

株式会社 OBU

冷蔵・冷凍陳列棚向け「新機能付き耐低温性LED照明」の開発

顧客（ドラッグストアやコンビニ等）より、電力使用量削減のため、冷蔵・冷凍用陳列棚照明のLED照明への交換に当たり、新規の冷蔵・冷凍陳列棚購入は多大のコストを要し、又、LED照明のみ換える場合でも満足するものがないとの要望が多くあった。このため既存のLED照明の欠点（色合い・照明範囲）を解決し、付加価値を備えた、冷蔵・冷凍陳列棚向け「新機能付き耐低温性LED照明」を開発・製品化して売上の拡大を図る。

事業取り組みの経緯

● 株式会社OBUの特徴

同社は質の高い製品と十分なサービスを提供し、お客様と共に発展していくことで従業員の生活を安定させ、ひいては地元愛媛に貢献したいと考えており、このような理念のもと製造技術の更なる向上による省エネ照明などの開発・製造を同社の使命としている。同社は大きく3つの事業「高品質産業機器の基板生産」「LED照明設計製造」「電気制御盤・配電盤作成」を展開しており、ISO9001に基づいた品質管理システム、設計・開発から製造までの一貫体制、ICT・画像検査・専用チェッカーなど充実した基板検査体制、国内外の豊富なアライアンス体制による最適なQCDS提案、小ロットから量産まで柔軟性のある生産対応力が同社の強みである。

また、「ES（従業員満足）なくしてCS（顧客満足）なし」という経営理念のもと、さまざまな取り組みを行っている。例えば製造現場のパート従業員が照明器具の施工支援を行い、自分が製造した製品を利用する現場を目の当たりにすることで、ものづくりにおける喜び、達成感、一体感の醸成に努めるなど、従業員がいきいき働くことができる風通しの良い企業である。商品開発においても営業がお客様から頂いた要望を技術部門へ展開し継続改善を進め、逆に技術部門から営業を通してお客様に最新技術を提案するなど、部門間の壁がないコミュニケーションの活発な組織体である。提供するサービスについてもLED照明器具の施工時には古いLED照明器具を清掃するなど、きめ細かなサービスを提供することでお客様からの紹介による新たな商談の発掘やリピーターが多い点も同社の特徴である。

● 試作開発の経緯

グローバル化により国内製造業の空洞化が進んでいる中、お客様のニーズは多用化かつ高度化し国内のものづくりはコストダウンの実現と共に品質向上と短納期要求をいかに対応していけるかが重要課題となっている。

同社は平成15年に電子部品・実装メーカーとして創業し国立大学法人琉球大学との共同開発により自社製品としてLED照明及び電源を開発し製造販売を行ってきた。その販売実績は16万本を超える。

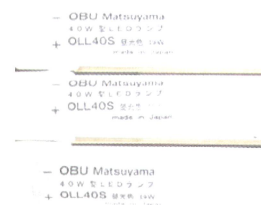
主要顧客であるドラッグストア・スーパー・コンビニなど流通業界では、電力使用量削減のために冷凍・冷蔵用陳列棚照明をLED照明へ交換する際、新規の陳列棚購入では多大なコストを要していた。また、LED照明のみを替える場合でも「冷凍・冷蔵設備で使用する」と壊れやすい、「蛍光塗料が分離する」、「商品が美味しく見えない」など満足する製品が市場にないとの要望が多くあった。このため既存のLED照明の欠点を解決しユーザーニーズを満たす新たな商品を開発する必要があった。それらの課題解決に向け、同社は冷凍・冷蔵陳列棚用に冷凍（-40℃）に耐えうる構造開発と陳列棚の奥まで明るく点灯し演色性（商品を美味しく見せる）が高いLED照明を開発することにした。

実施内容

● 市場及び競合調査

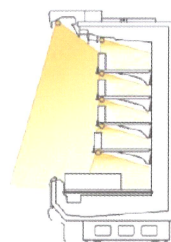
試作開発に向け市場に投入されている冷凍・冷蔵設備の照明について既存ユーザーの協力を得ながら調査を進めた。温度条件は、冷蔵は0℃～10℃、冷凍は-10℃～-20℃に対応する照明を導入し、また食品や商品に破片が飛び散らないように飛散防止保護カバーを取付けていた。蛍光灯の長さは40W型1198mm、32W型830mmが多く使用されており演色値（光のスペクトルから求められ「Ra」で表す、太陽光を100として一般的に100に近いほど自然で綺麗に見えるといわれている）はRa60～70のものが多く使用されていた。

競合製品についても調査を進め照明形状が角形で照射角が150°～180°、演色値はRa70～75までは市場にあるが、冷凍・冷蔵用のものは存在しなかった。



【LED照明 従来品】

● 全体構想及び設計



これらの調査結果を踏まえ試作品の構想と検討を進めLED照明の長さは32W型830mm、40W型1198mmの長さとし照射角度については冷凍・冷蔵庫の奥まで明るさが届くように照射角を250°まで広げ、飛散防止のために使用素材の見直しを行うこととした。併せて灯具（蛍光灯を固定する器具）が一体化した照明器具の試作と、精肉・鮮魚・お惣菜など食材を美味しく見せる最適な演色値及び色温度を検証し実現することで高付加価値LED照明を開発する方針とした。また、冷凍・冷蔵用陳列棚の蛍光灯をLED照明に置き換える場合、LED照明の電源を既設の陳列棚から取ると陳列棚故障時に故障個所の特定が複雑となるため外部コンセントから電源を取れるように設計した。

● 試作品の製作及び評価

最適な部材を評価選定した後、試作品の製作に着手した。広配光の放熱板、ポリカカバー、口金を製作するための金型を製作し試作品組立て後、試作品の評価を行った。各機能及び耐久性等の評価を行い、問題点を抽出し設計改善・部材の変更等を繰り返し実施し目標基準に達した。

