

技術開発成果報告書

事業名 ・住宅等における防災性向上や安全対策に資する技術開発	課題名 モルタル仕上既存木造住宅の外付鋼板耐震補強工法の開発
1. 技術開発のあらまし (1) 概要 外装用鋼板を既存モルタル仕上木造住宅に外付する耐震補強技術を開発する。モルタルの地震時剥落を防止し、耐震要素として利用して経済性を高めつつ工事中の居住者の一時転居が不要で、外装を刷新できる新たな工法を確立する。 (2) 実施期間 平成28年度～平成29年度 (3) 技術開発に係った経費 技術開発に係った経費（実施期間の合計額） 6,806 千円 補助金の額（実施期間の合計額） 3,392 千円 (4) 技術開発の構成員 ・NST日本鉄板株式会社（旧：日本鐵板株式会社） 営業総括部 技術企画グループマネジャー 湯本 茂樹 ・首都大学東京 都市環境科学研究科 准教授 高木 次郎 (5) 取得した特許及び発表した論文等 特許出願 発表した論文 1. 平成30年10月 日本建築学会技術報告書 （首都大学東京 都市環境科学研究科 准教授 高木 次郎） タイトル：外装用角波鋼板によるモルタル仕上木造住宅の耐震補強工法 2. 平成29年8月 日本建築学会 （首都大学東京 都市環境科学研究科 准教授 高木 次郎） タイトル：モルタル仕上木造住宅の外付鋼板耐震補強工法の開発 その1 工法の目的と実験の概要 ・ ・ ・ 他 4件	

2. 評価結果の概要

(1) 技術開発成果の先導性

既往の耐震補強工法は、建物内側からの補強壁の設置が主流である。補強工事が建物全体に及ぶと居住者は工事中の一時退去を強いられる。また既存内装の撤去を伴い、工事費が増大する。一方、外壁側からの耐震補強の場合、局所的な補強が多く、接合部の補強等が必要になる。本開発工法のように既存仕上を利用して経済性を高めつつ、居住者の工事中の利便性を確保した上で、外観刷新を志向する木造住宅の耐震補強工法は存在しない。

(2) 技術開発の効率性

首都大学東京で、補強壁の性能評価実験及び解析を行い、第三者機関の技術評価を取得済み（認定番号 DAP - 住技 - 76）。またNST日本鉄板（旧：日本鐵板）は鋼製薄板の流通に強みがあり、当工法開発でも鋼板の加工や調達に際してのノウハウを活用でき問題はない。また、施工会社が継続的に施工性改善に協力している。

(3) 実用化・市場化の状況

- ・プレス金型の設計と作製が H30 年度に完成し、実地適用の体制は確立している。
- ・目標を達成する為には、施工性を検証・効率化し、角波鋼板のコストダウンが見込めるロール成型機の導入が必要。但しロール成型機は高価であり、施工性含め検証中である。

(4) 技術開発の完成度、目標達成度

・技術開発項目毎の完成度、目標達成度

- 1) 補強壁の性能評価実験
- 2) 実地適用
- 3) 第三者機関による性能評価受審
- 4) 鋼板供給体制の整備
 - ・プレス成型の金型 - 完成、ロール成型機 - 検討中
- 5) 広報活動
 - ・建築学会等での研究発表
 - ・広報誌への掲載 : 東京都都市整備局が発行する「耐震改修工法・装置」パンフレットへの掲載

(5) 技術開発に関する結果

・成功点

- ・既存仕上を利用して経済性を高めつつ、居住者の工事中の利便性を確保した上で、外観刷新を志向する木造住宅の耐震補強工法が新たに確立出来た。
- ・工事業者である団体が当方法を採用して頂き、実施適用物件の募集・施工を推進して頂いた。

・残された課題

- ・4件の実施適用物件を行い、施工性・工事マニュアルの整備を行ったがまだ工事の効率化が目標に達していない。今後物件を重ね解決していく。
- ・角波鋼板のコストダウンが見込めるロール成型機の導入が必要だが、高価であり未導入である。今後は施工性・市場を確認し推進していく。

3. 対応方針

(1) 今後の見通し

- ・木造住宅の耐震補強工法が新たに確立出来たので、残された課題である施工性（工事の効率化）及びロール成型機の導入を進めていく。

【具体的な施策】

- ・施工性（工事の効率化）－ 物件を重ね解決していく。
- ・ロール成型機の導入 － 施工性・市場を確認するとともに、角波鋼板の供給できる製造メーカーのパートナー企業を検討する。