

VERISERVE

NAVIGATION

VOL.
12

2018 January

特別寄稿

世界のテスターは今…

～ State of Testing Report (テストの現状調査レポート) から～

辰巳 敬三

連載 (第2回)

OSSライセンスの基礎知識

松島 淳也

セミナー開催レポート

テスト管理クラウドサービス

QualityForward

世界のテスターは今…

～ State of Testing Report(テストの現状調査レポート)から ～

特別寄稿



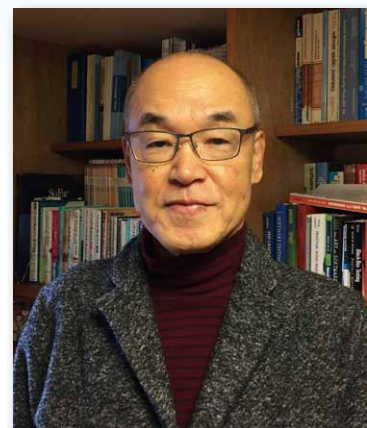
たつみ けいぞう
辰巳 敬三氏

【経歴】

1976年、富士通株式会社に入社。ソフトウェア製品検査部門でメインフレームOSの検査、品質保証を担当。その後、UNIXやPCのソフトウェア検査に従事。
1999年に検査の現場は離れたがソフトウェアの品質、テストの技術の探求をライフワークとして研鑽を続けている。
2009年から2016年にNPO法人高度情報通信人材育成支援センター（CeFIL）に出向し産学連携のIT人材育成を担当。

【主な著書・講演】

- ・富士通のソフトウェア品質保証活動（共著）
- ・ソフトウェア品質知識体系ガイド -SQUBOK Guide-（共著）
- ・初級ソフトウェア品質技術者資格試験（JCSQE）問題と解説 第2版（共著）
- ・テスト自動化クロニクル（JaSST'16 Tokai 基調講演）



〈はじめに〉

State of Testing Report（テストの現状調査レポート）は世界規模で行われているソフトウェアテストに関する最大の調査レポートです。世界のテスト専門職とテストコミュニティの現状を正確に伝えることを目的に、2013年から毎年調査が行われテストの現状と将来の動向がまとめられています。

筆者は有志と共同でこの調査レポートを翻訳し日本のテストコミュニティでも情報共有できるようにしています。本稿では、この調査の概要と最新のレポートから主な調査結果を紹介します。



State of Testing Report表紙

1

State of Testing Report

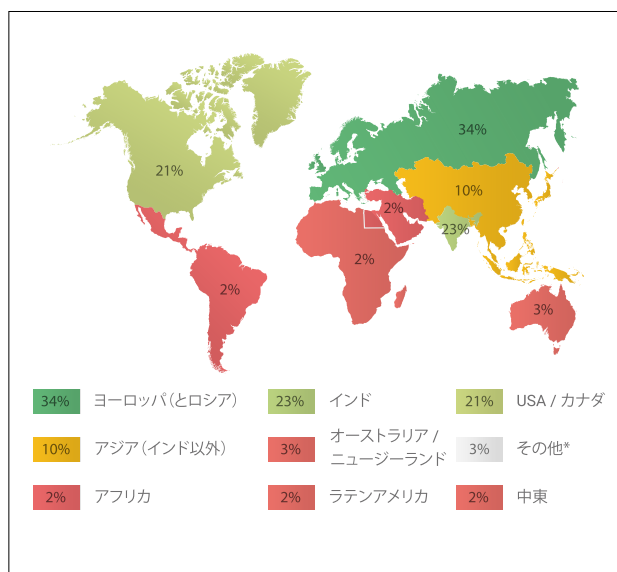
～はじまりは二人のテストの思い

State of Testing Reportはイスラエルのテスト管理ソリューションベンダー PractiTest社でテストコンサルタントをしているJoel Montvelisky氏とインドの企業に所属するテストで無料オンライン誌「Tea-Time with Tester」の発刊者でもあるLalitkumar Bhamare氏（現在はドイツのXING社所属）が始めた、世界のテストの動向調査レポートです。

この調査は、企業が行う商業ベースのものではなく、この2人の現場のテストの思いや問題意識が出発点となっています。彼らの思いは、第一回の調査結果レポート「著者まえがき」の中で次のように記されています。

『私たちはテストです。私たちは観察し、測定し、分析し、理解し、そして周りの人たちと知識を共有することによって、現状に変化を起こし改善できればと考えています。私たちは、世の中で何が起きているかをテストやQAのコミュニティがより理解できるようにし、この知見により仲間であるテストターがプロとしての仕事ぶりや各自の状況を改善できるようにしたいのです。』

最初の調査は2013年10月から約2ヶ月間行われ2014年1月に調査結果をまとめたState of Testing 2013がWeb上で公開されました。この時の回答者数は650人でしたが、興味深いレポートであったことや、彼らの思いへの共感から、第二回（2015年）は860人、第三回（2016年）は1000人強、そして第四回（2017年）には60ヶ国以上から1600人を超える回答者が参加する大規模な調査になっています。



回答者の地域分布

回答者の職務分布は、テスター / テストアナリスト 44.3%、テストリード / マネージャー 27.7%、自動化専門テスター 8.6%、コンサルタント 4.3%、ソフトウェアエンジニア 4.2%、他 10.8%となっています。テスト実務者の回答が80%以上を占めていることから、この調査は現場のテストの実状を表していると考えてよいと思います。

2

日本語への翻訳

～まずは世界を知ることから

筆者は2012年4月にソフトウェアテスト技術振興協会（ASTER）の国際調査活動メンバーとしてソフトウェアテスト国際会議（ICST）に初めて参加しました。その時、日本人の参加者がASTERのメンバー 3名以外には1人しかいなかったことに驚き、日本のテスト技術の将来に大変な危機感を覚えました。

その後、ICSTの参加報告などで機会があれば海外の状況を日本のテストコミュニティに伝えたりしていましたが、2014年1月にState of Testing 2013を読み、是非紹介すべき内容だと思いました。また、「著者まえがき」でテストという仕事やテストコミュニティに対する彼らの熱い思いに共感し、即座にこのレポートを日本語に翻訳する許可を依頼するメールを出し、翻訳作業を開始しました。日本では英語の壁があり海外のテストターたちの状況を知る機会が少ない中、このレポートは大変貴重な情報源となりました。

日本語翻訳版はPractiTest社のWebサイトからオリジナルの英語版と同様にダウンロード可能となり、その際に送った日本語翻訳チームのメッセージもWebサイトに掲載されました。

また、嬉しいことに私たちの翻訳活動がきっかけとなり、2016年のレポートから各国語への翻訳が呼びかけられ、ロシア、オランダ、スペイン、ドイツ、ポーランドのテストターたちが翻訳作業を開始しました。まさに著者2人の思いがState of Testing Reportを通じて世界のテストの輪を広げました。

