

例題 一端固定の平板モデル

長方形平板の形状は $240 \times 100\text{mm}$, 厚さ 6mm である .

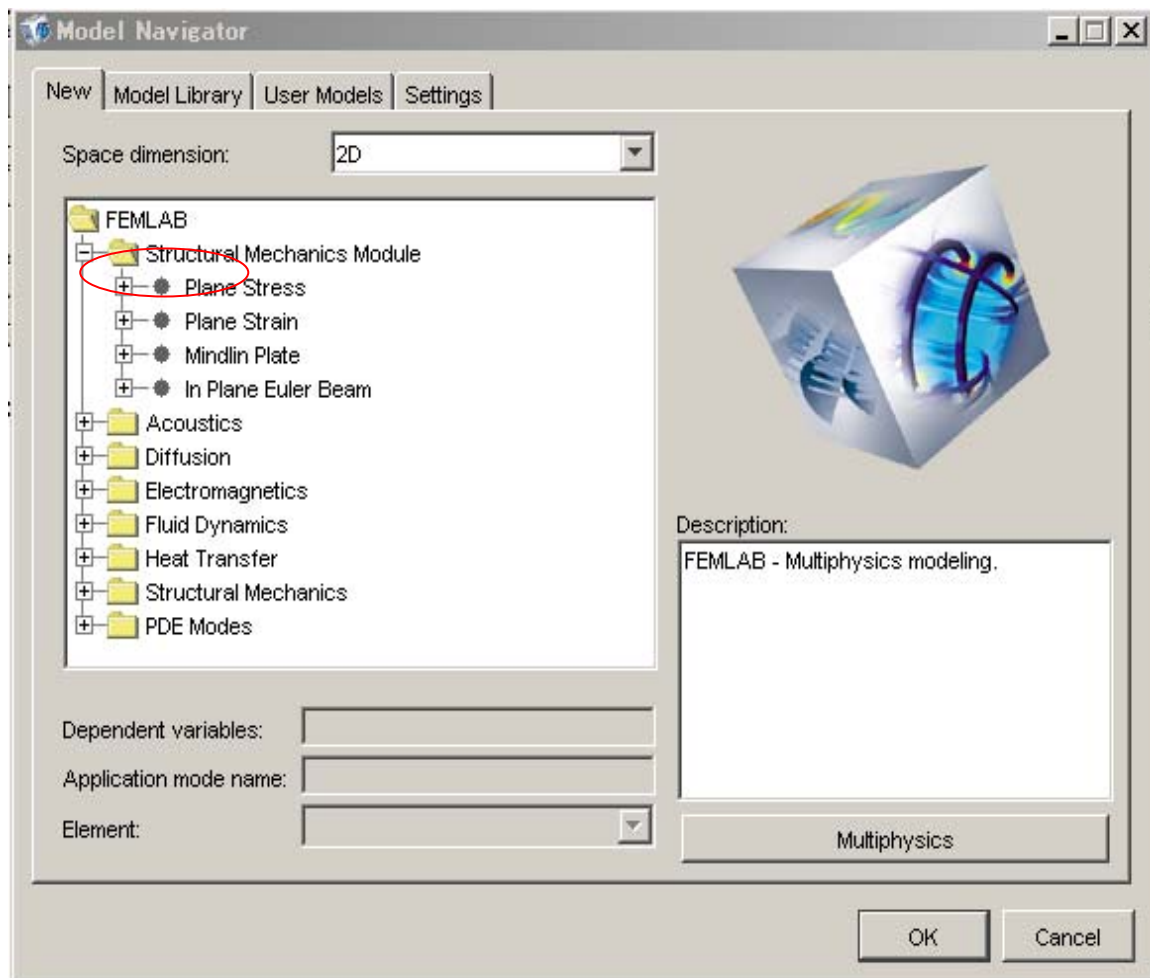
材料 : 軟鋼 , ヤング率 : $E = 206\text{GP}$, ポアソン比 $\nu = 0.3$, 密度 $\rho = 7.87 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

