

量子コンピュータ

Weekly Intelligence Report

2026-07-18 | 49件 | 11カ国

troy-technical.jp

今週のキーワード

量子実用化加速

フォールトトレラントとPQC移行が焦点

49

件

記事数

11

カ国

対象国

20

秒

Majoranaコヒーレンス

49

億ドル

民間投資(2025)

今週的全49記事 — 5軸評価で読むべき記事を選ぶ

各列の見方 — 技術新規性: ブレークスルー度合い 実用化距離: 製品として使える近さ 市場インパクト: 業界全体への影響規模
データ信頼性: 定量データ・査読の有無 日本関連度: 日本の企業・サプライチェーンとの直接的関連性

#	記事タイトル	種別	技術 新規性	実用化 距離	市場 インパクト	データ 信頼性	日本 関連度	一行サマリ
#01	QuiX室温光量子PC出荷	新製品						QuiX Quantumが世界初の商用展開可能な室温動作型光量子コンピュータ「Carina」をドイツ航空宇宙センターへ納入。極低温冷却不要で導入障壁を低減。
#02	CMOSシリコン量子ビット	学術論文						DiraqとImecが標準300mm CMOSプロセスで8量子ビットシリコンMOSスピン量子ビットのコヒーレント動作を実証。大規模量産化への道を開く。
#03	MSTポロジカル量子Majorana 2	技術発表						マイクロソフトがトポロジカル量子ビット「Majorana 2」を発表。コヒーレンス時間を20秒に改善し、フォールトトレラント量子コンピュータの実現目標を2029年に加速。
#04	Google、AIでQEC安定化	学術論文						Googleが強化学習を活用し量子エラー訂正の安定性を3.5倍向上。Willow量子チップで論理エラー率 $7.72(9) \times 10^{-4}$ を達成し、フォールトトレラント化を加速。
#05	Oratomic、3億ドル調達	企業戦略						中性原子量子コンピュータ企業OratomicがSeries Aで3億ドルを調達。約10,000個の再構成可能な中性原子量子ビットでフォールトトレラントシステムを目指す。
#06	テネシー州、量子X-ラボ支援	政策発表						テネシー州がNSF量子X-ラボチームに300万ドルを拠出し、オークリッジ国立研究所と連携して量子技術の商業化を加速。
#07	米商務省、量子企業に20億ドル	政策発表						米国商務省が9社の量子コンピューティング企業に20億ドルの助成金と少数株式取得を発表。政府がベンチャー投資家へ転換し、量子分野の競争を激化。
#08	米DOE、量子に6,070万ドル	政策発表						米国エネルギー省が量子コンピューティングとネットワークに6,070万ドルを投資。融合エネルギー研究を強化し、学際的な量子イニシアチブを確立。
#09	ETH Zurich量子メモリチップ	学術論文						ETH Zurichが機械的振動を利用した革新的な量子メモリチップを開発。電磁貯蔵に代わり、情報密度を大幅に向上させる可能性を示す。
#10	ボーイング、量子NWマイルストーン	技術発表						ボーイングがQ4S量子インターネット計画で主要マイルストーンを達成。宇宙空間でのエンタングルメントスワッピング実証に成功し、グローバル量子NW構築へ。
#11	欧州Eagle-1衛星、QKDデモへ	技術発表						欧州のEagle-1衛星がDLR量子地上局の建設サイトを確保。2027年末に量子鍵配送（QKD）デモンストレーションを実施し、欧州量子通信インフラを構築。

#	記事タイトル	種別	技術 新規性	実用化 距離	市場 インパクト	データ 信頼性	日本 関連度	一行サマリ
#12	日本政府、AI/量子に2.3兆ドル	政策発表						日本政府が2040年までにAIと量子技術に2.3兆ドル（370兆円）を投資する国家成長戦略を発表。半導体と物理AIロボット展開を推進。
#13	英国QTAP第3期始動	政策発表						英国が量子技術アクセスプログラム（QTAP）の第3期を始動。金融サービスやヘルスケアなど産業応用を加速し、量子イノベーションを推進。
#14	NatWest、量子で不正検出	応用事例						NatWestがDigital Catapultの量子プログラムに参加。量子コンピューティングによる不正検出の可能性を探索し、金融犯罪対策能力の強化を目指す。
#15	イスラエル量子SPAC上場計画	市場動向						イスラエル発の量子スタートアップQuantum ArtとClassiqが数十億ドル規模のSPAC上場を計画。ウォール街の量子コンピューティングへの関心が高まる。
#16	Logical Qubit 100量子ビット	新製品						Logical Qubit Technologyが100量子ビット超電導チップ「AGate-100」搭載の量子クラウドプラットフォームを発表。シングル量子ビットゲート忠実度99.97%を達成。
#17	中性原子FTシステム加速	技術発表						QuEra、Atom Computing、Pasqalなど中性原子量子コンピューティング企業がフォールトトレラントシステムの実現を加速。2028年までに256論理量子ビットを目指す。
#18	IBM量子PC性能評価指標	解説記事						IBMが量子コンピュータの性能を評価するための3つの指標（プログラマブル量子ビット、ゲート操作、最大回路数）を発表。異なるハードウェア間の一貫比較を可能に。
#19	Max Planck、AIでQECコード	学術論文						Max Planck InstituteがAIを活用し量子エラー訂正コード（qLDPC）を設計。大規模言語モデルと代数変異文法を組み合わせ、スケラブルなQECに有望な道筋。
#20	QuEra、QEC搭載PC発表	新製品						QuEra Computingが量子エラー訂正（QEC）機能を搭載した量子コンピュータを発表。フォールトトレラント量子コンピューティングの進展にコミット。
#21	米DOE、同位体サプライチェーン	技術発表						米国エネルギー省が国内のシリコンおよびゲルマニウム同位体サプライチェーンでブレイクスルーを発表。高効率なシリコン/ゲルマニウム生産システムを開発し、量子情報科学を強化。
#22	QuEra、T1緩和時間解説	解説記事						QuEraが量子ビットのT1緩和時間を解説。真の性能指標は「ゲート速度とコヒーレンス時間の比率」であり、タンタル利用やクロック遷移設計がT1安定性を向上させる。
#23	Rigetti 108量子ビット高忠実度	技術発表						Rigettiが108量子ビット超電導システム「Cepheus-1-108Q」で99.1%の2量子ビットゲート忠実度を達成。年内に99.5%への改善を目指す。
#24	MIT/Caltech、単一イオンQEC	学術論文						MITとCaltechの研究者が単一イオンで量子エラー訂正を達成。エラーを2.2倍削減し、量子ビット寿命を1.5倍延長。リソース集約的でないQECの可能性。
#25	国家量子戦略、経済資産へ	解説記事						国家量子戦略が量子技術のブレイクスルーをスケラブルな経済資産へと移行させる枠組みを提供。米国NQIが商業化と政府全体の同期に重点を置く。
#26	Fortinet、QKDとPQC解説	解説記事						Fortinetが量子鍵配送（QKD）と耐量子暗号（PQC）による量子暗号の包括的アプローチを解説。PQCは短期的な移行パスとして実用的。
#27	Aliro他、量子NW実証	技術発表						Aliro TechnologiesとzerothirdがCiscoと協業し、エンタングルメントベースQKDによる運用可能な量子ネットワークを実証。商用化へ重要なマイルストーン。
#28	ウォータールー大、量子優位性	政策発表						ウォータールー大学が量子および多分野研究に710万ドルの助成金。量子コンピュータが古典システムを上回る条件を厳密に実証することを目指す。

#	記事タイトル	種別	技術 新規性	実用化 距離	市場 インパクト	データ 信頼性	日本 関連度	一行サマリ
#29	Logical QubitクラウドAGate	新製品	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	Logical Qubit Technologyが超伝導量子クラウドプラットフォーム「AGate」を発表。30/100量子ビットチップをサポートし、10年後の耐障害性システムへロードマップ提示。
#30	「量子超越性」の危険性	解説記事	●○○○ ○	●●●● ●	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ○	Vault12が「量子超越性」の危険性を解説。Shorのアルゴリズムによる暗号解読には数百万の耐障害性量子ビットが必要であり、現在の量子コンピュータは程遠い。
#31	インドDRDO、軍事QKD試験	応用事例	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	インドDRDOがTaqbit Labsと軍事向け量子鍵配送（QKD）システムを光ファイバーで試験運用。大規模マルチホップネットワークへの展開を目指す。
#32	Nord Quantique、QECエラー削減	学術論文	●●●● ●	●●○○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●○ ○	Nord QuantiqueがGKPベースシステムで量子誤り訂正のSPAMエラーを100倍削減し、0.1%未満を達成。耐障害性量子コンピューティング実現を加速。
#33	Quantinuum、QEC新アプローチ	技術発表	●●●● ○	●●○○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	Quantinuumが論理量子ビットの直接操作を可能にする新たな量子誤り訂正アプローチを模索。マジックステート蒸留に代わる効率的な方法を目指す。
#34	QuiX Carina Core納入	新製品	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●●○ ○	QuiX Quantumがユニバーサルフォトリック量子コンピューティング向け「Carina Core」ハードウェアプラットフォームをDLR QCIに納入。実用化への道を切り開く。
#35	Quantinuum他、産業設計探索	応用事例	●●○○ ○	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ○	Quantinuum、Rolls-Royce、Riverlane、エディンバラ大学が産業設計・シミュレーション向け量子コンピューティングを共同探索。流体力学シミュレーションに焦点。
#36	超伝導量子熱機関実証	学術論文	●●●● ●	●○○○ ○	●●●○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	世界初の超伝導量子熱機関が実証。オットーサイクルで熱を仕事に変換し、量子コンピュータのエネルギー効率向上、よりシンプルな大規模システムへの道を開く。
#37	Bis Research、2026市場動向	市場概観	●○○○ ○	●●●● ●	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	Bis Researchが2026年量子コンピューティング市場の主要動向を発表。PsiQuantum-Airbus提携、Rigettiのインド契約、IonQによるSkyWater買収合意など。
#38	Imec/Diraq、CMOS量子ビット	学術論文	●●●● ○	●●○○ ○	●●●● ○	●●●● ●	●●●● ●	ImecとDiraqが300mm CMOS互換プロセスで8つのシリコンMOSスピン量子ビットのコヒーレント動作を実証。大規模量子プロセス製造へのスケラブルな道筋を示す。
#39	D-Wave Advantage2一般提供	新製品	●●○○ ○	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	D-Waveがビジネス・科学応用向けに設計された20方向接続のアニーリング量子コンピュータ「Advantage 2」を一般提供開始。複雑な最適化問題を解決。
#40	Quantinuum、収益1億ドル	市場動向	●○○○ ○	●●●● ●	●●●● ●	●●●○ ○	●●○○ ○	Quantinuumの推定収益が約1億ドルに達し、IPOを見据える。量子アズアサービスとサイバーセキュリティ製品が主要な収益源。
#41	NVIDIA Ising Decoder、QEC改善	技術発表	●●●● ○	●●○○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	NVIDIA Ising Decoderがカラーコード論理エラー率を300倍以上改善、7.3倍高速化。3D CNNプリデコーダを活用し、耐障害性量子計算を加速。
#42	arXiv論文「NISQの罫」	学術論文	●○○○ ○	●●●● ●	●●●● ○	●●●● ●	●●●○ ○	arXiv論文「NISQの罫」が、量子優位性のデモンストレーションの多くが古典的再現可能または扱いやすい構造に基づくことを指摘。量子コンピューティングの真の利点と限界について重要な視点。
#43	Pasqal、CCOに元HPEリーダー	企業戦略	●○○○ ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	●●○○ ○	Pasqalが元HPEのHPC・AIリーダーを最高商務責任者（CCO）に任命。エンタープライズ規模での量子展開を推進し、実用的な量子コンピューティングを大規模に提供。
#44	仏CNRS、量子産業化戦略	政策発表	●○○○ ○	●●●● ●	●●●● ○	●●●○ ○	●●●○ ○	フランスCNRSが量子研究の産業化戦略を発表。政府は量子技術に10億ユーロを追加投資し、研究成果の実用化と国内エコシステム強化を目指す。

#	記事タイトル	種別	技術 新規性	実用化 距離	市場 インパクト	データ 信頼性	日本 関連度	一行サマリ
#45	Quantum Drones施設買収	企業戦略	●○○○ ○	●●●● ●	●●○○ ○	●●●○ ○	●○○○ ○	Quantum Cyberの子会社Quantum Dronesがコネチカット州の産業施設を230万ドルで買収。自律防衛製造の国内生産拠点とし、垂直統合型製造業者へ転換。
#46	eFPGAでPQC実装	新技術	●●●○ ○	●●●● ○	●●●● ○	●●●○ ○	●●●● ○	QuickLogicとPQSecureがeFPGAを活用し、SoC向けに再プログラム可能なポスト量子暗号（PQC）を実装。高価なシリコン再設計なしでフィールドアップグレード可能。
#47	NSF、QuantumCTに1500万ドル	政策発表	●○○○ ○	●●●○ ○	●●○○ ○	●●●○ ○	●●○○ ○	NSFがコネチカット州の「QuantumCT」イノベーションエンジンに1500万ドルを授与。コネチカット大学とイエール大学が主導し、量子研究の商業化と産業協力を加速。
#48	ホワイトハウス、PQC移行加速	政策発表	●○○○ ○	●●●● ●	●●●● ●	●●●● ○	●●●● ●	ホワイトハウスの大統領令がポスト量子暗号（PQC）移行を加速。180日以内にパイロット開始、2030年末までに全面実装を指示し、量子脅威に備える。
#49	量子投資レポート発表	市場概観	●○○○ ○	●●●● ●	●●●● ●	●●●○ ○	●●●● ○	GlobeNewswireが2026年量子投資レポートを発表。2025年に民間投資が49億ドルに急増し、累積投資は650億ドル超。IPOに向けた動きも活発化。

●●●●○ High ●●●○ Med-High ●●○○○ Med ●○○○○ Low | 背景黄色 = 注目記事

今週、判断に影響しうる3つの問い

① PQC移行は自社のセキュリティ戦略の前提を覆すか？

米国ホワイトハウスが2030年末までのPQC全面実装を指示し、既存暗号の陳腐化リスクが現実味を帯びています（#48）。「今収穫して後で復号する」攻撃への対策は急務であり、自社の製品・サービス、サプライチェーンにおけるPQC対応状況を再評価し、移行計画を策定する必要があります。特に、長期にわたって機密性を保つべきデータや通信経路を持つ部門は、即座に影響を分析すべきです。

② フォールトトレラント量子コンピュータの加速は、自社のR&D;ロードマップにどう影響するか？

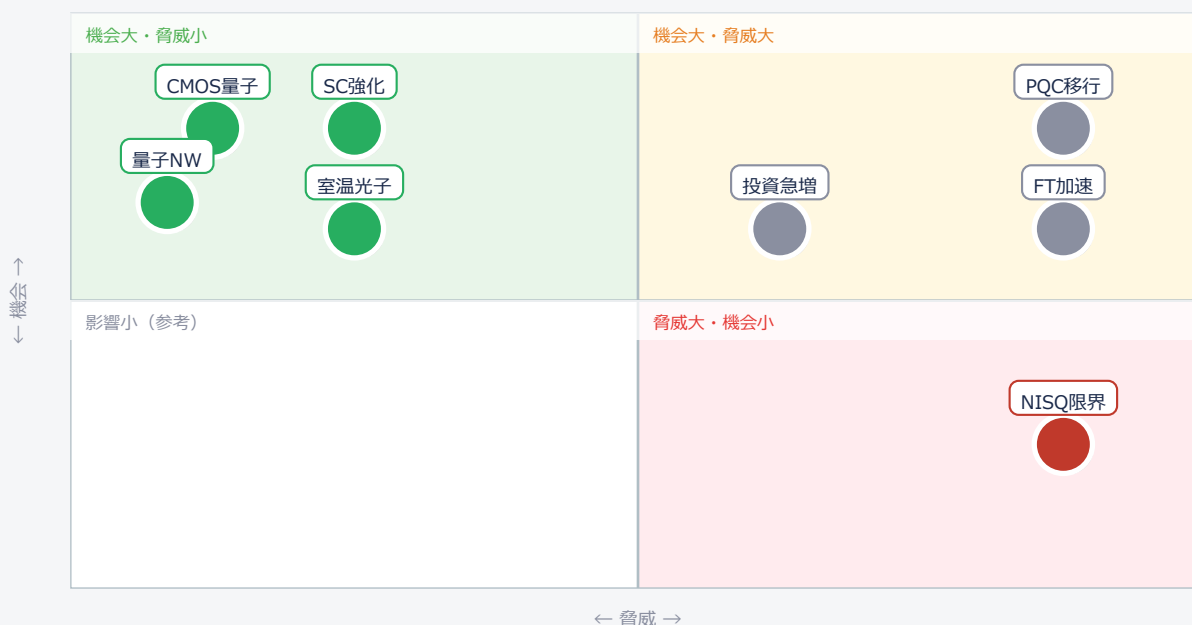
Microsoftのトポロジカル量子ビットのコヒーレンス時間大幅改善（#03）や、GoogleのAI活用QEC（#04）、Nord QuantumのQECエラー削減（#32）など、フォールトトレラント量子コンピュータの実現に向けたブレイクスルーが相次いでいます。これにより、量子優位性を持つアプリケーションの実用化が前倒しされる可能性があります。自社のR&D;部門は、この加速を前提に、量子アルゴリズムの研究や材料開発の優先順位を見直す必要があります。

③ 日本政府の2.3兆ドル投資は、自社の量子ビジネス機会を最大化できるか？

日本政府が2040年までにAIと量子技術に2.3兆ドル（370兆円）を投資する国家戦略を発表しました（#12）。これは、日本の量子エコシステムを強化し、国内での技術開発と産業応用を加速させる大きな機会です。しかし、米国の政府によるベンチャー投資家化（#07）や、欧州の産業応用プログラム（#13）など、海外の投資・戦略も活発です。自社がこの国内投資の恩恵を最大限に受けるための具体的な戦略と、国際競争力強化に向けた連携を検討すべきです。

日本企業にとっての「機会 vs 脅威」

日本企業にとっての「機会 vs 脅威」マトリクス



項目	象限	↑ 機会	↓ 脅威
● PQC移行	注意	新規セキュリティ製品開発	既存システム陳腐化リスク
● CMOS量子	機会大	半導体製造技術の応用	—
● FT加速	注意	量子応用市場の拡大	技術競争激化
● 投資急増	注意	協業・M&A;の機会	競争激化、資金力格差

● 量子NW	機会大	通信インフラの高度化	—
● SC強化	機会大	特殊材料の国産化	—
● NISQ限界	脅威大	—	過剰投資リスク
● 室温光子	機会大	冷却技術不要で導入容易	—

深掘り ① — MS、トポロジカル量子ビットでFT加速

#03 | 2026/07/16 | Forbes | 技術新規性●●●●● 実用化距離●●○○○ 市場インパクト●●●●● データ信頼性●●●○○
日本関連度●●●●○

マイクロソフトは、トポロジカル量子ビット「Majorana 2」を発表し、量子ビットのコヒーレンス時間を従来のミリ秒から20秒へと1,000倍に延長する画期的な成果を達成しました。これにより、フォールトトレラントな量子コンピューティングシステムの実現目標を2033年から2029年へと大幅に前倒ししました。

Majorana 2は、鉛ベースの超電導体と先進的な半導体化合物を用いて構築され、量子情報を物質のトポロジカルな特性に符号化することで、環境ノイズに対する内在的な堅牢性を持つと期待されています。この物理的な保護メカニズムは、量子エラー訂正に必要なオーバーヘッドを大幅に削減し、数百万の量子ビットにスケール可能な単一チップソリューションを目指すものです。

▶ 技術者の視点

Majorana 2のコヒーレンス時間20秒という数値は、従来のミリ秒オーダーから桁違いの改善であり、学術的なブレイクスルーとして非常に注目に値します。ただし、これが単一量子ビットでの安定性か、複数量子ビットでの相互作用下でも維持されるか、またその忠実度が実用レベルに達しているかについては、さらなる詳細なデータが必要です。実用化に向けた未解決課題としては、数百万量子ビットへのスケールアップにおける製造上の課題や、複雑な制御システムの開発が挙げられます。【機会】日本企業にとっては、トポロジカル量子ビット関連の材料開発（特に鉛ベース超電導体や半導体化合物）や、極低温技術、精密制御技術における新たなビジネスチャンスが生まれる可能性があります。また、フォールトトレラント量子コンピュータの実現が加速することで、量子アルゴリズム開発や量子アプリケーション市場が早期に拡大するでしょう。【脅威】一方で、マイクロソフトのような巨大企業がこの分野で先行することで、日本の量子ハードウェア開発企業は技術的優位性を失うリスクがあります。特に、トポロジカル量子ビットは他の量子ビット方式とは異なるアプローチであり、日本の既存研究とのギャップが広がる可能性も考慮すべきです。早急に、この技術動向をキャッチアップし、自社の量子戦略における位置付けを再検討する必要があります。

深掘り ② — CMOSプロセスでシリコン量子ビット量産化へ

#02 | 2026/07/13 | IO+ | 技術新規性●●●●○ 実用化距離●●○○○ 市場インパクト●●●●○ データ信頼性●●●●●
日本関連度●●●●●

DiraqとImecの研究者らは、標準的な300mm CMOS製造プロセスを用いて8量子ビットのシリコンMOSスピン量子ビットのコヒーレント動作を実証しました。この成果は、既存の半導体製造技術で大規模な量子コンピュータの量産に活用できる可能性を示し、スケールアップにおける主要な課題に実用的な道筋を提示します。

開発されたチップは、個々の量子ビットに対する高い忠実度と、隣接する量子ビット間の相互作用を精密に制御できることを示しています。スピン量子ビットは、その小さなフットプリントと比較的長いコヒーレンス時間、そして既存の半導体製造プロセスとの高い互換性から、大規模集積型量子コンピュータの有望な候補とされています。

▶ 技術者の視点

標準300mm CMOSプロセスで8量子ビットのコヒーレント動作を実証したことは、シリコンスピン量子ビットが持つスケーラビリティの潜在能力を強く裏付けるものです。既存の半導体製造インフラを直接活用できる点は、製造コストと量産化の観点から非常に現実的であり、他の量子ビット方式に対する大きな優位性となり得ます。ただし、8量子ビットはまだ実用的な量子優位性を達成するには不十分であり、数千～数百万量子ビットへのスケーリングと、その際のコヒーレンス維持、エラー訂正の実装が未解決課題です。【機会】日本の半導体材料メーカー、製造装置メーカー、ファウンドリ企業にとっては、既存技術・設備を量子チップ製造に応用できる大きな機会です。特に、高純度シリコン基板や微細加工技術、パッケージング技術など、日本の強みが活かせる分野です。また、日本の半導体産業が量子コンピューティングのサプライチェーンに深く関与する道が開かれます。【脅威】この技術が主流となれば、日本の量子ハードウェア開発企業（特に超電導や光量子など）は、異なる技術スタックでの競争を強いられる可能性があります。また、海外企業がCMOS互換プロセスで先行することで、日本の半導体産業が量子分野で後塵を拝するリスクも考慮すべきです。早期にDiraqやImecとの連携を検討し、技術ロードマップへの影響を評価することが重要です。

深掘り ③ — ホワイトハウス、PQC移行を2030年末までに全面実装指示

#48 | 2026/07/15 | EE Times | 技術新規性●○○○○ 実用化距離●●●●● 市場インパクト●●●●● データ信頼性●●●●○ 日本関連度●●●●●

ホワイトハウスは、ポスト量子暗号（PQC）への移行タイムラインを加速する新たな大統領令を発表しました。この命令は、180日以内にPQCパイロットプログラムを開始し、2030年末までに連邦政府機関全体でのPQCの全面実装を完了することを指示するものです。

この大統領令は、量子コンピューティングの進展によって現在の公開鍵暗号システムが将来的に脆弱になる「今収穫して後で復号する（harvest now, decrypt later）」という脅威に対する直接的な対応です。PQCは、量子コンピュータでも解読が困難な新しい暗号アルゴリズムであり、米国のデジタルインフラを量子脅威から保護するための決定的な一歩となります。

▶ 技術者の視点

ホワイトハウスによるPQC移行の加速指令は、量子コンピューティングの脅威が単なる学術的な懸念から、国家安全保障上の喫緊の課題へと移行したことを明確に示しています。2030年末という具体的な期限は、PQCソリューションの開発と導入に大きなプレッシャーをかけると同時に、市場を急速に活性化させるでしょう。PQCアルゴリズム自体の安全性はNIST標準化によって担保されつつありますが、既存システムへの統合、パフォーマンス、そしてサプライチェーン全体でのPQC対応の徹底が未解決課題です。【機会】日本のセキュリティベンダー、半導体メーカー、通信事業者にとっては、PQC対応製品・サービスの開発と提供における大きなビジネスチャンスです。特に、SoCに再プログラム可能なPQCを実装する技術（#46）のような柔軟なソリューションは、日本企業の強みとなり得ます。政府や重要インフラ企業へのPQC導入支援も大きな市場となるでしょう。【脅威】PQCへの移行が遅れると、日本の政府機関や企業は、将来的に機密データが解読されるリスクに晒されます。また、米国のサプライチェーンからPQC非対応の製品が排除される可能性もあり、日本の部品メーカーやOEMは国際競争力を失う恐れがあります。調達・購買部門は、PQC対応をサプライヤー選定の必須要件とすべきです。

その他の注目記事

QuiX室温光量子PC出荷、DLRへ納入（Forbes）

技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●●● 市場インパクト●●●●○

極低温冷却不要な室温動作型光量子コンピュータの商用出荷は、量子コンピューティングの導入障壁を大幅に低減し、幅広い産業での普及を加速させる可能性を秘めている。

米商務省、量子企業に20億ドル助成金と株式取得（WisdomTree）

技術新規性●○○○○ 実用化距離●●●●● 市場インパクト●●●●●

米国政府が量子分野でベンチャー投資家へと役割を転換したことは、量子技術が戦略的かつ商業的に重要視されている証拠。日本の国家戦略も、より積極的な市場介入を検討すべき。

中性原子量子コンピューティング企業がフォールトトレラントシステム実現を加速（Tom's Hardware）

技術新規性●●●●○ 実用化距離●●●○○ 市場インパクト●●●●○

中性原子方式の企業がフォールトトレラント量子コンピュータの具体的なロードマップと目標を発表。物理量子ビット数だけでなく、論理量子ビットの品質とエラー訂正能力が競争軸となる。

NVIDIA Ising Decoderがカラーコード論理エラー率を300倍以上改善（The Quantum Insider）

技術新規性●●●●○ 実用化距離●●○○○ 市場インパクト●●●●○

NVIDIAがAIを活用したQECデコーダで論理エラー率を劇的に改善。AIと量子コンピューティングの融合が、フォールトトレラント量子コンピュータ実現の鍵となることを示す。

今週のアクション提案

記事評価マトリクスと機会/脅威分析を踏まえたアクション提案です。

■ 即時（今週中）

- 【経営企画】PQC移行に関するホワイトハウス大統領令（#48）の自社への影響を評価し、対応チームを招集。
- 【調達】サプライヤーに対し、PQC対応ロードマップの提出を要請し、リスク評価を開始。
- 【R&D;】 MicrosoftのMajorana 2（#03）やNord QuantiqueのQEC（#32）など、フォールトトレラント加速の最新動向をキャッチアップし、自社研究への影響を議論。

■ 短期（1ヶ月）

- 【セキュリティ部門】PQCパイロットプログラムの計画を策定し、既存システムへの影響評価と移行戦略の検討を開始。
- 【半導体PKG/材料】 Diraq/ImecのCMOS互換シリコン量子ビット（#02）の技術詳細を調査し、日本の半導体製造技術との連携可能性を検討。
- 【R&D;】 量子エラー訂正（QEC）技術、特にAIを活用したデコーディング（#04, #41）に関する情報収集と、自社アルゴリズム開発への応用可能性を評価。

■ 中長期（四半期～）

- 【経営企画】 日本政府の量子技術投資戦略（#12）を活用した、自社の新規事業創出や共同研究の機会を具体的に検討。
- 【R&D;】 量子メモリ（#09）や量子熱機関（#36）といった基礎研究の動向を注視し、将来的な量子コンピュータのアーキテクチャやエネルギー効率への影響を評価。
- 【調達/R&D;】 シリコン/ゲルマニウム同位体サプライチェーン（#21）の動向を監視し、特殊材料の安定供給確保に向けた戦略を立案。

量子コンピュータ 採用記事全文集

出力日: 2026-07-18

採用記事数: 49 件

収録記事一覧

- #01 QuiX Quantumが世界初の商用展開可能な室温動作型光量子コンピュータ「Carina」を出荷、ドイツ航空宇宙センターへ納入
- #02 DiraqとImec、標準300mm CMOSプロセスで8量子ビットシリコンMOSスピン量子ビットのコヒーレント動作を実証
- #03 マイクロソフトがトポロジカル量子ビット「Majorana 2」を発表、コヒーレンス時間を20秒に改善しフォールトトレラント量子コンピュータの実現を2029年に加速
- #04 GoogleがWillow量子チップで強化学習を活用し量子エラー訂正の安定性を3.5倍向上、表面符号の論理エラー率 $7.72(9) \times 10^{-4}$ を達成
- #05 中性原子量子コンピュータ企業OratomicがSeries Aで3億ドルを調達、フォールトトレラントシステムの実現を加速
- #06 テネシー州がNSF量子X-ラボチームに300万ドルを拠出、オークリッジ国立研究所と連携し商業化を加速
- #07 米国商務省が9社の量子コンピューティング企業に20億ドルの助成金と少数株式取得を発表、政府がベンチャー投資家へ転換
- #08 米国エネルギー省が量子コンピューティングとネットワークに6,070万ドルを投資、融合エネルギー研究を強化
- #09 ETH Zurichが機械的振動を利用した革新的な量子メモリチップを開発、情報密度を大幅に向上
- #10 ボーイングがQ4S量子インターネット計画で主要マイルストーンを達成、宇宙空間でのエンタングルメントスワッピング実証
- #11 欧州のEagle-1衛星、DLR量子地上局の建設サイトを確保し2027年末に量子鍵配送デモンストレーションへ
- #12 日本政府が2040年までにAIと量子技術に2.3兆ドルを投資、半導体と物理AIロボット展開を推進
- #13 英国が量子技術アクセスプログラム（QTAP）の第3期を始動、金融サービスやヘルスケアなど産業応用を加速
- #14 NatWestがDigital Catapultの量子プログラムに参加、量子コンピューティングによる不正検出を探索
- #15 イスラエル発量子スタートアップのQuantum ArtとClassiq、数十億ドル規模のSPAC上場を計画しウォール街の注目集める
- #16 Logical Qubit Technologyが100量子ビット超電導チップ「AGate-100」搭載の量子クラウドプラットフォームを発表、シングル量子ビットゲート忠実度99.97%を達成
- #17 中性原子量子コンピューティング企業QuEra、Atom Computing、Pasqalがフォールトトレラントシステムの実現を加速

