

スーパーシミュレーションと AIを連携活用した 実機グリーンエネルギーシステムの デジタルツインの構築と活用

第3回

シンポジウム

2023年 1月27日(金) 10:00~17:30

このプロジェクトでは、スパコン「富岳」で活用するために開発してきたCAEアプリケーション群に基づくマルチフィジクス・マルチスケール統合シミュレーション(スーパーシミュレーション)と、AI(機械学習)を連携活用し、カーボンニュートラル×Society5.0×レジリエントな社会の実現に向け、クリーンエネルギーシステムのコア技術である次世代燃焼・ガス化炉システム、及び洋上ウインドファームのデジタルツインを構築し、それらの開発・設計・運用の最適化に活用することを目指しています。

プロジェクトの最終年度となる今回のシンポジウムでは、第1部、第2部において、ターゲットとする各クリーンエネルギーシステムのスーパーシミュレーションとV&V、AI連携に関する最新成果をご紹介します。さらに第3部では、プロジェクトにおいて開発されてきた産業競争力強化に資する「富岳」向け計算力学シミュレーション群について、汎用解析機能や計算性能の最新成果をご紹介します。

プロジェクト代表:吉村 忍(東京大学大学院工学系研究科・教授)

・プログラム等詳細

<https://postk6.t.u-tokyo.ac.jp/event/symposium202301.html>

【会場】東京大学 山上会館
本館大会議室／オンライン
(東京大学本郷キャンパス)

【参加費無料】

・お申込み

https://u-tokyo-ac.jp.zoom.us/join/egister/tZEIcuyoqTs_qGtR9W2hXiE1ic4y6_hxrSXBH3



お問合せ

cleanFUGAKU-symp@save.sys.t.u-tokyo.ac.jp
東京大学大学院工学系研究科吉村忍研究室
クリーンエネルギー「富岳」シンポジウム事務局

主催：東京大学大学院工学系研究科 クリーンエネルギー「富岳」プロジェクト

共催：(依頼中)九州大学応用力学研究所、九州大学情報基盤研究開発センター、九州大学大学院総合理工学研究院、京都大学大学院工学研究科、東京大学生産技術研究所革新的シミュレーション研究センター、豊橋技術科学大学

協賛：(依頼中)日本計算力学連合、可視化情報学会、日本応用数理学会、日本機械学会、日本計算工学会、日本シミュレーション学会、日本設計工学会、日本船舶海洋工学会、日本エネルギー学会、日本ガスタービン学会、日本燃焼学会、日本流体力学会、日本風力エネルギー学会(依頼中)

後援：(依頼中)高度情報科学技術研究機構(RIST)、HPCIコンソーシアム、計算科学振興財団(FOCUS)、スーパーコンピューティング技術産業応用協議会、電力中央研究所、東芝エネルギーシステムズ(株)、(株)ユーラスエナジーホールディングス、三菱重工業(株)、三菱パワー(株)、日本海事協会(ClassNK)、日本風力発電協会(JWPA)

開会挨拶

吉村忍（プロジェクト代表者、東京大学大学院工学系研究科・教授）

司会：飯田明由（豊橋技術科学大学・教授）

来賓挨拶

高村ゆかり（東京大学未来ビジョン研究センター・教授、環境省中央環境審議会・会長、日本学術会議・副会長）

10:20～ 第1部 洋上ウィンドファームのスーパーシミュレーションとV&V、AI連携

司会：植田祐子（（株）ウインドエナジーコンサルティング・取締役）

タンデム配置大型風車群のLES乱流解析と大型風車Wakeモデルの開発

飯田明由（豊橋技術科学大学・教授）、加藤千幸（東京大学生産技術研究所・教授）、
山出吉伸（みずほリサーチ&テクノロジーズ（株）・サイエンスソリューション部・課長）

洋上ウィンドファーム全体のLES乱流解析

内田孝紀（九州大学応用力学研究所・准教授）、小野謙二（九州大学情報基盤研究開発センター・教授）

大型風車ブレードの流体構造連成振動と累積疲労損傷解析

吉村忍（東京大学・教授）、陳順華（中山大学・准教授）、
遊佐泰紀（電気通信大学大学院情報理工学系研究科・助教）、淀薫（（株）インサイト 技術開発部・主査）

AI連携による大型風車ブレードのサロゲートモデル開発

和田義孝（近畿大学理工学部・教授）、吉村忍（東京大学・教授）、中村伸也（（株）インサイト・技術開発部員）

13:20～ 第2部 燃焼・ガス化炉のスーパーシミュレーションとV&V、AI連携

司会：内田英明（大阪大学大学院工学研究科・助教）

パイロットスケール超臨界CO₂タービン燃焼器の燃焼乱流解析とAI連携

黒瀬良一（京都大学大学院工学研究科・教授）

ベンチスケール石炭ガス化炉の燃焼乱流解析

渡邊裕章（九州大学総合理工学研究院・教授）

ラボスケール石炭ガス化炉の燃焼・乱流・伝熱・冷却・構造解析

吉村忍（東京大学）、渡邊裕章（九州大学）、黒瀬良一（京都大学）、
山田知典（東京大学大学院工学系研究科・准教授）、金子栄樹（東京大学大学院工学系研究科・助教）、
吉田隼也（（株）数値フローデザイン・研究員）、淀薫（（株）インサイト）

15:20～ 第3部 産業競争力強化のための「富岳」向け計算力学アプリケーション

司会：荻野正雄（大同大学情報学部・准教授）

並列乱流解析コードFFB

加藤千幸（東京大学）、山出吉伸（みずほリサーチ&テクノロジーズ（株））

並列燃焼乱流コードFFR-Comb

吉田隼也（（株）数値フローデザイン）、黒瀬良一（京都大学）、渡邊裕章（九州大学）

並列構造解析コードADVENTURE_Solid

山田知典（東京大学）、宮村倫司（日本大学工学部・准教授）、遊佐泰紀（電気通信大学）、
河合浩志（東洋大学総合情報学部・教授）、荻野正雄（大同大学）、
小池邦昭（（株）先端力学シミュレーション研究所・研究員）

ウィンドファーム乱流場解析コード スパコン版RIAM-COMPACT

小野謙二（九州大学）、内田孝紀（九州大学）

並列連成解析カプラーREVOCAP_Coupler

吉村忍（東京大学）、山田知典（東京大学）、淀薫（（株）インサイト）

閉会挨拶

今村博（（株）ウインドエナジーコンサルティング・代表取締役）