

## 第6回 HPCI コンソーシアムシンポジウム

基調講演者、パネル・ディスカッション登壇者紹介

## 基調講演者紹介

基調講演 1 三澤 貴宏（東京大学物性研究所 特任准教授）

基調講演 2 杉山 裕樹（一般財団法人阪神高速先進技術研究所 調査研究部  
前阪神高速道路株式会社）

## 強相関電子系を取り扱うソフトウェア開発とその適用

三澤貴宏 東京大学物性研究所 特任准教授



略歴:

2008年9月学位取得 博士(工学)

東京大学大学院工学系研究科物理工学専攻 助教、

東京大学物性研究所 特任研究員(PCoMS PI)、

北京量子信息科学研究院 副研究員などを経て現職。

講演の概要:

固体中の電子に働く強い電子相関は高温超伝導、量子スピン液体に代表される新奇な量子相を生み出す源であり、これらの新奇現象の発現機構の解明は現代の凝縮系物理学のグランドチャレンジの一つである。この目標に対して、我々は、「強相関第一原理計算手法」という計算手法の開発を行っている。この手法では、第一原理計算に基づいた有効モデル導出と高精度な有効モデル解析を組み合わせることで、電子相関がどのように新奇量子相を生み出すかを、非経験的に解析することが可能となっている。講演では、この強相関第一原理計算手法を実行するためのソフトウェア開発について説明するとともに、最近の実際の物質への適用例についても説明する。

(講演タイトル)

流体－構造物連成解析による長大斜張橋の耐風設計の高度化

氏名 杉山 裕樹

所属 一般財団法人阪神高速先進技術研究所 調査研究部

前阪神高速道路株式会社

役職 上席研究員



略歴

1999年 神戸大学工学部建設学科卒業

2001年 神戸大学大学院自然科学研究科建設学専攻修了

2001年 阪神高速道路公団 入社

2005年 国土交通省 (出向)

2006年 阪神高速道路株式会社

2006年～2008年 橋梁建設事業の施工監理

2008年～2012年 鋼構造物の補修・補強設計および技術開発

2012年～2017年 既設 JCT 増設事業の設計および技術開発

2017年～2023年 大阪湾岸道路西伸部事業の計画・設計および  
技術開発

2023年7月 一般財団法人阪神高速先進技術研究所 (出向)

調査研究部 上席研究員 (現在に至る)

講演の概要

大阪湾岸道路西伸部事業において計画している世界最大規模の4主塔を有する連続斜張橋は、固有振動数が低く、多様で複雑な振動モードが多数生じるなど風に対する振動特性が明確ではない。さらに、近年の激甚化する台風災害を踏まえると、慎重に耐風安全性を検討する必要がある。従来、橋梁の耐風安全性は風洞試験によって検討されてきたが、トライ&エラーによる検討となるなど高度化の余地がある。そこで、本研究では流体と構造物との連成解析により橋梁の耐風安全性の評価を目指すものである。既存の流体計算コードと構造振動計算コードとの連成による流体－構造物連成解析コードを開発し、それを用いて、橋梁主

桁および主塔の部分モデルによる風洞試験結果の再現性を確認するとともに振動メカニズムの考察を行う。また、橋梁全体モデルを対象とした流体-構造物連成解析による評価を試みる。

## パネル・ディスカッション登壇者紹介

コーディネータ：青木 尊之（東京工業大学・学術国際情報センター 教授／副センター長）

パネリスト：伊井 仁志（東京都立大学大学院システムデザイン研究科 機械システム工学域 准教授）

松永 康佑（埼玉大学大学院理工学研究科 准教授）

藤本 和士（関西大学 化学生命工学部 化学・物質工学科 准教授）

高木 亮治（宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所 学際科学研究系 准教授）

大須賀 健（筑波大学計算科学研究センター 教授）

山崎 剛（筑波大学 数理物質系 物理学域 准教授）

# コーディネータ



氏名：青木 尊之

所属：東京工業大学・学術国際情報センター

役職：教授／副センター長

1985年 東京工業大学 大学院総合理工学研究科 修士課程修了, 富士通研究所 勤務  
1986年 東京工業大学 大学院総合理工学研究科 助手、理学博士(東京工業大学 1989年)  
(1992-1993年 米国 コーネル大学 プラズマ研究所、ドイツ マックスプランク量子光学研究所 客員研究員)  
1997年 東京工業大学 原子炉工学研究所 助教授  
2001年 東京工業大学 学術国際情報センター 教授(現職)、2009年から 副センター長  
2021年 東京工業大学 評議員(2024年度末まで)

