

殺菌・消臭 衛生管理のご案内

瞬間消臭・除菌液/TORELL
- 次亜塩素酸水 -

mofmof garden
MARUYAMA

【目次】

1. 瞬間消臭・除菌液TORELL/トレルとは
 - ① 従来の殺菌方法とこれからの殺菌方法
 - ② 生命から学んだ殺菌方法
 - ③ 食品添加物
 - ④ 安全性
 - ⑤ 殺菌力とpHの関係
 - ⑥ 保存性
 - ⑦ 残留性
 - ⑧ 他の殺菌剤との比較

2. 瞬間消臭・除菌液TORELL/トレルの賢い使い方
 - (1)食中毒を防ぐ衛生管理
 - ① 食材の殺菌
 - ② 手指の殺菌
 - ③ まな板や布巾、雑巾の殺菌
 - ④ 調理器具の殺菌
 - ⑤ 壁や床
 - ⑥ 錆防止
 - ⑦ 靴の洗浄殺菌
 - ⑧ 製造室内の殺菌
 - (2)ノロウイルス対策

3. 噴霧の効果

4. その他の利用方法

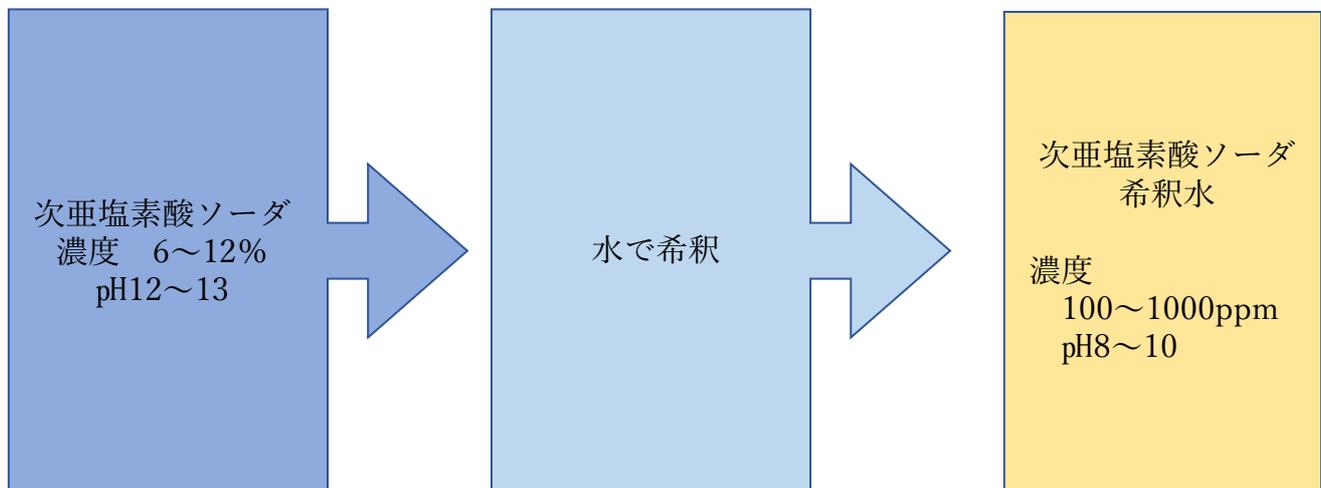
1. 瞬間消臭・除菌液TORELL/トレルとは

① 従来の殺菌方法とこれからの殺菌方法

従来の殺菌方法

次亜塩素酸ソーダ（ナトリウム）希釈水を利用

インフルエンザなどの感染症やノロウイルス・O-157(大腸菌類)などの食中毒に有効で酸化作用や漂白作用があり、公衆浴場やプールの消毒にも利用されている。残留性があるので、食材の殺菌洗浄を行う場合、長時間のつけおきは避け十分なすすぎが必要です。



