ナノジア

NANOZIA

微酸性次亜塩素酸水
ウルトラファインバブル

除菌　消臭　防カビ

除菌率99.9%

圧倒的な除菌力 強力な消臭力

空間噴霧で、安心安全な環境を
ウイルス・細菌の予防・対策に

食中毒や感染症の予防・対策にも

ナノジアとは

「微酸性次亜塩素酸水＋ウルトラファインバブル」

ナノジアは微酸性次亜塩素酸水とウルトラファインバブルの融合で生まれた次世代の新しい除菌・消臭剤です。

「微酸性次亜塩素酸水」

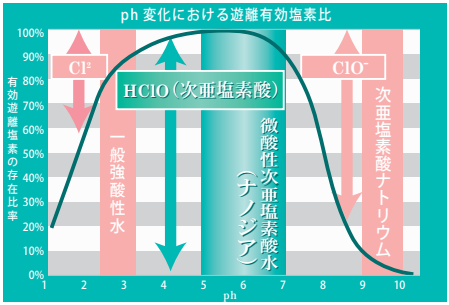
殺菌効果の高い水溶液、食品添加物としても指定されている安全で無害な除菌・消臭剤です。除菌・消臭効果を長期的に維持する効果が得られるため、継続使用することでウィルス・細菌等を予防・抑制することが可能になります。強力な除菌力（99.9%）で安心・安全な環境をつくります。

「ウルトラファインバブル」

直径が１ナノメートル未満の超微細気泡、肉眼では見えず、普通の泡とは違い優れた抗菌効果で次世代をリードするテクノロジーとしての活用が進んでいます。

微酸性次亜塩素酸水の特徴

- 強力な殺菌力：HClO が主成分であり ClO^- が主成分の次亜塩素酸ソーダと比較して約４～６倍の殺菌効果があります。
- ｐH 5.0 ～ 7.0：塩素ガスが発生しない ph 領域のため、安全でしかも安定しています。
- 塩素濃度 50ppm / 100ppm



殺菌効果試験		1ml あたりの生菌数			
		添加菌数	1 分後	3 分後	5 分後
大腸菌	1）	4.3 X 10^6	<10	<10	<10
	2）	4.3 X 10^6	<10	<10	<10
	3）	4.3 X 10^6	<10	<10	<10
黄色ブドウ球菌	1）	4.5 X 10^6	<10	<10	<10
	2）	4.5 X 10^6	<10	<10	<10
	3）	4.5 X 10^6	<10	<10	<10
枯草金	1）	4.6 X 10^6	3.7 X 10^5	<10	<10
	2）	4.6 X 10^6	4.2 X 10^6	4.3 X 10^6	4.2 X 10^6
	3）	4.6 X 10^6	4.4 X 10^6	4.5 X 10^6	4.5 X 10^6
黒コウジカビ	1）	2.0 X 10^5	<10	<10	<10
	2）	2.0 X 10^5	2.6 X 10^2	<30	<10
	3）	2.0 X 10^5	2.0 X 10^5	<50	<10

1）微酸性次亜塩素酸水（ナノジア） 残留塩素 57ppm pH5.2(23℃)
2）塩化ベンザニウム　有効濃度 0.05%(500ppm)
3）次亜塩素酸ナトリウム　有効濃度 200ppm

ウルトラファインバブルの特徴

泡の直径	目視	動態
数十 nm ～ 1μm 同サイズの比較対象物 ウィルス　数十～100nm タバコの煙　数十～500nm	不可能 無色透明	水中に長期残存（液中安定性） 数週間～数ヶ月の寿命がある 浮力よりも粘性力が大きい ブラウン運動（微細振動）

他社製品（除菌剤・消臭剤）との比較

	除菌力	除菌時間	空中噴霧	消臭力	防カビ	金属腐食	耐性菌発生	非可燃性	長期安定性
ナノジア（微酸性次亜塩素酸水＋ウルトラファインバブル）	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
他社製品（次亜塩素酸ナトリウム）	◎	◎	◎	◎	○	○	○	○	○
他社製品（アルコール）	△	△	×	×	×	○	×	×	○

特徴

高殺菌力 低濃度で高い殺菌効果

- 除菌力
  除菌率：99.9%
  除菌時間：0〜60 秒
- 空中噴霧での除菌
- 強力な消臭力
- 防カビ効果
- 長期間の除菌・消臭能力
- 食材の鮮度保持

安心安全

- 微酸性の領域で使用できるため人にやさしい
- pH が弱酸性のため金属腐食性は低い
- 有害な塩素ガスが発生しない pH 領域
- 目に入っても刺激性がなく安心
- 皮膚に対しても安全安心
- 口内に入っても問題ありません。

