



# JAPAN ON the MARK

2016 • Issue 57



## UL、「世界初」住宅向け グリーンガード認証を発行

環境分野で先駆的な取り組みを進めるパナホーム株式会社

2016年4月4日、UL はパナホーム株式会社(以下:パナホーム)の一般新築住宅NEW『CASART』\*1に対し、室内空気質の第三者認証「住宅向けグリーンガード認証」を発行したことを発表しました。それに伴い、世界で初めてこの認証を取得されたパナホームによる記者発表会が開催されました。

パナホームは、以前より居住者の健康を第一に考えた住宅の提供を行ってきました。今回、その取り組みの一環として、屋外からの微小粒子(PM2.5など)の侵入を防ぐ換気システムを開発・採用すると共に、人々の健康を害し、シックハウス症候群の原因となることが懸念されるホルムアルデヒド、トルエン、キシレンなどの揮発性有機化合物(VOC)の屋内での発生、放散を低減することにより、室内空気質のさらなる向上を実現しました。

日本では、国土交通省と厚生労働省が、VOCに関する規制や指針値を定めていますが、これら規制値や指針値が設定されている物質は、室内空気環境中に存在するVOCの総量である総揮発性有機化合物(TVOC)のうち、わずか数パーセント程度にすぎません。そのような状況を鑑み、パナホームは、業界の先陣を切って、第三者機関による客観的な試験および検証結果をもって、自社製品の環境性能を実証することを決断され、記者発表会にてその意義について説明されました。



住宅向け  
グリーンガード  
認証マーク

[次ページに続く](#)

1

UL、「世界初」住宅向け  
グリーンガード認証を発行

2

トピックス  
～ECHONET/WPT/サミット/  
女子ゴルフ～

4

データケーブルでの送電に  
関するULの調査

6

製品安全要求事項  
One Point Lesson No.45  
21 CFR Part 1002, 1010, 1040

7

試験・測定はUL Japanで  
塩水噴霧試験

8

IoT(モノのインターネット)  
の紹介

12

車室内空気環境(VIAQ):  
車室内化学物質曝露への対応  
第2回

14

UL-ESE UL用語解説  
ULレポート、フォローアップ  
サービス・プロシージャ、  
CBインテグレーション

15

“TCB Workshop  
April 2016 Baltimore”  
に参加して

ULからは、環境事業の技術部門責任者であるトニー・ウォーサンが登壇し、室内空気質の重要性、化学物質への曝露に対する懸念の高まり、ULのグリーンガード認証プログラムについて解説しました。ULの住宅向けグリーンガード認証は、300を超えるVOCに基準値を設定するとともに、その総量にも上限を設けることで、未規制や未知の物質にも対応している点が大きな特徴です(下表参照)。

	国交省 品確法基準 <sup>*2</sup>	カリフォルニア州基準	住宅向けグリーンガード認証
総VOC量	なし	なし	500 ug/m <sup>3</sup>
個別VOC	5物質	35物質	345物質

発表会では、今回の先進的な取り組みに敬意を表し、UL Japanの山上英彦(代表取締役社長)から、パナホームの寺西信彦氏(副社長執行役員 戸建・資産活用事業本部長)に認証書が授与されました。

\*1 一般新築住宅の全構造(F構造(大型パネル構造)・HS構造(制震鉄骨軸組構造)/NS構造(重量鉄骨ラーメン構造))が対象。NEW「CASART」以外の構造も含まれます。

\*2 品確法:住宅の品質確保の促進等に関する法律

## トピックス

ULとUL Japanを巡る様々なニュースを紹介いたします。まずは、拡大を続ける無線関連サービスの話からお届けします。

## ECHONET LiteのAIF試験/認証もUL Japanで

この度、UL Japanは、一般社団法人エコーネットコンソーシアムより、ECHONET Liteのアプリケーション通信インタフェース(AIF)の認定認証機関として認められ、AIF仕様への適合試験/認証サービスを2016年4月1日より開始しました。UL Japanは、エコーネット(ECHONET/ECHONET Lite)の認定認証機関として認められていますが、この度、AIF認証試験および認証サービスを拡充したことにより、エコーネット機器により総合的な相互接続性試験サービスの提供が可能になりました。AIF認証とは、ECHONET Lite規格に適合した機器の相互接続性の向上を図るため、AIF仕様への適合性を確認する試験・認証であり、以下に記した10機種は、日本国内でエコーネット・プロトコルを用いて機器情報収集/制御を行う場合、UL Japanのような認定機関からAIF認証を取得することが必要となっています。これらの機器については、UL Japanのご利用により、ECHONET/ECHONET Liteに加えてAIF認証も一括して取得することができますので、より迅速な市場出荷が可能になるでしょう。



AIF認証対象機器: 低圧スマート電力量メーター、高圧スマート電力量メーター、HP給湯器、家庭用エアコン、住宅用太陽光発電、瞬間式給湯器、照明機器、蓄電池、電気自動車充電器、燃料電池

## ワイヤレス電力伝送装置(WPT)の型式試験サービスを開始

ULは、この度、ワイヤレス電力伝送装置(WPT)の型式試験および通信局への届出サービスを開始いたしました。漏洩する電波が他の無線通信に妨害を与えるおそれがあるため、高周波利用設備を設置するには、総務大臣から個別の許可を取得することが必要となっていますが、2016年3月15日付で、従来から型式指定の対象となっていた超音波洗浄機、超音波加工機に加えて、「電磁誘導」、「電波受信」、「共鳴」の3種類のWPTが、型式指定の対象となりました。これによりWPTは所定の試験を受けることで総務大臣による個別の設置許可が不要となりました。携帯端末充電器、家庭用電気製品、情報通信機器などへの採用が期待されているWPTですが、ULは、この新たに始まった型式試験のニーズに対応することで、お客様の製品の早期市場投入を後押しいたします。

上記、エコーネット並びにWPTに関するお問い合わせは、UL Japan コンシューマーテクノロジー事業部(E-mail: emc.jp@ul.com)までお願いいたします。

## UL JapanとG7伊勢志摩サミット

今年5月26日(木)・27日(金)に三重県志摩市賢島で開催されたG7伊勢志摩サミットの成功を心よりお祝い申し上げます。伊勢志摩サミットは、UL Japanの本社のある三重県伊勢市にとっても大変重要なイベントでした。サミットを応援するのぼりや看板があちこちに立ち、花を植えるなどの美化活動も活発に行われました。また、至るところで行われた道路や公共建築などの整備、開催日が近づくにつれ見かけることが増えた警察を始めとする警備と検問、車での外出を控えるようにという呼びかけなど、緊迫感を感じることもありました。

そのような中、UL Japanも地元企業として何かお手伝いができないかと三重県庁ならびに伊勢志摩サミット三重県民会議と協議した結果、期間中1,500名以上も来日すると見込まれていたプレスを始めとする海外からのお客様を英語でおもてなしする体制の構築が重要と考え、三重県タクシー協会様から英語講習会の開催依頼をいただき、4月21日(木)、25日(月)、26日(火)の3日間に合計9セッションの講習会を実施しました。その名も「英語でおむかえ」講習会。当日は、伊勢志摩地区の約半数にのぼる120名以上のドライバーの方々に参加いただき、ボランティアの先生方の指導の下、和気あいあいと、しかし熱心に学ぶ姿が見られました。ロールプレイングの際にはUL Japanの社員も参加したのですが、その積極的な姿勢にたじたとする場面も、...

もし伊勢志摩地方に来られてタクシーに乗られることがあったら、ぜひ「Hello!」と声をかけてみてください。「Welcome!」と笑顔で歓迎してくれるかもしれないですよ。

また、名古屋市では、経済産業省中部経済産業局と日本貿易振興機構(JETRO)およびグレーター・ナゴヤ・イニシアティブ協議会の主催による「Greater Nagoya Business Seminar」が開催されました。これは、サミットの取材に訪れる外国からの報道関係者を対象とした海外企業誘致セミナーで、日本への進出に成功した企業や、日本で活躍される外国人ビジネスパーソンがこの地域で活動する経緯や日本のマーケットの魅力を語られました。ULは、外資系企業代表として、山上UL Japan代表取締役社長が登場させていただきました。

さらに、UL Japanは、伊勢志摩を拠点に活動する企業として、内閣官房広報室が作成したサミットの公式動画に出演させていただきました。これは、世界のより多くの方々に今回のサミット開催地について知っていただくため、「外国人の目を通して、伊勢志摩の魅力を語る」をテーマに作成された動画(言語:英語)です。ぜひ下記のリンクからご覧ください。

タイトル:G7 Japan 2016 Ise-Shima

・G7伊勢志摩サミット公式ホームページ(英語版)

・首相官邸(Prime Minister's Office of Japan)YouTube

\*本動画の配信は終了している場合があります。



## ULが2016年度女子ゴルフ国別対抗戦の冠スポンサーに。日本チームも出場!

2014年に行われた第1回女子ゴルフ国別対抗戦では日本チームが決勝ラウンドに残り、スペインと熱戦を繰り広げたことを覚えておられる方は多いと思います。第2回は、7月21~24日に米国シカゴ郊外のメリットクラブで開催される予定で、今回も日本は出場権を獲得。韓国、米国、イングランド、台湾、タイ、中国、オーストラリアと世界一を競います。さて、今回からこの大会の英名は、「UL International Crown」といい、ULが冠スポンサーを務めています。実はULとゴルフは関わりが深く、LPGA(女子プロゴルフ)の3名の選手のスポンサーになったり、ゴルフ番組でCMを放映したりしています。今回、この大会の冠スポンサーとなったのも大変喜ばしいことで、実際の開催時には社員がボランティアで運営のお手伝いをする事も計画されています。

日本チームの健闘を祈ります!



# データケーブルでの送電に関する ULの調査

## UL Fact-Finding Study on Powering Over Data Cables

2015年度IWCS (国際ワイヤケーブルシンポジウム) では、ULコマーシャル & インダストリアル事業部門ワイヤ&ケーブル首席エンジニアであるアンソニー・タッソーネ (Anthony Tassone) が発表した、信号線でありながら電力も供給するPower Over Dataケーブルに関する調査結果「Update on Industry Study of Powering Over Data Cables」が注目を集めました。この発表で、この新しい技術がいかにかデータケーブルの需要を喚起しているか、また、最近開始された「-LP」という文字を追加するオプションの電力制限認証 (LP rating :XXA) について解説しました。

給電がリモートで行われる機器はますます増え、様々な形で使われるこれらの機器に必要な電力レベルも増加しています。それにつれ、国際規格開発コミュニティには、ケーブルの温度上昇が安全や性能に与える影響について、懸念が生じてきました。とりわけ懸念されるのは、無数のケーブルが他の電源ケーブルと束ねられている場合や、周囲温度が高温 (30℃以上) である場所に取り付けられた場合です。

そこでまず、米国電気工事規定 (NEC) に規定されている制限値内の通信ケーブルにより高い電力が供給された場合の影響調査を実施しました。試験は、24 AWG Cat. 5eケーブルを使って、自由大気中の単芯導体の構造〜コンジット内の異なったサイズでのバンドル、オープンワイヤトレイ上の576本のバンドルケーブルまで、様々な状況下で行われました。その範囲は広いですが、重視したのは、アプリケーションよりむしろ電力 (ボルト、ワット、アンペア) と潜在的な安全問題でした。

比較を行うのに十分なデータが得られると、この条件を使って、材料、ゲージサイズ、ケーブルデザインなどを変えたその他の構造のケーブル



に試験を何回も行いました。さらに、試験は続き、そこで得たデータは、NEC2017年度版に掲載する、バンドル・サイズの増加に伴う温度の上昇を反映した新しい電流量の表を作成するために活用されました。

