

第 32 回ソフトウェア工学国際会議(ICSE2010) 参加報告

神谷 年洋[†] 青山 幹雄^{††}

本稿では、2010年5月2日から8日まで、南アフリカのケープタウンにて開催された第32回ソフトウェア工学国際会議(32nd IEEE International Conference on Software Engineering)および併設ワークショップのいくつかについて紹介する。

Report on the 32nd IEEE International Conference on Software Engineering (ICSE2010)

Toshihiro Kamiya[†] and Mikio Aoyama^{††}

This paper reports major topics of the 32nd International Conference on Software Engineering (ICSE 2010) and co-located workshops held in May 2010 in Cape Town, South Africa.

1. はじめに

本稿では、2010年5月2日から8日まで、南アフリカのケープタウンにて開催された第32回ソフトウェア工学国際会議(32nd IEEE International Conference on Software Engineering; ICSE2010)¹⁾、および、併設ワークショップのいくつかについて紹介する。

本国際会議を通じて、ソフトウェア工学の分野での最先端の研究について概観する。

[†] 公立はこだて未来大学
Future University Hakodate
^{††} 南山大学
Nanzan University



図1 ケープタウンの街並みと
テーブルマウンテン



図2 ケープタウン国際会議場(CTICC)

ICSEは、ソフトウェア工学の分野での国際会議の中で最も権威のある会議のひとつであり、近年は毎年5月あるいは6月に開催されている。

本年度の開催地である南アフリカのケープタウン(図1)は、サッカーの世界カップの開催を間近に控え、新しくスタジアムや同スタジアムに直結する駅からの遊歩道などが建設され、また街のあちこちにカウントダウンの電光掲示板が設置されるなど、熱気にあふれていた。

会場となったケープタウン国際会議場(CTICC、図2)は、観光名所であるテーブルマウンテンを間近に臨み、また、海岸まで徒歩10分ほどという絶好のロケーションに位置する。

今回のICSEで特筆すべきは「変化」への意志が感じられたことであろう。査読プロセスや発表のスタイル(セッションの構造)が変更され、参加者(発表者、著者)がより積極的に会議に関わるよう求めるものとなった。これについては2節で説明する。

会議の内容としては、本会議で連日質の高い基調講演、研究発表、ポスターやデモがあった。また、本会議の前後に多くのワークショップ、会議、チュートリアルが併設されていた。3節以降でこれらの内容について紹介する。

2. ICSE の変化

2.1 査読プロセスの変化

本年度の研究論文(Research & Technical)の査読プロセスでは、2009年に導入された2段階の査読⁹⁾に、さらに「著者の返事(author's response)」が加わった。新しい査読プロセスでは、まず、投稿された論文(ICSE2011では380本)は2名の委員によって査読され、その結果がただちに著者に通知される。著者はその査読結果について返事を送ることができる(送らなくてもよい)。2つの査読結果および著者の返事が委員会にかけ

られて、この結果に基づき、第1段階の判断が行われ、一定水準を満たさない論文は不採録となる。第1段階を通過した論文(同212本)は、3人目の委員が査読を行う。査読結果および著者の返事に基づく議論により、委員会で討議にかけられる論文が決定される(同103本)。最終的に、委員会で論文を採択する(同54本)。

著者の返事は必須ではないが、著者の1人の経験では、3人目の委員の査読は著者の返事に沿った線で査読が行われていて、もし返事を出されなければ、最初の2つの査読がそのまま査読結果となったであろうことが伺えた。このように、新しい査読プロセスは著者が自らの論文の査読に積極的に関わることを求めている。

表1にトラック毎の論文投稿、採択件数、採択率を示す。

表1 トラック毎の論文投稿、採択件数、採択率

トラック	投稿件数	採択件数	採択率(%)
研究(Research and Technical)	380	54	14
実践(SEIP: Software Engineering In Practice)	71	16	23
NEIR(New Idea and Emerging Results)	76	19	25
教育(Software Engineering Education)	33	7	21
研究デモ (Research Demonstration)	60	15	25

