

既存れんが造建築物の目地置換による補強工法に関する研究

●研究担当：北方建築総合研究所 環境科学部構法材料グループ

●委託機関：(株)コンステック

研究の背景・目的

北海道内のれんが造建築物は、築後60年以上を経過したものが大部分を占め、これらの一部は現在も学校や店舗、倉庫等として利用されています。その一方で、これらのれんが造建築物は無補強のれんが壁を有していることが多く、十分な耐震性を有していない場合があります。既存のれんが造建築物を将来的に有効活用していくためには、れんが壁を効率的に補強できる技術開発が求められます。

本研究では、れんが造建築物の目地部に高引張強度・高耐久性のアミドロッドを補強材として埋め込む補強工法（図1）について、各種加力実験を行うことによって、本工法的设计に必要な実験データを整備することを目的としています（図2）。

研究の概要・成果

本研究では、れんが壁を構成する材料要素に関する要素試験（写真1）と、実際のれんが壁を模擬した構造実験（写真2）について、2種類の強度のれんが、目地材、目地置換材と補強材を組み合わせた数パターンの加力実験をそれぞれ実施しました。

要素試験の結果から、目地材に対する補強材の付着特性、れんが目地に挿入した補強材の付着特性、補強したれんが目地のせん断耐力について、れんが、目地材、目地置換材、補強材のそれぞれの使用材料の組合せに対する強度等が確認されました。また、構造実験の結果から、本補強工法を用いて補強されたれんが壁の圧縮耐力、面内せん断耐力および面外曲げ耐力等がそれぞれ明らかになるとともに、本補強工法を適用したれんが壁は、無補強のれんが壁に比べて、最大荷重以降もある程度変形する粘り強い破壊形態となることが確認されました（図3）。

本研究における一連の実験によって、本補強工法の補強効果を明らかにするとともに、本補強工法的设计に必要な実験データが整備されました。

今後の展開

本研究の成果を基に、共同研究機関の株式会社コンステックにおいて本補強工法的设计・施工マニュアルが作成されるとともに、既存れんが造建築物の補強工事等に活用される予定です。

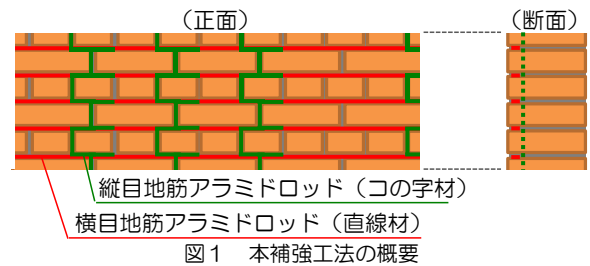


図1 本補強工法の概要

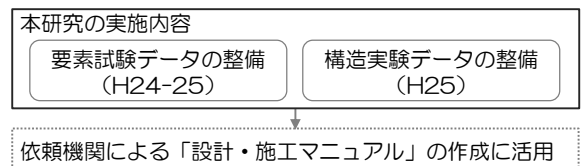


図2 本研究の実施内容と成果の活用



(a) れんが目地と補強材の付着試験 (b) れんが目地のせん断試験
写真1 要素試験の一例



(a) れんが壁のせん断試験 (b) れんが壁の曲げ試験
写真2 構造実験の一例

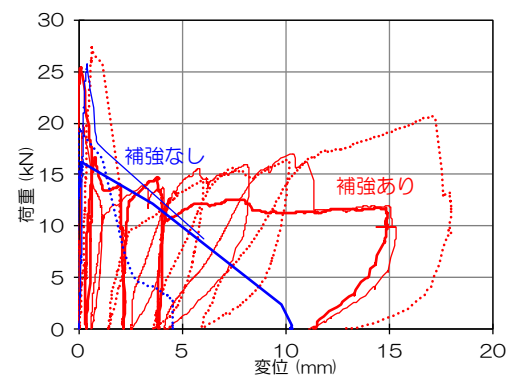


図3 補強効果の一例（面内曲げ試験結果）