

オゾン水スプレー：COS-21A 紹介資料

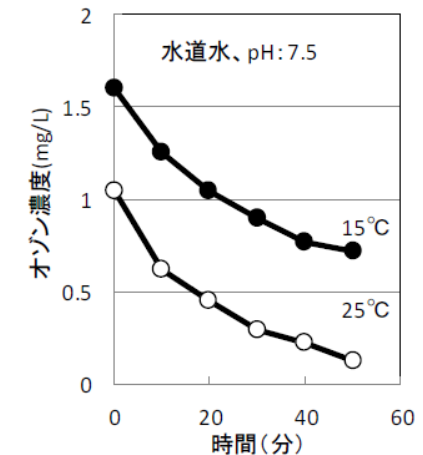


micro ozone

AQUA オゾン水スプレー COS-21A



- オゾンは酸素の同素体、大気中にも存在
- 分子記号は O_3 、分子量は48
- 沸点 $-112^{\circ}C$ 、融点 $-182^{\circ}C$ 、比重は1.67
- 水への溶解度： 酸素の約15倍 ($0.77g/L$ 、 $20^{\circ}C$)
- 酸化力は最も高いフッ素に次ぐ強さ
- オゾンの分解： 水中では数秒から数十分
空気中でも数時間
分解後は無害な酸素にもどる



【オゾンの毒性】

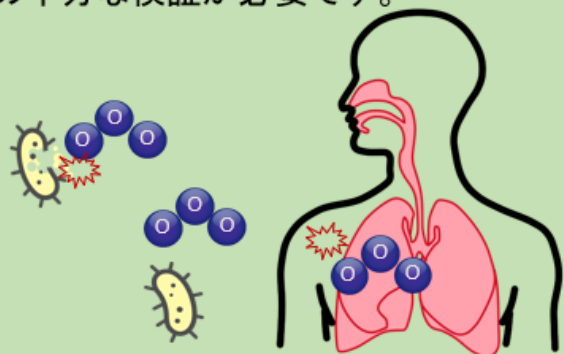


オゾンは化学界トップクラスの高い酸化力を有し、あらゆる物を酸化する作用があります。それは人体の細胞も例外ではなく、誤った使い方をすると、有害とも成り得ます。

【オゾンガス】

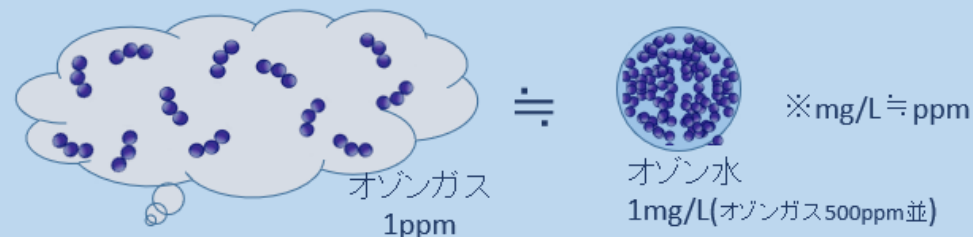
オゾンガスは、ある程度広範囲な空間の、空気中に舞う細菌やウイルスの除菌、消臭に使われます。

オゾンガスが、気体に対して無防備な呼吸器に、直接触れることを危惧して、オゾンガス濃度は0.1ppmを上限に制限されております。オゾンガス装置を導入するには、使用空間の体積や、換気状況などの十分な検証が必要です。

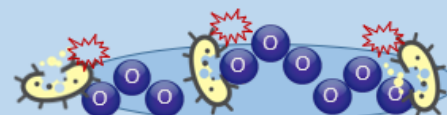


【オゾン水】

オゾンを水に溶解したものがオゾン水です。空気と比べて分子密度の高い「水」をオゾンの溶媒にするため、表記上同じ濃度であっても、**オゾン水はオゾンガスの約500倍のオゾン密度**があります。



オゾン水は高濃度ですが、有機物に触れることで反応し急激に濃度が低下する(消費される)ことから、人体への影響が大きい呼吸器に触れることはなく、その安全性は広く認められております。オゾン水は、**ターゲットに対して、的確に高密度のオゾン分子を届けるのに有効な手段**です。



オゾン水は部分除菌・消臭に最適

	オゾン水	消毒用 アルコール	微酸性電解水 (次亜塩素酸水) 50mg/kg	除菌消臭剤
大腸菌	◎	○	○	△
殺菌力 芽胞菌	○	×	△	×
ノロウイルス	◎	×	○	×
消臭	◎	×	×	香料
手荒れ	◎	△	○	△
残留性がない	◎	○	○	△
安全性	◎	△	○	△
ランニングコスト	◎	△	△	△

