

組織プロセス実績(OPP)の取り組み

納得感のある定量的品質管理の実装を目指して

住友電気情報システム株式会社
QCD改善推進部
中村 伸裕
2010-11-11

目次

1. 背景
2. 目標と課題
3. 品質改善方針
4. 作り込み欠陥の定義
5. 情報ニーズ
6. プロセス実績ベースラインの構築
7. プロセス実績モデルの構築
8. プロセス実績モデルの試行
9. 改善施策の実施
10. まとめ

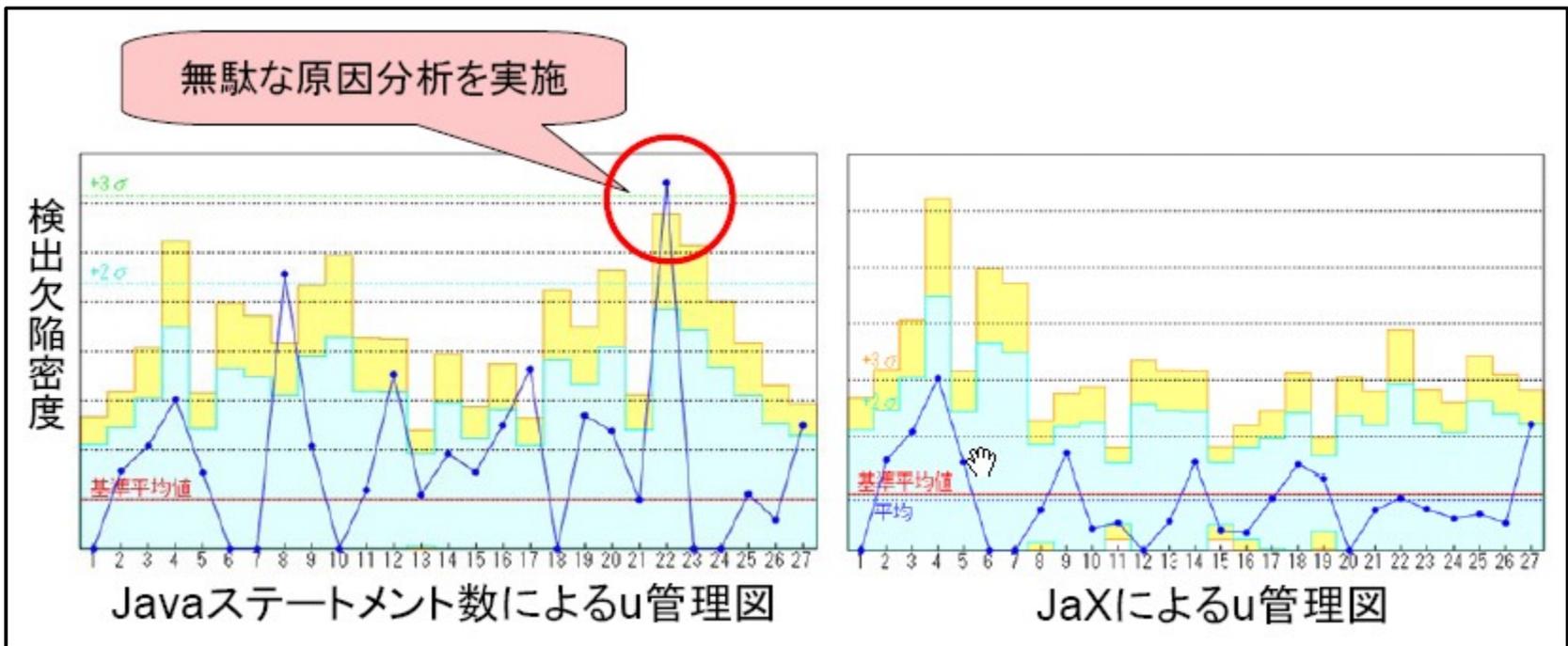
1. 背景 その1

- 全社標準化（住友電工向け全PJ共通）
