

経営工学概論 09 試験問題解答例

次の8題中、問題1、2、3および4から8まで5題中、3題を選択し、計6題を解答せよ。

1. 現在のオペレーションズ・マネジメント上の重要概念としての次の言葉の意味を、簡単に説明せよ。

- (1) 業務連鎖：製品ライフサイクルを構成するオペレーション、業務を、一貫、同期化させ顧客や市場の変化に対応させる仕事の仕方。価値連鎖（バリューチェーン）、供給連鎖（サプライチェーン）も同義。
- (2) 源流管理：製品ライフサイクルの源流、すなわち、新製品開発のなるべく早い段階で品質やコストをつくり込むマネジメント。

2. 次の文章の括弧内に、適当と思われる言葉を挿入せよ。

経営工学およびオペレーションズ・マネジメントの効率化の原点は、経営学の始祖とも呼ばれる F.W. (a:テイラー) の標準という概念の確立にある。そして、これをさらに推し進めたのが、F.フォードによる標準化、単純化、専門化からなる (b:3S) という考えであり、これによる同じものを大量につくる大量生産方式が完成される。しかしながら効率化という立場から合理的なこのやり方（細分化された同じ仕事を繰り返し行う）も、働く立場からは (c:人間性疎外) が問題となり、さらに 1970 年頃から急速に進展する多品種化等の変化には対応できなくなってきた。

そこで登場したのが日本モデルであり、その代表例が T P S、すなわち (d:トヨタ生産方式) である。T P Sの本質は、“売れるものだけをつくる”という発想のもとに、必要なものを、必要なだけ、必要なときにつくる (e:J I T、ジャストインタイム) という考え方が生まれた。

3. E社の2008年度のB/S、P/Lは次のとおりである。下記の問題に答えよ。

資産(借方)		負債・資本(貸方)			
現金・預金	550	買掛金	50	売上	1,800
売掛金	300	銀行借入金	800	売上原価	1,390
在庫	220	資本金	1,000	製造原価	1,050
有形固定資産	950	剰余金	170	材料費	300
計	2,020	計	2,020	労務費	500
				減価償却費	250
				営業一般管理費	320
				営業利益	420
				支払金利	40
				税引前利益	380
				法人税	190
				純利益	190

(1) B/S、P/L とは何か答えよ。

B/S：貸借対照表、P/L：損益計算書

(2) E社が要している運転資本の額はいくらか。また運転資本回転月数はいくらか。

運転資本：300+220-50=470、運転資本回転月数 $470/1800 \times 12 = 2.6$ ヶ月

(3) E社のROE、ROAを求めよ。ただし、分子はROEの場合には純利益、ROAの場合には営業利益を用いよ。

ROE: $190/1000 = 0.19 \rightarrow 19\%$

ROA: $420/2020 = 0.21 \rightarrow 21\%$

以下、5題中、3題を選択のこと。

4. ある製品の品質特性の設計品質の仕様は、 10 ± 0.5 と指定されている。実際に工程でつくられた品質特性の分布を調べると、平均10.1で標準偏差0.2の正規分布に従っていることが判明した。下記の問いに答えよ。

(1) ± 10 の中は、何と呼ばれるか。

公差、許容差

(2) (1)の上側に外れる不良率をpとすれば、それを標準正規分布のk(上側100p%点)で示せ。

$(10.5-10.1)/0.2 = 2 \rightarrow k=2$

5. ある新製品を1個800円で売り出すことになった。この製品の生産・販売に関する固定費は、1,000万円で1個当りの変動費は300円である。下記の問いに答えよ。

(1) 損益分岐点となる販売個数を求めよ。

$10,000,000/(800-300) = 20,000$ 個

(2) (1)の場合の貢献利益はいくらか。

$20,000 \times 500 = 10,000,000$ 1,000万円

6. 今期の実需（実際の需要）の2倍の在庫（目標有効在庫）をもつように、オーダーをつくりたい。リードタイムは3期である。下記の問いに答えよ。

(1) 今期の実需が20個であり、今期末の手持在庫が10個、発注残が15個あるとすれば、オーダー量はいくらか。

$$20 \times 2 - 10 - 15 = 15 \text{ 個}$$

(2) 来期期首の有効在庫はいくらか。

40 個

(3) このようなやり方で、機会損失（欠品）が生じるようであれば、どのような対策が必要か。

目標有効在庫を実需の2倍以上にするか、リードタイム短縮等の体質強化を図る

7. 新製品（技術）開発に関連した次の用語を簡単に説明せよ。

(1) 死の谷：研究開発から、事業化、製品化へ至る前に存在する資金の制約等によりプロジェクトが打ち切り、中止されるリスク。

(2) モジュール化：半自律的なサブシステムで構成される製品設計構造。他の同様なサブシステムと一定のルールで連結されることによって製品が構成され、このモジュールの組み合わせで多様なニーズに対応が図られる。

8. TOC（制約理論）における“スループットの世界”の意味を、鎖のアナロジーを用いて説明せよ

鎖（企業）のゴールは全体強度（スループット、お金を稼ぎ出す）ことであり、それを一番弱いリンク（制約条件）で決まる。そのリンクの最大限の活用や強化だけが、ゴールである全体強度（スループット）向上につながる。

以上