

SC09 出展報告

富樫 祐一¹・伊達 進²・馬場 健一¹

(¹応用情報システム研究部門・²情報メディア教育研究部門)

大阪大学サイバーメディアセンターは、毎年 11 月に米国で開催される、高性能計算・ネットワーク・ストレージ・解析技術に関する国際会議 SC (Super Computing) 展示会に出展している。2000 年度の初出展から 10 回目となる本年度は、センターの大規模計算機システム関連事業を中心に、各研究部門での研究内容、教育・社会貢献に関する展示を行った。

1. はじめに

SC (The International Conference for High Performance Computing, Networking, Storage, and Analysis) は、高性能計算・高速ネットワークの分野で定評のある国際会議である。ACM SIGARCH と IEEE Computer Society の協賛により、例年 11 月に米国で開催される。1988 年の創設以来 22 回目となる SC09 は、2009 年 11 月 14～20 日、オレゴン州ポートランドのオレゴンコンベンションセンターで開催された (図 1)。

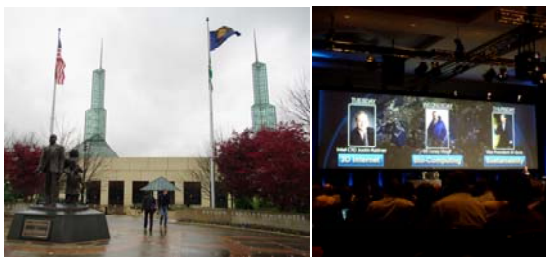


図 1：会場と講演風景

約 11,000 人の来場者を数える極めて大規模な国際会議であり、招待講演者として業界内外の著名人を招くこと、数々のコンペティションや顕彰の存在でも知られる。併設の展示会も、最新の技術・製品を発表する機会として大きな役割を果たしており、SC09 では 318 件 (内、教育・研究機関等の研究展示 123 件) もの展示を集めた。会場には世界最強・最先端のネットワークを謳う SCinet が敷設され、出展者の実験・実演用に提供される。

一般には、スーパーコンピュータのランキングで

ある Top500 リストが発表されることで知られている。SC09 で、ゴードン・ベル賞 (価格性能比部門) やシーモア・クレイ賞を日本人が受賞したことは、日本で広く報じられた。



図 2：展示会場。著名な大企業から教育研究機関まで大小様々なブースが並ぶ。

さて、我々、大阪大学サイバーメディアセンターは、全国共同利用施設として大規模計算サービスを提供していることに加え、高性能計算・高速ネットワーク関連の基盤技術と、その応用である計算科学・教育支援などとの両面にわたる研究部門を有しており、SC が対象とする諸分野と幅広く関連している。

こうした背景もあり、当センターは、2000 年より SC 展示会への出展を行っている。当初は、応用情報システム研究部門を中心として、ネットワーク技術等の研究発表を行っていた。その後、大学院情報科学研究科との共同出展 (2007～2008 年) を経て、今年度の SC09 では、大規模計算機システムと 5 つの研究部門の取り組みに関する発表を揃え、上で述べたようなセンターの多面性と対応したものとなった。

2. 展示の概要

SC 展示会には、大手企業による新製品・新技術の発表から、学術研究の簡素な展示まで、様々な形態のブースが出展される (図 2)。サイバーメディアセンターは、前年度と同様、20×20 フィート (約 6×6



図3：サイバーメディアセンター展示ブースと参加者

メートル)の展示ブースを確保した(図3)。出展に際し、サイバーメディアセンター、情報推進部、並びに関連部局より、教職員(招聘教員含む)10名、学生4名が会場入りし、ブースの運営、展示の説明・実演に当たった。

まず、国際連携可能な全国共同利用施設としてのセンターの存在を広くアピールすることが出展の大きな目的であることから、大規模計算機システムに関する展示を行った。特に、前年度に導入したスーパーコンピュータSX-9について、その性能評価、さらに東北大学のスーパーコンピュータとの連携など最近の取り組みを、ポスターとリーフレットを作成して紹介した。

