

ソフトウェア品質シンポジウム2023

利用時の品質モデルを活用した 品質保証プロセスの提案と実践

富士通株式会社

システムプラットフォームビジネスグループ

モバイルシステム事業本部 UX品質マネジメント部

○西村 和也 岡 光

E-mail : nisimura.kazuya@fujitsu.com

1. 近年の品質に対する考え方の変化
2. 品質保証における課題認識
3. 新たな品質保証プロセスの提案
4. 実施結果
5. 今後の展望

近年の品質に対する考え方の変化

近年は様々な要因で、身近なところに変化がおきている

VUCAの時代

デジタル技術の急速な進化

パンデミック

表1 世の中の様々な変化

身近な変化例	before	after
コミュニケーション方法	FtoF会議	オンラインミーティング
働き方	事務所出社 年功序列 終身雇用制度	リモートワーク 能力主義・成果主義 副業解禁
広告	TV, 新聞, 雑誌	SNS, 検索サイト
契約	紙・印鑑	電子署名

聞こえやすさ、
ニュアンス

どこでも可能、
公平な評価、
人件費の最適化

ルールやモラルを
意識、
いつでも可能

操作が簡単

人の体感/感覚に訴えるものにも目を向けるべきでは？

お客様先検証でのインシデント傾向調査

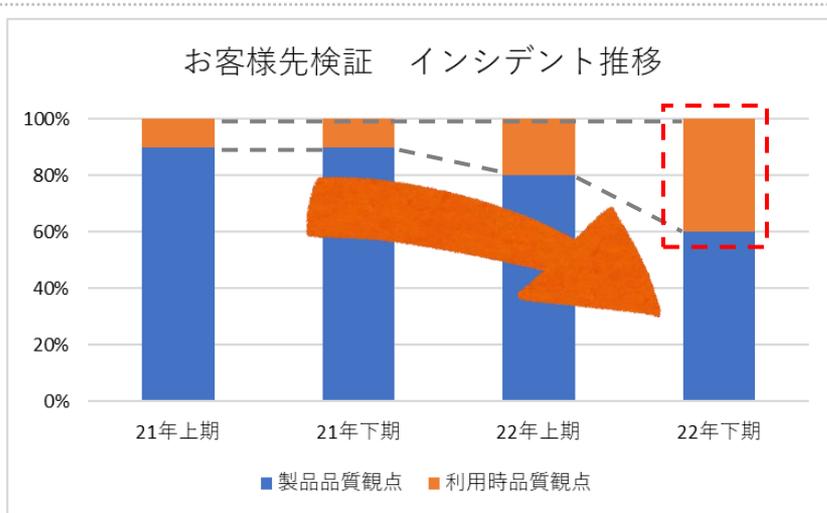
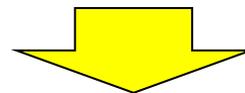
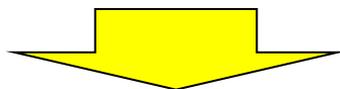


