

UL の太陽光発電分野における活動

山崎 彩子 (やまざき・さいこ)

(株)UL Japan マーケティング部

はじめに

日本では、2011年3月の東日本大震災の後、国内電力需給のひっ迫を受けて、計画停電への対応や非常用電源確保の一環として、住宅用を中心に太陽光発電(PV)の需要が拡大している。一方、再生可能エネルギーの導入を積極的に推進してきた欧州では、主要国におけるPV導入支援策の縮小により、太陽電池市場が低迷してきており、海外メーカーは、比較的堅調な日本国内市場への出荷を増やしている。太陽光発電協会の発表によれば、2011年上半期(4～9月)の太陽電池の国内出荷量は、前年同期比の約3割増加となり、国内出荷に占める輸入品の割合は過去最高となった。来夏に予定されている再生可能エネルギーの全量買い取り制度の開始を見据え、メガソーラー(大規模太陽光発電)の建設も進むことが期待されており、今後、日本国内においてPVの普及がさらに加速すると思われる¹⁾。この動きと並行して、製品の使用環境に適したPVの性能、安全性、信頼性確保を確実なものとするため、各種規格への適合性について第三者機関による客観的な評価を受けることの重要性がますます高まることが予想される。本稿では、ULのPV分野の活動について解説する。

拡充が進むULのPV適合性評価・試験体制

1. グローバルの動向

近年、ULは、PV製品製造者の迅速、かつ、円滑な製品出荷を支援するため、製造者の研究開発・製造拠点に近い地域に適合性評価、認証に必

要な試験所を整える計画を進めてきた。現在、ULのPV試験所グローバルネットワークは、米国カリフォルニア州・シリコンバレー、中国・蘇州、ドイツ・ツェッペリンハイム(フランクフルト郊外)、日本・伊勢、インド・バンガロールの5カ所で構成されている。ULは、アジアを重点地域と位置付けており、インドに、IEC 61701- Salt mist corrosion testing of photovoltaic (PV) modulesで要求される塩水噴霧試験設備を設けるなど、試験所を開所した後も、継続的な試験設備の拡張を進めている。なお、アンモニア噴霧試験装置の設置については、今後検討する予定である²⁾。これらの試験は、いずれも、特定の使用環境(海岸付近や酪農や畜産業を営む農村地域)に設置されるPVモジュールの腐食劣化を調査することを目的としたものである。

2. 国内の評価・試験体制

2010年9月、UL Japan 本社PV製品専用試験所(三重県・伊勢市)は、ULグループ4番目の試験所として開設された。同試験所は、環境負荷試験のためのチャンバー14基をはじめ、世界最大級の薄膜系モジュールの試験にも対応できる国内最大規模の環境負荷試験装置や間欠模擬・連続模擬太陽光シミュレーターなどの最新鋭の設備、

- 1) 日本経済新聞、2011年11月17日『太陽電池、国内出荷3割増』
- 2) アンモニア噴霧試験は、IEC 61215における新たな要求として加える方向で検討が進められている。ULは、日本における塩水/アンモニア噴霧試験のサービス体制拡充については、JIS規格化の動向を踏まえ、検討する方針である。

UV チャンバー、モジュール破損試験装置、水かけ試験や降雹試験が行える耐水試験室、ホットスポット耐久試験装置、自然太陽光で測定を行うことが出来る屋外試験用架台などを完備している。国内試験所は、開所から1年余りが経過したが、開所後も、PV用コネクタの評価を可能にするなど、お客様のニーズに沿ったサービスの開発を進めるとともに、技術者の育成に努めてきた。以下で、UL Japan が提供している個々のサービス概要について紹介する。

2.1 PV モジュール

UL Japan では、PV モジュールの安全規格「UL 1703」、IEC (国際電気標準会議) の安全規格「IEC 61730」、性能規格「IEC 61215 (結晶)」および「IEC 61646 (薄膜)」に基づく適合性評価を扱っており、国内メーカーだけでなく、韓国、台湾を含む近隣アジア諸国からの評価依頼にも対応している。試験品質の確保と納期短縮の両立を目標としている。また、製品安全試験の国際的相互認証制度 (CB スキーム) における CB 試験所認定を受ける計画を進めるとともに、UL 790 (屋根材耐火テストの標準テスト手順) に基づく火災試験に関しては、一般財団法人電気安全環境研究所 (JET) の協力を得て、国内での試験実施を可能にするなど、当社のサービスを利用されるお客様の利便性向上を目指している。

