

JEITA組込み系ソフトウェア・ワークショップ2011
2011年10月18日

私の組込アーキテクト像

東京大学(NPO法人SESSAME理事長)
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, 東京大学工学系研究科教授. 2008年から医療社会システム工学寄付講座特任教授. 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, TQM, ISO 9000, ソフトウェア品質, 構造化知識工学, 医療社会システム工学, 原子力安全.

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委員長, IAQ(国際品質アカデミー)Vice President, ANQ(アジア品質ネットワーク)理事, TC176(ISO 9000)日本代表, JAB/MS認定委員会委員長, SESSAME(組込みソフトウェア人材育成)代表, JUSE/SQIP(ソフトウェア品質技術)委員長, 医療の質・安全学会理事

2006年度デミング賞本賞受賞

1996, 1998, 1999, 2002, 2003, 2006, 2009年度日経品質管理文献賞受賞

自己紹介： 私と品質マネジメント

- 大学
 - 学部・修士での専門： **統計解析**，応用統計，統計工学
 - 大学に奉職： でもしか先生
- 品質管理
 - **品質管理**への関心： 統計的方法の適用の場
 - マネジメントの重要性の認識： 技術を生かすシステム
 - **設計**プロセス： 一度だけ実施するよう見える業務の質の管理
- 各分野への適用
 - **ソフトウェア**品質： ソフトウェアの重要性の認識
 - 医療質改善： 医療安全，医療質保証，医療TQM
 - 原子力： 原子力安全のための品質保証
- 私の専門
 - **品質マネジメント**： TQM, ISO 9000, 設計プロセス, ソフトウェア品質, 医療質安全学, 原子力安全
 - 一般化目的達成学： 妥当な目的の設定とその合理的な達成

私の組込アーキテクト像

ソフトウェアは国の競争力を決める。なかでも組込システムの重要性は論を俟たない。その死命を決する**組込アーキテクト**にはどのような**特性, 能力**が望まれるのか。どのように発掘, 育成, 処遇すればよいのか。

- 組込アーキテクト
- 事業をつくる
- 技術を使う技術
- ついてくるかい
- プロフェッションの自覚

組込アーキテク

ソフトウェアが国力を決める

- ソフトウェアの重要性
 - 現代の経済・社会 **インフラ**
 - 製品・サービスの **フィーチャー** を決定づける
- ソフトウェアのGDP貢献度
 - GDP: 約500兆円, ソフトウェア生産高: 約15兆円?
 - 実質的GDP貢献度: 極めて大きい?
 - 産業, 社会, 生活のインフラを支える
 - 製品・サービスの機能, 性能, 特徴・魅力を決定づけている
- 顧客価値創出におけるソフトウェア技術力
 - (組込) **ソフトウェア構想設計力**
 - 調達するソフトウェアや製品として提供するソフトウェアの **検証能力**
- ソフトウェアの輸出入比率
 - 輸出: 輸入 \div 1:40(?) のなかでどうすればよいのか?

日本の“ソフトウェア力”方針

- 基本方針
 - すべてのドメインである一定レベル以上の能力を有する
 - 特定のドメインで世界一流になる
 - 製品付加価値付与能力が高ければよい(輸入が多くてもよい)
- 日本はどのドメインで強くなれるか？
 - 情報システム構築
 - 日本企業顧客には……日本語による要求分析
 - 社会システム, ソリューションで強くなりたい
 - 組込ソフトウェア
 - ハードとの組合せにおいて, 高信頼性, 高品質が要求される
 - 設計・実現に“すりあわせ”が必要
 - ゲーム, アニメ……?

日本のソフトウェア戦略: その1

- 日本のソフトウェア産業が取るべき戦略は.....
 - 現代の工業製品の多くはソフトウェアで制御される
 - 部品・ユニットは“インテリジェント化”し, それらをホロニックに制御するソフトウェアが組み込まれる
 - ハードウェアについてもここ4半世紀は, アッセンブリーより高機能部品・ユニットの収益性の方が高い
 - こうした高機能部品・ユニットには高い信頼性が要求される

組込みソフトウェア分野において
世界で優位に立たなくてはならない

組込ソフトで優位に立つ

- 日本は**組込ソフト**で優位に立たなければならない
 - 産業インフラであり, 他の産業の競争力をも左右する
 - PCソフトウェアのような「そこそこ品質」ではダメ.
より高品質, 高信頼性が要求される
 - ハードウェアとの協調という点で日本に向いている
- どんな手段で優位に立つか.....
 - **数ではないか.....?** 中級の技術者・管理者を10万人養成する
SESSAME
 - **日本(人)の競争優位要因**を強く意識したい.....
すりあわせ, 未定義でも前進できる精神構造
 - ソフトウェアビジネス競争優位要因を強く意識する
商品企画力, 検証能力

