



「利用時の品質」を測るメトリクス 開発方法論の概要 ～ワークショップを通じて～

NPO法人人間中心設計推進機構
ビジネス支援事業部
利用品質メトリクス委員会

ワークショップの目的

- ① 「利用時の品質」に影響を与える製品のユーザビリティ（使用性）などの品質メトリクス（利用品質メトリクスと総称）の基礎的な知見を理解する
- ② ワークショップを通じて、利用品質メトリクスの導出方法を体感する
- ③ 担当する業務での活用が期待できる利用品質メトリクスを導出できる知見を習得する

ワークショップにおける「利用品質メトリクス」とは

- 1) 「利用時の品質」を向上させるために「製品品質」を測定するメトリクス
- 2) 「利用時の品質」そのもののメトリクス

このワークショップでは1)の導出をメインに考える

※2) 「利用時の品質」そのもののメトリクスの例としては、

JIS X 25022:2019 において記述が規定されている

有効さ、効率、満足度に対するメトリクスがある。

品質特性	メトリクスの例
有効さ	タスク完了率、エラー率 等
効率	タスク完了時間 等
満足	使いやすさ、信用、楽しさ 等

担当する業務での利用品質メトリクスの活用とは

今回のワークショップでの知見の活用として以下を想定している

- 利用時の品質に影響するUI品質などの製品品質を高めるための、**属性と測定法、基準値としてHCD専門家がエンジニアにユーザ要求仕様を伝えることができる**
- エンジニア自身が達成すべき**要求仕様を通じて、利用時の品質を確保するための解決案**を考えられるようになる
- 後継機種を設計するエンジニアにも、**利用時の品質に関する達成すべき要求仕様が引き継がれる。**