第二回の調査からは、日本のテストコミュニティでこの調査への回答を呼びかけましたので、調査結果には日本からの回答も含まれています。レポートのカンファレンス紹介ページでは日本のソフトウェアテストシンポジウム（JaSST）、若手テストエンジニア向けワークショップ（WACATE）、ソフトウェア品質シンポジウム（SQiP）のロゴも表示されています。

調査の概要

～世界のテスターたちの協力の輪

調査はオンラインアンケートツールのSurveyMonkeyを使って行われ、世界中からWebでアンケートが回答されます。第二回（2015年）以降、調査時期は毎年1月～2月で、5～6週間程度の期間で回答を受け付けています。

著名なテストのプロガー達が各自のBlogでこのState of Testingのことを紹介し、アンケート調査Webへのリンクを張ってプロモーションに協力しているのも、この調査の大きな特徴です。こういった協力者（Collaborators）のリストはWebに掲載するとともにレポートにも掲載されています。

アンケート調査の項目の作成にあたっては、彼らの活動に共感したソフトウェア界のレジェンドG. Weinberg氏や著名なテストコンサルタント達が助言し、調査結果のまとめの際もレポートのレビューに協力するなど、この調査をより意義深いものになっています。

継続的に調査して状況変化を観察するという意図から、アンケートの質問項目は毎回ほぼ同じ内容となっています。2017年のアンケート項目は次のとおりです。

【アンケート項目】

• 回答者のプロフィール

地域、役職、テスト分野での就労年数、テスターになった理由、給与額

• 組織におけるテストチームの位置付け

組織上の位置付け、テストチームの規模、テスト以外の作業、テスト文書の種類、テストのアプローチと方法論、静的テストの活動

• トレーニング、スキル、成長

テストの知識や学習の情報源、良いテスターになるために獲得すべきスキル

• テストプロセス

テスト管理ツール、新しいテストツールの導入状況、開発モデル、CI（継続的統合）とCD（継続的デリバリー）、自動化の状況

• テストの現在と未来

テストチームが抱える課題、テスト方法の変化の状況、3～5年後に重要になる技術や課題

• キャリアと自己啓発

5年後の自分、テスターという職業の安定性、テスターの採用で重視すること、理想的な未来のテストの世界

主な調査結果

～世界の状況を知って 日本の状況を確認する

State of Testing Report 2017からいくつか興味深い調査結果を紹介します。現在の日本のテストの状況や読者のみなさまのプロジェクトの状況と比べてみてください。

① どのような開発モデルや開発手法が用いられているか

アジャイルを採用しているという回答が年々増加しており、回答者が所属する企業やプロジェクトの87%近くがアジャイルまたはアジャイル的な手法を採用しています。また、DevOps*1が採用される傾向が明確になってきており一昨年は14%足らずだったものが今年は26%になりました（図1）。

2017年の調査では世界的に標準となってきたCI（継続的統合）とCD（継続的デリバリー）の採用に関する質問が新たに加えられました。回答者の75%が常時、もしくはいくつかのプロジェクトで採用していると回答しており、急速にCI/CDの採用が進んでいることがうかがえます。

*1 システムの機能追加などを迅速に行うためにシステムの開発部門と運用部門が協力し合う開発手法

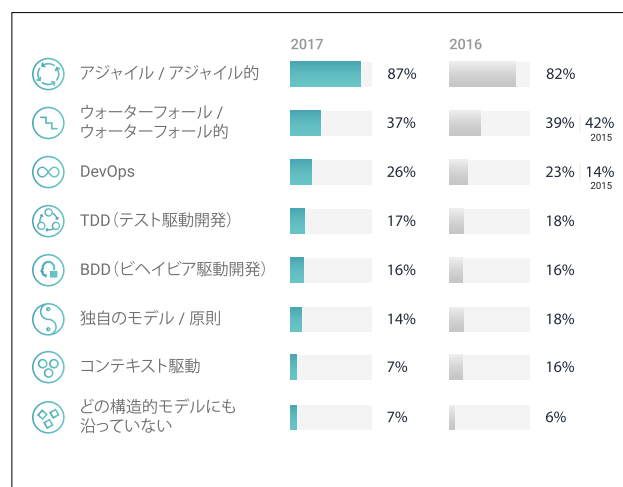


図1. 採用している開発モデル

② テストチームの組織上の位置付け

テストチームが誰にテスト業務レポートを報告しているかという質問の回答から、組織におけるテストチームの位置付けや独立性が推測できます。ここ2年、報告先として品質担当重役や部長よりもプロジェクトマネージャーという回答の割合が増えています。また、CTOやCIOに直接報告するという回答も少し増加しています（図2）。

この傾向の要因として、一つは独立したテストグループが開発チーム（アジャイルやスクラム）の一部となり始めていること、もう一つは実務での独立性を保つために、テストチームがプロジェクトマネジメントの機能の一部となっていることが考えられます。このことは、品質担当部門が他の部門から独立して、偏りのない独自のフィードバックを組織に提供することの価値を示しているのかもしれません。

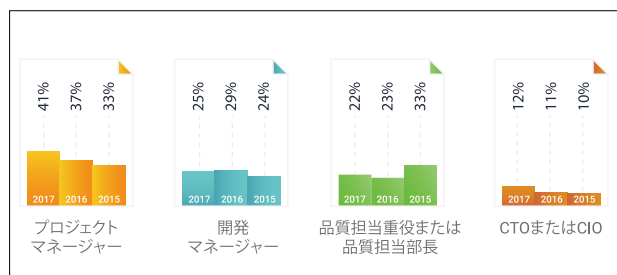


図2. テスト業務レポートの報告先

③ どのようなテスト手法が用いられているか

回答者の84%が探索的テスト/セッションベースドテストを用いています。日本のテスターの間では探索的テストはまだここまで高い割合にはなっていないと思います。手法ごとの割合を見ると、テスターは単一のテスト手法を用いている

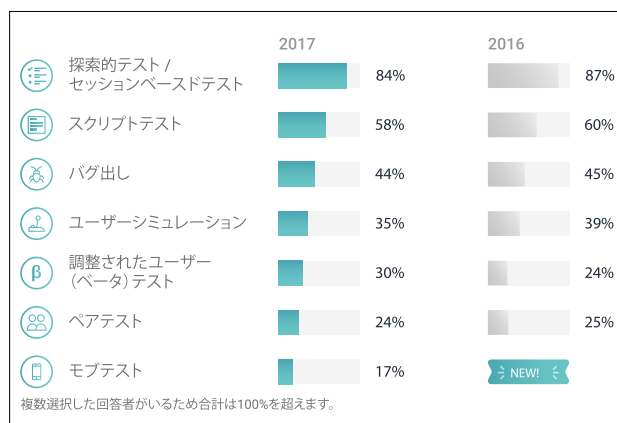


図3. 用いているテスト手法

訳ではなく複数の手法を用いていることが見てとれます。また、2017年の調査では「モブテスト（Mob Testing）」を採用しているという回答が17%ありました。これはテストの新しいアプローチです。最近、開発者の間ではモブプログラミング（Mob Programming）という、みんなでわいわいプログラミングをするペアプログラミングの多人数版の手法が注目を浴びています。モブテストはこの手法をテストに応用したもので、日本ではまだ知られていない手法です（図3）。

