

SECセミナー  
ESxR適用事例 ワークショップ

## ESMR/ESPRを活用した プロセス改善

2010年11月12日

東芝デジタルメディアエンジニアリング株式会社  
ソフトウェアセンター AVプラットフォームソフトウェア担当  
戸畑 茂樹

Copyright 2010, Toshiba Digital Media Engineering Corporation.

### 本日の内容

---

- 弊社の紹介とプロセス改善活動
- 定量的プロジェクト管理 事例紹介
- ESMR/ESPRの活用に至る経緯
- ESMR/ESPRの活用事例
- プロジェクトのサポート
- プロジェクト統合管理ツールへの活用事例
- 更なる改善に向けて

## 弊社の紹介とプロセス改善活動 ～ SPI推進体制と活動 ～

Copyright 2010, Toshiba Digital Media Engineering Corporation.

### 弊社の紹介とプロセス改善活動

#### 東芝デジタルメディアエンジニアリング 株式会社

東芝エー・ビー・イー(株)(1981)  
東芝コンピュータエンジニアリング(株)(1982)  
東芝ソフトウェアエンジニアリング(株)(1985)  
東芝コミュニケーションテクノロジ(株)(1990)

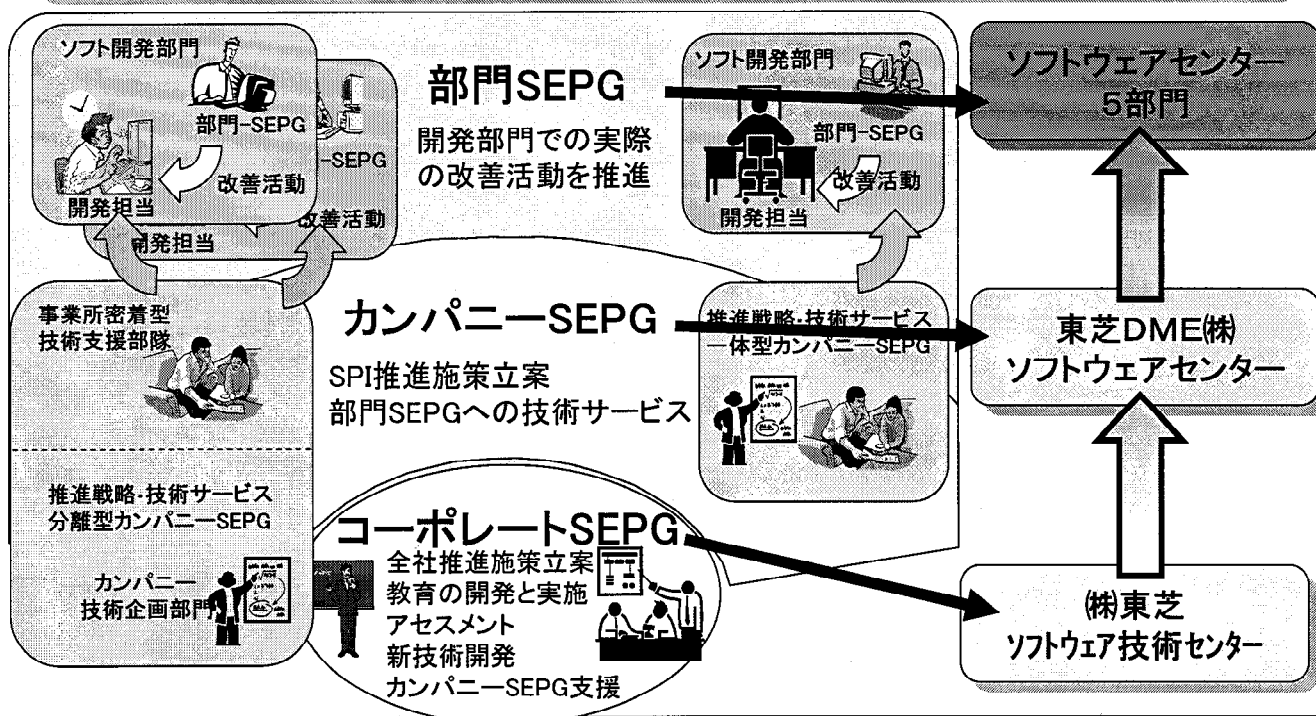
4社  
合併

2000年4月1日設立



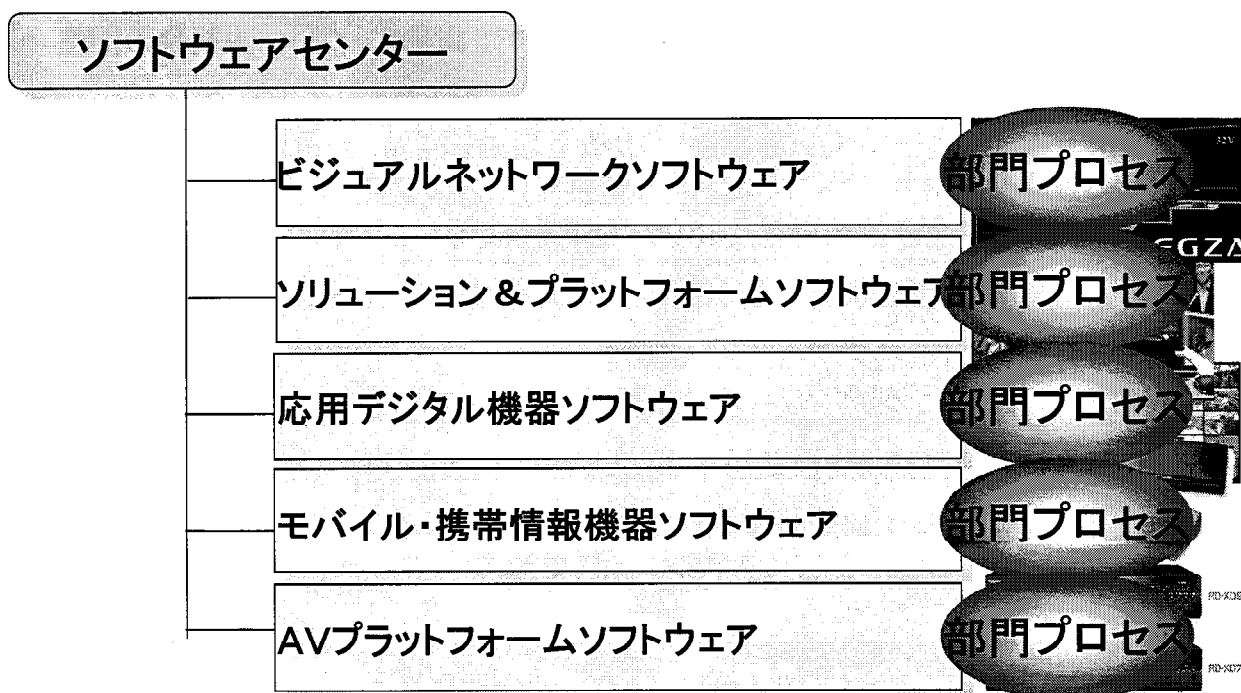
# 弊社の紹介とプロセス改善活動

## 東芝グループ各社における3階層SPI推進体制



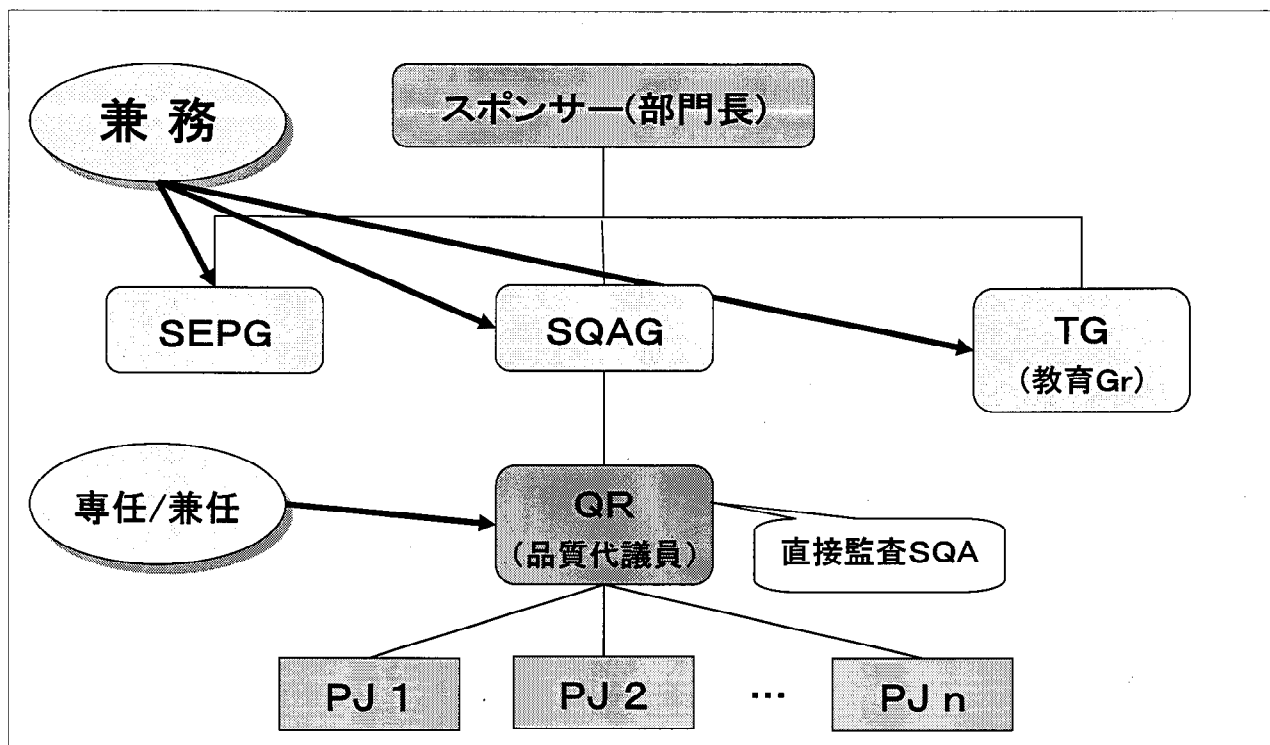
# 弊社の紹介とプロセス改善活動

## 【組織と部門プロセス】



# 弊社の紹介とプロセス改善活動

## 【部門内SPI推進体制】



# 弊社の紹介とプロセス改善活動

## プロセス改善の歴史-1 (創世期)

2001年	10月:	CMM-WGとしてSPI活動の準備を開始
	11月:	プロジェクトリーダー～上級管理層までを対象に、CMM説明会の開催
2002年	3月:	社内アセスメントによる状況確認
	4月:	センターレベル(事業部)での改善活動を開始。全員にCMM説明会を実施
	6月:	CMMキックオフ:センター(事業部)主体のプロセス改善をスタート
	10月:	プロセス展開要員として部門SEPGを任命。3階層SEPG体制がスタート
2003年	9月:	改善活動状況を元に部門主体のプロセス改善検討開始(A部門対象)
2004年	1月:	A部門:社内アセスメント実施
	2月:	A部門:部門プロセスの充実・定着活動を開始
2004年	4月:	A部門事例を他部門へ展開し、部門主体のプロセス改善へ方針変更
2005年	1月:	A部門、CMM公式アセスメント実施。レベル3達成を確認
	2月:	ISO9001監査に部門プロセスで対応し認証

