

# ソフトウェアプロセスの WhatとHowとTarget

- 1 . SWQC小集団活動
- 2 . ISO9001、CMM
- 3 . PSP/TSP
- 4 . プロダクトライン
- 5 . 終わりに

佐谷ソフトウェアプロセス研究所 佐谷鉄夫

SEI認定PSPインストラクタ

E-mail:saya@a2.ocv.ne.jp

teamwork

teamwork

# SWQC (SoftWare Quality Control) 小集団活動

ZD (Zero Defect) 運動の後を受けて、  
ソフトウェア品質向上を目指したNECの全社的な小集団活動。  
1980年ごろから10数年間継続

詳細は「NECのSWQC活動

ソフトウェアの総合的品質管理」水野幸雄監修、日科技連出版(1990年)

## SWQC小集団活動の進め方

- 小集団グループを結成して登録
- 現状(特に品質、そして生産性)を定量的に把握
- 問題を指摘し、改善目標を定量的に設定
- 改善案を提案
- 改善し、効果を定量的に測定
- 反省と歯止め
- 上記をSWQC論文にまとめ発表。
- 論文の発表大会は年2回、全社的に行われた

# SWQCの理念と貢献

- 品質を追求すれば生産性は付いて来る
- なぜ、なぜ、なぜを繰り返し、真の原因を見つけよ
- バグを憎んで人を憎まず
- 全員参加の小集団自主的活動である

QC7つ道具などをはじめとする、品質教育を広く実施  
各部門での予選大会、全社大会、幹部会議での発表、会長 / 社長の講演など

品質意識を浸透させる大きな役割を果たした

# SWQC活動の限界に関する私見

- 「自主的小集団活動」ということから  
組織的な品質システムの構築が弱い  
管理層は関与しないほうがいい、という誤解が生じがち
- ・ 改善策の水平展開、制度化が弱い
- ・ いつでも1からの改善策が多く、「犀の川原の石積み」
- ・ 論文数、表彰件数、優秀論文数が組織の目標になりがち
- ・ ある経理担当役員曰く「どうしてこんなに沢山改善されたというのに会社の利益が出ないの」

# ISO 9001のショック 1990年頃

## ISO 9001が教えたこと

- 品質は組織で取り組むもの
- 組織としての品質システム
- プロセスを守る仕掛け / 仕組み

- > 認証取得は不可能と思ったが??
- ・ 各部門で急遽、品質マネジメントシステム(QMS)作成に邁進
- ・ QMSは出来た。さあ、明日からみんなこれでやろう
- ・ 認証取得の儀式・・・事業上の効果は不問  
不適合数の少なさが目標に
- ・ 改善はQMSに違反し、ないほうがいい??

# CMMの出現 : 1988年頃から

Humphrey著“Managing the Software Process”（1989年）で紹介されたソフトウェアプロセス成熟度の概念は非常に新鮮だった

- 常に良いプロダクト/サービスを提供するには、プロセスを改善しなければならない
- プロセス改善は段階的に進む。各段階は次の段階への基盤となり、スキップできない

邦訳“ソフトウェアプロセス成熟度の改善” 藤野喜一監訳 (1991年)

日科技連出版

しかし、ISO9001の動きに押されて、静かに潜行していた。

2001年以降、レベル達成が活発。レベル取りを目標にする傾向も表面化した

# 組織から個人へ (CMMからPSPへ)

- Humphrey著“A DISCIPLINE FOR SOFTWARE ENGINEERING”(1995年)

邦訳「パーソナルソフトウェアプロセス技法」松本正雄監訳、共立出版(1999年)

