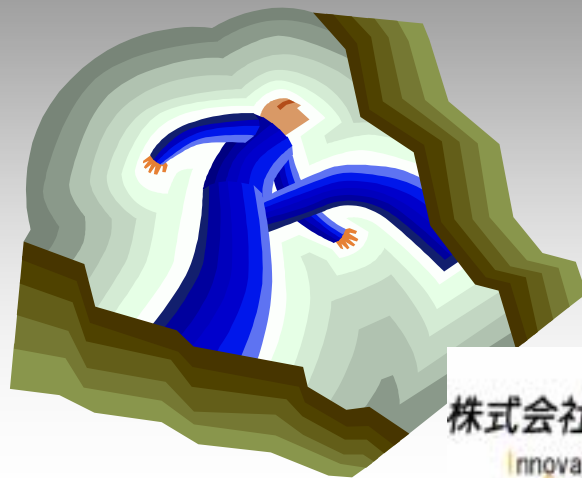




TRIZを活用した革新的思考プロセス



「よい品質」の製品を社会に提供する

「よい品質」とは
 バラツキがない
 丈夫で長持ちする
 魅力的である
 納得できる値段

安定している 当たりはずれがない
 やつれがこない (×劣化するけど何とか使える)
 見た目に良い・フィーリングがよい・使い勝手がよい・付加機能が豊富
 リーズナブルである タイミングよく安価に
 * は企業で判定可能 は企業で決定不能(ユーザが判断)

「よい品質」の製品を社会に提供すると・・・

「よい品質」だからよく売れる 売上拡大
 ムダなコストが減る 原価低減

利益Up

利益 = 売上 - 原価

「よい品質」を作る考え方

事実に基づく
 重点指向
 全員の知恵を結集

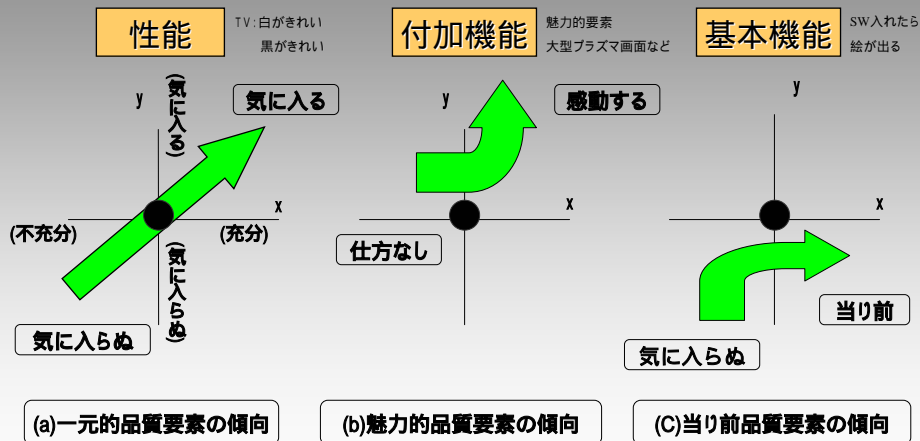
データで話す = 数値データ、言語データ
 本当に重要な仕事に経営資源を投入する
 企業は1人で仕事をしている訳ではない

有効な手法の活用

魅力的 & 感動的とは？

Y = 気に入ったか？

X = 期待を満たしてるか？



品質の二元性の概念 (狩野紀昭先生)

4

タイミング良く安価に ~ Speed Up ~

SCM

シャープ・松下電器・SONY・日立製作所 etc...

受注から顧客引渡しまでの生産リードタイムの‘劇的’短縮

* 受注量の事前予測が正確でなければ リードタイム短縮の意味を失う!