これらのデータは、束になっているケーブルの数が増えることで、温度の上昇が止まらなくなるという業界の発見を後押しするものでした。この種類のケーブルをバンドルにして使用するのはよくあることで、調査により、屋内のバンドルケーブルは最も熱の影響を受けること、そして、束が大きくなれば加熱も最大になることが明らかになりました。

既に膨大な数の設置が問題なく行われているので、驚くべきことではないのですが、PoEやPoE+など現行の低電力での給電方法では、ケーブルの種類や束の大きさ、設置方法に関わらず、ケーブルの加熱が起こることはほとんどありません。図1を参照してください。しかしそのケーブルを100 Wの給電帯で使うと、多くの設置状況で過熱状態に陥ります。詳細は、図2を参照してください。

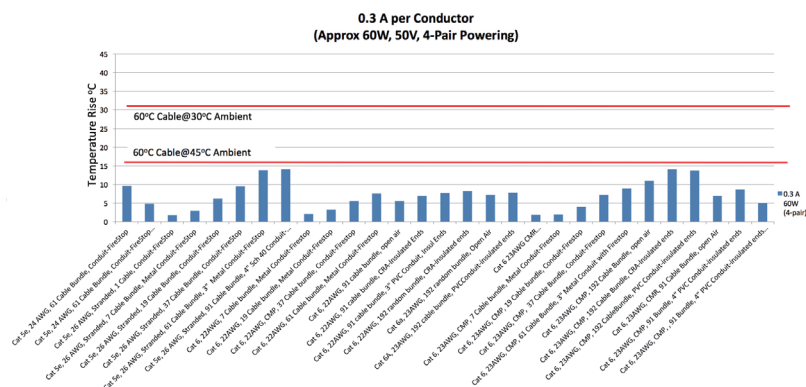


図1: 60Wでのケーブル型式試験の結果

この例では、温度上昇が、1本の被覆ケーブルでは約2℃、91本をバンドルしたケーブルでは35℃以上の結果になったことを示しています。

LANケーブル給電システムの将来像として、導体あたり1 A、または約200 W (4ペアを電力供給として使用)、が推奨されているケースがありますが、多くの設置状況及び多くの種類のケーブルで過熱状態になることがデータより明らかです。これらの結果が大きな懸念を生み出す要因となっています。

ここでの重要な発見は、非常に少ない電流の増加でも、測定温度値に大きな上昇を招いたということです。最初のケースでは、0.1 Aの増加で、15℃を超える温度変動が起きました。2番目のケースでは、大きなバンドルケーブルで、0.1 Aの変動が、20℃を超える温度の上昇をもたらしました。図3を参照ください。

もう一つの興味深い発見は、ケーブルの構造の変化が測定温度値に与える影響は非常に大きいということです。図4は、両方とも23 AWGであるCat. 6 AケーブルとCat.6ケーブルの温度の違いを示しています。ワイヤゲージは同じですが、その設計と構造がケーブルの温度消失能力に大きな影響を与えています。

これらの包括的な試験・調査によって実証されたのは、ケーブルの過熱は、次の4つの主要要素、(1) AWGサイズの増加、(2) ケーブル設計のバリエーション、(3) 材料の選択、(4) 設置方法によって制御可能であるということです。

これが、これらの要素を活用して、電力制限 (LP) ケーブルの要求事項を試験に基づいて策定するという取組みにつながりました。そして、ケーブルの設計を制限するというより、設計に技術革新をもたらす可能性を最大にするため、ある一つの試験方法が選択されました。写真 1 を参照してください。この試験プランによって極限の設置状況として妥当な状態を検討することで、ケーブルの設置計画に面倒な制限を課す必要性を最小限にできます。

ケーブル設計における進化を利用することによって、LP 定格認証ケーブルは、許容電流値の表とバンドル・サイズの制限に対する魅力的な選択肢になると、ULは確信しています。電力レベルが高い状態での設置でもシンプルな方法を提供でき、過剰な熱生成によって安全上の問題が発生する可能性は低いです。ULは、ケーブル業界の成長と技術の向上を後押しする継続的取り組みの一環として、今後も調査を続けます。

オリジナル英語記事

<http://library.ul.com/?document=wiretalk-newsletter-december-2015>

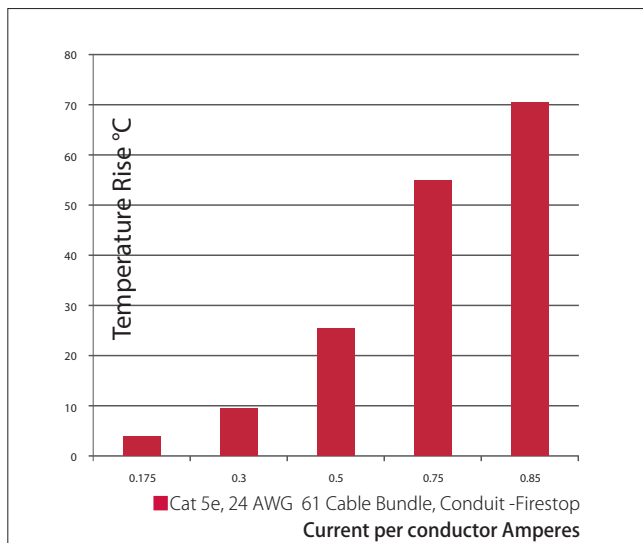


図3:61本のバンドルケーブルの電流増加が温度に与える影響

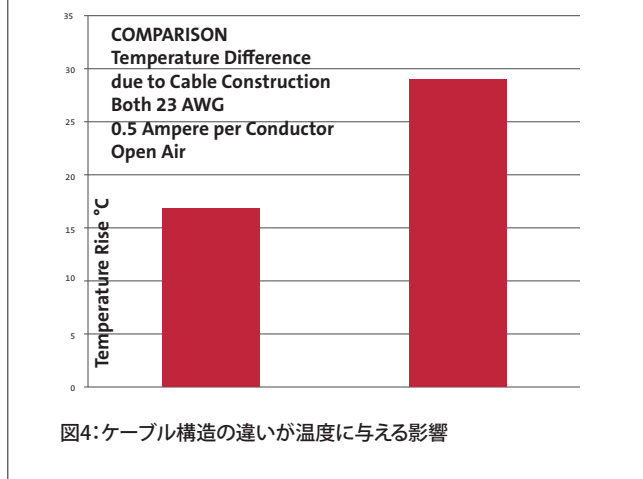


図4:ケーブル構造の違いが温度に与える影響

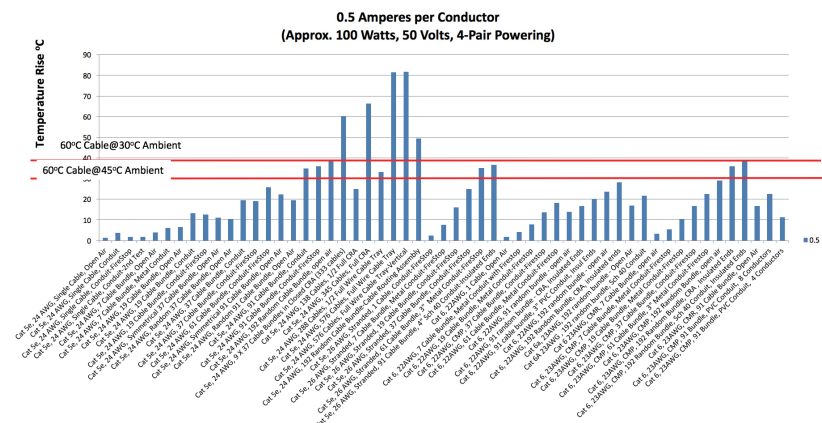


図2:100 Wでのケーブル型式試験の結果



写真 1 :「LP」ケーブルの試験

製品安全要求事項

One Point Lesson

No.45

21 CFR Part 1002、  
1010、1040

米国FDA CDRHにおける  
レーザー製品の安全規制

近年、技術の発展により新しい分野でのレーザーの活用が増加しています。それに伴い米国におけるレーザー安全規制についてよくわからないといったご質問を多く頂戴するようになりました。本稿では米国におけるレーザー安全規制の概要を紹介いたします。

## 規制の概要と製造者の義務

米国では、Food and Drug Administration (食品医薬品局：FDA) の一部門であるCenter for Devices and Radiological Health (医療機器・放射線保健センター：CDRH) がレーザー製品を規制しています。レーザー製品の製造者は、レーザー製品を米国に輸入または販売する前に、CDRHのレーザー製品安全要求事項に適合していることを確認して、CDRHへ報告を行うことが求められています。

CDRHのレーザー製品安全要求事項は、連邦規制基準であるCode of Federal Regulations, Title 21 (21 CFR) のPart 1010および1040に規定されています。また、CDRHへの報告義務はPart 1002に規定されています。Part 1040のレーザークラスや安全ラベルなどの一部要求については、代用基準としてIEC 60825-1の関連要求事項を適用することも認められています (CDRH Laser Notice No.50)。

製造者がこの過程で行うべき主なステップは次の通りです。

- **レーザークラスの決定：** 該当レーザー製品のオペレーション (運転)、メンテナンス (保守)、サービス (整備) の各状況において被ばく可能になるレーザー放射のレベルを決定する。
- **構造、ラベル、マニュアルの適合確認：** レーザークラスに応じて適用される技術仕様 (セーフティインターロック、レーザー放出警告装置、キー制御等)、ラベル、マニュアルなどの要求事項を製品が満たしていることを確認する。
- **CDRHレーザープロダクトレポートの作成：** 製品がどのように要求事項を満たしているかを報告するレポートを作成する。
- **レポートの提出：** CDRHに作成したレポートを提出する。

以上の過程を経て提出された製造者のレポートをCDRHが受領すると、CDRHから受領確認通知書が送付されてきます。いわゆる、アクセッションレターと呼ばれるものです。このアクセッションレターは、製造者のレポートをCDRHが承認したことを意味するものではなく、あくまでレポートの受領を確認するためのものであることに留意する必要があります。CDRHのレーザー製品安全規制におけるCertificationとは、製造者自身がレーザー製品の要求事項への適合を宣言することです。これは、製造者自身の品質管理と試験プログラムを通じて行わなければならない。

## CDRHへの提出が必要なレポート

レーザー製品の製造者が提出を求められるレポートには以下の種類があります。

- プロダクトレポート (21 CFR Part 1002.10)
- サプリメンタルレポート (21 CFR Part 1002.11)
- アニュアルレポート (21 CFR Part 1002.13)

(注：この他に製品事故やその可能性、不適合事項が見つかった時の報告義務がありますが、本稿では取り上げません)

プロダクトレポートは、モデルファミリーまたはモデルファミリーに属する最初のモデルを報告する際に使用されます。レポートでは、製品がどのように要求事項を満たしているかを詳細に述べ、適合性を保証するための品質管理プログラムを説明します。

サプリメンタルレポートは、以前提出したプロダクトレポートの情報を補足するレポートです。以前報告したモデルファミリーに対して新たなモデルを報告する時、以前報告したモデルに変更を行う時、以前報告した品質管理プログラムの変更を行う時などに使用します。

アニュアルレポートは、毎年6月30日までの1年間について各モデルの製造数や品質管理プログラム下で行われた試験数を報告するレポートです。毎年9月1日までに提出することが求められます。これは、以前報告した品質管理プログラムが最新であることを確認するためにも使用されます。

なお、これらの適合性確認義務およびレポート報告義務は、原則、完成品の製造者、および、完成品から取り外して単独で動作可能な部品の製造者が対象になります。単独での動作が不可能な部品は一定条件の下でこの規制の対象外になります (21 CFR Part 1040.10のa項にその条件が規定されています)。

