

第 18 回ソフトウェア工学国際会議報告

井上 克郎¹

佐伯 元司

大阪大学基礎工学部

東京工業大学情報理工学研究科

内容梗概

第 18 回ソフトウェア工学国際会議は、1996 年 3 月 25 日から 31 日の間、ドイツのベルリンで開催された。本稿では、その会議の概略を述べる。

Report of 18th International Conference on Software Engineering

Katsuro Inoue

Motoshi Saeki

Faculty of Engineering Science
Osaka University

Graduate School of
Information Science and Engineering
Tokyo Institute of Technology

Abstract

Eighteenth International Conference on Software Engineering has been held in Berlin, Germany, from March 25 through 31, '96. In this article, we will briefly summarize this conference.

¹ 〒 560 大阪府豊中市待兼山町 1 - 3
Faculty of Engineering Science, Osaka University
Toyonaka, Osaka 560, JAPAN
06-850-6570 (Ph.) 06-850-6574 (Fax)
inoue@ics.es.osaka-u.ac.jp

1 はじめに

今年で 18 回目を迎えるソフトウェア工学国際会議 (International Conference on Software Engineering) は、ドイツのベルリンにある Technische Universität Berlin で開催された。会期は、前後の併設ワークショップ、シンポジウムを含めて、1996 年 3 月 25 日から 31 日までの 7 日間、チュートリアルは 25,26 日、本会議は、27 ~ 29 日の間の 3 日間である。

この会議は、毎年一度、3 月から 5 月までの間に開かれる。開催地は、米国と米国以外とが交互に選ばれ、さらに、米国内での開催の場合は、東側、西側の場所が交互に選ばれている。15 回会議は、東海岸の Baltimore、一昨年の 16 回はイタリアの Sorrento で開催され、昨年は、西海岸の Seattle で開催された。来年は、Boston、そして、1998 年の第 20 回会議は京都で開催することが決定している (平成 10 年 4 月 19 日から 25 日まで、国立京都国際会館)。

この会議では、過去、ソフトウェア工学の重要な論文が発表されてきている。例えば、L. Osterweil が第 9 回会議の基調講演で発表した “Software Processes are Software Too” という論文は、その後のソフトウェアプロセスの研究や応用に大きな影響を与えた。また、ソフトウェア工学全般に関する最大の会議として、チュートリアル、ツール展示などへの参加を含め、多くの人が集まってきた。

現在は、ソフトウェア工学のメトリックス、プロセス、形式手法、オブジェクト指向、などそれぞれの分野に専門の会議がたくさんあり、参加者が分散してしまっている傾向が見られる。しかしこの会議では、各分野の優れた論文が発表され、また、興味ある基調講演やパネル討議が聞けるので、米国開催の場合、600 人程度、海外開催の場合は 400-500 人程度の参加者が集まる。しかし、今回は、852 人という多くの参加者を集めた。参加者の内訳は以下の通りである。

ドイツ	351 人
ドイツ以外のヨーロッパ	268 人
南北アメリカ	173 人
アジア・オーストラリア	60 人

このうち、53% が研究者 (含む政府機関) 47% が会社関係者である。

チュートリアルや併設ワークショップが 25、26 日の両日行なわれ、続いて 27 ~ 29 日まで本会議が行なわれた。本会議では、3 つの基調講演、52 の論文発表、3 つのパネルの他、実務経験報告、解説、ミニチュートリアル、ワークショップレポートなどのセッションから構成されていた。本会議と並行して、ツールの展示会場が設けられ、本の展示や企業のシステムの展示が行なわれた。29 日の本会議の終了後、ワークショップが 31 日の午前中まで引続き行なわれた。

以下、それらの内容や会議の運営について述べる。

2 基調講演

2.1 DeMarco

“The role of software development methodologies: Past, current and future”, by Tom DeMarco, The Atlantic System Guild, USA.

一番最初の基調講演では、Tom DeMarco が、プロセスは有害である、という主題で話をし、フロアでかなり議論を巻き起こした。彼は、4 つのパラドックスと称してプロセスの考えの問題点を指摘した。

1. プロセスを改善すると、簡単な作業が自動化されて、結局人間が深く介在しなければならない困難な問題 (エッセンス) しか残らない。
2. 戦争の歴史を見ると、重武装だが動きにくいものが、軽装備だが動きが軽いものに負けている。プロセスの考えは、この重装備にあたる。

3. 銀行システムなど過去の大規模システムの再利用はうまくいかなかった。再利用のプロセスを考えてもだめで、再利用したくなるようなものを作る必要がある。
4. 人間はリスクを乗り越えて大きな変化をつくり出す力がある。新しい技術で大きな利益を作り出すことを目的とすべきである。しかし IS9000, CMM などは、リスクの小さくして安定した開発を目的としており、それでは、技術の発展は起こらない。

