

紫外線照射殺菌／ウイルス不活化の最適なプロセスをシミュレーションで予測可能に！照明・流体解析技術によるウイルス対策・殺菌装置開発支援のお知らせ

物質表面だけでなく、空気中や水中を漂う細菌／ウイルスそのものへの照射量および不活化率も算出可能！殺菌／ウイルス不活化効率を高い精度で予測し、殺菌関連機器・装置の開発期間短縮とコスト削減を支援します。

サイバネットシステム株式会社（本社：東京都、代表取締役 社長執行役員：安江 令子、以下「サイバネット」）は、紫外線の照度分布を可視化・計算できる照明解析ソフトウェアおよび空間／水流における紫外線照度の減衰／増加を計算できる流体解析ソフトウェアを連成^{*1}させ、紫外線による殺菌／ウイルス不活化を効果的に実施するためのシミュレーション技術を提供します。

紫外線を利用した殺菌／ウイルス不活化が重要視される背景

新型コロナウイルス感染症予防のため、非接触型のウイルス不活化技術が国内外で注目されています。特に、波長 100-280 nm（ナノメートル）の紫外線「UV-C」を使った殺菌は、消毒液散布と異なり人的作業に頼らず有害物質を残さないというメリットがあり、すでに幅広く使われています。

人体への影響を最小限に抑えた 222nm 紫外線で新型コロナウイルスの不活化効果が得られたという報告^{*2}も広く報道されており、今後は関連機器の供給が更に増えることが予測されます。

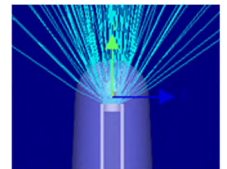
サイバネットが提供する紫外線照射のシミュレーション技術とは

サイバネットは、照明機器やディスプレイの照射分布評価から設計まで多くの場面で活用できる照明解析ソフトウェアを 1995 年から提供しており、照明解析技術を基にした設計や解析の代行サービスも数多く手掛けてきました。また、光学系だけでなく、多様な物理現象をモデル化して空気や水の流れを計算できる流体解析も得意としており、輸送機器製造、半導体製造、クリーンルーム設計、排水処理プラントといった多くの分野へのツール納入実績があります。

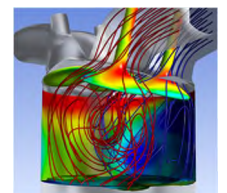
こうした照明解析技術や流体解析技術を利用することで、物質表面や空間、流体における紫外線照射量の予測に留まらず、空気や水の中を漂う細菌／ウイルスそのものへの照射量および不活化率も算出することが可能となります。設計時の解析技術活用により、紫外線殺菌／ウイルス不活化機器・装置の開発にかかる時間やコストの削減が見込まれます。

ここでは、商業施設や個人の住宅での利用が広まることを想定した「紫外線を利用した物質表面および空間殺菌効率のシミュレーション技術」、また近年需要が拡大している浄水設備の紫外線 LED ランプ活用を加速させる「紫外線流水殺菌装置の性能評価シミュレーション技術」についてご紹介します。

紫外線による殺菌はすでに医療施設などで広く利用されていますが、今後は日常生活におけるあらゆるシーンで関連機器・装置の利用が広がることが予想されます。世の中に安心を届ける一助となれるよう、サイバネットは今後も最新のシミュレーション技術を使ったソリューションを提供していきます。



