

SPI Japan 2010 (in つくば) 資料

ソフトウェア・ハードウェア開発タイプ別 『開発作業標準』の構築

2010年11月11日

富士通九州ネットワークテクノロジーズ株式会社

開発プロセス改革推進室 田中 秀忠

1. **会社概要**
2. **プロセス改善の取組み(沿革)**
3. **『開発作業標準』構築の背景**
4. **対処の概要**
5. **活動体制**
6. **活動内容**
 - 6-1 **『開発作業標準』の作成**
 - 6-2 **測定データ尺度の詳細定義化**
 - 6-3 **『開発作業標準』の展開と定着**
7. **まとめ**
8. **今後の取組み**

1. 会社概要(1/2)

社名 : 富士通九州ネットワークテクノロジーズ株式会社(QNET)

所在地 : 本社
福岡市早良区百道浜2-2-1 富士通九州R&Dセンター

広島事業所

広島市南区段原南1-3-53 広島イーストビル

代表者 : 代表取締役社長 日比野 達 (ひびの たつ)

設立 : 2005年7月1日

社員数 : 824名 (2010年4月1日 現在)

プロダクト開発

■ ネットワークシステム

- ・ 光伝送システム
- ・ モバイルシステム
- ・ 特定ネットワーク
- ・ 自営網
- ・ 電力網
- ・ 映像伝送装置



■ 端末



製品は多種多様で 開発タイプもさまざま

- ソフトウェア開発
- ファームウェア開発
- ハードウェア開発
 - ・ FPGA/LSI設計
 - ・ LSIインプリ
 - ・ 回路(PCB/装置)
 - ・ 実装(PCB)
 - ・ 構造(装置)
- SE(システムエンジニア)

プロジェクト数は年間100PJ以上

2. プロセス改善の取組み(沿革)

2005年7月 会社再編でQNET誕生

『企業価値の創造と向上』のため、業務プロセスとしては
“技術”、“開発プロセス”、“ビジネスモデル”の差異化を図りたい



開発プロセスとして...



『我々はCMMIを通して、全社としての継続的な改善プロセス
を確立していこう!』と決意

[目標] CMMI レベル5達成



2007年3月 CMMI レベル3(v1.1)達成 !!



次の目標は、レベル4達成へ
(今回の活動紹介)

3. 『開発作業標準』構築の背景

ソフトウェア及びハードウェア開発のライフサイクル(設計/製造/試験のプロセス)を統一した「標準プロセス」を確立し、2007年3月CMMIレベル3(V1.1)を達成!

標準プロセス

- ・ 多種多様なプロジェクト(年間100PJ以上)や各開発タイプ(*1)に対応
- ・ ハードウェア開発の実装、構造に対する製造/試験の具体的定義無し

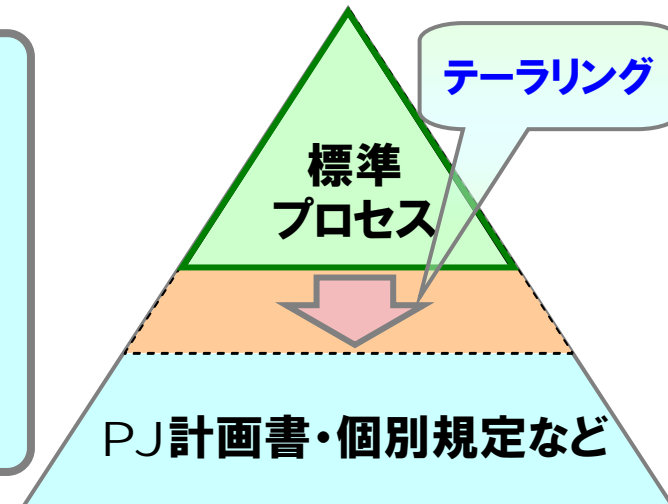
*1 開発タイプの種類:ソフト、ファーム、ハード(FPGA/LSI開発、LSIインプリ、回路(PCB/装置)、実装、構造)

課題

プロジェクト開発計画書

標準プロセスのエンジニアリング(設計/製造/試験)部分は各PJでテーラリングする箇所が多かった

- ・ レビュー指摘件数など測定の尺度でもPJによってカウント方法が微妙に違う(誤字/脱字は含めるの?!)
- ・ 品質データがばらつき出荷後の品質予測が難しい!