境界条件 : 左端固定

解析手順

1 . Model Navigator から

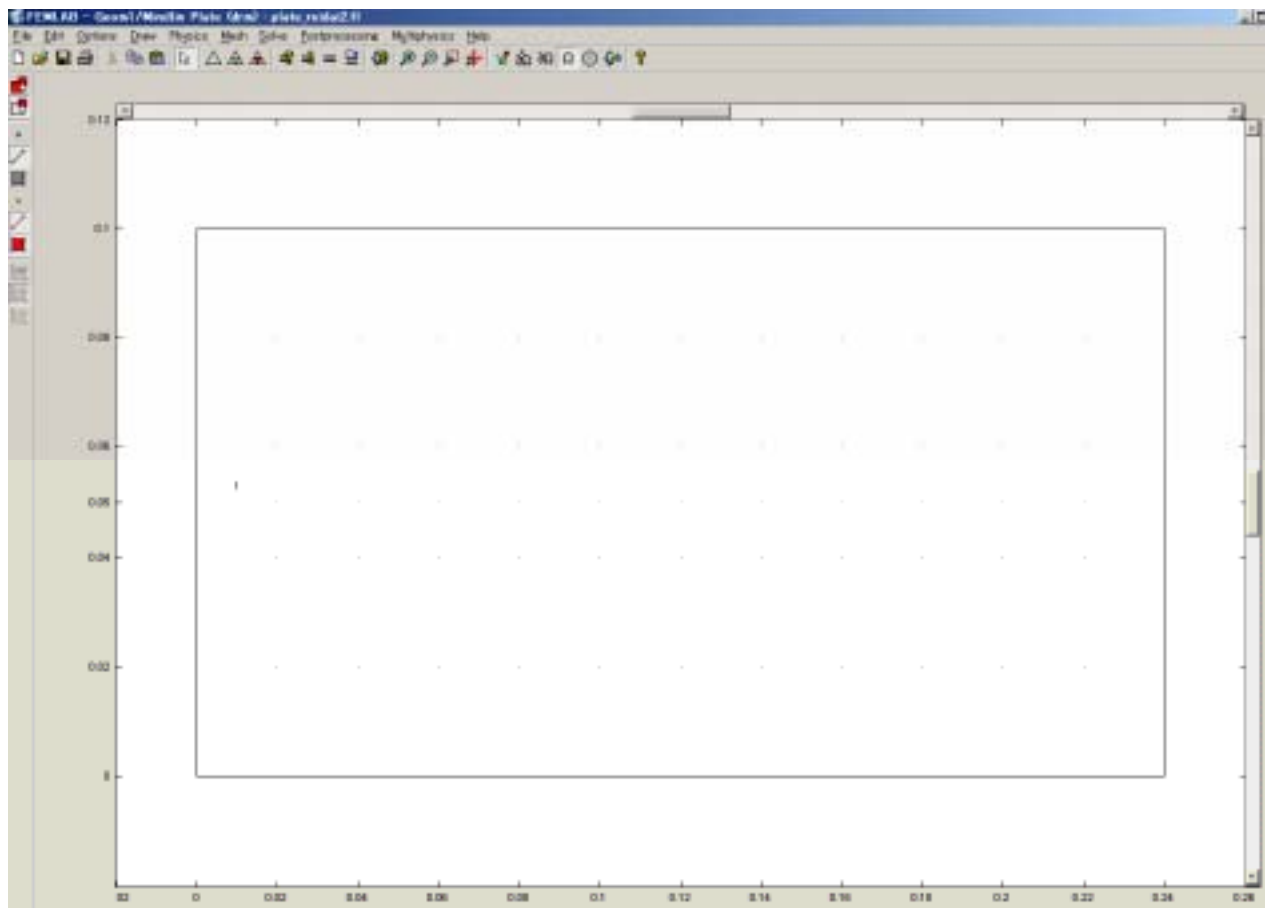
Structural Mechanics Module > Mindlin Plate > Eigenfrequency analysis を選択



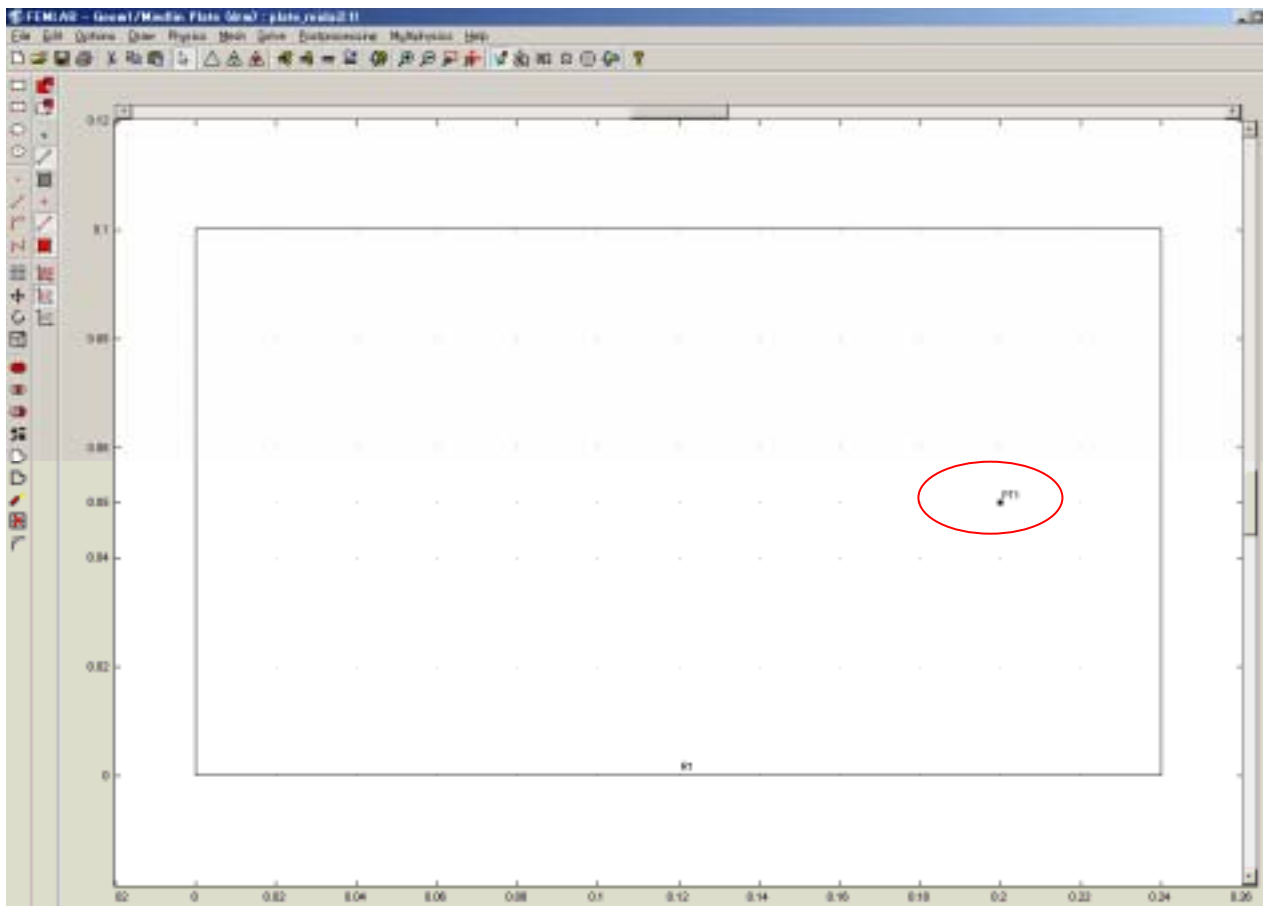
2 . Draw > Draw Object<Rectangle/Squar 画面で図面を描く

