第三者検証活動からの開発プロジェクトマネジメントに対する改善提案

Suggestion for improvement to project management of software development from third party verification activity

富士通クオリティ・ラボ株式会社 アセスメント事業部 プロセスアセスメントグループ FUJITSU QUALITY LABORATORY LTD. Assessment Division Process Assessment Group

○内藤 拓

島田 さつき 1)

中井 清元2)

○Taku Naito

Satsuki Shimada¹⁾

Kiyomoto Nakai²⁾

Abstract This paper suggests for improvement of project management. To ensure the quality for software products, it is essential to follow processes and implement continuous improvement in development phase. For that reason, we have been engaged in third party verification which focus on the development processes and project management since 2004. As a recent trend of findings of the third party verification, the number of findings related to project management has been increasing. We consider one of the causes is a plan of quality measures when project managers draw up project plan for the development. Based upon the result of our investigation, we have found that it depends on the project manager's independent decision. Therefore, we confirm the validity of the quality measures and would like to contribute to improvement of project management.

1. はじめに

本論文では富士通のプロダクト開発部門における第三者検証活動を通し、判明して来た一課題から開発プロジェクトマネジメントに対する考察を行い改善提案するものである。

ソフトウェア製品の品質を向上させ「お客様が期待するトップ品質」のものづくりを推進するためには、開発段階でプロセスの遵守・継続的改善を行うことが必要である。筆者の所属する組織は富士通で製品を開発する事業部門から独立した第三者の立場として、製品開発のプロセスおよびマネジメントに着目した第三者検証活動(以降、開発プロジェクト審査)を2004年から実施し、富士通のソフトウェア製品の品質向上に貢献してきた[1]。

近年の開発プロジェクト審査の指摘傾向として、プロジェクトマネジメントに関する問題が散見されてきた。これらの問題指摘について分析をした結果、原因の一つに開発計画策定時の品質施策立案に問題があるのではないかと推察した。この検証としてその後の開発プロジェクト審査で品質施策の運用状況を確認したところ、プロジェクトマネージャーの独自判断によるものが多いことが分かった。

このため今後の開発プロジェクト審査において、開発計画段階で品質施策の内容の妥当性を確認し、プロセスの問題点、プロジェクトマネジメントの問題点を見極め、これらについて改善提案を行う。その後のプロジェクト開発遂行において、プロジェクトマネージャーが円滑にマネジメントできるように支援を行い、品質リスクを軽減し、製品品質を担保していく。

富士通クオリティ・ラボ株式会社 アセスメント事業部 プロセスアセスメントグループ FUJITSU QUALITY LABORATORY LTD. Assessment Division Process Assessment Group

神奈川県川崎市幸区新小倉 1-1 Tel:044-280-9932 e-mail:naito.taku@jp.fujitsu.com

- 1-1,Shin-ogura, Saiwai-ku, Kawasaki, Kanagawa Japan 1) 富士通クオリティ・ラボ株式会社 執行役員
 - Corporate executive Officer, FUJITSU QUALITY LABORATORY LTD.
- 2) 富士通クオリティ・ラボ株式会社 アセスメント事業部 シニアマネージャー
 Senior Manager, FUJITSU QUALITY LABORATORY LTD. Assessment Division Process Assessment Group
 【キーワード:】開発プロセス第三者検証、プロジェクトマネジメント、品質施策策定

