

第207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 経済的発注量分析

経済的発注量とは、在庫関連コスト（発注費、在庫費）が最も小さくなる 1 回当たりの発注量を指す。経済的発注量を分析することにより、滞留在庫（大量の在庫を持ちすぎる）による資金繰りの悪化、欠品在庫（注文が入っても在庫がないので売りたいくても売れない状態）による機会損失の防止を目的とする。

問 1 文章の穴埋め

以下、問題文にしたがい、経済的発注量（1 回の発注ロットサイズ）を Q、年間材料必要量を S、1 単位当たりの在庫費を ν 、1 回当たりの発注費を P とする。

1. 在庫費（保管費）（材料在庫を保持することで生ずる原価 … 金利、保管費、保険料など）からなる。

$$\text{在庫費総額} = \frac{Q \text{ (経済的発注量)}}{2} \times \nu \text{ (1 単位当たりの在庫費)}$$

②の解答 ①の解答

※ 在庫費における資本コスト … 在庫分の金額を他の投資に回した場合の機会損失

例) ・ 100 万円分の在庫を保有する場合：運用益なし

・ 100 万円分の有価証券（年利 4%）を購入する場合：年 40,000 円の運用益

⇒ 「在庫＝資金の拘束」であり、得ることができない運用益を、機会損失として資本コストに計上する。

※ 経済的発注量を 2 で除するのは、平均在庫保有量が経済的発注数量の半分であると仮定しているためである。

例) 月初に 100 個注文、月末に使い切る（0 個） ⇒ 月中平均値は 50 個

2. 発注費（発注から入庫までに必要となる原価 … 発注の電話料、検収費、購入費用など）

$$\text{発注費総額} = \frac{S \text{ (年間の材料必要量)}}{Q \text{ (経済的発注量)}} \times P \text{ (1 回当たりの発注費)}$$

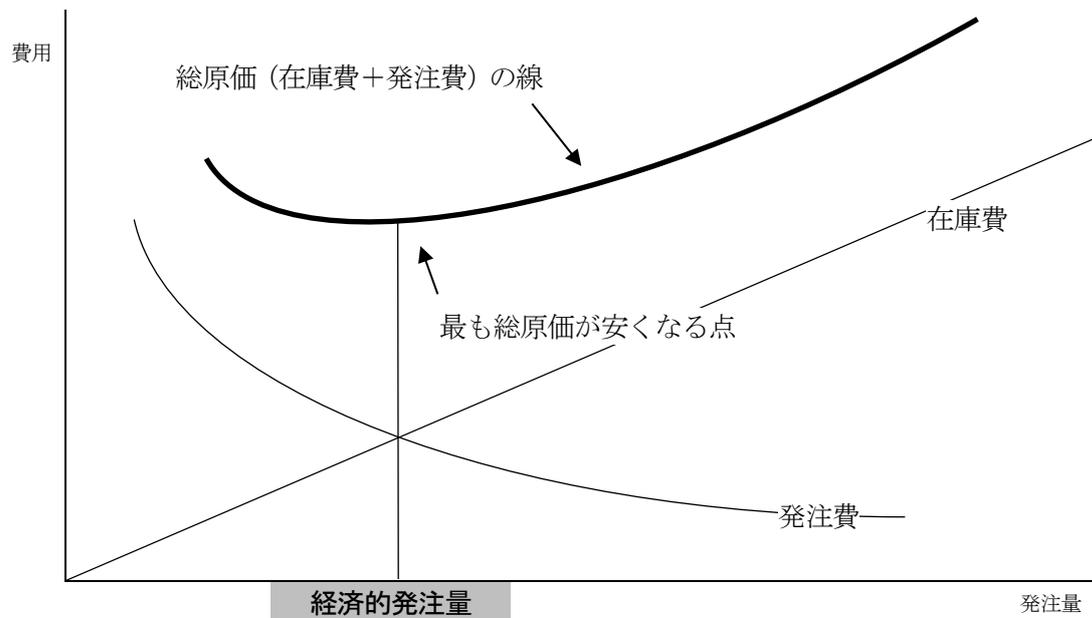
④の解答 ③の解答

3. 経済的発注量の算定

○ 1 単位当たりの在庫費：1 回当たりの発注量が増加（平均在庫が増加）すると増加する

○ 1 回当たりの発注費：1 回当たりの発注量が増加（発注回数が減少）すると減少する

⇒ 経済的発注量とは、総費用が最小になる発注量をいうため、「**発注費 = 在庫費**」となる点である。



< Qの解の導出過程 >

(1) 式の組み立て

$$\frac{\boxed{\text{発注費}}}{S} \times P = \frac{\boxed{\text{在庫費}}}{2} \times \nu$$

$$\frac{S}{Q} \times P = \frac{Q}{2} \times \nu$$

(2) 両辺に 2 Q を乗じて整理

$$2 S P = Q^2 \nu$$

(3) 両辺を ν で除して整理

$$\frac{2 S P}{\nu} = Q^2$$

⑤の解答

(4) Qの解を算定

$$\sqrt{\frac{2 S P}{\nu}} = Q$$

⑥の解答

問2 経済的発注量の算定

(1) 公式への代入

$$\sqrt{\frac{2 \times 15,125 \times 4,000}{400}} = Q^2$$

(2) $\sqrt{\quad}$ 内の整理

$$\sqrt{302,500} = Q^2$$

(3) $\sqrt{\quad}$ を外す

$$550 = Q$$

※ 在庫費 (ν):

