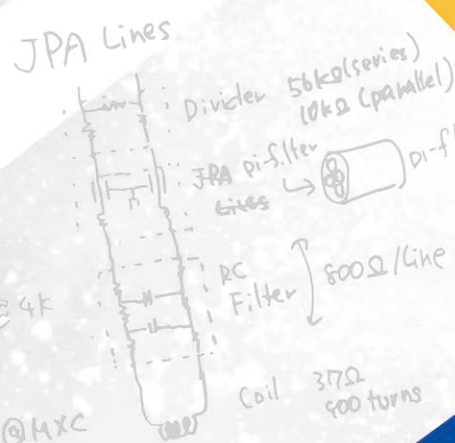


- Apr. 2021 RIKEN Center for Quantum Computing established
- Mar. 2023 Japan's first homemade quantum computer goes online
- Oct. 2023 RIKEN and Fujitsu develop 64-qubit quantum computer
- Dec. 2023 Launch of Japan's third quantum computer at The University of Osaka
- Nov. 2024 World's first general-purpose photonic quantum computer developed
- Apr. 2025 RIKEN and Fujitsu unveil world-leading 256-qubit quantum computer

Semiconductor QC

Optical QC

Cold-atom QC



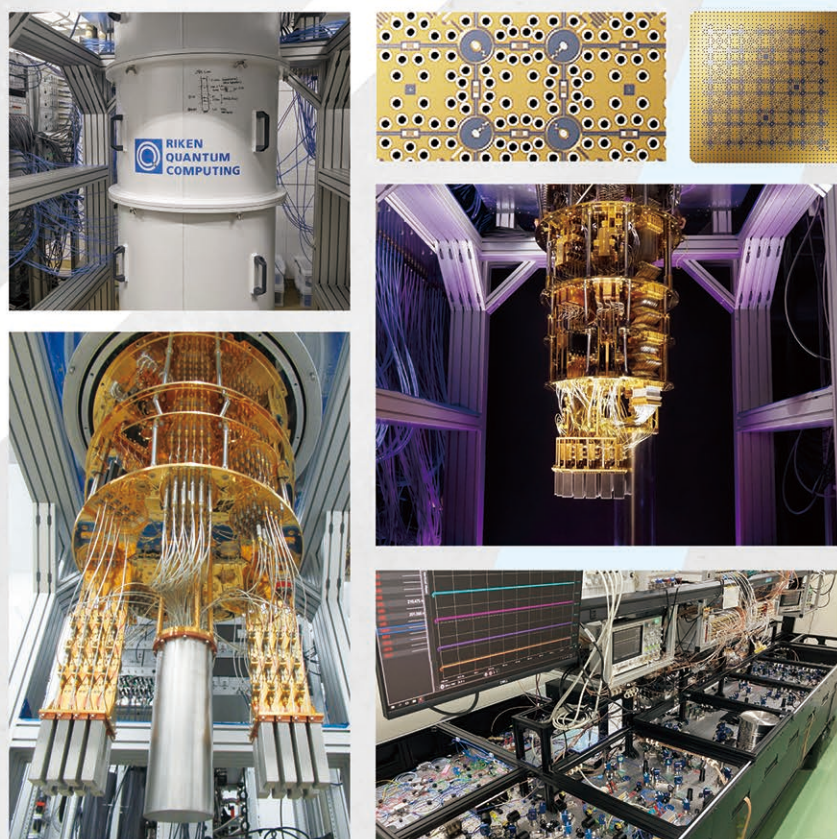
Superconducting QC

Theoretical research for QC

UNLOCK THE QUANTUM ERA!

多角的な挑戦で、量子時代を切り拓く。

Superposition and entanglement for innovation



国立研究開発法人理化学研究所
量子コンピュータ研究センター
RIKEN Center for Quantum Computing

<https://rqc.riken.jp/>



RIKEN QUANTUM COMPUTING

The RIKEN Center for Quantum Computing explores the frontier of quantum computing as innovative information processing based on the principles of quantum mechanics.



