

# リカーリングビジネスを意識した問い合わせ分析のフィードバックプロセスの検討

## Feedback process of inquiry analysis conscious of recurring business

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. Quality Assurance Group, BI Quality Management Division

○加藤 大受 石川 博<sup>1)</sup>

### Abstract

Feeding back customers' requests to production department promptly is an important factor in case of re-curling business model for software products and services. By classifying technical queries sent to technical support division using quality characteristics, not only weak points of products and user manuals are clarified, but also quick feedback can be realized. In addition to not only realizing proactive feedback of customers' requests and customers' indications of products and manuals but also introducing classification method of query and analysis method using heat map that can cooperate with quality evaluation system.

### 1. はじめに

当社ではソフトウェアパッケージ製品の開発および販売だけでなく、当社ソフトウェアパッケージ製品を利用したクラウドサービスの提供を行っている。ソフトウェアパッケージ製品のビジネスモデルは使用権としての製品購入と問い合わせおよびパッチ提供などの保守サービスとなる年度単位の保守というビジネスモデルが一般的である。しかし、クラウドサービスが浸透するにつれ、オンプレミス製品であってもサブスクリプションと呼ばれる保守サービスが付属する期間指定の利用権の購入というレンタルに近いビジネスモデルへと移行が進んでいる。ソフトウェアパッケージ製品のビジネスではこれまで、顧客が製品を購入または顧客向けに出荷したタイミングで売上計上されてきたが、サブスクリプション方式でのソフトウェア製品およびクラウドサービス利用の売上は顧客の契約した期間で案分され、毎月一定額の売上が計上されるようになる。これらのビジネスモデルは継続的に収益が循環して計上されるため、リカーリングビジネスと呼ばれている。リカーリング方式でのソフトウェア製品およびサービスのビジネスでは、使用権を購入する従来のビジネスモデルと同様にソフトウェア製品の品質が重要になるだけでなく、顧客要望に対する迅速なフィードバックについても重要となると考えられる。これは顧客が期間で製品またはサービスの利用を契約しているため、計画期間内での解決を意識するためである。

当社では従来からテクニカルサポート部門に寄せられた技術的な質問、インシデント関連の問い合わせ、製品要望をソフトウェアの開発およびマニュアル制作を行っている製造部門にフィードバックする仕組みを構築し運用してきた。しかし、製品リリース後に製造部門はすぐに次バージョンのプロジェクトを開始しているため、テクニカルサポート部門に寄せられた様々な問い合わせのフィードバックは次期バージョン対象として扱われることが多く、顧客が利用するバージョンでの解決はソフトウェアの指摘修正を除き、非常に困難な状況であった。

当社では、客観的に当社製品の品質情報の提供のため、品質特性を活用した品質評価プロセス

---

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. Quality Assurance Group, 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 Infos-Tower 20-1 Sakuragaoka-cho, Shibuya-ku, Tokyo 150-0013 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

【キーワード：】品質保証プロセス、サポート改善、問い合わせ分析、品質分析、利用時の品質

の実施やプロジェクト期間中に利用時の品質の評価の取り組み<sup>[1]</sup>などを行っているが、テクニカルサポート部門に寄せられた要望の迅速なフィードバックの実現は品質情報の提供を実現する品質保証部門の課題だけでなく、リカーリングビジネス拡大に向けた課題でもある。

## 2. 技術的な問い合わせのプロアクティブなフィードバックプロセスの検討

当社のテクニカルサポート部門には BI 製品だけで 10,000 件を超える技術的な問い合わせが顧客またはパートナーより寄せられている。これらの問い合わせを分析し、関係部門にプロアクティブにフィードバックすることでプロジェクト期間中の品質保証活動の効果の測定および課題を洗い出すことが可能であるだけでなく、問い合わせした顧客を分析することで問い合わせの発生原因の調査が可能となる。こういった調査は製品機能とマニュアルの読者層を弊社独自の利用者区分(管理者、開発者、パワーユーザー、一般利用者)へのマッピングに関する情報源になると考えられる。ただし、分析に時間がかかることはフィードバック実現が長期化するため、同一バージョンでの製品およびマニュアルの品質向上の実現を目標とし、フィードバックのプロセス構築の構築を始めるとともに、必要な課題を次のように洗い出しを行った。

