

TAC簿記検定講座
無料公開セミナー

原価計算の世界

～CVP分析は利益管理のスタートライン～

このセミナーで学ぶこと

今回のセミナーでは、日商 2 級まで学習が終了した方を対象に、日商 1 級の試験で頻繁に出題されている「CVP分析」の基本について紹介します。

基本的な計算が中心ですが、今回のセミナーの内容で、多くの試験問題に対応できます。

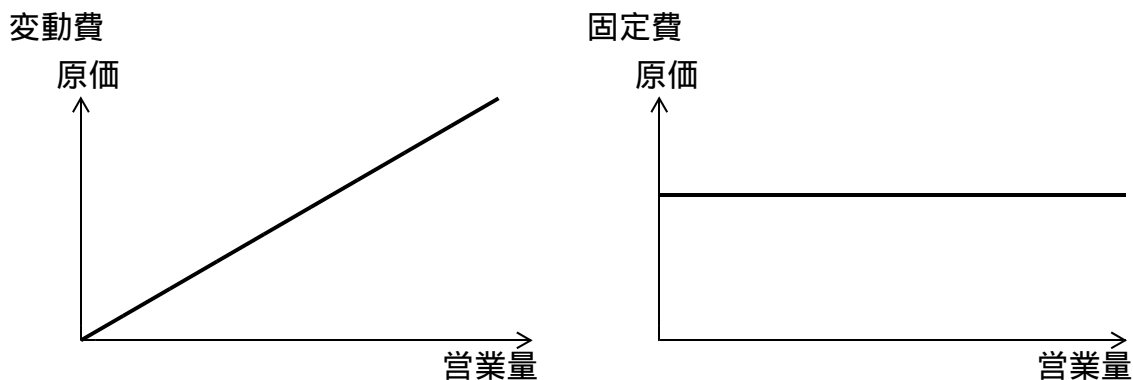
1. CVP分析とは？

CVP分析のCVPとは、コスト (cost : 原価)・ボリューム (volume : 営業量)・プロフィット (profit : 利益) の略称で、CVP分析とはこの3つがどのような関係になっているかを調べて、予算を立てたり、利益の計画に役立てるための分析をいいます。

(1) 変動費と固定費

CVP分析を学ぶために避けてとおれないのが「変動費」と「固定費」という概念です。変動費は生産・販売量 (営業量) がゼロのときには一切発生しない原価で、生産・販売量 (営業量) が増えれば増えるほど、一定の割合で増加していく原価です。

また、固定費とは生産・販売量 (営業量) がゼロのときも一定額発生し、あとは横ばいで変化しない原価です。



原価計算上では、直接材料費は変動費の例です。また、機械設備を持っていると減価償却費、保険料、固定資産税等が発生しますが、これらは生産量と関係なく発生するため固定費の例ということになります。

(2) CVP分析の考え方

CVP分析の考え方を次の設例でみていきましょう。

【設例 1】

あるサークルが学園祭で模擬店を出すことにし、屋台でタコ焼きを1皿400円で売ることになりました。人件費はサークルメンバーを活用するため（タダです）考慮する必要はありません。したがってコストとしてかかるのはタコや小麦粉などの材料代（1皿あたり200円かかることがわかりました）と、タコ焼き用の鉄板・調理器具を学園祭の期間中だけ借りるのでレンタル料が10,000円かかります。

損益分岐点

やるからには赤字は避けたいところです。タコ焼きを何皿売れば材料代やレンタル料をすべて回収できるでしょうか？

この赤字を避けられる（いいかえれば収益と原価が等しくなり、利益も損失も発生しない）売上高を損益分岐点売上高といい、そのときの販売量を損益分岐点販売量といいます。

損益分岐点販売量の計算

ここで、損益分岐点販売量を x （皿）とおきます。すると、そのときの売上は $400x$ 円（販売価格 400円/皿 × 損益分岐点の販売量 x 皿）になります。

また、材料代は x 皿分かかる（変動費）ので、 $200x$ 円（1皿あたり変動費 200円 × 損益分岐点販売量 x 皿）となります。さらにレンタル料は何皿売ろうと10,000円かかります。