## センター(事業部レベル)の活動から開発部門主体のプロセス改善へ

# 弊社の紹介とプロセス改善活動

## プロセス改善の歴史-2 (展開期)

- 2005年 7月: B部門: 東芝標準アセスメントにて、CMMIレベル3相当の達成確認  
9月: A部門: 社内アセスメントにて、高成熟度とのギャップを確認  
10月: A部門及びB部門共同で高成熟度プロセスへ向けた検討開始  
この頃から同レベルにある部門の間でプロセスの交換が実現
- 2006年 2月: C部門: 東芝標準アセスメントにて、CMMIレベル3相当の達成確認  
5月: C部門: 社内アセスメントにて、高成熟度とのギャップを確認  
8月: センター(事業部)レベルのプロセスの廃止を決定  
9月: B部門: 社内アセスメントにて、高成熟度プロセスの改善点抽出  
11月: A部門: 社内アセスメントにて、高成熟度プロセスの改善点抽出
- 2007年 2月: D部門: 東芝標準アセスメントにて、CMMIレベル3相当の達成確認  
全部部門にてCMMIレベル3相当のプロセスが稼働  
7月: C部門: 社内アセスメントにて、高成熟度プロセスの改善点抽出
- 2008年 3月: C部門: 東芝標準アセスメントにて、CMMIレベル5相当の達成確認

## CMMをベースとした部門によるプロセス改善の定着と底上げ

# 弊社の紹介とプロセス改善活動

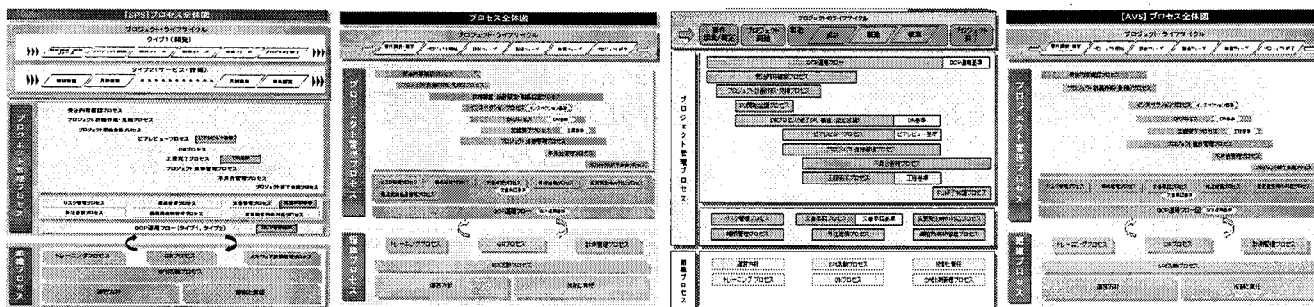
## プロセス改善の歴史-3 (変革期)

- 2008年 4月: プロセス参照モデル及びアセスメント手法のCMMI移行を決定  
(株)東芝改善支援部門のコンサルを共同研究とし、自社自律改善化  
5月: 各部門: 自己診断によるCMMI移行に伴う改善点抽出  
8月: プロセス改善支援実施開始: 改善推進者支援
- 2009年 1月: 企業プロセス改善支援にて、プロセス管理ツール導入  
3月: B部門: 簡易アプレイザルにてCMMIレベル3プロセスの改善点抽出  
4月: 改善技術を集大成し、プロジェクト統合管理システムの開発着手  
10月: プロセス導入込みの受託開発物件増加  
12月: ET2009(組み込み技術展)にてプロセス改善支援を発表
- 2010年 4月: 新規部門立ち上げによる新部門プロセス適用  
プロセス改善効率化を目指し共同WGにて部門プロセス作成を開始  
5月: ESEC(組み込みシステム開発技術展)にて管理システムを参考出品  
9月: B部門: CMMI公式アプレイザルにてレベル3達成確認  
11月: プロセス統合管理システムの試行開始

## CMMIを参照し、プロジェクト管理の高度・効率化を目指す

# 弊社の紹介とプロセス改善活動

## 部門プロセス



### ○部門プロセス作成の典型例

- ① 部門に存在したやり方を、整理してルール化
- ② モデル(CMM/CMMI)と比較し、不足部分の充足実施
- ③ 部門にとって重要な部分は“しっかり”、優先度が低いものは“軽く”

**TOSHIBA**  
Leading Innovation >>>

Copyright 2010, Toshiba Digital Media Engineering Corporation.

