

SPI Japan 2013

セッション2A(一般発表)

品質保証

FUJITSU

shaping tomorrow with you

パッケージ開発プロセス改善による 品質向上と生産性向上

～品質データからのアジャイルに関する考察～

2013年10月18日

株式会社富士通マーケティング

ソリューション事業本部 本部プロセスチーム

松浦豪一

1. 背景

- 1-1 GLOVIA開発の取り組み
- 1-2 リーンソフトウェア開発
- 1-3 適用の流れ

1. 1 GLOVIA開発の取り組み

- 品質向上のためのChange GLOVIA 活動
 - **開発中、出荷後の障害傾向**の分析をしている。
 - プロセス改善、品質強化を実施している。
- 開発プロセス定着のためのCMMI活動
 - GLOVIA全体の組織プロセスを標準化している。
- **アジャイルプラクティス**を適用
 - GLOVIA SUMMIT MI開発チーム

1. 2 リーンソフトウェア開発

リーンソフトウェア開発の原則を適用

- ムダをなくす
- 決定を遅らせる 速く提供する
- 品質を作り込む



- 顧客価値でプロセスを見直し(ムダとり)
- タイムボックスを設定(繰返型開発)
- テスト自動化とリファクタリング

1-3 適用の流れ

胃潰瘍で吐血して入院



2007年

月1回PTFを出す
ラウンド開発

リーダーとして
プロジェクト参加

2009年

2011年

提供 V01L10 V01L20 V01L30 V01L40 V01L50 V06L10

拠点 5箇所 → 3箇所(福岡、東京、北海道)

暗黙知が
明確になった

CCPMで
スケジュール管理

システムテスト効率化

リグレッションテスト自動化

プロセス定義

プロセス改善

内製 課題洗出し → テスト自動化 → インクリメンタル → ロテーション → 増員 → 縮小

外製 障害修正 → リファクタリング → インクリメンタル → 増員

生産性
低下

検証体制確立

失敗

プロセス改善

CMMIプロセス検討

プロセス改善

予定に間に合わない
トラブル発生

ラウンドに
間に合う方式

Developers Summit 2010
タイムボックス制約付き
インクリメンタル開発

2011年3月
CMMIレベル3

Agile Japan 2011
CMMI × Agile

2011年10月
SPI JAPAN 2011

2. 課題

- 2-1 開発手法
- 2-2 開発期間
- 2-3 ソースコード品質

2-1 開発手法

- 設計手法が統一されていない。
→ 開発会社で担当が別れる
 - 最小・最大・境界・異常値のテスト不足。
→ プログラムの動作範囲が不明確
 - 設計書が重複している。
→ コスト増加、保守できない資料
- 
- 開発遅れ、障害増加の原因になっている。

2-2 開発期間

■ 過去1年分のデータを明細で調査

→ 開発規模でデータをソート

開発規模	スピード	障害検出率
50Step以下	1.0~1.5KS/人月	0件/KS
300Step以下	2.0~3.0KS/人月	5件/KS
300Step~	0.5~1.0KS/人月	10~20件/KS

■ 当てはまらないものが**品質不良**をおこしている。

→ 開発規模が大きいのにスピードが早い: 障害率が高い

→ → レビュー不足、テスト不足



➤ 開発遅れ、障害増加の原因になっている。

2-3 ソースコード品質

- 複雑な記述により、影響範囲が調査しにくい。
- 重複コードにより、修正漏れが発生する。
- インタフェースがラッピングされていない。



- 開発遅れ、障害増加の原因になっている。

3. 対応策

- 3-1 設計手法の変更
- 3-2 タイムボックス
- 3-3 目的型リファクタリング

3-1 設計手法の変更

顧客視点で価値がある、なしで判断する。

- 設計時の成果物を統一し、あわせてテスト設計する。
- 組み合わせパターンを考えて設計する。
- 重複する設計書を削減する。



- 設計の品質を一定にする。(誰でも何処でも)
- テストしやすさを考慮して作成する。(ポカヨケ)
- 価値があるものを作成する。

3-2 タイムボックス

- すべての作業にタイムボックスを設定する
→ボトルネックが分かる。異常検知できる。
- 精度を高めるために、単位を小さくする。
→作業のやるやらないは考えない、タスクを細かくする。
- 開発のリズムに合わせる。
→スケジュールに開発物を合わせる。



- 1. 5ヶ月の繰返型開発・・・1ヶ月開発 2週間テスト
1ヶ月開発 1週間設計 1週間製造 × 3
タスクは2時間以下

3-3 目的型リファクタリング

- ソースコード構造に依存しないテストを用意
→影響範囲はテストで確認する。
- 機能追加するための構造変更
→目的と範囲を限定する。
- 置き換え機能作成(従来は維持したまま)
→時間をかけて修正する。



