

産業廃棄物のトレーサビリティシステムの研究

ハザマ
ジオスケープ
室蘭工業大学
オーベック

○正 員 柳瀬 ひろし
正 員 須田 清隆
正 員 岸 徳光
正 員 大庭 将宣

1. 研究の背景と目的

政府は、循環型社会の構築を目的に、不法投棄の防止、コミュニティによるゴミの削減を強力に推進していく方針を明確にしている。循環型社会の構築とは、地域や企業に、排出するゴミの分別を徹底し、最終処分されるゴミの量を減らす政策である。また、地域産業が排出した産業廃棄物については、環境悪化の予防を第一としてその廃棄物処分のプロセスに対する情報公開（トレーサビリティ）による企業責任の明確化が義務付けられてくる。このような社会環境においてごみ問題は、従来のごみ処理中心の対策から、生産、流通、消費、処理といったそれぞれの段階での発生抑制（リデュース）、再使用（リユース）、再生利用（リサイクル）を行う循環型社会に急激に移行してきている。当然、処分事業者においては、資源の有効活用も含めて、過去に、処分していたごみに対する発生抑制（リデュース）、再使用（リユース）、再生利用（リサイクル）が求められることが予測できる。本研究は、きわめて深刻になってきている産業廃棄物事業の取り巻く状況に対して、廃棄物事業者における企業戦略の柱として、今後、既往の処分施設にも要求させてくる発生抑制（リデュース）、再使用（リユース）、再生利用（リサイクル）の実現に不可欠なトレーサビリティ技術について検討している。

2. 産業廃棄物処理プロセスに求められる要件

そこで、今後、産業廃棄物処理業者としてこれからの循環型社会を実現していく上では、以下の要件を満たす必要があると考えられる。

1) 産業廃棄物処理業者情報の公開

産業廃棄物に関する法制度の改正で、廃棄物処理業者認定制度が施行されるようになったことに伴う企業情報の公開への対応。

2) 産業廃棄物のトレーサビリティの確保

産業廃棄物のトレーサビリティの確保は、廃棄物の排出者だけでなく、受入者の責任を明確化し、廃棄物処理における各処理プロセスにおける説明責任（アカウンタビリティの確保）の要求に対応した企業防衛・リスクマネジメントの実現に欠かせないものとなる。地下水汚染、汚濁物質の流出などを回避するとともに、緊急時には、有害物質を取り出し、除去できる環境を整備し、地域の被害を最小化することが求められる。

3. 産業廃棄物処理プロセスの高度化

1) 廃棄物処理プロセスにおける情報

前述した産業廃棄物処理プロセスに求められる要件を踏まえ、産業廃棄物の発生から、運搬、中間処理・最終処理、埋立て、維持管理といった産業廃棄物のラ

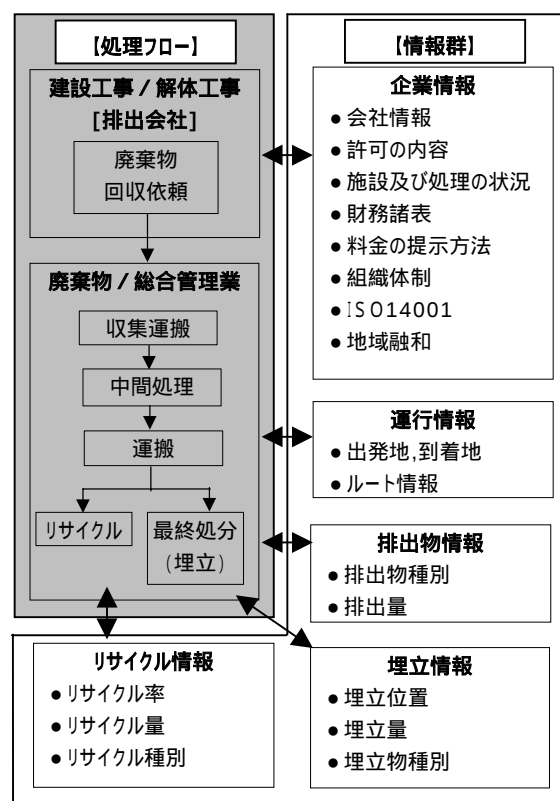


図1 廃棄物処理プロセスと情報の関連

キーワード：産業廃棄物，トレーサビリティ，3次元

連絡先：〒060-0001 札幌市中央区北1条西10丁目1-15 ハザマ札幌支店 土木部

ライフサイクル全般にわたりトレーサビリティを確保するための的確な管理を行うためには、各プロセスで発生する情報を一元的に管理する必要がある。図1は、廃棄物処理プロセスにおける発生情報について整理したものである。さらに、これらの情報を効果的に活用するために適用可能となる情報技術としては、公開用HPをはじめ、グループウェア、データベースなどの基盤情報技術、3D-GIS、3D-CAD、GPSといった3次元技術、WEBカメラによる画像情報の取得など各種情報技術の活用が可能となると考えられ、それらを処理プロセス毎に整理し、表1に示す。