**「ソフトウェア品質の始まりは一人一人の技術者である」**

- 組織プロセスは個人プロセスの集り
- 自立した技術者なくして組織プロセスの改善は困難

- PSP研修により一人一人が個人プロセスを改善しよう

# PSPの概要

- 各個人はPSPを6つのプロセスのステップを踏んで学ぶ  
(注:当初は7つだった)
- 各個人はこれらのPSPのステップを用いて10個の
- モジュール規模のプログラムを書く
  - 自分の作業についてのデータを収集し分析する
  - 分析に基づいて、自分の作業の方法を自分で改善する
- 測定する自分と測定される自分の2人3脚 + コーチ
- 参加条件:
  - 1 プログラミング言語が何か1つ使えること
  - 2 やり遂げる時間と熱意があること
  - 3 上司の理解と支援があること



# PSPの6つのステップ

## 計画

PSP 0  
時間の記録  
欠陥の記録

PSP 0.1  
規模計測

PSP 1  
規模見積り

PSP 1.1  
作業計画  
日程計画

## 品質

PSP 2  
コードレビュー  
設計レビュー

PSP 2.1  
設計テンプレート

# 個人からチームへ (PSPからTSPへ)

Humphrey著“Introduction to the Team Software Process”(2000年)

邦訳「チームソフトウェア開発ガイド」(2002年)

NTTソフトウェア(株)監訳

PSPを生かすにはその環境が必要である  
顧客に成果をもたらすのはチーム活動である

TSPではPSPを体験した人でチームを作り、各メンバーが管理役割を分担し、自己管理するチームとしてプロジェクトを遂行する

teamwork

teamwork

# 自己管理するチーム構築ステップ

## 1. チーム要員スキル(PSP)

- プロセス訓練
- 実績測定
- 見積りと計画のスキル
- 品質管理スキル

## 2. チーム構築(TSP)

- ゴール設定
- 役割割り当て
- テーラリングされたチームプロセス
- 詳細でバランスが取れた計画

## 3. チーム管理 (TSP)

- チームコミュニケーション
- チームコーディネート
- プロジェクト追跡
- リスク分析

# TSPのやり方と効果

- TSPでは
  - ほとんどの欠陥はレビューとインスペクションで除去される
  - テストに残される欠陥は非常に少ない
  - テストには比較的少ない時間しかかからない
- TSPの効果として次のような報告がある
  - 80%以上のテスト時間を削減する
  - スケジュールを短縮する
  - コストを削減する
  - よりよい成果物を生産する

# 再利用はソフトウェア生産性向上の決め手

再利用向上の試みは幾度も行われた。

効果をあげた場合もあるがうまく行かないことも多かった。

- 部品の再利用: 部品がない。あっても探せない。  
捜しても機能、品質、使い方が不明確。  
保守されない。解読/修正が必要。作った方が早い。
  - システムの再利用: 流用するが、要求が違い変更が必要。いつの間にか流用システムが別の一品製品に
  - 再利用される製品づくりには50%のコスト増 (Poulin): 時間がない。お金がない。目先の1つが優先
- = > しかし、成功例が沢山出てきている。(参考: Product Line Hall of Fame [http://www.sei.cmu.edu/productlines/plp\\_hof.html](http://www.sei.cmu.edu/productlines/plp_hof.html))

# ソフトウェアプロダクトライン = 戦略的再利用

ソフトウェアプロダクトラインは、

- ソフトウェア集約的システムの集合であって、
- 共通の管理された機能集合を共有し、
- 特定のマーケットセグメントあるいはミッションからの特定のニーズを満足し、
- あらかじめ処方された方法によって共通のコア資産の集合から開発される

*Clements & Northrop 著 "Software Product Lines" (2001)*

邦訳「ソフトウェアプロダクトライン」日刊工業新聞出版、前田卓雄訳

# プロダクトラインの3つの基本的な活動

1. **コア資産開発:**  
製品のファミリで用いられる資産、資産の使用方法を  
開発する
2. **製品開発:**  
コア資産を用いて、指定された方法に従って製品を開発する
3. **管理:**  
技術的および組織的な管理