ソフトウェア事業収益性の変化

- うまく作る **たくさん売る**
 - 受注型大型ソフトウェア開発では...？ 「開発」がカギ
 - ソフトウェア製品ビジネスでは...？ 大量に売ることが儲けの源泉
- 高信頼性 **価値(安価, デファクト適合, 顧客価値)**
 - ソフトウェアの適用が広がると.....
 - 安価, デファクト適合, 顧客価値が重視される製品が増えてくる
- 作る **選ぶ・組み合わせる**
 - 多種多量のソフトウェアが市場に出回ると.....
 - すべて自分で開発するのではなく, すでに存在するソフトを選択し, 組み合わせることで目的を達成する能力が重要になる
- 国内 **グローバル**
 - たくさん売るためには.....
 - 当然グローバルな市場を視野に入れる必要がある

求められるコアコンピタンス

企画力
販売力

製品
検証力

- 大量販売
 - 魅力商品の企画力, 販売力
 - 使用範囲の広い製品の企画, 保証
- 顧客価値
 - 創造的魅力商品仕様の確定
 - ディファクト仲間作り: 互換性, 両立性
 - 付随するサービスに関わる総合体制
 - 安価
- 選択・統合
 - ブラックボックスで検証, 評価, 選択する能力
- グローバル化
 - 世界市場を視野に入れた商品企画, 販売能力

製品検証能力

- 「(グローバル)大量販売」, 「選択・統合」を支える技術
製品検証技術
 - 「売る」ために
 - 「いつでもどこでも使える」ように設計する技術
 - 「いつでもどこでも使える」かどうかの確認技術
 - 「選び組合わせる」ために
 - 「選ぶ」技術
 - 「組み合わせる」技術
 - 「選び組み合わせた」ものが“使える”ことを確認する技術
- 検証コア技術
 - 検証対象の性質に応じたテスト設計技術
 - 検証に必要なハードウェア／ソフトウェア環境
 - 検証対象ソフトウェア領域の適用性に関するドメイン知識

日本のソフトウェア戦略: その2

- 日本のソフトウェア産業が取るべき戦略は.....
 - 「(グローバル)大量販売」, 「選択・統合」を支えるコア技術は「製品検証技術」である.
 - 「大量販売」のためには, 「いつでもどこでも使える」かどうかの確認技術が必要である.
 - 「選択・統合」のためには, 「選び組み合わせた」ものが「使える」ことを確認する技術が必要である.

検証のための社会・産業インフラ整備を
国家的規模で進める必要がある

日本のソフトウェア戦略: その3

- 日本のソフトウェア産業が取るべき戦略は.....
 - 成熟経済社会, 高度技術社会の経験を生かせないか
顧客重視のビジネススタイルを生かせないか
 - ハード, ソフト, 社会の一体化したシステムで強くなれる?
 - 原子力発電技術, 安全マネジメント, 社会的受容への仕組み
 - 交通システム, 列車総合制御システム,
 - ソリューション
 - 要求分析・定義
 - モデル

社会システムを輸出できるようになりたい
ソリューションビジネスで強くなりたい

アーキテクト, Architect

1. One who designs and supervises the construction of buildings or other large structures
建築家, 建築技師; 設計者
2. One that plans or devises
(一般に) 考案者, 創造者, 製作者

architecture

1. The art and science of designing and erecting buildings: 建築学
2. Buildings and other large structures: 建築物
3. A style and method of design and construction: 建築スタイル
4. Orderly arrangement of parts; structure: 構成, 構造

アーキテクト, 設計・構想

- 構想者・基本設計者
 - ニーズの特定
 - ニーズ実現方法の基本構想
- 設計＝要求を実現する**手段の指定**
 - 要求・手段関係, ニーズ・シーズ関係, 目的・手段関係
 - 展開: 抽象から具象へ, 目的から手段へ
- 設計＝**逆問題解析**
 - 設計解(要求実現手段)は数多くある
 - シーズ: 実現手段には, その手段に固有の性質がある
 - ニーズ: 手段が明らかになると新たなニーズが見えてくる