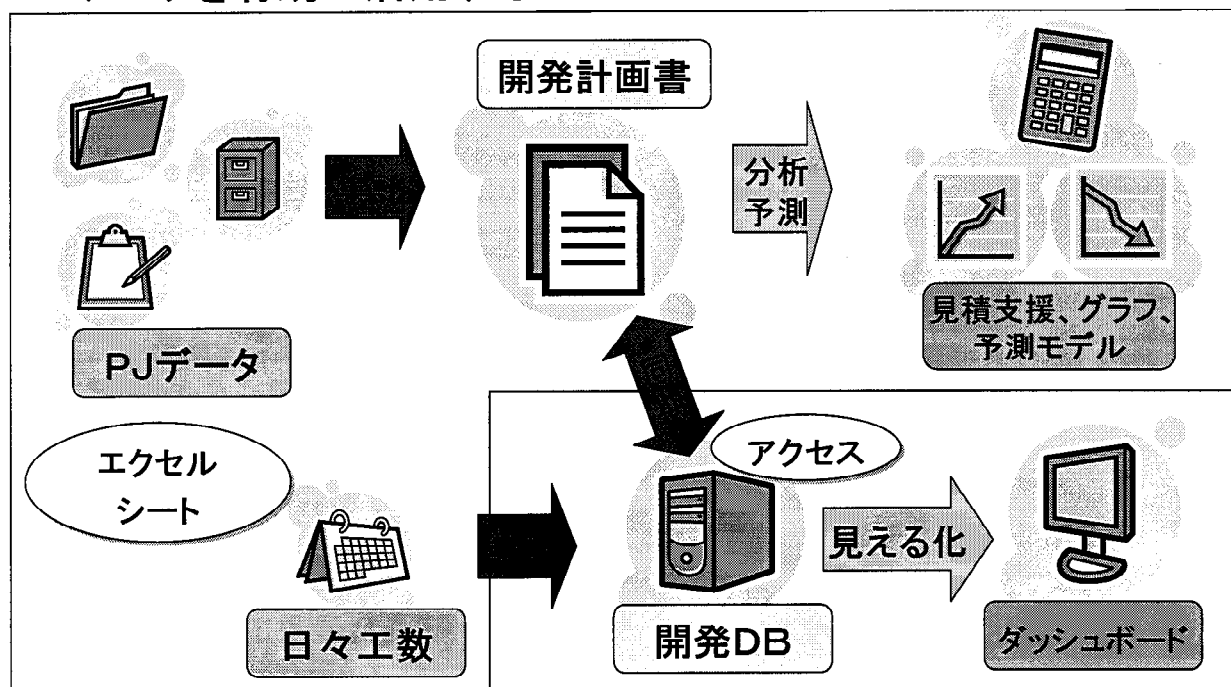
11

**TOSHIBA**  
Leading Innovation >>>

## 定量的プロジェクト管理 事例紹介 ～ 効率化と見える化 ～

# 定量的プロジェクト管理 事例紹介

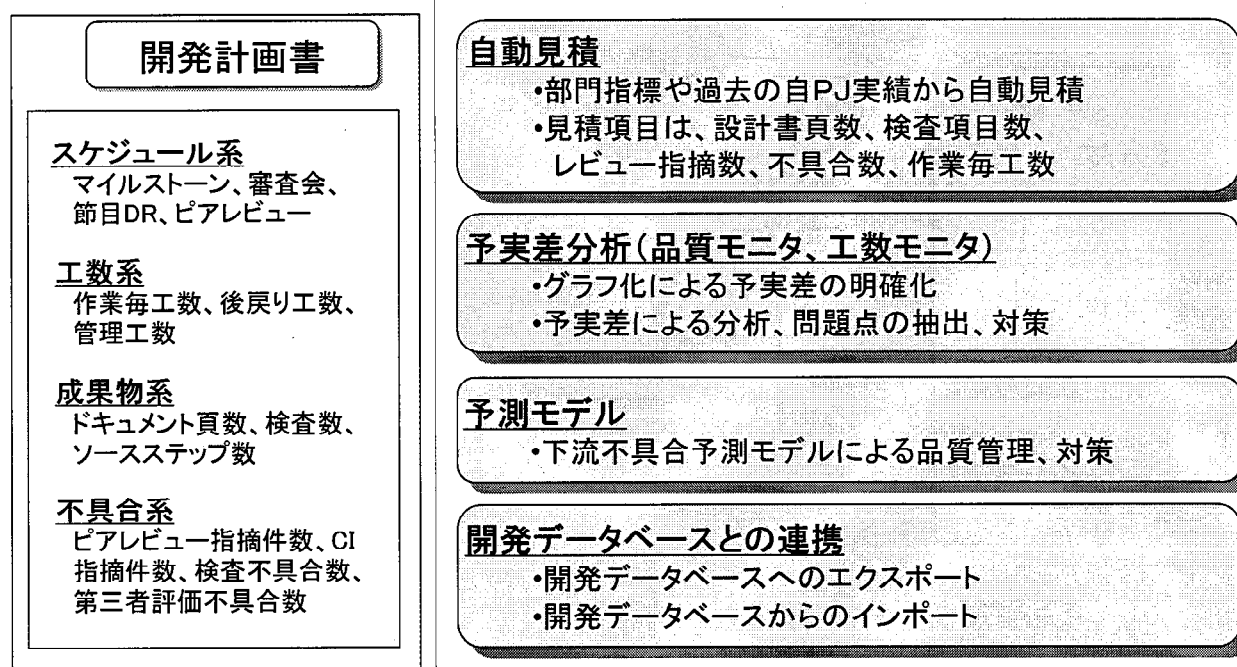
## 【事例1】プロジェクト管理環境 データを有効に活用するために…



# 定量的プロジェクト管理 事例紹介

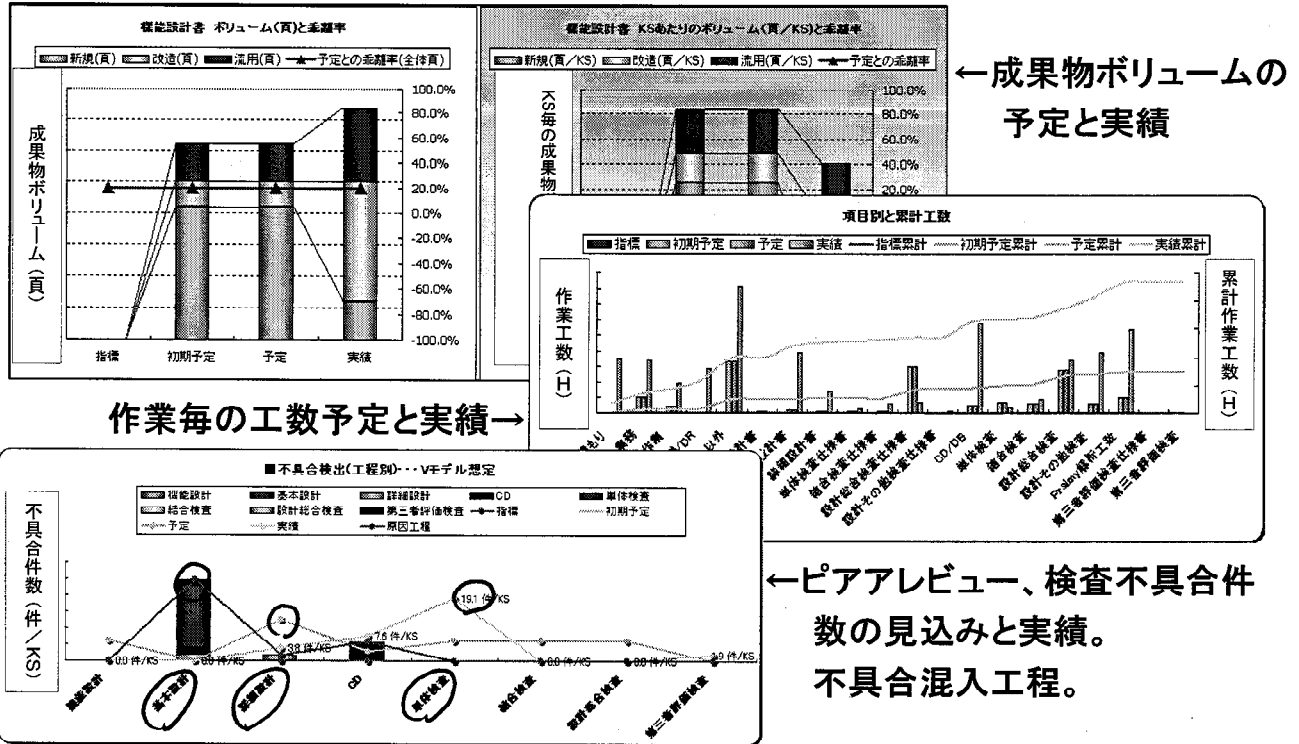