LED モデルの照明解析



内燃エンジンモデルの流体解析

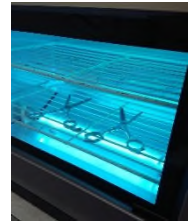
お知らせ

事例1：紫外線を利用した物質表面および空間殺菌効率のシミュレーション技術

詳細な照度分布解析で、最適な光源出力や配置検討が可能に！
殺菌/ウイルス不活化の効率を高い精度で評価できます。

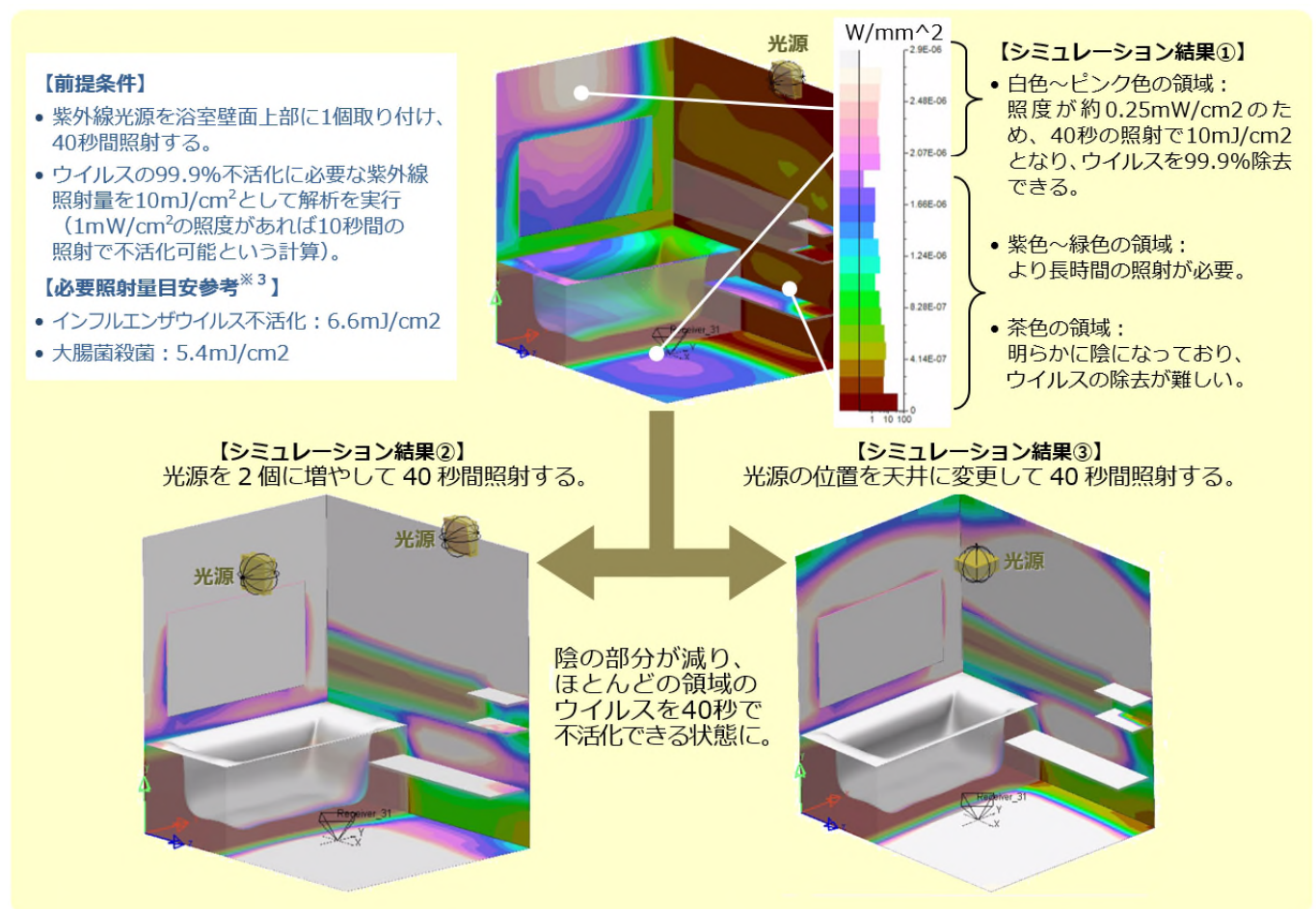
紫外線による殺菌技術は、すでに様々な製品として実用化されていますが、陰になる部分があると殺菌漏れが生じたり、光の当たりやすさによって必要な照射時間が異なったりなどの課題があります。サイバネットが提供するシミュレーション技術により、十分な照射量があるか、また殺菌漏れ箇所が無いかなどを、設計段階の早いうちから予測することが可能です。そのため、殺菌装置の製品化にかかるコストおよび開発期間の短縮が期待できます。