2. 開発プロジェクト審査で抽出する品質リスク

2.1 開発プロジェクト審査の概要

開発プロジェクト審査は計画に従った開発遂行状況やその際の開発プロセス上の品質リスクの 有無を、IS09001^[2]および CMMI®^[3]などの国際標準に富士通独自のノウハウを組み込んだ観点で確 認し、即時的に品質リスクを下げ、フィールド障害を未然防止する活動である。図 1 に概略を示 す。審査対象は富士通の全プロダクト開発製品であり、各製品のハードウェア開発、ソフトウェ ア開発、システム開発に対し年間約 100 製品を審査している。このうちソフトウェアに関しては 6~7 割程度である。ソフトウェア開発は種類として組込みソフトとエンタプライズソフト(ミド ルウェア、プラットフォームソフトウェア)の両方を対象とし、開発スタイルとしてウォーターフ オール型開発とアジャイル型開発の両方を確認している。審査実施時期としては製品開発プロジ ェクト計画から完了までの間に1~3回の実施をしている(計画時審査:開発計画の妥当性の確認、 実施時審査:開発プロセスの遵守状況確認、入試時審査:品質分析の妥当性確認)。なお、製品の 重要性や開発工程に応じて回数および時期を変更しており、1回の審査の場合は実装工程終盤~ 単体試験工程序盤の時期に実施している。また、抽出した品質リスクをその重要度に応じて定量 化し、その合計点によりプロジェクトごとのプロセス状況を表現している。審査実施後は各製品 開発プロジェクトに対して、指摘への是正完了の確認およびフォローアップを実施している。ま た審査の結果に基づき指摘内容を集計・分析し、審査プロセスや審査スキルの改善に活用してい る。

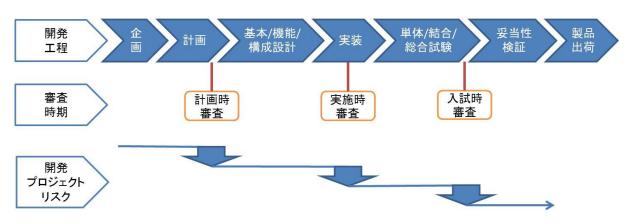


図 1 開発プロジェクト審査概要 (ウォーターフォール型開発の例)

2.2 抽出した品質リスクの分析

審査で抽出した品質リスクを 2 つの観点で分析した。まずは不備の観点を蓄積したデータを基に「プロセス」「マネジメント」の 2 分類に分け、次に指摘内容を開発プロセスの 12 項目に分類し、品質リスクの原因傾向を分析した。

(1)プロセスとマネジメントの指摘分類

本論文でプロセスと言う言葉を使用する際は規定類やルールを表し、マネジメントと言う言葉を使用する際はプロジェクトマネージャーやプロジェクトリーダーがそのプロセスに沿った管理を行うことを表す。各々の不備としてリスク抽出プロセスを例に述べると、プロセス不備とは抽出するフェーズや観点を定めずに抽出が遅れた場合を指し、マネジメント不備とはフェーズや観点を定めた通りに運用できず、かつ品質担保のための代替手段を用意できていない場合を指す。

第三者検証部門としてプロセスの不備の場合はその内容に応じ、部門規定や内部規定、開発計画などの制定/修正を提案し、マネジメント不備の場合は適切なマネジメントを行うことを阻害した原因を分析することについて提案している。

これまでの開発プロジェクト審査におけるプロセスとマネジメントの不備について年度ごとの 推移を確認すると図 2 の結果となった。縦軸は 1 審査当たりに抽出した品質リスクの平均点を表 し、折れ線グラフは年度ごとの平均点の推移、棒グラフは 1 審査当たりのプロセス不備とマネジメント不備の割合を表している。2008 年度から 2009 年度や、2010 年度から 2011 年度などは新製品開発に向けた組織体系の大きな変更や、新技術への対応が必須とされていた。これに伴い、開発プロセスの構築も遅延し、審査においては品質リスクが高く、平均点は増加傾向になっていた。その後のプロセス改善活動に伴いプロセスの整備が定着し、2013 年度から 2015 年度の品質リスクは横ばいになっている。一方でマネジメントの品質リスクは減少していない。品質リスクの低減に向けマネジメントの改善活動の方法を検討するために、まずは 2015 年度の指摘内容の詳細を確認する。

