JAPAN ON the MARK

2013 • Issue 47

2 ULの太陽光発電分野における取組み

6 リグラインド・プラスチックについて（UL 746A, UL 746D）

1 UL JapanがNTTドコモから試験所認定を取得

4 製品安全要求事項 One Point Lesson No.35 UL 2594 First Edition

7 産業用コントロールパネルを理解する

9 ハイテク機器の製造者の方々へ ワイヤ＆ケーブルの新しい認証

10 コイン/ボタン型電池の誤飲防止要求事項 －UL 60065－

12 UL-ESE UL 用語解説 製品カテゴリー、カテゴリー・コントロール・ナンバー、ガイド・インフォメーション

13 “TCB Workshop October 2013 in Baltimore”に参加して

UL JapanがNTTドコモから試験所認定を取得

2013年10月にUL Japan湘南EMC試験所がNTTドコモから、シグナリング評価試験仕様であるDOCOMO Stability Test（DST）に係る試験所認定を受けました。これにより弊社は、スマートフォン、モジュール、チップセットなどにおいて、従来の各国電波法に加え、シグナリング評価に関わる個別キャリア要求にも対応することが可能となりました。

国内の移動機通信キャリアは、通信品質の維持/向上を目的として電波法/電気通信事業法以外に異なるテスト仕様を制定しています。今回のDSTも同試験規格の1つに位置づけられており、同試験以外ではOTA（Over The Air/全放射電力並びに全放射感度測定）などの要求もあります。

DSTは、キャリア独自の仕様で定義されているため、3GPPや国際規格に適合している製品であっても、再度の試験/認証が不可欠です。

モジュールなどの機器については、採用するチップセットにより試験内容が異なるため、キャリアへの事前確認が必要です。また、製品の販売タイミングと試験可能時期によって規格バージョンが異なる場合があるので、注意が必要です。

UL Japanでは、キャリア認定試験から各国電波法までを包括してサポートできる体制を構築しております。ご質問などございましたら、WiSE事業部（T：0596-24-8116,E：emc.jp@ul.com）までお気軽にお問い合わせください。

ULの太陽光発電分野における取組み

ULは、太陽光発電（PV）分野においても活発な試験・認証活動を展開しています。本号では、この分野におけるULのこれまでの取組みや、近年、製品の高付加価値化を目指す観点から需要が増す性能・環境評価など、ULの新たなサービスについて紹介します。

ULのPV試験体制

ULは、2008年の米国カリフォルニア州サンノゼを皮切りに、中国の蘇州、ドイツのフランクフルト郊外、日本の三重県伊勢市、インドのバンガロールでPV試験所を開所し、このグローバル拠点5ヶ所でPV関連製品の適合性評価サービスを提供しています。表1に、UL JapanのPV試験設備と対応規格を示しました。

表1：UL Japanの主なPV試験設備と対応規格

設備	試験内容
耐水試験室	降雨試験機による雨を模擬した試験 降雹試験機による雹を模擬した試験 耐水絶縁抵抗試験
連続模擬太陽光試験室	光の反射を抑えるため、黒く塗装した室内で太陽光シミュレーターによる試験を実施
間欠模擬太陽光試験室	PVモジュールの出力特性の測定に使用。100mscのロングパルス発光が可能な太陽光シミュレーターを設置
環境負荷試験室	14基のチャンバー（ウォークイン1基、大型12基、小型1基）を使用した長期環境試験
試験エリア	PVモジュールの堅牢性を確認する試験 ホットスポット耐久試験 UVチャンバー（紫外線照射装置）を使用した試験
屋上試験用架台	自然太陽光を使用した試験

対応規格	UL 1703（安全） IEC 61215 / JIS C 8990（結晶系モジュール性能） IEC 61646 / JIS C 8991（薄膜系モジュール性能） IEC 61730-1, -2 / JIS C 8992-1, -2（安全）

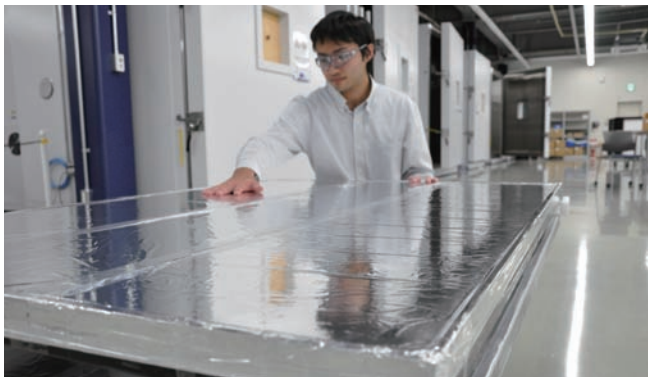
またULは、2012年7月に開始された「再生可能エネルギーの固定価格買取制度（FIT）」の導入に伴い、日本国内向けのサービス拡充も進めています。その代表例として、JIS Q 8901（地上設置の太陽電池（PV）モジュール - 信頼性保証体制（設計、製造及び性能保証）の要求事項）に基づく品質マネジメント（QMS）認証が挙げられます。これは、PVモジュールの設計、製造、保守を行う企業に対し、品質管理体制の審査を行い、審査対象企業が扱うPVモジュールに対して認証を付与するものです。

また、PVモジュールの安全・性能試験・評価について定めたJIS規格に基づき、適合が確認された製品に対し、「UL-JPマーク」を提供しています。

次にULが実施している主な試験・評価を紹介します。

性能評価

近年、PVシステムの用途が住宅用から産業用へと広がり、システムの高電圧化が進んだことや、温度や湿度などの環境要因や、導電性、酸性、腐食性、イオン性物質などの汚染物質が加わることによって、PVモジュール内部に漏れ電流が発生し、性能が劣化するPID（Potential Induced Degradation：電圧誘起出力低下）現象の発生が注目されています。ULでは、PVモジュールのPID耐性を評価するため、PIDが発生する実環境に近い温度条件（25℃）で再現性の高い試験を実施しています。また、通常の出力測定に加え、EL（Electroluminescence）測定も実施し、セルの劣化状態を確認するなど、独自の試験方法を提案しています。



PID試験

また、ULは、PVモジュールの輸入品が増加する中、初期性能の確認やロット不良の早期確認を目的とした出力検査サービスや、サプライヤーから購入したPVモジュールや部材の性能・品質確認、並びに、製品の開発段階で必要とされる試験の実施などの依頼試験サービスも提供していますので、是非、ご利用をご検討ください。

環境評価

農林水産省は、これまで農地転用にあたるとして、農地での売電用発電を認めていませんでしたが、2013年4月、営農の継続を前提とした農地へのPVパネルの支柱の設置が認められました[*1]。一時転用許可期間は3年間（更新可能）とし、周辺の営農上支障をきたしていないか確認すること、農産物生産などへの影響を確認するために、年1回の報告を義務付けるなどの条件は設けられていますが、今後、ソーラーシェアリング（農電併業）の普及が加速すると思われます。よって、海岸付近や酪農・畜産業を営む農村地域といった特殊な使用環境に設置されるPVモジュールの腐食劣化に対する検査の必要性が高まることが予想されます。ここに代表的な環境試験の概要について紹介いたします。

■ 耐久性評価

IECの性能規格（IEC 61215、IEC 61646）に基づき、温度サイクル試験、高温・高湿試験を実施します。温度サイクル試験では、－40度から＋85度の間の熱履歴を200回繰り返し、熱負荷に対するPVモジュールの劣化を評価します。また、高温・高湿試験では、温度85度、湿度85％の条件下にPVモジュールを1000時間放置して、劣化状態を確認します。

■ 塩害対策

沿岸地域では、塩水がPVモジュールの表面や裏面に付着して、フレーム、ジャンクションボックス、表面ガラス、架台などのPVモジュールの主要部品の腐食の原因となり、漏れ電流の発生などの性能の低下や製品寿命を縮める恐れがあります。そのため、塩害対策を施した製品として販売される製品の場合、IEC 61701, Salt mist corrosion testing of photovoltaic modules規格に基づく塩水噴霧試験を実施することが求められます。

■ アンモニア対策

酪農・畜産業を営む農村地域に設置されるPVモジュールの場合、主に家畜の糞尿から出るアンモニア分によるPVモジュールの腐食劣化が問題となる可能性があるため、ドイツなどのEU加盟国では、既に、アンモニア腐食対策のIEC規格（IEC 62716）を満たした製品が数多く流通していますが、上述のソーラーシェアリングの普及により、今後日本においても評価を必要とされる製品が増えると思われます。なお、塩水噴霧試験、アンモニア噴霧試験とともに、IEC 61730（安全）/61215（結晶・性能）/61646（薄膜・性能）といったPVモジュール規格の安全要求を満たしていることが必要で、具体的には、目視検査、最大出力の決定、絶縁試験、低放射照度における特性、端子強度試験、接地連続性試験、（直流）耐電圧試験、バイパスダイオード機能試験の実施などが要求されています。

■ 砂漠対応試験

砂漠地帯に設置するPVモジュールには、砂嵐などの厳しい環境条件でも破損しない強度や一定の安全性・出力の確保といった高い性能が求められます。劣化耐性を検証するため、NATO-AECTP（North Atlantic Treaty Organization-Allied Environmental Conditions and Test Publication）規格に基づく砂塵試験が行われます。ULには、サハラ、タクラマカン、サウジアラビア、ネゲヴの4種類の試験用砂塵が用意されているので、製品出荷を希望する砂漠地帯の条件に合わせた評価試験の実施が可能です。