#18 IBMが量子コンピュータの性能評価指標を発表：プログラマブル量子ビット、ゲート操作、最大回路数を重視

#19 Max Planck InstituteがAIを活用し量子エラー訂正コードを設計、論理エラー率を大幅改善へ

#20 QuEra Computingが量子エラー訂正機能を搭載した量子コンピュータを発表、フォールトトレラント量子コンピューティングを推進

#21 米国エネルギー省が国内のシリコンおよびゲルマニウム同位体サプライチェーンでブレークスルーを発表、次世代量子情報科学を強化

#22 QuEraが量子ビットのT1緩和時間を解説、ゲート速度とコヒーレンス時間の比率が性能指標の鍵に

#23 Rigettiが108量子ビット超電導システム「Cepheus-1-108Q」で99.1%の2量子ビットゲート忠実度を達成

#24 MITとCaltechの研究者が単一イオンで量子エラー訂正を達成、エラーを2.2倍削減し量子ビット寿命を1.5倍延長

#25 国家量子戦略がブレークスルーから経済資産への量子技術移行を加速：米国NIQと地政学的連携

#26 Fortinetが解説：量子鍵配送（QKD）と耐量子暗号（PQC）による量子暗号の包括的アプローチ

#27 Aliro TechnologiesとzerothirdがCiscoと協業し、エンタングルメントベースQKDによる運用可能な量子ネットワークを実証

#28 ウォータールー大学が量子および多分野研究に710万ドルの助成金、量子コンピューティングの優位性を厳密に実証へ

#29 Logical Qubit Technologyが超伝導量子クラウドプラットフォーム「AGate」を発表し、10年後の耐障害性システムへロードマップ提示

#30 「量子超越性」の危険性をVault12が解説：Shorのアルゴリズムは数百万の耐障害性量子ビットを必要

#31 インドDRDOがTaqbit Labsと軍事向け量子鍵配送システムを光ファイバーで試験運用、大規模マルチホップネットワークへ

#32 Nord QuantiqueがGKPベースシステムで量子誤り訂正のSPAMエラーを100倍削減、0.1%未満を達成

#33 Quantinuum、論理量子ビットの直接操作を可能にする新たな量子誤り訂正アプローチを模索

#34 QuiX Quantum、ユニバーサルフォトニック量子コンピューティングに向け「Carina Core」ハードウェアプラットフォームをDLR QCIに納入

#35 Quantinuum、Rolls-Royce、Riverlane、エディンバラ大学が産業設計・シミュレーション向け量子コンピューティングを共同探索

#36 世界初の超伝導量子熱機関が実証：オットーサイクルで熱を仕事に変換し、よりシンプルな大規模量子コンピュータへの道を開く

- #37 Bis Research、2026年量子コンピューティング市場の主要動向を発表：PsiQuantum-Airbus提携、Rigettiのインド契約、IonQによるSkyWater買収合意など
- #38 ImecとDirac、300mm CMOS互換プロセスで8つのシリコンMOSスピン量子ビットのコヒーレント動作を実証
- #39 D-Waveがビジネス・科学応用向けに設計された20方向接続の強力なアニーリング量子コンピュータ「Advantage2」を一般提供開始
- #40 Quantinuumの推定収益が約1億ドルに、IPO見据え量子アズアサービスとサイバーセキュリティ製品が主要な収益源
- #41 NVIDIA Ising Decoderがカラーコード論理エラー率を300倍以上改善、7.3倍高速化し耐障害性量子計算を加速
- #42 arXiv論文「NISQの罨」が示す：量子優位性のデモンストレーションは古典的再現が可能、または扱いやすい構造に基づく
- #43 Pasqal、元HPEのHPC・AIリーダーを最高商務責任者（CCO）に任命、エンタープライズ規模の量子展開を推進
- #44 フランスCNRSが量子研究の産業化戦略を発表、政府は量子技術に10億ユーロを追加投資
- #45 Quantum Cyberの子会社Quantum Dronesがコネチカット州の5万平方フィート産業施設を230万ドルで買収し、自律防衛製造を国内生産化
- #46 QuickLogicとPQSecureがQuickLogic eFPGAを活用し、SoC向けに再プログラム可能なポスト量子暗号を実装
- #47 NSFがコネチカット州の「QuantumCT」イノベーションエンジンに1500万ドルを授与、商業化と産業協力を加速
- #48 ホワイトハウスの大統領令がポスト量子暗号（PQC）移行を加速、2030年末までに全面実装を指示
- #49 GlobeNewswireが2026年量子投資レポートを発表：2025年に民間投資が49億ドルに急増、累積投資は650億ドル超

#01 QuiX Quantumが世界初の商用展開可能な室温動作型光量子コンピュータ「Carina」を出荷、ドイツ航空宇宙センターへ納入

公開日 2026年07月14日 Forbes アメリカ



概要

QuiX Quantumは、顧客のデータセンターに設置可能な世界初のユニバーサル光量子コンピュータ「Carina」をドイツ航空宇宙センター（DLR）に納入しました。このシステムは、単一光子を量子ビットとして利用し、室温で動作するため、従来の量子コンピュータに必要とされた極低温冷却が不要です。Carinaは8つの入力と4つの計算用光量子ビットを提供し、将来のフォールトトレラントシステムへの道を開く重要な一歩となります。

主要成果

QuiX Quantum は、世界初の商用展開可能なユニバーサル光量子コンピュータ「Carina」をドイツ航空宇宙センター（DLR）に納入しました。この画期的なシステムは、一般的なデータセンターのラックに収まるように設計されており、従来の量子コンピュータとは異なり、極低温環境を必要とせずに室温で動作します。これにより、量子コンピューティングの導入障壁が大幅に低減され、通常のITインフラへの統合が加速されると期待されています。

技術・臨床詳細

Carinaは、単一光子を物理量子ビットとして利用する光量子コンピューティングアーキテクチャを採用しています。初期構成では、8つの入力経路と4つの計算用光量子ビットを提供し、迅速な拡張計画が進行中です。このシステムは、任意のゲートベースの量子アルゴリズムを実行する能力を持ち、測定ベースの光量子コンピューティング（MBQC）フレームワークを活用して、光子システムのスケーリングにおける課題を克服します。これにより、専門的な光子システムからユニバーサルゲートセット計算への橋渡しが実現されます。

背景・業界文脈

これまで、多くの量子コンピュータは超電導やイオントラップといった技術を採用し、極低温環境や複雑なレーザーシステムを必要としてきました。Carinaの室温動作は、エネルギー消費とインフラコストを劇的に削減する可能性を秘めています。DLRの量子コンピューティングイニシアチブ（DLR QCI）向けに開発された本システムは、量子コンピューティングが研究室の段階からシステムレベルの検証と商用展開へと移行する重要な節目となります。

今後の展望

QuiX Quantumは、Carinaの成功を基盤として、Dedaloと呼ばれるより高度でエラー耐性のあるシステムの開発を計画しています。この技術は、量子コンピューティングが従来のIT環境にシームレスに統合され、医薬品開発、材料科学、最適化問題など、幅広い分野での実用的なアプリケーションを可能にする可能性を秘めています。今後、光量子コンピューティングのさらなるスケーリングと、データセンターでの普及が期待されます。

元記事: <https://www.forbes.com/sites/johnkoetsier/2026/07/14/heres-the-first-universal-photonic-quantum-computer-you-can-actually-install/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#02 DiraqとImec、標準300mm CMOSプロセスで8量子ビットシリコンMOSスピン量子ビットのコヒーレント動作を実証

公開日 2026年07月13日 IO+ オランダ



概要

DiraqとImecの研究者らは、標準的な300mm CMOS製造プロセスを用いて8量子ビットのシリコンチップを開発し、そのコヒーレント動作を実証しました。この成果は、既存の半導体製造技術で大規模な量子コンピュータの量産に活用できる可能性を示しています。これにより、信頼性の高い量子コンピュータの構築における主要な課題であったスケーリングに実用的な道筋が示され、量子技術の商業化が加速されると期待されます。

主要成果

DiraqとImecの研究チームは、業界標準の300mm CMOSプロセスを用いて8つのシリコンMOSスピン量子ビットのコヒーレント動作を初めて実証しました。この画期的な成果は、既存の半導体製造ラインを活用して、大規模で信頼性の高い量子コンピュータを製造できる可能性を示すもので、量子コンピューティングのスケラビリティに対する大きな課題を解決するものです。

技術・臨床詳細

開発された8量子ビットシリコンチップは、通常の300mm CMOS産業用チップ製造プロセスで構築されました。これにより、個々の量子ビットに対する高い忠実度と、隣接する量子ビット間の相互作用を精密に制御できることが示されています。スピン量子ビットは、その小さなフットプリント、比較的長いコヒーレンス時間、そして既存の半導体製造プロセスとの高い互換性から、大規模集積型量子コンピュータの有望な候補とされています。このデモンストレーションは、量子デバイスの品質を維持しながら、シリコン製造の規模を活かす道筋を提供します。

背景・業界文脈

量子コンピューティングの商用化には、量子ビット数の増加とエラー率の低減が不可欠ですが、同時に製造コストとスケラビリティも大きな課題となっています。従来の量子コンピュータは特殊な製造環境を必要とすることが多かったため、量産への移行が困難でした。DiraqとImecの今回の成果は、既存の半導体製造インフラを直接利用することで、これらの課題を克服する可能性を提示し、量子コンピュータのコスト効率の良い大規模生産への道を開くものです。

今後の展望

この技術は、量子チップの設計から製造、テストまでのプロセスを簡素化し、量子コンピューティングの産業化を加速させることが期待されます。標準CMOSプロセスとの互換性により、将来的に数百万の量子ビットを持つフォールトトレラントな量子コンピュータの実現がより現実的になります。これにより、医薬品開発、材料科学、人工知能など、量子コンピュータが変革をもたらす可能性のある多様な分野で、実用的なアプリケーションが早期に登場する可能性があります。

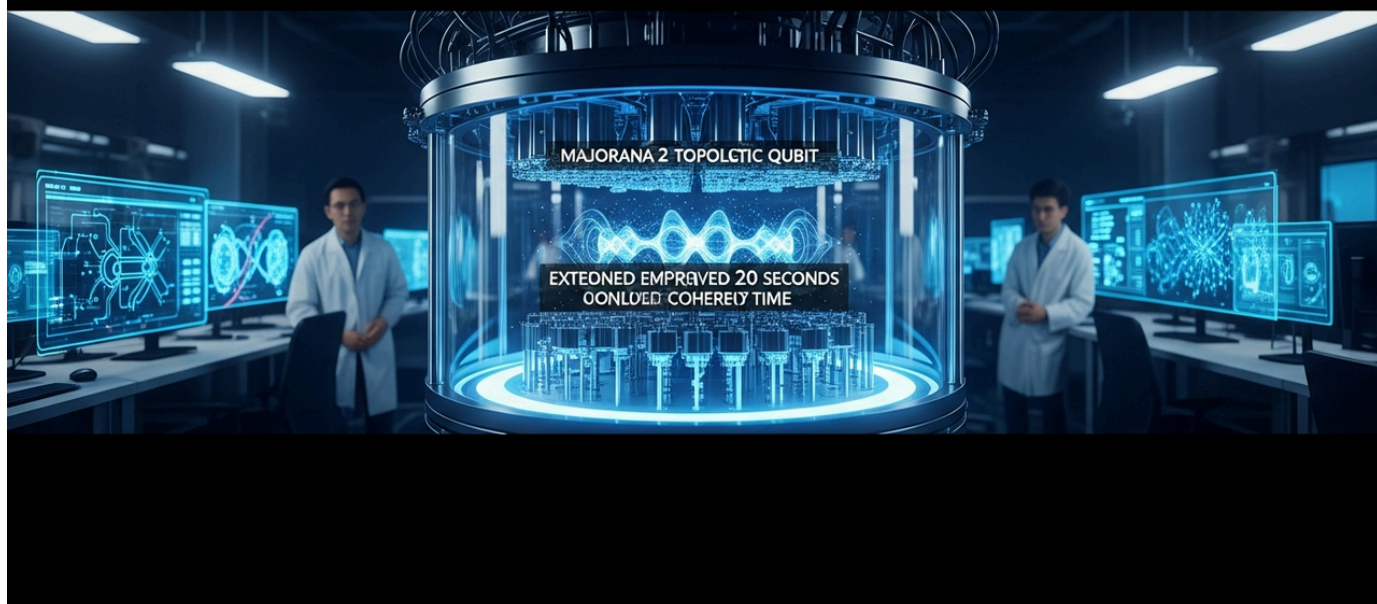
元記事: <https://ioplus.nl/en/posts/quantum-chips-can-now-be-made-on-ordinary-assembly-lines>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#03 マイクロソフトがトポロジカル量子ビット

「Majorana 2」を発表、コヒーレンス時間を20秒に改善しフォールトトレラント量子コンピュータの実現を2029年に加速

公開日 2026年07月16日 Forbes アメリカ



概要

マイクロソフトは、トポロジカル量子ビット戦略の最新成果として「Majorana 2」量子チップを発表しました。この新チップは、量子ビットのコヒーレンス時間を従来のミリ秒から20秒へと1,000倍に延長することに成功。これにより、フォールトトレラントな量子コンピューティングシステムの実現目標が、これまでの2033年から2029年へと大幅に前倒しされました。

主要成果

マイクロソフトは、トポロジカル量子ビットの実現に向けた取り組みにおいて画期的な進歩を遂げ、新型の「Majorana 2」量子チップを発表しました。このチップは、量子ビットのコヒーレンス時間を従来のミリ秒から20秒へと飛躍的に延長し、実に1,000倍の改善を達成しました。この進歩により、マイクロソフトはフォールトトレラントな量子コンピューティングシステムを2029年までに実現するという目標を掲げ、従来のタイムラインを2033年から大幅に加速させました。

技術・臨床詳細

Majorana 2チップは、Majorana 1が採用していたアルミニウムに代わり、鉛ベースの超電導体と先進的な半導体化合物を用いて構築されています。この材料の選択と設計の最適化が、前例のないコヒーレンス時間の延長に寄与しました。トポロジカル量子ビットは、量子情報を物質のトポロジカルな特性に符号化することで、環境ノイズに対する内在的な堅牢性を持つと期待されています。この物理的な保護メカニズムにより、量子エラー訂正に必要なオーバーヘッドを大幅に削減し、最終的には数百万の量子ビットにスケール可能な単一チップソリューションを目指しています。

背景・業界文脈

量子コンピューティングの主要な課題の一つは、量子ビットのデコヒーレンス、すなわち環境ノイズによって量子情報が失われることです。トポロジカル量子ビットは、この課題に対する有望な解決策として長年研究されてきましたが、その実験的実現は極めて困難でした。マイクロソフトの今回の成果は、この分野における重要なマイルストーンであり、トポロジカル量子コンピューティングが理論的な可能性から実用的なデバイスへと移行しつつあることを示しています。これにより、量子コンピューティング業界全体がフォールトトレラントシステム実現への期待を高めています。

今後の展望

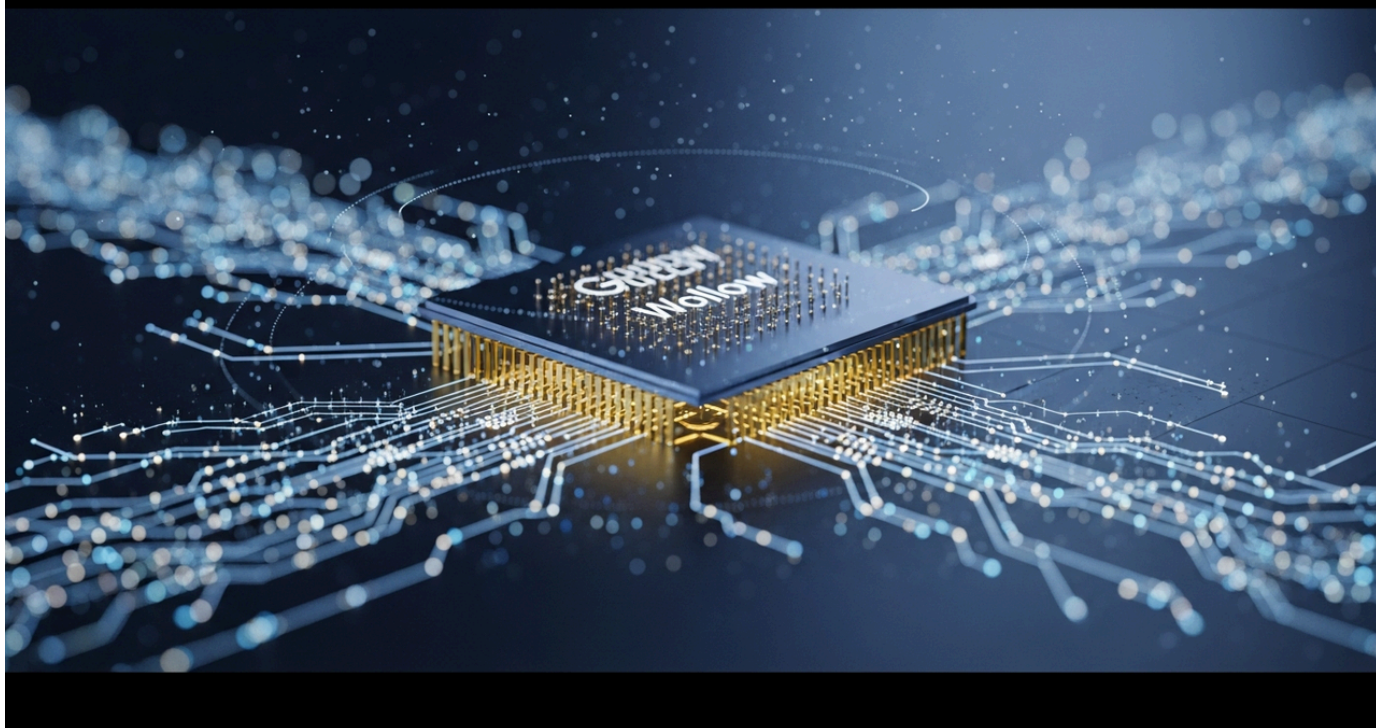
Majorana 2チップの成功は、マイクロソフトが提唱する「ハードウェアで保護された」量子コンピューティングの実現を大きく前進させます。2029年という具体的な目標年を掲げることで、同社は量子コンピューティングの商用化を加速させる強力なシグナルを発信しました。この技術が成熟すれば、医薬品開発、材料科学、複雑な最適化問題など、古典コンピュータでは解決困難な広範な問題に対して、実用的な量子優位性をもたらすことが期待されます。また、堅牢なトポロジカル量子ビットは、将来の量子インターネットの構築にも不可欠な要素となるでしょう。

元記事: <https://www.forbes.com/sites/moorinsights/2026/07/16/microsoft-doubles-down-on-topological-qubits-with-majorana-2-chip/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#04 GoogleがWillow量子チップで強化学習を活用し量子エラー訂正の安定性を3.5倍向上、表面符号の論理エラー率 $7.72(9) \times 10^{-4}$ を達成

公開日 2026年07月12日 The Quantum Insider アメリカ



概要

Google Quantum AIとGoogle DeepMindは、Natureに論文を発表し、強化学習エージェントが量子エラー訂正中に量子プロセッサを較正することで、論理エラー率の安定性を3.5倍向上させることに成功したと発表しました。GoogleのWillow超電導量子チップで実証されたこの技術は、距離7の表面符号に対してサイクルあたり $7.72(9) \times 10^{-4}$ という記録的な論理エラー率を達成し、量子機械学習やポスト量子暗号のタイムラインを加速させます。

主要成果

Google Quantum AIとGoogle DeepMindの研究チームは、強化学習（RL）エージェントが量子プロセッサの量子エラー訂正（QEC）プロセス中にリアルタイムで自己較正を行うフレームワークを開発し、その成果をNatureに発表しました。この技術は、論理エラー率（LER）の安定性を3.5倍向上させ、GoogleのWillow超電導量子チップ上で距離7の表面符号に対してサイクルあたり $7.72(9) \times 10^{-4}$ という記録的なLERを達成しました。

技術・臨床詳細

この強化学習フレームワークは、量子ビットの脆弱性という根本的な課題に対処します。Willow量子チップは105個の超電導量子ビットを搭載しており、システムサイズを大きくすることでエラー率を実際に低減できる、しきい値以下の量子エラー訂正を実証しました。強化学習エージェントは、環境ドリフトに適応し、計算を一時停止することなくプロセッサを較正することで、超電導量子ビットにおける頻繁な再較正の必要性を大幅に削減します。これにより、実用的な大規模フォールトトレラント量子コンピュータの実現が近づきます。

背景・業界文脈

量子ビットは本質的に不安定であり、デコヒーレンスやノイズによって情報が失われやすい特性があります。フォールトトレラントな量子コンピューティングの実現には、効率的かつ安定した量子エラー訂正が不可欠とされてきました。しかし、既存のQEC手法は古典的な処理タスクに時間がかかり、大規模化のボトルネックとなっていました。Googleのこの成果は、AIが量子ハードウェアの安定化を支援するという、量子コンピューティングとAIの融合における重要な進展を示しています。

今後の展望

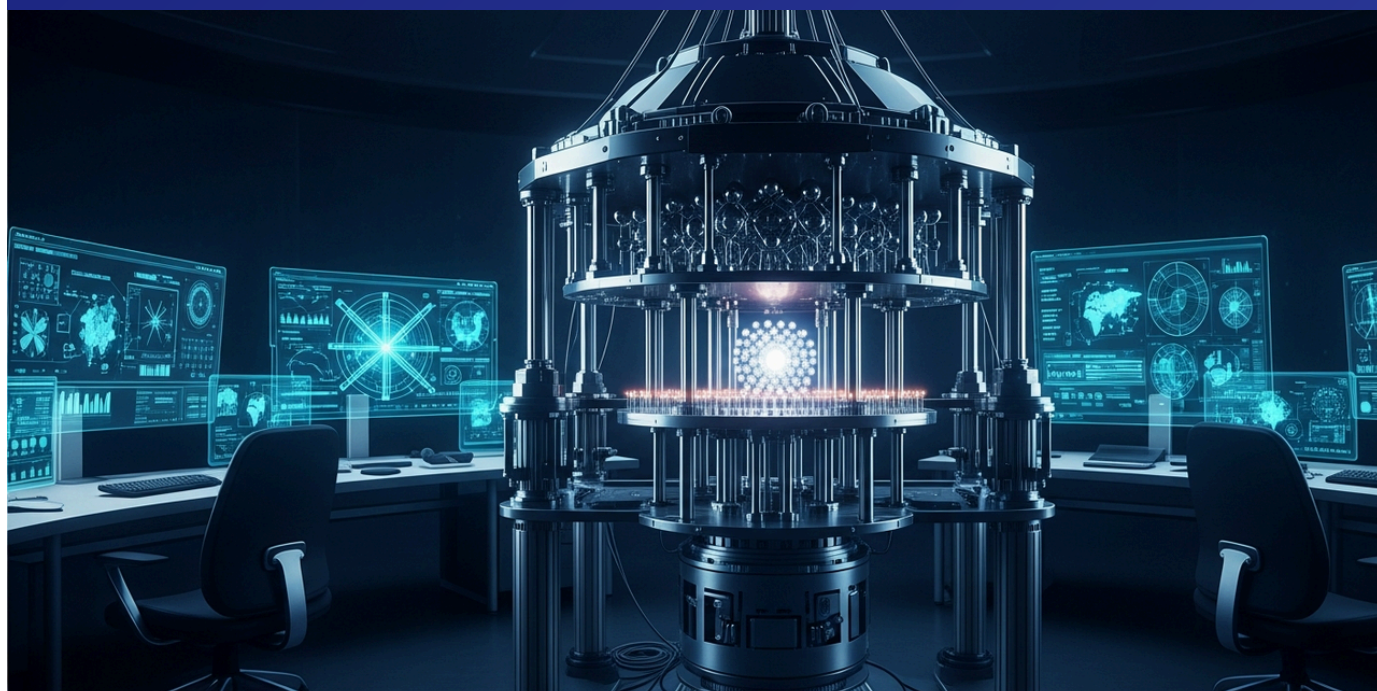
この自己較正能力は、信頼性の高い大規模量子システムの開発を加速させ、量子機械学習アプリケーションの実用化を早めます。また、NISTがPQC（ポスト量子暗号）標準を最終化したことで、既存の暗号化に対する量子コンピュータの脅威が現実味を帯びていますが、この技術はPQCへの移行タイムラインを明確にする上でも重要な役割を果たします。将来的には、医薬品開発、材料科学、複雑な金融リスク分析など、古典コンピュータでは不可能だった問題解決への道を開くと期待されています。

元記事: <https://quantumcomputingreport.com/reinforcement-learning-quantum-error-correction/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#05 中性原子量子コンピュータ企業OratomicがSeries Aで3億ドルを調達、フォールトトレラントシステムの実現を加速

公開日 2026年07月11日 Pulse 2.0 アメリカ



概要

中性原子量子コンピューティングを手がけるOratomic Inc.は、シリーズAラウンドで3億ドルを調達し、フォールトトレラントな量子コンピュータの開発を加速します。Caltechの科学者との共同研究に基づき、同社は数百万量子ビットを目標とする他社とは異なり、約10,000個の再構成可能な中性原子量子ビットで実用的なフォールトトレラントシステムを目指しています。この資金は、高性能量子ハードウェアの製造能力拡大、フォールトトレラント論理量子ビット設計の研究推進、エンジニアリングチーム強化に充てられます。

主要成果

量子コンピューティングスタートアップのOratomic Inc.は、シリーズAラウンドで3億ドルという巨額の資金を調達しました。この資金は、同社の中性原子技術を用いたフォールトトレラントな量子コンピュータの開発を加速させるために活用されます。Oratomicは、約10,000個の再構成可能な中性原子量子ビットを用いて、実用的な、暗号関連のフォールトトレラント量子コンピュータの実現を目指しています。

技術・臨床詳細

Oratomicのアプローチは、高密度に配置された中性原子を量子ビットとして利用することに焦点を当てています。これは、他の量子コンピュータ開発企業が数百万の量子ビットを目指す中で、はるかに少ない物理量子ビット数でフォールトトレラント性を達成しようとする戦略です。共同創設者であるManuel Endresは、すでに約6,000個の原子量子ビットアレイの実証に成功しており、中性原子アーキテクチャが暗号関連のフォールトトレラント性を最初に達成する可能性が高いという自信を裏付けています。調達された資金は、高性能量子ハードウェアの製造能力の拡大、フォールトトレラント論理量子ビット設計に関する深いアルゴリズム研究の推進、そしてエンジニアリングチームの強化に投資されます。

背景・業界文脈

量子コンピューティング業界では、物理量子ビット数を増やすだけでなく、エラーを検出し修正する「フォールトトレランス」の実現が最大の課題とされています。Oratomicが採用する中性原子プラットフォームは、その長いコヒーレンス時間、高い忠実度、そして大規模なアレイを形成できる能力から、フォールトトレラント量子コンピューティングの有力な候補として注目されています。今回の大型資金調達は、中性原子アーキテクチャに対する投資家の信頼の高まりを示すものです。

今後の展望

Oratomicは、この3億ドルの資金を元に、今世紀末までに商用レベルの実用性を備えたフォールトトレラント量子コンピュータの実現を目指しています。これにより、医薬品開発、材料科学、金融モデリング、人工知能など、従来のコンピュータでは解決困難な、あるいは膨大な時間を要する複雑な問題への応用が期待されます。また、同社の技術が成功すれば、量子コンピューティングの費用対効果を大幅に改善し、幅広い産業での導入を加速させる可能性があります。

元記事: <https://pulse2.com/oratomic-raises-300-million-series-a-to-build-fault-tolerant-neutral-atom-quantum-computers-straight-to-endgame/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#06 テネシー州がNSF量子X-ラボチームに300万ドルを拠出、オークリッジ国立研究所と連携し商業化を加速

公開日 2026年07月13日 State of Tennessee アメリカ



概要

テネシー州は、米国国立科学財団（NSF）の量子X-ラボチームを支援するために300万ドルを拠出し、オークリッジ国立研究所（ORNL）などの州内の量子エコシステムと連携して技術の商業化を加速させます。この支援は、2026年度予算における4,300万ドルの州投資に続くものであり、テネシー州を先進エネルギー、量子ネットワーク、技術商業化のリーダーとしての地位を確立するものです。

主要成果

テネシー州は、米国国立科学財団（NSF）の量子X-ラボチームを支援するため、300万ドルの新たな資金拠出を発表しました。この取り組みは、州内の量子エコシステム、特にオークリッジ国立研究所（ORNL）との連携を強化し、量子技術の商業化を加速させることを目的としています。この資金は、テネシー州が先進エネルギーと量子技術分野でリーダーシップを確立するための、より広範な戦略の一部です。

技術・臨床詳細

NSF量子X-ラボチームは、基礎研究から市場投入可能な製品への技術移転を促進するための、高リスク・高報酬型の量子技術プロジェクトに焦点を当てています。テネシー州の300万ドルは、これらのチームがオークリッジ国立研究所の専門知識とインフラを活用できるように支援します。ORNLは、長年にわたり最先端の科学研究を推進してきた実績があり、特にスーパーコンピューティングと量子情報科学において重要な役割を担っています。この連携により、量子コンピューティング、量子センシング、量子通信といった分野での革新的な進歩が期待されます。

背景・業界文脈

米国政府は、量子情報科学を国家安全保障と経済成長の重要な推進力と位置付け、連邦レベルでの大規模な投資を行っています。テネシー州は、州知事の2026年度予算で4,300万ドルの投資を行うなど、この国家戦略と連携して量子インフラの強化に積極的に取り組んできました。今回のNSF X-ラボチームへの資金提供は、連邦政府と州政府の協力関係をさらに深め、量子エコシステム全体の成長を支援するものです。

今後の展望

この資金拠出により、テネシー州は先進エネルギー、量子ネットワーク、および技術商業化の分野で、国内をリードするハブとしての地位をさらに強化するでしょう。量子X-ラボチームによって開発されるブレークスルーは、医薬品開発、材料科学、人工知能、エネルギー効率の最適化など、幅広い産業に応用される可能性があります。オークリッジ国立研究所との密接な連携は、基礎科学から実用的な量子ソリューションへの移行を加速させ、テネシー州が将来の量子経済において重要な役割を果たすための基盤を築きます。

元記事: <https://www.tn.gov/news/2026/7/13/tennessee-announces--3-million-commitment-to-support-nsf-x-labs-quantum-teams.html>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#07 米国商務省が9社の量子コンピューティング企業に20億ドルの助成金と少数株式取得を発表、政府がベンチャー投資家へ転換

