

あなたは「品質の旅」の どこにいますか

—TSP、PSPにおける品質向上ステップ—

2012年10月11日

JASPIC 特別会員
岩見 好博

TSP、PSPにおける品質管理の原則

- すべての品質プログラムで、**第1の目標は顧客満足**である。常に品質の高い製品を得るため、顧客は品質を認識し要求するので、ソフトウェアのプロとして質の高い作業をする義務がある。できるだけ、顧客を品質改善プログラムに参加させる。
- マネジメントが**品質を唯一の最優先課題**にしなければ、効果的な品質プログラムを維持できない。
- 開発者が自分の品質プログラムを持たなければならない。質の高い作業するには、すべての開発者が品質の重要性を感じて、**チーム全員**が品質レビューに参加しなければならない。
- 品質を改善するには、プロセスを変えなければならない。製品の品質は、それを作るのに使われたプロセスの品質で決まる。
- 品質を計測しないと、品質は話だけになる。**複数の尺度**を用いて、それを科学的に実証された方法で使わなければならない。
- 仕事を正しく行うことが、長い目で見るとコストがかからない。**品質改善でコストが増えるということは、何か間違ったことをしている確かなサイン**。欠陥ゼロが唯一の合理的な費用効果の高い品質ゴール。

「品質の旅」の8ステップ

ステップ	概要
1. テストと修復	製品をできるだけ早くテストに投入し、うまく動いてユーザに出荷できるまでテストして修復する(テストして修復、またテストして修復、また...)こと
2. インспекション	テストする前に欠陥を除去するため、ウォークスルーやインспекションを実行
3. 部分的計測	インспекションデータを計測して、インспекションプロセスの改善、欠陥の最も多い製品エレメントにインспекションの焦点を当てる
4. 品質の所有意識	チームインспекションに参加すると開発者が自分のおかしたミスに敏感になる
5. 個人の計測	個人の作業品質を改善する方法を知るには、開発者に客観的なデータが必要
6. 設計	開発者がコーディング時の欠陥の管理方法を知れば、設計時の欠陥に焦点を当てる
7. 欠陥予防	欠陥予防プログラムは構造化された手順に従ってプロセスの問題を識別し、さらに欠陥を減らすのに必要な変更を行う
8. ユーザーベースの計測	最終的に、品質プログラムはユーザーベースの品質尺度で推進される



- 各ステップは次のステップに必要な知識、経験とデータを提供する。
- 各開発者がこの旅のどこにいるのか認識し、次のステップに進むのを助けるのがPSP演習である。

ステップ1 テストと修復

□ 概要

- 製品をできるだけ早くテストに投入し、うまく動いてユーザに出荷できるまでテストして修復する(テストして修復、またテストして修復、また...)こと。
- テストにもっと時間と金をかける、が唯一の改善策。

□ 課題

- できるだけ早くステップ2-8に持っていく。

□ 考察

- コード作成こそソフトウェア開発であるとの開発者、管理者の思い込みがある。
- 「テストで品質を上げる」は錯覚で、テストは不具合を見つけるだけで、手戻り作業に追われる。
- ステップ1は、テスト以外の品質向上策を考えるとのプロセス改善の入り口である。

ステップ2 インスペクション

□ 概要

- テストする前に欠陥を除去するため、ウォークスルーやインスペクションを実行する。

□ 課題

- 開発者に必要なインスペクションをすべて正しく行わせる。

	概観	準備	実施（指摘）	修正	フォローアップ
活動内容	・役割決定 ・観点、技法の決定 ・スケジューリング	・レビュー部分決定 ・役割に沿った対象理解	・役割分担 ・役割に沿った欠陥の指摘	・指摘の修正	・修正確認 ・デグレード確認
道具		・静的解析ツール ・役割定義 ・コーディング規約 ・コンパイラ(警告)	・静的解析ツール ・役割定義 ・リーディング技法 ・指摘記録ツール	・指摘管理ツール	・指摘管理ツール

source: <http://www.ibm.com/developerworks/jp/>

- M.E., Fagan (1976). "Design and Code inspections to reduce errors in program development". IBM Systems Journal 15 (3): pp. 182-211.

ステップ2 インスペクション（2）

□ 考察

- インスペクションプロセスをしっかりと理解せずに、形だけ取り入れたため、レビューへの拒否反応が広がった組織が多いのでは。
- インスペクションやレビューで上司や先輩から「上から目線」で設計やコードの誤りを指摘されると、レビューに非協力的な開発者が出てくることも。
- インスペクションに耐えるドキュメントを作れなかった組織もあるのでは。

source: <http://www.ibm.com/developerworks/jp/>

ステップ3 部分的計測

□ 概要

- インスペクションデータを計測して、インスペクションプロセスの改善、欠陥の最も多い製品エレメントにインスペクションの焦点を当てる。

□ 課題

- 適切なデータの入手とこのデータを使って製品を改善する。

□ 考察

- 計測の観点からは、指摘された欠陥の定義やカウント法が曖昧だと改善に役立たない。
- 例えば、「考慮不足」「仕様ミス」は、欠陥の「真の原因」か。
- 指摘件数のノルマをレビューアに課すと、些細な表現上のミスの指摘が多くなる。

