

目的を知り、己を知れば プロセス改善危うからず

— 日立ソフトにおけるプロセス改善運動と改善効果の定量的評価



小室 睦
高橋一郎

日立ソフトウェアエンジニアリング(株)



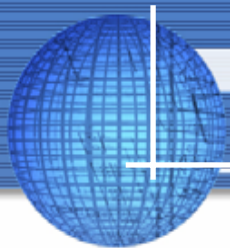
発表の概要

HitachiSoft

- プロセス改善の背景
 - 事業目的との関連
 - 改善に対する方針
- 初期改善戦略とその実現
 - ギャップアナリシス
 - 改善内容と結果
- 初期改善戦略の限界とその克服
 - 標準プロセスの改訂
 - ピアレビュー運動
- 統計的プロセス制御と改善活動の効果分析
- 結論

® CMMI is registered in the U.S. Patent and Trademark Office by Carnegie Mellon University.

Copyright © 2005, Hitachi Software Engineering Co., Ltd. All Rights Reserved.



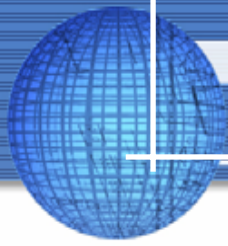
起

改善と事業目的



- 創業以来35年にわたる全社改善活動
 - 全社委員会による改善活動の推進
 - ✓ 信頼性委員会、生産性向上推進委員会
- 事業部(本部)別委員会 / 分科会活動
 - プロジェクトの成果の吸い上げ
 - ルール(内規)の設定、改定 業務ごとの独自プロセス展開
 - 再利用資産の整備
- 事業課題
 - 品質第一
 - 生産性向上
 - ✓ 競争の激化、環境の変化

目的を知る



- 方針

- 全社の組織的強化
 - ✓ 全事業部で改善運動
- 各組織の実態を反映した改善の実施
- 迅速な改善の実現
- 改善体制の整備と人材育成

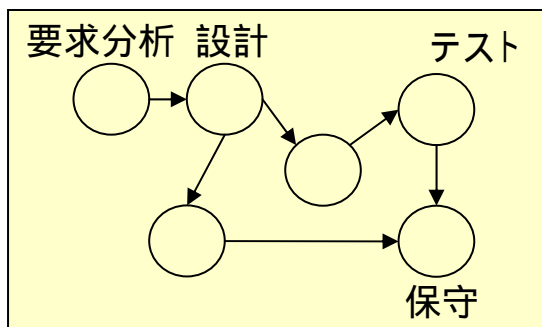
- 初期戦略

己を知る

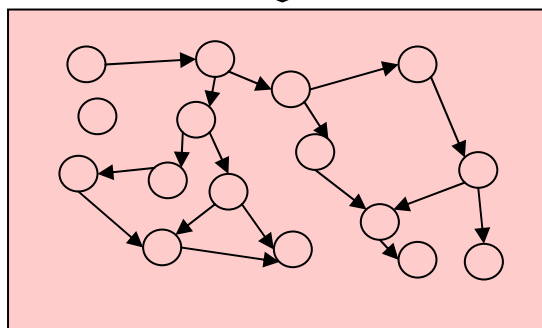
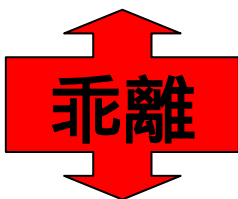
- SCAMPI^(SM) A (最も正式なアプレイザル手法) を用いたギャップアナリシスの実施



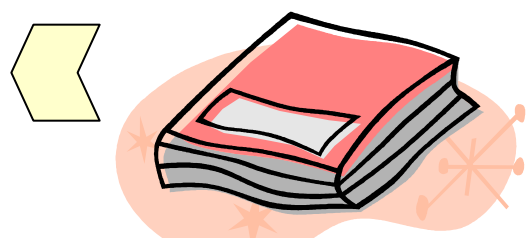
規格のギャップアナリシス



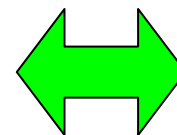
開発プロセス(現状)



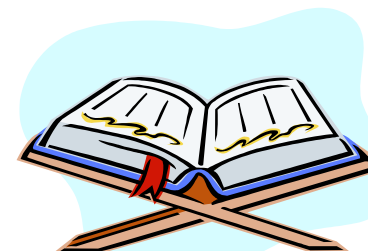
新プロセス



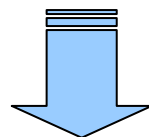
独自規格・基準(現状)



比較・改定



CMMI®
規格
(フレームワーク)



