

既製ソフトウェア製品開発における JIS X 25051:2016 に対応した品質保証プロセスの構築とその運用効果

Development of quality assurance process for Ready to Use Software Product

with using JIS X 25051:2016 and benefit of the process

ウイングアーク 1st 株式会社 BI 技術本部 BI 品質統括部

WingArc1st Inc. BI Quality Management Division

○加藤 大受 石川 博¹⁾

○Daiju Kato Hiroshi Ishikawa¹⁾

Abstract

The users who use ready to use software product had better get the products' quality information with classified by some kind of global standard metrics or technique for their evaluation. But many of those software products' companies don't provide the quality information because of the products are developed by their own development and evaluation process. We develop our quality evaluation process with using quality characteristics of software quality model in specified new industrial standard. This evaluation and quality assurance process includes quality of software, manuals and quality in use. We provide precise quality data of our products for our customers through this evaluation process and the process might be answered customers' quality requirement.

1. はじめに

商用ソフトウェア製品はすでに自治体など公共機関や企業を始め、それら団体の営業活動を支えており、とりわけ基幹システムで利用されるソフトウェア製品には高信頼性が要求される。これらシステムにて利用されるソフトウェア製品の品質評価は、システムインテグレータ(SI)または導入企業の情報システム部門で行われることが一般的であるが、商用ソフトウェア製品に関する品質情報は一般的に開示されていないため、製品評価に対して多くの工数を要することが多い。システムおよびソフトウェアの品質が社会全体に大きな影響を与えることが多くなり、品質に対する意識のさらなる高まりと品質の確保の必要性、品質の見える化が求められている。ソフトウェア製品に対しても高い品質を求められており、システムを構成するソフトウェア製品の品質評価の必要性はますます高くなっている^[1]。また、2013年より一般社団法人コンピュータソフトウェア協会が ISO/IEC 25051^[2]を利用したソフトウェア製品の認証制度である PSQ 認証制度^[3]を開始し、ソフトウェア製品への品質の見える化に対する要望はますます強くなると考えている。

このような背景を踏まえ、当社では 2011 年より当社顧客への品質情報の提供を目指し、品質の見える化の検討を始めた。

一般的に製品開発における品質情報は開発プロセスに依存することが多いため、ソースコード 1 行あたりのバグ密度やテスト密度などの品質データからなる品質情報を開示したとしても、開発プロセスに関する情報が開示されなければ、第三者が品質の優越を判断することは困難である。そのため、当社では第三者が客観的に判断可能な品質情報に関する検討を始め、JIS 規格にて定義されている品質

ウイングアーク 1 s t 株式会社 BI 技術本部 BI 品質統括部

WingArc1st Inc. BI Quality Management Division

東京都渋谷区桜丘町 20-1 渋谷インフォスタワー

Tel:03-5962-7402 e-mail:kato.d@wingarc.com

Shibuya InfosTower 20-1, Sakuragaoka-cho, Shibuya-ku, Tokyo Japan

1) 首都大学東京大学院システムデザイン研究科 教授

Professor, Graduate School of System design, Tokyo Metropolitan University

毎のバグ密度やテスト密度による定量分析、品質管理図や抽出されたバグの傾向などを踏まえた定性分析等を検証結果報告書に記載し、最終成果物であるソフトウェア製品の品質の見える化と品質情報の開示可能な資料の作成を達成している。

2.2 SQuaRE 導入検討

当社では品質特性を使った品質保証プロセスの導入により、2015年9月にすべてのオンプレミス製品の最新版でPSQ認証を取得した。しかし、PSQ認証の審査に必要な資料の作成時に、既存の品質保証プロセスには次のような課題があることが判明した。

- a) 導入している標準規格が古いこと
- b) 利用時の品質に関する社内規定がないこと
- c) 評価作業に対し、標準規格の適用ができていないこと
- d) 利用者文書と位置づけられる製品マニュアルの品質分類がJIS規格に沿っていないこと
- e) 開発部門の開発生産性向上に反し、品質評価のための工数が増大していること

