

豊橋技術科学大学長 殿




平成24年2月25日

審査委員長 河邑 眞



論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

学位申請者	岡 日出 夫	学籍番号	第099101号
申請学位	博士(工学)	専攻名	機械・構造システム工学専攻
論文題目	鋼・ALC複合型軽量サンドイッチ床版の構造特性に関する研究		
公開審査会の日	平成 24年 2月 8日		
論文審査の期間	平成24年1月26日～平成24年2月25日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 24年 2月 8日	最終試験の結果	合格
論文内容の要旨	<p>本論文は、建築物の軽量化を通して施工の合理化と耐震性の向上をはかるための、高剛性・高強度な鋼・ALC(軽量気泡コンクリート)複合型サンドイッチ床版の開発に関連し、その構造特性を実験的・解析的に明らかにするとともに、設計に必要な耐力評価式を提案したものであり、全6章から構成されている。第1章は序論であり、本研究の背景と目的を述べている。第2章では、サンドイッチ構造部材における表面材の弾性局部座屈基礎式を誘導し、座屈拘束に必要な芯材ヤング率の条件を明らかにしている。結果として、鋼・ALCサンドイッチ床版では局部座屈現象を設計上除外することができ、破壊形式として鋼板の降伏現象とALCのせん断破壊現象を対象にすればよいことについて言及している。第3章では、鋼板の厚さと幅をパラメータとした4点曲げ実験を行い、鋼板量が剛性・耐力・破壊形式に及ぼす影響を分析すると共に、設計に必要な耐力評価式を提案している。第4章では、鋼板とALCを一体にするための接着剤について、その機械的性質の違いがサンドイッチ床版の構造特性に与える影響を実験的に明らかにするとともに、有限要素解析も併用し鋼・ALCサンドイッチ床版の剛性を合理的に確保するために必要な接着剤のヤング率のオーダーを明らかにしている。第5章では、鋼・ALCサンドイッチ床版について2時間の載荷加熱実験並びに加熱経過後の4点曲げ載荷実験を行い、火災後の構造安全性について考察している。第6章は本論文のまとめである。</p>		
審査結果の要旨	<p>建築構造物の軽量化は、地震荷重の軽減、資材の運搬・揚重負荷の低減等、構造設計と施工の合理化に直結する多くのメリットを有している。本論文は、鋼・ALC複合型軽量サンドイッチ床版の基本的な構造特性を解明し実用化に資する設計式等の提案を行ったものである。すなわち、(1)従来のサンドイッチ床版の設計で困難な課題とされてきた表面材の局部座屈現象について、その発現条件を理論解析的に導き、鋼・ALCサンドイッチ床版では、表面材の局部座屈が先行して破壊に至ることはなく、設計上はそれを無視できることを明らかにした。(2)実大規模試験体の載荷実験結果を整理し、鋼・ALCサンドイッチ床版の耐力評価式を簡単な形の式として提案した。(3)サンドイッチ床版の製造に用いる接着剤の材料特性について、床版全体の剛性や耐力へのその影響を、有限要素解析と実験から定量的に明らかにした。(4)実大規模試験体の載荷加熱実験並びに加熱経過後の4点曲げ載荷実験を実施し、耐火性も高く今後の実用化が大いに期待できることを示唆した。こうした研究で得られた一連の成果は、日本建築学会構造系論文集、構造工学論文集、日本建築学会技術報告集、並びに構造技術者国際会議(SEWC)で公表されており、建築合成構造分野における構造合理性と安全性に優れた新しい構造システムの提案として高く評価される。</p> <p>以上により、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。</p>		
審査委員	河邑 眞 	真田 靖士 	山田 聖志 

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。