

専攻		学籍番号		指導教官氏名	
申請者氏名	石川浩一郎				

論 文 要 旨

論文題目	スペースフレームの耐荷力に関する解析的研究
------	-----------------------

(要旨 1,200字以内)

現在、通常の架構建築物の構造設計はいわゆる新耐震設計法にしたがって行われている。これに対して、形態の変化により構造特性並びに振動特性が著しく異なってくるスペースフレームの構造設計を行うためには通常の架構建築物に比べてより多くの実験及び解析等の資料の蓄積を要すると考えられる。しかし、スペースフレームの構造設計を行うための構造特性並びに振動特性を推定しうる資料が十分であるとは言い難く、スペースフレームの耐荷性、耐震性に関する検討については個々に弾塑性解析、地震応答解析を行っているのが現状であると考

えられる。

本論文では、スペースフレームとして比較的多く建設されている鉄骨系トラス構造（平行弦トラスはり、直交差型トラス平板、単層トラスドーム）を対象とし、静的な耐荷力特性ならびに大スパン建築物では重要と考えられる上下地震動に対する耐震性を動的弾塑性解析により分析し、その結果に基づいてスペースフレームの構造設計の際にその判断基準となりうるような資料の一部を提供する。

上述の目的を実現するための具体的な手法として、本論文においては構造物の静的耐荷力を上下地震時耐荷力の分析にいかにより活用して反映させるかに焦点を当てて研

究を進めている。本論文は5章から構成されている。

第1章の序論に続き、第2章では、平行弦トラスばりの上弦材の横座屈の現象を対象に、上下地震動を受けたときの弾塑性座屈解析を進め、その崩壊性状を分析するとともに崩壊にいたらしめる入力地震波の最大加速度（崩壊最大加速度）を推定する略算法を提案している。第3章では、上弦材の構面外座屈による崩壊を仮定した直交交差型トラス平板の上下地震動に対する耐荷性を把握するため、弾塑性座屈解析により崩壊性状を分析するとともに第2章で得られた結果をふまえて崩壊最大加速度の推定法を提案している。第4章では、まず周辺でローラ支持されている六角形平面状のピン接合単層ラチスドームの弾性及び弾塑性座屈性状の分析及びその座屈荷重の推定を形状初期不整及び荷重形態に関して行なっている。次に、この種の建造物の動的解析手法として実用的な数値解法の検討、固有周期及び振動モードの算定そして静的設計荷重（自重と雪荷重）に対して設計されたドームの弾塑性動的座屈解析を行ない上下地震動を受けるピン接合単層ラチスドームの耐震性の考察を試みている。第5章では、本研究で得られた結果を要約している。