

2022年度 産応協対話交流会講習会
(共催:関西CAE懇話会)

大規模計算の展望

産応協では、産業界におけるスーパーコンピューティング技術(パソコンからスパコン までを対象にした数値シミュレーション技術およびHPC技術)の利活用促進を目的としてセミナーや講習会を開催しております。

今回、シミュレーションを利用している方々への産応協の更なる認知度向上のために、今年度も関西CAE懇話会との共催で、「大規模計算の展望」というテーマでWebセミナーを開催することに致しました。今回は大規模シミュレーションの話題に加え、サロゲートモデルや量子コンピューティングといった注目を集めている分野も取り上げ、それぞれの分野で活躍する講師をお迎えし、最新情報のご講演をいただきます。

シミュレーション技術の最新情報、活用を知る非常に良い機会になると思います。

ご多忙中とは存じますが、是非ご参加をご検討いただきますようご案内申し上げます。

2022年8月

スーパーコンピューティング技術産業応用協議会(産応協)/ICSCP

■開催日時:2022年8月26日(金) 11:00~17:20(開場:10:30)

■開催方法:Webセミナー

本セミナーはCisco Webexを利用して行います。

■定員:200名

■10:30~17:50 交流スペース(oViceを使用)を設けておりますので御自由に活用下さい。

【プログラム】

<CAE懇話会団体会員講演>

1. 11:00~11:30 TOP500 トップ10入り Microsoft Azure HPCアップデート 2022/2023

Microsoft Corporation 田中 洋

2. 11:30~12:00 大規模計算を次世代技術者が活用するために必要な3つの要素とその実装実験

エクストリームD株式会社 柴田 直樹

<一般講演>

1. 13:00~13:05 開会挨拶

2. 13:05~13:45 燃焼の数値シミュレーション -「京」から「富岳」へ-

京都大学大学院工学研究科 教授 黒瀬 良一

3. 13:45~14:25 安定・高忠実な次世代の圧縮性流体ソルバーと「富岳」を用いた航空機全機LES解析

東北大学大学院工学研究科 教授 河合 宗司

4. 14:25~15:05 「富岳/A64FX」上での商用アプリおよび OSS アプリの移植と動作検証

富士通株式会社 古屋 篤史

15:05~15:15 休憩

5. 15:15~15:55 ベイジアンサロゲートモデリングによる流体解析・設計

東北大学流体科学研究所 准教授 下山 幸治

6. 15:55~16:35 機械学習を用いたCAEサロゲートモデルの構築と活用

ダイキン工業株式会社 劉 継紅

7. 16:35~17:15 量子アニーリング技術の現状と今後の課題

慶應義塾大学物理情報工学科 准教授 田中 宗

8. 17:15~17:20 閉会挨拶

■参加費

産応協正会員/準会員:無料, 産応協登録会員/非会員:7,000円

■申し込み:申込期限(8月19日(金))

参加ご希望の方は、下記URLより参加登録願います。

<https://forms.office.com/r/VZGwnCnWUs>

産応協登録会員、産応協非会員へは、後日、参加費の請求書をお送り致しますのでお振込み願います。

※WebEXの招待状は、CAE懇話会より発信されます。

<お問合せ先>

スーパーコンピューティング技術産業応用協議会(産応協/ICSCP)