※当社調べ

代表的な細菌に対する有効性を証明

オゾン水試料の除菌性能試験

試験品：オゾン水スプレー生成水

被検菌：大腸菌, 黄色ブドウ球菌, 緑膿菌

被検菌	検体	内容	No.	菌数*		殺菌率(%)
				個別	平均	
大腸菌	オゾン水	テスト菌	—	6.8×10^7	—	—
			1	3.0×10^6		
			2	3.1×10^6	3.0×10^6	—
		コントロール	3	2.9×10^6		
			1	不検出		
			2	不検出	<1	99.99997
黄色ブドウ球菌	オゾン水	テスト菌	3	不検出		
			—	6.6×10^7	—	—
			1	3.0×10^6		
		コントロール	2	3.3×10^6	3.0×10^6	—
			3	2.7×10^6		
			1	6.0×10^0		
緑膿菌	オゾン水	テスト菌	2	1.0×10	5.5	99.9998
			3	0.5		
			—	2.0×10^7	—	—
		コントロール	1	3.8×10^6		
			2	3.8×10^6	3.8×10^6	—
			3	3.9×10^6		
		作用時間 15秒	1	1.1×10^2		
			2	6.5×10	7.8×10	99.9980
			3	5.4×10		

オゾン水による新型コロナへの不活化を確認

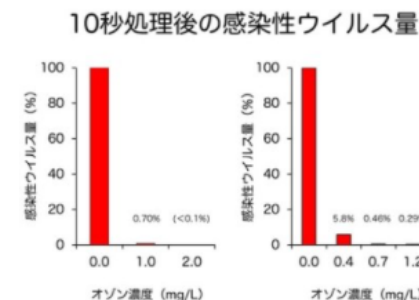
実験内容

SARS-CoV-2のウイルス液（1 μ L）を、オゾン水（100 μ L）と混合します。一定時間後に20%ウシ胎児血清添加の培養液（899 μ L）で懸濁して反応を停止し、ウイルスを回収しました。回収したウイルスを適宜希釈し、VeroE6/TMPRSS2細胞に感染させ、4日後にTissue culture infectious dose 50（TCID₅₀）という指標を計算することで、反応後のウイルス力価を評価しました。

VeroE6/TMPRSS2は細胞バンクJCRBより入手し、SARS-CoV-2は神奈川県衛生研究所より入手しました。全ての実験は藤田医科大学内に設置されたバイオセーフティレベル3（BSL3）の実験施設において、適切な封じ込め措置を執りながら行いました。

研究成果

オゾン濃度1.0 mg/Lのオゾン水を10秒処理することで、感染性ウイルスは0.70%に、2.0 mg/Lのオゾン水では0.1%未満にまで抑制されました。オゾン濃度0.4 mg/Lでもウイルス力価は5.8%まで減少しました。



まとめ

手指消毒、飲料水消毒、歯科・眼科診療、医療器具洗浄等には、2.5 mg/L以下のオゾン水を使用することが一般的です。今回の研究では、それ以下の低い濃度のオゾン水であっても、十分な量を使用することでSARS-CoV-2を不活化できることが明らかになりました。パンデミックに際しアルコールの在庫が不足するような事態となっても、水と装置があればオゾン水は生成できるので、オゾン水生成装置は有事に対する備えにもなると考えられます。ただしオゾン水は保存が効かないので、用事調製の必要があります。

世界初 低濃度オゾン水による 新型コロナウイルス不活化を確認

藤田医科大学（愛知県豊明市沓掛町田楽ヶ窪1番地98）の村田貴之教授（ウイルス・寄生虫学）は、手指消毒等に安全に使用できる低濃度のオゾン水による新型コロナウイルスの不活化を確認しました。

研究の背景

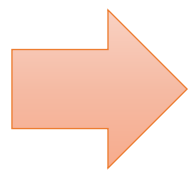
2019年に中国より発生し、パンデミックとなっているSARS-CoV-2（通称新型コロナウイルス）は、伝播性、感染性が高く、特に、高齢者や基礎疾患のある方では重症化するリスクが高いことも報告されているため、世界的な公衆衛生上の問題となっています。感染拡大を防止する手段の一つとして、人体に許容される濃度のオゾンガスの有効性について先日ご報告しました。オゾン水については、これまで高濃度（10 mg/L）でのSARS-CoV-2に対する有効性が報告されていますが、低い濃度での効果については明らかにされていませんでした。

