

不況を乗り越えるための 「生産性改革と利益創出」

中小企業診断士、ITコーディネータ

武田 浩昭

内 容

- I. 見える化による現場収益力の向上 & 短期・速攻生産のすすめ
- II. 製造業における経営管理(管理会計)のあるべき姿
- III. 儲かる経営管理システムの構築方法

Ⅰ. 見える化による現場収益力の向上 & 短期・速攻生産のすすめ

1. 日本の成功・優良企業の事業パターン

1. 日本の成功要因

- ①製造と品質向上に配慮した**設計**
- ②製品開発チームにおける**チームワーク**
- ③**製品プロセス**の重視
- ④**継続的改善**(PDCA)

2. 優良企業の事業活動に見られる各種パターン

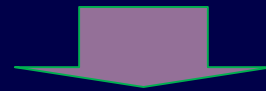
- ①品質・コスト・納期(QCD)の同時改善
- ②顧客との密着
- ③供給者との密接な関係
- ④戦略的な優位に立つための技術の利用
- ⑤階層、部門数の少ない組織
- ⑥革新的な人材育成方針

出典「Made In America」(1990年草思社刊)

—アメリカ再生のための米日欧産業比較—

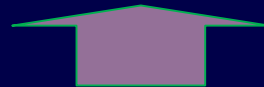
2. 生産管理とは……

- ・ 顧客の要求 (より良いモノを、より安く、タイミング良く) を満足させる為の、企業の諸活動の計画・管理



そのために

Q(Quality:品質)、C(Cost:原価)、D(Delivery:納期)
需要の3要素の維持、向上(生産管理)



実現

材料(Material)、機械設備(Machine)、作業者(Man)、
作業方法(Method) 生産の4要素の適切な組み合わせ

生産管理の3本柱

計画

これから行おうとする活動のあり方や水準を決めること

- ・生産計画（大日程、中日程、小日程といった各種計画など）など

手配

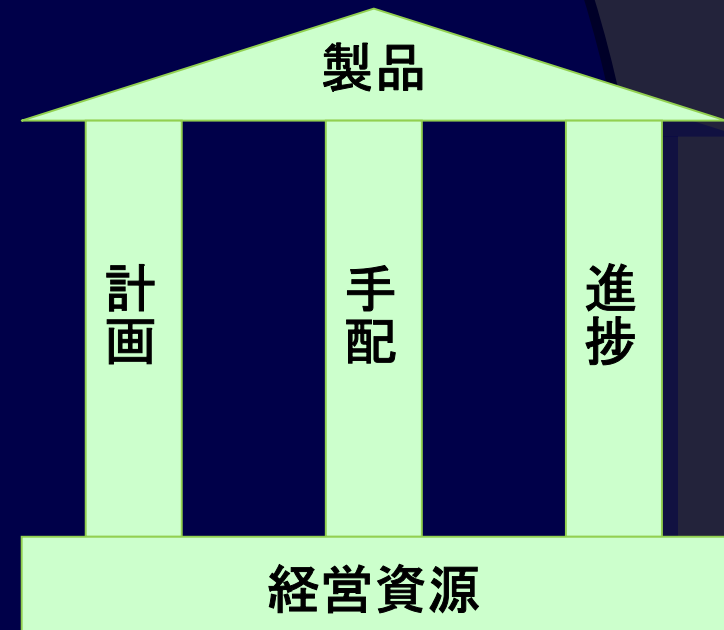
計画を対象となる人に正確につたえること

- ・生産指示、購入手配、外注手配など

進捗

計画に対するものごとの進み具合、遅れ具合を把握し、コントロールすること

- ・絶対進捗（実績把握）
- ・相対進捗（計画と実績の対比）



<生産計画とは…>

生産計画

生産手順

どうやって作るか

作業標準、工程分析表etc.

生産日程

どういう日程で作るか

基準日程表etc.

生産資源の割振り

どの設備・人員を使って作るか

標準時間、良品率、歩留率、機械設備計画、外注計画etc.

<生産計画の対象>

生産数量

販売計画との連携

納期

顧客要求納期と生産リードタイムの調整

在庫

必要在庫量の計画

原価

目的に合った原価計算手法

利益

個別製品の利益より会社全体の利益を重視

キャッシュ

現金の流れにも十分配慮

<生産管理の流れの管理>

(1) 需要予測
自社製品の位置づけを把握・分析

顧客ニーズを把握し、
生産量と生産時期を求める

(2) 生産計画
大日程計画、中日程計画、
小日程計画

生産量や生産時期な
どに関する計画を立案する

(3) 生産実施
生産管理部門は、製造部門が
生産活動に専念できるようにす
るスタッフ部門

生産計画にしたがって
生産活動を行う

(4) 生産統制
進捗管理、余力管理、現品管理、
インプット／アウトプットコント
ロールなど

生産計画どおり進行している
かをコントロールする

<一次管理と二次管理>

第一次管理

1. よいものを…品質管理(QC) : 品質向上、品質均一化
2. 安く……………原価管理(VE) : 原価削減
3. 早く……………工程管理(IE) : 納期厳守、生産の迅速化



第二次管理

1. 機能別管理(流れを良くする)
①設計管理、②調達管理、③作業・業務管理
2. 要素別管理(レベルを上げる)
①作業者管理、②作業標準管理、③設備管理

< 生産管理推進の原則 >

1. 顧客志向
2. 3つのイノベーション(プロダクト、プロセス、マーケティング)
3. **スピード(タイム)**
4. 製造業の原点(5S、5ゲン、4つのM、QCDSM(※))からの発想
5. 生産管理人材の育成と正しい評価
6. **戦略的システム化(IT活用)**
7. 俯瞰的に見る目(ボトルネックへのアプローチ、TOC=制約理論)

(※) Q=Quality(品質) C=Cost(費用) D=Delivery(納期)
S=Safety(安全) M=Moral(モラル)

3. 現場改善(カイゼン)の考え方

1. 5S

「当たり前のことを当たり前のように実行できる仕組みと人材づくり」

- ①整理・・・いるものといらないものをわけていらないものを捨てること。
- ②整頓・・・必要な時に必要なものが出せるようにすること。
- ③清掃・・・常に掃除を通じ、きれいに保つこと。
- ④清潔・・・整理・整頓・清掃の状態を維持し続けること。
- ⑤躰・・・決められたことを常に守るようにすること。

2. 3定(定位・定品・定量)

- ①どこに(置き場所の指示) ⇒ 定められた場所に
- ②何を(ものの表示) ⇒ 定められた品目を
- ③いくつ(数量の設定) ⇒ 定められた数量だけ

3. 5ゲン主義

「現場」へ行き、現場にある「現物」が、「現実」の中でどのように動いているか(使われているか)から原理・原則で解決方法を見つけること。

カイゼン思考

質問する

4. ECRS

- ①排除 (Eliminate) 「ムダなものをなくしたら」、「 unnecessaryな作業をやめたら」
- ②結合 (Combine) 「まとめてみたら」「組み合わせてみたら」
「同時におこなったら」
- ③交換 (Rearrange) 「入れ替えてみたら」「他のやり方に変えたら」
「他のものと取り替えたたら」
- ④簡素化 (Simplify) 「単純にしたら」「簡単にしたら」「数を少なくしたら」

