

2026 年 9 月 17 日
三菱電機株式会社

NEWS RELEASE
量子コンピューターの大規模化に向けた研究開発を開始

NEDO に採択された 2 件のプロジェクトを通じ、量子コンピューターの産業応用を推進

三菱電機株式会社は、NEDO（国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構）が公募した「ポスト 5G 情報通信システム基盤強化研究開発事業（社会課題解決に向けた量子コンピュータ次世代機開発・実証の加速）」※1の実施予定先として、「多量子ビット制御レーザーシステムの研究開発」および「大規模超伝導量子コンピュータのための超小型多連低雑音増幅器モジュール開発」の 2 件のプロジェクトが採択されましたのでお知らせします。当社は、本採択を受けて量子コンピューターの大規模化に向けた研究開発を開始します。

量子コンピューターは、現代の計算基盤を革新し、医療・創薬、金融、物流、エネルギーなど多岐にわたる分野において、従来よりも大規模なシミュレーションや最適化を可能とする次世代技術として注目されており、実用化に向けた研究開発が進められています。本格的な産業応用に向けては、量子コンピューターが従来型のコンピューターに対して優位性を示せる水準まで処理能力や計算精度を大幅に向上させる必要があります。しかし、量子ビットはノイズに弱く壊れやすいため、複数を組み合わせてエラーを訂正する技術の確立が不可欠であり、100 万量子ビット級まで大規模化することが重要な課題となっています。

当社は、今回採択された 2 件のプロジェクトを通じて、中性原子型量子コンピューター※2、イオントラップ型量子コンピューター※3、超伝導型量子コンピューター※4 の大規模化に向けた研究開発を開始します。レーザーを用いて中性原子やイオンを制御する中性原子型およびイオントラップ型量子コンピューターにおいては、当社が保有する加工機用レーザー技術や FPGA※5などによる低遅延な制御技術を活用し、高出力かつ高安定なレーザーシステムを開発します。また、極低温環境でマイクロ波によって量子ビットを制御する超伝導型量子コンピューターにおいては、当社が保有するマイクロ波 IC 技術を活用し、極低温で動作する超小型多連低雑音増幅器モジュールを開発します。これらにより、より多くの中性原子やイオン、超伝導型量子ビットを制御可能とすることで、各種量子コンピューターの大規模化を目指します。

これらの開発では、国立研究開発法人産業技術総合研究所をはじめとした量子コンピューティング分野の研究機関との連携により、業界最先端のエコシステムの中で、実用化に向けた技術検証を推進します。量子コンピューティングにおける複数の有力方式に対し、大規模化に不可欠なシステム・コンポーネントを提供することで、量子コンピューターの産業応用の早期実現に貢献していきます。

NEDO に採択された研究開発プロジェクトの概要

プロジェクト名	参画機関	当社の研究開発内容
多量子ビット制御レーザーシステムの研究開発	<代表機関> 三菱電機株式会社 <協力機関> 国立研究開発法人産業技術総合研究所 他	中性原子型およびイオントラップ型量子コンピューターの大規模化に不可欠な高出力かつ高安定なレーザーシステムの開発
大規模超伝導量子コンピュータのための超小型多連低雑音増幅器モジュール開発	<代表機関> 三菱電機株式会社 <共同研究機関> 国立研究開発法人産業技術総合研究所 他	超伝導型量子コンピューターの大規模化に不可欠な極低温で動作する超小型多連低雑音増幅器モジュールの開発

※1 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構「「ポスト 5G 情報通信システム基盤強化研究開発事業（社会課題解決に向けた量子コンピュータ次世代機開発・実証の加速）」の実施体制の決定について」
https://www.nedo.go.jp/koubo/CD3_100424.html

※2 中性原子（電荷を持たない原子）を量子ビット（量子コンピューターにおける情報の基本単位）として使用する量子コンピューターの種類。レーザー光を用いて中性原子を操作し、量子情報の処理を行う

※3 磁場を用いて所定の位置に保持された電荷を帯びた原子（イオン）を用いる量子コンピューターの種類

※4 超伝導素子を含む電気回路で構成された量子ビットをマイクロ波で制御する量子コンピューターの種類

※5 Field Programmable Gate Array の略。プログラミングによって動作変更が可能な LSI

今後の予定・将来展望

本開発成果をもとに、当社は国内外の量子コンピューティング分野の研究機関と連携して実証を進め、2030 年代に見込まれる 100 万量子ビット級の量子コンピューターの実現および実用化に貢献します。さらに、2040 年以降には、データセンターなどでの活用拡大を見据えたさらなる大規模化に取り組み、より一層高度な計算能力を要する社会課題の解決に貢献していきます。

三菱電機グループについて

三菱電機グループは、「**Our Philosophy**」のもと、サステナビリティを経営の根幹に据え、社会・顧客・株主・従業員をはじめとしたステークホルダーからの信頼を重んじてまいります。また、「収益性」「資本効率」「成長性」を追求するとともに、顧客と繋がり続けて社会課題を解決する新たな価値を創出し、企業価値の持続的向上を図ります。1921 年の創業以来、100 年を超える歴史を有し、社会システム、エネルギーシステム、防衛・宇宙システム、FA システム、自動車機器、ビルシステム、空調・家電、デジタルイノベーション、半導体・デバイスといった事業を展開しています。世界に 200 以上のグループ会社と約 15 万人の従業員を擁し、2025 年度の連結売上高は 5 兆 8,947 億円でした。詳細は、[オフィシャルウェブサイト](https://www.mitsubishielectric.co.jp/)をご覧ください。

お問い合わせ先

<報道関係からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 広報部

〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号

TEL 03-3218-2332

<https://www.MitsubishiElectric.co.jp/news/contact.html>

<お客様からのお問い合わせ先>

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所

〒247-8501 神奈川県鎌倉市大船五丁目 1 番 1 号

https://www.MitsubishiElectric.co.jp/corporate/randd/inquiry/index_it.html