

2時間でわかる！

目標部品コストで設計するための
コスト管理とコストダウン方法

ロジカル・エンジニアリング
代表：小田淳



小田 淳（おだ あつし）

- ・ 1964年生まれ 横浜出身
- ・ 甲南高校（鹿児島県）
- ・ 上智大学 機械工学科



甲南高校出身



上智大出身

- ・ SONY（株）で29年間 製品化設計
- ・ 7年間の中国業務（4年半の駐在 + 2年半）





業務用モニター



プロジェクター



医療用モニター



プリンター

研修、コンサル、執筆

自社オリジナル製品化支援 中国モノづくり支援

【コラム】

雑誌・・・ 日経ものづくり
機械設計（日刊工業新聞）

Web・・・ 日経xTECH
ITmedia

【出版】

日科技連



日経BP



- 1) コストの基礎
- 2) 部品コストの見積方法
- 3) コストダウンを配慮した設計

コストの基礎

この価格差は何故？





100円



3000円

部品コスト／金型費

設計次第で如何様にもなる

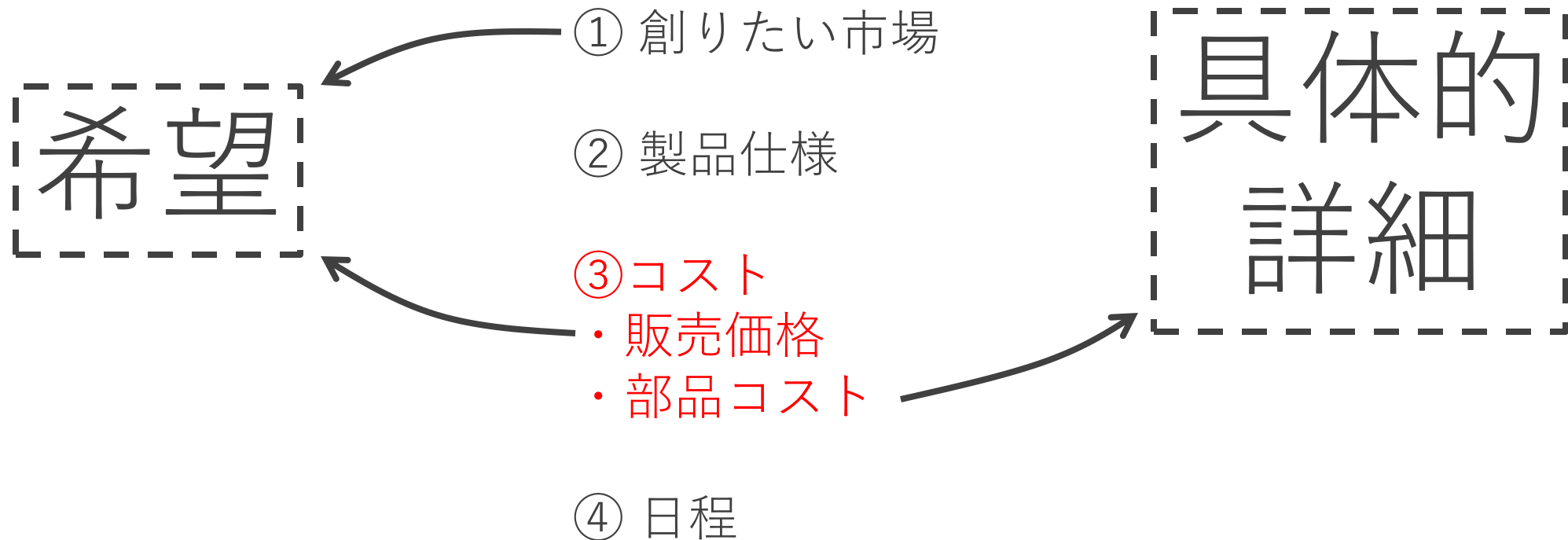
企画担当

どのようなモノを
作りたいか

製品企画

設計担当

設計構想

どのようにモノを
作るか

製品企画

設計構想

創りたい市場

- どのような環境や状況
- どのような人
- どのような幸せや便利さ

どのような製品

- 製品仕様
- ユーザーメリット
- デザイン

どのように作る

- 日程
- 設計メンバー
- 投資回収計画

どのように販売

- ユーザー
- 販売価格
- ビジネスモデル

本体仕様／付属品
取得規格
構成
デザイン

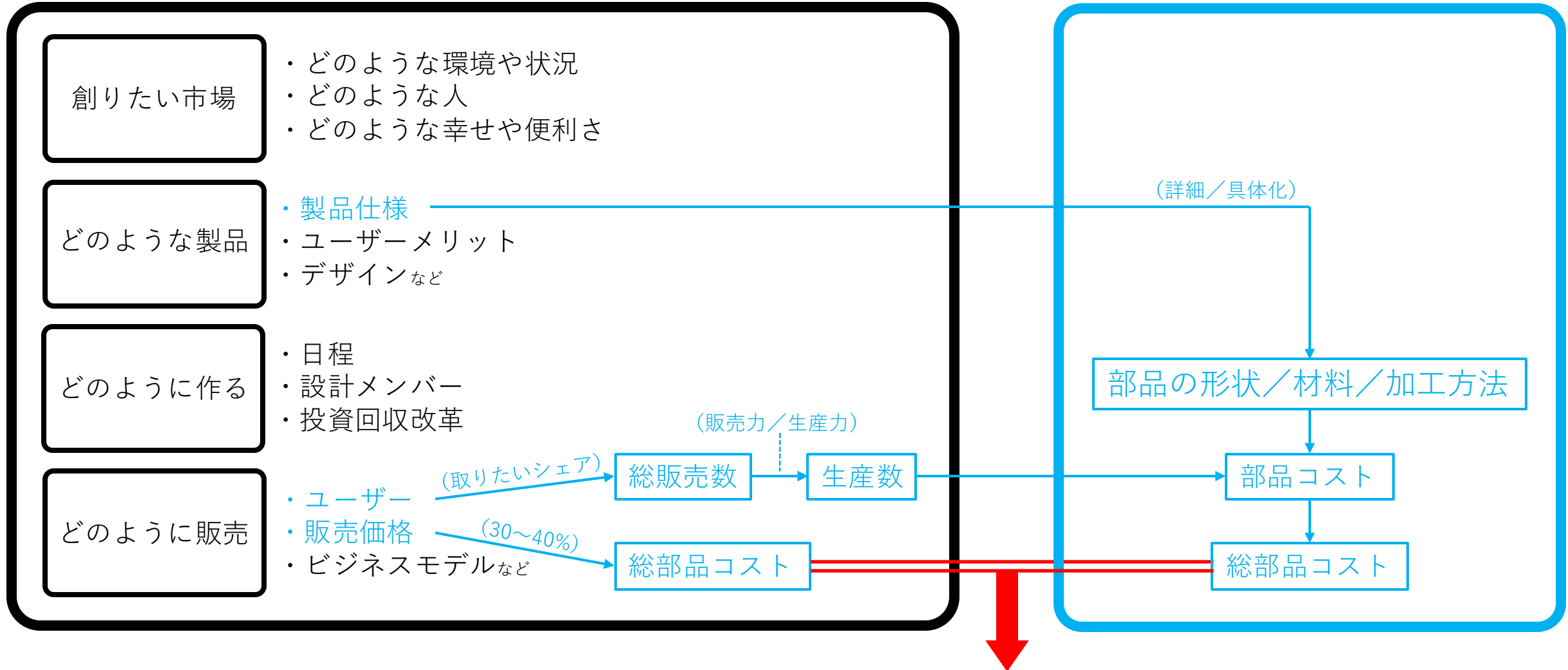
詳細日程

部品コスト



製品企画

設計構想



設計構想の総部品コストが上回ってはならない

あいまい製品企画（もしくは無い）

設計構想（もしくは設計）

創りたい市場

- どのような環境や状況
- どのような人
