

# JEITA だより

Vol. 19  
Autumn 2016

秋



## Topics **CEATEC JAPAN 2016開催報告** 「CPS/IoT Exhibition」として大きく変革

- Activity 活動報告**
- 03 CEATEC JAPAN 2016で4K・8Kの魅力をアピール／CE部会
  - 05 CEATEC JAPAN 2016 コンファレンス「AIと知財について」開催報告／知的基盤部
  - 07 JEITA 第2回 環境ビジネス推進セミナー開催報告／環境部
  - 09 IEC/TC87(超音波)仙台会議報告／インダストリ・システム部
  - 11 電子部品・信頼性技術強化の取り組み／FMEA実施ガイドの発刊について／電子部品部
  - 13 半導体信頼性技術小委員会の活動紹介／電子デバイス部
  - 15 部品運営委員会シンガポール・マレーシア開催／関西支部
  - 17 2016技術セミナー及びJEITA関西講座について／関西支部



# CEATEC JAPAN 2016開催報告 「CPS/IoT Exhibition」として大きく変革

CEATEC JAPAN 2016は「CPS/IoT Exhibition」に大きく舵を切り、未来を見据えたコンセプトや新しいビジネスモデルを発信する「CPS/IoTの総合展」として開催しました。昨年を大幅に超える数の出展者や登録来場者が集い、「産業」「技術」「政策」の繋がりを国内外に発信するとともに、業種や産業を超えた連携による事業創出や世界各国との政策連携なども含めた「共創」を生み出す場として、大きく動き出しました。

[出展者数：648社／団体(前年比22%増)]

[登録来場者数：145,180人(前年比9.1%増)]

## オープングレセプション

開幕前日、都内パレスホテル東京で、今回CPS/IoT Exhibitionの象徴として「シーテックジャパン2016」のオープングレセプションが初めて開催されました。冒頭では安倍晋三 内閣総理大臣より、IoTやインダストリー 4.0など新たなイノベーションに舵を切るCEATEC JAPAN 2016への支持が表明されました。

続いて高市早苗 総務大臣、世耕弘成 経済産業大臣が登壇し、CPS/IoTを新たな軸と定めたCEATEC JAPAN 2016に期待が示されました。

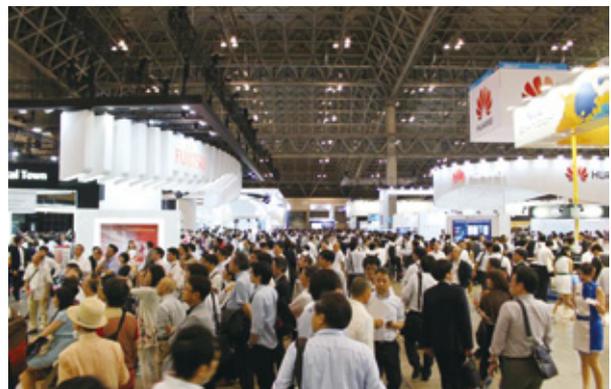


オープングレセプションの安倍晋三 内閣総理大臣



高市早苗 総務大臣(左)と世耕弘成 経済産業大臣

## 展示／出展者



CPS/IoTにより変わる社会や産業を初めて「社会」「街」「家」「支える」のエリア別に展示し、将来的にCPS/IoTがどのようにライフスタイルを変えていくのか体感できる構成としました。昨年比22%増となる648社／団体が参加、うち今年注力した海外企業は昨年比29%増の195社／団体(24ヵ国／地域)が参加、また革新的なベンチャーや大学発のテクノロジーは昨年比2.5倍となる139社／団体が出展しています。

今回の新生CEATEC JAPANのコンセプトを象徴する主催者特別企画「IoTタウン」では、三菱UFJフィナンシャル・グループやセコム、タカラトミー、JTB、楽天などIT・エレクトロニクスを利活用するユーザ企業が10

社／団体出展し、金融、観光、ショッピング等において、IoTが創り出す未来の街を提案しました。



## カンファレンス

CEATEC JAPANの大きな柱の1つであるカンファレンスでは、JEITA東原会長のCPS/IoT時代に向けたキーノートスピーチをはじめ、米独英など海外の最新動向、AIやIndustry4.0、Fintechなど多様なテーマで137本におよぶ講演が行われ、各分野で技術をリードする国内外トップ企業や研究機関などから多数のキーパーソンが登壇しました。



## VIPツアー

政府要人のみならず、今年のキーワードである「海外」や「異業種」分野の方々に多くご参加いただき、今後

IT・エレクトロニクスの連携の可能性をさぐる機会となりました。

## メディアへの掲載

メディアでは、CPS/IoTが新たなキーワードとして多数の紙面に取り上げられました。従来の家電見本市からCPS/IoTにコンセプトが大きく変わった旨が前面に出された内容となりました。

・IoT 暮らし変える「シーテック」開幕 (10/4 日経)

・家電見本市、IoTへ衣替え シーテックきょう開幕

(10/4 朝日)

・IoTのある生活 体感 シーテック開幕 (10/4 読売)

・As developers gather at CEATEC, tech show is no longer just for consumers

(Oct, 4th, The Japan Times)

など多数。

## 【登録来場者数】

2016年	10月4日(火)	10月5日(水)	10月6日(木)	10月7日(金)	合計
来場者	24,981	27,807	33,690	37,682	124,160
プレス	958	216	198	201	1,573
出展関係者	5,553	4,843	4,586	4,465	19,447
登録来場者合計	31,492	32,866	38,474	42,348	145,180

(前年比9.1%増)

(参考)

2015年	10月7日(水)	10月8日(木)	10月9日(金)	10月10日(土)	合計
登録来場者	31,613	32,814	42,106	26,515	133,048

CEATEC JAPAN 2017は  
2017年10月3日(火)～6日(金)  
幕張メッセにて開催予定です。



# CEATEC JAPAN 2016で 4K・8Kの魅力をアピール

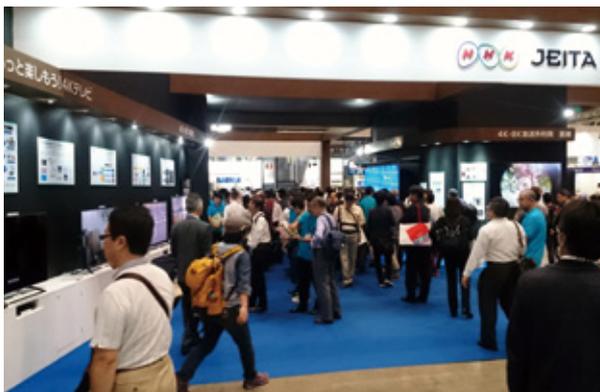
CE部会は、CPS/IoTの社会実装を見据え、ユーザ視線を念頭におき、ハードとソフト、コンテンツ、サービス、セキュリティ等、システム全体をテーマに新たなビジネス・有望市場創出と健全な育成に向けた取り組みを今年度の主要事業に掲げています。