これらの活動は密接に関連している。

コア資産開発と製品開発とはどちらが先ということはない。コア資産は製品を豊かにし、製品開発はコア資産を豊かにする

# 各成熟度レベルでの焦点

- SEPG2000におけるVuさん (tutorial "The SEPG from level 1 to level 5") から

レベル2：プロジェクト

レベル3：組織

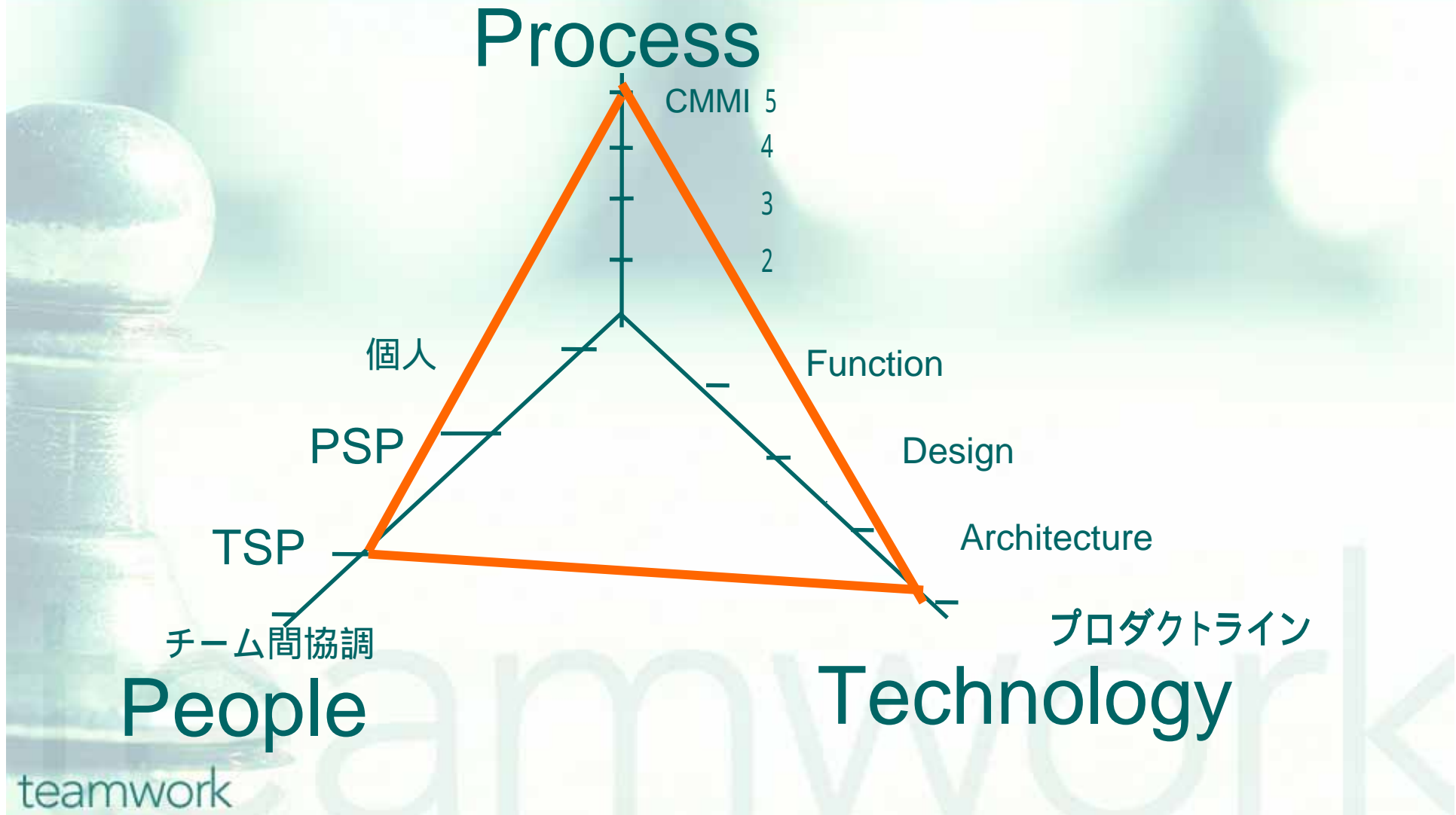
