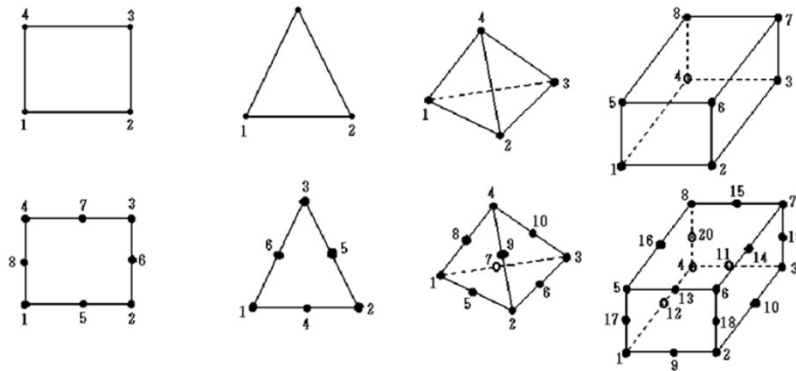


基礎から解析ご指導

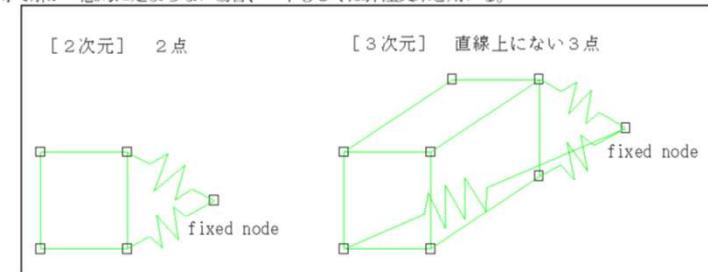
-システムを持たない方の為のMARC講習会・実習-



※ばね要素定義/解析安定化

(1) ばね要素

拘束条件等で解が一意的に定まらない場合、バネもしくは弾性支床を用いる。



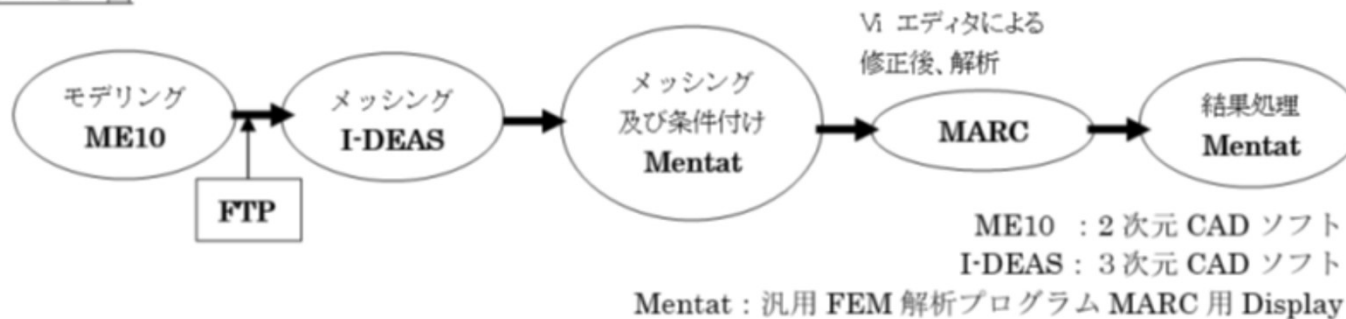
注) 接触問題の場合は、外表面に位置する節点を使用しない。(transformation等の変換のため)
また、微少なバネでも解に影響するものへの使用は避ける。

基礎を学ぶことも大事ですが、まずは解析の実用化から始めたい方

FEM 解析の流れ

FEM 解析の手順を説明する。また、マニュアルの記述場所を示す。

プロセス図



モデリングCADはなんでも構いません、
メッシングもMENTAT等でも・・・。
**自動化、手順書を絡めて1日で目的の
解析を習得**できます。

まだ使える公共の試験場をお借りして
予備1日含む2日間で覚えられます。

※資料用意、講習後、メールでフォロー
(現地へのスマホ動画会議も可)

