

非熟練者の多い保守開発プロジェクトの

品質問題への早期対策の調査

研 究 員：島崎 稔史（株式会社インテック）

主 査：飯泉 紀子（株式会社日立ハイテクノロジーズ）

副 主 査：第 33 年度 SQiP 研究会 全指導講師

アドバイザー：足立 久美（株式会社デンソー）

清水 吉男（株式会社システムクリエイツ）

研究概要

受託型のソフトウェア開発では、システムのリリース後の保守開発において、対応遅れやシステムの改修ミス等が発生することにより、顧客の信頼の低下を引き起こすことがよくある。これは、システム開発に携わったベテラン開発者が次の開発に配置転換され、経験の少ない開発者が保守開発を担うことに起因すると考えられている。ベテランを保守開発に回せば新規開発力が損なわれる。しかし、保守開発も重要である。

そこで、保守開発フェーズで発生した問題を分析した結果、新規開発から保守開発への引継ぎに問題があることが分かった。このことから、ベテラン開発者の支援を適切に得られるといった、新規開発と保守開発にも跨る「3 ステージ引継ぎプロセス (T-STRAP: Three Stage Transition Process)」を構築した。

この引継ぎプロセスにより、新規開発と保守開発の間を繋ぐことにより、新規開発と保守開発の両立を実現できる可能性が見えてきた。

1. はじめに

受託型のソフトウェア開発では、新規開発フェーズにて構築したシステムは、リリース後、保守開発フェーズへと移行し、顧客の問合せ対応や業務依頼への対応および既存システムへの機能の追加・変更を実施することが多い。2014 年の調査^[1]では、「全プロジェクト 640 件のうち、2000 年以降に開発したプロジェクト (561 件) は 87.7%である」という。このことから、多くの新規開発プロジェクトが保守開発フェーズへと移行すると考えられる。また、保守開発プロジェクトは保守開発の件数は減少したとしても、継続して保守開発が行われるため、若手の開発者に適した場として認識されることが多い。その一方で、新規開発に携わったベテラン開発者は若手の開発者と入れ替わる形で次の開発プロジェクトへと異動となる。

その結果、非熟練者のスキル不足に伴う顧客の問合せ対応の遅れや既存システムの改修における影響範囲特定漏れや変更ミスが頻発し、顧客の信頼を低下させることになる。

そこで、非熟練者が多い保守開発プロジェクトでの問題について調査したところ、新規開発から保守開発への引継ぎに問題があることが分かった。

このことから、新規開発フェーズだけでなく、保守開発フェーズでの引継ぎに適用が可能であり、長期間にわたる保守開発フェーズでの問題を知見として蓄積し、新規開発プロジェクトへのフィードバックを可能とする引継ぎプロセスである「3 ステージ引継ぎプロセス (T-STRAP: Three Stage Transition Process)」を構築した。

以降、2 章では現状分析として、非熟練者の多い保守開発プロジェクトにおける要員の状況および不具合事例の分析結果を示す。3 章では解決策とその方針を述べ、4 章ではまとめと課題について述べる。

2. 現状分析

2.1 プロジェクトの状況について

非熟練者の多い保守開発プロジェクトでどのような問題が発生しているかを調査するにあたり、保守開発プロジェクトの状況について、保守開発件数、保守開発に起因する本番障害(以降、本番障害(保))の件数、要員数に対する変化について分析することとした。

調査対象システムは受託開発により新規で構築し、2009年度の本番リリース以降、定期的に既存システムの改修を実施しているシステムである。ただし、調査範囲はデータの集計の関係により、2012年度から2017年9月までとしている。調査結果を以下に示す。

図1は、保守開発件数および本番障害(保)(全12件)の比率を年度別にグラフ化したものである。

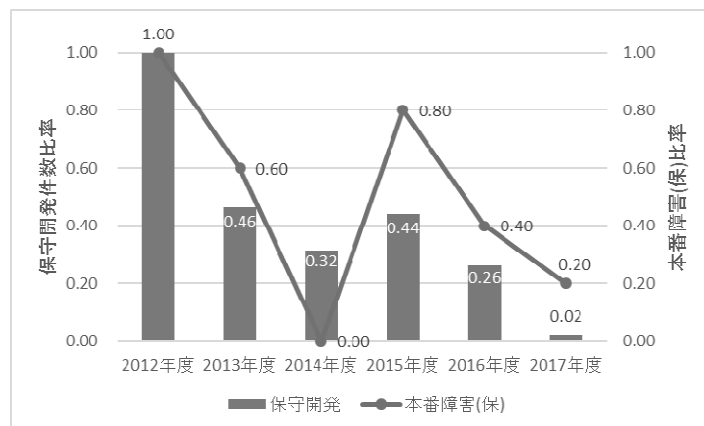


図1 保守開発件数比率と保守開発に起因する本番障害件数比率の関係

この図から、保守開発件数および本番障害(保)は2012年度にいずれも最大となったものの、その後件数は減少している。しかし、2015年度には保守開発件数に対して本番障害(保)の比率が増加したという結果が読み取れる。なお、2014年度に本番障害(保)の比率が0である理由は、その当時はハードウェアの刷新に伴う作業のみ実施し、当該年度の保守開発を凍結していたためである。

