

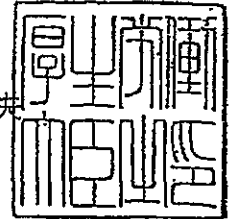
厚生労働省 発食安第0309009号

平成 19 年 3 月 9 日

薬事・食品衛生審議会

会長 望月 正隆 殿

厚生労働大臣 柳澤 伯夫



諮 問 書

食品衛生法（昭和22年法律第233号）第11条第1項の規定に基づき、下記の事項について、貴会の意見を求めます。

記

次亜塩素酸水の成分規格改正の可否について

平成 19 年 11 月 7 日

薬事・食品衛生審議会
食品衛生分科会
分科会長 吉倉 廣 殿

薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会
添加物部会長 長尾 美奈子

食品添加物の成分規格改正に関する薬事・食品衛生審議会
食品衛生分科会添加物部会報告について

平成 19 年 3 月 9 日付け厚生労働省発食安第 0309009 号をもって厚生労働大臣から諮問された次亜塩素酸水の成分規格改正の可否について、当部会において審議を行った結果を別添のとおり取りまとめたので、これを報告する。

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

品目名：次亜塩素酸水

英名：Hypochlorous Acid Water

殺菌効果を有する分子種：Cl₂、HClO、ClO⁻

1. 経緯

次亜塩素酸水は殺菌料の一種であり、塩酸又は食塩水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。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いる。食品、添加物等の規格基準（昭和34年12月厚生省告示370号）において、「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。

現在、次亜塩素酸水には、強酸性次亜塩素酸水及び微酸性次亜塩素酸水がある。今回、製造技術の進歩等を踏まえ、成分規格の一部を改正しようとするものである。

2. 現行の成分規格（概要）

定義 本品は、塩酸又は食塩水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。本品には、強酸性次亜塩素酸水（0.2%以下の塩化ナトリウム水溶液を有隔膜電解槽（隔膜で隔てられた陽極及び陰極により構成されたものをいう。）内で電解して、陽極側から得られる水溶液をいう。）及び微酸性次亜塩素酸水（2～6%塩酸を無隔膜電解槽（隔膜で隔てられていない陽極及び陰極で構成されたものをいう。）内で電解して得られる水溶液をいう。）がある。

含量 強酸性次亜塩素酸水 本品は、有効塩素 20～60mg/kg を含む。

微酸性次亜塩素酸水 本品は、有効塩素 10～30mg/kg を含む。

性状 本品は、無色の液体で、においがなく又はわずかに塩素のにおいがある。

3. 成分規格改正の概要

以下に示した微酸性次亜塩素酸水と弱酸性次亜塩素酸水の2種の成分規格改正である。

○微酸性次亜塩素酸水：3%以下の塩酸及び5%以下の塩化ナトリウムを含む水溶液を無隔膜電解槽（隔膜で隔てられていない陽極及び陰極で構成されたものをいう。）内で電解して得られる水溶液をいう。

含量 本品は、有効塩素 50～80mg/kg を含む。

pH 5.0~6.5

○弱酸性次亜塩素酸水：0.2%以下の塩化ナトリウム水溶液を有隔膜電解槽（隔膜で隔てられた陽極及び陰極により構成されたものをいう。）内で電解して、陽極側から得られる水溶液をいう。または、上記陽極から得られる水溶液に陰極から得られる水溶液を加えたものをいう。

含量 本品は、有効塩素 10~60mg/kg を含む。

pH 2.7~5.0

4. 有効性

4-1 微酸性次亜塩素酸水

(1) 有効性及び他の同種の添加物との効果の比較

既存の微酸性次亜塩素酸水の有効塩素濃度である 30 mg/kg では有効性が低かった有芽胞菌に対し、有効塩素濃度を 50 mg/kg 以上にすることで有芽胞菌に対する有効性が認められた¹⁾。

また、各種殺菌剤との比較試験を以下に示す。

① 各種微生物についての殺菌効果²⁾

培養した大腸菌、黄色ブドウ球菌、MRSA、サルモネラ菌、緑膿菌、レンサ球菌、枯草菌、カンジダ、黒コウジカビの各種微生物を、微酸性次亜塩素酸水（pH5.2、有効塩素濃度 57mg/kg）に添加し、経時的に生菌数を測定し、殺菌効果を検討したところ、枯草菌以外の微生物に関しては、1分でほとんどが死滅した。枯草菌については、接触3分後にほとんどが死滅した。

一般消毒剤・殺菌剤の塩化ベンザルコニウム 0.05%（500 mg/kg）、次亜塩素酸ナトリウム 200 mg/kg^{*}と比較した場合、有芽胞菌である枯草菌では5分の殺菌時間で殺菌効果が得られたものは微酸性次亜塩素酸水のみであり、黒コウジカビの殺菌においても塩化ベンザルコニウム及び次亜塩素酸ナトリウムと比較して効果的な殺菌効果を示している。

微酸性次亜塩素酸水では、これまで一般的に使用されていた次亜塩素酸ナトリウムの半分以下の有効塩素濃度で有芽胞菌に対し同等以上の殺菌効果が得られた。

* 本報告書において、次亜塩素酸ナトリウム 200mg/kg や次亜塩素酸ナトリウム（200 mg/kg）などと示した場合は、当該次亜塩素酸ナトリウムが、有効塩素として 200 mg/kg 含有していることを示す。

試験菌を添加した試験水の生菌数²⁾

試験菌	検体*1	1 ml 当たりの生菌数				
		添加菌液	1分後	3分後	5分後	対照*2
大腸菌	1)	4.3×10 ⁶	<10	<10	<10	4.0×10 ⁶
	2)	4.3×10 ⁶	<10	<10	<10	4.1×10 ⁶
	3)	4.3×10 ⁶	<10	<10	<10	4.0×10 ⁶
黄色ブドウ球菌	1)	4.5×10 ⁶	<10	<10	<10	4.7×10 ⁶
	2)	4.5×10 ⁶	<10	<10	<10	4.6×10 ⁶
	3)	4.5×10 ⁶	<10	<10	<10	4.6×10 ⁶
MRSA	1)	3.4×10 ⁶	<10	<10	<10	3.6×10 ⁶
	2)	3.4×10 ⁶	<10	<10	<10	3.4×10 ⁶
	3)	3.4×10 ⁶	<10	<10	<10	3.5×10 ⁶
サルモネラ	1)	3.4×10 ⁶	<10	<10	<10	3.0×10 ⁶
	2)	3.4×10 ⁶	<10	<10	<10	3.7×10 ⁶
	3)	3.4×10 ⁶	<10	<10	<10	3.3×10 ⁶
緑膿菌	1)	1.6×10 ⁶	<10	<10	<10	1.7×10 ⁶
	2)	1.6×10 ⁶	<10	<10	<10	1.8×10 ⁶
	3)	1.6×10 ⁶	<10	<10	<10	1.8×10 ⁶
レンサ球菌	1)	1.9×10 ⁶	<10	<10	<10	1.9×10 ⁶
	2)	1.9×10 ⁶	<10	<10	<10	1.8×10 ⁶
	3)	1.9×10 ⁶	<10	<10	<10	1.9×10 ⁶
枯草菌 (芽胞)	1)	4.6×10 ⁶	3.7×10 ⁵	<10	<10	4.5×10 ⁶
	2)	4.6×10 ⁶	4.2×10 ⁶	4.3×10 ⁶	4.2×10 ⁶	4.1×10 ⁶
	3)	4.6×10 ⁶	4.4×10 ⁶	4.5×10 ⁶	4.5×10 ⁶	4.6×10 ⁶
カンジダ	1)	2.3×10 ⁶	<10	<10	<10	2.4×10 ⁶
	2)	2.3×10 ⁶	2.5×10 ³	<10	<10	2.0×10 ⁶
	3)	2.3×10 ⁶	<10	<10	<10	2.2×10 ⁶
黒コウジカビ	1)	2.0×10 ⁵	<10	<10	<10	2.0×10 ⁵
	2)	2.0×10 ⁵	2.6×10 ²	30	<10	2.0×10 ⁵
	3)	2.0×10 ⁵	2.0×10 ⁵	50	<10	2.0×10 ⁵

