

【弱酸性次亜塩素酸ナトリウム水に関する知見】

弱酸性次亜塩素酸ナトリウム水は、一般的な次亜塩素酸ナトリウムとは何が違うのか？

次亜塩素酸は、pH に依存して、除菌力の強い次亜塩素酸分子(HOCl)と除菌力の弱い次亜塩素酸イオン(OCl⁻)の割合が大きく変化します(酸解離定数 $pK_{a(HOCl)}=7.53$ より、 $pH=7.53$ で、50%ずつの存在比)。広く市販されている次亜塩素酸ナトリウムは、**製造上の理由から、人体に有害な苛性ソーダ (NaOH) を多量に含むため、pH が 12~13 (アルカリ性) となり、結果、ほぼ 100%の次亜塩素酸が、除菌力の弱い次亜塩素酸イオンとして存在します。**

この次亜塩素酸ナトリウムの pH を 5~6 (弱酸性) に調整することにより、有害な苛性ソーダをゼロにできると同時に、ほぼ 100%の次亜塩素酸を、除菌力が 80 倍程度高い次亜塩素酸分子(HOCl)とすることができます。

この点に関しては、塩酸を電気分解したのものも、食塩を電気分解したのものも、次亜塩素酸ナトリウムを原料として用いた混合系の処方も、同レベルの安全性・除菌力の液剤が得られます。次亜塩素酸ナトリウムを原料としていても、製造された除菌水は、次亜塩素酸ナトリウム(正確には Na⁺と OCl⁻のイオン解離液)として存在せず、pH 調整された次亜塩素酸(分子)水となります。

安全性・危険度の相違は、ほぼ、苛性アルカリの残留の有無に依存するため、弱酸性に pH 調整された次亜塩素酸水は、いずれの処方も、各種安全性試験(急性経口毒性試

験、ヒト皮膚一次刺激性試験など)でも、同等の安全性を示します。

弊社の処方、食品添加物次亜塩素酸ナトリウム(水道規格 JWWA 特級)に食品添加物の有機酸と有機酸塩(いずれも、お酢の含有成分)を用いて pH 調整することで、無機原料のみの処方と比較して、有効塩素濃度の失活スピードを大きく抑える製法で、特許を取得しています。

安全性に関して、「ナトリウムを含有していると危険」などのネット情報が多く溢れていますが、実際には苛性ソーダの残留が安全性に寄与していることをご理解ください。

ナトリウムが危険だと、食塩も、食塩水の電気分解による次亜塩素酸水も、すべて危険になってしまいます。

いずれの製法にせよ、弱酸性に pH 調整することで、除菌力の弱い次亜塩素酸イオンのほとんど全てが除菌力の強い次亜塩素酸分子に変わり、除菌力が飛躍的に高まります。

弱酸性次亜塩素酸ナトリウム水(商品名:ジアのチカラ)は、この技術を応用して低い濃度で高い除菌力を発揮するように作られています。

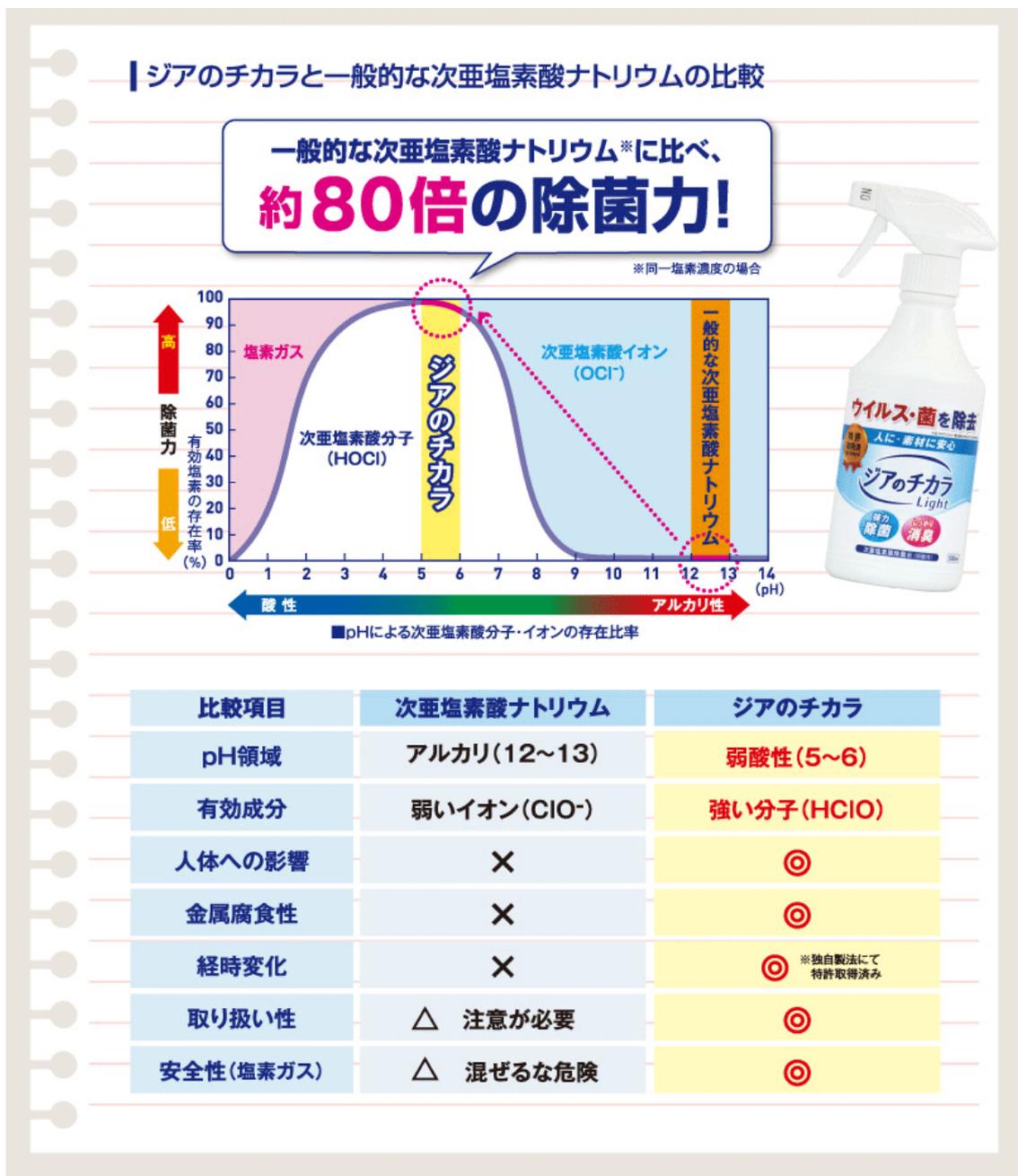
(文章責任)