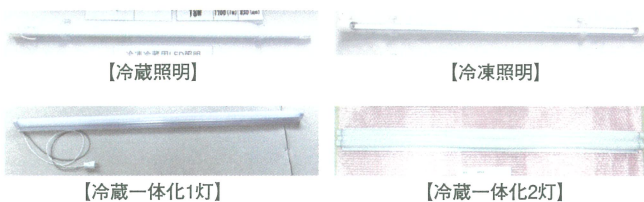
事業取り組みの成果

●耐低温性の実現

冷凍棚や冷凍倉庫の超低温(-40℃)の環境でも照度変化が起らない試作品を製作することができた。また、同社独自開発の専用電源を用いることで従来の蛍光灯と比べ発熱量が少なく冷凍品が溶けにくいLED照明となり商品の陳列効率向上にも寄与する試作品となった。

●照射角の拡大

冷凍・冷蔵照明及び一体化照明の配光測定を実施した結果、放熱板など試作設計で工夫をしたことで当初目標としていた250°を上回る270°の配光角を達成することができた。



●飛散防止対応

ポリカカバーの材質にポリカーボネート(プラスチック部品の中で粘りがあり強度的にも強い)を採用し3m上から落下させても照明カバー(ポリカカバー)は飛散しないという結果が得られ当初の課題をクリアした。

●高演色性の実現

Ra85の演色値の効果確認ではサンゴ礁の写真を利用し演色値と色温度が異なる照明を当て鮮やかさの検査を行った結果、Ra85の場合、赤色が協調されより色鮮やかに見えることを確認した。スーパーの食肉関係の照明に使用すると肉の赤身が色鮮やかに強調され新鮮に見え、商品を美味しく見せることが可能となった。

今後の活動予定

●継続的な営業活動

本事業で取り組んだ試作品で狙う市場はドラッグストア・スーパー等の冷凍・冷蔵陳列棚照明市場と食品会社等の冷凍・冷蔵倉庫であり、まずは既存ユーザーへの導入実績を重ね新規ユーザーへも展開していく予定である。また、展示会等へ積極的に参加し今回開発したLED照明の認知度向上に努める予定である。

●ラインナップ追加及び改良

冷凍・冷蔵陳列棚で比較的要望が多い小さ目のサイズ(20W型580mm)の商品開発も行い、大手メーカーが製造していないニッチな市場にも対応していく予定である。また高演色性は実現することができた陳列する商品により演色値と色温度のニーズが異なる。大手メーカーが対応できないさまざまなニーズに対応し小ロットでも採算が合う量産化に向けた取り組みも進めていく予定である。

●高付加価値製品の開発

照明はさまざまな利用シーンがあり例えば食料品製造業、機械器具製造業などの検査工程でも同社のLED照明が利用されている。見やすく目が疲れにくい、不具合が見つかりやすいなど最適な明るさ・色目を提供することで作業効率上がる高付加価値照明も製造している。同社は設計・開発及び製造技術が高くハードもソフトもノウハウを保持しており、今後もさまざまな関係者(代理店、商社、部材メーカー等)と協業し更なる高付加価値製品の開発を進める予定である。

株式会社 OBU

■代表者/代表取締役 岡田 正志

■本社住所/愛媛県松山市東方町2070番1

■URL/http://www.obu-inc.co.jp/

■TEL/089-963-5127

■FAX/089-963-5128

■設立年月日/2003年8月

■資本金額/1,000万円

■従業員数/91名

■業 種/LED照明機器開発・製造・販売・取り付け
プリント基板実装組立
電子機器開発・設計・製造・販売

■工 場/本社工場

協力工場2社

企業概要

グローバル化により、国内製造の空洞化が進んでいますが、お客様のニーズは多用途化且つ高度化し、国内のモノ創りはコストダウンの実現と共に、品質向上と短納期要求にいかに対応できるかが重要課題となっています。

我社は質の高い製品と十分なサービスの提供により、お客様満足を通じてお客様と共に発展していくことで、従業員の生活を安定し、地元愛媛に貢献したいと考えております。このような理念の下に、製造技術の向上と省エネ照明商品を開発・製造することを我社の使命として推進していく方針であります。

主要取引先

株式会社大屋、四国明治株式会社、ありがとうサービス、エーシック株式会社、琉球オルコム株式会社、共立電気計器株式会社、株式会社アテックス、加賀テック株式会社、システムエルエスアイ株式会社、東和電気株式会社、株式会社バルソフトウェアサービス、株式会社松永通信、ユースエンジニアリング株式会社、宝永電気株式会社、株式会社デジタルピア など

主力商品



●直管型LED照明

既存の蛍光灯と交換するだけで電気代を年間約50%削減。紫外線カットで目にも優しいLEDランプ
・ムラのない均一な光
・蛍光灯に近い配光角270°
・万が一の時も飛散しない



●棚下LED照明

発熱量の少ないLEDだから狭い場所や棚下に設置が可能。クリアな光で商品の見栄えもすっきり。
・連結自在30cm~6m
・紫外線大幅カット
・万が一の時も飛散しない



●看板照明

どんな形の看板にもジャストフィットし、ムラのない光で視認性を向上させます。長寿命だからメンテナンスの頻度も減ります。
・形・サイズが自在
・影の出ないシームレス構造

主な設備

SMT表面実装機 2台、半田槽 1台、外観検査機 2台
CAD(基板回路設計用) 1台、3DCAD(機構部設計用) 1台

など

担当者 営業部 参事 田辺 仁也
連絡先 089-963-5127
連絡先E-mail h-tanabe-obu@if-n.ne.jp