

SQiP ソフトウェア品質保証部長の会 10 年を振り返る

SQiP ソフトウェア品質部長の会 企画委員

2019 年 12 月

はじめに

SQiP¹品質保証部長の会は、2009年11月に発足して10年を迎えた。

本会の発足当時は、携帯電話やカーナビなど組込みソフトウェアの開発規模が爆発的に増加した時代で、その品質保証の在り方も各社で問題意識が高まっていた。その中で品質の最終責任者である品質保証部門長が一堂に会し、会社の壁を越えて議論を始めることができたのは大きな一歩だったと思う。

この10年の間に、アジャイル開発、ソフトウェアサービス、IoTシステム、AIなど世の中も変化してきており、メンバーの議論の内容も、発足当初の悩み解決から、幅広くなってきている。

過ぎてしまえばあっという間の10年であるが、節目として本活動を振り返り、会の歩みを紹介する。

1. SQiP ソフトウェア品質保証部長の会とは

ソフトウェアが私たちの生活の中で必要不可欠なものとなっている昨今、その品質の重要性は高まるばかりである。それに伴い、ソフトウェア品質保証の担う役割と責任は、年々増加している。また、ソフトウェアの開発期間も短くなり、多くの機能が要求されるようになっている。ソフトウェア品質保証部門長は、プロジェクトに対する最適な品質保証活動や組織全体の中長期的な品質保証戦略がどうあるべきかなど様々な問題意識を持ちながらも、日々の業務に追われなかなか根本的な解決策が見いだせないという声をよく耳にする。このような状況を打開すべく、各社のソフトウェア品質保証部門長が集まって議論をし、その成果を持ち帰ろうという場として、SQiPのコミュニティの1つとして本会が発足した。

会則を2011年に定め、次に示すミッションとビジョンをもって活動をしており、参加者も10年で合計78社104名となっている。活動の内容や成果は、成果発表会、SQiPシンポジウムで発表するとともに、HPで公開・情報発信することで、さらに広く活用できるように努めている。

ミッション

- ・ 課題の共有と解決策の模索及び成果の展開を通してソフトウェア品質保証活動のレベルアップおよび価値の向上を図る。
- ・ ソフトウェア品質保証の本質を明らかにし、ソフトウェア品質保証部門のあり方、技術課題、人材育成の改善や深化を図る。
- ・ ソフトウェア品質保証において技術革新の先導役、担い手となる。

ビジョン

- ・ 世界に誇れる日本のソフトウェア品質保証技術(管理・プロセス・エンジニアリング)の進化を図る。

活動内容

月一回の会合で、識者による講演やグループディスカッションを通して、品質保証戦略の立案や組織体制の構築、品質保証業務の改善、効果的な品質保証活動の事例の作成、開発現場への普及推進、これからの品

¹ SQiP : Software Quality Profession の略

実践的で実証的なソフトウェア品質技術・施策の研究・普及を目的として、日本科学技術連盟の下に設置されたソフトウェア品質向上のための活動。「ソフトウェア品質を良くしたい」という思いを共有する方なら、誰でも参加できるオープンな場。

質保証の在り方などについて議論し、その成果を「成果発表会」や「ソフトウェア品質シンポジウム」等で外部に向けて広く発信している。

活動スケジュール

年間を通じて、下記のスケジュールで活動している。

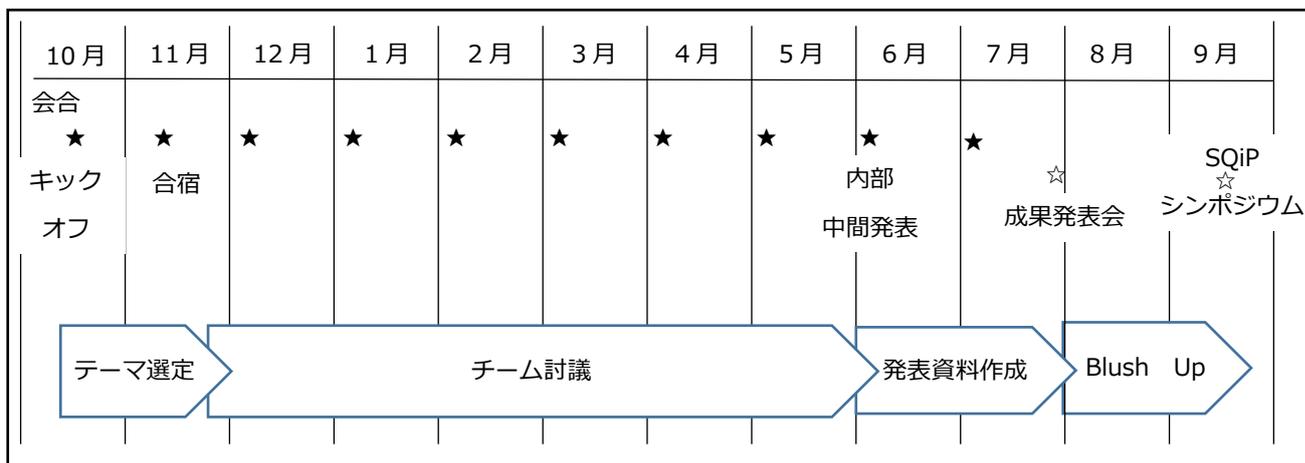


図 1.1 活動スケジュール

活動体制

本会は、メンバー以外に企画委員、アドバイザー、事務局で運営している。

企画委員：活動計画の立案、活動の活性化、実行の具体的推進をする。

アドバイザー：本会の活動意義の見直し、次代を展望した方向付けをする。

事務局：会の運営の事務・連絡などをする。一般財団法人 日本科学技術連のご協力を得ている。

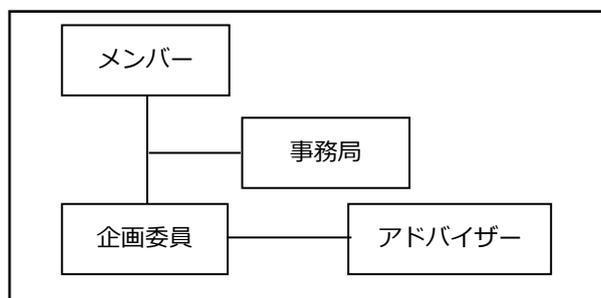
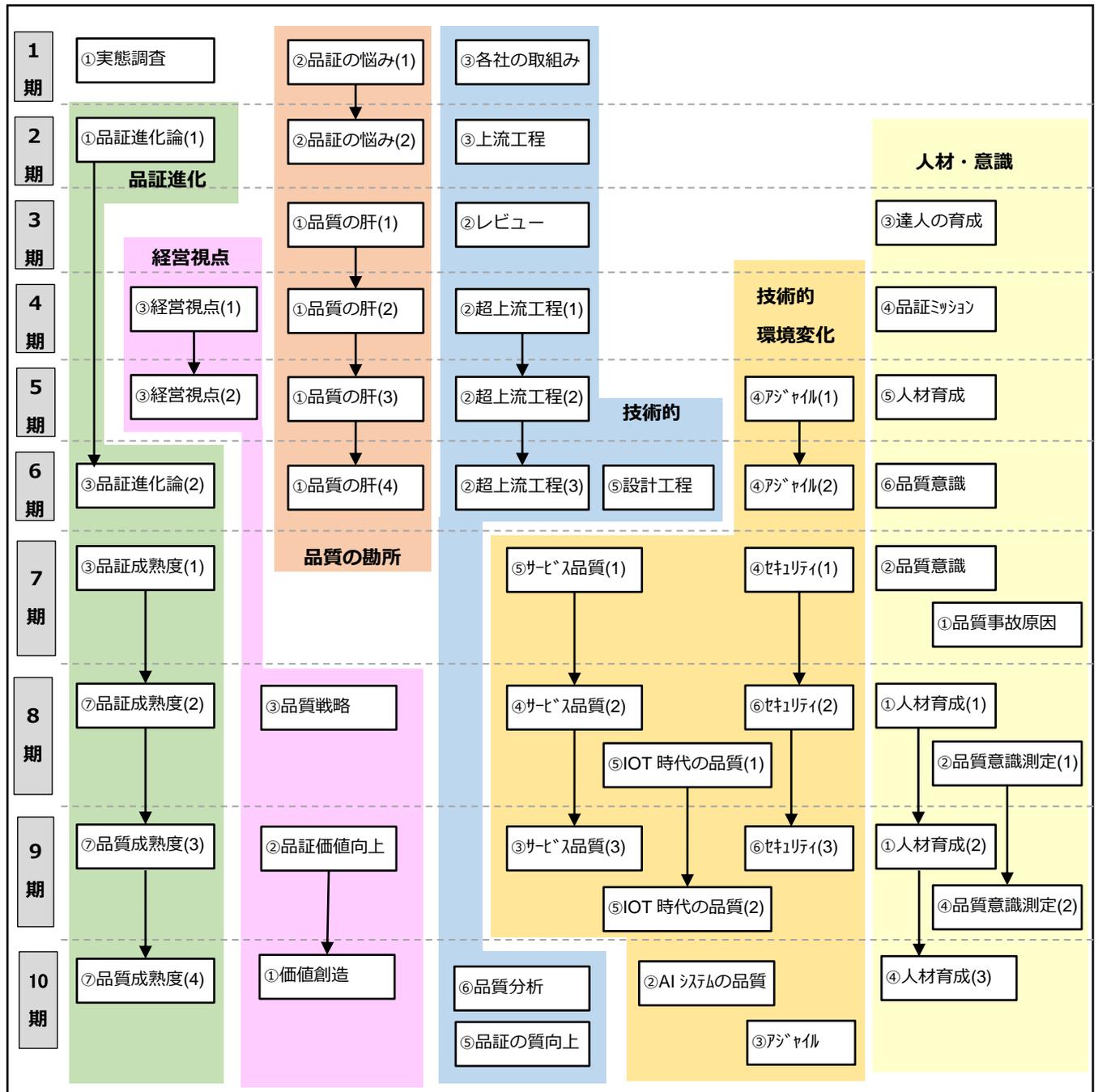


図 1.2 活動体制

2. 活動の歴史

第1期から、活動してきたテーマは次の図の通りである。



注) テーマ名の前の①②などの数字は、「3. グループ討議の内容」の各期の①②と同じである。

図 2.1 テーマ一覧

活動 1 期目は、まずはネットワークづくり、お互いの課題の共有しようということから始めたが、「ミッションクリティカルな汎用製品を担当して高品質を追求」、「受託開発で大規模プロジェクトが中心」、「品質保証部ができて間もなく品質プロセスの思案中」、「日々膨大なテストで品質確保は人海戦術」など、それぞれ担う製品の開発背景によりさまざまな課題を抱えている状況であった。そしてそれぞれ抽出した課題の共有から、品質保証部門の実態調査、品証の悩み、各社のベストプラクティスの共有で議論がスタートした。また、活動の成果をまとめて情報発信しようということになった。

