

2016 年度（平成 28 年度）半導体標準化専門委員会成果報告会 開催報告

「JEITA 活動－これからの半導体産業－」 －半導体カスタマーを取り込む戦略的標準化活動－ (2017/2/17)

半導体部会／半導体統括委員会傘下の半導体標準化専門委員会では、2 月 17 日（金）に成果報告会を開催致しました。成果報告会プログラムに沿って概要をご紹介します。

■成果報告会

日 程：2017 年 2 月 17 日（金） 13:00～17:00

場 所：JEITA 416 会議室（大手センタービル 4 階）

出席者：約 46 名



半導体標準化専門委員会では、2016 年度成果報告会を「JEITA これからの半導体産業～半導体カスタマーを取り込む戦略的標準化活動～」と題して開催しました。総合司会は半導体信頼性技術小委員会 副主査 中村隆治氏（沖エンジニアリング株）が担当され、約 46 名の方に参加戴きました。

●開会の挨拶 半導体標準化専門委員会 委員長 角田哲次郎 氏 （三菱電機株）

	2016年度 名称	2017年度 新名称
	集積回路製品技術小委員会 Integrated Circuits Technical Committee	集積回路製品技術委員会 Integrated Circuits Technical Committee
	個別半導体製品技術小委員会 Discrete Semiconductor Technical Committee	個別半導体製品技術委員会 Discrete Semiconductor Technical Committee
	半導体信頼性技術小委員会 Semiconductor Reliability Technical Committee	半導体信頼性技術委員会 Semiconductor Reliability Technical Committee
	半導体パッケージング技術小委員会 Semiconductor Packaging Technical Committee	半導体パッケージング技術委員会 Semiconductor Packaging Technical Committee
	半導体設計技術小委員会 Semiconductor Design Technical Committee	半導体&システム設計技術委員会 Semiconductor & System Design Technical Committee

【概要】

1. 半導体標準化専門委員会の位置付け

《スコープ》 半導体製品に関わる標準化活動が対象

《重点活動》①標準規格類の整備・・・JEITA 規格の総合的な整備と国際標準への提案

②技術推進活動・・・将来にむけての技術推進活動、戦略的な技術の提言

③規格・技術の普及活動・・・新規格・評価方法等の 研修セミナー開催

2. 標準化専門委員会を取り巻く関係省庁・団体

3. 半導体製品に関する標準化

（1）従来からの標準化 → 用語や規格（記号・寸法・測定方法など）を統一

・どちらかというと地味なイメージ

・業界の長期的な発展には重要

- ・しかし短期的な半導体メーカーの業績改善には結びきにくい

(2) 現在…戦略的な標準化活動を展開

- ・ LPB (LSI Package Board) 設計手法に関する標準化 など
- ・ 日本が先行している化合物パワー半導体に関する標準化 など
- ・ 車載半導体の合理的な信頼性評価方法に関する標準化など
- ・ 粗悪品排除も目的とした LED 硫化試験方法に関する標準化 など

(3) 戦略的・攻めの標準化

- ・ 業界の発展のみならず、日本に有利な標準化提案
- ・ 半導体メーカーにも直接メリットがある標準化提案…

4. 今後の流れ

2016 年度に当該専門委員会の名称変更 (2016 年 7 月から「半導体標準化専門委員会」) が行われ、2017 年度は各小委員会において名称変更 (2017 年 4 月から「小委員会→技術委員会」) を行う旨、説明がなされ、その後、主な 3 件の特別講演、半導体標準化専門委員会功労賞表彰式、各小委員会報告、交流会の順に行われる旨の説明がなされました。

●講演 I

「I o T 革命は日本企業にとって最大の追い風」 (株)産業タイムズ 代表取締役社長 泉谷 渉 様



【タイトル】「日・米・中 I o T 最終戦争 ～日本はセンサーとロボットで勝つ～」

【テーマ】 ・ 電子デバイス業界天気予報

- ・ 2017 年は I T 産業の革新の年、I o T に向けた活動が一気開花
- ・ I o T は最大 900 兆円の巨大市場で電子デバイスに期待
- ・ I o T の潜在市場規模
- ・ I o T は集中制御から自律分散制御へと向かい、フルカスタムが特徴
- ・ I o T 開花で 2020 年までに 20 の大型フラッシュメモリ新工場が必要
- ・ 「センサーが最重要」政府も本腰を入れ始めた

