

平成 16年 8月 18日

豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長 加藤 史郎



論文審査及び学力の確認の結果報告書

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。

記

学位申請者	仁保 裕	報告番号	第 180 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	ラチスシェルの部材断面算定に関する解析的研究		
公開審査会の日	平成 16年 8月 9日		
論文審査の期間	平成 16年 7月 15日～平成 16年 8月 18日	論文審査の結果	合格
学力の確認の日	平成 16年 8月 9日	学力の確認の結果	合格

論文内容の要旨





本論文は、球状と円筒状のラチスシェル屋根構造の座屈挙動を分析し、その結果に基づいて座屈荷重の推定法と構成部材の断面算定法について統一的方法を検討したものである。本論文は、球状構造の第1部、円筒状構造の第2部、及びまとめで構成される。第1部は、4章で構成される。球状ラチスシェルの既往の研究の分析と研究の方向づけを扱う第1章に続いて、第2章では、弾性2次解析から得られる応力で断面を仮定し、この構造の座屈挙動と座屈荷重低減係数を分析している。第3章では、既往の研究で得られていた座屈荷重低減係数を分析し、第2章の結果と統合し、球状の構造の座屈を表す基礎パラメータの関数として座屈荷重低減係数をまとめ、かつ、この座屈荷重低減係数を基本として部材座屈軸力を定め、線形座屈荷重と部材座屈軸力を基本とした座屈荷重推定法と断面算定法を議論している。第4章は、第1部のまとめである。第2部は、6章で構成される。円筒状ラチスシェルの既往の研究の分析と研究の方向づけを扱う第1章に続いて、第2章と3章では、軸圧縮に対する座屈挙動から水平材の部材座屈軸力を、第4章では鉛直荷重に対する分析から斜材の部材座屈軸力を提案している。第5章では、前3章の結果に基づいて線形座屈荷重と部材座屈軸力に基づく座屈荷重推定法と断面算定法を議論している。第6章は、第2部のまとめである。

審査結果の要旨

ラチスシェル屋根構造は、面内力で荷重を伝達しうる効率的な構造である。構造の大スパン化が進展した現在、超高強度材料の開発に伴い、より軽量で断面の小さな大スパン構造の実現が可能となりつつある。一方、計算力学による構造設計法が採用されつつあることを勘案すると、大スパン構造に共通して適用しうる構造設計法が望まれる。本論文は、従来は構造形態毎に研究あるいは設計されてきたラチスシェル屋根構造の座屈に対する安全性検討の方法に関して、代表的構造で構造特性の異なる球状と円筒状ラチスシェルについて、線形座屈荷重、座屈荷重低減係数、正規化細長比の関数である部材座屈軸力を基本として座屈荷重の推定法及び部材断面算定法を提案し、この方法が両構造に対して共通して適用できること、かつ、その実用性を解析的に明らかにしている。この方法は、他のシェル状の大スパン構造にも適用しうる可能性があり、応用性が極めて高い。これらの一連の研究は、日本建築学会構造系論文集、鋼構造論文集、国際シェル空間構造学会で発表され、高く評価されている。

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。

審査委員

加藤 史郎  印 角 徹三  印 山田 聖志  印
 倉本 洋  印 _____ 印 _____ 印

(注) 論文審査の結果及び学力の確認の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。