アーキテクト，設計・構想

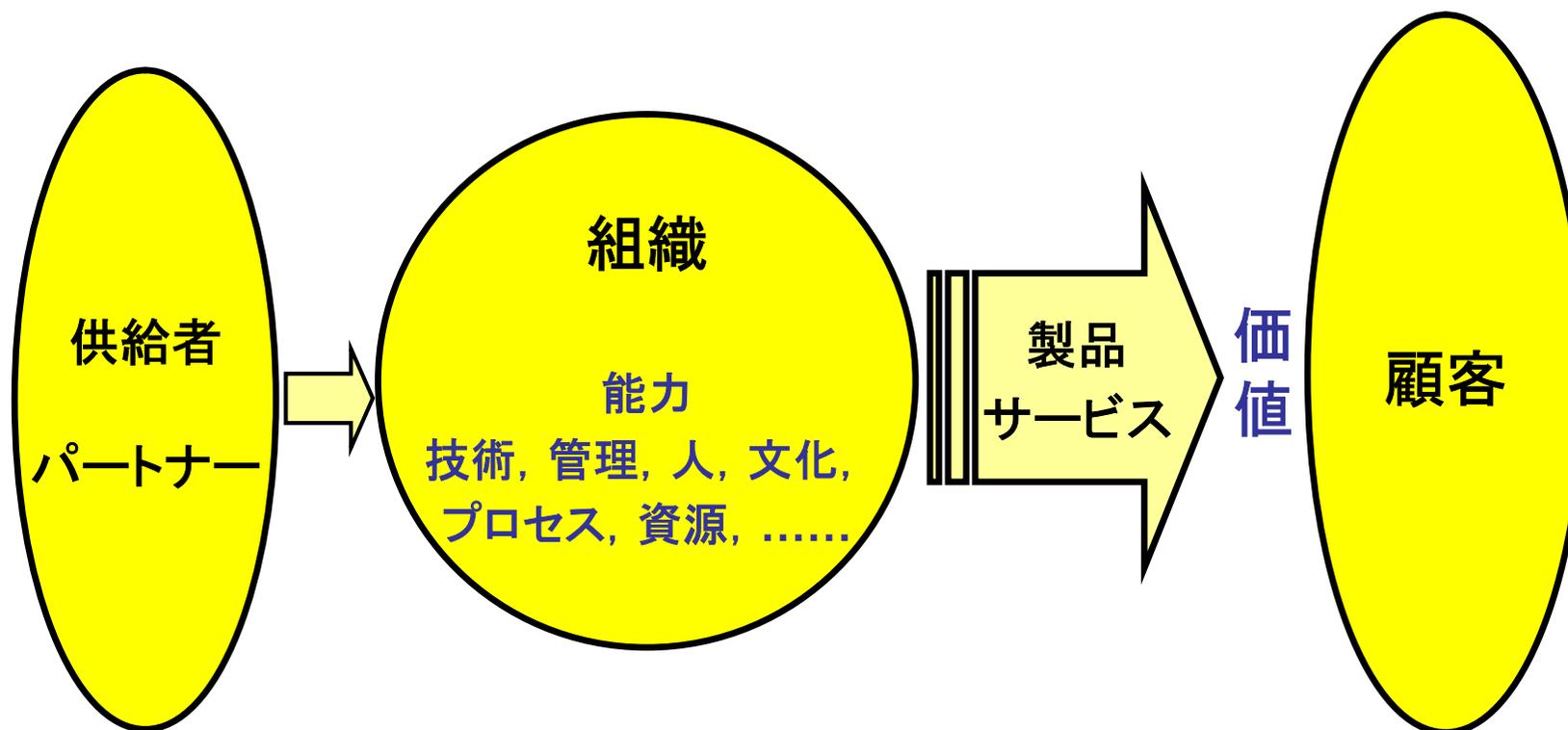
- ニーズ
 - 時代のニーズ，成熟経済社会におけるニーズ
 - 事業(ニーズ提供構造)，ビジネスモデル
- 技術＝目的達成のための再現可能な方法論
 - ニーズ・要求の構造
 - 手段(の構想)に付随する本質的特徴，不備，想定不具合
 - 関係，寄与の理解
- マネジメント
 - 目的達成のためのすべての活動，技術を生かす技術
 - 良い仕事をするためのマネジメントの原理，優れた思考プロセス
 - マネジメントスキル，ヒューマンスキル，コミュニケーションスキル

私の組込アーキテクト像

- 事業をつくる
 - 顧客価値提供
 - 競争優位要因
- 技術を使う技術
 - マネジメント
 - 品質マネジメントシステム(QMS)アプローチ
- ついてくるかい
 - ひと中心経営
 - 人望
- プロフェッションの自覚

事業をつくる

事業＝顧客価値提供の再生産サイクル



成熟経済社会の顧客価値提供 ～ホンモノづくり～

分かる顧客の目で見てもホンモノ
作り手から見てもホンモノ

- **ニーズ**: ニーズの充足, 要求への合致
 - 真のニーズ・期待を満たす, 満たすべき要求を満たす
 - 潜在ニーズを満たす
 - 真っ当な(まともな, 正しい)ニーズ・要求に応える
- **技術**: 超一流の技術
 - 技術(ニーズを満たす実現手段)の点でも高レベル
 - 機能美, 究極, こたわり
- **こころ**: まともなプロセスで心を込めて
 - プロセス, システムの成熟度が高い
 - 価値創出に関わる人が心を込めてつくりあげたもの