④ 自動化はどのくらい進んでいるか

回答者の85%が何らかの作業の自動化を実施しており、自動化することは当たり前になってきています。自動化の対象を見ると、機能テスト/リグレーションテストが最も多く75%です。単体テストが37%と少ないのは回答者が開発者ではなくテスターが多いためと思われます（図4）。

また、追加の質問で、どのくらいテストケースを自動化しているかを確認したところ、90%以上を自動化が4%、50～90%を自動化が19%、10～50%を自動化が39%でした。これは、自動化を採用するということが、必ずしも全ての作業を自動化することを意味している訳ではないことを示しているのかもしれません。

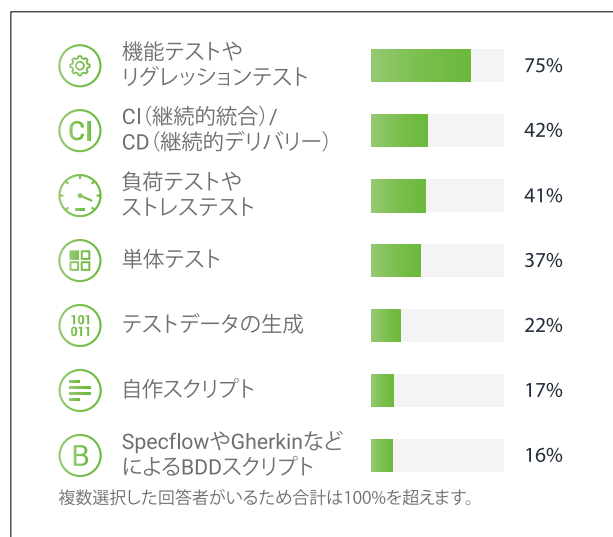


図4. 自動化の状況

⑤ テスターはどのような役割を担っているか

テスターはソフトウェアの評価以外にも多くの作業をこなしています。実際のテスト（動的テスト）以外に要求分析レ

ビューやコードレビューに関わっていると回答したテスターがそれぞれ70%、43%おり昨年より増加しています。

また、チームの一員としてドキュメント整備やテスト／開発環境整備を担っているテスターが増えています。これらの環境整備作業の増加は、アジャイルやDevOpsを採用するプロジェクトが増えたことによると考えられます。チームのユーティリティプレイヤーとしてテスターに求められる役割はますます増える傾向にあります（図5）。

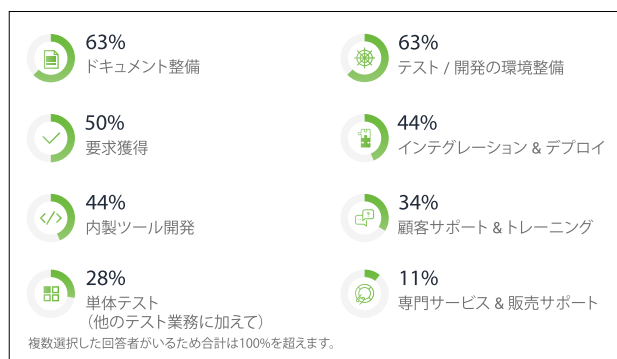


図5. テスト以外の作業

⑥ どのような方法でテストに関する知識や情報を得ているか

テスターは独学、あるいは仕事を通して学んでいることが多いようで、やはりテストの書籍が一番の情報源となっています。つぎにピアメンター（職場の指導者）、オンラインのコミュニティやフォーラムという回答が続きます（図6）。

近年は正式なトレーニングを受講するという回答者が増加してきており、今年は43%（昨年23%、一昨年17%）になりました。この伸びに沿った形で認定資格を取得するという回答も増加しています。ただ、興味深いことに認定資格と答えた回答者の割合は地域で差があります。西ヨーロッパ、オーストラリア／ニュージーランド、アフリカでは特に多く、北米、アジア、インドでは少ないという傾向があります。この要因として、ヨーロッパは域内統合の観点から標準化（資格制度もその一環）が積極的に推進されているのに対し、米国は画一的なものより企業の市場競争メカニズムが重視されるというそれぞれの政策的な背景やお国柄が考えられます。ちなみに、ソフトウェアテストに関する国際的な資格認定団体であるISTQBが公開している大陸ごとのテスト技術者資格取得者の分布も同様の傾向があり、アジア 47%、ヨーロッパ 38%、アメリカ 8%、オセアニア 5%、アフリカ 2%となっています。ヨーロッパ、アメリカ以外の状況が異なっているのは回答者のばらつきによるものと思われます。

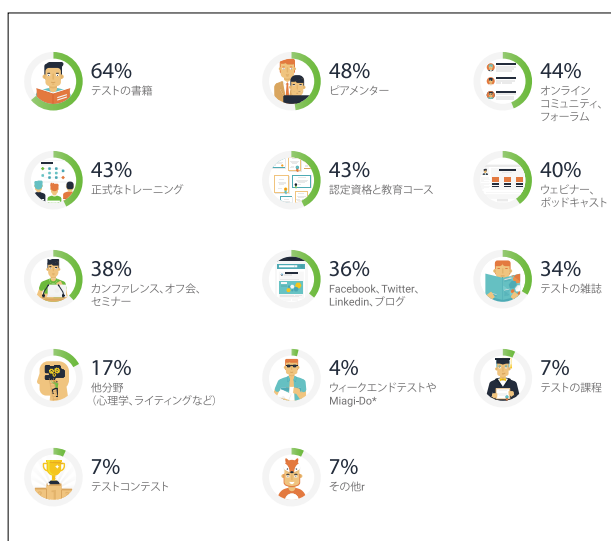


図6. テストの知識や学習の情報源

⑦ テスターとして何が重要なスキルだと考えているか

これまでの4回の調査すべてでコミュニケーションスキルが重要なスキルのトップになっています。これはテスターの役割上、開発者や顧客など多くの人たちとのコミュニケーションが必要とされることによるのかもしれません。日本のテスターもコミュニケーションスキルの重要性をあげる人が多いのではないのでしょうか。

他のスキル項目の重要性も概ね毎年変わりませんが、2017年の特徴としては機能テスト自動化&スクリプト作成、セキュリティテスト、ビッグデータのテストのスキルを重視する人が増加しました（図7）。最近の動向を踏まえたテスターの問題意識を表していそうです。