- どのような幸せや便利さ

どのような製品

- 製品仕様
- ユーザーメリット
- デザイン

どのように作る

- 日程
- 設計メンバー
- 投資回収計画

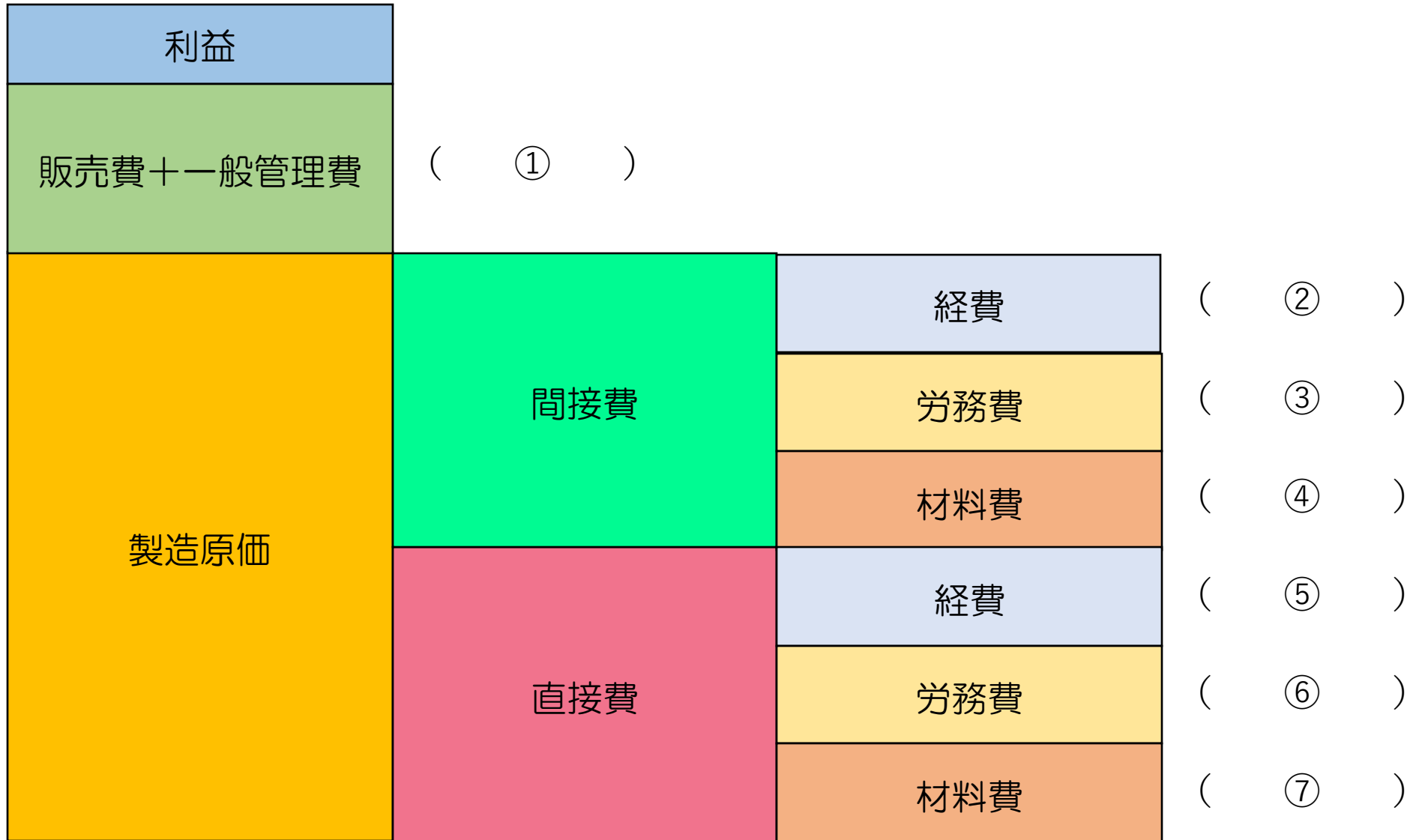
どのように販売

- ユーザー
- 販売価格
- ビジネスモデル

設計したら
こんな設計になった

誰に売れるかな？

見積もり出したら
〇〇円になった



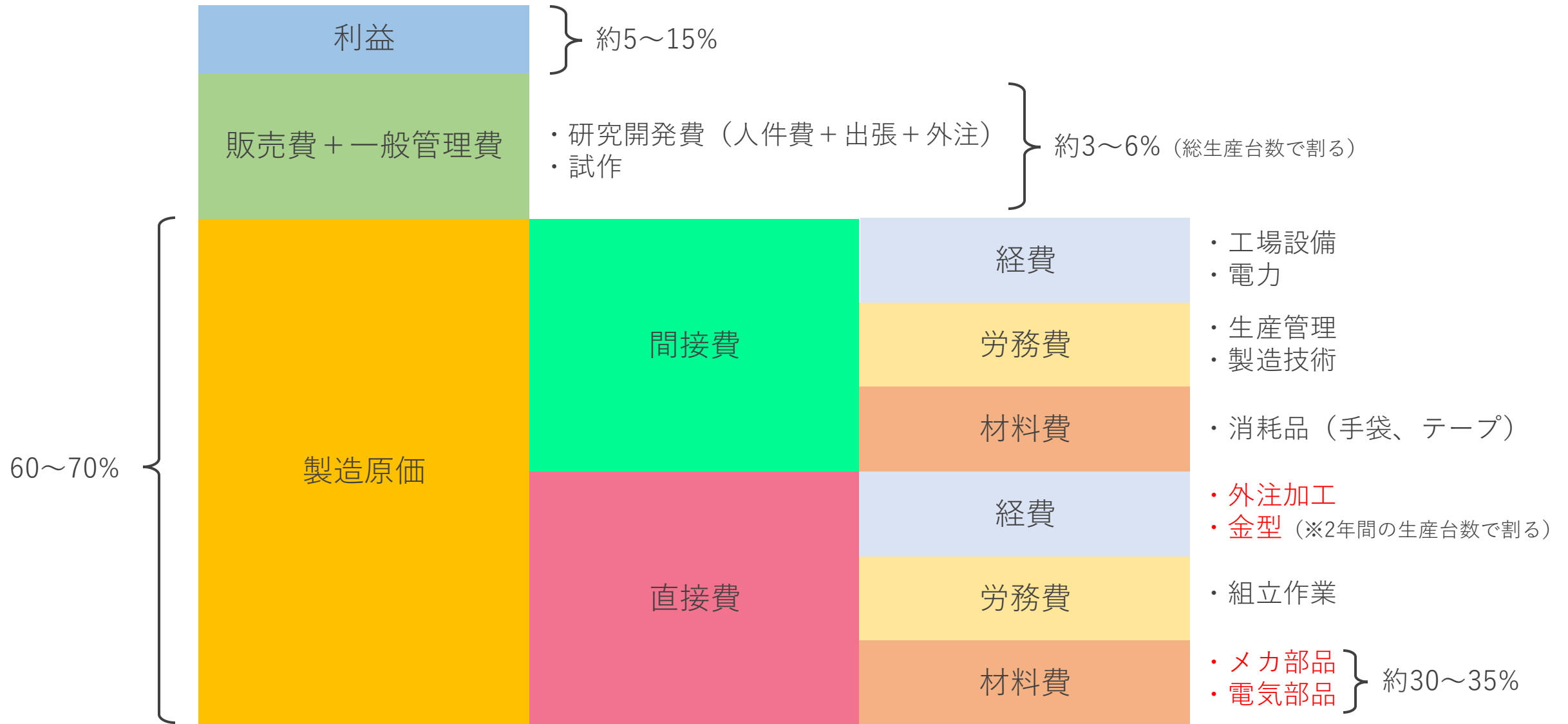
- 設計をした後は試作部品を発注します。
- その試作品で試験して、問題なければ金型を作ります。
- 金型の打ち合わせなどで部品メーカーをよく訪問します。
- 相見積もりをとって量産部品のコストを決定します。
- 製造ラインには作業者が10人並んでいました。
- 作業者は軍手をはめ、電動ドライバーを使って作業してました。
- 量産の最初は品質管理の人が量産状況をチェックしていました。

製品コストの構成 (演習)

