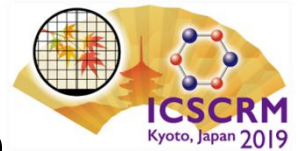




# International Conference on Silicon Carbide and Related Materials 2019



## チュートリアル “SiC-MOSFETs; Features and Applications” (テーブルトップ展示会併催)

- ◇ 日時 : 2019年9月29日(日)10:30~17:00
- ◇ 場所 : 京都国際会館 Room A <http://www.icckyo.or.jp/visitor/access/>  
(京都市左京区宝ヶ池, 地下鉄烏丸線「国際会館駅」から徒歩5分)

次世代パワー半導体材料 SiC に関する最大規模の国際学会 ICSCRM 2019 が京都国際会館で開催される。その初日である 9 月 29 日(日)には SiC MOSFET に焦点をあてたチュートリアルを開催する。国内外から第一線で活躍する研究者を招き、大学院生や企業の若手研究者を対象とした基礎的な内容から、最先端の応用回路に至るまで幅広く議論する。

SiC MOSFET は次世代のパワートランジスタとして高耐圧、低損失という特長を有しており、すでに多数の企業から量産が開始されている。モータ駆動や家電応用などさまざまな回路に実装され、優れた電力変換効率や高周波化による小型化が報告されている。一方で、SiC MOSFET はいまだ多くの難しい問題をかかえており、物性値から期待される性能を引き出すには至っていない。

チュートリアル前半の講演では、SiC MOSFET 特有の問題とその対策を議論する。特に酸化膜/SiC 界面の問題から特徴的な構造を採用することが多いため、これらの特性や信頼性を理解することが重要である。また、Si では難しい 150°C を超える接合温度での安定動作も期待できるため、高温対応のパッケージやモジュール実装の研究開発も進められている。

チュートリアル後半の講演では、実際の回路応用について最先端の研究開発動向を紹介する。SiC MOSFET は優れたスイッチング特性を有するものの、それらを引き出す駆動回路技術が重要である。インバータ回路ではさまざまな回路方式が提案され、小型高周波化が進められている。また、高耐電圧という特性をいかした高電圧アプリケーションにも注目が集まっている。本チュートリアルを通して SiC MOSFET の応用技術を整理し、デバイスに求められる特性の理解を深める。

詳細は随時 HP に更新する (<https://www.icscrm2019.org/tutorial.html>)。また、特設のテーブルトップ展示会\*を併催する。

..... プログラム .....

### 9月29日(日) チュートリアル “SiC-MOSFETs; Features and Applications” (9:30 開場)

- |  |  |
|--|--|
| 1. Device Design and Characteristics of SiC MOSFETs<br>SiC MOSFET の設計とデバイス特性   | 10:30 - 11:15<br><i>Prof. Noriyuki Iwamuro (University of Tsukuba)</i>                   |
| 2. SiC Power Device Reliability Considerations<br>SiC パワーデバイスの信頼性  | 11:15 - 12:00<br><i>Prof. Philip Mawby (University of Warwick)</i>                       |
| 3. Packaging and Modules with SiC MOSFETs and Related Reliability Aspects<br>SiC MOSFET のパッケージ、モジュール実装                       | 13:30 - 14:15<br><i>Prof. Josef Lutz (Chemnitz University of Technology)</i>             |
| 4. Driving Methods for SiC Devices at High-Frequencies<br>SiC デバイスの高周波駆動技術   | 14:15 - 15:00<br><i>Prof. Juan Rivas-Davila (Stanford University)</i>                    |
| 5. Multi-Level Inverter Topologies for Full Exploitation of SiC MOS Characteristics<br>SiC MOSFET の性能を最大限に引き出すマルチレベルインバータ回路  | 15:30 - 16:15<br><i>Prof. Alberto Castellazzi (Kyoto University of Advanced Science)</i> |
| 6. SiC MOSFETs at Industrial Applications - Addressing Challenges and Reaping Benefits<br>SiC MOSFET を用いた回路の商用展開 ~挑戦から収益実現へ~ | 16:15 - 17:00<br><i>Dr. Samuel Araujo (Robert Bosch GmbH)</i>                            |