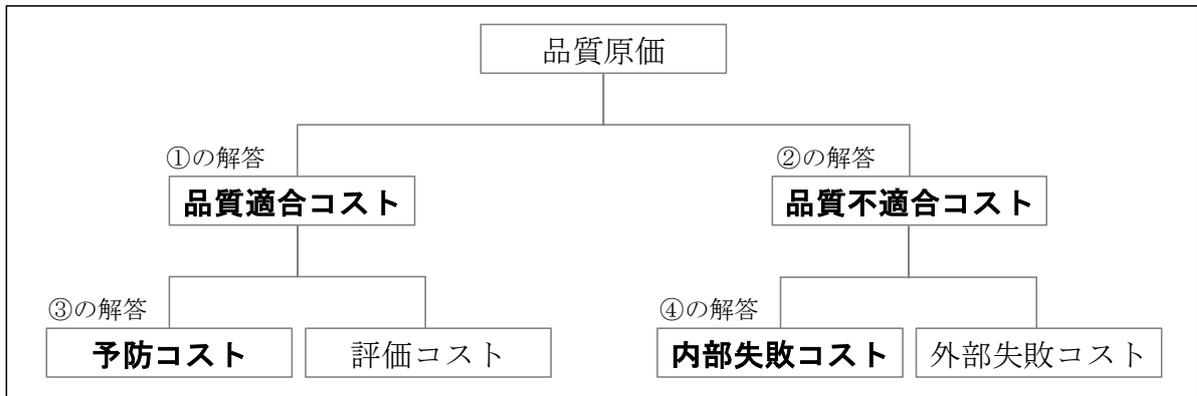
$$4,000 \text{ 円/個 (単位当たり購入代価)} \\ \times 8\% \text{ (資本コスト率)} \\ + 80 \text{ 円/個 (単位当たり保険料)}$$

問題2 品質原価計算

問1 文章の穴埋め

(1) PAF法における原価の分類

PAF法における原価の分類は下記の通りである。



この品質原価の分類法は、予防 (prevention)、評価 (appraisal) および失敗 (failure) の頭文字をとって **PAF (⑤の解答)** 法とよばれる。

(2) 品質適合コスト (仕損品を出さないためのコスト)

- ① 予防コスト: 仕損品が生じるのを予防する目的で支出するコストであり、本問は品質改善設計コストが該当する。
- ② 評価コスト: 検査にかかるコスト全般をいい、品質水準を保つ目的で支出するコストである。本問では、検査費がこれに該当する。

(3) 品質不適合コスト (仕損品が生じたためにかかるコスト)

- ① 内部失敗コスト: 工場内での検査により発見された、仕損品にかかるコストであり、本問では、再作業費が該当する。
- ② 外部失敗コスト: 仕損品を外部に販売してしまうことによりかかるコストであり、本問では、将来推測される逸失販売量にかかる機会損失がこれに該当することになる。

(4) 品質原価計算における原価管理の考え方

品質適合コストと品質不適合コストは、互いに**トレード・オフ (⑥の解答)** 関係にあるため、品質原価総額が最も小さくなるような「最適品質」を探っていくことが品質原価計算の考え方である。これを、コスト最小化モデルという。

問2 品質原価の算定

費目名	製品X	製品Y	合計	算定式(製品Xのみ)
予防原価	24,000,000円	10,000,000円	34,000,000円	20,000円/時(設計費)×1,200時間(設計時間)
評価原価	7,200,000円	7,500,000円	14,700,000円	6,000円/時(検査費)×1,200時間(検査時間) ^{※1}
内部失敗原価	18,000,000円	50,000,000円	68,000,000円	200,000円/個(再作業費)×60個(仕損量) ^{※2}
外部失敗原価	35,200,000円	30,000,000円	65,200,000円	200,000円/個(修理費)×96個(修理数量) ^{※3} + 400,000円/個 ^{※4} ×40個(逸失販売量)
品質原価合計	84,400,000円	97,500,000円	181,900,000円	—

※1 1,200個(生産量)×1.00時間(単位当たり検査時間)

※2 1,200個(生産量)×5%(再作業率)

※3 1,200個(生産量)×8%(修理率)

※4 販売機会を失うことにより、生じる損失部分は貢献利益の額である。

650,000円/個(販売価格)－2,500,000円/個(変動費)

※ 製品Yは各自算定すること。問3以降も同様に計算する。

問3 意思決定

A案とB案ではどちらの方が品質原価総額が安くなるかを意思決定する問題である。

(1) A案

費目名	製品X	製品Y	合計
予防原価	26,000,000円	12,000,000円	38,000,000円
評価原価	7,200,000円	7,500,000円	14,700,000円
内部失敗原価	10,800,000円	40,000,000円	50,800,000円
外部失敗原価	28,800,000円	25,500,000円	54,300,000円
品質原価合計	72,800,000円	85,000,000円	157,800,000円

(2) B案

費目名	製品X	製品Y	合計
予防原価	24,000,000円	10,000,000円	34,000,000円
評価原価	10,800,000円	11,250,000円	22,050,000円
内部失敗原価	14,400,000円	35,000,000円	49,400,000円
外部失敗原価	32,000,000円	25,750,000円	57,750,000円
品質原価合計	81,200,000円	82,000,000円	163,200,000円

(3) 意思決定 1 < 2 ∴ A案の方が総額で**5,400,000円**少なくなるため、A案を採用すべきである。