結果として、以下の効果が得られる

- 商品設計に関わるエンジニアが、利用時の品質の概念を十分理解していなくても
- HCD専門家が利用時の品質確保のためにたびたび設計に関わらなくても

適切な利用時の品質を確保し、管理し続けられるようになる。

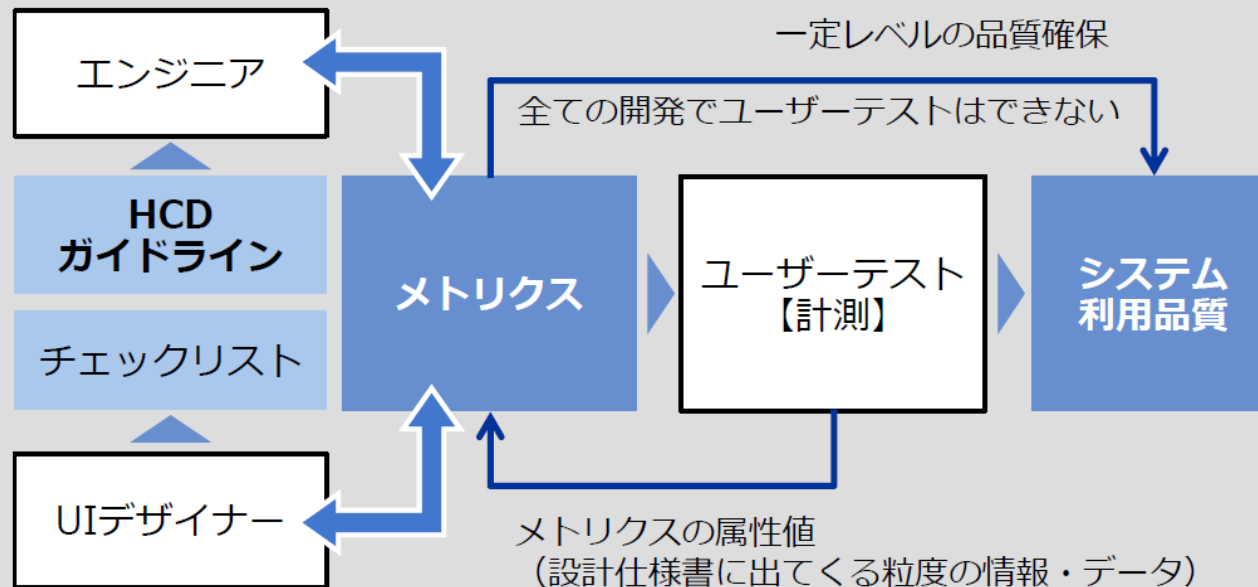
「利用品質メトリクス」を設定するメリット

製品の開発段階で優れた利用時の品質に関わる製品品質（利用品質）を作りこめる

他の技術的な製品仕様と同様に定量的に定義することで

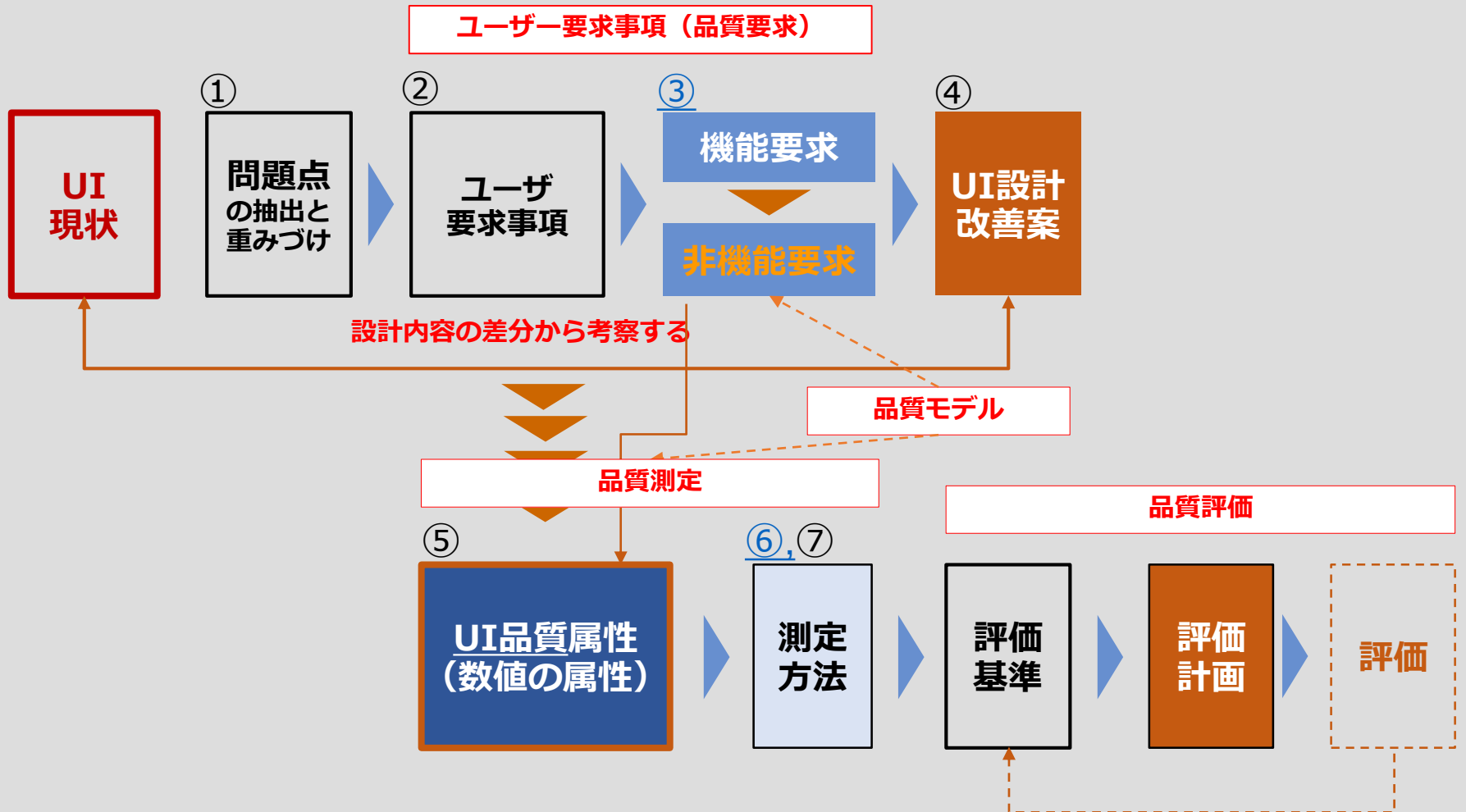
- ・エンジニア等に具体的な達成目標として意識した設計を仕向けられる。
- ・達成状況を把握することができる。
- ・既に仕組み化されている達成状況管理の流れに載せられるようになる。