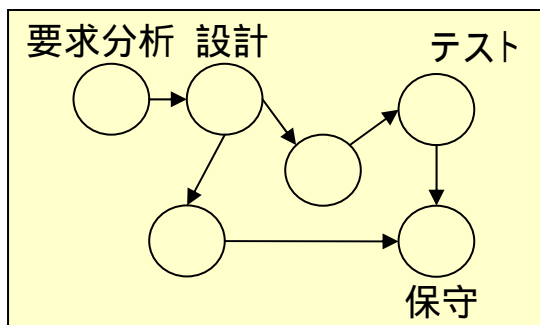
規格・基準(改訂版)

CMMI®理解時間大

拡大解釈し、過剰に規格化



実態のギャップアナリシス



開発プロセス(現状)

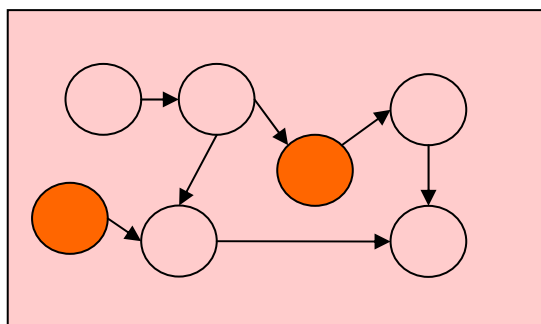
ギャップアナリシス



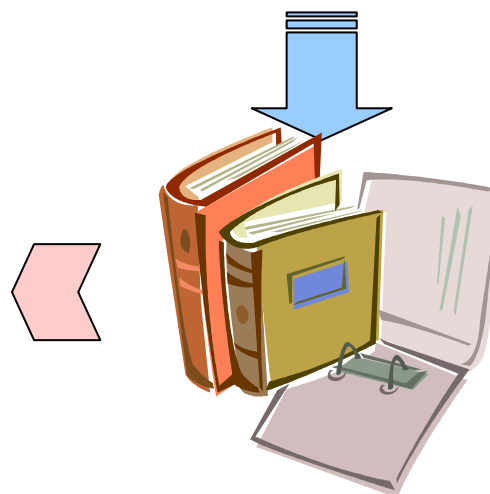
規格・基準(現状)

CMMI[®]
規格

(フレームワーク)



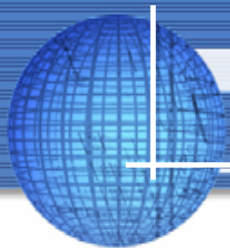
改善したプロセス



規格・基準(改善後)

CMMI[®]専門家活用

実効ある規格に絞込み追加



承

成功裏の改善



主な改善事項

HitachiSoft

- 実施されていないか暗黙的に実施されているだけだったプロセス
 - プロセスQA
 - 決定分析(DAR)
- 完全には展開していないか、うまく組織化されていなかった活動
 - 改善活動の収集と展開
 - テーラーリングガイドライン
- プロダクト中心の文化からプロセス中心の文化へ

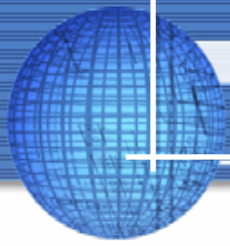


主な改善と成果

HitachiSoft

- 標準の徹底
 - (1) 暗黙の標準 明示化
 - (2) 適用基準の明確化 テーラリングガイド
- プロセスの徹底とフォロー：プロセスQA実施
- 改善プロセスの組織への組み込み徹底

- 全社主要4事業部ですべてレベル3達成
 - ✓ 公共社会システム事業部 2002/1
 - ✓ 金融システム事業部 2002/6
 - ✓ 開発事業部 2002/7
 - ✓ 産業システム事業部 2002/10



教訓

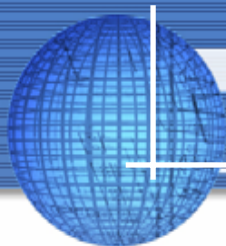
HitachiSoft

- プロセス改善活動の最初の一步として正式なアプレイザルを実施したことが非常に有効
 - 現状を明確に認識した事実に基づく改善
 - SCAMP ISMアプレイザルやミニアセスメントを通じて人が育つ
- トップのコミットメントが成功への鍵
- 異なる組織間の改善情報の共有は非常に有用