図1 お客様先検証 インシデント推移

利用時品質観点の指摘率が増加傾向



利用者が運用時にストレスを感じている



製品品質だけでなく利用時品質の重要性が高まっている

品質保証における課題認識

利用時の品質を保証していくための課題

利用時の品質を保証していくためには？

利用時の品質を保証していくうえで考えるべきこと

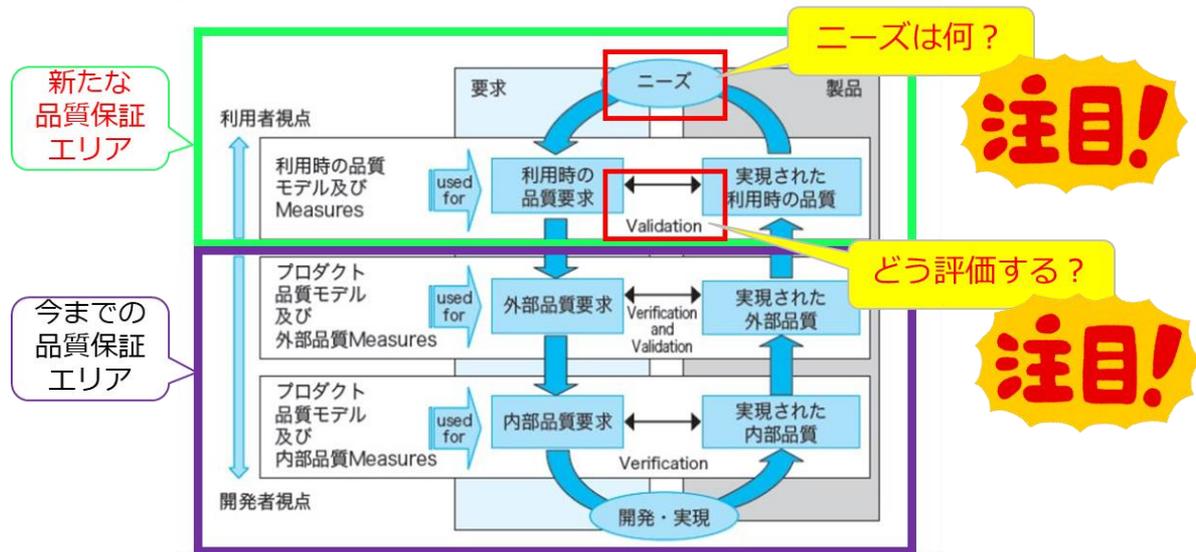


図2 システム&ソフトウェア品質ライフサイクル[1]と注目ポイント(*1)

[1] 東 基衛. "システム・ソフトウェア品質標準SQuaREシリーズの歴史と概要". SEC journal. 2015, Vol10, No5, 18-22