次亜塩素酸ソーダ（ナトリウム）の問題点

- 強い酸化性があるため、金属類・繊維類のほとんどのものが腐食される。
- 酸と接触すると分解して有害な塩素ガスが放出される。
- 廃水については低濃度水溶液でも、下水汚染や海洋汚染につながるため、必ず中和させてから破棄する必要がある。
- 残留性が高く、トリハロメタンをはじめとする有機塩素化合物を生成してしまう恐れがある。
- 皮膚荒れなどの問題があり、人体皮膚面に常用できない。

これからの殺菌方法

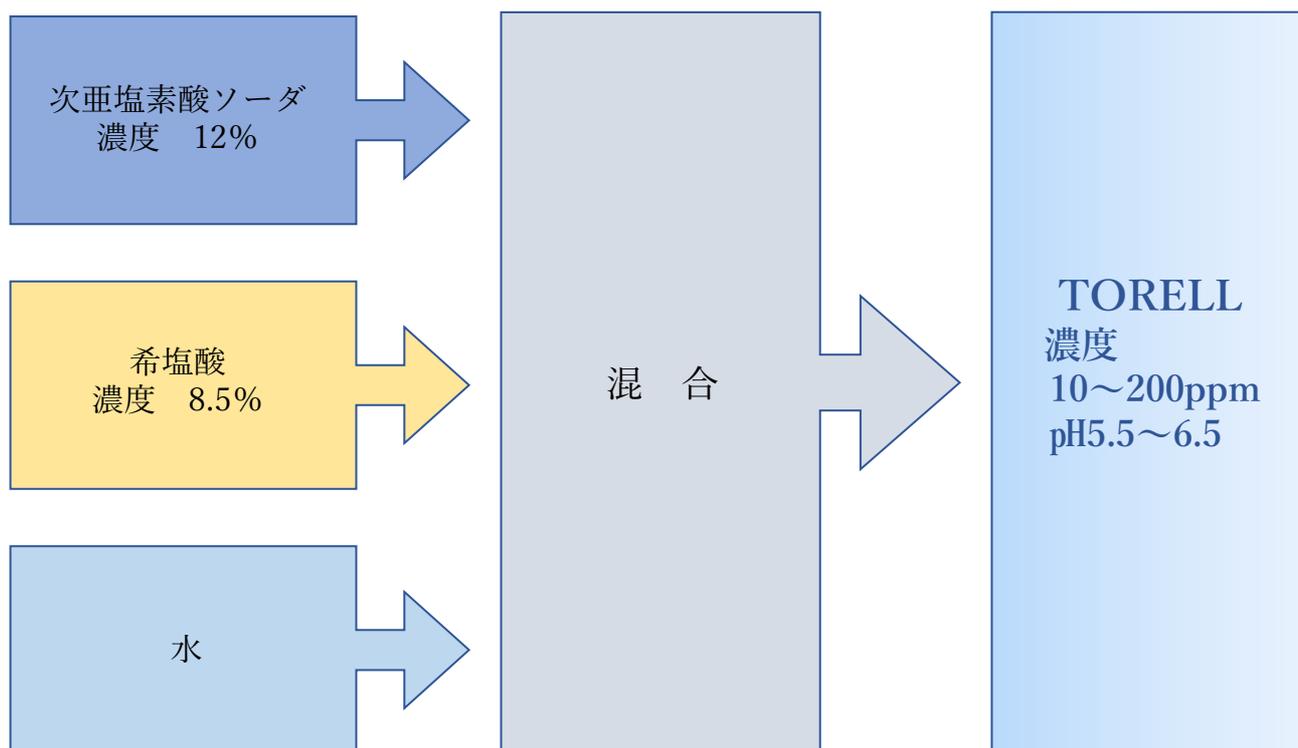
瞬間消臭・除菌液TORELL/トレル
(次亜塩素酸水) を利用

次亜塩素酸ソーダと希塩酸(まぜるな危険)を特殊な方法で希釈混合することに成功したのが

瞬間消臭・除菌液TORELL/トレル(次亜塩素酸水)です。

TORELLの特徴

- 次亜塩素酸ソーダ希釈液の10倍～20倍の殺菌力があり、残留性がなく
次亜塩素酸ソーダの**問題点をすべてクリアした安全な殺菌水**です。
- インフルエンザの感染症やノロウイルス・O-157などの食中毒予防など
あらゆる分野への応用ができ、安全性や環境にも優しいのが特徴です。