この一環として、10月4日から7日に幕張メッセで開催されたCEATEC JAPAN 2016において、NHKと共同でブースを出展すると共に5つのコンファレンスを開催しました。

## 次世代放送・サービスとCE関連機器の普及に向けて

NHK/JEITAブースでは、4K・8Kの魅力をアピールしました。国内では、124/128度CSやケーブルテレビによる4K実用放送のほか、インターネット経由の4K-IP放送、4K VOD (ビデオ・オン・デマンド) 配信サービスが次々とスタートし、4K対応テレビを楽しむ幅が益々広がっています。さらに、2018年以降にはBS・110度CSで4K・8K実用放送が始まる予定であることから4K・8Kへの期待が高まっています。今回のCEATEC JAPANではこうした4K・8Kの魅力を知ってもらう展示を展開しました。\*

\*現在販売されている4Kテレビや4K対応テレビには、BS・110度CSによる4K・8K実用放送の受信機能は搭載されていません。



来場者でにぎわうNHK/JEITAブース

また、今年からJEITAはスーパーハイビジョン受信マーク (SHマーク) の登録制度を運用開始しており、NHK/JEITAブースでSHマークの周知を図りました。SHマークは、BS・110度CS右左旋放送受信帯域 (1032 ~ 3224MHz) に対応したホーム受信用機器のうち、JEITAで審査・登録され、一定以上の性能を有する衛星アンテナ、受信システム機器に付与されるシンボルマークで、4K・8K放送受信環境の整備に貢献しています。(8月現在のSHマーク登録製品は244機種)



スーパーハイビジョン放送受信環境の整備に貢献するSHマーク

## 多彩なテーマを取り上げたコンファレンス

コンファレンスでは、「4K・8K」、「ハイレゾ」、「AI」、「自動運転」、「スマートハウス」といった多彩なテーマを取り上げました。



パネルディスカッション「スマートハウス2016 ~世界動向と国内動向~」の様

このうち、10月6日に開催した「スマートハウス2016 ~世界動向と国内動向~」では、スマートハウスと自動車の接続、PPS (新電力事業者) によるエコーネッ

ト機器を用いたエネルギーマネジメントサービスの提供について講演が行われ、「家」を核にデータが様々な組み合わせで交換され、それによって新しいサービスが誕生するというメッセージが発信されました。

CE部会の活動テーマである、ホームエレクトロニクスを活用した生活環境全体のCPS/IoT化による安心・安全で豊かな社会・生活の実現に向けて、各界を代表するスピーカーの方々から多くの示唆をいただきました。

### 【CE部会主催のコンファレンス】

10月5日(水)	<p><b>自動運転を支える～ダイナミックマップ～ 高精度3次元位置情報共通基盤の構築に向けて</b></p> <p>スピーカー 中島 務 氏(ダイナミックマップ基盤企画株式会社 代表取締役社長)</p>
10月6日(木)	<p><b>CE部会セミナー2016 ～放送サービスの高度化に関する最新動向と展望～</b></p> <p>4K・8Kロードマップの進捗状況</p> <p>スピーカー 久恒 達宏 氏(総務省 情報流通行政局 放送技術課長)</p> <p>放送サービスの高度化と「これからのテレビ」</p> <p>スピーカー 村上 圭子 氏(NHK放送文化研究所 メディア研究部 主任研究員)</p> <p>HDRとOLEDはいかにディレクターズ・インテンションを再現するか</p> <p>スピーカー 麻倉 怜士 氏(オーディオ・ビジュアル評論家、津田塾大学／早稲田大学講師)</p>
	<p><b>ハイレゾ セミナー</b></p> <p>アーティストとプロデューサーを交えた「ハイレゾ トークショー」</p> <p>パネリスト 井筒 香奈江 氏(シンガー)</p> <p>堀部 公史 氏(SCHOP☆RECORDS 音楽プロデューサー)</p> <p>黒澤 拓 氏(e-onkyo music ディレクター)</p> <p>音楽の入口から出口まで全てを手掛けるハイレゾ・バリューチェーンの紹介</p> <p>スピーカー 田中 威志 氏(株式会社ヤマハミュージックメディア コンテンツ配信部 サービス運営グループ)</p>
	<p><b>スマートハウス2016 ～世界動向と国内動向～</b></p> <p>パネリスト 佐野 究一郎 氏(経済産業省 商務情報政策局 情報経済課長)</p> <p>一色 正男 氏(JSCAスマートハウスビル標準事業促進検討会副座長(神奈川工科大学))</p> <p>児玉 久 氏(一般社団法人エコーネットコンソーシアム 専務理事)</p> <p>島岡 国康 氏(一般社団法人電動車両用電力供給システム協議会 代表理事)</p> <p>山野 健治 氏(新電力おおいた株式会社 代表取締役)</p> <p>リチャード ションベルク 氏(IEC Smart Energy Chairman / EDF Smart Energy Standardization VP)</p> <p>モデレーター 梅嶋 真樹 氏(JSCAスマートハウスビル標準事業促進検討会 副座長(慶應義塾大学))</p>
10月7日(金)	<p><b>第12回 JEITAデザインフォーラム「人とAIの関わりをデザインする」</b></p> <p>スピーカー 石川 俊祐 氏(IDEO Tokyo Design Director)</p> <p>石山 洸 氏(Recruit Institute of Technology推進室室長)</p>



# CEATEC JAPAN 2016 コンファレンス「AIと知財について」開催報告

2016年10月7日(金)に幕張メッセ 国際会議場においてCEATEC JAPAN 2016 コンファレンス「AIと知財について」をJEITA法務・知的財産権委員会主催にて開催いたしました。



内閣官房知的財産戦略推進事務局次長 磯谷桂介様によるご挨拶



衆議院議員 ふくだ峰之様によるご挨拶

## 背景

AI時代に産業競争力を高めていくために競争と協調のバランスの重要性が指摘されています。AIやIoTを最大限に活用するためにはデータの共有と利活用が求められる一方、付加価値のあるAIに係る学習済モデルやノウハウについては、ビジネスモデルやエコシステム等を踏まえ、産業の発展を阻害しないよう慎重な検討が必要です。

このような問題意識の下、AI時代に産業競争力を高めるために必要な知財保護と情報材の利活用の在り方について問題提起すべく、CEATEC JAPAN 2016において、コンファレンス「AIと知財について」を開催することといたしました。

## 概要

内閣官房知的財産戦略推進事務局次長 磯谷桂介様からのご挨拶と経済産業省 商務情報政策局 情報経済課 情報政策企画調整官 長谷弘道様による基調講演「オープンなデータ流通構造に向けた環境整備」を皮切りに5つの講演を行いました。

AIの機械学習の全体像について、株式会社Preferred Networks最高戦略責任者 丸山 宏様から「学習済モデルの再利用について」と題し、ご講演いただきました。