GPU スパコンを用いた大規模ステンシル・アプリケーションおよび混相流シミュレーションの研究に従事。

2011年チームリーダーとして ACM ゴードンベル賞受賞、2012年 文部科学大臣表彰、日本応用数学会業績賞、2016年 SC16 テクニカル・ペーパー 最優秀論文賞。

2016-2019年度 日本学術振興会 学術システム研究センター 専門研究員。

科学研究費補助金 基盤研究(S)「ものづくりHPCアプリケーションのエクサスケールへの進化」(2014-2018)および「自由界面を含む混相流の革新的数値流体シミュレーション」(2019-2023) を研究代表者として推進。2018-2019年度、2022-2023年度 HPCIコンソーシアム理事。

# パネリスト



氏名 伊井 仁志

所属 東京都立大学大学院システムデザイン研究科 機械システム工学域  
役職 准教授

## 略歴等

1982年生まれ。2004年3月千葉大学工学部卒業後、2004年4月東京工業大学大学院総合理工学研究科修士課程、2006年4月同研究科博士課程に進学し、2008年3月同研究科にて博士(理学)を取得。学位取得後、東京大学博士研究員(2008年～2012年)、大阪大学助教(2012年～2016年)、特任准教授(2016年～2018年)を経て、2018年より東京都立大学大学院システムデザイン研究科准教授。研究分野は計算力学、バイオメカニクス。同分野に関する原著論文およそ60報(J Comput Phys, Comput Mech, Int J Numer Meth Fluids, Phys Fluids, PloS Comput Biol, Ann Biomed Eng, J Biomechなど)。2014年に日本計算力学連合JACM Young Investigator Award、2016年に日本機械学会奨励賞(研究)、2023年に日本計算力学連合JACM Fellows Awardなどを受賞。2023年度より、令和5年度スーパーコンピューター「富岳」成果創出加速プログラムの課題において課題責任者を務めている(課題名:「富岳」で実現するヒト脳循環デジタルツイン)。

# パネリスト



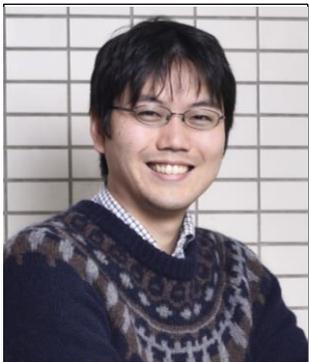
氏名 松永 康佑

所属 埼玉大学大学院理工学研究科  
役職 准教授

## 略歴等

1979年生まれ。2001年神戸大学理学部地球惑星科学科卒業を経て、2007年神戸大学大学院自然科学研究科情報メディア科学専攻博士課程修了(理学博士)。2004年JSPS特別研究員(DC2)。2007年横浜市立大学大学院博士研究員、2008年理化学研究所次世代スパコン特別研究員。2011年理化学研究所AICS基礎科学特別研究員。2014年理化学研究所AICS研究員、R-CCS研究員、2016年JSTさきがけ研究員(兼任)を経て、2019年より埼玉大学大学院理工学研究科准教授(現職)。専門分野は計算生物物理。2016年日本蛋白質科学会若手奨励賞・優秀賞。分子動力学シミュレーションと機械学習・AIを組み合わせた手法開発・応用を得意とする。

