

ICSE 2001 参加報告

NEC ネットワーキング研究所

中島 震

nakajima@ccm.cl.nec.co.jp

1 はじめに

ICSE 2001 を中心とする「ソフトウェア工学の 10 日間」に参加したので報告する。

2 ソフトウェア工学の 10 日間

ICSE (International Conference on Software Engineering) は、IEEE Computer Society ならびに ACM SIGSOFT が共催するソフトウェア工学分野で最も歴史が古く、かつ大規模な国際学会である。第 23 回目をむかえた ICSE 2001 は 5 月 12 日-19 日の期間、カナダのトロントで開催された。また、ICSE 前後に合わせて 4 件のコンファレンスを伴う「ソフトウェア工学の 10 日間」となった。EHCI 2001 (Engineering for Human-Computer Interaction)、IWPC 2001 (Int. Workshop on Program Comprehension)、SSR 2001 (Symposium on Software Reusability)、SPIN 2001 (Spin Workshop on Model Checking of Software)、である。ICSE を含む 5 件のコンファレンスは独立に論文募集を行なったが、参加者の便から 10 日間にわたって同じ場所で開催された。

ICSE 2001 は、全体委員長を H.A.Muller (Univ. Victoria、カナダ)、プログラム委員長を M.J.Harrold (Georgia Inst. Tech.、アメリカ) と W.Schafer (Univ. Paderborn、ドイツ) として組織された。チュートリアル (22 件) やワークショップ (18 件) の併設イベントならびにいろいろな角度からソフトウェア工学の現状と将来を議論する企画があり、盛り沢山の内容であった。

登録者の総数は 1,000 人規模に達した。ICSE 本会議が 800 人あまりで、同時開催コンファレンスや併設イベントのみの参加者を含めると 1,150 人である。国際会議というに相応しく、42 カ国からの参加者を集めた。北米の東海岸という地理的な事情もあっ

てか、ヨーロッパからの参加者が多いように見受けられた。お膝元のカナダと米国は合わせて約半数を占めた。参加者の出身組織別では、産業界と政府関係が 35%、大学関係が 65% という比率とのものである。また、様々な企画があることから、普段はなかなかお目にかかることができない著名人も集まる。本年も、情報隠蔽の神様 David Parnas、開発の神話の Frederic P. Brooks, Jr.、ソフトウェアアーキテクチャの Mary Shaw、USC/ISI で永く研究を行ない最近企業に移った Robert Balzer、等の顔をみる事ができた。単に招待講演などで話をするだけでなく、他の発表への質疑応答に参加して存在感を示していた。

なお、ICSE 本大会での、わが国からの発表は、事例の発表、デモ、企業招待セッション、パネル討論で各 1 件のみであり、研究論文に採録がなく、残念な結果だった。併設ワークショップや同時開催コンファレンスではわが国からの発表もあった。

3 ICSE

3.1 概観

ICSE では通常の論文発表の他にも併設イベントを含む種々の企画がある。ソフトウェア工学全般にわたる動向と共に、研究対象となる新しいソフトウェア (WEB サービス等) の技術動向を網羅していた。表 1 に企画の種類をまとめる。

ICSE は論文の採択率が低いことで有名であるが、本年も同様な傾向を示している。研究論文 (TP) については 投稿 268 件中の採択は 47 件 (採択率 17.5%) とのことであった。

3.2 基調講演

4 件の基調講演と全体セッションの招待講演が 3

表 1: ICSE の企画一覧

	企画名	件数	内容
1	招待講演	7 件	基調講演、Parnas シンポジウム、授賞講演
2	チュートリアル	22 件	併設イベント
3	ワークショップ	18 件	併設イベント
4	シンポジウム	3 件	併設イベント
5	パネル	4 件	
6	TP	47 件	Technical Paper
7	IIP	9 件	Invited Industry Presentations、企業招待セッション
8	FoSP	8 件	Frontiers of Software Practice、ミニチュートリアル
9	CHASE	3 件	Challenges and Achievement in SE
10	CSR	8 件	Case Study Reports、事例発表
11	EDU	6 件	Education Papers、ソフトウェア工学教育
12	FD	6 件	Formal Research Demos