また、株式会社UEI代表取締役社長兼CEO 清水 亮様から、「ビジネスからみた深層学習と知的財産権」と題し、AI開発のビジネスの現場で日々感じておられる知的財産権に関する課題等についてご講演いただきました。

さらに、主催者としてJEITA法務・知的財産権委員会 戸田裕二 委員長による講演「AI時代の産業発展に向けた知財上の課題整理」とJEITA法務・知的財産権委員会 著作権専門委員会 榊原美紀 委員長による講演「柔軟性のある規定の導入の必要性について」では、AI時代に産業競争力を高めるために必要な知財保護とデータの利活用の在り方について講演を行いました。

最後に衆議院議員 ふくだ峰之様よりデータの利活用推進と柔軟な権利制限規定の導入に向けたメッセージをいただきました。



会場風景 (300名近い参加者登録)

【AI時代の産業発展に向けた知財上の課題整理①】

## 国内制度整備に向けて～データの利活用推進～

競争領域と協調領域を見極めたデータの利活用推進

- データについては、共有により得られる価値を踏まえ、各企業が戦略に基づき、利活用が推進されることが日本産業界全体の発展に繋がると考えられる。
- データ利活用の前提として、プライバシー等個人の権利利益の保護、サイバーセキュリティ対策、国境を越えるデータ流通の確保などが必要。
- AI開発（機械学習）に必要なデータ規模を確保し、重複投資を避けるためにもデータの利活用促進が求められる。

＜データの共有により実現される価値＞

1. 社会的価値の向上
  - ・ 人の生死や安全等に関するデータの協調を進めることで、社会保障の質の向上や防災体制の強化等の社会的便益を向上。
2. 効率的資源配分の実現（重複投資の排除）
  - ・ 競争優位の確立・差別化に繋がっていないデータの協調を進めることで、当該分野における重複投資を排除し、効率的な資源配分を実現。
3. 圧倒的なデータ規模の確保
  - ・ 個々の事業者にはデータが散在し、質・量が不足するデータについて協調を進めることで、競争優位を構築するために十分なデータ規模を確保。

＜競争のための知財上の保護と関連法＞

注：「産業界構造協議会 新産業界構造部会」資料を加工

【AI時代の産業発展に向けた知財上の課題整理②】

## AI時代の知財上の課題

第4次産業革命で整理すべき知財上の課題

- 付加価値のある人工知能（具体的には、ディープラーニング等の機械学習）に係る学習済モデル等の市場が考えられるところ、保護方法が定まっていない（特許権、著作権、営業秘密としての保護、...）。
- ディープラーニング等の機械学習の主な流れは下記の通りであるが、「②学習用データセット」や「③機械学習」に用いられるアルゴリズムやプログラム、「④学習済モデル」の取扱いについては、ビジネスモデルやエコシステム等を踏まえた上での産業の発展を阻害しないよう慎重な検討が必要。
- 他方、人工知能の機械学習用のデータを確保し、日本の人工知能開発を後押しするため、少なくとも「①生データ」については、著作物性のあるデータが含まれていても個別の許諾なしに利用できることが望ましい。

機械学習の主な流れ

画像認識の事例

注：「産業界構造協議会 産務流通情報分科会 情報経済小委員会 分取戦略WG」資料を基にJETTAが画像認識の事例を作成



# JEITA 第2回 環境ビジネス推進セミナー開催報告

JEITA環境委員会・環境推進委員会では、今年度の主要事業のひとつである会員企業の環境ビジネス促進に資する取り組みの一環として、環境ビジネス推進セミナーを開催しております。第2回は、環境技術による国際貢献の重要性を確認しながら、海外における環境ビジネス実務等を中心に講演を行いました。

日 時：平成28年8月25日(木) 14:00～16:50  
場 所：JEITA 409-411会議室  
主 催：一般社団法人 電子情報技術産業協会  
企 画：環境委員会／環境推進委員会

## 1.我が国の低炭素技術の海外展開を通じた国際貢献について

伊藤 健氏 経済産業省産業技術環境局地球環境連携室  
課長補佐

COP21を経て温室効果ガスの排出抑制・削減・吸収のための技術は重要性を増しています。我が国の強みであるこれらの技術を開発途上国の状況に合わせ柔軟かつ迅速に展開し、如何に温室効果ガス削減に貢献していくべきか、JCMをはじめとした経済産業省で取り組んでいる温暖化適応ビジネス活性化事業について、紹介いただきました。

### 適応ビジネス活性化ビジョン

■今後の適応事業：2本の柱

○継続案件：事業化可能性調査

- ・象徴的成功事例の組成 ・リーダー人材の特定
- ・国際・国内発信

○新たな試み：「適応ビジネス」拡大の基盤づくり

- ・ビジョン作成 ・アドバイザーの育成
- ・リーダーとフォロアーのマッチング

■「適応ビジネス活性化ビジョン」の策定(平成28年度)

○想定されるビジョンの内容

- ・地域・国別、適応課題別の適応市場規模、事業規模の把握

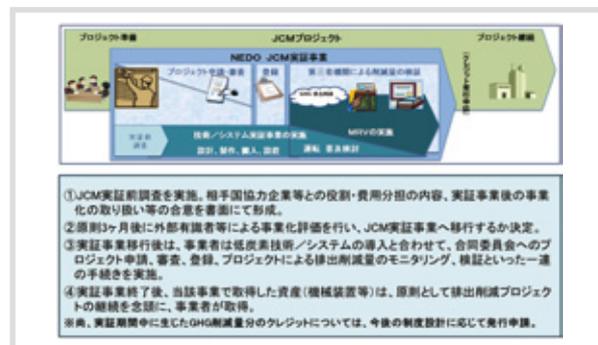
- ・我が国が貢献し得る適応分野の抽出・整理
- ・適応ビジネス活性化に向けた支援の方向性
- ・政府による適応ビジネス支援のあり方 (FS支援、人材育成等)
- ・途上国ニーズと我が国シーズの効果的なマッチング手法
- ・民間に対するインセンティブ供与、ファイナンス獲得支援のあり方(GCFの活用等)
- ・適応貢献の定量化手法と国際的なアピール方法

## 2.二国間クレジット制度(JCM)を活用した低炭素・排出技術の導入・普及について

小林 正典氏 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)  
国際部地球環境対策推進室 主幹

我が国が提唱する二国間クレジット制度(JCM)について、どのように考え、活用すればよいか、JCM実証事業を基に、企業の事業展開と地球温暖化問題・国際社会への貢献のあり方について実例を交えて講演いただきました。

