

水銀分析マニュアル

平成 16 年 3 月

環境省

発刊にあたって

2003年2月に開催された第22回国連環境プログラム（UNEP）管理理事会には、「グローバル水銀アセスメント(Global Mercury Assessment)」が報告され、水銀の排出抑制に向けて今後国際的に採るべき行動に関する決議が採択された。

現在、先進諸国においては、水銀の低濃度曝露の影響に関心が集まっている。わが国にとって、魚介類は貴重な蛋白源であるのみならず、食文化の中心のひとつであり、魚介類摂取による水銀曝露の危険については科学的知見に基づいて慎重かつ迅速に対応することが求められている。低濃度曝露による胎児・乳幼児の発達への影響に関しては、南デンマーク大学が行っているフェロー諸島でのコホート研究や米国ロチェスター大学が行っているセーシェル共和国でのコホート研究につづき、わが国でも2002年からコホート研究が開始されている。

一方で、いまもなお世界各国で石炭火力発電所からの大気汚染、塩素・アルカリ工業プラントにおける水質汚染がつづいている。さらに、金鉱山を有する開発途上国においては、金精錬での水銀使用による汚染が深刻であり、汚染の状況の監視は急務となっている。

こうした状況のもと、国内外において、的確なリスク評価のために、総水銀のみならずメチル水銀をもより高精度に分析できる技術が求められるようになってきている。

「水銀分析マニュアル」は、これまでいろいろな場で示され、国際的にも高く評価されている分析法が、さらに広く実用に供されるよう、このたび、環境省として取りまとめられたものである。

策定会議の座長として、会議にご参加いただいたメンバーに謝意を表すると共に、本冊子が実用的な水銀分析マニュアルとして、日本はもとより世界中で広く利用されることを希望するものである。

平成16年3月

「水銀分析マニュアル」策定会議
座長 鈴木継美

「水銀分析マニュアル」策定会議メンバー

鈴木	継美	東京大学名誉教授（座長）
赤木	洋勝	国立水俣病総合研究センター特別研究員 （前国立水俣病総合研究センター国際・総合研究部長）
有村	公良	鹿児島大学医学部助教授
安藤	哲夫	鹿児島大学医学部助手
坂本	峰至	国立水俣病総合研究センター疫学研究部室長
佐藤	洋	東北大学医学部教授
永沼	章	東北大学薬学部教授
二塚	信	熊本大学医学部教授
松山	明人	国立水俣病総合研究センター主任研究員

目次

1 . はじめに.....	(4)
2 . サンプルング.....	(5)
2 - 1 環境試料	
2 - 1 - 1 生物試料 (魚介類)	
2 - 1 - 2 水試料	
2 - 1 - 3 底質・土壌試料	
2 - 1 - 4 植物試料	
2 - 1 - 5 大気・空気試料	
2 - 2 人体試料	
2 - 2 - 1 毛髪試料	
2 - 2 - 2 血液試料	
2 - 2 - 3 尿試料	
2 - 2 - 4 臍帯試料	
3 . 総水銀の分析法.....	(10)
3 - 1 湿式灰化 - 還元気化原子吸光光度法 (循環 - 開放送気方式) による定量	
3 - 1 - 1 生物試料 (魚介類、血液、尿、臍帯などの人体組織等)	
3 - 1 - 2 毛髪試料	
3 - 1 - 3 底質・土壌試料	
3 - 1 - 4 水試料	
4 . メチル水銀の分析法.....	(28)
4 - 1 ジチゾン抽出 - ECD - ガスクロマトグラフィー法による定量	
4 - 1 - 1 生物試料 (魚介類、血液、臍帯などの人体組織等)	
4 - 1 - 2 比較的高濃度の水銀を含む魚介類試料 (簡便法)	
4 - 1 - 3 尿試料	
4 - 1 - 4 底質・土壌試料	
4 - 1 - 5 水試料	
4 - 2 塩酸溶出 - トルエン抽出 - ECD - ガスクロマトグラフィー法による定量	
4 - 2 - 1 毛髪試料	