- ① 不具合修正および軽微な機能追加を含めた迅速なパッチリリースの実現
- ② ソフトウェアに対する要望の次期バージョンでの実現
- ③ 品質保証部門における定期的なマニュアル検証時の指摘に対する継続的な反映
- ④ 技術的な問い合わせ分析手法を見直し、問い合わせ発生原因のフィードバックの実現

①の顧客から報告された不具合修正を迅速に行うことはこれまでも力を入れていた課題である。しかし、リカーリングビジネスを考える上でこれまでと同様の定期的なパッチリリースを行うだけではなく、新規に本課題の検討を行い、新しいフィードバックプロセスとして不具合を報告した顧客のみに提供する個別パッチのリリースも検討できるようにした。

続いて、②のソフトウェアに対する顧客要望を今まで以上に迅速に対応する方法として、パッチリリースで実現できる顧客要望対応と次期バージョンで対応する内容との区別を行うこととした。

当社では PSQ 認証<sup>[2]</sup>への取り組み以降、品質保証部門によるマニュアルの検証を製品開発のプロジェクト期間中だけでなく、製品リリース後についても、マニュアルユーザーテストと呼ばれるマニュアル評価の取り込みを行い、マニュアルの改善を行っている<sup>[3]</sup>。また、マニュアルを利用したマニュアルベーステストと呼んでいる利用時の品質の評価をプロジェクト期間中に行っており、マニュアルの品質は製品評価にも大きく影響している<sup>[4]</sup>。そのため、マニュアル制作部門での品質評価に加え、ソフトウェア製品との親和性を考慮し、③の実現のため、品質保証部門による品質評価を強化することにした。

問い合わせの分析方法についてもこれまでのサポート部門の視点での分析ではなく、④を実現することを目標に、品質保証部門で活用している JIS 規格の品質特性<sup>[5]</sup>を利用した成果物の品質評価手法との連携を考慮し、新たに品質特性を用いた問い合わせ分析手法を検討し、問い合わせ発生原因と品質保証部門の評価との連携の実現が可能であるか検討を開始した。

## 3. 製品開発からサポートサービスまでの品質を意識した組織作り

フィードバックプロセスの構築を迅速に行うため、まずは組織体制の変更を行った。従来は品質保証部門、サポート部門といった形で仕事の役割によってまとめられていた組織を BI 製品に関連する品質保証部門、マニュアル制作部門、サポート部門を一つの統括部にまとめ、サポート部門に寄せられた技術的な問い合わせに迅速に連携できる組織とした(図 1)。

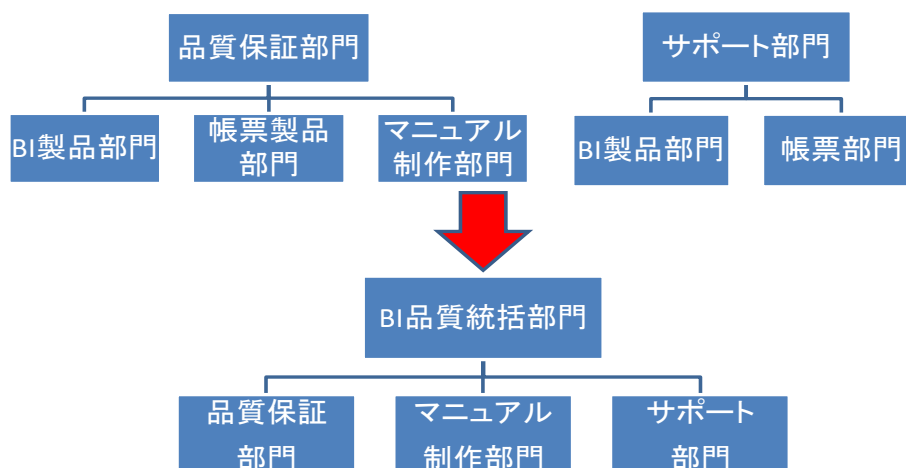


図1. 組織体制の変更

この組織変更により、サポート部門に寄せられたユーザーからの製品およびマニュアルに関する指摘を品質保証部門に簡単に引き渡すことができるだけでなく、統括部内の連携会議を定例化していくことでサポート部門に寄せられているさまざまな問い合わせの状況が品質保証部門、マニュアル制作部門の全メンバーに伝えることが可能になった。この連携会議はサポート部門の状況把握をメインとしていたが、情報共有が早まることでユーザーの指摘を迅速に次期パッチや次期マニュアル改訂に含めることができ、結果的に流出した不具合の修正スピードを早めることができた。また、流出した不具合の深刻度に応じて個別パッチリリースの検討もこの連携会議によって速やかに行うことができるようになった。