情報システム構築による受注予測から発送完了までの仕組み作りも重要

ex) S社 : 白物家電リードタイム 5ヶ月 1week (在庫数ヶ月 0.6ヶ月)

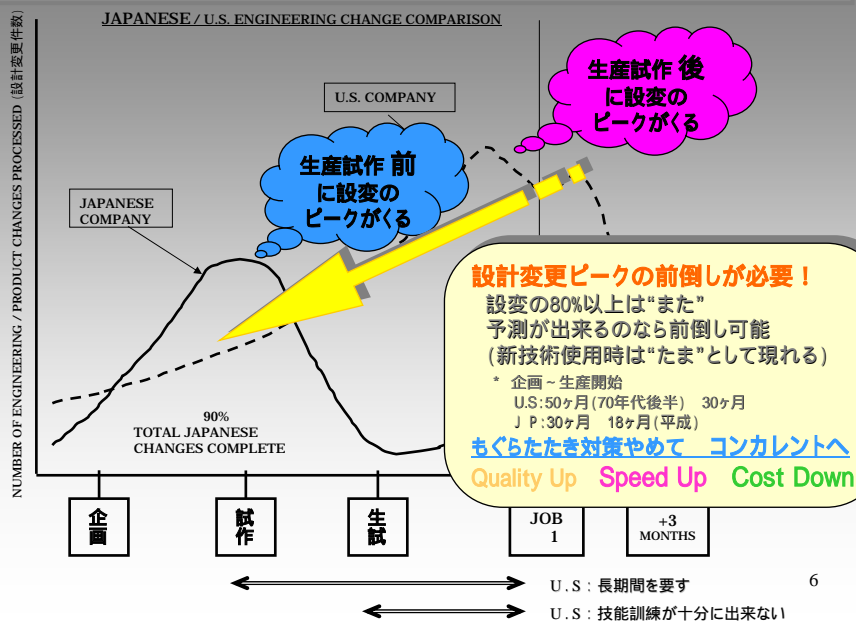
情報システム投資のみで200億円

ex) H社 : パソコンリードタイム 1ヶ月 3日 (96年~99年)

下流から製品開発&設計の上流へ

‘顧客のハートをくすぐる製品’を他社に先んじて市場にだす

上流におけるリードタイム短縮



6

「良い品質の製品」を「早く」「安く」

Hi Speed 21

上流において Quality・Cost・Speed の革新的レベルアップ

ex) H社 : 製品開発プロセスの再構築(99,10~2年400億円)

開発設計手直し工数半減
試作回数・開発期間半減
歩留り目標への立上げスピード2倍化

Hitachi Innovation Program toward
Super Process with Excellent
Engineering & Digital Technologies
for 21st Century

< 取り組みの柱 >

- ・デジタルエンジニアリング技術の戦略的活用(3次元CAD/CAE/CAT/CAM&最新EDA技術)
密度の高い業務を、簡素かつスピーディーに実行する業務プロセスの抜本的見直し
- ・技術者への3大手法導入で技術力強化(QFD & TRIZ & タグチメソッド)
従来のモノ作りの延長では競争に勝てない! 優秀な技法を技術者の基本技術として身に付ける
*ノウハウや経験を知識として共有化 & 活用促進し自社の強みを発揮する

7

「良い品質の製品」を「早く」「安く」

Smart 21

上流において Quality・Cost・Speed の革新的レベルアップ

ex) S社 : 「売れる商品」を「高品質」に「スピーディに開発」(2001,4~)

ロスコストの半減
初期不良率の半減
製造開発効率の2~3倍アップ

Speedy Management for
Acceptable & Robust
Technology

< 取り組みの柱 >

- ・バーチャルエンジニアリング: 全世界のパートナーとのグローバルなコラボレーション推進
- ・QFD: 顧客満足につながる魅力的な製品企画、コスト & ウォツクの徹底解析
- ・TRIZ: 革新的な問題解決、発想力強化
- ・タグチメソッド: スピーディな技術開発 & 設計の実現
- ・ナレッジマネジメント & PDM: 技術者の知の結集

8

松下電器産業 品質安定化設計手法(QSD)教育に関する記事

日刊工業新聞 2003年 4月 8日発行

商品を短期開発 3年で1500億円貢献

【用語】QSDツール=QSDは品質安定化デザインの中で、商品の基本要素であるQCD(品質・コスト・納期)の関係を科学的アプローチで同時解決する最適化手法。松下は品質工学で有名な「タグチメソッド」やQFD(品質機能展開)などを統合させた独自の技術者が集まり論議、知恵を出し合い実際の開発も早い2カ月間での成果出しを狙う。