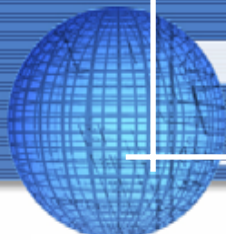
転

初期改善戦略の限界



- レベル3達成で「安心」してしまった部署もあった
 - しかし、レベル3は高成熟度への準備段階、通過点
 - 事業への改善効果はレベル4、5で明確になる
- 新しいプロセスが継ぎ足された形になっておりシームレスでないため、実施するとき使いにくい。
- 大きな弱みは改善されたが、小さな(小さく見える)弱みはそのまま残っている場合がある。
- 改善策の中には事業目的との関連付けが明確でないものも
 - (例) GP2.8 「プロセスを監視し制御する」での尺度の設定

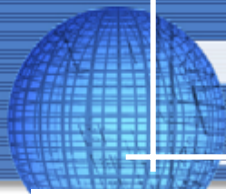
目的を知る



事業的背景と改善方針

HitachiSoft

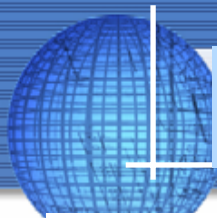
- 本発表では以下、産業システム事業部でのレベル3達成後の改善について説明する
- 事業的背景
 - 組込みを含む産業システムの構築
 - ✓ 新しい分野で文化がまだ確立していない
 - ✓ 規模・複雑度が拡大
 - ✓ 多様な顧客
- 改善方針
 - (1) 現場の実態を反映した改善とすること
 - (2) ビジネスゴールとの明確な関連付けを行うこと
 - (3) 自ら改善していく文化の醸成をめざすこと



改善策とワーキンググループ

HitachiSoft

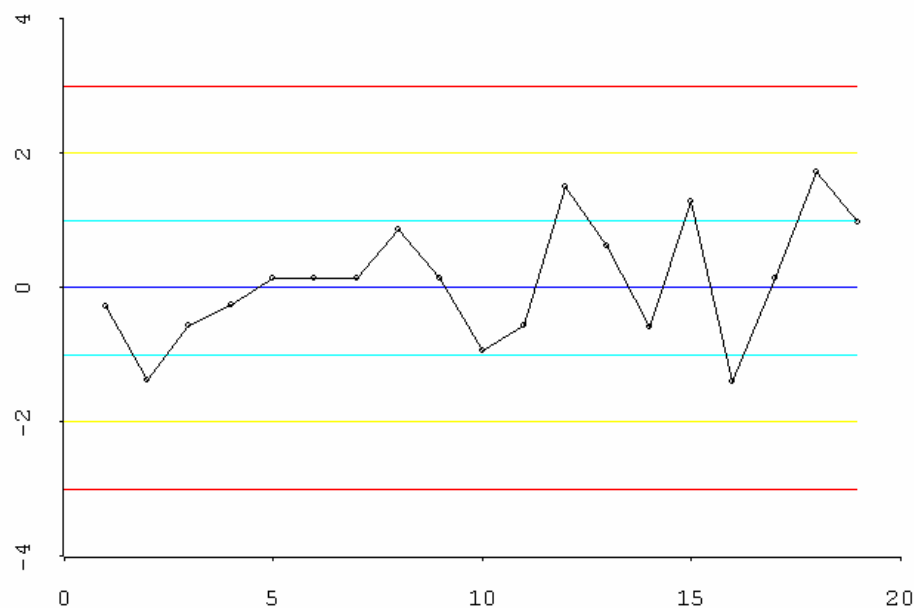
- 3つのワーキンググループ
 - コードインスペクション運動(ソースコードのピアレビュー)
 - 入り口管理
 - ✓ 顧客の多様化、厳しい契約条件
 - ✓ 開発環境・プラットフォームの多様化
 - 標準プロセスの改定とツールサポート
 - ✓ アプライザルの成果物を利用して現場の実態を反映した新標準プロセスを制定
 - アプライザルの成果物からベストプラクティスを発掘
 - ✓ プロジェクトリーダーの負担を軽くするためのツール

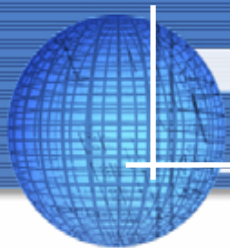


コードインスペクション運動

HitachiSoft

- トップの意志で開始
- レビュープロセスのパフォーマンスを統計分析
 - レビュー実績データが既にそろっていた
- パフォーマンスの違いからサブプロセスを特定
 - 特定観点レビュー (Selected aspect review)、
少人数レビュー、インスペクション、ウォークスルーなど





