

アジェンダ

非線形解析の概要	接触解析
1. はじめに	1. はじめに
2. 非線形のタイプ	2. グローバル接触/ギャップ条件
① 幾何学的非線形	3. ローカル接触/ギャップ条件
② 材料非線形	4. ギャップ/接触問題におけるエラー対処方法
3. 非線形問題の解法	5. 参照
幾何学的非線形解析	Lesson 1: 大変位解析
1. はじめに	1. 目的
2. 微小変位解析	2. ケーススタディ: ホース クランプ
3. 大変位解析	3. 問題の説明
4. 有限ひずみ解析	④ プロセスの各段階
5. 大変形解析	4. 線形静解析
6. 参照	① 補助境界条件
材料モデルと構成則	② ソルバ
1. はじめに	③ 幾何学的線形解析: 制限
2. 弾性モデル	5. 非線形スタディの作成
① 線形弾性モデル	① 時間カーブ(荷重の関数)
② 非線形弾性モデル	② 固定増分法
③ 超弾性モデル	③ 大変位オプション: 非線形解析
3. 弾塑性モデル	④ 解析の失敗: 大き過ぎる荷重ステップ
① 基本特性	⑤ 固定時間増分法を使用する短所
② 弾塑性に関する重要な概念	⑥ 自動ステップの増分
③ 弾塑性モデル	⑦ 自動ステップのパラメータとオプション
4. 超弾性ニチノールモデル	⑧ 詳細設定オプション: ステップ/許容誤差オプション
① 流れ則	6. 線形静解析(大変位)
5. 線形粘弾性モデル	7. まとめ
6. クリープモデル	Lesson 2: 増分制御方法
7. 参照	1. 目的
非線形有限要素解析の計算手順	2. 増分制御方法
1. 概要	① 荷重制御
2. 増分制御方法	② 変位制御
① 荷重制御手法	3. ケーススタディ: トランポリン
② 変位制御手法	4. プロジェクトの説明
③ 弧長制御法	① プロセスの各段階
3. 反復法	5. 線形解析
① NR(ニュートン・ラブソン法)	① 薄膜構造
② MNR(修正ニュートン・ラブソン法)	6. 非線形解析-荷重制御
4. 停止条件	① 薄い平坦な薄膜の初期不安定性
5. 参照	② リスタート機能
	③ 解析の進捗状況ダイアログボックス
	④ 薄膜の解析結果

7. 非線形解析-変位制御
 - ① 変位制御手法:変位拘束
 - ② 単一自由度制御の限界
 - ③ 変位制御手法における荷重モード
8. まとめ

Lesson 3:非線形静的座屈解析

1. 目的
2. ケーススタディ:円筒形シェル
3. 問題の説明
 - ① プロセスの各段階
4. 線形座屈解析
 - ① 線形座屈解析:仮定条件と制限事項
5. 線形静解析スタディ
6. 非線形対称座屈解析
 - ① 弧長:パラメータ
 - ② 考察
 - ③ 対称平衡と非対称平衡の分岐点
7. 非線形非対称座屈解析
8. まとめ

演習 1:棚の非線形解析

演習 2:リモコンのボタンの非線形解析

Lesson 4:塑性の変形

1. 目的
2. 塑性変形
3. ケーススタディ:ペーパー クリップ
4. 問題の説明
 - ① プロセスの各段階
5. 線形弾性
6. 非線形-von Mises
7. 非線形-Tresca
 - ① 考察
8. 応力の精度(オプション)
 - ① メッシュの断面表示
9. まとめ

演習 3:非線形弾性材料と使用した梁の応力解析

演習 4:油井用パイプの接合部

Lesson 5:硬化則

1. 目的
2. 硬化則
3. ケーススタディ:クランク アーム
4. 問題の説明
 - ① プロセスの各段階

5. 等方硬化則
 - ① 考察
6. 移動硬化則
 - ① 考察
7. まとめ

Lesson 6:ゴムの解析

1. 目的
2. ケーススタディ:ゴム管
3. 問題の説明
 - ① プロセスの各段階
4. 2 定数 Mooney-Rivlin (1 材料曲線)
 - ① 決定係数
5. 定数 2 Mooney-Rivlin (2 材料曲線)
6. 定数 2 Mooney-Rivlin (3 材料曲線)
7. 6 定数 Mooney-Rivlin (3 材料曲線)
8. まとめ

Lesson 7:非線形接触解析

1. 目的
2. ケーススタディ:ゴム管
3. 問題の説明
 - ① アセンブリの不安定性
 - ② 安定化
 - ③ 強制変位の解除
 - ④ 静解析の有効性と制限事項
4. まとめ

演習 5:ギア アセンブリ

演習 6:Ring

Lesson 8:板金の成形

1. 目的
2. 曲げ加工
3. ケーススタディ:板金の曲げ加工
4. 問題の説明
 - ① プロセスの各段階
 - ② 平面ひずみ
 - ③ 大ひずみ理論オプション
 - ④ 収束の問題
 - ⑤ 自動ステップの問題
 - ⑥ 考察
 - ⑦ 微小ひずみ理論と大ひずみ理論
5. まとめ

演習 7:大ひずみ接触シミュレーション-フランジ加工