

専攻	システム情報工学	学籍番号	939903	指導教官氏名	加藤 史郎
申請者氏名	向山 洋一				栗林 栄一
					山田 聖志

論 文 要 旨

論文題目	単層ラチスドームの地震応答性状ならびに層せん断力係数に関する研究
------	----------------------------------

(要旨 和文 1,200字程度)

(1)

単層ラチスドームの耐荷性能に関して、自重や積雪等の静的な荷重に対する検討は多くなされており、設計資料の蓄積も進んでいる。しかし、耐震性に関する研究は少なく、耐震設計に役立つ資料はほとんどない。そこで本研究では、水平地震動を受ける単層ラチスドームの応答性状について検討し、静的な解析に用いるための等価な静的地震荷重を明らかにした。また、ドームの弾塑性地震応答解析より、その応答性状および崩壊加速度について分析した。本研究は、以下の6章で構成される。

第1章「序論」では、本研究の目的とその背景について述べた。

第2章「高ライズの単層ラチスドームの地震応答性状」では、半開角 $\phi = 90^\circ$ の高ライズの単層ラチスドームを対象とし、その地震応答性状の把握を試みた。最初に、線形地震応答解析から、ドームのCi分布を求め、それらを加速度応答スペクトルで表現した。次に、自重とそのCi分布に従う荷重を用いた弾塑性座屈解析から、ドームの耐力を静的に推定した。最後に、動的な弾塑性応答解析からドームの崩壊加速度を求め、静的に推定した耐力と比較検討した。

第3章「高ライズラチスドームの地震層せん断力係数」では、第2章に引き続いて半開角 $\phi = 60 \sim 120^\circ$ の高

ライズの単層ラチスドームを対象として、地震層せん断力係数に焦点を絞った検討を行った。その層せん断力係数の分析にあたっては、ドームの1次固有周期、地震加速度応答スペクトル、ドームの半開角 ϕ をパラメータとして表現した。また、水平地震動を受けるドームに対して、従来ほとんど分析されていなかった鉛直方向の振動に対する層せん断力係数の検討を行った。

第4章「低ライズの単層ラチスドームの地震応答性状」では、ドームの1次固有周期と地震加速度応答スペクトルで層せん断力係数の設定が困難と考えられる、半開角 $\phi = 30 \sim 60^\circ$ の範囲のドームを対象として、等価な静的地震荷重の作成方法について検討を行った。静的地震荷重の作成にあたっては、ドームに水平地震動を作用させた線形地震応答解析から求めており、本研究では部材軸応力度応答の最大を示した時刻の絶対加速度を用いた。

第5章「水平と鉛直地震動を受ける大スパン単層ラチスドームの応答性状と崩壊加速度」では、スパンが約200mの大規模な単層ラチスドームを対象とし、固定荷重に対する安全率と崩壊加速度の関連を検討した。固定荷重に対する安全率は、それぞれ2,3,4の3種とし、これらの安全率を有するドームの崩壊加速度を求めた。また、その安全率と崩壊加速度の関係から、ドームの崩壊加速度の推定方法を検討した。

第6章「結論」では、得られた結果を総括して示した。