

■参加者紹介

森 龍二(株式会社ベリサーブ)

はじめまして。森 龍二といたします。長年 SI 会社で研究開発をしていましたが昨年第三者検証会社に転職し、不具合分析やデータ分析を中心に、現場の改善活動を支援しています。

■はじめに

ソフトウェアテストの国際学会 ICST 2017(10th IEEE International Conference on Software Testing, Verification and Validation 2017)に参加してきました。ソフトウェアテストに関するコミュニティ活動や日科技連の SQiP 研究会で活動するうちに興味の対象が増え、今自分の関心事やや研究対象が国際的にどういう位置にあるかはずっと気になっていました。今回参加のチャンスをいただけて感謝しています。

■ICST 概要

ICST そのものの概要は ICST 2012 参加レポートを参照してください。

(<http://aster.or.jp/activities/investigation/icst2012.html>)

共同運営委員長は Atif Memon 氏(メリーランド大)と西康晴氏(電気通信大)のお二方です。またオープニングセッションの資料は公開されていますので、詳細が気になる方はそちらをご覧ください。

(<http://aster.or.jp/conference/icst2017/program/Day1.OpeningCeremony.pdf>)

□開催地

ICST 開催地はヨーロッパと北米を交互に行き来するような運用をしていたのですが、今年 2017 年は ICST の 10 周年記念ということで、初のアジア・東京開催となりました。場所は早稲田大学西早稲田キャンパス 63 号館。非常におしゃれな建物で、私の学生時代とは隔世の感があります。特に外に出る用事がなければ飲食含めてすべてこの建物の中で済ませることができ、議論に集中できる環境作りに対する配慮がすばらしいと思いました。

□開催期間・規模

全体の会期は 2017/3/13 から 3/17 までの5日間、本会議は 3/14 から 3/16 までの3日間です。

3/13と3/17はワークショップ(InSTA(テストアーキテクチャ),IWCT(組み合わせテスト)など)や、大学院博士課程の学生のための発表の場ですが、私は本会議のみの参加ですので報告は本会議のみとさせていただきます。

□論文採択状況

本会議のリサーチトラックには 135 本の論文投稿があり、そのうちフルペーパーとして 36 本が採択され、採択率は 27%でした。その他 8 本がショートペーパーとして採択されています。日本の投稿状況は世界から 8 番目の投稿数ですが採択は 1 本のみようです。非常に狭き門といわざるをえません。

□参加費

IEEE 会員で 10 万、非会員で 13 万円。これにすべての食事とバンケットの費用が含まれることを考えるとむしろ安いのではないかと思います。ただ実際に参加してみないと様子がわからなかったのも、よいチャンスをいただけたと思っています。

■2017年3月14日(1日目)■

□講演情報 Tue March 14 (Day-1) 9:30 AM

KEYNOTES

タイトル The State of Continuous Integration Testing at Google.

講演者 John Micco, Google, USA

資料 <http://aster.or.jp/conference/icst2017/program/jmicco-keynote.pdf>

Google が 13000 プロジェクト、1 日あたり 1.5 億ケースの自動テストをどう回していくかというお話。テスト実行の場面では実行コストの問題もあって、優先度の高いものから実行したいとよく言われます。しかし Google のレベルになると優先度付けすらムダであると完全に割り切って、すべてのテストをありあまる CPU パワーを使ってやりきるように変えたようです。世界一のコンピュータメーカーとなった Google でしかなしえない境地とも言えます。またこの講演の印象的なキーワードとなったのは「Flaky」で、同じコードに対して失敗と成功を繰り返すテストのことをそう呼びます。flaky テストをどう捌くかが今後の鍵となりそうです。

■2017年3月15日(2日目)■

□講演情報 Tue March 15 (Day-2) 9:30 AM

KEYNOTES-2

タイトル Testing and Validation Requirements for Automated Driving Technology.

講演者 Kenji Nishikawa, Toyota Motor Corporation, Japan(西川 賢司(トヨタ自動車))

自動運転というと、運転を制御する人工知能の性能や、最近ネットで話題の倫理的な判断基準(事故時に誰の生命を優先するか)などが頭に浮かびますが、ここでは最終目的である自動運転に至るまでに解決しておかなければならない技術的課題を概観していました。

まずは画像認識技術、自動運転に必要な車線変更や追い越しに必要な精密な 3D マップの作成、ディープラーニングによる車の挙動制御など、もはや単なる車両メーカーというよりも最先端の IT 企業の印象でした。最後に安全に対する脅威として、車載システムのセキュリティの重要性とその対策について軽く触れていました。

■2017年3月16日(3日目)■

□講演情報 Tue March 16 (Day-3) 9:30 AM

KEYNOTES-3

タイトル Model-Based Testing and Model Inference: Better Together!