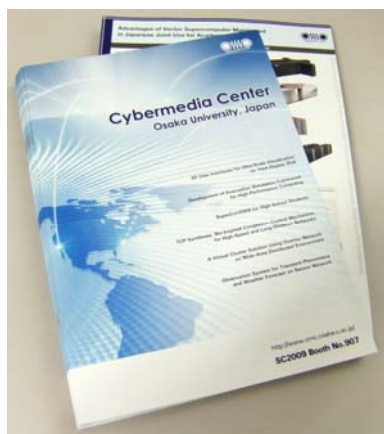


図4：配付資料

これに加え、センターの7研究部門のうち5つから、それぞれの取り組みに関する発表がなされた。発表内容を集約したパンフレットを作成し、当セン

ター並びに関係機関のブースで配付したほか、以後のセンターの広報活動にも活用している(図4)。

以下、各研究部門の発表内容を簡単に紹介する。

情報メディア教育研究部門からは、タイルドディスプレイウォール(TDW)に関連した、3次元ユーザインタフェースとアプリケーションコントロールモジュールについて、ポスターと実機(後述)を用いた発表が行われた。サイバーコミュニティ研究部門からは、高性能計算による避難シミュレーションフレームワークに関する研究について、シミュレーション動画を交えた説明がなされた。先端ネットワーク環境研究部門からは、高速・長距離伝送における、生態系に着想を得た輻輳制御機構 TCP Symbiosis の紹介があった。応用情報システム研究部門からは、オーバレイネットワークを用いた広域分散仮想クラスタ、センサネットワークによる天文・気象観測システム、非圧縮高品位動画の伝送とTDWによる表示(日本電信電話株式会社との共同研究)の3件の発表があった。

これら研究発表に加え、教育・社会貢献に関する取り組みとして、大規模計算科学研究部門から、高校生のためのプログラミングコンテスト“Supercon”(東京工業大学との共催)に関する展示があった。多くの来場者、特に教育関係者から注目を集めていたことを付け加えておく。

3. 実演・実験

展示会出展という形式には、通常の学会等での研究発表と比較して、発表形式の自由度が高い利点がある。例年、ポスターの展示に加え、センターで研究開発された技術の実演を行っている。

今回は、情報メディア教育研究部門と応用情報システム研究部門で研究開発されたタイルドディスプレイウォール(TDW)関連技術、応用情報システム研究部門と日本電信電話株式会社との共同開発による放送品質の動画伝送技術について、実際に動作する機材を持ち込み、デモンストレーションを行った。

写真(図5)のように、ブース内に2×2面のTDWを設置し、3次元ユーザインタフェース、アプリケーションコントロールモジュールの実演を行うとともに、高品位動画伝送のデモンストレーションにも活用した。



図5：タイルドディスプレイウォール。高品位動画伝送のデモンストレーションとして、大阪からの実況映像を表示している。

前述の通り、SC展示会場には、SCinetと呼ばれるネットワークが敷設される(図6)。多数の研究機関・通信事業者の協力により、会場内相互・対外接続の両面で超高速な接続が実現されており、出展者は各々のブースでサービスを受けることができる。

今回は、10ギガビットイーサネットによる対インターネット接続サービスを利用した。JGN2plus、GEMnet2、APANを経由し、サイバーメディアセンター(大阪大学吹田・豊中両キャンパス)、日本電信電話株式会社未来ねっと研究所(東京・武蔵野)、SC展示会場内サイバーメディアセンターブース・情

報通信研究機構ブースの相互間に通信経路を設定した。日米間で、帯域1Gbpsを超える非圧縮高品位動画ストリームが安定して伝送された。朝日放送株式会社の協力により、大阪からの実況映像の中継も行われた。



