新型コロナウイルス（COVID-19）2019年

西アフリカエボラ出血熱（EHF）　2014年

新型インフルエンザ（H1N1亜型　A/H1N1）2009年

中東呼吸器症候群（MERS)2012年

重症呼吸器症候群（SARS）2003年

患者搬送時における
感染防止・除染マニュアル

2020年2月28日　第6版

マスク等デスポ製品再利用マニュアル追記

一般向けマスク再利用除染方法追記（小型オゾン機器）

当マニュアルは、感染症流行時における当社オゾン製品の活用を目的とした対応マニュアルです。
当社製品仕様を基準とし、消防・救急など現場機関と共同で制作しています。

ご利用にあたっては、医療・消防・救急・警察・自衛隊など各機関を対象としています。
尚、新型コロナウイルス（COVID-19）のオゾン殺菌消毒効果は実証されておりません。

当社は薬事法を遵守しつつ、公衆衛生に寄与する為に製品使用マニュアルとして管理しています。

株式会社タムラテコ

社外秘資料　当書類の取り扱い注意

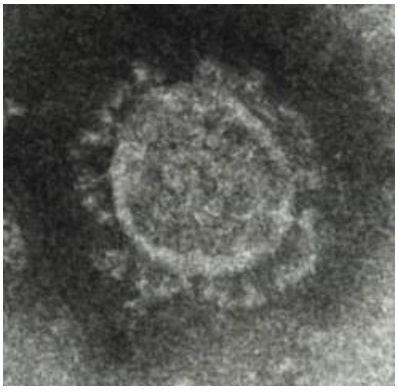
はじめに

**当マニュアルは、新型コロナウイルス、エボラウイルス、新型インフルエンザなど
各種感染症による集団感染が発生した場合の対処方法を
マニュアル化し、当社製品を使用した除染方法を公開します。**

※当資料は、2014年に発生したエボラウイルスによるエボラ出血熱のパンデミックを想定し制作しておりますが、MERS・SARS、2019年からの新型コロナウイルス（COVID-19）など他のウイルス性感染症への除染・殺菌分解にも適用できると仮定しています。

新型コロナウイルスとは？

2019年新型コロナウイルス（SARS-CoV-2、WHOによる暫定名は2019-nCoV）によって発症するウイルス性呼吸器疾患である。人獣共通感染症であり、2019年12月から中華人民共和国湖北省武漢市を感染源とした流行が拡大した際に初めて検出され、新興感染症となった。
疾患名については、世界保健機関（WHO）が2020年2月11日にCOVID-19（コビッド・ナインティーン）



症状として、発熱、乾いた咳、呼吸困難などがある。
2020年2月現在、確立された治療法はなく、症状の緩和や心肺機能の温存に焦点が当てられて治療されている。

コロナウイルスの特徴として、エンベロープ（ウイルス表面の脂質性の膜）上にコロナ（王冠）のようなタンパク質の突起を持つことが特徴で、これが名前の由来にもなっている1本鎖のRNAウイルスである。

ウイルスにはエンベロープを持つものと持たないものがあるが、コロナウイルスを含めエンベロープを持つウイルスはアルコールで失活するという特徴と、変異を起こしやすいという特徴がある。

コロナウイルスは、一般的な風邪をひき起こすウイルスでもあるが、上記のように変異を起こしたり、動物界のウイルスがヒトに感染したりして重大な被害を与えることがある。

2002年に中国広東省から発生したSARS、2012年に中東地域を中心に発生したMERSなどもコロナウイルスの一種と考えられている。

なお、現在のところ、“SARS-CoV2”はヒトからヒトへ感染することが分かっており、中国への渡航者やその接触者と明確な接点がない人も感染が確認されている。

感染経路は主に飛沫感染と接触感染（感染者の咳やくしゃみによって飛散した唾液や痰などに含まれるウイルスを飲み込んだり、触れたりすることによって感染すること）で、空気感染の可能性は少ない。

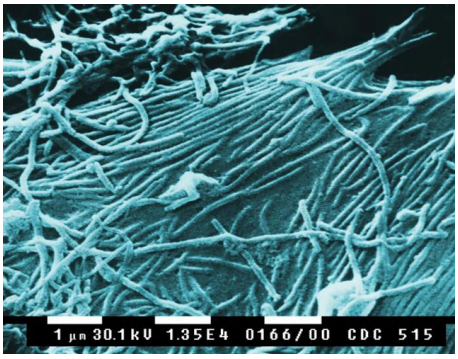
また感染してから症状が現れるまでの期間は3～14日ほどとされており、
その間も感染を広げる可能性も示唆されている。

補足資料
西アフリカエボラ出血熱（EHF）

※当資料は、2014年に発生したエボラウイルスによるエボラ出血熱のパンデミックを想定し制作しておりますが、MERS・SARS、2019年からの新型コロナウイルス（COVID-19）など他のウイルス性感染症への除染・殺菌分解にも適用できると仮定しています。

エボラウイルスとは？

エボラウイルス属 (Ebola virus) とは、モノネガウイルス目フィロウイルス科に属するウイルスの1属。
ザイールエボラウイルス (Zaire ebolavirus) を模式種とする5種を含む。エボラ出血熱の病原体である



特徴

エボラウイルス属のウイルスは、症状が確認されていないレストンエボラウイルスを除いて
ヒトに対する感染力が強く、致死率も高く、有効な治療法もワクチンも存在しない事から、
エボラウイルス属はバイオセーフティーレベルで最高レベルの4に指定され、扱われる施設は限られている。

日本においては、エボラ出血熱は感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律の
1類感染症に指定されており、病原体としてはエボラウイルス属の種全てが
指定されている。感染例の全件が直ちに届出を必要とする。これは病原体であるエボラウイルス属の
検出がない場合でも、症状や所見から感染が疑われる場合も含まれる事がある。

初期症状は他の感染症でも頻繁に見られ、最初の数日で患者がエボラウイルス属に感染しているのを
見極めるのは困難である。
なお、出血熱の名の由来である外部への出血は一部の患者にしか見られない。

接触感染
・エボラウイルスに感染した患者に接触、または患者が触れた物質を間接的に触れることによる
　体液の接触によって感染する。

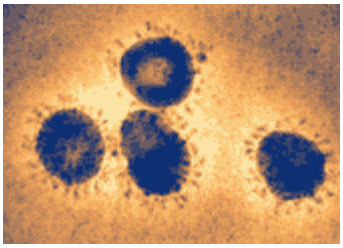
飛沫感染
・患者の体液や吐物が飛び散り、その飛沫を吸い込む
・便や吐物を不用意に始末したときに発生した飛沫を吸い込む

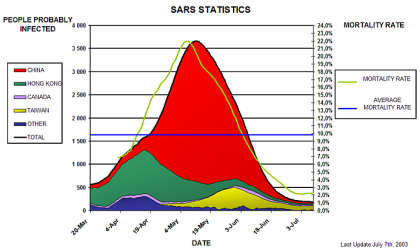
補足資料
重症急性呼吸器症候群（SARS）

※当資料は、2014年に発生したエボラウイルスによるエボラ出血熱のパンデミックを想定し制作しておりますが、MERS・SARS、2019年からの新型コロナウイルス（COVID-19）など他のウイルス性感染症への除染・殺菌分解にも適用できると仮定しています。

SARS（重症急性呼吸器症候群）とは？

重症急性呼吸器症候群（Severe Acute Respiratory Syndrome; SARS（サーズ））は、SARSコロナウイルスにより引き起こされる感染症。新型肺炎（非典型肺炎、中国肺炎、Atypical Pneumonia）とも呼ばれた。
2002年11月（広州市呼吸病研究所は7月と発表）に中華人民共和国広東省で発生し、2003年7月に新型肺炎制圧宣言が出されるまでの間に8,069人が感染し、775人が死亡した





特徴

新コロナウイルスにより感染/発病する。
WHOのFAQによると、おもに飛沫感染によって広がる。飛沫感染とは空気感染ではなく、咳やくしゃみで飛んだSARS患者の唾液を吸い込むことによる感染である。飛沫は大きいため、飛ぶ距離は通常1メートル以内。しかし、SARSは空気や汚染された物を介してもっと広範囲に広がる可能性もある。

普通の風邪ウイルスも飛沫感染によって広がる。空気感染によって広がるウイルスには、麻疹ウイルスがある。通常のコロナウイルスは体外で3時間以上生き延びるが、SARSコロナウイルスは乾燥したプラスチック上で24時間以上生存することが確認された

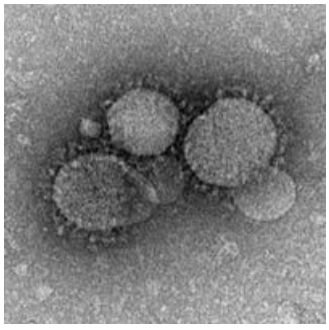
感染経路の調査結果によると、ごく一部の患者が多数の人にうつしたとみられ、このような患者はスーパースプレッダーと呼ばれているが、その理由を含む感染の仕組みは解明されていない。
通常の患者は1～2人に感染させるが、スーパースプレッダーは20人以上にうつしていた。

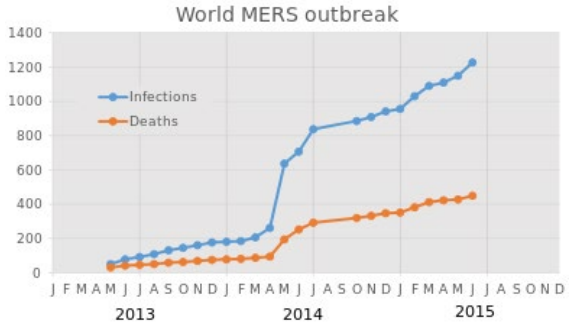
追記資料
中東呼吸器症候群（MERS）

※当資料は、2014年に発生したエボラウイルスによるエボラ出血熱のパンデミックを想定し制作しておりますが、MERS・SARS、2019年からの新型コロナウイルス（COVID-19）など他のウイルス性感染症への除染・殺菌分解にも適用できると仮定しています。

MERS（中東呼吸器症候群）とは？

中東呼吸器症候群（英語: Middle East respiratory syndrome, MERS マーズ）とは
MERSコロナウイルスにより引き起こされる感染症。2012年に、中東へ渡航歴のある症例から発見された
新種のコロナウイルスによる感染症であり、ロンドンで発見された。2015年には韓国で感染例
および、感染の拡大が認められていることから世界保健機関（WHO）は「緊急の注意を喚起する警告」を発した





特徴

2015年6月現在、中東地域及び韓国で感染拡大中の新型コロナウイルスである。
肺炎（異型であるので診断に注意が必要）を主症状としており、死亡率が40-50%前後と非常に高い。
2002-03年に流行したSARS（サーズ）コロナウイルスとは類似しているものの異なる種類であり
SARSの死亡率は約9%前後であった。

2015年6月現在、感染者は1200人を越えており、死亡者は450人近くに上っている。

手洗い、マスクの装着、ドアノブやスイッチやハンドルなどの人の触る所の消毒などが予防となる。
また、ウイルスの付着しやすいマスクの表面には触らないよう注意する必要がある。

また、病人との接触は控えた方が良い。病院における医療従事者・家族・見舞い客への感染が多い。
また、公共交通機関においても密接接触（2m以内での接触）が危険となる。
航空機などではサーモグラフィーによる体表温度スクリーニングが行われているが、韓国でのMERSの例では
MERS初期の発熱で38度以上の体温となることはそれほど多くなく限界がある。
家庭内でも密接接触による感染が起こりうる。

また、病人の排泄物からの感染に気をつける必要がある。香港でのSARSの例では
スーパースプレッダーによって、ホテルや団地でも密接接触の範囲を越えた大きな感染が起きている
（メトロポールホテル9階、アモイガーデンE棟）
メトロポールホテル9階での大きな感染の原因は、病人のトイレを清掃した器具で部屋の掃除をしたことと
されるため、清掃器具の消毒に気をつける必要がある。
フランスのMERS院内感染の例でも、排泄物等を経由した感染の可能性が報告されている。

考察の根拠

**当マニュアルは、エボラウイルスがインフルエンザウイルスと構造が酷似しており
ウイルス系の除菌除染はオゾンが得意とすることから立てた当社独自の仮説です**

※当資料は、2014年に発生したエボラウイルスによるエボラ出血熱のパンデミックを想定し制作しておりますが、MERS・SARS、2019年からの新型コロナウイルス（COVID-19）など他のウイルス性感染症への除染・殺菌分解にも適用できると仮定しています。

