

第38回建設業経理士検定試験 1級 原価計算 解説

〔第1問〕 解答参照

〔第2問〕 解答参照

〔第3問〕 基準操業度の選択

問1 基準操業度として実現可能最大操業度を採用していた場合

実現可能最大操業度とは、不可避的な作業休止時間を除いた技術的に実現可能な最大操業水準である。

実現可能最大操業度：(275日×8時間－100時間)×20台＝42,000時間

実現可能最大操業度（42,000時間）のときの変動費予算が14,700,000円であるから、変動費率は次のように計算される。

変動費率：14,700,000円÷42,000時間＝350円/時間

（注）変動費率は、基準操業度が変更されても変わらず350円/時間である。

固定費予算が21,000,000円であることから、固定費率は次のように計算される。

固定費率：21,000,000円÷42,000時間＝500円/時間

（注）固定費は基準操業度が変更されても予算額の21,000,000円で一定であるため、固定費率は基準操業度の変更によって変わってくる。

以上より、実現可能最大操業度を基準操業度にしたときの予定配賦率は次のとおりである。

予定配賦率：350円/時間＋500円/時間＝850円/時間

よって、予定配賦額、予算差異および操業度差異は次のとおりである。

予定配賦額：850円/時間×40,500時間＝34,425,000円

予算差異： $\frac{350円/時間 \times 40,500時間 + 21,000,000円}{\text{予算許容額 } 35,175,000円} - 35,335,000円$

＝(-)160,000円〔不利差異：B〕

操業度差異： $500円/時間 \times \left(\frac{40,500時間}{\text{実際}} - \frac{42,000時間}{\text{基準}} \right) = (-)750,000円$ 〔不利差異：B〕

問2 基準操業度として長期正常操業度（5年間）を採用していた場合

長期正常操業度とは、将来4～5年の景気動向を考慮して、それを平準化した操業水準である。

長期正常操業度：(41,000時間＋41,500時間＋41,500時間＋38,500時間＋37,500時間)÷5年

＝40,000時間

変動費率は問1と同じであるが、固定費率は基準操業度の変更によって変わってくる。

変動費率：350円/時間（問1より）

固定費率：21,000,000円÷40,000時間＝525円/時間

以上より、長期正常操業度を基準操業度にしたときの予定配賦率は次のとおりである。

予定配賦率：350円/時間＋525円/時間＝875円/時間

よって、予定配賦額および操業度差異は次のとおりである。

予定配賦額：875円/時間×40,500時間＝35,437,500円

操業度差異： $525円/時間 \times \left(\frac{40,500時間}{\text{実際}} - \frac{40,000時間}{\text{基準}} \right) = (+)262,500円$ 〔有利差異：A〕

なお、予算差異は、問1と同じ160,000円（不利差異）である。

問3 基準操業度として次期予定操業度を採用していた場合

次期予定操業度とは、次期の販売能力を考慮して達成が期待される操業水準である。

次期予定操業度：37,500時間（第5年度のE機械予定運転時間）

（注）当期は第5年度であり、第4年度に次期予定操業度を見積るため。

変動費率は問1と同じであるが、固定費率は基準操業度の変更によって変わってくる。

変動費率：350円/時間（問1より）

固定費率：21,000,000円÷37,500時間＝560円/時間

以上より、次期予定操業度を基準操業度にしたときの予定配賦率は次のとおりである。

予定配賦率：350円/時間＋560円/時間＝910円/時間

よって、予定配賦額および操業度差異は次のとおりである。

予定配賦額：910円/時間×40,500時間＝36,855,000円

操業度差異：560円/時間× $\frac{40,500\text{時間}-37,500\text{時間}}{\text{実際 基準}}$ ＝(+)**1,680,000円**〔有利差異：A〕

なお、予算差異は、問1と同じ160,000円（不利差異）である。

〔第4問〕

問1 共通の制約条件が一つの場合の最適セールス・ミックスの決定

各製品に共通する制約条件が一つだけの場合、その制約条件単位当たりの貢献利益が大きい製品を優先して製造・販売すればよい。

各製品の1個当たりの貢献利益

C製品：80,000円/個－56,000円/個＝24,000円/個

D製品：100,000円/個－62,500円/個＝37,500円/個

機械時間1時間当たりの貢献利益

C製品：24,000円/個÷2時間/個＝12,000円/時間

D製品：37,500円/個÷5時間/個＝7,500円/時間

よって、製品Cを優先して製造・販売すれば営業利益が最大になる。

また、製造した両製品はすべて販売できると仮定することから、制約条件である機械時間を上限まで使用して、C製品のみを製造・販売すればよい。

C製品の製造・販売量：600時間÷2時間＝300個

月間営業利益：24,000円/個×300個－2,000,000円＝5,200,000円

問2 共通の制約条件が複数の場合の最適セールス・ミックスの決定

各製品に共通する制約条件が複数の場合、各制約条件単位当たり貢献利益を計算する。

機械時間1時間当たりの貢献利益

C製品：24,000円/個÷2時間/個＝12,000円/時間 ⇐ こちらを優先すべき

D製品：37,500円/個÷5時間/個＝7,500円/時間

検査時間1時間当たりの貢献利益

C製品：24,000円/個÷1時間/個＝24,000円/時間

D製品：37,500円/個÷0.5時間/個＝75,000円/時間 ⇐ こちらを優先すべき

このように、制約条件によって優先すべき製品が異なる場合には、線型計画法によって最適セールス・ミックスを決定することになる。

C製品、D製品をそれぞれC個、D個ずつ製造・販売するとして、目的関数、制約条件および非負条件を数式化し、グラフ化することで営業利益を最大にする各製品の製造・販売量を求める。