【想定利用場所】医療施設、タクシー車両、列車車両、銭湯、ロッカー、一般個人住宅内（浴室、クローゼットなど）



理容室で使われている
紫外線殺菌装置

浴室に設置した紫外線殺菌光源の照度分布予測（3D CAD モデルを利用した照明解析）



「物質表面および空間殺菌効率のシミュレーション技術」および上記事例の詳細については、下記 Web サイトをご覧ください。

https://www.cybernet.co.jp/optical/solution_case/list/326.html

事例2：紫外線 LED を利用した流水殺菌装置の性能評価シミュレーション技術

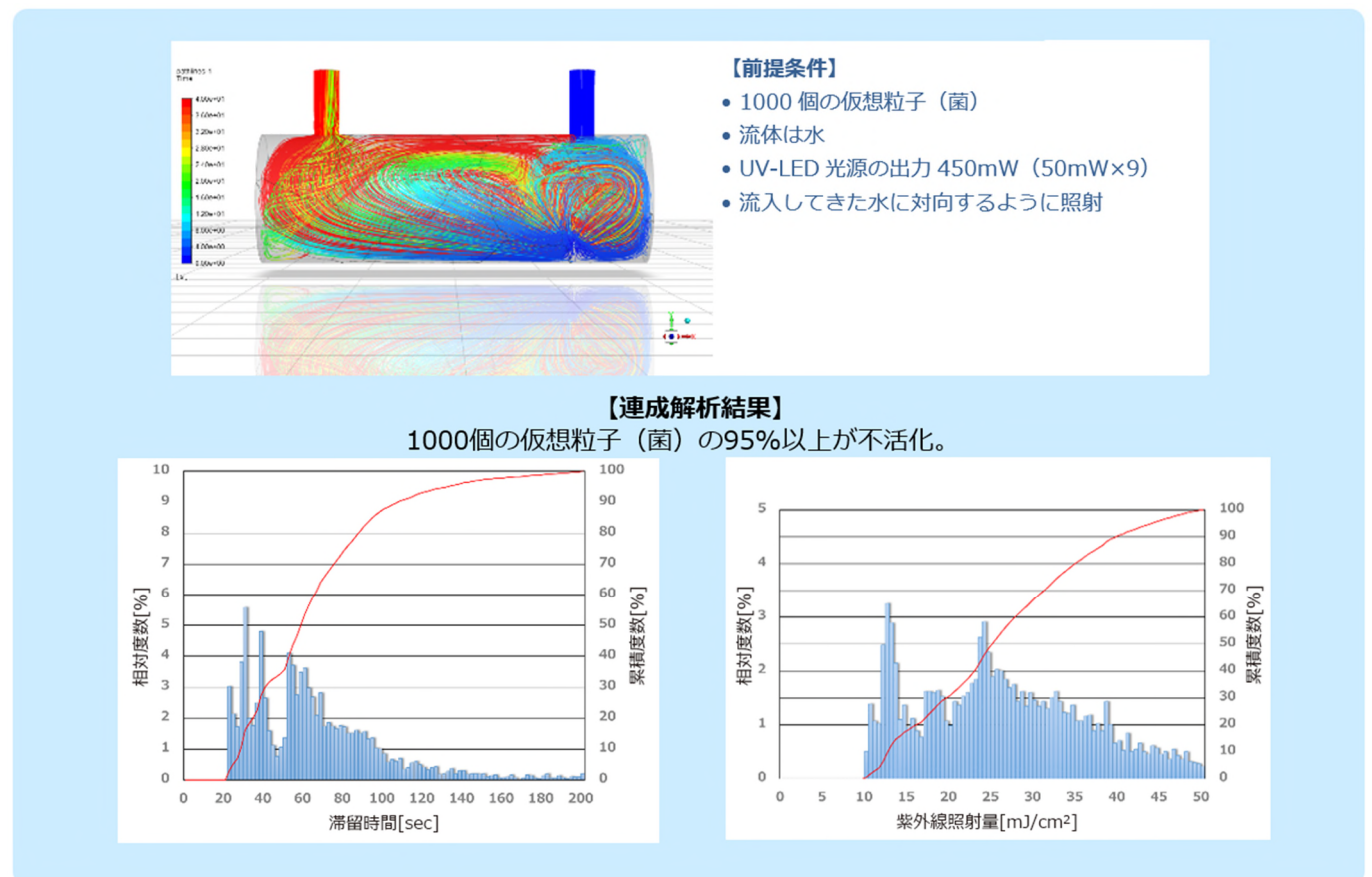
大規模な浄水装置の殺菌効率を詳細に予測可能に！

複雑な流路構造内における最適な光源数や設置場所を、設計の早い段階で繰り返し評価できます。

近年の LED 技術の進歩と 2015 年の「水銀汚染防止法^{※4}」公布の流れから、従来水銀ランプ製品が使われていた水の殺菌処理に紫外線 LED を活用する動きが広まっています^{※5}。今後は浄水場でも紫外線 LED への置換が進むことが予測されますが、非常に規模が大きな装置である上、供試微生物^{※6}を用いた試作実験を繰り返すと膨大な工数およびコストがかかります。

