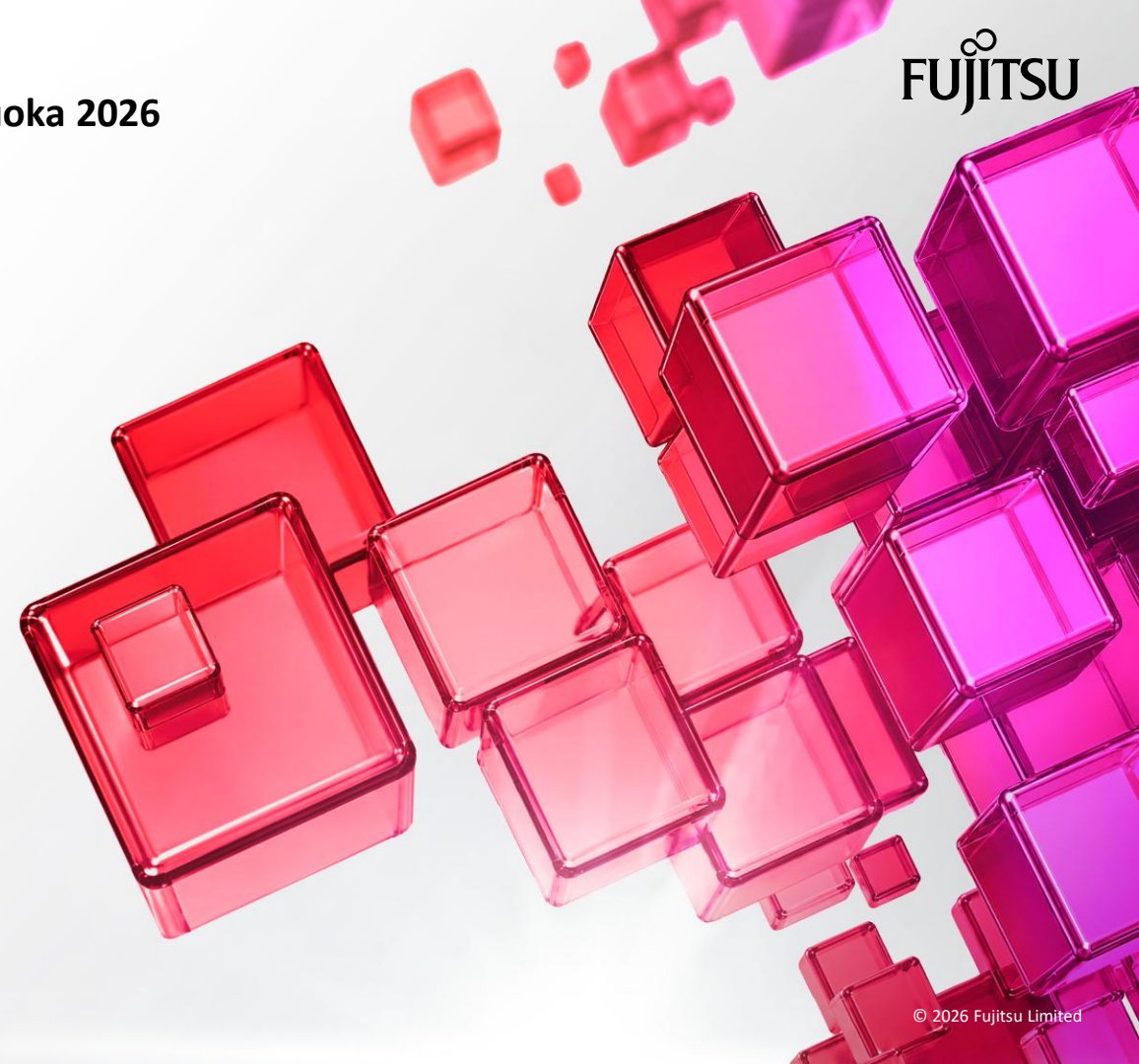
TT-02 Fujitsu Experience Day Fukuoka 2026