- ・ 設計をした後は**試作部品**を発注します。
- ・ その試作品で**試験**して、問題なければ**金型**を作ります。
- ・ 金型の**打ち合わせ**などで部品メーカーをよく**訪問**します。
- ・ 相見積もりをとって**量産部品のコスト**を決定します。
- ・ **製造ライン**には**作業**者が10人並んでいました。
- ・ 作業者は**軍手**をはめ、**電動ドライバー**を使って**作業**してました。
- ・ 量産の最初は**品質管理**の人が**量産状況**を**チェック**していました。

利益			
販売費 + 一般管理費		(①)	
製造原価	間接費	経費	(②)
		労務費	(③)
		材料費	(④)
	直接費	経費	(⑤)
		労務費	(⑥)
		材料費	(⑦)

製品コストの構成



※金型：法定耐用年数（2年）、経済的耐用年数（生産期間）（赤字：50%以下）

		部品コスト							
		目標		試作1		試作2		試作3	
部品名称	員数	単価	単価x員数	単価	単価x員数	単価	単価x員数	単価	単価x員数
トップカバー	1	200	200						
ボトムカバー組立	1	250	250						
・ボトムカバー	1	150	150						
・足	4	15	60						
・ゴムシート	4	7	28						
基板ブラケット	1	100	100						
シールド板	2	70	140						
把手	1	200	200						
ビス	20	1	20						
ランプ	1	300	300						
機種ラベル	1	15	15						
カートン	1	120	120						
クッション	4	30	120						
ポリ袋	3	5	15						
取扱説明書	1	250	250						
投げ込み	3	5	15						
保証書	1	40	40						
地震対策フック	3	50	150						
予備	1	250	250						
合計			2185						

本体

梱包材

紙

付属品/消耗品

1) 梱包材

- 段ボール/厚紙
- 緩衝材

2) 取扱説明書

- 紙
- CD
- Web

3) ラベル

- 法規制
- 製造管理



- 4) ポリ袋
- 製品
 - 紙類
 - 付属品

7) 保証書



- 5) 投げ込み
- PL法
 - 宣伝
 - 暫定注意
 - 設置方法

- 6) 付属品
- 地震対策部品
 - 消耗品
 - アクセサリー (電池/イヤホンetc)

安全上のご注意

安全に関する重要な内容ですので、必ずお守りいただき、正しくお使いください。

表示と意味 **△警告** 死や重傷を負う可能性がある内容です。 **△注意** 傷や物的損害が発生する可能性がある内容です。

△警告

放熱したままでは使いつづけない!

■放熱したときは、
! 電源プラグを抜き、止水栓を閉める

■設置するときは…

- 壁紙や紙類などの可燃体に設置しない (火災、燃焼、ショート、放熱が、使用後の、ウォッシュレット本体などが落ちて落下することによるけがの原因)

■お使いのときは…

- 使用可能な水以外には使わない (お湯やお湯の沸騰などの原因)
- 湯気出口は、指や物を入れたり衣服でふさいだりしない! (燃焼、お湯やけなどの原因)

■お使いのときやお手入れのときは…

- ウォッシュレット本体や電源プラグに、水や湯湯、洗剤をかけない (火災や燃焼、発熱、ショート、製品の破損によるけがや室内漏水の原因)

■お手入れや点検のときは…

- 電源断と蓋蓋 (バキュームブレーカー、ウイング) は、定期点検する必要があります (お風呂に人体に重傷をおよぼす原因)
- アフターサービス「定期点検お申し込み」(P56)

●故障とは
 配管や製品からの水漏れ、ひび割れ、異音や異臭、発煙、お湯が異常に熱い、使用クッションのほつれ、使用の詰まりなど

●放熱したまま使いつづけると
 火災、燃焼、ショート、けがや室内漏水の原因になります。

※付属の調整工具をご使用ください。

出稼修理		A		ご販売店控	
プロジェクター保証書控					
品番				製造番号	
お客様	お名前				様
	ご住所 〒	-			
	電話番号 ()	- - - - -			
お買い上げ日	販売店名・住所・電話番号				
保証期間(お買い上げ日から)	本体 1年間				
	電話番号()			-	

●お客様へのお願い
 お手数ですが、ご住所、お名前、電話番号をわかりやすくご記入いただき、お買い上げの販売店へお渡しください。ご記入いただきました個人情報の利用目的は保証書裏面に記載しております。

●ご販売店様へ
 お買い上げ日、貴店名、住所、電話番号を記入の上、保証書をお客様へお渡しください。販売店控は貴店が保管いただき、販売会社・代理店控は販売会社・代理店へお渡しください。お客様にご記入いただいた個人情報につきましては安全に管理をお願いいたします。また、お客様の個人情報を保証書裏面に記載された目的以外に利用することはできません。お客様から個人情報の変更などのお届けがあった場合は、適切な対応をお願いいたします。

