

第 202 回添加物調査会
事前の御意見まとめ

令和 7 年 5 月
食品安全委員会事務局

先日事務局よりお送りいたしました、要請者から提出された回答書及び文献について、
先生方から頂いたご意見は以下の通りでございます。

○質問 1 回答書について（臭素酸イオン関連）

・臭素酸の検出限界値について

申請者は（質問 1 資料 3）の通り添加回収試験を実施し、検出限界値を算出したと説明しています（質問 1 回答書 10 頁）。検出限界値の設定方法の妥当性について御確認ください。

中江専門委員：

この件については、専門の先生方の御意見を伺います。

前川専門委員：

申請者は農林水産省（令和元年 10 月）「分析法の妥当性確認に関するガイドライン」に示された検出限界値の妥当性の確認の表から、検出限界値を求めています。この表は、算出した検出限界の妥当性を回収率や RSD の観点から評価する表であって、検出限界値を算出する表ではないように思います。医薬品の場合は、検出限界値は、ICH-Q2 分析法バリデーション（<https://www.pmda.go.jp/int-activities/int-harmony/ich/0042.html>）に従い、「シグナル対ノイズ比に基づく手法」や「線形レスポンスの標準偏差と検量線の傾きに基づく手法」で算出しますが、これと同様なことが添加物にも当てはまるのではないかと思います。実際に、（質問 1 資料 8）平成 23 年 11 月 2 日薬食審資料 6-4.pdf では、7 頁にあるように「シグナル対ノイズ比に基づく手法」を用いて、定量下限値（S/N=10 として）と検出下限値（S/N=3 として）を求めているようです。

ただ、ICH のガイドライン（日本語訳 P11、英語版 P11）でも「下限値における真度や精度に基づく手法」が記載してありますので、申請者の手法でもよいのかもしれませんが。他の先生のご意見をうかがいたいです。

松井専門委員：

1) 「分析法の妥当性確認に関するガイドライン 5)」の $RSD_R\%$ が示された表（回答書 P3）を参照して検出限界値を確認しています。本来、この表は分析法確立時の妥当性基準（分析値の精確さの基準）を示すものです。検出限界値ではなく定量下限値がこの

基準を満たしていることは重要ですが、検出限界値や定量下限値の設定には適用はできないと思います。また、要請者が $RSD_R\%$ を算出しているとは思えません。

2) 上記ガイドライン⁵⁾には、方法検出限界値や定量下限値の設定法が示されています。また、二次資料ですが、イオンクロマトグラフィーに用いられる検出限界値や定量下限値の求め方 (Dionex イオンクロマト 検出限界と定量下限) を提供します。高速液体クロマトグラフィーでも同様の手法が適用できると思います。これらで示されたいずれかの方法を用い、試料ごとの方法検出限界値を求めてください。

3) 塩素酸イオンや亜塩素酸イオン同様にクロマトグラムを参考として出してください。

多田専門参考人：

検出限界値の確認として、農水のガイドラインの室間再現相対標準偏差との比較を行っていますが、複数の試験室で行った試験結果が無いのであれば、上記室間再現相対標準偏差との比較は適切ではないと思います。また、併行精度であれば、現在ある $n=3$ の結果から求めることはできるかもしれませんが、農水のガイドラインに則るならば「併行精度は、一般に、6~15 回の繰返し分析を行い、自由度 6 以上 (7 回測定以上) となることが望ましいとされる。」となっており、 n 数が足りていません。例えばですが、クロマトグラフィーによる分析での検出限界 (下限) の求め方としては、JIS K 0124 : 2011 高速液体クロマトグラフィー通則等を参考にして求めていただくこともできると思います。

・臭素酸の推定最大濃度について

申請者は (質問 1 資料 8) を参考に、亜塩素酸水の原液における臭素酸の推定最大濃度を 510ng/g と説明しています (質問 1 回答書 5 頁)。なお、以下はご意見としていただいた臭素酸の推定最大濃度であり、補足資料要求の留意点においては案 2 で示す最大濃度の原液を用いた残留性確認試験の実施を求めておりました。

