



JAPAN ON the MARK

2017 • Issue 62

機能性材料分野初の UL Verified Markを発行

～難燃剤の燃焼状態における低発煙性 及び一酸化炭素排出量の低減を検証～

ULはこの度、機能性材料の分野で世界初となるUL Verified Mark (UL検証マーク URL: verify.ul.com) を、化学品と食品の分野に幅広い製品を提供する化学品メーカー、株式会社ADEKA (本社: 東京都荒川区) のリン系難燃剤「ADK STAB FP-2000シリーズ」に対し発行しました。UL検証マークとは、ULが企業・組織のマーケティングメッセージを、第三者の立場から客観的かつ科学的に試験・検査し、発行するマークです。ULは、この難燃剤シリーズを処方したポリプロピレン (以下、PP) が、臭素系難燃剤処方PPに対して、99%の発煙並びに89%の一酸化炭素排出量を低減することを検証し、本マークを発行しました。

プラスチック、ゴム、繊維などの難燃剤製品の市場

では、ハロゲンフリー難燃剤を用いた低発煙性の実現が求められており、機器内配線、屋内配線、電車、航空機などの分野で適用用途が今後もさらに拡大することが見込まれます。ULは、ADEKA社のFP-2000シリーズと臭素系難燃剤をそれぞれ添加したV-0 (1.6 mm)の難燃性特性を持つ2種類のPP樹脂のサンプルで試験を行った結果、FP-2000シリーズを添加したPPが、臭素系難燃剤処方PPに対し「99%の発煙並びに89%の一酸化炭素排出量が低減」されることが確認されました。

このようにULの検証マークプログラムでは、製品性能に関して再現性の高い科学的な検証を行い、企業が競合製品からの差別化を図る際に用いるマーケティングメッセージの精度に信頼を与えます。この検証マークは、製品、包装、プロモーション資料などに幅広く使用していただけますので、お客様の製品ブランドの差別化、製品の市場優位性の向上に役立ちます。製品の品質/性能表示の妥当性の実証に、UL検証マークの活用を是非ご検討ください。

99% Less Smoke
Density and
89% Less CO
Emissions Under
Flaming Conditions
as compared to
Br Treated PP



1 機能性材料分野初の
UL Verified Markを発行

2 フィジカルセキュリティ
システムにおける
ビデオカメラの画像品質

6 製品安全要求事項
One Point Lesson No.50
～UL 508、UL 508A、UL 486F～

6 ドローンの規格、UL 3030が
導く米国進出

7 紹介します!
ULが提供する企業向け
ソフトウェアソリューション
PURE™ Platform

8 UL-ESE UL用語解説
Mark Data Page, Appendix,
Section General, Description
Page, Test Record

9 決済セキュリティ
日本の決済市場の変化と
ULの提供サービス

11 ドイツのUL試験所が材料試験で
フォルクスワーゲンの
認定試験所に

12 世界のEMC・無線規制改正 -
2017年3月～8月を振り返って

ULは、カメラの画質の性能試験に関する規格としてUL 2802 (Standard for Performance Testing of Camera Image Quality) を発行しています。この規格は、カメラの動作仕様に基づく性能要求事項を規定するもので、本規格に準じて評価することにより、カメラの性能を客観的に格付けすることができます。ULは、その目的並びに採用している性能指標を紹介するホワイトペーパー「Video Camera Image Quality in Physical Electronic Security Systems」を発行しています。以下にその参考和訳をお届けいたします。

フィジカルセキュリティシステムにおけるビデオカメラの画像品質

Video Camera Image Quality in Physical Electronic Security Systems



フィジカルセキュリティシステムの全世界年間売上高は、2010年代に約205億7000万米ドルに達し、その中でビデオ監視製品/システムは100億ドルを占めると予想されています。* その目的がテロ事件の発見・防止、地域規制の施行、火災の防止であろうと、また、商業/工業施設の安全確保であろうと、今日、ビデオ監視テクノロジーはごく一般的な通信媒体であり、公共安全に携わる公的機関や企業に欠かせないツールとなっています。

ビデオ製品の使用量が増加し、その用途も多様化する中、ビデオ映像の画質に対する関心も高まっています。低画質の映像は、大事な事件の詳細を見えにくくし、警察などの捜査を阻害したり遅らせたり、さらには、データや事象に対し誤った解釈をまねく恐れもあります。ビデオ監視システムはそれぞれのコンポーネントが正しく動作することで機能を発揮する製品であり、ビデオの品質が悪いと、投資に見合ったメリットを得ることが難しくなります。

フィジカルセキュリティ監視システムを構成する製品の性能を評価する規格は既に多数発行されています。その対象製品は侵入警報器、センサー、火災警報器、火災警報パネル、制御システムなどで、これらの規格によってセキュリティシステムの各コンポーネントを客観的に評価できるようになり、調達担当者は自らのセキュリティシステムに最適な製品をより確実に選択できるようになりました。

ULは、フィジカルセキュリティシステムに使用するビデオカメラの客観的評価を実現するため、UL 2802 (Standard for Performance Testing of Camera Image Quality) を発行しています。多くのUL規格は、製品に存在する危険要因に焦点を当てて製品安全を評価する指標が記されていますが、UL 2802

にはカメラの重要動作パラメーターに基づく性能基準が記されています。この規格の要求事項に準じて評価されたビデオカメラには、製品の選択・購入時に参考となる性能スコアが与えられ、モデル間の客観的評価がしやすくなります。

本ホワイトペーパーでは、様々な製品やシステムに使用されるビデオカメラのデジタル映像の評価規格であるUL 2802の目的並びに要求事項を紹介します。まず、ビデオカメラの画像品質における諸問題を検討します。そして、本規格に示されている性能試験、並びに、要求事項に適合するために考慮すべき事項について説明いたします。

ビデオの画像品質に関する問題と懸念

ビデオ監視製品/システムは、ビデオカメラ、送信インフラ、動画保存装置と、ビデオ監視システムや撮影機能を管理するコマンド/制御ソフトウェアにより構成されています。フィジカル電子セキュリティ市場にIPビデオが現れたことにより、監視業務とセキュリティシステムの品質と効率性は全体的に著しく向上しました。ビデオを搭載したセキュリティシステムは人を雇うより効率的かつ効果的で、監視範囲も広く、また、コストも削減できます。さらに、記録をトレーニングや調査に使用できますし、犯罪捜査や他の重要事件の証拠として使用される場合もあります。

ビデオ監視機器がセキュリティ市場への支出の半分を占めている中、その画像品質が、取締当局や警備/セキュリティ会社による購入決定時の重要要素となっています。低画質の映像は、警察などの初動捜査を阻害し、生命や

財産の喪失をもたらしかねません。また、事故や事件の原因を特定する検証作業に支障をきたしたり、裁判で証拠としての有効性が減少する恐れもあります。

用途に適した適切な品質の映像を撮影できるビデオカメラを入手したくても、様々な製品が販売されており、また、その機能やオプションも限りなく多様で、選択するのは困難です。ビデオカメラの多くは同じように見え、客観的に比較しようにも、画質に関して尺度となる基準がないことがこの選択をさらに難しいものにしていきます。その結果、搭載する製品の品質要件を超えるカメラやそれに満たないカメラを選んでしまいがちです。どちらであっても資金の有効活用が阻まれたことになり、投資に対する価値も下がってしまいます。

UL 2802 - カメラの性能基準と試験

UL 2802は、様々なモデルのカメラに映像品質の客観的評価を可能にする基準を提供します。この規格には、提出されたサンプル製品に対して複数の性能試験を行い、その画質品質を評価する方法が記されています。製品は、カメラ、レンズ、ソフトウェア、映像処理装置、レンズ躯体、電子部品並びにこれらのユニットから構成されているため、一台または一つの基準で正確かつ客観的な評価を行うことはできません。よってUL 2802では、ビデオカメラの性能評価に複数の異なる数値指標を採用しています。これらの指標が、文書化された一貫性のある試験方法とあいまって、カメラの評価におけるばらつきを緩和します。次のセクションではビデオカメラユニットの映像品質の性能評価に用いる指標を説明します。

画像解像度

画像解像度はビデオカメラが撮影した画像の品質の中で最も重要な特性の一つです。録画されたデジタル画像は、点またはセル(ピクセル)から構成されていて、実際の画像と対応する寸法で保存されます。画像解像度とは、カメラが切り取ったデジタル画像はどれだけ実際の画像と合致しているかを示す指標です。これは、一定のサイズの画像の中にどれだけピクセルがあるかによります。解像度を正確に測定するには、カメラのレンズとセンサーだけでなく、画像ソフトウェアの評価も必要で、LP/PH (Line Pairs per Picture Height) で示される場合が多いです。解像度はまた、画像の中に現れる判別可能な色の数を示す指標でもあります。

MTF (Modulation Transfer Function) とは、より複雑な画像の解像度を数値化する際に使用するテクニックです。MTFは、LP/PHと同じ空間周波数で、即ち、光量を把握し、物体を横断する仮想線に沿ってそれをプロットすることで「実際の」物体を再現する能力を意味します。