5. 3S

- ①単純化 (Simplification) 「単純にしたら」「方法を簡単にしたら」
「数を少なくしたら」
- ②標準化 (Standardization) 「方法・手続きを統一したら」「様式帳票を
統一したら」「規格・基準を設定したら」
- ③専門化 (Specialization) 「機種・品種を限定したら」「仕事を分担
したら」「仕事をまとめたら」

4. なぜ作りすぎは生まれるか？(在庫過多の一要因)

1. 従来型生産＝プッシュ生産(プロダクトアウト)・・・製造の常識？

- ①ロット(一回あたりの生産量)を大きくまとめて作れば、段取り変えが少なく連続生産により、品質が一定、一個当りのコストが安くなる。
- ②そのため、連続生産(ベルトコンベア方式)や大型設備を導入、作業を各工程に分け、標準化(マニュアル化)・短能工化による方式

➡ 「作りすぎのムダ」が生じやすい

2. トヨタ生産システム＝プル生産(マーケットイン)・・・生産を平準化、安定化 売れたものだけを作る仕組み＝JIT生産 ⇒ 「カンバン」方式

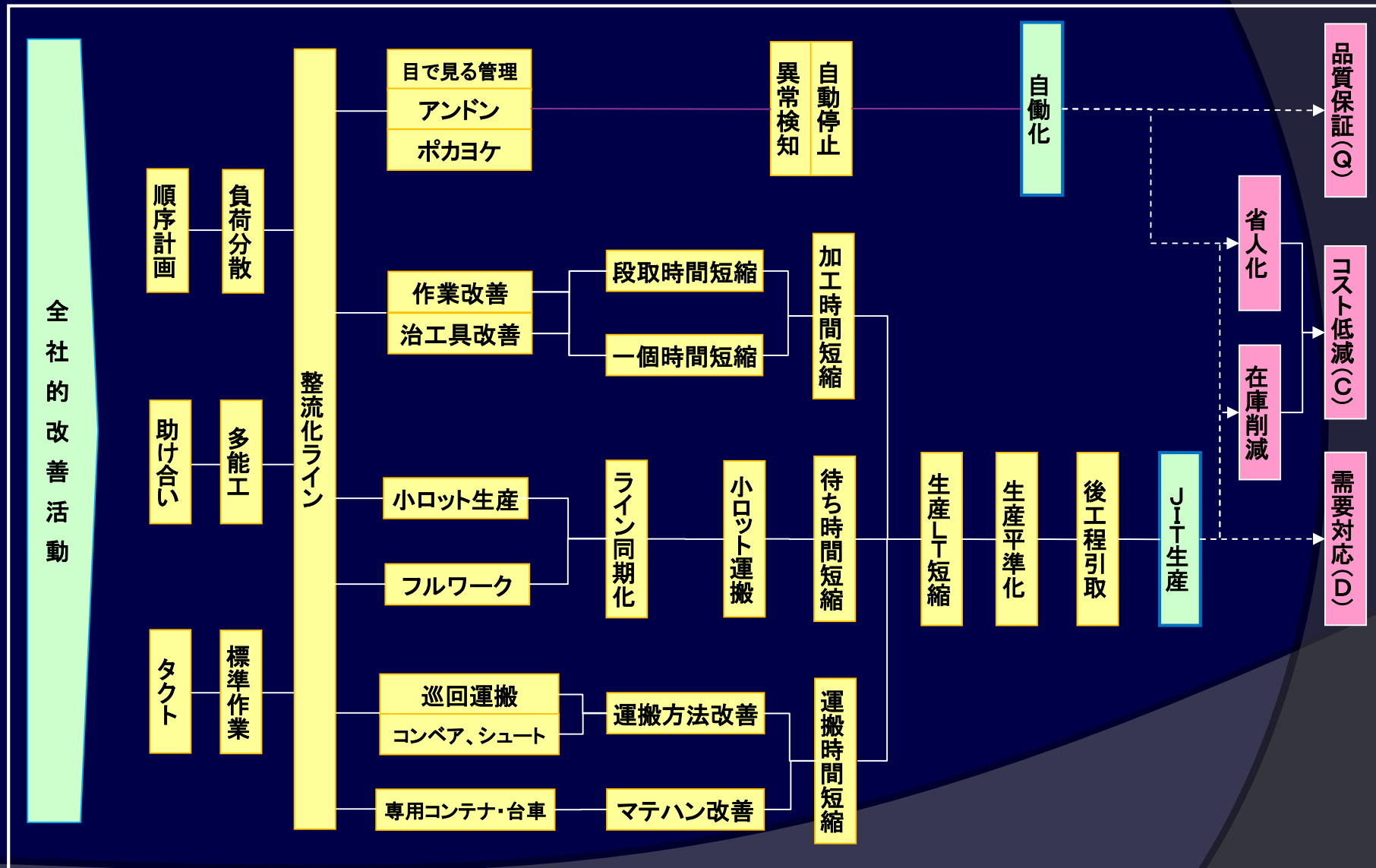
「トヨタ式が、お客さんが一人、一人、違った車を一台ずつ買うのであるから、生産の場においても、一台、一合作る。部品を作る段階においても一個、一個作っていく。つまり、「一個流しの同期化生産」という考え方に徹する」

(大野耐一著「トヨタ生産方式」より)

5. トヨタ生産方式の手段

1. 目で見える管理（異常がすぐわかる）
 - ・品質　・生産数　・在庫量　・設備　・出荷　etc
 - ⇒ かんばん、あんどん、生産管理板
2. ムダの排除
 - ・7つのムダ
 - （作りすぎのムダ、手待ちのムダ、運搬のムダ、加工そのもののムダ、在庫のムダ、動作のムダ、不良をつくるムダ）
3. かんばん方式
4. 生産の平準化方式
5. 段取替時間の短縮、作業の標準化
6. 機械レイアウトと多能工化
7. 改善活動と提案制度　etc

トヨタ生産方式の目的・手段体系



※目で見えるロスと見えないロス

1. 目で見えるロス

⇒ 会社はすでに手を打っているのでコストダウンの予知は少ない

- ①不良ロス : 不良廃棄、不良手直し
- ②稼働率のロス : 機会故障による手待ち
- ③段取り運搬ロス : 1ロットに1回発生する準備・後始末・運搬作業
- ④在庫ロス : 在庫過剰
- ⑤技術歩留ロス : スクラップの発生
- ⑥残業のロス : 残業による割増賃金

2. 目に見えないロス

- ①過剰品質ロス : 設計余裕の取りすぎによる過剰機能・品質
- ②作業能率ロス : 作業中に起こる標準作業方法の無視と作業ベース
- ③運転時間ロス : 設備能力をフルに使わない機械スピードのロス
- ④製造歩留ロス : 製品のバラツキによる歩留ロス
- ⑤余剰工数ロス : 人が余っていることによるロス
- ⑥賃率構成ロス : 賃率の高い作業員の配置
- ⑥間接業務のロス : 間接業務は見えないロスの宝庫

(出典:社長!経営が見えていますか? 橋本堅一著)

II. 製造業における経営管理(管理会計)の あるべき姿

1. 原価計算の主目的

1. 財務諸表作成のため

企業の出資者、債権者等の利害関係者や経営責任者などのために、過去の一定期間における損益ならびに期末における財務状態を財務諸表に表示するために必要な真実の原価を集計する。