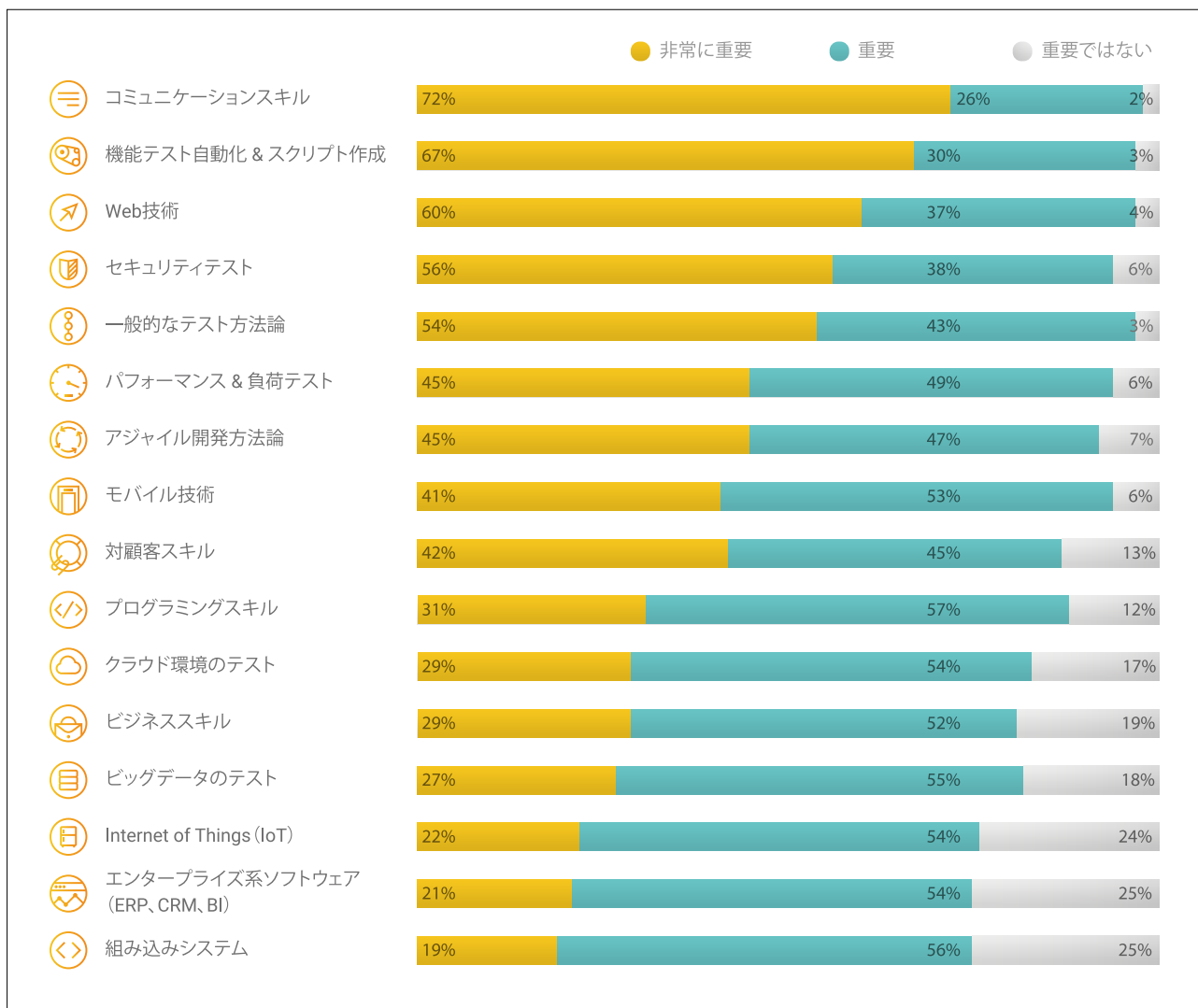


図7. よいテスターになるために重要なスキル

5

世界とのベンチマーク ～世界レベルのテスト技術を めざして

State of Testingの調査結果をご覧になって読者のみなさんはどのように感じられたでしょうか？ 私はレポートを読んだとき、探索的テストやCI/CDの普及が日本よりもかなり進んでいるように思いました。また、レポートの翻訳作業を通じて、Testing in Production (TiP、本番環境でのテスト) やモブテストのような新しい手法があることを知りました。

今、ビジネスの最前線では、デジタルテクノロジーを駆使してビジネスをデジタル化（デジタルトランスフォーメーション）することで差別化を図ろうとしています。テスターにはこれを実現するシステムを評価する役割が求められま

す。探索的テスト、CI/CD、TiPなどの技術の導入の拡大はこういったビジネス側の要請に呼応したものと考えられます。

残念ながら、デジタルビジネスの動向や新たなテストのアプローチといった情報は国内を見ても得ることはできません。テストに関わる技術者自身が世界の情報を得ることが、ますます必要になってきます。その上で、日本からも新たなテスト技術を発信して、世界のテスターと切磋琢磨する状況になることを期待しています。

参考文献

PractiTest社のWebサイト: International 2017 State of Testing

<http://qablog.practitest.com/state-of-testing/>

State of Testing 2015報告書が公開, InfoQ

<https://www.infoq.com/jp/news/2015/07/state-of-testing-2015>

※本稿の図表やデータはState of Testing Report 2017の著作権者の許可のもとに掲載しております。

OSSライセンスの基礎知識

連載(第2回)

松島 淳也 氏 (まつしま じゅんや)

【経歴】

1995年 早稲田大学理工学部卒業 富士通株式会社入社
マイクロプロセッサの開発、電子商取引システムの開発等に従事
2006年 弁護士登録
2017年 松島総合法律事務所設立

【主な取り扱い分野】

システム開発・ソフトウェア開発、システムの運用・保守をめぐる各種紛争処理
(請負代金等の報酬請求や損害賠償請求) 及び契約事務
インターネットビジネスに関する各種紛争処理及び契約事務
知的財産権(特許権、著作権、営業秘密)に関する各種紛争処理及び契約事務



第1 はじめに

前回は、品質問題が発生した場合、裁判所がどのように判断しているのかという点についてご説明しました。しかし、品質問題は発生しないに越したことはありません。そこで、品質問題に対応するために開発者の間でよく利用されているのが、オープンソースソフトウェア(以下「OSS」といいます。)です。

OSSを利用する目的には、コストの削減、開発期間の短縮等もありますが、複数の情報システムで実績のあるOSSには、実績のない新規ソフトウェアを開発するよりも品質を確保しやすいという側面があります。

上記のようなメリットに着目し、最近では多くの情報システムでOSSが利用されていますが¹、開発者がOSSを利用する場合、著作権者等が指定するOSSライセンスを遵守する必要があります。