→ イラスト
 ・ 経験値
 ・ 部品メーカーに相談
 ・ 類似製品から推測

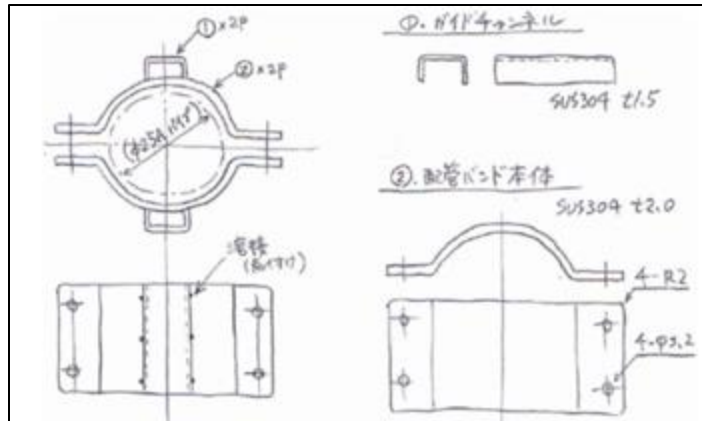
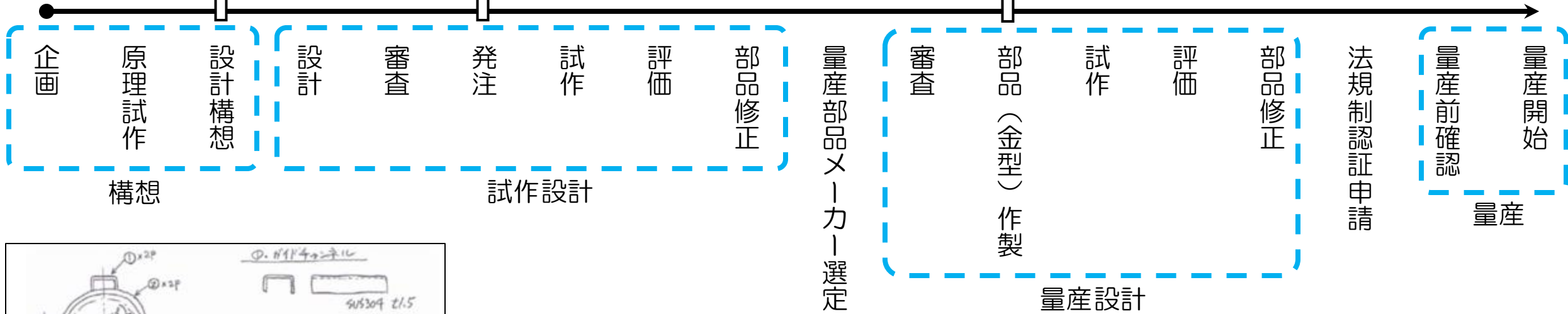
→ 試作データ
 ・ 部品メーカーに見積依頼

→ 最終データ
 ・ 選定した部品メーカーに見積依頼

見積1回目

見積2回目

見積3回目



・ コストを決めて設計をスタート
 ・ イベントごとに管理/調整

- 1) コストの基礎
- 2) 部品コストの見積方法
- 3) コストダウンを配慮した設計

部品コストの見積方法

部品コストの内訳

部品見積書																																																																															
見積価格は、増価税を含まない価格として下記の通りです。 支払期日に、法定の税率による増価税額を加算してお支払い下さい。					見積書担当者 印																																																																										
形状	見積立数		生産可能数/日																																																																												
状態	1台当り用個数		主材料単位消費量																																																																												
区分	金型数・取数		二次加工有無																																																																												
材料・種類		製品寸法・正味重量	材料寸法・重量	単位当り価格/取数	材料費 (円)	備考																																																																									
工種No.	工種名	取付機種/工種内容	出来高/台	加工費率	加工費	*実際に答えて見積内容をご確認ください。																																																																									
1.						<table border="1"> <thead> <tr> <th>費用項目</th> <th>取付機種</th> <th>工種</th> <th>取付機種</th> <th>取付機種</th> <th>取付機種</th> <th>取付機種</th> <th>取付機種</th> <th>取付機種</th> <th>取付機種</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>				費用項目	取付機種	工種	取付機種	取付機種	取付機種	取付機種	取付機種	取付機種	取付機種	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
費用項目	取付機種	工種	取付機種	取付機種	取付機種	取付機種	取付機種	取付機種	取付機種																																																																						
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																																																																						
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																																																																						
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3																																																																						
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4																																																																						
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5																																																																						
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6																																																																						
品名No.	部品番号	部品名	取付数	単	部品費																																																																										
a.					0.00																																																																										
b.					0.00																																																																										
c.					0.00																																																																										
d.					0.00																																																																										
e.					0.00																																																																										
f.					0.00																																																																										
千 円 単 位					科目 計算内容 金額 備考																																																																										
A: 材料費					材料費合計 0.0000																																																																										
B: 加工費					加工費合計 0.0000																																																																										
C: 不良費					不良費 (A+B) × () 0.0000																																																																										
D: 管理費					管理費 (A+B) × () 0.0000																																																																										
E: 包装費					包装費 (A+B) × () 0.0000																																																																										
F: 送料					送料 (A+B) × () 0.0000																																																																										
G: 組立部品					組立部品 × ()																																																																										
H: 外注加工費					外注加工費 0.0000																																																																										
I: 特別費																																																																															
標準リードタイム 稼働日		注文書発行 リードタイム		部品名		見積単価 税別																																																																									
部門		部門		試作機種名		試作内容																																																																									
A		A		本機種名		本機種																																																																									
部品集積情報																																																																															
部門	発行No.	処理タイプ	代表コード	更新年月日	変更内容	購入単価																																																																									
製造所名	購入単位	部品カタログ	材質	重量	形状	単位	標準単価																																																																								
投入担当	検印	担当	見積番号/目録品コード		日 購入単価																																																																										
投入区分					前送年月日																																																																										
変更区分					年月日																																																																										
新規	単価 LT (POLY-ALT) MOQ MPQ		納入形態 (通常・社内VMI・社外VMI・JIT)		Trade Class: /Delv lot Size:		年 月 日																																																																								
変更	納入形態 (通常・社内VMI・社外VMI・JIT)		引渡し場所 その他		Data Source: /Max stock Qty:																																																																										
					Service Stock Qty: /Max stock Period:																																																																										
					Max Service stock Period:																																																																										

