

はじめに

一般社団法人情報処理学会ハイパフォーマンスコンピューティング（HPC）研究会は、関係諸団体の協賛を得て、「2012年ハイパフォーマンスコンピューティングと計算科学シンポジウム（HPCS2012）」を開催するはこびとなりました。本シンポジウムは1997年に発足し、2002年から定期的で開催されています。高性能計算システムの研究者と、その利用者である計算科学の研究者の両者が交わる領域の研究発表と情報交換の場を提供することにより、両者の相互理解を深めることを目指しています。今回は定期開催となって11回目のシンポジウムとなります。

2011年は、日本のHPCにとって様々な出来事がありました。2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震による東日本大震災の甚大な被害の仕組みの解明や減災のためのHPCの重要性と必要性が改めて認識されました。また、東日本大震災の影響をうけながらも開発中の「京」がISC2011、SC2011と2回のTOP500において第1位、SC2011 HPCチャレンジ全4部門で第1位、SC2011 ACM Gordon Bell Prizeで「京」とTSUBAME 2.0が独占受賞。さらには、「京」の先のHPCについての議論も始まり、2011年は日本のHPCにとって大変意義のある年となりました。HPCSは、これまでも計算科学と計算機科学の協調は重要な課題と認識しシンポジウムを開催してまいりましたが、「計算科学と計算機科学の協調」は、改めて更に深く進めていかなければならないテーマであることを強く認識いたしました。このため、HPCS2012では、「京とその先のHPC」というテーマで、特別セッションを企画しました。

本年のシンポジウムには19件の投稿があり、プログラム委員会の厳正な審査の結果、13件を採録しました。採録論文より、1件がHPCS2012最優秀論文賞として、1件が共催機関であるIEEE Computer Society Japan Chapterの優秀若手研究賞として表彰されます（対象：筆頭著者（かつ登壇者）が2011年4月1日時点で満30歳未満）。また、発表者と直接討論できる情報交換の場としてポスターセッションを設け、33件のポスター発表と14件の企業展示をしていただきます。

特別セッションでは「京」と「その先のHPC」について以下の講演をお願いしています。「京」の特別セッションでは、アプリケーション開発者の視点から、「京」の最新状況とアプリケーション開発事例としてACM Gordon Bell Prize受賞のアプリケーションであるRSDFTの開発、最適化事例、気候・気象分野の重点アプリケーションであるNICAM等について講演いただきます。

また、海外では、既にエクサスケールに向けたシステム検討が始まっており、米国のUHPCプロジェクト、欧州のEESIプロジェクトなどが具体的な活動が進められています。一方、日本では、ようやく文部科学省下の作業部会において検討が始まりました。「その先のHPC」の特別セッションにおいては、作業部会メンバーの計算科学、計算機科学のそれぞれの分野から講演者を招待し、「将来のHPCアーキテクチャ」というテーマで「その先

の HPC」に関してどのような課題がありどんな解決手法があるのか等について、それぞれの講演者からの私見について語っていただきます。

計算科学の研究者の参加を強く促し、計算機科学の研究者との交流を進めるために、HPCS2011 より、バイオ、ナノ、地球・防災、ものづくり、素粒子・宇宙、金融、線形計算、精度保証という 8 つの領域の中より毎年 2 つ程度の領域についてのオーガナイズドセッションを始めました。HPCS2012 では、ナノと線形計算の 2 分野から特別プログラム委員を出していただき、オーガナイズドセッションを企画していただきました。

これらの企画を通して、計算機科学の研究者が計算科学を深く理解し、相互に貢献できる研究交流が実現することを願っています。

HPCS2012 の論文・ポスター発表では、例年通り、アプリケーション、数値計算ライブラリ、通信最適化、システム性能評価など、高性能計算に関連する様々な分野から論文が集まっています。特筆すべきは、HPCS2011 に続きポスター発表が 33 件と多く、その半分近くがアプリケーション分野からの発表であることです。これらの発表では、GPU や階層的並列化、データ IO・可視化など先進的な高性能計算技術を利用した事例も多く、計算科学の研究者と計算機科学の研究者との間で活発な議論が行われることが期待されます。

最後になりますが、本シンポジウムは多くの方々のご尽力により開催が可能となりました。実行委員会およびプログラム委員会を代表し、深く感謝するとともに、厚く御礼申し上げます。

HPCS2012 実行委員長	須田 礼仁 (東京大学)
HPCS2012 プログラム委員長	住元 真司 (富士通研究所)

■実行委員会

委員長	須田 礼仁	(東京大学)		
副委員長	岩下 武史	(京都大学)		
委員(五十音順)	大島 聡史	(東京大学)	片桐 孝洋	(東京大学)
	住元 真司	((株)富士通研究所)	建部 修見	(筑波大学)
	張 紹良	(名古屋大学)	藤井 昭宏	(工学院大学)
	宮田 考史	(名古屋大学)		