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

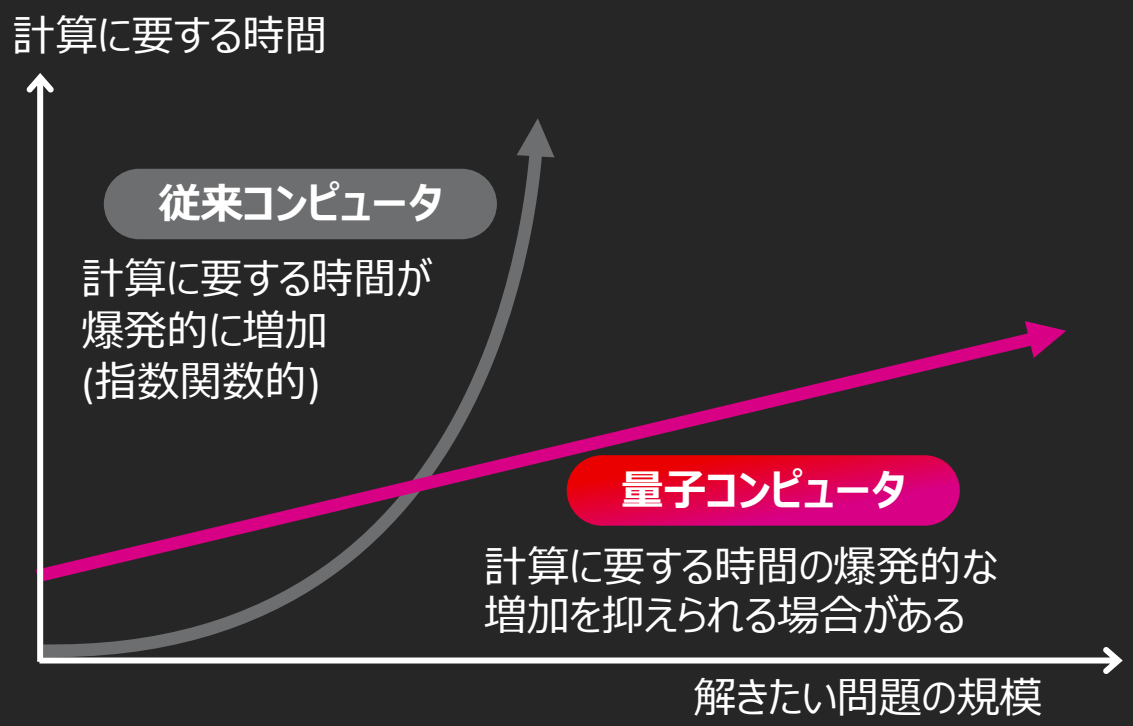
2026年9月

© 2026 Fujitsu Limited

量子コンピュータの潜在性

FUJITSU

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



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

© 2026 Fujitsu Limited

富士通のコンピューティングへの取り組み

FUJITSU

2023 | 2030 | 2040

NISQ
量子アプリケーションの研究が進む時代

Early-FTQC
実用的な量子計算が実現できる時代（※）

FTQC
量子コンピュータの真の性能を発揮する時代

※スパコンでは現実的に解けない一部領域において

創薬
材料
金融

Quantum for AI
CAE/流体

量子コンピュータによる実用計算

計算規模：高

Quantum computing

64 qubits

量子シミュレータ

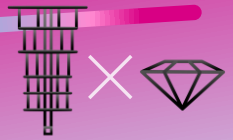
256 qubits

Diamond spin

1,024 qubits

STAR Architecture

10,000+ qubits
(250 logical qubits)


