PR0134

北太平洋東経 155°線における海水中形態別水銀濃度の分布と人為由来水銀による汚染度評価

○丸本幸治[1]、多田雄哉[1]、武内章記[2]、小畑 元[3]
（[1]国立水俣病総合研究センター、[2]環境研、[2]東大大海研）

【はじめに】人間活動や自然要因によって環境中への放出された水銀は、最終的に海洋へと到達し、その一部が海洋中の微生物によりメチル水銀へと変換され、海洋生物へと移行する。ヒトへの水銀曝露はそのほとんどが魚介類の摂取に依ることもあり、国際的な枠組みの必要性から 2017 年に水銀規制に関する国際条約である水俣条約が発効している。GEOTRACES 等の国際的な観測プログラム等により海洋環境における水銀のモニタリングが実施されているが、日本周辺の西部北太平洋におけるデータは少ない。本研究では、データが不足している西部北太平洋海域において形態別水銀濃度及びそれらの割合の全水深データを得ることを目的とした。また、その鉛直・水平分布の要因について考察すると共に、海洋中水銀の人為的な汚染度を評価した。

【方法】海洋研究開発機構所属の学術研究船・白鳳丸を用いた KH-22-07 航海にて東経 155°線の赤道から北緯 40°までの海域において海水試料を採取し、総水銀（Total Hg）、溶存ガス状金属水銀（Hg(0)）、ジメチル水銀（DMHg）、モノメチル水銀（MMHg）を測定した。また、Total Hg 濃度から上記 3 形態の濃度を差し引くことで無機水銀化合物（Hg(II)）の濃度を算出した。さらに、得られたデータを用いてレッドフィールド比に基づく人為由来水銀の汚染度を評価した。

【結果及び考察】北太平洋東経 155 度線の Total Hg 濃度は表層で低く、深層で高くなっていた。主要な 4 形態である Hg(0)、Hg(II)、DMHg、MMHg の濃度はどれも表層及び亜表層と比較して中深層と深層で高かった。Hg(0)や Hg(II)、MMHg は地形の複雑な場所で高い傾向があり、海山の近くで起こる乱流渦等の影響を受けていると推察される。また、赤道から北緯 20°付近までの水深 500m 付近に MMHg、DMHg、Hg(0)の極大層があり、それは酸素極小層の上端に形成されていた。これらは還元性の Hg であることから、微生物による再無機化に伴って還元状態となり、生成されている可能性がある。DMHg については南よりも北に行くほど濃度が高くなっていた。また、表層以外の層では DMHg 濃度が MMHg 濃度よりも高く、中深層・深層では総メチル水銀濃度の 70～80%が DMHg であった。

レッドフィールド比に基づいて人為由来水銀の影響を調べた結果、亜表層や中深層ではその影響が小さく、深層において影響がやや大きいことがわかった。

Speciation of Mercury in Seawater of the 155°E transect of the North Pacific Ocean and Assessment of the Contamination by Anthropogenic Mercury.

*K. Marumoto[1], Y. Tada[1], A. Takeuchi[2], H. Obata[3] ([1]National Institute for Minamata Disease, [2]National Institute for Environmental Studies, [3] AORI, U. Tokyo)