



「技術・製品の進化を持続させる！」

～開発・設計・生産を一体化する仕事デザインのススメ～

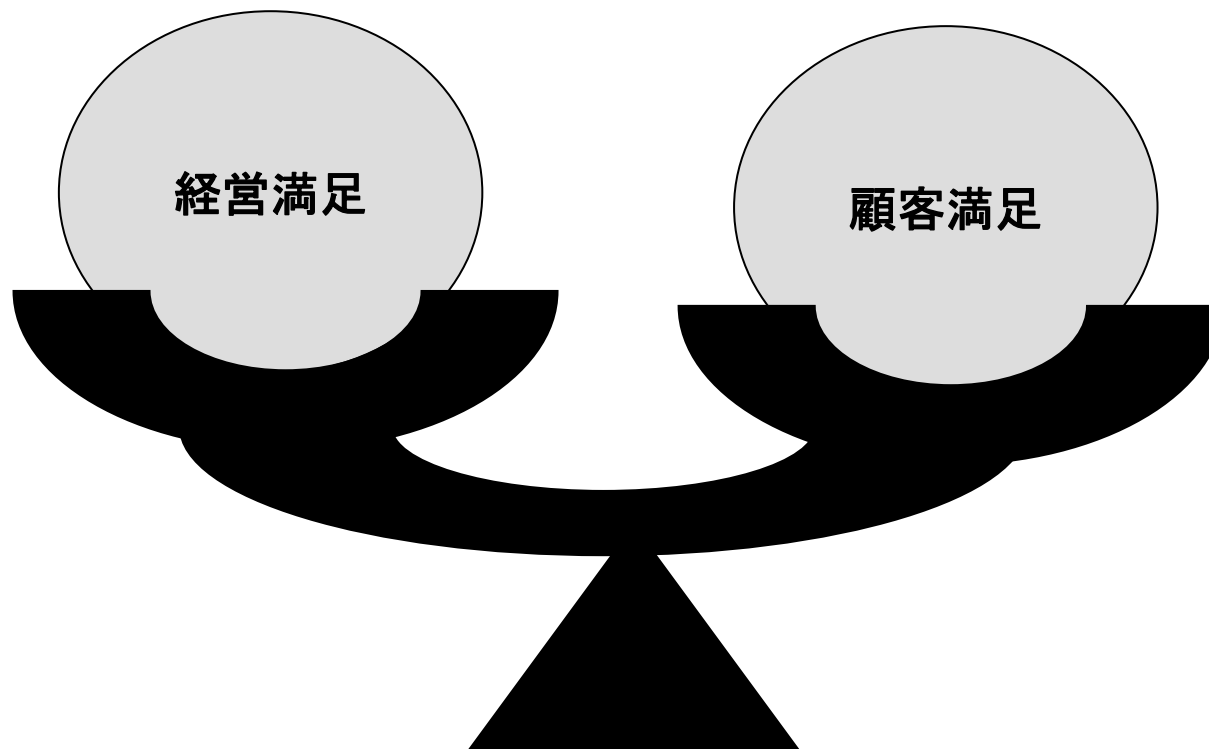
京都府中小企業特別技術指導員
リサーチデザイン研究所
平野 正夫

Tel: 077(525)3999

Mail: masao_hirano@m-trinity.com

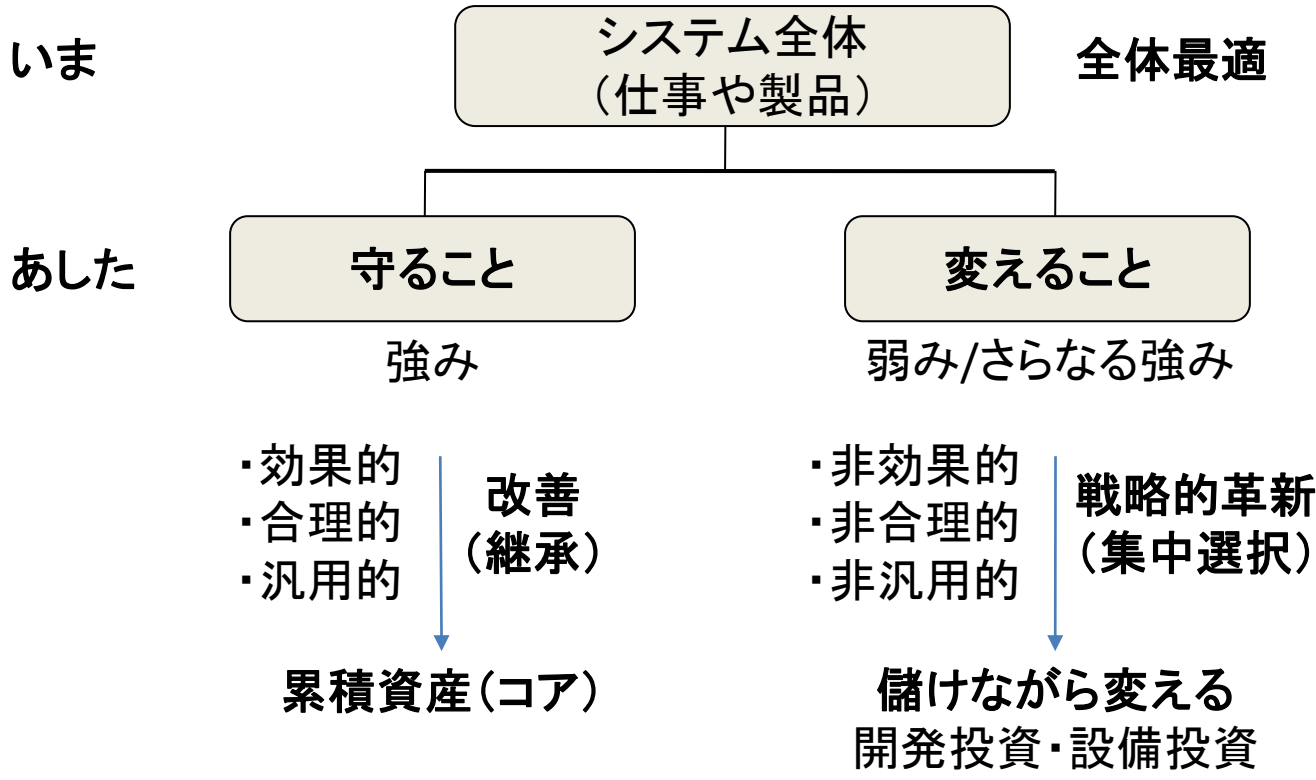
URL: <http://www.m-trinity.com>

■進化・持続・増殖の鍵は、「経営満足」と「顧客満足」の両立！





- 仕事や製品群の「全体」を俯瞰し、部分の「つながりを機能化」する
- 「つながりの機能化」とは、「使われ方に対する特性の工夫(効果)」である
- 仕事が機能化されると、「手段が変化しても、関係性(効用)は変わらない」

