

## 「特別コース：ソフトウェア品質保証の基礎」活動報告

### Report on Basic Course in Software Quality Assurance

主査 : 池田 浩明 (インテック)  
副主査 : 真野 俊樹 (NEC システムテクノロジー) 藤原 雅明 (東芝ソリューション)  
メンバ :

#### A チーム

戸森 貴弘 (リーダー: アドバンテスト)	田野井 修 (キャノンソフトウェア)
富山 潤一 (矢崎総業)	前田 昭弘 (廣済堂)
前田 ひとみ (TIS)	山岸 栄次 (矢崎総業)
和田 桂子 (日立システムアンドサービス)	

#### B チーム

松浦 伸一 (リーダー: 東芝ソリューション)	
石井 邦夫 (アイ・ティ・フロンティア)	諏訪 博紀 (三菱 UFJ トラストシステム)
竹内 貴実 (ブラザー工業)	中森 博晃 (パナソニック)
丸山 光昭 (インテック)	守屋 整 (日本電気)
吉松 賢治 (山武)	渡辺 真人 (TIS)

## 概要

特別コースは、講義によってソフトウェア品質保証の基礎を学び、チームによる討議を通じて新たな気づきを得ることを目標としている。講義は、ソフトウェア品質保証の概論、技術や技法の解説、代表企業の事例紹介など9回にわたり行った。また、チーム討議では参加メンバ同士の意見交換を通じて、経験やノウハウを共有し、特定のテーマについて理解を深めた。参加者からは、ソフトウェア品質保証の幅広い範囲の知識を身につけることができ、また立場の異なる人達と交流することができて有意義であったという評価が得られた。

## Abstract

In this course, the objective is to learn the basic of the software quality assurance from the lecture, and to obtain new awareness through the discussion with other participants. The lecture was conducted nine times in total includes the outline of the software quality assurance, the technique explanation, and the case studies. Groups were formed to share know-how and discuss the issues through out the year. As a result, this course had gotten sound impressions from the participants in getting a volume of knowledge and exchanging one another in a short term.

## 1. はじめに

他の分科会が特定の研究テーマについて議論を深めていくのに対して、本コースは、ソフトウェア品質保証の基本を幅広く学び、他の企業の参加者との討議を通じて新たな気付きを得て、自分自身のスキルとすることを目標としている。

2002年度に本コースを設置して以来、毎年2・30名の大所帯で活動を進めている。参加者の動機は、約半数が品質保証部門への異動などにより、ソフトウェア品質保証や品質改善を基礎から学びたいというものであり、残りの半数はすでにソフトウェア品質保証に取り組んでおり、今抱えていて課題や悩みの解決の糸口を探りたいというものである。本コースでソフトウェア品質保証の基礎を学んだ参加者が翌年別の分科会に参加するケースも多く、研究会全体のなかではエントリーコースとしても位置づけられる。

本稿では、今年度の特別コースの活動概要と評価について報告する。

## 2. コース全体の枠組み

今年度の特別コースは、他の分科会よりも2回多い計10回の例会を開催した。図1のように前半の3時間を講義にあて、後半の2時間をチーム討議としている。前半の講義では、ソフトウェア品質保証に関するテーマを取り上げ、毎回企業の実務経験のある指導講師を招いて講義や演習などを行った。また、後半のチーム討議では、参加メンバが日頃課題と感じていることや興味のあるテーマについて、少人数のチームに分かれて意見交換や作業を行った。チーム討議では、講義で学んだ内容なども参考にしながらテーマに対する理解を深め、またチームメンバの経験やノウハウを共有し、最終的には課題や改善提言にまとめあげることが目標としている。

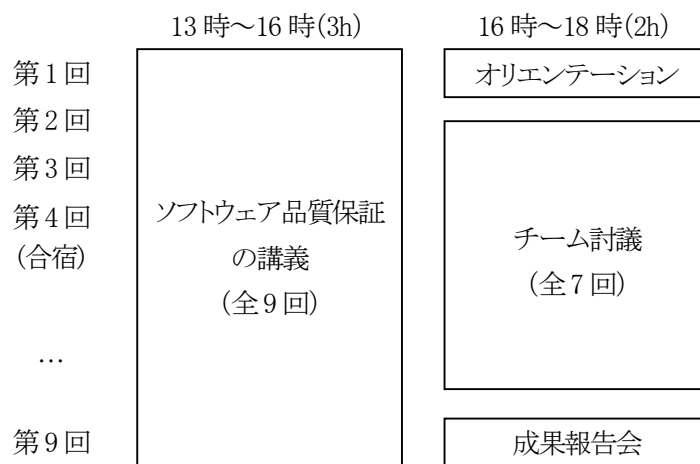


図1 「特別コース：ソフトウェア品質保証の基礎」のコース全体図

## 3. ソフトウェア品質保証の講義について

合計9回の講義を通じてソフトウェア品質保証の基本的な知識を身につけることが目的である。図2は、本コースの講義とソフトウェア品質知識体系ガイド SQuBOK の知識領域との対応関係を示したものであるが、「要求分析の技法」「運用保守の技法」など一部を除いてソフトウェア品質保証の知識領域の大半を網羅していることがわかる。

