

ソフトウェア品質標準(SQuaRE)における usability の問題と提案
 Issues of usability for software quality standards (SQuaRE) and new proposal

福住伸一 †
 Shin'ichi Fukuzumi

1. ソフトウェア品質の国際規格

ISO/IEC JTC1/SC7 (ソフトウェア工学) の中で、WG6 ではソフトウェアの品質に関する国際規格体系 SQuaRE (System and software Quality Requirements and Evaluation)を審議・策定している[1]。その全体構成を図 1 に示す。

SQuaRE Architecture and Sub-projects ^①		
ISO/IEC 2503n: Quality ^② Requirement Division ^③	ISO/IEC 2501n: Quality ^④ Model Division ^⑤	ISO/IEC 2504n: Quality ^⑥ Evaluation Division ^⑦
	ISO/IEC 2500n: Quality ^④ Management Division ^⑤	
	ISO/IEC 2507n: Quality ^④ Engineering Division ^⑤	
	ISO/IEC 2502n: Quality ^④ Measurement Division ^⑤	
ISO/IEC 25050 - 25099 SQuaRE Extension Division ^⑧		
ISO/IEC 25051: Requirements for quality ^⑨ of Ready to Use Software Product (RUSP) ^⑩ and instructions for testing ^⑪		ISO/IEC 2506n Common Industry Format Division ^⑫

図 1 SQuaRE の全体構成 ([1]を改版)

この図から分かるように、SQuaRE は、管理、モデル、測定、要求、評価、エンジニアリング、のパートに分かれている。この中の品質パートでは、システム及びソフトウェア品質モデル (製品品質及び利用時品質) [2]、サービス品質[3]、データ品質 [4]という規格が規定され、ソフトウェアの品質向上の基準となっている。この中の品質モデルについて現在改訂作業が行われており、品質特性の一つである”usability”の解釈について課題が見えてきた。ここでは、その課題について、規格そのものではなく、usability や関連する用語の技術的な捉え方を整理することで、解決案を示す。

2. 製品品質及び利用時品質

図 2 に製品品質(Product Quality)、図 3 に利用時品質(Quality in use)のモデルを示す。

図 2 に示すように、製品品質モデルには 8 つの品質特性、利用時品質モデルには 5 つの品質特性が存在する。

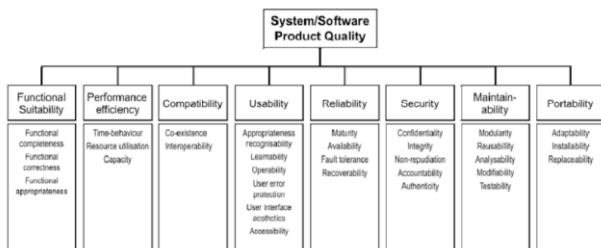


図 2 製品品質モデル[2]

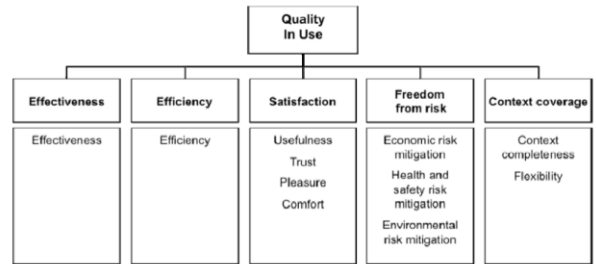


図 3 利用時品質モデル[2]

ここで、人間工学関連企画 ISO/TC159/SC4 で規定されている usability の概念図を図 4 に示す[5]。

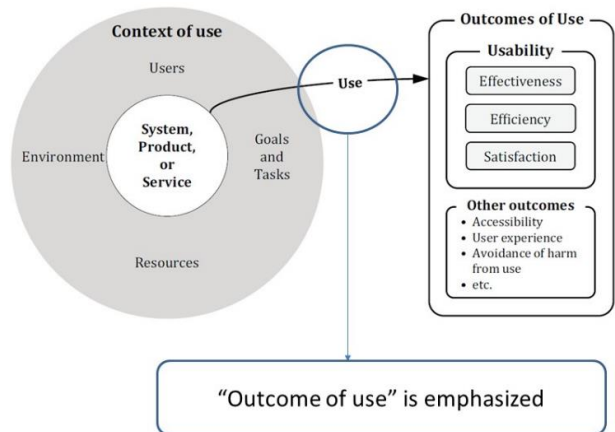


図 4 Usability の概念図[5]

この図からわかるように usability はある利用状況(Context of use)下でのシステムや製品を「利用」したことによる成果(Outcome of use)の中の、”effectiveness”、”efficiency”及び、”satisfaction”であり、図 3 の利用時品質の品質特性の 3 つに相当する。利用時品質モデルも前述のように現在改訂中であり、これは「利用」による成果だけでなく、さまざまなステークホルダへの影響を品質と捉えるようにモデルが変更されている。これについては別論文[6]に詳しいが、元々の品質特性である、”effectiveness”、”efficiency”及び、”satisfaction”はあくまでも直接「利用」する利用者を対象とし、多様なステークホルダの一部であるため、これらの特性は”usability”としてまとめ、品質副特性の一つと位置付けられている。ここで、図 2 にある品質特性の一つである”usability”と内容が異なってきてしまうという問題が明るみになってきた。もともとこの品質特性の副特性に挙げられている項目は”usability”の品質を直接表現しているわけではないので、これらの用語の技術的な捉え方を次章で説明し、整理していく。

