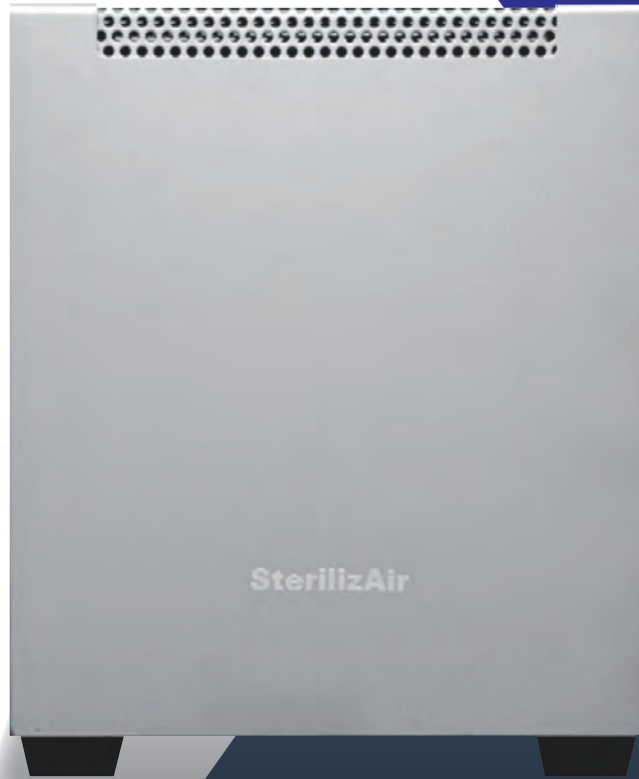




ウイルス・細菌・有害粒子・悪臭を一掃  
世界最先端のテクノロジーで空間を強力清浄化。

# SterilizAir

(特許申請済)



Advanced Oxidation Process  
アメリカ国防総省開発AOPテクノロジー

Advanced Oxidation System  
米軍仕様AOS軍用タイプ搭載最先端機器

世界初ハイパーソニック融合ハイブリットシステム

国立医療センター等医療機関導入多数



新日本薬品株式会社

ステライザ

# ***SterilizAir*** とは？

- “ステライザ”は**医療機関向け**に開発された“空間除菌器”です。
- 1日24時間365日  
“**人々が活動する場所**で使用できる”  
ことを目標に開発されました。

ステライザ

# ***SterilizAir*** とは？

- **患者・医療従事者の感染抑止**
- **お客さま・従業員の皆さまの感染抑止**

## 空気清浄と空間清浄の違い

### 空気清浄

空気中の微粒子をフィルターで除去できるが、  
表面付着菌は除菌できません。



### 空間清浄

空間・表面共にウイルスの  
不活性化を促進



ステライザ

# *SterilizAir* とは？



出来る

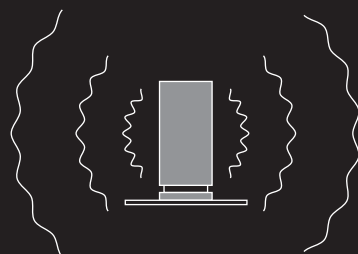
空間清浄



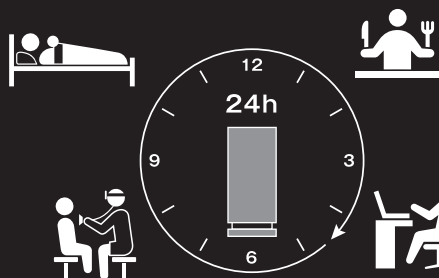
出来る

空間清浄化

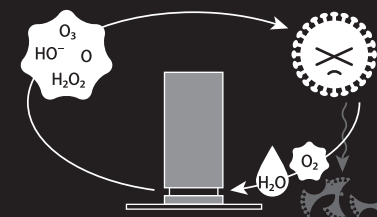
表面清浄化



圧倒的な拡散力



『人』がいるところで  
使える



オーガニックである

Point **1**

# 革新的な不活化(除菌)メカニズム

ステライザ『SterilizAir』は、アメリカ国防総省が開発した世界最先端テクノロジー  
**Advanced Oxidation Process(促進酸化処理方法)※**の  
米軍仕様AOS軍用タイプとHypersonic(ハイパーソニック:極超音波)を融合した  
「次世代型空間清浄化システム」です。