2 期目は、議論の時間が足りないという反省から、もっと活動テーマの集約を早めて議論の時間を増やすために集中討議をする合宿を開始した。また、活動成果をまとめて WEB に掲載し情報発信を行った。3 期目には、関西地区でも「ソフトウェア品質保証責任者の会」が発足し活動の輪が広がった。「ソフトウェア品質保証部長の会」からも、「ソフトウェア品質保証責任者の会」に参加して活動内容を発表するなどお互いの交流を実施した。（「ソフトウェア品質保証責任者の会」は、2017 年 3 月末に発展的に解消し、「ソフトウェア品質保証責任者の会 Re-born」と名を改め SQiP SIG のひとつとして活動中である。）

4 期目からは、それまでの「課題共有、施策の検討」が中心であった活動も「品質保証部長ならではの視点」で活動しようと、経営的な視点で品質戦略も含めて品質保証を考える活動がスタートした。またこの頃には、「アジャイル放棄に未

来なし」という記事が発表されるなどアジャイル開発が本格化するなど、ソフトウェアの開発にもいろいろ変化が訪れており、5 期目からは、環境の変化に対応したアジャイル、サービス、セキュリティ、IoT、AI など新しい環境における品質保証の仕方、品質保証部門の在り方、ミッションなどのテーマで議論が行われるようになった。また、一方では、品質保証を行う上で変わらない／変えてはいけない品質の本質的な部分である品質意識、人材育成などの議論も続いている。



図 2.2 テーマの変遷

3. グループ討議の内容

第1期(2009年11月～2010年11月)

① SQiP ソフトウェア品質保証実態アンケート

本会参加企業におけるソフトウェア品質保証活動の実態を把握するためにアンケートを実施し、内容を紹介した。

- ・品質保証組織の体制：開発対象、品質保証部門の人数と技術系部門の人数、品質保証部門設立からの経過年数
- ・役割：品質保証の権限と標準化・品質管理の権限およびそれぞれの役割と責任範囲
- ・出荷許可の権限とその方法
- ・品質の定量的管理
- ・品質保証部門が抱える課題

② 品質保証部最前線

参加各社が抱える悩みの内、組織、派生開発、人材育成に絞り課題に対する下記の解決策を考えた。

- ・組織：組織としての在り方は機能・位置付けとも幅広く、ベストプラクティスはない、製品カテゴリーと役割のパターンは関係がありそうであることが判明、自社の品質保証部門の機能は当然であると思いがちであるが、自社にとってあるべき姿の掘り下げが必要である。
- ・派生開発：保守は新規よりも簡単という誤った認識を正すとともに、保守における品質保証手法の確立、保守を前提とした開発の実施が必要である。
- ・人材育成：ローテーションを前提としたキャリア／育成計画、表彰制度を見直し品質保証部門のモチベーションの向上が必要である。

③ 各社の品質部長が語るソフト品質保証の取り組み

各社が実際に実施している品質保証部門の活動事例の内ベストプラクティスと思える下記の事例を紹介した。

- ・超上流工程の事例：リスク診断シートの活用、成果物の定義網羅性チェック、要件定義ドキュメントの点検
- ・設計工程の事例：設計レビューのフロントローディング
- ・お客様視点での品質活動事例：品質保証部門での内容評価、顧客の声のプロセスへの反映
- ・教育の事例：品質教育の体系

第2期(2010年11月～2011年11月)

① 品質保証プロセス進化論

内容は、「付録C-1」参照。

② 品質保証部最前線

参加各社が抱える悩みの内、「高品質に欠かせない想定外」「各工程での品質確保」「外注発注における品質確保」「プロジェクトの健全性判断」について改善策を提言した。

- ・要件定義での想定外：今までの痛い経験を書き物として共有し、要件として盛り込んであるかを確認する。
- ・各工程での品質確保：工程移行判定だけでなく工程開始判定プロセスの導入と各種の数値だけではなく、設計内容

をチェックする。設計の中身を確認するために、ツールを利用し中身を確認する時間の確保、限りある資源である専門家を有効活用する。

・外注発注における品質確保：ソフトの内容だけでなく作り方に対する要求、テスト内容での要求を書面で伝える、中間段階で現物を見て出来栄を確認する。

・プロジェクトの健全性判断：診る姿勢で見る、定期的に診る、QCD指標だけでなく人も観察、センスを磨く。

また品質意識が重要であり、やらされ感、無関心から関心、参加に変革する必要がある、身近な話題での情報発信、体験型の教育、参加型の活動、そして目標や想いの共有が重要であること発信した。

③ やっぱり上流からでしょう

高品質な要件定義書を作るために、様々な取組みがなされ、調査報告書/論文/書籍も数多く存在するが、現場では日々問題に直面し、品質の高い要件定義を実施するため四苦八苦しているのが現状である。現場の立場から要件定義の失敗事例、課題・対応策と期待効果などを提案した。

効果が大きい施策は難易度が高い、効果の幅が広い施策は長期を要する傾向にある。対応策は、コストとのバランスを取りつつ、如何に最終的な目標を達成するかを考えた短期的な施策と中長期を見据えた施策の組合せおよびチャレンジ的な施策の取り入れが肝要であると結論づけた。

第3期(2011年11月～2012年12月)

① ソフトウェア品質保証の肝(1)

内容は、「付録C-3」参照。

② レビューの質の向上

設計段階のレビューの重要性に着目した活動。属人性が高く、形式化(形骸化)してしまった「レビュー」は、開発者の負担・苦痛になるばかりであり、真の品質向上に結び付かない。効果的なレビューを行うために、品質保証部門/開発関連部門の双方が同じ目標に向かい満足できる「幸せのレビュー」を目指すために、各開発会社の品質保証部門の視点で、レビューにおいて困っている事、各社で創意工夫をしている点についての下記事例を紹介した。

・ノウハウを知識化して共有し、技術分類と関連付けしたチェックシート化を行いレビューに活用

・レビューの心構えと基礎知識の向上に、レビューガイドを定期的にe-ラーニング

・利害関係者以外のクロスレビューを選定し、幅広い有識者レビューとレビューの形骸化を防止

・レビューを含めた予防コスト、試験のための評価コスト、内部失敗コスト、外部失敗コストを計測してグラフ化し、レビュー効果を見える化。全社で品質コストの共通認識が持てるようになり、レビューの質が向上

③ しがらみからのブレークスルー

ソフトウェアの品質向上のしくみがあってもなかなか高品質のソフトウェアは出来なかつたり、しくみがなくても「達人」レベルの人が開発したソフトウェアは高品質なことも多い。ソフトウェアは、基本は論理の世界であり、システムとしての自由度の高さ、論理の集合であり人に帰着している部分が多いということが原因と考えられる。品質保証やソフトウェア技術の達人と言われるような技術者の「人間像」や「能力」がいかんにして「育まれてきたか」を調査/分析し、高品質なソフトウェアにむけての必要な事項を紹介した。

・達人の育成：仕事の環境を考えて、育てる(自由度が高い仕事、失敗が許容できる仕事、良い先輩を付ける、得意分

野を伸ばす、プラス思考・熱意を持たせる)

- ・達人のエッセンスを利用して品質向上(レビューで達人のエッセンスを利用、品質保証部門も品質保証の達人になる)

第4期(2012年12月～2013年10月)

① ソフトウェア品質保証の肝(2)

内容は、「付録C-3」参照。

② 超上流からの品質保証(1)

ソフトウェア開発の超上流工程である、企画・提案フェーズがどのような状態であれば品質保証に有効か、また、品質保証部門の関わりについて、グループでの討議に加え、部長の会メンバーにアンケートを行ない、その結果をまとめ、品質保証部門での超上流工程への関わりかたに関して、次の事項を提案した。

- ・リスク低減をきっかけに、培った経験や幅広い品質に関する知識をベースにした魅力を増やす方向のアプローチを推進する。
- ・案件の特性、規模ごとに品質保証プロセス、管理レベルの双方を切り替える。

③ 経営視点からの品質向上を考える(1)

内容は、「付録C-4」参照。

④ ソフトウェア品質保証部のミッションとは

品質保証部門のミッションはプロセス(ルール)を作るのではなく、チーム/組織の競争力向上にある。そのために外部品質ばかりでなく、内部品質、そして、開発者、開発環境の質の向上に寄与することである。そのためには、

- ・プロセスやツールよりも個人と対話
- ・報告用の文書や測定よりも正しく動くソフトウェア
- ・バグ撲滅よりも顧客満足
- ・目先の利益よりも個人のスキルとモチベーション

に価値がある。前者のことがらに価値があることを認めながらも、後者のことがらにより価値をおいた活動を行う。

第5期(2013年11月～2014年10月)

① ソフトウェア品質保証の肝(3)

内容は、「付録C-3」参照。

② 超上流からの品質保証(2)

前期の発表会で、超上流工程での品質保証部門が関与している具体的な事例を知りたいという声に応え、各社での実施事例を紹介するとともに、再度自分たちの活動を見直して、超上流品質活動として、次のことを提言した。

- ・客先業務を知らなくとも品質保証部門がやれる事(見積り/受注審査で検討結果の確認、部門長経験者などシニアをレビュアーに活用、成功・失敗経験を次のPJに活かすための仕組みづくり)から始める。

- ・プロジェクトの成否は超上流プロセスに依存する割合が高いため、受注前のプロセスに多額の費用をかけることの理解を経営者に求める。
- ・ユーザの積極的な参画がプロジェクトを成功に導くことから、お客様(経営幹部、業務部門、IT部門)含めた体制・役割の確認とお客様の積極的な参画が期待出来ない場合の、リスク対策を確認する。

③ 経営視点からの品質向上を考える(2)

内容は、「付録C-4」参照。

④ 流行りのアジャイル、品質保証部門は何するの

内容は、「付録C-5」参照。

⑤ ソフトウェア品質の向上に寄与する「効果的な人材育成」を考える

品質保証部門の効果的な人材育成のポイント(モチベーション、経験、考える力と状況判断スキル、Off-JT と OJT が繋がる)と人材育成のための下記の施策を提案した。

- ・権限と責任の委譲：組織的に促進するために、リスクを勘案し委譲する業務を見極める。
- ・ジョブローテーション：組織的にはパフォーマンスは一時的には落ちるが、経営判断として実行する。
- ・育てる人を見極めバランス良く配置する。
- ・人材育成には戦略が必要である。あらかじめ戦略を練った上で育成計画を立てて実施する。
- ・戦略は経営者や管理職が共有する。人材育成施策は、戦略的な投資であり、経営者にその重要性を理解いただく。

第6期(2014年11月～2015年10月)

① ソフトウェア品質保証の肝(4)

内容は、「付録C-3」参照。

② 超上流からの品質保証(3)

提案品質の向上のために、受注者が発注者の立場になって考えることが有効であるが、その際には何が大事なのかを、某公共事業の案件を事例にし、受注を獲得した会社は他社と何が違うのかを分析した。その結果から提案段階での競争優位策として下記を提言した。

- ・誰に価値を提供するのか、真の顧客は誰なのかを見極め、顧客の想いを考える。
- ・顧客はソフトの専門家ではない、またベンダは顧客の事業の専門家ではない。顧客はどんな価値を買うのかを考える。
- ・価値提供のために必要な能力は何かを考え、社内の実力を見る。
- ・価値提供のためのシナリオを描く