株式会社ピュアソン 専務取締役 石田 智洋

株式会社メルス技研 代表取締役社長・株式会社ピュアソン技術顧問・

(公社)日本水道協会特別会員 関 秀行

【以下、弱酸性次亜塩素酸ナトリウム水（ジアの力技術資料）】



細菌・ウイルス菌に対する効果

ウイルス・菌名	試験結果
新型インフルエンザウイルス同型菌	検出されず
抗ノロウイルス効果	遺伝子レベルで細胞を破壊
MRSA 菌	検出されず
サルモネラ菌	検出されず
大腸菌群	検出されず
黄色ブドウ球菌	検出されず
腸炎ビブリオ	検出されず
セレウス菌(芽胞菌)	検出されず
クロコウジカビ	検出されず
カンピロバクター	検出されず

口に入った場合の安全性

経口毒性試験	20ml/kg を単回経口投与で雌雄ともに 死亡例、中毒症状見られず※標準タイプ・ 高濃度タイプ
--------	--

皮膚に触れた場合の安全性

ヒト皮膚一次刺激性試験	低刺激性化粧品レベル
-------------	------------

布地に付着したときの影響試験

変退色試験(綿、シルク、ポリエステル、 ウール、麻)	水とほぼ同レベル
-------------------------------	----------

アレルギー低減試験

スギ花粉(CRYJ1)	99.9%低減
-------------	---------

実地試験データ ※第三者機関による試験

実地試験名	試験内容	試験結果
包丁と樹脂製まな板の殺菌効果試験	ほうれん草をカットしたまな板と包丁で試験(除菌水を噴霧して1分後測定)	減少率:包丁 99.94%、まな板 99.8%
歯ブラシに対する除菌水の殺菌効果試験	1分間歯磨きをした歯ブラシを10分間除菌水につけて、除菌率測定	除菌率:98%以上
フキンにおける殺菌効果試験	使用済みのフキンを10分間浸け置きし、除菌率を算出	除菌率:99%以上
スポンジの瞬間除菌試験(2種類)	スポンジに中性洗剤と除菌水を作用させ、30秒後、除菌効果を比較検証	除菌率:90%以上
冷蔵庫における殺菌効果試験	冷蔵庫野菜室の除菌水を噴霧して1分後の殺菌効果を測定	検出されず
足ふきマットに対する殺カビ効果試験	白癬菌を滴下した足ふきマットに除菌水を噴霧して5分後の殺カビ効果を測定	減少率:95.6%
キッチン(水切りカゴ、冷蔵庫野菜室、まな板)	除菌水で掃除後、除菌効果を測定	検出されず
加湿器のタンク	除菌水で掃除後、除菌効果を測定	検出されず
ミキサー	除菌水で掃除後、除菌効果を測定	検出されず
電灯スイッチ	除菌水で掃除後、除菌効果を測定	検出されず
ドアノブ	除菌水で掃除後、除菌効果を測定	検出されず
エアコン送風口	除菌水で掃除後、除菌効果を測定	検出されず
ウォーターサーバー	除菌水で掃除後、除菌効果を測定	検出されず
赤ちゃん用テーブル	除菌水で掃除後、除菌効果を測定	除菌率:99.8%

空間噴霧試験(実際の使用空間に近い環境で試験)

※ジアのチカラ(高濃度タイプ)20 倍うすめ液での試験結果

試験方法:(1)菌を植え付けた布(各3枚)を部屋中の17カ所に設置 (2)部屋の中央の床に加湿器を設置して”ジアのチカラ”20 倍うすめ液を噴霧 (3)1時間、3時間、5時間ごとに外して菌数を計測



	対照(無処理)	壁面	床
グラム陰性菌	1,200,000	すべて N.D.	すべて N.D.
グラム陽性菌	61,000	すべて N.D.	すべて N.D.

噴霧3時間後の不織布に残っていた細菌の数(cfu/枚)

初期値はグラム陰性菌が1,100,000cfu/枚、グラム陽性菌が87,000cfu/枚。「N.D.」は検出されなかったことを示す。検出下限は300cfu/枚