

科学技術の潮流

JST研究開発戦略センター

316

量子計算に関する研究のロードマップは、

2022年ごろから大きく変容してきた。具

体的には、この分野の研究者の誰もが目標に

しているエラー（誤り）耐性のある量子コ

ンピューター（FTQC）

C）へ向かう中間地点が、従来言われていた

ノイズを含む中規模の量子（NISQ）デバ

イスから、初期FTQC（eFTQC）へと

変わってきた。つまり、開発が着実に進ん

でいることを意味している。

「古典」に限界

NISQは、量子デ

バイスが持つノイズの

誤り訂正が進展

も、量子ビット数や計

コンピューターによる

NISQの課題が明

量子計算実現の道に変化

影響を、古典計算との算の複雑さを増やすと、量子シミュレーション、正確になる一方で、FTQC）へ向かう中間地点が、従来言われていたブリッドな計算アプリ、実用的計算では性能が発揮されにくい。特定の用途が発揮されにくいことなどのハードウェアとC）が着実に進展して



科学技術振興機構（JST）研究開発戦略センターフェロー（ナノテクノロジー・材料ユニット）眞子 隆志

東京大学大学院工学系研究科修士卒。電機メーカーにおいて、酸化物材料、携帯燃料電池、半導体実装などの研究開発に従事。19年から現職、ナノテクノロジー・材料分野の研究開発戦略立案を担当。博士（工学）、技術士（応用理学）。

FTQCに向かうトレンドの変化



いる。量子ビットの忠実度の向上によりエラー率の低減が進み、安定性を示すコヒーレンス時間も大きく向上してきた。複数の物理量子ビットを用いて作った論理量子ビットが、

行える新しい誤り訂正、現在も加速している。最近では論理量子ビットの「実証」から「性能向上と応用」への移行を示す重要な成果が相次いでおり、はるかに先だと思われていたFTQCが実現に近づいてきている。

ユネスコが「国際量子科学技術年」と宣言し、ノーベル物理学賞も量子科学分野に与えられた25年は、量子計算の進展にも注目すべき年となっている。

（金曜日に掲載）