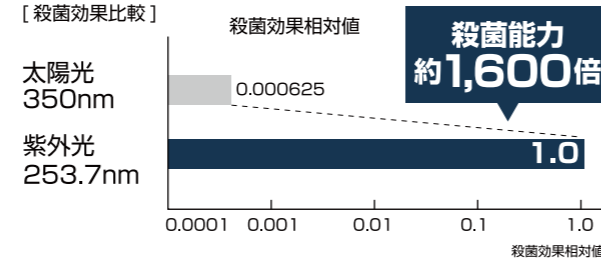


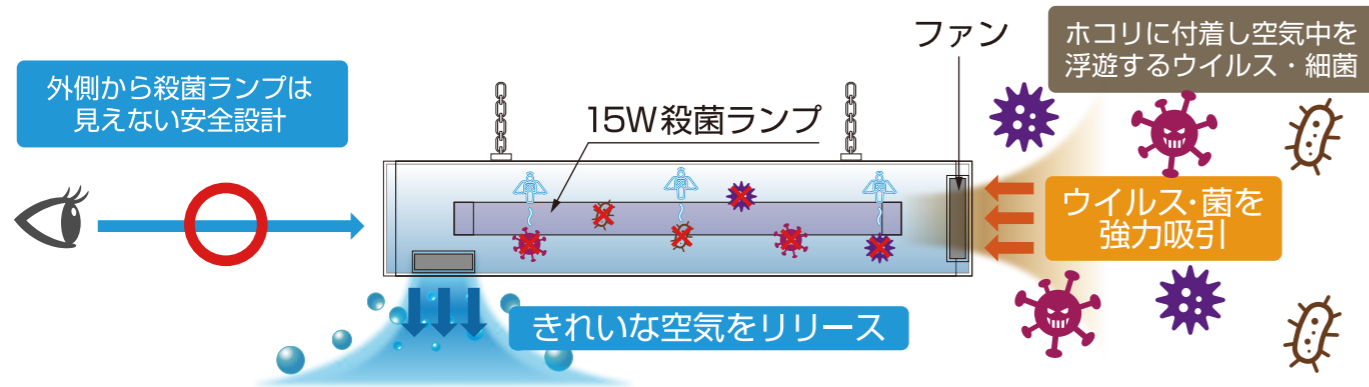
UV-C殺菌ランプの効果

殺菌効果は直射日光に含まれる紫外光の1,600倍

波長 253.7nm(UV-C) はウイルスに対して最も殺菌効果のある紫外線光であり、殺菌効果は太陽光に含まれる紫外光対比で約 1600 倍にもなります。



殺菌線を遮光する空気殺菌方式だから安心・効果的



単独で空気中を浮遊することが少ない細菌やウイルスは、チリやホコリに付着したものが空気の対流や人の動きによって、空気中を移動します。したがって、吸い込んだ空気を殺菌し、リリースする空気循環式殺菌灯は効果的にウイルスや細菌を除菌することができます。