PSQ認証はSQuaRE^[6]を利用しており、社内で利用しているのは旧規格である。JIS規格の改定によって品質特性の主特性は6種類から8種類に増えているだけでなく、「セキュリティ」の特性のように副特性から主特性に格上げされたものも存在する。品質特性毎に分類されている既存のテスト資産をすべて最新のJIS規格に沿う形に再分類したり、社内の基準値を過去データから算出し直したりする必要があった。ただし、テスト資産の再分類は工数のかかる作業であるが、新しい品質特性への理解があれば作業工数だけの問題であると推測され、大きな課題とはならないと考えた。

続いて、利用時の品質に関する課題であるが、利用時の品質への対応は各開発プロジェクトに委ねられており、社内としての統一的な基準がないことが問題であった。また、利用時の品質に関する測定方法も曖昧であるため、まずは利用時の品質が確保されているかどうかを評価する方法を検討した。そこで、利用時の品質の測定方法は既存の仕組みである次の2点のデータ分析にて検討を行った。

- 顧客へのユーザーアンケート
- β テスト参加者からのフィードバック

当社の製品がいわばアプリケーションプラットフォームであることや間接販売での提供などにより、これら2点の試みではデータに偏りが発生し、利用時の品質の品質特性を満たすだけのデータを取得することができなかった。そのため、方針を大きく変更し、開発プロジェクト期間中での利用時の品質の測定方法を独自に検討し、独自のテスト技法および評価プロセスの検討を進めた。

また、品質保証部門では利用者文書である製品マニュアルについても品質評価を実施している。しかし、この品質評価方法は当社独自のものであるため、製品マニュアルの品質の優越を客観的に計ることができなかった。そこで、品質保証プロセスの改定に合わせ、利用者文書に対する品質要求の品質特性を導入し、計画時にソフトウェア製品の品質と同様に品質特性での品質要求の定義を行うことを検討し、マニュアル製作部門とともにマニュアルの品質基準の策定を行うことにした。

品質特性を活用した品質保証プロセス導入後、品質評価にかかる工数が増大している課題についても、品質保証プロセスの改定に合わせ検討した。本来、開発プロセスに依存しない品質保証プロセスは開発部門の生産性を考慮したために生み出されたものであるが、品質要求を副特性に細分化して定義し、副特性毎に評価を実施しているため、品質評価にかかる工数が増大してしまう傾向があった。また、品質保証部門がテストレベルの開始のクライテリアとして、そのテストレベルで実施予定のテストタイプから層化方式でテストケースを抽出した受入テストを実施しているが、この受入テストをなかなか合格できずに開発部門での品質向上施策を何度も行うことも多くなっていた。これらの課題を解決するため、品質保証部門より開発部門の品質向上を支援するメンバーをアサインし、開発プロジェクトでの品質向上を実現させ、品質評価の工数削減を試みることにした。

2.3 最新規格の導入

品質保証プロセスにSQuaREを導入するとともに、検証作業についても最新のソフトウェアテストのISO規格を導入することとした^[7]。これは、社内の独自プロセスを減らすためだけでなく、第三者に客観的な品質情報の提供を実現するためには検証プロセスへの標準規格の適用が必要であると考えたからである。また、テスト計画およびテスト設計での承認プロセスは社内規定には定められておらず各プロジェクトに承認ルールを委ねていたが、テスト関連のISO規格を導入することで承認プロセスを明確

化することができるかと判断した。

最後に、ソフトウェアテストのアセスメントの ISO 規格を参考に、将来的に内部監査に検証プロセスのアセスメントを含めることを検討し、品質保証プロセスの改定を開始した^[8]。

2011年より品質保証プロセスで定めている各種基準、ポリシー、ガイドラインなどに品質特性や JIS 規格をはじめとする標準規格への適用を行っていたため、SQuARE や最新のテスト関連の規格の適用は規格の置き換え、規格に準拠するように社内のポリシーの見直し等の作業を実施することで、スムーズに改定作業を行うことができ、約1ヶ月程度で新しい品質保証プロセスのドラフト版を策定することができた。

最終的に利用した各種規格は図2のとおりである。なお、社内基準であるが、品質保証方針はテスト戦略となる当社の品質の考え方、品質保証基準は5段階からなる品質のレベル規定、各種ガイドラインは品質保証活動で利用するポリシー、テンプレートなどであり、図2に記載されている規格を品質保証基準および各種ガイドラインに適用している。

