

## 厚生労働省 ホームページ内に掲載の 「次亜塩素酸水」

添付PDF①～②をご参照ください。

また、添付PDF「厚労省HP\_ 次亜塩素酸水」内に①～②の資料が掲載されております。

### 資料① 次亜塩素酸水の成分規格の改正について

- ・赤線部分=「次亜塩素酸水は殺菌剤の一部」と記載

### 資料② 次亜塩素酸水と次亜塩素酸ナトリウムの同類性

- ・2P 赤線部分=「次亜塩素酸水と次亜塩素酸ナトリウムの同類性」に関して記述  
「次亜塩素酸水の方が次亜塩素酸水よりも殺菌力が高い」と記載
- ・4P 赤線部分=「表2. 次亜塩素酸水と次亜塩素酸ナトリウムの抗菌・抗ウイルス活性」  
より 「次亜塩素酸水40ppm」と「次亜塩素酸ナトリウム1000ppm」の殺  
菌比較表から、ノロウイルスに関して次亜塩素酸水の方が効果が高い結  
果となっている。

# 資料 ①



## ネオチームの新規指定及び次亜塩素酸水の成分規格の改正について

平成17年1月31日  
厚生労働省医薬食品局食品安全部  
中垣 基準審査課長  
担当:蛭田、加藤、坂西(内線2453、2444)

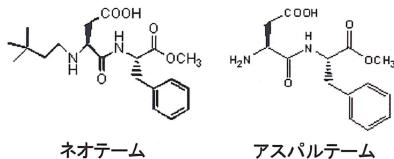
### 食品衛生法第10条に基づく添加物の指定及び 同法第11条第1項に基づく規格基準の設定等に関する 食品安全委員会への食品健康影響評価の依頼について

- 「ネオチーム」の食品添加物としての指定及び成分規格の設定並びに「次亜塩素酸水」の成分規格の改正について、本日、食品衛生法第10条に基づく添加物の指定及び同法第11条第1項に基づく規格基準の設定等に関する食品健康影響評価について、食品安全委員会に意見を求めるのでお知らせします。
- 食品添加物の新規指定要請の手続き等については、平成8年3月22日衛化第29号厚生省生活衛生局長通知により、指定等の要請をする者は、有効性、安全性等に関する資料を添えて厚生労働大臣あて要請書を提出することとされています。  
今般、「ネオチーム」の食品添加物としての指定及び成分規格の設定並びに「次亜塩素酸水」の成分規格の改正について事業者より要請書が提出されたことから、食品添加物の指定等の検討を開始するに当たり、食品安全基本法に基づき、食品安全委員会に食品健康影響評価を依頼したものです。
- 今後、食品安全委員会の意見を聴いた後に、薬事・食品衛生審議会において「ネオチーム」の食品添加物としての指定及び成分規格の設定並びに「次亜塩素酸水」の成分規格の改正について検討することとしています。

[参考]

#### ※ネオチーム

ネオチームは、アスパルテームをN-アルキル化することにより合成して得られたジペプチドメチルエステル誘導体の甘味料及びフレーバー増強剤である。なお、甘味料としては、アスパルテーム、アセスルファムカリウム、カンゾウ抽出物、スクラロース及びステビア抽出物等がある。  
本品の甘みは、使用する食品の種類や配合組成によって異なるが、アスパルテームの約30~60倍であり、砂糖の7,000~13,000倍であると報告されている。  
本品は、第61回FAO／WHO合同食品添加物専門家会議(JECFA、2003年6月)において安全性評価が行われ、ADIが設定されている。  
諸外国では、米国、オーストラリア等の19カ国で食品添加物として甘味及びフレーバー増強の目的で使用されている。なお、米国、オーストラリア等では使用基準が設定されていないが、スロバキア、チェコ、ブルガリア及びポーランドでは使用基準が設定されている。フランスでは使用が認められるものの、EUとしては添加物の指定のための検討が進められている。