プロセスの問題の例としてあげたのは、AT & T など CMM レベル 3 やそれ以上を得ている会社が、最近大量にレイオフを出しているという事実である。一方、Bohem の Win-win 理論、mediation の技術などが将来重要になるという指摘を行なった。

この講演に関して、賛否両方の意見が、会議発行の新聞で述べられている。(http://www.cs.tu-berlin.de/~icsewow) かなり一方的な講演ではあったが、会議の冒頭で、参加者同士の会話のきっかけになる、面白い内容であった。

2.2 Hoare

“How does software get so reliable without proof?” by Anthony Hoare, Oxford, UK.

彼は、基礎的な研究の重要性を主に述べた。

現在、非常に大きなプログラムも実用的に使われているが、それらのプログラムの作成に関して、形式的な手法は、直接的には大きな貢献はしなかったが、プログラミングの考え方の基礎に大きな影響を与えてきた。

うまくいかなかったプロジェクトには管理上の問題がある。特に、要求仕様に力を入れたものは失敗している。形式的な手法は、その仕様作成の分野で成功している。

また、テストの技法は、ソフトウェアの信頼性を上げる上で大きな貢献をした。さらに、安全性を高める上で、Over-Engineering (橋や建物で、実際かかる荷重の 2 倍とかに耐えるよう

に設計すること)のための、防御的なプログラミング (defensive programming) やデータの正当性のチェックが役立ってきた。

計算機科学者は、現実から離れて先を行っている必要がある。純粋な科学的な興味が研究の将来を切り開いていく。一方、実務家は、研究成果のなかから役立つものを見つけて、現実に見えるようにするべきである。そのための教育が重要である。

この Hoare の講演に関して、突っ込み方が足りない、表層的な意見である、現実には基礎研究がほとんど役立っていない、などの意見が、新聞で述べられていた。また、原稿を読み上げるだけの講演で、今一つ盛り上がらなかった。

2.3 Basili

“The role of experimentation: Past, present, and future” by Victor R. Basili, University of Maryland, USA.

最終日の講演は、Basili の実験的ソフトウェア工学の話であった。

ソフトウェア工学分野以外の、例えば医学研究などでは、研究で得た新たなアイデアは、かならず実験を行なって、それが良いか悪いか、効果があるかないかの評価を行なってきている。しかし、ソフトウェア工学の分野では、多くの新たな提案は、そのような評価なしで論文として掲載されてきている。

新たな提案を評価するためには、管理された実験が必須である。幾つかの被験者のグループのもとで、提案する方法と従来の方法とで実際に作業を行ない、その結果を統計的に解析、検討する必要がある。このような実験を通じて、クリーンルーム手法やシナリオに基づくプログラム読みの効果が確かめられた。

一方、このような実験には、非常にコストがかかる。一つのことを確認するために、多くの人間と時間がかかる。そのような実験の情報を交換しあい、効率を高めるための交流組織として ISERN を設けている。また、実験的ソフトウェア工学のための雑誌も発行した。

彼の話は、何度か日本でも紹介されており、比較的なじみのあるものであった。

3 論文

今回、この会議には、34ヶ国から 213 の論文投稿があって、そのうち 52 本が採録された。日本からは、2つの論文が採録されている。

今回は、ソフトウェア工学の各分野それぞれバランス良く採録されているように見える。要求仕様、メジャメント、テスト、解析、形式的手法、構成管理、分散システム、再利用、プロセス、開発環境、保守などのセッションが作られた。

その中で新しいと思われるのは、次のセッションであろう。

- Object orientation in use
 - Industrial experience with design patterns, K. Bech (First Class Software, USA), et al.
 - Engineering and open client/server platform for a distributed Austrian Alpine road pricing system in 240 days: Case study and experience report, F. Stephen (Siemens, Germany), et al.
 - An object-oriented implementation of B-ISDN signalling: Part2: Extendability stands the test, A. Vekens (Siemens, Germany).
- Component-based software
 - A case study in applying a systematic method for COTS selection, J. Kontio (U Maryland, USA).
 - System acquisition based on software product assessment, J. Mayrand, F. Coallier (Bell Canada).

- Experience assessing and architectural approach to large scale systematic reuse, K. Sullivan, J. Knight (U. Virginia, USA).

それぞれの論文の内容については、論文集を参照されたい。

4 パネル、経験報告、ミニチュートリアルなど

今回は、パネル討論が3つあった。

- Why do we care about software complexity?, Briand, Gard, Jeffery, Zelkowitz.
- Is the 'engineering' paradigm for software development still adequate?, Mayr, Koch, Merbeth, Rombach, Tschira.
- Software: If it is so bad, why does it sell so well?, Broy, DeMarco, Hoare, Osterweil, Parnas, Woda.

