

# 利用時の品質向上を目的とした利用者用文書の品質向上施策の ライフサイクルモデルの検討

## Consideration of lifecycle model of quality improvement policy of user documentation aimed at improvement of quality in use

ウイングアーク 1st 株式会社 技術本部 BI 品質統括部  
WingArc1st Inc. BI Quality Management Group Quality Management Division  
○奥山 亜耶子 加藤 大受<sup>1)</sup>

### Abstract

Our quality assurance department have built a Manual Based Testing technique to improve Quality in Use and applied it during the product development process. As a result, the quality of the manual could be improved, and it is judged that Quality in Use can also be improved. Therefore, the QA team and the manual production team incorporated "Manual Technical review", "Manual User Testing", and "Manual Based Testing" into the manual production process to improve Quality in Use.

In this paper, the manual production process improvement and the results and effects of test technique applied respectively are explained.

### 1. はじめに

当社ではこれまで JIS X 25051<sup>[3]</sup>の利用者用文書の品質を向上させることで JIS X 25010<sup>[2]</sup>の利用時の品質の評価を実施し、利用時の品質向上を目指してきた。過去の施策<sup>[1]</sup>として、JIS X 25010 の利用時の品質向上の評価を行うためにマニュアルの品質の向上も行うことが可能な、「マニュアルベーステスト技法」を適用した。この技法はマニュアルを仕様書と位置付けマニュアル通りに動作させ機能的に大きな欠陥が無いこと、マニュアルの記載内容と動作が異なっていないことを確認した。この結果、マニュアルベーステストをマニュアル制作期間中に実施することで特に JIS X 25010 の製品品質特性の「使用性」が向上する結果となった。

マニュアル制作部門にはマニュアル制作プロセスは存在していたが、マニュアルの品質保証としてのプロセスは存在していなかったため、マニュアル制作プロセスの一部の改善が行われマニュアルの品質保証施策として JIS X 25051 の利用者用文書の品質要求の品質特性と TC 協会の評価の観点を紐付けし、さらにマニュアルの品質の評価工程と紐付けを行うこととした。マニュアル制作の新プロセスにおいて、マニュアルベーステスト技法を用いることで、品質保証部門では、マニュアル制作期間中にマニュアルの品質向上を行うことが可能となったと考えている。

そこで、今回は改善したマニュアル制作プロセスにおいてマニュアルベーステスト技法をプロセス中に組み込むことにより利用時の品質を評価すると共にマニュアルの品質向上のための効率的

---

ウイングアーク 1 s t 株式会社 技術本部 BI 品質統括部  
WingArc1st Inc. BI Quality Assurance Group Quality Management Division

東京都渋谷区桜丘町 20-1 渋谷インフォスター Tel:03-5962-7402  
e-mail:okuyama.a@wingarc.com

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

1) 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 統括部長

Executive Manager, WingArc1st Inc. BI Quality Assurance Group Quality Management Division

【キーワード：】ソフトウェア品質保証, 利用時の品質特性, 利用者用文書の品質要求, SQuaRE, JIS X 25051:2016

なプロセスであることを検証することとした。

## 2 課題の解決への取り組み

これまでBI製品と帳票製品のマニュアルに対して、利用時の品質を向上させるためにマニュアルベーステスト技法を適用してきた。マニュアル制作プロセスの特定のマニュアルベーステストが可能な時期にマニュアルベーステストを実施することでマニュアルの品質評価が副次的に評価できていた。

過去の施策<sup>[1]</sup>により、この技法は本来利用時の品質の評価のための技法であるが、マニュアルプロセスと連携し評価を行い抽出された指摘を分析した結果、マニュアルの品質が向上することは実証されている。しかしマニュアルを評価しマニュアルの品質向上は可能であったが、マニュアルベーステストをさらに有意義な検証とするためにはマニュアルの制作プロセスを改善し段階的な検証方法が必要と考えた。そこで、マニュアルベーステスト技法とマニュアルに対するユーザーテスト手法をマニュアル制作プロセスに組み込むこととした。