公開日 2026年07月10日 WisdomTree アメリカ



概要

米国商務省は2026年5月21日、9社の量子コンピューティング企業に対し、総額20億ドルの助成金と引き換えに少数株式を取得すると発表しました。この動きは、政府が単なる研究資金提供者から、量子分野におけるベンチャー投資家へと役割を転換したことを示しています。量子技術が実験段階から戦略的かつ商業的に重要な分野へと移行していることの表れであり、米国と中国だけでなく、フランスも国家戦略資金を増額するなど、世界的な競争が激化しています。

主要成果

2026年5月21日、米国商務省は、9社の量子コンピューティング企業に対し、総額20億ドルの助成金を授与すると同時に、これらの企業の少数株式を取得する意向を発表しました。この画期的な決定は、米国政府が量子コンピューティング分野において、従来の研究資金提供者としての役割から、積極的に市場形成に介入するベンチャー投資家へとその役割を大きく転換したことを示しています。

技術・臨床詳細

この助成金は、量子コンピューティングハードウェア、ソフトウェア、および関連技術の開発を加速させることを目的としています。政府による株式取得は、投資された公的資金のリターンを確保すると同時に、国家戦略上重要な技術の発展を直接支援するメカニズムを提供します。対象となる9社は、それぞれ異なる量子技術モダリティやアプリケーション分野で活動しており、この投資が量子コンピューティングエコシステム全体の成長を促進することが期待されます。具体的な助成条件や株式取得の詳細については、個々の企業との交渉を通じて決定される見込みです。

背景・業界文脈

量子コンピューティングは、医薬品開発、材料科学、金融リスク分析、暗号技術など、多岐にわたる分野で革命的な変化をもたらす可能性を秘めています。これまで実験的な段階にあった量子技術が、商業的および地政学的に極めて重要な戦略分野へと急速に進化しています。このため、米国政府は、中国との技術競争が激化する中で、国内の量子産業を育成し、技術的優位性を確保するために、より積極的な役割を担う必要性を認識しています。フランスも国家量子戦略への資金提供を増やしており、これは量子技術における世界的な競争が激化していることの明確な表れです。

今後の展望

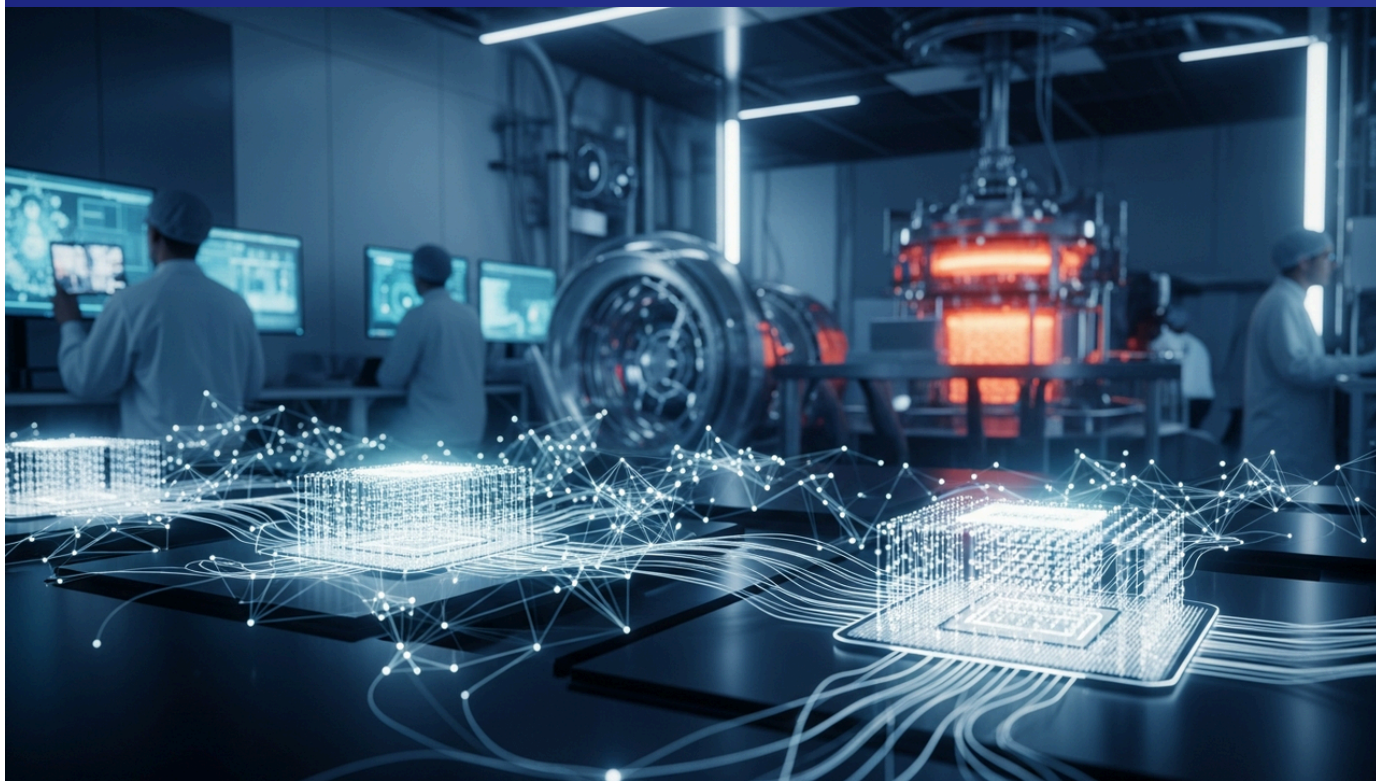
商務省によるこのベンチャー投資家型アプローチは、量子コンピューティング産業の商業化を大幅に加速させることが予想されます。政府の資金注入と戦略的関与は、民間投資を呼び込み、スタートアップ企業の成長を後押しする強力なシグナルとなるでしょう。これにより、量子技術のブレークスルーがより早く市場に投入され、経済成長と国家安全保障に貢献する可能性が高まります。この新しいモデルは、他の戦略的技術分野における政府の役割の将来像を示すものとなるかもしれません。

元記事: <https://www.wisdomtree.com/fr/insights/blog/the-us-government-became-a-quantum-investor-should-you/pdf>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#08 米国エネルギー省が量子コンピューティングとネットワークに6,070万ドルを投資、融合エネルギー研究を強化

公開日 2026年07月09日 Department of Energy アメリカ



概要

米国エネルギー省（DOE）は、量子コンピューティングとネットワークの開発を促進するため、6,070万ドルの新たな投資を発表しました。この資金は、特に融合エネルギーとプラズマ科学における量子情報科学（QIS）の研究を支援し、学際的な量子イニシアチブを確立することを目的としています。DOEの取り組みは、気候変動から国家安全保障に至る課題に対処し、米国を量子技術の最前線に維持することを目指します。

主要成果

米国エネルギー省（DOE）は、量子コンピューティングとネットワークの研究開発を加速させるため、総額6,070万ドルの新たな資金投資を発表しました。この投資は、特に融合エネルギーとプラズマ科学における量子情報科学（QIS）のフロンティアを推進し、多様な分野横断的な量子イニシアチブを確立することに重点を置いています。DOEのこの取り組みは、米国が量子技術分野で主導的な地位を維持するための重要なステップとなります。

技術・臨床詳細

この6,070万ドルの資金は、量子情報科学の基礎研究から応用開発までを幅広くカバーします。特に、量子シミュレーションが融合エネルギー反応の複雑な物理現象を理解し、最適化するための新たな道を開くことが期待されています。プラズマ科学では、量子アルゴリズムを用いて、従来のスーパーコンピュータでは困難であった大規模かつ複雑なシステムをモデル化し、より正確な予測と設計を可能にします。また、量子ネットワーク技術への投資は、分散型量子コンピューティングやセキュアな量子通信の基盤を構築し、将来の量子インターネットの実現に向けた重要な一歩となります。

背景・業界文脈

量子情報科学は、米国が直面する多くの国家的課題、例えばクリーンエネルギーの探求、新材料の発見、気候変動への対策、そして国家安全保障の強化といった分野において、変革的な解決策を提供する可能性を秘めています。DOEは、長年にわたり基礎科学研究を支援し、数々の科学的ブレークスルーを生み出してきました。今回の投資は、国家量子イニシアチブ（National Quantum Initiative）法に基づき、学术界、産業界、国立研究所間の連携を強化し、米国全体の量子エコシステムを育成するものです。

今後の展望

DOEの6,070万ドルの投資は、量子情報科学の基礎的な理解を深めるとともに、具体的な技術応用への道を拓くことが期待されます。融合エネルギーやプラズマ科学といった分野での進展は、将来のエネルギー供給の安全保障に貢献する可能性があります。また、量子コンピューティングとネットワークの発展は、医薬品開発、材料科学、人工知能など、他の主要産業にも広範な波及効果をもたらすでしょう。この投資は、米国が量子経済において重要な市場シェアと経済的機会を確保するための戦略的な基盤を築くものと見なされています。

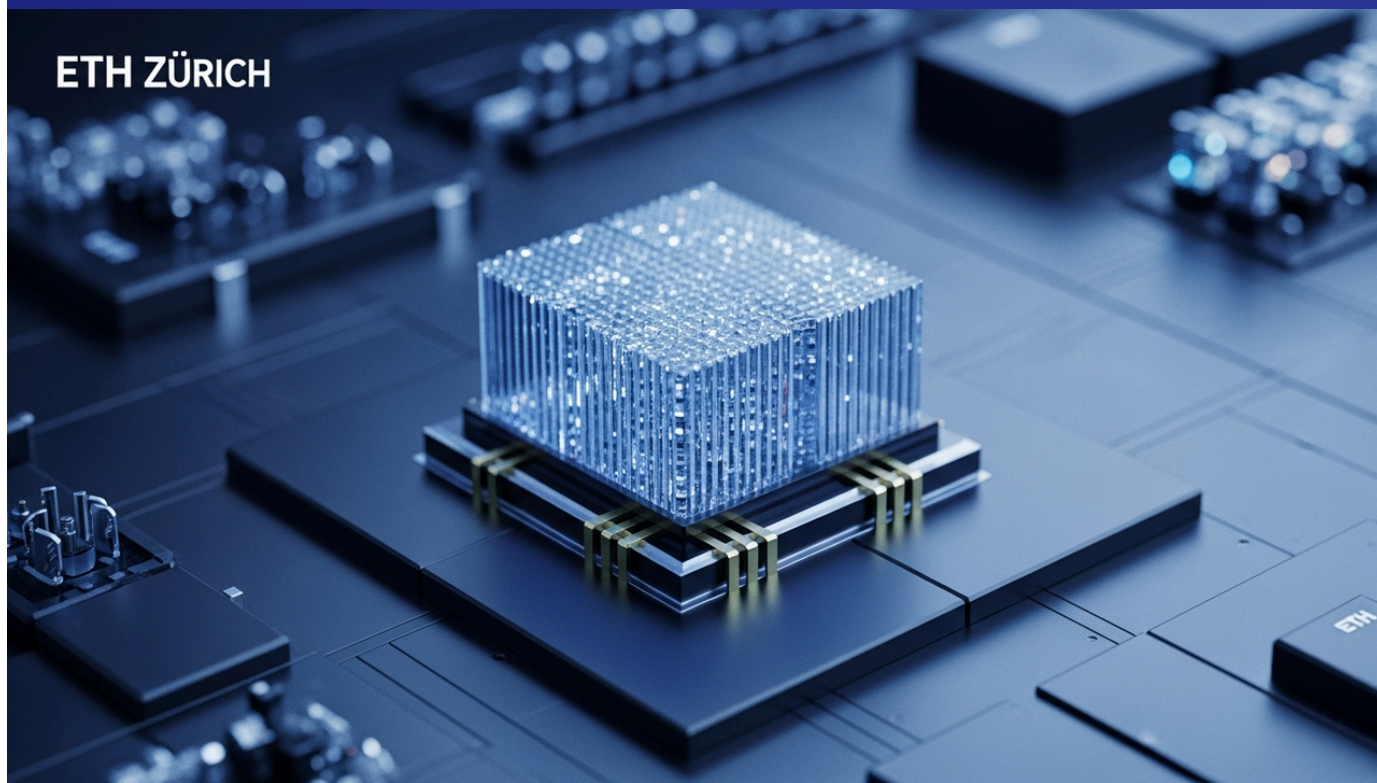
元記事: <https://www.energy.gov/collection/view?paragraph=796865&page=1>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#09 ETH Zurichが機械的振動を利用した革新的な量子メモリチップを開発、情報密度を大幅に向上

公開日 2026年07月09日 ETH Zurich スイス

ETH ZÜRICH



概要

ETH Zurichの研究者らは、機械的振動を利用して情報を保存・処理する革新的な量子チップを開発しました。このアプローチは電磁貯蔵に代わるもので、はるかに小さな体積で情報密度を大幅に向上させます。超電導トランスモン量子ビットをCPU、高周波バルク音響波共振器（HBAR）を量子RAMとして統合したこのチップは、量子フーリエ変換や周期探索アルゴリズムなどのストレス試験に合格し、任意の量子計算に必要なすべての基本的な計算ステップを実行可能です。

主要成果

ETH Zurichの研究者らは、情報の保存と処理に機械的振動を利用する革新的な量子チップを発表しました。この画期的なアプローチは、従来の電磁貯蔵に比べてはるかに小さな体積で情報密度を大幅に向上させるもので、量子コンピュータのワーキングメモリを置き換え、または補完する可能性を秘めています。

技術・臨床詳細

この量子チップは、超電導トランスモン量子ビットを中央処理装置（CPU）として機能させ、高高調波バルク音響波共振器（HBAR）を量子RAMとして統合しています。HBARは、その内部で微細な機械的振動を発生させ、これを量子情報キャリアとして利用します。このシステムは、量子フーリエ変換や周期探索アルゴリズムなど、量子計算の基本となる複雑なタスクを含む一連の厳格なストレス試験に合格しました。これにより、任意の量子計算に必要とされるすべての基本的な計算ステップを効率的に実行できることが実証されました。機械的共振器は、従来の量子メモリと比較して、高い情報保存能力と低いデコヒーレンス率を提供する可能性があります。

背景・業界文脈

量子コンピューティングの主要な課題の一つは、量子ビットの数をスケールアップし、それらを安定して接続することと同時に、効率的な量子メモリを開発することです。現在の量子コンピュータの多くは、限られた容量のメモリしか持たず、計算能力のボトルネックとなっています。電磁波を利用する従来の量子メモリは、相互作用が強すぎるためにデコヒーレンスを引き起こしやすいという問題がありました。ETH Zurichのアプローチは、振動という異なる物理現象を用いることで、この課題に対する新しい解決策を提供し、より高密度で堅牢なメモリの実現を可能にします。

今後の展望

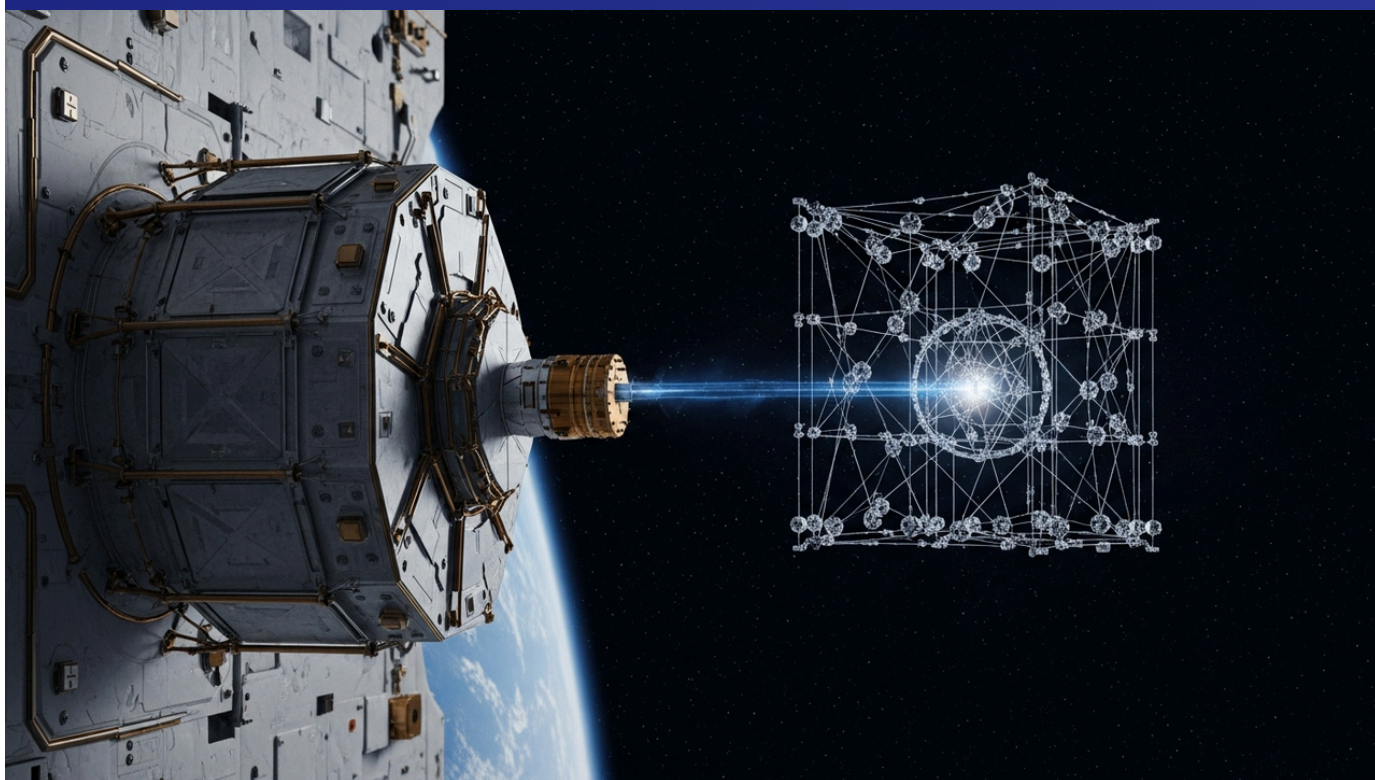
この機械的振動を利用した量子メモリチップの成功は、スケーラブルな量子コンピュータの実現に向けた重要な一歩となります。情報密度の向上とデコヒーレンス耐性の強化は、将来の量子プロセッサがより複雑な問題を解決する能力を高めるでしょう。この技術は、オンチップ量子ネットワークとの互換性も持ち、分散型量子コンピューティングシステムの構築にも貢献する可能性があります。医薬品開発、材料科学、人工知能など、量子コンピュータが変革をもたらす可能性のある幅広い分野で、より強力で効率的な計算リソースを提供することが期待されます。

元記事: <https://ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2026/07/inside-this-computer-chip-the-memory-vibrates.html>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#10 ボーイングがQ4S量子インターネット計画で主要マイルストーンを達成、宇宙空間でのエンタングルメントスワッピング実証

公開日 2026年07月09日 MEM Magazine イギリス



概要

ボーイングは、将来のグローバル量子インターネット構築に向けた重要なマイルストーンとして、小型で宇宙対応可能な飛行ハードウェア上でエンタングルメントスワッピングの実証に成功しました。この成果は、2027年打ち上げ予定のQ4Sミッションを前進させるものであり、過酷な宇宙環境でエンタングルメントスワッピングが機能するかを検証します。グローバル量子インターネットは、遠隔地のセンサー、時計、コンピューティングシステムをより高精度かつ強靱に接続する可能性を秘めています。

主要成果

ボーイングは、将来のグローバル量子インターネットの実現に向けた重要なマイルストーンとして、小型で宇宙環境に対応した飛行ハードウェア上で、量子ネットワークの鍵となる機能であるエンタングルメントスワッピングの実証に成功しました。この成果は、同社が推進するQ4Sミッションを大きく前進させるものであり、2027年の打ち上げに向けて、過酷な宇宙環境下でのエンタングルメントスワッピングの機能性を検証します。

技術・臨床詳細

エンタングルメントスワッピングは、直接相互作用しない量子ビット間で、共通の源から送られたエンタングルメント状態を介して新たなエンタングルメントを生成する技術です。これにより、量子情報は距離によって失われることなく、遠く離れたノード間での安全な通信と分散型量子コンピューティングが可能になります。ボーイングは、宇宙空間での放射線、温度変化、振動といった極限環境に耐えうるように設計された特殊なハードウェアを用いて、この複雑な量子プロトコルを地上で実証しました。この技術は、量子中継器の構築や、地球規模での量子ネットワークの確立に不可欠な要素となります。

背景・業界文脈

量子インターネットは、情報の盗聴が物理的に不可能な超安全な通信を実現し、遠隔地の量子コンピュータを接続することで、その計算能力を飛躍的に高める可能性を秘めています。しかし、光ファイバーを通じた量子情報の長距離伝送は、損失やデコヒーレンスの問題に直面します。このため、衛星ベースの量子通信は、地球規模での量子ネットワーク構築において重要な役割を果たすと期待されています。ボーイングのような航空宇宙企業がこの分野に参入することは、量子技術が単なる研究段階から、具体的な工学課題と実用化の段階へと移行していることを示しています。

今後の展望

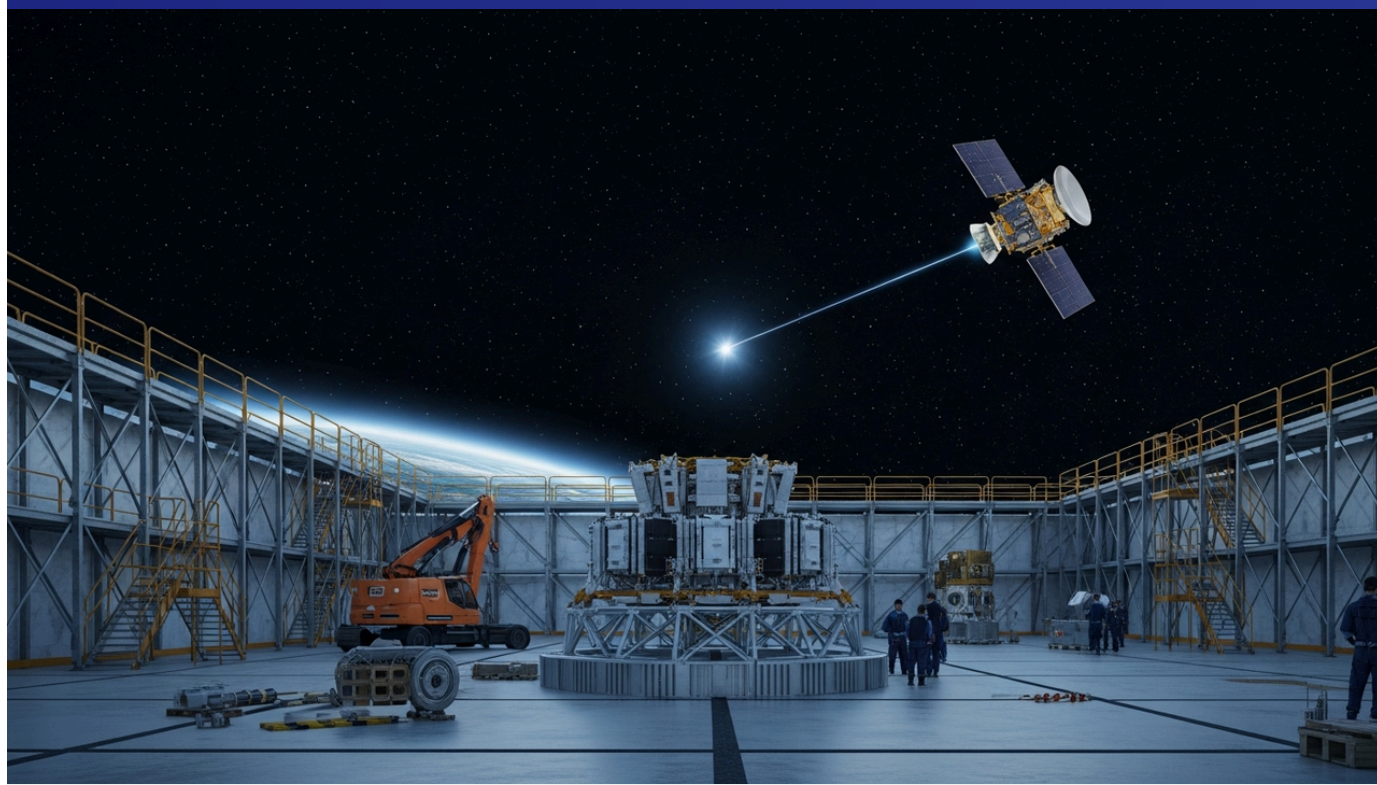
Q4Sミッションが成功すれば、宇宙空間における量子通信ネットワークの実用性が実証され、グローバル量子インターネットの構築に向けた大きな一歩となります。これにより、軍事通信の安全性向上、地球規模の精密な時刻同期、宇宙空間における分散型センシングネットワークの実現など、多岐にわたる戦略的な応用が期待されます。ボーイングの今回の成果は、衛星を介した量子通信が、地上の光ファイバーネットワークと連携し、真にグローバルな量子インフラを構築するための基盤となる可能性を示唆しています。

元記事: <https://memuknews.com/inmotion/space/boeing-takes-major-step-with-q4s-quantum-internet/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#11 欧州のEagle-1衛星、DLR量子地上局の建設サイトを確保し2027年末に量子鍵配送デモンストレーションへ

公開日 2026年07月16日 The Quantum Insider アメリカ



概要

SESとAirbus Netherlandsは、欧州のEAGLE-1衛星の主要地上リンクとなるDLR（ドイツ航空宇宙センター）量子地上局の建設サイトをオランダ・ノールトウェイクに確保しました。この地上局は、欧州量子通信インフラ（EuroQCI）の先駆けとして、光地上局間で光ファイバーでは非実用的な距離での量子鍵配送（QKD）を実証します。衛星の打ち上げは、ペイロード統合の複雑性により2027年末または2028年初頭に延期されました。

主要成果

SESとAirbus Netherlandsは、欧州のフラッグシップEAGLE-1衛星の光地上局の建設サイトを、オランダのノールトウェイクにあるNL Space Campus内に確保しました。この地上局は、EAGLE-1衛星の主要な地球リンクとして機能し、欧州量子通信インフラ（EuroQCI）の技術的基盤を構築するものです。このプロジェクトは、光ファイバーでは非実用的な長距離での量子鍵配送（QKD）を衛星経由で実証することを目的としています。

技術・臨床詳細

EAGLE-1衛星は、量子鍵配送技術を宇宙空間で検証するためのプロトタイプとして機能します。地上局は、衛星との間で量子暗号鍵を安全に交換するために必要な光通信リンクを確立します。このシステムは、Routed Bellテストとエンタングルメントスワッピングなどの技術を利用して、高視認性に対する鍵検出効率を4〜12%向上させる革新的なデバイス独立型量子鍵配送（DI-QKD）プロトコルと連携することも視野に入れています。地上局は他の地域の資産と統合され、冗長性と耐候性を備えた地上セグメントを形成し、EuroQCIの展開を支援します。

背景・業界文脈

量子通信インフラは、盗聴不可能なセキュアな通信を実現し、国家の機密データや重要インフラを保護するために不可欠とされています。欧州連合は、EuroQCIイニシアチブを通じて、陸上の光ファイバーネットワークと衛星ベースの宇宙セグメントを組み合わせ、安全な量子通信インフラを構築することを目指しています。衛星QKDは、長距離伝送における光ファイバーの減衰という課題を克服し、地球規模での量子ネットワークを可能にする鍵となります。EAGLE-1衛星の打ち上げは、当初の予定から2027年末または2028年初頭に延期されましたが、これはペイロード統合の複雑さに起因するものであり、プロジェクトの重要性を示しています。

今後の展望

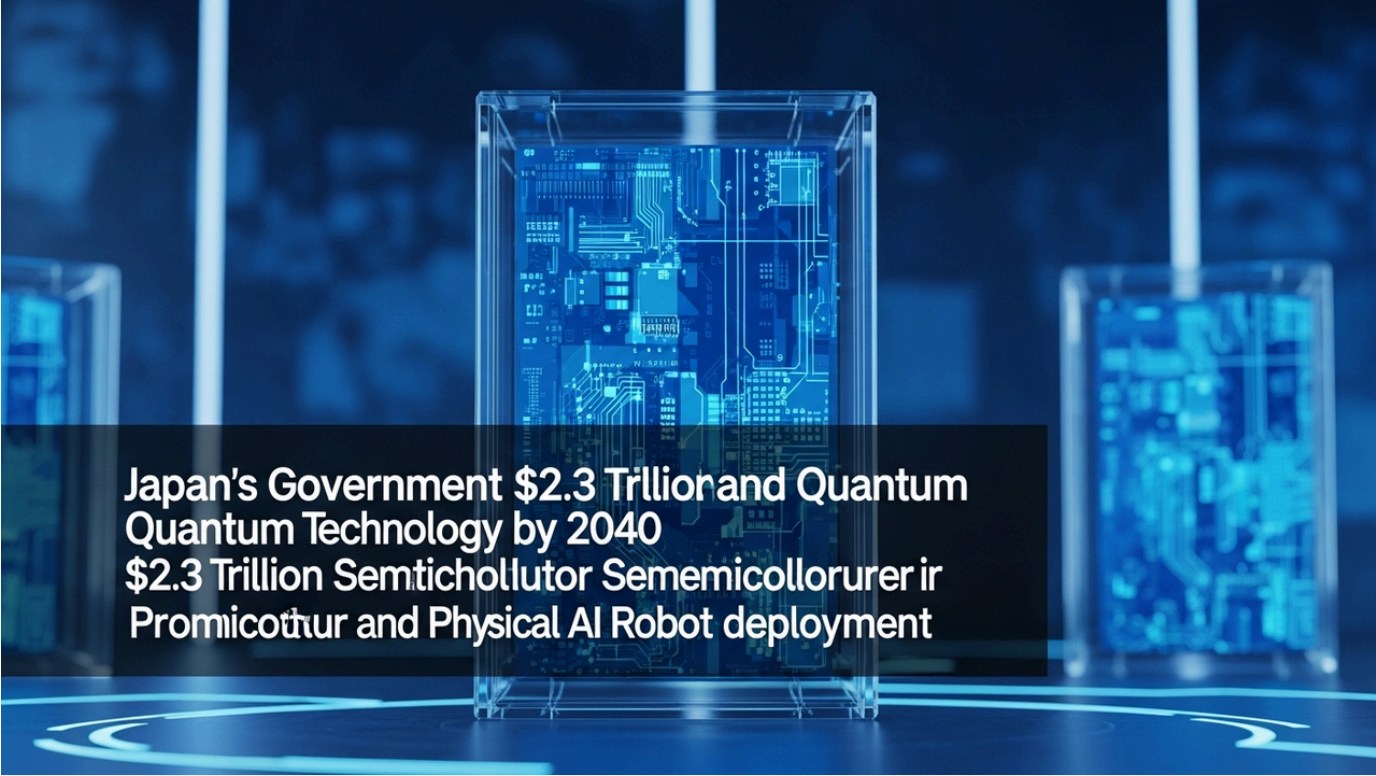
ノールトウェイクの地上局の建設は2026年8月に開始される予定であり、EAGLE-1ミッションは欧州の量子通信能力を大幅に強化するでしょう。このプロジェクトの成功は、将来の量子インターネットの実現に向けた重要なステップであり、遠隔地の量子プロセッサを接続し、より高度な分散型量子コンピューティングを可能にする可能性があります。また、QKD技術は、金融取引、政府通信、重要インフラの保護など、広範な高セキュリティアプリケーションに採用されることが期待され、欧州のサイバーセキュリティ戦略において中心的な役割を果たすことになるでしょう。

