



公益財団法人 名古屋産業科学研究所
産業科学フォーラム2021

日時：2021年9月27日（月）13時30分～16時15分

場所：オンライン開催

テーマ：工学のエッセンス

「液相乱流における吸光スペクトル法の扱い、多重スケール格子乱流中でCO₂ガス拡散の扱いや乱流拡散場の数値計算法」および「画像認識精度の飛躍的な向上を利用した、高齢者の認知特性を考慮した運転支援や人物の行動認識に基づく人の見守り」等、幅広く工学の最前線で研究されてきた体験を聴講し将来を展望する。

講演プログラム

- 開会挨拶 13時30分～13時35分（主催者）
講演1 13時35分～14時45分（酒井康彦 上席研究員（名古屋大学名誉教授））
休憩 14時45分～15時
講演2 15時～16時10分（村瀬 洋 上席研究員（名古屋大学名誉教授））
閉会挨拶 16時10分～16時15分（主催者）

講演概要

講演1.

乱流拡散・混合現象に関する実験と数値シミュレーション

乱流スカラ拡散・混合やそれに化学反応が伴う流動現象は広く産業機器や環境中に見られる。本講演では、この問題に関する3つのトピックについて、講演者らが独自で開発した測定技術や計算手法とそれを利用した実験や数値計算結果について紹介する。最初のトピックは液相乱流において、光ファイバを使用した“吸光スペクトル法”と呼ばれる高シュミット数多成分物質濃度（多成分スカラ）の同時測定法とそれによる2次元乱流噴流での2次の化学反応場（ $A+B \rightarrow R$ ）の測定結果を紹介する。また、世界最高レベルの分解能を持つ光ファイバ式レーザー誘起蛍光（LIF）プローブの開発とそれを用いて測定された軸対称噴流拡散場の粘性対流領域といわれる微小スケールでのスカラ場の統計的特性について紹介する。2番目のトピックは多重スケール格子乱流中でCO₂ガス拡散の実験的研究であり、熱線によるCO₂ガス濃度と流速の同時測定技術とCO₂ガス拡散場の特性について紹介する。3番目のトピックは確率過程モデルやラージエディシミュレーションを用いたラグランジュ粒子法と呼ばれる乱流拡散場の数値計算法について紹介する。時間があれば、最近の2次元噴流化学反応場や旋回を伴う同軸2重噴流拡散場の直接数値シミュレーションの結果も紹介する。

キーワード：乱流混合、化学反応、確率過程モデル、ラグランジュ粒子法、ラージエディシミュレーション

講演2.

画像認識による運転支援や人の見守り

画像認識精度の飛躍的な向上により、画像により人間を支援する技術が着目されている。本講演では、画像認識を用いて人間をやさしく支援する技術について紹介する。（1）近年の少子

高齢化により、高齢者の運転支援の重要性が指摘されている。高齢者の認知特性は若者のそれと異なるため、支援の方法も年齢に合わせたものにする必要がある。ここでは視覚の焦点調整機能の例を述べる。(2)人の支援には画像認識による人物の属性認識は有効である。その例として、スマホ歩き認識、駅構内などで交通弱者の認識、家庭内での見守りに有効となる人物の行動認識について述べる。(3)画像認識の精度は向上しているが、その認識結果をすべて運転時の運転者に提供してもかえって邪魔になる。運転者が見落としとしていそうな物体の情報を選択的に提供することが真に優しい支援になる。そのために物体の見落としやすさを推定する手法について述べる。(4)天候の認識も運転時には重要である。ここでは、雨天の認識、霧の濃さの認識について述べる。その他にもいくつかの具体的な研究事例を紹介する。

キーワード：画像認識、人物の属性認識、運転支援、人の見守り

*参加費は無料です。一般の方の聴講を歓迎いたします。参加いただける方は、事前に下記まで連絡願います。

公益財団法人 名古屋産業科学研究所・研究部

E-mail: dor@nisri.jp

*最近コロナウイルス感染者が急増していますので、参加者の安全面に配慮して、オンライン方式で開催します。

*聴講の連絡をいただきますと、研究部から招待 URL をお送りします。

指定の時間に、その招待 URL をクリックすることで、セミナーに参加できます。

パソコンで、招待 URL をクリックすると、パソコンに Zoom がダウンロードされます。ダウンロードされたファイルをクリックすると、Zoom がインストールされ、そのままセミナーに参加できます。

既に ZOOM がインストールされているときには、インストールは不要です。

#パソコンで Zoom セミナーに参加するには、3つの機器が必要になります。

ウェブカメラ（自分の顔を写すために必要です。マイク内蔵のものが多いです）

マイク（自分の声を相手に届けるために必要です）。

スピーカー（講師の声を聴くために必要です。イヤホンでも OK です）

ノートパソコン（マックのデスクトップも）は通常マイクとカメラが内蔵されていますので、外付けのものはなくても、可能です。