

数値入力で行う、電卓感覚のパラメトリック なメッシュ作成方法とその事例紹介

- (高品質) メッシュ作成
- 条件設定
- メッシュ変更
- 解析自動化
- フロントは表形式

スクリプトで

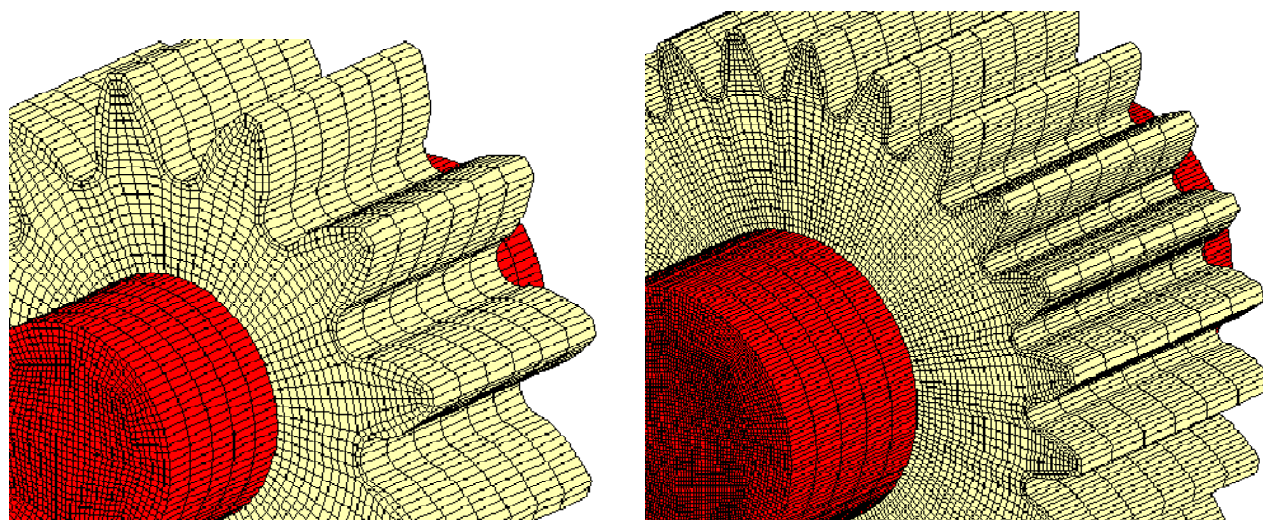
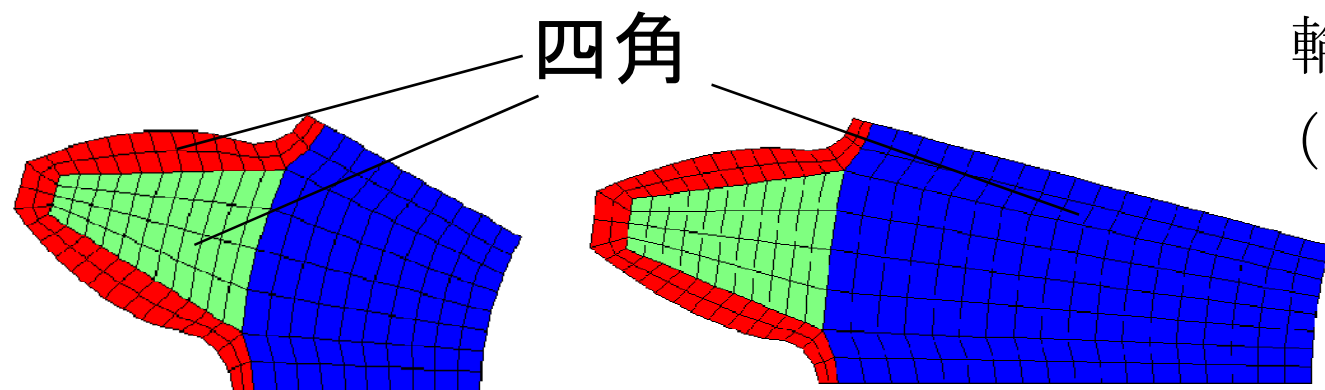
すべて行う = 電卓感覚

デモソフト ↓

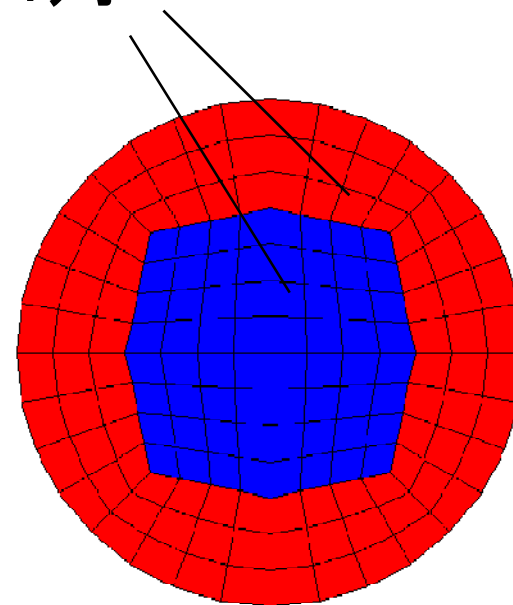
http://www.netukaiseki.co.jp/mapro_down.htm

区分分割 四角領域を作る

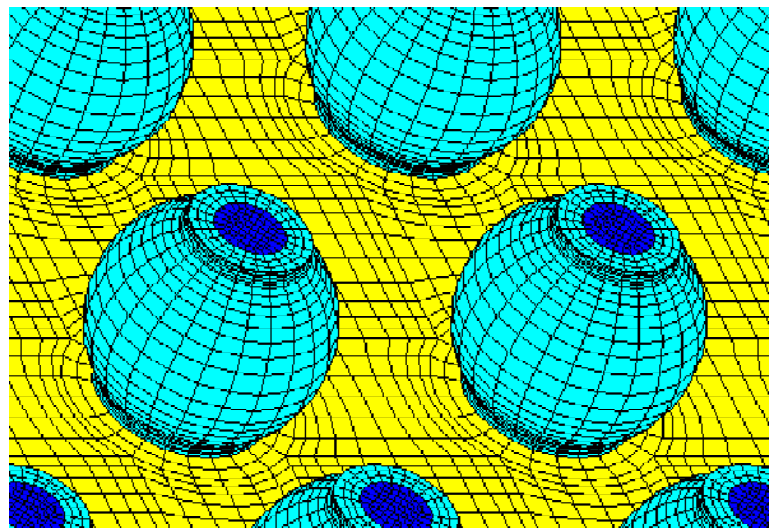
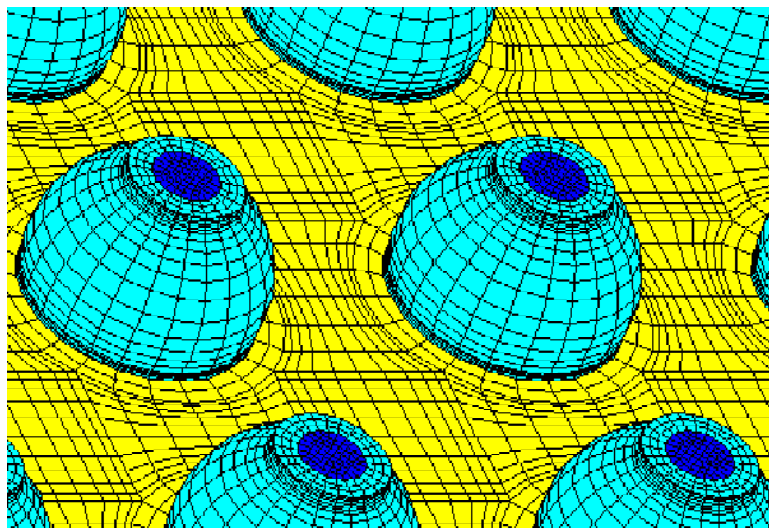
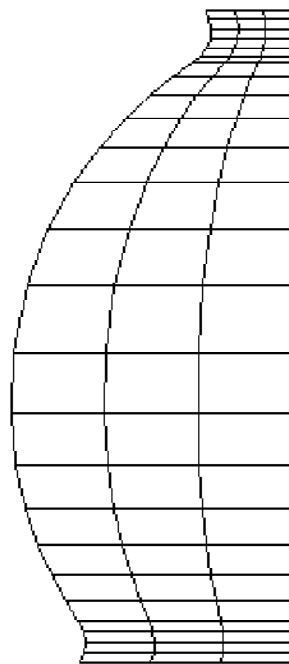
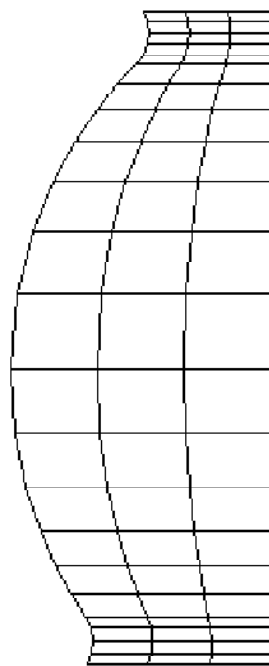
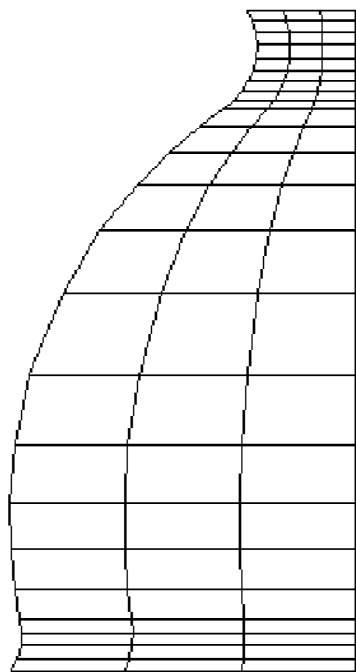
円は
輪（O型格子）と田に分割
（円は作成命令語を保有）