おわりに

ULは、一般住宅用のPVモジュールから、各地で建設が進む商業用PV設備（メガソーラーを含む）までを対象とする幅広いサービスを提供しています。PV発電所については、立地評価、発電収量評価、各種測定サービス（出力検査、PIDなど）による機器選定などの技術相談、施工・進捗管理、完工検査、性能監視・劣化診断・不良検出といった支援サービスを実施しています。

PVの専門家といえる技術スタッフが、製品特性、用途、使用環境などの様々な条件やお客様のご要望をお伺いして、お客様に最適のサービスを提案しております。ご質問、ご相談などありましたら、UL Japanカスタマーサービス（T：03-5293-6200,E：customerservice.jp@jp.ul.com）までお気軽にご連絡ください。

[*1] http://www.maff.go.jp/j/press/nousin/noukei/130401.html

製品安全要求事項

One Point Lesson

No.35

UL 2594
First Edition

電気自動車用充電器のエンクロージャに対する要求事項

UL 2594は、一般的に普通充電器、家庭用充電ステーションと呼ばれる電気自動車用の充電器（Electric Vehicle Supply Equipment）の安全性を評価する規格です。電気自動車用充電器は、他の製品と同様に多数の電気部品および、それを内包するエンクロージャで構成されています。エンクロージャは充電器の使用用途に応じた材料を選定する必要がありますが、必ずしも適切な材料選定が行われているとは限らず、製品評価の過程で不適合となる場合がよくあります。今回は、エンクロージャに樹脂材料を用いる場合の要求事項について紹介します。

まず、エンクロージャとは何でしょうか？ UL 2594にはエンクロージャの定義として、以下が記されています。

That portion of a device that reduces the accessibility of a part that involves a risk of fire, electric shock, injury to persons, or hazardous energy levels, or reduces the risk of propagation of flame, sparks, and molten metal initiated by an electrical disturbance occurring within.

つまり、火災、感電、怪我の可能性のある箇所への接触、および、火災や火花、溶融金属が製品外部に広がる危険を減らすために設けられている製品の一部分です。これらの危険を防ぐために、エンクロージャの材料に対して下記の5つの特性について考慮する必要があります。

1. 機械的強度　2. 難燃性　3. 熱特性　4. 電気的特性　5. 環境条件

それでは、各特性について説明いたします。

1. 機械的強度

エンクロージャは、予想される衝撃や環境に対して十分な機械的強度を有している必要があります。機械的強度を評価するために、UL 2594では衝撃試験（Impact test）、ビークル・ドライブオーバー試験（Vehicle Drive Over Test）、落下試験（Drop Test）、モールドストレス・リリース試験（Mold Stress Relief Test）を実施します。

2. 難燃性

製品内部にて発生した火を、製品内部に留めておくために、エンクロージャに対して難燃定格が要求されます。下表はUL 2594の中にあるTable 13の抜粋です。樹脂製エンクロージャに要求される難燃定格を示しています。このTable 13にあるように、要求される難燃定格は製品により異なるため、製品に応じた難燃定格を有した樹脂材料を選定する必要があります。

Table13：Flammability ratings of enclosures

Product type	Flammability rating
Portable equipment	V-1
Stationary equipment	V-1
Movable equipment	5V
Permanent equipment	5V

3. 熱特性

それぞれの樹脂が有している温度定格（RTI：Relative Thermal Index）は、温度試験結果の温度測定値より高い値を有している必要があります。例えば、エンクロージャの温度測定値を雰囲気温度換算した結果が58℃であった場合、エンクロージャのRTIとしては58℃よりも高い値である60℃以上のRTIが要求されます。

ビークル・ドライブオーバー試験

4. 電気的特性

エンクロージャに使用されている難燃定格により、要求される電気的特性が異なります。下表はUL 2594の中にあるTable 4の抜粋です。例えば、V-0材のエンクロージャに対して要求されるホットワイヤ着火性（HWI：Hot Wire Resistance to Ignition）の性能レベルカテゴリー（PLC：Performance Level Category）は4以上で良いですが、V-1材料に対してはそれよりも一段階高いPLC 3以上が求められます。5VA、5VBの定格については表の中に記載されていないように見えますが、備考dの部分に補足があります。5VAもしくは5VBの定格を有している材料で、同時にV-0定格を併せて持っている材料に対しては、V-0の行の値を適用します。5VAもしくは5VBの定格を有している材料で、V-0定格を持っていない材料に対しては、V-1の行の値を適用します。

UL 2594では、エンクロージャに対してHWI、および高電流アーク着火性（HAI：High-current Arc resistance to Ignition）を要求しない除外規定があります。エンクロージャの厚みが0.071mm（0.028inch）よりも厚い場合はHWIに関してはTable 4に適合する必要はありません。また、エンクロージャが絶縁されていない活電部より0.8mm（1/32inch）以上の、かつ、アークを発生する可能性のある部品より12.7mm（1/2inch）以上の空間がある場合、HAIに関してはTable 4に適合する必要はありません。

5. 環境条件

多くの電気自動車用充電器は屋外で使用されることが想定されるため、エンクロージャは屋外用途に適したエンクロージャ定格を有する必要があります。また、屋外使用の場合、エンクロージャは水や紫外線に曝されるため、これらに対する耐性を有している必要があります。そのため、樹脂材料を選定する際は、水や紫外線に対する耐性に関して評価されている材料を選定する必要があります。万が一これらの評価がされていない材料を使用する場合は、最終製品の中で、水や紫外線に対しての耐性の評価を追加でする必要があり、時間、費用ともにかかります。
また、ポータブルのEVコードセットに対しては、化学物質に曝される可能性があるため、別途化学物質曝露試験（Chemical Exposure Test）が要求されます。

難燃性、熱特性、電気的特性、および環境条件の中の水、紫外線に対する耐性は、次のウェブサイトから確認することができます。ぜひ、これらのウェブサイトをご活用いただき、規格の要求事項に合致する材料をご選定ください。

・UL IDESプロスペクター
www.ides.com
⇒UL Yellow Card Search
⇒UL Yellow Card Property Search
＊アクセスには、無料の顧客登録が必要です。
＊UL IDES プロスペクターについての詳細は、次のパンフレットをご覧ください。
http://ul.com/japan/documents/brochures/IDES.pdf

・ULオンライン認証製品ディレクトリー（Online Certifications Directory）
http://database.ul.com/cgi-bin/XYV/template/LISEXT/1FRAME/index.htm

Table4：Comparative tracking index（CTI）hot wire ignition（HWI）and high-current arc resistance to ignition（HAI）ratings of insulating materials

	CTI		HWI[b]		HAI[c,d]	
Flammability classification[a, d]	Voltage（V）	PLC	Mean ignition time（sec）	PLC	Mean no. of arcs	PLC
V-0, VTM-0	175 to 249	3	7 and up to 15	4	15 and up to 30	3
V-1, VTM-1	175 to 249	3	15 and up to 30	3	30 and up to 60	2

[a] Flammability Classification - described in Annex A, Ref. No. 16.

[b] Hot Wire Resistance to Ignition - described in Annex A, Ref. No. 15.

[c] High-Current Arc Resistance to Ignition - described in Annex A, Ref. No. 15.

[d] A material rated 5VA or 5VB which also carries a V-0 rating shall apply the values for a V-0 rating. A material rated 5VA or 5VB with no additional V-0 rating shall apply the values for a V-1 rating.

リグラインド・プラスチックについて（UL 746A, UL 746D）

ULにおけるプラスチック材料の認証プログラムでは、熱可塑性プラスチック材料の初期の成形過程において発生する、スプルーやランナーのような汚染されていない端材を、成形工場内で破砕、粒状化して成形材料として再生したものをリグラインドと定義し、UL 746A,Standard For Safety For Polymeric Materials - Short Term Property EvaluationsおよびUL 746D,Standard For Safety For Polymeric Materials - Fabricated Partsにその評価プログラムを規定しております。

この評価プログラムは、認証された熱可塑性樹脂のバージン材料に、リグラインド材料が重量比25%を超えて添加される場合に、100%バージン材料による成形サンプルと、使用予定である最大量のリグラインド材料を添加した成形サンプルにて、比較評価を実施し、特定の性能が低下していないことを確認することによって、評価した最大添加量までのリグラインド材料の使用が認められるものです。

また、UL フォローアップサービス・プロシージャで特記事項のない熱可塑性材料は、成形時に認証されたバージン材料に、そのリグラインド材料を重量比25%以下で添加することが、追加の評価なしで認められております。この重量比25%という規定は、評価プログラムを策定する際に、産業界のご協力、インプットを基に、材料の特性が著しく劣化しない数値として制定されました。25%を超えるリグラインド材料の添加に対する影響は前述の通り評価試験による確認が必要となります。

リグラインド材（リグラインド材料を含有する製品）の評価項目としましては、UL 746Dではリグラインド材料を添加したサンプルにて、長期熱劣化（LTTA：Long Term Thermal Aging）での温度定格（RTI：Relative Thermal Index）の評価を含め、希望される全ての特性についてバージン材との比較評価試験を行うことが要求されております。