## 【事例2】開発計画書

開発計画(見積)から管理、分析まで、プロジェクト全体の管理



# 定量的プロジェクト管理 事例紹介

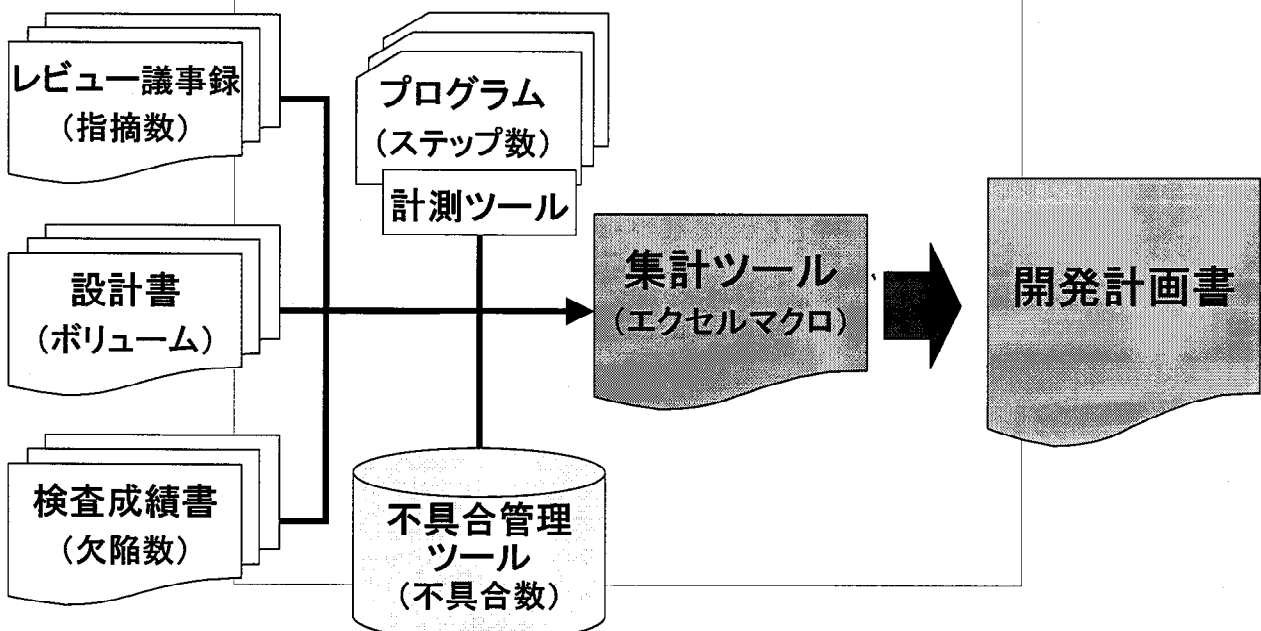
## 【事例3】 予実差分析(品質モニタ、工数モニタ)



# 定量的プロジェクト管理 事例紹介

## 【事例4】 PJデータ自動反映ツール

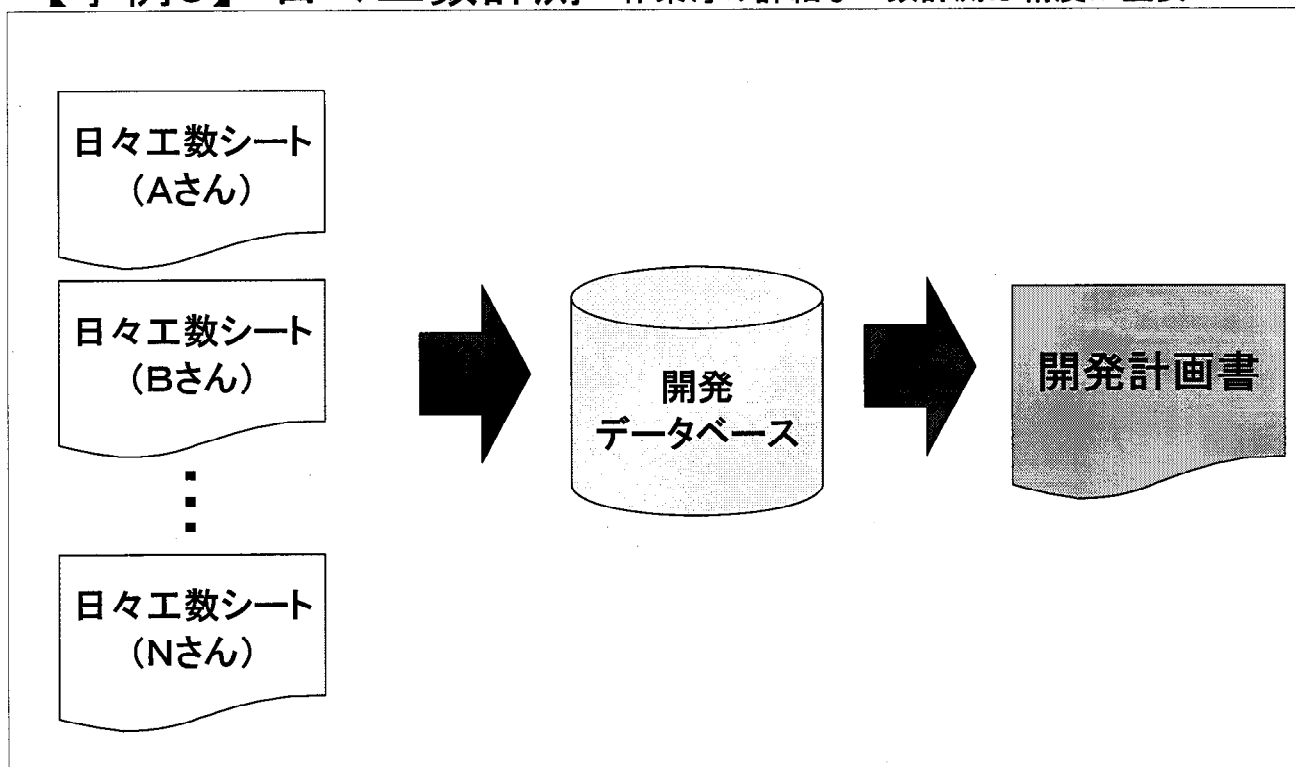
複数のデータを計算して開発計画書に反映するのは大変...