2.2 発表スタイルの変化

今回の ICSE では、多くのセッションで新しいスタイルが導入された。従来のスタイルでは、1件の発表に30分(フルペーパーの場合)の時間枠を割り当て、その枠内で発表および質疑応答(20分発表+10分質疑応答)を行うものであった。新しい発表スタイルでは、セッションの冒頭ですべての発表を(質疑応答を抜きに)続けた後、そのセッションの発表者が壇上に集められて、セッションの参加者からの質問を受ける(general question time)。個々の発表の直後には、確認のための短い質問(clarification)のみが許される(時間にして1~2分)。General question timeには、発表者全員に、他の発表の内容と比較しながら自身の研究内容について答えるように求める質問が出たり、あるいは、発表者間で「この点についてはどう思う?」といったやりとりが行われることもある。従って、発表者は自身の研究についてのみではなく、そのセッションの他の発表の内容についても十分に予習しておく必要があるだろう。

2.3 ソーシャルメディア(Twitter)の導入

ICSE 本会議やワークショップなどで、従来の Web やメールによるものに加えて、Twitter を用いたリアルタイムの情報配信が行われた。参加者に対して、#icse2010 や #msrconf、#suite2010 などのハッシュタグ(#タグ)を使うように促し、参加者らの「つぶやき」を集積する試みも行われていた。

3. 会議概要

ICSE 本会議は2010年5月5日から7日であるが、その前後に数多くのワークショップ、会議、チュートリアルが併設され、全体では5月1日から8日までに渡る日程となった。公式な日程は5月2日からであるが、一部、5月1日に開催されたワークショップがあった。ワークショップ、併設国際会議、チュートリアルを表2に示す。以下、4節で本会議、5節でワークショップ、6節でその他について述べる。



図3 オープニング
(左から Jeff Kramer, Sebastian Uchitel, Prem Devanbu, Judith Bishop)



図4 Clem Sunter 氏による基調講演



図5 オープニングの会場



図6 ビーズ細工のストラップ

4. 本会議

本年度の ICSE 本会議では、技術・研究(Technical and Research), ソフトウェア工学教育(Software Engineering Education), 実践(SEIP: Software Engineering In Practice), NIER (New Idea and Emerging Results), デモ(research demonstration), ポスター(ACM Student Research Competition)という 6つのトラックに分かれて論文の募集が行われた(表 1).

配布された参加者リストによると参加者は 700 名弱. 日本からも 14 人が参加した. 主要な参加国は, 米国 168 人, ドイツ 86 人, 南アフリカ 57 人, などで, アジアからは, 中国 27 人, オーストラリア 10 人の参加となっている.

例年通り, 90 分を区切りとしたセッションが, 1 日 3 回, 並列で行われた. ただし, 本年度はセッションが最大で 7 つ並列に進行するという密度の濃いスケジュールであったため, 参加者が事前に予稿集に目を通すなど, 慎重にセッションを選択している様子が見えられた.

4.1 オープニング

オープニングでは, 当初, 南アフリカでアパルトヘイトの解決に指導的役割を果たし, 1984 年にノーベル平和賞を受賞したケープタウン教会の元大主教 Desmond Tutu による開会の挨拶が予定されていたが, 出席ができなくなり, ビデオでのメッセージが寄せられた.

最初に, 本会議の General Chair である Jeff Kramer (Imperial College, UK)らによる会議の紹介があった(図 3, 図 5).

また, 名札のストラップは南アフリカの特産であるビーズ細工であった. これは, HIV に感染した女性が手作りしたものであるとの説明が入っていた(図 6). ケープタウンにある病院の人たちが主導したプロジェクトであると説明されている. このような国際会議が, 本来の会議の目的は当然であるが, あわせて, 開催国の問題解決に少しでも貢献できる機会を活かそうとする姿勢には共感が持てた.

4.2 基調講演

1 日目の基調講演は Clem Sunter 氏による “South Africa and the World Beyond 2010 - the Latest Scenarios”. 南アフリカを含め, 世界的な経済状況について述べた(図 4). この講演の基礎には Sunter 氏が, ジンバブエ出身でケープタウン大学で MBA を取得した Hubury 氏との共著として刊行した “The Mind of a Fox: Scenario Planning in Action”⁴⁾ などの一連の不確実性の下でのシナリオプランニングの成果がある. この講演でも, 狐とハリネズミを対比して, 狐であれ “Be a Fox”と訴えた. 彼の議論では, ハリネズミは一つの原理や考えに固執し, 変化に対応した行動ができない動物の象徴である.



