

TT-02

Fujitsu Experience Day Osaka 2026

FUJITSU

# 量子コンピューティング 実用化に向けた取り組み

富士通株式会社

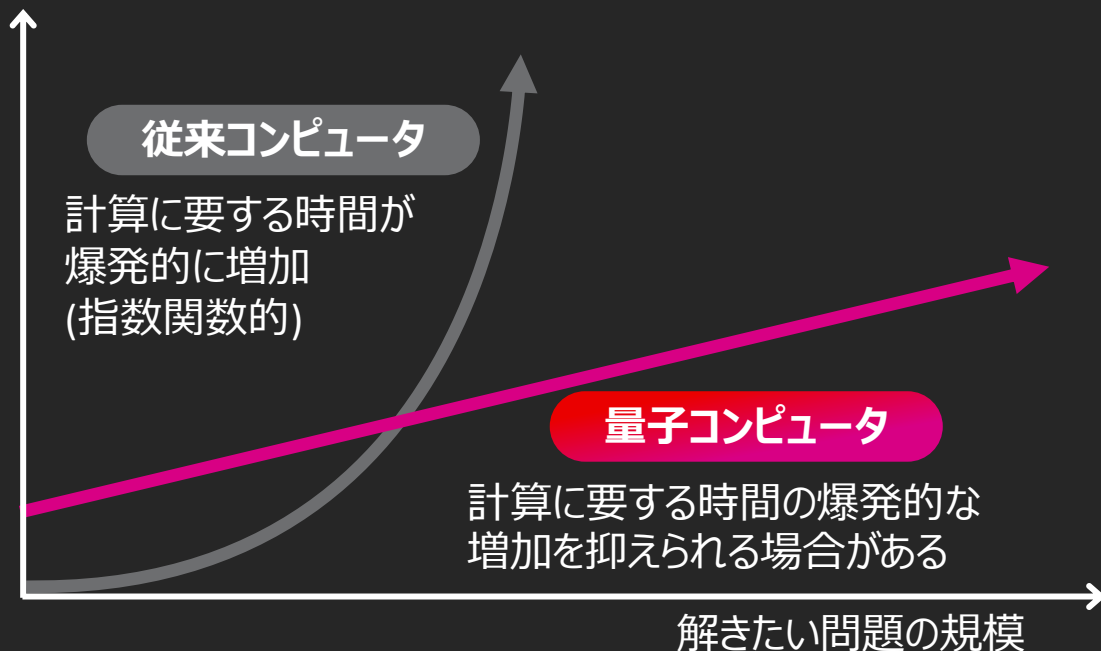
2026年9月

© 2026 Fujitsu Limited

# 量子コンピュータの潜在性

従来コンピュータでは原理的に計算が困難な問題を高速に処理できる可能性

計算に要する時間



## 量子化学計算

量子化学の原理により演算

**応用例** 触媒反応、材料、創薬



## 機械学習

行列の固有値計算が容易

**応用例** 人工知能



## 素因数分解

波の性質で効率的に演算

**応用例** 暗号鍵解読



## 組み合わせ最適化

並列性を活かした高速化

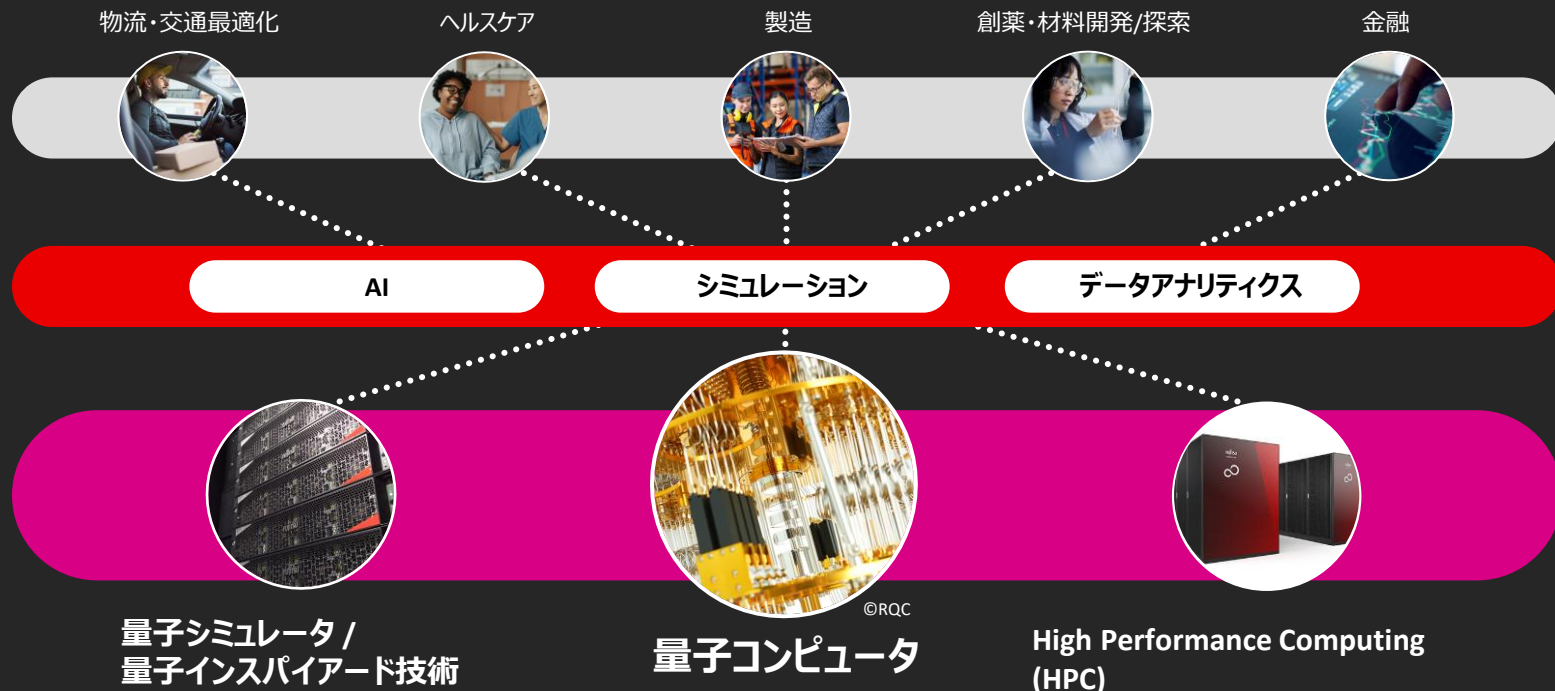
**応用例** 配送計画

# 富士通のコンピューティングへの取り組み



# 量子 × HPC × AIによる価値創出

量子技術とエンタープライズAI技術、HPC/AIプロセッサ技術をかけ合わせ、  
