

【解答】
[設問 1] a－イ, b－イ
[設問 2] c－オ, d－カ, e－ウ
[設問 3] f－エ, g－オ, h－ウ

【解説】
本問は、プロジェクトの要員計画に関する問題である。開発規模と各工程の生産性、要員配分月数などから要員を配分する。〔プロジェクトの説明〕にある要員計画の前提条件に従って要員を割り当てていけば解答できる問題である。難易度としては易しいので、是非とも得点しておきたい問題である。ただし、設問 2 で求められている各工程の要員は、A 社、B 社ともに 2 期分をそれぞれ当てはめて考えていくと時間が足りなくなり、時間配分には注意が必要である。設問で求められている部分だけをピンポイントで考え、解答を導き出すことが大切である。解説では、どこに着目して考え解答していけばよいかを、説明しているので参考にしてもらいたい。
実際に各工程の要員数を当てはめていくのは、設問 3 でのピーク時の工数算出時だけとなる。ここでは、表をすべて埋める形で解説しているが、この点でも各工程の各月平均要員数はプログラム工程が一番多いことが分かれば、その部分に着目すればいい。本問においては、効率良く解答するということがポイントとなる。

- 空欄 a：結合テストにおける 1 人月当たりの工数を求める問題である。〔プロジェクトの説明〕(1)より今回の開発規模は 480k ステップである。設問内の各工程を算出する式は次のとおりである。
各工程の工数(人月)
＝開発規模(k ステップ)／各工程の生産性(k ステップ/人月)
これを使って結合テスト工程の工数を求める。表 1 より生産性は 8.0 なので $480 / 8.0 = 60$
したがって、(イ) の 60 (人月) が正解となる。
- 空欄 b：外部設計工程での各月の B 社の要員数を求める。問題文にある公式は次のとおりである。
各月の平均要員数(人)＝各工程の工数(人月)／各工程の配分月数(月)
これを使って外部設計工程の各月の平均要員数(人)を求める。表 1 より工数は 48 (人月)、配分月数は 3 (ヶ月) なので、各月の平均要員数は $48 / 3 = 16$ (人) となる。
〔プロジェクトの説明〕(3)①より A 社の要員数が全期間を通して各月 13 名なので、 $16 - 13 = 3$ となり、B 社の要員数は 3 名になる。したがって、(イ) の 3(名)が正解である。

- 【設問 2】
開発スケジュール案の検討に当たって、B 社の開発要員をできるだけ平準化するためにプログラム開発工程の配分月数を 3～5 で考える。
- 空欄 c、d：第一期、第二期ともにプログラム配分月数を 3 とした開発スケジュール案 1 と、配分月数を 4 とした開発スケジュール案 2 を考える。第一期のプログラム開発工程以降の A 社の要員数だけ表したのが次の表である。

年		平成 24 年										平成 25 年									
月		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
工程	第一期	プログラム開発			結合テスト			総合テスト													
	第二期	外部設計			内部設計			プログラム開発			結合テスト			総合テスト							
A 社の 要員数	第一期	0	0	0				13	13	<div></div>											
	第二期	13	13	13				0	0	0											

図 A スケジュール案 1

年		平成 24 年						平成 25 年									
月		7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
工程	第一期	プログラム開発 結合テスト						総合テスト									
	第二期	外部設計 内部設計						プログラム開発 結合テスト						総合テスト			
A 社の 要員数	第一期	0	0	0	0			13	13	13	<div></div>						
	第二期	13	13	13	13			0	0	0	0						

図 B スケジュール案 2

この表から分かるように、のところが、プログラム開発工程以外の工程が第一期、第二期ともに無く、〔プロジェクトの説明〕(3)③のプログラム開発工程には、「A 社の要員を割り当てない」とう条件から、A 社の要員が割り当てられない。〔プロジェクトの説明〕(3)②の前提条件は、「A 社の要員には全期間を通して全員に作業を常に割り当てる」とあるので、これが当てはまらなくなるところを示す。つまり、案 1 のプログラム開発工期が 2 ヶ月分短縮されることによって、第一期の工程は平成 25 年 2 月で終了する。案 2 では、プログラム開発工期が 1 ヶ月分短縮されることによって、第一期の工程は平成 25 年 3 月で終了することになる。第二期のプログラム開発期間は案 1 では、平成 25 年 1 月～3 月、案 2 では平成 25 年 1 月～4 月となる。よって、案 1 では、は平成 25 年 3 月がこれに当たり、空欄 c は (オ) 平成 25 年 3 月が正解となる。また、案 2 では、は平成 25 年 4 月がこれに当たり、空欄 d は (カ) 平成 25 年 4 月が正解となる。
ここで B 社に割り当てた要員数まで考える必要はなく、プログラム開発工程の配分月数と A 社の要員だけに着目すれば解答を導くことができるので、時間をかけずに解答するのがポイントである。

