

## V138a スプリットブロック及び金属 3D プリンタで製造可能な Q-Band 帯 Magic T 導波管分岐の開発

政井崇帆（総合研究大学院大学）、Alvaro Gonzalez（国立天文台）、Douglas Henke（NRC HAA）

Magic T は優れたポート間分離特性を持つ 4 ポートの導波管分岐である。Magic T は通信用途で広く使用されているが、近年の電波望遠鏡受信機には応用されていない。Magic T は従来の T 型分岐や Y 型分岐のような 3 ポート分岐の代わりに使用することができ、その高いポート間分離を利用して信号の反射によって引き起こされるリップルや共振の影響を抑えることが可能である。多くの受信機は E 面スプリットブロックを用いた導波管フロントエンドを持つため、スプリットブロックに適した Magic T の設計が有用になる。

一方で、金属 3D プリンターの使用が近年注目されている。金属 3D プリンタは高性能導波管部品を素早くかつ安価に製造することができ、迅速な試作製造に適している。しかし、表面粗さにより部品の動作周波数はおよそ 50 GHz ほどに制限されてしまう。また、3D プリントの行程で部品の平坦部分や突出部分には支持構造が必要になり、後から取り除かなければならない。支持構造なしの突出部分はプリント方向に対しておよそ 45 度以下に抑える必要がある。

我々は、スプリットブロック及び 3D プリンタで製造可能な Q バンド帯 (33 - 50 GHz) Magic T を開発し、本講演で報告する。