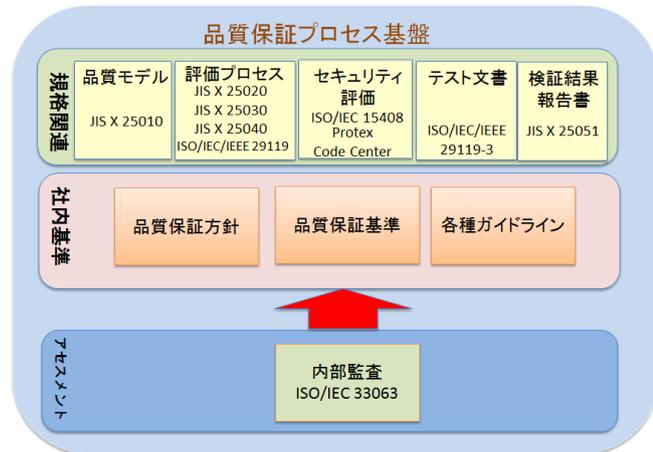


図2. 品質保証プロセスの概略図

2.4 新プロセスの導入教育

改定された品質保証プロセスを社内に浸透させるためにも、できるだけ早く開発プロジェクトに適用する必要があると考え、ドラフト版完成とともに新プロセスの運用開始を決定した。しかし、一部の開発プロジェクトでは、新プロセス導入への準備期間が2ヶ月と非常に短期間な状況であったため、開発プロジェクトメンバーへの導入教育を速やかに実施した。導入教育のため、力を入れた点は次のとおりである。

- a) JIS X 0129-1 と JIS X 25010 の品質特性の差違の解説
- b) JIS X 25010 の品質特性に対応するテストタイプ例の作成およびテスト設計ガイドラインの解説
- c) JIS X 0129-1 の品質特性を利用した既存テスト資産の JIS X 25010 の品質特性への分類ルールの策定および新規に追加された品質特性の取り扱い方針の明確化
- d) ソフトウェア製品品質だけでなく、利用時の品質の品質特性も含めたテスト観点テンプレートの作成
- e) ISO/IEC/IEEE 29119-3 を利用した MTP および LTP (Level Test Plan) のガイドラインと計画作成者の役割分担および計画書の承認プロセスの解説
- f) ソフトウェアテストプロセスの導入目的とプロセスルールの説明
- g) JIS X 25051 を意識した検証結果報告書のガイドラインの作成
- h) 新品質保証プロセス適用のためのレビューの徹底

新プロセスの導入教育にあたり、もっとも効果があったのが検証結果報告書のガイドラインである。いままでのプロセスではMTPの作成および内容に関するガイドラインとともに、検証結果報告書に記載すべき内容は決められていた。しかし、構成は各プロジェクトに委ねられていたため、記載粒度はプロジェクト毎に異なっていた。

今回のプロセス改定では、検証結果

1. プロジェクト概要	5. 品質要求への対応結果
2. 品質要求	<ul style="list-style-type: none"> ・ ソフトウェア製品品質目標 ・ システム製品品質目標 ・ 利用時品質の品質目標 ・ マニュアルの品質目標
3. 検証計画および検証方針	6. 総論
<ul style="list-style-type: none"> ・ 製品の品質保証レベル ・ テスト戦略 ・ テストスケジュール ・ リスクマネジメント 	Appendix (別冊構成)
4. 品質評価報告	<ul style="list-style-type: none"> ・ 機能検証結果 ・ 効率性検証結果 ・ 利用時品質の検証結果 ・ マニュアルの検証結果 ・ 品質分析結果
<ul style="list-style-type: none"> ・ ソフトウェア製品評価 ・ システム製品評価 ・ 利用時品質の評価 ・ マニュアルの評価 	

図3. 検証結果報告書の目次

報告書の記載を統一することで PSQ 認証の更新手続きに必要な資料纏めの工数を削減できると推測していたため、本ガイドラインで目次構成、記載レベルを定義し、各プロジェクトの品質保証部門のリーダーに解説し、検証結果報告書のイメージを共有した。作成した検証結果報告書のガイドラインの目次を図 3 に示す。

