

# 2017 第27回 RCJ信頼性シンポジウム

（“EOS/ESD/EMCシンポジウム”、“電子デバイス・電子部品の信頼性シンポジウム”）

日時： 2017年11月28日（火）～11月29日（水）

開催場所：大田区産業プラザ

日時	11月28日（火）		11月29日（水）	
項目	EOS/ESD/EMC シンポジウム 優秀論文等表彰式	TC101（静電気）セミナー	EOS/ESD/EMC シンポジウム	電子デバイス・電子部品の 信頼性シンポジウム
会場	4階コンベンションホール		4階コンベンションホール	
	A会場	B会場	A会場	B会場
午前	(10:00～11:50) 「デバイス：4件」	(10:00～11:45) 「TC101活動概要」 「新プロジェクト IEC 61340-6-1（ヘルスクエア設 備における静電気対策）の 活動状況」	(9:30～11:00) 「招待講演」 JEITAセミナー（Real world and test effects） (11:10～12:00) 「イムニティ：2件」	(10:00～12:00) 「信頼性セミナー」  ・信頼性セミナーのテーマ 「パワー半導体の信頼性と 新たなLSI信頼性保証方法」
昼	(11:50～12:10) 優秀論文等表彰式		(12:00～13:00) 休憩	(12:00～13:00) 休憩
午後 前半	(13:30～15:25) 「デバイス：1件」 「招待講演」 「EOS/ESDシンポ優秀論文」 「J.J.Liou教授」	(13:30～16:15) 「新規提案規格IEC61340- 5-4（EAP資材の測定）に ついて解説」	(13:00～14:00) 「招待講演」 「M.D.Ker 教授」 (14:00～15:00) 「基板・モジュールレベルの 静電気対策検討」 福田 保裕氏	(13:00～15:15) ・招待講演 「品質・信頼性を確保する新 しい信頼性認定規格 （IEC 60749-43）の紹介」 伊賀 洋一氏（JEITA）
午後 後半	(15:55～16:45) 「イムニティ：2件」	(16:15～17:00) 「展示会場（2階）で 各種測定装置の見学」	(15:20～17:00) 「イオナイザ等：4件」	「加速試験方法について （故障物理の重要性）」 和田 哲明氏 (15:30～17:00) 「信頼性セミナー」 続き
夜	(17:00～19:00) 情報交換会（軽食・ドリンク付き） 4階コンベンションホール ロビー（ホワイエ）			
展示会	(10:00～17:00)（2階小展示ホール） ESD関連装置の展示及びESD対策技術ワークショップ		(10:00～17:00)（2階小展示ホール） ESD関連装置の展示及びESD対策技術ワークショップ	

主催 一般財団法人 日本電子部品信頼性センター

協賛 一般社団法人 電子情報技術産業協会 一般社団法人 日本電機工業会 一般社団法人 電子情報通信学会  
 (順不同) 一般社団法人 日本電気計測器工業会 一般財団法人 日本規格協会 一般社団法人 電気学会  
 一般社団法人 日本電子回路工業会 一般財団法人 日本科学技術連盟 静電気学会  
 一般財団法人 光産業技術振興協会 公益社団法人 日本磁気学会 一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会  
 日本信頼性学会 IDEMA JAPAN SPE 日本支部

## シンポジウムの概要

RCJ信頼性シンポジウムは、電子部品、電子デバイス、電子機器等の信頼性技術者・生産技術者を対象に、信頼性及びESDという共通のテーマで論文発表・討論しあい、より進歩した信頼性向上技術、ESD障害対策技術等の分野での発展に寄与することを狙いとしています。

本シンポジウムは、静電気関連問題を中心に扱う“EOS/ESD/EMCシンポジウム”、及び電子デバイス・電子部品の信頼性問題を中心に扱う“電子デバイス・電子部品の信頼性シンポジウム”からなっており、今年で27回目を迎えました。

EOS/ESD/EMC関係では、Prof. Juin J. Liou氏及びProf. Ming-Dou Ker氏による招待講演、システムレベルESD、モジュールESD対策に関する招待講演、RCJが運営していますIEC/TC 101（静電気）セミナー、その他従来からのテーマである“デバイスのESD対策、システム・デバイス試験、イムニティ”に関する各セッションがあり、幅広くESD現象と対策について討議できる場を提供しています。

電子デバイス関係では、一般講演は無く、“パワー半導体の信頼性と新たなLSI信頼性保証方法”を中心としたセミナーを開催します。

また、同会場 2階の小展示場では、静電気（ESD）対策用資材、計測・評価試験装置及び故障解析技術サービス等をテーマとした“信頼性・ESD対策技術展示会”及びESD対策技術ワークショップを同時開催します。