## UL Japanの提供サービス

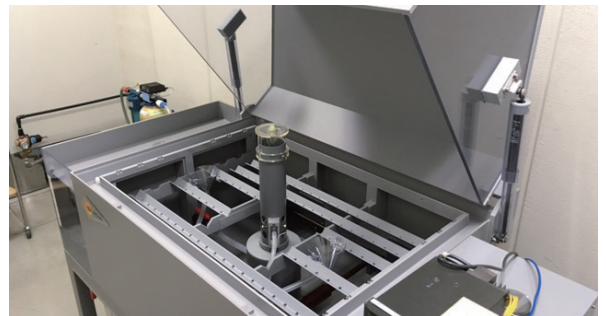
CDRH要求で製造者に課せられた義務を履行する過程において、UL Japanは製造者の皆様に次のような支援サービスを提供しています。

- **技術相談**：CDRHによるレーザー製品の安全規制/要求事項の概要や、CDRHへの報告を行うにあたりどのような文書を準備しなければならないかについて、ご相談にお応えします。
- **予備評価**：完成前の製品に対し予備評価を行います。製品が完成する前の段階で要求事項への理解を深めていただけます。
- **レーザークラス判定試験**：レーザークラスの判定試験を行います。
- **プロダクトレポート(またはサブリメンタルレポート)の作成支援**：レーザークラスの判定試験から製品の構造確認、ラベルやマニュアルのレビューを行った後、CDRHに提出するレーザープロダクトレポートの作成を行います。

UL Japanには長年にわたり様々なレーザー製品の製造者のCDRH義務履行を支援してきた経験と実績があります。レーザー製品のCDRH規制対応が初めての製造者の皆様も上記支援サービスをご活用いただくことで安心してレーザー製品を米国に出荷していただけると存じます。本サービスの活用にご関心がございましたら、弊社カスタマーサービス(e-mail: consumertechnology.jp@ul.com)までお問い合わせください。

# 試験・測定はUL Japanで

## 第8回 塩水噴霧試験



塩水噴霧器

UL Japanが保有する試験機器や実施可能な試験をシリーズで紹介しています。第8回目の今回は塩水噴霧試験についてご紹介いたします。

### ■ 塩水噴霧試験とは

塩分が金属の腐食(さび)に大きな影響を及ぼすことは周知の事実ですが、そこに水分が加わると腐食の進行は促進されます。事実、乾燥した場所に金属を放置しても腐食はほとんど発生しません。腐食の発生は置かれた環境に大きく左右されるものであり、一概に全ての状況を再現することは不可能ですが、塩水噴霧試験は、専用の試験機を使用し、人工的环境下に製品を置いて試験を実施することにより、通常より過酷な条件下で再現性のあるデータを得ることを可能とした評価方法として確立されています。

### ■ 塩水噴霧試験の概要

温度管理された槽の中に試験対象の試料を置き、規定の量の塩水を霧状にして空气中に漂わせ、試料に自然にまんべんなく塩水が降りかかる状態を作り出します。各規格要求により、試験時間、槽内の温度などは様々ですが、規定された時間この状態を維持し、その結果、どれだけ腐食が発生したかを確認します。また、より過酷な環境を作り出すため、塩水噴霧試験と乾燥試験、湿潤試験などを組み合わせた複合サイクル試験が行われる場合もあります。

### ■ 対応可能規格、試料サイズ

試験実施可能代表規格：IEC 60068-2-11、JIS C60068-2-11、JIS Z2371、ISO 9277、JIS H8502 など

試験機槽内寸法：幅90 cm x 奥行60 cm x 高さ40 cm

試験例：70 mm x 50 mm 厚み1 mmの試験試料を64枚同時に試験可能

### ■ 試験データ・レポートの発行

お客様のサンプルをお預かりし、ULの設備及び技術者にて試験を実施し、お客様のご希望に応じた形式で試験レポートを提出させていただくのが一般的な受託試験サービスとなります。もちろんULにご来社いただき、立会試験として実施することも可能です。ULは、豊富な実績と高い知名度を誇る国際的第三者試験機関です。高品質な実力試験レポートをお客様にお届けいたします。

# IoT (モノのインターネット) の紹介

AN INTRODUCTION TO THE INTERNET OF THINGS

IoT (Internet of Things: モノのインターネット) の概念はもはやSFの話ではなく、私達の現実の日常生活の不可欠な部分となっています。現在、世界中で130億台以上のデジタル電子デバイスが相互接続され動作しています。これは、地球上の各人にほぼ2台のデバイスに相当します。現在IoTの最も一般的な例は、プログラム可能なサーモスタットやリモート制御された家電製品などのいわゆる「スマートホーム」デバイスで構成されていますが、IoTの将来に見込まれる著しい発展成長は、商工業環境から医療や公衆安全に至るまで、ほぼ全ての経済部門でこの技術を応用することから生まれる可能性が高いのです。

## IoTの展望

IoT (Internet of Things: モノのインターネット) は、IoE (Internet of Everything: あらゆるものがインターネットに接続される世界) と呼ばれることもあり、通常は、直接的な人間の介入なしに無線プロトコルを介して互いに通信する、複数のデバイスつまり製品プラットフォーム (“things: モノ”) のネットワークのことを指しています。IoTに対応するデバイスを介して行われる接続によって、幅広い活動や業務を支援するために必要なデータの迅速かつ効率的なデータ転送が促進されます。このようにして、IoT技術の応用は、効率の向上、性能アップ、安全性の強化など、大幅な業務の改善につながる可能性があります。

IoTを単一のグローバルネットワークと考えている人が多いですが、実際に

は、IoTという言葉は、効率的なエネルギーの配分と利用 (いわゆるスマートグリッド) を推進する様々なサービス部門、ホームオートメーションシステム、車両交通管理及び医療サービスなどの部門の、独立しているが相補的な多数のネットワークを包含しています。実際に、技術系リサーチ&コンサルタント会社Beecham Researchでは、9つの異なるIoTサービス部門と、現在及び潜在的なIoTの開発または展開に関する29の別個の応用分野を特定しています。

IoT技術のこの幅広い適用性の可能性は、将来のIoT市場における収益と成長の予測に反映されています。IDC Researchでは、IoTに関する製品とデバイスのグローバル市場規模は、現在約6550億米ドルであり、2020年までに1.7兆ドルまで増大する(年平均成長率(CAGR)16.9%)と推定しています。ABI Researchの別の予測では、IoTに接続されるデバイスの数は、2014年の約160億個から2020年までにほぼ410億個まで増加すると指摘されています。これらの数値から明らかなように、今後数年にわたり、IoTの成長の可能性を活かすことは、技術系企業の戦略上非常に重要な要素になる可能性が高いと思われます。

## IoTの状況: 現在及び今後の応用分野の広がり

現在IoTは既に、コンシューマー及び商工業に関する複数の市場分野に高い技術力をもたらしています。以下に、IoT技術における現在及び潜在的な応用の例をいくつか示します。



・ **コンシューマー及び住宅** — これらの市場部門におけるIoTの応用分野には、家庭用及び住宅用オートメーションツール(家電製品、照明、冷暖房、水道、娯楽システム、及び家屋のセキュリティの遠隔監視・制御)が含まれます。またこのカテゴリーに含まれるものとして、ウェアラブルコンシューマーデバイス(スマートウォッチ、スマートメガネ、ウェアラブルデバイスを含め込んだ衣服など)もあります。

・ **健康及び医療** — これらの市場には、身体活動を監視する個人用健康フィットネスデバイス(リストバンドなどの装着型デバイス)が含まれます。また、患者のバイタルデータをリアルタイムで監視・記録したり、医療従事者がどこからでも患者の医療記録を入手したり更新できるm-Health技術も含まれます。m-Health技術は、ベビーブーム世代の人が健康的に年を取ることを促し、この世代の高齢化が医療コストに与える影響を全般的に削減するのに役立ちます。

・ **交通** — 交通部門におけるIoTの応用には、交通の流れを管理し、渋滞を最小限に抑えるのに役立つスマートカー/スマート車道や、空いている駐車スペースを見つけ出すアプリケーションなどがあります。交通に関するIoTアプリケーションは、公共交通機関にも利用されており、予想される利用者数と容量のバランスをリアルタイムで調整したり、乗客に正確なスケジュール情報を提供したりするのに役立っています。

・ **エネルギー・インフラ及び配給** — スマートグリッド技術は、エネルギーを生成・配給する方法を変えつつあり、電気/ガス事業者が、使用量を正確に予測し、最もコスト効率の良い供給業者からエネルギーを調達することを可能にしています。またIoTスマートグリッドアプリケーションによって、エネルギー利用者は、エネルギーの使用量をより効率的に監視・制御することができ、消費量の削減のみならずインフラ設備を新設する必要性を減らすことができます。

・ **公共安全** — 市町村は、公衆の安全とサービスの改善に、IoT技術を急速に導入しています。あるケースでは、こうした取り組みによって、前述した交通アプリケーションを活用して、都市部の渋滞の緩和を促進しています。その他の例として、パーキングメーターの料金の支払いを行ったり、道路の陥没や機能していない信号機の報告をしったりするスマートフォンアプリが挙げられます。これ以外にも、市の職員が、犯罪活動の監視活動にあたるなど、警察など取締り当局の限られた人員の効果的な配置を可能にします。

・ **工業及び製造** — 工業オートメーションの支援においては、生産の効率と柔軟性を高めるために、いわゆる“マシンツーマシン(machine-to-machine:M2M)”アプリケーションなどのIoT技術が広く導入されています。またメンテナンスが必要なタイミングを決定するために、製造装置の監視にIoTセンサーを使用することもできます。さらに、IoT技術によって、在庫水準と原材料の使用状況を監視し、在庫投資の最適化を促進することも可能です。

・ **環境** — 最後に、IoT技術は、人間や動植物に影響を与える可能性のある

環境条件の監視にも使用されています。洪水をもたらす恐れのある河川の上昇する水位、自動車や産業活動に起因する大気汚染レベルの上昇、森林火災のリスクの前兆となる可能性のある局所的な大気条件、そして地震、地滑り、雪崩のリスクを示唆している可能性のある振動パターンの検出に、IoTを搭載したセンサーを使用することができます。

これらの例は、無数にあるIoTの応用例のほんの一部に過ぎませんが、IoT技術の継続的な成長と展開によってもたらされる可能性のある多くのメリットの一部を示しています。

### IoTの成長の原動力である実現技術

IoTの発展は、一握りの実現技術がベースになっています。それは、通信ネットワークとプロトコル、ハードウェア・デバイスとコンポーネント(センサー、ワイヤレス充電技術、ソフトウェアなど)です。

### 通信ネットワーク

IoTネットワークの範囲は、複数のIoTデバイスが動作することが予想されるエリア全体と定義できます。ローカルエリアネットワーク(LAN)は通常、オフィスや自宅程度の広さのエリアをカバーします。このエリア内で、ツイストペアケーブルや同軸ケーブルなどを使って有線で、あるいは無線通信プロトコルを使用してワイヤレスで、デバイス同士が直接接続されます。スマートホームIoT技術は、一般的にLAN環境で動作します。

ワイドエリアネットワーク(WAN)は、複数のビル群や離れた複数の場所の集合など、かなり大きなエリアをカバーします。接続は、光ファイバーケーブルや、マイクロ波あるいは衛星伝送を利用してワイヤレスで行われます。WANは、インターネットやイントラネットなど相互接続されたネットワークで構成することもできます。ほとんどのIoT技術アプリケーションや、その他のコンシューマーアプリケーションまたは住宅アプリケーションは、WAN環境で動作します。

この対極にあるのが、パーソナルエリアネットワーク(PAN)であり、通常、個室などの小さいエリアをカバーします。PANベースのIoTでは、ワイヤレス接続を利用して、コンピューターとプリンターなどの周辺機器や、娯楽システムとヘッドセットやリモートコントロールを接続することができます。さらに、ボディエリアネットワーク(BAN)は、各種のウェアラブル製品やスマート衣服、さらには体内埋め込み機器との接続を実現します。



## ワイヤレス通信プロトコル

IoTを利用する際は、デバイス間のデータ転送を実現するために、ワイヤレス通信プロトコルの利用が必要になります。IoT技術をサポートするために、現在多数のワイヤレス通信プロトコルが使用されています。比較的広く使用されている通信プロトコルを以下に紹介します。

