



会議レポート

SWoPP 新潟 2014 開催報告

SWoPP とは

中島耕太 (富士通研究所)

SWoPP (Summer United Workshops on Parallel, Distributed and Cooperative Processing, 並列/分散/協調処理に関するサマワークショップ) は、毎年7月下旬～8月上旬に開催される合同研究会である。1988年より毎年開催されており、今回(SWoPP 新潟 2014)は27回目の開催となる。例年300名前後の参加者が集まり、並列/分散/協調処理に関するワークショップとしては国内最大規模である。

SWoPPは大規模な合同研究会であることが大きな特徴である。日頃はそれぞれの研究会で活動している研究者同士が交流し、議論する。また複数の研究会を渡り歩いて参加するのがSWoPPの楽しみ方である。これにより、日頃とは少し違った視点での議論や領域横断的な議論も期待できる。また、夏の暑い時期での開催ということもあり、リラックスしたスタイルでの参加者が多いのも特徴である。参加者は受付で作成する名札を胸につけ、さまざまな分野の研究者と気軽に交流することができる。

SWoPP 新潟 2014 は、新潟市朱鷺メッセにて2014年7月28日～30日の3日間開催され、電子情報通信学会からコンピュータシステム研究会(CPSY)、ディペンダブルコンピューティング研究会(DC)が、情報処理学会から計算機アーキテクチャ研究会(ARC)、システムソフトウェアとオペレーティング・システム研究会(OS)、ハイパフォーマンスコンピューティング研究会(HPC)、プログラミング研究会(PRO)が、日本応用数理学会から「行列・固有値問題の解法とその応用」研究部会(MEPA)が参加し、計7研究会による合同研究会となった。2014年の総参加者数は317名であり、例年と同程度の参加者であった。1日目は4セッションの並列、2日目と3日目は3セッションの並列開催で、連日午前9時頃から午後7時まで開催された。

1日目と3日目は、午後7時より午後9時過ぎまでBoFセッションが開催された。研究会のセッションでは



図-1 受付の様子

開催しにくいようなバラエティに飛んだ自由な発想の企画を募集し、今年は2件の企画を開催した。参加者は缶ビールを片手に参加し、夜のセッションを楽しんだ。また2日目には懇親会が開催された。このように朝から晩まで密度の高い熱い議論が繰り広げられた。

電子情報通信学会コンピュータシステム研究会(CPSY)

大川 猛 (宇都宮大学)

SWoPP2014ではCPSY研究会に対して多数の発表申し込みがあり、12セッション37件の発表を3日間にわたって開催することとなった。近年CPSY研究会は2日間の開催であり、セッション数は6～8程度で推移していたことから考えると、大幅な増加である。今回の12のセッション名を列挙すると、グラフ処理・アクセラレータ、性能評価・チューニング、FPGA設計検証、相互結合網・NoC(Network-on-Chip)、メモリシステム・アーキテクチャ、GPU、セキュリティ、分散処理・高信頼化、分散協調処理基盤、データベース高性能化、省電力、自動並列化、となっており、現在のコンピュータシステムにおける先端的な研究のトピックが網羅されていることがお分かりいただけると思う。CPSY研究会は、コンピュータシステムに関する話題であれば広く取り上げることとしている。そのため、コンピュータシステムの高性能化・高機能化・高信頼化・省エネルギー化、およびそのためのシステム設計構築技術に加え、昨今のビッグデータ処理をはじめとした分野融合・学際領域的なトピックを発表する場として適していると判断され、今回の大幅な発表数増加につながったと考えられる。

セッション会場には多いときで70名超の聴衆が集まり、発表に耳を傾けた。各発表に対しては活発な議論が交わされ、コンピュータシステムという広い分野から俯瞰したコメントや、時には深い内容での情報交換が行われ、大いに盛り上がった。また、懇親会のお借りし

て CPSY 研究会の「2013 年度 研究会優秀若手講演賞」の授与が行われた。6 名の若い研究者が多くの SWoPP 参加者の前で表彰され、大いに励みになったと思われる。

