

Webサーバアプリケーションに於ける 反復型開発の導入 & CMMIレベル3への取り組み

パナソニック コミュニケーションズ(株) ネットワークカンパニー
開発グループ 技術管理チーム 専任SPI

尾崎 亜由美

プロジェクト紹介 "CLICK to DIAL"



Webブラウザ

クライアントPC

CLICK to DIAL 電話帳一覧 - Microsoft Internet Explorer

CLICK to DIAL 電話帳

電話帳 発信履歴

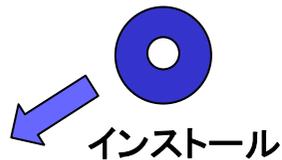
英数 ア カ セ タ ナ ハ マ エ

<< 前ページへ 次ページへ >> 登録数

氏名	所属	種別	電話番号	E-mail
伊藤 太郎	本社部門	外線	045-123-7890	t_ito@panasonic.com
上田 花子	本社部門	内線	7-351-1357	hana-ueda@panasonic.com
植松 真実子	技術本部	内線	7-351-2468	mamiko-uematu@panasonic.com

電話番号をクリックするだけで自動的に電話をかけられる

"CLICK to DIAL"
(Webサーバアプリケーション)



Windows 2000 サーバ

VoIPネットワーク



開発工期
10ヶ月 (2002/6月～2003/3月)
開発人員
6名 (システム全体で120名)
発売時期
2003年7月28日

ソフトウェア開発プロセス作りのきっかけ

【トップダウン意思】
SW-CMMLレベル3取得

【メンバの思い】
“楽しんで”品質の良いアプリケーションを
開発したい

仕様変更に弱い
画面デザインや操作性は、
実際にソフトを触らないと
伝わらない

でも、組織で使っている
組み込みソフトウェア向けの
ウォーターフォールベース
プロセスって...

設計リスクが潜伏
I/Fや処理能力など、
大きな問題がSTで浮上

CMMって面倒...?
CMM初体験のメンバには
手順書の山は敷居が高い

自分たちに合った開発プロセスを、自分たちの手で作り上げよう！

アプリケーション向け開発プロセスのレシピ

柔軟に効率よくアプリケーションを開発するために、最適なプロセスを模索

開発プロセス	Waterfall	RUP (Rational Unified Process)	XP (eXtreme Programming)
ライフサイクル	水流型(一気に機能実装)	反復型(段階的に機能実装)	
要件吸収	大きな変更弱い	反復で吸収(発生するのが当たり前)	
手順(ワークフロー) ドキュメント	詳細に定義 重視	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> Heavyweight Lightweight </div> 定義を絞込み 必要最低限	
目的	組織として品質・生産性を向上		プロジェクトの成功



プロセスを“いいとこどり”でカスタマイズ

+ CMM (Topdown)

CMMの型で焼いたRUP生地^のケーキを、XPでトッピング

①型を作る： 楽にCMMを運用する

CM

第一の課題
「CMMって面倒？」
をクリア

OK

SOFTPDM

SoftPDMV1.51 プロジェクト別メニュー

[P0066] プロジェクト名:WK680,WF694/eIP-NW 3rd eIP-NW Enterprise IP Network system 3rd開発

管理プロセス	品質管理	進捗管理	構成管理	要求仕様管理	外注管理	SPL	開発L	開発担当者
◆ 開発計画作成						◆ 仕様変更管理		
◆ 進捗管理						◆ 内部アセスメント実施		
◆ 構成管理						◆ レビュー実施		
◆ 生産性管理						◆ エラー管理		
◆ 外注管理						◆ テスト実施		
● 警告サマリ						◆ バグ管理		
● 添付ファイル一覧						● アクションリスト&回覧板		
						◆ 共通業務メニューへ行く		

編集→照会 保存

[編集モード]
プロジェクト名:WK680,WF6
文書番号:QBCS10238

ステータス情報

発生

バグ票No

管理コード

検出工程(*)