### 【JCM実証事業のながれ】



## 3.NEDO地球温暖化対策技術普及等推進事業「ベトナム グリーンホスピタル促進事業」

中村 仁志氏 三菱UFJモルガン・スタンレー証券株式会社  
クリーン・エネルギー・ファイナンス部  
シニアコンサルタント

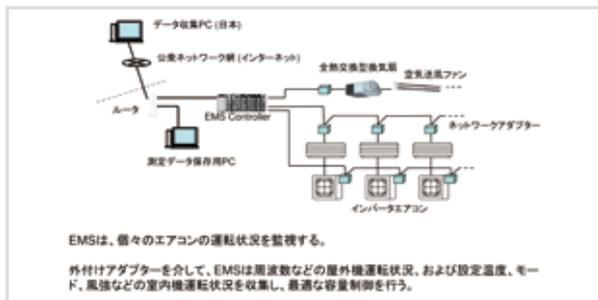
ベトナム ハノイとホーチミンの二つの国営病院に、高効

率性能のインバーターエアコンを導入し、エアコン間の効率的な連携を制御するEMSを用いた技術実証と、JCM制度を活用した温室効果ガスの排出削減効果を検証しました。

本事業は病院全体の空調の効率化と院内空気質を改善し、「グリーンホスピタル」確立をめざします。

本講演では、その概要について紹介いただきました。

### 【EMSシステムダイアグラム】



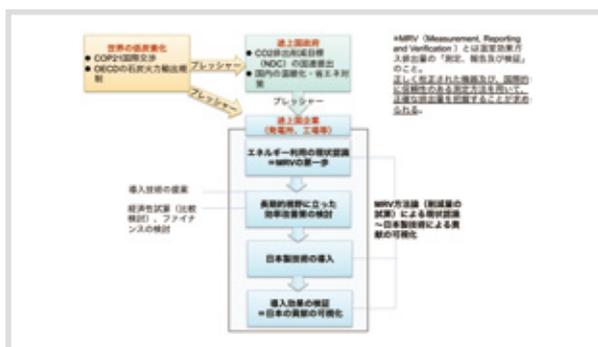
### 環境ビジネスの海外展開における支援サービス

## 4.三菱総合研究所による企業の海外展開支援

**佐藤 景子 氏** 株式会社三菱総合研究所  
 環境・エネルギー研究本部低炭素ソリューション  
 戦略グループ主任研究員

これから海外展開をしよう、あるいはさらなる海外展開を図ろうとする企業に向けて、二国間クレジット制度の活用など、(株)三菱総合研究所が実施した海外展開支援事例を紹介いただきました。

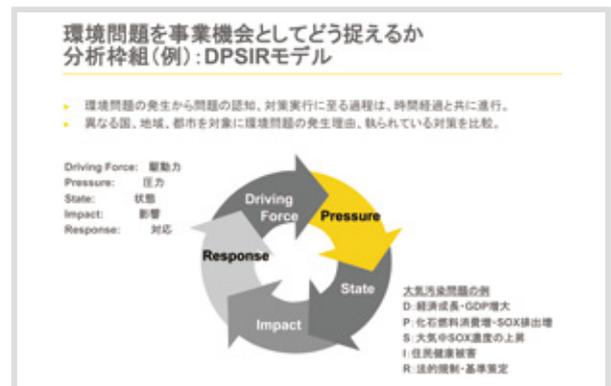
### 【日本製品の輸出と途上国におけるMRVの重要性】



## 5.新興国における環境ビジネス展開のヒントと留意点

**根岸 博生 氏** EYアドバイザー株式会社  
 シニアマネージャー

日本企業にとって新興国で環境ビジネスを展開することは、未知の市場への挑戦です。そうした企業のチャレンジに、支援・調査を提供してきた経験を踏まえ、現下の環境ビジネスを取りまくトレンドと共に留意点を提示し、進出のヒントについて講演いただきました。



当日は約70名の方々にご参加いただき活発な質疑応答が交わされました。

参加者アンケートでは、「環境ビジネスを推進するにあたり二国間クレジット制度(JCM)は重要と重要か?」との質問に重要と回答されたのが80%以上、「講演内容は有益でしたか?」との質問にも有益と回答されたのが80%以上いらっしゃいました。

会員企業のニーズを捉え、今後も引き続きセミナーを開催する予定です。

### 【次回開催】

「温暖化防止に貢献するIT・エレクトロニクス」

2016年11月28日(月) 場所: JEITA会議室

※詳細は、JEITA HPよりご案内いたします。



## IEC/TC87 (超音波) 仙台会議報告

2016年9月5日(月)～9日(金) 仙台市東北大学にて、IEC/TC87(超音波)におけるプレナリー会議(総会)、並びに傘下組織の個別会議が開催されました。各会議には、世界11カ国より約60名のエキスパートが参加し、それぞれ活発な討議が行われました。

以下では、IEC/TC87及びその国内対応組織の概要、及び、今回の仙台会議における主な議決事項等について報告します。

### ① IEC/TC87及び国内対応組織の概要

IECではTC87が超音波分野を担当し、その役務は「超音波を使用する機器やシステムの音響特性、その計測方法、安全性、音場の仕様に関わる規格の策定」です。工業用、水中音響、医用分野の超音波に関する規格を以下の表の8つの作業グループ(WG)に分かれて審議しています。ただし「医療用超音波機器の安全性」については、医用電気機器を担当するTC62に委ねています。現在、TC87は右記の8つのWGから構成されています。

- ・WG3 高出力振動子
- ・WG6 高強度治療超音波(HITU)と集束振動子
- ・WG7 外科用超音波
- ・WG8 音場測定
- ・WG9 パルスエコー診断装置
- ・WG13 用語
- ・WG14 超音波照射パラメータの決定
- ・WG15 水中音響

TC87の日本国内委員会は、JISC(日本工業標準調査会)からJEITAに委託されており、ヘルスケアインダストリ事業委員会傘下の医用超音波専門委員会が支援しています。TC87国内委員会委員長は 梅村晋一郎教授(東北大学 大学院 医工学研究科)が務められています。

### ② 今回の仙台会議での主な議決事項

TC87仙台会議における主な議決事項は次の通りです。

1. IEC 63001 Ed.1.0 : Measurement and Evaluation of the Cavitation NoiseはNWIPが承認され、1st CDに進むことが合意された。(WG3)
2. WG3 新convener にSam Howard氏が就任することがplenary会議にて承認された。(WG3)
3. IEC 62900 : Ultrasonics - Field Characterization - measurement-based simulation in water and other mediaは元々TSとして提案されていたがISの番号が付与された。これをTSに戻すことが合意された。(WG6)
4. IEC 63045 Ed.1.0 : “Ultrasonics - Non-focusing and weakly focusing pressure pulse sources - Characteristics of fields”はNWIPが承認され、1st CDに進むことが合意された。(WG7)
5. IEC 62127-1 : Ultrasonics - Hydrophones - Part 1: Measurement and characterization of medical ultrasonic fields up to 40 MHzは2016年末にメンテナンス開始することが合意された。(WG8)
6. IEC 63081 : Ultrasonics - Methods for the characterization of the ultrasonic properties of materialsは、ISのNWIPが承認されたが、TSに変更することが合意された。(WG8)
7. IEC/TS 62736 Ed.1.0 : Pulse-echo scanners - Simple methods for periodic testing to verify stability of an imaging system’s elementary performanceはWG9内のTask Groupで画像診断装置に対する定期検査方法に関して議論していくこ