そこで今回は、「OSS」及び「ライセンス」とは何かを解説

し、各OSSライセンスの特徴や留意点についてご説明します。

第2 OSS とは

「OSSライセンス」とは、「OSS」に関する「ライセンス」を意味する用語であり、「OSSライセンス」を理解するためには、「OSS」と「ライセンス」の両方の用語の意味を正確に把握する必要があります。

OSSは、論者により様々な定義の仕方がありますが²、例えば、SOFTIC(一般社団法人ソフトウェア情報センター)の研究会報告書³では、「ソース・コードが開示され、誰でも自由に改変することができるソフトウェア」という表現をしています。「ソース・コード」については、開発会社が、重要な知的財産であるとして公開せず、厳重に管理する場合も多いのですが、ソース・コードが開示されて利用できるという点がOSSの特徴と言えます。

なお、OSSは何の制約もなく自由に利用できるソフトウェアであると誤解している開発者も少なくありませんが、一般的にOSSは著作権等の権利が放棄されているわけではなく、後述するようにライセンスを遵守する必要があるため注意が必要です。

第3 ライセンスとは

これに対し、「ライセンス」の意味を把握するためには、前提として、OSSと著作権の関係を理解する必要があります。

OSSを含むソフトウェアは、著作権法第10条1項9号において、「プログラムの著作物」として保護の対象となることが明らかにされています。そして、「著作権」とは、著作物を独占的に利用することができる権利ですから、OSSを含むソフトウェアの著作権者は、ソフトウェアを独占的に利用することができることになります。さらに、著作権者の独占的な著作物の利用を可能にするためには、第三者が著作物を利用することを排除できなければならず、第三者による著作物の利用を排除するために、差止請求権まで認められています(著作権法第112条)。

しかし、著作権者以外の第三者は、著作物を一切利用できないわけではありません。著作権法第63条は以下のとおり規定し、著作権者は、「他人に対し、その著作物の利用を許諾」することができ、許諾を得た者は、「許諾に係る利用方法及び条件の範囲内」で、著作物を利用することができることを明らかにしています。

【著作権法第63条】

- 1 著作権者は、他人に対し、その著作物の利用を許諾することができる。
- 2 前項の許諾を得た者は、その許諾に係る利用方法及び条件の範囲内において、その許諾に係る著作物を利用することができる。



この「許諾に係る利用方法及び条件」のことを「ライセンス」と言い、著作物の利用を許諾する著作権者を「ライセンサー」、ライセンサーから、著作物の利用を許諾された利用者を「ライセンシー」と言います。

ライセンサーはライセンシーに対し、ライセンスを遵守する限り著作権を行使しないことを約束し⁴、ライセンシーはライセンスの範囲内で著作物を利用することができることになるのです。

第4

代表的なOSSとOSSライセンスの関係

現実に開発現場で利用されているOSS及び適用されるOSSライセンスには、どのような種類があるのでしょうか。代表的なOSSとOSSライセンスの関係を整理すると、以下の表1のとおりです。

表1 OSSライセンスの種類と代表的なOSS

OSSライセンスの名称	代表的なOSS
GPL (General Public License)	Linuxカーネル gcc
LGPL (Lesser General Public License)	glibc
BSD License (Berkeley Software Distribution License)	NetBSD
Apache License	Android
MIT License	X Window System
MPL (Mozilla Public License)	Mozilla Firefox

上記の表では代表的なOSSライセンスを6つしか例示していませんが、OSSライセンスにはライセンサーの思想が反映

¹ ブラックダック社の調査によると、アプリの96%でオープンソースを利用していると報告されています。(https://www.blackducksoftware.com/ja/about/news-events/releases/black-duck-2017-OSSRA)。

² 例えば、Open Source Initiativeは、OSSの要件として以下の10要件を定めています。

①Free Redistribution ②Source Code ③Derived Works ④Integrity of The Author's Source Code ⑤No Discrimination Against Persons or Groups ⑥No Discrimination Against Fields of Endeavor ⑦Distribution of License ⑧License Must Not Be Specific to a Product ⑨License Must Not Restrict Other Software ⑩License Must Be Technology-Neutral

³ 「オープンソース・ソフトウェアの現状と今後の課題について 2004. 10版」5頁参照。

⁴ 著作権に基づく差止請求権や損害賠償請求権を行使しないという約束を意味します。

されるため、現在使用されているライセンスの種類は非常に多岐にわたっています。

従って、開発者がOSSを利用しようとする場合は、OSSに適用されるライセンスを確認し、ライセンスの条項を確認した上で利用することが求められます。

第 5

OSS ライセンスに違反すると

1.OSS ライセンスに違反した場合のペナルティ

OSSを利用する場合、OSSライセンスを遵守する必要があることはご理解いただけたと思います。

では、仮に、ライセンサーが定めたOSSライセンスに違反した場合、ライセンシーには、どのようなペナルティが課されることになるのでしょうか。

ライセンスに違反するとGPLのように、OSSライセンスが終了する場合があります⁵。このような状況であるにもかかわらず、著作物の利用を継続すると、著作物の著作権者の許諾を得ることなく著作物を利用していることになります。

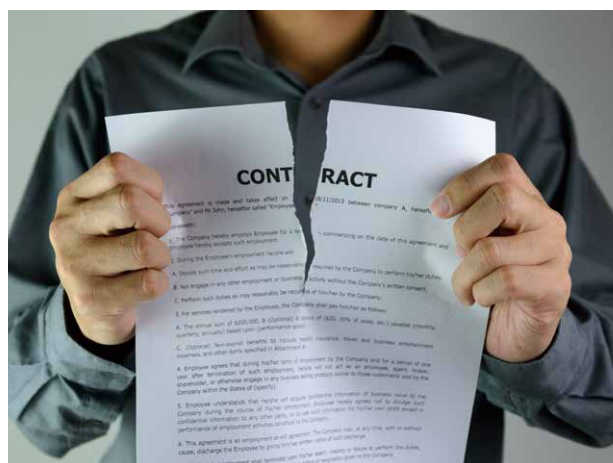
このように、ライセンサーの許諾を得ない状態で著作物を利用していた場合、ライセンサーである著作権者から、以下の表2に記載した民事上のペナルティを受ける可能性がある上、刑事罰の可能性もあります。

表2 OSSライセンスに違反した場合のペナルティ

民事上の 請求	著作権に基づく差止請求（著作権法第112条）、 損害賠償請求権（著作権法第114条）
	不法行為に基づく損害賠償請求 （民法第709条）
	不当利得の返還請求 （民法第703条、民法第704条）
	債務不履行に基づく損害賠償請求 （民法第415条）
刑事罰	刑事罰（著作権法第119条等）