③ 品証組織の進化と価値向上に向けて

内容は、「付録C-1」参照。

④ スピード経営を実現するためのアジャイル開発、品質保証部門は何するの

内容は、「付録C-5」参照。

⑤ 設計工程での品質施策

要求・要件定義時の顧客との合意形成レベルを上げることが設計工程の品質向上につながる。そのためには、要求・要件を「モデル化」することが有効であるが、モデル化のツールである D-Case を使用した事例で、実際に顧客との合意形成の有効性を検討した。また、品質部門としては、下記の事項を行うことが重要であることを提言した。

- ・メリット・デメリットを含め、開発部門との間で十分議論し合意をした上で、要求・要件定義フェーズにおいて、合意形成のレベル向上のためにやるべきことをプロセスとして定義する。プロセス確立後は、その実施状況をウォッチする。
- ・合意形成進捗状況を測定できるメトリクス(当初は、合意形成が完了項目数や未解決/残課題数といった単純なものから、徐々に増やす)を定義する。

⑥ 品質意識を醸成するには？

内容は、「付録 C-7」参照。

第7期(2015年11月～2016年9月)

① 品質事故はなぜなくなるのか？

内容は、「付録 C-7」参照。

② 魅力的品質を実現するための品質意識の醸成

内容は、「付録 C-7」参照。

③ 進化論・組織論 – 品質保証能力成熟度モデルの構築(1)

内容は、「付録 C-2」参照。

④ セキュリティ開発ライフサイクルにおける QA の役割(1)

セキュリティ品質の確保は製造者の責任であり、開発者や品質保証担当者へのトレーニングとセキュリティを考慮した開発工程への投資が必要である。セキュリティ事故の防止のために、不要なポートを閉じる、使われない機能はオフする、ソースコードの脆弱性の排除とペネトレーションテスト(侵入テスト)を実施しているケースは多いが、設計段階から攻撃者目線でアタックを想定し、リスクベースでセキュリティ対策機能を組み込むことが重要である。

Microsoft 社が提唱している SDL(Security Development Lifecycle)と脅威パターンを基にして、討議メンバーで実践して要件定義フェーズ、設計フェーズ、実装フェーズ、検査フェーズ、保守フェーズでの具体的な品質保証部門の役割を検討・定義した。品質保証部門は開発部門と協働で上流からセキュリティ品質を作り込むプロセスを確立、維持することが、セキュリティ事故防止につながる。

⑤ IT サービス時代の品質保証(1)

内容は、「付録 C-6」参照。

第 8 期(2016 年 10 月～2017 年 9 月)

① 自社の“品質力”をひっぱり上げる！品質保証部門での人財育成

内容は、「付録 C-7」参照。

② ソフトウェア開発における品質意識のモノサシづくり(1)

設計・開発者の品質意識を高めることで、高品質のシステム/プロダクトを提供することができるが、品質意識が高まったかどうかを測定するモノサシについて検討した。

「思い」「行動」「職場の雰囲気」及び「顧客指向」の 4 つの視点で、アンケート項目を作成し、結果をこれらの 4 視点を軸とした三角錐の体積(大きさ)で表現することを考案した。ソフトウェア品質保証部長の会の各社へ試行でアンケートを行ない、業界の品質意識の傾向について分析した。

③ 品質戦略の実際とこれから

品質戦略の策定や実行における悩みについて品質保証部長の会メンバーにアンケートを行い、品質戦略の策定のためにはどうすればいいか、成果を出すためにはどうすればいいかについて某社の品質戦略を事例として、グループメンバーで戦略策定を体験することで「強みの強化」と「弱みの改善」を踏まえた戦略策定のポイントと、戦略の実施をうまく行うポイントをまとめた。

- ・戦略策定のポイント：コンテキストを十分理解し変化を捉え予測する、注力する軸を決め勝てるストーリーを考える、現場とかけ離れたものにしない、スモールステップで近くの目標を決める、プロセス改善だけでなく人材強化も考える、ミッションを意識しすぎると小さくまとまってしまうので注意
- ・戦略の実施をうまく行うポイント：戦略の位置づけに応じた対応をする、経営・ビジネス戦略との整合を明確にする、ステークホルダを巻き込む、PDCA を回す

④ IT サービス時代の品質保証(2)

内容は、「付録 C-6」参照。

⑤ IoT 時代の品質保証(1)

IoT により、つながる世界が到達しているおり、さまざまなリスクが発生している。利用者から見れば、安全・安心・快適さを損なわれたくなく、リスクはわかっているがつながることによる価値がリスクを凌駕している時代である。

システムの提供側としては、サイバーセキュリティに留意した開発が必要であり、全従業員につながるリスクを知ってもらうだけでなく、品質保証部門が下記の行動を行うことを提言した。

- ・経営層にセキュリティに関するリスク理解度向上とリターンが見えにくいセキュリティ投資の重要性を説く
- ・契約時の責任範囲明確化、脆弱性を生まない設計などリスク対策を考慮した開発プロセスに変える
- ・品質へこだわりをもって提供側と利用者の意識をかえる

⑥ セキュリティ品質を考慮した SDL における QA の役割(2)(上流工程編)

第 7 期では、SDL(Security Development Lifecycle)全般での品質保証部門の役割について考察した。第 8 期では、“要件～設計”におけるセキュリティ品質確保の下記の具体策を実践して検証した。

- ・設計書にはデータフロー(DFD)図を用いて、脅威分析が可能な粒度にシステム全体構成を明確化する。

- ・リスクマネジメントチェックシートを用いて、守るべき情報・機能を特定し、脅威による脆弱性から予見される危害／危険状態を検討してリスクの推定・評価を行う。なお、リスクの評価には、客観的なリスク評価ができる CVSS V3 を採用した。
- ・DFD 図から脅威分析ツール(Microsoft Threat Modeling Tool)を活用して、守るべき情報・機能に対する脅威の想定と利用する脆弱性の明確化する。
- ・セキュリティ上、守るべき情報・機能の価値・損害評価、対策方法から、リスクアセスメントを実施し対策を決定し、ビジネス面を考慮してリスクマネジメントチェックシートを完成させる。

⑦ 進化論・組織論 – 品質保証能力成熟度モデルの構築(2)

内容は、「付録 C-2」参照。

第 9 期(2017 年 10 月～2018 年 9 月)

① 品質力の伝承

内容は、「付録 C-7」参照。

② QA の価値向上

IoT などの環境変化により、顧客が求める品質が変わってきている。従来の品質保証部門(QA)の活動だけでよいのか、また、QA に求められる価値が変化しているのではないかと、という課題提起から、サービス志向の時代に新たに求められる品質は、製品・サービスの価値を上げ続けることと定義し、企業に貢献する QA になるために、下記を提言した。

- ・顧客からの心証・評価を収集し、社内認識と比較したポジショニングの見える化により品質戦略に役立てる。
- ・新技術・ノウハウに関する効果的な獲得手段にはいろいろな方法があることがアンケートから判明。QA も新技術に対する知見・ノウハウを獲得することにより上流工程に関わり、開発者に対して魅力的品質の作りこみに貢献する。

③ IT サービス時代の品質保証(3)

内容は、「付録 C-6」参照。

④ ソフトウェア開発における品質意識のモノサシづくり(2)

第 8 期では、品質意識を測定するために、「思い」「行動」「組織の雰囲気」「顧客指向」の 4 つの観点でのアンケート項目を作成し、その集計結果から品質意識の大きさを定量化する手法を考案した。また、ソフトウェア品質保証部長の会の各社にアンケートを回答してもらい、その結果を集計することで、業界の傾向を知ることができた。第 9 期では、モノサシで測った組織の品質意識の傾向から、第 6 期での研究「品質意識を醸成するには？」のさまざまな症状とそれに対する処方箋が提示できるように、品質意識測定ツールを完成させた。

また、定期的に品質意識の測定し症状から組織の病状を治療して品質意識向上のライフサイクルを回すといった今回の成果の活用例を提示した。

⑤ IoT 時代の品質保証(2)

第 8 期では、IoT 時代におけるセキュリティ脆弱性に対する品質保証部門の取り組みについて検討し提言をまとめた。

第 9 期では、IoT システムの品質を確保するために、ISO/IEC25000 シリーズの「品質モデル」に基づくシステムの課

題・要件の洗い出しを行う時に、ベテランの知恵や他部門を巻き込んだ統合レビューによりリスクを抽出することを実践した。統合レビューにより、チーム毎に閉じた活動になりがちで他のチームの問題に気付いてはいるが黙っているという風土が改善した効果があった事例を紹介した。

また、今後ますます顧客価値が変化していくが、顧客価値を原点に考えた製品作りで必要なプロセスを変えていくために、品質部門も顧客価値を知る為の活動している例を紹介するとともに、失敗を役立たせるだけでなく、成功していること、うまくいっていることに着目した再発・未然防止活動を提案した。うまくいっていることを品質部門がピックアップして共有することで、相談文化が醸成され組織としての柔軟性がたかまり価値観の共有につながってきている事例も紹介した。

⑥ セキュリティ品質を考慮した SDL における QA の役割(3)(テスト・評価編)

第8期は、SDL(Security Development Lifecycle)の上流工程で脅威分析手法、リスク評価手法を紹介・提案した。第9期は、SDL の下流工程であるテストフェーズの下記の具体策を実践して、効果的な脆弱性評価(診断)の仕組みを構築するには、目的に応じた手法を適材適所に活用することが有効であることを提案した。

- ・評価基準を定める上で各種ガイドラインや書籍を利用
- ・脆弱性チェックリストを利用してテストケースを作成
- ・自動診断ツールによる診断：ポートスキャナ(Nmap)によるオープンなポート探索、Nessus による OS/ミドルウェアの脆弱性診断、OWASP ZAP により Web アプリの脆弱性診断
- ・自動診断では見つけられない脆弱性を手動で確認するために、Proxy ツール(Burp Suite)による手動診断

⑦ 進化論・組織論 - 品質保証能力成熟度モデルの構築(3)

内容は、「付録 C-2」参照。

第10期(2018年10月～2019年9月)

① お客様と一緒に未来に品質を創る

第9期の「QA の価値向上」では「開発者に対する魅力的品質の作りこみへの貢献」の提案をしたが、最近では、「魅力的品質(新しい付加価値)」をお客様自身も明確に認識することが難しくなっており、「お客様と一緒に未来の品質を創る」ことも QA に期待されているのではないかと考え、「魅力的品質(ソフトウェアを利用することで得られる"価値")」とは何か<WHAT>を、製品・サービスのライフサイクルの変化に着目して整理し、さらに、その「価値」の具体的な提供方法として QA の行動<HOW>をまとめ、職場での活用を提案した。

さらに、今後 QA が果たすべき新しい役割は「チームに貢献する専門家」になることであり、「お客様がほしいと思う機能・品質の実現と測定」「お客様とサービス提供側をつなぎ相互利害を調整」「お客様を巻き込んだフィードバックループを構築」することにより、お客様と一緒に未来の品質を創ることを提言した。

② AI システムの品質保証

AI システム開発の現場で使える品質保証の観点を抽出することで AI システムの品質保証活動を支援できる成果物を作成することを目標に活動した。また、実際に簡単な AI モデルを作成して、精度などの改善を検証する過程で、具体的な品質観点を抽出した。

