

選択した問題は、選択欄の(選)をマークしてください。マークがない場合は、採点されません。

問6 販売管理システム開発の結合テストにおける進捗及び品質管理に関する次の記述を読んで、設問1～3に答えよ。

製造業のP社では、販売管理システムを構築するプロジェクト（以下、Qプロジェクトという）を進めており、情報システム部門のRさんがプロジェクトマネージャを担当している。P社では、結合テスト工程において、バグ管理図を用いて、テストの進捗とソフトウェアの品質を評価している。本問におけるバグ管理図とは、横軸に結合テスト期間の経過率を、縦軸に未消化テスト項目数及び累積バグ検出数を表したグラフのことである。

P社では、過去のシステム構築の実績値を基に、テスト項目数及びバグ検出数の標準値を定めており、Qプロジェクトの結合テストで用いる、テスト項目1件当たりのバグ検出数の標準値は、0.02件である。Qプロジェクトにおける結合テスト期間の経過率ごとの未消化テスト項目数及び累積バグ検出数の計画値を、表1に示す。

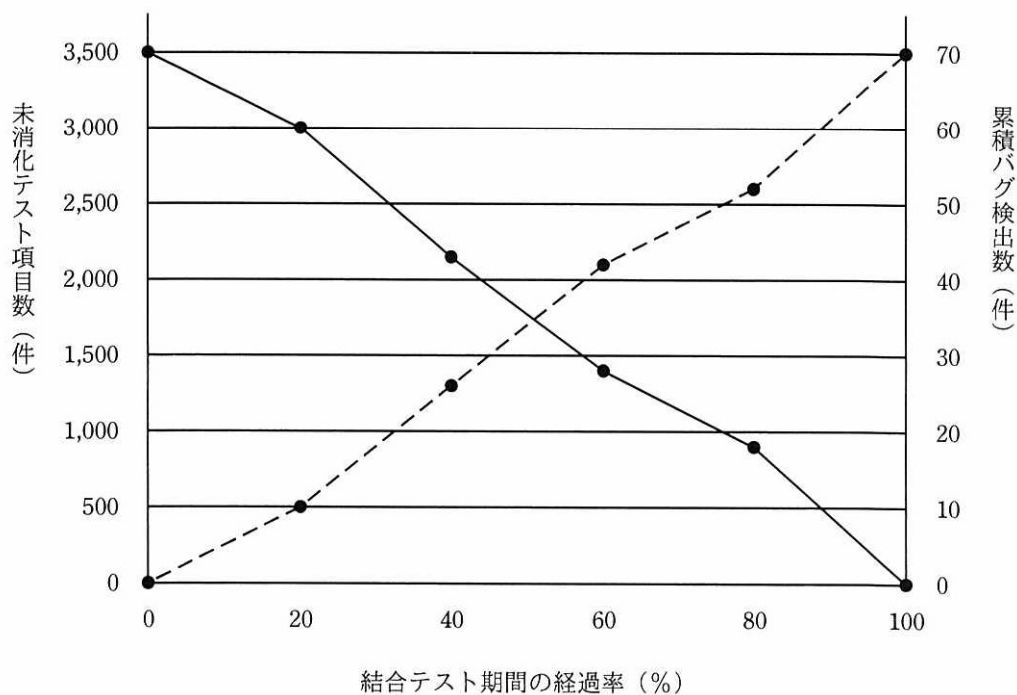
Qプロジェクトでは、未消化テスト項目数、消化済テスト項目数及び累積バグ検出数の計画値と実績値から進捗と品質を評価する。また、結合テスト工程では、累積バグ検出数の実績値が、消化済テスト項目数の実績値に基づいて算出した累積バグ検出数の計画値の±25%の範囲内の場合、品質に問題はないと判断する。

表1 結合テスト期間の経過率ごとの未消化テスト項目数及び累積バグ検出数の計画値

結合テスト期間の経過率(%)	0	20	40	60	80	100
未消化テスト項目数 (件)	3,500	3,000	2,200	1,400	900	0
累積バグ検出数 (件)	0	10	26	42	52	70

表1を基にしたバグ管理図を、図1に示す。Rさんは、図1に示すバグ管理図に、結合テスト期間の60%が経過した時点（以下、60%経過時点という）の未消化テスト項目数及び累積バグ検出数の実績値をプロットして進捗と品質を評価することにした。結合テストの担当者は、検出したバグの原因調査と修正も行う。結合テストの担当者A～Eそれぞれのテスト項目数の計画値と60%経過時点での消化済テスト項目

数及び累積バグ検出数の実績値を、表 2 に示す。60%経過時点での結合テスト全体の未消化テスト項目数の実績値は図 1 の a，累積バグ検出数の実績値は図 1 の b。R さんはプロットした結果を基に，結合テストは計画どおりには進捗していないと判断した。また，担当者 A～E の 60%経過時点での累積バグ検出数の実績値の合計値は，担当者 A～E の 60%経過時点での消化済テスト項目数の実績値の合計値に，バグ検出数の標準値である 0.02 を乗じて算出した累積バグ検出数の c と判断した。



