

CMMIレベル4における  
現場にも分りやすい  
プロセス実績モデルの構築

山口 祐史

富士フイルムソフトウェア株式会社

CMMI推進室

# アジェンダ

- FFSでのプロセス改善の状況
- CMMI レベル4のキーポイント
- 現場に実感のある実績モデル
- 前倒し摘出率予測モデルの構築
- 終わりに

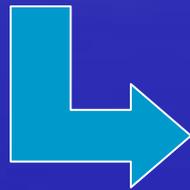
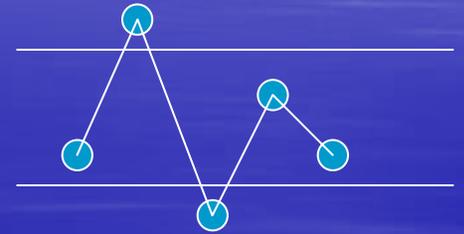
# FFSでのプロセス改善の状況

2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年
↔	★	★	↔		★
CMMIによるプロセス改善活動の本格化	2005年 9月 レベル2 達成	2006年 3月 レベル3 達成	レベル4の準備中 ・L3の全社浸透活動 ・L4に必要な「定量的なプロセス管理のためのインフラ整備及び実績データの収集」		2009年 3月 レベル4 達成 予定

また、レベル4のプラクティスを準備し始めたばかり  
全くのスクラッチからのレベル4

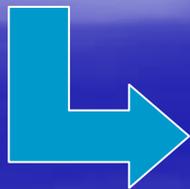
# CMMIレベル4のキーポイント

プロセス実績ベースライン



過去の勝ちパターン

プロセス実績モデル



?

# プロセス実績モデル

組織プロセス実績(OPP)のSP1.5

## プロセス実績モデルを確立する



## 見積もり、分析し、予測する

スケジュール及び費用、信頼性、潜在欠陥の見積もり、進捗...

システムダイナミクスモデル、信頼度成長モデル、複雑性モデル...

# 現場に実感のあるモデル

実績ベースラインの元データ



成功プロジェクト



QCD全てを目標の $\pm 15\%$ 以内で終了



現場のPLの関心事

# 具体的な成功条件

No.	種別	区分	項目	目標
1	品質	Q	結合テスト以降バグ件数/KS	8.1/KS
2			不具合前倒し摘出率	70%
3			ソースレビューカバレッジ率	100%
4	プロセス実績	C	開発費用予実績	100%
5		D	納期誤差	遅延なし

# 品質に関する実績モデル

## 前倒し摘出率予測モデル



この調子で行くと、前倒し摘出率が  
70%を越えるだろう



これをプロジェクトの開始から終わりまで  
Weeklyに予測するモデル

# 前倒し摘出率予測モデルの構築

## 前倒し摘出率



一般的に言うと、システムテスト終了後にしかわからない。  
早くても、結合テスト目前にならないと予測できない



実績ベースラインの投下工数割合に着目

# 投下工数割合

指標名	種別	システム設計	サブシステム設計	コーディング	ソフトウェアテスト	合計
投下工数割合	上限	25.9	15.4	39.2	27.2	107.7
	下限	8.8	11.2	24.8	14.7	59.5
	平均	17.4	13.3	32.0	21.0	83.6