対処

テーラリング範囲をできるだけ減らすため、開発タイプ別に設計/製造/試験プロセスの開発作業を標準化する

4. 対処の概要

課題：各PJのテーラリング範囲を減らす

100PJ以上を特徴ごとに整理

用語?

工程の区切り?

ソフトやハード、デバイス...?

バグの
カウント方法?



対処：開発タイプ別に『開発作業標準』を構築

- 設計/製造/試験の各作業プロセスを詳細化
- 測定データ尺度の詳細定義を統一

開発種別：8タイプ



ソフトウェア

ファームウェア

FPGA/LSI設計

LSIインプリ

回路(PCB/装置)

実装(PCB)

構造(装置)

ネットワークSE

※FPGA/LSI、LSIインプリ、回路(PCB/装置)、実装(PCB)、構造(装置)はハードウェア開発

開発プロセス改革推進室

各開発タイプおよび統計に関する有識者を集め、専任化
 (開発タイプ:ソフトウェア、ファームウェア、ハードウェア、ネットワークSE)

全社EPG (4名)

<役割>

- ・進捗管理、CMMI適用相談
- ・開発タイプ横断の協議事項調整
- ・全社展開

QA (4名)

<役割>

- ・開発現場の『開発作業標準』適用を確認



- ・2週間に1回打合せ
- ・活動期間は約6ヶ月

EPG: Engineering Process Group
 QA: Quality Assurance

標準プロセス管理G (50名)

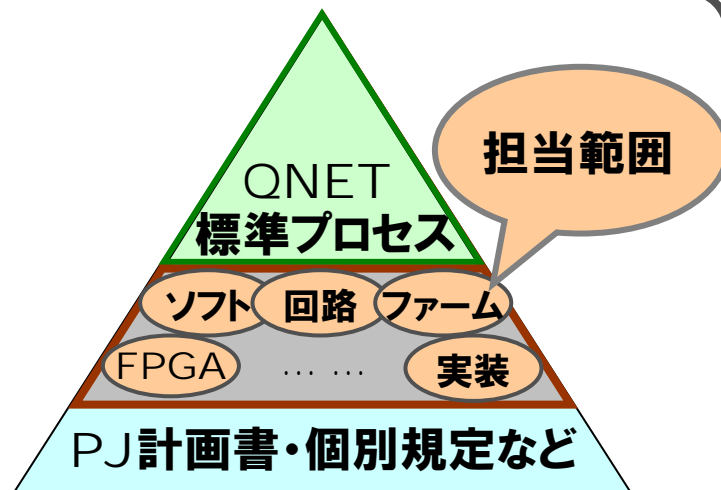
開発兼務 選抜メンバ

ソフト

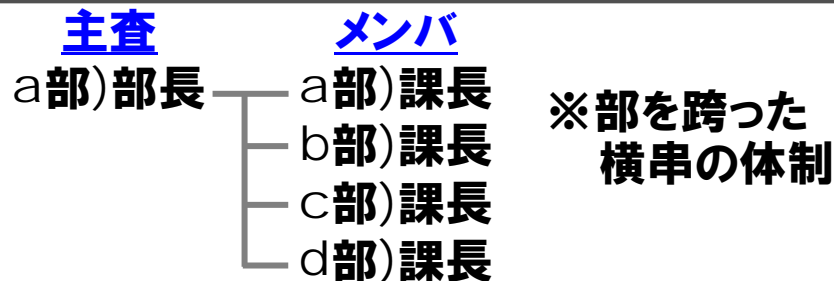
FPGA

 8タイプ

- <役割>
- ・『開発作業標準』の作成／保守
 - ・測定データ尺度の詳細定義作成



標準プロセス管理G(ソフトウェア開発の例)



活動体制で工夫した点

● 標準プロセス管理G

組織の壁を越えた現場の強力なチームワーク

- ・各開発タイプの**主査**(部長)は、他部門の幹部社員との協力体制を構築し、強いリーダーシップで牽引
- ・各開発タイプの**メンバ**(課長)は、懸案事項を自部門へ持ち帰り現場とのギャップが発生しないよう部門内の意見や要望を調整しフィードバック

● 全社EPG

客観的なコメントおよびサポート

- ・全社EPGメンバは豊富な開発経験から開発作業標準の構築をサポート
- ・各グループの検討会に参加し、課題(CMMIの解釈等)を一緒に解決
- ・別の開発タイプチームでうまくいっている仕組みや解決策を水平展開

