

イオン交換法次亜塩素酸分子水溶液

EvaWater[®] エヴァウォーター



 **PARKS** パークス株式会社

次亜塩素酸(HOCL)とは

次亜塩素酸（HOCL）は、フランスの化学者アントワーヌ・ジェローム・バラール（1802年～1876年）によって初めて発見されました。それ以来、人体の白血球によって生成される主要な内部防御システムの重要な構成要素であることが判明しています。HOCLは、好中球、好酸球、単核食作用細胞、リンパ球など、あらゆる種類の白血球（白血球）によって自然に生成され、これは感染や傷害に対する体の効果的な反応を媒介する上での重要性を反映しています。HOCLは、あらゆる種類の感染を撃退し、細菌（芽胞菌を含む）、真菌（カビ・コウボ）、ウイルスなどの病原体を不活性化することから始まり、人間にとって複数の重要な機能を果たします。さらに、HOCLは炎症を軽減し、一連の生化学的連鎖反応を引き起こして迅速な治癒を促し、正常な構造と生理機能を回復させる上で重要な役割を果たします。

次亜塩素酸水の現状

日本国内

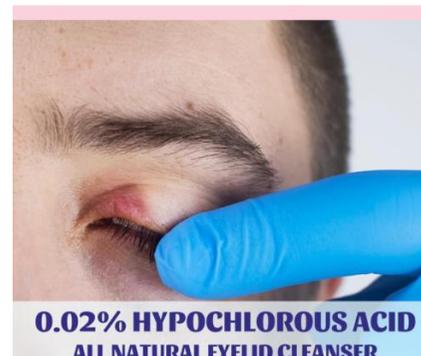
細菌やウイルスによる感染症対策、食品製造施設における細菌や真菌対策（衛生管理）



海外

医療分野やスキンケア分野で使われ始めており、右肩上がりで需要が伸びています。

- 感染症対策
- 創傷ケア用
- 褥瘡ケア用
- スキンケア製品（ニキビケア）
- 口腔ケア用
- アイケア用
- 動物医療用
- 野菜の洗浄



従来の弱酸性次亜塩素酸水の問題点

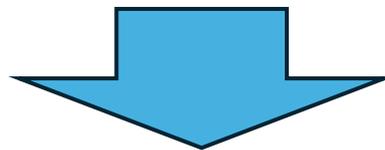
日本で製造されている弱酸性次亜塩素酸水の大半が、電気分解法と二液混合法による製造手法であるため、副生成物（不純物）が多く含まれており、安定性と安全性の面に課題があります。長期保存を目的として、pH安定剤を添加している商品も多々あります。

また、海外では弱酸性次亜塩素酸水は創傷医療用として有効とされていますが、この副生成物（不純物）による不安定さと有害性が長年問題視されてきました。

■HOCL は、従来、塩化ナトリウム（NaCl）と水（H₂O）を電気分解して、生成する方法で製造されています。この製造法では HOCL 製品が不安定になることが広く知られており、流通や応用に課題が生じます

■電気分解による HOCL 製造のもう一つの大きな問題点は、水酸化ナトリウム、水素ガス、塩素ガス、オゾン、などの有害な副生成物が生成される可能性が高いことです。

■従来の電気分解プロセスによって生成される有毒な副生成物は、ヒトへの健康影響が懸念されるばかりでなく、環境汚染のリスクがあるため、適切な廃棄処理が必要となります。



純度が高く、副生成物を生成しない弱酸性次亜塩素酸水を生成することが肝要です！

エヴァウォーターについて

★エヴァウォーターはイオン交換法により、副生成物、不純物を最大限除去しています！そのため、エヴァウォーターは、次亜塩素酸分子の純度が極めて高い製品設計を実現しています！

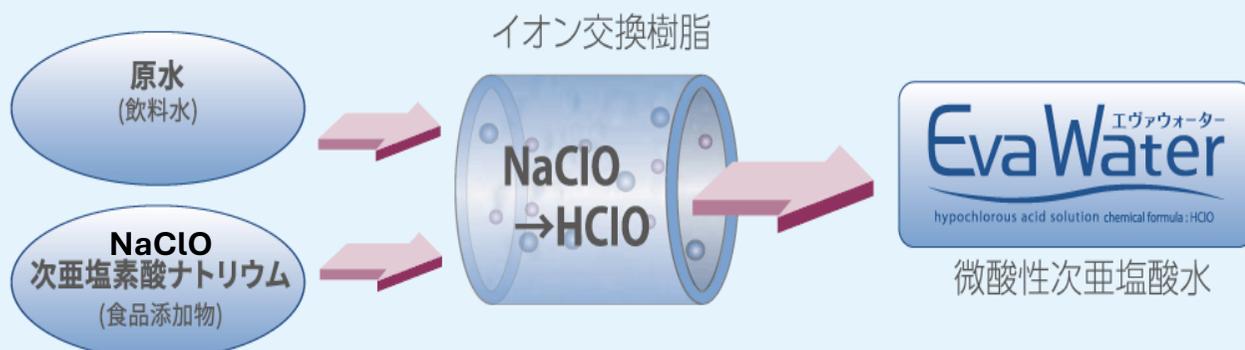
イオン交換法：生成フロー

特許取得（特願2021-086349手続中）

Check!

水道水に含まれるカルシウムとマグネシウムも除去

エヴァウォーター生成フロー



Check!

