



オンライン

# テクトロニクス・ イノベーション・フォーラム2023

開催日時

9月6日(水)・7日(木)・8日(金)  
9:30-12:30

開催方式

オンライン

海外のスピーカーによるセッションには日本語  
吹替または日本語字幕が付きます。

来る9月6日（水曜日）より3日間にわたり、オンラインでの「テクトロニクス・イノベーション・フォーラム2023 (TIF2023)」を開催いたします。

海外から著名な業界リーダを招いた基調講演、最新市場トレンドの解説の他、7月に開催した対面のテクトロニクス・イノベーション・フォーラム2023 in 東京で特にご好評だった技術セミナーの一部もオンラインでご視聴いただけます。

パワー／ノイズ／オートモーティブ／高速シリアル／RFワイヤレス／光／汎用計測における最新の技術課題にフォーカスし、計測トレンドや活用事例を合計25セッションにわたってご紹介します。

皆さまのご参加を心よりお待ち申し上げております。

参加費無料  
事前登録制

お申し込みは  
こちらから

東日本電子計測株式会社はTIFの協賛パートナーです

<https://www.tek.com/ja/TIF2023-higashinihon>

セッションは事前登録制です。上記Webサイトよりお申込みください。一度お申込みいただければすべてのセッションをご覧いただけます。当日はご視聴されたいセッションの開催時間に合わせてご参加ください。

## 注目のスピーカー



Chris Bohn  
テクトロニクス社  
プレジデント



Jordan P. Evans  
NASA ジェット推進研究所  
航空宇宙エンジニア



Hava Siegelmann  
マサチューセッツ大学  
プロボスト・プロフェッサー



Chris Gerdes  
スタンフォード大学  
名誉教授

## 3種類のセッションで最新技術動向を解説

基調講演  
毎朝9:30より

NASAジェット推進研究所の航空宇宙エンジニア、スタンフォード大学の名誉教授、およびマサチューセッツ大学のプロフェッサーをお招きし、それぞれの研究領域における最新の研究成果をテーマとした講演

市場トレンド

Yoleグループのアナリスト、ウォーリック大学の名誉教授、およびFLO EV社のチーフ・プロダクト・オフィサーによるパワーエレクトロニクスやEV業界における最新トレンドを解説

技術セミナー

自動車／ノイズ／パワー／高速シリアル／メモリ／光通信／RFワイヤレスなど、今話題のテーマを中心に厳選した技術セミナー

## スケジュール

時間	DAY 1 9/6		
9:30			9:30-10:00 「TIF2023オンラインへようこそ」 Chris Bohn Tektronix
		322 「生涯学習AIの実現に向けた最新アプローチと研究結果」 Hava Siegelmann マサチューセッツ大学	
10:00	10:10-11:10 「オシロスコープによる 三相モータ・ドライブ・システム測定」 池田一樹 テクトロニクス	Power-2	10:10-11:10 「DDR / Flashメモリ・インターフェースの 最新規格トレンドと測定ソリューション」 高橋 誠 テクトロニクス
11:00	11:20-11:50 「パワーエレクトロニクス市場を牽引する力と 市場の最新トレンド」 Ana Villamor Yoleグループ	301	11:20-12:20 「汎用インターフェースその2: USB 2.0インターフェースの評価手法」 脇本 雄太 テクトロニクス
12:00	12:00-12:30 「プローブ入門 ～スイッチング電源測定に最適なプローブの選び方～」 Yogesh Pai Tektronix	318	11:20-12:20 「PCIe Gen3/Gen4テストに新たな選択肢、 テスト時間とコストの大幅削減」 鈴木 克彦 テクトロニクス

時間	DAY 2 9/7		
9:30			9:30-10:00 320 「NASA/JPLのロボットによる火星探査における課題とその取り組み」 Jordan P. Evans NASA
10:00	10:10-11:10 「誰でもできる!VISAを使用した 自動計測・制御プログラミング超入門」 杉山 敏男 テクトロニクス	General-1	10:10-11:10 「USB3.2/USB4の規格解説とTx計測ソリューション」 鈴木 克彦 テクトロニクス
11:00	11:20-11:50 「今さら聞けないプローピングの基本と実例紹介」 高橋 誠 テクトロニクス	HSS-5	11:20-12:20 「GaN/SiCパワー・デバイスにおける スイッチング電源評価」 池田一樹 テクトロニクス
12:00	12:00-12:30 「ESDイミュニティ・テスト時のEUT実波形の測定」 池田一樹 テクトロニクス	Noise-2	11:20-11:50 「電気自動車(EV)充電技術の現状と今後の展望」 Denis Solomon Tektronix Nathan Yang FLO EV社

