

# テラヘルツ波空間ビームの 高信頼定量計測技術の開発

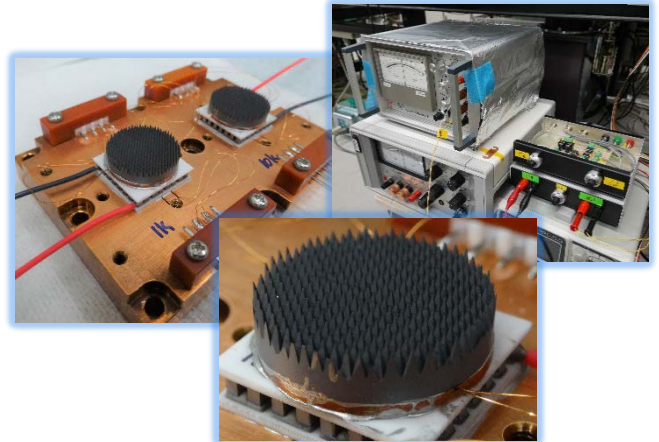
- 微弱なテラヘルツ波ビームの高感度定量評価技術を開発
- カロリメータの技術を応用してパワーや減衰量を精密測定
- テラヘルツ波センシングや次世代通信技術の信頼性向上

## 研究のねらい

テラヘルツ波の特徴を活用した分析・センシング応用や次世代通信技術の実現のため、テラヘルツ波空間ビームの評価が重要となっています。微弱な空間ビームを正しく測定するためには、高い安定性と広いダイナミックレンジを有するセンサが不可欠です。そこで、産総研が高周波計量標準で培ってきたカロリメータや中間周波置換技術を活用し、テラヘルツ波空間ビームの高精度測定・評価を可能とする技術を開発しています。本技術は、テラヘルツ波センシング装置の測定精度の向上や次世代通信の要素技術開発への貢献も可能です。

## 研究内容

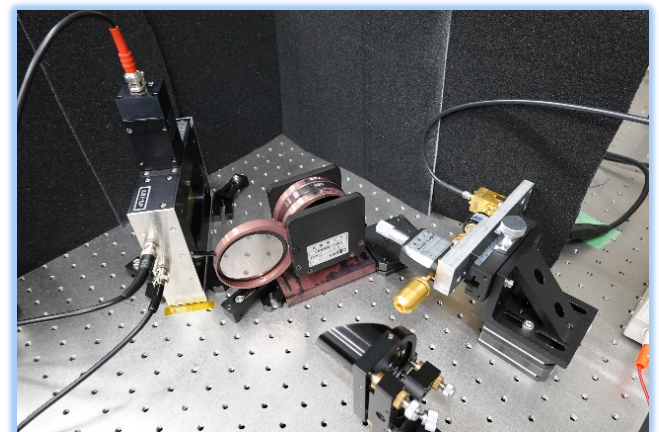
テラヘルツ波は電波と光の中間的性質を持つ電磁波です。その高い空間分解能を利用したセンシングや、広帯域性を利用した超高速無線通信などへの応用が進められています。これらの開発を加速し、実用化するためにはテラヘルツ波ビームのパワーや減衰量などの基本特性を正確に測ることが重要です。しかし、現状では発生できる信号強度が微弱であるため安定に測定することが困難でした。我々はリアルタイムドリフト補償カロリメータや光音響置換検出器を採用した精密測定技術を開発し、微弱なテラヘルツ波ビームの定量測定を実現しました。



テラヘルツカロリメータのセンサ部と  
ドリフト補償制御部

## 今後の展開

- マイクロ波からテラヘルツ波に至る高周波精密計測に関する技術コンサルティング
- テラヘルツ波計測システムの信頼性評価及び開発支援
- テラヘルツ波の吸収、透過、遮蔽特性の測定に基づく材料評価技術支援
- テラヘルツ光学設計、分光測定 of 技術支援
- 本研究の一部は、独立行政法人 日本学術振興会 (JSPS) の科学研究費助成事業 JP19K04418 及び JP18H01457 により行われたものです。



光音響置換法によるテラヘルツ減衰量測定

■ 研究担当：飯田 仁志 / 木下 基

■ 所属：物理計測標準研究部門 高周波標準研究グループ

■ 連絡先：h-iida@aist.go.jp