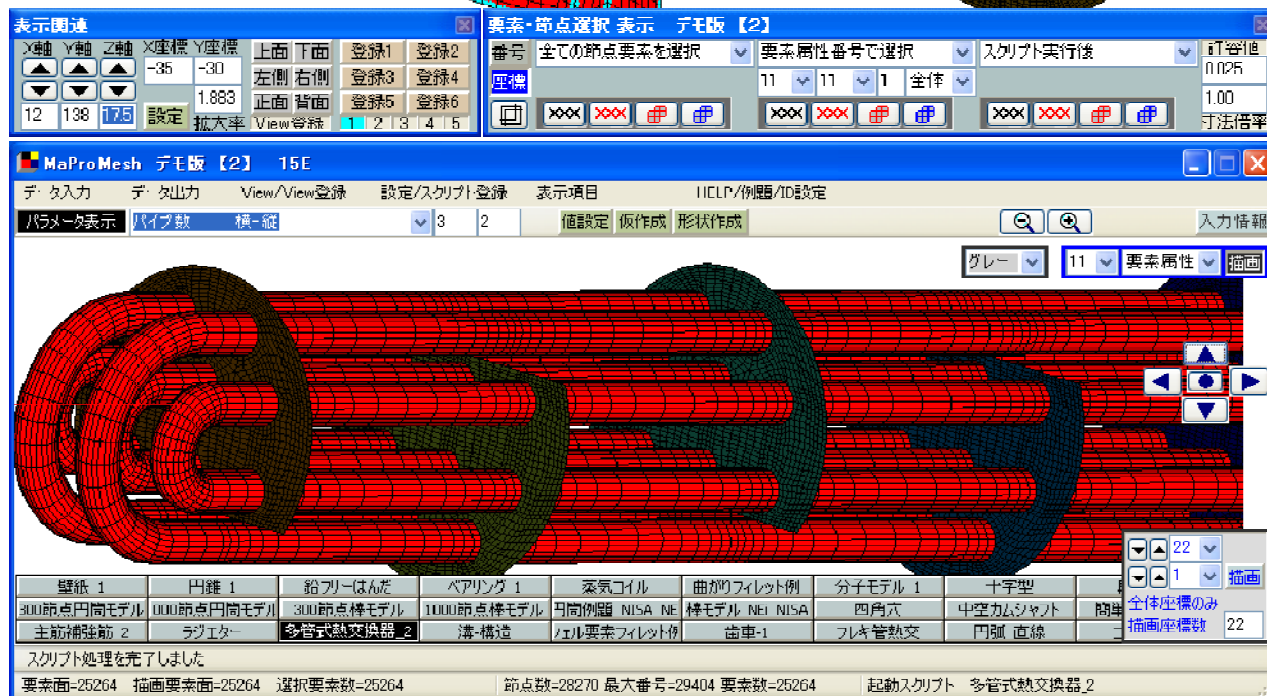
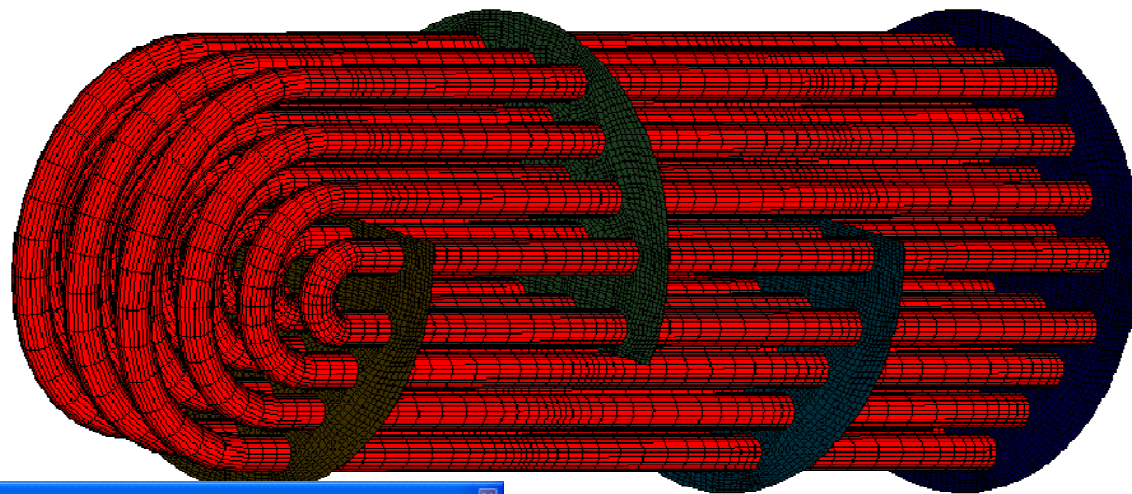
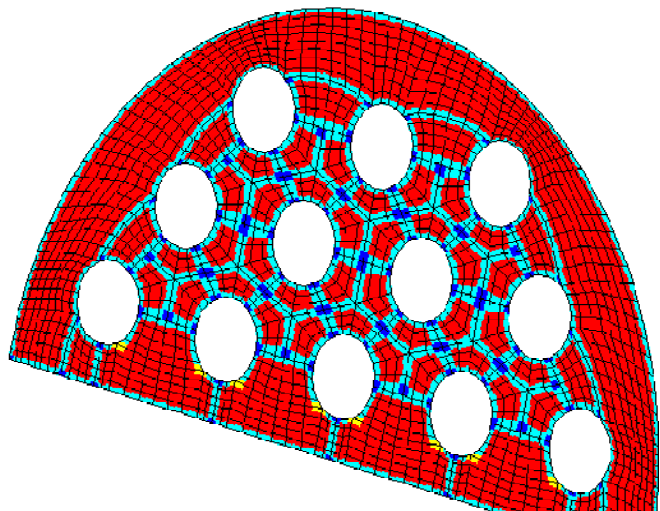
四角



区分分割



四角領域に区分け ⇒ メッシュ化



デモ版実演で説明

デモソフト↓

http://www.netukaiseki.co.jp/mapro_down.htm

以下の手段で電卓感覚 C A E が実現

- ★ 四角領域に区分分割
- ★ 節点番号値に規則性をもたせ 点→線→面→ソリッド
- ★ ソリッドは、シェル要素から作成が楽 と進める
- ★ 節点・要素は別々に作成（節点配置工数が9割）
- ★ 座標指定 節点コピー 節点補間 対称コピー
- ★ 区分境界は → 重複節点マージ
- ★ 寸法・メッシュ数・条件設定=可変パラメータとする