日頃、この方面でご活躍の皆様の多数のご参加をお待ちしております。

(2017.11.9)

本内容は今後変更になる可能性があります。RCJ ホームページ (<http://www.rcj.or.jp>) で随時ご確認願います。

## 第27回 EOS/ESD/EMCシンポジウム プログラム

開催日： **2017年11月28日(火)** 10:00~19:00

会場： 4階コンベンションホール (A会場)

(10:00~10:05)	「開会の挨拶」	(一財) 日本電子部品信頼性センター
(10:05~10:10)	「今年度のEOS/ESD/EMCシンポジウムについて」	鈴木 輝夫 (株) ソシオネクスト

<b>セッション名：「デバイス」 司会：奥島 基嗣 (ルネサスエレクトロニクス(株))、小沢 忠史 ((株)メガチップス)</b>		
(10:10~11:35)	<b>27E-01</b>	<p><b>「CDMピーク電流の簡便かつ正確な見積もり手法」</b>  <b>植野 振一郎、伊藤 将来、河井 啓一、佐々木 真吾、小沢 忠史</b>                  (株) メガチップス</p> <p>製造プロセスの微細化に伴うデバイスの脆弱化や、ピン数増大に伴うパッケージの巨大化などにより、CDM保護設計はますます困難になってきている。                  CDM保護設計において、CDMのピーク電流を正確に見積もることは極めて重要であるが、その手法は十分に議論されているとはいえない。                  本論文では、ボンディングワイヤやリードフレームのフリンジにより形成されるパッケージ容量が、ピーク電流へ大きく寄与することを示し、これらを考慮した簡便かつ正確なピーク電流の見積もり手法を提案する。</p>
(10:35~11:00)	<b>27E-02</b>	<p><b>「多ピンESD試験装置における、印加GNDのリレーフリーシステムの放電波形についての考察」</b>  <b>澤田 真典、三浦 秀明、中尾 春喜、松井 信近</b> (阪和電子工業 (株))</p> <p>多ピンESD試験機において、測定の自動化のためにリレーを使用することは不可欠である。                  しかしながらリレーを多数使用すると、それらの寄生容量のつきかたにより、放電波形が歪められることが知られているが、その対応策であるリレーフリーシステムの開発と波形について考察する。</p>
(11:00~11:25)	<b>27E-03</b>	<p><b>「800V SCR-JFETのフィラメンテーション現象に関するTCADシミュレーションによる検討」</b>  <b>藤原 秀二</b> (オン・セミコンダクター)</p> <p>800V SCR-JFETにHBMストレス印加を行うと、フィラメント状の電流パスが観測されること(フィラメンテーション)が、実験及びTCADシミュレーション解析により確認されている。                  今回、SCR-JFETの寄生PNP素子のベース構造とフィラメンテーションの関係について3D TCAD解析を行いフィラメンテーション抑制の可能性を検討したので報告する。</p>
(11:25~11:50)	<b>27E-04</b>	<p><b>「パワーオンESD耐性を向上させたESD電源保護回路」</b>  <b>成田 幸輝、奥島 基嗣</b> (ルネサスエレクトロニクス (株))</p> <p>ICのコンポーネントレベルのESD電源保護には、RCTリガを用いた保護回路がよく使われる。一方、ICをボード実装した後のシステムレベルESD試験については、ボード上の外付保護素子でICを保護する機会が多い。しかしながら、ボードレイアウトや外付保護素子の特性によっては、システムレベルESD電流の一部がIC内部へ回り込む場合もある。その場合、IC内部のRCTリガ保護回路で回り込んできたESD電流から内部回路を守ることになるが、システムレベルESD試験はパワーオン状態での試験であり、パワーオフ状態を前提とするコンポーネントレベルESD試験時とは、RCTリガ保護回路の保護特性は大きく異なる。具体的には、パワーオンによって保護MOSのチャネルが開きづらくなるため、パワーオフ時に比べてクランプ電圧は上昇し、内部回路に大きなESDストレスが加わりやすい。                  本発表では、従来のRCTリガ保護回路と比較して、パワーオンESD時のストレスを低減可能な保護回路技術について報告する。</p>

<b>第26回 R C J 信頼性シンポジウム優秀論文賞等表彰式 (11:50~12:10)</b>	
挨拶	木村 忠正 (電気通信大学名誉教授 R C J 信頼性シンポジウム運営委員長)
	木村 忠正 (電気通信大学名誉教授 R C J 信頼性シンポジウム運営委員長)
<b>&lt;優秀論文賞&gt;</b>	
<b>「ICパッケージ内部におけるRCTリガ電源保護回路の発振」</b>	
小沢 忠史、植野 振一郎、佐々木 真吾 (株) メガチップス	