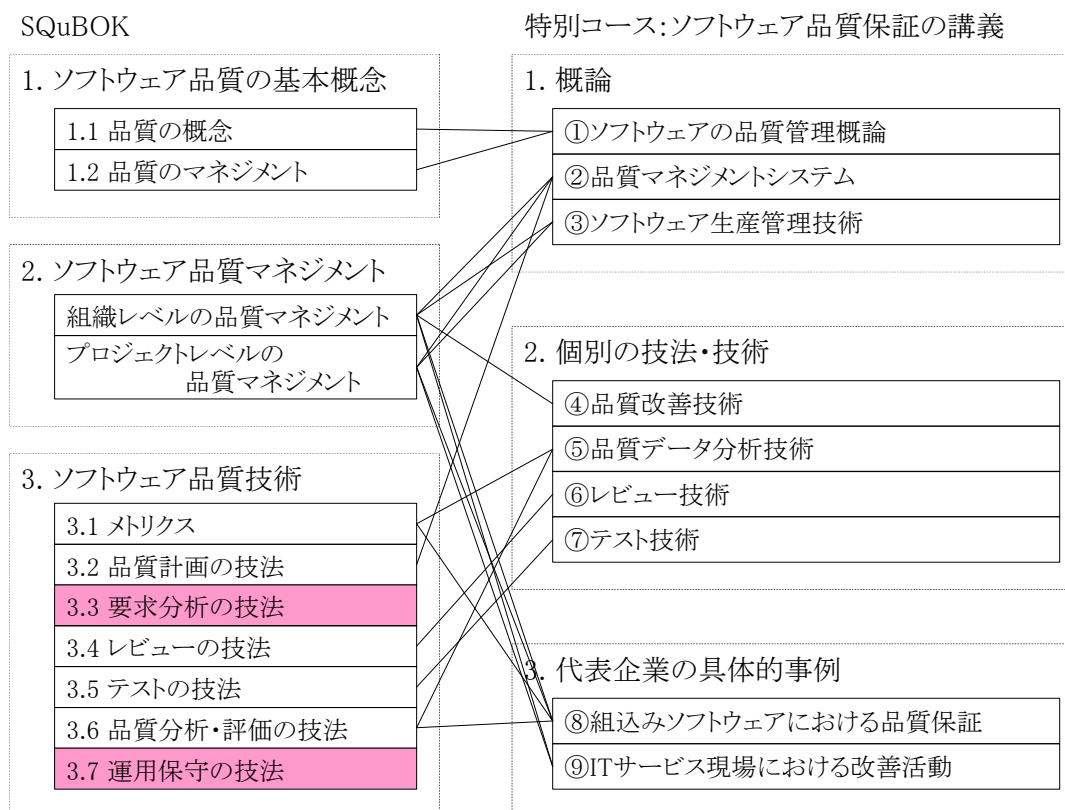


図2 本コースの講義と SQuBOK との対応関係

毎回ソフトウェア品質保証に関する異なるテーマを取り上げたが、コースの前半では「ソフトウェアの品質管理概論」「品質マネジメントシステム」「ソフトウェア生産管理技術」といったソフトウェア品質保証の全体を理解することを目的とした。中盤からは「品質改善技法」「品質データ分析技法」「レビュー技法」「テスト技法」など個別の技術や技法の理解に重点をおいた。最後の2回は、代表企業の具体的な活動事例の紹介を通じ、これまでの講義内容を振り返り、理解を深めることを目的とした。

各講義の内容は以下のとおり。

(1) 「ソフトウェアの品質管理概論」、講師：河合 清博（アспコミュニケーションズ）

品質のとらえ方や品質管理のポイントについて、講師の実際の経験を数多く交えながら講義を進めた。品質保証体系図など品質保証体系に必要な三種の神器の説明や、品質保証の具体的な活動として、レビューとクレーム管理を取り上げ、その重要性や実施上のポイントを解説した。

