



株式会社 UL Japan 事業所案内

ul.com/jp

本 社 〒516-0021 三重県伊勢市朝熊町 4383-326
T: 0596-24-6717 F: 0596-24-8020

東京本社 〒100-0005 東京都千代田区丸の内 1-8-3
丸の内トラストタワー本館 6階
T: 03-5293-6000 F: 03-5293-6001

本社安全試験所 〒516-0021 三重県伊勢市朝熊町 3600-18
T: 0596-24-8008 F: 0596-24-8002

本社 EMC 試験所 〒516-0021 三重県伊勢市朝熊町 4383-326
T: 0596-24-8116 F: 0596-24-8124

湘南 EMC 試験所 〒259-1220 神奈川県平塚市めぐみが丘 1-22-3
T: 0463-50-6400 F: 0463-50-6401

横輪 EMC 試験所 〒516-1106 三重県伊勢市横輪町 108
T: 0596-39-1485 F: 0596-39-0232

問い合わせ先 カスタマーサービス部 E-mail: customerservice.jp@jp.ul.com
本社 T: 0596-24-6735 東京本社 T: 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。©2012
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。





電気自動車関連製品の 適合性評価サービス

新しい技術に対応した製品の市場導入をサポート

日進月歩で革新が進む電気自動車関連技術。 製品を輸出する際のパートナーとして、 ULの利用をご検討ください。

ULでは、これまでの経験と実績を基に、電気自動車の安全やEMCに関連する多様なサービスを提供しています。

EV関連製品の安全試験・認証サービス

電気自動車 (EV) *や軽電気車両 (LEV) *の導入は、環境意識の高まりや脱化石燃料の動きなどの理由から、世界各地で急速に進んでいます。この傾向は、同時に、これらの製品の使用時に火災や感電などの安全性の問題が発生する可能性を含んでいると言えます。EV・LEVの安全に対する対応が求められる現在、ULは、様々なサービスを提供し、お客様の製品の安全性確保をサポートしています。

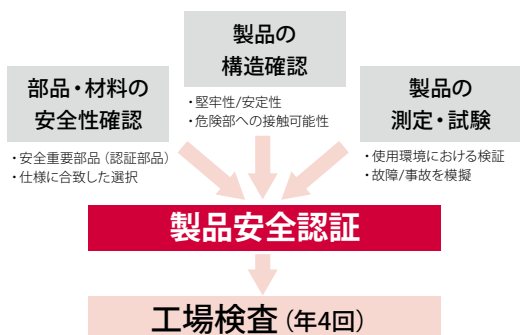
UL安全試験・認証

EV・LEV関連製品にもULマークを



ULマークは、製品が安全規格 (UL規格) に適合していることを証明するマークとして北米市民から広く信頼されています。また施工業者、規制当局、小売業者からの信頼も厚く、北米における市場展開に最高の価値を発揮します。

ULは、従来の電気安全に加え、車載環境を新たに考慮した専用規格を用いてEV・LEV関連製品の試験・認証を行います。



予備評価

製品開発段階からサポート

ULは、製品の開発段階でその製品を評価し、規格への適合レベルを判断する「予備評価サービス (Preliminary Investigation)」を提供しています。これにより本評価後に大規模な設計変更が必要となる事態を避けることができ、出荷時期の遅延を防ぎます。

予備評価では、製品の構造、設計、材料が該当規格に適合しているかを評価します。予備評価の結果、不適合項目を詳細に記載したレポートが発行されますので、それを基に本評価の前に不適合点を是正することができます。

部品・材料のUL安全認証

予備評価サービスでは、製品を構成する部品・材料に要求される安全規格・認証に関する情報を提供します。

ULは、製品を構成する部品・材料に対する安全試験・認証も行っています。UL認証された部品・材料を採用することで、EV・LEV関連製品の安全試験・認証を迅速に進めることができます。

欧州低電圧指令に基づく評価

より確実なCE自己宣言のために

ULのEV・LEV適合性評価サービスは、欧州低電圧指令にも対応しています。欧州規格に基づく適合性評価により、お客様のCEマーキング自己宣言をより確実なものにさせていただくことが可能です。