# 定量的プロジェクト管理 事例紹介

## 【事例5】 日々工数計測 作業毎の詳細な工数計測は精度が重要...



# 定量的プロジェクト管理 事例紹介

## 【事例6】 ダッシュボード機能 プロジェクトの状態を把握したい...

プロジェクト進捗モニタ  
黄色: 1週間以内に期限  
赤色: 期限が過ぎている

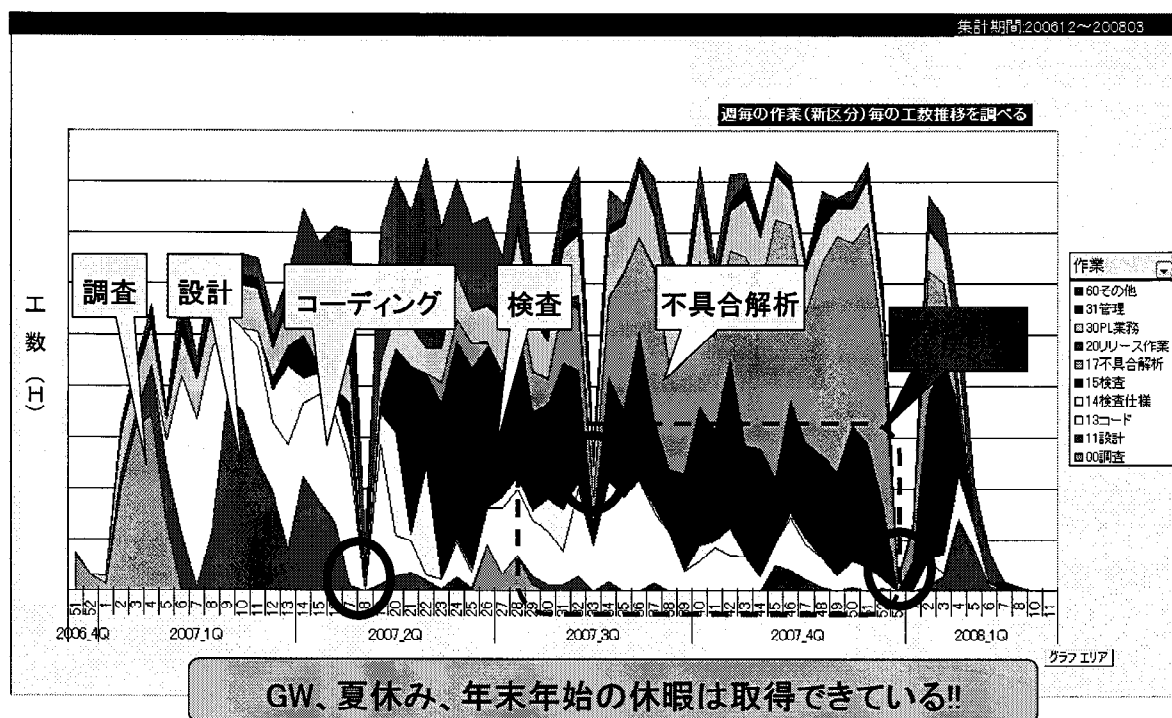
プロジェクト工数モニタ  
総工数、内部後戻り率、外部後戻り率

プロジェクト進捗データ>>>

プロジェクト名	コンポーネント名	最新工程	遅れ日数	完了DR	遅れ日数	データ更新日	スケジュール	総工数	内部後戻り率	外部後戻り率	工数詳細
プロジェクトA	[PJ全体]	納期	-8	PJ終了会議	-19	2008/05/29	スケジュール詳細へ	8110.2	2.3%	1%	工数詳細へ
プロジェクトB	[PJ全体]	納期	0	PJ終了会議	-15	2008/06/02	スケジュール詳細へ	8961.95	1.6%	9.1%	工数詳細へ
プロジェクトC	[PJ全体]	PJ終了日	6	PJ終了会議	6	2008/06/04	スケジュール詳細へ	1954.75	1.8%	2.7%	工数詳細へ
プロジェクトD	[PJ全体]	基本設計	1	基本設計	-5	2008/05/23	スケジュール詳細へ	2249	0%	0.8%	工数詳細へ
プロジェクトE	[PJ全体]	---	---	---	---	---	スケジュール詳細へ	15.5	0%	0%	工数詳細へ
プロジェクトF	[PJ全体]	納期	-20	製品認定	-18	2008/05/20	スケジュール詳細へ	4347.25	0%	0%	工数詳細へ
プロジェクトG	[PJ全体]	機能設計	-22	機能設計	-22	2008/06/04	スケジュール詳細へ	515.75	0%	0%	工数詳細へ
プロジェクトH	[PJ全体]	納期	-54	製品認定	-50	2008/05/23	スケジュール詳細へ	18198.1	0.8%	1.9%	工数詳細へ
	コンポーネント1	設計総合検査	完了	設計総合検査	完了	2008/06/02	スケジュール詳細へ	1444.75	0.3%	0.4%	工数詳細へ
	コンポーネント2	設計総合検査	完了	設計総合検査	完了	2008/06/02	スケジュール詳細へ	1063.25	0%	0%	工数詳細へ
	コンポーネント3	設計総合検査	完了	設計総合検査	-4	2008/06/02	スケジュール詳細へ	2096.45	0.7%	0.5%	工数詳細へ
	コンポーネント4	設計総合検査	完了	設計総合検査	完了	2008/06/02	スケジュール詳細へ	2005.75	2.5%	1.7%	工数詳細へ
	設計総合	完了	完了	完了	完了	2008/06/02	スケジュール詳細へ	1611.5	0.4%	0.2%	工数詳細へ

# 定量的プロジェクト管理 事例紹介

## 【事例7】 工数データ(作業毎工数推移)



TOSHIBA  
Leading Innovation >>>

Copyright 2010, Toshiba Digital Media Engineering Corporation.

19

# 定量的プロジェクト管理 事例紹介

## 開発データの活用と見える化



TOSHIBA  
Leading Innovation >>>

Copyright 2010, Toshiba Digital Media Engineering Corporation.

20

## ESMR/ESPRの導入に至る経緯 ～ 事業環境の変化 ～

Copyright 2010, Toshiba Digital Media Engineering Corporation.

