

## 設置・施工・運用・安全上のご注意

- 人が1日に浴びてもよい222nm紫外線の許容限界値(TLV)はACGIH(アメリカ合衆国産業衛生専門官会議)およびJIS Z 8812(有害紫外線放射の測定方法)により1日あたり8時間以内(22mJ/cm<sup>2</sup>以下)となっています。ご使用の際にはこの許容値内となるよう設置、使用してください。
- 製品と人との距離は必ず1m以上離して設置してください。
- ランプの点灯中や消灯直後は、本製品の温度が上昇しています。本製品やランプには絶対に触らないでください。(火傷などの原因となります)
- 製品の近くで可燃性ガスや引火性物質などを使用したり、保管したりしないでください。また、紙や布などの燃えやすいもので覆ったり、近くに置いたりしないでください。(火災の原因となります)
- 加湿器の近くなど湿度が多く湿度の高い場所や、ホコリの多い場所では使用しないでください。また、電源プラグやコンセントを濡らしたり、濡れた手で電源プラグの抜き差しを行ったりしないでください。(感電、発火、故障の原因となります)
- 油分を含んだ気体が多い環境(排気ガス、蒸気など)では使用しないでください。
- 製品に強い衝撃を与えたり、落としたりしないでください。また、設置時に押し引きしたりしないでください。事故や思わぬ事故の原因となります。また、製品を壁面に取り付けているとき(横向き、下向き)製品を押し引きしたりしないでください。
- 製品は屋外では使用しないでください。また、屋内であっても水などの液体のかかる場所に設置しないでください。
- 本製品はUV光を放射します。照射される対象の材質によってはUV光によって色褪せや劣化が発生する可能性がありますので注意してください。また、本製品のUV光による色褪せ、劣化につきまして、当社では責任を負いかねます。
- 本製品は、改良のため予告なく仕様・デザインを変更することがあります。予めご了承願います。ランプはガラス製品です。古くなったランプは販売店または当社へご返却いただくか、お住まいの自治体が定める方法にしたがって処分してください。
- 妊娠されている方は一般に、紫外線に対し肌が敏感になる傾向にあるといわれています。紫外線が気になる方や光過敏を有する方は、長袖や帽子、日焼け止めクリームなどで、日頃の太陽光紫外線対策と同様の対策をしてください。経験や知識が不足した方などは、適切な指導無しに製品を使用しないでください。子供が製品で遊ぶことがないようご注意ください。
- 照射中にオゾン臭が発生することがありますが、微量であるため人体に害となることはありません。違和感や体調不良を感じた時は、直ちに使用を取りやめ、医師にご相談ください。