動物安全性試験報告 試験機関（財）食品能医薬品安全性評価センター

- ○回経口投与毒性試験（急性毒性試験）→ 異常は認められない
- ○皮膚一次刺激性試験 → 刺激性なし
- ○皮膚累積刺激性試験 → 刺激性なし
- ○眼刺激性試験激性試験眼刺激性試験 → 刺激性なし
- ○感作性試験 → 感作性なし
- ○コロニー形成阻害試験（細胞毒性試験）→ 問題はない程度
- ○復帰突然変異試験（変異原性試験）→ 誘起する作用なし

圧倒的な除菌能力

ナノジアのウィルス・細菌類の除菌率は 99.9% です。またその除菌に要する時間は 0 ～ 60 秒です。

（独）製品評価技術基盤機構（NITE）及び経済産業省において、新型コロナウイルス除去の物品に対する有効性を検証した結果、「次亜塩素酸水」については、一定の条件で有効性が確認されました。
「一定の濃度以上 (有効塩素濃度 35ppm 以上) の次亜塩素酸水が、新型コロナウイルスの消毒に対して有効である」と発表しました。ナノジアは 50ppm / 100ppm ですので有効であり、かつ、手肌にも安全です。

強力な消臭力

におい成分を瞬間消臭と同時に除菌、防カビ効果。

- 室内・施設内を消臭 & 除菌
- 病院・厨房の消臭 & 除菌
- 冷蔵・冷凍庫内の消臭除菌
- トイレ・台所の消臭 & 除菌
- ペット廻りの消臭 & 除菌
- 居室・衣類 手袋・バッグ・クツの消臭＆除菌

活用が期待される環境

病院 / 介護施設

インフルエンザウィルス対策
コロナウィルス対策
ノロウィルス対策
その他ウィルス・細菌による院内感染対策
厨房・病室・診察室等の除菌・消臭対策

学校/ホテル/一般企業

インフルエンザウィルス対策
コロナウィルス対策
ライノウィルス風邪予防対策
ノロウィルス対策
0157、サルモネラ菌等による食中毒対策

飲食店

インフルエンザウィルス対策
コロナウィルス対策
食中毒・ノロウィルス対策
厨房、調理器具、
冷蔵・冷凍庫の除菌・消臭

ペット対策

パルボウィルス対策
コロナウィルス対策
室内、ベッド、トイレ廻りの
除菌・消臭・防カビ

一般家庭

各種ウィルス・細菌の除菌
室内、トイレ、クローゼットの除菌・消臭・防カビ
調理器具、冷蔵・冷凍庫の除菌・消臭

養鶏・養豚/畜産施設

鳥インフルエンザ対策
卵の除菌
口蹄疫対策
豚 PED 対策　豚コレラ対策
舎内の除菌・消臭・防カビ対策

ナノジア商品ラインアップ

ミストスプレー（携帯用）
100ml (50ppm)

携帯用 100ml ¥500

ミストスプレー（卓上用）
250ml (50ppm)

卓上用 250ml ¥1.000

ミストスプレー（空間噴霧用）
300ml (50ppm)

空間噴霧用 300ml ¥1,500

UV 対応化粧箱（補充用）
1L (50ppm)

補充用 1L(50ppm) ¥900
（1 ケース 12 本入）

キュービーテナー（補充用）
10L (50ppm/100ppm)

補充用 10L(50ppm) ¥5,800
10L(100ppm) ¥8,800

キュービーテナー（補充用）
20L (50ppm)

補充用 20L(50ppm) ¥8,800

使用上の注意

- ○ 除菌・消臭以外の用途に使わないでください。
- ○ 幼児の手の届かない所に保存してください。
- ○ 直射日光の当たらない場所に保管してください。
- ○ 他の物と混合、及び併用を絶対にしないでください。
- ○ 開封後は冷暗所に保管しなるべく 6 ヶ月以内に使用してください。

製造元 有限会社やいま企画 〒901-0235 沖縄県豊見城市名嘉地 329 番地

お客様窓口 株式会社トラオム ☎ 098-975-5157 https://www.traum-oki.com/

販売代理店

内閣総理大臣
安倍晋三　先生

拝啓　ますますご清祥のこととお慶び申し上げます。
札幌で危機管理コンサルタント会社を経営している越智文雄と申します。
元北海道電力で危機管理、広報、地域経済等を務め、電気事業連合会では地球温暖化問題と再生エネルギー、電力自由化などにも携わりました。
現在は自治体首長へのアドバイザーとして新型コロナウィルス感染下の避難所での感染防止対策や除菌活動の徹底による経済自粛活動の緩和に向けての取り組み等を発信しております。北海道ブラックアウトの際には停電対策について日本学術会議防災シンポジウムで講演させていただきました。
このたびは世界的危機である新型コロナウイルスに立ち向かう「次亜塩素酸水溶液促進会議」代表という立場でお手紙させていただきます。

