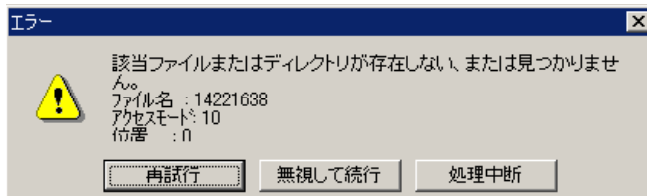


Easy-σの解析上のよくある質問（FAQ）

※ まずは、これだけは覚えてほしい注意点

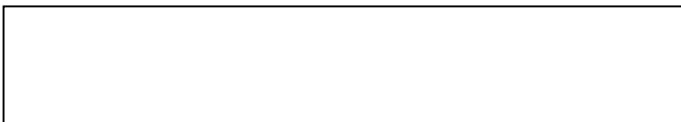
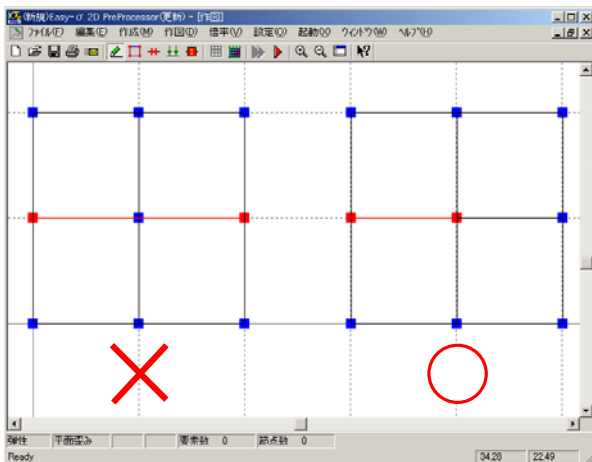
1 解析の前の注意点

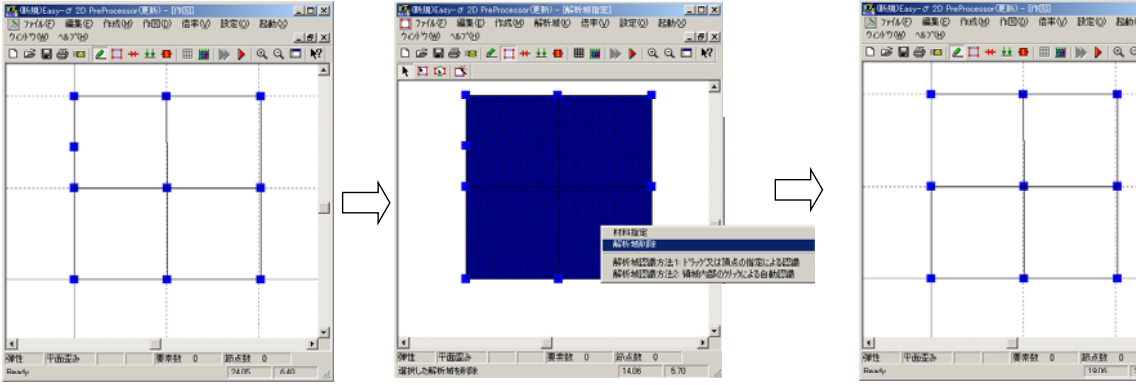
- ✓ 漢字や記号を含んだファイル名・フォルダ名や長いファイル名は使わない。
- ✓ 解析実行時に以下のようなメッセージが出てしまったら、ファイル名を(P:¥aa.2de や C:¥tmp¥aa.2de などの単純なものに変更して実行してみる（その他、変な現象が起こったらバグの可能性が高いので、Easy-σを再起動する。直らない場合はWindowsを再起動する。）



