

情報技術の国際標準化と日本の対応

— 2016 年度の情報規格調査会の活動 —

情報規格調査会

1. トピックス：Software testing

(執筆：西康晴 (電気通信大学))

情報規格調査会 SC 7/WG 26 小委員会では、ソフトウェアテストにかかわる国際標準として ISO/IEC/IEEE 29119 シリーズ (以降、29119 シリーズ) を策定しており、国際標準への理解と活用を通じ、受講者の企業や組織において適切で効率的なテストを進めていけるようになることを期待して、セミナーを開催した。

1.1 国際標準に基づくソフトウェアテスト

銀行や官公庁に代表されるエンタープライズシステムや、車載機器や医療機器に代表される組込みシステムだけでなく、モバイルアプリケーションやクラウドコンピューティング、IoT、Industrie4.0 など、ソフトウェアが製品やサービスの中核を占めるようになってきた。しかしその一方で、ソフトウェアの障害によるトラブルは後を絶たない。対策としてソフトウェアテストの強化や体系化、改善に取り組もうとしている企業は多いものの、どのように進めていくかについて問題や課題を抱えている企業がほとんどである。

セミナーでは、企業や組織でソフトウェアテストやソフトウェア品質保証を担当している方を受講者と想定し、29119 シリーズの解説や、企業や組織での活用のための考え方、テストに関する国際動向や最新の考え方などを解説した。また規格策定に直接携わった委員から、ISO/IEC/IEEE 29119-2 Test Process (以降、29119-2) を基にしたテストプロセスの構築や、29119 シリーズを基にしたテストプロセスアセスメントモデルである ISO/IEC 33063 Process assessment model for software testing について詳説した。

1.2 セミナーの概要

- 名称：短期集中セミナー「ソフトウェアテストの国際標準 (ISO/IEC/IEEE 29119 シリーズ) の活用～国際標準に基づくソフトウェアテストの成長に向けて～」
- 開催日：2016 年 7 月 15 日 (金) 13:15～16:50
- 会場：機械振興会館 6 階 66 会議室
- 協賛：NPO 法人ソフトウェアテスト技術振興協会、一般社団法人 IT 検証産業協会

冒頭および終了時、セミナーコーディネータより挨拶

を行い、続く本編セッション 1～3 は、50 分ずつ講演した。また、休憩時間および講演終了後の交流会でも講師陣と気軽に質疑応答や議論を行える場を設けた。

プログラム

●オープニング

セミナーコーディネータの SC 7/WG 26 小委員会主査西康晴 (電気通信大学) が冒頭挨拶を行った。

●セッション 1

「『ISO/IEC/IEEE 29119 シリーズ』を基にしたテストの進化」(講師：西康晴、電気通信大学)

ソフトウェアに起因する障害によるトラブルを予防し品質を向上するために、テストは重要な位置を占める。しかし旧態依然とした進め方や技術によって失敗を繰り返す組織は多い。

当セッションでは、まず失敗を重ねるテストと成功しているテストの違いを明らかにした。失敗を重ねるテストは大きく 2 つのパターンに分けられる。1 つは、旧態依然としたテストプロセスのまま、意図の不明なテストをスキルが低くコストの安い作業者に従事させる場合である。これはエンタープライズ系開発や組込み系開発にしばしば見られる。もう 1 つは、アジャイル開発を誤解し必要な作業を省略することでスピードを無理に高めようとするプロセスにおいて、安直な探索的テストと視野の狭い自動化に躍起になる場合である。これは Web 系開発にしばしば見られる。一方成功しているテストは、良質なテストプロセスとそれに基づく改善をもとに、意図の明確なテストに対して視野の広い自動化を行うことで、早く質の良いテストが持続的発展を続けるという構図になっている。

次に、そうした成功しているテストの進め方や技術の要諦について紹介した。1 つ目は、テスト観点を明らかにして意図の明確なテストをすることである。テスト観点とは、テストの意図、ないし抽象化したテストケース (またはその部分) のことである。国内では、モデリングを行ってテスト観点を整理するテスト開発方法論がいくつも実用化されており、効果をあげている。2 つ目は、良質なテストプロセスを構築することである。テストアーキテクチャや全体テスト計画、全体テスト戦略をきちんと構築でき、フル・トレーサビリティを確保でき、またリスクベースドアプローチで優先順位付けを行うことが必要となる。良質なプロセスを構築すると、良質なテストプロセス改善を行うことも可能となる。3 つ目は、視野の広い自動化に取り組むことである。"Garbage In,