<功労賞>

藤原 秀二 (オン・セミコンダクター)

<奨励賞>

「光電界センサによる放電現象のタイムドメイン測定」

大津孝佳<sup>1</sup>、○荻島規宏<sup>1</sup>、田代治己<sup>1</sup>、尾原航平<sup>1</sup>、大沢隆二<sup>2</sup>

(沼津工業高等専門学校<sup>1</sup>, (株)精工技研<sup>2</sup>)

セッション名：「デバイス」 司会：奥島 基嗣 (ルネサスエレクトロニクス(株))、小沢 忠史 ((株)メガチップス)	
(13:30~13:55)	<b>27E-05</b> <b>「車載LANのESD対策」</b> 野添 研治、勝村 俊介、徳永 英晃、小林 恵治、井上 竜也 (パナソニック(株) オートモーティブ&インダストリアルシステムズ社)  車載LAN規格の主流であるCAN(Controller Area Network)トランシーバや先進支援システム (ADAS) 等の普及により導入が加速される車載EthernetのPHY(物理層)チップのESD対策に関して動作原理やV-I特性の異なるESD保護素子 (TVSダイオード、バリスタ、ESDサブレッサ) を用いたイミュニティ試験 (ESD,BCI) を実施し、各ESD保護素子のメリット・デメリットについて比較評価した結果について発表する。
セッション名：招待講演-1 司会：小山 明 (ソニーセミコンダクタソリューションズ (株))	
(13:55~14:25)	Invited <b>ESDA 2016 EOS/ESD Symposium Best Paper</b> <b>「Gun Tests of a USB3 Host Controller Board」</b> ○Guido Notermans, Hans-Martin Ritter, Burkhard Laue, Stefan Seider, (NXP Semiconductors)  System level tests on a USB3 controller with on-board protection yielded irreproducible failure levels. Failure analysis shows that the root cause is a combination of uncontrolled discharging of the gun and the impact of the parasitic inductance of the on-board protection. Solutions are presented.
セッション名：招待講演-2 司会：澤田 真典 (阪和電子工業(株))	
(14:25~15:25)	Invited <b>「Electrostatic Discharge (ESD) Protection in High-Voltage Si BiCMOS/BCD Technologies: Challenges and Solutions」</b> Juin J. Liou (President, Emoat, LLC, Orlando, Florida, USA, Chair Professor, Zhengzhou University, China, Fellow of IEEE, Fellow of IET)  Electrostatic discharge (ESD) is one of the most prevalent threats to the reliability of electronic components. It is an event in which a finite amount of charge is transferred from one object (i.e., human body) to the other (i.e., microchip). This process can result in a very high current passing through the microchip within a very short period of time, and more than 35% of chip damages can be attributed to such an event. As such, designing on-chip ESD structures to protect integrated circuits against ESD stresses is a high priority in the semiconductor industry. The continuing advancement of MOS technology makes the ESD-induced failures even more prominent, and one can predict with certainty that the availability of effective and robust ESD protection solutions will become a critical and essential factor to the successful development and commercialization of the modern and future MOS-based electronics. There has been a rapid increase recently in the use of electronic components operating in the voltage range of 30-60 V, such as drivers for LCD/LED flat panel displays and electronic components for automotive. This relatively high-voltage operation imposes certain challenges to the design of robust ESD protection solutions for these applications. An overview on the ESD sources, models, protection schemes, and testing will first be given in this tutorial. New methodologies for system-level automotive ESD characterization are then developed. This is followed by presenting the approaches and challenges of designing and realizing ESD protection solutions for high-voltage integrated circuits fabricated in the BiCMOS/BCD technologies.
休憩 (15:25~15:55)	

<b>セッション名：「イミュニティ（１）」司会： 本田昌實（インパルス物理研究所）、 磯福 佐東至（東京電子交易（株））</b>		
(15:55~16:20)	<b>27E-06</b>	<b>「放電電流プローブを用いた人体放電電流の計測」</b> <b>早田 裕（プローブテック(株)）</b>  放電電流プローブを用いて実際に発生する人体からの放電電流の測定を試みた。電流波形の形状には、かなりのばらつきが有ることが判った。また実際の測定日による温湿度とその季節変化による人体放電を計測し、放電電流との相関関係を求めた。今年度の冬の最高電流値は、24Aのピークに達した。また温湿度の上昇と共に減少し、梅雨時には、ほとんどゼロアンペアにまで低下した。
(16:20~16:45)	<b>27E-07</b>	<b>「イオナイザのコロナ放電が放射する電磁波の検出、計測事例」</b> <b>磯福 佐東至（東京電子交易（株））</b>  コロナ放電はイオナイザや集塵機等で利用されているマイクロアンペア領域の低電流の放電である。この放電は正負のイオンを生じ、これらがイオナイザや集塵機として利用される所以である。また、オゾンという酸化力が極めて強い気体を生じる副作用がある。更に、周辺空間に電磁波を放出する。放出される電磁波の周波数帯域は数MHz～数百MHzといわれているが、計測事例は多くない。 更に一般的には、コロナ放電は放電の最初の始まりであって、その持続が火花放電、グロー放電、アーク放電へと成長すると周辺を破壊するような影響を及ぼす可能性につながる。今回コロナ放電の応用の代表的な事例であるイオナイザを使って、これが周辺に放射している電磁波を検出する事を試みたので報告する。