横方向に長さ $L = 0.24\text{m}$, 縦方向に板幅 $b = 0.1\text{m}$ の図面を描く .

(Mindlin を選択した場合は , 画面の奥行きが板厚さ方向になります . 紙面に対して垂直方向が z 方向)



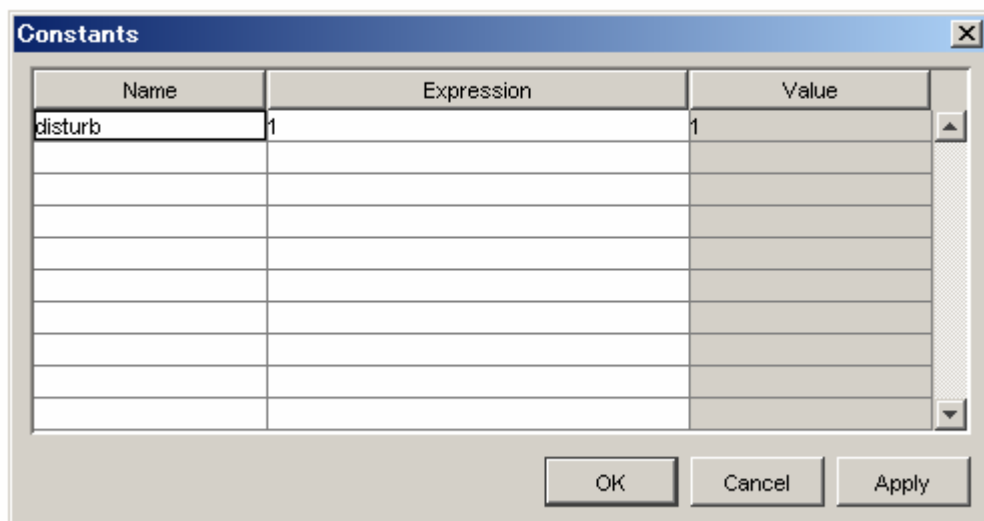
次に(x,y)=(0.2,0.05)に Point を打ってください．この点で加振し（入力）この点の変位（出力）を観測することにします．伝達関数は変位 / 力のコンプライアンスとします．



3. 入力変数の定義

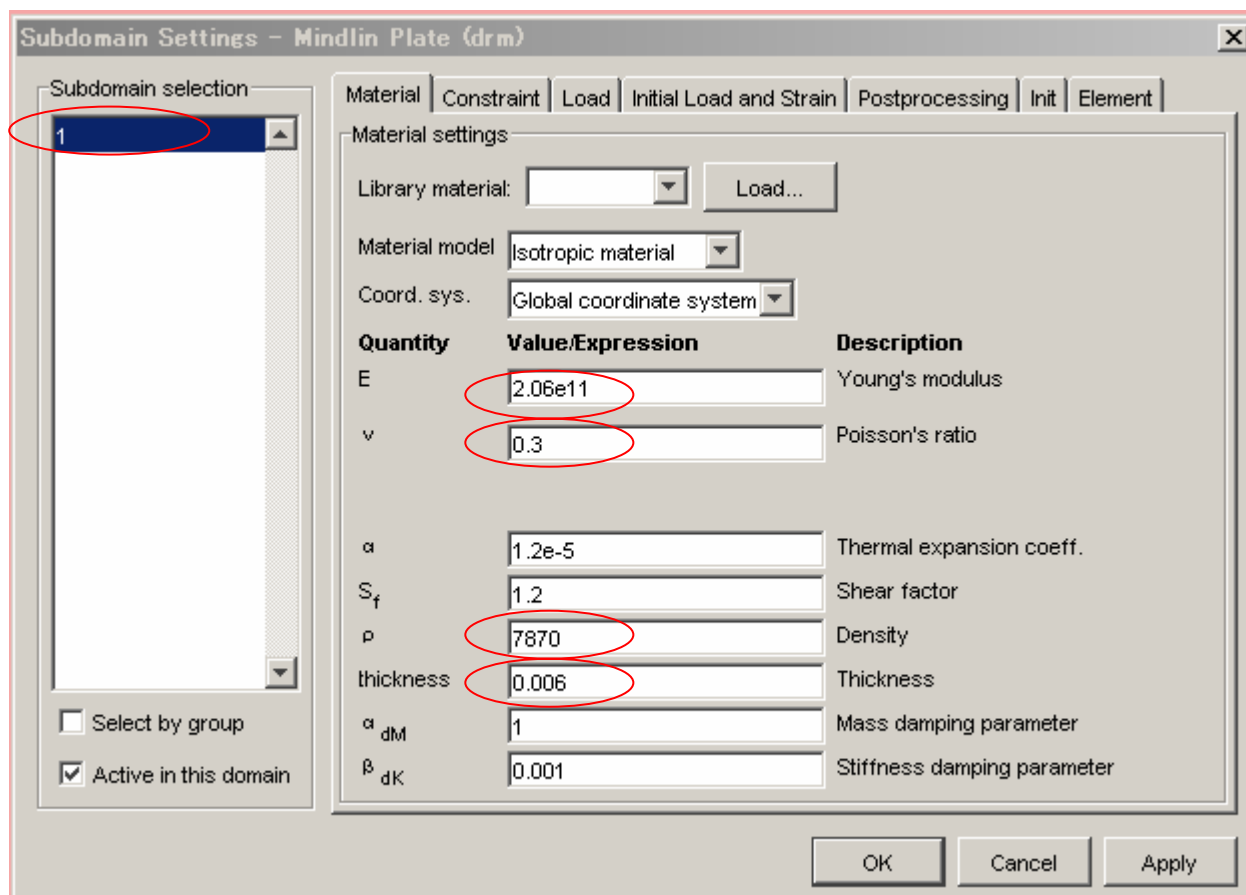
入力変数を定義する必要があります。Options<Constraints を選んでください。

