

第9章

2次元構造データ作成
プログラム
「FEM2DT」

汎用的な2次元構造解析プログラム「FEM2D」^{注9.1}のうち、データ作成部分のみを抜粋して編成し直したプログラム「FEM2DT」^{注9.2}を添付しました。「FEM2DT」で作成する構造データファイルを第10章の2次元振動解析プログラムに利用します。

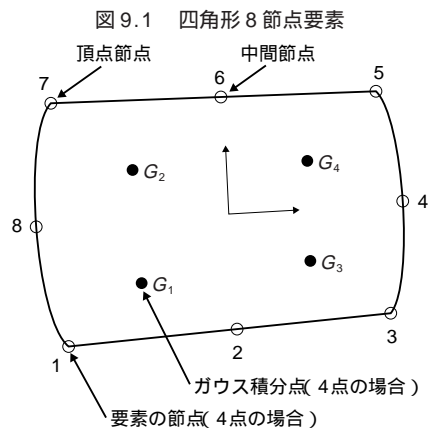
9.1 有限要素法の計算方法

有限要素法は、対象を有限個の要素に分割し、要素毎にその節点変数に関する方程式を作成し、それを合わせて要素全体の方程式として解く解析方法です。ここでは、有限要素法の計算方法について概説します。

9.1.1 使用要素

有限要素法では、種々の形状・節点の要素が使用されていますが、本書では図9.1に示す四角形8節点のアイソパラメトリック2次要素を使用します。同図で節点2, 4, 6, 8は各辺の midpoint にあり、中間節点と呼ばれます。各辺は直線でも曲線(円弧)でも構いません。ガウス積分点は4点と9点のいずれかを選択できるようにしています。図9.1には4点の場合のガウス積分点を示します。

アイソパラメトリック2次要素は、三角形や四角形の1次要素(頂点のみに節点を持つ要素)に比べ、はるかに少ない要素数で精度良く計算できます。



注9.1: 「FEM2D」は、有限要素法により部材を組み合わせた2次元弾性問題を解く、著者が開発した2次元構造解析プログラムである。

注9.2: 「FEM2DT」は、データ作成部分のみである。「FEM2DT」では平板曲げを除外しており、平面応力、平面歪み、および軸対称体の3種類の問題タイプに対応している。もし構造解析可能な「FEM2D」を希望される方は、算生会(巻末の付録参照)から購入することができる。また、「FEM2D」は、参考文献(B13)の付録CD-ROMにも収録されている。