異なる方式の組み合わせによる大規模化
1,000 logical qubits

Integrated
HPC - AI - Quantum
Computing

Quantum-inspired computing / AI

Digital Annealer
Service-in

Conventional Computing

HPC
FX1000

Processor
A64FX

Processor
FUJITSU-MONAKA
2nm

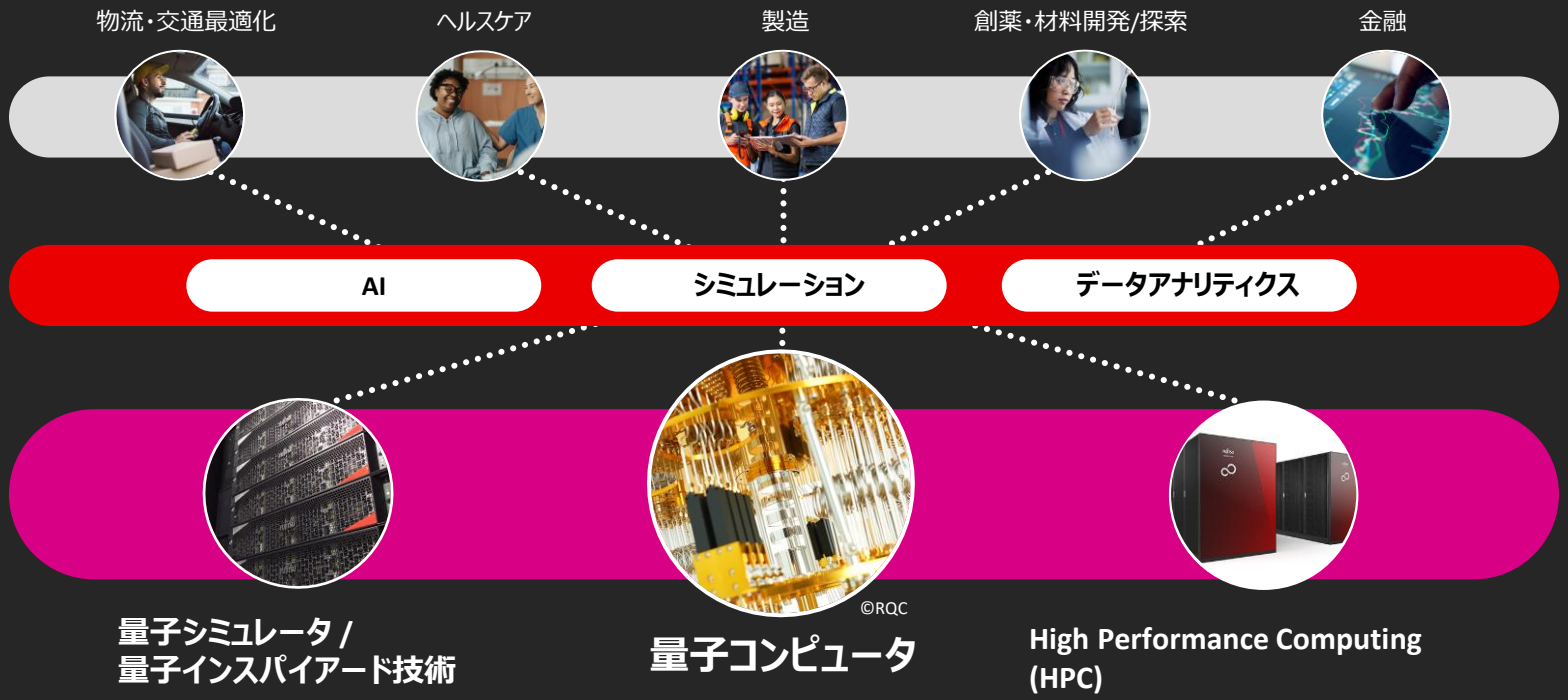
Processor
FUJITSU-MONAKA-X
1.4nm

Processor
FUJITSU-MONAKA-XX
cutting edge process node

© 2026 Fujitsu Limited

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プロセッサー技術をかけ合わせ、
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



© 2026 Fujitsu Limited

富士通の量子コンピューティング研究開発戦略

FUJITSU

- 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

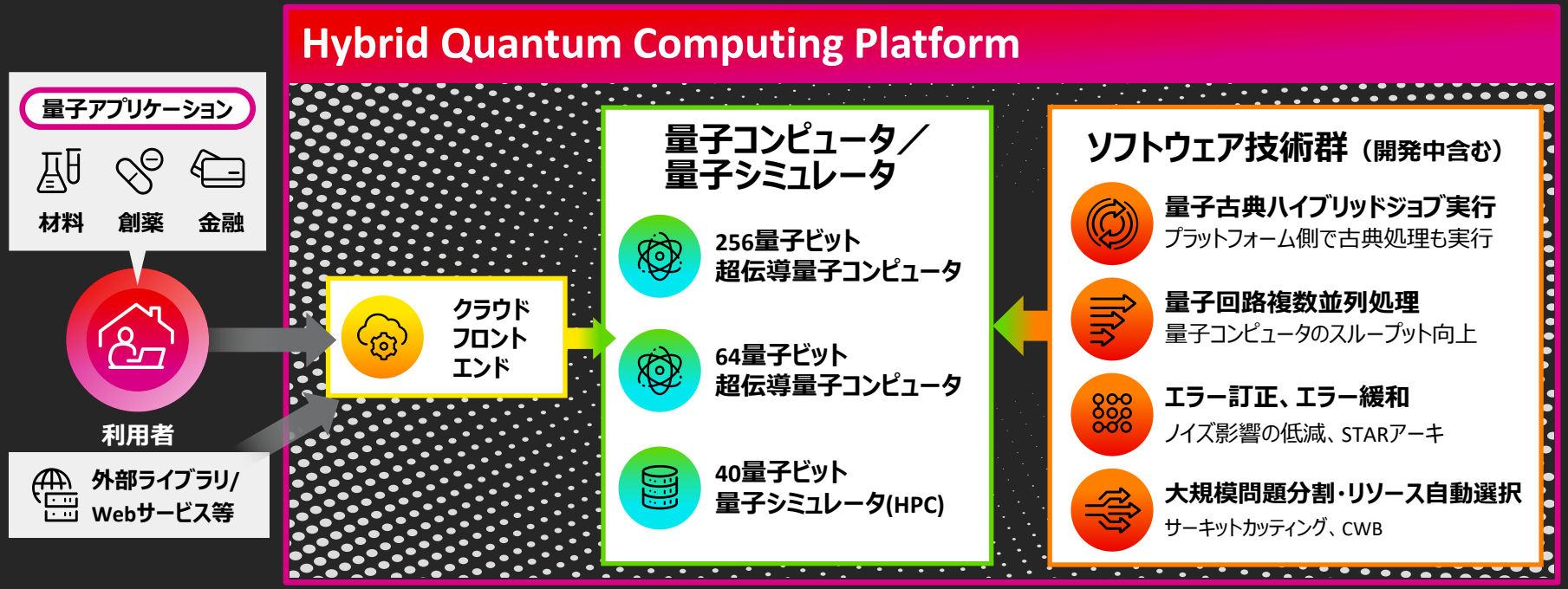
量子アプリケーション	エンドユーザーとの共同研究を推進 **材料** ｜ **創薬** ｜ **金融**		**富士フイルム、東京エレクトロン、デルフト工科大、早稲田大学** など
量子基盤ソフトウェア	アルゴリズム	**UC Berkeley** エラー訂正技術	**大阪大学** エラー訂正技術
量子プラットフォーム	ミドルウェア コンパイラ	**U of Edinburgh** ハイブリッド計算	クラウド技術
量子状態制御 **量子デバイス、集積**	**理化学研究所** 超伝導方式	**デルフト工科大** ダイヤモンドスピン方式	その他の方式も 幅広く検討 （中性原子など）

