

オゾンで守る。



BT-1除染システム

目に見える管理へ!

感染症対策・危機管理 NBC対策

新型インフルエンザ・結核・ノロウイルス

 **BT-01**



特許取得

 **BT-088**

特許申請中



 **BT-02**

特許取得



！業務用

本社製品は業務用として販売しており、一般のご家庭向け販売は行っておりません。

除染シリーズ活用事例

除染システムはステージにより様々な使い方が可能です。

STAGE1

洗浄
除菌
除染

オゾン水を利用した手洗い
・うがい・洗顔隊員の装備品
(手袋・ゴーグル・防止衣等)
の除菌・洗浄を行う。



BT-01

- ・アルコールや塩素の準備
備蓄がいらないから良い
- ・使いやすいです。
- ・手荒れも無く良いです。



滅菌室での配管使用例(配管4ヶ所)



滅菌室内での活用

STAGE2

全身除菌
除染

滅菌室を 活用の場合

オゾンガスとCT計
と対オゾンマスクを
利用した帰署後の隊員
自身の(衣服も含む)
全身除菌を行う。

オゾンガスとCT計
を利用した救急車両
内と備品類の完全除菌
を行う。

救急車両を 活用の場合

オゾンガスとCT計
と対オゾンマスクを
利用した帰署中の車
両内において隊員の
全身完全除菌を行う。
同時に車両内の備品
の完全除菌を行う。

- ・結核症、新型インフルエンザ
H5N1でも安心です。
- ・署内、家庭に持ち帰らずに
安心でき任務につけます。
- ・オゾンの効果が目で見て
わかるので安心です。
- ・後処理がいらないので
使いやすくて便利です。
- ・シャットノクスより全然
使いやすい。
- ・薬剤の備蓄がいらないので
安心。
- ・帰署最中の出向でも安心。
- ・時間の短縮が出来ました。

BT-02



BT-08II



BT-06



BT-088



滅菌室を利用した隊員の全身除菌



救急車内・備品類の完全除菌



車両・隊員の全身完全除菌



消防車両での使用例

STAGE4

応用編
外出先での
除菌・除染

オゾンガスの活用

(オゾンガス)+(CT濃度測定器)

- ・公的機関(発熱外来等)の完全除菌
- ・エアテント内の完全除菌
- ・署内の仮眠室等各室内の除菌
- ・隊員の装備品(防止衣等)の完全除菌
- ・現場(外出)での完全除菌(搬出)



BT-02



BT-03



BT-01



BT-07



BT-08II



BT-10

オゾン水の活用

- ・救急車の直接洗浄
- ・資機材の除菌・洗浄
- ・洗濯機への配管
- ・廃棄物の洗浄・除菌
- ・現場での洗浄・除菌
- ・防止衣の再利用が出来て大福なコストダウンができました。
- ・洗濯機のオゾン水配管は安心できます。
- ・移動が出来るので消防署内だけでなく現場搬出はもちろん他の施設にも応用貸し出しも出来るのが良い。
- ・放水車にて使用出来るので、現場での除染が出来るのが良い。



持運び可能なオゾン水製造装置



コンパクトなオゾン水製造装置



消防車両に搭載可能



滅菌室での防止衣の除菌



テント使用例



消防車両に搭載の様子

NBC対策除染システム導入実績

北海道江別市消防
北海道南宗谷消防
北海道歌志内市消防
北海道奈井江・浦臼消防支所
岩手県花巻市消防本部
宮城県仙南消防
千葉県松戸市消防
大阪府富田林市消防
大阪府和泉市消防本部
大阪府河南町消防
大阪府忠岡町消防
大阪府千早赤坂村消防
大阪府岸和田市消防
大阪府大東市消防
兵庫県加古川市消防本部

千葉県習志野市消防
埼玉県狭山市消防
埼玉県所沢市消防
埼玉県羽生市消防
栃木県佐野市消防
栃木県矢坂市塩谷消防
群馬県伊勢崎市消防
兵庫県加古川市
和歌山県有田市消防本部
和歌山県海南市消防本部
和歌山県白浜町消防本部
和歌山県橋本市消防本部
和歌山県那賀消防組合消防本部
奈良県大和郡山市消防本部
奈良県吉野広域行政組合消防本部

