

災害に対する危機管理と避難所等の衛生

はじめに...

日本は災害列島と言われるほど、古来より地震、津波、火山、噴火、台風、洪水、豪雨、豪雪などの自然災害を受けてきました。

1995年1月の阪神淡路大震災以降、「防災」という言葉の代わりに、災害への包括的な取り組みを表す言葉として「危機管理」という言葉が使われるようになり、日本の自治体は地震や台風などの災害に対して、市民の生命、自由、財産を守るために防災対策に取り組んでおります。

また、2020年の新型コロナウイルスの蔓延以降は、緊急避難所や避難市民への感染症拡大防止や予防のための新たな意識が浸透いたしました。

厚生労働省はホームページ上で「災害時には感染症のリスクが高まりやすい。特に避難所では、衛生状態を保つことが大切である。飛沫感染や空気感染による感染拡大の恐れがあるため、感染症に自分がかからないようにすること、かかって他人にうつさないようにすること」として以下のようなポスターも作成しております。



避難所内のトイレの衛生管理について

以下のようなことに気をつけて、感染症の拡大を防ぎましょう。

- ◆居住区域は、土足厳禁を徹底しましょう
トイレで汚染された履き物を介して感染がひろがるおそれがあります。
- ◆手洗い場とトイレはなるべく近くに設置しましょう
トイレから手洗い場までの距離が離れていると、手洗いが徹底されることがあります。
- ◆流水を使って手洗いをしましょう
流水で手洗いできない場合は、アルコールを含んだ手指消毒薬を使用しましょう。
やむを得ずバケツなどにくみ置きた水を使う場合は、直接バケツの中の水で手を洗わないように注意しましょう。

避難所内の感染拡大を防ぐために、下痢、嘔吐、発熱などで体調の悪い利用者がいないか常に注意しましょう。



皆様へのお願い ～感染症予防のために～

- トイレについて
- ◇ トイレはきれいに使いましょう。
 - ◇ トイレを汚した場合には職員にお知らせください。
 - ◇ 使用前には**便座を拭きましょ**う。
- 手洗いについて
- ◇ トイレのあとや食事の前には**手を洗い**ましょう。
 - 水が出ない場合には、
 - ・アルコール消毒剤を多めに手に取り、手拭き用の紙で拭き取りましょう。
- 食べ物について
- ◇ 袋入りの食べ物は、手でちぎって食べたりせず、**直接食べ**ましょう。
 - ◇ おにぎりを握る時は、使い捨て手袋の使用やラップに包んで作りましょう。

お願い 嘔吐・下痢・発熱などの症状のある方は
すぐに職員又は管理者等にお知らせください。

災害時の状況によっては断水により手指の流水洗浄ができず、また、避難所など密集した環境下での集団生活等により、ノロウイルス等による感染性胃腸炎やインフルエンザなどの感染も拡大するリスクが高まります。

新型インフルエンザやノロウイルスなどはアルコールでの消毒は効果がなく、塩素系消毒剤でなければ効果はありませんが、保健所等が指導する次亜塩素酸ナトリウムなどの消毒剤は人体に対しても刺激的であり、対策品として必ずしも適正であるとは限りません。

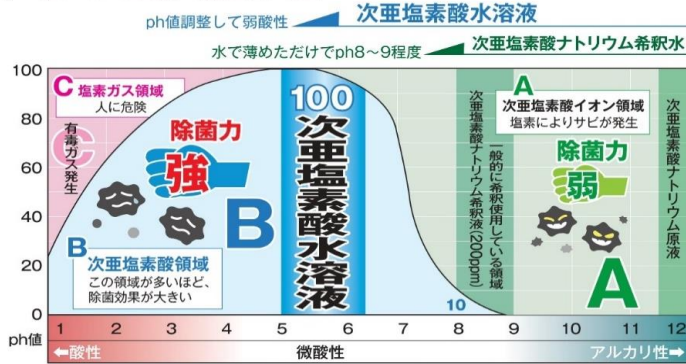
次亜塩素酸水溶液の有効性と安全性

次亜塩素酸水溶液とは...