東洋経済 ONLINE

日本人看護師が現地で見たエボラの真実

命がけの覚悟で患者と向き合った１カ月

藤尾 明彦 ：ニュース編集部 記者　　2014年10月27日

防護服は慣れたとしても、脱ぎ着するのに10分弱はかかります。軽いですが密閉しているので、サウナの中にいるような蒸し暑さです。看護行為は1回1時間が体力の限界で、それを1日2～3回行います。病棟外ではカルテを作成するなど事務作業をします。

一作業ごとに塩素水で消毒

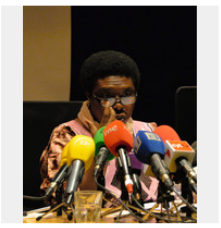
ゴーグルが曇ると点滴の際などに医療事故が起きかねないので、そういう時はいったん中止します。夢中になると防護服がずれて肌が露出することもあるので、必ず2人一組で看護し、互いにチェックし合います。また一作業ごとに塩素水で消毒します。看護する側も命がけで、凡ミスも許されません。

防護服を着た大滝さん。看護中は凡ミスも許されない

エボラ感染「ずれた眼鏡を上げた時に」　回復の看護師

朝日新聞デジタル 10月23日(木)8時0分配信

ツイート 522　おすすめ 236



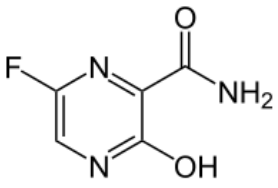
記者会見でエボラ出血熱に感染した当時の状況を身ぶりを交えて語るギニア人看護師パシエンシア・メルガルさん＝２０日、マドリード市内の病院、渡辺志帆撮影

西アフリカのリベリアで患者の手当て中にエボラ出血熱に感染し、その後、現地で回復したギニア人の女性看護師が２０日、滞在中のスペインで会見し、自ら感染した経緯や感染拡大の背景について語った。

スペインに本部を置くカトリック系団体のシスターでもある看護師パシエンシア・メルガルさん（４７）は、リベリアの首都モンロビアの病院でエボラ患者の手当てに従事していた８月、自らも感染・発症した。

この病院では７月以降、エボラ患者が急増。メルガルさんは、高い気温の中で患者の手当て中、汗でずり落ちてきた眼鏡を押し上げようと、手袋をした手で顔に触れた。「あのとき目や鼻から感染したと思う。当時は看護師も患者に直接触れてはいけないという程度の知識しかなく、身を守ろうにも十分な装備がなかった」と振り返った。

朝日新聞社

ファビピラビル	
	
IUPAC名	[表示]
別称	[表示]
識別情報	
CAS登録番号	259793-96-9
PubChem	492405
SMILES	[表示]
特性	
化学式	$C_5H_4FN_3O_2$
モル質量	157.1 g mol^{-1}
特記なき場合、データは常温 (25 °C)・常圧 (100 kPa) におけるものである。	

ファビピラビル（英語: Favipiravir）は、
富山大学医学部の白木公康教授と
富士フイルムホールディングス傘下の富山化学工業が
共同研究で開発したRNA依存性RNAポリメラーゼ阻害剤

2014年夏から、**インフルエンザウイルスと構造が似ているエボラ出血熱ウイルスの治療にこの薬が有効ではないかという説**が持ち上がり、富山化学の親会社である富士フイルムホールディングス、並びに同社の提携先である米国のメディベクター（Medivector）社が、米国内で治験を行う意向を示した。2014年10月20日、富士フイルム株式会社は、エボラ出血熱患者への投与拡大に備え、「アビガン錠」をエボラ出血熱対策として海外での使用を目的とした追加生産を決定した。
フランスは、2014年10月21日、アビガンの臨床試験を開始すると発表した

オゾンについて　1
特徴と活用

１８４０年にクリスチャン・シェンバインによって発見されたオゾンは、酸素分子と酸素原子が結合して１分子 を作っている気体(Ｏ２＋Ｏ＝Ｏ３)です。
フッ素に次いで酸化力が強く、塩素に比べて約６～７倍の殺菌力を持ち、脱臭力、漂白力、藻類の不活性化、農薬分解作用、有機物の除去等、さらに２次的効果で鮮度保持や害虫忌避の様々な有益効果を持っています。

オゾンの特徴

自然由来で原料不要

酸素と家庭用電源で作られるオゾンは原料が不要です
備蓄や使用期限が定められた薬品と違い、非常に手軽です。

残留性が無く、後処理も不要

強力な酸化力で除菌・消臭に分解反応後は酸素に戻りますので、残留性は全くありません。もちろん後処理も不要です

安全性

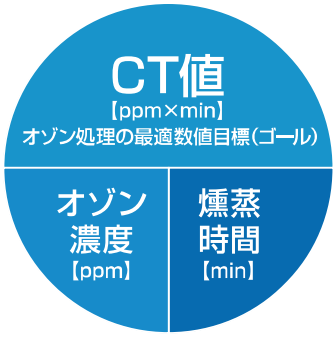
どの物質もそうですが、無制限な濃度や量では真水ですら人体には有害です。
オゾンも長く人体には有害とされてきましたが、１日８時間、１週間で４０時間働く場合の環境基準として０．１ｐｐｍ以下と定められており、そのような超高濃度環境は、業務用の大型高機能製品で実現できる濃度であり、弊社製品は安全にコントロールされています。
オゾン水なども直接飲んでも安全であり、うがいや手洗いなどに活用されています。

以上のメリットから、2012年度から全国の消防本部における新型インフルエンザなどによるパンデミック対策をオゾンで行うと決定し、弊社製品が全国240の消防本部に導入されています。

オゾン除染の可視化　CT値の概念
各種オゾンガスの除菌CT値一覧

CT値とは…

殺菌・不活性効果を示す指標として国際的に認められているもので、ガス濃度と時間の積（濃度「ppm」×時間「min」）を表しており、CT値が高いほどその効果は増加し、逆にCT値が低いほどその効果は低下します。



■低濃度オゾンガスによる一般細菌の除菌効果

菌　株	未処理の菌数	オゾン処理後の菌数	除菌効果	オゾン処理条件
大腸菌	1×10^{6}	72	99.99	オゾン濃度 1ppm 処理時間 60分
黄色ブドウ球菌 N20	5×10^{6}	57	99.98	
黄色ブドウ球菌 RN2677	5×10^{6}	45	99.99	
化膿レンサ球菌	3×10^{5}	0	100	

昭和薬科大学微生物研究室データ参考

■噴霧吸入したBCGTokyo株に対する殺菌効果

2噴霧吸入させたBCGTokyo株は、「オゾン」の試験ではいずれの実験区分でも菌が検出されなかった。陽性対照群との比較では、少なくとも（空中浮遊状態の抗酸菌を想定した）10^{5}cfu/min.の噴霧菌量に対して、本装置は完全な除殺菌効果を示した。

実験区分	BCGTokyo株の噴霧菌量と時間	7H10寒天平板培地上での検出菌数	
		オゾン	陽性対照群
1	4.2×10^{2}cfu/min.	0	41
2	2.1×10^{2}cfu/30sec.	0	22
3	4.2×10^{1}cfu/min.	0	2
4	2.1×10^{1}cfu/30sec.	0	0
5	4.2×10^{0}cfu/min.	0	0
6	2.1×10^{0}cfu/30sec.	0	0

（財）結核予防会 結核研究所

■オゾンガス除菌データ

	ウイルス・細菌	除菌方法	CT値(ppm×min)	死滅率(減少率)(%)
①	一般細菌 大腸菌	ガス	60	99.99
②	一般細菌 Staphylococcus pyogenes(化膿レンサ菌)	ガス	60	100
③	一般細菌 Staphylococcus aureusIFO 12732(化膿レンサ菌)	ガス	24	100
④	**新型インフルエンザ(H1N1)**	**ガス**	**18**	**99.7**
⑤	**新型インフルエンザ(H5N1)**	**ガス**	**60**	**100**
⑥	Norevirus(ノロウイルス)	ガス	72	100
⑦	Bacillus cereusIFO13494(セレウス菌)	ガス	24	100
⑧	Vibio ParahaemolyticusIFO12711(腸炎ビブリオ)	ガス	24	100
⑨	Salmonella typhimuriun IFO14193(サルモネラ菌)	ガス	24	100
⑩	硫化水素	ガス	28	100

※各検証機関
①②昭和薬科大学微生物研究室
④北里大学ウイルス科
⑤厚生労働省及び消防庁
⑥ビジョンバイオ株式会社
③⑦⑧財団法人日本食品分析センター
⑨岡山工業技術センター
⑩和歌山市消防本部試験結果

■オゾンガス除染目安

【各種ウイルス・細菌の目安】

大腸菌・黄色ブドウ球菌（MRSA）・緑濃菌・インフルエンザウイルス・ベスト・野兎病菌・コクシジオイデス真菌・エボラ・天然痘ウイルス等

90%以上除染目安CT値	**25**
99%以上除染目安CT値	**50**
99.9%以上除染目安CT値	**60**

（注）除染室内環境湿度は60%以上が望ましい。

【除染CT値60処理時間目安】

密閉空間（湿度60%以上、気温20℃）にてBT-082を活用の場合オゾン濃度0からのスタート

10㎥	**10分**
20㎥	**20分**
30㎥	**30分**

※BT-082推奨空間は30㎥以内で気密性が高い空間。また、CT値60の処理時間（到達時間）は環境等（汚れ・気密性・気温・湿度）の条件により異なります。

制作・著作　株式会社タムラテコ　無断転用・転載を禁ず

オゾン除染の可視化　CT値の概念
各種オゾン水の除菌CT値一覧

■オゾン水除菌データ　厚生労働省データ

微生物の種類		水中オゾン濃度 ppm(mg/ℓ)	微生物濃度 (個別/ml)	温度 (℃)	ph	接触時間	死滅率 (%)	オゾン水 CT 値
一般細菌	大腸菌	0.96	10^{5}cells	21	7	5秒	100	0.08
	ブドウ球菌	1.08	10^{5}cells	21	7	5秒	100	0.08
緑膿菌		1.01	10^{5}cells	21	7	5秒	100	0.08
※(結核菌)・枯草菌		0.3～0.5	10^{5}cells	20	6.5	30秒	99.9	0.15～0.25
インフルエンザウイルス		0.96	10^{50} EID50	21	7	5秒	100	0.08
クロストリニューム		0.96	10^{5}cells	21	7	5秒	100	0.08
パーフルンジェンス		0.96	10^{5}cells	21	7	5秒	100	0.08
鶏脳脊髄炎ウイルス		0.72	10^{20} EID50	20	7	5秒	100	0.06
犬伝染性肝炎ウイルス		1.2	10^{15} EID50	21	7	5秒	100	0.09
犬パルボウイルス		0.96	10^{25} TCID50	21	7	5秒	100	0.08
鶏コクシジュウム		1.92	約3×10^{5}cells	20	7	30秒	100	0.9
カビ		0.3～0.5	10^{5}cells	20	6.5	19秒	99.9	0.09～0.16
酵母		0.3～0.5	10^{5}cells	20	6.5	90秒	99.9	0.45 ～0.75

※結核菌は国立結核予防結核研究所のデータに基づくものです。

■オゾン水除染目安

物質名	CT値	1ppm (mg/ℓ)	1.5ppm (mg/ℓ)	2ppm (mg/ℓ)	2.5ppm (mg/ℓ)	4ppm (mg/ℓ)	死滅率
炭疽菌	6~10	6~10分	4~6.6分	3~5分	2.4~4分	1.5~2.5分	99.9%
大腸菌	0.5~10	30~60秒	24~40秒	18~30秒	14~24秒	9~15秒	100%
ブドウ球菌	0.5~10	30~60秒	24~40秒	18~30秒	14~24秒	9~15秒	100%
インフルエンザウイルス	0.5~10	30~60秒	24~40秒	18~30秒	14~24秒	9~15秒	100%
ペスト菌	0.5~10	30~60秒	24~40秒	18~30秒	14~24秒	9~15秒	100%
天然痘ウイルス	0.5~10	30~60秒	24~40秒	18~30秒	14~24秒	9~15秒	100%

※上記数値は、アメリカCDC及び厚生労働省にもとづいて算出
※生物剤(菌、ウィルスは測れないので)に対してはCT値の数値を目標にオゾン水濃度を確認して決められた秒・分数以上のオゾン水を接触させる。

オゾン（ガス・水）と他の薬剤との効果比較

オゾンガスデータ

ガス除染技術

■ガス除染の特性

- ●非耐熱性・非耐水性器材への適用が可能である。
- ●浸透性・拡散性に優れている。
- ●耐性菌が発生しない。

（防衛省データ）

個人携帯精密器材・車両・シェルタ内部へ適用

■ガス除染方式の比較

項　目	過酸化水素	オゾン	酸化エチレン	ホルムアルデヒド	二酸化塩素
除染性（芽胞菌に対する性能）	○	○	○	○	○
除染性（化学剤に対する性能）	○	○	△	○	○
器材への影響	○	○	○	○	×
人体への影響	△	△	△	×（発がん性）	△
安全化処理（処理時間）	○	○	×（処理時間大）	×（処理時間大）	○
総合評価	○	○	×	×	×

