

照明用 PoE に対する好意的な反応が、調査で明らかに

キャリア・メドーズ

LEDs Magazine と LEDucation 主催者は最近、コネクテッド照明プロジェクトにおける Power over Ethernet に関する、照明バリューチェーンの実態を評価するための調査を実施した。

LEDs Magazine と、LEDucation カンファレンスを主催する DLFNY (Designers Lighting Forum of New York) は 2021 年秋、Power over Ethernet (PoE) の導入状況と、照明ネットワークの接続オプションとしての PoE の現在と今後の利用状況を評価するための業界調査を実施した。PoE の実態を把握するために、照明設計とサプライチェーンのどのような職務に就く人が PoE に従事しているか、どのようなプロジェクトで PoE が検討または実装されているか、PoE はコネクテッド照明システムにおいてワイヤレスなどの他のオプションと比較してどのように見られているかを調べることを目的に、設問を作成した。この調査は、従来の市場調査のように、供給メーカー、サービスプロバイダー、または市場シェアを明らかにすることを意図したものではない。

LEDs Magazine は 2020 年に、米ナビガント・コンサルティング社 (Navigant Consulting、現在はガイドハウスインサイト社 [Guidehouse Insights]) が寄稿した、特集記事を公開している。この記事では、インテリジェントビルにおける PoE 市場の 2019 年から 2028 年の年平均成長率 (CAGR) が、14.9% と予測されていた (bit.ly/34db8Ad)。PoE のメリットとしては、データと同じケーブルで照明器具に DC 電力を供

給できること、配線量と実装コストが削減されること、実装が簡素化されることなどがある (bit.ly/35SbUrz)。懸案事項としては、電力損失に関する懸念、カテゴリ 5/6 (Cat5/6) ケーブルが照明ニーズに対応できるかどうか、既存建造物における PoE 配線の実装が新規建設の場合と比べて困難であることなどがある。

2021 年 9 月のガイドハウス社のレポートサマリーには、「2018 年の PoE 規格の改訂と、シングルペア PoE などの技術進歩によって、その市場地位は強化されている」と記されている。同社はさらに、PoE 市場規模が 2021 年の 1 億 1380 万ドルから 2030 年末には 6 億 1490 万ドルまで拡大し、CAGR は 20.6% という予測も示している (bit.ly/3rrLBAN)。LEDs/DLFNY 調査の回答者も、PoE についてそれと同じような楽観的見方を示したのだろうか。

回答者の職務とコネクテッド照明の経験

まずは調査回答者を職務別に分類する。回答者の約 26% は、エンジニアリングと製品開発に従事していると回答した。24% は照明の仕様定義/設計、21% はコンサルティング、請負、システム統合に携わっており、17% はサプライチェーンスペシャリストだった。施設管理者またはビル所有者であると

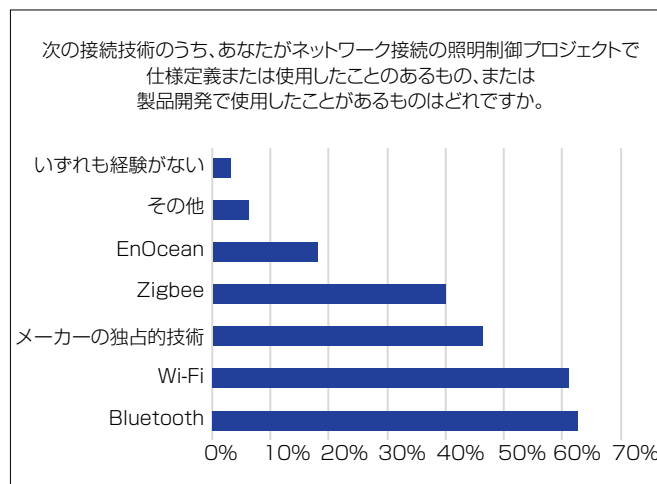
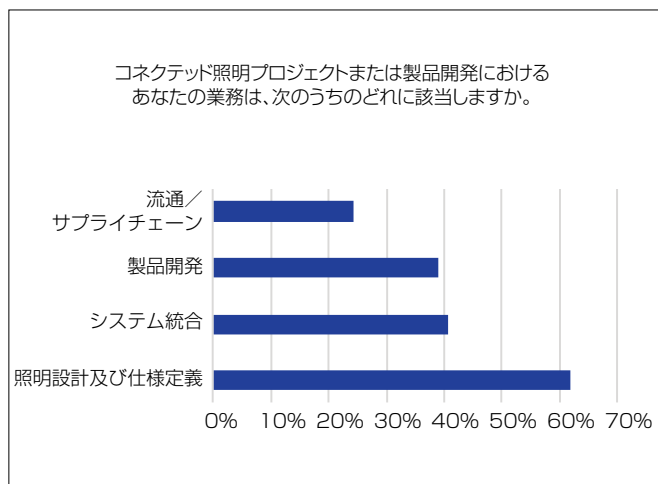


