

| | | | | | |
|-------|----------|------|--------|--------|---------|
| 専攻 | システム情報工学 | 学籍番号 | 939902 | 指導教官氏名 | 加藤 史郎 |
| 申請者氏名 | 庄 村 昌 明 | | | | 角 徹 三 |
| | | | | | 山 田 聖 志 |

論 文 要 旨

| | |
|------|---------------------------------------|
| 論文題目 | 半剛接单層ラチスドームの座屈応力度とその耐力推定への応用に関する解析的研究 |
|------|---------------------------------------|

(要旨 和文 1,200 字程度)

(1)

単層ラチスドームの座屈挙動や座屈荷重は、接合部の曲げ剛性の影響を受けるため、その影響を考慮した研究が多く行われてきた。さらに、剛接合ドームに対しては、部材の座屈応力度曲線による座屈荷重の推定方法に関する研究も進められている。この座屈応力度による表現は、通常の鋼構造物の許容応力度設計法等で用いられているものと同様の手法であり、単層ラチスドームに対してもこの方法が適用可能であれば、ドームの耐力を簡易的に評価する上で有用となる。しかしながら、半剛接合された単層ラチスドームに対して、部材の座屈応力度曲線を用いたドームの座屈荷重の推定方法に関する研究は進められていない。

そこで、本論文は、半剛接单層ラチスドームを対象に、ドームの座屈に影響する要因をパラメータとして解析を進め、半剛接合ドームの座屈荷重を分析する。そして、部材の座屈応力度曲線を用いたドームの座屈荷重の評価方法の検討を行い、接合部の曲げ剛性を考慮したドームに対する座屈応力度曲線を提示する。また、この座屈応力度曲線を利用して、ドームを構成する部材断面の略算的な算定方法を示し、この略算法の有用性を議論する。本論文は、以下の 6 章で構成される。

第 1 章では、本研究の目的と位置付けを述べている。

第 2 章では、半剛接合を考慮した部材モデルと解析方法を

説明している。

第3章では、半剛接单層ラチスドームを対象に、線形および弾塑性座屈解析を進め、ドームの座屈荷重の分析と、部材の座屈応力度曲線を用いた座屈荷重の推定方法を検討している。そして、ドームの座屈に寄与する部材で定義される正規化細長比を用いれば、ラチスドームの座屈荷重を座屈応力度曲線より簡易的に推定できることを示している。

第4章では、半剛接单層ラチスドームを対象に、線形、弾性、弾塑性座屈解析を進め、接合部の曲げ剛性がドームの座屈耐力に与える影響を検討している。また、半剛接合ドームに対してどのような部材の座屈応力度曲線が得られるかを調べ、剛接合ドームの座屈応力度曲線と比較・検討している。そして、接合部の曲げ剛性に応じて正規化細長比を修正して用いれば、剛接合ドームに対する座屈応力度曲線を利用して半剛接合ドームの座屈荷重を推定し得ることを示している。

第5章では、等分布荷重を受ける剛接合単層ラチスドームについて、第4章で示した部材の有効座屈長さや座屈応力度曲線を利用して、ドームを構成する部材断面を略算的に算定する方法を示している。この方法で仮定された、部材構成が一様でないドームに対して、線形および弾塑性座屈解析を実施し、どのような部材の座屈応力度曲線が得られるか、境界条件の影響を考慮して議論している。また、弾塑性座屈解析から得られるドームの耐力と断面算定荷重を比較し、本研究で示した断面の略算的な算定法の有用性を確認している。

第6章では、本論文で得られた結果を総括的に示している。