一般的に主成分に次亜塩素酸が含まれている水溶液のことを総称して次亜塩素酸水溶液といいます。

次亜塩素酸は性質として、有機物に触れると即座に反応し分解することから、菌やウイルスや臭いなどに対して高い除菌・消臭効果があります。特に、5～6.5 pHの水溶液で安定させると全体の次亜塩素酸含有率が最も高く、低濃度（ppm）の水溶液であっても高い除菌力と即効力が認められています。

pH値による塩素の除菌力の違い



名称	次亜塩素酸水溶液 (40ppm)	次亜塩素酸ナトリウム (1000ppm)
<i>Staphylococcus aureus</i> (黄色ブドウ球菌)	◎	◎
MRSA (メチシリン耐性黄色ブドウ球菌)	◎	◎
<i>Salmonella</i> Enteritidis (サルモネラ菌)	◎	◎
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> (腸炎ビブリオ菌)	◎	◎
<i>Escherichia coli</i> O-157:H7 (腸管出血性大腸菌)	◎	◎
<i>Campylobacter jejuni</i> (カンピロバクター菌)	◎	◎
ノロウイルス (ネコカリシウイルス)	◎	○
<i>Bacillus cereus</i> (セレウス菌)	△	△
インフルエンザウイルス (2009年新型を含む)	◎	◎
<i>Candida albicans</i> (カンジダ)	◎	◎
<i>Aspergillus niger</i> ; アスペルギルス (黒カビ)	△	×
<i>Penicillium cyclopium</i> ; ペニシリウム (青カビ)	△	×

殺菌効果又は不活化効果：◎（速効）>○>△>×（無効）

微酸性領域で安定させた次亜塩素酸水溶液は、高い除菌消臭効果を持ちながら人体や動植物にとって極めて安全であり、その汎用性の高さから過去20年間に於いても、日本国内外の教育、医療、福祉、食品、サービス、農業などあらゆる分野で活用されております。

厚生省は2007年に添加物としての安全性の評価「府食第94号」、農水省は2013年に指定農薬としての安全性の評価「府食第701号」を、共に食品安全委員会を通じて発表しております。

また、2015年に国立薬品食品衛生研究所は、「ノロウイルスの不活化条件に関する調査報告書」に於いて次亜塩素酸水溶液が不活化に対して有効である評価を報告しています。

近年では新型コロナウイルス蔓延が記憶に新しく、緊急事態宣言発表時は消毒剤の市場枯渇に伴いその代替品として、NITE（製品評価技術基盤機構）が次亜塩素酸水溶液が有効であることも発表しております。

しかし、その性質上、使用に於いて輸送や保管方法や有効期限に課題もあります。

次亜塩素酸水溶液はその名の通り液体であるため、輸送や運搬にはコストがかかります。重量も水と同様にあるため、運び出しや配置には人や場所を考慮しなくてはなりません。ある程度の量の保管はスペースを大きく確保しなければなりません。

保管場所の課題は他にもあります。次亜塩素酸水溶液は直射日光に晒されたり、高温状態が続くと有効塩素濃度が大きく失われてしまいます。そのため保管所は冷暗所のようなスペースで行うことが望ましいとされます。

有効塩素濃度が失われる原因には経時変化も関係します。空気や光に触れず、使用していない状態でも一定期間が経過すると濃度は徐々に減少し、製品表記されている塩素濃度より落ちていきます。無色透明な水溶液であるため、有効な塩素濃度を保っているかを見ただけでは判断できません。そのため、個々の商品には使用期限や期日を設けて表記されており、3ヶ月～1年程度のものが一般的です。

このように、次亜塩素酸水溶液は高い有効性と安全性から活用用途の幅は広い一方、備蓄品や在庫品としての保管には不向きであると言わざるを得ず、商材としての周知や認知には時間のかかる現状が続いております。

高純度 次亜塩素酸水溶液 簡単生成パウダー「 」（製法特許取得製品）

「 」とは...

従来、次亜塩素酸水溶液の生成には大きくわけて二つの方法が主流となっており、一つは電気分解によって生成する電解方法、もう一つは次亜塩素酸ナトリウムに酸性薬品を機械で混ぜて調合する二液混合方法があります。

製法に違いはあるものの、どちらも次亜塩素酸を主成分とする水溶液であり、生成時の有効塩素濃度や経時変化率に差はありますが、**主な用途は除菌や消臭とすることに変わりはありません。**

そこで、水溶液であるが故の課題を大きく解決したものが、高純度 次亜塩素酸水溶液 簡単生成パウダー「 」です。

「 」はパウダー製品であり、その使用方法は水に溶かすだけで、いつでも、どこでも、誰でも、使いたいときに使いたい分だけ次亜塩素酸水溶液を生成できます。また、パウダーのままの状態であれば6年間の品質保証が付きます。つまり、長期保管や備蓄に優れ、保管スペースは極小規模で済み、使用する現場で生成できるために移動や輸送に困りません。生成方法も水に溶かすだけなので専門的な管理者を必要とせず、説明書マニュアル通りに行えれば誰でも次亜塩素酸水溶液を作ることができ、除菌や消臭を必要とする現場で活用できます。