写真出典: Adrian Malec 氏 (Pixabay 掲載)

回答したのは 3% 未満で、「その他」を選択したのは 10% は、メーカーの広報、製造、仕様販売、制御仕様定義、代理店、ネットワーク管理者、または第三者試験機関などの職務に就いていた。

複数回答が可能な設問で、62% が、コネクテッド照明プロジェクトで照明設計や仕様定義に従事したことがあると回答し、41% 近くが、そのようなプロジェクトでシステム統合の経験もあると回答した。

設計/仕様定義または製品開発で扱った経験のある接続技術を尋ねる設問では、Bluetooth (63% 弱) と Wi-Fi (61% 弱) を挙げた回答者が最も多く、3 位は Zigbee (40% 弱) だった。おそらく意外なのは、約 46% が、メーカーの独占的な技術を扱った経験があると答えたことである。それらは相互運用性の問



題や将来対応の懸念から、どちらかというとうまくいかない選択肢とみなされる場合が多い (bit.ly/3uqft PW 参照)。

「その他」を選択した回答者が、経験のある接続技術として挙げたのは、DALI (Digital Addressable Lighting Interface)、DMX、フィンランドのカサンビ社 (Casambi) のワイヤレス製品 (Bluetooth Low Energy をベースとしている)、Zigwave (現在は Z-Wave として知られており、ワイヤレスホームオートメーションに一般的に利用されている)、Raytec API (PoE または IP [インターネットプロトコル] でネットワーク接続された、英レイテック社 [Raytec] の照明システムで提供されている独占的な API) だった。

PoE、Zigbee、Bluetooth、Wi-Fi、EnOcean、メーカーの独占的製品、またはその他の接続技術を、最も望ましいものから全く望ましくないものの順に並べる設問では、ほとんどの回答者が PoE を 1 番目または 2 番目に挙げた。Bluetooth と Wi-Fi は、2 番目の選択肢として同程度の割合で挙げられたが、ここでも独占的技術が健闘し、ほとんどの場合で 3 番目の座を獲得した。セキュリティについては、多くの回答者が、PoE と独占的製品を最もセキュリ

ティが高いと評価し、Bluetooth と Zigbee が 3 番目の座を争う形となった。

コネクテッド照明のバリューステートメントとユースケース

トレンド、コネクテッドシステムによって実現される高度な機能、PoE の利用に対する回答者の認識を調べるために、ネットワーク接続された照明全般、照明制御システム、PoE の能力、すなわち「バリューステートメント」についても質問した。

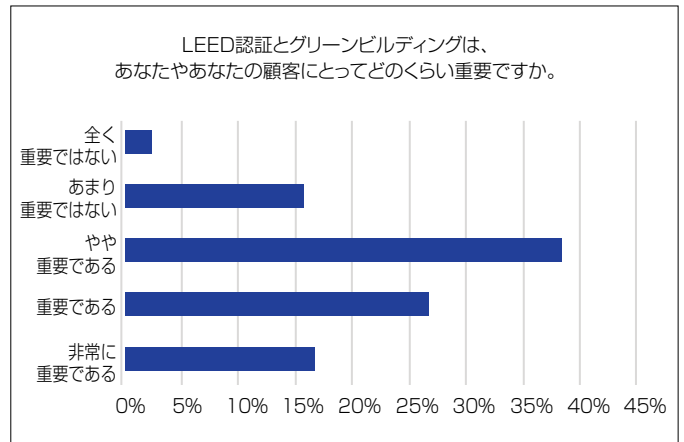
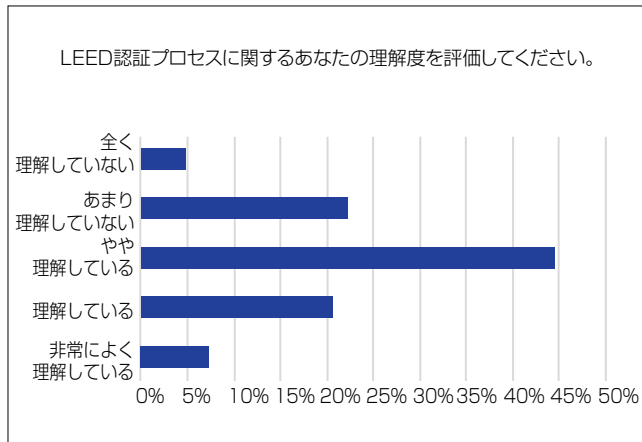
省エネ効果：全般的に回答者は、コネクテッド照明実装における低電圧技術によって、多大な省エネ効果が得られることを認識していた。約 18% がその関連性に「強く同意する」と回答し、その他にも 50% が、「やや同意する」または「同意する」を選択した。「全く同意しない」と回答したのは、わずか 8% だった。

