HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	産業廃棄物処理事業における平常時の搬入運搬車両の挙動解析と災害時の災害廃棄物量推定に関する研究[論文内容及び審査の要旨]
Author(s)	吉成, 昇
Citation	北海道大学. 博士(情報科学) 甲第12941号
Issue Date	2017-12-25
Doc URL	http://hdl.handle.net/2115/68106
Rights(URL)	http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	theses (doctoral - abstract and summary of review)
Additional Information	There are other files related to this item in HUSCAP. Check the above URL.
File Information	Noboru_Yoshinari_review.pdf (審査の要旨)

Instructions for use

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称　　博士 (情報科学)　　氏名　　吉成　昇

審査担当者　主　査　教　授　山本 雅人
副　査　教　授　栗原 正仁
副　査　教　授　川村 秀憲
副　査　教　授　小野 哲雄
副　査　准教授　飯塚 博幸

学位論文題名

産業廃棄物処理事業における平常時の搬入運搬車両の挙動解析と災害時の災害廃棄物量推定に関する研究
（Study on Vehicle Behavior Analysis in Waste Management and Estimating the Amount of Disaster Waste in case of Disaster）

我が国における廃棄物処理において, 一般廃棄物排出量は近年の廃棄物減量の計画的取り組みの成果もあり, 平成 12 年頃をピークとして徐々に減少の傾向が見られる. 一方, 一般廃棄物とは区別される産業廃棄物の排出量は年間約 4 億トンと横ばいで推移しており, この量は一般廃棄物排出量の約 10 倍程度である. このことから, 産業廃棄物処理事業は我が国の産業発展を支える重要な事業の一つであるといってよい. しかし, その多くの業務過程では情報科学的方法論の導入は行われておらず, 作業者の経験や勘を頼りに業務を遂行しているのが現状である.

一方, 東日本大震災などの大規模災害時には, 災害廃棄物の量が膨大となるため, 一般廃棄物処理事業者に加えて, 産業廃棄物処理事業者が自治体などと協力して処理にあたる必要がある. 実際に東日本大震災では産業廃棄物処理事業者も災害廃棄物の処理を行っていた. 特に災害時においては, 災害廃棄物を処理するための運搬車両・運搬経路の確保. 仮置き場の設置場所と個数の決定, 処理場の処理計画, などを迅速に行う必要があり, そのためには, 発生している災害廃棄物量を正確に見積もることが要求される. しかし, 現状では災害廃棄物量の推定手法は未だ確立されていないのが実態である.

このような背景から, 本学位論文では産業廃棄物処理事業者の立場から, 産業廃棄物処理事業全体の質的向上を目的として, 管理型最終処分場について, 平常時の運営, 災害時の運営, および廃棄後の運営について情報科学的方法論の導入を行っている. 各章では以下のような構成となっている.

はじめにでは. 本学位論文の背景と目的について述べ, 論文の構成について説明している.

第 1 章では, 廃棄物処理事業の一般的な概略を述べ. 関連用語や関連法規の説明を行っている. 特に関連の深い「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」についての概略をまとめている.

第 2 章では, 産業廃棄物処理施設の開発から平常時の運営, 災害時の運営, そして閉鎖までの一連のライフサイクルについて述べ, それぞれにおける情報科学的方法論の応用可能性について述べている. 特に, 最終処分場を閉鎖後の跡地を利用して,1 万本桜構想の実現について説明している. 観光の名所としての集客・交流を目指すことで地域創生を実践することを目的とし, 結果として産業廃棄物処理事業者への市民理解にもつながる事業となる点を説明している.

第 3 章では, 最終処分場での平常時の運営を対象として, 処分場内での廃棄物運搬車両の挙動を待ち行列モデルによって解析を行っている. 廃物運搬車両は, 計量をともなう受付, 廃棄物を埋め立てするためのダンピング, 退去までの一連の過程を経て, この間に各所で順番待ちが発生することが業務効率を低下につながる. これらの挙動を待ち行列モデルで解析することで. 対応可能な台数の推計や混雑時の対応などについて検討を行っている.

第 4 章では, 産業廃棄物処理事業者が実際に直面した東日本大震災におけるインテリジェンス活動の分析を行っている. 特に, 情報収集の重要性や風評被害への対策について, メディアの特性を考慮して実践した結果について説明を加えている.

第 5 章では, 災害時の運営として, 迅速な初期対応を行うための災害廃棄物量推定システムの提案を行っている. 具体的には災害後に取得した航空写真の画像から, 倒壊家屋の判別を行い対象領域全体での倒壊家屋面積を算出して最終的に災害廃棄物量を推定する手法の提案を行い, その精度などについて検証を行っている.

第 6 章では, 産業廃棄物処理事業業界への提言とまとめを行っている.

これを要するに, 著者は産業廃棄物処理事業において, 産業廃棄物処理事業者の業務改善, および業界全体の質的向上を目的として情報科学的方法論を応用した手法を提案した. 具体的には, 平常時における産業廃棄物運搬車両の挙動を待ち行列モデルによって解析を行い, 実際の処分場の計測データとの比較によってその有効性, および妥当性を示した. また, 災害時における早期復旧の観点から災害廃棄物量推定手法システムの提案を行った. これらの成果は, 待ち行列モデル, 画像解析の社会応用に貢献するところ大なるものがある. よって筆者は, 北海道大学博士 (情報科学) の学位を授与される資格あるものと認める.