6.1 『開発作業標準』の作成

・設計工程(区切り)や名称の調整が難しかった！

- ① 各PJからベストプラクティスを抽出し、作業内容を詳細化して統一
(作業項目数：90～130項目)
- ② 各工程でのインプット、アウトプット、測定項目を明確化
- ③ CMMI解釈を全社で共通認識するため作業内容毎に要求事項を併記

ファームウェア開発作業標準(イメージ)

工程	インプット	作業内容	CMMI 要求事項	アウトプット	...	測定項目
設計	基本検討	②	③	②		②
	基本設計	XX 仕様書 XX インタフェース 仕様書 省略...	・インプット確認 省略... ・設計作業 省略... ・アウトプットレビュー 省略... ・工程完了確認(分析) 省略...	TS SPx.x VER SP2.x VER SP2.3	XX 設計書 ...	開発規模(KL) 流用規模(KL) ドキュメント枚数(枚) レビュー指摘件数(件) 作業工数(人H) レビュー工数(人H) 省略...
	機能設計	省略...				
製造	省略...	省略...				
試験	省略...	省略...				

※開発作業標準対象：要求開発(RD)、技術解(TS)、成果物統合(PI)、検証(VER)、妥当性確認(VAL) ()はCMMIのプロセスエリアを示す

6.2 測定データ尺度の詳細定義化

● 測定データの詳細定義(計上条件)