一方、UL 746Aでは表1の項目でバージン材とリグラインド材を比較評価し同等の結果が得られた場合、100%バージン材で既に認証されている電気的特性、RTIを含んだ全ての特性がリグラインド材へ付与されます。表1に示した特性における同等性の確認を、バージン材のRTIをLTTA評価なしにリグラインド材へ展開するための適合性評価と定義しております。

表1：UL 746Aでの評価試験項目

特性	試験項目
燃焼・着火性	-UL 94燃焼性試験
	-ホットワイヤ着火性試験（HWI）またはグローワイヤ着火性試験（GWIT）
機械的特性	-引張り強度試験または曲げ強度試験 -衝撃試験
屋外用途特性*	-紫外線照射試験 -水浸漬試験

＊バージン材にて屋外用途特性が評価済みの場合のみ

これらの評価プログラムは、最終製品で使用する部品成形を、自社で行う場合（in-house molding）、または外部に成形委託される場合（outside molding）にも、ご利用いただけます。部品成形が最終製品の製造現場で行われている場合はULフォローアップサービスにおける工場検査時の要求事項として、使用されたリグラインド材の割合を立証する製造記録を確認させていただきます。

外部に成形委託される場合は、リグラインド材を用いた成形品の受け入れに際し、これらの評価プログラムに加え、成形メーカーにおいてファブリケーティッド・パーツ（製品カテゴリー：QMMY2）のトレーサビリティ・プログラムを用いて、トレーサビリティを構築することが推奨されます。
トレーサビリティ・プログラムについては下記のULウェブサイトに掲載しておりますので、併せてご参照ください。
http://www.ul.com/japan/documents/fs/ul_traceability_requirement-jpn.pdf

是非、ULのリグラインド材料評価プログラムの活用をご検討ください。

産業用コントロールパネルを理解する

Understanding Industrial Control Panels

産業用コントロールパネルがどのように評価され、そこに表示されているマーキングは何を意味しているかを理解することは、希望する機能を有する製品を正しく確実に選択し、ULのリスティング認証と米国電気工事規定（NEC®）、ANSI/NFPA 70の第409条及びセクション110.3（B）に準じて設置する際に役立ちます。

NECのセクション409.2には、産業用コントロールパネルは、2つ以上のパワー回路部品、制御回路部品、または、電源回路と制御回路が組み合わされた部品のアッセンブリーとして定義されています。ULの製品カテゴリーNITW（Industrial Control Panels）が適用される産業用コントロールパネルは、モータ・コントローラ、スイッチ、リレー、補助装置などのような産業機器部品が、工場で配線されたものです。これには、開閉器とモータの分岐回路保護装置が含まれていることもあります。ただし、そのUL認証範囲には、外部接続された負荷機器は含まれていないことにご注意ください。

ULの製品カテゴリーNITWに含まれる産業用コントロールパネルは、ヒーター、照明器具、モータ、ポンプ機器またはこれらが組み合わされた機器などを制御する汎用産業装置用として作られたもので、NECに規定されている一般的な場所への設置が意図されています。産業用コントロールパネルには、工作機械やクレーン、冷蔵機器、噴水などの特殊な機器の制御用として指定されるものもあります。これらは、他のUL製品カテゴリーに含まれたり特殊用途として評価される機器と一緒に使用することには適しません。これらの特殊な製品と、それに適用されるULカテゴリーの一部は、次ページをご覧ください。

NITWでは、主な産業用コントロールパネルの識別名称として次の3つが含まれています。それらは、“Enclosed Industrial Control Panel”、“Open Industrial Control Panel”、“Industrial Panel Enclosure”です。これらそれぞれに独自の設置方法があるので、米国内でこれらを設置する際は、その設置検査時に、AHJ（現地の監督機関または規定執行官）によってその設置状況が検証される必要があります。

■Enclosed Industrial Control Panel（閉鎖型産業用コントロールパネル）

閉鎖型産業用コントロールパネルには、エンクロージャがあります。また、全ての部品がエンクロージャ内にあり、この部品がエンクロージャの壁やカバーに固定されています。ユニット全体の構造が評価されますが、それには表示されている電圧、電流、短絡電流の各定格内で安全に機能する能力が含まれています。従って、産業用コントロールパネルで評価されるのは、電気火災や感電の危険性のみで、機器を制御する能力でないことにご注意ください。

また、NECのセクション90.7を参照していただくと、ここには、変更箇所や損傷の発見以外に、工場で設置された内部配線や機器の構造は、設置時にAHJの検査を受ける必要がないと記されています。但しこれは、その機器がULのような認定された試験所で認証登録を受けている場合です。従ってULが認証している閉鎖型産業用コントロールパネルをAHJが検査する際、AHJは、機器に損傷はないか、表示された定格はその負荷および意図された用途に十分か、現場接続が正しく終端処理されているか、配線システムが設置現場で変更されていないかの検証のみが必要となります。

■Open Industrial Control Panel（開放型産業用コントロールパネル）

開放型産業用コントロールパネルには、内部配線、現場配線端子、および、完全なエンクロージャではないサブパネルに取り付けられたコンポーネントが含まれます。エンクロージャは、設置時に現場で提供されます。閉鎖型産業用コントロールパネルと違い、このパネルの設置承認時には、また別の要素の検討が必要です。その一部を挙げてみましょう。

- 製造者の設置指示書の精査と順守。特定用途に対する要求が記されている可能性があります。
- NECの規定に適合した設置と使用に対する適性の検証
- 要求されているエンクロージャに、開放型産業用コントロールパネルの保護に必要な機械的強度と耐久性があるかの検証
- エンクロージャが、安全に設置するために要求されているワイヤの屈曲スペースおよび導体端末処理スペースを阻害していないかの確認

・その他、開放型産業用コントロールパネルを使用する、または触れる可能性のある人の保護に実際に役立つ要素。例えば、活電部への接触、正しいグラウンディングやボンディング、アーク発火危険などです。

■Industrial Control Panel Enclosures
（産業用コントロールパネルのエンクロージャ）

産業用コントロールパネルのエンクロージャに対する評価は、産業用コントロールパネルのUL安全規格であるUL 508Aに含まれている構造の要求事項に適合しているかの検証のみが行われています。電気部品の評価はされていないので、現場で設置された電気的部品の適性は、AHJが現地で判定することが必要になっています。

ULが認証した産業用コントロールパネルのエンクロージャには、接触器、リレー、端子バー、プッシュボタン、パイロットライトなど様々な部品が含まれているものが多いですが、これらは、全体的なアッセンブリーとしてULの評価、認証は受けていないので、非登録品として扱われ、設置においてはNECのあらゆる当該要求事項が適用されます。そしてAHJが、セクション110.3(A)、312.6、312.11、第409条をはじめとするNECのあらゆる当該要求事項に適合しているか確信できない場合は、その機器に対しUL 508Aに準じた第三者機関によるフィールド・エバリュエーション（現地検査）を受けるよう求められる可能性があるでしょう。

マーキング

UL 508Aには、NECのセクション409.110に参照されているマーキングに関する全要求事項をはじめとして様々な要求事項が規定されています。UL 508Aが要求するマーキングの大半は、設置現場で配線、設置された後でも見える場所に表示すべきものとなっています。しかし一部のマーキングは、設置現場用配線図または設置指示書に表記して、その銘板上にその参照を掲載することが許されています。設置現場用配線図と設置指示書は、製品と一緒に出荷する必要があります。

これらのマーキング要求に加えて、UL 508Aは、産業用コントロールパネルに、製造者が提供する部品を全て網羅した電気配線図一式を添付することを要求しています。

NECを順守するには、セクション409.110を確認するのが望ましく、そこには、次の情報を表示することが要求されています。

（1）製造者の名称、トレードマーク、または、製品の責任組織が特定できるその他の記述
（2）電源電圧、相数、周波数、各入力電源回路の全負荷電流
（3）1つ以上の電源から給電されている産業用コントロールパネルは、機器の全電源を切るには、1つ以上の遮断手段が必要であることから、コントロールパネル内の全電源を遮断するのに1つ以上の遮断器を切る必要があるという表示が必要。
（4）次のいずれかに基づく、産業用コントロールパネルの短絡電流定格
　a. 認証登録を受け認証ラベルが貼付されているアッセンブリーの短絡電流定格
　b. 承認された方法を使用して確定した短絡電流定格
（5）その産業用コントロールパネルがサービス機器として作られたものであった場合、これはサービス機器としての使用が適切であることを明示しなくてはならない。
（6）電気配線図、または、別の電気配線図の識別ナンバーまたはそれを示す記号
（7）エンクロージャの保護構造タイプナンバーを、その産業用コントロールパネルのエンクロージャに表示しなければならない。

まとめ

様々な産業用コントロールパネルの認証登録とそれに付随するマーキングの用途と制限事項を理解することは、適切な産業用コントロールパネルを使用して、それを安全に設置するために必要なことです。ULリスティング認証を受けた産業用コントロールパネルに表示されている認証マークは、その産業用コントロールパネルにのみ使用されるものです。その認証には、その産業用コントロールパネルによって制御される機器や、その産業用コントロールパネルが取り付けられている機器は含まれていません。また、外部接続された負荷装置の評価は含まれていないことにも留意していただきますようお願いいたします。

