

# 物流管理による不適正保管の未然防止のためのマニフェスト情報活用システムの提案

伊黒 千早<sup>1</sup>・古市 徹<sup>2</sup>・金 相烈<sup>3</sup>・谷川 昇<sup>4</sup>・石井 一英<sup>5</sup>

<sup>1</sup>非会員 北海道大学修士 大学院工学院 (〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目)  
E-mail: iguro@kanri-er.eng.hokudai.ac.jp

<sup>2</sup>正会員 北海道大学教授 大学院工学研究院 (〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目)  
E-mail: t-furu@eng.hokudai.ac.jp

<sup>3</sup>非会員 北海道大学助教 大学院工学研究院 (〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目)  
E-mail: sykim@eng.hokudai.ac.jp

<sup>4</sup>非会員 北海道大学准教授 大学院工学研究院 (〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目)  
E-mail: tanikawa@eng.hokudai.ac.jp

<sup>5</sup>正会員 北海道大学助教 大学院工学研究院 (〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目)  
E-mail: k-ishii@eng.hokudai.ac.jp

廃棄物の不法投棄等(不法投棄, 不適正処分)による環境汚染が大きな社会問題となっている。特に不適正保管は不法投棄の温床ともなるため, その未然防止が求められている。不適正保管を防ぐには産業廃棄物の適正処理ルート管理・把握ができるような情報管理システムが必要であるが, 既存のマニフェスト制度では, 不適正保管防止が効率的に行えない。そこで本研究では, 排出事業者による年一回のマニフェスト交付状況報告の情報と, 廃棄物処理業者の許可申請時情報に新たな項目を追加した情報の両方を, 行政が全て電子化して保管・処理することによって, 廃棄物処理施設での施設当たりの流入管理を一年単位で行えるシステムを提案した。

**Key Words :** industrial waste , illegal storage , manifest system , waste flow , prevention

## 1. 序論

### (1) 研究背景

日本は高度経済成長による大量生産・大量消費によって大量な廃棄物を排出してきた。しかし現在は, 環境保全を目的とした“適正処理”と, 資源保全を目的とした“3R”によって, 「循環型社会」の形成を目指している。特に環境保全の面からみると, 汚染ポテンシャルの高い産業廃棄物の適正処理が重要である。そのためには, 産業廃棄物が不適正に流れ, 不法投棄等が起こらないように, 産業廃棄物の処理の流れを確認できるような情報管理システムが必要である。そこで, 産業廃棄物の処理の流れを把握するため, 国は平成2年にマニフェスト制度を導入し, 平成10年には全ての産業廃棄物に義務化した。さらに, 電子マニフェスト制度が導入・稼働され, 日本産業廃棄物処理振興センターのJWNetで管理されている。しかしマニフェスト制度は, 排出者が自分の排出した廃棄物の処理を管理することを本来の目的としているため, マニフェスト情報が不法投棄等

対策に有効的に活用されていないのが現状である。特に不適正保管は, 後述するように不適正処分や不法投棄に繋がってしまう可能性が高い。

以上のことから, 不適正保管を未然に防止するためのシステムを構築しなければならない。そこで本研究では, マニフェストに記載された情報の有効的な活用によるシステムに着目することにした。

### (2) 研究目的

不法投棄等の温床となる不適正保管に着目し, 現在活用されていないマニフェスト情報を行政が行う不法投棄等の未然防止対策に役立てられるようなシステムを提案することを目的とする。