レベル4：プロダクトライン

レベル5：ビジネス / 市場占有率



SEPG 2004 キーノートスピーチから  
Bosch社のDr.Wagner

# Triangle of Excellence



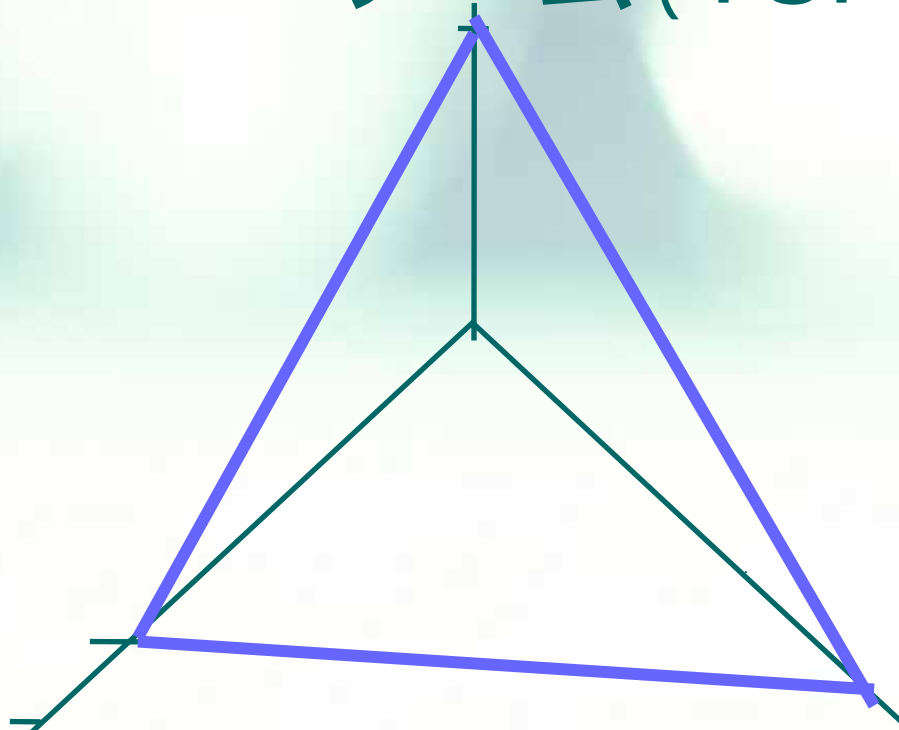
# プロセスのもう1つの見方 (成果はチーム、それを支える組織と個人)

チーム (TSP)

個人  
(PSP)

