

# 学位論文審査の要旨

学位申請者	DO THI THUY QUYEN 生活工学共同専攻2019年度生	論文題目	Environmental impacts evaluation of onsite sanitation system using wastewater pharmaceutical indicators
審査委員	主 査:	大瀧 雅寛 教授	インターネット公表  学位論文の全文公表の可否 : <span style="float: right;">否</span>  「否」の場合の理由 <input type="checkbox"/> ア. 当該論文に立体形状による表現を含む <input type="checkbox"/> イ. 著作権や個人情報に係る制約がある <input type="checkbox"/> ウ. 出版刊行されている、もしくは予定されている <input checked="" type="checkbox"/> エ. 学術ジャーナルへ掲載されている、もしくは予定されている <input type="checkbox"/> オ. 特許の申請がある、もしくは予定されている ※本学学位規則に基づく学位論文全文のインターネット公表について
	副 査:	大背戸 豊 准教授 (奈良女)	
	副 査:	中久保 豊彦 准教授	
	審査委員:	仲西 正 教授	
	審査委員:	後藤 真里 特任 准教授	
学位名称	博士 (工学)		
(英語名)	(Ph. D. in Environmental Engineering)		

## 学位論文審査・内容の要旨

本論文は途上国において生活排水処理の主流となっている戸別型排水処理(オンサイトサニテーション)による周囲の環境水への影響について、数種の医薬品を指標とした評価手法の確立を目指したものである。

途上国の多くの地域では下水道設備が整っておらず、生活排水は簡易な処理による戸別型排水処理(オンサイトサニテーション)で行うことが多い。これは主にし尿排水(トイレ排水)のみを地下に一旦貯めたのち、土壌浸透させて処理するものである。簡易処理であるために地下水や河川水、排水路といった周囲環境への影響評価が課題となっているが、本研究では数種の医薬品に焦点を絞り、それらの検出率、物理的特性、生分解性などの特徴を把握しつつ検出することで、一般的な糞便汚染指標である大腸菌では把握できない微量有機物質の汚染状況の把握が可能となる点が有意義な点として挙げられる。

申請者は下水道設備が十分でないスリランカ南部のゴール県を対象地域として取り上げ、現地の大学(Rhuna大学)との共同研究により、現地の河川水、都市排水路の現地調査を通じて、環境水中の医薬品検出の状況を把握し、オンサイトサニテーションに頼っている地域における環境水中でターゲットとすべき医薬品の選別を行った。また生活用水を地下水に頼っている郊外の村落(Hawpe)を対象として、地下水において選別した医薬品の検出を試みた。その結果、大腸菌や大腸菌群との明確な相関が得られた医薬品はなく、これらの汚染状況は医薬品を検出することでのみ把握できることが示された。さらにこのオンサイトサニテーションにおいては土壌浸透における医薬品の挙動が非常に重要であることに着目し、3種の標準土壌を用いて、選別した医薬品の土壌への吸着・脱着特性を実験室実験により検討した。また土壌における生分解性についても着目し、下水汚泥から分取・培養した生物叢を用いて、好気・嫌気条件を付加させて、土壌での医薬品の生分解性を評価した。この結果、それらの分解性、流出性の特性から3グループに分けることで、指標とすべき医薬品を提案することができた。

これらの結果は多くの地域で下水道が未整備の途上国において、選択した医薬品を検出・測定することで、し尿由来の医薬品による環境水への負荷を把握し評価する手法を提案するものであり、新しい視点かつ実用性を加味した研究成果であると言える。

以上の結果より、本審査委員会は本論文が人間文化創成科学研究科の博士(工学)(Ph. D. in Environmental Engineering)に相応しいものと判断した。