Garbage Out"にならないよう、テスト設計からテスト自動化までをシームレスにつなげることで質の高いテストを自動化する戦略を構築することが要諦となる。そのためには、キャプチャ&リプレイツールによるレコーディングにとどまるのではなく、積極的にテストスクリプトを開発・保守・拡張していくという発想と、KDT（キーワード駆動テスト）やMBT（モデル駆動テスト）といった技術が要諦となる。

最後に、29119 シリーズは成功するテストの入口に適していることを述べた。良質なテストプロセスやテスト観点を明確にするテストプロセスとして29119-2が位置づけられており、そのためのドキュメントがISO/IEC/IEEE 29119-3 Test documentation として用意されている。29119-2 に従ったテストプロセス改善についてはISO/IEC 33063 が策定されている。主要なテスト設計技法はISO/IEC/IEEE 29119-4 Test techniques で定義されている。またKDTについてはISO/IEC/IEEE 29119-5 Keyword-Driven Testing で、MBTについては現在JTC 1/SC 7/WG 26にてWDの議論を進めている。加えてテストだけでなくレビューでも成功するために、日本からセッション3の講師である増田聡氏がエディタを務めISO/IEC 20246 Work Product Reviews が2017年初頭に発行されることを紹介した。そして、規格を入口としてテストを持続的に発展させるには、開発エンジニア・マネージャ、テストエンジニア・マネージャ、品質保証部門、支援部門、経営陣など全員の納得感の共感が必要となると述べて、当セッションを終えた。

●セッション2

「ISO/IEC/IEEE 29119-2 テストプロセスの解説と活用ノウハウ」（講師：三富篤，（株）日立製作所）

29119 シリーズのメインである「ISO/IEC/IEEE 29119-2 Test Process」は、欧米のベストプラクティスをベースにソフトウェアテストのプロセスを規定した国際標準規格であり、2013年9月に初版が発行された。29119-2で規定されているテストプロセスは、組織やプロジェクトの活動として実施されるさまざまなテスト作業に適用できる汎用的な（Genericな）プロセスとして規定されており、1つのプロジェクトで実施される複数のテスト作業はTest Sub-Processのモデルとして表現される。本規格ではこのような汎用的なテストプロセスとして計8個のプロセスを、Organizational Test Process / Test Management Processes / Dynamic Test Processes の3階層に体系化して規定しており、各プロセスでは、概要／目的／成果／活動とタスク／扱う情報アイテムの定義が、活動とタスクのフロー例の図とともに記載される構成となっている。

当セッションでは、29119-2の規格策定の場に居合わせた委員として、プロセス策定におけるコンセプトや規格策定時の議論内容など、29119-2を効率良く理解す

るために必要な情報を紹介するとともに、計8個のプロセスについて解説し、それらプロセスの適用例としてウォーターフォール型開発、反復型開発それぞれにおけるプロセスの対応関係の考え方やプロセス適用時のテラリングの必要性を説明することで、今後どのように29119-2を活用していくのが効果的なのか、講師意見を交えて解説した。また、本規格の今後の策定活動の内容や、関連規格との関係、本規格をベースとした認証制度の整備など、今後の動向について解説した。

●セッション3

「ISO/IEC 33063 で始まるテストプロセス評価」（講師：増田聡，日本アイ・ビー・エム（株））

ソフトウェア開発においてより良いアウトプットを出すために、組織のプロセスをプロセスや能力の指標を用いて評価し改善することが行われている。テストのプロセスについては29119-2が2013年に発行され、能力の指標や判定方法などを定めたISO/IEC 33000 シリーズは2009年から順次改定されている。ISO/IEC 33063 Process assessment model for software testing は、29119-2をプロセス参照モデル、ISO/IEC 33020 Process measurement framework for assessment of process capability をアセスメントモデルとしたテストプロセス評価モデルである。