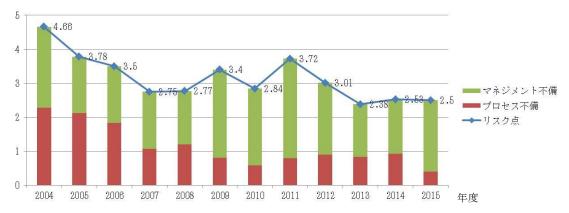


図 2 年度ごとのマネジメント不備とルール不備の割合推移

(2) 品質リスクの分析

指摘内容の分類を行うことで事業部門ごとの弱点傾向の分析や、プロジェクト特有の弱点分析に使用することが可能となる。分類は CMMI®を基に作成しているが、事業部門が指摘内容を理解し、是正しやすくするために 12 種類に変更して報告している。具体的な分類項目として、「検証(レビュー/テスト)」「プロジェクト計画策定」「進捗管理」「リスク管理」「構成管理」「データ測定と分析」「要件管理」「プロジェクト管理」「外注管理」「妥当性確認」「継続的プロセス改善」「プロセスモニタ」としている。

2015年度の審査で抽出したマネジメントの指摘について、品質リスクをプロセスの観点から 12項目で分類した結果、図 3 の通りに検証プロセスが 62.0%、進捗管理 11.1%、構成管理 9.3%、リスク管理 8.3%、その他 11.1%となった。なお 2015年度全体の指摘傾向についても検証プロセスが 63.0%となり、同様の結果であった。これにより運用面からみても検証プロセスの改善が必要であると考察できる。

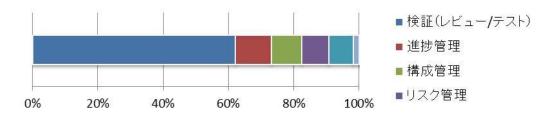


図 3 2015 年度の審査にて抽出したマネジメントに関する指摘内容の分類

2.3 抽出した品質リスクからの考察

2.2 節の結果から品質リスクを改善するためには検証プロセスについて着目する必要があると考えた。検証プロセスは品質目標値を達成するために、開発工程内での品質保証を行うためのプロセスである。

検証プロセスが指摘の過半数を占める理由は次のように推察できる。各プロセスについては組織で定められたルールがあり、プロジェクトマネージャーはそのルールにプロジェクト特性を加

味した品質施策を盛り込み計画を立案する。特に検証プロセスは表 1 で示す品質目標値例と表 2 で示すプロジェクト特性例により、品質施策項目を各プロジェクトで定めなければならない(品 質施策項目例:レビュー時間の 20%向上、必須レビュアの参加、テストの自動化、鳥瞰図の作成、 セキュリティテストの実施、工程完了時の影響範囲の調査など)。プロジェクト特有の施策につい てはプロジェクトとして品質に着目した検証の実施方法を検討し運用することが必要である。そ の検討した施策を開発計画書に記載することで、プロジェクトマネージャーが関係者と内容を合 意するために活用される。この検討が不十分で、曖昧な定義のままプロジェクトが進むと、プロ ジェクトマネージャーが独自判断をしなければならないために、検証のマネジメント不備に繋が り審査指摘に現れたと推察できる。

上記の推察を明らかにするために、まずは3章において品質施策がどのように計画されるのか、 またその施策を立案する際の不備がどのように生じるかを、開発計画書の作成/改版の流れから検 計する。

フィールビ陪审家	ゼロ目標
フィールド障害率	10.000

表 1 品質目標値(例)

	フィールド障害率	ゼロ目標
		10,000ppm
	重要障害	ゼロ目標
		1件以内/年間
	OSSの障害	自社責任
品質目標値		OSS供給元の責任
	稼働期間	10年間保証
		1年間保証
		•
	•	
	*	™

表 2 プロジェクト特性(例)

	改造度合	新規開発
		既存製品の改造
	OSSの有無	OSSがメイン
		OSSを一部使用
		OSS不使用
プロジェクト	開発形態	自社開発
特性		協力会社へ請負委託
1417		OEM/ODM開発
	開発手法	ウォータフォール
		アジャイル
	•	•
		(≢)

3. 品質施策の立案と開発プロジェクト審査の観点

3.1 開発計画書の作成/改版

各プロジェクトで立案する品質施策は開発計画書に記載される。その開発計画書は図 4 のよう に 5 点の情報を基に作成/改版される。(次の(1)~(5)は図 4 の番号に対応。なお図 4 では(4)の後 に(5)を実施する図になっているが、(4)と(5)は順不同である。)

