

- 【解答】
- 〔設問1〕 aーウ, bーウ,
- 〔設問2〕 cーア, dーイ, eーウ, fーイ,
- 〔設問3〕 gーイ, hーイ

【解説】

本問は、プロジェクトの開発スケジュールやコスト計画を元に、開発実績との比較を、EVM (Earned Value Management) の手法を使って評価する問題である。EVM についての説明が問題の冒頭で丁寧に示されているので、これに当てはめて計算を行えば解答にたどり着くことのできる取り組みやすい問題である。EVM では、プロジェクトの各工程（作業）をアーンドバリュー（EV；獲得価値、出来高実績値）、プランドバリュー（PV；出来高計画値）、コスト実績値（AC）の値を管理していき、計画コストと実績コストの差異からプロジェクト完了までの総コストを予測することも可能となる。

プロジェクト P の途中段階における各指標（PV, AC, EV）の値について工程別に求める設問では、本問に記載されている式を使って解くことが可能である。また、スケジュール差異を示す SV の意味について選択肢を選ぶ設問では、SV の指標がプロジェクトの進捗度合いを示していることを理解する必要がある。最後の設問では、表 1 の計画時の機能数と表 2 の開発実績から 4 月に行うべき機能数を求め、表 3 と表 4 から 3 月までの実績工数を求めるというプロジェクト全体の総コスト予測値を考える必要がある。

- 〔設問1〕
- 表 3, 4 にあるプロジェクト P の途中段階での各指標（PV, AC, EV）の工程別の値について、空欄を埋める問題である。
- 空欄 a：外部設計の EV の値を求める。〔EVM についての説明〕の(2)には、「各工程及び実行過程での進捗度をコストに換算した実績値であり、その時点での計画作業の完成率に PV を乗じた値である」とある。外部設計の PV は表中に示されているので、2 月末時点での完成率を考える。表 2 の開発実績より外部設計の完成機能数は 1 月の 25 と 2 月の 5 を併せて 30 となる。1, 2 月の計画での機能数は、表 1（プロジェクト P の開発スケジュール及びコスト計画）より $25+10=35$ になる。これによって、計画作業の完成率は $30/35$ となる。 $EV = PV \times \text{完成率}$ によって、 $1,400 \times 30/35 = 1,200$ となる。したがって、正解は（ウ）の 1,200 である。
 - 空欄 b：内部設計での PV の値を求める。〔EVM についての説明〕の(2)は、「計画時にプロジェクトの各工程での作業に割り当てられたコストの計画値」とある。空欄 b については、表 1 上での 1 月～3 月の計画工数の和を求めればよい。内部設計の計画工数は 2 月に 1,000, 3 月に 600 で、合計 1,600 になる。したがって、正解は（ウ）の 1,600 である。

- 〔設問2〕
- プロジェクト P の 3 月末時点でのスケジュール差異（SV：Schedule Variance）及びコスト差異（CV：Cost Variance）の分析についての設問である。
- 空欄 c：〔EVM についての説明〕の(3)では SV は $EV - PV$ で求められるとある。EV（出来高実績値）と PV（出来高計画値）の差であるので、 $SV = 0$ であれば計画どおりで進捗していることになり、 $SV > 0$ であれば計画より進んでいる、 $SV < 0$ であれば計画より遅れていることになる。3 月末時点の EV, PV は表 4 の値を使用し、各工程の SV を求めると次のようになる。

外部設計	$1,600 - 1,600 = 0$
内部設計	$1,200 - 1,600 = -400$
実装	$750 - 750 = 0$

- 設問文にも内部設計は明らかにスケジュール遅延を起こしていることが示されているが、確かに $SV < 0$ である。外部設計と実装は $SV = 0$ であり、計画どおりのスケジュールで進捗していることが分かる。したがって、解答群の（ア）が正解となる。
- 空欄 d, e：工程別の CV（コスト差異）を分析する。〔EVM についての説明〕(3)では CV は $EV - AC$ で求められるとある。CV は EV（出来高実績値）と AC（コスト実績値）の差であるので、 $CV = 0$ であれば予算内でコストが消化されており、 $CV > 0$ はコストが予算よりも使われていないことを示し、 $CV < 0$ であればコストが予算を超過していることになる。3 月末時点の EV, AC は表 4 の値を使用して、各工程の CV を求めると次のようになる。

