

IEC TC91 札幌会議報告

2017年6月12日(月)～16日(金)の期間、札幌市の「ロイトン札幌ホテル」で、IEC TC91(電子実装技術)のWG(WG1～WG15)会議、AG16(標準化戦略)会議、LCG(Liaison Coordination Group)会議、JIC(Jisso International Council:国際実装技術協議会)の各会議が開催されました。各WG会議では、多くの日本提案を含むIEC規格案に関して活発な議論が行われ、それぞれ大きな進展が得られました。その中から、いくつかのWG活動について紹介します。

IEC TC91の概要

TC91(電子実装技術)は、1990年に設立以来、日本が幹事国を務めています。

- ・国際幹事：岡本正英氏(日立製作所)
- ・国際議長：Chris Hunt氏(英国 Gen3 Systems)
- ・Pメンバー(エキスパート参加国)：12ヶ国
- ・Oメンバー(オブザーバ国)：19ヶ国
- ・WG(ワーキング・グループ)数：12
- ・JWG(ジョイントワーキング・グループ)数：1
- ・AG(アドバイザリー・グループ)数：1
- ・エキスパート数：159名

TC91の国内審議団体はJEITAで、TC91国内委員会(委員長：平本俊郎 教授/東京大学)を運営しています。

はんだ接合部のリフローはんだ付け性及びプリント配線板のリフロー耐熱性試験方法:WG3

IEC 61189-5-601 Ed.1.0は、TC91/WG3が担当し、2019年のIS新規制定を目指して審議を進めている規格です。プリント配線板に対するSMDの実装性を評価する試験方法を規定するもので、右上表に示す6つの試験方法を検討しています。

【IEC 61189-5-601で規定予定の試験項目】

試験No.	試験項目
Tg1	リフロー後のはんだ接合部初期品質
Tg2	リフロー工程中の部品とプリント配線板の反り
Tg3	プリント配線板のリフローはんだ耐熱性
Tg4	プリント配線板のランドの濡れ性およびはじき性
Tg5	プリント配線板のランドのはんだ食われ性
Tg6	試験用プリント配線板のランドの引き剥がし強度

これまで、部品のはんだ付け性や接合耐久性に対する試験方法はIEC 60068-2-58やIEC 62137-4で制定されていましたが、プリント配線板のリフローはんだ付け性や耐熱性に対する試験方法の規格制定が求められていました。

本規格は当初、ドイツにより原案が検討されていましたが、2015年10月の中国・東莞会議において日本がプロジェクトリーダーを獲得し、その後JEITAでプロジェクトを立ち上げ、日本の国内意見を反映した規格制定を進めています。

2016年10月開催のフランクフルト会議で2019年までにISとしての規格成立を目指すことが了承され、本年6月の札幌会議において、WD文書を提示しました。現在、WG3の国際エキスパートメンバーにWD文書に対する各国コメントを求めており、コメントに基づいて内容を見直し、CD文書化する検討を進めます。



WG3会議の様子



プリント配線板に対する試験方法をIEC規格化することにより、プリント配線板メーカ、配線板材料メーカ、それらのユーザである機器メーカなどエレクトロニクス業界のワールドワイドな取引に有益な内容となるよう推進していきたいと考えています。

部品内蔵基板・WG6

① IEC 62878

TC91における最新実装技術の一つとして部品内蔵技術・三次元実装技術関連の標準化に関する連携活動が行われています。2010年に日本電子回路工業会のJPCA規格EB01の国際提案を行うために設立され、2015年に国際標準(IS)1件、技術仕様(TS)3件として分割された文書として成立しました。現在は、JPCA EB02が部品内蔵基板設計データフォーマットとして2016年にNP登録されて審議中です。



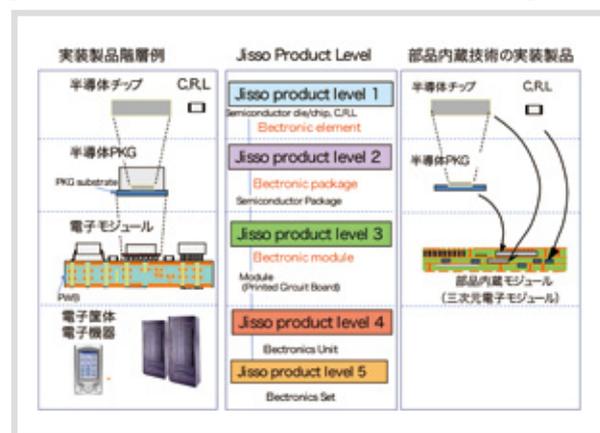
WG6会議の様子

② 三次元電子モジュール

新しい技術開発の三次元電子モジュール(部品内蔵型電子モジュール)の国際標準化に向けて、この分野では世界で有数な研究機関である台湾の国立技術研究院(ITRI)及びドイツのFraunhofer IZM、米国のジョージア工科大学などと技術交流を図りながら国際標準化の連携活動を行っています。なお、本活動は関連する技術