イオン交換樹脂が pHレベルを 5.0~6.5の範囲にコントロールします。

◆水道水に含まれるカルシウムやマグネシウムもイオン交換樹脂で除去。

◆次亜塩素酸(HClO)は白血球が作り出す成分と同じです。

Na (ナトリウムイオン), Ca (カルシウムイオン), Mg (マグネシウムイオン) 等



H (水素イオン)

エヴァウォーターの大量生産について

当社の次世代HOCL製造技術により、エヴァウォーターとして、pH制御を含む製造安定性のより優れた制御による大量生産が可能になりました。これにより、従来の電気分解で生成されたHOCLとは比べものにならない、比類なき製品性能特性を実現しました。さらに、当社の技術により、毒性副生成物の生成がなくなり、従来の製造手法の欠点であったヒトへの健康影響および安全性の問題、環境汚染や廃棄の問題点を大幅に軽減することが可能となりました。

■比類なき優れた製品安定性

○最も安全かつ効果的なpH5.0～pH7.0の範囲で使用期限1年としています。

○次亜塩素酸水は高温環境下で急速に失活しますが、弊社のエヴァウォーター(400mL)を

※ **40°C**に設定した恒温器に入れて経時変化の測定試験を実施した結果、安定性が極めて高いことが証明されました。

0日目 pH6.14 ,124ppm ⇒30日目 pH6.40 , 100ppm ⇒180日目 pH5.66 ,75ppm

※20°Cの保存では、更に長期間安定して効果が持続します！

0日目 pH6.58 ,124ppm ⇒30日目 pH6.35 , 111ppm ⇒180日目 pH6.02 ,109ppm

⇒365日目 pH5.88,106ppm

エヴァウォーターの更なる研究開発について

■ 継続的な研究開発から産まれた特徴

○ どこでも導入可能なコンパクトで操作も簡単な（タッチパネル）製造機の開発

次亜塩素酸水を大量に使用される食品工場、水産事業、畜産事業向けに大量(1200L/時) 製造可能な、コンパクトで操作も簡単なタッチパネル式の次亜塩素酸水製造装置の開発を行っております。

○ イオン交換法次亜塩素酸水生成装置 (50ppm~1,000ppmの濃度を簡単に製造)の開発

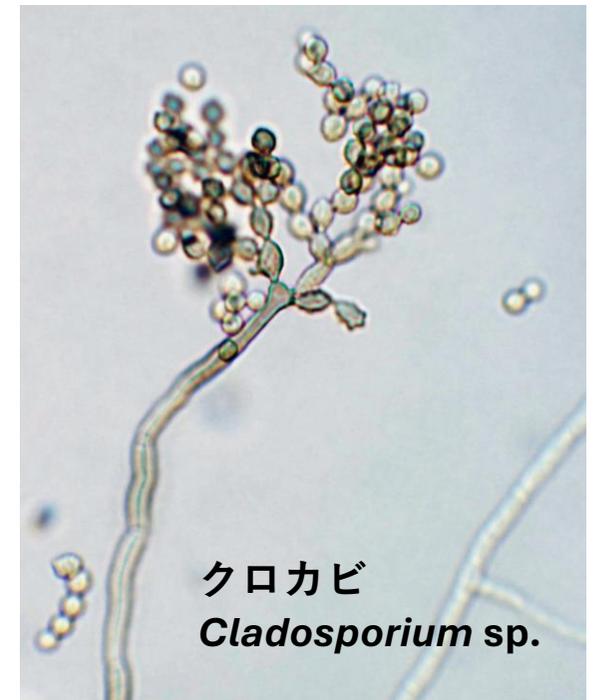
最近では1000ppmのニーズもあり、これに対応できる様1000ppm 製造可能な次亜塩素酸水製造装置の開発を行っております。

○ イオン交換樹脂の改善

イオン交換樹脂はpH7.0以上になると交換する必要があります。
この交換寿命を延ばす樹脂の改善を行っております。

○ 真菌（カビ・コウボ）に対する顕著な殺菌効果

従来、弱酸性次亜塩素酸水の真菌に対する殺菌効果は明らかにされてきませんでした。エヴァウォーターは、1,000ppmまで安全に使用することができるため、浴室に発生するクロカビなど有害なカビにも顕著な殺菌効果を発揮します。



クロカビ
Cladosporium sp.

次亜塩素酸分子水溶液除菌スペクトル

◀ 耐性弱い

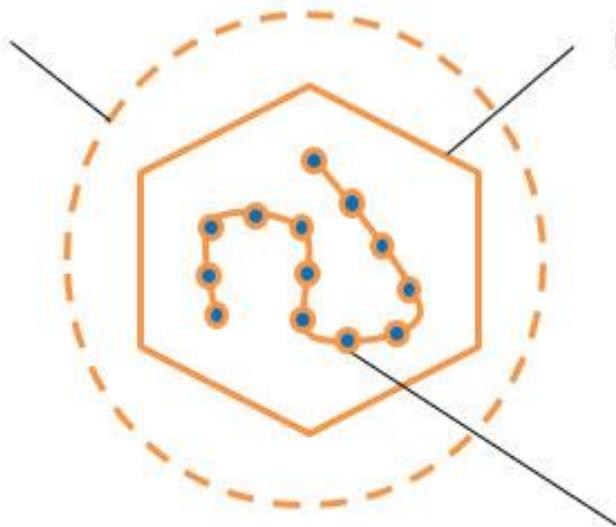
▶ 耐性強い



エヴァウォーターは、「エンベロープ」・「ノンエンベロープ」
どちらのウイルスも不活化(除菌)！
アルコールは「ノンエンベロープ」ウイルスに効果なし！

エンベロープウイルス

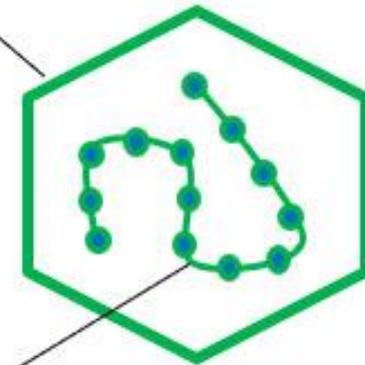
エンベロープ
(脂質性の膜)