図 7 Fred Schneider 氏による基調講演



図 8 Sir David King 氏による基調講演

一方, 狐は常に環境の変化を察知し, 適応する. 未来は予測できない(Future is key to un-predictive)から, 変化への適応速度が長期的サバイバルの鍵(Speed of adaptation is the long-term survival)となる. また, 講演は, プレゼンテーション資料をまったく用いず, すべて口頭によるものであったが, 内容と話術の巧みさで, 聴衆を惹きつけた. ただ, 英語が母国語でない参加者には, やや分かり難い点もあったと思われる.

2 日目の基調講演は Fred Schneider 氏および Samuel B. Eckert 氏による “Beyond Hacking - an SOS -” であった(図 7). ここで, SOS とは Science Of Security の意味で, 救難信号の SOS と掛けている.

現在のセキュリティの研究は個別的, 具体的な技術を対象とするものが多く, 科学的, 統一的な研究が欠けていることを指摘した. さらに, 知識体系(Body Of Knowledge)と, それに基づき, システムを予測可能とする法則の体系(Body Of Laws)を構築する必要性を指摘した. このため, ソフトウェアのセキュリティを Attack, Defense, Policy という 3 つの要素から考えるなど, 独自の視点からの解説は興味深かった.

現在のソフトウェア工学が立ち向かうべき課題はセキュリティである, といった点について内容を, 講演者の両氏が, 時に補足しあい時に対立した意見を述べながら, まるで掛け合い漫才のようにテンポよく進めていく様子は圧巻であった.

3 日目の基調講演は, Sir David King による “Planning for Climate Change in the 21st Century” であった(図 8). 氏は, 気候問題(温暖化現象)は世界的な資源配分問題と不可分であり, 資源問題のうち特に水の問題は世界の人口問題(21 世紀の中頃に 90 億人に達すると予測されている)に根ざして, 水の問題を解決するために化石燃料(石油, 石炭)に頼ると気候問題に跳ね返る, など, 環境に関する諸問題が複雑に絡み合っていることを説明した.

なお, 昼休みに, 基調講演の King 氏を交えて, 温暖化などの環境問題とソフトウ

ェア工学との接点を探るブレインストーミングが企画された(図9)。約30名が、食事をしながら、様々な意見を出し合い、時に、King氏がコメントする形式で議論を行った。結論をまとめることはしなかったが、基調講演を契機に参加者の問題意識を高め、今後の研究課題を探るという点で、興味ある企画であった。

4.3 研究&技術トラック

1日目午前の研究&技術トラックの「動的解析」セッションでは、静的解析を援用することで動的解析において大量のデータを収集しなければならない問題を緩和する研究(Eric Bodden, “Efficient Hybrid Typestate Analysis by Determining Continuation-Equivalent States”), 機械学習を利用して、マルチスレッドのイベント列からメソッド呼び出しパターンを抽出する研究(Mark Gabel ら, “Online Inference and Enforcement of Temporal Properties”)などが発表された。

1日目午後の「ソフトウェアアーキテクチャ」セッションでは、コンポーネントとコネクタによるデザインを記述することが可能なプログラミング言語 Archface についての研究(鶴林尚靖ら, “Archface: A Contract Place Where Architectural Design and Code Meet Together”), ADLを開発するためのツールキット(Davide Di Ruscio ら, “Developing next generation ADLs through MDE techniques”)などが発表された(図10)。

2日目午前のテクニカルトラック「品質保証I」では、仕様書の自然言語による記述からクローン(重複部分)を見つける研究(Elmar Juergens ら, “Can Clone Detection Support Quality Assessments of Requirements Specifications?”), モジュール間の依存関係のグラフを理解しやすく視覚化する研究(Yongzheng Wu ら, “Comprehending Module Dependencies and Sharing”)などが発表された。

4.4 実践(SEIP: Software Engineering In Practice)トラック

ソフトウェア工学の実践をテーマとするトラックで、16件の発表があった。内容は広く、著者の一人(青山)が司会を務めた Certification, Assessment and Governance セッションでは、企業内でのソフトウェアアーキテクトの評価と認定、グローバルソフトウェア開発のアセスメント、ソフトウェア開発技術者にペナルティを課すことの効果に関する3件の発表があった。