### ESMR/ESPRの導入に至る経緯

各部門で独自展開してきた、それぞれのプロセスも、事業環境の変化やCMMIへの移行にともない、見直しを行う必要があった



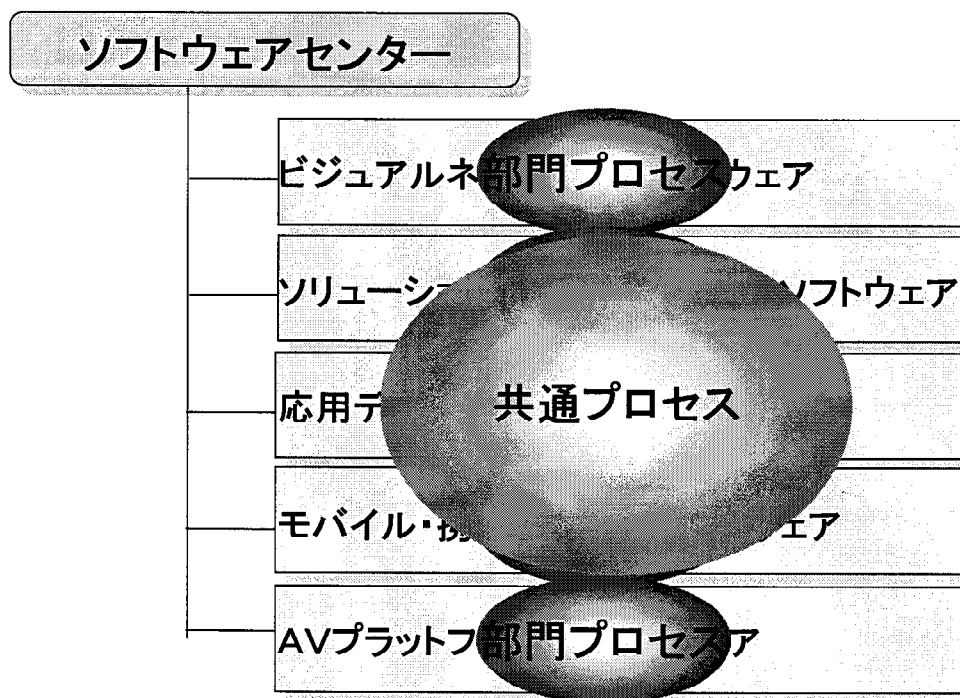
ソフトウェアセンターで共通に使用できる(標準化)プロセスを構築することを目標に活動を開始



- ④ 標準化を行う上で必要なものは、
- ① 共通プロセスの作成
  - ② 作業手順が明確化されたWBSの構築
  - ③ 開発計画書の共通化
- と判断した

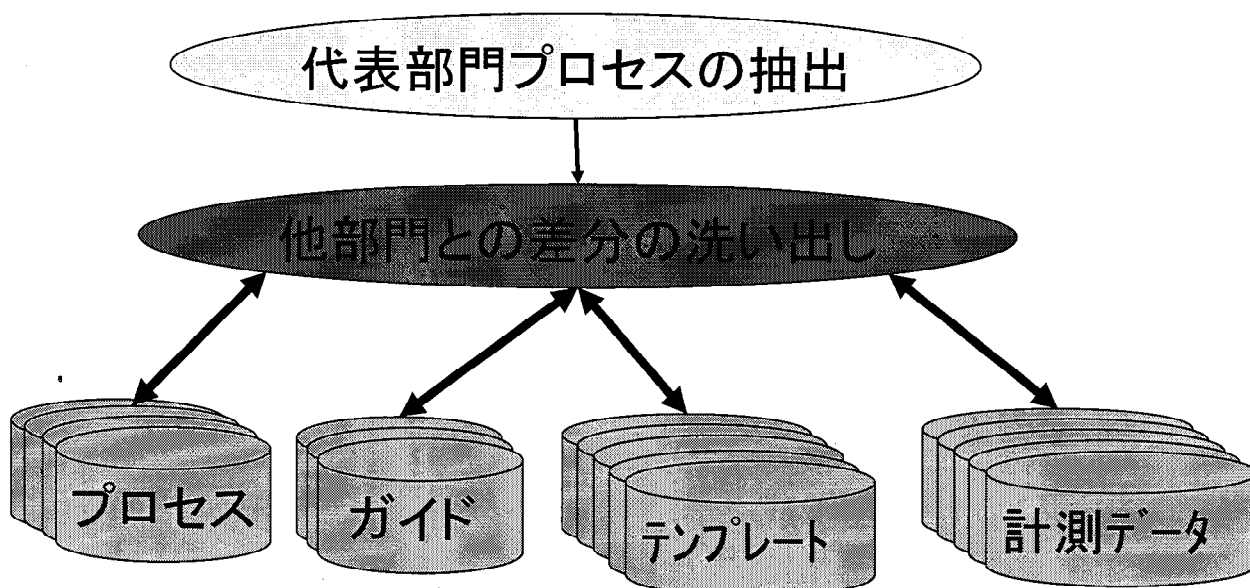
# ESMR/ESPRの導入に至る経緯

## ①共通プロセスの作成～その1



# ESMR/ESPRの導入に至る経緯

## ①共通プロセスの作成～その2



# ESMR/ESPRの導入に至る経緯

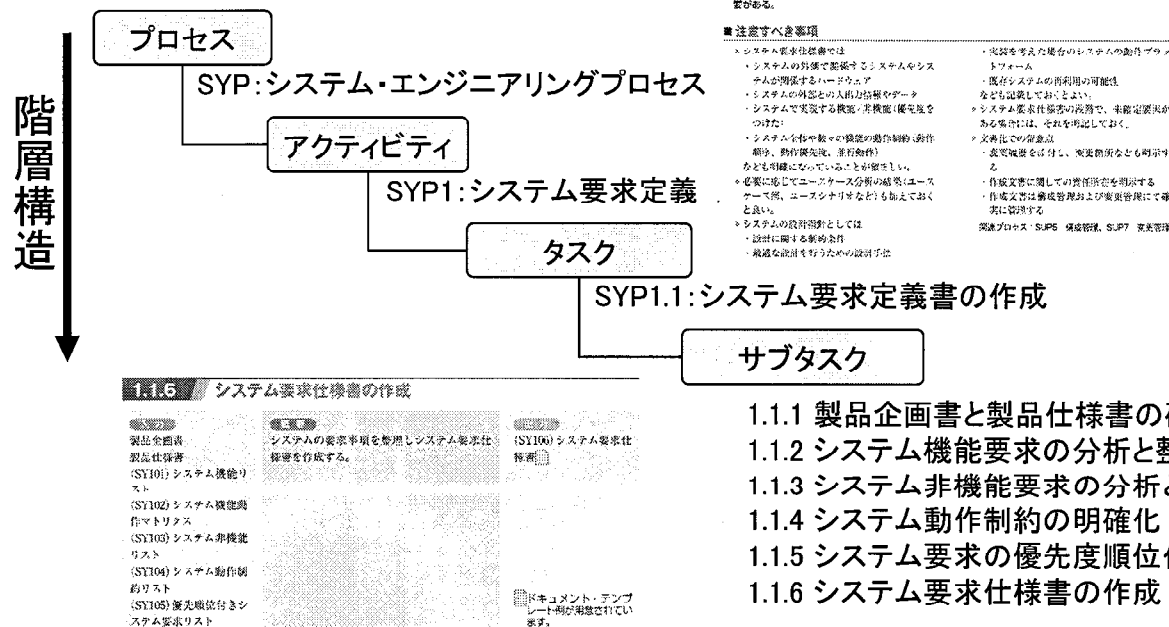
## ②作業手順が明確化されたWBS構築

- ・ソフトウェア開発における作業が体系的に、かつ階層的に具体的な手順、手法が整理されている
- ・作業エビデンスの入出力が整理されている
- ・プロジェクト初心者でも何を実施すべきかを視覚的に理解できる形となっている
- ・弊社ソフトウェア開発の作業手順を踏襲している

具体的には、

# ESMR/ESPRの導入に至る経緯

## ②作業手順が明確化されたWBS構築

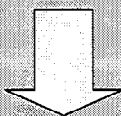


## ESMR/ESPRの導入に至る経緯

---

### ②作業手順が明確化されたWBS構築

- ・ソフトウェア開発における作業が体系的に、かつ階層的に具体的な手順、手法が整理されている
- ・作業エビデンスの入出力が整理されている
- ・プロジェクト初心者でも何を実施すべきかを視覚的に理解できる形となっている
- ・弊社ソフトウェア開発の作業手順を踏襲している



これらにより、ESPRの作業内容をWBS化し、不足部分補うことで十分に活用できると判断した

## ESMR/ESPRの導入に至る経緯

---

### ③開発計画書の共通化

部門プロセスと同様にプロジェクト作業の基本となる開発計画書も、各部門で独自の進化をしている

それらを共通化するために、

- ・標準的な開発計画要素が整理されている
- ・弊社「開発計画書」と基本的に違いがない
- ・ガイド的要素が高い

などから、ESMRを参考にした



# ESMR/ESPRの活用事例

Copyright 2010, Toshiba Digital Media Engineering Corporation.