オゾン水データ

■オゾン水と消毒剤との比較資料

消毒対象物						消毒剤	対象微生物											
消毒剤			偏治療											ウイルス				
器具																		
環境	金属	非金属	手指・皮膚	粘膜	排泄物		一般細菌	MRSA	緑膿菌 セパシア等	梅毒 トレポネーマ	結核菌	真菌	芽胞菌	脂肪を含む 中間サイズ	脂肪を含まない 小型サイズ	HIV	HBV	HCV
○	△	△	○	○	×	オゾン水	○	○	○	○	○	○	○	×	○	○	○	
△	○	○	×	×	○	ステリハイド	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	
△	△	△	×	×	×	ホルマリン	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	○	
△	×	○	△	△	△	次亜塩素酸ナトリウム	○	○	○	○	△	○	△	○	○	○	○	
△	○	○	○	×	×	消毒用エタノール	○	○	○	○	○	○	×	○	△	○	×	
×	×	×	○	×	×	ウエルパス	○	○	○	○	○	○	×	○	△	○	×	
△	○	○	○	×	×	イソプロパノール	○	○	○	○	○	○	×	○	×	○	×	
×	×	×	○	○	×	ポビドヨード	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	×	
×	×	×	○	○	×	プレボダイン　ソリューション	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	×	
×	×	×	○	×	×	希ヨードチンキ	○	○	○	○	○	○	△	○	○	○	×	
△	△	△	△	×	○	フェノール	○	○	○	○	○	△	×	△	×	×	×	
△	△	△	△	△	○	クレゾール石鹸液	○	○	○	○	○	△	×	△	×	×	×	
○	○	○	○	○	×	ヂアミトール	○	△	△	○	×	△	×	△	×	×	×	
○	○	○	○	○	×	塩化ベンゼトニウム	○	△	△	○	×	△	×	△	×	×	×	
○	○	○	○	×	×	マスキン液	○	△	△	○	×	△	×	△	×	×	×	
○	○	○	○	○	×	ハイジール液	○	△	△	○	△	△	×	△	×	×	×	

※排泄物に含まれるウイルス等をオゾンで活性化させることは可能です

※○＝有効　△＝十分な効果が得られない時がある　×＝無効

機能テスト

劣化特性評価（機能確認）

除染 → 機能確認

各ガスともに最大濃度
最大曝露時間で実施

・テストプログラムによりPCを24時間連続稼働
（携帯電話は、テストプログラムを5回実行（非連続稼働））
・安定稼働確認と機能確認

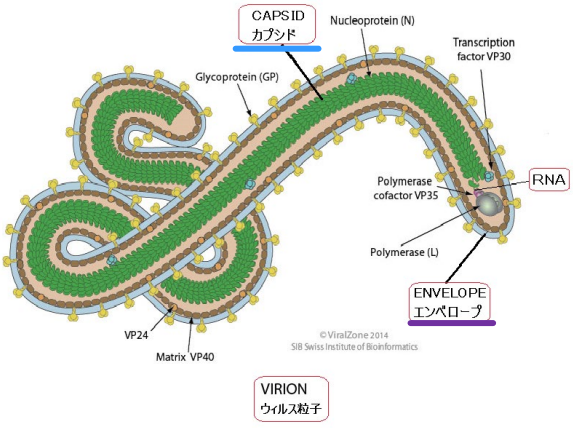
ガス	曝露時間	精密器材	機能				
			キーボード	通信	CPU	LCD	電源
オゾン	6時間	PC	○	○	○	○	○
		携帯電話	○	○	○	○	○

実験において、PC・携帯電話の全機能にエラーなし

引用：防衛省技術研究本部（陸上）第５開発室相澤和也「見えない敵を倒す新装備CBRNバスター」

オゾンの殺菌効果はエボラウイルスに対応しているか

エボラ・ウィルス



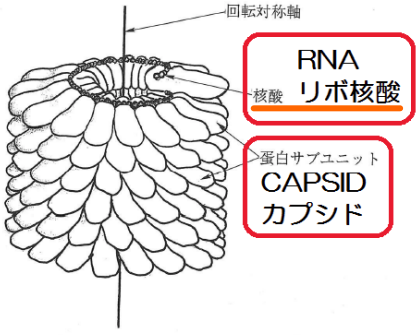


図 1.5-2 タバコモザイクウイルスのらせん対称型ヌクレオカプシドの模式図（Caspar と Holmes, 1969 の報告[21] に基づく）

フィロウィルス科に属するエボラ・ウィルスと
オルソミクソウィルス科に属する
インフルエンザ・ウィルスは共にエンベロープを有し、
らせん状対称性のカプシドに(-)一本鎖RNAが
内包されております。

エンベロープは宿主細胞に由来する脂質２重膜であり
宿主がヒトであれば、形状は違えども
材質面では大きく違わないと推定されます。
（※カプシドはウィルス毎に構成は変わるが、基本的に
タンパク質である。）

よって、エンベロープとカプシドはオゾンにより
分解できると考えて良い。
RNAについては、オゾンにより、神力就子氏のレポート
（「オゾンによる核酸の分解に関する研究」）
に詳しいが、G(グアニン)がまず分解を受け、その後
U（ウラシル）、C（シトシン）、A(アデニン)、T(チミン)が
分解される。
また、不活化には必ずしもRNA鎖の切断まで必要ではないと
報告されている。

実際のオゾンによるウィルスの不活化は下記の順番で
オゾンにより酸化分解されると推定される。
１：エンベロープ　→　２：カプシド　→　３：RNA

インフルエンザ･ウィルスがオゾンにより不活化される結果は
すでに公開されている。
そして、オゾンによる不活化はワクチンによるそれとは違い
攻撃対象の選択性はそれほど問題とならない。

従って、エボラ・ウイルスに対しても、オゾンによる不活化は
有効であると推定される。

ご提案機材の一覧　諸元表

	機種名	写真	寸法（mm）		重量（Kg）	オゾン放出量	風量/水量
オゾンガス	**BT-088**		幅（W）	382.5	8	2500mg/h	2㎥/min
			奥行（D）	165			
			高さ（H）	354.6			
	BT-088T	対特殊衛生隊仕様 ▶	幅（W）	504	40	10000mg/h	9㎥/min
			奥行（D）	385			
			高さ（H）	1035（ﾊﾝﾄﾞﾙ305を含む）			
	BT-03		幅（W）	180	1.2	50mg/h	0.04㎥/min
			奥行（D）	76.8			
			高さ（H）	200			
オゾン水	**BT-01**		幅（W）	300	12	1.2mg/L	16.5L/min
			奥行（D）	200			
			高さ（H）	350			

約3倍の能力
1/3の時間で除染

ご提案機材の一覧　特徴

	機種名	写真	使用方法
オゾンガス	**BT-088**		ハンディタイプかつ高濃度オゾン発生 オゾン濃度計とCT積算計を搭載し、設定CT値までの自動運転と自動停止が可能 およそ30㎡の空間を約30分でCT60を達成することが可能（諸条件により異なります） （使用想定） 救急車輌、屋外設置テントなどにおいて高濃度オゾンガスによる急速除染に使用する。 ※オゾンガスマスクの着用が必要
	BT-088T	 対特殊衛生隊仕様 ▶	超高濃度オゾンガスと大風量により、広範囲空間をオゾンガスで除染する事が可能。 コントロールパネル（タッチ式）で遠隔操作が可能。 放出オゾン濃度、風量、CT値、運転時間など様々な設定もコントロールパネルで設定が可能。 防衛省対特殊衛生隊（対特衛）採用モデル （使用想定） 救急車輌と救急隊員の急速オゾン除染（BT-088比） バスなどの広範囲も可能。
	BT-03		小型ハンディオゾンガスモデル オゾンガス濃度計付属で濃度0.1ｐｐｍの自動運転可能 （使用想定） 救急車輌に標準搭載し常時0.1ppm濃度状態で空気衛生環境を保つ。
オゾン水	**BT-01**		ベストセラー　オゾン水モデル 高濃度オゾン水を豊富な吐水量で生成可能 水道分岐可能（3箇所ほど） （使用方法） 消防署に装備し、防護服の脱衣前に手洗いを行う事でオゾン水による手先のエボラウイルスの除菌を行い、防護服脱衣時の感染リスクを低減する。

ご提案機材の一覧（オプション品）

BT-06

■対オゾンマスク

・高濃度のオゾンガスにより無人の室内における滅菌が短時間で可能
・オゾン発生方式は無声放電式/高濃度オゾンガス（0.1ppm以上）での作業の場合は対オゾンマスク（RT-06）を必ず併用ください。
消耗品：吸収缶（約1年450回使用後交換）

オプション

■オゾンガス除菌・除染専用テント

耐オゾン性に優れ、機密性が高く、
テント内外でもオペレーション可能

BT-088JB

新商品　オゾン水濃度計

YO-ZONE

特許取得中

簡単操作！！
正確な測定精度
消耗品要らず

■仕様（ハンディ容存オゾンモニター）

型　式	TOM-02HD
測定方式	センサ方式（エレクトロケミカル）
測定範囲	0.00～3.00mg/ℓ（分解能　0.01mg/ℓ）
測定精度	±7.5%（0～1mg/ℓ）　±15%（1～2mg/ℓ）
使用環境	温度7～35℃　湿度0～80%
寸　法	80mm×40mm×35mm（オゾンモニター本体）
重　量	約50g（モニター本体）

感染者の搬送マニュアル
全体フロー

	所要時間	感染リスク	使用機材 設定CT値 BT-03	BT-088	BT-088T	BT-01	リスク軽減率 車輌	隊員
受電 署	—	—					—	—
出動 救急車	約30分	—	予備除染 CT値 3				—	—
到着 現場	状況により異なる	○	CT値 3				防護服の適切な着用	
搬送 救急車	約30分	◎	CT値 3				46%	46%
到着 病院		◎	CT値 3	車輌内 CT値 60	病院 CT値 60		99.9%	99.9%
帰署 救急車	約30分	○	CT値 3				46%	46%
待機 署	—	○	CT値 3	車輌内 CT値 60		CT値 0.5	99.999%	

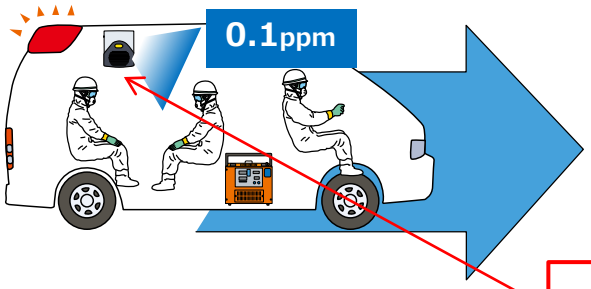
制作・著作　株式会社タムラテコ　無断転用・転載を禁ず

受電 → 出動 → 到着 → 搬送 → 到着 → 帰署 → 待機

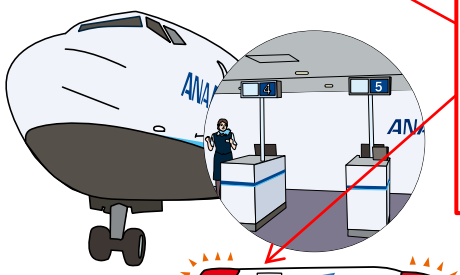
出動・現場到着時　感染リスク　○

目的：現場に到着し、感染者を確認、搬送準備に入ります

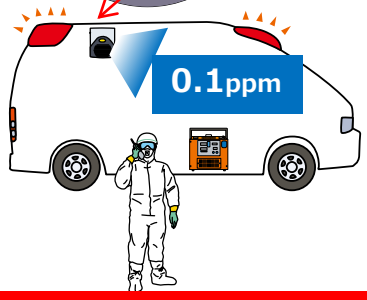
エボラウイルスは、接触・飛沫による感染であり、適切な防護服を着用することで感染は防げます。