当セッションでは、ISO/IEC 33063（ソフトウェアテストのためのプロセスアセスメントモデル）を説明し、テストプロセス評価を始めるための準備や考慮点などを紹介した。

まず、ISO/IEC 33063はテストプロセスとして29119-2の参照に加え、静的テストプロセスとしてISO/IEC 12207 Software life cycle processes からソフトウェアレビュープロセスを参照している。また、ISO/IEC 33063の留意点としては、プロセス参照モデルの29119-2は、動的テストなど総称的なプロセス名称を用いているが、アセスメントの対象は、単体テストやシステムテストなど具体的なテストプロセスとなる点が挙げられる。次に、テストプロセス評価を始めるための準備や考慮点について、自組織のプロセス標準化の意義を確立すること、プロセスを整備すること、評価結果を活用することを挙げた。プロセス標準化の意義の確立では、組織のプロセス標準化のメリットやデメリットを挙げ、目標を立て、プロセス標準化を推進することを挙げた。プロセス整備では、プロセス標準を作成するとともに、支援ツールの導入やトレーニングの実施などが重要である。最後に、プロセス評価結果の活用では、評価結果が出て終わりではなく継続的に改善していくことが重要であると述べた。

2. 国際標準化活動の状況（執筆者：情報規格調査会）

2.1 JTC 1 総会報告

ノルウェー リレハンメルにて、2016年11月7日から12日まで開催された。参加国は20カ国約74名であった。

Subcommittee/ Working Group	Title
ISO/IEC JTC 1/JAG	JTC 1 Advisory Group
ISO/IEC JTC 1/SG 3	3D Printing and scanning
ISO/IEC JTC 1/WG 7	Sensor networks
ISO/IEC JTC 1/WG 9	Big Data
ISO/IEC JTC 1/WG 10	Internet of Things
ISO/IEC JTC 1/WG 11	Smart cities
ISO/IEC JTC 1/SC 2	Coded character sets
ISO/IEC JTC 1/SC 6	Telecommunications and information exchange between systems
ISO/IEC JTC 1/SC 7	Software and systems engineering
ISO/IEC JTC 1/SC 17	Cards and personal identification
ISO/IEC JTC 1/SC 22	Programming languages, their environments and system software interfaces
ISO/IEC JTC 1/SC 23	Digitally Recorded Media for Information Interchange and Storage
ISO/IEC JTC 1/SC 24	Computer graphics, image processing and environmental data representation
ISO/IEC JTC 1/SC 25	Interconnection of information technology equipment
ISO/IEC JTC 1/SC 27	IT Security techniques
ISO/IEC JTC 1/SC 28	Office equipment
ISO/IEC JTC 1/SC 29	Coding of audio, picture, multimedia and hypermedia information
ISO/IEC JTC 1/SC 31	Automatic identification and data capture techniques
ISO/IEC JTC 1/SC 32	Data management and interchange
ISO/IEC JTC 1/SC 34	Document description and processing languages
ISO/IEC JTC 1/SC 35	User interfaces
ISO/IEC JTC 1/SC 36	Information technology for learning, education and training
ISO/IEC JTC 1/SC 37	Biometrics
ISO/IEC JTC 1/SC 38	Cloud Computing and Distributed Platforms
ISO/IEC JTC 1/SC 39	Sustainability for and by Information Technology
ISO/IEC JTC 1/SC 40	IT Service Management and IT Governance
ISO/IEC JTC 1/SC 41	Internet of Things and related technologies

表-1 ISO/IEC JTC 1 Information Technology の組織^{☆1}
(2017年3月現在)

(1) SC 41 の設立について

英国、スウェーデン、米国、韓国、日本から、SC 設立の寄書が提出され、議論の結果、JTC 1/WG 7 (Sensor Networks), JTC 1/WG 10 (Internet of Things), Wearables をテーマとした SC 41 の設立が承認された。タイトルは「Internet of things and related technologies」, 幹事国は韓国、議長はカナダの Francois Coallier 氏が指名された。なお、日本から JTC 1/WG 9 (Big Data), JTC 1/WG 11 (Smart cities) を既存の SC の配下に入れることも提案したが、現状のままとなった。SC 41 の最初の総会をもって、JTC 1/WG 7 と JTC 1/WG 10 は廃止となる。