RQC

理研量子コンピュータ研究センター

RIKEN CENTER FOR QUANTUM COMPUTING

量子コンピュータ研究

センター(RQC)は、国産量子

コンピュータ初号機「叡」をはじめ

めとする超伝導量子コンピュータ、世界

で初めて始動した汎用型光量子計算プラ

ットフォームといった異なる方式の量子コンピ

ュータ実機を開発・保有する国際的にも極めてユニーク

な研究組織です。超伝導・光・半導体・冷却原子といった

多様なアプローチに基づいた量子コンピュータ実機の開発と



性能向上に取り組み、最先端の物理科

学・情報科学・計算機科学・光・エレクトロニ

クス技術と融合しながら、社会課題解決に向けて

計算可能領域の拡大を図ると同時に、次世代の量子コ

ンピュータ技術確立のための研究を推進しています。

The RIKEN Center for Quantum Computing (RQC) is a unique research organization. We own and develop our own quantum computers, which include superconducting quantum computers such as, "A," Japan's first domestic quantum computer, and the world's first general-purpose optical quantum computing platform.

Based on a multifaceted approach, we engage in the development and performance enhancement of actual quantum computers, such as

superconductive, optical, semiconductor, and cold atom.

While integrating cutting-edge physical science, information science, computer science, optics, and electronics technology, the RQC expands

the range of computational possibilities to solve social issues and promotes research to establish

next-generation quantum computer technology.

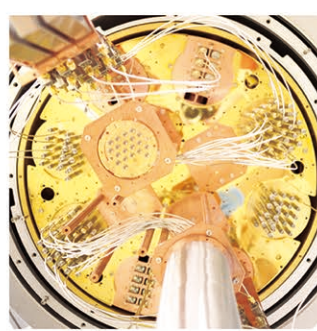


量子コンピュータ研究センター(RQC)は2021年4月に発足して以来、量子情報科学という新しい分野の最先端を切り拓く量子コンピュータの開発を目標として、ハードウェアからソフトウェア、基礎科学から応用技術までを対象とした幅広い研究に取り組んでいます。量子コンピュータは、量子重ね合わせや量子もつれといった量子の性質を計算に適用することで、従来のコンピュータを超える優れた計算能力を獲得すると期待されています。RQCでは、超伝導・光・半導体・原子などの様々な方式において量子技術を駆使して、多様な量子コンピュータの研究に取り組み、新たなブレークスルーの創出を目指して研究を行なっています。また、量子誤り訂正などの理論研究に加え、量子コンピュータを信頼性のある形で制御するシステム構築も行っています。

2023年3月には、国産超伝導量子コンピュータ初号機「叡」を公開し、ユーザーがインターネットを通じて量子コンピュータを利用できる「量子計算クラウドサービス」を開始しました。また、RQC発足時に設置した「理研 RQC-富士通連携センター」においても、64量子ビット機の開発を経て、2025年4月には256量子ビットの超伝導量子コンピュータを開発するに至りました。さらには、2024年11月には、世界に先駆けた汎用型光量子計算のためのプラットフォームとして、光方式による量子コンピュータの開発に成功しました。引き続き、社会の役に立つ量子コンピュータの実現に向けて研究開発を進めていきます。



Since the establishment of the RIKEN Center for Quantum Computing(RQC) in April 2021, we have aimed to develop quantum information science, a new field pioneering advanced quantum computers, and we have been working on a wide range of research from hardware and software to basic science and applied technology. Quantum computers are expected to obtain superior calculation abilities that surpass traditional computers by applying the quantum properties of superposition and quantum entanglement to calculations. Through the utilization of quantum technology in various methods such as superconductivity, optics, semiconductors, and atoms, we at the RQC make research efforts for diverse quantum computing and carry out research that aims to create breakthroughs. Moreover, we are constructing a system to manage quantum computers in a reliable form, in addition to theoretical research, such as quantum error correction.



In March of 2023, we debuted Japan's first domestic superconducting quantum computer, "A," and started a quantum computing cloud service which allows users to use the quantum computer through the internet. In April 2025, the RIKEN RQC-FUJITSU Collaboration Center, which was established with the RQC in 2021, developed a 256-qubit superconducting quantum computer following up on the development of a 64-qubit quantum computer. Moreover, in November 2024 we succeeded in developing an optical quantum computer as a platform leading the world in optical quantum computations. We will continue to advance research and development for creating quantum computers that are useful to society.

