

光・量子飛躍フラッグシッププログラム (Q-LEAP)  
ステージゲート評価結果 (5 年目)

1. 研究開発課題名

シリコン量子ビットによる量子計算機向け大規模集積回路の実現

2. 研究代表者名 (所属機関名・職名は評価時点)

国立研究開発法人産業技術総合研究所 デバイス技術研究部門 上級主任研究員  
森 貴洋

ステージゲート評価結果 (5 年目)

○結果

5 年目ステージゲート通過とする

○評点

A:評価項目を満たしており、課題の継続実施が妥当である

○総合評価コメント

4 方式から FinFET 方式への絞り込み、設計方針の確立、制御回路構成の確定というステージゲート目標は達成している。また、独自の量子 TCAD シミュレータを構築した点も非常に高く評価できる。そのため、継続が妥当であると判断する。

その一方で、絞り込んだ FinFET 方式の量子ビットに関しては、現段階で 1 量子ビットも実現できていない。そこで、ステージゲート後の FinFET 量子ビット動作検証に対する数値的マイルストーン (各年度における量子動作を検証する FinFET 量子ビット回路の集積度 (量子ビット数) 及び具体的な量子動作検証手段 (例: ランダムイズドベンチマーキングによる 1 量子ビット忠実度評価、10 量子ビットの VQE の動作実証など) を 2022 年度中に明確に提示することが望ましい。

そのうえで FinFET 量子ビットの高集積化に向けた研究開発を進め、要素技術レベルでも良いので、先行するインテルや UNSW 等に対する優位性を示せばよい。また、ムーンショット水野 PM と意見交換や外部連携をすすめながら、効率的に研究開発を推進するとよい。

以上