

SS 研科学技術計算分科会

「京」が拓くサイエンスの未来

～ SS 研究会、IS 研究会、CS 研究会機関の方ならどなたでもご参加いただけます ～

日時：2012年10月24日(水) 13:30～20:30 (懇談会含む)

場所：ANA クラウンプラザホテル神戸 10 階 ザ・ボールルーム(懇談会は9階ジャズミン)

開催趣旨

「京」が世界最高速計算機となってから早くも1年以上が経ち、ベタフロップスを越える実効性能を持つアプリケーションが世界各地で動き始めました。すなわち、ペタスケールは早くも実用化に入りつつあり、今後のサイエンスの展開が注目されます。

HPC 技術としては、「京」における実アプリケーションから大規模 PC クラスタ及び GPU を用いたコモディティベースのシステムとアプリケーションまで、順調に発展を遂げています。このような状況の下、今回の科学技術計算分科会では、「京」を用いて今年のごードンベル賞ファイナリストに選ばれた計算宇宙物理アプリケーション、同じく「京」上のマイクロからマクロスケールまでの心臓シミュレーションという、「京」によって拓かれる2つのサイエンスに関する講演の他、GPU による様々な演算加速手法を中心としたアクセラレータ技術 WG 成果報告、そして「京」における並列処理の要である MPI 通信に関する講演を用意しました。

また夜の懇談会では『「京」のここが好き！ここが嫌い？』というテーマで、「京」におけるプログラミング・アプリケーション開発・運用等、様々な視点から、「京」の素晴らしさ・今後改良すべき点についての自由な討論を行う場を設けました。モデレータである神戸大学の小柳義夫先生のリードの下で、ぜひパネリストと会場の皆様を交えた活発なご議論をお願いしたいと思います。

プログラム (予告なく変更する場合がございます。あらかじめご了承下さい。)

-敬称略-

13:00 ~	受付
	[司会] 牧野 淳一郎 (東京工業大学)
13:30 ~ 13:35	開会あいさつ 三浦 謙一 (国立情報学研究所)
13:35 ~ 14:35 講演 50分 Q&A 10分	<p>[1] スーパーコンピューターの中で生まれる宇宙 石山 智明 (筑波大学)</p> <p>宇宙におけるさまざまな天体は、地球上にはない広大な質量・空間・時間スケールのもとで相互作用しながら形成し進化するため、そのダイナミクスを理解するには大規模シミュレーションが必要不可欠である。今回は特にダークマター構造形成について、研究意義、大規模シミュレーションによる研究成果を紹介する。 またそのためのコードを「京」上で数万ノードを用いても高いスケーラビリティと、40%を超える対ピーク性能比を達成することに成功したが、その実装についても紹介する。</p>
14:35 ~ 15:35 講演 50分 Q&A 10分	<p>[2] サルコメア力学から心筋細胞構造を経て心拍動にいたる マルチスケール解析について 鷲尾 巧 (東京大学)</p> <p>心臓の収縮力の源は心筋細胞筋線維内のサルコメアにおけるアクチン-ミオシンフィラメント間の ATP 分子をエネルギー源とする架橋運動であり、これは心筋の収縮率および収縮速度などマクロ的因子の影響も受けて変化する。さらに、心筋細胞およびその集合体も特殊な2次構造を有し、血液拍出機能に大きな影響を及ぼしていると考えられている。本講演では、京の計算能力を利用して、確率的な挙動を有するマイクロスケール架橋運動、細胞集合体のメソスケール2次構造の運動、および心筋のマクロスケール拍動運動を連成させて同時に解くマルチスケール解析手法について述べ、計算の結果明らかになりつつあるこれら異なるスケール間のモデリングや現象の関係について紹介する。</p>
15:35 ~ 15:50	休憩
	[司会] 天野 浩文 (九州大学)
15:50 ~ 16:40 講演 40分 Q&A 10分	<p>[3] HPC 分野における GPU 活用技術 ～アクセラレータ技術 WG 成果報告～ 井上 弘士 (九州大学)</p> <p>2009年10月から2012年3月にかけて活動したアクセラレータ技術 WG の成果を報告する。特に、HPC アプリケーションの加速実行を目的とした GPU 活用技術に焦点を当て、1) ディレクティブを用いた「手軽な」GPU 活用事例の報告、ならびに、2) 一般的には GPU に不向きとされるアプリケーションを対象とした「高度な」GPU 活用事例の報告を行う。また、これらの調査結果を踏まえ、効率的な加速実行を可能とすべく、アルゴリズム(アプリケーション)開発と実装(コーディングならびにチューニング)のあるべき姿を議論する。</p>

16:40～17:40 講演 50分 Q&A 10分	[4] スーパーコンピュータ「京」でのMPIの実装と評価 三浦 健一 (富士通株式会社) スーパーコンピュータ「京」の共用が9月28日から開始された。「京」で使用されているMPIライブラリでは8万ノード規模の並列計算に耐えられ、かつ高速通信ができるよう、様々な工夫が施されている。本発表においては、「京」におけるMPIライブラリの特徴である、省メモリ通信、通信最適化、最適ランク配置、低レベル通信ライブラリの実装を説明し評価する。また併せて、アプリケーションへの適用事例に関して報告する。
17:40～17:45	閉会あいさつ 松尾 裕一 (宇宙航空研究開発機構)
17:45～18:30	休憩、会場移動 (ニュースレター編集会議:講演者/企画委員)
18:30～20:30	懇談会 「京」のここが好き！ここが嫌い？ (会費:¥500) ・モデレータ: 小柳 義夫 (神戸大学) ・パネリスト: 大野 洋介 (理化学研究所)、似鳥 啓吾 (筑波大学)、 長谷川 幸弘 (理化学研究所)、住元 真司 (富士通)、 山中 栄次 (富士通)

アクセス

ANAクラウンプラザホテル神戸

所在地: 〒650-0002 神戸市中央区北野町1丁目 TEL:078-291-1121(代) FAX:078-291-1151
アクセス: 山陽新幹線・神戸市営地下鉄「新神戸駅」直結



ご参加について

- 参加対象 : SS研、IS研、CS研会員の方ならどなたでもご参加いただけます。
- 参加費 : 無料です。ただし、懇談会については会費¥500を申し受けます。
- 定員 : 100名(予定)
- 服装 : 堅苦しくない雰囲気での討論できるように、くつろいだ服装でご参加ください。
- その他 : 教育環境分科会(10月24日)と同時平行開催、および、合同分科会(10月25日-26日)と連続開催です。

お申し込み

- SS研 Web サイトからお申し込みください。

<http://www.sskn.gr.jp/MAINSITE/>



【お問合せ先】サイエンティフィック・システム研究会 (SS研) 事務局
〒105-7123 東京都港区東新橋 1-5-2 汐留シティセンター
富士通(株) カスタマーリレーション部内 (SS研)
TEL : 03-6252-2582(直通)
Email:office@sskn.gr.jp
URL <http://www.sskn.gr.jp/MAINSITE/>