- (1) 富士通プロダクト部門共通規定に応じて部門ごとの規定(部門 QMS) が構築される。その部門 QMS の中に開発計画書作成規定として開発計画書で定義すべき項目を定めている。各プロジェク トは開発プロジェクトの特性を考慮しながら、各項目を開発計画書に落とし込む。
- (2)エンハンス開発の場合、開発完了した製品の開発計画書がある。この開発計画書を活用し前開 発において実施したプロジェクト特有の品質施策を引き継ぐ。その際に機能・非機能の変化点を 基に、引き継ぐべき内容を精査する。また新規開発の場合は前開発の開発計画書は存在しないが、 類似開発製品や並行開発製品がある場合、その情報を引き継いで作成される。
- (3)エンハンス開発の場合、前開発からの情報のフィードバック (開発完了後の振り返り会の内容 や、フィールドで発生した障害への再発防止策)の内容を品質施策として取り込む。新規開発の 場合は、先行技術的な背景などからプロジェクトリスクを十分に抽出した上での施策、及び他の 類似開発製品の施策を検討した上で取込む。
- (4)計画立案し、開発が開始された後に、前開発や並行開発製品の障害が検出された場合や、並行 開発製品の振り返り会が開催された場合、その内容をフィードバックし、品質施策も必要に応じ 見直される。
- (5) 開発中にも各種改善活動(例:アジャイル型開発のイテレーション完了時期の振り返りや、ウ オーターフォール型開発での工程完了時の品質分析結果、品質部門のレビューなど)を受けて品 質施策は都度見直される。

上記において(1)の部門 QMS への整合により一定水準の品質を担保した計画を作成可能とし、

(2)~(4)の他プロジェクトでの分析内容の展開により継続したプロジェクトとしての品質施策の強化を可能とする。(1)~(4)の内容も加味した上で(5)の自プロジェクト内での改善活動により、更に品質施策が強化されていく。

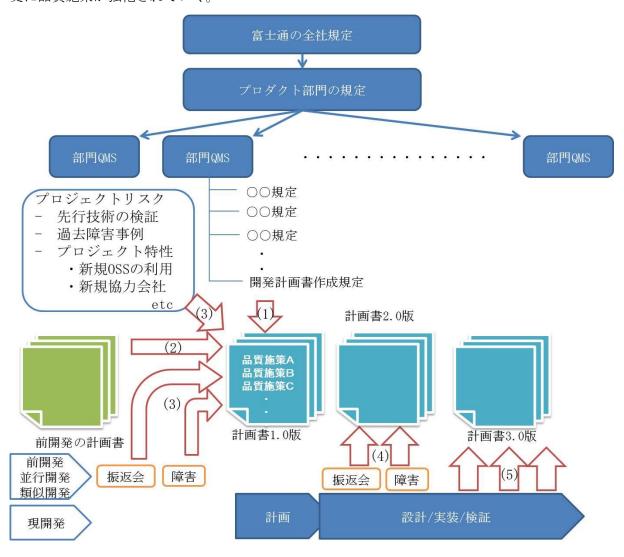


図 4 開発計画立案の流れ

3.2 開発プロジェクト審査の観点

3.1 節にて開発計画書の流れを基に品質施策の立案、改版について記載した。開発プロジェクト審査ではルールに従った開発計画書、その計画書で定義された運用状況について確認し、品質リスクを削減することに焦点を当てていた。そのため立てた品質施策を運用できているかに重点を置き、品質施策を立てる際に活用する図 4(3) (4) の前開発/並行開発の情報やプロジェクトのリスクの抽出根拠についてはその内容の妥当性を十分に確認していなかった。

現在の審査対象においてエンハンス開発の割合が多いため、本論文では品質施策の入力情報である前開発の開発プロセスを分析した振り返り会の結果や、前開発で発生した障害に対する根本原因分析を、次開発の品質施策として適切に運用しているかを第三者の視点で確認することを考えた。

