

スループットとは時間の概念を経営に取込む事

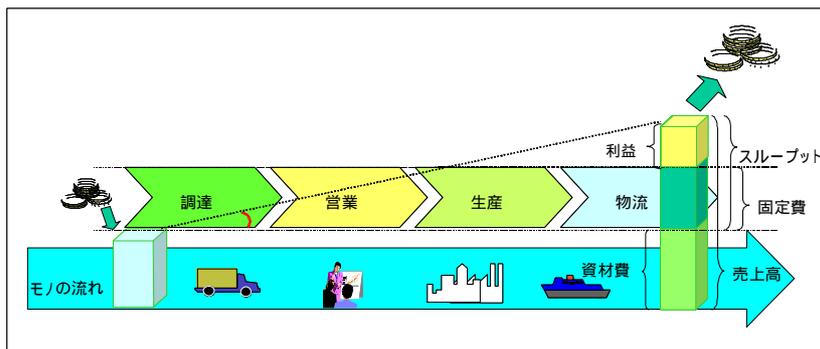
TOCの考え方を理解する上で大変重要なのが時間の概念です。すべての人間や組織にとって等しく、かつ有限なのが時間です。同じ24時間をどのように有効に使うかによって企業業績は左右されます。従って、スループットを考えるとときに重要なのが、利益に時間の概念を加えた「時間当たりの利益」なのです。それは、同じ1万円の利益を生み出すにも、1時間で生み出すことが可能なのか、24時間を必要とするのかを認識しなくてはならないのです。

この「時間当たり利益」を認識することはある意味で、"コロンブスの卵"的発想と言えるでしょう。時間という概念は水や空気と一緒に当たり前であるがゆえに通常はあまり競争の源泉として意識されることはありません。

しかし、図のように、資材を調達し加工しお客さまにお届けして代金をいただくというプロセスが、スループットを生み出しています。言い換えれば資材に形を変えた「お金」がシステムの中に投入される事になります。そして資材という「お金」は加工され、製品に姿を変え顧客に販売され、本来の「お金」に戻ります。投入されたお金が加工販売を経てさらに大きな「お金」に戻るプロセスは投資からリターンの流れそのものです。もっと簡単に言えば、製造業といえども投資対利益で一定の利益を上げられなければ、会社を売却してお金を銀行や投資信託で運用したほうが良いという結論になってしまうという事です。

そして、この投資対利益の概念にボトルネックの考え方を付加してみましょう。もしこの調達から販売にいたるプロセスにボトルネックがあればどうなるでしょうか。ネックはあたかも川の流りがせき止められ、湖ができるように、お金をそこで滞留させることになってしまうのです。またそのネックを通るスピードが製品ごとに異なる場合はどうなるでしょうか。当然ネックを速やかに通過できる製品を優先したほうがトータルで得られるお金は大きくなるのです。スループットの概念はこのように、製造業における、時間当たり利益をマネジメントする方法論です。従来のヒト・モノ・カネといった積み上げ形の経営ではなく、有限な「時間」の概念を取り込んで利益を企画するという事なのです。

つまり、それぞれ個々の製品が生み出す、時間当たり利益を把握する事によって、販売の優先順位や業務プロセスに潜む改善ポイントを見つけ出すことができるのです。



従来の財務会計は、製造と販売を区分した原価計算方式に基づいています。利益は販売した売上に対応する原価(売上原価)を差引いたものであって、産み出された本当のキャッシュとは対応しません。このため、売れないのに増産しても売上原価は増えません、それどころか、増産すれば売上原価が下がって会計上の利益は増えることになってしまうのです。

需要に合わせて減産するよりも、増産した方が利益が出るような会計システムでは、真の実態をつかむ経営はできませんし、このような利益を集めてきても所詮は真の会社の実力にはなり得ないのです。さらに、この個別原価の概念で部門別の評価をすれば各部門は競って増産に走ります。この原価計算のパラダイムではアクセルの効き目は大変良いが、ブレーキはあって無きがごとし意志決定が行われてしまうことになるのです。

