

### 共同研究包括連携協定先 宮崎大学において 深紫外線 LED 照射による 新型コロナウイルス変異株の不活化を確認

日機装株式会社(社長:甲斐敏彦、本社:東京都渋谷区、以下「当社」)は、共同研究講座を持つ宮崎大学が実施した深紫外線 LED を用いた新型コロナウイルス変異株の不活化試験において、不活化の結果を得たことを報告します。なお本不活化試験結果については、本日 4 月 5 日に宮崎大学からも発表されていますので、こちらをご参照下さい。<http://www.med.miyazaki-u.ac.jp/home/mei/>

一般に、深紫外線は菌やウイルスの核酸(DNA、RNA)を損傷させ増殖を抑制し感染価を低減させることから、近年、空間や水、物体の表面を対象とした除菌製品に活用されています。昨年 2020 年 7 月には深紫外線 LED 照射により SARS-CoV-2 を 1 秒で 87.4%不活化するという宮崎大学の研究結果が英国科学誌「Emerging Microbes & Infections」に掲載されました。

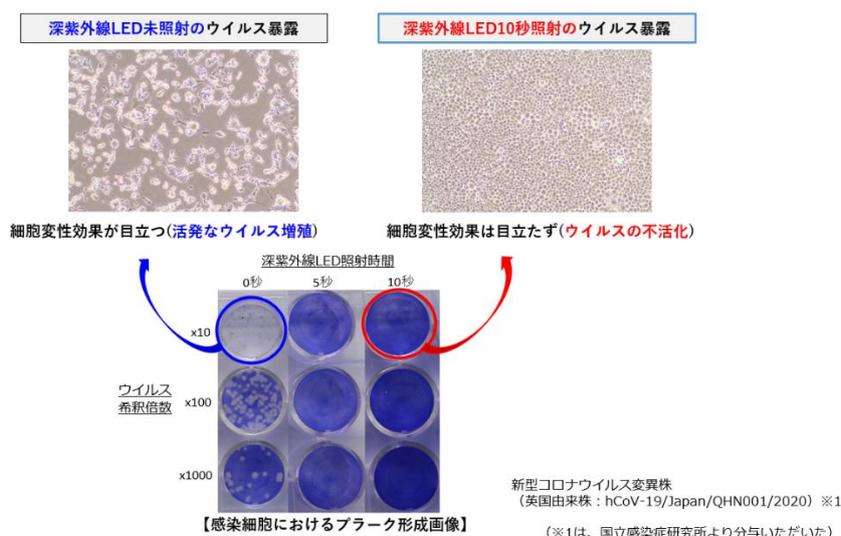
#### 【評価ウイルス】

- ・新型コロナウイルス変異株(英国由来株:hCoV-19/Japan/QHN001/2020) ※1
  - ・同 ウイルス変異株(ブラジル由来株:hCoV-19/Japan/ TY7-501/2020) ※2
- (※1 および※2 は、国立感染症研究所より分与)