今回適用したプロジェクトはBI製品のマニュアル制作プロセスである。当社ではマニュアルは製品の一部であると考えているため、バージョンアップに向け製品開発とマニュアル開発が進められているBI製品プロジェクトにおいて改善したマニュアル制作プロセスを適用することとした。

## 3 マニュアル制作プロセス

過去の当社のマニュアル制作部門では図1のようなマニュアル制作プロセスを適用していた。

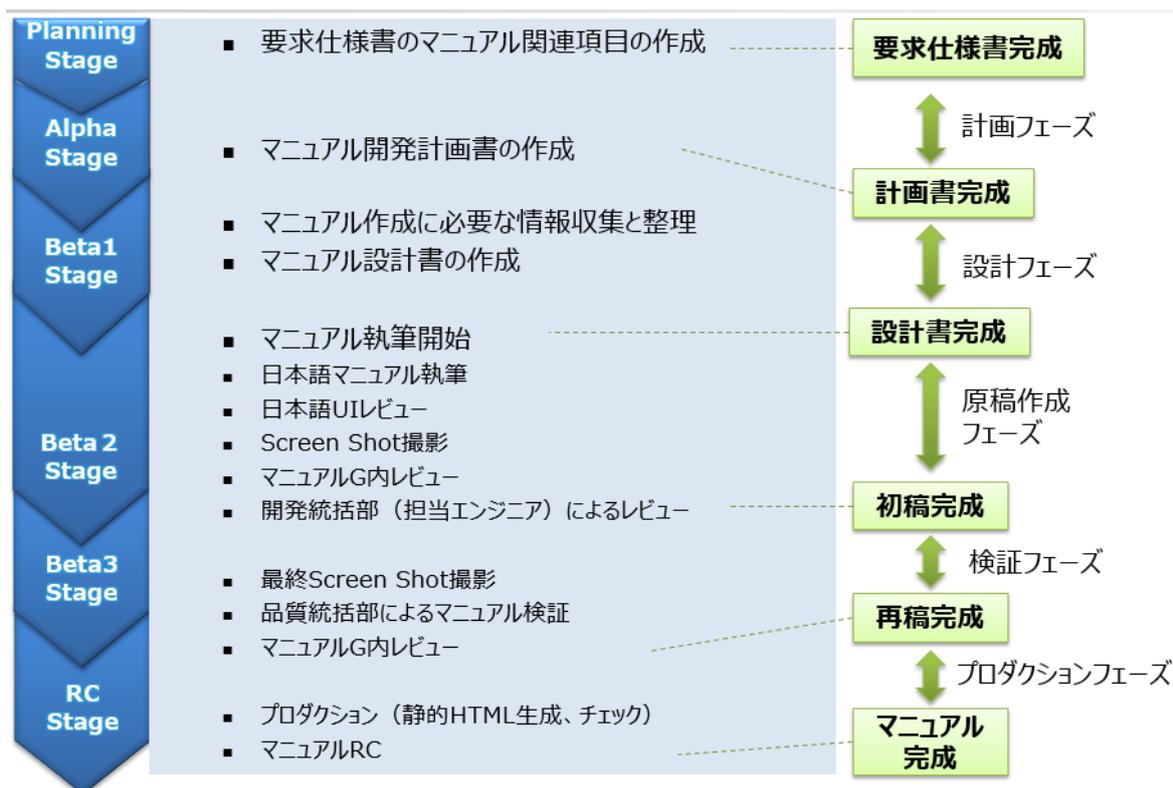


図1 旧マニュアル制作プロセス

マニュアルの制作過程の流れを「ステージ」として区切り、マニュアル開発の進捗状況が開発部門と品質保証部門が理解できるように可視化し、各ステージにおいて実施する内容が定められている。図1のとおり検証フェーズは存在するが、これまでは品質保証部門によるテクニカルレビューのみが実施されていた。テクニカルレビューは、技術的な観点で確認を行うことを目的としているため、マニュアルに記載されている内容に技術的な漏れが無いかの製品品質特性の正確性の確認は確実に行うことができていた。しかし、ユーザーにとって理解しやすい、読みやすい、