このパネルは、有名人が自分の立場で好きなことを言っている、という様子で、論点が曖昧でまとまりのない印象であった。

また、Industrial Experience というセッションでは、

An operating system development: Windows 3, Chip Anderson (Microsoft, USA).

と、いう題名で、Windows 3.0 の開発にかかわる話を中心に、マイクロソフトのソフトウェア開発について説明があった。

開発に用いている環境は、MS-C が 80%、残りがインテルのアセンブリ言語で、ソース管理、テスト管理、問題事項管理などのツールを使っている。また、バグ数のメトリクスを用いている。総員 50 名ぐらいのグループで、テストする人間と開発者がそれぞれ 15 名、8 名が文書作成、4 名がプログラム管理者、3 名がプロダク

ト管理者、2名が事務で、特にプロジェクト管理者はいない。こうすることによって、皆が製品に責任を持つようになる。

多くの内容は、最近出版された「マイクロソフトシークレット」に記述されているようなことが多かった。用いたスライドは、

<http://www.mindspring.com/~chipa/icse96.html>に置かれている。

ミニチュートリアルでは、ソフトウェア開発支援、statechartの歴史、大規模マルチメディアソフトウェア開発、ドメイン依存開発環境などについて解説が行なわれた。

その他、本会議の前に開かれたワークショップの内容の報告や、会議後のワークショップの内容の予定などを述べるセッションが設けられた。

5 チュートリアル

本会議の前、2日間に渡って、以下のような14種類のチュートリアルが行なわれ、多くの参加者を集めた。

- V. Basili & F. McGarry, "The Experience Factory: How to Build and Run One"
- B. Curtis, "Software Process Improvement: Methods and Lessons Learned"
- W. Humphrey, "The Personal Process in Software Engineering"
- J. McDermid, "Safety Case Construction and Management"
- J. Musa, "Software-Reliability-Engineered Testing"
- D. Parnas, "Inspecting Critical Software"
- H. Gomaa, "Software Design for Concurrent and Real-Time Systems"
- B. Meyer and J.-M. Nerson, "Systematic Object-Oriented Software Construction With Eiffel"

- S. Faulk & C. Heitmeyer, "Rigorous Requirements for Real-Time Systems: Evolution and Application of the SCR Method"
- R. Kemmerer, "Computer and Network Security"
- P. Fowler, "A Comparison of Object-Oriented Analysis and Design Methods"
- W. Hesse, "EOS: A Model for Evolutionary Object Oriented Software Development and its Implications for Project Management"
- M. Jazayeri, "Software Design and Implementation with C++ Components"
- H. Mueller, "Understanding Software Systems Using Reverse Engineering Technologies"

6 併設ワークショップ、シンポジウム

今回、ソフトウェア工学国際会議に併設して、多くのワークショップやシンポジウムが開かれた。

- Third Annual European Symposium on Cleanroom Software Engineering
- Fourth IEEE Workshop on Program Comprehension
- Workshop on Multimedia Software Engineering
- Sixth Workshop on Software Configuration Management
- Workshop on Technology Transfer
- 8th International Workshop on Software Specification and Design
- Metrics Symposium METRICS 96

- First International Workshop on Software Engineering for Parallel and Distributed Systems
- Third International Workshop on Software Engineering Education

7 プログラム委員会

採択論文を選択し、プログラムを編成するためのプログラム委員会は、1年以上前から委員の選定が行われ、世界各国から33名(委員長は除く)の委員が選ばれた。

プログラム委員長は Imperial College (英国) の Tom Maibaum と University of Maryland (米国) の Marvin Zelkowitz である。委員会の構成は、14人が米国、12人がヨーロッパ、4人がアジア(日本2人、香港、インド各1人)であった。

第17回ソフトウェア工学国際会議(1995年米国シアトルで1995年4月26日に開催)のときに、第1回のプログラム委員会が開催され、投稿論文の選択を行うための第2回のプログラム委員会の日程が検討され、それまでの作業手順が審議された。その結果、委員会は10月の初旬にワシントンで開催される Foundation of Software Engineering の第3回会議(以下、FSE-3)に合わせて近郊で開催されることになった。

論文の査読に関する手順としては、投稿論文締め切り後、2週間ほどで全論文のアブストラクトを委員に送付し、委員がその中から、査読をぜひやりたいもの、査読できるもの、査読できないものを選択して、委員長に送ることになった。委員長はこのデータをもとに、担当者の割り当てを行った。これらの作業は、アブストラクトの送付を除いてすべて電子メールで行われた。なお、査読報告の送付や後で述べる委員会の事前の議論もすべて電子メールを使って行われた。