2. 日本国内の係争事例

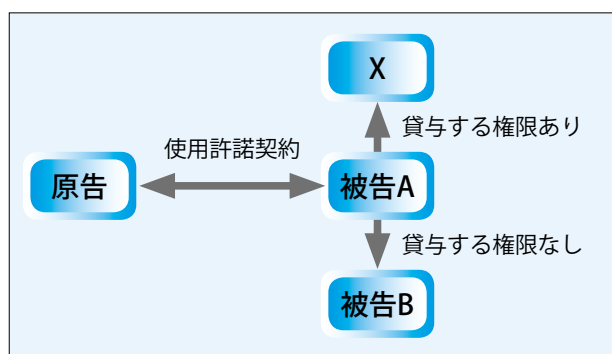
日本国内では、OSSライセンスの違反の有無が争点となって判決が言渡された事例は、筆者の知る限り存在しません。



しかし、ライセンス違反の有無に関する裁判所の考え方が、OSSライセンスとOSS以外のソフトウェアのライセンスとで異なるわけではありませんので、OSS以外のソフトウェアのライセンス違反の事例を紹介しておきます。

例えば、東京地裁平成14年（ワ）第15938号判決のように、原告（ライセンサー）と被告A（ライセンシー）との間のプログラムの使用許諾契約で、被告Aからのプログラムの貸与をXのみに限定していた事案において、被告Aが原告の承諾を得ることなく被告Bにプログラムを貸与したことが許諾の範囲を超えるものであるとして、プログラムの貸与権（著作権法第26条の3）を侵害していると判断した事例等があります（図1）。

図1



東京地裁平成14年（ワ）第15938号判決の事例

3. 海外での係争事例

海外では、OSSライセンス違反が争点とされた事例が複数存在していますが、前述の日本国内の紛争事例と同様に、ライセンス違反をした結果、著作権侵害で訴訟提起されるとい

⁵ GPLv2の第4条、GPLv3の第8条第1パラグラフ参照

う傾向があります⁶。

表3に整理した事例は、いずれも、GPLが適用されるOSSにおいてソースコードの開示をしなかった点等においてライセンス違反があったとして、ライセンサーが著作権侵害で提訴した事件です。

表3 海外での係争事例

国	当事者
米国	Erik Andersen and Rob Landley (原告) Monsoon Multimedia (被告)
	Free Software Foundation (原告) Cisco Systems (被告)
ドイツ	Harald Welte (原告) Sitecom (被告)

第6

OSS ライセンスを利用する際の留意点

それでは、OSSライセンスを利用する場合、どのような点に留意すべきなのでしょう。ここでは、OSSライセンスの両立（互換性）の問題と、ソース・コードの開示に関する問題について言及します。

1.OSS ライセンスの両立（互換性）の問題について

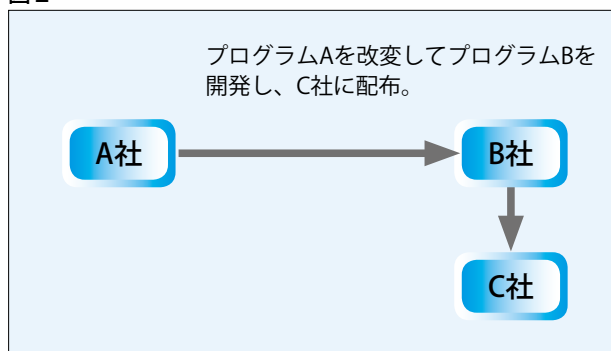
OSSのライセンスの両立とは、ごく簡単に言ってしまうと、「適用される複数のライセンスが矛盾する内容を含んでおらず、ライセンサーがライセンス違反を起こさずにOSSを利用することができるか」という問題です。

例えば、B社が、A社のOSSライセンスAが適用されるプログラムAを改良してプログラムBを開発し、OSSライセンスBを適用してC社に配布しようとしている場面を想定してみます(図2)。

ここでは、プログラムBはプログラムAの二次的著作物になるという前提で考えますが、著作権法第28条は、二次的著作物について以下のとおり規定しています。

C社の立場からすると、プログラムBを利用するためには、

図2



OSSのライセンスの両立が問題となる事例

【著作権法第28条】

二次的著作物（プログラムB）の原著作物（プログラムA）の著作者（A社）は、当該二次的著作物の利用に関し、この款に規定する権利で当該二次的著作物の著作者（B社）が有するものと同一の種類の権利を専有する。

A社とB社の両方から許諾を得る必要があるということになります。

しかし、OSSライセンスAとOSSライセンスBが両立せず、矛盾する条項が含まれている場合、OSSライセンスBを遵守すると、OSSライセンスAに違反することになってしまいます。

このように、OSSライセンスAとOSSライセンスBに矛盾する条項が含まれ、両方のライセンスを遵守することができない場合は「両立しない」とか「互換性がない」と言い、反対に、矛盾する条項がなく、両方のライセンスを遵守することができる場合には「両立する」とか「互換性がある」と言います。

B社の立場になって考えると、OSSライセンスBには、OSSライセンスAと両立するライセンスを選択しなければなりません。また、C社の立場になって考えると、OSSライセンスAとOSSライセンスBの両方を遵守できるか否かを確認する必要があります。

2.ソース・コードの開示義務について

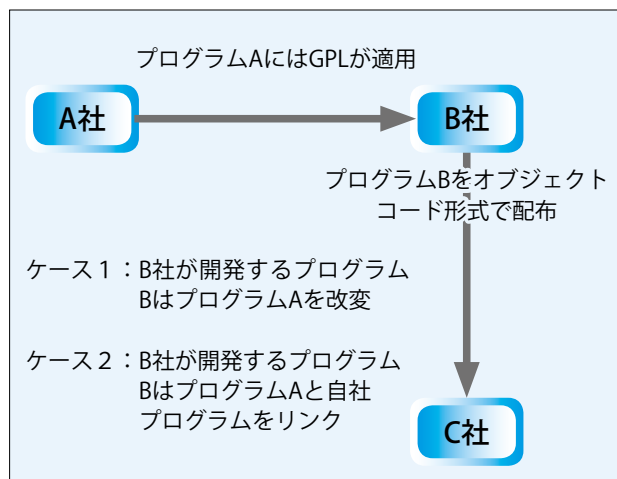
OSSライセンスの中には、OSSが適用されるプログラムに改変・リンク等を加えて開発されたプログラムを配布する場合、ソース・コードの開示を要求するものがあります。

ここでは、①B社が、A社のGPLが適用されるプログラムA

⁶「OSS ライセンスの比較および利用動向ならびに係争に関する調査報告書」2010年5月 独立行政法人 情報処理推進機構

を改変してプログラムBを開発し、オブジェクトコード形式でC社に配布した場合（以下「ケース1」といいます。）、②プログラムAとともに、プログラムAとリンクする自社開発プログラムBをオブジェクトコード形式でC社に配布した場合（以下「ケース2」といいます。）について説明します（図3）。

図3



ケース1のように、GPLバージョン2（以下「GPLv2」といいます。）又はGPLバージョン3（以下「GPLv3」といいます。）が適用されるプログラムAを改変してプログラムBを開発し、オブジェクトコード形式でC社に配布する場合、B社はプログラムBのソース・コードを開示することが必要となります。