- ・ **Wi-Fi** — LANベースのIoTアプリケーション向けのプロトコルであり、IEEE 802.11シリーズの規格をベースにしています。Wi-Fiは、2.4~5 GHz周波数帯内で動作し、ワイヤレスデバイスをネットワークアクセスポイントに接続します。20 m程度の範囲の屋内環境で利用されます。
- ・ **Bluetooth及びその変種** — Bluetoothプロトコル (IEEE 802.15.1をベースにしている) も、LANベースの環境で通常は最大10 mの距離で動作しますが、Bluetooth対応機器の中には最大100 mの距離で動作するものもあります。Bluetoothの原理上の優位点は、その消費電力の少なさ、複数のデバイスを同時に処理できる能力、そして機器同士が見通せる状態でもワイヤレスで転送できることにあります。Bluetoothの変種であるBluetooth LE (Bluetooth Smartとも呼ばれる) は、Bluetoothの通信上の利点をすべて実現しつつ、消費電力が大幅に削減されています。
- ・ **Near Field Communications** — Near Field Communications (近距離無線通信: NFC) は、PAN環境で互いに近接した状態 (通常は20 cm未満) にあるデバイス間で使用することを目的としています。この有効動作範囲の制限は、NFC対応のデバイスを、他の通信プロトコルを利用したデバイスよりも本質的により確実なものにするのに役立っています。さらに、NFCデバイスでは、データが比較的低い速度で転送されるので、結果的にエネルギー消費量が削減されます。
- ・ **ZigBee** — IEEE 802.15.4をベースにしたZigBeeは、PAN環境において、安全なネットワーク環境と長寿命 (2年以上) のバッテリーを必要とするが、高速のデータ転送は必要としないIoTアプリケーションで使用するよう設計されています。ZigBeeベースのIoTデバイスは、デバイス同士が見通せる10 m~100 mの距離で通信できます。
- ・ **Z-Wave** — Z-Waveは、特にホームオートメーションコントロールでの使用に設計されたLAN環境通信プロトコルです。1 GHzを下回る周波数帯で動作するので、他のワイヤレス通信プロトコルで機能するデバイスからの干渉が避けられます。

IoTデバイスに適したワイヤレスプロトコルは通常、多数の要因によって決定されます。例えば、デバイスが動作する予定の通信ネットワークの種類、予想されるデータ転送速度の要件、通信伝送を維持するのに必要なエネルギーの供給力、及びセキュリティに関するアプリケーション固有の要件などが考えられます。

## センサー

センサーは、特定の物理的、電子的、化学的要素を監視し、その要素の経時的な変化に関するデータを転送するように設計された、低電力のワイヤレス

マイクロ電子デバイスです。センサーは、特定の用途に向けて設計された簡単な単一機能のデバイスで、スマートフォンなどのコンピューターデバイスに組み込むこともできます。しかしながら、その形態に関係なく、効率的なデータ収集・転送が可能であるため、IoTの分野に不可欠の技術となっています。

## 充電技術

IoTのデバイスとコンポーネントの電力要件に対応するため、ワイヤレス充電技術がますます重要になりつつあります。電磁誘導方式による充電は、電磁場を使用して、スマートフォンなどのデバイスと、直接接する充電マットまたはパッド間で電力を伝達します。一方、磁界共鳴方式による充電は、磁場を使用してデバイス間で電力を伝達します。これらの充電技術は両方とも、電源コードやケーブルの必要性がないことに加え、開口部や電源コードのソケットを設けずにIoTデバイスを組み立てることができるので、水などの液体からの損傷は受けにくいと言えます。

## ソフトウェア

最後に、IoTはほとんどの技術プラットフォームと同様に、複数の種類のソフトウェアに依存しています。これには、IoTのプラットフォームとプロトコル、埋め込みオペレーティングシステム、及び専用のIoTアプリケーションが含まれます。ある種のソフトウェアツールは、スマートホームデバイスをサポートすることを目的にしたものなど、特定のIoTアプリケーションで使用することが意図されています。さらに、ソフトウェアには、所有権があって商用制限を受けるものや、オープンソースで自由に利用できるものがあります。

## 主要なIoT規格策定活動

将来のIoT技術開発の指針となる規格やプロトコルを策定する取り組みが、現在多数進行中です。重要な策定活動として以下のものが挙げられます。

- ・ **IEEE** — IEEE規格協会は、将来のIoT開発を促進するために、複数の領域で第一線に立って規格に基づく枠組みの構築に取り組んでいます。最も注目すべきなのは、IEEE P2413 (Draft Standard for an Architectural Framework for the Internet of Things (IoT)) の策定です。これは、様々なIoT技術に対する共通の構造的枠組みや、IoTに関連する様々な市場アプリケーション間の横断的な関係を明確化することを目的としています。P2413に提示される枠組みと概念は、他の規格策定の取り組みに大きな影響を与えると予想されます。
- ・ **Open Interconnect Consortium** — Open Interconnect Consortium (OIC) は、オープンソース仕様を策定して様々な種類のIoT技術同士の相互接続性を促進することを目的としており、多種多様な業種・業界から50社を超える企業で構成されています。OICの主要な規格策定プロジェクトはIoTivityです。これは、複数のオペレーティングシステムとネットワークプロトコルにわたって動作するIoTデバイス間のシームレスな接続性を実現する、オープンソースソフトウェアの枠組みです。
- ・ **Industrial Interconnect Consortium** — 2014年3月に創設されたIndustrial Interconnect Consortium (IIC) は、IoT技術に関するオープンな枠組みのアーキテクチャ、規格の仕様及びセキュリティ要件を策定しようと、産官学

の代表者で構成されています。2015年6月にIICは、産業用インターネット参照アーキテクチャ (Industrial Internet Reference Architecture) の技術ペーパーをリリースしました。これは、産業IoT技術の青写真となるものであり、規格をベースにしたオープンアーキテクチャが概説されています。IICとOICは、両グループの協力体制を強化しようと、2015年2月に戦略的調整協定に署名しました。

・**スレッドグループ** – スレッドグループ(Thread Group)は、家庭で使用することを目的としたIoT技術とデバイスの相互接続性の促進に尽力しています。スレッドワイヤレスネットワークプロトコルは、堅牢な自己回復型のメッシュネットワークをサポートすることを目的にしており、家電製品、人の出入りや温度・湿度の制御、エネルギー管理、照明の安全及びセキュリティに関わる接続を対象としています。スレッドグループは、ULと連携して、スレッドプロトコルを利用する製品の認証プログラムを最近立ち上げました。

・**NFCフォーラム** – NFCフォーラムは、10年以上にわたってNFC技術仕様の策定の最前線で活動してきました。2004年に結成されたNFCフォーラムには、世界中から数百にのぼる会社や組織が参加しており、NFCデバイスとアプリケーションの相互接続性仕様を策定・促進することによってNFC技術の浸透に取り組んでいます。現在、20仕様が採用されていますが、これらは全てNFCフォーラムで策定されたものです。さらにNFCフォーラムは、NFC対応デバイスとアプリケーションに対する任意認証プログラムを後援しています。

・**AllSeen Alliance** – AllSeen Allianceは、IoTを支持するデバイスとソフトウェアの相互接続性を改善することを目的に、様々な業界から185以上の技術系企業が参加しています。AllianceのAllJoyn® Frameworkを使用することで、ほとんどのプラットフォームやオペレーティングシステムで稼働するIoT向けの相互接続性アプリケーションを作成することができます。

・**AirFuel Alliance** – Power Matters Alliance (PMA)とAlliance for Wireless Power (A4WP)が2015年に合併して生まれたAirFuel Allianceは、ほぼ200社が加盟しており、電磁誘導方式(以前はPMAで対応)及び磁界共鳴方式(以前はA4WPの対象)のワイヤレス充電技術をサポートする規格の策定に焦点を当てています。AirFuel Allianceは最近、ワイヤレス充電デバイスとコンポーネントのグローバル認証プログラムを発表しました。

### 規格策定の前途について

現在の規格策定活動を列挙してきたが、これで分かるように、IoTのデバイスとアプリケーション間の相互接続性をサポートする大きな取り組みの一環として、IoT技術に適用可能な規格の策定に重要な役割を果たしてきたのは産業界でした。PMAとA4WPの合併は、現在の一部の規格策定の取り組みが他のグループの取り組みと不必要に重複している可能性があるという、明確なシグナルになっています。しかしながら、IoTに関する規格策定への産業界の関与は今後も増えていき、様々な業界がIoT技術の将来の展開を推進していくと予想されます。

一方、IEEE規格協会は、新しいIoT関連規格は110以上存在しており、その進行段階も様々である、また、現在40規格が改訂作業中である、と報告しています。またこれとは別に、国際電気標準会議(IEC)や国際標準化機構(ISO)などの第三者標準化団体による策定作業も勢いを増し始めています。確かに、IoT技術にISO規格やIEC規格があれば、IoT技術の世界的展開に向け、整合要求事項の開発が促進されるでしょう。

少なくとも短期的には、現在及び今後出てくることが予想されるIoT関連規格は、今後予想されるIoTエコシステムの成長によって生じるチャンスを活かそうと画策する企業に、回答よりも多くの疑問を与える可能性が高いと思われます。しかしながら、これらの機会は、将来の規格策定活動への協力を拡大し、目標を同じくする規格策定活動の統合を促す可能性が高いとも考えられます。こうした活動によって、いずれは、各製品に適用される技術的要求事項はもっと分かりやすいものになり、その結果、市場にも受け入れられやすくなるでしょう。

### 概要と結論

IoTは、情報の入手を大幅に増大させる可能性を秘めており、世界中のほぼすべての業界で会社や組織を変えていく可能性が高いと考えられます。このため、IoTのパワーを活かす方法を見つけ出すことは、企業の思惑に関係なく、ほとんどの技術系企業の戦略的目標に組み込まれると予想されます。IoTの展開とさらなる成長を推し進めていくには多種多様な技術が必要であり、そのため、相互接続性が重要視されています。その結果として、複数のIoTデバイスとコンポーネント間のシームレスな通信をサポートする規格と技術仕様を策定する取り組みが幅広く進められています。各規格策定グループ間の協力や、現行活動の統合によって、いずれはIoT技術企業に分かりやすいものが登場してくるでしょう。

ULは、IoTエコシステムを支援する技術の継続的な開発と広範な展開に全力で取り組んでいます。ULの上級エキスパート技術者は、OIC、スレッドグループ、NFCフォーラム、AirFuel Allianceを含む、現時点の規格策定活動の多くでリーダー的地位に就いています。またULは、NFCフォーラムが認定した北米の2つの試験所の1つであり、スレッドグループが最近発表した認証プログラムでも唯一の試験パートナーとなっています。ULは、豊富なIoT技術経験があり、北米、EU、アジアの全域で試験サービスを提供しています。

IoTに関連する試験・認証サービスの詳細については、下記までお問い合わせください。

お問合せ  
 (株)UL Japan コンシューマーテクノロジー事業部  
 E-mail: ConsumerTechnology.jp@ul.com

出典に関する情報は下記のオリジナル英語文書でご確認ください。

オリジナル英語文書

<http://library.ul.com/?document=an-introduction-to-the-internet-of-things>

# 車室内空気環境 (VIAQ) : 車室内化学物質曝露への対応

## Vehicle Interior Air Quality: Addressing Chemical Exposure in Automobiles

### 第2回

前号に引き続き、ULが発行した車室内空気環境 (VIAQ) に関するホワイトペーパーから、今回は、各国の規制と規格についてご案内いたします。

#### 車室内空気環境に関する各国の規制と規格

新車における揮発性有機化合物 (VOC) 濃度に関する規制や自主規格を設けている国は少数ですが存在しています。しかし、対象となるVOC種、試験準備法、サンプル採集時間、サンプルの分析法などの規制・規格の要求事項は各国でそれぞれ異なっています。

