

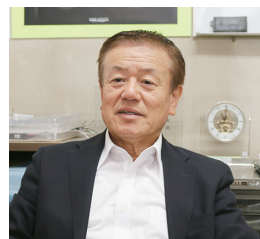
エルラインライツ 株式会社



● LED 蛍光灯の開発、製造、販売

- 代表者名 代表取締役 前田 春明
- 設立年月日 2012年(平成24年) 2月
- 所在地 〒402-0052 山梨県都留市中央2-8-13
- TEL 0554-45-5335
- FAX 0554-43-2654
- E-Mail lline.lights@gmail.com
- URL http://lline.moo.jp/
- 業 種 電気機械器具製造業
- 資本金額 300万円 ■ 従業員数 1人

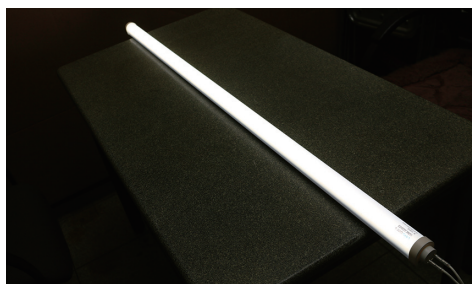
インタビュー

代表取締役
前田 春明

テーマ

明るく長寿命で低コストの電源一体型LED 蛍光灯の開発

LED 蛍光灯の電源回路の内蔵型と分離型の両方の長所を取り入れ、今までにない電源回路一体型LED 蛍光灯を開発。明るさを確保しながら消費電力を下げ、長寿命化、取付け工事の軽減化も図ることができた。



今回開発した電源回路一体型の「ワイドルクス」

2011年3月11日に日本を襲った東日本大震災。福島第一原子力発電所が被災し、大きな災害をもたらしたこの大地震により、東日本を中心に電力不足に陥り、多くの人が電気の大切さやエネルギー問題についてあらためて考えることになった。

エルラインライツの前田社長も、大震災を機に電気について、エネルギーについて考え、動きだした1人だ。前田社長が取り組んだのは、新たなLED 蛍光灯の開発だった。

LED 蛍光灯には電源回路を管内に入れる内蔵型と、管内に入れずに器具の中に入れる分離型の2タイプがある。それぞれに長所、短所があり、内蔵型は取付け工事が簡単で工事費も抑えられる利点がある。しかしLEDチップは発光により発熱するが、熱に弱く、劣化が進むため寿命が短くなりやすい。その熱を発散するためのヒートシンク(アルミ製の放熱板)が蛍光灯背部のスペースに電源回路とともにあるが、電源回路の熱とLEDチップの熱が重なると放熱効果が十分でなく、熱がこもってLEDチップと電源回路のコンデンサーの劣化につながる。

また管の半分はヒートシンクになるため、光を

出すカバーのスペースが少なく暗くなり、本来40W型LEDでも既存蛍光灯の明るさにするには25~27Wの消費電力となる。さらに狭いスペースで光を出すため、単位面積あたりの発光強度が高く、目にきつい光になる。

一方、分離型は電源部が別になるため、背面部はヒートシンクだけの狭いスペースにでき、光を出す範囲が広くできるので14~18Wの低消費電力でも明るく、目にも優しい光になる。また電源回路とLEDチップのスペースが別々なので熱がこもらず、LEDチップとコンデンサーの劣化がおこりにくいので寿命が長くなる。

しかし取付け工事に手間がかかり工事費が高く、結果的に導入費が高くなる。また寿命は長いものの、取り換えとなると再度同じ工事が必要となる。

「それならば両方式のいいところを組み合わせたLED 蛍光灯ができないだろうか考えたのが、この開発のきっかけです。大手メーカーでは器具ごと交換の方向ですが、既存器具を廃棄処分すると言う事はCO₂の削減にはなりません。地球環境保護という点からも、やはり蛍光管をLED管に交換する方法が一番良いのです」と前田社長は振り返る。



従来品(他社製品)



ワイドルクス

発想の転換でこれまでにない照明を開発



◀ 事務所で使われている「ワイドルクス」

そこで同社は両方式の利点を組み合わせ、今までにない「電源回路一体型」のLED蛍光灯の開発に取り組むことにした。両方式の課題を解決するために、①蛍光灯背面部を密閉式から開放式にして放熱効

率を高める②開放式のヒートシンクに電源回路を配置し、双方の熱の発散効果を高める③光を発するカバー部を内蔵型より広くして、小消費電力でも明るくする—の3つの実現に向けて動き出した。

まず電源回路を配置できる開放式のアルミヒートシンク部の開発に取り組み、金型業者の協力を得てアルミ押し出し加工の金型を製作。また光の出るカバー部の面積も広くするため、ポリカーボネートカバーも既存の面積を165%拡張した新たなカバーを製作した。

完成したLED蛍光灯は製品化し、「WIDE-1x（ワイドルクス）」の名称で販売。発光範囲の拡大により、蛍光灯の下だけでなく天井や周りまでも明るく、明るさは同ルーメン数で30%アップ。照射角度は従来の130°~180°から280°まで広がった。

また単位面積当たりの発光強度がほどよく分散されるので目にも優しい光で、50,000時間程

度の使用が可能な長寿命になった。さらに取付け工事も簡単な上に次回の工事を必要としないなど、同社が目標としていたLED蛍光灯が完成した。

2015年には山梨県トライアル発注商品に認定され、県の施設などで数多く使われている。設置するスペースの明るさを測定してそれまで使っていた蛍光灯の明るさに合わせたり、ニーズに合わせて明るさを調整することも可能で、そんな小回りの利くサービスも好評を得ている。

「明るさ、寿命、手軽さ、すべてにおいて理想的な製品を完成させることができました。LEDは中国製のものも多く出回っていて、価格面でそれらと競争するのは難しいですが、性能や寿命、安心などを考えるお客様には喜んで使ってもらっています」と前田社長は自信を見せる。



◀ ワイドルクスには防犯灯や投光器などもある



長年の発明が基盤となり、画期的な製品開発へ



◀ 開発から製作、営業まで前田社長が行っている

前田社長はもともと家業だった農機具の会社を継ぎ、あわせてカラオケ店の経営なども行っていたが、東日本大震災を機に仲間とともにLED照明の会社を設立。その後、独立して同社を起ち上げた。

昔から発明好きで、農機具店時代から自ら農機具のメンテナンスなどを行い、さまざまな発明にも取り組んできたそうで、「機械的なものをいろいろ

ろ発明して、特許を申請したり、実用新案をとったりしました。LED蛍光灯の開発は苦労もしましたが、製品化することができてうれしかったですね」と笑顔を見せる。

社員は自身一人のため開発、製作、営業のすべてを一人でこなしているが、「すべてに取り組むことができる面白さがありますね。自由気ままにできることも楽しいです。世間ではそろそろ引退の年ですが、楽しんで仕事に取り組める幸せを感じています」と明るく話す。

さらに「LEDチップはどんどん進化しているので、これからも新しいものを取り入れながら、消費電力の少ない製品など環境に優しい商品の開発に取り組んでいきたいと思います」と前田社長。

新しい発明、開発を想い描きながら語るその表情は、生き生きと輝いていた。