

「演習コースⅢ：メトリクス演習コース」活動報告

主査： 小池 利和 (ヤマハ(株))
副主査： 小室 睦 (富士フイルムソフトウェア(株))
アドバイザー： 野中 誠 (東洋大学)
メンバ :

石井 智絵子 (伊藤忠テクノソリューションズ株式会社)
伊藤 浩子 (キヤノンソフトウェア株式会社)
柏原 一雄 (株式会社デンソークリエイト)
佐々木 研 (株インテック)
佐野 忠 (日本電気通信システム株式会社)
鈴木 三法 (株式会社ネクストジェン)
関澤 淳一 (株式会社 メタテクノ)
田邊 昭 (株式会社 野村総合研究所)
玉野井 太 (株式会社デンソー)
東久保 理江子 (アンリツ株式会社)
内藤 敦司 (株テプコシステムズ)
中川 拓穂 (アイシン・コムクルーズ株式会社)
西 巧 (MHI エアロスペースシステムズ(株))
福田 伊津子 (株東芝 社会インフラシステム社)
前野 智広 (AJS 株式会社)
村上 淳 (NECソフト(株))
望月 智之 (NEC 通信システム株式会社)

概要

メトリクス演習コースは、今年度に新設したコースである。講義と演習を通して、メトリクスの測定、分析、活用のために必要な総合的なスキルを習得することを目的としている。また、習得したスキルを実際の業務に適用する実践テーマレポートの提出も課すことで、知識だけではなく実践的に学ぶことができた。また、メンバー持ち回りによるメトリクスに関する事例紹介を行うことで、各社の取り組みから様々なヒントを得ることができた。

本コースの趣旨

ソフトウェア品質技術の1つの柱とも言えるメトリクスに特化した今年度から新設のコースである。ソフトウェアの品質保証、プロセス改善、開発力向上のためにメトリクスを活用したい人を対象にしている。メトリクスの測定方法、分析手法、実践的な活用方法を1年間通して講義、演習、ディスカッションを交えながら学ぶ。学習内容は、指導陣が執筆した書籍『データ指向のソフトウェア品質マネジメント』をベースとしているが、それだけに留まらず参加者のニーズに即したものを加えた。

単に測定、分析手法を学ぶだけではなく、実践的なスキルを習得すべく、以下の4点が本コースの特徴となっている。

- (1) 講義中心ではなく、演習時間を多く取る。
- (2) 指導陣が実際に経験したケーススタディを通して、現場での適用をイメージできるようにする。
- (3) メンバー持ち回りによる事例紹介(アフター活動)を行い、ヒントを得られるようにする。
- (4) 学んだ内容を職場で実践する「実践テーマレポート」を必須課題とし、指導陣がサポートする。

カリキュラム概要

以下の方針でカリキュラムを構成した。各回の具体的な内容は次項で示す。

第1フェーズ:メトリクス活用目的の明確化、測定方法の習得

- ・ メトリクス活用をビジネスゴールに結びつけるための分析技法(GQM等)の習得
- ・ 開発工数、開発規模、欠陥といった基本メトリクスの測定、収集方法の習得
- ・ サイクロマチック複雑度に代表されるようなプロダクトメトリクスの定義や測定ツールを知る

第2フェーズ:データ集計、可視化、統計解析のためのツールの習得

- ・ Excelを用いたデータ集計、グラフ化、それらを活用したマネジメントや改善のアクションに結びつけるための効果的な可視化スキルの習得
- ・ 統計パッケージ R、R コマンドの基本操作習得

第3フェーズ:様々なデータ分析手法の習得と実践事例を学ぶ

- ・ 基本統計量、ヒストグラム、検定、相関分析といった統計手法の基礎、および、それらをソフトウェア開発に適用した事例を学ぶ
- ・ 品質コスト分析、管理図といった品質管理手法、および、それらをソフトウェア開発に適用した事例を学ぶ
- ・ 見積り、予測を行うための回帰分析手法、および、それらをソフトウェア開発に適用した事例を学ぶ

各回のカリキュラム

前述の方針に基づき、幅広い内容のカリキュラムを立案し、当初より計画的に2回の臨時会を設定した。初年度ということもあり、カリキュラムの範囲と難易度の設定が難しく、メンバーの理解度を鑑みながら、内容については若干の調整を行った。ではあるが、当初予定したテーマをほぼすべて盛り込み、参考図書の内容を網羅することができた。