テスト番号

バグ発生日(*) 2003/04/18

バグ発生時刻 15 : 30

テスト対象物

発生バージョン C2D

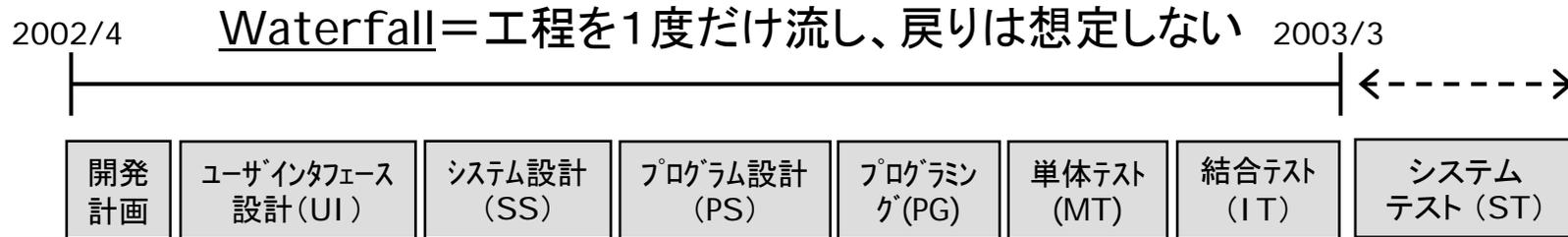
の方

効果 ① ツールを使っていれば、自然とプロセスに沿って作業できる
... バグ票、ドキュメント承認、議事録配布など、自動でメール送信

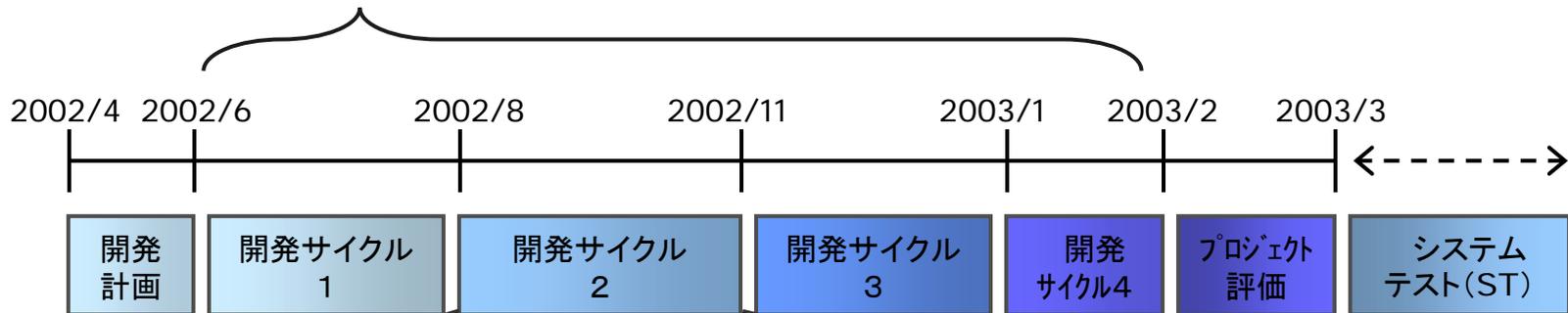
効果 ② あらゆる開発データをWeb上で共有できる
... ドキュメント、バグ票、議事録、進捗報告、etc.

効果 ③ 進捗報告から、かかった工数を自動集計
... ドキュメント作成、プログラミング、テスト、レビューの工数を集計

②生地を作る(準備): “反復型開発”って?