MTP および LTP のガイドラインと同様に、検証結果報告書のガイドラインにより、MTP や LTP の計画フェーズで記載する内容の検討が実施しやすくなったこと、各テストタイプの結果の纏め方が最終形である検証結果報告書のイメージとしてチーム全体で共有できることになり、評価結果の分析の効率化に貢献することができた。

MTP に利用時の品質の品質要求を品質特性毎に定義することや、当社で行っているテストレベルの受け入れテストの実施要項の記載を LTP に記載することなどで苦勞するメンバーも存在したが、新プロセスの導入に関し大きなトラブルが発生することもなく、開発プロジェクトへの導入はスムーズに進めることができた。これは、短期間での教育を進めるために、以前よりもガイドラインおよびテンプレートの整備を進めたこと、検証結果報告書のガイドラインに起因すると思われる。

2.5 利用時の品質への対応

利用時の品質への取り組みは今回の品質保証プロセスの改定作業でもっとも検討を重ねたものである。利用時の品質を開発期間中に評価するため、製品のペルソナと製品の利用形態を分析し、ソフトウェア製品の利用者を分類、その分類された利用者毎に利用時の品質要求を定義するのが望ましいと考えた。その結果により、プロジェクト計画時に定義した利用時の品質要求を確保できる水準の品質であるかどうかを判断することとした。実際の評価手法として、次のテスト手法を組み合わせ、利用時の品質を評価することを試みた。

- 問い合わせデータから業務および職種を分析し、ユースケースを活用したシナリオテスト
- マニュアルを仕様書とし、利用者毎にマニュアルに従ったテストを実施するマニュアルベーステスト

一つ目のシナリオテストは当社製品の事例ユーザーやテクニカルサポートに問い合わせられたユーザーの製品の利用方法を分析し、当社製品が適用可能な業務のユースケースの組み合わせによる製品の利用形態をシミュレーションしたテストである。当社製品を利用した業務システムの利用者を分類し、それらの利用者が行う操作を組み合わせたシナリオを作成して検証を実施することで、利用時の品質の評価を行うものである。機能適切性と機能完全性のために実施しているユースケーステストはこれまででも実施していたが、このユースケーステストは製品の機能を組み合わせたユースケースであり、利用時の品質のためのシナリオテストのような業務の意識やシステム利用者毎の機能の利用シーンを考えたものではなかった。

二つ目のマニュアルベーステストは利用者毎にマニュアルの閲覧範囲を定義し、その定義に基づき、マニュアルを使って利用時の品質を測定する当社独自のテスト技法である^[9]。このテスト技法を利用するには、マニュアルの理解性および習得性が確保されていることなどの一定の条件と一般の機能評価よりも多くの工数を必要とするが、利用時の品質の評価が可能である。

最終的にこの2つのテストタイプを組み合わせ、システムテストのフェーズで検証を実施し、利用時の品質を開発プロジェクト期間中に評価することにした。

3. プロジェクトへの適用

最新規格に更新した品質保証プロセスを 2016 年前半に PSQ 認証を更新予定である BI 製品および帳票製品の計 3 つの製品開発プロジェクトに適用した。MTP 作成プロセス時に、以前の品質保証プロセス時と大きく異なる次のような点が発生した。

- a) 以前は製品毎に MTP を記載していたが、同一製品群の製品で一つの MTP とした
- b) マニュアルの計画書を作成し、マニュアル毎の閲覧者の明確化や利用者文書の品質特性を利用し、品質要求の定義した
- c) 製品のペルソナを参考に品質保証部門として評価用に利用するペルソナを作成した

これら 3 つの相違点は当初新しい品質保証プロセスに記載されていたものではなく、適用したプロジェクトのメンバーの意見から生み出されたものであり、最終的に最新の品質保証プロセスに記載さ

れたものである。

一つ目の MTP の統合であるが、当社製品の利用ユーザーは当社の同一の製品群を用いてシステムを構築していることが多い。そのため、同一製品群は同じ品質を持つことが望ましいと判断し、MTP ではシステム製品の品質のような考え方で品質要求を記載し、同一製品群内の各製品の詳細な品質要求は LTP に記載するものとした。