松下

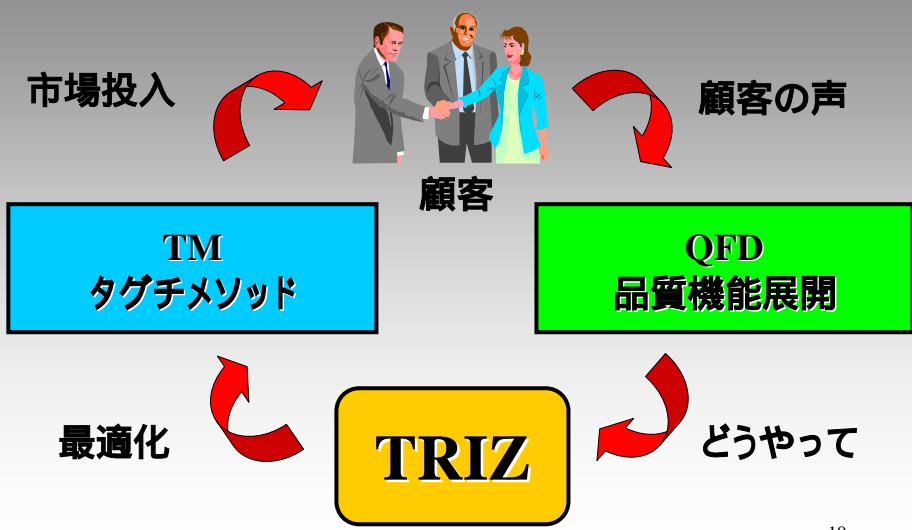
技術者教育は松下グループのモノづくりを支える生産や機器電器などの商品が現れる土壌として進める。一部のどの新規技術分野でも、同社事業部門で先行実施し成果が手分けするほとんどの事業分野へ適用でき、全社展開を決めた。実際の技術課題を扱った。今後3年間で約2500の開発テーマの解決を図る。段階に分けて登録する制度も導入する。同時に内部講師を毎年定員400人育成し、将来は14の事業ドメイン会社

松下電器産業は昨年未だに、同社グループ国内技術者の約半数に当たる1万人強に独自の品質安定化設計手法(QSD)教育を行う。品質工学的手法のタグチメソッドを改良した「松下版統合QSDツール」用語参照を多くの技術者に活用させ、戦力を向上し商品を開発期短縮できるモノづくり体制の構築が狙い。日本レクターを含む全松下グループの統一テーマでの大規模な技術者教育は初の試み。

