

[2015]九州大学情報統括本部年報 : 2015年度

<http://hdl.handle.net/2324/2198495>

出版情報 : 九州大学情報統括本部年報. 2015, pp.1-. 九州大学情報統括本部
バージョン : published
権利関係 :



第7章 イベント紹介

7.1 先駆的科学計算に関するフォーラム 2015

～先端的計算科学研究プロジェクト成果報告会～

2015年4月24日（金）に九州大学情報基盤研究開発センターにおいて、平成26年度先端的計算科学研究プロジェクト成果報告会を開催しました。先端的計算科学研究プロジェクトは、現在および将来スーパーコンピュータシステムの高度な利用技術および学術研究の先駆けとなるべき研究を推進するもので、平成26年度はプロダクトラン課題10件、ベンチマーク課題4件が採択され、2014年10月から2015年3月までプロジェクトを行いました。フォーラムには技術スタッフ、センター運用関係者も出席し、熱心な質疑応答が交わされました。



先駆的 science 計算に関するフォーラム 2015 の講演風景

(フォーラムプログラム)

- 9:50 ～ 10:00 挨拶
- 10:00 ～ 10:20 安倍 賢一 (九州大学 大学院工学研究院 航空宇宙工学部門)
「壁面乱流特性スケールを反映した接続関数の導入による LES/RANS
ハイブリッドモデルの高性能化」
- 10:25 ～ 10:45 古川 雅人 (九州大学 大学院工学研究院 機械工学部門)
「遷音速軸流圧縮機の失速点近傍における不安定流動現象の解明」
- 10:50 ～ 11:10 清水 雅樹 (大阪大学 大学院基礎工学研究科)
「壁面流における乱流遷移過程」
- 11:15 ～ 11:35 三宅 洋平 (神戸大学 大学院システム情報学研究科)
「小型天体表面・太陽風プラズマ相互作用過程の高並列粒子シミュレーション」

- 11:40 ~ 12:00 大川 恭行 (九州大学 大学院医学研究院 先端医療医学部門)
「大規模情報処理パイプラインによる次世代シーケンサーによるエピゲノム解析」
- 12:05 ~ 12:25 加藤 雄人 (東北大学 大学院理学研究科 地球物理学専攻)
八木 学 (東北大学 大学院理学研究科 惑星プラズマ・大気研究センター)
「惑星電磁圏におけるプラズマ粒子加速・加熱過程の計算機実験」

(昼食)

- 13:40 ~ 14:00 藤澤 克樹 (九州大学マス・フォア・インダストリ研究所)
「大規模並列環境下でのハイブリッド並列ソルバの開発と超大規模数値最適化問題の解決」
- 14:05 ~ 14:25 梅田 隆行 (名古屋大学 太陽地球環境研究所)
「運動論的第一原理宇宙プラズマシミュレーションコードの性能評価」
- 14:30 ~ 14:50 柴村 英智 (九州先端科学技術研究所 次世代スーパーコンピュータ開発支援室)
「FX10 におけるパケットペーシングならびにその活用技術の有効性調査」
- 14:55 ~ 15:15 井上 弘士 (九州大学 大学院システム情報科学研究院)
「スーパーコンピュータにおける電力性能最適化フレームワークの評価」

(休憩)

- 15:30 ~ 15:50 石元 孝佳 (九州大学 稲盛フロンティア研究センター次世代エネルギー研究部門)
「第一原理計算に基づく金属ナノ粒子のまるごと電子状態計算」
- 15:55 ~ 16:15 荻野 正雄 (名古屋大学 情報基盤センター)
「沿岸構造物における FEM-SPH 法による大規模シミュレーション」
- 16:20 ~ 16:40 高橋 裕介 (北海道大学 大学院工学研究院)
「LES/Flamelet approach を用いた産業用実機燃焼器における乱流燃焼場の大規模解析」
- 16:45 ~ 17:05 山田 和豊 (九州大学 大学院工学研究院 機械工学部門)
「格子ボルツマン法を用いたファンの空力騒音の直接解析」
- 17:05 ~ 17:30 センターからの話題提供または自由討論

* 敬称略. * 成果報告会の講演時間は質疑応答を含みます.