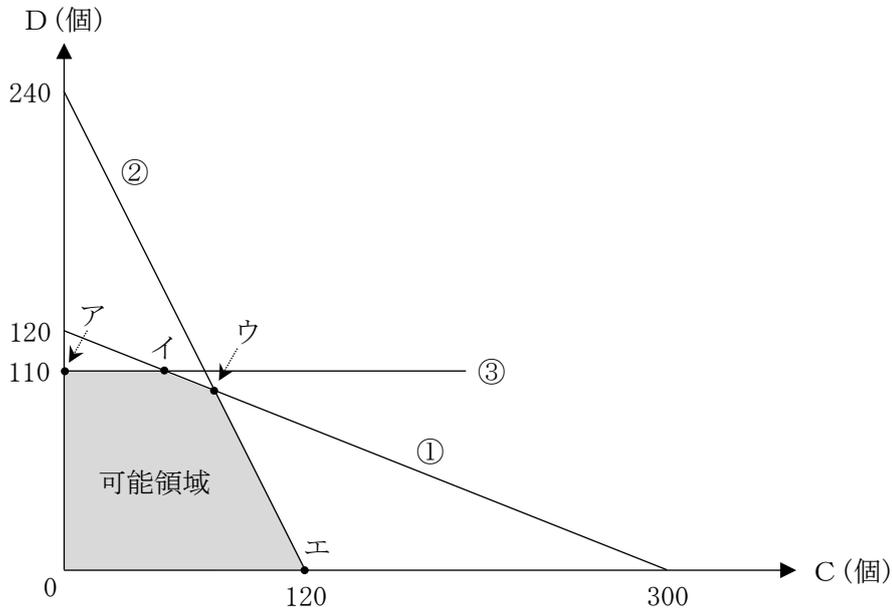
目的関数：貢献利益 $Z = 24,000C + 37,500D$ の最大化

制約条件：機械時間； $2C + 5D \leq 600$ …… ①

検査時間； $C + 0.5D \leq 120$ …… ②

製造上限； $D \leq 110$ …… ③

非負条件： $C, D \geq 0$



(C製品、D製品)	貢献利益 Z
ア点 (0個、 110個)	$24,000\text{円}/\text{個} \times 0\text{個} + 37,500\text{円}/\text{個} \times 110\text{個} = 4,125,000\text{円}$
イ点 (25個、 110個)	$24,000\text{円}/\text{個} \times 25\text{個} + 37,500\text{円}/\text{個} \times 110\text{個} = 4,725,000\text{円}$
ウ点 (75個、 90個)	$24,000\text{円}/\text{個} \times 75\text{個} + 37,500\text{円}/\text{個} \times 90\text{個} = 5,175,000\text{円} \leftarrow \text{最大}$
エ点 (120個、 0個)	$24,000\text{円}/\text{個} \times 120\text{個} + 37,500\text{円}/\text{個} \times 0\text{個} = 2,880,000\text{円}$

以上より、(1) 営業利益を最大にする月間の各製品の製造・販売量は、C製品**75個**、D製品**90個**であり、(2) その組み合わせによる場合の営業利益は、**3,175,000円** ($=5,175,000\text{円} - 2,000,000\text{円}$)である。

〔第5問〕

工事原価計算表

20×0年7月1日～20×0年7月31日

(単位：円)

	501工事	602工事	701工事	702工事	合計
月初未成工事原価	※ 424,900	247,500	—	—	672,400
当月発生工事原価					
1. 材料費					
(1) 甲材料費	—	630,000	785,000	720,000	2,135,000
(2) 乙材料費	—	29,500	38,000	43,600	111,100
材料費計	—	659,500	823,000	763,600	2,246,100
2. 労務費					
(1) 重機械オペレータ	227,500	312,000	162,500	65,000	767,000
(2) 労務外注費	126,000	117,000	61,000	47,000	351,000
労務費計	353,500	429,000	223,500	112,000	1,118,000
3. 外注費計	162,000	139,000	73,500	54,500	429,000
4. 経費					
(1) 直接経費	23,500	22,100	14,100	12,100	71,800
(2) 人件費	127,800	116,300	77,600	64,350	386,050
(3) 重機械部門費	99,000	102,000	52,500	22,500	276,000
経費計	250,300	240,400	144,200	98,950	733,850
当月完成工事原価	1,190,700	1,715,400	1,264,200	—	4,170,300
月末未成工事原価	—	—	—	1,029,050	1,029,050