群馬県前橋消防局
群馬県館林消防
神奈川県座間市消防
石川県金沢市消防
石川県白山石川広域消防
石川県加賀市消防本部
福井県敦賀美方消防
奈良県山辺広域行政事務組合消防本部
奈良県香芝広陵消防組合消防本部
奈良県中吉野広域消防組合消防本部
高知県高知市消防
鹿児島県さつま町消防
熊本県熊本市消防
大阪府八尾町消防

愛知県稲沢市消防
愛知県蟹江町消防本部
三重県松坂地区広域消防
大阪府島本町消防
大阪府松原市消防
大阪府和泉南市消防
大阪府東大阪市消防
他…

2年間(2009年-2011年4月)での実績 約100自治体に導入されました。

オゾンガスデータ

ガス除染技術

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	△	△	△	×	△
安全化処理 (処理時間)	○	○	×	×	○
総合評価	○	○	×	×	×

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。

個人携帯精密器材・車両・シェルタ内部へ適用



オゾンガス除菌データ

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 ⁶	0	100	

(昭和薬科大学微生物研究室データ参考)

オゾンの除菌効果CT値=オゾン濃度×処理時間
(ppm・min) (ppm) (min)

ct値が60ppm・min以上で
99.99%の除菌効果!!

ex)

処理時間(min)	オゾン濃度(ppm)	ct値(ppm・min)
15	4.0	60

ウイルス・細菌	除菌方法	CT値 (ppm×min)	死滅率 (減少率) (%)
① 大腸菌	ガス	60	99.99
② Staphylococcus pyogenes(化膿レンサ球菌)	ガス	60	100
③ Staphylococcus aureusIFO12732(化膿レンサ球菌)	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 Norovirus(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(腸炎ブドウ球菌)	ガス	24	100
⑨ Salmonella typhimuriumIFO14193(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⑦⑧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

室内(60m³)15分間のct値は60ppm・minである
ことから充分除菌が可能であると考えられる。

プラズマオゾン各種テスト機関

オゾン除菌テスト

結核菌BCGTokyo(株)	国立結核予防結核研究所
ノロウイルステスト①	ビジョンバイオ(株)
ノロウイルステスト②	財)日本食品分析センター
各種ウイルステスト③	大阪大学微生物研究所
各種除菌テスト①	(株)東邦微生物研究所
各種除菌テスト②	財)日本食品分析センター
各種除菌テスト③	関西環境センター
各種除菌テスト④	(株)中央微生物研究所
各種除菌カビテスト	鳥居薬品(株)
(白癬菌)①	
各種除菌カビテスト	愛知県食品工業技術センター
(白癬菌)②	

オゾン安全性テスト

急性経口毒性試験	財)日本食品分析センター NO:298040113-001
眼刺激性試験	財)日本食品分析センター NO:298040113-002
皮膚一次刺激性試験	財)日本食品分析センター NO:298040113-003