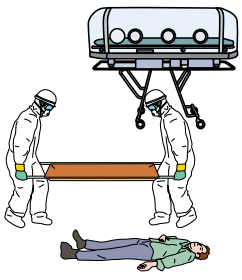


現場へ急行
30分を想定



現場では
適切な防護服着用で
ウイルス感染を防ぐ





除染めやす

CT値3　＝　0.1ppm x　移動時間30min = CT値 3

（財）北里環境科学センターによる
インフルエンザ不活化試験結果より考慮

不活化率	92.9%
オゾンガス濃度	0.1ppm
処理時間（min）	60min（60分）
CT値	6

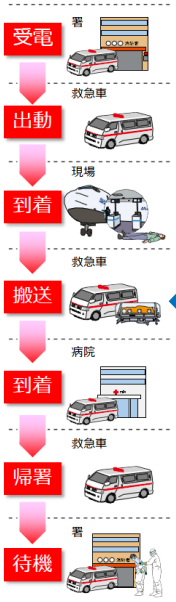
平成21年8月11日　試験実施

移動時間30分により
CT値を3と仮定

不活化率を約46%
と仮定しています

感染リスク低減率　**46%**　※救急車内

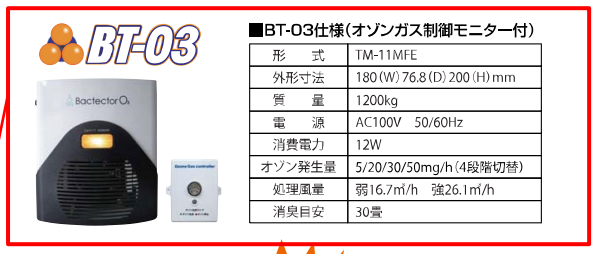
現場救急隊員は
適切な防護服着用



指定病院へ搬送時　感染リスク　◎

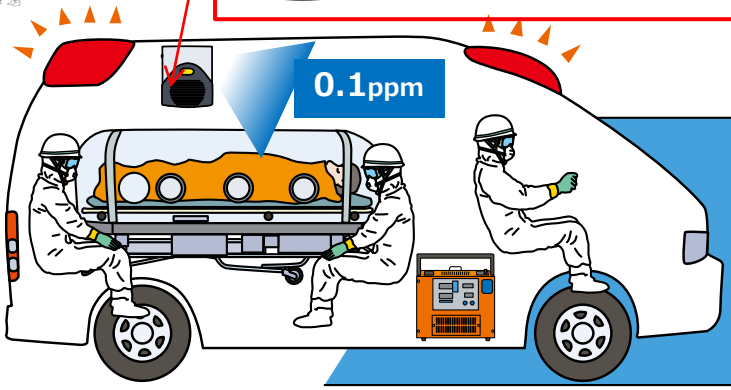
目的：救急車に患者を乗せ、移送します。

移送中もBT-03の連続運転により、濃度0.1ppm維持します。
隊員・患者共にオゾンマスクは不要で、移送時間30分で
CT値3となり、空気中46%のウイルスを不活化します。



■BT-03仕様（オゾンガス制御モニター付）

形　式	TM-11MFE
外形寸法	180（W）76.8（D）200（H）mm
質　量	1200kg
電　源	AC100V　50/60Hz
消費電力	12W
オゾン発生量	5/20/30/50mg/h（4段階切替）
処理風量	弱16.7㎥/h　強26.1㎥/h
消臭目安	30畳



指定病院へ急行
30分を想定

除染めやす

CT値3　＝　0.1ppm x　移動時間30min = CT値 3

（財）北里環境科学センターによる
インフルエンザ不活化試験結果より考慮

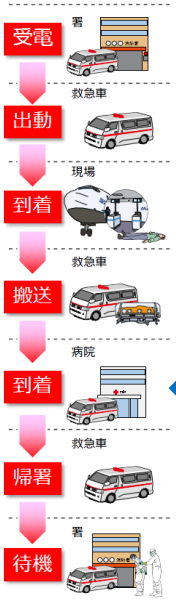
不活化率	92.9%
オゾンガス濃度	0.1ppm
処理時間（min）	60min（60分）
CT値	6

平成21年8月11日　試験実施

移動時間30分により
CT値を3と仮定

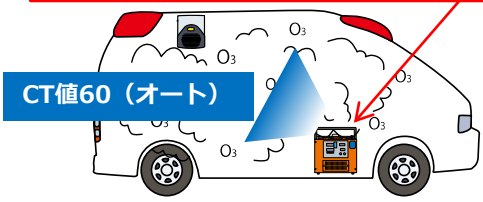
不活化率を約46%
と仮定しています

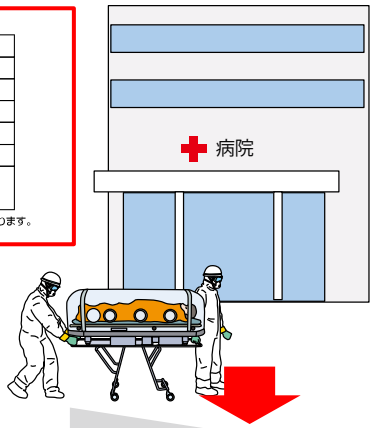
感染リスク低減率　46%

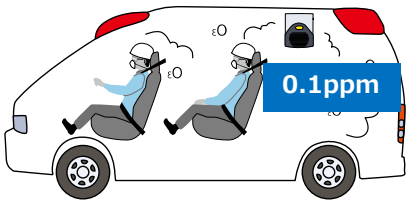


指定病院へ到着　感染リスク

目的：感染症の指定病院に到着し、患者を移送します。
この間、救急車内のウイルスをオゾンガスで除染します。
BT-088の高濃度オゾンガスによってCT値60：不活化率99.7%を想定します







緊急設置テントも
可能（約10分）

洗浄不可能な機材も
同時に除染します

除染めやす

CT値60＝　2ppm x　約30min ＝ CT値 60

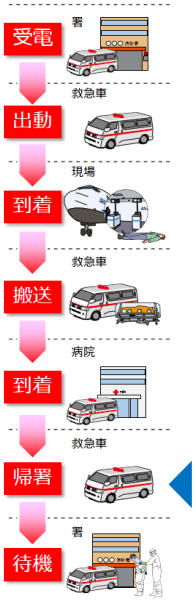
（財）北里環境科学センターによる
インフルエンザ不活化試験結果より考慮

不活化率	99.7%
オゾンガス濃度	0.1ppm
処理時間（min）	180min（3時間）
CT値	18

厚生労働省による
ウイルス不活化試験
（CT値60＝99.9%）
のデータを引用

平成21年8月11日　試験実施

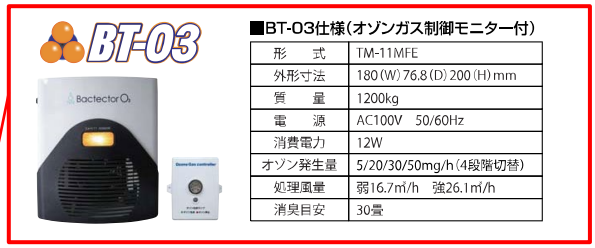
感染リスク低減率　99.9%



帰署時

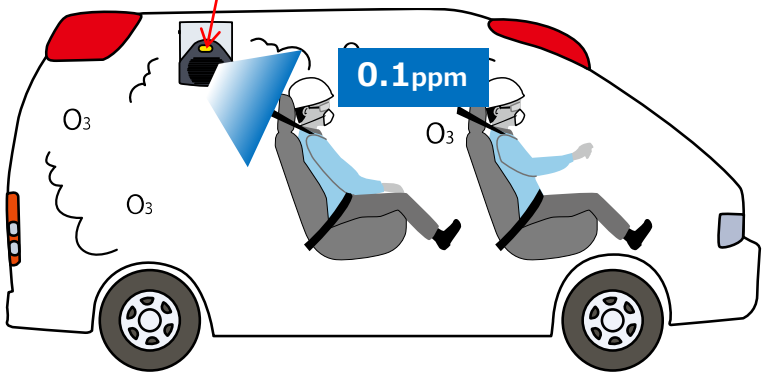
感染リスク ○

目的：移送後の救急車内には到着時の除染CT値60によって99.9%のウイルスが不活化されていますが、隊員の防護服に付着したウイルスを継続して除染します。車内のオゾンガス濃度を　0.1ppmとすることで、インフルエンザ・エボラウイルスの約30%を不活化すると仮定しています。



■BT-03仕様（オゾンガス制御モニター付）

形　式	TM-11MFE
外形寸法	180（W）76.8（D）200（H）mm
質　量	1200kg
電　源	AC100V　50/60Hz
消費電力	12W
オゾン発生量	5/20/30/50mg/h（4段階切替）
処理風量	弱16.7㎥/h　強26.1㎥/h
消臭目安	30畳



署への帰還
約30分を想定

除染めやす

CT値3　＝　0.1ppm x　移動時間30min = CT値 3

（財）北里環境科学センターによる
インフルエンザ不活化試験結果より考慮

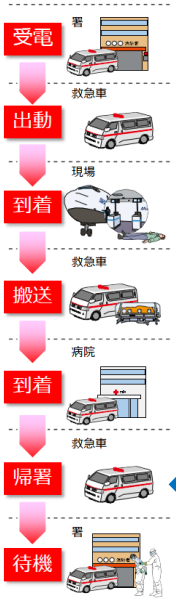
不活化率	92.9%
オゾンガス濃度	0.1ppm
処理時間（min）	60min（60分）
CT値	6

移動時間30分により
CT値を3と仮定

不活化率を約46%
と仮定しています

平成21年8月11日　試験実施

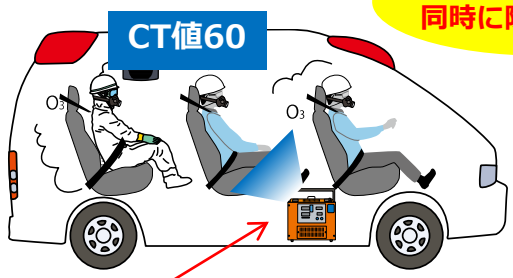
感染リスク低減率　99.9%



帰署後　1

感染リスク　○

目的：帰署後、救急車内にて再度BT-088にて高濃度オゾンガスによる除染を行い
BT-088の高濃度オゾンガスによってCT値60：不活化率99.7%を想定します。
また、帰署隊員数の増加や時間短縮にはBT-088T（088の3倍～5倍の能力）を使用し高効率のオゾンガス除染を行います。



■BT-088仕様

外形寸法	382.5 (W) 165 (D) 354.6 (H) mm
質　量	8kg
電　源	AC100V　50/60Hz
消費電力	80W
オゾン発生量	MAX2,500mg/h（無段階調整）※
風　量	2.0㎥/min
備　考	CT測定器、オゾン濃度計、自動回収機能（0.1ppb検知）

※オゾン発生量は、当社測定条件（気温20℃ 湿度60%）によります。使用環境によって変動する場合があります。

■BT-088T仕様

品　名	CT測定器内蔵オゾンガス発生装置	電流値	4.8A/6.0A
型　式	TM−10GCTS	吹出風量	8m3/min l 9m3/min
オゾン発生方式	無声放電方式	本体重量	約40kg
オゾン発生量（3段階調節）	高　10g/h※	使用温度範囲	0～40℃（結露のないこと）
	中　6g/h※	内蔵センサ	オゾン・湿度センサ
	低　2g/h※	ヒューズ	10A
電源電圧	AC100V 50/60Hz	漏電遮断器	AC100v20A（漏洩電流15mA）
消費電力	420W/520W		

注：オゾン発生量は、当社測定条件（気温20℃湿度60%）によります。使用環境によって変動する場合があります。

除染めやす

CT値60＝　2ppm x　約30min ＝ CT値 60

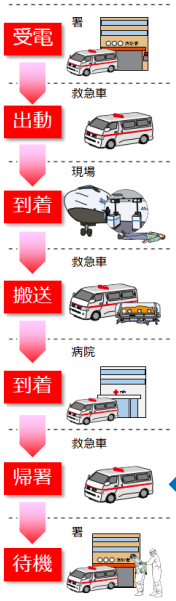
（財）北里環境科学センターによる
インフルエンザ不活化試験結果より考慮

不活化率	99.7%
オゾンガス濃度	0.1ppm
処理時間（min）	180min（3時間）
CT値	18

厚生労働省による
ウイルス不活化試験
（CT値60＝99.9%）
のデータを引用

平成21年8月11日　試験実施

感染リスク低減率　99.9%



帰署後　2

感染リスク　○

目的：帰署後、最も感染リスクが生じる防護服に付着したウイルスに接触する事を防ぐ為には、オゾン水による除染が必要です。
BT-01のオゾン水で10秒（試験上は5秒）洗浄することでウイルスは99.9%が不活化します。