*1: 図中の赤枠、黄色吹き出し、品質保証エリアの吹き出し及び枠を筆者にて加筆

課題 1 : 利用者のニーズが何なのかを捉える

課題 2 : ニーズをどう評価していくかを定める

課題を解決するためには？

我々品証部門の知見だけでは限界がある

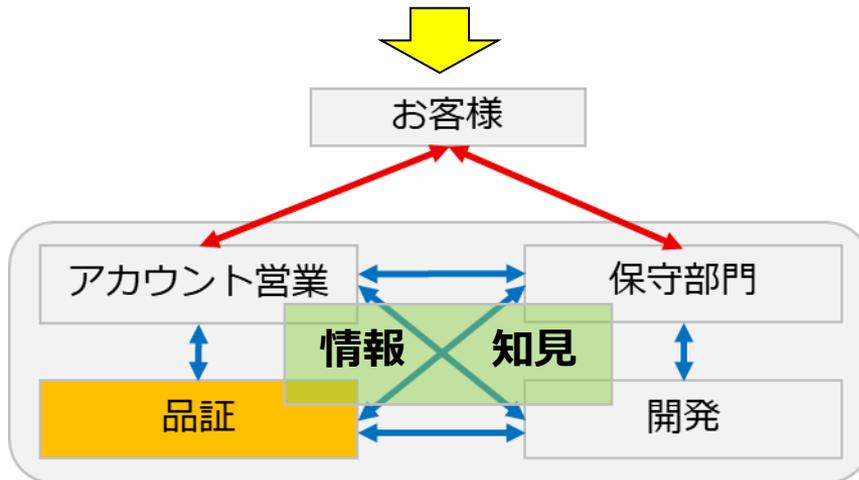


図3 我々のシステム開発の関連部門

お客様接点をもつ部門、開発部門も巻き込んだ
新たな品質保証プロセスを構築

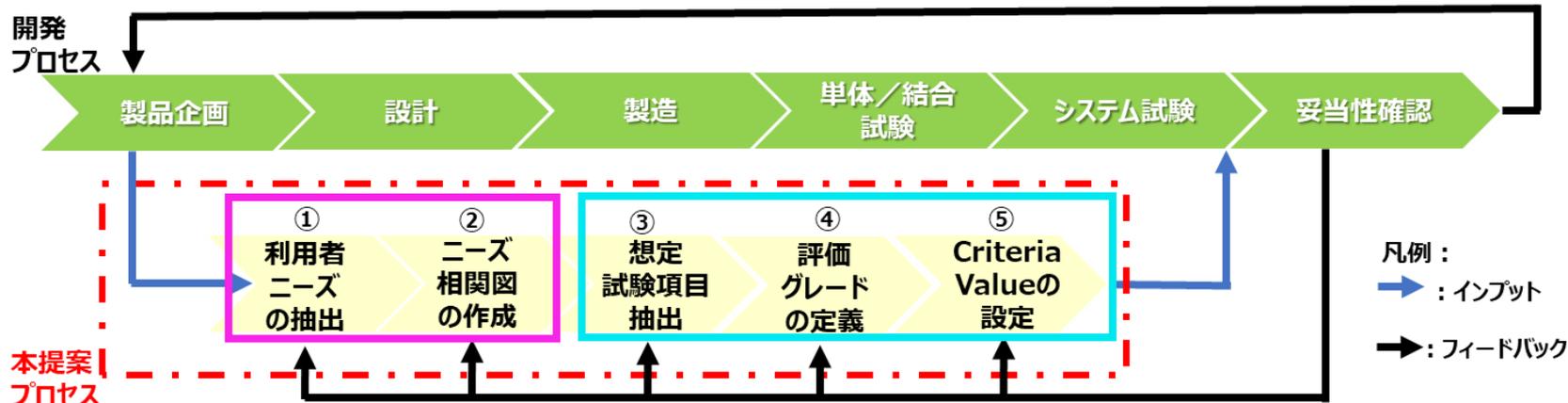
新たな品質保証プロセスの提案

課題を解決し利用時の品質を保証していくための品質保証プロセスを提案



ニーズをもとに妥当性確認工程で評価を行う

利用時の品質保証プロセス



補足：開発プロセスと本提案プロセスの実施時期は上下の工程が対応しているわけではなく、適用するシステムによっては本提案プロセスの実施期間は製品企画、設計などの早期段階で完了することも想定される。



：課題1(利用者のニーズが何なのか捉える)の対策



：課題2(ニーズをどう評価していくかを定める)の対策

図4 提案プロセス全体像

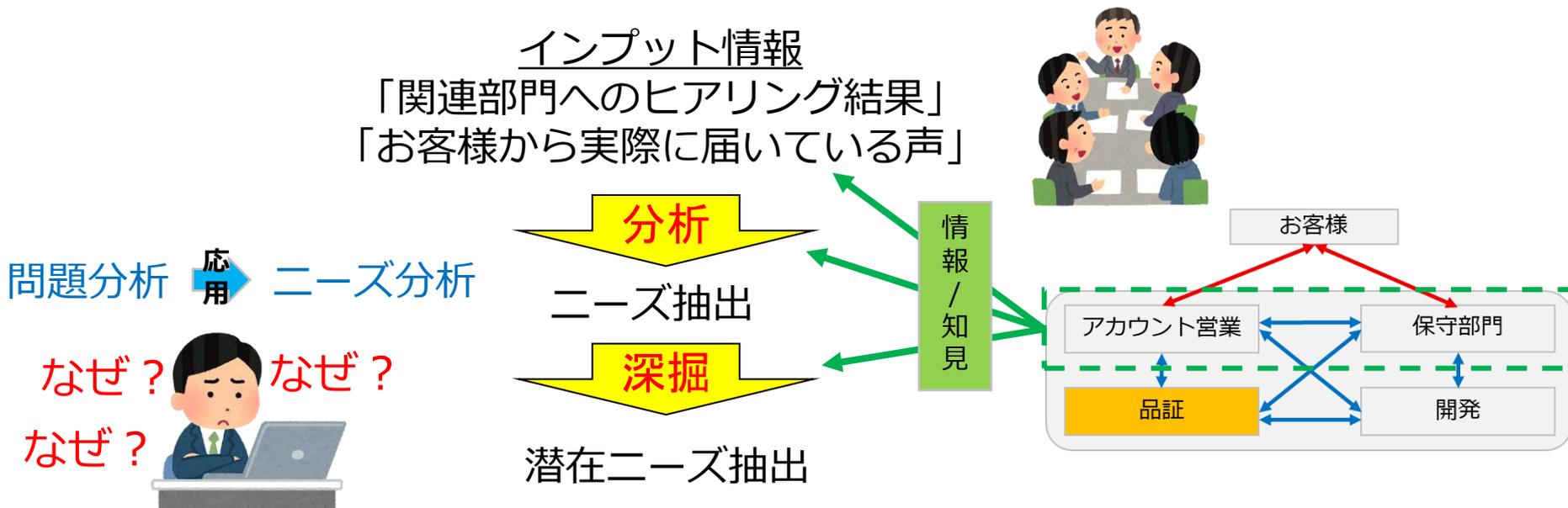
課題 1 : 利用者のニーズが何なのかを捉える

①利用者のニーズの抽出(1/2)

ニーズをどう抽出するか？

潜在的なニーズこそが利用時の品質の向上につながる

➡ お客様の直接のニーズ + 潜在ニーズまで抽出



①利用者のニーズの抽出(2/2)