最初の、ソフトウェアアーキテクトの評価と認定は Siemens 社における実践の報告である。同社でソフトウェアアーキテクト(SWA)とシニアソフトウェアアーキテクト(SSWA)と呼ぶ、二つの水準のアーキテクトに求める技術要素毎のスキル水準、ならびに、認定プロセスを紹介した。わが国でも企業内でのソフトウェアアーキテクトの育成は重要な課題であり、大変参考になる発表であった。



図9 ブレインストーミング



図10 鶴林氏の Archface に関する発表

4.5 ソフトウェア工学教育トラック

ソフトウェア工学教育トラックでは、一般講演に加えて次の二つのセッションが企画された。

(1) 基調講演

本会議で、Harlan Mills Awardを受賞した(実は受賞の前日であった)Bertrand Meyer氏(ETH, Switzerland)が“From Programming to Software Engineering: Notes of an Accidental Teacher”と題して講演した(図11)。プログラミングの教育とソフトウェア工学の教育、自らの経験、所属するETHでの教育を交えて講演した。特に、概念に基づくスキル(Skill Supporting Concept)を強調した。例えば、プログラミングにおいて教えるべき重要な概念として、仕様と実装、情報隠蔽、抽象化、機能とデータ、型、インバリエント、シンタクスとセマンティクス、など、概念を理解させることの重要性を指摘した。

(2) パネル討論：大学院修士課程におけるソフトウェア工学教育

Mehdi Jazayeri (Univ. of Lugano, Switzerland)が司会を務め、パネリストは図12の右から、Bertrand Meyer (ETH Zurich, Switzerland), Art Pyster (Stevens Institute of Tech., USA), Mansour Zand (Univ. of Nebraska, Omaha, USA), Ivica Crnkovic (Malardalen Univ., Sweden), Tony Wasserman (CMU West, USA)であった。

最初に、Pysterが大学院修士課程のソフトウェア工学カリキュラムとして策定中のGSwERC (Graduate Software Engineering Reference Curriculum)を紹介した。さらに、米国の主要な大学のソフトウェア工学教育のソフトウェア工学知識体系(SWEBOK)のカバレッジを分析した結果、カバレッジに不足が多い点を指摘した。その後、欧米の大学の各パネリストが自己の大学の大学院におけるソフトウェア工学教育を紹介したが、どの大学院においても、工夫はあるが、満足とはいえない現状が明らかとなった。

昨年のICSEでも昼食休憩時間中にGSwERCのタウンミーティングが開催されたが、このパネルはその継続討議とも言える。



図 11 Bertrand Meyer 氏の記念講演



図 12 大学院ソフトウェア工学教育のパネル

4.6 NIER

2 日目の NIER(New and Emerging Results)では、発表者は多くが学生であり、研究計画やツールのプロトタイプについて発表を行っていた。発表のいくつかはデモあるいはポスターでも展示されていた。このセッションでは、know-who とソーシャルネットワークを組み合わせた研究(Naeem Esfahani ら, “Social Computing Networks: A New Paradigm for Engineering Self-Adaptive Pervasive Software Systems”), 修正履歴と機械学習により change impact 分析を行う研究(Michele Ceccarelli ら, “An Eclectic Approach for Change Impact Analysis”), 不吉な臭いを予測するための関数を作って予測結果を開発プロセス内で改良していく研究(Yuepu Guo ら, “Domain-Specific Tailoring of Code Smells: An Empirical Study”), コンピュータウイルスを直接捕まえる代わりに、他のプログラムがそのウイルスに感染したり改ざんされるのを検出する研究(Harshit J. Shah ら, “Can We Certify Systems for Freedom from Malware”)などが発表された。

3 日目の NIER では、ゲーム開発を、プロの開発者、ホビー開発者、ゲームプレイヤーが参加するジャムセッションにより行う試み(Juergen Musil ら, “Synthesized Essence: What Game Jams Teach About Prototyping of New Software Products”), Google 風の UI により利用者があらかじめ用意されたモジュールを組み合わせる必要な処理を行う方法(Macneil Shonle, “Compose & Conquer: Modularity for End-Users”)などが発表された。

5. 表彰とソフトウェア工学の未来

5.1 ACM SIGSOFT Distinguished Paper Awards (Best Paper Award)

研究論文の採択論文の上位 10%をプログラム委員会からの推薦に基づき表彰する制度となっている。今年は、次の 4 件が受賞した(表彰順)。

- A Degree-of-Knowledge Model to Capture Source Code Familiarity, T. Fritz, J. Ou, G. C. Murphy, E. Murphy-Hill (Univ. of British Columbia, Canada)