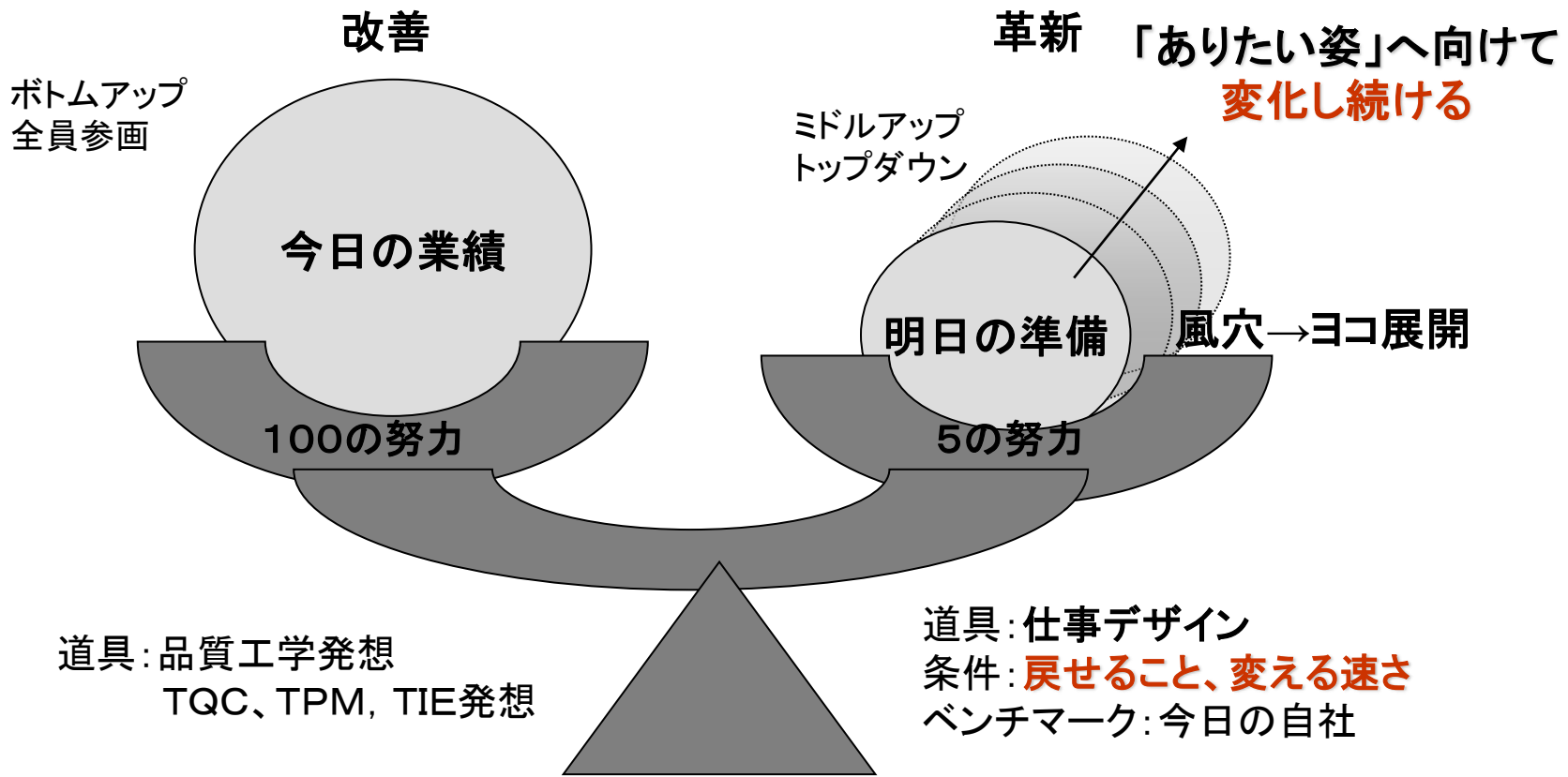


どこをどう変えるか=サブシステム(機能)の選択

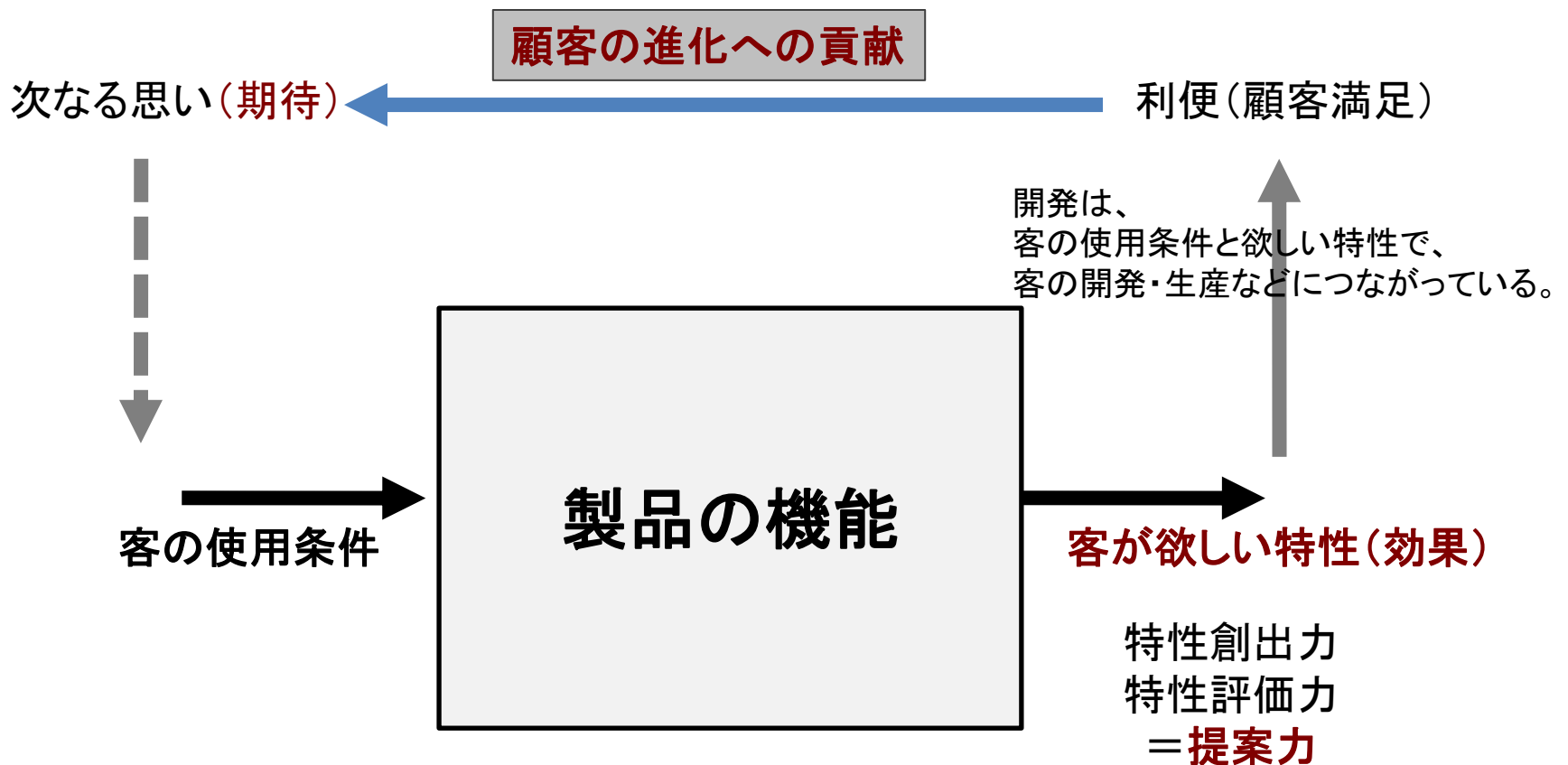


■理想は、今日の業績に力を入れ、しごとを変え続けていたら、強くなっていた。

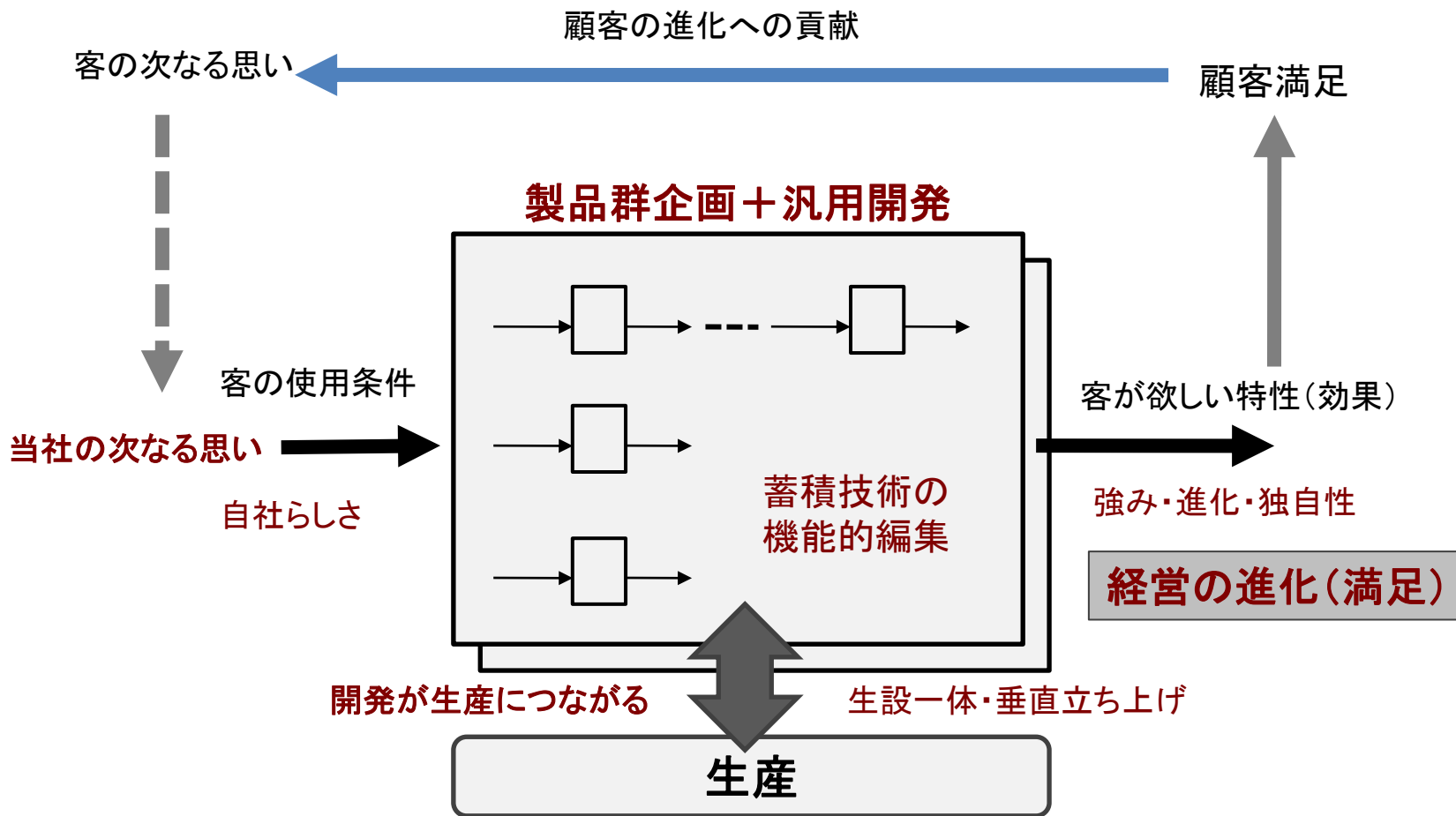
変化の進め方は、顧客と自社の変化にシフトがある！！



- 提案力が、客の期待を引き出す
- 提案力・製品力は、客が欲しい特性でデータを示すこと
- 顧客満足とは、今の満足と進化への期待



- 群企画に基づく汎用開発力
- 技術ストックが機能展開され、編集されている(技術プラットフォーム化)
- 開発が生産につながる仕事プロセス・デザイン(生設一体・新製品が垂直に立ち上がる)



これまで

- ・製品の個別最適
- ・プッシュ型開発
- ・製品ライフの短サイクル化
- ・プロダクトアウトのモノづくり
- ・横並びの開発
= 競争型の開発
- ・

ギアチェンジ

これから

- ・製品群企画／汎用開発
- ・生設一体・統合開発
- ・ライフサイクルマネジメント
- ・マーケットインのコトづくり
- ・顧客提案型の開発
= 独創性の追求
- ・