(案 1)

「亜塩素酸水」原液は、成分規格で亜塩素酸 $4\sim 6\%$ ($40,000\sim 60,000\text{ppm}$) を含むとしている。亜塩素酸含有量と臭素酸推定最大濃度が比例すると仮定すると、亜塩素酸 6% を含む亜塩素酸水原液中の臭素酸推定最大濃度は、 $5.10\text{ ng/g} \times 60,000\text{ppm} \div 400\text{ppm} = 765\text{ ng/g}$ となる。

(案 2)

薬食審資料 (質問 1 資料 8) 図 8 から NaCl 中の臭化物量が $100\text{ }\mu\text{g/g}$ であると仮定した場合、亜塩素酸水 (400ppm) 中の臭素酸推定最大濃度は約 6 ng/g であることから亜塩素酸水原液 (6%) 中の臭素酸推定最大濃度は $6\text{ ng/g} \times 60,000\text{ppm} \div 400\text{ppm} = 900\text{ ng/g}$ となる。

申請者の考察も含め、どの濃度が妥当と考えられるか御確認ください。

伊藤裕才専門委員：

今回、新たに亜塩素酸 5% () の原液中の臭素酸について、希釈して測定した後にかへ戻すことで と報告しています。これは以前に提出された局法塩で作成した原液の 400ppm 希釈液中の濃度から申請者が導き出した臭素酸最大推定濃度 510 ppb と大きく変わらないので、522 ppb は妥当な濃度かと思います。しかしながら、今回提出されたデータは1つのロットのみです。安全性評価の点から、原液が常に適切に製造され、その臭素酸濃度が近似していることを示すデータが必要かと思います。できうる限り、違う時期に製造され、かつ違うロットの原料で製造された複数ロットの原液について、その亜塩素酸濃度、および 400ppm における臭素酸濃度（実測値）、および原液中の臭素酸濃度（計算値）のデータが必要かと思います。

中江専門委員：

この件については、専門の先生方の御意見を伺います。

前川専門委員：

案2では、薬食審資料（質問1 資料8）図8「塩化ナトリウムに含まれる臭化物量と 400 ppm 亜塩素酸水中の臭素酸推定最大濃度」の関係性に基づく推定です。このグラフに使用している塩化ナトリウムは、局方塩の他、並塩、食塩、精製塩を用いています。亜塩素酸水には局方塩を使用することが規定されていることから、図8から読み取れる臭素酸推定最大濃度（約 6 ng/g）を用いる案2は、適切ではないように思います。

案1は、亜塩素酸含有量と臭素酸推定最大濃度が比例すると仮定しています。妥当とは思いますが、薬食審資料 P12 には「6%亜塩素酸水を希釈した 400 ppm 亜塩素酸水から希釈した 400 ppm 亜塩素酸水中の臭化物濃度及び臭素酸推定最大濃度は、4%亜塩素酸水を希釈した 400 ppm 亜塩素酸水中の臭素酸濃度より低くなった。」とあります。よって、亜塩素酸 6%を含む亜塩素酸水原液中の臭素酸推定最大濃度を $5.10 \text{ ng/g} \times 60,000\text{ppm} \div 400\text{ppm} = 765 \text{ ng/g}$ という計算から算出してよいのかが不明です。ちなみに薬食審資料 P12 の表5の精製塩2は、局方塩ではありませんが、希釈前の亜塩素酸水中の亜塩素酸濃度が 6.1%です。この精製塩2を使用した際の 400 ppm 亜塩素酸水中の臭素酸推定最大濃度が 3.62 ng/g ですので、これより原液の臭素酸の臭素酸推定最大濃度を求めると $3.62 \text{ ng/g} \times 61,000\text{ppm} \div 400\text{ppm} = 552 \text{ ng/g}$ となり、上記の 765 ng/g よりは値が小さくなります。

