

暴露時間 (h)	250ppm		500ppm		1000ppm	
	(CFU/g)		pH		(CFU/g)	
調製時		7.0		pH	(CFU/g)	pH
0	$2.9 \times 10^4$	6.3	$2.9 \times 10^4$	7.3		7.8
6	$1.0 \times 10^4$	6.2	$1.0 \times 10^4$	6.3	$2.9 \times 10^4$	6.4
24	$4.3 \times 10^3$	6.0	$2.8 \times 10^3$	6.1	$1.4 \times 10^4$	6.2

④ 漂白作用について

要請者より殺菌処理時の亜塩素酸ナトリウムの浸漬液 (pH 6 前後) において、亜塩素酸ナトリウムによるカズノコの漂白が若干起こるが、調味加工工程で醤油などの調味料により色が付けられるため、最終製品においてその漂白がカズノコの品質に及ぼす影響はないと述べられている。

(2) カズノコ中に残存する亜塩素酸塩について

① 要請者による試験結果

要請者より、実際の製造ラインに準じた亜塩素酸塩の残存量の推移について検討されたデータが提出されている。(表 4) 提出されたデータでは、亜塩素酸ナトリウム 500ppm で 24 時間処理したカズノコをボーメ 5° の塩水 15L 浸漬し、3 時間後に同塩水を捨て、再び塩水 15L を加え、合計 32 時間まで計 4 回の浸漬洗浄が行われている。試料溶液の調製手順は、カズノコを細切りし、その 5.0g を正確に計り、9mM 炭酸ナトリウム溶液 45ml を加え、ホモジナイズ (3,000rpm、2 分間) し、No.5C のろ紙でろ過後、ろ液を限外ろ過した。そのろ液を 9mM 炭酸ナトリウム溶液を用いて適宜希釈し、銀カラムカートリッジを通し、電気伝導度検出器によるイオンクロマトグラフィーにより定量を行っている。

その結果、亜塩素酸ナトリウムの残存量は換水毎に減少し、洗浄 32 時間後に検出限界以下 (1mg/kg : 食品中の食品添加物分析法) になることが示されている。

表 4 実際の製造ラインに準じた亜塩素酸塩の残存量

洗浄条件		合計時間 (hr)	ClO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (ppm)			カズノコ pH
ア	亜塩素酸 Na 処理後	0	201.5	212.2	203.0	5.9
イ	ボーメ 5° の塩水洗浄 (1 回目)	3	72.1	74.2	81.2	5.9
ウ	ボーメ 5° の塩水洗浄 (2 回目)	8	25.3	32.8	34.8	5.9
エ	ボーメ 5° の塩水洗浄 (3 回目)	24	6.5	5.4	3.6	5.9
オ	ボーメ 5° の塩水洗浄 (4 回目)	32	N.D	N.D	N.D	5.9

推移亜塩素酸 Na 処理—500ppm (pH 未調整、24 時間暴露) N.D < ClO<sub>2</sub><sup>-</sup> 1 ppm

カズノコの pH (カズノコ重量に対し 9 倍量のイオン交換水を加え破碎した液の pH)

添加回収率 : 87.9 ± 3.7% (n=5)

また、②の国立医薬品食品衛生研究所の分析法に従い、実際の製造ラインに準じて製造された醤油漬けカズノコ (5 検体) の亜塩素酸塩の残留量を調べたところ、亜塩素酸塩は検出されなかったと報告されている。(定量限界 : 5 ppm)

② カズノコ（調味加工品）からの亜塩素酸ナトリウムの分析法の検討について

（国立医薬品食品衛生研究所食品添加物部）

野菜等に付着した亜塩素酸ナトリウムの分析法は、「第2版食品中の添加物分析法」に記載されており、水で抽出後、ODS カートリッジを通し、紫外吸収検出器によるイオンクロマトグラフィーで定量するものであり、測定限界は1mg/kgとされている。しかしながら、味付けカズノコにおける亜塩素酸ナトリウムの分析は、5%程度の食塩を含み、魚卵のタンパクが溶出してくることから、妨害が多く測定が困難である。