- 空欄 e：空欄 c、d を考えたときのスケジュール案 1、2 の表を参考に、プログラム開発工程をみると、第一期、第二期ともに同じ配分月数では、第二期に第一期の総合テストまでの工程が終わってしまい、A 社の要員が割り当てられなくなるという問題が発生していることが分かる。第二期のプログラム開発工程の配分月数を第一期より多くすれば、A 社の要員が割り当てられなくなる月数が更に増える結果となる。そうすると解決策として考えられるのは、第二期のプログラム開発工程の配分月数を第一期より 1 ヶ月でも少なくともすれば、第二期で、A 社の要員が割当てられない月がなくなることが分かる。したがって、解答群から第二期の配分月数より第一期の配分月数の方が多い選択肢は、(ウ) の第一期を 4 に第二期を 3 とする。

本問も解答群の個々のケースに工数を当てはめなくても、空欄 c、d を導き出した結果を前提に、表 2 をよく考察し、このような考えに辿り着くことがポイントとなる。

- 【設問 3】
最終的な要員計画をプログラム開発工程の第一期を 5 に第二期を 4 にするスケジュールを選択したので、表 2 を使って空欄を埋めながら設問を考える。

表 2 プログラム開発工程の第一期を 5 に第二期を 4 にする開発スケジュール																								
年		平成 24 年												平成 25 年										
月		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
工程	第一期	外部設計			内部設計			プログラム開発						結合テスト		総合テスト								
	第二期							外部設計			内部設計			プログラム開発			結合テスト		総合テスト					
A 社の 要員数	第一期	13	13	13	13	13	13	0	0	0	0	0	0	13	13	13	13							
	第二期							13	13	13	13	13	13	0	0	0	0	13	13	13	13	13		
B 社の 要員数	第一期				14	14	14	32	32	32	32	32	30	17	3	3	3							
	第二期							3	3	3	14	14	14	40	40	40	40	17	17	3	3	3		
要員合計		13	13	13	27	27	27	48	48	48	59	59	57	70	56	56	56	30	30	16	16	16		

- 第二期の外部設計は、表 1 の外部設計の内容から各月の平均要員数が $48 / 3 = 16$ となる。既に A 社の要員が 13 名割り当てられているので、B 社は 3 名ずつとなる。内部設計も表 1 より各月の平均要員数が $80 / 3 = 26.66$ となり、小数点以下を切り上げると 27 となる。ここも既に A 社の要員が 13 名割り当てられているので、B 社は 14 名ずつとなる。同様に各工程の要員数を計算する。プログラム開発工程も表 1 と配分月数 5 より各月の平均要員数が $160 / 5 = 32$ となり、A 社の要員は割り当てがないため、B 社の要員数にはこのまま 32 を当てはまればよい。次に結合テスト工程の各月の平均要員数は表 1(a)の正解である 60 を使用し、 $60 / 2 = 30$ となる。平成 24 年 12 月の B 社の要員数は、A 社の全員が第二期に割り当てられているので 30 となる。しかし、平成 25 年 1 月は、A 社が第一期の結合テスト工程に 13 名割当てられているので、 $30 - 13 = 17$ 名となる。総合テスト工程の各月の平均要員数は表 1 より $48 / 3 = 16$ より、B 社の要員数は $16 - 13$ (A 社の要員数) = 3 名となる。プログラム開発工程の第二期の B 社の要員数は配分月数が 4 なので、 $160 / 4 = 40$ となる。このまま 40 を当てはまればよい。第二期の結合テスト工程と総合テスト工程も第一期と同様の平均要員数から A 社割当て要員の 13 名を引いた残りの数を記入する。
- 空欄 f、g：前述の表 2 より、各月要員のピーク時は平成 25 年 1 月の 70 名である。したがって、f が (エ) の平成 25 年 1 月、g が (オ) の 70 が正解となる。
 - 空欄 h：前述の表 2 より各工程の要員数が一番多いのはプログラム開発工程である。次に多いのが結合テスト工程である。解答群の解答を考えていくと (ア)、(イ) は第一期、第二期ともに、前倒し、後倒しとなっているので、要員のピークは変わらない。また、(エ) の第一期の作業を後ろ倒しとし、第二期の作業を前倒しするとプログラム工程が重なることになり、更に要員数の増大が突出する結果となる。したがって、できる限り第一期と第二期のプログラム工程を現在のスケジュールよりも離すことを考えられているのは、(ウ) の第一期の作業を前倒しとし、第二期の作業を後ろ倒しが正解となる。

また、本問では、表 2 をすべて埋めてピーク時の要員数を計算したが、実際には問題文中の表 1 第一期における各工程の生産性、工数及び配分月数からもプログラム工程の平均要員数が一番多いことが分かる。第一期のプログラム開発工程がある平成 24 年 7 月から平成 25 年 4 月にしぼり、続いて平均要員数の多い結合テスト、内部設計の工程が他の期のプログラム開発工程と重なる、平成 24 年 10 月から平成 25 年 1 月までのところに的をしぼって考えればよいことが分かる。