依頼条件



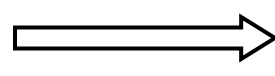
金型取数
ロット (個/月)
MOQ (最低発注数量)

費用



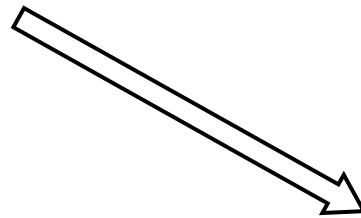
材料費 (kg/円)
加工時間 (賃率・マシンチャージ)

コスト明細



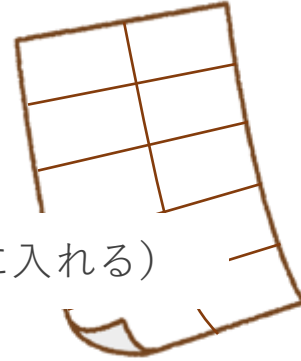
材料費
加工費
不良費 (不良率)
管理費 (管理比率)
包装費
送料費
利益 (利益率)

提出価格



消費税

問題：名刺（片面印刷）を100枚の価格（税込）を計算してください。



- コンビニでコピー
- 白黒A4サイズ、10円／枚（材料費aに入れる）
- A4サイズで、名刺を10枚作製
- コンビニまで徒歩片道10分（加工費bに入れる）
- コピー機の操作時間は10分（加工費bに入れる）
- 自分の賃率は6000円／1時間
- 名刺サイズにカットはカッター
- カットする時間は3分／1枚（A4）（加工費bに入れる）
- 包装費100円、輸送費500円

金型取数
ロット：100枚／1回
MOQ

コピー10円／枚
賃率6000円／1時間

- a) 材料費
- b) 加工費
- c) 不良費 $(a+b) \times 2\%$
- d) 管理費 $b \times 10\%$
- e) 包装費
- f) 輸送費
- g) 利益 $(a+b+c+d+e+f) \times 5\%$

消費税

- a) コピー代 : $10\text{枚} \times 10\text{円} = 100\text{円}$
b-1) コンビニ往復 : $6000\text{円} \times 20/60\text{分} = 2000\text{円}$
b-2) コピー機操作 : $6000\text{円} \times 10/60\text{分} = 1000\text{円}$
b-3) カット : $6000\text{円} \times (3\text{分} \times 10\text{枚}) / 60\text{分} = 3000\text{円}$
c) $(100\text{円} + 6000\text{円}) \times 2\% = 122\text{円}$
d) $6000\text{円} \times 10\% = 600\text{円}$
e) 100円
f) 500円
g) 上記合計 $\times 5\% = 371.1\text{円}$
合計) 7793.1円

見積価格 : $7793.1 \times 1.1 = 8572.41\text{円}$

金型取数

ロット : 100枚 / 1回

MOQ

コピー10円 / 枚

賃率6000円 / 1時間

a) 材料費

b) 加工費

c) 不良費 $(a+b) \times 2\%$

d) 管理費 $b \times 10\%$

e) 包装費

f) 輸送費

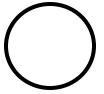


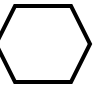
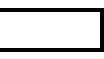
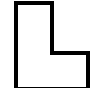

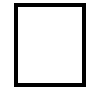

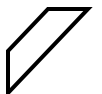
g) 利益 $(a+b+c+d+e+f) \times 5\%$

消費税

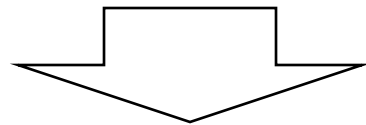


- 基本
- コストの決定要素
- 事前取り決め
- 価格の提示条件
- 本気度を示す

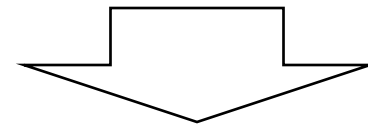
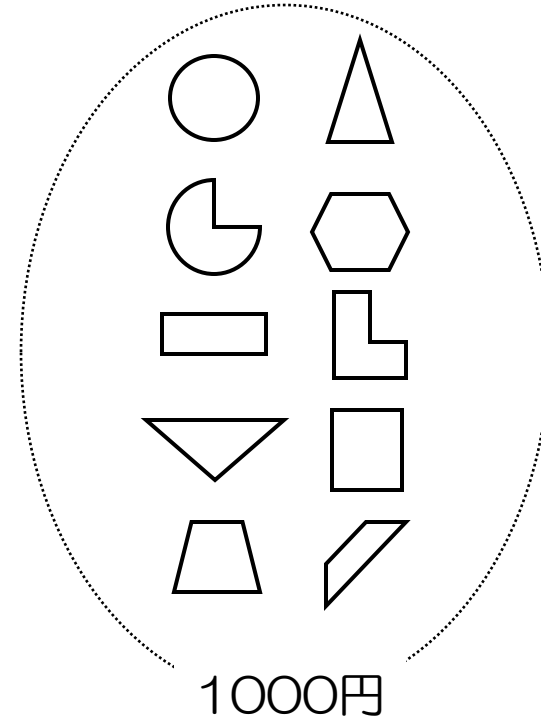
- 1) 見積明細書を提出してもらうこと
- 2) 価格はまとめない
- 3) 最終図面での追加変更は極力なくす
(印刷、塗装追加など)
- 4) 日本に輸入する場合は関税・輸送費を忘れずに