 - 方針：高品質なオープンソースの活用

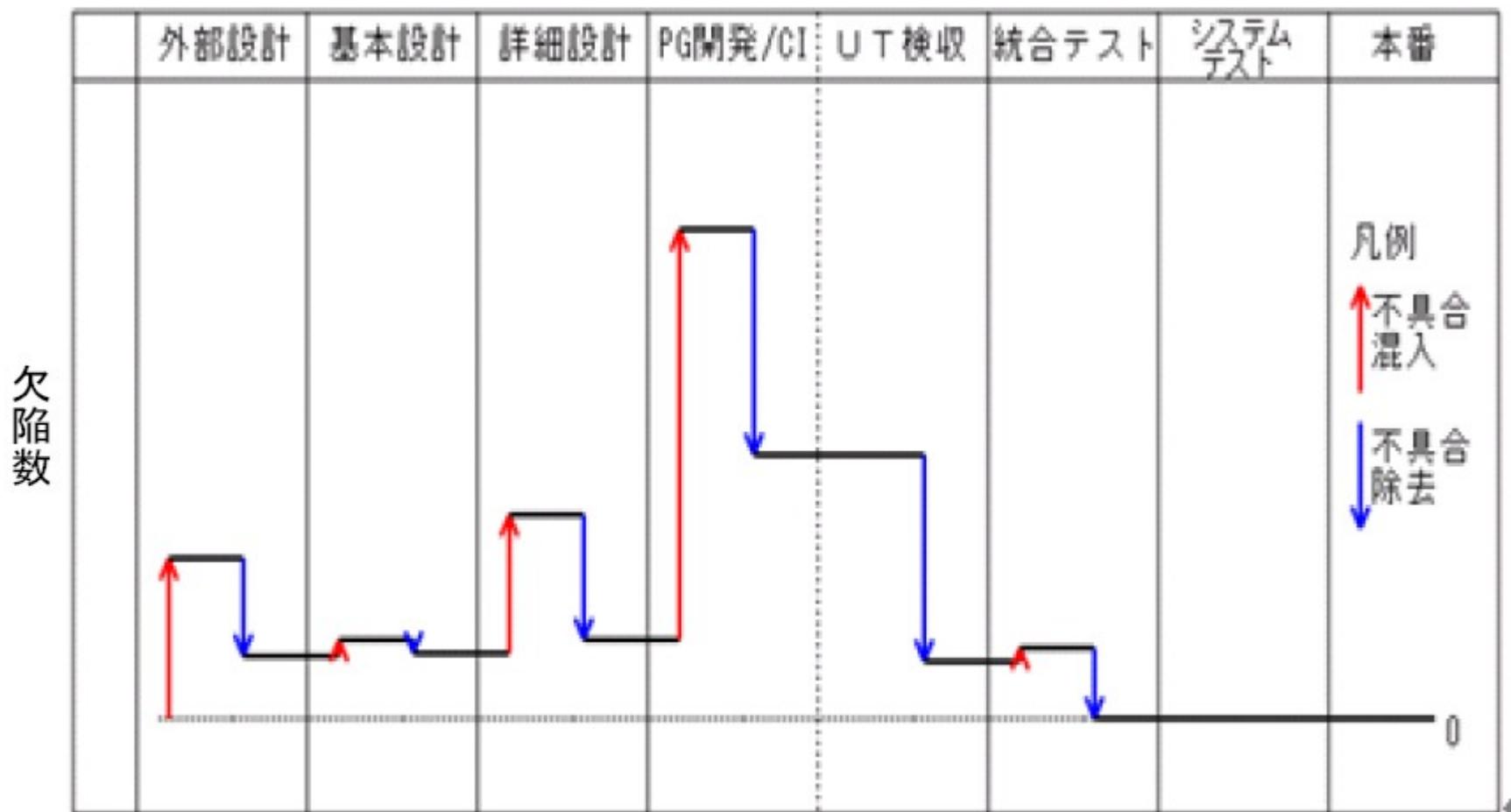
外部仕様書	共通フォーマット、専用ツール
PG仕様書	共通フォーマット
開発言語	楽々Framework II、Java
実行環境	Tomcat, PostgreSQL
OS	Linux + Xen(仮想OS)
ブラウザ	Firefox
その他	OpenOffice.org

1. 背景 その2

- 2007年 u管理図の全社展開
 - PG設計、PG開発の欠陥データの収集
 - 自社開発ツール isdoc
 - SPI Japan 2008 セッション4B



