

豊橋技術科学大学長 殿

平成23年10月21日

審査委員長 青木伸一



論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

学位申請者	Rosana Elvince	学籍番号	第D065614号	
申請学位	博士(工学)	専攻名	環境・生命工学専攻	
論文題目	Environmental Impacts of Mercury Released from Small-Scale Gold Mining in Central Kalimantan, Indonesia			
公開審査会の日	平成23年10月21日			
論文審査の期間	平成23年9月8日～平成23年10月21日	論文審査の結果	合格	
最終試験の日	平成23年10月21日	最終試験の結果	合格	
論文内容の要旨	<p>インドネシアでは、小規模な金採掘が盛んであり、その精錬時に使用する水銀による環境汚染が問題となっている。本研究は、インドネシアの中央カリマンタン州における詳細な観測に基づいた水銀の環境中濃度とその分布、人への健康影響、削減手法についての研究成果をまとめたものである。</p> <p>本論文は6章より構成される。第1章では、水銀の性質、環境中への排出源、水銀の環境中での動態、水銀による人への健康影響について、これまでの知見をまとめて、本論文の目的を明確化している。第2章では、中央カリマンタン州における金採掘に伴う水銀の使用実態を説明するとともに、研究対象流域と調査手法、水銀の分析手法を示している。第3章では、詳細な観測に基づき、中央カリマンタン州の河川や湖沼水中、底質中、及び、大気中の水銀濃度の現状を報告している。第4章では、水銀の環境中への排出負荷量を算定するとともに、その分布について実測値と Fugacity モデルによる推定値の比較検討を行い、排出された水銀の環境中での分布を明らかにしている。第5章では、Hazard Index を用いて、魚の摂食による人への環境影響評価を行うとともに、毛髪中の濃度から実際の健康影響について論じている。第6章では、これらの地域で受け入れ可能な水銀の環境中への排出量の削減手法について提案している。</p>			
審査結果の要旨	<p>海洋の高次捕食者に水銀が蓄積し、胎児への健康影響の観点から妊婦に対して魚の摂食を制限する必要があること等から、水銀の輸出や使用等を制限し、水銀の環境中への排出量の制御を目的とした水銀条約が2013年の締結に向けて準備されている。インドネシアでは、小規模な金採掘が盛んに行われており、多量の水銀が環境中に放出されているが、UNEPの調査報告書にも記載がない等、その実態は不明であった。本論文は、インドネシアの金採掘の盛んな中央カリマンタン州を対象として、その環境中濃度を明らかにするとともに排出量の推定等を行っており、環境中の水銀管理に寄与する点から、学術的価値は高い。また、環境中での植物プランクトン、動物プランクトン、魚への濃縮過程を現地の湖での観測結果から明らかにしており、放出された水銀の環境中での動態についてモデルを用いた予測との比較検討と合わせて、環境中での水銀の運命予測の解明にも寄与している。さらに、地域住民が地域の河川で採取した魚を多量に摂食していることから、Hazard Index を用いた魚の摂食に伴う健康影響の評価や、毛髪の水銀濃度に基づいて実際の健康影響の有無を明らかにする等、地域住民の健康影響の未然防止にも大きく寄与する成果を得ている。</p> <p>以上により、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。</p>			
審査委員	青木 伸一		井上 隆信	
	加藤 茂			後藤 尚弘
				印

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。