

◆生活文化・エネルギー◆ ヒトの体内に移行する可能性のあるヒ素の化学形態とその濃度を知る

日本人は食習慣に由来してヒ素の摂取量が多い。またヒ素は化学形態によって毒性が大きく異なる元素である。ヒ素の健康影響評価を行うためには、化学形態別に検討することが必要であり、そのための精密な分析手法が求められている。本研究では、高感度な分析手法を模擬胃液による食物抽出液に適用し、食事試料から体内に移行する可能性があるヒ素の化学形態別分析を行った。その結果、毒性の高い無機ヒ素の他に有機ヒ素化合物を含む11種類を検出・定量でき、その総和は別法で求めた総ヒ素濃度と一致した。食習慣に由来するヒ素の健康リスク評価への応用が期待される。

【A1017】

光酸化／水素化物発生法を用いた LC-ICPMS による  
食事試料中可給態ヒ素の高感度化学形態別分析

(東大院新領域<sup>1</sup>・産総研<sup>2</sup>) ○小栗朋子<sup>1</sup>・吉永淳<sup>1</sup>・田尾博明<sup>2</sup>・中里哲也<sup>2</sup>

[ 連絡者：中里哲也，電話：029-861-8799, E-mail: tet.nakazato@aist.go.jp ]

ヒ素は化学形態によって毒性が大きく異なることが知られている。無機ヒ素(iAs)は慢性毒性が高く発がん性も高い。一方、有機ヒ素はこれまで毒性は低いと考えられてきたが、近年動物実験において一部の有機ヒ素に発がん性が報告されている。日本人は、欧米人に比べ食習慣に由来するヒ素の摂取が多いことから、ヒ素の健康影響評価のためには、iAsにとどまらず有機ヒ素も含めた高感度な化学形態別分析が求められる。

以前、我々は  $10^9 \text{ g L}^{-1}$  レベルのヒ素の高感度化学形態別分析が可能な光酸化／水素化物発生法を用いた液体クロマトグラフィ - 誘導結合プラズマ質量分析法(LC-ICPMS)を開発し、ヒト尿試料に適用できることを報告した。本研究ではこの手法が食事試料中の可給態ヒ素の化学形態分析へ適用できるのかを調べた。なお、本研究における可給態ヒ素は、食事試料から胃など消化器官を通じてヒトの体内に移行する可能性がある (Bioaccessible) ヒ素と定義し、分析試料として模擬胃液による食物抽出液を用いた。

その結果、食物抽出液中に iAs および有機ヒ素を含む11種類のヒ素化合物を検出し、良好な分析精度を得ることが出来た。また、これらのヒ素化合物濃度の総和は、酸分解 /ICP-MS により定量した総ヒ素濃度とほぼ一致したことから、本法は食事試料中の可給態ヒ素を化合物別に定量できる精密な分析ツールとなり得ると考えられる。また、得られた正確な分析データにより人間の食習慣に由来するヒ素健康リスク評価を定量的に行うことができると考えられている。

