

Our Dream

ビジュアルイメージング〈光源〉への想い

異なる光源を駆使しながら、 「照らす」「映す」「魅せる」光を提供。

主な関連製品・事業分野

プロジェクタ用光源、一般・商業施設用照明、景観照明・演出、ステージ・スタジオ照明、オフィス・ドキュメント用光源 など

ウシオが誇る 「あかり」としての「光の質」

光をあかりとして、エネルギーとして利用し、新たな光市場を創造する—— エレクトロニクスでは紫外線や赤外線が主に「エネルギー」として利用されているのに対し、ビジュアルイメージングでは、主に可視光が「あかり」として利用されています。室内照明やスポットライトなど物体や空間を「照らす」光、シネマプロジェクタやデータプロジェクタのように映像や画像情報を「映す」光、そして、光そのものを「魅せる」イルミネーションやメディアファサード*まで、ウシオは幅広い用途や分野に光を提供しています。

食べ物を美味しくそうに見せる暖色系のハロゲンランプ、宝飾や洋服をきらびやかに鮮やかに見せる白色系のメタルハライドランプ、自然光での映像をナチュラルに再現するクセノンランプ、さらに小型で省エネ、長寿命なLEDなど、それぞれ発光原理は異なるものの、ウシオの光に共通していること。それは徹底して追求した「質」なのです。

豊富な技術力と生産管理から 生み出される多彩な光

ウシオは「お客さまが本当に欲しい光」をつくっています。それは、いわゆる一般的な照明に限った話ではあり

ません。たとえば、複写機に搭載されている原稿を読み取るための照明用ランプの場合、各メーカーの機種にあわせ、月に2,000品種あまりのランプを生産しています。すべての機種に標準化されたランプを提供するのではなく、機種個性にあわせたランプを設計することで、コピーやスキャン時の微妙な色合いを、より高精細に、高速に読み取ることを可能にしているのです。このように、自動化ではできないきめ細かな多品種生産を実現する生産管理能力も、ウシオの品質を支える大きな武器となっています。優れた技術できめ細かな要望に丁寧にお応えする。その積み重ねこそが、お客さまから信頼をいただくための唯一無二の取り組みだと考えているからです。

暮らしを喜びと感動で彩る ビジュアルイメージの創造へ

光の市場は、これからも大きく伸びる高いポテンシャルを持っています。そこでのウシオの強みは、光に

関する高度な知見、さまざまな領域での実績、そして何より「ウシオにしかできない光をつくる」という想いで。その精神は脈々と受け継がれ、これまでも多くの世界トップシェアの製品を生み出してきました。

今、光源は大きく分けて3つの発光原理によるものが主流となっています。ハロゲンランプに代表される、フィラメントなどの抵抗体に通電し発光させる「白熱光源」、クセノンランプやメタルハライドランプのように、電極間の電圧により放電して光を放つ「放電光源」、そしてLEDやレーザーなどの「固体光源」です。

現在、さまざまなシーンでLED化が進んでいますが、効率やコストのために従来の光源をLED化するだけでは、私たちは自らの使命を果たすことはできません。お客さまが期待する光の質を、LEDでも再現できるところ、ウシオの光なのです。

* メディアファサード：外部建造物の表面に光源モジュールを取り付け、光の明るさや色合いに変化をつけたり、光そのものを動かすことで、動的な画像や映像を表示する光の演出のこと。

ウシオの3大光源

原理はエジソン 白熱光源

内部のフィラメント（抵抗体）に通電・加熱し、その発光（熱放射）を利用する光源。小型で高輝度、演色性も優れていることから、現在でも多用途に使用されている。



ガスに放電し、光を放出 放電ランプ (HIDランプ)

電極間の放電を利用し発光させるランプ。各種UVランプをはじめ、フラッシュランプ、メタルハライドランプ、クセノンランプなどがあり、封入する気体や金属を変えることで、発光波長が変わる。



光る半導体 固体光源

物質（固体）に電気を流し、物質そのものを発光させ、その光を取り出したもの。LEDや半導体レーザー（LD）、有機ELなどがあり、最も進歩のスピードが早い光源といわれている。