- A Machine Learning Approach for Tracing Regulatory, J. Cleland-Huang, A. Czauderna, J. Emenecker, M. Gibiec (DePaul Univ., USA)
- A Cut-off Approach for Bounded Verification of Parameterized Systems, Q. Yang, M. Li (Chinese Academy of Sciences, China)
- Test Generation through Programming in UDITA, M. Gligoric (Univ. of Illinois, Urbana-Champaign, USA), T. Gvero (EPFL, Switzerland), V. Jagannath (Univ. of Illinois, Urbana-Champaign, USA), S. Khurshid (Univ. of Texas, Austin, USA), V. Kuncak (EPFL, Switzerland), D. Marinov (Univ. of Illinois, Urbana-Champaign, USA)

5.2 N-10 Most Influenced Paper

この 10 年間で最大の影響力を持つ論文として、本年度は以下の 2 つの論文が選ばれた。

- James C. Corbett, Matthew B. Dwyer, John Hatcliff, Robby: Bandera: a source-level interface for model checking Java programs, ICSE-22, 2000.
- Audris Mockus, Roy T. Fielding, James Herbsleb: A case study of open source software development: the Apache server, ICSE-22, 2000.

前者は Java のソースコードに対して、symbol execution 技術を核として、スライシングやモデルチェッキング(SPIN)を行うツールである。後者はオープンソースプロジェクトである Apache を対象とした分析で、オープンソースプロダクトである Apache はリリース前でも品質が高くバグも素早く修正されること、主要な 15 人の開発者が 90%のコードを書いていること、などを発見した。

5.3 ソフトウェア工学の未来

ICSE 2000 で FoSE (The Future of Software Engineering)と題したトラックが企画され、ソフトウェア工学の各分野のサーベイと今後の展望を示して、大好評であった。今年はその 10 周年であり、FoSE を企画した Anthony Finkelstein (University of College London, UK) の表彰と、講演があった(図 13)。その中で、A Crystal Ball と題して、次のような、ソフトウェア工学の今後の課題を示した。

ソフトウェア工学の今後の課題(Anthony Finkelstein)

1. ソフトウェア工学とビジネスの境界の融合
(1)ガバナンス, (2) サプライヤシステムとエコシステム, (3) サービス工学
2. SaaS を中心とする新たなソフトウェアモデル
(1)調達, (2)QoS 管理, (3)相互運用性, (4)エンタープライズマッシュアップ Web
3. アプリケーションより上層(“apothoesis”)への対応
(1)デリバリチャネル, (2)アプリケーションマネジメント
4. Web 標準とソフトウェア工学標準の融合

- (1) セマンティックモデル, (2) ルール言語, (3) プロセス
- 5. スケーラビリティへの工学的アプローチ
 - (1) スケーラビリティのモデル, (2) リソース要求の急激かつ大幅な変化への対応
- 6. ソフトウェア工学における自動検証の実践
 - モデル検査を実用化技術(Theorem Prover)のブレイクスルー(計算時間問題など)
- 7. 要求とアーキテクチャとの間のギャップへの対応
 - 要求工学とアーキテクチャ設計との間(Twin Peaks)のギャップを埋める
- 8. 経済問題をソフトウェア工学の最重要課題の一つとする
 - (1) ソフトウェア経済学(Software Economics), (2) 見積りへの工学的アプローチ
- 9. リフレクション(自己記述性)をプログラミングの機構とする
 - ソフトウェアの自己記述性



図 13 Anthony Finkelstein 氏の講演

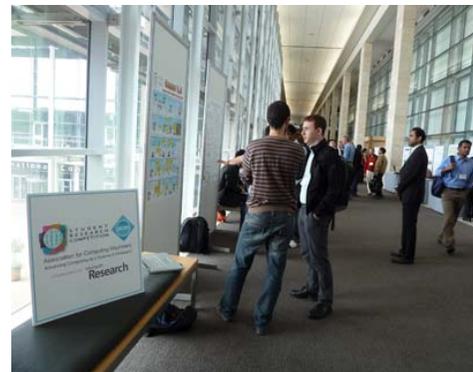


図 14 ACM Student Research Competition



図 15 ランチ



図 16 Banquet

5.4 ACM Student Research Competition

Microsoft がスポンサーになり、学生の研究を推進する企画として開催された。応募者は 2 ページのアブストラクトを投稿し、査読を経て、14 件がポスター形式で会場での最終選考に臨んだ(図 14)。ここに参加する学生には \$500 までの旅費の支援がある。また、1 位から 3 位までの受賞者に、それぞれ、\$500, \$300, \$200 の賞金が授与される。残念ながら、14 件の中にわが国からの発表はなかった。学部生と大学院生とは分けて審査され、次の学生が受賞した。