元記事: <https://quantumcomputingreport.com/ses-and-airbus-secure-site-for-europes-flagship-eagle-1-quantum-optical-ground-station/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#12 日本政府が2040年までにAIと量子技術に2.3兆ドルを投資、半導体と物理AIロボット展開を推進

公開日 2026年07月15日 Forbes アメリカ



Japan's Government \$2.3 Trillion and Quantum
Quantum Technology by 2040
\$2.3 Trillion Semiconductor Semiconductor
Promote and Physical AI Robot deployment

概要

日本政府は、2040年までに17の戦略的分野で370兆円（約2.3兆ドル）の官民投資を行う新たな国家成長戦略を発表しました。この大規模投資は、人口減少への対応と技術的リーダーシップ強化を目的とし、特にAI、量子技術、半導体、そして2040年までに1,000万台のAI搭載ロボットを展開する物理AIに重点を置いています。富士通と理化学研究所は国内超電導量子コンピュータ開発で連携し、「Made in Japan」のAI・量子・スパコン統合ソリューションを目指します。

主要成果

日本政府は、2040年までに370兆円（約2.3兆ドル）の官民投資を伴う、14カ年間の新たな国家成長戦略を発表しました。この大規模な取り組みは、人口減少という課題に対処し、技術的リーダーシップを強化することを目的としています。特に、半導体、AI、量子技術、そして2040年までに1,000万台のAI搭載ロボットを展開する「物理AI」に重点が置かれています。

技術・臨床詳細

この戦略の中核をなすのは、最先端技術分野への集中的な投資です。半導体は、その中でも最大の投資シェアを占めており、国内の製造能力とサプライチェーンの強化が図られます。量子技術においては、富士通と理化学研究所が国内超電導量子コンピュータの開発で緊密に連携し、AI、量子、スーパーコンピュータを統合した「Made in Japan」ソリューションの実現を目指しています。また、NVIDIAも理化学研究所と提携し、最新GPUを搭載した2つのスーパーコンピュータを量子コンピューティングのAI融合のための国家インフラとして確立する計画を進めています。AI分野では、AIを活用した分子スペクトル分析でCPUのみのノードと比較して13.4倍の高速化を達成するなど、具体的な成果も報告されています。

背景・業界文脈

日本は、少子高齢化による労働力減少という深刻な課題に直面しており、技術革新を通じて生産性を向上させ、国際競争力を維持することが急務となっています。今回の国家成長戦略は、この課題への包括的な対応策として策定されました。量子コンピューティング、AI、半導体は、グローバルな技術競争において決定的な要因となる分野であり、日本はこれらの分野での自律性と優位性を確保しようとしています。特に量子技術においては、国内での多様な量子ビット技術（シリコンスピン、中性原子、光子、キャット量子ビット）の開発が進められており、量子システムと「富岳」のような高性能コンピューティングとの統合も模索されています。

今後の展望

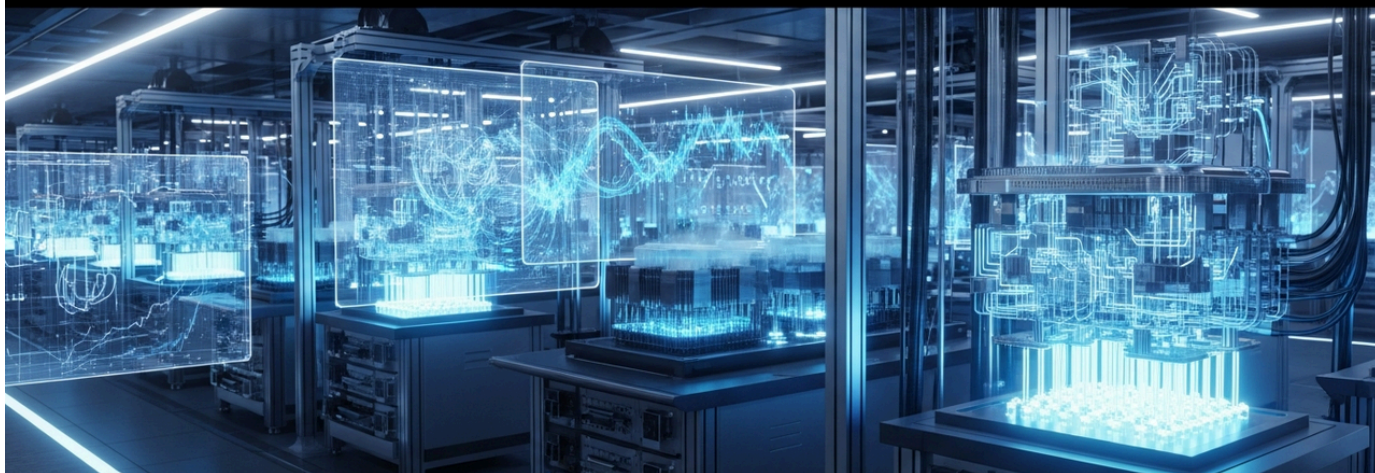
この2.3兆ドル規模の投資は、日本のイノベーションエンジンを再起動し、2040年までに世界の技術リーダーとしての地位を確固たるものにすることを目指しています。量子技術とAIの融合は、創薬、新材料開発、エネルギー効率の最適化、金融リスク管理など、幅広い分野で画期的な進歩をもたらす可能性があります。また、ポスト量子暗号（PQC）への移行もサイバーセキュリティ戦略の喫緊の課題として挙げられており、日本の技術的自律性と安全保障を強化する上で重要な役割を果たすでしょう。この戦略は、日本の産業構造を大きく変革し、新たな経済成長の機会を創出すると期待されています。

元記事: <https://www.forbes.com/sites/drewbernstein/2026/07/15/japan-bets-23-trillion-to-reboot-its-innovation-engine/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#13 英国が量子技術アクセスプログラム（QTAP）の第3期を始動、金融サービスやヘルスケアなど産業応用を加速

公開日 2026年07月17日 Digital Catapult イギリス



概要

英国のDigital Catapultは、National Quantum Computing CentreとORCA Computingとの協業により、量子技術アクセスプログラム（QTAP）の第3期を始動しました。このプログラムは、英国産業界全体で実践的な量子イノベーションを加速することを目的としており、金融サービス（不正検出、取引最適化）、ヘルスケア（診断モデリング）、防衛、セキュリティ、サプライチェーン、ロジスティクス、輸送などの分野で量子イノベーションを応用します。

主要成果

Digital Catapultは、英国のNational Quantum Computing Centre（NQCC）および技術パートナーであるORCA Computingと協力し、量子技術アクセスプログラム（QTAP）の第3期を立ち上げました。このプログラムは、英国産業界全体で実践的な量子イノベーションを加速させ、量子コンピューティングの商用化と大規模展開への移行を推進することを目的としています。

技術・臨床詳細

QTAPの第3期では、特に金融サービス、ヘルスケア、防衛、セキュリティ、サプライチェーン、ロジスティクス、輸送といった多様な分野で量子技術の応用を探求します。具体的なユースケースとしては、金融サービスにおける不正検出とクロスシステム取引フローの最適化、ヘルスケアにおける診断モデリングなどが挙げられます。このプログラムは、深層技術企業のスケーリングを支援し、実用的な量子ソリューションを開発するために必要な技術的・ビジネス的パートナーシップを構築することに重点を置いています。量子技術の進化は、ハードウェアとソフトウェアの両面で進行しており、量子センシング、イメージング、タイミングの進歩とともに、量子安全な通信ネットワークの課題にも対処します。

背景・業界文脈

英国は、National Quantum Technologies Programmeを通じて、量子技術の研究開発に長期的に投資してきました。現在、その焦点は研究成果を商業製品や大規模な展開へとシフトさせることにあります。QTAPのようなプログラムは、この移行を加速させるための重要な手段であり、学术界、産業界、政府機関間の連携を促進します。世界的な量子技術競争が激化する中、英国は自国の量子能力を構築し、主要産業における競争優位性を確保することを目指しています。

今後の展望

QTAP第3期の開始は、英国が量子技術の実用化において積極的なアプローチを取っていることを示しています。金融、ヘルスケア、防衛といった高価値分野での量子アプリケーションの開発は、これらの産業に変革をもたらし、英国経済に新たな成長機会を創出する可能性を秘めています。このプログラムを通じて形成される新しい商業的・協調的パートナーシップは、量子技術がもたらす広範な恩恵を社会にもたらすための強力な基盤となるでしょう。2027年2月までのプログラム期間中、具体的な成果とさらなる産業応用への道筋が期待されます。

元記事: <https://www.nqcc.ac.uk/updates/sector-leaders-join-quantum-innovation-programme-to-drive-uk-industrial-transformation/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#14 NatWestがDigital Catapultの量子プログラムに参加、量子コンピューティングによる不正検出を探索

公開日 2026年07月16日 FStech イギリス



16th July 2026, Participation; overview

NatWest joining Digital Catapult's Quantum program to explore fraud detection using Quantum computing

NatWest joining Digital Catapult's Quantum program to explore fraud detection using Quantum computing
FStech

概要

NatWestは、Digital Catapultが主導する量子技術アクセスプログラム（QTAP）に参加し、量子コンピューティングが不正検出と金融犯罪対策の能力をどのように強化できるかを探索します。この参加は、QTAPが金融サービス分野に焦点を当てる初の試みであり、他の参加企業も取引フローのクロスシステム最適化やヘルスケア、防衛、サプライチェーンにおけるユースケースを検討しています。

主要成果

英国の大手銀行であるNatWestは、Digital Catapultが主催する量子技術アクセスプログラム（QTAP）に加わり、量子コンピューティングが不正検出および金融犯罪対策能力をどのように向上させることができるか、その具体的なユースケースの探索を開始しました。これは、QTAPが金融サービス分野に特化して取り組む初の事例であり、量子技術の商用応用における重要な一歩となります。

技術・臨床詳細

NatWestは、量子コンピューティングの原理、特にその並列処理能力と複雑なパターン認識能力を活用して、膨大な金融データの中から不正行為の兆候をより迅速かつ正確に特定することを目指します。従来の機械学習アルゴリズムでは発見が困難だった、あるいは計算コストが高すぎた微細な異常や相関関係を、量子アルゴリズムが効率的に検出できる可能性があります。このプログラムでは、量子コンピューティングが金融システムのセキュリティと効率性を高める具体的な方法論を開発し、その実用性を検証します。他のQTAP参加企業も、取引フローの最適化、ヘルスケアにおける診断モデリング、防衛・サプライチェーンの課題解決など、幅広い分野で量子技術の応用を模索しています。

背景・業界文脈

金融サービス業界は、常に不正行為やサイバー攻撃の脅威に晒されており、その対策は喫緊の課題です。現在の不正検出システムは高度化していますが、新たな手口の出現に対応するためには、より強力な計算能力と先進的なアルゴリズムが求められています。量子コンピューティングは、この課題に対する革新的な解決策を提供すると期待されており、英国政府は国家量子技術プログラムを通じて、この分野の産業応用を積極的に支援しています。Digital CatapultのQTAPは、英国の量子エコシステムを育成し、学術研究と産業界の橋渡しを行う中心的な役割を担っています。

今後の展望

NatWestのQTAP参加は、金融業界における量子技術の導入を加速させる強力な触媒となるでしょう。量子コンピューティングが不正検出において実用的な優位性を示せば、他の金融機関も追随し、業界全体のセキュリティ基準が向上する可能性があります。これにより、顧客の資産保護が強化されるだけでなく、金融機関の運営コスト削減にも寄与することが期待されます。この取り組みは、量子技術が現実世界のビジネス課題に直接対処できることを示す重要な事例となり、英国の量子イノベーションにおけるリーダーシップをさらに強化することに繋がります。

元記事: <https://www.fstech.co.uk/natwest-joins-quantum-programme-to-explore-fraud-detection-use-cases.php>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#15 イスラエル発量子スタートアップのQuantum ArtとClassiq、数十億ドル規模のSPAC上場を計画しウォール街の注目集める

公開日 2026年07月12日 Ctech イスラエル



概要

イスラエル発の量子スタートアップであるQuantum ArtとClassiqが、ウォール街の量子コンピューティングへの関心が高まる中、数十億ドル規模のSPAC（特別買収目的会社）上場を検討していると報じられました。イオントラップ量子コンピュータを開発するQuantum Artは、最近シリーズA資金調達を1億4,000万ドルに拡大しました。量子ソフトウェアを手がけるClassiqは、2025年後半に3,000万ドルを調達し、累計資金調達は約2億ドルに達しており、量子オペレーティングシステムの業界標準を目指しています。

詳細

主要成果

イスラエルの量子スタートアップ企業Quantum ArtとClassiqが、ウォール街における量子コンピューティングへの関心の高まりを背景に、数十億ドル規模のSPAC（特別買収目的会社）による上場を計画していることが報じられました。この動きは、量子技術が実験段階から投資市場における重要な分野へと移行しつつあることを明確に示しています。

技術・臨床詳細

Quantum Artは、イオントラップ技術に基づく量子コンピュータを開発しており、その高性能と安定性が評価されています。同社は最近、シリーズA資金調達ラウンドを1億4,000万ドルに拡大し、ハードウェア開発と市場投入の加速を図っています。一方、Classiqは量子ソフトウェアエンジニアリングプラットフォームを提供しており、高レベルの量子アプリケーションを効率的な量子回路に変換することに特化しています。同社は2025年後半に3,000万ドルを調達し、これまでの累計資金調達額は約2億ドルに達しています。Classiqは、同社のプラットフォームを量子オペレーティングシステムの業界標準にすることを目指しており、主要なテック企業とも協力して量子実行を最適化・合理化しています。

背景・業界文脈

量子コンピューティングは、医薬品開発、材料科学、金融モデリング、人工知能など、幅広い分野で古典コンピュータの限界を超える可能性を秘めています。ウォール街の投資家たちは、この潜在的な破壊的技術に対する関心を高めており、量子関連企業の資金調達活動が活発化しています。SPACを利用した上場は、従来のIPOプロセスよりも迅速な上場が可能であり、急成長するテクノロジー企業にとって魅力的な選択肢となっています。イスラエルは、量子技術分野における主要なイノベーションハブの一つとして台頭しており、これらのスタートアップは国の技術的優位性を象徴する存在です。

今後の展望

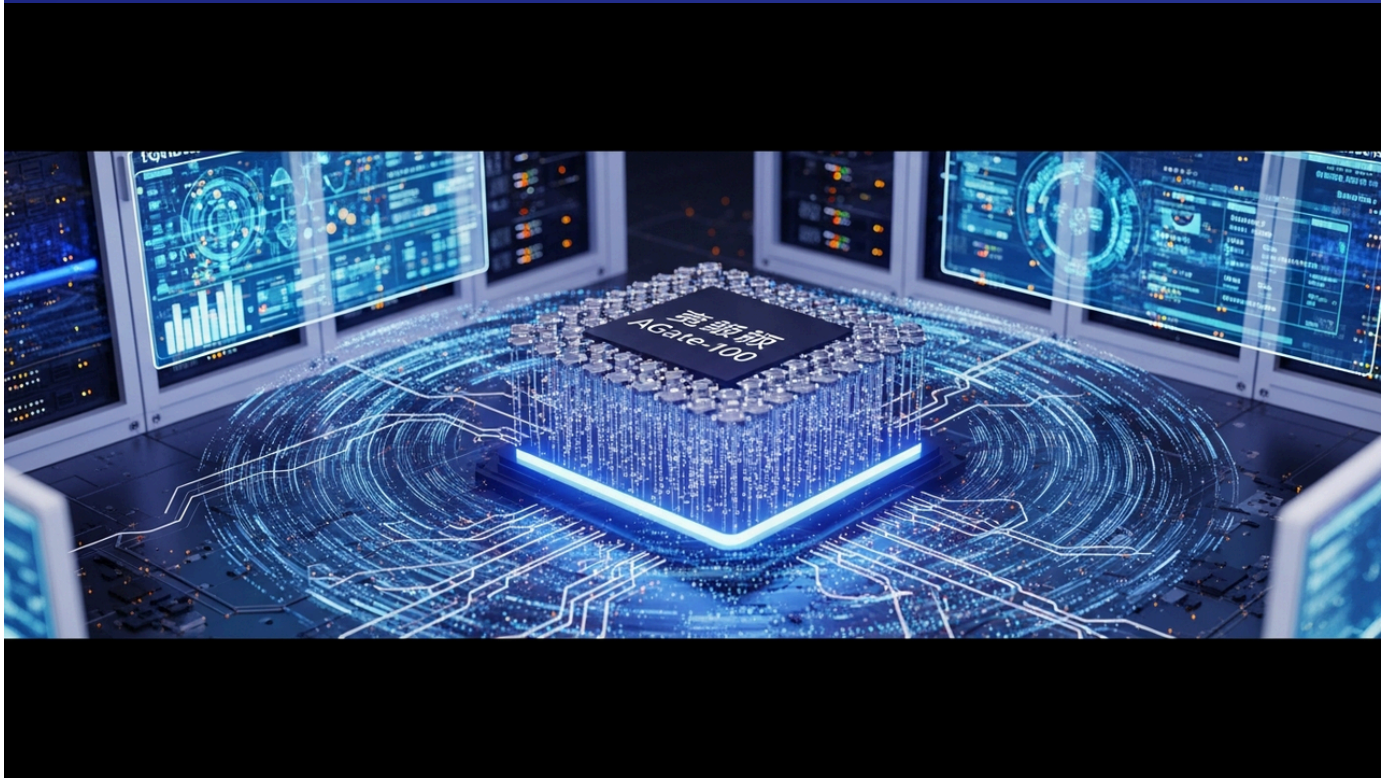
Quantum ArtとClassiqのSPAC上場は、量子コンピューティング業界にとって重要な試金石となるでしょう。これが成功すれば、他の量子スタートアップ企業も同様の経路を辿る可能性があり、業界全体への投資がさらに加速するかもしれません。両社の技術が実用化されれば、それぞれ量子ハードウェアとソフトウェアの分野で、業界の標準を確立し、商用アプリケーションの普及を推進することが期待されます。これにより、金融、医療、物流など、量子技術が変革をもたらす多様な産業で、新たなビジネス機会が創出されると見込まれます。

元記事: <https://www.calcalistech.com/ctechnews/article/skxrd9l4zx>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#16 Logical Qubit Technologyが100量子ビット超電導チップ「AGate-100」搭載の量子クラウドプラットフォームを発表、シングル量子ビットゲート忠実度99.97%を達成

公開日 2026年07月16日 Logical Qubit Technology 不明



概要

Logical Qubit Technology Co., Ltd.は、100量子ビット超電導チップ「AGate-100」を搭載した量子コンピューティングクラウドプラットフォームを発表しました。同社は、最大シングル量子ビットゲート忠実度99.97%、2量子ビットゲート忠実度99.8%を達成し、テストチップではコヒーレンス時間890マイクロ秒を記録。今後10年間でモジュール型論理量子ビットを備えたフォールトトレラントシステムの実現を目指すロードマップも提示しました。

主要成果

Logical Qubit Technology Co., Ltd.は、100量子ビット超電導チップ「AGate-100」を中核とする量子コンピューティングクラウドプラットフォームを立ち上げました。同社は、このチップで驚異的な性能を実証し、最大シングル量子ビットゲート忠実度99.97%、2量子ビットゲート忠実度99.8%を達成しました。さらに、テストチップでは890マイクロ秒という優れたコヒーレンス時間を報告しており、フォールトトレラント量子コンピューティングに向けた明確なロードマップも提示しています。

技術・臨床詳細

AGate-100チップは、超電導量子ビット技術の最先端を表しており、高いゲート忠実度と長いコヒーレンス時間は、複雑な量子アルゴリズムをより正確かつ長く実行するために不可欠な要素です。シングル量子ビットゲート忠実度99.97%は、現代の量子プロセッサにおいて世界トップクラスの性能であり、量子エラー訂正の閾値に近づいています。2量子ビットゲート忠実度99.8%もまた、量子コンピュータの機能性とスケーラビリティを向上させる上で極めて重要です。同社のロードマップは、モジュール型論理量子ビットを導入し、今後10年間で真にフォールトトレラントな量子システムを構築するという野心的な目標を掲げています。

背景・業界文脈

量子コンピューティング業界では、物理量子ビット数の拡大と並行して、量子ビットの品質（忠実度、コヒーレンス時間）の向上が最大の課題となっています。高い忠実度は、量子計算におけるエラー発生率を低減し、最終的にエラー訂正に必要な物理量子ビットのオーバーヘッドを削減するために不可欠です。多くの企業が超電導量子ビットの開発を競う中、Logical Qubit Technologyの成果は、この分野における中国の技術的進歩を示すものであり、世界的な量子技術競争におけるその地位を強化します。

今後の展望

Logical Qubit Technologyのクラウドプラットフォームのローンチと高い性能指標の達成は、量子コンピューティングが研究室の段階から商業的応用の段階へと移行していることを示しています。同社のロードマップが順調に進めば、金融モデリング、医薬品開発、材料科学、人工知能など、古典コンピュータでは解決困難な問題に対する実用的な量子ソリューションの提供が加速されるでしょう。モジュール型論理量子ビットの実現は、将来的に数千から数百万の量子ビットを必要とする大規模な量子コンピュータの構築を可能にするための鍵となります。

元記事: <https://quantumcomputingreport.com/logical-qubit-technology-unveils-agate-quantum-cloud-platform-and-multi-year-roadmap/amp/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#17 中性原子量子コンピューティング企業QuEra、Atom Computing、Pasqalがフォールトトレラントシステムの実現を加速

公開日 2026年07月16日 Tom's Hardware アメリカ



概要

中性原子量子コンピューティングは、2025年から2026年前半にかけて技術的に大きな進歩を遂げ、QuEra、Atom Computing、Pasqalといった企業が開発を牽引しています。QuEraは、2028年にAmazon Braket向けに256個のエラー訂正済み論理量子ビットを 10^{-6} の論理エラー率で提供するLibraフォールトトレラントシステムを発表。Atom ComputingはMicrosoftと協力し、24個のエンタングルド論理量子ビットを99.6%の2量子ビットゲート忠実度で実証し、デンマークにMagneシステム（1,225個の物理量子ビットから50個の論理量子ビット）を設置し2027年初頭の稼働を目指しています。

主要成果

中性原子量子コンピューティング分野は、2025年から2026年前半にかけて顕著な技術的進歩を遂げており、QuEra、Atom Computing、Pasqalといった主要企業が、フォールトトレラントな量子システムの実現に向けて重要なマイルストーンを達成しました。これらの進歩は、物理量子ビット数だけでなく、論理量子ビットの品質とエラー訂正能力に焦点を当てたものです。

技術・臨床詳細

QuEraは、2028年にAmazon Braket向けに提供される「Libra」フォールトトレラントシステムを発表しました。このシステムは、256個のエラー訂正済み論理量子ビットを、 10^{-6} という極めて低い論理エラー率で実現することを目指しています。これは、大規模で信頼性の高い量子計算を可能にする上で不可欠な目標です。Atom Computingは、Microsoftとの共同研究により、99.6%という高い2量子ビットゲート忠実度で24個のエンタングルド論理量子ビットを実証しました。同社はさらに、1,225個の物理量子ビットから50個の論理量子ビットを生成する「Magne」システムをデンマークに設置中で、2027年初頭の稼働を予定しています。これらの成果は、中性原子技術が、レーザー冷却されたトラップ原子を利用して物理量子ビット数の限界を超え、堅牢な論理量子ビットを構築できる可能性を示しています。

背景・業界文脈

フォールトトレラントな量子コンピュータの実現は、量子コンピューティング業界における究極の目標とされています。中性原子プラットフォームは、その優れたスケーラビリティ、長いコヒーレンス時間、および高い制御性から、この目標達成に向けた有望な候補の一つです。QuEra、Atom Computing、Pasqalは、この分野をリードし、量子ビットのデコヒーレンスという課題を、エラー訂正技術と高性能な論理量子ビットの構築によって克服しようとしています。これは、単に物理量子ビット数を増やすだけでなく、その品質と実用性を高めることに重点を置いた、業界全体の傾向を反映しています。

今後の展望

これらの進歩は、中性原子量子コンピューティングが、従来の古典コンピュータでは解決困難な、創薬、材料科学、最適化問題といった分野での実用的な量子優位性（Quantum Advantage）を実現するための、より現実的な道筋を示しています。QuEraのLibraシステムやAtom ComputingのMagneシステムのようなフォールトトレラントなプラットフォームの登場は、量子コンピューティングの商用化を加速させ、産業界におけるその導入を促進するでしょう。今後数年で、中性原子技術は、大規模で信頼性の高い量子コンピュータの実現に向けて、さらに重要な役割を果たすことが期待されます。

元記事: <https://www.tomshardware.com/tech-industry/quantum-computing/neural-atom-quantum-computing-roadmap-how-laser-cooled-trapped-atoms-could-pave-the-path-beyond-physical-qubit-counts>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#18 IBMが量子コンピュータの性能評価指標を発表：プログラマブル量子ビット、ゲート操作、最大回路数を重視

公開日 2026年07月16日 IBM アメリカ



概要

IBMは、量子コンピュータの性能を評価するための3つの基本的な指標を発表しました。これらは、プログラマブル量子ビット（規模）、量子ビット操作（品質）、および1秒あたりの最大回路数（速度）です。これらの指標は、超電導、イオントラップ、量子ドットといった異なるハードウェアモダリティ間で量子コンピュータを一貫して比較するための方法を提供します。特に、1秒あたりの最大回路数で測定される高スループットは、計算コスト効率の鍵となる指標として強調されています。

主要成果

IBMは、量子コンピュータの性能を総合的に評価するための3つの基本的な指標体系を公式に発表しました。これらの指標は、量子コンピュータの「規模（Scale）」、「品質（Quality）」、「速度（Speed）」という3つの側面に対応しており、それぞれ「プログラマブル量子ビット数」、「量子ビット操作の忠実度と複雑さ」、「1秒あたりの最大回路数」として定義されています。このフレームワークは、異なるハードウェアプラットフォーム間の比較を標準化し、量子コンピューティングの進歩をより明確に追跡することを目的としています。

技術・臨床詳細

「プログラマブル量子ビット数」は、利用可能な量子ビットの総数だけでなく、それらをどの程度柔軟にプログラミングできるかを示します。これは、量子回路の複雑さと深さに直接影響を与えます。「量子ビット操作」は、単一量子ビットおよび多量子ビットゲートの忠実度（Fidelity）と、コヒーレンス時間（Coherence Time）などの品質指標を包含します。高い忠実度と長いコヒーレンス時間は、エラーの発生を抑制し、より正確な計算を可能にするために不可欠です。「1秒あたりの最大回路数」は、量子プロセッサが単位時間あたりに実行できる量子回路の数を測るスループット指標であり、計算コスト効率の重要な決定要因となります。これは、量子計算の経済的実行可能性に直結する尺度です。

背景・業界文脈

量子コンピューティングの黎明期においては、量子ビット数の「規模」が主な性能指標として注目されてきましたが、業界が成熟するにつれて、量子ビットの「品質」と「速度」が、実用的な量子優位性を達成するために同等かそれ以上に重要であることが認識されるようになりました。特に、異なる技術（超電導、イオントラップ、量子ドットなど）が並存する中で、公正かつ一貫性のある性能比較の必要性が高まっていました。IBMのこの指標体系は、量子コンピューティングが研究段階からエンジニアリングと商用化の段階へと移行している現状を反映するものです。

今後の展望

IBMが提案するこの評価フレームワークは、量子コンピューティング業界全体で、ハードウェアのベンチマークとロードマップの策定に大きな影響を与えることが予想されます。特に、高スループットである「1秒あたりの最大回路数」を重視するアプローチは、量子計算の商業的実行可能性を加速させる上で鍵となります。この標準化された指標体系を用いることで、研究者、エンジニア、そして投資家は、量子コンピュータの実際の能力をより正確に理解し、医薬品開発、材料科学、金融モデリングといった具体的な応用分野における進捗を効果的に評価できるようになるでしょう。これは、量子コンピューティングのさらなる発展と普及に向けた重要な基盤となります。

元記事: <https://www.ibm.com/quantum/blog/hardware-metrics-2026>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#19 Max Planck InstituteがAIを活用し量子エラー訂正コードを設計、論理エラー率を大幅改善へ

公開日 2026年07月09日 Reddit (r/quantum) ドイツ



概要

Max Planck Institute for the Science of Lightの研究者らは、AIを活用して改良された量子エラー訂正コード、特に低密度パリティチェック (qLDPC) コードの設計に成功しました。彼らの「構造化概念進化」フレームワークは、大規模言語モデルと代数変異文法を組み合わせることで、リフトプロダクトコードファミリーを発見し、スケーラブルな量子エラー訂正の有望な道筋を示しています。

主要成果

Max Planck Institute for the Science of Lightの研究者チームは、人工知能（AI）を導入し、量子エラー訂正コードの設計を大幅に改善することに成功しました。特に、低密度パリティチェック（qLDPC）コードに焦点を当て、大規模言語モデル（LLMs）と代数変異文法を組み合わせた「構造化概念進化」フレームワークを開発しました。このアプローチにより、新たなリフトプロダクトコードファミリーが発見され、スケーラブルな量子エラー訂正の実現に向けた有望な道筋が示されました。

技術・臨床詳細

qLDPCコードは、量子情報がデコヒーレンスによって失われることを防ぐための重要なエラー訂正メカニズムです。これらのコードは、大量の物理量子ビットを必要とせずに高いエラー耐性を提供する可能性を秘めています。研究チームが開発した構造化概念進化フレームワークは、AIが膨大なコードの組み合わせ空間を効率的に探索し、既存の手法では見つけれなかったような最適化されたコード構造を発見することを可能にします。LLMsは、コードの設計空間を理解し、新しい構造を提案する上で中心的な役割を果たし、代数変異文法は、これらの提案が物理的に実現可能で、数学的に健全であることを保証します。この組み合わせにより、エラー訂正の効率を大幅に向上させ、論理エラー率を低減することが期待されます。

背景・業界文脈

量子コンピューティングの商用化における主要な課題の一つは、量子ビットの脆弱性です。量子ビットは環境ノイズに非常に敏感であり、計算中にエラーが発生しやすい性質を持っています。フォールトトレラントな量子コンピュータを実現するためには、堅牢で効率的な量子エラー訂正が不可欠ですが、その設計は極めて複雑で、古典的な計算能力を大量に消費します。AIを設計プロセスに組み込むことは、この複雑性を克服し、より優れたエラー訂正コードをより迅速に発見するための強力な新しいパラダイムを提供します。