件あった。以下の (5) と (6) は ICSE 本大会に先だって開催された David Lorge Parnas シンポジウムのまとめの講演である。(7) は 10 年前の ICSE-13 で発表され、その後もっとも影響力のあった論文に贈られる賞の授賞記念講演である。

また、(1) と (3) が WEB サービスを含む新しいソフトウェア技術のミドルウェア体系 ((1) の話) とユーザ企業での実例 ((3) の話) であり、(2) と (4) はアーキテクチャならびに再利用の現状と研究動向に関するものであった。本年の ICSE の特徴を良く表している基調講演テーマである。

- (1) Software Engineering and the Internet
Daniel Sabbar (IBM Corporation)
- (2) The Coming-of-Age of Software Architecture Research
Mary Shaw (Carnegie Mellon University)
- (3) Software Engineering Challenge
Bernd Voigt (Lufthansa)
- (4) Reuse That Pays
Linda M. Northlop (Carnegie Mellon Software Engineering Institute)
- (5) Software Fundamentals: The Ideas of David L. Parnas
David Weiss (Avaya Communication)

- (6) Diogenes, Where Are You?
Frederick P. Brooks, Jr. (Univ. Victoria)
- (7) “Tolerating Inconsistency” Revisited
Robert Balzer (Teknowledge Corporation)

3.3 テクニカルペーパー

採択された 47 件の論文が 15 のセッションで発表された。セッション名からは、ソフトウェア工学の各技術分野をバランス良く採択したことを知ることができる。しかし、各論文の内容に少し踏み込むと、以下のような傾向であることを感じた。

- モデル検査/静的解析技術
要求仕様やデザインの振舞い解析にモデル検査技術を適用するもの、要求シナリオから状態遷移モデルを合成するもの、モデル検査技術をテスト技法に応用するもの、プログラムのモデル検査に先だって静的解析 (抽象解釈) 技術を用いて状態空間を抽象化するもの、等があった。ここ 2,3 年、急激にモデル検査技術をソフトウェア工学のツールとして使うという方向が出てきており、まさに、この傾向を表すものである。
- WEB 等の新しいソフトウェア技術
移動オブジェクト、WEB アプリケーション、XML ドキュメント操作、等の研究が報告され

ていた。開発支援や管理といった伝統的なソフトウェア工学のテーマではなく、新しいアプリケーションのアーキテクチャとして発表されていた。中で、モデル検査系で著名な CMU の Clarke のグループが関係する研究として、BDD を用いて XML ドキュメントのフィルター処理を高速化するという内容のものがあつた。ICSE が幅を広めていることを良く表しているように感じた。

- 再利用技術

プロダクトライン、アーキテクチャ、コンポーネント、に関係し、コンポーネントに基づくソフトウェア開発の技法に関するもの、SEI のプロダクトライン・アーキテクチャ関連の研究報告、等があつた。

3.4 ワークショップ

18 件のワークショップがあつた。いくつかのものは 2 回以上継続して開催されている。議論されるテーマはソフトウェア工学関連分野できわめてホットなものが多い。そのため、ICSE 本会議で採択される論文に比べて、概念が明確でないため議論が絞りこみにくいものも多く、未完成であつたり、アイデアの提案だけで終る論文も多々ある。逆に、参加者数を限定すること、研究の最前線であること、から活発な議論を繰り広げることができるので非常に面白い。本年の 18 件には、アーキテクチャやプロダクトラインに関するワークショップが 4 件、XML/インターネット等のキーワードを冠するものが 3 件、と目だつた。オープンソースに絡むワークショップも 1 件あつた。

