

クリスタル観光バスの新型コロナウイルス感染予防対策について

平素より大変お世話になりありがとうございます。

弊社では、以下の要領で、新型コロナウイルスの感染予防対策を行い、お客様の健康と安全安心の確保に努めます。

1、車両の感染予防策

①弊社車両には「オゾン発生型ウイルス除去装置」を搭載しています。

「オゾン発生型ウイルス除去装置」は「次亜塩素酸水噴霧器」とは異なり、薬品を使用しない除菌方法が最大の特徴で、安全です。

②運転席と客席との間に、防護スクリーン設置しています。

これにより、お客様と乗務員の間での飛沫感染を防止いたします。

③走行中のエアコンは、常時、外気導入モードに設定し、車内換気に努めます。

また、窓の開閉可能な車両につきましては、直接新鮮な外気を取り入れていただくことも可能です。

休憩時、観光地での滞在時はお客様にご協力とご了承をいただき、各座席の窓を開け換気を行います。

2、乗務員の感染予防策

①毎日、始業前点呼時に健康状態の把握とともに、検温・マスクの着用・手洗い等の感染予防策に努めます。

②運転手は運行中、常にマスクを着用いたします。

バスガイドも原則マスクを着用いたします。

3、お客様へのお願い

①ご乗車の際は、マスクの着用のご協力をお願いいたします。

②バス車内に、消毒液を設置いたしますので、ご乗車の際にご利用下さい。

以上、皆さまのご理解とご協力をお願いいたします。



エアキューブがつくる
こころよい空間

オゾン・紫外線ランプ式 除菌・脱臭装置

Ozone & Ultraviolet
Air Generator

AIR CUBE

卓上・壁掛型

スタイリッシュ&コンパクトボディに秘められた
パワフルな消臭・除菌力
強制循環ファンでお部屋16畳をカバー

内蔵された紫外線ランプが
お部屋に漂う菌やウイルス、臭いの元まで
分解消臭除菌します。



スモールボディでも
強力除菌・消臭
最大16畳まで対応可能な
ベストセラー機が
モデルチェンジ

浮遊菌除菌

害虫忌避
(ダニ・ゴキブリ)

カビ菌の抑制

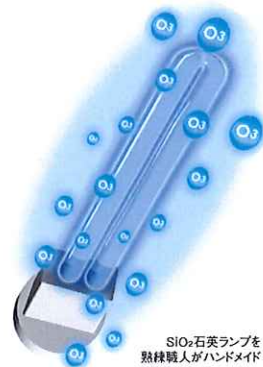
脱臭

ウイルス除菌

□オゾン発生器:SF-04OZ □消費電力:6.4W DC12V 1A 4W □冷媒紫外線ランプ方式

□オゾン発生量:2mg □処理風量:1m³/h □外寸:W110xD66.2xH176.3(mm)

変革を起こすパイオニア



新型オゾンランプ(波長184.9nm)で 消臭&除菌

小型・強力になったオゾン・紫外線ランプ。
除菌効果が最も高い253.7nmの紫外線と、184.9nmのオゾンが一つの
ランプで同時発生します。
このランプから出る光に触れた、細菌やウイルス、カビの細胞膜を分解
し、根強い悪臭成分も元から強力に酸化分解することにより消臭します。