※ 保健所では、ノロウイルスやO-157(大腸菌類)などの殺菌対策には、次亜塩素酸ソーダを推奨していましたが、現在では次亜塩素酸水も有効であると報告されております。

② 生命から学んだ殺菌方法



【生物の科学-遺伝:NO.4(1988).53より引用加筆】

細菌や酵母などは食胞という膜に囲まれています。このような異物が人体に侵入すると、図に示すように好中球がその異物を取り囲んで、異物の食胞に向かって顆粒から、細菌性のペプチドや、加水分解酵素を放出します。一方、好中球の膜のスーパーオキシド生産型が活性化し、多量のO₂がO₂⁻に変わります。O₂⁻は非酵素的にH₂O₂に変わり、さらに顆粒から放出されたMPOによりHOClすなわち次亜塩素酸に変えられます。これが菌を攻撃し死滅させます。

当製品は、人体の殺菌プロセスを水で再現する方法を開発することにより、

「人体に無害な殺菌」という理想を実現した殺菌水です。

あらゆる殺菌方法の中で、人体そのものを行っている、細菌撃退法以上に万能で、安全な殺菌方法はありません。

人体の殺菌システムは、健康を害するなどして防護システムを損なわない限り、耐性菌を含めどんな菌に対しても即座にこれを撃退しています。

もちろん人体を害することはあり得ません。

その殺菌システムの主役は、好中球です。

この好中球が、菌の侵入に対する防御を担っています。

好中球は細菌が侵入すると、酸素代謝を活発に行って活性酸素を作り出します。

この活性酸素を元にして、過酸化水素(H₂O₂)を合成し、さらに酵素の働きを受けて次亜塩素酸(HOCl)を作り、この次亜塩素酸で菌の膜を攻撃し死滅させて細菌の体内組織への侵入を防いでいます。

好中球が生成するこの次亜塩素酸(HOCl)を、次亜塩素酸ソーダを原料にして人工的に大量・安全に生成し「人体と同じ殺菌成分」を大量に含んだ水が **TORELL/トレル**です。



※極微量のため錯などの影響は少ない

③ 食品添加物

次亜塩素酸水は殺菌料の一種であり、わが国では平成14年6月に食品添加物として指定されており、食品などの殺菌料として使用できます。

④ 安全性

当製品を使用する上で問題になるのが、人に対する安全性です。

殺菌剤の中には、人体に対して悪影響を及ぼすものも少なくありません。

そこで当製品を安心して使っていただくために、下記の7項目についてテストしています。

※ 試験を行った次亜塩素酸水は、名称は異なりますが生成装置、成分は全く同じものです。

添付書類参照

試験項目

・ 誤って飲んだ場合	1. 単回経口投与毒性実験	…	異常は認められない
【急性毒性試験】			
・ 皮膚や目に入った場合	2. 皮膚一時刺激性試験	…	刺激性なし
	3. 皮膚累積刺激性試験	…	刺激性なし
	4. 眼刺激性試験	…	刺激性なし
・ アレルギー有無	5. 感作性試験	…	感作性なし
・ 細胞への影響	6. コロニー形成阻害試験 (細胞毒性試験)	…	問題はない程度
・ 発がん性の有無	7. 復帰突然変異試験 (変異原性試験)	…	誘起する作用なし

