

平成 31 年度修士課程入学者選考試験

専門（概要・和文）

【構造力学】

3 部材で構成される静定骨組構造物に対して，外力を作用させ，特定の部材の断面力を算出し，さらに，作用位置の関数として断面力を求める．また，剛部材もしくは弾性部材で構成されると仮定し，構造物の変形を求め，構造物に支持点を追加し，不静定構造物とした時の支持反力を求める．

【水理学】

タンクにパイプを取り付ける際，取付角度を変化させたときのパイプ内の圧力分布やキャビテーションが発生しない条件を求める．また，三角形断面の開水路において，エネルギー方程式から水面形方程式や限界水深の式を求め，跳水が発生するときの共役水深とフルード数の関係を求める．

【土質力学】

土質力学の試験問題は 2 問で，それぞれ「圧密」および「土の破壊理論」に関する知識を問う内容であった．前者は，等分布荷重および水位急上昇による水荷重という 2 種類の荷重パターンに対する，非排水状態および定常状態での間隙水圧・有効応力分布，および圧密に伴う地盤の変形特性について問うものであった．一方，後者は，三軸試験（圧密非排水状態）における，供試体が破壊に至るまでの間隙水圧・有効応力の推移，および試験結果として得られる強度定数の特性について問うものであった．

【計画理論】

パラメータを含む非線形計画問題に関して，凸計画問題であることを証明し，最適解がある値となるパラメータの範囲を求める．交通量推計に関する回帰分析について推計結果やモデルのあてはまりについて問う．

【資源工学】

地震波速度異方性を有する弾性体の地震波速度推定法について問うた後，水平二層構造に対する Wenner 電極配置による比抵抗法電気探査の垂直探査について，標準曲線を用いた比抵抗構造の推定方法および IP 法電気探査との関係性を議論する問題．