4. 開発プロジェクト審査での検証

4.1 調査内容

3 章において前開発などの製品振り返り会や再発防止策の情報を適切に活用していないために

品質施策の実施におけるマネジメントに不備が生じている可能性があることを考察した。そこで今回は品質施策を立案する際に、前開発プロジェクトの情報を参照できるか、その情報を基に品質施策を計画・実施しているかを調査した。具体的には開発プロジェクト審査において、「前回開発の製品に対して振り返り会を開催し、次開発への申し送り事項を記録として残しているか」、「その内容を理解し本開発での必要性を見極め、開発計画書に反映し運用されているか」、「障害が発生した際に原因を分析し、再発防止策を検討しているか」「再発防止策が開発計画書に反映し運用されているか」の4点を検証した。対象プロジェクトとしては2016年6月~2017年6月の1年間で79製品について調査した。

4.2 結果

開発プロジェクト審査で抽出された指摘は図5となり、軽微な指摘も含め22製品において不備が検出された。内訳としては振り返り会に関する不備が17製品、過去障害の再発防止に関する不備が2製品、両方の不備が3製品検出された。また、22製品の中には複数指摘(例:実施内容に不備が有り、更に内容を反映していないなど)を発生したものもあり指摘は全29件検出された。

29 件の指摘内容を「前開発プロジェクトの情報を参照できない不備(振り返り会や過去障害の分析を未実施、記録が不十分)」、「前開発情報を基にした品質施策の計画・実施の不備(運用が不十分)」、「その他」に分類したところ図6の結果となった。

振り返り会に関する不備は全部で22件あり、その内、品質施策の計画・実施の不備が最も多く12件となり、前開発の振り返り会の記録不十分が4件、未実施が3件である。またその他の3件は、明らかに実施内容に不備が有った場合に是正を依頼した数である。

また、過去障害の再発防止に関する不備は7件で全て計画・実施の不備であった。なお前開発の障害発生の分析未実施に関する不備は1件も発生しなかった。

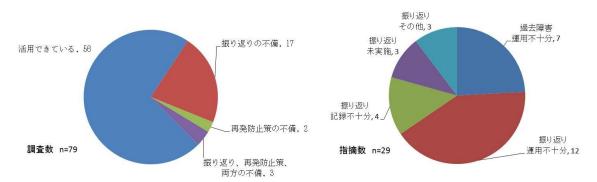


図 5 反映状況

図 6 不備の内訳

4.3 考察

4.2 節で検証した結果、再発防止策については次開発への反映不十分のプロジェクトもあったが、全プロジェクトで分析を実施していた。一方で振り返り会については未実施のプロジェクトもあれば、実施はしているが次開発への反映が不十分なプロジェクトもあった。実際に抽出した指摘内容の概略を表3に示す。なお、各々の不備が発生した理由は開発プロジェクト審査の中およびその後のフォローアップの中でプロジェクトマネージャーに確認している。

まず前開発プロジェクトの情報を参照できない不備である、振り返り会の未実施や記録不十分についての内容をプロジェクトマネージャーに確認すると、振り返り会を実施するタイミングや、記録方法が定まっていないために発生していたことが分かった。このような状況ではプロジェクトマネージャーが前開発から情報を引き継ぐことができず、前開発と同等の問題点が発生してしまう可能性がある。なお再発防止策については障害発生後に実施するのでタイミングが明確であり、記録方法も規定などで明確になっているために、漏れが無かったと考察する。

次に前開発情報を基にした品質施策の計画・実施の不備については、前開発で分析はしている ものの、プロジェクトマネージャーがその分析内容を十分把握せずに、プロジェクトメンバーに 適切に伝えられていなかった。以上のことから前開発の情報を活用した品質施策の検討はされず、プロジェクトマネージャーが独自に解釈し、プロジェクトを進める結果となっていたと考察する。この事象を防ぐためには、品質施策を立てた背景情報が必要となってくる。すなわち図7のように、前開発の振り返り会からのフィードバック内容や再発防止策として立てた品質施策の根拠をプロジェクトマネージャーが理解し、開発計画に盛り込む必要があるかを決定する。また、そのような根拠により、開発計画に盛り込む際の記載粒度を決定することができるようになる。盛り込む内容は、決められた手順に則り関係者でレビューすることで、品質施策の内容をプロジェクトマネージャーも理解し、運用面でのバラツキを無くすことが可能となる。