ホンモノづくりのために……ニーズ

真のニーズ，潜在ニーズ，正しいニーズを満たす

■ニーズ発掘

- 顧客志向，外的基準重視，目的志向
- 使用適合性，使われ方に対する関心，商品使用シーン分析
- 用途開発，シーズ先行のニーズ分析

■ニーズ定義

- 商品コンセプト構想支援，戦略的商品企画
- ニーズの類型に関わる知識ベースインフラ

■提案

- 自律，自らの価値基準
- 顧客価値徹底追求，新たな価値の提案，ソリューション提案
- フィーチャー(特徴・差別化属性)付与技術の向上

■顧客価値保証プロセス

- 仮説，モデル
- レビュー，検証，妥当性確認

ホンモノづくりのために.....技術

考慮の行き届いた, 超一流の技術・プロセス

■技術力

- 技術レベル: 要素技術, 統合技術, 設計構想力
- 使われ方: 使用条件・環境条件の考察・対応
- 予測: 発生しうるトラブルの予測と予防

■設計・開発システム

- 健全な商品開発システム
- まともなユニットプロセス
- 検出力が高く効率的な検証・レビュープロセス

■作り込み技術・プロセス

- 設計開発手順, 手法, ツール
- トラブル予測手法 (FMEA, DR)

■評価・検証技術

- 実験技術
- CAE

ホンモノづくりのために……こころ

心を込めた「ホンモノづくり」のための仕組み・文化

- **真摯**, 誠実な取組み
 - 基本の遵守
 - 真理追究・極める心
 - 積極性・前向き
- 目的達成のための **合理的方法** の適用
 - 目的志向・外的基準
 - 因果関係考察
 - 事実重視
- ひとの **能力** 向上
 - 固有技術力
 - マネジメント力
 - 本質把握・理解・適用能力
- **チーム**
 - 価値観・情報共有
 - 協力・協同・協働, 全員参加

時代は変わっても...成功する組織の共通点

製品競争力

- 顧客に提供するもの・価値, 提供し対価を獲得するものになるもの, 組織のアウトプット,が競争にひけをとらない

外界に対する鋭敏な感受性

- 顧客ニーズ対応: **顧客**に望まれるものを提供する. 顧客の声を聞く
- (経営)環境への的確な対応: 経営環境の変化を知る. **社会ニーズ・価値観の変化**を知る

コアコンピタンスの自覚

- **持つべき組織能力**を理解し経営資源を集中する. どの強みが重要か知っている

人材・人財

- 優れた**“ひと”**(リーダーシップ, 志気, 能力, 価値観共有), その運営

コアコンピタンス

- **競争優位要因**となりうる中核能力
 - その事業において**勝負を分ける能力**は何か
 - 事業利益の源泉(**事業収益性**: business economics)は何か
- **3C** (Customer, Company, Competitor) の深い分析
 - 市場, ニーズの分析
 - 競合の能力の分析
 - 自己の能力(文化, 風土を含む)の分析
- コアコンピタンス
 - その事業ドメインで**勝つために有すべき能力**は何か？
 - 現実に有している優れた能力は何か？
 - 他者でなく自己がその事業の主導権を握ることは, どのような意味で**社会正義**か？