潜在ニーズ抽出例

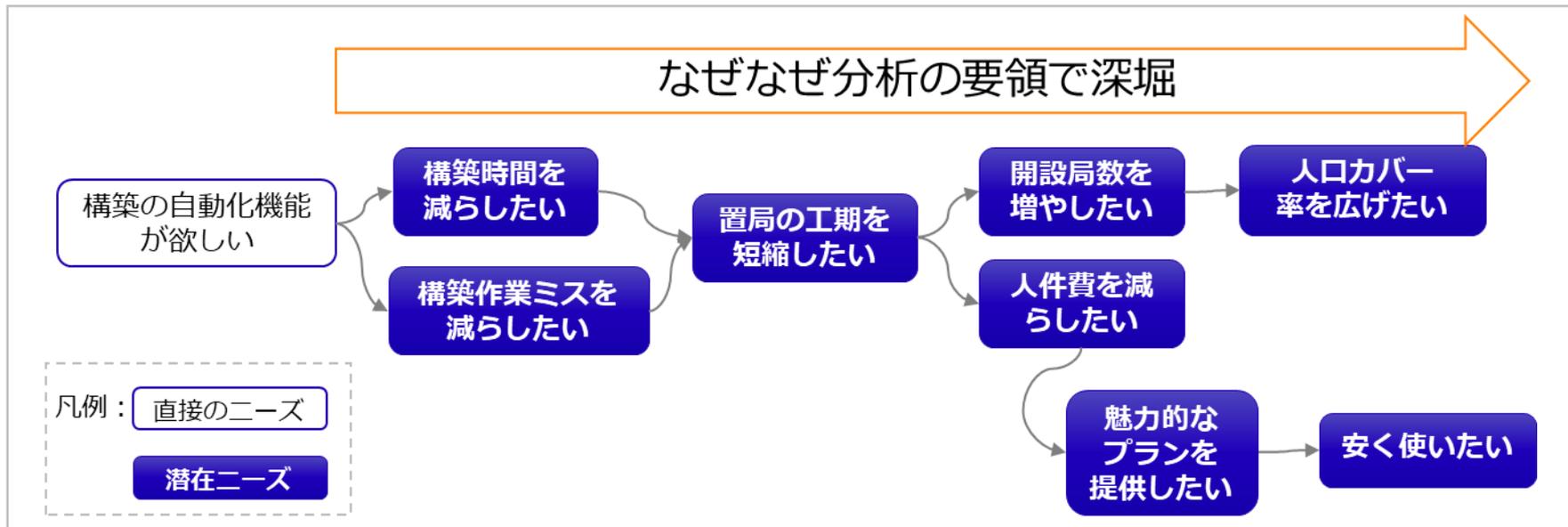


図5 潜在ニーズ抽出例



②ニーズ相関図の作成(1/2)

抽出したニーズをどう整理するか？



ニーズ相関図を作成

ニーズ相関図とは、ニーズ間の関連を可視化したマトリクス図である

利用者×製品のライフサイクルを軸に以下の関連を可視化

ニーズ間のつながり

ニーズの所有者(利用者)

ニーズと製品のライフサイクルの関連

※次スライドにニーズ相関図の例を示す

補足：

①(利用者のニーズの抽出)と②(ニーズ相関図の作成)を繰り返すまたは同時に行うことによって、潜在ニーズの抽出・深堀と相関の整理がより具体化できると考える

② ニーズ関連図の作成(2/2)