今後の展望

Max Planck Instituteのこの成果は、AIと量子コンピューティングの融合が、量子エラー訂正の分野で劇的な進歩をもたらす可能性を示しています。より効率的でスケーラブルなqLDPCコードが利用可能になれば、フォールトトレラント量子コンピュータの構築に必要な物理量子ビットのオーバーヘッドが削減され、実用的な量子優位性の実現が加速されます。これは、医薬品開発、材料科学、金融モデリング、人工知能そのものといった、量子コンピュータが変革をもたらす可能性のある多様な分野において、より信頼性の高い量子計算を可能にするための重要な基盤となるでしょう。

元記事:

https://www.reddit.com/r/quantum/comments/1urbwbf/max_planck_institute_for_the_science_of_light/

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#20 QuEra Computingが量子エラー訂正機能を搭載した量子コンピュータを発表、フォールトトレラント量子コンピューティングを推進

公開日 日付不明 QuEra アメリカ



概要

QuEra Computingは、画期的な技術を活用し、量子エラー訂正（QEC）機能を搭載した一連の量子コンピュータを発表しました。この発表は、同社がフォールトトレラント量子コンピューティングの進歩に深くコミットしていることを示しており、商業的に有用な量子コンピューティングの実現に向けた重要な一歩となります。

詳細

主要成果

QuEra Computingは、同社の量子コンピュータに量子エラー訂正（QEC）機能を搭載した新製品ラインを発表しました。これは、同社がフォールトトレラント量子コンピューティングの実現に向けて、技術的なブレークスルーを積極的に取り入れていることを示すものであり、量子情報科学分野における重要な進展となります。

技術・臨床詳細

QuEraのQEC機能は、量子ビットのデコヒーレンスやノイズによって発生するエラーを検出し、修正するために設計されています。具体的な実装方法や使用されるエラー訂正コードについては詳細が述べられていませんが、この統合は、同社の量子コンピュータがより大規模で、より長く、より正確な量子計算を実行できるようになることを意味します。中性原子量子コンピューティングを専門とするQuEraのプラットフォームは、その高いスケーラビリティとコヒーレンス時間から、QECの実装において有望な基盤を提供します。QECの成功は、物理量子ビットの脆弱性という量子コンピューティングの主要な課題を克服し、実用的な論理量子ビットを構築するために不可欠です。

背景・業界文脈

量子コンピューティングの商用化には、量子ビット数の増加と、それを上回るエラー率の低減が不可欠です。フォールトトレラントな量子コンピュータの実現は、長年の目標であり、エラー訂正技術はその中心的な要素です。QuEraのような企業がQEC機能を製品ラインに組み込むことは、業界全体が「物理量子ビット数競争」から、より実用的な「品質」と「エラー耐性」へと焦点を移している現状を反映しています。これは、量子コンピューティングが研究室の段階から、エンジニアリングと商用化の段階へと移行していることを示しています。

今後の展望

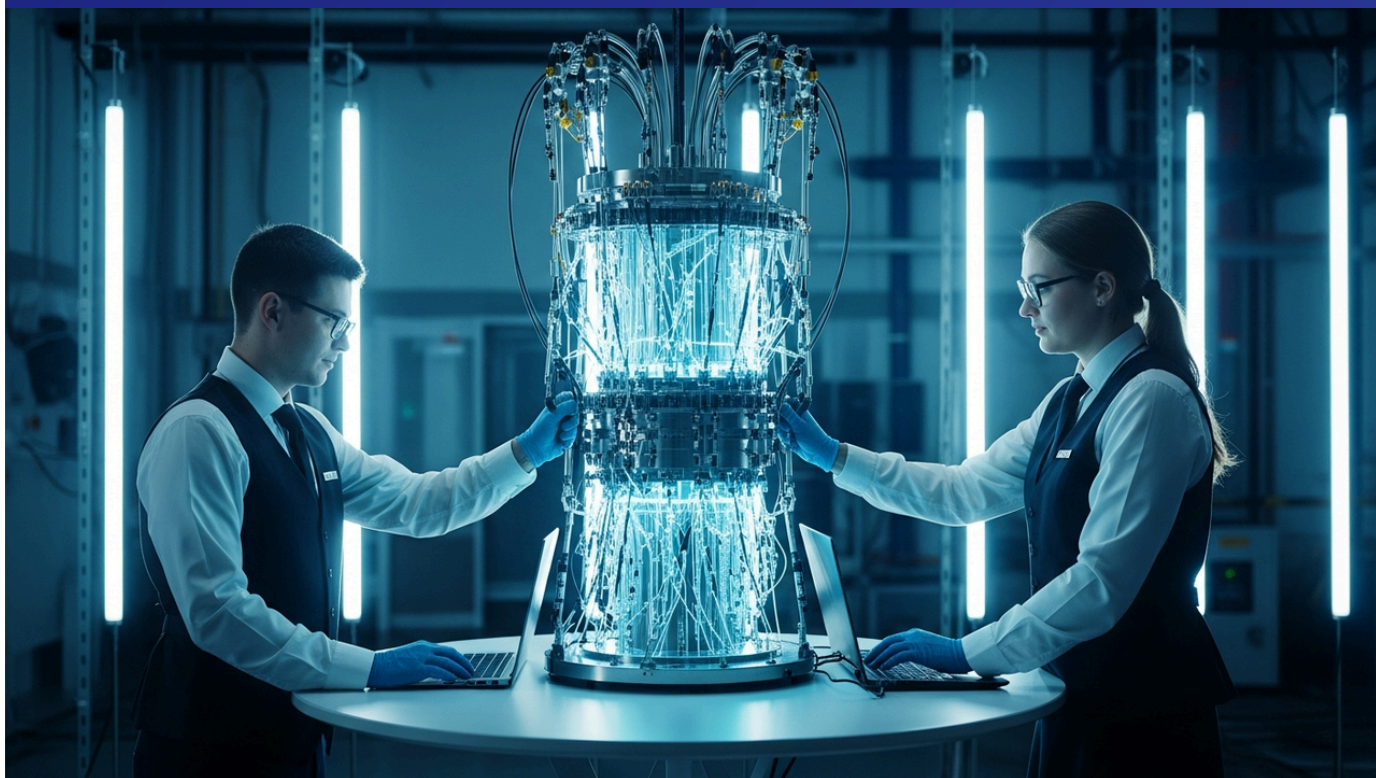
QuEraの量子エラー訂正機能を搭載した量子コンピュータの発表は、フォールトトレラント量子コンピューティングの実現に向けた重要な推進力となるでしょう。これにより、より複雑な量子アルゴリズムが実行可能となり、医薬品開発、材料科学、金融モデリング、最適化問題など、古典コンピュータでは解決困難な分野での実用的な量子優位性（Quantum Advantage）の達成が加速されます。QuEraの技術が成熟するにつれて、同社は量子コンピューティングの幅広い産業における導入と普及に、より重要な役割を果たすことが期待されます。

元記事: <https://www.quera.com/qec>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#21 米国エネルギー省が国内のシリコンおよびゲルマニウム同位体サプライチェーンでブレイクスルーを発表、次世代量子情報科学を強化

公開日 2026年07月15日 Department of Energy アメリカ



概要

米国エネルギー省（DOE）は、次世代量子情報科学に不可欠な国内のシリコンおよびゲルマニウム同位体サプライチェーンにおいてブレイクスルーを発表しました。パシフィック・ノースウェスト国立研究所（PNNL）は、同位体濃縮材料の化学変換と精製において進歩を遂げ、高効率なシランおよびゲルマンガス生産システムを開発しました。これらのガスは、先進的なコンピューティングチップやイオントラップ量子コンピューティングを含む量子デバイスに超薄膜のシリコンおよびゲルマニウムを堆積させるための必須原料です。

主要成果

米国エネルギー省（DOE）は、次世代量子情報科学（QIS）の発展に不可欠な国内のシリコンおよびゲルマニウム同位体サプライチェーンにおいて、画期的な進歩があったと発表しました。パシフィック・ノースウェスト国立研究所（PNNL）は、同位体濃縮材料の化学変換と精製プロセスにおいて大幅な改善を達成し、高効率なシランおよびゲルマンガスの生産システムを開発しました。

技術・臨床詳細

シランおよびゲルマンガスは、超薄膜のシリコンおよびゲルマニウムを先進的なコンピューティングチップや量子デバイス上に堆積させるための、極めて重要な原料です。これらの材料は、イオントラップ量子コンピューティングを含む様々な量子ビット技術において、量子ビットの安定性、コヒーレンス時間、およびゲート忠実度を向上させる上で不可欠です。PNNLが開発した高効率な生産システムは、純度と信頼性の高い同位体濃縮材料を、これまでよりもはるかに少ないエネルギーとコストで供給することを可能にします。これにより、量子デバイスの製造におけるボトルネックが解消され、よりスケラブルで高性能な量子コンピュータの開発が加速されます。

背景・業界文脈

量子情報科学は、国家安全保障、経済競争力、そして科学的発見の重要なフロンティアと見なされています。米国は、量子技術のリーダーシップを確保するため、国内サプライチェーンの強化に注力しています。特に、同位体的に純粋なシリコンやゲルマニウムは、量子ビットのデコヒーレンスを最小限に抑える上で不可欠であり、その安定供給は量子ハードウェア開発の生命線となります。これまで、これらの特殊な材料は海外からの供給に依存する部分が大きく、地政学的なリスクを伴っていました。今回のPNNLのブレークスルーは、国内での自給自足能力を高め、サプライチェーンの強靱化に貢献します。

今後の展望

この国内サプライチェーンの強化は、米国の量子情報科学研究と産業開発にとって画期的な意味を持ちます。高品質な同位体濃縮材料の安定供給は、スケーラブルでフォールトトレラントな量子コンピュータの実現を加速させ、次世代の量子デバイス開発を推進します。これにより、医薬品開発、材料科学、人工知能、そして超安全な通信といった分野で、量子コンピューティングの潜在能力を最大限に引き出すことが期待されます。米国は、このブレークスルーを通じて、量子経済におけるグローバルリーダーシップをさらに確固たるものにするでしょう。

元記事: <https://www.energy.gov/science/articles/silencing-noise-doe-unveils-breakthrough-domestic-silicon-and-germanium-isotope>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#22 QuEraが量子ビットのT1緩和時間を解説、ゲート速度とコヒーレンス時間の比率が性能指標の鍵に

公開日 2026年07月14日 QuEra アメリカ



概要

QuEraは、量子コンピューティングにおけるT1緩和時間の重要性を解説し、量子ビットの安定性にとって極めて重要であると指摘しています。真の性能指標は、量子ビットの寿命内にどれだけのゲート操作を行えるかを示す「ゲート速度とコヒーレンス時間の比率」であると強調。超電導回路におけるタンタルの利用や、原子システムにおける「クロック遷移」設計の改善が、T1安定性を向上させることが示されています。

主要成果

QuEraは、量子コンピューティングにおける量子ビットのT1緩和時間について詳細な解説を行い、これが量子ビットの安定性を測る上で極めて重要な指標であることを強調しました。同社は、量子コンピュータの真の性能は、量子ビットの寿命内に実行できるゲート操作の数を最大化する「ゲート速度とコヒーレンス時間の比率」によって評価されるべきであると指摘しています。この比率を最適化することが、量子計算の効率と信頼性を高める鍵となります。

技術・臨床詳細

T1緩和時間とは、励起状態にある量子ビットが基底状態に戻るまでの平均時間であり、量子情報が環境との相互作用によって失われるデコヒーレンスの一形態です。T1時間が長いほど、量子ビットはより長く量子情報を保持できるため、複雑な量子アルゴリズムを実行する時間的余裕が生まれます。記事では、T1安定性を向上させるための具体的な技術的アプローチが紹介されています。例えば、超電導回路では、ニオブのような従来の材料に代わってタンタルを用いることで、表面欠陥を減らし、T1時間を延長できることが示されています。また、中性原子などの原子システムでは、「クロック遷移」（磁場にあまり敏感ではないエネルギー準位間の遷移）を利用することで、環境ノイズに対する量子ビットの堅牢性が高まり、コヒーレンス時間が大幅に改善されます。

背景・業界文脈

量子コンピューティングの黎明期には、物理量子ビットの数を増やすことが主に注目されてきましたが、業界が成熟するにつれて、量子ビットの品質、特にコヒーレンス時間が、実用的な量子優位性（Quantum Advantage）達成のボトルネックとなることが明らかになりました。高いゲート忠実度と長いコヒーレンス時間は、エラー訂正に必要な物理量子ビットのオーバーヘッドを削減し、スケーラブルでフォールトトレラントな量子コンピュータの実現に不可欠です。このため、材料科学と量子ビット設計の革新が、量子コンピューティングの性能向上における主要な推進力となっています。

今後の展望

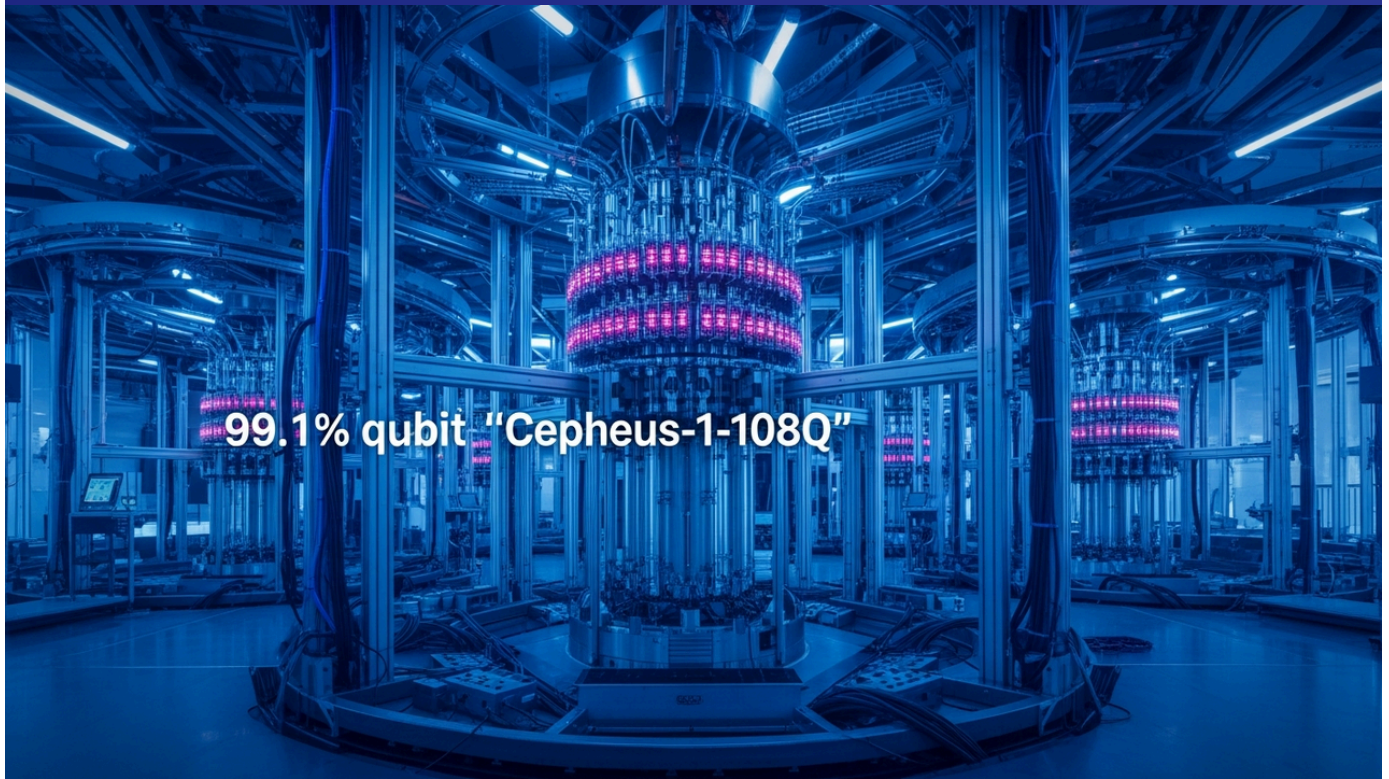
T1緩和時間の延長とゲート速度との比率の最適化は、量子コンピューティングの商用化を加速させる上で極めて重要です。QuEraのような企業がこの分野での進歩を続けることで、より大規模で信頼性の高い量子計算が可能になり、医薬品開発、材料科学、金融モデリング、人工知能といった分野における複雑な問題解決に貢献するでしょう。特に、ハードウェアレベルでの品質向上が、ソフトウェアとアルゴリズムの発展と相まって、量子コンピューティングの潜在能力を最大限に引き出すための基盤を築くことが期待されます。

元記事: <https://www.quera.com/glossary/t1-relaxation-time>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#23 Rigettiが108量子ビット超電導システム「Cepheus-1-108Q」で99.1%の2量子ビットゲート忠実度を達成

公開日 2026年07月11日 TECHi アメリカ



概要

Rigetti Computingは、同社の108量子ビットモジュラー超電導システム「Cepheus-1-108Q」が、99.1%のメディアン2量子ビットゲート忠実度で動作していると発表しました。同社は、今年中にこの忠実度を99.5%に改善することを目指しており、これは以前の36量子ビットマルチチップシステムで既の実証された忠実度です。この進歩は、Rigettiのチップレットベースのアーキテクチャが、スケーラブルな量子コンピューティングにとって有効であることを裏付けています。

主要成果

Rigetti Computingは、同社の108量子ビットモジュラー超電導システム「Cepheus-1-108Q」が、99.1%という高いメディアン2量子ビットゲート忠実度で現在動作していることを発表しました。この成果は、同社のチップレットベースのアーキテクチャが、スケーラブルな量子コンピューティングを実現するための有効なアプローチであることを裏付けるものです。Rigettiは、年内にこの忠実度を99.5%まで向上させることを目標としており、これは以前の36量子ビットマルチチップシステムで既に達成されています。

技術・臨床詳細

Cepheus-1-108Qシステムは、複数の超電導量子チップを結合して大規模なプロセッサを構築する「チップレットベース」のモジュラーアーキテクチャを採用しています。2量子ビットゲート忠実度99.1%は、量子エラー訂正の閾値に近づいており、より複雑な量子アルゴリズムを正確に実行するために不可欠です。忠実度の目標を99.5%に設定していることは、同社が量子ビット品質の継続的な改善にコミットしていることを示しています。高忠実度の維持は、デコヒーレンスによって引き起こされるエラーを最小限に抑え、最終的にフォールトトレラントな量子コンピュータを実現するための物理量子ビットのオーバーヘッドを削減する上で極めて重要です。

背景・業界文脈

量子コンピューティング業界では、物理量子ビット数のスケーリングと同時に、各量子ビット操作の忠実度を高めることが最大の課題となっています。特に超電導量子ビットシステムでは、量子ビット間の結合が課題となるため、Rigettiのようなモジュラーアーキテクチャは、より大きな量子プロセッサを構築するための有望な戦略と見なされています。過去には、量子ビット数だけが注目されがちでしたが、現在ではゲート忠実度のような品質指標が、量子コンピュータの真の性能と実用性を評価する上で同等かそれ以上に重要であると認識されています。

今後の展望

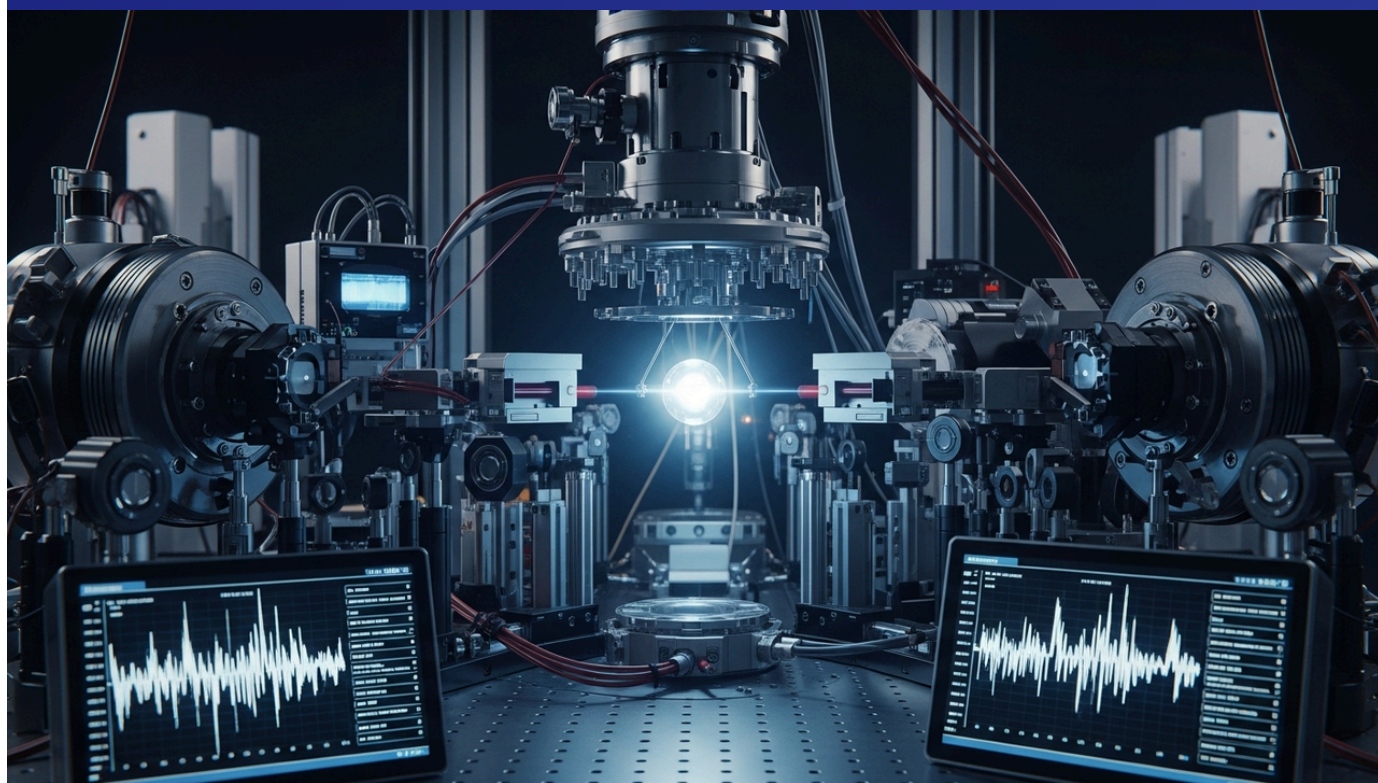
RigettiのCepheus-1-108Qにおける高忠実度の達成と、さらなる改善目標は、量子コンピューティングの商用化を加速させる上で重要な意味を持ちます。この進歩は、医薬品開発、材料科学、金融モデリング、最適化問題など、量子コンピュータが変革をもたらす可能性のある多様な分野において、より信頼性の高い量子計算を可能にするでしょう。チップレットベースのモジュラーアプローチは、将来的に数千から数百万の量子ビットを必要とする大規模なフォールトトレラント量子コンピュータの構築を可能にするための鍵となります。Rigettiの技術開発は、量子コンピューティングが実用的な量子優位性を達成するための重要な推進力となることが期待されます。

元記事: <https://www.techi.com/rigetti-multi-chip-fidelity-bet/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#24 MITとCaltechの研究者が単一イオンで量子エラー訂正を達成、エラーを2.2倍削減し量子ビット寿命を1.5倍延長

公開日 2026年07月14日 The Quantum Insider アメリカ



概要

MITとCaltechの研究者らは、単一のイオン内に論理量子ビットを符号化することで、量子エラー訂正（QEC）における画期的な進歩を実証しました。この手法により、エラーが最大2.2倍削減され、量子ビットの寿命が最大1.5倍延長されました。mid-circuit測定なしに自律的なエラー訂正を行うスキームと、単一粒子内の追加量子状態を利用するこのアプローチは、標準的なQECよりもリソース集約的でない代替手段を提供する可能性があります。

主要成果

マサチューセッツ工科大学（MIT）とカリフォルニア工科大学（Caltech）の研究者らは、単一のイオン内部に論理量子ビットを符号化することによって、量子エラー訂正（QEC）の分野で画期的な成果を達成しました。この革新的なアプローチにより、量子ビットのエラーが最大2.2倍削減され、同時に量子ビットのコヒーレンス寿命が最大1.5倍延長されることが実証されました。

技術・臨床詳細

通常、量子エラー訂正は複数の物理量子ビットを用いて論理量子ビットを構築し、冗長性によってエラーを保護します。しかし、この研究では、単一のイオン内に存在する追加の量子状態を巧みに利用することで、一つの物理的実体の中に複数の情報を符号化し、論理量子ビットを形成しています。さらに、mid-circuit測定（量子計算の途中で量子ビットの状態を測定する行為）を必要としない自律的なエラー訂正スキームを採用している点も重要です。mid-circuit測定は、それ自体がエラーやデコヒーレンスを引き起こす可能性があるため、これを回避できることは、よりクリーンで効率的なQECを実現します。この手法は、標準的なQECプロトコルと比較して、必要な物理リソースを削減し、スケーリングを簡素化する可能性を秘めています。

背景・業界文脈

量子ビットは本質的に脆弱であり、環境ノイズやデコヒーレンスによって容易にエラーが発生します。このエラーの問題は、大規模で実用的な量子コンピュータの実現における最大の障壁の一つです。フォールトトレラントな量子コンピューティングを達成するためには、効率的かつリソース効率の良い量子エラー訂正が不可欠とされてきました。単一イオンというミニマルなシステムでQECを達成したことは、量子エラー訂正の理論的限界を押し広げ、新たなハードウェアアーキテクチャへの道を開くものです。

今後の展望

MITとCaltechのこのブレークスルーは、フォールトトレラント量子コンピューティングの実現に向けた重要な一歩であり、より少ない物理リソースで高性能な論理量子ビットを構築する新しいアプローチを提供する可能性があります。量子ビットの安定性向上とエラー率の削減は、より大規模で複雑な量子アルゴリズムの実行を可能にし、医薬品開発、材料科学、金融モデリング、人工知能など、量子コンピュータが変革をもたらす可能性のある分野での応用を加速させます。この研究は、将来の量子コンピューティングシステムの設計において、単一粒子内の多重化や自律的エラー訂正スキームがより中心的な役割を果たす可能性を示唆しています。

元記事: <https://quantumzeitgeist.substack.com/p/mit-and-caltech-researchers-create>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#25 国家量子戦略がブレークスルーから経済資産への量子技術移行を加速：米国NIQと地政学的連携

公開日 2026年07月11日 Inside Deep Tech アメリカ



概要

国家量子戦略は、量子技術の実験室レベルのブレークスルーをスケーラブルな経済資産へと移行させるための不可欠な枠組みを提供します。これらの戦略は、公共投資の調整、地政学的連携の管理、および量子技術に内在する技術的リスクへの対処を目的としています。米国では、2018年に可決された国家量子イニシアチブ（NQI）が最近更新され、商業化と政府全体の同期に重点を置いて量子技術の発展を加速しています。

主要成果

国家量子戦略は、量子技術の基礎研究におけるブレークスルーを、実用的なスケールアップな経済資産へと効果的に転換するための構造的な基盤を形成しています。これらの戦略的枠組みは、各国が量子技術開発におけるリーダーシップを確立し、維持するための公共投資の最適化、国際的な地政学的協力の推進、および技術固有のリスクへの対応に不可欠です。

技術・臨床詳細

量子技術は、量子コンピューティング、量子通信、量子センシングといった分野で構成され、それぞれが情報処理、安全なデータ転送、高精度測定に革新をもたらす可能性を秘めています。しかし、これらの技術は依然として初期段階にあり、大規模なシステムを構築し、エラーを制御し、信頼性の高いパフォーマンスを確保するための技術的課題が山積しています。国家戦略は、このような技術的ハードルを克服するための集中的なリソースと研究努力を組織化することを目指しています。

背景・業界文脈

米国では、2018年に国家量子イニシアチブ（NQI）が成立し、量子情報科学（QIS）の研究開発に多額の連邦投資が行われてきました。最近のNQIの更新は、基礎研究から商業化への移行を加速し、政府機関全体の連携を強化することに重点を置いています。これは、量子技術が経済競争力、国家安全保障、科学的優位性において極めて重要な役割を果たすという認識の高まりを反映しています。世界的に見ても、中国、EU、日本などの主要国も同様に大規模な国家戦略を策定し、量子分野でのグローバルな競争が激化しています。

今後の展望

これらの国家量子戦略は、量子技術が実験室の範疇を超えて、実社会での広範な応用へと移行するためのロードマップを描いています。政府の投資と協調的なアプローチは、プライベートセクターのイノベーションを刺激し、量子技術のサプライチェーンを確立し、専門人材を育成する上で不可欠です。今後数年間で、これらの戦略が、耐障害性量子コンピュータの実現、セキュアな量子通信ネットワークの構築、そして画期的な量子センシングデバイスの開発にどのように貢献するかが注目されます。地政学的な側面も重要であり、国際的な協力と競争のバランスが、量子技術の進化の速度と方向性を決定する主要因となるでしょう。

元記事: <https://www.insidedeep.tech.com/national-quantum-strategy-explained-a-guide-to-the-global-race-for-supremacy/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#26 Fortinetが解説：量子鍵配送（QKD）と耐量子暗号（PQC）による量子暗号の包括的アプローチ

公開日 2026年07月15日 Fortinet アメリカ



概要

量子暗号は、量子鍵配送（QKD）と耐量子暗号（PQC）という補完的なアプローチを統合することで、将来の量子コンピューティングによるサイバー脅威に対処します。QKDは最も成熟した技術であり、量子力学の原理を利用して盗聴不可能な鍵交換を実現します。一方、PQCは、量子コンピュータからの攻撃に耐えるように設計された古典的なアルゴリズムであり、既存のネットワークインフラに容易に展開可能であるため、多くの組織にとって最も実用的な短期的な移行パスとされています。

詳細

主要成果

Fortinetの解説によると、量子暗号は、量子鍵配送（QKD）と耐量子暗号（PQC）の二つの主要な技術アプローチによって構成されており、それぞれが将来の量子コンピューティングによる暗号解読の脅威から情報を保護する上で重要な役割を果たします。これらの技術は、デジタル情報の安全性を確保するための包括的な戦略を提供します。

技術・臨床詳細

量子鍵配送（QKD）は、量子力学の原理、特に不確定性原理と非クローニング定理を応用して、理論的に盗聴不可能な暗号鍵の共有を可能にします。QKDシステムでは、通信経路上のいかなる盗聴行為も量子状態の変化を引き起こし、それが通信当事者によって検出されるため、鍵の安全性が物理的に保証されます。QKDは現在利用可能な量子暗号技術の中で最も成熟しており、特定の環境下で極めて高いセキュリティレベルを提供します。しかし、専用のハードウェアが必要であり、長距離通信には中継器や量子リピーターの開発が不可欠です。

