

豊橋技術科学大学長 殿

平成 19 年 2 月 23 日

審査委員長 加藤 史郎



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	松本 幸大	学籍番号	第003278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	屋根型円筒ラチス構造物の設計用静的地震荷重と耐震設計に関する研究		
公開審査会の日	平成 19 年 2 月 8 日		
論文審査の期間	平成 19 年 1 月 24 日～平成 19 年 2 月 23 日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 19 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、屋内運動施設並びに大地震時の避難所等にも利用されてきた屋根型円筒ラチス構造物を対象として、地震時力学性状の分析を行い、シェル的な立体振動に注目して連続体シェル置換モデルを採用した設計用静的地震荷重設定法を提案し適用性を明らかにしたもので、全6章で構成されている。第1章では、本研究の背景と目的を述べるとともに、本研究で対象としたラチス構造物の地震応答性状の分析と静的地震荷重設定法に関する研究動向について言及した。第2章では、単層円筒ラチス屋根構造を対象とした地震応答解析をパラメトリックに行い、ラチス部材の歪エネルギーの総和に注目することで、地震時に励起される卓越振動モードを特定できること、また、最大歪エネルギー発生時の応答値を基とした静的地震荷重設定法について論じた。第3章では、前章で特定した振動モードが連続体部分円筒シェルにおける変位関数によって表現できることに注目し、ラチス構造を連続体置換して連続体シェルとしての振動理論から等価な質点系に置換する手法を提案した。第4章は、その等価質点系モデルから得られる最大応答加速度と、連続体シェルとしての変位関数を用いて得られる分布形状の両者から静的地震荷重を作成する方法、及びその適用性を明らかにした。第5章では、下部構造に地震エネルギー吸収機構を有するような、より複雑な構造系に対する適用性についても言及した。第6章は本論文のまとめである。</p>		
審査結果の要旨	<p>本論文は、屋根型円筒ラチス構造物を対象として、地震時力学性状の分析と、シェル的な立体骨組振動モードを応用した新しい設計用静的地震荷重設定法を提案するとともに、その適用性を明らかにしたものである。すなわち、(1)地震応答解析から得られる歪エネルギーに注目することが、ラチスシェル構造の地震時力学性状を分析する上で極めて有用であることを明らかにした。(2)その結果、最大歪エネルギー発生時の振動モードと応答値に注目した静的地震荷重を用いることで、地震時の最大部材応力の近似値を静的解析で推定可能であることを明らかにした。(3)ラチス構造を連続体置換して連続体シェルとしての振動理論を援用し、等価な質点系に置換する理論を定式化することで計算過程の極めて簡便な設計用静的地震荷重が設定できることを示し、下部構造に地震エネルギー吸収機構を有するような場合でも、耐震設計がより合理的かつ簡便に行える環境を整備した。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、鋼構造論文集、シェル・空間構造に関する国際会議(IASS)等で公表されており、シェル的な立体骨組構造分野における応答値予測や耐震設計法の発展に対しての貢献が高く評価される。</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	加藤 史郎	河邑 眞	山田 聖志
	倉本 洋		

(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。