

## V123b 300-500 GHz 広帯域直交偏波分離器 (OMT) の開発 (2)

高橋諒, 長谷川豊, 木村公洋, 大西利和, 小川英夫 (大阪府立大学), 浅山信一郎 (国立天文台)

我々は、ALMA の将来開発の一つである受信機の広帯域化に注目し、ALMA Band 8 (385 – 500 GHz) の低周波側を 300 GHz 程度まで拡張した広帯域受信機の開発を進めている。本受信機では、CO( $J = 3 - 2$ ) 輝線のある 345 GHz 帯、CO( $J = 4 - 3$ ) の 460 GHz 帯、CI 輝線の 490 GHz 帯など、対応帯域付近での主要観測対象をほぼ網羅することが可能である。特に私はこの受信機に用いるための 300 – 500 GHz 帯の直交偏波分離器 (OMT) の設計を行っている。

本設計では垂直・水平偏波ともに反射損失が -20 dB 以下を設計目標とし、double-ridge boifot junction 型を採用した。2015 年秋までは 300 – 310 GHz で設計目標を達成していなかったが (高橋他、2015 年秋季年会)、入力部分の導波管サイズや水平偏波出力部につながる導波管のサイズを数%大きくすることで、302 – 500 GHz でこれを満たす設計に成功した。現在全帯域で設計目標を達成するために、更なる最適化を進めている。

また今後、設計したものを試作し、VNA を用いた性能評価を予定している。ただし今回設計した OMT は 300 – 500 GHz という高周波数に対応する導波管コンポーネントであるため、double-ridge 部のセブタムの段差の高さなどが約 20  $\mu\text{m}$  と小さい。そのため試作する前に、加工方法についての検討や加工精度の影響の考察を十分に行う必要がある。本講演では再設計した OMT の詳細や試作準備などについて報告する。