

## 2 生活科学課

### (1) 食品化学係

調査研究名	研究の概要
<p><b>食品添加物一日摂取量調査</b></p> <p>研究担当者：滝川香織 小金澤望 畠山久史</p> <p>研究期間：平成 28 年度</p>	<p><b>【目的】</b></p> <p>食品添加物一日摂取量調査は、日本人が一日にどの程度の量の食品添加物を摂取しているのかを把握する目的で、厚生労働省の委託事業として行われている。現在、国立医薬品食品衛生研究所と 7 つの地方研究所（札幌市、仙台市、千葉県、香川県、広島県、長崎市、沖縄県）及び一般財団法人 東京顕微鏡院が参加した。</p> <p><b>【方法】</b></p> <p>成人（20 歳以上）の食品喫食量リストに基づき、286 品目の食品を購入した。7 つの食品群に分類し、喫食量の比率に応じて混合した試料（混合群試料）のパラオキシ安息香酸エステル類含有量を測定した。混合群試料の検査結果に群別喫食量を乗じて群別の一日摂取量を求め、1 群から 7 群まで合計して各食品添加物の一日総摂取量を算出した。</p> <p>試験法は食品中の食品添加物分析法(平成 22 年 5 月 28 日付け改正、食安基発 0528 第 3 号 厚生労働省医薬食品局食品安全部基準審査課長通知)に準じ、1、2、7 群を水蒸気蒸留法、3、4、5、6 群は溶媒抽出法を用いて、各試料 3 回併行で測定を実施した。</p> <p><b>【結果及び考察】</b></p> <p>パラオキシ安息香酸エステル類について混合群試料を測定したところ、全ての試料で検出されなかった。また、購入食品の中で表示のあった食品（表示群試料）は該当する食品が無かったため、試料調製及び測定ができなかった。</p> <p>混合群試料について成人（20 歳以上）1 人当たりの各パラオキシ安息香酸エステル類一日摂取量を算出したところ、0mg/人/日と算出された。</p> <p>表示群試料に該当する食品が無い場合、年齢階級別の一日摂取量は全て 0mg/人/日と推定された。</p>
<p><b>ミネラルウォーター類の規格試験法の検討</b></p> <p>研究担当者：小金澤望 滝川香織 石田陽子 佐藤寛子 村越早織 佐々木翼 折原智明 藤沼政憲 小林 毅 細木伸泰 廣川麻有 小野准子</p> <p>（水質環境係との共同研究）</p> <p>研究期間：平成 27～28 年度</p>	<p><b>【目的】</b></p> <p>食品化学係では、ミネラルウォーター(MW)類を含む清涼飲料水について従前から成分規格検査を実施してきたが、平成 26 年 12 月 22 日付け厚生労働省告示第 482 号により清涼飲料水における MW の成分規格が新たに規定され、同日付けで通知試験法が発出された。</p> <p>通知試験法以外の試験法を採用する場合は平成 26 年 12 月 22 日食安発 1222 第7号「食品中の有害物質等に関する分析法の妥当性確認ガイドラインについて」(以下「ガイドライン」という。)に従った妥当性確認を実施する必要がある。当所には通知試験法で指定された分析機器のうち数種類が存在せず、MW の収去検査にあたり、大規模な妥当性確認が必要となった。</p> <p><b>【方法】</b></p> <p>検討に際しては、水質試験に習熟した水質環境係の協力を得て行った。平成 27年度には殺菌・除菌無の MW の試験法検討を実施し、平成 28 年度以降は殺菌・除菌有の MW の試験法の検討を順次開始した。</p> <p>市販の MW を用い、可能な限り通知試験法に沿って検討を実施した。通知試験法に従うことができない試験については、独自法を検討した。</p> <p>1. 硝酸性窒素・亜硝酸性窒素・亜塩素酸・塩素酸・フッ素</p> <p>通知試験法と同様にイオンクロマトグラフ(IC)を用いたが、標準原液及び移動相の組成の一部が通知試験法と異なるため、ガイドラインに基づく妥当性確認を実施し、いずれも目標値を満たした。</p> <p>2. 臭素酸</p> <p>通知試験法にてイオンクロマトグラフ-ポストカラム法が指定されたが、当所においてはポストカラム装置が未整備であるため、通常の IC でインジェクション量を増加させた。ガイドラインに基づく妥当性確認を実施し、目標値を満た</p>

