

SQuBOK

(ソフトウェア品質知識体系ガイド)

に関する情報発信

-SQuBOK V4 に向けた準備状況等-

2023/09/08

SQuBOK V4 準備委員会

手塚 聡子：日立製作所

辰巳 敬三：日本科学技術連盟

本日本話すること

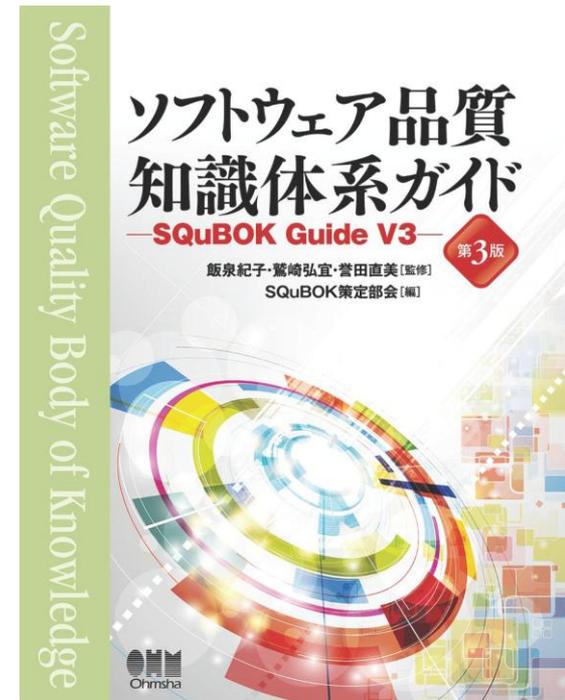
1. SQuBOK V4に向けた準備状況
2. ソフトウェア品質のとらえ方はどう変わってきたのか？
3. ぜひ執筆にご協力ください！
4. SQuBOK Reviewの参照先、問い合わせ先等

1. V4に向けた準備状況 (1)

『ソフトウェア品質知識体系ガイド』SQuBOK Guide

V1発刊 (2007年) から16年・・・

- 2007年 V1発刊
ソフトウェア品質に関する暗黙知の
形式知化、最新テーマの整理体系化
- 2014年 V2
設計や実装段階の品質知識を追加
- 2020年 V3
クラウド、AI、アジャイルなど新しい
技術エリアの知識を追加
- 20??年 V4
次は何が追加されるのか？



1. V4に向けた準備状況 (2)

SQuBOKのバージョンアップ

に向けた考え方：

→まず樹形図から検討

SQuBOK 樹形図 (全体)