品質観点は、「データの品質」、「AI モデルの品質」、「AI システムの品質」、「運用時の品質」の4領域を定義し、

「AI モデル開発を含む AI システム開発プロセスの品質観点チェックシート」にまとめた。

AI の品質保証の難しさは、AI が確率的および帰納的な開発であるため、最適解に辿り着いたかの見極めが困難であることや、開発者の裾野拡大による最適解でない開発物の納入リスクが高くなることである。この AI の特徴を踏まえた品質保証のポイントは、AI システム開発のプロセスと品質観点を明確にして最適解を抽出していることを確実にすること、およびデータや AI モデルの不確実性を AI システムのフェールセーフ等の機能や運用プロセスによりカバーできていることを確実にすることであり、そのためには、AI 技術習得による直接成果物のチェックスキル向上が重要であると結論付けた。

③ QA 部門とアジャイル

"アジャイル"をキーワードにした活動は、今期で 3 期目となった。第 5 期の取り組みは、ファシリテータとしての役割を担う QA。開発チームの一員としての役割を担う QA。いずれも QA は多能工になることが必要だと提言。第 6 期では、アジャイル開発における QA の関わり方として、組込系開発では、チームに参画する。エンタープライズ系開発なら、プロジェクトの外からプロセスや成果物品質を監視する。

第 5 期、第 6 期とも、QA はアジャイルを勉強し積極的に関与する事が必要だと提言してきた。

第 10 期では、アジャイル開発において品質を左右するのはプロセスや成果物のチェック方法ではなく、マインドセットの構築が重要であるとした。また、QA の参画度合いは、アジャイル開発チームの成熟度によって異なり、チームの成熟度に応じて変わる QA の関わりを提言した。

④ アジャイルな高品質力人財を活かす組織の作り方

内容は、「付録 C-7」参照。

⑤ プロセス中心型品質保証部門の品質保証の質の向上

設計から試験までの各プロセスで、成果物が完成しているか、その内容は十分かを確認することで、プロダクトの品質担保を判断している品質保証部門(プロセス中心型品質保証部門)が、品質保証の質を向上させるためには、どのような取り組みをすればいいかについて討議した。

実機を使って出荷試験をしている品質保証部門(プロダクト中心型品質保証部門)や、ソフトウェアの品質保証を生業としている会社(第三者検証会社)が実施している内容と比較し、「開発部門にとって新しい技術などは、他部門との連携を促す」「試験の効率化と抜け漏れ防止のために、試験に関する専門知識の教育を実施、試験計画を重視する指導」「正しく評価をするために、対象システムの理解を深め、先入観なしで評価する」「内容次第では、自ら試験をして確認する」これらに取り組むことで、品質保証の質を高めることができる。また、経営者にも「試験に関する教育コストなどの先行投資」「場合によっては第三者検証会社を利用する」これらの提言を行うことも重要である。

⑥ 品質分析

「品質分析による問題の未然防止、流出防止に向けた工程改善」を目的に「現在の品質分析(教科書)ではない、もっと違う視点(風土、経営者目線)の品質分析の実現」を狙った活動である。

各社では品質分析を実施し対応しているが、品質問題は後をたたない。「品質問題が撲滅できていない」ことを課題と捉え、撲滅する「風土」をつくるために、「感と経験知」を具現化・見える化して、品質分析に活用するための議論をした。また、ソフトウェア品質保証部長の会の各社にアンケートを実施し、「感と経験知」の重要性を認識していることを確認した。

⑦ 進化論・組織論 - 品質保証能力成熟度モデルの構築(4)

内容は、「付録 C-2」参照。

各テーマの活動について、成果発表会および SQiP シンポジウムで発表したものは次の HP を参照。(下記のダウンロード先は、2019 年 9 月現在のもの)。

技術成果発表会

	開催年月	ダウンロード先
第 1 期	2010/11	http://www.juse.or.jp/sqip/community/bucyo/1/
第 2 期	2011/11	http://www.juse.or.jp/sqip/community/bucyo/2/
第 3 期	2012/12	http://www.juse.or.jp/sqip/community/bucyo/3/
第 4 期	2013/11	http://www.juse.or.jp/sqip/community/bucyo/4/
第 5 期	2014/11	http://www.juse.or.jp/sqip/community/bucyo/5/
第 6 期	2015/11	http://www.juse.or.jp/sqip/community/bucyo/6/
第 7 期	2016/8	http://www.juse.or.jp/sqip/community/bucyo/7/
第 8 期	2017/7	http://www.juse.or.jp/sqip/community/bucyo/8/
第 9 期	2018/7	http://www.juse.or.jp/sqip/community/bucyo/9/
第 10 期	2019/7	http://www.juse.or.jp/sqip/community/bucyo/10/

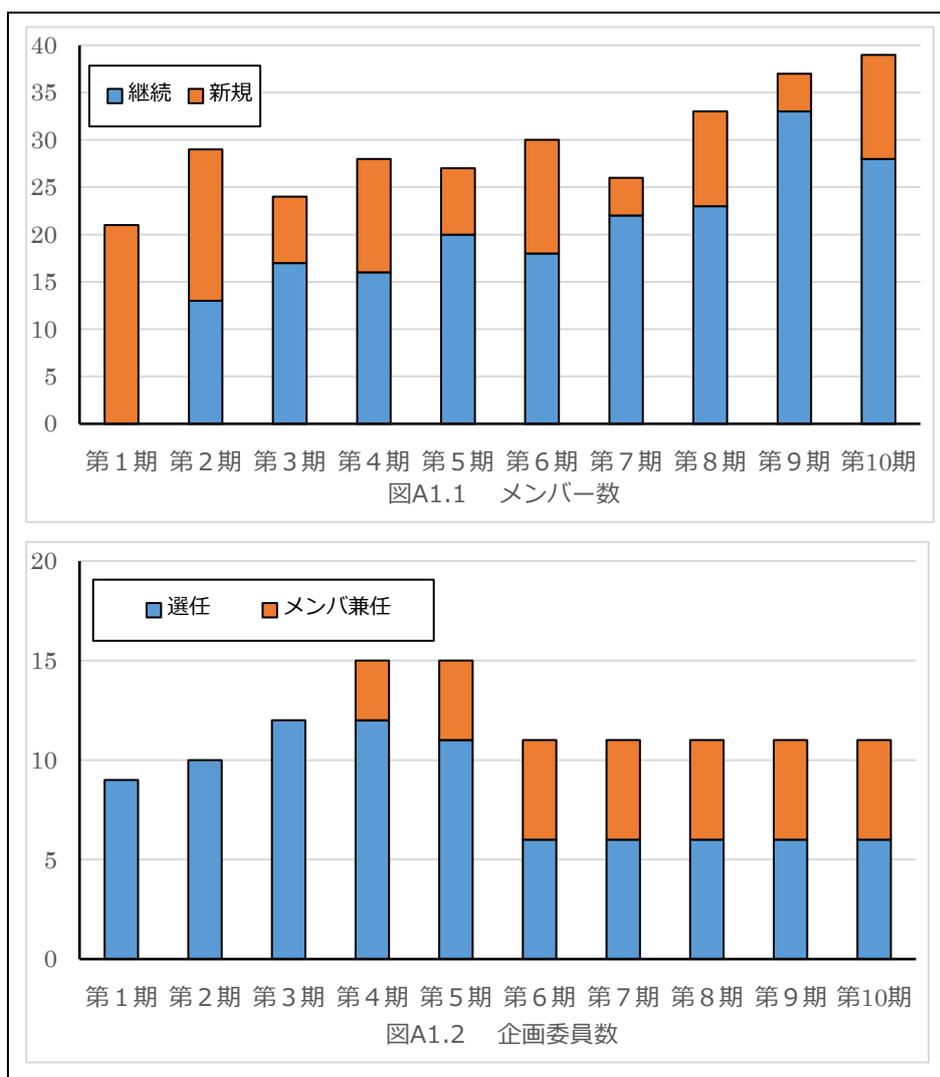
SQiP シンポジウム

	開催年月	ダウンロード先
第 1 期	2010/8	なし
第 2 期	2011/9	なし
第 3 期	2012/9	https://www.juse.jp/sqip/symposium/archive/2012/day2/
第 4 期	2013/9	https://www.juse.jp/sqip/symposium/archive/2013/day1/
第 5 期	2014/9	https://www.juse.jp/sqip/symposium/archive/2014/day2/
第 6 期	2015/9	https://www.juse.jp/sqip/symposium/archive/2015/day2/
第 7 期	2016/9	https://www.juse.jp/sqip/symposium/archive/2016/day2/
第 8 期	2017/9	https://www.juse.jp/sqip/symposium/archive/2017/day2/
第 9 期	2018/9	https://www.juse.jp/sqip/symposium/2018/timetable/day1/
第 10 期	2019/9	https://www.juse.jp/sqip/symposium/timetable/day1/

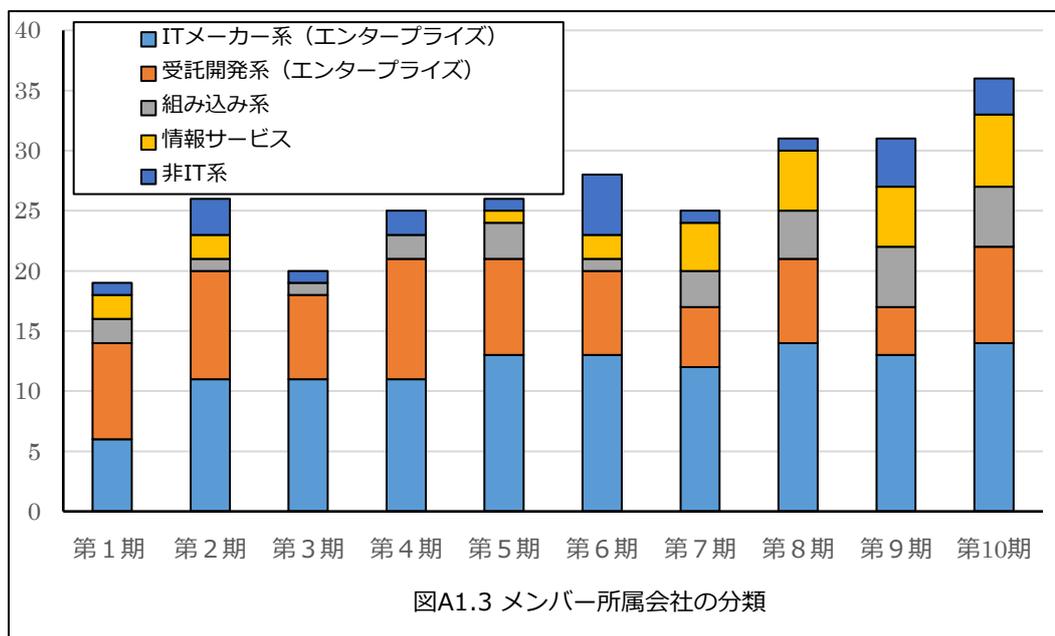
付録 A. 会員数推移

図 A1.1、図 A1.2 に示すように、第 1 期は企画委員：9 名、メンバー：21 名でスタートしたが、徐々にメンバーが増加し、10 期では、メンバーも 39 名とスタート時点の約 2 倍となっている。前年に引き続いて継続的に参加している人は約 7 割、第 1 期からずっと参加しているメンバーも 6 名存在している。

