

サポート問合せ分析による、利用時品質向上及びシステム品質向上 Improvement of quality in use and improvement of system quality by support inquiry analysis

日本ナレッジ株式会社 検証事業部 札幌事業所
Nihon Knowledge Co., Ltd. Verification Division Sapporo Office

○上田 和樹 丹場 順次¹⁾ 加藤 大受²⁾
○Kazuki Ueda Junji Tanba¹⁾ Daiju Kato²⁾

Abstract

We acknowledged that inquiries to the technical support department for software products are increasing. Considering that as a cause of deterioration of Quality in use, we analyzed inquiries to support using the quality model of JIS X 25000(SQuaRE) to improve the system quality including the context of use. As a result, it was found that there was a problem with the document quality related to the system quality, and by improving the manual, the system quality could be improved.

Use of support information is effective for improving system quality including context of use.

1. はじめに

1.1. 背景

われわれは、主にBIソリューションパッケージソフトを開発・販売・保守している企業のテクニカルサポートおよび品質保証の部門に所属し、プロダクト品質やサービス品質の向上のためのプロセス改善についても責任を持っている。

1.2. 既存の問題点

近年、製品の販売数増加に伴って、テクニカルサポートに対する製品の問合せ数に大幅な増加傾向があった。販売数の増加に伴う問い合わせの増加は予測されていた事であるが、増加傾向が予想よりも大きかったため、FAQコンテンツの定期的な追加などを講じたが効果は薄く、製品に関する何らかの「品質」が低下していると考えられ、対策が急務となっていた。問合せ増加の結果として、「利用者の問合せコスト増」「テクニカルサポート部門の負荷増大」「製品の信頼性低下」などが予測され、利用者及び製品提供側の両面へのビジネスリスクとなる。

2. 問題点に対する施策

2.1. 品質モデルの定義

問題に対する施策として、製品の品質分析を行うことになった。まずは、JIS X 25010:2013^[1]の品質特性を参照し「品質」のモデル化と定義を行った。品質特性をモデルに採用した理由は、開発及び品質保証部門での、品質計画立案・品質責任の決定・品質分析などを行う際のプロセスに品質特性を取り入れているからである。今回の品質分析に用いた品質モデルを以下に示す。

日本ナレッジ株式会社 検証事業部 札幌事業所

Nihon Knowledge Co., Ltd. Verification Division Sapporo Office

北海道札幌市中央区北一条西3-3 敷島プラザビル7F Tel: 011-207-5090 e-mail:ueda@know-net.co.jp

Shikishima Plaza Building 7F, Kita 1-jo Nishi 3-3, Chuo-ku, Sapporo, Hokkaido, Japan

1) 日本ナレッジ株式会社 検証事業部 札幌事業所

Nihon Knowledge Co., Ltd. Verification Division Sapporo Office

2) ウイングアーク1st株式会社 技術本部 BI品質統括部 統括部長

Executive Manager, WingArc1stInc. BI Quality Management Division

【キーワード：】 サポート問合せ分析、利用時品質、製品品質、品質モデル、品質特性

(1) 品質モデルの定義

- 利用時品質(JIS X 25010:2013 より)
 - 利用者から見たシステムの品質
- 製品品質(JIS X 25010:2013 より)
 - ◇ ソフトウェア製品品質
 - 提供しているソフトウェア自体の品質
 - ◇ システム品質
 - ソフトウェアを利用するために必要な仕組み全てを含んだ品質。非提供ソフトウェアやハードウェアやシステムの運用など
 - ◇ 文書品質
 - ソフトウェアを利用するために必要な文書の品質。マニュアルやFAQやリリースノート公開サイトなど

