

京都工芸繊維大学 未来デザイン・工学機構
高性能シミュレーション研究センター第3回講演会（大規模シミュレーション研究分野）

日時：2026年2月27日（金）14:00～17:15
場所：京都工芸繊維大学松ヶ崎キャンパス 60周年記念館（1階 記念ホール）
(中央東門脇 https://www.kit.ac.jp/uni_index/campus-map/)

【主旨】高性能シミュレーション研究センターが主催で計算科学における高性能計算や大規模計算に焦点を当てた、幅広い分野を対象としたシミュレーション研究に関する講演会を開催いたします。特別講演として、今回は外部より著名な研究者二名をお招きし、地震の大規模シミュレーションとデータサイエンス、ならびに量子コンピューティングを用いた材料組織形成に関する研究についてご講演いただきます。続く一件の講演では、高性能シミュレーション研究センターに所属する若手教員より、GPU や適合格子細分化を用いた材料・流体分野の大規模シミュレーションに関する講演があります。参加費は無料です。参加をご希望の方は、直接会場へお越しください。

14:00～14:10

主旨説明

高性能シミュレーション研究センター センター長 高木 知弘

14:10～15:10 【特別講演】

「大規模シミュレーション+データサイエンス -地震を例に-」

市村 強（東京大学 地震研究所・教授）

講演要旨：地震分野では、解析対象が大規模かつ高分解能になりやすく、その結果として扱う計算規模も大きくなります。本講演では、計算機アーキテクチャを意識した高性能計算科学により、「富岳」や GPU スパコンの性能を引き出して実現した大規模シミュレーションを地震分野の例を通して紹介します。さらに、大規模シミュレーションとデータサイエンスの融合の例として、大規模シミュレーションで生成される大量のデータを活用したシミュレーション自体の高速化手法や、サロゲートモデルによる解析などについても紹介します。

15:10～15:25 休憩

15:25～16:25 【特別講演】

「計算力学に関する量子コンピューティング～材料組織形成とその関連解析～」

村松 真由（慶應義塾大学 理工学部 機械工学科・准教授）

講演要旨：量子コンピュータを含む次世代加速器の開発が着々と進んでいます。特に量子アニーリングマシンは、目的関数の最小値を高速に探索することが可能であり、目的関数の組み合わせ最適化問題によく利用されています。目的関数を対象の現象を表現するエネルギーに置き換えることができれば、物理シミュレーションにより平衡状態獲得の探索の量子加速が期待できる。本発表では、量子アニーリングによる計算力学シミュレーションとして、Phase-field シミュレーション、構造シミュレーションおよび流体シミュレーションの研究例を紹介する。

16:25～17:10

「自由境界問題の大規模フェーズフィールド計算法開発」

坂根 慎治（高性能シミュレーション研究センター 大規模シミュレーション研究分野）

講演要旨：結晶成長や流体の自由表面流れなどの「自由境界問題」を対象としたフェーズフィールド計算について、GPU 計算と適合格子細分化（AMR）を組み合わせた大規模シミュレーション手法を紹介します。GPU の高い並列計算性能と、界面近傍に計算格子を集中させる AMR 技術を統合することで、従来は計算負荷が高かった複雑な界面の時間発展を、効率的かつ高精度に再現することが可能となりました。鋳造や金属 3D プリンタにおける凝固組織形成などのシミュレーションを例に、大規模シミュレーションによって達成された現象理解や予測精度向上といった成果について解説します。

17:10～17:15

閉会の挨拶

青木 尊之（高性能シミュレーション研究センター大規模シミュレーション研究分野）

18:30～20:30

意見交換会（参加費：6,000円前後、場所：JR京都駅付近の飲食店）

参加希望の方は2月16日（月）までに、下記Googleフォームからご連絡ください。

URL: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdBEv0jO1B3xk-VbEpVY4rYFsvT1o0w3sHzny-KWMaWLFxZiQ/viewform?usp=dialog>

問い合わせ：京都工芸繊維大学 高性能シミュレーション研究センター事務室

電話：075-724-7316, e-mail : hpsrc@kit.ac.jp