●仕事の全体最適

●開発革新・製品の味付け

●プロセス改善・革新
生設一体・技術伝承

システム発想を使う

機能発想(品質工学)を使う

IE的発想(Trinity Engineering)を使う

チーム力(ヨコ型マネジメント)を使う

⇒本研究会は、よい発想と道具を課題に合わせて使いこなす実践をする場！

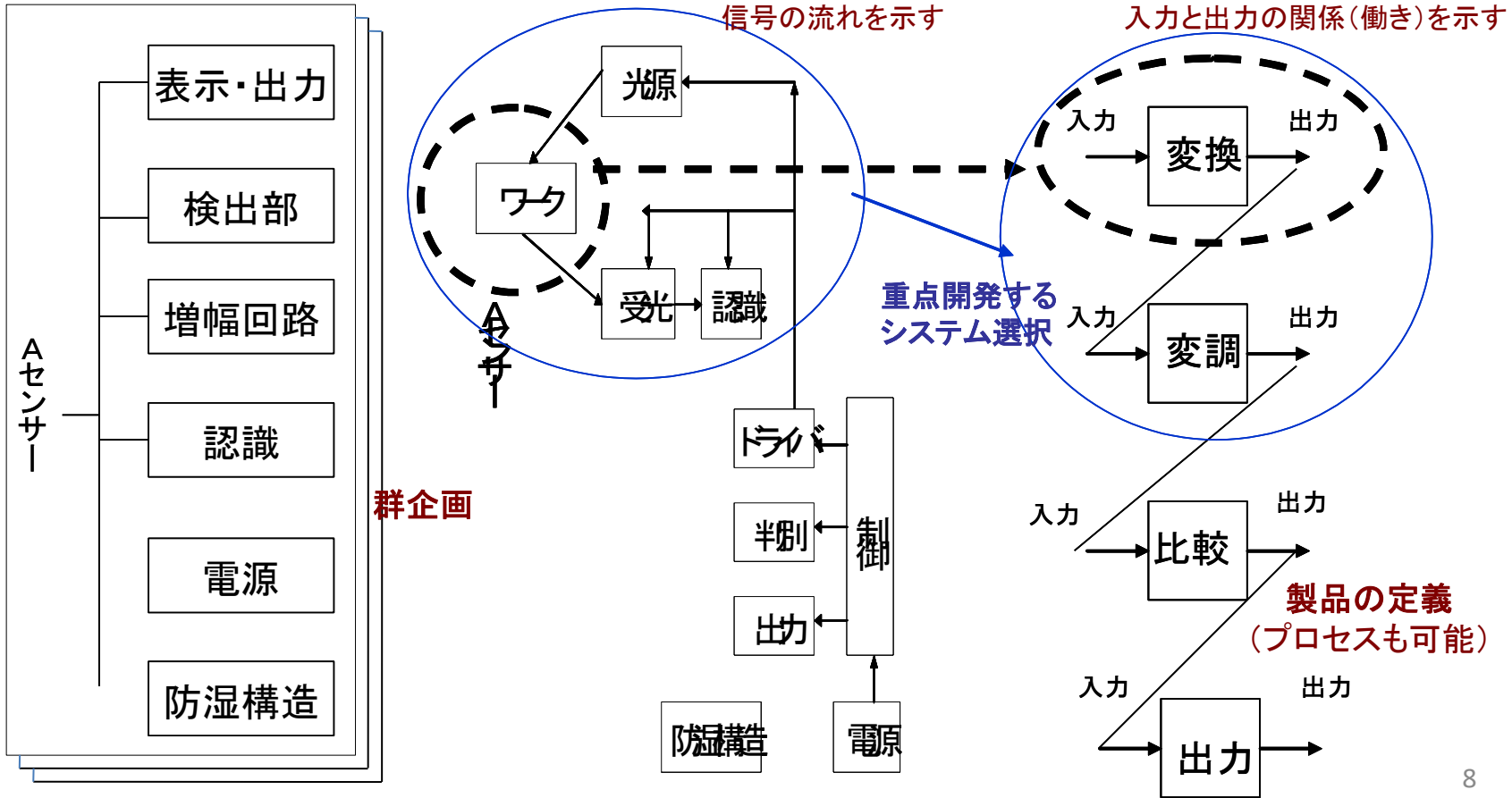
どこを守り、どこを変えるか！・・・システム発想を使う



機能展開により、システム機能のつながり・汎用性を検証

- 機能は汎用(手段は自由、働きなので、必ず入出力を定義できる)
- 製品もプロセスも機能で表現できる