特殊用途のものとして評価される産業用コントロールパネルのUL製品カテゴリー・リスト（抜粋）

Access Control Systems（ALVY）
Flammable-Liquid Dispensing Devices（EQXX）
Factory Automation Equipment（GPNY）
Commercial/Industrial Gas Burners（KXWT）
Gas-Oil Burners（KYKR）
Oil Burners（KYXZ）
Heating and Cooling Equipment（LZFE）
Motor Control Centers（NJAV）
Industrial Control Panels Relating to Hazardous Locations（NRBX）
Packaged Pumping Systems（QCZJ）
Specialty Refrigeration Equipment（SROT）
Control Panels（TWRF）
Miscellaneous Semiconductor Manufacturing Equipment（TWTZ）
Semiconductor Manufacturing Equipment, Limited Production（TWWU）

オリジナル英語記事
http://www.ul.com/global/documents/corporate/aboutul/publications/newsletters/electricalconnections/tcaecspring2013.pdf

ハイテク機器の製造者の方々へ ワイヤ＆ケーブルの新しい認証

New High Tech Equipment Services for Wire and Cable Manufacturers

ULは、ワイヤとケーブルの製造者のために2つの新しい認証サービスを開始しました。これは、ハイテク機器の製造者の方々が自社のニーズにあった部品を調達する際に有効なサービスで、最終製品の評価に必要な試験やフォローアップ業務の量の削減を実現していただけるでしょう。

小規模燃焼定格電線（Small Scale Flame Rated Wire）ー製品カテゴリーZKRY2

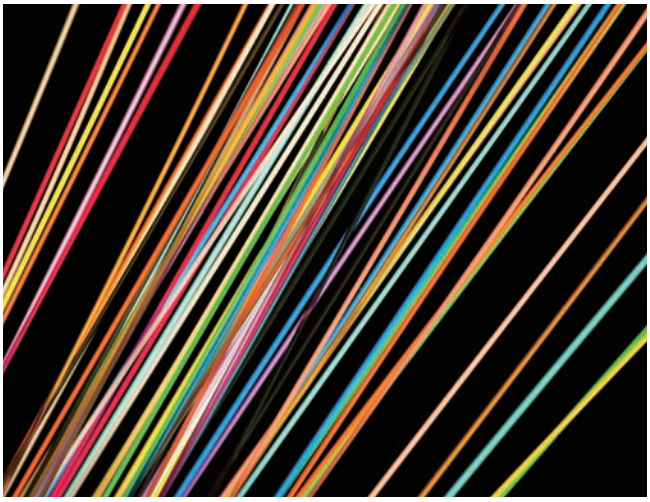
小規模燃焼定格電線（Small Scale Flame Rated Wire：SSFR）と名づけられた新しい認証（製品カテゴリー：ZKRY2）が導入されました。この認証は、燃焼定格のみを取得した短い電線（3.05m未満）を対象とするもので、これらの電線は、外部用機器間相互接続ワイヤ・ケーブルであり、UL 60950-1の機器のSELV/LPS回路に接続されたり、UL 62368-1機器のES1/PS2またはLPS回路に接続されます。

そして、これらの電線は電線の試験方法を記載した規格書ANSI/UL 2556, Standard for Wire and Cable Test Methodsに記されている適切な燃焼試験方法に準じて評価されます。

この新しいカテゴリーは、アンリステッド・コンポーネントのプロシージャを元々保有されていたり、最終製品のプロシージャ・レポートの中に、VW-1定格に必要なフォローアップ試験用の特別な指示が記されている短い距離の機器間相互接続用ケーブルを製造される製造者に対するもので、ハイテク機器の製造者の方々にとっては、ケーブル調達に新たな選択肢ができたことになります。つまり、VW-1、FT-1のいずれかの要求事項のみ満たしているケーブルを選択していただけるようになりました。

機器用配線材（AWM）のIEC 60332-1またはIEC 60332-2燃焼試験・認証

IT機器の規格であるIEC 60950-1（Information Technology Equipment）と、AV及びそれと同様の電子機器の規格である IEC 60065（Audio, Video, and Similar Electronic Apparatus）は、最終的にAV/IT機器/情報通信機器の規格であるIEC 62368-1に取って代わられます。IEC 62368-1には、機器に使用される配線の燃焼試験として、IEC 60332-1とIEC 60332-2が参照されています。



ハイテク機器の製造者の方々が国際・北米の両方のニーズを満たすワイヤを調達する際、機器用配線材（AWM）の追加燃焼試験として、IEC 60332-1とIEC 60332-2のいずれかの燃焼試験を活用することが可能になりました。

よってIEC 60332-1とIEC 60332-2の燃焼試験が追加されたことにより、ハイテク製品の製造者の方々は、IEC 規格とUL規格の両方の基準を満たしたUL認証部品（Recognized Component）を入手していただけるようになりました。

例えば、R/C Style 1015の配線を入手されたい場合は、R/C Style 1015の配線をVW-1定格（北米の場合）と、IEC 60332-1、IEC 60332-2のいずれかの燃焼定格（コンダクターのサイズによる）を要求できるということになります。この燃焼定格は、必要な評価を受けていただき合格すれば、現在の認証Styleに追加することができます。

どちらのサービスも既に提供を開始しております。詳細は、カスタマーサービス（T:03-5293-6200、E:customerservice.jp@jp.ul.com）までお問い合わせください。

オリジナル英語記事
http://www.ul.com/global/eng/pages/corporate/aboutul/publications/newsletters/hightech/vol4issue7/0wire/

コイン/ボタン型電池の誤飲防止要求事項
―UL 60065―

2011年発行のJapan On the Mark第37号、One Point Lesson No.25にて、小さい子どものコイン/ボタン型電池の誤飲による事故防止に対応したUL 60065改訂提案の情報をお届けしましたが、紹介した内容からさらなる審議を経て変更された要求事項が、2012年6月13日に正式発行されました。ところが、発行された規格要求事項を現行の該当製品（薄型のリモートコントローラーなど）に適用したところ、市場に普及しているリモートコントローラーの多くが構造要求に適合しないことが判明し、さらなる調査、審議を経て2013年7月24日に改訂版を発行し、現在に至っております。

本号では、現行の要求事項の要約と共に、2013年7月24日の改訂内容の経緯をご紹介します。なお、正式な要求事項については、規格原文（Annex I）をご参照ください。

■適用範囲

対象：

リモートコントローラーを含み、ユーザー交換を意図した直径32mm以下のコイン/ボタン型電池を含む機器

非対象：

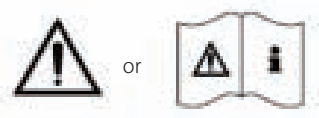
▶ プロフェッショナル機器
▶ 業務用機器
▶ 所定の位置にはんだ付けされたコイン/ボタン型電池を収容している機器

■要求事項概要

a） I.2.7.15：“COIN/BUTTON CELL BATTERY”の用語定義

b） 5.4.1項：表示、説明書表示要求追加

1）ユーザー交換が可能なコイン/ボタン型電池を含む製品上の電池収納部近傍に、次のいずれかのシンボルを表示する。



2）さらに、次のいずれかの警告文または同等の警告文を1）に示したシンボルと共に添付する書類中に表示する。

⚠ WARNING
DO NOT INGEST BATTERY, CHEMICAL BURN HAZARD

または

WARNING
DO NOT INGEST BATTERY, CHEMICAL BURN HAZARD

3) 2)に続き次の文章も記載する。

［The remote control supplied with］This product contains a coin/button cell battery. If the coin/button cell battery is swallowed, it can cause severe internal burns in just 2 hours and can lead to death.

Keep new and used batteries away from children. If the battery compartment does not close securely, stop using the product and keep it away from children.

If you think batteries might have been swallowed or placed inside any part of the body, seek immediate medical attention.

c) I.21.1: 構造要求

1) ネジまたはコインのような工具が電池収納部を開けるために必要となる構造
または
2) 電池収納部のカバーを工具を使用せず手で開けるために、最低2つの独立した同時の動作を必要とする構造

ネジなどの留め具を使用して電池収納部のカバーを固定する場合、その留め具はカバーを開けているときもカバーから離れないようになっていること。（除外規定あり）

d) 試験要求

以下の全ての該当する試験（詳細は規格をご参照ください）を行い、I.21.4で合否判定を行う。

I.21.2: 前処理試験
I.21.2.1: 応力除去試験
I.21.2.2: 電池交換試験
I.21.3.1: 落下試験
I.21.3.2: 衝撃試験
I.21.3.3: クラッシュ試験

I.21.4：合否判定
上記試験後、IEC 61032のプローブ11を使用して最も不利な場所・方向に45Nの力を加えても電池収納部のドア・カバーが開かず機能を保つこと。また電池に触れることができてはならない。

■構造要求の改訂経緯

2012年6月13日発行の当初の構造要求 b)の原文は、

b) The battery compartment door / cover requires the application of a minimum of two independent and simultaneous movements of the securing mechanism to open BY HAND.