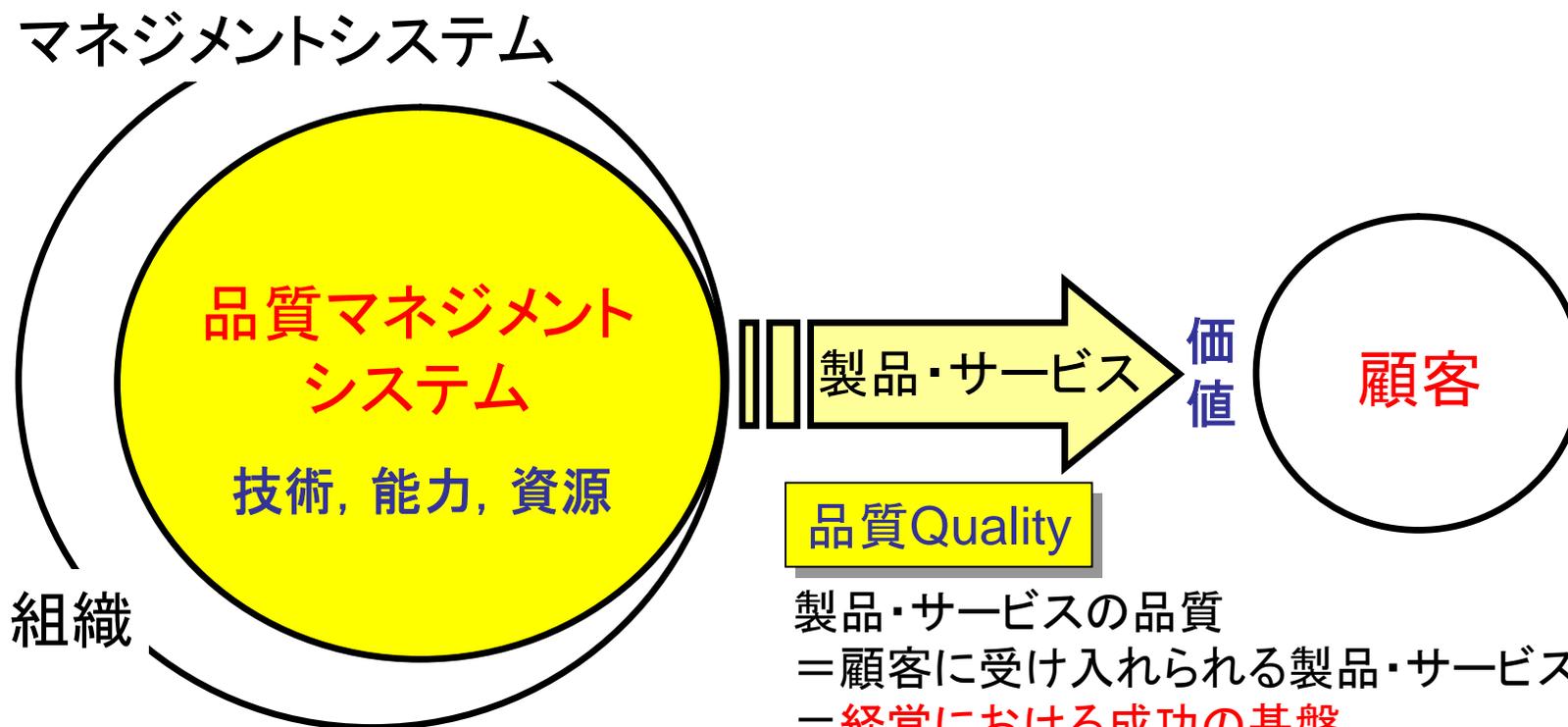
事業収益性－利益はどこから生まれるか？

- マンション建築・販売－土地手当て，建設，販売
- アパレル産業－新デザインの服の企画，販売

- 自動車産業の競争優位要因は何か？
- 開発型企業の利益の源泉は何か？
- ソフトウェア企業は？

- ゴルフで強くなるには
 - 飛距離，距離の正確性，方向性，寄せ，パット，……
 - 私の特徴は？ 何を強くすべき？
- 草野球チームの監督を引き受けたら
 - 野球の競争優位要因は？ 投／打／走／守？
 - 草野球での勝機はどこに？

競争優位要因を考察する視点: 提供価値



経営
Management

組織設立の目的: 製品を通じた顧客価値提供
経営の目的: 良質製品の提供
利益: 顧客価値提供の再生産サイクルの原資

競争力向上のための品質マネジメント

製品, 顧客, 価値

- 誰(顧客)に何(製品)を提供しているか?
- 顧客は製品のどんな側面(価値)を買ってくれるのか?

必要能力

- その価値提供に必要な技術は何か?

競争優位要因, ビジネス成功要因

- 自分の特徴を考えると, どの勝ちパターンをねらうべきか?
- ②のうち, 競争優位, ビジネス成功上重要な要因は何か?

重点品質マネジメントシステム要素, 重点活動

- ③に関わる品質マネジメントシステム要素, 重点活動は何か?

④の展開

- 具体的課題, 展開, 実行計画,
- 能力向上: 品質概念, 問題解決, システム志向, プロセス志向

マネジメントの変革を促す環境変化

- **成熟**: 成熟経済・社会
 - 製品・サービスに対するニーズの多様化・高度化・複雑化
 - 難しいヒット商品
 - 変化スピードの増大
- **技術**: 情報技術・物流技術の進展
 - どこからでもどこへでも, 経営インフラの充実
 - 現場の高度化
 - 機会の増大, 能力需給ギャップ, 変化
- **労働**: 労働意識の変化
 - 個人と組織(個の尊重, 独自性, 組織帰属性)
 - 労働力の流動性(転職, 中途入社, 専門性尊重)
- **社会**: 社会のなかの企業
 - 公正性, ガバナンス(Governance: 統治)
 - 透明性, アカウンタビリティ(Accountability: 説明責任)
 - SR(Social Responsibility: 社会的責任)

事業“構造”の変化

- 経済・産業構造(収益構造, 生産・消費関係, 競合構造など)の変化
 - 世界の生産基地「日本」とは何だったのか？
 - 部品・ユニット技術, 安定品質, 短期企画開発, 知的作業者
 - 中国南部沿海地域の「ものづくり」産業構造……電機, 機械
 - 中級技術, 低賃金, 勤勉, 器用, 積極性
 - インドの「ものづくり」産業構造……自動車, 自動車部品
 - (周辺国への)輸出, 国内需要, 低賃金
- 競争優位要因(競争優位に必要な能力・側面)の変化
 - 定義能力: 商品企画, システム構想, モデル提示, ……
 - モジュール型製品化: PC, ソフトウェア, 組立製品, ……
 - 高度技術開発: 材料, 生命, IT,