一方、耐量子暗号（PQC）は、既存の古典的なコンピュータ上で実行されるアルゴリズムでありながら、将来の量子コンピュータによる攻撃に対しても計算論的に安全であるように設計されています。NISTによって標準化されたPQCアルゴリズム（例: ML-KEM、ML-DSA、SLH-DSA）は、格子暗号やハッシュベース暗号など、量子コンピュータでも効率的に解読が困難な数学的問題に基づいています。PQCの最大の利点は、既存のネットワークインフラやソフトウェアスタックに比較的容易に統合できる点にあり、これにより多くの企業や政府機関にとって、短期から中期的な量子脅威への対策として最も実用的な移行パスとなっています。

背景・業界文脈

現在のインターネットセキュリティの基盤となっている公開鍵暗号システム（RSA、楕円曲線暗号など）は、量子コンピュータの登場により解読される潜在的なリスクに直面しています。この「量子脅威」に対処するため、世界中の政府、標準化団体、企業は、量子セキュアな暗号技術の開発と導入を加速しています。QKDは物理的なセキュリティを提供しますが、PQCはソフトウェアベースで広範な展開が可能であり、これらを組み合わせることで、多層的な防御戦略を構築することが可能です。

今後の展望

QKDとPQCは相互に補完し合う関係にあり、将来の量子セキュアなインフラの構築において両方の技術が重要な役割を果たすでしょう。PQCは、既存のインフラを迅速にアップグレードし、広範なアプリケーションを保護するための短期的なソリューションとして位置づけられます。一方、QKDは、特定の高セキュリティ要件を持つポイントツーポイント通信や、将来の量子インターネットの基盤として発展していくことが期待されます。多くの組織は、データが量子コンピュータによって解読されるリスクを軽減するため、PQCへの移行を優先しつつ、戦略的な高セキュリティ用途でQKDの導入を検討するというハイブリッドアプローチを採用することになるでしょう。

元記事: <https://www.fortinet.com/fr/resources/cyberglossary/quantum-cryptography>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#27 Aliro TechnologiesとzerothirdがCiscoと協業し、エンタングルメントベースQKDによる運用可能な量子ネットワークを実証

公開日 2026年07月14日 Business Wire アメリカ



概要

Aliro Technologiesとzerothirdは、Ciscoとの協業を通じて、運用可能な量子ネットワークの実証に成功しました。この画期的なデモンストレーションは、Ciscoの既存インフラ上でリアルタイムのオーケストレーション、監視、およびエンタングルメントベースの量子鍵配送（QKD）による自動セキュリティ運用を示しました。これは、量子ネットワークが研究段階から商業化段階へと移行する上で極めて重要なマイルストーンであり、実用的な量子インターネット実現に向けた大きな一歩となります。

詳細

主要成果

Aliro Technologiesとzerothirdは、ネットワーク技術の巨人Ciscoとの協力のもと、運用可能な量子ネットワークを成功裏に実証しました。この画期的な成果は、研究室環境を超え、既存のフィールド対応Ciscoインフラストラクチャ上でリアルタイムの量子ネットワーク運用能力を証明するものです。

技術・臨床詳細

デモンストレーションでは、エンタングルメントベースの量子鍵配送（QKD）が使用され、これには量子のもつれ状態を利用して鍵を安全に共有する仕組みが含まれます。Ciscoのインフラストラクチャ上で、量子ネットワークのオーケストレーション（資源配分と管理）、監視、そしてセキュリティ運用の自動化が実演されました。これにより、量子ビットの状態を維持しつつ、複数のノード間で安全な通信経路を確立し、維持する技術的な成熟度が示されました。従来のQKDシステムと比較して、エンタングルメントベースのアプローチは、セキュリティの堅牢性と将来的な量子インターネットへの拡張性において優位性を持つとされています。

背景・業界文脈

量子ネットワークは、量子コンピューティングや量子センシングといった他の量子技術と並び、次世代の情報通信インフラの核となることが期待されています。従来の暗号システムが将来の量子コンピュータによって解読されるリスクが高まる中、量子鍵配送は、理論的に盗聴不可能な通信を実現する究極のセキュリティソリューションとして注目されています。今回のAliro、zerothird、Ciscoの協業は、量子ネットワーク技術が単なる研究課題から、実際のビジネスおよびセキュリティ要件に対応できる実用的なソリューションへと移行しつつあることを明確に示しています。

今後の展望

この運用可能な量子ネットワークの実証は、量子インターネットの商業的展開に向けた重要な一歩を意味します。企業や政府機関は、金融取引、機密データ転送、重要インフラの制御など、高度なセキュリティが要求される分野で量子ネットワークの導入を検討するようになるでしょう。Ciscoのような大手ネットワークベンダーが関与することで、既存のITインフラとの統合が加速され、量子ネットワークの広範な普及が促進される可能性があります。今後、量子リピーターや量子メモリといった技術がさらに発展することで、より広範囲で堅牢な量子インターネットが実現し、全く新しいアプリケーションやサービスが生まれることが期待されます。

元記事: <https://www.businesswire.com/news/home/20260714670769/en/Aliro-Technologies-and-zerothird-Demonstrate-Operational-Quantum-Networking-with-Cisco>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#28 ウォータールー大学が量子および多分野研究に710万ドルの助成金、量子コンピューティングの優位性を厳密に実証へ

公開日 2026年07月13日 The Quantum Insider カナダ



概要

ウォータールー大学は、量子および多分野研究を促進するために710万ドルの助成金を受け取りました。この重要な資金は、量子コンピュータが特定の計算問題においていつ、そしてなぜ古典システムを上回るのかを厳密に実証する研究を支援します。研究チームは、量子ソリューションが明確な計算上の利点を提供する具体的な領域を特定することに注力し、量子技術の実用的な価値を明確化することを目指しています。

詳細

主要成果

ウォータールー大学は、量子および多分野研究を推進するために710万ドルの助成金を獲得しました。この資金は、量子コンピュータが特定の計算タスクにおいて古典コンピュータをいつ、どのように、そしてなぜ凌駕するのかを、理論的および実験的に厳密に解明することを目的とした研究に重点的に投資されます。

技術・臨床詳細

助成金は、量子コンピューティングの「量子優位性」の概念を深掘りするための研究をサポートします。具体的には、量子アルゴリズムが古典アルゴリズムと比較して指数関数的な高速化や、より効率的なリソース利用を実現する条件を特定します。研究は、量子回路設計、量子誤り訂正、量子アルゴリズム開発、そして量子-古典ハイブリッド計算手法の最適化に及びます。特に、化学シミュレーション、最適化問題、機械学習といった分野で、量子コンピュータが明確な計算上の利点を提供できる特定の計算問題を定義することに焦点が当てられます。

背景・業界文脈

量子コンピューティング分野は急速に進化していますが、NISQ（Noisy Intermediate-Scale Quantum）時代における「量子優位性」の主張は、古典的なコンピュータによるシミュレーションの進展やアルゴリズムの改良によってしばしば挑戦されてきました。この状況下で、ウォータールー大学のような研究機関が、量子コンピュータの真の利点と限界を厳密に評価することは、技術の健全な発展と信頼性の確立のために不可欠です。この取り組みは、量子技術に対する過度な期待と現実とのギャップを埋め、実用的な応用への道筋を明確にする上で重要な役割を果たします。

今後の展望

この助成金を受けた研究は、量子コンピューティングの基礎的な理解を深めるだけでなく、実用的な量子アプリケーションの開発に直接的な影響を与えるでしょう。量子優位性が厳密に実証され、その適用領域が明確になることで、企業や政府は量子コンピュータへの投資戦略をより効果的に策定できるようになります。将来的には、この研究成果が、特定の産業分野における新たな量子ソリューションの創出や、量子コンピュータの設計および最適化手法の改善に貢献し、真に革新的な量子技術の社会実装を加速させることが期待されます。

元記事: <https://quantumzeitgeist.com/university-waterloo-receives-71m-quantum/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#29 Logical Qubit Technologyが超伝導量子クラウドプラットフォーム「AGate」を発表し、10年後の耐障害性システムへロードマップ提示

公開日 2026年07月16日 The Quantum Insider グローバル



概要

Logical Qubit Technologyは「Quantum Day 2026」イベントで、超伝導量子コンピューティングクラウドプラットフォーム「AGate」を発表しました。このプラットフォームは、30量子ビットおよび100量子ビットのAGateシリーズチップの量子回路実行をサポートし、物理、論理、パルスレベル制御の各層で高い性能指標を達成しています。同社は、さらに10年後までに耐障害性量子システムを目指す戦略的なロードマップを提示し、実用的な量子コンピューティングの実現に向けた明確なビジョンを示しました。

主要成果

Logical Qubit Technologyは、Quantum Day 2026イベントにおいて、その革新的な超伝導量子コンピューティングクラウドプラットフォーム「AGate」を正式に発表しました。このプラットフォームは、現在利用可能な30量子ビットおよび100量子ビットのAGateシリーズチップ上での量子回路実行を可能にし、物理量子ビット、論理量子ビット、そしてパルスレベルの制御に至るまで、各層で優れた性能指標を実証しています。

技術・臨床詳細

AGateプラットフォームは、特に超伝導量子ビット技術を基盤としており、その設計はスケーラビリティと高い量子コヒーレンスを追求しています。発表されたAGateチップは、30量子ビットおよび100量子ビットの構成で、NISQ（Noisy Intermediate-Scale Quantum）時代のアプリケーションに対応できるよう最適化されています。性能指標には、量子ビットの忠実度、コヒーレンス時間、ゲート操作の速度が含まれており、これらは量子コンピューティングの精度と効率を決定する重要な要素です。物理、論理、パルスレベルの各層における制御能力は、複雑な量子アルゴリズムを実行し、量子誤り訂正技術を統合するための柔軟な環境を提供します。

背景・業界文脈

量子コンピューティング業界は、大規模で耐障害性のあるシステムへの移行を目指し、様々な量子ビット技術（超伝導、イオントラップ、中性原子など）が競い合っています。超伝導量子ビットは、その成熟した製造プロセスと高速なゲート操作能力から、多くの主要企業に採用されています。Logical Qubit TechnologyのAGateプラットフォームの導入は、開発者や研究者がクラウド経由で高性能な量子ハードウェアにアクセスできるようになるため、量子アルゴリズムの研究とアプリケーション開発を加速させることになります。

今後の展望

Logical Qubit Technologyは、AGateプラットフォームの発表と同時に、今後10年間にわたる野心的なロードマップも公表しました。このロードマップの最終目標は、真に耐障害性のある量子コンピューティングシステムの実現です。これには、誤り訂正コードの実装と、それをサポートする高忠実度量子ビットの大規模集積化が含まれます。AGateクラウドプラットフォームの提供は、企業や研究機関が化学、材料科学、金融、最適化問題などの分野で、量子コンピューティングの潜在能力を探求するための強力なツールとなるでしょう。同社は、段階的な量子ビット数の増加と誤り訂正能力の向上を通じて、量子コンピューティングが社会に与える影響を最大化することを目指しています。

元記事: <https://quantumcomputingreport.com/logical-qubit-technology-unveils-agate-quantum-cloud-platform-and-multi-year-roadmap/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#30 「量子超越性」の危険性をVault12が解説：Shorのアルゴリズムは数百万の耐障害性量子ビットを必要

公開日 2026年07月15日 Vault12 アメリカ



概要

Vault12は、「量子超越性」とは、量子コンピュータが特定の計算タスクにおいて古典コンピュータの能力を上回る時点を指すと解説しています。量子アルゴリズム、特にShorのアルゴリズムは、現在のインターネットセキュリティの基盤であるRSAや楕円曲線暗号を理論的に解読する可能性を秘めています。しかし、現在の量子コンピュータは暗号システムを脅かすには程遠く、実用的な暗号解読には数百万個の安定した耐障害性量子ビットが必要であると強調しています。

詳細

主要成果

Vault12は、「量子超越性」の概念と、それが現在の暗号システムに及ぼす潜在的な脅威について、分かりやすく解説しています。量子超越性とは、量子コンピュータが特定の計算タスクにおいて、たとえ世界最速の古典コンピュータであっても達成不可能な速度で問題を解決できる時点を指します。

技術・臨床詳細

量子コンピューティングにおける最も注目すべきアルゴリズムの一つであるShorのアルゴリズムは、整数の素因数分解を効率的に行うことができます。これは、現代のインターネットセキュリティの基盤であるRSA暗号や楕円曲線暗号といった公開鍵暗号方式の根幹を揺るがす可能性を秘めています。これらの暗号方式は、巨大な数の素因数分解の困難さに依存しているため、Shorのアルゴリズムが実用化されれば、現在の多くの暗号化された通信やデータが解読される恐れがあります。しかし、Shorのアルゴリズムを実行し、実際の暗号システムを破るためには、単に量子ビットの数が多いだけでなく、エラー率が極めて低く、長時間安定して情報を保持できる「耐障害性（fault-tolerant）」な量子ビットが数百万個必要であると指摘されています。現在の量子コンピュータは、このレベルの性能にはまだ到達していません。

背景・業界文脈

「量子超越性」という言葉は、一部で誤解を招く恐れがあるとして「量子優位性」などのより慎重な用語が推奨されています。Googleが2019年に発表した「Sycamore」プロセッサによる量子超越性の主張は、特定のランダム回路サンプリング問題において古典コンピュータを凌駕したとされましたが、この成果もその後、古典アルゴリズムによる再現可能性が示されるなど議論の対象となりました。業界全体では、NISQ（Noisy Intermediate-Scale Quantum）と呼ばれる、まだエラーが頻繁に発生する中規模の量子コンピュータが主流であり、大規模で耐障害性のある量子コンピュータの実現には、まだ長い道のりがあると認識されています。

今後の展望

量子超越性の概念は、量子コンピューティングの可能性を示す重要なベンチマークであり続けていますが、それが即座に現在の暗号システムを脅かすものではないという理解が重要です。研究開発は、安定した論理量子ビットを構築し、量子誤り訂正技術を向上させることに集中しています。将来的に、数百万の耐障害性量子ビットを持つ量子コンピュータが実現されれば、サイバーセキュリティの風景は一変するでしょう。そのため、各国政府や企業は、耐量子暗号（PQC）への移行を加速しており、QKD（量子鍵配送）などの技術開発も進めています。量子技術の進歩は慎重に見守りつつ、脅威に先んじるための対策を講じることが不可欠です。

元記事: <https://vault12.com/blog/quantum-supremacy/what-is-quantum-supremacy-and-why-it-sounds-scary>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#31 インドDRDOがTaqbit Labsと軍事向け量子鍵配送システムを光ファイバーで試験運用、大規模マルチホップネットワークへ

公開日 2026年07月16日 Janes インド



概要

インドの国防研究開発機構（DRDO）は、Bangaloreの技術企業Taqbit Labsと協力し、軍事通信ネットワークへの展開を目的とした量子鍵配送（QKD）システムの試験運用を実施しました。DRDOは7月14日に、スケーラブルで安全な光ファイバーベースのQKDシステムの軍事フィールド試験を完了したと発表しました。この試験は、将来の安全な通信のための「大規模マルチホップ量子ネットワーク」の開発を支援することを明確な目標としています。

主要成果

インドの国防研究開発機構（DRDO）は、Taqbit Labsとの協業により、軍事通信ネットワーク向けに設計された量子鍵配送（QKD）システムのフィールド試験を成功裏に完了しました。この成果は、インドが国家安全保障における量子通信技術の導入に向けた重要なマイルストーンを達成したことを示しています。

技術・臨床詳細

DRDOは2026年7月14日に、スケーラブルで安全な光ファイバーベースのQKDシステムの軍事フィールド試験が終了したことを発表しました。このQKDシステムは、量子力学の原理を利用して、盗聴が物理的に検出される安全な暗号鍵を生成・共有します。これにより、敵対者が通信を傍受しようとしても、その試み自体が通信当事者に露見するため、究極の機密性が保証されます。今回の試験は、特に軍事用途におけるQKDの実用性を評価することを目的としており、将来的には「大規模マルチホップ量子ネットワーク」の構築に貢献することが期待されています。マルチホップネットワークでは、複数のQKDリンクを連鎖させることで、長距離かつ広範な領域での安全な通信が可能になります。

背景・業界文脈

量子コンピューティングの進展は、既存の公開鍵暗号システムを将来的に解読可能にする潜在的な脅威をもたらしており、世界各国が耐量子暗号（PQC）やQKDといった量子セキュア技術の開発に注力しています。特に国防分野においては、最高レベルの機密性と耐タンパー性が求められるため、QKDは不可欠な技術と見なされています。インド政府は、国家安全保障戦略の一環として量子技術の研究開発に積極的に投資しており、今回のDRDOによる試験はその最前線を示すものです。Taqbit Labsのような国内企業との協力は、インド国内の量子技術エコシステムの育成にも寄与します。

今後の展望

DRDOによるQKDシステムの軍事フィールド試験の成功は、インド国防軍が量子セキュアな通信能力を早期に獲得する上で重要なステップとなります。この技術が大規模に展開されれば、戦術通信、情報共有、指揮統制システムなど、様々な軍事作戦において比類のないセキュリティレベルが提供されるでしょう。また、この成果は、インドが量子技術分野における国際的な地位を高めることにも貢献します。将来的に「大規模マルチホップ量子ネットワーク」が実現すれば、陸海空の異なる部隊間や遠隔地との間で、量子セキュリティで保護されたシームレスな通信が可能となり、インドの防衛能力を飛躍的に向上させることが期待されます。

元記事: <https://www.janes.com/defence-intelligence-insights/defence-news/defence/india-tests-quantum-communication-system-for-defence>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#32 Nord QuantiqueがGKPベースシステムで量子誤り訂正のSPAMエラーを100倍削減、0.1%未満を達成

公開日 2026年07月13日 Business Wire カナダ



概要

Nord Quantiqueは、量子誤り訂正（QEC）において画期的な成果を発表し、状態準備と測定（SPAM）エラーを0.1%未満に削減しました。これは、GKPベースのシステムにおける従来の記録と比較して約100倍の改善に相当します。同社の超伝導ボソニックアーキテクチャは、1対1の物理量子ビット対論理量子ビット比を可能にし、スケーラブルな耐障害性量子コンピューティング実現への重要な道筋を強化するものです。

主要成果

Nord Quantiqueは、量子誤り訂正（QEC）分野で画期的なブレークスルーを達成し、状態準備と測定（SPAM）エラーを驚異的な0.1%未満に削減したことを研究論文で発表しました。この成果は、GKP（Gottesman-Kitaev-Preskill）ベースのシステムにおける以前の最高記録と比較して約100倍の改善を意味し、スケーラブルで耐障害性のある量子コンピューティングの実現に向けた重要な進展となります。

技術・臨床詳細

SPAMエラーは、量子ビットの状態を準備する際やその結果を測定する際に発生する誤りであり、量子計算の全体的な忠実度を低下させる主要因の一つです。Nord Quantiqueは、超伝導ボソニックアーキテクチャを採用することで、このSPAMエラーを劇的に低減することに成功しました。GKP量子ビットは、連続変数をエンコードするボソニック量子ビットの一種であり、量子誤り訂正に極めて有望な候補として注目されています。同社の技術は、物理量子ビットと論理量子ビットの比率を1対1に近づけることを可能にし、これは、従来の方式が多数の物理量子ビットを必要とするのと対照的です。この効率性は、耐障害性量子コンピュータの構築に必要な物理的リソースを大幅に削減し、システムの複雑性を簡素化する上で極めて重要です。

背景・業界文脈

量子コンピューティングの実用化に向けた最大の課題の一つは、量子ビットが外部ノイズに極めて敏感であり、エラーが頻繁に発生することです。量子誤り訂正（QEC）は、このエラーを検出・修正し、堅牢な論理量子ビットを構築するための不可欠な技術です。GKP量子ビットのようなボソニックコードは、連続的な量子情報を利用することで、従来の二値量子ビット（スピンや電荷など）に基づくコードとは異なるアプローチを提供します。Nord Quantiqueのこのブレークスルーは、QEC研究の最前線を押し進め、異なる量子ビットアーキテクチャ（超伝導、イオントラップ、中性原子など）が耐障害性を達成するための競争において、超伝導ボソニック方式の優位性を際立たせるものです。

今後の展望

SPAMエラーを0.1%未満に削減し、GKPベースシステムで100倍の改善を達成したことは、スケーラブルな耐障害性量子コンピューティングへの道を大きく拓くものです。この成果により、より複雑な量子アルゴリズムをより高い忠実度で実行できる論理量子ビットの構築が現実味を帯びてきます。今後、Nord Quantiqueは、この技術をさらに発展させ、より多くの論理量子ビットを統合したシステムを開発することで、医薬品開発、材料科学、金融モデリングなど、様々な分野での量子コンピューティングの実用化を加速させるでしょう。このブレークスルーは、量子業界全体にポジティブな影響を与え、耐障害性量子コンピュータのタイムラインを短縮する可能性を秘めています。

元記事: <https://www.businesswire.com/news/home/20260713953398/en/Nord-Quantique-Achieves-Breakthrough-in-Quantum-Error-Correction-with-SPAM-Errors-Reduced-to-Below-0.1>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#33 Quantinuum、論理量子ビットの直接操作を可能にする新たな量子誤り訂正アプローチを模索

公開日 2026年07月16日 Quantinuum イギリス



概要

量子誤り訂正（QEC）は、脆弱な物理量子ビットを堅牢な論理量子ビットに変換することで、大規模な量子コンピューティングにおけるノイズから量子情報を保護するために不可欠です。しかし、すべての量子ゲート操作が論理量子ビットで直接実行できるわけではないという課題があります。Quantinuumは、この長年の課題に対する解決策として、エラー訂正された操作を「マジックステート」で補完する従来の方式に代わる新しいアプローチを模索しており、より効率的でスケーラブルな量子コンピューティングの実現を目指しています。

主要成果

Quantinuumは、大規模な量子コンピューティングを実現する上で不可欠な量子誤り訂正（QEC）技術において、論理量子ビットの直接操作を可能にする新しいアプローチを模索していることを発表しました。この研究は、脆弱な物理量子ビットをノイズから保護された堅牢な論理量子ビットへと変換する過程で生じる、特定の量子ゲート操作の課題を克服することを目指しています。

技術・臨床詳細

量子誤り訂正は、量子ビットが環境ノイズやデコヒーレンスによってエラーを起こす確率が高いという本質的な課題に対処するために不可欠です。QECは、複数の物理量子ビットを用いて冗長性を持たせることで、論理量子ビットの情報を保護します。しかし、これまでのQEC方式では、一部の量子ゲート操作（特にTゲートのような高次のゲート）を論理量子ビット上で直接実行することが困難であり、これらの操作は「マジックステート蒸留」と呼ばれるプロセスを通じて提供されてきました。マジックステート蒸留は計算コストが高く、リソースを大量に消費するため、大規模な耐障害性量子コンピュータの実現における大きなボトルネックとなっていました。

Quantinuumが模索する新しいアプローチは、マジックステート蒸留に依存することなく、より多くの量子ゲート操作を論理量子ビットで直接実行できるようなQECプロトコルを開発することに焦点を当てています。これにより、量子計算の効率が大幅に向上し、必要な物理量子ビットや時間資源が削減される可能性があります。具体的な技術は詳細には述べられていませんが、これは量子コードの設計、物理量子ビットの忠実度向上、および制御システムの洗練された統合を通じて達成されと考えられます。

背景・業界文脈

量子誤り訂正は、量子コンピューティングの聖杯と見なされており、NISQ（Noisy Intermediate-Scale Quantum）時代の限界を突破し、真の耐障害性量子コンピュータを構築するために不可欠です。現在の量子システムは数多く物理量子ビットを持っていますが、高いエラー率のため実用的な計算が制限されています。マジックステート蒸留のようなリソース消費の多い手法からの脱却は、量子業界全体で共通の目標であり、これに成功すれば、スケーラブルな量子コンピューティングの実現タイムラインを大幅に短縮する可能性があります。

今後の展望

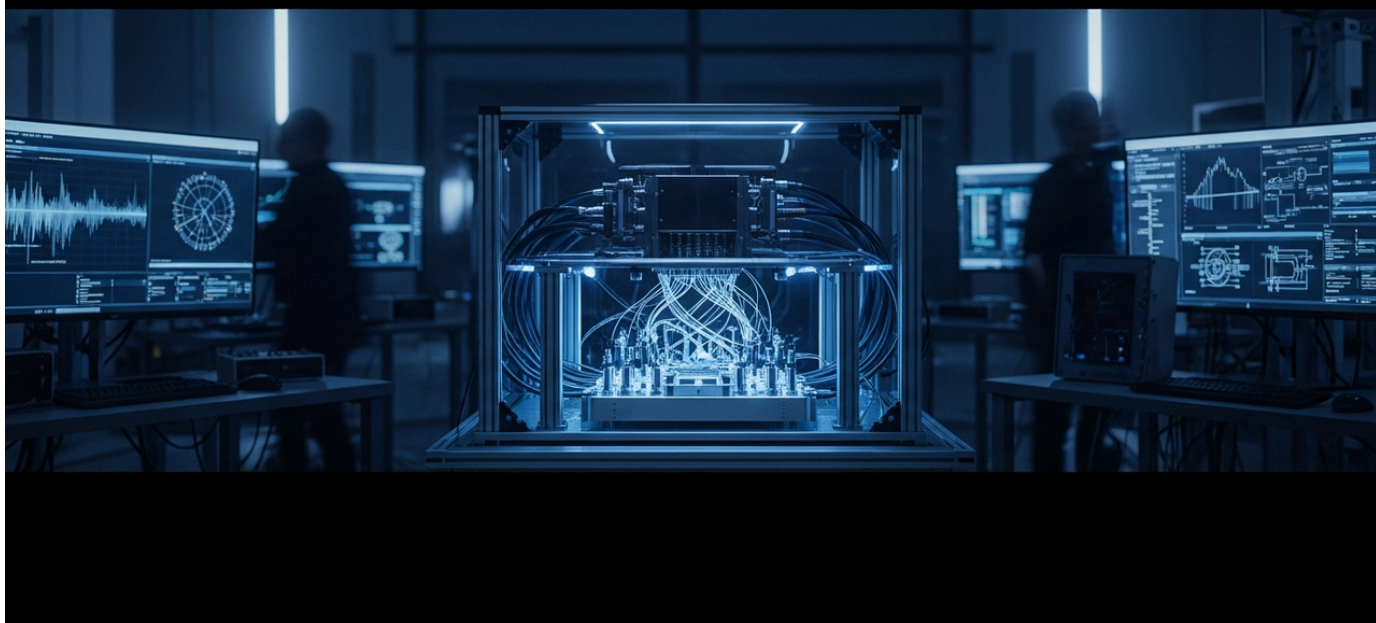
Quantinuumによるこの新しいQECアプローチの研究は、量子コンピューティングの商業化と実用化に大きな影響を与える可能性があります。マジックステートの必要性を減らすか排除することで、より効率的で高速な量子アルゴリズム実行が可能になり、化学、材料科学、金融、最適化問題などの分野での量子応用が加速するでしょう。この進展は、Quantinuumが提供するイオントラップ型量子コンピュータの性能をさらに高め、同社が耐障害性量子コンピューティング分野におけるリーダーシップを強化する上で重要な役割を果たすことが期待されます。

元記事: <https://www.quantinuum.com/blog/a-new-state-in-quantum-computing>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#34 QuiX Quantum、ユニバーサルフォトニック量子コンピューティングに向け「Carina Core」ハードウェアプラットフォームをDLR QCIに納入

公開日 2026年07月14日 The Quantum Insider オランダ



概要

QuiX Quantumは、ドイツ航空宇宙センター（DLR）量子コンピューティングイニシアチブ（QCI）に「Carina Core」ハードウェアプラットフォームを納入しました。この納入は、展開可能で耐障害性のあるフォトニック量子コンピューティングの実現に向けた主要なマイルストーンとなります。Carinaプラットフォームは、フォトニック量子コンピューティングをコンポーネントレベルの進歩から、実際の顧客環境におけるシステムレベルの統合と検証へと移行させる重要なステップであり、実用化への道を大きく切り開きます。

主要成果

QuiX Quantumは、ドイツ航空宇宙センター（DLR）の量子コンピューティングイニシアチブ（QCI）に対し、その革新的な「Carina Core」ハードウェアプラットフォームの納入を完了しました。この重要な納入は、ユニバーサルフォトニック量子コンピューティングが、研究室の段階から、展開可能で耐障害性を持つ実用的なシステムへと移行する上で決定的な節目となります。

技術・臨床詳細

Carina Coreプラットフォームは、光子を量子ビットとして利用するフォトニック量子コンピューティングを基盤としています。フォトニック量子コンピューティングは、室温での動作可能性、固有のデコヒーレンス耐性、既存の光ファイバー通信インフラとの互換性といった点で注目されています。Carinaは、高精度な光量子回路、低損失の導波路、そして効率的な光子検出器を統合することで、複雑な量子アルゴリズムを高い忠実度で実行できる能力を持つとされています。今回のDLR QCIへの納入は、ハードウェアの信頼性、スケーラビリティ、およびプログラマビリティを実際の運用環境で検証するためのものです。これにより、特定のコンポーネントレベルのブレークスルーだけでなく、システム全体としての統合とパフォーマンスが評価されます。

背景・業界文脈

量子コンピューティング業界では、超伝導、イオントラップ、中性原子など、様々な量子ビットアーキテクチャが開発競争を繰り広げていますが、フォトニック量子コンピューティングもその一つとして重要な位置を占めています。特に、統合フォトニクス技術の進展は、量子チップの製造コスト削減とスケーラビリティ向上に貢献しています。QuiX Quantumは、欧州におけるフォトニック量子コンピューティングの主要企業の一つであり、その技術はEUの量子戦略、特にEuroQCI（欧州量子通信インフラ）構想とも連携しています。DLR QCIとの協力は、政府機関や研究機関が商業パートナーと連携し、量子技術の社会実装を加速させるという広範なトレンドを反映しています。

今後の展望

QuiX QuantumによるCarina CoreプラットフォームのDLR QCIへの納入は、フォトニック量子コンピューティングが研究開発段階から商用展開段階へと移行する上で不可欠なステップです。このプラットフォームの検証結果は、ユニバーサル量子コンピュータとしてのフォトニックアプローチの実現可能性と性能を実証する上で重要なデータとなるでしょう。将来的には、Carinaのようなシステムが、化学、材料科学、金融モデリング、人工知能など、様々な分野で量子コンピューティングの恩恵をもたらすことが期待されます。耐障害性への道を切り開き、より多くのアプリケーションで量子優位性を実現するための基盤として、フォトニック量子コンピューティングの発展に大きな弾みをつけることとなるでしょう。

元記事: <https://www.quixquantum.com/news/quix-quantum-delivers-carina-core-hardware-platform-to-dlr-qci>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#35 Quantinuum、Rolls-Royce、Riverlane、エディンバラ大学が産業設計・シミュレーション向け量子コンピューティングを共同探索