ひずみを測定する方法はその他に、ISO 12233 (Photography -- Electronic still-picture cameras -- Resolution measurements) とSMIA (Standard Mobile Imaging Architecture) フォーラムの仕様書に規定されています。UL 2802は、ISO 12233とSMIA仕様に記されている解像度測定と同じ空間周波数方法を採用しています。ただし、UL 2802は、一貫性を確保するため円形エッジ法を用いています(円形エッジ法の方が、カメラや対象物の傾斜が原因のばらつきが少ないため)。



図 1 A: 280 LP/PH@MTF50



図 1 B: 1763 LP/PH@MTF50

TVディストーション

カメラのレンズは3Dの物体から光を取り込み、それを2Dの映像に変換します。TVディストーションとは、ビデオカメラが取り込んだ2D画像がどれだけ実際の物体から逸脱しているかを幾何学的に数値化したものです。レンズの品質がTVディストーションに影響する 경우가多く、広角撮影用に設計されたレンズの方がよくディストーションが発生します。

相対照度

相対照度では、カメラのレンズが被写体全体の光量を効果的に捉える能力を測定します。通常、光源の中央は最も明るく現れます。相対照度はレンズの口径自体や機械的原因で発生するヴィネット（口径食）、あるいは、カメラのピクセル・サイズによって変わります。



図2A:口径食5%



図2B:口径食50%

ダイナミックレンジ

ビデオカメラのダイナミックレンジとは、カメラがとらえた最小光量と最大光量の割合を示しています。これは、カメラが検知可能な最も暗い光と最も明るい光の差をスコアで表します。屋外用の監視ビデオカメラは、昼夜にわたって映像を記録し続けるためダイナミックレンジは広いのが一般的です。一方オフィス内など予測可能な照明環境で使用する場合はダイナミックレンジが狭いカメラでよいでしょう。UL 2802では、この指標の評価に高出ランプを使用します。

最大フレームレート

最大フレームレートとは、ビデオカメラが画像を連続的にキャプチャー/記録/保管する最速速度を示します。カメラメーカーは自社製品の最大フレームレートを宣伝し、一般的にこの性能指標の重要性については購入者も一定の知識を有しています。最大フレームレートが高いビデオカメラほど好まれる傾向にあります（犯罪行為や動きの速い被写体を記録するビデオカメラなど）、そうすると処理能力や保存容量を増やし、撮影したビデオを送信するネットワーク帯域幅も広くとる必要があります。また、処理/表示用ソフトもより高度なものが必要となります。よって性能指標としては、理想的な最大フレームレートは、そのビデオカメラの用途やその用途に必要な画像数に依存します。

グレイレベル

ビデオカメラが物体を捉えると、各点またはピクセルはRGB（赤、緑、青）カラーモデルで現される2D映像として再生されます。カメラの画像処理ソフトウェアは、照明条件に関わらずできるだけ正確に画像を再現しようとします。グレイレベルは、そのカメラが色量の違いや色の変異を表現することができる変化の段階を示します（色として現れない場合から実際の色の完全再現まで）。この指標は、照明レベルや反射率、発光レベルが異なる中で被写体をどれだけ識別できるかを数値で表すものです。

UL 2802では、試験結果が均等に広がるよう輝度レベルが異なる12個のランプを使用し、より一貫性のある試験結果を得られるようにしています。これはISO 14524 (Photography -- Electronic still-picture cameras -- Methods for measuring opto-electronic conversion functions(OECFs))とSMIA仕様で採用されている手法とは異なります。

感度

ビデオカメラの感度スコアが示すのは、できるだけリアルなデジタル画像を撮るためにカメラが必要とする光の量です。感度スコアが低ければ低いほど、画像を正確に写し出すためにより多くの光が必要となります。これは、カメラを設置する位置や照明条件を決定する際に役立つ指標です。

不良画素

品質保証プロセスに製造欠陥/故障が発生すると、不良画素（Bad Pixel）が生じる場合があります。その不良画素の数がビデオの品質を示す重要な要素となります。

通常、不良画素とは、全画素の平均から20%以上異なるものと定義されており、色変更しない画素や、隣接する画素とまったく異なる画素、あるいは長期間使用すると光強度が変化する画素などが含まれます。全画素に対する不良画素の割合は不良画素の総数によるので、そのカメラの画素の大きさも関係してきます。



図3A:不良画素なし



図3B: 不良画素あり

ベーリンググレア

ベーリンググレアとは、カメラの光学システムに散乱する迷光や、レンズやその容器内の反射が原因で、または、画素の彩度による隣接した画素への電流の漏れによっておこる現象です。ベーリンググレア試験の目的は、デジタルビデオカメラの光学システムに存在する迷光の影響を数値化することです。迷光の影響が少ない光学システムの方が画質は良く、一方で、コントラストや色再現性の劣化が発生する光学システムの画質は悪くなります。

ISO 9358 (Optics and optical instruments -- Veiling glare of image forming systems -- Definitions and methods of measurement)とSMIA仕様書のベーリンググレアの測定方法は両方ともUL 2802と異なっています。UL 2802では拡散ランプと周辺光を暗室で使用することによって、光学系のベーリンググレアの特性を効率的に数値化します。

UL 2802に関するその他の留意事項

安全に関する問題に取り組むのがUL規格ですが、UL 2802はそれらとは異なり、安全、性能というカメラの両特性にガイダンスを提供します。UL 2802に記された性能基準に従って評価されたビデオカメラは、それに加えて適切な製品規格に規定されている安全要求事項を満たしている必要があります。製品規格には以下が含まれます。

UL 60950-1, the Standard for Safety of Information Technology Equipment, Safety – Part 1: General Requirements

UL 60065, the Standard for Safety of Audio, Video, and Similar Electronic Apparatus – Safety Requirements

UL 62368-1, the Standard for Safety of Audio/Video, Information and Communication Technology Equipment – Part 1: Safety Requirements

UL 2044, the Standard for Safety of Commercial Closed Circuit Television Equipment

屋外で使用されるビデオカメラは、UL 60950-22 (the Standard for Safety of Information Technology Equipment-Safety-Part 22: Equipment to be installed Outdoors)にも適合する必要があります。

結論

公共・個人用を問わず、安全/セキュリティシステム用のビデオカメラを選択するにおいて、ビデオの画像品質を検討する重要性はますます高まっています。しかしながらビデオカメラには様々なオプションがあり、それぞれの用途に必要な品質を客観的に評価することは難しいと言えます。UL 2802には、カメラの画質を評価する方法が規定されており、メーカーやユーザーが機器の比較を容易にできるよう、性能スコアを示します。UL 2802による試験・認証を受けることによって、そのビデオカメラが搭載される製品の必要条件を満たしたカメラを特定するプロセスは簡略化され、価格や性能をより効率的に比較できるようになります。

監視カメラの性能試験/認証やUL 2802についてのお問い合わせは、下記の窓口にてお受けしております。

株式会社 UL Japan カスタマーサービス
E: customerservice.jp@ul.com T: 03-5293-6200

* "The Physical Security Business in 2012," Memoori Business Intelligence, Ltd., 2012. Web. 15 September 2013.
<http://www.memoori.com/portfolio/the-physical-security-business-in-2012/>

オリジナル英語文書(本書と異なる写真が使用されている場合があります。)
<http://library.ul.com/?Document=video-camera-image-quality-in-physical-electronic-security-systems>



製品安全要求事項

One Point Lesson

No.50

UL 508、UL 508A、UL 486F

使用電線（単線とヨリ線）に対する
最終製品規格の要求事項の違い

ワイヤの中に導体が一つかない単線と、複数本で構成されるヨリ線では、制御盤などの最終製品向け安全規格の要求事項に違いがあります。これはヨリ線の場合、「はだけ」を考慮しなければならないことに起因しており、いくつかの最終製品規格（UL 508*1、UL 508A*2）の要求事項は以下のようになっています。

The spacing between field wiring terminals of opposite polarity and the spacing between a field wiring terminal and a grounded dead metal part shall be at least 1/4 inch if short-circuiting or grounding of such terminals may result from projecting strands of wire.

