

CAE解析レポート

提出先		担当	(有) テクノセイキ 中川 (太)
日付	2012/3/17	確認	(有) テクノセイキ 中川 (太)

1) 目的

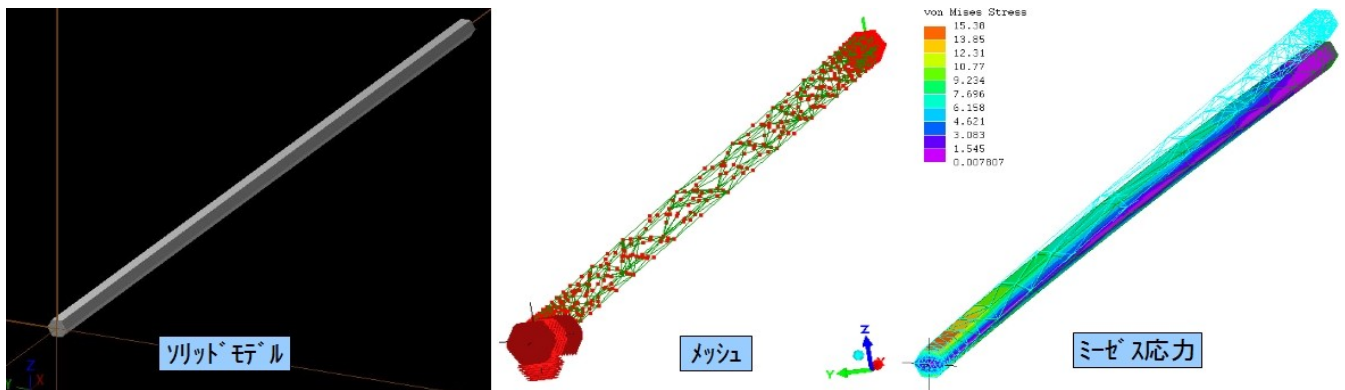
有限要素法 (FEM) 解析ソフト "L I S A" の使用方法の習得と解析結果の妥当性を検証する。

2) 内容

SS400六角棒を片持ち梁とし、FEMおよび理論計算による解を比較する。

3) 条件および結果

HEX19、長さ1000mmの片持ち梁に対し、自重2.5Kgによる分布荷重と先端に11kgfの集中荷重を付加する。固体端近傍にて応力値が最大となる (ミーゼス応力15.38kgf/mm²)。



応力値の妥当性の検証のため、理論計算を行う。ここで、

$$(\text{断面係数}) = 5/8 \times (19/\sqrt{3})^3 = 825.0 \text{ mm}^3$$

$$(\text{自重による最大モーメント}) = 2.5/1000 \times 1000^2/2 = 1250.0 \text{ kgf} \cdot \text{mm}$$

$$(\text{集中荷重による最大モーメント}) = 11 \times 1000 = 11000.0 \text{ kgf} \cdot \text{mm}$$

よって、

$$(\text{最大モーメント}) = 1250.0 + 11000.0 = 12250.0 \text{ kgf} \cdot \text{mm}$$

$$(\text{最大応力}) = 12250.0/825.0 = 14.85 \text{ kgf/mm}^2$$

となる。

$$(\text{FEM応力}) / (\text{理論計算応力}) = 15.38 / 14.85 = 1.04$$

であり、4%の誤差となった。

4) 結論

FEM解析ソフトの使用法の習得と共に、単純形状におけるFEM解析結果の妥当性が検証できた。ただし、複雑形状については想定される応力集中部を歪ゲージで応力測定するなどの追加確認が必要と考える。