近年、このような問題から、キャッシュフローの重要性が指摘されています。国際会計基準では、対外的な財務報告においてもキャッシュフロー計算書の公開が必要とされるようになっていきます。つまりいろいろな恣意的な操作が加わり実体を正確に表さない会計システムよりも、サイフの中にくらお金があるか、会社の金庫にどれだけのキャッシュがあるかで判断した方が分かりやすく正確な経営ができるということなのです。

TOCではこのような原価計算の考え方に基づく製品単位それぞれの利益の最大化を否定し、企業が「現在から将来まで儲け続ける」ためにはスループット最大を実現しなくてはならないと主張します。スループットとは企業の最終指標である売上から入り口の指標である資材費を引いたもので、製品を一つ多く販売すればスループット分だけ全体の利益(キャッシュ)が増加し、企業全体の利益は全製品のスループット総額から全体の業務費用を引いて残った額になります。このように考えれば企業利益(キャッシュ)の最大化はスループットの最大化と等しいことが理解できます。

TOCでは「金を儲ける」ことは以下の3つであると規定しています。

- 1、スループットを増大させる。
- 2、在庫(原材料、仕掛、製品など)や投資を低減する。
- 3、業務費用(資材費以外の総経費、直接人件費も含む)を低減する。

1 - 3は実行する順序関係も示しています。その理由は、スループット増大には売上増大も対象となるため理論的な限界がないのに対し、総投資や業務費用はゼロ以下には低減できないためです。

スループットの考え方は改善の5ステップ(後述)と併用することで、従来経費低減に注力しがちだった企業に、短リードタイムと棚卸低減の重要性を認知させ事ができます。サプライチェーン内に在庫として滞留するキャッシュの最小化を実現することにより製販の最適化を実現する活動を導き、経営効率を飛躍的に高める事が可能となります。(図)

またTOCでは製品ごとの単位原価を否定し、単位利益を提唱しています。単位利益はネック工程の通過速度とスループットの絶対額の組み合わせで決まり、単位時間あたりネック工程が産み出せるスループットを最大化する製品の組み合わせで生産します。こう考えれば、時間あたりの利益を最大化するためには、スループットの絶対額が大きくネック工程を速やかに通過できる製品を優先して作るという意志決定が導かれるのです。

経営革新には3つのMが重要

- Mindset** : 会社、組織、従業員が共通に持っている**考え方**
顧客指向、ものの流れを重視する指向、継続的改善指向
- Measures** : 活動を決定したり評価したりするための**評価システム**
財務業績に直結した評価尺度
顧客や競合に焦点を当てた評価尺度
個々の活動のための評価指標
- Methods** : 活動をしていく上での**方法論**
従属性・変動性の認識
制約条件と非制約条件の違い
リソースの単なる使用 (Activation) と有効な使用 (Utilization)
個別最適 (Local Optimization) ではなく、全体最適 (Global Optimization)

評価システムの重要性

“あなたは私をどのように評価するかを示して下さい、そうすれば私はどのように行動するかを示します”

“多くの人は決してさぼってきたわけでも、会社に損失を与えようと意図的に行動してきたわけでもない。ただ会社のために、評価されようと一生懸命仕事をしてきただけなのだ”

“正しい仕事とは何かが定義され、それによって評価されなければ、誰も正しい仕事などするはずはない。会社に損失を与えてきたのは、人間が正しい仕事を行わない仕組みを作り上げた会社組織そのものである”