上記のとおり、ヨリ線の「はだけ」による短絡、地絡の可能性がある場合、絶縁要求箇所は少なくとも1/4 inch (6.4 mm) 以上の絶縁距離が必要となります。制御盤の小型化や省スペース化により十分な空間が取れない可能性のある昨今では、この最小絶縁距離は時として大きな問題となる場合がありますが、ヨリ線の端末処理として、フェルール端子を使用することで、ヨリ線を単線として取り扱える場合があります。

ANSI/UL 486F*3 (CSA-C22.2 No. 291) は圧着端子の一種であるフェルール端子に適用される安全規格です。この規格に基づく認証品をヨリ線に使用することにより、単線と同じ扱いが可能となります。この端子は、工場配線のみならず、米国、カナダの電気工事規定、NEC (National Electrical Code: ANSI/NFPA 70)、CEC (Canadian Electrical Code: CSA C22.1) に基づく現場配線でも使用することができます。制御盤など配線で端子台を使用し、絶縁距離の確保が難しい場合には、一度この端子の使用をご検討されてはいかがでしょうか。

*1 UL 508, Industrial Control Equipment *2 UL 508A, Industrial Control Panels *3 UL 486F, Bare and Covered Ferrule

ドローンの規格、UL 3030が導く米国進出

ドローンなど無人航空機 (UAV) の使用は、商用/公的使用共に飛躍的に拡大しており、それに伴い安全なバッテリーと電気システムに対するニーズも増加しています。これらの製品の安全上の懸念に対応するべく、ULはUL 3030 (Outline for Unmanned Aerial Vehicles) を発行しています。ドローンの商用使用としては、農業、科学、調査目的や映像、ニュース放送用の撮影などが挙げられ、公的使用としては捜索・救助など警察や政府による使用が挙げられます。

UL 3030 は、UAVに使用されるバッテリーと電気システムの基準を設定する評価アウトラインで、感電や火災につながる危険要因を削減し、期待される安全レベルの実現を支援します。訓練を受けたパイロットによって操縦されることが想定された製品を対象としており、航空性、制御性などは評価対象外です（これらは他の規格や規制、ユーザー用プログラムなどで対応する必要があります）。

米国市場にUAVを輸出するにあたって、UL 3030による認証を取得することで、米国連邦航空局 (FAA) をはじめとする行政機関に対し、第三者の安全機関より評価を受けた製品であることを実証することができます。また、製品の設計段階からULにご相談いただき、ULの知識やツールを活用することで、潜在する不適合点を事前に発見することができ、その後の設計/生産/認証取得段階で問題が生じるという事態を防ぐことができます。UL 3030の活用が製品の差別化とスムーズな米国市場進出をサポートします。UL 3030には以下に関する要求事項が含まれています。

エンクロージャの強度

- ・衝撃
- ・落下
- ・散水曝露
- ・圧壊
- ・モールドストレス

機能安全

- ・潜在危険要因の分析
- ・保護回路

バッテリーと充電器

- ・バッテリーセル
- ・バッテリーバック
- ・BMS

モーター

- ・過負荷
- ・最大予想負荷
- ・危険電圧回路

ケガ防止

- ・シャープエッジ
- ・エンクロージャの強度

性能

- ・各種性能試験



紹介します！ ULが提供する企業向けソフトウェアソリューション PURE™ Platform

ULといえば各種製品の試験・認証サービスで広く認知されている機関として有名ですが、実は、ソフトウェアソリューションの開発・提供サービスにも近年力を入れています。ULブランドのソフトウェアを使用している企業は10,000社を超えており、本誌でも以前に化学物質関連の情報サービスであるThe WERCS®とPROSPECTOR®をご案内しました。今回は、本年1月に発表され、9月8日に東京にて開催したUL SeminarのCSRコースでも紹介した新たなソリューション、PURE™ Platformについてご案内いたします。

企業業績を高めるには、各事業所・支店だけでなく世界に広がる部品・材料のサプライヤーの環境・健康・安全・サステナビリティ(持続可能性)に関する取り組み、並びにその進展状況を正確に把握し管理することが重要です。PURE™ Platformを導入することで、企業は自社の環境・健康・安全・サステナビリティ体制の全体像、並びに、サプライチェーンに関する情報をリアルタイムかつ統一された形で把握することができるようになります。

PURE™ Platformは、環境(environment)、安全(safety)、健康(health)、サステナビリティ(sustainability)、サプライチェーン(supply chain)、学習(learning)という6つのモジュールから構成されており、業種/活動分野を問わずあらゆる企業で導入可能です。データはアクセスしやすく、また、分かりやすい形で可視化されており、さらに以下の機能も搭載されています。

- ・iOS/Windows アプリ: モバイル機器との情報共有、自動更新が可能
- ・コンプライアンスの管理: 当該規制やポリシーの順守状況を管理するモジュールを導入
- ・サプライヤーの第三者評価/認証システムとの統合: 異なる部門・組織、異なるプラットフォーム間の情報転送機能により、データソース管理システムの効率化、データベースの統一、データの信頼性向上を実現
- ・監査スケジュールの策定: 監査の実施スケジュールの作成と管理

PURE™ Platformの導入企業は既に20業種2000社を超え、世界中で従業員の福祉、リスクの削減、生産性の向上、コンプライアンスの確立、業務改善活動の推進に活用されています。また、本年4月には、二酸化炭素排出量などに関する情報の収集・開示で有名な世界的NGO、CDP(Carbon Disclosure Project)と提携契約を結びました。CDPは今後、二酸化炭素のみならず気候変動、水、森林に関する情報を、世界中の企業や投資家、都市から収集し分析する作業をPURE™ Platformを用いて行うこととなります。これによりULは、世界中から寄せられる環境情報を比較・評価して開示するという貴重な活動に協力できることとなりました。

従来の情報収集作業を、有意義かつ実施可能な洞察を得るプロセスに — PURE™ Platformが環境・健康・安全・サステナビリティ分野でのリスクとコンプライアンス違反の低減、サプライチェーンの透明性と強靱性の強化、並びに、市場におけるブランド力と認知度の向上を支援します。

UL - ESE**Mark Data Page、Appendix、Section General、Description Page、Test Record**

UL認証が発行されると、申請者にはULレポートが、製造者（製造工場）にはフォローアップサービス・プロシージャが送られます。これらの文書を構成しているページ、セクションとして、前回（第60号）ではAuthorization PageとAddendum to Authorization Pageを取り上げました。本号では、それらに続くページ、セクションを全て紹介いたします。

Mark Data Page

リスティング・サービスまたはコンポーネント・レコグニション・サービスを受けている製品のフォローアップサービス・プロシージャには必ず含まれているページです。

リスティング・サービスの場合は、Listing Mark Data Page、コンポーネント・レコグニション・サービスの場合は、Recognized Component Mark Data Pageとなります。カナダ向けマークを取得した場合は、カナダ向けMark Data Pageが追加されます。

Index

該当ボリュームの下に含まれるモデル名、セクションナンバー、レポート発行日、および米国（US）向けかカナダ（CN）向けかが記載されます。

Appendix

カテゴリコントロールナンバー（CCN：製品カテゴリー）毎にAppendixの記述内容が定められており、Appendix自体が設けられていないCCNもあります。一般的には下記の内容が記載されています。

- APP A：UL検査員の義務（フォローアップサービスで実施すべきこと）
- APP B：ULに送るためのサンプル抜き取りに関する指示内容
- APP C：抜き取られたサンプルに対してULで行われる試験内容
- APP D：製造者の義務（出荷前にライン上で実施する試験の除外規定など）

Section General

Section Generalはボリュームナンバー毎に設けられ、そのボリューム内のセクションに共通する要求事項に関する一般的な内容が記載されています。なお、Description Pageに記載されている内容と異なる場合は、Description Pageの内容が優先されます。

Description Page

Description Pageには、次の情報が含まれています。

- Product Covered：製品情報、US and/or CN、Listed/Unlisted Component、または、Recognized Component、モデル名など
 - Electrical Rating：定格情報
 - Engineering Consideration：使用用途
 - Special Consideration：どの規格で評価されたかなど
 - Conditions of Accessibility (CoA)：部品使用許可条件（Recognized Component、Unlisted Componentのみ）
 - Construction Detail：その製品または部品に対する要求事項
 - Figure (fig) 1, 2, 3…：製品または部品の写真
 - Illustration (ILL) 1, 2, 3…：イラストおよび図面
- 注：上記の内容は製品カテゴリーによって異なります。

Test Record

実施した試験項目とその結果が記載されています。

《決済セキュリティ》 日本の決済市場の変化と ULの提供サービス



日本では、2004年にFeliCa技術を用いて携帯電話で買い物をする日本独特の「おサイフケータイ」が登場しました。このように日本では諸外国に比べ、比較的早い時期から現金に代わる決済手段が導入されていました。近年では、Apple Pay、Samsung Pay、Android Payなど多くの「モバイルウォレット」も日本でのサービスを展開しており、今後の動向に注目が集まっています。ULでは1990年代前半から既にこれらのサービスに必須であるセキュリティに焦点を当てたサービスの提供を開始しています。そこで本誌では今回から2回に分けて、クレジットカードをはじめとする近年の進化した支払い/決済事情と、それらに関連して誕生したULの決済セキュリティサービスを紹介いたします。第1回となる今回は、クレジットカードに関する現状とそれらに対する日本政府の動向について取り上げます。

