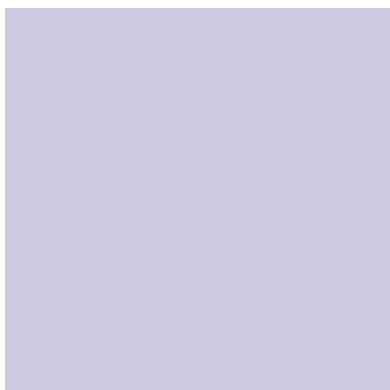




Care
222[®]



抗ウイルス・除菌用紫外線照射装置

Care 222[®] iシリーズ

紫外線のチカラを、暮らしのなかへ。

「Care222® iシリーズ」は、

紫外線の優れた除菌力を、人がいる環境で活かし、

紫外線があたったところを除菌する装置です。

Care222® iシリーズの特長

- ・天井設置のため、フロアスペースの有効活用が可能
- ・スイッチひとつで使え、こまめなメンテナンスも不要
- ・ファンレス化による静かな動作音

※ 本製品は、ウシオ電機株式会社が開発した「Care222®」の技術を使用しています。
※ 「Care222」は、ウシオ電機株式会社およびUshio America, Inc.の商標または登録商標です。

Contents

製品紹介 P3

製品仕様一覧 P11

アクセサリ P13

設置までの流れ P14

あなたがいる、その場所に。

“222”紫外線技術

Care
222®

様々なシーンに最適な製品ラインナップ

Care222[®] iシリーズ

多くの人が触れるモノがある場所



トイレ



受付カウンター周辺



自動精算機周辺

など

ベーシックタイプ
i-BT



ユニバーサルダウンライトタイプ
i-UDT



P5~6へ

多くの人が触れるモノが複数ある場所



オフィスエリア



リハビリテーション室



トレーニングルーム

など

ムービングライトタイプ
i-MVT



P7~8へ

一定時間滞在し、会話のある場所



食堂



診察室



教室

など

フラッドタイプ
i-FT



P9~10へ

多くの人が触れるモノがある場所には

Care222[®] iシリーズ

ベーシックタイプ
i-BT



ユニバーサルダウンライトタイプ
i-UDT



特長

- 設置時に照射角度を任意に調整できるため、除菌したい場所を狙って照射
- 設置環境にあわせて2つの点灯モードから選択
- さまざまな設置環境に合わせた純正治具をラインアップ

製品ラインアップ

ベーシックタイプ

純正治具（フランジタイプ）との組み合わせで、
垂直0～45度、水平360度まで照射角度を調整可能



ユニバーサルダウンライトタイプ

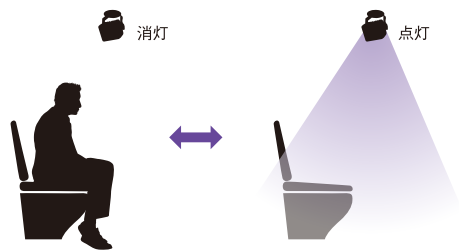
φ200mmの天井半埋込式で、
垂直±45度、水平340度まで照射角度を調整可能



選べる点灯モード

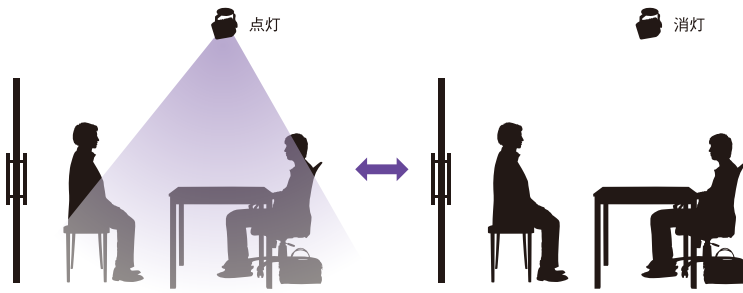
■ 人感センサーモード

人感センサー搭載で、無人時のみ照射



■ 間欠点灯モード

一定の間隔で点灯と消灯を繰り返し、有人時でも照射



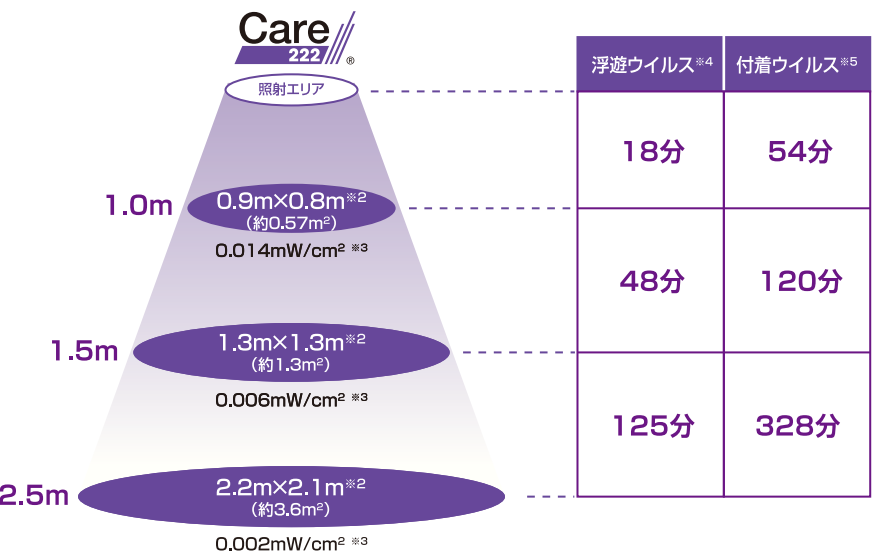
設置環境に合わせた純正治具

ベーシックタイプ i-BTは、純正治具（ポールスタンドタイプ、フランジタイプ、
レールタイプ）との組み合わせにより、環境に合わせた設置が可能
（純正治具の仕様はP13参照）



照射範囲と照射時間

99%抗ウイルスに必要な照射時間^{※1}（密閉した試験空間の場合）



※1 各照射距離ごとの中心照度に基づき、設定No.1で使用した場合に算出された除菌時間です。この除菌時間は密閉空間において、紫外線が照射された付着および浮遊ウイルスのみへの除菌効果です。ご使用環境および照射条件により効果は異なります。なお、実使用空間での実証結果ではありません。

※2 中心照度から60%の照度範囲を示しています。

※3 中心照度

※4 参考文献：Buonanno, et al., Sci. Rep. 10, 10285 (2020)