(JTC 1 組織 表-1)

(2) Blockchain の審議体制について

ISO に TC 307 が設立されるのを受けて、JTC 1 でも

☆1 <http://isotc.iso.org/livelink/livelink?func=ll&objid=8913189&objAction=SubCommittees>

Blockchain に関する新しい SC を設置することを想定した検討が JTC 1 Advisory Group (JAG) で行われていた。総会では、オーストラリアのプレゼンの後、米国と韓国は SC 新設の寄書説明、英国と日本は既存 SC での対応で十分との寄書説明を行った。JTC 1 としての対応については検討した結果は、SC 新設は否定された。また、関連技術が既存の複数の SC にまたがるため、コーディネーションをするためのグループを設置するか否かの議論が行われたが、時期尚早ということで、これも成立しなかった。

JTC 1 は TC 307 への Liaison Officer を任命し、連携することにした。

(3) 3D printing and scanning について

JAG で調査と Technology Trend Report の作成を行い、Study Group の設置が提案され、承認された。韓国が Convenor を務める。

(4) Virtual Reality の開発体制について

SC 24 から、Scope (業務範囲) に Virtual Reality という単語を含めるなどの変更案が提示された。これに対し、SC 29 が Virtual Reality は JTC 1 の複数 SC に共通する技術であると反対意見を述べ、提案は否決され。Scope の変更案は、再考となった。

(5) NP 提案の承認基準について

SC 23 と SC 25 から、5 カ国未満の参加で NP (新業務項目提案) を承認してほしいという提案がなされ、技術管理評議会 (ISO/TMB および IEC/SMB) の承認を求めることとなった。

(6) 次回の JTC 1 総会

ロシアのウラジオストクで 2017 年 10 月 2 日から 7 日に渡って開催される。

2.2 JTC 1 Advisory Group (JAG) 報告

(1) JTC 1 Supplement の改定

Fast Track TR/TS の削除に伴う変更などを反映した。

(2) DIS および FDIS の投票

DIS/FDIS 投票が、TC から SC の投票に変更になった。

(4) ISO, IEC と JTC 1 との連携

ISO と IEC で活動している TC/SC に対して、JTC 1 活動の認知向上と国際規格 (情報処理) の利用促進を図るべく、JAG は連携が必要と思われる TC/SC の候補を提示した。

- ISO TC 68 (Financial Services)
- ISO TC 204 (Intelligent transport systems)
- ISO TC 215 (Health Informatics)
- IEC SyC Smart Energy
- IEC TC 65 (Industrial Process Measurement, Control and Automation)
- ISO TC 184 (Automation Systems and Integration)
- ISO TC 251 (Asset Management)

2.3 国際規格の出版状況

IS 174 件, TR/TS 23 件の 197 件が, 発行された。DIS は, 146 件 (含 Fast-track, PAS) であった。

2.4 情報規格調査会の活動

(1) 国際標準化中心メンバとしての貢献

① メディア符号化 (SC 29), デジタル記録媒体 (SC 23), 文字コード (SC 2) などの重点領域の議長, 幹事国の引き受けを継続した。国の代表として, JTC 1 総会に出席し, 審議プロセス・組織の見直しなどの議論に参加した。

また, コンビーナ 15 件, SC のプロジェクトエディタは 109 名と昨年同様に貢献した。

② 2020 年 11 月の JTC 1 総会を日本に招致することが, JTC 1 総会で暫定合意された。

(2) 標準化活動の支援と広報

- ① 3 回の「情報処理学会 短期集中セミナー」を開催した。
- ② NEWSLETTER は廃止し, Web に国際会議報告を随時掲載することにした。
- ③ 委員会の年間活動報告は 2016 年 6 月に発行した。

3. 国内委員会の活動状況

25 の専門委員会, 67 の小委員会を設置し, 会議開催は 475 回であった。

委員会メンバの総数は 1,262 名。内訳は委員 926 名, エキスパート 141 名, オブザーバ 103 名, アドバイザ 39 名, リエゾン 53 名であった。

(情報規格調査会 国内委員会 表-2)