入力

自動モデル化 & 条件設定

区分け
を
決める

座標指定

節点を設定

常に、節点と要素は
別々に作成

線を設定

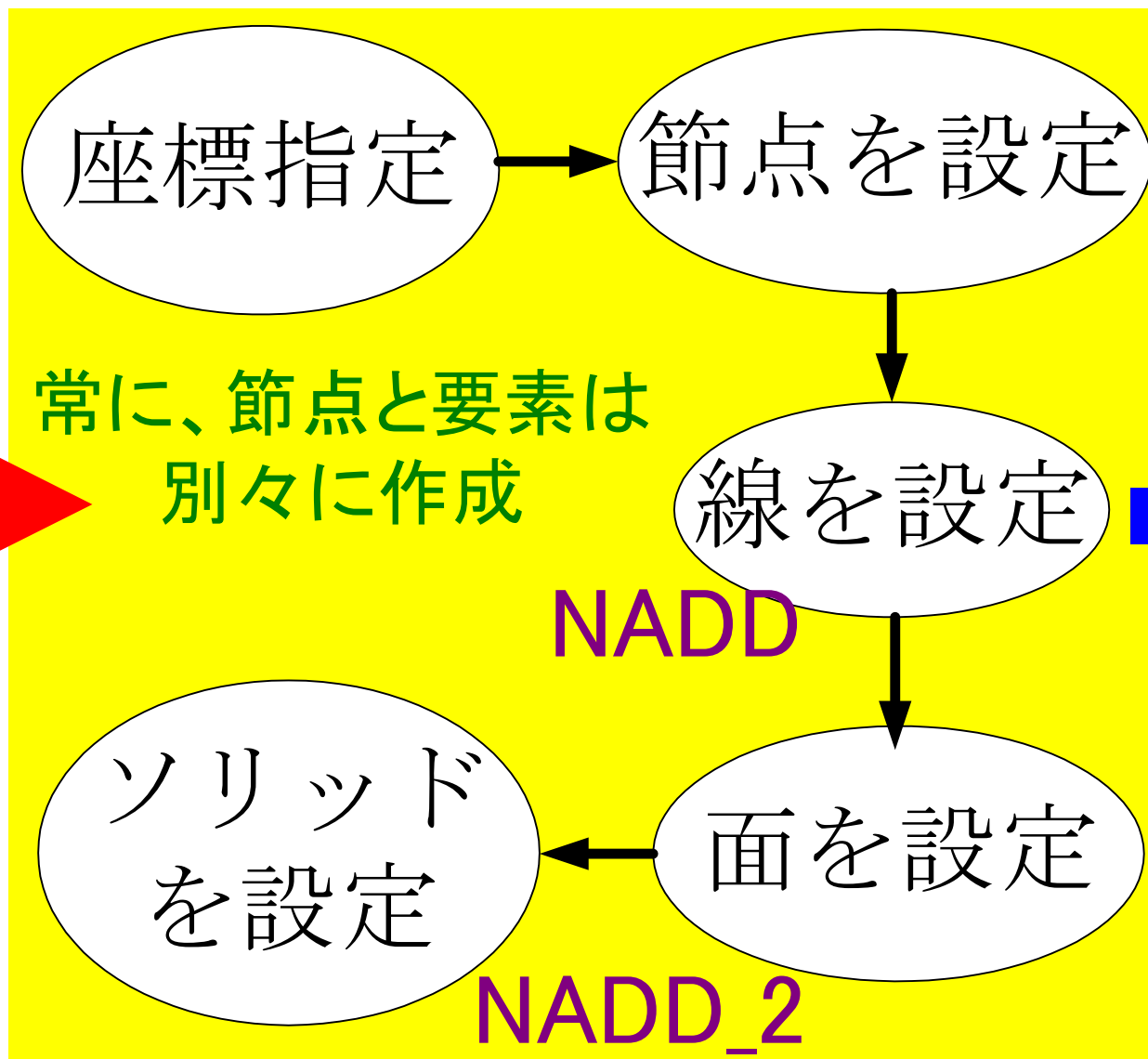
最後
節点
マージ

ソリッド
を設定

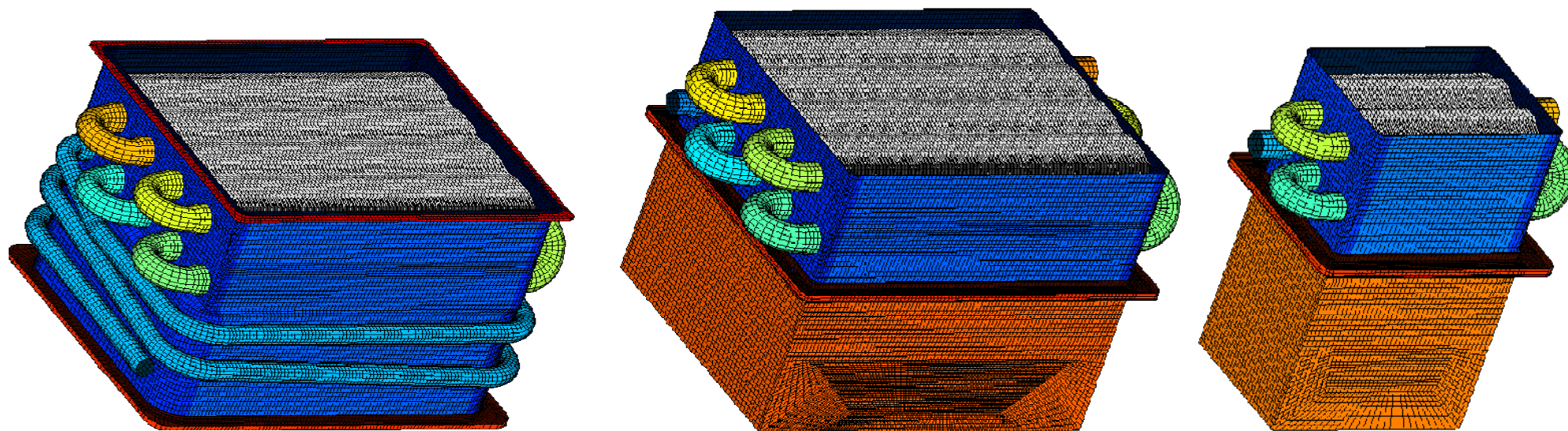
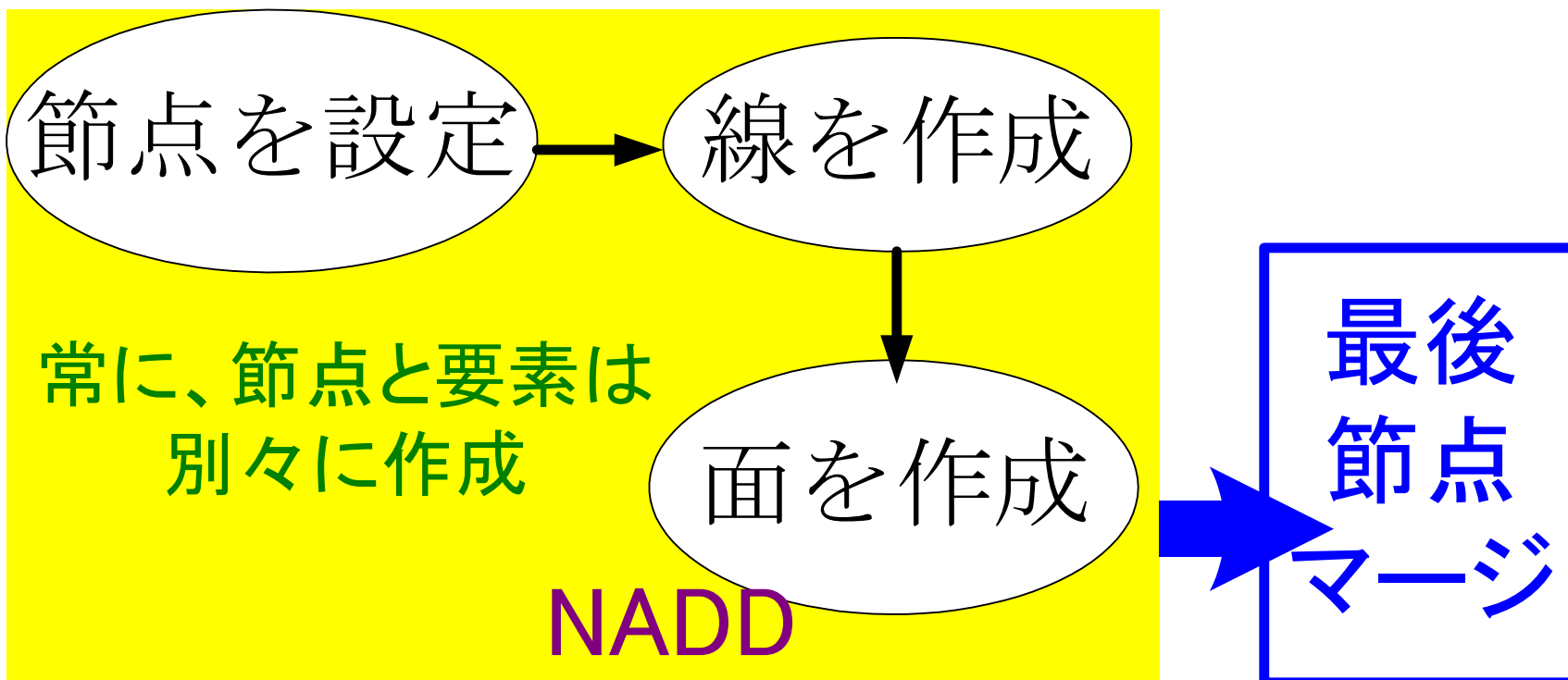
面を設定