図2は、実際にプロジェクトに従事していた要員の経験年数を年度別にグラフ化したものである。

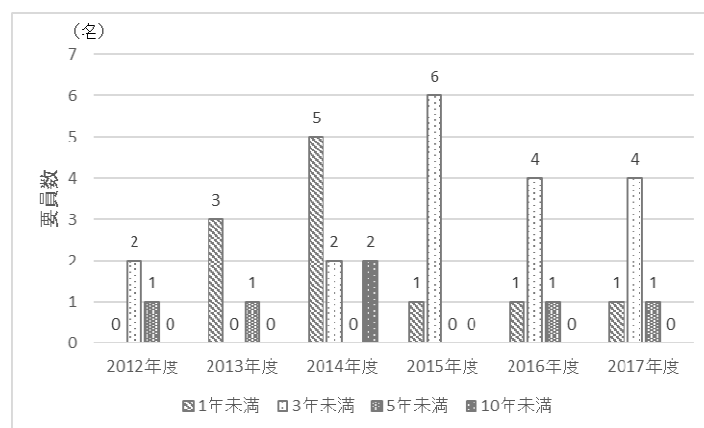


図2 経験年数別要員数

この図から、2名いた経験年数が5年以上10年未満の担当者(熟練者)が2015年度までに全て離脱し、要員のほとんどが3年未満となったことが読み取ることができ、さらに図1と併せることにより、熟練者が不在となった時期と本番障害(保)の比率が増加した時期が一致していることが分かる。

2.2 非熟練者であることに起因する不具合の分析

2.1 の結果から、保守開発プロジェクトにおける非熟練者の比率と本番障害(保)の比率に関連があることが推測される。そこで、具体的にどのような問題があるか発生しているかを確認するべく、過去の不具合事例を調査した。

ただし、不具合の調査範囲は図 2 に示す通り、非熟練者(対象プロジェクトの経験年数が3年未満の要員とする)の比率が増加した2015年度から2017年9月までを対象とした。

この期間の不具合((図 1 の本番障害(保)に該当)および改修に伴う調査工数を超過した事例を分析したところ、非熟練者が多いことに起因する事例は全体の半数以上であり、それらの原因は次の通りである。

- (1) 引継ぎや教育ができていなかった/不十分だった
- (2) 設計書に記載が無い
- (3) 過去の改修を経てプログラムが複雑化していた

つまり、新規開発フェーズや過去の保守開発フェーズの担当者からの引継ぎが適切に行なうことができていれば、これらの不具合は回避できた可能性が高いと考えられる。

そこで、新規開発フェーズや過去の保守開発フェーズにおける引継ぎを適切に実施することを課題とした。

2.3 先行研究調査

新規開発フェーズや過去の保守開発フェーズにおける引継ぎを適切に実施するという課題が、先行研究で解決できるかどうかを調査した。以下に調査結果を示す。

最初に、「運用を意識した引継ぎモデル」^[2]がある。このモデルは、引継ぎとそのプロセスに着目し、作成されたモデルであり、形式知としての成果物の引き渡しだけではなく、暗黙知としての人による引継ぎが必要な段階を具体的に示している。この手法を適用することで、開発工程毎にどのような各種設計書や手順書等の成果物を作成し、引継ぎ対象とするかを視覚的かつ網羅的に捉えることができる。一方、具体的な引継ぎ内容については論じられていないため、引継ぎ情報の記録には活用が難しい。

次に、保守開発プロジェクトで発生しやすい問題を「あるある診断ツール」を用いて可視化する研究^[3]がある。このツールで自身のプロジェクトを診断することにより、そのプロジェクトが抱えている現状の問題の分析が可能である。また、個人で実施可能であるため回答(=個々人の問題意識)に違いが出るのも有用だと考える。しかしながら、保守開発プロジェクトでの引継ぎに関する問題については論じられていない。

最後に、「後任担当者視点を取り入れた設計背景の形式知化」についての研究^[4]がある。この研究では、熟練担当者の技術やスキルを「マイスター情報」と定義し、それらを既存の開発プロセスである XDDP^[5]と組合せることで、後任担当者への引継ぎに起因するトラブルの防止が可能であること述べている。この研究は、次の保守開発担当者への引継ぎ時の問題に対する有用性が高いと考えられるが、その一方で、プロジェクトに熟練担当者が在籍していることが前提であるため、今回の調査の発端となった「非熟練者の多いプロジェクト」には適用が難しいと考える。

3. 解決策

3.1 解決の方針

先行研究調査の結果を踏まえ、新規開発フェーズや過去の保守開発フェーズにおける引継ぎを適切に実施するという課題に対して、新たな解決策を検討することとした。以下に解決の方針を示す