役割型の組織に比べ、組織変更の効果により顧客視点で品質を考えることが可能になり、製品品質、利用者用文書としてのマニュアルの品質に顧客志向の意識付けを加えることができた。

## 4. 問い合わせ分析への品質特性導入

### 4.1 品質特性導入の必要性

当社では第三者が客観的に当社製品の品質を理解できるようにするため、品質保証プロセスにて品質特性を活用している。製品開発のプロジェクトでは最終成果物のソフトウェアおよびマニュアルの品質要求を品質副特性で定義し、プロジェクト期間中のすべての評価作業および評価作業により抽出された不具合は最終的に品質特性で分析している。プロジェクトの結果は JIS X 25051 を考慮した検証結果報告書として品質保証部門によりまとめられ、この検証結果報告書にて製品リリースの可否を決定している<sup>[6]</sup>。

サポート部門に寄せられた製品指摘も品質保証部門で管理している不具合情報管理システム (BTS) に登録されるタイミングで品質特性を付与している。しかし、指摘以外の問い合わせは問い合わせがクローズしたタイミングで、サポート部門が作成した独自の問い合わせ発生原因にて分類されていた (図2)。

この分類を集計することで問い合わせの傾向を分析することは可能であるが、これらの分類がソフトウェアまたはマニュアル由来で発生しているかどうかを明確に分類することは困難であった。

問い合わせについてもソフトウェア製品およびシステム製品の品質特性、利用者用文書の品質特性を活用することで製品に由来している問い合わせの分析が可能になると推測し、問い合わせ分析手法に品質特性を活用することの検討を開始するとともに、サポート部門のメンバーに品質特性に関する教育を行った。