※5 参考文献：Kitagawa, et al.(2020)
DOI:https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.08.022

多くの人が触れるモノが複数ある場所には

Care222[®] iシリーズ

ムービングライトタイプ i-MVT



特長

- 360度首振り機能により、1台で複数箇所を順番に照射
- 除菌したい場所と時間を設定できるスケジュール機能を搭載
- センシング機能で、設置環境に応じた最適な紫外線量に自動制御

360度首振り機能

360度首振り機能により、除菌したい場所に合わせて照射角度を可変



スケジュール機能

除菌したい「場所」と「時間」に合わせて、照射スケジュールを設定可能



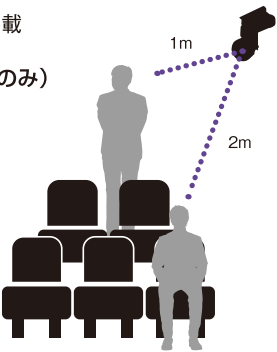
※写真およびUV照射状態はイメージです。

センシング機能

自動距離測定機能と人感センサー機能を搭載

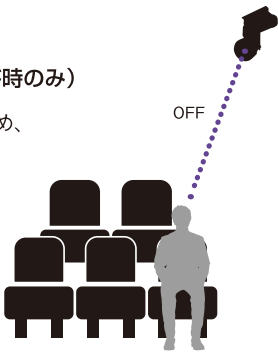
■ 自動距離測定機能(有人環境モード時のみ)

人との距離を測定し消灯時間を制御
様々な有人環境に合わせて、
最適な紫外線量に自動コントロール



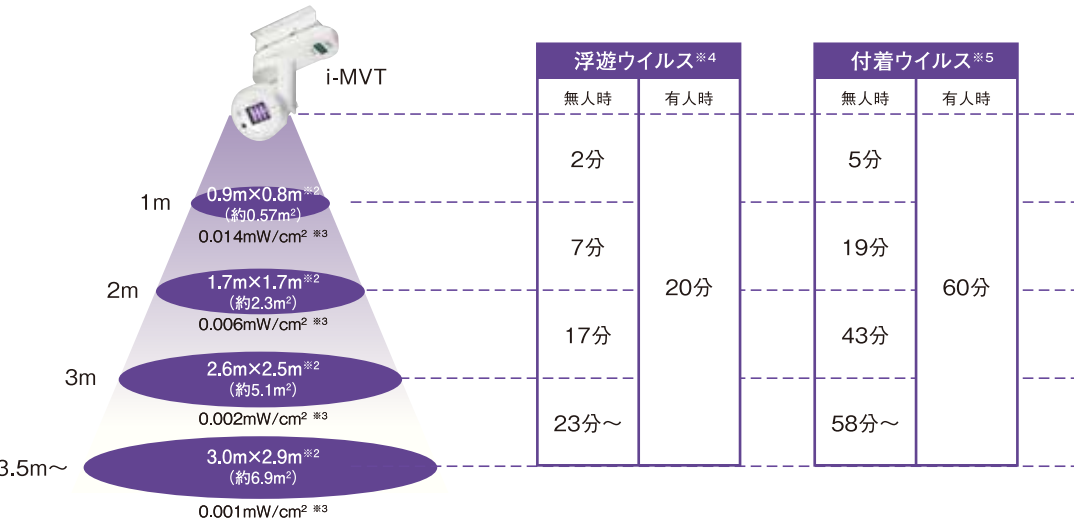
■ 人感センサー機能(無人環境モード時のみ)

人を感知すると、自動でOFFになるため、
無人時のみ照射



照射範囲と照射時間

99%抗ウイルスに必要な照射時間*1(密閉した試験空間の場合)



一定時間滞在し、会話のある場所には

Care222[®] iシリーズ

フラッドタイプ i-FT



特長

- 拡散板の搭載で広範囲へ照射
- 常時照射^{※1}により、紫外線があたった付着ウイルスや浮遊ウイルスをまとめて対策^{※2}
- 設置環境に合わせた純正治具をラインアップ