NADD_2

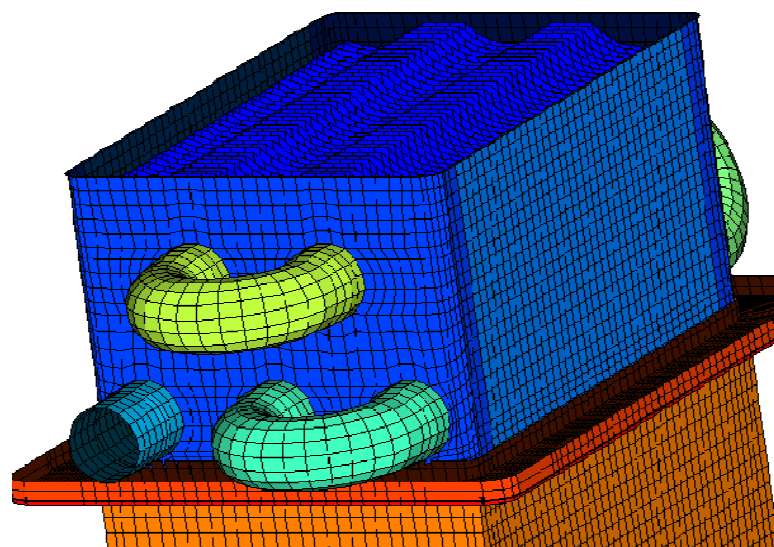
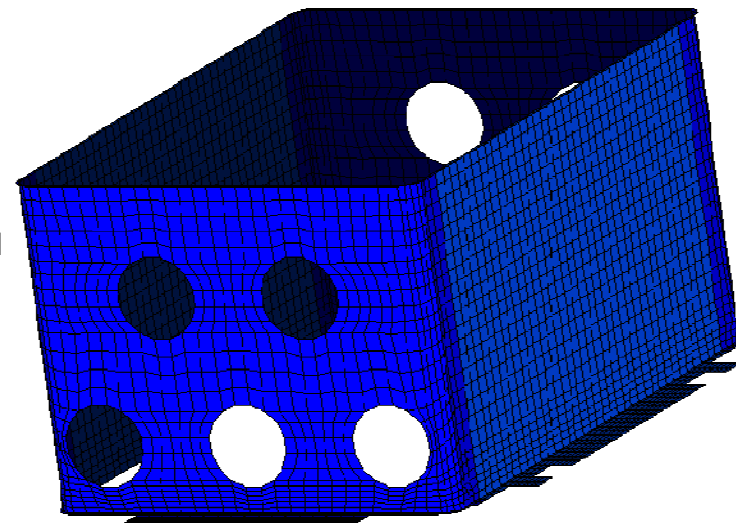
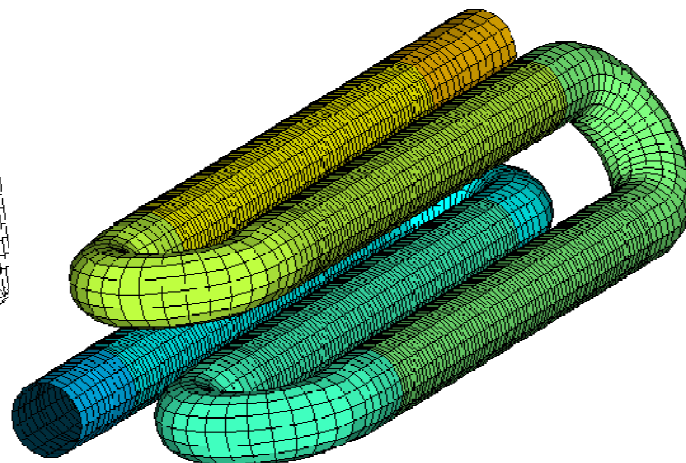
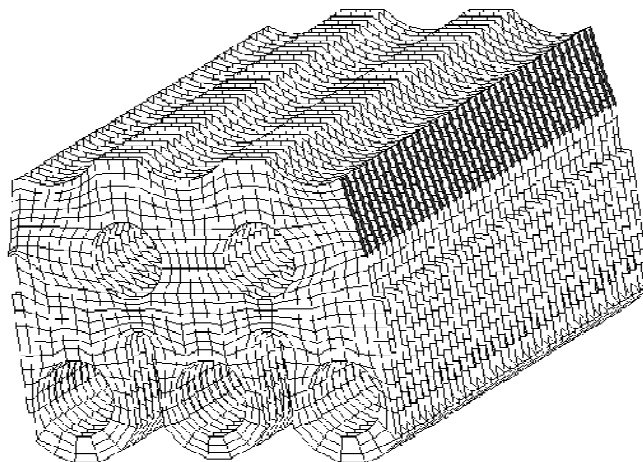
NADD



元々は熱交FEMから……このやり方なら作れる

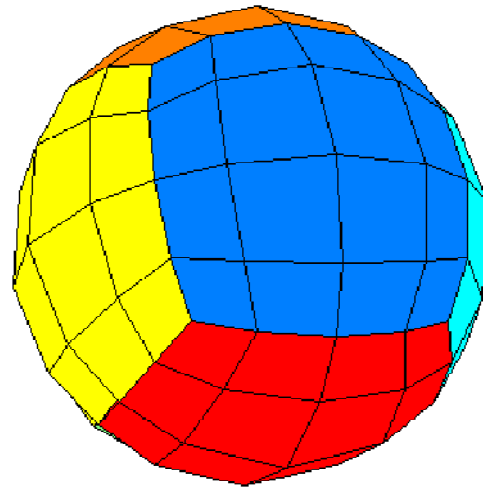


部位別に作成 ⇒ くっつけ ⇒ 境界の重複節点マージ

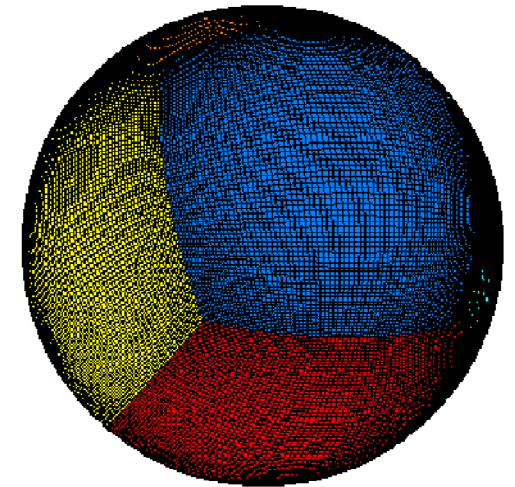
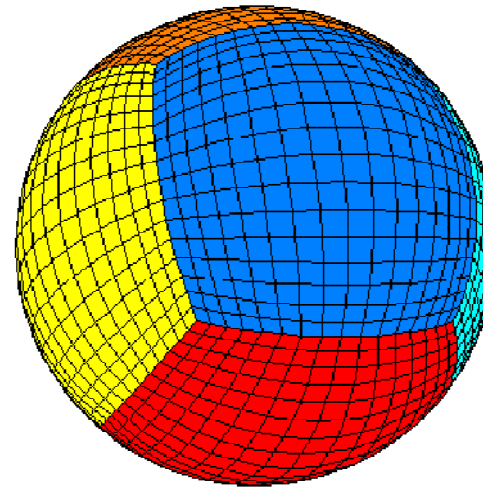


