

「非構造部材で構成される壁の各種保有性能に配慮した構造安全性確保のための研究」

(令和7年度～令和9年度) 評価書 (事前)

令和7年2月7日 (金)
建築研究所研究評価委員会
建築生産分科会長 角田 誠

1. 研究課題の概要

(1) 背景等

1) 背景及び目的・必要性

近年の地震において、非構造部材で構成される壁、特に軽量鉄骨 (LGS) 下地と石こうボード等で構成される間仕切り壁 (以下「LGS 壁」という。) の被害が確認されている。中には、構造躯体に大きな損傷が見られないにもかかわらず、LGS 壁の損傷、脱落等により建物自体の継続使用ができない例が見られている。

LGS 壁は壁上下の躯体との連結部 (ランナ) と縦材 (スタッド) を接合せず、面材と躯体の干渉部に多少の隙間を確保することなどによりある程度の面内層間変形への追従性を確保し、面外の慣性力にはスタッドや面材の曲げ剛性により抵抗すると考えられるが、特に LGS 壁に対する具体的な耐震設計の方法が確立されているわけではない。各社、各大学の既往研究において、それぞれの耐力に対する実験等が行われているほか、一般課題において、LGS 壁に生じる面外・面内の外力の作用に関する力学性能を静的な実験により検討し、損傷抑制のための留意事項について考察してきた。一方で、実際の壁構面には開口 (扉) 等があり、地震時にその付近の損傷がよく確認されるため、開口 (扉) 等の付近の損傷が LGS 壁の耐力・損傷挙動にどのように影響するかを踏まえる必要がある。また、LGS 壁は防火、遮音、空間の仕切り等の役割が要請され、その要請に合わせてボード構成方法等が決定されていくが、これらの構成等を採用した場合の構造安全性に関する情報についても整理されていない。

本課題では、非構造部材で構成される壁、特に LGS 壁を対象に、実際の設置状態やその影響を考慮した力学性能を把握することを目的とする。また、設計において要求される耐震以外の要求事項への適合仕様に関する実態についても把握し、耐震安全性確保のための留意事項との相関関係を整理する。

2) 前課題における成果との関係

課題名「複合的な条件を考慮した非構造部材で構成される壁の力学性能に関する基礎研究 (一般研究課題) (令和4年度～令和6年度)

本課題では、前課題での成果や課題を踏まえて、開口等を空間の仕切りのための要素として構造安全性の検討を継続的に実施するとともに、当該課題の適用性を検討するものである。

(2) 研究開発の概要

1) LGS 壁の実状を踏まえた力学性能の把握

① 開口部等の実状を含む LGS 壁の実験 (令和7年度～令和8年度)

② 開口部の有無による LGS 壁の損傷メカニズムの比較 (令和9年度)

2) 壁の各種保有性能に関する実態把握 (令和7年度～令和8年度)

3) 非構造部材の耐震性能低下兆候の検知に関する検討 (令和7年度～令和9年度)

4) 各種保有性能を踏まえた耐震性能検討上の留意事項の整理

(3) 達成すべき目標

非構造部材で構成される壁における壁面の実状を踏まえた構造安全性に関する技術資料を作成する

2. 研究評価委員会（分科会）の所見（担当分科会名：建築生産分科会）

(1) 目的・必要性、具体的計画、目標とする成果と成果の活用方法等について

- 1) 「目的・必要性」については前課題の残された課題が整理され、新たな課題に結び付けている。また、前課題を踏まえた流れが「具体的計画」として整理され、外部の大学や建研との協力体制も整理されている。建築研究所にふさわしい研究開発課題であると考えられ、「目標とする成果」及び「成果の活用方法」も設定されている。
- 2) 「目的・必要性」は十分説明され、研究開発の「具体的計画」も適切に立案されている。なお、LGSが防火区画壁か否か、開口部が防火戸か否かによる違いについても考慮した上で研究を進められた。研究開発の「体制」については、共同研究を含め適切に計画されている。
- 3) 本研究はLGSによる非耐力壁の耐震設計方法の確立を目指すものであり、建築研究所に相応しい課題と考える。「目標とする成果」及び「成果の活用方法」も適切設定されていると判断できる。

(2) 総合所見

評価はAとする。

- 1) 建築を安心して利用するためには非構造部材についても安全性を担保した耐震設計手法が必要であり、本研究はそのための重要な要素となると考えられる。
- 2) 本課題の成果が取りまとめられ公開されれば、施工実務でLGS壁を計画する際の参考資料として有効になる。具体的検討を進めていく際にゼネコン等施工者に対してヒアリングを行うこと、も有用であろう。
- 3) LGS壁は住宅（マンション）、非住宅（オフィス、その他一般建築）の多くで採用されているため、研究成果は広範に利用可能であり、大いに期待できる。

参考：建築研究所としての対応内容

- ・ (1) 2) について、防火の観点で要求される防火区画壁か否か、開口部が防火戸か否かについても憂慮し、壁の仕様や開口部等の条件に関する調査を実施していきたい。
- ・ (2) 2) でご指摘いただいたように、施工条件等の整理にあたり、ゼネコン等施工者への実態のヒアリングも視野に入れつつ検討を進めたい。

3. 評価結果

- ☒ A 研究開発課題として、提案の内容に沿って実施すべきである。
- ☐ B 研究開発課題として、内容を一部修正のうえ実施すべきである。
- ☐ C 研究開発課題として、実施すべきでない。