など品質管理が機能し品質確保できるようになる。

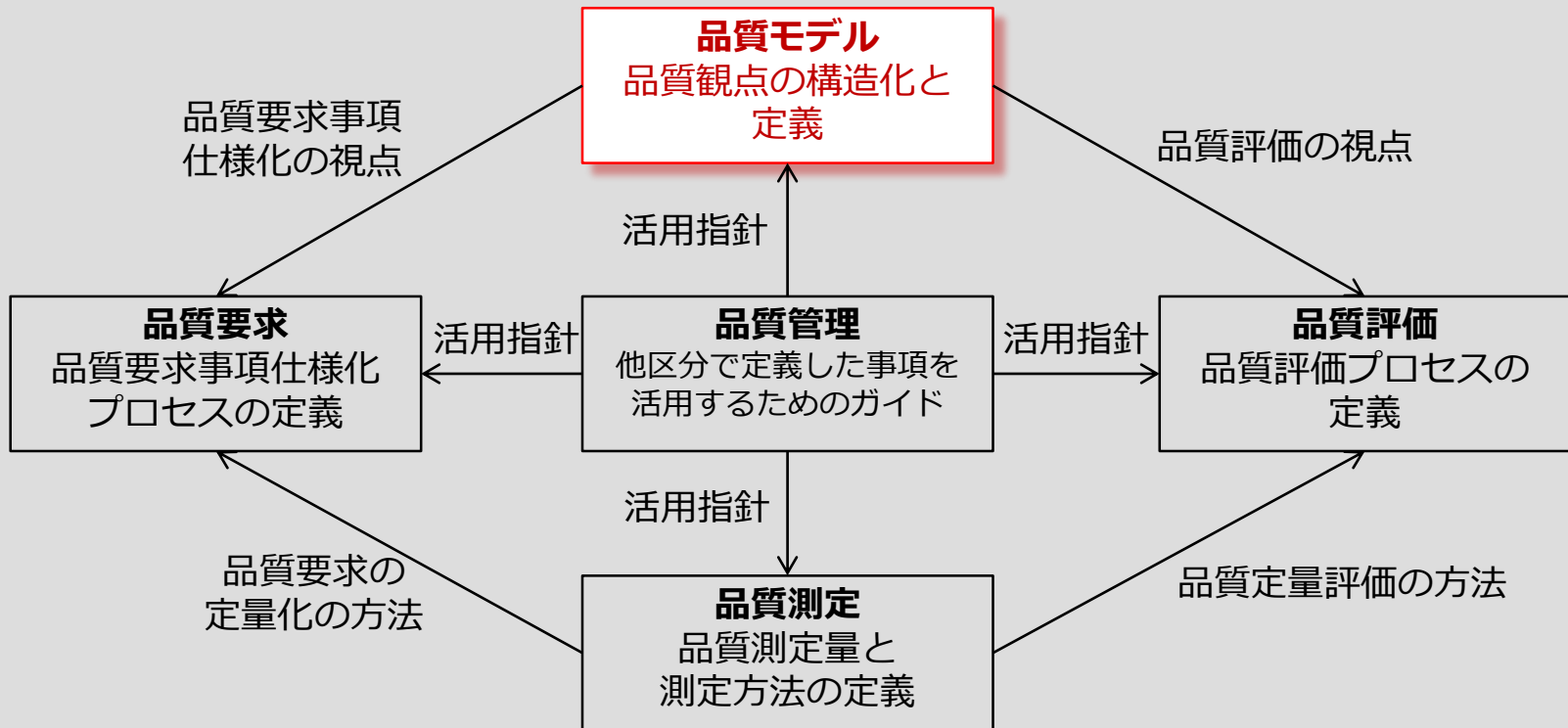


基本的な考え方

ワークショップの全体構成



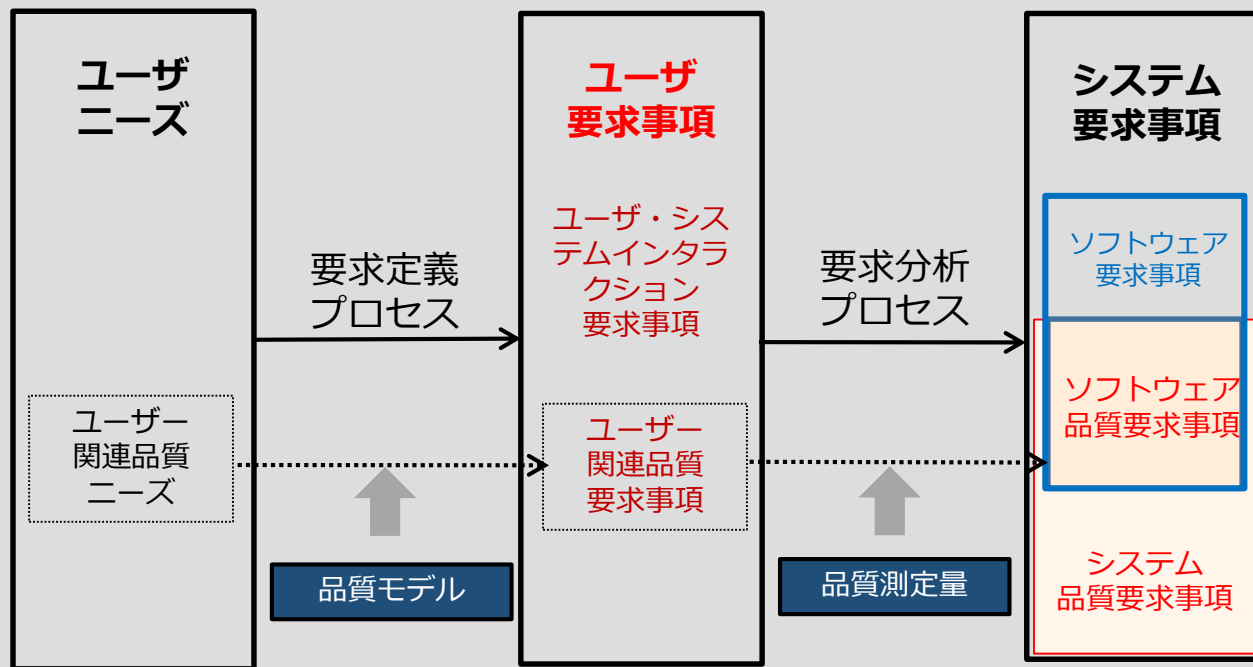
(1) システム及びソフトウェア品質マネジメント体系



SQuaRE (Software product Quality Requirement and Evaluation)

引用) 込山俊博, システムおよびソフトウェアの品質基準の体系化, 情報処理, Vol.55, No.1, p10-16, 2014

(2) 品質要求 (①、②、③について)



JIS X25030 : 2012 ソフトウェア製品の品質要求及び評価 (SQuaRE) -品質要求事項より改編

品質要求プロセスは、要求定義/分析プロセスの一部として実施される

ユーザ要求事項とは (ISO 25065:2019)

- ユーザニーズに合ったインタラクティブシステムを設計し評価するための基本情報を提供するユーザ利用に関する要求事項

注1 ユーザ要求事項は、システムのユーザビリティを高めるためにユーザニーズやユーザの能力から導いたものである。

注2 システム及びサービスとのインタラクションやシステム品質に関わるものも含む。

ユーザ要求事項の種類

① ユーザ-システムインタラクション要求事項 (UIR: user-system interaction requirement)

- ユーザ-システムインタラクション要求事項とは、意図した利用の成果を実現するために、要求されるインタラクションを明確にしたものである。ユーザができることという観点から記述する。

② 利用関連品質要求事項 (URQ: use-related quality requirement)

- 利用関連品質要求事項とは、意図した利用の成果を実現に関連する基準を明確にしたものである。インタラクティブシステムを利用した際に満たすべき、効果、効率、満足という観点から記述する。

(3) 品質モデルの活用 (③、⑤)

- **品質モデル**：品質要求を仕様として整理し、あるいは、品質を評価するための枠組みを提供するために定義した品質特性とその特性間の関係を表現したもの。
 - 多様な品質要求の洗い出しのため、標準化された品質モデルを活用をすること望ましい。
 - 分野に依存しない共通な品質モデルをベースにすることで、異業種の製品やサービス連携における品質要求の明確化を期待できる。