ととなった。(WG9)

8.JNCから提案がなされた IEC/TS 63070 Ultrasonics - Field characterization - Infra-red imaging techniques for determining temperature elevation in tissue-mimicking material and radiation surface of a transducer in still airはNWIPが承認され1st CDに進むことが合意された。

(WG14)

9.表面温度測定に関する新規格はNWIPを作成する方針が確認された。(WG14)

10.IEC 60500 Ed.2.0 : Underwater Acoustics - Hydrophones - Properties of hydrophones in the frequency range 1 Hz to 500 kHzはFDISに進むことが合意された。(WG15)

### 【次回のTC87国際会議 開催予定】

- ・2017年6月 オーストリア／ウィーン  
(TC87 WG中間会議として開催)
- ・2018年春 TC87プレナリー＆WG会議 チェコ

### ③ 今回のIEC/TC87国際会議日本開催を踏まえて

本TCは英国が国際幹事を担当しており、全体として欧米を中心に議論が進む状況ではありますが、今回は日本での開催ということもあり、約20名の日本人関係者が出席し、非常に活発な議論が行われました。さらに、前述の通り、日本としての初めてNWIP(新規提案)であるIEC/TS 63070の開発が正式に審議案件として承認され、1st CDに進むことが決定する等の成果を上げることができました。

JEITAでは、右記のヘルスケアインダストリ事業委員

会の組織図(標準化関連)にありますように、医用超音波専門委員会は、具体的な文書審議を行うためのIEC/TC87対応Gを設置し、IEC/TC87国内委員会をバックアップするとともに、引き続き、積極的に当業界の意見を国際標準への反映に鋭意努めていきたいと存じます。

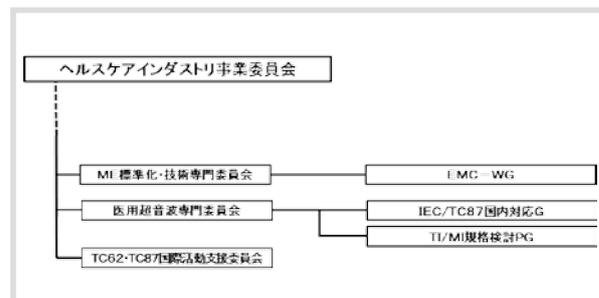


IEC/TC87プレナリー会議(総会)の様子



Welcome Receptionの様子

### 【標準化関連 組織図】





# 電子部品・信頼性技術強化の取り組み／ FMEA実施ガイドの発刊について

日本の電子部品産業にとって、信頼性に関わる技術は、高度な開発力とともに、国際競争力の中核を担っています。さらに、セットメーカーの製造や開発等の外部委託の加速もともなって、電子部品メーカー自身で信頼性技術の強化を図ることの重要性は益々高まっています。

このような状況に鑑み、部品業界では、電子部品の信頼性技術をより強化することを目的として、2014年に「信頼性技術強化WG」を立ち上げ、関連する課題の解決につながる活動を進めています。

ここでは、製品の信頼性を確保する手法のひとつであるFMEAの概要と、本WG活動の成果物として、9月に発行した「電子部品のFMEA実施ガイド」について紹介いたします。

## FMEAとは

FMEA (Failure Mode and Effect Analysis : 故障モード・影響解析) は、製品の信頼性を確保する手法のひとつであり、問題の再発防止ではなく、予測に基づく未然防止のために行うものです。

FMEAは、1950年代に米国の航空機メーカーであるグラマンがジェット戦闘機の操縦システムの信頼性を確保するために使用したのが始まりと言われています。1960年代になって、アメリカ航空宇宙局 (NASA) による人類初の月面着陸を行ったアポロ計画に展開されることにより、この手法の知名度は高まりました (未知なる月に人間を送りかつ安全に地球に帰還させなければならない、費用のかかるロケットを使った試験ができない、さらに、過去の経験に基づく信頼性評価も難しい、といった状況下で採用されたものであることに思いを馳せてみると、このFMEAという予測に基づく信頼性確保の手法について、おぼろげにでもイメージができるのではない

かと思います)。

現在、FMEAはIECの国際規格 (IEC 60812:2006) になっており、国内においてもJIS C 5750-4-3:2011として規格化されています。また、自動車産業向けの品質マネジメントシステムの技術仕様であるISO/TS 16949 (IATF 16949に移行予定) においては、コアツールの一つとしてサプライヤーへの要求事項となっています。

## FMEAの主な目的

### ①潜在的な設計・製造上の問題点の抽出とその改善

発生しそうな問題点を予測し、それが発生しないようなプロセスにする。

### ②重点指向による問題解決

リスクが高いと判断された故障モードに着目して、優先的に改善を行う。

### ③情報共有

FMEAを作成する段階で、設計・製造・品質管理・営業などいろいろな人が加わることによって、設計思想・評価・管理のポイントなどを共有できる。

### ④固有技術の統合

個々の技術者が持っている過去の経験やノウハウを、FMEA作成時に盛り込むことによって統合できる。

### ⑤技術の伝承

完成したFMEAは、貴重な知的財産になる。

### ⑥継続的な改善

改善後の見直し、又は定期的な見直しを繰り返すことによって、継続的に改善を進められる。

## FMEAの種類

製品の構想や設計、工程の設計、設備の設計など、多くの段階でFMEAを作成することができますが、主なものとして設計FMEAと工程FMEAが挙げられます (右表参照)。

【表:主なFMEA】

設計FMEA	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製品の欠陥による機能損失、安全上の障害発生などを防止するために製品の設計段階で行われる。</li> <li>・製品の故障モードを挙げ、これらの故障モードによって引き起こされる機能損失、事故、障害を予測して抽出する。さらにこれらの故障モードに対して、発生した場合の影響の大きさ、故障が発生する確率、故障が検出される確率を評価・ランク付けして重大な故障を防止する。</li> </ul>
工程FMEA	<ul style="list-style-type: none"> <li>・製品の製造工程の問題を明確にするもので、製造工程に起因する故障モードを追究し、工程の改善を行うために用いられる。</li> <li>・故障モードの追究は、製品を製造するための工程要素(人、材料、設備、方法、環境など)に向けられる。</li> </ul>

## 「電子部品のFMEA実施ガイド」について

FMEAを実施するにあたり、参考となる多くの書籍が市販されています。しかし、これらは主に電機電子機器や自動車を基準として書かれているため、そのままでは電子部品には適用しにくい傾向にありました。