## 2. 不法投棄における不適正保管の位置づけ

不法投棄等という言葉は一般的に, 図-1のように, 不法投棄と不適正処分の総称として使われている<sup>1)</sup>。

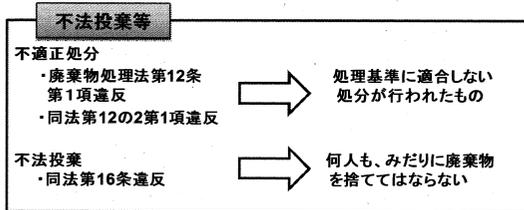


図-1 産業廃棄物の不法投棄等の定義<sup>1)</sup>



図-2 不適正保管の例

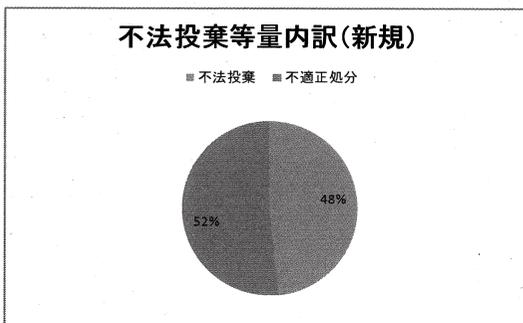


図-3 不法投棄等の内訳 (H19年度)<sup>2)</sup>

不法投棄とは、産業廃棄物の適正な処理ルートから逸脱し、処理施設以外の場所に投棄される場合をいう。

不適正処分とは、産業廃棄物が処理施設において処理基準に適合しない処分が行われることである。

本研究で着目する不適正保管は、不適正処分の一部という位置づけとなる。例としては、図-2のように、受け入れた6万tを処理しきれず、そのまま敷地内に放置する場合が相当する。不適正保管は、岐阜県北部地区事案<sup>1)</sup>のように、ごみ層での燃焼によるガス、雨水の浸透による浸出汚濁水の流出等の環境問題を引き起こす。また、不適正保管は、放置しておいた廃棄物を目立たない山奥などに捨ててしまう不法投棄や、敷地内に放置する廃棄物の量を少なくするため、不適当に処理してしまうような不適正処分の原因に成り得る。

また、環境省提供資料<sup>2)</sup>から平成19年度の不法投棄等の内訳を計算すると、図-3のようになって

おり、不適正処分は約半分の割合を占めている。

さて、不法投棄等が行われる場合、マニフェストが使われるケースと使われないケースに分けられる。マニフェスト制度自体の有無に関係なく、悪意を持って生じてしまう不法投棄そのものを未然に防止することは難しい。

一方不適正処分の場合、排出事業者はマニフェストを使用し、許可業者に委託をするが、収集運搬業者・処分業者が結束し、または処分業者が独自でマニフェスト票に虚偽記載をし、不適正処分を行うことが多い。このようにマニフェストが使用された場合であり、かつ不適正保管であれば、マニフェストに記載された情報を活用すれば、不法投棄等につながる不適正保管を早期に発見できる可能性がある。

### 3. 日本と韓国のマニフェスト制度の比較

#### (1) 日本のマニフェスト制度

##### a) 導入目的

排出事業者がその処理を委託した産業廃棄物の移動の状況、処理の状況等を自ら把握することにより、排出事業者としての責任を明確にすること<sup>3)</sup>。

##### b) 導入経緯

マニフェスト制度導入以前は、排出事業者が処理を委託した産業廃棄物がどのような処理状態かを疑問に思っても、それを実際に確認することは非常に困難であった。委託先の産業廃棄物処理業者も、毎日多数の排出事業者から産業廃棄物を委託されているので、どの排出事業者からの産業廃棄物を処理したのか、あるいはまだ保管中であるのか把握できなかった。マニフェスト制度は、厚生省(現環境省)の行政指導で平成2年に導入され、その後平成5年4月には、産業廃棄物のうち、爆発性、毒性、感染性、その他の人の健康や生活環境に被害を生じるおそれのある特別管理産業廃棄物の処理を他人に委託する場合に、マニフェストの使用が義務付けられた。さらに平成10年12月からはマニフェストの適用範囲がすべての産業廃棄物に拡大されるとともに、電子情報を活用する電子マニフェスト制度が導入された。これにより、排出事業者は、紙マニフェストまたは電子マニフェストのどちらかを利用することとなっている。さらに平成13年4月には、さらに排出事業者の責任を強化するために、中間処理までであったマニフェスト票の交付が、最終処分までとなった。

また、「行政が産業廃棄物の流れをマニフェストによって把握することが出来るようにするため」<sup>3)</sup>、平成20年4月以降に発行されたマニフェストに関し、年間のマニフェスト交付状況を簡略化したものを各都道府県(政令市の場合は各政令市)へ提出することが義務付けられた。

#### (2) マニフェスト制度の仕組み

##### a) 紙マニフェスト

紙マニフェストの仕組みは、産業廃棄物の処理を委託する際、マニフェスト伝票に産業廃棄物の種類、数量、運搬業者名、処分業者名などを記入し、産業廃棄物とともにマニフェスト伝票を渡しなが