	<p>した。</p> <p>3. 元素類一斉試験 (As, B, Ba, Cd, Cr, Cu, Mn, Pb, Se, Zn)  通知試験法に従い、ICP-MS を用いた。基準値を添加した検体について 5 併行で試験を実施し、いずれもガイドラインの目標値を満たした。</p> <p>4. 水銀  当所の所有する還元気化原子吸光光度計は通知試験法に指定されたものと検体の液量が異なり、また絶対値で算出するため検量線の作成が不可能であった。このため絶対値 (指示値) を吸光度にかわる測定値とみなして検量線を作成し、ガイドラインに基づく妥当性確認を実施し、目標値を満たした。</p> <p>5. シアン [シアンイオン (CN<sup>-</sup>) 及び塩化シアン (CICN)]  通知試験法にてイオンクロマトグラフ-ポストカラム法が指定されたが、当所においてはポストカラム装置が未整備であるため、上水試験法に記載の 4-ピリジンカルボン酸-ピラゾロン法の発色により定量される全シアン [CN<sup>-</sup>、CICN 及びチオシアン酸イオン (SCN<sup>-</sup>)] 量から、イオンクロマトグラフで測定した SCN<sup>-</sup> を差し引き、CN<sup>-</sup> 及び CICN を算出した。本法についてガイドラインに基づく妥当性確認を実施し、目標値を満たした。なお、本法は硬度が非常に高い (1,400 mg/L 超) MW についても有効である。</p> <p><b>【結果及び考察】</b>  MW 類の規格基準改正を受け、平成 27 年度には殺菌・除菌無のミネラルウォーターについて検討を完了し、平成 28 年度からの検査体制を整備した。通知試験法に指定された機器が使用不可能である場合、他の検査手法により妥当性確認が可能であることが示された。  平成 28 年度には殺菌・除菌有の MW の試験法の検討を開始した。未検討の項目については今後も引き続き試験法の検討を実施する。</p>
<p>LC/MS/MSによる残留農薬一斉試験法の妥当性評価</p> <p>研究担当者：石田陽子  村越早織  佐々木翼</p> <p>研究期間：平成 28～29 年度</p>	<p><b>【目的】</b>  食品化学係では、保健所が収去した食品等の試験検査 (以下「収去検査」という。) を行っており、残留農薬の試験法については、平成 22 年 12 月 24 日付け「食品中に残留する農薬等に関する試験法の妥当性評価ガイドラインの一部改正について」 (以下「ガイドライン」という。) に基づき、妥当性が評価された試験法を用いて収去検査を行っている。現在、当係の GC/MS/MS 一斉試験は、適用する試験品として全ての農作物 (野菜、果実、穀類、豆類及び茶) を対象として収去検査を実施しているが、LC/MS/MS 一斉試験においては、ほうれん草、たまねぎ及びオレンジの 3 作物しか対象としておらず、当該 3 作物以外の収去検査は実施していない状況である。  そこで、LC/MS/MS 一斉試験においても、野菜及び果実全ての作物を対象として収去検査が可能な体制を整備することを目的とする。</p> <p><b>【方法】</b>  検体は、ガイドラインで示された代表的な農産物である、野菜 (ほうれん草、キャベツ、ばれいしょ)・果実 (オレンジ、りんご) の 5 作物を用いる。  現行の製品検査実施標準作業書を改良した試験法で、添加回収試験を実施する。添加濃度は、0.01ppm 及び 0.05ppm の 2 濃度で、各濃度 2 回併行試験で 5 日間実施する。試験結果から真度及び精度を算出し、ガイドラインの目標値と比較し、試験法の妥当性評価を行う。</p> <p><b>【結果及び考察】</b>  本研究で使用する LC/MS/MS の導入が年度末だったため、妥当性評価は行えず、前準備として、使用する混合標準溶液の選定、定量を妨害するピークのないブランク試料として過去の収去検体および無農薬リンゴの確保、機器の測定条件の検討を行った。</p>