

令和6年 12月 20日(金) 13:00 ~ 17:00

■ 参加無料

■ 近畿大学東京センター (八重洲) & オンライン

■ 定員：会場36名 / オンライン50名

■ お申込み/お問合せ [フォーム](#)

■ 株式会社インサイト主催

www.meshman.jp

13:00	◇ 開会挨拶 インサイト技術顧問 和田義孝 教授 ◇ ご連絡 インサイト技術開発部主査 淀薫
13:10	慶應義塾大学 機械工学科 ■ 「機械学習を用いた流れ場の低次元化と制御」 深淵 康二 教授 ここ数年、流体力学の諸問題に対しても機械学習技術に応用する試みが急速に展開している。講演者のグループにおいても、畳み込みニューラルネットワークを用いた流れ場の低次元化や、低次元空間における支配方程式の導出、さらにはその低次元ダイナミクスに基づく流れの制御の研究を進めている。本講演ではこれら一連の研究の基礎となっている手法および研究例を紹介する。
13:50	(研究当時) 国立研究開発法人 海上技術安全研究所 ■ 「データ同化による船体周り流れ計算に適応した乱流モデルパラメーターの同定」 坂本 信晶 上席研究員 3次元船体の流体力学的な性能評価を行う際、レイノルズ平均ナビエ・ストークス方程式(RaNS)を用いたシミュレーションがよく用いられます。RaNS方程式で乱流を取り扱う際、乱流モデルが重要です。乱流モデル中には 幾つものモデルパラメーターが設定されていますが、それらは通常比較的シンプルな流れ(2次元平板等)を援用して決定されています。そのため、デフォルトのモデルパラメーターが必ずしも、3次元船体周りの流れ計算に適している訳ではありません。本研究ではデータ同化を用いて、k-ω SST乱流モデル中のパラメーターを船体周り流れ計算に適応させ、そのパラメーターが汎用的な妥当性を持つことを紹介します。
14:30	<チュートリアル> 株式会社インサイト 技術開発部 ■ 「Pythonの環境構築」 中村 伸也 機械学習等に使用するPython実行環境の構築方法を紹介します。インストールするライブラリのバージョン指定や、プロジェクトごとに作成した環境の使い分け、構築した環境をスクリプトから使用方法などについても説明する。
14:50	◇ 休憩
15:05	<チュートリアル> 株式会社インサイト 代表取締役社長 ■ 「CAEにおけるLLMの活用術」 三好 昭生 大規模言語モデル(LLM)をCAEに活用する試みを弊社では、昨年10月より行っており、2点に焦点を当てている。LLMを利用したアプリの開発と、プロンプトエンジニアリングである。アプリ実施の1例として、計算力学教育に適用した例が有る。プロンプトエンジニアリングは、文献調査を行い、ルールや作法を実際に試した。アプリ実施例と、プロンプトエンジニアリングのエッセンスと実例を紹介する。
15:30	筑波大学 システム情報系 構造エネルギー工学域 ■ 「現実空間と融合するリアルタイムシミュレーション・データ同化への挑戦と展望」 西尾 真由子 准教授 インフラ構造物運用における構造解析の役割には、地震など不確実性の高いさまざまな外力に対する構造物の静的・動的応答の予測がありますが、センシングやXR技術を用いて解析出力と現実空間とのインタラクションが可能となっており、数値解析の発展的な活用が期待できます。本講演では、近年のリアルタイムシミュレーションやデータ同化の動向をまとめ、講演者らが取り組むPhysics-informedな機械学習でリアルタイム性を確保する構造振動解析およびデータ同化への基礎的検討と展望を紹介します。
16:10	近畿大学 理工学部機械工学科 メカニクス工学系専攻 ■ 「方程式発見による正則化を用いたき裂進展予測モデルの高精度化」 和田 義孝 教授 本研究では、方程式発見を用いた偏微分方程式を通じて、き裂進展の予測を行います。疲労き裂の進展は、支配法則と破壊力学の基準（応力拡大係数、パリスの法則、き裂進展方向の基準）を考慮した有限要素法（FEM）計算により予測されます。機械学習は、FEMに比べてはるかに短時間で、き裂の進展経路とその速度を予測することが可能です。近年、物理情報を組み込んだニューラルネットワーク（PINNs）という手法に注目が集まっています。しかし、物理方程式をそのまま誤差項に追加しても、良好な結果が得られるかどうかは未だに不確かです。そこで、本研究では、学習に用いるデータから偏微分方程式を方程式発見により導き出し、これを正則化手法として利用します。機械学習を実際の工学的問題に適用し、より少ない反復で精度の高い予測する方法とその有用性を示します。
16:50	◇ 閉会挨拶 インサイト代表取締役社長 三好昭生 ◇ ご連絡 インサイト技術開発部主査 淀薫
17:00	◇ 終了
17:15	◇ 交流会 講師の先生方参加 （東京駅八重洲地下街内） 19:15終了