利用時品質は利用者にとっての「満足」であり、サポート問合せの内容と密接な関係にある。また、JIS X 25010:2013 での「製品品質モデル」は「システム品質」と「ソフトウェア品質」を区別して定義していないが、今回はそれぞれ区別することとした。これは、利用者にとっての「製品」とは「ソフトウェア」だけではなく、運用やハードウェアなどを含む利用状況全てを含む「システム」全体であると考え、利用者はソフトウェア品質だけではなくシステム品質にも問題を抱えているのではないかという予測を立てたからである。そのため、問題要因の切り分けの為に品質モデルをシステム品質とソフトウェア品質で区別した。

また、マニュアルなどの利用者文書も「システム」に含まれると考えた。利用者の文書品質は、JIS X 25051:2016^[2]にて品質定義が行われていることから、独立した品質であると定義した。(図1)

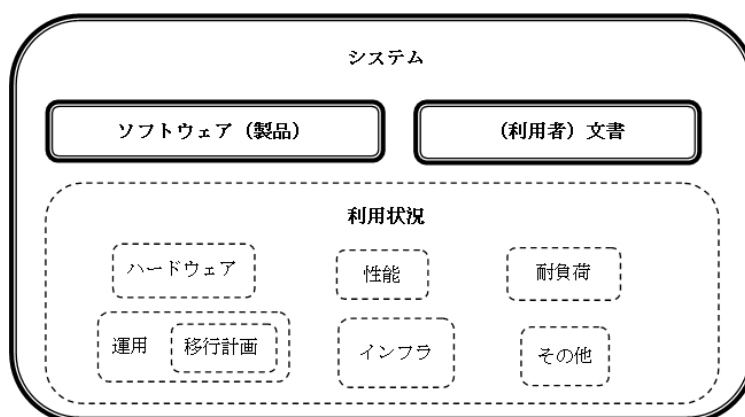


図1

(2) 品質の相互影響

各々の品質の相互の影響は以下であると考えた(図2)。

- 利用者にとっての満足は、利用時品質で表せる
- 利用者にとっての製品の対象はシステムであるので、利用時品質はシステム品質に影響を受ける
- システムはソフトウェアと文書を内包するので、システム品質はソフトウェア品質と文書品質に影響を受ける
- 文書品質はソフトウェア品質及びシステム品質からも逆に影響を受けることもある。例えば、文書と機能の一貫性の問題などは、互いに影響しあう。

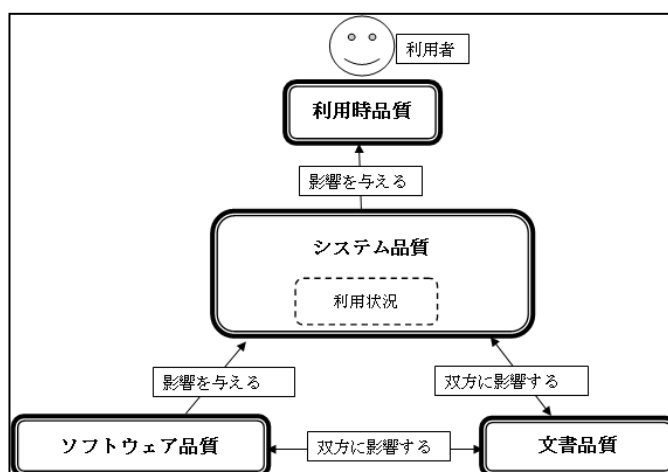


図2

利用時品質の低下は、ソフトウェア製品品質、システム品質、文書品質のどこかに要因がある

はずだが、この品質モデルのどこに品質低下問題があるかを特定することができなかった。特定できなければ品質責任部署を決定できないため、品質対策の為のフィードバック先が明確にならない。そこで「テクニカルサポート部門」という立場から以下の手法でテクニカルサポートへの問合せを分析して、品質低下の根元要因分析とフィードバック先を特定することとした。

2.2. 品質モデルに基づくテクニカルサポート情報分析用カテゴリーの策定

前述の品質モデルを利用してテクニカルサポート分析用のカテゴリーを策定することを検討した。開発や品質保証部門と同じ品質モデルを使用することに決めた理由は、関係部署すべてにおいて同じ尺度と基準で品質を捉えることができるためである。