電子情報通信学会ディペンダブルコンピューティング研究会 (DC)

勝 康夫 (日立製作所)

電子情報通信学会ディペンダブルコンピューティング研究会のセッションは SWoPP 2 日目に開催され、計 3 件の講演が行われた。

ディペンダブルコンピューティング研究会では、設計・検証・テストにかかわる基盤技術、ディペンダブルコンピューティングやフォールトトレラントにかかわるソフトウェアやハードウェア、システム応用、性能評価の技術などディペンダビリティに関する研究内容が講演対象となる。

今回の研究会では、分散システムの性能評価やテスト処理の並列化、シミュレーション評価手法など、SWoPP の「並列/分散/協調」のテーマに即した講演が行われた。総勢約 40 名の方が参加し、いずれの講演においても活発な意見交換が行われ、中には時間を超えて議論が続く講演もあった。次回の SWoPP では、講演件数が増加し今年以上に盛況な研究会となることを期待する。

情報処理学会計算機アーキテクチャ研究会 (ARC)

三輪 忍 (東京大学)

計算機アーキテクチャ研究会の研究発表会は SWoPP 新潟の初日に開催され、計 15 件の講演が行われた。

今年の研究発表会では、プロセッサの新しいマイクロ・アーキテクチャ、メモリやネットワークの新しいシステム・アーキテクチャに関する講演がいくつか行われた。また、アーキテクチャそのものに関する研究発表だけでなく、回路設計手法やプロセッサ・シミュレーション手法などのコンピュータ設計における基盤技術や、自動並列化コンパイラやプログラミング支援ツールなどのソフトウェア技術など、講演内容は多岐に渡っていた。このように、アーキテクチャ研究会では、コンピュータ・アーキテクチャ技術に関する研究だけでなく、その周辺技術に関する研究など幅広く発表を受け付けている。

アーキテクチャ研究会では、議論を充実させるために各研究発表の質疑応答時間を 10 分と定めている。今回の研究発表会では、いずれの研究発表においても活発な意見交換が行われ、中には 10 分を超えて議論が続く発表もあった。研究発表会の最後には五島主査より、「いずれの発表でも非常に良い議論が行われていたので、講演者の皆さんは今回いただいた意見をもとに自身の研究をブラッシュ・アップしていただき、ぜひ良い国際会議で発表してほしい」との総括があった。総勢 76 名の方



図-2 A 会場の様子

に参加していただき、今年の研究発表会は盛況のうちに幕を閉じることができた。

情報処理学会システムソフトウェアとオペレーティング・システム研究会 (OS)

高野了成 (産業技術総合研究所)

第 130 回システムソフトウェアとオペレーティング・システム研究会 (以下、OS 研究会と記す) の研究発表会は初日と 2 日目に開催され、計 24 件の講演が行われた。総勢 81 名の方に参加していただき、盛況のうちに幕を閉じることができた。

OS 研究会では、従来からターゲットとしてきた研究領域に限らず、現代社会を支えている IT インフラストラクチャにおける広い意味でのシステムソフトウェアに関する情報交換・議論の場を提供したいと考えている。今回の研究発表会では、信頼性とセキュリティ、ファイルシステムとストレージ、データベースシステム、通信とデータ処理、マルチコア・メニーコア、OS 構成法といった、システムソフトウェアと OS に関連する幅広い話題について活発な議論がなされた。特に高性能計算やデータベースなど境界領域における講演が増えたことは、SWoPP ならではと言える。さらに今後の試みとして、11 月のコンピュータシステムシンポジウムでは WebDB Forum との同時開催を予定している。他領域の研究者と積極的に交流することで、新たなシステムソフトウェア研究の展開を狙っている。

また、OS 研究会では、若手研究者の育成と奨励のために研究会独自に最優秀学生発表賞を設けており、研究発表会ごとに優れた発表を、座長および聴衆より選出している。今回は 24 件中 18 件が学生発表であった。甲乙付けがたい候補から厳正な審査の結果、名古屋工業大学の石川幸希さんが受賞した。

