

SOLIDWORKS Premium

静解析編

目 次

01 はじめに.....	1
1) SOLIDWORKS Simulation とは	1
(1) 製品仕様.....	1
2) 解析の意義	1
3) 有限要素解析とは.....	2
4) 有限要素解析のプロセスフロー.....	2
5) メッシュについて.....	3
(1) 要素タイプ一覧.....	3
(2) メッシュ作成の3大エラー.....	4
6) 境界条件とは.....	4
7) FEA結果の解釈について.....	5
8) Simulation の制約条件(仮定条件)	6
02 基本操作.....	7
1) 環境設定	7
(1) アドイン設定.....	7
(2) オプション設定.....	7
(3) ファイルコピー.....	11
2) 基本プロセス.....	12
3) インターフェース.....	12
4) Simulationツール.....	13
03 静解析 基本プロセス.....	15
1) 解析の基本プロセス.....	15
(1) プロジェクトの説明.....	15
(2) 新規スタディの作成.....	15
(3) 材料の指定.....	16
(4) 拘束.....	16
(5) 外部荷重.....	18
(6) メッシュ作成.....	20
(7) 解析実行.....	21
(8) 結果の編集【応力】.....	22
(9) 反力の抽出.....	30
(10) 結果の編集【変位】.....	31
(11) 結果の確認【ひずみ】.....	33
(12) 新規プロットの定義:最大主応力.....	34
2) メッシュサイズ違いの比較	35
(1) スタディのコピー.....	35
(2) メッシュサイズ変更比較:粗い.....	36
(3) メッシュサイズ変更比較:細い.....	37
(4) メッシュサイズ変更比較:ドラフト精度.....	38
(5) 解析結果まとめ.....	39
3) 設計インサイトプロット.....	41
04 部品の解析 - メッシュコントロール.....	42
1) プロジェクトの説明	42
2) メッシュコントロール.....	43
(1) スタディ作成と解析:フィレット無01.....	43
(2) スタディ作成と解析:フィレット無02.....	44
(3) スタディ作成と解析:フィレット無03.....	45
(4) フィレット無01~03 比較.....	46

3)フィレットのあるモデルの解析.....	48
(1)スタディ作成と解析:フィレット有01.....	48
(2)スタディ作成と解析:フィレット有02.....	49
(3)スタディ作成と解析:フィレット有03.....	49
(4)スタディ作成と解析:フィレット有04.....	50
(5)スタディ作成と解析:フィレット有05.....	50
(6)スタディ作成と解析:フィレット有06.....	51
(7)フィレット有01~06 比較.....	52
05 部品の解析-境界条件.....	56
1)プロジェクトの説明.....	56
2)スタディの作成から解析実行.....	57
(1)スタディ作成と解析:穴固定.....	57
(2)新規プロット定義:安全率.....	58
(3)スタディレポートの作成.....	59
(4)スタディ作成と解析:下面固定.....	60
(5)スタディ作成と解析:穴固定-下面固定.....	61
(6)スタディ作成と解析:穴固定-仮想壁.....	62
(7)スタディ作成と解析:ボルト-仮想壁.....	63
(8)解析結果まとめ.....	65
06 アセンブリの解析.....	66
1)アセンブリ解析.....	66
(1)プロジェクトの説明.....	66
(2)スタディ作成と解析.....	66
2)接触タイプ.....	71
(1)トップレベル構成部品接触(グローバル接触タイプ).....	71
(2)部品接触.....	71
(3)ローカル接触.....	72
(4)オプション設定.....	72
(5)優先順位.....	73
3)初期設計.....	74
(1)ローカル接触での解析.....	74
(2)結果の表示と評価.....	76
4)設計変更.....	77
5)ピンボルト.....	79
(1)プロジェクトの説明.....	79
(2)スタディ作成と解析.....	79
07 シュリンク(圧入)接合モデルの解析.....	88
1)プロジェクトの説明.....	88
2)シュリンク解析.....	88
(1)スタディ作成と解析.....	88
(2)結果の編集.....	91
(3)結果の編集(局所座標系による結果プロット).....	92
3)ソフトスプリング.....	94
(1)スタディ作成と解析.....	94
08 薄肉部品の解析.....	95
1)板金部品の解析.....	95
(1)プロジェクトの説明.....	95
(2)薄肉と厚肉.....	95

