量子ソフトウェア研究拠点（大阪大学）

QIH
Quantum Innovation Hubs

1．ミッション

現在実現している規模の量子コンピュータ（NISQマシン）と古典コンピュータのハイブリット利活用や、将来実現される誤り耐性汎用量子コンピュータの研究やそれを前提とした量子アルゴリズムの開発、さらには、機械学習、金融、物性計算、量子化学計算など幅広い分野に特化したアプリケーションを創出し、量子コンピュータの社会実装を目指す。

量子情報・量子生命研究センター

2．活動

① 量子ソフトウェア研究開発

↑研究開発の詳細はこちらから

文部科学省 光・量子飛躍フラッグシッププログラム (Q-LEAP) 量子情報処理 (量子AI)

知的量子設計による量子ソフトウェア研究開発と応用

- 量子計算基礎理論および量子AIの基礎学理の確立
- 量子化学や金融分野における潜在的に量子優位性のある問題の抽出
- 量子AIの化学・材料分野への応用、量子×インフォマティクスの開拓
- 量子コンピュータ実機の性能を引き出すミドルウェアの設計
- 現在実現している規模の量子コンピュータ（NISQ）の実問題への応用

[実施機関] 阪大、京大、東大、名大、三重大、慶応大、早稲田大、NICT、NTT、イーツリーズ・ジャパン

MEXT Q-LEAP
QuAI flagship

↑研究開発の詳細はこちらから

② オープンプラットフォーム型研究拠点の形成

科学技術振興機構 共創の場形成支援プログラム（COI-NEXT）
政策重点分野/量子技術分野　量子ソフトウェア研究拠点

量子ソフトウェアの開発プラットフォーム構築、社会実装と普及、社会課題解決基盤の確立による持続可能な未来社会の実現

- 機械学習、量子化学、その他科学技術計算用途の量子ソフトウェア研究及びライブラリ等の開発
- 量子計算を実行するための基盤ソフトウェア、透過的クラウド環境の構築
- 量子コンピュータハードウェアの制御、及びテストベッド環境の構築

[参画機関] 阪大、京大、理研、金沢工大、富士通、AWS等約40機関

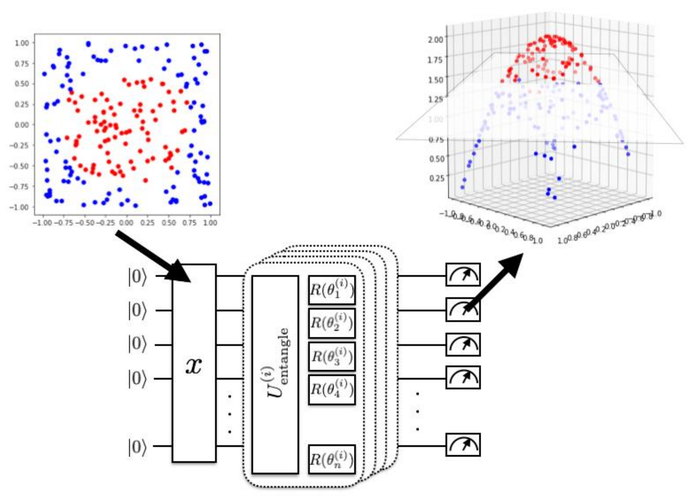
QSRH
量子ソフトウェア研究拠点

← 詳細はこちらから

参画機関 募集中！

研究

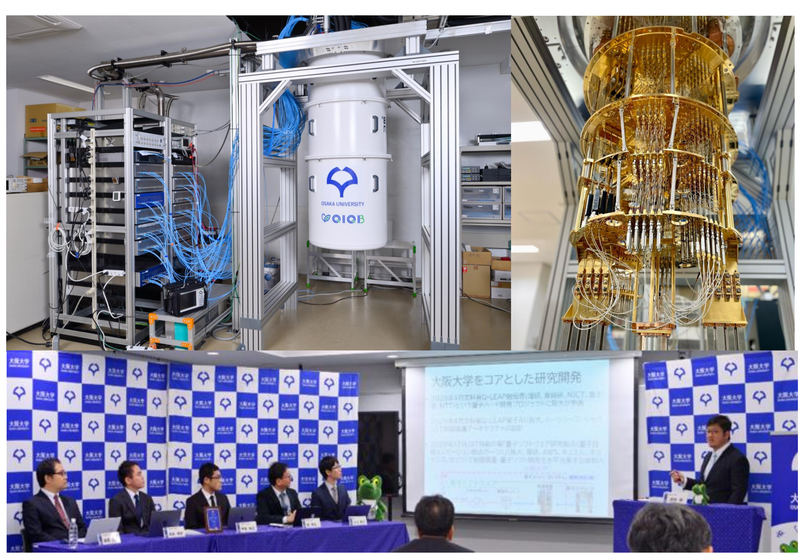
✓ 世界に先駆けて量子回路学習アルゴリズム（QCL）を提案（1000件を超える引用、top0.1%論文）



量子回路をモデルとして用いる量子機械学習

開発

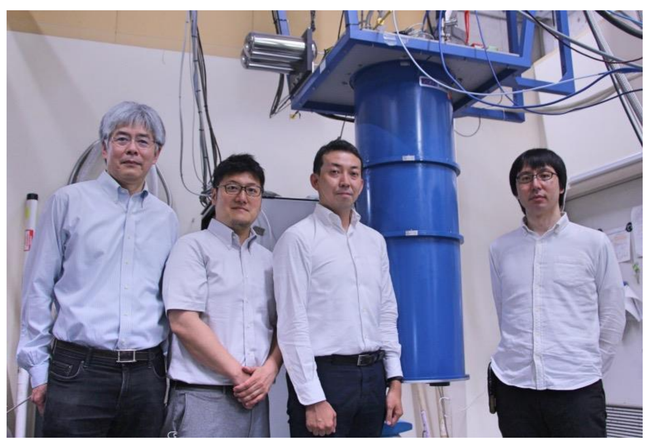
✓ 世界最速シミュレータ Qulacs
✓ GUIシミュレータ Qulacs Simulator
✓ 量子機械学習ライブラリ scikit-qulacs
✓ 量子化学計算ライブラリ chemqulacs
✓ 量子ミドルウェア QuBE
✓ 64qubit量子コンピュータテストベッド（構築中）



構築中のテストベッド、報道発表　2023.12.20

エコシステム形成

✓ 量子ソフトウェア開発ベンチャーのQunaSysを創業
✓ 量子コンピュータ制御装置製造ベンチャーのQuELを創業
✓ 量子ソフトウェア勉強会の開催（企業・学生向け）
✓ 量子コンピューティングジョブフェスタの開催（学生向け）



QuEL創業者