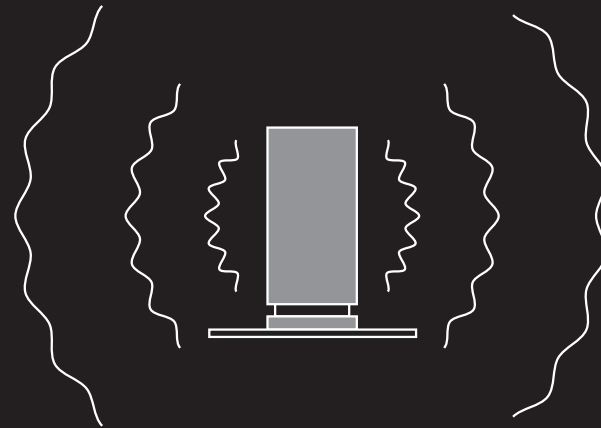
※米・国防総省が地下鉄サリン事件を契機に、バイオテロ・ケミカルテロ対策の一つとして  
"人々が活動する場所で使用できる除菌システム"の研究・開発に取り組んだ結果生まれたのが  
"OHラジカル・ROS(Reactive Oxidation Species:気相活性酸素種)マルチガス・プラズマ"による  
"AOP(Advanced Oxidation Process:促進酸化処理方法)システム"です。

## OHラジカル、気相活性酸素種を同時生成

超音波を併用した革新的なリアクター(反応器)でOHラジカル、気相活性酸素種を同時生成し高密度で反応率の高いラジカルの生成量も大幅に高めています。低温・低湿下においても除菌・除染でき最終的に酸素と水に分解するため、人に無害で安全であることは多くの研究論文でも証明され米国では多くの食品工場などで使用されています。

人間の体内に入った病原体菌を免疫細胞(B細胞)が過酸化水素(活性酸素)を出して殺そうとする人間の免疫システムを、『SterilizAir』は機械で実現し空間で使用しているものです。

Point **2**



## 圧倒的な拡散力

空間内を対流する空気の流れに依存することなく、  
空間の隅々にまで"OHラジカル・ROSマルチガス・プラズマ"を拡散するための  
"極超音波(ハイパーソニック)システム"を搭載。

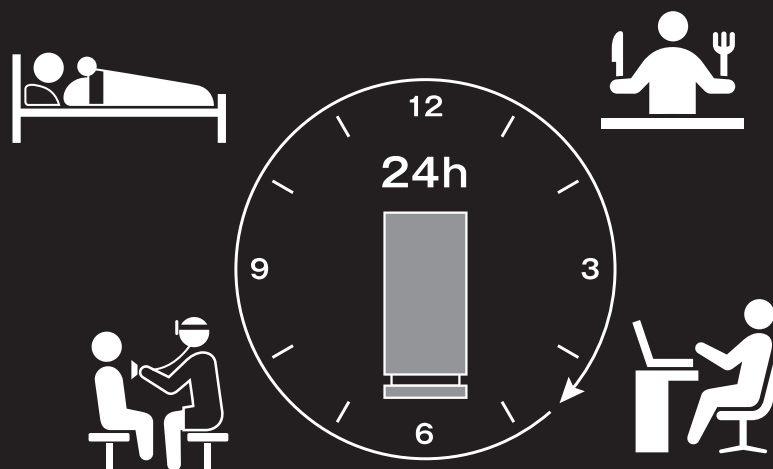


## 約340m/秒

極超音波（ハイパーソニック）によって、空間にROSを拡散させます。このハイパーソニック拡散効果によって、1台でも広範囲（100m<sup>2</sup>以上）の空間除菌が可能となっています。空気中でのその速度は約340m/秒。

飛沫菌・浮遊菌などは殆どがすぐに床などに落ちますが、約1日～1週間ぐらい生息しており、人の動きなどによる空気の動きで繰り返し舞い上がり人に感染するリスクを高めています。通常を送風や紫外線ではデッドゾーンになってしまう空間領域や、壁や机の上や下などに潜むそれらの菌も効率よく除去します。