最初に、利用者側からの観点を考えた。前述の品質モデルでは、利用時品質に影響を与える要因として「システム品質（利用状況）」「ソフトウェア品質（製品）」「文書品質（文書）」があるとしたため、「利用状況」「製品」「文書」のカテゴリーを策定した。これにより、利用者側から見た問題箇所が特定できる。

次に、製品提供側のフィードバック先（責任部署）の観点を考え、「要望」「質問」「不具合」というカテゴリーを策定した。責任部署は例えば、「不具合」であれば品質保証部門と開発部門であるが、「質問」はマニュアル作成部門やテクニカルサポート部門である。

最後に、製品の運用（ライフサイクル）の観点を考えた。テクニカルサポート部門は、製品の導入から運用そして入れ替えまで製品のすべてのライフサイクルに対応する。また、ライフサイクルによって想定される利用者像が変わってくる。そこで、製品運用のライフサイクルと想定利用者像を考慮して「要求定義」「設計開発」「動作確認・運用保守」「マイグレーション」というカテゴリーを策定した。

カテゴリーは、まとめると以下のように三つの観点から構成される。

- i. 利用者側の観点
 - ◇ 「利用状況」 : 製品を使うために必要とする状況に関する問い合わせ
 - ◇ 「製品」 : 製品自体の実装機能や定義の使い方に対する問い合わせ
 - ◇ 「文書」 : マニュアル・配布資料などを対象とする問い合わせ
- ii. 製品提供側の観点
 - ◇ 「要望」 : 要求度合が強い問い合わせやアウトプットを求められる問い合わせ
 - ◇ 「質問」 : 問題に対して情報を提供する問い合わせ
 - ◇ 「不具合」 : 開発部署にて不具合として判定された問い合わせ
- iii. 製品の運用（ライフサイクル）を考慮した観点
 - ◇ 「要求定義」 : 製品導入のための調査、評価、要件管理設計
 - ◇ 「設計開発」 : 製品導入に伴う設計開発、実装、検証、テスト運用
 - ◇ 「運用保守」 : 製品導入後の稼働保守、システム改良、パッチ適用
 - ◇ 「マイグレーション」 : 製品の別環境への移行やバージョンアップ

図3に示すとおり三つの観点は組合せることを想定しているため、一つの問い合わせケースに対して三つの観点でそれぞれ分類する。

そして、それぞれの
 カテゴリーについて、
 責任部署（フィードバ
 ック先）を関連付けた。
 この作業は、関係部署
 （開発部門、品質保証
 部門、テクニカルサポ
 ート部門）と協議しな
 がら共有していくこと
 により、全員が納得し
 て合意できていったと
 考えている。