今回我々は低濃度（2.0 mg/L以下）のオゾン水がSARS-CoV-2に対して効果があるということを、世界に先駆けて実験的に明らかにしました。本研究は新型コロナウイルスへの感染対策としてオゾン水を使用していくための重要なエビデンスとなります。

野菜洗浄



医療現場

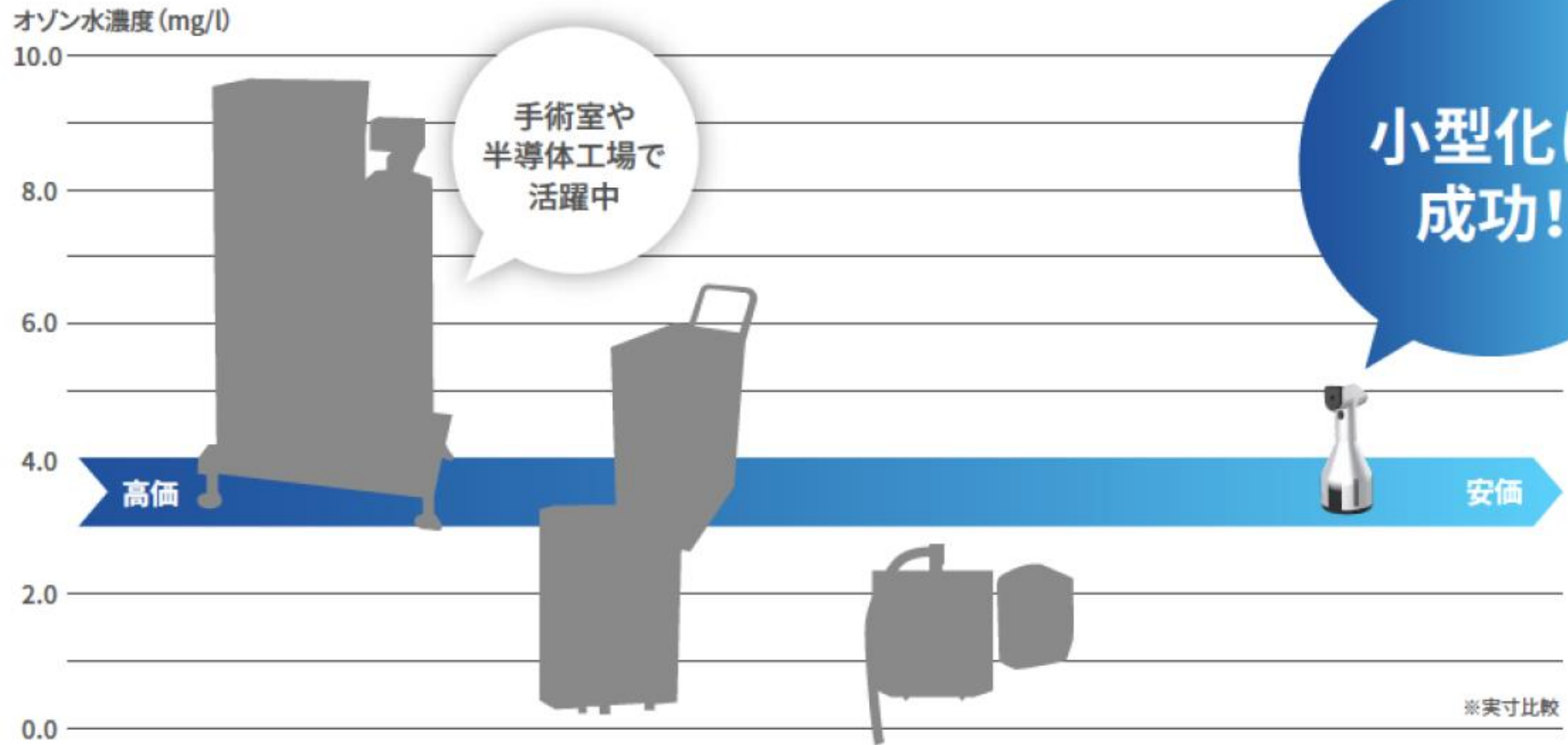


✓ 導入コストが高額

✓ 装置が大きい

導入ハードルが高く、使用場所が限定的

片手で運べてどこでも使える小型サイズ





これまで...