アトピー性皮膚炎 治療試験

池田回生病院
長野皮膚科医院『医薬の門』vol38

オゾン発生器による ダニ試験

日本アレルギー学会
阿南皮膚科医院
長野皮膚科医院

オゾン水 歯科医療分野試験

愛知学院大学歯学部

オゾンにおける変異原性低下試験

摂南大学薬学部

オゾンにおける農薬の分解試験

武庫川女子大学薬学部

ホルムアルデヒド分解試験

国立滋賀医科大学

オゾンにおける脱臭試験

国立滋賀医科大学

具財の劣化試験

社)福岡工業技術センター

オゾン水データ

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)	微生物濃度 (個別/ml)	温度 (℃)	pH	接触時間	死滅率 (%)
一般細菌	大腸菌	0.96	10 ⁵ cells	21	7	5秒	100
	ブドウ球菌	1.08	10 ⁵ cells	21	7	5秒	100
緑膿菌		1.01	10 ⁵ cells	21	7	5秒	100
※(結核菌)・枯草菌		0.3～0.5	10 ⁵ cells	20	6.5	30秒	99.9
インフルエンザウイルス		0.96	10 ⁵⁰ EID50	21	7	5秒	100
クロストリニューム		0.96	10 ⁵ cells	21	7	5秒	100
パーフルンジェンス		0.96	10 ⁵ cells	21	7	5秒	100
鶏脳脊髄炎ウイルス		0.72	10 ²⁰ EID50	20	7	5秒	100
犬伝染性肝炎ウイルス		1.2	10 ¹⁵ EID50	21	7	5秒	100
犬パルボウイルス		0.96	10 ²⁵ TCID50	21	7	5秒	100
鶏コクシジウム		1.92	約3×10 ⁵ cells	20	7	30秒	100
カビ		0.3～0.5	10 ⁵ cells	20	6.5	19秒	99.9
酵母		0.3～0.5	10 ⁵ cells	20	6.5	90秒	99.9

※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			傷治療		排泄物		一般細菌	MRSA	セハシニア等 緑膿菌	トレポネーマ 梅毒	結核菌	真 菌	芽胞菌	ウイルス						
環 境	器具		手 指 皮 膚	粘 膜										中 間 サ イ ズ	脂 肪 を 含 む	小 型 サ イ ズ	脂 肪 を 含 ま ない	H I V	H B V	H C V
	金 属	非 金 属																		
○	△	△	○	○	×	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	○	○	○	○	○	×	○	△	○	×				
×	×	×	○	×	×	ウエルスパス	○	○	○	○	○	×	○	△	○	×				
△	○	○	○	×	×	イソプロパノール	○	○	○	○	○	×	○	×	○	×				
×	×	×	○	○	×	ポビドヨード	○	○	○	○	○	△	○	○	○	×				
×	×	×	○	○	×	ブレボダイン ソリューション	○	○	○	○	○	△	○	○	○	×				
×	×	×	○	×	×	希ヨードチンキ	○	○	○	○	○	△	○	○	○	×				
△	△	△	△	×	○	フェノール	○	○	○	○	△	×	△	×	×	×				
△	△	△	△	△	○	クレゾール石鹼液	○	○	○	○	△	×	△	×	×	×				
○	○	○	○	○	×	チアミトール	○	△	△	○	×	△	×	×	×	×				
○	○	○	○	○	×	塩化ベンゼトニウム	○	△	△	○	×	△	×	×	×	×				
○	○	○	○	×	×	マスキング液	○	△	△	○	×	△	×	×	×	×				
○	○	○	○	○	×	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																				

※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

オゾンガス関連商品

NEW **BT-088**



【BT-088の特徴】

●計量でコンパクトなハンディータイプ CT計+オゾンガス発生体の一体型！

軽くて小さい為持ち運びが簡単です。
誰にでもご使用いただけます。

●オペレーションイージー(全自動化)

CT値設定後は機械が自動で運転、自動で停止します。安心して誰でも簡単にご使用いただけます。

●日常でも災害時でも

日々の除菌(救急車・消毒室・資器材の除菌)だけでなく、災害時や緊急時の除染や除菌にご活用いただけます。

●署内(滅菌室等)、車内、テント内、現場室内

小型軽量ハンディータイプなので、どこでもご活用いただけます。

●隊員、精密機械、各種資器材、室内自体

オゾンはガス除染。水や熱、薬品とは異なり人はもちろんのこと精密機械などにも何にでもご使用いただけます。

●備蓄調達管理が不要

オゾンは空気(酸素)から出来ます。よって薬品と異なり備品や調達が不要です。当然ロスもありません。オゾンは空気とわずかな電気さえあれば良いのです

●汚水等の後処理が一切不要

オゾンはガス体であり、酸素から出来、役目を終えると酸素に戻ります。後処理の心配は不要です。

●数値(CT値)による可視化、ゴールの可視化(特許取得)

オゾンの効果はCT値によります。CT値により常に確実な除菌、除染の効果が可能となります。数値による可視化された安心で確実な除染が可能です。

※CT値とは…C(オゾン濃度)×T(分)