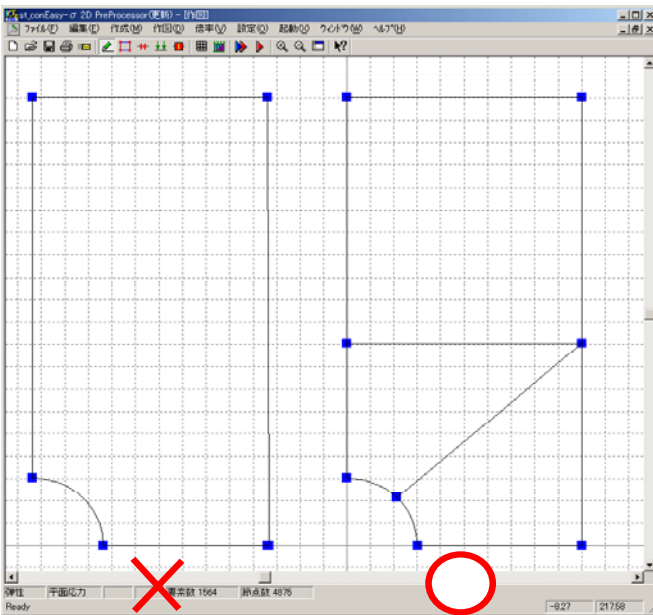
2 作図時

- ✓ 二重節点を作らないように注意する。異なる節点が重なってしまうこともある。節点と節点は、「設定」で認識感度を上げ、節点の表示サイズを大きくして、マウスで結ぶと確実。
- ✓ 立体交差線を作らない（一見立体交差をしていないようでも、節点の上を線分が通過している場合があります。各線分をクリックして確かめてください）
- ✓ 四辺形で領域を埋めるように、補助線を引く。





Easy-σにおける線上の点の消し方。1. 解析域を必ず削除する。2. 点は直接は消えないので、線を消して結びなおす。



領域は右図のように四辺形に補助線を引いて分割する

3 解析域定義

- ✓ 解析域の自動認識がうまく行かない場合は、作図時に問題があるので修正する。
- ✓ 物性値を与えることを忘れないようにする。
- ✓ モデルを修正するときは、必ず解析域を削除してから作図を行う。

4 境界条件の設定

- ✓ Easy-σは物体表面のみに変位・荷重の境界条件を与えることができ、物体内部には与えることができない。

5 メッシュ作成

- ✓ 作図した四辺形の相対する辺の分割数を同じにすること。同じにしないとひしやげたメッシュになり、解析精度を落とす。

6 物理モデルの設定

- ✓ 解析の前に「設定」で物理モデル(平面ひずみ・平面応力・軸対称)の設定を行うこと。

7 解析

- ✓ 解析ボタンが有効にならない場合は、モデルに不備がある。モデルチェック機能で確認せよ。

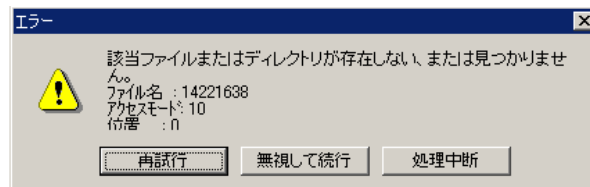
1. プリプロセッサ (Pre) について

●解析領域を自動認識してくれないもしくはメッシュが非常に変になってしまうのですが、どうやったら直りますか？

- 節点が2重に定義されていたり、線でつないでいると思っている部分が微妙にずれていたり、線分が立体的に交差（一見交差していなくても、節点の上を線が通っている場合があります。作図クリックしてチェックしてください）するなど作図に問題がある場合は解析領域が正しく自動認識されません。また、問題がありそうな場所は、悩まないで一度消して作り直すのが一番早い解決法です。
- 領域が四角形でない場合は自動認識はされないことが多いです。必ず、領域を四角形に区切るように補助線を引いてください。メッシュを切る際にも有利になります。

●モデルは作れるのですが、計算すると下記のようなメッセージが出て計算できません。

- ファイル名を簡単なもの（例えばP:¥aa.2de, C:¥tmp¥aa.2de）に直して実行してください。



●作図の修正ができません。

- モデルの作図の修正を行うときには、必ず修正したい部分の解析領域を削除してください。境界条件も消えてしまうので注意が必要です。

●解析開始のボタンが有効になりません。

- メッシュの最適化を行わなければ、解析できません（メッシュの最適化より以前の工程を修正した場合、再び最適化を行わなければ解析できない）。
- 作図や解析領域や境界条件等になんらかの問題があります。確認モードで調べてみてください。

●変位の境界条件を与えることができません。

- Easy-σ では、変位・荷重の境界条件は表面にのみ与えることが可能です。物体内部に変位の境界条件は与えられません。
- 表面に境界条件が与えられない場合、一度、解析域・境界条件をすべて削除してからもう一度設定してください。