- ・開発タイプ間横断で協議し、詳細定義を統一

● 測定データの収集単位

- ・PJ単位で収集するか、機能単位で収集するかを定義

・意見がなかなか合わない
 ⇒何度も議論！激論！
 ⇒富士通本体事例なども参考に着地点を見出す

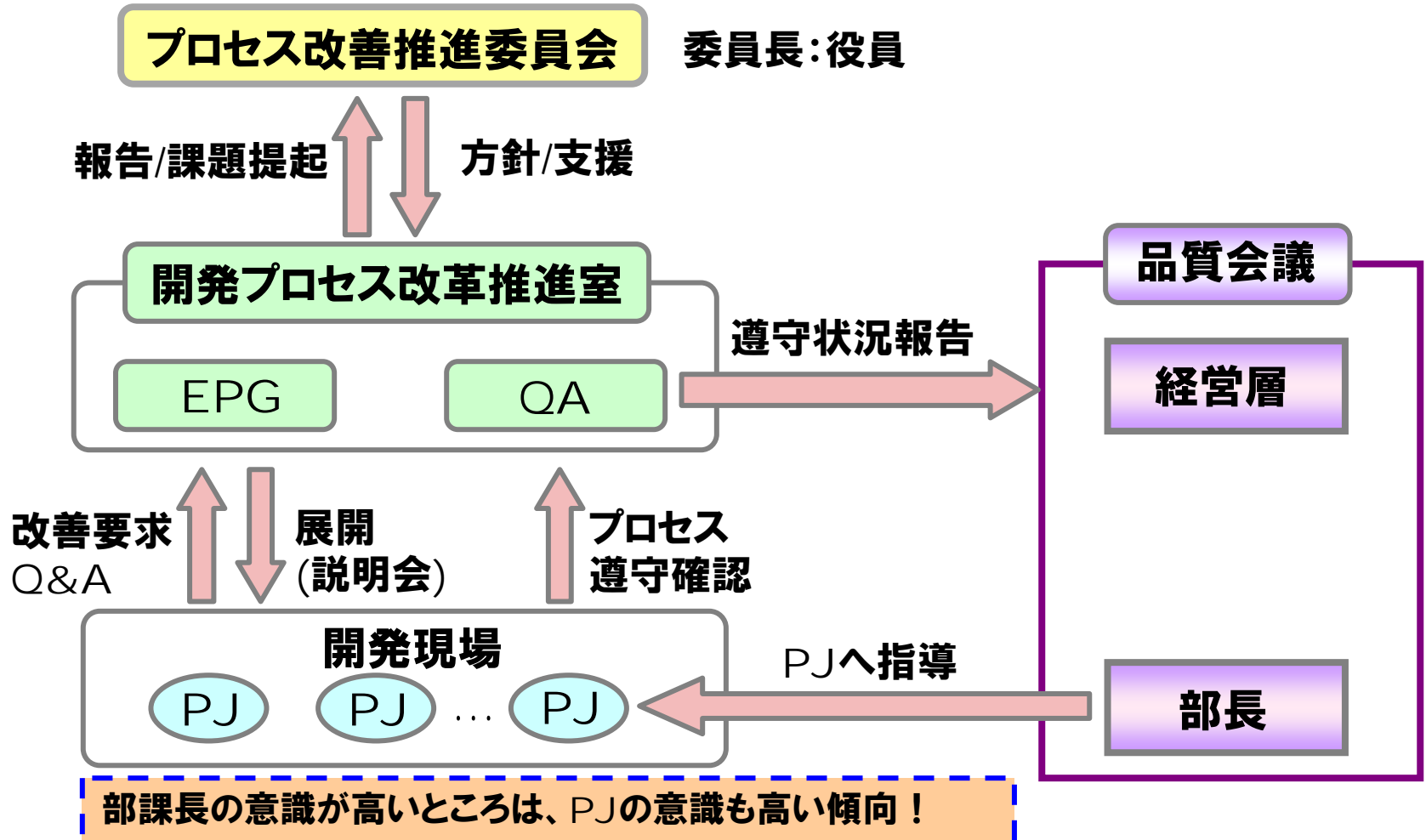
<基礎尺度の測定例>

尺度	単位	詳細定義	測定工程および単位					結合試験	システム試験	
			基本検討	基本設計	機能設計	詳細設計	コーディング			
レビュー指摘問題	件	レビュー指摘問題件数 ・仕様書の誤字、脱字は含めない ・コメント行の指摘も含まない ・自己レビューでの検出は含めない …省略	PJ単位	機能単位	機能単位	機能単位	機能単位	--	--	--

6. 活動内容

6.3 『開発作業標準』の展開と定着

● プロセスの定着は、マネジメント層の強力なコミットメントにより実現



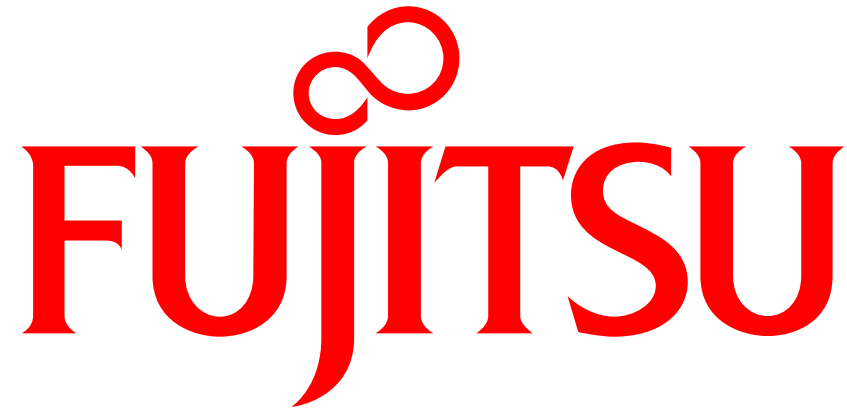
『開発作業標準』の構築による効果

- **全社標準言語ができプロセスを成熟させる土台が完成**
 - ・部門の壁を越えたコミュニケーションを実現
 - ・ジョブローテーションや新人のOJT教材として活用
- **開発作業プロセスの統一による開発効率化**
 - ・顧客毎に分散配置していたFPGA/LSI開発部隊を1つの組織、1つの標準に集約
また、組織内にプロセス改善チームを設置し、開発作業標準の改善を迅速化(改版回数:2年間で計7回)
 - ・輻輳中のPJへ要員を速やかに補強するなどリソースの流動性を向上
- **開発作業標準を支援システムへ折り込み現場負荷を軽減**
 - ・作業者(作業単位)の工数実績を1日単位で自動集計、プロジェクト進捗管理を簡略化
 - ・作業結果をCMMI要求に沿って自動的に記録、作業者は開発作業に専念
 - ・プロセスの変更は支援システムを変えることで展開を迅速化



● **開発現場からの改善要求や進化に合わせた継続的なフィードバック
(例:アジャイル手法など)**

● **『プロセス実績モデル』を使って、QNET出荷後の品質を開発工程内で予測、制御することで、品質をより向上させる取組みを開始**



shaping tomorrow with you

全体を通じて、問題発生率は年々減少方向

2008年度問題発生件数を100%として算出した値

開発タイプ	2008年度 (基準)	2009年度	2010年度 (4~8月の 実績より予想)
ソフトウェア	100%	87%	25%
ファームウェア	100%	124% ^{*1}	46%
FPGA	100%	21%	6%
回路	100%	67%	0%

*1 見積の不具合による増加であり、設計/製造/試験プロセスに起因するものではない。