##### 韓国

韓国は車室内空気環境の要求事項をいち早く設けた国の一つです。2007年に国土交通部から発行された「新車の車室内空気質の管理に関する規格」(신규제작자동차 실내공기질 관리기준, 制定: 国土交通部告示 第2007-539号、改正: 国土交通部告示 第2013-889号)には、ホルムアルデヒド、ベンゼン、トルエン、エチルベンゼン、キシレン、スチレン、アクロレインというVOC7物質に分散上限値が規定されています。さらに、試験準備法、サンプル採集時間、VOC分析方法など、車室内のVOC放散量を定量化するための試験方法の詳細が記載されています。

##### 中国

2011年に、自主国家規格 GB/T 27630-2011 (乗用車の空気質評価に関するガイドライン) が中国環境保護部と国家質量監督検査検疫総局によって発行されています。2012年3月に施行された本規格には、韓国の要求事項にある7つのVOCにアセトアルデヒドを加えた8つのVOC種に対して、濃度上限値を指定しています。その値はアクロレイン以外、全て韓国の濃度上限値と異なります。この自主国家規格 GB/T 27630-2011は、2016年2月に意見募集が行われるなど、強制国家規格とする改訂作業が進められています。

この規格では、中国の環境標準 HJ/T 400「車内揮発性有機物・アルデヒド・ケトン類物質サンプル測定方法」の試験方法が参照されていますが、試験法の面でも、特にサンプル準備時間、サンプル採集時間が長くなっているなどの点で、中国と韓国の要求事項は異なっています。

##### 日本

一方、日本では、各自動車メーカーの集まる日本自動車工業会 (JAMA) が中心となり、車室内VOCの問題に取り組んできました。JAMAは、2005年に「車室内VOC低減に対する自主取り組み」という任意のガイドラインを発行していますが、このガイドラインでは、厚生労働省が室内濃度指針値を設定した13物質のうち、住宅特有の物質であるパラジクロロベンゼン、クロルピリホス、ダイアジノン、フェノバルブの4物質を除く9物質を対象に、室内濃度指針値と同値の濃度上限値が設定されています。

適用されている測定方法は、自動車技術会が2009年に発行したJASO Z 125 (自動車-車室内の揮発性有機化合物 (VOC) 濃度測定方法) という文書に記されています。JASO Z 125には、「プレコンディション」に関してエアコンの設定を含めて非常に詳細に記されているとともに、密閉された状態での「密閉放置モード」、運転状態である「乗車モード」での試験が含まれています。サンプルの分析方法は、韓国と中国で採用されている方法とよく似ています。本規格に関して特筆すべき点は、照射ランプによる車両の加熱を行うことです。加熱すると内装材からのVOC放散量は増え、車室内の濃度測定値は高くなるため、比較的厳しい試験条件となっていると言えます。後に述べるISO 12219-1は、この規格をベースにして作成されました。

表1: 中国、韓国、日本の指針値の比較

物質名	指針値 (mg/m <sup>3</sup> )		
	中国 (GB/T 27630)	韓国	日本 (厚生労働省)
トルエン	1.10	1.00	0.26
キシレン	1.50	0.87	0.87
ホルムアルデヒド	0.10	0.21	0.10
エチルベンゼン	1.50	1.00	3.80
スチレン	0.26	0.22	0.22
ベンゼン	0.11	0.03	-
アセトアルデヒド	0.05	-	0.05
アクロレイン(2-プロペナル)	0.05	0.05	-
パラジクロロベンゼン	-	-	-
テトラデカン	-	-	0.33
フタル酸ジ-n-ブチル	-	-	0.22
フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	-	-	0.12

表 2：ロシア国家規格における最大許容濃度

汚染物質	最大許容濃度 (mg/m <sup>3</sup> )	エンジンの種類
ホルムアルデヒド	0.05	3, 4, 5
二酸化窒素	0.2	1, 2, 3, 4, 5
一酸化窒素	0.4	1, 2, 3, 4, 5
一酸化炭素	5	1, 2, 3, 4, 5
脂肪族炭化水素(C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> -C <sub>7</sub> H <sub>16</sub> )	50	1, 2, 3
メタン	50	3, 5

## エンジンの種類

1. ポジティブ点火エンジン 2. ポジティブ点火エンジン-LPGガス 3. ポジティブ点火エンジン-天然ガス 4. ディーゼルエンジン 5. ガスディーゼルエンジン

## ロシア

ロシア並びに他のユーラシア関税同盟加盟国では、その試験方法と規制は、内装材からのVOC放散だけでなく、運転中の車室の空気に含まれる排気ガスにも注目しています。2004年に策定された国家規格 GOST R 51206 (Pollutant Contents in the Air of Passenger Compartment and Driver's Cab) には、燃焼ガスと数種のVOCに上限値が設定されています。車室内の空気レベルを、アイドリング時並びに時速50 kmでの走行中に計測します。最大許容濃度は、表2のように車両の搭載エンジンの種類によって定められています。

## ISO 12219-1

前述のように、各国の規制や規格に様々な相違点があるため、製品試験は、複数国の市場への進出を目指している自動車メーカー並びにOEMメーカーが直面する大きな課題となっています。それゆえ近年は、新車のVOC濃度を評価する要求事項を整合化する取り組みが進んでいます。特に注目すべきなのが、ISO (国際標準化機構) が2012年に発行したISO 12219-1 (Interior air of road vehicles-Part 1: Whole vehicle test chamber-Specification and method for the determination of volatile organic compounds in cabin interiors) です。

この規格の試験方法は、ISOの技術委員会であるTC146 (Air Quality) とTC22 (Road Vehicles) のワーキンググループが共同で開発しました。この規格では、予測可能なあらゆる動作状態下で車室内空気環境を評価するため、異なる3つの状態(アンビエントモード、パーキングモード、ドライブモード\*) においてVOC測定サンプルを採集するよう規定しています。アンビエントモードとドライブモードでは各VOC成分と各カル

ボニル化合物を測定し、パーキングモードではホルムアルデヒドだけを測定します。この規格にはまた、サンプリング手順と採取したサンプルを評価する際に使用する分析手順も記されています。

前述した国家規制や規格とは異なり、ISO 12219-1には各VOC成分の濃度上限値が示されていません。しかしこの規格に記された試験/評価方法は、様々な国家規格にある不整合を削減し、車室内試験手順の調和の平明化をもたらすと期待されています。

※それぞれ、前述のJASO Z125のプレコンディション、密閉放置モード、乗車モードに相当します。

## 整合化に向けたその他の取り組み

国連欧州経済委員会 (UNECE) の排出ガスとエネルギーに関するワーキンググループ (GRPE) は、車室内空気環境の要求事項の整合化を積極的に進めています。2013年には新車の車室内のVOC放散量を最小限にする新しい規制の制定を目指し、国連の世界統一基準 (GTR) に対し、車室内空気環境に関する提案 GRPE-33-03を提出しました。現在、GRPEの非公式ワーキンググループ (IWG) は、2017年の採用を目指してGTR案の作成に取り組んでいます。

最終回となる次号では、OEMメーカーによる材料/部品試験や規制順守に関して説明いたします。なお出典に関する情報は、オリジナル英語文書でご確認ください。

オリジナル英語文書

<http://library.ul.com/?document=vehicle-interior-air-quality-addressing-chemical-exposure-in-automobiles>



## UL - ESE

## ULレポート、フォローアップサービス・プロシージャ、CBインテグレーション

ULの評価を受け、ULの要求事項に適合していると認められると、申請者にはUL レポート (Procedure & Report) が、製造者にはフォローアップサービス・プロシージャ (Follow-up Service Procedure) が発行されます。今回は、UL認証を取得されたお客様に発行されるこの2つの文書とCBインテグレーションについてご案内いたします。

### ULレポート

#### UL Report

ULテストレポート、申請者レポート、プロシージャ・レポートとも呼ばれるこのレポートは、以下のような文書で構成されており、製品の詳細並びに試験データなどが記述されています。ULレポートは申請者の方に送られます。

- |                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| ①Authorization Page | ②Addendum Page    |
| ③Mark Data Page     | ④Index            |
| ⑤Appendix           | ⑥Section General  |
| ⑦Cover Page         | ⑧Description Page |
| ⑨Test Record        |                   |

③は、取得されたULマーク (Listing MarkまたはRecognized Component Mark) に応じた内容が記載されます。また、カテゴリーにより、⑤や⑥は含まれない場合や、上記以外のページが含まれることもあります。

各パートの記載事項については、次号以降で紹介いたします。

### フォローアップサービス・プロシージャ

#### Follow-up Service Procedure

フォローアップサービス・プロシージャ (以下、プロシージャ) は、ULレポートから⑦Cover Pageと⑨Test Recordが除かれた構成になります。プロシージャは登録された各製造工場 (製造者) 宛てに発行されます。前号で紹介したフォローアップサービス (工場検査) の項目で述べたように、工場検査に訪れたUL検査員はこの文書に従って検査を実施します。そのため各製造工場に資料を保管すると共に、プロシージャの内容に従って製造、管理、指定されている場合には試験等を行う必要があります。製造者はUL認証製品をプロシージャに規定される構造・部品・要求される試験を遵

守って製造する責務がありますので、内容をご理解いただくと共に、製品に変更が生じる場合には事前変更申請を行ってください。

初回ロット検査 (IPI) が必要な場合は、UL認証の評価完了をお知らせする“NOTICE OF COMPLETION AND AUTHORIZATION TO APPLY THE UL MARK”というレターの中に、IPIが完了するまで出荷はできない旨の記載がされています。(お客様のご希望により、正式なプロシージャが届くまでに仮のプロシージャを発行し、IPIを行うことも可能です。)

### CBインテグレーション

#### CB Integration

IT機器、AV機器、測定機器、医療機器については、国際認証制度であるCBスキームで使用されているCBテストレポート・フォーマット (TRF) と同一の形式のレポート、プロシージャを発行しています。ULではこれをCBインテグレーションと呼び、以下の構成のレポートが申請者に発行されます。また、⑦Test Recordを除いたものがプロシージャとして製造者に送られます。

- |                     |                                 |
|---------------------|---------------------------------|
| ①Authorization Page | ②Addendum Page                  |
| ③Index              | ④Generic Inspection Instruction |
| ⑤Appendix           | ⑥Description                    |
| ⑦Test Record        |                                 |

上記のULレポート、プロシージャ、CBインテグレーションレポート/プロシージャは全てULのお客様専用ポータルサイトであるMyHome上で閲覧していただけます (製造者はプロシージャのみ閲覧していただけます)。

MyHomeの詳細・利用登録は、以下からお願いいたします。

[http://japan.ul.com/resources/myhome\\_details/](http://japan.ul.com/resources/myhome_details/)

# “TCB Workshop April 2016 Baltimore”に参加して

今回は出発前日から発熱をするという体調管理の悪さの中で、バルチモアまで来てしまいました。何となくボーっとしたまま、到着はできたもののがかなりしんどい幕開けです。Workshopは235名の登録があり、FCCやプレゼンターを入れると260名を超える盛況ぶりでした。