コロナウイルス
インフルエンザウイルス
ヘルペスウイルスなど

ノンエンベロープウイルス

カプシド
(タンパク質の殻)



遺伝子

ノロウイルス
アデノウイルス
ロタウイルスなど

高水準消毒剤と安全性の高いエヴァウォーターの CT値（殺菌力）比較

※ CT値＝濃度×消毒時間
（数値が低いほど殺菌力が高い）

芽胞菌に対する99.99%不活化規準

	濃度		消毒時間		CT値	エヴァウォーター：対象液 （殺菌力の比較）
過酢酸	0.30%	3000 ppm	5分	300 sec	900,000	100 : 1
グルタラール	3%	30000 ppm	360分	21600 sec	648,000,000	72000 : 1
フタラール	0.55%	5500 ppm	2880分	172800 sec	950,400,000	105,600 : 1
次亜塩素酸ナトリウム	0.10%	1000 ppm	20分	1200 sec	1,200,000	133 : 1
エヴァウォーター	0.005%	50 ppm	3分	180 sec	9,000	1 : 1

※エヴァウォーターは消毒剤での高水準とされている過酢酸の100倍、グルタラールの72000倍の殺菌力がある上に、安全性が高いので使用対象物としてはすべてに適用できます。

※一般的な消毒剤は、刺激臭が強くて、殺菌力が強いと皮膚に影響がありますが、**エヴァウォーターは刺激がなく、人体にも安全です。**

消毒剤適用一覧でエヴァウォーターの安全性と殺菌力を比較してみると

微生物											消毒剤適用一覧				対象物																			
細菌				真菌		ウイルス									人体			器具		環境		血液・体液・排泄物												
一般細菌	M R S A	セラチア等	緑膿菌	結核菌	細菌芽胞	糸状真菌	酵母真菌	ノンエンベロープ	エンベロープ	H C V					H B V	H I V	手指	皮膚	創傷部位	粘膜	内視鏡		金属器具	非金属器具	床・壁・病室等	ドアノブ・手すり等								
分類											消毒剤																							
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	塩素系	次亜塩素酸分子水溶液	エヴァウォーター	○	○	○	○	○	○	○	○	○										
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	高水 準	アルデヒド系	グルタール	ステリスコープ2w/v%液	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×								
○	○	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	フタル			—	×	×	×	×	○	○	○	×	×	×									
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	過酢酸系		過酢酸#	—	×	×	×	×	○	△	△	×	×	×									
○	○	○	△	△	○	○	○	○	○	○	○	中水 準	塩素系	次亜塩素酸ナトリウム		×	×	×	×	×	×	△	△	△	△									
○	○	○	○	×	○	○	△	○	△	○	アルコール (エタノール)		エタノール	消毒用エタノール 無水エタノール	○	○	×	×	×	○	○	○	○											
													エタノール (イソプロパノール添 エタプロコール)	消毒用エタプロコール エタプロコール																				
													アルコール手指消毒剤 (エタノール)	ウエルピュア ウエルセプト										○	×	×	×	×	×	×				
○	○	○	○	△	○	○	○	○	△	○	アルコール (イソプロパノール)		イソプロパノール	50%イソプロピルアルコール 70%イソプロピルアルコール イソプロパノール	○	○	×	×	×	○	○	×	○	×										
													ヨウ素系	ポピドンヨード ポロキサマーヨード											ポピラール プレポダイン	○	○	○	○	×	×	×	×	×
													フェノール系	フェノール											フェノール水	○	○	×	×	×	○	○	○	○
○	△	△	×	×	△	○	×	△	×	×	ビグアナイド系	クロルヘキシジングルコ ン酸塩	0.02%マスキ水	×	△	×	△	×	×	×	×	×	×											
												クロルヘキシジングルコ ン酸塩スクラブ	マスキンスクラブ4%	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×											
○	△	△	×	×	△	○	×	△	×	×	第4級アンモニウム 塩系	ベンザルコニウム塩化物	チアミール水	×	×	○	○	×	○	○	○	○	×											
												エタノール添加0.1%	チアミール消毒液	○	○	○	○	×	○	○	○	○	×											
○	△	△	×	×	△	○	×	△	×	×	両性海面活性剤系	アルキルジアミノエチル グリシン塩酸塩	ハイジェル水 ハイジェル水消毒液	○	○	○	○	×	○	○	○	○	○											

※丸石製薬HPを参照

※エヴァウォーター欄は弊社にて追記

エヴァウォーターの高い有効性と安全性の証明

主な取得エビデンス

- SIRC細胞を用いたin vitro単回投与毒性試験**
 (株式会社きれいテストラボ)
- SIRC細胞を用いた in vitro眼刺激性試験**
 (株式会社きれいテストラボ)
- 三次元培養表皮を用いたin vitro皮膚一次刺激性試験**
 (株式会社きれいテストラボ)
- 新型コロナウイルスに対しての有効性**
 (宮崎大学山口教授)
- 水質検査51項目 飲料水適合クリア(50mg/L)**
 (株式会社東洋環境分析センター)
- 水質検査26項目 食品衛生基準法適合**
 (100mg/L,300mg/L,600mg/L)
 (株式会社東洋環境分析センター)