(1) 学部生

1 位 : Florian S. Gysin (Univ. of Bern, Switzerland): Improved Social Trustability of Code Search Results

(2) 大学院生

1 位 : Andrew Bragdon (Brown Univ., USA): (SRC) Code Bubbles: Rethinking the User Interface Paradigm of Integrated Development Environments

2 位 : Zvonimir Rakamaric (Univ. of British Columbia, Canada): STORM: Static Unit Testing of Concurrent Programs

3 位 : Thomas Fritz (Univ. of British Columbia, Canada): Staying Aware of Relevant Feeds in Context

(3) 特別賞(Best project representing an innovative use of Microsoft technology)

Tayfun Elmas (KOC Univ., Turkey): QED: A Proof System based on Reduction and Abstraction for the Static Verification of Concurrent Software

6. ワークショップ

6.1 SUITE2010: 2nd International Workshop on Search-Driven Development - Users, Infrastructure, Tools & Evaluation

検索駆動型開発(Search-Driven Development)を対象としたワークショップ SUITE2010⁸⁾は、5月1日に開催され、参加者は18人であった。発表は午前中に済ませてしまい、午後はずっと議論に当たるといふ、最近徐々に増えてきた議論に重点を置くワークショップである。午前中には、検索語と関連が強い単語を表示するインターフェイスを持つソースコード検索ツールや、開発者の信頼度(カルマ)をソースコードのメトリクスとして用いる検索ツール、ソースコードの断片に開発者がその部分について議論したメールを付けるツール、コールグラフのパスをXMLパスのように指定できるツール、など多くの開発者向け検索ツールについての研究が発表された。

6.2 MSR2010: 7th IEEE Working Conference on Mining Software Repositories

MSR⁹⁾はソースコードやバグ管理システム、メールなど、ソフトウェア開発に関わ

様々なデータを分析することを対象としたワークショップであり、ICSE 本会議の前に5月2日と3日の2日間にわたって開催された。70人以上が参加した。

1日目の基調講演は、Jim Herbsleb氏，“MSR Minig for the scientific results”。ソフトウェア工学を離れ科学一般についての話であり、「どのような方法を科学的というのか？」という問いから始まった。18世紀の医学の研究(“affected organs”, MMR 1780)を例に引きながら、統計や再現性による科学的な方法の定義について説明し、ソフトウェア科学も事例ベースの話ばかりではなく、より科学的な手法を用いるべきだ、と説いた。例として、気体分子運動論からヒントを得て、ソフトウェア開発プロセスを「空間」(縦軸は人、横軸は時間)とし、ソフトウェア開発における様々な決定を「粒子」、それら決定の間の制約を「粒子間の結合」とするモデルを挙げた。

2日目の基調講演は、Michele Lanza氏，“The Visual Terminator”。「ソフトウェアの可視化とは情報を可視化することである」との観点から、自身の研究で作成したツール CodeCity を用いて、ソースコードのテキストを見ることなく純粋に可視化だけを手段として、ソフトウェアプロダクトを分析する手法を説明した。質疑応答で「視覚化ツールが提供するのは高度に抽象化されたビューだが、開発者は相変わらずテキストを使って開発しているじゃないか」というちょっと意地悪な質問に対しては「実際に CodeCity を使ってコンサルティングしている会社もある」とやり返すなど、活発な議論が行われた。