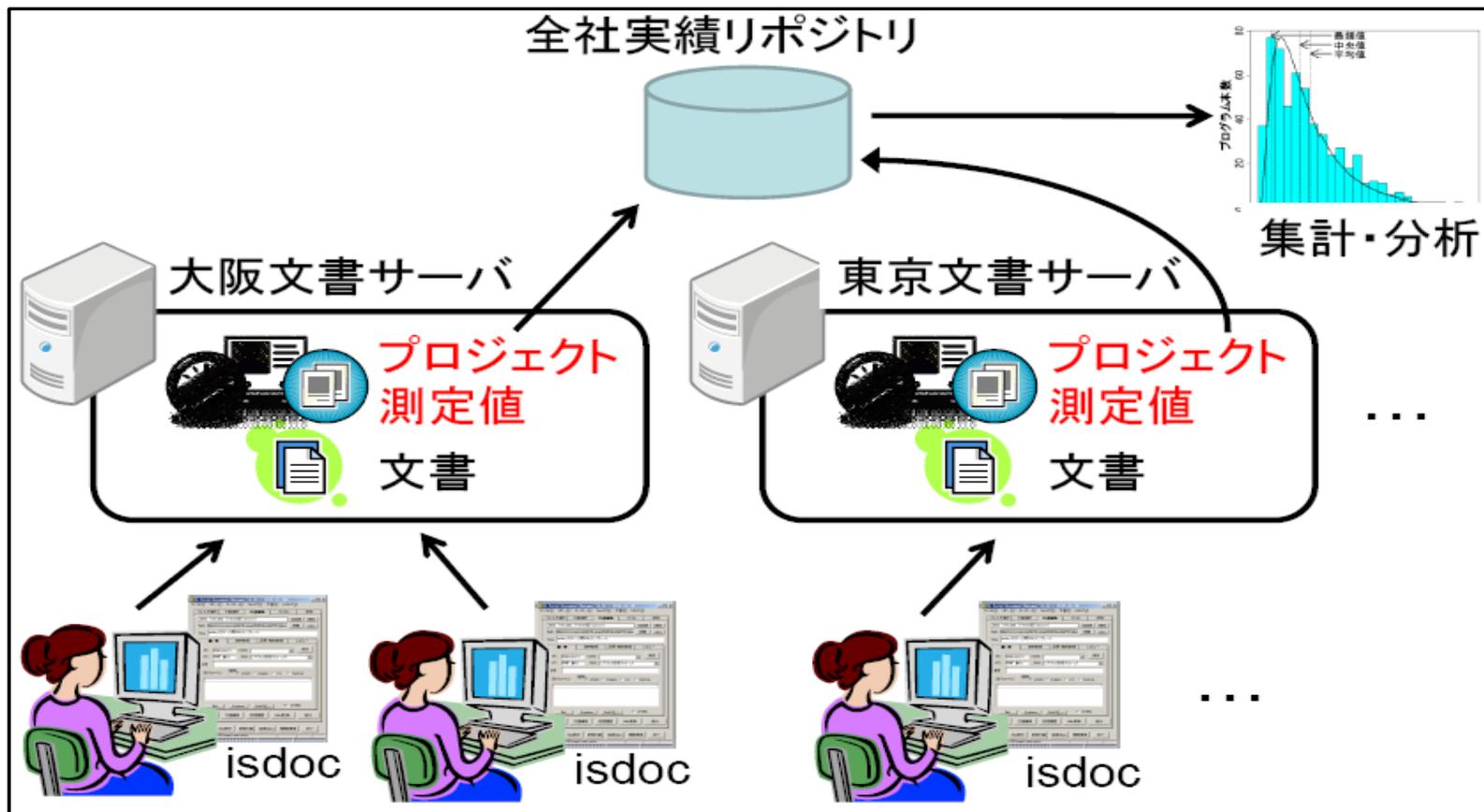
欠陥フロー図



各工程の欠陥の作り込み量と流出量を一目で把握。改善ポイントの見える化。

1. 背景 その3

- 2008年 組織レベルの開発実績収集・分析
 - SPI Japan 2009 セッション 2A



2. 目標と課題

■ 目標

- デミング流の品質改善 (SQCの実装)
- [通過点] CMMIレベル4達成

■ 課題 (弱み 2007公式アプレイザル)