適当に入力変数名を付けてください。この例では disturb とします。大きさも適当に 1 とします。



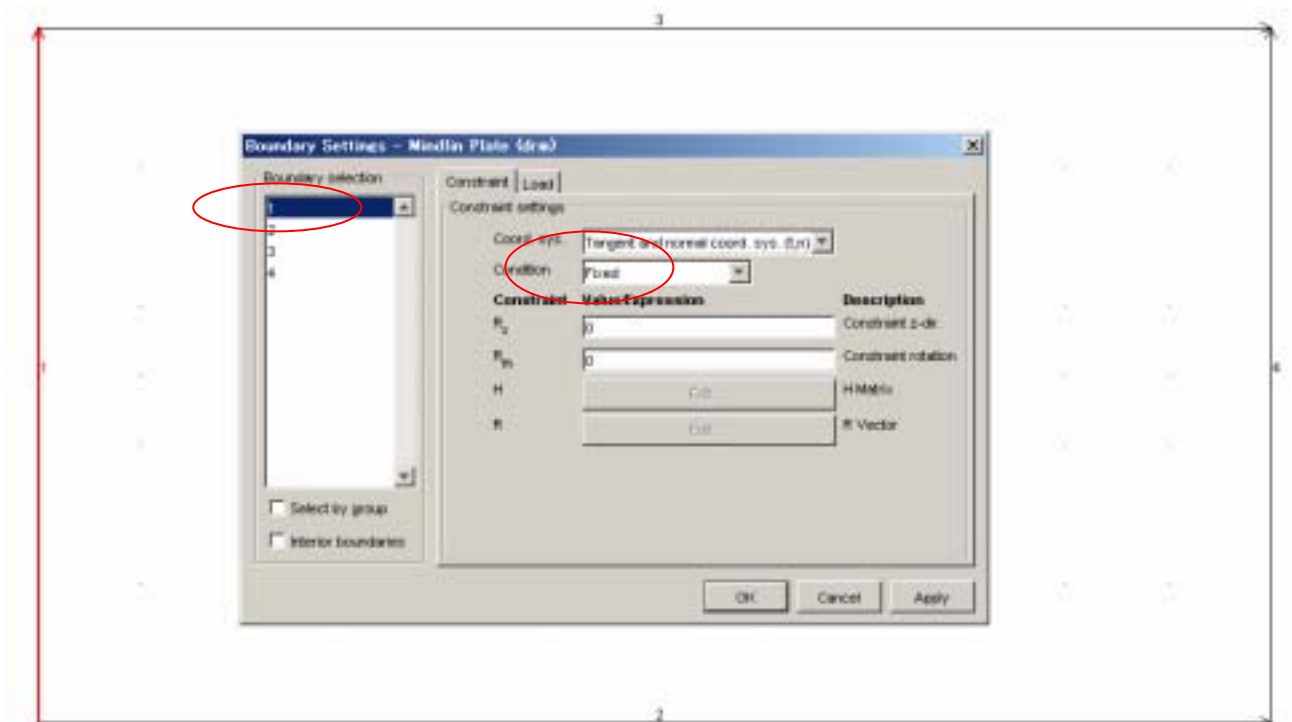
4. Physics > subdomain settings で材料定数を設定します。

ここでは、軟鋼に関する定数を入力します。はじめに Subdomain selection で 1 を select してください。dialog box 中の thickness はこの例題の場合、板厚 $t = 0.006$ を入力します。その他はデフォルトでいいです。減衰は M ファイルで設定できます。



