



ウイルス抑制・除菌装置 iTevio222

新製品

～有人環境下で紫外線を照射 ウィルスや細菌を短時間で除菌～

概要

■「UV-C 222nm」深紫外線の採用で安心安全な次世代クリーンルームを！！

iTevio222

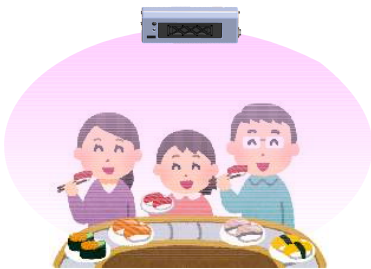
車載対応



広い照射角

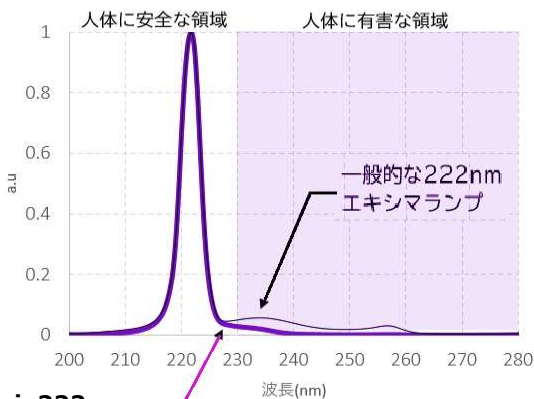
- ◆ eVIO のUV特許技術を活用。iTevio222は有人環境下で紫外線による空間と物体表面の除菌ができます。
- ◆ 空間除菌---人体に影響を与えずに空間を丸ごと除菌。室内を安全で清潔な状態に保つことが可能です。
- ◆ 物体表面除菌---テーブルや椅子、ドアノブ、床面など物体表面の除菌ができます。
- ◆ 新型コロナウイルス、インフルエンザウィルス、ノロウィルスや大腸菌、黄色ブドウ球菌など各種細菌を短時間で除菌します。
- ◆ 室内や車両をクリーンに除菌。清掃作業が変わります。

製品特長

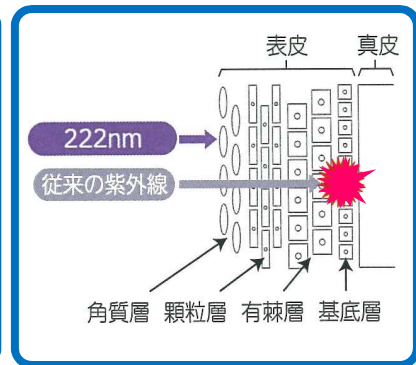
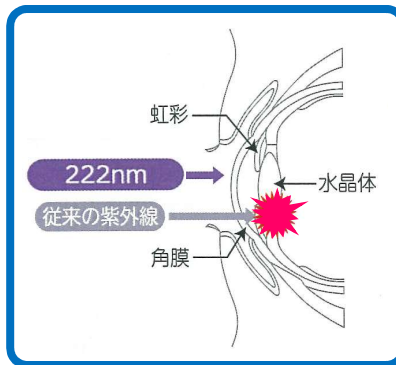


- ◆ iTevio222は 深紫外線本来のウイルス抑制・除菌能力を有し、かつ人や動物の身体への影響を抑える先進技術によって、有人環境下での使用を実現しました。
- ◆ 商用電源 AC100Vや車両電源 DC24Vに接続し、タイマーと人感センサーにより自動照射を可能としました。
- ◆ UV-C 222nmの 深紫外線を照射する独自の特許技術により、広い照射角を実現。安心して設置できるよう除菌性能のエビデンスを取得しました。

性能概要



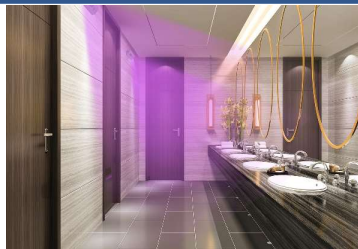
人体への影響が極めて小さい222nm



iTevio222

品名	光源	出力波長	水銀	外形寸法	発光エリア	照射強度	消費電力
ウイルス抑制・除菌装置 iTevio222	エキシマランプ QEKP-100	222nm	不使用	幅 高さ 奥行 280×100×100mm	100×30mm	4.5mW/cm ² ±20%	最大 48W
本体カラー	照射制御	電源		質量	無線仕様 (オプション)		
オフホワイト	人感センサー/タイマー	商用電源AC100V (ACアダプタ使用) / DC24V		約0.9kg	Wi-Fi、Bluetooth、特定小電力無線		

