

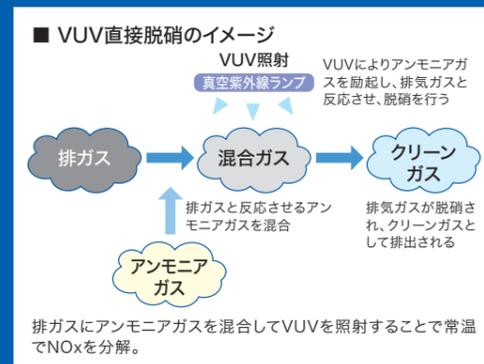
光でNOxを分解

「温暖化をはじめとする地球規模の環境問題、急激な人口増加による飢餓や水不足など、私たちが暮らす世界は多くの課題を抱えています。その解決策の1つとして期待されているのがウシオの光ソリューションです」と語るのは大気汚染物質のNOx*(窒素化合物)を分解する技術の開発担当者です。

ウシオは大学の研究室や廃棄物を処理する環境プラントメーカーなどとの共同研究により、世界で初めてVUV(真空紫外線)を利用し、常温で触媒を使わないNOx直接脱硝技術の開発に成功しました。

「NOxは光化学スモッグや酸性雨の原因となる物質で、自動車や船舶などのディーゼルエンジン、火力発電所、ゴミ焼却場などから発生します。この有害なNOxを無害な窒素や水蒸気に分解するのが“脱硝”と呼ばれる技術です。今もいろいろな脱硝法

がありますが、高価な消耗品である触媒を使ったり、900℃以上という特殊な温度条件が必要で、排出規制が世界的に厳しくなる中、それらの設備を新規に入れるのは難しい。でも、この技術であればコンパクトな装置で、高価な触媒を使用することなく、しかも常温でNOxを無害化することができるのです」。



この技術は、NOxだけでなくSOx*(硫黄酸化物)も除去できることから、さまざまな用途に応用できる大気汚染防止技術として注目されています。

水の浄化で生態系を守る

NOx以外にも、ウシオは生態系に悪影響を及ぼしている「水」の課題に光で応えています。

たとえば船舶の「バラスト水」。貨物船やタンカーは荷物を積まずに航行するとき、重心を安定させるためにバラストタンクに海水を注入します。この水は寄港先で荷物を積み込む際に排出されますが、その中に含まれる生物が外来種として海中の生態系に与える影響が大きな問題になっています。

「外来生物によって漁業に被害が出るだけでなく、コレラ菌のように人体に危険な病原菌が侵入するリスクも高いんです。国際海事機関(IMO)では新造船に関してバラスト水処理装置の搭載を義務

づけています。ウシオは規制の強化に先んじて船舶用のバラスト水殺菌UV(紫外線)ランプと電源を開発。光による殺菌処理は薬品を使わないため環境を汚染しないというメリットがあります」。

このウシオのバラスト水殺菌ソリューションは、すでに複数の造船メーカーに採用されています。

水不足の起こらない世界を目指して

地球は表面の70%以上を海に覆われた水の惑星です。しかし、飲み水や農業に利用できる水は限られた量しかないので、人口の増加や気候変動による砂漠化で水不足の深刻化が指摘されています。

「英語のライバル(rival)という言葉の語源はラテン語で小川を意味するリーウス(rivus)ともいわれています。人類は昔から水源を手に入れるために争っていたんですね。水不足を解消するためには海水の淡水化や輸送という方法もありますが、

※ NOx、SOx：光化学スモッグや酸性雨の原因となる大気汚染物質。健康を害するため世界各国で排出規制が厳しくなっている。

環境



大気汚染や水質汚濁、
今こそ、地球の悲鳴に耳を澄まそう。
環境汚染を、光で食い止める。

光でまもる。



NOx/SOx分解用
VUV光源ユニット
世界で初めて触媒を使わずに
NOxとSOxの常温処理を可能
にしたVUV直接脱硝技術は、業
界に大きなインパクトを与えた。



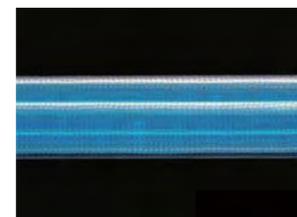
水処理用UV殺菌装置
コンパクトで処理効率に優れ、
水の殺菌処理におけるコストダ
ウンを表現。

地理的な条件によってはコストがかかり過ぎてしま
います。また、使った水を地下に戻して再利用する
循環型システムは効率はいいんですが、有害物質
などで汚染されると使えなくなってしまう。それに対
してUV(紫外線)照射であれば、殺菌や発がん物質
の分解もできるため、循環型のシステムに適して
います。さらに研究が進めば、ろ過技術などと光技術
を組み合わせることで、より効率よく水を浄化できる
ようになると思います」。

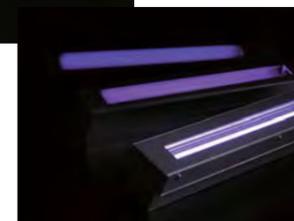
水を浄化するために、海外の多くの国々ではUV
を使っていますが、日本国内でもその効果が認め
られはじめています。

「現在国内で水消毒として普及しているのは塩素
です。しかし塩素に耐性を持っているクリプトスポ

ウシオの真空紫外線ランプ



エキシマランプ



UV-XEFL®

リジウムという原虫に対しては、紫外線照射の方
が有効性が高い。これは厚生労働省より耐塩素性病
原体対策としても認められました。また飲料水だ
けでなく、半導体や薬品の製造に使う工業用の純
水づくりにもUVが利用されており、ウシオの光は水
に関する問題解決に大きく貢献できます。水は人が
生きていくために欠かせない大切な資源。水不足に
端を発する争いや健康障害が起こらない世界を現
現したいですね」。

世界的に砂漠化が進む一方、洪水や大雨などの
異常気象によって水資源の確保・安全はより深刻な
問題となっています。近い将来、光による水質浄化
技術が水資源を守るセーフティネットとしての役割
を担っていくことになるのかもしれない。

CO₂削減も真空紫外線で

VUV(真空紫外線)の中には、特徴的に二酸化炭
素を分解できる光が存在していることが知られてい
ます。これを利用して二酸化炭素を酸素と炭素に分
解し、酸素は大気中に、炭素はエネルギーとして利
用できるのではないか…と、夢のような話も聞こえてき
ます。でもたとえば石炭は、植物が二酸化炭素を取り
込んで光合成によって成長し、長い時を経て姿を変
えたものです。あながち夢ともいいきれません。

大気汚染の防止や水質浄化の他にも、環境保全に
関する課題は山積しています。美しい自然を次世代
へ、そして持続可能な社会の創造を。「環境」とい
う国境を越えた大きな問題に、ウシオは光で取り組ん
でいきます。

