

# 5G・次世代自動車に対応する SiC/GaN パワーデバイスの技術動向と課題

## 講師：岩室 憲幸 氏

### 筑波大学 数理物質系 物理工学域 教授

本講座では、SiC/GaN パワーデバイスを広く市場に普及するためのポイントは何かを主題に解説する。最近のある調査会社の発表によると、2035年のパワーデバイス世界市場は約13.4兆円と予測され、対2022年比で5.0倍と急伸する。そのけん引役として期待されるのが、5G・6Gに代表される情報機器の進展ならびに自動車の電動化に伴う需要増と言われている。5G・6Gへの進展により、データ通信速度が高速化し扱うデータ量も増加するとともにデータセンタ内サーバ用電源の需要が増大し、そこにパワー半導体の活躍の場が生まれる。また世界各国で自動車電動化(xEV)が大きく進展しているおり、世界全体でEVやPHV開発が本格化し始めた。サーバ用電源やEV、PHVの性能を決める基幹部品であるパワーデバイスでは、新材料パワーデバイスの普及が大いに期待されている。しかし現状では、性能、信頼性、さらには価格の面で市場の要求に十分応えられていない。SiC/GaNパワーデバイスの今後について、強力なライバルであるシリコンデバイスの最新動向を見据えながら、わかりやすく解説したい。

**【講師経歴】**1998年 博士(工学) (早稲田大学)。富士電機株式会社に入社後、1988年から現在までIGBT、ならびにWBGデバイス研究、開発、製品化に従事。1992年 North Carolina State Univ. Visiting Scholar. 1999年～2005年 薄ウェハ型IGBTの製品開発に従事。2009年5月～2013年3月 産業技術総合研究所。SiC-MOSFET、SBDの研究ならびに量産技術開発に従事。2013年4月～ 国立大学法人 筑波大学 教授。現在に至る。**【活動】**IEEE Senior Member、電気学会上級会員、応用物理学会会員。パワー半導体国際シンポジウム(ISPSD) 2021 組織委員会委員。日経エレクトロニクス パワエレクトロニクス 2020 最優秀賞 (2020年)。

**【著書】**1) 車載機器におけるパワー半導体の設計と実装 (科学情報出版) (2019年9月発行) 2) SiC/GaN パワーエレクトロニクス普及のポイント (監修) (S&T 出版) (2018年1月発行) 3) 次世代パワー半導体の高性能化とその産業展開 (監修) (シーエムシー出版) (2015年6月発行) 4) 世界を動かすパワー半導体—IGBTがなければ電車も自動車も動かない— (編集委員) (電気学会) (2008年12月発行)

開催日時	2023年10月23日(月) 10:30～16:30	※本セミナーは、 <b>当日ビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナー</b> となります。推奨環境は当該ツールをご参照ください。後日、視聴用のURLを別途メールにてご連絡いたします。 <b>詳細は裏面をご覧ください。</b>
受講料	55,000円(税込) ※資料付	
	*メルマガ登録者 49,500円(税込) *アカデミック価格 26,400円(税込)	

\*アカデミック価格：学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限りです。

★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込かつ申込者全員がメルマガ会員登録していただいた場合、1名あたりの参加費がメルマガ会員価格の半額となります★【セミナー対象者】パワーエレクトロニクス開発ご担当、パワーデバイス開発ご担当、パワーエレクトロニクス機器販売、パワーデバイス販売ご担当者 ★【得られる知識】データセンタ用電源やxEVにおけるパワーデバイスの使われ方。パワーデバイス全体の最新技術動向、Si, SiC, GaN デバイス・実装最新技術、Si、SiC デバイス特有の設計、プロセス技術、など。

### 【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

#### 1. パワーエレクトロニクスとは？

1-1 パワエレ&パワーデバイスの仕事 / 1-2 パワーデバイスの種類と基本構造 / 1-3 パワーデバイスの適用分野 / 1-4 高周波動作のメリットは/1-5 パワーデバイス開発のポイントは何か

#### 2. 最新シリコンパワーデバイスの進展と課題

2-1 MOSFET・IGBT 開発のポイント / 2-2 特性向上への挑戦 / 2-3 MOSFET・IGBT 特性改善を支える技術 / 2-4 最新のMOSFET・IGBT 技術：まだまだ特性改善が進むシリコンデバイス / 2-5 新構造IGBT：逆導通IGBT (RC-IGBT) の開発

#### 3. SiC パワーデバイスの現状と課題

3-1 ワイドバンドギャップ半導体とは？ / 3-2 SiC

のSiに対する利点 / 3-3 SiC-MOSFET プロセス / 3-4 SiC デバイス普及拡大のポイント / 3-5 SiC-MOSFET 特性改善・信頼性向上のポイント / 3-6 最新SiC-MOSFET 技術

