

薬剤部 DI ニュース

次亜塩素酸ナトリウムと次亜塩素酸水

昨今、世界各国で新型コロナウイルスが流行しており、それに伴ってマスクや消毒薬の需要が上がり、様々な情報も飛び交うようになりました。入手困難な状態であったエタノールの代用として、次亜塩素酸ナトリウムや次亜塩素酸水を使用することも聞かれるようになりました。そのような中で、次亜塩素酸ナトリウムの噴霧による肺炎を起こす人も出てきました。そこで今回は、次亜塩素酸ナトリウムと次亜塩素酸水に着目してまとめてみました。



〈比較〉

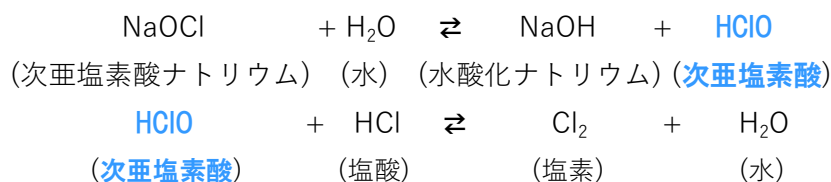
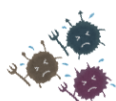
	次亜塩素酸ナトリウム	次亜塩素酸水
		
化学式	NaClO	HClO
主成分	次亜塩素酸(イオン型)	次亜塩素酸(分子型)
pH	アルカリ性	酸性
色調	淡黄緑色	無色
におい	塩素のにおい	ない 又は わずかに塩素のにおい
使用対象	医療器具、排泄物など	食品 ※最終食品の完成前に 除去しなければならない

まず、次亜塩素酸ナトリウムとはグラム陽性菌、グラム陰性菌、結核菌、真菌及び細菌芽胞、ウイルス等に抗微生物効果を示す塩素系消毒剤です。当院では次亜塩 0.1%「ヨシダ」が採用されています。

次に、次亜塩素酸水とは殺菌料の一種であり、塩酸又は塩化ナトリウム水溶液を電解することにより得られる、次亜塩素酸を主成分とする水溶液です。わが国では食品添加物として指定されています。また、特定農薬に指定されているものもあります。

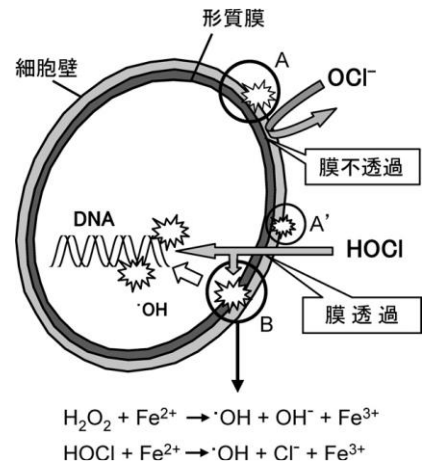
〈次亜塩素酸の作用機序〉

次亜塩素酸の殺菌効果は pH 依存性であり、アルカリ性であればイオン型の次亜塩素酸が、酸性であれば分子型の次亜塩素酸が細胞を攻撃して殺菌作用を示します。pH が酸性側に傾くと分子型の次亜塩素酸は塩素へと変化します。



(詳細)

イオン型の次亜塩素酸は、形質膜にある脂質二重層を透過することができないので、細胞壁や形質膜の外側から酸化作用を及ぼし損傷を与えます(矢印 A)。分子型の次亜塩素酸は、分子の大きさと電気的中性の性質から受動拡散により細胞壁と形質膜を透過します。そして、細胞外部だけでなく(矢印 A')、細胞内部においても細胞機能に必要な酵素や組織に対して酸化作用を及ぼします(矢印 B)。さらに、強アルカリ性の次亜塩素酸ナトリウムにおいては、イオン型の次亜塩素酸だけでなく、OH⁻による作用もあります。高濃度の OH⁻は、細胞壁や形質膜を構成する物質を局所的に分解し、細胞構造に変化を与えます。その結果、イオン型の次亜塩素酸が細胞内に侵入しやすくなります。



出典: 福崎智司「次亜塩素酸による洗浄・殺菌機構と細菌の損傷」,『日本食品微生物学会雑誌』2009,26(2),76-80

〈共通点〉

酸性物質と混ぜると塩素ガスが発生
→混合禁止補足

光により分解されやすい
→残留性低い

有機物により効力が低下する
→汚れを拭き取ってから使用

消毒剤の噴霧は目、呼吸器または皮膚への刺激、及びそれに伴う健康への影響を引き起こすリスクをもたらす可能性がある
→消毒剤の噴霧は推奨しない。換気を推奨。

補足) 塩素ガスが発生してしまった場合は、塩素ガスを吸入しないようにし、すぐ換気を行って下さい。

〈新型コロナウイルスに対して〉

物品に対する新型コロナウイルスの消毒剤として、既に次亜塩素酸ナトリウムの有効性は認められていましたが、最近次亜塩素酸水の有効性も認められました。使用に際して、まずいずれの場合も清拭面の汚れを拭き取って下さい。次に、次亜塩素酸ナトリウムは0.05%の濃度で清拭した後、水拭きし乾燥させます。次亜塩素酸水は有効塩素濃度100ppm以上で清拭面を十分な量でヒタヒタに濡らし、20秒以上してから拭き取ります。効力としては次亜塩素酸ナトリウムの方が強力です。手指消毒や噴霧に関しては、次亜塩素酸ナトリウムや次亜塩素酸水は使用せず、手洗いや室内の換気を行うことで感染対策は十分に行えます。したがって、新型コロナウイルスの対策には、「環境清拭」「手洗い」「換気」の3点の徹底を推奨します。



〈参考資料〉

- ・「次亜塩素酸水の成分規格改正に関する添加物部会報告書」,『平成24年4月26日付け0426食安発第1号』,厚生労働省
- ・「次亜塩素酸水」等の販売実態について(ファクトシート),経済産業省
- ・厚生労働省・消費者庁と合同で、新型コロナウイルスの消毒・除菌方法について取りまとめました,経済産業省 2020.6.26
- ・福崎智司「次亜塩素酸による洗浄・殺菌機構と細菌の損傷」,『日本食品微生物学会雑誌』2009,26(2),76-80
- ・医療現場における次亜塩素酸ナトリウムの特性と有用性,花王