ニーズ関連図例：

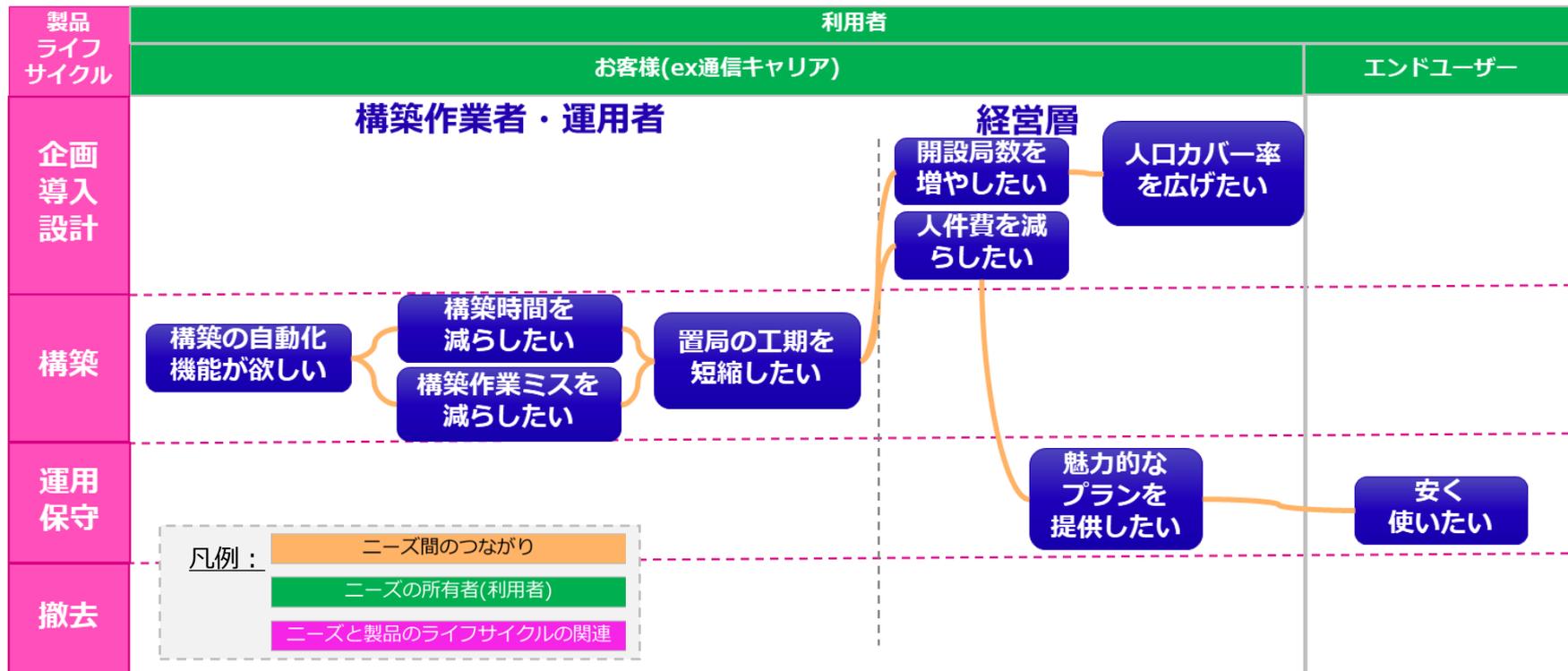
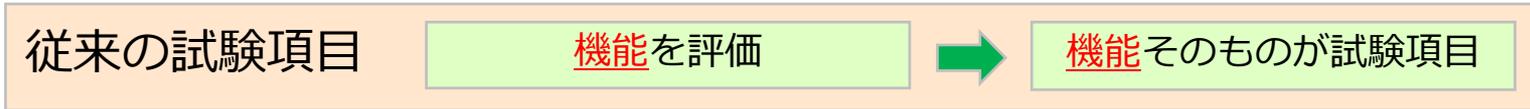


図6 ニーズ関連図(例)

課題 2 : ニーズをどう評価していくかを定める

③ 想定試験項目抽出

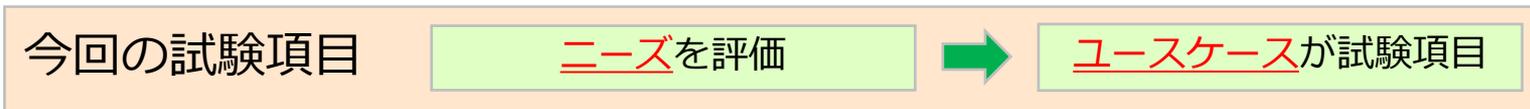
どう試験項目を抽出するか？



機能から抽出

試験項目例：

機能	試験項目	確認観点
接続規制制御機能	接続規制制御機能正常動作	接続規制制御機能が正しく動作すること エラーが出ないこと



ニーズから抽出

試験項目例：

ニーズ	試験項目	確認観点
精度の高い保守手順書がほしい	サーバ増設	サーバ増設の手順が記載されたマニュアルが存在し、それに従ってサーバ増設ができること、作業にかかる時間を確認する サービス停止有無、サービス影響の範囲等が記載されていること

RISEメトリクスから操作時間などの確認観点を追加

工夫：トレーサビリティ確保

ニーズを評価するために活用した国際標準と先行研究 FUJITSU

ISO/IEC25000シリーズ(SQuaRE) の利用時の品質モデル[2]

実際の利用者がソフトウェア製品を利用した際に感じる品質特性を示している



図7 ISO25010 利用時の品質モデル

RISEメトリクス[3]