- 重点となる機能(変えるところ)を選択する・・・切り方がミソ
- 変えないところは、汎用・再利用する

ブロック図(形で見える) → システムフロー図(信号の流れを示す) → 機能図(形で見えない)



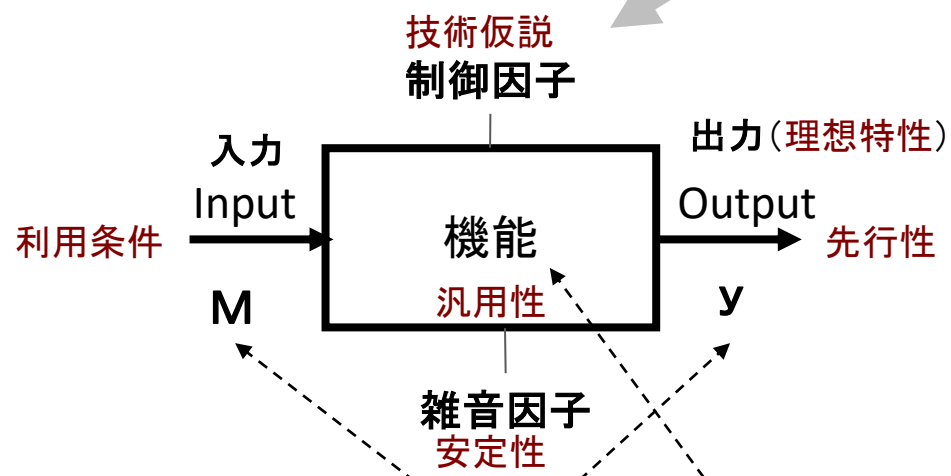
どのように変えるか！・・・品質工学的に機能発想を使う



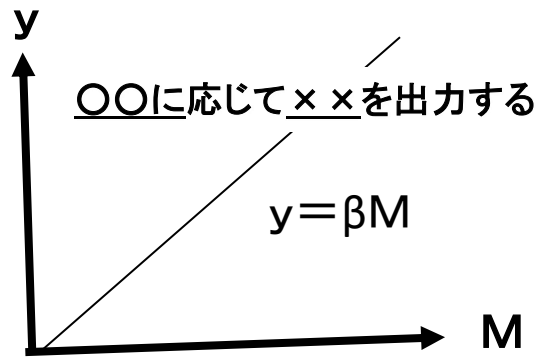
先行性・汎用性・安定性を作り込む

- 基礎研究・・・基本機能で研究
- 応用研究・・・目的機能で研究

どのように変えるか



理想特性(良さを追求)