材 料 代・・・変動費（タコ焼きを売れば売るほどかかる）

レンタル料・・・固定費（何皿売ろうと10,000円発生）

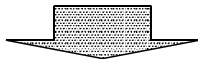
したがって、利益も損失も発生しない販売量をもとめる（＝利益がゼロ）ことから、次の式が成り立ちます。

$$\begin{array}{ccccccc} 400x & - & 200x & - & 10,000 & = & 0 \\ \text{売上} & & \text{変動費} & & \text{固定費} & & \text{利益} \\ & & x = 50 \text{ (皿)} & & & & \end{array}$$

以上より、50皿売るとなんとか元がとれる（赤字にならない）ことがわかります。

目標利益の獲得

「50皿ぐらいは簡単に売れそうなので、たくさん儲けて打ち上げのための資金を稼ごう」ということになりました。そこで、40,000円の儲けを目標としましたが、いったい何皿売ればよいのでしょうか？



この場合では利益を40,000円出すと考えればよいので、さきほどの損益分岐点販売量の計算でゼロとおいた利益のところを40,000円として計算します。

このときの販売量を y (皿) とすると、

$$\begin{array}{ccccccc} \hline 400y & - & 200y & - & 10,000 & = & 40,000 \\ \hline \text{売上} & & \text{変動費} & & \text{固定費} & & \text{利益} \\ & & & & y = 250 \text{ (皿)} & & \end{array}$$

以上より、40,000円の利益を出すためには、250皿売る必要があることがわかります。

(3) 練習問題

もう少し条件が複雑な問題でCVP分析について理解を深めましょう。

【設例 2】

ある会社の今期の業績は次のとおりであった。次の資料から 損益分岐点売上高、損益分岐点販売量、 目標利益2,000,000円を獲得するための販売量をもとめなさい。

〔資料〕

売 上 高	@1,000円 × 10,000個 =	10,000,000円
変 動 費		
変動製造原価	@400円 × 10,000個 = 4,000,000円	
変動販売費	@200円 × 10,000個 = 2,000,000円	<u>6,000,000円</u>
貢 献 利 益		4,000,000円
固 定 費		
固定製造原価	2,000,000円	
固定販売費・一般管理費	<u>1,000,000円</u>	<u>3,000,000円</u>
営 業 利 益		<u>1,000,000円</u>

【解答】

損益分岐点売上高	10,000,000 円
損益分岐点販売量	7,500 個
目標利益を獲得する販売量	12,500 個

【解答への道】

ここでは、CVP分析について直接原価計算方式の略式の損益計算書を用いた解法を紹介します。日商1級のCVP分析では2級にくらべて条件・計算が複雑になり、先ほどみてきた1次式をもちいた解法や、公式暗記による解法では対応し難いケースがあります。この機会に直接原価計算方式の略式のP / Lを用いた解法をマスターしてください。

解法 1 販売量を x とおく

次に示したように直接原価計算方式の略式のP / Lに数値を置き換えて考えます。販売量を x とおいた場合、C V Pの関係は次のようになります（単位：円）。

売上高	@1,000 x	
変動費	<u>@ 600 x</u>	(@400円 + @200円)
貢献利益	@ 400 x	
固定費	<u>3,000,000</u>	
営業利益	<u><u>400 x - 3,000,000</u></u>	

損益分岐点販売量

営業利益がゼロとなる販売量 χ をもとめればよいので、

$$400\chi - 3,000,000 = 0 \quad \text{を解きます。}$$

$$\chi = 7,500 \text{ (個)}$$

損益分岐点売上高

$$@1,000\text{円} \times 7,500\text{個} = 7,500,000\text{円}$$

目標利益を獲得する販売量

営業利益が2,000,000円となる販売量をもとめればよいので、

$$400\chi - 3,000,000 = 2,000,000 \quad \text{を解きます。}$$

$$\chi = 12,500 \text{ (個)}$$

解法2 売上高をSとおく

解法1 と同様に、直接原価計算方式の略式のP / Lに数値を置き換えて考えます。この解法では売上高をSとおいて、変動費率（売上高に占める変動費の割合）を用いて計算をおこないます。

$$\text{変動費率} : 1 \text{ 個あたり変動費} \div 1 \text{ 個あたり販売価格}$$

売上高をSとおいた場合、CVPの関係は次のようになります（単位：円）。

売上高	S
変動費	<u>0.6 S</u> （@600円 ÷ @1,000円）
貢献利益	0.4 S
固定費	<u>3,000,000</u>
営業利益	<u><u>0.4 S - 3,000,000</u></u>