今、新型コロナウィルスと世界中が闘い、またこれからこれと共存した新しい生活をしようとしているときに、日本では愚かなメディアのサイエンスと報道規範を無視した動きが結果的に感染拡大の危機を作っています。
先生もご存知の新型コロナウィルスを除菌する役割を期待されている除菌液である「次亜塩素酸水溶液」が根拠のない悪意ある風評によって日本での活用が封じられようとしています。5 月 28 日に経済産業省の関連団体「製品評価技術基盤機構(NITE)」が中間発表した界面活性剤の新型コロナウィルスへの試験経過を、NHK を始めとした一部メディアが恣意的に捻じ曲げた報道を行い「次亜塩素酸水溶液には有効性がなく危ない」という風評を広げ一気に社会に広がりました。その悪意の風評を真に受けた消費者が使用を取りやめたため、本来感染予防していた市民、児童、お年寄りに集団感染のリスクを高めることになってしまいました。

この風評は除菌液不足の日本で、数十年にわたり日本の衛生と食品業界、医療関係に貢献してきた除菌液の生産を無くして業界を潰していく方向に向かっています。
私たちはこの創られた風評の過ちを正すためにいろいろな先生たちの研究を調べました。5 月の初めに北海道大学、帯広畜産大学の研究グループが相次いで新型コロナウィルスに次亜塩素酸水溶液が有効であるという研究発表をしています。現在は三重大学で研究されている福崎教授が空間噴霧の有効性と安全性

について発表されています。北大玉城名誉教授は現在の状況を憂いて 6 月 1 日に NITE と同じ条件下で有効だという第二弾の試験結果発表を行いましたが、ほとんどのメディアは無視しており報道されておりません。
この仕掛けられた危機に有志の研究者とメーカーたちで 6 月 11 日に「科学者が解説する記者会見」を開催しました。当日はこれを聞きつけた業界の方々が駆けつけ、インターネット配信では海外の研究者も含めてたくさんの人たちが観てくれました。それでもまだ一部メディアは有効性と安全性の明確なサイエンスの事実を黙殺して、不安と混乱を煽るあおる風評を広げています。

業界崩壊、会社倒産、失業の危機感から会見前後の三日間で国内ほとんどの次亜塩素酸水溶液メーカーや販社など約 200 社から賛同の声とメッセージが届いており、急遽業界団体の設立という次第になりました。業界の中でも現状を反省し経産省・NITE の指示に従い製品表示や取扱説明など消費者のみなさんに安心してお使いいただけるよう改善に取り組んでまいります。
大変ご多忙な先生に対して恐縮ですが、ホームページに掲載してありますので、長年の研究開発もエビデンスも無視されて仕事への誇りも信念も傷つけられている当事者の人たちの声をご覧いただけると幸甚です。
検索⇒あかりみらい⇒次亜塩素酸水溶液普及促進会議
https://jia-jp.net/index.html#home
福﨑教授の有効性と安全性の解説動画もホームページに掲載してあります。

今の一部メディアの暴走とそれによる社会の動揺と影響はサイエンスと報道の公正を無視した大変愚かな事態です。
このままでは日本では国民の健康を守る次亜塩素酸水溶液が活用されなくなってしまいます。
総理におかれましては経緯をご理解賜り、日本の新型コロナウィルス対策の危機にご支援をいただけると大変大変ありがたく存じます。

敬具

2020 年 6 月 16 日
次亜塩素酸水溶液普及促進会議
代表　越智文雄

札幌市北区北 11 条西 2 丁目 2-17 セントラル札幌北ビル 4F
TEL 011-876-0820　090-6697-5059　akari@akarimirai.com

次亜塩素酸水溶液普及促進会議アピール

次亜塩素酸水溶液普及促進会議は以下のアピールを行います。

一、次亜塩素酸水溶液は現在の新型コロナウィルスの流行とその後の新しい生活に対して感染予防策として役立つものである。

一、次亜塩素酸水溶液は正しい取り扱いを行うことで人体に影響なく安心して使える液体である。

一、その活用方法においては、空間に効果的に噴霧することによりエアロゾル感染を防ぎ、空気中及び床面・壁面など室内環境のウィルスを除菌することが可能である。

一、現在根拠なく「次亜塩素酸水溶液が新型コロナウィルスに効果がなくまた空間噴霧が健康に有害である」かのような報道がなされているがこれは明らかな誤報であり、本来感染防止に有効な手段を陥れる風評を作っている。結果、次亜塩素酸水の普及を妨げ新型コロナウィルスの感染を広げる結果となり重大な社会問題である。

一、根拠なく次亜塩素酸水溶液に対する誤った報道をしている報道機関は正しい事実に基づき取材し修正報道を行っていただきたい。

一、誤報の元となった中間報告を行った製品評価技術基盤機構及び経済産業省はより広く専門家の声を聞き誤解を受けないような最終報告を行っていただきたい。
今回、誤解と不安が広まった空間噴霧への説明についても追加試験で正しい事実を発表していただきたい。

一、厚生労働省は国民の命と健康を守る本来の使命から、新型コロナウィルス感染防止に有効な手段として次亜塩素酸水溶液の効能と使用方法を広く普及させるため専門家を集め業界団体の利害を超えた国民のための取り組みを行っていただきたい。