信頼性技術強化WGでは、電子部品メーカーが実施しやすい専用のガイドの検討を進め、この度、刊行物として発行いたしました。

本ガイドの活用を通じて、日本の電子部品の品質・信頼性がさらに高まることを願っています。

### 「電子部品のFMEA実施ガイド」の構成

この実施ガイドでは、FMEAの概括的な紹介を行ったのち、設計／工程FMEAそれぞれの作成方法について、記載例を交えながら解説を行っています。さらに、両FMEAの書式と記載例を収載し、具体的な対応要領の理解が進むような工夫を加えています。

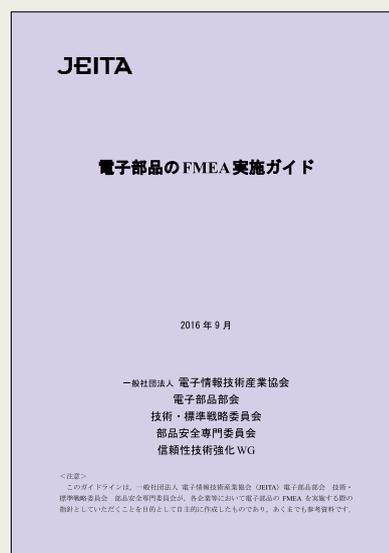
## 実施ガイド・目次(抄)

1. 序文	8. 工程FMEAの作成
2. FMEAとは	顧客の定義／準備／書式
3. FMEAの目的	実施(※)／工程FMEAの見直し
4. FMEAの種類	9. おわりに
5. FMEA検討チーム	10. 事例 (設計FMEA / 工程FMEA)
6. FMEAの実施手順	11. 参考文献
7. 設計FMEAの作成 分解レベル／ 顧客の定義／準備／書式 実施(※)／設計FMEAの見直し	

(※)設計／工程FMEAそれぞれの実施手順をステップごとに解説

- ステップ1 : 事前準備
- ステップ2 : 潜在的故障モードの抽出及び故障原因の想定
- ステップ3 : 各故障モードの影響度の見積り
- ステップ4 : 各故障影響の厳しさ評価
- ステップ5 : 各故障モード及び／又は影響の予防
- ステップ6 : 各故障モードの発生頻度評価
- ステップ7 : 各故障モードの検出
- ステップ8 : 検出可能性評価とリスク優先数RPNの算出
- ステップ9 : 改善作業
- ステップ10 : 改善後のリスク優先数RPNの算出

## 刊行物のご案内



電子部品のFMEA実施ガイド

■体 裁 : A4判 24頁 (2016年9月発行)

■頒布価格 : JEITA会員 3,240円

一般 (非会員) 6,480円 (消費税含む)



## 半導体信頼性技術小委員会の活動紹介

### はじめに

JEITA半導体信頼性技術小委員会は、半導体部会半導体標準化専門委員会に属し、会員企業24社より31名の委員に参加をいただき活動を行っています。

国内では、半導体を製造する事が減ってきて、生産を海外委託することが増えてきており、品質を確保するための信頼性試験規格の国際標準化がますます重要になってきています。

当小委員会は、半導体信頼性試験規格、半導体の認定試験計画に関するガイドライン、ソフトウェアに関する試験法ガイドライン、ウェハレベル故障メカニズムと試験方法規格化、システムレベルのESDに対する半導体取り扱いガイドライン作成と、ESD耐量の適正化などに取り組んでいます。また、JEITA規格として標準化を進めるとともにJEDEC JC-14 (信頼性技術委員会) との情報交換や規格内容の整合、IEC/TC47 (半導体デバイス) 直属のワーキンググループにおける半導体デバイスの環境試験方法への規格提案を行う等、積極的に国際標準化を推進しています。また、これらの規格について、国内の一般者向けセミナーも定期的に開催し、JEITA規格、ガイドラインの普及を図っています。

### 組織体制について

2016年度の当小委員会の組織体制を右図に示しました。今年度より故障解析技術ワーキンググループが新規に発足しました。また、カメラモジュール試験法検討プロジェクトグループの設置が検討されています。

#### 半導体信頼性サブコミティ

2016年度は、半導体デバイスの加速寿命試験運用ガイドライン (EDR-4704A) の改正、JEDEC内規格プロ

ジェクト動向に対する対応として半導体デバイスの環境及び耐久性試験方法 (ED-4701/301) におけるはんだ耐熱性試験改正を予定しています。

また、半導体信頼性試験認定ワーキンググループと協働で、認定試験のガイドライン (EDR-4708A) の改定を進めます。

#### 半導体信頼性試験認定WG

自動車用半導体を中心とする認定試験のガイドライン (EDR-4708A) について、ファミリの考え方の取り込みとミッションプロファイルを使った信頼性試験計画を追加した第3版 (EDR-4708B) を昨年より継続審議中で本年度改定予定です。

#### 個別半導体信頼性試験規格PG

パワーデバイスとしての車載用個別半導体の認定ガイドの策定を進めています。2015年度には個別半導体信頼性認定ガイドライン (EDR-4711) として制定しました。ドイツの自動車メーカー5社が作成したパワーモジュール認定規格LV324との試験方法の整合を図るため、定期的な打ち合わせを実施しています。

#### 化合物パワー半導体信頼性技術WG

2015年度に新たに発足したワーキンググループです。今後、伸張が期待されるSiC (シリコンカーバイド) やGaN (窒化ガリウム) パワーデバイスの信頼性課題や、試験方法について標準化に向けた検討を進めています。2015年度は、「SiCウェハの結晶欠陥の非破壊検査方法 (Part1: 結晶欠陥の分類)」をEDR-4712として2016年3月に制定しました。

#### 故障メカニズム/ウェハ信頼性PG

2011年に日本からCopper Stress Migration基準案をJEDECに提案して以来、議論を続け、2016年度にJEDEC基準としてまとめることができました。ファウ

ンダリメーカーにも信頼性保証の責任を間接的に持って貰うことができたことが大きな成果です。7月には名古屋で国内半導体ユーザー向けにファウンダリを活用する上での注意点を説明するセミナーを開催しました。

#### ソフトウェア検討PG

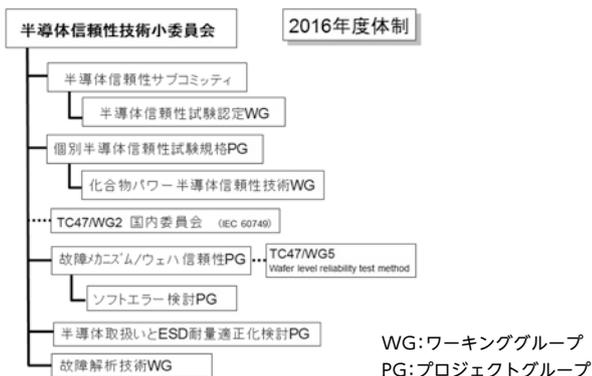
2015年7月にソフトウェア試験ガイドライン (EDR-4705A) を発行し、英語版作成中です。一般半導体ユーザー向けに理解を深めるための追補版作成もしくはEDR-4705A改正について検討中です。