研究発表には、バグレポートを自然言語処理の技術を用いて分析し、バグの重大さを判定(Ahmed Lamkanfi 氏ら，“Predicting the Severity of a Reported Bug”)したり、セキュリティバグを特定(Michae Gegick 氏ら，“Identifying Security Bug Reports via Text Mining: An Industrial Case Study”)したりする研究、UML の図を対象としたプロダクトメトリクスによるバグ予測(Ariadi Nugroho 氏ら，“Assessing UML Design Metrics for Predicting Fault-Prone Classes in a Java System”)、ビルドシステム(ソースコードをコンパイル+リンクするためのスクリプト等)を対象とした分析(Ahmed Hassan 氏のグループの“The Evolution of ANT Build Systems”)、Debian のパッケージシステムの隠れた依存関係問題(data hell)を解決するためのデータベースを作ろうというもの(Lucas Nussbaum 氏ら，“The Ultimate Debian Database: Consolidating Bazaar Metadata for Quality Assurance and Data Mining”)、ソースコードのコピー&ペーストの向き(どちらがオリジナルでどちらがコピーか)を特定する技術を用いて GNOME のプロジェクト間のソースコードの伝播を調べる研究(Jens Krinke 氏ら，“Cloning and Copying Between GNOME Projects”)、プロジェクト間の類似を調べることを目的としたファイルクローンの検出手法(Yusuke Sasaki 氏ら，“Finding File Clones in FreeBSD Ports Collection”)などがあった。本年度の MSR 最優秀論文賞は、コードクローンはバグ数を減らすという実験(Foyzur Rahman 氏ら，“Clones: What is That Smell?”)に授与された。

6.3 IWSC2010: 4th International Workshop on Software Clones

IWSC⁵⁾はソフトウェアクローン(コードクローンを含む、ソフトウェア中の重複したコード、ドキュメントなど)に関するワークショップであり、ICSE 本会議の後、5月8日に開催された。オーガナイザーには大阪大学の井上克郎教授が名を連ね、また、発表の18件のうち、日本からの発表が3件(フルペーパー1本、ポジションペーパー2本)を占めるといふ日本のプレゼンスの高いワークショップとなった。

研究発表には、LL 言語の Python のソースコードから検出されるコードクローンの数は、Java のソースコードから検出されるコードクローンと同じような傾向にあったという実験(James R. Cordy 氏のグループの“Are Scripting Languages Really Different?”)、オープンソースの開発プロセスで実際にコードクローンが除去されている例を調べた研究(Nils Göde, “Clone Removal: Fact or Fiction?”)、識別子の類似性を手がかりにして、与えられたバグを含むコード断片から、類似したバグを含むコード断片を検出する研究(吉田則裕氏ら，“Finding Similar Defects Using Synonymous Identifier Retrieval”)、コードクローンの分類をコンフィグレーションに行う研究(神谷年洋, “Classifying Code Clones with Configuration”)、クローンセット間の関係を定義することでクローンセットを整理する研究(肥後芳樹氏ら，“Toward Identifying Inter-project Clone Sets for Building Useful Libraries”)などがあつた。

6.4 PESOS2010: 2nd International Workshop on Principles of Engineering Service Oriented Systems

サービス指向に基づくソフトウェア/サービス開発技術をテーマとする2日間のワークショップ。S-CUBE(Software Services and Systems Network)と呼ぶEUのプロジェクトのメンバが中心となって企画しているワークショップである⁷⁾。

Mauro Pezzè (Univ. of Lugano, Switzerland) による “Towards Self-adaptive Service-oriented Systems” と Paolo Tonella (Fondazione Bruno Kessler, Italy) による “Research Challenges in Service Testing” の2件の基調講演、査読により選ばれた9件の一般講演があつた。また、毎日、午後の後半は議論に充てられた。内容はサービスの開発、試験、適応(Adaptation)と QoS など、幅広い。日程の制約で2日目のみの参加であつたが、最後の議論のセッションでは、QoS などが保証できるのか、といったサービス指向における基本的な問題が議論された。

7. 所感

アフリカで初めて開催されたソフトウェア工学国際会議となつた。米国やヨーロッパから多数の参加者があつた。しかし、日本からは地理的に遠く、かつ、

治安の不安などが喧伝されていたこともあってか、日本からの参加者は10名余りで、かつ、ほとんど大学関係者であった。ただ、少なくとも、報告者にとって治安の問題はなく、快適な会議であった。