※電気自動車 (Electric Vehicles) とは

公道走行かつ長距離走行を目的とした自動車 (家用車、バス、トラックなど) で充電可能な電池からの電流により駆動される電気モーターを動力源とするもの。

※軽電気車両 (Light Electric Vehicles) とは

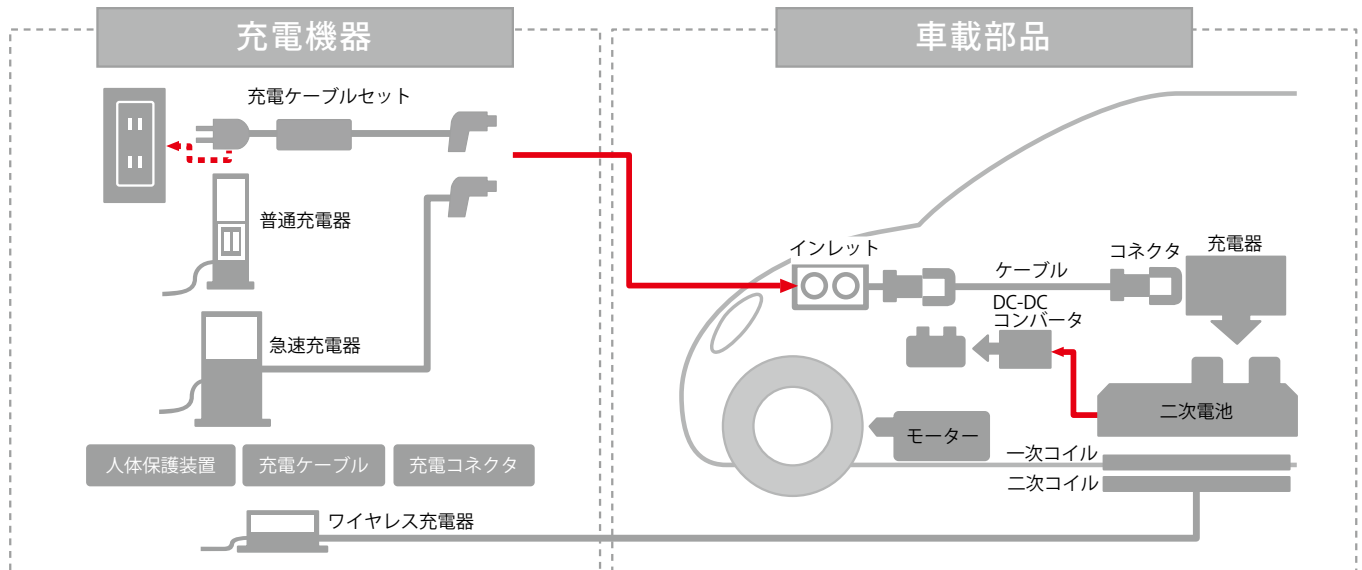
小型の公道走行、または一般道路外走行用の車両で、動力源として電気のみを利用するもの。電動バイク、電動自転車、電動車椅子などが含まれる。

電気安全の知識と経験を反映した規格開発

新たな安全要求事項でEV業界の公共安全の実現に貢献

ULのミッションは「Working for a safer world」、すなわち公共の安全に寄与することです。1894年の設立以来、世界に認められた信頼性の高い第三者認証機関としてULは、1世紀以上にわたり安全規格の開発と製品の試験・認証サービスを提供してきました。EVの登場にともない、ULでは既存の規格を活かし、火災や感電、温度・湿度などに対する要求に加え、堅牢性、耐震性、耐久性などの車載環境を考慮したEV安全規格を策定しています。

ULのEV・LEV関連規格



対象製品	製品カテゴリ 番号	UL 規格	UL 規格タイトル
急速充電器 車載充電器	FFTG	UL 2202	Electric Vehicle (EV) Charging System Equipment
普通充電器 充電ケーブルセット	FFWA	Subject * 2594	Electric Vehicle Supply Equipment
ワイヤレス充電器	(未定)	Subject * 2750	Wireless Charging Equipment for Electric Vehicles
充電回路用人体保護装置	FFUQ2	UL 2231-1 UL 2231-2	Personnel Protection Systems for Electric Vehicle (EV) Supply Circuits Part-1 General Requirements Part-2 Particular Requirements for Protection Devices for Use in Charging Systems
充電ケーブル	FFSO	UL 62	Flexible Cords and Cables
充電コネクタ・インレット	FFVI2	UL 2251	Plugs, Receptacles and Couplers for Electric Vehicles
その他の充電器	BBML	UL 1012	Power Units Other Than Class 2
	EPBU	UL 1310	Class 2 Power Units
	BBHZ	UL 1564	Industrial Battery Chargers
二次電池	BBAS	UL 2580	Batteries for Use in Electric Vehicles
LEV 二次電池	BBCA	Subject * 2271	Batteries for Use in Light Electric Vehicle (LEV) Applications
車載ケーブル	VZSR	Subject * 2733	Surface Vehicle On-Board Cable
車載コネクタ	FFZF2	Subject * 2734	Connectors For Use With On-Board Electrical Vehicle (EV) Charging Systems
コンバータ・インバータ	FFZS	Subject * 458-A	Power Converters/Inverters for Electric Land Vehicles
モーター	FFWT	UL 1004-1	Rotating Electrical Machines – General Requirements

