

第26回初級ソフトウェア品質技術者資格試験記述式問題の解説

※出題した問題の一部を解説付きで公開いたします。正しい知識の習得と理解の深耕にご活用ください。

■問題：

構成管理の活動内容に関する説明として、もっとも**不適切なもの**を選べ。

【選択肢】

- ア 複数の構成要素間の関係を管理するインターフェース管理
- イ 構成要素の識別と基準線（ベースライン）の設定
- ウ 変更要求をベースラインに反映することの開発当事者による最終実施判断
- エ 構成要素を正しい組合せで配布するリリース管理

【正解】

ウ

【出題分野】

この問題は、SQuBOK（ソフトウェア品質知識体系ガイド）第2版の「第2章ソフトウェア品質マネジメント」の「2.11 構成管理」からの出題である。

構成管理の活動として一般的に行われている活動内容についての基本的な理解を問う問題である。

【選択肢の解説】

■選択肢ア：

管理対象の構成要素には、ソフトウェア作業成果物としてのドキュメントやソースコードなどがある。これ以外にもシステムを構成する要素（OSやフレームワーク、データベース、開発環境、場合によってはハードウェアも含むこともある）は多岐にわたる。これら要素間に多数存在するインターフェースの整合性を管理することも構成管理の重要な活動である。

■選択肢イ：

ソフトウェア作業成果物であるドキュメントやソースコードの最新の修正変更版の識別を行い、次の作業のための基準（ベース）となる構成要素の基準セット（ベースライン）の設定を行うことも構成管理の重要な活動である。

■選択肢ウ：

変更要求をベースラインに反映するかどうかの判断は、ソフトウェア構成制御委員会と言った正式なオーソライズ組織に依るべきである。開発作業当事者が個々に判断すべきことではない。したがって、選択肢ウは不適切である。

■ 選択肢エ：

ソフトウェア作業成果物をユーザーや関連組織に配布する際には、正規で最新の構成要素を正しく組み合わせてセットにしてリリースすることも構成管理の重要な活動である。

【解説】

構成管理は「技術的および運営管理的な指示と監視を適用する専門分野であって、

(1) 構成品目の機能的特性および物理的特性を明らかにし文書化する、(2) これらの特性に対する変更を制御する、(3) 変更処理および実施状況を記録し報告する、そして(4) 明記された要件を遵守しているかどうかを検証すること」と定義されている。

すなわち、構成管理のプロセスは、システムやソフトウェアのライフサイクル全般にわたり、構成要素の機能や特性を特定可能にし、それらに対する変更を管理および検証し、その状況を記録する活動であり、この活動により要素間やその変化が追跡可能となる。また、構成管理を行うことにより、目的に適合する正しい成果物の構成を得ることができるため、要素の取り出しミスや認識の不一致などによる品質に負の影響を与えかねない損失や手戻りの発生を防止できる。

■ 問題：

ソフトウェアの品質に関係すると考えられる要因、例えばソフトウェアの規模、アプリケーション分野、使用言語、及びチーム能力などのデータを収集し、これらの要因を表す変数と障害件数との従属関係を分析したい。この場合にもっとも適切な多変量解析の手法を選べ。

【選択肢】

- ア 正準相関分析
- イ 重回帰分析
- ウ 因子分析
- エ クラスタ分析

【正解】

イ

【出題分野】

この問題は、SQuBOK (ソフトウェア品質知識体系ガイド) 第2版の樹形図の「第3章 ソフトウェア品質技術」の「3.10.4 データ解析・表現に関する技法」の下の「3.10.4.3 多変量解析」からの出題である。

この問題は、多変量解析を用いてソフトウェア品質に関連するデータを解析する際の留意点についての問題である。

【選択肢の解説】

■ 選択肢ア (正準相関分析)：

正準相関分析 (canonical correlation analysis) は、観測対象から二つのグループの変数を観測し、二つの変数グループ間の関係を分析する手法である。複数の変数を二つの合成変数 (特徴的な量) にまとめて、その合成変数間の相関係数を最大にするような各変数の重みを求める分析法である。本問は、複数の変数と障害件数との従属関係を分析したいので、目的が異なり、正準相関分析は適切ではない。

■ 選択肢イ (重回帰分析)：

重回帰分析 (multiple regression analysis) は、一つの目的変数を複数の説明変数により分析する手法である。目的変数と説明変数間に数式を当てはめ、各説明変数の変動により、目的変数がどの程度影響されるかを分析する手法である。本問は、複数の変数と障害件数との従属関係を分析したいので、障害件数を目的変数に、その他の変数を説明変数にした重回帰分析を用いることができる。よって、本問の場合、重回帰分析が適切である。

■ 選択肢ウ（因子分析）：

いくつかの変数が相互に高い相関を持つとき、それらの変数は何か共通のものを測定していると考えられる。因子分析（factor analysis）は、ある観測された変数に対して、どのような潜在的な変数が影響を与えているかを探る分析手法であり、変数間の相関関係からデータに共通して影響を与えている因子を探り、変数群を潜在因子に分解し、分析する手法である。本問は、潜在的な変数を求めることが目的ではないので、因子分析を用いることは不適切である。

■ 選択肢エ（クラスター分析）：

クラスター分析（cluster analysis）とは、異なる性質を持つものの集団を特定のルールに基づいて、似たもの同士の集落（クラスター）を作り、集団を分類する手法である。データの傾向をもとに客観的にグループに分ければ、データの傾向や特徴が把握しやすくなる。本問ではデータをグループ分けすることが目的ではないので、クラスター分析を用いることは不適切である。

【解説】

多変量解析とは、ある対象から得られたお互いに関連のある多種類のデータ（変数、変量）を総合的に要約したり、将来の数値を予測したりといった解析作業の総称である。多変量解析は、特定の分析方法を指すのではなく、重回帰分析やクラスター分析、主成分分析など、数多くの分析方法が含まれる。

多変量解析を用いることにより、複雑なデータが持っている傾向や特徴を要約でき、変数同士の関係を明らかにできる。その結果から、原因の発見、予測、因果関係のモデル化などを行うことができる。また、測定項目間の関係を数式モデルで表すことも可能になる。さらに、複数の項目で評価された品質を総合して評価したい場合にも活用できる。

多変量解析の手法には、上記の選択肢以外に下記のような手法がある。目的によって使用する手法を選択することが必要である。

- 主成分分析：多変量データから総合的な指標を求める。
- 判別分析：対象とするデータがどのグループに属するかを判別する。
- 多変量分散分析：二つのデータ群間の相関関係を分析する。
- 数量化理論：質的データを数値化して分析する。

以上