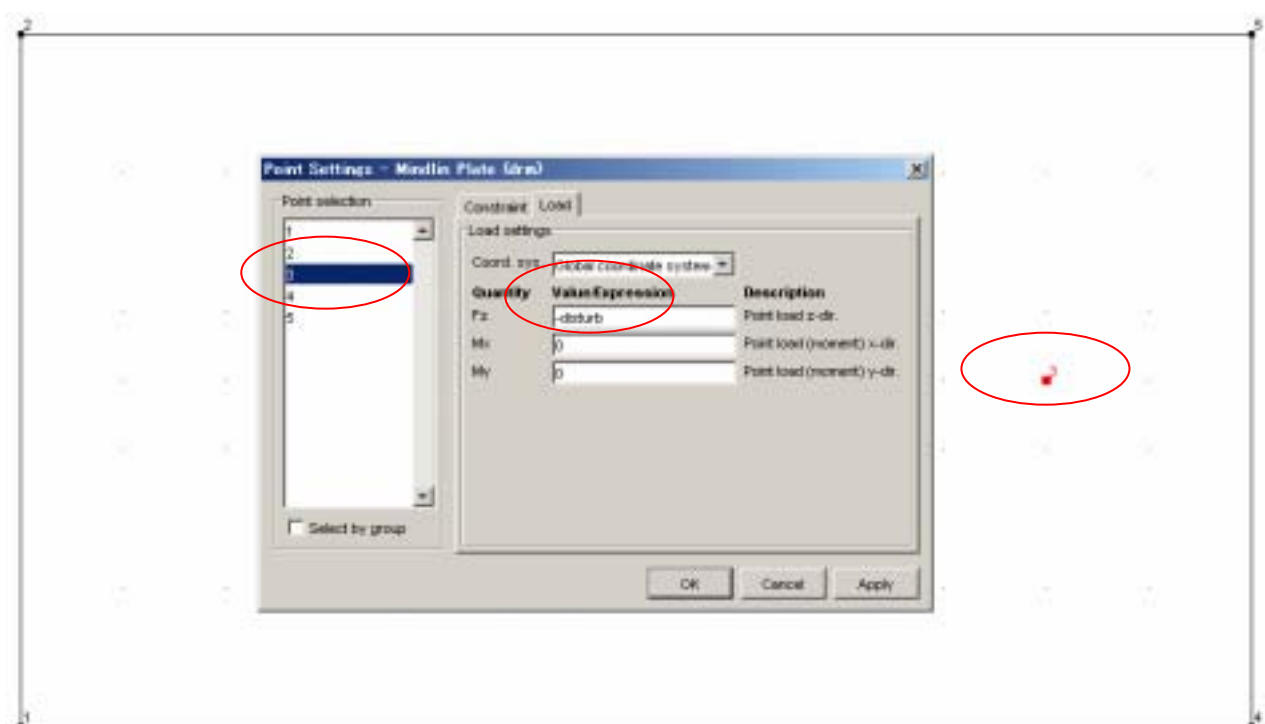
5 . Physics > Boundary Settings. では境界条件を設定します .

はじめに Subdomain selection で 1 を select してください .次に Condition から Fixed を選択してください . 左側が固定されます .



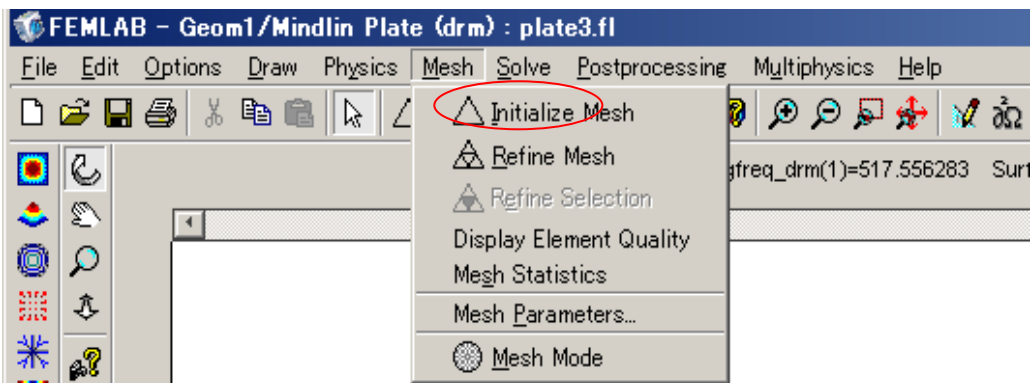
6 . Physics > Point Settings. では入力 (外力) の位置を設定します .

Fz の位置に Constraints で設定した変数 (disturb) を入力します . ポイントは3の場所です . これは出力の位置にも対応するのでチェックしておいてください .

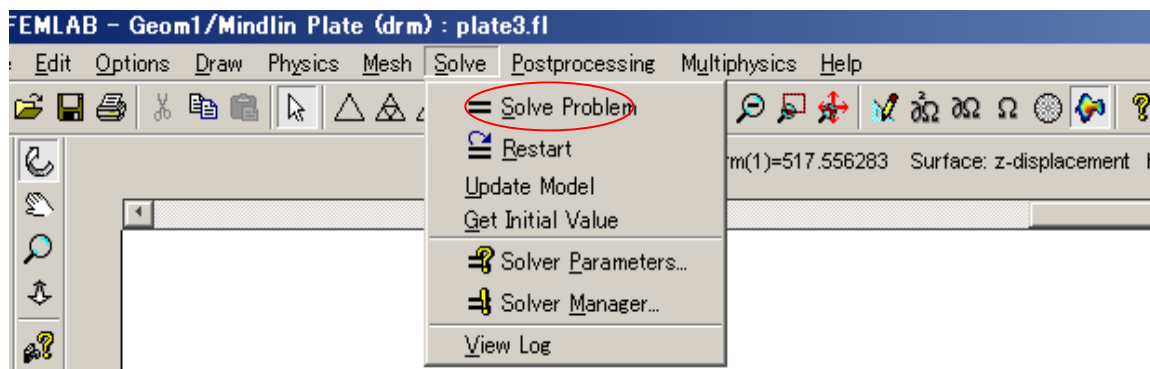


7 . デフォルトでメッシュをきります .