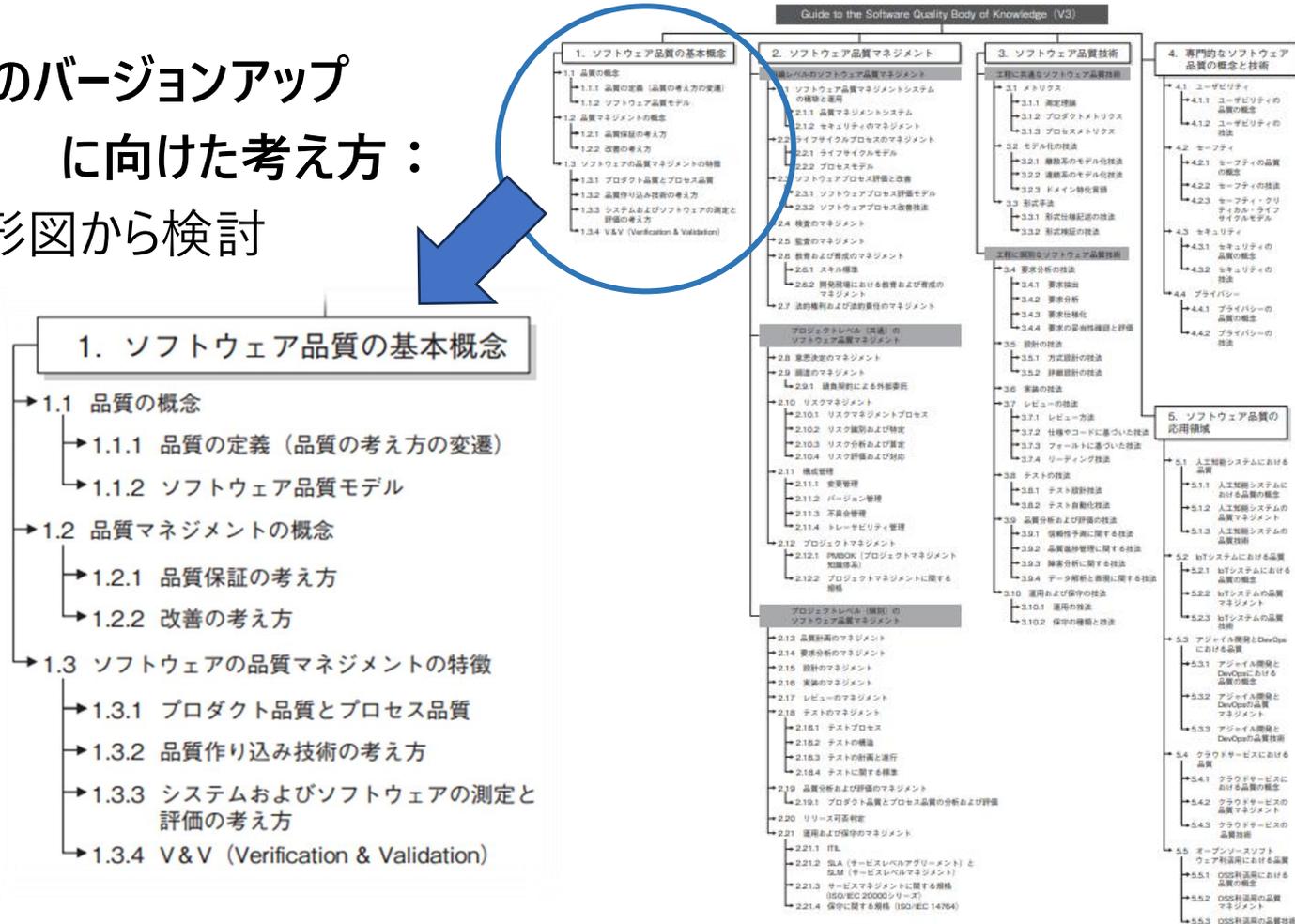


図1 樹形図概観 (カテゴリ層から副知識領域層までの上位4層)