評価システムが活動・行動を決める

全体最適になる活動・行動を導く評価尺度が必要

実際に「お金を儲ける」ことにつながる方法論であること

環境の変化と前提の違い

売り手市場から買い手市場へ変化

売り手市場では、「生産は効率的な機械」であることが重要であった

買い手市場では、「生産は販売のドライバー」でなければならない

大量生産方式から多品種少量生産方式への転換が不可欠

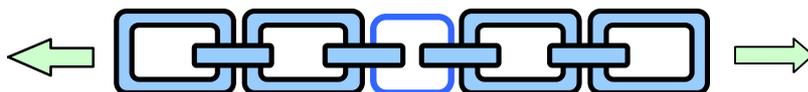
間接費用の増大

製品の多様化、複雑化、精密化により、設計部門、工程管理部門、IT部門、マーケティング / 販売部門、経理部門など間接部門の人員が大幅に増大している

管理会計として、直接費用に間接費用を比例させて配賦する標準原価会計方式では正しい意思決定や評価ができない

個別最適の和は全体最適にならない

システム(会社や組織)は鎖にたとえられる。従来は鎖の個々の環を個々に強化することに力を注いできた。これは鎖の重さを重くすることが目的になってしまう。鎖の目的はその強度である、したがって最も弱い環を強化することが鎖の強度を強化することであり、従来のすべての環を強化するやり方は前提が間違っている



鎖の強度を強化するには最も弱い環を強化すること

業務の評価システムとしての会計システム

財務会計システム： 外部の利害関係者(税務署、株主、銀行など)に提供する会計情報で、決められたルール(商法、証券取引法など)に従って過去の結果を正確に整理したもの

管理会計システム： 企業(経営者、管理者、社員など)の意思決定や統制に利用する情報で、決められたルール(法律など)はない。現在、未来の企業の姿を決めるためのもの

原価会計(標準原価会計)：

従来から使われている管理会計システムで、製品1ヶ当たりの原価を算出して意思決定や評価に使うシステム。間接費用の増加に伴ない正しい原価が求められなくなり、間違っただけ意思決定や評価をしてしまう可能性が大きい

ABC(活動基準原価会計)：

原価会計の問題を解決すべく、増大した間接費用を細かく分析し製品1ヶ当たりの原価を求める会計方法。しかし、時間と労力を使う割には正しい結果を得ることはほとんどできない

スループット会計：

製品1ヶ当たりの原価を求めることは意味がなく、意味があるのは売値から完全な変動費(材料費が主)を引いたスループットである、という考え方。この考え方を使うことによって正しい意思決定や評価ができる。

なお、売値から変動費を引いた貢献利益(あるいは限界利益)を基準にして意思決定に使う直接原価会計はスループット会計に通じるものである

原価会計は個別最適化を助長し、スループット会計は全体最適化を助長する

原価会計を取り巻く環境の具体的な変化

	20世紀はじめ	20世紀後半～
製品	種類：少ない 単純な製品	種類：多い 複雑な製品
作業者の賃金	出来高制	月給制
製品原価比率：作業者費用 ：間接費用	多い 少ない	少ない 多い
原価会計	原価管理として問題は少ない	原価管理としては不適當

