

# 持続可能な社会の実現を目指す製品開発 Part II

2025/10/1

## ハンディタイプ ウイルス除去、殺菌照明の開発・製造・販売

2020年1月に発生した新型コロナウイルスによる未曾有の人的被害、経済的損失を経験し、将来にわたり未知のウイルスとの戦いが続くと思われ、SAIKYOは超省エネLED照明の技術を駆使しウイルス除去、殺菌併用可視光照明の開発に着手しました。従来のUV殺菌照明は人体に有害で一般空間では使用出来ませんでしたがイギリスの大学で可視光でウイルス及び除菌の可能なLED波長を見つけて、それを照明として併用すれば、照明のあるところでウイルス、菌類が除去できる事に着目して docodemo STERILA®を開発しました。

手軽に持ち運びできデスクライトとして、車の中、万が一の災害時の避難所でのウイルス等の被曝から自分を守る照明として利用を勧めたいと思っております。

この製品は4台を接続する事により非常に明るい照明となり、また照明の明るさも3段階（明るい、普通、微光）に調整出来るので使用環境により明るさを選べます。

添付写真の様な六角形のハブを使用し蛍光灯代替の室内照明も考えております。

また、光の明るさ、調光等はマイコンによる制御をおこなっておりますので、色々な発光パターンをお客様に合わせて設定出来ます。

電源は写真の様にコンセントから直接、又はモバイルバッテリー、シガーライターから取る事が出来ます。

試験場での実験では確実にウイルス不活性化及び殺菌に関する効果が認められ右図の様にエビデンスも多数発表されております。開発製造コストの兼ね合いで今回は持ち運びできる docodemo STERILA®のみのご紹介ですが、販売が好調で資金的に余裕が出来れば将来的に数個の除菌LEDで【個人の物】 数個のLEDで歯ブラシ除菌【共用で使用する物】 数個のLEDでスイッチ部を除菌（電灯SW・エレベーター等）数個のLEDでボールペンを除菌（会社入門や病院の受付）数個のLEDで体温計の除菌ドアノブ等々あらゆる所で使用出来る商品展開を目指します。今回の docodemo STERILA®もこの発表後1,000台の生産目標の為にクラウドファンディングにて資金調達を予定しております。

実用新案登録 第3251159号

商標登録 第6700703号

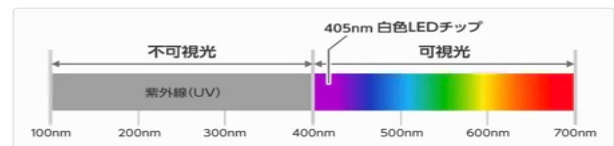
<https://www.lightrenovation.com/>

### 除菌LED照明の特徴

新型コロナウイルスの世界的感染をきっかけに、国内でもウイルス・細菌対策に効果的な環境対策が模索されつづけています。そこで注目したのが、可視光領域の405nmの波長を使った明かりです。新型コロナウイルスのみならず、さまざまな細菌に対し除菌・抑制効果があることが実証され始めています。

### 日亜化学工業の405nm白色LEDチップ

「除菌LED照明」は、日亜化学工業の405nm白色LEDチップのみを搭載した照明です。本来、この波長は紫色の光ですが、日亜化学工業の蛍光体技術により、白色発色を実現しているのが大きな特徴です。可視光領域の明かりであるため人体には有害な影響はありません。



### 除菌・抑制、不活化効果 確認試験

<試験品> LFRJO40-29N50P8A

試験菌/ウイルス	照度 (Lux)	観察時間別コロニー数/ウイルスカバレッジ減少率 (注1)							
		5h	6h	8h	12h	24h	48h	72h	
緑膿菌	1000	87%	—	94%	98%	99%	—	—	
黄色ブドウ球菌	1200	95%	—	96%	98%	99%	—	—	
大腸菌	1300	—	—	—	—	47%	75%	77%	
O157	1800	—	—	—	—	71%	74%	97%	
リステリア菌	1300	—	—	—	—	33%	91%	97%	
新型コロナ ウイルス	700	—	84.2%	—	99.4%	—	—	—	
	1300	—	90.0%	—	99.6%	—	—	—	
インフルエンザ ウイルス	700	—	84.2%	—	99.7%	—	—	—	
	1300	—	90.0%	—	99.9%	—	—	—	
ノロウイルス (注2)	700	—	—	—	99.7%	—	—	—	
	1300	—	—	—	99.9%	—	—	—	
黒カビ	700	—	—	—	—	23%	73%	87%	
青カビ	700	—	—	—	—	16%	38%	88%	