第 6 期に、アドバイザーを設置したことで、企画委員からアドバイザーに移った方がおられるので、第 5 期に、15 名であった企画委員は、第 6 期には 11 名となっている。



また、図 A1.3 に示すように、第 1 期と比べると第 10 期ではメンバーの所属する会社数は約 2 倍(19 社から 36 社)となっている。所属する会社の分類では、IT メーカー系の会社数はほぼ一定で、それ以外の会社の比率が増えている。



付録 B. 講演いただいた方と講演テーマ

多くの方に、視野・視点が広がるお話、知識・見識が深まるお話をいただいた。

表 B 講演テーマ一覧

(*n)は n 期の成果発表会での講演

年月日	講演テーマ	講演者 (所属は講演当時)
2009/12/17	ソフトウェアメトリクスに関する話題	東洋大学 野中 誠 氏
2010/02/04	ソフトウェアへの品質マネジメントアプローチ	東京大学大学院工学系研究科 飯塚 悦功 氏
2010/03/03	「原因分析」要点 - JIS Q 9001, JIS Q 9004, JIS Q 9005 と原因分析 -	(株)プロセスネットワーク 金子 龍三 氏
2010/04/13	品質保証の全体像 顧客満足と開発者満足を実現するソフトウェア品質保証	つくば国際大学 保田 勝通 氏
2010/11/29 (*1)	「品質会計」構築の歴史にみるソフトウェア品質保証のありかた	日本電気(株) 誉田 直美 氏
2011/01/20	ソフトウェアへの品質マネジメントアプローチ	東京大学大学院工学系研究科 飯塚 悦功 氏
2011/02/09	ソフトウェア品質の定量的マネジメントに関する雑感	東洋大学 野中 誠 氏
2011/03/04	品質保証におけるレビューの役割と効果	名古屋大学 森崎 修司 氏
2011/04/06	原因分析	(株) プロセスネットワーク 金子 龍三 氏
2011/05/11	今求められる、中堅ソフトウェア技術者の人材育成 ～スタッフ部門向け～	(有)デバッグ工学研究所 松尾谷 徹 氏
2011/06/01	安全設計	(株)デンソー 足立 久美 氏
2011/06/14	かっちょいい品質保証屋のための品質エンジニアリング	日本アイ・ビー・エム(株) 細川 宣啓 氏
2011/07/20	ソフトウェアテスト4つの疑問	日本ヒューレット・パッカード(株) 湯本 剛 氏
2011/10/05	HAYST 法から始める品質保証改善活動 “高品質”なソフトウェア開発	富士ゼロックス(株) 秋山 浩一 氏
2011/11/29 (*2)	東芝におけるソフトウェアプロセス改善活動	(株) 東芝 小笠原 秀人 氏

年月日	講演テーマ	講演者
2012/01/18	ソフトウェアへの品質マネジメントアプローチ	東京大学大学院工学系研究科 飯塚 悦功 氏
2012/05/09	品質神話とソフト技術者の実力 ～変革を担う中堅技術者の育成～	モダンテストアカデミー 松尾谷 徹 氏
2012/06/06	レビューが教えてくれたこと “相手を理解する”ことの重要性	(株)HBA 安達 賢二 氏
2012/07/04	品質保証部長の役割について	元 (株)日立製作所 保田 勝通 氏
2012/12/04 (*3)	CMMI レベル 5 を越える品質の実現 ～日本企業の成功プラクティスを活かす～	日本電気(株) 誉田 直美氏
2013/01/16	ソフトウェアへの品質マネジメントアプローチ	東京大学名誉教授 飯塚 悦功 氏
2013/04/13	品質コスト分析の実践事例 ～『データ指向のソフトウェア 品質マネジメント』2.4 章をベースに～	ヤマハ(株) 小池 利和 氏
2013/05/08	欠陥エンジニアリングの黎明と進化	日本アイ・ビー・エム(株) 細川 宣啓 氏
2013/06/05	“モノづくり”における日本の強みとソフトウェア技術者 への期待 日本の今とこれから	東京大学名誉教授 飯塚 悦功 氏 元 (株)日立製作所 大島 啓二 氏
2013/07/03	ソフトハウスの品質戦略	電気通信大学 西 康晴 氏
2013/11/29 (*4)	プロセス品質で決まるシステム開発の満足度	(株)エル・ティ・エス 山本 政樹 氏
2014/04/09	品質にしっかりと取り組めば、組織は賢く、強く、幸せに なれる	東洋大学 野中 誠 氏
2014/11/25 (*5)	i コンピテンシ ディクショナリを使った品質の人材育成 とプロセス改善	(独)情報処理推進機構 奥村 有紀子 氏
2015/03/04	進化する品質経営	東京大学名誉教授 飯塚 悦功 氏
2015/07/01	大規模開発を成功に導くアプローチ - あるシステムの開発 -	元 (株)日立製作所 大島 啓二 氏
2015/11/09 (*6)	アジャイル開発再考 ビジネスの環境変化とソフトウェア工学視点から	(株)永和システムマネジメント (株)チェンジビジョン 平鍋 健児 氏

年月日	講演テーマ	講演者
2016/04/06	誰にとっての品質か？ ～人材育成の課題～	神庭 PM 研究所 神庭 弘年 氏
2016/05/11	ソフトウェア開発 PBL による実践型 ICT 人材育成	公立はこだて未来大学 大場 みち子 氏
2016/08/01 (*7)	IoT 時代におけるソフトウェアプロセス管理の光と影	パナソニック(株) 梶本 一夫 氏
2017/02/06	第 4 次産業革命が求める新しい経営のあり方	(一社)情報サービス産業協会 会長 横塚 裕志 氏
2017/07/24 (*8)	IoT 時代のシステム品質 ～これからのシステムは品質確保がポイントとなる～	慶應義塾大学大学院 白坂 成功 氏
2018/02/07	ソフトウェア品質の呪縛からの解放 システム～ソフトウェア・アーキテクチャの大切さ	(株)一 大槻 繁 氏
2018/05/09	品質：儀式による保証と発想による保証	(株)東陽テクニカ 二上 貴夫 氏
2018/07/23 (*9)	未然防止への品質保証	電気通信大学名誉教授 鈴木 和幸 氏
2018/11/09	AI システム品質保証の検討に備えて ～前提となる情報の共有・整理～	日本電気(株) 佐藤 孝司 氏
2019/02/06	AI システムの品質保証の動向	日本電気(株) 誉田 直美 氏
2019/03/06	人工知能開発の問題点と品質保証について “機械学習と実世界のギャップ解消に向けて”	日本アイ・ビー・エム(株) 細川 宣啓 氏
2019/07/22	ソフトウェア品質保証の基本：時代の変化に対応する品質 保証のあり方・考え方	青山学院大学 居駒 幹夫 氏 (株)日立製作所 梯 雅人 氏

付録 C. 主なグループ活動の詳細内容

1. 品質保証プロセス進化論

第 2 期の活動では、参加企業にアンケートをとり活動の実態調査を行った。

これによると、長年ソフトウェアの品質保証活動を実施していて、成熟していると思われる企業や、まだ品質保証部門の設立後間も無く、各種品質保証のためのプロセスが整っていない企業もあった。そこで、これらの企業の品質保証活動のプロセスに着目し、品質保証の活動がどのように進化して行くのか、またはどう深化させようとしているかを調べる事で品質保証活動を企画・推進するのに役立つ情報になると考えた。

ここでは品質保証部門の管理度合いと成熟度の関係を調べて、品質保証プロセスの進化論(図 C1.1 参照)とした。

まず、品質保証の管理が何もできていないところ(第 4 象限)から、ルールを作成し、管理を開始する。そして、品質保証部門メンバーの人数を増やし、管理を強化していく(第 3 象限)。その後は、ルールは浸透し開発部門と品質保証部門が協調。開発側でデータ取得や管理を始めたり、品質保証部門は品質状況の見える化したりする活動を実施する(第 2 象限)。

当時、成熟していると思われる品質保証活動はこのような第 2 象限の活動が一般的であった。さらに進化すると、品質保証部門の管理業務が減り、良い品質事例の紹介やベストプラクティスの共有など新たな価値を生み出す活動ができるようになる(第 1 象限)。

結論としては「管理する品質保証部門から、ありがたがれる、頼りにされる品質保証部門」への進化である。また、発表では、第 4 象限からの脱皮、第 3 象限から第 2 象限への進化、第 1 象限を目指した活動の事例を紹介した。

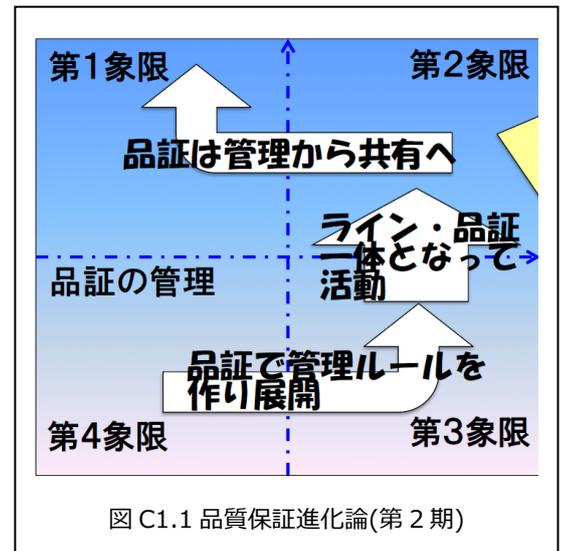


図 C1.1 品質保証進化論(第 2 期)

第 6 期では、第 2 期の進化論を踏まえて、改めて品質保証の進化のあり方を検討した。ここでは、品質保証組織の規模の違いや、IT 技術の発展、企業のビジネス形態や戦略に伴い、あるべき進化の仕方もさまざまなのではないかと考えた。

A、B、C社の歴史的変遷を調査、分析した結果、規模、設立年数、経営からの期待の違いによって進むべき方向性は必ずしも画一的でなく、バリエーションがあるということが分かった。これらのバリエーションを認識した上で、競争力を維持するために、品質保証組織はどのように価値を向上させていくべきかを考察した(図 C1.2 参照)。