Point **3**



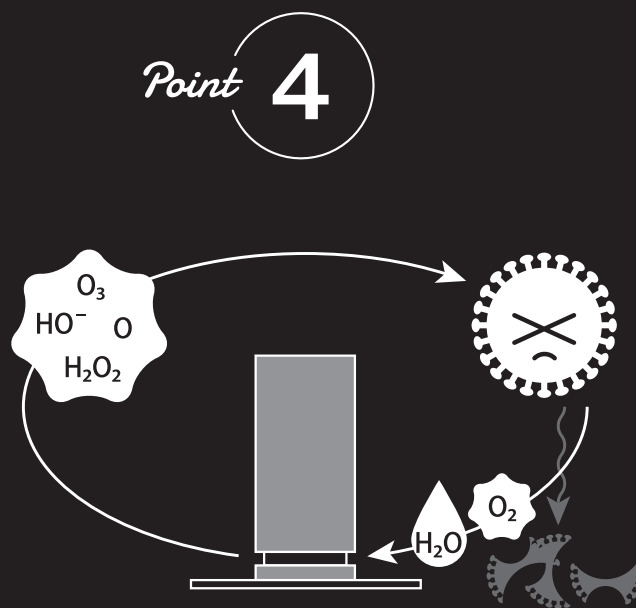
『人』がいるところで使える

「継続的な除菌空間」の実現

## 人体に無害

オゾンや紫外線、次亜塩素酸などを用いた空間除菌は、人体への影響を考慮して人のいるところでは通常は使用しません。『SterilizAir』は、過酸化水素やオゾンが環境基準以下でも十分除菌能力があるため、人がいるところでも除菌運転可能です。実際に、感染専門病棟や手術室、飲食店や事務所スペースでも24時間除菌運転をしています。継続的な除菌空間を実現すると共に、『SterilizAir』が生成する「ROSマルチガスプラズマ」を吸い込むことによって、鼻腔内や口腔内、気管、肺などから細胞内に侵入しようとするウイルスや細菌を未然に不活化することで、感染抑止に大きな効果を発揮します。人がいる時だけ除菌するという使い方もでき、職場や家庭内でのクラスターの発生抑止に効果的です。

Point 4



## オーガニックである

大気中の水分を使用して"OHラジカル・ROSマルチガス・プラズマ"を生成します。

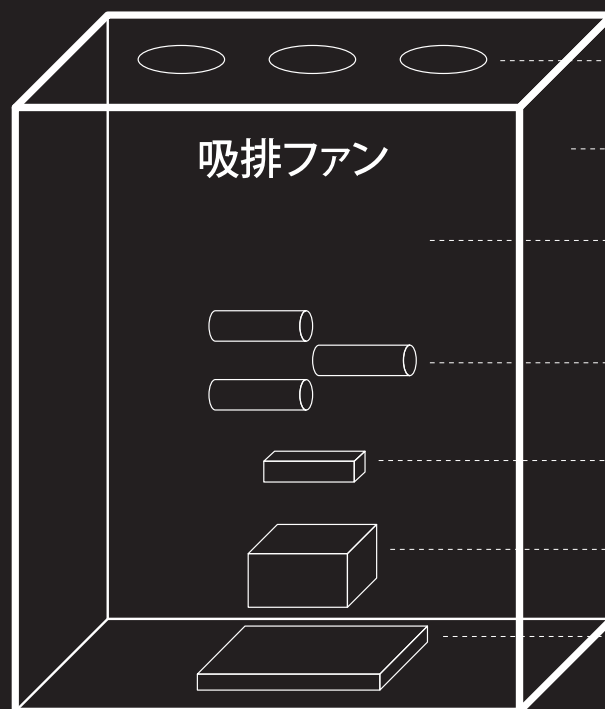
化学薬品は一切使用しないため、人に無害なだけでなく、  
環境への負荷もなく、電子機器等の腐食も起こしません。

## 原料は空気と水、優れた費用対効果

空気中の酸素と水分から活性酸素種 (ROS) を生成します。この過酸化水素やオゾンを含むROSは特定の組成において抗菌効果が非常に高くなり、空気中や物品表面を除菌します。その際、再び酸素と水に戻り、『SterilizAir』で再利用されます。塩素やアルコールを含まず、環境や人体に優しい除菌です。

『SterilizAir』は、装置の設置や運用の容易さ (設置作業の不要、電源スイッチをON/OFFするだけ) からもっとも実際的であり適用面積や使用範囲が広く、技術的先進性だけでなく費用対効果も優れています。