initialize mesh をセレクトしてください。



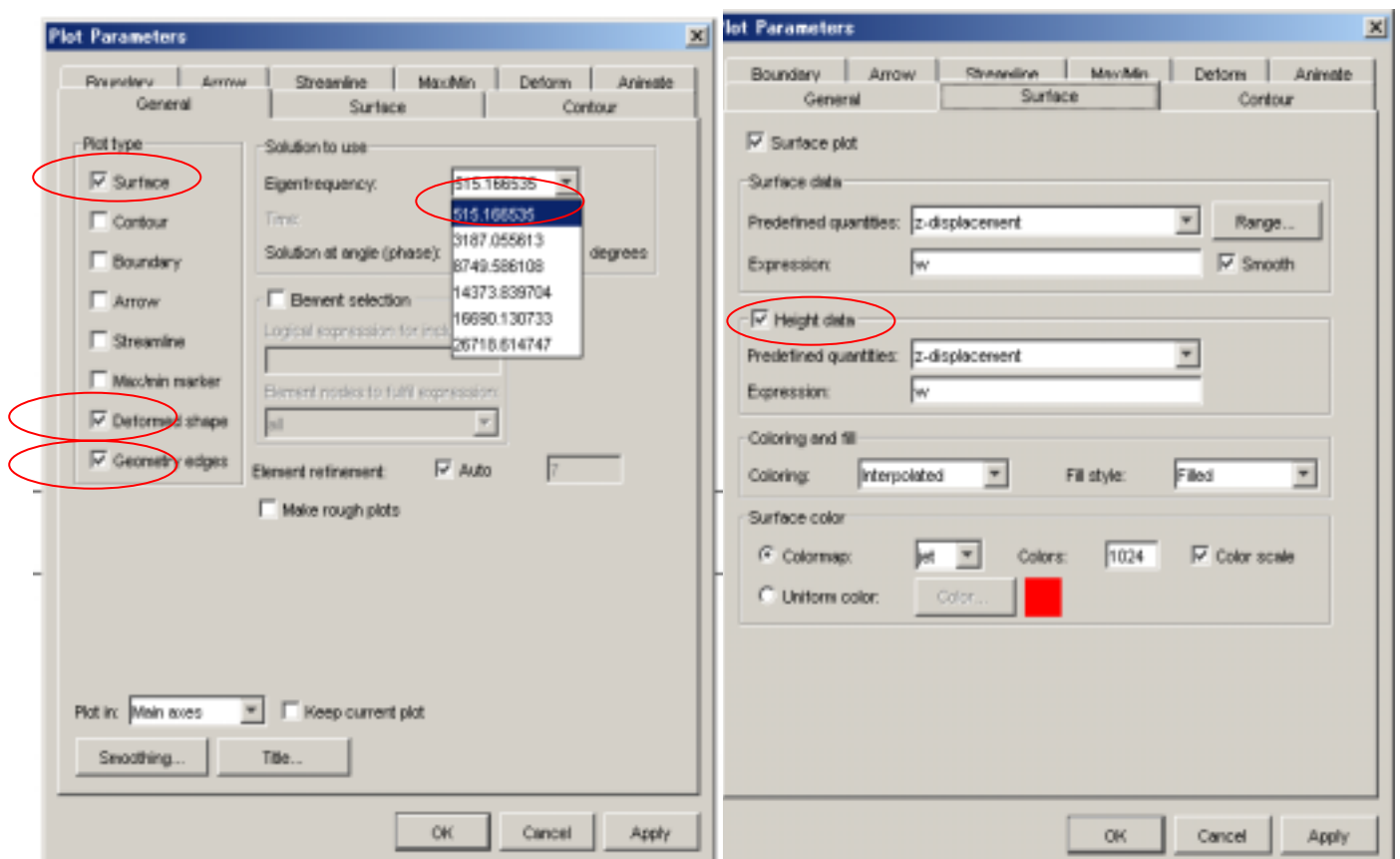
8 . Solve > Solve Problem によって計算を行います .



