

平成24年度技術士第二次試験問題〔経営工学部門〕

選択科目【15-4】数理・情報

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ること。）

I-1 景気動向の急変，新興国企業との競争激化，経済，為替や災害リスクなどにより，需要の不確実性は増大する一方で，企業は多品種・少量で短いライフサイクルの製品を適切に提供していかなければならない。このような状況の下で新製品の需要予測を行うに際して，数理・情報の立場からの留意点を抽出し，事例を挙げてその解決策を述べよ。（問題番号を明記し，答案用紙3枚以内にまとめること。）

I-2 次の4設問のうち3設問を選んで解答せよ。（設問ごとに答案用紙を替えて解答設問番号を明記し，それぞれ1枚以内にまとめること。）

I-2-1 毎年，研究論文誌には多くの新しい数理モデルや数理手法が発表されているが，実際に企業で活用されるものはそれほど多くはない。企業の実務において，最新の数理モデルや数理手法を活用する際の留意点と対応策を述べよ。

I-2-2 次の理論の概要を説明し，現実問題への適用に当たっての留意点を具体的に述べよ。

(1) ゲーム理論

(2) 非線形計画法

I-2-3 システムの信頼度を上げるためには，冗長性を確保することが知られている。実際のシステム設計において冗長性を確保することのメリットとデメリットについて，具体的に述べよ。

I-2-4 シューハートの管理図における管理限界の計算では，3シグマ限界を適用する。これは一般的に利用される統計的検定で用いる有意水準5%（ほぼ，2シグマに相当）とは異なっている。管理図において，3シグマ限界を使うことによるメリットとデメリット，及びデメリットをカバーするためにどのような工夫がされているかについて，具体的に述べよ。