

市場フェーズ問題削減達成へ向けた 検出バグの根本原因追究に基づく品質向上の取り組み

森川 敏寛^{†1}

概要：ソフトウェア開発における品質は、定量評価だけでは品質の全貌は明らかにできないため、物事の本質を捉えた定性評価も加えて総合的に評価することが求められる。

定量評価は基本的な考え方であり、事例等も公になっているため、いずれの開発プロジェクトにおいても概ね実施できている。しかし、定性評価に関しては、物事の本質を捉えるための根本原因分析は難しくスキル蓄積がない開発プロジェクトでは、表面的な事象を捉えただけの、的外れな考察となっている。その結果、品質担保を実施する的外れな考察に基づく品質担保であるため、潜在バグを検出できずに市場フェーズに流出し、出荷品質を低下させていた。また、適切な対策ができず、同様なバグを再発させていた。

上記のように出荷品質の問題を抱える開発プロジェクトに対しては、本稿にて報告する下記の市場フェーズ問題削減達成へ向けて実施した品質向上の取り組みを提案する。この市場フェーズ問題削減達成へ向けた品質向上の取り組みの実施により市場フェーズ問題削減に効果があることを確認した。

- ・ 検出バグに対する真の根本原因追究，根本原因に基づく類似調査，再発防止策定の作業プロセスの標準化と定着に向けたフォロー
- ・ 根本原因に基づく定性評価方法の標準化と定着に向けたフォロー

1. はじめに

ソフトウェア開発における品質の評価は、開発工程における検出バグ数、レビュー工数、試験項目数に関する品質指標を用いた定量評価だけでは品質の全貌は明らかにすることができない。そのため、物事の本質を捉えた定性評価も加えて総合的に品質を評価することが求められる。

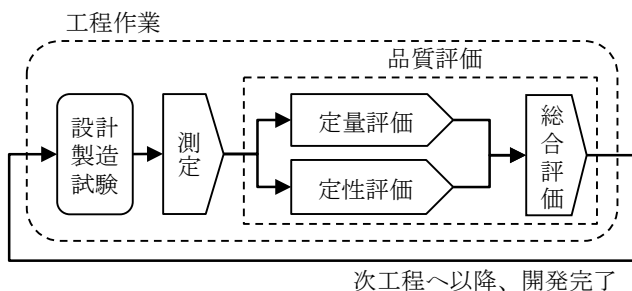


図1 ソフトウェア開発における品質評価

定量評価は基本的な考え方であり、事例等も公になっているため、いずれの開発プロジェクトにおいても概ね実施できている。定性評価に関しては、物事の本質を捉える検出バグの根本原因分析は難しいことから、スキル蓄積や作業プロセスがないことが多い。

このような開発プロジェクトでは、レビューや試験で検出したバグに対して真の根本原因追究を実施しても根本原因が的外れとなる。その結果、品質担保として類似調査を実施しても、的外れな分析に基づく類似調査であるため、各開発工程内で潜在するバグを検出できずに次工程以降に流出し市場フェーズにて出荷品質を低下させていた。また、的外れな分析に基づく再発防止であるため、効果的な対策ができずに以降の開発で同様なバグを再発させていた。

このように市場フェーズにて出荷品質を低下させている開発プロジェクトに対しては、下記の市場フェーズ問題削減達成へ向けた品質向上の取り組みを提案する。

- 検出バグに対する真の根本原因追究，根本原因に基づく類似調査と再発防止策定の作業プロセスの標準化と定着に向けたフォロー^{[a][1][2]}
- 根本原因に基づく定性評価方法の標準化と定着に向けたフォロー

この市場フェーズ問題削減達成へ向けた品質向上の取り組みにより、検出バグに対する真の根本原因追究や根本原因に基づく定性評価が可能となり下記の効果を得た。

- 検出バグに対する類似調査が可能となり、同様なバグが検出可能となり、品質担保状況が明らかになった
- 検出バグに対する再発防止策定が可能となり、バグを混入／バグを流出させないとする開発プロセスへのフィードバック課題が明らかになった
- 検出バグの根本原因分析結果をベースとした定性評価により品質担保状況が明らかになった
- 市場フェーズのバグを削減した

本稿の貢献は次の通りである。

- 検出バグに対する真の根本原因追究，根本原因に基づく類似調査と再発防止策定，および根本原因に基づく定性評価の実施により市場フェーズ問題削減に効果があった。

本稿の構成は次の通りである。第2章では実施内容として、市場フェーズ問題削減達成へ向けた品質向上の取り組みの手順と工夫したことを紹介する。第3章では実施評価として、品質向上の取り組みにより得た効果をまとめる。第4章では全体の要約と今後の展望を述べる。

^{†1} 富士通九州ネットワークテクノロジーズ (株)
Fujitsu Kyushu Network Technologies Limited.