原価会計の問題点

今日の経営環境にそぐわない次のような前提に基づいている

システム全体の原価 = 各作業の原価の合計

各作業の原価は、その作業の直接労務費に比例する

(材料費を除いた)システムの原価は、直接労務費の合計に比例する

以上の前提に基づく活動は個別最適化活動になる

在庫を資産として扱っているため、売れなくても物を作れば利益が増える

「勘定合って銭足らず」

「黒字倒産」

「自転車操業」などの現象が起こる

TOC評価システム

顧客満足を高めて、Make Money (現在および将来にわたりお金を儲けること) に直接連動した評価システム

全体最適化活動を助長する評価システム

正しい評価と真に儲かる意思決定が可能な評価システム

会社のゴール : お金を儲けること

< 利益(NP)が増える、資産利益率(ROA)が増える、
キャッシュフロー(CF)が増える、ことである ; 財務業績 >



TOC評価システム

顧客に焦点を当てた評価値

業務の評価値 : スループット会計

個別活動指標

生産活動と財務業績の橋渡し

我が社の顧客は満足しているか？

我が社は儲かっているか？

みんなの活動は、につながっているか？



生産活動

4-1 顧客に焦点を当てた評価値

スループット(売上金額からそれに含まれる材料費を引いた金額)の増加させる方法は、
) 売値を上げる、) 材料費を下げる、) 販売量を増やす、の3つがある

)と)の達成には、顧客から信頼される会社になること

信頼される会社になるには、以下の項目の優位性を確保することが必要

- ・ 製品特性 : 性能、機能、デザインなど
- ・ 納期の信頼性 : 約束納期遵守率
- ・ リードタイム : 顧客が注文を出してから、その製品 / サービスを受け取るまでの時間
- ・ 品質 : 顧客の期待する品質
- ・ サービス : 苦情を処理する速さ、修理の速さなど
- ・ その他

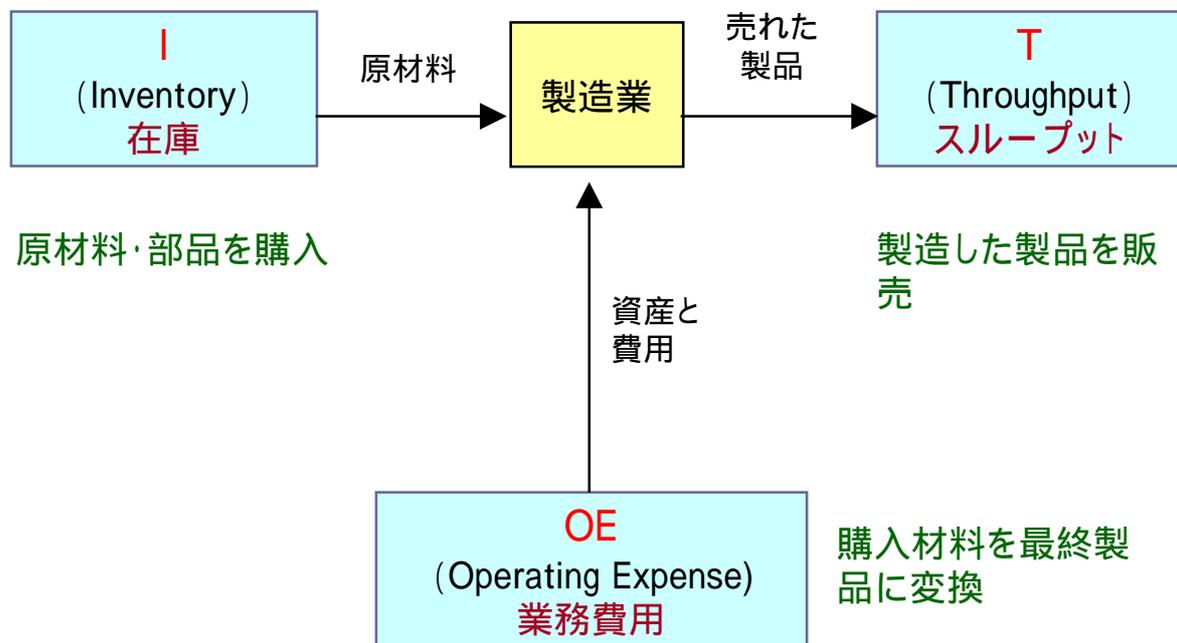
顧客の要求内容や項目の重要度を把握する

- ・ 顧客が実際に購入している製品 / サービスを調べる
 - 何を欲し、何を必要としているか? -
- ・ 自社の製品 / サービスを競合と比較する
 - どこが下回っているか? -
 - * 過去の不調に終わった商談を分析(理由ははっきりしている)
 - * 顧客満足度調査、外部調査機関
- ・ 開発・製造・販売部門など全部門で共通の評価値を持つ
 - 言葉の定義と共有化 -