# SterilizAirの構造



吹出口

筐体

チャンバー空間

プラズマ発生器

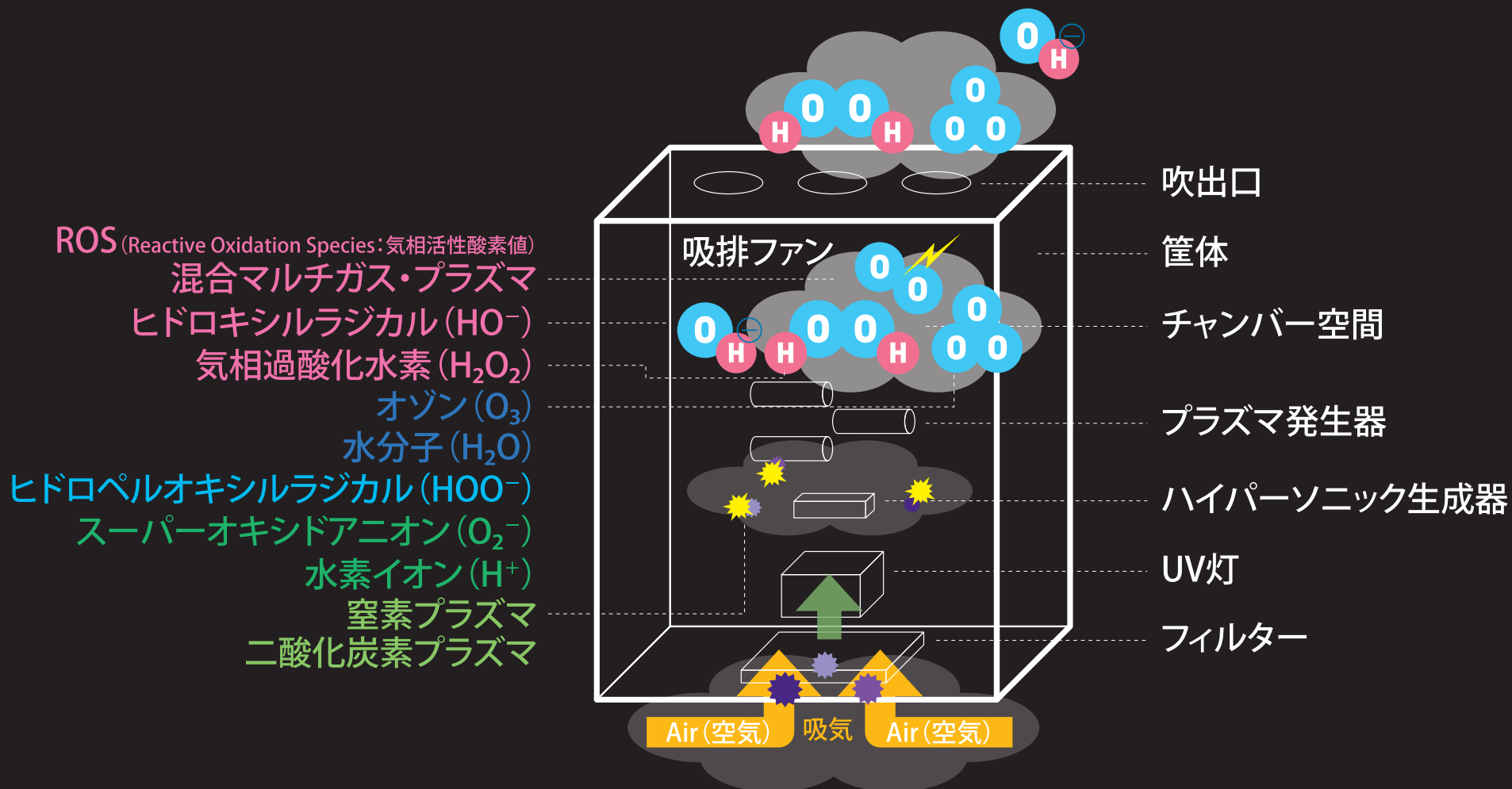
ハイパーソニック生成器

UV灯

フィルター

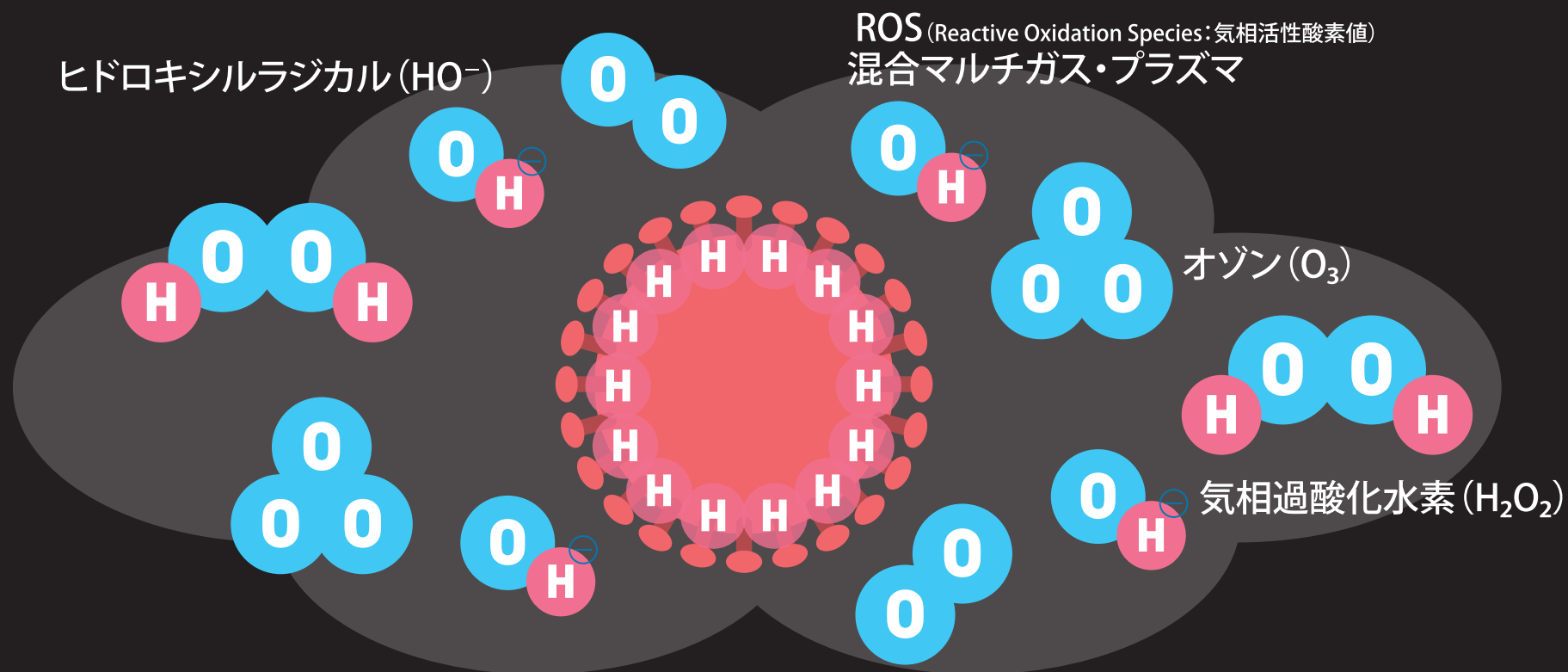