本来なら、数ロットの原液の臭素酸濃度を測定していただき、原液の推定最大濃度を算出していただくのがよいと思いますが、原液の臭素酸の濃度は、亜塩素酸の妨害等で測定できないのかもしれませんが。原液の臭素酸濃度が測定できないのであれば、4.0、5.0、6.0%の各種の亜塩素酸水を測定できる濃度（100 倍程度？）にまで希釈して、少なくとも各濃度3サンプル以上で測定し、薬食審資料 P21 にあるように、正規分布、もしくは t-分布を仮定して臭素酸の最大濃度を推定するのがよいと思います。

松井専門委員：

「薬事・食品衛生審議会食品衛生分科会添加物部会の開催について（資料 6-4）」には、申請者が引用している「日本薬局方『塩化ナトリウム』で製造した亜塩素酸水原液の臭素酸推定最大濃度は、原液にかけ戻した時の計算値である 510ng/g であると報告されています。」と「資料 6-4 の臭素酸推定最大濃度 510ppb」は、記載されていないと思います。原液にかけ戻したデータは要請者の推計なのでしょう。誤解させる表現は避けるべきです。

1300 µg/g までの食塩中臭化物量と発生した臭素酸推定最大量の相関性は高いので、（案 1）が良いと思います。

多田専門参考人：

文献（質問 1 資料 6）に、対象食品群中の臭素酸イオン（BrO₃⁻）の残留性確認試験の結果が示されていますが、p16 の考察では、亜塩素酸水（臭素酸濃度実測値：■■■■）の原液を用いて浸漬殺菌処理を施し、と記載されている一方、p15 の食品中の臭素酸イオンの結果の表の下の注では、臭素酸イオン（BrO₃⁻）濃度として■■■■以下の亜塩素酸水の原液を用いて浸漬、と記載があり、この文献に示す試験で用いた亜塩素酸水原液中の臭素酸イオン濃度が不明確だと思われます。

・洗淨処理条件について

亜塩素酸水の原液を用いた場合、本剤の対象食品のうち、豆類及び穀物類については残留塩素濃度が 1 ppm 以下になるまで 18 時間の水洗が必要であると説明されています。（質問 1 回答書 9 頁）（なお、1,600ppm の亜塩素酸水を使用時は 30 分の水洗で残留塩素濃度が 1ppm 以下になると説明されております。）

また、最終的に亜塩素酸水が分解し、または除去しなければならないという使用基準を順守するための具体的な水洗条件は、食品を製造する事業者における亜塩素酸水の使用状況に応じて設定する必要がある、と説明されています（質問 1 回答書 7 頁）。申請者の考察が妥当であるか御確認ください。

朝倉専門委員：

18 時間の水洗は、食品の加工の場で現実的ではないのではないのでしょうか。また、30 分の水洗も、食品の種類によっては現実的ではないと考えます。食品の種類ごとに、相当な長時間の水洗を必要とすること、その実施を推奨することを食品を製造する事業所に伝えるのは困難ではではないでしょうか。

伊藤裕才専門委員：

豆およびうるち米を原液処理し、ヨウ素滴定によって残留塩素が 1ppm 以下になるまで洗淨したところ 18 時間かかったとあります。これは原液で処理した場合は、塩素が長時間残留することを示しています。野菜や魚が 30 分で 1ppm 以下になることを考え

ると、注目すべき点かと思えます。また穀物を 18 時間も水に漬けることは、その後の調理から考えても妥当な時間とは思えません（過吸水）。長時間水洗すれば検出限界以下になるのは当然です。

実験について：豆とうるち米については、炊飯もしくは加熱したものをなぜ試料としたのか？洗浄後のサンプルをそのまま分析しなくてはいけないと思えます。

中江専門委員：

この件については専門の先生方の御意見を伺いますが、「18 時間の水洗」は非現実的です。

前川専門委員：

対象食品によって、最終的に亜塩素酸水を除去できる水洗条件は異なるので、使用基準を順守するには、食品を製造する事業者における亜塩素酸水の使用状況に応じて設定する必要があることはわかりますが、流量 12L/min の流水で 18 時間の水洗が現実的か否かについては疑問が残ります。

