
平成23年度

「樹脂含浸繊維シートを用いた住宅の基礎及び柱脚補強工法の開発」

セメダイン株式会社（開発部 部長 秋本雅人）

西村彰敏（工学院大学建築学部非常勤講師）

■ 背景・目的

背景

阪神淡路大震災、東日本大震災など頻発する大地震に対し、既存の木造住宅はかなりのものが耐震性不足の状況であり、その対策は緊急を要する状況である。

耐力壁については、多くの商品が開発されてきたが、基礎補強や柱脚(接合部)補強について、改修をターゲットにした工法はあまり多くは存在していない。

基礎補強に関して、**既存工法の接着剤**は、現場計量、調合、塗布となるため品質確保上のばらつき等に課題がある。

柱脚(接合部)補強に関しては、**金物を太く長いビス**を多く使用して補強する工法が存在しているが、古い既存建物の柱、梁、土台といった木材に使用する場合、割れを誘発する可能性があり、性能が適切に発揮できるか等の課題がある。

目的

本研究では、これらの既存工法の課題を解決し、

ローコスト、短工期で、しかも品質が安定する基礎及び柱脚補強工法の開発を目指す。

樹脂含浸繊維シートを用いた住宅の基礎及び柱脚補強工法の開発

■ 技術開発の概要

基礎補強工法

接着・硬化等の機能をもつ樹脂を予め繊維に含浸させておき、ロール状に加工、成形したものをシートとして、現場にて基礎に取付、圧縮することにより補強する。

柱脚補強工法

施工方法は基礎と同様で、シートを幅100mm程度に成形し、現場にて、土台・柱に取付、圧縮、養生の手順で接着し補強する。

■ 技術開発・実用化プロセス等

基礎と柱脚補強工法の開発で昨年度も含め3カ年計画を予定。材料開発と性能評価試験等の繰り返しで仕様を確立し、設計・施工マニュアル等を整備して商品化していく。

- 1.材料開発 シート・接着剤の開発:素材繊維の検討、接着剤の開発
性能面で施工性、含浸性、靱性のある接着剤の開発改良。
- 2.基礎補強用の実大試験とデータ解析による性能評価
試作開発したシートでコンクリート曲げ試験等で性能評価。
- 3.柱頭接合部補強用の引張試験と性能評価
試作開発したシートで継ぎ手仕口接合部試験で性能評価。
- 4.商品化へ向けての設計・施工仕様の確立
商品化に向けて、設計、施工マニュアル等を整備する。

■ 技術の必要性・緊急性

阪神淡路大震災、東日本大震災など頻発する大地震に対し、既存の木造住宅はかなりのものが**耐震性不足**の状況であり、その**対策は緊急を要する**状況である

既存木造住宅の耐震補強は耐力壁のみでなく、基礎補強、柱脚(接合部)補強を重要であるが現状、改修をターゲットにした工法はあまり多くは存在していない。

背景にも記したように、既存工法には課題も多く、改善された工法は至急必要な状況である。

■ 技術開発の先導性

繊維に樹脂を含浸させたシートを接着するという簡素化した工法により、現場作業の大幅削減と品質の安定を目指す工法。

既存基礎補強工法の課題と相違点

現場塗布時の計量・調合・混練、基礎への塗布量等の管理、数回にわたる工程の複雑性を解消する。

既存柱脚補強工法の課題と相違点

金物ビス止め仕様を基本とした金物補強による経年木材の割れ誘発の危険性をシート接着工法により解消する。

■ 実用化・市場化の見通し

- 市場： 耐震補強市場は行政サイドの指導や働きかけもあり、年々増加傾向であり、低コスト短工期の基礎補強工法ができれば拡大の可能性はある。
- 販売： セメダイン(株)の有する販売ルートがほぼ確立されている。
- 施工業者： セメダイン(株)として、防水工事、シール工事、外装改修工事等の施工店ネットワークを有している。

■ 実現可能性と昨年度の技術開発成果と今後

基礎補強工法

昨年度実施した結果から、基礎補強については無筋コンクリートの補強で、一定の性能が得られることが確認できており、商品化は可能と考える。

柱脚補強工法

昨年度実施した接合部試験の結果から、接合部補強についてもVP金物以上の耐力性能が確認できており、商品化は可能と考える。