NISTの報告

## <第1日目>

第1講は、FCC 14-208に関連し、認定の重要性を再認識している機関が多い中、NIST(米国国立標準技術研究所)からのプレゼンがありました。米国と欧州におけるMRA(相互承認協定)に関して、EMC指令、R&TTE指令ともNISTを通じて新指令への適格性が通知されます。申請ガイドなど昨年から準備され、多くの機関が3月には監査を受けたようです。Blue Guideが、2016年4月5日に修正発行され、移行期間に対する適合宣言書の例が記載されたことが紹介されました。NB(通知機関)は情報共有をしなければならないため、NBのみ使用できる認証データベースがEUANB(欧州連合通知機関協会)、REDCA(RE指令検討会)によって開発されていることの説明がありました。この提案はUL Japanも受け取っています。EUANBとREDCAの会合が2016年5月10日と11日に、5G Workshopが2016年5月12日に行われること、さらに3月に日本で開催されたMRA Workshopの紹介があり、総務省から説明された、認証結果のWeb公開までの時間がかかりすぎていることの改善提案、間違った報告に関する注意事項、偽造テストレポートの確認強化に対する内容が説明されました。最後に、FCC 14-208によりFCC(米国連邦通信委員会)は基本的に2016年7月13日から認定試験所を要求することの紹介があり、MRAの重要性と共に、韓国(Phase 1)、ベトナム(Phase 2)、カナダ(無線:Phase 2、通信:Phase 1)、イスラエル(Phase 1)、メキシコ(交渉中)、マレーシア(交渉中)についての内容が説明されました。話題になっている中国に関する説明が期待されましたが、大きな進展はなく、引き続き話し合いが行われることの紹介のみとなりました。

第2講は、カナダISEDからです。まずIC(カナダ産業省)からISED(Innovation Science and Economic Development Canada)への名称



ウェブサイトのトラブルで少し肩身の狭かったICの講演

変更が説明されました。通常はISEDと呼ぶそうです。新しい登録webが稼動してから、修正を繰り返してきていますが、遅れていたRelease 2 が2016年2月に稼動しました。しかし、さらに多くの問題を含んでいるため、ユーザである認証機関からは失笑がありました。認証に関する要求事項 RSP-100 Issue 11、通信端末認証に関する手順DC-01 Issue 6が発行されたため、今まで空白で登録可能であったPMN(Product Marketing Name)などの箇所は記入が必要となります。またすべてのファミリーモデルは一部モデルのClass 2変更が許可されるため、同等である必要はありません。その他、変更申請時に登録されているモデル名は削除しないと余分な登録料がかかること、RF(無線部)に関係しないFVIN(Firmware Version Identification Number)の変更は登録不要、PMNとHVIN(Hardware Version Identification Number)が同一の場合が普通ですが、PMNを変更せずにHVINのみ変えるということは可能、それぞれのPMNで個別のHVINを管理可能、個々のHVINに対して、PMNを複数持つことは可能などの説明が行われました。最近多く使われている、近接センサーに関して、SAR(比吸収率)試験はKDB 616217 D04に基づきますが、近接センサーの動作確認はSAR試験所により行われること、SAR試験所以外で行われている場合は、SAR試験所によって検証されたことを記載することという注意がありました。

第3講も引き続きISEDから規格についてです。新規発行として、RSS-216(Issue 2) –Wireless Power Transfer Devicesは、タイトル変更(Wireless Power Transfer Devices)があり、すべてのWPT機器を含むようにスコープを変更、3つのタイプの区分変更:無線機器として(Category 1、2)、それ以外(ISM)とし、Type1 (ISM)はRSS-Genへの適合は不要、現行のQi(v1.1.2)はIssue 1では認証が必要でしたが、Issue 2では不要となります。2016年7月1

日からIssue 2のみ有効です。その他、特定WPT機器の試験方法の追記、今後電力伝送のための規格化をRSS、ICESと分けて検討されていることなどが紹介されました。RSS-117(Issue 3) –Land and Coast Station Transmitters Operating in the Band 200-535 kHzは、1974年に発行されてからの見直しです。エミッション識別子のアップデート、全体的な修正があります。RSP-100(Issue 11) –Certification of Radio Apparatusは、2講でも紹介されましたが、新しいweb登録に沿った改定です。RSS-134(Issue 2) –900 MHz Narrowband Personal Communication Serviceは、2000年に発行されてからの見直し、全体的な修正、RSS-102 Issue 5の参照です。近日発行として、RSS-131(Issue 3) –Zone Enhancers for the Land Mobile Serviceは、消費者ゾーンエンハンサの承認/登録データベースについて、また受入れKDBのwebへの掲載予定の説明がありました。検討中の規格として、RSS-Gen(Issue 5) –General Requirements for Compliance of Radio Apparatusは、要求事項の見直しと明確化、モジュールのユーザ通知などの用語定義の見直し、Home build機器の定義追加です。RSS-125(Issue 3) –Land Mobile and Fixed Radio Transmitters and Receivers 1.705 to 50.0 MHz, Primarily Amplitude Modulatedに関しては、2000年に発行されてからの見直しです。RSS-210(Issue 9) –Licence-exempt Radio Apparatus: Category I Equipmentは、Annexの再構成、Amendment 1 (TVバンド)の組み込み、TVバンドの測定方法のEN 300 422の受入れ、各周波数バンドの技術的見直し (GMRS band, 48/49 MHz bandなど)、医療機器の174 MHz-216 MHzを削除、462.55 MHz-462.875 MHz(GMRS-M) 追加、スピードレーダー(10.5 GHz-10.55 GHz、24.075 GHz-24.175 GHz、33.4 GHz-36.0 GHz)追加、57 GHz-64 GHzのFCCとの整合などの変更です。RSS-220(Issue 2) –Ultra-Wideband (UWB) Devicesは、手持ち通信機器の定義と適用、地中探査レーダーと屋内手持ち機器の見直し、屋内機器と地中探査レーダーのラベリング要求の見直しです。RSS-247(Issue 2) –Digital Transmission Systems (DTS) & Frequency Hopping Spread Spectrum Systems (FHSS)は、CB Notice 2015-07の組み込み、異なるWi-Fiバンドのオーバーラップ(重複)の明確化、Wi-Fi機器の測定方法のFCCへの整合、RSS-Genに適合する制限帯域内のエミッション要求、5250 MHz-5350 MHzの屋外固定機器のアンテナ角度要求、5725 MHz-5850 MHzのFCC要求への整合となります。SPR-002(Issue 1) –RSS-102 Supplementary Procedure for Assessing Compliance to the Peripheral Nerve Stimulation (PNS) Exposure Limitsは低周波曝露要求ですが、コメント期間は完了しています。これはRSS-102とともに運用されることとなります。RF曝露受入れFCC KDBに関して変更はありません。EMC関連では、ICES-005(Issue 4) –Lighting Equipmentは、2016年12月1日有効、LED、ガス放電以外の電球はIssue 3では対象外でしたが、Issue 4では適用することを推奨、タイトルの変更(Radio Frequency Lighting Devices(RFLDs) ⇒ Lighting Equipment)、LED、ディマーなど(妨害を出す可能性のある機器)を含めてスコープの拡大、CISPR 15に基づくリミットを代替法として許可 (CISPR 15 を将来的に採用するため)となります。ICES-003(Issue 6) –Information Technology Equipment (Including Digital Apparatus) –Limits and Methods of Measurementは、2016年4月20日有効、ITE、デジタル機器への適用の明確化、2.4項において、放送関連機器はICES-003および、該当BETS規格の対象であることを明記、非意図的放射機

器の試験法ANSI C63.4-2014の参照記載、自動車、ボート、内燃機関、電気的手段、またはその両方によって推進される機器(ICES-002対象)の除外に対して、出荷時に設置されるITEにのみ適用であること(ICES-002によってホストと共に検証されるため)、また航空機使用に関して別項目として除外を明確化、放送関連機器の変更に伴う除外の見直し、試験レポートはカナダで製造・輸入・流通・販売へのオファーまたは/かつリリースされる限り保持する必要があることなどです。EMCAB-2(Issue 2) –Criteria for Resolution of Immunity Complaints Involving Fundamental Emissions of Radiocommunications Transmittersに関しては、コミュニティ問題の解決における助言を与えるものですが、放送ルールの改定に基づく、適用のレビューです。

第4講からFCCからのプレゼンとなります。最初に全体としての最近の動向の説明がありました。現在、認可はTCB(電気通信認証機関)のみとなりましたが、2015年に23,000件を超えているようです。引き続きKDB 641163 (TCBの役割と責任)、KDB 974614(認定試験所の役割と責任)についての更新に関する説明がありました。KDB 641163に関しては、ISO/IEC 17065のプロセス要求に整合、主要要員テーブル見直し、スコープの明確化などです。KDB 974614に関しては、Part 15のスコープ分けについて検討(周波数毎)、KDBをスコープに含むことに関しては、変更が多いことなどから問題があるため改善される予定です。

第5講は、FCCのメールアドレスが変更になったこと、試験所リストは今後認定が優先されること、グランティコードが何らかの理由でロックされた場合は新規で取得する必要はなく、メールで対応可能などの管理要求が説明され、web公開に関して、機密と機密でない内容はファイルを分けること、パスワード保護された文書は不可、永久機密が適格でない文書はPAG(Pre-Approval Guidance)をすること、内部写真とユーザーマニュアルはKDB 726920でPAGなしで永久機密可、短期機密が切れて公開してしまったものを戻す、公開されているものを機密にするなど特別な条件はKDBが必要であることなどが紹介されました。

第6講に関しては、TCBがグラントを作成するときの注意点であり、Form 731のリストの統一、基本はKDB 634817に従うこと、パワーはW(ワット)単位で、通常は伝導、リミットに対して同じ単位で記載が必要です。LTEは最大帯域幅が最大パワーでなければ、最大パワーの帯域もリストしなければいけない、NIIは最もバンドエッジに近い帯域幅(広い)でリストし、20 MHzモード、40 MHzモードなどと記載する、Part 90などの途中が飛んでいる帯域に関しては、すべてにわたって1行で記載してもよい、どのセクションのどの項目が適合しているかのリストを最低限の情報として示すことなどが説明されました。テストデータの再利用に関しては、明確なポリシーはありませんが、FCC 15-92に記載があるようにファミリーと考えられる機器には許可されます。しかし、設計の変更などが伴う場合など、データ再利用にはKDBが必要であり、さらにPAGの扱いとなる場合があります。どちらにしても申請は他の資料を参照することはできず、全てのデータを含め、行ったKDBに対する返答レターが必要です。



第7講は、RF曝露に関してです。最初に、製品プラットフォームと特定技術アップデートとして、HDMIドングルにはKDB 447498 D02は使えない場合があること、通常DC電源供給が要求され、少なくとも50 mm以上の分離距離が保てる時はSAR、MPE評価から除外可能、SAR評価は、HDMIドングルに内蔵されたワイヤレス技術の動作構成、および、適切なホストデバイスやドングル構成に関連する曝露条件に基づき、ポータブルが予想される場合はKDBを出すべきであると説明されました。リスト取付け機器は、KDB 447498にガイダンスはあり、適用の可否が参照できます。四肢ファントムはIEC 62209およびSARシステム製造者によって検討中ですが難しい、SAR測定の問題のためにKDBが必要、低Duty除外はデータ伝送しか行わない場合は適用可能。ヘッド取付け機器に関して、フラットファントムでは難しい、この場合はKDBがケースバイケースで要求される、通常UMPCミニタブレット手順は適用できない、現在、IEC 62209及びSARシステム製造者によってファントムの検討は行われています。2015年10月のTCB Workshopにより、ダイバーシティアンテナにセンサーアレイシステムまたは高速SARを使用する時はKDBが必要、SARレポートには個々のSAR測定に使用した試験方法をテーブルにし、詳細説明を含むこと、高速SARの意味合いが単なる試験削減を指す場合があり、異なることがあるので注意が必要です。同時送信MPEに関しては、ホスト構成における通常曝露評価が要求される場合や現実的でない評価距離などに対処するために、MPE測定構成の検討において、十分な情報と動作詳細を含んだKDBが要求されます。PTT SAR測定ドリフトは、バッテリーの能力と設計上の問題からの連続送信がSAR試験中に担保できません。しかし試験のための低出力モードや連続通信モードはSAR試験には受け入れられず、問題がある場合はKDBが必要です。6.78 MHz A4WP SAR測定は、特定のSARプローブにより測定可能、KDBが試験前に要求されるSAR測定はシミュレーションより優先される、IEC 62704-1は30 MHz以下をカバーしません。Bluetoothスリープアクセサリに関して、5 mW以下の機器、特定のFCC IDで識別される電話に使用されるスリープ、SAR評価に影響をしない金属製品を含まないスリープ、ホスト機器のどの無線機よりも2 cmよりアンテナ距離がある場合、同時送信を含めてSARが1.4 W/kg以下であれば評価は不要、評価を行う場合はアンテナ位置の特定など明確な情報を含むことが要求されます。LTEキャリアアグリゲーション(CA)は、DL CA SAR試験除外のための情報が不足している、すべてのCA構成が記載されていない、KDB 941225 D05 Aを不完全に適用、2つ以上のコンポーネントキャリアがある場合はKDBが必要、アップリンクCAについてのKDBが詳細を示していないなどの問題点が説明されました。WiGig RF曝露プラットフォームと技術について、今までモバイル構成で使用されてきましたが昨年ぐらいからポータブル条件がある、問い合わせがあるが詳細が含まれていない、数値シミュレーションはアンテナアレイモデルの検証がホスト毎に要求される、近傍界でも問題のないことの検証、測定は平面走査と平面波の考慮、セットアップ条件毎の検証が必要、測定とシミュレーションは一致しない、IEC 62704-3の周波数範囲は30 MHz～6 GHzに限定される、ポータブル構成では、アンテナアレイの特性と位置が影響する、十分な経験と、標準的な試験方法が確立するまで、ポータブル構成の機器はケースバイケースで検討されていることの説明がありました。SAR測定システムと測定方法に関して、30 MHz～6 GHzは測定が優先される、Part 15で動作