- ITレベルのリグレッションテスト(回帰テスト)
- 優先順位の高い機能から行う
- アーキテクチャレベルの改造は時間をかけて

4. 品質データからの考察

- 4-1 設計手法変更と障害傾向
- 4-2 タイムボックスと異常検知
- 4-3 ソースコードと生産性・品質

4-1 設計手法変更と障害傾向

- 事前検出率が0.2件/KS上昇し、
出荷後障害が0.13件/KS減少した。(前倒しされた)

レベル	出荷後検出障害		作込み障害	
V01L30	0.30件/KS		12.8件/KS	
V01L40	0.17件/KS	44%減	13.0件/KS	4%増



- 出荷後検出障害の検出内容から効果あり
 - 自動テスト部分からはレベルダウンなし
 - 因子漏れ(境界値、異常値)の障害あり

4-2 タイムボックスと異常検知

■ 出荷後検出が減少、作込障害増加

レベル	出荷後検出障害		作込み障害	
V01L30	0.30件/KS		12.8件/KS	
V01L50	0.11件/KS	63%減	21.7件/KS	69%増

→特異データ除外

作込37%減(3.5件)

レベル	出荷後検出障害		作込み障害	
V01L30	0.30件/KS		12.8件/KS	
V01L50改	0.11件/KS	63%減	8.9件/KS	37%減



- タイムボックスの徹底により異常検知
→設計不足・テスト設計不足

例：異常検知

■ 実例：1人月の開発項目

開発項目(1人月)

タスクが2時間以下になり作業の精度が向上する

設計(5人日)

製造・テスト
(5人日)

製造・テスト
(5人日)

製造・テスト
(5人日)

開発規模が2倍？
設計にムダ

設計(10人日)

設計(5人日)

製造・テスト
(5人日) 完了しない

設計品質問題
製造品質低下
スキル不足

4-3 ソースコードと生産性・品質

■ 一つの価値を得るための開発規模の減少

	スピード	ptあたりの工数	ptあたり規模
V01L30	1.2KS/人月	0.29人月/pt	0.35KS/pt
V01L40	1.7KS/人月	0.19人月/pt	0.32KS/pt
V01L50	1.1KS/人月	0.19人月/pt	0.20KS/pt

スピードは低下しているが、価値を得るためのコストは同じ。

➡ 構造化により、1価値の規模・期間が減少

■ 過去レベルの障害検出が低下している。

	L10作込み	L20作込み	L30作込み
V01L30	0.04件/KS	0.02件/KS	
V01L40	0.00件/KS	0.00件/KS	0.03件/KS
V01L50	0.00件/KS	0.00件/KS	0.00件/KS

障害修正コストが減少している。

➡ リファクタリングで過去レベルの障害減少

5. まとめ

- 5. 1 考察のまとめ
- 5. 2 工夫した点
- 5. 3 リーンソフトウェア開発

5.1 考察のまとめ

- 開発技術→自己検証
→設計方法を変更することで出荷後障害を減らし、障害修正コストを減少させる。
- 制約→異常検知
→障害作込み1/2、スピード2倍にはならない
早期に異常検知できることがメリット
- ソースコード→品質・生産性
→ソースコードの品質向上が、障害作込みを減少させ、生産性を向上させる。

5.2 工夫した点

- 「守れるルール」ではなく、「実践によって改善が進む」ルールを作る。
→ タイムボックス、要因分析など
- 教育と実践を繰り返す。
→ 開発項目段階的に渡す
- リスクや課題の抽出を繰り返し行い、一緒に解決するマネジメントをする。
→ 進捗は、成果物や発生した問題を見て判断する。

5.3 リーンソフトウェア開発

- ムダをなくす
- 決定を遅らせる
- 速く提供する
- 品質を作り込む



- 知識を作り出す
- 人を尊重する
- 全体を最適化する



5. 2の工夫した点

注意事項

- GLOVIAは日本およびその他の国における富士通株式会社の登録商標または商標です。
- Microsoft、Windows、Windows Vistaは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Word、Excel、Internet Explorerは米国Microsoft Corporationの製品です。
- その他、会社名、製品名、名称等の固有名詞は各社の登録商標または商標です。
- 本資料に記載されているシステム名、製品名称等には、必ずしも商標表示を付記していません。
- 本資料の著作権は富士通マーケティングにあります。



FUJITSU

shaping tomorrow with you