**17:00~19:00 情報交換会（軽食・ドリンク付き）**  
**会場： 4階コンベンションホール ロビー（ホワイトE）**

開催日： **2017年11月29日（水）** 9:30~17:00  
 会場： 4階コンベンションホール（A会場）

<b>セッション名：招待講演-3 司会： 徳永 英晃(パナソニック AIS社)</b>		
(9:30~11:00)	Invited	<b>「JEITA ESD セミナー： Real world and test effects」</b> <b>若井 伸之（東芝デバイス&amp;ストレージ（株））、石塚 裕康(Synaptics Japan)</b>  工程のESD管理の推進、ESD保護素子・回路技術の進歩によって、取り扱い工程での半導体デバイスのESD起因での故障事例は殆ど無くなってきています。 一方、電子機器の通電・使用過程のESDによる誤動作を想定したシステムレベルESD試験は、市場での電磁妨害(EMC)に対する耐性試験の一つとして規格化されていますが、それに対して、目的の違う半導体のESD試験とシステムレベルESD試験と同列に扱い、半導体の信頼性認証試験に取り入れその耐量を求める等、ESD試験とその耐量との比較を行う等の誤認識も見受けられ出しています。 この状況を受け、中国蘇州で(11月6-7日)中国ESDフォーラム(ESDA、JEDEC、JEITA主催)を開催し、Industry councilで纏めたWP1~4に加えてシステムレベルESD波形解析とデバイスへの影響、システムESD設計向上策等、ユーザーに理解を深めていただく試みを行います。 講演内容を主体に、工程ESD管理、システムレベルESDについての最新動向を報告する。
休憩（11:00~11:10）		
<b>セッション名：「イミュニティ（２）」司会：磯福 佐東至（東京電子交易（株））、 本田 昌實（インパルス物理研究所）</b>		
(11:10~11:35)	<b>27E-08</b>	<b>「低電圧のESD事象による回路誤動作について」</b> <b>本田 昌實（インパルス物理研究所）</b>  人が感じない様な数kV以下の放電による回路誤動作を実験と理論の両面から俯瞰する。

