

# GC-MS を用いた合成樹脂製器具・容器包装に含まれる化学物質の同定

(2022年7月11日受付)

(2022年9月27日受理)

尾崎麻子、水口 (深瀬) 智晴、岸 映里、山口之彦、山野哲夫

地方独立行政法人大阪健康安全基盤研究所

## GC-MS analysis for the identification of chemical substances in food utensils, containers and packaging

(Received July 11, 2022)

(Accepted September 27, 2022)

Asako Ozaki, Chiharu Mizuguchi-Fukase, Eri Kishi, Yukihiko Yamaguchi, Tetsuo Yamano

Osaka Institute of Public Health

### Abstract

As basic research for contributing to the determination of conformity with the Positive List (PL) system, chemical substances contained in plastic utensils, containers and packaging were comprehensively analyzed using GC-MS. Total of 131 standard substances of additives listed in the Japanese PL were analyzed to obtain information on mass spectra and retention index (RI). The ratio of calculated RI to library-registered RI showed a good agreement, being 1.0 for most substances. By comparing RI in addition to mass spectra, unknown peaks detected in plastic products could be identified more reliably. Chemical substances contained in plastic products made of polypropylene, polyethylene, polystyrene, and polyethylene terephthalate, which are widely used general-purpose plastics, were analyzed. As a result, 61 of the 104 substances detected in plastic products were identified and/or estimated, and about half of them were the ones listed in PL. However, the other half were non-listed substances, and most of them were considered to be non-intentionally added substances (NIAS), which are degradation products, impurities, by-products, etc. of plastic and additives.

**Keywords:** ポジティブリスト、合成樹脂、非意図的添加物質、ガスクロマトグラフ - 質量分析装置、食品用器具・容器包装

positive list, plastic, non-intentionally added substances (NIAS), gas chromatograph-mass spectrometry (GC-MS), food utensils, containers and packaging

## I 緒言

合成樹脂は食品用の器具・容器包装の原材料として広く用いられており、器具・容器包装の製造工程において成形性や安定性、機能性を付加するために種々の化学物質が使用されている。これらの化学物質が合成樹脂製の器具・容器包装から食品に移行して健康被害を生じることがないように、食品衛生法において規格基準が設けられている。

器具・容器包装に係る規格基準は、原則として全ての物質の使用を許可し、毒性が強い物質について材質含有量や溶出量をリスト化したネガティブリスト制度によるものであり、規制物質数は30物質ほどである。一方、欧

米や中国等の諸外国では原則として全ての物質の使用を禁止し、安全性を評価した上で使用を認めた物質の使用量や溶出量をリスト化したポジティブリスト (PL) 制度によるものであり、1000物質以上がリストアップされている。ネガティブリスト制度による規制では、欧米等で使用が禁止されている物質であっても個別の規格基準を定めない限り直ちに規制することができず、規制が後手にまわるおそれがあった。

そこで、わが国における合成樹脂製の器具・容器包装の安全性をさらに高めるため、2018年6月に改正食品衛生法が公布され、2020年6月に食品用器具・容器包装の原材料である合成樹脂についてPL制度が導入、施行された。PLには基ポリマーおよび添加剤等が収載されてお