外部設計	$1,600 - 1,600 = 0$
内部設計	$1,200 - 1,260 = -60$
実装	$750 - 625 = 125$

- 空欄 d では、CV の値が負とあるので、内部設計が当てはまる。したがって、正解は（イ）である。空欄 e では、CV の値が正とあるので実装が当てはまる。したがって、正解は（ウ）である。
- 空欄 f：プロジェクト全体のコスト効率指数 CPI（Cost Performance Index）を求める。〔EVM についての説明〕の(4)には $CPI = EV / AC$ の式で求められるとある。 $CPI > 1$ は計画よりの少ないコストで進捗しており、 $CPI < 1$ はコスト超過と判断できる。これによって費用の発生傾向が分かる。
- 3 月末までの EV の各工程の合計は $1,600 + 1,200 + 750 = 3,550$
- AC の各工程の合計は $1,600 + 1,260 + 625 = 3,485$
- $CPI = EV / AC = 3,550 / 3,485 = 1.018 \cdots$
- したがって、小数第 3 位を四捨五入して、1.02 となり（イ）が正解である。

- 〔設問3〕
- プロジェクト P の今後の予測についての設問である。スケジュールとしては 4 月末までに順調に進捗し、プロジェクト全体として計画どおりに完了できる見込みである。
- 空欄 g：4 月の 1 か月分の内部設計及び実装の工数の合計を求める。設問文から内部設計も実装も 4 月の 1 機能当たりの工数の実績値は 1 月から 3 月の実績値と等しいということから、まず 1 月～3 月の実績値を求める。表 4 より AC の値を、表 2 より完了機能数を求める。よって、4 月の標準工数は $AC \div (1 \text{ 月から } 3 \text{ 月の完了機能数})$ となり、次のようになる。
- | | |
|------|----------------------------|
| 内部設計 | $1,260 \div (25 + 5) = 42$ |
| 実装 | $625 \div 25 = 25$ |
- 次に、4 月の完了見込みの機能数を求める。内部設計の工程は表 1 より 2, 3 月の機能数が $25 + 15 = 40$ で、これがすべて 4 月までに終了しているので 4 月に完了する分は $40 - 30 = 10$ となる。実装は、表 1 より 3, 4 月の機能数が $25 + 15 = 40$ で、これがすべて 4 月までに終了しているので 4 月に完了する分は $40 - 25 = 15$ になる。
- 4 月の各計画工数は、内部設計が $42 \times 10 = 420$, 実装が $25 \times 15 = 375$ となり、それぞれの計画工数を足すと $420 + 375 = 795$ となる。したがって、正解は（イ）の 795 である。
- 空欄 h：プロジェクト全体での総コストを求める。4, 5 月とも計画どおりの工数で進捗したという前提で計算をする。
- 3 月までは表 4, 4 月は空欄 g で計算した値（内部設計と実装）と表 1 での計画工数の値（テスト）を使って計算する。
- | | |
|------|---|
| 外部設計 | 1,600（表 4） |
| 内部設計 | $1,260（表 4） + 420（空欄 g で計算した値） = 1,680$ |
| 実装 | $625（表 4） + 375（空欄 g で計算した値） = 1,000$ |
| テスト | $600（表 1 の 4 月計画工数） + 600（表 1 の 5 月計画工数） = 1,200$ |
- すべての工程の総コストは $1,600 + 1,680 + 1,000 + 1,200 = 5,480$ となる。したがって、正解は（イ）の 5,480 である。