### ※ 9月29日(日)夕刻~10月4日(金) ICSCRM 本会議

■ 参加登録: ICSCRM 2019 の HP から参加登録をお願いします (<https://www.icscrm2019.org/registration.html>)。本チュートリアルは ICSCRM 本会議のオプションとして扱っており、本会議とのセット予約を推奨しています。事前予約は 9 月 8 日を締切とし、以降は現地でのオンサイト登録となります。参加費には、昼食、コーヒープレイク、テキストが含まれます。

※ ただし、日程の都合で本会議に参加できないなど、「チュートリアルのみ参加」についても承っています。チュートリアルのみ参加を希望する場合は特設ページでご登録ください: <https://annex.jsap.or.jp/limesurvey/index.php/356998/lang-ja>

※ チュートリアルのみ参加費: 一般 Web 早期登録 9,000 円 (9 月 8 日まで)、一般当日登録 12,000 円、学生早期/当日 5,000 円

### ■ テーブルトップ展示会の出展申し込み:

\*テーブルトップ展示会は本会議展示会とは別にチュートリアル会場内で実施、出展申し込みは以下のページからお願いします:

<https://annex.jsap.or.jp/limesurvey/index.php/621434/lang-ja>



# ICSCRM 2019 チュートリアル

## “SiC-MOSFETs; Features and Application

### 講演者紹介



#### 1. Device Design and Characteristics of SiC MOSFETs

**Prof. Noriyuki Iwamuro** (University of Tsukuba)

早稲田大学卒業後、国内外の研究機関にて Si IGBT、Diode ならび SiC デバイス研究・製品化に従事。2013 年より筑波大学で教授として着任。パワーデバイスに関する著書を多数執筆。



#### 2. SiC Power Device Reliability Considerations

**Prof. Philip Mawby** (University of Warwick)

英国 Wales 大学では Power Electronics Design Center を立ち上げ、2005 年から Warwick 大学 Power Electronics 部門の Chair となる。Power Electronics に関連する研究で国際的に活躍しており、現在は次世代パワーデバイス材料に関する研究に携わっている。



#### 3. Packaging and Modules with SiC MOSFETs and Related Reliability Aspects

**Prof. Josef Lutz** (Chemnitz University of Technology)

1983 年 Semikron Electronics 入社、GTO サイリスタや高速回復ダイオードなどの開発に従事した後、2001 年、現 CUT に移り、パワー半導体やパワーモジュールの高信頼化の研究を推進。多くの国家及び国際連携プロジェクトに参加。著書に“Semiconductor Power Devices – Physics, Characteristics, Reliability” (Springer 出版)などがある。



#### 4. Driving Methods for SiC Devices at High-Frequencies

**Prof. Juan Rivas-Davila** (Stanford University)

2014 年より Stanford 大学に勤務。共振型コンバータやソフトスイッチング技術を専門としており、関連する成果で IEEE の国際的な賞を多数受賞。10 MHz をこえる超高周波帯での高効率電力変換回路を実現している。



#### 5. Multi-Level Inverter Topologies for Full Exploitation of SiC MOS Characteristics

**Prof. Alberto Castellazzi** (Kyoto University of Advanced Science)

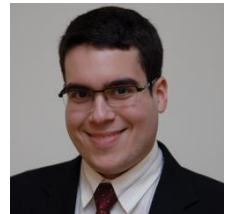
研究分野はパッケージング技術からデバイスの信頼性試験、インバータ応用まで多岐にわたる。特に表題のマルチレベルコンバータでは独自の技術により 98%をこえる超高効率の電力変換を実現した。過去には Siemens 社で勤務し、英国 Nottingham 大学を経て、2019 年より京都先端科学大学教授。