報告者は W15「XML 技術とソフトウェア工学 (XSE 2001)」に参加したので、その内容を報告することでワークショップの雰囲気伝えたい。XSE2001 は事前にポジションペーパーを募集した。XML というホットな技術を扱うため非常に人気が高く、31 件の投稿があつたという。その中から 21 件が採択されて、ワークショップ予稿集に掲載された。当日の参加は特に限定しない方針をとつたようで、最終的には約 50 名がワークショップに参加した。

XSE2001 は 3 件のミニチュートリアル (XML スキーマ変換、XMI/MOF、SOAP) の後に、ブースセッションとパネル討論で 1 日の日程を終えた。

ブースセッション方式はポスターセッションに似た方法である。採択されたポジションペーパー 21 件を 7 件ずつ 3 つに分け、各々のグループが 1 時間を割り当てられる。その 1 時間の間、論文の著者はノート PC を使って 15-20 分くらいの発表を同時並行的に行なう。発表の当番でない参加者は興味のあるブースに立ち寄って、発表を聞きインタラクティブに議論する。

ワークショップの運営は各企画者にまかされているため、形態も多々あり面白い。採択されたポジションペーパーの著者が順次発表するミニコンファレンス方式、ポジションペーパーの内容から 5,6 人のグループを複数つくり各グループで議論し最後に報告する方式、等を経験したことがある。今回の XSE は、いづれとも異なるブースセッション方式であつた。ミニコンファレンス方式だと、せいぜい 15 分くらいしか話をできないが、本方式だと 1 時間にわたって他参加者と議論ができる。ワークショップの運営として面白い方法だと感じた。個別に議論できる時間も多いため、発表者にとっても有益であつた。

3.5 その他

3.5.1 CHASE

ICSE 2001 で始まった新しい企画である。研究者と産業界の代表が、同じテーマについて議論し、ソフトウェア工学研究が実践の場に対して、どのように貢献したかを考えることを目的とする。「プロセス中心のソフトウェア工学環境」と題して R. Balzer (研究) と V. Gruhn (産業界) が、「仕様とモデリング」では M. Broy (研究) と B. Selic (産業界) が討論を行なった。報告者は Broy-Selic を聴講したが、両者の間に意見の隔たりはなく、和やかな雰囲気であつてしまった。「モデル」に関する定義を行わずに、議論したためか、当たり触りのないところに落ち着いたという印象を持った。

また、CHASE シリーズでは、「Impact Project Panel」があつた。L. Osterweil (Univ. Massachusetts) がパネルチェアであり、「ソフトウェア工学研究が実践の場に対してもつた影響」について系統的な調査を行なうというプロジェクトを紹介した。過去を振り返ることで今後のソフトウェア工学が進む方向を考えるという大切な活動である。パネルでは、今後の進め方についての議論があり、来年の ICSE 2002

に併せて成果を公表したい旨の報告があった。

3.5.2 FoSP と IIP

最新のソフトウェア技術を紹介するミニチュートリアル的な内容が中心であった。音声利用の WEB サービス、Jini 技術、SOAP、セキュリティ、アンチパターン、組み込みシステム、.NET、協調開発、WEB と携帯電話、コンポーネント技術、等のテーマが要領良く紹介された。ICSE という IEEE/ACM の学会であるにも関わらず、特定ベンダの商標を付けた技術 (Jini、.NET) が堂々と学会プログラムに掲載されることに少々の驚きを持つ。しかし、最新のソフトウェア技術を紹介するという事は、逆に、この種の技術を抜きに議論が成立しないということでもあろう。

3.5.3 EDU

例年、教育に関係するイベントが計画されていたが、本年は、SWEBOK (Software Engineering Body of Knowledge) が最終局面を迎えていることもあってか、企画が多かったようである。報告者は他との関係で聴講できなかったが、SWEBOK に関連するパネル討論もあった。

