

氏 名 NGUYEN PHUC THANH

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4242号

学位授与の日付 平成22年 9月30日

学位授与の要件 環境学研究科 資源循環学専攻
(学位規則第5条第1項該当)

学位論文の題目 A Study on Evaluation Methodologies for Household Solid Waste Management toward a Sustainable Society in Vietnam

(ベトナムにおける持続型社会形成に向けた家庭廃棄物マネジメントの評価手法に関する研究)

論文審査委員 准教授 松井 康弘 教授 藤原 健史 教授 阿部 宏史

学位論文内容の要旨

In order to approach and obtain the proposed objectives; this dissertation consists 8 sections, the contents of the individual sections are as follows:

Section 1 introduces the research background, overview of the research area, and the objectives of the research. In section 2, the literature review relating to this study is presented. The methods for HSW composition studies are also introduced.

Section 3 describes the methodology of the entire study, an overview of the research area and research framework is proposed. Data collection processes described, including field surveys such as, HSW generation survey, HSW collection and transportation survey, household questionnaire surveys, and recycling market survey). Besides, the selection of sampling and target sample, definition of classification categories of HSW, and analytical procedures presented in detail.

Section 4 is the main section of the dissertation, deals with the analysis of HSW generation and characteristic. It describes HSW generation in the detailed compositions with many aspects. The influence of the relevant factors for HSW generation by physical compositions are analyzed and discussed; the major relevant factors are explored to develop mathematic predicting models. Besides, a comparison to another Vietnamese city by the similar methodology approach is mentioned.

In section 5, household attitudes and behaviors towards HSW discharge and recycling are surveyed and evaluated. The current status of HSW management system, household attitudes towards good waste management, and household behaviors towards recycling activities are focused to discuss.

In section 6, the evaluation of the currently operational efficiency of HSW collection, transport and transfer system discussed. Then, based on the finding problems, an integrated HSW management proposed using GIS application as a decision support tool for the municipal authorities.

In section 7, the evaluation of the alternative waste treatment methods towards GHG emission mitigation debated. Multiple estimations based on various aspects, such as GHG emission/reduction, energy generation/consumption, economic benefit, investment and operating cost, and land use burden are analyzed with various examined scenarios.

Finally, section 8 summarizes the main conclusions of the dissertation and shows the reasonable suggestions for controlling, improving and managing HSW management in Vietnamese cities. Additionally, recommendations for future research and the possible development are represented.

論文審査結果の要旨

本研究は、ベトナムにおける一般廃棄物の発生特性、GIS を用いた収集・運搬の効率性評価、及び廃棄物マネジメントにおける温室効果ガス排出削減策の評価、の3つの課題に取り組んだものである。

家庭廃棄物排出実態に係る研究では、ベトナム南部カントー市・中部フエ市の家庭廃棄物の発生・排出実態を調査し、家庭廃棄物を材質・用途別に83種類に分類して、これら分類別の排出量と個人属性変数・ライフスタイル・家計消費との相互関連を包括的に分析した。既往の研究では世帯別にごみの詳細分類を実施して要因関連を検討した例は見られず、この点で独自性があると考えている。

収集・運搬に係る研究では、同国で広く実施されているハンドカート収集・トラックによる中継輸送について実態を調査し、GISを援用して収集効率を解析した。同国の廃棄物収集・運搬は経験則に基づいて計画されているのが実態であり、GISによる最適計算を援用して効率性評価を行った点は従来にない独創的・萌芽的な研究と考えられる。

廃棄物マネジメントにおける温室効果ガス（GHGs）排出削減策の評価では、ベトナム南部のホーチミン市等の都市ごみを対象とし、都市部・周辺部の人口成長率、収集率等の外生変数とごみ収集量の因果連鎖を表すシステムダイナミクスモデルを構築し、ごみ収集量・GHGsの将来予測及びGHGs排出削減策の効果予測を実施した。同モデルをベトナムの廃棄物分野に用いた研究事例は見られず、本研究は同国廃棄物分野の評価の枠組みを提示する萌芽的な研究事例として評価できると考えている。

本研究はベトナムの既往研究に見られない有望な萌芽的研究であり、今後3R推進を計画的・効率的に推進するにあたって有用な基礎情報として活用されることが期待される。また、システムダイナミクスモデルをベトナムの廃棄物分野に用いた研究事例は見られず、本研究は同国廃棄物マネジメント分野の評価の枠組みを提示する萌芽的な研究事例として高く評価できるものであり、博士学位に値する内容と判断する。