その他30種以上の効能や安全性に関するエビデンス取得済み

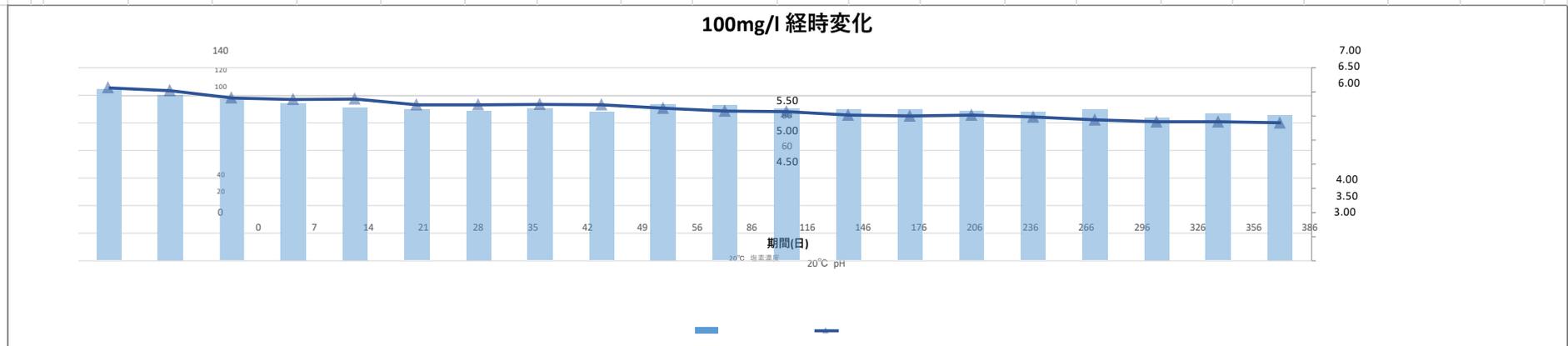
●エビデンス取得一覧

	日付	内容	検査機関
1	2010年6月10日	殺菌力試験	株式会社 ファインテック
2	2010年9月30日	殺菌効果試験	イーエス・テクノロジー
3	2010年10月6日	殺菌力試験	北里大学 医学博士 藤江 朝臣
4	2010年11月16日	急変経口毒性試験	日本食品分析センター
5	2011年1月20日	アレルギー分析	ニチニチ製薬株式会社
6	2011年1月20日	ネコシリカウイルスへの効果	NPD バイオメディカルサイエンス研究所
7	2012年3月23日	バルボウイルスに対する効果	マルビーライファテック
8	2012年8月17日	ウシ下痢症ウイルス (C型肝炎) 不活化試験	北里環境科学センター
9	2012年10月9日	血液汚染器具に対する殺菌効果試験	北里環境科学センター
10	2012年10月15日	芽胞(枯草菌) に対する殺菌効果試験	北里環境科学センター
11	2013年3月4日	ネコカリシウイルスへの不活化効果	NPD バイオメディカルサイエンス研究所
12	2013年6月20日	水質検査	内藤環境管理株式会社
13	2013年7月19日	水質検査	環境未来株式会社
14	2013年9月20日	浮遊ウイルスの除去性能評価試験	北里環境科学センター
15	2014年4月14日	水質検査	秋田分析科学センター
16	2014年12月19日	色彩測定・濁せき試験	神奈川産業技術センター
17	2015年1月6日	色彩測定・濁せき試験	神奈川産業技術センター
18	2015年1月15日	除菌試験	神奈川産業技術センター
19	2015年4月3日	芽胞不活性化(枯菌) 検証テスト	総合分析センター東日本
20	2015年4月25日	殺菌剤の効果試験	アース環境サービス株式会社
21	2015年7月6日	パッチテスト	総合健康開発研究所
22	2015年9月4日	落下菌検証	乳業会社 品質管理室
23	2015年11月11日	除菌テスト	神奈川産業技術センター
24	2017年3月1日	空呼吸器でのインフルエンザへの効果試験	北里大学
25	2018年3月15日	芽胞・カビ・バイオフィーム等	福岡工業技術センター
26	2019年12月31日	アフリカ豚コレラウイルス (ASFV) に対する効果	富崎大学
27	2020年4月20日	コロナウイルスへの効果	富崎大学
28	2020年6月18日	水質検査(食品衛生法)	東洋環境分析センター
29	2020年7月3日	膀胱 凝集結核	再春館安心安全研究所
30	2020年7月16日	新型コロナウイルスへの効果	富崎大学
31	2020年9月4日	SIRC細胞を用いたin_vitro単回投与毒性試験	株式会社きれいテストラボ
32	2020年9月8日	SIRC細胞を用いたin_vitro眼刺激性試験	株式会社きれいテストラボ
33	2020年9月14日	三次元培養表皮を用いたin_vitro皮膚一次刺激性試験	株式会社きれいテストラボ