- (1) 新規開発フェーズだけでなく、保守開発フェーズでも適用可能であること
- (2) 保守開発フェーズで蓄積した知見を活用できること

3.2 T-STRAP (Three Stage Transition Process)

3.1 で述べた 2 つの方針を踏まえた引継ぎモデル「3 ステージ引継ぎプロセス (T-STRAP:Three Stage Transition Process)」を以下に示す。

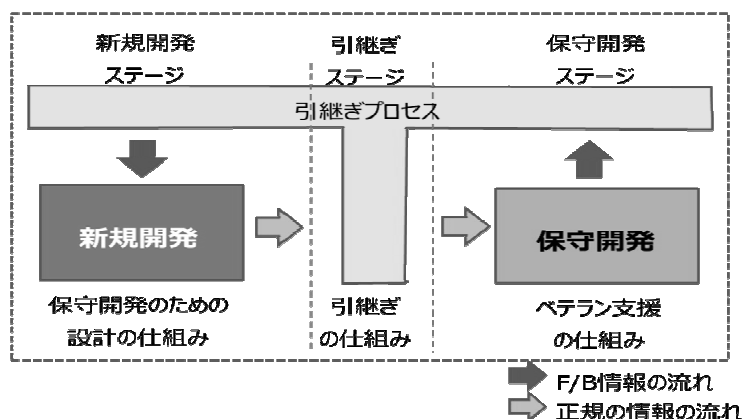


図 3 3 ステージ引継ぎプロセス
(T-STRAP:Three Stage Transition Process)

図 3 中の用語「新規開発ステージ」は新規開発フェーズを、「保守開発ステージ」は保守開発フェーズを意味する。この引継ぎモデルのポイントは次の 3 点である。

表 1 T-STRAP のポイント

#	ポイント
1	新規開発ステージにて、保守開発ための設計の仕組みの構築すること
2	保守開発ステージにて、ベテラン開発者の支援を得られる仕組みの構築すること
3	引継ぎステージにて、引継ぎの仕組みを構築すること

まず、ポイント 1 について、新規開発ステージでは将来の保守開発ステージを見据えて、設計や成果物の記載内容やその方法について定義することで、保守開発を容易にする施策を予め検討する必要がある。

次に、ポイント 2 について、保守開発ステージでは、「顧客の問合せや既存システムの改修の中には、対処できないパターンがある」という前提の下、ベテラン開発者の支援を仰ぐことができるよう連絡経路や手段を確保しておく必要がある。ただし、ベテラン開発者の負担にならないように配慮する必要がある。また、対処できないパターンについてはプロジェクト毎の問合せ事例や改修事例あるいは不具合事例等から抽出する必要があると考える。

そして、引継ぎステージでは、新規開発ステージ開始時や保守開発ステージ開始等において、引継ぎ対象(知見や情報、成果物等)を事前に明確にしておく必要がある。また、決定した引継ぎ対象について、保守開発ステージ序盤等でベテラン開発者に依る引継ぎを効果的に行なうねらいがある。

最後に、図 3 より、T-STRAP が引継ぎステージを介すことにより、新規開発ステージから保守開発ステージへの引継ぎのみならず、新規開発ステージでの引継ぎ、保守開発ステージでの引継ぎにも対応していることが分かる。その結果、各ステージ内で発生した引継ぎも適切に実施することができ、かつ各ステージでの引継ぎ内容のフィードバックに加え、蓄積した知見を次回の新規開発へのフィードバックが可能であると考えられる。

以上のことから、T-STRAP が新規開発と保守開発を繋ぐことにより、新規開発と保守開発の両立の実現が期待できる。

4. 結論

非熟練者の多い保守開発プロジェクトでの品質問題の早期解決を目的に、非熟練者が多い保守開発プロジェクトにおける問題を分析した。その結果、新規開発フェーズや過去の保守開発フェーズの担当者からの引継ぎが適切に実施できていなかったことが分かった。

そこで、新規開発フェーズや過去の保守開発フェーズにおける引継ぎを適切に実施することを課題とし、新規開発、保守開発、そして引継ぎの3つのステージに跨った引継ぎを可能とする引継ぎモデル「3 ステージ引継ぎモデル(T-STRAP:Three Stage Transition Process)」を構築した。

今後は、新規開発プロジェクトでの経験を積みながら、T-STRAP の実現可能性ならびに有効性について検証を進める。

参考文献

- [1] ソフトウェア・メトリックス 2014 年版，一般社団法人 日本情報システム・ユーザー協会（JUAS），2014，図表 7-21
- [2] 三宅，内平，P2M 視点によるソフトウェア開発プロジェクトの引継ぎに関する研究，2016
- [3] 室谷 隆，「あるある診断ツール」による課題の可視化と収集データの分析事例，ソフトウェア品質シンポジウム 2017，2017
- [4] 関野 浩之 他，後任担当者視点を取り入れた設計背景の形式知化による派生開発の品質向上策，日本科学技術連盟 SQiP 研究会分科会報告書，2011
- [5] 清水吉男，『派生開発』を成功させるプロセス改善の技術と極意，技術評論社，2007