そこで、試料から9mM炭酸ナトリウムで抽出し、限外ろ過による除蛋白、銀カラム及び陽イオン交換カートリッジによる脱塩後、電気伝導度検出器によるイオンクロマトグラフィーで測定する方法を新たに作成し、分析を試みた。この新法では、かなりの妨害物質の除去が可能となったものの、依然として亜塩素酸イオンピークの近傍に妨害ピークが見られることから、測定限界は5mg/kg程度とするのが妥当と考えられる。新法を用いて、亜塩素酸ナトリウムを使用していない味付けカズノコに5mg/kgの亜塩素酸ナトリウムを添加した場合の回収率を求めたところ、5回の繰り返し試験で88.0±3.7%と良好な結果が得られた。

(3) 亜塩素酸ナトリウム処理のカズノコを含有する調味加工品から調味液への亜塩素酸塩の移行について

亜塩素酸ナトリウム処理のカズノコを含有する調味加工品から調味液への亜塩素酸塩の移行について検討されたデータが提出されている。

市販されているカズノコの調味加工品として2種類の松前漬と2種類の山葵（わさび）漬を用いて亜塩素酸ナトリウム5ppmの添加回収試験を行ったところ、それぞれ70.1±4.8%、73.6±2.9%、83.7±1.8%、78.6±6.0%の回収率であった。

そこで、亜塩素酸ナトリウム処理のカズノコを含有する調味加工品からの調味液への亜塩素酸塩の移行について確認するため、亜塩素酸ナトリウムを残留させたカズノコに調味液を添加し、調味液添加後のカズノコ及び調味液の亜塩素酸ナトリウム含有量の定量を行った。

亜塩素酸ナトリウムを101.3ppm残留するカズノコに醤油調味液を添加したとき、亜塩素酸ナトリウムは醤油漬けカズノコに32.4ppm（32.0%）残留し、調味液へ27.3ppm（27.0%）と移行していた。（表5）亜塩素酸ナトリウムを8.1ppm及び24.6ppm残留させたカズノコについては、醤油調味液の亜塩素酸ナトリウムの含有量は検出限界以下であった。

表5 醤油漬けカズノコ及び調味液の亜塩素酸ナトリウム含有量（平均値）

洗浄カズノコ	醤油漬けカズノコ	醤油調味液
101.3ppm	32.4ppm	27.3ppm
24.6ppm	<5.0ppm	<5.0ppm
8.1ppm	<<5.0ppm(trace)	<<5.0ppm(trace)

n=3

5. 食品安全委員会により評価された亜塩素酸ナトリウムの一日摂取許容量について

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15年10月20日付厚生労働省発食安第1020004号により食品安全委員会あて意見を求めた亜塩素酸ナトリウムに係る食品健康影響評価について、以下のとおり評価案が提案されている。

一日摂取許容量（ADI）0.029mg/kg体重/日（亜塩素酸イオンとして）

## 6. 1日摂取量の推定等

食品安全委員会の食品健康影響評価の結果の通知によると、

亜塩素酸ナトリウムの使用が認められる食品は、生食用野菜類、かんきつ類、果皮（菓子製造に用いられるものに限る）、さくらんぼ、ふき、ぶどう、ももであり、それらの1日摂取量について、過剰な見積もりになることを前提に「平成13年度統計局食糧需給」の果実、野菜の値をもとに推定し、カズノコ（調味加工品）については、国内生産量をもとに推定した(0.2g/日)ところ、対象食品の1日摂取量は、398g/日と推定された。

過剰な見積もりではあるが、日本人の平均体重を50kgとし、対象食品に現公定法における検出限界(1mg/kg)程度の亜塩素酸ナトリウムが含まれていたと仮定した場合、1日に摂取される亜塩素酸ナトリウムの量は7.96 $\mu$ g/kg体重/日(亜塩素酸イオンとして5.94 $\mu$ g/kg体重/日)と推定される。

同様にカズノコに、今回の使用基準改正の要請を受けて国立医薬品食品衛生研究所において検討された現公定法の改正法における検出限界(5mg/kg)程度の亜塩素酸ナトリウムが含まれていたと仮定した場合、カズノコ（調味加工品）由来の1日に摂取される亜塩素酸ナトリウムの量は0.02 $\mu$ g/kg体重/日(亜塩素酸イオンとして0.015 $\mu$ g/kg体重/日)と推定される。

## 7. 使用基準案

亜塩素酸ナトリウムを「カズノコの調味加工品（塩カズノコを除く）」に使用できるように現行の使用基準に次のとおり下線太字の部分を追記する。

(改正案)