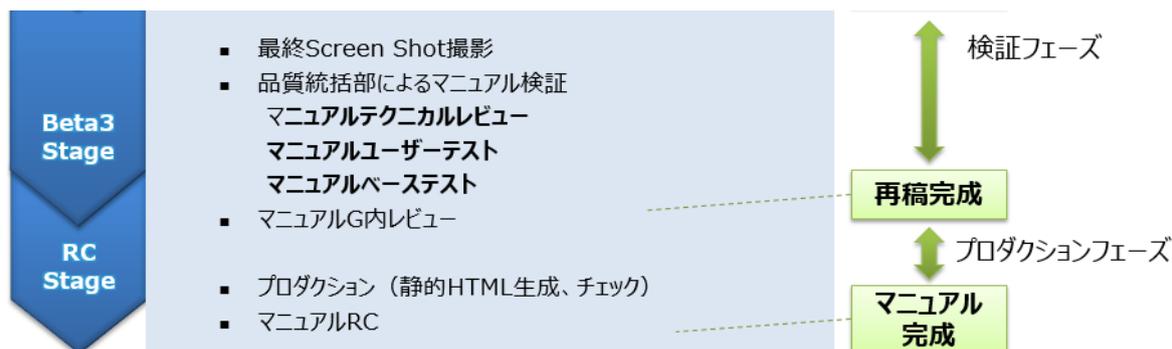


図2 新マニュアル制作プロセス

また製品を習得しやすいといった観点では確認ができていなかった。

そこで、図2のとおり一部のマニュアル制作プロセスを改善した。図2のプロセスは、マニュアルの品質保証を目的としており、品質保証部門がマニュアルの品質の保証において必要な評価と考えたテストタイプを導入したプロセスである。検証フェーズに品質保証部門による評価としてテクニカルレビュー、マニュアルに対するユーザーテスト、マニュアルベーステストを組み込んでいる。3つのテストの目的は、テクニカルレビューは技術的な視点でマニュアルを確認し、ユーザーテストはマニュアル制作部門が利用者の視点でマニュアルを制作できているかの確認をし、マニュアルベーステストで製品の動作とマニュアルの記載に差異がないことを確認するようなプロセスとした。

検証プロセスにおけるマニュアルの検証フローは、図2の順で行う。テクニカルレビューはマニュアルに変更が入る全てのページが対象となり、ユーザーテストは一般利用者、パワーユーザーが主に閲覧すると想定したマニュアルを対象とし、マニュアルベーステストは重要な機能を抜粋する場合やエンハンスされた機能などを対象に流動動的に検証範囲を選定する。

#### 4 マニュアル制作プロセスの品質保証の施策

3つのテストタイプについて検証対象(図3)と詳細を示す。

- 1) テクニカルレビュー
- 2) マニュアルに対するユーザーテスト
- 3) マニュアルベーステスト

1)のテクニカルレビューでは、仕様書を基にマニュアルの検証を実施する。仕様書を読み追加機能や新規機能を理解し、ピンポイントでマニュアルの記載で機能的な漏れが無いことを技術的な観点から評価を行う。図3のように利用者区分に開発者、管理者、パワーユーザー、一般利用者が含まれているのは、マニュアルの変更点や新規作成部分は各利用者区分で共通の変更点であるためである。検証の観点としては、これは、製品知識や製品を動作するうえで必要と考えられるITリテラシーがある評価者に行ってもらうことが良い。

2)のマニュアルに対するユーザーテストでは、マニュアルのとおり製品を動作させ、マニュアルの理解性や習得性、一貫性等の評価を行い、ユーザーが躓く箇所が無いことを確認する。評価者としては、評価時に先入観を持って評価しないためや客観的な評価を行ってもらうため、当社製品を初めて使用するユーザーに行ってもらうことが良い。

