

# ISC'11 参加報告

鴨志田良和  
東京大学情報基盤センター

本稿は、2011年6月19日から23日までの間、ドイツのハンブルクで開催された、26th International Supercomputing Conference (ISC'11) に参加した報告である。

## ISC について

International Supercomputing Conference (ISC) は、高性能計算、ネットワーク、ストレージに関する国際会議ならびに展示会で、1986年に初回が開催されて以来、毎回初夏に開催され、2011年で第26回を数える。年に2回更新される Top 500 List の1回の発表は毎年この会議の中で行われており、Technical Program では、招待講演を中心に研究発表、チュートリアル、ワークショップ等が開催され、展示会では153の企業や研究機関が展示を行った。場所はドイツ、ハンブルクの Congress Center Hamburg am Dammtor で開催され、55カ国から2194人が参加し、ヨーロッパやロシアから7割、北米から2割、1割がその他の場所からということであった。東京大学情報基盤センターは、今回のISC'11の展示会で初めて展示を行った。

## TOP500

TOP500 List の発表は、ISC の中で特に注目されるイベントの一つである。Top 500 List (<http://www.top500.org>) は、世界のスーパーコンピュータの性能のランキングを、LINPACK という、係数行列が密行列の連立一次方程式を解くベンチマークの処理速度によって競うものである。1993年から始まり、年2回更新される。そのうちの1回は例年ISCでの発表となっている。今回の1位は、理化学研究所の京速コンピュータ「京」(英語表記: K computer) であり、8PFLOPS を超える計算性能で2位の Tianhe 1A(中国) の3倍を超え、話題を集めていた。授賞式での、理化学研究所の渡辺貞氏のスピーチでは、東北の震災の影響でスケジュールが遅れそうになったにもかかわらず関係者の努力でこの性能が達成されたという話が印象的であった。

近年注目を集めつつある、Green 500 List (<http://www.green500.org>) では電力効率を基準にスパコンをランク付けしており、開発中の Blue Gene/Q が初めて2GFLOPS/W を超えたほか、日本からも長崎大学、東京工業大学がそれぞれ3位、4位にランクインした。京速コンピュータ「京」は、全体では約10MW の消費電力を必要とするものの、800MFLOPS/W を超える高い電力効率で、Green 500 List でも6位にランクインした。

Top 500 と名前が似た、\*\*\* 500 List の中ではかなり最近始まったものに、Graph 500 List (<http://www.graph500.org>) がある。Top 500 List が密行列のLU分解という計算インテンシブな課題をベンチマークとしているのに対し、Graph 500 List はグラフ探索プログラムをベンチマークとして、データインテンシブなワークロード向けのスパコン性能をはかるものである。まだ2回目の発表で、ベンチマークについても今後整備されていく予定であるようだが、今回の発表では、28の計算機が参加し、1位には Argonne National Laboratory の Intrepid (Blue Gene/P: 32768 ノード、131082 コア) が選ばれた。ディスクのIOPSの高さがコアあたりの性能に影響するようである。



図 1: Top 500 授賞式の様子

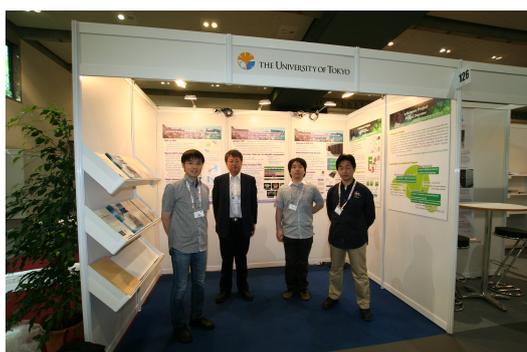


図 2: 展示ブース集合写真

## 東京大学情報基盤センターによる展示

東京大学情報基盤センターは展示会場において、本センターで運用しているスパコン、本センターが中心となって進めている研究プロジェクトの一部 (E-サイエンスプロジェクト、ppOpen-HPC プロジェクト) に関する展示 (ポスター展示) を行った。

E-サイエンスプロジェクトは、T2K オープンスパコンを導入した筑波大学、京都大学と連携して進めている研究プロジェクトであり、小規模な PC クラスタから大規模なスーパーコンピュータまで様々な規模、種類のスーパーコンピュータで共通に使用できるソフトウェア基盤の確立を目指すプロジェクトである。また、ppOpen-HPC プロジェクトは、ホスト CPU とメニーコア・GPU 等のアクセラレータから構成されるポストペタスケールシステムの処理能力を十分に引き出す科学技術アプリケーションの効率的な開発、安定実行を助けるための、自動チューニング機構を有するライブラリや実行環境を開発するプロジェクトである。

3 日間の展示の中で、GPU 関連のパネルに興味を持った人が多かったように思う。



図 3: 説明をする DKRZ/Universität Hamburg の Thomas Ludwig 氏

## HPC in Asia workshop

展示会が始まる前日の 19 日には、HPC in Asia workshop が開催された。ワークショップでは、中国、韓国、台湾、シンガポールならびに日本から、各国の HPC 事情、アプリケーション事例の報告や、京速コンピュータ「京」、Tianhe-1A の概要の説明、エクサフロップス時代のシステム・アプリケーション・運用についてのパネルディスカッションが行われた。

ワークショップの後には、会場近くにあるドイツ気候計算センター (DKRZ) の見学会が開催された。DKRZ のスタッフによる概要説明の後、スパコンやストレージシステムの見学、可視化システムの実演等が行われた。

## 招待講演

会議の期間中、様々な講演が行われ、キーノート講演は 4 回行われ、HPC 分野の今後の発展について語られた。EPFL Switzerland の Henry Markram 氏は脳のシミュレーションのこれからの発展について、美しく可視化されたシミュレーション結果をふんだんに用いながら発表していた。フランスのコンピュータ企業である Bull の Matthew Foxtton 氏の講演では、ヨーロッパでの HPC 市場拡大のための戦略について語られた。また、Louisiana State University の Thomas Sterling 氏は、これまでの HPC の歴史と今後の発展についてユーモアあふれる口調で語られ、半導体メモリ製品で著名な Micron Technology の Dean Klein 氏からは、将来の HPC 向けメモリシステムについての講演が行われた。多くのセッションはインターネット中継され、Web サイト上にもビデオが掲載されているものもある。

他にも多くの発表セッションが開かれ、本センターからは、田浦健次朗准教授から、Young and Bright HPC Researchers セッションにおいて、並列シェルおよびワークフロー処理エンジン GXP と、共有ファイルシステム GMount についての講演が行われた。

## おわりに

次回の ISC'12 は今回と同じくドイツのハンブルクで、2012 年 6 月 17 日から 21 日の日程で開催される予定である。