事業競争力の源泉として次世代コンピューティング基盤を確立



# 富士通の量子コンピューティング研究開発戦略



- 量子デバイスから基盤ソフト、アプリまで全領域で、世界有数の研究機関と取り組む
- ソフトウェア技術に注力する一方、ハードは幅広く可能性を追求
- ハイブリッド量子プラットフォームを活用し、早期からお客様とアプリケーション開拓に取り組む

## 量子アプリケーション

エンドユーザーとの共同研究を推進



材料



創薬



金融

富士フィルム、東京エレクトロン、  
デルフト工科大、早稲田大学 など

## 量子基盤ソフトウェア

アルゴリズム

UC Berkeley

エラー訂正技術

大阪大学

エラー訂正技術

## 量子プラットフォーム

ミドルウェア  
コンパイラ

U of Edinburgh

ハイブリッド計算

クラウド技術

## 量子状態制御

## 量子デバイス、集積

理化学研究所

超伝導方式

デルフト工科大

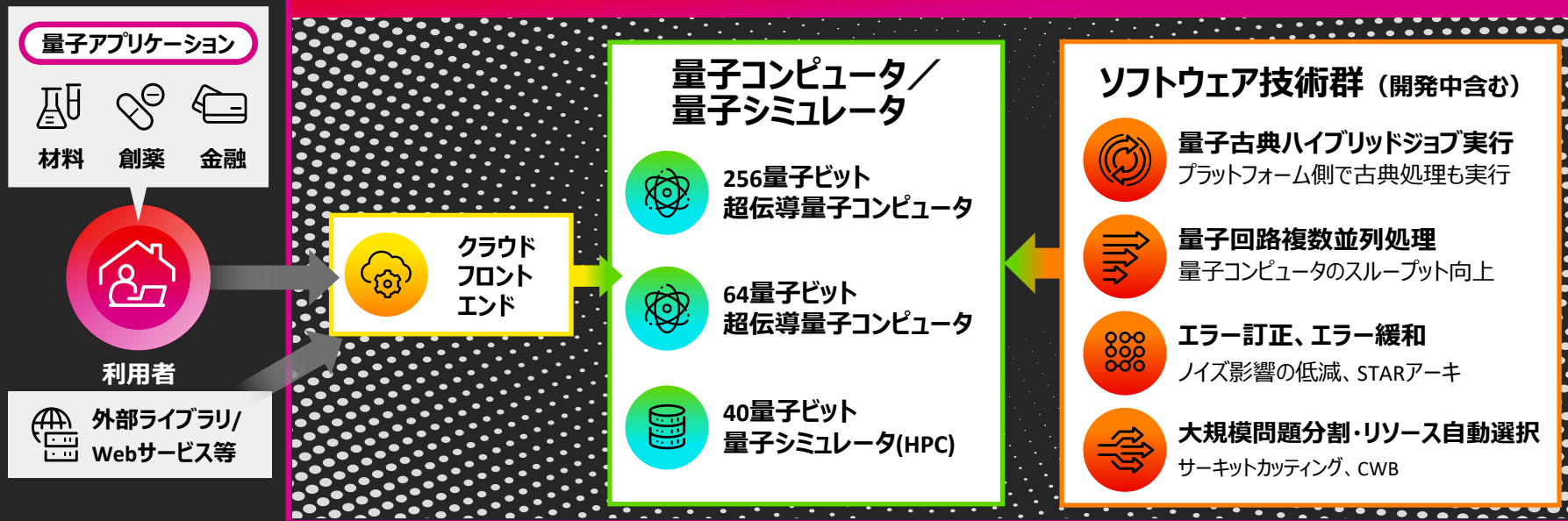
ダイヤモンドスピン方式

その他の方式も  
幅広く検討  
(中性原子など)