その後、第 7 期からはこの進化論の議論を踏まえ、“品質保証能力成熟度モデルの構築(QMMi)の活動に引き継がれた。

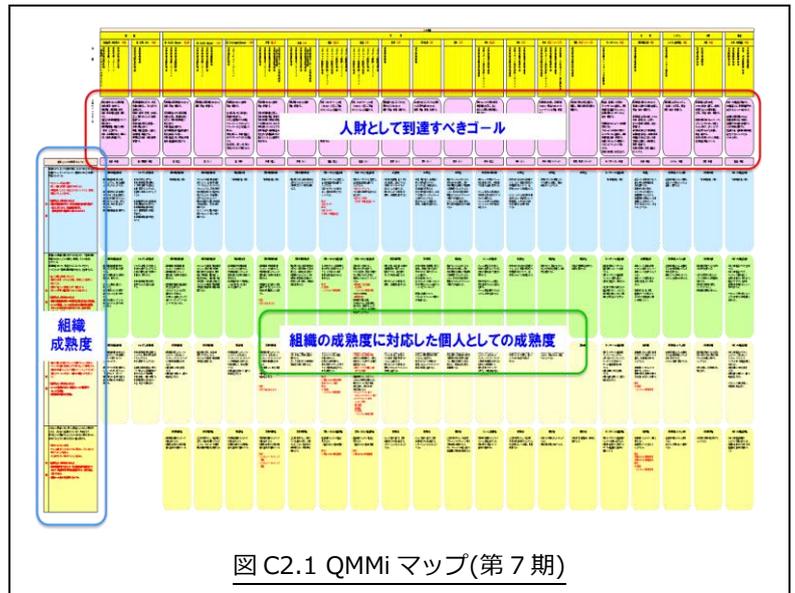
	組織の違い	経営層の要求変化	IT技術の変化への対応
第1象限 自律品質管理	最適な人員で最大の効果が発揮できる品証組織	経営層の要求を未然に察知し、柔軟に対応できるリーダー・組織	IT技術の変遷に柔軟に対応できる最適品質の確保
第2象限	組織規模を踏まえた品証施策の推進	経営層の要求を具体化した施策推進	IT技術に対応した品証技術の具備
第3象限 統制品質管理	全社レベルの品質活動推進 (品証活動が全社で認知される状態)		
第4象限	ビジョン、ミッション、コアコンピタンスの設定 規格、基準、ガイドライン等による定義 コアとなる品証活動の実行		

図 C1.2 品質保証進化論(第 6 期)

2. 品質保証能力成熟度モデル(QMMi)の構築

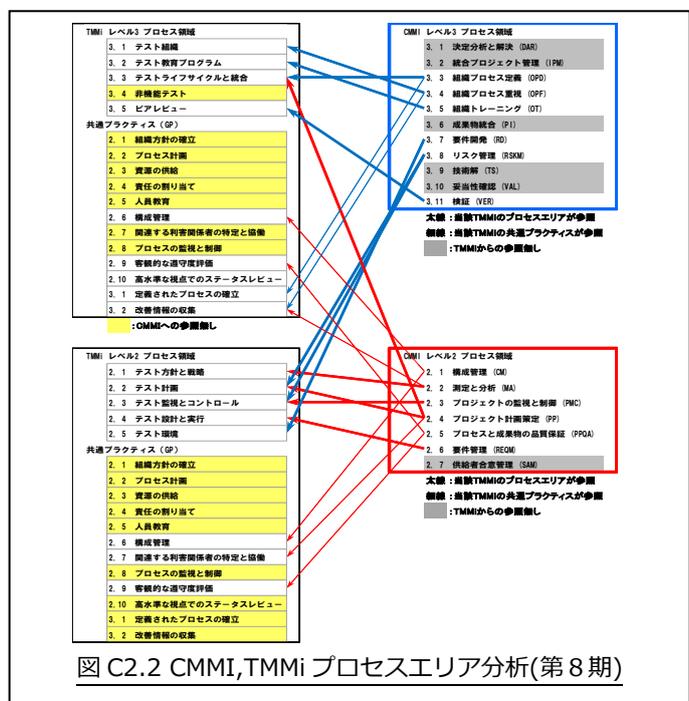
品質保証能力成熟度モデル(QMMi : Quality assurance capability Maturity Model integration)の構築では、第7期から第10期の4期に亘って、業務部門、顧客、経営層に貢献できる品質保証組織のあり方、進化の方向性、進化の度合いをどのように測るか、をテーマとして検討してきた。

第7期では、第2期で提起された4象限の進化モデルと第6期での品質保証組織の規模・歴史・役割の違いを踏まえた進化のあり方を理解した上で、そのような組織の進化を遂げるためには、そこに存在する品質保証人財の能力の伸長なくしては、実現できないと考えた。この仮説を基に、第7期では、品質保証人財の成長に着目した能力成熟度モデルを構築することを目指すこととした。考察においては、CMMI^{®2}で定義されている成熟度レベルや、能力度レベルを参考とし、人財の成長を焦点とした品質保証プロセスを改善していく新たな仕掛けとして、QMMi(Quality assurance capability Maturity Model integration)マップを提案した。(図 C2.1)



第8期では第7期で提唱したQMMiのプロセスエリアは検討メンバーの業務を元にしており、本来網羅しておくべきプロセスエリアが漏れている可能性があるとの認識により、CMMI[®]およびTMMi^{®3}を参考にQMMiに含めるべきプロセスエリアを抽出すべく、CMMI[®]、及びTMMi[®]との関係を整理することとした。(図 C2.2)

次にQMMiとしてのプロセスエリアの抽出をおこない、抽出したプロセスエリアに対してCMMI[®]でのプロセスエリア定義を参考にしてQMMi用のプロセスエリア定義テンプレートを作成し、各プロセスエリアの内容を記述することとした。



² CMMI[®]は、Capability Maturity Model Integration の略で、CMMI[®] Institute の登録商標である。

³ TMMi[®]は、Test Maturity Model Integration の略で、TMMi[®] Foundation の登録商標である。

第9期では、第8期で定義したプロセスエリアを基に、CMMI®の構成を踏襲してそのプロセスが何を行うかを「プロセス定義編」として記述することと、実際に活用されている事例を収集して「実践編」として構成し、QMMiを完成させることを目指して活動した。記述に当たっては、品質保証部門が能動的に実施すべきプロセスエリアである、プロジェクト品質保証エリアを優先的に記述していくこととした。(図C2.3)は、第9期で目指す成果物であるプロセス定義編と実践編の構成を示している。

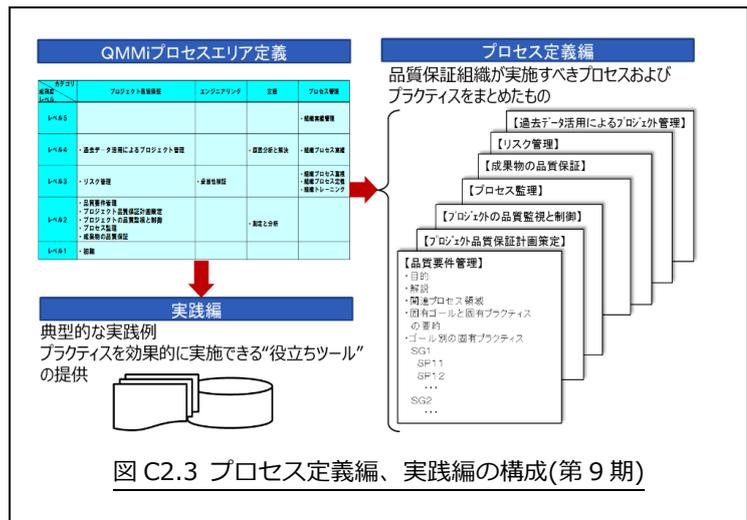


図 C2.3 プロセス定義編、実践編の構成(第9期)

第10期では、継続してきた組織論・進化論のテーマについて、改めて経緯を振り返り、第9期からの継続課題を踏まえながら、改めてこのQMMiはどうあるべきかを再検討することとした。その結果、まずは第9期の継続課題であるプロセス定義編・実践編の完成を優先することとしてスタートした。活動中に他グループに、今までの活動内容や成果物を説明したところ、品質保証組織の組織能力と人材育成を測るためのものさしとしてのQMMiマップが現場には有効であるとの評価があったが、一方、プロセスエリアについては判りづらいという意見や、プロセス定義編が、書き物であることから、現場でどこまで有効に活用されるか疑問との指摘があった。これら指摘を踏まえ、7期の成果物であるQMMiマップの構成を、「①直感的で判りやすい・参照しやすい、②一覧性が高い・一目で判る、③カスタマイズができる・応用が効く」を目指してQMMiマップを見直すことを第10期の活動の主眼として推進することとした。

この推進結果、「新QMMiマップ」の縦軸は第2期からの成長モデルとCMMI®組織成熟度モデルを踏襲し、レベルを4段階で示し、横軸はウォーターフォール型個別受注業務システム開発プロセスにおける品質保証が行うべきプロセスを10プロセス設定することとした。また縦軸4段階で示される個々のレベル毎に3つの要素、1.組織のあり方、2.存在するモノ、3.存在する品質保証人財

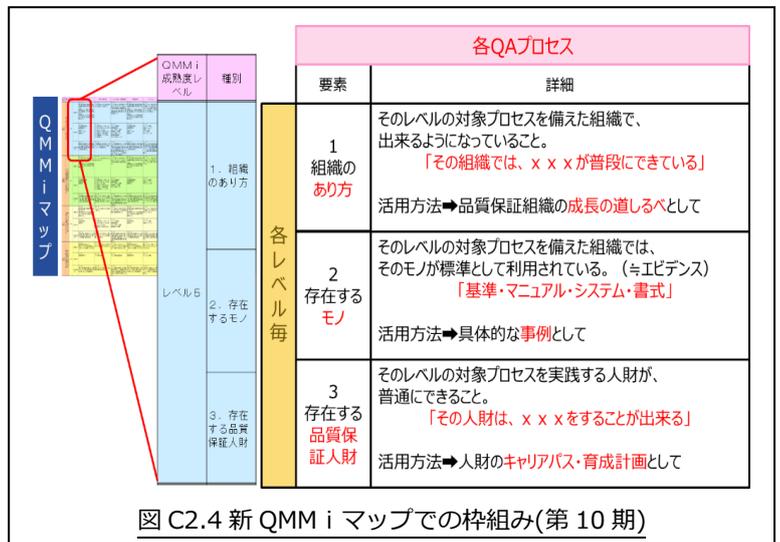


図 C2.4 新QMMiマップでの枠組み(第10期)

それぞれのレベルの対象となる品質保証プロセスにて、そのレベルでの品質保証組織は何ができべきで、どのような道具立てがあるべきで、どんな人材が備わっているべきかを表した。(図C2.4)にあるレベルでの記載の考え方を示す。

以上、第10期では第7期からの4期に亘る活動を経て、QMMiとしての各構成要素により品質保証組織の現場で活用できる一定の成果が得られた。特に「新QMMiマップ」は、それぞれの品質保証組織で照らし合わせることで、組織能力と人材育成を測る「ものさし」として活用ができると考える。

3. ソフトウェア品質保証の肝

ソフトウェア品質保証の肝とは、品質保証のプロセス/仕組みを理解していても、現場では教科書通りにうまく運用できずに悩んでいる品質保証担当者を対象に、各社の品質保証部長の知恵と経験を結集して、ソフトウェア品質保証の仕組みを効果的に運用するために、経験に基づいた悩み解決の勘所を、煩惱にひっかけて 108 件抽出し、整理したものである。

「ソフトウェア品質保証の肝」の検討チームは、第 3 期～第 6 期まで活動を行った、というのが公式記録である。公式記録と書いた理由は、実は、第 7 期にも非公式に活動していたからである。第 7 期の検討メンバーは、この期の活動を「肝水面下検討チーム」と呼んでいた。文字通りに、検討メンバーは、水面上ではどこかのチームに属しながらも、水面下では、成果物として最後の仕上げをするために執念を燃やして活動していたのである。こうして通算 5 期(公式には 4 期)、つまり 5 年の歳月を経て、「ソフトウェア品質保証の肝 ～ソフトウェア品質保証活動に潜む煩惱を取り払う 108 の肝～」、スライド 120 頁の大作が完成した。