理の流れを確認するようになってきている。それぞれの処理後に、排出事業者が各業者から処理終了を記載したマニフェスト伝票を受取ることで、委託内容どおりに廃棄物が処理されたことを確認することができる。更に伝票は五年間保管することが義務付けられている。

#### b) 電子マニフェスト

電子マニフェストとは、排出事業者・収集運搬業者・処分業者の3者が加入費等の代金を支払い、日本産業廃棄物処理振興センター（電子マニフェストを運営している唯一の機関）の中のJWNetというシステムに加入し、紙マニフェストでの情報のやり取りを全てネットワーク上でリアルタイムで行うものである。

#### (3) マニフェスト制度の課題

ヒアリングによって得られたマニフェスト制度に関する課題を、以下に整理する。

紙マニフェストに関する課題として、

- ・年一回のマニフェスト交付状況報告の情報が膨大であり、行政側の処理が困難である
  - ・自社が排出した廃棄物が現在どのような処理状況なのかリアルタイムで確認出来ない
  - ・マニフェストの虚偽記載がしやすい
- が挙げられた。これらの課題の改善を目指したものが、電子マニフェストであり、以下のようなメリットがある。

- ・情報を検索し易く、処理状況をリアルタイムで簡単に把握、確認できる。
- ・JWNet が代行するため、年一回のマニフェスト交付状況報告が免除される。
- ・加入しているだけで、排出事業者責任をしっかりと果たし、適正処理を行っているというアピールとなる。

よって、廃棄物の流れをより正確に把握するという観点からみても、電子マニフェストは紙マニフェストよりも望ましいことは明らかである。しかし政府は電子化促進を目指しているものの、電子マニフェストの普及は進んでいない。

平成18年、政府は「IT新改革戦略」の中で平成22年度までに電子マニフェストの普及率50%を達成するという目標を立てたが、平成21年度9月時点では20%程度<sup>5)</sup>であり、目標値を達成するのは難しい状況である。なお普及率は以下の式で算出する<sup>6)</sup>。

$$\text{普及率} = \frac{\text{電子マニフェスト登録件数}}{\text{紙マニフェスト件数} + \text{電子マニフェスト件数}}$$

(なお、紙マニフェスト件数は、建設8団体と全国産業廃棄物連合会のものを合わせたものである。)

#### (4) マニフェスト管理の現状

図-4は、日本の産業廃棄物に関連する情報（マニフェスト及び許可申請時情報）の管理体系を示している。図-4の①のように、排出事業者はマニフェスト登録を行う際、紙か電子を選択することとなっている。電子で登録した場合、JWNetが、登録されたマニフェスト情報を行政提出用に簡約化し、電子ベースで行政に提出する。一方、紙で登録された

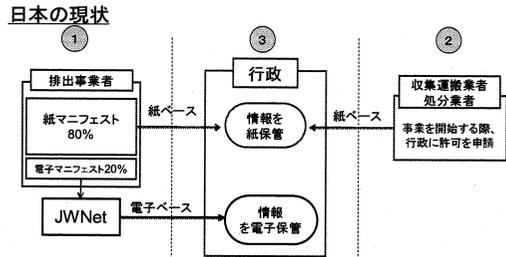


図-4 日本の産業廃棄物情報管理

場合は、排出事業者が行政提出用に簡約化した情報を紙ベースで行政に提出する。電子マニフェストの普及率は約20%であるので、ほとんどが紙ベースでの提出となる。それらの情報を、行政はそのまま保管する。つまりマニフェスト情報の20%を電子ベースで保管し、80%を紙ベースで保管していることとなる。

また図-4の②のように、収集運搬業者と処分業者は事業を開始する際、行政に事業内容を提出し、許可を求めなければならない。それらの事業内容の情報は紙ベースで提出される。ほとんどの都道府県はその情報を、紙ベースのまま保管している。

以上のように行政が扱う情報は紙ベースであり、かつ膨大なので、データ処理は困難であり、これらの情報が有効に活用されていない。現時点では、行政は不法投棄等問題が起こった時の原因者の割り出しや、証拠のために利用するか、年間の総排出量を算出して、その推移より、翌年の廃棄物の減量政策に役立てる程度しか情報を活用していない。行政としては、マニフェスト管理の責任はまず、排出事業者にあると考えており、積極的にマニフェスト制度を利用しようという姿勢があまり見られないのが現状である。