*1 1) NDX-250KMW を用いて調製した酸性水：有効塩素濃度 57 mg/kg, pH5.2 (23℃)

2) 塩化ベンザルコニウム液 0.05% (500 mg/kg)

3) 次亜塩素酸ナトリウム液 200 mg/kg

*2 あらかじめ殺菌効果を不活化させた試験水に菌液を添加した。

② 食品に対しての殺菌効果

カットレタス、カットキャベツ、カイワレダイコン、鳥ささみ肉の各種食材を次亜塩素酸ナトリウム (200 mg/kg)、微酸性次亜塩素酸水で処理し、一般生菌数の測定を行った。その結果、微酸性次亜塩素酸水処理後の菌数は、未処理の場合と比較して菌が減少しており、次亜塩素酸ナトリウム処理との比較においても約 1/3 の有効塩素濃度でほぼ同等の効果が得られた³⁾。

次亜塩素酸ナトリウム処理の有効塩素濃度は、大量施設調理マニュアル⁴⁾で設定されている濃度を基準とし、対照 (次亜塩素酸ナトリウム 200 mg/kg) とした。

次亜塩素酸ナトリウム及び微酸性次亜塩素酸水処理における一般生菌数³⁾

		キャベツ	レタス	カイワレダイコン	鶏肉ささみ
一回目	未処理	1.0×10 ⁵	2.9×10 ⁶	1.3×10 ⁷	1.5×10 ⁵
	微酸性次亜塩素酸水*1	5.2×10 ³	1.0×10 ⁵	3.4×10 ⁶	2.6×10 ⁴
	次亜塩素酸ナトリウム(200 mg/kg)	5.5×10 ³	3.1×10 ⁴	1.5×10 ⁶	2.3×10 ⁴
二回目	未処理	3.4×10 ⁴	2.6×10 ⁵	8.3×10 ⁷	5.0×10 ⁴
	微酸性次亜塩素酸水*2	7.5×10 ³	5.1×10 ³	8.4×10 ⁵	1.1×10 ⁴
	次亜塩素酸ナトリウム(200 mg/kg)	3.8×10 ³	1.1×10 ⁴	9.0×10 ⁶	5.1×10 ³

*1 pH6.3 有効塩素濃度 70mg/kg

*2 pH6.1 有効塩素濃度 79mg/kg

(2) 食品中での安定性⁵⁾

微酸性次亜塩素酸水 (pH6.5、有効塩素濃度 70.2mg/kg) でホウレンソウを 10 分間浸漬処理し、処理後、第 2 版 食品中の食品添加物分析法 2000「次亜塩素酸塩類」に準じ、試料中の有効塩素濃度の測定を行った結果、試料中に有効塩素は検出されなかった。従って、食品中への残留性は低い事が示された。また、同時に、処理後のクロロホルムの生成についても調査したが、次亜塩素酸ナトリウム (207mg/kg) での処理と比較すると、クロロホルムの生成量は低い値を示した。

微酸性次亜塩素酸水で処理したホウレンソウ中の有効塩素等の残留性⁵⁾

分析試験項目	検体	
	次亜塩素酸ナトリウム (207mg/kg) 10 分間浸漬処理	微酸性次亜塩素酸水 (pH6.5 有効塩素 濃度 70.2mg/kg) 10 分間浸漬処理
クロロホルム	0.07 ppm	0.05 ppm
残留塩素	検出せず	検出せず

(3) 食品中の栄養成分に及ぼす影響

微酸性次亜塩素酸水の主成分は次亜塩素酸であり、次亜塩素酸は強力な酸化作用を持つ。そのため、食品中の成分に影響を与える可能性があり、次亜塩素酸水が使用されている主な食品について、栄養成分に及ぼす影響を検討した。

小関ら⁶⁾は、有効塩素濃度 50 mg/kg の次亜塩素酸水と 150 mg/kg の次亜塩素酸ナトリウムによるカット野菜の品質に及ぼす影響について報告している。野菜の色調及び色素成分であるクロロフィル・β-カロチンについては両処理水に有意差はなく、また、色素含量の減少は切断面において破壊された細胞からの色素体の流出などが原因であることを示している。また、アスコルビン酸含量に及ぼす影響についても次亜塩素酸水によりアスコルビン酸の分解が促進されることはなく、野菜のカットにより切断面から成分が溶出することが成分減少の原因であるとしている。

ビタミンCの主成分であるアスコルビン酸は、次亜塩素酸によって酸化されるため、次亜塩素酸ナトリウム処理による食品中の栄養成分に関する試験としては還元型ビタミンCの減少について多く研究されている。次亜塩素酸ナトリウム 100 mg/kg における、加温溶液による野菜の殺菌処理についてパセリにおける試験では、全ビタミンCおよび、酸化型・還元型ビタミンCは、未処理区のものとは有意差がなかった⁷⁾。

微酸性次亜塩素酸水 (pH6.6、有効塩素濃度 68.8mg/kg) についてもホウレンソウを試料とし、微酸性次亜塩素酸水処理によるビタミンCへの影響を検討した。その結果、酸化型ビタミンCは検出されず、水道水処理の場合と比較して総ビタミンC量に対しても影響を与えなかった⁸⁾。

微酸性次亜塩素酸水がホウレンソウ葉のビタミンC含量に及ぼす影響⁸⁾

処理区	ビタミンC (mg/100g)		
	還元型ビタミンC	酸化型ビタミンC	総ビタミンC
水道水	95.3	0	95.3
微酸性次亜塩素酸水*1	107.8	0	107.8

*1 pH6.6 有効塩素濃度 68.8mg/kg

4-2 弱酸性次亜塩素酸水

(1) 有効性及び他の同種の添加物との効果の比較

① 微生物に対する殺菌効果

弱酸性次亜塩素酸水 (pH 3, 有効塩素濃度 30 mg/kg) 10ml に菌 (緑膿菌、サルモネラ、腸炎ビブリオ、エンテロバクター、フラボバクテリウム、セレウス、

サーキュランス、メガリウム)液 1 ml を接種した。菌液は 1 ml 当たりの菌数が約 10^8 CFU となるように調整し、その後、常温で作用させ、30 秒、1、2、5 分後に 0.1 ml を増菌用培地に接種培養 (37°C、7 日間) した。緑膿菌、サルモネラ、腸炎ビブリオ、エンテロバクター、フラボバクテリウムについては、作用後 30 秒で陰性であった。しかし、芽胞を形成しているセレウス、サーキュランス、メガリウムは、作用 5 分後でも陽性であった。さらに、電解水の水温を高めることで殺菌効果があがることが確認された^{9)、10)}。

② 食品に対する殺菌効果

キャベツ、リンゴ、タマゴ、アジ、鶏肉に対して、弱酸性次亜塩素酸水 (pH 3~5、有効塩素濃度 20 mg/kg) で約 30 秒間流水洗浄した。流量は約 3L で食品重量の 20 倍である。その結果、90~99 %の殺菌効果があった⁸⁾。

同様にキャベツ、リンゴ、タマゴ、アジ、鶏肉に対して、弱酸性次亜塩素酸水 (直接法、pH 3.1、有効塩素濃度 9.5 mg/kg)、弱酸性次亜塩素酸水 (混合法、pH 3.1、4.6、有効塩素濃度 9.9、9.5 mg/kg) で、上記と同じ試験を行ったところ、すべての食材について同様の結果が得られた。¹¹⁾