時間	DAY 3 9/8		
9:30			9:30-10:00 325 「未来の道路を運転するのは誰か?人間とロボット・ドライバーの能力と限界について」 Chris Gerdes スタンフォード大学
10:00	10:10-11:10 「汎用インターフェースその1: Ethernetインターフェースの評価手法」 脇本 雄太 テクトロニクス	HSS-3	10:10-11:10 「UWB及び広帯域レーダ信号の概要と評価手法から 広帯域RF信号のトラブルシューティングまで」 岡田 信孝 テクトロニクス
11:00	11:20-12:20 「PCI Expressの規格動向と Gen1~Gen5のTx計測ソリューション」 鈴木 克彦 テクトロニクス	HSS-1	11:20-11:50 「パワーデバイス向けのダブル・パルス・テスト ～セットアップからプローピングまで～」 Masashi Nogawa Qorvo社
12:00			12:00-12:30 「NFC/RFID通信解析の最新手法」 鹿取 俊介 テクトロニクス

セッション・タイトル	講師名(敬称略)	セッション概要
9:30-10:00 「TIF2023オンラインへようこそ」  基調講演 <b>322</b> 「生涯学習AIの実現に向けた最新アプローチと研究結果」	Chris Bohn Tektronix  Hava Siegelmann マサチューセッツ大学	生涯学習は人工知能の最先端であり、システム実行中に学習し、新しい、予期せぬ状況で学習を適用することを可能にする計算手法を含んでいます。最近まで、このような計算は自然界にしか存在しませんでした。したがって、生涯学習はその根底にある原理とメカニズムを自然界に求め、それをこの新しい技術に移植しています。 生涯学習は、スーパー・チューリングという強力な基盤の上に成り立っています。スーパー・チューリング計算と呼ばれる計算モデルは、知識だけでなく、学習も更新する計算を記述する能力を備えています。これは、より効率的、効果的な優れた演算パラダイムを構成し、古典的な演算やAIよりも優れています。 このセッションでは、テクノロジーに容易に変換し、優れたAIを生み出した脳のメカニズムについて説明します。すなわち、高度な抽象化、時間的認識、省エネ、そして最も重要な安全性と堅牢性について説明します。
10:10-11:10 <b>Power-2</b> 「オシロスコープによる三相モータ・ドライブ・システム測定」	池田一樹 テクトロニクス	最近のモータ・ドライブ回路システムは、何らかの変調によってモータの速度を制御しています。このPWM波形の変調のため、オシロスコープで安定した測定を行うには困難が伴います。ドライブ回路の出力測定だけでなく、高調波、パワー、力率など、ドライブ回路の入力段の性能検証のための測定も重要になります。センサを使用して機械的出力測定なども実施されます。本セッションでは、オシロスコープによる三相モータ・ドライブ・システムのパワー、効率、制御の安定性、機械測定、さらにはノイズの評価方法について紹介します。
10:10-11:10 <b>Memory-1</b> 「DDR / Flashメモリ・インターフェースの最新規格トレンドと測定ソリューション」	高橋誠 テクトロニクス	高止まりしていたMPUやメモリが一変、下落に転じています。コロナ禍の特需が終了した影響かもしれません、情報処理スピードは向上し続けています。最新のPCやモバイル製品に搭載されるメモリにDDR5やLPDDR5を採用する傾向は顕著です。一方、DDR3/LPDDR3やDDR4/LPDDR4メモリを採用した製品も数多く存在します。Flashメモリでは単体というより、高速シリアル・インターフェースを扱うことでしょう。本セミナでは、メモリの最新トレンドや規格について幅広く解説し、測定やデバッグの手法についてご紹介します。
10:10-11:10 <b>Automotive-1</b> 「MIPI D-PHY / C-PHY規格概要と最新評価手法」	脇本雄太 テクトロニクス	MIPI Allianceによって開発されたD-PHY / C-PHYはカメラやディスプレイの映像データを低消費電力で高速に伝送できる物理層の規格です。MIPI D-PHY / C-PHYの信号は高速データ転送モードと低消費電力モードを持っており物理層の評価がより複雑になっております。本セミナではオシロスコープを使用したMIPI D-PHY / C-PHY物理層の評価の課題と手法についてご紹介します。
11:20-11:50 <b>301</b> 「パワーエレクトロニクス市場を牽引する力と市場の最新トレンド」	Ana Villamor Yoleグループ	自動車の電動化は、ここ数年のパワー・エレクトロニクスへの大規模投資の大きな原動力となっています。このセッションでは、システムやデバイスの要件、技術動向、サプライ・チェーン、将来予測に加え、DC充電インフラなどのアプリケーションの影響に焦点を当てます。パワー・エレクトロニクス市場の概要と主要トレンドを知るためのセッションとなっています。
11:20-12:20 <b>HSS-8</b> 「汎用インターフェースその2：USB 2.0インターフェースの評価手法」	脇本雄太 テクトロニクス	USB 2.0はUSBの最新規格ではありませんが多くのアプリケーションは480Mbpsの伝送で十分な転送速度を得られるので現在でも多くの機器に搭載されています。またUSB規格では後方互換性を保つためにUSB3.x、USB4のインターフェースにはUSB2.0も含まれていますのでUSB2.0の評価は必須になります。本セッションではUSBのロゴ認証に必要なコンプライアンステストの解説と評価方法についてご紹介します。
11:20-12:20 <b>HSS-9</b> 「PCIe Gen3/Gen4テストに新たな選択肢、テスト時間とコストの大幅削減」	鈴木克彦 テクトロニクス	PCI Express (PCIe) のテストには通常、複雑なテスト・システムと深い専門知識、経験を持つエンジニアが必要です。データレートの高速化に伴い、エンジニアがこれまで以上に困難な課題に直面しています。テクトロニクスのTMT4型マージン・テスタは、PCIe Gen3/Gen4専用のトランスマッタ(Tx)とレシーバ(Rx)のリンクの健全性を計測・検証する全く新しいカテゴリーの新製品です。経験の浅いエンジニアでも容易に扱え、製品の市場投入までの時間とコストを大幅に削減します。本セミナではマージン・テスターとはどのようなものか概要をご説明すると共に、TxとRxテストについてご紹介いたします。
12:00-12:30 <b>318</b> 「プローブ入門～スイッチング電源測定に最適なプローブの選び方～」	Yogesh Pai Tektronix	電圧範囲は、高電圧パワー・コンバータ設計のプローピング・ソリューションを絞り込むために使用される、唯一の仕様になることがあります。しかし、特にパワー・コンバータの設計にワイド・バンドギャップ技術が採用されている現在、最適なプローピング・ソリューションを見つけるには、その他の点にも注意しなければならないことがあります。このセッションでは、高電圧パワー・コンバータ設計をテストするための高電圧プローピングにおける、アベレーションヒットラットネス、絶縁、コモンモード電圧範囲、コモンモード除去比がいかに重要であるかを説明します。