表1 廃棄物処理プロセスにおける情報技術の活用

情報の種類	活用可能な情報技術	概要
企業情報	ホームページ グループウェア データベース	排出会社（建設工事、解体工事業者など）及び廃棄物総合管理業者などの企業情報を把握するとともに、情報公開用のデータを生成する
運行情報	GIS、GPS データベース WEBカメラ	廃棄物の運搬に伴う、出発地、到着地、ルートといった運行管理上必要となる情報管理を行う。
排出物情報 (廃棄物)	3次元GIS 3次元CAD GPS WEBカメラ	マニフェストに記載された情報をベースにした廃棄物自体の情報について取り扱う。また、廃棄物処理時の作業監視を行う
リサイクル情報	データベース WEBカメラ	リサイクル処分時に発生する情報
埋立情報	3次元GIS データベース WEBカメラ	最終処分場にて埋め立てられた排出物(廃棄物)のトレーサビリティを確保するための管理情報

(2) システムの概念

産業廃棄物情報管理システムでは、表1に示すように企業情報～埋立情報まで、処理プロセス毎に発生する情報を取り扱うこととなるが、これらのうち、埋立情報（埋最終処分場にて埋め立てられた排出物/廃棄物の管理情報）については、実際に埋め立てられることにより不可視対象物となるため廃棄物のトレーサビリティを確保する上では、重要なポイントとなる。そこで、本研究では、図2に示すようなセル状の3次元データを基本単位として、廃棄物の受入・埋立年月日及び時刻、排出業者名、受入数量、廃棄物種別などの属性情報を付加した形で3次元の位置情報とともに管

理することを提案している。ここで整理した各要素技術を活用しながら、以下のサブシステム構成に基づく産業廃棄物管理システムのプロトタイプを構築した。

【システム構成】

■情報公開サブシステム

情報公開の必要性のある企業情報および各廃棄物処理プロセスの執行状況をWEB上で公開するためのサブシステム

■企業情報管理サブシステム

企業情報を管理するとともに、廃棄物回収依頼にもとづく作業指示を行うといったオーダリング機能を具備したサブシステム

■運行情報管理サブシステム

廃棄物の運搬に関わる情報について運行監視、作業指示を行うためのサブシステム

■排出物情報管理サブシステム

廃棄物処理プロセス上で発生する排出物の基礎的なデータを管理するためのサブシステム。（マニフェストに記載されているデータ管理）

■リサイクル情報管理サブシステム

排出量データなどをもとに、リサイクル率の分析などを行うためのサブシステム

■埋立情報管理サブシステム

最終処分場で埋め立てられた廃棄物の位置や数量などを管理し、トレーサビリティを確保するためのサブシステム。

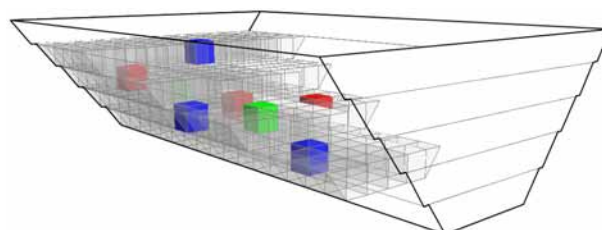


図2 埋立情報の3次元管理イメージ

4. まとめ

プロトタイプによる検証から実効性のあるトレーサビリティに関する課題をまとめている。

1) 産業廃棄物の情報公開

産業廃棄物の情報公開に関する法制度の整備とともに、Webで企業情報の公開ルールが必要になる。

2) トレーサビリティの実現

産業廃棄物のトレーサビリティを実現するため、廃棄物処理プロセス上で発生する情報を、一元的に管理するための電子マニフェストの法整備が必要になる。

5. 最後に

産業廃棄物のトレーサビリティを発展させて、土木施設を対象にした材料生産から構築までの材料情報追跡を実現し、リサイクル率に高い土木施設の建設技術の開発に繋げていく予定である。