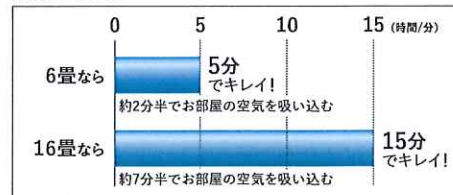
コンパクトボディの内部に 効率的に空気を通すエアフロー方式

強力なファンがお部屋の空気を吸い寄せオゾンランプを通過させることで、
除菌と消臭を同時に行います。
簡単設置&操作もボタン一つでお部屋の空気を綺麗にします。

スイッチ一つでだれでも簡単 安全にご使用いただけます

エアキューブには、ボタンが一つだけ。
迷わず、簡単操作で効率的にお部屋を消臭・除菌します。

効果の目安



喫煙室やトイレなど 小空間の気になる場所に最適

オゾンを直接放出しないランプ方式
なので、頻繁なメンテナンスは不要。
お手洗いや喫煙所など、気になる
スポットでさりげなく活躍します



前型機は大阪市消防局救急車に搭載

救急隊員を感染症から守っています

前型機は大阪市消防局をはじめ、消防用BT-03として全国500台以上の救急車に搭載され
救急隊員を感染症から守っています。総務省消防庁に認められた実績です。

空気清浄機との比較試験

検査機関：(財)日本食品分析センター

試験菌	対象	生育集落数					
		試験前	1時間後	2時間後	3時間後	4時間後	5時間後
大腸菌	TM-11SF 風量0.44m³/min	305	332	2	0	0	0
	A社 風速1.7m/min	305	318	364	340	309	310
	B社 風速2.0m/min	305	318	333	339	334	334
	黄色ブドウ球菌	323	2	0	0	0	0
黄色ブドウ球菌	TM-11SF 風量0.44m³/min	323	354	314	323	321	293
	A社 風速1.7m/min	323	328	342	333	323	298
	B社 風速2.0m/min	323	328	342	333	323	298
	二酸化塩素ゲル T製薬 商品名C	144	113	0	0		

第86回日本感染症学会総会学術講演会座長推薦論文
独立行政法人国立病院機構仙台医療センター臨床研究部ウイルスセンター
西村秀一氏による論文でも実証されているが、
イオン系機器に生活空間における環境表面の殺菌の的実用価値はない。

付着菌の除菌テスト

検査機関：(財)日本食品分析センター

試験菌	対象	生育集落数			
		作動前	1時間後	2時間後	3時間後
大腸菌	TM-11SF	144	113	0	0
	二酸化塩素ゲル T製薬 商品名C	144	131	184*	180*
	黄色ブドウ球菌	163	3	1	1
	二酸化塩素ゲル T製薬 商品名C	163	174	227*	158*

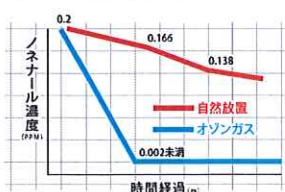
付着菌に限っては、二酸化塩素による殺菌効果は認められず。
オゾンガスによる消毒が最も効果を発揮します。

★試験菌以外の増殖も認める。

世界初 実施 空気清浄機・消臭器における ノネナール加齢臭分解テスト

- 試験名
オゾンによるtrans-2-ノネナールの減衰性評価試験
- 検体詳細
検体名：オゾン発生器(株式会社タムラテコ製)
- 試験条件
試験日：2017年4月21日
試験対象ガス：trans-2-ノネナール
試験時の温度：23±2.0℃
バッグ内の温度、湿度：23±2.0℃、50±5%RH
バッグ内のガス量：12.5±0.3L
バッグ材質：ポリエチレンテレフタレート
測定方法：固相捕集-加熱脱離-GC/MS法
(Clarus 680, Perkin Elmer 製)
- 試験方法
試験対象ガスをいれたバッグ内に、試験検体で
あるオゾン発生器により発生したオゾンを一量供給し、
24時間経過後のバッグ内の試験対象ガス濃度を測定する。

【試験結果】
オゾン暴露下では
およそ6時間で
消臭効果を実感
していただけます



クロコウジカビのオゾン除菌効果試験

JFRL 一部財団法人 日本食品分析センター

約8.6m³ (W1.680m x D2.920m x H1.750m)の空間において、
オゾン機器によるオゾンガス噴霧を行った。
試験菌液を塗布した寒天平板を設置し、オゾンを噴霧した。
所定時間経過後に採取し、培養後試験平板上の生育集落数を計測した。

試験平板上の生育集落数計測結果

試験菌	生育集落数(枚)				
	作動前	検体作動 1時間後	検体作動 2時間後	検体作動 4時間後	検体作動 6時間後
クロコウジカビ	144	110	86	0	0

