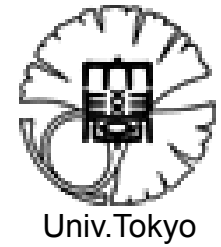


第4回社会技術研究シンポジウム
「安全・品質のための社会技術」



社会技術
～優しく強い国をつくる～

東京大学大学院工学系研究科
飯塚悦功



©東京大学・飯塚悦功

プロフィール

1947年生. 1970年東京大学工学部計数工学科卒. 1974年修士卒. 電気通信大学助手, 東京大学助手, 講師, 助教授を経て, 現在, 東京大学工学系研究科化学システム工学専攻教授. 工学博士.



学部・修士での専門は統計解析. その後の主たる研究分野は品質マネジメント. 品質マネジメントにおける私の主要な関心領域は, **総合質経営(TQM)**, **品質マネジメントシステム(QMS)**, **構造化知識工学**, **医療社会システム工学**, **ソフトウェア品質**, **原子力安全保証**.

日本品質管理学会・元会長(2003.11~2005.11), デミング賞実施賞小委員会副委員長, TC176(ISO 9000)日本代表, JAB/マネジメントシステム認定委員長, 医療の質・安全学会理事, SESSAME(組込みソフトウェア管理者・技術者育成研究会)代表, JUSE/SQiP(ソフトウェア品質研究会)委員長

1996, 1998, 1999, 2002, 2003, 2006年度日経品質管理文献賞受賞
2006年度デミング賞本賞受賞



私と社会技術

■ 接点

- 東大ミレニアムプロジェクト
「社会技術」 医療安全
- 医工連携

■ 医療

- 医療が社会技術？
(社会技術＝社会が全体として保有すべき技術？)
- 医療社会システム工学寄付講座

■ 思考基盤

- 品質マネジメント(多様な顧客, 満足, マネジメント)
- (国の)競争力



社会技術.....??

- 技術＝目的達成のための**再現可能な方法論**
- 「○○技術」
 - in, on(○○に関わる, ○○分野の):加工技術, 通信技術
 - of(○○の, ○○が保有する, ○○発の):自社技術
 - and(○○と):科学技術
 - adjective(形容詞, 種類, 性格):基盤技術, 応用技術
- それでは「社会技術」とは.....??
 - 社会に関わる技術, 社会を運営する技術.....?
 - 社会の技術, **社会が保有する技術**.....?
 - 社会と技術.....?
 - 社会的な技術.....?

社会技術
社会が全体として保有すべき技術



Q-Japan構想.....2003年11月品質管理学会会長就任講演

(1) 時代が求める「精神構造」の確立

- 真理追求型ハングリー精神
- 自律型精神構造

(2) 「産業競争力」という視点での品質の考察

- 競争優位のための品質マネジメントシステム構築
- 注目すべき分野
 - 製造業における高付加価値製品提供
 - 組込みソフトウェア開発競争力向上
 - サービス生産性向上

(3) 「社会技術」のレベル向上

- 安全, セキュリティ
- 社会インフラ
- 住民サービス



Q-Japan構想.....口上:講演冒頭で

「品質立国日本」「ものづくり大国日本」の相対的地位が落ちている。アジアの台頭に対し工夫の余地のない人件費格差を指摘する向きもあるが、ジャパン・アズ・ナンバーワンと言われたころから日本の人件費は高かった。地位低下の原因は、成熟経済・社会における産業構造の変化にともなう、**産業競争力優位要因の変化**、**事業収益構造の変化**に追随できていないという構造的ギャップを抱え、いまもってこの構造的不整合が解消されていないことにある。

こうしたなかで、品質に対する理解も熱意も落ち、企業での取り組みにおいては、教育・訓練投資の減少、品質に関わる常識の低下、品質常識・改善意識の低下が起きている。

日本は品質で生きるのが得策である。かつての品質立国日本再現のために現状をどう打破すればよいのか。ビジネス環境の変化、日本や日本人の特質を踏まえ、**Q-Japan構想**実現に向けて私たちは何をすべきなのか。



品質立国日本

- 鉄鋼：1970年代アメリカ鉄鋼業界の破壊
 - 大型高炉による高生産性，低コスト
 - 連続鑄造など技術革新による原単位削減
 - 顧客個別仕様に適合したコンピュータ生産工程管理
- 自動車：1980年代日本車の北米席卷
 - オイルショックに適応した低燃費車
 - 驚異的信頼性
 - 使い勝手の良い車内装備
 - 4年ごとのフルモデルチェンジ
- 電気製品：1980年代世界の生産基地
 - 高度な生産技術に裏打ちされた低コスト生産
 - 驚異的な品質・信頼性レベル
 - 顧客ニーズを掘り起こす新商品企画