#### (5) 韓国のマニフェスト制度<sup>7)</sup>

##### a) 導入目的

廃棄物の処理の流れを確認するために導入したことは日本と同じである。しかし、紙マニフェストは作業量が多く労力がかかるので、電子マニフェストを導入した。情報技術を利用して廃棄物発生から最終処分までの全過程をリアルタイムで確認し、廃棄物の不法投棄等を防止することを目的としている。

##### b) 導入経緯

1999年、政府は指定廃棄物・事業系廃棄物に対し紙マニフェスト制度を義務化した。これにより不法投棄等は大いに抑制されたが、業者や政府機関の労力・手作業やコスト負担が大きかったことから、電子マニフェストの導入が進められた。この作業を行っているのは「韓国環境公団」(KECO: Korea Environment Corporation)であり、韓国環境資源公社法に基づきENVICOが、産業間の融合傾向に対応するため、2010年1月に環境管理公団と統合してできた機関である。年200トン以上の指定廃棄物を排出する多量排出事業者を対象とし、その対象範囲を徐々に拡大していった。

また、2008年1月の法改正から指定廃棄物を始めとしたほとんどの廃棄物について電子マニフェス

トが義務化され、紙との併用となっていた状態から電子化 100%に向かって、一層の効率化が期待されている。

### c) KECO の AllBaro システム

KECO は図-5 のような AllBaro というシステム（日本で言う JWNet に相当）を導入している。このシステムは、マニフェスト情報を登録する「電子マニフェストシステム」、廃棄物処理に関する業者の許可をオンラインで行う「許認可申請システム」、登録されたマニフェスト情報を利用して廃棄物の多様な情報の統計を出し、廃棄物関連の政策資料として利用する「統計分析システム」の三つから構成されている。

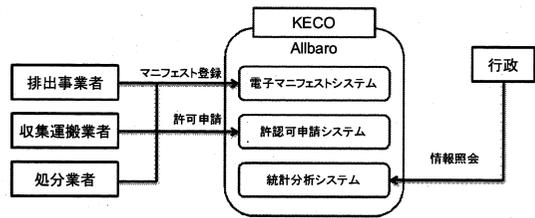


図-5 韓国 KECO の AllBaro システム

### d) マニフェスト管理の現状

韓国でのマニフェスト情報は全て電子情報として扱われているため技術的には相互システム間の情報の統合が容易である。現在、廃棄物の地域別排出状況や処理量のデータを解析し、翌年の排出量削減のための基礎データ等として使っているが、不法投棄等対策に直接結びつけられるような解析はしていない。

## 4. 産業廃棄物の不適正保管の未然防止のためのマニフェスト情報活用システムの提案

### (1) 日本と韓国の産業廃棄物の情報管理の違い

表-1 は、日本と韓国での、産業廃棄物のマニフェスト情報や許可申請時情報の保管主体・保管形式・活用方法を示している。表-1 のように、日本は電子マニフェスト登録分以外は、産業廃棄物処理業者の許可申請時の事業内容の情報も、マニフェスト交付状況報告の情報も、自治体が紙で管理している。一方、韓国では全ての情報を電子で管理している。しかしそれらの情報は、どちらも主に廃棄物の減量政策の基礎データとして活用されるだけであり、不適正保管防止に役立てられるようなデータとしては活用されていないのが現状である。

表-1 日本と韓国の情報管理の違い

	日本		韓国	
	保管主体	保管形式	保管主体	保管形式
産業廃棄物処理業者の許可申請時情報	自治体	紙	KECO	電子
マニフェスト交付状況情報	自治体	紙登録 →紙保管 電子登録 →電子保管	KECO	電子
情報活用	不法投棄等問題が起こった時の証拠に利用したり、 <u>廃棄物の減量政策に役立てている。</u>		全て情報が電子なので不法投棄等抑制の効果が <u>高が排出量削減のための基礎データ等として使っている。</u>	