a) 類似調査とは、検出バグと同様な原因で混入した同種の潜在バグを調査することをいい、類似調査の範囲を広げて、他の機能部位や他機能ブロック等に対し、同種の潜在バグを調査することを水平展開と使い分けるが、本書では後者も含め類似調査と記載。

2. 実施内容

出荷品質の問題を抱えた開発プロジェクトに対し、市場フェーズの問題削減達成に向けた品質向上の取り組みを図2の手順で進めた。

それぞれの実施内容を次項に示す。

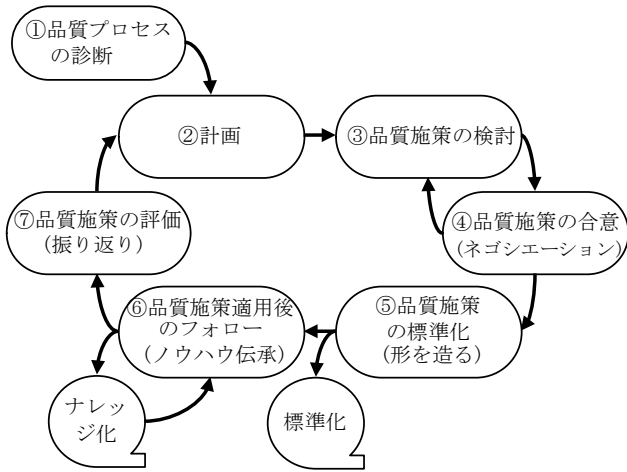


図2 手順

2.1 品質プロセスの診断

品質施策実施前の品質プロセス診断結果（5段階評価）を図3に示す[b].

5つのプロセスに分けて実施した品質プロセスの診断では、①定量評価プロセス、④工程移行判定プロセス、⑤プロセス改善サイクルプロセスは改善の余地はあるがプロセスは標準化しており概ねプロセスは遵守していた。しかし、②根本原因追究による是正プロセスと③定性評価プロセスについては、プロセスは標準化しておらず、開発者の裁量まかせで実施しており、大幅な改善が必要であった。

この2つのプロセスに関して、診断で抽出した弱点プロセスの具体的な内容を次項に示す。

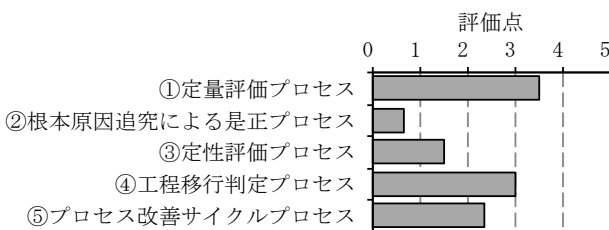


図3 品質施策実施前の品質プロセス診断結果

(1) 根本原因追究による是正プロセス

開発工程の検出バグに対する真の根本原因追究による是正プロセスを図4に示す。

レビューや試験で検出したバグの内容と対処を記録するレビュー記録票や問題管理簿はあるが、検出バグの根本原因

b) 品質プロセスの診断方法は付録A.1に示す。

因／類似調査／再発防止策定の内容をレビュー記録票や問題管理簿に記録する仕組みは無かった。また、検出バグに対する真の根本原因追究の是正プロセスも無かったため、検出バグに対する是正は、開発者の裁量まかせであった。

そのため、類似調査による品質担保の状況や、再発防止策定による標準化へフィードバック状況が不明であった。

市場フェーズのバグに対しては根本原因分析を実施し、根本原因に基づく類似調査と再発防止を策定する是正プロセスは標準化しており、概ね実施できていた。

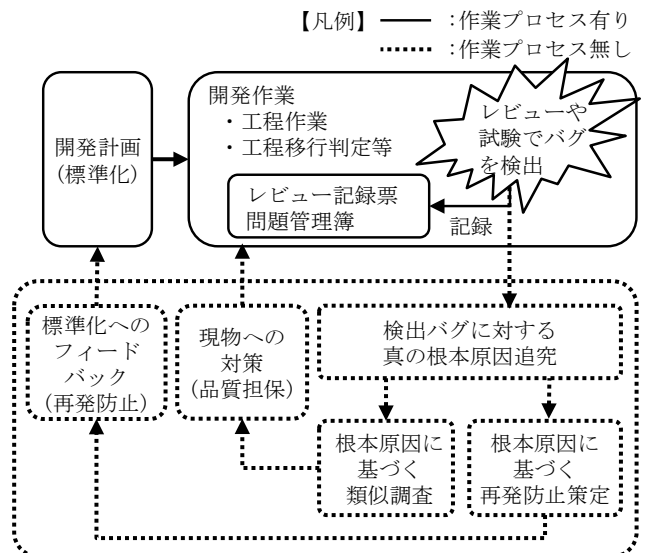


図4 品質施策実施前の根本原因追究による是正プロセス

(2) 定性評価プロセス

工程品質報告における定性評価の考察を図5に示す。

定性評価をする上での重要な「根本原因追究による是正プロセス」が無かった。そのため、定性評価は物事の本質を捉えたデータや分析結果による考察とすべきだが、表面的な報告や感覚的な報告となっており、品質担保状況が明らかではなかった。

