

## V110c テラヘルツ光子計数型検出器の基礎開発-II

江澤 元、松尾 宏 (国立天文台)、浮辺雅宏、藤井 剛、志岐成友 (産業技術総合研究所)

将来のテラヘルツ波干渉計による超高空間分解能観測の実現を意図したテラヘルツ光子計数型検出器の基礎開発の進捗について報告する。

我々が構想しているテラヘルツ波干渉計は、Hanbury-Brown & Twiss (1956) の強度干渉計を基礎にしている。我々は、近年の高速データ記録技術を応用することで、強度干渉計においても遅延時間測定が可能であることを2014年に野辺山電波ヘリオグラフを用いた17 GHzの基礎実験で実証し(江澤他、天文学会2014年秋季年会V141a)、これにより強度干渉計による画像合成の可能性が見えてきた。現在、これをテラヘルツ波領域に応用するための基礎開発を推進している。テラヘルツ波の検出システムについては、1 GHzの高速動作が期待できる超伝導SIS検出器を用い、更に光子計数を実現することで高いS/Nの実現を目指している。このための検討を進めており、技術要求を天文学会2016年秋季年会で報告した(江澤他 V130b)。これに基づいて、主要な開発要素の一つであるリーク電流の低い( $\sim 1$  pA)超伝導SIS検出器については、産業技術総合研究所 CRAVITYにおいてNb/Al/AlO<sub>x</sub>/Al/Nbベースの接合の開発を続けてきた。並行して、この素子の性能評価のほか、それを用いた光子計数実験を開始するためのセットアップも構築しつつある。本講演ではこれらの要素技術の開発の進捗を報告するとともに、期待されるテラヘルツ光子計数システムの性能について議論する。