2. 価格計算のため

価格決定に必要な原価資料を提出する。

3. 原価管理のため

経営責任者の各階層に対して原価計算に必要な原価資料を提供する。

4. 予算編成・予算統制のため

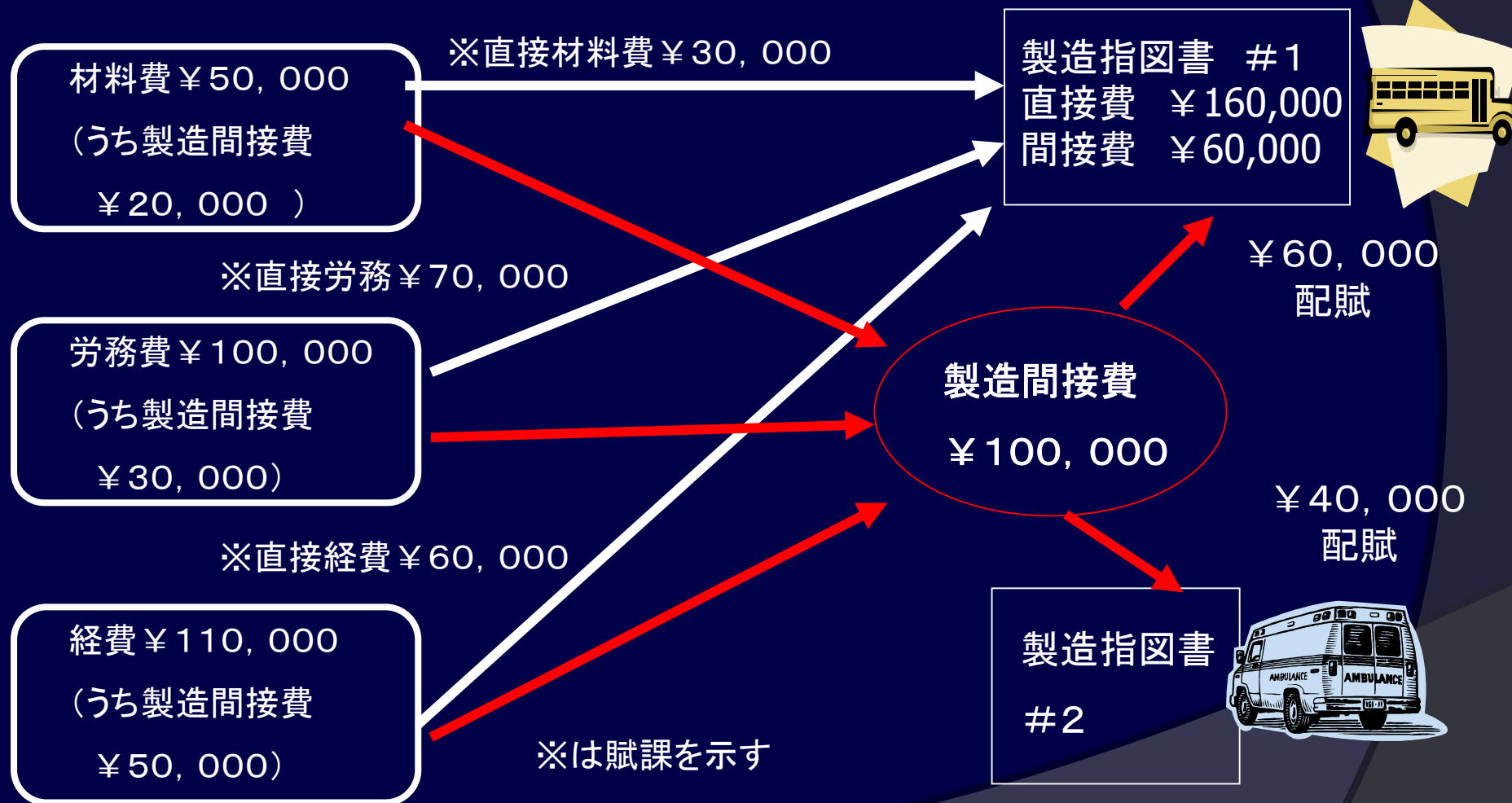
予算の編成ならびに予算統制のために必要な原価資料を提供する。

5. 経営計画や経営戦略策定のため

経営の基本計画を設定するに当り、これに必要な原価情報を提供する。

2. 個別原価計算とは

種類の異なる製品を個別に受注生産する生産形態に適用されるものである。



原価計算の基本ステップ

この間接費をいかに恣意性を排除して配賦できるかが焦点であり、実務的な利用のカギとなる。

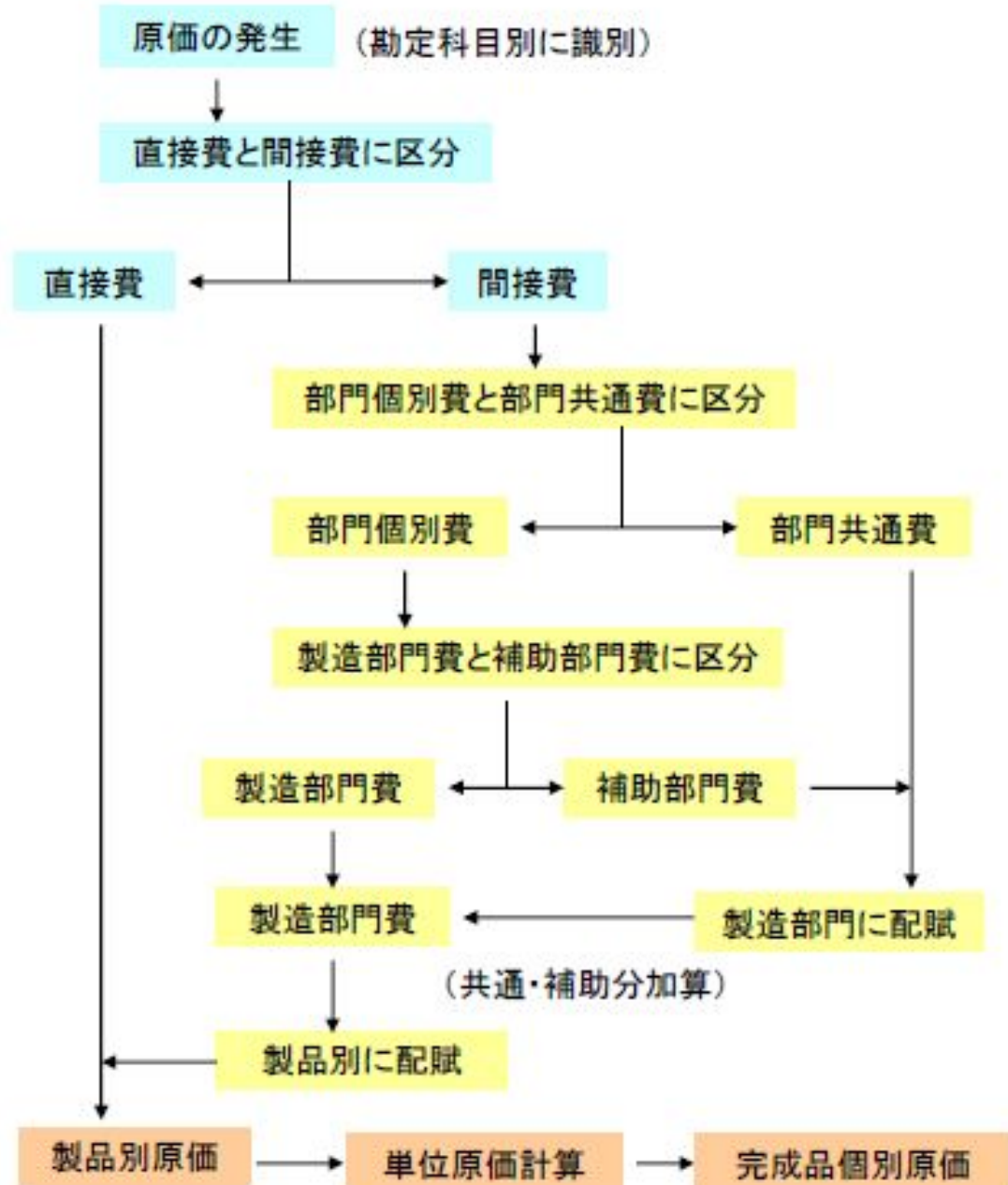
通常の製造実績数や売上高での配賦では産出量の多い製品により多くの経費が配賦される一方、少量生産品への配賦経費は軽微となり、本当は収益性が低い少量生産品や顧客ニーズを強く反映した受注品のコストが過小に計算されてしまう、という問題がある。