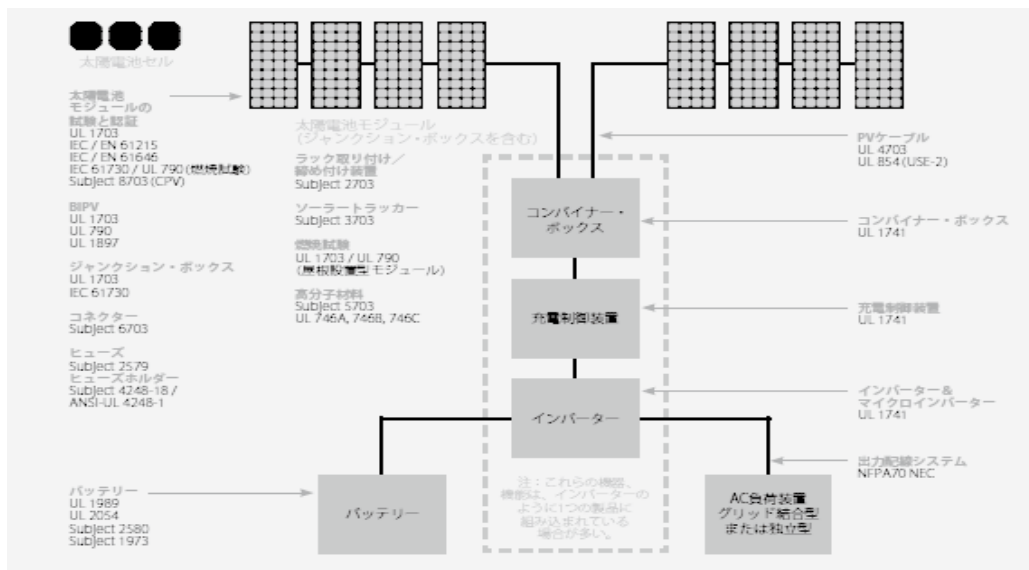
2.2 PV 用部品・材料

UL 規格に基づく認証では、最終製品だけでなく太陽電池モジュールを構成する安全重要部品・材料についても、その使用適否を判断するため、該当規格に基づく評価が要求される。UL Japan では、ジャンクションボックス、コネクタ、接続ケーブルに代表される配線材・ユニットの評価が可能である。また、太陽電池モジュールのスーパーストレート (表板)、サブストレート (基板)、セル間の連結部を絶縁する封止材、接着剤とシーリング材、埋込み用樹脂など、幅広い用途で利用される高分子材料の評価を行っている。

PV インバーターの評価に関しては、北米電力網への接続製品について、UL 1741 に基づく製品安全の評価に加え、IEEE 1547.1: 2005 - Standard for Conformance Tests Procedures for Equipment Interconnecting Distributed Resources with Electric Power Systems に基づく分散型電源の系統連系用機器の性能評価を行っている。系統連系の技術要件は国・地域毎に異なるため、UL は今後、国際規格に基づく評価体制の拡充をさらに進める方針である。詳細については、第2図をご参照いただきたい。

2.3 研究開発分野における活動

UL Japan は、経済産業省のアジア基準認証推進事業 (平成22年度補正事業・23年度継続実施)



第1図 PV システムの適用規格図



第2図 ULが提供するPVインバーターの適合性評価

の下、独立行政法人産業技術総合研究所や太陽光発電技術研究組合(PVTEC)を中心に進められているリサーチプロジェクトにPVTECの一員として参加し、高温高湿試験、および温度サイクル試験方法の開発に携わっている。このプロジェクトの主なテーマは、長期使用製品としてのPVシステムの性質や、PVモジュールを設置する地域毎に異なる環境条件をより忠実に再現し、正確で定量的な寿命予測を行うための新しい規格、試験方法、基準認証制度を構築することにある。また、前述の事業に関連して、ULは「太陽電池モジュール信頼性国際基準認証フォーラム」にもスポンサーとして関わっている。これらの活動への参画は、ULが世界で推進する安全で安心な社会の創出に貢献するという企業使命に沿ったものと位置付け、活動に積極的に取り組んでいる。

また、UL Japanは、製品開発の初期段階から製造者に必要なサービスを提供するべく、お客様にご提示いただいた指定の試験条件に基づく試験を行い、レポートを作成する依頼試験にも対応している。認証取得は必要としないが、サプライヤーから購入したモジュールやコンポーネントに対し、特定の試験を実施したい場合や、研究開発段階で試験結果を反映したいと願う製造者の要望を受けて、サービス提供を行っている。実際に、モ

ジュールメーカーだけでなく、集光型レンズやバックシートなど、最終製品への採用の可否に対する関心が深い部材メーカーからもご依頼を頂いている。

おわりに

ULは、2012年1月に米国ラスベガスで開かれる見本市、CES2012国際家電ショーで、「Energy and the Smart Grid Home」と題した、ディスカッション形式のカンファレンスを開催し、PVを含む再生可能エネルギーもテーマの一つとして取り上げる予定である。

また、ULは、ニュースレター『UL Energy Outlook』(英文)を定期的に発行しており、最新の2011年12月号では、防爆(Hazardous Locations)仕様の評価を行ったPVの事例やIEC 61730の規格開発動向などを紹介している。日本国内で発行している技術情報誌(オンライン・マガジン)『ジャパン・オンザマーク』第39号では、「アーク短絡が太陽光発電装置にもたらす危険性」の記事を掲載する。ULは、評価試験の実施に加え、これらの情報提供を通じて、世界に向けてPV関連製品を展開する製造者の皆様のお役に立てることを願い、活動を行っている。

☆

☆

☆