(11:35~12:00)	27E-09	<p><b>「光電界センサによる衝突ESDのタイムドメイン測定」</b>  <b>大津 孝佳、田代 治己、荻島 規宏、竹内 誠人、*大沢 隆二</b>  (沼津工業高等専門学校, * (株) 精工技研)</p> <p>電子機器の静電気耐力の低下とともに、電磁環境の影響が懸念される。高周波電界の計測に於いて、従来のアンテナでは、衝突ESDの放射電界について詳細な波形が測定できなかった。本研究では光電界センサのノイズ耐性と優れた周波数特性を活かすことで、衝突ESD現象の放射電界に2つの放電モードがあることが確認できた。また、主放電前のコロナ放電が放射電界の不安定性に関係することが明らかになった。</p>
休憩 (12:00~13:00)		
セッション名 : 招待講演-4 司会 : 鈴木 輝夫 ( (株) ソシオネクスト)		
(13:00~14:00)	Invited	<p><b>「Challenge on ESD Protection Design for SoC with Separated Power Domains」</b>  <b>Prof. Ming-Dou Ker, IEEE FELLOW</b>  (Institute of Electronics, National Chiao-Tung University, Hsinchu, Taiwan.)</p> <p>To reduce the weight of electronic products, to integrate more functions into the electronic products, as well as to reduce the power consumption of electronic products, the CMOS technology has been developed into nanometer scale to realize SOC for electronic systems. With the transistors in the nano-scale dimension, the gate-oxide thickness of MOSFET is only <math>\sim 15\text{\AA}</math> for operating with sub-1V power supply. Such thinner gate oxide is very easily ruptured by electrostatic discharge (ESD) events, which frequently happen in our environments with the voltage level of hundreds or even thousands volts. The integrated circuits (ICs) are weaker to sustain such ESD stresses during the assembly, testing, package, and the applications. Therefore, the on-chip ESD protection circuits must be equipped on the ICs against ESD stresses, including the Human Body Model (HBM) and Charged Device Model (CDM). How to design the on-chip ESD protection circuits to effectively protect the integrated circuits realized by the nano-scale CMOS devices is a quite difficult challenge to IC industry, especially in the SOC with separated power domains. In this talk, the ESD issue on SOC with separated power domains will be discussed and shown with some failure cases. The successful ESD protection design to overcome such issue will be presented. ESD protection for CMOS ICs is not only the process issue but also highly dependent to the design issue, which has been an important topic that the IC designers need to know.</p>
セッション名 : 招待講演-5 司会 : 藤原 秀二 (オン・セミコンダクター)		
(14:00~15:00)	Invited	<p><b>「基板・モジュールレベルの静電気対策検討」</b>  <b>福田 保裕 (ESD コンサルタント)</b></p> <p>RCJで運営している「基板・モジュール静電気対策検討委員会」の活動状況を報告します。近年、デバイス搭載プリント基板 (ボード) レベルの取扱いにて、ESD故障の発生が増加しており、この種の故障は、帯電ボードイベント (CBE) と呼ばれます。</p> <p>しかしながら、それらのESD対策は、アセンブリ品やモジュールそれぞれに対応した固有の対策が必要で、共通の対策手法が無い状況です。また、モジュール品のESD耐性評価方法も未確立です。</p> <p>このような状況から、アセンブリ品やモジュール製造業者を主な対象に、RCJ内にESD対策検討委員会の設置し、検討を開始しました。その中間報告です。</p>
休憩 (15:00~15:20)		
セッション名 : 「イオナイザー等」 司会 : 大津 孝佳 (沼津工業高等専門学校)		
(15:20~15:45)	27E-10	<p><b>「帯電導体板上の絶縁体の逆帯電について その3」</b>  <b>宮本 佳明 (阪和電子工業 (株) )</b></p> <p>導体板を通じて高電位を与えた絶縁体の表面電位は、時間経過とともに低下していくことがわかっている。また、その原因が絶縁体の表面に逆極性の帯電が生じていることに起因していることがわかっている。しかしながら、測定環境の違いによって逆極性帯電の大小、有無の違いがでている。前回に続き、逆極性の帯電の大きさと湿度依存性との関係性について調べた。</p>

(15:45~16:10)	27E-11	<p><b>「電子デバイスの純水スプレー洗浄時の静電気障害対策」</b>  <b>清家 善之</b>（愛知工業大学）</p> <p>半導体デバイスやフラットパネルディスプレイ等の電子デバイス製造において、純水をスプレーする異物を除去する洗浄工程が多く存在する。しかしながら純水スプレーでの洗浄の場合、絶縁体の水が液滴が分裂を繰り返し、サブミクロンオーダーの液滴径となり、デバイス上で静電気障害(ESD)を生じてしまう問題がある。従来は純水に炭酸ガスを混入させた炭酸水やアンモニア水素水を使用して、純水に導電性を持たせて対策を行っているが、純水に不純物を混入させるという課題を持つ。</p> <p>本報告では、電場にスプレーする純水を通すことによって、発生する静電気を減少させ、静電気障害の対策を行った。</p>
(16:10~16:35)	27E-12	<p><b>「大気圧プラズマを用いた非接触式人体除電装置の開発」</b>  <b>大津 孝佳、藤田 真太郎、大石 晋平、迫川 瞭</b>  （沼津工業高等専門学校）</p> <p>人体の除電による静電気対策として接地が有効であるが、接地導体との接触時の汚染物質等の人体への吸着が懸念される。そこで本研究では、大容量のイオン発生に着目し、大気圧プラズマ装置を用いた非接触式人体除電装置の開発を行った。その結果、大気圧プラズマ装置の出力電力と空気流量の調節によりイオンバランス制御が可能であることを見出し、高速除電時に於いて残留電圧が低減することを明らかにした。</p>
(16:35~17:00)	27E-13	<p><b>「シースエア量を低減したシースエア式イオナイザーの開発」</b>  <b>鈴木 政典</b>（（株）テクノ菱和）</p> <p>従来、半導体や液晶製造工場（クリーンルーム）等では、静電気対策用の、コロナ放電によりイオンを発生するタイプのイオナイザーの電極から発塵があることが、問題になっていた。そこで、微量不純物を含まないガス流（シースエア）で電極を覆うことにより、クリーンルーム内エア中の微量不純物が、電極上に析出・堆積・再飛散する現象を防止するシースエア式イオナイザーを考案した。そして、半導体や液晶製造工場等では、シースエアとして、工場内で多用されている高純度 N2 ガスが利用されていた。</p> <p>けれども、近年、高純度 N2 ガスが高価であることと、液晶ガラス基板の大型化に伴い、イオナイザーも大型化しシースエアノズル個数の増加により必要なシースエア量が急速に増加したため、シースエア量の削減が求められていた。そこで、イオナイザーの断面形状を流線型にすることによりシースエア量を低減するシースエア式イオナイザーを開発したので、その結果について報告する。</p>