論文投稿数は全部で213編あり、1編につき3人の委員が査読につくため、1人あたりの担当は20編程度となった。原則として委員のみが査読を行い、査読期間は1か月半弱であった。

査読結果が直ちに電子メールで集められ、集計が行われ、委員会開催までの1週間の間で、評価が分かれた論文に関して、担当者同士が事前に電子メールにて協議(調整といったほうがよい?)を行った。

このような事前協議は、本会議の時間短縮には有用であるが、今回は委員会の前にある FSE-3 の会議に出席する委員にとっては議論できる時間かわずか2日たらずしかなく、今後余裕のあるスケジュール策定が望まれる。

FSE-3 の後、10月13、14日の2日間、University of Maryland (ワシントンから電車とタクシーで30分ぐらい)でプログラム委員会が開催され、どの論文を採択するかが審議されていった。

評価がある点以上の論文について担当の代表者1人がその論文のよい点、弱い点を説明し、他の2人が補足する、あるいは反対意見を述べるという形式で審議が進められていった。採否は全員の合議制で決められていったが、意見がまとまらなかったものについては、新たにその場で査読者をボランティアベースで割り当て、最終的な判断はその査読者の報告を加味して行った。

従来は20編程度しか採択しないICSEと異なり、最初からかなりの数の論文を採択しようというプログラム委員長の意識が感じられた。その結果、52編もの論文が採択されるという結果にいたった。採択された論文の質は、実際に会議での発表を聞くと、採択論文数を増やしたため、やはり玉石混合となってしまったという印象であった。

しかし、採択論文を従来はICSEの2倍もとったことにより、参加者が増え、いっそう関心が高まってきたことは大きく評価できる。個人的には、参加者を増やし、活発な交流の場とするためにも、この方向を維持していくことがよいと思われる。

8 ツール展示

ツール展示は、小さめの教室2つでおおよそ20ほどのブースがあった。本の展示や学会の案

内がそのうちの3分の1で、残りが、地元の企業のツールの展示やコンサルタント（例えばプロセス改善）の説明であった。

9 会議の運営について

会場は、ベルリン工科大学のキャンパスの一角で、800名収容のメインホール、200人以上は入れそうな傾斜のきつい階段教室を5-6つ使った。

大学なので、通常の学生が、会場内をうろろろするので、あまり落ち着かなかったが、しかし、食堂が幾つもあり、インターネットアクセス用の計算機も大学の演習室のものが使え、便利であった。

レジストレーションが、852人と、近年になく大きな数字になったのは、以下のような理由であろう。

- いろいろなチュートリアル、ワークショップがあった。
- 採録論文数が50ほど（今までは30程度）に増えた。
- 宣伝が行き届いてた（特にヨーロッパに対しては）。
- 地元の会社をお願いして、寄付と同時に動員をかけてもらった。
- 東欧の人に旅費を出して来てもらっている（旅費は企業からの寄付金）。

最初の会式の挨拶は、一部ATMのネットを使って、ボンにあるGMDから行なわれた。

また、毎日朝、昨日の内容を反映するような6-8ページの新聞を発行していた（昨年の会議から）。今回は、かなり過激な内容になっていて、昨日の基調講演に対し、否定的なコメントを載せるなどしていた。また、WWWで発行した内容をそのまま掲示し、会議に参加していない人も見れるようになっていた。

10 むすび

本稿では、第18回ソフトウェア工学国際会議の内容を概説した。

今回は、Bostonで1997年5月18-23日に開かれる。論文はまず、メールでアブストラクトを8月2日までに送り、完全な版を8月9日までに送る必要がある。また、ポスター展示、Lessons and Status Reports、博士学生という分野の応募もある。ある。詳細は、

<http://www.ics.uci.edu/icse97/cfp.html>

から得ることができる。

1998年の第20回は、4月19日から26日まで、京都の国立京都国際会館で開催されることが決まっている。今回、その会議に向けて、いろいろな意見をもらった。例えば、基調講演には、日本に特有なもの（ゲームソフト開発とか、ソフトウェアの日本語化問題など）について聞きたい、新しいソフトウェア作成動向に対応した内容にしてもらいたい、今までのICSEの威信や名声を保って欲しい、安い宿を提供して欲しい、など、非常に多岐に渡っている。今後、それらの要求にこたえるべく努力していく必要がある。

なお、本会議のプロシーディングスは、IEEE Computer Society Pressより出版されている。

IEEE Computer Society Press Order

Number PR07246

ISBN 0-8186-7246-3

ISSN 0270-5257