情報処理学会ハイパフォーマンスコンピューティング研究会 (HPC)

岩下武史 (北海道大学)

HPC 研究会では、京や HPCI (High Performance Computing Infrastructure) といった高性能な計算環境が

整備されたこと等を契機として、近年発表件数が増加している。特に SWoPP は他研究会との合同研究会であり、HPC だけでなく他の研究会にも参加できることから大変な人気となっており、今年度は 72 件の申し込みがあった。その結果、事前に告知していた手続きに従い、46 件の発表を抽選により選出することとなった。

発表申込件数の増加に見られるように、HPC への関心は高まっており、会場は連日盛況であった。3 日間を通して、朝 9 時から夜 7 時まで発表が続き、180 名以上の参加者があった。発表の選定が抽選により行われたため、必ずしも発表数によって関心度を測ることはできないが、今回の研究会ではストレージシステムや GPU に関する発表が多く見られた。また、並列処理や計算の高速化、高性能なシステムソフトウェアといった従来の HPC 研究会における中心的な話題に加え、クラウドコンピューティングや大規模データ解析に関する発表も見られ、ICT 分野のトレンドを HPC の視点から捉えた研究内容が注目された。会場での活発な質疑・討論の様子から、多くの参加者にとって有意義な研究会であったと考えられ、次回の SWoPP でも盛況な研究会の開催が期待される。

情報処理学会プログラミング研究会 (PRO)

吉川隆英 (富士通研究所)

プログラミング研究会は SWoPP2014 で 100 回目を迎えた。そこで今回は 8 件の発表に加え、100 回記念 BoF の開催も行った。発表内容としては、プログラミングに関する話題全般を広く取り扱う研究会として、HPC 向け言語や通信ライブラリ、計算資源配分、大規模データベースなどの開発事例から、MapReduce 計算モデル、並列木縮約やオートマトンなどの計算理論まで幅広い分野が網羅された。

本研究会は発表件数を少なく抑えて、代わりに 1 件当たりの時間を長く取っている (発表 25 分、質疑応答 20 分)。この長い時間を活かし、開発事例発表ではシステムの動作デモが、また、理論系発表ではアニメーションや一般的な言葉を用いて工夫された分かりやすいプレゼンテーションが行われていた。また SWoPP はさまざまな分野から多数の研究者が集まる合同研究会であるため、多彩で興味深いフィードバックが得られやすい。今回も約 50 名の聴衆との間でさまざまな角度からの活発な議論が交わされていた。この質疑応答・議論は若い発表者にとっては厳しい時間となっているが、今回も皆、適宜共著者の助けも得ながらなんとか切り抜け、有益な意見をもらっていたようだった。

今後この合同研究会が有意義な意見交換の場として発展していくことが期待される。



図-3 C 会場の様子

日本応用数学会「行列・固有値問題の解法とその応用」研究部会 (MEPA)

多田野寛人 (筑波大学)

日本応用数学会「行列・固有値問題の解法とその応用」研究部会 (MEPA) では、年 2 回の単独研究会と、日本応用数学会年会、および同学会研究部会連合発表会でそれぞれオーガナイズドセッションを開催している。SWoPP2014 での研究会は、第 17 回目の単独研究会として開催された。第 17 回研究会では全 7 件の講演があり、Xeon Phi や GPU を用いた計算の高速化、固有値問題や非線型連立方程式に対する線形計算アルゴリズム、および通信削減技術など、講演内容は多岐にわたった。

SWoPP での講演時間は 30 分と通常の研究会よりも長めであることから、各講演をより詳しく聴くことができた。行列計算の分野では、近年国際的にも高性能計算の側面での研究が重要視されているが、SWoPP は他研究会との合同で開催されているため、通常の研究会と比較して高性能計算に関する講演が多かった。また、普段は本研究会に参加されない方にも多くのご参加をいただき、いつもとは違った視点からの質疑が活発に行われた。この点は講演者・聴衆の双方にとって大変有意義であったと思われる。