*Subject: 評価アウトライン (Outline of Investigation) と呼ばれ、UL規格が発行されるまでの安全評価に適用される要求基準集です。規格策定パネル (Standard Technical Panel) における検討・投票が行われたのち、正式なUL規格として発行されます。



急速充電器

UL 2202, Standard for Electric Vehicle (EV) Charging System Equipment

UL 2202は、EVに搭載される電池の充電を行う充電システムで、600V以下の分岐回路から給電されるものに適用されます。この規格は、オフボード、オンボード（車載）いずれの充電システムにも適用されます。なお、ワイヤレス充電システムには、Subject 2750が適用されます。

充電回路用人体保護装置

UL 2231, Standard for Personnel Protection Systems for Electric Vehicle (EV) Supply Circuits

UL2231は、EV充電回路の接地回路、または絶縁回路の接触可能部からユーザーが感電する危険を低減する目的で使用されることを意図した装置やシステムに適用されます。

充電コネクタ・インレット

UL 2251, Standard for Plugs, Receptacles and Couplers for Electric Vehicles

UL 2251は、定格600V（ACまたはDC）、800A以下のEVコネクタ、車両側インレットに適用されます。使用環境は屋内または屋外、非危険区域（non-hazardous locations）です。

EV給電機器（普通充電器、充電ケーブルセット）

Subject 2594 - Outline of Investigation for Electric Vehicle Supply Equipment

Subject 2594は、定格250Vac以下、60HzのEV給電機器に適用されます。EV給電機器（Electric Vehicle Supply Equipment, EVSE）とは、車載充電器に電力を給電する機器を示し、普通充電器、充電ケーブルセットが該当します。普通充電器には可動型／定置型、屋外用／屋内用があり、充電ケーブルセットには可搬型／固定型、屋外用／屋内用があります。

二次電池

UL 2580 - Standard for Batteries for Use in Electric Vehicles

Subject 2271 - Outline of Investigation for Batteries for Use in Light Electric Vehicle (LEV) Applications

UL 2580は、EVに搭載される二次電池、Subject 2271はLEVに搭載される二次電池に適用されます。詳しくは当社パンフレット『バッテリーの適合性評価サービス』をご覧ください。

車載機器・部品

Standards for Electric Vehicle On-Board Equipment and Components

Subject 2733（車載ケーブル）、Subject 2734（車載コネクタ）、Subject 458-A（コンバータ・インバータ）、UL 1004-1（モーター）など、車載環境を考慮した規格・要求事項が車載機器に適用されます。

急速充電器、充電回路用人体保護装置、充電コネクタ・インレット、給電機器は、NEC（National Electric Code®、米国電気工事規定）の要求に準拠する必要があります。

EV用ワイヤレス充電器(充電インフラ関連)の規格開発

電気自動車関連製品のUL 規格

電気自動車 (EV) は、二酸化炭素などの温室効果ガスの排出が無く、環境に優しい自動車です。たとえば、その特長からEVは、世界各地で実用化に向けて研究されているスマートシティー構想の中で交通インフラとして重要な役割を担うべく期待されています。2011年以降、世界各国の主要自動車メーカーによりEVの市場導入が進んでおりますが、ULは、1990年代には既に電気安全の知見を活かし、この分野での安全規格開発と認証体制の拡充を行ってまいりました。

現在では、電源系統または宅内コンセントからEVの充電コネクタまでの車外充電インフラ関連の規格と、EV特有の車載電気部品を適用範囲とした規格が整備され、これらの製品、部品の認証を行っています。

こうした中、将来に向けてEVの次世代充電技術としてのワイヤレス充電システムが注目を集めており、その開発が日本や米国を中心に精力的に進められています。ワイヤレス充電システムは、近傍に位置する二つのコイル間で電力をワイヤレス送電することで充電を行うシステムであり、電磁界の漏れなど、人体への影響やEMCの課題が存在します。ULはこうした新たな課題に対応する為に、モビリティ専門家をメンバーとする米国のSociety of Automotive Engineers (SAE) による規格・SAE J2954の開発への参画と並行して、EV向けワイヤレス充電器の安全規格である Subject^{*1} 2750の開発を進めています。

※1 Subject: 評価アウトライン (Outline of Investigation) と呼ばれ、UL規格が発行されるまでの安全評価に適用される要求基準集です。

Subject 2750の内容

1. 規格適用範囲および評価対象:

- ① EV用のワイヤレス充電システム
- ② 一次コイルと二次コイルおよび送電の為のパワーユニット
- ③ コイル単独
- ④ 定格: 最大250 V AC
(屋外使用の移動可能タイプ125 V AC, 20 A)
- ⑤ 米国電気工事規定
(National Electrical Code®, 別称ANSI/NFPA 70) に準拠



2. 安全規格の主な評価ポイント:

- ① 感電からの人体保護と火災からの保護
- ② 漏洩電磁界
- ③ 一次コイルと二次コイル間の通信
- ④ 磁界強度
- ⑤ 電磁界内に置かれた物体に関する安全

注: 上記の安全評価のポイントについては今後更なる技術的な検討が進む予定。

今後の規格開発のプロセス

ULは、業界の幅広い意見や提案をもとに、Subject 2750のUL規格化に向けて規格開発を進めています。UL規格は、規格策定パネル (Standard Technical Panel) における検討・投票が行われたのち、正式なUL規格として発行されます。また、並行して米国国家規格 (ANSI) としての採用に向けた準備も進めており、ANSI/ULの国家規格として制定する計画です。規格の詳細につきましては、弊社カスタマーサービス部までご連絡ください。



EV関連製品のEMC試験サービス

EV関連製品の中でプラグインタイプの充電器は、一般コンセントへ接続されることから、これまで自動車としては要求されなかったEMC規制・規格への対応が求められます。ULは、対象国の規制・規格に基づくEMC試験サービスを提供します。

対象国	規格	タイトル	
日本	VCCI	情報処理装置等電波障害自主規制	
北米	FCC	Federal Communications Commission Part 15: Radio Frequency Device, Sub Part B	
欧州	低電圧指令	EN 61851-22	Electric vehicle conductive charging system-Part22 AC electric vehicle charging station
		IEC 61851-23	Electric vehicle conductive charging system-Part23 DC electric vehicle charging station
	EMC指令	EN 61000-6-1	Electromagnetic Compatibility (EMC) Part 6-1: Generic Standards-Immunity for Residential, Commercial and Light Industrial Environments
		EN 61000-6-2	Electromagnetic Compatibility (EMC) Part 6-2: Generic Standards-Immunity for Industrial Environments
		EN 61000-6-3	Electromagnetic Compatibility (EMC) Part 6-3: Generic standards-Emission for residential, commercial and light industrial environments
		EN 61000-6-4	Electromagnetic Compatibility (EMC) Part 6-4: Generic standards-Emission for industrial environments

プラグインタイプの充電器に適用するEMC規制・規格

日本

強制適用が必要な規格は存在しませんが、家庭用・商用電源への接続が行われるため、これによるテレビ／ラジオ／家電機器／周辺電気・電子機器への影響がないことを確認する、VCCIの測定手順および限度値（クラスA/B）を適用した自己評価を推奨します。

北米

FCC Part 15またはPart 18に基づく放射および伝導エミッション測定が必要です。

欧州

EMC指令での必要要求ではありませんが、低電圧指令のEN整合規格であるEN 61851シリーズのEMC要件の適用、およびGeneric StandardのEN61000-6-1,2,3,4の適用による自己宣言を推奨します。また、車両搭載用充電器のなかで、車両走行時に充電情報などの通信を行う機能を有している製品は、ECE Reg10の適用による、Eマーク認可が必要です。（但し、車両でのEマーク認可に含まれる場合は、単体での認可は不要）

EV関連製品の試験設備のご紹介

UL Japanは、2010年に開所した本社敷地内のPV(太陽光発電)試験所を「次世代エネルギー試験棟」に名称変更し、PVのみならずEV関連製品、LED照明機器など、次世代エネルギー関連製品の試験設備を拡充し、各種サービスの強化を行いました。中でも、EV関連製品の試験設備は同試験棟の中核をなすもので、各種サービスに必要な最新鋭の機器を取り揃えています。以下に、その概要をご紹介します。

次世代エネルギー試験棟

3相AVR(自動電圧調整器)



大容量電力を安定して供給する3相AVRおよび負荷装置を設置しています。各試験の主な電力供給源となり、急速充電器を最大負荷状態で動作させることが可能です。

負荷装置(抵抗器)



環境チャンバー・オープン



長期の環境試験を行うためのチャンバーを4基(ウォークインタイプ:1基、大型:2基、小型:1基)とオープンを1基設置しています。主に、充電回路用人体保護装置の温度処理に使用され、その他エージング試験やアイシング試験などにも使用されます。

クラッシュ試験装置



Crush Test、Vehicle Drive Over Test、Rain Test、Hosedown Testなど、各種試験に必要な機器を設置しています。

ビークル・ドライブオーバー試験装置



自動試験システム



関連機器間を GPIB 接続した自動試験システムの導入により、試験の所要日数の大幅な短縮を実現しました。

レインテスター(散水試験機)



放水試験装置



本社 EMC 試験所



EMC 試験設備

暗室を5基(10m:1基、3m/5m:3基、小型:1基)所有しています。充電回路用人体保護装置に対するUL 2231-2 22.4項のRadiated electromagnetic field immunityなどの試験の実施が可能です。