二つ目のマニュアルの計画書であるが、マニュアルの計画書は以前よりマニュアル製作部門にて作成されていた。今回より JIS 規格で定義されている利用者文書の品質特性を利用し、品質要求を定義した。また、製品マニュアルは複数のマニュアルから構成されるが、マニュアル毎の閲覧者を規定し、ソフトウェア利用者の分類とできる限り合わせることにした。

最後の品質保証部門のペルソナ作成であるが、これは利用時の品質の評価のために検討したものである。利用者を分類し、その利用者毎に利用する機能を分類し、利用者毎に利用時の品質の品質要求を定義することで利用時の品質評価を行うことにした。

MTP に記載された品質要求の一部を表 1 に示す。今回の新プロセス適用により、ソフトウェア製品の品質特性だけでなく、利用時の品質についても品質要求として定義しており、LTP にて各テストタイプで評価対象とする品質特性を定義している。利用時の品質を評価するテストタイプに対し、利用者の分類毎に必要な品質特性を定義した表を表 2 に示す。

当社では利用者の分類は開発者を含め 4 つに分類しているが、開発者はシステム利用者ではないため、利用時の品質の対象とはしてしない。

以前のプロセスを適用した開発プロジェクトとは、テスト計画プロセスの明確化と利用時の品質に対する評価をプロジェクト期間中に実施することの違いがあ

ソフトウェア製品の品質特性		
品質特性	品質副特性	評価内容
機能適合性	機能完全性	A. 製品紹介資料に記載された機能が全て検証されていること B. 実装された機能がユーザー要望を満たしていること
	機能正確性	A. 新サポートDBの集計が、既存サポートDBと同等の機能正確性であること B. 要望機能が実装され正しく動作すること C. 英語、中国語環境で日本語環境と同等の機能、品質が確保されていること
	機能適切性	A. 機能適切性向上に関するエンハンスを全て検証していること
性能効率性	時間効率性	A. 過去バージョンと比較し、描画速度にて劣化がなく性能目標を満たしていること B. 過去バージョンと比較し、集計速度にて劣化がなく性能目標を満たしていること。 C. 新機能において、性能目標を満たしていること。
	資源効率性	A. 製品を長時間実行し、スレッド/メモリ/ハンドリーク等の異常なハードウェア/OSリソースの消費がないこと B. メモリリークがないこと
	容量満足性	A. 最小サポート要件にて問題無く動作すること 3種類の動作スペックの環境を用意し、次の性能要件を満たすこと B. 過去バージョンと比較し、劣化がないこと。指定された負荷要件を満たすこと C. 過去バージョンと比較し、データ容量の増加傾向が意図した範囲に収まっていること
信頼性	成熟性	A. 過去バージョン（3世代以上）の保守フェーズで対策した障害（深刻度高い、及び使用頻度が高い顧客からの報告）が再発しないこと B. 定期的な弱点分析を行い、弱点強化/対策がされること
	可用性	A. 一定時間のロードテストを実施しシステム全体が安定していること
	障害許容性	A. クラスタ環境にて一部メンバーがダウンしても継続処理可能なこと B. 既存の定義ファイルにエラーが発生してもマイグレーションが継続できること
	回復性	A. クラスタ環境にてメンバーの復旧がオンラインで可能なこと
利用時の品質特性		
品質特性	検証目的	
有効性	想定した利用者で利用システムが正しく機能、操作できるか、また、システム運用・管理を正確に行えるかの確認	
効率性	想定した利用者で作業効率・生産性の把握、システム運用・管理が効率よく行えるかの確認	
満足性	想定した利用者でシステム利用時や運用・管理時の操作感やドキュメントの充足度を確認	
リスク回避性	想定した利用者でシステム利用、運用時のリスクが緩和されているか確認	
利用状況網羅性	想定した利用者でシステム状況の把握が行えるか確認	

表 1. MTP に記載の品質要求（一部抜粋）

	利用時の品質									
	シナリオテスト					マニュアルベーステスト				
	有効性	効率性	満足性	リスク回避性	利用状況網羅性	有効性	効率性	満足性	リスク回避性	利用状況網羅性
管理者	○	○	×	○	○	○	×	○	○	○
パワーユーザー	○	○	×	×	×	○	×	○	×	×
一般利用者	○	×	×	×	×	○	×	○	×	×