本研究会では 30 名を超える方々にご参加いただき、盛況のうちに終了した。今後も SWoPP において他研究会との連携を継続し、研究会間の交流を深めていくことが期待される。

BoF-1 ビッグデータ研究最前線：最新研究動向から新しい研究の始め方まで

松谷宏紀 (慶應義塾大学)

本 BoF では、ビッグデータの分野で活躍されている 7 名の研究者による招待講演、および、パネルディスカッションを行った。

招待講演は、ビッグデータに関する計算機アーキテクチャ、データベースシステム、Google 社の取り組み、機械学習、グラフマイニング、自動運転、スマートコミュニティなど多岐に渡り、ビッグデータ研究の全体像を



図-4 BoF-2での竹内先生の講演の様子



図-5 懇親会の様子

掴めるような内容となった。

パネルディスカッションでは、「研究で Google に勝つにはどうすればよいか？」という点について熱い議論が行われた。Google は長年さまざまなデータを蓄積しており、データが肝となるような分野では Google に勝つのは難しいのではという意見も出た。

一方で、一企業が持たないような基盤技術やデータを使った研究をするべきだという意見も出た。たとえば、スパコン分野と連携して京コンピュータでなければ解けないような問題を解く、医療分野と連携してヘルスケア情報を使った研究を行うなどのサジェスションが出された。

本 BoF を通して、データベース分野とシステム分野、また、産官学の連携など分野横断的な連携が大切だということを確認して終了した。

BoF-2 プログラミング研究会 100 回記念イベント「エジプトで IT を教えてみたら…」

吉川隆英（富士通研究所）

SWoPP 2014 BoF-2 では、プログラミング研究会第 100 回目を記念するため、本研究会に縁の深い東京大学名誉教授 竹内郁雄先生をお招きし、これから世界に羽ばたく日本の研究者と、海外特に発展途上国との交流体験を共有する、講演形式の「エジプトで IT を教えてみたら…」を開催した（図-4）。

ご講演では、二度の政変を乗り越えながら、エジプト日本科学技術大学立ち上げに参加された貴重な体験を通して感じたさまざまな文化の違い、たとえば、税金対策のため 10 年かかっても終わらない建築工事、渋滞でも我先にというアグレッシブな道路交通、1 校あたり 10 ～ 30 万人の学生に詰め込み教育を行っている大学などを、数多くの画像・動画を使って面白おかしくご紹介いただいた。

その後の議論では、まず途上国社会の不安定さが取り上げられ、突然の停電や国全体のインターネット遮断から、現地学長の金銭問題による辞任まで周囲を取り巻くさまざまな問題の実例が語られた。次いでエジプト人の気質について、伝統に縛られつつもアグレッシブで大雑把といった特徴が挙げられ、そのためか、精密な機械がよく壊されるといった実体験が紹介された。そして、留学生などには、この大雑把さについてプライドを傷つけないように配慮しつつ、緻密な段取りを理解してもらうようにすることが重要といった意見が出されていた。

最後に竹内先生は、エジプトでは若者たちが持つ大きな潜在エネルギーが不可能を可能にして国を良くしていく、SWoPP 参加者も研究で不可能を可能にすることを目指してほしいという強いメッセージで締めくくられた。

懇親会

懇親会には約 200 名の参加者が出席した。懇親会は東京大学教授 平木敬先生による乾杯の挨拶でスタートした（図-5）。乾杯では、SWoPP で発表した研究を磨いてさらにさまざまな国際会議に投稿してほしいとの主旨の挨拶があった。また、参加研究会の主旨による挨拶や各研究会の表彰式も行われた。新潟開催ということもあり、糸魚川ブラック焼きそばといった新潟ならではの料理や日本酒が登場し、参加者同士の親睦を深めた。

今後の SWoPP に向けて

SWoPP 新潟 2014 は、盛況のうちに締めくくられた。2015 年も同時期に開催される予定である。来年以降も多くの参加者が集まり、領域横断的な研究議論と交流が深まることを期待する。

(SWoPP2014 実行委員会)