© 2026 Fujitsu Limited

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

FUJITSU

- 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



© 2026 Fujitsu Limited

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

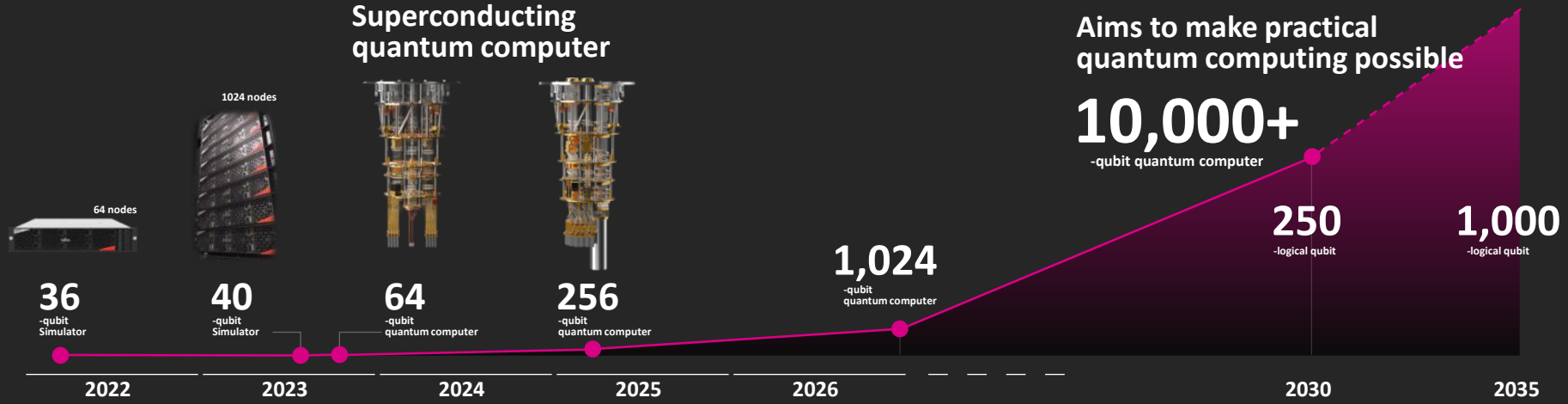
効率よく動けるヒューマノイドの実現

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

© 2026 Fujitsu Limited

量子コンピュータの実用化に向けて

FUJITSU

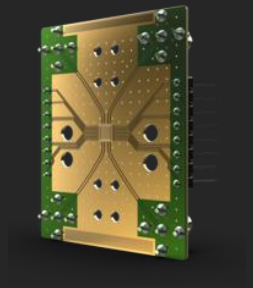


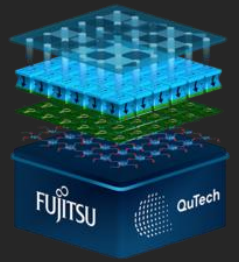
Hybrid computing platform

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

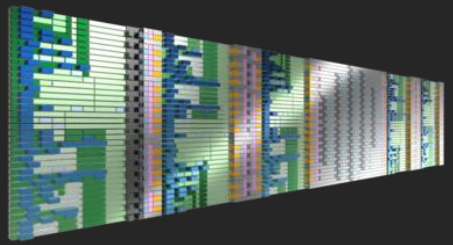
実用的な量子コンピュータの実現に向けた重要なマイルストーンとして、ダイヤモンドスピン量子ゲートで世界初となる0.1%未満の誤り確率を達成





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



© 2026 Fujitsu Limited

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）**

© 2026 Fujitsu Limited

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

© 2026 Fujitsu Limited