マイクロモビリティのご案内

消費者に信頼される、より安全なマイクロモビリティ製品を製造するために

UL Solutions

Safety. Science. Transformation.™

今、新しく革新的なマイクロモビリティ製品を製造し、消費者の信頼を獲得するには、安全規格への対応を理解しておくことが欠かせません。

マイクロモビリティの概要

マイクロモビリティ製品とは、時速25マイル（mph）以下の低速で走行する、小型で軽量の電動車両を指し、Eバイク、ペダルアシスト式電動自転車、電動スクーター、電動スケートボード、ホバーボードなどがこれにあたります。

こうした製品の需要増加には、いくつかの要因があります。

- ガソリン価格の上昇
- 環境に配慮した製品に対する消費者の関心の高まり
- 従来の交通手段に代わる、費用対効果が高くクリーンな代替手段の必要性
- オンデマンド交通サービスの増加傾向
- 政府によるスマートシティの取り組み（マイクロモビリティ車専用レーン、充電ステーション、専用駐車ゾーン）
- 特に混雑する都市部での移動時間短縮の可能性

またマイクロモビリティ製品は、レクリエーション、フィットネス、健康・ウェルネス市場に、新たなセグメントを生み出しました。こうした背景もあり、マイクロモビリティの世界市場規模は2030年までに2145億7000万米ドルに達し、平均で年間17.4%成長すると予測されています。[1]

近年はバッテリー技術が進歩し、エネルギー密度の高いリチウムイオンバッテリーなどが普及してきたことで、マイクロモビリティ製品の低価格化、高出力化、充電の容易化、軽量化が進んでいます。そして、そうした新しい技術を活用した製品の市場投入に歩調を合わせるように、製品のバッテリー、電気システム、充電システムを評価するための安全規格の開発も進んできました。これらの安全規格は、マイクロモビリティ製品の電気的、火災的、機械的な危険性を軽減するのに役立ちます。[2]

マイクロモビリティデバイスの安全性は？

マイクロモビリティ製品は、実用的で楽しいものです。しかし、電気的、火災的、機械的な危険性など、安全上の大きな懸念を伴うものでもあります。マイクロモビリティ製品は、もはや単純な機械装置ではありません。ハードウェアコンポーネントや精巧なソフトウェア管理システムを搭載した、最新のハイテク製品なのです。モーターの動作、ブレーキ、停止、バッテリーの充電などはすべて、内蔵された高度なコントロールシステムとコンピューターが制御しています。

マイクロモビリティデバイスに関連する火災事故は、2015年から2019年3月までの間に330件以上発生し、数百万ドルの物的損害をもたらしました。2021年1月以降、ニューヨーク市だけでも300件以上のマイクロモビリティ関連の火災が起こり、5歳の少女と9歳の少年の死亡を含む10人の死者と172人の重傷者を出したうえ、数千万ドルの物的損害が発生しています。[3]

マイクロモビリティデバイスに使用されるバッテリーに特有の安全上の問題に、熱暴走があります。これはバッテリーシステムが過熱して異常な発熱反応を起こすことで、機器の故障やさらには爆発などの事故にもつながりかねません。一般に広く認められている安全規格に対する評価、試験、認証が不十分なバッテリーやバッテリー駆動の製品は、消費者の安全を脅かしかねません。設計の欠陥を最小限にし、材料の供給元を慎重に選定し、生産品質を管理し、電子回路を含む製品の構造に関するベストプラクティスを積極的に取り入れることは、通常、技術面での安全性につながります。

そして安全リスクが増大する要因のひとつに、消費者の認識があります。現在、消費者は、市場に出回っている製品の安全性は規制当局により審査されていると信じています。ところが実態はどうでしょうか。Consumer Reports誌が引用した2021年の統計によると、米国消費者製品安全委員会（Consumer Product Safety Commission：CPSC）が監督する市場流通している製品のうち、安全規格の順守が強制で義務付けられているものは1%にも満たないのです。

自転車専門小売業の業界擁護団体である全米自転車販売業者協会（NBDA）は最近、一般向けの啓蒙活動を実施し、小売業者に対し、自社で取り扱うEバイクやEバイクシステムのベンダーやサプライヤーに、UL 2849「Eバイク用電気システム規格」の認証を受けるように働きかけてほしいと呼びかけました。

UL 2849は、ANSIの認可を受けたEバイク用電気システムの国家安全規格で、リチウムバッテリーなどの充電式バッテリーを搭載したEバイクの安全要求事項を網羅しているほか、電動ドライブトレインシステム、バッテリーシステム、コンバインド充電システム、相互接続配線、Eバイクの電源インレットに適用される要件も規定しています。

NBDAのヘザー・メイソン会長は次のように述べています。「自転車業界は直ちに行動を起こす必要があります。この分野の専門家と幅広い協議を行った結果、Eバイクおよび電子スクーターのリチウムイオンバッテリーの安全性は、早急に対応する必要がある大きなテーマであることが明らかになりました。小売向けに用意された注意喚起の通達は、Eバイク業界のさらなる成長とすべての人の安全を実現するためのものです。核心的な課題に取り組まなければ、私たちの手に負えない事態に発展する可能性があります。」[4]