●数値入力で点や線を書いているのですが、認識されません。

- 寸法が画面より非常に小さいモデルを作成する場合はモデルを十分にズームしないと作成できません。例え、数値入力で細かい正確な数値を与えても認識されません。

●点から点へ線を引きたいのですが、ずれてしまいます。

- 数値入力で点と点を結ぶと、ずれてしまう可能性が出てきます。点の上にカーソルを持って行ってクリックして結びましょう。点が小さくて点の上に正確にカーソルが持っていけない場合は、「設定」の「認識感度の設定」で点を大きくしましょう。

●メッシュがうまく切れません。メッシュの切り方がわかりません。

- 補助線を引いて領域を四角形に分割してください。四角形の相対する線の分割数は必ず同じにしましょう。
- メッシュ分割数を示す四角いBOXは移動可能です。応力集中部を細かく切るように移動させてください。
- メッシュの切り方ノウハウ集参照

●物性値はどのように与えればよいのでしょうか？

- 解析域を認識させたら、左クリックで選択し、右クリックで材料指定を選びます。名前は自分で決めます。値は“設定-材料値”のところを与えます。
- 物性値は単位系に注意してヤング率・ポアソン比・厚さ・比重を与える。材料値の設定のところでは比重に値を入れると重力が物体力としてかかるので注意。
- 設定-物理モデルの設定を必ずおこなってください。

●Easy- σ の単位は何ですか？

- Easy- σ は単位の設定がないため、ユーザーが各自で設定する必要があります。

●平面ひずみと平面応力どちらを使えばよいのでしょうか？

- 材料力学の本を参照してください。比較的薄いものは平面応力・厚いものは平面ひずみを使う場合が多いです。

●軸対称は、どの軸まわりに対称なのでしょうか？

- y 軸 ($x=0$) まわりに対称です。

●荷重はどのように与えれば良いのでしょうか？

- Easy- σ の分布荷重は単位面積あたりの力が入ります。集中荷重は単に力の次元の荷重が入ります。厚さの設定に注意が必要です。

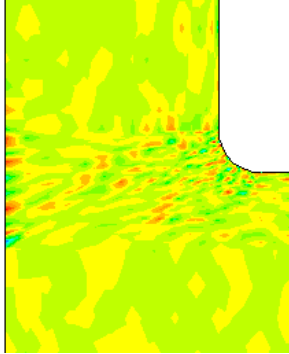
●その他

- Easy- σ に搭載されている要素には限界があるため解けない問題や、誤差を多分に含む問題が存在します。
- 寸法が小さいモデルを作成する際に、ズーム機能を続けて使うと、おかしくなるバグがあるようです。

2. プリプロセッサ (Post) について

●応力の値がとてつもなく大きくなり、まだら模様の奇妙な応力分布になります。

- 下記のような応力分布になった場合、解析体が剛体運動している恐れがあります。拘束条件をチェックしてください。



●応力分布の見方がわかりません。

- 応力成分を見て、引張（プラス）と圧縮（マイナス）の領域を調べます。何故、そういう分布になっているかの考察をしましょう。主応力図を見ると引張・圧縮の方向がひと目でわかるので便利です（赤が引張・青が圧縮で、長さが応力の大きさ・方向が主応力方向を表します）。
- 降伏する延性材料ならば、Mises 相当応力と降伏応力の比較をしましょう。
- ガラスのような脆性材料ならば、引張応力と引張強さを比較しましょう。