(3)スタディ作成と解析.....	96
(4)結果の編集.....	99
2)シェルメッシュ(ソリッド、中間サーフェスとの比較).....	100
(1)プロジェクトの説明.....	100
(2)スタディ作成と解析(使用ファイル: clampA-1.SLDPRT).....	101
(3)スタディ作成と解析(使用ファイル: clampB-1.SLDPRT).....	106
(4)スタディ作成と解析(使用ファイル: clampC-1.SLDPRT).....	110
(5)まとめ.....	112
09 スポット溶接の変形解析.....	113
1)プロジェクトの説明.....	113
2)スタディ作成と解析.....	113
10 熱応力解析.....	116
1)プロジェクトの説明.....	116
2)伸びスタディ.....	116
(1)スタディ作成から解析実行.....	116
(2)新規応力プロット定義: 変位図.....	119
3)熱応力スタディ.....	120
(1)スタディ作成から解析実行.....	120
(2)プロット定義編集: 変位図.....	121
(3)問い合わせ.....	121
11 鋼材の解析.....	123
1)プロジェクトの説明.....	123
2)鋼材解析.....	123
(1)スタディ作成と解析.....	123
(2)新規プロットの定義: せん断力(方向2).....	126
(3)新規プロットの定義: モーメント(方向1).....	128
(4)理論値との比較.....	129
12 混在メッシュ.....	130
1)プロジェクトの説明.....	130
2)スタディ: ソリッド.....	131
(1)スタディ作成と解析.....	131
3)スタディ: 梁.....	133
(1)スタディ作成と解析.....	133
4)スタディ: プレースソリッド.....	136
(1)スタディ作成と解析.....	136
13 評価デザインスタディ.....	141
1)プロジェクトの説明.....	141
2)デザインスタディの作成.....	141
(1)静解析スタディ作成と荷重パラメータの設定.....	141
(2)デザインスタディ作成1.....	143
(3)ベース厚みパラメータの作成.....	147
(4)デザインスタディ作成2.....	147
(5)グラフ作成.....	149
14 演習.....	150
1)演習1: ショックアブソーバ.....	150
2)演習2: フック.....	156