技術を使う技術

技術とマネジメント

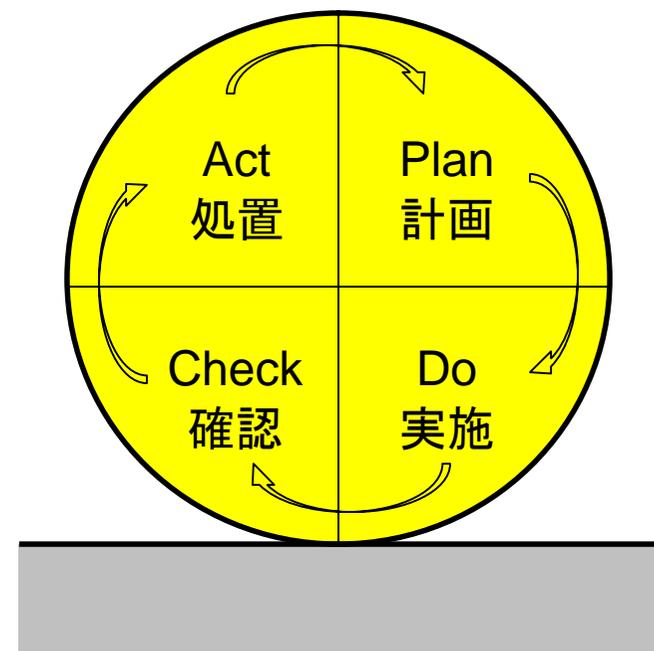
- 質の良い製品・サービスを効率的に提供するために
 - 製品・サービスに固有の“技術”
 - 技術を組織で活用していくための“マネジメント”システム
- 管理技術, マネジメント技術
 - “固有技術” と“管理技術”
 - 管理技術 = (固有) 技術を生かすための技術・方法論
- 管理技術の例
 - 手順, マニュアル
 - 目的達成に必要な事項(技術)の規定(技術適用支援)
 - 標準, ガイドライン
 - 良いモノや方法(技術)の共通適用(技術適用支援)
 - テンプレート, 帳票
 - 考慮・実施すべき事項・順序(技術)の誘導(技術適用支援)

「技術」と「マネジメント」の統合システム

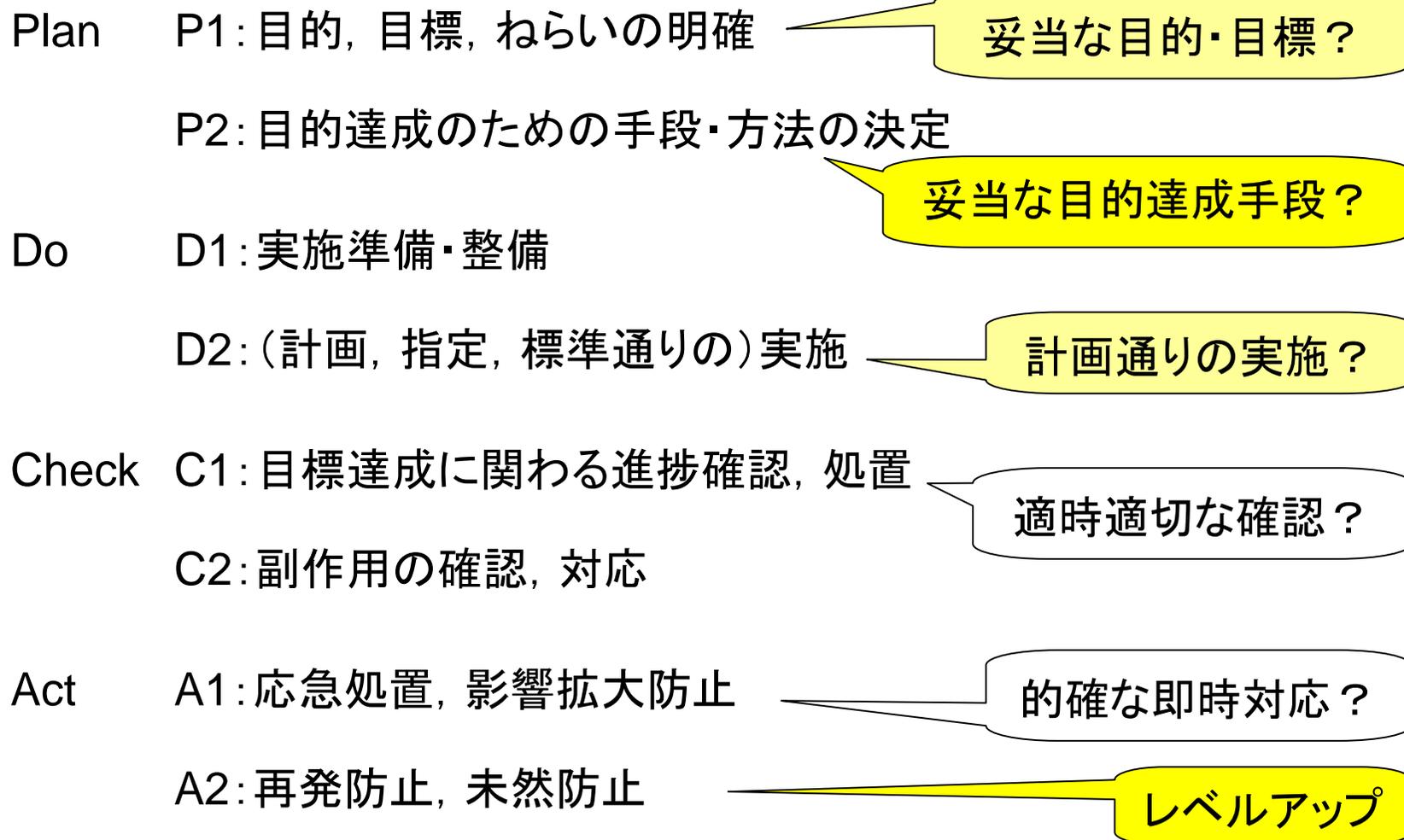
- 品質に直接寄与するもの……
 - 「技術」とそれを生かす「マネジメント」
 - 固有技術と管理技術の相補的關係
 - 固有技術をどのような形で使える技術（目的達成のために必要な再現可能な方法論）にするか
 - 管理技術をどのような形で日常の業務において具現化するか
- 第一の組織知： 固有技術
 - 製品・サービスの質の確保に必要な知識体系，技術基盤の構築
 - 当該分野にふさわしい構造での“組織知の構造化”
- 第二の組織知： マネジメント技術
 - マネジメントシステムのモデルに関わる知の体系
 - 管理技術に関わる“組織知の構造化”

