

## 論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 ( 学 術 )	氏名	Kabunga NACHİYUNDE
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 ①・2 項該当		
論 文 題 目 DEVELOPMENT OF CHEMISTRY TEACHING MATERIALS FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR HIGH SCHOOLS IN ZAMBIA			
論文審査担当者			
主 査	広島大学大学院国際協力研究科	教授	池田 秀雄
審査委員	広島大学大学院国際協力研究科	教授	馬場 卓也
審査委員	広島大学大学院国際協力研究科	教授	山下 隆男
審査委員	広島大学大学院国際協力研究科	准教授	清水 欽也
審査委員	広島大学	名誉教授	田中 春彦
〔論文審査の要旨〕			
<p>ザンビアの高等学校における化学教育特に環境教育内容の改善を目指し、水に関する教材開発を行った。論文は 10 章からなり、第 1 章ではザンビア中等化学教育特に環境教育の問題点を挙げ、研究の目的・有効性・限界等を記述し、第 2 章では研究の方法を記述し、第 3 章では関連する内容のカリキュラムや教科書分析の分析結果から、本研究で主題とする環境教育教材としての水質問題の重要性を明らかにした。第 4 章ではザンベジ川流域、特に首都のルサカおよび銅鉱山付近のコッパーベルト地域から飲料水、河川水をサンプルして水質を調査した結果について記述し、第 5 章では特に重金属汚染に注目した結果を記述し、第 6 章ではザンベジ川の水質の季節的変動を記述し、第 7 章では高等学校教育現場での生徒実験を目指した簡易比色計を開発し、第 8 章では活性炭による浄化を開発した比色計を用いて検証し、第 9 章では上記の基礎的実験をもとに具体的な生徒実験のモジュールを提案している。最終章の第 10 章では、本研究の結論と環境教育内容の具体的な改善のための提言を述べている。</p> <p>ザンビアの化学教科書における環境教育教材は、具体的なデータが全く示されず、また、生徒実験もほとんど開発されておらず、本研究が急務であることが示唆された。また、ザンビアの水質汚染に関するデータはほとんど発表されておらず、まとまった報告は本研究が初めてである。その結果、窒素汚染とマンガン汚染が問題であることを明らかにし、ザンベジ川年間の季節的水質変動を明らかにした。さらに、鉱山等の汚染源からの排水も、下流の岸辺に植物が繁茂している場合には自然に浄化されることがあることを実証した。開発した水質分析用の簡易吸光度計は安価で極めて高い再現精度があった。提案した生徒実験モジュールはザンビアの教育現場でも実施可能である。</p> <p>本研究は、新たな環境教育教材を独自に開発し、開発途上国の学校教育現場において実験可能にした点、およびザンビアの水質を初めて解析した点でオリジナリティーが認められ、その研究内容は博士の学位取得水準を凌駕しているものと判断した。なお本論文の主要な内容は学術論文 3 編(査読付)として公表済みであることを確認した。以上、審査の結果、本論文の著者は博士(学術)の学位を授与される十分な資質があるものと認められる。</p>			