

Lagrange 多項式を用いたエレメントフリー法による解析

目的 FEM では要素分割が不可欠であるが，その要素分割を必要とすることなく節点データのみで解析することができるエレメントフリー法を用いて，平面弾性問題と薄板の有限変位問題の解析を試み，節点数と影響半径の解析精度への影響を考察する．

方法 エレメントフリー法で一般的に用いられる移動最小二乗法に代わって，Lagrange 多項式を用いて離散化を行う．そして，その構築したエレメントフリー法を平面弾性問題と薄板の有限変位問題へ適用する．

特徴 節点と要素を関係づける入力データが必要なくなるため，解析データの作成が容易になる．しかも応力とひずみが連続で得る事ができる．また，移動最小二乗法に代わって，Lagrange 多項式を用いることにより，境界条件の処理が容易になる．

結論 平面弾性問題，薄板の有限変位問題ともに良好な解析解を得る事ができた．節点数は解析解に与える影響が大きく，多く配置すると精度が良好になった．影響半径は，節点が多く配置されていると精度にほとんど影響しないが，節点数が少ないと影響半径の影響も大きくなった．