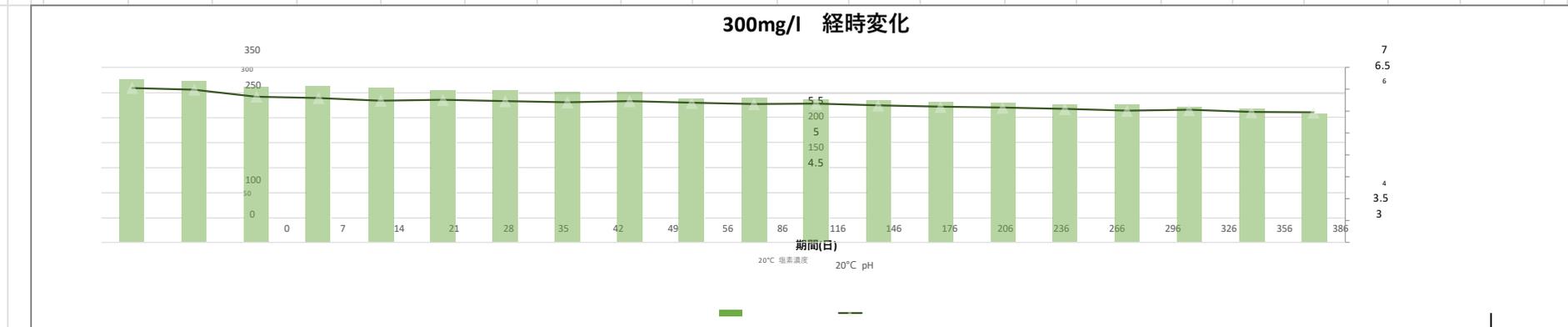
エヴァウォーターの安定性（経時変化結果）

※エヴァウォーターはpH調整剤（安定剤）を一切使用していません。

100mg/l	期間（日）	20'10/2	20'10/9	20'10/16	20'10/23	20'10/30	20'11/6	20'11/13	20'11/2	20'11/27	20'12/2	21'1/26	21'2/25	21'3/27	21'4/26	21'5/26	21'6/25	21'7/25	21'8/24	21'9/23	21'10/2
		0日目	7日目	14日目	21日目	28日目	35日目	42日目	49日目	56日目	86日目	116日目	146日目	176日目	206日目	236日目	266日目	296日目	326日目	356日目	386日目
20°C	pH	6.58	6.52	6.37	6.34	6.35	6.23	6.23	6.24	6.23	6.16	6.10	6.09	6.02	6.00	6.02	5.98	5.92	5.88	5.88	5.86
	濃度	124	120	117	114	111	109	108	110	107	113	112	110	109	109	108	107	109	103	106	105



300mg/l	期間（日）	20'10/2	20'10/9	20'10/16	20'10/23	20'10/30	20'11/6	20'11/13	20'11/2	20'11/27	20'12/2	21'1/26	21'2/25	21'3/27	21'4/26	21'5/26	21'6/25	21'7/25	21'8/24	21'9/23	21'10/2
		0日目	7日目	14日目	21日目	28日目	35日目	42日目	49日目	56日目	86日目	116日目	146日目	176日目	206日目	236日目	266日目	296日目	326日目	356日目	386日目
20°C	pH	6.53	6.49	6.33	6.3	6.24	6.26	6.23	6.2	6.23	6.19	6.16	6.17	6.13	6.1	6.08	6.05	6.01	6.03	5.98	5.97
	濃度	324	320	310	312	307	304	303	300	299	285	288	284	283	281	278	275	274	269	266	257

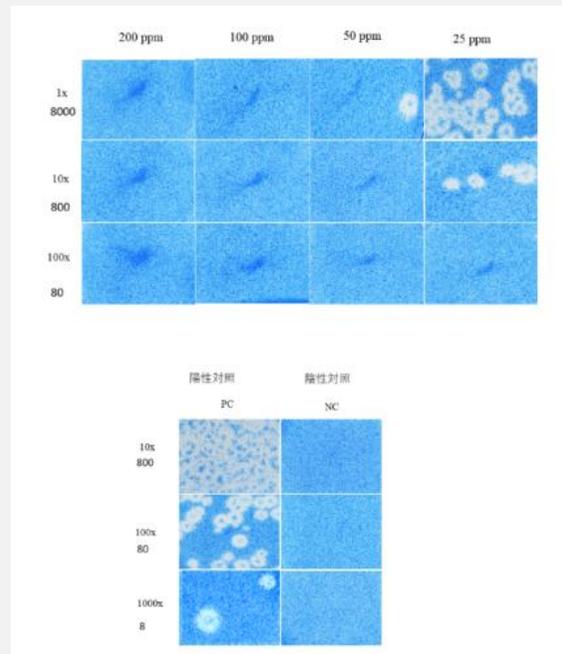
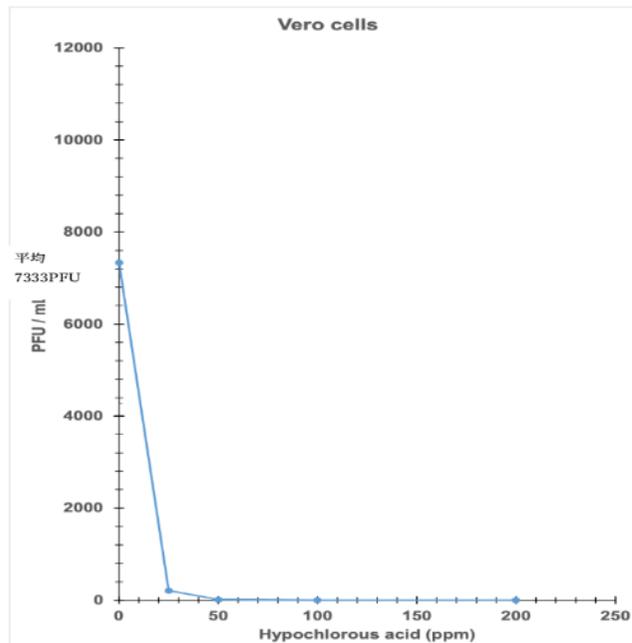