「品質の定義 (品質の考え方の変遷)」はどのように変化してきたのか？

2. ソフトウェア品質のとらえ方はどう変わってきたのか？（1）

「品質の良いソフトウェアとは？」という問いに対して、
今と昔では明らかに「何か」が違う。では何が違ってきたのか？

（1）ソフトウェアの役割が変化している

（2）ソフトウェアに求められる性質が変化している

→ < よりよく活用するための性質 >

多様なユーザのニーズを迅速に満たす性質

→ < 同時に生まれたリスクに対処するための性質 >

情報セキュリティ、プライバシーの保護、有害・違法情報

2. ソフトウェア品質のとらえ方はどう変わってきたのか？（2）

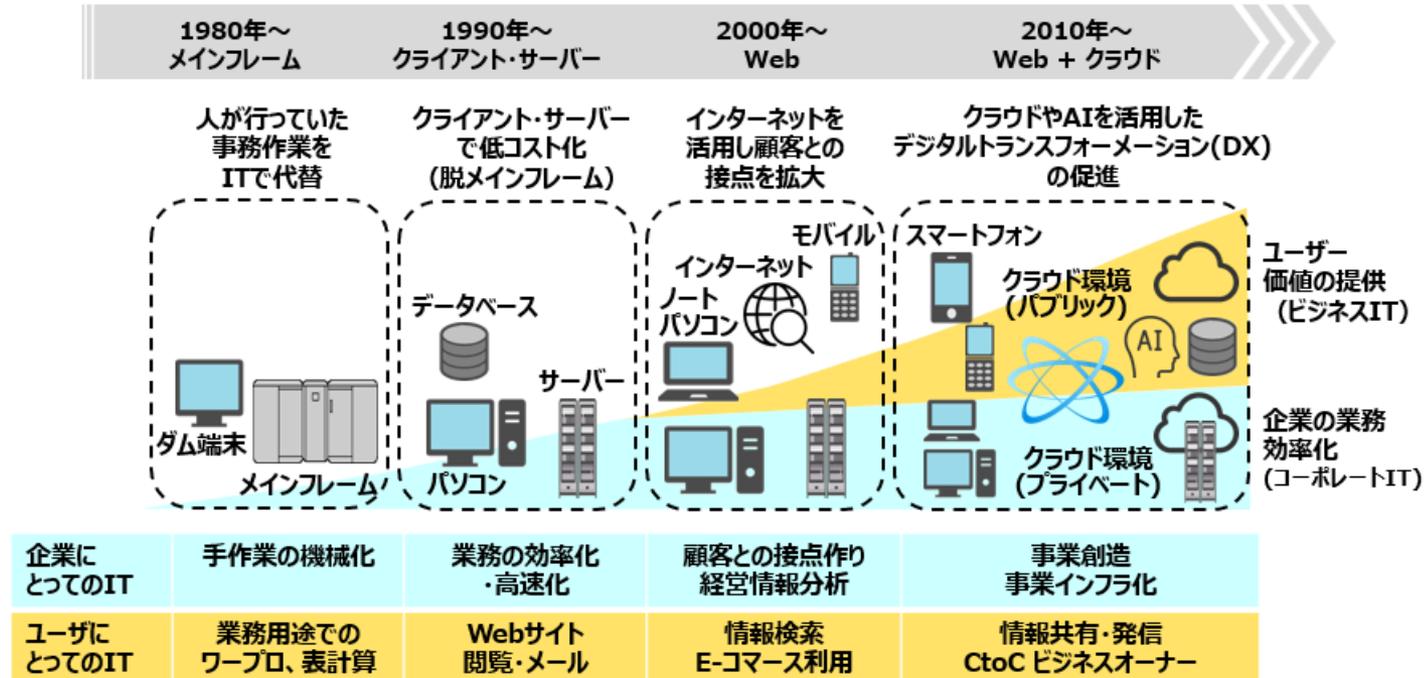


図1. 企業情報システムの形態の変遷
(日経XTECH、野村総合研究所、下田崇嗣氏記事を参考に作成)