利用時の品質モデルの品質特性毎にメトリクスを定義しており利用時の品質モデルの各品質特性を測定することが可能

表2 利用時の品質モデルとRISEメトリクス 一部筆者にて加筆(*1)

		利用時の品質モデル				
		有効性	効率性	満足性	リスク回避性	利用状況網羅性
RISEメトリクス	タスク完了率		タスクにかかった時間の平均	製品に対する満足度	経済的損失を感じる頻度	主要な目的以外での製品利用の有無
	タスクあたりのエラー率		タスク中の総アクションの無駄でないアクションの率	Net Promoter Score	健康や人命への影響を感じる頻度	非主要目的での製品利用時タスク達成度合い
	エラーが発生したタスクの率			機能に対する満足度	環境への影響を感じる頻度	
	エラーを起こした被験者の率			信用度合い		

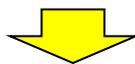
*1 : RISEメトリクスの要素部分を追記

- [2] [JIS 25010] JIS X25010: 2013(ISO/IEC 25010:2011) 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
 [3] 鷲崎 弘宣. “異なる品質間の関係を総合的に実証した世界初のベンチマーク(WSQB2017)” 先導的研究支援事業(RISE), 2017 WSQB17, (2023/6/20アクセス)
http://www.washi.cs.waseda.ac.jp/?page_id=3479

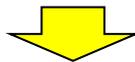
④ 評価グレードの設定(1/2)

利用時の品質をどう評価していくか？

品質をどのレベルで作り込んでいるか評価
評価結果は試験者のスキル/感覚に依存



試験者に依存しない段階的な
合否判定の基準が必要
(単純にOK/NGで判断できない)



**IPA非機能要求グレード[4]を参考に、
多段階で評価する評価グレード方式を採用**

※複数の試験者で複数回試験を実施し、FIT & GAP分析等で評価する等、試験者に依存しない工夫も必要

[4] IPA 独立行政法人 情報処理推進機構.“システム構築の上流工程強化(非機能要求グレード)”, (2023/06/20アクセス)
<https://www.ipa.go.jp/archive/digital/iot-en-ci/jyouryuu/hikinou/ent03-b.html>



図8 利用時の品質評価時のポイント(処理時間測定の場合)

④ 評価グレードの設定(2/2)



評価グレード方式を採用し、試験項目に対して3段階の評価基準を設ける

評価基準設定例：

試験項目	メトリクス	CriteriaValue		
		利用者が目指す必達ライン	利用者が求めるベストライン	利用者も未知な魅力的ライン
サーバ増設	インストール時間			



図9 評価グレード定義例

補足：

本プロセスはプロセスの全体像においてプロセス③(想定試験項目抽出)の後になっているが、①(利用者のニーズの抽出)と②(ニーズ関連図の作成)と並行して検討しても問題は無い。

⑤ 評価基準の設定(1/2)