※1 照射距離0.8m未満の場合、間欠点灯となります。※2 密閉空間における、紫外線が照射された付着および浮遊ウイルスのみへの除菌効果です。

広範囲へ紫外線を照射

拡散板を搭載することで、より広い範囲へ紫外線を照射

■ 光の拡散イメージ

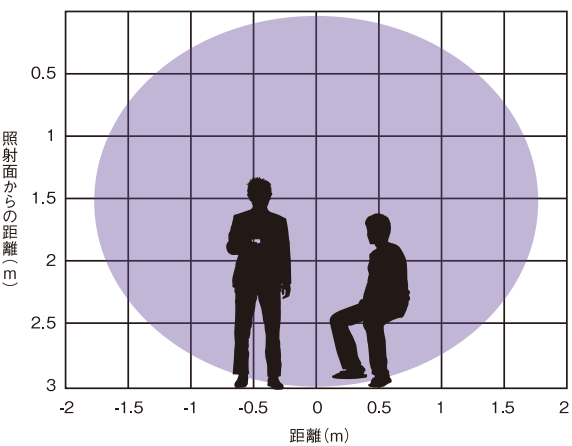


拡散板搭載



拡散板非搭載

照射イメージ^{※3}



※3 照射距離1.3mかつ照度0.13 μ W/cm²の場合

設置環境に合わせた純正治具

純正治具（フランジタイプ、レールタイプ）との組み合わせにより、環境に合わせた設置が可能（純正治具の仕様はP13参照）



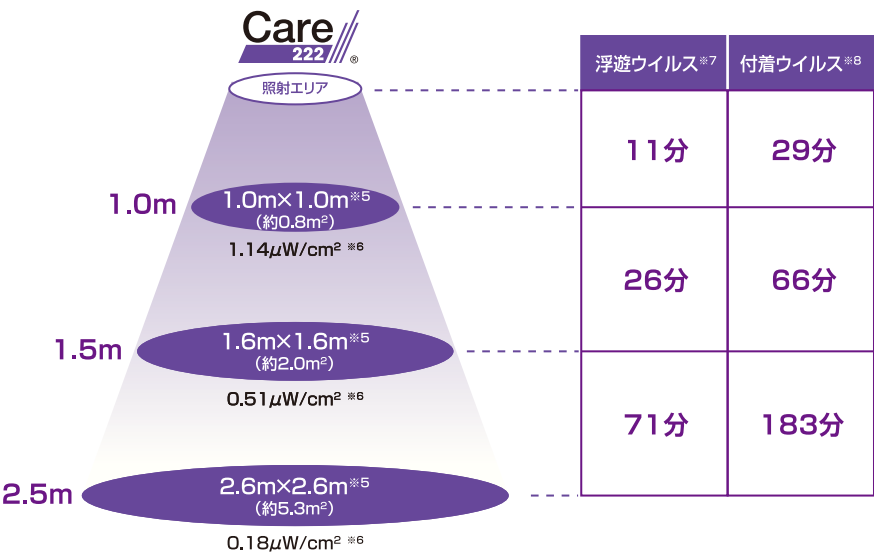
フランジタイプ



レールタイプ

照射範囲と照射時間

99%抗ウイルスに必要な照射時間^{※4}（密閉した試験空間の場合）



※4 各照射距離ごとの中心照度に基づき、設定No.4で利用した場合に算出された除菌時間です。この除菌時間は密閉空間において、紫外線が照射された付着および浮遊ウイルスのみへの除菌効果です。ご使用環境および照射条件により効果は異なります。なお、実使用空間での実証結果ではありません。

※5 中心照度から60%の照度範囲を示しています。

※6 中心照度

※7 参考文献：Buonanno, et al., Sci. Rep. 10, 10285 (2020)

※8 参考文献：Kitagawa, et al.(2020)
DOI:https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.08.022

製品仕様一覧

Care222[®] iシリーズ

製品名称					
型式		TRT-104AS-U4	TRT-104AUD-U4	TRT-104AC-CS	TRT-204BS-U5
外形寸法 (mm)		W128×D105×H110	W128×D105×H110 (埋込穴φ200)	W285×D145×H295	W148×D95×H131
質量 (kg)		1	2.2(電源含む)	2.7 (ACアダプタ、取付金具含む)	0.8
入力電圧		DC24V (ACアダプタ付属)	AC100～240V (電源端子台付き)	DC24V (ACアダプタ付属)	DC12V (ACアダプタ付属)
消費電力		15W (付属ACアダプタ含む)	19.3W(100V) 19.5W(200V) 19.9W(240V)	11W (付属ACアダプタ含まない)	13W (付属ACアダプタ含まない)
設置方法		ボール設置(治具別売) 天井設置(治具別売) ライティングレール設置 (治具別売) □ 75mm×M4 (VESA75対応)	天井埋め込み	天井取付け (取付金具付属)	天井設置(治具別売) ライティングレール設置 (治具別売) □ 75mm×M3 (VESA75対応)
首振り角度	垂直	0～45°	±45°	±90°	0°
	水平	360° (フランジ治具との組合せによる)	340°	360°	360° (設置治具との組合せによる)
搭載センサー	人感センサー	○	○	○	○
	近接センサー	○	○	—	—
	測距センサー	—	—	○	—
点灯モード	有人環境	距離に応じた間欠点灯	距離に応じた間欠点灯	距離に応じた間欠点灯	連続点灯 (照射距離0.8m未満のみ 間欠点灯)
	無人環境	間欠点灯	間欠点灯	間欠点灯	連続点灯
動作表示		点灯／消灯 各種センサー動作 異常検出、ランプ寿命	点灯／消灯 各種センサー動作 異常検出、ランプ寿命	検知距離 人感センサー動作 異常検出、ランプ寿命	点灯／消灯 各種センサー動作 異常検出、ランプ寿命
保証期間(設置後)		1年	1年	1年	1年

製品名称	ベーシックタイプ i-BT	ユニバーサル ダウンライトタイプ i-UDT	ムービングライトタイプ i-MVT	フラッドタイプ i-FT
交換ランプ	あり	あり	あり	あり
EMC規格	・電気用品安全法 別表第十 第7章(準拠) ・IEC61547(準拠)* ・CISPR 11(準拠)* ・CISPRJ 15(準拠)* ※ 付属ACアダプタ組み合わせによる	・電気用品安全法 別表第十 第7章(適合) ・IEC61547(準拠)	・CISPR 11(準拠) ・CISPR 15(準拠)	・CISPR 11(準拠) ・CISPR 15(準拠)
付属品	ACアダプタ 落下防止ワイヤー	落下防止ワイヤー	取付金具	ACアダプタ 落下防止ワイヤー リモコン
使用環境	温度:5～40℃ 湿度:5～85% (結露なきこと)	温度:5～40℃ 湿度:5～85% (結露なきこと)	温度:0～35℃ 湿度:20～80% (結露なきこと)	温度:5～40℃ 湿度:5～85% (結露なきこと)

- 仕様および外観は、改良のため予告なく変更されることがあります。
- 光過敏を有する方、妊娠されている方等は、日頃の紫外線対策と同様の対応をお願いします。
- 本体からの光を直視しないでください。(目に違和感が起きる可能性があります)
- ウシオ電機製Care222[®]搭載製品は、IEC62471(ランプ及びランプシステムの光生物学的安全性)が定める免除グループに該当し、22mJ/cm²以下(1日当たり8時間以内)となるよう設置・運用します。

純正治具

■ 天井工事が不要なポールスタンドタイプ



仕様 (i-BT専用)

型式	TRT-104AS-AP/24624 white
外形寸法 (mm)	W550×D550×H1400～2400 (高さ調節／5段階)
重量 (kg)	17.4
可動角度	0～45°



■ ビス取付で天井への負担を軽減するフランジタイプ



仕様 (i-BT専用)

型式	TRT-104AS-AC
外形寸法 (mm)	W143×D128×H115.7 W143×D139.9～161×H184.6 (本体設置時) 取付板φ115
重量 (kg)	0.6
可動角度	0～45°



仕様 (i-FT専用)

型式	TRT-204BS-AC
外形寸法 (mm)	W171×D115×H93.5 W171×D131×H163 (本体設置時) 取付板φ115
重量 (kg)	0.6
可動角度	0°

■ ライティングレールに簡単に取付られるレールタイプ



仕様 (i-BT専用)

型式	TRT-104AS-AR
外形寸法 (mm)	W153×D99～103.5×H137 W153×D115～161×H205～215 (本体設置時)
重量 (kg)	0.6
可動角度	0～45°



仕様 (i-FT専用)

型式	TRT-204BS-AR
外形寸法 (mm)	W171×D87×H114 W171×D131×H184 (本体設置時)
重量 (kg)	0.5
可動角度	0°