従来製品はコスト高？受注品は高収益？って本当ですか、という誤解も生じかねない。

費目別計算

部門別計算

製品別計算



3. 総合原価計算とは

同種製品を反復連続的に大量見込み生産する生産形態に適用されるものである。自動車会社にはこの原価計算制度が採用され、一般的に工程別総合原価計算が採用されている。

材料費 ¥1,000,000

労務費 ¥2,000,000

経費 ¥1,000,000

1か月間に集計した完成品原価

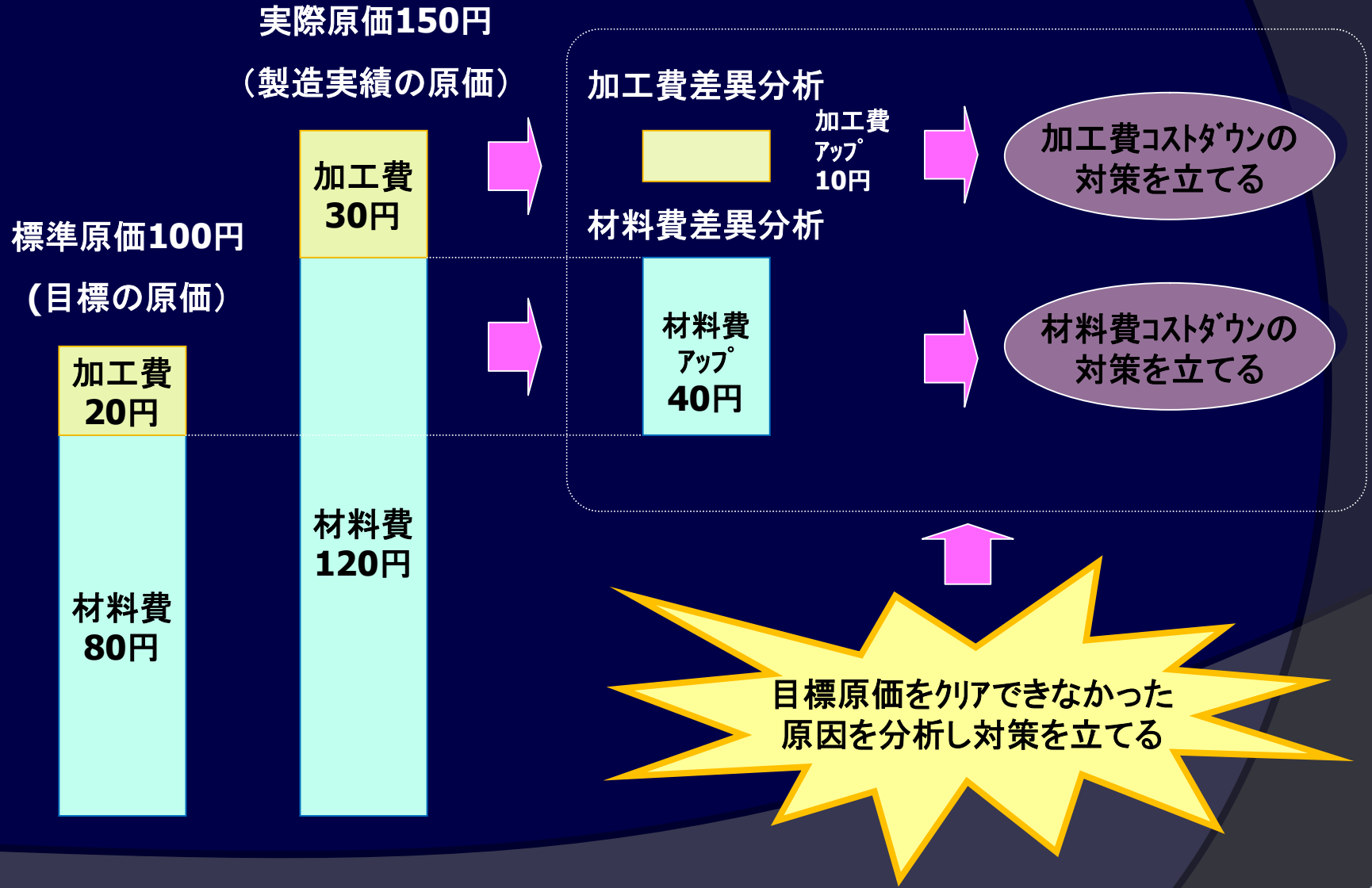
$$1,000,000 + 2,000,000 + 1,000,000 = 4,000,000$$

完成品数量 5台



$$4,000,000 \text{ (完成品原価)} \div 5 \text{ 台 (完成品数量)} = 800,000 \text{ (単価)}$$

4. 原価差異分析



5. 個別原価計算の実現

現在、個別案件ごとに原価管理をすることで予算実績管理の実現をはかる「個別原価管理システム」が着目されている。

■ 個別原価計算で実現できること

- ① 完成・未完成案件の管理
- ② 労務費管理
- ③ 管理費や間接経費をはじめとする共通費の配賦
- ④ 予算実績対比表などの、プロジェクト別管理資料の作成。