講演者 Andreas Zeller, Software Engineering Chair(Saarland University - Computer Science)

モデルベーステストと仕様発掘(Specification Mining)の融合のお話でした。モデル→実行→モデルのサイクルが回せるようになれば手動テストから完全に解放されるわけで、産業界から過剰な期待を寄せられるのもわかります。ファンクションレベルであれば回せそうなのは想像できるのですが、やりたいのはシステムテストレベルのバグ検出です。そのために AUTOGRAM という方式を編み出しました。Web API に対して様々な入力を試し、構文解析技術を応用して Grammar と呼ばれる入力のパターンを作ります。この Grammar に基づいて Fuzzing テストを行なった結果、Mozilla のセキュリティ問題の発見に貢献したようです。今回の話ではまだモデル→実行→モデルのサイクルが回る話までは至らなかったようなのですが、5000 万ユーロの予算を獲得したそうなので、ドイツで研究したい方は挑戦してみてもいいかもしれません。

■セッション

本会議のリサーチトラックはおおむね以下の7カテゴリーに分かれて発表が行われました(オープニングセレモニー資料から)。

- ・ Model Based Testing (モデルベーステスト)
- ・ Test Case Generation (テストケース生成技術)
- ・ Web Testing (Web テスト)
- ・ Regression Testing (回帰テスト)
- ・ Search-based Testing (サーチベーステスト)
- ・ Security Testing (セキュリティのテスト)
- ・ Bugs, Faults, and Failures (欠陥・障害)

私は主に欠陥関係の発表を中心に見ていきました。fault localization という学問領域があるということを知りました。プログラムをある程度の実行単位でスライスし、一種のミュレーションテストによって真のバグの確からしさを算出する関数を使って評価していくやり方です。ある程度力業に近いやり方ですが、大量のソースコードから欠陥の集中しやすい箇所を特定するやり方としては使えるのかなという印象を持ちました。

IV&V のセッションでは米国 NASA、欧州 ESA、そして日本の JAXA からそれぞれ品質の作り込みについて取り組みが紹介されました。基本的には三者ともリスクベース・プロセス指向の品質管理であり、そのために第三者の品質保証をエビデンスベースで進めている様子がよくわかりました。

何気なく参加した静的解析とホワイトボックステストのセッションでは、今回唯一日本からの論文となる JUnit の発表が目を引きました。海外に発信していく場合の一つのモデルケースとして参考になりました。

■交流

・ウェルカムレセプション

もともと立食パーティが得意ではないので最初は日本人中心に話していましたが、スタッフの方にご紹介していただき、スウェーデンやアイルランドの方と少し話しました。よく使っているツールとか、スキーや家族などたわいもない話をして少しだけリラックスしました。ただ技術的な内容になるとうまく表現できないことが多くなんとも言いよどんでしまい、英会話力を上げる必要性を感じました。

・バンケット

英語オンリーのメイン会場と、日本語オンリーのサブ会場があったのですが、小心者の私は最初からサブ会場にいて、途中で抜けてメインの忍者ショーだけ見に行きました。忍者ショーは忍者というよりも戦隊モノのニンニンジャーぽかった(笑)ですが、日本人でもなかなか見る機会がないのでよかったです。サブ会場は多くて 15 名ぐらいでしんみりと話せました。メイン会場の盛り上がりとはまた別にこれもいいかなと思いました。

■おわりに

日本だとテスト自動化はやるやらないの議論が未だに主流ですが、海外の状況はすでに自動テストありきのステージにあってその上で flaky を初めとして実際にどう回すかの議論が行なわれており、レベルの違いを思い知らされました。個人的には新しい学問領域がすでに確立されており、論文リサーチの幅を広げなくてとは焦りを感じました。

同時に、日本の良さも知ることができました。海外は基本的に数値やツール、理論で現場の問題をある意味「力業」に近い形で解決していこうというモチベーションが強いです。一方、日本ではテストアーキテクチャの議論など、基礎的な議論をしっかりと行なっている印象です。この両者の利点を活かした研究ができないかなと思いました。

ICST は私のようなテスト会社のテストエンジニアはもちろんですが、議題の中心が自動化やツールですので、むしろ最先端技術を取り入れたい開発者向けとも言えると思います。

ICST 2018 はスウェーデンのストックホルムから西に 100km ほどのヴェステロースという町で 4/9~13 の日程で行なわれます。ヴァイキング時代からの歴史ある町らしいのですが、ファーストファッションの H&M が起業するなど企業活動も活発なようです。今回の ICST 2017 には時間の関係で間に合わなかったのですが、日本のテスト技術・品質技術の実力をアピールできる何かが次回以降にできたらいいなと考えています。