また、検出バグの問題傾向に関する考察は、記載しているが根拠説明が不足しており充分ではなかった。検出バグに関する考察に関しては、バグ分析結果、類似調査による品質担保状況、再発防止策定状況は部分的にはできているが、考察は充分ではなかった。

【凡例】 :作業プロセス無し

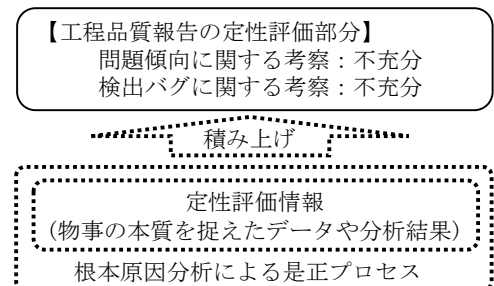


図5 品質施策実施前の定性評価プロセス

2.2 計画

品質プロセス診断結果に対する品質施策の計画を表1に示し、品質施策実施スケジュールを図6に示す。

- Step1：主に「混入バグの真の根本原因追究とその根本原因に基づく類似調査／再発防止策定までのプロセスの標準化」と「定性評価の見える化」を計画。
- Step2：主に「設計工程や試験工程で流出したバグの真の根本原因追究とその根本原因に基づいた類似調査／再発防止策定までのプロセスの標準化」を計画。
- Step3以降：振り返りによる新たな課題解決を計画。

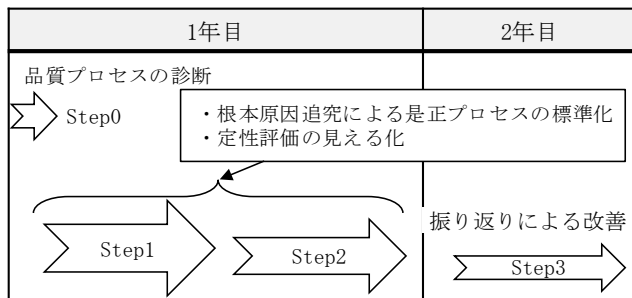


図6 品質施策実施スケジュール

表1 品質プロセス診断結果に対する品質施策の計画

プロセス	診断結果	主な品質施策内容	予定	重要度
①定量評価プロセス	3.5点	品質指標値設定方法の改善	Step1	低
②根本原因追究による是正プロセス	0.7点	根本原因追究による是正プロセスの標準化	混入視点 Step1	高
		(根本原因に基づく類似調査による品質担保／再発防止策定による是正を含む)	流出視点 Step2	中
③定性評価プロセス	1.5点	定性評価の見える化	Step1	高
		定性情報の定性化	Step1	低
④工程移行判定プロセス	3.0点	工程移行会議の改善	Step1	低
⑤プロセス改善サイクルプロセス	2.3点	工程振り返りの改善	Step1	低

2.3 品質施策の検討

品質施策において重要度高と中の「根本原因追究による是正プロセスの標準化」と「定性評価の見える化」の検討内容を次項に示す。なお、重要度低の品質施策については本稿では省略する。

(1) 根本原因追究による是正プロセスの標準化

レビューや試験におけるバグ検出時に現品対処と合わせて、根本原因追究と根本原因に基づく類似調査による品質担保と再発防止策定による是正を可能とする。そのため、検出バグを記録するレビュー記録票と問題管理簿を用いて、

根本原因／根本原因に基づく類似調査と再発防止策定を可能とする仕組みを検討した。

(2) 定性評価の見える化

定性評価は物事の本質を捉えたデータや分析結果による考察を前提とした検出バグの根本原因、類似調査による品質担保状況、再発防止の策定状況の見える化、および検出バグの問題傾向と対策の見える化を検討した。

2.4 品質施策の合意（ネゴシエーション）

「根本原因追究による是正プロセスの標準化」や「定性評価の見える化」は新たなプロセス追加で作業増加となり、品質施策の合意を得るのが難航することが予想された。そのため、事前にプロジェクトマネージャ（以下 PM）へのネゴシエーション後、PMの協力を得てリーダー／開発者を説得することで合意を得る方法を取った。

2.5 品質施策の標準化（形を造る）

品質施策において重要度高と中の「根本原因追究による是正プロセスの標準化」と「定性評価の見える化」の標準化内容を次項に示す。

(1) 根本原因追究による是正プロセスの標準化

レビュー記録票と問題管理簿に対して、表2の根本原因追究の視点を網羅したバグの根本原因／類似調査／再発防止の記載欄を追加した。

表2 バグ検出工程と根本原因追究の3つの視点

バグ検出工程	バグの根本原因追究の視点			記録
	バグ混入	前設計工程からのバグ流出	前試験工程からのバグ流出	
基本検討 (BI)	○	-	-	レビュー報告書
基本設計 (BD)	○	○	-	
機能設計 (FD)	○	○	-	
製造 (MK)	○	○	-	
単体試験 (CT)	○	○	-	問題管理簿
結合試験 (IT)	○	○	○	
総合試験 (ST)	○	○	○	