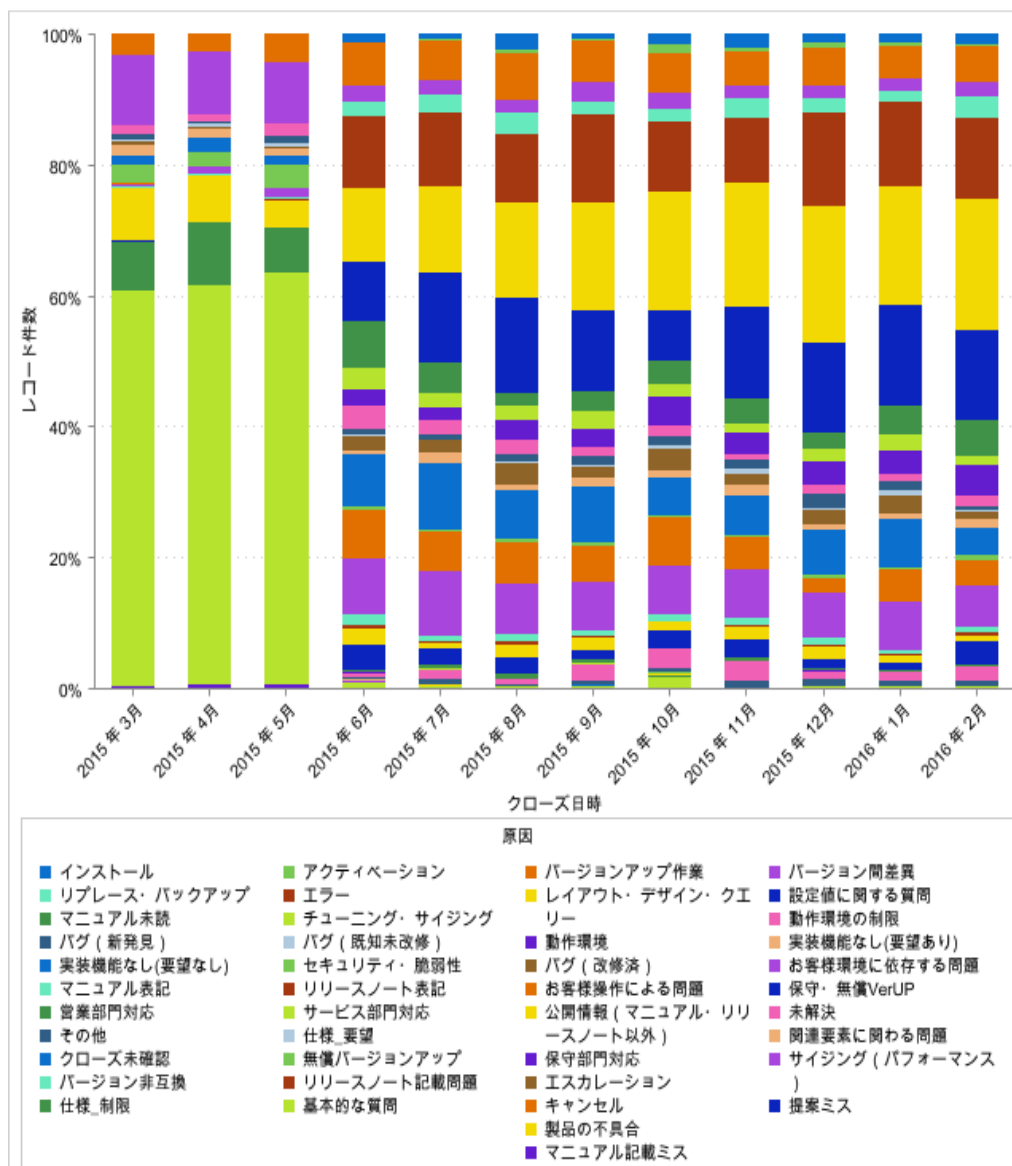


図2. 従来の問い合わせ分類

## 4.2 問い合わせ工程の導入

問い合わせ分析手法の構築のため、サポート部門でワーキングを立ち上げ、従来の問い合わせ原因の分類を使ってさまざまな角度で分析を行った。この分析により、ある製品では製品のマイグレーションに関わる問い合わせが数多く発生していることが判明し、さらにマイグレーションに関する問い合わせについて、全文検索エンジンを活用し関連キーワードを洗い出し、マイグレーション関連の問い合わせの分類を実施した。問い合わせの要因の分析により、マニュアル内のマイグレーションに関する記述が乏しく、マニュアルの網羅性が低いことにより、問い合わせが数多く発生していることが判明した。この結果を受け、マイグレーションで利用する製品内の機能の説明だけでなく、システム移行時の流れや見積の考え方など、マイグレーション作業に伴う一連の作業について、詳細に解説するマニュアルの必要性が判明した。次期バージョンの製品開発でマイグレーションを解説するシステム移行ガイドを作成するとともに、サポート部門および品質保証部門での要件の洗い出し結果をマニュアル制作部門にフィードバックし、問い合わせの多いマイグレーション作業を顧客視点で説明するマニュアル作成を進めることを実現した。

ワーキングでのさまざまな分析手法の検討の結果、問い合わせを顧客視点で分類すると、顧客の問い合わせは顧客側の工程によって分類することができることが判明した(図3)。本来であればマイグレーションは上位三つの工程にまとめることができるが、マイグレーションに関する問い合わせが多い製品が存在し、マイグレーションの問い合わせ削減に向けてマニュアル制作を行っているため、マイグレーションも一つの工程として扱うことで新規に作成するマニュアルとの因果関係を将来的に分析することができるようにした。