今年の会議を象徴する出来事は、3件の基調講演が、すべて、いわゆるソフトウェア工学の中核課題とは異なっていた点であろう。特に、2件は地球温暖化などのグローバルな課題を扱う講演であった。それは、グリーンIT、スマートグリッド、クラウドコンピューティングなど、ソフトウェア工学、あるいは、情報システムを取巻く環境の変化を示唆しているのではないか。このような変化は、ソフトウェア工学において新たな研究課題を提起し、研究機会をもたらす。表2に示すワークショップの約半数は初回、あるいは、2回目であることにも表れている。わが国のソフトウェア工学の研究者がこのような変化に注目し、新たな研究課題に挑戦して頂きたい。

8. 2011年以降のICSEについて

今回のICSE2011²⁾は、ハワイのホノルルで5月21日から28日に渡って開催される。ハワイは多くの日本人が訪れる観光地であるが、幸いにも、ゴールデンウィークから外れた日程のため、チケットの入手が困難になるといった状況にはならないであろう。ICSE2011では、本会議のプログラム委員に東京大学の玉井哲雄教授ならびに大阪大学の井上克郎教授が務められており、日本のプレゼンスが高まることが期待される。テクニカルペーパーの締め切りは2010年8月20日である(CFP³⁾参照)。

なお、2012年はスイスのチューリッヒで、2013年はサンフランシスコで開催されることが決定されている。

参考文献

- 1) ICSE 2010, <http://www.sbs.co.za/ICSE2010/>.
- 2) ICSE 2011, <http://2011.icse-conferences.org/>.
- 3) ICSE 2011 Call for Papers, <http://2011.icse-conferences.org/sites/icse2011/files/publicity/2011-Ad-for-2010-FP.pdf>.
- 4) C. Ilbury and C. Sunter, The Mind of a Fox: Scenario Planning in Action, Human & Resource Tafelberg, 2001.
- 5) IWSC 2010, <http://iwsc2010.ist.osaka-u.ac.jp/>.
- 6) MSR 2010, <http://msr.uwaterloo.ca/msr2010/>.
- 7) PESOS 2010, <http://www.s-cube-network.eu/PESOS>.
- 8) SUITE 2010, <http://scg.unibe.ch/wiki/events/suite2010/>.
- 9) 横森 励士, 青山 幹雄, 井上 克郎, 第31回ソフトウェア工学国際会議(ICSE2009)参加報告, 情報処理学会第165回ソフトウェア工学研究会, Vol. 2009-SE-165, No. 10, Jul. 3, 2009, pp. 1-8.

表2 併設イベント一覧

ワークショップ(22件)

- 2nd International Workshop on Search-Driven Development - Users, Infrastructure, Tools & Evaluation (SUITE 2010)
- 2nd International Workshop on Principles of Engineering Service Oriented Systems (PESOS)
- 3rd International Workshop on Multicore Software Engineering (IWMSE 2010)
- 6th International Workshop on Software Engineering for Secure Systems (SESS)
- Cooperative and Human Aspects of Software Engineering (CHASE 2010)
- 5th Workshop on SHARing and Reusing architectural Knowledge (SHARK)
- 1st Product Line Approaches in Software Engineering (PLEASE 2010)
- Flexible Modeling Tools (FlexiTools2010)
- 1st ICSE Workshop on Software Engineering for Sensor Network Applications (SESENA)
- 5th International Workshop on Automation of Software Test (AST 2010)
- 5th Software Engineering for Adaptive and Self-Managing Systems (SEAMS 2010)
- 2nd International Workshop on Software Research and Climate Change (WSRCC)
- 1st International Workshop on Quantitative Stochastic Models in the Verification and Design of Software Systems (QUOVADIS)
- 2nd International Workshop on Software Engineering in Health Care (SEHC)
- 2nd International Workshop on Recommendation Systems for Software Engineering (RSSE 2010)
- 1st Workshop on Web 2.0 for Software Engineering (Web2SE)
- Workshop on Emerging Trends in Software Metrics (WETSoM)
- 1st International Workshop on Replication in Empirical Software Engineering Research (RESER)
- Workshop on Emerging Trends in FLOSS Research and Development (FLOSS-3)
- 3rd Workshop on Software Development Governance (SDG)
- 4th International Workshop on Software Clones (IWSC2010)
- International Workshop on Applications and Advances of Problem-Orientation (IWAPO)

併設国際会議

- 7th IEEE Working Conference on Mining Software Repositories (MSR2010)

チュートリアル

- 16件