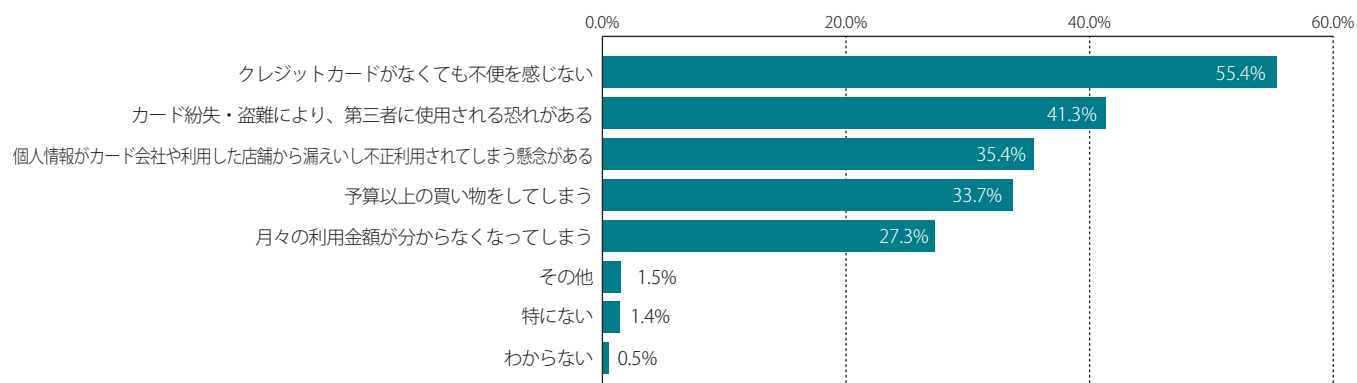
■日本のクレジットカード決済市場

業界団体である一般社団法人日本クレジット協会（以下、JCA）の調査によると、2016年3月末において、国内で約2億6600万枚、成人1人につき約2.5枚のカードが発行されています。2015年度のクレジットカード利用額は49兆円を超え、2014年度に比べると約8%も増加しており、今後さらに増加する傾向にあります。しかし意外なことに、諸外国と比較すると、日本人のクレジットカード決済比率は決して高くなく、同協会によると、日本のクレジットカードでの決済比率は約17%にすぎません。米国のカード決済比率は41%、韓国54%、中国55%で、日本のカード決済の比率は主要諸外国に比べて低いことが分かります。

■カードセキュリティと不正使用被害

日本人のクレジットカードの決済比率の低さには様々な背景が考えられますが、一つの理由として「セキュリティに関する不安」が挙げられます。2016年に政府が発表した「クレジットカード取引の安心・安全に関する世論調査」では、クレジットカードを積極的に利用したいと思わない理由として、「クレジットカードの紛失・盗難により、第三者に使用されるおそれがあるから（41.3%）」や「個人情報などがクレジットカード会社や利用した店舗などから漏えいし、不正利用されてしまう懸念があるから（35.4%）」など多くの消費者は「セキュリティ」に不安を感じていることが分かります（図1参照）。

図1:クレジットカードを積極的に利用したいと思わない理由（複数回答）



事実、JCAの発表では、2015年度の不正使用被害額は120.0億円、2016年度は140.9億円と著しく増加しています。また、今年の第一四半期(1月~3月)の不正使用被害額は既に56.5億円に達しており、前年同時期と比べて52.7%も増加しています。セキュリティ対策が不十分なクレジットカード加盟店を狙った不正アクセスによってカード情報が漏えいする事故が多発し、これに伴う偽造カードによる取引やネット取引上でのなりすましといった不正使用被害が増加していることが原因の一つと考えられています。

■磁気ストライプからICカードへ

日本では1960年代にクレジットカードが導入され、1972年に磁気ストライプが貼りつけられるようになりました。今では磁気ストライプは世界中の主要クレジットカードで使用されていますが、近年、この磁気ストライプが世界的規模で問題視されています。その理由の一つが「スキミング」です。磁気ストライプは性質上、情報を入手することが比較的容易で、スキミング被害は磁気ストライプ形式のカードに集中しています。この問題を解決する一つの手法として導入されたのがICチップカードです。磁気ストライプに比べ、ICチップは収納できる情報量が多く、かつ専用読み取り機でない限り情報を読めない性質を持っているのでセキュリティ上も有効です。世界に目を向けると、これまで日本と同様にIC対応が遅れ、カード不正使用被害の多くが集中していた米国において、IC対応化が急速に進展しています。こうした中、日本が世界の「セキュリティホール」と化し、国際的な犯罪が集中するリスクが高まりつつあります。

■カードセキュリティ被害の事例

2016年5月、国内各地のコンビニエンスストアのATMで、南アフリカの銀行の偽造クレジットカードが一斉に使われ、わずか3時間の間に1万4000回に及ぶ取引が発生。現金約18億円が不正に引き出されるという事件が起きました。日本では、新しく安全性の高い「チップ・アンド・ピン」システムの導入が進んでおらず、旧式で安全性の低い磁気ストライプのカードが使用されている場合が多いことから、多くの専門家が、ATMのネットワーク管理が甘いとみなされて日本が狙われたと指摘しています。

■クレジット取引セキュリティ対策協議会

上述のような不正取引被害を防止するためにも、また2020年に控えた東京オリンピック・パラリンピックに向けた環境整備のためにも、政府と業界団体は様々な取り組みを開始しています。クレジット取引において国際水準のセキュリティ環境を整備するため、2015年3月に経済産業省とJCAが主体となり、「クレジット取引セキュリティ対策協議会」が発足しました。この協議会は、クレジットカード会社に加えて、決済代行会社(Payment Service Provider:PSP)や加盟店、ネットワーク事業者、POSメーカー、消費者団体から学識経験者まで幅広い関係者で構成されており、クレジットカードのセキュリティ対策について協議を行っています。

そして2016年2月、このクレジット取引セキュリティ対策協議会において、クレジットカード会社や加盟店等の各主体が講ずべきセキュリティ対策に係

る措置を取りまとめた「実行計画2016」が策定されました。現在、この実行計画2016は、その後の進捗や2016年12月に成立した割賦販売法の改正等を踏まえ、「実行計画2017」へと改訂されています。さらに、改正割賦販売法(2018年5-6月頃施行)により加盟店等におけるセキュリティ対策が義務化されることになっており、国内における決済セキュリティの環境整備は急ピッチで進められています。

■3つの実行計画

2016年に策定された実行計画には、中心となる実行計画として次の3つが定められています。

① クレジットカード情報保護の強化に向けた実行計画

目的: カード情報を盗らせない

概要: 加盟店におけるカード情報の「非保持化」

カード情報を保持する事業者のPCI DSS(国際セキュリティ基準)準拠

② クレジットカード偽造防止対策等の強化に向けた実行計画

目的: 偽造カードを使わせない

概要: クレジットカードの「100% IC化」の実現

決済端末の「100% IC対応」の実現

③ 電子商取引(EC)におけるクレジットカードの

不正使用対策の強化に向けた実行計画

目的: ネットでなりすましをさせない

概要: 多面的・重層的な不正使用対策の導入

■実行計画2017に対するULのサービス

これら3つの実行計画に対し、ULでは次のようなサービスを提供し、クレジットカード業界のニーズに対応しています。

(1) クレジットカード情報保護の強化に向けた実行計画

- ・ PCI DSS: トレーニングセミナー、コンサルティング、GAP審査、認証サービス
- ・ PCI P2PE: トレーニングセミナー、コンサルティング、事前審査(Pre-Assessment)、認証(Assessment) サービス
- ・ PCI PTS: コンサルティング・試験サービス

(2) クレジットカード偽造防止対策等の強化に向けた実行計画

- ・ EMVCo Security Evaluation / Functional Testing
- ・ カードパーソナライゼーション検証試験サービス(CPV)
- ・ PCI PTS コンサルティング/認証試験サービス(mPOS対応可)
- ・ ペイメント・トークナイゼーション(Tokenization)
- ・ 相互運用性検証試験(Interoperability)
- ・ ブランド認証試験(ターミナル、カード、ホスト)
(対応ブランド: VISA / Mastercard / JCB / American Express / Diners International / Discover / Union Pay)

- ・ Open Protocol / Closed Protocol コンサルティング・検証試験サービス
- ・ eUICC 準拠試験
- ・ PSD2 準拠 コンサルティング サービス

(3) ECにおけるクレジットカードの不正使用対策の強化に向けた実行計画

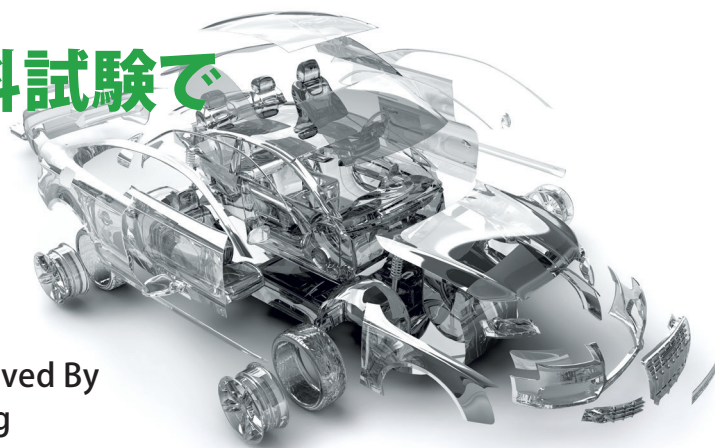
- ・ 3Dセキュア2.0関連サービス
- ・ 生体認証サービス
- ・ モバイル決済検証サービス
- ・ HCE / クラウドベースペイメント検証試験サービス

