

ソフトウェア品質管理研究会 特別講義 レポート

作成日：2023年5月29日

書記氏名：松波 知典

日時	2023年5月19日(金) 10:00 ~ 12:00
会場	(一財)日本科学技術連盟・東高円寺ビル 地下1階講堂
テーマ	SQiP 活動と実務の融合！～レビュー技法などで現場に実質的な効果をもたらす方法～
講師名・所属	上田 裕之 氏 (株式会社 DTS インサイト/本研究会 指導講師)
司会者	中谷 一樹 氏 (TIS 株式会社/本研究会 指導講師)
アジェンダ	<ol style="list-style-type: none">1. 色々な技法や手法を振り返ってみよう2. 現場で不具合が発生する仕組みを考えよう3. 仕組みはわかったので原因分析してみよう4. 原因がわかったので対策として技法を取り入れよう5. なぜだろう？技法などが現場で浸透しない理由を考えよう6. 明日から使える技法 (レビュー技法を中心に)7. 改善し続ける現場になる方法を考えよう
アブストラクト	<p>現場で日々起きているトラブルを解決したくて「あ、自分の現場と同じ課題かも！」なんて思って品質手法の記事や論文などを読むと、何かそれだけで自分がグレードアップした気分になりますよね。でもなかなか妄想通りには現場は動かないこと、多くないですか？きっと抽象的な「手法」や「論文」の世界と、極めて具体的な「現場」の間には隔たりがあって、技術を現場に落としていく過程があまり語られないからなんだと思います。</p> <p>この講義では、普通の開発者である私が SQiP 研究会などを通じてソフトウェア品質を学んでいった過程を紹介しながら、レビューの技術を中心に、現場で明日から「使える」技術と「使えるようにする」方法を開発者視点でお話しします。</p>

第1回の特別講義では、『SQiP 活動と実務の融合！～レビュー技法などで現場に実質的な効果をもたらす方法～』と題して、上田氏よりご講義をいただいた。

本題に入る前に、上田氏より、自己紹介と今回の講義でのキーメッセージのお話があった。

◆株式会社DTS インサイト所属

- ・～2002年まで、2～10名くらいの小さい案件にて、C/S系の業務用システム開発を担当
- ・2003年から組込系開発のテストやツール開発。徐々にプロジェクトメンバーを束ねる管理側に。現在は管理職
- ・やったことのある言語：C、C++、PowerBuilder、C#、Java、ruby、VDM++

◆出会い1

入社から数年後、「硬派」のホームページ」というSE向けのHPとの出会いがあった。

SEとして、ソフトウェアのプロとして、の姿勢を真正面から問うてくる、そのコラムの内容は迫力があって、非常に考えさせられるものばかりであった。

2005年、「要件を仕様化する技術・表現する技術」という書籍に出会い、その著者である清水吉男氏が「硬派の人であることを知った。

氏とは「派生開発カンファレンス2010」で初対面。その後SQiP研究会にて再会。

◆出会い2

2003年に顧客の開発責任者として、現研究コース5副主査の栗田太郎氏に出会った。

手法や技法といった技術の現場への適用プロセスを体験することができ、また、「ソフトウェア工学」という言葉を認識できたのも栗田氏のおかげである。

「日本語の作文技術」という書籍も教えて頂いた。

◆出会い3

2012年、栗田氏の勧めでSQiP研究会に研究員として、IBM細川宣啓氏が主査を務める「レビュー研究コース」に参加。

社外の技術者の皆様との楽しいつながりができたのでは、全てSQiP研究会が起点になっている。

◆言いたいこと

- ・この後の(技術者として、に留まらず)人生を幅の広く豊かにできる絶好の機会を、今、SQiP研究会に参加している皆さんは手にしています。
- ・今日の講義は、私が出会いの中で学んだことの中から、これから1年間の学習・研究に向けてお役に立ちそうなことを凝縮してお伝えします。
- ・この1年、楽しんで学んでいきましょう！！