- ・センサー市場の推移
- ・センサー世界シェアトップの日本メーカー

●講演 II 「自動車分野の標準化」 ISO/TC22/SC32 議長 秋山 進(㈱デンソー)様



【タイトル】 「ISO/TC/SC32 活動」

- 【テーマ】
- ・ ISO/TC22/SC32 Scope（発足時）
 - ・ ISO/TC22/SC32 の位置
 - ・ Purposes of TC22 Restructuring (67 years absence))
 - ・ ISO/TC22(Road Vehicle)の再編（当初案）
 - ・ TC22 再編の結果
 - ・ SC32 P-members (as of Jan.2016)
 - ・ SC32 総会 参加率
 - ・ NP 分析結果(TC22:2011 年と 2016 年の比較)
 - ・ SC32 Convenor
 - ・ アジア歴訪結果
 - ・ SC32 第 1 回総会@京都
 - ・ SC32 Organization（最新）
 - ・ SC32 contribution for autonomous driving
 - ・ WG8: ISO26262 改訂のアウトライン
 - ・ Scope for “Road Vehicles - Cybersecurity Engineering”
 - ・ ISO/SAE JWG(セキュリティ) 組織
 - ・ WG10: 光部品と試験方法
 - ・ S C 3 2 議長としてこの頃しみじみ思うこと

●講演 III 「IoT関連の主な国際標準化トピックス」

経済産業省 産業技術環境局 国際電気標準課 統括基準認証推進官 野口 康成 様
課長補佐 森 博之 様



【タイトル】「IoT関連国際標準化トピックス~標準化によるビジネスメリット~」

【テーマ】 ・企業ブランドの標準（社会的責任・環境保護・品質保証）

・WTO TBT 協定

（IC カード、ブルーレイディスク、QR コード、飲料、燃料、自動車、空調機器）

・第4次産業革命（IoT）

・スマートマニュファクチャリング標準化提案

・IoT/I 4.0 日独連携

・RAMI 4.0（レファレンスアーキテクチャー、データプロファイル、ユースケース）

・CPS「Cyber Physical System」

・科学技術イノベーション政策における位置づけ

・新しい標準化の流れ（システムアプローチ）

・IEC に対する国内体制

・新規格（NP）の提案状況

・第80回 IEC 総会 2017年10/3～10/7 TC47 関連プレナリ会議

・27年度フォローアップ：TC47（半導体デバイス）

・電子班：担当 TC 及び国際標準開発事業

・情報通信、車載、エネルギーの取り組み状況

・車載関連の標準化（H29年度計画含）

- ・ SiC エピデバイス、パワーデバイスの標準化（H27 年度～）
- ・ センサネットワークの標準化（H28 年度～）
- ・ 三次元積層による次世代スマートデバイスの技術開発事業
- ・ 超低消費電力型光エレクトロニクスの実装に向けた技術開発事業
- ・ 半導体分野の我が国の産業競争力を強化するという意識を持った標準化活動
- ・ 縦横の連携を強化しビジネスを生む標準化活動

●半導体標準化専門委員会功労賞 表彰式

2016 年度において、当専門委員会で標準化、JEITA 活動に特に貢献された方を功労者として角田委員長から表彰状が授与されました。受賞された方は次の通りです。



（左から）宮川高志氏（半導体信頼性技術小委員会）、松澤英明氏（個別半導体製品技術小委員会）、角田委員長、北城三郎氏（集積回路製品技術小委員会）、鈴木博子氏（半導体パッケージング技術小委員会）、大槻隆志氏（半導体設計技術小委員会）

////////////////////////////////////

●半導体パッケージ技術小委員会 報告

「半導体パッケージ技術小委員会の本年度成果と次年度計画」

半導体パッケージング技術小委員会 次期主査 吉田 浩芳 氏
（パナソニックセミコンダクターソリューションズ(株)）



【2016 年度活動報告】

1. 2016 年度の方針

日本からアジアへのサプライチェーンのシフトや半導体技術の新たな用途への展開を先取りして、より付加価値の高い、幅広い領域での標準化技術活動を推進し、有用な標準と技術情報を提供する。