#### 6. SiC MOSFETs at Industrial Applications - Addressing Challenges and Reaping Benefits

**Dr. Samuel Araujo** (Robert Bosch GmbH)

ロバート・ボッシュにて次世代パワーデバイスを用いた電力変換回路の設計を担当。太陽光発電にむけたシステム開発や信頼性評価なども行っている。Tutorial では商用展開をめざした研究開発動向を紹介し、今後の課題や将来展望について議論する。



■ **参加登録:** ICSCRM 2019 の HP から参加登録をお願いします (<https://www.icscrm2019.org/registration.html>)。本チュートリアルは ICSCRM 本会議のオプションとして扱っており、本会議とのセット予約を推奨しています。事前予約は 9 月 8 日を締切とし、以降は現地でのオンサイト登録となります。参加費には、昼食、コーヒープレイク、テキストが含まれます。

※ ただし、日程の都合で本会議に参加できないなど、「チュートリアルのみ参加」についても承っています。チュートリアルのみ参加を希望する場合は特設ページでご登録ください：<https://annex.jsap.or.jp/limesurvey/index.php/356998/lang-ja>

※ チュートリアルのみ参加費：一般 Web 早期登録 9,000 円 (9 月 8 日まで)、一般当日登録 12,000 円、学生早期/当日 5,000 円

■ **テーブルトップ展示会の出展申し込み:**

\*テーブルトップ展示会は本会議展示会とは別にチュートリアル会場内で実施、出展申込みは以下のページからお願いします：

<https://annex.jsap.or.jp/limesurvey/index.php/621434/lang-ja>

問合せ先:

奥田 貴史 (京都大学)  
谷本 智 (日産アーク)  
田中 保宣 (産総研)

TEL: 075-753-2243, e-mail: t-okuda@dove.kuee.kyoto-u.ac.jp  
TEL: 046-867-5118, e-mail: s-tanimoto@nissan-arc.co.jp  
TEL: 029-861-5691, e-mail: yasunori-tanaka@aist.go.jp



公益社団法人 応用物理学会 後援  
— ICSCRM 2019 “Tutorial Day” 併催 —



## 『テーブルトップ展示会』 出展及び広告募集

次世代パワー半導体SiCに関する世界最大の国際学会ICSCRM 2019が9月29日～10月4日、京都国際会館で開催されます。この初日に、ほぼ一日に渡って実施されるチュートリアル・セッションの会場内で、テーブルトップ展示会を併催いたします。約半数は外国人だと予想されます。このイベントに参加するのは、次世代のパワーエレクトロニクス界を担う気鋭の若手研究者・エンジニア達です。国内・海外のみなさんに貴社技術や製品をアピールできる絶好の機会です。奮ってご出展ください。国際会議にも拘わらず、小間が大変お求めやすくなっているばかりでなく、下のような魅力的な特典もあります。テキストブック広告掲載も、あわせて募集致します。各社マーケティング担当のみなさまにおかれましては、出展/広告のご検討をお願い致します。



### ICSCRM 2013の展示会風景

- ・会場 京都市国立京都国際会館 Room A
- ・展示時間 2019年9月29日（日）9:30～17:00
- ・形態 テーブルトップ展示
  - 展示机（幅1.8m×奥行0.6m×高さ0.7m） 1脚
  - 椅子（説明員） 2脚
  - 背面の衝立（幅1.8m(60cm×3枚連結)×高さ1.8m） 1式
  - 電源 AC 100 V, 各社約200 W (PC、LCDやLED照明程度)
- ・募集小間数 16 小間 (←残り2小間)
- ・小間価格 標準 6万円、LEDボード照明付き 7万円（29日展示分として）
- ・特典 (1) テキストブック 2冊進呈  
(2) チュートリアル参加権 2名（ただし9月30日～10月4日の本会議参加は別料金）  
(3) 予稿集A4広告掲載 無料（4,000円相当、白黒印刷）
- ・申込み <https://annex.jsap.or.jp/limesurvey/index.php/621434/lang-ja>
- ・申込み締切り 2019年8月30日（金）
- ・小間割り（募集締め切り後）申し込み順に選択していただく
- ・テキストブック広告のみ A4、1頁、白黒印刷、4,000円。上記展示申込みURLより申込み。
- ・広告原稿提出締切り テキストブック綴じ込み：8月20日  
テキストブック折込み（別刷り）：8月30日
- ・問合せ