### (2) マニフェスト情報活用システムの提案

図-6 に、不適正保管の未然防止のため、全ての情報の電子化によるマニフェスト情報活用システムを提案する。

日本では、前述したように行政は、産業廃棄物の処理状況の情報をほとんど紙で管理しているため、不法投棄等問題で最も重要な、「早期発見」が非常に難しい状況である。

そこで図-6 のように、③の行政に集まる情報が全て電子化されれば、問題は解決される。しかし前述したように、図-6 の①では、電子マニフェストの普及が進んでいないことから難しい。また、図-6 の②では、新しいシステムを取り入れることに抵抗がある業者が多いため電子化は難しい。以上のことから、既存システムを最大限利用して情報の電子化を行うのが望ましいと考えると図-6 の③のように、行政が情報を全て電子化することの実現可能性が高いと考えられる。

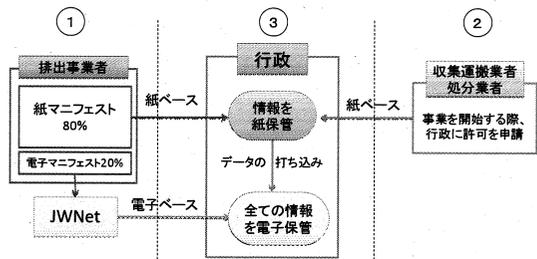


図-6 情報電子化によるマニフェスト情報活用システム

本研究の目的である不適正保管を防止するためには、実際に施設に流入している廃棄物が処理可能量以内であることを確認する必要がある。そのため業者の許可情報による実際の処理可能量（図-6 の②）と、マニフェスト情報による実際の流入量（図-6 の①）を電子化された情報を用いて比較することを考える。

### (3) 本システムに必要な情報

表-2 は、施設あたりの流入管理に必要な情報を、

マニフェスト交付状況報告と業者の許可申請時情報毎に既存項目と追加項目に分けたものである。既存項目は、現在業者から行政側に提出されている情報の項目である。しかし、既存項目だけでは流入管理をするのに不足しているので、追加項目を加えた。

毎年のマニフェスト交付状況報告に関しては、積替保管場の情報が不足しているので、追加した。また業者の許可申請時情報については、積替保管場に関しては年間の保管上限が不明であり、中間処理施設に関しては年間の保管上限が不明であるため、追加した。

例えば図-7のように一日平均搬出量を10t、年間搬入日数を300日としている積替保管場があるとすると、この場合、積替保管場で扱うことができる廃棄物量は10t/日×300日であり、また保管場には10t/日×7日(保管上限)まで保管することができるので、年間保管上限量は10t/日×300日+10t/日×7日となる。つまり、年間保管上限量は次式で算出できる。

$$\text{年間保管上限量} = \text{一日平均搬出量} \times \text{年間搬出日数} + \text{保管上限量}$$

同様に中間処理施設の場合、年間処理可能量は次式で算出できる。

$$\text{年間処理可能量} = \text{一日処理能力} \times \text{年間稼働日数} + \text{保管上限量}$$

表-2 必要な情報項目

マニフェスト交付状況報告	業者の許可申請時情報
既存報告項目	既存報告項目
産業廃棄物の種類ごと、又は委託した業者ごとに、 ・排出量 ・マニフェスト交付枚数 ・運搬受託者の許可番号 ・運搬受託者の氏名または名称 ・運搬先の住所 ・処分受託者の許可番号 ・処分受託者の氏名または名称 ・処分場の場所	(a) 収集運搬業者の場合 名称・住所・許可条件・番号 事業範囲(取り扱う産廃の種類) 積替保管場の有無、有の場合は所在地、 保管上限(一日平均搬出量×7) 他の処理業の許可を持っている場合、許可番号 (b) 処分業者の場合 名称・住所・許可条件、番号 事業範囲(取り扱う産廃の種類) 保管場の有無、有の場合所在地、 保管上限(処理能力×14)、面積 処理能力(最終処分場であれば埋立地の面積・埋立容量)
追加報告項目	追加報告項目
経由した積替保管場の所有者の許可番号・所在地	積替保管場に関しては年間搬出日数 中間処理施設に関しては、年間稼働日数