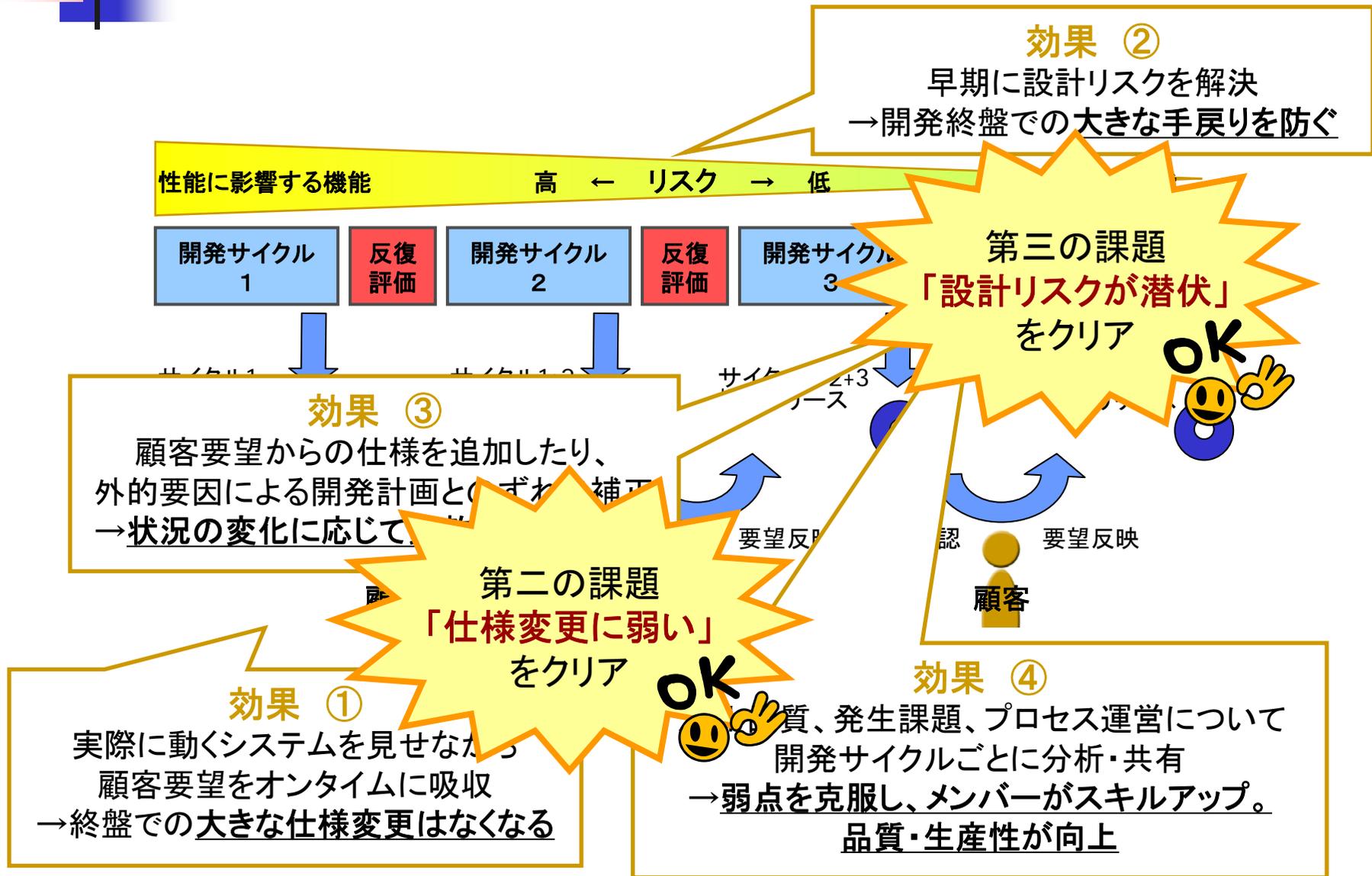


反復型開発 = 工程を何回か繰り返し、段階的に機能を作りこむ



工程の定義は
RUPを基盤と
している

②生地を作る: RUPベースの反復型開発を導入



③トッピング: XPで実装品質も向上

“XP” (eXtreme Programming) から必要なプラクティスをチョイス

↳ ペアプログラミング・・・同じソースコードを2人でプログラミング

効果

リアルタイムにレビューができ、
コーディングスタイルも統一できる
→結果的に実装品質が向上

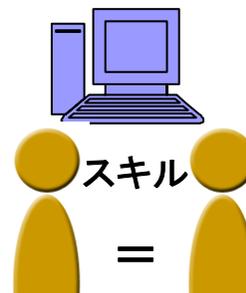
効果

初心者プログラマーの
トレーニング
→実践を通して技術力UP



効果

1つのコードを共有、理解
→担当部分に限定されず
広範囲をデバッグできる



③トッピング: $+ \alpha$ 見積方式 / ドキュメント

①開発見積の精度向上

→ “**ユースケースポイント法**”