※ご使用にあたり、コンセントプラグが別途必要となります。

※ご使用にあたり、コンセントプラグが別途必要となります。

交換ランプ

ランプ寿命を迎えたら、交換してください。交換ランプの詳細についてはCare222[®] iシリーズを購入した代理店にお問い合わせください。



型式	UXFL70-222B4-TL-1
対応機種	ベーシックタイプ i-BT ユニバーサルダウンライトタイプ i-UDT
型式	UXFL70-222B4-UIA-1A
対応機種	ムービングライトタイプ i-MVT



型式	TRT-204B-M1
対応機種	フラッドタイプ i-FT

設置までの流れ

販売代理店もしくはウシオ[®]へお問合せ

※お問合せ先は裏表紙をご覧ください

ご要望をヒアリング

現場調査

設置場所の確定後、概算お見積りを提出いたします

設置

ご発注後、専門工事業者が設置します

導入事例はこちら
<https://clean.ushio.com/jp/case/>



Care222[®]メルマガをご希望の方
下記アドレスもしくはQRコードからお問い合わせください
care222news@ushio.co.jp





USHIO

ウシオ電機株式会社

〒100-8150 東京都千代田区丸の内1-6-5
Tel. 0120-911-222 Mail. care222_sales@ushio.co.jp
<https://clean.ushio.com/jp/>

販売代理店

株式会社ベネフィットベース

〒594-0031

大阪府和泉市伏屋町3丁目22-50

TEL : 072-555-7527

FAX : 072-555-7528

2209K①-300E①

あなたがいる、その場所に。

“222”紫外線技術

Care
222[®]



Care222[®]

抗ウイルス・除菌用紫外線技術

あなたがいる、その場所に。

“222” 紫外線技術

紫外線のチカラを、暮らしのなかへ。

光のソリューションカンパニー ウシオのCare222[®]は、

特殊なエキシマランプと光学フィルターを使い、

人体に有害な紫外線をカット。

波長222nmに絞って、人体に影響のない紫外線だけを照射できる

これからの新しい除菌技術です。

私たちは、人と会って、話して、働いて、くつろいで、暮らすだけ。

紫外線がそのあいだ、その空間で、ウイルス・菌を除去してくれます。

この光のなかで、ウシオはこれから、感染症のない新しい世界をつくっていきます。

Contents

| Care222[®] とは

| 皮膚と眼に対する検証

| 殺菌効果

| 論文リスト

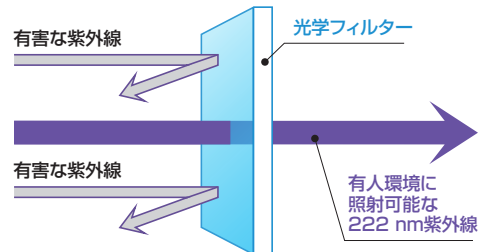
| 特許情報

Care222[®] とは

Care222[®]とは、波長222 nmをピークに持つエキシマランプに特殊な光学フィルターを組み合わせることで、ヒトに悪影響を及ぼす230 nm以上の波長をカットした、抗ウイルス・除菌技術です。

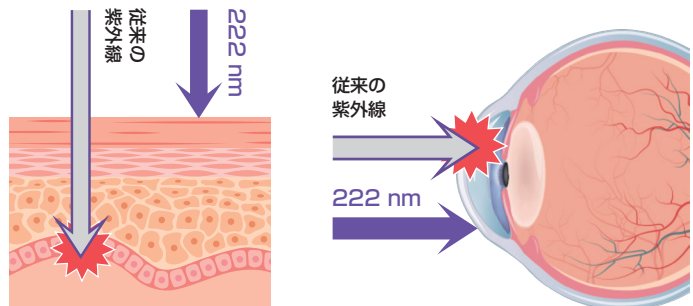
人体に有害な波長をカットした紫外線

波長222 nmをピークに持つ一般的なエキシマランプは、人体に有害な波長230 nmから300 nmもわずかながら放射しているのに対して、Care222[®]は、特殊な光学フィルターを組み合わせることで、この人体に有害な波長域をカットし、222 nmに絞って照射することができます。



生体透過率が低い人体に影響のない紫外線

Care222[®]で使用されている波長222 nmの紫外線は、角質層や目の角膜で吸収されるため、日焼けや皮膚ガン、白内障といった障害を引き起こしません。

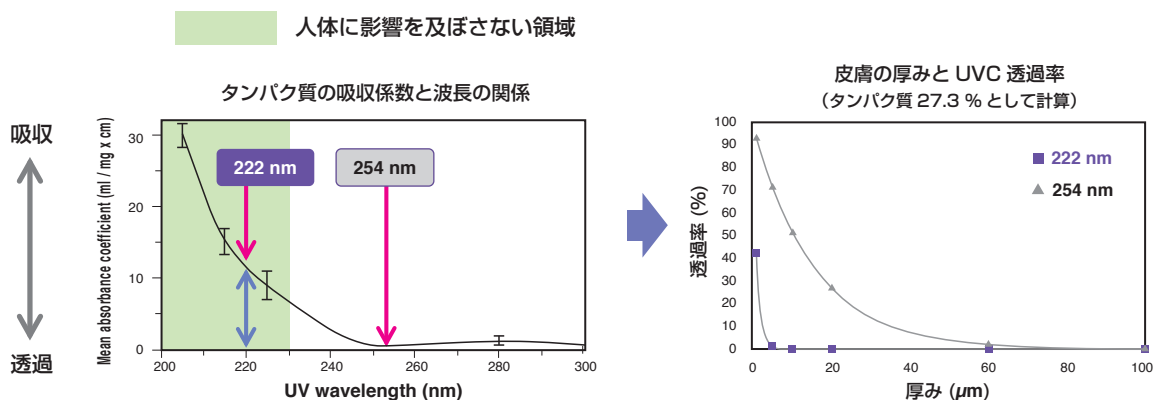


波長222 nmと254 nmのタンパク質の吸収について^[1]

波長222 nmと254 nmでは、タンパク質の吸収係数が異なります。

222 nmの角質透過率は0.01 %のため、皮膚内部まで紫外線が浸透せず、254 nmと違い、皮膚に対して悪影響を及ぼしません。

同様に、眼においても、222 nmは角膜表面で吸収され、角膜炎を引き起こしません。一方で、254 nmは角膜の細胞の数を障害し、角膜炎の原因となります。



[1] Buonanno, M. et al. 207-nm UV Light - A promising tool for safe low-cost reduction of surgical site infections . I: In Vitro Studies. PLoS One 8(10), e76968 (2013). より一部改変