## ESMR/ESPRの活用事例～ ESMR ～

①開発計画書の作成で、成果物/スケジュール/体制/  
リソースを明確にする

プロジェクト概要情報	Chapter 1 プロジェクトの概要
	1.1 プロジェクトの目的
	1.2 プロジェクトの目標
	1.3 目標達成のための方針・手段
	1.4 プロジェクトの範囲
	1.5 プロジェクトの前提条件
	1.6 プロジェクトの成果物
	1.7 スケジュールと予算
	1.8 計画の更新
参照情報	Chapter 2 参照・定義
	2.1 参照
	2.2 定義
プロジェクトの体制	Chapter 3 体制
	3.1 製品開発プロジェクトの体制
	3.2 外部インタフェース
	3.3 ソフトウェア開発プロジェクト内部体制
	3.4 役割分担
プロジェクト詳細計画	Chapter 4 リソース計画
	4.1 開発規模と工数の計画
	4.2 人員計画
	4.3 設備、機器等の調達計画
	4.4 プロジェクトの人員研修計画
	4.5 予算計画書
	Chapter 5 作業計画
	5.1 開発作業の洗い出し
	5.2 開発作業の順序付け
	5.3 開発作業担当者の割付
	5.4 作業計画
	Chapter 6 品質保証計画
	6.1 品質目標
	6.2 品質保証の体制と仕組み
	6.3 品質保証に関する主要なイベント
	Chapter 7 リスクマネジメント
	7.1 リスクマネジメントの方針と仕組み
	7.2 リスク一覧表

見直しが必要  
が、この項目。

# ESMR/ESPRの活用事例～ESPR～

## ②リーダーの初期予定見積り

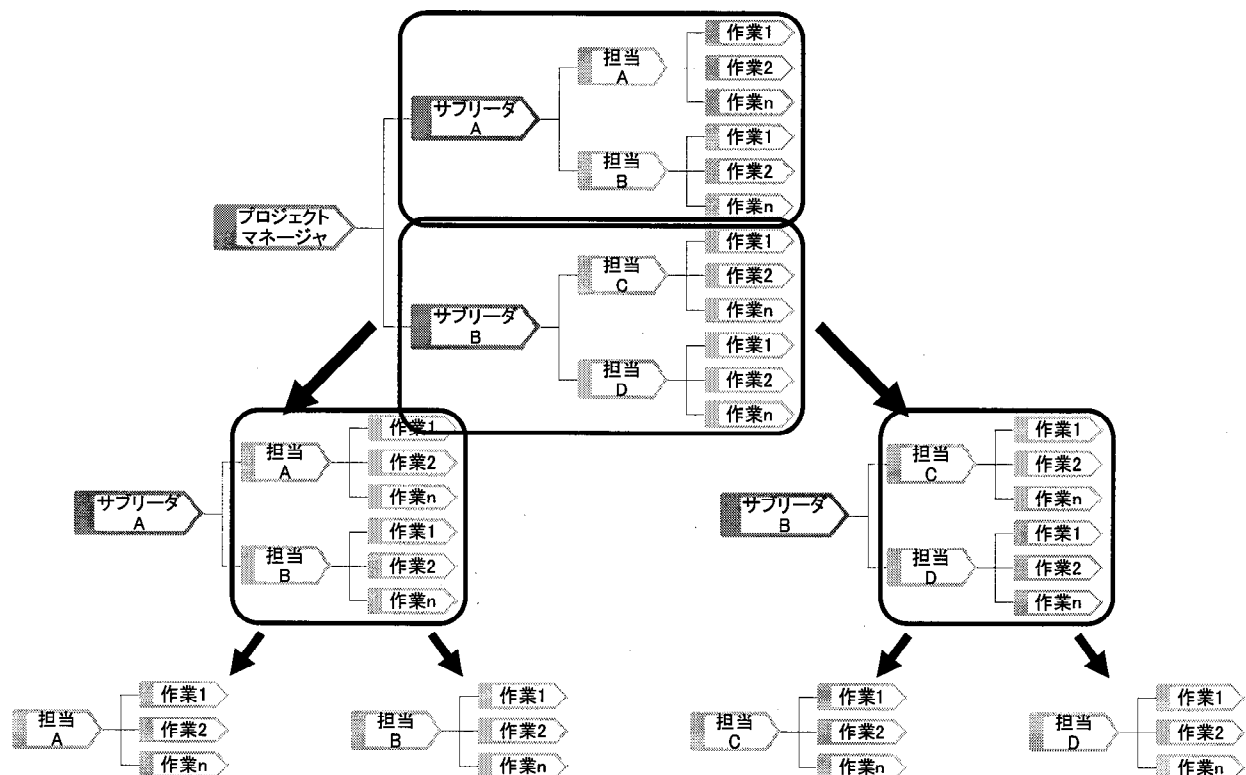
サブタスクに割り当てた成果物に各種メトリクスを付加

(例)

- ・設計書、報告書 : ページ数の予実差
- ・コーディング : ステップの予実差
- ・検査関連
  - 検査仕様 : 作成件数の予実差
  - 検査実績 : 検査件数の予実差
- ・各種レビュー : レビュー回数の予実差
- ・各作業工数 : 作業工数の予実差
- ・その他 : 計測したいメトリクス