製品試験

一般的な認識

96%

自宅用に購入する製品は安全規格に合格していると信じているアメリカ人の割合

現実

<1%

CPSCが管轄する製品カテゴリーのうち、安全規格への準拠が義務付けられている製品の割合

認証取得を検討すべき理由とは

マイクロモビリティデバイスのようなバッテリー式製品の製造者は、認証取得済みのバッテリーを安全に製品に搭載するだけではなく、自社の最終製品が一般に広く認められている安全規格を確実に満たすよう、慎重な措置を講じる必要があります。安全事故は製品、それらを販売する小売店、そして製造者に対する消費者の信頼を大きく揺るがしかねません。それにもかかわらず、一部の企業や消費者は、独立した第三者機関によるバッテリー、電子機器、最終製品の認証を受けていない、製造者の自己宣言のみの製品を購入し、使用し続けています。

ブランドの信頼性を高めるには？

リスクと製造物責任を軽減するのに役立つ最も簡単な方法のひとつが、バッテリーやバッテリー駆動の最終製品が必要な安全規格に準拠しているかどうかを独立した第三者認証機関に評価してもらい、製品認証を取得することです。認証要件の一環として、製造者は継続的な工場検査を受け、製品が認証を受けた時の要件が引き続き満たされていることを立証することになります。そして消費者は、ULマークがあることで、その製品が市場に出る前に必要な評価を受け、試験要求事項を満たしているという安心感と信頼感を得ることができます。

確立された安全規格を十分に考慮し、UL Solutionsのような安全科学分野のリーダーが関与することで、製造者は自社製品のコンプライアンスリスクを軽減し、ブランドの評価を高めることができます。該当する規格に準拠する製品を製造するのはもちろん、認可を受けた独立した第三者認証機関との連携も必要です。自己宣言や独自試験だけでは、建設、設計、材料レビューなど、安全上重要な項目に対応していないのと同じになってしまいます。以下のような措置を講じることが、安全上の懸念軽減につながります。

1. リスクの評価と対応

- 電源に関わる潜在的な安全性リスクと危険性を評価する
- リスクと危険性の課題解決のために必要な設計変更項目を洗い出す
- その他の必要な安全性評価や試験基準を特定する

2. 法規制の状況を理解

- ターゲット市場および各地域の関連規制を特定する
- 基本的な要求事項について調査し、まとめる
- 規制上の要求事項に基づいて、評価、試験、認証プランを策定する

3. 市場の要求事項と顧客の期待を考慮

- 競争優位性につながる可能性のある要求事項や基準を特定する
- 製品のマーケティングメッセージを検証し、製品受容度を高め、製品を差別化するために必要な評価、試験、認証を特定する

4. 専門家に助言を求める

- 認可を受けたISO/IEC 17065製品認証機関を特定する
- 長期的なコスト削減のため、費用対効果の高い評価、試験、認証戦略を策定する
- 国際基準について質問する

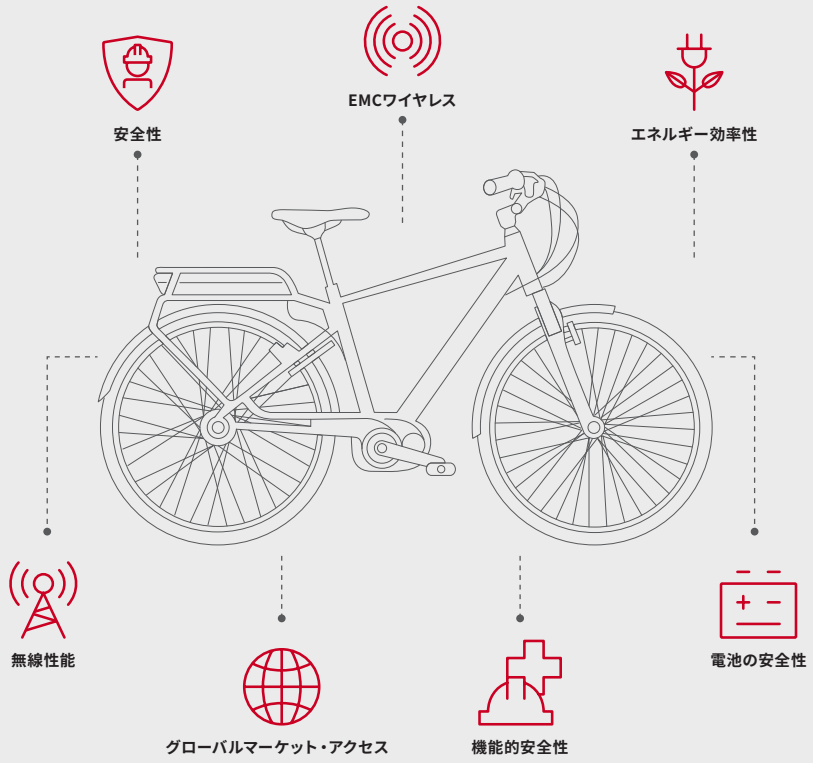
製品が適切な規格に適合していることを証明するのは容易ではありません。幸いなことに、UL Solutionsは、マイクロモビリティデバイスに対応する包括的な試験・認証サービスを提供しています。UL Solutionsは、UL Standards &EngagementによるUL 2849の規格開発にも寄与しており、試験および認証に関する技術要件に精通しています。その専門知識と試験能力を活用し、規制承認申請の対応を支援し、ブランド認知度向上のお手伝いもいたします。しかし、それ以上に重要なことは、当社は、すべてのEバイクの製造者が担う重要な責任である、より安全な製品を市場に届けるための支援をすることができるという点です。