参考資料

<http://www.meti.go.jp/press/2014/12/20141226003/20141226003.html>
http://www.meti.go.jp/committee/sankoushin/shojo/kappuhanbai/pdf/014_06_00.pdf
<http://survey.gov-online.go.jp/tokubetu/h28/h28-credit.pdf>
http://www.j-credit.or.jp/information/statistics/download/toukei_02_b_170331.pdf
http://www.j-credit.or.jp/information/statistics/download/toukei_03_a_161130.pdf
http://www.j-credit.or.jp/information/statistics/download/toukei_03_g_1706330.pdf
http://www.j-credit.or.jp/information/statistics/download/toukei_03_f_170630.pdf
http://www.j-credit.or.jp/information/download/investigation_result11.pdf
http://www.j-credit.or.jp/security/pdf/overview_2017.pdf
<http://www.j-credit.or.jp/security/pdf/overview.pdf>
<http://www.j-credit.or.jp/security/pdf/h26-cashless.pdf>

次号では、現在の決済セキュリティを語るキーワードと言える3Dセキュアについて、Version 1の問題点と、新しく発行されたVersion 2を紹介するとともに、決済インフラの中で特に多くのお問い合わせをいただいているブランド認証をご案内する予定です。

ドイツのUL試験所が材料試験で フォルクスワーゲンの 認定試験所に



UL's Performance Materials Lab in Krefeld Approved By Volkswagen as Certified Lab for Materials Testing

この度、ULのクレーフェルト (Krefeld) 機能性材料試験所 (ドイツ) は、フォルクスワーゲン社 (以下、VW) の材料試験の認定試験所として認められました。対象となる試験は、環境、表面、機械的、燃焼挙動、耐薬品性、並びに、特定のインテリア部品の繊維試験など多岐にわたります。今回のVWによる認定で、ULは自動車関連ならびに試験能力を拡大し、幅広いサービスを提供していきます。

UL機能性材料部門のバイスプレジデント兼ゼネラルマネージャーであるメッテ・ペダーソンは、次のように述べています。「世界最大の自動車メーカーであるVWの認定試験所になったことは、ULにとって重要な金字塔であり、自動車業界におけるULの協力体制は開発、最終製品段階にわたりいっそう拡大するでしょう。ULには、120年以上にわたって科学的プロセスと最高の倫理指針を追及してきた基盤があり、自動車用材料評価試験や技術サービスという新しい分野においても信頼できる試験結果を提供していきます。」

試験所の試験能力に関する国際規格、ISO 17025 (General requirements for the competence of testing and calibration laboratories) の認証も取得しているクレーフェルト試験所の特徴は、包括的なサービスの提供です。自動化した試験設備や総合的な材料データベースを駆使して、製品の構想段階から初期の開発段階、最後の生産部品承認プロセス (PPAP) に至るまで、自動車メーカーや供給業者の方々を総合的にサポートし、迅速な市場投入を可能にします。

オリジナル英語記事

<http://www.ul.com/newsroom/pressreleases/uls-performance-materials-lab-in-krefeld-approved-by-volkswagen-as-certified-lab-for-materials-testing/>

世界のEMC・無線規制改正

-2017年3月～8月を振り返って-

予定どおり、6月13日に欧州でRE指令が施行されました。整合規格不足の中で混乱もありましたが、何とか状況は収束しつつあるようです。実際のところ上市 (Place on the market) の意味合いが正しく履行されているかは疑問が残るところです。米国においては証明に関して認定試験所の要求が施行され、MRA (相互認証協定) のない国における認定機関の採用など、こちらも混乱があったものの大きな問題は発生していないようです。試験データの裏付けとなる認定は今後ますます重要になっていくものと思われます。

※以下、年号のない日付は2017年です。

欧州



6月13日にRE指令が施行されています。いかなる例外もなく適用が要求されます。EMC指令、低電圧指令などと異なり、整合規格を用いない機器は自己宣言することはできません。必然的にModule B+Cが要求され、NB (Notified Body) 関与が必須となります。日欧相互認証協定に基づくNBであるUL Japanでは既に数百件のCertificateを発行してきました。NBのCertificateを示さない限り、通関できなくとも反論することはできません。このように指令にとって重要な要素である整合規格を最初に見ていきたいと思います。昨年より毎月発行され、3月10日には14規格が追加され、65規格となりました。この中にはEN 300 220シリーズ、EN 300 330などが含まれ、Module A (自己宣言手順) の採用できる機器が増えました。4月12日には、EU法上難しいとされていたR&TTE指令の規格が整合されました。携帯電話

に関してはEN 301 511が販売に影響が懸念されるため、改定前にR&TTE指令の規格を掲載せざるを得なくなったものと思われます。しかしR&TTE指令でV12.1.1のDoCが3月31日であるにも拘わらず、V9.0.2が掲載されるということが発生しています。RE指令において受信機要求は必須であるためレシーバブロックは旧版には記載があるものの追加で言及がなされています。少々理解できない箇所もありますが、35規格が追加され、合計100規格となりました。また委任法対象である第3.3条(g)の規定 (緊急サービスの利用を確実にする機能をサポート) に関する規格も追加されました。5月12日には11規格が追加されて111規格となり、内容は携帯電話関連が主であり関係機関には歓迎されるものでした。6月8日は指令施行前の最後として29規格が追加され、140規格となりました。この中には多くのR&TTE指令の規格も含まれ、受信機要件を付加することを条件に引用するものが大半です。しかし、EN 301 893のように要求事項が明確になっているものは自己宣言可能ですが、それ以外はNB関与が必須となります。結局のところ、EN 301 893はV2.1.1のAdaptivityの試験方法が確立されていないこともあり、現在ドラフトとして発行されているV1.8.5と同様である、V1.8.1+V2.1.1 (Blocking要求のみ) として自己宣言を行うことが可能です。予定どおり進めば、2018年6月以降V2.1.1適合品のみ出荷可能となります。EN 300 440-2 V1.4.1は整合されましたが、EN 300 440 V2.1.1の要件が一部認められていないこともあり、たとえCategory 3であったとしても受信性能があるものは自己宣言することはできません。従ってGPS受信機もEN 300 440-2 V1.4.1を用いて自己宣言することは出来ません。施行後、最初の発行である7月14日

は2規格のみの追加でした。議論のあったEN 300 440 V2.1.1が整合されましたが、受信機カテゴリー1のみに有効となっており、カテゴリー2及び3に関して製造者自己宣言は認められていません。他の1規格はコードレスオーディオデバイスに対するEN 301 357です。8月は残念ながらOJ(官報)の更新は行われず予定です。本誌が発行される時には9月版が公表されているものと思われます。

整合規格に関連し、4月にはRE指令に関する欧州委員会のQ&Aが掲載されています。結局は整合規格公表の遅れに関する理由づけとなっていますが、基本的にはR&TTE指令の仕組みと大きくは変わらず、NBを関与させれば問題ないというスタンスです。また本Q&Aは8月7日に更新され、以前無線機器に対するNBの部分的関与に対して、受信機部分のみに関与すればその他の要求事項は製造者が自己宣言可能である文面があり、混乱を与えています。また、議論の多いAM、FM受信機の整合規格EN 303 345に関しては、安価なAMラジオでも十分その機能を果たせ、それらに受信性能を要求することが議論になっています。しかし一貫したRE指令の方針として受信性能要求が存在するため、NBとして要求を不要とすることは誤りです。またこの受信性能要求は放送送信レベルの根拠となっており、電波の有効利用が背景にあるものです。つまり一定以下の受信レベルの機器は排除されても仕方ありません。

次にRE指令ガイドラインを見ていきたいと思います。ガイドラインは何度か更新され、最終的に5月19日に初版が発行されています。その内容はドラフトより後退するものです。以下、最終ドラフトからの変更点です。

- 1.6.3.1 Non-radio products which function with radio equipment To be finalized. 複合機器としてどのような状態になれば無線機器となるかの例を削除し、後ほど決定
- 1.6.3.4 Test equipment To be finalized. 試験装置は無線機器ではないとした文章を削除し、後ほど決定
- 1.6.3.8 Jammers 文書をわかりやすく修正したのみ
- 1.6.3.9 Several products within the same packaging To be finalized. 同梱された製品は個々それぞれの要求事項に従うとした文面を削除し、後ほど決定
- 1.6.3.11 Vehicles 車は除外と記載していたものを、車に搭載されても問題ないことをリスクアセスメントを実施すると変更
The entire vehicle is not subject to the provisions of the RED.
⇒ The risk assessment should take into account the intended purpose (i.e. when the equipment operates in the vehicle, its conformity is not compromised).
- 2.6 Description of the manufacturer's responsibilities b) Conformity Assessment Procedures (CAP) 試験を外部委託しても製造者には責任

があることを明確化(変更なし)