結

結論と教訓

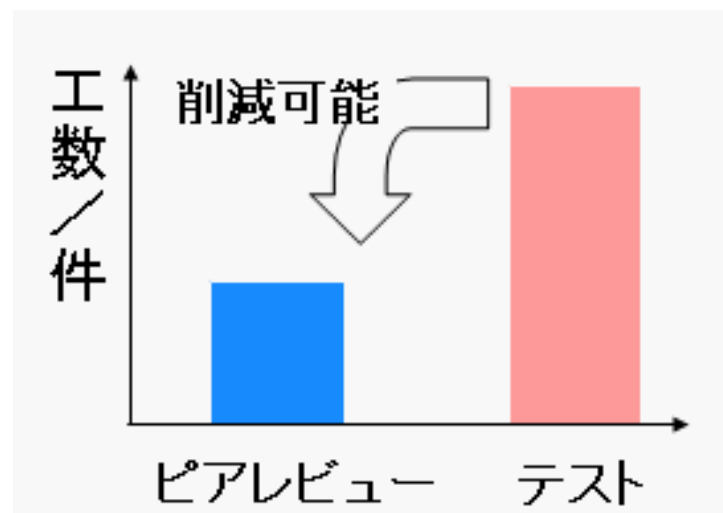
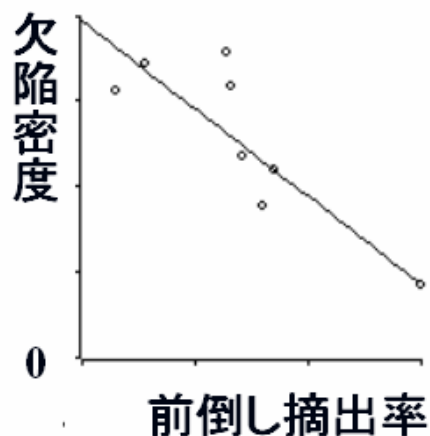


ピアレビューに対する指標

HitachiSoft

- (欠陥密度) = (欠陥数) / (レビュー規模).
 - 管理図 (Zチャート) で監視・制御
 - ベースラインを確立
- (レビュー速度) = (レビュー規模) / (レビュー時間).
 - 管理図 (XmRチャート) で監視・制御
 - ベースラインを確立
- (レビュー前倒し摘出率) =
(ピアレビューで摘出した欠陥数) / (欠陥の総数)
 - ピアレビューへの力の入れ具合をあらわす
 - 事業部レベル / プロジェクトレベル目標値を決める
 - ✓ 品質、生産性に関する事業目標と関係

- ベースライン間の関連付けにより経験ベースのモデルを確立
 - 前倒し摘出率を上げると欠陥密度は下がる
 - 欠陥1件を除去するのに要する工数の比較
 - ✓ ピアレビューはテスト・検査の半分以下の工数