・提供側／利用者側の多様化

・使われ方の多様化：何が正解かわからない不確実性の高い状態

「限定されたユーザの限定的な課題解決」→「多様なユーザのニーズを迅速に満たす／試す」が求められるように

2. ソフトウェア品質のとらえ方はどう変わってきたのか？（3）

●提供側／利用者側の多様化

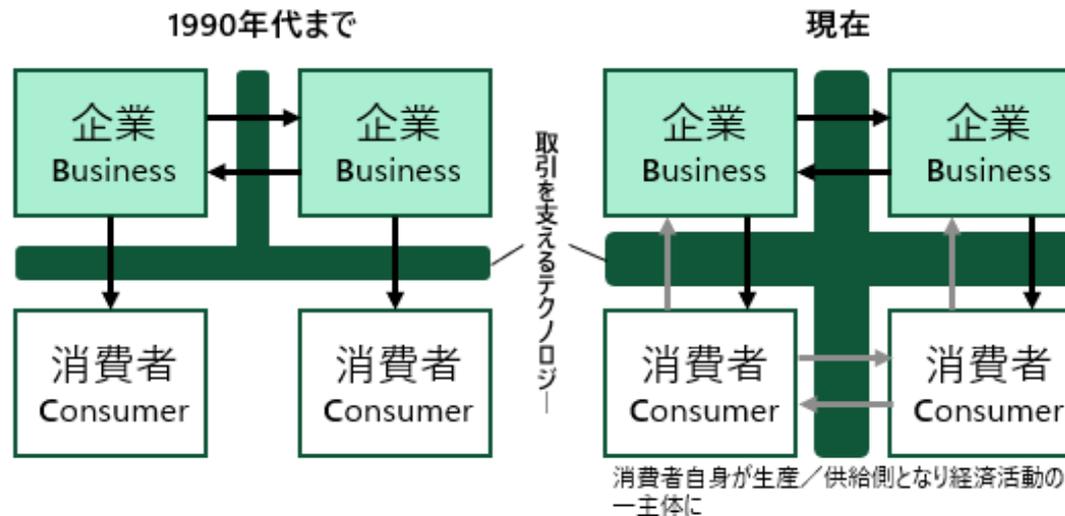


図2. ビジネスモデルやバリューチェーン構造の変化
総務省 情報通信白書（令和元年）を参考に作成

- ・企業と個人、企業と企業などの経済の主体の関係性が変化
- ・ユーザを含む多様な関係者が協業することによって新しい価値が生まれる
→ユーザをいかに巻き込みながら、ユーザが価値を感じるか
UI、UXの追求、重要性が増す

2. ソフトウェア品質のとらえ方はどう変わってきたのか？（4）

●提供形態の柔軟性要求

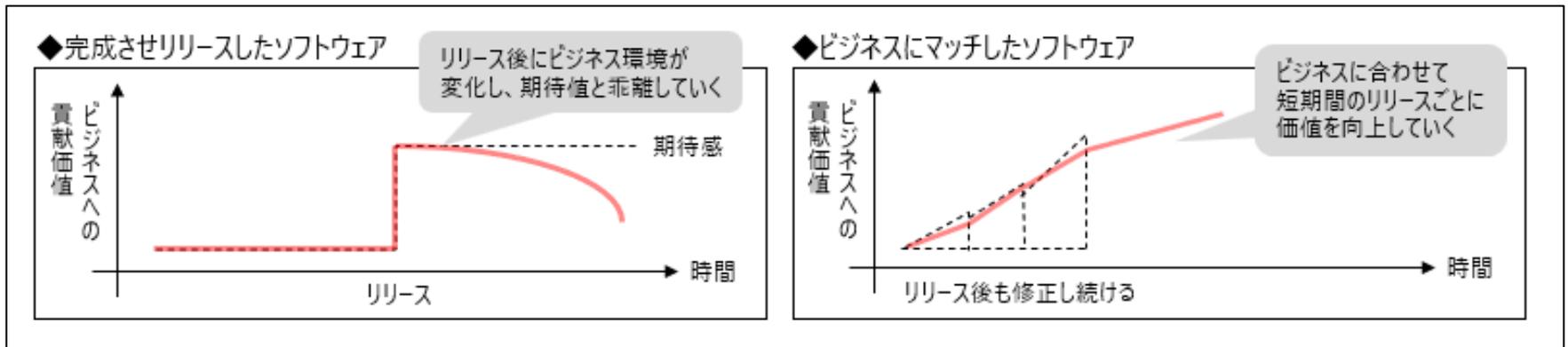


図3.ビジネス価値を提供しつづけるソフトウェア開発
IPA 情報処理推進機構『なぜ、いまジャイルが必要か？』参考に作成

- ・不確実性の高い状態に対し、スモールスタートしてリリースを繰り返し改善していく
 - ・クラウドコンピューティングの発展により、情報システム・ソフトウェア自体も柔軟にスケールできる時代に
- 柔軟に提供できる作り、提供形態の追求

2. ソフトウェア品質のとらえ方はどう変わってきたのか？（5）

●「21世紀の石油」データをめぐり三大リスクが増大

(3) 三大不安は「情報セキュリティ」「プライバシー」「違法・有害コンテンツ」

以上の結果により、国民・企業ともに、日々情報通信を利用する中で脅威にさらされる危険性の高い課題である「情報セキュリティ」「プライバシー」「違法・有害コンテンツ」の3分野に対する不安感が特に大きいことが分かった。これらは日本の国民・企業が抱える「三大不安」であり、これらの不安が減少しない限り、情報通信利用に対する信頼が満たされることにはならないであろう。