【品質モデルに関わる用語】

- ✓ **ソフトウェア品質特性**：ソフトウェア品質に影響を及ぼすソフトウェア品質属性の分類のこと
- ✓ **品質属性**：定量的あるいは定性的に識別できる品質の固有の特徴のこと

品質モデルの活用

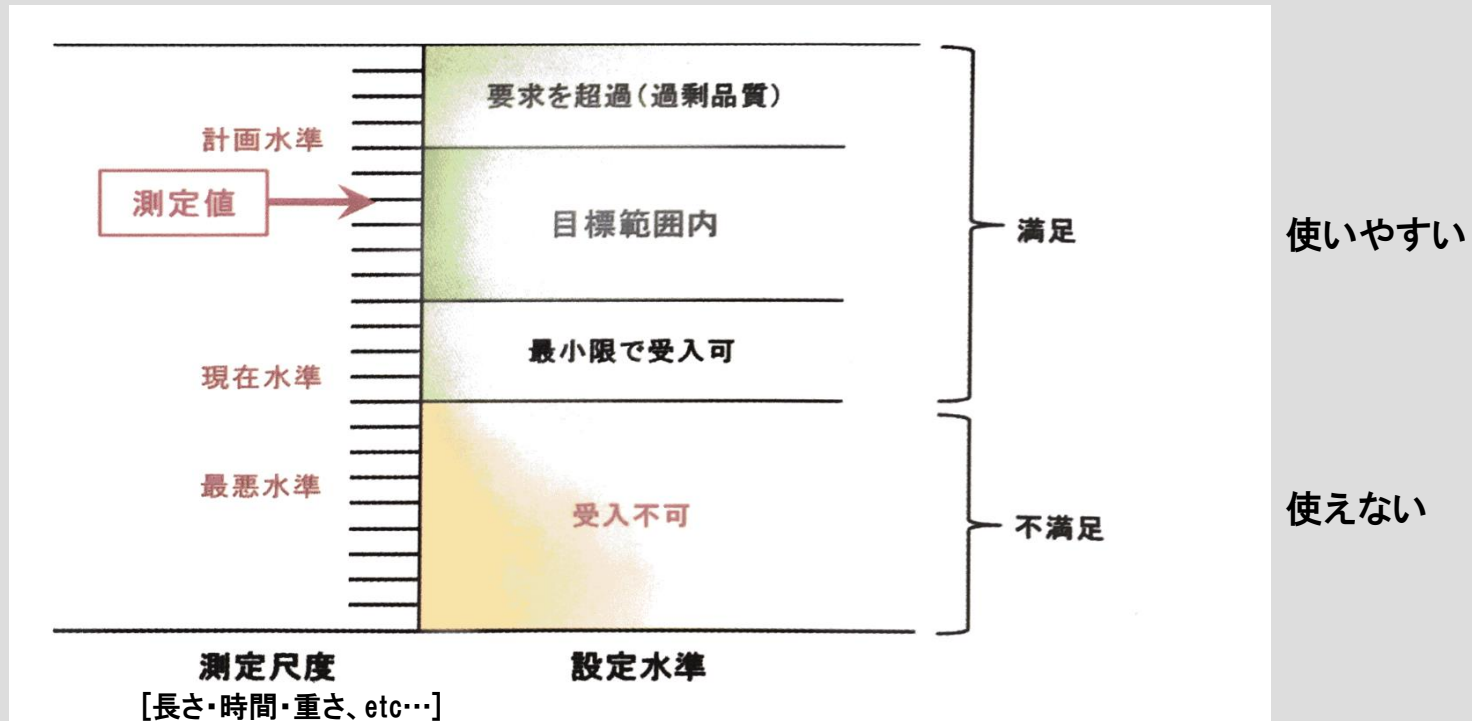
a) 利用時の品質モデル：このモデルは、特定の使用状況において製品が使用されるときに、対話の成果に関係する五つの特性（後述）からなる。このシステムモデルは、使用中のコンピュータシステムとソフトウェア製品との両者を含む完備した人間-コンピュータシステムに適用できる。

b) 製品品質モデル：このモデルは、ソフトウェアの静的特徴及びコンピュータシステムの動的特徴に関係する、8つの特性（後述）からなる。

注記 1: 製品品質モデルの適用範囲は、ソフトウェア及びコンピュータシステムを意図しているが、特性の多くは、より広範囲のシステム及びサービスにも関連する。

(4) 品質測定 (⑥、⑦)