- プロセス実績ベースラインの信頼性
 - データ件数が少ない
- プロセス実績モデルが確立できていない。
- 上記理由により、QPMが適切に実施できない

(参考) Deming 14 points 『out of the crisis』より

- 1. Create constancy of purpose for improvement of product and service
- 2. Adapt to the new philosophy
- 3. Cease **dependence on mass inspection**
- 4. End the practice of awarding business on the basis of price tag alone
- 5. **Improve constantly and forever** the system of production and service
- 6. Institute **training**
- 7. Adopt and institute **leadership**
- 8. Drive out fear
- 9. Break down barriers between staff areas
- 10. Eliminate slogans, exhortations, and targets for the work force
- 11a. Eliminate numerical quotas for the work force
- 11b. Eliminate numerical goals for people in management
- 12. Remove barriers that rob people of pride of workmanship
- 13. Encourage education and **self-improvement** for everyone
- 14. Take action to accomplish the transformation

3. 品質改善方針

■ 最重要指標

- $[\text{残存欠陥数}] = [\text{作込欠陥数}] - [\text{検出欠陥数}]$

■ 自工程保証

- デミングの14原則 No.3

- 全品検査への依存を止める
- 品質は統計的手法で向上させる
- 完成後の欠陥検出より**欠陥防止**

- **作込欠陥密度**に焦点

- 直接、測定不可

4. 作り込み欠陥の定義

作り込み欠陥		
1 作込欠陥	2 検出	3 残存欠陥
1.1 P G仕様理解の誤り(+)	2.1 C I 検出	3.1 本番後の残存欠陥
1.2 コーディングの誤り(+)	2.2 U T 検収検出	
1.3 個人レビュー摘出(-)	2.3 I T 検出	
1.4 単体テスト摘出(-)	2.4 S T 検出	
	2.5 本番不具合	

ID表示:[ON | OFF] (Cell: 13)

5. 情報ニーズ

- Project Manager
 - 担当PJの客観的な品質評価（特に統合テスト前）
 - レビュー時間密度、欠陥検出密度のベースライン
- 新人教育指導者
 - 新人PGの品質評価指標（作込欠陥）
- 改善推進者
 - 客観的・現実的な改善目標値
 - vs. 「トラブル 30%削減」（なぜ、25%でないのか）