(2) (品質マネジメントシステム)「ISO9001/CMMI/6σ手法によるソフトウェア品質改善活動事例紹介」、講師：加藤 秀樹、藤原 雅明（東芝ソリューション）

ISO9001/CMMI/6σ手法によるソフトウェア品質改善の進め方と事例を解説した。ISO9001の品質マネジメントシステムの具体的な活動として開発ライフサイクルモデル、システム開発計画の立案と運用、デザインレビューを取り上げた。また、ソフトウェア品質改善の取り組みとして6σ活動、プロセス改善の取り組みとしてCMMIについて説明した。

(3) 「ソフトウェア生産管理技術」、講師：菅田 直美（日本電気）

ソフトウェア生産のマネジメントの基本である QCD の基礎データの定義と考え方、データの収集タイミングなどについて解説した。また、次の 3 つの具体的なケースをあげて、受講者がマネージャの立場であればどのように対応すべきかをディスカッションしながら講義を進めた。

- ・ リリースが迫ったプロジェクトのテスト完了判断
- ・ 分散開発の管理における問題点の改善
- ・ 負のスパイラルからの脱出

(4) （品質改善技術）「改善技法・改革技法」、講師：金子 龍三（プロセスネットワーク）

品質の改善や改革を進めるうえでのポイントや狙いどころ、技術に関して、実プロジェクトの経験に基づく「技術集団としての個別改善」、QC などを活用した「小集団活動による改善」、ISO9001 や CMMI を適用した「組織的な改善・改革」、失敗原因分析に基づく改善などの観点から講義を進めた。

(5) 「品質データ分析技術」、講師：真野 俊樹（NEC システムテクノロジー）

ソフトウェア品質保証のために開発の各フェーズで行うべき品質データの分析と活用方法と重要ポイントを解説した。品質データ収集については、メトリクスの例や収集のための仕組みを紹介し、またデータ分析技法として QC 七つ道具や多変量解析法、実験計画法などを解説した。最後にデータ活用の実例として、品質状況分析、バグ分析、出荷判定などを取り上げて説明した。

(6) 「レビュー技術」、講師：堀内 純孝（クオリティ）

デザインレビューの基本的な考え方と進め方について説明した。その後、効果的にデザインレビューを行うためのポイントとして、制度や手順など規格化・標準化、レビューや評価の技術確立、レビューを支援するツールや環境整備、レビューに関する教育などについて具体例を取り上げながら解説した。

(7) （テスト技術）「テストプロセスをじっくりと真剣に考えてみよう」、講師：大西 建児（豆蔵）

前半は、ISTQB の定義によるテストプロセス、および品質ゴールに応じたテストプロセスについて講義した。後半は、エンタープライズ系と組込み系のチームに分かれ、講義で学んだ内容をもとに品質ゴールからテストプロセスを策定する演習を行った。

(8) 「企業事例：組込みソフトにおける品質保証」、講師：牧野 憲一（オムロンソフトウェア）

設置台数が膨大であり、設置場所の特定が困難、ハードウェアと平行開発が必要など、組込みソフトウェアの特徴を踏まえ、その品質および品質保証のあり方を解説した。また、プロダクト品質保証、プロセス品質保証、保守品質保証および人材品質保証という観点で具体的な活動事例を紹介した。

(9) 「企業事例：IT サービス現場における改善活動」、講師：田原 信夫（富士通）

前半の講義では、同社が取り組んでいるトヨタ生産方式の考え方をもとにした自律改善活動の考え方、また具体的な取り組みとして改善 5 点セットを使った日常改善やカイゼン塾の内容が紹介された。後半は、講義内容をもとに「ソフトウェア品質向上のための改善活動を立ち上げるための企画をつくる」というテーマでチーム討議を行い、理解を深めた。

#### 4. チーム討議について

全体を2つのチームに分け、毎回チームによる討議を行った。初回のオリエンテーションにおいて全員が自己紹介を兼ねて日頃感じている品質課題や興味あるテーマを発表し、その後、課題や興味が共通するメンバでチームを編成した。その後は、チームリーダーが中心となってチーム討議を進めたが、概ね次のような手順で行った。

- ① メンバ各社の現状の取り組みや課題に関する意見交換
- ② 課題の共有とテーマの決定
- ③ テーマに関する掘り下げ（調査や学習、各社の取り組みの詳細化）
- ④ テーマに関する改善提案の検討
- ⑤ 資料のまとめ