#### ※次亜塩素酸水について

次亜塩素酸水は殺菌剤の一種類であり、塩酸又は食塩水等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ある。強酸性次亜塩素酸水(pH2.7以下)及び微酸性次亜塩素酸水(pH5.0~6.5)がある。  
我が国では平成14年6月に食品添加物として指定されている。また、本品には、「次亜塩素酸水は、最終食品の完成前に除去しなければならない。」等の使用基準及び成分規格が定められている。  
今回、新たにpH2.7~5.0を新設し、あわせて定義における微酸性次亜塩素酸水の製造方法の一部を改正しようとするものである。

#### ※食品安全基本法(抜粋)

(委員会の意見の聴取)

第24条 関係各大臣は、次に掲げる場合には、委員会の意見を聴かなければならない。ただし、委員会が第11条第1項第1号に該当すると認める場合又は関係各大臣が同項第3号に該当すると認める場合は、この限りでない。

一 (抜粋)食品衛生法第10条に規定する人の健康を損なうおそれのない場合を定めようとするとき、同法第11条第1項の規定により基準若しくは規格を定めようとするとき、又は同法第50条第1項の規定により基準を定めようとするとき。



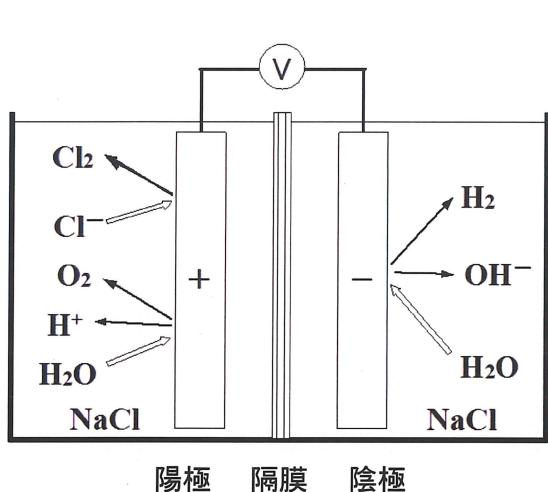
資料 ②

次亜塩素酸水と次亜塩素酸ナトリウムの同類性  
に関する資料

## 次亜塩素酸水と次亜塩素酸ナトリウムの同類性

### 1. 生成原理・方法における類似性

図1に強酸性次亜塩素酸水の生成原理を示した。0.2%以下の食塩水を有隔膜二室型電解槽において電解すると塩化物イオン( $\text{Cl}^-$ )から塩素ガス( $\text{Cl}_2$ )が生成し、さらに $\text{H}_2\text{O}$ と反応して次亜塩素酸( $\text{HOCl} = \text{HClO}$ )と塩酸( $\text{HCl}$ )が生成し、強酸性次亜塩素酸水となる。一方、次亜塩素酸ナトリウムは、高濃度(飽和)食塩水を無隔膜一室型電解槽において電解することによって生成する。この場合、陽極生成物が陰極生成物(水酸化イオン $\text{OH}^-$ )と反応してアルカリ性となる(水酸化イオンの生成量が水素イオンの生成より多いため)。その結果、陽極で生成した次亜塩素酸の大部分は次亜塩素酸イオン( $\text{OCl}^- = \text{ClO}^-$ )に変換する(図2参照)。



<b>陽極</b> $\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 1/2 \text{O}_2 + 2\text{H}^+$ $2\text{Cl}^\ddagger \longrightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^\ddagger$ $\text{Cl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{HCl} + \text{HOCl}$	<b>陰極</b> $\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^\ddagger \longrightarrow 1/2 \text{H}_2 + \text{OH}^\ddagger$	
原水	陽極	陰極
pH	6.8	2.6
ORP (V)	0.3	1.15
DO (ppm)	7	20.8
$\text{Cl}_2$ (ppm)	0.5	40
		0.1