7.2 Workshop on Information Technology, Applied Mathematics and Education (IME2015) in Tsuwano

2015年8月18日(火)～19日(水)、島根県の津和野町コミュニティセンターにおいて、ワークショップ IME2015 を開催しました。参加者は20名で、数値計算とHPC、および教育に関する議論が行われました。また、招待講演を Robert Speck 先生 (Juelich Supercomputing Centre)、阿部邦美先生 (岐阜聖徳学園大学) 井上仁先生 (九州大学) に、それぞれお願いし、それぞれ、時間方向並列計算、数値計算および教育まで、幅広い内容についてお話いただきました。



プログラム：

8月18日(火曜)

9:10 Opening

第1セッション

9:20 - 9:50

Performance Evaluation of MHD Simulation Adopting a Specific Thread for Halo Region
Keiichiro FUKAZAWA (深沢圭一郎、京都大学)

第7章 イベント紹介

9 : 50 - 10 : 20

A GPU parallel solver based on the GPBiCGSafe algorithm for the 3D incompressible Navier-Stokes equations discretized by the finite element method

Viet Huynh Quang Huy (岡山大学)

10 : 20 - 10 : 50

An improvement of infinity norm estimations for numerical verifications of the Kolmogorov problem

Yoshitaka Watanabe (渡部善隆、九州大学)

10 : 50 - 11 : 20

省メモリな低レベル通信ライブラリ ACP

野瀬貴史 (富士通)

第2セッション

11 : 20 - 12 : 00 招待講演

Parallel-in-Time integration with PFASST

Robert Speck (Juelich Supercomputing Centre, Germany)

第3セッション

13 : 00 - 13 : 20

An evaluation of improved BiCGMisR method on parallel computers with distributed memory

Kosuke Iwasato (岩里洸介、九州大学大学院 M2)

13 : 20 - 13 : 50

Proposal of ProcInfo: a Hierarchical Process Information Structure for Memory-Efficient MPI

Takeshi Nanri (南里豪志、九州大学)

13 : 50 - 14 : 20

A Prototyping Environment for Electronic Structure Calculations by Scripting Language

Hiroaki Honda (本田宏明、九州大学)

14 : 20 - 14 : 50

Simulation of Barrier Synchronization in RDMA

Ryutaro Susukita (薄田竜太郎、九州大学)

14 : 50 - 15 : 20

Instability of vortex rings and numerical simulations

Toshiya Takami (高見利也、九州大学)

15 : 20 - 15 : 40 Coffee Break

第4セッション

15 : 40 - 16 : 00

RHF Molecular Orbital calculations for improving SIMD operation efficiency

Noriaki Imamura (今村憲亮、九州大学大学院 M2)

16 : 00 - 16 : 20

Implementation of Persistent Collective Communication Using Put Operation with Completion Notification

Hironobu Sugiyama (杉山裕宣、九州大学大学院 M2)

16 : 20 - 16 : 40

Configuration of Virtual One-dimensional Musical Instruments

Hiroto Seki (世木裕人、九州大学大学院 M1)

16 : 40 - 17 : 00

Performance Measurement of Parareal-in-time Method by Spatial Coarse Graining

Akira Naribayashi (成林晃、九州大学大学院 M1)

8月19日(水曜)

第5セッション

9 : 10 - 9 : 50 招待講演

Converting BiCR method to solve linear equations with complex symmetric matrices

Kuniyoshi Abe (阿部邦美、岐阜聖徳学園大学)

第6セッション

9 : 50 - 10 : 30 招待講演

Objective assessment of educational practice (教育実践の客観的評価)

Hitoshi Inoue (井上仁、九州大学)

第7セッション

10 : 40 - 11 : 10

A numerical method for families of complex symmetric shifted linear systems with multiple right-hand sides