#### 半導体の取り扱いとESD耐量適正化PG

半導体のデザインルールの微細化に伴い、ESD耐量の見直しの必要性が唱えられてきています。過剰なESD耐量へのワークを排除していくため、ESD耐量と市場不良発生率に相関が無いことの説明と実装工程/取り扱い環境にて安全に取り扱う事の出来るESD管理内容の補足を行い、ESD耐量の適正化を進めていきます。

#### 故障解析技術WG

従来、半導体技術ロードマップ専門委員会の故障解析技術サブワーキンググループとして活動してきましたが、本年度より半導体信頼性技術小委員会傘下で新たなワーキンググループとして発足いたしました。故障解析用語の統一や、標準の故障解析手順のガイドライン作成を検討していきます。



## 信頼性セミナーの開催

JEITA規格やガイドラインの普及を目的とし、当小委員会では毎年定期的にセミナーを開催しています。今年度上半期には3回(4テーマ)についてセミナーを開催いたしました。セミナー当日は多くのご質問をいただくなど、いずれも好評を博しました。

下半期も各地でセミナー開催を予定しております。特に車載向け高耐圧デバイス用途として期待されるSiC(シリコンカーバイド)ウェハについてのセミナーは当小委員会初の開催となります。各セミナーのご案内やお申し込みにつきましては下記JEITAホームページよりご覧いただくことができます。大勢の皆様のご参加をお待ちしております。

<http://www.jeita.or.jp/cgi-bin/exhibit/list.cgi>

### まとめ

JEITA半導体信頼性技術小委員会は標準化活動を通じて、国内半導体製品の開発効率向上、国際競争力の向上を進めています。また、セミナーを通じた規格・ガイドラインの普及促進活動を行っています。JEITA会員企業の皆様は、半導体信頼性技術小委員会委員として参加し、ご意見・ご要望を規格に反映することが可能です。参加についての詳細はJEITA委員会担当事務局にお問い合わせをお願いいたします。

#### [2016年度 下半期 半導体信頼性技術小委員会主催セミナー]

開催日	開催テーマ	開催地
11月22日	半導体信頼性技術ガイドラインセミナー	東京
11月24日	半導体デバイス信頼性(摩耗故障・ソフトウェア)セミナー	熊本
11月25日	半導体デバイス信頼性標準化 - ESDセミナー	熊本
2月9日	半導体信頼性技術ガイドラインセミナー	大阪



## 部品運営委員会 シンガポール・マレーシア開催

支部部品運営委員会(委員長:(株)村田製作所・村田恒夫 社長)では、8月25日(木)にシンガポール国立大学と同国陸上交通庁、26日(金)にソニーEMCS(マレーシア)とJETROクアラルンプール事務所を訪問すると共に、定例委員会を、現地責任者も交え、ローム・シンガポールオフィスにて開催しました。

### シンガポール国立大学

○25日(木)9:00～11:00



シンガポール国立大学視察



試作車の試乗

Advanced Robotics Centerにて、Dr. Marceloより「人を中心に協働するロボット」、Dr. Hsuより「未来の都市交通に向けた低コスト自動運転システム」について説明いただき、試作車に試乗しました。

同センターでは安全で信頼性の高い自動走行技術により、人口密度のきわめて高い地域におけるオンデマンドの交通手段の実現に取り組んでいます。シンガポールは、高層ビルによるGPS障害が深刻なため、実地データから作成した専用マップとレーザーレーダーのセンシングを組み合わせる方式で自動運転をめざしています。既に実証実験段階で、横展開可能な要素技術開発としても注目を集めており、非常に有意義な視察・交流となりました。

### シンガポール陸上交通庁(LTA)

○25日(木)13:00～14:30



シンガポール陸上交通庁訪問

Corporate Planning & Development Group DirectorのMr. Lew Derより歓迎挨拶の後、シンガポールにおける自動運転導入の為の体制と取り組みについて説明を受けました。交通渋滞、運転手不足、土地の有効利用等の課題解決にフォーカスした政策として取り組んでいます。2020年の試験導入に向け、傘下の官民合同組織CARTS(Committee on Autonomous Road Transport:自動道路交通委員会)に設置された2つのWGにおいて、技術、社会受容性、法整備の検討が行われています。都市国家における交通システムの課題を自

動運転技術で解決する取り組みについて最新の状況をうかがい、率直な意見交換が行われました。

#### ソニーEMCS(マレーシア)

○26日(金)13:15～15:30

塚田副社長より歓迎挨拶の後、幹部の方々(調達・生産・総務)より事業の状況を説明いただき、生産ラインを見学しました。1987年以降に設立された複数の生産会社を2004年に統合、テレビ・オーディオ事業におけるグローバルマザー事業所として、日本からサプライチェーンの全機能(企画・設計・調達・製造・カスタマーサービス)を移しました。全体最適のマネジメントを進めた結果、設計コストの引き下げ、一貫対応による品質向上、多様なニーズへの柔軟な対応が可能となっています。従業員の国籍は、マレーシア(半数近く)、インドネシア、ミャンマー、ネパール、ベトナム、バングラデッシュと多様ですが、「Open & Transparent」を旗印に、労務、福利厚生、各種イベントで融和を進めています。

工場見学では、チューナー・テレビの組立工程等を紹介いただきました。幅広い領域で様々な工夫を継続して進め、日本のモノづくりの先進性・高品質とグローバルに通用するコスト力を、多様な民族のチームワークで実現する取り組みに感銘を受けました。



ソニー(EMCS)マレーシア視察

#### JETROクアラルンプール事務所

○26日(金)16:30～17:45

梶田マネージングダイレクターよりマレーシアの概況を説明いただきました。面積は約33万Km<sup>2</sup>(日本の9割)、人口は3,100万人(同2割)、多民族国家(マレー系61.8%、華人系21.4%、インド系6.4%)で、雇用の大きな部分を外国人に依存しています。マハティール首相以来の「Look East」政策により国民は親日的で、高い英語力、少ない自然災害、治安の良さ、安定した政治など、投資先として大きな魅力を持ちます。一方で、原油価格の下落、輸出の減速等から財政赤字は大きく、補助金の削減や課税強化が進められています。中長期的な取り組みとして、ジョホールバル地域の大型複合開発計画「イスカンダル」(2020年完成予定)、クアラルンプールシンガポール間の新幹線、金融・ヘルスケア・ICT産業の集結、電気・電子産業の誘致に注力しています。歴史的背景から、マレー系および先住民族への優遇政策(ブミプトラ)が続き、不法滞在者対策も含めて、外国人雇用の抑制(2020年までに15%以下)を進めています。労働政策や工業振興策等について活発な質疑も行われ、マレーシア経済の実態と課題について理解を深めることができました。



