

質問

幾何学的非線形の解析はできますか？

回答

幾何学的非線形として、「大変位」と「大ひずみ」に対応しております。

①大変位

回転の影響が無視できないときに使用します。大変形や大回転と呼ぶこともあります。

②大ひずみ

数%以上の大きなひずみが発生するときに使用します。

2種類の幾何学非線形

解析条件の設定

ソルバの選択

応力解析

メッシュ

共振解析

調和解析

過渡解析

ステップ/熱荷重

加速度

角速度

一定温度

高度な設定

結果インポート

説明

応力解析

解析の種類

- 静解析
- 共振解析
- 調和解析
- 座屈解析
- 過渡解析

2次元近似

- 平面ひずみ
- 平面応力

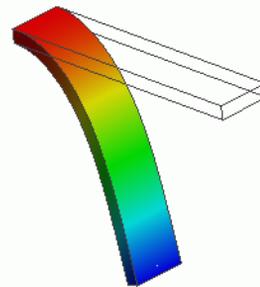
大変形

- 大変位
- 大ひずみ

オプション

- 加速度
- 角速度
- シェル自由度の拘束条件を使用
- 質量、慣性モーメントを計算
- 熱荷重
- 初期応力(結果インポート)

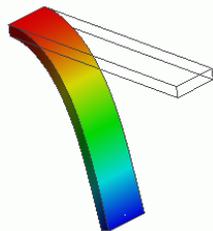
接触解析の設定



大変位

根元の微小なひずみが先端に大きな移動(変位)を発生させる効果を考慮。

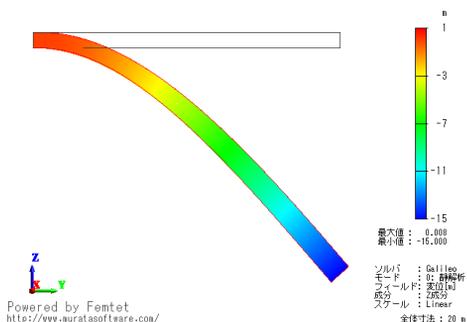
非線形解析の事例・大変位



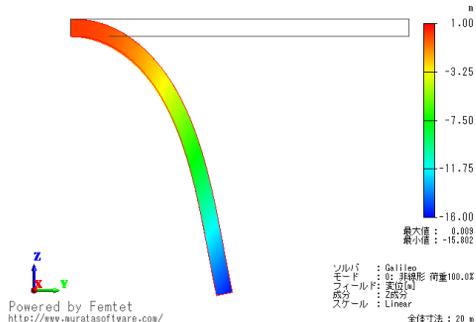
大変位

微小変形解析では無視される
「回り込み」を考慮して解析(例題6)

大変位オフ (線形解析)



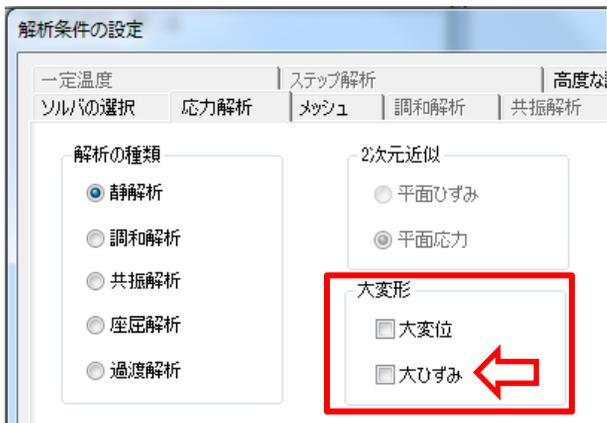
大変位オン (非線形解析)



微小変形解析結果が拡大されるだけ。
ちょっとヘンな解析結果になる。

「少し変形させてモデルを作り直す」という
計算を繰り返す。(非線形解析)

2種類の幾何学非線形

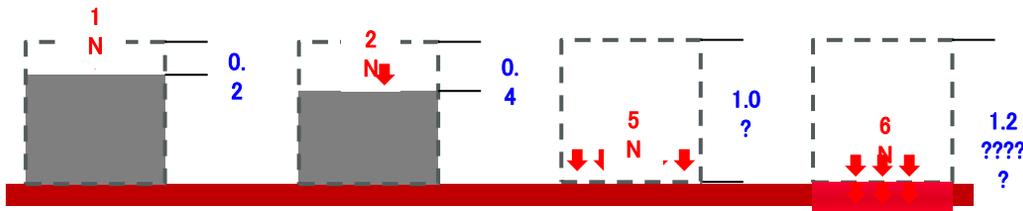


大ひずみのチェックが必要な場合

ひずみが大きい場合(数%以上)は、大ひずみ(非線形解析)を使ってください。

※超弾性材料の場合は大変位のみチェックで大ひずみも考慮されます。

線形解析の矛盾



大ひずみのオプションを使うと、「少しひずませてモデルを作り直す」という繰り返しを行います(非線形解析)。方程式の形も少し変えてあります。

より詳細を知りたい方は以下のFemtetヘルプのテクニカルノートを参照してください。
 ホーム/テクニカルノート/応力解析/大変形（幾何学的非線形）の解析