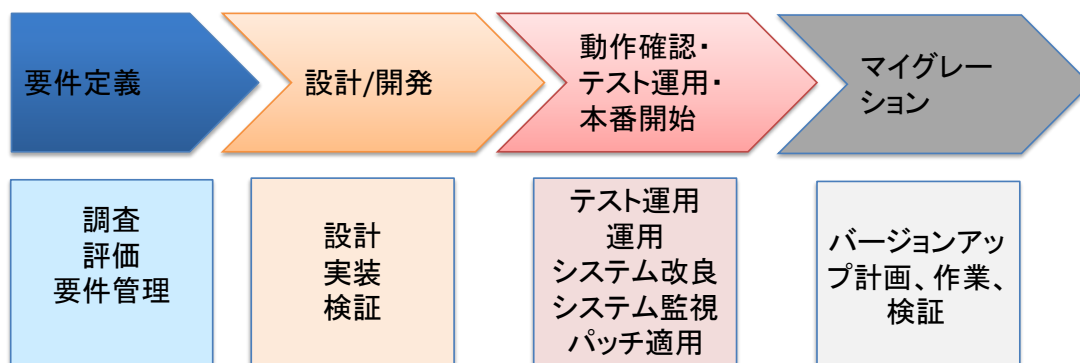


図3. 問い合わせ工程

#### 4.3 問い合わせの原因分類の導入

従来図2のように問い合わせを分析していたが、すべての問い合わせの原因を一意に決めることが難しいだけでなく、問い合わせの発生原因がソフトウェアだけでなくマニュアルにも派生することも多い。今回のワーキングの分析により、品質保証部門のプロセスと連携するためにも、問い合わせ分析に品質特性を意識した分類を導入が望ましいことが判明した。当社ソフトウェアを動作させるシステム環境に関する問い合わせは『利用状況』、ソフトウェア自身の問題は『製品』、マニュアルに関連するものは『文書』というように、JIS規格のシステム製品品質特性、ソフトウェア製品品質特性、利用者用文書の品質特性との連携が容易になるように分類を設定した。

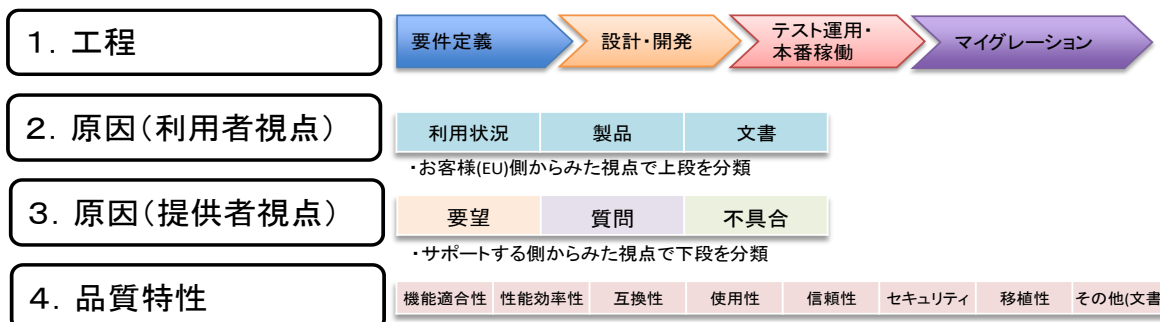


図4. 問い合わせを分類するカテゴリー

また、それぞれの原因分類に要望、質問、不具合とさらなる分類ができるような副分類を用意した。この分類手法により、問い合わせは製品に関する機能要望、製品に関する指摘、マニュアルに関する指摘のような形で分かりやすく分類できるだけでなく、それぞれの問い合わせが品質特性へのマッピングができるようになった。図5は実際に問い合わせのケースにそれぞれの分類をマッピングした例である。

問い合わせ番号	分類カテゴリ			
	工程	原因(利)	原因(提)	品質特性
100020246X	マイグレーション	利用状況	不具合	互換性

図 5. 実際の分類イメージ

#### 4.4 ガイドラインの作成

問い合わせ結果への分類をサポート部門のメンバーが日々の問い合わせ業務内で分類していくためには分類定義に関するガイドラインが必要となる。ガイドラインの作成はワーキング内の原因分類のチームと問い合わせ工程のチームとに分かれて実施し、具体的な問い合わせのケースを紐付けながら作成を行った(表 1)。実際にガイドラインを適用しながら問い合わせの分類を行ったところ、ワーキングメンバーでの分類結果が 90%程度一致することが判明したため、パイロットプロジェクトにすすめることにした。