- 2.6 Description of the manufacturer's responsibilities e) EU Declaration of Conformity (DoC) Simplified DoCの記述を変更(変更なし)
- 6.2 General concept NBの行うべきこと、行ってはいけないことの例を削除
- 9.3 Applicability of RED with other EU acts to non-radio products which function with radio equipment To be finalized. 1.6.3.1と重複していたが、こちらも後ほど決定として削除

つまり、議論のある複合機器、試験機器、同梱販売など、議論のあるものは今後決定とされています。

ガイドラインで削除されてしまった、同梱販売する機器に関して、例えば携帯電話の充電器は携帯電話と共に試験されることは必要ですが、製品としての適合性はRE指令ではなく低電圧指令及びEMC指令とすることが適切であるとされる模様です。これは適合宣言のみの問題であり、同時に使用する機器は主となる指令への適合が要求され、結果的には大差はありません。3月17日にドラフトとして発行されたEN 303 446-1/2は、EMC指令の規格は無線機器に対する適合を示すことは不十分であるため、適合推定を与える一般規格となります。R&TTE指令整合規格のリストに記載のあった低電圧指令、EMC指令の整合規格は適合推定に使用できるとされていたものがRE指令では削除されたことにも関連します。EN 303 446-1/2は基本的にはリストしたEMC規格に基づき、無線動作時における適合性を要求するものです。主となる機能が動作した状態、例えば無線機器が動作した状態で適合推定を与えるという考え方は、同時に試験される必要性があるという考え方と共通のもので、また、欧州の工業会の一つであるOrgalimeは、最終製品(機械指令相当)に無線機器を組み込んだ場合のガイダンスを発行しています。RE指令ガイドラインでは後退している内容ですが、無線機器が独立で動作する場合などは個々の指令に従うこと、最終製品が無線機器を組み込んだ場合に機能を発揮する場合は無線機器として扱われるなど常識的なものとなっています。また後退したと言っても、RE指令ガイドライン2.6(b)の適合性評価を正しく理解すれば最終製造者の義務も含め複合機器の扱い方が記載されているとしています。更にOrgalimeは、静電容量型及び誘導型の近接スイッチ及びセンサは、技術的性質と立法上の定義の双方を考慮しても、RE指令ではなく、EMC指令とすべきとの見解を公表しています。これら近接スイッチ及びセンサは、物体の検出(誘導スイッチ)、電界の検出(容量スイッチ)をするために磁場を使用しており、技術的にも物理的にも意図的に無線通信の目的で電磁波を放射及び/または受信をせず、測位もしない、従ってRE指令によって定義される無線測位、無線通信を構成するものではなく、25年以上にわたり、問題を与えていないとしています。

またテクニカルガイダンスであるTGNとして、4月20日に、TGN25(9 kHz未満の機器)、TGN26(ISM周波数で動作する無線計測機器)が発行されました。

TGN 25は、9 kHz未満の周波数で動作する機器とその周波数割り当てがないため、第10.2条適用に関して疑問が生じます。そのためRECA (<http://www.redca.eu/>) はNBが評価する際に以下を考慮すべきとしています。『NBは、RE指令 第10.2条を含むEU型式試験の評価を行う際に、9 kHz以下で動作する無線機器が、[すべての加盟国が国家規制を導入していない]、[国内の規制を導入していない加盟国で運営されている]、このどちらかの場合は認めるべきである。』

TGN 26では、ISM周波数で動作するRadio Determination (無線計測) 機器は、RE指令の附属書IIIに従ってEUタイプ試験の評価を行う際には、NBは第3.1条(b)として、EN 61326-1:2013、3.2条としてETSI EN 300 440 V2.1.1適用、しかしEN 300 440は無線通信機器のために開発されているため、以下の点を考慮するとしています。

1. シャットオフ機能(4.2.5.4項)：100%デューティサイクルの無変調キャリアを大半の時間、伝送する機器では、スペクトルの効率的な使用を改善するために、タイムアウト遮断機能を実装する必要がある。実施方法は製造業者によって宣言されるものとする。この要件は、変調されていないキャリアを送信する場合、通信機器は機能しないため、通信機器には意味がある。しかし、無線計測機器の場合、変調されていないキャリアは、用途のために使用することができる。この場合、無変調キャリアはスペクトルを不必要に使用しているわけではない。従って、このタイプの装置には遮断機能要件は適用されない。
2. FHSS変調のための特別要求事項(4.2.6項)：通信装置の主な目的はデータ伝送であり、搬送波周波数のわずかな変化にはほぼ依存しない。従って、多数のチャンネルを使用することが可能である。しかし、無線計測機器では、周波数のわずかな変化がかなりの差を生み、信号対雑音比の観点から、多数の異なる周波数(チャンネル)がアプリケーションに影響を及ぼす可能性がある。この場合、チャンネル数及び使用される周波数は、特定の用途に応じて選択されなければならない。従って、FHSSの特別な要件は、このタイプの機器には適用されない。

また、Radio Determination (無線計測) 機器に関する一般的な備考として、特定の種類の無線計測機器に特定の整合規格がないことが、RE指令の必須要件が適用されないことを意味するものではない、製造業者はNBのサービスを利用するかを問わず、指令の遵守を宣言するための適切な要求を特定し、文書化する必要がある、としています。

TGN 27は、上記整合規格の箇所でも記載した5 GHz WLANの対応に関してであり、基本的にはV1.8.1を適用し、Blocking要求のみをV2.1.1を適用するというものです。

7月21日にRE指令発令から議論されてきた、第10.10条に基づく要求事項が

REGULATION (EU) 2017/1354として発行されました。内容的にはWTOに通知されたものとほぼ同様となっており、図が一部更新されたのみです。2018年8月9日より加盟国に対して強制となり、それに先立ち、8月8日よりこの規則に従う機器は、RE指令第10.10条に適合していると見なされます。8月1日、欧州委員会はRE指令などで記載されているオンライン販売に関する市場監視について、その法的枠組み、市場監視の実践、そしてそのためには購入者の意識を高める必要があるとしたガイドラインを発行しています。法的枠組みでは、NLF (New Legislative Framework) の一環であるRegulation (EC) No 765/2008に基づき市場監視を行うこと、また、オンライン販売は一般安全指令2001/95/ECの対象となり、市場監視当局は、規定された経済担当者に適切な働きかけを行う必要があります。そして最後に結局はオンラインでそれら製品を購入する消費者の意識向上が必要であるとしています。

その他周波数割り当て関連では、5月25日に、ホワイトスペースの協調利用のため、700 MHz帯(694 MHz-790 MHz)に関して2年間の猶予期間(2020年6月30日)まで、使用を許可する決定を発行しています。7月13日にイギリスにおいて、5.8 GHz帯の無線LAN使用検討が公表されています。8月8日はUWBに関するDecision 2007/131/ECを修正するDecision (EU) 2017/1438が発行されています。これは、UWB要求事項に関する規格がEN 302 065シリーズに統合されていることに基づくものです。また、8月18日にショートレンジデバイスの周波数割り当てである2006/771/ECを改訂し、800 MHz帯RFID要求である2006/804/ECを統合する、DECISION (EU) 2017/1483が発行されています。

最後に、欧州委員会は施行後時間が経過し、内容が再検討されてきた医療機器指令などに関しての改正意見を4月11日に公表しています。Directive 2001/83/EC、Regulation (EC) No 178/2002及びRegulation (EC) No 1223/2009を改正し、Directive 90/385/EEC及び93/42/EECを廃止する、医療機器に関するRegulation及びDirectiveの採択を視野にしたPosition (EU) No 2/2017及び、これに関する表明となります。また5月5日にはこれを受けて規則が発行されており、今後の動向に注意が必要です。

米国

United States of America



FCCは、FCC 14-208により、7月13日から基本的に証明にはその対応するスコープを持った認定試験所が必要としています。§ 2.948に基づく試験所登録が行われている場合、10月13日までの猶予はありますが、認定試験所は米国とMRAのある国において認定された試験所、またはFCCが指定する認定機関が認定した試験所となり、MRAのない国においては大きな問題となります。そのため、FCCが認める認定機関として昨年申請されたA2LAとNVLAPが、3月23日に登録されました。このルートにおいて今後MRAのない国においても適合宣言に加えて認証を伴う試験も可能となります。7月20日にはA2LA、NVLAPと同様に、ANSI-ASQ National Accreditation Board (ANAB) が認定機関として申請を開始しました。6月2日、FCCは電子処理に対応が出来ない場合に対して、DA 17-541を発行し、Form 740による輸入処理を2017年9月30日まで延期することを公表しています。これは、現在FCC 17-93として公表されている中で、§ 2.1205におけるForm 740の条項の削除とも関連します。6月14日、WRC-12に基づく周波数割り当ての更新が行われています。Part 15では§ 15.113に影響し、PLC (Power Line Carrier System) の更新が行われています。また、8月29日に、§ 15.3(g)のCB (市民バンド) 無線機の定義の変更が行われています。これは、Citizens band radio services (Communications Act of 193で規定)と、CB無線の混乱を避けるため、Citizens Band (CB) Radio Service stationsとせず、CB Radio Services と記載し、今後一般的な『CB無線機』をPart 15、Part 95では使用するものです。