(注1) 試験開始時と比較した減少率です。

(注2) ネコカリシウイルスで代替検証

\* 検査機関：株式会社食環境衛生研究所

\* 記載している各検査結果は、試験環境および条件での効果であり、全ての環境下でのウイルス不活性化、除菌効果を保証するものではありません。また、全てのウイルス・細菌への効果は検証していません。照度により効果は変わります。

### 新型コロナウイルス（オミクロン株）

新型コロナウイルス（オミクロン株）への不活性化・抑制効果の確認を行う試験を実施しました。試験の結果、12時間で99%の不活性化効果が確認されました。



# docodemoSTERILA®エビデンス

病原体の不活化のための 405 nm 光を用いた技術と、環境消毒および感染制御において想定されるその役割

2014.09.30 | ☆なし

405 nm light technology for the inactivation of pathogens and its potential role for environmental disinfection and infection control

M. Maclean\*, K. McKenzie, J.G. Anderson, G. Gettinby, S.J. MacGregor

\*University of Strathclyde, UK

Journal of Hospital Infection (2014) 88, 1-11

## 背景

紫外線 (UV) 光には殺菌作用があることは古くから知られていたが、可視光である 405 nm の青紫色光に抗菌作用が発見され、環境消毒および感染制御に利用されるようになったのはごく最近のことである。

## 目的

405 nm 光の抗菌活性に関するレビューを行うこと、また環境汚染除去技術へのその利用、特に病院環境の消毒について述べること。

## 方法

関連する科学論文や報告の詳細な文献検索。

## 結果

原核性から真核性までの幅広い微生物種（細菌芽胞や真菌胞子などの抵抗性の形態を含む）の殺滅にかかわる 405 nm 光による光力学的不活性化プロセスのベースとなる知見として、現在、多くの科学的エビデンスが得られている。実用目的では高輝度狭帯域光環境消毒システム（HINS-light EDS）が開発されており、病院の隔離室で検証が行われている。試験の結果から、この 405 nm 光システムは、院内の病床エリアの空気および曝露表面の連続的な消毒が可能であり、これにより標準的な清掃および感染制御手順の大幅な強化が可能であることが示されている。

## 結論

青色光、特に 405 nm 光は、幅広い細菌および真菌病原体に対する強い抗菌作用を有しており、UV 光よりも殺菌効果は低いものの、この弱点は病床環境で安全かつ連続的に使用できるという特性により相殺される。病院内で実施した試験では消毒効果に関する有望な結果が得られているが、今後、医療関連感染の減少に対するこの技術の影響を十分に明らかにする必要がある。

サマリー原文（英語）はこちら

監訳者コメント：

405 nm の青紫色光の抗菌作用について検討した論文である。光源として LED など最新のハイテクで安定的な照射ができれば、遮蔽空間内で長時間安定した効果が期待される。

原文

## Technology using 405 nm light for pathogen inactivation and its envisioned role in environmental disinfection and infection control

**M. Maclean\*, K. McKenzie, J.G. Anderson, G. Gettinby, S.J. MacGregor**

\*University of Strathclyde, UK

Journal of Hospital Infection (2014) 88, 1-11

## background

Ultraviolet (UV) light has long been known to have bactericidal properties, but visible light (405 nm), blue-violet light, has been discovered to have antibacterial properties and is now being used for or environmental disinfection and infection control. It was only recently.

the purpose

To provide a review on the antibacterial activity of 405 nm light and its use in environmental decontamination techniques, especially disinfection of hospital environments.

## method

Detailed literature search for relevant scientific papers and reports.

## result

[illegible]

This paper examines the antibacterial effect of 405 nm blue-violet light.

It is expected that a stable effect will be achieved using the latest high-tech light sources such as LEDs, over a long period of time in a shielded space.

# docodemoSTERILA 製品写真

## dokodemo STERILA®

どこでも明るく、手軽にジョイント！  
除菌ライトでいつでもキレイに



使用場所は、デスク・車・そして可能であれば持ち運びが可能  
(クリップを外して充電電池取り付け 別売)で

テーブル固定



テーブル上



100Vコンセント



シガーライター



モバイルバッテリー



USBフレキシブルアーム



六角形のUSB接続ハブを使った様子



●六角形のUSBハブでジョイント



低照度

高照度

4 連結です。



株式会社 SAIKYO 発表者 森島恭司