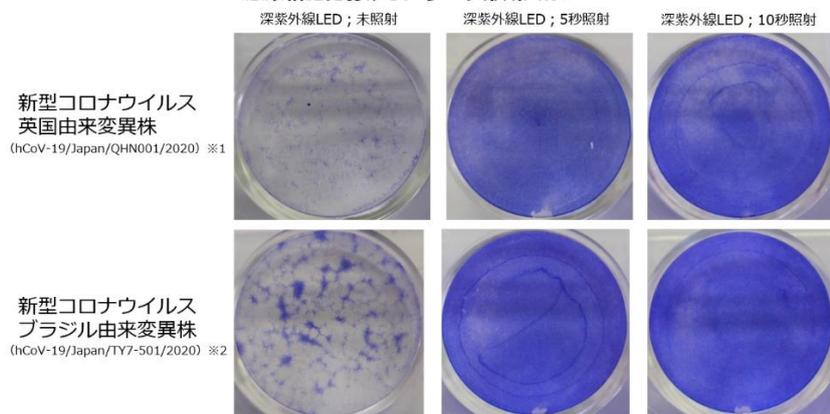
#### 【試験方法の概要】

プラスチックシャーレにウイルス液(英国由来株  $3.5 \times 10^4$ PFU/ml、ブラジル由来株  $1.1 \times 10^4$ PFU/ml)を滴下し、深紫外線 LED(日機装社製「SumiRay」VPS164;波長 280nm、照射距離 20 mm、照射時間 0~10 秒、積算紫外線照射量  $3.75 \sim 37.5$ mJ/cm<sup>2</sup>)を照射した。深紫外線 LED 照射したウイルス液を VeroE6/TMPRSS2 細胞(医薬基盤・健康・栄養研究所 JCRB 細胞バンクより分与)に接種し、3 日間培養後にウイルス不活化効果を評価した。

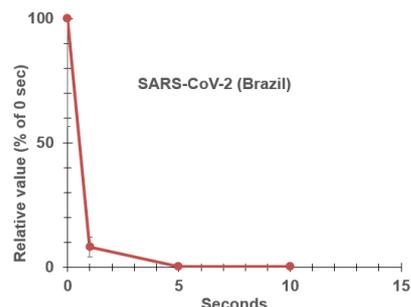
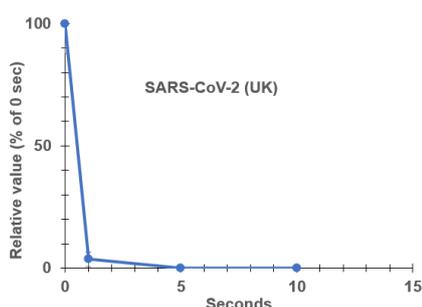
#### 【試験結果の概要】



### <感染細胞におけるプラーク形成画像>



(※1および※2は、国立感染症研究所より分与いただいた)



・新型コロナウイルス変異株 (英国由来株: hCoV-19/Japan/QHN001/2020) ※1  
 ・同 ウイルス変異株 (ブラジル由来株: hCoV-19/Japan/TY7-501/2020) ※2  
 (※1および※2は、国立感染症研究所より分与いただいた)

本条件下で、照射時間を1秒、5秒、10秒に変えて英国由来株およびブラジル由来株それぞれにおける感染価を測定したところ、両株ともに1秒で90%以上、5秒では99%以上のウイルスが不活化された。

以上より、今回設定した条件において、深紫外線LEDには英国・ブラジル両国由来の変異株に対しても十分に不活化する効果があると考えられた。

#### 【研究の背景】

2016年11月に宮崎大学と当社は、イノベーションの創出を目的として、共同研究包括連携協定を締結し、2019年11月より共同研究講座『医療環境イノベーション講座 Collaboration Labo. M&N』を設立しました。今回の研究活動もこうした取り組みの中で実施されました。

#### 【日機装株式会社の深紫外線LED事業について】

日機装では、100nm～410nmの波長を示す光の総称である「紫外線」、その中でも100nm～280nmの波長帯域の紫外線「深紫外線」について、2006年よりノーベル賞受賞者とともに共同研究を行うなど、深紫外線LEDを製品として実用化すべく努力してきました。

#### 【日機装株式会社について】

日機装は1953年の創業以来、産業用特殊ポンプやそのシステム製品、CFRP製航空機部品、そして、血液透析やヘルスケア製品の医療部門機器など、日機装がパイオニアとして市場を創出し、その先頭を走り続けてまいりました。独創的な発想と高度な技術から生まれた日機装の製品は、「万が一」が許されない過酷で社会的価値の高い環境下で威力を発揮しており、お客様から高い評価をいただいています。「日機装だからこそ、やってくれる」「日機装にしか、できない」というお客様からの期待に、そして社会からの要請に応え続けるべく、私たち日機装は、これからも技術の力を磨き、ものづくりの力を高めてまいります。

HP <https://www.nikkiso.co.jp/>