さらに、強酸性次亜塩素酸水 (pH 2.47、有効塩素濃度 25 mg/kg)、次亜塩素酸ナトリウムについて同様の結果が得られた¹²⁾。

(2) 食品中での安定性

弱酸性次亜塩素酸水は、食品に注入・混和するものではなく、食品の殺菌洗浄として使用し、飲用適の水ですすぐため、食品に残留することない。

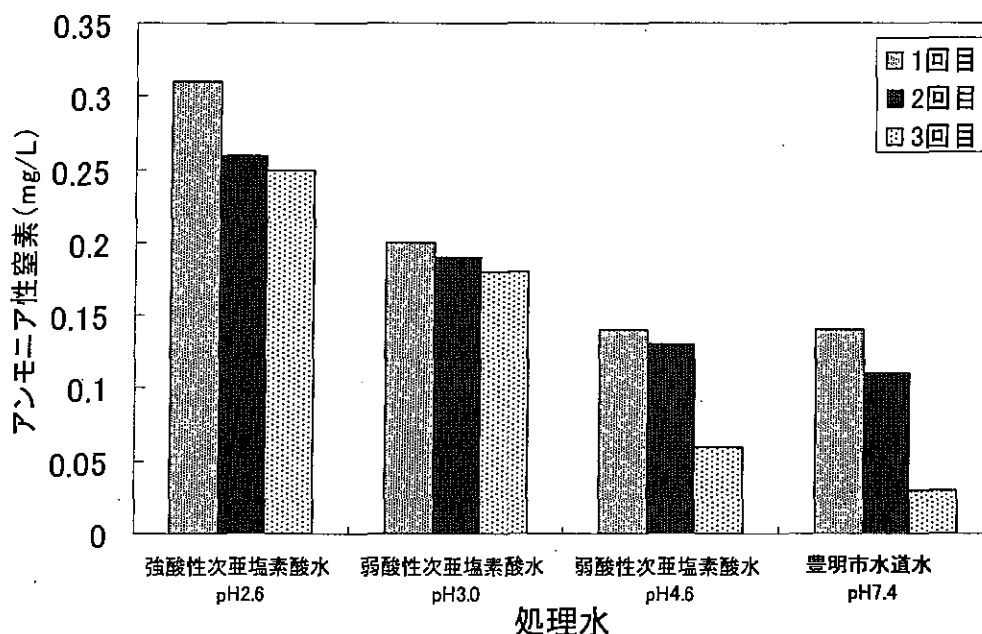
強酸性次亜塩素酸水の試験では、有効塩素濃度 27~28 mg/kg、pH 2.5~2.6 の強酸性次亜塩素酸水で、キュウリ、キャベツ、牛肉、鶏肉を洗浄し、食品に残留した残留塩素濃度を測定したところ検出限界 (0.5 mg/kg) 以下であった。

(3) 食品中の栄養成分に及ぼす影響

カットキャベツを強酸性次亜塩素酸水 (pH 2.64、有効塩素濃度 21.5 mg/kg)、弱酸性次亜塩素酸水 (pH 3.0、有効塩素濃度 24 mg/kg と pH 4.64、有効塩素濃度 20.9 mg/kg) 及び豊明市水道水 (pH 7.4) で 5 分処理したときの影響を、食品からの滲出液量 (アンモニア性窒素) で評価した。本方法は、島根県産業技術センター研究報告に準拠した¹³⁾。

結果は、pH が低いほど、滲出液量は増加した。つまり pH の低い処理液で長時間処理するほど滲出液が多くなり品質の劣化につながる。弱酸性域では滲出量も押さえることができ、殺菌効果もあるためカット面を持つ食材の殺菌に適していると考えられる。但し、5 分処理では、外観に変化はなかった¹⁴⁾。

キャベツ浸漬におけるアンモニア性窒素量の変化



5. 食品安全委員会における評価結果

食品安全基本法（平成15年法律第48号）第24条第1項第1号の規定に基づき、平成17年1月31日付け厚生労働省発食安第0131002号により食品安全委員会あて意見を求めた次亜塩素酸水の成分規格改正に係る食品健康影響評価については、平成17年9月30日及び平成18年11月28日に開催された添加物専門調査会の議論を踏まえ、以下の評価結果が平成19年1月25日付けで通知されている。

今回、食品健康影響評価を求められた2種類の次亜塩素酸水は、使用后、最終食品の完成前に除去される場合、安全性に懸念がないと考えられる。

6. 成分規格案

以下のとおり成分規格を設定することが適当である。

次亜塩素酸水
Hypochlorous Acid Water

定 義 本品は、塩酸又は食塩水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ある。本品には、

- ・ 強酸性次亜塩素酸水(0.2%以下の塩化ナトリウム水溶液を有隔膜電解槽(隔膜で隔てられた陽極及び陰極により構成されたものをいう。)内で電解して、陽極側から

得られる水溶液をいう。)

- ・ 弱酸性次亜塩素酸水 (適切な濃度の塩化ナトリウム水溶液を有隔膜電解槽 (隔膜で隔てられた陽極及び陰極により構成されたものをいう。) 内で電解して、陽極側から得られる水溶液または、陽極から得られる水溶液に陰極から得られる水溶液を加えてものをいう。)
- ・ 微酸性次亜塩素酸水 (~~2~6%~~塩酸及び必要に応じ塩化ナトリウム水溶液を加え適切な濃度に調整した水溶液を無隔膜電解槽 (隔膜で隔てられていない陽極及び陰極で構成されたものをいう。) 内で電解して得られる水溶液をいう。) がある。

含 量 強酸性次亜塩素酸水 本品は、有効塩素 20~60mg/kg を含む。

弱酸性次亜塩素酸水 本品は、有効塩素 10~60mg/kg を含む。

微酸性次亜塩素酸水 本品は、有効塩素 10~~~30~~80mg/kg を含む。

性 状 本品は、無色の液体で、においがなく又はわずかに塩素のにおいがある。

確認試験 (1) 本品 5ml に水酸化ナトリウム溶液 (1→2,500) 1ml 及びヨウ化カリウム試液 0.2ml を加えるとき、液は、黄色を呈する。更にデンプン試液 0.5ml を加えるとき、液は、濃青色を呈する。

(2) 本品 5ml に過マンガン酸カリウム溶液 (1→300) 0.1ml を加え、これに硫酸 (1→20) 1ml を加えるとき、液の赤紫色は退色しない。

(3) 本品 90ml に水酸化ナトリウム溶液 (1→5) 10ml を加えた液は、波長 290~294nm に極大吸収部がある。

純度試験 (1) 液性 強酸性次亜塩素酸水 pH2.7 以下

弱酸性次亜塩素酸水 pH2.7~5.0

微酸性次亜塩素酸水 pH5.0~6.5

(2) 蒸発残留物 0.25%以下

本品 20.0g を量り、蒸発した後、110°C で 2 時間乾燥し、その残留物の質量を量る。

定量法 (1) ~~強酸性次亜塩素酸水~~ 本品約 200g を精密に量り、ヨウ化カリウム 2g 及び酢酸 (1→4) 10ml を加え、直ちに密栓して暗所に 15 分間放置し、遊離したヨウ素を 0.01mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液で滴定する (指示薬 デンプン試液)。別に空試験を行い補正する。

0.01mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液 1ml = 0.3545mg Cl

(2) ~~微酸性次亜塩素酸水~~ 本品約 200g を精密に量り、ヨウ化カリウム 2g 及び酢酸 (1→4) 10ml を加え、直ちに密栓して暗所に 15 分間放置し、遊離したヨウ素を 0.005mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液で滴定する (指示薬 デンプン試液)。別に空試験を行い補正する。

0.005mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液 1ml = 0.1773mg Cl

〔引用文献〕

- 1) ソフト酸化水の殺菌効果試験(1997) 東京女子医科大学
- 2) 殺菌効果試験(1995) 財団法人日本食品分析センター
- 3) 弱酸性水の食品に対する殺菌効果(2003) 東京家政大学微生物学研究室
- 4) 厚生省生活衛生局通知：大量調理施設衛生管理マニュアル(平成9年3月24日衛食第85号 大規模食中毒対策について)
- 5) 微酸性次亜塩素酸水で処理したハウレンソウ中の有効塩素等の残留性(2002) 財団法人日本食品分析センター
- 6) 小関成樹他 強酸性電解水がカット野菜の品質に及ぼす影響 日本食品科学工学会誌(2001)Vol. 48、No5:365—369
- 7) 亀井正治他 次亜塩素酸ソーダ加温溶液浸漬による生野菜の消毒について、大阪市環境科学研究所調査研究年報(1982) No. 44
- 8) 殺菌水による食品中の栄養成分に及ぼす影響試験(2002) 近畿大学生物理工学部生物工学科
- 9) 殺菌効果試験報告書(1996) 財団法人日本食品分析センター
- 10) 芽胞に対する効果試験報告書(2001) 森永乳業(株)
- 11) 弱酸性次亜塩素酸水による食材への殺菌効果の確認3(2004)ホシザキ電機(株)
- 12) 弱酸性次亜塩素酸水による食材への殺菌効果の確認2(2004)ホシザキ電機(株)
- 13) カットキャベツに及ぼす強酸性次亜塩素酸水の洗浄・殺菌効果(2000)鳥根産業技術センター
- 14) カットキャベツを殺菌処理したときの滲出液量(2003) ホシザキ電機(株)