取材攻勢：品質立国日本はどこへ？

- かつて、蔓延する事故報道のなかで.....
 - JCO臨界事故，山陽新幹線トンネルコンクリート落下事故，連続する医療事故.....
- 品質大国日本はどこへ
 - 品質で名を馳せた日本，とくに製造現場の質の高さで世界を羨ましがらせた日本の，あの作業者の質の高さは**どこに行ってしまったのですか？**
- 世界に冠たる品質大国日本と言うけれど.....
 - 日本が世界一流なのは，約500兆円のGDPの1/4程度を占める工業のうちの，そのまた1/5～1/6，結局GDPの高々5%程度の領域
 - 事故が起きているのは世界一流と評価された分野ではない.....
- 日本の「ものづくり」能力は**まだまだ健全ですか？**
 - う～ん，やはり落ちていると言わざるをえないでしょうね.....



品質の時代.....なぜ品質立国日本になりえたのか？

- 「断絶の時代」 それは**品質の時代**の始まりだった
 - Peter F. Drucker, *The Age of Discontinuity*, Harper & Row, 1968.
 - 「技術, 経済政策, 産業構造, 経済理論, ガバナンス, マネジメント, 経済問題のすべてが断絶の時代に突入する」
 - マーケティングでは.....
 - 大量生産ベースの産業システム, 投資設備中心の事業運営

↓

 - 顧客が求める価値を起点とした企業活動, 事業ドメインの考察
-
- 工業製品の大衆化: その**競争優位要因**は**品質**だ!
 - 工業製品の大衆化の進展による経済高度成長(1960~1985年)
 - 競争優位要因は「品質」



競争力という視点での品質の考察

競争力という視点が必要

- 品質の求心力が低下している理由は何か？
 - 経営者にとって魅力的でなくなったからだ.
- 魅力的であるためには？
 - 1980年代半ばまでがそうであったように、組織の競争力に直結する品質アプローチでなければならない.
 - 経営環境が変化したいま、あらためて組織の競争力向上のための品質マネジメントの考察が必要
 - 品質概念
 - 顧客価値, 品質創造に関わるコンセプトなど
 - 品質マネジメントの方法論
 - 競争優位のための品質マネジメントシステム設計・構築, 戦略策定方法など



「社会技術」のレベル向上

社会技術

社会が全体として保持していなければならない技術

- 取り組むべき分野
 - 医療安全・質保証・質改善
 - 原子力安全
 - 国民生活の安心を脅かす諸問題への取り組み
- 意義
 - 日本という国，社会の質的レベルの向上
 - 国力，産業競争力の基盤
 - 安心して効率的に生活した経済活動を行える社会を実現することが，競争力のある国であるために必須



社会技術としての医療安全

■ 質・安全の確保のための一般的要件

- ① 動機(インセンティブ, ドライビングフォース)
- ② 思想(基本的考え方, コンセプト, フィロソフィー)
- ③ 技術(再現可能な方法論, 知識)
- ④ マネジメント(技術を生かす仕組み, システム, プロセス, インフラ)
- ⑤ ひと(知識, 技能, 意欲)
- ⑥ 推進(運動論)

■ 要件実現のために

- ①動機: 経済合理性, 利益誘導
→(社会の)価値観, 文化, 圧力(誘導, 抑止)
- ②思想: 啓発, 教育
- ③技術: 技術・知識の開発, 体系化
- ④⑤⑥; 制度, 規制, 世論, 社会的仕掛け が必要.....



社会技術としての医療安全

■ 技術普遍化技術

- どうすればよいか分かっていること(技術)を普通の人々が普通に実施できる(普遍化)ようにするための方法論(技術)

■ 社会の常識

- 安全を獲得するために必要な原則を医療安全技術として社会にとっての常識にしなければならない。

■ 安全文化

- 「文化」とは価値観そのものである。安全とコスト・利益が二律背反の関係にあるとき、経済性を超越して安全を選択できない限り文化は醸成されない。

■ 規制

- 安全のために「規制」をどう位置づけるかは、安全文化の問題
- 規制緩和は善か—市場原理による自然淘汰の落とし穴
 - 無知・無関心
 - 短期的・狭い視野での利益追及
 - 「安全」と経済合理性の不整合



社会技術のイメージ

■ 医療社会システム

- 医学・医療の「知」の体系(知の創造, 体系化)
- 臨床知識の構造化(可視化, 構造化, 標準化)
- 臨床知識共有モデル(知識適用社会制度設計)

■ 原子力安全

- 安全知識の構造化
- 安全知識共有スキーム
- 社会的受容(安全であることの理解による安心)

■ 製品安全

- 製品安全設計技術の確立, 共有
- 診断技術, 保全技術, 保全システム
- ユーザ教育, 啓発
- フールプルーフ設計, ヒューマンエラー, 優しい製品, リスク低減