挑戦の軌跡

①光源編

ウシオの光のフィールドは、半導体や液晶ディスプレイなどの製造工程だけではない。私たちの生活の中でも文字通り強い輝きを放っているのだ。たとえばオフィスに欠かせないOA機器の中で、あるいは舞台や映画館で、さらには、公共施設や商業施設、テーマパークで。ウシオの光はあまねく世界に浸透し、日々の暮らしを彩っている。さまざまな分野でビジュアルイメージングの革新を実現してきたウシオの光、その開発の裏側にある想いを聞いた。

OA機器用光源

「光源」と「光学系」を駆使してビジネスを支える

最も身近なウシオの光の1つは、実はオフィスにあるという。「スキャナとプリンタが一体となったコピー機の中ですよ」と答えるのは、長年OA機器の光源に携わってきた開発担当者。「1つは、熱源としての光。そして2つ目が、読み取るための光です。ウシオは創立以来、OA機器の進化を2種類の光で支えてきたのです」。そう、今では当たり前になったカラフルで美しいドキュメントは、実はウシオのランプが支えていたのだ。

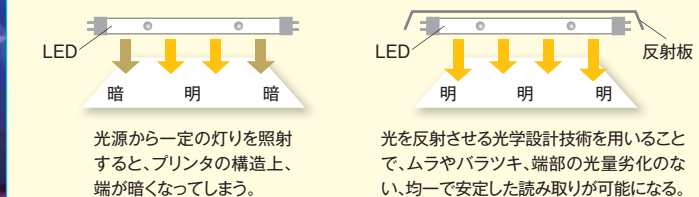
まず話を伺ったのが、熱源としての光。つまり、紙に塗布したトナーを溶かし、定着させるウシオの「ハロゲンヒータランプ」についてだ。定着用熱源としては、ハロゲンヒータのほかに、電気を通すと発熱する抵抗体によるセラミックヒータ、金属製のベルトで加熱するIHヒータがある。これらと比べて何が違うのだろうか？

「ハロゲンヒータは、他の方式と違い非接触で加熱できることが大きなメリットです。温度の立ち上がりが早いので待機時間も短く、電力の消費量も抑えられる。さらにウシオでは、電気入力90%以上を光に変えることができます。効率のよさなども評価され、シェアはハロゲンヒータ全体の90%※に達しています。高速印字や大量印刷に適した熱源として『ハロゲンヒータランプ』に代わるものはありません」と開発担当者は自信をのぞかせる。

次に話を聞いたのが、取り込みたい原稿に細く光をあてて反射光の強さや色を測る読み取り用の光源。昔はここにもハロゲンランプが使われていたが、やがて希ガスを使用した蛍光ランプになり、近年は長寿命と低電力を誇るLEDに代わりつつあるという。

「単に広い面積を照射するためには、従来のランプと同じ型になるようにLEDを並べればいいのですが、実はその1つひとつは肉眼ではわからないほどの微妙な光のバラつきがあるんです。しかも個々の寿命

読み取り用光源で用いられている、ウシオの「配光技術」



光がオフィスを、 エンターテインメントを 変える

劣化の度合いも違うため、光にムラがしやすいのが課題でした。加えて、光を紙面に一定に照射できたとしても、今度はプリンタの構造上、中央よりも周辺部の方がどうしても暗くなってしまう。そこでウシオはLEDの配置や光学系を工夫することでこの問題を解決しました。これはウシオの特許技術のため、他所が真似できない。まさに、光の性質を知り尽くしたウシオならではの独自技術である。

シネマプロジェクタ用光源

職人芸の伝承が、 スクリーンを彩る光を生み出した

私たちが生きるためになくはない太陽。その中にはさまざまな波長の光が混ざり合い、中でも人間の目に見える可視光線は多彩な色を表現し、私たちの生活に彩りを与えてくれる。ウシオは創立時から、この太陽光に限りなく近いランプを手掛けてきた。“小さな太陽”ともいわれたクセノンランプである。

その代表的なものが、映画の進化に大きく貢献してきたシネマ用のプロジェクタ光源である。モノクロからカラーへの移行期に開発したクセノンショートアークランプが映し出した、それまでにない明るさと美しい色彩は、驚きと称賛の声で迎えられた。その後、ウシオのシネマ用プロジェクタ光源の評判は世界中に広がり、大きなシェアを占めることになった。

