

自由水面を持つ定常浸透流の簡易有限要素解析

目的 自由水面のある定常浸透流の解析において，飽和解析法，飽和 - 不飽和解析法とは異なる方法として，有限要素法を用いた簡易解析で自由水面を求め，その有効性を検討する．

方法 不飽和領域を含む全領域に対して $\nabla^2 h = 0$ を適用し，得られたポテンシャル解をもとに自由水面を決定する．

特徴 本解析法は，飽和解析法と比較すると，不飽和領域も解析の対象としているので，メッシュの組み替えを必要としない．また，飽和 - 不飽和解析法では必要とする不飽和透水係数と水分の関係や，水分と負圧の関係も必要としないで，全領域のポテンシャル解が得られ，しかも，これを解くための FEM プログラムは，ラプラスの式を解くプログラムだけで良いという簡便さがある．

結論 得られたポテンシャル解をもとに決定した自由水面は，飽和 - 不飽和解析法とほぼ同じ結果が得られ，十分な精度の解が得られることがわかった．