

課題名：量子コンピュータ向け生成モデルの開発

実施時期：2025/4/1~2026/3/31

所属機関名：産業技術総合研究所 量子・AI融合技術ビジネス開発グローバル研究センター(G-QuAT)

代表者氏名：門脇 正史

成果概要：

本課題では、量子コンピュータ分野に特化した生成AIの性能評価基盤として、量子科学に関する大規模ベンチマーク「QuantumBench」を構築した。公開教材をもとに約800問の問題データセットを作成し、量子力学・量子計算など9分野にわたる知識理解・推論能力を体系的に評価可能とした。これにより、量子分野における生成モデルの有効性や限界を定量的に把握できる基盤を確立した。

成果のポイント：

① 量子分野特化の生成モデル評価基盤の構築
一般的なLLMベンチマークでは評価困難であった「量子特有の数理・概念理解」を測定可能にした

② 高品質データセットの構築
MIT OCW等の公開講義資料から問題を収集することで、学部レベル(研究遂行に必要な基礎能力)を評価可能

③ 生成AIの量子理解能力の定量評価
複数のLLMを比較を行った(左図)
段階的な推論能力の強化により、回答性能が向上することを確認(右図)