保証とアフターサービスについては販売元にご確認ください。設置・施工・運用・安全上のご注意に明記している内容をよくお読みの上、安全に正しくお使いください。

○ 外観・仕様は、改良のため変更することがありますのでご了承ください。

○ 商品の色は印刷の具合で実物とは若干異なる場合があります。

株式会社クォークテクノロジー

〒715-0004 岡山県井原市木之子町167

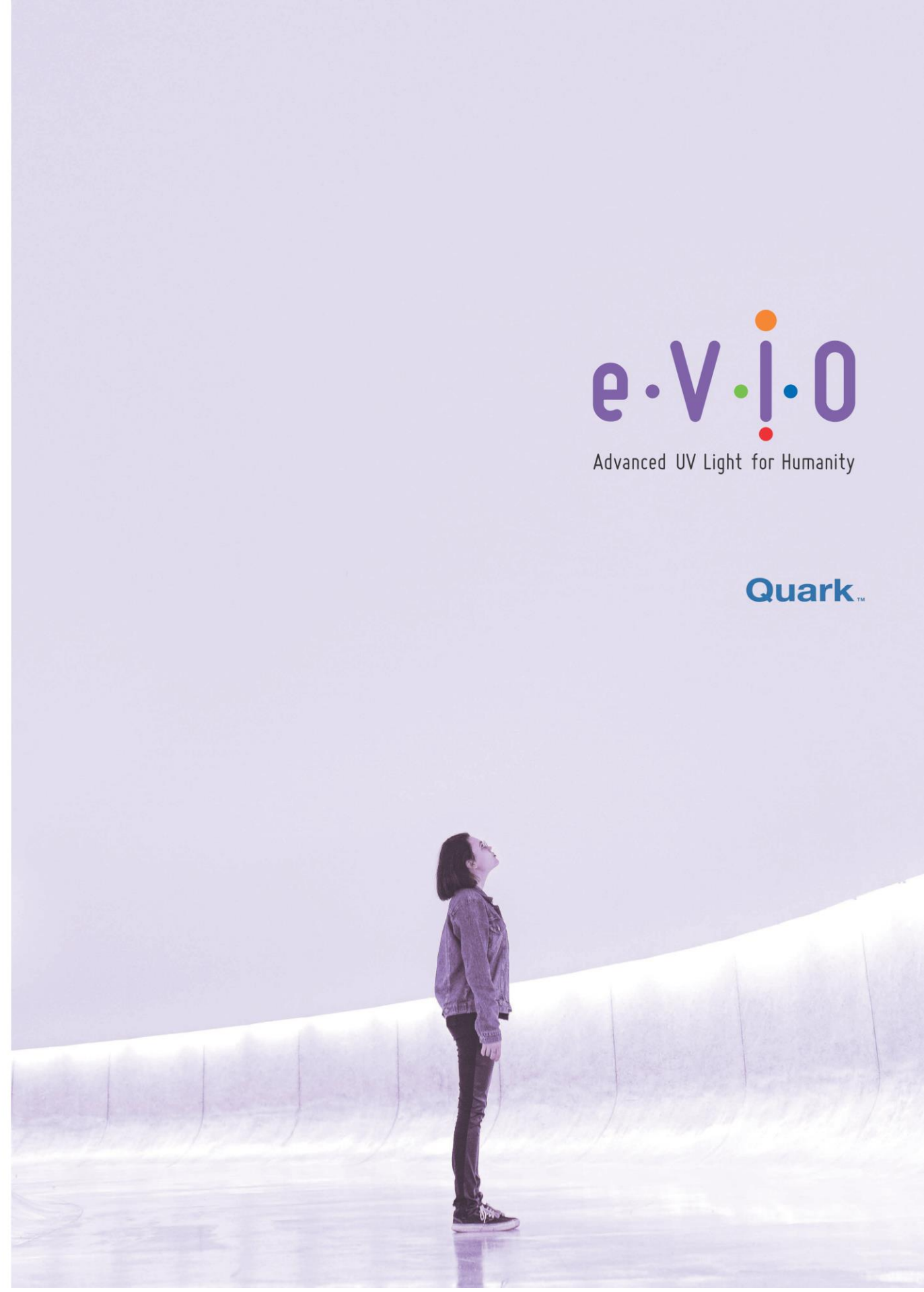
<http://www.quark-tec.com/>

**Quark**™ eVIOアドバンスドテクノロジーは  
株式会社クォークテクノロジーの特許です。

e·V·i·O  
Advanced UV Light for Humanity

e·V·i·O  
Advanced UV Light for Humanity

Quark™





eVIOは、紫外線本来のウイルス抑制・除菌能力を保持したまま、人や動物の身体への影響を抑える先進技術によって、従来の紫外線波長では不可能だった有人環境下での使用を実現した、全く新しい紫外線ライトです。

## eVIOにできること

有人環境下でも紫外線による空間・物体表面の除菌ができます。

### 空間除菌

eVIOは空間除菌に優れた効果を発揮します。特に有人環境下での運用においては、有害な波長だけを取り除いた紫外線を照射することで、人体に影響を与えずに空間を丸ごと除菌し、安全で清潔な状態に保つことが可能です。



医療現場



エレベーター等



会議室

### 物体表面除菌

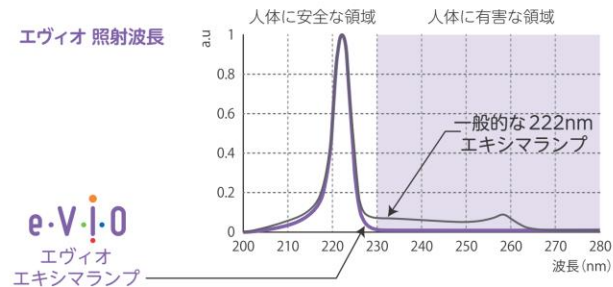
eVIOは物体表面の除菌にも効果的です。特に無人環境下であれば連続した照射が可能であり、除菌効果も最大化することができます。

## eVIOの安全性

有人環境下で使用できる安全性を確立しています。  
(取扱説明書に記載の使用方法を遵守してご使用ください)

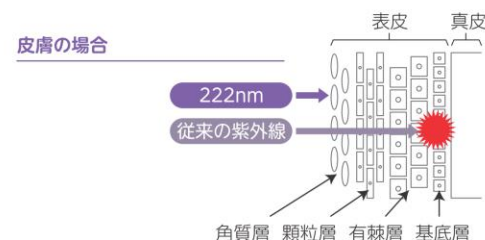
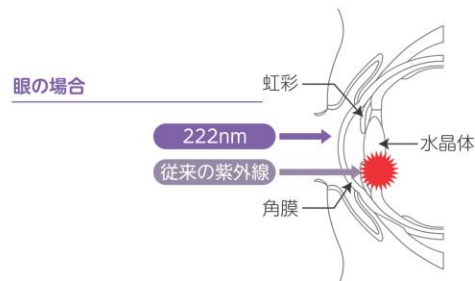
### 222nmの紫外線