食中毒、ハエ、ゴキブリ、ネズミなどに対する作用と効果

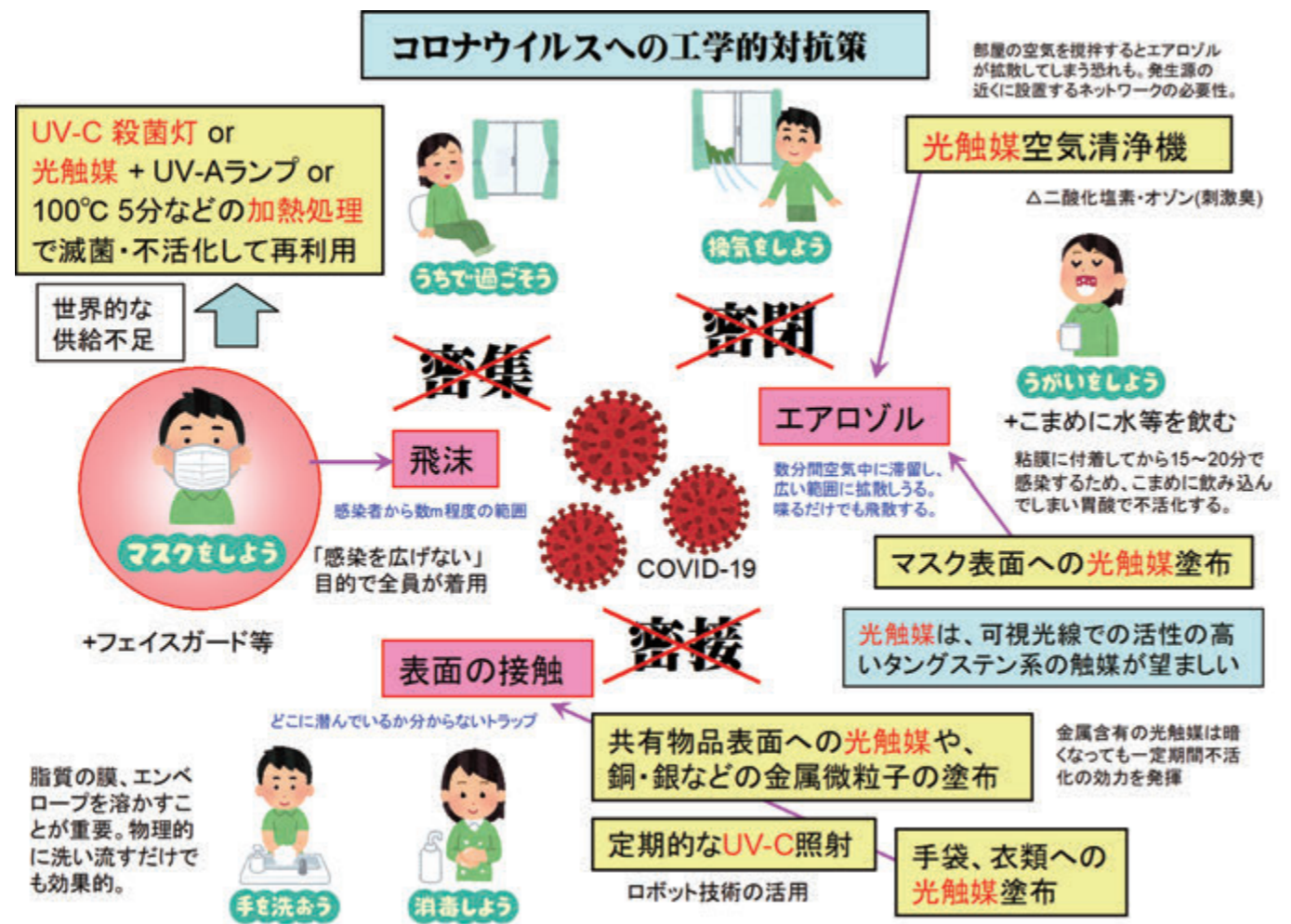
調理場・台所などに殺菌灯を取付けておくと、食中毒防止、またはハエ、ゴキブリ、ネズミ等が少なくなるという実験結果もあります。これは紫外線による消臭効果により調理場のゴミや生臭さ等の悪臭が軽減され、それに誘引されて発生するハエ、ゴキブリなどの害虫が少なくなるためと言われています。

※1. 殺菌ランプの効果は周囲温度や風速が変化すると大きく変化します。周囲温度が下がったり、風速の強い場所ですと殺菌線出力が低下します。
※2. 実際の除菌・浄化効果は、使用条件・環境・室内の状況や使い方によって異なります。

一般的なUV-C殺菌灯に関する
研究・殺菌作用について

コロナウイルスへの工学的対抗策

日本医療研究開発機構 (AMED) ウイルス等感染症対策技術開発事業 (実証・改良研究支援)「既に開発・上市されている機器等 (空気清浄機、UV 殺菌装置、素材等) によるウイルス等感染症対策への有効性の確認を行う研究支援」において、大阪府立大学 研究推進機構 放射線研究センター 准教授 秋吉 優史氏が提案している内容をベースとした「感染症指定医療機関に於ける UV-C 殺菌灯及び可視光応答光触媒を用いた感染リスク低減に関する研究開発」が採択されました。



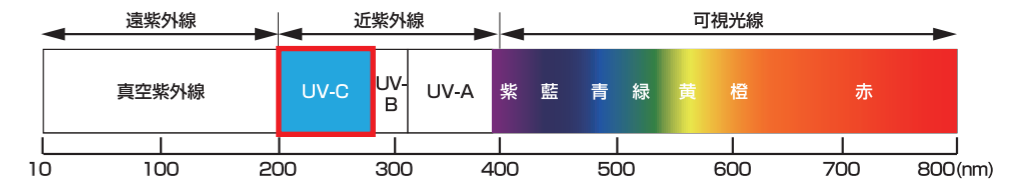
紫外線放射による殺菌作用について

1. 紫外線の殺菌効果

波長253.7nm(UV-C)はウイルスに対して最も殺菌効果のある紫外線光であり、殺菌効果は太陽光に含まれる紫外光対比で約1600倍にもなります。

2 近紫外線の波長区分

| | |
|------|-------------|
| UV-A | 315nm~400nm |
| UV-B | 280nm~315nm |
| UV-C | 200nm~280nm |