社会技術のイメージ

- 医療地域連携：医療，健康，介護，福祉の連携
 - 提供サービスニーズ
 - リソース提供能力
 - マッチング，連携・協業ロジック
 - ビジネスモデル，社会システム
- 交通・流通・物流，情報・知識
 - 社会・経済インフラのレベル
- 社会サービスのレベル
 - コンサル，分析・評価，調査・調整，探索・検索，選択・購買
- 安全・安心社会
 - 安全，セキュリティ，安定（社会インフラの安定提供）の要素知識
 - 共有，適用，知識レベル向上
 - プレーヤーの役割認識
 - 社会制度設計，インセンティブ設計



社会技術の意義

- 安全・安心社会の確立
 - 日本という国, 日本という**社会の質的レベル**
 - 何をするにも**ストレスの少ない社会・経済構造**
- (国際)競争力, 国力
 - 産業競争力・国力の基盤
 - **安心**して効率的に生活し, また**経済活動を行える社会を実現**することが, **競争力のある国であるために必須**
- 美しい国……？
 - 関係者が, さりげなく, **それぞれの責務を果たし, 無用のコスト, ストレスのない国**
 - 何を始めるにも, **疲れのない国,**



社会技術の形成

- 価値観の普及, 常識化
 - 安全: 人間中心システム設計
 - 品質: 顧客中心
- 技術・知識
 - 可視化, 本質知抽出(抽象化, 一般化), 構造化
- 共有・向上
 - 価値観, 知識の共有
 - 知識のレベルアップの社会構造
- 役割の認識, 分担
 - 社会のなかの一員
- 社会制度
 - 局所最適が全体最適につながる制度設計
- 社会としての価値観, 文化・風土の形成



品質アプローチの可能性

- 品質アプローチ

- 目的志向(顧客満足, 外的基準)
- システム志向(プロセス, リソース, 要因系)

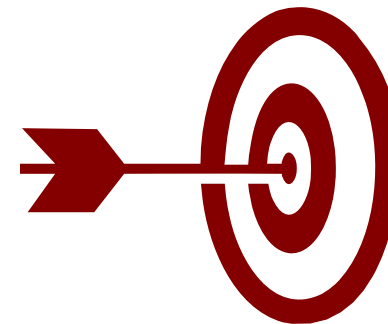
- 目的

- 何のため, 誰のためか? 目的
- どのようにして実現するか? 手段—技術



品質とは何か

- (私の好きな) 定義
 - 品質 = ニーズに関わる対象の特徴の全体像
 - 品質 = 考慮の対象についての特性, 特徴の全体像
 - 「ニーズに関わる」がポイント
 - どのような対象についても考えることができる
 - 製品・サービス, システム, 人, プロセス, 業務,
 - ニーズに関わる特徴の全体像
- 品質概念とは.....
 - 外的基準
 - 目的志向



賢い人・組織を作る……品質アプローチ

- 頭の良さ
 - **目的**: 目的の理解, 目的志向
 - **因果**: 因果関係, 目的・手段関係
 - **本質**: 本質把握, 本質適用, 一般化・抽象化
- 品質アプローチ
 - 品質概念: **目的**志向
 - 方法論: **因果**関係, 目的・手段関係
 - 真因, 共通要因: 深い分析, **一般化**, 水平展開
- 重要なのは……
 - (状況, 価値観に応じた) 妥当な**目的**の設定
 - (環境, 状況, 時代に応じた) **目的達成手段**の工夫



目的達成行動の原則.....品質アプローチ

- 目的達成行動の要件
 - 目的・目標の設定
 - 目的達成手段の方法論的考察
 - 目的達成手段実施の詳細計画
 - 実施, 進捗管理
 - 反省, 振り返り
- 目的・目標の設定
 - 何のため? どうなればよいか? 顧客は誰か
- 目的達成手段の方法論的考察
 - どう実現するか? リスクは何か? 目的・手段関係, 因果関係
- 目的達成手段実施の詳細計画
 - 5WIH:いつ, 誰が, どこで, 何を, どのように,
 - 管理基準:作業手順, 基準
- 実施, 進捗管理
 - PDCA:制御, 統御, 管理
- 反省, 振り返り
 - 経験からの教訓, 本質知の獲得



社会技術形成への品質アプローチ

- 目的の明確化
 - 多様な関係者：お客様は誰か
 - ニーズ：矛盾するニーズの調整
- 目的達成手段の導出
 - 目的－手段関係，因果関係の理解
 - アクションプランへの展開
- 手段に潜むリスクの特定
 - その案に潜む弱み，リスクは何か
 - 関係者の行動の予測と(必要に応じた)予防(事前措置)
- 集団と個，全体の中の自己の位置づけ
 - 皆のため，会社のため，社会のため……

