

審査委員会報告書

(課程博士用)

報告番号	甲 第 号	授与年月日	令和 年 月 日
学位記番号	第 号	研究科名	環境共生学研究科
学位(専攻分野)	博 士 (環境共生学)	専攻名	専攻
ふりがな 氏 名	ぐえん てい くいん Nguyen Thi Quyn	生年月日	1995年8月22日生
		国 籍	ベトナム社会主義共和国 (外国人のみ)
論文課題	<p>「Mercury Contamination in Nam Son Landfill, Hanoi, Vietnam: Environmental and Human Health Risks」 (ベトナム、ハノイのナムソン埋立地における水銀汚染：環境と人間の健康へのリスク)</p>		
主論文の冊数	3 冊		
審 査 委 員 会 委 員	( 職 名 )		( 氏 名 )
	主査	熊本県立大学 教授	石橋 康弘
	副査	熊本県立大学 教授	小林 淳
	副査	熊本大学 客員教授 熊本県立大学 名誉教授	有蘭 幸司
審査の結果の要旨	別 紙 1		
最終試験の結果の要旨	別 紙 2		
審査委員会 の 意 見	審査の結果、博士(環境共生学)の学位を授与できると認める。		

- 【注】 1 報告番号は、事務局(学生課)において記入する。  
 2 学位記番号は、授与年月日は、研究科教育会議の審議後に研究科において記入する。  
 3 国籍は、外国人のみ記入する。

## 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

申請者氏名 Nguyen Thi Quyn

ベトナムのような発展途上国において、埋立地は廃棄物の分類、収集、処理によって引き起こされる汚染が懸念される。埋立地は、水銀（Hg）を含む廃棄物の埋め立てにより、Hg 汚染の一因となる可能性がある。そこで本研究では、ベトナムのハノイ市ソクソンにあるナムソン埋立地近郊の水田から採取した土壌と稲のサンプルを用いて、Hg がヒトや生態系全体に及ぼす潜在的なリスクについて調査した。

第 1 章では、概論を示し、文献レビューの結果を示した。

第 2 章では、雨季（2021 年 9 月）と乾季（2022 年 1 月）の両方において、ナムソン埋立地周辺の水田土壌中の Hg 濃度を評価した。

第 3 章では、紅河デルタ地帯で栽培されている代表的な食品であるイネの水銀汚染を評価した。

第 4 章では、ナムソン埋立地周辺の地域住民の毛髪 Hg 濃度を調査し、米の摂取による Hg 暴露を評価した。

本研究は、表土における Hg 汚染の空間的・垂直的分布に関する貴重なデータを提供し、Hg 含有廃棄物のリスク管理と評価の重要性を浮き彫りにした。また、紅河デルタで栽培される代表的な食品であるイネの水銀汚染を評価した結果、埋立地や高速道路に近い玄米試料は、離れた場所よりも Hg 濃度が高い傾向があり、Hg の健康リスクの評価指標であるハザード指数（HQ）によると、男女とも HQ 値は 1 未満であり、Nam Son および Bac Son 産の米を摂取しても、Hg 暴露による人体への潜在的な健康リスクは生じない可能性を示した。さらに、ナムソン埋立地周辺住民の Hg 曝露と健康リスクを評価した結果、毛髪中の Hg 濃度の平均値は、米国環境保護庁（US EPA）が推奨する基準値（1.0mg/kg）より  $0.88 \pm 0.05 \text{mg/kg}$  低く、この地域の住民の水銀曝露は低レベルであるが、埋立地労働者と非埋立地労働者の間には有意差があり、埋立地活動がヒトの水銀曝露に直接影響していることを示した。

本研究は水銀汚染が懸念される途上国の埋立処分場の水銀汚染の状況を明らかにし、さらに水銀汚染によるヒトへの健康影響について評価したものであり、上記のような成果を得られており、本成果は水銀による途上国の水銀汚染とその健康影響評価に関する研究分野への貢献が高いと考えられるので、博士（環境共生学）の学位に値するものと認めた。

主 査 熊本県立大学・教授 石橋 康弘

---

〔別紙 2〕

最終試験の結果の要旨

申請者氏名 Nguyen Thi Quyn

成績・合格

審査委員一同は、令和6年7月24日、本論文申請者に対し論文の内容および関連事項について試験を行った結果、博士（環境共生学）の学位を受けるに必要な学識を有する者と認め、合格と判定した。

主査 熊本県立大学・教授 石橋 康弘



副査 熊本県立大学・教授 小林 淳



副査 熊本大学・客員教授 有菌 幸司  
(熊本県立大学・名誉教授)



○ 「審査の結果の要旨」電子データの提出について

- |                |   |
|----------------|---|
| 1. 課程・論文博士の別   | 課程博士  |
| 2. 申請者氏名（ふりがな） | Nguyen Thi Quyn<br>(ぐえん てい くいん)   |
| 3. 学位の種類       | 博士（環境共生学）   |
| 4. 学位記番号       | 第〇〇〇〇〇号   |
| 5. 学位授与年月日     | 令和〇〇年〇〇月〇〇日   |
| 6. 論文題目        | Mercury Contamination in Nam Son Landfill,<br>Hanoi, Vietnam: Environmental and Human<br>Health Risks<br>ベトナム、ハノイのナムソン埋立地における水<br>銀汚染：環境と人間の健康へのリスク |
| 7. 審査委員会委員     | 主査 県立大学 教授 石橋 康弘<br>副査 県立大学 教授 小林 淳<br>副査 熊本大学 客員教授 有菌 幸司<br>(熊本県立大学 名誉教授)  |