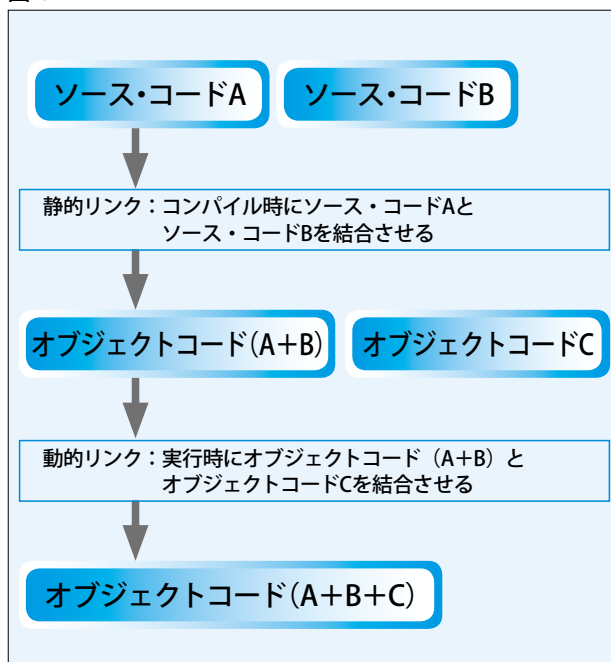
また、ケース2のように、GPLv2又はGPLv3が適用されるプログラムAに自社プログラムをリンクさせてプログラムBを開発する場合であっても、ケース1の改変の場合と同様に、B社がプログラムBのソース・コードを開示することが必要となるという解釈が一般的になっています⁷。

なお、リンクには静的リンクと動的リンクがあり、静的リンクとは、ソース・コードをコンパイルする段階で、複数のソース・コードを結合（リンク）してオブジェクトコード（実行ファイル）を作成することを言い、動的リンクとは、オブジェクトコードを実行する際に、複数のオブジェクトコードを結合（リンク）させることを言います。これを示すと図4のとおりです。

GPLが適用されるプログラムを利用する場合、改変したプログラムのみならず、上記のように静的リンク及び動的リンクをさせた場合にまで、リンクしたプログラムを公開することが要求される可能性がありますので、GPLが適用されるプログラムを利用する際には、十分な注意が必要と言えます。

ソース・コードの公開が要求される場面は、プログラムAにどのようなOSSライセンスが適用されることになるのかに

図4



よって異なってきます。

従って、開発者としては、各OSSが適用されるプログラムを利用する場合、どのような利用をするとソース・コードの公開が要求されるのか、開発に着手する以前に確認しておく必要があります。

第7章 おわりに

以上のとおり、OSSの利用は、情報システムを開発する上で、避けて通れない状況となっています。

しかし、開発現場のエンジニアが、ライセンス条項を十分に把握した上でOSSを利用しているかという点、必ずしも、そのような状況ではないように思います。OSSを利用して情報システムを開発する企業としては、現場のエンジニアにOSSの意味、ライセンス条件、利用した場合のリスク（ソース・コードの公開が要求される場合がある等）を把握していただく上で、OSSを利用する体制を構築する必要があるのではないかと思います。

以上

⁷ GPLv2についてはライセンス条項の規定が明確ではないため、いかなる場合にソース・コードの開示が必要となるのかが不明確であり、動的リンクの場合もソース・コードの開示が要求されるとの解釈を疑問視する方もいるようです。

セミナー開催レポート

当社はソフトウェア検証分野でさまざまなソリューションやサービスを皆様に提供しています。
より多くの方に当社のサービスを知っていただきたく、各種セミナーを開催しています。

ベリサーブアカデミックイニシアティブ2017

東京開催

2017年10月4日
FUKURACIA品川クリスタルスクエア



大阪開催

2017年11月9日
グランフロント大阪ナレッジキャピタル・
カンファレンスルーム



プログラム (共通)

基調講演: ①『自発的ソフトウェア進化と品質』

②『システム理論に基づく新しい安全性解析手法STAMP/STPA』

技術講演: ①『検証スペシャリストから見たセキュリティ対策』

②『仕様書レビューのためのワークシート開発』

第7回ミニセミナー 「セキュリティ & テスト設計支援セミナー」

2017年9月12日
ベリサーブ本社セミナールーム

複数事例を基にしたセキュリティ対策と当社開発
ツールを用いた効果的なテスト分析・設計方法を
ご説明しました。



第8回ミニセミナー 「静的解析活用 & 負荷試験再入門セミナー」

2017年11月17日
ベリサーブ本社セミナールーム

受け入れ時の静的解析活用方法と、OSSを活用
した負荷試験についてご説明しました。



イベント・セミナーの出展情報は
以下からご覧いただけます

http://www.veriserve.co.jp/event_seminar/



テスト管理クラウドサービス

QualityForward®

日々のテストにチームワークを！ テスト管理クラウドサービス「QualityForward」 のご紹介。

IT 企画開発部
松木 晋祐

はじめに

ソフトウェア開発の大規模化と複雑さの増加は近年ますますそのペースを速めていく傾向にあります。開発と対をなすソフトウェアテストの現場においても、大規模化とテスト開発の複雑さは増していく一方にあります。さまざまなエンドユーザの利用状況に合わせて設計されたテストケースは、時に数万、数十万という規模に及び、これらのテストの開発、進捗状況を適切に

取り扱うため、テストチームは日々スプレッドシートと格闘しています。「テスト資産やテスト結果を、何らかの形でデータベースを使って管理できれば…」そんな思いから開発が始まったベリサーブのクラウドサービス、QualityForward が描く理想のテスト管理と、その延長線上にある、QualityIntelligence 構想を、この場を借りてご紹介いたします。

テスト管理ツールとは

ソフトウェアテストの現場ではさまざまなツールが活用されますが、その中でもテスト管理ツールには主に以下のような役割が期待されます（JSTQB foundation level シラバスより）。

- テスト実行や欠陥の追跡
- 定量的分析やテスト対象のレポート
- テスト対象から要求仕様書への追跡

テスト管理者は、これらの役割から得られる追跡情報やレポートと開発プロジェクト側の状況を総合的に判断して、テストプロセスをハンドリングします。例えば、テスト実行状況

に合わせてバグ曲線がある程度リニアに伸びていればテストが着実な成果を上げていると見ますが、バグが出すぎていたり、逆にバグが少なすぎた場合、前者であればバグの出現が偏っているモジュールのテストを一時中断して開発側と対策を検討したり、後者であれば、テスト設計の品質に問題はなかったかを再検証します。また、テスト管理ツールに投入されたテスト資産（テストケース、テストデータ、テスト結果データ など）の定量データを分析することで、次にどのようなテストを実施すべきかを判断します。