今回のユーザーテストでは、パワーユーザー、一般利用者向けのマニュアルに特化して評価を行うこととした。

3)のマニュアルベーステストでは、マニュアルを仕様書としてマニュアルとおりに製品を動作させ、製品の動作とマニュアルに書かれている記載に差異が無いことを確認する。テスト方法は、指定したマニュアルのページを全て読みマニュアルの手順とおりに製品を動作させ、運用時に致命的なバグが出ないことを確認する。また、追加して欲しい手順や画面キャプチャがないかどうかの確認も行う。

この検証では、機能に大きなバグが無いことの最終確認を行うことが可能であり、副次的にマニュアルに対してのバグや要望を抽出することも可能であると考えている。

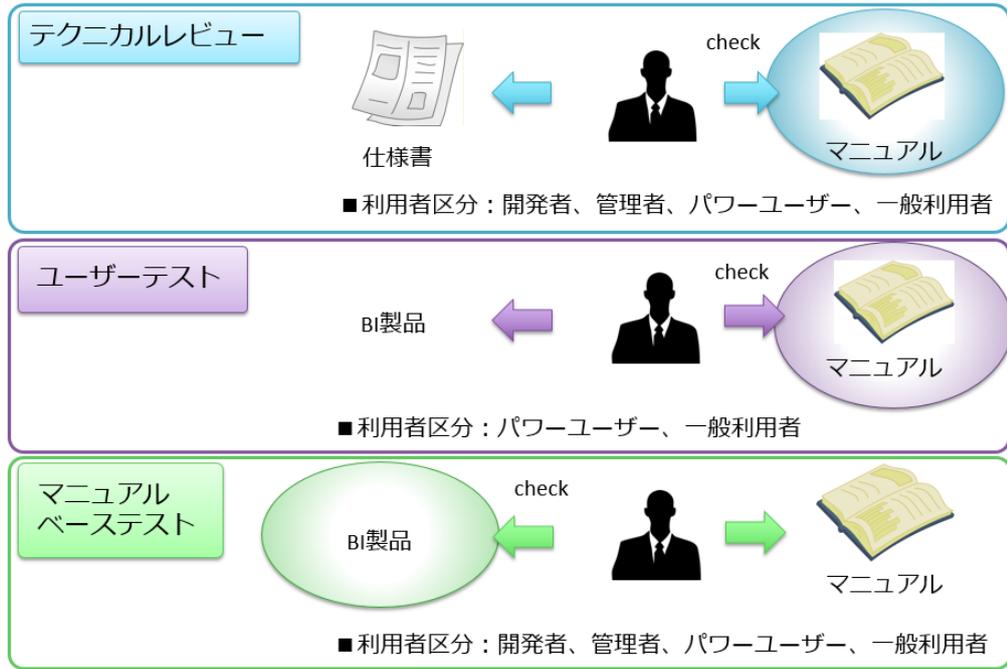


図3 各テストタイプの検証対象

#### 4. 1 マニュアルの品質保証プロセスにおける各テストタイプで担保可能な品質特性

マニュアルに対してテクニカルレビュー、ユーザーテスト、マニュアルベーステストを行ううえで、表1のような品質特性を網羅できると考えている。当社では、TC協会が定めたマニュアル評価の観点と JIS X 25051 の利用者用文書の品質要求の品質特性を各テストレベルで紐付けを行

表1 マニュアル品質保証の施策と利用者用文書の品質特性の紐付け

(凡例)

- ：施策により品質特性をカバーする
- △：施策により副次的に品質特性をカバーする

評価の観点 (TC協会)	品質特性 (JIS X 25051)	マニュアル品質保証の施策						
		計画書レビュー	マニュアルレビュー	開発レビュー	QAテクニカルレビュー	ユーザーテスト	マニュアルベーステスト	ツールによるチェック
わかりやすい	理解性	○	○			○	△	
	使用性/習得性	○	○			○	△	
正確である	正確性		○	○	○		△	○
	一貫性		○			○		○
	完全性	○	○	○	○			
役に立つ	完全性	○	○	○	○	○		
	使用性/運用操作性	○	○			○		○
探しやすい	使用性/運用操作性	○	○			○	△	○
ユーザー保護の配慮がある	使用性/運用操作性	○	○				△	○