0. 「品質」の意識を合わせよう

◆「品質」とは何か？

お客様によって、作るモノによって、想像されている「品質」というものはバラバラである。

◆「品質」という言葉の多義性

お客様が求める「品質」の意味を探り、予算・期限の範囲内でその「品質」を実現していく必要がある。

◆お客様が考える品質とは？

お客様との対話の中で、お客様の考える「品質の中身」を引き出し、具体化していく必要がある。

◆「品質」の定義の一例

“Quality is value to some person.” - Gerald M. Weinberg

「品質は誰かにとっての価値である。」

品質はユーザーや顧客、時には運用担当者など「誰か」にとっての要求(価値)であり、相対的なものである。

ISO/IEC25010(SQuBOK)では、「製品品質モデル」や「利用時の品質モデル」を定義している。

その中で定義されている「品質特性」「品質副特性」を見ていけば、現場で行う品質の議論の観点としてはある程度カバーできる。

一方、「世界最高品質」という言葉のように、魅力的品質に関する意味を捉える場合は「狩野モデル」を理解しておくとうい。

◆言いたいこと

- ・プロジェクトで作ろうとしているモノ、における品質要求は、顧客自身も定義できていないことが多い。
- ・よって開発側である我々が顧客との対話の中で一つ一つについて、プロジェクトを進める中で提案し、顧客の合意を得ながら、開発活動の中身を調整していくことになる。
- ・一方、「品質を高める」には、工数（お金と時間）がかかる。
- ・しがたって、QCDのバランスを取りながら決めることになる。

1. 色々な技法や手法を振り返ってみよう

◆SQiP 研究会で過去に発表された論文の年代ごとの傾向を見てみました。

- ・2001～2005年：プロセスに則った開発を推進する機運が高まった時代
Cmmi、iso9001、サービス品質、メトリクス
- ・2006～2010年：現場の事情に合わせた手法の登場、品質データによるPJ管理の推進
派生開発、ソフトウェア開発、メトリクス、提案、xddp
- ・2011～2015年：厳密な仕様定義やUIの使いやすさなど、上流工程での活動に関心
欠陥、提案、派生開発、UX
- ・2016～2020年：欠陥検出手法への関心が高まりました。そしてとうとうAIが。
提案、手法、レビュー、欠陥
- ・2021～2022年：アジャイルや、セキュリティ等のリスク管理
アジャイル開発、手法、提案

◆いいたいこと

- ・論文のトレンドワードを見るだけでも、各企業での、品質活動の取り組みには流行りがあったことがわかります。
- ・なぜ、色々な手法・技法が、登場し続けているのでしょうか。
一つの理由として、先人たちが、さんざん「デスマーチ」プロジェクトを経験し、二度とあのような思いはしたくない、という意志のもと、様々な品質への試行錯誤が行われてきた、というのも大きいと思います。
- ・ソフトウェア業界を、若い人たちが憧れて入ってきてくれるような業界にしたいですか？
- ・先人たちが残してくれた知見から学びつつ、今、現場にいる我々が新たな知見を生み出し、広めることでそれが可能になるはずです。

2. 現場で不具合が発生する仕組みを考えよう

◆故障事例を元に、欠陥混入に至る原因の分析をやってみましょう。

- ・講師より故障事例の経緯および原因分析結果（各ステークホルダーへのヒアリング結果など）について紹介がありました。
- ・直接的な欠陥としては、サーバープログラムの異常系処理の抜け漏れ
- ・既存システムとの通信時、既存システムから応答がなかった際のエラー処理が抜けており、応答を待つで無限ループに突入していた。
- ・原因分析としては、「設計工程終了時のレビューの際に、異常系チェック観点が漏れていた」

◆原因分析の方法

- ・濱口哲也先生の「失敗学と創造学」「失敗学実践編」に記述された方法を使って分析してみる。
- ・欠陥埋め込みの瞬間：作業中は何の疑いもなく「正しい方向」だと思って作業した。
- ・原因分析の方法：後で振り返ると、本当は正しかった方向があり、欠陥を埋め込んだ地点が存在したことがわかる。欠陥を埋め込んだ時は、そっちが正しいと疑わなかった「言い訳」がある（「動機的原因」）。

◆原因分析が上手くいかない理由

- ・原因分析の難しいところは、「直接的、間接的な原因が多く存在するから」である。
- ・真の原因に辿り着くには、「動機的原因」を探りましょう。
その道が正しいと思った「言い訳」が大事です。

◆いいたいこと

- ・原因分析の方法として、今回紹介した方法をおすすめしたい理由は、「言い訳にこそ真の原因がある」という考え方が、理屈として非常に納得がいくものであり、失敗した本人も含めて改善活動に前向きに取り組める、非常にポジティブな方法だと思うからです。

3. 仕組みはわかったので原因分析してみよう

- ◆前章で使用した故障事例について、動機的原因を分析する
- ◆動機的原因を探る（チームリーダー編）
 - ・設計方法の問題、情報共有の問題、レビュー観点の問題、テスト計画・設計の問題、プロジェクト管理の問題
- ◆動機的原因を探る（PL 編）
 - ・レビュー観点の問題、メンバー教育の問題、プロジェクト管理の問題、組織運営の問題、プロジェクト計画の問題
- ◆動機的原因を探る（課長編）
 - ・経営判断の問題、プロジェクト管理の問題、品質管理の問題
- ◆動機的原因を探る（ユーザー側課長編）
 - ・経営判断の問題、組織運営の問題、経営陣のソフトウェア開発への理解不足、品質管理体制の問題
- ◆動機的原因を探る（ユーザー側PM 編）
 - ・引き継ぎの問題、チームコミュニケーションの問題、レビュー観点の問題、プロジェクト管理の問題、スケジュールリングの問題
- ◆いいたいこと
 - ・一つの障害事例を見ただけでも、かなり様々な要素が絡んでいることがわかりました。
 - ・このように原因が多岐に渡るため、ソフトウェア開発に効く「銀の弾はない」（一発で治る特效薬はない）と言われるのです。