検査の結果をふまえ、TORELL/トレルは「人体に問題ない」とされています。
従って、万が一誤飲や、飛沫が目に入っても安全で、特に異常は起こしません。

⑤ 殺菌力とpHの関係

当製品は一般菌や食中毒菌、病原菌やウイルスなど幅広い種類の菌に短時間で効果を示すことが確認されています。

また、殺菌力は温度が高いほど強くなりますので、対象物への影響を考慮しなくても良い場合は40°C前後でご使用いただくと、より高い殺菌効果を得られます。

しかし、70°C以上になると次亜塩素酸が発揮し、殺菌力が失われます。

当製品と次亜塩素酸分子が減少し、次亜塩素酸イオンが増加します。

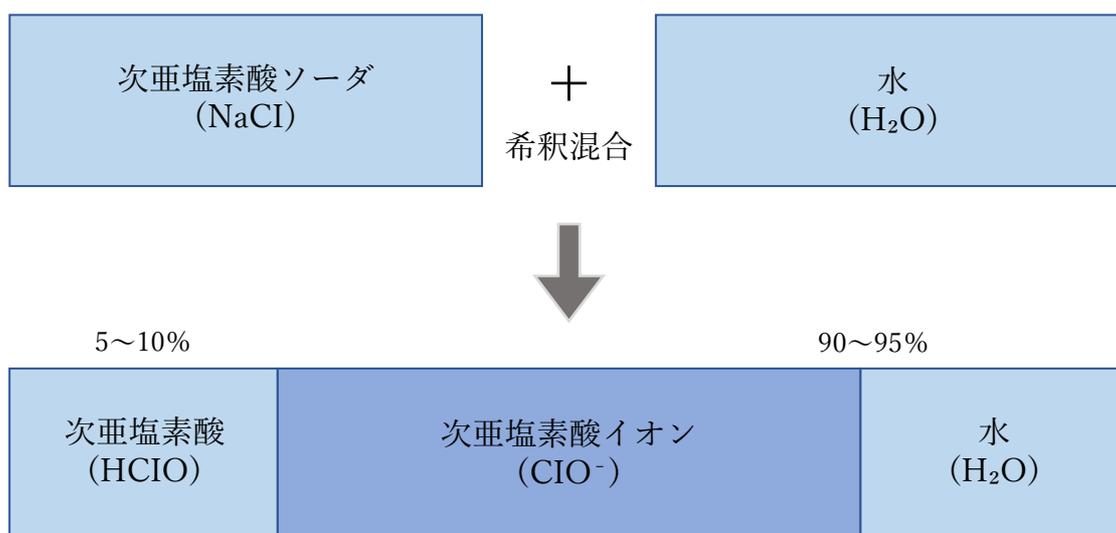
次亜塩素酸イオンにはほとんど殺菌効果がないため、pHが高くなると殺菌効果が下がります。