品質をマネジメントするには、品質を測定できなければならない。品質を測定するためには、測定対象である品質属性が特定され、その属性を測定するための測定尺度と測定方法が明確であることが必要である。さらに、測定された結果を判定するための基準が必要である。これら「測定対象」「測定尺度」「基準」とで構成される指標は、品質メトリクスと呼ばれる。



つながる世界のソフトウェア品質ガイド(IPA 2014) P84 に加筆

(5) 品質評価 - 評価プロセスについて

1. 評価要求事項の確立

- 評価目的を設定し、品質要求事項を定義する。更に、製品の評価対象を明確にし、評価方法の厳密性を決める。

2. 評価の詳細化

- 品質尺度を選択し、判定基準を決める。

3. 評価活動を設計

- 評価活動を計画する。

4. 評価の実施

- 品質尺度により測定する。測定結果を判定基準から評価する。

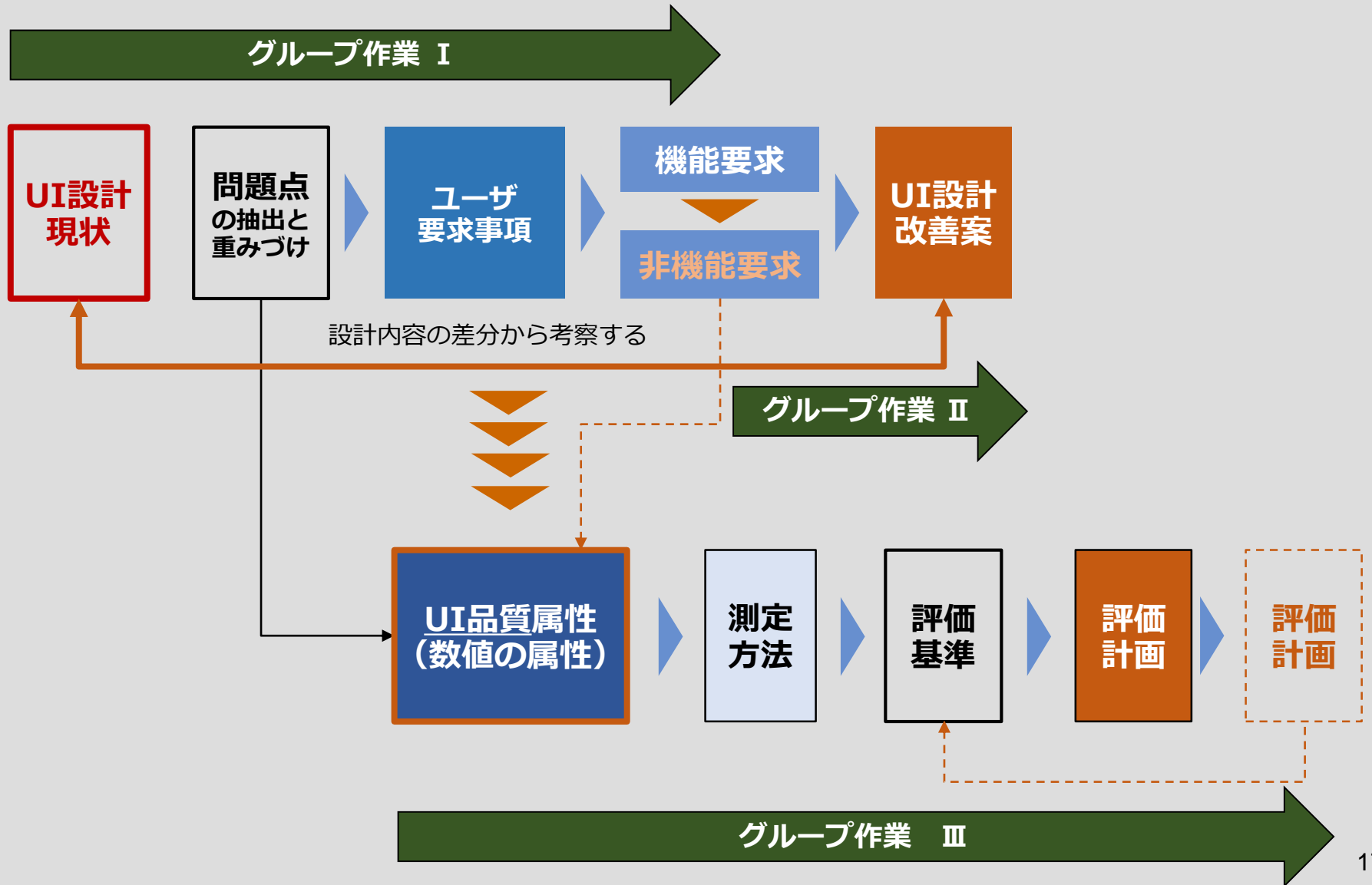
5. 評価の終結

- 評価グループで、評価結果を審査する。評価報告書を作成する。3) 品質評価を審査し、組織にフィードバックする。評価データを処置する。

(参照) JIS X 25040をもとに改編

ワークショップの流れ

ワークショップの流れについて



グループ作業 I

1. 評価対象・対象ユーザー・対象タスクを確認する。
2. 設定シナリオに対する評価を実施する。
3. 問題点を特定し、重みづけする。
4. 問題点をもとに要求表現（肯定表現）に変換した後、要求事項に整理する。
5. 機能要求と非機能要を検討する。

グループ作業Ⅱ

1. システム要求（機能要求）を導く。
2. システム要求（非機能要求）を導く。
3. UI設計改善案を考察する。

グループ作業Ⅲ

各グループで下記の作業を進める。

1. 問題点を改善する設計案の選択。
2. 設計案において重要な（属性）の抽出とその測定方法を定義する。
4. 非機能要求の達成度合い測定計画を立案する。
5. 達成基準の妥当性確認の評価計画を立案する。
6. 発表と質疑応答。



ワークショッププログラム：1日目

10：00 はじめに

10：10 【解説】利用品質メトリクスとは

11：45 質疑応答

12：00 昼食