●ひずみの値が知りたいのですが、どうすれば良いでしょうか？

- 設定においてひずみモードと応力モードが用意されています。切り替えて使ってください。

●値出力の値の有効桁数を変えたいのですが

- 値を表示するBOXのところでもボタンを押して、列ごとに書式設定を行ってください。

●POST の文字表示が小さくて見えません。

- 「設定」でフォントサイズを変更してください。

●応力の値出力の場所が節点からずれているのですが何故でしょう？

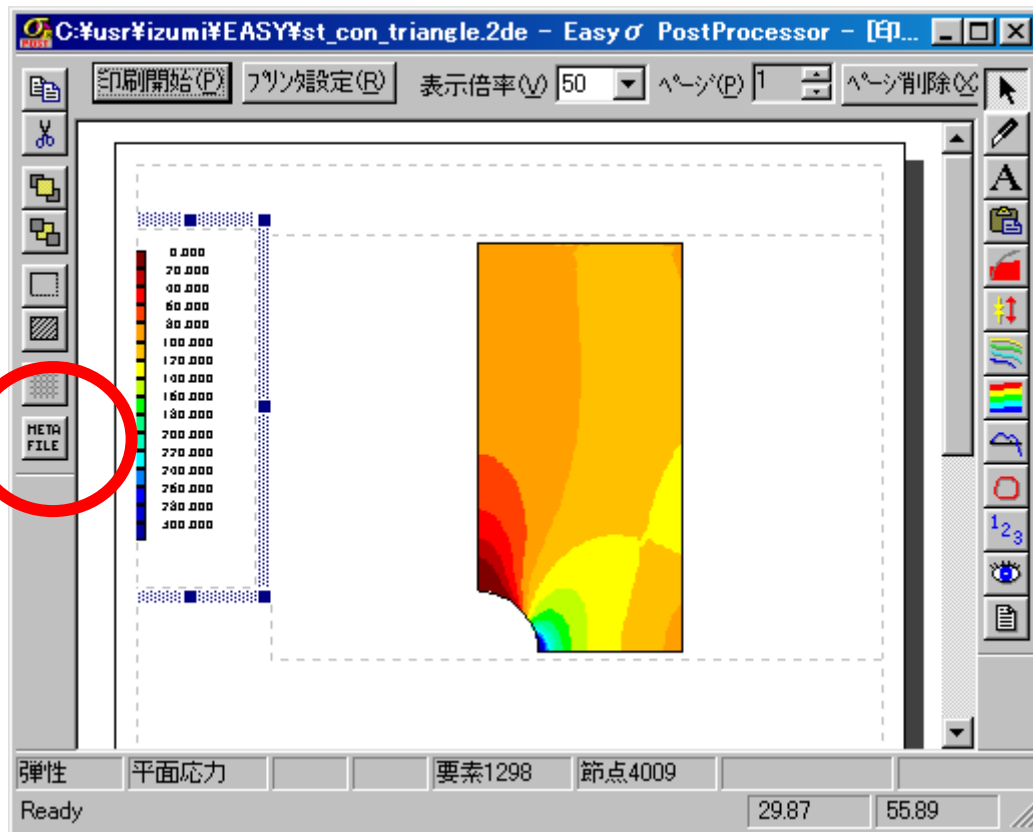
- Easy-σ の応力の出力は節点ではなく、積分点（要素内の計算点）で行われます。よって、あるライン上の応力を見るためには、そのラインに一番近い積分点の応力を見ます（この場合、評価点の近くのメッシュは細かく切る必要があります）。または、積分点の値を節点へ外挿するのですが、これは手作業では大変です（Easy-σ のプロットラインはこの作業を行っています）。

●コンター図を書いたときの最大値で最大応力を見積もっているのですが、値表示で積分点の値を読み取る方法とどちらが良いのでしょうか？

- 最も近似レベルが高い出力は積分点（値出力）で行われます。それ以外の値はすべて補間された値です。よって、積分点の値を読み取る方が正確といえます。しかしながら、表面上の値が見たい場合等は、補間された値で評価するほうが妥当といえます。この場合、評価点のメッシュが十分に細かく取る必要があります。

●POST でコンター図・色分け図の複写を行った時、スケールが複写されません。

- POST の印刷モードで、色分け図を書き、スケールを選択して META FILE に保存してください（画面左端の下のアイコンをクリック）。また、スケールを出すときはスケールの値を必ず区切りの良い数に調整し、他のコンター図と比較の際には必ずレベルを合わせてください。



●Easy-σ の単位は何ですか？

- Easy-σは単位の設定がないため、ユーザーが各自で設定する必要があります。

●値出力をうまく EXCEL に張り込めません (各数字が1列に張り込まれてしまいます)

- 値出力をコピーして、EXCEL の上にペーストした後、列を選択して、「データ」の「区切り位置」を選んで、データを複数の列に分けます。

●コンター図・色分け図のスケールが出てきません。

- 「ウィンドウ」―「凡例表示」をチェックしてください。
- 図面と違う位置に表示されているかもしれません。画面を縮小してみてください。