公開日 2026年07月14日 PR Newswire イギリス



概要

Quantinuum、Rolls-Royce、Riverlane、エディンバラ大学は、産業設計およびシミュレーション分野での量子コンピューティングの可能性を探る複数年にわたる協定を締結しました。この協力関係は、耐障害性量子コンピュータが流体力学の複雑なシミュレーションをどのように革新できるかを調査することに特化しています。本プロジェクトは、Quantinuumの「Helios」プラットフォーム、Rolls-Royceの産業アプリケーション、Riverlaneの量子誤り訂正と耐障害性アルゴリズムの専門知識、そしてエディンバラ大学EPCCのスーパーコンピューティング専門知識を結集します。

主要成果

量子コンピューティングのQuantinuum、航空宇宙・防衛大手Rolls-Royce、量子ソフトウェア企業Riverlane、およびエディンバラ大学が、産業設計およびシミュレーションにおける量子コンピューティングの応用可能性を探るための複数年にわたる戦略的協力協定を締結しました。この提携は、耐障害性量子コンピュータが流体力学のような複雑なシミュレーションをどのように進化させられるかに焦点を当てています。

技術・臨床詳細

本プロジェクトは、主に流体力学（CFD）のシミュレーションの課題に取り組むことを目的としています。流体力学は、航空機の設計、タービンの最適化、気象予報など、多岐にわたる産業応用において極めて重要な分野ですが、その計算は古典コンピュータにとって非常にリソース集約型です。量子コンピューティングは、古典的な手法では扱いきれない複雑な流体现象を、より効率的かつ高精度にシミュレーションできる可能性を秘めています。

具体的な協業内容は以下の通りです：

- **Quantinuum:** 同社のイオントラップ型量子コンピュータ「Helios」プラットフォームを提供し、高性能な量子ハードウェア上でのシミュレーション実行能力を検証します。
- **Rolls-Royce:** 航空機エンジンなどの産業応用における実際の流体力学シミュレーションの課題とデータを提供し、量子コンピューティングがもたらすビジネス的価値を評価します。
- **Riverlane:** 量子誤り訂正技術と耐障害性量子アルゴリズムに関する専門知識を提供し、ノイズの多い量子コンピュータ環境でも信頼性の高い計算が可能な手法を開発します。
- **エディンバラ大学（EPCC）:** スーパーコンピューティングにおける長年の経験と専門知識を活かし、量子アルミュレーション結果と古典的な高性能計算（HPC）との比較・統合を支援します。

この多角的なアプローチにより、耐障害性量子コンピュータが現実の産業課題にどのように貢献できるかの具体的な道筋が探られます。

背景・業界文脈

量子コンピューティングは、特に複雑な物理システムや最適化問題のシミュレーションにおいて、古典コンピュータの限界を超える可能性を秘めています。Rolls-Royceのような産業界の巨人が、量子技術の早期導入と検証に積極的に関与することは、量子コンピューティングの商業化に向けた重要な推進力となります。また、Riverlaneのような量子ソフトウェア専門企業と、Quantinuumのようなハードウェアプロバイダー、そして学術機関の連携は、量子エコシステムが成熟し、多様な専門知識が融合することで、技術革新が加速される典型的な例です。この協業は、英国が量子技術分野における研究開発と産業応用を強化するという国家的な目標とも一致しています。

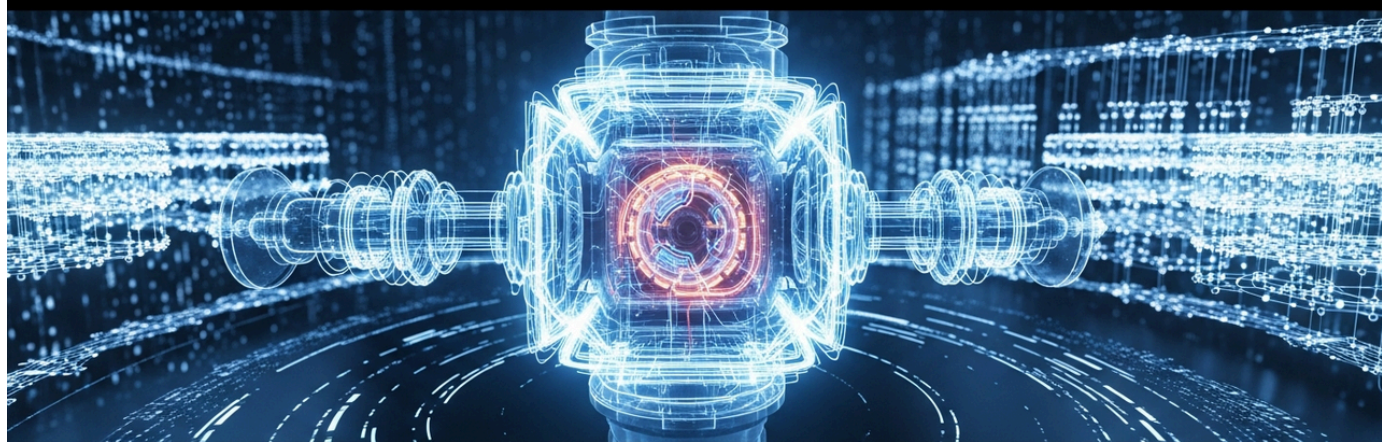
今後の展望

この複数年にわたる協力関係は、流体力学シミュレーションにおける耐障害性量子コンピュータの潜在的なメリットを実証し、その実用化に向けた明確なロードマップを提示することを目指しています。成功すれば、航空機、自動車、エネルギーなど、流体力学が重要な役割を果たす幅広い産業で、設計プロセスの効率化、新材料の開発、性能の最適化に革命をもたらす可能性があります。この提携は、量子コンピューティングが研究室から産業応用へと移行する上で、いかに多様な専門分野の協力が不可欠であることを示す重要な事例となるでしょう。

元記事: <https://www.prnewswire.com/news-releases/quantinuum-rolls-royce-riverlane-and-university-of-edinburgh-sign-agreement-to-explore-quantum-computing-for-industrial-design-and-simulation-302824057.html>

#36 世界初の超伝導量子熱機関が実証：オットーサイクルで熱を仕事に変換し、よりシンプルで大規模量子コンピュータへの道を開く

公開日 2026年07月14日 The Quantum Insider グローバル



概要

超伝導量子回路内で熱を測定可能な仕事に変換できる、世界初の超伝導量子熱機関が実証されました。この画期的なデバイスは、量子熱力学の新たなテストベッドを提供し、多数の自動車エンジンと同じオットーサイクルを微視的な量子レベルで実現しています。この技術は、量子コンピュータのエネルギー効率を向上させ、将来的に、よりシンプルで大規模な量子コンピュータを構築するための新しい道を開く可能性を秘めています。

主要成果

超伝導量子回路内で熱エネルギーを測定可能な仕事に変換できる、世界初の「超伝導量子熱機関」が実証されました。この画期的な成果は、量子熱力学という新興分野に新たな実験プラットフォームを提供し、量子コンピューティングのエネルギー管理と効率化に重要な影響を与える可能性があります。

技術・臨床詳細

この超伝導量子熱機関は、トランスモン量子ビット、共振器、および量子回路冷蔵庫といった構成要素を組み合わせて設計されています。特筆すべきは、多数の自動車エンジンで採用されている「オットーサイクル」を、微視的な量子システムレベルで実現している点です。オットーサイクルは、吸気、圧縮、燃焼（発熱）、排気（放熱）という一連の熱力学的プロセスで構成されますが、この量子版熱機関では、これらのプロセスが量子ビットの状態遷移と相互作用として実現されます。実験では、極低温環境下で量子ビットのエネルギー準位を操作し、熱を吸収・放出して仕事を行うことで、熱機関としての機能が測定可能に実証されました。このデバイスは、量子ビットのコヒーレンス時間を維持しつつ、熱の利用を最適化する新たな方法を探るものです。

背景・業界文脈

量子コンピューティングは、その膨大な計算能力で注目されていますが、システム全体のエネルギー効率は依然として大きな課題です。特に、極低温で動作する超伝導量子コンピュータでは、冷却システム自体が大量のエネルギーを消費します。量子熱機関の研究は、量子レベルでの熱と仕事の関係を理解し、将来の量子デバイスの冷却、エネルギー回収、さらには量子ビットの制御に新たな道を開くことを目指しています。これは、従来の熱機関の原理を量子領域に拡張する試みであり、物理学の基礎理論の検証という科学的意義と、量子技術の実用化に向けた工学的意義の両方を持ちます。

今後の展望

世界初の超伝導量子熱機関の実証は、量子コンピューティングの設計と運用に革命をもたらす可能性を秘めています。この技術がさらに発展すれば、量子コンピュータの冷却に必要なエネルギーを削減したり、量子計算プロセスで発生する熱を効率的に利用したりすることが可能になるかもしれません。これにより、現在の複雑でエネルギーを大量に消費する冷却インフラの一部を簡素化し、最終的に「よりシンプルで大規模な量子コンピュータ」を構築するための道が開かれる可能性があります。また、このデバイスは、量子熱力学の理論的な予測を実験的に検証するための強力なツールとなり、量子システムのエネルギー変換に関する深い洞察をもたらすことが期待されています。

元記事: <https://www.thebrighterside.news/post/worlds-first-superconducting-quantum-heat-engine-looks-to-transform-quantum-computing>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#37 Bis Research、2026年量子コンピューティング市場の主要動向を発表：PsiQuantum-Airbus提携、Rigettiのインド契約、IonQによるSkyWater買収合意など

公開日 2026年07月16日 Bis Research インド



概要

Bis Researchは、2026年の量子コンピューティング市場における主要な商業的発展として、いくつかの注目すべき動向を特定しました。これには、PsiQuantumとAirbusが航空宇宙アプリケーションで提携したこと、Rigettiがインドから108量子ビット超伝導量子コンピュータの注文を獲得したこと、IonQがSkyWater Technologyの買収に合意したことなどが含まれます。また、Atom ComputingとCiscoが分散型量子コンピューティングを探求し、QuantinuumとBMWが量子パートナーシップを拡大するなど、多岐にわたる企業活動が市場の活況を示しています。

主要成果

Bis Researchは、2026年の量子コンピューティング市場が、いくつかの重要な商業的発表によって特徴づけられたと報告しています。これらの動向は、技術の進展、戦略的パートナーシップ、買収、および地域的な展開によって、量子コンピューティングが研究段階から実用化段階へと移行しつつあることを明確に示しています。

技術・臨床詳細

報告された主要な市場動向は以下の通りです。

- **PsiQuantumとAirbusの提携:** 航空宇宙産業における量子コンピューティングの応用を探るもので、複雑な設計最適化や材料科学シミュレーションの課題解決を目指します。
- **Rigettiによるインドからの注文獲得:** Rigettiが108量子ビット超伝導量子コンピュータの注文をインドから獲得したことは、新興市場における量子ハードウェア需要の増加を示唆しています。
- **IonQによるSkyWater Technology買収合意:** トラップドイオン型量子コンピュータのIonQが、半導体ファウンドリのSkyWater Technologyを買収する合意は、量子チップ製造の垂直統合とサプライチェーンの強化を目指す動きと見られます。
- **Atom ComputingとCiscoの分散型量子コンピューティング探求:** 中性原子型量子コンピュータのAtom Computingとネットワーキング大手のCiscoの提携は、量子ネットワーク技術と分散型量子計算の可能性を探るものです。
- **QuantinuumとBMWの量子パートナーシップ拡大:** イオントラップ型量子コンピュータのQuantinuumと自動車メーカーBMWの協力強化は、自動車設計、サプライチェーン最適化、材料研究などでの量子応用を推進します。

これらの動向は、異なる量子ビット技術がそれぞれの強みを活かし、特定の産業分野での実用化に向けて進展していることを示唆しています。

背景・業界文脈

量子コンピューティング業界は、技術開発が加速する一方で、商業化への道筋が模索される重要な時期にあります。政府機関や大手企業からの投資が続き、スタートアップ企業は成長のための資金調達とパートナーシップを活発に行っています。今回の報告は、ハードウェアプロバイダー、ソフトウェア開発者、そしてエンドユーザー企業が連携することで、量子コンピューティングの実用的な価値を創出しようとする業界全体の動きを反映しています。特に、半導体製造能力の確保や、特定産業分野への特化したソリューション提供が、今後の成長の鍵となることが示唆されています。

今後の展望

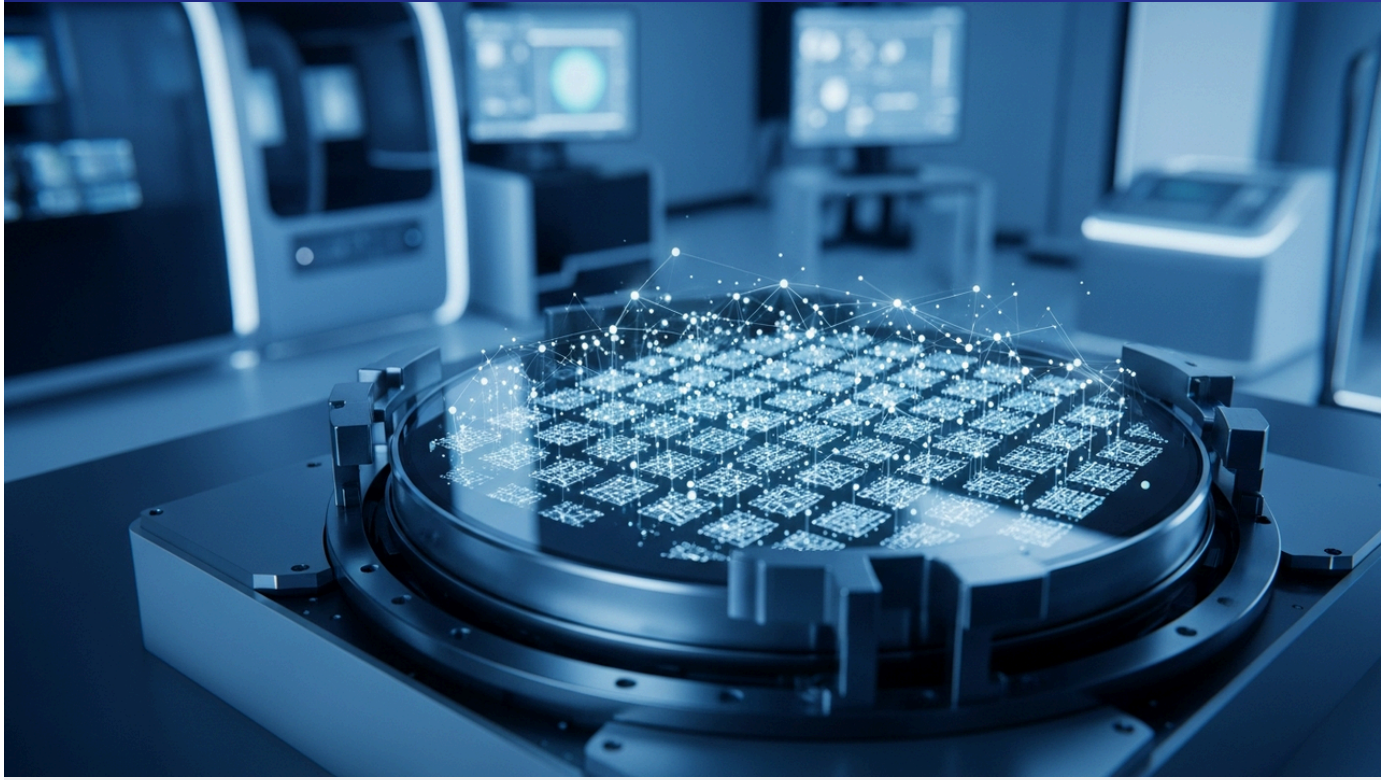
2026年の市場動向は、量子コンピューティングが単なる研究開発の段階を超え、具体的な商業的応用へと移行しつつあることを強く示しています。これらの提携や買収は、量子技術のサプライチェーンを強化し、大規模な量子システムの開発を加速させ、最終的にはより広範な産業での量子コンピューティングの採用を促進するでしょう。特に、ハードウェアの高性能化と、特定産業の課題に合わせたソリューション開発が進むことで、2030年代に向けて量子コンピューティングが社会に与える影響はさらに増大すると予測されます。これらの動きは、量子コンピューティングの将来的な成長と変革の可能性を裏付けるものです。

元記事: <https://bisresearch.com/insights/top-10-quantum-computing-market-developments-of-2026-partnerships-acquisitions-and-commercial-expansion>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#38 ImecとDiraq、300mm CMOS互換プロセスで8つのシリコンMOSスピン量子ビットのコヒーレント動作を実証

公開日 2026年07月13日 Embedded Computing Design ベルギー



概要

ImecとDiraqは、300mm CMOS互換ファウンドリプロセスを用いて製造された8つのシリコンMOSスピン量子ビットアレイのコヒーレントな動作と読み出しを初めて実証しました。この画期的な成果は、半導体産業の既存インフラ、サプライチェーン、製造専門知識を活用することで、大規模な量子プロセッサを製造するためのスケーラブルな道筋を示すものです。個々の量子ビットが電子スピン共鳴によって個別にアドレス指定され、各量子ビットのRamseyコヒーレンス時間は最大41 μs 、Hahn-echo時間は最大1.31 msを達成しました。

主要成果

ベルギーの研究開発機関Imecとオーストラリアの量子コンピューティング企業Diraqは、完全にCMOS互換の300mm製造プラットフォームを使用し、8つのシリコンMOSスピン量子ビットのコヒーレントな動作と読み出しを初めて実証しました。この成果は、大規模な量子プロセッサを製造するためのスケーラブルな道筋を提供する点で極めて重要です。

技術・臨床詳細

今回のデモンストレーションでは、個々のシリコンMOSスピン量子ビットが電子スピン共鳴（ESR）を通じて個別にアドレス指定され、アレイは4つの2量子ビットユニットセルとして機能しました。この8量子ビットアレイのコヒーレンス特性は印象的で、Ramseyコヒーレンス時間は最大41マイクロ秒（ μs ）に達し、Hahn-echo時間は最大1.31ミリ秒（ms）という長時間のコヒーレンス維持を実現しました。Hahn-echoは、環境ノイズの影響を打ち消し、コヒーレンス時間を延長する手法です。これらの数値は、シリコンスピン量子ビットが計算において量子状態を十分に長く維持できることを示しており、耐障害性量子コンピューティングに必要な忠実度を実現するための重要な進展です。

この量子ビットは、既存の300mm CMOS製造プロセスで製造された点が最大の強みです。CMOS技術は、半導体産業で長年培われてきた高度な製造プロセスであり、チップの集積度と生産コストにおいて極めて効率的です。この互換性により、シリコンスピン量子ビットは、すでに確立されたサプライチェーンと製造専門知識を大規模量子コンピューティングに活用できる、最も有望な経路の一つと見なされています。

背景・業界文脈

量子コンピューティングの分野では、スケーラビリティと耐障害性の実現が最大の課題です。シリコンスピン量子ビットは、その半導体技術との親和性から、従来の半導体産業が築き上げてきた大規模集積回路の製造技術を直接活用できるという点で、超伝導やイオントラップといった他の量子ビット方式と一線を画します。ImecとDiraqの成果は、単一または少数の量子ビットの操作から、より複雑なアレイのコヒーレントな制御へと移行する重要なステップを示しており、シリコンベースの量子コンピュータが実用化に向けて大きく前進していることを物語っています。

今後の展望

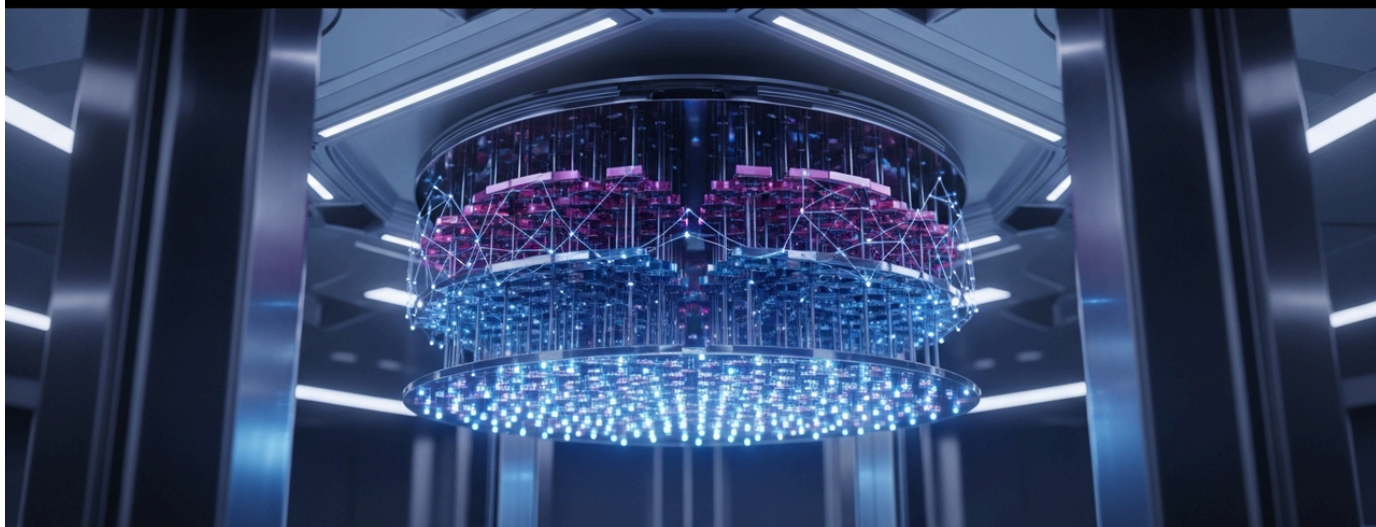
300mm CMOS互換プロセスでの8量子ビットアレイのコヒーレント動作の実証は、シリコン量子コンピューティングが実用的な大規模化に向けて、研究開発からエンジニアリング段階へと移行していることを示しています。今後、この技術は、より多くの量子ビットを統合し、量子誤り訂正技術を組み込むことで、耐障害性量子コンピュータの実現を加速させるでしょう。既存の半導体エコシステムを活用できるため、シリコン量子チップは製造コストを抑えつつ、指数関数的に量子ビット数を増やす可能性があります。これにより、医療、材料科学、金融、人工知能など、幅広い分野で革新的な量子ソリューションが生まれることが期待されます。

元記事: <https://embeddedcomputing.com/technology/processing/imec-and-diraq-demonstrate-first-coherent-operation-of-eight-silicon-mos-spin-qubits-fabricated-in-a-300mm-cmos-compatible-foundry-process>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#39 D-Waveがビジネス・科学応用向けに設計された20方向接続の強力なアニーリング量子コンピュータ「Advantage2」を一般提供開始

公開日 2026年07月09日 D-Wave カナダ



概要

D-Waveは、ビジネスおよび科学アプリケーション向けに設計された強力でエネルギー効率の高いアニーリング量子コンピュータ「Advantage2™」システムの一般提供を開始しました。Advantage2システムは、20方向接続の「Zephyr™」トポロジを特徴とし、より複雑な最適化問題を解決する能力を向上させます。このシステムは、医薬品開発、材料シミュレーション、人工知能（AI）などの分野における研究と科学的発見を加速することを目指しています。

詳細

主要成果

D-Waveは、ビジネスおよび科学分野の複雑な最適化問題に特化した、新たなアニーリング量子コンピュータ「Advantage2™」システムの一般提供を開始しました。このシステムは、その強力な計算能力とエネルギー効率の高さが特徴であり、より高度な問題解決能力を提供します。

技術・臨床詳細

Advantage2™システムは、D-Waveが開発した革新的な「Zephyr™」トポロジを導入しています。Zephyrトポロジは、量子ビット間の接続性を大幅に向上させ、各量子ビットが最大20方向の他の量子ビットと接続されることを可能にします。この高い接続性は、より複雑な最適化問題、特に多数の変数と制約を持つ問題に対して、より効率的かつ正確なマッピングと解決を可能にします。D-Waveのアニーリング量子コンピュータは、量子アニーリングと呼ばれるプロセスを利用して、最適解またはそれに近い解を探索します。これは、医薬品開発における分子構造の最適化、材料科学における新素材の特性予測、金融モデリングにおけるポートフォリオ最適化、人工知能における複雑なパターン認識など、幅広い分野で計算ボトルネックを打破する可能性を秘めています。

背景・業界文脈

アニーリング量子コンピューティングは、ゲート方式の量子コンピューティングとは異なるアプローチで、主に最適化問題に焦点を当てています。D-Waveは、この分野のパイオニアであり、長年にわたり商用量子コンピュータを提供してきました。Advantage2™の導入は、ハードウェアの継続的な進化と、特定の産業課題への量子コンピューティングの適用性を拡大しようとするD-Waveのコミットメントを示しています。多くの企業が、サプライチェーン最適化、物流、金融リスク管理といった分野で、量子アニーリングの潜在的なメリットを探求しています。

今後の展望

Advantage2™システムの一般提供開始は、D-Waveが量子コンピューティング市場におけるリーダーシップを強化し、アニーリング方式の量子コンピュータの適用範囲を拡大する上で重要な意味を持ちます。このシステムは、研究機関や企業が医薬品開発のプロセスを加速したり、革新的な材料を設計したり、より洗練されたAIモデルを開発したりするための強力なツールとなるでしょう。特に、最適化問題が中心となる産業分野では、Advantage2™が提供するより複雑な問題解決能力が、競争優位性をもたらす可能性があります。D-Waveは、今後もハードウェアとソフトウェアの両面で進化を続け、量子コンピューティングの商業的価値を最大限に引き出すことを目指します。

元記事: <https://www.dwavequantum.com/solutions-and-products/systems/annealing-quantum-computing/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#40 Quantinuumの推定収益が約1億ドルに、IPO見据え 量子アズアサービスとサイバーセキュリティ製品が主要な 収益源

公開日 2026年07月15日 Value Add VC アメリカ



概要

Quantinuumの推定年間収益は約1億ドルに達しており、主にエンタープライズ向けの量子アズアサービス契約、量子生成ランダム性に基づくサイバーセキュリティ製品、およびパートナーとの共同研究プログラムから得られています。量子コンピューティング分野では、IonQ、IBM、Google、Rigetti、D-Waveなど、すでに複数の企業が株式市場に上場しています。Quantinuumは、潜在的なIPOを見据え、その技術力と収益モデルで注目を集めています。

詳細

主要成果

量子コンピューティング企業Quantinuumは、推定年間収益が約1億ドルに達していると報告されており、これは同社がエンタープライズ向けの量子アズアサービス契約、量子生成ランダム性に基づくサイバーセキュリティ製品、そしてパートナーとの共同研究プログラムといった多様な収益源を確立していることを示しています。この収益規模は、同社が量子技術の商業化において重要な進展を遂げていることを裏付けています。

技術・臨床詳細

Quantinuumは、ハネウェル・クアンタムソリューションズとホニウエル・シーキュー（Cambridge Quantum Computing）の統合によって誕生した企業であり、イオントラップ型量子コンピュータの開発で知られています。同社の量子アズアサービスは、クラウド経由で高性能な量子ハードウェアへのアクセスを提供し、顧客が化学シミュレーション、最適化問題、機械学習などの量子アルゴリズムを探索できるようにします。また、量子生成ランダム性（QGR）に基づくサイバーセキュリティ製品は、真の乱数を生成することで、従来の擬似乱数生成器よりもはるかに高いセキュリティレベルを提供し、暗号鍵生成やセキュリティプロトコルにおいて重要な役割を果たします。これらの製品とサービスは、高い精度と安定性を誇るQuantinuumのイオントラップ量子コンピュータによって支えられています。

背景・業界文脈

量子コンピューティング分野は、研究開発段階から商業化段階へと急速に移行しており、投資家の関心が高まっています。IonQ、IBM、Google、Rigetti、D-Waveなど、すでに複数の量子コンピューティング企業が株式市場に上場しており、各社は異なる量子ビット技術（イオントラップ、超伝導、アニーリングなど）を用いて競争しています。Quantinuumの推定収益は、量子コンピューティング市場が成長し、特定のアプリケーションにおいて実用的な価値を生み出し始めていることを示す強力なシグナルです。これは、同社が潜在的なIPOに向けて、安定したビジネスモデルと収益基盤を確立していることを示唆しています。

今後の展望

推定約1億ドルの年間収益と多様な収益源を持つQuantinuumは、量子コンピューティング市場における主要プレイヤーとしての地位を確立しています。今後のIPO（新規株式公開）が実現すれば、同社はさらなる成長のための資金を獲得し、技術開発と市場拡大を加速させることができるでしょう。企業は、量子アズアサービスを通じて、初期投資を抑えつつ量子コンピューティングの可能性を探求し続けるでしょう。また、量子生成ランダム性に基づくサイバーセキュリティ製品の需要は、将来の量子脅威に備える必要性が高まるにつれて、さらに増大すると予想されます。Quantinuumの進展は、量子コンピューティングが研究室の域を超え、実用的なビジネスソリューションとして社会に浸透していく上で重要な事例となるでしょう。

元記事: <https://valueaddvc.com/blog/quantinuum-ipo-2026-quantum-computing-honeywell-valuation>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#41 NVIDIA Ising Decoderがカラーコード論理エラー率を300倍以上改善、7.3倍高速化し耐障害性量子計算を加速

公開日 2026年07月13日 The Quantum Insider アメリカ



概要

NVIDIAは、その「Ising Decoder ColorCode 1 Fast」が、カラーコード量子誤り訂正において画期的な性能向上を達成したと発表しました。このデコーダは、 $d=31$ および物理エラー率0.3%の条件下で、従来の「Chromobius」と比較して論理エラー率（LER）を347.7倍以上改善し、さらにランタイムを7.3倍高速化しました。この成果は、カラーコードを耐障害性量子計算の実用的な選択肢として再び注目させるものであり、3D畳み込みニューラルネットワーク（CNN）プリデコーダを活用したIsing Decodingパイプラインによって実現されました。

主要成果

NVIDIAは、量子誤り訂正（QEC）における革新的な進展を発表しました。同社の「Ising Decoder ColorCode 1 Fast」は、量子カラーコードにおいて、論理エラー率（LER）を347.7倍以上という驚異的な改善を達成し、同時にデコーディングのランタイムを7.3倍高速化しました。この大幅な性能向上は、耐障害性量子コンピューティングの実現に向けて、カラーコードの有望性を再確立するものです。

技術・臨床詳細

このブレークスルーは、特に量子カラーコードという特定の誤り訂正コードに焦点を当てています。Ising Decoder ColorCode 1 Fastは、 $d=31$ （距離31）のカラーコードと物理エラー率0.3%という条件下で評価されました。以前の最先端デコーダである「Chromobius」と比較して、論理エラー率が347.7倍以上改善されたことは、論理量子ビットの信頼性が劇的に向上したことを意味します。同時に、デコーディングの実行時間が7.3倍高速化されたことで、量子計算の全体的なスループットが向上し、リアルタイムでの誤り訂正がより実現可能になります。

