

平成22年度技術士第二次試験問題〔機械部門〕

選択科目【1-2】材料力学

1時30分～5時

I 次の2問題（I-1，I-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えて問題番号を明記し、それぞれ2枚半以上3枚以内にまとめよ。）

I-1 機器，構造，材料等が破壊する形態は，破壊に要する時間を基準として見ると，荷重を負荷した途端に破壊する「非時間依存形破壊」と，荷重を負荷してもすぐには破壊せず，時間とともに破壊が進行する「時間依存形破壊」に分類することができる。後者の代表的な破壊形態である以下の1～3について，破壊機構の概要，強度に影響を及ぼす要因（材料，環境，負荷形態等）について記述し，機器や構造を設計する際の留意点について，あなたの意見を具体的に記述せよ。1～3の全てについて解答すること。

1. 疲労破壊
2. 応力腐食割れ
3. クリープ破壊

I-2 機器・構造物，機械部品の小型化や軽量化が進んでいるが，あなたの専門分野の立場からその方策について，3つの異なる観点から課題を示した後，さらに，その中から1つの観点を取り上げて，その対応策について具体的な機器・構造物，機械部品を想定して，あなたの意見を記述せよ。