※参考図書：『データ指向のソフトウェア品質マネジメント』

#	開催日	テーマ	参考図書の章	指導担当	内容
1	5/10	ガイダンス、GQM	1章	小室	・ガイダンス、自己紹介 ・メトリクス概論 ・GQM演習
2	6/14	測定方法	6章	野中 小池	・欠陥の測定講義&演習 ・工数の測定講義&演習 ・規模の測定講義&演習
3	7/11 ~12 (合宿)	データハンドリング、 可視化	-	小池	・Excel応用操作演習(グラフ、ピボット テーブルなど) ・Excel VBA演習 ・DB、SQL演習 ・可視化自動化ツール作成演習
4	8/23 臨時会	統計の基礎、Rの操作	付録	小室	・統計の基礎講義と演習 ・R、Rコマンド操作実習
5	10/11	検定、対数変換	3.2節	小池	・3.2節の講義&演習
6	11/8	相関、偏相関、 単回帰分析、 品質コスト分析	3.1節、4.1節、 2.4節	小池	・3.1節の講義&演習 ・4.1節の講義&演習 ・品質コスト分析の解説
7	12/20	多変量データの分析、 メトリクス可視化事例	4.2節、 2.1、2.2、節	野中	・4.2節を題材として層別の単回帰分析 ・工数やバグの可視化事例
8	1/17	プロダクトメトリクス、 応用的な分析手法	4.3節、2.3節、 5.1節、5.2節	野中 小室	・プロダクトメトリクス ・2.3節の管理図の解説と簡易演習 ・5章の解説
9	1/24 臨時会	各自課題の発表	-	講義無し	・各自で実践したメトリクスの取り組みを 発表 ・最終成果報告会資料の内容検討、担 当決め、計画立案
10	2/28	全体での成果報告会	-	講義無し	各分科会ごとの発表。

図表1. 2013年度メトリクス演習コースカリキュラム

実践テーマレポート

「実践テーマレポート」は、本コース内で学んだことを実際の業務に適用したり、職場のメトリクスを使って分析を行ってみるといった何らかの”実践”を行い、それをレポートにまとめる課題である。コース後半の10月頃から、メンバー各自でテーマを選定し、9回目の1/24に発表してもらった。

レポートのテーマ一覧は以下の通りである。業務都合で途中から参加不能となってしまったメンバー以外は全てレポートを提出してくれたことは特筆に値する。メンバーの目的意識により、内容が多岐に渡っており、習得が大変だったと思うが、幅広い内容のカリキュラムを組んだ意義が感じられた。中にはブラッシュアップをすれば、論文にまとめられそうなものも有り、本コース1番の成果となった。

氏名	タイトル
石井 智絵子	情報収集ツール作成と、Rでヒストグラム作成
伊藤 浩子	フェーズ欠陥阻止比率とレビュー有効性について
柏原 一雄	流出不具合発生の予兆を掴むためのメトリクスの検討
佐々木 研	オープン・クローズチャート（バグ曲線）によるシステム稼働判定の実際
佐野 忠	Rを使ってデータ白書を作成
鈴木 三法	製品ドキュメントの品質管理
関澤 淳一	開発ステップ数と開発工数の相関の可視化
田邊 昭	プロダクト品質向上のためのメトリクス活用について
玉野井 太	プロジェクトフェーズ毎の傾向分析
東久保 理江子	工数見える化2
中川 拓穂	標準開発工数の抽出
西 巧	納入後不具合要因分析
福田 伊津子	ソフトウェア試験の期間確保による品質の向上及び開発コストの低減
前野 智広	保守運用品質データ分析
村上 淳	出荷後品質は どうすれば 守れるのか？
望月 智之	定量データによる品質保証活動の提案

図表2. 実践テーマレポート一覧

アフター活動

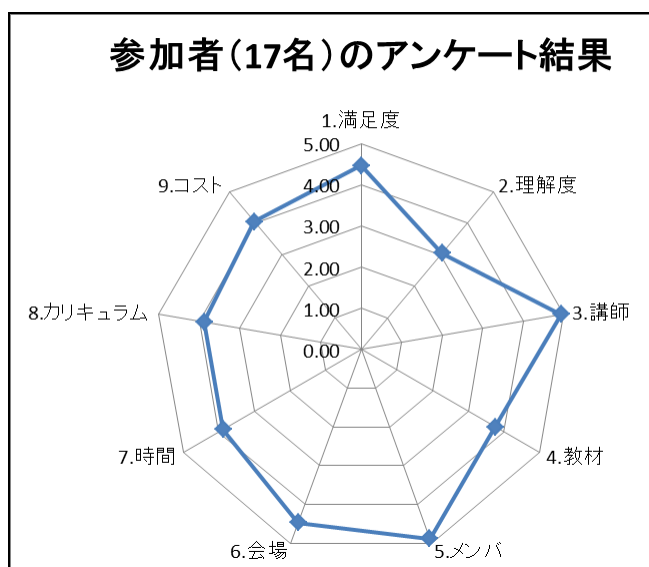
「アフター活動」とは、定時の分科会活動の終了後18:00からスタートし、メンバー持ち回りで事例紹介とディスカッションを行うというものである。アフターということもあり、軽食と飲物（アルコールも）を買出しして、飲食しながらリラックスしたムードで実施する。主査が以前の分科会で企画して好評であったため、メンバーの希望を確認し、本コースでも行った。アルコールが入ることもあり、ざっくばらんなディスカッションをすることができた。各回2名の発表で発表、とても楽しく、かつ、有意義な活動となった。