4-2 業務の評価尺度：スループット会計

3つの基本要素

- ・ T (スループット) : 販売を通して生み出されたお金、生産を通してではない
 = 販売額 - その中に含まれている材料の購入費
 活動を評価するのではなく、販売を評価する
- ・ I (在庫) : 売る目的で購入した材料の金額
 = 原材料・仕掛・製品の在庫品の中に含まれる材料の購入金額
 加工で付加される価値は含めない
- ・ OE (業務費用) : 在庫をスループットに変換するために使われたお金
 = IをTに変換するために実際に使われたお金
 人件費は固定費とみなす

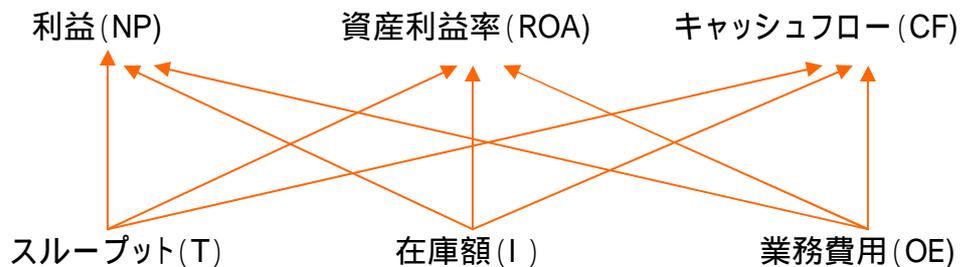


T、I、OEは製造業の3つの基本的活動を評価している

スループット会計と原価会計

	原価会計 (従来の評価システム)	スループット会計 (TOC評価システム)
考え方	原価低減中心	スループット増大中心
最も重要なこと	工場リソースの効率管理	売上の増加と支出の管理
評価対象	個別原価	スループット、在庫、業務費用
行われること	工場リソースの効率を上げるための「単なる動き」を促進 - Activation -	競争要素改善と収支改善のための「有効な活動」を促進 - Utilization -

T、I、OEと財務指標



Tを増やす、Iを減らす、OEを減らすことが「お金を儲けること」、すなわち、利益、資産利益率、キャッシュフローを増やすことになる

優先度 :

Tを増やすこと ; 理論的に限界がない

Iを減らすこと ; ゼロ以下にはできない、競争力の強化に貢献(Tの増加)

OEを減らす ; ゼロ以下にはできない

$$\text{利益(NP)} = T - \text{OE} \quad (\text{NP} = T - \text{OE})$$

比率 T/I と T/OE

T、I、OE を正しく管理するということは、これらの比率 T/I、T/OEを増加させていくことである

T/I : 在庫がスループットに変換される効率 < システム内を材料が流れるスピード'指標 >

(実際の在庫回転期間は 在庫額 / 売上に含まれる材料費)