日産アーク 谷本 智

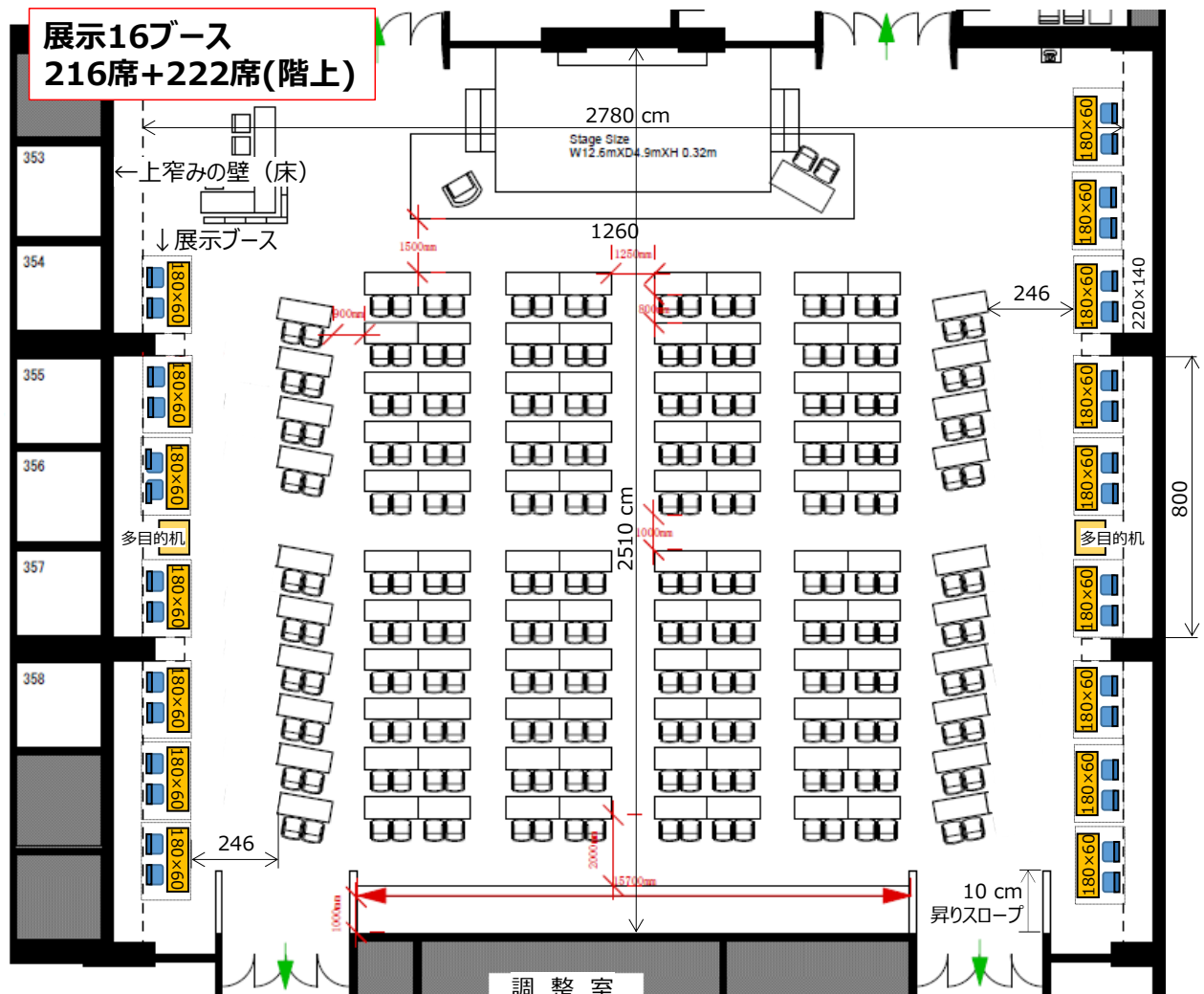
TEL : 046-867-5154

E-mail : s-tanimoto@nissan-arc.co.jp

# テーブルトップ展示会・出展企業

- |  |  |
|--|--|
| 1. <a href="#"><u>株式会社日産アーク</u></a>          | 9. <a href="#"><u>シーマ電子株式会社</u></a>          |
| 2. <a href="#"><u>JFE 商事エレクトロニクス株式会社</u></a> | 10. <a href="#"><u>株式会社日立パワーソリューションズ</u></a> |
| 3. <a href="#"><u>吉永商事株式会社</u></a>           | 11. <a href="#"><u>株式会社アポロウェーブ</u></a>       |
| 4. <a href="#"><u>大塚電子株式会社</u></a>           | 12. <a href="#"><u>Ascatron AB</u></a>       |