エビデンス 1

新型ヒトコロナウイルス試験

「25～200mg/Lのエヴァウォーターが
新型ヒトコロナウイルスを制御する」ことを
証明しました。

※試験機関:宮崎大学 (2020年7月16日)



新型コロナウイルスに対するイオン交換法生成による次亜塩素酸水の効果

2020年7月16日

責任者: 宮崎大学 獣医学科 教授 山口良二



(宮崎大学 獣医学科 准教授 齊藤 暁と共に実施した)

被検液: ION-HClO-PKS (エヴァウォーター)

ウイルス: 新型ヒトコロナウイルス (SARS-CoV-2) 株名: SARS-CoV-2/Hu/DP/Kng/19-020

ウイルス力価: 1.2×10^6 (1200000) PFU/ml

最終濃度: 6000-10000PFU

エヴァウォーターの希釈 (スタート濃度: 236ppm): 200, 100, 50, 25, 0 ppm (シQで希釈)
pH: 5.85

方法: 95ul エヴァウォーターに 5ul を添加し (6.0×10^4 PFU/ml)、60秒インキュベート
ストップ液 900ul を添加。それを 500ul ずつ 24 ウェルプレートに 3 ウェルずつ接種しウイルス力価を測る。

最終ウイルス量

6.0×10^4 PFU/ml x 10 分の 1 = 6.0×10^3 PFU/ml (理論上) 実際の計測値の平均が 7333.3 PFU/ml

細胞の上清を吸引し、処置したウイルスを接種、2時間インキュベート後メチルセルロースをオーバーレイする。4日培養後、PBS(+)で洗浄し、10%ホルマリンで30分固定後、水道水であらって、乾燥する。メチレンブルーを500ul添加し30分間おいて、水道水で洗い、乾燥してブラックを数える。

結論

100-200ppmでは、完全にウイルスを0にする。

50ppmでも99.9%、25ppmでも97.2% 抑制した。

従って25ppmで97.2%、50ppmでほぼ100%のウイルスを殺すことがわかった。

エビデンス 2

■塩素濃度10mg/L[ppm]による抗菌性（北里大学）

塩素濃度10mg/L[ppm]による抗菌性		
	0分後	1分後
大腸菌	1.2×10^7	検出されず
大腸菌0157	1.8×10^7	検出されず
黄色ブドウ菌	2.5×10^7	検出されず
抗生物質耐性黄色ブドウ球菌 (MRSA)	6.6×10^7	検出されず
セラチア菌	5.9×10^7	検出されず
緑膿菌	2.0×10^7	検出されず
レジオネラ菌	1.8×10^7	検出されず

エビデンス 3

福岡県工業技術センター生物食品研究所

殺菌率の比較（抜粋）

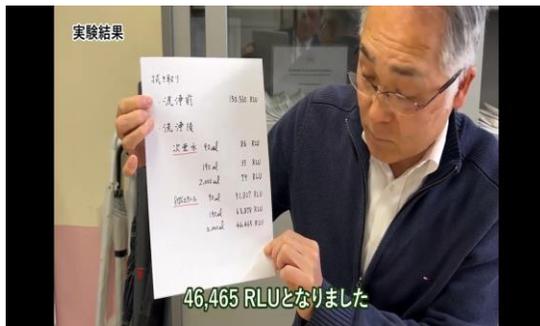
有用性の比較

試験項目	エヴァア水	次亜塩素酸 Na水
芽胞	◎	X
カビ孢子	◎	△
バイオフィルム	◎	○
食中毒菌	◎	◎
薬剤耐性菌	◎	◎

微生物	処理時間 (分)	エヴァア水			次亜塩素酸Na水
		50ppm	200ppm	500ppm	200ppm
芽胞					
<i>Bacillus subtilis</i> 枯草菌	3	99.99<	—	—	4.28
<i>Bacillus cereus</i> セレウス菌	3	99.99<	—	—	37.3
<i>Geobacillus stearothermophilus</i> 耐熱菌	5	92.17	99.99<	—	48.19
カビ孢子					
<i>Aliornaria alternata</i> ススカビ	3	99.95	—	—	96.81
<i>Aspergillus niger</i> クロコウジカビ	3	99.99<	—	—	52.81
<i>Cladosporium cladosporioides</i> クロカビ	3	99.99<	—	—	40.48
<i>Exophiala dermatitidis</i> ヒト病原性菌種	3	99.99<	—	—	99.74
<i>Rhizopus oryzae</i> クモノスカビ	3	99.99<	—	—	99.63
バイオフィルム					
<i>Streptococcus mutans</i> 虫歯菌	3	99.5	99.99<	99.9999<	99.78
<i>Porphyromonas gingivalis</i> 歯周病菌	3	65	99.96	99.9999<	91.79
食中毒菌					
<i>Bacillus cereus</i> セレウス菌	1	99.999<	—	—	99.93
<i>Listeria monocytogenes</i> リステリア菌	1	99.999<	—	—	99.999<
<i>Staphylococcus aureus</i> 黄色ブドウ球菌	1	99.999<	—	—	99.999<
<i>Escherichia coli</i> 大腸菌	1	99.999<	—	—	99.999<
<i>Salmonella enterica</i> サルモネラ菌	1	99.999<	—	—	99.999<
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> 腸炎ビブリオ	1	99.999<	—	—	99.999<
薬剤耐性菌					
Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> メチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)	1	99.999<	—	—	99.999<
Vancomycin-resistant <i>Enterococcus faecalis</i> バンコマイシン耐性腸球菌(VRE)	1	99.999<	—	—	99.999<
Multidrug-resistant <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 多剤耐性緑膿菌(MDRPJ)	1	99.999<	—	—	99.999<