【凡例】○：対象，-：非対象

次に根本原因／類似調査／再発防止の記載欄は下記の工夫を実施した。

- 問題傾向分析を容易に可能とするための工夫：根本原因欄には根本原因に加えて、根本原因要約（20～30文字）と原因分類を記載した。原因分類は選択形式とし、3つの視点毎に設けた。

- 実施内容を明らかにするための工夫：類似調査欄には範囲／観点／結果を記載し、再発防止欄には内容／時期を記載可能とした。
- 3つのどの視点で根本原因追究するか：レビュー記録票と問題管理簿に図7の考え方に則った仕組みを組み込んだ。

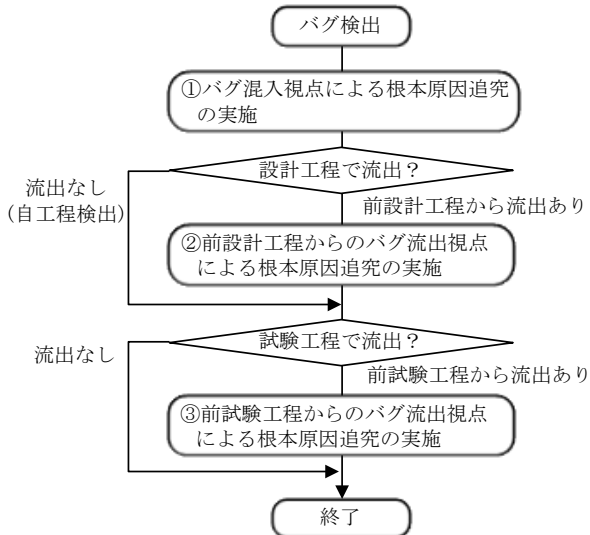


図7 3つの視点による根本原因追究の実施フロー

- 検出バグの品質担保状況：レビュー記録票と問題管理簿と同様に、根本原因の3つの視点毎に根本原因／類似調査／再発防止の報告欄を設けた。
- 問題傾向に対する対策状況：問題傾向に対する対策欄を設け、対策欄には、問題傾向／対策／観点／範囲／結果を記載可能とした。

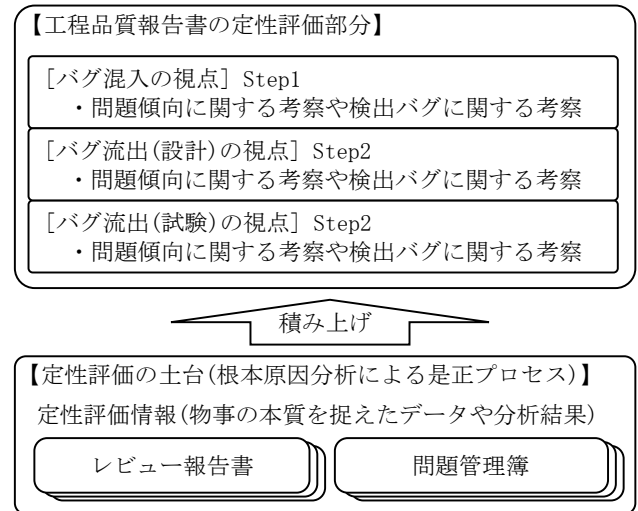


図9 定性評価の見える化（概念図）

【仕組みの具体例】

図8のようにレビュー記録票の「バグ混入工程欄」の工程選択の結果により、どの視点の根本原因追究が実施必要かを「条件付き書式」にて明示的にする仕組みとした。

- 選択した工程が前工程であれば、①バグ混入視点による根本原因追究に加えて、②バグ流出視点による根本原因追究の記載欄を Open 表示とした。
- 選択した工程が自工程であれば、①バグ混入視点による根本原因追究の記載欄のみを Open 表示とし、②バグ流出視点による根本原因追究結果の記載欄をグレー表示とした。

MK工程のレビュー記録の例

項	指摘内容	...	バグ混入工程	バグ混入視点			バグ流出視点		
				根本原因	類似調査	再発防止	根本原因	類似調査	再発防止
1	xxxx	...	FD	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
2	xxxx	...	MK	xxx	xxx	xxx			

Open表示 グレー表示

図8 レビュー記録票の仕組み（概念図）

(2) 定性評価の見える化

図9の概念図のように検出バグに対する真の根本原因追究で得られた定性評価情報を元に、検出バグの品質担保状況、および問題傾向に対する対策状況を工程品質報告書に記載し整理することで定性評価を見える化した。

2.6 品質施策適用後のフォロー（ノウハウ伝承）

単に「根本原因追究による是正プロセス」を標準化しても検出バグの根本原因分析スキルが伴わない場合は、本質を捉えた効果的な類似調査や再発防止策定はできない。同様に定性評価プロセスも標準化しただけでは、品質担保状況を明らかにすることはできない。そのため、より効果的な類似調査や再発防止策定、品質担保状況を明らかにするため、開発メンバーに対して下記のフォローを実施した。