する高出力埋込型医療器などはシミュレーション可、曝露が強くなる可能性があるためモデルには電極、アクセサリなどを含める、SARシミュレーションはKDB 447498に記載、IEC 62704-1は承認保留、これ以外の周波数ではKDBが必要です。センサーアレイSARシステムは、SARスクリーニングには使用可能、現時点で受け入れも拒否もしないが、通常使用ができるためにはKDBが必要、高速SAR手順はIEEE 1528、IEC 62209に参照されるように従来のSARシステムに基づき試験数を削減するもの、ここからアレイシステムへの展開はまだ時間がかかると思われそうですが、少しは進展しているようです。一般事項とその他として、近接センサーが耳位置において動作をするタブレットはタブレット近接センサートリガー手順を適用できず、KDBが必要です。試験セットアップと結果、テスト除外のエビデンスは機密にあたりません。複合使用条件をサポートするために、10 g SARをファブレット手順に適用しますが、ファブレット10 g SARは、手や四肢SARとして識別されるべきではなく、テストレポートやグラントに製品固有の10 g SARとして報告されるものです。2.4 GHz、5 GHzバンドエッジ条件のSAR試験は、KDB 248227 5 GHz試験削減に基づき最大電力構成が必要です。手持ち遠隔操作機器に対して、SAR除外距離をどのように決定するかは検討が必要、Bluetooth使用条件のハンドセットは、SAR試験除外を検討するために、同時送信、頭部SAR、人体装着、他の使用条件を考慮します。異なる試験方法を求めるKDBは遅延を避けるために調整が必要、特定のKDBを一般条件に適用しないことの注意がありました。TC 106/PT62209の活動紹介として、組織等価パラメーターの保守性は、2010年以来、IEC 62209プロジェクトチームによって調査中、以前の電磁界シミュレーション研究の結果は、既存の誘電パラメーターが十分に保守的でないかもしれないことを示す、温度上昇及び保守性に関して見直す必要がある、誤った誘電パラメーターは、ひとつのシミュレーション周波数で使用され検証が必要、目標は頭部と人体SARの両方に対する保守的なパラメーターの1セットを使用すること、IEC 62209-2は、SAR走査要求事項を更新する修正を提案、無効性容量結合されたフィールド条件に対処するため、特定のデバイス構成と曝露条件で、既存の走査手順で十分に捕捉されない部分の検討、測定分解能、最も近いプローブ対ファントム距離などが改定、パラメーターが確定された場合、KDB 865664(100 MHz～6 GHz SAR手順及びレポート方法)が更新されます。

第8講は、CISPR 32とANSI C63.4の紹介がありました。これら規格は多くの更新情報があり注意が必要ですが、ANSI C63.4に関して、使用アンテナ詳細、1 GHzを超えるサイト検証追記、LISN校正修正、1 GHzを超えるアンテナに関して“aiming”という語句が使用されたこと、テストレポートへの不確かさ情報追記、NSA地理的アンテナファクター追記、意図的放射器の記載が削除されたことなどの説明がありました。これは、2016年7月13日からFCCにおいて要求されます。CISPR 32に関しては、Hostの定義変更(搭載されるモジュールを考慮)、測定法の選択可、アンテナ校正はANSI C63.5-2006、測定距離は外周円などの説明がありました。

<第2日目>

第2日目は、例年のように、TCBCメンバーによる会合がありましたが、今回は参加者が非常に多かったことが最初に紹介されました。TCBビジネスは

全体的に伸びているようです。TCBCとして日本で開催されたMRA Workshopにも参加したこと、米国・中国MRAミーティングが行われましたが、中国の認証システムは米国と異なっている部分があるため両国間のMRAは簡単には進まないこと、試験所認定に関して、中国の問題だけでなく、欧州、日本、米国でさえ認定機関からの登録を受けていない試験所があることなどが指摘されました。この後、FCCからの通常のセッションが開始されました。

第1講は、最近動きの多い5 GHzバンドに関してです。2016年6月2日以降、以前の条件で認定されたNII機器は販売できません。延期されていたDTSでの認可は2016年3月2日で不可となっています。Bin5試験手順の変更として、低バンドエッジで90%含まれる箇所、中心、高バンドエッジで90%含まれる箇所それぞれ10回の試験が要求されます。以前のランダム30回は2016年8月1日まで有効です。W58のバンドエッジのマスクがFCC 16-24に基づき緩和されました。さらに § 15.247(d)に基づくスプリアスリミット適合への猶予として、10 dBiを超えるアンテナゲインを持つ機器に関しては2017年3月1日まで認可可能、2018年3月1日まで市場供給が可能、この場合、Note Code 48記載、10 dBi以下のアンテナゲインの機器に関しては、2018年3月1日まで認可可能、2020年3月1日まで市場供給許可、この場合Note Code 49が必要です。要求事項は2016年5月6日に有効となります。ハードウェア、アンテナの変更がなければ、§ 15.247(d)のテストレポートにレターを添付すれば § 15.407(b)(4)(ii)のテストレポートとして使用可能です。必要に応じて10 dBi以下、超過を識別したアンテナリストを提供します。

第2講は、Part 90Zにおける、3650 MHz帯Contention Base Protocolに関してでした。これは § 90.7に定義され、多数のユーザが同じ周波数帯を共用するものです。将来的にはPart 96 CBSD(Citizen Broadband Radio Service Device)として移行を計画中ですが、SAS (Spectrum Access System) が認められるまでは認可することはできません。

第3講は、MIMO(空間多重化)はアレイゲイン(指向性利得)の計算が必要となるためその説明が行われました。信号が相関するかしないかはその適用方法によって異なるため技術的判断が必要です。一般的に、信号が相関する場合： $G=Gant+10\log(Nant)dBi$  (同一アンテナ)、信号が相関しない場合： $G=Gant$ (同一アンテナ)、信号が相関する場合(異なるアンテナ)： $10\log[(10G1/20+10G2/20+\dots+10GN/20)^2/NANT]dBi$ 、信号が相関しない場合(異なるアンテナ)： $10\log[(10G1/10+10G2/10+\dots+10GN/10)/NANT]dBi$ となります。交差偏波(直交)アンテナは直交の場合は高いほうを適用し、相関しない信号は加算不要です。相関する場合は加算したものがEIRPリミットを満たす(放射規定の場合)必要があります。これらの基本はKDB 662911 D01とD02に記載されています。

第4講は、ライセンス測定基準として2015年1月に発行されたANSI C63.26-2015です。DA 16-348によりコメント募集が行われ、FCCも採用する予定です。ノイズ状の信号に対する測定基準を記載(チャンネルパワー法など)、パワー測定におけるPAR(Peak-to-Average Power Ratio)、CCDF(相補累積

分布関数)の使用、置換法はTIA-603同様、8項にはテストレポート要求事項記載、医療人体伝送、MIMOの更なる評価などは次版などであることが紹介されました。

第5講は、その他事項として、EBS/BRSの § 27.50(h)において、測定は平均値を認めるがPAPR(Peak-to-Average Power Ratio)は13 dBであることを確認すること、KDB 558074において既に統合法は削除されているが、誤記が残っていたので修正されたこと、最近の複数の無線パラメーターによりテストレポートは1000ページを超えるものがあるが、差異は報告に値しないものもあり、現在FCCで検討中である、試験所が明確な根拠を提出できる場合、ワーストモードのみとすることは認められる可能性はある、ワーストモードはそれぞれのパラメーター毎に必要なかわからない、これらのエビデンスは要求される可能性があるとのことでした。

第6講は、§ 2.106及び機器に適用する無線サービスルールは、米国非連邦動作のために、関連機器の承認の通常ライセンスを取得することを確認することが必須であり、その一つであるPart 90のPLMRS(Private Land Mobile Radio Services)に関してでした。狭帯域化、700 MHz帯、複数のPartの適用などにも注意が必要です。

第7講は、OETポリシー策定担当者よりミリ波戦略についての話がありました。携帯電話は2005年には2億台でしたが、2013年には6.9億台、通信量は2018年には現在の7倍弱となっています。このためにはより広い帯域、より有効な利用、共用の拡大が必要です。これにはミリ波が有効でありFCC 15-138によりミリ波利用の拡大を提示しています。現行では95 GHzまでのサービス割り当てがあり、20 GHz、30 GHz、40 GHz、60 GHz、70 GHz、80 GHzなど利用可能な帯域が確保されています。技術基準として、TDD/FDD、62 dBm/100 MHz(BS)、43 dBm(MS)などが検討されています。

第8講は、HAC(Hearing Aid Compatibility)に関しての説明がありました。CMRS(Commercial Mobile Radio Services)プロバイダとハンドセット製造者はHAC適合に関して報告が必要です。2018年1月(小規模企業は4月)からすべての双方向サービスのハンドセットが対象になり、これらは、VoLTE、Wi-Fi、IP接続する機器が含まれ、適合性はすべての機能で示す必要があります。周波数範囲は698 MHz~6 GHzに制限され、2018年1月まで、VoLTE/Wi-Fi T-coilは猶予、現在の提案として、2年後に適合基準としてM3/T3が66%、5年後にM3/T3は85%以上、100%に関しては検討中、試験にはANSI C63.19-2011 を用いる必要があります。測定方法のガイダンスは、KDB 285076 D01、D02にあり、T-Coil試験のVoLTEとWi-Fiの除外は明確化されています。またVoLTEのHACはPAG不要、2018年まではWi-FiはPAGです。しかしVoLTE、Wi-FiのHAC試験は2018年までは製造者次第となります。

第9講は、以前も行われたことがありましたが、FCCルールと適用について法律事務所からの講演でした。試験を行い、適切なラベル貼付後に販売するという基本的な話から始まり、科された罰金例として、ライセンスなしでの使用に対し1万ドル、妨害発生に対し7千ドル、リミット超過に4千ドルの

