

富士通と東京科学大学、量子ハードウェア技術の進展と人材育成に向けた共同研究を開始

量子技術の実践的教育と量子×HPCの融合を目指す協働研究拠点を設立

富士通株式会社（以下、富士通）（注1）と国立大学法人東京科学大学（以下、東京科学大学）（注2）は、日本における量子ハードウェア技術を有する人材の体系的かつ実践的な育成を目的とする協働研究拠点「富士通量子・HPC基盤協働研究拠点」を、このたび東京科学大学に設立しました。本協働研究拠点は、富士通が推進する「富士通スモールリサーチラボ」（注3）の取り組みの一環であり、東京科学大学協働研究拠点制度（注4）を活用し、東京科学大学 産学共創機構 オープンイノベーション室（注5）の支援のもと設置します。従来のハイパフォーマンスコンピューティング（以下、HPC）分野に、量子ハードウェア分野を加え、新たな協働研究拠点として運営します。両者は、本協働研究拠点を通じて、実用的な量子コンピュータの実現に資する量子ハードウェアの設計・製造・制御・評価技術の研究を通じた技術力の強化、および次世代の量子計算基盤を支える人材育成を図るとともに、HPCと量子技術を融合した新たな研究領域の開拓に向けた取り組みを開始します。

【背景】

量子コンピュータは、材料開発、創薬、金融、製造など多様な分野において社会や産業の変革をもたらす基盤技術として期待されています。一方で、実用的な量子コンピュータを実現するためには、高精度で操作可能な多数の量子ビットを実装する必要があり、その発展には、量子ハードウェア分野の設計・製造・制御・評価までを担う高度な専門人材の継続的な育成が不可欠です。また、量子ハードウェアの研究開発には、心臓部となる量子ビットチップと製造技術を支える先進設備、極低温に保つための大型冷凍機や量子ビット制御装置など、多岐に渡る研究インフラが必要であることから研究障壁が高く、日本だけでなく世界的にも、本分野の研究開発を担う人材が限定されているのが現状です。

両者は、東京科学大学が有するスーパーコンピュータ「TSUBAME（ツバメ）」などのHPCを超える次世代コンピューティング基盤の確立、およびその技術の社会応用の拡大を目指し、「富士通スモールリサーチラボ」である「富士通次世代コンピューティング基盤協働研究拠点」で共同研究を行ってきました。このたび、その研究に量子ハードウェア分野の研究と人材育成の取り組みを加え、HPCと量子技術を融合した研究領域の開拓に向けた新たな協働研究拠点を設立しました。

【富士通量子・HPC基盤協働研究拠点について】

1. 拠点：

(1) 量子テーマ拠点：

設置場所：東京都目黒区大岡山 2-12-1 東京科学大学 大岡山キャンパス 南3号館 1017室

研究内容：量子コンピュータの制御技術の研究

設置期間：2026年4月1日から2027年3月31日まで ※以降継続検討

(2) HPC テーマ拠点：

設置場所：神奈川県横浜市緑区長津田町 4259 東京科学大学 横浜キャンパス G2 棟 310 号室、312 号室

研究内容：AI および HPC アプリケーション高速化に向けた次世代コンピューティング基盤技術の研究

設置期間：2022年10月20日から2027年3月31日まで ※以降継続検討

2. 取り組みの概要：

本協働研究拠点では新たに以下の取り組みを行います。

(1) 量子コンピュータの制御・校正技術に関する共同研究：

高い量子演算忠実度を実現する制御技術の確立を目指すとともに、AI を活用したより効率的な量子ゲート校正技術の開発を推進します。これにより、量子コンピュータにおける量子ビット数の増加に伴い複雑化する制御および校正に必要となる技術の高度化や効率化を目指します。

(2) 量子ハードウェア技術に関する実践的な人材育成：

共同研究と連動した量子コンピュータに関する理論教育のほか、量子ビットチップの設計や製造、制御・計測など、学生が研究開発の実プロセスに即した実技教育を受講できる場を提供し、量子ハードウェア技術を体系的かつ実践的に修得した人材の育成を目指します。

【今後について】

富士通と東京科学大学は今後、本協働研究拠点を通じて、量子ハードウェア技術の人材育成と研究開発を推進するとともに、東京科学大学が有する HPC 技術と量子技術を組み合わせた新たな融合領域の研究を通じて、古典計算と量子計算を連携させた次世代計算基盤技術の創出を目指します。

また、両者は、産学連携による人材育成と技術創出を通じて、量子コンピューティングの社会実装と産業応用を加速させることで、日本における量子技術の競争力強化に貢献していきます。

【商標について】

記載されている製品名などの固有名詞は、各社の商標または登録商標です。

【注釈】

注1 富士通株式会社：

本店 神奈川県川崎市、代表取締役社長 時田 隆仁

注2 国立大学法人東京科学大学：

本部 東京都目黒区、理事長 大竹 尚登、学長 田中 雄二郎

注3 富士通スモールリサーチラボ：

富士通の研究者が大学内に常駐または長期的に滞在し、共同研究の加速、新規テーマの発掘、人材育成および大学との中長期的な関係構築を目指す取り組み。

注4 東京科学大学協働研究拠点制度：

「企業ニーズに寄り添う」ために、拠点内に「研究企画室」を設置し、現在あるテーマのみならず、新たな研究テーマの創出を図り、持続的な連携の場の実現を目指す制度。

注5 東京科学大学 産学共創機構 オープンイノベーション室：

東京科学大学において、産業界と密接に連携しつつ、新規事業開拓から社会実装までを総合的に目指した共同研究を進める協働研究拠点制度を中心として大型の共同研究を推進する組織。

【関連リンク】

- 富士通スモールリサーチラボ
(<https://global.fujitsu/ja-jp/technology/research/srl>)
- 富士通と東京工業大学、次世代コンピューティング基盤の実現に向けた協働研究拠点を設置（2022年10月20日 プレスリリース）
(<https://info.archives.global.fujitsu/jp/news/2022/10/20.html>)

本件に関するお問い合わせ

富士通株式会社

お問い合わせフォーム <https://contactline.jp.fujitsu.com/customform/csque04802/873532/>

国立大学法人東京科学大学総務企画部 広報課

お問い合わせフォーム <https://forms.office.com/r/kKAKvFL2L4>