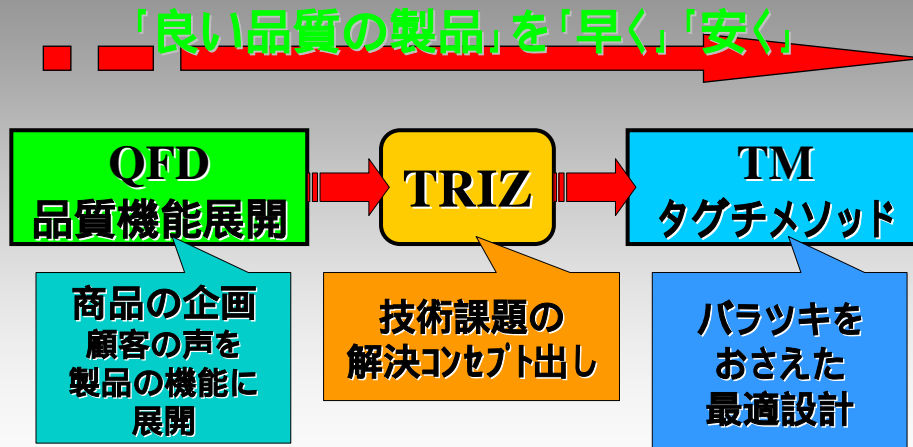
技術者
1万人に
「設計力の向上」教育

- QSD = 品質工学 + TRIZ + QFD 統合独自ツール
- QSD 習得レベル登録制度導入
- 全松下グループ大規模な技術者教育

TRIZ を用いた製品開発の流れ



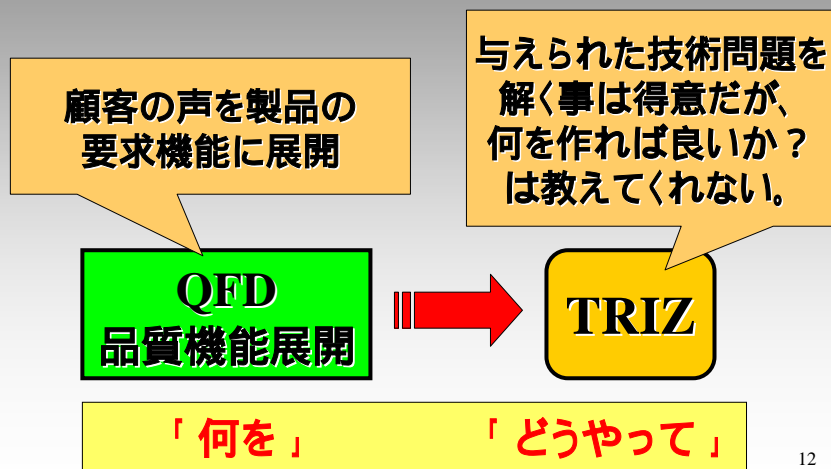
TRIZ を用いた製品開発の流れ



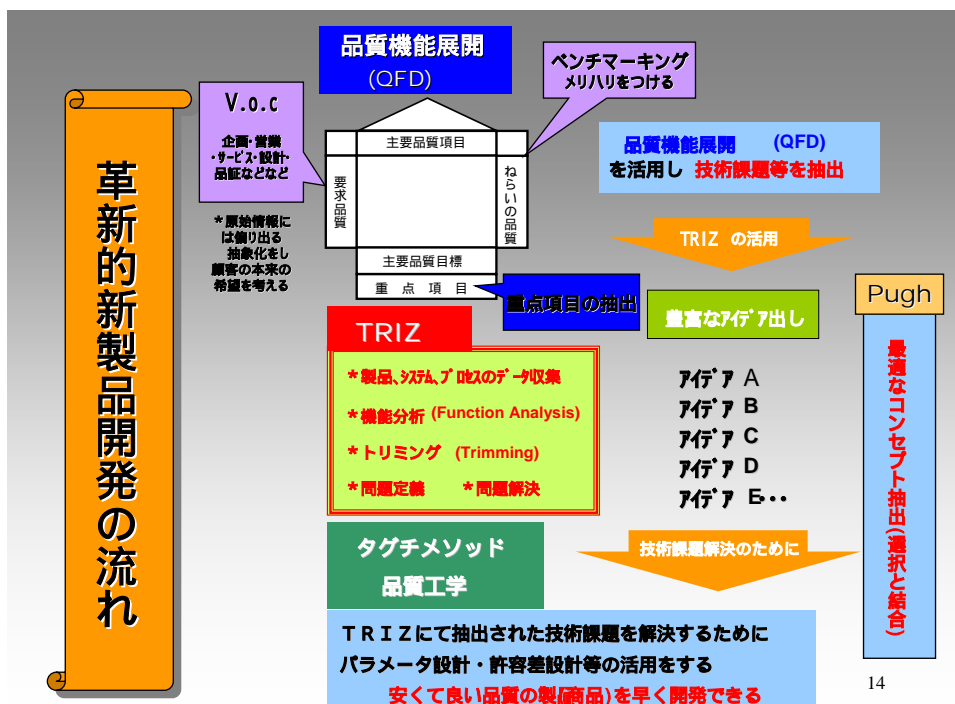
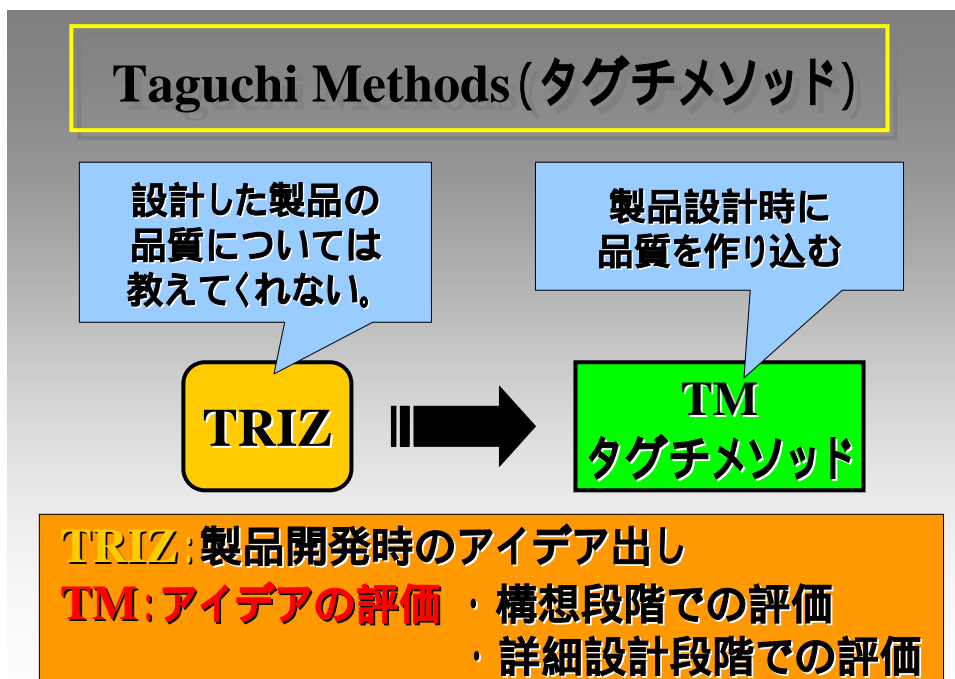
「TRIZ」から見ると“技術問題解決”において必要な部分である