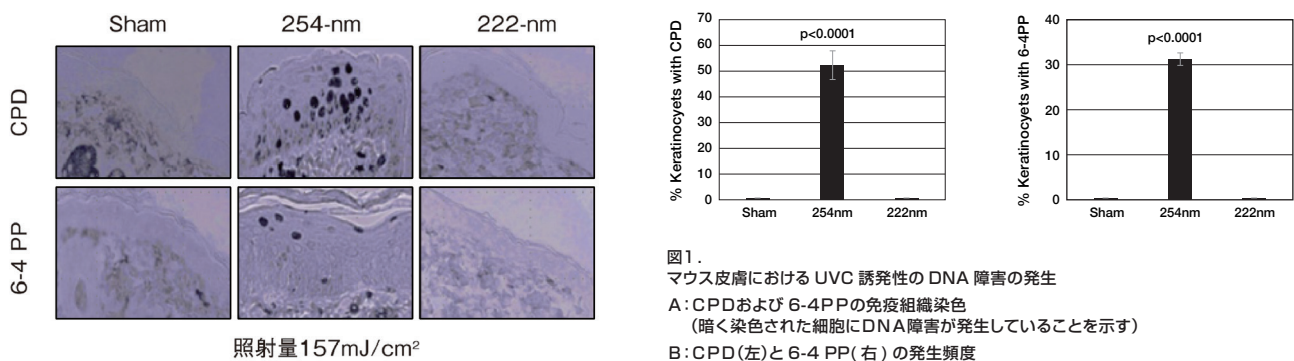
1. 波長222 nmは254 nmと比較すると、タンパク質の吸収係数で10倍以上高い。
2. 生体透過率 (20 μm)は、波長222 nmで0.01 %以下、254 nmでは40 %程度。

皮膚と眼に対する検証

波長222 nmの生体に対する急性および慢性障害については、大学等の研究機関で動物実験やヒトの臨床試験が行われており、従来の紫外線 (254 nm) と比較すると、はるかに安全性が高いことが報告されています。

マウス正常皮膚への照射 [2]

波長254 nmと222 nmをマウスに157 mJ/cm²照射。結果、254 nmの照射においては、DNA損傷を示すCPD (シクロブタン型ピリミジン二量体)、ならびに6-4 PP (6-4型光産物) の発生が確認されましたが、222 nmの照射においては、DNA損傷は確認されませんでした (図1)。



[2] M. Buonanno Brian Ponnaiya David Brenner et al., Germicidal Efficacy and Mammalian Skin Safety of 222-nm UV Light. Radiation Research, 187(4):493-501. 2017

人体への臨床試験 [3]

神戸大学整形外科の黒田教授らのグループの報告では、健常者ボランティアを対象として、波長222 nm紫外線照射 (ウシオ電機製) の安全性と、皮膚殺菌作用を検討する事を目的として試験を行い、500 mJ/cm²以下の紫外線照射終了後24時間での紫外線による急性障害である、皮膚紅斑の有無を調べたところ、全ての被験者において、222 nm紫外線照射による紅斑は、認められませんでした (図2)。一方、波長254 nm紫外線の最小紅斑量は10 mJ/cm²程度と報告されており、大きく異なることが明らかとなっています。222 nm紫外線が生体に障害を与えなかった理由は、222 nm紫外線の生体に対する深達度の浅さによるものであることが、神戸大学皮膚科学の錦織教授らのグループの研究によって明らかになっています。

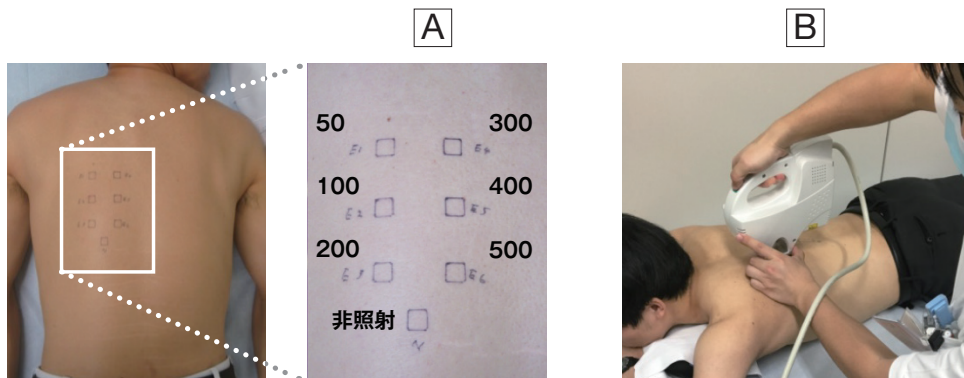


図2.
健常者における波長 222 nm 紫外線照射
A: 照射箇所部位の拡大
B: ボランティアへの照射の様子

[3] Fukui, T. et al. Exploratory clinical trial on the safety and bactericidal effect of 222-nm ultraviolet C irradiation in healthy humans. PLoS One 15(8), e0235948 (2020).

眼に対する効果 [4]

眼への波長222 nmの安全性に関しては、島根大学の谷戸教授らのグループから論文が報告されています。この研究では、アルビノラットにおける波長222 nm紫外線および254 nm紫外線によって引き起こされる紫外線照射24時間後の急性角膜損傷を評価しています。

従来から広く用いられてきた254 nm紫外線では、30-150 mJ/cm²に曝された角膜で表在性の点状角膜炎が発症し、600 mJ/cm²では、角膜の侵食が観察されています。また、ヘマトキシリンおよびエオシン染色においても、254 nm紫外線に曝された眼では、角膜上皮欠損という重度な症例が観察されました。

一方で、222 nm紫外線においては、600 mJ/cm²の照射群においても、24時間後、角膜に損傷は認められませんでした(図3)。

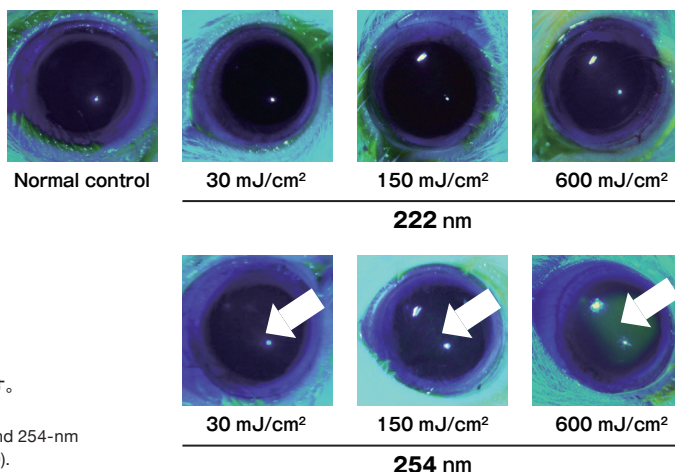


図3.
アルビノラットへの紫外線照射試験矢印は染色された角膜炎発生部位を示しています。

[4] Kaidzu, S. et al. Evaluation of acute corneal damage induced by 222-nm and 254-nm ultraviolet light in Sprague-Dawley rats. Free Radic. Res. 53, 611-617 (2019).