この高性能は、NVIDIAが開発した「Ising Decoding」パイプラインによって達成されました。このパイプラインは、三角カラーコードに3D畳み込みニューラルネットワーク（CNN）プリデコーダを組み込んでいます。CNNは、複雑なエラーパターンを効率的に識別し、デコーダへの入力を最適化することで、デコーディングプロセスの精度と速度を向上させます。この組み合わせにより、スケーラブルで低遅延かつ正確なリアルタイムデコーディングが可能となり、大規模な耐障害性量子コンピュータの運用に不可欠な要件を満たすことができます。

背景・業界文脈

量子コンピューティングの商業化に向けた最大の課題は、量子ビットのデコヒーレンスとエラーの発生です。量子誤り訂正は、この課題を克服し、ノイズの多い物理量子ビットから堅牢な論理量子ビットを構築するために不可欠な技術です。カラーコードは、表面コードと並んで有望な量子誤り訂正コードの一つですが、そのデコーディングの複雑さから、これまで性能向上が課題とされてきました。NVIDIAのようなGPU大手企業がこの分野に参入し、機械学習を活用したデコーディングアルゴリズムを開発することは、量子コンピューティングのハードウェアとソフトウェアの融合が加速していることを示しています。

今後の展望

NVIDIAのIsing Decoderによるカラーコードの性能向上は、耐障害性量子コンピューティングの実現タイムラインを短縮する可能性を秘めています。論理エラー率の大幅な改善と高速化は、より少ない物理量子ビットで信頼性の高い論理量子ビットを構築できることを意味し、量子コンピュータのスケーラビリティと実用性を大きく前進させます。この技術は、化学シミュレーション、材料科学、金融モデリング、人工知能など、エラー訂正が不可欠なあらゆる量子アプリケーションに影響を与えるでしょう。NVIDIAの継続的なイノベーションは、量子エコシステム全体に大きなインパクトを与え、量子コンピューティングの新たな時代を切り拓くことが期待されます。

元記事: <https://developer.nvidia.com/blog/nvidia-ising-decoding-cuts-color-code-logical-error-rates-by-over-300x/>

#42 arXiv論文「NISQの罫」が示す：量子優位性のデモンストレーションは古典的再現が可能、または扱いやすい構造に基づく

公開日 2026年07月15日 arXiv アメリカ



概要

arXivに掲載された論文「NISQの罫」は、NISQ（Noisy Intermediate-Scale Quantum）時代の「量子優位性」に関する主要なデモンストレーションの多くが、発表後18ヶ月以内に古典的なコンピュータで再現されるか、古典的に扱いやすい構造に基づいていることを示しています。この論文は、NISQハードウェアが十分な忠実度で実行できる回路空間の領域が、古典アルゴリズムが効率的に圧縮できる領域と一致するという仮説を説明しており、量子コンピューティングの真の利点と限界について重要な視点を提供します。

主要成果

「NISQの罫: ハードウェアが負けるように構築された8年間のデモンストレーション」と題されたarXiv論文は、NISQ（Noisy Intermediate-Scale Quantum）時代に報告された多くの「量子優位性」デモンストレーションが、その発表後わずか18ヶ月以内に古典コンピュータによって再現されるか、または本質的に古典的に扱いやすい構造に基づいていたことを厳しく指摘しています。これは、量子コンピューティングの現状と将来の方向性について、再考を促す重要な視点を提供します。

技術・臨床詳細

この論文は、NISQハードウェアの限界と、それが達成できる回路空間の特性について詳細に分析しています。著者は、NISQデバイスが十分な忠実度で実行できる量子回路の領域が、皮肉にも古典アルゴリズムが効率的に圧縮またはシミュレートできる領域と一致するという仮説を提示しています。これは、量子コンピュータが特定のタスクで古典コンピュータを理論的に超えることを意味する「量子優位性」が、実際にはより限定的な条件下でしか実現されていない可能性を示唆しています。論文は、これまで報告された量子優位性デモンストレーションの多くが、ランダム回路サンプリングのような特定のベンチマーク問題に焦点を当てていたが、これらの問題は古典アルゴリズムの進歩によって迅速に追いつかれてきた、あるいはその問題構造自体が古典的に最適化可能であったと論じています。

背景・業界文脈

「量子優位性」（または「量子超越性」）は、量子コンピューティング分野における主要な目標であり、GoogleのSycamoreチップによる2019年のデモンストレーション以来、大きな注目を集めてきました。しかし、この概念には常に議論が伴い、その定義や測定方法、そして古典コンピュータの進化と比較した真の優位性について疑問が投げかけられてきました。本論文は、NISQ時代におけるハードウェアの制約（ノイズの多さ、量子ビット数の限界、エラー訂正の欠如）が、量子コンピュータが本当に解決できる問題の種類を制限しているという認識を深めるものです。これは、実用的な耐障害性量子コンピュータの実現が依然として遠い目標であることを強調し、量子誤り訂正の重要性を再確認させます。

今後の展望

この論文は、量子コンピューティングの研究開発が、より厳密な評価基準に基づき、真に困難で古典的に解決不可能な問題に焦点を当てるべきであるというメッセージを発しています。NISQデバイスの限界を認識し、その上で可能な応用を探る一方で、最終的には耐障害性量子コンピュータの構築にリソースを集中することの重要性を強調しています。今後、研究者たちは、真の量子優位性を実証するためのより説得力のあるベンチマークを開発し、量子コンピュータの固有の能力を活用できるアプリケーションの領域を拡大することに注力するでしょう。この議論は、量子コンピューティング業界が成熟し、より現実的な期待値に基づいて進化していくための健全なステップであると言えます。

元記事: <https://arxiv.org/html/2607.07530v3>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#43 Pasqal、元HPEのHPC・AIリーダーを最高商務責任者（CCO）に任命、エンタープライズ規模の量子展開を推進

公開日 2026年07月13日 Business Wire フランス

PasQal

Pasqal appointing on HPE HPE HPC & AI leader as Chief Commercial Officer (CCO) to drive enterprise-scale quantum deployment

Business Wire France

13 July 2026



13 July 2026

概要

Pasqalは、Hewlett Packard Enterprise（HPE）の元ハイパフォーマンスコンピューティング（HPC）およびAIリーダーを最高商務責任者（CCO）に任命しました。この戦略的な人事異動は、エンタープライズ規模での量子コンピューティングの展開を加速することを目的としています。Pasqalは、中性原子技術と業界、科学、政府向けの専用ソフトウェアを活用し、実用的な量子コンピューティングを大規模に提供するグローバルリーダーとしての地位を強化します。

主要成果

中性原子型量子コンピュータのリーダー企業である Pasqal は、Hewlett Packard Enterprise (HPE) の元ハイパフォーマンスコンピューティング (HPC) および AI リーダーを新たな最高商務責任者 (CCO) に任命したことを発表しました。この人事は、エンタープライズ顧客への量子コンピューティング技術の大規模展開を加速するための戦略的な動きです。

技術・臨床詳細

Pasqal は、レーザー冷却された中性原子を量子ビットとして利用する中性原子技術に特化しています。この技術は、高いスケーラビリティ、長いコヒーレンス時間、および柔軟な量子ビットの配置という利点を提供します。HPE の元 HPC・AI リーダーの CCO 就任は、Pasqal が量子ハードウェアとソフトウェアを統合し、HPC エコシステムへの統合を深めることを意味します。HPC の専門知識は、量子アルゴリズムを設計し、古典的な計算資源と組み合わせるハイブリッドソリューションを開発する上で不可欠です。これにより、金融モデリング、材料科学、最適化問題、人工知能といった分野で、実用的な量子コンピューティングの価値を顧客に提供できるようになります。

背景・業界文脈

量子コンピューティング業界は、技術開発の進展とともに、商業化と実用化への移行期にあります。HPC と AI の分野で豊富な経験を持つ幹部を CCO に迎えることは、Pasqal が量子技術を研究室から企業環境へ橋渡しする上で、市場への理解と顧客獲得戦略を強化しようとしていることを示しています。中性原子方式は、QuEra や Atom Computing など他の企業も採用しており、スケーラビリティと耐障害性への有望な経路として注目を集めています。今回の人事は、量子コンピューティングがニッチな学術分野から、より広範な産業応用へとシフトしている業界全体のトレンドを反映しています。

今後の展望

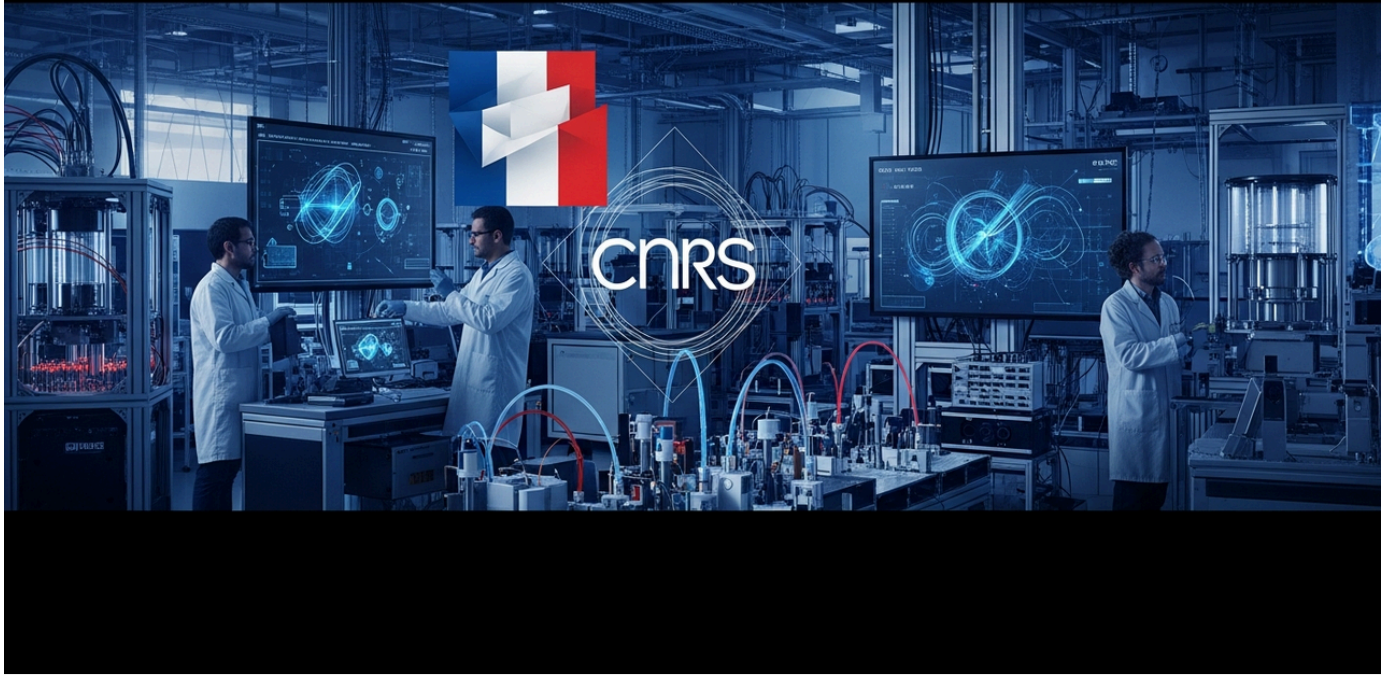
新CCOの任命は、Pasqalがエンタープライズ市場での存在感を強化し、実用的な量子ソリューションの提供を加速させるための重要なステップです。同社は、HPCおよびAIの専門知識を活用し、量子コンピューティングの導入障壁を下げ、企業顧客が直面する複雑な課題を解決するための具体的なアプリケーション開発に注力するでしょう。これにより、Pasqalはグローバルな量子コンピューティング市場におけるリーダーシップをさらに確固たるものにし、中性原子技術が大規模な商業展開の主流となる可能性を高めます。この動きは、量子コンピューティングが多様な産業分野に与える影響を拡大し、デジタルトランスフォーメーションを推進する上で重要な役割を果たすことが期待されます。

元記事: <https://www.pasqal.com/newsroom/pasqal-appoints-hewlett-packard-enterprises-former-high-performance-computing-ai-leader-as-chief-commercial-officer-to-drive-quantum-deployment-at-enterprise-scale/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#44 フランスCNRSが量子研究の産業化戦略を発表、政府は量子技術に10億ユーロを追加投資

公開日 2026年07月09日 Quantum Momentum フランス



概要

フランス国立科学研究センター（CNRS）のイノベーション部門は、量子研究のラボから産業への移行を加速する戦略を発表しました。これは、フランス政府が国家量子戦略にさらに10億ユーロ（約1700億円）を追加投資することを決定した時期と重なります。CNRSは、研究成果の実用化を促進し、国内の量子エコシステムを強化することを目指しています。この追加投資は、フランスが量子技術分野で国際的な競争力を維持・向上させるための強力なコミットメントを示しています。

主要成果

フランス国立科学研究センター（CNRS）のイノベーション部門は、量子技術の研究室での発見を産業応用へと橋渡しするための新たな産業化戦略を策定しました。これと時を同じくして、フランス政府は国家量子戦略に対し、追加で10億ユーロ（約1700億円）という大規模な投資を行うことを発表し、量子技術へのコミットメントを強化しています。

技術・臨床詳細

CNRSの産業化戦略は、主に以下の施策を通じて、基礎研究の成果を新興企業や既存企業における商用製品へと転換することを目指しています。これには、技術移転プログラムの強化、インキュベーション支援の拡充、産業界との共同研究プロジェクトの促進などが含まれます。政府の10億ユーロの追加投資は、主に以下の分野に配分される予定です。新しい量子ハードウェアの開発、量子ソフトウェアプラットフォームの構築、そして量子通信や量子センサーなど、実用化が近いと見られる分野でのパイロットプロジェクトの実施です。この資金は、研究インフラの整備、専門人材の育成、国際協力の促進にも活用されるでしょう。

背景・業界文脈

世界各国が量子技術開発競争に注力する中、フランスは欧州における主要なプレイヤーの一つとして、国家レベルでの戦略を推進しています。2020年代初頭に策定されたフランスの量子戦略は、すでに約18億ユーロを投じる計画でしたが、今回の追加投資により、その総額はさらに増加します。CNRSのような国立研究機関が産業界との連携を強化することは、研究成果が「死の谷」を越え、市場に到達するために不可欠です。この戦略と資金投入は、量子技術が経済成長と国家安全保障の鍵となるという認識が高まっていることを反映しています。

今後の展望

CNRSの産業化戦略と政府からの10億ユーロの追加投資は、フランスの量子エコシステムに大きな推進力をもたらすでしょう。これにより、新しい量子スタートアップ企業の創出が加速し、既存企業が量子技術を導入するための支援が強化されます。長期的には、フランスは量子コンピューティング、量子通信、量子センサーなどの分野で、欧州をリードするイノベーションハブとなることを目指しています。この投資は、医薬品開発、材料科学、金融、防衛といった戦略的な産業分野におけるブレークスルーを促進し、フランス経済全体の競争力向上に貢献することが期待されます。国際的な協力も視野に入れつつ、フランス独自の技術開発を加速する重要な節目となります。

元記事: <https://quantum-momentum.eu/fr/explore/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#45 Quantum Cyberの子会社Quantum Dronesがコネチカット州の5万平方フィート産業施設を230万ドルで買収し、自律防衛製造を国内生産化

公開日 2026年07月16日 Investing.com アメリカ/オランダ



概要

Quantum Cyber N.V.は、子会社であるQuantum Drones Corporationがコネチカット州ブリッジポートの50,000平方フィート（約4,645平方メートル）の産業施設を230万ドル（約3.6億円）で買収したと発表しました。この施設は、自律防衛製造のための国内生産拠点として利用され、Quantum Cyberが垂直統合型製造業者へと転換する重要な一歩となります。この買収は、地政学的リスクが高まる中で、防衛関連技術のサプライチェーン強靱化に貢献すると考えられます。

主要成果

Quantum Cyber N.V.は、その子会社であるQuantum Drones Corporationが、コネチカット州ブリッジポートにある50,000平方フィート（約4,645平方メートル）の産業施設を230万ドル（約3.6億円）で買収したことを発表しました。この買収は、同社が自律防衛製造の国内生産拠点を確保し、垂直統合型製造業者への転換を進める上で極めて重要な意味を持ちます。

技術・臨床詳細

今回取得された施設は、Quantum Drones Corporationが開発する自律防衛システム、特にドローンや関連技術の製造拠点となります。50,000平方フィートという広さは、複数の生産ライン、研究開発ラボ、品質管理施設などを収容するのに十分であり、同社が製品設計から最終組み立てまでを一貫して国内で行う体制を確立することを可能にします。これにより、サプライチェーンのリスクを低減し、生産効率と品質管理を向上させることができます。同社が「自律防衛製造」と称する領域は、AI、ロボティクス、そして将来的には量子技術を組み込んだ高度なシステムを指す可能性があります。

背景・業界文脈

近年、地政学的緊張の高まりやサプライチェーンの脆弱性への懸念から、多くの国々で重要技術の国内生産化が重視されています。特に防衛産業においては、技術の秘匿性、供給の安定性、迅速な開発・生産能力が国家安全保障上の喫緊の課題となっています。Quantum Cyber N.V.が垂直統合型製造業者へと舵を切るとは、このような世界的な動向に合致しており、外部依存度を減らし、より安全で信頼性の高い防衛ソリューションを提供するための戦略的な判断と言えます。従来の防衛産業が抱える多層的なサプライチェーンの課題に対し、よりシンプルで強靱な構造を構築する試みです。

今後の展望

コネチカット州の施設買収は、Quantum Cyber N.V.およびその子会社Quantum Drones Corporationにとって、事業拡大と競争力強化の重要な節目となります。国内での自律防衛製造能力の確立は、米国の防衛産業基盤を強化し、政府契約や国際的なパートナーシップにおいて同社の地位を高めることに寄与するでしょう。将来的には、この生産拠点が量子技術を組み込んだ次世代の防衛システムの研究開発および製造の中心となる可能性も秘めています。垂直統合により、開発サイクルが短縮され、市場投入までの時間が早まることも期待されます。この戦略は、防衛技術分野におけるイノベーションと生産効率の向上に長期的な影響を与えることでしょう。

元記事: <https://www.investing.com/news/company-news/quantum-cyber-subsiadiary-completes-connecticut-facility-purchase-93CH-4796733>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#46 QuickLogicとPQSecureがQuickLogic eFPGAを活用し、SoC向けに再プログラム可能なポスト量子暗号を実装

公開日 2026年07月16日 PR Newswire アメリカ



概要

QuickLogic CorporationとPQSecure Technologiesは、PQSecureのCRYSTAL-1000Cポスト量子暗号（PQC）IPコアが、QuickLogicのeFPGAハードIPファブリックを使用してSoC内に再プログラム可能な機能として効率的に実装できることを示す共同技術協力を発表しました。このソリューションは、高価なシリコン再設計を伴わずにPQC移行のためのフィールドアップグレード可能なセキュリティを提供し、量子耐性ソリューションの緊急な必要性に対応します。この進展は、IoTデバイスからデータセンターまで、広範なアプリケーションにおける将来のセキュリティ確保に不可欠です。

主要成果

QuickLogic CorporationとPQSecure Technologiesは、共同技術協力により、PQSecureのCRYSTAL-1000Cポスト量子暗号（PQC）IPコアをQuickLogicのeFPGAハードIPファブリックを用いてシステムオンチップ（SoC）内に再プログラム可能な機能として効率的に実装可能であることを実証しました。これにより、シリコンの再設計なしにPQCへの移行パスが提供され、量子耐性セキュリティの喫緊の需要に応えます。

技術・臨床詳細

PQSecureのCRYSTAL-1000Cは、NIST標準化されたPQCアルゴリズムをベースとした高性能な暗号IPコアです。これをQuickLogicのeFPGA（Embedded FPGA）ハードIPファブリックと組み合わせることで、SoC設計者は、製品出荷後であってもフィールドでセキュリティ機能をアップグレード・更新することが可能になります。eFPGAは、FPGAの柔軟性をASICの効率性と統合する技術であり、再プログラム可能なPQCを実装する上で理想的なプラットフォームとなります。これにより、将来の量子コンピューターによる攻撃リスクに対応するため、新しいPQCアルゴリズムが登場した場合でも、既存のハードウェアのセキュリティを迅速に更新できるという、前例のない柔軟性が提供されます。従来の高価で時間のかかるシリコン再設計（リ・スピン）の必要がなくなります。

背景・業界文脈

量子コンピューティングの進展により、現在広く利用されている公開鍵暗号システムは、将来的に量子コンピューターによって容易に解読される脅威に晒されています。この「Q-Day」と呼ばれる脅威に備え、世界中の政府機関や企業は、PQCへの移行を加速しています。しかし、ハードウェアベースの暗号を更新するには、通常、チップ全体の再設計が必要となり、多大なコストと時間がかかります。QuickLogicとPQSecureのソリューションは、この課題に対する革新的なアプローチを提供し、IoTデバイス、自動車、産業制御システム、データセンターなど、幅広い分野で導入されているSoCのライフサイクル全体にわたるセキュリティを確保します。

今後の展望

この技術協力は、ポスト量子暗号の導入を大幅に加速し、量子時代におけるデジタルインフラの安全性を確保するための重要な一歩となります。再プログラム可能なPQC機能は、企業がPQC移行計画をより柔軟かつコスト効率良く実行することを可能にし、サイバーセキュリティ戦略における大きな優位性をもたらします。将来的には、この技術がSoC設計における標準的なセキュリティ機能となる可能性があり、あらゆる種類の組み込みシステムにおいて、将来の量子脅威に対する堅牢な防御を提供することでしょう。これにより、国家安全保障から個人のプライバシー保護まで、広範な領域におけるデジタル信頼性が向上すると期待されます。

元記事: <https://www.prnewswire.com/news-releases/quicklogic-and-pqsecure-enable-reprogrammable-post-quantum-cryptography-for-socs-302827173.html>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#47 NSFがコネチカット州の「QuantumCT」イノベーションエンジンに1500万ドルを授与、商業化と産業協力を加速

公開日 2026年07月16日 Quantum Computing Report アメリカ



概要

米国国立科学財団（NSF）は、コネチカット州に「QuantumCT」イノベーションエンジンを立ち上げるため、1500万ドル（約23.5億円）を授与しました。この官民連合は、コネチカット大学（UConn）とイェール大学が主導し、量子研究の商業化を加速することを目的としています。QuantinuumやD-Waveなどのハードウェアパートナーは物理量子コンピューティングテストベッドを配備し、RTX、Pfizer、Microsoftといった企業は応用研究プロジェクトで協力します。この資金と協力は、米国の量子エコシステムにおけるイノベーションと実用化を大きく推進します。

詳細

主要成果

米国国立科学財団（NSF）は、コネチカット州に「QuantumCT」イノベーションエンジンを設立するため、1500万ドル（約23.5億円）の助成金を授与しました。この画期的なイニシアティブは、コネチカット大学（UConn）とイエール大学が主導する官民連携により、量子研究の商業化を加速することを目的としています。

技術・臨床詳細

QuantumCTイノベーションエンジンは、量子コンピューティングのハードウェア開発、ソフトウェアアプリケーション、および関連する人材育成を統合的に推進します。ハードウェアパートナーであるQuantinuumとD-Waveは、それぞれイオントラップ型およびアニーリング型（D-Waveはゲートモデルも提供）の物理量子コンピューティングテストベッドをコネチカット州内に展開します。これにより、研究者や企業は最先端の量子システムに直接アクセスできるようになります。さらに、RTX（旧Raytheon Technologies）、Pfizer、Microsoftといった大手企業が、「QuantumCT」のパートナーとして応用研究プロジェクトに参加し、量子技術の現実世界での課題解決への応用を目指します。これらのプロジェクトは、航空宇宙、医薬品開発、材料科学、サイバーセキュリティなどの分野で、量子優位性を実証することを目指します。

背景・業界文脈

米国政府は、国家安全保障と経済競争力の観点から、量子技術の開発と商業化を国家戦略の優先事項として位置づけています。NSFの「イノベーションエンジン」プログラムは、地域のイノベーションエコシステムを構築し、学術研究機関と産業界との連携を強化することで、新しい技術を市場に投入することを目的としています。コネチカット州は、強力な学術基盤と多様な産業を持つため、量子技術のイノベーションハブとしての大きな潜在力を秘めています。今回の1500万ドルの授与は、米国内での量子技術の地理的分散と、地域経済の活性化にも寄与するものです。

今後の展望

「QuantumCT」イノベーションエンジンの設立は、コネチカット州を量子技術における主要な中心地の一つとして確立し、国家的な量子エコシステムの成長に貢献するでしょう。このプログラムは、次世代の量子技術専門家を育成し、新しいスタートアップ企業の創出を促進し、既存産業における量子アプリケーションの導入を加速することが期待されます。QuantinuumやD-Waveの先進的な量子ハードウェアと、RTXやPfizer、Microsoftといった大手企業の具体的な産業ニーズとの連携は、量子コンピューティングの実用化を大幅に加速させ、数年以内に具体的な経済的・社会的利益をもたらす可能性を秘めています。この取り組みは、量子技術が単なる研究対象から、経済成長と社会変革の強力なエンジンへと進化していることを明確に示しています。

元記事: <https://quantumcomputingreport.com/nsf-awards-15-million-to-launch-connecticuts-quantumct-innovation-engine/amp/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#48 ホワイトハウスの大統領令がポスト量子暗号（PQC）移行を加速、2030年末までに全面実装を指示

公開日 2026年07月15日 EE Times アメリカ



概要

ホワイトハウスは、ポスト量子暗号（PQC）への移行タイムラインを加速する新たな大統領令を発表しました。この命令は、180日以内にPQCパイロットプログラムを開始し、2030年末までに全面的な実装を指示するものです。「今収穫して後で復号する（harvest now, decrypt later）」攻撃のリスク増大を反映しており、Microchip TechnologyやNXP Semiconductorsといった企業はPQCへの取り組みを加速させています。この大統領令は、米国のデジタルインフラを量子脅威から保護するための決定的な一歩となります。

詳細

主要成果

ホワイトハウスは、ポスト量子暗号（PQC）への移行を大幅に加速する新たな大統領令を発令しました。この命令は、180日以内にPQCパイロットプログラムを開始し、2030年末までに政府機関全体でのPQCの全面実装を完了するという具体的なスケジュールを設定しています。

技術・臨床詳細

この大統領令は、量子コンピューティングの進展によって現在の公開鍵暗号システムが将来的に脆弱になる「今収穫して後で復号する（harvest now, decrypt later）」という脅威に対する直接的な対応です。これは、攻撃者が現在暗号化された機密情報を収集し、将来量子コンピューターが利用可能になった際にそれを解読するシナリオを指します。PQCは、量子コンピューターでも解読が困難な新しい暗号アルゴリズムであり、政府機関や企業がこの脅威からデータを保護するために不可欠です。命令のタイムラインは、連邦政府機関が情報システム、通信チャネル、データストレージ、デジタル署名などにPQCを導入するための、組織的かつ技術的な取り組みを加速することを義務付けています。Microchip TechnologyやNXP Semiconductorsのような半導体企業は、すでにPQC対応のハードウェアソリューション開発を加速させており、この命令は彼らの取り組みにさらなる緊急性をもたらしています。

背景・業界文脈

米国政府は、国家安全保障と経済競争力の確保のために、量子技術の開発と量子耐性のあるサイバーセキュリティの確保を最優先課題としてきました。NISTによるPQC標準化プロセスと並行して、ホワイトハウスによる大統領令は、政府機関がPQCへの移行を計画し、実行するための強力なインセンティブと枠組みを提供します。これは、米国のデジタルインフラストラクチャを将来の量子脅威から保護するための国家的な取り組みの一環です。民間企業も、政府契約の要件や、サプライチェーンにおけるPQCコンプライアンスの必要性から、この動きに追随する必要があります。

今後の展望

この大統領令は、PQCへの移行を加速させるだけでなく、量子耐性のあるサイバーセキュリティ市場全体の成長を刺激するでしょう。180日以内のパイロットプログラム開始と2030年末までの全面実装という明確な期限は、政府機関がPQCソリューションの調達と展開を迅速に進めることを意味します。これにより、PQC技術を提供する企業には大きなビジネスチャンスが生まれます。長期的には、この移行が成功することで、米国の国家安全保障が強化され、機密データが量子コンピューターによる攻撃から保護されるようになります。また、PQCが広く普及することで、デジタル経済全体の信頼性と安全性も向上し、量子時代の到来に備えたグローバルなサイバーセキュリティ体制の構築に貢献すると期待されます。

元記事: <https://www.eetimes.com/white-house-executive-order-brings-new-urgency-to-post-quantum-cryptography/>

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)

#49 GlobeNewswireが2026年量子投資レポートを発表： 2025年に民間投資が49億ドルに急増、累積投資は650億 ドル超

公開日 2026年07月15日 GlobeNewswire アメリカ



概要

本記事は、GlobeNewswireが発表した「The Quantum Investment Report & Company Directory 2026」の概要紹介です。2025年には、世界の量子技術セクターへの民間投資が前年比192%増の約49億ドル（約7,600億円）に加速し、2012年以降の累積投資額は650億ドル（約10兆円）を超えました。このレポートは、Infleqtion、IQM、Xanadu、Pasqal、Quantinuumなどの企業が株式公開に向けて進んでいることを強調し、機関投資家の関心の高まりと、成熟した量子技術ビジネスへの新たな資金調達経路を示しています。

主要成果

本記事は、GlobeNewswireが発行した市場調査レポート「The Quantum Investment Report & Company Directory 2026」の概要紹介です。

レポート概要

このレポートは、世界の量子技術セクターに関する包括的な市場インテリジェンスを提供することを目的としています。主要な投資トレンド、資金調達の経路、主要な企業、および市場の成長予測に焦点を当てています。量子コンピューティング、量子通信、量子センサーなど、幅広い量子技術分野を網羅しています。

主要な調査結果

「The Quantum Investment Report & Company Directory 2026」によると、世界の量子技術セクターへの民間投資は、2025年に約49億ドル（約7,600億円）へと急増しました。これは、前年比で192%という驚異的な増加率を示しています。2012年以降の累積投資額は、既に650億ドル（約10兆円）を超え、量子技術への資本流入が加速していることを明確に示しています。レポートはまた、Infleqtion、IQM、Xanadu、Pasqal、Quantinuumといった主要な量子技術企業が、株式公開（IPO）に向けて進展していることを強調しています。これは、機関投資家の関心がこの分野で高まっていることと、確立された量子技術ビジネスが新しい資金調達経路を模索していることを示唆しています。

発行会社について

GlobeNewswireは、主要な通信およびメディアサービスプロバイダーであり、企業ニュースリリース、財務開示、およびマルチメディアコンテンツを世界中のメディア、投資家、および一般消費者に向けて配信しています。市場調査レポートの概要紹介は、そのコンテンツ配信サービスの一環として行われています。

収集日: 2026年07月17日 | 自動記事収集・翻訳システム (Gemini API使用)