## セッション概要 9/7 (木)

## DAY2

セッション・タイトル	講師名(敬称略)	セッション概要
9:30-10:00 基調講演 <b>320</b> 「NASA/JPLのロボットによる火星探査における課題とその取り組み」	Jordan P. Evans NASA	キュリオシティやパーサヴィアランスのような1トンの探査機を火星に着陸させるには何が必要なのでしょうか。火星の微妙な大気の中を飛行しなければならないヘリコプターを設計し、テストするにはどうしたらよいのでしょうか。エウロパの海洋世界を探査し、地球外の生命体を探索するロボット宇宙船を設計するチームをどのように作ったらよいのでしょうか。このセッションでは、ロボットによる惑星探査で最も困難な問題に取り組むチームの成功と失敗、そして重要な項目について説明します。
10:10-11:10 <b>General-1</b> 「誰でもできる!VISAを使用した自動計測・制御プログラミング超入門」	杉山敏男 テクトロニクス	計測器による自動測定、計測器を制御して評価時間を短縮、業務の効率化をしたいと言う方が増えております。ただプログラミング言語は専門書籍やインターネットで勉強できるけど、そもそも計測器とどうやって接続するの?最初の取っ掛かりでつまづいてますと言う方が多くおられます。VISAを使用すれば簡単に自動計測・制御ができます。サンプル・コードを使いながらプログラミングの仕方を説明致します。
10:10-11:10 <b>HSS-4</b> 「USB3.2/USB4の規格解説とTx計測ソリューション」	鈴木克彦 テクトロニクス	USBテクノロジは進化し続けています。昨年最新のUSB4 Version2.0の規格が策定されましたが、世の中ではまだUSB3.xが広く使用されています。このセミナではUSBの規格動向に加え、USB3.2/USB4のTxのテスト・ソリューション、測定手法について解説いたします。
10:10-11:10 <b>Automotive-3</b> 「自動運転時代の車載イーサネット測定ソリューション」	鹿取俊介 テクトロニクス	自動運転、ADASを支える技術として、近年ますます普及が加速する車載Ethernetは、より大容量のデータ通信を実現する為の規格化が進んでいます。本セッションでは、最大10Gbpsを実現するMultiGBASE-T1はもちろんのこと、1000BASE-T1、100BASE-T1、10BASE-T1S、それぞれの規格の測定セットアップや測定項目の違いについて解説致します。更に、これら車載イーサネットで使用されるPAM3/PAM4信号の詳細解析や障害発生時のデバッグに対応した解析ソフトウェアについても合わせてご紹介致します。