JETROクアラルンプール事務所訪問



# 2016技術セミナー及び JEITA関西講座について

## 2016技術セミナー

関西IT・ものづくり技術委員会では9月9日(金)に大阪歴史博物館にて「イノベーションを通じた日本の成長戦略～産業構造変化における『ものづくり』革新に向けて～」をテーマに2016技術セミナーを開催しました。



2016技術セミナー会場風景

### 産業構造の変化の中で 日本の製造業が生き残るためには

#### ●経済産業省 製造産業局 徳増伸二 参事官

IoT、ビッグデータ、AI等の技術革新により、これまで不可能と思われた社会が実現しつつあり、産業構造が劇的に変化する可能性が生まれています。海外企業は、ネット上の強みを活かしてリアルな事業分野に進出する(グーグルやアマゾン)、あるいは、現場データのネットワーク化によりソフトウェア事業への移行を図る(シーメンス)方向で、グローバル戦略を進めつつあります。日本の製造業にも、自前主義からの脱却や経営のスピードアップ等、ビジネスモデルの変革が求められます。先進事例の創出や中小企業への導入支援等、経済産業省が推進する施策についても紹介がありました。

### Industry4.0で日本企業が 考えておかなければならないこと

#### ●SAPジャパン(株) 柳浦健一郎 氏

まずSAP自身の革新が紹介されました。かつてはERP

(Enterprise Resource Planning) パッケージが売り上げの大半を占めていましたが、ニーズの変化や技術進歩の中、買収や協業を含めたデジタルビジネス戦略を進め、インダストリー 4.0における主要プレイヤーとなっています。IT/IoTのデジタル革命で製造業と非製造業の境目がなくなり、インダストリー 4.0の影響は製造現場にとどまらず全産業に及びます。変革には、垂直と水平、両方の視点が必要です。垂直方向だけでは単なる見える化に過ぎず、水平連携により初めて新たな価値が生まれます。SAPとの協業により社会的課題を解決し価値を創出したスティーラー、UPS等の事例から、自前主義でないこと、人の欲求を重視すること、小さく始めることの重要性が強調されました。

### 産業用IoT(IloT)とそれを支える無線インフラ

#### ●横河電機(株) 山本周二 氏

プラントのIoT化について、同社が手がけた監視・分析・実行プロセスの多様な事例と、そこに用いられた各種のセンシング・無線技術が紹介されました。背景には、グローバル化・リアルタイム化といったビジネス環境の変化に加え、民生技術の高性能・低価格化、新技術の出現等があります。IoTの産業応用であるIloTは、プラント運用と情報活用の技術を融合し、プラント内の様々なデータを駆使して運用効率を向上させます。今後、データ収集・解析の技術進化により、さらなる安全・高効率な操業をめざした取り組みが進められて行きます。

### インダストリー4.0と産業構造の変化 ～業務プロセスのIoT化が生み出す破壊力～

#### ●総務省 近畿総合通信局 関 啓一郎 局長

クラウド、IoT、ビッグデータ、AI等の言葉は、人によって理解が異なり、混乱・誤解を生じています。用

語を再定義し、それぞれの関係を整理した上で、データ主導社会がもたらす新たな価値が説明されました。IoT時代における価値の源泉はデータであり、これをいかに活用するか、そのための環境をいかに整えるかがポイントとなります。日本企業の競争力は、現場の暗黙知(ノウハウ、匠の技など)を源泉にしてきましたが、業務プロセスのICT化により優位は失われつつあります。この状況は、製造業に限らず医療、流通、農業など全産業で生じており、こうした変化を直視した上で、IoTやインダストリー 4.0に対応する取り組みが、経営者には求められます。政府としても環境整備に注力して行きます。

当日、180名の参加があり、アンケートによる評価では、81%の方々から「とても良かった」「良かった」との好意的回答をいただき、「いずれのテーマもタイムリーでわかりやすかった」等の高い評価を得ました。

### 「JEITA関西講座」に対し 感謝状をいただきました

関西IT・ものづくり技術委員会／産学連携分科会では、大阪と神戸、両大学の大学院工学研究科にて、会員企業より講師を派遣いただき講義を行う「JEITA関西講座」を実施しております。今年度の講義スケジュールは右表の通りです。

大阪大学は平成16年度より、神戸大学は平成18年度より継続実施した功績に対し、この度、両大学より感謝状をいただきました。委員会では、これを励みに、さらなる充実に向け、今後も内容の検討を重ねて参ります。

### 【神戸大学大学院「企業における研究・開発の実際」】

月	日	テーマ	担当会社
6	22	局地気象レーダーを例とした 新製品開発プロジェクト	古野電気(株)
		スピーカーの技術開発から現場納入まで	TOA(株)
	29	電気生理バイオセンサの開発を通じて学んだこと 加速器用電源	パナソニック(株) ニチコン草津(株)
7	6	レーザー液晶テレビ開発の実際	三菱電機(株)
	13	8Kディスプレイの開発について	シャープ(株)
		できない理由は探さずにできる理由を探そう!	ローム(株)
20	電子部品の栄枯盛衰 家庭用燃料電池の開発と実用化	(株)村田製作所 パナソニック(株)	

### 【大阪大学大学院「知価社会論」】

月	日	テーマ	担当会社
10	21	8Kディスプレイの開発とその応用	シャープ(株)
	28	局地気象レーダーを例とした 新製品開発プロジェクト	古野電気(株)
11	11	知価社会における環境エネルギービジネスの進化	ニチコン(株)
	18	(株)島津製作所における産学官連携による イノベーションの創造	(株)島津製作所
	25	電気生理バイオセンサの開発を通じて学んだこと	パナソニック(株)
12	2	レーザー液晶TV開発の実際	三菱電機(株)
	9	電子部品の栄枯盛衰 (センサー事業20年の振り返りから見えるもの)	(株)村田製作所
	16	SiCの事業化とこれから	ローム(株)
	1	6	スピーカーの技術開発から現場納入まで



大阪大学からの感謝状



神戸大学からの感謝状

WHAT WILL YOU DO NEXT?



プロオーディオ

映像表現 / プログラミング

映像制作 / 放送関連機材

ICT / クロスメディア

# Inter BEE 2016

11.16 水 ▶▶▶ 18 金 幕張メッセ

主催：JEITA 一般社団法人 電子情報技術産業協会  
運営・お問い合わせ先：一般社団法人 日本エレクトロニクスショー協会  
〒100-0004 東京都千代田区大手町1-1-3 大手センタービル5階  
Tel:03-6212-5231 Fax:03-6212-5225 E-mail:contact2016@inter-bee.com

入場事前登録・コンファレンス聴講予約受付中!

[www.inter-bee.com](http://www.inter-bee.com)



JEITAだよりはHPからもご覧いただけます ▶ <http://www.jeita.or.jp>