(1) 根本原因追究による是正プロセスの標準化に対するフォロー

問題報告会において、検出バグ1件当たり0.5~1時間、品質管理者、LM（ラインマネージャ）、PMが開発者に対し、現物確認と質問により根本原因は何か／品質担保は妥当か／現実的な再発防止かを確認した。そしてその確認を通じて、根本原因分析の指導を実施した。

また、根本原因追究ノウハウのナレッジ化を実施し、ナレッジ資料を基に開発者へのノウハウ伝承を実施した。

【ナレッジ資料の具体例】

「根本原因分析手法」のナレッジ資料はプレゼン形式で構成され、具体的な事例を含めて体系的に整理したもの。

- 根本原因分析の重要性、効果、原理、原則、心得、追究手順、追究のアプローチ、追究ポイント8箇条、根本原因の判断基準、根本原因の種類と選択、3つの対策、再発防止策定方法、問題傾向分析方法等

また、このナレッジには検出バグに対する真の根本原因追究を的外れなくスピーディに実施するためにツール化した図10の「根本原因追究フローチャート」も含まれ、下記の特徴を持ったツールとしている。

- 検出バグは開発作業のどの作業プロセスに起因するかを特定し、特定した作業プロセスに対して根本原因を追究する仕組みとしている。
- 「単純ミス」、「思い込み」、「解釈誤り」を基本的に原因とはせずプロセスを実施した結果と捉えて、結果に対する根本原因を追究する仕組みとしている。

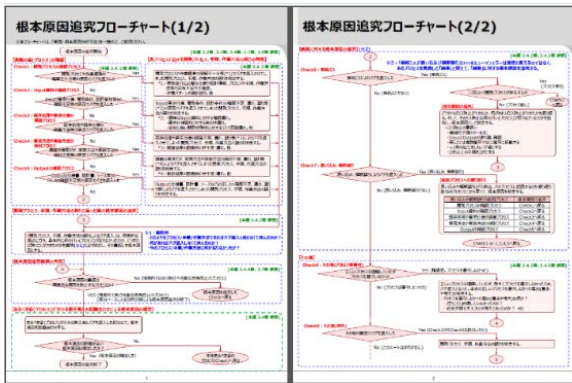


図10 根本原因追究フローチャート

(2) 定性評価の見える化に対するフォロー

工程品質報告書の品質考察の不統一を解消するため、パターン毎の考察事例を用いて、考察記載レベルの認識合わせを実施した。作成した工程品質報告書に対しては、第三者によるレビューにて品質考察の妥当性確認を実施した。

3. 実施評価

3.1 品質プロセスの診断

当該プロジェクトの開発工程の品質プロセスに対して、Step1 から Step 3 と品質施策を実施し、品質プロセスの標準化を進めたことにより、図11に示す通り概ねプロセスが構築できたと判断する[b].

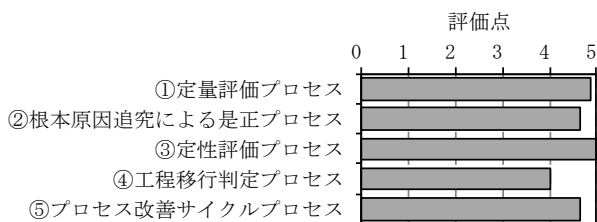


図11 品質施策実施後の品質プロセス評価

3.2 品質施策の評価

品質施策において重要度高と中の「根本原因追究による是正プロセスの標準化」と「定性評価の見える化」の評価結果および市場フェーズの問題削減達成状況を次項に示す。

(1) 根本原因追究による是正プロセスの標準化

「根本原因追究による是正プロセスの標準化」は、検出バグに対する真の根本原因追究を通じて、真の根本原因が明らかになり、直接的な効果として、下記の効果を得た。

- 類似調査により検出バグと同種のバグ検出が可能となった →効果①
- 再発防止策定によりフィードバック課題が明らかになった →効果②

次項に効果①, 効果②を考察する。

1) 効果①：類似調査による効果

検出バグに対する真の根本原因追究に基づく類似調査が可能となった。その結果、類似調査で検出したバグは図12の通り平均0.03件/KLOCの実績であった[c].