概要書を参照すると、要請者は「亜塩素酸水の使用方法は次亜塩素酸ナトリウムや次亜塩素酸水と同じ使われ方にもかかわらず、使用量の最大限度等の欄には次亜塩素酸ナトリウムや次亜塩素酸水とは異なる内容が記載されている。」と記載しています。次亜塩素酸ナトリウムは、一般的にどのような水洗条件で除去されるのでしょうか？

・臭素酸の残存性について

要請者より提出されたデータ及び上記の観点を踏まえ、臭素酸の残存性は認められず、安全性評価の対象外とすることについて御検討ください。

朝倉専門委員：

亜塩素酸水を実際に使用している事業所における水洗方法の実態に基づいて臭素酸の残存性の評価を行う必要があると考えます。

中江専門委員：

この件については、専門の先生方の御意見を伺います。

前川専門委員：

「E-1.藻類：生ワカメは、亜塩素酸水で殺菌処理を施していない場合でも、生ワカメ由来の夾雑物の影響を受けて、臭素酸イオン（ BrO_3^- ）の測定は出来なかった。」とあり、これをどのように判断するかかと思えます。別の藻類で試験を行うことも考えられるかもしれません。

提出されたデータより、亜塩素酸水を完全に除去する為に、残留塩素濃度が、1ppm 以下になるまでの時間、流水にて水洗処理を施すことにより、生ワカメ以外では臭素酸

の残存性は認められないことは証明できたことになりますが、水洗処理法に疑問が残ります。

松井専門委員：

亜塩素酸ナトリウム評価書第4版と同様に、今回の評価書でも残存性は認められないとは記述されないでしょう。検出限界値未満でも残留しないとは言えませんが、臭素酸の残存性は極めて低いので、臭素酸は安全性評価の対象外としても良いと思います。

○質問2 回答書について（有効性関連）

・亜塩素酸水の有効性について

第190回調査会での議論を踏まえ、亜塩素酸水の有効性について回答が提出されました。内容について御確認ください。

伊藤裕才専門委員：

排出量や労務時間を言い訳に必要な実験を行っていないように見えます。なぜ今回400ppmを廃止して上限撤廃（原液も使える）を要求したのか？そこが今回の改正の肝かと思います。

要請者のいう「使用濃度をより高い濃度に引き上げて、殺菌処理を施せば、固液比も少なく、又、短時間の浸漬処理であっても、期待通りの殺菌効果が得られることが分かりました。」ですが、塩素系殺菌液なので濃度を上げれば短時間で効果が出るのは当たり前であり、なぜ「原液」まで濃度を高める必要があるのか？の答えになっていません。

中江専門委員：

この件については、専門の先生方の御意見を伺います。

○質問3 回答書 及び質問5（2） 回答書について（塩素酸イオン及び亜塩素酸イオン関連）

・塩素酸イオン及び亜塩素酸イオンの検出限界値について

前回の審議では塩素酸イオン及び亜塩素酸イオンの添加回収試験が実施されていなかったことから、提出を求めており、以下のように回答が提出されました。

要請者は（質問3 資料7）の通り塩素酸イオンに係る添加回収試験を実施し、検出限界値を算出したと説明しています（資料3 回答書 3～5頁）。検出限界値の設定方法の妥当性について御確認ください。

また、（質問5-2 資料3）の通り亜塩素酸イオンに係る添加回収試験を実施し、検出限界値を算出したと説明しています（資料5-2 回答書 14～16頁）。検出限界値の設定

方法の妥当性について御確認ください。

中江専門委員：

この件については、専門の先生方の御意見を伺います。

前川専門委員：

塩素酸イオンについて、ICH のガイドラインでいう「下限値における真度や精度に基づく手法」で検出限界値を設定していると思います。この手法が添加物でも受け入れられるなら、検出限界値の設定方法は妥当と思います。

資料 7 の 2 頁の下から 2 行目、「A：試料液中の塩素酸イオン (ClO_3^-) の濃度 ($\mu\text{g/g}$)」は「A：試料液中の塩素酸イオン (ClO_3^-) の濃度 ($\mu\text{g/mL}$)」の誤りと思います。