紫外線とは波長が10-400nmで可視光線よりも短い光線です。紫外線は強い殺菌効果を持ちますが、222nmの波長は人体に影響を与えずに殺菌効果を保持するため、極めて有用な紫外線なのです。



### 人体への影響が小さい

222nmの紫外線と従来の紫外線波長では、タンパク質や角質の吸収係数が異なります。222nmの紫外線は皮膚や眼の内部まで透過しないため、人体への影響が小さいことがわかっています。



## eVIOアドバンステクノロジー

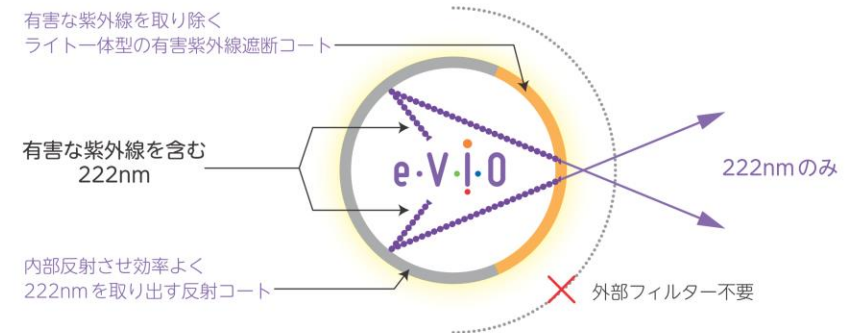
紫外線から有害な波長を取り除くには優れたコート技術が必要です。eVIOは従来の製品では一般的だった外部フィルターを使用していません。ライト単体で紫外線222nmだけの波長を照射できる世界初の技術です。

### ライト一体型有害性紫外線遮断コート

eVIOは、ライト内部に有害紫外線遮断コートを持ち、UVライト単体で有害紫外を取り除いた222nmの波長だけを照射します。ライト一体型のコートのため耐久性、メンテナンス性が従来製品よりも飛躍的に向上しています。

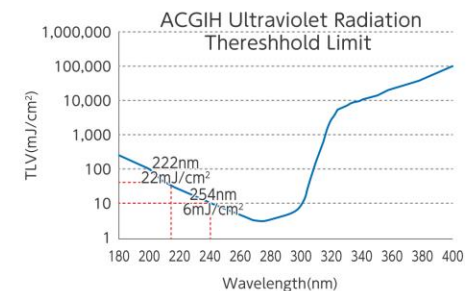
### 高効率内部反射コート

eVIOは、ライト内部に特殊な技術による反射コートを施してあります。これにより光線をライトの内部で反射させ、効率よく222nmの波長を取り出すことができます。



### センサーテクノロジー

222nmの紫外線の安全性は科学的に裏付けられていますが、米国ACGIH(アメリカ合衆国産業衛生専門官会議)により許容限界値(TLV)が定められています。そのため、eVIOは人感センサーにより有人環境下での照射限界を越えないように稼働をコントロールしています。