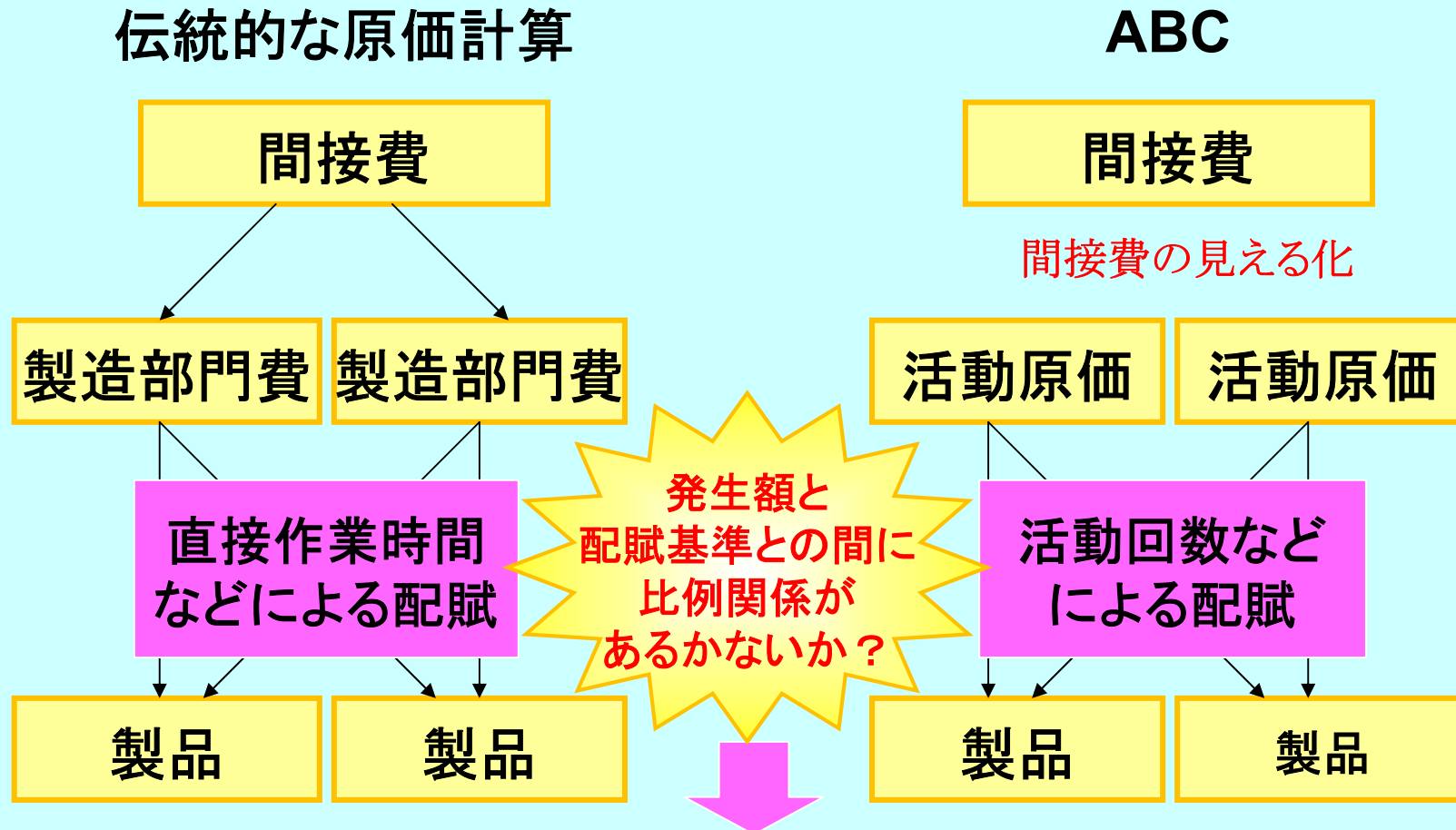
個別原価計算のメリット

1. リアルタイムに個別案件別の原価が集計されるので、進行途中にも正確な利益率を把握できる。
2. 個別に原価管理ができるので、そのデータを基に同様な仕事を次に受注する時の原価データとし、利益を確保した正確な見積りが可能となる。



無駄な原価を削減し、利益率向上につなげる！

6. 伝統的な原価計算とABCとの違い



活動原価がある行為のために発生した費用であるため、行為の回数といった活動原価の発生額と比例関係にある基準を見つけやすい。

<製造間接費の製品別配布は実態的な原価が見えない>

伝統的配賦



間接費、固定費を材料費や労務費で配賦するなど、直接費やその他の量的な基準で配賦する。



ABC



顧客提供価値を活動基準として、支援活動の製品への貢献（コストドライバー）を明確にし、活動量を計ってコストを製品に直接配賦する。

スループット
会計



間接費や固定費を製品の原価として賦課することは意味がないと考える。（売上高－材料費－外注費）

リードタイム
配賦



間接費や固定費は各製品のリードタイムの長さに比例して配賦する。早い製品は固定費も掛かっていないはず

7. 直接原価計算と全部原価計算

1. 直接原価計算

コストを変動費と固定費に分け、操業度に比例して変化する費用(変動費)だけを製品原価とし、操業度に関係なく発生する固定費は期間原価として費用処理を行う方法。

2. 全部原価計算

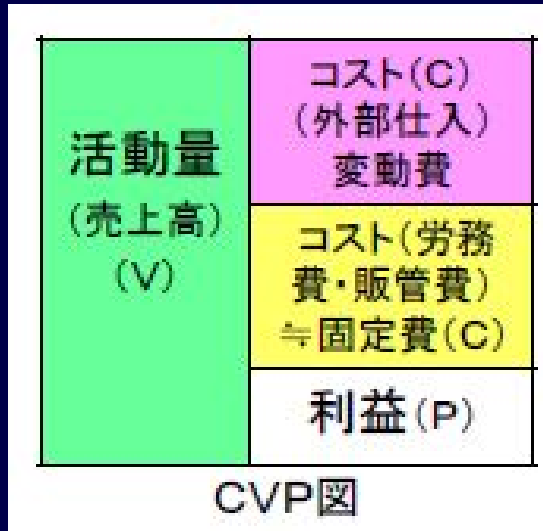
財務諸表作成のために通常行われている原価計算は全部原価計算といい、製品原価の算定に固定費も含めて棚卸資産の金額や売上原価を計算する方法。

⇒全部原価計算の弱点は在庫や仕掛品に固定費がある場合、売上高と営業利益が連動しないことである。

直接原価計算の例

売上高		×××
変動原価(変動費)		×××
変動売上原価	×××	
変動販売費	×××	×××
限界利益		×××
固定原価(固定費)		
製造固定費	×××	
固定販売費および一般管理費	×××	×××
営業利益		×××

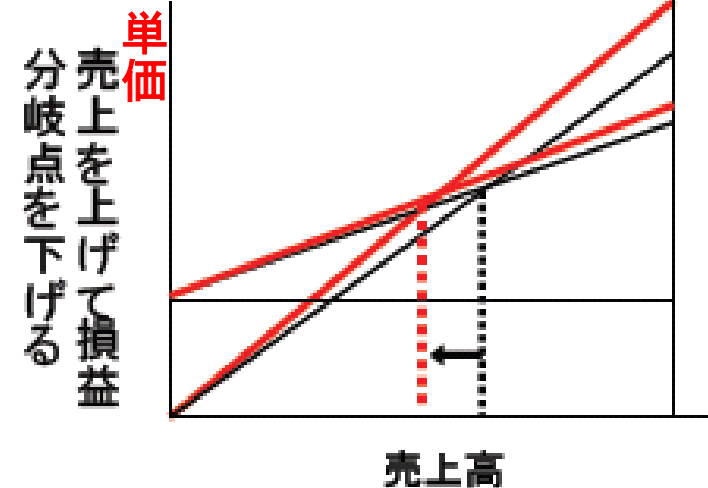
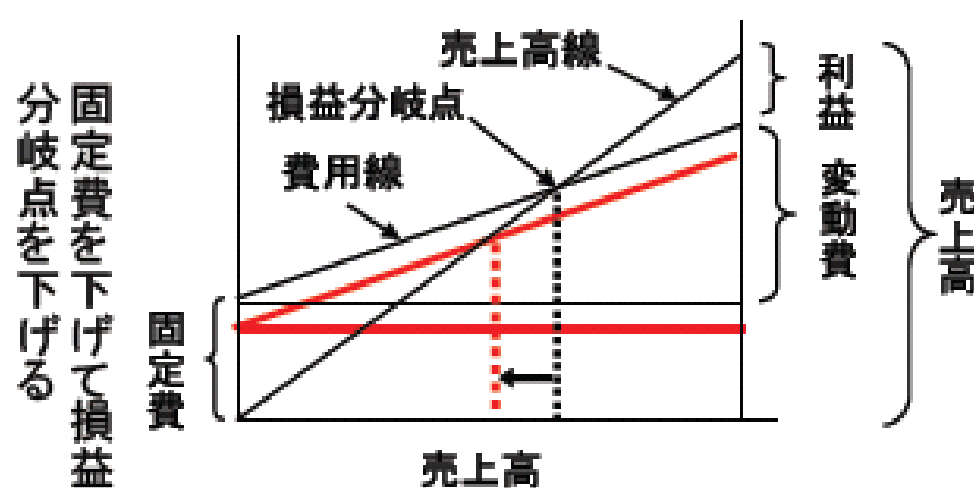
直接原価計算の損益分岐点分析(CVP分析)