吸排ファン

# 革新的な不活化(除菌)メカニズム



# 革新的な不活化(除菌)メカニズム

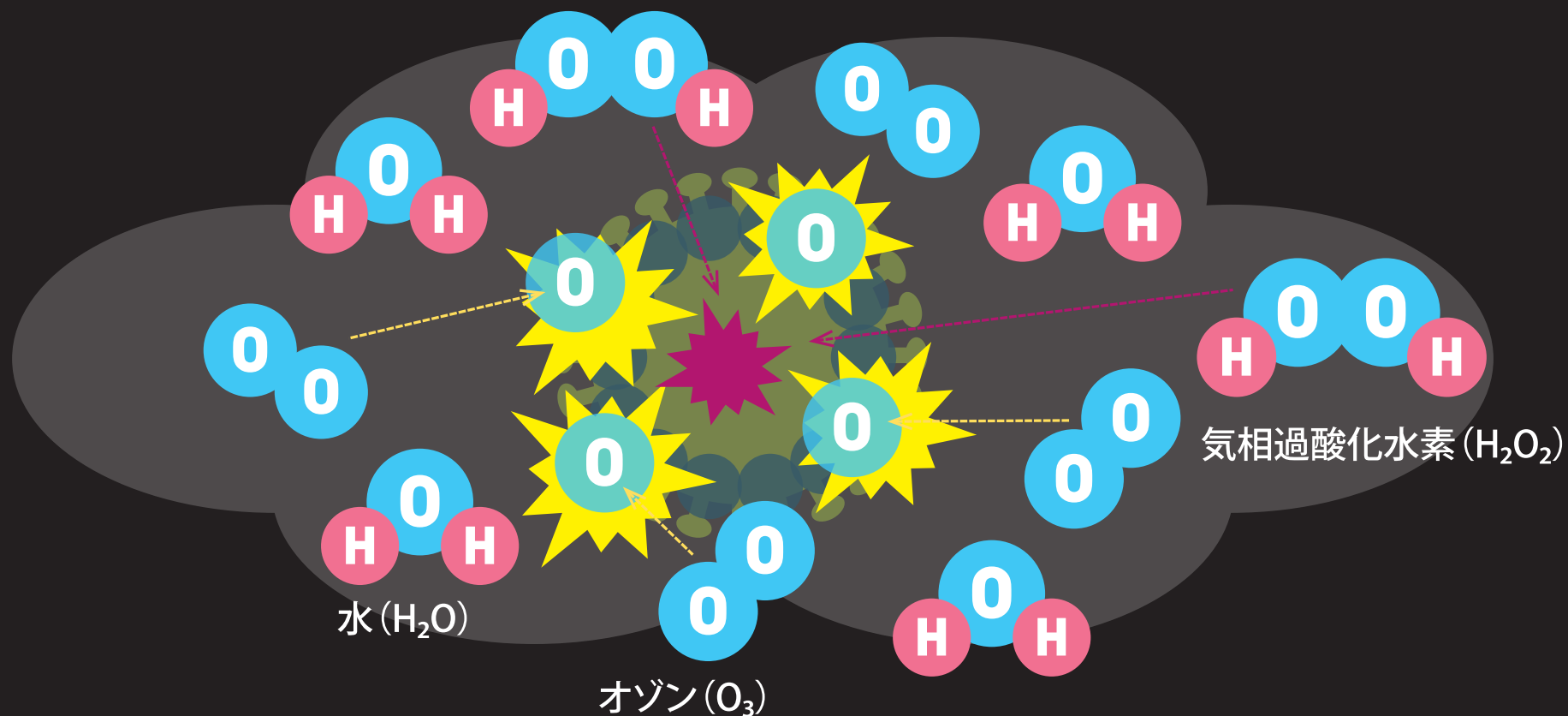
**AOP** (Advanced Oxidation Process: 促進酸化処理方法)