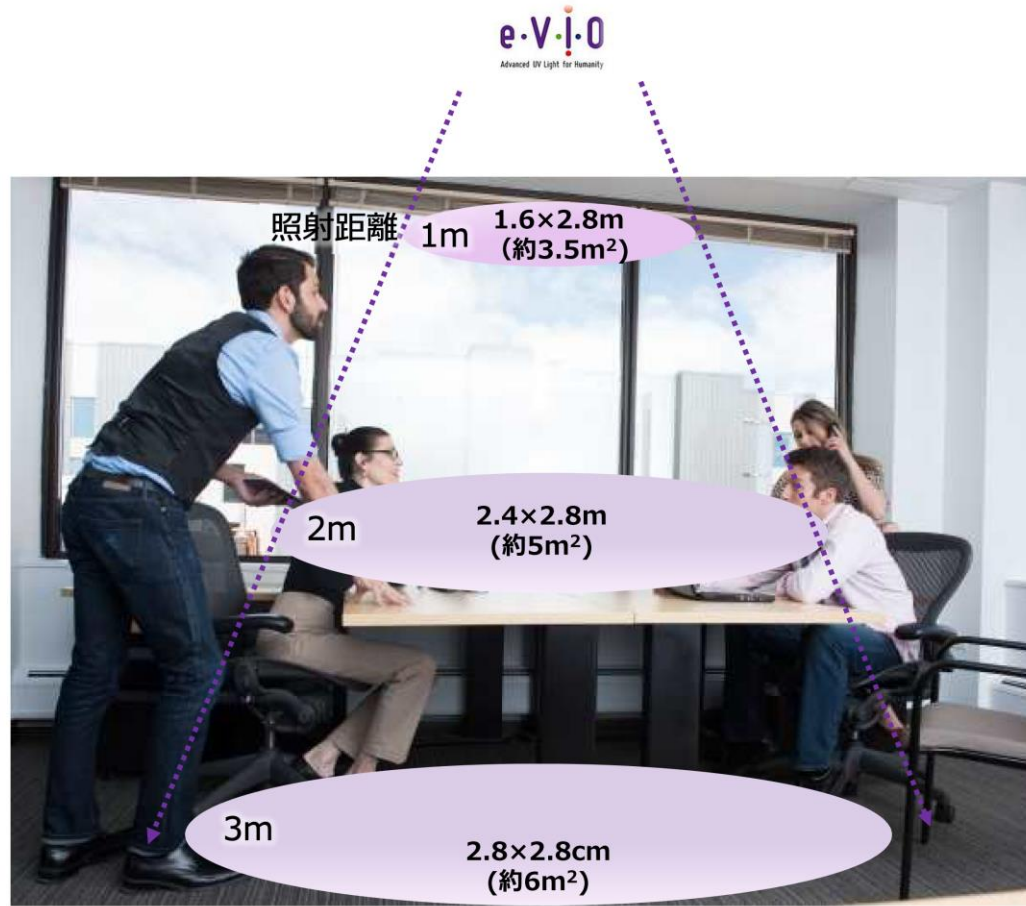


波長	TLV	相対分光有害作用
222nm	22mJ/cm <sup>2</sup>	27%
254nm	6mJ/cm <sup>2</sup>	100%

※1: TLV(JIS Z 8812参照)  
1日(8時間)の人に対する紫外線照射量の制限値  
※2: 254nmの許容限界値を100%として算出。

※閾値は米国におけるACGIH/米国産業衛生専門官会議の勧告値を採用しています。





連続点灯時のウイルスを90%抑制するために必要な時間  
(ある1種類毎のウイルス)

照射距離	対物除菌	空間除菌
1m	約4分	約2分
2m	約17分	約9分
3m	約42分	約24分

注) 実使用空間での実証結果ではありません。ご使用環境により効果は異なります。  
注) 照射距離1m未満の使用は避けてください。  
ウイルス抑制に必要な時間は光が届く範囲における最大照度で計算しております。  
参考文献: Kitagawa, et al. (2020) DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.08.022>  
参考文献: Buonanno, et al., Sci. Rep. 10, 10285 (2020).

各菌のLRV結果(照射距離60mm)

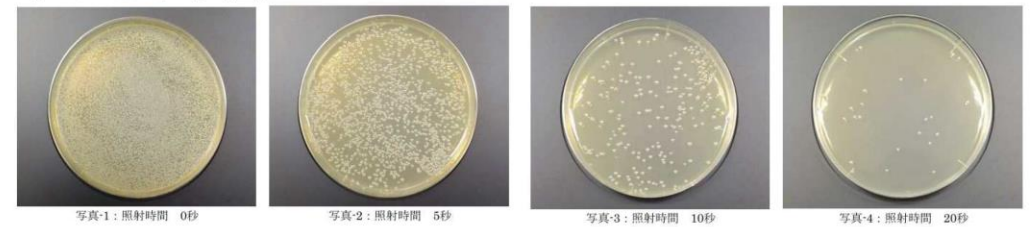
菌種		照射時間		
学名	和名	5秒	10秒	20秒
<i>Escherichia coli (E.coli)</i>	大腸菌	>0.9	>1.8	>3.3
<i>Staphylococcus aureus</i>	黄色ブドウ球菌	>1.3	>2.5	>4.3
<i>Bacillus subtilis (spore)</i>	枯草菌 (芽胞)	>1.5	>2.8	>4.0
<i>Salmonella</i>	サルモネラ菌	>1.2	>2.0	>3.2

参考基準: 3 log (LRV≥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

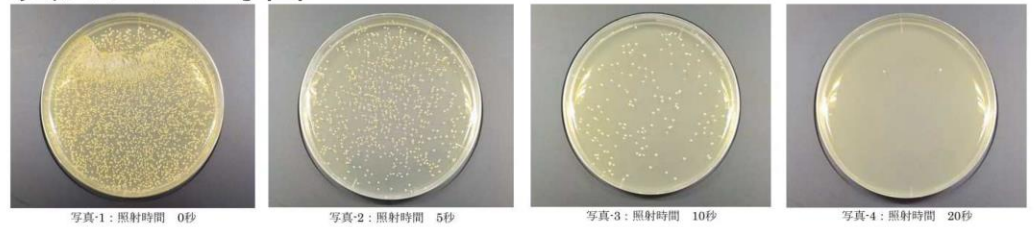
株式会社再春館安心安全研究所にて実施

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

サルモネラ菌



黄色ブドウ球菌



枯草菌 (芽胞)