STEP1
グローブを除染してください。
30秒で入念に洗浄します。

STEP2
洗浄可能な備品を
オゾン水で除染

STEP3
ホース接続で救急車輌や
隊員の洗浄も行います

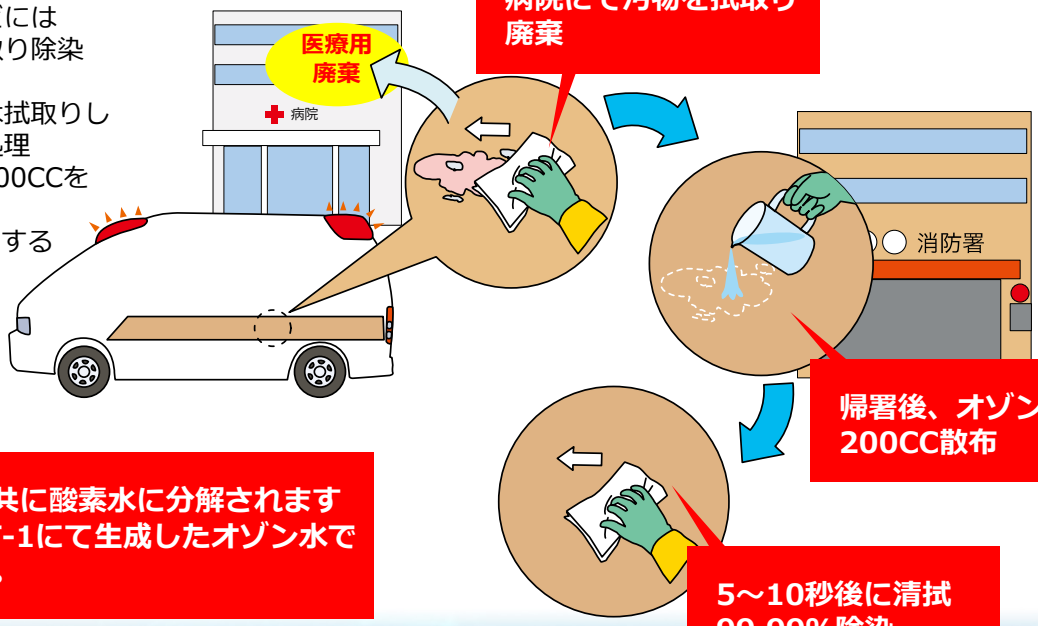
■ユニバーサルオゾン水機
【持ち運びキャリータイプ可】

外形寸法(mm)	300(W)×200(D)×350(H)
質　量	12kg
消費電力	44W(AC100V)
オゾン水濃度	0.6～1.2mg/ℓ
オゾン水量	16.5ℓ/min
処蛇口目安	3～4ヵ所まで
オプション	キャリー(移動)セット
消耗品	分解剤(1年毎) 乾燥剤(6ヶ月毎)

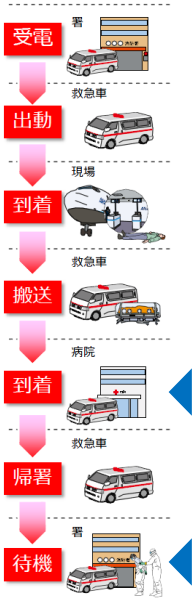
車輌内の嘔吐物など

車輌内の嘔吐物などには
オゾン水による拭取り除染

病院到着時に嘔吐は拭取りし
医療廃棄物として処理
帰署後にオゾン水200CCを
該当箇所に散布。
5秒～10秒後に清拭する



オゾン水は時間と共に酸素水に分解されますので、帰署後のBT-1にて生成したオゾン水で清拭してください。



防護服の脱衣時

最大リスク
感染リスク

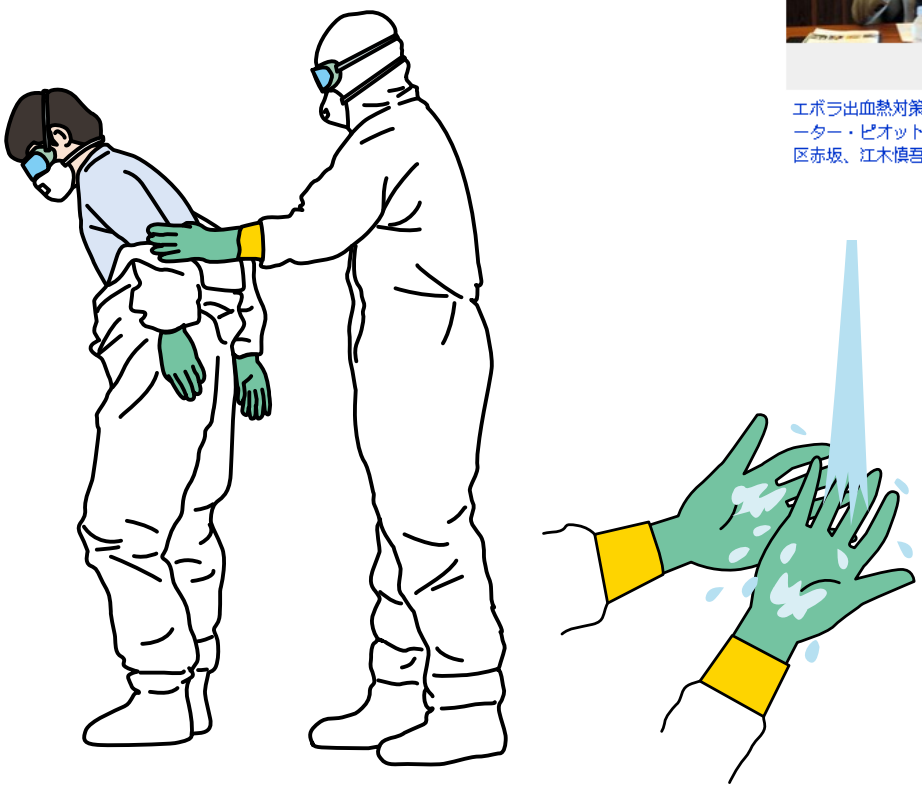
目的：防護服の脱衣は慣れた者で約10分ほど要します。
オゾン除染を行わない場合は、脱維持に感染した部位が触れてしまい、二次感染をまねく事例が報告されています。
オゾン除染を繰り返している防護服にはウイルスは付着していないと想定できます。

エボラ発見者が警告、最も危険な瞬間　「問題は防護服を脱ぐ時だ」

■脱衣の監督を強化

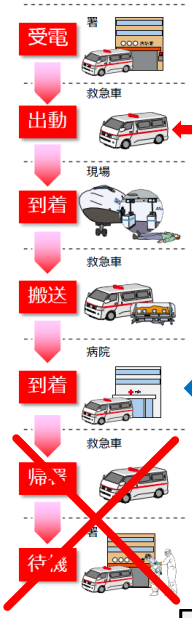
エボラウイルスに接触する危険性が最も高いのは、感染して死亡した人の遺体です。「難しい問題は医療関係者らが防護服を脱ぐ時だ。国境なき医師団（MSF）では、脱衣を監督するようにしている」と話しました。

エボラ出血熱対策について語るピーター・ピオット博士＝東京都港区赤坂、江木慎吾撮影



感染リスク低減率	99.9%	オゾンガス CT60除染
感染リスク低減率	99.99%	オゾン水 CT0.5手洗い除染

ﾊﾟﾝﾃﾞﾐｯｸ　ｼﾋﾞｱｹｰｽ　感染リスク

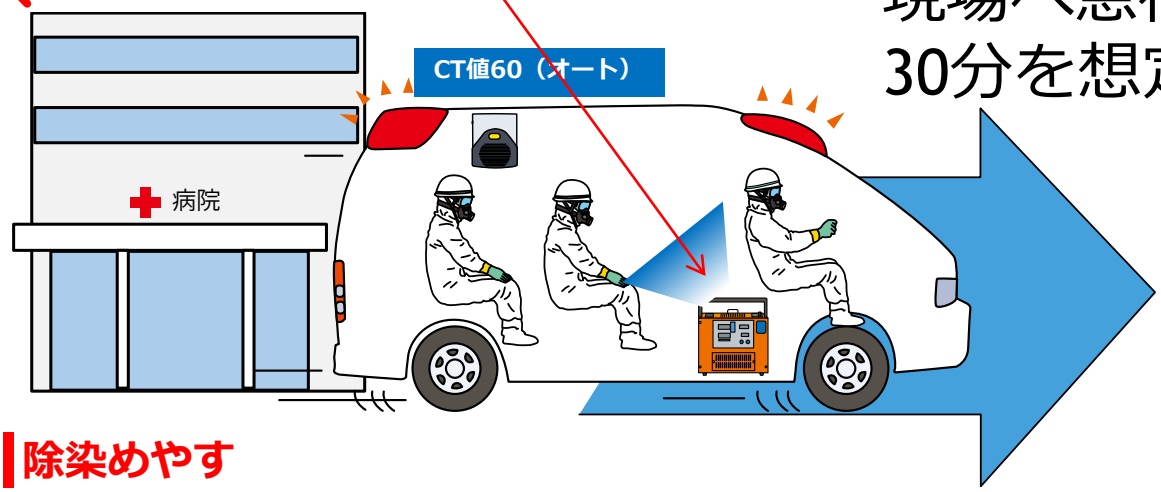


目的：ﾊﾟﾝﾃﾞﾐｯｸ時は病院搬送後、そのまま継の現場に向かう場合が想定されます。
この間は帰署後のオゾン除染を行う時間はありません。
BT-088の高濃度オゾンガスによってCT値60：不活化率99.7%を想定します
隊員はオゾンガスマスクを着用します。

■BT-088仕様

外形寸法	382.5（W）165（D）354.6（H）mm
質　量	8kg
電　源	AC100V　50/60Hz
消費電力	80W
オゾン発生量	MAX2,500mg/h（無段階調整）※
風　量	2.0㎥/min
備　考	CT測定器、オゾン濃度計、自動回収機能（0.1ppb検知）

※オゾン発生量は、当社測定条件（気温20℃ 湿度60%）によります。使用環境によって変動する場合があります。



除染めやす

CT値60＝　4ppm x　約15min ＝ CT値 60

（財）北里環境科学センターによる
インフルエンザ不活化試験結果より考慮

不活化率	99.7%
オゾンガス濃度	0.1ppm
処理時間（min）	180min（3時間）
CT値	18

平成21年8月11日　試験実施

厚生労働省による
ウイルス不活化試験
（CT値60＝99.9%）
のデータを引用

感染リスク低減率　99.9%

パンデミック　シビアケース
マスク・感染防止衣などデスポ製品の供給不足時の除染・消毒

目的：パンデミック時は、医療従事者に必要なマスクや感染防止衣の供給が不足する場合があり、やむなく継続利用する場合の注意点を考察します。
オゾン除染を行わない場合は、脱維持に感染した部位が触れてしまい、二次感染をまねく事例が報告されています。
オゾン除染を繰り返している防護服にはウイルスは付着していないと想定できます。

日本経済新聞

医療現場もマスク不足　新型肺炎拡大で品薄常態化

新型コロナ

2020/2/13 11:31 | 日本経済新聞　電子版

保存　共有　その他

新型コロナウイルスによる肺炎の感染拡大の影響で、市販マスクだけでなく、医療機関でもマスクが不足する事態が起きている。注文の増加に供給が追いつかず、診療所などへの納品の取り消しや遅延が続く。他の感染症も含め、医療従事者を介した感染を防ぐためにはマスクは欠かせず、政府はメーカーの増産に向けた対策を急ぐ。

緊急時の供給不足時における現場対応を仮定しています。
原則として新品利用を推奨しており、決して再利用を促進しておりません。

パンデミック　シビアケース
マスク・感染防止衣など資機材の供給不足時の除染・消毒

感染症拡大時における医療現場の混乱は、平時であれば落ち着いて実施されるはずの室内や医療器具の消毒作業も、万一の作業忘れや精度の低下による拭き残しなどが懸念されます。

そこで、医療機器（クラスⅡ）オゾンガス消毒機　BT-088Mによる病室および資機材備品の消毒手法をマニュアルにて掲載いたします。

医療施設等における新型コロナウイルス感染症への対応について

厚生労働省医政局総務課
厚生労働省医政局地域医療計画課

通達事項抜粋
医療機関における院内感染対策について

２－４．環境整備及び環境微生物調査

（１）　空調設備、給湯設備など、院内感染対策に有用な設備を適切に整備するとともに、院内の清掃等を行い、院内の環境管理を適切に行うこと。

（２）　環境整備の基本は清掃であるが、その際、一律に広範囲の環境消毒を行わないこと。血液又は体液による汚染がある場合は、汚染局所の清拭除去及び消毒を基本とすること。

