

# ミリ波・テラヘルツ波電力標準の 調査研究

## 精密な超高周波電力計測によりパワーメーターの信頼性が向上

- 高周波電力に関する計量標準動向の調査 -100 GHz超の周波数帯への拡張-
- ミリ波テラヘルツ波帯で動作するカロリメータの開発と評価技術の研究を開始
- IoT社会に向け、不要電波の抑制や周波数の有効利用、新規検出器の評価等に貢献

### 研究のねらい

近年、通信トラフィックの増加などからミリ波帯やテラヘルツ波帯での通信利用に関する研究や取り組みが盛んに行われています。電波を通信利用する際、高周波電力は非常に重要な計測量となっています。しかし、現状ではこれらの周波数帯における電力標準の確立は世界的になされていません。そこで、産総研がこれまでマイクロ波帯で培ったカロリメータによる精密電力計測技術を活用し、ミリ波テラヘルツ波帯での絶対電力測定・計測評価を可能とする技術を開発しています。本調査研究は、これらの標準供給の確立に向けて、高周波電力標準のニーズや技術について国内外の動向の調査を行っています。

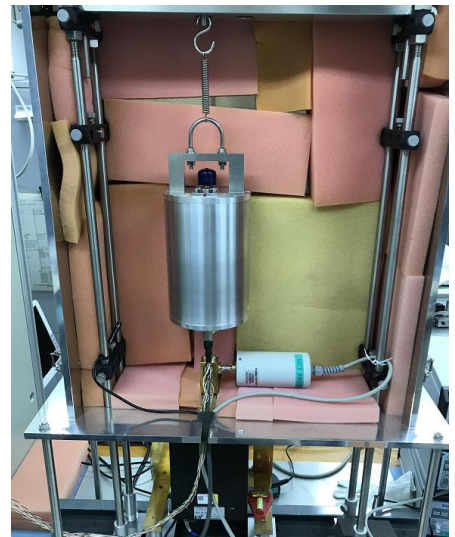
### 研究内容

我が国における高周波電力標準は、現在10 MHz～170 GHzの周波数範囲において標準供給を行っています。近年、100 GHz超の周波数帯では国際電気通信連合無線通信部門 (ITU-R) における2019年の世界無線通信会議 (WRC-19) の議題で、275 GHzから450 GHzにおける通信利用にむけた周波数割り当ての議論が決定し、利用に向けた研究開発が産業界で行われ始めているため、この周波数帯での高周波電力標準計測技術の確立は急務となっているのが現状です。

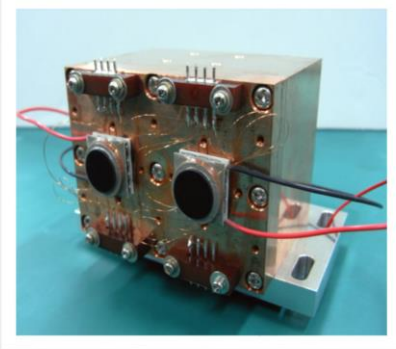
現在、当グループでは330 GHzまでの高周波電力標準の範囲拡張に向けた研究開発を開始しています。これまで、200 GHz帯及び300 GHz帯の導波管型カロリメータの開発と、ナノワットレベルの微小電力を計測できる自由空間型テラヘルツ波帯カロリメータの開発を行っています。

### 連携可能な技術・知財

- ・ 精密高周波電力計測技術
- ・ 高周波回路設計・計測技術支援
- ・ ミリ波・テラヘルツ波帯の新規光源及び検出器の評価



開発中の導波管型カロリメータ



開発中の自由空間型カロリメータ