図6：SCinet接続設備。関連企業から機材の提供を受けて運営されている。

この回線は、既開発した技術の実演のみならず、閉場時刻以降の夜間、新たな実験にも活用された。日本電信電話株式会社からの共同研究者も交え、深夜まで計測が続けられた(図7)。



図7：高品位動画伝送実験の様子

4. 広報・教育活動

SC展示会には、業界を代表する大手企業が多数出展している。その中において、当センターも含め教育研究機関の展示では、装飾・広報等の予算が限られることもあり、発表内容がいかにも良くとも、まず来場者を集めることが高いハードルとなる。

今回、受付来場者(同意を得て参加証の情報を収集した)数は261名であった。配布した資料の部数

等から、来場者総数は350～400名と推測される。これは前年と同程度であり、2007年以前との比較では3～4倍の水準を保っている。展示会開会直後には、各発表に来場者が集まり、ブース内を通り抜けられないほどの混雑となった(図8)。その後も、展示期間を通じて、概ね盛況であったように思われる。

受付記録からみた来場者の内訳は、開催国の米国から164名、日本から44名、欧州各国から計24名、他、アフリカ、オセアニアを含む世界各地からであった。この分布からも窺えるように、SCへの出展は、広く世界にセンターの活動内容を発信する機会であると同時に、同じく日本からの参加者に対する大規模計算機システムの広報・情報交換の色彩も帯びている。なお、大学の展示ということもあってか、来場者の半数近い117名が教育機関の所属であった。中等教育機関や出版関係からの来場もあり、教育・研究に関する有意義な情報交換につながったようである。



図8：展示会初日の様子。大変な盛況であった。

今回の出展には、学部から大学院博士課程まで計4名の学生が参加した。サイバーメディアセンターの各部門が連携する学部・大学院では、それぞれ、学生の海外渡航支援、留学生受け入れ等、国際化を進めようとしているが、本活動にも、学生が海外での研究発表を経験する機会としての側面がある(図

9)。展示会への出展という、通常の学会等での研究発表とは異なる形態であることで、学生の興味を集めると同時に、学術的側面以外でのコミュニケーションの経験をも提供できたと考えている。

また、展示期間中、前期にカリフォルニア大学サンディエゴ校よりPRIME (Pacific Rim Undergraduate Experiences)プログラムで来日した学生の訪問を受けた。このように、SCを、他大学の学生との交流の場とすることも、双方にとって有益であろう。

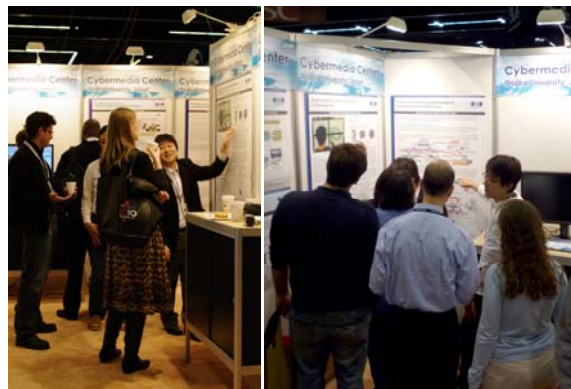


図9：学生による研究発表

5. おわりに

次回SC10は、2010年11月13～19日、ニューオーリンズのErnest N. Morialコンベンションセンターにて開催される。サイバーメディアセンターは、ブース番号2051にて出展予定である。これまで以上に、大阪大学と当センターの広報、また教育研究の情報交換に資するものとなるよう努める所存である。関係者多数の参加・出展をお願いしたい。SC10に参加される皆様には、当ブースにお立ち寄り頂ければ幸いである。

謝辞

本出展に当たり、日本電信電話株式会社、独立行政法人情報通信研究機構、朝日放送株式会社、また中継回線の確保に際し多くの研究機関・通信事業者の方々に御協力頂いた。この場を借りて感謝の意を表したい。

参考：

SC09 <http://sc09.supercomputing.org/>