長期的な影響 [5]

波長222 nm紫外線の生体に対する長期的な影響に関しても報告されています。医療現場等では人体に対して直接、かつ繰り返し照射する可能性があるため、発がん性などその安全性についての検証が行われています。

神戸大学皮膚科学の錦織教授らのグループの研究では、紫外線に対して非常に感受性が高く、野生型マウスに比べて約10,000倍皮膚がんになりやすいとされる色素性乾皮症A群モデルマウス(Xpaノックアウトマウス)に対して、222 nm紫外線を繰り返し照射し、皮膚と眼についての安全性の検証をおこないました。対照として、太陽光中の皮膚がんを起こさせる波長であるUVB(波長280~315 nm)を照射した群では、最終的にすべてのマウスで皮膚がんが発生したが、222 nm紫外線照射群マウスでは皮膚がんが全く発生しなかった(図4)。この結果は従来の紫外線が皮膚の表皮の基底層という表皮の最下層にまで到達し、角化細胞を作り出す幹細胞のDNAを損傷させることで発がんの危険があるが、222 nm紫外線は表皮の表層の部分までしか到達せず、基底細胞の損傷がない実験結果と一致しております(図5)。

また眼の長期的安全性に関しても同時に確認されたが、UVB照射マウスでは、角膜の損傷や新生物、白内障などの影響も広範に認められたが、222 nm紫外線照射マウスは、顕微鏡観察においても全く異常が確認されませんでした。

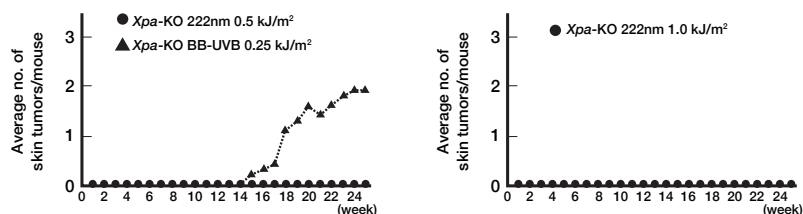


図4.
ノックアウトマウスに0.5または1.0 kJ/m²の波長222 nm紫外線を週2回、0.25 kJ/m²のUVBを週1回照射することを10週間継続した。照射後、15週間にわたり皮膚腫瘍の発生を観察しています。

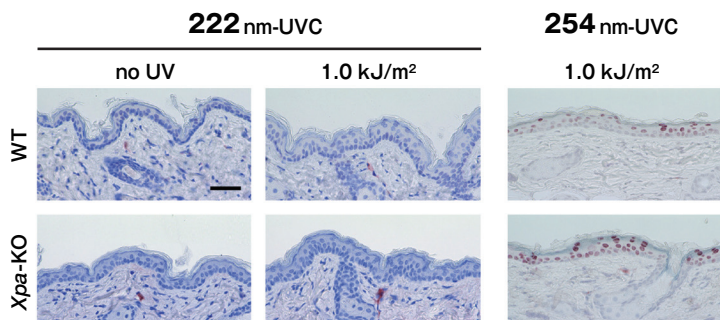


図5.
波長222 nmおよび254 nm紫外線照射によるマウス皮膚DNAの損傷。紫外線照射により生じたマウス背部皮膚のDNA損傷(CPD)を組織免疫より確認しています。CPDが発生した細胞は赤茶色に染まっています。

[5] Yamano, N. et al. Long-term Effects of 222-nm ultraviolet radiation C sterilizing lamps on mice susceptible to ultraviolet radiation. Photochem. Photobiol. 96(4), 853-862 (2020).

殺菌効果

共同研究先ならびに当社での Care222[®] を用いた殺菌効果実験の結果を示します。

様々なウイルスの不活化・殺菌

波長254 nmと同様に、222 nmは広範囲の病原体を不活化することが、弘前大学の中根教授らの研究グループによって報告されています^[6]。

また、一般的に不活化し難いとされる芽胞に対しては、254 nmと比較し、より効果的な傾向が報告されています^{[6][7]}。さらに、222 nmは、エアロゾル中のヒトインフルエンザやヒトコロナウイルスに対しても、高い不活化効果を示す事も報告されています^{[8][9]}。

新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) に関する不活化効果の検証は、広島大学の太毛教授らの研究グループにより、2020年9月に報告されています。この研究では、プラスチック上の環境において、照度0.1 mW/cm²の222 nm紫外線を10秒間照射で88.5 %、30秒間照射で99.7 %の新型コロナウィルス不活化を確認しています^[10]。

分類	種	
細菌	MRSA <i>Pseudomonas aeruginosa</i> <i>Escherichia coli</i> O157 <i>Salmonella</i> Typhimurium <i>Campylobacter jejuni</i> <i>Bacillus subtilis</i> <i>Bacillus cereus</i> <i>Bacillus subtilis</i> <i>Clostridium difficile</i>	メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 緑膿菌 大腸菌 O157 ネズミチフス菌 カンピロバクター 枯草菌 Vegetative cell (栄養型) セレウス菌 枯草菌 Spore (芽胞) クロストリジウム・ディフィシル
	<i>Candida albicans</i> <i>Penicillium expansum</i> <i>Aspergillus niger</i>	カンジダ・アルビカンス アオカビ 黒色麹菌 Hypha (菌糸) Spore (胞子)
カビ・酵母	Bacteriophage MS2 Feline Calicivirus Influenza virus	バクテリオファージ MS2 ネコカリシウイルス インフルエンザ H1N1, A/PR/8/34 ATCC VR-1469 H1N1, A/PR/8/34 (エアロゾル)
	Alphacoronavirus Feline enteric coronavirus Human coronavirus Betacoronavirus Human coronavirus SARS-CoV-2	ネコ腸コロナウイルス WSU 79-1683 ヒトコロナウイルス 229E 株 229E VR-740 (エアロゾル) ヒトコロナウイルス OC43 株 OC43 VR-1558 (エアロゾル) 新型コロナウイルス 2019-nCov/Japan/AI/I-004/2020
ウイルス		

[6] Narita, K. et al. 222-nm UVC inactivates a wide spectrum of microbial pathogens. J. Hosp. Infect. 105, 459-467 (2020)

[7] Taylor, W. et al. DNA damage kills bacterial spores and cells exposed to 222-Nanometer UV radiation. Appl. Environ. Microbiol. 86, 1-14 (2020).

