



ともに挑む。つぎを創る。

Cryo-CMOS

低温動作増幅型全超伝導化電荷量子
トランジスタデバイス

HEMT

産業技術総合研究所

量子・AI融合技術

ビジネス開発

グローバル研究センター

Isolator

信号遮断器

Attenuator

減衰器



G-QuAT

Low-pass filter

ローパスフィルター

Parametric
Amplifiers

リミック増幅器

GLOBAL RESEARCH & DEVELOPMENT CENTER FOR BUSINESS BY QUANTUM-AI TECHNOLOGY



研究センター長ご挨拶

Greeting from the director of G-QuAT

G-QuATは、量子技術とAIの融合による新たな計算技術の社会実装を目指し、2023年7月に設立されました。私たちは、量子コンピューターを活用したユースケースの創出、高品質な部素材の評価・標準化、量子ビットの大規模集積化に取り組んでいます。これらの活動を通じて、社会課題の解決と新市場・新ビジネスの創出を推進し、グローバルなビジネスエコシステムの構築を目指します。

世界各国の企業、大学、行政機関など多様なステークホルダーと連携し、共に汗をかくて、未来を切り拓いていけることを願っています。

G-QuAT was established in July 2023 with the aim to socially implement a new computing technology that combines quantum technology and AI. We are engaged in creating use cases utilizing quantum computers, evaluating and standardizing high-quality components and materials, and advancing the large-scale integration of qubits. Through these activities, we strive to solve societal challenges, create new markets, and build a global business ecosystem.

We hope to work together with a diverse range of stakeholders—companies, universities, governments, and more from around the world—to shape the future through shared effort and collaboration.



量子・AI融合技術ビジネス開発
グローバル研究センター(G-QuAT)
センター長

益 一哉

MASU Kazuya, Ph.D.
G-QuAT Director

MISSION

ミッションとチーム構成

Missions and Teams of G-QuAT

G-QuAT は、全世界を巻き込んだ量子技術のビジネスエコシステム構築を目標に、大規模量子計算機実現に向けた研究開発、量子技術のユースケース創出やサプライチェーンの構築、知財・標準化活動、量子人材育成、量子・古典計算機を使った融合計算技術の開発に取り組んでいます。また量子技術の社会実装と標準化を通じて、量子ビジネスのグローバルな展開を推進しています。

G-QuAT aims to build a global business ecosystem for the quantum technology by conducting research and development towards realizing large-scale quantum computers, creating use cases for quantum technology, establishing supply chains, advancing intellectual property and standardization efforts, and nurturing the next generation of quantum experts.

G-QuATは8つの戦略的活動(①グローバルな連携 ②政府戦略との連携 ③産業創出支援 ④サプライチェーン創出 ⑤インテリジェンス機能 ⑥知的財産・国際標準化 ⑦インキュベーション・コラボレーション ⑧競争環境の提供)に取り組んでいます。これらを通じて量子技術のグローバルリーダーとの連携、グローバル人材育成、グローバル市場の形成やグローバルスタートアップの創出、量子技術のサプライチェーンの構築と産業化、経済安全保障体制構築を目指し

ています。さらにG-QuATでは、8つの研究チームが協調して研究開発を行うことで、量子技術に関する基盤的な理論から応用技術、実証実験、そして社会実装に至るまで、シームレスかつ実践的な研究開発を推進しています。

G-QuAT engages in strategic initiatives spanning international collaboration, policy alignment, industrial and startup support, supply chain development, intelligence, standardization, incubation, and innovation ecosystem development. These efforts aim to foster global partnerships in quantum technology, create markets and startups, build supply chains, and strengthen economic security. G-QuAT's eight research teams collaborate to advance R&D seamlessly—from theory and applied technologies to demonstration and social implementation—driving practical, integrated quantum innovation.

● G-QuATのチーム構成



■ 数字で見るG-QuAT Statistics of G-QuAT

G-QuATは、総勢 222 名(兼務、学生を含む)の人員で活動を行っています。設立から 2025 年 5 月現在、国内外MOUの締結や技術コンサルなどを通して量子技術の社会実装に向けた活動も行っています。

G-QuAT operates with a total of 222 members, including part-time staff and students. Since its establishment in July 2023, it has been actively engaged in promoting the social implementation of quantum technology through activities such as signing MOUs both domestically and internationally, as well as providing technology consulting.