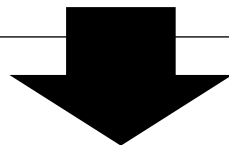
オゾン水生成の難点

濃度コントロール
困難

高濃度のオゾン安定生成が出来ない

専用水が必要

ランニングコストがかかってしまう



AQUA マイクロオゾンコントロール技術



- ① **マルチレイヤーセル**：水中のミネラル付着防止 **AQUA特許！！**
- ② **スムーズプッシュシステム**：噴霧時点まで、高濃度維持可能



AQUA



高い効能と低コストを両立！

1 高濃度噴霧、
オゾン最大効能を実現

スムーズプッシュ
システム



2 低コスト
＝水道水が使える

マルチレイヤーセル
AQUA特許技術



3 専用アプリによる
見える化

アプリ「micro ozone Manager」
複数店舗の一元管理

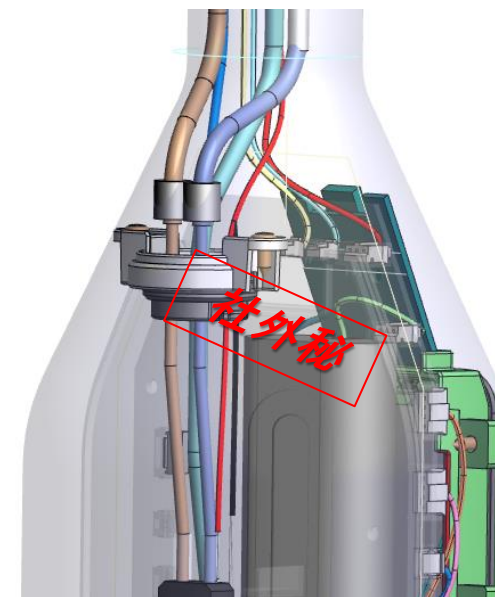


『スムーズプッシュシステム』

AQUAが長年培ったオゾン生成・コントロール技術で
『スムーズプッシュシステム』を実現！
ポンプ押し出し方式を用いることで、オゾン水の生成～噴霧
までのプロセス上でのオゾン水濃度低下を抑え、高濃度オゾ
ン水を安全かつ安定的に生成・利用可能！



噴霧時点でオゾン最大効能を実現！

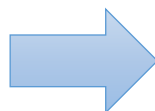


独自オゾン生成ユニット 『マルチレイヤーセル』

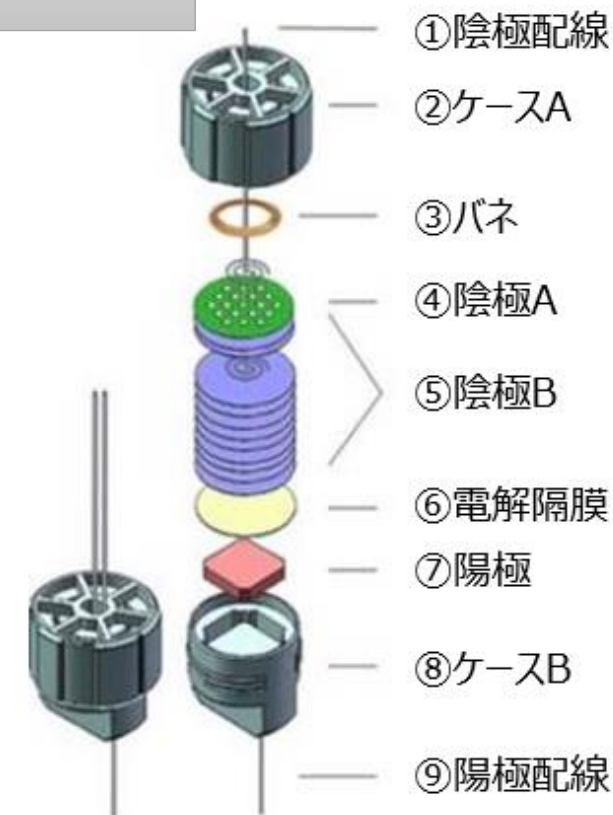
オゾン水生成ユニットに多層構造を用いた
AQUA特許『マルチレイヤーセル』採用
により、水道水を利用したオゾン水生成において
濃度・寿命低下の原因となるミネラル成分の
負極への付着を抑止！

AQUA特許！！

→ 専用水を使わなくても安定した濃度・効能を実現！



特許第6864939号



100L生成保証！

ポイント③ 専用アプリによる「見える化」

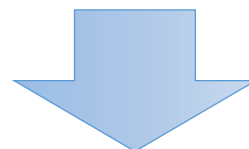
- 使用履歴をAPP上で管理
＝除菌対策業務の一元管理ツール

ちゃんと店舗がルール通りに除菌対策しているのか心配だな...