開発言語が多様化 (VBScript、C++、C、HTML…)



従来のLOC (Line Of Code) による

工数見積には無理がある



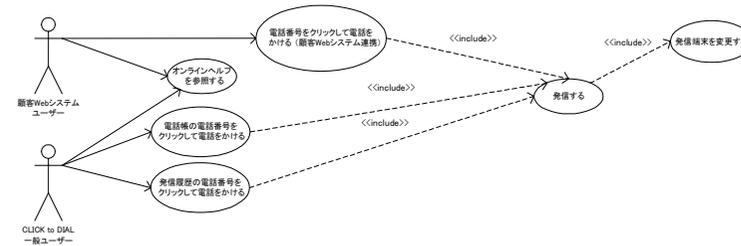
実現する**機能数**で開発規模、工数を見積
=ユースケースポイント

②オブジェクト指向導入

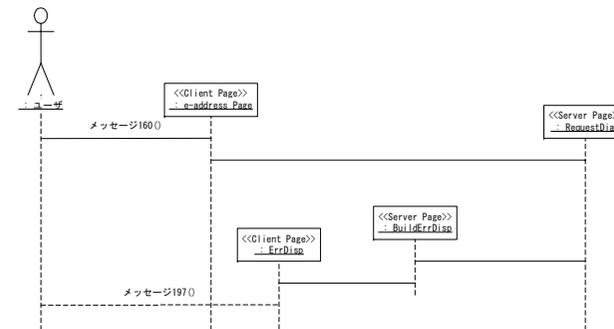
／ドキュメントのビジュアル化

→ “**UML**” (Unified Modeling Language)