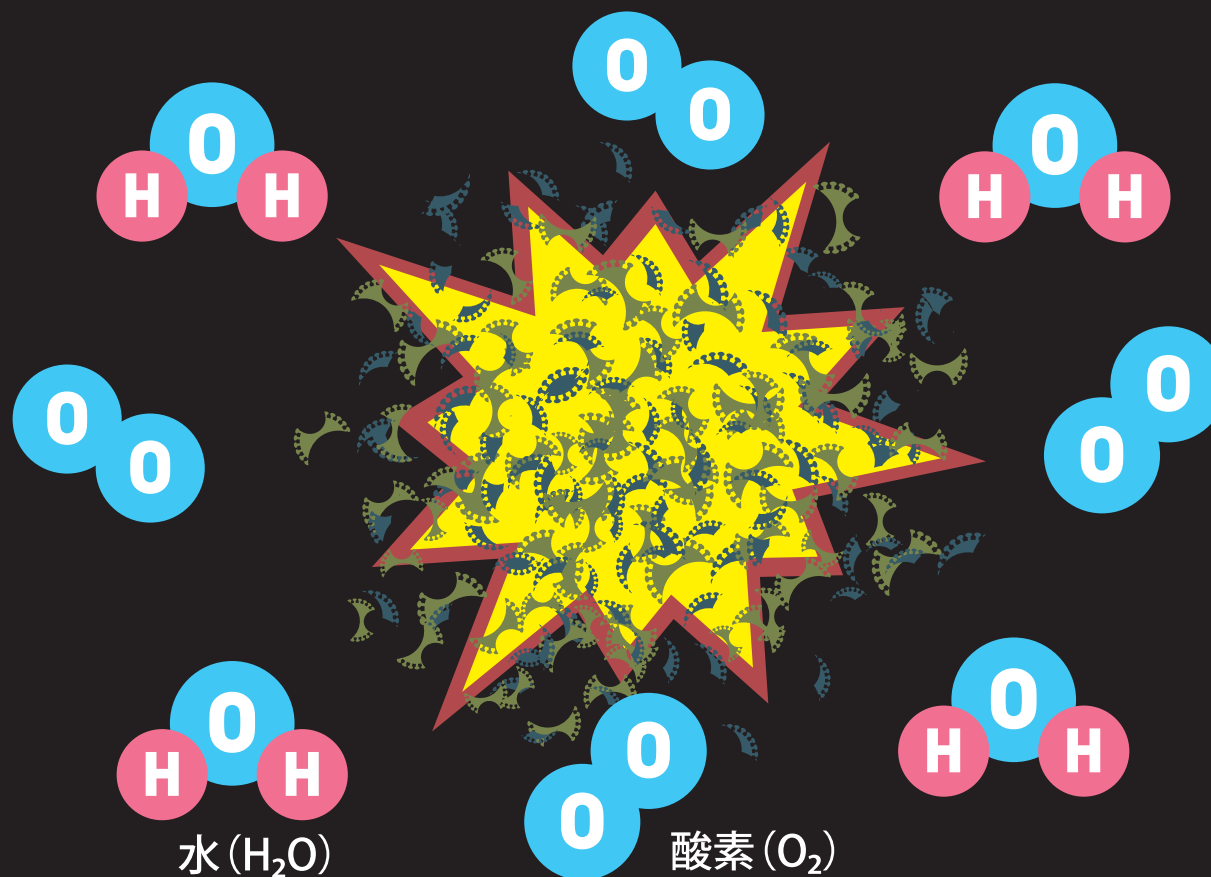
# 革新的な不活化(除菌)メカニズム

AOP (Advanced Oxidation Process: 促進酸化処理方法)



# 革新的な不活化(除菌)メカニズム

AOP (Advanced Oxidation Process: 促進酸化処理方法)



## 他の方式(製品)のデメリット

### フィルター式

空気中の微粒子をフィルターで除去しますが、ウイルス、バクテリアなどの有機体は除菌できません。

### 紫外線方式

紫外線を照射できる範囲内において、効果的に細菌やウイルスなどを除菌しますが、処理空間の空気、壁、家具、器具、ドアノブ、手すり等の表面に付着したものは除菌できません。

### オゾン方式

オゾンにより細菌やウイルスなどを除菌するためには、3ppmの高濃度が必要となりますが、そのような高濃度オゾンは人体に呼吸窮迫症状を起こすため、在室中には使用できません。

### 光触媒による酸化方式

装置を通過する病原体の除菌には効果がありますが、処理空間の空気、壁、家具、器具、ドアノブ、手すり等の表面に付着したものは除菌できません。

### 過酸化水素噴霧方式

気化過酸化水素水の噴霧は、除菌効果は高いが人体に有毒性が高く処理中に在室できず運用経費も高価です。使用後、約半日は入室できません。

### 次亜塩素酸噴霧方式

※次亜塩素酸ナトリウム

塩素水の噴霧は、除菌できる細菌やウイルスの種類が限られます。水や塩素剤の補給作業があり、水を使用するため処理面積・範囲が狭い場合が多く、塩素成分は電子機器や金属製器具の腐食化を招くとされています。