弱酸性次亜塩素酸水の洗浄力検証

Bing 動画より



三重大学福崎教授による次亜塩素酸水とアルコールとの洗浄力検証が行われました。

< 検証内容 >

酵母エキス(疑似ウイルス液)を付着させたステンレス鋼板を対象に次亜塩素酸水(200ppm)と80%エタノールを使って拭き取り実験を行った。酵母エキスには、汚れの指標(ATP、ADP、AMP：拭き取り検査に一般に使用される)が含まれており、人が咳をした時に発せられる飛沫が付着したような状態で塗布。不織布に次亜塩素酸水と80%エタノールを染み込ませて、ふき取り試験によって残存量を測定し、ふき取り効率を算出。

洗浄前			150,560 RLU注:
洗浄後	次亜塩素酸水 (200mg/L,pH6.5)	90 μ L	86 RLU
		190 μ L	35 RLU
		2,000 μ L	79 RLU
	エタノール(80%)	90 μ L	51,827 RLU
		190 μ L	65,878 RLU
		2,000 μ L	46,465 RLU

99.9%除去

65.6%除去

56.3%除去

69.1%除去

- ・ 次亜塩素酸水はエタノール(80%)より桁違いの洗浄力がある事が判明
- ・ 拭き取りに使用する次亜塩素酸水は少量でも効果がある事が判明

注:

RLU値はATP拭き取りの場合、ATPと試薬が反応して生じた光の量が測定値(RLU)として表されます。RLU値が大きいとATP量が多い(=汚れが多い)と判断できます。

エヴァウォーターのエアコンフィルター付着カビの殺菌効果検証

エヴァウォーターを噴霧することでエアコンフィルターの真菌（カビ）不活化を確認

エアコンフィルターのカビ不活化検査をふきふきチェックにより行った。

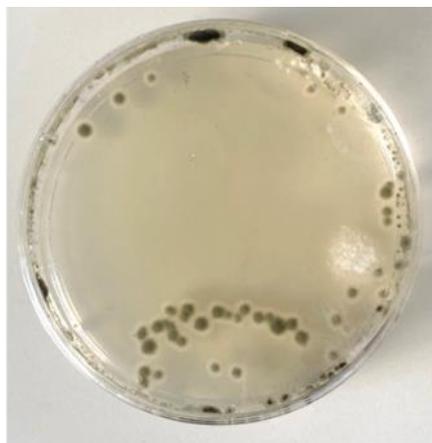
◆噴霧前：エアコンフィルター200cm²角をふきふきチェックでふき取り一次培養

◆噴霧後：エアコンフィルター200cm²角をエヴァウォーター(100ppm)で10噴霧おこない、その後ふきふきチェックでふき取り一次培養

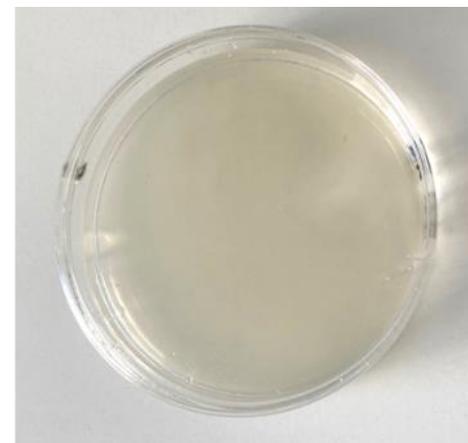
一次培養は5日間おこない、エヴァウォーター噴霧前後での真菌（カビ）への効果を確認したがエヴァウォーター10回噴霧によりコロニーは確認されなかった。



エアコンのフィルター



噴霧前



エヴァウォーター10噴霧

次亜塩素酸水の効果確認

特定悪臭（生活環境を損なうおそれのある悪臭）
6物質について、脱臭効果を確認

特定悪臭物質(単位:ppm)

物質名	においの種類	発生源	脱臭試験機		試験	
			入口	出口	方法	検出下限
メチルメルカプタン	腐った玉ねぎ臭	パルプ工場、化製場、 し尿処理場 他	2.5	<0.0001	低温濃縮 ガスクロマトグラフ(FPD) 法	0.0001
硫化水素	腐った卵臭	畜産事業場、パルプ工場 し尿処理場 他	61	<0.0001		
硫化メチル	腐ったキャベツ臭	パルプ工場、化製場、 し尿処理場 他	0.86	<0.0001		
二硫化メチル	腐ったキャベツ臭	パルプ工場、化製場、 し尿処理場 他	0.22	<0.001		
ノルマル酪酸	汗くさいにおい	パルプ工場、化製場、 し尿処理場 他	0.17	<0.0001	吸着剤捕集 ガスクロマトグラフ(FPD) 法	0.0001
アンモニア	し尿臭	畜産事業場、化製場、 し尿処理場 他	400	<0.2	検知管法	0.2
			9000			
			300	<1	ホウ酸水溶液吸収 イオンクロマトグラフ法	1
			6000			

悪臭が検出限界
以下に

※試験機関:株式会社環境管理センター

キャノンマーケティングジャパン株式会社 資料参照



たばこの臭いの4大主成分

アセトアルデヒド 酢酸 硫化水素 アンモニア

上記は左図と同じ原理で臭い成分そのものを分解、消臭します。

弱酸性次亜塩素酸水（全般）の空間噴霧の安全性

噴霧微細粒子は落下しながら揮発する



微細粒子は、空間中で揮発現象をともなってさらに微細化が進み、床面に落下しながら、やがて視認できない粒径になる。この時、次亜塩素酸は揮発して室内に拡散する（＝気体状次亜塩素酸）。