損益分岐点売上高（売上高をSとおいているのでこちらを最初に計算します。）

営業利益がゼロとなる売上高Sをもとめればよいので、

$$0.4 S - 3,000,000 = 0 \quad \text{を解きます。}$$

$$S = 7,500,000 \text{ (円)}$$

損益分岐点販売量

$$7,500,000\text{円} \div @1,000\text{円} = 7,500\text{個}$$

目標利益を獲得する販売量

営業利益が2,000,000円となる売上高をもとめたのち、販売量をもとめます。

目標利益を獲得する売上高： $0.4S - 3,000,000 = 2,000,000$

$$S = 12,500,000 \text{ (円)}$$

目標利益を獲得する販売量： $12,500,000 \text{円} \div @1,000 \text{円}$
 $= 12,500 \text{個}$

解法1 でも 解法2 によっても、もちろん解答は同じです。それぞれの解法の考え方をマスターすることで、条件が複雑になった問題にも対処することができます。

(4) 安全余裕率（安全率、m/s比率などともいう）

次に安全余裕率についてみてみます。これは経済誌などでしばしば紹介される指標です。安全余裕率とは、現在の売上高が損益分岐点をどれだけ上回っているかを示す数値で、会社の業績の安全度を示します（前述の【設例2】の数値を使って考えましょう）。

現在の売上・・・10,000,000円

損益分岐点・・・7,500,000円

損益分岐点の7,500,000円は売上高と原価が等しく、利益は生じません。損益分岐点を1円でも下回ってしまうと損失が出てしまいます。現在の売上と損益分岐点を比べてみると2,500,000円（ $= 10,000,000 \text{円} - 7,500,000 \text{円}$ ）の余裕があることになります。

これを「安全余裕額」といい、「損益分岐点よりもどれだけ安全な水準で操業をしているか」ということを金額で示したものです。これを現在の売上高10,000,000円で割って、パーセンテージで示したのが安全余裕率です。

$$\begin{aligned} \text{安全余裕率} &= \frac{\text{現在の売上高}10,000,000\text{円} - \text{損益分岐点}7,500,000\text{円}}{\text{現在の売上高}10,000,000\text{円}} \times 100 \\ &= 25\% \end{aligned}$$

今後、仮に不況になって売上が落ち込んでも、現在の売上高から25%までの落ち込みなら、黒字でいられることがわかります。安全余裕率を知っておくことで、事前に不況に対する対応が可能となるといえるでしょう。

なお、この安全余裕率は、値が大きくなればなるほど安全であることを意味します。

2. 原価予測の方法

C V P 分析をおこなうためには、原価が変動費と固定費に分けられていることが前提になります。直接材料費や直接労務費のように、変動費とわかっているものや機械設備の減価償却費のように固定費とわかっている原価ばかりとはかぎりません。

そのため、原価を変動費と固定費にわけ方法として、原価予測の方法があります。

ここでは日商 2 級の復習をかねて、高低点法について取り上げます。

高低点法

高低点法は、過去の実績データ(ある業務量のとき原価がいくらだったか)を調べて、最高の業務量および最低の業務量のときのデータを取り出し、両者間の原価の動きを直線とみなして変動費率と固定費額を算出する方法です。次の設例で確認してみましょう。

【設例 3】

過去半年間の製品生産量と製造間接費に関するデータは次のとおりであった。高低点法により原価分解をおこない、変動費率 (a)、月間固定費 (b) をもとめなさい。

月	製品生産量 (個)	製造間接費 (円)
1	500	420,000
2	300	320,000
3	400	380,000
4	600	420,000
5	900	560,000
6	700	250,000

【解答】

$$a = 400 \text{ 円} \quad b = 200,000 \text{ 円}$$

【解答への道】

1. 最高の業務量と最低の業務量のデータの取り出し

最高の業務量 (900 個) のとき (5 月) の製造間接費 → 560,000 円

最低の業務量 (300 個) のとき (2 月) の製造間接費 → 320,000 円

最高の業務量と最低の業務量の製造間接費の差 (560,000 円 - 320,000 円 = 240,000 円) を、すべて変動費増加分と考えます。

すなわち、生産量の増加に比例して発生する原価は全額変動費と考えるのです。

2. 変動費率の算定

変動費増加分を生産量増加分で割ることで、生産量が1個増加したとき、いくら変動費が増加するか（＝変動費率）を求めることができます。

$$\begin{aligned}\text{変動費率} &: \frac{560,000\text{円} - 320,000\text{円} (\text{変動費増加分})}{900\text{個} - 300\text{個} (\text{生産量増加分})} \\ &= 400\text{円/個}\end{aligned}$$