#### 4. GaN パワーデバイスの現状と課題

4-1 GaN デバイス構造は”横型 GaN on Si” が主流。なぜ GaN on GaN ではないのか？ / 4-2 GaN-HEMT の特徴と課題 / 4-3 GaN-HEMT のノーマリ-オフ化 / 4-4 GaN パワーデバイスの強み、そして弱みはなにか / 4-5 縦型 GaN デバイスの最新動向

#### 5. 高温対応実装技術

5-1 高温動作ができる何がいいのか / 5-2 SiC-MOSFET モジュール用パッケージ / 5-3 ますます重要度を増す SiC-MOSFET モジュール開発

弊社記入欄		ウェビナー申込書	
セミナー名	5G・次世代自動車に対応する SiC/GaN パワーデバイスの技術動向と課題		
所定の事項にご記入下さい メルマガ会員、登録希望の場合は○↓	会社名(団体名)	TEL :	
	住所 〒	FAX :	
		E-mail :	
会員登録済み	新規登録希望	部署	役職
お支払方法		銀行振込・その他	氏名
		お支払予定	2023年 月 日頃

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail (order\_7053@cmcre.com) でお申し込みください。

■セミナーお申込み後のキャンセルは基本にお受けしておりません、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

■申込先：(株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町2-7 TEL 03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <http://www.cmcre.com>

参加申込 FAX 番号  
**03-3291-5789**

2023年10月23日（月）開催

# 5G・次世代自動車に対応する SiC/GaN パワーデバイスの技術動向と課題

## 講師：岩室 憲幸 氏

### 筑波大学 数理物質系 物理工学域 教授

当該セミナーは、**ライブ配信のウェビナー（オンラインセミナー）**です！

#### 【ライブ配信対応セミナー】

- 本セミナーはビデオ会議ツール「Zoom」を使ったライブ配信セミナーとなります。お申し込み前に、下記 URL より視聴環境をご確認ください。  
→ <https://zoom.us/test>
- 当日はリアルタイムで講師へのご質問も可能です。
- タブレットやスマートフォンでも視聴できます。
- お手元の PC 等にカメラ、マイク等がなくてもご視聴いただけます。この場合、音声での質問はできませんが、チャット機能、Q&A 機能はご利用いただけます。
- ただし、セミナー中の質問形式や講師との個別のやり取りは講師の判断によります。ご了承ください。
- 「Zoom」についてはこちら↓をご参照ください。

<https://zoom.us/jp-jp/meetings.html>

#### 【お申込み後の流れ】

- 開催前日までに、ウェビナー事前登録用のメールをお送りいたします。お手数ですがお名前とメールアドレスのご登録をお願いいたします。
- 事前登録完了後、ウェビナー参加用 URL をお送りいたします。
- セミナー開催日時に、参加用 URL よりログインいただき、ご視聴ください。
- 講師に了解を得た場合には資料を PDF で配布いたしますが、参加者のみのご利用に限定いたします。他の方への転送、WEB への掲載などは固く禁じます。
- 資料を冊子で配布する場合は、事前にご登録のご住所に発送いたします。開催日時に間に合わない場合には、後日お送りするなどの方法で対応いたします。

#### 【注意事項】

- 本セミナーの受講にあたっての推奨環境は「Zoom」に依存します。受講者の方のお手元の PC などの設定や通信環境が受信の状況に大きく影響いたしますので、ご自分の環境が対応しているか、お申し込み前の確認をお勧めいたします。

<https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC->

[MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6](https://support.zoom.us/hc/ja/articles/201362023-PC-MacLinux%E3%81%AE%E3%82%B7%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%A0%E8%A6%81%E4%BB%B6)

- Zoom クライアントは最新版にアップデートして使用してください。
- インターネット経由でのライブ中継ですので、回線状態などにより、画像や音声がかかる場合があります。また、状況によっては、講義を中断し、再接続して再開する場合がありますが、予めご了承ください。
- 万が一、当社や講師側（開催側）のインターネット回線状況や設備機材の不具合により、開催を中止した場合には、受講料の返金や、状況により後日録画を提供すること等で対応させていただきます。
- 本セミナーはお申し込みいただいた方のみ受講いただけます。  
複数端末から同時に視聴することや複数人での視聴は禁止いたします。
- 受講中の録音・撮影等は固く禁じます。
- Zoom のグループにパスワードを設定しています。お申込者以外の参加を防ぐため、パスワードを外部に漏洩しないでください。  
万が一一部外者が侵入した場合は管理者側で部外者の退出あるいはセミナーを終了いたします。