## 処理方法の比較

◎	優れている
○	基準クリア
△	劣っている

清掃手作業      フィルター      ミスト/霧状      UV-Cマイクロ波      UV-Cフィルター      **ステライザ**

設備投資	◎	◎	○	△	△	◎
運用費用/メンテ含	△	○	△	△	◎	◎
空気の清浄化能力	△	○	○	△	○	◎
付着表面の清浄化	◎	△	◎	◎	○	◎
連続処理	△	◎	△	△	◎	◎
空間の処理面積	△	◎	△	△	△	◎

## 促進酸化法での除菌・除染効果の検証結果

### 1 バクテリア

- ・アシネトバクター
- ・バウマンニ
- ・バクテロイデスフラジリス
- ・バークホルデリア・セパシア
- ・クロストリジウム - デイフィシル
- ・クロストリジウム・ソルデリイ
- ・カルバペネム耐性
- ・大腸菌
- ・大腸菌O157:H7
- ・リステリア菌
- ・サルモネラ菌
- ・メチシリン耐性黄色ブドウ球菌
- ・膿症
- ・肺菌桿菌
- ・緑膿菌
- ・黄色ブドウ球菌
- ・バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌
- ・バンコマイシン耐性腸球菌
- ・バークホルデア・セパシア

### 2 ウイルス

- ・A型肝炎
- ・B型肝炎
- ・C型肝炎
- ・H1N1
- ・インフルエンザ
- ・ノロウイルス
- ・コロナウイルス

### 3 原虫

- ・Blastocystis hominis
- ・Cryptosporidium parvum
- ・Giardia lamblia
- ・トキソプラズマゴンディ
- ・Entamoeba histolytic

### 4 臭気

臭気、臭い、エチレンを100%除去します。  
PM2.5等の有害物資も除去

## SterilizAir 稼働時細菌減少率

供試細菌	時間 (h)	減 (%)
大腸菌	6h	98.11%
	12h	99.48%
	24h	99.88%
ブドウ球菌	6h	99.95%
	12h	99.95%
	24h	100.00%
サルモネラ・ティフィムリウム	6h	99.77%
	12h	99.83%
	24h	99.96%
サルモネラ・エンテリティディス	6h	99.62%
	12h	99.82%
	24h	99.63%

## Evidence

2020年6月30日  
日本カルミック株式会社  
品質保証部 池田 大

### SterilizAir 細菌不活性化試験

被検体名：SterilizAir（空間除菌システム）

試験日時：2019年11月27日9時30分～2019年11月29日

試験場所：横浜ロジスティクスセンター内 中央分析センター

試験担当者：日本カルミック株式会社 中央分析センター 高野 裕次郎  
品質保証部 池田 大

試験使用機材：放散試験チャンパー（内容積 3.1 m<sup>3</sup>）

- 普通寒天培地
- 恒温槽
- オゾン濃度測定用検知管
- 腐食試験用金属（アルミニウム・リン青銅・銅・鉄・ステンレス・真鍮）

試験菌株：大腸菌（E-Coli）

- ブドウ球菌（ブ菌）
- サルモネラ ティフィムリウム（S.T）
- サルモネラ エンテリティディス（S.E）

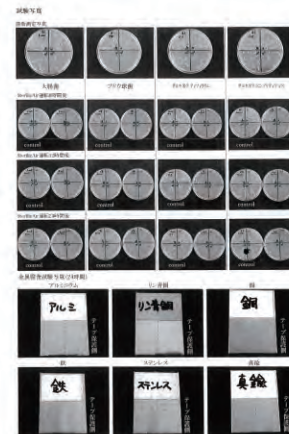
### 試験内容

#### 1. 除菌効果試験

滅菌処理をした放散試験チャンパー（試験用閉鎖型個室）内の角に被検機器を設置し、対角上テーブルの上に4種の菌（大腸菌・ブドウ球菌・サルモネラ菌2種）を塗抹した寒天培地を各3枚（6時間・12時間・24時間用）、計12枚を設置し、SterilizAirを運転後6時間、12時間、24時間毎に取り出し、恒温槽にて24時間培養後、発育集落数をカウントする。

#### 2. 安全性試験

- 除菌効果試験チャンパー内のオゾン濃度を測定（6時間・12時間・24時間）
- 除菌効果試験チャンパー内にて、各種食試験用金属を向って中央より右半面をテープにて保護をし、24時間運転後取り出し、テープを剥がし、左右の比較による試験をする。