4. 原因がわかったので対策として技法を取り入れよう

- ◆まず「欠陥モデリング」で原因をまとめてみる
 - ・誘発因子：成果物の中に含まれる、人間の思考の誤りを誘発する“トリガー”となる要素のこと
 - ・過失因子：人間の思考や判断の誤りそのもののこと
 - ・増幅因子：過失の連鎖を助長し、欠陥の混入確立を増幅させる要素
 - ・欠陥：成果物に含まれた、人間の思考の過ちが具現・表出化したもの
 - ・表出現象：欠陥によって引き起こされる不具合・障害
- ◆今回の事例で整理すると以下の通り
 - ・誘発因子：既存システムに同様のエラー処理がなかった
 - ・過失因子：通信相手の異常パターンを確認していなかった
 - ・増幅因子：異常系を明確にまとめた資料なし、システムの経験ないメンバーのアサイン、など
 - ・欠陥：無応答時のエラー処理なし
 - ・表出現象：システム停止
- ◆工程ごとにまとめてみる
 - ・要件定義→仕様記述→詳細設計→コーディング→単体テスト→結合テスト→システムテストという工程のどこでそれぞれの因子が発生したのかをプロットする
- ◆技法を探してみる
 - ・「直接的な原因ではないものの、詳細設計の「レビューでスルー」した場面への再発防止策として何かできないか？という課題解決の仕方について考察する。
 - ・「重大欠陥を効率よく検出するレビュー手法の提案と有効性の実験報告」という論文を発見。
- ◆技法を適用してみる
 - ・論文に記載された手法を真似してやってみることにする。
 - ・とりあえずやってみる。
 - ・新たな問題は進歩の証
- ◆いいたいこと
 - ・「良さそう」と思ったことは、ちょっとでもいいので取り組んでやってみましょう。
 - ・やってみた結果、新たな問題が発生しても、それは改善の一步を踏み出している証です。

5. なぜだろう？手法・技法などが現場に浸透しない理由を考えよう

◆失敗事例共有

- ・これから発生するかもしれない(未知の)失敗が発生しないよう、教訓を活かしたい(未然防止したい)が、そこには「思考の谷」が存在する。
- ・失敗事例から未来の失敗を想像する際の横展開の仕方・内容を決めることが難しい。
(横展開の幅が狭いと役に立たない、など)

◆上位概念に登ろう！

- ・失敗事例共有する際の横展開の幅について、他の事例にも応用できそうな形にしたい。
- ・そのために、上位概念に登る(=一般化)ことが有効
- ・「それって、つまり、こういうことだよな」と言い換えること
- ・今回の事例では
「通信相手は無応答になる可能性がある」
→「通信相手は読めない動きをする」
→「外部要素の動作は予測不可能」
→「よそ者は何をするかわからない」
- ・経験や勘にこだわり過ぎると、山の麓で自身の知見が彷徨ってしまうかもしれない

◆下位概念に下ろう！

- ・上位概念ができれば、想像力を働かせて、「この概念を自分の現場で起きる問題に当てはめることはできないか？」と考える
- ・これを、下位概念に下る(=具体化)と言う
- ・「じゃあ、例えば、、、」と言い換えること
- ・今回の事例では(一例として抜粋)
プロセス：プロジェクトの新規参画者の生産性や品質レベルには幅がある
レビュー：突然参加したレビューアは、レビューに関係ないことをしゃべりだす。
テスト：「本番環境です」と言われて用意されたテスト環境は、そのまま使えるわけではない。

◆未来の故障を未然に防ぐ

- ・一旦上位概念に登って、下位概念に下りる。
- ・「それってつまり、、、」「じゃあ例えば、、、」を繰り返す
- ・「通信相手は無応答になる可能性がある」(今回の失敗事例)
→上位概念「外部要素の動作は予測不可能」
→下位概念「ユーザーから大量のリクエストが来る可能性がある」(未来の事例)