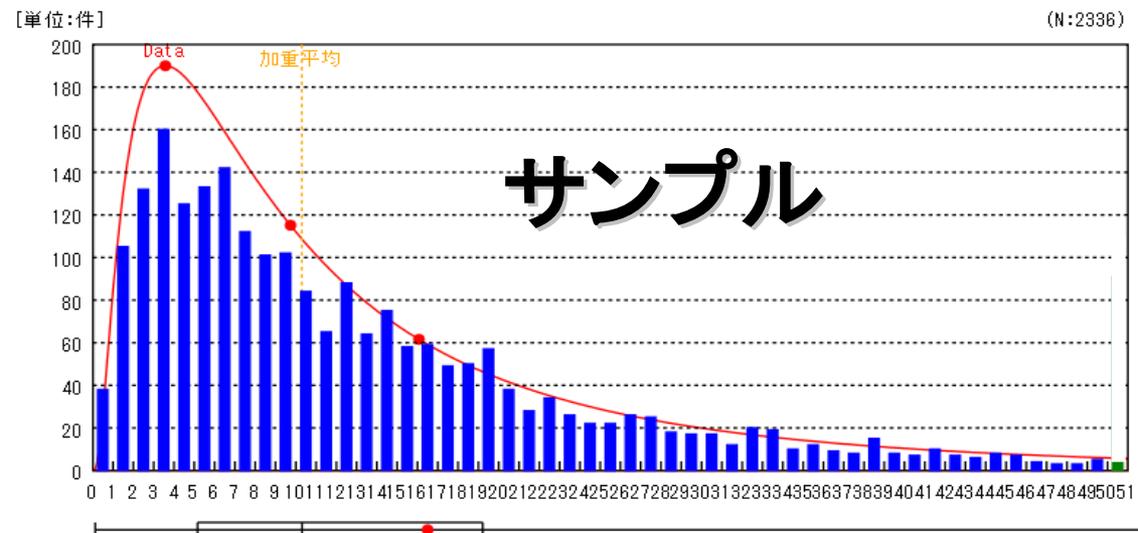
6. プロセス実績ベースライン(PPB)の構築

■ 欠陥作込PPB

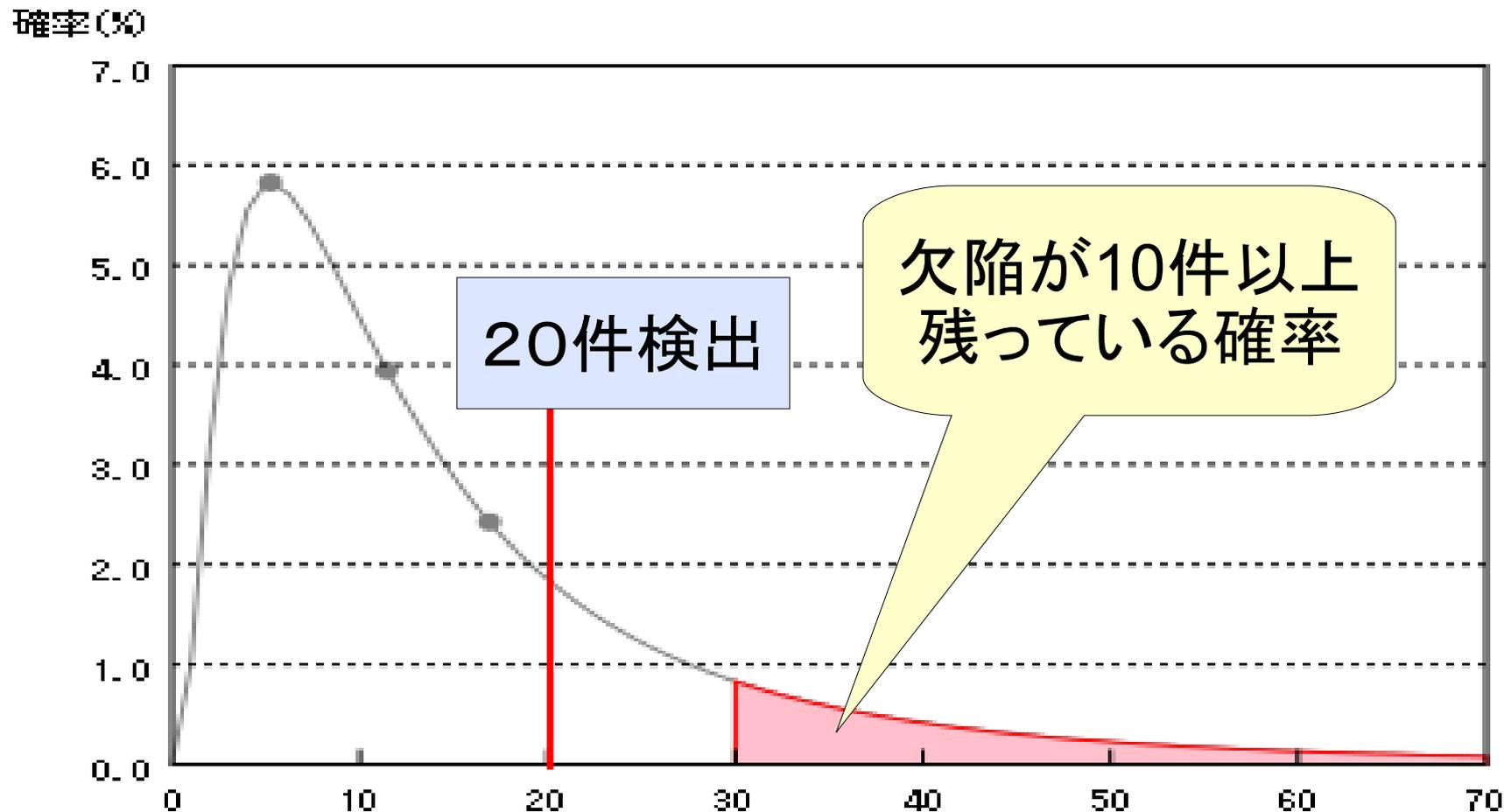
- 原因工程別検出欠陥データから集計

■ 欠陥検出PPB

- レビュー区分別に集計
 - 個人レビュー、ビアレビュー、単体テスト別



7. 品質予測モデルの構築



ある規模の PG に含まれる欠陥数

No.	工程名	計画	作込欠陥分布	実績	残存欠陥分布	目標達成確率
1	PG設計	<ul style="list-style-type: none"> 計画規模 5K行 目標達成確率 80% 概算検出数 102件 計画検出数 150件 		<ul style="list-style-type: none"> 出来高規模 5K行 進捗率 100.0% 検出数 200件 (実績:200) 		<ul style="list-style-type: none"> 目標残存数 20件以下 計画 92.6% 実績 95.3%
2	PG開発	<ul style="list-style-type: none"> 計画規模 20KJaX 目標達成確率 75% 概算検出数 373件 計画検出数 350件 		<ul style="list-style-type: none"> 出来高規模 21KJaX 進捗率 105.0% 検出数 325件 (実績:325) 		<ul style="list-style-type: none"> 目標残存数 20件以下 計画 75.5% 実績 71.6%
