋組の水平耐力の向上**
小屋組は構面として期待せず、耐力壁をバランスよく配置する。
- **壁面の水平耐力の向上**
既存の壁(木ずり壁)は弱いため、ミサワホームの独自技術である木質接着パネル補強により耐力を向上させる。耐力壁が配置できない場合は、床下もしくは小屋裏をミサワホームの独自技術である制震デバイスにより補強する。木質接着パネル補強と制震デバイス補強により、剛性、耐力、減衰性能を向上させる。
- **柱脚は現状維持**
固定していない柱脚はそのままにしておき、建物の浮き上がりを建物重量により防ぐ。そこで耐力壁の耐力を向上させすぎないように限界値を設ける。

▼
建築基準法よりも大きい巨大地震(兵庫県南部地震:JMA神戸)に耐えられるような設計を目指す。

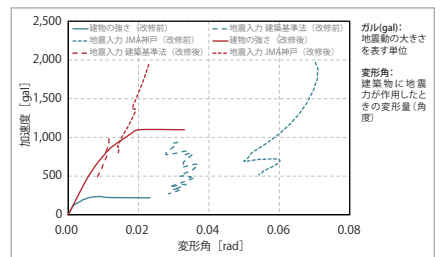
(図6) 浄土宗西念寺本堂の耐震改修の計画



(図7) 制震デバイス補強概要図 ※5,6



(図8) 木質接着パネル補強概要図



(図9) 浄土宗西念寺の耐震性能

※1 文化庁:宗教統計調査結果,1949.12~2014.12
 ※2 全日本仏教会:東日本大震災における日本仏教各宗派教団の取り組みに関するアンケート調査,全日本仏教会,2015.6
 ※3 全日本仏教会:平成28年熊本地震における寺院等被災状況(8月1日現在),全日本仏教会,2016.8
 ※4 一般社団法人日本ツーバイフォー建築協会:「ツーバイフォー住宅は強かった」
 ※5 梶川久光,他1名,寺院建築における大断面柱の相互緊結による制震デバイス補強の水平加振実験—その1 開発のねらい,制震デバイス補強の概要及び水平加力実験—,日本地震工学会大会,pp.1-9,2024
 ※6 岡田由佳,他1名,寺院建築における大断面柱の相互緊結による制震デバイス補強の水平加振実験—その2 変形モード理論及び力学モデルの構築—,日本地震工学会大会,pp.1-9,2024
 注1 明治大学理工学部梶川研究室とミサワホーム総合研究所の共同開発であり、松井角平記念財団より助成を受けた。