Tomohiro Sogabe (曾我部知広、名古屋大学)

11 : 10 - 11 : 40

Introduction of Parallel GPBiCG AR method and its estimation

Seiji Fujino (藤野清次、九州大学)

11 : 40 - 12 : 10

A Cache-Cache comparison environment for supporting the construction of knowledge framework

Jingyun Wang (王静芸、九州大学)

7.3 「シミュレーション結果を診る技術・魅せる技術 –スーパーコンピュータティングにおける可視化技術–」ワークショップ

2016年1月30日(土)に福岡市アクロス福岡において、シミュレーション結果を可視化する技術に関する情報交換の場として、標記ワークショップを開催しました。

講演では、最先端の科学技術シミュレーションに取り組まれている4名の研究者の皆さんを講師として、それぞれの分野での可視化事例や、可視化を通じて科学的発見につなげるための方法論等を紹介して頂きました。

講演後の意見交換会では、センターの研究者が取り組んでいる可視化向けインタフェースの紹介も含め、今後のスーパーコンピュータシステムに求められる可視化支援環境について、熱心な議論が行われました。

プログラム：

- 13:30 - 13:40 挨拶
谷口 倫一郎 (九州大学情報基盤研究開発センター センター長)
- 13:40 - 14:40 「野球変化球の研究と可視化」
姫野 龍太郎 (理化学研究所情報基盤センター センター長)

野球で投げたボールが変化するのはボールに周りの空気から力が働くことによる。このため、ボールが飛んでいるときの、周りの空気の流れをコンピュータでシミュレーションすることで、求めることができる。その計算結果から流れを可視化した映像を紹介する。さらに、ボールが変化する軌道も、実寸大で体感することのできるシミュレータを開発した。また、計算結果を検証するための実験や、投球モーションを可視化、解析した結果なども紹介する。

- 15:00 - 15:30 「データサイエンスを支える可視化技術」
小山田 耕二 (京都大学学術メディアセンター 教授)

データサイエンス時代、データを人間に認識させるためにコンピュータグラフィックスを使った可視化技術の重要性は多くの方に理解されている。特に、最新の可視化技術である Visual Analytics (VA, データに対して適切な視覚的表現を行い、人間の発想を支援する技術) を適用し、高性能計算技術・ビッグデータ解析技術と連携させることにより、様々な学術分野における知識創造を促進することが期待されている。本講演では、大規模データから因果関係をはじめとする科学的発見を支援する可視化技術とその適用について講演する。

- 15:30 - 16:00 「内部流れ場の知的可視化と流動診断」
古川 雅人 (九州大学大学院工学研究院機械工学部門 教授)

ターボ機械の内部流れ場のように非定常かつ三次元の複雑な流動現象が発現する場合、大規模な数値計算結果から意味ある流動現象を的確に抽出および把握することは容易でない。本講演では、流体力学的に意味のある情報を抽出・表示する知的可視化技術として、渦構造の同定および限界流線のトポロジー解析を概説するとともに、こ

の知的可視化技術を適用することによって、スーパーコンピュータ「京」上で約 20 億セルの計算格子を用いた圧縮機流れ場の計算結果について流動診断を実施した事例を紹介する。

- 16:00 - 16:30 「生理学シミュレーションにおける可視化および計算機環境の課題」
嶋吉 隆夫 (九州大学情報基盤研究開発センター 准教授)

近年、フィジオームと呼ばれる、生体の生理学現象を対象としたシミュレーション研究が、生理学分野で注目を集めている。フィジオーム研究では、単一分子機能を対象とした小規模な解析から、複数の階層・現象を扱う大規模連成解析まで、様々な規模のシミュレーションが行われる。また、様々な点で一般的な計算科学とは異なる特徴を持っている。生理学研究のツールとしてのシミュレーションという観点から、計算機環境や可視化に関する課題について紹介する。

- 16:30 - 17:15 意見交換会