細菌試験結果表

菌株名	時間	試器表	菌	10	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>
Escherichia coli	6h	control	oo	167	0	0
	12h	control	oo	238	18	6
	24h	control	oo	158	23	0
	6h	test	oo	248	28	2
	12h	control	oo	293	29	1
	24h	control	oo	300	38	4
Staphylococcus aureus	6h	control	oo	236	49	2
	12h	control	oo	201	28	3
	24h	control	oo	234	22	2
	6h	test	oo	150	46	
	12h	control	oo	146	48	
	24h	control	oo	200	50	
Salmonella Typhimurium	6h	test	oo	131	2	0
	12h	test	oo	21	0	0
	24h	test	oo	5	0	0
	6h	test	oo	1	0	0
	12h	test	oo	1	0	0
	24h	test	oo	0	0	0
Salmonella Enteritidis	6h	test	oo	62	3	0
	12h	test	oo	35	0	0
	24h	test	oo	6	1	0
	6h	test	oo	300	46	3
	12h	test	oo	204	8	4
	24h	test	oo	276	48	6

安全性試験結果表

菌株名	時間(h)	減少率(%)
Escherichia coli	6h	98.11%
	12h	99.48%
	24h	99.88%
	6h	99.95%
Staphylococcus aureus	6h	99.83%
	12h	99.83%
	24h	100.00%
	6h	99.77%
Salmonella Typhimurium	6h	99.83%
	12h	99.83%
	24h	99.90%
	6h	99.83%
Salmonella Enteritidis	6h	99.82%
	12h	99.82%
	24h	99.83%
	6h	99.82%

試験結果表

菌株名	時間(h)	減少率(%)
Escherichia coli	6h	98.11%
	12h	99.48%
	24h	99.88%
	6h	99.95%
Staphylococcus aureus	6h	99.83%
	12h	99.83%
	24h	100.00%
	6h	99.77%
Salmonella Typhimurium	6h	99.83%
	12h	99.83%
	24h	99.90%
	6h	99.83%
Salmonella Enteritidis	6h	99.82%
	12h	99.82%
	24h	99.83%
	6h	99.82%

試験結果表は、オゾン濃度測定用検知管（ASTEC社製）を4枚設置し、左右の比較による試験をする。

(注) ステライザ『SterilizAir』はいかなる病気も診断、治療、治癒するものではありません、またいかなる病変予防などに使用するものでもありません。

## 実績

### 導入実績:一例

独立行政法人国立病院機構  
医療法人潤愛会 鮫島病院  
医療法人清友会 植田病院  
金沢たまごクリニック  
永遠幸レディースクリニック  
秋田歯科クリニック  
つつい歯科  
ホテルニューオータニ  
あさば旅館  
北國銀行  
カガロイヤル  
医療法人社団 栄和会 だんのうえ眼科クリニック

### 試験使用:一例

東京医科大学  
ペニンシュラ東京  
帝国ホテル  
ロイヤルホテル 山中温泉河鹿荘  
アマンリゾート

### 導入機関からの声

国立医療センターなど、ステライザを導入している医療機関ではクラスターは発生していません。医療従事者の方からは、浮遊菌のほか、表面付着菌も除菌できているからだとのコメントをいただいています。

医療従事者が活動する空間に充満するOHラジカル・ROSマルチガスは吸い込んでも無害であるほか、患者、医療従事者の口腔内、鼻腔内、気管などでの除菌効果が得られており、院内感染の抑止に効果を発揮しています。



## 使用環境に合わせて選べる 製品ラインナップ



※色味が実際とは異なる場合がございます。

### SterilizAir Hyper Mega

#### ステライザ ハイパーメガ

型式	:USJ-2M型
設置方法	:据置型(スタンドアローン型)
有効面積	: <b>215m<sup>2</sup></b> (室内環境により変えられます)
反応器寿命	:約3年
吸排ファン	:あり
吸気フィルタ寿命	:約6ヶ月
定格電源	:DC12V(AC100Vアダプタ付属)
消費電力	:6W
寸法	:350(W) × 430(H) × 150(D)mm
重量	:7.9kg
カラー	<input type="checkbox"/> シルバー <input checked="" type="checkbox"/> ブラック

### SterilizAir Hyper

#### ステライザ ハイパー

型式	:USJ-2型
設置方法	:据置型(スタンドアローン型)
有効面積	: <b>105m<sup>2</sup></b> (室内環境により変えられます)
反応器寿命	:約3年
吸排ファン	:あり
吸気フィルタ寿命	:約6ヶ月
定格電源	:DC12V(AC100Vアダプタ付属)
消費電力	:6W
寸法	:350(W) × 430(H) × 150(D)mm
重量	:7.8kg
カラー	<input checked="" type="checkbox"/> シルバー <input type="checkbox"/> ブラック



# ありがとうございました。



ウイルス・細菌・有害粒子・悪臭を一掃  
世界最先端のテクノロジーで空間を強力清浄化。

## SterilizAir

(特許申請済)

Advanced Oxidation Process  
アメリカ国防総省開発AOPテクノロジー

Advanced Oxidation System  
米軍仕様AOS軍用タイプ搭載最先端機器

世界初ハイパーソニック融合ハイブリットシステム  
国立医療センター等医療機関導入多数



新日本薬品株式会社