3. 月間固定費の算定

低点の原価から変動費を差し引き、月間固定費をもとめます。

低点の原価（320,000円）には変動費も固定費も含まれています。

変動費率は400円/個と判明したので、低点である300個分の変動費を低点の原価（320,000円）から差し引くことで月間固定費をもとめることができます。

$$\begin{aligned}\text{低点の原価} &= \text{変動費} (\text{変動費率} \times \text{生産量}) + \text{月間固定費} \\ 320,000\text{円} &= 400\text{円/個} \times 300\text{個} + \text{月間固定費} \\ \text{月間固定費} &= 320,000\text{円} - 120,000\text{円} \\ &= 200,000\text{円}\end{aligned}$$

なお、高点の原価を利用しても月間固定費を求めることができます。

$$\begin{aligned}\text{高点の原価} &= \text{変動費} (\text{変動費率} \times \text{生産量}) + \text{月間固定費} \\ 560,000\text{円} &= 400\text{円/個} \times 900\text{個} + \text{月間固定費} \\ \text{月間固定費} &= 560,000\text{円} - 360,000\text{円} \\ &= 200,000\text{円}\end{aligned}$$

3 . 多品種製品のCVP分析

これまで見てきたCVP分析では、製品品種が1種類という前提にもとづいていました。しかしながら、企業において1種類の製品だけを生産・販売するのは稀なことです。

そこで、ここでは2種類以上の製品を生産・販売する場合のCVP分析についてみてみましょう。

多品種製品のCVP分析では、製品の構成割合（これをセールス・ミックスという）は一定という仮定を前提におこないます。

この場合の分析方法には、販売量の割合を一定とする場合と 売上高割合を一定とする場合があります。

各製品の販売量の割合が一定の場合

→ セールス・ミックスの基本となる最小セットを1セットとして計算

各製品の売上高の割合が一定の場合

→ 両製品の売上高合計に占める各製品の売上高割合、各製品の変動費率
(= 1 個あたり変動費 ÷ 1 個あたり販売価格) をもとめて計算

【設例 4】

次の資料にもとづき、各製品の(1)販売量の割合を3：2とした場合の損益分岐点の販売量、(2)売上高の割合を3：2とした場合の損益分岐点売上高を求めなさい。

[資料]

1. 各製品の単位あたり予定販売価格、変動費、貢献利益

	製品A	製品B
販売価格	600円	400円
変動費	480円	200円
貢献利益	120円	200円

2. 固定費予算額（両製品ともに共通）760,000円

【解答欄】

(1) 販売量の割合を3：2とした場合の損益分岐点の販売量

製品A 個 製品B 個

(2) 売上高の割合が3：2の場合の損益分岐点の売上高

製品A 円 製品B 円

【解答】

(1) 販売量の割合を3：2とした場合の損益分岐点の販売量

製品A 個 製品B 個

(2) 売上高の割合が3：2の場合の損益分岐点の売上高

製品A 円 製品B 円

【解答への道】

- (1) 製品Aと製品Bの販売量の割合が3：2になるように販売するので、セット販売と考えて、製品A3個と製品B2個を1セットとして計算をおこないます。セット販売量を χ セットとおくことで、両製品の販売量は製品Aが 3χ （個）、製品Bが 2χ （個）と表わすことができます。

セット販売量と両製品の販売量

セット数	製品A販売量	製品B販売量
1 セット	3 個	2 個
2 セット	2 セット $\times$ 3 個 = 6 個	2 セット $\times$ 2 個 = 4 個
3 セット	3 セット $\times$ 3 個 = 9 個	3 セット $\times$ 2 個 = 6 個
χ セット	χ セット $\times$ 3 個 = 3χ 個	χ セット $\times$ 2 個 = 2χ 個