（３）　ドアノブ、ベッド柵など、医療従事者、患者等が頻繁に接触する箇所については、定期的に清拭し、必要に応じてアルコール消毒等を行うこと。

２－５．医療機器の洗浄、消毒又は滅菌

（１）　医療機器を安全に管理し、適切な洗浄、消毒又は滅菌を行うとともに、消毒薬や滅菌用ガスが生体に有害な影響を与えないよう十分に配慮すること。

（２）　医療機器を介した感染事例が報告されていることから、以下に定める手順を遵守できるよう、各医療機関の体制を整備すること。使用済みの医療機器は、消毒又は滅菌に先立ち、洗浄を十分行うことが必要であるが、その方法としては、現場での一次洗浄は極力行わずに、可能な限り中央部門で一括して十分な洗浄を行うこと。中央部門で行う際は、密閉搬送し、汚染拡散を防止すること。また、洗浄及び消毒又は滅菌の手順に関しては、少なくとも関連学会の策定するガイドライン、感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律施行規則（平成 10 年省令第 99 号）第 14 条の規定に基づく方法による消毒の実施のために作成された『消毒と滅菌のガイドライン』等を可能な限り遵守すること。

パンデミック　シビアケース
マスク・感染防止衣など資機材の供給不足時の除染・消毒

医療用　オゾンガス消毒機
（クラスⅡ）

BT-088M

医療機器承認番号　２３０００BZX00314000

微生物を不活化する消毒剤としてオゾンガスを使用して医療設備等を消毒する機械である。

消費電力	AC１００V　／　７０VA
オゾン発生量	0.70g/h～1.35g/h　±0.2g/h
オゾン発生風量	2m3 /min
外形寸法	Ｗ３４０mmｘＤ１９２mmｘＨ４７８mm

1 薬剤に特有の耐性菌を生みません
オゾンガスの消毒作用は、強力な酸化力による菌の直接分解・失活にあり、薬剤を用いた消毒に特有の多剤耐性菌を発生させる恐れがありません。

2 原料は空間酸素のみ 備蓄不要でいつでもすぐに消毒
BT-088Mが放出するオゾンガスはその周りの空気を吸引し、酸素から生成されます。したがって、原材料の調達・備蓄・保管・管理などがすべて不要です。

3 オゾンガス濃度は機材にも影響が出ない10ppm安全設計
精密機器にも影響を与えない低濃度(10ppm)に制御されています。

4 簡単操作・自動運転
コンセントをセットしたらスタートボタンを押すだけで消毒作業がスタートします。消毒完了を示すCT値330に達するまで自動運転を行います。

5 消毒完了後は室内に残るオゾンガスを自動回収し、スピーディな業務を追及します
消毒完了(CT値330)に達した後は、オゾンガスを自動回収し、安全濃度0.1ppmまで低下させます。消毒対象室・設備等の早期使用開始を可能とします。

6 消毒作用後は酸素に戻るので、後処理が不要で安全です。
分解後は速やかに酸素に戻るため、薬剤などの後処理や洗浄などを行う必要はありません。

パンデミック　シビアケース
マスク・感染防止衣など資機材の供給不足時の除染・消毒

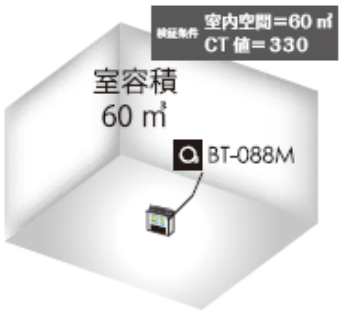
消毒完了の「ゴール」を知る
誰でも、何度でも簡単に作業開始
世界初の特許技術
「CT値による制御システム」

CT値とは…

殺菌・不活性効果を示す指標として国際的に認められているもので、ガス濃度と時間の積（濃度「ppm」×時間「min」）を表しております。CT値が高いほどその効果は増加し、逆にCT値が低いほどその効果は低下します。

BT-088M消毒能力評価試験結果（※1）

試験環境イメージ



実使用空間での実証効果ではありません。
医療機器承認申請のための殺菌能力評価試験です。
使用環境・空間の条件により効果は異なります。

緑膿菌　MRSA　MSSA
3菌種を99%以上低減

院内感染対策に有効

1 消毒対象室まで持ち運びBT-088Mを設置します。

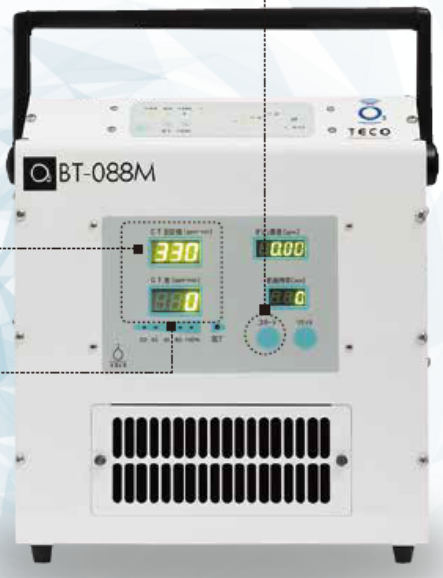
機動性を活かして、施設内のどこにでも持ち運びが可能です。

2 スタートボタンを押すと約1分後にオゾン放出開始します。

コンセントをつないでスタートボタンを押すだけ、
誰でも簡単に操作可能です。
オゾンガス放出前に空間から退出しましょう。

3 オゾンガス濃度と曝露時間が計測されCT値が表示されます。

本体に搭載された濃度計測により
CT値を自動計算します。



4 CT値330に到達。消毒は完了です。

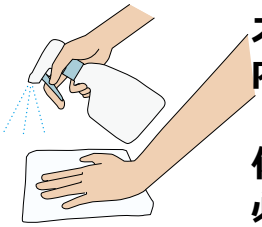
試験により緑膿菌・MRSA・MSSAの
消毒効果が確認されています。（※1）

5 安全濃度（0.1ppm）までオゾン分解運転を開始します。

空間に残るオゾンをBT-088Mが回収し分解します。
完了と同時にブザーが鳴り、作業完了を知らせます。

パンデミック　シビアケース
マスク・感染防止衣など資機材の供給不足時の除染・消毒

1：



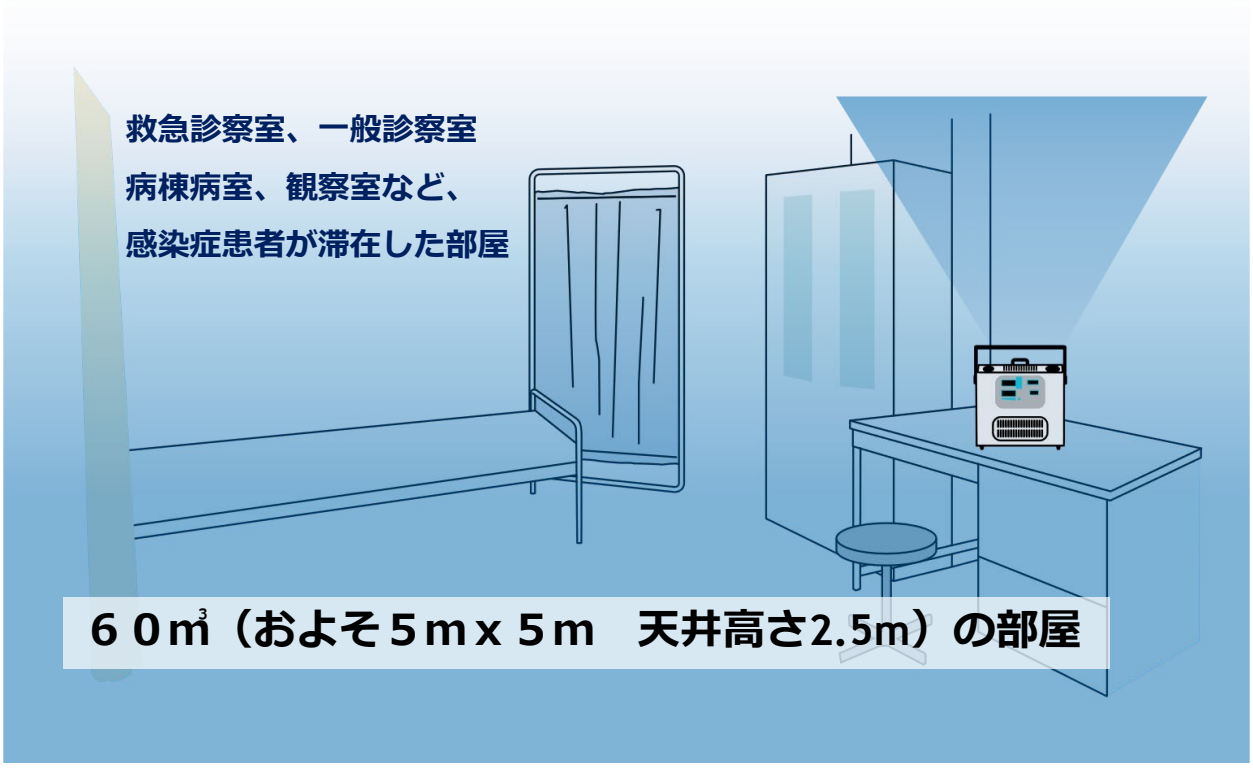
オゾンガスによる消毒は表面素材に有効です。
内部浸透性はありません。

体液や血液、泥など物理的な汚れに関しては
必ずアルコール系消毒薬による拭取り作業を行ってください。

2：

本機を移動し、コンセントをセット
スタートを押すだけで消毒開始です。

※換気扇やエアコンを止めてください。隙間などは一時的に養生なども行ってください。



3：

最大風量L4モードで、約80分でCT330に到達し消毒は完了します。

続いて残留オゾン回収運転に入り、約８０分程度でオゾン分解が完了し

自動でストップします。

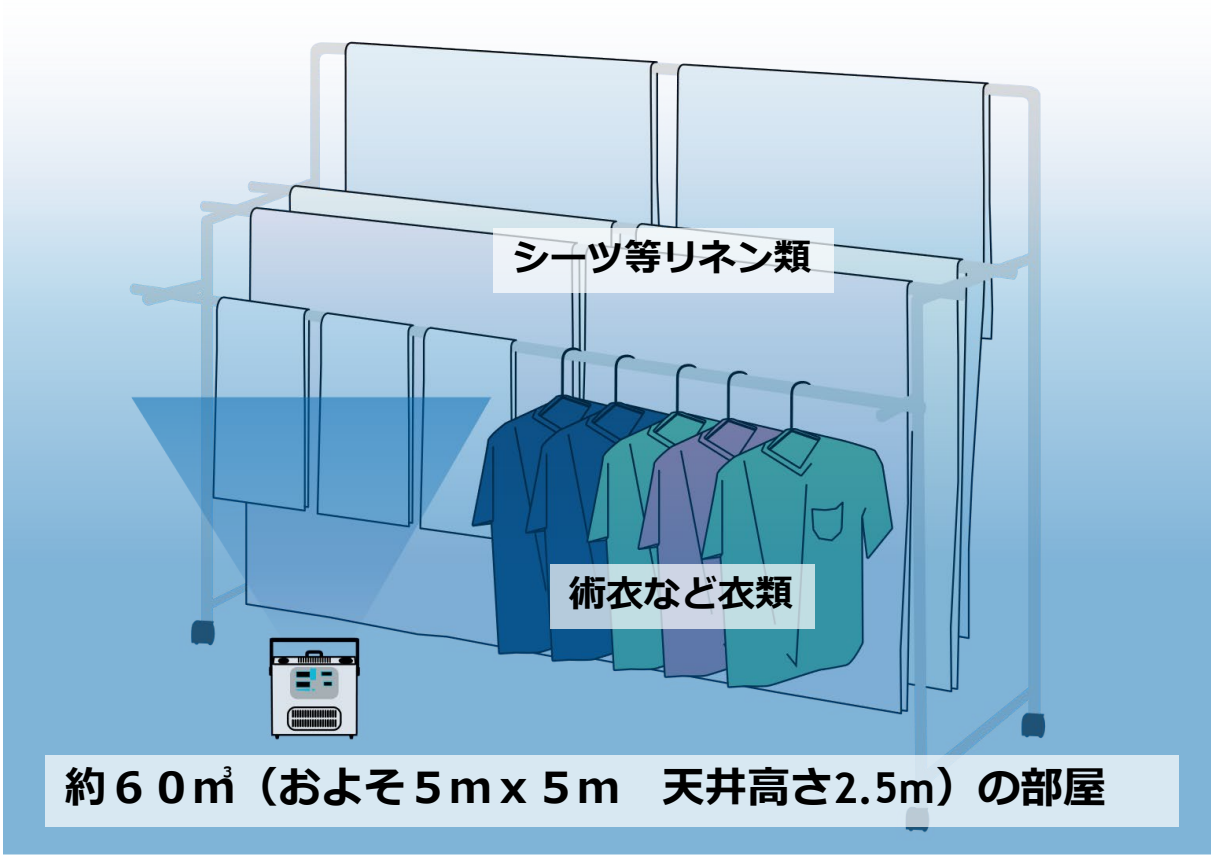
パンデミック　シビアケース
マスク・感染防止衣など資機材の供給不足時の除染・消毒

