

ミリ波帯平衡型円板共振器法の研究とその国際標準化に向けた取り組み

ミリ波帯電磁波の利用を加速する高精度・高信頼な材料評価技術

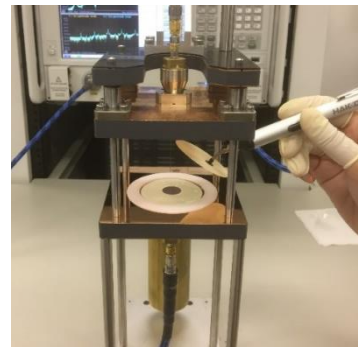
- 低損失誘電体基板の100GHz超の電磁波特性を評価する計測システムを開発
- 研究成果の技術移転を進めるとともに、測定方法の国際標準化を推進
- 高周波回路の設計効率の向上や誘電体材料のミリ波応用開発に貢献

研究のねらい

次世代の屋内高速無線通信（WiGig）や自動車レーダー等においてミリ波帯電磁波の利用が進むにつれて、材料に対してもミリ波帯における特性評価・特性制御が求められるようになってきました。我々は、従来から保有していた高精度・高安定なミリ波帯電磁波計測技術を活用して、低損失誘電体基板の100GHz超における電磁波特性評価システムを開発しました。本システムでは10GHz～100GHz超にわたる広帯域な材料評価が可能であるため、様々なターゲットに向けた材料の研究開発に貢献します。本計測技術について、解析プログラムや関連特許のライセンスを進めるとともに、測定方法の国際標準化提案も推進しております。

研究内容

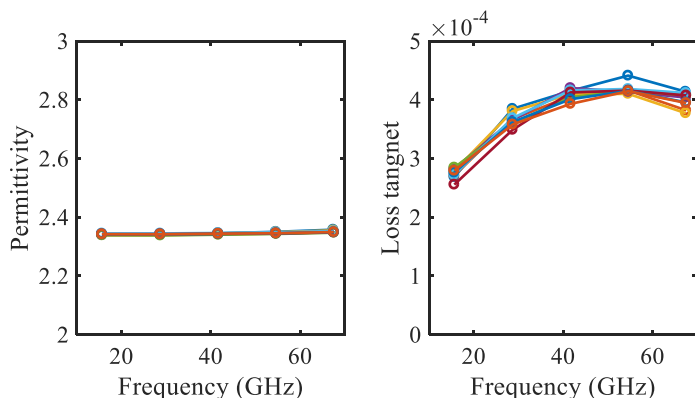
本研究では、単一の共振器で広帯域な誘電率測定が可能で、平衡形円板共振器法を採用することで、10GHz～100GHz超の広帯域な材料の電磁波特性評価システムを実現しました。世界最高水準のインピーダンス精密計測技術と高安定な同軸コネクタ接続技術を活用した測定系を実現することで、高精度・高安定な材料評価が可能となっております。また、測定結果を保証するための不確かさ解析プログラムも同時に実現し、国際標準化の取り組みも進めています。



平衡形円板共振器

連携可能な技術・知財

- 応用先に適した電磁波機能材料の共同開発
- 材料の誘電率の計測結果を活用した製品開発支援
- 誘電率計測等の高周波評価技術に関する国際標準化の動向についての情報提供
- CAMA2017, MA2.5 (2017)
- 本研究の一部は、産総研標準化戦略FS予算（平成29年度）により行われたものです。



誘電率と誘電正接の測定結果例
(材料：COP, 9回の繰り返し測定結果)