

学位論文審査結果の要旨

| | | | |
|--|--|----|-------|
| 専攻名 | 材料科学 専攻 | 氏名 | 大脇 進治 |
| 学位論文題目 | イオンクロマトグラフィー／ICP-MS による食品に含まれるヒ素化合物の形態別定量試験法に関する研究 | | |
| 主査・副査 | 主査 金子 聡 | | ㊟ |
| | 副査 八尾 浩史 | | ㊟ |
| | 副査 鳥飼 直也 | | ㊟ |
| | 副査 勝又 英之 | | ㊟ |
| <p>審査結果の要旨</p> <p>ヒ素は、自然界で主に地殻中に存在しているが、火山活動や鉱物の風化などにより地殻から放出され、農地や地下水中等に微量で存在する。このような環境で育った動植物はヒ素を取り込みながら蓄積し、食物連鎖で濃縮することになる。動植物に取り込まれたヒ素は代謝され、様々な化学形態で存在する。ヒ素化合物は無機態または有機態のヒ素化合物に大別され、無機ヒ素化合物の毒性は有機ヒ素化合物よりも高いことが知られている。したがって、ヒ素による食品の有害性を適切に評価するためには、食品中のヒ素化合物を化学種ごとに定量し、それぞれの化合物の毒性の強さとその含有量を勘案する必要がある。ゆえに、本学位論文では、イオンクロマトグラフィーと誘導結合プラズマ質量分析法（ICP-MS）を組み合わせ、食品に含まれるヒ素化合物の形態別定量試験法の開発を行った。</p> <p>まず、有毒な無機ヒ素化合物が多く含まれている海藻類とコメ試料中の亜ヒ酸、ヒ酸、メチルアルソン酸、ジメチルアルソン酸、アルセノベタインの形態別定量法を検討した。海藻類とコメ試料中の 5 種類のヒ素化合物を良好に分離し、定量できることが分かった。コメ試料では、総ヒ素中に占める無機態のヒ素化合物の割合が高いことが判明した。また、ヒ素化合物の含有量には地域格差はなく、試料の種類によりヒ素化合物の化学種ごとに含有量の高低がある傾向が得られた。続いて、農薬として使用されている可能性があるメチルアルソン酸に対して、柑橘類果実中の形態別定量法を検討した。その結果、農薬試験法の妥当性評価ガイドラインの目標値を満足する結果が得られた。本試験法は、簡便な方法でメチルアルソン酸を適切に評価できると考えられた。最後に、本法をペットフード試料中の無機態ヒ素化合物の定量試験法に応用したところ、ペットフード試料中無機ヒ素化合物を正確に定量できることを見出した。</p> <p>本研究で得られた成果は、工学的意義を持つだけでなく、新たな環境化学の進歩に多大に影響を与えるものであり、博士の学位に値するものと判定する。</p> | | | |