品質施策実施前では、開発工程内で検出されたバグの類似調査は開発者の裁量まかせて、類似調査状況（品質担保状況）は明らかではなかった。そのため、「根本原因追究による是正プロセス」を標準化することで、品質担保状況が明らかにすることができた。

また、類似調査にて検出したバグは開発フェーズ内で全て検出できていたとは言い切れず、幾らか市場フェーズへ流出していた可能性が高い。そのため、この類似調査が開発工程内で確実に実施され品質担保されることにより、市場フェーズへのバグ流出の減少に作用していると判断する。

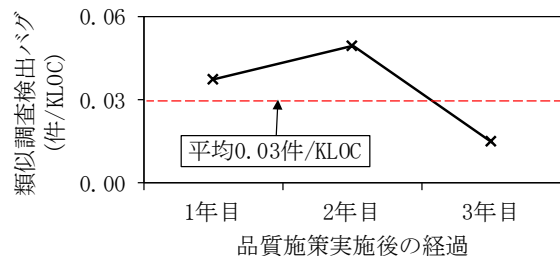


図12 類似調査によるバグ検出状況

2) 効果②：再発防止策定による効果

検出バグに対する真の根本原因追究、その根本原因に基づく再発防止策定が可能となった。その結果、再発防止策定は図13の通り平均0.34件/KLOCの検出実績があった[d].

品質施策実施前では、開発工程内で検出されたバグの再発防止策定は開発者の裁量まかせて、再発防止策定状況は明らかではなかった。しかしながら、品質施策の実施により「根本原因追究による是正プロセス」を標準化することで、バグを混入/バグを流出させないとする開発プロセスへのフィードバック課題が明らかになった。更に継続して

- c) 類似調査検出バグは、類似調査で検出したバグ件数÷開発規模(KLOC)で算出。類似調査で検出したバグは、工程品質報告書の類似調査結果欄の検出バグ数を集計。
- d) 再発防止策定は、再発防止策定数÷開発規模(KLOC)で算出。再発防止策定数は、工程品質報告書の再発防止欄を集計。

フィードバックすることで、開発プロセスが成長し習熟度が高まり、効果的な品質プロセスに改善されたと判断する。

なお、再発防止は設計／製造工程と試験工程で異なるため、次項にそれぞれの再発防止の特徴について考察する。

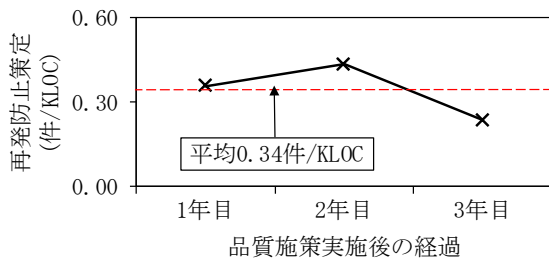


図 13 再発防止の策定状況

① 設計／製造工程に対する再発防止策定

設計／製造工程に対する再発防止策定結果を表 3 に示す。

- 有効性高・中の恒久的な改善やプロセス改善は僅か 11.9% (1.4%+0.9%+9.6%) という特徴にあった。
- 有効性低の設計規約やチェックリストへの観点追加が 88.1% (35.3%+13.7%+49.1%) を占めるという特徴にあった。

表 3 設計／製造工程に対する再発防止策定結果

有効性 [e]	再発防止要約	再発防止の割合		
		混入防止	流出防止	合計
高	設計書書式への観点の組み込み (記載欄や章立て)	1.0%	0.4%	1.4%
	ツール化による設計書記載内容のチェック化	0.4%	0.5%	0.9%
中	全体共有の開発規約へプロセス追加	9.4%	0.2%	9.6%
低	全体共有設計規約への設計観点追加	24.9%	0.4%	25.3%
	全体共有チェックリストへのレビュー観点追加	3.2%	10.5%	13.7%
	個人チェックリストへの自己レビュー観点追加	49.1%	0.0%	49.1%
合計		88.0%	12.0%	100%

② 試験工程に対する再発防止策定

試験工程に対する再発防止策定結果を表 4 に示す。

- 「混入工程の再発防止により項目抽出が可能」との理由で、試験工程の再発防止は不要というケースが全体の 17%を占めるという特徴にあった。

- 結合試験工程の再発防止は 55%(33%+22%)と半数以上を占め結合試験を重視するという特徴にあった。

表 4 試験工程に対する再発防止策定結果

再発防止	再発防止の割合／対象工程				
	混入工程	単体試験工程	結合試験工程	総合試験工程	合計
項目抽出の観点追加	-	0%	33%	11%	44%
試験確認の観点追加	-	11%	22%	0%	33%
試験環境の観点追加	-	0%	6%	0%	6%
対策なし	17%	-	-	-	17%
合計	17%	11%	61%	11%	100%

(2) 定性評価の見える化

「定性評価の見える化」は、「根本原因追究による是正プロセス」が品質プロセスの基礎としてあったからこそ下記の効果を出すことができた判断する。

- 工程品質報告で検出バグの根本原因分析結果、類似調査による品質担保状況、再発防止策定による是正状況が見える化できるようになった。
- 工程品質報告書で検出バグに対する真の根本原因が明らかになり、その物事の本質を捉えたデータや分析結果の定性評価情報 (原因分類や根本原因要約等) から問題傾向分析が可能となった。また、その問題傾向で明らかになった品質弱点部位に対し、品質強化を行うことで品質担保が可能となり、その品質担保状況が見える化できるようになった。