委員会にまたがる水平横断的な活動であることから、特に関連するIEC TC47(半導体デバイス)、IEC TC40(電子機器用コンデンサ及び抵抗器)と連携活動を行うためにアジア、欧州、米国の三極の各TC関係者及びドイツ・米国・台湾の国際研究機関と技術動向の情報交換をしながら国際規格化に向けた意見調整を行っています。

【部品内蔵電子モジュールに関わる実装製品階層】



JIC(Jisso International Council): 国際実装技術協議会

① 概要

第15回目となるJIC会議を6月12日に開催しました。初めにTC91国際幹事の岡本氏から開催の挨拶があり、続いて、経済産業省 産業技術環境局 国際電気標準課 課長補佐の畠山孝様から来賓挨拶をいただきました。

実装国際標準戦略のセッションでは、JICを構成する日米欧の実装標準化活動の紹介とともに、韓国からはアジア地区における実装標準化活動としてJKC (Jisso Korea Council)の紹介がありました。

実装技術ロードマップのセッションでは、日本からパワーデバイス実装、米国からHIR (Heterogeneous Integration Roadmap)、ドイツ Fraunhofer IZMからPLP (Panel Level Packaging)の講演がありました。



HIRは、ITRSロードマップ後継として活動が行われており、William T. Chen氏(元IEEE CPMT Society President) から、HIRの最新の活動内容について、今後の実装技術の方向性を含めて貴重な講演をされました。さらに、PLP技術は、FO-WLP (Fan Out Wafer Level Package) を回路配線板技術で実現するもので、Fraunhofer IZMがコンソーシアム設立を含めて活動している内容の講演では、同様の活動をしている韓国と活発な議論が行われました。

午後からは、TC91とリエゾン関係を締結する内容として、IEC 63055 (Dual logo with IEEE 2401) の紹介とIEC SC47A (集積回路) の最新活動が報告されました。さらに、TC91の国際標準化活動の最新報告として、ウィスカ試験方法に関する報告(日本：2件、ドイツ：1件)などを含めて合計7件の報告もありました。

最後にTC91 ChairのChris Hunt氏から、今後のTC91における国際標準化の方向性と課題がまとめられるとともに、活発な意見交換が行われました。



HIR (Heterogeneous Integration Roadmap) の講演

② パワーデバイス実装(日本からの報告)

低炭素社会の実現に向け温室効果ガス削減のシナリオなどが議論される中、電力エネルギーの効率や再生可能エネルギーの比率を高めるため、パワーデバイスやエネルギーデバイスに注目が集まり、デバイスを作製するた

めの接合技術や樹脂封止などの各要素技術や構成する材料の高耐熱化などの重要性が高まっています。例えば、パワーデバイスなどで耐熱性が必要とされる半導体チップと基板との接合部のダイボンディング部には、依然としてPb含有率85%以上の高鉛含有はんだ(高温はんだ)が、EUのRoHS指令で除外項目となり使用され続けていますが、有害物質フリー化対策の観点からも高耐熱化にも優れたPbフリー材料の確立が期待されています。一方で、高温はんだ代替の接合材料や接合プロセスが各種提案されているものの、それらを評価する条件・試験方法と評価の基準が確立・標準化されておらず、新たな接合材料や接合プロセスが広く実用化・普及されていません。

平成27年度より、経済産業省・省エネルギー等国際標準開発(国際電気標準分野)の委託事業(テーマ名：パワーデバイス実装に関する国際標準化)が開始され、パワーデバイス実装の接合信頼性評価の標準となる評価方法及び評価基準を確立するためのプロジェクトが進行しています。TC91でも、同様の議論が日本の主導でスタートしようとしており、今後の進展が期待されています。



パワーデバイス実装(日本からの報告)の講演