

# Beyond5Gに資するワイドバンドギャップ半導体 高出力デバイス技術/回路技術の研究開発

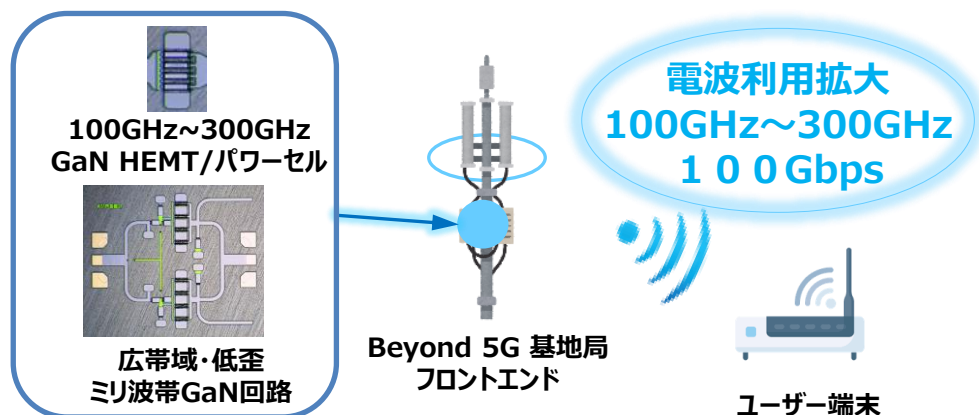
**研究概要**：5Gで実用化されている窒化ガリウム素子の材料品質を向上させ、その物性を最大限引き出すことで、Beyond5Gで求められる高速・大容量無線通信に必須の広帯域性・低歪性に加え、高出力かつ信頼性向上も期待される「ワイドバンドギャップ半導体高出力デバイス技術/回路技術」を開発する。

GaNデバイスの高周波においても高出力な特長を活かしたテラヘルツ帯（30GHz～100GHz→100GHz～300GHz）で動作するワイドバンドギャップ半導体高出力デバイス、ミリ波帯を用いる広帯域・低歪回路技術、100Gbps通信方式を開発

- ・電波資源の有効活用（高い周波数の利活用）
- ・国際的優位性のある超高速/低遅延デバイス
- ・テラヘルツ帯利用時のピコセル化による、基地局増加/データ通信量増加による電力消費増大への対応

- ・ 高い結晶成長技術のGaNウェハによる信頼性の高い、高出力ミリ波・テラヘルツデバイス
- ・ 未利用の周波数帯での広帯域・低歪回路技術

GaNのテラヘルツ帯半導体デバイス研究を推進  
**GaNデバイス/回路技術により  
Beyond5G基地局シェアの国際優位性を確立**



GaN HEMT: Gallium Nitride High Electron Mobility Transistor

## ワイドバンドギャップ半導体高出力デバイス技術/ 回路技術

- ・ 100～300GHzで動作するGaN-HEMTの基本技術確立  
 **$f_{max} > 300\text{GHz}$ 、 $G_a > 10\text{dB}$  @ 100GHz**
- ・ パワーアンプ用高効率パワーセル開発  
**回路理論上得られる最大電力の90%以上の出力電力**
- ・ 広帯域・低歪パワーアンプ技術開発  
現在実用化されているアンプの**2倍以上の比帯域、**  
かつ隣接チャネル漏洩電力-25.7dBc以下

【契約期間】 令和3年度～令和4年度（ステージゲート評価予定） 【契約総額】 約2.7億円

【受託者】 株式会社ブロードバンドタワー（代表研究者）、国立大学法人東海国立大学機構 名古屋大学、国立大学法人名古屋工業大学、三菱電機株式会社