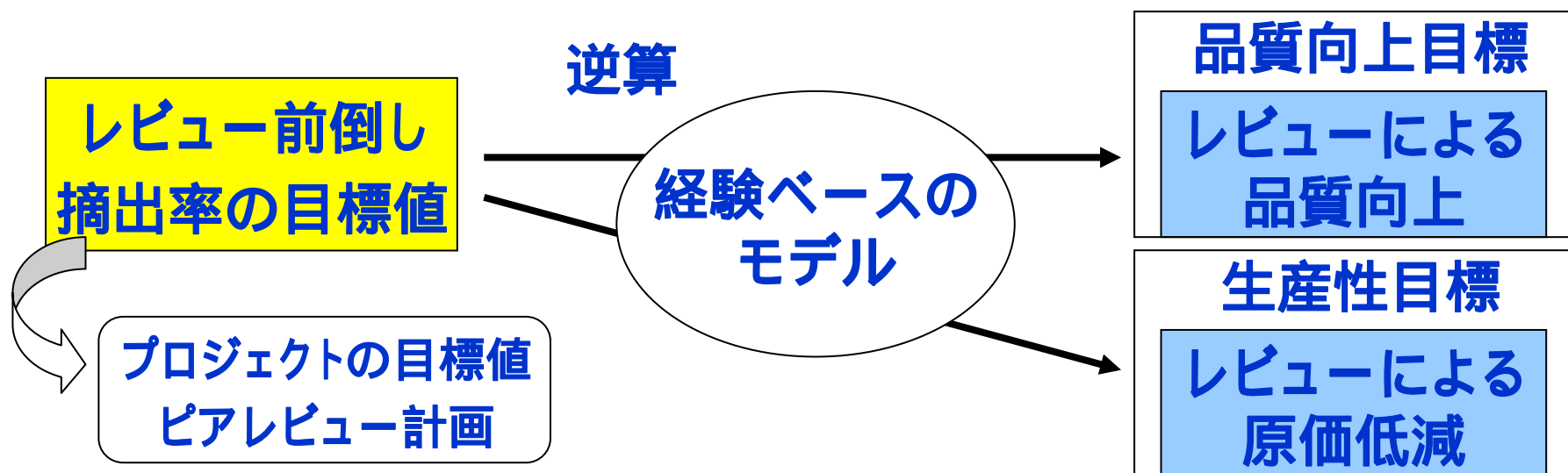




事業目標の具体化

HitachiSoft

- 伝統的に品質、生産性が事業目標と結びつけて目標値管理されている
 - バグ率(テスト工程での欠陥密度)、工数あたりの生産規模など
- 経験ベース・モデルにより、品質目標、生産性目標と関連付けてレビュー前倒し摘出率の目標値を事業部レベルで定める。
 - これを受けて各プロジェクトの目標値とピアレビューの計画を立てる





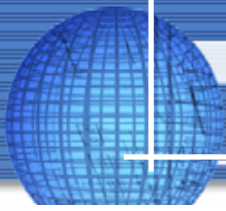
改善施策の展開と効果

HitachiSoft

- 分析で見出された、よいピアレビュー手法とそれらの使い分けの明文化
- 指標定義と使用法・意図の明文化
- プロジェクトが自ら分析できる分析ツールの配布
 - 自律的改善を意図
- 上記施策の教育展開
 - サブリーダー以上の全技術者対象



- PPQAの品質向上効果
 - ベースライン、モデルの確立により、レベル3までの改善に関しても改善効果を定量的に評価できるようになった
 - 平均で15%程度の品質向上
 - ✓ バグ率ベースライン上での比較
 - ✓ 統計的に有意な差
- ピアレビューの改善 **レベル5達成(2004/10)**
 - レビュー効率(工数あたりの指摘数)が4~5倍に向上
 - レビュー前倒し摘出率が向上
 - 新しいレビュー方法の導入とその定量的評価
 - ✓ フェイガンインスペクション、静的解析ツールの利用など



結論と教訓

HitachiSoft

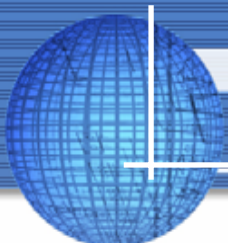
- プロセス改善は事業目的の実現のために行われるべき
 - 組織の成熟にともない、事業目的・目標も具体化・詳細化されていく
- アプレイザルとその成果物は「己を知る」ために非常に有用なツールを提供する。
 - 「ツールはツール」、使い方を間違えないように
- CMMI やIDEALモデルはプロセス改善に対するよい手引きになる。
 - しかし、具体的な改善策は自分達で考えていくもの
 - 自分達でやってみて納得しながら身につけないと続かない
- *目的を知り、己を知ればプロセス改善危うからず*



参考文献 (1)

HitachiSoft

- **ピアレビュー関連**
 - K. Wiegers, 「ピアレビュー - 高品質ソフトウェア開発のために」 日経BPソフトプレス, 2004.
 - T.Gilb, D.Graham, 「ソフトウェアインスペクション」 共立出版, 1999.
 - M. E. Fagan, “Design and Code Inspections to Reduce Errors in Program Development,” IBM Systems Journal, vol. 15, No.3 pp. 182-211, 1976.
 - D.A. Wheeler, “Software Peer Reviews,” pp.454-469, Software Engineering Project Management 2nd Edition, IEEE Computer Society 2000.
- **PSP (ピアレビューに関する実践的ガイドを含む)**
 - W. Humphrey, 「パーソナルソフトウェアプロセス技法」 共立出版 1999.



参考文献 (2)

HitachiSoft

- **統計手法、統計的プロセス制御**
 - W. A. Florac, A. D. Carleton: "Measuring the Software Process," SEI series in Software Engineering, Addison-Wesley, 1999.
 - S.H. Kan: "Metrics and Models in Software Quality Engineering," Addison-Wesley, 2003.
- **日立ソフトの以前の発表**
 - M. Komuro: "Effect Analysis of Improvement Activities in Hitachi Software," CMU/SEI SEPG 2005.
 - M. Komuro, K. Otokozawa, and I. Takahashi: "Effective Use of PIIDs makes Process Improvement Easier," CMU/SEI SEPG 2004.
 - M. Komuro, F. Tsunoda, M. Amaya, E. Baker: "Experiences of SCAMPI (SM) Appraisals in a Software Development Company," CMU/SEI SEPG 2003.