3.3 市場フェーズ問題削減達成状況

品質施策実施前後の市場フェーズの品質状況を図 14 に示す。品質施策実施前のバグ密度は平均 0.014 件/KLOC であった。それに比べ、品質施策実施後のバグ密度は実施前の 1/4 と大幅に削減し 0.004 件/KLOC となり、目標とした市場フェーズ問題削減は概ね達成できたと判断する。

この市場フェーズにおけるバグの削減効果は、下記要因が相乗作用することで得られたものと判断する。品質施策実施による効果を図 15 に示す。

- 類似調査による効果要因
 効果①の類似調査にて検出されるべき同種のバグが開発工程内で確実に検出され品質担保が可能となった。
- 問題傾向分析による品質担保
 「根本原因追究による是正プロセス」をベースとした「定性評価の見える化」により、問題傾向分析で明らかになった品質弱点部位に対し、品質強化を行うことで品質担保が可能となった。

e) 再発防止の有効性を高・中・低に分類。恒久的な改善を効果高、プロセス改善を効果中、設計規約やチェックリストへの観点追加による改善を効果低と分類した。

- 開発者の成長
 検出バグに対する真の根本原因追究を通じて、開発者においては検出バグを契機に自らの過ちを振り返り、あるべきプロセスを認識することができた。その結果、バグを混入／バグを流出させないという品質マインドの向上や、開発スキルの向上、品質分析力が向上し開発者が成長することができた。
- 開発プロセスの成長
 再発防止策定により、バグを混入／バグを流出させないとするフィードバックの積重ねにより効果的な品質プロセスに改善され、開発プロセスの習熟度が高まり開発プロセスが成長することができた。
- 物造りに集中
 市場フェーズにおけるバグが削減できたことで、問題対応による開発作業への圧迫が減少し、物造りに集中でき正のスパイラルが生まれた。

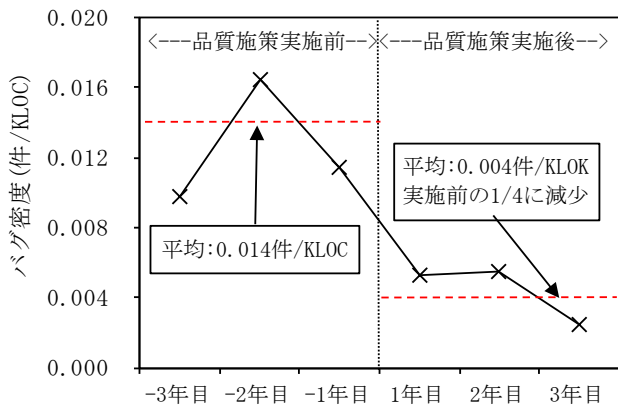


図 14 市場フェーズのバグ品質状況

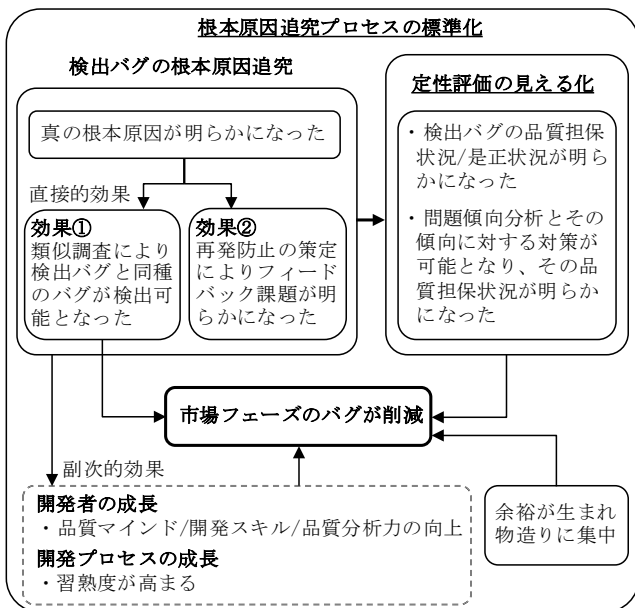


図 15 品質施策実施による相乗作用の効果

4. おわりに

ソフトウェア開発における品質は、指標値と実績値に基づく定量評価と、物事の本質を捉えた定性評価を総合的に捉えて品質を評価することが求められる。定量評価は概ね実施できているが、定性評価は充分でないことが多い。これは、定性評価の基礎の1つである検出バグに対する真の根本原因追究の仕組みが標準化できていないことの要因が大きい。検出バグに対する真の根本原因追究の仕組みは、根本原因／類似調査／再発防止を記載する道具を揃えて形を造って安心しがちである。しかし、検出バグに対する真の根本原因追究は難しいため、仕組みを標準化しただけでは、下記のように物事の本質を捉えた根本原因追究ができないことが生じる。

- 検出バグに対する真の根本原因追究を実施すると、直接原因（メカニズムの誤り）に留まっており、根本原因（プロセスの誤り）まで追究できていない。
- 類似調査や再発防止も同様に直接原因に対する是正に留まっており、根本原因（プロセスの誤り）に対する是正とはなっていない。

