

SUPG 法を用いた流体の安定解析

目的 移流項が卓越する流れの有限要素解析に SUPG 法を通用し，その有効性を検証する．

方法 二次元移流 拡散方程式に SUPG 法を適用し安定化をはかる．FEM の定式化において重み関数と補間関数に異なる関数を選び，重み付き残差方程式を立てていく．また，SUPG 法の有効性を検証するため，安定化を施さない FEM 解析も併せて行った．

特徴 SUPG 法の効果を視覚的に理解するため，解析結果を 3 次元のグラフに表した．また重み関数中の人工拡散係数の値を変化させることによって結果にどのような影響を与えるのかも併せて示した．

結論 得られた解析結果を厳密解と比較することにより，SUPG 法を用いると精度の高い結果が得られた．また人工拡散係数がある値に達するとそれ以上の値を与えても結果は変化せず，一定した値に収束することが確認された．