セット販売量を χ とにおいて、CVPの関係を示せば次のようになります（単位：円）。

	製品A	製品B	合 計
売上高	@600 $\times$ 3χ	@400 $\times$ 2χ	2,600 χ
変動費	@480 $\times$ 3χ	@200 $\times$ 2χ	1,840 χ
貢献利益	<u>@120 $\times$ 3χ</u>	<u>@200 $\times$ 2χ</u>	760 χ
固定費			760,000
営業利益			<u>760 χ - 760,000</u>

したがって、損益分岐点のセット販売量は、

$$760\chi - 760,000 = 0$$

$$\chi = 1,000 \text{ セット}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{製品A : } 1,000 \text{ セット} \times 2 \text{ 個} = 2,000 \text{ 個} \\ \text{製品B : } \quad \quad \quad \times 3 \text{ 個} = 3,000 \text{ 個} \end{array} \right.$$

- (2) 製品Aと製品Bの売上高の割合が3：2になるように販売するので、製品Aと製品Bの売上高合計をS円（内訳：製品A = $\frac{3}{5}S$ 、製品B = $\frac{2}{5}S$ ）とにおいて、各製品の変動費率（= 1個あたり変動費 ÷ 1個あたり販売価格）をもちいることでCVPの関係が把握できます。

売上高合計をSとにおいて、CVPの関係を示せば次のようになります（単位：円）。

	製品A	製品B	合 計
売上高	$\frac{3}{5}S$	$\frac{2}{5}S$	S
変動費	$\frac{3}{5}S \times 0.8$ ¹	$\frac{2}{5}S \times 0.5$ ²	0.68S
貢献利益	<u>0.12S</u>	<u>0.2S</u>	0.32S
固定費			760,000
営業利益			<u>0.32S - 760,000</u>

1 製品Aの変動費率

$$@480円 \div @600円 = 0.8$$

2 製品Bの変動費率

$$@200円 \div @400円 = 0.5$$

したがって、損益分岐点の売上高合計は、

$$0.32S - 760,000 = 0$$

$$S = 2,375,000円$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{製品A} : 2,375,000円 \times \frac{3}{5} = 1,425,000円 \\ \text{製品B} : 2,375,000円 \times \frac{2}{5} = 950,000円 \end{array} \right.$$

4 . 参考問題

参考として、過去に本試験で出題された問題を紹介しておきます。

【参考問題 1】

〔問題 1〕 大阪工場の直接作業時間（X）と補助材料費（Y）の実績記録は、下記のとおりである。これらはすべて正常なデータである。

月	直接作業時間（X）	補助材料費（Y）
1	80時間	46万円
2	40	24
3	120	54
4	160	76
合計	400時間	200万円

〔問〕 補助材料の原価線は、 $Y = a + bX$ で表わせるものとして、上記データにもとづき、高低点法によってa（固定費）とb（変動費率）を計算しなさい。ただし変動費率の計算は割り切れないので、aもbも分数で答えなさい。（例． $13 \div 3 = 4\frac{1}{3}$ ）

〔問題 2〕 O K 製作所では、ビデオ・カセット・レコーダーを製造販売している。製品には、標準モデル（S T）とデラックス・モデル（D X）とがあり、両製品品種の1台あたりの売価と変動費（製造原価、販売費・一般管理費中の変動費）は、下記のとおりである。

	S T	D X
1台あたり販売価格	50,000円	60,000円
1台あたり変動費	30,000円	33,000円

また、固定費については、個別固定費はなく、月間の共通固定費は724万円である。S T製品とD X製品の販売量は、5：3の割合で販売するものとする。

〔問 1〕 上記の条件にもとづき、S T製品とD X製品について、損益分岐点の月間販売量をもとめなさい。

〔問 2〕 同じ条件の下で月間の目標営業利益が905万円であるとする。この場合S T製品とD X製品の目標販売量をもとめなさい。

【解答欄】

〔問題 1〕

$$a = \boxed{} \text{ 万円} \quad b = \boxed{} \text{ 万円 / 時}$$

〔問題 2〕

〔問 1〕 損益分岐点の販売量

$$S T \text{ 製品} = \boxed{} \text{ 台} \quad D X \text{ 製品} = \boxed{} \text{ 台}$$

〔問 2〕 目標営業利益を達成する販売量

$$S T \text{ 製品} = \boxed{} \text{ 台} \quad D X \text{ 製品} = \boxed{} \text{ 台}$$