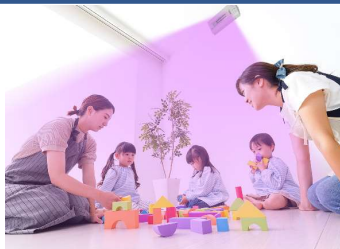
主な設置場所



トイレ・洗面所



飲食・カラオケ店



保育園



バス・集配車

性能評価試験（一例）

1. 大空間における除菌性能

- ◆ 試験機関：特定非営利活動法人 バイオメディカルサイエンス協会（BMSA）
 - ◆ 試験報告日：令和3年7月29日
 - ◆ 試験名：実大空間を用いた空気清浄機の性能評価試験
- 試験機 クォークテクノロジー株式会社製 evio100
 場所 工学院大学八王子キャンパス 11号館 柳 宇教授研究室
 装置 25 m³バイオクリーンルーム 実大空間試験室



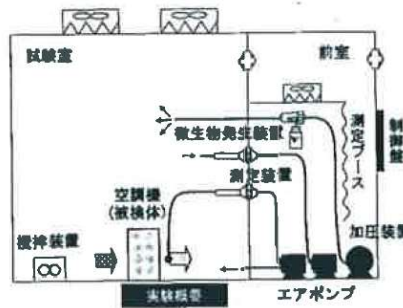
試験区分	UVC	時間(分)	菌数(10 ⁴ cfu)	減少率(%)	LOG値
噴霧直後	OFF	0	44	0	5.64
	OFF	0	44	0	5.64
照射後5分	ON	5	19	43	5.27
	ON	5	20	45	5.30
照射後15分	ON	15	1	98	4.00
	ON	15	2	95	4.30
照射後30分	ON	30	0	100	3.30
	ON	30	0	100	3.30

試験方法

- 37°C、24時間培養した試験菌液を希釈（COVID-19 感染症用試験菌液は SARS-CoV-2 に対し 2.8 倍の殺菌強度）
- 実大空間試験室を水拭き後、試験機を設置し、HEPA フィルタを経た外気を 30 分間置換する。その後、吸排気を止める。
- 試験菌液をハリオサイエンス社製ネブライザーで、10 μm 以下の粒径で実大空間試験室中に 5min で 5ml を噴霧する。
- 初期濃度を、精密エアサンプラーで 5 分間 2,500ml サンプルングし、エアポンプ手前のミロボアフィルタで菌体を採取後、GAM 寒天培地で培る。
- 試験条件を以下の通りとする。
 製品型番 evio100 3 台
 使用ランプ QEK-100-222
 紫外線強度 4mW/cm²（照射面）

試験結果

照射 15 分で 95%以上、30 分以内で 99.99%の空間及び床面 cfu の減少率が確認された。



試験チャンパー：工学院大学柳研究室
25m³バイオリジカルクリーンルーム

■計測方法

- ① 試験室クリーンアップ
- ② 5分間試験菌噴射
(1.5ml/分×5分=7.5ml)
- ③ その後、5分後、20分後、35分後、50分後の計4回 サンプルング
仕様ごとに、上記を3回測定する。

■試験菌

- ・乳酸菌
(*Lactobacillus plantarum* AN 3-2)
- ・GAM培地で培養
- ・10⁶cfu/mlに濃度調整

2. 目や皮膚への安全性確認

- ◆ 試験機関：熊本大学 生命資源研究・支援センター
- ◆ 試験報告日：令和3年11月30日

実験結果報告書

研究題目：マウス眼球に対する UVC の影響確認

実験期間：2021 年 7 月 30 日～2021 年 11 月 30 日

報告日：2021 年 11 月 30 日

熊本大学生命資源研究・支援センター
分子血管制御分野
教授 南 敬

総合所見：

UV ランプを照射する実験系で C57BL/6 マウスを用いた。メラニン色素が少ない Balb/c 系統のマウスに比べ、UV へのダメージに耐性があると想定されるが、これは日本人を含むアジア系統のヒトに近い条件を考慮したからである。先ず結論として、eVIO 222nm を 60 分間照射することを行っても、何ら眼に悪影響をもたらす結果は得られなかった。アトロピン前投与により瞳孔を広げた場合においても全く異常所見に繋がらなかった。通常使用において 60 分間 照射光を見続けることは想定されず、本機器の使用において眼に悪影響をもたらす危険性はないものとする。