有線接続に対する PoE 接続の優位性：「ワイヤレス接続は将来、照明分野を占有する」という項目に対して、回答者の半数以上が同意するまたは強く同意するを選択した。「PoE は最大の選択肢である」に対しては、約 36% が同意するまたは強く同意すると回答した。

DC 送電網：「DC 送電網の効率が、照明分野に PoE がどの程度浸透するかを左右する」という項目に対して、回答者の 69% が同意するまたはやや同意するを選択した。約 6.5% が強く同意すると回答し、4% は全く同意しないと回答した。

ケーブルの信頼性と制約：イーサネットの技術的能力について、回答者の大多数が「PoE ケーブルで給電できる距離の制約が、商業分野におけるその有用性を低下させる」という項目に同意した。強く同意するが 20% 弱、やや同意するまたは同意するが (合わせて) 58% 弱、全く同意しないは 5% 未満だった。PoE と Cat5/6 のケーブル配線が、照明システムの信頼性に対する潜在的問題になるかどうかについては、より意見が分かれる結果となった。問題になるという項目に対し、10% 以上が強く同意し、50% 以上が同意またはやや同意すると回答したのに対し、残りの約 38% は同意しないと回答した。

これまでに複数の業界関係者が、イーサネットケーブルで電圧を低下させることなく長距離にわたる給電を行う能力について、疑念を示している (bit.ly/3ifAwMu)。米エネルギー省 (DOE) は 2017 年の報告書で、コネクテッド



照明においてケーブル長が50mを超えると、5%を超える電力損失が生じる可能性があるとした (bit.ly/35CqtPA)。しかし、その報告書から既に何年も経過しているため、耐性と電圧低下が改善されたケーブルが、もしかしたら商用提供されている可能性がある。

新規建設と既存建造物への導入：どのようなコネクテッド照明プロジェクトにPoEが最も適しているかについては、回答が分かれた。「PoEは新規建設プロジェクトに対してのみ望ましい」という項目に、強く同意すると回答したのはわずか9%で、10%近くが全く同意しないと回答した。同意するまたはやや同意すると回答したのは、(合わせて)約45%だった。「PoEはほとんどの大規模改修に適している」という項目については、強く同意するが約11.5%で、半数近くが、改修にPoEが適していることに同意するまたはやや同意すると回答したが、約40%は同意しないと回答し、11.5%は全く同意しないと回答した。

持続可能な建造物に向けた取り組みの今後の展望と効果

回答者は全般的に、PoEを含むネットワーク接続の照明制御の導入に伴う効果について、重要であると認識して

いた。それには、消費エネルギーの削減、エネルギーと運用の監視、需要/対応能力、照明ネットワークによるIoT応用の実現、空間内の従業員体験の改善、従業員の生産性の向上などがある。

同様に、具体的なIoTユースケースの潜在的な投資利益率(Return On Investment:ROI)についても、回答者は強気の見解を示した。主要なユースケースとしては、スペース最適化、ホットデスクシェアリング、アセット追跡、屋内ウェイファインディング、スマートビル環境の統合などがある。回答者の73%以上が、自分の経験の中でPoE接続による深刻な否定的結果として思い当たるものはないと述べた。

コネクテッド照明プロジェクトにおいて、PoEのみを使用したか、PoEと他の接続オプションを併用したか、PoE以外の接続技術を使用したかを尋ねたところ、PoEのみを使用したプロジェクトは30%、PoEと他の接続オプションを併用したものは27%、別のコネクテッド照明技術を使用したものは43%だった。

最後に、米グリーンビルディング協議会 (US Green Building Council) のLEED評価システムなどのグリーン認証プログラムによる、コネクテッド照

明プロジェクトの認証獲得に関する理解と認識のレベルを調べた。回答者の70%近くが、PoEがかなりのLEEDポイントを獲得可能で、州または連邦政府の補助金を受給できる可能性があることを知っているとして回答したが、そのようなサステナビリティ認証を獲得することが、自社または自社の顧客にとって「非常に重要」と回答したのは、わずか16%だった。

それらの回答は、認証と補助金申請プロセスに関する回答者の理解度(より正確には、理解していない状況)を反映している可能性がある。LEED認証プロセスを「非常によく理解している」と回答した人は、8%未満にとどまった。これは、認証プログラムの改良または簡素化や、そのようなサステナビリティ関連の取り組みに関する継続的な啓蒙活動のさらなる強化と提供が必要であることを表している。

全般的に、コネクテッド照明に関連するPoEの利用とそのメリットについて、総じて好意的にとらえられていることが、今回の調査結果から明らかになった。LEDs Magazine誌は、読者からのPoEとコネクテッド照明技術に関する体験談や、今後の調査で取り上げてほしいテーマに関する要望を、広く募集している。