13：00 【説明】ワークショップの進め方（グループ作業Ⅰの内容説明）

13：20 グループ作業Ⅰ（ユーザビリティ評価→ユーザー要求の抽出→要求表現）

- ・サイトの評価と問題点の重みづけ

14：50 グループ成果中間発表（優れた点、問題点各3つずつと重みづけ）

- ・ユーザーの要求を定義する→要求表現
- ・機能要求と非機能要の検討

16：30 グループ成果発表（要求表現と機能要求と非機能要の検討）とまとめ

17：00 講評と質疑応答、翌日のワークショップの確認

17：30 終了

18：00 懇親会

ワークショッププログラム：2日目

10：00 【説明】ワークショップの進め方（グループ作業Ⅱの内容説明）

10：20 グループ作業Ⅱ（課題にもとづき非機能要求を抽出、UI設計改善案発想）

- ・機能要求と非機能要求を抽出
- ・非機能要求→UI設計改善案発想

11：45 グループ成果発表とまとめ

12：15 講評と質疑応答、午後のワークショップの確認

12：30 昼食

13：30 【説明】ワークショップの進め方（グループ作業Ⅲの内容説明）

13：50 グループ作業Ⅲ（UI品質属性の定義と定量化の方法と測定方法検討）

- ・改善案のもとに品質属性の定義
- ・数値化の測定計画の検討

15：30 グループ成果発表とまとめ

16：30 全体の講評と質疑応答

17：00 終了

担当する業務での利用時品質メトリクスの活用のために

今回のワークショップでの知見の活用として以下を想定している。

- 利用時の品質に影響するUI品質などの製品品質を高めるための、**属性と測定法、基準値**としてHCD専門家が**エンジニアにユーザー要求仕様を伝える**ことができる。
- エンジニア自身が達成すべき**要求仕様の一つとして利用時の品質を確保するための解決案**を考えられるようになる。
- 後継機種を設計するエンジニアにも、**利用時の品質に関する達成すべき要求仕様が引き継がれる**。

結果として、以下の効果が得られると考えている。

- 商品設計に関わるエンジニアが、利用時の品質の概念を十分理解していなくても、
- HCD専門家が利用時の品質確保のためにたびたび設計に関わらなくても、

適切な利用時の品質を確保し、管理し続けられるようになる。