

## 科学技術・大学

酸化ガリウムは、情報通信研究機構(NICT)が2011年に電力変換を担うパワー・デバイス応用に向けた材料特性に目をつけ、その研究開発に先鞭をつけた材料である。パワー・デバイス材料候補

## 情報通信研究機構

NICT  
先端研究

(219)

の半導体は、非常に強固な原子間の結合を有する傾向がある。この特徴は、放射線や機械的ストレスに高い耐性を持つ堅牢な材料であるとも言える。ほかにも、数百度の高温でさえ周辺環境の熱エネルギーに擾乱されること

が生じ、継続的な使用も安定である。このようないくつかの理由で、酸化ガリウムデバイスは、パワーデバイス用途だけではなく、極限環境と呼ばれる非常に過酷な環境でも、さまざまな分野で活用される半導体デバイスは、著しい性能劣化

C近くになる振削装置でこそ、「頑丈」な酸化ガリウムデバイスは、パワーデバイス用途だけでなく、航空機や自動車のエンジンとモーター周辺の高溫環境で、その場で不要な小型機器でのモニタリングと通信は、到来するグリーン時代の省エネ化と信頼性向上につながる。石油化

化ガリウムデバイスの通信が行えれば、一層放電線の飛び交う原子炉や宇宙空間で、遮蔽

が生じ、継続的な使用が不可能となる過酷な環境においても、その通信できるセンサーをニーズを高めている。必要としている。また、ニーズを高めている。

NICTでは、20年10億程度までの周波数で利用可能であることを初めて実証した。

1-10ガッルは、衛星放送、携帯電話、無線LANなど、現在最も広く利用されている周波

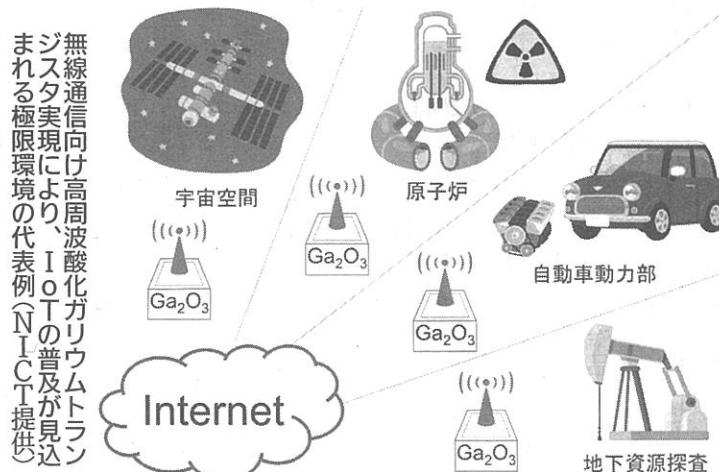
数帯であり、波長が10センチ程度と小型のアンテナで通信が可能なため、センサーなどの小型IoT(モノのインターネット)機器の通信に適している。

## 酸化ガリウム 極限環境で真価

未来ICT研究所・小金井フロンティア研究センター・グリーンICTデバイス研究室 主任研究員 上村 崇史



2006年阪大院基礎工学研究科博士後期課程修了。日本学術振興会PDなどを経て13年にNICT入所。日本より現職。酸化ガリウムパワー・デバイス、極限環境線通信デバイスの研究に従事する。博士(工学)。



無線通信向け高周波酸化ガリウムトランジスタ実現により、IoTの普及が見込まれる極限環境の代表例(NICT提供)

この成果の更なる進展により、従来の半導体デバイスにとっての限界であった極限環境を乗り越え、新たなフロンティアへ半導体デバイスが展開する未来が予想される。

(火曜日に掲載)