セッション・タイトル	講師名(敬称略)	セッション概要
11:20-11:50 <b>HSS-5</b> 「今さら聞けないプロービングの基本と実例紹介」	高橋 誠 テクトロニクス	オシロスコープを使った信号観測においてプローブは必須のアイテムです。正しく使わないとプローブを壊すことになりますし、観測したデータも無意味になります。特に、プローブのアクセサリをどう使えばいいのか悩むことはありませんか？手順書を見ても上手くいかなかったり、問い合わせしても良くわからないことが多いことでしょう。本セミナは、このようなお悩みを解決するために、具体的にどうすればいいのかを経験に基づいてご紹介いたします。
11:20-12:20 <b>Power-1</b> 「GaN/SiCパワー・デバイスにおけるスイッチング電源評価」	池田 一樹 テクトロニクス	カーボン・ニュートラルの実現にはGaN、SiCを用いた高効率電源が効果的です。一方でGaN、SiCを用いたスイッチング電源を従来の測定手法で正しく測定することは出来ません。現在測定しているGaN、SiCの波形が真実かどうかを判断する必要があります。本セッションでは、これらの点につきまして、具体的な測定事例を紹介しながら課題解決方法を紹介します。
11:20-11:50 <b>313</b> 「電気自動車（EV）充電技術の現状と今後の展望」	Denis Solomon Tektronix Nathan Yang FLO EV社	EV（電気自動車）がますます主流になりつつある現在、業界はこれを確実に普及させるため、便利で信頼性の高いEV充電ネットワークを構築する必要に迫られています。このセッションでは、EVSEのOEM/CPO、直流急速充電（DCFC）で何が起こるのか、最もエキサイティングな技術とは何か、モビリティの未来への影響について説明します。
12:00-12:30 <b>Noise-2</b> 「ESDイミュニティ・テスト時のEUT実波形の測定」	池田 一樹 テクトロニクス	電気・電子機器において静電気放電（ESD）の影響は無視できません。ESDが機器に与える影響を評価する方法として、IEC61000-4-2などが規格化されています。ESDによる故障および誤動作の原因を特定するには、被試験機器（EUT）回路中の実波形を正確に測定する必要があります。ESD試験時のEUT波形は、従来型プローブでは測定が困難でしたが、IsoVu光アイソレーション型差動プローブならば測定が可能です。本セッションではIsoVu光アイソレーション型差動プローブを使用し、EUT実波形の測定例を紹介します。

