


豊橋技術科学大学長 殿

平成12年8月30日

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	檜山 裕二郎	報告番号	第 140 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	ボールジョイントを用いたアルミニウム合金製立体トラスの静的耐荷力の分析とその評価法に関する研究		
公開審査会の日	平成 12 年 8 月 30 日		
論文審査の期間	平成 12 年 7 月 26 日～平成 12 年 8 月 31 日	論文審査の結果	合格
学力の確認の日	平成 12 年 8 月 30 日	学力の確認の結果	合格

論文内容の要旨





本論文は、アルミニウム合金製の球体状接合部と管状の構造材を高力ボルトで接合した特殊な接合法による立体トラスの開発および耐荷力評価法の確立を目的として実施された研究である。接合部の部品、接合部と構造材を含む部分構造、単層ラチスドームと複層トラスの静的耐荷力特性を実験・解析の両面から分析し、その成果に基づいて当該構造の耐荷力評価法を提案し、その妥当性を示したものである。本論文は、6章から構成される。第1章は、ボールジョイントに関する既往の研究と欧米等の設計規準の整備状況を分析し、本論文の研究目的を定めている。第2章は、部品の材料力学特性、接合部の剛性・強度特性の実験による説明および解析による評価法を述べている。第3章は、単層ラチスドームの基本要素である単位ドームの実験を進め、第4章は、より実規模に近い6スパン単層ラチスドームの縮小構造模型実験を実施し、構造としての剛性・変形特性を明らかにし、接合部を考慮して計算された正規化細長比によるドームの座屈耐力評価法の妥当性を確認している。第5章は、3スパンの複層トラスの縮小構造模型実験を実施し、剛性・変形特性を求め、有効細長比による座屈耐力評価法を提案し、その有効性と構造設計上の実用性を確認している。第6章は、本論文の結論と今後の展望を述べている。

審査結果の要旨

立体トラス構造は、大スパン化と軽量化を目標として発展してきた。膜材料は軽量・高耐食性材料の典型であるが、それ自身では大スパン化が困難である。ステンレス鋼は高耐食性・高剛性材料の典型であるが、やや重い材料である。構造用アルミニウム合金は、航空機産業で発展した高耐食性・軽量材料であるが、日本では建築構造用材料としては建築基準法上特殊な材料として建設大臣認定が必要とされてきた。本論文は、アルミニウム合金製の建築構造用立体トラスの開発および耐荷力評価法の確立を目的として実施された研究である。本研究は、(1)各部品の材料力学特性、接合部の剛性と強度を詳細な実験から明らかにし、(2)アルミニウム合金製の構造部材を単層および複層の立体トラス構造に応用するのに必要とされる構造安全性確認のための実験を実施し、(3)その実験結果に基づき構造安全性、特に座屈耐力に関する評価法を確立した。(4)本研究の成果は、日本建築学会構造系論文集、IASS(国際シェル・空間構造学会)、Structural Engineering and Mechanics等の学術誌に発表され、その成果は工学的に高く評価されるとともに、アルミニウム合金製立体トラス構造の発展に大きく寄与した。

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

角 徹三  加藤 史郎  田中 仁史 
 山田 聖志  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。