っている。表1は図1のプロセスに沿って実施される。品質保証部門による評価を行っている3

つのテストタイプについて検証観点を下記に示す。

#### 1. QA テクニカルレビュー

- ・ 技術的に、仕様とマニュアルに違いがないこと
- ・ 開発仕様書とマニュアルを比較し間違いがないこと
- ・ 品質保証部門により想定した利用者区分（開発社、管理者、パワーユーザー、一般利用者）に合った記述レベルであること
- ・ 評価実施者の特徴として、当社製品の製品知識が豊富なエンジニア、IT リテラシーが高いエンジニアであること

#### 2. ユーザーテスト

- ・ 製品マニュアルのとおり製品を動作させて、マニュアルの記述内容に間違いがないこと
- ・ 理解しやすい記述内容であること
- ・ 評価手法は Novice Expert Method を使用（Novice は当社製品を初めて使う人、Expert は既存ユーザーを想定し製品を使ったことがある人）

#### 3. マニュアルベーステスト

- ・ マニュアルのとおり製品を動作させ、製品バグがないこと
- ・ 下記のマニュアルベーステスト実施が有効な条件を満たしてから実施すること
  - ・ ソフトウェア製品品質の機能適合性や使用性、保守性が保証されていること
  - ・ 対象ソフトウェアがシステムテストに到達しており、品質確保されていること
  - ・ 利用者用文書の品質の正確性や完全性、一貫性が保証されていること
  - ・ スクリーンショットも取得済みで、関連するマニュアル同士のリンクの張り漏れがないこと

- ・ 製品マニュアルの構成が利用者を意識して作成されていること
- ・ チュートリアルのような操作手順を含むマニュアルが存在する場合に適用可能

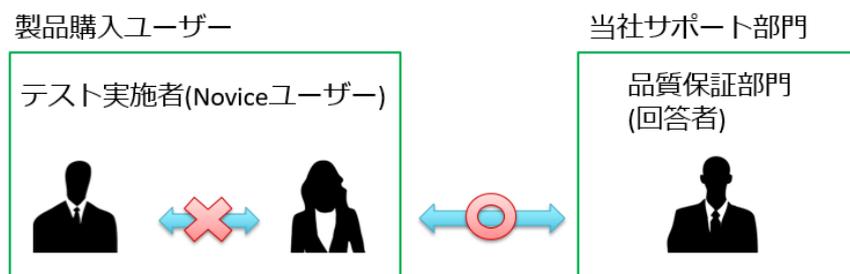


図4 Novice Expert Method を活用したときの評価体制

#### 4. 2 プロセス適用時における Novice Expert Method

品質保証部門では BI 製品において当社の製品を使用したことがないユーザー（Novice）と当社の製品を熟知したユーザー（Expert）に分けて検証を行った。

- ・ Novice ユーザーの検証対象
  - ▶ 製品導入マニュアルのようなチュートリアル、基本的な製品動作が記載されている特定のチュートリアルマニュアル
- ・ Expert ユーザーの検証対象
  - ▶ 製品導入時のセットアップマニュアルのような特定の機能リファレンス

評価時のルールは図4に示すように評価者同士は評価を行っている間は、機能やマニュアルでわからない部分を相談してはいけないこととした。これは、製品を購入したユーザーが当社へ問い合わせを行う時の運用を想定している。そのため、評価者である製品購入ユーザーからサポート部門を想定した品質保証部門への疑問点の問い合わせは可能とした。また、各章ごとにマニュアルを読み始めた時間と読み終わった時間を記載してもらうシートを用意し、時間の記入を行ってもらった。正確な時間を測定するために特定の章を読んでいる途中で離席する場合は、離席した