# IEC/TC101（静電気）セミナー

開催日： 2017年11月28日(火) 10:00～19:00

会場： 4階コンベンションホール（B会場）

## 趣旨：

静電気管理関連の国際標準化活動は、IEC TC101（静電気の専門委員会）で行っています。日本では、IEC TC101 設立当初からRCJが参加し、国際標準に沿った静電気管理技術と関連技術（資材や測定技術）の普及に努めています。

## IEC/TC 101（静電気）とは？

- 国際電気標準化会議（IEC）で、静電気管理・測定方法の標準化を扱っている国際的な委員会
- IEC/TC101は、SC15D（絶縁物）から昇格し、1995年10月に発足
- 国内審議団体は、設立当初からRCJ

静電気管理標準のRCJS-5-1は、TC 101で作成した標準IEC 61340-5-1を基に、日本の接地環境に適応した規格として作成し、国内での普及に努めています。

今回、IEC TC101の活動状況と、新たに提案されているIEC 61340-6-1（ヘルスクエア設備における静電気対策）及びIEC 61340-5-4（EPA資材等の測定方法）を中心に説明します。

## セミナー内容とセミナースケジュール

2017年11月28日(火)		
時間	内容	講師
(10:00~11:00)	「IEC/TC 101（静電気）の活動状況」	松本 雅俊 (ルネサスエレクトロニクス(株))
(11:00~11:45)	「新プロジェクト IEC 61340-6-1（ヘルスクエア設備における静電気対策）の活動状況」	川村 智紀 (ミドリ安全(株))
(11:45~13:30)	昼食休憩	
(13:30~14:45)	「新規提案規格 IEC61340-5-4（EPA用資材等の測定方法）について解説 第一部」	高橋 忠 (RCJ)
(14:45~15:00)	休憩	
(15:00~16:15)	「新規提案規格 IEC61340-5-4 EPA用資材等の測定方法）について解説 第二部」	鈴木 輝夫 (春日電機(株))
(16:15~17:00)	展示会場（2階）見学 (各種測定装置が揃っている)	
(17:00~19:00)	情報交換会（4階ロビー（ホワイエ））	

注）： スケジュールやテーマ名が変更になる場合があります。

17:00～19:00 情報交換会（軽食・ドリンク付き）

会場： 4階コンベンションホール ロビー（ホワイエ）

## 第27回 電子デバイス・電子部品の信頼性シンポジウム プログラム

開催日： **2017年11月29日(水)** 10:00～17:00

会場： 4階コンベンションホール（B会場）

**信頼性セミナー：「パワー半導体の信頼性と新たなLSI信頼性保証方法」**

司会： 木村 忠正（電気通信大学）		
(10:00~10:30)	「故障物理委員会活動状況と信頼性保証方法の パラダイムシフト」	木村 忠正（故障物理委員会委員長 電気通信大学）
(10:30~11:15)	「SiC系パワー半導体の信頼性」	奥西 拓馬 （ルネサスエレクトロニクス（株））
(11:15~12:00)	「GaN系パワー半導体の信頼性」	清水 立雄 （ルネサスエレクトロニクス（株））
(12:00~13:00)	昼食休憩	
(13:00~14:15)	招待 「品質・信頼性を確保する新しい信頼性認定規格 （IEC 60749-43）の紹介」 ～（半導体集積回路信頼性認定ガイドライン（EDR- 4708B） ミッションプロファイルに基づいた信頼性試験計画 手順を追加）～	伊賀 洋一 （半導体信頼性試験認定ワーキンググループ （WG） リーダ）
(14:15~15:15)	招待 「加速試験方法について（故障物理の重要性）」	和田 哲明 （プライムアースEVEナジー（株））
(15:15~15:30)	休憩	
司会： 清水 立雄（ルネサスエレクトロニクス（株））		
(15:30~16:15)	「最新の NBTI モデル」 －非回復要素の最新劣化モデル(GSHR と TTO モデル)－	大日方 浩二 （ソニーセミコンダクタソリューションズ（株））
(16:15~17:00)	「パッケージの信頼性」	桐山 賢 （ルネサスエレクトロニクス（株））