国外MOU+国内MOU

19 + 5 件

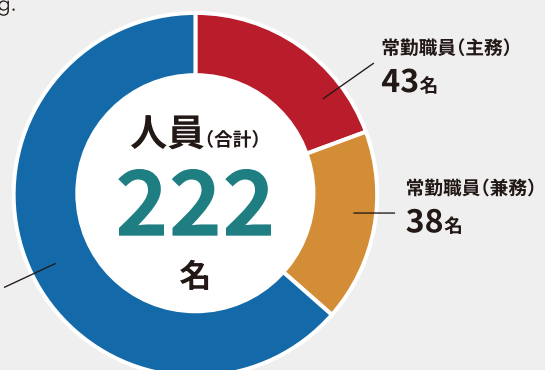
Domestic and international MOUs

技術コンサル件数(国外を含む)

8 件

Technology consulting

その他(特定フェロー、招へい、テクニカルスタッフ、RA、来所者など)
141名



2025年4月現在

ABCI-Q: 古典・量子ハイブリッド計算環境

Hybrid Computing Environment

超伝導量子コンピューター (システムF)

Superconducting quantum computer

超伝導量子ビットを用いた量子計算機です。希釈冷凍機内部の高密度配線実装技術や大型量子ビットチップ実装技術の適用により、超伝導量子コンピュータを構成する冷凍機をアップグレードすることなく、世界最大級となる数百量子ビットまで拡張することが可能な設計となっています。

A quantum computer utilizing superconducting qubits. By applying high-density wiring technology and large-scale superconducting qubit chip integration technology, this design enables scalability to several hundred qubits—among the largest in the world—without requiring upgrades to the refrigeration system that forms the core of the superconducting quantum computer.



超伝導量子コンピューター(システムF)
Superconducting quantum computer (System F)

中性原子量子コンピューター (システムQ)

Neutral atom quantum computer

ルビジウム87中性原子を用いた室温で動作する量子計算機です。特性の揃った多数の量子ビット生成が可能で、高いスケーラビリティと長いコヒーレンス時間を特徴としています。現在、260物理量子ビットを実装可能で、光ピンセットを用いて量子ビットの移動・演算を行います。

A quantum computer operating at room temperature using rubidium-87 neutral atoms. It features high scalability, long coherence time, and the ability to generate a large number of well-characterized qubits. Currently, it can implement up to 260 physical qubits, with qubit manipulation and computation performed using optical tweezers.



中性原子量子コンピューター(システムQ)
Neutral atom quantum computer (System Q)

GPUスパコン(システムH)

GPU supercomputer

NVIDIA H100 GPUを2,020基搭載した、倍精度138.4PFLOPS、半精度2.1EFLOPSの浮動小数点演算性能を持つスーパーコンピューターです。量子・古典ハイブリッド計算のための基盤ソフトウェアを実装しています。

This supercomputer is equipped with 2,020 NVIDIA H100 GPUs, delivering a peak performance of 138.4 PFLOPS in double precision and 2.1 EFLOPS in half precision floating-point operations. It is designed with foundational software to support hybrid quantum-classical computing.



GPU スパコン(システムH)
GPU supercomputer (System H)

SUPPORT

量子産業創出支援サービス

Services for Quantum Industry Incubation

Qufab(超伝導量子回路試作施設)

Facility for superconducting quantum circuits

超伝導量子回路試作施設(Qufab)は、超伝導量子コンピューターの基本コンポーネントのデバイス・回路を試作できる共用試作施設です。ご自身で設計されたアルミニウムを使った超伝導量子ビットやニオブを使った超伝導集積回路などの試作ができます。この活動を通して、国内外の企業や研究機関の量子素子開発を加速し、大規模量子計算機実現に貢献します。

The Qufab is a shared prototyping facility where basic components and circuits for superconducting quantum computers can be developed. Users can fabricate their own designs, including superconducting qubits made with aluminum and superconducting integrated circuits using niobium. Through these activities, we aim to accelerate the development of quantum devices by companies and research institutions both in Japan and abroad, thereby contributing to the realization of large-scale quantum computers.