表 3 審査で抽出した指摘例(概略)

分類 指摘例(概略) 過去障害 再発防止策を短期と長期施策に分けて分析したが、長期施策は対応計画を立てていない。 運用不十分 例①:施策を開発観点と品証観点に分けて策定したが、品証観点の施策を未実施であった。 振り返り会 運用不十分 例②:単体試験の強化施策を立てたはずが、プログラムレビューの強化を実施していた。 振り返り会 前開発で振り返り会のプロセスを未定義かつ、未開催であった。 未実施 振り返り会 前開発の振り返り会の結果をメールで周知し、対応内容を開発計画書などに未反映であった。 記録不備 振り返り会 協力会社が主の開発において、社内メンバによる管理観点だけで振り返りを実施していた。 その他

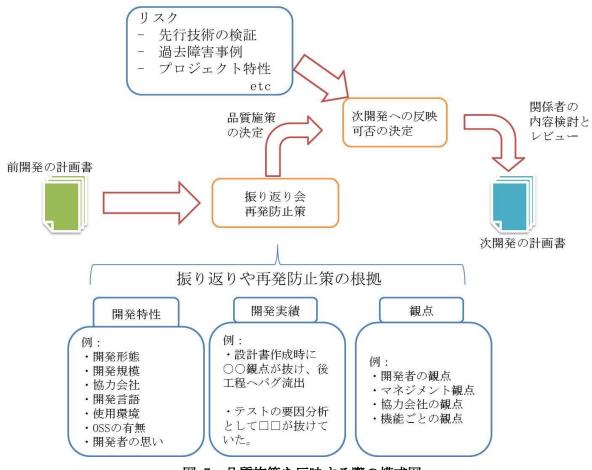


図 7 品質施策を反映する際の模式図

5. まとめと今後の課題

2 章で考察したように、品質に直結するプロセスに対するプロジェクトマネジメントの改善について今後も注力する必要がある。今回、マネジメントの不備が発生する一要因として品質計画策定時の品質施策立案に問題があると考察し検証した結果、施策の十分な検討とそのレビューが実施されていないため、品質施策の捉え方がプロジェクトマネージャー個々に依存し、プロジェクト遂行時での不備を発生していることが分かった。第三者検証部門としては、開発計画内容を確認する際にどのような根拠で品質施策を立てたのか、施策の内容を関係者がレビューし内容が妥当で品質を担保しているかを確認する。また、次開発に向けて現開発の情報としてどのような内容を残すべきか提案していく。

また、振り返りの内容を活用しているプロジェクトでも、その分析内容には大きな差が見られる。分析内容として、工程内障害の障害作り込み工程・検出すべき工程を分析し、その内容と実際に発生した障害を照らし、弱点の工程を分析しているプロジェトもある一方で、分析内容を決定できておらず、プロジェクトマネージャーの一存で品質施策を決定しているプロジェクトもあった。他にも、振り返り会の実施時期や参加メンバ、アウトプットの残し方など様々な点でプロジェクトによりレベル差が大きかった。開発プロジェクト審査では弱点だけでなく、プロジェクトの強みについても抽出している。その推奨事例を他プロジェクトにも展開を推進していく。

今回はエンハンス開発の情報を基に振り返り分析について着目したが、新規開発や戦略製品開発、製品提供形態の変更がある場合は、品質施策の入力となるプロジェクトリスクが重要となってくる。プロジェクトリスクの抽出および抽出したリスクの管理方法を検討していきたい。

6. 参考文献

- [1] 永田宗一, 島田さつき, 雑誌 FUJITSU, 2007-7 月号 (VOL. 58, NO. 4)
- [2] ISO9001: 品質マネジメントシステム http://www.jisc.go.jp/mss/qms.html
- [3] CMMI®: Capability Maturity Model Integration, CMMI https://www.sei.cmu.edu/cmmi/