表 2. 利用者毎の利用時の品質の品質特性

ったが、実際のプロジェクト期間中での評価作業は以前の品質保証プロセス適用時と大きく異なる点はほとんどなく、各テストレベルの受入テストやテストタイプ毎の検証作業は滞りなく進めることができた。

むしろ、品質特性が以前よりも細分化されたことにより、副特性とテストタイプの1対1の対応を進めることができたと考えられる。

4. 適用結果

プロジェクトに適用した結果、最新のISO規格およびJIS規格を利用した品質保証プロセスの適用により、ソフトウェア製品の品質だけでなく利用時の品質に対しても、品質要求どおりに品質が確保されているかどうか明確に評価することができるようになった。ソフトウェア製品の品質についてはこれまでの品質特性を利用した評価作業の蓄積によるものでもあるため、プロセス適用の大きな効果とはいえない。

一方、利用時の品質については、各プロジェクトとも工数の許す限り評価作業を実施することで品質が確保されていると判断可能な結果を取得することはできたが、検証結果より今後の明確なメトリックスやそのメトリックスを利用したクライテリアを設定することは今回のプロジェクト適用の結果からは行うことはできなかった。

今回の適用結果より、利用時の品質が確保できているかどうかを判断するためには、次のような条件が満たされている必要があると考えられる。

- a) ソフトウェアの機能適合性、性能効率性、信頼性、セキュリティが確保されていること
- b) マニュアルの正確性、完全性、一貫性が確保されていること
- c) 操作手順を明確に記載したマニュアルが存在すること
- d) 製品を利用したシステムの業務シナリオが明確になっていること
- e) 製品の利用者毎に製品の機能を分類できること

上記2つの条件は利用時の品質の評価作業の開始条件であり、残り3つの条件は利用時の品質を開発プロジェクト中に評価するための条件であり、これらの条件をさらに明確化し、評価作業で取得するメトリックスを決めていくことで明確なクライテリアを定義できると考えられる。

ソフトウェア製品の品質特性に対する課題として、「セキュリティ」の品質特性を機能および非機能のどちらに分類するかということである。これは当社のテスト設計ポリシーには検証作業が機能性に偏ることを防ぐため、機能性に関する評価工数は全体工数の7割未満とするという規定が存在するためである。以前の規格ではセキュリティは機能性の副特性であったため、セキュリティに関する検証作業は機能性に分類していたが、今回の新プロセス適用により、この特性に対する工数の扱いが不明瞭であった。今後、セキュリティに関する検証の必要性はますます高くなっていると考えられるため、できる限り早く方針を決める必要があると考えている。

検証結果報告書のガイドラインの効果により、検証結果のフォーマット、記載粒度が統一され、検証結果報告書を閲覧しただけで、同一プロセスを利用した製品の品質を比較しやすくなったと考えられる。また、MTPが同一の製品群で纏められたため、検証結果についても同一の製品群で纏められることになり、当社製品を利用したシステムを構築する開発者および管理者が必要と思われる品質情報のイメージに近くなったのではないかと推測される。

検証結果報告書のボリュームであるが、以前のプロセスにて作成されたものと比べ、利用時の品質と利用者文書であるマニュアルの品質に関する記載が増えたため、2割から3割程度記載量は増加している。以前から検証結果報告書を閲覧しているPSQ認証の認証機関などからは、JIS規格を意識して作成されているため、ソフトウェア製品の品質を的確に纏められているといった意見を頂くことができた。今後、当社の販売パートナーおよび一部顧客に対し、検証結果報告書を開示し、意見を取り入れていくことでさらに第三者に客観的な品質情報を提供していくことができると考えられる。

ソフトウェアおよびマニュアルに関する製品リリース後のテクニカルサポートへのインシデント報告は今のところ、以前の品質保証プロセス適用時と大きな差違は発生していない。差違が発生していない理由としては、まだ最新のバージョンを実際の運用で利用している顧客が少ないためだと考えられるためであり、今後も引き続きインシデントの発生状況を注意深くみていきたい。