ステップ4 品質の所有意識

□ 概要

- チームインスペクションに参加すると開発者が自分のミスに敏感になり、欠陥をできるだけ減らそうと、事前に自分の作業をレビューし始める。

□ 考察

- このステップで品質が急速によくなる。
- PSPでは、設計やコードを自分でレビューすることで、この品質の所有意識(=こんどはもっと欠陥を減らそうと、レビューの前に自分で見直す)が出てくる。

ステップ5 個人の計測

□ 概要

- 個人の作業品質を改善する方法を知るには、開発者に客観的なデータが必要である。

□ 課題

- 個々人が作り込んで除去した欠陥、製品規模と所要時間に関するデータを開発者に収集させて使わせる。

□ 考察

- 個人の計測は、効果が見えない、一貫性がないと長続きしないが、一貫性ある計測を続け、効果を実感すると習慣に。
- PSPでは、しっかりした計測のフレームワーク、ツールがあり、段階的に個人の計測をレベルアップしていく工夫をしているが、それでも計測プラクティスを遵守しない人がいる。

ステップ6 設計

□ 概要

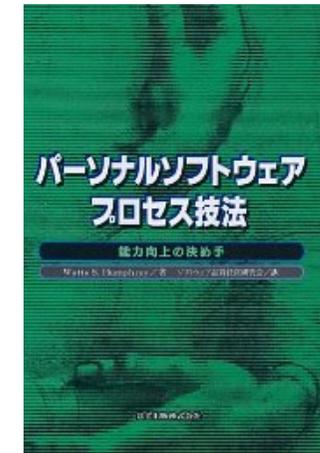
- 開発者がコーディング時の欠陥の管理方法を知れば、設計時の欠陥に焦点を当てる。

□ 課題

- すべてのプログラムに実証された設計手法を使い、すべての設計インスペクションと個人の設計レビューに実証された設計検証手法を使う。

□ 考察

- プログラム欠陥の原因が設計にあることが多い。
- このステップで、テスト時間は1/5に減り、出荷時の欠陥は1/5～1/10に減る。



ステップ7 欠陥予防

□ 概要

- 欠陥予防プログラムは構造化された手順に従ってプロセスの問題を識別し、さらに欠陥を減らすのに必要な変更を行う。

□ 課題

- 欠陥予防プログラムを開始して、製品ライフサイクル全体に及ぶよう持続させて拡張する。

□ 考察

- ステップ2–6のプラクティスを定着(制度化)させるのが「欠陥予防」。
- 欠陥予防が組織文化になるとソフトウェア品質が格段によくなることが知られている。
- PSPで計測プラクティスや品質の所有意識が強化されていないと、欠陥予防プロセスの実装を「工数が増える、効果が見えない」と拒否することが多い。

ステップ8 ユーザベースの計測

□ 概要

- 最終的に、品質プログラムはユーザベースの品質尺度で推進される。

□ 改善策

- ユーザにとって最も重要な品質特性を理解し、あなたとそのユーザにともに意味のある方法でこの特性を計測する。

□ 考察

- ユーザは、使えないものに金を出さない。ソフトウェアに欠陥がなくても、ユーザに受け入れてもらえないと意味がない。
- ユーザーの最も重視する品質特性は、時とともに変わるので「品質の旅」に終わりはない。

「品質の旅」をどう進めるか

- ❑ 品質の旅をどこから始めようと、現在のステップを正しく行うことと次のステップの準備に注力する。
- ❑ 作業データを収集し、品質の旅の各ステップで必要な工数と得られるメリットを見積もる。
- ❑ そのメリットがコストに見合っている限り、品質の旅にこだわり続ける。
- ❑ 次のステップがコストとスケジュールに効果がないと思われるならば、現在のステップでの実績を改善するのに集中して、準備が出来るまで次のステップを延期する。
- ❑ 生命にかかわる、あるいはビジネスに重要なシステムの開発やサポートでは、コストやスケジュールの面ではメリットが得られそうにない品質ステップについて取り掛かる必要があるかもしれない。

まとめ

- プロセス改善がうまく行っていない組織は、この「品質の旅」のステップのどこで止まっているのか再確認することで、プロセス改善を今一度進めることができるのでは。
 - インспекションが形骸化していないか
 - 個人の計測がうまく行っていないのは、開発者に「やらされ感」があるからか
- 「品質の旅に終わりはない」を肝に銘じたい。手を緩めるとすぐに劣化する。
 - プロセス改善活動をしていても、納期やコスト厳守を言い訳にステップ1の「テストと修復」に邁進していないか

参考文献

- TSPガイドブック:リーダー編
JASPIC TSP研究会訳、翔泳社
- PSPガイドブック ソフトウェアエンジニア自己改善
JASPIC TSP研究会訳、翔泳社
- Reflections on Management
W. S. Humphrey, Adison-Wesley
- 要望があれば、TSPとPSPのチュートリアル(各4時間程度、演習あり)を実施いたします。
 - iwami.yoshihiro@purple.plala.or.jp までメールを！

ご清聴ありがとうございました