担当者間のコミュニケーションツール
ユースケース図



モデルを詳細設計まで自然にブレイクダウン



Quality ...ソフトウェア完成度向上

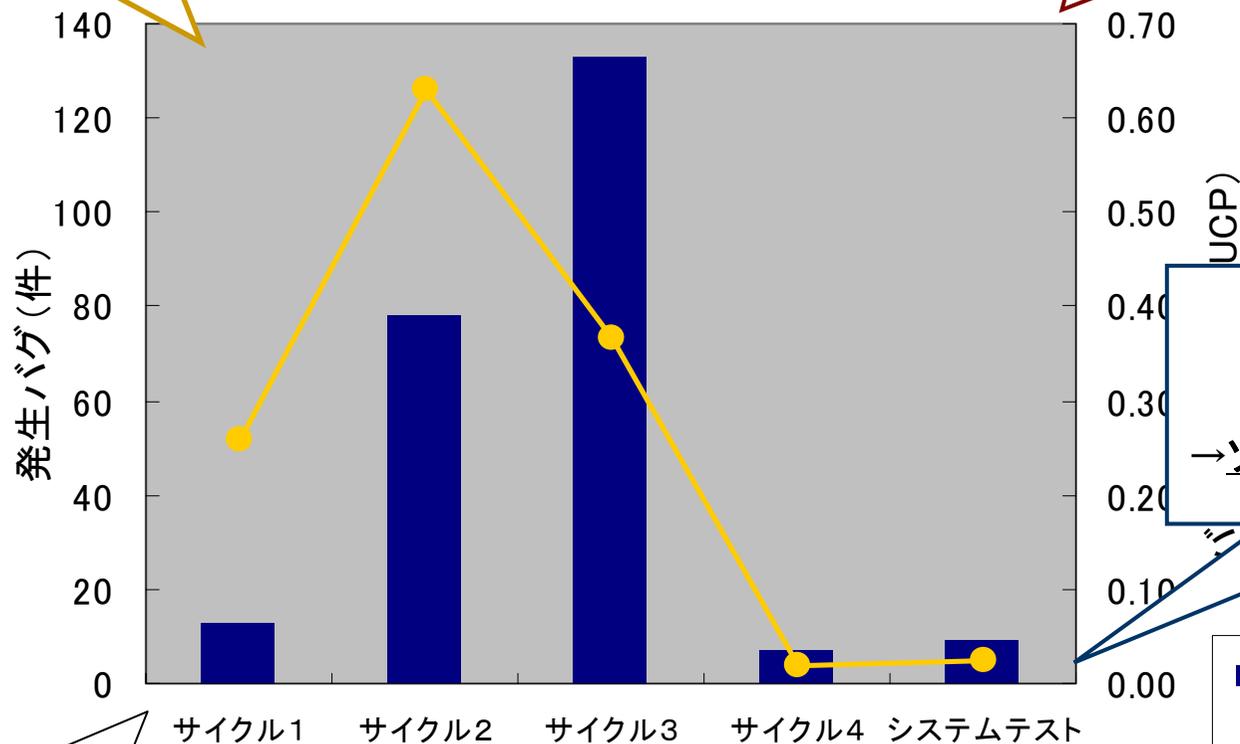
効果

サイクルを重ねるごとに
バグ率(黄)がダウン
→**品質が段階的に向上**

効果

バグ率(黄)は
米国優良企業の統計値0.98件/UCP以下
→**品質レベルの目標値クリア**

発生バグとバグ検出率の遷移



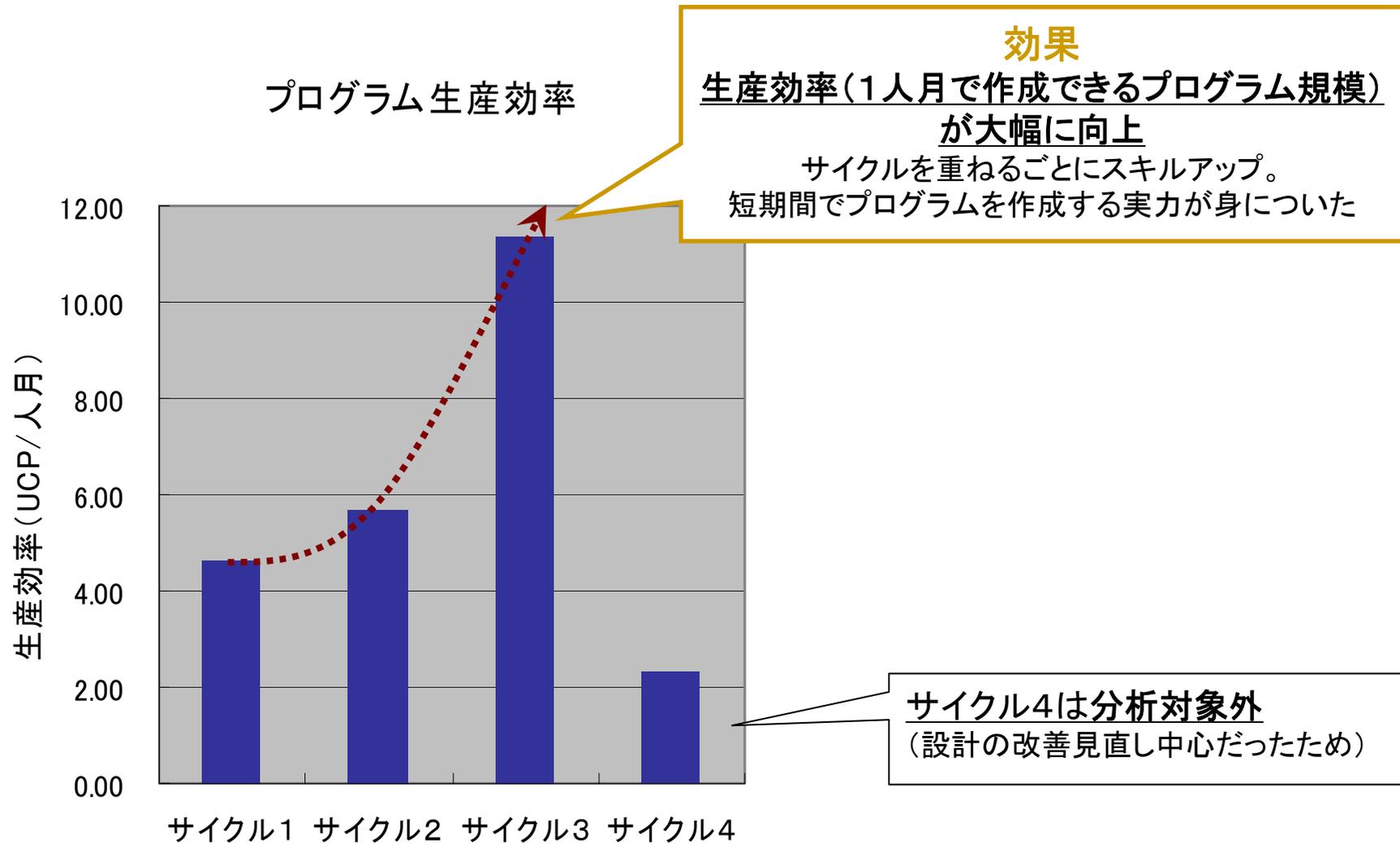
効果

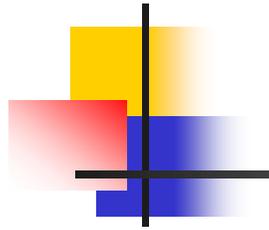
システムテストにおける
発生バグ件数は10件程度
→**ソフトウェアの完成度が高い**

サイクル1はプロセスの
導入フェーズだったため
実装規模・バグ件数が微小

■ サイクル別 発生バグ件数
● バグ検出率(件/UCP)

Cost ... 生産効率の飛躍的な向上





Delivery ...納期遅れのリスク回避

システムとしての
仕様決定遅れ

メンバー転籍
による人員交代



システム側I/F変更
による処理の追加

リスクリストでのリスク管理、
CMM支援ツールによる課題・進捗管理、
反復評価における計画見直しにより
納期遅れの回避策をリアルタイムに処方

番号	リスク項目	発生	レベル
R-01	新しい開発プロセスの構築・導入	計画	3
R-02	UMLによるモデリングの導入	計画	3
R-03	一部のメンバーがオブジェクト指向開発の経験なし	計画	1
R-08	ペアプログラミング・ペアデバッグの実施	計画	1
R-09	テストファースト・テストフレームワークの利用	計画	1
R-12	多数の同時アクセスへの対処	計画	3
R-13	Webアプリケーション負荷テストの実施方法	計画	2
R-14	アプリケーションのインストール・アンインストール方法を確立する	計画	2
R-15	オンラインマニュアルの製作	計画	2
R-16	コールサーバインタフェースの確定時期が遅れる	計画	2

効果
見積工数と実績工数はほぼ一致
→リスク管理と見積精度の向上により、
納期を確実に厳守

	サイクル前	サイクル1	サイクル2	サイクル3	サイクル4	全サイクル計
工数見積(人月)		6.63	9.61	31.45	1.09	48.70
実績工数(人月)	2.69	10.96	12.85	21.11	5.04	49.18