答申（案）

次亜塩素酸水は、以下のとおり成分規格を改正することが適当である。

成分規格

次亜塩素酸水 Hypochlorous Acid Water

定 義 本品は、塩酸又は食塩水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ある。本品には、

- ・ 強酸性次亜塩素酸水 (0.2%以下の塩化ナトリウム水溶液を有隔膜電解槽(隔膜で隔てられた陽極及び陰極により構成されたものをいう。)内で電解して、陽極側から得られる水溶液をいう。)
- ・ 弱酸性次亜塩素酸水 (適切な濃度の塩化ナトリウム水溶液を有隔膜電解槽(隔膜で隔てられた陽極及び陰極により構成されたものをいう。)内で電解して、陽極側から得られる水溶液または、陽極から得られる水溶液に陰極から得られる水溶液を加えてものをいう。)
- ・ 微酸性次亜塩素酸水 (~~2~6%~~塩酸及び必要に応じ塩化ナトリウム水溶液を加え適切な濃度に調整した水溶液を無隔膜電解槽(隔膜で隔てられていない陽極及び陰極で構成されたものをいう。)内で電解して得られる水溶液をいう。)がある。

含 量 強酸性次亜塩素酸水 本品は、有効塩素 20~60mg/kg を含む。

弱酸性次亜塩素酸水 本品は、有効塩素 10~60mg/kg を含む。

微酸性次亜塩素酸水 本品は、有効塩素 10~~~30~~80mg/kg を含む。

性 状 本品は、無色の液体で、においがなく又はわずかに塩素のにおいがある。

確認試験 (1) 本品 5ml に水酸化ナトリウム溶液(1→2,500) 1ml 及びヨウ化カリウム試液 0.2ml を加えるとき、液は、黄色を呈する。更にデンプン試液 0.5ml を加えるとき、液は、濃青色を呈する。

(2) 本品 5ml に過マンガン酸カリウム溶液(1→300) 0.1ml を加え、これに硫酸(1→20) 1ml を加えるとき、液の赤紫色は退色しない。

(3) 本品 90ml に水酸化ナトリウム溶液(1→5) 10ml を加えた液は、波長 290~294nm に極大吸収部がある。

純度試験 (1) 液性 強酸性次亜塩素酸水 pH2.7 以下

弱酸性次亜塩素酸水 pH2.7~5.0

微酸性次亜塩素酸水 pH5.0~6.5

(2) 蒸発残留物 0.25%以下

本品 20.0g を量り、蒸発した後、110°Cで2時間乾燥し、その残留物の質量を量る。

定量法 (1) ~~強酸性次亜塩素酸水~~ 本品約 200g を精密に量り、ヨウ化カリウム 2g 及び酢酸(1→4) 10ml を加え、直ちに密栓して暗所に 15 分間放置し、遊離したヨウ素を 0.01mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液で滴定する(指示薬 デンプン試液)。別に空試験を行い補正する。

0.01mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液 1ml = 0.3545mg Cl

(2) ~~微酸性次亜塩素酸水~~ 本品約 200g を精密に量り、ヨウ化カリウム 2g 及び酢酸(1→4) 10ml を加え、直ちに密栓して暗所に 15 分間放置し、遊離したヨウ素を 0.005mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液で滴定する(指示薬 デンプン試液)。別に空試験を行い補正する。

~~0.005mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液 1ml = 0.1773mg Cl~~

(参考)

これまでの経緯

平成 17 年 1 月 31 日	厚生労働大臣から食品安全委員会委員長あてに添加物の成分規格改正に係る食品健康影響評価について依頼
平成 17 年 2 月 3 日	第 80 回食品安全委員会（依頼事項説明）
平成 17 年 9 月 30 日	第 25 回食品安全委員会添加物専門調査会
平成 18 年 11 月 28 日	第 38 回食品安全委員会添加物専門調査会
平成 18 年 12 月 14 日	第 171 回食品安全委員会
平成 18 年 12 月 14 日 ～平成 19 年 1 月 12 日	食品安全委員会における国民からの意見聴取
平成 19 年 1 月 23 日	添加物専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
平成 19 年 1 月 25 日	食品安全委員会より食品健康影響評価が通知
平成 19 年 3 月 9 日	薬事・食品衛生審議会へ諮問
平成 19 年 3 月 20 日	薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会添加物部会

●薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会添加物部会

[委員]

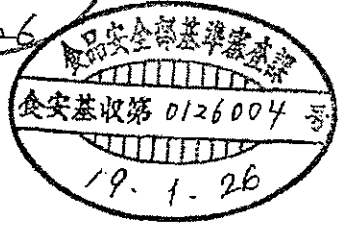
石田 裕美	女子栄養大学教授
井手 速雄	東邦大学薬学部教授
井部 明広	東京都健康安全研究センター
北田 善三	畿央大学健康科学部教授
佐藤 恭子	国立医薬品食品衛生研究所食品添加物部第一室長
棚元 憲一	国立医薬品食品衛生研究所食品添加物部長
○ 長尾 美奈子	共立薬科大学客員教授
堀江 正一	埼玉県衛生研究所水・食品担当部長
米谷 民雄	国立医薬品食品衛生研究所食品部長
山内 明子	日本生活協同組合連合会組織推進本部 本部長
山川 隆	東京大学大学院農学生命科学研究科准教授
山添 康	東北大学大学院薬学研究科教授
吉池 信男	独立行政法人国立健康・栄養研究所研究企画評価主幹

(○：部会長)



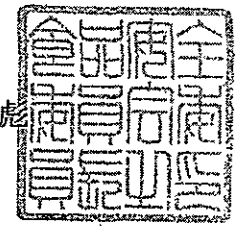
資料 1-1-3

府 食 第 9 4 号
平成 1 9 年 1 月 2 5 日



厚生労働大臣
柳澤 伯夫 殿

食品安全委員会
委員長 見上



食品健康影響評価の結果の通知について

平成 1 7 年 1 月 3 1 日 付 け 厚 生 労 働 省 発 食 安 第 0 1 3 1 0 0 2 号 を も っ て 貴 省 か ら 当 委 員 会 に 対 し て 意 見 を 求 め ら れ た 次 亜 塩 素 酸 水 に 係 る 食 品 健 康 影 響 評 価 の 結 果 は 下 記 の と お り で す の で 、 食 品 安 全 基 本 法 (平 成 1 5 年 法 律 第 4 8 号) 第 2 3 条 第 2 項 の 規 定 に 基 づ き 通 知 し ま す 。

な お 、 食 品 健 康 影 響 評 価 の 詳 細 を ま と め た も の は 別 添 の と お り で す 。

記

今 回 、 食 品 健 康 影 響 評 価 を 求 め ら れ た 2 種 類 の 次 亜 塩 素 酸 水 は 、 使 用 後 、 最 終 食 品 の 完 成 前 に 除 去 さ れ る 場 合 、 安 全 性 に 懸 念 が な い と 考 え ら れ る 。