(ISO 13485取得)オゾンは医療機器承認を経ていよいよ医療現場へ導入が広がります。

【販売元】

【製造元】 株式会社タムラテコ



奈良県政・経済記者クラブ、奈良県文化教育記者クラブ、橿原市政記者クラブ、大阪科学大学記者クラブへの同時配布

令和2年5月14日
公立大学法人奈良県立医科大学
一般社団法人MBTコンソーシアム

報道関係各位

(世界初) オゾンによる新型コロナウイルス不活化を確認 (世界初) オゾンによる新型コロナウイルス不活化の条件を明らかにした。

概要

奈良県立医科大学（微生物感染症学 矢野寿一教授、感染症センター 笠原敬センター長）とMBTコンソーシアム（感染症部会会員企業：クオールホールディングス株式会社、三友商事株式会社、株式会社タムラテコ、丸三製薬バイオテック株式会社）の研究グループは世界で初めてオゾンガス曝露による新型コロナウイルスの不活化を確認しました。また、その不活化の条件を実験的に明示することにより、実用性を学問的に示しました。

背景

診察室や集会場等においては、感染拡大防止のため使用後は手作業によるアルコール拭き等で除菌を行っており、労力と時間がかかっていました。

この課題を解決する手段の一つとして、オゾンガスによる除菌が提唱されていましたが、その医学的エビデンスはありませんでした。

この度、奈良県立医科大学を中心とする研究グループはオゾンガス曝露による新型コロナウイルスの不活化実験を行い、オゾンにより、新型コロナウイルスが不活化されること、ならびに、オゾンの濃度と曝露時間の条件とオゾンの不活化の関係について実験的に明らかにしましたので報告します。

実験内容

新型コロナウイルス細胞株を培養し、安全キャビネット内に設置した耐オゾン気密ボックス内に、ステンレスプレートを設置し、実験対象の新型コロナウイルスを塗布します。

耐オゾン気密ボックス内に設置したオゾナイザー（PMDA認証の医療機器：オゾン発生器）を稼働させて、耐オゾン気密ボックス内のオゾン濃度を1.0～6.0ppmに制御し維持させます。

オゾンの曝露量はC T値で設定します。（厚労省PMDAによる医療機器認証の実証実験値であるC T値330や、総務省消防局による救急隊オゾン除染運用値であるC T値60を使用。）

曝露後ウイルスを細胞に接種し、ウイルスが細胞に感染しているかを判定しウイルスの量を算出します。この実験は、本学がバイオセーフティーレベル3の実験室を保有し、ウイルスの培養技術を保有しているので可能となりました。

研究成果

1. CT値 330 (オゾン濃度 6 ppm で 55 分曝露) では、1/1,000～1/10,000 まで不活化。
2. CT値 60 (オゾン濃度 1 ppm で 60 分曝露) では、1/10～1/100 まで不活化。



実験装置

まとめ

今回の研究では、オゾンにより最大 1/10,000 まで不活化することを確認しました。
これは、オゾンの実用的な条件下で、新型コロナウイルスを不活化できることを示しています。

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 M B T コンソーシアム（橿原市）

平成 28 年 4 月設立、奈良県立医科大学とともに M B T 活動に取り組む
(会員企業等 104 社、理事長 細井 裕司)

クオールホールディングス株式会社（東京都港区）

平成 4 年 10 月設立、調剤薬局の展開、研究開発から販売までの業務プロセスの受託
(資本金 57 億 8,689 万円、代表取締役社長 中村 敬)

三友商事株式会社（大阪市中央区）

昭和 47 年 3 月創業、健康関連商品及び住居関連商品の企画・卸販売
(資本金 1,000 万円、代表取締役 大門 正義)

株式会社タムラテコ（東大阪市）

平成 15 年 4 月設立、オゾン、紫外線、酸素に関する商品開発、設計、生産、販売
(資本金 2,000 万円、代表取締役 田村 耕三)

丸三製薬バイオテック株式会社（富山市）

明治 28 年創立、施設の殺菌消毒、微生物検査試験、医薬品、健康美容食品、衛生資材の販売など
(代表取締役 藤井 健太郎)

問い合わせ先

「報道に関すること」

奈良県立医科大学研究推進課 担当：阪田・鉄村

電話：0744-22-3051（内線：2552・2553）