QFD (品質機能展開)

Quality Function Deployment



12



どこにTRIZ					
開発STEP	手法		ねらい	概要	
技術開発	QFD (7)	TRIZ	技術開発目標への適合 (Q,C,D)	技術開発テーマの抽出 適用仕様範囲の決定 目標設定 <競合品比較> 案出しを最適化設計	
商品企画			お客様の要求への適合	お客様の生の声抽出 要求品質(VOC)の整理・分析 セグメント、レベルアップ VOCを抽出	
概念設計			TMオフライン	商品企画への適合	技術課題の抽出 各部門の各課題を、有効な各技法を用いて解決 各課題が解決していることを確認
詳細設計				設計品質への適合	各課題の考え方の多岐が 品質目標設定 できているようにする
生産準備				製造品質への適合	良品率が定まっていることを試験で確認する「モックアップ開発」をやめる
量産			TMオンライン	製造品質への適合	設計品質・製造品質が目標を達成していることを確認する
販売サービス				企画目標のチェック	今までに行った結果のまとめ と今後の課題の整理 企画目標と実績の差異分析と 次期企画への反映点整理

- <<成果>>
- ・部門間連携、特に設計・開発部門と製造技術・生産技術部門の連携が良くなった
 - ・他部門の責任にしていたのが、「自部門で何ができるか」という思考に変わった
 - ・設計・開発部門の仕事の進捗が非常によくわかるようになった
 - ・設計・開発する上での重要な考え方が身に付いた

15

なぜTRIZなのか




“世界で一番”
“地球で一番”
の製品を作りましょう





他社に比較し**徹底的**に考えたのか
案は出尽くしたのか

時間の消費と時間の浪費はちがう
短時間にそして**合理的**に



16

だから TRIZ

偶然ではなく **必然的** にアイデアを創出

TRIZのうまみ: アイデアに質と量を生む

アイデアに抜けが少なく 的を得ている
アイデアを 400 ~ 500 件出すのは容易
膨大なアイデアを最良のコンセプトとしてまとめるられる
コンセプトはQCDの質が高いと同時に実現性が高い



TRIZのうまみ: モチベーションのUp

自社技術の強みを認識できる
知恵を結集したハイレベルな技術論議が望める
創造的な洞察力が身につく
不可能という言葉が簡単に使わなくなる



偶然or必然 アイデア発想の瞬間

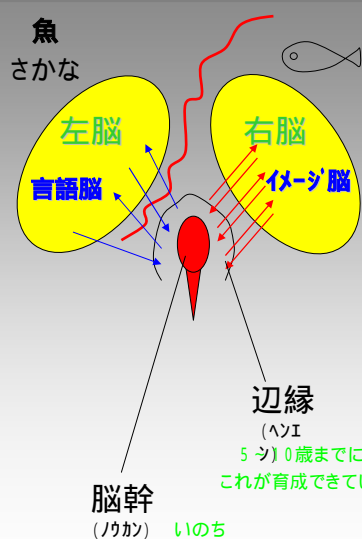
発想の瞬間はいつ訪れるのか・・・
米国の科学者、ワラスは様々な新しい着想
によって活躍している科学者や実務者を調
査し、段階説を唱えた。