# ハイブリッド量子コンピューティングプラットフォーム

- 量子コンピュータと量子シミュレータのシームレスな利用環境
- 量子コンピュータと量子シミュレータ双方のメリットを活かした計算手法の開発にも活用

## Hybrid Quantum Computing Platform



# 企業や大学との共同研究によるユースケース発掘

FUJITSU

## 量子技術によるブレイクスルーの探求



材料



**FUJIFILM**

シミュレーションで  
革新的材料を発見

有機分子のエネルギー  
計算を、変分量子アルゴ  
リズムで高速・高精度化



創薬



**三菱ケミカル株式会社**

効果が高く副作用の  
小さい薬の実現

タンパク質のような  
巨大分子のエネルギー  
計算手法



金融



みずほ第一  
フィナンシャルテクノロジー

投資先決定の  
最適化・効率最大化

与信判定の高精度化に  
向けた量子機械学習  
アルゴリズム



製造



**AGC**

資源の有効利用で  
環境負荷を低減

ガラス板取り問題への  
量子近似最適化  
アルゴリズム適用



機械



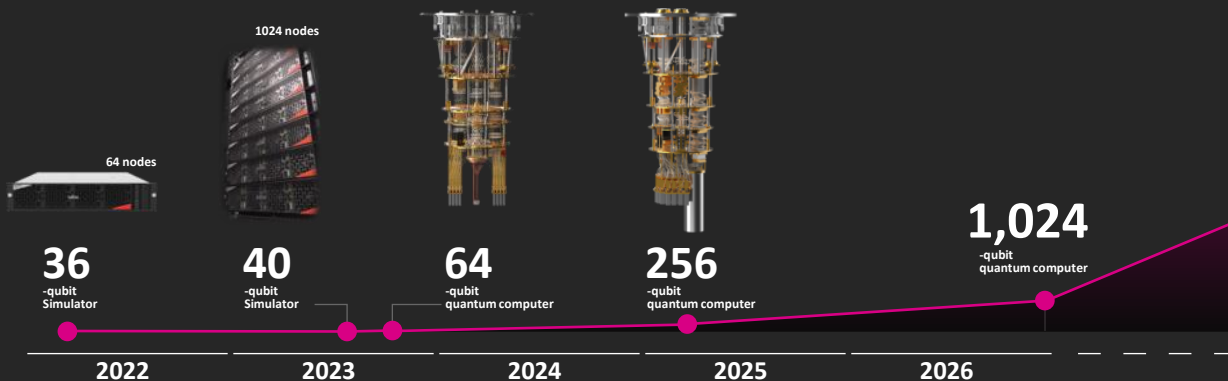
**芝浦工業大学**

効率よく動ける  
ヒューマノイドの実現

変分量子アルゴリズムに  
よる多関節ロボットの  
運動制御

# 量子コンピュータの実用化に向けて

## Superconducting quantum computer



Aims to make practical quantum computing possible

10,000+

-qubit quantum computer

250

-logical qubit

1,000

-logical qubit

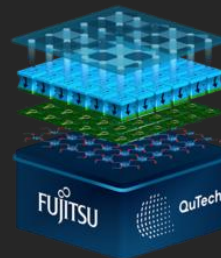
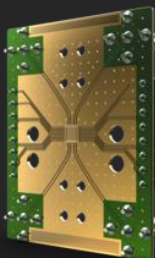
## Hybrid computing platform

ハイブリッド量子コンピューティングプラットフォームを通じ、多様な用途に対応する量子コンピュータおよびシミュレータへのアクセスをユーザーに提供



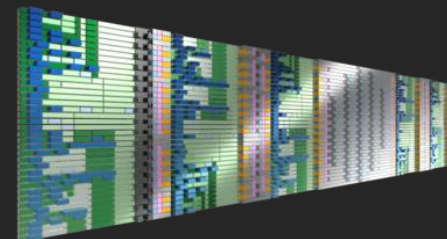
## Diamond-spin quantum computer

実用的な量子コンピュータの実現に向けた重要なマイルストーンとして、ダイヤモンドスピン量子ゲートで世界初となる0.1%未満の誤り確率を達成



## STAR architecture

独自の量子コンピューティング技術「STARアーキテクチャ」により、実用的なアルゴリズムを高速に実行する手法を確立



こちらにより詳しい情報を掲載しております。

## Fujitsu Quantum

また、「やさしい技術講座」にも量子関連のコンテンツがございます。

- 量子コンピュータ（入門編）
- 量子コンピュータ（装置の基本編）
- 量子コンピュータ（量子ビットチップ編）

# Thank you

富士通株式会社  
 技術戦略本部本部 テクノロジーマーケティング統括部  
[contact-quantumfed26jp@cs.jp.fujitsu.com](mailto:contact-quantumfed26jp@cs.jp.fujitsu.com)