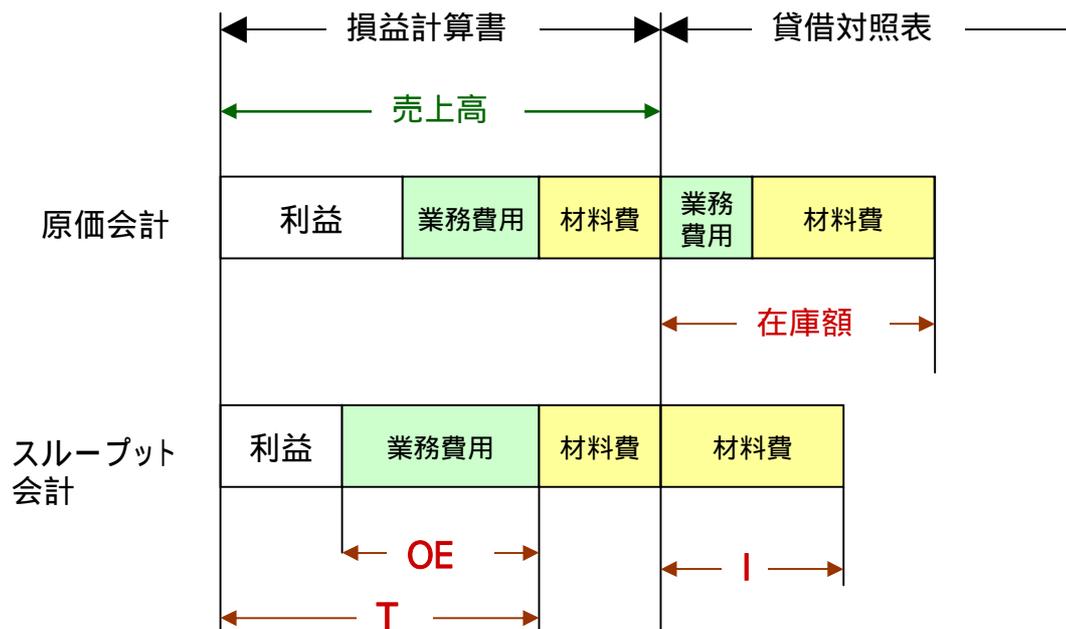
T/OE : システム全体の生産性 < 1円の費用を使って獲得した金額 >

戦略として I や OE を増加させる意思決定がある。その場合は T/I と T/OE が増加することが必要

T、I、OE、T/I、T/OE を使う利点

- (1) 生産の意思決定が販売に結びついている
- (2) 材料がキャッシュに変わるスピードが速くなる
- (3) 管理者が使う費用の全てを網羅している
- (4) 個別最適活動をやめさせ、全体最適活動を助長させる
- (5) 意思決定と行動を「お金を儲けること」に着実に結びつける

原価会計とスループット会計の概念図



なぜ、このような結果になるのか？

原価会計では

- ・ 全てのリソースを一様に扱っている、すなわち制約条件(制約工程)の重要性を考慮していない
- ・ 全てのリソースが100%稼働していると計算している
- ・ 個々のリソースに対して、コストや生産性を改善しようとする(個別最適)

スループット会計では

- ・ 制約条件(制約工程)の時間の価値は、システム全体の時間の価値に等しい、という考え方
- ・ 個々のリソースは100%稼働している訳ではないということを考慮
- ・ システム全体としての生産性を捉えている(全体最適)

「時間が重要」、というパラダイムに変えること

原価会計は

- ・ 製品1個当たりの利益を求めて判断する

スループット会計は

- ・ 時間当たりの利益を求めて判断する : 有限の時間(1年は365日 × 24時間)の中で最大の利益を求める

4-3 活動評価値

個々の活動はシステム(会社、組織)の1つの要素として活動している

それらの活動はシステムのゴールである「Make Money (現在から将来にわたり儲け続ける)」に同期していなければならない

個別活動指標としては、3つに分類できる

- (1) 制約条件を評価する評価値
- (2) 活動の結果を評価する評価値
- (3) 活動自体に焦点を当てた評価値

制約条件評価値

制約条件はシステムの業績(アウトプット)を決める

したがって、制約条件の遂行度をモニターする評価値が重要になる

< 例 >

制約条件 : 材料の供給可能量

制約条件評価値 : 供給可能量が減ったり、供給された材料をムダにすることはシステムの業績(アウトプット)を減らすことになる
したがって、制約条件評価値は、「サプライヤーからの納入量」、「材料を不良にした量」、「材料を他の製品に盗用された量」、などになる

制約条件がある工程のキャパシティの場合、その工程(制約工程)の「稼働率」が重要な制約条件評価値になる

活動結果評価値

個別の領域で全体最適につながる達成すべき業績結果の評価値

< 例 >

キャビネット組立が制約工程で、次の工程が仕上工程とする。仕上工程は制約工程ではない(余剰なキャパシティがある)

