

# 学位論文審査結果の要旨

専攻名	システム工学 専攻	氏名	大島 睦巳
学位論文題目	既存煉瓦造建築物に対するプレストレスおよび RC 増打ち工法の耐震補強効果に関する研究		
主査・副査	主査	花里 利一	㊞
	副査	永井 久也	㊞
	副査	浅野 聡	㊞
	副査	畑中 重光	㊞
	副査	山口 謙太郎	㊞
<p>審査結果の要旨</p> <p>近年、文化庁は近現代の建造物を指定文化財の 1 つとして保全を進めているほか、一般社会でも観光資源等に活用しようとする動きが高まっている。本研究の対象とした既存煉瓦造建築物は日本の近代化と共に海外より技術が導入され、主に江戸末期から昭和初期の 60 年余りの短い期間に建設された建築構造物である。煉瓦造建築物を修復して活用する場合、不特定多数の人が利用する場合には、耐震安全性の確保が必須となる。国内で煉瓦造建築物の保存修理を始めた頃は、建物の耐力向上を目的として、RC 構造を用いた補強が用いられていた。最近では、歴史・文化的価値を損なうことはなく、外観が変わらない補強も用いられている。その「見えない」補強方法のひとつとして、プレストレス工法が挙げられる。本研究では、まず、既存煉瓦造建築物の耐震診断・補強技術の変遷と構造・材料的な特徴を系統的に明らかにしている。さらに、具体的な補強工法として、RC 増し打ち工法とともに PC 構棒を用いたプレストレス工法を対象として、耐力評価に有用な工学的知見を得ることを目的としている。</p> <p>本論文は下記の 8 章で構成される。</p> <p>第 1 章「序論」では、本研究の背景と既往の研究を述べている。煉瓦造建築物の保存・活用が求められているが、耐震性安全性を判断するための耐震診断・耐震補強は、建築防災協会・既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断規準・耐震改修設計指針を準用した規準が提示されているものの、煉瓦造建築物に特化したものがみあたらない現状である。煉瓦造建築物が持つ構造的問題点を明らかにして、本研究の内容を明確化している。</p> <p>第 2 章「既存煉瓦造建築物の概説」では、江戸末期から昭和初期における煉瓦造建築物に対する技術史を、材料強度の変遷、構造的な特徴に関する既往の研究と大地震による被害状況などを整理している。これにより、次章の耐震診断法を考察している。</p> <p>第 3 章「既存煉瓦造建築物の耐震診断の考察」では、既存煉瓦造建築物の耐震診断について、「歴史的煉瓦造建築物修理工事報告書」を整理し、診断方法の変遷、診断手法について考察している。また、耐震診断手法のレベル分けにより、耐震安全性の合理的な検証が可能になることを示している。</p> <p>第 4 章「既存煉瓦造建築物の耐震補強方法の考察」では、既存煉瓦造建築物の耐震補強について、「歴史的煉瓦造建築物の修理工事報告書」を整理し、補強方法の変遷と補強手法をレビューし、系統的にまとめている。</p> <p>第 5 章「プレストレス補強による補強効果の考察と評価」では、一般的な PC 造では、緊張力の減退量はす</p>			

でに定式化されているが、煉瓦造に対する減退量については不明瞭であることから、多孔質の煉瓦壁において緊張力の減退量を実験的に把握している。さらに、地震時に再緊張を行うことにより、耐震安全性が維持できること確認し、その評価法について提案している。

第6章「RC 壁増打ち工法による補強の考察と評価」では、RC増打ち補強について、実験結果に基づいて、変形および破壊形状から、煉瓦造との一体化について設計を考慮した検証を行い、その評価法について提案している。

第7章「既存煉瓦壁との接合アンカー」では、煉瓦壁と補強材との一体化を図るためのあと施工アンカーに対して、煉瓦造の特異性を明確化し、煉瓦躯体へのアンカーの確実な施工方法を確立し、構造性能を把握するとともに、耐力式を提案している。

第8章「結論および今後の課題」では、以上の各章で得られた主な成果をまとめるとともに、今後の課題を述べている。

以上、示したように、本論文で得た知見と成果は、学術面のみならず、今後の既存煉瓦造建築物の保全に有用であり、設計実務の上からも、役立つものである。ここに、博士(工学)の学位に値するものと判断した。