添加物評価書

次亜塩素酸水

2007年1月

食品安全委員会

目次

	頁
○ 審議の経緯.....	1
○ 食品安全委員会委員名簿.....	1
○ 食品安全委員会添加物専門調査会専門委員名簿.....	1
○ 添加物 次亜塩素酸水の成分規格改正に係る食品健康影響評価に関する審議結果...	2
1 はじめに.....	2
2 背景等.....	2
3 名称等.....	2
4 現行基準.....	3
(1) 成分規格の概要.....	3
(2) 使用基準.....	3
5 申請された次亜塩素酸水の概要.....	3
(1) 成分規格の概要.....	3
(2) 使用基準.....	3
6 食品処理時の食品への塩素の残留等.....	4
(1) 塩素の残留.....	4
(2) トリハロメタンの生成.....	4
(3) ラジカルの生成.....	5
7 安全性.....	6
(1) 微酸性次亜塩素酸水 (pH 5.0~6.5、有効塩素濃度 50~80 mg/kg)	6
1) 急性毒性.....	6
2) 遺伝毒性.....	6
3) 細胞毒性.....	6
4) 刺激性及び感作性.....	6
5) その他.....	6
(2) 弱酸性次亜塩素酸水 (pH 2.7~5.0、有効塩素濃度 10~60 mg/kg)	7
(3) その他.....	7
8 評価結果.....	7
【引用文献】.....	8

〈審議の経緯〉

平成17年1月31日	厚生労働大臣から添加物の成分規格改正に係る食品健康影響評価について要請、関係書類の接受
平成17年2月3日	第80回食品安全委員会(要請事項説明)
平成17年9月30日	第25回添加物専門調査会
平成18年11月28日	第38回添加物専門調査会
平成18年12月14日	第171回食品安全委員会(報告)
平成18年12月14日	
～平成19年1月12日	国民からの意見・情報の募集
平成19年1月23日	添加物専門調査会座長から食品安全委員会委員長へ報告
平成19年1月25日	第175回食品安全委員会(報告) (同日付け厚生労働大臣に通知)

〈食品安全委員会委員〉

平成18年6月30日まで	
寺田 雅昭(委員長)	中村 靖彦
寺尾 允男(委員長代理)	本間 清一
小泉 直子	見上 彪
坂本 元子	

平成18年12月20日まで	
寺田 雅昭(委員長)	野村 一正
見上 彪(委員長代理)	畑江 敬子
小泉 直子	本間 清一
長尾 拓	

平成18年12月21日から	
見上 彪(委員長)	野村 一正
小泉 直子	畑江 敬子
長尾 拓	本間 清一

〈食品安全委員会添加物専門調査会専門委員〉

平成15年9月25日から平成17年9月30日まで	
福島 昭治(座長)	大野 泰雄
山添 康(座長代理)	西川 秋佳
井上 和秀	林 真
今井田 克己	三森 国敏
江馬 眞	吉池 信男

平成17年10月1日から	
福島 昭治(座長)	久保田 紀久枝
山添 康(座長代理)	中島 恵美
石塚 真由美	西川 秋佳
井上 和秀	林 真
今井田 克己	三森 国敏
江馬 眞	吉池 信男
大野 泰雄	

添加物 次亜塩素酸水の成分規格改正に係る 食品健康影響評価に関する審議結果

1 はじめに

次亜塩素酸水は殺菌料の一種であり、塩酸又は食塩水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。

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、現行の成分規格では、次亜塩素酸水には、強酸性次亜塩素酸水及び微酸性次亜塩素酸水がある。

また、同様のハロゲン系の殺菌料として、次亜塩素酸ナトリウムが昭和 25 年に、高度サラン粉が昭和 34 年に食品添加物として指定されている。

2 背景等

食品安全基本法に基づき、厚生労働省から食品安全委員会に対し、次亜塩素酸水の成分規格の改正に係る食品健康影響評価が依頼されたものである（平成 17 年 1 月 31 日、関係書類を接受）。

3 名称等

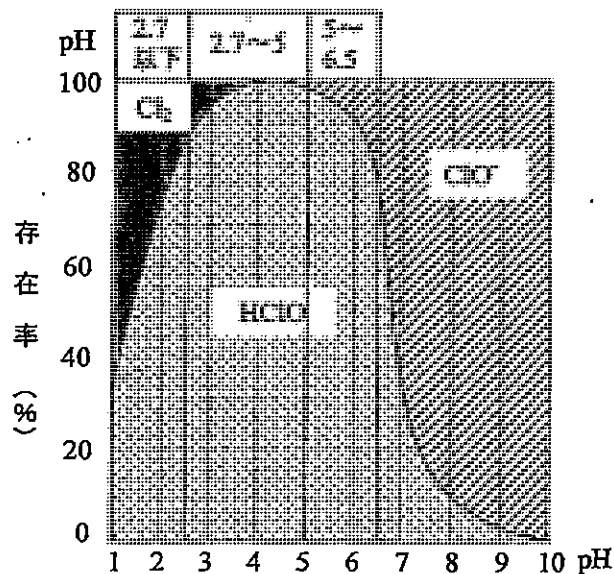
名称：次亜塩素酸水

英名：Hypochlorous acid water

化学式（有効塩素）： Cl_2 、 HClO 、 ClO^-

存在状態：次亜塩素酸は、pH に依存して、その存在状態が異なることが知られており、pH が高くなるにつれ、塩素ガス (Cl_2)、次亜塩素酸 (HClO)、次亜塩素酸イオン (ClO^-) と存在状態が変化する¹⁾。

《遊離有効塩素の存在比》



4 現行基準²⁾

(1) 成分規格の概要

種類	定義	含量 (有効塩素)	pH
強酸性 次亜塩素酸水	0.2%以下の塩化ナトリウム水溶液を有隔膜電解槽 (隔膜で隔てられた陽極及び陰極により構成されたものをいう。) 内で電解して、陽極側から得られる水溶液をいう。	20~60 mg/kg	2.7 以下
微酸性 次亜塩素酸水	2~6%塩酸を無隔膜電解槽 (隔膜で隔てられていない陽極及び陰極で構成されたものをいう。) 内で電解して得られる水溶液をいう。	10~30 mg/kg	5.0~6.5

(2) 使用基準

「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。」とされている。

また、厚生労働省医薬局食品保健部基準課長通知において、「使用後、食品を飲用適の水で十分水洗すること。」とされている³⁾。

5 申請された次亜塩素酸水の概要

(1) 成分規格の概要

種類	製法	含量 (有効塩素)	pH
微酸性 次亜塩素酸水 ※ ¹	3%以下の塩酸及び5%以下の塩化ナトリウムを含む水溶液を無隔膜電解槽 (隔膜で隔てられていない陽極及び陰極で構成されたものをいう。) 内で電解して得られる水溶液をいう。	50~80 mg/kg	5.0~6.5
弱酸性 次亜塩素酸水 ※ ²	0.2%以下の塩化ナトリウム水溶液を有隔膜電解槽 (隔膜で隔てられた陽極及び陰極により構成されたものをいう。) 内で電解して、陽極側から得られる水溶液をいう。または、上記陽極から得られる水溶液に陰極から得られる水溶液を加えたものをいう。	10~60 mg/kg	2.7~5.0

(2) 使用基準

変更なし。

※¹ 「微酸性次亜塩素酸水」という名称は、申請者が命名したものであり、本評価書においてもその名称を便宜的に使用している。

※² 「弱酸性次亜塩素酸水」という名称は、申請者が命名したものであり、本評価書においてもその名称を便宜的に使用している。

6 食品処理時の食品への塩素の残留等

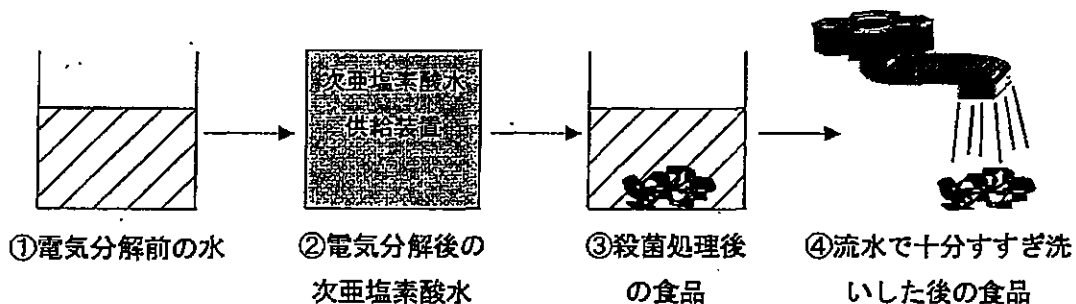
(1) 塩素の残留

微酸性次亜塩素酸水 (pH 6.5、有効塩素濃度 70.2 mg/kg) でホウレンソウ (葉) を 10 分間浸漬処理し、飲用適の水道水で十分すすぎ洗いをしたホウレンソウを試料とし、第 2 版食品中の食品添加物分析法 2000「次亜塩素酸塩類」に準じ、試料中の有効塩素濃度を測定した結果、有効塩素は検出されなかった⁴⁾。(検出限界 0.5 mg/kg)