2.3. 分類カテゴリー の過去問い合わせ への適用

定義したカテゴリー
 を使用して、過去の問
 合せデータの分類を実
 施した。素早く、大よそ

の傾向が把握できると考えたためである。結果としては、図4、図5、図6に示す内容となった。

（期間：2015年02月～2016年11月7日 問合せケース全体総数：14330件 対象製品：6製品）

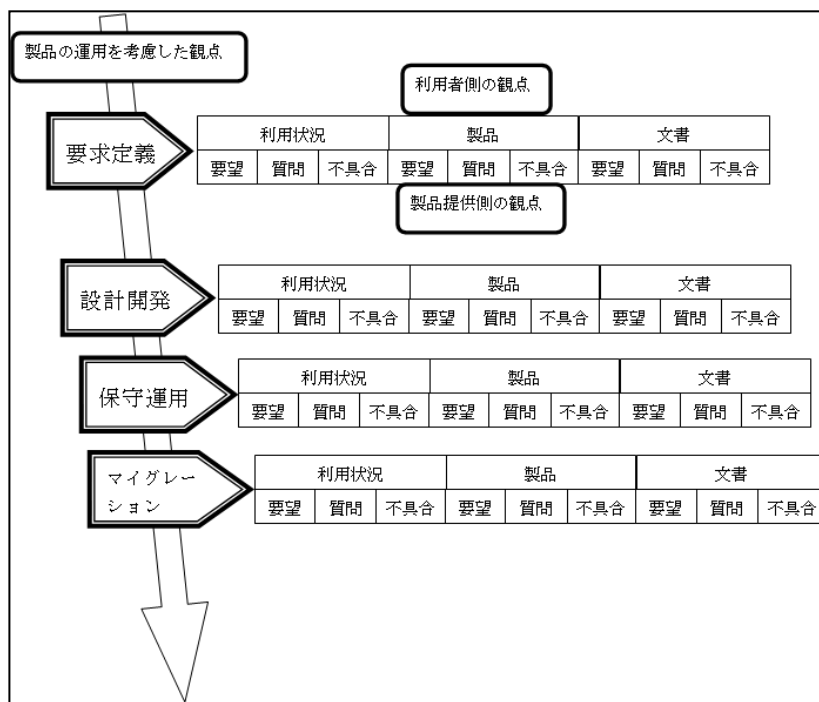


図3

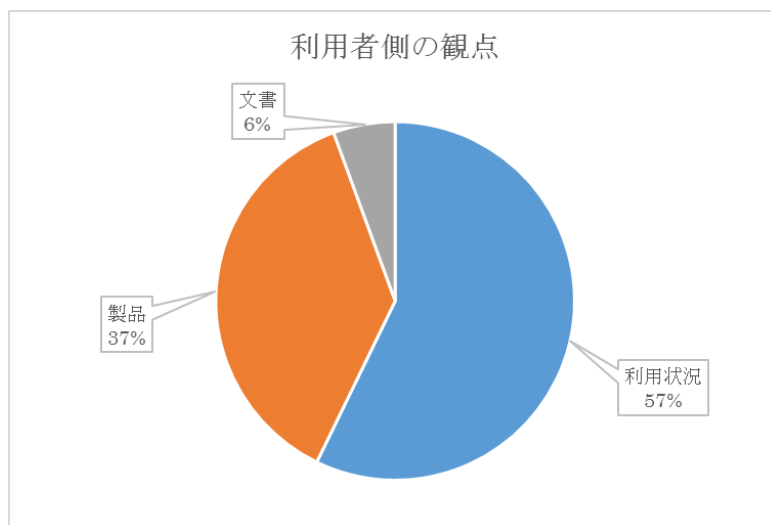


図4

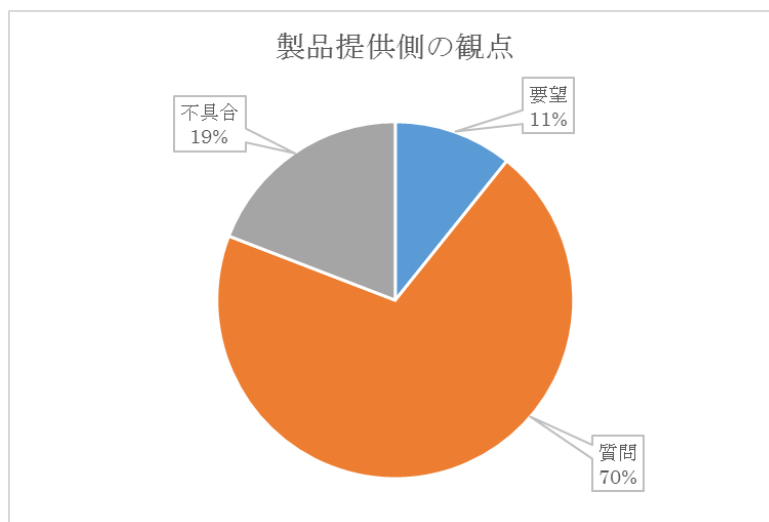


図 5

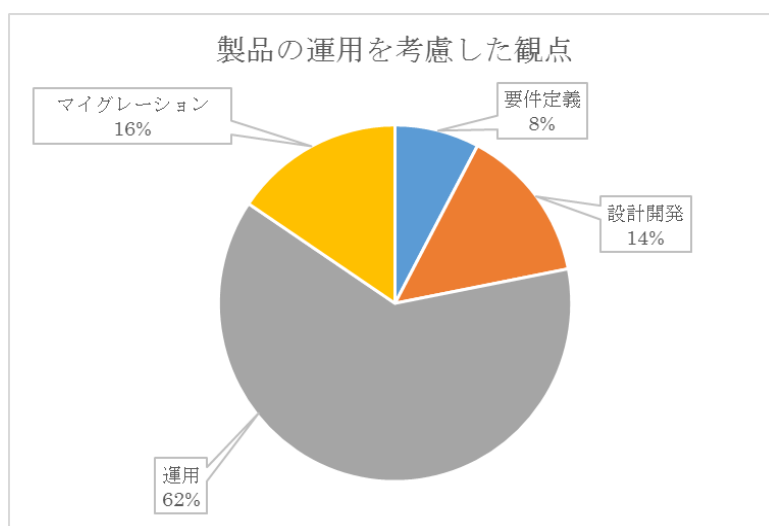


図 6

この結果を関係者で確認した結果、以下の二点がわれわれの予想に反していた

- ・利用者は製品自体ではなく利用状況に多く問題を抱えている
- ・マイグレーションでの問題が予想以上に多い

2.4. 詳細調査

「マイグレーション」の「利用状況」に問題があると考え、マイグレーションに関する問い合わせ内容の詳細を確認した。その結果、その中でも「移行計画」がマイグレーションの「26%」を占めており、われわれの認識よりもはるかに大きい占有率であることが分かった。(表 1)

また、製品ごとの結果についても調査したが、図 7 に示すように割合の大きな

表 1 マイグレーションの内訳

分類	割合
移行計画	26%
移行後の互換	21%
バージョンアップ時のエラー	16%
バージョンアップ後の処理でエラー	12%
バージョンアップの操作、手順	11%
アクティベーションに関する質問	3%
その他	11%

差異は見られなかった。この調査により、利用者は製品自体（ソフトウェア品質）ではなく、製品の「運用」についての計画（利用状況を含むシステム品質）に問題を抱えていることがわかった。