サイバネットが提供するシミュレーション技術により、複雑な流路構造内における最適な光源の取り付け個数や照射の位置を設計段階で検討可能となります。試作を繰り返す前に、光源の位置や個数、管の太さや長さを変えたときの殺菌効率、さらに設計を変えずにどの程度の流量まで処理できるかなどの事前予測ができるため、開発にかかるコストや開発期間を大幅に短縮した流路設計が実現できます。

紫外線 LED を利用した浄水装置内部の殺菌効率予測（3D CAD の簡易モデルを利用した照明・流体連成解析）



「紫外線 LED を利用した流水殺菌装置の性能評価シミュレーション技術」および上記事例の詳細については、下記 Web サイトをご覧ください。

<https://www.cybernet.co.jp/ansys/download/mn/202009/mcmnp202009-0270.html>

ご提供価格など

お客様の目的や環境によってご提供価格が異なるため、詳細はお問い合わせください。また、経験豊富なエキスパートによる様々なエンジニアリングサービスも提供しています。紫外線殺菌装置・機器に関する設計および解析支援、その他ものづくりに関して課題をお持ちの方は、下記お問い合わせ先までご連絡ください。

お知らせ

注釈

- ※1：連成解析：“構造と伝熱”、“流体と構造”など、複数の異なる現象の解析（場）を複合させた相互作用を考慮した解析のこと。連携解析（異なる現象を複数種類の解析ソフトウェアで個別に計算して相互作用を検証する手法）よりも、解析結果を実現象に近づけることが可能。
- ※2：ウシオ電機株式会社 発表資料『有人環境下で使用できる紫外線「Care222」の新型コロナウイルス不活化効果を確認』（2020/9/5）
<https://www.ushio.co.jp/jp/news/1002/2020-2020/500671.html>
米コロンビア大学発表資料『Could a New Ultraviolet Technology Fight the Spread of Coronavirus?』（2020/4/2）
<https://news.columbia.edu/ultraviolet-technology-virus-covid-19-UV-light>
- ※3：東京都福祉保健局発行『社会福祉施設等におけるノロウイルス対応標準マニュアル』参考資料「2. ノロウイルスの不活化（殺菌）に有効な消毒方法（平成18年発行）」による「99.9%不活化するために必要な紫外線露光量（mW・sec/cm）」より。
<https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/shokuhin/noro/files/shiryou.pdf>
- ※4：水銀汚染防止法：「水銀による環境の汚染の防止に関する法律」の呼称。特定の水銀使用製品の製造、特定の製造工程における水銀等の使用及び水銀等を使用する方法による金の採取を禁止することが定められている。
https://elaws.e-gov.go.jp/search/elawsSearch/elaws_search/lsg0500/detail?lawId=427AC0000000042
- ※5：地方共同法人日本下水道事業団メールマガジン No. 204号「照明のLED化と紫外線消毒の今後」（2018/10/26）より
<https://www.jswa.go.jp/g/g5/g5m/y/pdf/y183.pdf>
- ※6：供試微生物：性能を調べるための実験や試験的用途のために培養された、細菌、菌類、ウイルス、微細藻類、原生動物などの微細な生物。

サイバネットについて

サイバネットシステム株式会社は、CAEのリーディングカンパニーとして、30年以上にわたり製造業の研究開発・設計関係部門、大学・政府の研究機関等へ、ソフトウェア、教育サービス、技術サポート、コンサルティングを提供しています。またICT分野では、最新のセキュリティソリューションのみならず、企業のセキュリティ向上に欠かせないIT資産管理ツールやIT運用管理ツールを提供しています。近年では、IoTやデジタルツイン、ビッグデータ分析、AI領域で、当社の得意とするCAEやAR/VR技術と組み合わせたソリューションを提案しています。

ブランドメッセージは「つくる情熱を、支える情熱」。日々、多様化・複雑化する技術課題に向き合うお客様に、「まずはサイバネットに聞いてみよう」と思っていただけ企業を目指しています。

サイバネットシステム株式会社に関する詳しい情報については、下記Webサイトをご覧ください。

<https://www.cybernet.co.jp/>

本件に関するお問い合わせ サイバネットシステム株式会社

- | | | |
|--|---|--|
| ● 内容について
CAE第2事業部/栗山
E-MAIL: opt-info@cybernet.co.jp | ● 報道の方は
コーポレートマーケティング部/新留
E-MAIL: prdreq@cybernet.co.jp | ● 投資家の方は
IR室/目黒
E-MAIL: irquery@cybernet.co.jp |
|--|---|--|