活動の経緯を振り返ってみる。

そもそも「ソフトウェア品質保証の肝」の前身は、第 1 期から第 2 期にわたり検討された「品質保証部門の悩み」である。本書の活動の歴史の図をみると、各期の検討テーマの変遷がよくわかる。品質保証部長の会が発足した初期の頃に、各社の品質保証部長がお互いの気持ちを、腹を割って話し合ってみると、似たような悩みを持っていることが多いことがわかった。これを当たり前と見るのか意外とみるかはさておき、これらの悩みを整理して、発表スライドとは別の形でハンドブック的に品質保証の仕事場で活用できるような成果物を作ろうというのが、この検討テーマの始まりである。

1 年目(第 3 期)は、9 名のメンバーで、44 件の肝を作成した。また、第 3 期成果発表会および SQiP シンポジウム 2012 では、品質目標に関する肝 2 件、メトリクスに関する肝 3 件、テストにおける品質判断に関する肝 4 件を具体例とともに発表した。

2 年目(第 4 期)は、5 名のメンバーで、なぜ肝が生まれるのかという悩みのメカニズムについて、失敗事例や開発部門との対立事例をもとに考えた。また、この悩みのメカニズムを品質保証部門のあるべき姿や成熟モデルと関連付けて考えた。これらは、第 4 期成果発表会および SQiP シンポジウム 2013 で発表した。

3 年目(第 5 期)は、9 名のメンバーで、延べ 85 件の肝を作成し、SQuBOK の体系に沿って整理した。また、肝をカルタの短い言葉で表現する「品証カルタ」を 50 音全て揃えた。これらは、第 5 期成果発表会および SQiP シンポジウム 2014 で発表した。このときの発表タイトルは、「品質保証の肝パートⅢ(完結編)」であり、活動は完了した。

そう思ったのも束の間、なぜか次期もチームが結成され活動が続いた。4 年目(第 6 期)は、7 名のメンバーで、延べ 95 件の肝を作成した。これまでの活動を振り返った結果、肝 1 件ずつを深く議論して全員が納得出来る内容に仕上げたい、肝の表現・解説・書式など全面的に見直して活用しやすい資料にしたい、品証カルタを格言として肝に添えたい、副題を“品質保証部門の煩惱を取り払う 108 つの肝”として 108 件まで作りたい、という目標を掲げて活動した。この活動結果を、第 6 期成果発表会で発表した。

しかし、108 件の目標に対して、実績は 95 件だった。13 件足りず目標を達成できず、さらに活動を続け、5 年目(第 7 期)に、5 名の水面下チームで、解説文の修正や肝 1 件 1 葉のフォーマットを揃えるなどのブラッシュアップを行い目標の 108 件の肝を完成させた。また、この年の SQiP シンポジウム 2017 の SIG(Special Interest Group)のテーマ「わかつちやるけどうまくいかない品質保証の悩みを解決しよう各社品質保証部長のナレッジの集大成、“品質保証の肝”を使って作って持ち帰って活用しよう」では、約 30 名に参加いただき、完成した 108 件の“肝”を紹介するとともに、グループに分かれて、参加者がそれぞれの職場において抱える悩みと解決のための手がかりをこの“肝”を参照しながら検討した。

なお、「ソフトウェア品質保証の肝」の成果物は、以下からダウンロードできる。ファイルは、あえて P D F 化せずに、パ

ワーポイント形式で公開する。各々の組織がさらに組織の事情に見合った内容に自由に書き換えて、各組織に最適な「肝」に成長し、それぞれの現場での品質保証の活動の一助になれば幸いである。

* 「ソフトウェア品質保証の肝」ダウンロード URL :

http://www.juse.or.jp/sqip/community/bucyo/file/hinshitsuhocho_kimo_20190925.pptx

4. 経営視点からの品質向上を考える

第4期、第5期と2期連続で、経営視点からの品質について考えた活動を行った。

第4期では、品質保証部門が実施している活動内容と活動に対する自己評価、および経営視点で品質を考えた時に「経営に貢献できているのだろうか?」「経営者は品質保証部門に何を期待しているのだろうか? また、それに対し応えられているのだろうか?」という視点で改めて品質保証活動の有意性を分析し、いくつかの提言を行った。

- ・品質保証部門が実施している活動に対する自己評価

当期損益に関する事項や出荷後の品質問題の報告は、経営者が責任を果たすために必要事項であり役に立っているはずである。また、品質分析による弱点の改善施策は、開発部門での品質向上のために役にたっているはずである。だが、品質問題を経営者に報告して判断を仰ぐだけでよいのか?発生している日々の品質問題への対応だけでよいのか?疑問が残る。

- ・経営視点で品質保証活動の有意性の分析と提言

経営者にインタビューした結果、今までの活動だけでは品質部門は視野が狭いこと、電気通信大学の西先生に、品質戦略の講演をいただきその内容を参考に検討したところ、生産性の向上による納期短縮やコスト低減といった様な技術的な部分にも手を広げていく必要があること、BSCの観点から考えると、活動がプロセスの視点だけでなく、学習と成長の視点も対象にしていく必要があることを再認識した。また、上記の内容で、各社で実施しているいくつかの内容を紹介した。

- ・下記の提言を行った。

品質プロセス中心の活動から、経営視点でさらに踏み込んで

- 目先の納期や、品質確保で忙しい開発部門に成り代わって、開発部門、技術部門との連携をさらに強化し、皆が幸せになれるQCD向上施策を考えよう。
- 活動計画は、短期計画のみでなく中長期的な施策も考え、経営者にも認知してもらい、積極的に関与しよう。
- 品質施策は品質保証視点で品質保証部門単独で評価するのではなく、他部門のメリットや、事業全体の投資と利益の観点も併せて考えよう。施策についても、他部門との相乗効果を出すための組合せまで考慮しよう。

第5期では、品質保証部門は、お客様が満足する価値を提供するために、提供する製品・サービスの品質を保証する活動をしているが、お客様が満足する価値を提供しても、会社として利益を上げられなければ、持続的にお客様が満足する価値を提供することはできない。「コスト低減」「売上向上」の2つの観点で、利益を捉え、品質保証部門の活動との関係を整理し、「こんなことをすれば持続的にお客様への価値提供にもっと貢献できる。」「組織を幸せにし、お客様も幸せになる品質活動を目指すにはどうすれば良いか?」を紹介した。

- ・経営に貢献する品質活動(「コスト低減」「売上向上」の観点から)

- コストが低く抑えられているPJでは、現場では納期優先/コスト優先で、品質活動が二の次になっている。その結果、品質問題をたくさん抱え、さらに新しい案件を受注することで、悪循環に陥っている。思い切って新しい案件の受注を止め、正常状態に戻すために、現場を知っている品質保証部門だからこそ、経営陣にモノを言う必要がある。
- 売上向上のためには、お客様から「またここに発注したい」という信頼/信用、安心感を勝ち取る「信用/信頼」「安心/安全」の作りこみに重点をおいた品質活動が重要である。長年にかけて築いてきた「信用/信頼」も一瞬にして崩れてしまう可能性もあり、組織の風土作り活動も重要である。

- ・お客様も幸せになり、我々も幸せになるためには、お互いの信用や信頼に基づいたWin-Winの関係を築くことが必要

であるが、これを長く続けていくためには 組織力を強くするための活動や自分達の考え方が重要である。東洋大学の野中先生に、「品質にしっかりと取り組めば、組織は賢く、強く、幸せになれる」のタイトルで講演をいただき、品質にしっかりと取り組むことで組織能力と競争力を強化することの重要性を認識した。ものづくり組織能力を強くするためには、個人之力ではなく、業務プロセスの観点から「他社に勝てる品質(高品質)を生む技術や知識(ノウハウ)があり、これが継承される/日々改善や改革がされる」、学習と成長の視点から「高品質を生もうという組織の風土があり、この風土が風化しない/時代とともに変わる意識の変化に対応」することが必要であることを認識した。これらの面で某社で実施している事例を紹介した。

・下記の提言を行った。

「本当の意味で、組織が賢く、強く、幸せになり、お客様も幸せになる」ために

- 品質保証部門は、現場の苦しさを理解して、現場を助けるための行動をしよう。
- 品質を高めて、お客様からの信用/信頼を築き、永久に続くように風土改善をしよう。これにより、利益や売上に貢献し、利益の再投資で品質がより向上する。
- 時代が変わっても、高品質なモノ・コト・サービスを 続けて提供するために、自分達の活動を見直そう。

5. アジャイルと品質保証

第 5 期(2013 年)になって、アジャイル開発が日本でも実際のビジネス分野で活用されてきているとの話が雑誌やネットで話題になっていた。そこで、品質保証部門にとってどんなインパクトがあるか、どう対応していけばいいかを考えることにした。

まずアジャイルがどんなものか勉強を開始してみると、新たに分かったこととして、「人間らしさとか、モチベーションを重要視した開発スタイルである」こと。これを念頭に置かないと、品質にも影響がでると考えた。

また、品質保証の課題は何かと考えた場合、次のようなことがあがった。

これまでの品質保証のアプローチはウォーターフォール(WF)開発を前提に進められていた。WF のプロセスにあわせて、プロセス準拠性の確認、各工程でのアウトプットの確認などプロセスの確認を重視してきたが、これらがアジャイルでは機能しなくなる。また、最終的なソフトウェアの合否判定テストをやるにしても、これまでのような詳細な仕様書類は存在しなかったり、最後の確認だけでは遅すぎたりするケースも多いだろう。いずれにしても、これまでのアプローチはそのまま使えない。

そこで、世の中の先事例を調査した。その当時はソフトウェア品質保証部長の会のメンバーで実際に本格的にアジャイルを導入しているという会社はなかったため、インターネットや有識者からのヒアリングをすることで調査をすすめた。ここでは、安易に対応した失敗事例などが得られたほか、アジャイルに合った品質の見える化(バックログ管理など)をするなどいくつか品質保証の事例を見つけることができた。ただ、いずれも「品質保証部門メンバーもアジャイルのチームの中に入って活動」というのが、現実的な解であるとの結論に達した。

チーム内での活動内容についてはいくつか考えられ、事例も集めることができた(チーム内で品質バックログの分析をする、振り返りのファシリテータを演じる。多能工となり、コードを書く以外なんでもやるなど)。詳細は発表資料を参照願いたい。

第 6 期では、各種協会や研究会でのアジャイル普及を見込んだ活動の調査を行なった。また、有識者、先行会社から「顧客と開発者のモチベーションが上がる = 品質が向上に繋がる」「WF と同じ品質判定プロセスを加える」等の助言をえられた。

また、第 6 期でも品質保証部門はチームに入って活動するのがよいとの認識は同じであるが、組み込み系ではこのアプローチが有効でも、エンタープライズ系受託開発では適用が難しいという意見が多くあった。品質保証部門の人数や業務知識の限界などから品質保証部門がチームに入って活動するのは現実的ではない場合も多いとの結論であった。その結果の提言として、「品質保証部門はプロジェクトの外から、プロセス・成果物品質を監視」「P」を成功に収める為の環境づくりを品質保証部門主導で進める」等と考えた。また「分野に関わらず、品質保証部門もアジャイルを勉強し積極的に関与すべき」であり、「品質保証部門も行動を起こし、アジャイル普及に貢献していこう」とのメッセージを送った。