(C:cost、V:volume、P:profit)

直接原価計算のメリット

- ①売上－変動費＝限界利益が**経営指標**として明確になる。
- ②損益分岐点売上高が計算でき、損益構造が明確になり、製品別、事業別の**利益計画**や**業績評価**が容易になる。
- ③固定費が期間費用としてまとめ認識できるので費用発生形態に応じた管理が行え、**費用削減目的**が明確になる。



CVP分析による経営判断①

・10%値引後の粗利を同額確保するための売上増加数は？

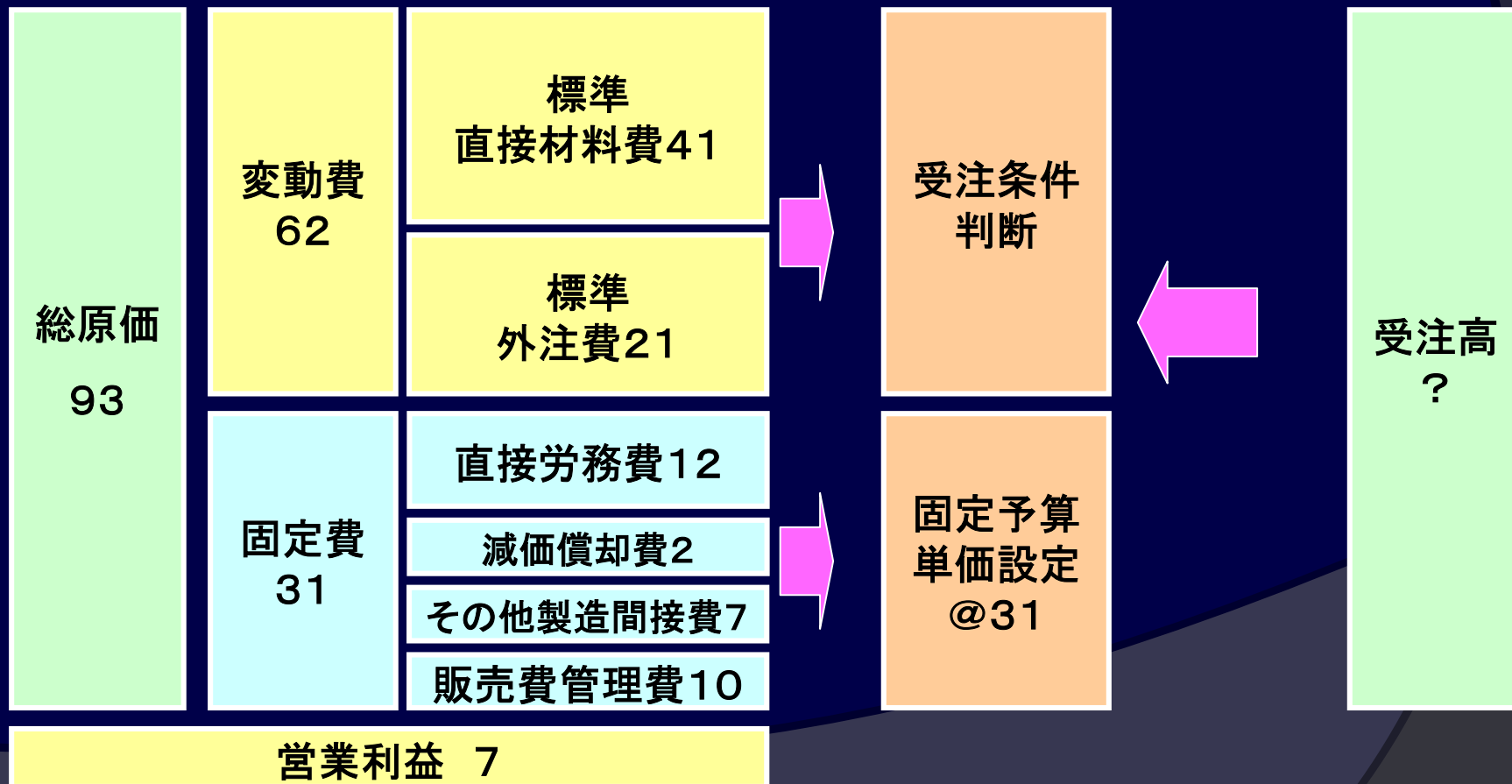
	値下げ前	10%値下げ後
①売上高	@1,000円 × 100個=100,000	@900円 × 150個 =135,000
②変動費	@200円 × 100個=20,000	@200円 × 150個 =30,000
社内作業時間	@0.25時間 × 100個=25時間	@0.25時間 × 150個 =37.5時間
③社内加工費	@2,000円/時 × 25時間=50,000円	@2,000円/時 × 37.5時間 =75,000円
粗利益(①-②-③)	30,000円	30,000円
(粗利益率)	30.0%	22.2%
付加価値(①-②)	80,000円	105,000円
1時間当り付加価値	3,200円/時	2,800円/時
1個当り付加価値	800円/時	700円/時
(付加価値低減率)	—	12.5%