仕上工程の達成すべき業績は、「組立の済んだキャビネットを正しく仕上げること
したがって、仕上工程の活動結果評価値は、「1日に仕上げたキャビネットの数」、
「1日の終わりに仕掛りとしてある数」、「間違って仕上げ(色違いなど)てしまった
数」、「間違って仕上げたキャビネットを再仕上した数」、などになる

活動焦点評価値

個別の領域で全体最適になる必須の活動は何か、を明らかにしてくれる評価値

< 例 >

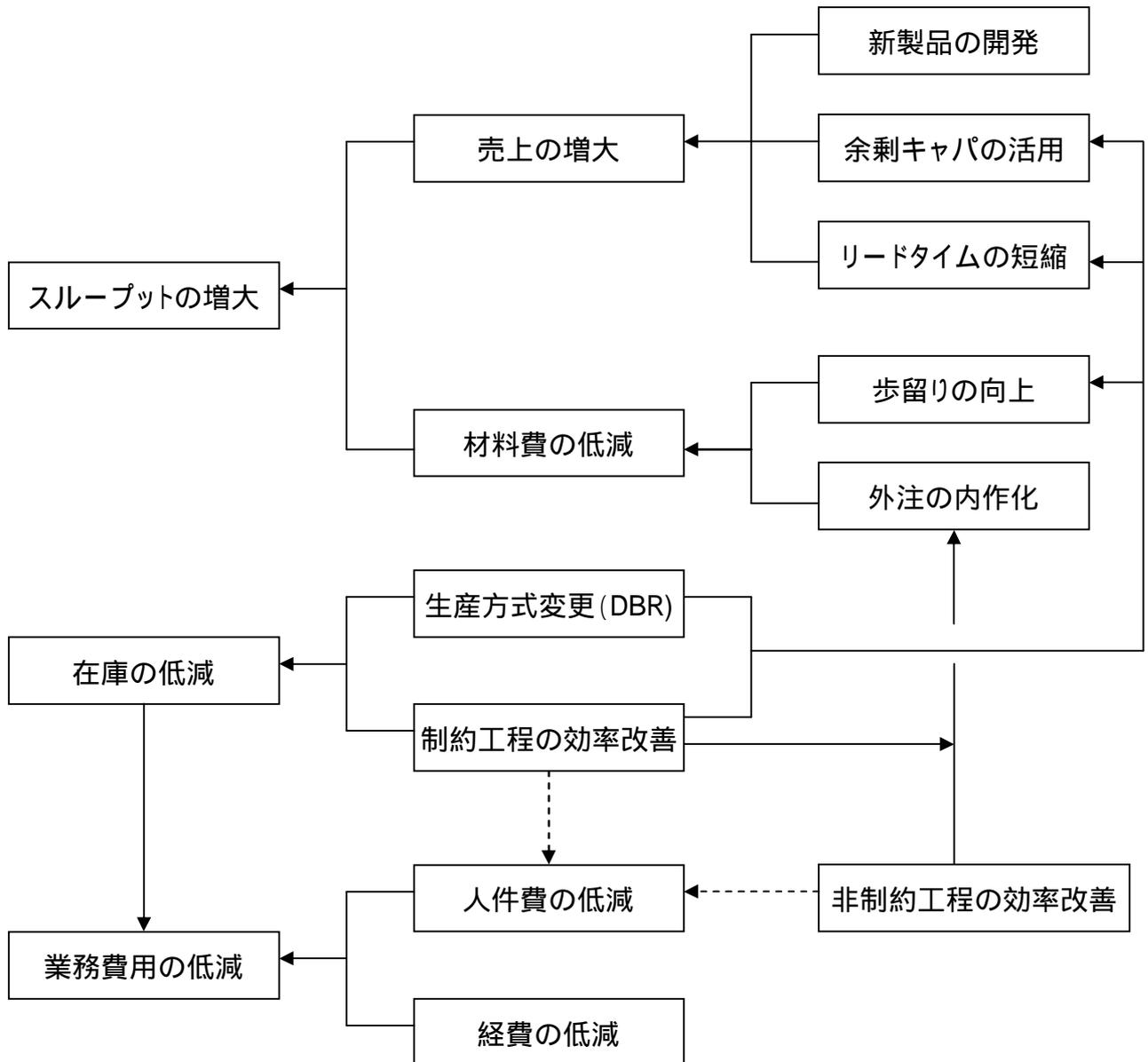
上記の例の仕上工程の作業者は、間違った仕上加工をしないこと、すなわち、
ミスをなくすこと

