

## V104a 広帯域受信機のための高温超伝導マルチバンド帯域阻止フィルタの基礎検討 (2)

湯山 義崇, 作間 啓太, 關谷 尚人 (山梨大学), 赤堀 卓也 (国立天文台), 新沼 浩太郎 (山口大学)

センチ波帯域はFRB, マグネターやAGNのアウトバーストに代表されるような極限環境下の非熱的なコヒーレント放射やインコヒーレント放射を捉えることのできる最も重要な周波数帯である。しかし近年, 衛星通信や携帯電話による電波干渉(RFI)が増え, センチ波帯域の広帯域観測は困難を極めている。これに対して, 広帯域に渡りすべてのRFIを除去するためには帯域阻止フィルタ(BRF)を高密度実装できる小型・高性能超伝導マルチバンド帯域阻止フィルタ(MB-BRF)の開発が必要不可欠である。そこで, 前回の年会(2022年9月)で7つの帯域を持つ広帯域(6~18 GHz)に渡る超伝導MB-BRFの設計を通して, 基礎的な設計指針を明らかにした。今回は前回の報告した超伝導MB-BRFの作製と測定を行ったので報告する。超伝導MB-BRF(1)の設計条件は中心周波数を6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 GHzとし, 各帯域の帯域幅を約100 MHzとした。今回はMB-BRF(1)-1として6, 8, 16, 18 GHzの中心周波数を持つフィルタとMB-BRF(1)-2として10, 12, 14 GHzの中心周波数を持つフィルタを別々の基板に作製した。各フィルタはシミュレーションと測定でおおよそ一致する結果を得られた。次にMB-BRF(1)-1と(1)-2を縦続接続して測定を行った。その結果, MB-BRF(1)の設計条件通りに全ての帯域を持つフィルタが実現できた。接続部によって高周波側に反射の多少の増加が確認されたが, 帯域数を増やすためにはMB-BRFを縦続接続することが有効であると明らかとなった。今回行った超伝導MB-BRFの作製と測定の詳細については当日報告する。