となっており、同時に操作しなければならない独立した固定機構を2つ設けなければならないような要求になっていました。ここで、市場に多くあるコイン/ボタン型電池を使用している薄型リモートコントローラーを見てみると、次のようなタイプが多く見受けられます。

このようなタイプの構造では固定機構は1つですが、それを外すためには2つの動作、すなわち（1）矢印（上記右側の図）のロックを外し、外した状態を保ったまま、（2）電池収納部を引き出すことが必要であることになります。当初の要求事項ではこのような構造は、固定機構"securing mechanism"が1つであるため不適合であるとの判定になりましたが、誤飲を起こす可能性のある子どもが開けることができるのかということに着目し、実験を含む調査に基づいて再審議した結果、固定機構が1つであってもそれを解除する独立した動作が2つ同時に必要であれば、子どもが開けにくい構造という目的は達成されるとの結論を得ました。これを文章に反映（"securing mechanism"を文章から削除）した2013年7月24日の再改訂を行い、上記の例のような構造も要求の趣旨に合うものと判定できるようになりました。

同内容の提案を、現在、IECの専門委員会IEC TC108にて進められているIEC 60065 8th、IEC 62368-1 2ndの審議にも提出し、securing mechanismを削除した以下の文章が、IEC 60065 8th、IEC 62368-1 2ndの現在の委員会草案に反映されています。

b) The battery compartment door / cover requires the application of a minimum of two independent and simultaneous movements to open BY HAND.

試験内容に関しては、UL規格とIEC規格の間で一部相違がありますので、その点はご注意ください。

UL 用語解説

UL-ESE

製品カテゴリー
カテゴリー・コントロール・ナンバー
ガイド・インフォメーション（製品カテゴリーガイド）

今回は、本号のP7、P9の記事などに言及されている製品カテゴリーと、それの識別記号であるカテゴリー・コントロール・ナンバーというUL認証に重要な意味を持つ2つの用語と、その概要を掲載するガイド・インフォメーション（製品カテゴリーガイド）について説明いたします。

製品カテゴリー
Product Category

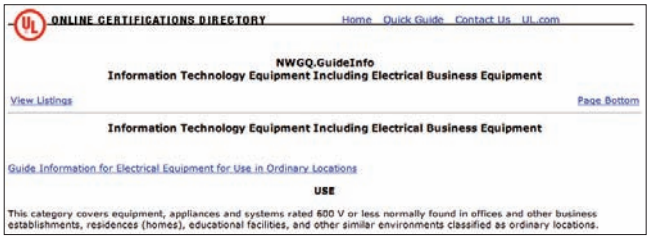
UL認証の基礎となる、共通の機能や設計上の特徴による製品分類で、UL認証は、まずお客様の製品がどの製品カテゴリーに属するかを知ることから始まります。基本的に製品カテゴリーごとにUL規格が制定されており、この規格が、その製品カテゴリーに属する製品が適合するべき要求事項となっています。貴社の製品がどの製品カテゴリーに属し、どのUL規格が適用されるかは、仕様書や取扱説明書など貴社製品の機能や構造、使用方法などが分かる資料をULに送っていただければ、調査いたしますので、お問い合わせください。

カテゴリー・コントロール・ナンバー
Category Control Number

製品カテゴリーは、特定のカテゴリー・コントロール・ナンバー（CCN）で示されます。CCNは、UL認証を受けた製品に指定され、それは通常、次の法則によってアルファベットと数字の組み合わせから成っています。米国向け製品を例にとると、下の写真にあるように、IT機器はNWGQ、電動工具はXJYW、リチウムイオン・セルはBBCV2となっています。NWGQを例に紹介しましょう。

NWGQ　UL規格を基に評価されたリステッド製品
NWGQ2　UL規格を基に評価されたレコグナイズド・コンポーネント
NWGQ3　UL規格を基に評価されたアンリステッド・コンポーネント
NWGQ7　CSA規格を基に評価されたリステッド製品
NWGQ8　CSA規格を基に評価されたレコグナイズド・コンポーネント
NWGQ9　CSA規格を基に評価されたアンリステッド・コンポーネント

このCCNは、カテゴリー・コード・ナンバーと呼ばれる場合もあります。



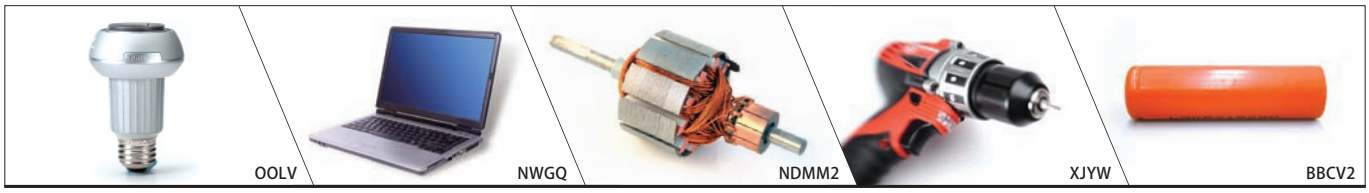
ガイド・インフォメーション（製品カテゴリーガイド）
Guide Information

対象となっている製品の範囲や制限、その製品の評価に使用される規格、適用されるULマークの種類など、各製品カテゴリーの詳細は、ガイド・インフォメーションで確認することができます。このガイド・インフォメーションは、オンライン認証製品ディレクトリー（Online Certifications Directory）からどなたでも閲覧することができます。

■ガイド・インフォメーションへのアクセス方法
① オンライン認証製品ディレクトリーにアクセス
http://database.ul.com/cgi-bin/XYV/template/LISEXT/1FRAME/index.htm
※弊社ウェブサイト（ul.com/jp）の「オンラインサービス」からもアクセスできます。
② “SPECIFIC SEARCHS”から、“UL Category Code/Guide Information”を選んでクリック
③ “UL Category Code”の欄に検索したいCCNを入力し、“Display Guide Information Only”にチェックを入れる
④ “Search”をクリック

また、UL規格やキーワードからもアクセスしていただけます。

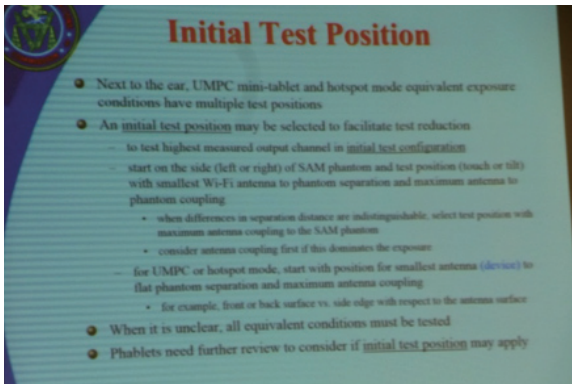
前述の記事から示唆されるように、新製品の誕生、技術の進化などにより、従来の製品カテゴリーでの製品分類が難しくなった場合、ULは、新しい規格と共に新しい製品カテゴリーを創設することで、より的確な認証を提供し、それらの製品の安全性確保に寄与しています。



“TCB Workshop October 2013 in Baltimore”に参加して

米国政府機関がシャットダウンしている間にもどんどん開催時期が近づき、FCC（米国連邦通信委員会）が出席しなければ米国まで行っても意味があるのかと心配をしていましたが、どうにか直前にデフォルトの危機も回避され、FCCの参加も確約されたので、安心して会合に臨むことができました。ところで、下院と上院の定数ねじれ問題により、全ての国民が医療保険制度に加入することに対する法案への反対が大きな問題として取り上げられていますが、これだけを聞くと可決されても当然の法案も根深い問題があるようです。何はともあれ当初の計画に近い内容で開催されたことは、レポートは大変ですが参加した意味がありました。しかしFCCの準備期間が実質1日しかなく、それほど大きな更新は提供されませんでした。

FCCメンバーとプレゼン



<第1日目>

第1日目第1講は、ラテンアメリカにおける認可取得についてのプレゼンが行われました。認可形態の難易度により3つのカテゴリーに分けての説明はわかりやすいものでした。Tier 1として、基本的にサンプル要求、現地試験があるアルゼンチン、ブラジル、エクアドル、メキシコ、Tier 2として、認可は強制であるボリビア、チリ、パラグアイ、ペルー、スリナム、ウルグアイ、ベネズエラ、Tier 3として、一般的に認可は自主であるコロンビア、ギアナの説明が行われました。アルゼンチンにおいては、GSMはサンプル不要、現地代表必要、試験・認可で4ヶ月、工場監査不要、ラベル要求あり、認可証有効期限3年、モジュール認可は可とされていました。ブラジルでは、指定認証機関（OCD）によってレポートレビュー/CoC発行後ANATEL（ブラジル国家電気通信局）へ申請、現地試験（Resolution 442:EMC、Resolution 506:Radio、Resolution 533:SAR）、現地代表必要、試験・認可で2ヶ月、工場監査不要、ラベル要求あり、カテゴリーによって認可証有効期限は1年～永久、モジュール認可は可（最終モデルで要確認、通常は試験不要）であること、エクアドルでは50 mW EIRP以上の無線機器が強制、現地試験（FCCなどのレポート添付必要）、現地代表不要、試験が要求されない場合4週間、試験要求の場合6週間、ラベル要求なし、認可証期限なし、モジュール認可は可です。メキシコでは認証機関が2013年9月13日にCOFETELからIFETELに変更、BT/WiFi/Analog【PEC】などはサンプル要求現地試験、SRD、GSMなど【Traditional】はレポート提出のみで可、現地代表必要、試験・認可で約6週間、工場監査不要、ラベル要求あり、Traditionalプログラムは認可証有効期間1年後、更新か永久かを選択、モジュール認可は可であることなどが説明されました。Tier2の国にはCEマーキングやFCCロゴを要求している国もあり、FCCロゴ要求であってもFCCがロゴを要求していない機器はどのように考えるのかと質問がありましたが、要求としてあるためどうするかの判断は任せるとの回答でした。