UL Solutionsは、米国労働安全衛生局（OSHA）から国家認定試験機関（NRTL）として認定され、マイクロモビリティ製品のUL 2849「Eバイク用電気システム規格」とUL 2272「個人用Eモビリティ・デバイス向け電気システム規格」の認証を行っています。

Eバイクや電動アシスト自転車（EPAC）の試験サービスを包括的に提供し、ワンストップでさまざまな対応が可能なのも特徴です。専門家チームが、米国消費者製品安全委員会（Consumer Product Safety Commission）が定める安全規格の理解を支援し、グローバル市場での製品販売を実現します。また、規格に精通しているという強みを活かし、認証プロセスを合理化し、お客様のコスト削減と市場投入までの時間の短縮につなげます。

個人向けの電動移動手段にまつわるテクノロジーについては、世界中で驚くべき変化が起きており、その勢いは衰えることを知りません。小型電気自動車（LEV）やパーソナル・トランスポーテーション・デバイスが世界的に普及しつつあります。

電動輸送手段用の電気システムに対する需要の高まりと、それに伴う安全性の課題については、先を見越した対応が必要です。この急速な市場の進化に対応するため、UL Solutionsはマイクロモビリティ認証ソリューション用プラットフォームを立ち上げました。



包括的なソリューション

マイクロモビリティデバイスに特化した試験および認証ソリューションに加えて、次のようなさまざまな試験で製造者を支援します。

- 安全性
- EMCワイヤレス
- 無線性能
- 電池の安全性
- グローバルマーケット・アクセス
- 機能的安全性
- エネルギー効率性

マイクロモビリティ規格のエキスパートとして、市場の複雑な状況を乗り切るために必要なガイダンスを提供します。

Eバイク

UL 2849 Eバイクのための電気システム

ペダルアシスト式および非ペダルアシスト式、両方の電動アシスト自転車を対象とした規格です。Eバイクとは、二輪または三輪の電気/機械装置で、1つまたは複数の電気モーターを搭載したペダルが付いており、ペダルを踏むときにライダーをアシストする（EPACバージョン）か、またはライダーがペダルを踏んでいないときに車輪に動力を供給するものを指します。

電動スクーターおよびその他のマイクロモビリティデバイス

UL 2272 パーソナルEモビリティデバイスのための電気システム

乗る人のバランスをとり前進させる、再充電可能な電動ドライブトレインを備えた、一人乗りの消費者向けモビリティデバイスを対象とした規格です。デバイスは、乗車中に握るためのハンドルを備えている場合があり、セルフバランス型も、そうではないタイプも対象となります。ホバーボード、電動スケートボード、電動スクーターなど、車道での使用を目的としないマイクロモビリティデバイスが対象です。

マイクロモビリティデバイスのための包括的なソリューションの詳細についてまとめたパンフレットはこちらからダウンロードいただけます。

併せてUL Product iQ® データベースもご活用ください。このデータベースは、信頼できる情報として長年にわたって多くの人々に利用されてきたUL認証情報に、直観的なデザインと操作性を備えた最新の検索エンジンを融合させたものです。多くのUL認証製品、コンポーネント、および材料の情報にアクセスでき、製品の比較、試験規格による検索などを可能にする高度な検索機能も搭載しております。製品やコンポーネントがUL Solutionsによって認証されているかどうかの確認や、調達の際に安全性と品質に強くコミットしているサプライヤーを特定するのに役立つ便利なリソースとしてご活用ください。

UL Solutionsのマイクロモビリティ試験および認証サービスの詳細については、こちらをご覧ください。www.ul.com/micromobility または、こちらにお問い合わせください。www.ul.com/contact-us.

参考文献

1. マイクロモビリティのグローバルな機会分析と業界予測、2021–2030年、アライドマーケットリサーチ：https://www.alliedmarketresearch.com/micro-mobility-market-A11372

2. 「マイクロモビリティ製品に関連する安全上の懸念」米国消費者製品安全委員会（Consumer Product Safety Commission）、2020年4月8日

3. https://nypost.com/2022/08/07/mayor-adams-must-act-on-e-bikes-before-nyc-sees-a-mass-casualty-fire

4. Eバイクの規制と安全性に関するNBDA—UL 2849認証に関する小売店および業界への声明、自転車小売店および業界ニュース、2022年7月18日

UL.com/Solutions

© 2022 UL LLC. All rights reserved.

CS497911_1122jaJP