- 部位別にバラバラに作成できる
- 長さ・個数・メッシュ数など 何でも可変化できる
- 条件設定・材料や属性区分 も自動化できる
- 大規模モデルに強い
- H E X A (6 面体) 要素主体
- フロントが簡単化＝設計者 C A E が可能

低コスト
堅実



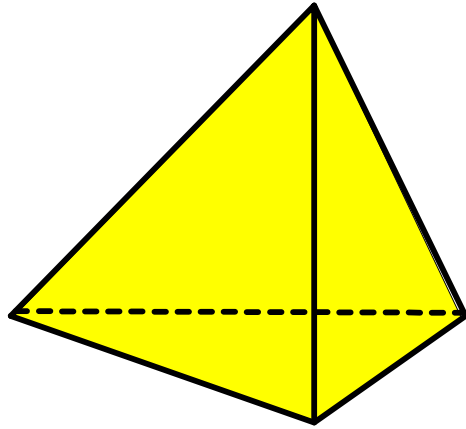
小規模



大規模

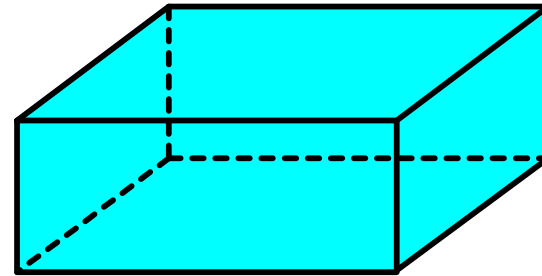
そんな事しなくても・・・テトラでやっておけばOK ？

テトラ＝三角錐要素



縦・横・奥行き 必須
アセンブリは不得意

ヘキサ＝六面体要素



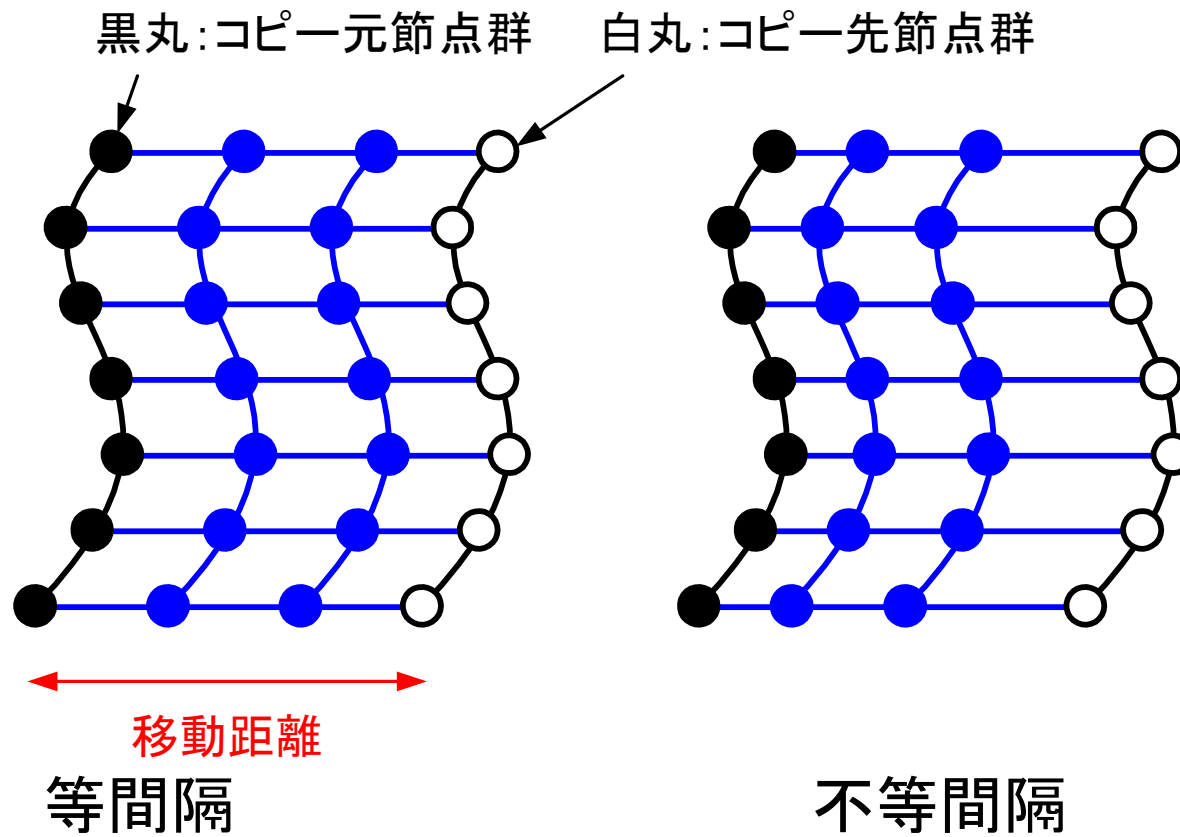
薄肉・多層構造・ア
センブリに強い
複雑な形状には弱い

多層・パイプ・フィン
溝・薄いソリッド