超伝導量子回路試作施設(Qufab)

Facility for superconducting quantum circuits (Qufab)

Qubed(量子部素材評価テストベッド)

Testbed for quantum computing components

大規模な量子コンピューターの実現には、優れた特性を持つ配線や増幅器、コネクタなどさまざまな量子部素材が求められています。これら量子部素材のサプライチェーン確立には、その評価環境整備と評価基準の明確化が必須です。量子部素材評価テストベッド(Qubed)は、この量子部素材の高周波・低温・熱・光特性を評価するためのプラットフォームです。この取り組みを通して、さまざまな技術を持った企業が量子産業へと参入する際の障壁の撤廃に挑みます。

To realize large-scale quantum computers, various high performance components and materials such as wiring, amplifiers, and connectors are essential. Establishing a supply chain for these quantum components requires both the development of an evaluation environment and the clarification of evaluation standards. The Qubed serves as a platform for assessing the high-frequency, cryogenic, thermal, and optical properties of quantum component materials. Through this initiative, we aim to lower the barriers for companies with diverse technologies to enter the quantum industry.



量子部素材評価テストベッド(Qubed)

Testbed for quantum computing components

INCU BATION

インキュベーション

Supporting new startups

国内外の企業、大学、研究機関、スタートアップなど、多様なプレイヤーが集う結節点として機能することで、国際連携によるオープンイノベーションやビジネスインキュベーション、人材育成を促進します。

By serving as a hub where diverse players—including domestic and international companies, universities, research institutions, and startups—come together, G-QuAT promotes international collaboration through open innovation, business incubation, and human resource development.

G-QuATは、量子技術分野におけるグローバルビジネスエコシステムの中核を担う世界唯一無二の研究拠点を目指しています。世界のトップランナーと日本の優れたサプライヤーを結びつけ、日米欧それぞれの強みを融合することで、研究開発から製品化、ビジネス創出までを一体的に推進し、実用規模の量子コンピューターと産業ユースケースの創出を加速します。また、量子技術の社会実装に向けては、各国の政府機関と協働しながら知財・標準化を進め、国際的な競争力の確保と持続可能で実践的な量子産業エコシステムの構築を行っています。さらに、国内外の大学や機関と連携を進め、将来的な量子人材の育成に取り組んでいます。

G-QuAT aims to become a world-leading research hub at the core of the global quantum technology ecosystem. By connecting global leaders with Japan's top suppliers and integrating the strengths of Japan, the U.S., and Europe, G-QuAT promotes an end-to-end approach—from R&D to commercialization and business creation—accelerating the realization of large-scale quantum computers and industrial use cases.

To advance the social implementation of quantum technologies, G-QuAT works with government agencies worldwide to drive IP strategies and standardization, aiming to secure international competitiveness and build a sustainable, practical quantum industry ecosystem. It also collaborates with universities and institutions in Japan and abroad to foster future human resource.



G-QuAT インキュベーションスペースA

Incubation Space A at G-QuAT



G-QuAT インキュベーションスペースB

Incubation Space B at G-QuAT

国立研究開発法人 産業技術総合研究所 量子・AI融合技術ビジネス開発 グローバル研究センター

〒305-8568 茨城県つくば市梅園1-1-1 中央事業所2群
M-G-QuAT-plan-ml@aist.go.jp

AIST G-QuAT

AIST Tsukuba Central 2 1-1-1 Umezono, Tsukuba, Ibaraki,
305-8568, Japan
M-G-QuAT-plan-ml@aist.go.jp



● 量子・AI融合技術ビジネス開発グローバル研究センター

量子計算・量子技術に関する技術的課題、ビジネス創出などにご興味をお持ちの方はG-QuATにご相談ください。
<https://unit.aist.go.jp/g-quat/>

 **産総研**
ともに挑む。つぎを創る。