## セッション概要 9/8 (金) DAY3

セッション・タイトル	講師名(敬称略)	セッション概要
9:30-10:00 <b>基調講演 325</b> 「未来の道路を運転するのは誰か？人間とロボット・ドライバーの能力と限界について」	Chris Gerdes スタンフォード大学	自動車はすでに自動運転になっているでしょうか。なにが起こっているのでしょうか。このセッションでは、過去25年間に自動車の自動化を決定づけた、楽観主義のピークと絶望の淵について考察します。レーシング・カー・ドライバーの車線維持支援から自律ドリフトまでの研究により、人間とロボット・ドライバーの両方の能力と限界についての詳細な情報が得られます。これらを総合することで、未来と、その途中に横たわるエンジニアリングの課題が見えてきます。
10:10-11:10 <b>HSS-3</b> 「汎用インターフェースその1：Ethernetインターフェースの評価手法」	脇本 雄太 テクトロニクス	Ethernetインターフェースは安価なツイストペアケーブルを使用して簡単に接続することが可能で現在は多くの機器に搭載されています。Ethernetインターフェースを搭載した機器は様々な機器との接続が想定されるので相互接続性を確認するためにはコンプライアンステストが非常に重要になります。本セッションではツイストペアケーブルを使用したEthernet規格についての評価方法を紹介します。
10:10-11:10 <b>RF-2</b> 「UWB及び広帯域レーダ信号の概要と評価手法から広帯域RF信号のトラブルシューティングまで」	岡田 信孝 テクトロニクス	UWBや広帯域レーダなどのアプリケーションにおいて、超広帯域のRF信号が使用されるようになってきています。広帯域RF信号を評価するためには、従来の狭帯域なRF信号の測定とは異なるアプローチが必要です。本セッションではUWB及び広帯域レーダの概要についてご説明し、これらの信号の評価からトラブルシューティングに活用可能なRFトリガ機能や長時間レコーディング及び解析機能について紹介いたします。
10:10-11:10 <b>Power-3</b> 「電源はすべての基礎！パワー・インテグリティの重要性と事例紹介」	渡辺 隆文 テクトロニクス	本セッションはビギナー向けで、過去に行われたものを再構成し情報のアップデートをおこなったものです。DC12Vや5Vから、更に降圧したDC電源を用いる装置の回路・基板設計をおこなうユーザを想定しています。近年、低電圧・高電流化とともに、より重要度を増すパワー・インテグリティの基本的な考え方について実例を交えながら説明し、後半にテクトロニクスの測定ソリューションを紹介する予定です。
11:20-12:20 <b>HSS-1</b> 「PCI Expressの規格動向とGen1～Gen5のTx計測ソリューション」	鈴木 克彦 テクトロニクス	サーバやストレージを始めとする広い分野で普及が進むPCI Expressは高速化を続け、昨年最新のGen6の規格が策定されました。このセミナでは、PCI Express Gen6の最新規格動向に加え、Gen1～Gen5のTxのテスト・ソリューション、測定手法について解説いたします。
11:20-11:50 <b>303</b> 「パワーデバイス向けのダブル・パルス・テスト～セットアップからプロービングまで～」	Masashi Nogawa Qorvo社	このセッションでは、SiCデバイスの適切なテスト方法について説明します。ここでは、ダブル・パルス・テストのセットアップにおける注意点について説明します。必要な計測器、セットアップ、接続方法、プローブについて、またプローブ戦略における技術的な注意点についても説明します。
11:20-11:50 <b>302</b> 「EV革命の原動力となるシリコン・カーバイド(SiC)とは？普及における現状と課題」	Peter Gammon ウォーリック大学	SiC（炭化ケイ素）のMOSFETは、ハッピートレイン・インバータのシリコンIGBTに取って代わりつつあります。現在、SiCは市場の5%程度を占めるに過ぎませんが、大半の自動車メーカーがSiCインバータ開発プログラムを持っており、10年後までは新型インバータの大半にSiCが採用されるという予測は、十分に根拠のあるものと思われます。このセッションでは、高電圧、高速スイッチング、高温対応の優れたパワー半導体としてのSiCのさまざまな材料特性について説明します。しかし、特にSiCのサプライ・チェーン全体におけるコスト削減という課題にも目を向ける必要があります。基板市場の技術革新が、製造歩留まりとデバイス加工の改善と相まって、今後数年間でコストを押し下げる事になると考えられます。
12:00-12:30 <b>RF-4</b> 「NFC/RFID通信解析の最新手法」	鹿取 俊介 テクトロニクス	スマートカードやモバイル機器、自動車など、今や広い分野で使われているNFC/RFID。その通信解析を行うには、リーダー/ライタ-タグ間で行われる瞬間的な通信信号の捕捉、およびダイナミック・レンジの高い計測が求められます。本セッションでは、テクトロニクスの最新計測器を用いた、リーダー/ライタ-タグ間の通信解析手法について解説します。また、タグの共振周波数測定の方法も紹介します。
12:00-12:30 <b>304</b> 「グランドループとは？高速システムにおけるノイズ改善の鍵」	Steve Sandler Picotest社	パワー・レール・ノイズは、高速システムにおけるジッタ、RFシステムにおける位相ノイズ、A/DおよびD/Aコンバータにおけるノイズの最も大きな原因の一つです。半導体メーカーは、電源除去比（PSRR）を継続的に改善することで対応しています。