



施設管理者とビルエンジニアは、非常用照明システムの手動機能検査を行う責任がある。法令適合性を確認するために動作を検査して記録を残す必要のある、照明器具や回路の数が多いため、これはかなりの労力を要する作業である

コネクテッド非常用照明、法令が求める検査と保守を簡素化

トム・ストール、シヨン・キャッシュ

接続性は、信頼性を強化して法令要件の遵守を可能にする、高度な監視および検査機能を、非常用照明システムに与える。

非常用照明は、あらゆる建物の安全インフラに不可欠な要素である。停電や火災などの緊急事態が発生した場合の照明を提供して、中にいる人を安全な場所に導く手助けをする。しかし、モノのインターネット (Internet of Things : IoT) に接続された非常用照明は、さらに優れた価値を提供することができる。非常用照明システムの信頼性を高める高度な監視および検査機能を、建物管理者に提供することができる。

非常用照明に関する法令

Underwriters Laboratories (UL) 924は、非常用照明および電力設備の安全規格である。全米防火協会 (Na-

tional Fire Protection Association : NFPA) のNFPA 101に基づいて、この設備が最も必要な時に正しく機能するように、その設計、性能、検査の具体的な要件が定められている。NFPA 101は、建物の非常用照明システムの設計、性能、検査を規定しているため、同等に重要である。UL 924とNFPA 101の両方に適合することが、ほとんどの地域で義務付けられており、遵守しない場合は罰金などの罰則を科せられる可能性がある。

検査が重要である理由

UL 924に基づき、非常用照明システムの検査は頻繁かつ継続的に行わな

ければならない。具体的には、機能検査は月に一回30秒以上、完全な継続検査は年に一回90分以上行う必要がある。これらの検査は、実際の緊急時に非常用照明が正しく機能することを保証するために役立つ。

検査は文書化も必要で、その文書は検査時に再確認できる状態にしておく必要がある。この要件を遵守しない場合は、罰金が科されるか、あるいは、非常用照明を法令に適合させるまで建物の使用が禁じられる可能性さえある。

従来の手動の検査方法は、時間がかかる上に、人間の作業員を必要とする。一般的には、施設の管理や保守の担当者が、生じている問題を特定して是正する。その作業では、建物内を歩き回り、梯子を上ってテストスイッチを押したり、回路ブレーカーを落したり

All images courtesy of Bodine, a Signify brand

して、多くの照明の性能を一度に確認することなどが必要になる。これは労力を要する作業であり、手動で行われるために、検査の一貫性が得られず、ミスが生じる可能性もある。

機能性を保証するために必要な日常点検を自動的に行うセルフテスト機能を搭載する機器は、この検査作業を大幅に効率化する。しかし、自動検査を行う製品であってもやはり、インジケータライトを使ってその状態を手動で検査し、結果を手書きで記録する必要がある。やはり労力を要するこの作業がなくなるというのが、コネクテッド非常用照明システムの価値の1つである。

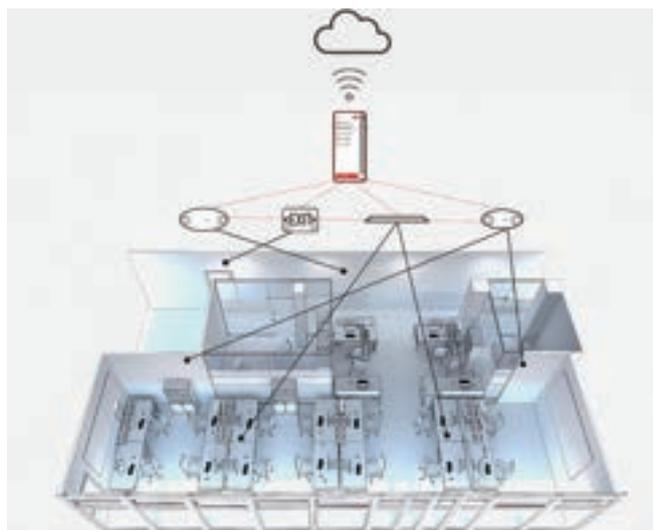
最新のコネクテッド非常用照明技術は、建物管理者が法令に準拠する検査を迅速かつ確実にを行うために役立つ。

コネクテッド非常用照明 101

コネクテッド非常用照明システムは、データ転送の方法を採用して、非常用照明機器と中央管理機器との通信を行う。有線またはワイヤレス接続を使用して、非常用照明機器から中央管理機器にデータ（主に非常用照明の検査結果）を送信する。

加えて、一部のシステムでは、中央管理機器から非常用照明機器にコマンドを送信できる。コマンドには、保存されている検査結果をネットワークに報告するもの、手動検査を開始するもの、カスタムの検査スケジュールを設定するものなどがある。これらの機能は、システムの保守作業の負担を減らして、システムの相互作用を簡素化することを目的に設計されている。

システムの種類や複雑さに関係なく、非常用照明システムの法令適合性を維持するための時間と労力（従ってコスト）を削減することが、コネクテッド非常用照明の価値である。



非常用照明システムがIoTに接続されている場合、手動検査の負担は軽減される。また、すべてのコンポーネント、機器、またはシステムの障害の監視、データ収集、オペレーター通知によって、保守作業を改善することができる。