このように、10%の値下げにより売上確保を図ろうと判断した場合は、売上個数の増加は100個→150個へと50個(50%)増加しなければならない。

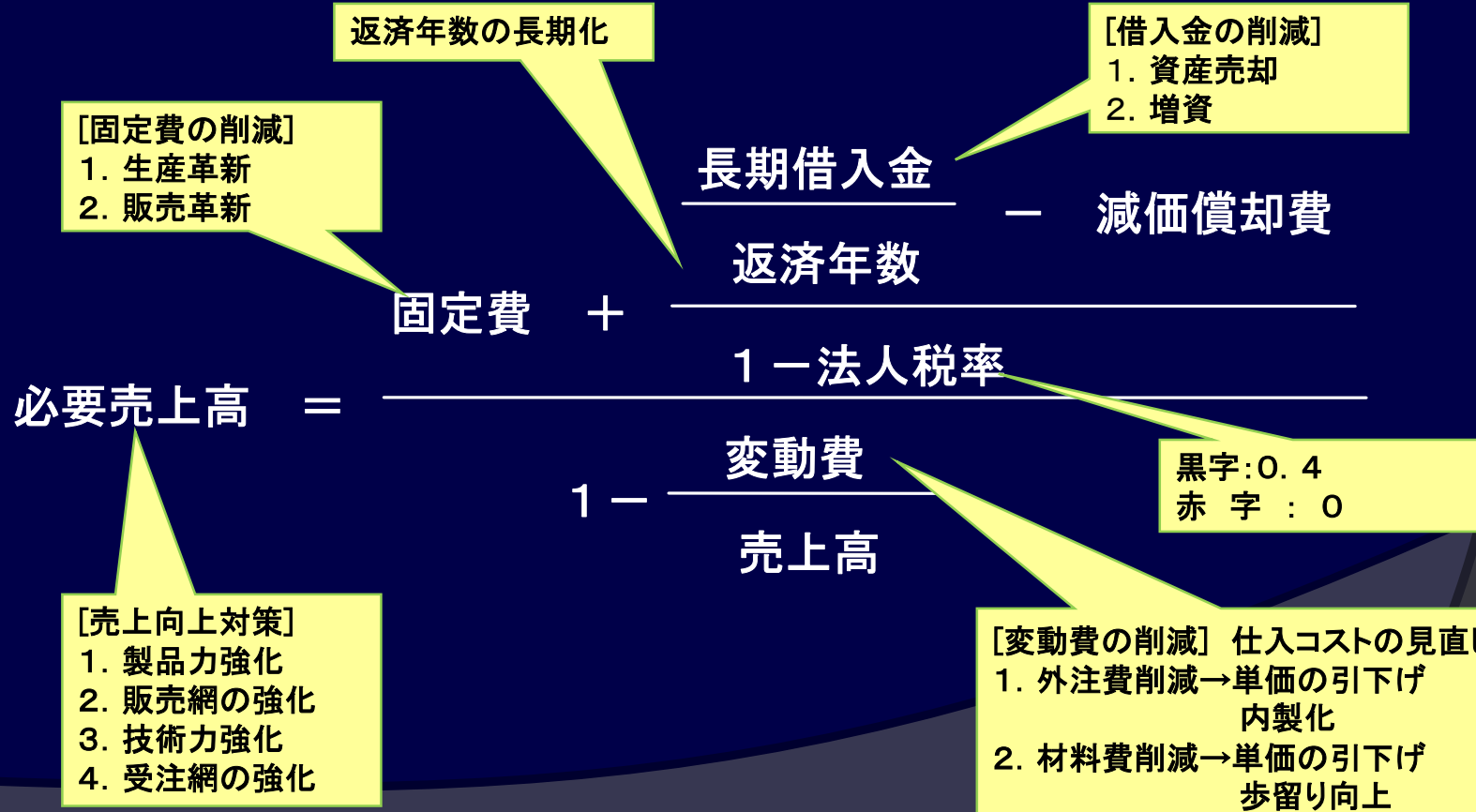
CVP分析による経営判断②

- ・損益分岐点超過前なら全部原価で受注判断⇒最低受注額は93円以上
- ・損益分岐点超過後なら限界利益で受注判断⇒戦略受注額は62円以上
- ・固定費を構成する経営資源は稼働率によって受注可否の意思決定が異なってくるので稼働率管理が重要なポイント



損益分岐点から見た経営改善手法

売上高計画が目標経費を上回る利益を上げることが可能かどうか、もし赤字になれば、「目標経費を減らすことができないか」、「売上高を増やす可能性はあるか」、「変動費率（粗利益率）を引き上げできないか」などを検討する必要がある。



Ⅲ. 儲かる経営管理システムの構築方法

1. 製造業における生産管理の位置付け

商品開発・市場開拓



受注活動



生産活動



出荷・回収活動

生産管理（広義）

生産管理（狭義）

企画管理
研究・開発

販売管理

配置計画
工場設備

設備管理

生産性管理

品質管理

原価管理

労務管理

物流管理

研究・開発・企画
管理システム

販売管理
システム

生産管理
システム

人事シス
テム

物流
システム

会計システム

2. 生産システムと改善のポイント



< 個別生産・ロット生産・連続生産 >

ポイント

個別生産 (1個流し)	顧客の注文に基づいて多種多様な製品を1個ずつ生産する方式	設計LTの短縮 Ex)オートクチュールの洋服
ロット生産	同一の生産施設において、標準化された類似性の高い2種類以上の製品をまとまったロットごとに生産する方式	同期生産・段取り替え短縮・在庫の圧縮
連続生産	高度に標準化された1種類の製品をそれ専用の施設において継続して生産する方式	生産能力の計画 出荷計画との整合性