QualityForward では？

QualityForwardでは、通常のバーンダウンチャート（+バグ曲線）に加えて、個別のテストサイクルにおいてテスト管理者が知りたい①進捗、②テスト結果状況、③期日に対する遅延、前倒し の3つの観点をダッシュボードで一覧できる機

能を備えています。極端な話、テスト実行フェーズにおけるこの3つの観点については、テスト管理者は朝出勤してダッシュボードを開き、定期的にリロードするだけでこれらの把握が可能になります（図1、図2）。

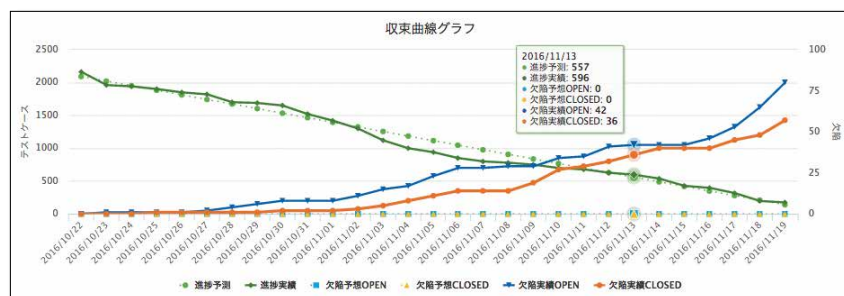


図1：テストケース消化、およびバグのオープンクローズの予実曲線

	欠陥予想OPEN	欠陥予想CLOSE	進捗予想
2016/10/22(土)	0	0	2090
2016/10/23(日)	0	0	2020
2016/10/24(月)	1	0	1950
2016/10/25(火)	2	0	1881
2016/10/26(水)	5	1	1811
2016/10/27(木)	14	3	1741
2016/10/28(金)	21	5	1672
2016/10/29(土)	21	5	1602
2016/10/30(日)	21	5	1532
2016/10/31(月)	28	9	1463
2016/11/01(火)	45	13	1393
2016/11/02(水)	69	20	1323
2016/11/03(木)	89	35	1254
2016/11/04(金)	103	55	1184

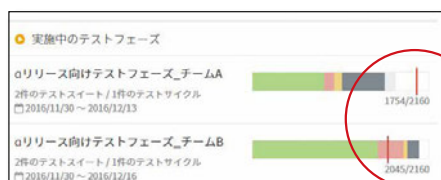


図2：テスト結果成分および進捗バー

あれ？進捗が悪い…
このブロック数は実行時に何か問題ありそうだ。

こちらは進捗も悪くないし順調だな。このまま
いけば、チームAのヘルプに回せるかな？

日々のテストにチームワークを

テスト実行フェーズは、開発プロセスの中で最もボリュームの多い情報を扱うと言っても過言ではありません。多くの開発プロジェクトにおいて、実装された後の仕様や、ステークホルダーの判断がすべて明文化されているわけではないので、おのずとその情報はテスト結果を判定するためにヒアリングを重ねるテストリーダーやテストチームに蓄積することになります。QualityForward では、テストの現場に溢れる暗黙の仕様をテストチーム自身がWikiページとして、テストフェーズにおいて明文化された情報として扱うための「チームWiki」を搭載しています。誰かの頭の中にある状態をできる限り無くし、仕様理解をチーム全体のナレッジとすることが、テスト設計やテスト実行

今後の QualityForward

将来的にはシステムテスト以外のテストレベルにおける品質活動（例えばレビューや単体テストのメトリクス）の情報を集約し、ソフトウェア開発プロジェクトにおける総合的な「品質モニタリングツール」として、そしてメトリクスの傾向分析、バグやテストケース、テスト結果などに基づいた機械学習に

	システム要件	機能要件	システム全体	機能要件	システム詳細	システム詳細	システム詳細
6	「物流システム」の運用状況の 把握したい機能	・「物流状況」のリアルタイムで 把握したい機能 ・リアルタイムでの把握と通知の システム	1. 3段階するリアルタイムで リアルタイムでの把握と通知の システム 2. 3段階するリアルタイムで リアルタイムでの把握と通知の システム	・リアルタイムで把握と通知の システム ・リアルタイムで把握と通知の システム ・リアルタイムで把握と通知の システム	大規模	2016/07/27	PA05
7	「物流システム」の運用状況の 把握したい機能	・「物流状況」のリアルタイムで 把握したい機能 ・リアルタイムでの把握と通知の システム	1. 3段階するリアルタイムで リアルタイムでの把握と通知の システム 2. 3段階するリアルタイムで リアルタイムでの把握と通知の システム	・リアルタイムで把握と通知の システム ・リアルタイムで把握と通知の システム ・リアルタイムで把握と通知の システム	大規模	2016/07/27	PA05
8	「物流システム」の運用状況の 把握したい機能	・「物流状況」のリアルタイムで 把握したい機能 ・リアルタイムでの把握と通知の システム	1. 3段階するリアルタイムで リアルタイムでの把握と通知の システム 2. 3段階するリアルタイムで リアルタイムでの把握と通知の システム	・リアルタイムで把握と通知の システム ・リアルタイムで把握と通知の システム ・リアルタイムで把握と通知の システム	大規模	2016/07/28	PA06

図3：テストの進捗状況をテスト実行画面の下部にも表示



図4：QualityForward自身の明文化されていない仕様をテストチームがまとめている例

よる品質活動の提案へつながっていく「QualityIntelligence」を目指しています。

クラウド技術と先進のテスト技術を融合し、テストチームを支援するQualityForwardを、ぜひ一度お試し頂ければ幸いです。

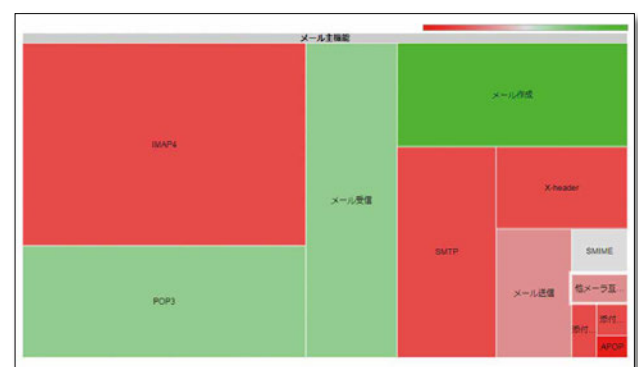


図5：開発中のカバレッジパネルのモック（対象製品は架空のメールソフト）



VERISERVE NAVIGATION (ベリサーブナビゲーション)
2018年1月号

編集・発行

株式会社ベリサーブ
東京都新宿区西新宿6-24-1 西新宿三井ビル14F

お問い合わせ

マーケティング部：03-6302-0707
verinavi@veriserve.co.jp

* 本誌の記事中に掲載する社名または製品名は、各社の商標または登録商標です。