亜塩素酸イオンについて、ICH のガイドラインでいう「下限値における真度や精度に基づく手法」で検出限界値を設定していると思います。この手法が添加物でも受け入れられるなら、検出限界値の設定方法は妥当と思います。但し、下記の数値に誤りがあるなら検出限界値は変わってくると思います。

質問 5-2 資料 3 の 3 頁の下から 16 行目、「検体作製並びに測定方法：①液切り後の対象食品群を 50 g 精密に量り採り、亜塩素酸イオン (ClO_2^-) 標準液（関東化学㈱製）を用いて、それぞれ 0.15 $\mu\text{g/mL}$ 、0.30 $\mu\text{g/mL}$ 、0.50 $\mu\text{g/mL}$ の濃度になるよう希釈した希釈液を、各々 10 mL ずつ添加し、30 分間静置させた（なじませた）（なお、これで食品中の亜塩素酸イオン (ClO_2^-) は、理論上、0.30 $\mu\text{g/g}$ 、0.60 $\mu\text{g/g}$ 、1.00 $\mu\text{g/g}$ となる）」とありますが、この濃度で添加した場合、「（なお、これで食品中の亜塩素酸イオン (ClO_2^-) は、理論上、0.030 $\mu\text{g/g}$ 、0.060 $\mu\text{g/g}$ 、0.100 $\mu\text{g/g}$ となる）」でしょうか？

同じく質問 5-2 資料 3 の 4 頁の下から 6 行目、「検体作製並びに測定方法：加熱又は炊飯した対象食品群を 50 g 精密に量り採り、亜塩素酸イオン (ClO_2^-) 標準液（関東化学㈱製）を用いて、それぞれ 0.15 $\mu\text{g/mL}$ 、0.30 $\mu\text{g/mL}$ 、0.50 $\mu\text{g/mL}$ の濃度になるよう希釈した希釈液を、各々 10 mL ずつ添加し、30 分間静置させた（なじませた）（なお、これで食品中の亜塩素酸イオン (ClO_2^-) は、0.30 $\mu\text{g/g}$ 、0.60 $\mu\text{g/g}$ 、1.00 $\mu\text{g/g}$ となる）」は、「（なお、これで食品中の亜塩素酸イオン (ClO_2^-) は、0.030 $\mu\text{g/g}$ 、0.060 $\mu\text{g/g}$ 、0.100 $\mu\text{g/g}$ となる）」でしょうか？

質問 5-2 資料 3 の 2 頁の下から 2 行目、「A：試料液中の亜塩素酸イオン (ClO_2^-) の濃度 ($\mu\text{g/g}$)」は、「A：試料液中の亜塩素酸イオン (ClO_2^-) の濃度 ($\mu\text{g/mL}$)」でしょうか？

松井専門委員：

1) 本来なら、食品を粉砕後に塩素酸及び亜塩素酸を添加することが望ましいですが、粉砕法は適用できないとのことですので、30 分間の添加処理後に水を加え、その

後 30 秒間浸漬抽出した液を用いています。食品中含量を推計するために用いた、30 分の添加処理時間と 30 秒間浸漬抽出時間は妥当でしょうか？ 30 分の添加処理時間や 30 秒間の浸漬抽出時間で、添加液や抽出液と食品中の塩素酸イオン及び亜塩素酸イオンが平衡に達することを確認しているなら示してください。

2) 塩素酸イオン、亜塩素酸イオンともに、回収率(%)、精度(RSD)の目標値を満たしている最低添加終濃度を食品毎の定量下限値に定めたとされています(質問 3 資料 7、質問 5-2 資料 3)。この目標値は、分析値の精確さの基準を示すものであり、検出限界値ではなく定量下限値がこの基準を満たしていることは重要ですが、検出限界値や定量下限値を設定するためには適用できないと思います。〈臭素酸の検出限界値について〉で示した検出限界値・定量下限値を求める方法を参照してください。