2. 標準規格の制定

- ・半導体共通規格 SC：パッケージ基板外観ガイドライン作成、パッケージ外観・用語集 IEC 提案
- ・個別半導体パッケージ SC：IEC SC47D 対応
- ・半導体ソケット SC：IEC SC47D 対応
- ・半導体包装 SC：包装材料用語集発行、静電気対策用トレイ測定法の規格検討
- ・熱設計技術 SC：過渡熱用半導体パッケージ等価回路モデル作成ガイドライン、高密度半導体パッケージ用熱特性測定実装基板規格

3. 将来に向けた技術課題に関する審議

- ・高密度半導体パッケージ用熱特性測定実装基板の規格化
- ・熱解析用パッケージ標準モデルの作成

4. 国際活動

- ・IEC 活動：用語集(定義編)の IEC 規格化を SC47D/WG にて他国と協調して規格化推進

5. 教育活動

- ・熱設計技術セミナー開催（2/22）

【2017 年度活動計画】

1. 2017 年度の方針(継続)

IoT 等の新たな展開を先取りして、国内他機関と連携し、より付加価値の高い、幅広い領域での標準化技術活動を推進し、アジアにおける日本のリーダーシップ強化を図るとともに、会員企業の収益向上につながる有用な標準と技術情報を提供する

2. 標準規格の制定

- ・半導体共通規格 SC：パッケージ基板外観ガイドライン作成、パッケージ外観・用語集 IEC 提案
- ・パワー半導体パッケージ PG：パワーパッケージ外形審議、外形図作成ガイド、他
- ・半導体ソケット SC：IEC SC47D 対応
- ・半導体包装 SC：IEC 既存規格のメンテナンス(エンボステープ、スティックマガジン、トレイ)
- ・熱設計技術 SC：過渡熱用半導体パッケージ等価回路モデル作成ガイドライン、高密度半導体パッケージ用熱特性測定実装基板規格

3. 将来技術課題に関する情報共有化・審議

- ・IoT(トリリオンノード等)に関する情報共有化と IoT 時代を担うパッケージの検討
- ・低消費電力社会(スマートシティ等)を担うパワー半導体パッケージの検討

4. 国際活動

- ・IEC 活動：SC47D を中心に、他の国内委員会と連携し、市場優位性確保の為の標準化を推進

5. 教育活動

- ・半導体パッケージング技術セミナー（仮称）開催予定（2018/2/15）

●集積回路製品技術小委員会 報告

「集積回路製品技術小委員会の本年度成果と次年度計画」

集積回路製品技術小委員会 次期主査 富島 敦史 氏 (株東芝)



【活動戦略】

1. 半導体分野の世界標準化活動を推進する

(デジュール, フォーラム, ディファクト標準の使い分け)

→WTO/TBT 協定を遵守することから公的標準化機構である国際電気標準会議 (IEC)を重視

するとともに、ビジネス観点から世界的な標準化機関である JEDEC 等との連携、協調活動

(1)メモリ及び周辺ロジックデバイスの標準化 (JEDEC 活動)

(2)半導体 EMC 技術の標準化 (IEC 活動)

(3)半導体パッケージ電気特性パラメータの標準化 (JEITA 活動)

(4) 3D-半導体/モジュールの標準化活動 (IEC 活動)

【2016 年度活動報告】

<メモリ SC>

- ・ NVDIMM / Hybrid Module の規格化調査と検討
- ・ 自動運転システムの動向調査
- ・ DDR4/5 DIMM および LPDDR4/5、eMMC など JEDEC 規格改訂

<半導体 EMC-SC>

- ・ 測定法とモデリングに関する規格案 8 件を審議し、日本意見を反映
- ・ 日本発の新規格提案 2 件の作成を開始 ・啓蒙活動として半導体 EMC セミナーを開催し、規格を解説