	合計	<ul style="list-style-type: none"> 計画検出数 500件 		<ul style="list-style-type: none"> 検出数 525件 	<p style="text-align: center;">全工程の畳み込み</p>	<ul style="list-style-type: none"> 目標残存数 15件以下 計画 99.1% 実績 80.2%

プレゼン用(ダミーデータ)

欠陥検出の考え方

【欠陥マトリックス】

No.	工程CD	工程名	作込	要件定義	外部設計	DB設計	バッチ設計	プログラム分割	データ連携設計	プログラム設計	共通部品設計	PG開発(コーディング)	UT検収	統合テスト設計	統合テスト
	all	全工程	458		-117					-169	-5	-101	-58		-12
1	R	要件定義	8	0	-8 (100.0%)										
2	E	外部設計	170		-107 (62.9%)					-28 (16.5%)		-4 (2.4%)	-26 (15.3%)		-4 (2.4%)
3	D	DB設計		今後											
4	B	バッチ設計	0				0								
5	L	プログラム分割	0				0								
6	J	データ連携設計	0					0							
7	P	プログラム設計	178							-139 (78.1%)	5 (2.8%)	-29 (16.3%)	-3 (1.7%)		-2 (1.1%)
8	G	共通部品設計	0								0				
9	C	PG開発(コーディング)	100									-67 (67.0%)	-27 (27.0%)		-3 (3.0%)

プレゼン用(ダミーデータ)

