

## 小論文 [応用生命科学科] (その1)

(解答はすべて解答欄に記入せよ。)

次の文章を読み、問一～問三に答えよ。

水銀は様々な排出源から環境に排出され、現在もなお地球規模での環境汚染や健康被害が懸念されています。2002年、国連環境計画は、水銀による環境汚染や健康被害の報告書である「水銀アセスメント」を公表し、2009年に、水銀によるリスク削減のための法的拘束力のある文書（条約）を2013年までにとりまとめることを目指す決議を採択しました。そして2013年1月の第5回政府間交渉委員会で条文案の合意に至りました。その際、水俣病と同様の健康被害や環境破壊を繰り返さないという決意と、こうした問題に直面している国々の関係者が水銀によるリスク削減に取り組んでいくという希望を、各国で共有するという意味を込めた日本政府からの提案を受けて、条約を「水銀に関する水俣条約」と名付けることが合意されました。

我が国の水銀需要は1964年がピークで約2,500トン/年でしたが、他の安全な物質への代替などの技術導入が図られ、その後急速に減少し、近年の水銀需要は約10トン/年程度となっています。特に水銀需要が最も多かった1960年代の水銀需要の半分以上を占めていた水酸化ナトリウム製造分野における水銀電解法からの製法転換が、水銀の大幅な需要削減に最も大きな影響を与えました。また、水酸化ナトリウム製造は1986年までに全て非水銀法に転換されました。

1983年、当時の厚生省及び通商産業省は、社団法人日本電池・器具工業会に対して、乾電池分野における水銀の総使用量の削減、使用済水銀電池の自主回収の強化を要請する通達を出しました。これを受けて、同工業会は、水銀電池の新しい用途の開拓の抑制、使用済水銀電池の回収強化を行うとともに、水銀を使用しない乾電池代替製品の研究等を開始しました。その結果、マンガン乾電池は1991年に、アルカリ乾電池は1992年に無水銀化が達成されました。また、水銀電池は1995年末に製造が中止されています。

わが国では、照明分野のうち、特に液晶バックライト用蛍光灯ランプが急速にLEDに切り替えられつつあります。また、2030年に向けたエネルギー政策を取りまとめた「エネルギー基本計画」では、一般照明におけるLED等の高効率照明の割合を、新設においては2020年までに、既設も含めて2030年までに100%を達成することを掲げています。これによって一般照明用蛍光灯ランプのLED化も劇的に進み、照明機器における水銀使用量は大幅に減少すると予想されています。

一般照明用蛍光灯ランプについては、1本あたりの水銀含有量の削減と長寿命化などによる生産量の減少から、2000年から2010年までに総水銀使用量は半分以上に削減されました。一方、液晶バックライト用蛍光灯ランプについては、生産量の増加とともに水銀使用量も増加しましたが、LEDバックライトへの代替によって水銀使用量も減少に転じました。全体的な光源製品への水銀使用量は近年減少傾向にあります（図1参照）。

医療計測機器の分野では、体温計、血圧計などに、これまで水銀が使用されてきました。一部の医療現場において引き続き使用されていますが、全般的に電子式が普及し、水銀を含有した製品の生産量は減少傾向にあります（図2参照）。

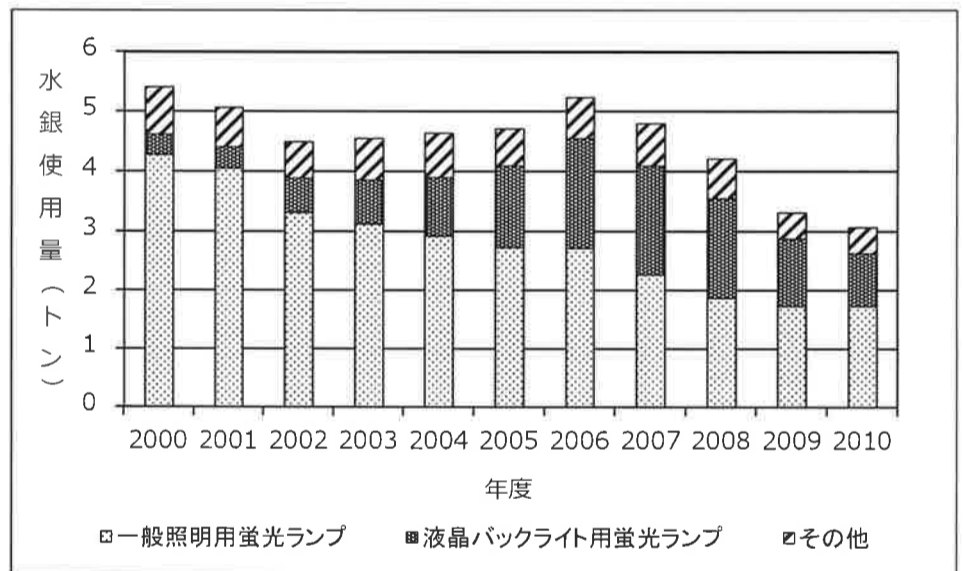


図1 水銀使用光源製品における水銀使用量の推移

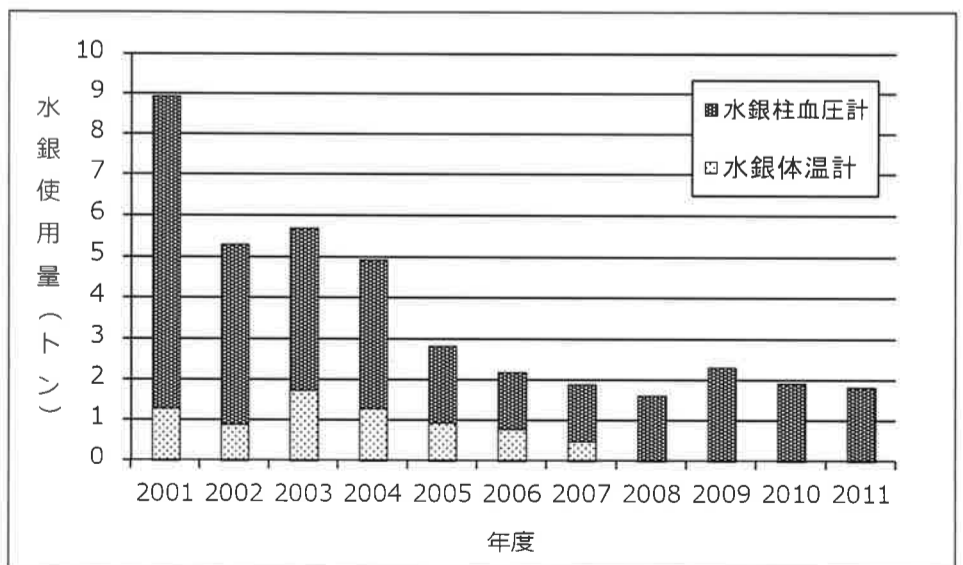


図2 医療計測機器における推計水銀使用量の推移