<半導体パッケージ電気特性 SC>

- ・ 3D 半導体での超ワイド I/O バスを想定したパワーインテグリティにおける追加検討を実施。
昨年発行した報告書にモデリング手法、AC 解析等の項目を追加。⇒本 SC における解析手法検討、標準化活動の目的は達成した為今年度で活動を終了。

<3D-半導体/モジュール SC>

- ・ TSV 回路モデルと測定法規格を IEC SC47A ボストン大会(5月)にて NP 案可決。

フランクフルト大会(10月)を経て10/24にCDを提出済み。

- ・配線実現性・電気的特性を検証する樹脂インターポーザ(2.5D)試作が完了。

【2017年度活動計画】

1. 半導体集積回路分野の標準化事業の統括、SCで具体的な活動推進
 - (1) JEDECの標準化活動継続(メモリSCで審議)
 - (2) 半導体EMC測定法、EMCモデリング規格に関する標準化(半導体EMC-SCで審議)
 - (3) 3D半導体の各種インターポーザに関する標準化活動(3D-半導体/モジュールSCで審議)

2. 半導体集積回路分野の標準化事業に関わる技術動向の調査と検討

- (1) 3D-ICをターゲットとした・TSV回路モデル/測定方法規格化継続推進
 - ・3D-ICダイ間のテスト手法の標準化検討
- (2) NVRAM/NVDIMM/Hybrid Moduleの応用・Spec検討の継続
- (3) 車載通信規格を対象とした試験方法およびリミット値の妥当性検証の継続

3. 半導体集積回路分野の国際標準化推進の為、IEC国内委員会と協調

- (1) IEC国内委員会活動支援

SC47A関係のIEC文書についてJEITA内委員会において審議を行い、国際提案と国内規格の審議を連動させる。SC47A国内委員会(併催実施)に於いてWG2,7,9の案件も処理する。
個別案件の詳細審議は、対応するSCで行うものとする。

- (2) IEC国際会議活動に対し、最小限のメンバ派遣および海外渡航費の一部補助

SC47A-WG2,7,9、トゥルーズ(Fr)会議(5月)、リーゲンスブルグ(Ger)会議(9月)

- (3) 国際役員活動支援

日本が幹事国及び議長国業務を受け、JISC経由で委託されているIEC国際幹事(SC47A:集積回路)及びその他国際役員(国際コンビナ、国際プロジェクトリーダー)の活動継続の支援

●個別半導体製品技術小委員会 報告

「個別半導体製品技術小委員会の本年度成果と次年度計画」

個別半導体製品技術小委員会 次期主査 加藤 孝文 氏(株東芝)



【2016 年度活動報告】

1. JEITA 規格類の総合的な整備（制定・改正・廃止・確認）
 - ・マイクロ波デバイス規格の改正
 - ED-4359A の改正ドラフト作成 ⇒2017 年度発行予定
 - ・パワーデバイス規格の改正・廃止
 - 電界効果パワートランジスタ規格の改正検討開始
 - ⇒審議(第 1 回：6/8、第 2 回：9/14、第 3 回：12/15)を継続中
 - IEC 規格との整合を図り、2017 年度発行を目指し推進中
 - ・オプトデバイス規格の改正・廃止
 - 発光ダイオード規格 ED4912 (LED) の見直し検討開始
 - ⇒LED 規格改正 PG 発足(オブザーバ含め総勢 13 名)
 - 審議(第一回：9/2、第二回：12/2)で活動方針整合し、2017 年度発行予定
 - この発行された内容を IEC60747-5-6 規格改正につなげる予定
2. 日本発 IEC 規格の提案～発行（IEC 国内委員会との連携強化）
 - ・IEC60747-16-6（マイクロ波集積回路・周波数通倍器）NP 再再提案
 - ⇒2 回目の NP が、韓国の追加登録にて可決!再々提案を回避。
 - RVN のコメントに対する修正案が承認され CD ドラフト提出
 - ・IEC60747-9 (IGBT)の RR 提案
 - ⇒JEITA 規格(ED-4562B)が完成し、その内容を元に CD 案作成。
 - フランクフルト会議にてコメント確認・議論し、11/4 に CC 発行
 - ・LED 硫化試験の IEC 提案
 - ⇒IEC 提案に向けた LED 硫化試験国際規格化 PG を立上げ。フランクフルト会議にて PWI 提案承認された。第 1 回会議(11/16)に開催済
 - IEC60747-5-6 は照明分野を含まないため、LED 全般の規格として別提案予定