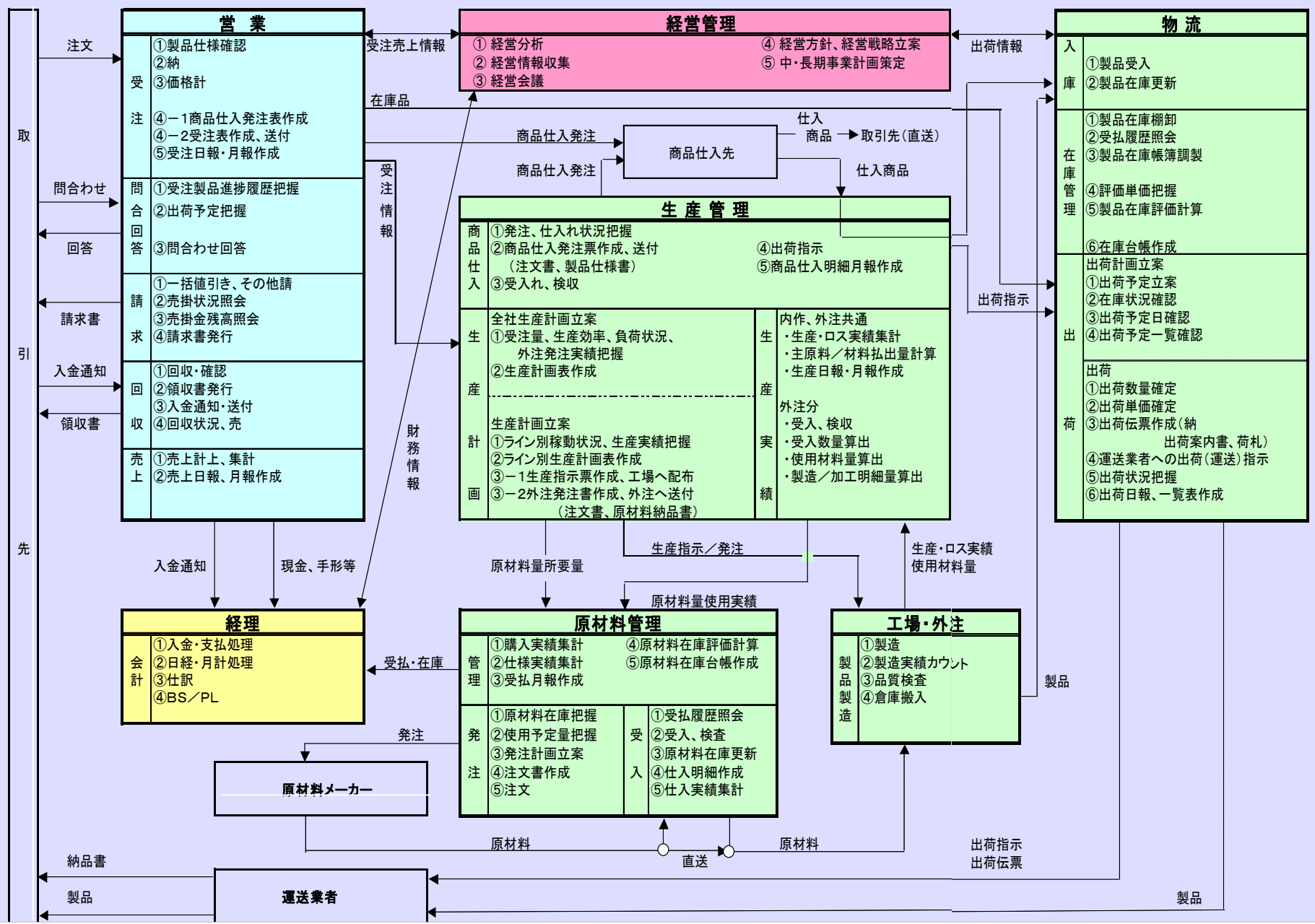
3. 生産方式における問題点とその対策 1/2

区分	生産方式	問題点と対策
1. 受注面	①注文生産	<ul style="list-style-type: none"> ・工場の操業度(仕事量の多少)の変化が激しい 【対策】 a)残業や職場間の応援の他外注や臨時工を適宜利用し、仕事量の急激な変動に対する適応性を高める →生産能力の弾力性を高める b)販売面で受注残を適量に確保し、各工程の手持の仕事量を増やす →受注残の総量と平均月産量の比率で概略の納期が決る c)機械工業の場合、注文生産品でも全てが特殊仕様ではない。できるだけ共通部品や標準部品の割合を多くし、見込生産的に作り、在庫する →原価低減、操業度安定、納期短縮に効果あり
	②見込生産	<ul style="list-style-type: none"> ・製品在庫を持ち、需要の変動に対する調整が必要である ・死蔵在庫を持つ危険性がある 【対策】 a)不需要期には販売量を上回るストック生産を行い、需要期にはそれをはき出して生産能力の不足を補う →操業度の安定化 b)需要予測を的確に行い、在庫の品種や数量を適正化する

区 分	生産方式	問 題 点 と 対 策
2. 生産面	①多種少量生産	<ul style="list-style-type: none"> ・段取替えが頻繁に起こり、人や機械の遊び(手待ち)が生じやすい 【対 策】 <ul style="list-style-type: none"> a)作業準備、割当て、スケジュールや進捗調整等日常の管理をきめ細かく行う
	②少種多量生産	<ul style="list-style-type: none"> ・品種や生産量の変動に対する適応性(融通性)に乏しい 【対 策】 <ul style="list-style-type: none"> a)長期的な計画によって、月々の操業度を安定化させる b)新製品の量産移行時の際は、一時的な混乱による能率低下やロスの増加が大きくなり、上記の計画は一層重要となる
3. 仕事の流れ	①個別生産	(多種少量生産に同じ)
	②連続生産	<ul style="list-style-type: none"> ・最近の市場動向により安定した連続生産(同一品種を長期間にわたって一定量を生産)の状態を維持することは困難になった 【対 策】 <ul style="list-style-type: none"> a)生産量の変更や異品種の混合が容易な体制、形態をとる等
	③ロット生産	<ul style="list-style-type: none"> ・長期間にわたる継続生産であり、1回のロット数を決めるのが困難 【対 策】 <ul style="list-style-type: none"> a)組立計画や部品の生産能力等を考慮してロット数を決める

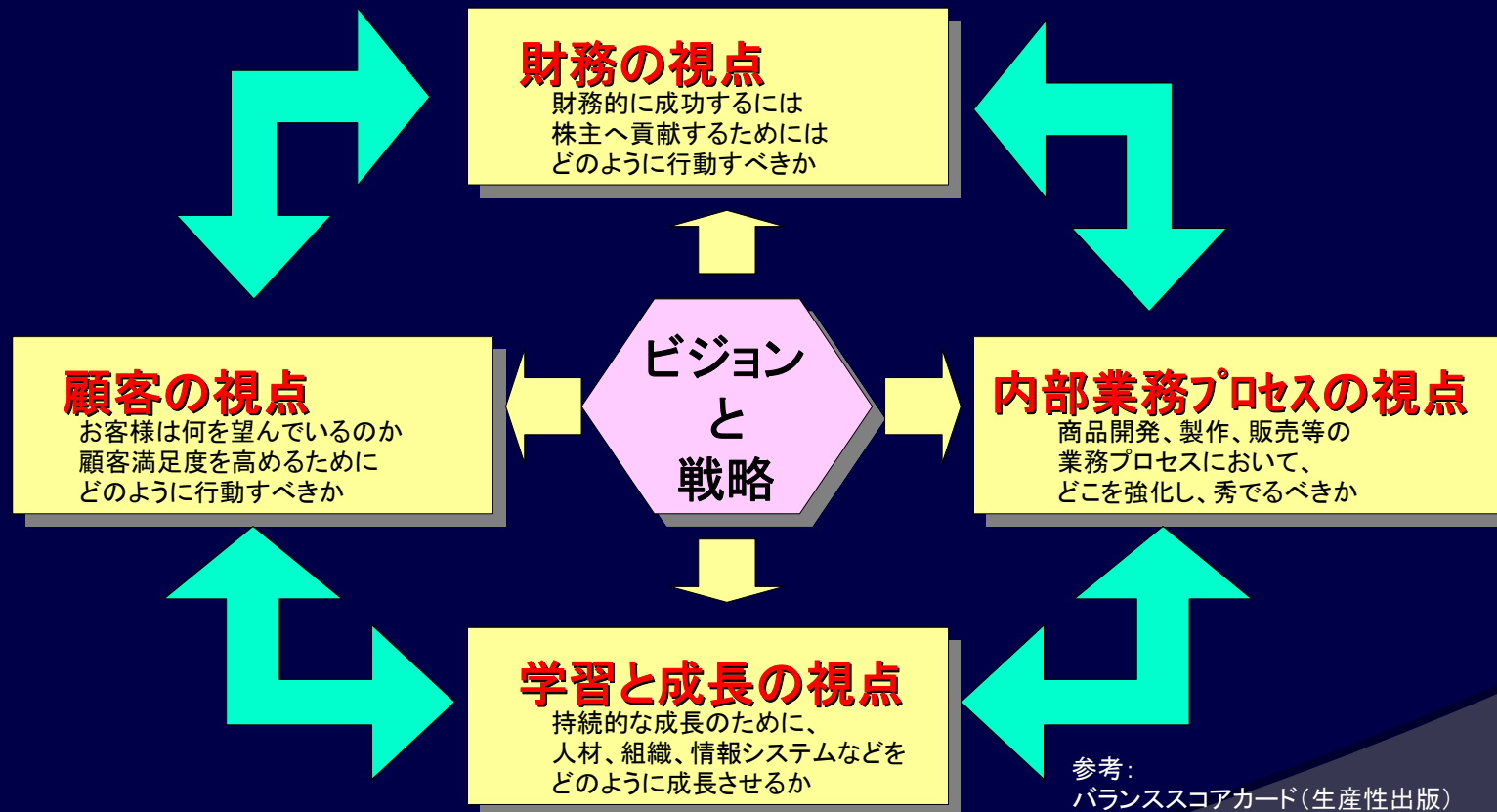
☆情報化構想書例(一部) 業務/情報関連図

指示、情報の流れ → 製品、資材等:物の流れ →



4. 見える経営(BSC)を考える

生産管理システムの導入は、目的ではなく、手段でしかない。目的は、経営戦略の実現であり、経営効率を高め、顧客の要求に対応する業務革新である。



(※)BSC(Balanced Scorecard: バランス・スコアカード)

各視点とも定量的な目標値(成果指標KPI)を示し、実績を測定して改善することが重要

バランス・スコアカード 戦略マップ例