# パネリスト



氏名 藤本 和士

所属 関西大学 化学生命工学部 化学・物質工学科  
役職 准教授

## 略歴等

1984年生まれ。2007年 立命館大学 理工学部 応用科学科卒業を経て、2012年 名古屋大学大学院 工学研究科 化学・生物工学専攻 博士課程後期課程 修了（工学博士）。2012年 名古屋大学大学院工学研究科 博士研究員、2013年 立命館大学 薬学部 薬学科 助教、2014年 名古屋大学大学院 工学研究科 化学・生物工学専攻 助教、2017年 名古屋大学大学院 工学研究科 応用物質科学専攻 助教、2023年4月 関西大学 化学生命工学部 化学・物質工学科 准教授（現職）。専門分野は材料系の分子シミュレーション。分子動力学計算を用いて、高分子破壊や燃料電池拡散の研究を行っている。

2017年「分子動力学計算を用いた溶液内両親媒性分子の分子論的研究」で溶液化学研究会奨励賞を受賞。

著書に「ポリマーの強靱化技術最前線 破壊機構、分子結合制御、しなやかタフポリマーの開発」（分担執筆）がある。

# パネリスト



氏名 高木 亮治

所属 宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所 学際科学研究系  
役職 准教授

## 略歴等

1966年生まれ。1991年京都大学大学院工学研究科航空工学専攻を修了し、同年に科学技術庁 航空宇宙技術研究所に入所。1999年にNASA Glenn研究所研究員を経て、2003年独立行政法人宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究本部助教授。2001年東京大学大学院工学系から博士(工学)を取得。2004年より総合研究大学院大学物理科学研究科宇宙科学専攻助教授を併任。2015年国立研究開発法人宇宙科学研究所准教授(現職)。専門は計算流体力学。主に圧縮性流体解析技術、特にスーパーコンピュータを用いた高速計算の研究開発に従事。「京」、「富岳」プロジェクトにおいて、航空機実機実飛行条件の空力解析を可能とする高速・高精度流体解析基盤プログラムFFVHC-ACEの研究開発に携わっている。

# パネリスト



氏名 大須賀 健

所属 筑波大学計算科学研究センター  
役職 教授

## 略歴等

1973年生まれ。1996年北海道大学工学部応用物理学科卒業を経て2001年筑波大学大学院物理学研究科物理学専攻修了。博士(理学)取得。2001年日本学術振興会特別研究員(京都大学所属)、2004年立教大学理学部助手、2007年理化学研究所基礎科学特別研究員、2008年国立天文台天文シミュレーションプロジェクト助教、2018年より筑波大学計算科学研究センター教授(現職)。専門分野は理論宇宙物理学。特に、ブラックホール周囲の高エネルギー現象について、数値シミュレーションを駆使した研究を推進している。2022年度日本天文学会林忠四郎賞受賞。2012年講談社科学出版賞受賞。著書に「ブラックホール 暗黒の天体をのぞいてみたら(角川ソフィア文庫)」「ゼロからわかるブラックホール—空を歪める暗黒天体が吸い込み、輝き、噴出するメカニズム(ブルーバックス)」などがある。



氏名 山崎 剛

所属 筑波大学 数理物質系 物理学域  
役職 准教授

## 略歴等

1976年生まれ。千葉大学理学部物理学科卒業を経て2004年筑波大学博士課程物理学研究科物理学専攻修了(博士(理学))。2004年理研BNL研究センター(アメリカ)センター研究員、2006年University of Connecticut(アメリカ)、Research Fellow、2008年京都大学 基礎物理学研究所 研究機関研究員、2009年筑波大学 計算科学研究センター 研究員、2010年名古屋大学 素粒子宇宙起源研究機構 基礎理論研究センター理論計算機室 特任助教。2014年より筑波大学 数理物質系物理学域 准教授(現職)。専門分野は素粒子理論、大規模数値計算を用いた格子ゲージ理論。2004年度素粒子メダル奨励賞(学会講演部門)受賞、2010年第四回日本物理学会若手奨励賞(素粒子論領域)受賞。2017年(課題代表)、2022年(課題代表)、2023年(課題副代表)にHPCI利用研究課題優秀成果賞受賞。趣味は映画鑑賞、読書、サッカー。