各種教材・ひな型を解析の目的に応じてご用意します。

シールの変形解析

シール部品を組み付け解析を行う。

ここでは次の内容を新しく学習する（復習も含む）。

- ① 2次元解析での接触体の指定及び設定方法
- ② 異形剛体壁の作成方法

I 形状作成

部品（ブレーキ用シール部品）の図面番号：54-54200-05640-99（別紙参照）

組付け部品は Mentat にて作成する為、製図はシール部品のみ作成する。

注意）図面 X 点を原点（x, y）=（0, 0）に作成する事。

II 要素分割

線の分割数は、図面の○囲いの数字を参考に設定する。
すると、図1のようなメッシュとなる。

※ ここで、ユニバーサルファイルに書き出し、
Mentat の読み込みまでを行う。

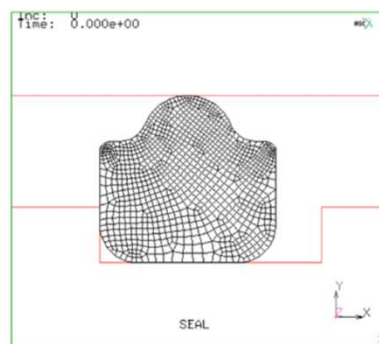


図 1

V 結果処理

- 1 最大主ひずみの表示

図3のような絵となる。

- 2 上下の剛体に作用する力[kgf]を確認

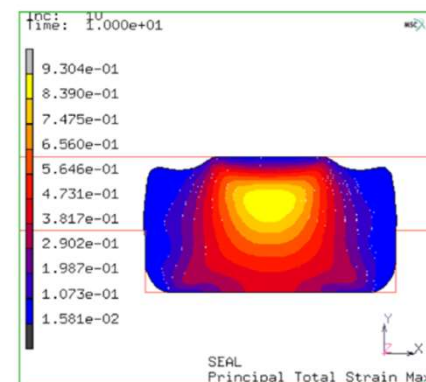
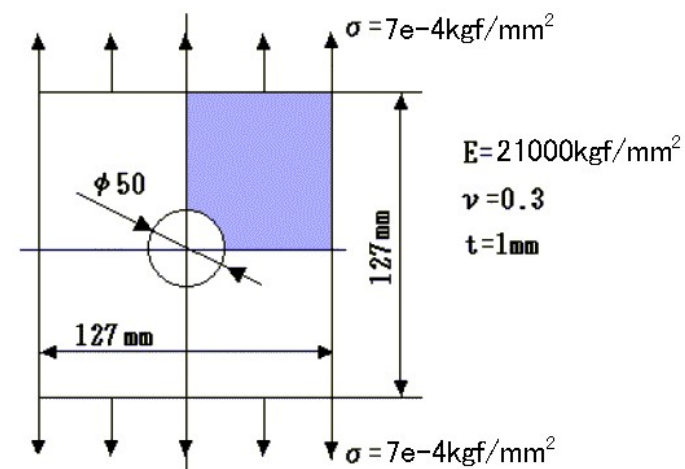


図 3



線形解析でも（次ページのように）やってはいけない定義、基本定義含めて
座学 30分、解析からひな型作成、自動化含めて1日で習得できます。

交通費別：15万円/日（予備1日要ご相談、交通費別途）

変位・固定条件の違い

梁の変形解析、最も簡単な解析です。

- 1) 変形条件を下方方向に変位条件で与えていませんか？
- 2) 固定側、完全固定($X=Y=Z=0$)としていませんか？

それは本当に正しい条件ですか？

- 1) 変位を $Y=0.1\text{ mm}$ とした場合、**本当に直線状に並ぶと思いますか？**
 0.001 mm の変位の差でも、**反力は大きく異なるので**
そのように変形させることは至難の業です。

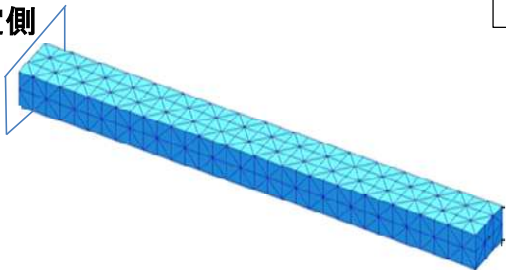
一定の変位にはならないものを
変位拘束で解析すると大きな誤差が出ます。

- 2) 固定条件：金属を完全固定する治具が存在すると考えますか？

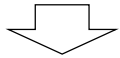
モデルやソフトの癖も存在します。

変位・固定条件の違い

固定側

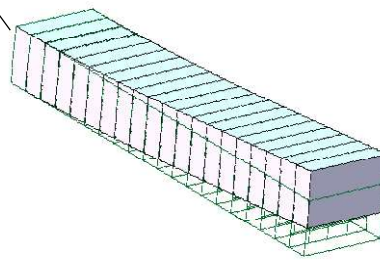


テトラ（4面体）1次要素では
正解が得られないことは周知のこと。



テトラ（4面体）2次要素は
正解が得らるモデルです。

固定側



では、ヘキサ（6面体）要素で
正解は得られますか？

ソフトに癖があるので、

残念ながら
デフォルトの条件では正解は得られません。

次ページ以降、参考資料を示す。