

|       |         |       |        |        |       |  |
|-------|---------|-------|--------|--------|-------|--|
| 専攻    | システム情報学 | 学籍番号  | 897951 | 指導教官氏名 | 加藤 史郎 |  |
| 申請者氏名 | 鄭 明 塚   | 栗林 栄一 |        |        |       |  |
|       |         | 河邑 真  |        |        |       |  |

## 論 文 要 旨

|      |  |
|------|--|
| 論文題目 | 不同沈下を受ける回転シェルの応力特性に関する解析的研究<br>- エントロピー最大原理による沈下スペクトルの推定法の提案 - |
|------|--|

(要旨 1,200字以内)

本論分は、不同沈下及び浮き上がりが生じた場合の回転シェルの応力推定方法を提案し、かつ、その方法を用いて不同沈下を受ける回転シェルの応力特性及び浮き上がりがシェル応力に及ぼす影響を検討している。

第1章では、本研究の背景、目的、既往の研究及び本論の構成について述べている。

第2章では、第3章以後に用いられる解析モデル及びモデル化手法、薄肉シェル理論 (Appendix) を述べている。

第3章と4章では、不同沈下を受ける回転シェルの応力特性を検討している。第3章では、沈下の振幅スペクトルが確定的に与えられた場合の応力推定法を提案し、その方法を用いて不同沈下による最大応力特性を検討している。

第4章では、沈下スペクトルに関する情報はないが、その標準偏差が確定的に与えられた場合、スペクトルを情報エントロピー最大原理を用いて推定する方法を提案している。また、この方法の有用性を検討するため、Monte-Carlo法による100ケースの結果と比較している。

第5章では、強風による基礎の浮き上がりが生じた場合、浮き上がりが応力に及ぼす影響は地盤お剛性と基礎リングの剛性の内、どちらによるものが大きいかを検討

している。この時、作用する荷重は自重と風荷重を想定し、風は静的な等価荷重として考え、風圧分布係数は英国案を採用する。

本論の結論として次のような結果が得られた。

( 1 ) 不同沈下を受ける回転シェルの最大応力とその標準偏差との間には正比例関係がある。

( 2 ) この比例定数の値の概略値は ( 3. 8 ) 式で求められ、この値はシェル高さ方向の位置、応力の種類、振幅スペクトルの分布形状に関係なくほぼ一定であり、その値は約 2. 5 である。

( 3 ) 無条件エントロピー最大原理によって得られた応力及び歪エネルギーは Monte-Carlo法によって得られた 100 ケースの結果の平均値とほとんど一致し、また、シェル内に蓄積される歪エネルギーを出来るだけ大きくする条件のもとで求めた結果は Monte-Carlo法による平均値の約 2. 5 倍であった。これより、エントロピー最大原理を用いた本論の方法の有用性が明らかになった。

( 4 ) 浮き上がりがシェル応力に及ぼす影響は地盤の剛性より基礎リングの剛性が大きい。