

## 薄板構造物の固有値解析

Fig.1 に示す薄板構造物について、固有値解析を実施した。各辺 10mm、板厚 0.1mm の正方形構造物に高次シェル要素 SHELL9 を用いてモデル化した。この薄板構造物の材料定数はそれぞれ、以下の通りである。

ヤング率  $70 \times 10^9 \text{ Pa}$ , ポアソン比 0.33, 密度  $2.7 \times 10^{-6} \text{ kg/mm}^3$

本解析では Fig.2 に示すように正方形の各辺を完全拘束した。固有値解析の 8 次までのモード形状を Fig.3-1 から Fig.3-8 に、各モードの固有値を Table.1 にそれぞれ示す。なお、参考として Table.1 に ANSYS での固有値解析結果を併せて示す。

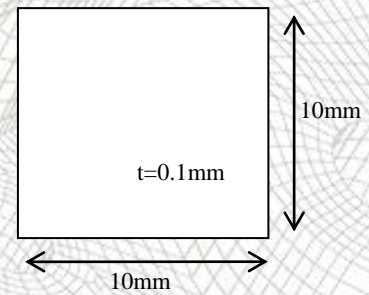


Fig.1 モデル

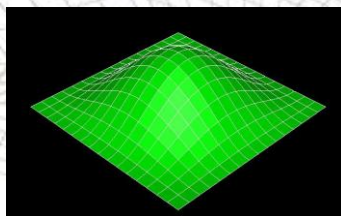


Fig.3-1 1次モード

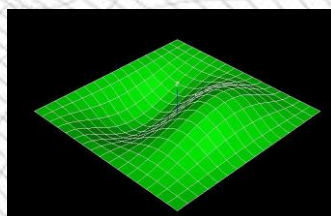


Fig.3-2 2次モード

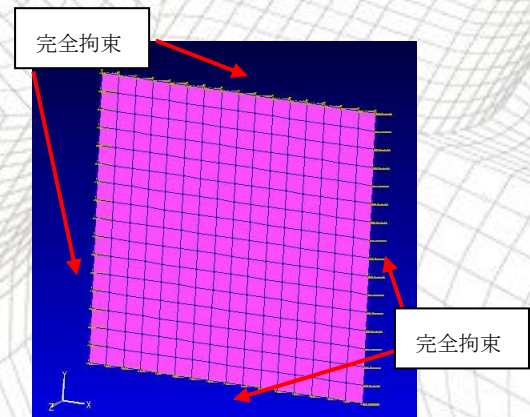


Fig.2 境界条件設定

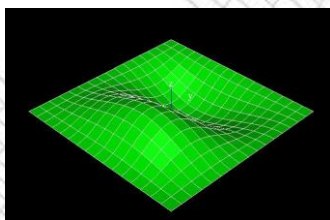


Fig.3-3 3次モード

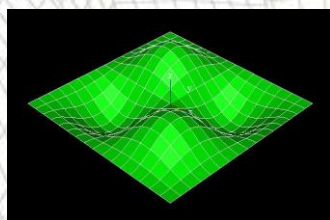


Fig.3-4 4次モード

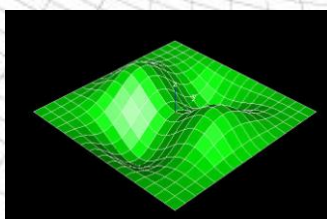


Fig.3-5 5次モード

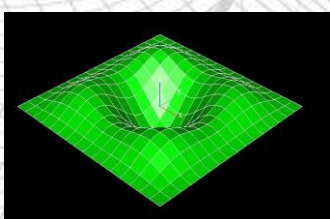


Fig.3-6 6次モード

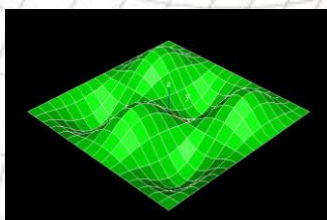


Fig.3-7 7次モード

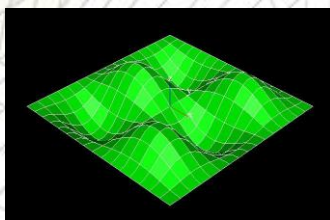


Fig.3-8 8次モード

Table 1 固有値の ANSYS との比較

| Mode No | MPACT (Hz) | ANSYS (Hz) | Ratio |
|---------|------------|------------|-------|
| 1       | 8865.26    | 8801       | 1.01  |
| 2       | 18161.33   | 17926      | 1.01  |
| 3       | 18161.33   | 17926      | 1.01  |
| 4       | 26761.11   | 26335      | 1.02  |
| 5       | 32810.27   | 32106      | 1.02  |
| 6       | 32961.15   | 32267      | 1.02  |
| 7       | 40982.24   | 40064      | 1.02  |
| 8       | 40982.24   | 40064      | 1.02  |