有線接続とワイヤレス接続

前述のとおり、非常用機器のネットワーク接続は、有線とワイヤレスのどちらでも実装できる。どちらの場合も、コネクテッド非常用照明システムを実現して、検査と報告の自動化によって保守コストを削減することができる。最大の違いは、通信ノード間の配線の敷設にある。有線システムの場合は、すべてのノード（非常用機器）と、ハブとして動作する機器までを、物理的に接続する作業が必要になる。ハブ機器は通常、中央のコンピュータに接続される。ワイヤレス構成の場合は、ワイヤレス伝送プロトコル（一般的にはBluetooth、Zigbee、またはWi-Fi）を介してネットワークが確立される。

有線の非常用照明システムは、人件費が実装コストに加わる。有線接続の利点は、通信速度がより高速で帯域幅がより広いことである。しかし、その利点が目に見える形で現れるケースは非常に少ない。その一例は、数百の通信ノードからなる大規模実装においてデータをダウンロードする場合である。構内に複数の建物がある場合や、5万平方フィート（約4600m²）を超える施設は、大規模実装とみなすことができ

る。それよりも小規模な実装では、ワイヤレスシステムでも、一般的に十分以上の速度／帯域幅が得られる。加えて、実装コストが抑えられる点が魅力的である。

スタンドアロンシステムとゲートウェイ接続システム

コネクテッド非常用照明システムには、スタンドアロンとゲートウェイの主に2つのタイプがある。スタンドアロンはその名が示すとおり、他のビルオートメーションシステムとは独立していて、他の照明制御システムと通信することなく機能できる。コネクテッド非常用照明のハードウェアは、スマートフォンやタブレットなどの端末に直接接続される。スタンドアロンシステムは、他のシステムと通信することなく単体で機能でき、必要な設備投資コストが抑えられ、より簡単に実装できるため、小規模な施設に対してより良い選択肢である。

ゲートウェイシステムは通常、ターミナル端末（デスクトップまたはラップトップ）からダッシュボードを通してアクセス可能な、それよりも大きな全般的な制御システムの一部である。非常



BodineのFirstLinkのようなスタンドアロンのワイヤレス非常用照明システムでは、すべての機器がメッシュトポロジで接続され、ネットワーク上のすべての機器の状態をオペレーターが確認できるため、法令適合性の確認作業が効率化される

用照明システムは、全般的なビルオートメーションシステムに組み込まれ、システムステータスや検査結果は、ダッシュボード上のオプションを通して表示される。ゲートウェイシステムは、リアルタイム監視と、検査不合格の自動通知を行い、ゲートウェイを介してダッシュボードを自動更新する。一般的に、大規模施設に対してはこちらを選択する方が良い。

どちらのシステムにも利点と欠点があるが、どちらの場合もネットワークを使用して、非常用照明機器と中央コントローラの間で情報伝達が行われることにより、非常用照明システムの保守作業と法令適合性検査が簡素化される。

適合性検査と報告の自動化

コネクテッド非常用照明では、UL 924規格で求められる定期的な検査が容易になる。自動検査によって、検査の労力が大幅に軽減されるため、保守コストが削減される。これらのシステムは、定期的な間隔で指定された時間に自動検査を実行できるため、建物の通常のスケジュールが中断されることも少ない。これは、配慮が必要な一部

の場所において、特に重要なことである。例えば、病院の手術室などは、通常使用の邪魔になる可能性があるため、セルフテストをランダムなスケジュールで実行することはできない。このような場合に、以前は手動検査が唯一の選択肢で、通常は時間外に検査を行う必要があった。コネクテッド非常用照明では、スケジュールどおりにシステムの検査が実行されるため、施設管理者は安心感を得ることができる。

UL 924準拠のコネクテッド非常用照明システムは、適合性検査レポートとシステムステータスデータを自動生成することもできる。これは、安全規制への適合性を示して定期的な検査と保守の証拠を提示することが求められる建物管理者にとって、特に有用な機能である。自動生成されたレポートは、時間と労力を削減し、非常用照明システムの性能の明確な記録になる。これらのレポートには通常、製品の状態に関する詳細情報が含まれている。検査中に何らかの異常が検出された場合は、その情報が問題の特定に役立つため、その後のトラブルシューティング、修理、または交換の作業が大幅に効率

化される。

一部のコネクテッド非常用照明システムには、リアルタイムの監視機能もあり、建物管理者は、非常用照明システムの状態を24時間年中無休体制で追跡できる。複数の非常用照明システムを管理する必要のある、大型ビルや企業施設構内において、この機能は特に重要になる可能性がある。リアルタイム監視により、リアルタイムのデータに基づいて保守をスケジューリングすることが可能になるため、不要な保守の必要性が低下すると同時に、問題があれば即座に対処できることが保証される。

非常用照明の適合性の維持

UL 924準拠のコネクテッド非常用照明システムは、従来の非常用照明ソリューションにはない数多くの利点を備える。高度な監視および報告機能を備えた自動検査により、非常用照明システムの信頼性が高まる一方で、保守コストは低下する。

日常的に利用されるほぼすべての公共の建物で、UL 924への適合性が求められるため、非常用照明システムが最新の状態で正しく機能していることを確認することが不可欠である。UL 924準拠のコネクテッド非常用照明システムによって建物管理者は、非常用照明システムが必要な場合にいつでも作動できる状態にあることを知っていることからくる安心感を、建物利用者に与えることができる。

著者紹介

トム・ストール(TOM STOLL)は、蘭シグニファイ社(Signify)の製品マネージャー、ショーン・キャッシュ(SEAN CASH)は、同社製品およびチャネルマーケティング担当者。ともにBodine非常用照明製品ポートフォリオを担当し、本稿で紹介したような、法令に適合するLED、蛍光灯、補助電源付き照明システムを対象としたソリューションとサポートを提供している。