

技術で未来拓く

(249)

—産総研の挑戦—

高速演算を実現
スーパーコンピュータやスマートフォンに搭載されている半導体プロセスは、情報量を1のビットで表現して計算する。これに対し、量子コンピュータは、量

量子コンピュータ

子ビットにより0と1のほか両者の重ね合わせ状態をつくり、多数のパターンによる並列での高速演算を実現する。量子コンピュータは、新たな高性能材料や医薬品の開発に役立つ理論化学計算、ピッキングデータを扱う人工知能の能力向上に役立つと期待されている。

量子コンピュータを実現するには、イオントランプ、光、半導体、超電導体などの候補がある。産業技術総合研究所（産総研）は、これら候補の中から、高い集積度が望める超電導量子回路を使用する超電導量子コンピュータにおいて、超電導量子回路の性能向上の要

また、2018年よりNEDOプロジェクト「量子計算及びビッグデータ計算システムの統合型研究開発」の代表事業者として、産学官連携で超電導量子コンピュータおよび超電導量子アニーリングマ

超電導量子ビット・集積回路・試作施設を整備

超電導量子回路の基本的な研究開発を進め、超電導量子回路の素子であり、超電導量子ビットの性能の向上と集積化に関する課題の解決のため、最適な材料とデバイス構造を研究している。

超電導量子ビットは、超電導量子回路の基本素子であり、超電導量子ビットの性能の向上と集積化に関する課題の解決のため、最適な材料とデバイス構造を研究している。

試作施設のロゴマークと代表的装置



(産総研提供)

作製装置更新

超電導量子ビットおよび集積回路は、半導体と同様にクリーンルームで作製される。デバイス作製は、我々が管理・運営する超電導量子回路試作施設（Qufab）で行われる。20年度の補正予算「重点産業技術に係るオープンイノベーション」により、超電導量子回路試作施設（Qufab）は国内最大の試作・開発のための国内最大級のオープンプラットフォームである。より多くの企業に活用いただくための情報発信に加え、Qufabを利用した最先端の研究開発の成果を世界に発信できるよう尽力したい。

超電導量子回路の基本的な研究開発を進め、超電導量子回路の素子であり、超電導量子ビットの性能の向上と集積化に関する課題の解決のため、最適な材料とデバイス構造を研究している。

超電導量子回路の基本的な研究開発を進め、超電導量子回路の素子であり、超電導量子ビットの性能の向上と集積化に関する課題の解決のため、最適な材料とデバイス構造を研究している。

産総研 新原理コンピューティング研究センター
超伝導量子デバイスチーム
研究チーム長

水林 亘



プロフィール

22年度より公開したQufab (https://unit.aist.go.jp/d-tech/qufab/) は、超電導量子デバイス・集積回路の試作・開発のための国内最大級のオープンプラットフォーム(共同利用施設)である。より多くの企業に活用いただくための情報発信に加え、Qufabを利用した最先端の研究開発の成果を世界に発信できるよう尽力したい。

(木曜日に掲載)