1990年代末になると、映画産業にもデジタルの波が押し寄せる。DLP®(デジタル・ライト・プロセッシング)※の登場により映画館からフィルムが消え、代わりにチップのようなデバイスに光を反射させて映像をスクリーンに映すようになった。これがデジタルシネマプロジェクタ、いわゆるDCPである。

DCPによって省電力化や省スペース化が進む一方で、その光源にはフィルムプロジェクタ以上の美しい映像を映し出すため、従来よりもさらにランプの陽極と陰極が短い、つまり点光源に近く高輝度なランプが求められるようになった。

「それが至難の技でした。クセノンランプのような放電ランプで極間を短くして輝度を上げるためには、内部のガス圧を上げる必要があります。しかしガス圧を上げるとランプが破裂しやすくなるため、今までとは違う新たな設計構造が必要でした。ガラスの耐久性や電極の改良など、研究を重ねた末にようやく信頼性が高く寿命の長いデジタルシネマプロジェクタ用のクセノンランプが生まれたのです」。

競合他社もこぞって開発に取り組んだが、フィルムシネマ向けのランプ技術しか持たないメーカーでは、ウシオのクオリティに追いつくことはできなかった。同じランプでも、フィルム用とデジタル用ではまったく異なる技術が必要だったのだ。そしてその差は「これまで培ってきた光に関する知見、そしてものづくりの姿勢にある」と開発担当者は語る。

「このクセノンランプは工業製品ですから、きっちり自動化された生産ラインで製造していると思われているようですが、実際には職人的な技能が必要なんです。これは、ボタンを押すだけでバツとできるものじゃないし、マニュアルを見ただけじゃつくれない。ガラスの加工1つにしても、自動化ができない。だから技能者が知識や経験に基づいて、ガラスの状態や火力を見ながら1つひとつ成形しています。ウシオは、製造現場で正確かつきめ細かい技能を伝承することで、ランプの高い信頼性と競争力を獲得してきたんです」。

そう語る開発担当者の顔は誇りと自信に満ちている。自分の手づくり、自分の目で確かめる。ウシオの技術の強さは、ものづくりの基本姿勢と職人的な技能が脈々と受け継がれていることにあるのだ。

クセノンランプからレーザーへ 3D映画の質は、さらに高みへ

2009年に3D映画『アバター』が公開されて以来、3D映画が一気に普及した。映像が立体的に見えるのは右目と左目で違う映像を見ることで奥行きを感じるためだが、通常のプロジェクタでは片目あたりの光の明るさが半減するため2Dよりも画面が暗くなってしまう。この問題を解決する1つの考えが光源のレーザー化だ。

「わかりやすくいうと、3D作品を上映するときに、今までのプロジェクタだったら2台で投影しないと得られなかった明るさを、レーザーであれば1台で実現できるのです。画面のコントラストも上がり、真っ暗な宇宙空間でも奥行きを感じることができるようになる。比べてみれば誰でもわかるくらい、その差は歴然ですね。しかし、レーザープロジェクタのコストはまだ高く、普及には時間がかかるでしょう。現在主流のクセノンランプも、どんどん高輝度化していますから、光源がランプからレーザーへと完全にシフトするのはもう少し先になりそうですね」。

ますます鮮明かつリアルになる3D。これからの映画がどのように進化するのは、まだ未知数だ。360度の空間そのものがスクリーンになるのか、ホログラムになるのか。ただ、1つだけ間違いなくいえるのは、そこにウシオの光が輝いていることである。

データプロジェクタ用光源

超高圧、超高温を克服した 開発者の誇りと喜び

つい10年程前まで、データプロジェクタを使うときには、照明を消したりカーテンを閉めて部屋を暗くしていた。しかし、最近のデータプロジェクタはそのような手間をかけずとも明るい室内で鮮明な画像を映し



1 OA機器原稿読み取り用LEDモジュール わずか1~2個のLEDチップで、従来の希ガス蛍光ランプと同等の明るさを実現。
2 デジタルシネマプロジェクタ用ランプ 高輝度・高再現性を実現し、シネマプロジェクタ用に最適化したランプ。

※ DLP®：米国のTexas Instruments社が開発した映像表示システム。DMD(Digital Micromirror Device)というデバイスに光を投影してスクリーンに映像を映す。

