

市販製品に残存する化学物質に関する研究

研究分担者 阿部 裕 国立医薬品食品衛生研究所 主任研究官

研究要旨

器具・容器包装および乳幼児用玩具（以下、器具・容器包装等）は合成樹脂、ゴム、金属など多種多様な材質で製造される。製品には原料、添加剤、不純物等の様々な化学物質が残存し、これらの化学物質は食品や唾液を介してヒトを曝露する可能性がある。したがって、器具・容器包装等の安全性を確保するためには、製品に残存する化学物質および食品等へ移行する化学物質の種類や量を把握することが重要である。また、これらの化学物質には分析法がないものや、分析法があっても改良すべき課題を有するものがあるため、これらを解決するための検討も必要である。そこで本年度は、器具・容器包装における溶出試験の精度の検証、並びに合成樹脂製器具・容器包装の製造に使用される化学物質の分析法に関する検討を行った。

溶出試験は器具・容器包装の規格適合性や安全性を確認するうえで重要な試験法であるが、溶出操作から定量までを含めた試験全体の試験室間共同試験はほとんど実施されていない。そこで、8種類の合成樹脂を用いて試験室間共同試験を行い溶出試験全体の精度を検証した。その結果、HorRat (r) は大部分が基準を満たしたが、HorRat (R) は基準を超過したものが多かった。そのため、単一試験室で行うには精度は概ね確保されるが、試験室間の精度には問題があった。この主な原因としては、試験機関間における溶出操作時の温度や時間管理等の試験溶液の調製操作の違いによるものと考えられた。今後、試験室間におけるばらつきの具体的な要因を解明し、十分な精度を有する溶出試験法を確立する必要がある。

平成30年6月の改正食品衛生法の公布に伴い、食品用器具・容器包装の原材料である合成樹脂にポジティブリスト(PL)制度が導入されることとなった。しかし、器具・容器包装の製造に使用される物質の大部分については、その検査・監視等を行うための分析法は未整備である。そこで本研究では、昨年度よりポジティブリスト制度施行後の合成樹脂製品の検査・監視等に資することを目的として、国内の業界団体の自主基準、EU または米国の法規制において使用が認められている物質について網羅的にGC/MSによる分析を行い、物質の定性・定量を行うための情報を収集している。今回は553物質についてGC/MS分析を行うための情報を収集した。その結果、133物質の保持時間、マススペクトル及び定量下限を確認でき、そのうち114物質の検量線の形状を確認した。これにより、既報のものとあわせて約300種類の物質がGC/MSで分析可能となった。

研究協力者

阿部智之：(公社)日本食品衛生協会
尾崎麻子：大阪健康安全基盤研究所
岸 映里：大阪健康安全基盤研究所
六鹿元雄：国立医薬品食品衛生研究所
山口未来：国立医薬品食品衛生研究所
四柳道代：国立医薬品食品衛生研究所

安藤景子：長野県環境保全研究所
石原絹代：(一財)日本食品分析センター
岩越景子：東京都健康安全研究センター
岩佐直史：(一財)食品環境検査協会
牛山温子：川崎市健康安全研究所
内田晋作：(一財)日本穀物検定協会
内山陽介：神奈川県衛生研究所
大脇進治：(一財)食品分析開発センター
SUNATEC

大坂郁恵：埼玉県衛生研究所
大野浩之：名古屋市衛生研究所
大野雄一郎：(一財)千葉県薬剤師会
検査センター

大畑昌輝：国立研究開発法人 産業技術
総合研究所

大森清美：神奈川県衛生研究所
風間貴充：(一財)日本食品分析センター
加藤千佳：愛知県衛生研究所
河村葉子：国立医薬品食品衛生研究所
木村亜莉沙：静岡市環境保健研究所
小林 尚：(一財)食品分析開発センター
SUNATEC

小林千恵：静岡県環境衛生科学研究所
近藤貴英：さいたま市健康科学研究
センター

齋藤直樹：静岡市環境保健研究所
佐藤恭子：国立医薬品食品衛生研究所
佐藤 環：福岡県保健環境研究所
柴田 博：(一財)東京顕微鏡院
城野克広：国立研究開発法人 産業技術
総合研究所
鈴木昌子：名古屋市衛生研究所

関戸晴子：神奈川県衛生研究所
園部博則：(一財)日本文化用品安全試験所
高坂典子：(一財)食品薬品安全センター
高島秀夫：(一財)化学研究評価機構
田中 葵：(一社)日本海事検定協会
田中秀幸：国立研究開発法人 産業技術
総合研究所

照井善光：(一財)日本食品検査
外岡大幸：さいたま市健康科学研究
センター

富田浩嗣：愛知県衛生研究所
永井慎一郎：(一財)東京顕微鏡院
中西 徹：(一財)日本食品分析センター
野村千枝：大阪健康安全基盤研究所
花澤耕太郎：(一財)食品環境検査協会
羽石奈穂子：東京都健康安全研究センター
早川雅人：(一財)化学研究評価機構

平林尚之：(一財)食品薬品安全センター
堀田沙希：愛知県衛生研究所
松山重倫：国立研究開発法人 産業技術
総合研究所

三浦俊彦：(一財)日本食品検査
宮川弘之：東京都健康安全研究センター
藪谷充孝：名古屋市衛生研究所
山田恭平：さいたま市健康科学研究
センター

山田悟志：(一財)日本食品検査
山元梨津子：埼玉県衛生研究所
吉川光英：東京都健康安全研究センター
吉田栄充：埼玉県衛生研究所
渡辺一成：(一財)化学研究評価機構

研究発表

1. 論文発表

- 1) 中西 徹、河村葉子、城市 香、渡邊雄一、杉本敏明、阿部 裕、六鹿元雄：油脂および脂肪性食品用器具・容器包装のための植物油への総溶出物試験法の確立、食品衛生学雑誌、59, 193-199 (2018)
- 2) 尾崎麻子、岸映里、大嶋智子、角谷直哉、

阿部 裕、六鹿元雄、山野哲夫：ヘッドスペース - GC-MSによる食品用ラミネートフィルム中の残留有機溶剤の分析、食品衛生学雑誌、印刷中

- 3) 河村葉子、和田岳成、山口未来、六鹿元雄：油脂および脂肪性食品用合成樹脂製器具・容器包装の蒸発残留物試験に関する考察、食品衛生学雑誌、印刷中

2. 講演、学会発表等

- 1) 阿部 裕、平成 30 年度器具・容器包装研修会、「紙製品中の蛍光物質の検査法について」(2018.11)
- 2) 六鹿元雄、平成 30 年度器具・容器包装研修会、「器具・容器包装の試験法に係る検討事項について」(2018.11)
- 3) 六鹿元雄、河村葉子、有菌幸司、大野浩之、尾崎麻子、金子令子、中西徹、羽石

奈穂子、松井秀俊、渡辺一成：生活用品試験法 器具・容器包装および玩具試験法 ゴム製品からの *N*-ニトロソアミン類の溶出試験法、日本薬学会第 139 年会 (2019.3)

- 4) 尾崎麻子、河村葉子、有菌幸司、大野浩之、金子令子、中西徹、羽石奈穂子、松井秀俊、六鹿元雄、渡辺一成：生活用品試験法 器具・容器包装および玩具試験法 プラスチック製品の有機溶剤試験法、日本薬学会第 139 年会 (2019.3)

健康危害情報

なし

知的財産権の出願・登録状況

なし