テトラ要素では困難

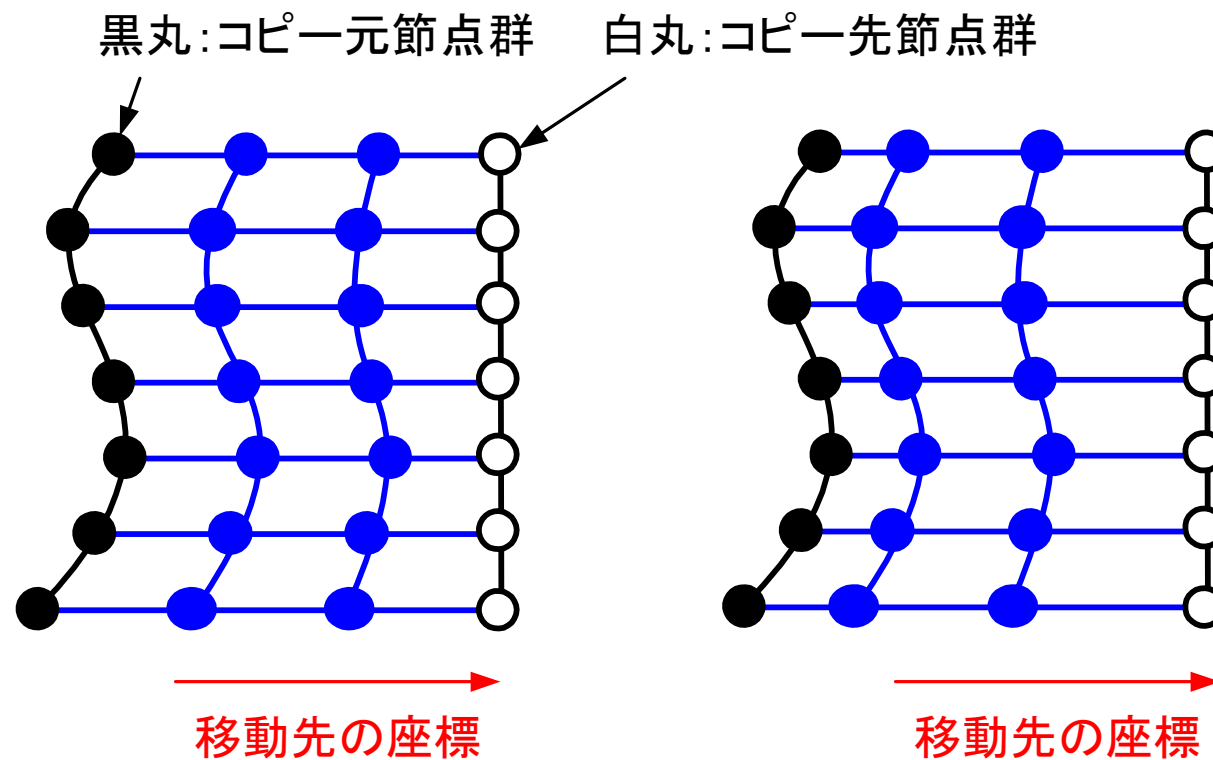
節点コピー改良 1

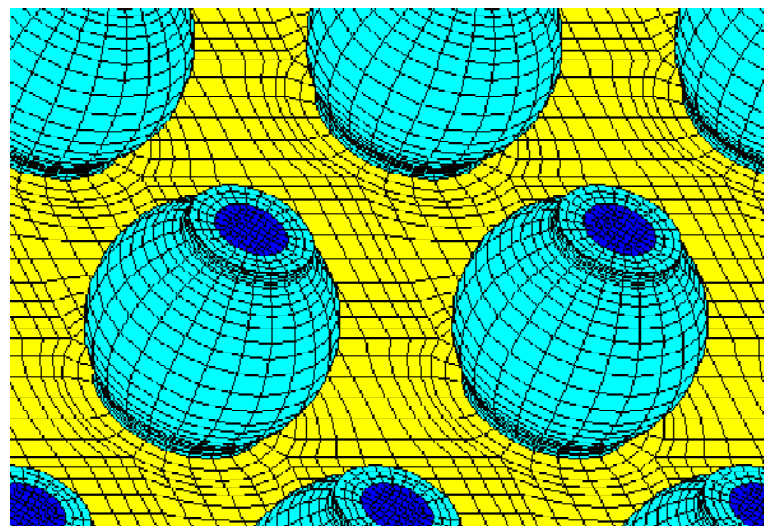
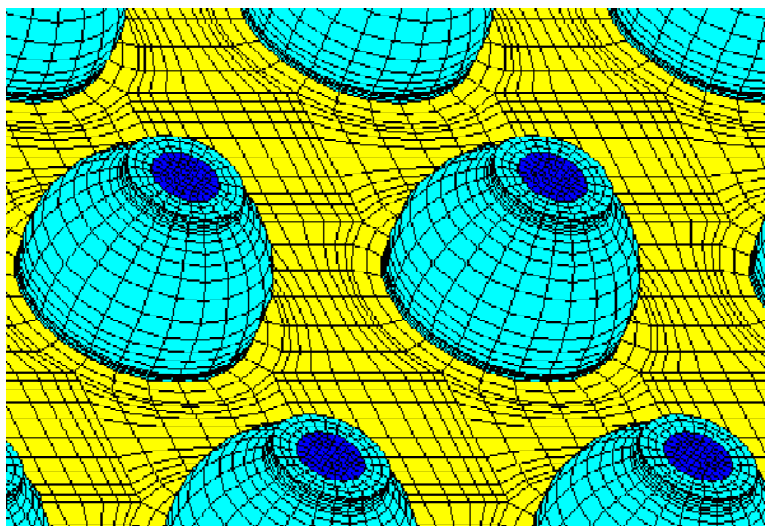
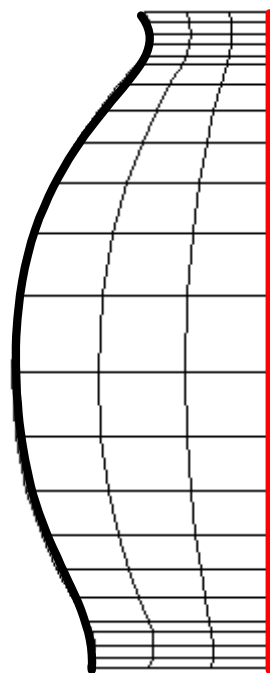
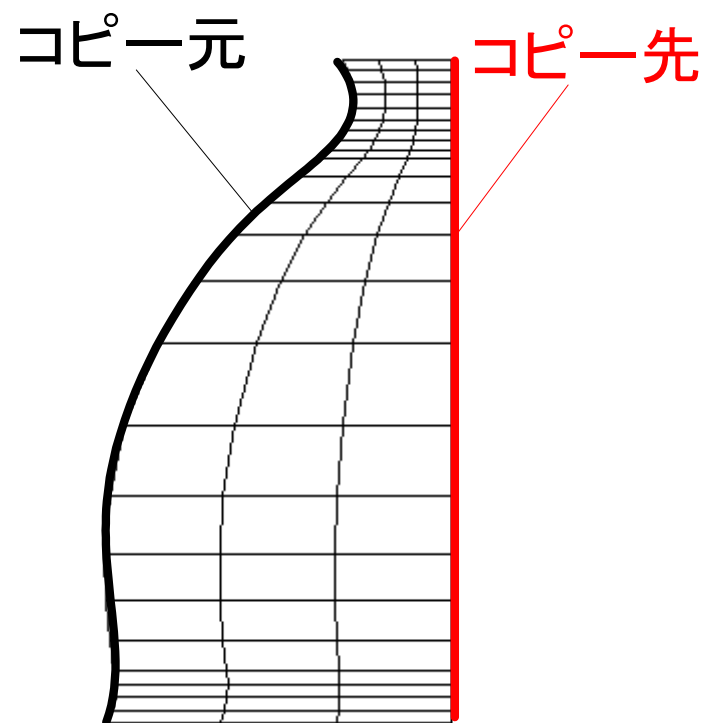
不等間隔の節点配置



節点コピー改良 2

曲線を元に（平行移動して）直線を作成する機能





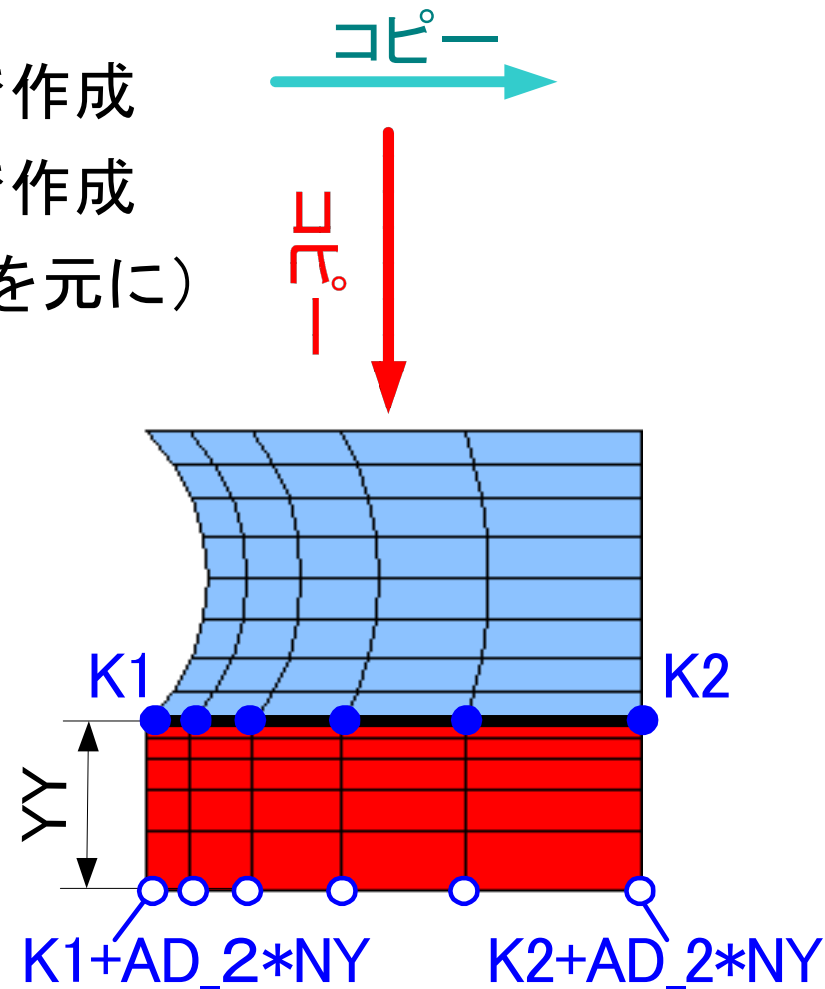
節点コピー改良 3

節点番号の規則性変更への対応

青領域 = X 方向コピーで作成

赤領域 = Y 方向コピーで作成

(青領域の下辺を元に)