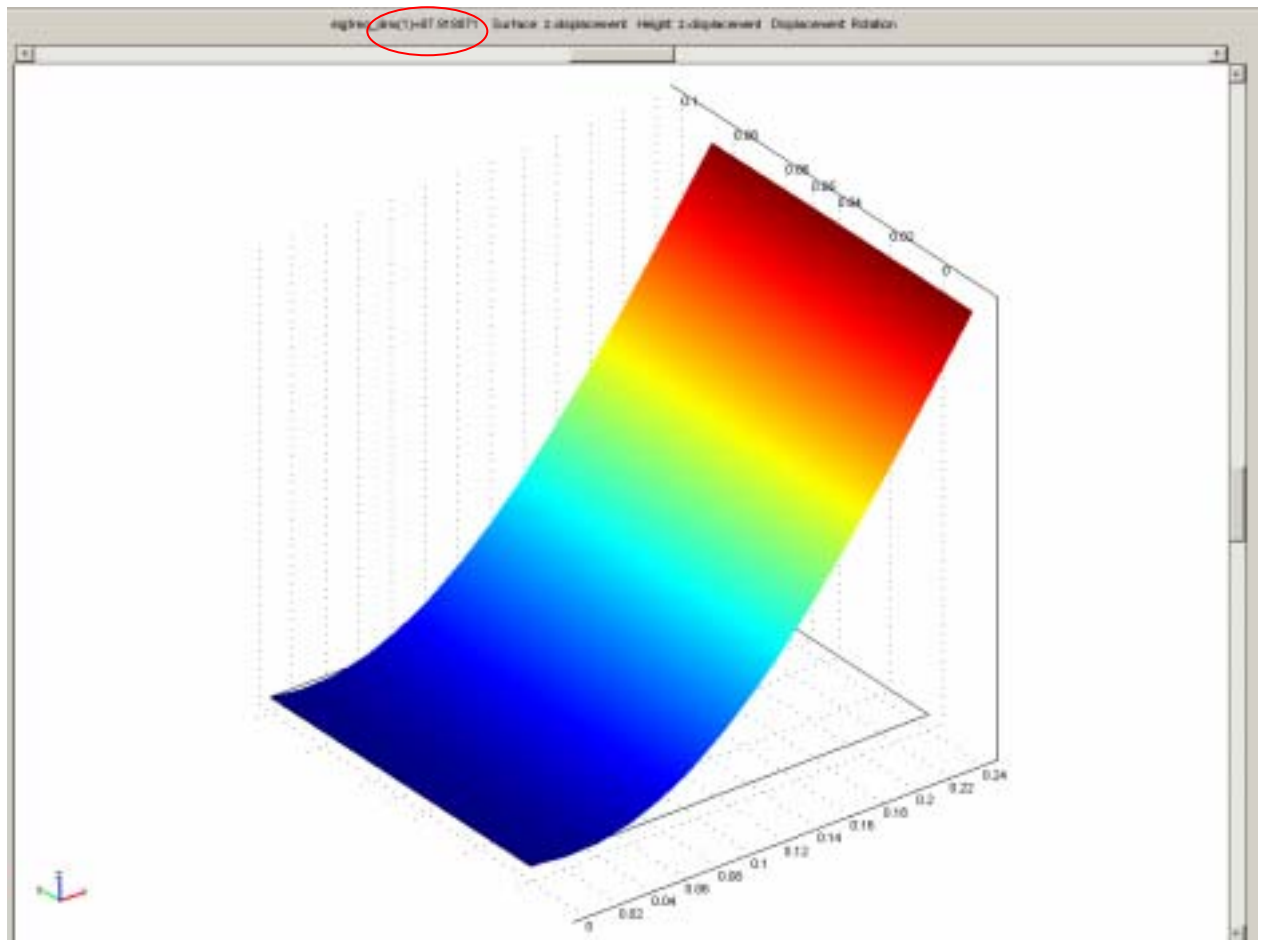
7 . モード形状が求められます .

postprocessing > Plot Parameter > General の diagol Box において以下のようにチェックしてください . solution to use 内の Eigenfrequency は各モードの固有振動数を表しています .

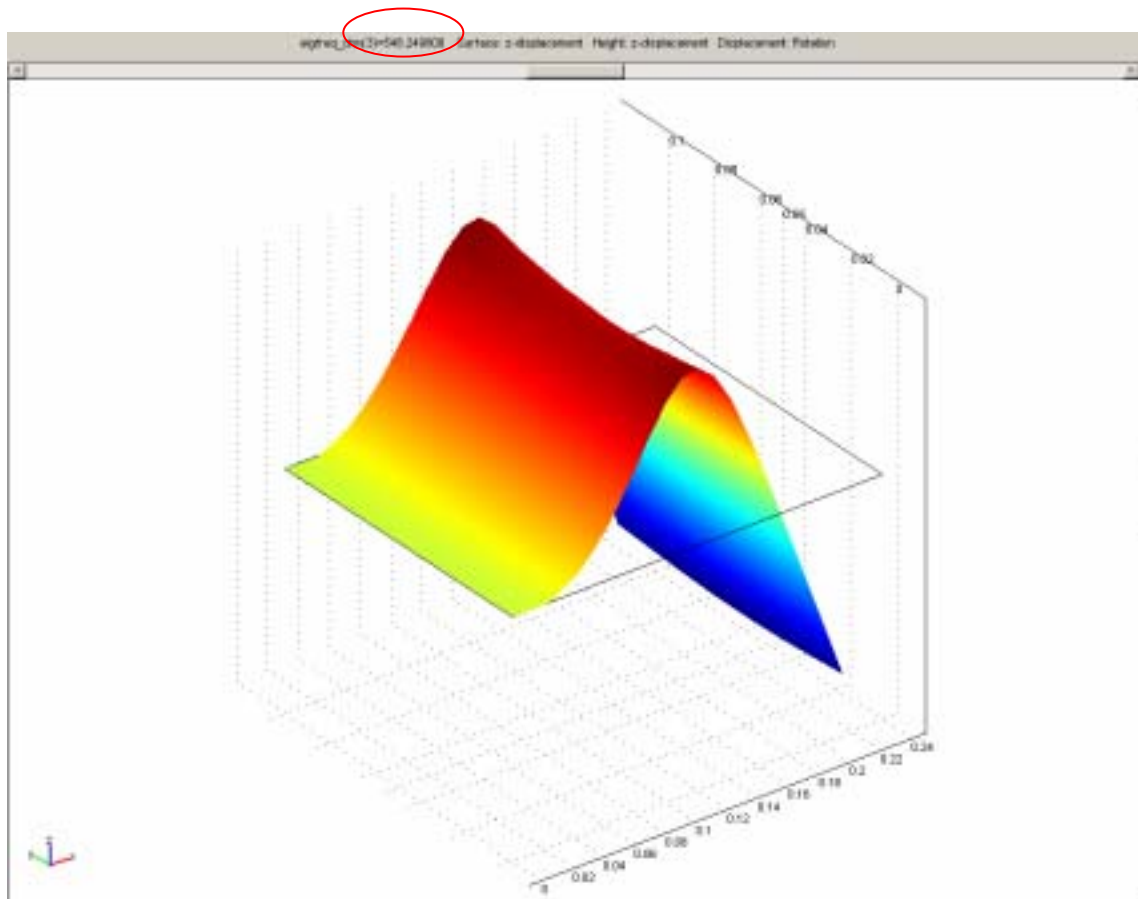
次に postprocessing > Plot Parameter > Surface の diagol Box において Hieght data をチェックしてください . 3 次的にモード形を見ることができます .