注記 実線の折れ線は未消化テスト項目数の計画値の推移を，破線の折れ線は累積バグ検出数の計画値の推移を表す。

図 1 表 1 を基にしたバグ管理図

表 2 担当者 A～E が担当するテスト項目数の計画値と 60%経過時点での実績値

単位 件

担当者	A	B	C	D	E
担当するテスト項目数（計画値）	500	700	700	800	800
60%経過時点での消化済テスト項目数（実績値）	210	390	400	450	300
60%経過時点での累積バグ検出数（実績値）	4	9	8	11	13

設問1 本文中の に入れる適切な答えを，解答群の中から選べ。

aに関する解答群

- ア 実線の折れ線が示す未消化テスト項目数の値より大きく
- イ 実線の折れ線が示す未消化テスト項目数の値と等しく
- ウ 実線の折れ線が示す未消化テスト項目数の値より小さく

bに関する解答群

- ア 破線の折れ線が示す累積バグ検出数の値より大きい
- イ 破線の折れ線が示す累積バグ検出数の値と等しい
- ウ 破線の折れ線が示す累積バグ検出数の値より小さい

cに関する解答群

- ア 計画値の75%未満なので，品質に問題がある
- イ 計画値の75%以上100%未満なので，品質に問題はない
- ウ 計画値の100%以上125%以下なので，品質に問題はない
- エ 計画値の125%を超えているので，品質に問題がある

設問2 次の記述中の に入れる適切な答えを，解答群の中から選べ。

Rさんは，更に結合テストの担当者ごとの進捗を評価することにした。60%経過時点での担当者ごとの消化済テスト項目数の計画値は，次の式で求める。

$$\frac{\text{担当するテスト項目数の計画値}}{\text{計画値}} \times \frac{\text{60\%経過時点での消化済テスト項目数の計画値}}{\text{結合テスト全体のテスト項目数の計画値}}$$

60%経過時点での消化済テスト項目数の計画値は，表1で示す未消化テスト項目数の計画値に基づいて算出した値である。60%経過時点での担当者ごとの消化済テスト項目数の計画値を，表3に示す。

表 3 60%経過時点での担当者ごとの消化済テスト項目数の計画値

単位 件

担当者	A	B	C	D	E
消化済テスト項目数	300	d		480	480

注記 網掛けの部分は表示していない。

Q プロジェクトでは、結合テスト工程において、消化済テスト項目数の実績値が計画値の $\pm 10\%$ の範囲内の場合、進捗に問題はないと判断する。B さん、C さん、D さんの消化済テスト項目数の実績値は計画値の $\pm 10\%$ の範囲内であり、累積バグ検出数の実績値も 60%経過時点での消化済テスト項目数の実績値に基づいて算出した累積バグ検出数の計画値の $\pm 25\%$ の範囲内なので、進捗及び品質に問題はないと判断した。

A さんが担当するテストの進捗とソフトウェアの品質に基づく判断は、次のとおりである。

- ・ 進捗：消化済テスト項目数の実績値が計画値の 90%未満なので、進捗は遅れている。
- ・ 品質：バグの検出及び検出したバグの原因調査と修正は、順調に行われている。60%経過時点での消化済テスト項目数の実績値に基づいて算出した累積バグ検出数の計画値は 4.2 件であり、累積バグ検出数の実績値は計画値の $\pm 25\%$ の範囲内なので、品質に問題はない。

R さんは、A さんが担当するテストの進捗が遅れているので、A さんの作業に問題がないかどうかを確認した。テスト項目の内容及びテスト手順は正しく、報告書も適切に記載されていたが、結合テストデータの作成に時間を要していることが分かった。そこで、R さんは A さんの進捗遅れに対して、e という対応を実施することにした。

d に関する解答群

ア 280 イ 300 ウ 360 エ 420

eに関する解答群

- ア テスト項目を再度洗い出す
- イ テスト要員を追加する
- ウ テストデータを再作成する
- エ テスト証跡の記載を一部省略する
- オ テストの結果を A さんの結合テスト完了後に確認する

設問3 次の記述中の に入れる適切な答えを、解答群の中から選べ。

R さんは、60%経過時点での E さんの消化済テスト項目数の実績値が計画値の 90%未満であり、累積バグ検出数の実績値が消化済テスト項目数の実績値に基づいて算出した累積バグ検出数の計画値よりも大きくなっていたので、原因を調査することにした。E さんは、E さん以外の担当者が単体テストまでを行った機能 1～5 の結合テストを担当している。各機能は独立してテストが可能であり、機能 1 から順番にテストを行う計画である。

調査の結果、E さんは機能 1 のテストは順調に完了したが、機能 2 のテストがはかどっていないことが分かった。理由を確認すると、機能 2 はバグの検出数が多く、バグの原因調査に時間を要したからであった。そこで、これまでに機能 2 で検出されたバグの原因を調査した結果、“詳細設計書の論理誤り”が多く見受けられた。R さんは、更に、機能 2 の詳細設計を担当した者（以下、機能 2 担当者という）が詳細設計を担当した他の機能について、その結合テストの進捗を確認したところ、いずれの機能も結合テストの開始前であった。いずれの機能も、機能 2 と同じように問題が発生するおそれがあるので、R さんは、販売管理システムに精通した要員を追加して、f を実施することにした。

fに関する解答群

- ア E さんがテストを担当した機能の詳細設計書の再レビュー
- イ 機能 2 担当者が担当した機能の詳細設計書の再レビュー
- ウ 全機能の詳細設計書の再レビュー
- エ 販売管理システムの要件を理解するための勉強会