7月13日にはFCCは、2015年にFCC 15-92として発行した内容を更新するFCC 17-93を公表しています。Subpart Bにおける検証 (Verification) を削除し、製造者自己宣言 (sDoC) と証明 (Certification) のみとし、証明が必須となる機器はスキャンングレシーバー、レーダー検波、電力伝送機器となります。その他の機器はsDoCとの選択が許可されます。sDoCには、アメリカに代表者が要求され、場合によっては従来検証で問題のなかった機器であっても証明が要求される場合があります。電子ラベルは、3ステップ以内の表示など既にKDB (Knowledge Data Base) に組み込み済みのものもありますが、同時に動作をすることを条件に外部の表示機器が許可されます。また、

Form 740などの削除など、先行して適用されているものもありますが、それらを法制化するものです。また、FCC 15-16として発行されていた77 GHz帯レーダーをPart 95に移行させる提案が、FCC 17-94として更新されています。合わせて § 15.252における16.2 GHz~17.7 GHzを削除し、23.12 GHz~29 GHz及び § 15.515の22 GHz~29 GHz UWBレーダーは本官報掲載後1年後に削除され、2022年1月1日以降、製造、輸入、販売、設置は認められなくなります。また、§ 15.253の77 GHzレーダーの移行に伴い、46.7 GHz~46.9 GHzは削除されます。77 GHz帯は空港使用レーダーとしても解放が行われます。このライセンスへの移行は、人命にかかわる自動車用レーダーをLicensed by Rule (ある特定の周波数、用途に対して優先的使用を与え、その上でライセンス不要と規定されたもの[47U.S.Code § 307- Licenses])としてその信頼性を保証するためのものであり、大きな変更があるわけではありませぬ。600 MHz帯ワイヤレスマイクに関して、FCC 17-95より、12月26日以降 § 15.236への準拠が要求されます。要求事項を満たせない機器は2018年9月24日までに製造、販売を終了し、2020年7月13日以降は使用不可となります。(9月1日正式発行)

KDBでは、以下の更新、改訂がありました。

3月7日【772105】家庭用機器に関する除外機器に関して2012年4月27日に公表されていたドラフトの正式版であり、大きな変更はありません。4月4日【353028】Part 15に関わるアンテナに関するQ&AをKDB 353028に統合し、個別にあったKDB 【268277】、【622265】、【144180】、【450420】、【239743】、【817132】、【963678】、【816806】、【189073】、【420149】を削除しています。ドラフトとしてANSI C63.26-2015を認めるために帯域幅が1 MHzを超える機器のパワーの測定方法Draft【971168】が掲載されました。4月5日【913591】Part 15のバンドエッジの測定方法はANSI C63.10-2013に基づきます。【558074】DTS機器の測定方法、9.1.2項 スペクトラム拡散信号には積分平均電力測定が適切である、12.2.5.2項 スプリアス測定のトレースアベレージにおいてDuty緩和が許されていませんでしたが、適切なエビデンスを示せば制限帯域において割り戻しは不要です。Dutyを考慮できるということは制限帯域に放射していても良いという意味にもなります。4月18日【414788】放射エミッションに使用されるサイトを定義し、個別にあったKDB【149045】、【934285】、【715555】、【704992】、【823311】、【937606】を削除しています。4月28日 Draft【940660 D01】Part 96 CBSD (Citizens Broadband Radio Service Devices) に関する評価手順が掲載され、5月2日【789033】UNII機器の測定に関して、帯域をまたぐ機器の測定方法の明確化、5月26日 Draft【285076】HAC (補聴器両立性) T-Coilに対するガイダンス、6月1日 Draft【653005】§ 15.253(c)に対する車両使用の定義がドラフトとして掲載されています。6月12日【442401】ライセンス機器の試験条件として、基本は§ 2.1033(c)に従い、要求は2.1046から2.1057を満たすこと、また放射エミッションなどは ANSI/TIA-603-E-2010、ANSI C63.26を参照するとしています。6月27日【300643】非意図的放射機器の測定には、それぞれのセクションに

応じて、MP-2、ANSI C63.4-2014、ANSI C63.17-2013、ANSI C63.10-2013を用います。以前の規格で試験が行われた機器に対しては再試験不要、個別にあったKDB【736733】、【438487】は削除、8月2日【204515】Grantee Code情報の変更の明確化、8月11日【822428】として、ANSI C63.4-2014、ANSI C63.10-2013及びANSI C63.26-2015に示すとおり、ANSI C63.5-2017を引用、現在はANSI C63.5-2006は許可されますが、2018年8月1日以降（ドラフトより1カ月延長）はANSI C63.5-2017のみとなります。

カナダ



1月19日に発行されたゾーンエンハンサーの規格RSS-131 Issue 3は、5月25日に移行期間が2018年1月1日まで延期されています。また、RSS-247 Issue 2の移行期間に関して、WTOの通知どおりであることを公表しています。8月23日まではIssue 1でレポート、認可とも可能、2018年2月23日まではIssue 2に対する追加レポートを提出するか、申請者、試験所またはCB (Certification Body) がIssue 2の要求をレポートがカバーしていることを示すレターを提出すれば、Issue 1のレポートを使用しIssue 2で認可を発行することが可能、2018年2月24日以降はIssue 2のみです。当初のIssue 2で5600～5650 MHzにおいて-27 dBmを満たすことが要求されていましたが、99%BWが入らなければ良いとの理解に修正が行われています。(官報に示された訂正が簡単に行われるカナダのシステムは特殊です。)これに関して、W52の屋外使用に関して、車両メーカーが搭載した場合のみ一定の出力レベルで車両での使用が許可されましたが、屋外使用などに関してコメント募集が行われました。概ねFCCと協調し開放することへの賛成意見が多いようでしたが、結局は5月25日にライセンススペースのみで解放が進められています。5月24日にRSS-252 (DSRC)、70 GHz帯、80 GHz帯の技術仕様を定めるSMSE-008-17により71 GHz～86 GHz帯コンサルテーションが行われています。また、8月17日にSMSE-005-17により国際的周波数割り当てWRC-15に基づき、周波数更新のドラフトを公表しています。ICES-003に関して4月4日、Section 4の除外機器として、外部サーモスタットなどは除外されないことを明記した修正版が発行され、1月12日に2018年1月1日まで延期することが公表されましたが、更に2019年4月30日まで延期することが公表されてい

ます。また、放送受信機に関する除外規定が情報処理機器として機能しないことをより明確にし、変更になっています。8月31日、試験所認定についての新しいスキームを検討しています。現行ではISO/IEC 17025に基づきANSI C63.4-2014の認定を取得している試験所は無線機器の試験は可能でしたが、今後は対象のスコープも要求することが検討されています。

日本



昨年から検討されてきた高周波使用設備に対する電子表示が4月17日に認められました。海外メーカーの製品に規定されたマーキングがあったことから様々な議論が起りましたが終止符が打たれます。

人体曝露に関して、2月10日に公表された、生体電磁環境研究及び電波の安全性に関する評価技術研究の基本計画に基づき、「準ミリ波・ミリ波曝露時の生体作用の調査」、「中間周波に係る疫学調査及びばく露量モニタリング調査」、「中間周波における神経作用(痛覚閾値)の調査」、「遺伝的背景及び標準評価系を用いた細胞への影響調査」が選定され、6月20日に担当機関が公表されています。これは、今後5G携帯などに対して使用されることが予想される準ミリ波、ミリ波帯の曝露に関して検討が行われていくものです。また、国際的なガイドラインの低周波領域(10 kHz以上10 MHz以下)部分が改訂されたことを踏まえ、電波防護指針が改訂されました。これにより、電波法施行規則(昭和25年電波監理委員会規則第14号)の一部を改正する省令案などを作成し要求事項を整合させる予定です。(6月9日、意見募集の結果公表)

技術基準適合証明などについて、改ざんや流用が行われた試験データにより、不正に証明などを受けようとした事例が確認されています。今後、IoT (Internet of Things) やグローバル化の進展に伴い、国内外から多様な無線設備が市場に流入し利用されることから、登録証明機関から総務省への報告事項に新たな事項を追加することを内容とする特定無線設備の技術基準適合証明等に関する規則(昭和56年郵政省令第37号)が7月5日に改正さ

れました。登録証明機関自身で試験を行った場合は追加の資料の要求は免除されます。概要は以下の通りです。

1. 追加書類を要求するのは2号、3号を除き1号区分のみ（技適は対象外）
2. 追加書類は、①無線設備の寸法を記した写真など、②試験結果、③証明書
3. 公示を希望する日の記載（これは技適、2号、3号にも適用）
4. 提出義務があるのは試験サンプルが提出されなかった場合（つまり試験データの提出）
5. 施行は2018年4月1日