表 1. ガイドライン例

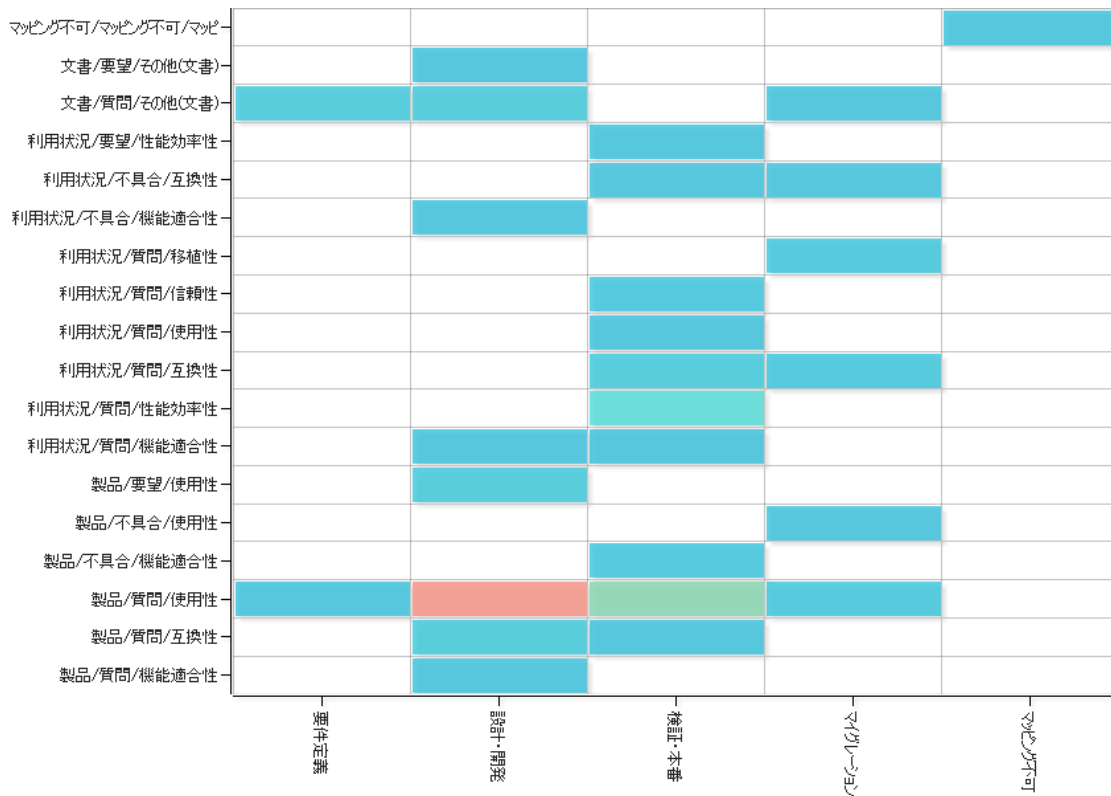
主特性	概要・判断ポイント	品質副特性	概要・判断ポイント
機能適合性	略して機能性。 基本的に不具合が該当する。	完全性	顧客要望があつて、製品としてその要望を解決できていないもの。
		正確性	<ul style="list-style-type: none"> <li>機能は実装されているが、間違つた動きをしている。</li> <li>製品の集計結果の値が間違っている。</li> <li>仕様とおりに正確に動作していない。</li> <li>顧客への情報告知した不具合</li> </ul>
		適切性	<ul style="list-style-type: none"> <li>実装されている機能の動作が不完全。</li> <li>機能は実装されているが、バグとは言えないまでも動作が要求を満たさきれていない。(その動作が現状の仕様であれば、「質問」になる)</li> <li>ユーザーとベンダーの仕様理解がずれている。(仕様の食い違いが発生している。)</li> <li>きちんとお客様要望を満たしていないもの</li> <li>※利用時の有効性とここは関連する。</li> </ul>
性能効率性	<ul style="list-style-type: none"> <li>時間効率性はユーザーの主観(お客様が感じる)</li> <li>容量満足性は担保している性能からの逸脱</li> </ul>	時間効率性	<ul style="list-style-type: none"> <li>お客様が要望している、期待している性能が出ていない。</li> <li>マニュアルの記載が明確じゃないから発生する問い合わせ。</li> <li>営業から案内された性能が出ていない</li> <li>お客様のサイジングによる問題時間効率性に該当する。</li> <li>時間がかかるが解決ができるもの。</li> </ul>
		資源効率性	<ul style="list-style-type: none"> <li>製品に問題があることに起因して、資源の効率的な使用に問題が発生している。</li> <li>長時間運用で、全バージョンと比較すると資源消費に差が発生している。</li> <li>メモリークが発生する。</li> </ul>
		容量満足性	<ul style="list-style-type: none"> <li>公開しているスペックに対して、実際の性能が満たされていない。</li> <li>公開した情報の少なさ、情報がないものが起因して問い合わせ。</li> </ul>

#### 5. 問い合わせ分析の適応結果

ワーキングで構築した問い合わせ分析手法を用いて、2つのパイロットプロジェクトを行った。一つ目はクローズした問い合わせケースを集め、有志による問い合わせ分析の適用時に対する課題の洗い出しであり、二つ目は問い合わせ分析を利用しているシステムへ分類項目を設定し、運用を意識したサポートメンバー全員での実施である。