【参考問題 1 解答】

〔問題 1〕

$$a = \boxed{6 \frac{2}{3}} \text{ 万円} \quad b = \boxed{13/30} \text{ 万円 / 時}$$

〔問題 2〕

〔問 1〕 損益分岐点の販売量

$$S T \text{ 製品} = \boxed{200} \text{ 台} \quad D X \text{ 製品} = \boxed{120} \text{ 台}$$

〔問 2〕 目標営業利益を達成する販売量

$$S T \text{ 製品} = \boxed{450} \text{ 台} \quad D X \text{ 製品} = \boxed{270} \text{ 台}$$

【解答への道】

〔問題 1〕

$$\begin{aligned}\text{変動費率 (b)} &: \frac{76\text{万円} - 24\text{万円}}{160\text{時間} - 40\text{時間}} \\ &= 13/30\text{万円}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{固定費 (a)} &: 24\text{万円} - 40\text{時間} \times 13/30\text{万円} \\ &= 20/3 \rightarrow 6\frac{2}{3}\text{万円}\end{aligned}$$

〔問題 2〕

セット販売量を x とおき、CVP の関係を示せば次のようになります(単位: 円)。

	<u>S T</u>	<u>D X</u>	<u>合 計</u>
売上高	@50,000 × 5 x	@60,000 × 3 x	430,000 x
変動費	@30,000 × 5 x	@33,000 × 3 x	249,000 x
貢献利益	<u>@20,000 × 5 x</u>	<u>@27,000 × 3 x</u>	181,000 x
固定費			7,240,000
営業利益			<u>181,000 x - 7,240,000</u>

〔問1〕

損益分岐点販売量をもとめるので、営業利益が0となるセット販売量をもとめます。

$$181,000 x - 7,240,000 = 0$$

$$x = 40\text{セット}$$

$$S T \text{製品} = 40\text{セット} \times 5\text{個} = 200\text{個}$$

$$D X \text{製品} = 40\text{セット} \times 3\text{個} = 120\text{個}$$

〔問2〕

営業利益が9,050,000円となるセット販売量をもとめます。

$$181,000 x - 7,240,000 = 9,050,000$$

$$x = 90\text{セット}$$

$$S T \text{製品} = 90\text{セット} \times 5\text{個} = 450\text{個}$$

$$D X \text{製品} = 90\text{セット} \times 3\text{個} = 270\text{個}$$

【参考問題 2】

H社は、ピザを主力製品とするファースト・フード・レストランを経営している。次年度の利益計画を策定中で、以下に示す資料にもとづいて、次の3つの代替案を検討している。

代替案 1：ピザを現行単価800円で販売する。販売数量は500,000枚と予想される。

代替案 2：ピザの販売単価を650円に値下げする。販売数量は、650,000枚と予想される。

代替案 3：ピザの販売単価を650円に値下げすると同時に、販売費を（販売数量に関係なく）2,000万円増額する（資料 1）。販売数量は750,000枚と予想される。

〔資料〕

過去のデータによれば、ピザの製造・販売に要する原価は、年間製造・販売数量400,000枚で33,360万円、800,000枚では45,360万円である。しかし、次年度には次の事項～が予想される。

輸入原料の値下げで、直接材料費は28%減少する。なお、変動費に占める直接材料費の割合は80%である。

電力・電話などの料金値下げで、直接材料費以外の変動費が8%減少する。

人件費、賃借料などの値上げで、固定費が2,640万円増加する。

代替案 3 では、固定販売費を2,000万円増額する。

期首・期末の仕掛品、製品はない。

以上のデータにもとづいて、以下の各問いに答えなさい。

〔問 1〕 過去のデータによれば、ピザ 1 枚当たり変動費および年間固定費はいくらか。

〔問 2〕 次年度の予想値にもとづいて、各代替案の損益分岐点販売数量および安全率（安全余裕率）を計算しなさい。端数が生じる場合には、%未満については小数点以下第2位で、枚数については小数点以下第1位で四捨五入すること。