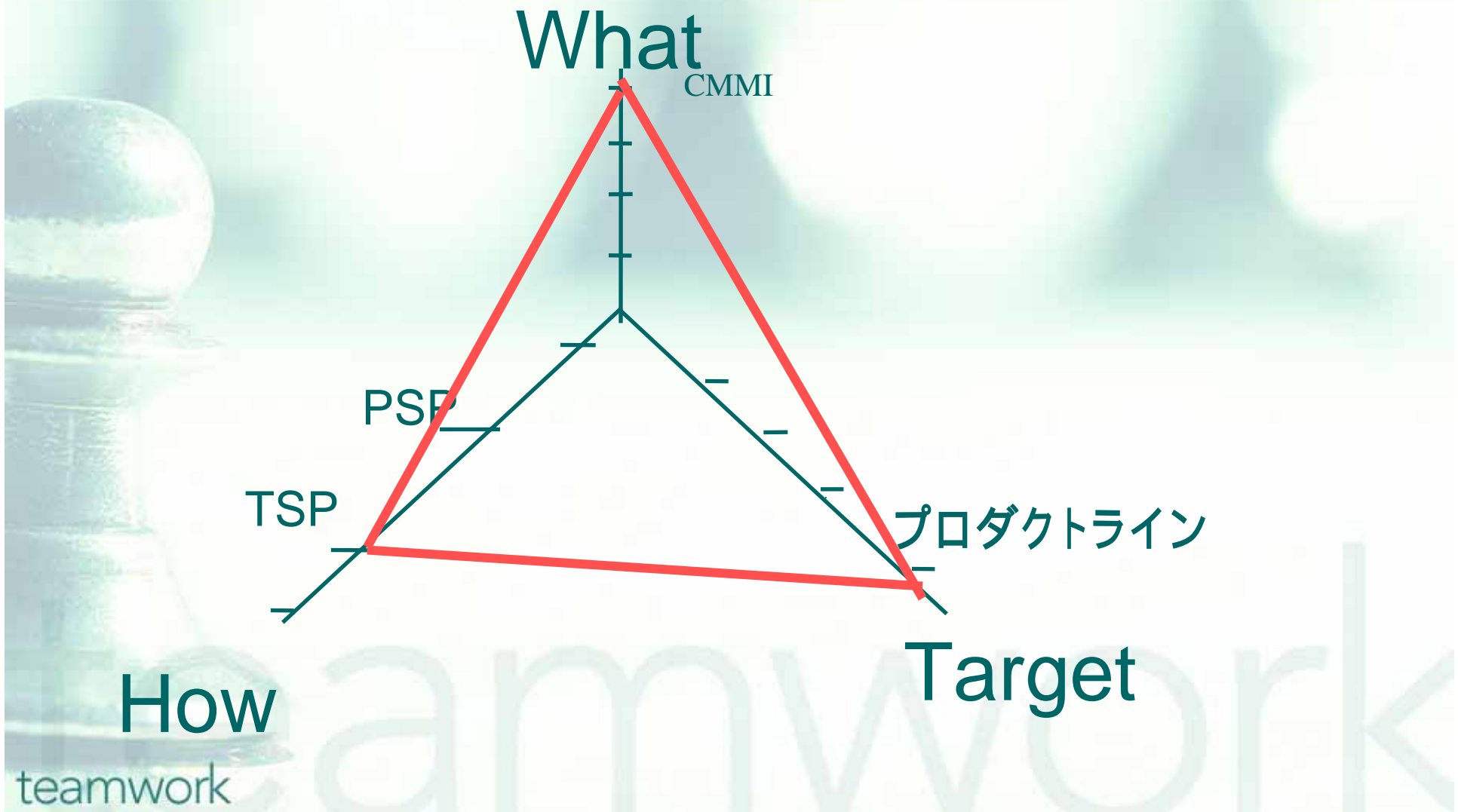
組織  
(CMMI)

teamwork



そしてもう1つの見方は

# ソフトウェアプロセスのWhatとHowとTarget



# 終わりに

- CMMI:組織としてのプロセスの成熟度を示す
- PSP:「ソフトウェア品質の始まりは一人一人の技術者である」…個人のプロセス規範を示す
- TSP:「企業の具体的成果はチームによって実現される」…チームのプロセス規範を示す
- プロダクトライン:「再利用がソフトウェア効率向上の決め手である」…組織の資産の再利用する方法を示す
- これらはソフトウェアプロセスのWhat / How / Targetを示し、統合して事業目標実現を支援する
- 残念ながら、CMMIを除いては日本での関心度はあまりにも低い
- Humphrey「これからソフトウェアでアメリカに続く国は、インド、中国、東ヨーロッパ諸国、ブラジルであろう」(BusinessWeek2005年5月9日

[http://www.businessweek.com/magazine/content/05\\_19/b3932038\\_mz009.htm](http://www.businessweek.com/magazine/content/05_19/b3932038_mz009.htm))