一方 positive コントロールとして用いた 254nm の UV 光においては 46 分の照射時間により炎症に伴う微弱な傷害が認められ、アトロピン投与で更に有意な差が得られた。アトロピン投与をヒトに行った場合、通常サングラスの使用を推奨し、太陽光などを直接みないように指導する。このような極端な場合でも eVIO 222nm ではマウスでの実験において何ら悪影響をもたらさないことから、眼に対する安全性は現時点で充分確保できているものと想定される。

前日、今日の試験条件では、インストラクタをおいて繰り返し UV 照射する実験を省略したため、長波長 UV 254nm での影響を大きく示す結果には至らなかった。一方皮膚での影響は現在の照射条件でも局所的に示されていることから、今後 eVIO マウスとヒトとの試験を通じ、皮膚での炎症誘発、殺菌作用とメソメソのリスク軽減など新たな視点での検討も有効と思われる。

文責：熊本大学生命科学研究部/生命資源研究支援センター 教授 南 敬
 名古原国立大学眼科 客員教授 橋本クリニック院長 橋本 利雄

【試験結果と所見】（抜粋）

UV ランプを照射する実験系で C57BL/6 マウスを用いた。メラニン色素が少ない Balb/c 系統のマウスに比べ、UV へのダメージに耐性があると想定されるが、これは日本人を含むアジア系統のヒトに近い条件を考慮したからである。先ず結論として eVIO 222nm を 60 分間照射することを行っても、何ら眼に悪影響をもたらす結果は得られなかった。アトロピン前投与により瞳孔を広げた場合においても全く異常所見に繋がらなかった。通常使用において 60 分間 照射光を見続けることは想定されず、本機器の使用において眼に悪影響をもたらす危険性はないものとする。

一方 positive コントロールとして用いた 254nm の UV 光においては 46 分の照射時間により炎症に伴う微弱な傷害が認められ、アトロピン投与で更に有意な差が得られた。アトロピン投与をヒトに行った場合、通常サングラスの使用を推奨し、太陽光などを直接みないように指導する。このような極端な場合でも eVIO 222nm ではマウスでの実験において何ら悪影響をもたらさないことから、眼に対する安全性は現時点で充分確保できているものと想定される。

eVIO の 222nm ランプ照射の場合全く角膜混濁の兆候は認められなかった。

各種菌の除菌性能

◆ 各種菌のLRV結果(照射距離60mm)

e-VIO
Advanced UV Light for Humanity

菌種		照射時間		
学名	和名	5秒	10秒	20秒
<i>Escherichia coli (E.coli)</i>	大腸菌	>0.9	>1.8	>3.3
<i>Staphylococcus aureus</i>	黄色ブドウ球菌	>1.3	>2.5	>4.3
<i>Bacillus subtilis (spore)</i>	枯草菌 (芽胞)	>1.5	>2.8	>4.0
<i>Salmonella</i>	サルモネラ菌	>1.2	>2.0	>3.2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	緑膿菌	>3.4	>4.3	>5.4
<i>Campylobacter</i>	カンピロバクター	-	>2.3	>3.3

参考基準 : 3 log (LRV \geq 3) 以上の減少を認めた場合、対象微生物に対して有効であると判断する

※日本薬局方 第17改正「参考情報 消毒法及び除染法」準用

株式会社再春館安心安全研究所にて実施

*LRV (Logarithmic Reduction Value) = $\log_{10} \frac{\text{未作用の菌数(対照)}}{\text{作用後の菌数}}$

サルモネラ菌



写真-1: 照射時間 0秒



写真-2: 照射時間 5秒



写真-3: 照射時間 10秒



写真-4: 照射時間 20秒

黄色ブドウ球菌



写真-1: 照射時間 0秒



写真-2: 照射時間 5秒



写真-3: 照射時間 10秒



写真-4: 照射時間 20秒

枯草菌 (芽胞)



写真-1: 照射時間 0秒



写真-2: 照射時間 5秒



写真-3: 照射時間 10秒



写真-4: 照射時間 20秒

※ eVIOは株式会社クオークテクノロジーの登録商標です。

お問い合わせは・・・



アイテック阪急阪神株式会社 ファシリティ事業本部 営業部
Email: mr@itec.hankyu-hanshin.co.jp
TEL:03-6747-3500