【2017 活動計画】

1. JEITA 規格類の総合的な整備（制定・改正・廃止・確認）
 - ・マイクロ波デバイス規格の改正・廃止
 - ED-4359A の発行
 - ・パワーデバイス規格の改正・廃止
 - 電界効果パワートランジスタ規格(ED-4561A) の改正発行
 - ・オプトデバイス規格の改正・廃止
 - 発光ダイオード規格 (ED4912) の改正発行
2. 日本発 IEC 規格の提案～発行（IEC 国内委員会との連携強化）
 - ・IEC60747-16-6(マイクロ波集積回路・周波数通倍器)の CDV 発行
 - ・IEC60747-9 (IGBT)の 2nd CD 発行
 - ・LED 硫化試験規格の NP 提案
3. 標準化事業に係わる関連委員会との活動調整

●半導体信頼性技術小委員会 報告

「半導体信頼性技術小委員会の本年度成果と次年度計画」

半導体信頼性技術小委員会 次期主査 瀬戸屋 孝 氏（株東芝）



【2016 活動報告】

1. 半導体信頼性サブコミッティ／認定WG

JAMA と連携してミッションプロファイルによる認定試験ガイド標準化を進めます。また、IEC 60749-43 Ed.2 の国際標準化で CDV 可決を達成しました。

2. 個別半導体試験法 PG

車載ガイドラインの規定化を行いました。今年度は規格の普及を進めます。またドイツ自動車メーカー認定規格 LV324 との整合化を進めます。また化合物パワー半導体信頼性技術WGでは、化合物パワー半導体信頼性試験方法ガイド標準化を作成中です(3/E 発行予定)。

3. 故障メカニズム PG

今年度も JEDEC と Harmonize した WLR 規格を推進すると共に、また規格の普及を進めるため、セミナーを 2 回開催しました。

4. ESD 耐量適正化 PG

HBM:1000V, CDM:500V の新ガイドの普及を進めます。また半導体に必要な工程管理方法の標準化を進めています。

5. カメラモジュール試験方法検討 PG は、車載用カメラモジュールの試験法標準化の検討を開始しました。

6. 故障解析技術 WG

2016 年度に新規発足させ、解析用語の統一と、解析手順のガイドライン作成を検討開始しました。

7. その他

2016 年 9 月に San Diego で JEDEC との Joint Meeting 開催し規格 Harmonize を進めました。

【2017 年活動計画】

1. 半導体信頼性サブコミッティ／認定WG

EDR-4704A 加速寿命試験運用ガイドラインの改正を 2017 年 9 月までの完成を進めます。

認定 WG は、初期故障 ($m < 1$) に適用する区間推定の検討を進めます。

2. 個別半導体試験法 PG

車載ガイドライン EDR-4711 改正については日本語版（2017/3）、英語版（2017/4）の発行を目指しております。また化合物パワー半導体信頼性技術WGでは、EDR4712/200(Part2)：SiC エピ欠陥の非破壊検査方法を 2017 年 3 月発行します。また SiC デバイス試験法、GaN 試験法を 2017 年 6 月に発行進めます。

3. 故障メカニズム PG

半導体の故障メカニズムをまとめた EDR-4707 を最新動向を含め改正します。また HCI,BTI 基準の IEC 基準化, Foundry 基準の JEDEC 提案を進めます。