オゾンガス関連商品

BT-08III

特許申請中

CT値積算機能付オゾンガス濃度計

電源電圧:AC100V
本体外形寸法:313(W)×135(D)×194(H)mm
本体重量:約3.2kg
測定濃度範囲:0.5~10.00ppm
測定方法:センサー方式
(ヒートメタルオキシドセミコンダクタ)
測定精度:±10%FS
消耗品:オゾンセンサーモジュール(1年毎)

BT-02

高濃度無人向オゾンガス発生器



・安全対策としてオゾン回収機能を装備
・ゼンマイ式タイマーなどで、タイマーセッが容易

タイマー仕様:24時間タイマー・外付けアナログタイマー
オゾン発生量:300/600/900/1200/1500mg/h
(5段階切替)
噴き出し口濃度:10/20/30/38/45ppm
電源電圧:AC100V 50/60Hz
消費電力:45W(AC100V)
本体外形寸法:340(W)×220(D)×202(H)mm
(突起部含まず)
本体重量:6kg
オゾン発生時風量:0.23m³/分

自動での制御
オートマッチング

BT-03

低濃度無人向
オゾンガス発生器

外形寸法:180(W)×768(D)×200(H)mm
質量:1200g
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16.7m³/h
強26.1m³/h
消臭目安:30畳

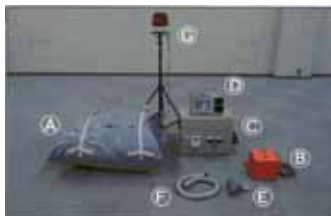
・高濃度のオゾンガスにより無人の
室内における滅菌が短時間で可能
・オゾン発生方式は無声放電式

BT-06

対オゾンマスク

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(BT-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)

BT-10



- ① 除菌用エア Tent
- ② エアポンプ/AC100V
- ③ 除菌テントシステム用オゾンガス発生器
- ④ CT値積算機能付オゾンガス濃度計(YS01CT)
- ⑤ オゾン分解装置
- ⑥ 連結ダクト
- ⑦ 回転灯(三脚付)

③ 除菌テントシステム用
オゾンガス発生器



電源電圧:AC100V
本体外形寸法:
500(W)×250(D)×400(H)mm
オゾン発生量:4g/h
処理風量:15リットル/分

オゾン除菌テントシステムの優れている点

□エア Tent 式なので必要な時にどこでも設置、
移動も簡単です。

□100%に近い安定した除菌が可能です。

※CT値が60ppm・minであれば一般細菌ウィルスの99.9%以上の除菌が可能

□短時間で除菌が可能です。

※10分~15分にて除菌終了

□薬品などの備蓄・補充・保管・管理が不要です。

□低ランニングコストです。

□耐性菌を作りません。また、後処理の必要もありません。

※薬品では耐性菌がでやすい

オゾン水関連商品

ユニバーサルオゾン水機
小スペース~中スペース用

持ち運びキャリータイプ可

外形寸法:
300(W)×200(D)×350(H)mm
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ヶ所まで
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)

BT-01

ノータッチセンサー式手洗い専用機

外形寸法:
300(W)×150(D)×317(H)mm
質量:6kg
消費電力:40W
(AC100V)
オゾン水濃度:0.6~
1.0mg/L
オゾン水量:6.0L/min
消耗品:分解剤(1年毎)
乾燥剤(6ヶ月毎)

BT-01

UV式オゾン水濃度計
標準装備

オゾン水×オゾンガス

放水車接続
アタッチメント



BT-07

外形寸法:
521(W)×221(D)×601(H)
質量:25kg
消費電力:60W(AC100V)
オゾン水濃度:0.6~2.0mg/L
オゾン水量:30L/min
オゾンガス発生量:1000mg/h
オゾンガスポンプ:40L/min
オゾン水濃度計:紫外線吸収式±1%FS
消耗品:分解剤(1年毎)
乾燥剤(6ヶ月毎)
UVランプ(1年毎)



※BT-01と接続して
使用可能