一、政府は国民の命と健康を守るため医療機関、高齢者施設、防災避難所を始めとする必要な箇所への次亜塩素酸水溶液の配布と備蓄を進めていただきたい。

一、新型コロナウィルスを始めとするウィルスと共生する新しい社会づくりのために次亜塩素酸水溶液の活用を広めていただきたい。

あなたの「いいね」が新型コロナ対策への寄付に。 [PR]　Yahoo! JAPAN

「コロナに効果なし」に反論　次亜塩素酸水普及の有志の会

6/11(木) 15:55 配信

産經新聞

殺菌・ウイルス不活化効果が強いとされ、新型コロナウイルス感染拡大対策の一つとして注目される次亜塩素酸水の普及を目指す研究者ら有志でつくる「次亜塩素酸水溶液普及策晋会議」は１１日、東京都内で記者会見を開いた。次亜塩素酸水は新型コロナウイルスに効果がなく、空間噴霧が有害だとするような報道は「明らかな誤報」だと主張するアピールを行った。

記者会見で三重大大学院教授の福崎智司教授は空間噴霧による付着菌除去の効果を説明し、「濃度を制御して使えば人体に影響はない」と述べた。北海道大名誉教授の玉城英彦氏は、コロナウイルスへの有効性を検証中の独立行政法人製品評価技術基盤機構（ＮＩＴＥ）と同じ方法による実証実験の結果、次亜塩素酸水により瞬時に不活化したと明らかにし、「帯広畜産大の実験でも同様の結果が出ている」と語った。

東工大特任教授の奈良林正氏は、米国では環境保護庁、疾病予防管理センター（ＣＤＣ）、海運局などで次亜塩素酸水がコロナ対策に採用され、中国国家衛生健康委員会の消毒指針は「空気や手、皮膚、粘膜」などの消毒剤として有効と記ていることを紹介した。

また、普及促進会議はこのほか政府に「国民の命と健康を守るため医療機関、高齢者施設、防災避難所をはじめとする必要な箇所への次亜塩素酸水溶液の配布と備蓄を進めてもらいたい」と求めている。

この問題をめぐっては、ＮＩＴＥが５月２９日に公表した中間報告で、有効性や安全性が確認されていないと継続検証の必要性を指摘した。これを受けて文部科学省が、児童生徒の前で次亜塩素酸水を噴霧しないよう求める通知を出すなど混乱が起きていた。

新型コロナ「次亜塩素酸水」風評にNO！普及啓発団体が安全性をPR

2020.06.11 Vol.Web Original　健康

次亜塩素酸水溶液の活用と普及に取り組む「次亜塩素酸水溶液普及促進会議」は11日、都内で記者会見を行い、次亜塩素酸水溶液の研究成果の発表と誤った報道に対し苦言を呈した。

会場に設置された「次亜塩素酸水溶液」噴霧機

冒頭で「次亜塩素酸水溶液普及促進会議」の越智文雄代表は「5月28日に経済産業省と独立行政法人製品評価技術基盤機構（NITE）による新型コロナウイルスに対する有効性評価の中間結果で、『次亜塩素酸水』については引き続き検証試験を実施すると発表されたが、なぜか次亜塩素酸水には効果がない、空間噴霧すると毒性があるといった偏向した報道がなされている」と言及。「次亜塩素酸水溶液普及促進会議」として9つのアピールを読み上げた。

その後、三重大学大学院生物資源学研究科の福崎智司教授が登壇し、「次亜塩素酸は『塩素消毒』の活性因子で代表的なものは水道水の塩素消毒。適切に濃度を管理すれば微生物に対しては殺菌効果を示すが、人間の健康に害はありません。蛇口をひねれば直接飲める衛生的な水を支えているのが次亜塩素酸」と説明。

空間噴霧について「浮遊菌は換気や空気の入れ替えで排除できるが、手の触れる場所や床面に非常に多い付着菌をどうやって排除するかというのが空間噴霧本来の考え方。吹き上げた噴霧微細粒子は重力によって落下し、水や次亜塩素酸が揮発しながら粒径が小さくなり、やがて目に見えなくなる。つまり空間中の次亜塩素酸は微細粒子に含まれたものと、気体状次亜塩素酸の2種類ある」。その場合に適切に濃度を制御・管理しなければならないといい、次亜塩素酸の代替指標である塩素ガスの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（1日8時間、週40時間程度の労働強度で有害物質に曝露される場合）は0.5ppm（＝500ppb）と定められ、この基準を超えない噴霧が必要なのだという。