◆手法や技法が現場に浸透しない理由

- ・適用するには労力が必要
- ・開発者の関心が向かない
- ・推進役が開発者に投げっぱなし
- ・推進役が上から目線
- ・現場に熱量を伝えられない
- ・効果を定量的に説明しづらい
- ・工数(お金と時間)がかかる
- ・「新しいこと」に抵抗感を持っている
- ・安易な代替策で済ませようとする
- ・品質は相対的である
- ・定量的に効果を計測するには規模が要る

6. 明日から使える技法(レビュー技法を中心に)

◆「レビュー」の問題

- ・「レビュー」という言葉が色々な意味を含んでいる
自分自身、もしくは、先輩・同僚、上長、顧客などが、成果物に問題がないか確認する行為のこと

リーダーや上長、顧客が成果物に対し承認する行為のこと
 規約や法令、開発標準などに従っているか確認する行為のこと
 上記の行為を行う会議体のこと
 開発プロセスの一部として、上記の一連の活動のこと
 対象物を使用した感想や評価を述べること

◆レビューの基本

- ・「自分自身、もしくは、先輩・同僚、上長、顧客などが、成果物に問題がないか確認する行為のこと」という定義の中で「自分自身」が実施するのはレビューなのか？
- ・「成果物の問題」とは何を意味するのか？
 (その成果物へのインプットとなった要件や仕様、設計等を全て実現できているか？将来故障を引き起こすリスクのある要素はないか？など)

◆レビューの基本的定義

- ・作成者以外の人、成果物を調べ、欠陥を見つけること
- ・初心者に教えるとよいこと
 →「曖昧」「不明確」「矛盾」を見つける、という目的意識を持つだけで、かなり欠陥を検出することができる
- ・みんなにお願いしたいこと
 →成果物が完成してからレビューをするのではなくて、ちょっと進捗があつたら、こまめに短い時間のレビューを繰り返しましょう

◆いいたいこと

- ・実は最も厳格なレビュー技法と言われている「インスペクション」を学ぶと、レビューについて、プロセスを含めた深いところが理解できるようになります。
- ・日本科学技術連盟のオンデマンド配信では、「基礎から学ぶソフトウェアレビューのプロセスと欠陥検出テクニック」というセミナーが配信されています。

7. 改善し続ける現場になる方法を考えよう

◆問題の解決へ動き出そう

- ・「5. なぜだろう？手法・技法などが現場に浸透しない理由を考えよう」のまとめで記載した「手法や技法が現場に浸透しない理由」について、何か一つを選んで、自分ならこうする、というのを考えてみましょう。

◆いいたいこと

- ・本研究会で学ぶ手法、技法といった技術は、自分だけ使っているのはもったいないですし、効果が限定的になってしまいます。
- ・よく「現場に持ち帰る」などと簡単に言っていますが、自分が所属する組織やプロジェクトに、学んだ知見を注入し、現場のみんながその技術を使って、自発的に改善活動を行っている状態を作る、のが「現場に持ち帰る」ことだと思います。
- ・現場への展開方法も、この一年間の課題と捉えて月ごとに様々なトライアルを繰り返してみましょう。

(講義の感想)

今回の講義はSQiP研究会第1回例会のプログラムであり、参加者もいささか緊張気味でのスタートとなったが、講師である上田氏の「オーディエンスを引き付ける話術」に魅せられ、すぐに緊張が解けるとともに、この1年間に対する期待感がグッと高まった講義となった。

(参加者とのインタラクティブな会話により、講師と参加者との距離感も非常に心地よく、参加者からも闊達な質問や意見も飛び出す空間となった)

講義の内容としては「品質とは何？」という、基本的な内容から入っていただいたが、普段当たり前のように使っている「品質」という概念そのものも、それぞれのバックグラウンドや立場によって、受け止め方が違うのだということに改めて認識し、概念の共有を図ることができたことは大変有意義であった。

そして、講義は一つの障害事例を題材に、「なぜ障害事例から学ぶことができないのか」「障害事例に対して各ステークホルダーにヒアリングするとどんな意見がでてきそうか」「障害事例から学ぶべきことを横展開するには、どうしたらよいのか」という流れで、頭の中を整理していくことができ、原因分析の手法として「上位概念に上る」とことと

「下位概念に下る」ことの繰り返しにより、真因をあぶり出す手法を紹介いただいた。
この考え方は、日常業務において、「何度も同じような障害を繰り返してしまうんだよな」とか「うちの部署で起こした障害がとなりの部署でもよく起きるんだよな」という苦い経験を持っている参加者には、いますぐ使える武器になったのではないかと強く感じた。
また、講義の中では、講師がSQiP研究会で学んだことに加えて、その研究を通して様々な人との出会いがあり、それが今日の氏のネットワークにもつながっていることをお話しいただき、参加者一同、本研究会に対する期待が膨らんだのではないかと思った。

(有意義かつ楽しい講義、ありがとうございました!)

以上