（注： テーマ名等プログラムが変更される場合があります）

### <要旨>

現在半導体分野でのホットな話題は、新材料を用いたパワー半導体です。RCJ 故障物理委員会では、この次世代のパワー半導体の動向と信頼性問題を取り上げ、調査研究をしています。本セミナーは、これらの調査活動成果を中心に報告するものです。また、信頼性保証方法として、従来の多数試料を用いたストレス試験による保証から、故障物理に基づき、問題となる故障モードに着目した試験方法や効率的な試験方法も注目されています。招待講演として、JEITA で検討している新しい信頼性保証方法についてご講演頂きます。さらに、パワー半導体以外に、従来より調査活動を進めてきた“LSI信頼性問題”についても報告します。

本セミナーでは、現在LSI信頼性の分野で問題となっているホットな話題を取り上げています。半導体デバイス信頼性に携わっている方は勿論その他の分野に携わっている方々のご参加をお勧めします。



# 信頼性・ESD 対策技術展示会(無料)

(静電気障害対策技術及び ESD 故障解析技術を扱う専門の展示会)

静電気の影響を受けやすい電子デバイス・部品、電子機器などを扱う信頼性技術者、設計技術者、品質技術者の方々を対象に、より進歩した静電気障害対策技術、静電気測定技術、故障解析技術を扱う専門の展示会です。この分野の専門メーカーが展示しますので、最新の技術情報収集のためにも是非お立ち寄り下さい。

期日：平成 29 年 11 月 28 日(火)～11 月 29 日(水)：10:00～17:00

会場：大田区産業プラザ(東京 蒲田)、2 階小展示場

主催：NPO 法人 ESD 協会、(一財)日本電子部品信頼性センター

同時開催：**ESD 対策技術ワークショップ(無料)**

同会場内特設会場にて(プログラムの詳細：RCJ ウェブ(<http://rcj.or.jp/exhibition>)参照)

## 出展社名

<b>株式会社いけうち</b> 〒108-0022 東京都港区海岸3-9-15 LOOP-X 14階 TEL：03-6400-1973 E-mail：dryfog@kirinoikeuchi.co.jp URL：http://dryfog.kirinoikeuchi.co.jp	<b>株式会社ウエストワン</b> 〒105-0001東京都港区虎ノ門5-13-1虎ノ門 40MTビル7階 TEL：03-4530-9885, E-mail:info@west-1.co.jp URL: http://www.westone.jp
<b>OKIエンジニアリング</b> 〒179-0084 東京都練馬区氷川台3-20-16 TEL：03-5920-2366, E-mail:oeg-dsales-g@oki.com URL: http://www.oeg.co.jp	<b>春日電機株式会社</b> 〒212-0032 神奈川県川崎市幸区新川崎 2 番 4 号 TEL: 044-580-3511, E-mail: info@ekasuga.co.jp URL: http://www.ekasuga.co.jp
<b>クレハエクストロン株式会社</b> 〒143-0004 東京都大田区昭和島2-4-4 TEL：03-3764-2511, E-mail: daisuke-satoh@kureha-extron.co.jp URL：http://www.kreha-extron.co.jp	<b>シンド静電気株式会社</b> 〒145-0065 東京都大田区東雪谷1-3-3 TEL：03-3727-0161 E-mail: info@shishido-esd.co.jp URL：http://www.shishido-esd.co.jp
<b>第一合成株式会社</b> 〒192-0051 東京都八王子市元本郷町1-25-5 TEL：042-624-5436 E-mail：info@daiichigosei.co.jp URL：http://www.daiichigosei.co.jp/	<b>中国深圳百泉河実業有限公司</b> 〒518101中国深圳市宝安区前進一路諾鉑広場1607室 TEL: 0086-0752-3268119, E-mail: jp88@btree.cn URL: http://www.szbtree.com/
<b>テク・トライアングル</b> 〒299-4111 千葉県茂原市萱場776-58 TEL: 0475-36-7037 E-mail: suzuki.tech-triangle@chiba.email.ne.jp URL: http://www.tech-triangle.jp	<b>DESCO JAPAN株式会社</b> 〒289-1115千葉県八街市八街ほ661-1 Tel: 043-309-4470、E-Mail：Yuta.Takahashi@Desco.com URL: http://www.descoasia.co.jp/
<b>東京電子交易株式会社</b> 〒190-0023 東京都立川市柴崎町5-16-30 TEL: 042-548-8011, E-mail: sadohara@tet.co.jp URL: http://www.tet.co.jp	<b>トレック・ジャパン株式会社</b> 〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町1-8-5新神田ビル4F TEL: 03-3526-2985, E-mail: sales@trekj.com URL：http://www.trekj.com
<b>阪和電子工業株式会社</b> 〒649-6272 和歌山県和歌山市大垣内689-3 TEL: 073-477-4435, E-mail: y-yata@hanwa-ei.co.jp URL: http://www.hanwa-ei.co.jp	<b>ミドリ安全株式会社</b> 〒150-8455 東京都渋谷区広尾5丁目4番3号 TEL: 03-3442-8244, FAX: 03-3444-4508 URL: http://www.midori-esd.jp
<b>村上商事株式会社</b> 〒111-0043 東京都台東区駒形2-5-6 カミナガビル3階 TEL: 03-6231-7405, E-mail: info@murakamicorp.co.jp URL: http://www.murakamicorp.co.jp	