And More ...ローカルアセスメント結果

アセスメントしたKPAについては
得点率(赤)が
レベル3基準ライン85%(黄)をクリア



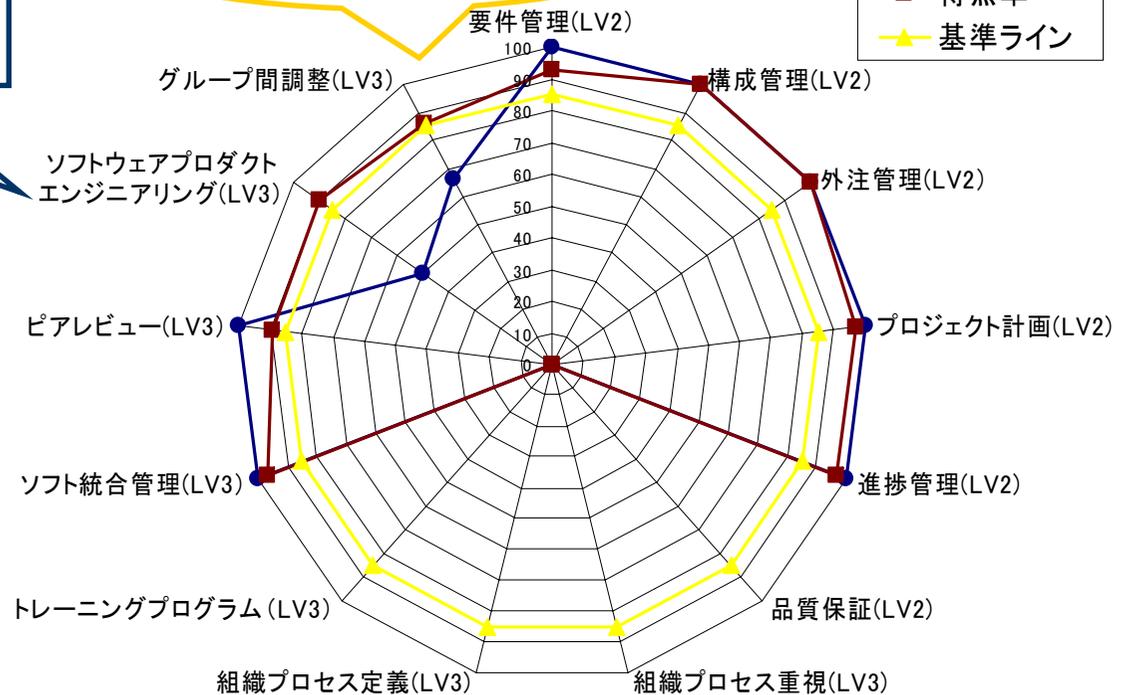
組織としては達成不足
 →プロジェクト外の組織取組みが弱く、
 以下はアセスメント対象から外された

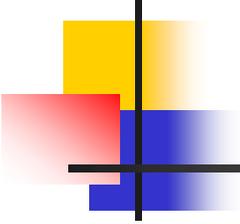
- ・品質保証(LV2)・・・SQA存在せず
- ・トレーニングプログラム(LV3)
- ・組織内プロセス重視(LV3)
- ・組織内プロセス定義(LV3)



- その後、組織として**本当のレベル3を目指し**、プロジェクトからボトムアップ
- **開発手順書をテンプレート化し**、松下全社に向けて公開共有

外部コンサルタントによる
 アセスメントを受診





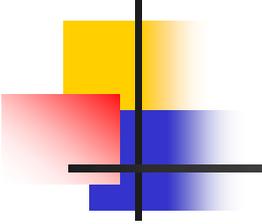
ソフトウェア開発者の皆さんへ

- ・ 銀の弾丸(オールマイティなプロセス)は存在しない

- ・ CMMだけ取り組んでいれば効果は出たか？
 - ・ RUP、XP、Scrum・・・世の中には沢山のプロセスが存在。
 - ・・・自分たちに合ったスタイルを選択し、カスタマイズする

- ・ キーとなるのは“人”

- ・ チームのベクトルが合わなければ、プロセスは根付かない
 - ・ “より良いものを”、“より早く”、“より楽に”・・・皆が欲張りに
 - ・ 理解・協力を得るためには、惜しみないアプローチを



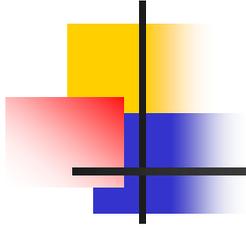
今後の展開

・反復型プロセスの洗練化

- ・ beginner's luck? → プロセスを育てる必要性を強く認識

・組織プロセスへの反映

- ・ 2004年4月からは組織専任SPIとして従事
→プロジェクト単位から組織単位の取り組みへ
- ・ 第一ステップとして、作業人口の多いWaterfallベースにて組織標準としての開発手順書テンプレートを構築中。
次のステップで、反復型開発を組織プロセスに拡充予定



おしまい