

15-4 数理・情報【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち2設問を選び解答せよ。（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枚以内にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 回帰分析において，最小二乗法を用いて得た回帰モデルの妥当性を確認するための手法として，残差を観察する方法が提案されている。回帰分析において残差を観察することの重要性と，残差を観察する際の留意点について具体的に述べよ。

Ⅱ-1-2 意思決定プロセスにおける手法として，AHP（Analytic Hierarchy Process：階層分析法）がある。その適用の際の留意点について具体的に述べよ。

Ⅱ-1-3 実験計画法において，実験の効率的運用のための手法として分割法が提案されている。実験計画において分割法を適用する際の留意点について具体的に述べよ。

Ⅱ-1-4 お客さま相談センターに寄せられたユーザーからの電子メール（eメール）による自由意見のテキストデータに基づき，製品品質に対するユーザーの受け止め方を把握・分析したい。この状況でテキストマイニングを適用する際の一般的な手順を述べよ。また，その留意点についても記述せよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（解答設問番号を明記し，答案用紙2枚以内にまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 新規工場の設計にあたり，OR手法を用いて，最適な工場内の職場レイアウトを検討する。あなたが工場スタッフとしてこの業務を進めることを想定して，下記の内容について記述せよ。

- （１）着手時に調査すべき内容
- （２）業務を進める手順
- （３）業務を進める上での留意事項

Ⅱ－２－２ 魅力ある新製品開発のために，顧客に対するアンケート調査によって顧客要求を的確に把握しようということになった。あなたが調査担当者としてこの業務を進めることを想定し，下記の内容について記述せよ。

- （１）着手時に調査すべき内容
- （２）業務を進める手順
- （３）業務を進める上での留意事項

15-4 数理・情報【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1，Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（解答問題番号を明記し，答案用紙3枚以内にまとめよ。）

Ⅲ-1 工程パラメータを最適化するための統計手法群を「実験計画法」と呼んでいる。モノづくりの現場（例えば樹脂部品成型工程，あるいは機械部品加工工程）において工程パラメータの最適化を漏れなく，スピーディに行うことが必要となっている。これらの状況を考慮して，以下の問いに答えよ。

- (1) 工程パラメータ最適化を目的とした実験計画法を適用するための基本的な手順を説明し，その中であなたが重要と考える項目について説明せよ。
- (2) 実験計画法を実務に適用する際の技術的課題を示し，それを解決するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案がもたらす効果を具体的に示すとともに，そこに潜むリスクについて論述せよ。

Ⅲ-2 近年，ECサイトなどのインターネットを通じた商取引が広く普及し，多くの消費者がインターネットから商品を購入するようになった。そのため，ECサイトで購入活動を行う顧客の行動履歴がそのデータベースに保存されるようになり，多くの企業において，このデータベース上の大規模なデータを活用しようとする試みが始まっている。このような状況を考慮して，以下の問いに答えよ。

- (1) 顧客の属性情報と行動履歴データをどのように分析すれば，有用なマーケティング施策に結びつくか，基本的な手順を示し，その手順の中であなたが重要であると考えられる項目について説明せよ。
- (2) データを分析し情報を抽出する際の技術的課題を示し，それを解決するための技術的提案を示せ。
- (3) あなたの技術的提案がもたらす効果を具体的に示すとともに，そこに潜むリスクについて論述せよ。