100円			100円
100円			100円
100円			100円
100円			100円
100円			100円

塗装削除
 塗装費は50%くらいだから
 約50円コストダウンのはず



950円と想定



?円

- 1) MOQ (最低発注数量)
- 2) マシンチャージ (機械加工費)
- 3) 材料費

NO	Machine Tonnage	ABC(Examples)	
		CNY/hr	Qty
18	175		
19	180	70	1
20	190	70	1
21	220		
22	240	90	1
23	260	90	1
24	265		
25	280		
26	290 (*300T)		
27	350	120	1
28	365(*360)		
29	400		
30	420		
31	450	150	3
32	480 (*500T)		
33	550(*530)		
34	650(*630)	170	2
35	700		
36	750		
37	800		
38	850	200	2
39	900		
40	1000		
41	1050 (1100T)		
42	1200		
43	1300	300	1
44	1300(2k)		
45	1500		
46	1600		
47	1800		
48	2000	530	3
49	2300		
50	2500		
51	4000		

マシンチャージ

- 1) 通貨単位（一般的にはドルかRMB）
- 2) 増値税（含む／含まない）
- 3) 金型費、部品単価

無駄なやりとりをなくす

- 1) 量産開始時期
- 2) 希望価格（指値）



- 「とりあえず」の見積依頼は厳禁！
- 本気度を示す

- 1) 管理費率／利益率／不良率 → 他メーカー、類似部品と比較
- 2) 部品単価と金型費のバランス → 他メーカー、類似部品と比較
- 3) 特別費 → 何の値か、適切か確認

不明点のない納得できる見積書であること

部品名称	部品番号	条件		材料			希望価格		見積	
							部品単価(USD)	金型費(USD)	部品単価(USD)	金型費(USD)
		LOT	金型取数	公司	材質	Type No.	不含消費税	含消費税	不含消費税	含消費税
Cover A	1111-2222-33	500	1	帝人	ABS	NT-7000	3.8	45000		
Blacket A	4444-5555-66	1000	2	金発	PS	NR-23	0.4	17300		
Cover B	7777-8888-99	500	1	帝人	ABS	NT-7000	1.7	21000		

この箇所を記入

メールの文章での依頼は厳禁！

- 1) コストの基礎
- 2) 部品コストの見積方法
- 3) コストダウンを配慮した設計

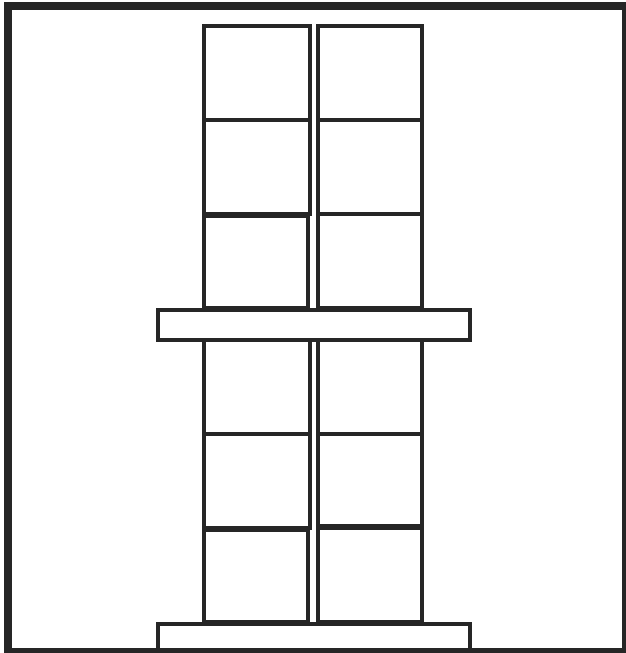
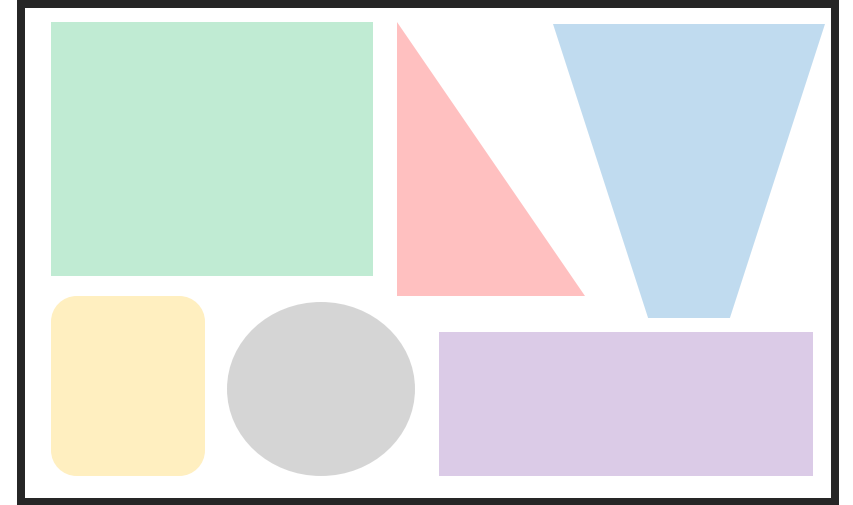
コストダウンを配慮した設計

- | | | |
|------------|--------|------------|
| 1) 材質選択 | -----> | ダイキャスト／樹脂 |
| 2) 塗装／印刷 | -----> | 生地／刻印／色数変更 |
| 3) 部品点数 | -----> | 2部品／1部品 |
| 4) 品質 | -----> | 品質基準変更 |
| 5) 部品の製造方法 | -----> | 切削加工／金型成形 |
| 6) 取説 | -----> | Web化 |



