

第185回 全経簿記検定試験 上級 一原価計算一 解説

模範解答・予想配点・解説等は、学校法人高橋学園が独自の見解によって作成しており、検定試験実施機関における本試験の解答並びに出題の意図を保証するものではありません。なお、予告なしにその内容を変更する場合がございます。ご理解いただいたうえで、ご利用ください。

問題1 最適セールス・ミックス

1. 製品X単位当たり製造原価

単位当たり製造原価は、次のように計算される。

$$\frac{3,750,000 \text{ 円 (直接材料費)} + 1,800,000 \text{ 円 (変動加工費)} + 6,200,000 \text{ 円 (固定加工費)}}{500 \text{ 単位}} = 23,500 \text{ 円/単位}$$

また、セールス・ミックスの計算は直接原価計算ベースで行われるため、セールス・ミックスの計算に用いるための製品X単位当たり製造原価を計算するという意味であれば、以下の別解も考えられる。

$$\frac{3,750,000 \text{ 円 (直接材料費)} + 1,800,000 \text{ 円 (変動加工費)}}{500 \text{ 単位}} = 11,100 \text{ 円/単位}$$

2. 現状の生産・販売制約のもとで、獲得可能な最大の営業利益

現状の生産・販売制約のもとで、製造可能な数量を計算すると、次のようになる。

① 製品Xの単位当たり材料消費数量及び消費作業時間

- ・材料消費数量：2,500kg ÷ 500単位 = 5kg/単位
- ・消費作業時間：1,500時間 ÷ 500単位 = 3時間/単位

② 製品Xの生産可能数量（制約条件ごと）

制約条件	生産可能数量
最大材料使用量	3,100kg ÷ 5kg = 620 単位
最大作業時間	1,980 時間 ÷ 3 時間 = 660 単位
最大販売量	550 単位

⇒現状では、**550 単位**が最大生産量となる。

③ 製品Xを550単位製造した場合の営業利益

売上高	16,500,000 円	⇒ 550 単位 × 30,000 円/単位 (販売単価)
変動費	6,710,000 円	⇒ 550 単位 × 12,200 円/単位 (変動費単価)
固定費	7,520,000 円	⇒ 固定費総額
営業利益	2,270,000 円	

3. X-2を販売する場合の、達成可能な最大の営業利益

X製品を500単位製造した余剰で、X-2がどれだけ製造可能かを計算すると、次のようになる。

① 製品X製造後の余剰生産能力

- ・余剰材料消費量：3,100kg (最大材料使用量) - 5kg (製品X単位当たり材料消費量) × 500 単位 = 600kg
- ・余剰作業時間：1,980 時間 (最大作業時間) - 3 時間 (製品X単位当たり作業時間) × 500 単位 = 480 時間

② 製品X-2の生産可能数量（制約条件ごと）

制約条件	生産可能数量
最大材料使用量	600kg ÷ 6kg = 100 単位
最大作業時間	480 時間 ÷ 4 時間 = 120 単位
最大販売量	500 単位

⇒現状では、**100 単位**が最大生産量となる。

③ 製品Xを500単位、製品X-2を100単位製造した場合の営業利益

売上高	18,600,000 円	⇒ 500 単位 × 30,000 円/単位 (製品X販売単価) + 100 単位 × 36,000 円/単位 (製品X-2販売単価)
変動費	7,590,000 円	⇒ 500 単位 × 12,200 円/単位 (製品X変動費単価) + 100 単位 × 14,900 円/単位 (製品X-2変動費単価)
固定費	7,520,000 円	⇒ 固定費総額
営業利益	3,490,000 円	

4. 最適セールス・ミックスの算定

① 共通制約条件当たり貢献利益の優劣

	製品X (貢献利益 17,800 円/単位)		製品X-2 (貢献利益 21,100 円/単位)	
材料制約	5kg	3,560 円/kg	6kg	3,516.66...円/単位
作業時間制約	3時間	5,933.33...円/単位	4時間	5,275 円/単位

※ は、制約当たり貢献利益が優位な製品である。

以上の結果から、リニア・プログラミングを行わずとも、製品Xを優先的に製造すべきと判断できる。

② 製品X最大量（550単位）製造後の余剰生産能力

- ・余剰材料消費量：3,100kg (最大材料使用量) - 5kg (製品X単位当たり材料消費量) × 550 単位 = 350kg
- ・余剰作業時間：1,980 時間 (最大作業時間) - 3 時間 (製品X単位当たり作業時間) × 550 単位 = 330 時間