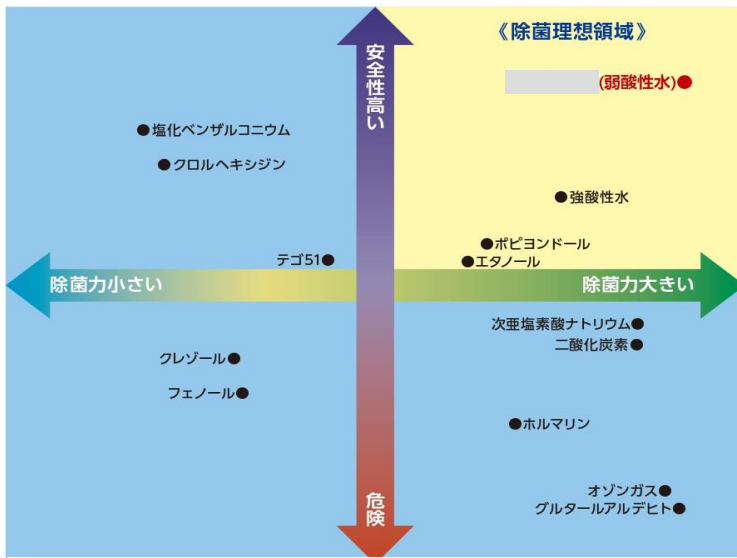
「 」はパウダー還元方法で次亜塩素酸水溶液を生成します。生成した水溶液は微酸性領域（5～6.5 pH）で安定するので、次亜塩素酸の含有率を最も高い位置で保ちながら安全で確実に除菌消臭を行うことができます。

活用の仕方も多様にあり、専用機を使用することで状況や環境に合った方法で感染対策や衛生対策が行えます。



次ページからは、危機管理対策として有事の際に「 」がどのようなシーンで活用できるか、その際にどのような衛生対策が期待できるかを提案いたします。

の除菌効果・安全性比較表



人や動物がいる環境下でも安全に噴霧するためには、吸収しても皮膚に付着しても安全でなければなりません。「 」で生成した水溶液は、有機物と接触すると即座に反応し失活してしまうため、吸収による毒性はありません。また、皮膚に付着しても安全です。

また、次亜塩素酸とは、元来人体の中で異物を除去するための免疫機能の一部として生成されています。

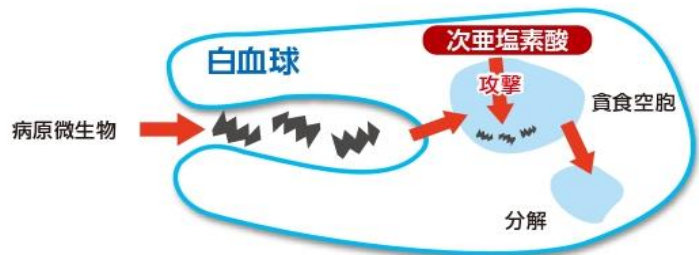
次亜塩素酸水溶液「 」とは、そんな人体メカニズムに備わっている抵抗物質を人工的に作り出した除菌消臭水です。

体内でも使用されている次亜塩素酸

白血球中で次亜塩素酸が生成されているというのは意外と知られていない事実です。活性酸素が体内に侵入した細菌などの異物を分解しているのに活躍しているといわれていますが、実際は次亜塩素酸に変化した形で働いているのです。というのも好中球にはミエロパーオキシダーゼという酵素が大量に存在し、活性酸素の一種である過酸化水素を塩素イオンと反応させ次亜塩素酸を作り出すからです。好中球がこの次亜塩素酸を生成させるのはまさに「除菌作用の為」なのです。

本機生成水は、体内での細菌駆除機能を利用したシステムのもとで生成されていますので、高い安全性を確保しているといえます。

参考資料：
活性酸素と疾患分子論的背景と生物の防衛戦略
H.シース編/井上正康 監訳



を専用の超音波霧化器で空間に噴霧した際、人体に対する安全性を裏付けるものとして、日本産業衛生学会が定める有人環境下における塩素ガスの許容濃度を基準に、試験事業者に依頼し実験検査と報告書を取得しております。（別紙資料参照）

いずれの結果も法律基準値を大きく下回る数値となり、空間噴霧に対する高い安全性が認められました。

安全性と有効性から、昨今のコロナ渦の中において、北海道内の自治体やワクチン接種会場でも による空間除菌が行われております。



札幌市まちづくりセンター



士幌町 保健センター



奈井江町 ワクチン会場