節点コピー改良 4

配列値を用いた節点コピー機能 2ステップ

- 1、座標値を配列に格納する
- 2、配列を使ってコピーする

複数領域で、メッシュ境界を一致させる時に便利

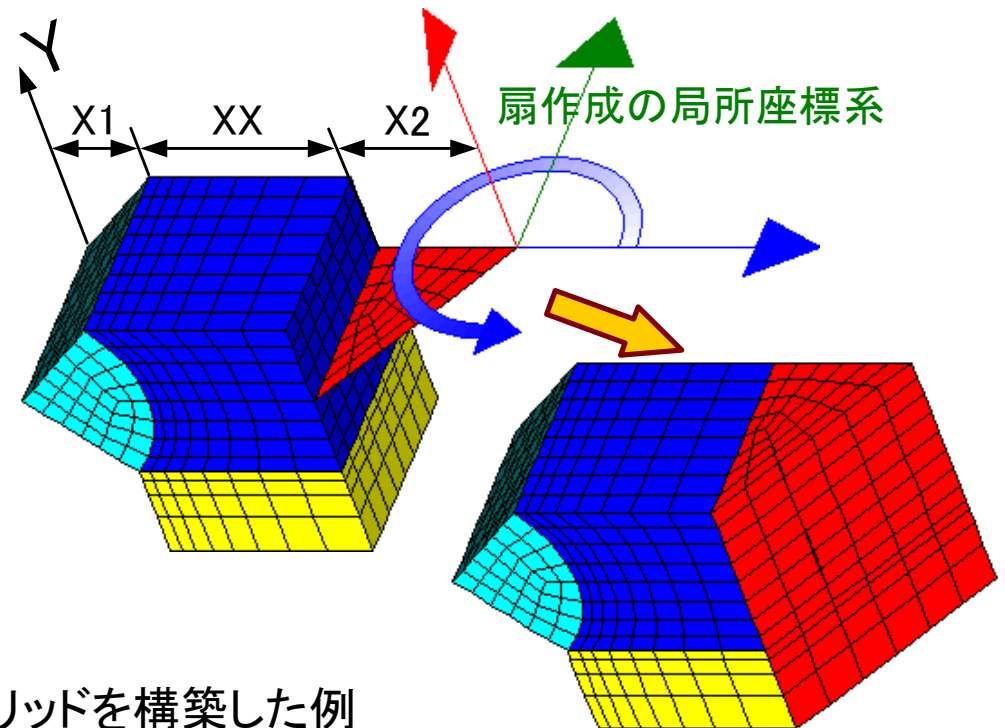
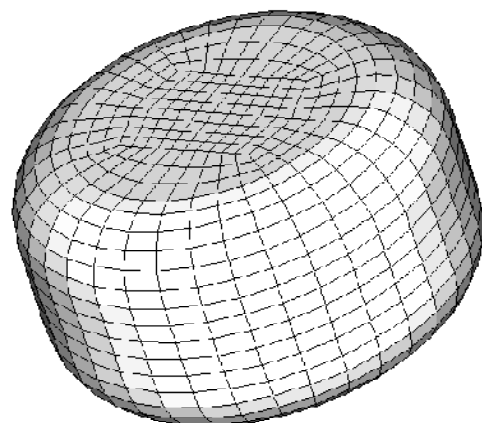


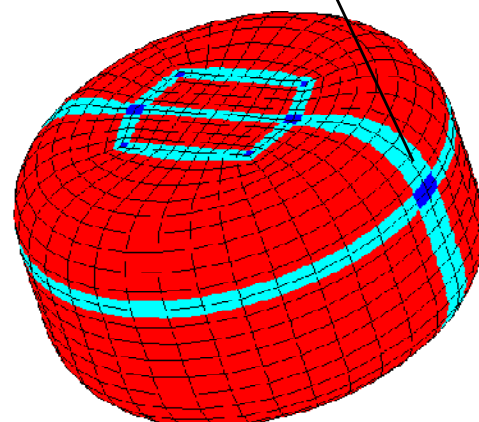
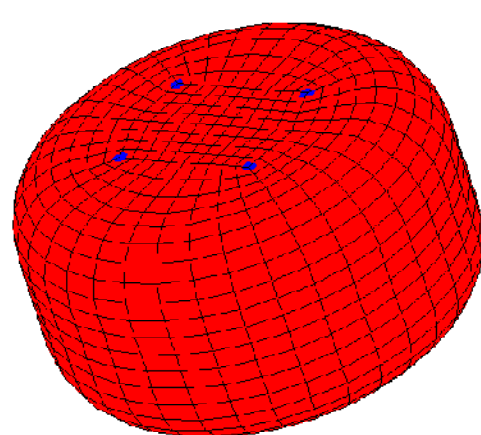
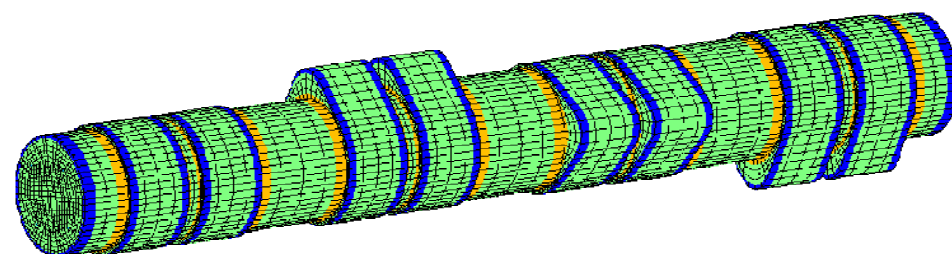
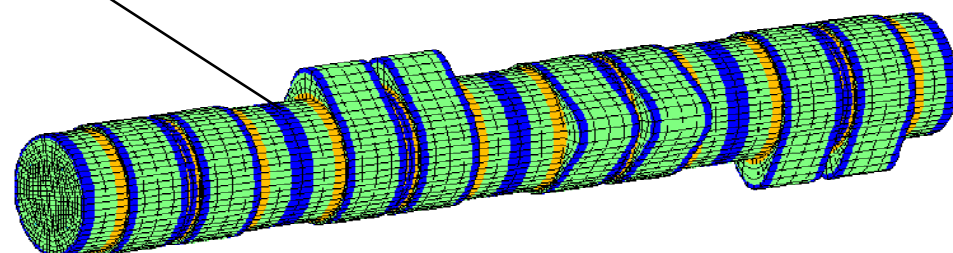
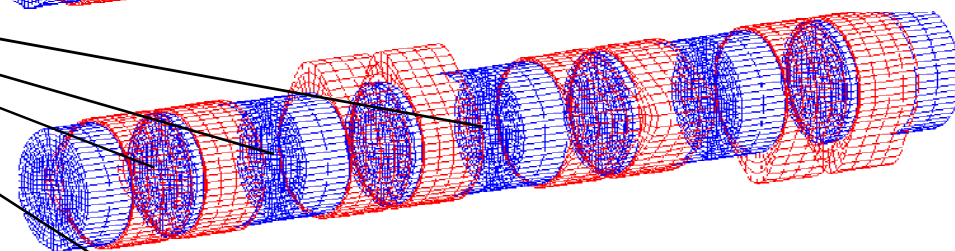
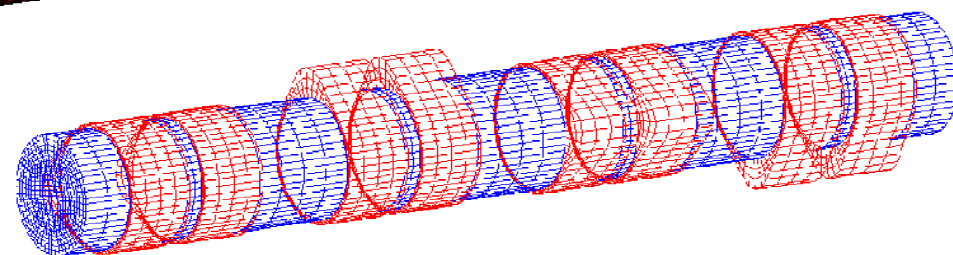
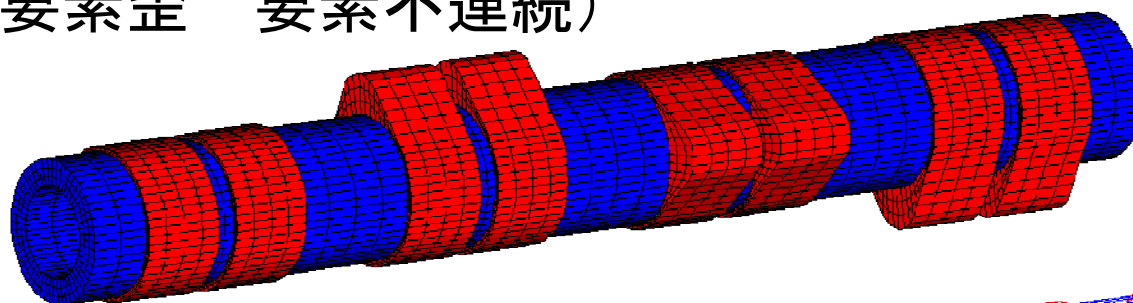
図 12、扇平面を構成する節点群を、
配列を用いてY方向にコピーさせて、ソリッドを構築した例