新型コロナ「次亜塩素酸水」風評にNO！普及啓発団体が安全性をPR

2020.06.11 Vol.Web Original　健康

三重大学大学院生物資源学研究科の福崎智司教授

90立方メートルの無人・閉扉・気流攪拌なしの会議室で弱酸性次亜塩素酸水溶液（pH5.8、50ppm）を2時間超音波噴霧した際の事例では「噴霧口は床から約1m、噴霧機から約2mの地点で床面から天井に向けて濃度を測定した結果、床面で20ppb、天井に近い270cm地点では7ppbです」と発表、基準値に比べた濃度の低さを訴えた。過剰噴霧を想定した測定でも、約120ppbで濃度が一定するという結果を報告。噴霧微細粒子および気体状次亜塩素酸のインフルエンザウイルスに対する不活化も効果が出ていると主張した。

その後も北海道大学の玉城英彦教授による新型コロナウイルス不活化に関する実証試験、帯広畜産大学による同様の検証試験の結果報告、東京工業大学の奈良林直特任教授によるフィルタベント設備の技術を利用した大容量空間噴霧システムの開発について、さらに米環境保護省（EPA）で3月31日付の暫定版で次亜塩素酸を含む8種の適合消毒薬を認定、これを米疫病予防管理センター（CDC）が使用するなど海外での次亜塩素酸水溶液の採用例を紹介。

質疑応答で改めて越智代表は「今までにO157や鳥インフルエンザ、ノロウイルス、新型インフルエンザに対して極めて有効であったことは事実として世界中が認識し、多くの学術発表がされている。新型コロナウイルスにも有効ではないかという期待感の中で今回、経産省の有効性評価が途中の段階で効果がない、有害であるといったまったく根拠のない報道が流れてしまった」と憤る。福崎教授は安全性について「第2類の医薬品に定められている次亜塩素酸ナトリウムには、60000ppmと10000ppmの濃度があり、当然ながら直接人体に触れると皮膚の損傷等が起こります。しかしpHを上手く制御して使うと人体に影響はないけれど、微生物には殺菌効果がある液性に変えることができると1950～60年代から学術発表されている。そういったものを上手く利用しているのが現状の（次亜塩素酸水溶液の）技術であると考えていただければ」と補足した。

次亜塩素酸水溶液の効能・空間噴霧の効果と安全性

三重大学大学院　生物資源学研究科　　教授　福﨑　智司

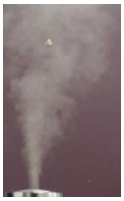
次亜塩素酸とは

次亜塩素酸は、「塩素消毒」の活性因子である。水道水の塩素消毒が代表的な例である。濃度を適切に管理すれば、微生物には殺菌効果を示し、人には無害。蛇口から直接飲める衛生的な水を支えている。

空間噴霧　「微生物はどこにいる？」

室内空間において、微生物の存在数は「固体表面」の方が「空中浮遊菌」よりもはるかに多い。さらに、固体表面の中では「床面」の微生物数がもっとも多い。浮遊菌の制御は、換気や清浄空気との入れ替えで対応できるが、問題は単なる入れ替えだけでは除去できない付着菌の対策である。

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）。

微細粒子＆ 気体状次亜塩素酸で作用する！

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。

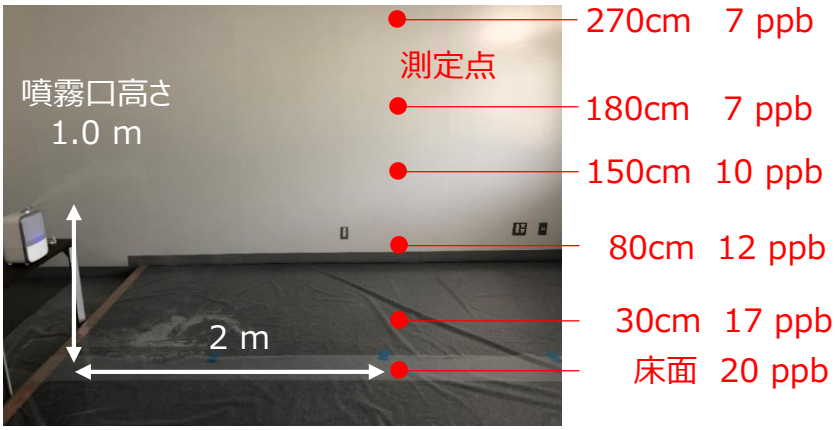
$$Cl_{2\,(aq)} + H_2O \rightarrow HOCl + HCl$$

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：90m^3, 無人，閉扉，気流撹拌なし

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3.0m^3/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。

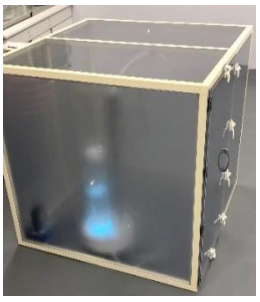
噴霧口の位置を200cmに高めると、床面から80cmの領域で20ppb、そこから高さに依存して濃度が減少し、270cmで10ppbとなった。