図1. 強酸性次亜塩素酸水の生成原理

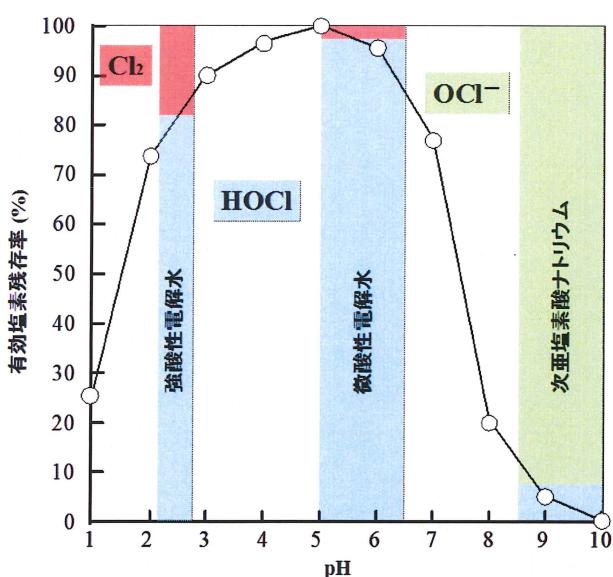


図2. 次亜塩素酸(HOCl)の存在比率のpH依存性

酸性で高く、アルカリ性で低い( $\text{OCl}^-$ に変換)

次亜塩素酸 ( $\text{HOCl}$ ) の殺菌力は次亜塩素酸イオン ( $\text{OCl}^-$ ) より約 80 倍高いといわれている。したがって、次亜塩素酸水は、次亜塩素酸の存在比率が高いため、次亜塩素酸ナトリウムよりも高い殺菌活性を示す(表2)。

しかしながら、濃度が低いため有機物が存在すると容易に活性が低下する。これをカバーするには、流水で使用することが肝心である。

## 2. 化学的同類性

表1は次亜塩素酸水と次亜塩素酸ナトリウムを4つの項目について比較したものであるが、このうち化学的性状については、両者は酸性かアルカリ性かという存在状態の違いがあるけれども、pH を変化させることによってUVスペクトルの吸収極大が変化し、両方とも酸性では230nm付近に、アルカリ性では291～294nmに吸収極大が現れる性質を持っている。このことを示したのが図3である。すなわち、次亜塩素酸ナトリウム(A)は291～294nmの吸収極大が塩酸を加えていくことによって酸性化していくとだんだん低くなり、代わって230nm付近に吸収極大が現れる。一方、次亜塩素酸水(B)では230付近の吸収極大が水酸化ナトリウムを加えていくと徐々にこの極大が低くなり、代わって294nm付近に吸収極大が出現する。同じ有効塩素濃度のものを使って実験すると両者の吸収スペクトルの変化パターンは全く同じであることが図3のように実証されている。

表1. 次亜塩素酸水と次亜塩素酸ナトリウムの特徴の比較

	酸性電解水(次亜塩素酸水)	次亜塩素酸ナトリウム
1)供給・濃度:	ユーザーが製造・使用濃度	製品の市販・高濃度
2)使用:	希釈せず、新鮮なうちに流水洗浄	希釈して浸置き使用
有効塩素濃度	20～60ppm(強酸性) 10～30ppm(微酸性)	100～10,000ppm
3)化学的性状	酸性	アルカリ性
主生成分	次亜塩素酸(HClO) > 塩素(Cl <sub>2</sub> ) >> ClO <sup>-</sup>	次亜塩素酸イオン(ClO <sup>-</sup> ) > HClO
UVスペクトル	酸性で230nm付近に吸収極大 アルカリ性で294nmに吸収極大	同左 同左
4)安全性		
手荒れ	少ない	多い
環境負荷	少ない	多い
トリハロメタン	生成なし	生成あり