野菜 (キュウリ及びキャベツ) を切断し、流水で約 2 分間水洗・水切りした後、それぞれ 20 g を弱酸性次亜塩素酸水 (pH 3.0、3.1、4.5、有効塩素濃度 10、20、20 mg/kg ; 各 200 mL) に浸漬し、時々かき混ぜながら 10 分間洗浄処理を行った。水切りした直後及び 5 分後の野菜を分析試料とし、ガスクロマトグラフィー質量分析法により残留塩素を測定した。ただし、分析試料は洗浄処理後、水切りのみ行い、水道水ですすぎ洗いをする等の処理は行っていない。その結果、水切り直後及び 5 分後におけるいずれの弱酸性次亜塩素酸水で処理した試料からも、残留塩素は検出されなかった⁵⁾。

(2) トリハロメタンの生成

次亜塩素酸水を用いた殺菌処理により、トリハロメタンがどれくらい生成・残存するかを検証するため、以下の図のような行程を基本とした実験を実施した。次亜塩素酸水の代わりに水道水等を用いて同様の実験を行い、また、次亜塩素酸水生成時 (②) によるトリハロメタンの生成量についても検証した。



1) 微酸性次亜塩素酸水 (pH 5.9、有効塩素濃度 78 mg/kg) を用いてホウレンソウ (1 束) を 10 分間浸漬処理、水道水にて 1 分間すすぎ洗いをし、残留塩素及びトリハロメタンを測定した。対照実験として殺菌処理水 (③) に次亜塩素酸ナトリウム溶液及び水道水を用いた。測定点は以下のとおり。

- ① 水道水
- ② 微酸性次亜塩素酸水、次亜塩素酸ナトリウム溶液、水道水
- ③ 未処理ホウレンソウ、殺菌処理後のホウレンソウ
- ④ すすぎ洗いをした後のホウレンソウ

また、微酸性次亜塩素酸水生成時におけるトリハロメタンの生成量を確認するた

め、水道水を活性炭処理により残留塩素及びトリハロメタンを除去後、微酸性次亜塩素酸水を生成し、生成された微酸性次亜塩素酸水の有効塩素濃度及びトリハロメタンを測定した。

その結果、微酸性次亜塩素酸水で処理をした食品中のトリハロメタン量は水道水の約1/4程度であり、次亜塩素酸ナトリウム処理と比較しても、低い値を示したことから、食品中へのトリハロメタン残存量は低いと考えられる。また、トリハロメタン除去後の水道水により生成した微酸性次亜塩素酸水中のトリハロメタン生成量(0.0037 mg/L)は、水道水により生成したもののトリハロメタン生成量(0.046 mg/L)に比べ少ない量であることから、微酸性次亜塩素酸水の生成におけるトリハロメタン生成量は水道水に含まれるトリハロメタンに左右されるものと考えられる。なお、いずれの水溶液で殺菌処理をした食品中からも有効塩素は検出されなかった⁶⁾。

2) 原水を水道水とした弱酸性次亜塩素酸水(有効塩素濃度 50 mg/kg)及び原水を超純水とした弱酸性次亜塩素酸水(有効塩素濃度 55 mg/kg)を用いて2 mmに千切りしたキャベツをそれぞれ30秒間浸漬処理した後、15秒間水道水で水洗、水切り後、2-3 mm幅で細切れにし純水を加えたものを試料とし、残留塩素、総トリハロメタン、クロロホルム、ジブロモクロロメタン、ブロモホルム及びブromoジクロロメタンを測定した。測定点は以下のとおり。

① 水道水

② 原水を水道水とした弱酸性次亜塩素酸水、原水を超純水とした弱酸性次亜塩素酸水

③+④ 殺菌処理及びすすぎ洗いをした後のキャベツ

その結果、いずれの弱酸性次亜塩素酸水で処理をしたキャベツ中からもトリハロメタンは検出されなかった。また、水道水からは0.016 mg/L、原水を水道水とした弱酸性次亜塩素酸水からは0.017 mg/kgのトリハロメタンが検出されたが、原水を超純水とした弱酸性次亜塩素酸水からの検出がなかったことから、トリハロメタンの生成は電解によるものではなく、原水を水道水とした弱酸性次亜塩素酸水の結果は水道水由来のトリハロメタンが残存したためと考えられる⁷⁾。

(3) ラジカルの生成

ラジカル生成の可能性は、食材との接触により次亜塩素酸水が分解する過程で発生すると考えられる。また、食品における次亜塩素酸の分解は、ビタミン・脂質が大きく関与すると考えられ、ラジカル生成については還元反応であるビタミンとの反応が顕著に現れるものと思われる。

殺菌水(電解生成水1種、混合希釈水3種)及び水道水各2Lを用いてハウレンソウ(葉)100gを10分間浸漬処理し、その後3分間遠心脱水を行った後、葉肉部のアスコルビン酸含量を測定した。その結果、ハウレンソウ単葉を対象とした電解生成水(有効塩素濃度約70 ppm)での洗浄は、水道水あるいは次亜塩素酸ナトリウム混合希釈水(有効塩素濃度約50~100 ppm)での洗浄と同等のアスコルビン酸

(すべて還元型)を保持した。このことから、電解生成水はホウレンソウの洗浄において、アスコルビン酸含量には影響を及ぼさないことが認められ⁸⁾、食材の中まで次亜塩素酸が浸透している可能性は低いと考えられる。また、微酸性次亜塩素酸水処理による食品中のトリハロメタンが大幅に増加していない^{4),6)}ことから、食品中でのラジカル発生量は少ないと考えられる。

強酸性電解水 (pH 2.5±0.1、有効塩素濃度 42.3±1.4 ppm)、次亜塩素酸ナトリウム水溶液 (pH 9.3±0.2、有効塩素濃度 153.6±3.4 ppm) 及び水道水 (pH 7.0±0.2、有効塩素濃度 0.3±0.1 mg/kg) 各 600 mL を用い、2-3 mm 幅のキャベツ及びニンジンの干切り、3-5 cm 角のレタス及び 2-3 mm 厚さのキュウリの輪切り (各 30 g) をそれぞれ一定時間浸漬処理し、アスコルビン酸含量を測定した。その結果、アスコルビン酸含量はいずれの野菜も強酸性電解水処理した場合でも、次亜塩素酸ナトリウム水溶液処理及び水道水処理と比較して差はみられなかった。このことから、ラジカルが有害な濃度で発生しているとは考えられない⁹⁾。

7 安全性

(1) 微酸性次亜塩素酸水 (pH 5.0~6.5、有効塩素濃度 50~80 mg/kg)

1) 急性毒性

ICR マウス (雌雄各 5 匹) に微酸性次亜塩素酸水 (pH 5.0~5.5、有効塩素濃度 50~80 mg/kg、50 mL/kg) を単回経口投与した結果、雌雄ともに死亡例は認められず、中毒症状を示す動物も認められなかった¹⁰⁾。

2) 遺伝毒性

ネズミチフス菌 (*Salmonella typhimurium*: TA98, TA100, TA1535, TA1537) 及び大腸菌 (*Escherichia coli*: WP2uvrA) を用いた微酸性次亜塩素酸水 (pH 5.0~5.5、有効塩素濃度 50~80 mg/kg) の復帰突然変異試験 (3.91~1,000 mL/プレート) において、S9mix の有無にかかわらず、陰性であった¹¹⁾。

3) 細胞毒性

チャイニーズ・ハムスター培養細胞 (V79 細胞) を用いた微酸性次亜塩素酸水 (pH 5.0~5.5、有効塩素濃度 50~80 mg/kg) のコロニー形成阻害試験を行った結果、次亜塩素酸水の含有率 12.5%以上で明確な細胞毒性作用が認められた。50.0%以上ではコロニーの出現が観察されず、試験から試算した IC₅₀ 値は 20.0%以下であった¹²⁾。