また、特別コースの最終回（第9回）において、特別コース内の活動報告会を行い、全員で活動内容を共有した。

今年度は、Aチーム、Bチームの2チームで討議を行った。表1に両チームのテーマ、背景と課題、検討目標と成果など活動の概要をまとめた。

表1 チーム討議の経過と内容

	A チーム	B チーム
①テーマ	短納期・低予算の差分開発における品質保証	プロセスに基づくメトリクスとその用途
②背景と課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 製品ライフサイクルの短期化や低価格化により、短納期で低予算の開発が求められている</li> <li>・ 特に差分開発では以下の課題がある               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 修正調査に多くの工数を要する</li> <li>- 修正の影響範囲が広範囲であり、テスト範囲が広い など</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 品質分析値を集められない、集めても評価の仕方がわからない</li> <li>・ 標準化や改善が定着しない、効果がわからない。</li> <li>・ 品質目標の立て方がわからない など</li> </ul>
③目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 短納期、低予算の差分開発における品質保証はどうあるべきかを考える</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各社のメトリクスをまとめ、プロセスの状況を定量的に把握するガイドを作る</li> </ul>
④検討成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 上記課題に対してメンバの経験や雑誌記事などから事例調査を行い、次のような施策を洗い出した               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 構成管理</li> <li>- コードインスペクション</li> <li>- エンジニア教育 など</li> </ul> </li> <li>・ 各施策の導入の効果やポイントを整理した</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 要件定義、設計、製作、テスト、移行、運用保守の6つのプロセス毎に各社で利用しているメトリクスを洗い出した</li> <li>・ 個々のメトリクスを「規模あたりで算出するもの」「時間あたりで算出するもの」「予実差を表すもの」などに分類・整理したうえで各社での利用目的、利用方法などを共有</li> </ul>

## 5. コースの評価とまとめ

特別コースの1年間の活動（講義、チーム討議、その他の交流など）の振り返りを目的として、参加メンバーにアンケートを実施した。以下、アンケートの主要な意見を載せる。

- (1) 良かったこと、得られた成果、達成できた目標など
  - ・ 他社の取り組みを生々の声で聞いたことが有意義であった。
  - ・ 他社の取り組み内容にそれほど差がなく、悩みは同じだということに個人的には安心感が得られた。
  - ・ 基幹系、組込み、パッケージなど異なる現場の話が聞けてよかった。記事で読むよりも身近な問題に感じた。
  - ・ いろいろな講義を聴くことができ、幅広い範囲で知識を身につけることができた。
  - ・ 午前の特別講義と午後の講義を数多く聴くことができた。それぞれテーマは異なるが品質保証という目的のために共通であり、それらがどういうものか判ってきた。
- (2) 残念だったこと、達成できなかった目標、改善すべき事項や要望など
  - ・ チーム討議の回数や時間が少なかった。やっとこれからというところで終わってしまった。
  - ・ チーム討議のテーマや議論の進め方をもっと早く決めていれば、より議論を深めることができた。
  - ・ ワークショップのようにもっと演習が含まれるとより効果的である。
  - ・ 少人数で単発（1回完結）のチーム討議を加えてはどうか。
  - ・ 途中から発表のための会合になってしまった。
  - ・ 初心者コースと思って参加したが必ずしもそうではなかった。超初心者コースがあってもよい。
  - ・ チーム間の情報共有、交流が少なかった。
  - ・ 黒板などの運営環境を改善してほしい。メーリングリストをもっと上手く使えばよかった。
- (3) 今後の行動目標や活動成果の生かし方など
  - ・ チームで討議したレビューやメトリクスなどの成果を自社で使えるように広めたい。
  - ・ 実際に構成管理ツールを使う機会があり、成果をあげている。
  - ・ 品質保証に関するテーマを定め、もっと掘り下げていきたい。
  - ・ 今後、品質論文を読んだり、他の学会などに積極的に参加したい。

特別コースの参加目的には、ソフトウェア品質保証の一通りの知識を得たい、さまざまな立場の人との交流を通じて多くの視点で品質について学びたいというものが多かった。参加者のアンケートを整理すると、本コースは参加目的に十分に応えるものであったと評価できる。

午前の特別講義と合わせて20名近くの講師からさまざまな視点でソフトウェア品質保証の講義を聴ける機会は貴重であり、また、他社メンバーと直接交流できるチーム討議も有意義である。ただし、チーム討議時間の少なさを補うためにテーマの決め方や議論の進め方にもう一工夫必要と感じている。また、チーム討議の成果のまとめ方も検討が必要である。これらの課題については来年度以降に見直していきたい。

研究会全体のなかにあってテーマを固定せずに広く知識をつけられるという特別コースの位置づけは有効であり、今後さらに改良を加えながら継続していく価値があると考えられる。