第2講は、Industry Canada（カナダ産業省：IC）からの規格のアップデートの説明が行われました。Directorate of Regulatory Standards（DRS）はRSS、ICESを含め全ての規格策定作業に関わっていることが紹介され、順にRSS発行済みとして、2013年10月に700 MHz帯モバイルサービスの規格RSS-130（Issue 1）の発行、2013年7月に、船舶用レーダー要求のRSS-238（Issue 1）、2013年6月に医療用通信器のRSS-244（Issue 1）、2013年4月に1.4 GHz帯マルチバンド通信システムのRSS-142（Issue 5）の説明、発行予定として、2.3 GHz帯通信サービスのRSS-195（Issue 2）、2.5 GHz帯ブロードバ

ンドサービスのRSS-199 (Issue 2)、曝露関係としてRSS-102(Issue 5)の紹介がありました。また更新予定として、RSS-GenがANSI C63.4 新版組込み、RSS-119(Issue 12)が出力、受信機スプリアス削除、周波数割当など多くを改定予定、RSS-131(Issue 3)がFCCのシグナルブースターの要求と整合、RSS-213(Issue 3)がANSI C63.17へ整合、RSS-220(Issue 2)においては3.1 GHz～4.75 GHzのFCCへの整合、使用用途の拡大など、RSS-287(Issue 2)は全体的な見直し、規制毎のライセンス削除などが説明されました。新規(検討中)として、レベルレーダー機器のRSS-211 (Issue 1)、電力伝送のRSS-216(Issue 1)、ホワイトスペース利用におけるRSS-222(Issue 1)、医療用人体利用伝送RSS-245(Issue 1)などが紹介されました。ICESにおいては、発行済みとして2013年3月のICES-002(Issue 6)、2013年6月のICES-004(Issue 4)があります。また更新予定として、ICES-001(Issue 5)がCISPR 11 ed. 5.1、FCC Part 18、MP-5との整合などを検討されています。新規(検討中)として、かなり以前から状況の変化のないICES-005(Issue 4)が未だCISPR 15のLED対応、FCC Part 18、CISPR 15の不整合確認などが行われているようです。また全体的にはANSI C63.4、C63.10、C63.17、C63.27などのANSI C63シリーズの受入れが説明されました。

人体曝露に関するRSS-102(Issue 5)について、以下検討が説明されました。

–Section 1.1: 四肢保持機器の追加、管理化の記載変更
–Section 2.5.1: 除外規定の変更
–Section 3: 試験削除の明確化、レポート記載の明確化
–Section 3.1: push-to-talk機器の明確化、低Duty機器の明確化、試験チャンネルの明確化
–Section 3.1.1: 人体保持機器の試験方法修正
–Section 3.1.2: 同時送信機器の試験方法修正
–Section 3.1.3: 明確でない機器の試験方法
–Annex A: 試験方法(規格)の明確化とIC IDナンバーに追加、RF試験ラボ名の追加
–Annex B: モデルナンバーとIC IDナンバーの追記
–Annex C: モデルナンバーとIC IDナンバーの追記
–Annex E: 許容差の明確化

移行期間はIEEE 1528-2003、IEC 62209-1 Ed. 1 またはIEEE 1528-2013を許可、2013年12月1日よりIEEE 1528-2013のみとなります。現時点において新旧の混同使用は認められません。6 GHzまで拡大、同時送信の試験方法、試験削減方法、溶剤許容差は10%(補正必要)、ドリフトは5%以内などの変更もあるので注意が必要です。

第3講も引き続きICからアドミニストレーション関係の説明が行われました。2012年～2013年で5078件(前年:4814件)、キャンセルは41件(前年:52件)、コメントは173件(前年:169件)という結果だったようです。無線機器は97%がCBで認可され、認可の半分以上はRSS-210が占めます。そのうち2.4 GHz、5 GHzがそれぞれ45%程度、認可機関は31、無線登録試験所は621、テレコム登録試験所は60となっています。RSS-102 についての注意事項として、SAR値とプロットを提出すること、RSS-102は最大SAR値の報告を求めていること、測定SAR値は必ずしも最大とは限らない(チューンアップ許容差で逆転する)ことなどが説明されました。また現在ウェブページの改正が予定されており、従来は変更申請を行うと最終の内容しか掲載されませんでしたが、変更後の仕様も掲載するように検討されています。RSS-130(700 MHz LTE)発行については、700 MHz帯はスレーブのみ許可してきたため、700 MHz帯以外で認可されていました。従って700 MHz帯で動作可能な機器はリアセスメントが必要であり、FCCのレポートはRSS-130要求事項に従う限り有効です。FCCのために作成された700 MHz帯レポートに限っては1年以上前のレポートが認められる可能性があります。CB市場監査については、メジャーな問題はICへの連絡が必須であり、マイナーなエラーはCBがハンドリングできることが説明されました。テレコム関係としてDC-01改訂は2013年11月29日有効になっており、適合性フォルダーの提出が必須となります。またCS-03Part 1サージ試験の緩和(3stepの試験は過剰と判断)により、2stepへ変更されています。RSP-100の改正が予定されていますが、コメントとして、SAR試験所のカンパニーナンバーの要求は現時点では不要であること、SAR試験所の認定は検討中であること、現地代表はCB認可だけで要求されるわけではなく、コンタクトポイントに加えて確実にICにサンプルを提供する責任を負うこと、サンプル要求はカナダへ出荷されている間は責任を持つことなどが説明されました。また公開遅延をICは認めています。この場合、カバーレターを提出し、公開遅延に関して申請者またはCBはICへ申請番号を添えてeメールすること、さらにDefer開放前の数日前に再びICへ連絡をすることなどの説明がありました。ICは機密文書のポリシーはありませんが、FCCのポリシーを使用可能です。機密要求は、認められた文書のみとする必要があります。RSP-100(Issue 10)は2013年末前に発行予定です。また電子ラベルは現在確認中であり、RSP-100(Issue 11)に含めることが検討され2014年11月の発行予定となっています。Issue 11は多くの改訂が行われる予定であり、2014年のTCB Workshopで公表予定です。

第4講は、ACSI C63.10について、TCBのみに公開されていましたが纏まったこともあり全体に説明されました。2013年版として、2013年9月13日に発行されており、9 kHz～231 GHzまでをカバーします。ShallとShouldの使用方法の整合、車載用FM送信機、DTS、UNII機器、MIMO機器など個別の測定方法の組込み、不確かさはETSI TR 100 028によりテストレポートに記載されること、機器の要求はCISPR 16とANSI C63.2に従う、VBW=1/(On time)は送信期間で計算すること、BINサイズは測定帯域を超えないこと、リファレンスレベルとアッテネッター設定(自動)の記載追加、試験チャンネル(帯域幅による削減など)と試験モード(Worstは中央チャンネルで決定)の追加、1 GHz以上は1.5 mのテーブル高さが要求されること、30 MHz以下の外挿方法の変更(規格が定めていればそれを優先してもよい)、誘導ループ機器の追加が行われていますが、記載されている60 dB DecadeをFCCは認めていないので注意が必要です。§15.255に関して、KDB 200443を組込み、ダイオード検波が必須となり、スペアナは代替とは認められません。DTSはKDB 558074に整合、UNIIはKDB 789033に整合されています。ビームステアリングアンテナ、MIMO機器試験方法追加、テストレポートへの要求追加(個別の合否、アクセサリを含めた写真、試験に使用されたチューンアップ手順、不確かさ、EUTの動作方法)の記載などが要求されています。

第5講も引き続き、ライセンス機器の測定手順であるANSI C63.26の説明が行われました。ANSI C63.26は2年前から検討が開始され、2014年には

最終ドラフトが回覧される予定です。モジュールの試験方法が含まれていますが、基本の測定方法はANSI C63.10同様です。また個別の測定方法の明確化が行われています。

第6講は2013年5月に開催された、R&TTE CA、EUANBからのトピックスが紹介されました。RE指令は2014年発行予定となっており、受信機能のみの機器をスコープに戻す、コミュニケーションのみの機器とする、ユニバーサル充電器の提案などが行われています。市場監査は不適合を問題ありと問題なし(軽微)に分類されたものが公表され、彫りこみCEマークは認めないこと、市場監査は増加傾向であること、DFSが適切に機能しない機器の排除などの説明がありました。またTGN 17(RF曝露)更新、TGN 01(モジュール)更新、TGN 18(テストレポートは詳細を含むこと)新規の説明、ヘッドホン端子をもつポータブルユースでない機器のオーディオショック要求は議論中、SARの分離距離は実際的な距離で行うこと、通常使用と異なる場合は再試験が要求される、EMC指令は2013年内発行を計画している、試験結果はTGN18を参照し同様に結果だけとはしないことなどが紹介されました。