システムは、OOを x xに □□変換する

入力-出力の関係を雑音に強くする

- Step1 機能を言葉(SVOC)で定義する
- Step2 目的機能の場合、inputは使用条件にする
- Step3 yとMの関数関係を理想状態になるよう工夫する
- Step4 yを合理的、できれば独創的な特性値とする
- Step5 特性値を計測可能にする

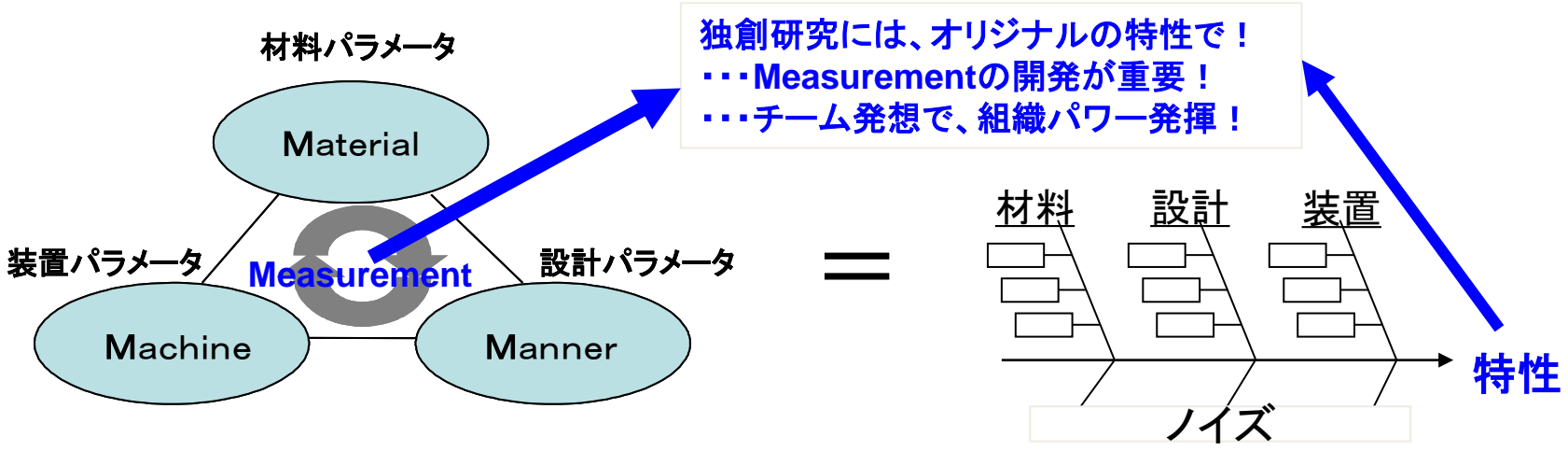
どのような手順で変えるか！・・・Trinity Engineeringを使う



技術のつなぎ目を円滑にする“材料 - 設計 - 装置の調和”

- 理論**
- 全ての技術システムは、「3Mの組み合わせ」である・・・3Mの連立方程式を解く要領で使う
 - 研究を生産へ円滑につなぐ／生設一体のために、3Mを調和的に進化させる
一般法則 Material>Manner>Machineの順に効果・副作用が大きい
- 応用・・・どのような手順で変えるか！**
- 3つのMの調和的進化・・・研究・設計はMaterialとManner, 生産はMachineを重視
 - 効果的・経済的改善は、Manのばらつき排除→Machine(工程改善)→ Manner・Materialの順
 - 効果定量は、3元連立方程式の2変数を固定し、1変数を変化させる(変更は1変数／都度のみ)

