

**イテレーション開発を実現する  
プロセスアプローチと  
シナリオを用いたプロセス検証**

**2010/11/11**

**パナソニックエレクトロニックデバイス(株)  
デバイスソリューション開発センター  
安倍秀二**

# 会社の概要

パナソニックグループの電子部品開発／販売を担当

次の進化、創っています。

Innovate Together



Digital AV

Computer /  
Mobile Communication

Car Electronics

Medical Electronics

Environment /  
Energy

# デバイス用ソフトウェア開発の特徴

## ■ 開発の前提

- 高い品質・高信頼
- プロセス定義と遵守の確認(CMMI、AutomotiveSPICE)
- 段階的な要件確立

## ■ 多様な開発形態

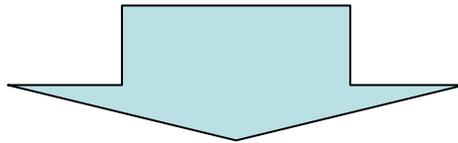
- プロトタイプ開発
- サンプル開発
- 量産品開発

## ■ 多様なリリースと時期

- お客様の開発日程に合わせたソフトウェアリリース
- リリース毎に品質目標が異なる

# 課題

- 必要な作業をプロセスを使って確実に計画し、計画の沿って開発を実施する
- プロセス遵守を第三者のSQAが確認し、保証
- 実開発に併せたライフサイクル定義が必要
- イテレーションを設定し、要求にフィットすること

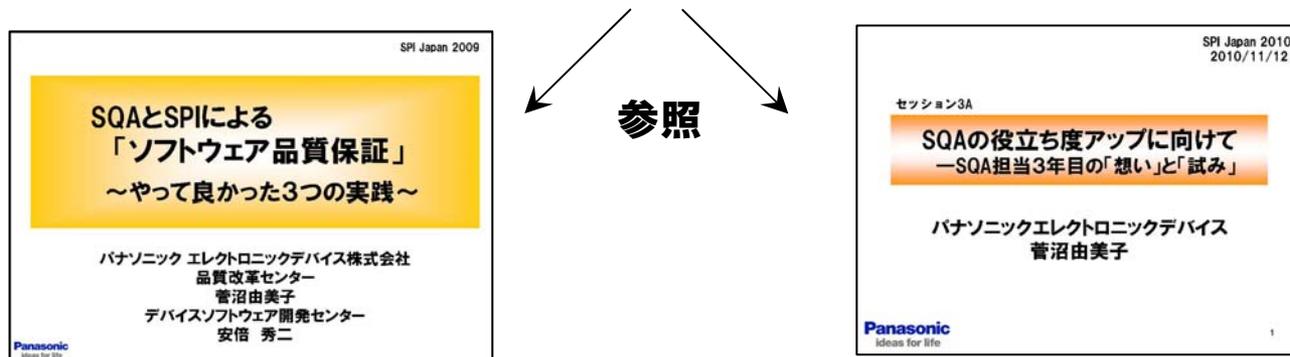


**プロセスアプローチの採用**

# イテレーション開発を実現するプロセスアプローチの特徴

イテレーション(リリース/品質目標)に合わせた  
柔軟なプロセスの選択/組み合わせが可能

- ✓ プロジェクト設計
- ✓ 細切れ作業をつなぐ構成管理
- ✓ プロセスの実施を確認する品質保証体制
  - ✓ ソフトウェアQA(SQA)とプロジェクトQA(PQA)



