

氏名(本籍)	MUMBI Anne Wambui (ケニア共和国)		
学位の種類	博士(学術)		
学位記番号	甲第 382 号		
学位授与年月日	令和 3 年 9 月 22 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項		
研究科・専攻名	工学研究科・基盤工学専攻		
学位論文題目	An integrated risk assessment-contingent valuation analysis for suitable technology adoption: a case study of water pollution in Kenya (適切な技術採用のための統合リスク評価-仮想評価分析: ケニアの水質汚染の事例研究)		
論文審査	(主査) 高知工科大学	教授	渡邊 法美
	高知工科大学	教授	小谷 浩示
	高知工科大学	教授	中川 善典
	高知工科大学	准教授	上村 浩
	岩手県立大学	准教授	大堀 勝正

## 審査結果の要旨

### 1. 論文の評価

ケニアを始めとする多くの「発展途上国」では、依然として深刻な水質汚染問題が発生している。政府や国際援助機関等によって、水質浄化プロジェクトの立案・実施が試みられているが、失敗に終わる場合が非常に多い。この理由として、必要なデータの取得が困難なことから、質の高い Feasibility Study (実行可能性調査: 通称 FS) の実施が困難、浄化費用が高額、であること等が挙げられる。

本研究では、最終的には、効果的な水質浄化プロジェクトの立案を目指して、①ナイロビ市内を流れるソシアニ川の水質汚染に対する上・下流住民と織物工場従業員のリスク認知分析、②水質汚染解決に関する支払意志額と役務参加意志の分析、③ケニアに豊富に存在する珪藻土を用いた水質浄化事業の予備的費用便益分析、を行うことを目的とした。申請者は、珪藻土は活性炭よりも安価であるが、申請者は修士論文研究で両者は同様の吸着能力を有していることを確認している。①、②は社会科学的研究であり、③は申請者の学士・修士時代の専門である水処理工学の専門性をも活かした研究である。本研究では、社会科学と工学の統合を目指した。

申請者は、工場(汚染者)・住民・行政との協働を問題解決構想の中心に据え、工場従業員と住民の双方に対して、上記の調査・分析を行った。具体的には、①工場従業員は病気への不安を抱えている。工場集積地の住民(下流域住民)は水質汚濁への不安は最も高い。②工場従業員による政府主催の水質汚濁防止事業への支払意志額は住民よりも遥かに高い。住民の役務参加意志は全般的に高いことを明らかにした点は、特筆すべき成果であると言える。③PJの費用便益分析枠組みを提示し、地元資源を活用した汚水処理PJの可能性を示した点は、将来性に富む成果である。三成果を統合して導出した今後の汚染者・住民・行政との協働PJの方向性は、FSが困難な発展途上国では貴重な知見を提供している。

今後の課題として、リスク認知分析のメタ理論の検討、統計処理における頑健性分析の実施、プロジェクトの実効性を担保するための制度(課税・補助金・教育)の分析、支払意志額分析目的のさらなる明確化が挙げられる。なお、提案した費用便益分析枠組みは有力な試みと思われる。

### 2. 審査の経過と結果

- (1) 令和 3 年 6 月 30 日 5 名の審査委員のもと協議され、博士後期課程委員会で学位論文の受理を決定した。
- (2) 令和 3 年 8 月 19 日 公開論文審査発表会及び最終試験を実施した。
- (3) 令和 3 年 9 月 3 日 博士後期課程委員会で学位授与を可とし、教育研究審議会で承認された。