4. その他

(1) 規格賛助員数と口数

2016 年度は, 規格賛助員に 4 社の入会があったが, 2 社の退会と準賛助員 1 社の退会もあった。

2017 年度は, 賛助会費 128 口 (49 社), 準賛助会費 20 口 (18 社) で事業を開始することになった。

(2) 規格役員

(株) 日立製作所, 富士通 (株), 日本電信電話 (株), 日本マイクロソフト (株), 三菱電機 (株) の 5 社であった。

委員会 (テーマ)	委員長/主査
技術委員会関係	
技術委員会 (情報技術)	伊藤 智
情報技術戦略小委員会	伊藤 智
WG 7 (センサーネットワーク) *	越塚 登
WG 9 (ビッグデータ)	伊藤 智
WG 10 (インターネットオブシングス) *	河合 和哉
WG 11 (スマートシティズ)	伊藤 雅樹
ディレクティブズ SWG*	伊藤 智
マネージメント SWG 小委員会 *	伊藤 智
第 1 種専門委員会関係	
SC 2 専門委員会 (符号化文字集合)	織田 哲治
SC 6 専門委員会 (通信とシステム間の情報交換)	高山 佳久
SC 7 専門委員会 (ソフトウェア及びシステム技術)	谷津 行穂
SC 22 専門委員会 (プログラム言語, その環境及びシステムソフトウェアインタフェース)	石畑 清
SC 23 専門委員会 (情報交換及び保存用デジタル記録再生媒体)	谷口 昭史
SC 24 専門委員会 (コンピュータグラフィクス, 画像処理及び環境データ表現)	青野 雅樹
SC 25 専門委員会 (情報機器間の相互接続)	宮島 義昭
SC 27 専門委員会 (セキュリティ技術)	渡邊 創
SC 29 専門委員会 (音声, 画像, マルチメディア, ハイパーメディア情報符号化)	高村 誠之
SC 31 専門委員会 (自動認識及びデータ取得技術)	河合 和哉
SC 32 専門委員会 (データ管理及び交換)	土田 正士
SC 34 専門委員会 (文書の記述と処理の言語)	村田 真
SC 35 専門委員会 (ユーザインタフェース)	関 喜一
SC 36 専門委員会 (学習, 教育, 研修のための情報技術)	平田 謙次
SC 37 専門委員会 (バイオメトリクス)	山田 朝彦
SC 38 専門委員会 (クラウドコンピューティング及び分散プラットフォーム)	鈴木 俊宏
SC 40 専門委員会 (IT サービスマネジメントと IT ガバナンス)	平野 芳行
第 2 種専門委員会関係	
クラウドセキュリティ・コントロール標準化専門委員会	山崎 哲
学会試行標準専門委員会	小町 祐史
IoT 向け軽量暗号に関する国際標準化専門委員会	渡邊 創
第 3 種専門委員会	
プロセスアセスメント規格群 JIS 原案作成委員会	新谷 勝利
システム間の通信及び情報交換—容量性結合近距離通信物理層 (CCCC PHY) JIS 原案作成	高山 佳久
システム及びソフトウェア技術—製品ライフサイクル, 利用者及びサービスマネジメントの文書化のためのコンテンツ管理 JIS 原案作成	山本 喜一
システム及びソフトウェア製品の品質要求及び評価 (SQuaRE) に関する JIS 原案作成委員会	東 基衛
ソフトウェア資産管理 第 2 部: ソフトウェア識別タグ JIS 原案作成委員	高橋 快昇

注: 第 1 種専門委員会: ISO/IEC/JTC1 傘下の SWG/SCs に対応
 第 2 種専門委員会: 標準化の提案を準備, または標準化活動を支援
 第 3 種専門委員会: 経済産業省または日本規格協会の委託により, 国際規格 JIS 化の原案作成

- SC 17 (カード及び個人識別)
 - 一般社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会担当
- SC 31 傘下の WG
 - 一般社団法人電子情報技術産業協会担当
- SC 28 (オフィス機器)
 - 一般社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会担当
- SC 35 傘下の WG
 - 一般社団法人ビジネス機械・情報システム産業協会担当
- SC 39 (IT 及び IT によるサステナビリティ)
 - 一般社団法人電子情報技術産業協会担当

表-2 国内委員会 (2017 年 3 月)

.....

©本稿の著作権は各記事の執筆者に帰属します。