PDCA = 目的達成のための活動

- Plan
 - P1: 目的, 目標, ねらいの明確化
 - P2: 目的達成のための手段・方法の決定
- Do
 - D1: 実施準備・整備
 - D2: (計画, 指定, 標準通りの)実施
- Check
 - C1: 目標達成に関わる進捗確認, 処置
 - C2: 副作用の確認, 対応
- Act
 - A1: 応急処置, 影響拡大防止
 - A2: 再発防止, 未然防止



PDCAを賢く回す



QMSアプローチ

- **Q: Quality品質**
 - 顧客志向: お客様のために
 - 目的志向: 何のために
- **M: Managementマネジメント**
 - マネジメント: 固有技術を生かす方法論
 - マネジメントの原則
 - PDCA, 標準化, プロセス管理, 事実
 - 改善, 原因分析, ひと
- **S: Systemシステム**
 - システム: 思いを形に, 日常化
 - 目的達成のためのシステム設計
 - 各部門, 各機能, 各人の役割認識

マネジメントシステム構築の意義

- システム化, 体系化
 - 個人の思いからの脱却
 - 経営理念を“念頭”におき“, 顧客志向の経営を実践してきた“
 - 組織を構成する全員が自然体で**目的を達成できる**プロセスや方法論を組み込んだシステム
 - “顧客志向”という理念
 - 人, モノ, 金, 知識という経営資源
 - 各人・各部門の役割の認識
- 可視化
 - 品質保証体系図, プロセスフローチャート
 - 自己の位置の理解
- 経営**ツール**
 - **思想・哲学**を埋め込む: 患者本位, 質中心
 - **組織体質**を埋め込む: 全組織一丸, 強い組織, 健全な組織体質
 - **改善メカニズム**を埋め込む: 組織的経営改善の運動論, 推進ツール

賢い人と組織を作る

■ 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
- **学習**: 経験に学ぶ, 教訓獲得, 成長

■ 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
- 反省・振り返り: PDCA, 深い分析, **反省**, **広い再発防止**, 未然防止

ついてくるかい

ひと中心経営

- 人間(性)尊重
 - 自己実現
- 技術＋マネジメントの補完と超越
 - 知の創造
- 全員参加
 - 全ての要員の経営参画
- チーム, 組織
 - 個と組織のWin-Win関係
- 人の弱さの克服・許容・補完
 - ヒューマンファクター工学

自己変革

- **変化**の様相とその意味を知る
 - 学習能力
- 自己の**強み・特徴**を認識する
 - 強み・特徴
 - 成功へのシナリオ
- **あるべき姿**を認識する
 - 競争優位要因, 組織能力像
- 自己を**変革**する
 - 革新
 - 異質性の許容