逆にpHが3より低くなると塩素分子の比率が高くなり、気化して空中に飛散するため安定度が下がり、塩素臭が感じられるようになります。

※次亜塩素酸は次亜塩素酸イオンの約80倍の殺菌力があります。

従来の殺菌水

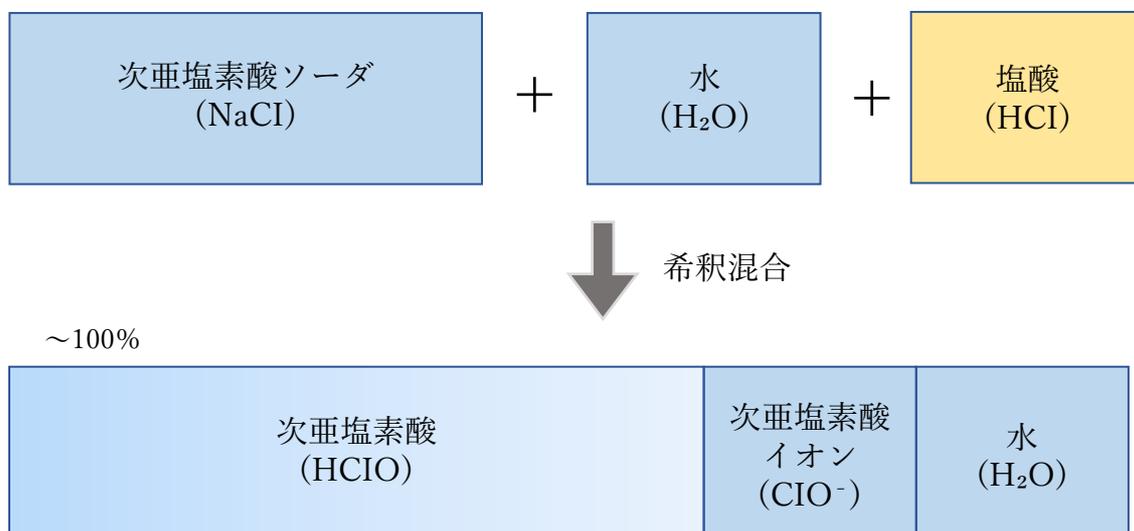
次亜塩素酸ソーダ希釈水



殺菌効果のほとんどない次亜塩素酸イオンが多く含まれている。

TORELL/トレル

次亜塩素酸水



殺菌力のある次亜塩素酸の成分が多く含まれている。

⑥ 保存性

生成後2ヶ月を過ぎると、徐々に殺菌力が低下していきます。保存に最も大きな影響を与えているのは光、中でも日光は致命的です。従って、直射日光や強い蛍光灯、水銀灯などの直射を受けると生成後2ヶ月未満でも殺菌力が低下します。

保存の際は直射日光や強い蛍光灯、水銀灯などの直射を避けて保存してください。

⑦ 残留性

殺菌速度が速いということは効果の消失も早いということですので、食品を殺菌した場合、表面についた統制品の殺菌力はすぐに失われます。殺菌後、10°Cで冷蔵した各種の食品表面の残留性を30分後に測定した例では全て検出されていません。

一方、無機質の表面に付着したものは比較的殺菌力を保っています。しかし、乾燥や光の直射で容易に消滅します。

このように残留性が低いということは、反面再汚染されやすいということですので、殺菌後の取扱いに注意が必要です。また、有機物で汚染されると殺菌が行われすぐに殺菌効果がなくなるので、一度使った製品を再使用することは避けてください。

食中毒予防の三原則

一. 細菌をつけない (清潔・洗浄)

食中毒を起こす細菌は、魚や肉、野菜などの食材についていることがあります。この食中毒菌が手指や調理器具などに介入して他の食品を汚染し食中毒の原因となることがあります。手指や器具類の洗浄・消毒や食品を区分け保管したり、調理器具を用途別に使い分けることなどが必要になります。

二. 細菌を増やさない (迅速・冷却)

食品に食中毒菌がついてしまっても、食中毒お起こすまでの菌量が増えなければ、食中毒にはなりません。食品についた菌は、時間の経過とともに増えるので、調理は迅速にし、調理後は早く食べることが大切です。また、細菌は通常、10℃以下では増えにくくなるので、食品を扱うときは室温に長時間放置せず、冷蔵庫に保管する必要があります。

三. 細菌をやっつける (加熱・殺菌)

一般に、食中毒を起こす細菌は熱に弱く、食品に細菌がついても加熱すれば死んでしまいます。加熱は最も効果的な殺菌方法ですが、加熱が不十分で食中毒菌が生き残り、食中毒が発生する例が多いので注意が必要です。また調理器具は洗浄した後、熱湯や塩素剤などで消毒することが大切です。