一つ目のパイロットプロジェクトにて分類した結果の可視化についても議論を重ね、製品毎にヒートマップで表示させることで、ある製品では品質保証部門で把握している製品の使用性に関する問い合わせが多いことが一目瞭然となることが判明した(図 6)。また、マイグレーションに関する問い合わせが製品、利用状況、文書と複数のカテゴリーを超えて発生することが分かり、次期バージョンでのマニュアル改善が必要なことがこの短期間のパイロットプロジェクトでの分析でも、ヒートマップを利用することで簡単に見出すことができる。

また、二つ目のパイロットプロジェクトの実施により、この分析手法を適用していくことで製品の弱点と問い合わせの関係が明確になり、品質保証部門でのプロジェクト期間中の不具合摘出傾向と合わせて確認していくことで、プロジェクト期間中の品質評価活動の効果も明らかになるということが判明した。同様にヒートマップの濃い部分、つまり問い合わせの多い部分に対するマニュアル記述を改訂のタイミングで改善していくこと、サポート部門としてFAQを整備していくことなどの施策にて問い合わせの削減ができるだけでなく、ソフトウェアおよびマニュアルの品質改善を効率よく実施可能となり、問い合わせの品質特性を活用した分析は非常に有益な分析手段になりえると判明した。



原因(利用者)	原因(提供者)	品質分析工程	要件定義	設計・開発	検証・本番	マイグレーション	マッピング不可	総合計
		品質分析特性	問合せ番号	問合せ番号	問合せ番号	問合せ番号	問合せ番号	問合せ番号
製品	質問	機能適合性	0	1	0	0	0	1
		互換性	0	3	1	0	0	4
		使用性	1	28	15	2	0	46
		合計	1	32	16	2	0	51
	不具合	機能適合性	0	0	2	0	0	2
		使用性	0	0	0	1	0	1
		合計	0	0	2	1	0	3
	要望	使用性	0	3	0	0	0	3
	合計	1	35	18	3	0	57	
	利用状況	質問	機能適合性	0	1	1	0	0
性能効率性			0	0	9	0	0	9
互換性			0	0	3	2	0	5
使用性			0	0	1	0	0	1
信頼性			0	0	2	0	0	2
移植性			0	0	0	2	0	2
合計		0	1	16	4	0	21	
不具合		機能適合性	0	1	0	0	0	1
		互換性	0	0	1	1	0	2
合計		0	1	1	1	0	3	
要望	性能効率性	0	0	1	0	0	1	
合計	0	2	18	5	0	25		
文書	質問	その他(文書)	3	3	0	1	0	7
	要望	その他(文書)	0	1	0	0	0	1
	合計	3	4	0	1	0	8	
マッピング不可	マッピング不可	マッピング不可	0	0	0	0	1	
総合計			4	41	36	9	1	91

図 6. 問い合わせ分析結果

## 6. 今後の課題

問い合わせ分析に品質特性を利用することにより、プロジェクト開発で利用している品質特性を活用した品質評価プロセスの効果が明らかになるだけでなく、サポート部門の日々の結果を品質保証部門やマニュアル制作部門が常時監視することで容易に問い合わせの多い分類を把握することができる。また、問い合わせの多い品質特性に対し、パッチリリースやマニュアル改訂のタイミングで改善していくことで、その効果を同様に計ることができると考えられる。

今回行ったヒートマップを使った可視化を顧客データベースと連携することで、ユーザーの業種別での問い合わせ分析ができるだけでなく、品質保証部門が利用している不具合管理システムの分類を使って再分析することも可能になるため、本分析手法を使った問い合わせの分析は非常に幅広い分析に利用できるだけでなく、サポート部門が持つ問い合わせデータを効率よく製品開発に活用することができる。

リカーリングビジネスを支えるためのさらなる問い合わせ分析の活用方法を模索するだけでなく、より製品開発にプロアクティブなフィードバックが実現可能な高い品質改善活動を実現したいと思われる。

### 参考文献

- [1] 加藤大受, 石川 博 “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
- [2] 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/>.
- [3] 奥山亜耶子, 加藤大受 “利用時の品質向上を目的とした利用者文書の品質向上施策のライフサイクルモデルの検討”, ソフトウェア品質シンポジウム 2017
- [4] 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
- [5] 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.
- [6] 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.