そのため、開発者に対しては検出バグに対する真の根本原因追究に関する教育や実践を通じた指導とフォローを実施してきた。その結果、的外れなケースは徐々に改善し、時間は要するケースはあるが、真の根本原因追究が可能となった。

以上の市場フェーズ問題削減達成に向けた品質向上の取り組みにより、検出バグに対する真の根本原因追究と根本原因追究結果に基づく定性評価を可能とした。その結果、前述の直接的効果と副次的効果の相乗作用により、市場フェーズ問題削減の達成を可能とすることができたと判断する。

ソフトウェア開発においては、様々な開発形態や開発特性等が様々でそれぞれ異なるため、本稿の報告事例をそのまま当てはめることはできない。しかしながら、「検出バグに対する真の根本原因追究」と「定性評価の見える化」の基本的な考えについては、市場フェーズ問題削減のための1つの解決策として活用できると考えている。

検出バグに対する真の根本原因追究において時間を要するケースがあり改善する余地があった。これは検出バグの根本原因分析スキルや、「根本原因追究フローチャート」の活用が充分でないという要因によるものであった。そのため、継続し開発者へのスキル展開（ノウハウ伝承）、および「根本原因追究フローチャート」の適用推進を図っていく。

参考文献

- 1) 黒岩雅彦, 人重視マネジメントへの取り組み, プロジェクトマネジメント学会誌, 11 (5) 14-17, 2009
- 2) 稲葉豊茂, なぜか必ず目標達成できるチームがやっている7つのこと, 2013

付録

付録 A.1 品質プロセス診断方法

開発工程における品質プロセスの標準化状況を、確認対象ドキュメントを基に下記の診断チェック観点に加えて、その品質プロセスの遵守状況を加味して5段階評価を実施した。なお、5段階評価は下記とし、細かな判断基準はなく主観により判断した。

【確認対象ドキュメント】

開発計画書、作業標準類、工程品質報告書、レビュー記録票、問題管理簿

【5段階評価】

5=適切、4=やや適切、3=どちらともいえない、2=やや不適切、1=不適切、0=プロセスなし

【診断チェック観点】

1. 定量評価プロセス

1.1 品質指標値の設定

品質指標値の設定は、開発要件や開発特性を考慮した見直しを実施するプロセスとしているか

1.2 品質指標値の測定

品質指標値の測定基準や測定方法を規定しているか

1.3 品質評価基準の妥当性

妥当な品質評価基準があるか

1.4 乖離要因分析と対策

品質評価基準に満たないことの要因分析、その要因分析結果に基づく対策は工程内で遂行できているか

2. 根本原因追究による品質担保と是正プロセス

2.1 混入バグの根本原因追究

各工程で検出する混入バグの根本原因を追究し、その根本原因に基づく類似調査による品質担保および再発防止策定により是正するプロセスとしているか

- レビュー記録票、問題管理簿に混入バグの根本原因、類似調査、再発防止の記載欄があるか

2.2 設計工程で流出したバグの根本原因追究

設計工程で流出したバグの根本原因を追究し、その根本原因に基づく類似調査による品質担保および再発防止策定により是正するプロセスとしているか

- レビュー記録票、問題管理簿に上記の流出原因、類似調査、再発防止の記載欄があるか

2.3 試験工程で流出したバグの根本原因を追究

試験工程で流出したバグの根本原因を追究し、その根本原因に基づく類似調査による品質担保および再発防止策定により是正するプロセスとしているか

- 問題管理簿に上記の流出原因、類似調査、再発防止の記載欄があるか

3. 定性評価プロセス

3.1 定性評価

数値による定量評価に加えて、バグ/レビュー/試験の質やバグの問題傾向分析による定性評価を実施するプロセスとしているか

- 工程品質報告書等にバグ/レビュー/試験の質やバグの問題傾向分析の報告欄があるか

3.2 問題傾向に基づく品質強化

問題傾向分析とその問題傾向分析結果に基づく強化策により品質担保を実施するプロセスとしているか

- 工程品質報告書等に問題傾向分析の内容や、問題傾向に基づく強化策の報告欄があるか

4. 工程移行判定プロセス

4.1 工程移行判定

適切なメンバーにおいて、工程移行判定を実施するプロセスとしているか

- 規定した工程品質報告書の書式があり、工程品質報告書の作成から工程以降判定までの手順があるか

5. プロセス改善サイクルプロセス

5.1 予防措置

開発開始前に開発要件・開発条件の分析から品質リスクを特定し、予防を実施するプロセスとしているか

5.2 工程作業の振り返り

開発完了時に工程作業を振り返り、次期開発に向けた改善課題の抽出と課題を推進するプロセスとしているか

5.3 品質目標達成状況の振り返り

開発完了時に品質目標達成状況を振り返り、次期開発へ向けた改善の抽出と課題を推進するプロセスとしているか