3 紫外線 UV-C照射により殺菌効果が見られる細菌の一例

99.9%不活化に必要な紫外線照射量

| 和名 | (mJ/cm ²) | 和名 | (mJ/cm ²) | 和名 | (mJ/cm ²) |
|-------------|-----------------------|---------------|-----------------------|------|-----------------------|
| ウイルス | | 溶血連鎖球菌(A群) | 7.5 | かび | |
| アデノウイルス | 90 | 溶血連鎖球菌(D群) | 10.6 | 胞子の色 | 主な繁殖場所 |
| ポリオウイルス | 12 | 腸球菌 | 14.9 | 白 | クリーム、バター |
| ロタウイルス | 24 | 白色ブドウ球菌 | 9.1 | 灰白 | 肉 |
| A型肝炎ウイルス | 11 | 黄色ブドウ球菌 | 9.3 | 緑 | チーズ |
| ネコカリシウイルス | 21 | 黄色ブドウ球菌 | 9.4 | オリーブ | リンゴ、果物 |
| コクサッキーウイルス | 36 | 馬鈴薯菌 | 18 | オリーブ | ミカン |
| インフルエンザウイルス | 6.6 | 馬鈴薯菌(芽胞) | 28.1 | 黒 | 果物、野菜 |
| 変形菌 | 3.8 | 枯草菌 | 21.6 | 青緑 | 土、穀物、乾草 |
| 赤痢菌(志賀菌) | 4.3 | 枯草菌(芽胞) | 33.3 | 黄緑 | 土、穀物 |
| 赤痢菌(駒込BⅢ菌) | 4.4 | 枯草菌(芽胞) | 36 | 黒 | 全食品 |
| 大腸菌 | 9.8 | 炭疽菌 | 13.5 | 黒 | 全食品 |
| コレラ菌 | 10.2 | 炭疽菌(芽胞) | 163.5 | | ビール酵母 |
| レジオネラ属菌 | 7.5 | 結核菌 | 18 | | 日本酒酵母 |
| 緑膿菌 | 16.5 | 原虫 クリプトスポリジウム | 12 | | 生姜酒モロミ酵母 |
| チフス菌 | 7.5 | 原虫 ジアルジア | 11 | | ウイリア属酵母 |
| パラチフス菌 | 9.6 | アオコ | 120-180 | | ピチア属酵母 |
| ネズミチフス菌 | 24 | 線虫 | 232.9 | | |

4. 生物に紫外光が与える影響および作用

①肉眼への影響

照射時間にもよりますが、肉眼に紫外光を受けた場合、数時間経過後、角膜炎や結膜炎による充血を伴う痛みが出ることがあります。

従って、点灯中の殺菌灯を直視することは短時間であっても避けて下さい。

②人の肌への影響

紫外光の照射に晒された人の肌は、日焼け・ただれを起こすことがあるため、肉眼の場合と同様に、点灯中の殺菌灯の光を肌に直接照射することは避けて下さい。

紫外線(254nm)の許容殺菌照度

| 照射時間 | 許容殺菌線照度(μW/cm ²) |
|------|------------------------------|
| 8時間 | 0.2 |
| 1時間 | 1.6 |
| 30分 | 3.4 |
| 1分 | 100 |
| 1.0秒 | 6,000 |

5. 空気循環式殺菌灯なら紫外線を浴びることもなく安全

空気中で吸収されることの少ない殺菌線は、空気中の浮遊細菌に有効に作用、効果的に殺菌します。

単独で空気中を浮遊することが少ない細菌やウイルスは、チリやホコリに付着したものが空気の対流や人の動きによって、空気中を移動するため、空間内の空気を殺菌することはこれらの細菌やウイルスに対して効果的と言えます。

しかしながら、殺菌された空気自体は殺菌力が無いため、殺菌可能なのは殺菌線が照射された部分のみで、殺菌ランプを消灯すると殺菌効果は消失します。

常に人が介在する24時間型店舗や病院の病室などは、紫外光を直接照射する方式や吊り下げ、壁付の方式の殺菌灯はJIS許容基準の観点から使用が出来ません。

こうした場所にも使用可能なものは、殺菌線が外側から目視できないよう器具全体を金属板で覆った上、室内の空気をファンで吸い込み、内蔵された殺菌ランプで殺菌後、殺菌済みの空気を送り出すという**空気循環式殺菌灯**のみとなります。

[参考文献] 大阪府立大学 研究推進機構 放射線研究センター 准教授 秋吉 優史 『放射線安全管理の専門家が考えたコロナウイルスへの工学的対抗策についての考察』より抜粋 <http://bigbird.riast.osakafu-u.ac.jp/~akiyoshi/Works/Anti-Covid-19.htm>