したがって、仕上工程の活動焦点評価値は、「100台の仕上加工でミスした台数」
などになる

作業者はこの評価値を上げるため、作業指示書や標準書を注意深く読む、修得
する、などの行動が必要になる

組織レベルでの評価値例

組織レベル	業績評価値	業績評価値の例
全社、事業部、工場	TOC評価値の全て	納期、返品、価格など T、I、OE
部門	部門TOC評価値	納期、品質など 正味T、正味I、正味OE
個別の活動	活動結果評価値	品質、スケジュールの達成、 在庫 OE



企業の業績は制約条件で決まる

企業の目的は、Make Money

Make Moneyには全体最適化活動が必要

評価システムが企業、組織、人の活動・行動を決める

原価会計は個別最適化を助長する

スループット会計は全体最適化を助長する

T、I、OEの発想

スループット(T)を増やす

在庫(I)を減らす

費用(OE)を減らす

時間の重要性

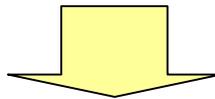
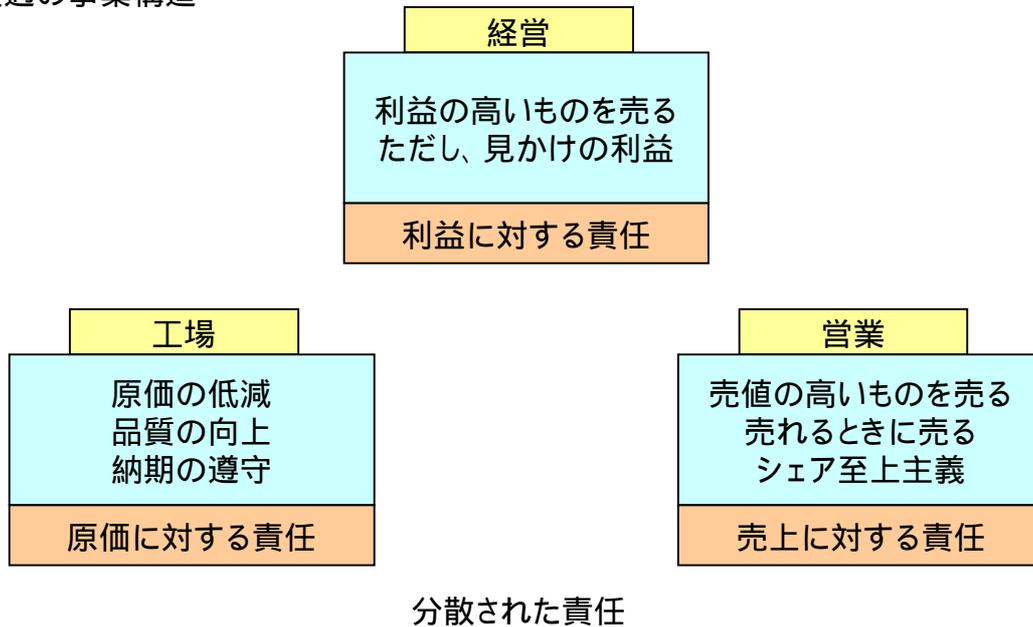
顧客満足指標の正確な定義

従業員の意識(価値観)変革

「私は旋盤工」 「私は顧客が求めている製品を加工する」

「私はデータの入力員」 「私は顧客の注文を処理する」

個別最適の事業構造



TOC (全体最適) の事業構造