6. IT サービス時代の品質保証

第7期～第9期の3期間ではITサービス時代の品質保証に関する活動を行った。

本活動ではITサービスそのものが指す範囲が広いことから、SaaSを中心に議論することにして進めた。

活動1年目の第7期では、サービス事例としてエンタープライズITサービスに対してサービス視点で大きく異なるモバイルオンラインゲーム(スマホゲーム)を選び調査した。

その結果、サービス品質の注力ポイントとしてエンタープライズITサービスでは要求実現に重点を置いているのに対し、モバイルオンラインゲームでは顧客要求の変化に対応する点に重点を置いていることを確認できた。

事例比較に続いてサービスそのものの定義を改めて把握する必要があるという視点から、サービスの特性を調査し、無形成・不可分性・異質性・消滅性といった特徴があることを確認した。さらにこれらの特徴を踏まえた上で、サービスを分析/測定する手法として、GAPモデルを用いた分析、SERVQUALを用いた測定があることを確認した。

前述の活動内容をまとめて、第7期ではサービスにおける新しい品質保証には、基礎や共通部分など高品質が要求される「固い品質保証」とサービスの価値向上のために必要な情報の分析と収集を行う「柔らかい品質保証」の2つの視点があることを提案した。

活動2年目の第8期では、前期で提案した「柔らかい品質保証」に関する深掘りをした。その際に調査する範囲をシステム開発の前段階である商品企画の段階から、サービス開始後のコンタクトセンター(カスタマーサポート)までに拡大した。

調査範囲を拡大したことで、サービスが消費(利用)され続けることで価値提供が継続される仕組みとなっていることが確認でき、これを「サービスのエコシステム」と呼ぶことにした。

この「サービスのエコシステム」が実際のITサービスでどのように事業展開されているのか、バンダイナムコ社(B2C)、富士ゼロックス社(B2B)、マネーフォワード社(B2B、B2C)の3社にインタビューし、特徴を分析した。3社に共通するポイントとして、ITシステムや製品である「モノ」だけでなく、消費(利用)されるユーザ体験「コト」をサービスとして提供しビジネスとして成立させていることを確認した。

更にこの「コト」づくりは、買った後の使用価値や経験価値を高めることで実現されているということ、サービス・ドミナント・ロジック(SDL)というフレームワークを用いて確認できた。

本活動を踏まえて、第8期では「柔らかい品質保証」には従来の品質保証に加えて、ビジネス環境が上手く機能していることをモニタ/制御する役割が求められることを提案した。

活動3年目の第9期では「ITサービスの品質部門は何をすべきか?」と題し、どんなメトリクスを使い、どのような役割を担当するのか、具体的な例をモデルにして調査を行った。

その結果、メトリクスとしては2種類あり「固い品質保証」に該当する当たり前品質については従来のメトリクスを活用できることを確認し、「柔らかい品質」に該当する魅力的品質についてはメトリクスを固定するのではなく、

価値向上を目的としてサービス内容やサービスのライフサイクルに応じて最適なメトリクスを定義しデータ分析することが有効的な品質管理につながることを確認した。

最後に、前述の調査と3年間の活動をまとめ、ITサービスにおける品質部門の役割を「従来の出荷前の開発管理に加えて、サービスリリース後におけるメトリクスの開発や監視、顧客価値分析の担当」と定義した。

またこの役割を担う品質管理の組織には、完全性より、リスク分析・優先度判断・再発防止といった、統制・管理から自律・創造することができる機能が求められることも合わせて提案し、成果としてまとめた。

7. 品質保証の本質

(1)開発部門の品質意識向上における品質保証部門の役割

開発部門において品質確保の活動がしっかりと行われておらず、品質保証部門から見れば「ありえない」と思える状態になっていることがある。第 6～7 期では、品質活動の不備によって引き起こされるソフトウェアの品質問題を、品質意識の側面から捉えた。

第 6 期では、品質問題の幾つかは開発部門の品質意識を高めることで解決できると考え、「品質意識が低いとはどのような状態か」を定義した上で「その原因と対応策」、「品質意識を高めるにはどうしたらよいか」を討議。プロジェクト活動で観察される様々な状況に病名をつけ、これらの症状が複数見られる組織は品質意識が低い状態にあるとした。しかし、各々の症状への対症療法では品質意識までは変わらないため、当たり前の方が出来るようになる(あるべき姿になる)に過ぎず、形骸化しやすい。そこで、あるべき姿よりも高次の“ありたい姿” (顧客視点を持ち、改善を怠らず、議論ができる)を組織全体で共有することを提言した。

本提案の最後に、品質意識は「時代に即したプロセス」「メンバーの教育」「問題認識と改善」「職場の風土」によって醸成されるものであり、開発部門の品質意識を高めるのは、他ならぬ品質保証部門自身の仕事でもあるとしている。

第 7 期では、第 6 期で定義した“ありたい姿”の構成要素の一つである顧客視点に着目し、品質意識の醸成を魅力的品質の高い製品・サービス開発のための方策として深掘した。これまで、ソフトウェア品質保証は主に「当たり前品質」にフォーカスしてきたが、今後のビジネス環境において「魅力的品質」を重視するソフトウェアは益々増加する。顧客視点を得るために行ったお客様満足度調査の事例などを折込み、品質保証部門の役割の変化にも言及した。

(2)品質事故の再発を防止する品質文化の醸成

企業活動の現場では、品質低下に起因する事故が後を絶たない。この状況に対し、原因分析や再発防止策を行い、さらにこれらを形式知として集積して教育に活用するなどの品質活動がなされているはずである。しかし、類似原因の品質事故解消に至っていないのが現実である。なぜ、品質事故はなくなるのか。

第 7 期では、このような事故を少しでも減らすために①「品質事故再発の本質的な原因」②「再発防止策を阻む陥穽(わな)」③「再発防止策のための解決策」を検討した。だが、肝心の企業の風土を変えるような全社改革を一朝一夕で行うことはできない。小さな単位で成功事例を作り、それを横展開して…というステップを考えると、会社全体に活動の輪を広げるには数年かかり、その間にはいろいろな抵抗に遭遇する。「やり続ける」、「やり遂げる」という使命感を持ち、「仲間づくり」、「抵抗勢力の説得」、「上位職制の巻き込み」など、信じるどころに従って地道に活動していくことが重要であると提言した。

(3)品質力に着目した人材育成

ソフトウェアの欠陥は様々な要因で引き起こされ、様々な場所に存在する。そのため、品質保証部門が保有すべきスキルは、エンジニアリングプロセスの知識やテスト技法は勿論のこと、統計を用いた分析技術、様々な情報から早期に欠陥を見抜く五感など多岐にわたる。それ故に、後進の品質保証部門メンバーはベテランから品質活動のノウハウを吸収しながら自身の経験を積み上げる必要があり、開発部門にとって真の助けとなる品質保証メンバーに成長するまでに長い時間を要する。ところが、世の中の多くの方は正しいプロセスで開発すれば正しいソフトウェアが完成すると信じているため、品質事故の再発防止策としてプロセス順守の啓蒙や未熟な品質保証を品質管理の番人とするケースを目の当たりにすることがある。

第 8 期では、このような背景を踏まえ、社内で品質活動を推進できる人材の育成方法として「品質保証部門での高品質人材育成」を提案した。工業製品の製造との対比から、ソフトウェア開発における品質力は個人に宿るものと仮定し、品質力を引っ張り上げることで品質意識や品質技術の向上する様子を『品質のハンカチモデル』と名付け、品質保証に関する品

質力を『(知識+経験)×研ぎ澄まされた五感』で表した。また、組織学習により品質文化醸成を牽引する人材を高品質力人財と定義し、その育成の場としての品質保証部門の優位性を以下の様に説明した。

- ・開発者とは異なる視点で開発現場と様々な関わり方をする事で、多くの気づきを得ることができる。
- ・多くの開発現場を知る立場にあるため、効率的に様々な開発を経験できる。
- ・品質活動に専念でき、学習の機会を得やすい。

第9期では、事業環境の急激な変化による要求品質の多様化や急速な組織改革に対応するため、高品質力人財の育成が急務となっているとの認識から、形式知化されたベテランの経験を高速伝承する『品質力伝承プラクティス』を提案した。品質保証スキルを少しでも短期間に後進に習得してもらうには、技術や技法として未確立のノウハウについても形式知化し、アーリーアダプターを対象に伝承することが近道と考える。(多くの形式知が SQiP ライブラリにも数多く保存されており、これらの活用をお勧めする。)もし、こうした形式知の地道な学習が進まない(後進が育たない)要因として、伝承すべき相手が品質活動にあまり興味がない可能性がある場合、対象者を能動的に品質活動に向かわせる必要がある。その解決策として FEARLESS CHANGE のパターンを利用する方法を提案した。

第10期では、『品質のハンカチモデル』による組織学習「品質文化醸成モデル」の一つの例として、アジャイルな高品質力人財を活かす組織のパラダイム(『D.Island』)を提案した。安定性重視の SoR(System of Record)開発で培われた品質力を SoE(System of Engagement)開発に活かし、新しいパラダイムを品質文化とともに広めていく様子を、“出島”と本土に喩えた。『D.Island』の有効性の一部を示す事例についても紹介している。第8期(2016年)の活動がスタートした当時よりも、ソフトウェアのローンチのスピードは業界問わず重視され始めている。これまで培われてきた品質文化を守りながら新たなパラダイムを受入れることも、新たなパラダイムを受入れながら品質文化を守ることも、どちらも容易ではないが、本活動が自社での取り組みを考えるきっかけになれば幸甚である。

執筆者一覧

執筆箇所	氏名 (敬称 略)	
はじめに	孫福 和彦	企画委員
1. SQiP ソフトウェア品質保証部長の会とは	川原 章義	企画委員
2.活動の歴史		
前半	川原 章義	企画委員
後半	孫福 和彦	企画委員
3.グループ討議の内容		
1 期～4 期	川原 章義	企画委員
5 期～9 期	鎌倉 洋一	メンバー
10 期①お客様と一緒に未来に品質を創る	増井 さくら	メンバー
10 期②AI システムの品質保証	廣石 高	メンバー
10 期③QA 部門とアジャイル	神崎 和洋	メンバー
10 期⑤プロセス中心型品質保証部門の品質保証の質の向上	鎌倉 洋一	メンバー
10 期⑥品質分析	村上 裕亮	メンバー
付録 A 会員数推移		
前半	川原 章義	企画委員
後半	鎌倉 洋一	メンバー
付録 B 「講演いただいた方と講演テーマ」	平山 照起	事務局
付録 C		
1 「品質保証プロセス進化論」	梯 雅人	企画委員
2 「品質保証能力成熟度モデル(QMMi)の構築」	衣川 潔	メンバー
3 「ソフトウェア品質保証の肝」	佐藤 孝司	企画委員
4 「経営視点からの品質向上を考える」	川原 章義	企画委員
5 「アジャイルと品質保証」	梯 雅人	企画委員
6 「IT サービス時代の品質保証」	小林 依光	企画委員
7 「品質保証の本質」	牟田 香奈	企画委員