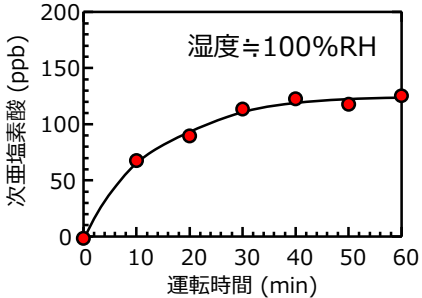
揮発した次亜塩素酸は、落下してくる微細粒子に吸着・吸収され、また揮発する。これを繰り返すと、床面から天井に向けての濃度勾配ができる。

② 会議室：1 m^3, 無人，閉扉，気流撹拌なし

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2.2m^3/h）

・・・　過剰噴霧を想定

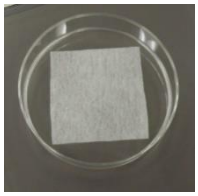




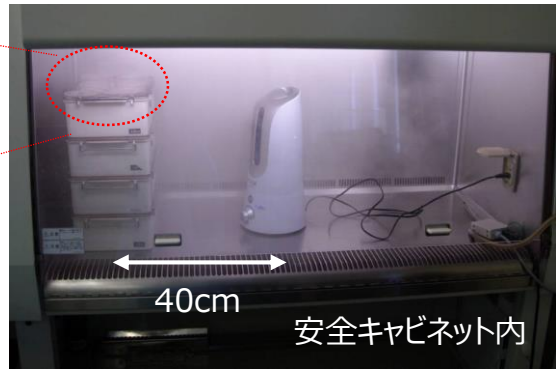
次亜塩素酸の濃度は、急速に上昇したが、約120ppbで一定となった。すなわち、微細液滴濃度と気相濃度が平衡状態に達したと考えられる。

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。

噴霧微細粒子のインフルエンザウイルスに対する不活化効果（超音波噴霧器）



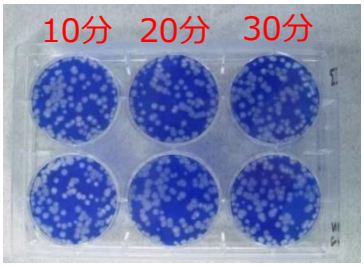
レーヨン不織布に付着させた
A型インフルエンザウイルス



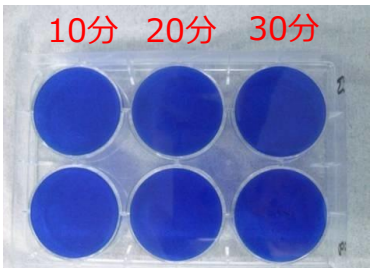
弱酸性次亜塩素酸水溶液
・pH6.0と10.0, 50ppmを噴霧
・霧化量120mL/h；風量3.0m³/h

ウイルス粒子：約10⁵個

(1) 蒸留水を噴霧



(2) 弱酸性/アルカリ性次亜塩素酸水溶液を噴霧



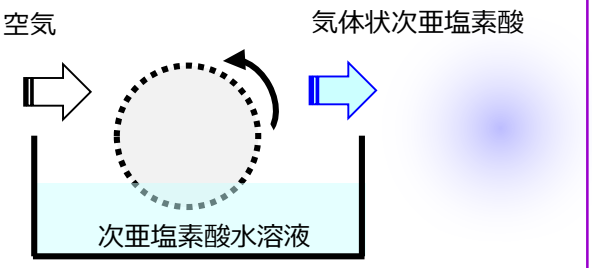
蒸留水の噴霧の場合、感染力を示すプラック（白色斑点）が見られた。

弱酸性およびアルカリ性次亜塩素酸水溶液の場合、いずれも10分間でプラックは見られなくなり、検出限界以下（<1個）まで不活化されていた。

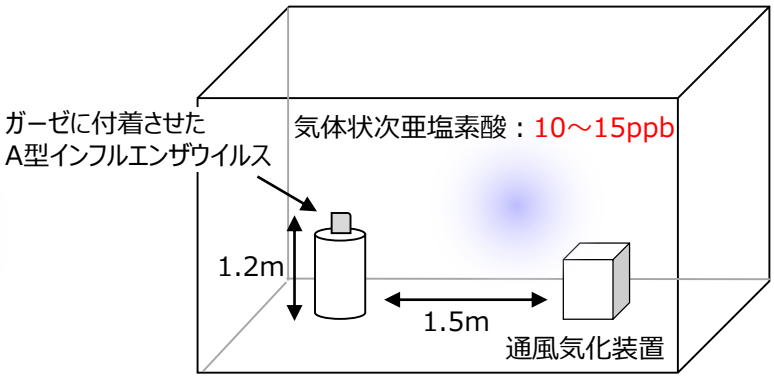
噴霧粒子の吸引毒性に関しては、げっし動物を用いた数多くの吸引毒性試験で安全性を確認している。

