

擬似太陽光特定波長光微弱連続照射によるウイルス感染回避手段

2021年7月18日
株式会社 カネヒロデンシ
代表取締役 会長 兼森雅弘

ウイルス対策として、従来の殺菌、除菌方法に加えて、かつて、北里柴三郎博士が提唱された、太陽光によるウイルス低減に着目して、新たなウイルス対策技術を確立する。

1 新技術の概要

- 1 太陽光領域の波長365nm光をウイルスに照射し、照射量とウイルス低減量の相関を確認する。
(365nm光はUVA紫外線なので、以下UVA紫外線と表記する)
- 2 人が感染してしまう感染時間(ウイルス量に相当)を屋内では、30分、車内では15分と想定する。
- 3 感染時間以内に、ウイルスを、人の免疫力以下に抑えるために数値割合を決めて、ウイルス不活化を行う。ウイルス不活化低減50%を目安とする。
- 4 UVA紫外線配光分布データのある照明機器と、照度シミュレーターを使い、個々の部屋に照明機器を配置し、UVA紫外線量のシミュレーションを行い、希望するウイルス不活化低減率に照明機器の使用数量、配置を決める。

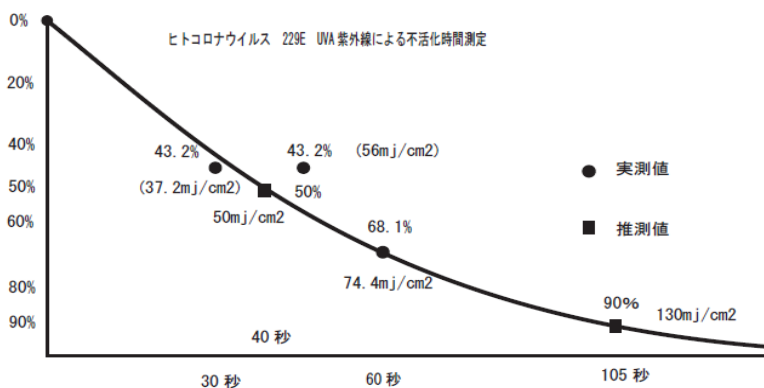
2 ウイルス不活化試験は厚生労働省の認定特定非営利法人 バイオメディカルサイエンス研究会で実施済 報告書番号 R3-46

試験にはカネヒロデンシ製UVBOX365を使用し、平均太陽光紫外線量に近い1.24mj/cm²/sの紫外線強度とした。グラフの紫外線量は前出の1.24mj/cm²/sに照射時間を掛けた紫外線量であり、単位はmj/cm²である。また、グラフの丸点は実測データ、■点は自然対数グラフから推定した推定値 50%,90%である。

作用時間	被験サンプル	感染価 (PFU/0.1mL)	不活化率 (%)
0分	UVBOX365	4.4×10 ⁸	0
5秒	UVBOX365	4.4×10 ⁸	0
30秒	UVBOX365	2.5×10 ⁸	43.2
45秒	UVBOX365	2.5×10 ⁸	43.2
60秒	UVBOX365	1.4×10 ⁸	68.1

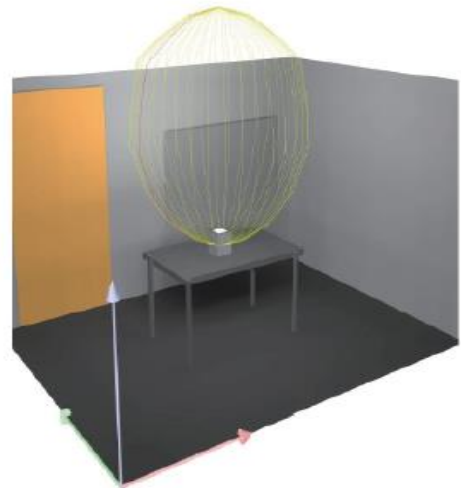
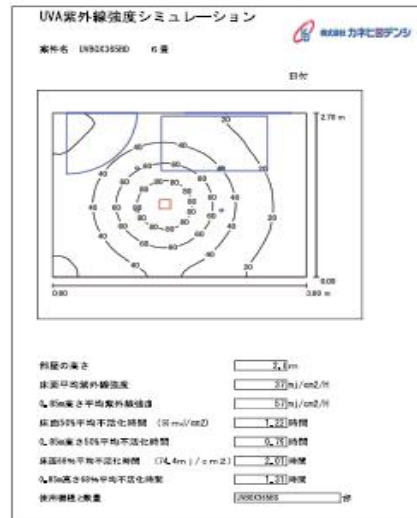


考察： UVBOX365 について、上記の成績のとおり 60 秒の照射で、68.1%低下しており、ヒトコロナウイルスに対して、不活化速度を測定することができた。



3 照明機器の配置とシミュレーション

3.6m X 2.7m (6畳)に UV365BD大ドーム灯を机の上に配置したシミュレーション



4 考察

新技術の擬似太陽光特定波長光微弱連続照射によるウイルス感染回避方法では
(ウイルス低減方法 virus reduction: 略称UIRUD ウィルド)

- 1 計算値によって人がウイルス感染をしてしまう時間までに、ウイルスを不活化低減できる。
- 2 殺菌を目的とする従来のウイルス対策方法では、殺菌と殺菌の間に感染が起こる可能性があるが、この新技術では、常時除菌を行うので、より感染回避につながる。
- 3 日射太陽光紫外線よりはるかに微弱な紫外線量で、感染回避が可能となる。
- 4 太陽光領域の光でかつ微弱な紫外線量なので、他の消毒、殺菌、除菌方法と比較して、人体への影響ははるかに軽微なものとなる。 当社では太陽光紫外線の5%程度を推奨します。
- 5 UVA紫外線を発する照明装置は従来のLED照明機器に組み込むことが可能で、事業展開が容易であり、経済性にすぐれている。