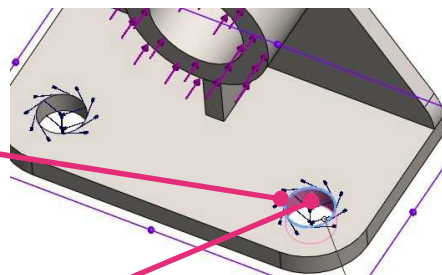


もう一方の穴にも同じ設定を行います。

⑤拘束を右クリックし、基礎ボルトを選択。

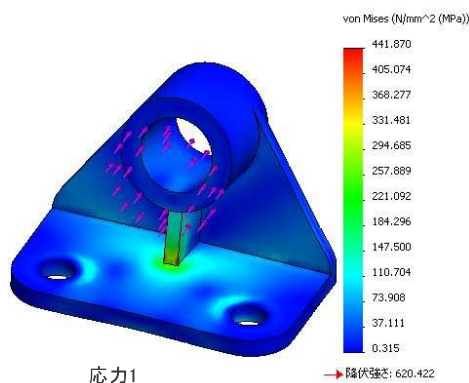
⑥1つ目の穴と同様に設定し、OKボタンをクリック。

※選択するエッジ、タイトフィットの選択面が異なりますがその他の設定は同じです。

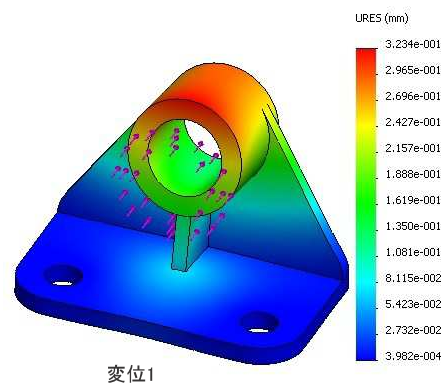


⑦メッシュをデフォルト設定にて作成し、解析を実行。

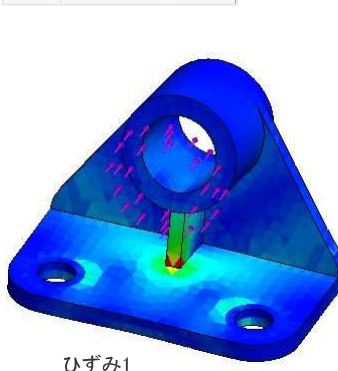
⑧結果の値を確認。



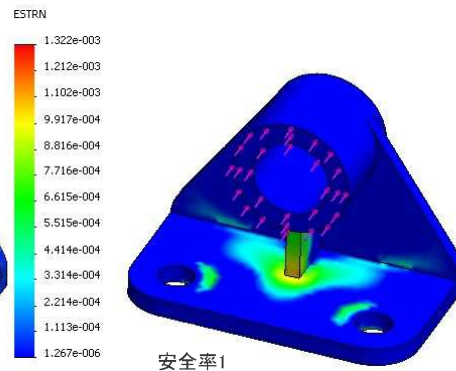
応力1



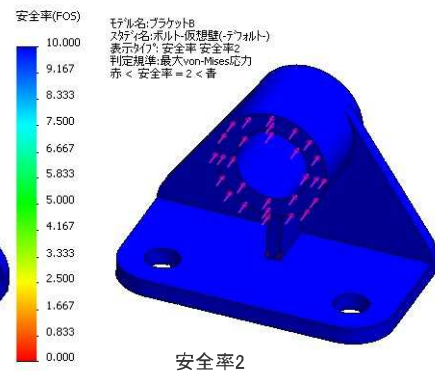
変位1



ひずみ1

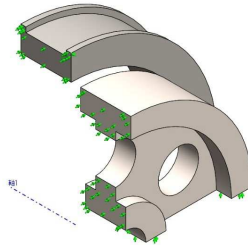
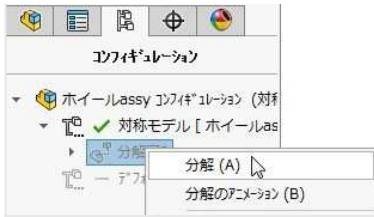


安全率1



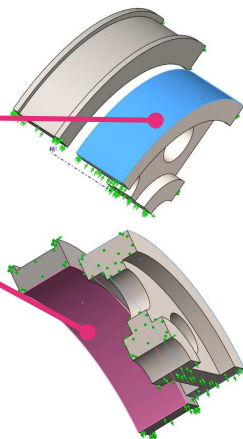
安全率2

⑬面を選択しやすくするために、コンフィギュレーション名「対称モデル」の分解図を右クリックし、分解を選択します。



⑭接合部を右クリックし、接触セットを選択。

⑮シュリンク接合に設定し、図の様に面を選択し、OKボタンをクリック。



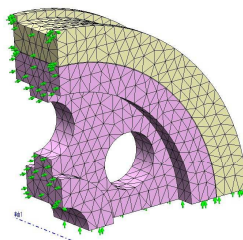
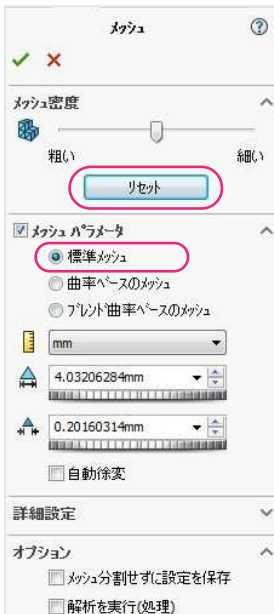
シュリンク接合 接触条件:

このモデルはハブとリムのモデルが干渉しています。干渉しているそれぞれの面にシュリンク接合の接触条件を設定すると、この干渉を取り除くことが可能です。

分解を解除します。

⑯分解図を右クリックし、分解解除を選択。

⑰デフォルトサイズ、標準メッシュでメッシュを作成。



⑱解析を実行。

⑲結果の値を確認。

モデル名:ホイールassy
 モデル名:シュリンク(対称モデル)
 表示タイプ: 静解析 節点応力 応力1
 変形スケール: 47.2484