SPI Japan 2009  
『SQAとSPIによる「ソフトウェア品質保証」』  
～やって良かった3つの実践～

SPI Japan 2010  
『SQAの役立ち度アップに向けて』  
～SQA担当3年目の「想い」と「試み」～

# プロセスの一覧

## 組織プロセスカテゴリ

組織マネジメント: OM

サプライヤマネジメント:  
SM

改善: IMP

教育: TR

品質保証: QA

## システムプロセスカテゴリ

システムプロジェクトマネジメント: SYPM

システム要件開発:  
SYRD

システム適格性テスト:  
SYQT

システムアーキテクチャ  
設計: SYAD

システム統合テスト: SYIT

## 支援プロセスカテゴリ

プロジェクト設計: PD

変更管理: CHM

構成管理: CM

問題解決: PR

## ソフトウェアプロセスカテゴリ

ソフトウェアプロジェクトマネジメント: SWPM

ソフトウェア  
要件開発: SWRD

ソフトウェア適格性テスト:  
SWQT

ソフトウェア設計: SWD

ソフトウェア統合テスト:  
SWIT

ソフトウェア構築: SWC

## ハードウェアプロセスカテゴリ

ハードウェアプロジェクトマネジメント: HWPM

ハードウェア  
要件開発: HWRD

ハードウェア適格性テス  
ト: HWQT

ハードウェア設計: HWD

ハードウェア統合テスト:  
HWIT

ハードウェア構築: HWC

試行中

# プロセスの構成

- 概要
- 目的
- 役割
- 測定
- 作業項目

- インプット
- アウトプット
- 開始条件
- 終了条件
- ガイドライン
- テンプレート
- ツール

各プロセス共通

- 顧客要求の定義
- システム要件の分析
- システム要件仕様書の作成
- システム適格性テスト内容・基準の検討
- システム適格性テスト仕様書の作成
- システム要件開発レビューの実施
- システム要件開発完了の報告