4 同時開催コンファレンス

先に述べたように、EHCI 2001、IWPC 2001、SSR 2001、SPIN 2001 の 4 件のコンファレンスが開催された。EHCI と IWPC は本大会前に、SSR と SPIN は本大会後に開催された。以下、報告者が参加した SPIN2001 を紹介する。

SPIN 2001 は独自のシリーズを持つ国際ワークショップで、本年で 8 回目をむかえた。SPIN は、Lucent の G.J.Holzmann たちが開発し公開しているモデル検査ツールの名称である。当初、本ワークショップシリーズは SPIN 関係者が集まる小規模の研究集会であったと思われる。最近、公に論文募集を出して、関連する技術の研究発表を広く集めている。本年は、ICSE と同時開催ということもあり、特に、ソフトウェアを対象としたモデル検査検証に関する論文を集めようとしていた。報告者は、1 ユーザとして SPIN を使った事例研究の論文が採択されたためワークショップに参加することになった。

2 件の基調講演、産業界からの現状報告 3 件とパネル討論に加えて、投稿 26 件から採択された 13 件の論文、4 件から採択された 2 件のツール紹介、を 2 日間にわたって行なった。参加者数は 60 名弱であった。

基調講演の 1 件は、インテルの Pentium プロセッサの自動検証に関連するものであった。以前に問題となった浮動小数点計算ユニットに関して、既に、実用的な検証ツールを日常的に使っている。モデル検査検証だけではなく、演繹的な証明手法も混合することの必要性を力説していた。もう 1 件は、SPIN の開発にも関わっている Doron Peled (Bell 研究所) による研究の中間報告であった。モデル検査では検証に成功すると特に情報を得ることができない。成功した理由をきちんと論理式で再構成するためのアルゴリズムに関する報告であった。

一般の発表 15 件は大まかに以下のように分類することができる。

- (1) アルゴリズムや決定手続き : 6 件
- (2) ツールや開発環境 : 3 件
- (3) プログラム解析への応用 : 2 件
- (4) 適用事例 : 4 件

(1) に関連する発表では、聴衆から、「提案アルゴリズムの正しさは検証済みなのか?」という厳しい質問が飛んでいた。1 ユーザの報告者としては検証済みでないとい困るのであるが...

なお、SPIN2001 の予稿集は Springer-Verlag の LNCS 2057 として刊行されたので、一般にも入手可能である。

5 今後の情報

表 2 に今後の ICSE 関連情報をまとめた。次回の ICSE2002 は初めて南米で、ブエノスアイレスで開催される。全体委員長の Will Tracz (Lockheed Martin Federal Systems) によると、非常に美しい町、豪華な会場、美味しい食事、とのことである。なお、投稿する際には、概要の投稿と論文本体の投稿の 2 段階になっていることに注意しなければならない。概要を投稿しておかないと論文本体の投稿が受け付けられない。

また、論文の募集と並行して、併設ワークショップの提案も募集される。各併設ワークショップ提案の

表 2: 今後の ICSE

年度	開催地	開催時期	論文〳切、等
ICSE 2002	ブエノスアイレス、アルゼンチン	5月 19-25日	2001年9月10日(概要)、 2001年9月18日(論文)
ICSE 2003	ポートランド、米国	5月 3-10日	2002年8月30日(概要)、 2002年9月6日(論文)
ICSE 2004	エジンバラ、英国	5月下旬	

採否が確定した後、概ね、年明けの1-2月には、各ワークショップの参加者募集案内が配布される。第3.4節で紹介したように、併設ワークショップは、新しいテーマを議論することが目的であるため、多くの参加者に門戸を開こうという企画が多い。また、比較的参加者が少数であるため、同じテーマに関心にある研究者と詳細な議論が可能であり、非常に有益である。新しいテーマやより「ライブ」な議論を好まれる方には併設ワークショップに投稿されることを勧める。

最後に、ICSEについてのホームページが整備されており、以下のURLから過去、現在?、未来のICSE関連情報をたどることができる。

<http://www.icse-conferences.org>