評価基準をどう設定するか？

抽出した想定試験項目毎に、

評価グレードに沿った具体的な評価基準(Criteria Value)を設定する

(1)インプット情報の決定



評価基準として何をインプットに設定するか
関連部門で情報を持ち寄り精査

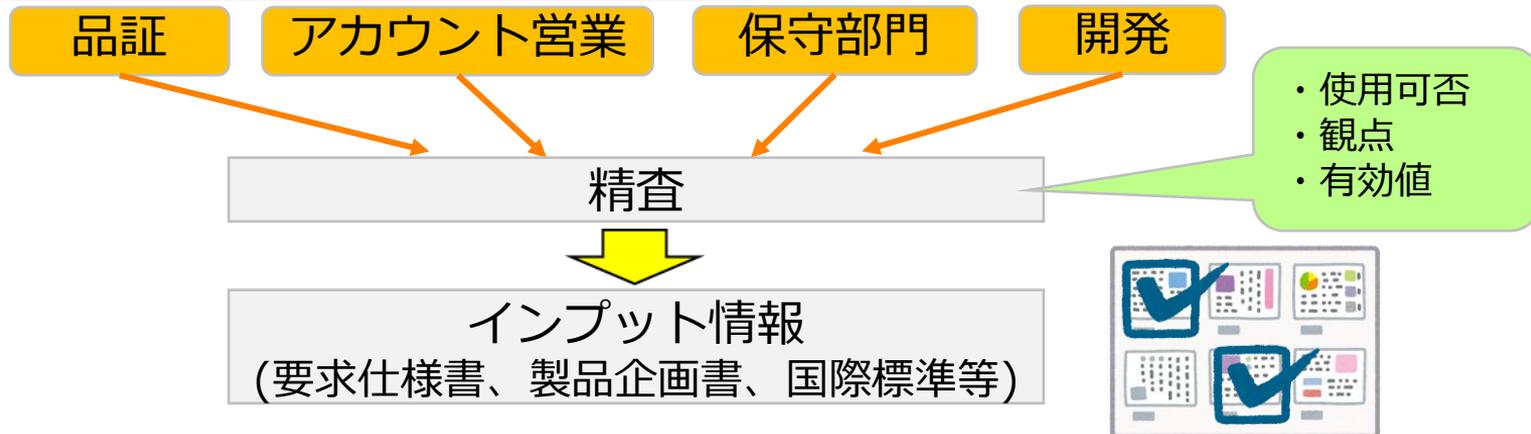


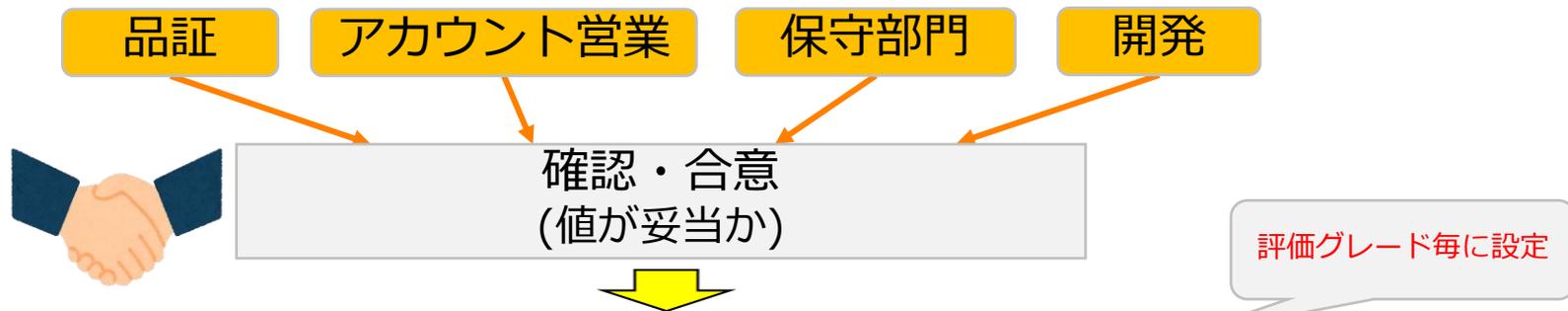
図10 インプット情報の決定

⑤ 評価基準の設定(2/2)

(2) 基準値をどう設定するか



品証内で基準値を仮設定し、設定値の妥当性を関連部門と合意



試験項目	メトリクス	CriteriaValue		
		利用者が目指す必達ライン	利用者が求めるベストライン	利用者も未知な魅力的ライン
サーバ増設	インストール時間	<30分	<10分	<1分

入力情報を最低ラインとして設定

利用者の満足度が向上する時間を設定

利用者も気づいていない時間を設定

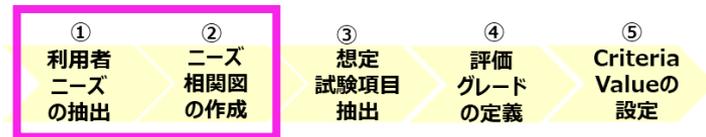
図11 基準値の設定

実施結果

通信キャリア向けシステム開発において、
利用者を通信キャリアの運用保守者と設定し、
本提案プロセスを適用した結果を報告。

潜在的なニーズを抽出(課題1)するため、

- ・ 関連部門との共同による潜在的ニーズ抽出 (①)
- ・ ニーズ相関図を作成しニーズを整理(②)



課題1解決



図12 ニーズ相関図例

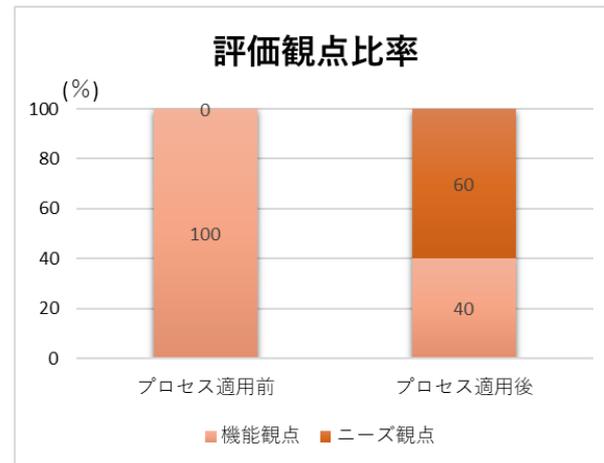
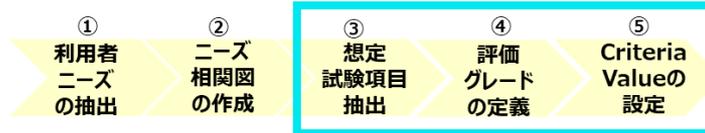


