



エクレール株式会社製オゾバリア「ozobarrier」で生成したオゾンによる 新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の不活化効果について

エクレール株式会社(本社:東京都千代田区、代表取締役:田所 和弘、以下エクレール)は、公立大学法人 奈良県立医科大学医学部(微生物感染症学講座 矢野 寿一教授、中野 竜一准教授)及び一般社団法人 MBTコンソーシアム(理事長:細井裕司氏、以下MBTコンソーシアム)との共同研究(以下、本研究)により、エクレール社製オゾン発生器「ozobarrier オゾバリア 20-7R-G (放電方式:3Dコロナ放電方式、放電電圧:6,000V)¹⁾」(以下、本機器)で生成されたオゾンにおいて、新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)に対する不活化²⁾効果を確認しました。

本研究は、実機製品を使用し、オゾンガスの抗ウイルス効果によって新型コロナウイルスの不活化効果を明らかにしたものです。なお、本研究にかかわる全試験は、バイオセーフティレベル3 (BSL3)の実験施設において、本機器を密閉されたデシケーター内に静置した状態で適切な病原体封じ込め措置のもと行われたものであり本機器の実際の使用環境における効果を示すものではありません。

エクレールは、2016年に創業して以来、保有する特許を基に小型高性能の低濃度オゾン発生器を開発しております。これまでもお客様に弊社製品を安心・安全にご使用いただけるように、第三者機関との共同研究をし、製品効果の検証に取り組んで参りました。本研究はこれまで以上にお客様へ安心・安全をご提供すべく行ったものです。また、エクレールは、MBTコンソーシアム³⁾の会員であり、本研究成果をMBTコンソーシアムの設立趣意である「MBT(Medicine-Based Town, 医学を基礎とするまちづくり)」に沿った製品の開発やサービス提供に活かしていく所存です。

1. オゾン発生器「ozobarrier オゾバリア(20-7R-G)」<https://clair.co.jp/>

2. ウイルスの感染性を失わせること

3. MBTコンソーシアム:<http://mbt.or.jp/about/prospectus/>

◆本研究におけるオゾンによる新型コロナウイルスに対する不活化効果の評価

●試験品

オゾバリア20-7R-G(放電方式: 3Dコロナ放電方式、放電電圧:6,000 v)

●試験ウイルス

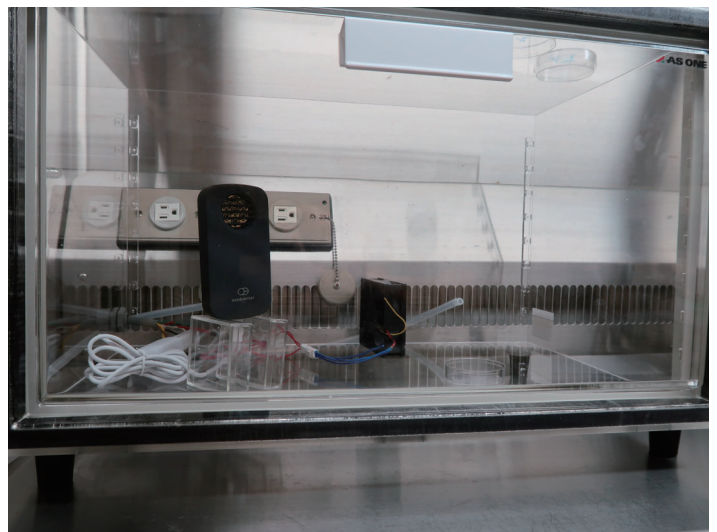
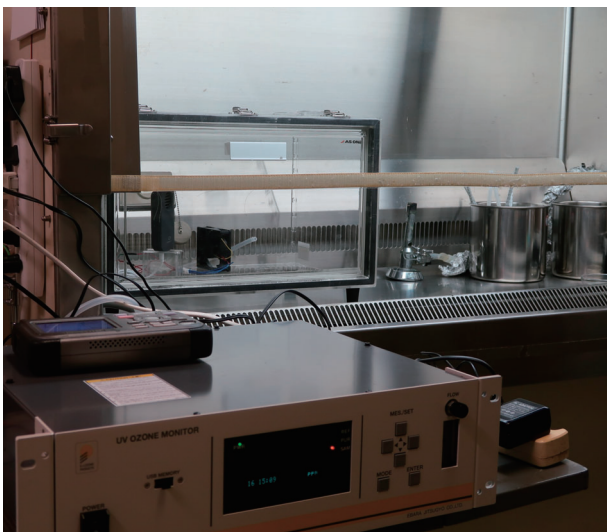
新型コロナウイルス(SARS-CoV-2:2019-nCoV JPN/TY/WK-521株)

●試験内容

- ・ ウイルス液をシャーレに付着させ、一定時間静置し乾燥させたものを試験片とした。
- ・ 密閉されたデシケータ(アズワン/内寸W485 × D275 × H285 mm)にウイルス付着の試験片を静置し、オゾバリア 20-7R-G から発生するオゾンを30分、および90分曝露させた。
- ・ オゾンを曝露させずに同時間静置したものをコントロールとした。
- ・ 密閉空間の中には試験片は1 つのみ設置し、曝露時間終了後に試験片を取り出した。
- ・ 取り出した試験片にSCDLP培地を滴下させ、セルスクレーパーを用いてウイルスを回収した。
- ・ 回収液を用いてVero E6/TMPRSS2 細胞に感染させ、ウイルス感染価(PFU/mL)をプラーク法にて測定した。
- ・ 試験は、各2 回(令和2年10月16日及び20日)実施した。