IE(経験学)・Trinity Engineering(技能の技術化)・品質工学(機能特性)を使う



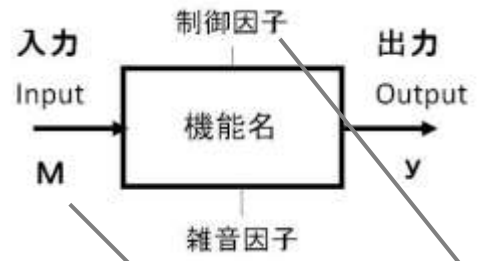
Trinity Engineering(考え方) + 品質工学(やり方)で解決

視点の偏りをなくす強制発想に使う



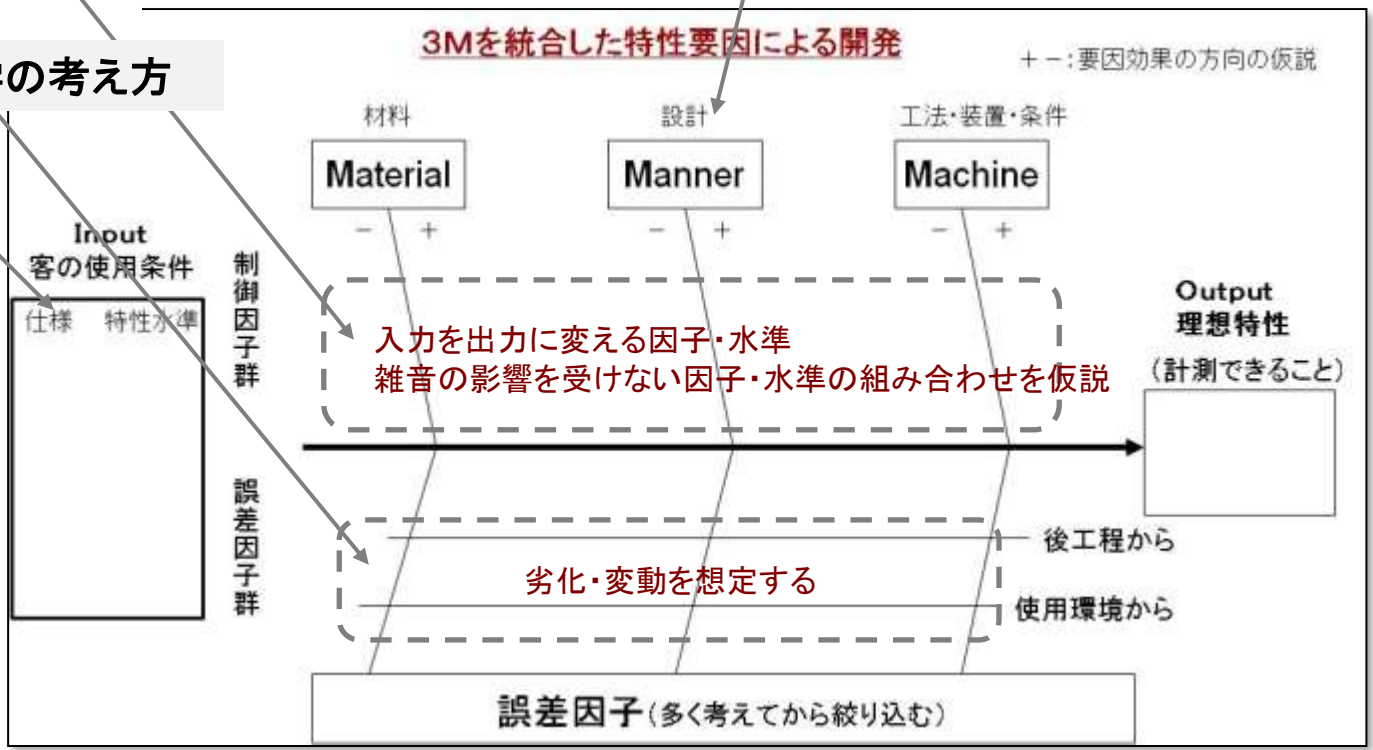
3Mを軸にした特性要因図(強制発想)

- 技術仮説の発想に、偏り・漏れを防ぐため、好きな多面的な枠組み(ここでは3M)で要因を書き出す
- 機能ツリーと併用すると「システム選択」が適切になる
- 生産インフラは極力活用する(垂直立ち上げのためには、既知の工程条件を利用する)



Trinity Engineeringの考え方

品質工学の考え方





…一人で動くとき、力を借りるときのリード

「一人でやる時、チーム力を使う時、のメリハリをつける」のが組織型開発
聞きながら、質問・意見を書き、プレゼン後に一斉に出し合う会議

