

氏 名	SENG BANDITH		
授与した学位	博 士		
専攻分野の名称	環境学		
学位授与番号	博甲第	5 9 8 4	号
学位授与の日付	平成31年 3月25日		
学位授与の要件	環境生命科学研究科		環境科学 専攻 (学位規則第4条第1項該当)
学位論文の題目	Analysis and modelling of household solid waste generation, handlings and management in Phnom Penh, Cambodia (カンボジア・プノンペン市における家庭ごみの発生、排出、管理に関する分析とモデリング)		
論文審査委員	教授 藤原 健史	教授 川本 克也	准教授 松井 康弘
学位論文内容の要旨			
<p>The dissertation was prepared into eight different chapters excluded abstract and appendices that were attached before and after the dissertation body.</p> <p>Chapter One: an introduction part described in this chapter about the background, problem statements, objectives and scopes of the study.</p> <p>Chapter Two: the existing literature on waste management in Cambodia were reviewed. An emphasis was made regarding a case of Phnom Penh where the study took place. It presented the available data of waste generation, and management included legal frameworks and institutional arrangement that described how waste was managed nationwide.</p> <p>Chapter Three: the design of the proposed study was explained in this chapter. It came along with the explanation of research methods applied in the study included empirical data collection, waste generation and composition study, household questionnaire survey, key informant interview, statistical analysis and valuation, etc. Theories and application of methods used in the assessments were reviewed.</p> <p>Chapter Four: this chapter presented a case study on HSW generation and determinants. It presented the updated results of waste generation and compositions in the area. Moreover, determinants on waste generation were evaluated.</p> <p>Chapter Five: a case on HSW management and handling methods was evaluated in this chapter. It assessed the public perceptions on SWM service and how waste was handled. Also, a flow of handled waste was drawn, and potential emissions of GHGs were calculated using the IPCC 2006 method.</p> <p>Chapter Six: knowledge, attitudes, practices and willingness to pay toward household solid waste management service was the title of this chapter. It was another case study that presented the results of the household questionnaire survey and modelling using Logistic regression and Tobit regression methods.</p> <p>Chapter Seven: this chapter the scenario-based evaluation of HSW management modelling using system dynamics method between 2017 and 2025. The models were proposed, the scenarios were developed based on baseline data found in chapter four, five and six. There were three models to assess the trend of HSW generation, and one more was chosen to project the quantity of waste segregation on a monthly basis between $t = 0$ and $t = 96$.</p> <p>Chapter Eight: the main findings of the entire dissertation were concluded in this chapter. Drawbacks and policy implications were also included in a sub-heading of recommendations. They were proposed individual stakeholders including policy makers, service providers, local communities and researchers.</p>			

論文審査結果の要旨

本研究では、カンボジア・プノンペン市の家庭廃棄物マネジメントを総合的に評価することを目的とした。そこで、①家庭ごみの排出量の把握と決定因子の抽出、②現在のごみ収集方法の把握、③市民の知識、態度、行動(KAP)の評価、並びに収集サービス向上に対する市民の支払意思の調査、④システムダイナミックモデルを用いた家庭ごみの将来予測とシナリオベースの廃棄物マネジメントの検討、の4つのステップで研究を進めた。最初にプノンペン市を農村部、周辺部、都市部、旧市街部の4つゾーンに分けてごみをサンプリングして組成調査を行うとともに、市民に対して廃棄物の実態と意識に関するインタビュー調査を行った。そして、分析の結果、家庭廃棄物排出量に関する統計モデルを同定し、排出量の主要因を明らかにした。また、4ゾーン並びに廃棄物の収集エリア・非収集エリアについて、インタビューで明らかにした自家処理と不法投棄の実態を分析し、それらを廃棄物の知識、態度、経験(KAP)との関係を明らかにした。具体的には、収集サービスが無い地域での不法投棄の原因、世帯構成や経済状況などの家庭ごみ排出率への影響、廃棄物知識がごみ収集料金の支払意思に与える影響などを明らかにした。以上の分析データをもとに、ごみのマテリアルフロー図の作成、ごみ種類別の処理形態（不法投棄も含む）について詳細に明らかにした。最期にプノンペン市の廃棄物処理の将来推計を行うために、人口増加率、廃棄物排出率、収入増加率を考慮したシステムダイナミクスモデルを構築し、収集に関して①現状、②資源化物と他廃棄物の分別、③資源化物、有機物、他廃棄物の分別という3つのシナリオを想定し、現在から2025年までの将来推計を行った。その際に、共分散構造解析を用いて、分別意識向上の根拠についても詳細に検討されている。以上の研究を踏まえて、プノンペン市の廃棄物マネジメントの向上のための提言で論文を締めくくっている。

本研究は、廃棄物の調査から将来推計まで、緻密な研究を進め、膨大なデータを収集・処理し、最後は将来推計や評価を行っており、有用性の高い研究と評価できる。