時間の記入も行ってもらうこととした。また、評価終了後に品質保証部門で作成したアンケートシートも記入してもらった。

表1のユーザーテストの位置づけとしては、マニュアルベーステスト実施前に現状のマニュアルの完成度を把握する目的がある。評価者を Novice ユーザーとすることで、当社製品を新規で購入した新規顧客と仮定し、評価者から理解しにくかった部分や時間がかかった部分の情報を取得することが可能だと考えられるためである。また、Novice ユーザーがマニュアルを見ながら操作した結果、マニュアルの手順通りに操作していても記載されている結果にならない箇所や手順とおりに動作させたとき躓く部分があるかなどの期待とおりの操作を行えないことが判明した部分の指摘を摘出し修正することで、マニュアル開発期間中に新規ユーザーに対する利用時の品質の向上が行える。評価者が Expert ユーザーの場合では運用を見据えた指摘が摘出されると考えられる。ユーザーテスト実施後にマニュアルベーステストを行うことで、表1のようにテクニカルレビューで補えない検証観点やユーザーテストでユーザーが躓いた章を詳細に評価することが可能であると考えている。当社の品質保証部門ではマニュアルベーステスト実施前に独自でテスト計画を作成しているが、テクニカルレビューとユーザーテスト実施結果を分析し流動的にテスト観点を設計することが可能であると考えている。

## 5 各テスト技法の適用結果

### 5.1 テクニカルレビュー実施結果

表2はBI製品におけるテクニカルレビューの結果である。評価実施者からの指摘事項は品質保証部門によって優先度付けを行っている。優先度が「高」はマニュアル制作部門に対して修正して欲しい内容である。優先度「高」にしている理由として、ユーザーに与えるインパクトが大きいと考えられる指摘であるためである。つまり、仕様変更で手順が変更されたことによりユーザーが間違えて操作してしまう可能性がある指摘、記載すべき仕様が漏れているなどの仕様に関わる指摘である。その他の指摘はマニュアルの理解性が向上するような指摘、また習得性が向上するような指摘であったため、品質向上に繋がると考えられるため、マニュアル制作部門が修正するかしないかを決めてもらうこととした。

表2 テクニカルレビューによる指摘修正件数

	個数 / 番号	優先度(高)	優先度(その他)	小計
修正対象	指摘未修正件数	36	77	113
	管理者ガイド(製品1)	0	1	1
	管理者ガイド(製品2)	9	32	41
	利用者ガイド	21	32	53
	導入ガイド	6	12	18
	指摘修正件数	38	33	71
	管理者ガイド(製品1)	1		1
	管理者ガイド(製品2)	12	11	23
	利用者ガイド	20	19	39
	導入ガイド	5	3	8
小計	74	110	-	
総計	-	-	184	

表2のとおり優先度「高」にも関わらずマニュアル制作部門による修正が低いことがわかる。優先度「高」の小計から指摘修正と指摘未修正の割合を出すとおよそ半分は修正されていることになるが、総計の指摘数から考えると優先度「高」の割合は42%である。その中で指摘修正率が半分に満たないということは修正率が低いと考えられる。この原因として、画面キャプチャが最新のものになっておらず、画面キャプチャとマニュアル中の文章がリンクしていることから、仕様に書かれている内容と画面キャプチャが異なるといった指摘が多々あがってきたと考えられる。この指摘に対しては、画面キャプチャの再取得をすることで解決でき、指摘の修正により出荷時には品質への影響は無くなる。

修正された指摘の件数としては多くはないが、運用に関わるような指摘、仕様記載漏れやユーザーの理解性が向上するような補足情報が必要な箇所に適切なリンクや情報の挿入といった指摘

を修正することで、マニュアルの理解性の向上ができたと考えられる。今回のテクニカルレビューでは、検証観点に利用者区分をするような項目を含めたため、検証実施者が仕様の観点だけではなくユーザーの立場に立った検証を行えたのではないかと考えている。

なおテクニカルレビュー結果の詳細は現在も分析中である。

## 5.2 ユーザーテスト実施結果（パイロットの結果を記載）

ユーザーテストは初めてマニュアルの品質保証プロセスに組み込んだためパイロット的に特定の章で実施することとした。検証対象のマニュアルは全部で175頁、検証対象者は4名、1日8時間程度で3日程度の期間で実施した。BI製品において現在開発中のマニュアルに対してNovice Expert Methodを適用したところ一部のマニュアルで製品品質特性の使用性-習得性、満足性-実用性が低いという結果となった。