SYRDプロセスの例

# プロジェクト設計

## 定義

プロジェクトのスコープ、目的を設定し、その目的を達成させるためのプロジェクト活動を計画する

### ■ ライフサイクルモデル

- 目的を5つに分割して、**フェーズ**に当てはめ

### ■ イテレーションの構成

#### ■ **ステージ**

##### ■ フェーズの目的を分割

- 要件開発やお客様の開発日程に併せたリリース
- 新規や困難なものを優先にしてリスクを下げる

#### ■ **プロセス(WBS)**

##### ■ ステージの目的を達成するためのプロセスを配置

- 実施する作業を定義(目的である程度きまる)
- 小さなVモデルが回る

### ■ 段階的詳細化

- フェーズ設計は初期計画時に実施
- フェーズの完了時に次フェーズの詳細計画(ステージ設計)実施

# プロジェクト設計(量産品開発)

フェーズ

＜PEDソフトウェア開発標準のライフサイクル＞

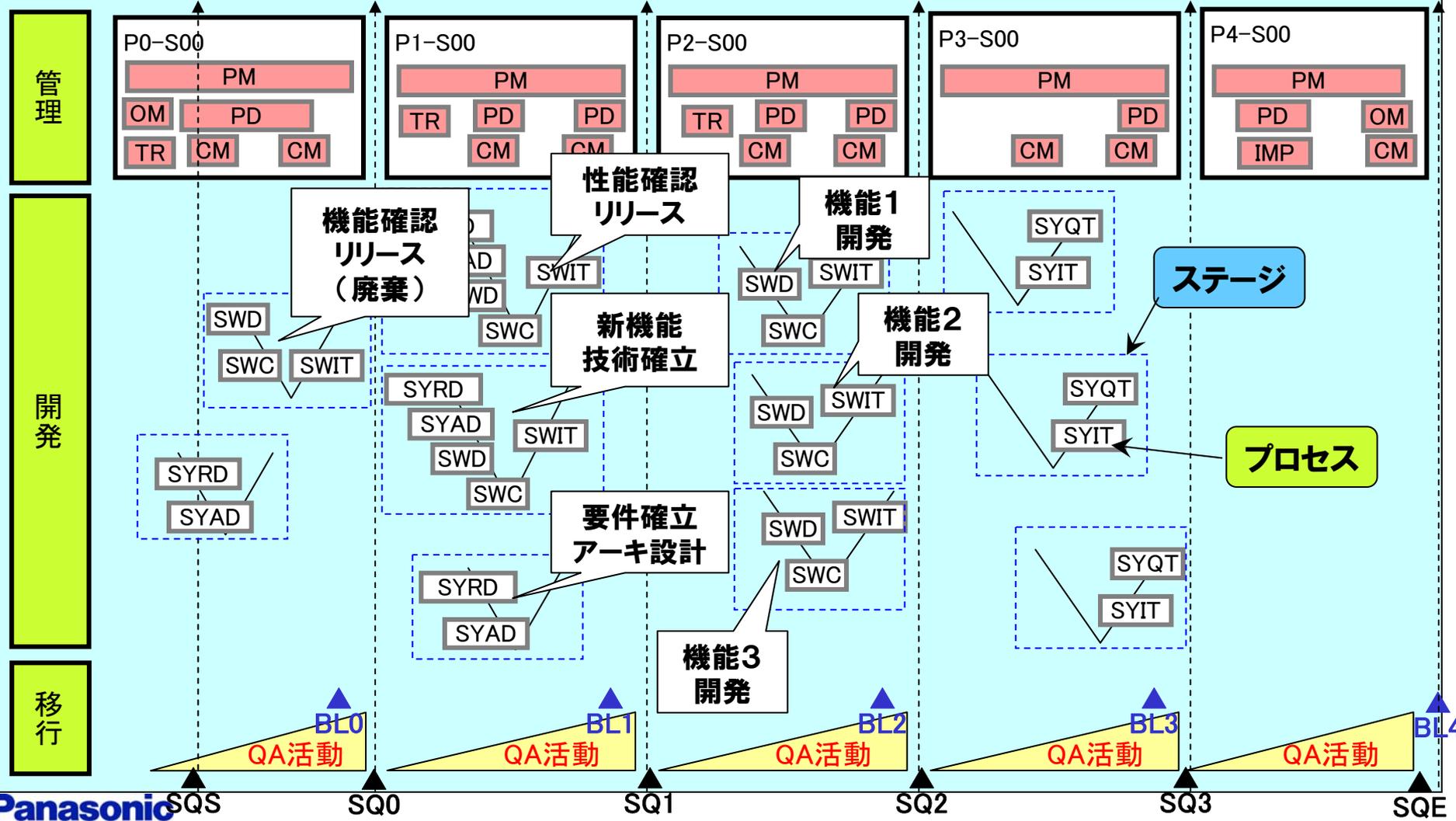
P0: 方向付け

P1: 技術確立

P2: 機能開発

P3: 商品化

P4: 資産化



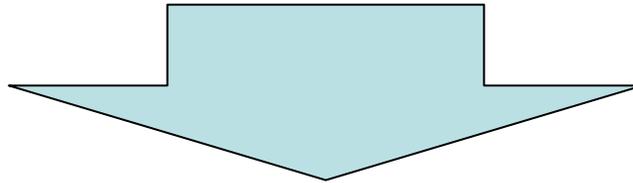
# 構成管理

- **成果物作成が細切れになる**
  - イテレーション毎に部分的な作成
  - **構成管理が重要**
    - 構成管理計画による変化点の明示
    - TMによる一貫性の確保
- **リリース時とフェーズ完了時のベースライン構築とBL監査**
- **フェーズ完了時のプロセス監査**
  - PQAによる日常的な確認
  - SQAによる節目毎の確認

# シナリオを用いたプロセス検証

# プロセスアプローチの難しい点

- ENG系プロセスから支援系プロセスを呼ぶ。
  - 変更の影響範囲特定のためにCMを呼ぶ
- ENG系プロセスからENG系プロセスを呼ぶ
  - コンカレントに進めるSYRDプロセスとSYADプロセス