製品仕様に影響のない、部品仕様を変更

- 1) カートンの大きさ
- 2) 通い箱に効率良く入る設計
- 3) スタッキング
- 4) 印刷をラベル化



輸送形態のアレンジ



コンテナ



通い箱

1) 見積明細書の中身

コストの内訳を確認と交渉
(不良率、マチンチャージ、加工時間、梱包費・・・)

2) まとめ発注

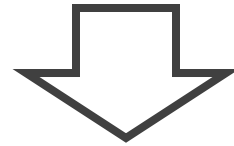
- ・MOQ (最少発注数量) の調整 (小物部品)
- ・化学物は在庫管理方法を話し合う (印刷物、テープなど)
- ・在庫場所を話し合う

3) 金型の取数

見積明細書の内容を理解する

部品見積書																																												
コード					会社名					印																																		
見積価格は、増値税を含まない価格として下記の通りです。 支払期日に、法定の税率による増値税額を加算してお支払い下さい。																																												
見積台数	生産可能数/日	1台当り使用個数	主材料単位当り	金型数・取数	二次加工	有	無	部品仕様書	印																																			
材料	種類	製品寸法・正味重量	材料寸法・重量	単位当価格/取数	材料費	LT	備考																																					
工程1	工程名	使用機械・工程内容	出来高/分	加工費率	加工費	*質問に答えて見積内容をご確認ください。																																						
1.						<table border="1"> <tr> <th>実積項目</th> <th>数量(↑)</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>備考</th> </tr> <tr> <td>1. 印刷機</td> <td>A</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>印刷機・印刷機・印刷機</td> </tr> <tr> <td>2. 印刷機</td> <td>B</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>印刷機・印刷機・印刷機</td> </tr> <tr> <td>3. 印刷機</td> <td>C</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>印刷機・印刷機・印刷機</td> </tr> <tr> <td>4. 印刷機</td> <td>D</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>印刷機・印刷機・印刷機</td> </tr> <tr> <td>5. 印刷機</td> <td>E</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>印刷機・印刷機・印刷機</td> </tr> <tr> <td>6. 印刷機</td> <td>F</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>印刷機・印刷機・印刷機</td> </tr> </table>				実積項目	数量(↑)	単価	金額	備考	1. 印刷機	A	印刷機・印刷機・印刷機	2. 印刷機	B	印刷機・印刷機・印刷機	3. 印刷機	C	印刷機・印刷機・印刷機	4. 印刷機	D	印刷機・印刷機・印刷機	5. 印刷機	E	印刷機・印刷機・印刷機	6. 印刷機	F	印刷機・印刷機・印刷機
実積項目	数量(↑)	単価	金額	備考																																								
1. 印刷機	A	印刷機・印刷機・印刷機																																								
2. 印刷機	B	印刷機・印刷機・印刷機																																								
3. 印刷機	C	印刷機・印刷機・印刷機																																								
4. 印刷機	D	印刷機・印刷機・印刷機																																								
5. 印刷機	E	印刷機・印刷機・印刷機																																								
6. 印刷機	F	印刷機・印刷機・印刷機																																								
部品No.	部品番号	部品名	使用数	取	部品費																																							
a.					0.00																																							
b.					0.00																																							
c.					0.00																																							
d.					0.00																																							
e.					0.00																																							
f.					0.00																																							
合 計					合計	合計	合計	合計	合計																																			
A 材料費					材料費合計	0.0000																																						
B 加工費					加工費合計	0.0000																																						
C 不良費					(A+B) × ()	0.0000																																						
D 設置運搬費					B × ()	0.0000																																						
E 包装材料																																												
F 梱 包 費					(A+B) × ()	0.0000																																						
G 組立部品					× ()																																							
H 外注加工費						0.0000																																						
<table border="1"> <tr> <td>標準リードタイム</td> <td>注文書発行</td> <td>部品名</td> <td>見積単価</td> <td>税別</td> </tr> <tr> <td>種別日</td> <td>リードタイム</td> <td></td> <td></td> <td>税別</td> </tr> <tr> <td></td> <td>部門</td> <td>製作機種名</td> <td>製作内容</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>本機種名</td> <td>本図番</td> <td></td> </tr> </table>										標準リードタイム	注文書発行	部品名	見積単価	税別	種別日	リードタイム			税別		部門	製作機種名	製作内容			A	本機種名	本図番																
標準リードタイム	注文書発行	部品名	見積単価	税別																																								
種別日	リードタイム			税別																																								
	部門	製作機種名	製作内容																																									
	A	本機種名	本図番																																									
部門	発行 No.	処理タイプ	代表コード	変更年月日	変更内容	購入単価																																						
製造所名	購入単位	部品カタログ	材質	重量	図種	仕様	標準単価																																					
投入担当	検印	担当	日替任主/日部品コード	日課入単価																																								
投入区分	変更区分				Trade Class: /Delv lot Size:		年 月 日																																					
新規	単価 LT (POLY-ALT) MOQ MPQ				Data Source: / Max stock Qty:																																							
変更	納入形態 (通常・社内VMI・社外VMI・JIT)				Service Stock Qty: / Max stock Period:																																							
	引渡し場所 その他				Max Service stock Period:																																							

空欄なしの資料と見積明細書の雛形を
ダウンロードいただけます。



締切：10月29日

ホームページ



メディアコラム



Find Nippon Technology



自社オリジナル製品化支援
ロジカル・エンジニアリング代表：小田淳