

波長222nm紫外線が新型コロナウイルスを不活化する効果を発見

新型コロナウイルス感染症の拡大に伴い、紫外線などの非接触型ウイルス不活化技術に注目が集まっています。波長 222nm 紫外線は、一般的に殺菌などに使用されている波長 254nm 紫外線と比較して人の目や皮膚に安全とされています。



広島大学病院感染症科の北川浩樹診療講師による発表

広島大学病院感染症科の北川浩樹診療講師、野村俊仁診療講師、大毛宏喜教授と広島大学大学院医系科学研究科ウイルス学の坂口剛正教授のグループは、紫外線照射装置 Care222TM (KrCl エキシマランプより出力された紫外線をフィルターにより狭波長とした 222nm をピークとする 200~230nm 領域の紫外線ランプ、ウシオ電機株式会社) を用いて、中心波長 222nm 紫外線による新型コロナウイルス不活化効果を世界に先駆けて明らかにしました。

本研究では、プラスチック上の乾燥した環境において、照度 0.1mW/cm² の 222nm 紫外線を 10 秒間照射で 88.5%、30 秒間照射で 99.7%の新型コロナウイルス不活化を確認しました。本研究により、222nm 紫外線を用いた新型コロナウイルス感染症に対する感染対策への応用が期待されます。



照度 $0.1\text{mW}/\text{cm}^2$ の 222nm 紫外線を 10 秒間照射で 88.5%、30 秒間照射で 99.7%の新型コロナウイルス不活化を確認した

【背景】

新型コロナウイルス感染症は、飛沫感染、接触感染により伝播すると考えられています。実際に、新型コロナウイルス感染症患者さんを診療した病室のベッド柵などからも新型コロナウイルスが検出されています。従来医療機関において、消毒剤を使用して手による清掃を行ってきましたが、紫外線などの非接触型ウイルス不活化技術に注目が集まっています。

近年医療機関において、紫外線などの非接触型殺菌・ウイルス不活化技術が徐々に使用されるようになってきました。しかし、これらの紫外線照射機の多くが波長 254nm 紫外線を使用しており、人の目や皮膚への障害性から、人のいない環境で使用されています。

一方で、波長 222nm 紫外線は、 254nm 紫外線と同等の殺菌・ウイルス不活化効果を認め、 254nm 紫外線と比較して目や皮膚への障害性が少ないという報告が増加しています。しかし、 222nm 紫外線によるインフルエンザウイルスや他のコロナウイルスへの不活化効果は報告されていますが、新型コロナウイルスへの不活化効果は明らかではありませんでした。

【研究成果】

今回研究グループは、紫外線照射装置 Care222TM (KrCl エキシマランプより出力された紫外線をフィルターにより狭波長とした 222nm をピークとする 200~230nm 領域の紫外線ランプ、ウシオ電機株式会社製) を用いて、中心波長 222nm 紫外線による新型コロナウイルス不活化効果を世界に先駆けて明らかにしました。本研究では、プラスチック上の乾燥した環境において、照度 0.1mW/cm² の 222nm 紫外線を 10 秒間照射で 88.5%、30 秒間照射で 99.7%の新型コロナウイルス不活化を確認しました。



222nm 紫外線を照射して細胞がウイルスを感染していないことを確認

【今後の展開】

222nm 紫外線の日や皮膚への安全性の報告が増加しており、今回新型コロナウイルスへの不活化効果が明らかになったことで、有人環境下での 222nm 紫外線による新型コロナウイルス感染対策への応用が期待されます。

論文情報

タイトル : Effectiveness of 222-nm ultraviolet light on disinfecting SARS-CoV-2 surface contamination

雑誌 : American Journal of Infection Control

DOI: 10.1016/j.ajic.2020.08.022

URL: <https://www.ajicjournal.org/article/S0196-65532030809-9/fulltext>

日本語原文

<https://www.hiroshima-u.ac.jp/news/59996>

文 JST 客観日本編集部