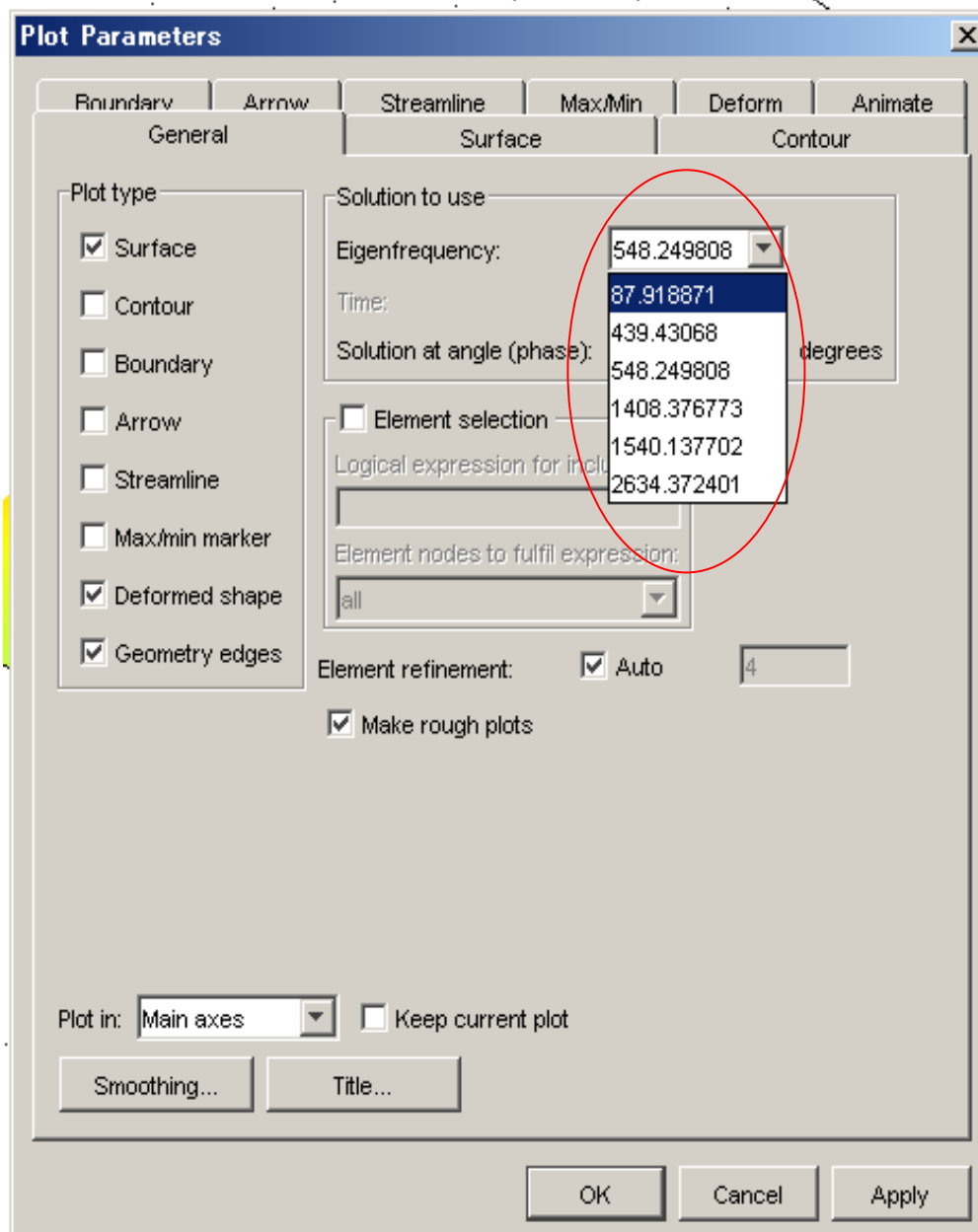
1 次の曲げモード形は 87Hz で



曲げの 2 次は 548Hz



各周波数は Postprocessing<Plot Parameters<General



8 . このファイルを Matlob の M ファイルに変換するためには
Fail>Save As を選び、以下のように適当な名前を付けて保存します。
ただし、この段階で生成される M ファイルはモード形を描くグラフまでです。
状態方程式に変換するためには、m ファイルを書き換える必要があります。