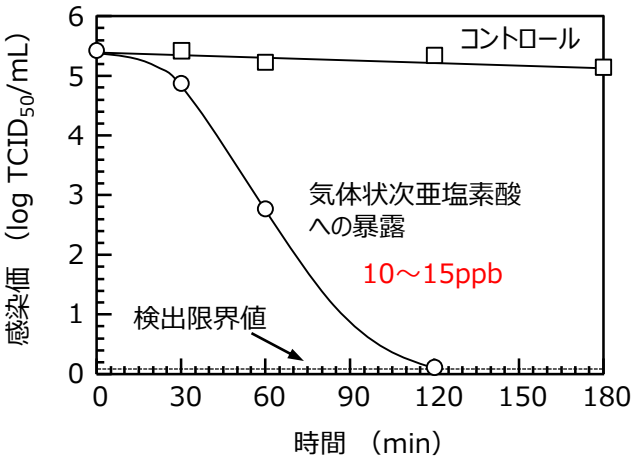
気体状次亜塩素酸インフルエンザウイルスに対する不活化効果（通風気化方式）

通風気化方式とは、次亜塩素酸水溶液を含浸させた三次元フィルタ内に空気を通気することで、次亜塩素酸を揮発させる方法である。



25m³の無人試験室





本実験環境では、インフルエンザウイルスの180分間における自然減衰は軽微であった（コントロール）。

低濃度の気体状次亜塩素酸への暴露の結果、コントロールと比較すると、60分で2.4-logの減少、120分で5.2-log以上の減少（検出下限以下）に達した。

Press Release (2020 年 6 月 1 日)

次亜塩素酸水(pH5.5、有効塩素濃度 40ppm・電気分解方式による)の新型コロナウイルスに対する不活化に関する実証試験

ー第二弾ー

● 次亜塩素酸水(pH5.5、有効塩素濃度 40ppm)による新型コロナウイルスの不活化

このたび日本エコ・システムズ株式会社(代表取締役 川田勝大氏)の研究依頼により、北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター(高田礼人教授)と協力し、電気分解法による微酸性次亜塩素酸水(pH5.5、有効塩素濃度 40ppm)の新型コロナウイルスに対する不活化に関する実証実験を実施した。

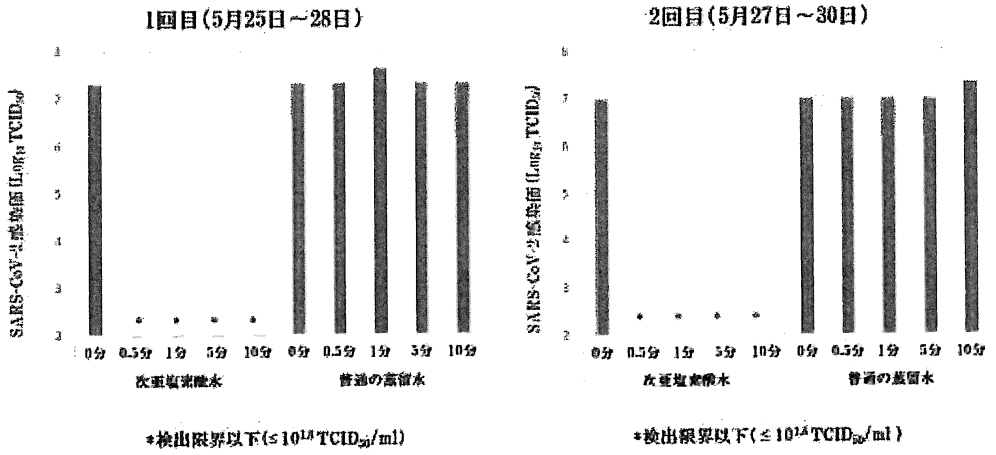
協力者と共に、次亜塩素酸水に関する実証実験第二弾として、その成果を報告する。

● 次亜塩素酸水(pH5.5、有効塩素濃度 40ppm)は新型コロナウイルスを瞬時に不活化する

今回の実験条件は、反応液におけるウイルス液とサンプル液の比率が 1:19 以外は(前回は 1:9)すべて同じである。同じ条件で 2 回実験を繰り返しその再現性を担保した。

2 回の実験において、使用した次亜塩素酸水は前回同様 30 秒、1 分、5 分、10 分の反応時間でウイルス感染価を約 5 桁減少させ、実験で検出不可能なウイルス感染価以下まで不活化した。コントロールに用いた普通の蒸留水においてはウイルスの不活化はまったく見られなかった(図 1)。

図1. 次亜塩素酸水処理によるSARS-CoV-2の不活化



次亜塩素酸水: pH 5.5、有効塩素濃度=40 ppm; ウイルス: JPN/TY/WK-521株

- 供試水:ウイルス液(DMEM, 2%FCS含)= 19:1で混合
- 反応時間:30秒、1分、5分、10分(室温は、1回目、2回目とも23℃)
- 中和と培地調整:1/10倍容の0.012Mチオ硫酸ナトリウム液添加の後に、1/10量の10XMEM、1/50量のFCS、適量の重炭酸ナトリウム(pH調整のため)添加
- DMEM (2%FCS含)で10倍段階希釈
- 50 μl DMEM (2%FCS含)が入っている細胞(96穴プレート:TMPRSS2発現Vero E6)に、各希釈4穴に50 μlを添加。
- 3日後、CPE確認、$TCID_{50}$/ml算出
- 電解質(食塩+塩酸)