でも全ての店舗を毎回訪問する時間もないし...

エリアマネージャー



micro ozone Managerなら、..

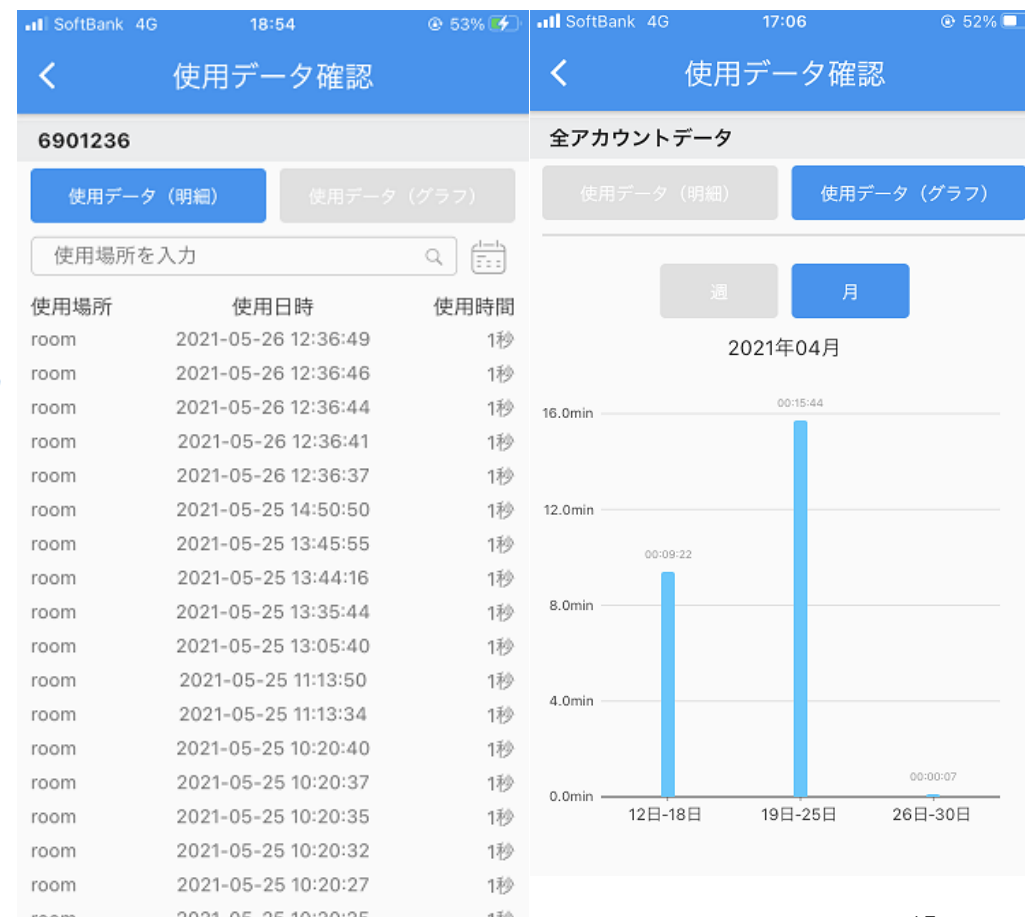


ヨシ！
どの店舗もしっかりと除菌対策できてるな！



Bluetooth®

使用データ連携



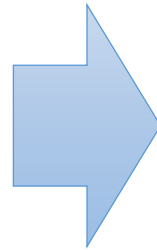
- 正常なオゾン水生成が一目で分かるLED表示
(LED表示で正常なオゾン水生成をお知らせ)
- 安心の日本製 & 2年保証



他社オゾン水スプレーの場合、..

AQUAだと、..

見た目じゃ分からない
けど、ちゃんとオゾン水
になってるのかしら、..



ちゃんとオゾン水になっ
てるのがランプで表示さ
れるから安心！！



製品の状態をLEDでお知らせ
＜噴霧時＞

- 青点灯: オゾン水生成正常
- 消灯 : オゾン水生成異常

＜電源ON時＞

- 青点滅: 電解セル交換
- 赤点滅: バッテリー残量少

店舗



キッチン設備の除菌



トイレの除菌・消臭



関連設備の除菌



客席スペースの除菌



幼稚園／保育園の除菌



部分除菌・消臭

AQUA