出してくれる。実はこの進歩にもウシオのランプがかかっている。

データプロジェクタの光源に求められるのは「とにかく明るいこと」、そして「コンパクトなこと」だ。そのためには、シネマ用のプロジェクタ光源の項で述べたように点光源に近づければいい。しかし、ここでも極間を縮めること、ランプ内のガスの圧力を高めることが課題となる。しかも安全に、である。ランプが破裂しない限界での試行錯誤の末に、1998年に誕生したのが超高圧UVランプをベースに開発した「NSHランプ」だ。

「NSHは200気圧で動作するランプ。水圧でいえば2,000mの深海です。しかも点灯時のランプ内の温度は最低で800℃以上、最高1,000℃近くまで上がります。私たちの生活の中で、そんな圧力や温度で動くものはありません。これだけの高圧・高温に耐える製品を生み出すには不純物が天敵となります。たとえば、ランプにほんの少しでも湿気などの水分が入ると、使用するタングステンやハロゲンと反応してランプの機能が阻害されてしまうんですよ。そのためウシオでは、生産環境から徹底的に水分を排除した製造工程に変えました」。さらに、材料や規格の管理は可能な限りシステム化するなど、あらゆる面で改善を重ねていった。「確かに開発中は苦勞続きでしたが、その課題を克服できたときの喜びはその分大きかったです

ね」。すこし照れながら話す開発担当者の顔には、謙虚だが、自信に満ちた表情が浮かんでいた。

エンターテインメント

光に込められた技術と感性が豊かなビジュアルイメージを生んだ

最後に、何かを「写す・映す」ための光から、「魅せる・彩る」ための光に話をシフトしよう。美しく華やかなテーマパーク、熱気あふれるコンサートホール、人生の輝かしい瞬間を彩る結婚式場。そこでの演出効果として重要な役割を担っているのもウシオの光だ。ウシオはクセノンランプを使った舞台照明用の「フォロースポットライト」において、日本国内シェアの90%以上*を占めている。「フォロースポットライトの操作はオペレータさんが手で行うため、なるべく手足のように自在に扱いたいといわれるのですが、当然、操作する方によって照明のあて方やクセが違う。感覚的な部分も多く、とても繊細な製品ですね。場合によっては1人で2台を操作したい、女性スタッフでも軽く操作できるものが欲しいといったニーズにもお応えするため、特注対応することもあります」。大がかりなものは開発から納品まで3年かかることもあるという。もちろん光源のLED化も進んでいるが、パワー不足や微妙に色が変わることもあるため、既存光源品と混ぜて使用することは難しい。「今後はエン

ターテインメント界の成熟とともに、舞台演出に対する要求もさらに高まっていくことでしょう。舞台照明のトップメーカーとして、その要求に応えていきます」と担当者は使命感をみせた。

次に、舞台の照明から景観を彩る大規模な照明へ目を向けてみよう。「メディアファサード」という言葉を聞いたことがあるだろうか？ 照明を使ってビル の壁面や建造物の表面を彩る景観演出のことである。デジタルサイネージは広告媒体だが、メディアファサードは環境アートの要素が強い。

「実はこうしたメディアファサードは、韓国が盛んです」と、かつて韓国の現地法人に勤務していた営業担当者はいう。「LEDの普及が早かった韓国では、いたるところにメディアファサードがあります。ウシオはライティング制御や色表現・色再現など独自の光技術を活かしつつ、照明デザイナーや施工業者などとコラボレートしながら多くの案件を手掛けてきました」。

芸術的な感性と経験が求められる領域で、難易度

の高い要求を実現してきたウシオ。それは、一流のアーティストとともに、芸術の最先端の現場で培ってきた光の制御技術があるからだ。“照らす”だけでなく、そこに“魅せる”という付加価値をつけたエンターテインメントを提供する。そこに、他社にはないウシオの強みがある。「今後もウシオの光で人々を『あっ』といわせるイリュージョンを提供したいですね」と営業担当者も意気込む。

未来へ向かう夢のためにウシオの光は進化する

オフィスで、あるいはエンターテインメントの世界で命を吹き込み、コミュニケーションをカラフルに彩るウシオの光。その明るく優しい輝きはいつの時代も人々の想いに応え、喜びと感動を映してきた。しかしそこには、知られざる多くの努力がある。夢と希望を抱いて明日を目指すウシオ。未来への想像力がある限り、ウシオの光は着実に進化していくに違いない。

* 2014年3月31日現在、自社調べ