情報通信は社会経済のあらゆる諸活動を行う上で必要不可欠な社会インフラとなっており、情報通信利用に対する規制や排除は、利便性や効率性を損なうこと

となり、真に必要な不可欠なものを除き、謙抑的であることが望ましい。順序としては、まず、可能な限り利用者やサービス提供者の自主的な取組によって不安を減少させる方策を検討すべきであり、それでも対処することが不可能な場合に、最後の「砦」として、規制や排除が登場することとなる。

このような原則に立ち、以下においては利用者やサービス提供者のどのような取組によって情報通信利用への不安を軽減することができるのか、データに照らし合わせた上で検証してみよう。

記事. (出典) 総務省『情報通信白書（平成21年）』（2009年）

- ・**情報セキュリティ**：「データ」を狙い、攻撃・・・IoT時代により物理的な被害が懸念
- ・**プライバシー**：大量の個人の「データ」の取り扱い
- ・**違法／有害コンテンツ**：「データ」の見せ方、分析の仕方・・・AI品質もこの延長に
 - データの保護、取り扱いに関する要求
 - 人々の不安を解消し、安心して使用できるよう対処が必要に

2. ソフトウェア品質のとらえ方はどう変わってきたのか？（6）

- よく活用すると同時に、生まれたリスクに対処していく

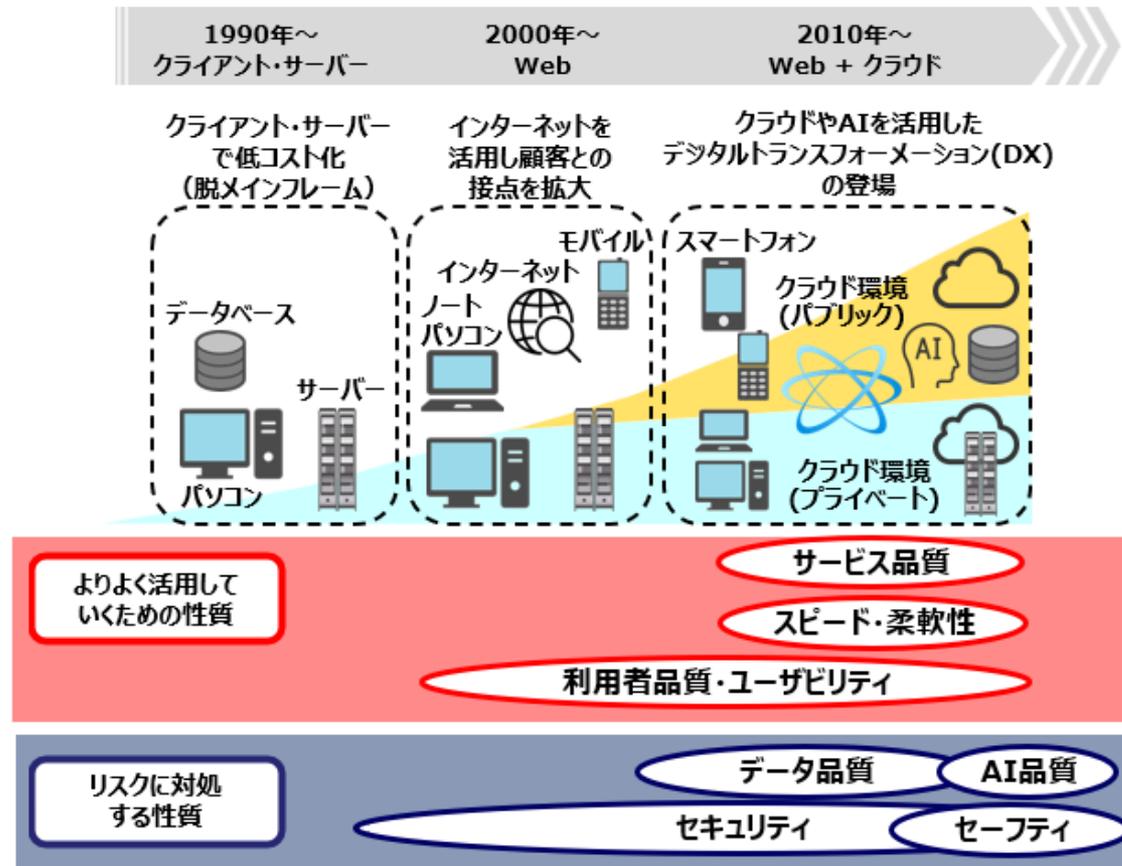


図4.ICTの役割の変遷と求められる性質、品質特性のマッピング

2. ソフトウェア品質のとらえ方はどう変わってきたのか？（7）

●SQaREモデルの変化：ソフトウェア品質モデル

制定	規格	品質特性	品質副特性
