

論文審査の結果の要旨

報告番号	博(生)甲第218号	氏名	天本 朱美
学位審査委員	主査	木村 祥裕	
	副査	修行 稔	
	副査	木須 博行	
	副査	原田 哲夫	
	副査	吉武 裕	
<p>論文審査の結果の要旨</p> <p>天本朱美君は平成18年3月に長崎大学工学部構造工学科を卒業し、引き続き本学大学院生産科学研究科環境システム工学専攻に進学、平成20年3月に同専攻を修了後、そのまま同年4月に本学生産科学研究科システム工学専攻に進学して現在に至っている。この間、一貫して学校体育館等の空間構造物を構成するH形鋼部材が偏心補剛された場合の座屈性能評価に関する研究を行ってきた。</p> <p>同君の本研究の成果は公表済みの査読付き論文10編、及び掲載が決定した1編の計11編である。その成果を「非構造部材による補剛効果を考慮したH形鋼圧縮部材の座屈性能評価」と題する論文として、平成21年12月に参考論文として査読付き論文11編(内、掲載決定1編)を添えて、博士(工学)の学位を申請した。</p> <p>長崎大学大学院生産科学研究科教授会は、平成21年12月16日の定例教授会において論文内容の要旨を検討し、本論文を受理して差し支えないものと認め、5名の審査委員を選定した。審査委員会は論文の内容について慎重に審議し、公開論文発表会を行わせるとともに、口頭による最終試験を実施し、これらの結果を平成22年2月17日の研究科教授会に報告した。</p> <p>提出論文は、現在問題となっている学校体育館等の鉄骨空間構造物の耐震性能評価と耐震改修問題に対して、母屋や屋根折板等の非構造部材を補剛材として積極的に活用することと、非構造部材の取り付けにより耐震設計上、想定されていない座屈挙動の発生メカニズムの把握を行った。これらの知見をふまえて、鉄骨空間構造物の真の耐震性能を明らかにした。</p> <p>圧縮荷重を受けるH形鋼部材が部材断面に対して偏心補剛された場合、捩れを伴った座屈変形を生じる。H形鋼圧縮部材に取り付く偏心補剛材として、母屋等の部材中央の一点に取り付く非構造部材を偏心補剛材と想定した場合、屋根折板等の部材の材長方向に連続的に取り付け非構造部材を連続偏心補剛材と想定した場合について、これらの偏心補剛材による補剛効果がH形鋼圧縮部材の座屈応力度に与える影響を把握した。</p> <p>解析方法としては、まず、エネルギー法による変分原理により偏心補剛されたH形鋼圧縮部</p>			

材の弾性座屈荷重式を誘導し、有限要素法による弾性固有値解析により弾性座屈荷重式の有効性を検証した。曲げと捩れ変形だけでなく、回転剛性が大きい補剛材が取り付く場合に生じる断面変形も考慮した座屈荷重式を誘導しており、対象部材の変形を的確にモデル化している。

次に、弾塑性大変形解析を行い、偏心補剛された H 形鋼圧縮部材の弾塑性座屈応力度を把握し、現行の座屈設計指針における圧縮部材の座屈設計式への適用を試みた。ここで、座屈長さ評価には上記の弾性座屈荷重式を適用した修正一般細長比を用いた。これにより、偏心補剛された H 形鋼圧縮部材の弾塑性座屈応力度を的確に評価することができた。

最後に、非構造部材を補剛材として活用できるための要求性能を把握するために、弾塑性大変形解析により補剛材に作用する水平力、曲げモーメントを調べた。そして、補剛材の剛性と耐力の関係を明らかにし、現行の座屈設計式に準用できることを示した。

以上に述べたように、本論文は鉄骨空間構造物において耐震設計上、考慮されていない非構造部材が構造部材の座屈耐力に及ぼす影響を明らかにし、構造物の真の耐震性能評価を確立したものである。

学位審査委員会は、本論文が構造工学の分野の発展に大きく貢献するものであることを認め、博士（工学）の学位に値するものとして合格と判定した。

審査担当者	主査	教授	木村	祥裕
	副査	教授	修行	稔
	副査	教授	木須	博行
	副査	教授	原田	哲夫
	副査	教授	吉武	裕