【解答欄】

〔問 1〕

ピザ1枚当たり変動費	固 定 費（年額）
円	万円

〔問 2〕

	代替案 1	代替案 2	代替案 3
損益分岐点販売数量	枚	枚	枚
安 全 率	%	%	%

【参考問題2解答】

〔問1〕

ピザ1枚当たり変動費	固 定 費（年額）
300 円	21,360 万円

〔問2〕

	代替案1	代替案2	代替案3
損益分岐点販売数量	419,580 枚	568,720 枚	616,114 枚
安 全 率	16.1 %	12.5 %	17.9 %

【解答への道】

問1 ピザ1枚あたり変動費および年間固定費の算定

$$\begin{aligned} \text{1枚あたり変動費} &: (45,360\text{万円} - 33,360\text{万円}) \div (800,000\text{枚} - 400,000\text{枚}) \\ &= 0.03\text{万円} (300\text{円/枚}) \end{aligned}$$

$$\text{年 間 固 定 費} : 33,360\text{万円} - 300\text{円/枚} \times 400,000\text{枚} = 21,360\text{万円}$$

問2 各代替案の損益分岐点販売数量および安全率の算定

1.《代替案1》の計算

(1) CVPの関係の把握

販売数量を χ （個）とおいた場合、《代替案1》のCVPの関係は次のようになります（単位：円）。

売上高	800χ
変動費	228χ ¹
貢献利益	572χ
固定費	$24,000\text{万}$ ²
営業利益	$572\chi - 24,000\text{円}$

1 ピザ1枚あたりの変動費

$$\text{直接材料費} : 300\text{円/枚} \times 80\% \times (1 - 0.28) = 172.8\text{円/枚}$$

$$\text{直接材料費以外} : 300\text{円/枚} \times 20\% \times (1 - 0.08) = 55.2\text{円/枚}$$

$$\text{合 計} \quad \underline{\underline{228 \text{ 円/枚}}}$$

$$2 \text{ 年間固定費} : 21,360\text{万円} (\text{問1より}) + 2,640\text{万円} = 24,000\text{万円}$$

(2) 損益分岐点販売数量

$$572\chi - 24,000\text{万円} = 0$$

$$\chi = 419,580.4\cdots \rightarrow 419,580\text{枚} (\text{小数点以下第1位四捨五入})$$

(3) 安全率

$$\frac{800\text{円/枚} \times 500,000\text{枚} - 800\text{円/枚} \times 419,580\text{枚}}{800\text{円/枚} \times 500,000\text{枚}}$$

$$= 16.08\cdots \rightarrow 16.1\% (\% \text{未満第2位四捨五入})$$

2.《代替案2》の計算

(1) CVPの関係の把握

販売数量を x (個) とおいた場合、《代替案2》のCVPの関係は次のようになります
(単位: 円)

売上高	$650x$
変動費	$228x$
貢献利益	$422x$
固定費	$24,000$ 万
営業利益	$422x - 24,000$ 万

(2) 損益分岐点販売数量

$$422x - 24,000 \text{万円} = 0$$

$$x = 568,720.3 \cdots \rightarrow 568,720 \text{枚 (小数点以下第1位四捨五入)}$$

(3) 安全率

$$\frac{650 \text{円/枚} \times 650,000 \text{枚} - 650 \text{円/枚} \times 568,720 \text{枚}}{650 \text{円/枚} \times 650,000 \text{枚}}$$

$$= 12.50 \cdots \rightarrow 12.5 \% (\% \text{未満第2位四捨五入})$$

3.《代替案3》の計算

(1) CVPの関係の把握

販売数量を x (個) とおいた場合、《代替案1》のCVPの関係は次のようになります
(単位: 円)

売上高	$650x$
変動費	$228x$
貢献利益	$422x$
固定費	$26,000$ 万
営業利益	$422x - 26,000$ 万

$$\text{年間固定費: } 24,000 \text{万円} + 2,000 \text{万円} = 26,000 \text{万円}$$

(2) 損益分岐点販売数量

$$422x - 26,000 \text{万円} = 0$$

$$x = 616,113.7 \cdots \rightarrow 616,114 \text{枚 (小数点以下第1位四捨五入)}$$

(3) 安全率

$$\frac{650 \text{円/枚} \times 750,000 \text{枚} - 650 \text{円/枚} \times 616,114 \text{枚}}{650 \text{円/枚} \times 750,000 \text{枚}}$$

$$= 17.85 \cdots \rightarrow 17.9 \% (\% \text{未満第2位四捨五入})$$