従来

8.1 欠陥予測モデルの試行（結果：PG開発）

■ 利用可能な精度

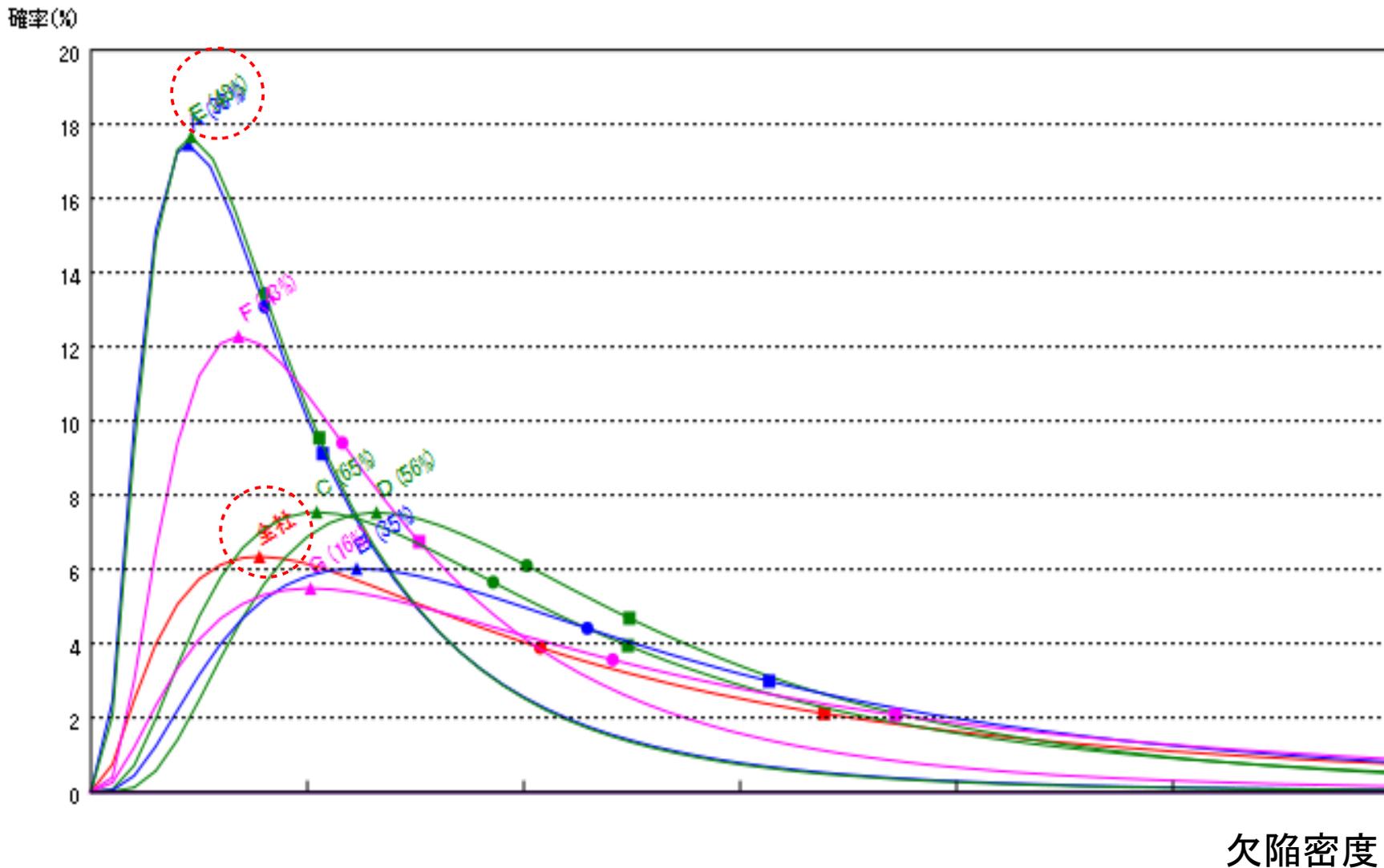
- 高品質なAは適用不可

システム	推奨 検出数	実績 検出数	目標 残存数	実績 残存数	達成 確率	評価	分布
A	2					×	左 狭い
B	3					○	
C	3					○	
D	6					△	
E	3					○	左 狭い
F	7					○	狭い
G	2					○	

スクリーンをご覧ください

推奨検出数：達成確率 60% となる検出数

8.2 PG開発 システム別作込欠陥分布



8.1 欠陥予測モデルの試行(結果:PG設計)

- PG開発に比べ精度は低いが活用可能
 - 組織PPB と分布の異なるE、F、Gは適用不可

システム	推奨 検出数	実績 検出数	目標 残存数	実績 残存数	達成 確率	評価	分布
A	2					△	
B	2					○	
C	4					○	
D	4					○	
E	2					×	右
F	2					××	かなり右
G						××	かなり右