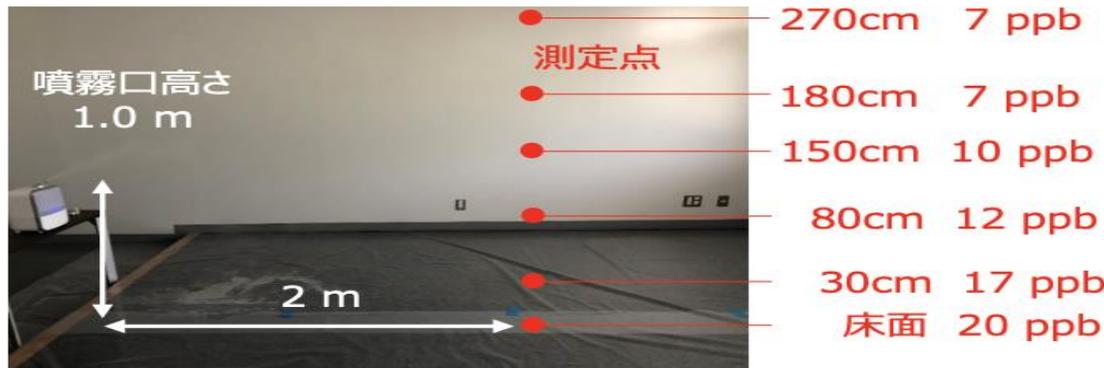
塩素ガスの安全基準

労働安全衛生法の基準および日本産業衛生学会による許容濃度は**0.5ppm（＝500ppb）**である。塩素は生体の水と反応して次亜塩素酸に変化して生体に作用する。次亜塩素酸の生体への影響は、塩素の作用濃度から推し量るのが理にかなっている。

室内空間における次亜塩素酸の濃度の測定事例（超音波噴霧器）

① 会議室：90m³，無人，閉扉，気流攪拌なし

弱酸性次亜塩素酸水溶液(pH5.8, 50ppm)を2時間噴霧
(霧化量300mL/h；風量3.0m³/h)



… 通常の使用を想定

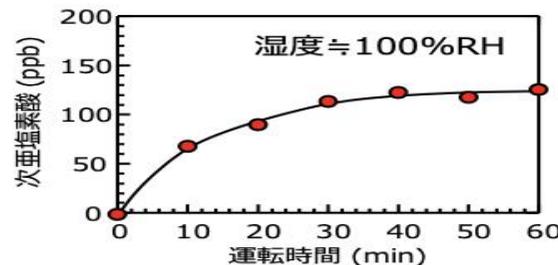
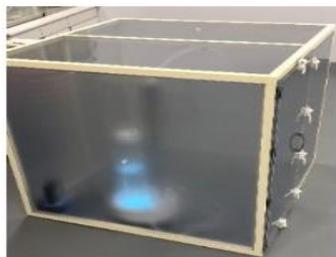
次亜塩素酸の濃度は、床面が高く、天井に向かうほど低くなった。最も濃度が高い床面で20ppbであった。

噴霧口の位置を200cmに高めると、床面から80cmの領域で20ppb、そこから高さ依存して濃度が減少し、270cmで10ppbとなった。

揮発した次亜塩素酸は、落下してくる微細粒子に吸着・吸収され、また揮発する。これを繰り返すと、床面から天井に向けての濃度勾配ができる。

② 会議室：1 m³，無人，閉扉，気流攪拌なし

弱酸性次亜塩素酸水溶液(pH5.0, 100ppm)を1時間噴霧
(霧化量150mL/h；風量2.2m³/h)



… 過剰噴霧を想定

次亜塩素酸の濃度は、急速に上昇したが、約**120ppb**で一定となった。すなわち、微細液滴濃度と気相濃度が平衡状態に達したと考えられる。

仮に、過剰噴霧が行われたとしても、次亜塩素酸濃度が上昇し続けるわけではない。

一般財団法人 日本規格協会

JSA-S1012:2022規格準拠

消費者の保護に寄与した規格基準で、厳格な規格基準・経時性能試験が設けられており安全性・除菌消臭性能・品質の保持などを証明できた製品にのみ与えられる日本唯一の「一般市販の次亜塩素酸水」の標準規格です。



本規格が発行された背景

次亜塩素酸水は、新型コロナが流行して感染症対策として認知度を上げました。

しかし、その場しのぎの製品や粗悪品も多く販売されたことで、消費者庁が警告を鳴らしメディアも大々的に報道して、次亜塩素酸水の普及率が大きく下がりました。

次亜塩素酸水には、公的な規格基準がなかったので、全ての次亜塩素酸水が同じ扱いを受けました。実際には、製造方法によって品質は大きく異なり、感染症対策のほか、消臭対策・花粉症対策・カビ対策にも優れている次亜塩素酸水、この優れた除菌・消臭剤を普及すべく設立されたのが一般社団法人次亜塩素酸化学工業会で、経済産業省と連携して、2022年3月27日付で日本規格協会 JSA-S1012:2022規格が発行されました。

エヴァウォーターは、ハラール認定されました

ハラールであると認められた製品などにマークを付与する制度です。具体的には、イスラム教徒が禁じているものを含まない食品等の規格を定め、原材料・製造工程・製品品質などを審査し、適合する製品にのみ与えられます。厳しい審査のもと確認されるものであるため、非イスラム教徒にとっても衛生面、品質面とも安全である証となります。

