

## 道路での事故をふせぐ光

車のナンバーを読み取って犯人を追跡する警察の交通監視システムや、高速道路のETCゲート監視にもウシオの光が使われていることをご存じでしょうか。「この分野は機密事項が多いので、詳しくは話せないのですが…」という断りの後、開発担当者は続けます。

「通常の可視光、特にストロボのようなものと運転手の目に入ると事故につながりかねません。そのため、人の目には見えない赤外線監視カメラ用の照明として使用しています。道路監視用の場合には撮影対象である被写体(車など)のスピードがとにかく速い。一般道路でもカメラのシャッタースピードは1,000分の1、高速道路はさらに半分の2,000分の1です。これだけの高速撮影を可能にするために、十数メートル先を照らす明るさと、つけっぱなしでも問題ない耐久性、屋外で使用できる強度、交

換頻度が少ない長寿命など、さまざまな要求を満たさなければなりません」。

ウシオはそのために、製造工程における品質管理を徹底しています。材料段階で選別した部品で組み上げた照明用赤外線LEDは、マイナス20℃から60℃までの温度サイクルを何時間にもわたってかける試験にクリアしたものだけを出荷。この厳しい検査体制こそがウシオのものづくりに対するこだわりといえるでしょう。光のトップメーカーとしての安心と信頼が、公共性の高い道路監視システムに採用される理由です。

「ETCゲートの場合は、運転者とナンバープレートを同時に特定できるような画像の撮影が求められています。ところが、最近の車のフロントガラスにはUVカットと同じように、車内の温度が上がらないように赤外線をカットするフィルムが貼られていることが多いんです。車内を撮影するためには、照明用

の赤外線がフロントガラスから「入り」、車内で反射して、再びカメラに「返って」こなければ撮影できません。つまり2回、フロントガラスを通ることができる強力な赤外線を照射しなければならない。その上、日中は太陽光、夜はヘッドライトの影響を真正面から直に受けることもあるため、場所ごとのさまざまな条件に応じて光源を調整するのが非常に難しいんです」と語る開発担当者は、交通監視システムの将来に想いを馳せています。



料金所のライトの設置例  
不法通行の証拠となる映像撮影を、ウシオの光が支えている。

「将来的にはカーナビやスマートフォンなどのGPSと組み合わせて一般道路の交通事故を防止できるようになるかもしれません。ただ監視するだけでなく、安全を守るための光をつくっていきたいです」。

## 犯罪や自然災害をふせぐ光

駅や店舗、エレベータなど、さまざまな場所に設置されている防犯用監視カメラ。最近ではその高精細な画像が犯罪の摘発や犯人の検挙に結びつくことも少なくありません。その裏で、カメラの感度とは別の観点で、夜間撮影における照明技術のさまざまな工夫があると開発担当者はいいます。

「たとえば人物の背景に強い光がある場合は、人物が真っ黒な影として映ってしまうため補助光が必要です。また景観や自然環境を配慮し、夜間に可視光を点けたままにできない郊外や河川の監視には赤外線を使用します。犯罪防止の場合にも、それと

安全



密輸や盗難、悪質な交通違反。  
光を用いた検査や特殊カメラで、  
いたちごっこに終止符を。

光で ふせぐ。

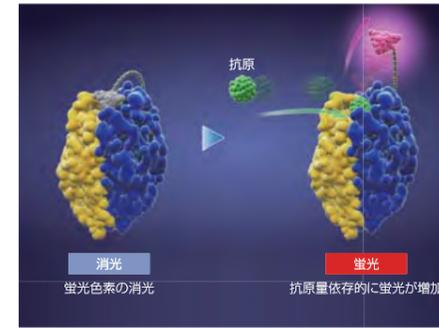


赤外線LED投光器  
LEDを採用して低消費電力と長寿命を実現。ランニングコストとメンテナンスコストの削減に貢献。

わからないように人には見えない赤外線を用いますが、あえて可視光を使うことで抑止力とすることもあります」。

犯罪防止だけでなく、川の増水や土石流などの自然災害を防ぐ監視カメラでもウシオの光は使用されています。「ここでは自然災害にも耐えられる頑丈なボディが求められます。さらに監視用照明には光源のタフさと精度の高い集光技術が求められます。遠くまで照らすには、光の指向性にバラつきがない平行光が理想なのですが、ある程度の広がりがないと照らす角度が狭くなり、監視の範囲が狭まってしまいます。監視する距離に応じて光源の出力や照射角度を調整するのが難しいんです」。

現在取り組んでいるのは光源のLED化。ランプはワット数が増えてもランプ自体の大きさはほとんど変わりませんが、LEDはまだまだ出力が低いため、LED素子の数を物理的に増やすことで全体の出力を上げているのが現状です。その上で、設置場所での大きさと重量制限をクリアしなければなりません。ウシオの技術陣はこの難題に挑みながら、犯罪や災害を防ぐ光をつくり出しています。



Q-bodyとは  
特定物質(抗原)と反応し、蛍光発光する免疫測定素子。その特異性から、正確で高感度な測定が可能。

### 世界初の技術で不安を防ぐ

私たちの安全や生活を脅かす食品中のカビ毒や有害添加物、ウイルスや細菌。これらの拡散を防ぐために、迅速に検査ができるシステムを求める声が大きくなっています。

それに答えるためにウシオが独自に開発したのが、抗体の蛍光標識技術(Q-body技術)を利用したQ-body検査システムです。特定物質(抗原)と結合すると、それにあわせて開発したQ-body試薬が蛍光し、その蛍光強度の変化を測定することで、ナノグラムレベルの特定物質の有無や濃度を検知・測定することができます。「光とバイオの先端技術を組み合わせ、社会に貢献できる新しい価値の創造を目指したことでQ-bodyは生まれた」と、開発者は語ります。

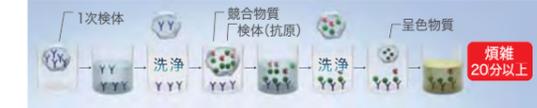
「Q-bodyは洗浄や希釈などの煩わしい作業なしで、高感度な測定が可能です。従来の測定法だと結果が出るまでに10~20分かかかる免疫測定が、Q-bodyなら数秒で結果が出ます。Q-body技術を利用することで、食品に含まれる有害物質や環境汚染物質、血中の各種マーカー、感染症の原因菌など、検査対象物に応じたQ-body試薬を開発することが可

### 測定手順の比較

#### Q-body法



#### 競合 ELISA 法



#### イムノクロマト法



能で、これにより感染症や食品の異物混入による被害を防ぐことができます。「暮らしの安全を守るために、環境や食品衛生などの分野にも普及させたいと考えています。日常のさまざまな脅威を現場で見える状態にすることが、Q-bodyの使命です」。

ウシオが生んだ世界初の技術であるQ-bodyは、従来の免疫測定法の常識を覆しました。小さなボディの中に大きな可能性を秘めた、光とバイオのコラボレーションです。