本日の最後の第7講は合わせて世界の人口の40%を占める、ロシア、インド、中国についての紹介でした。ロシアの認証スキームは、TR-CU(EMC & Safety:ロシア、カザフスタン、ベラルーシの調和)、Hygienic Certification(衛生規制)、Svyaz Certification(通信機器)に分かれます。EMC/安全要求はTR-CUとしてロシア、カザフスタン、ベラルーシは調和されました。GOST要求は2013年2月15日に停止しCustom Union(CU)へ変更されています。以前のGOST認証は2015年3月までは変更がなければ有効です。現地代表必要、工場監査必要、TR認可と呼ばれるものはロシアのみで有効なオプションとして選択可能です。TR-CUはEACマークが要求されています。情報処理機器、AV機器、家庭用機器、通信機器、ISM、医療機器が対象となり、欧州の低電圧指令、機械指令、EMC指令に類似しています。認可期間は6週間～8週間となり、認可証有効期限は選択により1~5年です。

Hygienic Certificationの対象機器として次のものがあります。

- Products that produce noise / vibration
  - Copy Machines
  - Printers
  - Air-conditioners
- Individual protection means
- Tobacco products and raw materials
- Products emitting X-radiation
  - Video Monitors
  - Television Receivers
- Products emitting microwave radiation
  - Cellular Phones
  - Wireless Telephones
  - Computer Components
  - Laptop Computers

認可証は1年有効であり、CUとしてのHygienic Certificationは計画中です。Svyas Certificationはテレコム機器に要求されています。認証機関(Gossvyaznadzor)と周波数割当機関(GKRCh)の2つの許可が必要であり、認可証の有効期間は3年、輸入品には認証の前に輸入許可が必要、通関時の課税など難しい問題があるので注意(通関時外国の企業は1.5%の課税)する必要があります。

インドにおいては、WPC(周波数管理)、TEC(通信関連)、STQC(試験/認証)、BIS(規格策定)の4機関が関連します。WPCは、ライセンス(ネットワーク関連:35種、それ以外:9種)と型式認定を行います。輸入ライセンス、ディーラーライセンス、使用者ライセンスが必要であり、現地代表も要求されます。認可は通常4週間、ラベル要求なし、認可証の有効期間はありません。TECはインターフェース認可、型式認可、証明書認可、技術認可を行います。SARは2012年9月からFCC規準であり、2013年8月31日まで有効であった欧州方式は使用不可です。SAR値の公表は強制であり、試験は品質保持のために確認が必要です。STQCは安全を規制しています。またBISが新しいスキームとして確定ではありませんが2014年1月3日から強制を開始する予定です。ラベル要求あり、登録有効期間は2年、試験レポートは申請日より90日以上古くてはいけないなどの注意点があります。

中国はWTOに加盟しましたが未だ制限があります。CCC(China Compulsory Certification)、NAL(Network Access License)、RTA(Radio Type Approval)認証に分かれ、CCCは22のカテゴリー、159種類の機器が強制となっています。CCC認証は2008年5月1日に統一要求となり、工場監査あり、マークは5種類の大きさから選択(自身での作成・貼付)可能です。NAL認証は、文書レビュー、試験に加えて品質管理要求があります。またラベル要求もあります。RTAはMII(中国情報産業部)がSRRC認証として管理しています。カテゴリーは3種類(1:無線基地局、2:マイクロ波使用機器、3:短距離無線機器)に分かれています。全ての認可に対して、ドラフトが発行されていますが現在、モジュール認可は認められません。またファミリー申請も基本的には認められない(既成の事実として対応)となっています。部品交換も基本的には認められず、CCC以外は変更申請の明確な定義がありません。

＜第2日目＞

いつものように最初はTCBメンバーのみ参加可能である会合が開かれました。メインの話題は、やはり偽造レポートです。2012年4月のワークショップで偽造レポートに関してFCCから報告され、2013年4月に多くのTCBが偽造レポートによって認可を下ろしていることが指摘されています。これに基づきワーキンググループが作成されましたが、エージェント、製造者、試験所それぞれの立場での不正への関与の説明がありました。完全に不正をなくすことは困難ですが、TCBとしても今後ガイドラインを作成し対応を行っていくことになります。この後日本の現状として、市場監査活動に関しての説明と偽造レポートに関してもTCB評議会への協力が紹介されました。また2014年のMRAワークショップは2月19日、20日に開催される予定です。引き続き、FCCよりTCBメンバーのみに対して、TCB関連のKDB更新の説明が行われました。TCBの役割と責任に関するKDB 641163については、ISO/IEC 17065の採用、スコープテーブルへ B1、B2のためのANSI C63.19追加、TIA-968-a削除、Guide 65チェックリストに関するKDB 668797の更新では、ISO/IEC 17065の参照、チェックリストに発行されているKDBにあわせてチェック項目の追加、市場監査に関するKDB 610077は、KDB分類にマーケット関連を追加(サンプルを入手できないなどの連絡に使用:この返答がFCC IDのブロックとなる)、Form731ファイリングに直接不合格の連絡をする手順を追加、不適合に関しても同様にKDBにて登録、Form 731を通じてレスポンスを登録などが説明されました。その他、認定分類の更新予定、不適合レポートは機密にできるか(恐らくOK)などの説明がありました。

この後、FCCからの通常のセッションが開始され、第1講は、管理関係の概要の説明が行われました。最初はFCCも含めたシャットダウンの関係で、簡単な今後の計画を示したものであり、変更点についてはワークショップ後にコメント募集が行われることが示されました。TCB除外リストから、UWBとスプリットモジュールはPBAへ移行予定であること、PBAリストから§15.250、15.252、15.253、15.255、15.257などの項目が削除され、またANSI C63.19:2011を使用しているHAC（補聴器両立性）試験はTCBによって認可可能とする計画が示されました。またKDBを行うときは正しいカテゴリーを選択すること、コンポジットの場合、PBAに関連するクラスにのみナンバーを入力することなどが説明されました。グラントに記載する内容について、KDB 634817の更新、グラントノートの統一のために作成されているKDB 821551の説明がありました。（注：2013年10月31日に上記及び下記説明の多くのKDBが更新発行されています。）

第2講はRF曝露関連であり、最初に無線LANの試験方法である、KDB 248227の更新提案が行われました。従来は事前にKDBを発行し、その説明を行う形でしたが、今回はドラフトが作成される時間的余裕がなく、ドラフトの紹介となりました。測定方法には、IEEE 802.11 a/b/g/n/acを組込み、曝露条件、変調条件/バンド幅による測定条件、パワー測定要求の簡素化、MIMO測定条件などの変更が行われる予定です。2.4 GHzは基本的には20 MHzバンドは1、6、11チャンネル。40 MHzバンドは3、9チャンネル。12、13チャンネルはパワー値を下げる可能性があるので試験は不要です。W52とW53の試験削減はより高い帯域に対して試験を行い、SAR値1.2 W/kg以下の場合、低い側の帯域は試験不要となります。パワー値の設定差違、条件によりますが、1.2 W/kgを超えた場合は試験が要求されます。160 MHzは80 MHzバンドのSAR値が1.2 W/kg以下であれば要求されません。W56、W58においては、20 MHz、40 MHz、80 MHzバンドを考慮する必要があります。この帯域では160 MHzは使用できません。プローブ校正は全ての周波数帯域端を含んで満足し、±100 MHzの考慮が必要です。許容差を含み最大出力がSAR除外及び試験削減の検討に使用されている場合は出力の測定は不要、初期試験構成が最も大きなパワーで試験されます。この値により試験削減が可能です。2.4 GHzにおいても同様に適用可能です。DSSSとOFDMは個別に考えますが、SAR値により削減が可能となります。OFDMモードは以下の場合削減可能です。DSSSより少なくとも1 dB低い、及びDSSSの最大報告SARが≤1.2 W/kgまたはDSSSより≤¼ dB、及びDSSSの最大報告SARが≤0.8 W/kg、またはSAR試験除外がDSSSに適用される場合（DSSS除外条件別途設定あり）です。MIMOにおいては、全てのMIMOチェーンにおける同時送信アンテナのアグリゲート最大出力パワーをKDB 447498のスタンドアロンSAR除外規定に従って考慮します。スタンドアロンSAR除外が適用されない場合、各MIMO組合せを合計します。または、1 g SARまたはSAR対ピーク位置比を用います。