「**ワラスの4段階**」として知られる有名な
発想の段階説。

ワラスの4段階

1. 準備: 人々はまず徹底的にその課題を考える。
2. あたため: しかし、ひらめきはその後すぐに訪れるものではない。考えて考え抜き、疲れ果て、むしろその課題から離れたとき
素晴らしいアイデアが訪れることが多い
3. ひらめき: のである。
その後実施するのは、そのアイデアが適す
4. 検証: るかどうかの検討である。
重要なことは、発想の瞬間を迎えるためには、まず徹底して考え抜く粘りが大切であるということ、ワラスは主張している。¹⁹

脳のメカニズム



論理的に突き詰めて、悩んで悩んで、左脳が一杯になると
いのちのピンチ 切れる！
(500個以上のアイデアが目安)

右脳は左脳の100万倍の記憶容量がある

右脳との情報のやりとりが、もの凄く活発になる。

“ヒラメキ”が生まれる。



ヒラメキまでのStepに耐えられるか？

500個以上のアイデアを出すということは苦しい

しかし無理してでもTryするしかない

“辺縁”が耐えられなくなるとどうなる

脳幹が“いのち”のピンチを察する前に 壊れる

哀しい結末 ノイローゼ・自殺？

「働く」ということ…

・は	早く
・た	正しく
・ら	} 楽に
・く	

期待できるOUTPUT:その1

数多くのアイデア抽出と最強コンセプトの創出

コンセプトまとめ(結論)は頭脳だけの論理的な考察で検証はなし
但し、実現の可能性は従来の考察より比較にならない程高い

数ヶ月以内のコンセプト …… 実現性は100%に近い

1-3年後のコンセプト …… 焦点を絞り再度 TRIZ をまわし解決

将来のコンセプト …… 何とかしたいコンセプトで TRIZ により
画期的な結果に結び付けるチャレンジ

技術 : コンセプト創出・問題解決
知財 : 特許出願
品質 : 世界一の良い品質

期待できるOUTPUT:その2

教育

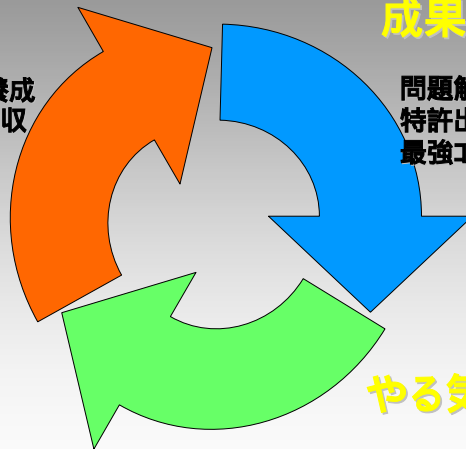
社内エキスパート養成
TRIZ Knowhow吸収

成果だし

問題解決
特許出願
最強コンセプト抽出

やる気

潜在能力の引き出し
創造的洞察力の向上



24

導入後各社の「生の声」

自動車:T・M・N・H・D

- * 2004年から技術者の仕事が変わることになる
- * サムソンに言われた まさかTRIZを知らないなんて TRIZ見直しに入り成果を確認後 専任者を公募

電機:M・PGr・F・FD・E・C

- * 人材育成にはTRIZ必須 全社教育開始
- * 価格性能比2倍まで30ヶ月('80台) 18ヶ月('90台) 12ヶ月(現在)だからTRIZ
- * TRIZに替わるものが有れば明日にでも切り替える 教えて欲しい
- * 天下の が過去のものになるところだった恐ろしいこと

TRIZを活用し総合力をUp!

固有技術 → 一人の神通力 → 良い結果

個人有

手法

・・・固有技術を有効に
生かすためのサポート

鬼に金棒 = 天下無敵

ヤオヨロズの
神々の力を結集

↓
総合力 Up

