

# 【石川金属機工株式会社】

## 超低刺激性皮膚洗浄殺菌水生成装置の開発

### 開発のねらい

オゾン水は、塩素系消毒剤と同クラスの殺菌性を持ちながら、作用後は水と酸素に分解し残留性がなく、生体への悪影響も少なく環境に優しい新しい洗浄殺菌水として期待されている。独自技術である小型オゾン水生成器を基本に壁掛け型手洗い専用機を開発する。

### 開発の概要

弊社は複数の既得特許を基に小型で高効率のオゾン水生成技術を有している。単に小型で高性能の手洗い用オゾン水生成器を開発するだけでなく、使用者の立場に立った使い易い手洗い器を開発した。医療用機器として、薬事法に基づいた認証に「殺菌水製造装置クラスⅡ」で申請し合格した。医療機器として使用が可能となった。


### 特長

北里大学の調査から1~2ppmオゾン水はインフルエンザやノロウイルスの不活性化に有効で、0-157を含む大腸菌、黄色ブドウ球菌、サルモネラ、緑膿菌、白癬菌等の病原微生物を接触5秒で殺菌できる報告を得た。工学院大学の研究から人体に有害なオゾンガスの発生を抑える技術も得た。宮崎大学の動物実験から8ppmオゾン水を眼球に点眼しても損傷が見られない安全性も得られた。手洗い体験者の9割以上から皮膚への刺激性は認められなかった。

### 用途

殺菌力に優れ皮膚への刺激が少なく手軽に設置できる手指洗浄機。他社（~20℃）では実現できない温水（~37℃）で1~2ppmオゾン水が生成できる。冬場の手洗いに有利。使用者の要望で、光センサーで装置に触れることなく10秒間（変更可能）1~2ppmオゾン水が吐水される。食品工場・老健施設・病院・学校等の感染症対策、環境衛生対策に有効と考えられる。コスト低減が実現すれば民間レストランや一般家庭まで普及が見込まれる。

**管理医療機器 殺菌水製造装置**  
 認証番号：227AMBZX0006000  
 温水対応のオゾン水殺菌洗浄器で冬の手洗いも、快適に、確実に。



石川金属機工株式会社


#### Ishikinが作り出すオゾン水の効果

●オゾン水による微生物の不活性化効果  
(厚生労働省予防衛生研究所データ)

微生物	水中オゾン濃度 (ppm)	殺菌濃度 (μg/ml)	温度 (℃)	pH	接触時間	死滅率 (%)
大腸菌	0.98	10 <sup>6</sup>	21.0	7.0	5秒	100
ブドウ球菌	1.08	10 <sup>6</sup>	21.0	7.0	5秒	100
緑膿菌	1.01	10 <sup>6</sup>	21.0	7.0	5秒	100
アロバクテリウム・バウリンゲンズ	0.96	10 <sup>6</sup>	21.0	7.0	5秒	100
インフルエンザウイルス	0.96	10 <sup>6</sup> EID <sub>50</sub>	20.0	7.0	5秒	100
腸管出血性大腸菌	0.72	10 <sup>6</sup> EID <sub>50</sub>	21.0	7.0	5秒	100
溶血性連鎖球菌	1.28	10 <sup>6</sup> TCID <sub>50</sub>	21.0	7.0	5秒	100
尖山ウイルス	0.96	10 <sup>6</sup> TCID <sub>50</sub>	21.0	7.0	5秒	100
黄スチロウィム	1.82	5x10 <sup>7</sup>	20.0	7.0	20秒	100
カビ	0.5-0.5	10 <sup>6</sup> cells	21.0	6.5	10秒	100
酵母	0.5-0.5	10 <sup>6</sup> cells	21.0	6.5	90秒	99.9
細菌	0.5-0.5	10 <sup>6</sup> cells	21.0	6.5	30秒	99.9


●北里大学との共同研究で、殺菌効果を確認しました。  
 1ppmのオゾン水の5秒間接触の有/無の比較実験

高菌量培養実験  
オゾン水有/無比較




残存菌あり

病原性大腸菌培養実験  
オゾン水有/無比較



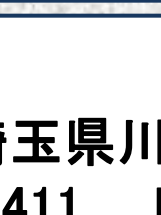
残存菌あり

カンピロバクター培養実験  
オゾン水有/無比較



残存菌あり

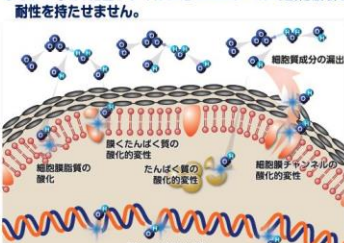
腸炎ビブリオ培養実験  
オゾン水有/無比較



残存菌あり

#### だからIshikinはこんなところに最適です


●オゾン水は、細菌やウイルスをDNAレベルで酸化破壊し耐性を持たせません。



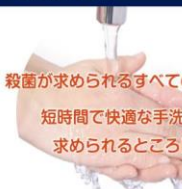
●オゾン水の殺菌効果は、細菌やウイルスを構成するタンパク質を、OHラジカルによる酸化変性させることで起こります。タンパク質の酸化変性、細胞膜脂質の酸化、細胞膜成分の漏出時のマルチポイント攻撃し、細菌やウイルスの構造そのものを破壊します。さらに、死んでしまった菌体を攻撃し続け、OHラジカルによるDNAの酸化切断を行い、遺伝子も破壊してしまうため、薬剤耐性などのように遺伝子が選ばれることなく、耐性菌などが自然発生的に発生しません。

●オゾン水は残留性が無く、安心してお使いいただけます。オゾン水は、他の殺菌水、たとえば次亜塩素酸水などに比べ残留することなく、数分で水と酸素に戻るため、肌に優しく、非常に安全性が高いといえます。※オゾン水からオゾンが気化して空気中に放出されますが、10秒間の手洗いの間に放出されるオゾン濃度は、人体に影響がない程度です。


手術準備の消毒など、厳重な手洗いに、※吐水時間調整はオプションです。




殺菌が求められるすべての場所に、短時間で快適な手洗いが求められるところに。




臭いや細菌などが気になるペットショップや動物病院の職員の手洗い、お掃除に。




院内感染のリスク回避に必要な医療従事者の手洗いに。



ノロウイルスなどの感染症が気になる介護施設職員の手洗いに。被介護者の手洗い・洗浄に。



インフルエンザなどの感染症が気になる保育園・幼稚園の手洗いに、子どもの手洗いに。



### お問い合わせ先

【所在地】 〒334-0075 埼玉県川口市江戸袋2-2-18

【連絡先】 TEL 048-285-2411 FAX 048-285-2416 技術開発室 井手

E-mail ozone@isikin.com (お問い合わせはメールでお願いします)