アフター活動は第4回目の8/24から実施し、有志で11名の方が主にメトリクスに関する事例発表をしてくれた。各回2名ずつで担当し、発表&ディスカッションで1人1時間を目安に行ったが、盛り上がって時間を超過することも多かった。発表内容は以下の通りである。（一部に重複したテーマ有り）

- ・ プロジェクトの混乱状態を予防、解消するためのメトリクス
- ・ Rcmdr でやってみた
- ・ 工数見える化
- ・ 信頼度成長曲線
- ・ プロジェクト管理システムの導入
- ・ ソフトウェアの生産性における変動要因について
- ・ とある部門の測定尺度
- ・ 定量データによる品質保証活動の提案
- ・ プロセスネットワーク分析・なぜなぜ分析

メンバーの評価、感想

最終の発表会資料に掲載する目的で、メンバーが自主的に本コースに関する評価や感想などのアンケートを行った。各項目の5段階評価平均とアンケートコメントの抜粋を示す。



図表3. メンバーアンケート結果（5段階評価の平均）

アンケートコメント抜粋

- ・ ヒストグラムや散布図などの基礎的な分析から入り、モデルを作り、最後には検定により検証を行う、というステップを理解することができました。
- ・ 他社の方の考え方が大変参考になりました。やはり会社での文化・ルールというものは大きく違うものですね。
- ・ R の使い方が習得できてよかった。いろんな手法を学べてよかったです。
- ・ 「まずは手を動かす」ことの重要性を痛感しました。
- ・ メトリクス活用は品質知識と統計知識のバランスが肝要。
- ・ データの分析方法、捉え方を深掘できるとなお良かった。
- ・ データ分析は試行錯誤の連続だということを改めて感じた。
- ・ 自社の定量的品質管理のレベル(実力)を知ることができた。
- ・ 大満足です。でも難しい。。
- ・ データを用いて VBA や R を活用し実践的に統計手法を教えて頂いたので、理解が深まり自社データに導入できた。
- ・ 業務対象を分析し、結果を報告(説得)する手段、作業効率化する方法を知り得た。
- ・ 「簡単なことから実践し、それが有益な分析につながる」ということが体感でき、非常に大きな財産になりました。
- ・ 1年通して他社の方と切磋琢磨しながら学ぶ方法は、新たな技術・知識を獲得するために非常に有効と感じた。
- ・ 他社の品質への取組み、考え方などを聞け、大変参考になりました。
- ・ 皆さん、職場で苦勞したり、痛い目にあったりしてもポジティブに受け止めて共感し、前向きに解決していこうとする雰囲気は SQiP 研究会の居心地の良さだと思います。
- ・ アフターはとても楽しく、素晴らしい取組みだと思いました。

総括

アンケート評価結果を見る限り、理解度が低かったのは大きな反省材料の1つであろう。データ分析のための統計手法は初学者には敷居が高いのは否めない。1年間と言うと通常のセミナーと比較して多くの時間があるように感じられるかもしれないがカリキュラムの幅広さからすると各回の内容に掛けられる時間は決して十分とは言えない。例えば、日科技連で開催している品質管理セミナーベーシックコースでは、実に30日間を掛けて品質管理に関する手法を習得する。だが、本コースでは、2回の臨時会を設定していることも有り、これ以上回数を増やすことは現実的ではない。理解度が低い部分は今後各自で補強してもらうこととして、本年度と同様の幅広いカリキュラムで展開していくのか、それともカリキュラムを少し削るのか、来年度に向けて指導陣で検討をしていきたい。

一方で、満足度の評価は4.5とまずまずの結果である。コメントを見ても多くのことを習得できたことが伺える。よって、カリキュラムを少し見直す必要はあるが、本コースの趣旨や全般的な進め方としては、概ね良い評価を頂けたものと考えている。