図13 評価観点比率

利用時品質に関する評価が可能に。

評価基準を設定(課題2)するため、

- ・ ニーズから想定試験項目を111項目抽出 (③)
- ・ 3段階の評価グレードを定義(④)
- ・ 国際標準等を参考に評価基準を設定 (⑤)



課題2解決

ニーズ	試験項目	メトリクス	CriteriaValue			確認観点
			利用者が目指す必達ライン	利用者が求めるベストライン	利用者も未知な魅力的ライン	
精度の高い 保守手順書がほしい	サーバ増設	インストール時間	<30分	<10分	<1分	マニュアルに従ってサーバ増設ができること 作業にかかる時間を確認する サービス影響の範囲等が記載されていること

図14 試験項目一例

ニーズの達成度合い、製品の利用時品質のレベルの可視化、
弱点分析やフィードバックの実施が容易に。

実試験項目一例

当日の画面投影のみ

図15 実試験項目一例

本提案プロセスは、我々の
通信キャリア向けシステム開発において
実践可能と判断

目標達成!

今後の展望

本プロセスを活用し、
より良い利用時の品質を確保していくための
改善ポイント

1. ニーズの抽出方法の改善(試験項目の抽出にも関連)
2. プロセス改善を視野にお客様の声を継続的にフィードバック

ニーズの抽出方法の改善

インプット情報が他にもあるのでは？
ニーズ抽出方法、深掘りの方法は
まだ改善できるのでは？

追加インプット情報の洗い出し

直接的なニーズの抽出方法

潜在ニーズの抽出方法

より多くの潜在ニーズの抽出、
項目追加抽出による利用時品質の確保

継続的なフィードバック

プロセス自体の精度をあげるには？
企画段階での利用時品質を作り込むには？

プロセス自体へフィードバック

製品企画へフィードバック

より精度の高いプロセスへの進化
利用時品質の高い製品の提供

企画段階での利用時品質の作り込みを実現し お客様先検証での利用時の品質観点の 問い合わせを減少させる

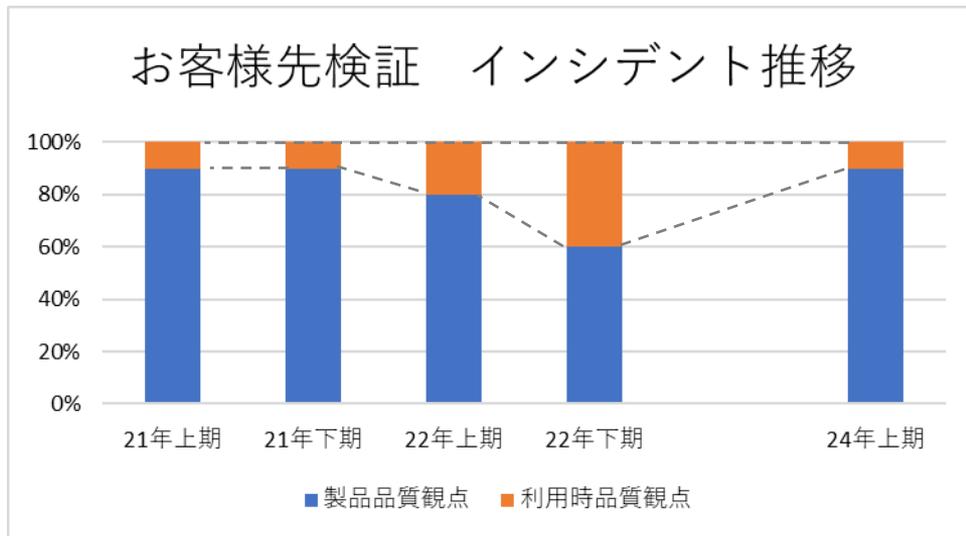


図16 今後のインシデント推移(目標)



ご清聴ありがとうございました。

Thank you