シーツ、術衣などリネン類の洗浄が間に合わない場合

緊急事態が進行形で、洗浄業者からの納入不足に陥った場合、やむを得ずに使用する場合があります。

※緊急措置の対応方法です。

決してコストダウンの為に備品の使いまわしは行わないでください。



１：　６０㎥以内の小部屋に室内干し用のパイプハンガーを利用しましょう。

２：　リネン類を間隔を空けてハンガーに設置します。

３：　BT-088Mを運転し、CT330に到達するまで退室してください

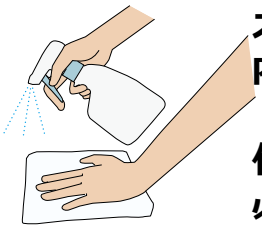
パンデミック　シビアケース
マスク・感染防止衣など資機材の供給不足時の除染・消毒

感染者が使用したベッド・ストレッチャー・車いすなどの備品類を消毒します。

※緊急措置の対応方法です。

決してコストダウンの為に備品の使いまわしは行わないでください。

1：

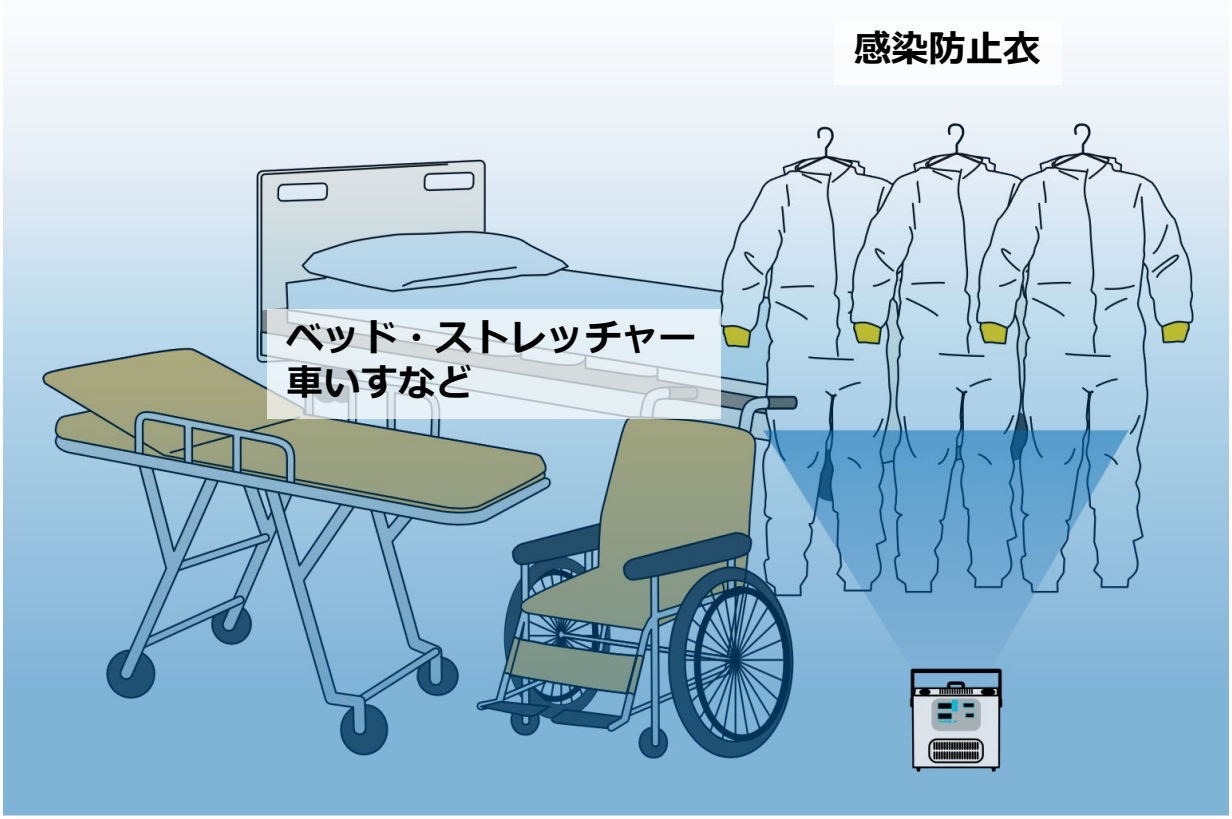


オゾンガスによる消毒は表面素材に有効です。
内部浸透性はありません。

体液や血液、泥など物理的な汚れに関しては
必ずアルコール系消毒薬による拭取り作業を行ってください。

2：

室内に備品関連を置きます。
感染防止衣なども緊急措置が必要な場合は同時に行います。



3：

BT-088Mを運転し、CT330に到達するまで室内から退室してください

パンデミック　シビアケース
マスク・感染防止衣など資機材の供給不足時の除染・消毒

パンデミックが進行し、医療従事者の感染防止衣の着脱もリスクを負う場合。
脱衣持に感染した部位が触れてしまい、二次感染をまねく事例が報告されています。

着衣したまま消毒を行い、現場に復帰するまたは脱衣する事が重要と考えます。

※緊急措置の対応方法です。

決してコストダウンの為に備品の使いまわしは行わないでください。

エボラ発見者が警告、最も危険な瞬間　「問題は防護服を脱ぐ時だ」

■脱衣の監督を強化

エボラウイルスに接触する危険性が最も高いのは、感染して死亡した人の遺体です。「難しい問題は医療関係者らが防護服を脱ぐ時だ。国境なき医師団（MSF）では、脱衣を監督するようにしている」と話しました。

エボラ出血熱対策について語るピーター・ピオット博士＝東京都港区赤坂、江木慎吾撮影

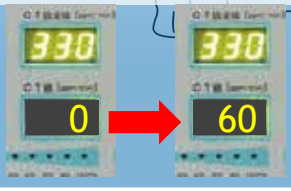
1：

備品室・更衣室など小部屋を利用して
BT－０８８Mを稼働させます。

2：

感染防止衣を着たまま
オゾンガスマスクを着用し、入室

CT値が０から６０まで待機



新型耐オゾンマスク BT-06

3：

BT-088Mを運転し、インジケーターのCT値が60に到達するまで

室内に待機します。CT60に達したら退室します。

※新型インフルエンザがCT値60で99.9%消毒できるエビデンスより算出

パンデミック　シビアケース
マスク・感染防止衣など資機材の供給不足時の除染・消毒

術衣などの保管時に、ロッカー内に保管する衣類をオゾン除菌する事が可能です。
他社製品にてオゾンランプ組込式ロッカーが製品化されていますが
タムラテコ社Lyon3.0であれば、1台あたり￥56,000（税別）と比較的安価で導入が可能。

※緊急措置の対応方法です。
決してコストダウンの為に備品の使いまわしは行わないでください。

1：

更衣室ロッカー内に、小型オゾン機器
Lyon3.0を設置します。

アズワン製
オゾンロッカー
￥319,000～

2：

3：

市販のタイマーコンセントを
介して、2時間程度の燻蒸を
行ってください

市販の
タイマーコンセント

パンデミック　シビアケース
マスク・感染防止衣など資機材の供給不足時の除染・消毒

術衣などの保管時に、ロッカー内に保管する衣類をオゾン除菌する事が可能です。
他社製品にてオゾンランプ組込式ロッカーが製品化されていますが
タムラテコ社Lyon3.0であれば、1台あたり￥56,000（税別）と比較的安価で導入が可能。
※緊急措置の対応方法です。
決してコストダウンの為に備品の使いまわしは行わないでください。

1：

更衣室ロッカー内に、小型オゾン機器Lyon3.0を設置します。

アズワン製
オゾンロッカー
￥319,000～

2：

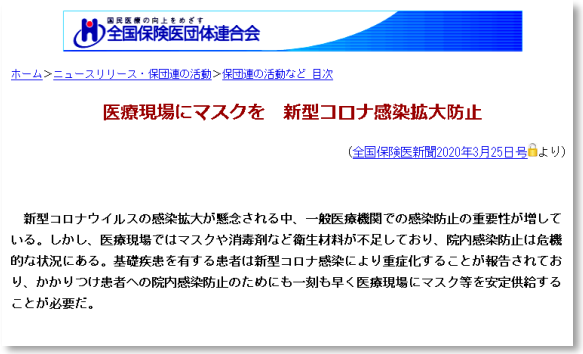
3：

市販のタイマーコンセントを介して、2時間程度の燻蒸を行ってください

市販の
タイマーコンセント

パンデミック　シビアケース
マスク・感染防止衣など資機材の供給不足時の除染・消毒

聴診器、医療用PHS、ハサミなど普段使用する小型備品をまとめて消毒可能です。
また、パンデミック時の資材調達不可能な場合のマスク継続使用時の消毒も行います。


全国保険医団体連合会

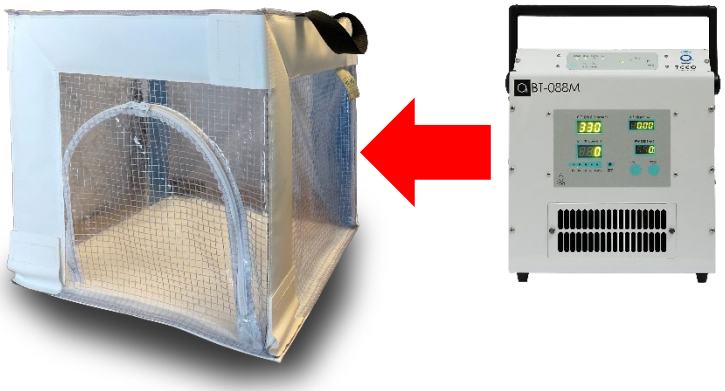
ホーム>ニュースリリース・保団連の活動>保団連の活動など 目次

医療現場にマスクを　新型コロナ感染拡大防止

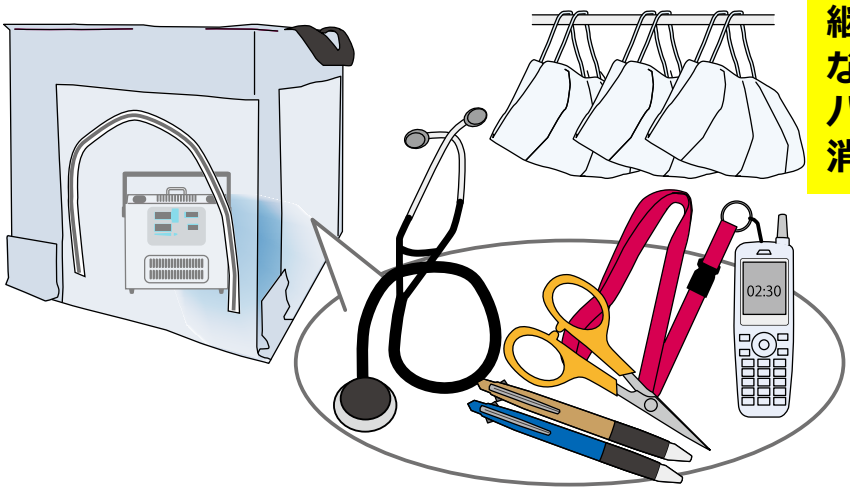
(全国保険医新聞2020年3月25日号より)

新型コロナウイルスの感染拡大が懸念される中、一般医療機関での感染防止の重要性が増している。しかし、医療現場ではマスクや消毒剤など衛生材料が不足しており、院内感染防止は危機的な状況にある。基礎疾患を有する患者は新型コロナ感染により重症化することが報告されており、かかりつけ患者への院内感染防止のためにも一刻も早く医療現場にマスク等を安定供給することが必要だ。

1：　耐オゾン気密ボックス【MEDIOBOX】を用意し、BT-088Mを入れます



2：　小物関連を入れ、BT-088Mを稼働させます。



サージカルマスクを継続使用しなければならない場合は、ハンガーなどを利用して消毒してください。

3：　CT60まで約15分ほどの時間で達成します。

※新型インフルエンザがCT値60で99.9%消毒できるエビデンスより算出

こまめに消毒しながら迅速な備品復帰を行ってください。

マスク供給不足による緊急措置
BT-03系（小型オゾン機器）による
マスク除染方法

2020年2月、新型コロナウイルスの市中感染により、市場のマスク供給不足が深刻です。
一般の方だけではなく、病院など平時より必要とする機関でも入荷が不安定であり
病院スタッフへの割り当てが削減され、継続使用を余儀なくされるなど事態は深刻を
極めています。