3) 塩素酸イオンの検量線では $0.02 \mu\text{g/mL}$ 以上で直線性が得られたので機器の定量下限値を $0.02 \mu\text{g/mL}$ と設定しています。塩素酸イオンの機器定量下限値設定法についても〈臭素酸の検出限界値について〉を参照してください。亜塩素酸イオンも同様です。

多田専門参考人：

検出限界(下限)の値については、クロマトグラフィーによる分析での検出限界(下限)の求め方として、JIS K 0124 : 2011 高速液体クロマトグラフィー通則等を参考に求めているとさせていただきます。

今回参照されていた食品中の食品添加物分析法妥当性確認ガイドラインは、本来は食品添加物を対象とする分析法の妥当性確認を目的とするものであるため、塩素酸イオンを有害物質と捉えるのであれば目的が異なるかと思えます。しかし、有害物質等のガイドラインで塩素酸について記載のあるミネラルウォーター類等の飲料に比べ、固形食品における分析では真度や精度が得られにくくなる傾向もみられることなどから、食品添加物分析法妥当性確認ガイドラインを参照することも、一つの考え方ではあると思えます。ただし、本来、この妥当性確認ガイドラインに則るならば、精度については「添加試料を分析し、得られた分析値の相対標準偏差(RSD%)を求め、併行精度及び室内精度を推定する。実験計画では、自由度 4 以上で分散の推定が可能な分析値を得るよう、分析の繰り返し回数を設定する。」となっており、n 数が足りていません。そのため、定量限界としては十分さに欠けるかもしれませんが、一定の値の信頼性の得られるレベルという意味で、検出限界としては、差し支えないものと思われれます。

・塩素酸イオンを安全性評価の対象とするかどうかについて

(質問 3 回答書)を踏まえ、塩素酸イオンを安全性評価の対象とする方針でよいか、改めてご確認をお願いします。

なお、第 190 回添加物専門調査会では、類似する添加物である「亜塩素酸ナトリウム」の評価において、毒性・摂取量の評価対象としていることや、概要書にデータが記載されていることを踏まえ、塩素酸が残存する可能性があるとして評価の対象とすべきであるご議論いただきました。

(質問4 回答書につきましては、塩素酸イオンの安全性に係る知見を提出いただきましたが、塩素酸イオンの安全性を評価する方針となった際にご確認いただく予定です。)

中江専門委員：

対象とするのがいいと思います。

前川専門委員：

塩素酸イオンを安全性評価の対象とする方針でよいと思います。

松井専門委員：

塩素酸イオンを安全性評価の対象とすることに異議ありません。

○質問5 (1) 回答書について (トリハロメタン及び酸素ラジカル関連)

・トリハロメタンの生成について

亜塩素酸水の原液を用いた際のトリハロメタンの生成について、新たな試験は提出されておられません(質問5 回答書 6頁～11頁)。提出された回答で十分か、御確認ください。

要請者からの回答が十分であり、追加の提出を求めない場合、トリハロメタンを考慮しないことでよいか、ご確認ください。

伊藤裕才専門委員：

トリハロメタンについては不十分です。過去の分析で100ppmの希釈液で処理した試料中のトリハロメタン量が水道水の1/10以下だったこと、およびGC/MSが入手できなかったことなどを理由に原液処理試料のトリハロメタン量を提出していません。原液が50000～60000ppmであることを考えると、100ppmでのデータは意味を成しません。原液で処理した試料の抽出液を希釈し、分析すれば値は得られると思います。データの提出を求めたいところです。

中江専門委員：

回答は受け入れられません。今回の基準変更は要請者が希望しているのですから、試験ができないのなら要請を取り下げるか、(可能なら)追加の試験が不要になるレベルに上限量を変更して要請するか、ということになると思います。

そもそも、「試験ができない」のは、必要な機器を自社が持っていないことと、(探した限りでは)試験を引き受けてくれる検査機関がないことが理由です。それは要請者の都合であって、科学的に試験が不可能であるということではありません。