試験実施場所:北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター
試験実施者:高田 礼人
試験実施日:2020年5月25日～5月30日

● まとめ

今回の実験で、微酸性次亜塩素酸水（pH5.5、有効塩素濃度 40ppm）は前回の強酸性次亜塩素酸水に引き続き（つまり強酸性の次亜塩素酸水）、新型コロナウイルスに対する強力な不活化効果があることが実証された。

政府系の独立行政法人製品評価技術基盤機構「新型コロナウイルスに対する代替消毒方法の有効性評価に関する検討委員会」は 2020 年 5 月 28 日、中間報告を発表しその中で、実証実験を担当した二つの研究所の実験結果に必ずしも一貫性がないことから、引き続き検証試験を継続すべきであると結論付けている。

消毒用アルコールなどがひっぱくしている現状において、強酸性（pH2.7 未満）だけでなく微酸性（pH5.5）の次亜塩素酸水が新型コロナウイルスに対して有効と判断されたことの意義は非常に大きい。すなわちアルコールの代替品ではない、独立したより安全な消毒剤としての次亜塩素酸水の有効活用は新型コロナウイルス感染症予防対策に大きく寄与することが期待できる。

次亜塩素酸水（強酸性 pH2.7 未満および微酸性 pH5.5）は、比較的容易に入手可能な生成装置から吐水され、食品や物品等の消毒の他に、「手洗いに有効な資材としても推奨できます。

私たちは新型コロナウイルス感染症の予防対策のために、次亜塩素酸水の有効利用を引き続きより積極的に検討していく所存です。

●連絡先　玉城 英彦（たましろ ひでひこ）
北海道大学名誉教授
札幌市北区北 17 条西 8 丁目
Mail. tamashiro@med.hokudai.ac.jp）

11:25 大量空間噴霧の実際と可能性 海外採用例

東京工業大学特任教授 奈良林 直

(1)大量空間噴霧の実際と可能性

①病院・商業施設・省庁・スーパー・家庭内などの人の集まる場所の感染防止(予防保全)

②オフィスビルなどの業務再開による我が国および世界経済へのダメージの最小化。

猛暑のなかで冷房環境下でのウイルスを含んだ汚染空気の浄化必要

そうしないと熱中症が増える可能性がある。

■東工大でフィルタベントの原理を利用した装置開発中

原発の安全対策設備の「フィルタベント」の中のプール水をアルカリ水から次亜塩素酸水に変更すると、ウイルスを含む汚染空気中のコロナウイルスを 100%不活化して清浄空気を供給することができる。清浄空気は微量の HClO を含むが強制通風気化式の加湿器と基本的に同じ。

■将来的にはオフィスビル 1 棟または避難所用の大容量システムも可能(2000m^3/h)。

(2)海外での次亜塩素酸水の採用例

①米国環境保護庁(EPA)のコロナウイルス殺菌対策

TPA では、コロナウイルス対策として 3 月 31 日付けで、次亜塩素酸を含む 8 種の適合消毒薬を暫定版として選定。

■適切な製品を使用すれば、COVID-19 を引き起こすウイルスを殺すことができる。 EPA は、すぐに使えるスプレー、濃縮液、拭き取りなど、COVID-19 に対して使用できる消毒製品のリストをまとめた。各製品は、COVID-19 のウイルスよりも、強いウイルスに対しても効果的である。

②米国疾病予防管理センター(CDC)のコロナウイルス対策

■CDC が使う消毒剤は、EPA がリストに定めたものを使っている。

■特にコロナウイルス患者から他の入院患者病室への空気の混入がないように、HEPA フィルタなどを使った空気浄化や換気率の向上を求めている。

■病院の固体表面(テーブル、手すり、床、医療機器のタッチセンサーの液晶面やボタンなど)がウイルスの付着が多く、感染源となるため、消毒の必要性を述べている。

■次亜塩素酸の低濃度でも強い酸化力が有効で、次亜塩素酸水溶液は生物組織に無毒と明記されている。

③米国海運局(ABS)のコロナウイルス対策(2020 年 5 月)

■次亜塩素酸(電解水) 次亜塩素酸は細菌、真菌、ウイルスに対して非常に効果的。

使用される濃度は、消毒で例えば 50ppm であれば、皮膚を刺激せず、粘膜に対して非常に穏やか。食品や接触面の消毒によく使用されている。

④中国国家衛生健康委員会の消毒指針

■次亜塩素酸水は、物体表面、医療器械、空気、手や皮膚、粘膜の消毒剤として有効な他、感染地の道路や歩道、側溝の消毒剤としても使われている(タイヤや靴底からの感染対策)。

その他の海外事例は、「次亜塩素酸水普及促進会議」ホームページを参照下さい。

https://jia-jp.net/