最後に、評価作業に対するアセスメントであるが、今回適用した 3 製品の開発プロジェクトでは、MTP やテストレベル毎の受入テスト計画を品質保証部門の他メンバーによる簡易レビューなどの作業しか実施できなかった。今後、アセスメント方針をさらに検討し、検証作業の成熟度を上げていくとともに、品質を確保しながら検証工数の軽減を実現できる仕組みを構築としたい。

5. 今後の課題

利用時の品質に関しては取り組みを始めたばかりであり、現在のアプローチを含め、さらに研究を進めていく必要があると考えられる。とりわけ、各テストタイプの合否条件、利用するメトリックスの選定などについては最新の ISO 規格などを参考に進めていきたい^[10]。利用時の品質の評価にユーザーテストの概念を取り入れるなど、さらにテスト技法の改良を進め、より利用者に近いテストを開発プロジェクト期間中に進めていきたいと考えている。また、テクニカルサポートに寄せられるさまざまな問い合わせはこれまでも分類および分析しているが、利用時の品質が確保されていないために発生している問い合わせかどうかを判断するためのガイドラインなども整備し、利用時の品質に関する流出指摘についても監視していきたいと考えている。

検証作業の生産性向上のため、テスト自動化を進めることは欠かせない作業であるが、自動化されたテストを単純に今までのテスト設計手法にて作成されたテストケースと同じ扱いでテスト密度に組み入れるのは粒度の違いが大きいと考えている。それぞれのテストに適したテスト密度の計算方法についても模索していきたいと思われる。

最後に、品質保証プロセスに最新の規格を導入していくことで、評価プロセスと最終成果物の品質を客観的に説明することが可能になると考えられる。しかし、開発プロジェクトの全メンバーが最新の規格に関する知識を有していく必要があるため、メンバーの育成に関する仕組み作りが重要である。各種規格の意味と品質保証プロセスに適用した目的を明確し、利用しやすいガイドラインやテンプレートの作成を継続的に進め、第三者に客観的に説明可能な品質保証プロセスにて最終成果物であるソフトウェア製品の品質の見える化と明確な品質情報の提供が可能な検証結果報告書の作成を実現していきたい。

参考文献

- [1] 経済産業省 ソフトウェアメトリクス行動プロジェクトプロダクト品質メトリクス WG, "システム及びソフトウェア品質の見える化、確保及び向上のガイド", 2010 年 3 月.
- [2] International Organization for Standardization, "Software engineering-Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)-Requirements for quality of Ready to Use Software Product (RUSP) and instructions for testing", ISO/IEC 25051, 2014 年 2 月.
- [3] 一般社団法人コンピュータソフトウェア協会, <http://www.psq-japan.com/>.
- [4] 日本工業標準調査会, "ソフトウェア製品の品質—第 1 部：品質モデル", JIS X 0129-1, 2003 年 2 月.
- [5] D.Kato, H.Ishikawa, "Develop Quality Characteristics Based Quality Evaluation Process for Ready to Use Software Products", Computer Science & Information Technology Vol.6 No.3, 2016
- [6] 日本工業標準調査会, "ソフトウェア製品の品質要求及び評価 (SQuaRE) —SQuaRE の指針", JIS X 25000, 2010 年 2 月.
- [7] International Organization for Standardization, "Software and systems engineering -- Software testing - Part 1: Concepts and definitions, Part 2: Test processes, Part 3: Test documentation", ISO/IEC/IEEE 29119-1, 29119-2, 29119-3, 2013 年 9 月.
- [8] International Organization for Standardization, "Information technology — Process assessment — Process assessment model for software testing", ISO/IEC 33063, 2015 年 8 月.
- [9] 奥山亜耶子, 加藤大受, "既製ソフトウェア製品の開発プロジェクト内での利用時の品質の評価手法とその導入効果", ソフトウェア品質シンポジウム 2016, 2016 年 9 月.
- [10] International Organization for Standardization, "Systems and software engineering — Systems and software quality requirements and evaluation (SQuaRE) — Measurement of quality in use", ISO/IEC 25022, 2016 年 6 月.