4) 刺激性及び感作性

雌ニュージーランドホワイトウサギを用いた微酸性次亜塩素酸水の皮膚一次刺激性試験、皮膚累積刺激性試験及び眼刺激試験、並びにハートレイモルモットを用いた感作性試験において、いずれの動物にも異常は認められなかった¹³⁾⁻¹⁶⁾。

5) その他

次亜塩素酸水の安全性については、強酸性 (pH 2.5、有効塩素濃度 50~60 mg/kg) 及び微酸性 (pH 5.5、有効塩素濃度 70 mg/kg) 次亜塩素酸水について多

くの報告があり、その中で急性経口毒性試験、皮膚刺激性試験、急性眼刺激性試験、皮膚感作性試験、口腔粘膜刺激性試験、復帰突然変異試験及び染色体異常試験において、変化は認められなかったとされている。また、細胞毒性では、高濃度においてやや細胞の増殖が抑制されたが、他の市販の消毒薬と比較して毒性の少ないことを認めている¹⁷⁾。

また、ラットに次亜塩素酸ナトリウム (500~2,000 mg/kg) を104週間、マウスに次亜塩素酸ナトリウム (500、1,000 mg/kg) を103週間投与し、発がん性について研究した結果が報告されている。それによると、体重増加率の減少については次亜塩素酸ナトリウム濃度が高くなるほど顕著に現れているが、生存率及び腫瘍の発現率については次亜塩素酸ナトリウム濃度に関わらず、対照群と有意差がなかった¹⁸⁾。

(2) 弱酸性次亜塩素酸水 (pH 2.7~5.0、有効塩素濃度 10~60 mg/kg)

弱酸性次亜塩素酸水 (pH 2.7~5.0) の主要な化学種は、現在、食品添加物として使用されている強酸性次亜塩素酸水、次亜塩素酸ナトリウム、高度サラシ粉等に含まれるものとほぼ同じであり、また、使用後の残留性も無いことから、申請者は安全性に問題はないと考えている。

(3) その他

平成14年6月に添加物として指定されて以降、次亜塩素酸水の安全性に関して問題となるような知見は得られていないとされている。

(参考) 次亜塩素酸水の新規指定時における審議結果 (平成14年3月)

次亜塩素酸水 (酸性電解水) の指定に向けた審議を行った薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会毒性・添加物合同部会における安全性に関する検討結果の概要は以下のとおり²⁾。

強酸性及び微酸性電解水はともに主要成分は、次亜塩素酸であることから、既に食品添加物として指定されている次亜塩素酸ナトリウムと塩基部分のみが異なるものに相当すること、酸性電解水を用いて実施された亜急性毒性、変異原性試験成績等では問題となる知見は認められていないこと、さらには使用基準として「最終食品の完成前に除去すること」と設定することで、体内には摂取されないと考えられることから、両酸性電解水の安全性については、問題ないものと判断した。また、上記の理由から、ADIを評価する必要はないと判断した。

8 評価結果

今回、食品健康影響評価を求められた2種類の次亜塩素酸水は、使用後、最終食品の完成前に除去される場合、安全性に懸念がないと考えられる。

【引用文献】

- 1) 丹保憲仁・小笠原絃一共著. 浄水の技術. (1985)
- 2) 食品、添加物等の規格基準 (昭和 34 年厚生省告示第 370 号) 第 2 添加物.
- 3) 食品衛生法施行規則及び食品、添加物等の規格基準の一部改正について. 平成 14 年 6 月 10 日付け食基発第 0610001 号厚生労働省医薬局食品保健部基準課長通知.
- 4) 次亜塩素酸ナトリウム(207 mg/kg)及び次亜塩素酸水(pH 6.5 有効塩素濃度 70.2 mg/kg)で処理したハウレンソウ中の有効塩素等の残留性. (2002) (財) 日本食品分析センター
- 5) 弱酸性電解水水質検査結果. (2004) (株) ユニケミー
- 6) トリハロメタンの残存量に関する試験. (2006) (財) 日本食品分析センター
- 7) 次亜塩素酸水処理キャベツ中のトリハロメタン分析. (2006) (株) ユニケミー
- 8) 殺菌水による食品中の栄養成分に及ぼす影響試験. 2002.12.21 近畿大学生物理工学部生物工学科助教授 泉秀実
- 9) 小関成樹、伊藤和彦. 強酸性電解水がカット野菜の品質に及ぼす影響. *日本食品科学工学会誌* (2001) 48: 365-369.
- 10) ソフト酸化水のマウスを用いた単回経口投与毒性試験. 平成 7 年 1 月 11 日. (財) 食品農医薬品安全性評価センター
- 11) ソフト酸化水の細菌を用いる復帰突然変異試験. 平成 7 年 1 月 11 日. (財) 食品農医薬品安全性評価センター
- 12) ソフト酸化水の培養細胞を用いるコロニー形成阻害試験. 平成 7 年 1 月 11 日. (財) 食品農医薬品安全性評価センター
- 13) ソフト酸化水のウサギを用いた皮膚一次刺激性試験. 平成 7 年 3 月 16 日. (財) 食品農医薬品安全性評価センター
- 14) ソフト酸化水のウサギを用いた皮膚累積刺激性試験. 平成 7 年 3 月 16 日. (財) 食品農医薬品安全性評価センター
- 15) ソフト酸化水のウサギを用いた眼刺激試験. 平成 7 年 1 月 11 日. (財) 食品農医薬品安全性評価センター
- 16) ソフト酸化水のモルモットを用いた感作性試験. 平成 7 年 1 月 11 日. (財) 食品農医薬品安全性評価センター
- 17) 小宮山寛機. 電解水の安全性. *食品と開発* (1998) 33: 8-9.
- 18) Kurokawa Y, Takayama S, Konishi Y, Hiasa Y, Asahina S, Takahashi M, Maekawa A, Hayashi Y. Long-term in vivo carcinogenicity tests of potassium bromate, sodium hypochlorite, and sodium chlorite conducted in Japan. *Environmental Health Perspectives*. (1986) 69: 221-235.

次亜塩素酸水の食品健康影響評価に関する審議結果
 についての御意見・情報の募集結果について

1. 実施期間 平成18年12月14日～平成19年1月12日
2. 提出方法 インターネット、ファックス、郵送
3. 提出状況 2通
4. 御意見・情報の概要及びそれに対する添加物専門調査会の回答

	御意見・情報の概要	専門調査会の回答
1	1) 次亜塩素酸水の名称を3種類に分類していますが、申請者の命名のようです。厚生労働省が公にする場合、この便宜的に使用している旨のコメントをつけるべきであると思います。	1) 評価書案で使用している今回の申請者が命名した名称は、食品健康影響評価を依頼された厚生労働省からの資料に基づくものです。今後、本品目が食品添加物と指定される際には、リスク管理機関である厚生労働省において名称の検討が行われることになっていきます。頂いた御意見は、リスク管理に関する御意見であることから、担当の厚生労働省にお伝えいたします。
	2) 申請者についての開示はできないのですか？	2) 本評価依頼品目に関し、指定要請を申請した者について非開示との取扱いはしておりません。
	3) 現行基準が出来たとき、次亜塩素酸水を作る機械を「厚生省が認めた機械」との表現で販売している業者がおりましたが、この表現扱いについては、注意を喚起していただきたい。	3) 頂いた御意見は、リスク管理に関する御意見であり、担当の厚生労働省にお伝えいたします。
	4) 「1 はじめに」にある表現で、次亜塩素酸水が電解することで得られるとしていますが、このような限定表現して良いのですか？	4) 評価書の当該部分は、「食品、添加物等の規格基準」に定められた次亜塩素酸水の定義を引用したものです。 なお、正確に定義を引用し、評価書中「塩酸又は食塩水等・・・」は「塩酸又は食塩水・・・」と訂正します。