亜塩素酸ナトリウムは、カズノコの調味加工品（塩カズノコを除く）、かんきつ類果皮（菓子製造に用いるものに限る。）、さくらんぼ、生食用野菜類、卵類（卵殻の部分に限る。以下この目において同じ。）、ふき、ぶどう及びもも以外の食品に使用してはならない。

亜塩素酸ナトリウムの使用量は、亜塩素酸ナトリウムとして、カズノコの調味加工品（塩カズノコを除く）、生食用野菜及び卵類にあつては浸漬液1kgにつき0.50g以下でなければならない。また、使用した亜塩素酸ナトリウムは、最終食品の完成前に分解し、又は除去しなければならない。

(参考)

これまでの経緯

平成14年10月3日	使用基準改正の要請
平成15年4月21日	薬事・食品衛生審議会へ諮問
平成15年5月19日	薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会添加物部会食品添加物調査会において審議
平成15年6月30日	薬事・食品衛生審議会への諮問取り下げ
平成15年10月20日	厚生労働大臣から食品安全委員会会長あてに使用基準改正に係る食品健康影響評価について依頼
平成15年10月23日	第16回食品安全委員会（依頼事項説明）
平成15年11月18日	第2回食品安全委員会添加物専門調査会
平成16年9月8日	第12回食品安全委員会添加物専門調査会
平成16年9月15日	薬事・食品衛生審議会へ諮問
平成16年9月30日～	第63回食品安全委員会（報告）
平成16年10月27日	食品安全委員会において国民からの意見聴取
平成16年10月7日	薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会添加物部会
平成16年11月18日	第70回食品安全委員会（審議、評価結果通知）
平成17年3月24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	女子栄養大学助教授（平成17年1月31日より）
小沢 理恵子	日本生活協同組合連合会くらしと商品研究室長
工藤 一郎	昭和大学薬学部教授
鈴木 久乃	日本栄養士会会長（平成17年1月30日まで）
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
中澤 裕之	星薬科大学薬品分析化学教室教授
成田 弘子	日本大学短期大学部非常勤講師（平成17年1月30日まで）
西島 基弘	実践女子大学生生活科学部食品衛生学研究室教授
堀江 正一	埼玉県衛生研究所水・食品担当部長（平成17年1月31日より）
米谷 民雄	国立医薬品食品衛生研究所食品部長
山川 隆	東京大学大学院農学生命科学研究科助教授
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 健康・栄養調査研究部長
四方田千佳子	国立医薬品食品衛生研究所食品添加物部第一室長

(○：部会長)

●薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会添加物部会食品添加物調査会

開催年月日

平成15年5月19日

[委員]

鈴木 勝士	日本獣医畜産大学生理学教授
関田 清司	国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター毒性第二室長
出川 雅邦	静岡県立大学薬学部衛生化学教室教授
中澤 裕之	星薬科大学薬品分析化学教室教授
林 真	国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター変異遺伝部長
廣瀬 明彦	国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター総合評価研究室主任研究官
○ 廣瀬 雅雄	国立医薬品食品衛生研究所安全性生物試験研究センター病理部長
福島 昭治	大阪市立大学医学部長
山崎 壮	国立医薬品食品衛生研究所食品添加物部第二室長
吉池 信男	独立行政法人国立健康・栄養研究所 健康・栄養調査研究部長
四方田千佳子	国立医薬品食品衛生研究所食品添加物部第一室長

(○：調査会座長、11名)

「食品衛生法施行規則(昭和 23 年 7 月厚生省令第 23 号)」及び「食品、添加物等の規格基準(昭和 34 年 12 月厚生省告示第 370 号)」の一部改正に寄せられた御意見等について(亜塩素酸ナトリウム)

平成 17 年 6 月  
厚生労働省医薬食品局  
食品安全部基準審査課

標記について、平成 17 年 4 月 6 日から平成 17 年 5 月 6 日まで、ホームページを通じて御意見等を募集していたところですが、御意見等はありませんでした。

なお、平成 17 年 7 月 8 日まで WTO 通報（衛生植物検疫措置の適用に関する協定（SPS 協定）第 7 条に基づく通報 G/SPS/N/JPN/142）を行っております。