

# 窒化ガリウムデバイスおよび回路のマイクロ波特性の高確度計測

次世代半導体材料として注目が集まる窒化ガリウムの研究開発に貢献

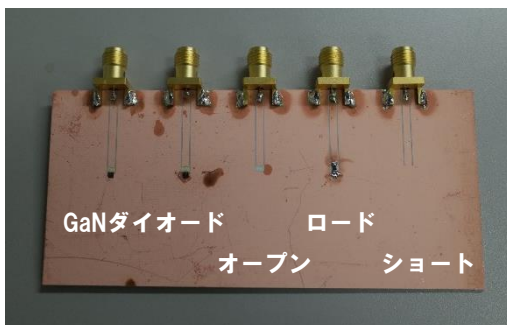
- 窒化ガリウムダイオードのマイクロ波特性を評価する技術を開発
- 独自に設計したジグの開発と評価により、高確度な測定が可能に
- 窒化ガリウムダイオードを用いた無線電力伝送受信システムの開発に成功

## 研究のねらい

光の領域では大きな研究成果を挙げた窒化ガリウム（GaN）は、次の展開として、マイクロ波領域での利用が注目されています。しかし、マイクロ波領域の測定は光の領域の測定と全く異なり、特有の理論やキャリブレーション方法、測定ジグ等が必要になります。そこで、産総研が持つマイクロ波領域の測定技術を応用し、GaNダイオードの高確度測定を行う技術を開発しています。本技術は、GaNダイオードのみならず、GaNトランジスタや他の半導体デバイスおよび回路の評価全般に応用できます。

## 研究内容

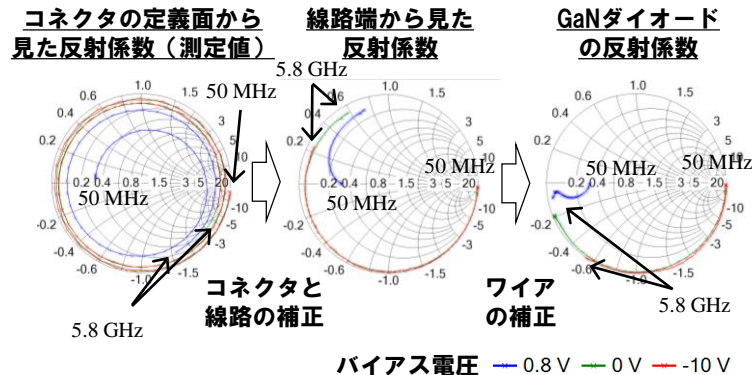
マイクロ波領域において、バイアス電圧や入力パワー等を変化させてGaNダイオードの特性を測定するシステムを構築しています。さらに、ダイオードと測定器を接続するジグの設計とそれを補正技術の研究も行っています。マイクロ波領域における回路開発では多くの場合、ジグの影響が含まれたままの測定結果が回路設計で用いられています。このようなデータを用いた場合、効率的な回路設計は困難です。我々は、独自構造のジグを設計・作製することで、測定値からジグの影響を補正することができるようになりました。これにより、高確度な回路設計を行うことが可能になります。



GaNダイオード測定用のジグ

## 連携可能な技術・知財

- ・ベクトルネットワークアナライザの測定技術
- ・ダイオードやトランジスタ等の半導体デバイスの非線形測定とモデリング
- ・本研究の一部は、宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所との共同研究「搭載用エレクトロニクスセンサによる宇宙機内通信・エネルギー伝送技術に関わる計測技術の開発」により行われたものです。



ジグの補正によるダイオード特性の評価