	御意見・情報の概要	専門調査会の回答
	<p>5) 現行基準の成分規格を改正する内容ですが、種類を増やすこと、「定義」が「製法」表現に変わること。その中の数値が変わり、材料が増え、表現に～を含む、等変更された理由も明確にさせていただき、今後、国民からの質問があった場合明確に答えられるようにしてほしい。</p>	<p>5) 今回の申請は、評価書中4(1)に記載する現行基準を、5(1)に記載する申請された次亜塩素酸水に変更するものではありません。</p> <p>今後、当該評価結果を受けて、厚生労働省において次亜塩素酸水としての新たな名称、定義等が設定されるものと認識しております。</p>
	<p>6) まとめ</p> <p>今回の件は、「電解による生成した次亜塩素酸水についての取り決め」とすべき内容であると考えます。文章の中の表現が次亜塩素酸水、別名電解水・・・など多くの偏った表現が見られ、厚生労働省として公に表現することは少々強引なようです。本来なら、次亜塩素酸水ではなく次亜塩素酸としての取り決めをすべきで、水がついた次亜塩素酸水となった場合、さらにその水についても、材料の塩酸や塩化ナトリウムと同じように、ルールを明確にしてほしいものです。本来、国で、製法を規制するやり方はおかしいと思いますが、個人が勝手にこの生成装置で電気分解したらどうなるのか・・・厚生労働省が片棒を担ぐこととなります。なんとなく不安と疑問が残ります。他の専門家のご意見もお聞きしたいものです。その点からも、今回の意見・情報の募集など、大変良いことですので、さらに、この結果の公開もあわせてお願い申し上げます。今後に期待いたします。</p>	<p>6) 食品安全委員会では、厚生労働省からの依頼を受けたものについてリスク評価を行っており、今回新たに成分規格に追加される次亜塩素酸水について食品健康影響評価を行うものです。頂いた御意見は、リスク管理に関する御意見であり、担当の厚生労働省にお伝えいたします。</p> <p>なお、「別名 電解水」の表記に対する御指摘については、添加物の名称は化学的に規定すべきとの考え方から、厚生労働省が本品の名称を次亜塩素酸水としたという経緯があることから、「3 名称等」に記載する「別名 電解水」を削除し、その他、評価書中で使用している「・・・電解水」についても、引用文献を引用している部分を除き、修正することとします。</p>
2	<p>細菌を殺すために塩素を入れる発想は、虫に殺虫剤をまく、細菌感染の病気には抗生物質を使うのと同じ対症療法の発想です。目先はそれで効果がありそうです。が長い目で見た場合問題を解決するのではなく、新たな問題を作っていることとなります。水道水の場合は塩素を入れることで、別の新たな化学反応を誘発し、それが発ガン物質をつくるという危険が生じます。</p>	<p>御指摘の件については、次亜塩素酸水の毒性として、薬事・食品衛生審議会における審議及びこれまでの知見をもとに評価しており、問題となる知見や使用後の残留性がないこと等から安全性に懸念がないと評価したところです。</p> <p>また、次亜塩素酸水を用いた殺菌処理により生成又は残存するトリハロメタンやラジカルの可能性についても検討をいたしました。その結果、使用の範囲内で問題ないことを確認しています。</p>

**次亜塩素酸水の食品健康影響評価に関する審議結果
についての御意見・情報の募集結果について**

1. 実施期間 平成18年12月14日～平成19年1月12日
2. 提出方法 インターネット、ファックス、郵送
3. 提出状況 2通
4. 御意見・情報の概要及びそれに対する添加物専門調査会の回答

	御意見・情報の概要	専門調査会の回答
1	1) 次亜塩素酸水の名称を3種類に分類していますが、申請者の命名のようです。厚生労働省が公にする場合、この便宜的に使用している旨のコメントをつけるべきであると思います。	1) 評価書案で使用している今回の申請者が命名した名称は、食品健康影響評価を依頼された厚生労働省からの資料に基づくものです。今後、本品目が食品添加物と指定される際には、リスク管理機関である厚生労働省において名称の検討が行われることになっています。頂いた御意見は、リスク管理に関する御意見であることから、担当の厚生労働省にお伝えいたします。
	2) 申請者についての開示はできないのですか？	2) 本評価依頼品目に関し、指定要請を申請した者について非開示との取扱いはしておりません。
	3) 現行基準が出来たとき、次亜塩素酸水を作る機械を「厚生省が認めた機械」との表現で販売している業者がおりましたが、この表現扱いについては、注意を喚起していただきたい。	3) 頂いた御意見は、リスク管理に関する御意見であり、担当の厚生労働省にお伝えいたします。
	4) 「1 はじめに」にある表現で、次亜塩素酸水が電解することで得られるとしていますが、このような限定表現して良いのですか？	4) 評価書の当該部分は、「食品、添加物等の規格基準」に定められた次亜塩素酸水の定義を引用したものです。 なお、正確に定義を引用し、評価書中「塩酸又は食塩水等・・・」は「塩酸又は食塩水・・・」と訂正します。

	御意見・情報の概要	専門調査会の回答
	<p>5) 現行基準の成分規格を改正する内容ですが、種類を増やすこと、「定義」が「製法」表現に変わること。その中の数値が変わり、材料が増え、表現に～を含む、等変更された理由も明確にさせていただき、今後、国民からの質問があった場合明確に答えられるようにしてほしい。</p>	<p>5) 今回の申請は、評価書中4(1)に記載する現行基準を、5(1)に記載する申請された次亜塩素酸水に変更するものではありません。</p> <p>今後、当該評価結果を受けて、厚生労働省において次亜塩素酸水としての新たな名称、定義等が設定されるものと認識しております。</p>
<p>6) まとめ</p> <p>今回の件は、「電解による生成した次亜塩素酸水についての取り決め」とすべき内容であると考えます。文章の中の表現が次亜塩素酸水、別名電解水・・・など多くの偏った表現が見られ、厚生労働省として公に表現することは少々強引なようです。本来なら、次亜塩素酸水ではなく次亜塩素酸としての取り決めをすべきで、水がついた次亜塩素酸水となった場合、さらにその水についても、材料の塩酸や塩化ナトリウムと同じように、ルールを明確にしてほしいものです。本来、国で、製法を規制するやり方はおかしいと思いますが、個人が勝手にこの生成装置で電気分解したらどうなるのか・・・厚生労働省が片棒を担ぐこととなります。なんとなく不安と疑問が残ります。他の専門家のご意見もお聞きしたいものです。その点からも、今回の意見・情報の募集など、大変良いことですので、さらに、この結果の公開もあわせてお願い申し上げます。今後に期待いたします。</p>	<p>6) 食品安全委員会では、厚生労働省からの依頼を受けたものについてリスク評価を行っており、今回新たに成分規格に追加される次亜塩素酸水について食品健康影響評価を行うものです。頂いた御意見は、リスク管理に関する御意見であり、担当の厚生労働省にお伝えいたします。</p> <p>なお、「別名 電解水」の表記に対する御指摘については、添加物の名称は化学的に規定すべきとの考え方から、厚生労働省が本品の名称を次亜塩素酸水としたという経緯があることから、「3 名称等」に記載する「別名 電解水」を削除し、その他、評価書中で使用している「・・・電解水」についても、引用文献を引用している部分を除き、修正することとします。</p>	
<p>2 細菌を殺すために塩素を入れる発想は、虫に殺虫剤をまく、細菌感染の病気には抗生物質を使うのと同じ対症療法の発想です。目先はそれで効果がありそうです。が長い目で見た場合問題を解決するのではなく、新たな問題を作っていることとなります。水道水の場合は塩素を入れることで、別の新たな化学反応を誘発し、それが発ガン物質をつくるという危険が生じます。</p>	<p>御指摘の件については、次亜塩素酸水の毒性として、薬事・食品衛生審議会における審議及びこれまでの知見をもとに評価しており、問題となる知見や使用後の残留性がないこと等から安全性に懸念がないと評価したところです。</p> <p>また、次亜塩素酸水を用いた殺菌処理により生成又は残存するトリハロメタンやラジカルの可能性についても検討をいたしました。その結果、使用の範囲内で問題ないことを確認しています。</p>	