4. ESD 耐量適正化 PG

信頼性セミナーによる規格の普及を進めます。また低 CDM 耐量品の工程管理規格を作成します。

5. カメラモジュール試験方法検討 PG は、車載用カメラ含めて、カメラモジュールの試験法標準化を進めます。

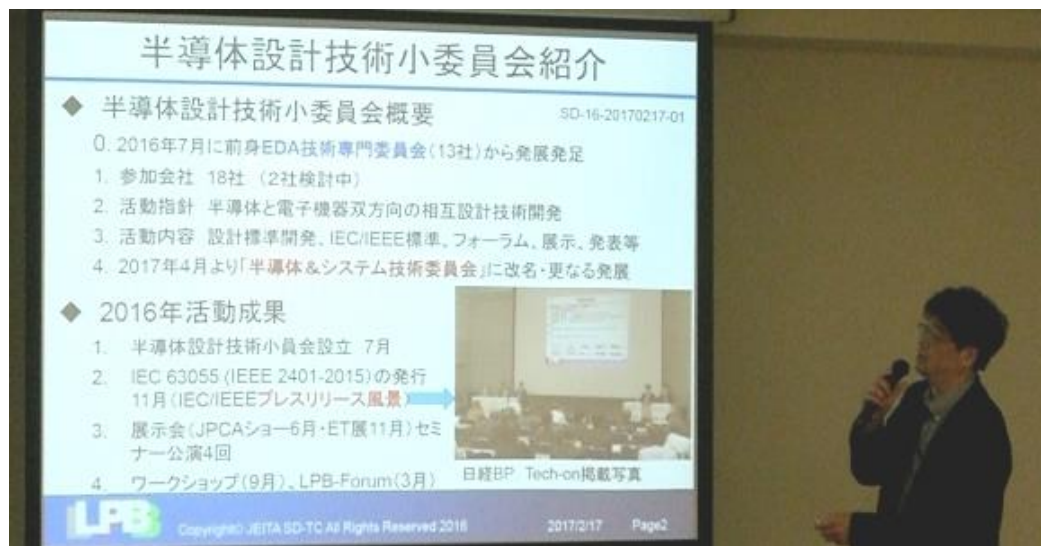
6. 故障解析技術 WG では、解析用語の統一と、解析手順のガイドライン作成を進めます。

7. 2017 年 9 月に東京で JEDEC との Joint Meeting 開催し、規格 Harmonize を進めます。

●半導体設計技術小委員会 報告

「半導体設計技術小委員会の本年度成果と次年度計画」

半導体設計技術小委員会 次期主査 福場義憲 氏（㈱東芝）



【2016 年活動報告】

1. 半導体設計技術小委員会設立 7 月
2. IEC 63055 (IEEE 2401-2015) の発行 11 月 (IEC/IEEE プレスリリース風景)
3. 展示会 (JPCA ショー 6 月・ET 展 11 月) セミナー公演 4 回
4. ワークショップ (9 月)、LPB-Forum (3 月)

【2017 年活動方針】

1. 2017 年度より「半導体&システム設計技術委員会」

2. 標準策定から普及へ 3つの理念

- ・新しい製品を生み出す土壌となる
- ・LPB 協調設計環境を創る
- ・サプライチェーンを構成する

【2017 年活動計画】

1. 設計技術総合カンファレンスの役割。
 - (1) DVCon 企画立案
 - (2) LPB フォーラムのユーザーフォーラム化
2. 電子設計業界のインフラ整備役割を担う。
 - (1) LPB 国際標準を含む IEEE 設計標準全般のフォロー。
 - (2) 拡張版 LPB V3.0 の JEITA 標準化。(ユーザー定義拡張と熱対応)
 - (3) EDA 採用の拡大、OSAT、EMS 等の標準、部品・材料ライブラリー

●閉会の挨拶 瀬戸屋 孝 氏 半導体標準化専門委員会 次期委員長 (株東芝)

最後に、次期半導体標準化専門委員会委員長に就任される瀬戸屋氏から、閉会の挨拶があり、成果報告会は盛況裡に幕を閉じました。

■交流会

日程: 2017 年 2 月 17 日 17:30-19:30

場所: 「GRAND CENTRAL 大手町」

昨年度に引き続き、半導体標準化専門委員会では、成果報告会終了後に、講師の方との交流を深めるべく、参加者全員を対象とした交流会（立食形式）を実施致しました。

※本成果報告会ならびに交流会へのご参加を希望される方は、JEITA ならびに半導体標準化専門委員会傘下の各委員会への加入をご検討下さい。