緊急事態としてマスクを再利用しなければならない場合

マスク供給不足の現状により、今あるマスクを継続使用しなければならない場合、
以下の注意点が考えられます。
※マスクの再利用を推奨していません。マスクは必ず廃棄・再使用が基本です。

・表面（外部に面している部分）を触らない
・2回以上は使用しない
・水で洗っても汚染を広げる場合がある為、洗浄しないほうが良い

弊社の機器を販売したお客様からも、マスク再利用におけるオゾン機器の利用方法
についてお問い合わせも多く、緊急事態としてオゾン機器によるmすく再利用の為の
除染方法を考察しました。

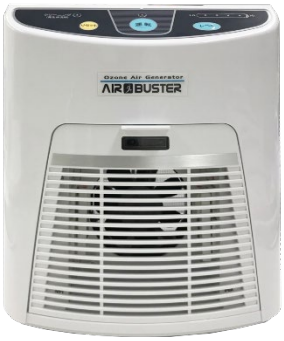
マスク再利用を推奨するものではありません。
必ず新品利用を基本とし、やむを得ない場合のみの緊急措置としてください。
また、オゾンによるコロナウイルス殺菌効果は確立実証されてはいません。
弊社は薬事法を遵守し、誇大広告は行いません。

マスク供給不足による緊急措置
BT-03系（小型オゾン機器）による
マスク除染方法

▶タムラテコおよび代理店様が販売するオゾン発生機

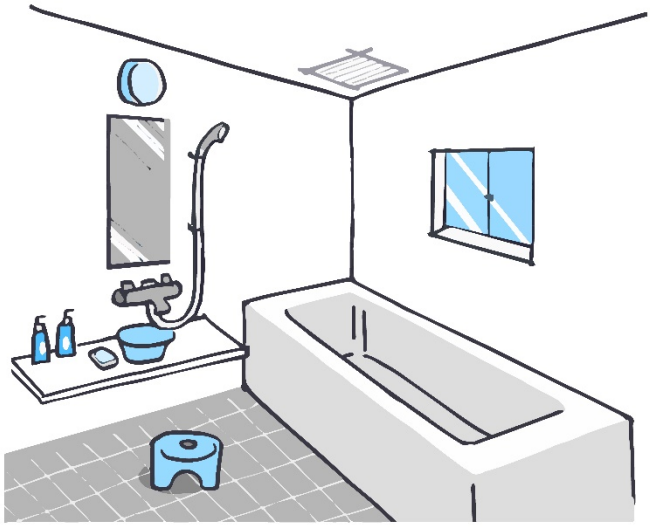
BACTECTOR O3
BT-03

O3 PREMIUM



Ozone Air Generator
AIR BUSTER
Bactector O3

▶除染を行う場所



浴室

外気に面した窓
または換気扇があり
密閉できる小部屋

マスク再利用を推奨するものではありません。
必ず新品利用を基本とし、やむを得ない場合のみの緊急措置としてください。
また、オゾンによるコロナウイルス殺菌効果は確立実証されてはいません。
弊社は薬事法を遵守し、誇大広告は行いません。

マスク供給不足による緊急措置
BT-03系（小型オゾン機器）による
マスク除染方法

① 浴室の窓を閉め、換気扇・24時間換気を止めます。

---

② 機器を浴室に設置してください。

※濡れた場所に設置しないでください。
コンセントは延長ケーブルをお使いください

---

③ 除染するマスクを用意します

※機器の直前に置いたり、機器に直接かぶせる等を行わないでください。
火災や感電の危険があります。

マスク再利用を推奨するものではありません。
必ず新品利用を基本とし、やむを得ない場合のみの緊急措置としてください。
また、オゾンによるコロナウイルス殺菌効果は確立実証されてはいません。
弊社は薬事法を遵守し、誇大広告は行いません。

マスク供給不足による緊急措置
BT-03系（小型オゾン機器）による
マスク除染方法

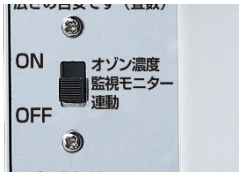
④ 設置完了です。

---

⑤ 取扱説明書をご確認いただき、オゾン発生量を最大にしてください。濃度センサーは取り外してください

BACTECTOR O_3
BT-03
O_3 PREMIUM

連動スイッチはOFFに



Ozone Air Generator
AIR BUSTER
Bactector O_3

センサーは取り外し

※連続モードに切り替えてください

マスク供給不足による緊急措置
BT-03系（小型オゾン機器）による
マスク除染方法

⑥ オゾンを発生させ、浴室の扉を閉めて退出してください。

■オゾンガス除染目安

【各種ウイルス・細菌の目安】

大腸菌・黄色ブドウ球菌(MRSA)・緑濃菌・
インフルエンザウイルス・ベスト・野兎病菌・
コクシジオイデス真菌・エボラ・天然痘ウイルス等

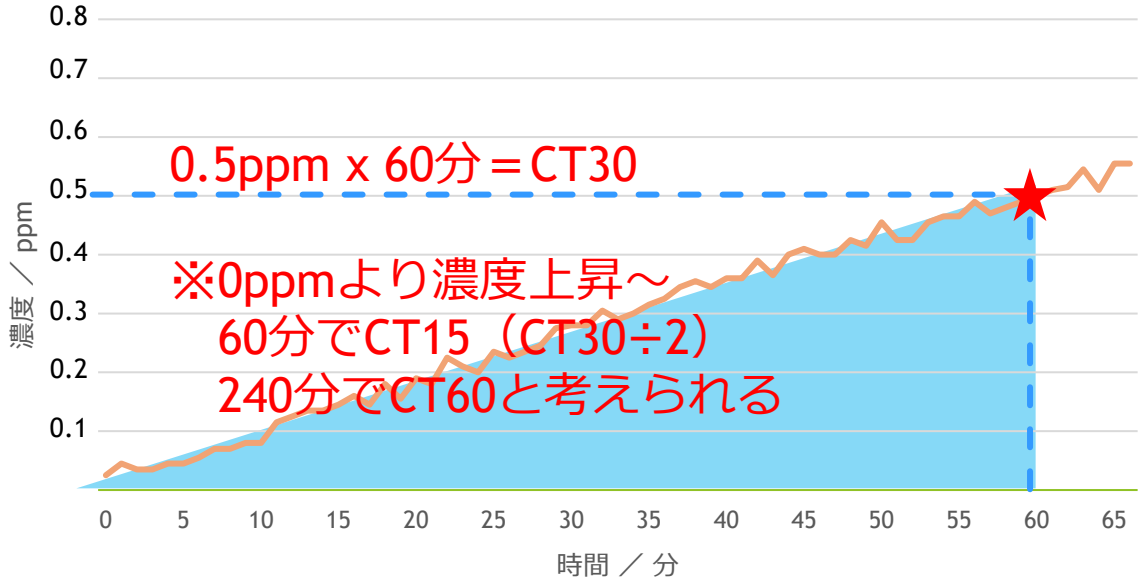
90%以上除染目安CT値	**25**
99%以上除染目安CT値	**50**
99.9%以上除染目安CT値	**60**

(注)除染室内環境湿度は60%以上が望ましい。

各種ウイルス・細菌の
除染目安として
CT60を目標にします。

CT積算計がなくても、CT60=1ppm x 60分ですので
下記の弊社による浴室実験結果より必要時間を算出します

浴室サイズ
1418サイズ／0.76坪／140cm×180cm（奥行き×幅）
オゾン発生量　40mg/h



実験積算より検証すると、約3.5～4時間でCT60を
達成すると予想されます。

マスク供給不足による緊急措置
BT-03系（小型オゾン機器）による
マスク除染方法

⑦ 240分（4時間）経過したら換気扇を復旧してください

息を止めて
窓を開けましょう

約5分～15分で室内のオゾンは換気されます。
マスクの除染は完了しました。

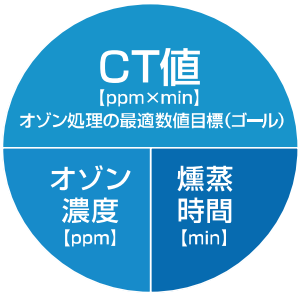
※再利用マスクを他人と使い回す事は厳禁です。

※新品交換が可能であれば必ず新品をお使いください

マスク再利用を推奨するものではありません。
必ず新品利用を基本とし、やむを得ない場合のみの緊急措置としてください。
また、オゾンによるコロナウイルス殺菌効果は確立実証されてはいません。
弊社は薬事法を遵守し、誇大広告は行いません。

CT値とは…

殺菌・不活性効果を示す指標として国際的に認められているもので、ガス濃度と時間の積（濃度「ppm」×時間「min」）を表しており、CT値が高いほどその効果は増加し、逆にCT値が低いほどその効果は低下します。



■低濃度オゾンガスによる一般細菌の除菌効果

菌　株	未処理の菌数	オゾン処理後の菌数	除菌効果	オゾン処理条件
大腸菌	1×10^{6}	72	99.99	オゾン濃度 1ppm 処理時間 60分
黄色ブドウ球菌 N20	5×10^{6}	57	99.98	
黄色ブドウ球菌 RN2677	5×10^{6}	45	99.99	
化膿レンサ球菌	3×10^{5}	0	100	

昭和薬科大学微生物研究室データ参考

■噴霧吸入したBCGTokyo株に対する殺菌効果

2噴霧吸入させたBCGTokyo株は、「オゾン」の試験ではいずれの実験区分でも菌が検出されなかった。陽性対照群との比較では、少なくとも（空中浮遊状態の抗酸菌を想定した）10^{6}cfu/min.の噴霧菌量に対して、本装置は完全な除殺菌効果を示した。

実験区分	BCGTokyo株の噴霧菌量と時間	7H10寒天平板培地上での検出菌数	
		オゾン	陽性対照群
1	4.2×10^{7}cfu/min.	0	41
2	2.1×10^{5}cfu/30sec.	0	22
3	4.2×10^{4}cfu/min.	0	2
4	2.1×10^{4}cfu/30sec.	0	0
5	4.2×10^{3}cfu/min.	0	0
6	2.1×10^{3}cfu/30sec.	0	0

（財）結核予防会 結核研究所

■オゾンガス除菌データ

	ウイルス・細菌	除菌方法	CT値(ppm×min)	死滅率(減少率)(%)
①	一般細菌 大腸菌	ガス	60	99.99
②	一般細菌 Staphylococcus pyogenes(化膿レンサ菌)	ガス	60	100
③	一般細菌 Staphylococcus aureusIFO 12732(化膿レンサ菌)	ガス	24	100
④	**新型インフルエンザ(H1N1)**	**ガス**	**18**	**99.7**
⑤	**新型インフルエンザ(H5N1)**	**ガス**	**60**	**100**
⑥	Norevirus(ノロウイルス)	ガス	72	100
⑦	Bacillus cereusIFO13494(セレウス菌)	ガス	24	100
⑧	Vibio ParahaemolyticusIFO12711(腸炎ビブリオ)	ガス	24	100
⑨	Salmonella typhimurium IFO14193(サルモネラ菌)	ガス	24	100
⑩	硫化水素	ガス	28	100

※各検証機関
①②昭和薬科大学微生物研究室
④北里大学ウイルス科
⑤厚生労働省及び消防庁
⑥ビジョンバイオ株式会社
③⑦⑧財団法人日本食品分析センター
⑨岡山工業技術センター
⑩和歌山市消防本部試験結果

■オゾンガス除染目安

【各種ウイルス・細菌の目安】

大腸菌・黄色ブドウ球菌（MRSA）・緑濃菌・インフルエンザウイルス・ベスト・野兎病菌・コクシジオイデス真菌・エボラ・天然痘ウイルス等

90%以上除染目安CT値	**25**
99%以上除染目安CT値	**50**
99.9%以上除染目安CT値	**60**

（注）除染室内環境湿度は60%以上が望ましい。

【除染CT値60処理時間目安】

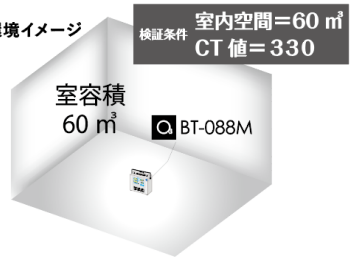
密閉空間（湿度60%以上、気温20℃）にてBT-082を活用の場合オゾン濃度0からのスタート

10㎥	**10分**
20㎥	**20分**
30㎥	**30分**

※BT-082推奨空間は30㎥以内で気密性が高い空間。また、CT値60の処理時間（到達時間）は環境等（汚れ・気密性・気温・湿度）の条件により異なります。

BT-088M消毒能力評価試験結果（※1）

試験環境イメージ



緑膿菌 MRSA MSSA

3菌種を99%以上低減

制作・著作　株式会社タムラテコ　無断転用・転載を禁ず