TORELL/トレル で食中毒対策

細菌をつけない

調理器具・手指の殺菌

細菌をやっつける

食材の殺菌洗浄

細菌を増やさない

作業場・保管庫に噴霧し、浮遊菌の殺菌

⑧ 他の殺菌剤との比較

名称	ミスティア	電解水	次亜塩素酸ソーダ	オゾン
原料	次亜塩素酸ソーダ/塩素	食塩	次亜塩素酸ソーダ	空気/酵素又は不要（電解式）
主殺菌物質	次亜塩素酸（HCIO）	次亜塩素酸（HCIO） しかしアルカリ及弱酸性側では 含有率が低い	次亜塩素酸（HCIO） しかしアルカリ性なので 含有率が低い	オゾン
安定性	安定	不安定	安定	きわめて不安定なため使用現場で 使用時調整するのが原則
殺菌力	抗菌スペクトル・殺菌力が大	アルカリ側では芽胞殺菌効果は 期待できない	細菌芽胞殺菌効果は期待できない	強力な殺菌力
腐食性	鉄に水道水より若干錆びやすい	腐食性が強い	腐食性が強い	腐食性が強く、特にゴムや プラスチックを侵する
その他長所	1. 環境にやさしく無公害である 2. トリハロメタンの心配はない 3. 消臭効果を発揮する 4. 皮膚炎症、手荒れを減らす 5. 空間殺菌ができる	強酸性電気水では有機物と接触しても クロロホルムが生成しにくい	生成装置が不要	脱臭力が強い
その他短所	薬液補給の際、混合ミスによる塩素 ガス発生危険があるため、混合 ミス防止対策が必要	1. 電極消耗による交換費用が高価 2. 大量に生成するには困難であり イニシャルコストが高価になる 3. 環境・人に対する影響が大きい	1. 環境・人に対する影響が大きい （排水処理施設へのダメージ、酸の 混合による塩素ガス発生などの危 険性） 2. 有機物と接触するとクロロホルム が発生する	1. 殺菌力が不安定 2. 弊害が多く使用が限定される 3. 予防洗浄や落下菌対策には 使えない 4. 除害設備を含め設備が高価

使用可能な対象物と抗菌スペクトル

殺菌剤	対象物			抗菌スペクトル								
	手指・皮膚	粘膜	器具	一般細菌	M R S A	芽胞菌	結核菌	緑膿菌	真菌	一般ウイルス	H B V	H I V
ミスティア	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
次亜塩素酸ソーダ	×	△	△	○	○	△	△	○	○	○	○	○
エタノール	○	×	○	○	○	×	○	○	△	○	×	○
第4級アンモニウム塩	○	○	○	○	△	×	×	△	△	×	×	×

2. 瞬間消臭・除菌液TORELL/トレルの賢い使い方

(1) 食中毒を防ぐ衛生管理

① 食材の殺菌

当製品は有機物と反応しすぐに効がなくなる性質があります。ほとんどの食材の表面は、食材自体から浸出する有機物が付着しています。十分な効果を得るためには、当製品での流水殺菌を行ってください。

② 手指の殺菌

汚れを石鹼で洗い流した後、手指にスプレー殺菌してください。

③ まな板・ふきん・雑巾の殺菌

汚れを洗い流し、バケツや桶に統製品を用意して浸した後、絞ってください。

④ 調理器具の殺菌

特にザルやカゴ類、まな板、包丁など、調理の際に直接スプレーして殺菌してください。金物の調理器具はスプレー殺菌後、長時間使用しない場合は殺菌後水分をふき取ってください。

⑤ 壁や床

壁や床などを毎日の作業終了時に洗浄することによって、カビや取れにくい汚れの付着あるいは悪臭の発生を抑えることができます。

⑥ 錆防止

金属表面に当製品がついた場合、放置しておくと錆が生じる場合があります。清潔な紙や布でふき取るか水で洗い流してください。(高濃度の場合)

食 中 毒	種類	原因物質	感染源	原因となる食品など	
	細菌性食中毒	サルモネラ	畜肉、鶏肉、鶏卵		卵加工食品、食肉など
		腸炎ビブリオ	生鮮魚介類		さしみ、すし、弁当など
		病原大腸菌	人、動物の腸管		飲料水、サラダなど
		カンピロバクター	鶏、豚		鶏肉、飲料水など
		ウエルシュ菌	人、動物の腸管		シチュー、カレーなど
		ブドウ球菌	手指の化膿		シュークリーム、おにぎりなど
		ボツリヌス菌	土壌、動物の腸管、魚介類		
		セレウス菌	土壌、河川		
		エルシニア・エンテロコリチカ	食肉、乳製品、野菜		
ナグビブリオ		生鮮魚介類		さしみ、すし、弁当など	
感 染 症	腸管出血性大腸菌O-157	人、動物の腸管		牛肉関連食品、サラダ、野菜、飲料水など	
	コレラ菌	魚介類、生水			
	赤痢菌	人、動物			
	チフス菌	人			
	パラチフスA菌	人			
ウイルス性食中毒	ノロウイルス			貝類など	