インサイトでは、最新の情報を取り入れながら技術者の皆様のスキル向上に貢献すべく、2018年より「[CAE技術者のためのデータサイエンス勉強会](#)」と「コーディング系講習会」を開始し、累計230回開催、延べ530名以上にご参加いただいております。さらに、2019年当社創立20周年を記念して「データサイエンスカンファレンス」を始動、本年で第6回を迎えます。今回も工学各分野でデータサイエンス技術を駆使する第一線の研究者4名による講演を予定しており、終了後には先生方を交えての交流会もございます。貴重な機会に、ぜひご参加ください。(尚、同業他社の方は参加をお断りする場合がありますので予めご了承下さい。)

講師紹介

■ 深淵 康二 教授

慶應義塾大学
理工学部
機械工学科



1994年3月 東京大学 工学部 システム量子工学科 卒業
1997年6月 スウェーデン王立工科大学(KTH)大学院 Licentiate課程修了, TeknL
2000年4月 スウェーデン王立工科大学(KTH)大学院 博士課程修了, TeknD
2000年9月 東京大学 大学院工学系研究科 システム量子工学専攻 博士課程修了, 博士(工学)
2000年10月～2003年3月 産業技術総合研究所 博士研究員
2003年4月～2007年3月 東京大学 大学院工学系研究科 機械工学専攻 助手
2007年4月～ 慶應義塾大学 理工学部機械工学科 専任講師、准教授を経て、2015年4月より教授
専門：流体力学、流れの制御、乱流

■ 坂本 信晶 様

(研究当時)
国立研究開発法人
海上技術安全研究所
上席研究員



2003年3月 大阪府立大学工学部 海洋システム工学科卒業
2005年5月 The University of Iowa Department of Mechanical and Industrial Engineering
修士課程終了(M.Sci.)
2009年5月 The University of Iowa Department of Mechanical and Industrial Engineering
博士課程終了(Ph.D.)
2009年4月～2024年9月 国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所 海上技術安全研究所
専門：船舶流体力学

■ 西尾 真由子 准教授

筑波大学
システム情報系
構造エネルギー工学域



2004 年 東京大学土木工学科卒業
2006 年 東京大学大学院社会基盤学専攻修士課程
2009 年 同大学院航空宇宙工学専攻博士課程修了, 博士(工学)
日本学術振興会特別研究員, 米国NASA国立研究所Visiting scholar, 東京大学特任研究員を経て
2011年4月～2019年3月 横浜国立大学准教授
2019年4月 筑波大学システム情報系構造エネルギー工学域 准教授, 現在に至る
研究分野は土木工学・構造工学・応用力学で、特に既存インフラ構造物の安全な運用にデータ同化数値解析や機械学習を活用する研究に取り組んでいる

■ 和田 義孝 教授

近畿大学
理工学部機械工学科
メカニクス系工学専攻
(インサイト顧問)



1970年生まれ。東京理科大学へ進学後、1995年東京大学大学院工学系研究科博士後期課程へ進学。
1997年中退、同年東京大学大学院工学系研究科寄附講座助手。1998年に6面体自動要素分割手法に関する研究で、博士(工学)を取得。2000年2月に高度情報化科学技術研究機構にて当時世界最速の地球シミュレータ向けのシミュレーション関連プログラム開発(GeoFEM project)に携わる。2002年諏訪東京理科大学にて講師、准教授を経て、2012年4月より近畿大学准教授、2017年4月より近畿大学教授。
2016年より深層学習でき裂進展は予測できるか、学習の高速化に関する研究を実施。特にシミュレーションレスに向けたCAEサロゲートモデルの構築に関する研究をテーマとしている。
専門は、計算力学(自動モデル生成、有限要素シミュレーション)、破壊力学、非接触ひずみ計測、深層学習の工学応用。破壊に関する話題、チョコレートの綺麗な割り方をNHKの番組にて指南し、綺麗に割れることを実証した。

■ 三好 昭生

株式会社インサイト
代表取締役社長



1979年3月 東京大学工学部原子力工学科 卒業
1980年9月-1981年6月 東京大学と米国Massachusetts Institute of Technology間の交換留学制度にてMIT大学院航空宇宙工学専攻に留学、単位取得退学
1982年3月 東京大学大学院工学系研究科原子力工学専攻修士課程 修了
1982年4月-1988年6月 株式会社間組技術研究所 勤務
1988年7月-1996年9月 日産自動車株式会社宇宙航空事業部 勤務
1996年9月-1999年9月 東京大学大学院工学系研究科システム量子工学専攻博士課程 修了
1999年10月 有限会社インサイト(後に株式会社インサイト)創業 現在に至る
専門：インターフェースエージェント、自動メッシュ分割、大規模粒子データの自動生成、FEM構造解析、SPH粒子法、DEMによる粉体解析、データ駆動CAEの為に機械学習、生成AI