# ESMR/ESPRの活用事例～ESPR～

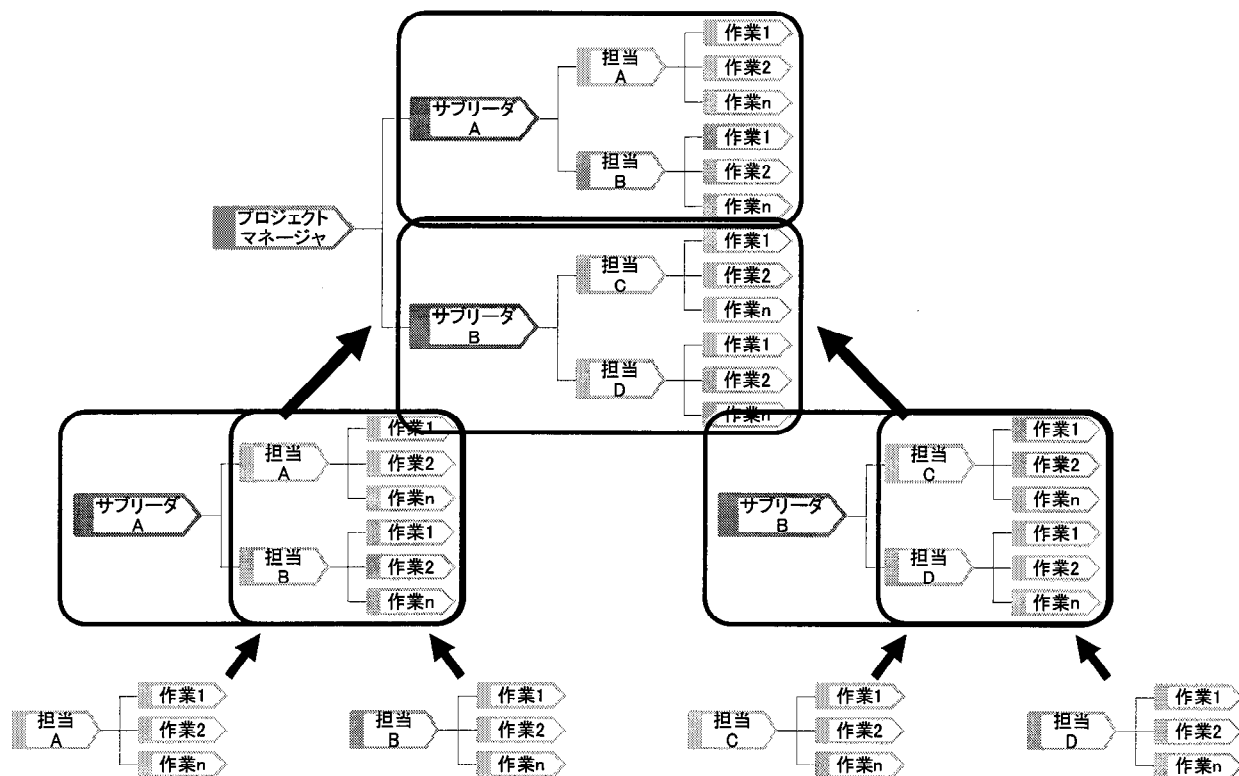
## ③初期予定の展開





# ESMR/ESPRの活用事例～ESPR～

## ④ 予定/実績の集計と確認



**TOSHIBA**  
Leading Innovation >>>

Copyright 2010, Toshiba Digital Media Engineering Corporation.

33

# ESMR/ESPRの活用事例～ESPR～

## ⑤ ESPRの階層管理を用いた進捗管理 (MSPJ)

作業アイテムをWBS化し進捗を管理することが可能

**TOSHIBA**  
Leading Innovation >>>

Copyright 2010, Toshiba Digital Media Engineering Corporation.

34

# ESMR/ESPRの活用事例

---

## ESMR/ESPRの活用まとめ

1. リーダは開発計画書にて開発要求(規模)に併せた体制を明確にする  
(ESMR活用)
2. リーダは開発規模に併せた初期見積と初期WBSを作成する  
ここで、実施しない作業(アクティビティ～サブタスク)を洗い出す  
(MSPR活用、メトリクス予定)
3. 初期WBSを開発メンバへ展開し、見積内容を確認する  
(MSPR活用、メトリクス予定)
4. リーダはメンバから収集した見積の妥当性を再確認する  
(ESMR/MSPR活用、メトリクス予定)
5. 開発開始
  - ・担当はそれぞれのWBSの作業を実施し、メトリクス実績を報告する  
(ESPR活用、メトリクス実績)
  - ・リーダー(サブリーダー)はメトリクスの予実差を確認しながら、進捗を管理する  
(ESMR/ESPR活用、メトリクス予実)



**プロジェクトのサポート**

# プロジェクトのサポート

## 既存シートの種類



# プロジェクトのサポート

## Excelシートでのプロジェクトサポート限界

数十種類にも及ぶ、シート類 (EXCEL)

- ・既にシート計算、マクロ、性能などに限界に近い

### WBSをExcel化し管理

- ・ESPR部分のサブタスクレベルで80行
- ・メトリクスを付加すると千数百位のデータ (1人あたり)  
↓ (一部分サンプル確認)

作業絞り込み処理: 40秒程度

メトリクスの入力による計算処理: 10数秒/1カ所

# プロジェクトのサポート

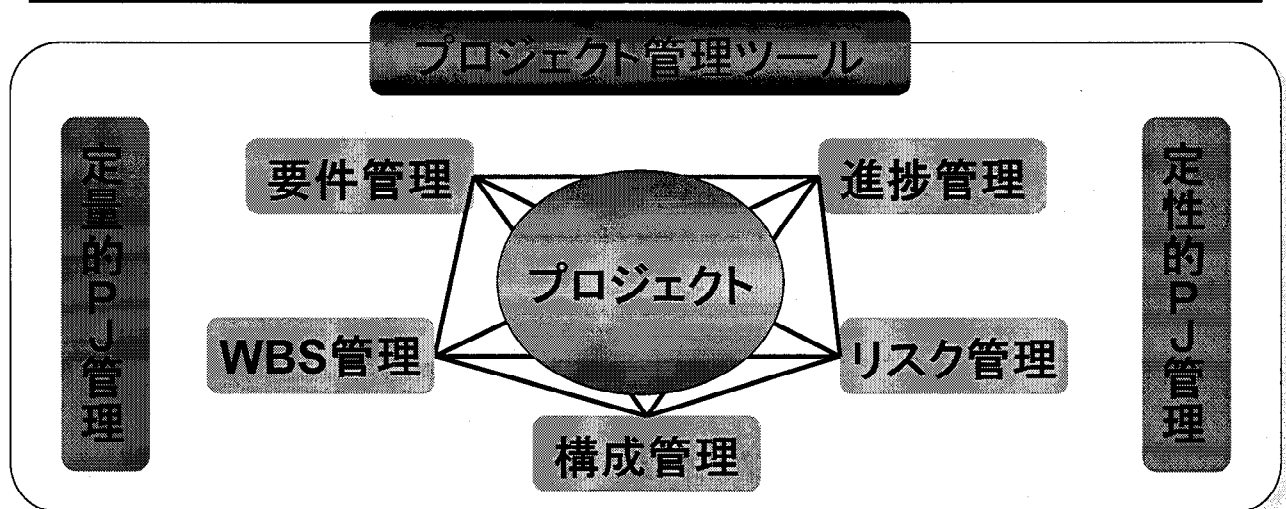
以上の様な状況では、

プロジェクト管理者や担当者の作業効率が低下し  
計測、集計、分析に多くの工数を要す

負担軽減の  
ために…

プロジェクト管理やデータ測定など、管理者/開発者の  
負担を軽減するためのサポートが必要！

## プロジェクトのサポート



ソフトウェア開発プロジェクトのライフサイクル全体を統合的に管理し、管理者／担当者負担を軽減することを目的とした、プロジェクト管理ツールを開発

- 各管理作業の情報(データ)の相互活用や連携による「効率化」
- プロジェクト管理に必要な情報(定量的、定性的)を「見える化」

# プロジェクト統合管理ツール への活用事例

Copyright 2010, Toshiba Digital Media Engineering Corporation.

## プロジェクト統合管理ツールへの活用事例



## 更なる改善に向けて

Copyright 2010, Toshiba Digital Media Engineering Corporation.

### 更なる改善に向けて

---

- 共通プロセス化における問題点の収集と改善
- 組込みソフトウェア開発向け品質作り込みガイド(ESQR)を用いた品質プロセスの改善
- グラフや指標を「ソフトウェア開発データ白書20XX」を参考にした、プロジェクト管理
- パイロット運用を開始したツールに対しての改善

プロセス改善を通して、プロジェクト管理者や開発者が  
良くなったと実感  
できるよう、推進していく

ESMR/ESPRを活用したプロセス改善

**TOSHIBA**

**Leading Innovation >>>**