† 理化学研究所 RIKEN

3. Usability と interaction に関する用語

図 5 に、ISO9241-110 の Interaction Principle (対話の原則)[7] 内で示されている”usability”と”interaction principles”との関係を示す。

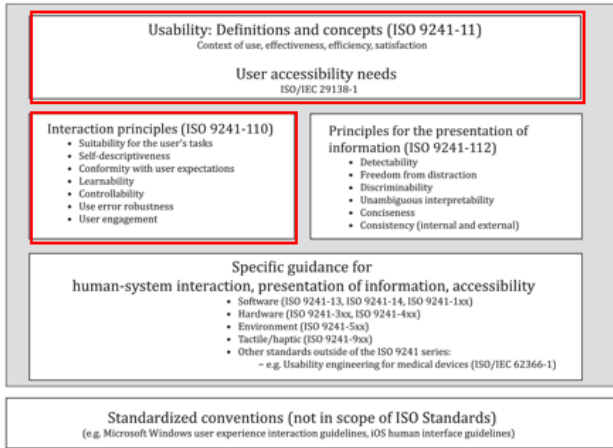


図 5 Usability 関連規格の関係図

製品品質モデルにおける”usability”の品質副特性は、ISO9241-110 の原則項目を多く参照しており、新たな改訂版でもそれを引き継いでいる。それらの関係図を図 6 に示す。

このことから、製品品質の品質特性である”usability”というラベルは実態を表していないことが分かる。

4. 提案

今回の整理を受け、製品品質の品質特性は従来の”usability”ではなく、interaction に関する用語の方がラベルとしては正しいことがわかる。このことから、新たな品質特性を示すラベルとして”interaction capability”を提案する。この用語が規格で採用されるかどうかは未定だが、usability や interaction の概念を説明するうえでは、従来モデルではなく、新たな用語を用いて説明すべきである。

参考文献

- [1] ISO 25065:2019: Systems and software engineering — Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Common Industry Format (CIF) for Usability: User requirements specification
- [2] ISO/IEC 25010:2011: Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — System and software quality models
- [3] ISO/IEC TS 25011:2017: Information technology — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Service quality models
- [4] ISO/IEC 25012:2008: Software engineering — Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Data quality model
- [5] ISO 9241-11:2018: Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts
- [6] 福住伸一、平沢尚毅、改發壯：新たな利用時品質モデルの考え方—自動運転バスの運用を事例として—、情報処理学会デジタルプラクティス、50 号、2022 年 4 月 15 日、2022
- [7] ISO 9241-110:2020: Ergonomics of human-system interaction — Part 110: Interaction principles

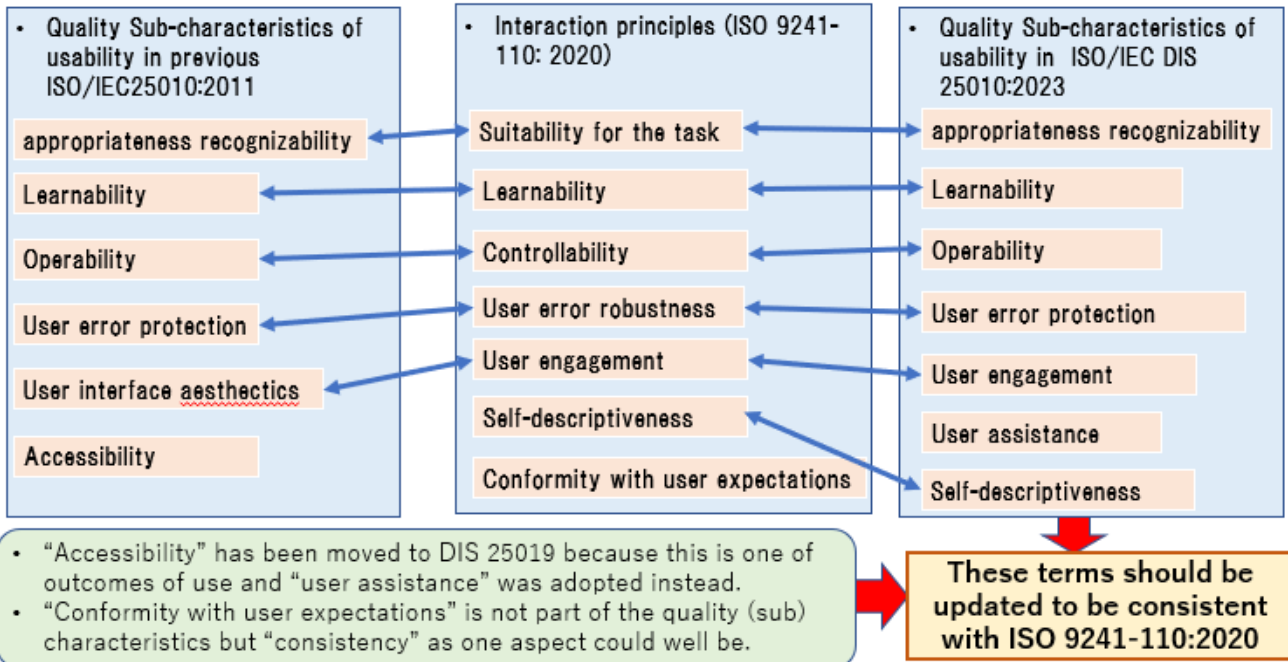


図 6 製品品質の品質副特性と対話の原則項目との関係