★詳細は別途案内状をご覧ください。(RCJ ホームページ(<http://www.rcj.or.jp>)にも掲載しています)。

## ＜参加要領＞

参加区分(開催日)	テキスト	場所、定員	参加費(消費税を含む)(円)	
			RCJ会員、ESDC協賛団体会員 大田区民	非会員
① 11月28日、11月29日: (2日間)	RCJ信頼性シンポジウム発表論文集 (電子デバイス・電子部品の信頼性シンポジウム、EOS/ESD/EMCシンポジウム)  (注: 電子デバイス・電子部品、EOS/ESD/EMCシンポジウム両方の聴講可能)	A、B会場  200名	25,000	32,000
② 11月28日:(1日間)			17,000	22,000
③ 11月29日:(1日間)			17,000	22,000

申込先: 〒111-0043 東京都台東区駒形2-5-6 カミナガビル3F TEL:03-5830-7601、FAX:03-5830-7602  
(一財)日本電子部品信頼性センター 総務部 E-mail: masunaga@rcj.or.jp

申込締切: 11月21日(火)

申込方法: 「参加申込書」を上記あて送付すると共に、「参加費」を現金書留又は銀行振込でご送金下さい。  
銀行振込の手数料は、申込者負担です。銀行振込の場合は、振込内容(振込予定日(分かる場合: 貴社の都合に合わせて結構です)、金額、振込人名義)を参加申込書に明記して下さい。  
なお、請求書及び領収書の発行を致しますので、必要な場合はその旨申込書にご記入下さい。  
参加申込者には、参加券を送付致します。シンポジウム発表論文集やセミナーテキストは当日配布します。

振込銀行 三菱東京UFJ銀行、日本橋中央支店、普通預金口座 0084373、  
口座名: 名義: (一財)日本電子部品信頼性センター

### きりとり線

・FAXの場合は切り取らずこの用紙のままご送付下さい。

## 参加申込書

区分欄に上記表の①、②、③の参加区分を必ず記入して下さい。

会社名		所在地		会員又は否に○印を付けて下さい	
		〒		RCJ賛助会員 協賛団体会員 ESDC資格保有者 大田区民	
		TEL			
*受理番号	区分	氏名	所属・E-mail		
			所属: E-mail:		
			所属: E-mail:		
			所属: E-mail:		
			所属: E-mail:		
ご記入して下さい。 ●支払方法 現金書留/銀行振込 ●振込予定日 月 日 ●振込金額 円 ●振込人名義				備考(請求書、領収書の要否(該当箇所 に○を付けて下さい)) 請求書 要 不要 領収書 要 不要	

\*受理番号欄には、記入しないで下さい

## ◆会場ご案内



- 会場：** 大田区産業プラザ：4階コンベンションホール、2階小展示場  
〒144-0035 東京都大田区南蒲田1-20-20
- 交通：** 京浜急行線・空港線/京急蒲田駅より徒歩約2分  
(品川・横浜・羽田空港よりの所要時間各約10数分)  
JR京浜東北線/蒲田駅より徒歩約12分

## ◆宿泊施設のご案内

遠方からお越しの方で宿泊が必要な場合下記のホテルに直接連絡してご利用下さい。

- (1) グランパークホテル パネックス東京 TEL: 03-5703-1111  
〒144-0052 東京都大田区蒲田5-9-19
  - (2) 東横イン 蒲田東口 TEL: 03-3736-1045  
〒144-0052 東京都大田区蒲田5-18-4
  - (3) 相鉄フレッサイン東京蒲田 TEL: 03-5714-0303  
〒144-0052 東京都大田区蒲田5-19-12
- 注) (1)、(2)、(3)とも、JR蒲田駅東口徒歩2～3分程度
- (4) アパホテル京急蒲田駅前 TEL: 03-5713-3939  
〒144-0052 東京都大田区蒲田4-18-24
  - (5) 東急ステイ蒲田 TEL: 03-5714-1090  
〒144-0052 東京都大田区蒲田4-23-1
  - (6) チサンイン蒲田 TEL: 03-6715-7311  
〒144-0052 東京都大田区蒲田4-23-13
- 注) (4)、(5)、(6)とも、京急蒲田西口徒歩2～3分程度