| 5. <a href="#"><u>株式会社キッツエスシーティー</u></a>     | 13. <a href="#"><u>株式会社アイテス</u></a>          |
| 6. <a href="#"><u>STR Japan 株式会社</u></a>     | 14. <a href="#"><u>高千穂化学工業株式会社</u></a>       |
| 7. <a href="#"><u>セラミックフォーラム株式会社</u></a>     |  |
| 8. <a href="#"><u>MPI Corporation</u></a>    |  |

(残り 2 小間、8 月 30 日締切り)



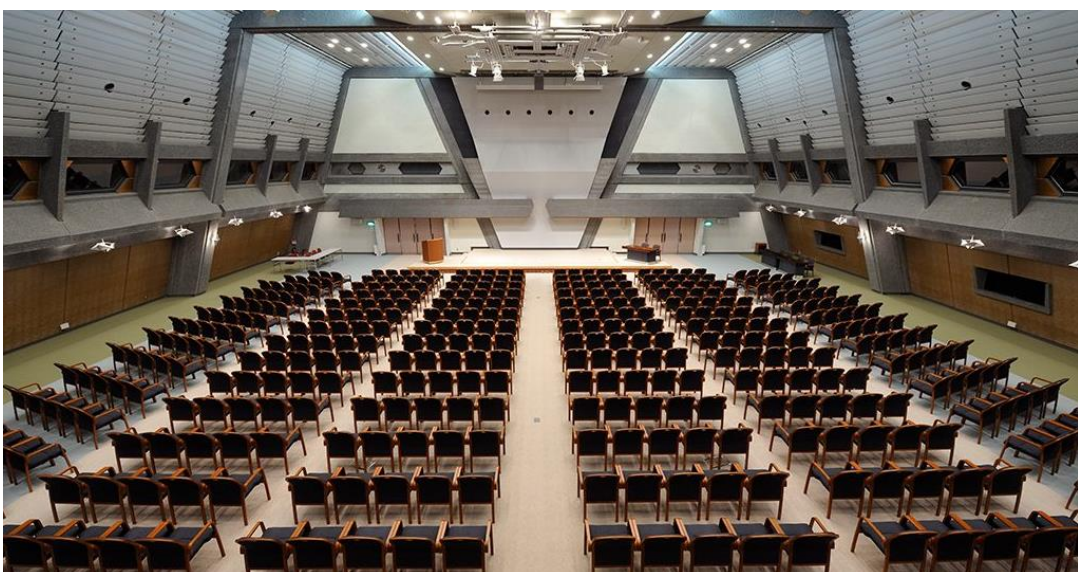
チュートリアル会場: 国立京都国際会館, Room A



セッション風景 (ICSCRM 2013より)



コーヒースタンド (ICSCRM 2013より)



今回のICSCRM 2019チュートリアル&展示会場: 国立京都国際会館, Room A