2006年度の成功プロジェクトの各工程への投下した工数の全体に対する割合

# 83.6%が意味するもの

指標名	種別	システム設計	サブシステム設計	コーディング	ソフトウェアテスト	合計
投下工数割合	平均	17.4	13.3	32.0	21.0	83.6



どんなに遅くても全体工期の投入予定計画の  
16%を経過したら、  
基本設計が始められないと危険

# 最速開始と最遅開始

どんなに遅くても全体工期の投入予定計画の  
16%を経過したら、  
基本設計が始められないと危険



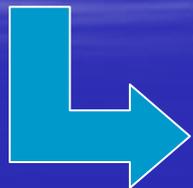
当該工程の最遅開始限界



各工程の最速開始限界と最遅開始限界は？

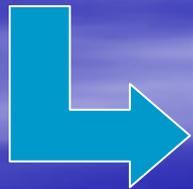
# システム設計の最速と最遅

## 最速開始限界



いきなり開始できる理想的な状況 = 0%

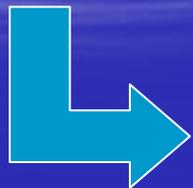
## 最遅開始限界



要件調整などあるが工数割合から = 16%

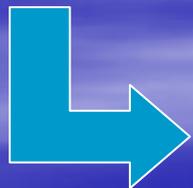
# サブシステム設計の最速と最遅

## 最速開始限界



システム設計の下限 = 8.8%

## 最遅開始限界



サブシステム設計工程以降の投下割合の  
平均 = 33.8%

$$100 - ((15.4 + 39.2 + 27.2) + (11.2 + 24.8 + 14.7)) / 2$$

# 各工程の最速と最遅

	システム 設計	サブシステ ム設計	コーディン グ	テスト
最速開始 限界	0%	8.8%	20.0%	44.8%
最遅開始 限界	16.4%	33.8%	47.1%	79.1%

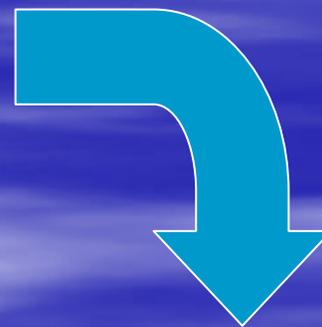


## 前倒し摘出率予測モデルへの適用

投入計画から工数割合を時系列の累積工数割合に変換

# その他の実績ベースラインとの関係

No.	指標名
1	レビュー指摘密度 (指摘件数/ページ・KS)
2	レビュー速度 (ページ・Step/時間)
3	レビュー頻度/人月
4	ドキュメントページ数/人月
5	Step数/人月
6	結合テスト件数/KS
7	システムテスト件数/KS
8	結合テスト以降バグ密度/KS
9	結合テスト以降バグ密度/人月
10	投下工数割合