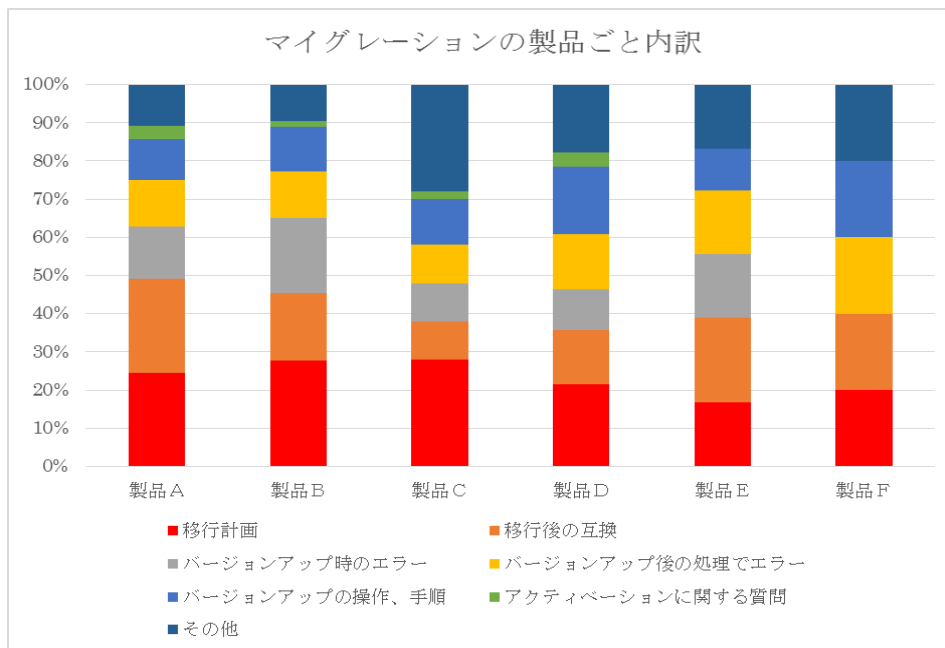


図 7

分析結果をもとに調査を進めると製品自体、つまりソフトウェアとしてのマイグレーションはマニュアルに書かれているが、計画などの利用状況を含めたシステムとしてのマイグレーションマニュアルが無く、開発側として考慮されていないことが分かった。マニュアルなどの利用者文書についてはそれ自体への顧客指摘は決して多い訳ではなく、利用者文書への検証も品質保証部門がソフトウェアとの整合性の確認を網羅的に行っていることから、文書品質には問題ないと考えていた。ただ、マイグレーション計画という運用部分を考慮した「システムとマニュアルの一貫性」が低いために問合せが多く発生していることが分かった。ソフトウェア品質に関わる文書品質には問題がなかったが、システム品質に関わる文書品質に問題があったといえる。(図 8)

2.5. 問題のフィードバックと対策

早速われわれはマニュアル作成部門にこの分析結果を報告し、改善してもらうように提案した。その結果として、マニュアル作成部門にて対策が検討され、移行マニュアル作成プロジェクトが始動した。マニュアル作成は、テクニカルサポートメンバーがフォローしながらマニュアルチームと合同で行われた。移行計画に関する問い合わせを分類すると、以下の四点になる。

1. パフォーマンス
2. 移行前におさえておきたい注意点、移行環境の注意点

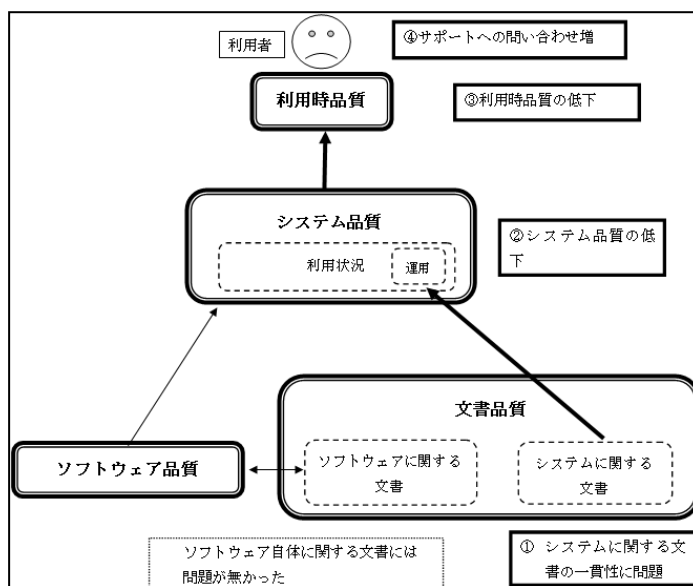


図 8

3. 移行後の動作、状態の確認
4. 移行後の動作確認のための平行運用

それぞれについて、以下の対応が決定された。

1. パフォーマンス
 - ・ 移行時間の参考計測値を移行手順書、FAQなどで公開する
2. 移行前におさえておきたい注意点、移行環境の注意点
 - ・ よくありそうな問い合わせは、事前確認ポイントとしてマニュアルや移行手順書に記載、またはチェックシートを提供する
 - ・ トラブル事例をFAQで記載する
3. 移行後の動作、状態の確認
 - ・ 移行後の動作、環境確認の一連の確認事項のチェックシートを提供する
4. 移行後の動作確認のための平行運用
 - ・ マニュアル、移行手順書に再移行の場合の手順を製品ごとに記載する（平行運用中に更新された環境を再度移行する必要があるため）