指摘としては、下記のような内容があげられた。

- ・ 設定手順と結果が合っていないと感じられた箇所があった
  - ・ 特定の設定条件により表示される項目があり手順と説明不足によりユーザーがマニュアルを読み間違えた
  - ・ 事前に設定しなければいけない手順があったが、明示的に記載されていなかったことによりユーザーが操作を進められなかった
  - ・ 手順の説明不足により、操作が止まってしまった
  - ・ パワーユーザーや一般利用者が直接確認できないような内容が条件として記載されていた
- 指摘件数と指摘内容から、ユーザーテストを行うことでマニュアルの作成レベルが把握でき、指

表3 各マニュアルにおける指摘数

章名	1章	2章	3章	4章	5章	6章	7章	8章	9章
指摘数	12	8	0	17	1	2	14	2	12

摘を修正することで表1の理解性、使用性、完全性、一貫性に関する指摘が修正できると考えている。

章や節単位で文量も異なり検証実施者の読むスピードにも関連はするが、各章でマニュアルを読むのにかかった時間にばらつきがあり、表3のようにある特定の章への指摘が多く標準偏差にもばらつきがあったためマニュアル制作部門へ指摘の内容をフィードバックしマニュアルの修正を依頼している。

## 5.3 問い合わせ分析の結果

これまでマニュアルの品質を向上させるための施策としてマニュアルベーステストを実施してきたが、効果測定として一部

の検証範囲に対して当社のサポート部門の問い合わせ分析を行った。本来であれば製品リリース後1年を経て既存ユーザーのアップグレードや新規ユーザーの購入による利用者数増加によって問い合わせが増えることが一般的であるが、表4のようにマニュアルベーステストを実施したBI製品においては前年の同月に対しての問い合わせが減少傾向にあることがわかる。一方、マニュアルベーステストを実施していないBI製品においては問い合わせが増加していることがわかる。製品とマニュアルのエンハンスも行われているのにも関わらず違いが発生しており、問い合わせの詳細な分析を行い様々な角度から現在も調査中である。

表4 問い合わせ件数の増減

製品	増減
BI製品A機能（マニュアルベーステスト未実施）	583
BI製品B機能（マニュアルベーステスト実施）	-36
合計	547

## 6 考察

5. 3の問い合わせ分析結果からマニュアル制作プロセスにおいてマニュアルベーステストを実施することでマニュアルの品質を向上させ、さらに利用時の品質の向上にも繋がると考えられる。また、5. 1のテクニカルレビュー実施結果と5. 2のユーザーテスト実施結果からマニュアルの品質向上施策の早い段階からマニュアルを読むユーザーを意識させることで評価者のマニュアルを評価する視点が変わり有益な指摘が摘出できると考えている。また、ユーザーテストをマニュアルの品質を測る目的で使用し、摘出された指摘を修正することでユーザーテストが終了した時点でマニュアルに対する利用者用文書の品質特性である理解性、習得性、使用性の品質特性を一定程度担保することが可能であると考えている。これによりマニュアルベーステスト実施前においてはソフトウェアの製品品質特性の正確性、完全性、理解性、使用性、一貫性が確保され、検証実施時には指摘数が減少すると予想でき、利用時の品質もマニュアルベーステストのみをプロセスの一部に導入したときよりも向上すると考えられる。

今後はマニュアルのエンハンスの計画に追従する形でエンハンス前にユーザーテストとマニュアルベーステストを適宜実施し、マニュアル制作プロセスの改訂も行っていきたいと考えている。さらに、サポート部門への問い合わせも継続して分析し、マニュアル制作プロセスの改訂による効果も測定していきたいと考えている。

## 参考文献

- [1] 奥山亜耶子, 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.
- [2] 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) – システム及びソフトウェア品質モデル”, JIS X 25010, 2013年6月.
- [3] 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) – 既製ソフトウェア製品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.
- [4] 加藤大受, 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, ソフトウェア品質シンポジウム 2016.