利用時品質規格の動向

○福住 伸一（理化学研究所AIPセンター/東京都立大学）

Trend of Quality in Use standard

Shin'ichi FUKUZUMI (Center for AIP, RIKEN, Tokyo Metropolitan University)

1. 利用時品質規格見直しの背景

人間工学領域だけでなくソフトウェアエンジニアリング領域においても使いやすさが意識され始め、2000年前後から検討が始まり、SQuaRE (System and software Quality Requirement and Evaluation) シリーズの品質モデルにおいて、Quality in Use (利用時品質) の要素として、効率、有効さ、満足、リスク回避性、利用状況網羅性が2011年に規定され、2013年にJIS化もされている。図5-1に利用時品質モデルを示す。

図1 利用時品質モデル (JIS X25010を改版) 1)

このモデルにおける利用時品質副特性の中の「有効さ」、「効率」、「満足性」は、ISO9241-11 (Usability: concept and definition) で規定されているユーザビリティの要素と同じであるが、この規格の中ではこれらの要素が「利用」による成果（影響）であることをより強調するように変更になった。このため、「有効さ」、「効率」、「満足性」を品質副特性として用いている現状の利用時品質は、対象範囲が直接利用者に限定していると考えられる。また、「有効さ」、「効率」、「満足性」の定義では、直接利用者への影響以外を測ることは困難である。

これだけでなく、近年、利用時品質とは単に直接的なインタラクションについてのユーザビリティだけではなく、間接的な利用者（製品・システム・サービスを利用した結果を利用する人）や、誰かが製品・システム・サービスを利用したことによって、間接的に影響を受ける多くの人々や社会をも対象とすべきであるとの考えが生じてきている。例えば、電力会社における制御室での運転員（直接利用者）とのインタラクション、その結

果を利用して運用・配信する組織（間接利用者）、組織での利用の結果によって影響を受ける（停電等）住民や自治体等（直接/間接利用者以外のステークホルダ）や、自動運転車における運転手（直接利用者）、助手席や営業自動車における乗客、さらに営業車を運行している会社（間接利用者）、また、道路上に存在する他の自動車（並走車・対向車：自動運転車に限らず）や歩行者、道路や交通網を管理する省庁や自治体など（直接/間接利用者以外のステークホルダ）である。これらへの影響は、図1で示した品質特性だけでは表現することはできないので、従来の品質特性を生かしつつモデルを拡張する必要がある。

2. ソフトウェア品質モデルと利用時品質の拡張

ISO/IEC 25010では、品質とは、“システムの品質は、システムが様々なステークホルダの明示的ニーズ及び暗黙のニーズを満足している度合いであり、それによって価値を提供する”と示されている。これに従うと、利用時品質は、“操作者がシステム、ソフトウェアを使うことによる、使うことに関連するニーズを満たす度合い”と捉えることができる。

本章冒頭で述べたように、従来の利用時品質モデルは主に直接利用者を想定している。しかし、それを間接利用者や多くの他のステークホルダへの影響も示して利用時品質を論じる必要がある。ステークホルダとしては直接のユーザの他にシステムを運用する組織も挙げられ、間接利用という点では顧客も利用者（ステークホルダ）である。これらのステークホルダ（利用者、顧客、組織、社会）にとって製品やシステムを“使う”ときのニーズは何か前述の電力会社や自動運転車の例から当てはめると、“便益”、“安全”、“安心”となる。このように“使う”ことによるステークホルダニーズとステークホルダとの関係をまとめた結果を表1に、また、これを基にして提案されている拡張された利用時品質モデルを図2に示す。

表2 ステークホルダニーズとステークホルダとの関係2)

ステークホルダ ニーズ ステークホルダ	便益	安全	安心
操作者	ユーザビリティ, アクセシビリティ	健康, 自己制御	信用, 倫理
顧客	ユーザビリティ	健康, 財産, 信頼	信用
責任組織	組織目標達成, BC, 株価	信頼, 機密性, 保守性	コンプライアンス, ブランド
公共・社会	税收, 株価指数, 雇用	環境・社会適応	公正, 信用, 倫理

図2 拡張された利用時品質モデル3)

4. まとめ

利用時品質は、製品品質と合わせて検討する必要がある。ISO9241-11で扱っているユーザビリティは総括型と言われるが、作業中の効率（入力しやすさなど）や、間違いにくさ、作業中に感じる（使いやすい/使いにくい）などのことを指す場合もあり、こちらは形成型と言われ、製品品質に近い考えである4)。ユーザビリティに関する品質は両者を合わせて議論する必要がある。

参考文献

1) ISO 9241-11: Ergonomics of human-system

interaction, -Part 11: Usability: Definitions and concepts, 2018.

2) 福住、平沢、小林：ユーザビリティのための産業共通様式と人間中心設計プロセス -国際標準の全貌とその使い方、日本規格協会、2021

3) Fukuzumi, S. and Wada N.: Quality in Use -case study for evaluation-, Proceedings of HCI2021, 2021 (to be published)

4) ISO/IEC 25062: Software engineering - Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) - Common Industry Format (CIF) for usability test reports, 2010