要請者がどうしても現在の要請の実現を望むなら、必要な機器を購入するか、(アカデミア、地方衛研、海外のCROなども含めて)試験を引き受けてくれる検査機関を探

すか、当該機器を用いない方法を探すか、するべきだと思います。

食安委ができることは、専門家の先生方や事務局が当該機器を使わない方法か、試験を引き受けてくれる機関を教示するくらいでしょうか。

前川専門委員：

質問 5 回答書 7 頁の表 2 は、100 ppm の亜塩素酸水を用いた結果であり、原液を用いた場合は、どの程度のトリハロメタンが生成するのかは、よくわかりませんでした。

松井専門委員：

亜塩素酸水（有効塩素濃度 100 mg/kg）の 10 分間の浸漬処理と続く水道水による 10 分間すすぎ洗い後のレタスを分析試料として『水道法水質基準に関する省令』で定められた分析方法に準じて測定した結果、トリハロメタンが生成する可能性は極めて低かったとされていますが、亜塩素酸水の原液を用いた際のトリハロメタンの生成は不明です。

数社が水質分析としてトリハロメタンの受託分析を行っているようです。受託では亜塩素酸を含む塩素酸化物を取り扱う分析は困難であるとのこと。一方、亜塩素酸を含む塩素酸化物は適切な方法によって食品中の残存がほとんど認められなくすることが亜塩素酸水使用基準の基本です。したがって、10 分間の浸漬処理と続く水道水による 10 分間すすぎ洗いでも食品中に亜塩素酸を含む塩素酸化物はほとんど残存しないと考えられます。もし残存するなら、ここで用いた浸漬処理やすすぎ洗いが問題であることになります。亜塩素酸や塩素酸を含まないことを保証して、食品中トリハロメタンの分析委託の可能性を問い合わせるべきでしょう。このデータが得られない場合は、特に高濃度の処理ではトリハロメタンの生成に留意する必要があるとすることで対応するしかないと思います。

多田専門参考人：

要請者から提出された文献（質問 5-1 資料 9）では赤い四角囲みで別表第 14 の分析法（ページ・トラップーガスクロマトグラフー質量分析計による一斉分析法）のみに印をされていますが、トリハロメタンの分析方法としては、同資料の別表第 15 に示される分析法（ヘッドスペースーガスクロマトグラフー質量分析計による一斉分析法）も用いることができますが、後者の分析法の適用（実施又は依頼）可能性についても検討されていたでしょうか。松井先生が仰るように、水洗により亜塩素酸や塩素酸を十分低濃度とした試料であれば、後者の分析法でご検討いただけるものと推測されます。なおその際、検出限界や定量下限の確認、分析方法が妥当であることの確認のための対象食品を用いた添加回収試験を実施しておくのが望ましいです。同様の分析法による殺菌処理後の食品におけるトリハロメタンの分析に関する論文があり、参考になるものと思います。

・酸素ラジカルの生成について

亜塩素酸水の原液を用いた際の酸素ラジカルの生成について、(質問 5-1 資料 5) の通り、酸素ラジカルは生成されないとする試験が提出されました。また、(質問 5-1 資料 4) の通り、当該試験の妥当性を検証する試験が併せて提出されました(質問 5 回答書 2 頁～5 頁)。この回答内容で問題がないか御確認ください。

伊藤裕才専門委員：

ラジカルについては、原液で処理後の試料から酸化型アスコルビン酸の増加を認めてないので、生成されてないという考えでよいかと思えます。

中江専門委員：

一応受け入れ可能ですが、この方法は間接的な方法です。できればラジカルトラッピングなど、より直接的な方法を用いることが望ましいと思えます。

前川専門委員：

問題ないと思えます。

松井専門委員：

「塩素酸処理した食品中のアスコルビン酸を消費するラジカルの測定」では、100 g の対象食品群を 1 kg の亜塩素酸水原液を用いて、10 分間浸漬処理を行っています。10 分間の浸漬処理が妥当であることを確認することは重要です。

多田専門参考人：

要請者から提出された文献(質問 5-1 資料 4) 及び(質問 5-1 資料 5) においても、添加試料を用いた添加回収試験結果の記載は無いようです。試料における分析法が妥当であることを示すデータもあることが望ましいと思えます。