メッシュ確認機能（要素歪 要素不連続）

概観はOKでも・・・



不連続



要素不連続 確認機能紹介

設計者＝パラメータを合わせる事ができない

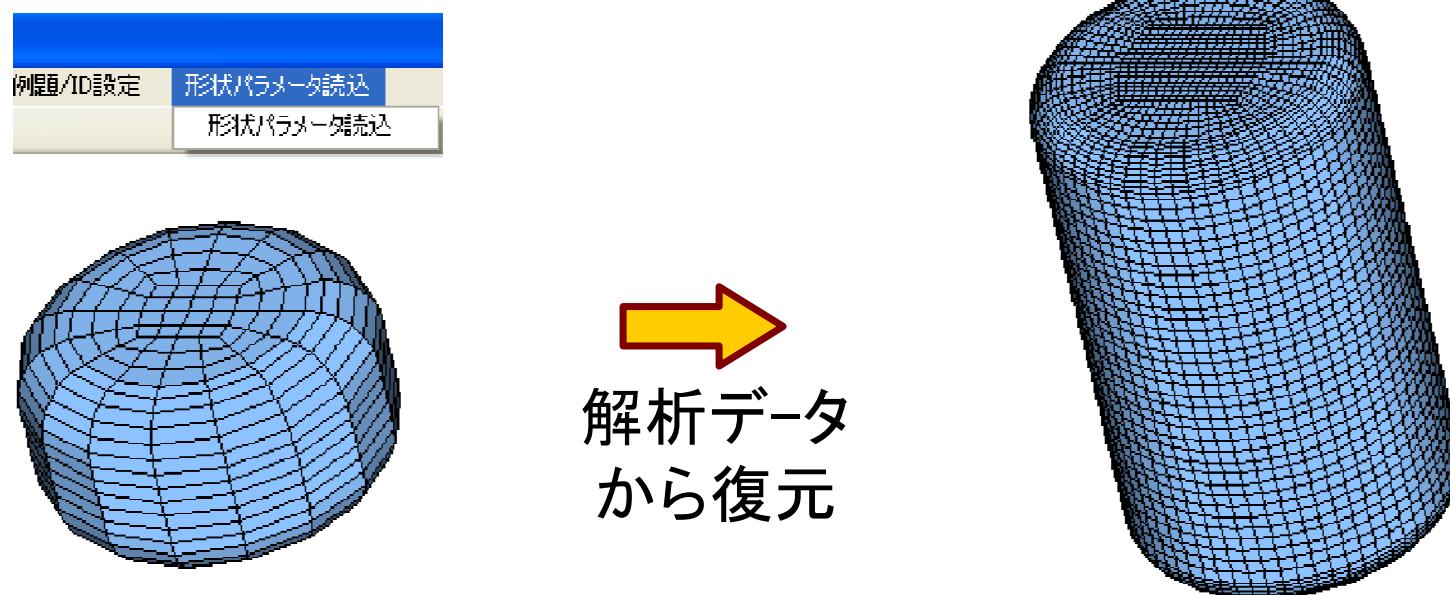
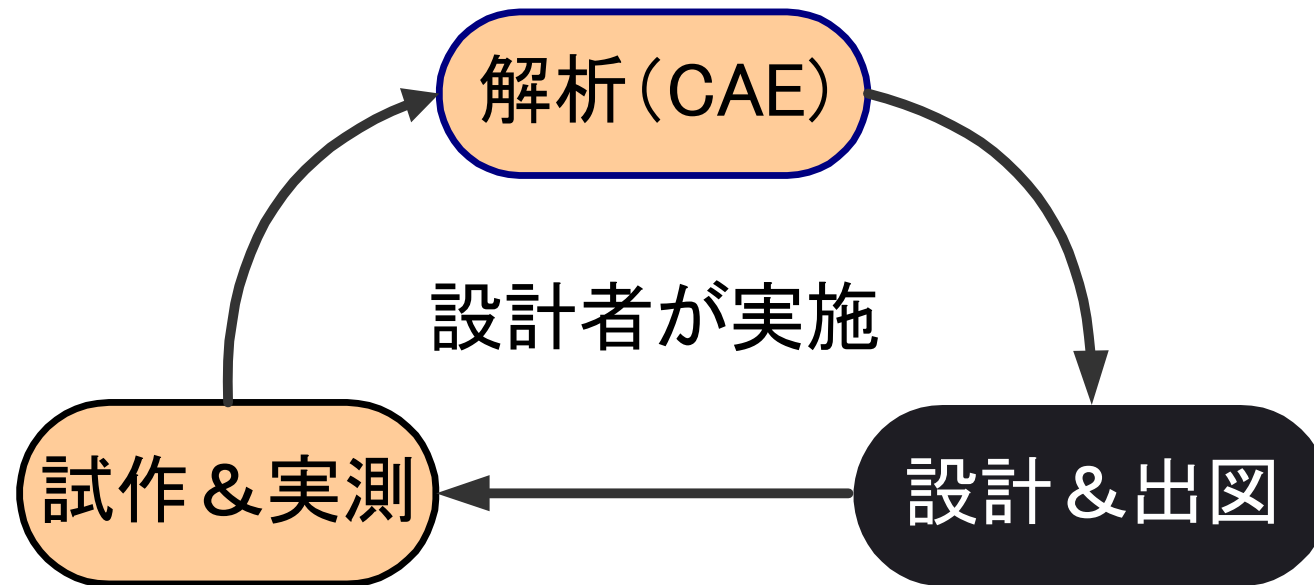


図14、パラメータ復元の概略図

電卓感覚＝設計者でも利用可能



独創品は・・・こんな設計者が作る

- 1) 理論理屈クソ食らえ
- 2) 上司・CAE技術者・生産部門 敵に回しても気にしない
- 3) 解析結果を いくら説明しても判ってくれない
- 4) 粘り強い
- 5) 『俺が作る』『俺ならもっと出来る』 野心・妄想が強い
- 6) 数学・物理は・・・

滅茶苦茶な人 + 理論理屈の協業が大事

(試作 & 実測可能な分野限定かも知れません)

数値入力で行う、電卓感覚のパラメトリック なメッシュ作成方法とその事例紹介

デモソフト ↓

http://www.netukaiseki.co.jp/mapro_down.htm