人望

- 言行一致
 - 首尾一貫, 有言実行, 批判より実行, 約束遵守
- 謙虚な実力者
 - 報告美人, 手柄の独り占め, 過剰自慢話,はやめたい.
- リーダシップ
 - バイタリティ, ビジョン, 不屈の精神
- 実力
 - 評論家でなく, 自分で出来る人, 建設的提案の出来る人
- 相手の状況
 - 実態の理解, 実行可能な現実的な提案, 相手の立場
- 理解される
 - 相手の知識, 興味, 理解能力を考慮して発言内容を組み立てる
- 説得力
 - 論理的説得, 率直な主張, 心を通わせる, 夢を語る, 水を入れる

エリート

- エリートは**頭が良くなければいけない**
 - レベル1: 記憶力, 物知り
 - レベル2: 理解力, 本質把握能力, 抽象化能力
 - レベル3: 努力できる能力, 継続できる能力
 - レベル4: 目的理解能力, 目的追求能力
- エリートは**自分のために生きてはいけない**
 - 優れている者は社会を支えるべき
 - 優れているものほど苦勞すべき
- エリートは**自律していなければならない**
 - 自分で考える, 自分で計画する, 自分でやり遂げる
 - 自分で決める, 自分の価値基準を持つ
 - 責任をとる, リスクをとる

自律

- 新しい“ものづくり”能力
 - 定義:要件定義,仕様
 - 企画:コンセプト提示,計画
 - 価値観:価値基準,価値尺度
 - 責任:自己責任,リスクをとる
 - 自律:〇〇依存からの脱却
- 他律型文明の国,日本
 - 丸善学派,舶来信仰
 - 日本語は原始的言語?(動詞の変化,性,複数形,.....)
 - 日本人離れした美人
 - 自分を他人の基準で評価して自らを呪う民族,日本人
 - マゾ型精神構造の国,日本
 - 国際化=国際的〇〇への対応,適応
 - ファクトの国,日本

プロフェッションの自覚

ソフトウェアが国力を決める.....再掲

- ソフトウェアの重要性
 - 現代の経済・社会 **インフラ**
 - 製品・サービスの **フィーチャー** を決定づける
- ソフトウェアのGDP貢献度
 - GDP: 約500兆円, ソフトウェア生産高: 約15兆円?
 - 実質的GDP貢献度: 極めて大きい?
 - 産業, 社会, 生活のインフラを支える
 - 製品・サービスの機能, 性能, 特徴・魅力を決定づけている
- 顧客価値創出におけるソフトウェア技術力
 - (組込) **ソフトウェア構想設計力**
 - 調達するソフトウェアや製品として提供するソフトウェアの **検証能力**
- ソフトウェアの輸出入比率
 - 輸出: 輸入 \div 1:40(?) のなかでどうすればよいのか?

ソフトウェア品質技術者

- 良いソフトウェアを作ることができる人……??
 - 美しい母国語を使いこなせる
 - ユーモアのある精神がある
 - 3日徹夜できる
- 望まれる能力
 - ソフトウェア技術, システム技術
 - 基礎的・一般的能力, **目的達成能力**
 - 目的志向, 目的理解
 - 目的・手段関係, 因果関係の考察, 理解
 - 本質抽出, 抽象化・一般化能力
 - **人望**, 倫理

Profession

- 専門的職業
 - 知的職業, 専門的職業
 - an occupation requiring considerable training and specialized study, qualified persons in an occupation or field
- 3つのprofession
 - 宗教, Religionist
 - 法律, Lawyer
 - 医療, Medical Doctor
- Professionに共通の側面
 - 重要: 宗教, 法律, 生命
 - 正しさ: 公正性, 正統性
 - 自治: 自律, 自己規制

Profession

- Lawyer 弁護士
 - 弁護士会, 日本弁護士連合会
 - 資格審査を経た全員加入
 - 自治的懲戒制度

- Doctor 医師
 - 医師会.....
 - 苦情対象医師の調査, 再教育, 免許停止・取消処分.....
.....ができるような団体にすべき?

Profession

- **資格認定**
 - 基準, 評価, 育成プログラム
- 期待される**能力像・属性**の明確化・育成
 - 倫理, 価値観
 - 基本的能力, 特徴・性質
 - 専門性
 - 自律性, 自治
 - 育成・評価・維持の機会: 知識教育, 訓練, 再評価
- **情報・価値観共有**の場
 - 相互啓発, 意見交換, 共済, 使命感共有
- **ガバナンス**
 - 自律的ガバナンスの場の設計, 運用
 - 調査, 処分,

JEITA組込み系ソフトウェア・ワークショップ2011
2011年10月18日

私の組込アーキテクト像

東京大学(NPO法人SESSAME理事長)
飯塚悦功

©東京大学・飯塚悦功

ご静聴ありがとうございました