※ 乙材料の仮設工事完了時評価額を控除する。433,700円－8,800円＝424,900円

1. 材料費

(1) 甲材料費（先入先出法）

甲 材 料		
1日 前月繰越 @10,000円 30単位	7日 (602工事) 30単位	602工事：@10,000円×30単位+@11,000円×30単位 =630,000円
4日 購入 @11,000円 70単位	12日 (701工事) 40単位	
10日 購入 @11,500円※ 60単位	40単位 戻り △10単位	701工事：@11,000円×40単位 +@11,500円×(40単位-10単位)=785,000円
	24日 (702工事) 戻り 10単位 20単位	
21日 購入 @12,500円 70単位	30単位	702工事：@11,500円×(10単位+20単位) +@12,500円×30単位=720,000円
	月末在庫40単位	

※ (@12,000円×60単位-30,000円)÷60単位=@11,500円

(2) 乙材料費（すくい出し法）

501工事：月初未成工事原価から8,800円を控除

602工事：39,000円-9,500円=29,500円

701工事：50,400円-12,400円=38,000円

702工事：43,600円

2. 労務費

(1) 重機械オペレータ

労務費配賦率： $(725,000円-110,500円+100,500円) \div 22日 = @32,500円$
 当月要支払額 715,000円

501工事：@32,500円×7日=227,500円

602工事：@32,500円×8日+52,000円=312,000円

701工事：@32,500円×5日=162,500円

702工事：@32,500円×2日=65,000円

(2) 労務外注費

資料5の労務外注の金額をそのまま集計する。

3. 外注費

資料5の一般外注の金額をそのまま集計する。

4. 経費

(1) 直接経費（人件費以外）：動力用水光熱費、労務管理費および事務用品費の合計額

501工事：10,700円+8,500円+4,300円=23,500円

602工事：9,300円+9,100円+3,700円=22,100円

701工事：6,600円+5,300円+2,200円=14,100円

702工事：4,900円+4,300円+2,900円=12,100円

(2) 人件費：従業員給料手当、法定福利費、福利厚生費およびA氏の役員報酬額の合計額

A氏の役員報酬額：501工事： $\frac{707,000円}{60時間 \times 1.2 + 130時間 \times 1.0} \times 20時間 \times 1.2 = 84,000円$

602工事； " $\times 18時間 \times 1.2 = 75,600円$

701工事； " $\times 12時間 \times 1.2 = 50,400円$

702工事； " $\times 10時間 \times 1.2 = 42,000円$

501工事：32,100円+5,500円+6,200円+84,000円=127,800円

602工事：29,000円+5,600円+6,100円+75,600円=116,300円

701工事：18,800円+3,900円+4,500円+50,400円=77,600円

702工事：14,400円+3,350円+4,600円+42,000円=64,350円

(3) 重機械部門費

予定配賦率：270,000円÷180時間=@1,500円

501工事：@1,500円×66時間=99,000円

602工事：@1,500円×68時間=102,000円

701工事：@1,500円×35時間=52,500円

702工事：@1,500円×15時間=22,500円

問1 完成工事原価報告書の作成

当月に完成した501工事、602工事および701工事の工事原価を費目ごとに集計する（単位：円）。

	501工事		602工事		701工事	合計
	月初	当月	月初	当月	当月	
材料費	※112,700	—	65,400	659,500	823,000	1,660,600
労務費	186,300	353,500	119,700	429,000	223,500	1,312,000
(うち労務外注費)	(97,500)	(126,000)	(49,500)	(117,000)	(61,000)	(451,000)
外注費	36,500	162,000	30,000	139,000	73,500	441,000
経費	89,400	250,300	32,400	240,400	144,200	756,700
(うち人件費)	(63,400)	(127,800)	(29,600)	(116,300)	(77,600)	(414,700)
合計	424,900	765,800	247,500	1,467,900	1,264,200	4,170,300

※ 乙材料の仮設工事完了時評価額を控除する。121,500円-8,800円=112,700円

問2 未成工事支出金勘定の残高

工事原価計算表の702工事原価：1,029,050円

問3 配賦差異の当月末の勘定残高

① 重機械部門費予算差異

$$\text{当月の予算差異} : \frac{270,000\text{円}}{\text{予算額}} - \frac{278,000\text{円}}{\text{実際額}} = (-)8,000\text{円 (借方)}$$

$$\text{予算差異の勘定残高} : (-)1,200\text{円} + (-)8,000\text{円} = (-)9,200\text{円 (借方残高 : A)}$$

② 重機械部門費操業度差異

$$\text{当月の操業度差異} : @1,500\text{円} \times (\frac{184\text{時間}}{\text{実際}} - \frac{180\text{時間}}{\text{基準}}) = (+)6,000\text{円 (貸方)}$$

$$\text{操業度差異の勘定残高} : (+)4,500\text{円} + (+)6,000\text{円} = (+)10,500\text{円 (貸方残高 : B)}$$

