

11月1日(金) 15:15-17:30

セッションチェアマン： 佐藤 高史(京都大学)・中村 孝(大阪大学)

### ◆ パワーエレクトロニクス機器の高効率・高電力密度進化を支える回路技術とモデルベース技術



三菱電機株式会社  
先端技術総合研究所  
モータ駆動システム技術部  
推進電力変換技術グループ  
主席研究員  
近藤 亮太

#### [講演要旨]

三菱電機では、社会全体のカーボンニュートラルの実現に貢献するため、パワーエレクトロニクス機器の高効率・高電力密度進化を推進している。従来の高効率な回路方式や制御方式の検討に加え、今後は各部品的设计最適化や回路全体のパラメータ最適化なども高効率・高電力密度進化に必要となる。そこで本講演では、当社の代表的なパワーエレクトロニクス製品を紹介と、その高効率回路技術とモデルベース技術を紹介する

#### [講演者プロフィール]

2009年に東京工業大学大学院理工学研究科を修了して三菱電機に入社。  
入社後は、車載充電器、車載インバータ、EV用パワーコンディショナーの製品開発において、新回路方式の考案や回路設計に従事。その後、2017年から2年間、ドイツアーヘン工科大学の客員研究員として、電力変換器の回路・磁器設計向けのモデルベース技術を開発。現在は、各種電力変換器の開発をリードしながら、モデルベース開発環境構築に従事。

### ◆ 電力網強化のための SiC 半導体技術



(一社)SiC アライアンス  
監事  
東京工業大学 名誉教授  
嶋田 隆一

#### [講演要旨]

SiC 半導体の特性である高耐圧、高温に耐える $\bullet\bullet$ を活かして、交流送電網の送電容量の倍増と脱調による全停電を防ぐことができる。電力需要の急増、洋上風力発電の建設などで送電容量増が必要だが、送電直流化の一手手前で、高耐圧 SiC 半導体で出来ることがある。それは送電線直列制御、三相交流のアクティブな移

相制御、瞬時応答が特徴なフライホール電力貯蔵（ROTES）、電磁力平衡コイルによる超電導電力貯蔵（SMES）などSiC半導体の活躍を期待する。

[講演者プロフィール]

嶋田隆一（Ryuichi SHMDA）工学博士  
（生）1948.1.31（学）東工大電気工学科1970、同大学修士1972 同大学博士1975  
（職）1975 日本原子力研究所研究員、副主任研究員、電源開発G L 日本原子力研究所の6000億円国際核融合開発プロジェクト「JT-60」において、電源と制御系を開発・設計・建設・運転  
1988 東工大助教授、教授、東工大原子炉工学研究所教授、統合研究院ソリューション研究機構教授、卓越教授、2013 名誉教授、2014 筑波大学特命教授。パワーエレクトロニクス先進半導体電力講座の立ち上げを行う。2019 からシグマエナジー技術顧問

◆ 車両分解により見えてきた日米欧中のxEVの現在地と



2030年へ向けて半導体が執るべき技術戦略

名古屋大学  
未来材料・システム研究所  
教授  
山本 真義

[講演要旨]

世界の核 xEV の分解解析結果を時系列にまとめることで、車載用電気駆動技術要素を、材料、構成要素、要素システム、全体システムの各技術階層に分類して紹介する。さらにそこから、2030年の電動車(xEV)分野に向けて半導体業界が今から投資すべき研究開発の方向性、市場可能性について紹介、議論していく。

[講演者プロフィール]

2003年山口大学理工学研究科博士取得後、サンケン電気株式会社。島根大学総合理工学部講師を経て、2011年より島根大学総合理工学部准教授着任。2017年より名古屋大学未来材料・システム研究所教授着任。パワーエレクトロニクス全般(磁気、制御、回路方式、半導体駆動)に関する研究に従事。博士(工学)。IEEE、電気学会、電子情報通信学会員。応用は航空機電動化、自動車電動化、ワイヤレス給電の三本柱。日本の大学研究室としては珍しく、共同研究企業は40社を超え、海外の完成車メーカーとも強いコネクションを持つ。産学連携活動を強力に推進しており、企業との共同特許出願数も多数。共同研究だけではなく、各企業の戦略コンサルタントも請け負い、技術顧問としての活動も幅広い。

※本講演に興味を持たれた方は、こちらの講演もご覧になっています。

【A-1】環境エネルギー総論

【A-2】カーボンリサイクル