**結合テスト以降バグ件数/人月の上下管理限界**

# 最速最多と最遅最小

各工程の最速開始と最遅開始

+

結合テスト以降バグ件数/人月の  
最多管理限界と最小管理限界

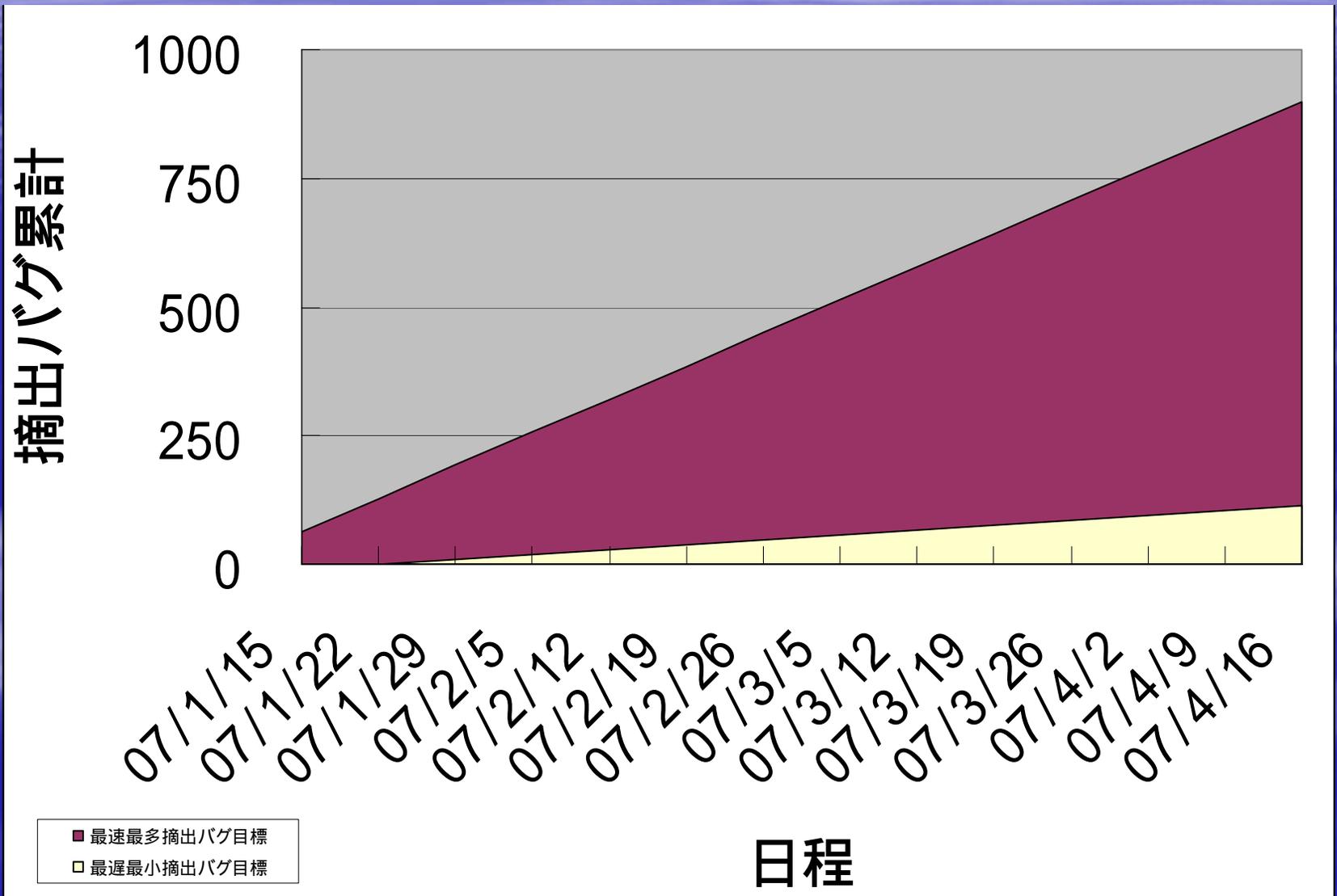


前倒し摘出率予測モデルへの適用

# 前倒し摘出率予測モデル

No	方法
1	結合テスト以降バグ密度/人月から、結合テスト以降バグ数の上下管理限界を算出
2	上記から前倒し摘出率が70%となる総バグ数を算出
3	システム設計工程以降の最速開始限界から最速最多のバグ数を算出
4	システム設計工程以降の最遅開始限界から最遅最小のバグ数を算出
5	累積バグ数を縦軸に、投入計画の工数割合から累積工数割合を時系列で横軸に、管理限界チャートを作図する

# 管理限界チャート



# 監視方法

- プロジェクトごとにWeeklyReportにレビューデータをアップさせる
- SEPGが累積抽出バグ数を管理限界チャートに打点する
- 下方限界に近づくか、下方限界に達することが予想される場合は即座に指摘。
- 原因分析と対策方法を次週までに策定する。

# メリット・デメリット

- 管理限界が広すぎる
- プロジェクト計画の策定が遅い
- レビューデータの精度が悪い
- レビュー対象の品質のバラツキ
- レビュー方法・経験のバラツキ

- 現場のPLにとって分かりやすい
- 工程のずれ込みに影響を受けない
- 頻度が細かい
- レビューデータさえ残っていれば、事後的でもモデルの検証が可能

## 終わりに

ご意見、ご感想、を頂けると助かります。

その他の実績モデルなどに関しても、意見の交換などさせていただけると幸いです。

[yyuji@ffs.fujifilm.co.jp](mailto:yyuji@ffs.fujifilm.co.jp)