●ウイルスの減少率は対数減少値より次の通り算出した。

$$\text{減少率} = (1 - 10^{-\text{対数減少値}}) \times 100\%$$



本研究における試験実施の様子

左:オゾン濃度測定機器による濃度制御の様子

右:デシケーター内でのオゾン曝露の様子

◆試験結果概要

結果を表 1～2 と図 1 に示した。オゾンガスを新型コロナウイルスに曝露させると、 1.15×10^7 PFU/mL から 30 分後に 1.35×10^5 PFU/mL (減少率 97.840%)、90分後には検出限界の $< 1.00 \times 10^2$ PFU/mL (減少率 $> 99.996\%$) まで感染価が減少した。なお、デシケータ内オゾン濃度の測定結果から、CT値は 30分後で60弱、90分後で 330 と推定された。

図1. オゾンガスによるウイルス感染価の推移

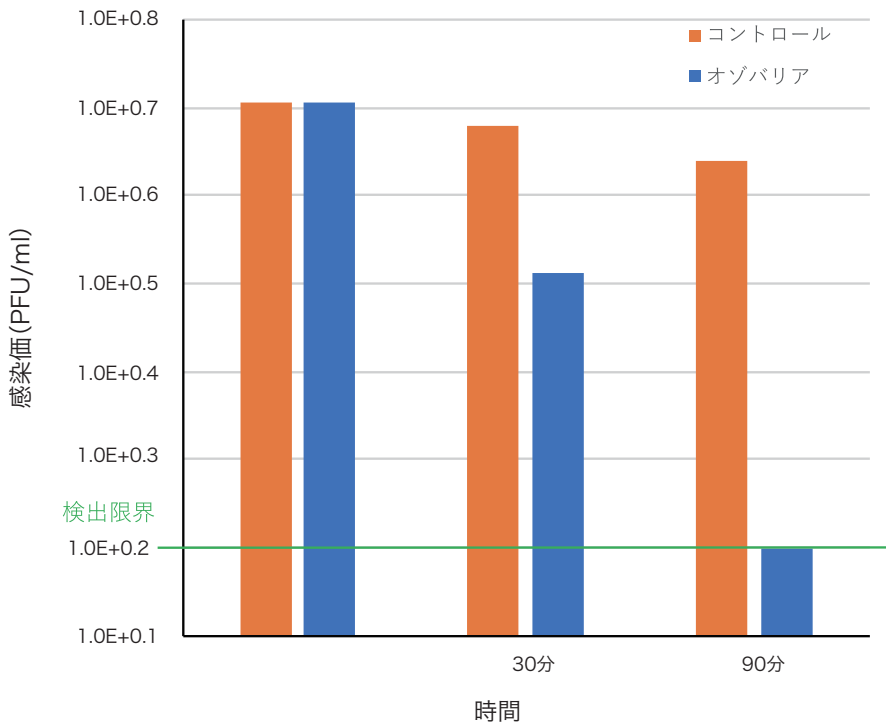


表 1. オゾンガスによるウイルス感染価の推移

| | 0分 | 30分 | 90分 |
|--------|--------------------|--------------------|----------------------|
| コントロール | 1.15×10^7 | 6.25×10^6 | 2.50×10^6 |
| オゾバリア | 1.15×10^7 | 1.35×10^5 | $< 1.00 \times 10^2$ |

検出限界 $< 1.00 \times 10^2$

表2. オゾンガスによるウイルスの不活化効果

| | 0分 | 30分 | 90分 |
|------------|----|---------|--------------|
| 不活化効果 (Mv) | - | 1.67 | 4.40 |
| 減少率 (%) | - | 97.840% | $> 99.996\%$ |

減少率(%)は小数点第4位以下切り捨て

◆試験結果について

本試験で使用したオゾバリア(20-7R-G)で生成したオゾンガスは、新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)を不活化することが判明した。

本試験器でオゾンガスの空間噴霧を行うことにより、物質の表面について新型コロナウイルスによる接触感染防止に有効である可能性が考えられた。なお、浮遊するウイルスへの効果、人体への影響については検証を行っていない。

◆エクレールの指針

エクレールは、オゾンと共存した快適で安心・安全な生活環境を提供し、社会発展に貢献できる製品づくりに努めています。新型コロナウイルスとの共存を余儀なくさせる現代において、除菌・殺菌分野の注目が高まっています。そのような中で弊社製品を通じ一人でも多くのお客様の新しい生活様式の一助となると考えています。

公立大学法人奈良県立医科大学(橿原市)

昭和20年4月創立、平成19年4月地方独立行政法人化
(学生数1,020名、理事長・学長 細井 裕司)

一般社団法人MBTコンソーシアム(橿原市)

平成28年4月設立、医学的知識をすべての産業に投入してイノベーションを起こすMBT(Medicine-Based Town,医学を基礎とするまちづくり)の理念を達成するために設立された一般社団法人で、現在ほぼすべての業種から150社以上が参加している。
(理事長 細井 裕司)

【本プレスリリースに関するお問い合わせ先】

エクレール株式会社
〒101-0044東京都千代田鍛冶町2-10-11
Tel:03-5244-5096
E-Mail:info@eclair.co.jp

ニュースリリースに掲載している情報は、発表時時点のものです。
現時点では、発表日時点での情報と異なる場合がありますので、あらかじめご了承、ご注意をお願いいたします。