⑦ 靴の洗浄殺菌

外部から人によって持ち込まれる汚染の原因で最も重要なのは履物です。履き替えが理想的ですが、困難な場合は通路に当製品の流水プールを設置し、そこで靴の殺菌を行うことができます。また、スプレー噴霧による殺菌も予防として効果的です。

⑧ 製造室内の殺菌

超音波式加湿器や噴霧器などで当製品を空間に噴霧することで、室内空気のみならず、作業台や器具表面も殺菌されます。

(2) ノロウイルス対策

ノロウイルス処置方法

厚生労働省通達

床などに飛び散った患者の吐物やふん便を処理する時には、使い捨てマスクと手袋を着用し汚物中のウイルスが飛び散らないように、ふん便、吐物をペーパータオル等で静かにふき取ります。ふき取った後は、次亜塩素酸ナトリウム(塩素濃度約200ppm)で浸すように床をふき取ります。おむつ等は速やかに閉じてふん便等を包み込みます。おむつやふき取りに使用したペーパータオルなどは、ビニール袋に密閉して破棄します。(この際、ビニール袋に廃棄物が十分に浸る量の次亜塩素酸ナトリウム塩素濃度1000ppmを入れることが望ましい。)

また、ノロウイルスは乾燥すると容易に空中に漂い、これが口に入って感染することがあるので、吐物やふん便は速やかに処理し、乾燥させないことが感染防止に重要です。

(※次亜塩素酸ナトリウムは一般的に漂白剤を使用することが多いです)

塩素濃度1000ppmの代わりに
TORELL/トレルは200ppmでの対応処理が可能

1000ppmの取扱いは大変危険ですが、当製品なら安心して処理できます。

3. 噴霧の効果

インフルエンザ・ノロウイルスなどの施設内感染の予防や落下菌浮遊菌対策や施設内の消臭に効果を発揮します。

TORELL/トレルの消臭効果

消臭に最も多く使われているのが次亜塩素酸ソーダです。それは次亜塩素酸ソーダの酸化性を利用して臭いのもとを酸化し、無臭な物質に変えるからです。

アンモニア臭を消す過程では次亜塩素酸ソーダの酸化力により悪臭のアンモニア分子を無臭のモノクラミンに変えていきます。

当製品は次亜塩素酸ソーダの酸化力を更に高めたため、殺菌力と同じように消臭効果も高められ、より低い濃度で満足な消臭効果を発揮できます。

【TORELL/トレルの脱臭作用】

殺菌と同じ原理での消臭ですから、殺菌力と同じように、次亜塩素酸ソーダの消臭効果を80倍に高めたものが当製品と考えてよいといえます。

酸化消臭としてアンモニアをモノクロラミンに変えて無臭にする効果から考えても、次亜塩素酸ソーダと当製品は有効遊離塩素の ClO^- と HClO の殺菌力の違いと同じように**80倍の消臭力**の違いがあります。

4. その他の利用方法

● 生ごみでの有効利用方法

1. 生ごみ自体の腐敗原因の殺菌・消臭
2. ごみ保管庫内の殺菌・消臭
3. ごみ保管容器の殺菌・消臭

● トイレの殺菌・消臭

1. 便器などの殺菌・消臭
2. 床や壁の殺菌・消臭
3. 使用後のエチケット消臭

● お風呂、脱衣所での殺菌・消臭

1. 脱衣かご、体重計、洗面台等の殺菌・消臭
2. 浴室や浴槽の風呂椅子、桶などの殺菌・消臭

● その他、施設内各所の殺菌・消臭

1. 下駄箱やスリッパ、サンダルなどの殺菌・消臭
2. リネン室や洗濯機、乾燥機、カゴ等の殺菌・消臭
3. プレイルームなどの遊具の殺菌・消臭
4. 送迎車両や車内の殺菌・消臭

上記以外にもあらゆる場面での殺菌・消臭を万能にお使いいただけます。