スクリーンをご覧ください

推奨検出数：達成確率 60% となる検出数

9. 改善施策の実施

■ PG品質改善キャンペーン

□ 目的

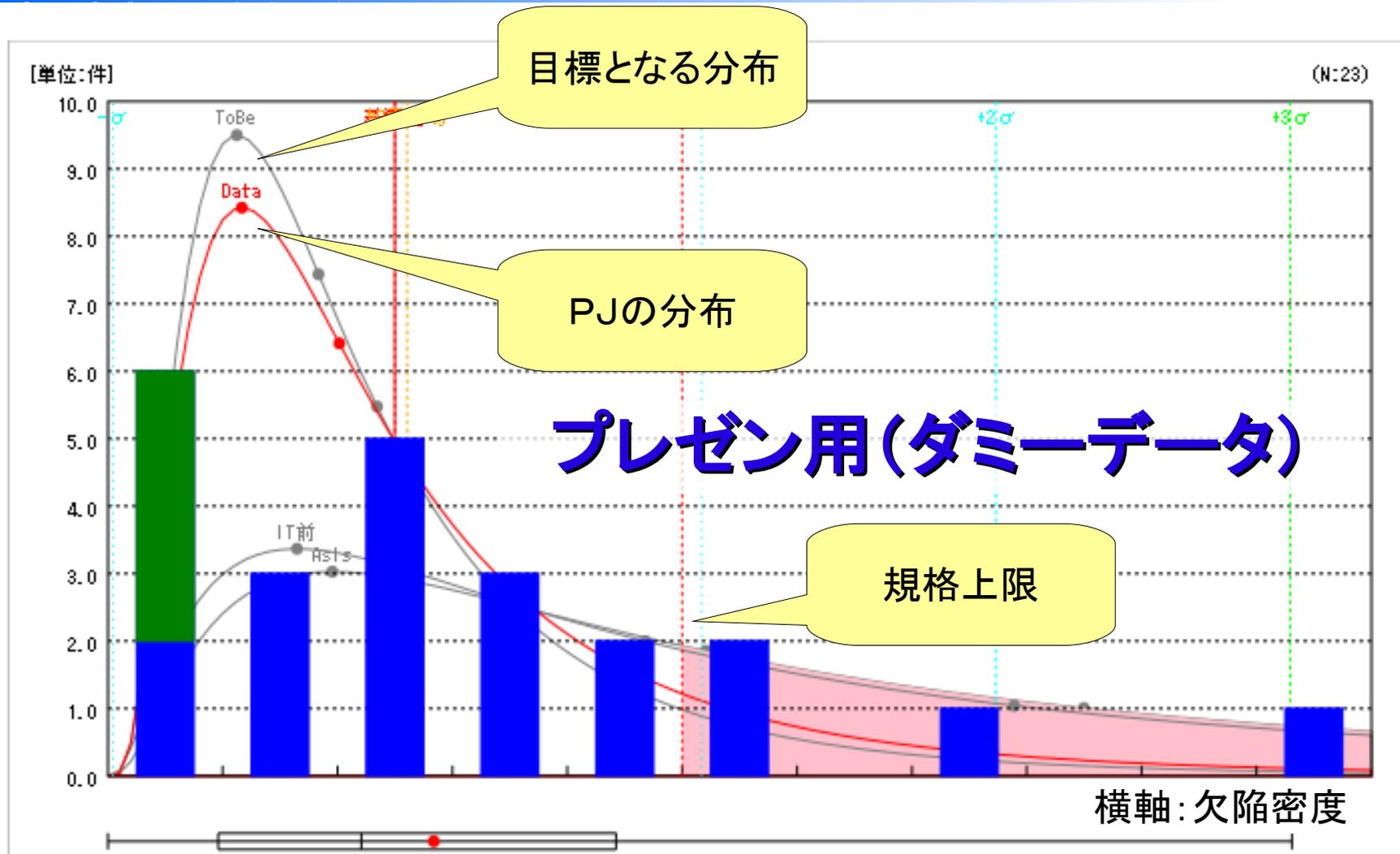
- 欠陥予防
- 予測制度の向上

□ 施策

- 目標分布を提示
- 欠陥の多いPGを削減し、分布を近づける

□ 応募：17チーム

[支援ツール] ヒストグラムの自動表示



N:23件、不良:4件、不良率: 17.4%

10. まとめ

- プロセス実績ベースラインの効果
 - 品質計画
 - 分布の範囲内で**意思表示** (vs. 基準値コピー)
 - 検出能力による検出手段の選択
 - 改善活動
 - **目標分布**を設定 (vs. 目標:平均値)
- プロセス実績モデルの有効性
 - 試行結果
 - 現状でも品質管理に有効
 - 分布の差異で予測値の**精度悪化**
 - **分布改善**で精度向上 (小集団活動)