1991	ISO/IEC 9126:1991 ソフトウェア製品の評価－ 品質特性及びその利用要領	機能性,信頼性,使用性,効率性,保守性,移植性 ※副特性は参考情報として付属資料の扱い	
2001	ISO/IEC 9126-1:2001 ソフトウェアエンジニアリ ング－製品品質－Part 1: 品質モデル	製品品質モデル	
		機能性	合目的性・正確性・相互運用性・セキュリティ・標準適合性
		信頼性	成熟性・障害許容性・回復性・標準適合性
		使用性	理解性・習得性・運用性・魅力性・標準適合性
		効率性	時間効率性・資源効率性・標準適合性
		保守性	解析性・変更性・安定性・試験性・標準適合性
		移植性	環境適応性・設置性・共存性・置換性・標準適合性
		利用時の品質モデル	
		有効性、生産性、安全性、満足性	
2011	ISO/IEC25010:2011 システムとソフトウェアエ ンジニアリング－システ ムとソフトウェアの品質要 件と評価（SQaRE）－シ ステムとソフトウェアの品 質モデル)	製品品質モデル	
		機能適合性	機能完全性・機能正確性・機能適切性
		性能効率性	時間効率性・資源効率性・容量満足性
		互換性	共存性・相互運用性
		使用性	適切度認識性・習得性・運用操作性・ユーザエラー防止性・ユーザインタフェース快美性・アクセシビリティ
		信頼性	成熟性・可用性・障害許容性・回復性
		セキュリティ	機密性・インテグリティ・否認防止性・真正性
		保守性	モジュール性・再利用性・解析性・修正性・試験性
		移植性	適応性・設置性・置換性
		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	

