

# オンラインセミナー 「機械学習と流体シミュレーション」

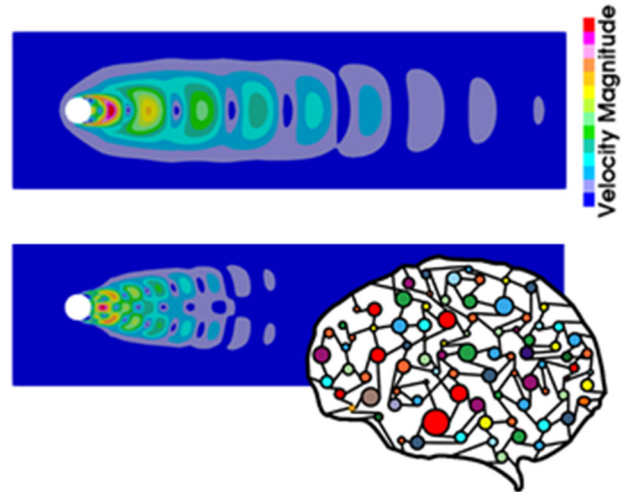
2020年11月13日(金) 開

今年の2月に開催しご好評いただきました「機械学習と流体シミュレーション」セミナーを、さらに内容を充実しオンラインにて開催いたします。

今日、AI（人工知能）技術は各分野で目覚ましい進歩を遂げ、画像認識、音声認識をはじめさまざまなAI技術が研究、産業から日常生活にも密接に関わってくるようになってきました。アドバンスソフトはこれまで培った科学技術計算の解析技術力に対し、AI技術を融合させることにより、新たなシミュレーション技術の開拓を目指しております。本セミナーでは、特に流体分野における機械学習を適用したCAE解析技術を取り上げます。

大阪大学 梶島 岳夫 教授、UCLA 平 邦彦 准教授、慶應義塾大学 深淵 康二 教授、静岡大学 狩野 芳伸 准教授、(※ご登壇順)を招待講演の講師にお迎えし、流体解析技術および流体分野における機械学習適用事例、現状技術の可能性と限界といったことについてご講演いただきます。

研究、設計、分析等において、AIによる技術発展は無限であると同時に不透明でもあります。本セミナーを通じて、皆さまがAIへの取り組みについて再検討する場となることを望んでおります。専門家、非専門家を問わず、この問題に興味をもたれる多数の方々のご参加をお待ち申し上げます。



日程 2020年11月13日 金曜日 9:45~16:35 (開場 9:30)

開催方法 オンラインセミナー (Zoom)

主催 アドバンスソフト株式会社

参加費 無料

お申し込み 参加のお申し込みは、弊社ホームページをご覧ください。 <http://www.advancesoft.jp/event/> またはメールにて [office@advancesoft.jp](mailto:office@advancesoft.jp) 宛に『ご所属』、『ご氏名』、『電話番号』、『E-mail』を明記の上、お申し込みください。

## プログラム

9:45~10:00(10分) 主催者あいさつ アドバンスソフト株式会社のご紹介  
技術部 大西 陽一

招待講演①  
10:00~11:15(75分) 「埋め込み法の最近の進展」  
大阪大学 大学院工学研究科 教授 梶島 岳夫 様

招待講演②  
11:15~12:30(75分) 「流体データのモード解析」  
UCLA 理工学部機械航空宇宙工学科 准教授 平 邦彦 様

12:30~13:30(60分) 休憩

招待講演③  
13:30~14:45(75分) 「畳み込みニューラルネットワークの流体解析への応用」  
慶應義塾大学 理工学部機械工学科 教授 深淵 康二 様

招待講演④  
14:45~16:00(75分) 「機械学習技術利用の現状と流体関連分野への応用可能性」  
静岡大学 情報学部行動情報学科 准教授 狩野 芳伸 様

16:00~16:30(30分) 質疑応答

16:30~16:35 (5分) AI 事業および関連サービスご紹介、質疑応答  
営業部 吉留 隆也

※プログラムは変更となる可能性があります。

## 講演概要

### 「埋め込み法の最近の進展」

大阪大学 大学院工学研究科 教授 梶島 岳夫 様

流れの数値シミュレーションでは、支配方程式に境界条件を反映させる埋め込み境界法の利用が広がっています。多相流や流体・構造連成のような移動境界問題への応用とともに、理論解を埋め込む方法など、最近の動向について説明します。また、深層強化学習による翼形状パラメータの最適化の試みについて、岡林 希依 助教が紹介します。

### 「流体データのモード解析」

UCLA 理工学部機械航空宇宙工学科 准教授 平 邦彦 様

大型計算機の演算処理能力の飛躍的な向上によって多種多様な流れを解析することが可能となった。しかしながらその計算結果から得られる膨大な流れ場データを単純に可視化し現象を理解することは困難になりつつある。本講演では、大規模流れ場データから流れの構造や運動特性を数学的に抽出できるモード解析（POD 解析，DMD 解析，安定性解析，レゾルベント解析）を紹介する。これらの手法を用いた流れ場の解析・制御例も挙げる。また、モード解析とデータ科学・機械学習との融合技術についても議論する。

### 「畳み込みニューラルネットワークの流体解析への応用」

慶応義塾大学 理工学部機械工学科 教授 深淵 康二 様

近年、世界中で機械学習技術を流体力学に応用する試みがなされている。本講演では、画像解析によく用いられる畳み込みニューラルネットワーク(CNN) の流体解析への応用の試みについて紹介する。具体的には、チャンネル乱流の断面流速分布の時空間発展モデルの生成や、粗い流れ場データから元の流れ場データの復元を試みる「超解像」、CNN と Long Short Term Memory (LSTM) を組み合わせた物体周り流れの回帰・再生成、CNN を用いて抽出された円柱周り流れの非線形低次元モードに対する支配方程式の導出やモードの可視化、さらには画像粒子流速測定 (PIV) データへの適用などの研究事例を紹介する。

### 「機械学習技術利用の現状と流体関連分野への応用可能性」

静岡大学 情報学部行動情報学科 准教授 狩野 芳伸 様

まず、講演者の専門分野である自然言語処理を中心に、取り組んでいる研究テーマから法律文書の処理（司法試験の自動解答）、医療分野（精神疾患の自動診断、電子カルテの処理）、対話システムなどのご紹介を通じて機械学習技術応用の現状と課題点をお話しします。そのあと、流体分野の特性を踏まえて、この分野でどのような利用が可能か議論します。ご講演、ご参加のみならずとも具体的な事例をもとに議論させていただければと思います。

## オンラインセミナー開催につきまして

新型コロナウイルス感染予防の観点から、従来の対面式ではなくオンラインセミナーとして開催いたします。場所を選ばず、オフィスやテレワーク中のご自宅からでもご視聴いただけます。

参加費は無料ですので、是非、お気軽にご参加ください。



アドバンスソフト株式会社 営業部 吉留 隆也

〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台四丁目3番地 新お茶の水ビルディング 17階西

TEL: 03-6826-3971 FAX: 03-5283-6580

URL: <http://www.advancesoft.jp/> E-mail: [office@advancesoft.jp](mailto:office@advancesoft.jp)