■アドバイザー委員会

青木 慎也	(筑波大学)	荻田 武史	(東京女子大学)
加藤 千幸	(東京大学)	櫻井 鉄也	(筑波大学)
谷口 肇	(三菱UFJモルガンスタンレー証券(株))	藤堂 眞治	(東京大学)
姫野 龍太郎	(理化学研究所)	渡邊 國彦	(海洋研究開発機構)

■プログラム委員会

委員長	住元 真司	((株)富士通研究所)		
副委員長	大島 聡史	(東京大学)		
	藤井 昭宏	(工学院大学)		
委員(五十音順)	伊藤 祥司	(東京大学)	今村 俊幸	(電気通信大学)
	岩下 武史	(京都大学)	上原 均	(海洋研究開発機構)
	遠藤 敏夫	(東京工業大学)	小野 謙二	(東京大学/理化学研究所)
	木村 欣司	(京都大学)	小西 史一	(東京工業大学)
	櫻井 隆雄	((株)日立製作所)	滝沢 寛之	(東北大学)
	竹房 あつ子	(産業技術総合研究所)	武宮 博	(日本原子力研究開発機構)
	多田野 寛人	(筑波大学)	土田 英二	(産業技術総合研究所)
	成瀬 彰	((株)富士通研究所)	藤澤 克樹	(中央大学)
	水関 博志	(東北大学)	山本 有作	(神戸大学)
	鷲尾 巧	(東京大学)		

■査読協力者(五十音順)

猪貝 光祥	((株)日立製作所)	伊野 文彦	(大阪大学)
臼井 英之	(神戸大学)	小野 貴継	((株)富士通研究所)
片桐 孝洋	(東京大学)	佐藤 仁	(東京工業大学)
寒川 光	(芝浦工業大学)	鈴木 智博	(山梨大学)
関嶋 政和	(東京工業大学)	曾我部知広	(愛知県立大学)
高田 雅美	(奈良女子大学)	高野 了成	(産業技術総合研究所)
高山 恒一	((株)日立製作所)	中尾 昌広	(筑波大学)
中島 耕太	((株)富士通研究所)	南里 豪志	(九州大学)
額田 彰	(東京工業大学)	野中 丈士	(Federal University of Pernambuco, Brazil)
林 亮子	(金沢工業大学)		
廣川 雄一	(海洋研究開発機構)	松葉 浩也	((株)日立製作所)
松本 純一	(産業技術総合研究所)	三好 健文	(電気通信大学)
谷口 隆晴	(神戸大学)	山田 進	(日本原子力研究開発機構)
山中 栄次	(富士通(株))	渡部 善隆	(九州大学)

■ シンポジウム開催要項

・ 会議名 2012年ハイパフォーマンスコンピューティングと計算科学シンポジウム (HPCS2012)
High Performance Computing Symposium 2012

・ 日程 2012年1月24日(火)～26日(木)

・ 会場 名古屋大学 豊田講堂 シンポジオンホール

・ 開催主旨

高性能計算機システムの研究者と、計算科学の研究者や高性能計算機システムのユーザとの合同の研究発表及び情報交換の場として、本シンポジウムを開催致します。本シンポジウムでは、将来の産業・科学技術の発展に重要な HPC 技術について、単なる計算機システム側とユーザ側という個別の立場に留まらず、双方向の活発な議論とそのフィードバックにより、先進的な計算機システムとその応用技術を創出し、時代に即した新しい価値を持つ技術を育てることを狙いとしています。今回は一般講演・ポスター発表に加え、「京とその先の HPC」をテーマとした招待講演や、「ナノ」「線形」の2分野の招待講演に基づくオーガナイズドセッションを企画しています。

・ 対象分野

(1) ハイパフォーマンスコンピューティングによる先端的計算科学

- バイオインフォマティクス
- ナノテクノロジー
- 地球環境・防災
- 計算科学によるものづくり
- 素粒子・宇宙
- 金融・経済

(2) 高速・高性能計算のための計算機システムとソフトウェア技術

- 高性能計算機システム (クラスタ, マルチコア, アクセラレータ等)
- 最適化コンパイラ技術, 高性能化支援ソフトウェア
- 自動チューニング, 性能評価と性能最適化
- クラウド・グリッドコンピューティング
- 大容量データ処理, 可視化技術

(3) 高性能計算科学を支える数理技術

- 線形計算
- 精度保証
- 科学技術シミュレーションのための数理手法

・ 主催 一般社団法人情報処理学会 ハイパフォーマンスコンピューティング研究会

・ 共催 IEEE Computer Society Japan Chapter

・ 協賛 一般社団法人情報処理学会 計算機アーキテクチャ研究会,
一般社団法人情報処理学会 バイオ情報学研究会, 情報計算化学生物学会,
日本応用数学会, 社団法人日本化学会情報化学部会, グリッド協議会,
日本シミュレーション学会, 一般社団法人日本物理学会, 一般社団法人日本計算工学会,
社団法人日本流体力学会, 一般社団法人日本機械学会, 社団法人電気学会,
社団法人プラズマ・核融合学会, PC クラスタコンソーシアム,
公益社団法人日本地球惑星科学連合, 並列生物情報処理イニシアティブ