5月12日に電波法及び電気通信事業法の一部を改正する法律（二七）が施行され、以下規定が盛り込まれました。この法律は、公布の日から起算して9月を超えない範囲内において政令で定める日から施行されます。これは、電波法、電気通信事業法それぞれに、「優れた性能を有する測定器その他の設備として総務省令で定める測定器その他の設備に該当するものにあつては、当該測定器その他の設備の区分に応じ、一年を超え三年を超えない範囲内で総務省令で定める期間」を認めるものです。周波数計、スペクトラムアナライザー、電界強度計なども対象にしてほしいとの意見もありましたが、構造が複雑であることを理由に見送り、現時点では電波法においては、高周波電力系、電圧電流計、標準信号発生器、電気通信事業法においては、電圧電流計、インピーダンス分析器、絶縁抵抗計、発振器の校正期限を2年とする予定です。

eMTC及びNB-IoT導入に向けた技術的条件に対する意見募集が行われ、その結果を受けた答申が出されています。これは、携帯電話システムをベースに低消費電力、ワイドエリアを実現するeMTC及びNB-IoTの導入に向けた動きです。eMTC（端末カテゴリー：Cat.M1）は、Cat.0の特徴に加えて、端末の送受信帯域幅を1.08 MHzに制限し、繰り返し送信（Repetition）をサポートすることにより、約15 dB（対LTE比）のカバレッジを拡張することを特徴とする技術であり、送受信帯域幅を制限することなどにより、Cat.0よりも端末チップ価格の低減化が期待できます。NB-IoT（端末カテゴリー：Cat.NB1）は、当初GSM用周波数帯向けに検討されていた仕様をLTE用の周波数帯でも使えるように仕様を共通化した技術であり、端末の送受信帯域幅を180 kHzに制限し、eMTC同様、繰り返し送信をサポートすることにより20 dB超のカバレッジを拡張することができます。eMTCと比較してデータレートや周波数利用効率が低下するものの、狭帯域化などにより端末チップ価格の更なる低減が期待されています。意見募集の結果は概ね良好であり、答申された内容にて法規改正が進むものと思われま。す。（9月1日同様の内容で正式に官報発行）

3月31日に700 MHz 帯高度道路交通システムに関しての答申がありました。これは既に路車間サービスを提供する基地局と、路車間サービス及び車車

間サービスを利用する車載器で構成され実用化されているものを、交通事故のさらなる抑止を促し、路側機も含めて同システムの普及を促進するとともに、安全運転支援のサービスの多様化を図ることを目的としています。また、様々な道路交通情報の適時取得に対するニーズも高まりつつあります。そのため、道路交通情報の広域提供や強靱なITS インフラの構築を可能とするため、路路間通信を導入します。原則として路側機設置モデルは従来と同等、現状の路車間通信で利用可能な電波の範囲内（現行規格における路車間通信スロットの範囲内での電波の発射であり、かつ、一つの路側機の路車間通信・路路間通信の送信時間の総和が100 ms中10.5 ms以内）とするものです。意見募集を受け、7月21日に電波法施行規則等の一部を改正する省令（総務五〇）により、700 MHz帯高度道路交通システムの定義に路側機間通信（路路間通信）を追加、700 MHz帯高度道路交通システムの固定局の技術基準を策定、760 MHz帯の周波数割り当ての変更が行われました。

同じく、3月31日に答申された920 MHz帯の小電力無線システムは、2011年（平成23年）に制度化され、移動体識別やスマートメーターなどに広く利用されつつあります。多様化するセンサネットワークの構築に向け、広帯域の周波数利用だけでなく、センサの検知情報などの低速通信利用ニーズも拡大しつつあり、特に920 MHz帯においては、装置の小型化と伝搬特性の特長から注目されており、様々な無線システムの開発やサービスの検討が進められています。こうした多様化する通信ニーズなどを踏まえ、920 MHz帯の小電力無線システムの高度化について、既存システムとの周波数共用を図りつつ、狭帯域な周波数の使用方法、送信時間制限や空中線利得などの必要な技術的条件に関する一部答申が公表されています。概要は以下です。（9月11日、官報発行）

- ・ 現行基準では、周波数の許容偏差が $\pm 20 \times 10^{-6}$ 以内となっていることから、占有周波数帯幅100 Hzと狭帯域となるSIGFOX方式については、中心周波数付近しか搬送波周波数を配置することができない。現行の単位チャンネルの幅を指定周波数帯の幅とし、周波数の許容偏差を規定しないことを追加する（アクティブ系小電力無線システム）
- ・ 弾性表面波を利用したSAW（Surface Acoustic Wave）デバイスを利用したパルス変調方式による無線機器の開発・導入が検討されており、新たな電波の型式（P0N、Q0N）の追加要望があった。920 MHz帯パッシブ系電子タグシステムについては電波の型式を規定しない
- ・ 現行の中出力型の技術基準について、空中線電力が1 mW以下のものにキャリアセンスの適用範囲を拡大し、4秒以下または400ミリ秒以下の送信を可能とする
- ・ 基準のEIRPの範囲内で、現行基準の空中線電力の低下分について送信空中線利得を増加することを許容することに加え、空中線利得の低下分について空中線電力を増加することを許容するもの
- ・ 端末設備における識別符号の符号長を48ビットから32ビット以上に見直す

更に同日、デジタルコードレスについての答申もありました。「デジタルコードレス電話の無線局」については、1.9 GHz帯を使用し、免許を要しない無線局として1993年(平成5年)に自営PHS(Personal Handyphone System)方式が導入され、2010年(平成22年)には高品質な音声通信及び高速データ通信などの高機能化を図るため、新たに広帯域システムであるDECT(Digital Enhanced Cordless Telecommunications)方式及びsPHS(super PHS)方式が導入されました。IoT社会における多様な利用ニーズに対応するため、従来の方式に加え、データ通信を中心としたシステムへの高度化が求められており、携帯電話などの国際標準規格であるLTE方式を利用した無線システムの導入に向けて、既存システムとの周波数共用を図りつつ、必要な技術的条件について一部答申が公表されています。概要は以下です。(9月11日、官報発行)

- ・新たなシステムとして、3GPPで標準化されたTD-LTE方式をベースとしたsXGP方式の導入を検討
⇒子機はSAR対象(但し告示を改正し、IoT機器など人体と近接しない場合は対象外とする)
- ・DECT方式について、需要の増大への対応、利便性の向上及びIoTなどに新たな利用形態に対応するため、周波数の利用拡大などの技術基準の見直しを検討
- ・上記の検討にあわせて、同一または隣接周波数帯における既存無線システムとの共用条件などを検討
- ・DECT方式に対して、1904.256 MHz、空中線電力を240 mWへ

また、船舶や航空機などの移動体においても陸上と同等の高速通信のニーズが高まっており、そのために広域なサービスエリアを確保可能な移動衛星通信システムの活用が重要になっています。現在国内ではL帯(1.5/1.6 GHz帯)、S帯(2.5/2.6 GHz帯)及びKu帯(12/14 GHz帯)を用いた移動衛星

通信サービスが提供されていますが、L帯及びS帯のサービスで400 kbps程度、Ku帯のサービスで1 Mbps程度の通信速度となっています。またKu帯では既存業務との共用のために、陸上との離隔距離(沿岸から125 km以上)が必要となっています。これらの周波数帯がひっ迫していることもあり、更に高い周波数帯であるKa帯(20/30 GHz帯)が次世代の高速衛星通信用の帯域として世界的に注目されており、ESIM(Earth Stations In Motion)が定義され、Ka帯の19.7 GHz~20.2 GHz及び29.5 GHz~30.0 GHzを利用することが合意されました。海外では既にこの帯域を用いた移動衛星通信サービスが開始されています。この新しい移動体向け衛星通信サービスが利用可能になると、船舶及び航空機においても数十Mbps程度の高速通信サービスが実現できることから検討が進められ、8月29日に法規が改正され認められました。概要は以下です。

- ・サービスリンク用周波数帯として、移動局から人工衛星方向(アップリンク)には29.5 GHz~30.0 GHz帯(Ka帯)、人工衛星から移動局方向(ダウンリンク)には、19.7 GHz~20.2 GHz帯(Ka帯)を使用
- ・移動局は、過度な強度の電波から人体を保護するための必要条件を満たすよう、電波防護指針で定められた要求条件を満たすこと。また、移動局は航空機や船舶、車両などに搭載して使用することが想定され、それぞれ準拠すべき指針及び規定に従うこと

その他、RE指令整合規格の発行など重要な規格更新があります。また何年も検討されてきたEN 55035も発行されました。また今回は欧州、北米、日本の記事しか取り上げませんでした。その他各国に関しても製造者自己宣言の動きが大きくなっているのに注意が必要です。

*本記事の内容は、2017年8月31日までの情報に基づき構成されています。最新の情報については各当局のウェブサイトでご確認ください。

【お問い合わせ】 株式会社 UL Japan コンシューマーテクノロジー事業部

T:0596-24-8116 F:0596-24-8095 E:emc.jp@ul.com



JAPAN ON the MARK

第 62 号

発行所：株式会社 UL Japan

発行日：2017 年 9 月

編集部：岩本由美子、大塚恵美子、河合英彦、小室善伸、橋本哲哉

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@ul.com

T : 0596-24-6735

03-5293-6200

F : 03-5293-6201