

# 2025年度量子コンピュータ用超伝導フィルタのモジュールの開発 補助事業

研究代表者 山梨大学 関谷尚人

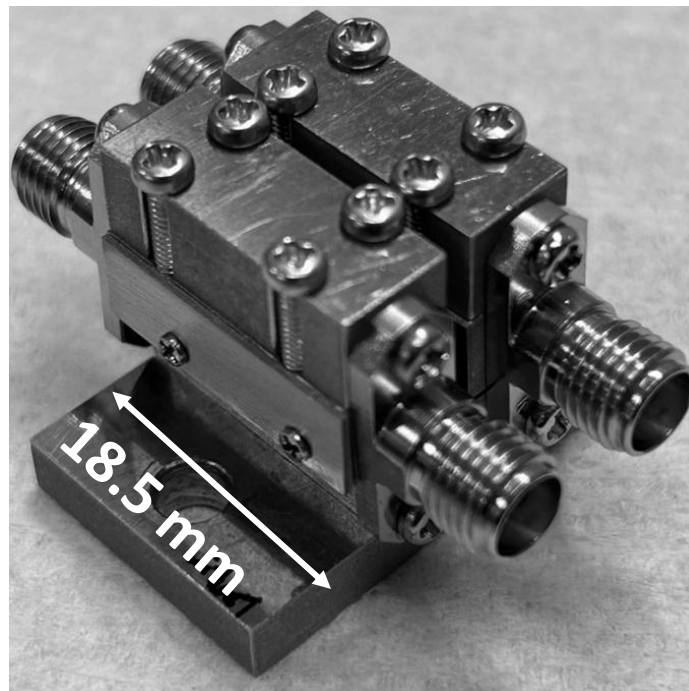
**【背景と目的】** これまでに量子コンピュータに使われている読み出し用フィルタに超伝導技術を導入することで、小型・高性能化に成功した。今後、量子コンピュータの量子ビット数の増加に伴い、数100個の読み出し用フィルタが必要になる。しかしながら、大量の超伝導フィルタを個々に扱うのは数が多く煩雑になる。

そこで、複数の超伝導フィルタを1つのパッケージに収めた超伝導フィルタモジュールを開発する。

**【結果】** 本研究では複数の超伝導フィルタを備えた超伝導フィルタモジュールを開発するために5つの課題に取り組んだ。すべての課題を解決し、作製した超伝導フィルタモジュールのプロトタイプを下図に示す(一部課題は未実装)。ほぼ目的を満たす超伝導フィルタモジュールの開発に成功した。

**【今後の予定】** 開発した超伝導フィルタモジュールを超伝導量子コンピュータに導入するために、残された課題に取り組む。

開発した超伝導フィルタモジュール  
プロトタイプ



## 【成果発表】 その他1件

- [1] 森田 有輝, 作間 啓太, 田淵 豊, 関谷尚人, “量子コンピュータのための読み出し用超伝導帯域通過フィルタの開発,” 応用物理学会春季学術講演会, 16p-W8E\_308-6, 2026年3月16日 **講演奨励賞**
- [2] 関谷尚人, “量子コンピュータのための読み出し用超伝導帯域通過フィルタの開発,” MWE2025, ワークショップFR4A, 2025年11月28日 (パシフィコ横浜)