[8] Welch, D. et al. Far-UVC light: A new tool to control the spread of airborne-mediated microbial diseases. Sci. Rep. 8, 2752 (2018).

[9] Buonanno, M., Welch, D., Shuryak, I. & Brenner, D. J. Far-UVC light efficiently and safely inactivates airborne human coronaviruses. Sci Rep. 24;10(1), 10285 (2020)

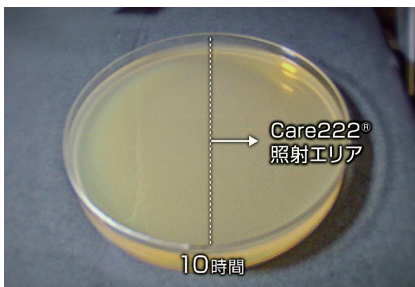
[10] Kitagawa, H. et al. Effectiveness of 222-nm ultraviolet light on disinfecting SARS-CoV-2 surface contamination. Am J Infect Control. 49(3): 299-301. (2021).

大腸菌の殺菌効果（社内試験データ）

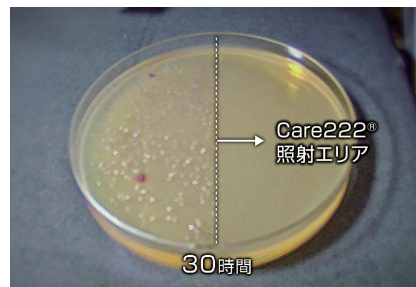
シャーレに分注した寒天培地に、約10³ CFU/mLに調整した大腸菌 *Escherichia coli* (NBRC. 106373)の菌液を0.1 mL 塗抹し、シャーレの半分をアルミホイルで覆ったのち、Care222[®] 光源モジュールを照度0.5 mW/cm²で30 sec照射。

室温25℃の試験チャンバー内で、未照射部と照射部の経時変化を観察した。

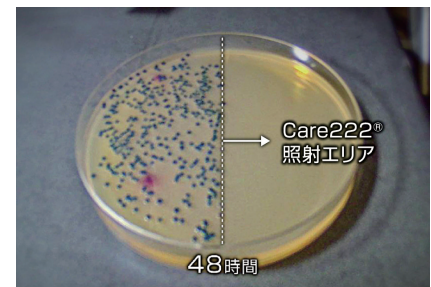
10時間後



30時間後



48時間後



会議室（当社事業所内）での照射実験

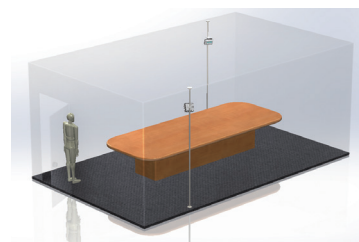
照射ありの期間(1～10日目)

一般生菌のコロニー数が低く抑えられている

照射なしの期間(11～12日目)

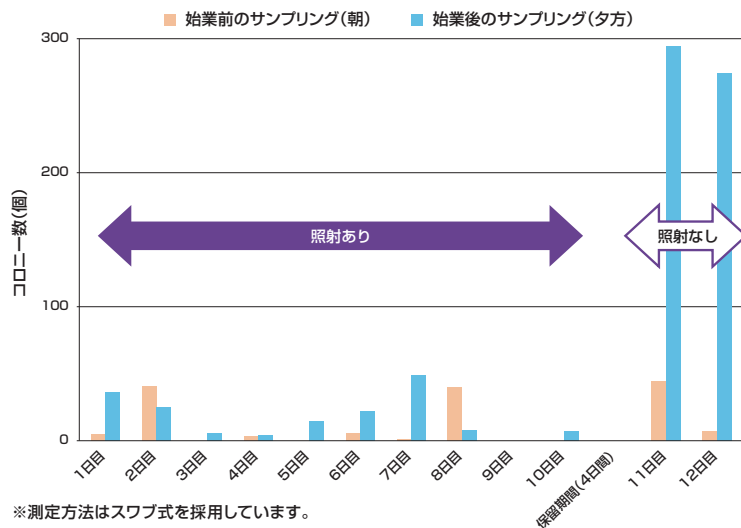
一般生菌のコロニー数が大幅に増えている

試験空間

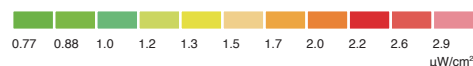
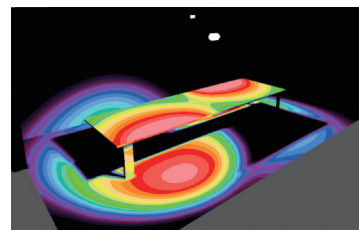


単位：m
部屋：4(幅)×7(奥行き)×2.8(高さ)
机：1.5(幅)×4.8(奥行き)×0.9(高さ)
設置台数は2台とした。

一般生菌コロニー数の推移



照射シミュレーション



トイレ（当社事業所内）での照射実験

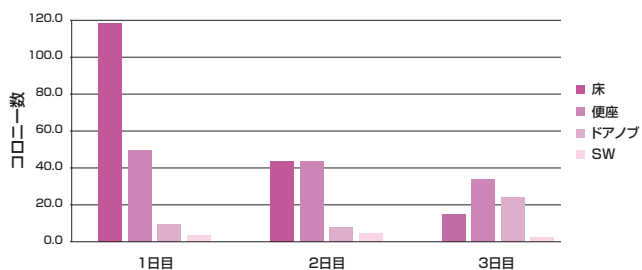
照射ありのトイレ(A：対象区)

一般生菌のコロニー数が低く抑えられている

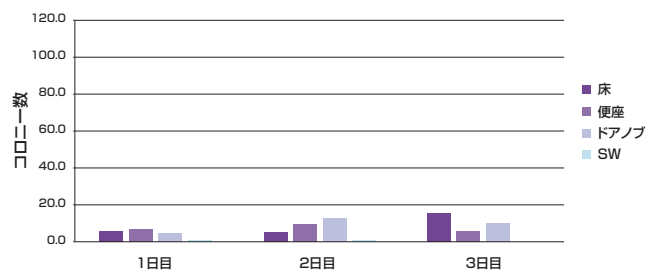
照射なしのトイレ(B：比較区)