マニュアルの構成については、表2である。

表2 マニュアル（システム移行ガイド）に追加された、移行計画の概要の抜粋

Step 1	移行計画を立案する	移行計画で使用するチェックシートについて
		移行計画立案の工程
		動作環境の変更に伴う影響
		移行前に実施する作業の確認
		移行後に設定変更が必要な項目の確認
		移行できない設定の確認
Step 2	移行の準備をする	略
Step 3	移行作業を実施する	略
Step 4	関連製品の設定を変更する	略
Step 5	移行結果を確認する	略
Step 6	旧バージョンの製品をアンインストール	略

マニュアルの内容は関係者にて十分にレビューされ、発生した問合せの内容は網羅出来ていることを確認している。

3. 問題解決の測定

今回の取り組みによって、販売数増加によって引き起こされている問い合わせの増加の影響因子が「システム品質に関わる文書品質の問題」であると仮説を立てて、マニュアル改善を行った。以下の方法により、「当該マニュアルの改善によってテクニカルサポート問合せが減る」ことの検証を行う。

- A) マニュアルに、過去のすべての問い合わせ内容を利用者が解決できる内容が含まれていることをレビューにて確認する
- B) 改善後のマニュアルに従い、想定利用者（実際に製品移行の計画を立てる人物像）がマイグレーション計画を立てることができるかをシミュレーションする
- C) 過去のマイグレーション移行計画に関する問合せが再び発生しないことを確認

結果

マニュアルユーザーテスト（マニュアルベーステスト^[3]）を行った結果、以下が確認された。

- A) 過去問い合わせ 586 件に対しての解決内容が、全てマニュアルに反映されたことがレビューによって確認された
- B) マニュアルユーザーテストの結果、想定利用者（開発者を想定）と同様のスキルセットを持ったテスト担当者が今回作成した移行マニュアルに従ってシステム移行を試みた結果、移行計画による問題が報告されていないことが確認された
- C) マニュアルユーザーテストでの指摘の中で、過去の問い合わせ内容と重複する内容の件数が 0 件であることがレビューによって確認された

4. 結論

今回の問題は、製品の品質要求分析が事前に十分に行われておらず、特に「システム品質」に影響を与える利用状況（運用）についての考慮がされていないことにあったと考えている。提供側の、特に開発部門の考慮の中心は「ソフトウェア品質」に偏ることが多くなり、「利用時品質」や「システム品質」への考慮が不足して品質要求の漏れが生じる。

そして、システム品質を向上させる手段として品質の分析とその結果によるフィードバックおよび改善は不可欠であるが、製品についてのメトリクス（例えばテストカバレッジ）や不具合分析（市場流出不具合数や内容）だけではなく、利用時品質に密接に関係する「利用者からの問い合わせ」の分析を加えることが非常に有効であると考えている。つまり、「テクニカルサポート問合せ分析」を行うことによって利用者側からの視点及び、製品運用の観点を付与することができ、「利用時品質」「システム品質」「ソフトウェア品質」全てを網羅する品質要求分析が可能になると考える。

5. 今後への検討

分析のアプローチについては、今回の手法に加えてさらなる多面的な視点（例えば、営業視点など）での分析を追加する方法も有用になると思われる。そのため、今後は各品質モデルの関連についてさらに詳細に多面的に分析する必要がある。なぜなら、その分析結果によって分析の方法やフィードバック先が異なってくるためである。

また、テクニカルサポート業務フロー自体へはまだ導入していないため、実業務の中での運用については今後の検討とする。

参考文献

- [1] 日本工業標準調査会，“システム及びソフトウェア製品の品質要求及び評価（SQuaRE）－システム及びソフトウェア品質モデル”，JIS X 25010, 2013 年 6 月
- [2] 日本工業標準調査会，“システム及びソフトウェア製品の品質要求及び評価（SQuaRE）－既製ソフトウェア製品（RUSP）に対する品質要求事項及び試験に対する指示”，JIS X 25051, 2016 年 3 月
- [3] 奥山亜耶子, 加藤大受，“既成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