例が示されました。FCCはモデル数、販売数、販売期間に応じて罰金をかけることができます。再発性、悪質性、会社の規模などに応じた処置がとられ、FCCの指摘に関して政府は別途刑罰を課します。FCCからのLetter、Notice、Orderの順に通知され、それぞれの段階で交渉可能、適切な認可をとり、適切に運用している機器は問題となることはありません。妨害は多くの場合は個別に解決されており、試験をしていなかった非意図的放射器に100万ドルの罰金が科されたものがあります。出力超過、不法改造、ジャマーなどが主な取り締まり対象であり、個人ですが4 Wに対して750 Wで運用したものに1万ドル罰金、使用継続で1.5万ドルに増額、しかし結局支払えなかったため450ドルに減額されたようです。不法改造によりW58で認可を受けた機器を、W56で運用したことに対し2.5万ドルの罰金(1万ドル：ライセンスなしで運用、5千ドル：非認可機器、1万ドル：不法改造)、ジャマー自体禁止されていますが、インターネットにより米国内で入手可能です。販売されていた数に罰金額を考慮し、34,912,500ドルの罰金が科されたジャマーがありますが、海外からの徴収であるため難しいようです。現在の問題点として、実際の被害とは無関係の罰則、悪意のないミスや悪意の間にほとんど違いがない罰則、ほとんどの違反は悪意のないミス、同様の状況の違反者に異なる扱い、ポリシーは、自主的な開示を阻止、犯罪者が違反を隠蔽するインセンティブがあることが挙げられ、FCCは上記の問題を修正し、議会への改革パッケージを提案する義務があります。この後、製造者パネルがありましたが、FCCからTCBはどのような役割であるかが製造者に質問されていました。製品の品質保証、ルールの適用に関する更新情報などは問題ありませんが、TCBによる解釈の違いがあるというコメントがありました。

第10講は、従来TCBメンバー内で行われていた、ANSI C63のアップデートがありました。現在、ANSI C63.29(照明機器)、C63.30(WPT)、C63.31(ISM:MP-5)などのプロジェクトがあり、ANSI C63.4-2014、C63.10-2014、C63.26-2015は発行済みです。ANSI C63.26-2015は、古くなってきているPart 2の§ 2.1046~§ 2.1057の置換えを意図、ISEDは受入れ済み、FCCはDA 16-348により意見募集、大電力、地上レーダー、衛星通信、固定マイクロ波、海上・航空機器、RF曝露、ISM、ライセンス不要機器は対象外です。その他、FCC 15-92に関して3300件ほどのコメントがあり、SDR(Software Defined Radio)、電子ラベル、Form 740、24 GHzを越える機器等に関して更なる検討が行われるようです。

#### <第3日目>

第1講は、REDCAからRE指令などに関するアップデートです。最初にEUANBはEMC指令に関連したガイダンスを発行、リスクアセスメントなどに関してEMC指令/LV指令は基本的には整合規格でカバーされますが、新しい情報、技術変化に対応しているかを検討することが紹介されました。EMC指令は2016年4月20日有効、整合規格はほとんど変更ありません。市場監視に関してワイヤレス充電器が選択されたようですが、EMCDかREDかの問題があり現在検討中です。REDガイドにも検討中、ガイドは指令そのものを変更するできません。RED市場監視はリモコン飛行機、結果は以前報告されたように良くありませんでした。今回はラジオコントロールです。人体

SARの分離距離に関して、フランスのEN 50566へのコメントは、5 mm程度とするのが推奨されます。この曖昧な文書はEU委員会が特定の距離を入れることを望まなかったためですが、“a few mm”は“5 mm or less”と解釈するのが良いとのこと。これはRED CAミーティングで話し合いが持たれます。RE指令のNBのデータベースはREDCAで検討中、SAR値のユーザーマニュアルへの記載は指令では言及していませんが、各国で規制可能、そのため要求されることは仕方ない可能性があります。ECC Reportは5 GHzバンド、EFISデータベースのアップデートなどを更新、R&TTE指令は移行期間の間、用いることは問題ない、通信端末、9 kHz未満の機器なども同様の移行期間、R&TTE指令の整合規格はRE指令の整合規格として受信機などが十分でない、そのため、TV受信機:EN 303 340、ラジオ:EN 303 345、衛星放送:EN 303 372などを作成、9 kHz未満の要求事項に関しても同様に、誘導コイル:EN 303 348、一般要求:EN 303 660などを作成、現行のEN 300 220、EN 305 550なども受信部の更新を中心に進められています。EN 300 328、EN 301 893は既に受信部もありますが、それら見直し含め、改良が検討されていますがRE指令発効に合わせることは難しいようです。放送受信機については、厳しくなるが、同様に6月に間に合わせるの難しい状況です。モジュールについて、TR 102 070-1/2を更新し、EG 203 367が作成されています。ETSIとして、9 kHz以下、各種受信機などRE指令対応を行っている、ECO(欧州通信オフィス)はスペクトラムシェアリング、近接無線機などとの共用を可能とするなどの技術的内容を含んだ整合規格などの検討、イギリスOfcomはEG 203 336などの技術ガイドを検討、送信機に関しては大きな変更はありませんが、LBT(Listen-Before-Talk)などの共用化技術、受信機については多くの内容を検討中です。パワーと周波数の記載要求に関しては、実測値が良いが難しい場合は、定格で問題ありません。REガイドでは示される予定です。

整合規格の状況:<http://www.etsi.org/technologies-clusters/technologies/regulation-legislation/red>、

規格の進行状況:<http://webapp.etsi.org/ena/cvp.asp?search=RADIO>、  
など有益なウェブサイトがあります。

第2講は、数年前に始まった、KDB(問い合わせ)の共有です。特定のKDBでなく、一般的なKDBを共有することは有効です。

- Part 18 § 18.305の2400/fのfはキャリアか測定周波数か ⇒ キャリア
- KDB 594280 D01 Part 2.944(b) ソフトが製造者以外により変更される無線機において、認可取得者以外の契約製造者は製造者または第三者機関とみなされるか ⇒ 認可取得者が責任者、契約製造者は契約により製造者・認可取得者と同等とみなされる
- Body Area NetworkのRF曝露は ⇒ FDAに確認が必要
- Part 15B Class B 2.4 GHzを組み込んだ108 MHz以下のクロックを持つ機器の最大測定周波数は ⇒ ホストは2.4 GHzを最大として、5倍まで(別にRF部のレポートがあれば必ずしも5倍まで行う必要はありません。)
- BLEと4 kHz送信機 ⇒ 9 kHz以下の送信機は除外、BLEはPart 15C
- RSS-247 Issue 1に関してオリジナルがRSS-210で認可を受けているが変更

申請は ⇒ 全てRSS-247を適用。技術的に変更なければオリジナルレポートは使用可能

- Bystaderを想定したモジュールのSAR追加はC2PC(Class II Permissive Changes)かC4PC(Product Modifications)か ⇒ ホストが特定されていなければC2PC
- C2PCとC4PCは同時に可能か ⇒ HMNを入力すれば可能
- Part 90モバイル無線機(400 MHzバンド) 6.25 kHz(音声)と6.25 kHz(データ)のダブルタイムスロットを持つ機器は § 90.203(j)(4), (5)を満たすか ⇒ 12.5 kHz チャンネルTDMAボイス、データインターリーブとみなされOK
- 分離距離を10 mmとマニュアルに記載すれば、5 mmでの試験は不要か ⇒ 不可
- 非MRAの国のエージェントが適切にFCCに認められる試験所で行ったデータを提出することは可能か ⇒ 全ての試験が認められた試験所で行われている限りOK
- 非認定試験所が、認定試験所のデータを使用してレポートを作成することができるか ⇒ 認定された試験所でレポートは発行される必要がある

第3講は、日本で今年3月に行われたMRA Workshopの紹介がありました。このような相互での報告は有益です。

第4講は、CIS(Commonwealth of Independent States)諸国を中心とした講演でした。CISは安全が2011年8月16日、EMCが2011年12月9日(ベラルーシ、カザフスタン、ロシア)に調和されたことに始まります。アルメニアとキルギスタンは2015年に加盟しています。EAC(ユーラシア適合性)は、EMCと安全面しかカバーしません。無線認証がないカザフスタン以外は別途認証が必要です。現在EAC認可は5か国で有効であり、Certificate of Conformity (CoC) とDeclaration of Conformity (DoC)は個々のスキームで適用します。DoCは通常工場監査は要求されませんが、CoCは要求があります。申請時にロシア語マニュアルが必要です。アルメニア、ベラルーシ、キルギスタン、ロシアについての認可スキーム、アゼルバイジャン、ウクライナの認可スキーム紹介、EU28国に対して、アルバニア、ボスニアヘルツゴビナ、ジョージア、コソボ、マケドニア、モンテネグロなどは独自の認証スキームを廃止し一部CEマーキングを受け入れています。トルコ、セルビアは独自スキームを持っていることなどの説明がありました。

第5講は、韓国RRAからです。スキームはCertification(船舶レーダー、H/V/UHF送信機など)、Registration(DoC:TC、PC等、SDoC:スベアナ、工業用PC

など)、Interim Certification(新規製品、規格がないものなどの許可)に分れます。SDoCはどの試験所でも可です。マーキングはKC、費用はCertification(Interim含む):165,000 won、Registration:55,000 wonと安いことの説明がありました。Certificationは2015年で35,000件弱、日本からは5%程度ようです。

第6講は、Bluetoothの測定に関してでした。モジュール製造者からのBluetooth V2.0以降の試験方法について、内容はよく知られたものですが、LEと通常変調の差異などの説明があり、またハンドセットとして使用する場合は、オーディオ特性を満たすためにも、EN 301 489-7の適用推奨などが説明されました(必ずしも必要とは思えません)。合わせて、Bluetoothと競合するANTに関する簡単な説明がありました。これはカナダにて開発された2.4 GHz帯での超低消費電力型の近距離ネットワークのプロトコルです。通信距離は数メートルと短く、データの送信は最速で20 Kbps、混線防止機能もANTで提供、複雑なネットワークの構築も可能、ANTは、ANTの技術を基に機能ごとに特化したプロファイルを用意して、同機能のデバイス間での運用互換、対応機種間の相互通信を保証、主に心拍計、歩数計、自転車に装着するケイデンスセンサーなどのフィットネス機器、体重計などの健康管理機器など15種類のプロファイルが準備されています。

第7講は、IWPC(International Wireless Industry Consortium)の紹介です。製造者だけでなく、ULなども関与している大きな組織であり、コミュニケーション機器、ネットワーク、ミリ波、テラ波、アンテナ実装などにフォーカス、2016年に様々なイベントに出展予定、自動車、携帯など様々な分野で技術的中立を保ち活動していることの説明がありました。

最後の第8講は、少々ターゲットが微妙な感じを受けましたが、ラテンアメリカにおける認証を行っている会社から、ラテンアメリカにおけるIoT(モノのインターネット)の広がり紹介でした。ラテンアメリカは世界平均よりIoTが進んでいる、各国政府とも今後の投資を約束している、海底ファイバーケーブルの施設など様々な分野での開発投資が行われることの説明がありました。ブラジルでは、IoT接続可能機器が現在の1000万台が2020年に1億台に増加、ANATEL(ブラジル国家電気通信局)はSpecial M2MとStandard M2Mの識別を承認しそれぞれの分野での技術開発に注力、メキシコ、チリ、コロンビア、ウルグアイにおいても今後期待ができる、IoTへの投資が盛んなラテンアメリカへの進出はビジネス機会であるというものでしたが、...



体調不良の身にはサーモンぐらいが適当

毎回、毎回命がけというのは大げさですが、ボルチモアを訪れることもしんどさを感じるようになり、食べるだけが楽しみなのに、体調を崩しては意味がありません。最終日はファーストフードで5ドルしか使わなかった私は会社に貢献しているという気がしてきました。それでは次回!



寒暖の差が大きく東京より早く桜が咲きます



## JAPAN ON the MARK 第 57 号

発行所：株式会社 UL Japan

発行日：2016 年 6 月

編集部：岩本由美子、小山拓也、橋本哲哉、安原陽生、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。

### お問い合わせ

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](mailto:customerservice.jp@jp.ul.com)

T: 0596-24-6735

03-5293-6200

F: 03-5293-6201