〒105-0001 東京都港区虎ノ門1-10-5 WeWork KDX Toranomom 1 Chome 11階

事務局:中川 E-mail: icscp_office@icscp.jp

URL: <http://www.icscp.jp/>

【発表概要】

	題目	概要	講師
＜CAE懇話会団体会員講演＞			
1	TOP500 トップ10入り Microsoft Azure HPC アップデート 2022/2023	前回のTOP500でトップ10入りも果たした、Microsoft AzureのHPCハードウェア・ソフトウェアサービスの最新状況についてご紹介します、また自動車・製造業でデジタルエンジニアリングとしてクラウド活用が進んでおり、Microsoft の戦略・方向性についても合わせてご紹介します、	Microsoft Corporation 田中 洋
2	大規模計算を次世代技術者が活用するために必要な3つの要素とその実装実験	HPCシステムを活用した大規模計算の適応分野は、昨今のAIシミュレーションに代表されるように広がりつつある、しかしながら、近年大きな変化がないHPCシステムの運用管理やインターフェースでは利用の敷居はまだまだ高い状況である、「HPCの民主化」を旗印に弊社がサービス開発で得た敷居を下げるために必要な3つの技術要素と今後の課題について共有する、	エクストリームーD 株式会社 柴田 直樹
＜一般講演＞			
1	燃焼の数値シミュレーション –「京」から「富岳」へ–	温室効果ガスとして最も寄与が大きいのは二酸化炭素(CO2)であり、その排出量の大部分が化石燃料(石炭、石油、天然ガス)の燃焼によるものであることから、その対策が急務とされている。本講演では、カーボンニュートラル社会の実現に貢献すべく、講演者らが現在行っている燃焼数値シミュレーションに関する研究を紹介するとともに、「富岳」を利用した燃焼数値シミュレーションの今後の展望について述べる。	京都大学大学院 工学研究科 教授 黒瀬 良一
2	安定・高忠実な次世代の圧縮性流体ソルバーと「富岳」を用いた航空機全機LES解析	本講演では、「富岳」成果創出加速プログラム・航空機プロジェクトで開発を進めている安定・高忠実かつ学術研究から実用までの使用に耐えうる次世代の圧縮性流体ソルバーFFVHC-ACEについて、特に物理現象を高忠実に再現することで数値拡散無しでも「安定」に計算が可能な今までにない計算スキーム、運動エネルギー・エントロピー保存(KEEP)スキームを中心に紹介する。またFFVHC-ACEと「富岳」を用いた航空機全機形状LES解析の最新の研究成果についても紹介する。	東北大学大学院 工学研究科 教授 河合 宗司
3	「富岳/A64FX」上での商用アプリおよびOSS アプリの移植と動作検証	研究開発の現場では、さまざまな商用アプリケーションやOSSアプリケーションを使って解析を行っており、富岳およびA64FXの利便性向上にはこれらの実用的なアプリケーションの稼働が必要である。当社では、これらのアプリケーションの移植を進めており、最新の移植状況や実際の解析事例を踏まえ紹介する。	富士通株式会社 古屋 篤史
4	ベイジアンサロゲートモデリングによる流体解析・設計	流体解析は比較的高価なコストを伴うため、これを安価に代替するサロゲートモデルが注目を浴びている。しかし、サロゲートモデルは所詮近似に過ぎないため、近似による誤差をどうやって担保するのが実応用時に重要となる。本発表では、ベイズ定理の概念に基づき近似誤差をうまく担保しつつ、問題適合性と汎用性を兼ね備えたサロゲートモデルの新規開発から、種々の流体解析および設計への実応用に関する取り組みを紹介する。	東北大学 流体科学研究所 准教授 下山 幸治
5	機械学習を用いたCAEサロゲートモデルの構築と活用	CAEが製品開発において実験の代替や現象の解明に大きな役割を果たしているが、モデルの作成や計算に時間がかかることが悩みどころである。一方、設計や営業の現場ではリアルタイムにCAEを活用したい要望が根強い。そこで、CAEへの機械学習の融合によるCAEサロゲートモデルの構築と活用が注目されている。本講演では、圧力部品の強度と室内の気流分布を予測するCAEサロゲートモデルの構築と活用を紹介する。また圧力部品の強度については、ニューラルネットワークやランダムフォレストなどの機械学習によるCAEサロゲートモデルの予測結果の比較により、ニューラルネットワークは優位性があることを報告する。	ダイキン工業株式会社 劉 継紅
6	量子アニーリング技術の現状と今後の課題	組合せ最適化問題に対する高効率解法として期待される量子アニーリングや関連技術について、現在活発な研究開発が進められている。本講演では、ハードウェア開発・ソフトウェア開発・応用探索の3つのレイヤーにおける研究開発の現状、ならびにそれらのレイヤーの背景となる基礎知識について触れ、今後乗り越えていくべき課題について概観する。	慶應義塾大学 物理情報工学科 准教授 田中 宗