

パネルディスカッション

**事前にいただいた質問のうち未回答のものの一部
(本日のスコープ外の場合は省略させていただきます)**

- Non-clifford gates を含む Universal gates set でエラー訂正が数量子論理ビット（エラー率 10^{-5} 以下）でできるようになるのはいつ頃か
- Quantinuum のイオントラップ QC ロードマップによると
 - 2025年 ~50 論理 qubit, $P_L < 10^{-4}$
 - 2027年 ~100 論理 qubit, $P_L \sim 10^{-5}$
 - 2029年 100 論理 qubit, $P_L = 10^{-5} \sim 10^{-10}$ (Universal Fully FTQC)
（この通りになるかどうかは、意見が別れます）
- FTQC の実用化に向けた課題と今後の開発ロードマップ
- 2030 年に国際的に競争力のあるマイルストーンを掲げる必要があると考えています

- それぞれの**FTQC**の実用アプリケーションで必要なハードウェアスペック
- 想定ユースケースが、量子ハードウェアに対してどのくらいの性能を要求するものなのか
- どのぐらいの**QBIT**があればそれぞれの分野での実用に足るのか
- アプリケーションに必要な論理qubit数と論理ゲート数
（この間を繋ぐのが目標6：量子誤り訂正・誤り耐性）
- 量子ハードウェアは、物理qubit数、誤り確率

- FTQCの最終形がどのようなもので、それはどのように社会にインパクト（正も負も両方）を与えるのか
 - スパコンを超える大規模かつ精密な量子化学計算が可能
 - 化学工業に革命、産業構造が変わる可能性
- 量子コンピューター技術を、日本が世界に先駆けて確立した場合とそうでなかった場合で、日本の何がどのように変わるか
 - FTQCで得られる科学的知見・産業的利益が独占される

- マルチフィジックス、マルチスケールシミュレーションへの量子コンピュータの活用可能性について
- 有限要素法の流体解析が量子コンピュータでなにかしら意味のある計算ができるのはいつ頃か

- **FTQC**を中心としてポスト**NISQ**から**FTQC**に至る過程のものも含めて、求められている事業分野、アプリケーションの内容や形態
- **FTQC**によるアプリケーションの研究開発はアカデミアが主導しているが、最終的には実用化・事業化する企業が主体的に実施していく必要があると思われる。現時点では、企業側にはどのような協力・準備が求められるか
- 情報系の研究者はどのような部分で量子コンピュータの実用化に貢献できるか
- 問題に詳しい人 **X** 解法に詳しい人