引き続き全体的な内容として、古い質問KDBの使用指針として12ヶ月以上、急速に変わっている製品や技術は3～6ヶ月以上前は不可であることが示されました。測定に関して固定レベルに無条件に変更する出力削減はPBAではなくKDBで可、条件のあるものはPBAが必要です。KDB 447498に従えばFast SAR及びズームスキャンとも同等と考えられ、スタンドアロン、同時送信試験削減に利用可能ですがスケーリングが必要、ホットスポットモードは頭部、人体双方での動作がありえる場合であり、単独条件において誤って使用しないこと、ホットスポットモードのパワー削減が、KDB 648474のファブレットに適用される場合、試験削減を適用するためにKDB 648474は改訂される必要があること、KDB 616217のモジュールアプローチは、スタンドアロンSARのみに対するものであり、SAR試験除外が適用されない限り、MIMOまたは同時送信に適用不可、機器によっては、§2.1091（d）4に示されるようにポータブルかモバイルか判断できない機器はその可能性によって判断される必要があること、Rel.10 LTEのKDBに含めるべき内容の提示、GSM/GPRSのSAR試験においてはタイムスロットの数は、最大ソースベース時間平均最大出力パワー構成に対応すること、ダイナミックアンテナ同調を用いる場合は明確な仕様を含めたKDBを行うこと、技術内容によって試験所で入手できないシミュレータは試験除外のためのパワー測定は製造者のデータを認めることが可能であること、60 GHz帯導波管プローブは適切に校正されること、電流ループは、30 MHz～300 MHzのSARシステム妥当性確認に適用可能、最大10%の組織誘電パラメーター許容差に対するSAR誤差補間は、3 GHz以下とした方がよい、四肢SARリミットは、耳介に適用可能、Supplement Cは廃止され、各KDBへの参照、47CFRへの直接参照になっているので注意しなければいけないことなどが示されましたが、まだ準備段階であり、リマインダーに近い形でした。

第3講は携帯電話などのスリーブは充電機能を提供するなど機器本来の特性に影響する可能性があるので各機器のガイダンスに従うこと、不明な場合はKDBの提出が必要なことが説明されました。引き続き、電力伝送に関して、KDB 680106は低電力にのみ適用可能であること、スリーブデバイス、15 W程度の電力伝送 、1 kWの高パワー伝送に関して検討中であることが示されました。

第4講は2013年9月11日に下記を含め全て有効となったシグナルブースター（周波数やバンド幅を変更することなく、自動的に受信し、増幅再送信を行うものであり、消費者用シグナルブースターと産業用シグナルブースターに分けられる）についての説明でした。

1）登録要求：消費者用ブースターは動作前に登録を要求される。
2）ラベリング要求：消費者及び産業用ブースターの識別のためのラベリング要求
3）認証要求：新しい基準への適合要求
4）文書要求：アンテナ、ケーブルを特定するマニュアルの提供
5）Part 90認可取得者同意文書：ライセンス保持者以外の確認要求

2014年3月1日以降に販売するものは新ルールに従うこと、消費者用ブースター、産業用専用陸上移動無線サービス（PLMRS）、公共安全通信サービス（PSRS）はPBA必要、商用移動無線サービス（CMRS）の産業用ブースターはPBA不要です。引き続き、試験方法に関して、KDB 935210 D03試験方法ドラフトが準備されていること、これはANSI C63.26に試験方法組込みを検討されていることなどの説明がありました。

第5講は測定関連としてERP/EIRP測定はKDB 412172に従うこと、しかし近傍界では使用されません。DTSはKDB 5508074に従います。2013年4月

8日と9日の1日違いで発行されたのは、不要輻射の測定ポイント数の要求削除、バンドエッジの測定方法の明確化（統合方式でPKかAVか理解できない誤記がまだあると思われる）について説明されました。UNII測定に関してW52はW52内に20 dBバンド幅があればDFS/TPCが要求されないこと、W53は5250 MHzにおいて-27 dBm/MHzを満たすか、屋内使用とするかの選択を行うこと、また2013年9月30日に決定された§15.255のリミットをインバンドにおいて電力密度からEIRPに変更、ポイント-ポイントのハイパワー屋外使用の追加、送信機識別の削除、測定はKDB 200443改訂に伴い10 MHzより大きなビデオバンドで検波、RFダイオード検波器要求、10 MHzよりビデオバンドが大きい場合はローパスフィルターが必要です。

第6講はHACについての簡単な紹介と、ソフトウェア構成機器についてでした。HACはANSI C63.19に基づくが、2007年版と2011年版の違いに注意（周波数範囲、MIF追加、Tコイル試験追加）することの説明がありました。

第7講はソフトウェア構成機器についてであり、これら機器は全ての条件で適合性が保証されること、第三者の変更を許可しないこと、MCC（モバイルカントリーコントロール）、MNC（モバイルネットワークコントロール）は不適、クライアントデバイスは§15.202に従うこと、パッシブスキャンのみでは不足の可能性があることなどが説明されました。モジュールについて、スプリットモジュールはPBAへ移行される予定です。また改訂予定として、KDB 594280（ソフトウェア構成無線）、KDB 996369（モジュール送信機ガイド）、KDB 905462（DFS試験ガイダンス）、KDB 848637（レーダー検波/DFSのないUNIIクライアント機器）が計画されています。

以上、今回はやはりアナウンス程度で人体曝露以外は大きなトピックスはありませんでした。

＜第3日目＞

第3日目第1講は、日本総務省からの人体SARなどの説明が行われました。2014年4月1日から強制とはなりますが、対象機器、モジュールに関する説明は興味を引いていました。

第2講は、広帯域消費者用シグナルブースターについての測定方法を中心に説明が行われました。KDBとFCCルールとのクロスリファレンス、ラベリング要求に従うこと、アンテナ情報を明記することなど、2013年9月11日に有効になったポイントにも注意する必要があります。また動作周波数ではなく、FCC規定のバンドエッジで測定を行うことが必要です。

第3講は、2008年から開発を始めた高速SAR技術の説明がありました。日本の神田先生も関与された平面波近軸伝搬の理論を用いたものであり、平面ベクトル場から3次元へ拡張を行うようです。0.69 GHz（LTE Band 12）～6 GHzまでカバーしTissueに関しても従来に比べて均一性が保たれており、試験モードに設定する必要がない、エンベロープから適切に判定、同時送信に関しても個別に測定可能であるため、EUTの設定を変更する必要はない、それぞれが2秒で測定可能であり、合算にも2秒しかかからない、DASYとの相関も取れている、結果的に85%程度の試験削減がLTEでは行える、Fast SARはIEEE 1528:2013に組み込まれている。IEC 62209-1/2は検討中であり、韓国RRLは同時送信機器に対してプローブアレイシステムのガイドラインを発行し既に許可していることが説明されました。

第4講は、60 GHzとIEEE 802.11acを中心とした説明がありました。IEEE 802.11acは、アルゼンチン、バハマ、バーレン、バルバドス、ベリー、バミューダ、ブラジル、バージンアイランド、チリ、中国（80 MHzまで）、コスタリカ、グレナダ、香港、インド、イスラエル、ジャマイカ、クエート、レバノン、マレーシア、メキシコ、モロッコ、ニカラグア、オマーン、パラグアイ、ペルー、フィリピン、セイントキット＆ネービス、セントルチア、シンガポール、南アフリカ、タンザニア、タイ、トリニーダドバコ、チュニジア、ウルグアイ、ベネズエラ、UAE、ジンバブエ、米国、EU、アルゼンチンで認められています。不可であるのは、インドネシア、エジプト、ロシア、ウクライナです。一方、60 GHzの開放が行われていない国として、インド、タイ、アルジェリア、モロッコ、南アフリカ、チュニジアなどが説明されました。モジュール認可に関して制限があるブラジル、マレーシア、メキシコ、ペルー、タイ、ベトナム、フィリピン、そしてモジュール認可自体が不可な国として中国の説明がありました。これら概要の後、中国、韓国、ブラジル、インドネシア、メキシコの認可取得方法の説明が行われました。

第5講は、毎回恒例のMRAの進展に関しての説明がありました。現在の米国のPhase1 MRA締結国はオーストラリア、カナダ、中国、タイ、香港、韓国、シンガポール、ベトナムであり、Phase 2はカナダ、香港、シンガポール、日本 、EU（EMC、R&TTE）となります。それ以外では、韓国がPhase 2、メキシコ、イスラエル、マレーシアがPhase 1を予定していることが紹介されました。

第6講は、2015年には有効となるISO/IEC 17065についての説明が行われました。機能アプローチとして規格が作成されていること、認証機関はスキームオーナーとの関係に従い活動することなどがセクション毎に分かりやすく説明されました。TCBとして心配なのは試験所、代行業務を持つことですが、認証機関の活動としてコンサルタントを行わなければ問題はありません。また試験所はISO/IEC 17025を求められているのであって認証を求められているのではないことなどが説明されました。

今回は大変寒く、2日目から風邪気味になってしまいました。しかしそれでも、夜の街にはしっかりと出かけました。マカロニのようなパスタは好まないので長いものと、なんとも情けない英語でゲットしたパスタです。

それでは2014年4月の報告をお楽しみに！

JAPAN ON the MARK
第 47 号

発行所：株式会社 UL Japan
発行日：2013 年 11 月
編集部：岩本由美子、根津尚一、橋本哲哉、松木聡、森和紀、
山崎彩子

本号の翻訳記事に疑義が生じた場合は、原文に基づいて解釈を行ってください。
無断で複写、転載することを厳禁します。

お問合せ
本誌または、弊社に対するご意見・ご要望は、
カスタマーサービスまでお願い申し上げます。

E：customerservice.jp@jp.ul.com

T：0596-24-6735
03-5293-6200

F：03-5293-6201

ULの名称、ULのロゴ、ULの認証マークは、UL LLCの商標です。©2013
その他のマークの権利は、それぞれのマークの所有者に帰属しています。
本内容は一般的な情報を提供するもので、法的並びに専門的助言を与えることを意図したものではありません。