一般生菌のコロニー数が照射ありのトイレに比べ高くなっている

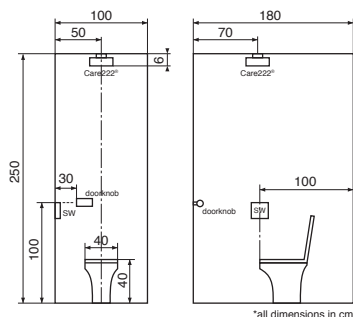
【照射なし】一般生菌コロニー数の推移 対象区：トイレB



【照射あり】一般生菌コロニー数の推移 対象区：トイレA

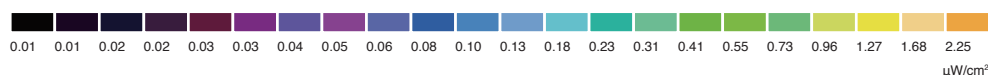
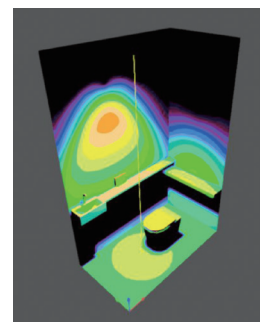


※本実験は、人感センサーを用いて、人が入室した際には、ランプが OFF になる条件で行っております。
※測定方法はスワブ式を採用しています。



場所	照度 μW/cm ²
① 床	1.1
② 便座	1.4
③ SW	2.7
④ ドアノブ (内側)	1.8

測定器：分光計 USR-45D-14 (RXX226)



論文リスト

研究対象	共同研究先	実験対象
光源	コロンビア大学	光学フィルター ^[1]
皮膚	コロンビア大学	マウスの皮膚 ^[2]
	神戸大学 整形外科	ヒトの皮膚 ^[3]
	神戸大学 皮膚科	マウスの皮膚 ^[5]
眼	島根大学	ラットの眼 ^[4]
効果	弘前大学	バクテリア、カビ、ウイルス ^[6]
	コネティカット州立大学	芽胞の殺菌メカニズムについて ^[7]
	北里環境科学センター	インフルエンザ、ネココロナ
	コロンビア大学	インフルエンザ ^[8] 、ヒトコロナウイルス ^[9]
	広島大学	COVID-19 ^[10]

- [1] Buonanno, M. et al. 207-nm UV Light - A promising tool for safe low-cost reduction of surgical site infections. In: In Vitro Studies. PLoS One 8(10), e76968 (2013).
 [2] M. Buonanno Brian Ponnaiya David Brenner et al., Germicidal Efficacy and Mammalian Skin Safety of 222-nm UV Light. Radiation Research, 187(4):493-501. 2017
 [3] Fukui, T. et al. Exploratory clinical trial on the safety and bactericidal effect of 222-nm ultraviolet C irradiation in healthy humans. PLoS One 15(8), e0235948 (2020).
 [4] Kaidzu, S. et al. Evaluation of acute corneal damage induced by 222-nm and 254-nm ultraviolet light in Sprague-Dawley rats. Free Radic. Res. 53, 611-617 (2019).
 [5] Yamano, N. et al. Long-term Effects of 222-nm ultraviolet radiation C sterilizing lamps on mice susceptible to ultraviolet radiation. Photochem. Photobiol. 96(4), 853-862 (2020)
 [6] Narita, K. et al. 222-nm UVC inactivates a wide spectrum of microbial pathogens. J. Hosp. Infect. 105, 459-467 (2020)
 [7] Taylor, W. et al. DNA damage kills bacterial spores and cells exposed to 222-Nanometer UV radiation. Appl. Environ. Microbiol. 86, 1-14 (2020).
 [8] Welch, D. et al. Far-UVC light: A new tool to control the spread of airborne-mediated microbial diseases. Sci. Rep. 8, 2752 (2018).
 [9] Buonanno, M., Welch, D., Shuryak, I. & Brenner, D. J. Far-UVC light efficiently and safely inactivates airborne human coronaviruses. Sci Rep. 24;10(1), 10285 (2020)
 [10] Kitagawa, H. et al. Effectiveness of 222-nm ultraviolet light on disinfecting SARS-CoV-2 surface contamination. Am J Infect Control. 49(3): 299-301. (2021).

特許情報

登録番号	発明の名称
JP 6025756 B	殺菌装置、及び、殺菌装置の作動方法
JP 6306097 B	細胞破壊装置、及び、細胞破壊装置の作動方法
JP 6847053 B	選択的にウイルスに影響を及ぼすかおよび／またはそれを死滅させるための装置、方法およびシステム
US 10,071,262 B	Apparatus, method, and system for selectively effecting and/or killing bacteria
US 10,369,379 B	Apparatus, method, and system for selectively effecting and/or killing bacteria
US 10,994,153 B	Apparatus, method, and system for selectively effecting and/or killing bacteria
US 11,007,380 B	Apparatus, method and system for selectively effecting and/or killing bacteria
US 11,013,934 B	Apparatus, method and system for selectively effecting and/or killing bacteria
US 10,780,189 B	Apparatus, method and system for selectively affecting and/or killing a virus
US 11,007,291 B	Apparatus, method and system for selectively affecting and/or killing a virus
US 11,167,051 B	Apparatus, method and system for selectively affecting and/or killing a virus
US 11,291,738 B	Apparatus, method and system for selectively affecting and/or killing a virus
CN 107613895 B	Method for selectively affecting and/or killing a virus

※上記特許は米国コロンビア大学から独占ライセンスを受けたものです。

USHIO

ウシオ電機株式会社

〒100-8150 東京都千代田区丸の内1-6-5
Tel. 0120-911-222

技術に関する詳しい情報は「Care222®ブランドサイト」よりご確認ください

<https://jp.care222.com/>

お問い合わせ https://member.ushio.co.jp/jp/members/contact/care222_brand

「Care222」は、ウシオ電機株式会社および Ushio America, Inc. の商標または登録商標です。



Care222®
詳細情報



技術に関する
お問い合わせ

販売代理店

株式会社ベネフィットベース

〒594-0031

大阪府和泉市伏屋町3丁目22-50

TEL : 072-555-7527

FAX : 072-555-7528