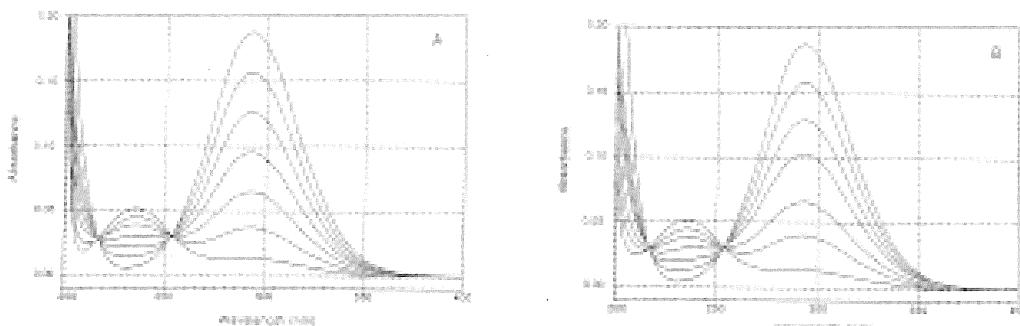


図3. 次亜塩素酸アリウム(A)と次亜塩素酸水(B)のUV吸収スペクトルのpHによる変化の同一性

\* Nakagawara, S. et al: Spectroscopic characterization and the pH dependence of bactericidal activity of the aqueous chlorine solution. Analytical Sciences 14: 691- 698 (1998)

### 3. 次亜塩素酸水と次亜塩素酸ナトリウムの概念的位置関係と抗菌・抗ウイルス活性

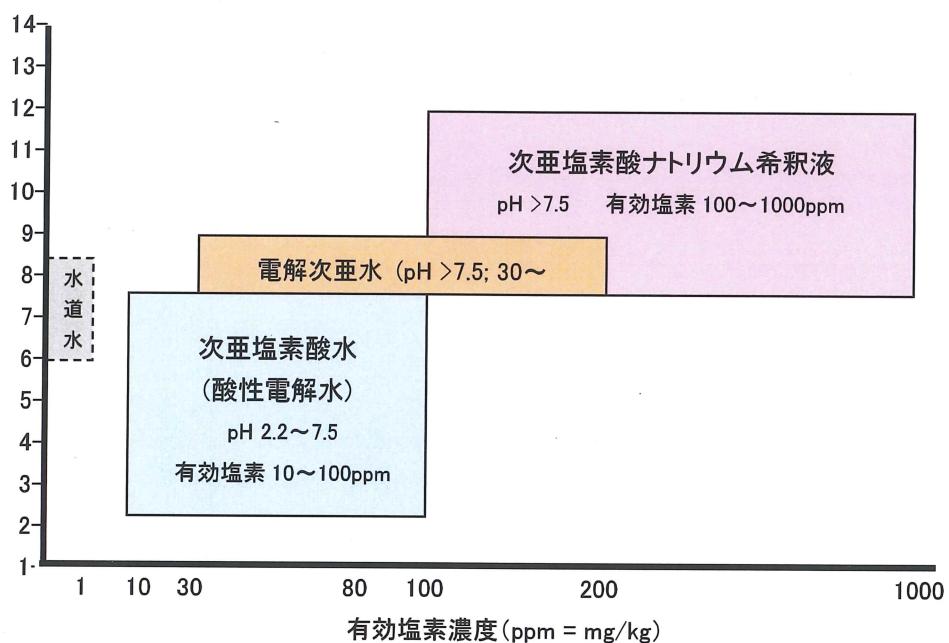


図4. 次亜塩素酸水と次亜塩素酸ナトリウムの概念的位置関係

表2. 次亜塩素酸水と次亜塩素酸ナトリウムの抗菌・抗ウイルス活性

病原菌・ウイルス	次亜塩素酸水 (40ppm: HClO)	次亜塩素酸ナトリウム (1,000ppm: NaClO)
黄色ブドウ球菌 <i>Staphylococcus aureus</i>	◎(<10 秒)	◎(<10 秒)
MRSA (メチシリン耐性黄色ブドウ球菌; 多剤耐性)	◎	◎
腸管出血性大腸菌 <i>Escherichia coli</i> O-157 H7	◎	◎
緑膿菌 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	◎	◎
サルモネラ菌 <i>Salmonella Enteritidis</i>	◎	◎
腸炎ビブリオ菌 <i>Vibrio parahaemolyticus</i>	◎	◎
その他のグラム陰性病原菌	◎	◎
セレウス菌 <i>Bacillus cereus</i>	△(3~5 分)	△(3~5 分)
結核菌 <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	△(~2.5 分)	▲(~30 分)
ノロウイルス(ネコカリシウイルス: Feline Calicivirus)	◎	○
ヘルペスウイルス (Herpes virus)	◎	◎
インフルエンザウイルス (Influenza virus)	◎	◎