「使用性」、「セキュリティ」、「保守性」などが強化。次は・・・？

2. ソフトウェア品質のとらえ方はどう変わってきたのか？（8）

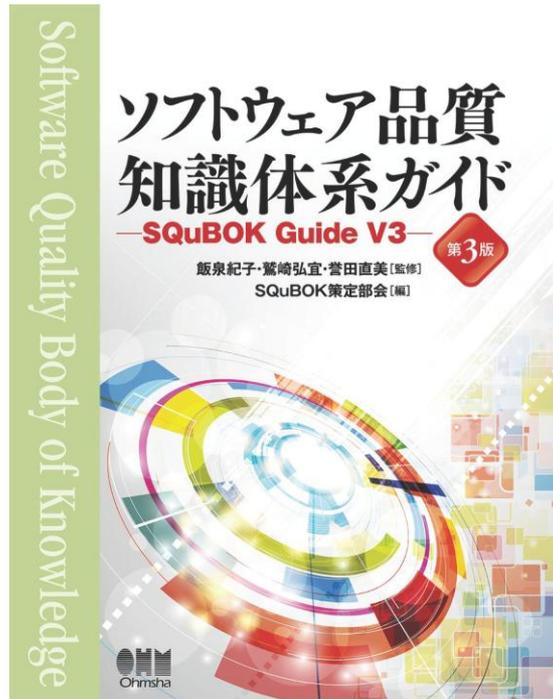
●SQuaREモデルの変化：そのほかの関連品質モデル

制定	規格類（TS含む）	品質特性
2008	ISO/IEC 25012:2008 ソフトウェア製品の品質要求及び評価（SQuaRE）—データ品質モデル	正確性、完全性、一貫性、信憑性、最新性、アクセシビリティ、標準的合成、機密性、効率性、精度、追跡可能性、理解性、可用性、移植性、回復性
2017	ISO/IEC TS 25011:2017 Information technology — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Service quality models	Suitability, Usability, Security, IT service reliability, Tangibility, Responsiveness, IT service adaptability, IT service maintainability
2022	ISO/IEC TS 25052-1:2022 Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE): cloud services — Part 1: Quality model	Service Performance Efficiency, Service Compatibility, Service Usability, Service Reliability, Service Security, Service Maintainability, Portability, Service Provisionability, Service Responsiveness
2023	ISO/IEC 25059:2023 Software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Quality model for AI systems	AI system product quality としてISO/IEC 25010で示される一般的なシステムに求められる品質特性に、AIシステムと比較して異なる意味や文脈を持つものとして、副特性を新規追加、もしくは修正したものが説明されている。 <副特性が追加された品質特性と、追加（下線）／修正された副特性> <ul style="list-style-type: none"> ・ Functional suitability(機能適合性)： Functional adaptability, Functional correctness ・ Usability(使用性)： User controllability, Transparency ・ Reliability(信頼性)： Robustness ・ Security(セキュリティ)： Intervenability

「データ品質」、「サービス品質モデル」、「クラウドサービス品質モデル」
そして・・・「AIシステムの品質モデル」

3. ぜひ執筆にご協力ください！

『ソフトウェア品質知識体系ガイド』 SQuBOK Guide



SQuBOK 樹形図 (全体)

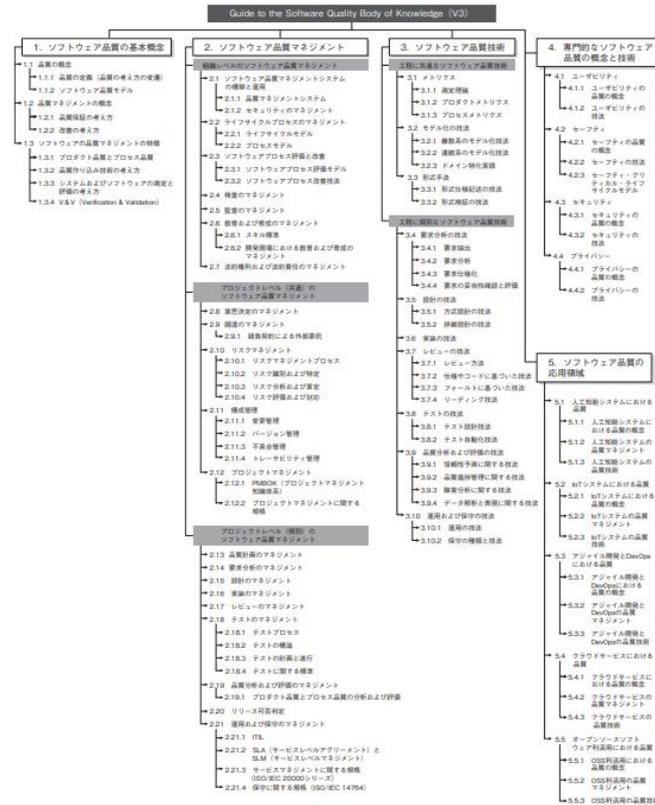


図1 樹形図概観 (カテゴリ層から副知識領域層までの上位4層)

**この知識領域を強化したい！もっとこうしたい！という方は
ご連絡をお待ちしています！**

4. SQuBOK Reviewの参照先、 問い合わせ先等

●本日の発表の内容

『ソフトウェア品質のとらえ方はどう変わってきたのか？』

『SQuBOK ガイド V3 参考文献(書籍、論文)の改版と新規文献の状況』

『SQuBOK ガイド V3 参照規格の改廃追加の状況』

は、以下のSQuBOK Review 2023に掲載されています

URL : https://www.juse.or.jp/sqip/squbok/squbok_review.html

●SQuBOK V4に向けてのお問合せ等は以下までお願いします。

問い合わせ先 : squbok-query@juse.or.jp

ご清聴ありがとうございました。