**明示的に計画されないプロセスの存在**

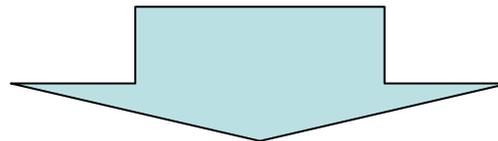
# プロセス実施の計画

## プロジェクト設計による明示的な計画

➡ プロセスのIn-Outを明確にするのが基本

## プロジェクト設計で明示的に計画されない暗黙の呼び構造

➡ プロセス記述にプロセスの呼び出しを明示表示



プロセス記述上に暗黙の呼び構造がないか検証

# シナリオを用いた検証

妥当性確認を含むシステムテスト実施中に、不具合を発見し、それを修正し、再テストにより確認するという、実際に行われる作業のシナリオ

ソフトウェア開発のシーン毎にシナリオを作成  
シナリオ毎にプロセス及びアクティビティをマッピング  
抜けがないかを検証

チェックアウトす  
順に従う

システムテストを実施し、不具合を修正する

不具合が発見され、それが修正された場合、SysTENGは再テストを実施する【SYQT5.1.2b】

PMから、最新の修正版のリリース通知を受ける

ベースラインから修正版をチェックアウトし、テスト環境に組み込む

リリースされた修正版に含まれる欠陥記録表の対策内容を確認する

対策された不具合項目をテストする

TMICにより、対策で影響を受けるテスト項目を検討する

影響するテスト項目も再度実施する

テスト仕様書ならびに欠陥記録表に結果を記録する

NGの場合、欠陥記録表に、結果を追記し、SysENGに通知する

OKの場合、PMが欠陥記録表をクローズする

PM以外がクローズする場合はPMが確認結果をレビューすること

SYQTで発見されるのは、  
る重大なエラー、が前提

SysTENGはテストを終了し、結果を成績書にまとめる【SYQT5.1.2c-d】

テスト仕様書の終了条件を満たしていることを確認する

テスト結果を分析し、品質傾向や課題をまとめる

プロセスの課題、改善提案や教訓など、プロセス改善のための情報もまとめる

これは【PM】

SysTENGはテスト結果のレビューを受ける【SYQT5.1.3】

テスト成績書に対するレビューを受け、指摘を記録する

レビューで全ての指摘を解決する

システムテストの終了を報告する【SYQT5.1.4】

レビュー指摘の対応終了を報告する

テスト成績書（仕様書）を提出する

PMは、報告を受け【SYQT5.1.4】、システムテスト終了を承認する【SyPM5.4.3】

はPM  
こと

# 検証されたプロセス

## システム適格性テストプロセスの例

### 5.1.3システム適格性テストレビューの実施

a)SysTENGは、レビューの準備をする

「レビューガイドライン」に従ってレビューの方式を決定する

参加者を決定する

日程や場所を確保する

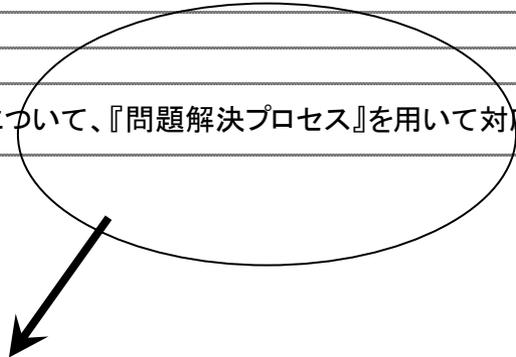
事前に文書を配布する

b)「レビューガイドライン」を用いて、「システム適格性テスト仕様書(成績書)」のレビューを行い、結果を「レビュー記録表」としてまとめる。

レビューイー: SysTENG

レビューアー: PM、SysENG、その他有識者

c)SysTENGは、「レビュー記録表」に記録された欠陥について、『問題解決プロセス』を用いて対応する。



**発見された欠陥に対して問題解決プロセス  
をコールする記載追記**

# まとめと今後の課題

- プロジェクトで実施されるプロセスが明示的に示される
  - プロジェクトの作業であるプロセスがWBSとして実施されるため、確実にプロセス遵守が出来る
  - プロセスの出力成果物として、明示的に、作成すべき成果物が計画される
  - SQAによる客観的なプロセス監査により、組織で定義されたプロセスの実施を保証し、お客様への説明責任を果たす
  - イテレーション毎に細切れに作成された成果物を構成管理を使って一貫性を確保。
- 今後
  - パイロット運用中のハードウェアプロセスのブラシアップ
  - 機能安全規格ISO26262の規格化に備え、規格要求をプロセスに拡張中

**ご静聴ありがとうございました**