

# 2026 年度修士課程入学者選考試験 専門（概要・和文）

## 【構造力学】

第1問は、トラス部材とはり部材とからなる構造に集中荷重が作用しているときの支点反力、およびある点での変位・回転角を求めさせる問題である。トラス部材の変形が無視する場合や、はり部材の曲げ変形が無視する場合の変形も求めさせている。第2問は、第1問で扱った構造の支持条件を変えた場合を取り上げ、支点反力および変形をそれぞれ求めさせる問題である。さらに変形を抑制するため、トラス部材に与えるべき温度変化についても求めさせている。

## 【水理学】

第1問は、ベルヌーイの定理とトリチェリの定理に関する問題。

第2問は、開水路定常流における等流水深と限界水深および水面形の概形に関する問題。

## 【土質力学】

[1]は、地盤の一次元圧密について、Terzaghiの一次元圧密方程式の誘導、盛土荷重、砂・粘土互層地盤の沈下量と圧密完了時間、圧密対策を問う問題である。[2]は、非排水状態での土のせん断挙動について、全応力経路と有効応力経路、破壊時の応力状態を問う問題である。[3]は、浸透流を有する無限長斜面について、すべり安全率の誘導、地下水の影響を問う問題である。

## 【計画理論】

問題1：2変数からなる指数関数を含む目的関数、および線形の制約条件からなる最小化問題について、ラグランジェ関数を導き、キューン・タッカー条件より最適解、および関数の最適値を求める。

[2]重回帰分析に関し、最良線形不偏推定量を求める式を導く。また重回帰分析において、説明変数間に高い相関がみられると推定値が不安定になる理由を、式や変数を用いて説明する。

## 【資源工学】

第1問は、資源工学に関する基礎的知識を問う問題で、用語・手法・現象・特性について説明を求める問題（7問中4問を選択）である。第2問は、地質工学、岩盤工学、物理探査学での原理や法則に関する理解と計算力を問う問題（2問中2問を選択）で、本年度の内容は、代表的な地下探査法である比抵抗法電気探査において、点電流源による地表面での電位と電極配置に対する見かけ比抵抗を導出させ、電極配置の種類ごとに明らかにできる地下構造を問うとともに、岩石の三軸圧縮試験時の封圧（圧縮を正とした場合の最小主応力）と破断角の関係から封圧の増加に伴う破断角の変化を考察させる問題である。