③ 製品X-2の生産可能数量（制約条件ごと）

制約条件	生産可能数量
最大材料使用量	350kg ÷ 6kg = 58.33...単位
最大作業時間	330 時間 ÷ 4 時間 = 82.5 単位
最大販売量	500 単位

⇒現状では、**58 単位**が最大生産量となる。

※端数四捨五入

④ 製品Xを550単位、製品X-2を58単位製造した場合の営業利益

売上高	18,588,000 円	⇒ 550 単位 × 30,000 円/単位 (製品X販売単価) + 58 単位 × 36,000 円/単位 (製品X-2販売単価)
変動費	7,574,200 円	⇒ 550 単位 × 12,200 円/単位 (製品X変動費単価) + 58 単位 × 14,900 円/単位 (製品X-2変動費単価)
固定費	7,520,000 円	⇒ 固定費総額
営業利益	3,493,800 円	

④ ただし、製品Xを**548 単位**、製品X-2を**60 単位**製造した場合の営業利益が最も高い（試行錯誤して計算しなければならず、解答は困難と思われる）ため、数量を微調整する必要がある。

⑤ 製品Xを548単位、製品X-2を60単位製造した場合の営業利益

売上高	18,600,000 円	⇒ 548 単位 × 30,000 円/単位 (製品X販売単価) + 60 単位 × 36,000 円/単位 (製品X-2販売単価)
変動費	7,579,600 円	⇒ 548 単位 × 12,200 円/単位 (製品X変動費単価) + 60 単位 × 14,900 円/単位 (製品X-2変動費単価)
固定費	7,520,000 円	⇒ 固定費総額
営業利益	3,500,400 円	

5. 類似製品の販売量予測において留意する点

問題文では製品XとX-2の販売数量について、それぞれ550単位、500単位と見積もっているが、実際は類似製品であるため、製品種類全体として販売数量が決定されるはずである。つまり、製品Xを購入した人は、製品X-2を購入しないと考えられるため、お互いの需要がトレード・オフの関係になっていることに留意しなければならない。

問題2 品質原価計算

1. 文章の穴埋め

品質コストは、品質管理活動を実行することによるコスト（以下、品質適合コスト）と、品質上の欠陥のために企業が被る損失であるコスト（以下、品質不適合コスト）によって構成される。品質適合コストには、製品品質上の欠陥をあらかじめ防止することを目的とする支出である（**予防**）コストと製品の品質を（**調査**）することで品質水準を保つ目的で支出する（**評価**）コストがある。一方、品質不適合コストは製品の出荷前に発生する原材料費や製品などにおける欠陥によって発生する（**内部失敗**）コストと製品出荷後に発見される欠陥によって生じる（**外部失敗**）コストがある。

2. 品質コストに関するグラフ

品質適合コストと品質不適合コストの間には、片方が増えると、もう一方が減るような関係（トレード・オフ関係）が存在する。そのため、品質コスト総額（トータル・コスト）が最小となる最適点Pを目指す必要があるといわれる。記入は、解答を参照していただきたい。

3. PAF法による品質原価の分類

当期における品質原価は、次のとおり分類できる。（金額の単位：百万円）

	予防原価(P)	評価原価(A)	内部失敗原価(F)	外部失敗原価(F)
品質教育訓練費	640	材料検収費 170	工程設計変更費 800	返品回収・補修費 80
設計変更改善費	600	製品出荷検査費 460	仕損費 840	返品廃棄処分費 50
			不良品手直費 780	苦情処理費 70
合計	1,240	630	2,420	200

4. 品質管理活動の成果

本問における、品質管理活動には、以下の2つが考えられる。

- ① 品質コスト総額の最小化を目指す品質管理活動（コスト最小化モデル）
- ② 欠陥品をゼロとすることを旨とする品質管理活動（欠陥品ゼロモデル）

問5のみが、欠陥品ゼロモデルについて問うていることを踏まえると、問4はコスト最小化モデルの立場を採った場合に品質管理活動が成功しているか否かを答えさせる文章であると思われる。

したがって、総コストは300百万円増加しているため、品質管理活動は失敗しているといえる。

ただし、欠陥品ゼロモデルの立場を採ると、品質不適合コストは減少しているため、成功していると捉えることもできる（別解参照）。

5. 欠陥品ゼロ・モデル

日本などにおいては、欠陥品を社外へ流出させることで、コーポレート・レピュテーション（企業の風評）が毀損され、信用不足による機会損失が生じると考えられる。そのため、欠陥品を一切生じさせないよう、品質不適合コストをゼロにする考え方が採られる場合がある。