量子技術イノベーション拠点
政府の「量子技術イノベーション戦略」、「量子未来社会ビジョン」及び「量子未来産業創出戦略」に基づき整備された「量子技術イノベーション拠点」では、基礎研究、技術実証、知財管理、人材育成に至るまで産学官で一気通貫に取り組んでいます。理化学研究所は中核組織として、12拠点間の協調を図るヘッドクォーター機能を担うとともに、量子コンピューテーション開拓拠点として量子コンピュータシステムの研究開発を行っています。

ACCESS
国立研究開発法人 理化学研究所 量子コンピュータ研究センター
RIKEN Center for Quantum Computing
〒351-0198 埼玉県和光市広沢2番1号
2-1 Hiroswa, Wako City, Saitama, 351-0198, JAPAN
E-mail: rqc_info@ml.riken.jp

理研量子コンピュータ研究センター 研究体制図 RIKEN Center for Quantum Computing

超伝導 Superconductivity

センター長 Director, RQC
中村 泰信 Yasunobu Nakamura
超伝導量子エレクトロニクス研究チーム
Superconducting Quantum Electronics Research Team
理研 RQC-富士通連携センター
RIKEN RQC-FUJITSU Collaboration Center

蔡 兆申 Jaw-Shen Tsai
超伝導量子シミュレーション研究チーム
Superconducting Quantum Simulation Research Team

阿部 英介 Eisuke Abe
超伝導量子エレクトロニクス連携研究ユニット
Superconducting Quantum Electronics Joint Research Unit

田淵 豊 Yutaka Tabuchi
超伝導量子計算システム研究ユニット
Superconducting Quantum Computing System Research Unit

野口 篤史 Atsushi Noguchi
ハイブリッド量子回路研究チーム
Hybrid Quantum Circuits Research Team

福原 武 Takeshi Fukuhara
量子多体ダイナミクス研究チーム
Quantum Many-Body Dynamics Research Team

Sylvain de Léséleuc
冷却原子量子システム研究チーム
Cold-Atom Quantum System Research Team

川上 恵里加 Erika Kawakami
浮遊電子量子情報理研白眉研究チーム
Floating-Electron-Based Quantum Information RIKEN Hakubi Research Team

藤井 啓祐 Keisuke Fujii
量子計算理論研究チーム
Quantum Computing Theory Research Team

Franco Nori
量子情報物理理論研究チーム
Quantum Information Physics Theory Research Team

柚木 清司 Seiji Yunoki
量子計算科学研究チーム
Quantum Computational Science Research Team

後藤 隼人 Hayato Goto
量子コンピュータアーキテクチャ研究チーム
Quantum Computer Architecture Research Team

樽茶 清悟 Seigo Tarucha
半導体量子情報デバイス研究チーム
Semiconductor Quantum Information Device Research Team

副センター長 Deputy Director
萬 伸一 Shinichi Yorozu
センター長室 室長
Office of the Center Director

理論 Theory

鈴木 泰成 Yasunari Suzuki
量子計算機システムデザイン研究チーム
Quantum Computer System Design Research Team

桑原 知剛 Tomotaka Kuwahara
量子複雑性解析理研白眉研究チーム
Analytical Quantum Complexity RIKEN Hakubi Research Team

Bartosz Regula
数理量子情報理研白眉研究チーム
Mathematical Quantum Information RIKEN Hakubi Research Team

Daniel Loss
半導体量子情報デバイス理論研究チーム
Semiconductor Quantum Information Device Theory Research Team

半導体 Semiconductor

副センター長 Deputy Director
萬 伸一 Shinichi Yorozu
センター長室 室長
Office of the Center Director

光/原子/電子 Optics/Atom/Electron

副センター長 Deputy Director
古澤 明 Akira Furusawa
光量子計算研究チーム
Optical Quantum Computing Research Team

米澤 英宏 Hidehiro Yonezawa
光量子制御研究チーム
Optical Quantum Control Research Team

青木 隆明 Takao Aoki
ナノフォトニック共振器量子電気力学研究チーム
Nanophotonic Cavity Quantum Electrodynamics Research Team