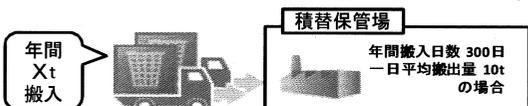


図-7 積替保管場の流入管理の例

## 5. 提案システム導入の効果

### (1) 提案システムによる、不適正保管・その他の不適正な流れの検知

#### a) 不適正保管発覚ケース

4章で述べたシステムを導入した場合、積替保管場での年間保管上限量の超過と、中間処理施設での年間処理可能量の超過を検知することができる。

#### b) その他のケース

その他のケースとしては、不適正保管だけでなく、不適正処分が行われていた場合も、検知できるケースがある。例えば、①最終処分場での埋立地容量をオーバーしたケース、②受入許可項目以外の廃棄物の受け入れているケース、③許可の更新をしていない施設での廃棄物の受け入れているケース、そして④許可の更新をしていないのに、実際にはマニフェストが登録されていたケースである。

これらの不適正保管等が検知されると、行政が事態を把握し、立ち入り検査等対策を講じることが出来る。また、実際に不適正保管等が行政に検知されるとこのシステムによって、抑制効果も得られるだろう。

### (2) 電子化普及による提案システムの更なる効果

#### a) 行政にとっての効果

現在の電子マニフェスト普及率は約20%と低迷している。電子マニフェストが普及した場合、本提案システムにはさらに以下のようなメリットがある。

- ・紙マニフェストによる年一回のマニフェスト交付状況報告の情報の打ち込み作業が省略されるため、時間・人員が減少し、低コストで実現可能となる。
- ・現在の1年という期間でなく、半年や三ヶ月というような短期間で不適正保管等を検知出来る。
- ・電子マニフェストに登録されたデータをそのまま扱えるようになれば、様々な統計を出すことが可能となり、今より進んだ物流の把握が可能となる。

#### b) 排出事業者にとっての効果

将来的に電子化が進み、短期間で不適正保管が発覚し、今より進んだ物流の把握が出来るようになり、行政が実際に不適正保管を摘発するならば、不法投棄等のリスクを冒したくない排出事業者にとっては、紙ではなく電子を使用する強いインセンティブにもなり、排出事業者の電子化が進むと思われる。そうすれば収集運搬業者、処分業者の電子化も進み、電子で扱えるマニフェストが増えれば、不適正保管もより防止されるようになるという良い循環が生まれると思われる。

また、万が一自社の排出した産業廃棄物が不法投棄等されてしまった場合、すぐに発覚し、迅速な対応を取れることは、企業の社会的責任という意味でもメリットとなるだろう。

## 6. 結論と課題

### (1) 結論

本研究で提案するシステムを導入することによって、これまで不法投棄等対策を立てるのに有効に利

用されてこなかったマニフェスト情報を不適正保管や、不適正処分の一部の早期発見のために活用出来るようにした。また、このシステムを導入することによって、施設での実際の不適正保管の検知が可能となることを示した。

## (2) 課題

本研究の提案システムを成立させるには、いくつかの課題が存在する。

まず、マニフェスト制度に対する行政の積極的な関与が必要である。これまでは排出事業者が責任を持って廃棄物を管理する、という観点が強かったが、このシステムを導入するには、行政が積極的に廃棄物の物流を管理していくという視点が必要である。

またシステム自体の課題としては、マニフェスト情報や許可申請事情に記載されている量の精度をどこまで高められるかが重要となるだろう。

また、不法投棄等は、お金の流れと強く関係している。現在は立ち入り検査を行うときに帳簿を確認する程度だが、事前にお金の流れを行政が把握出来

れば、不法投棄等の発覚の糸口に成り得るだろう。

## 参考文献

- 1) 古市徹, 西則雄: 不法投棄のない循環型社会づくり, 環境新聞社, p.20, 2009.
- 2) 環境省提供資料
- 3) 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課長: 環廃産発第061227006号, 産業廃棄物管理票に関する報告書及び電子マニフェストの普及について, 2006.
- 4) JWNNet の HP <http://www.jwnet.or.jp/jwnet/>
- 5) 財団法人 日本廃棄物処理振興センター 理事 三本木徹: 電子マニフェスト普及促進キャンペーンのお知らせ, 2009.
- 6) 日本産業廃棄物処理振興センターヒアリング資料
- 7) KECOヒアリング資料

## PROPOSAL OF A REVISED MANIFEST SYSTEM FOR PREVENTING ILLEGAL STORAGE OF INDUSTRIAL WASTE BY MANAGEMENT OF MATERIAL FLOW

Chihaya IGURO, Toru FURUICHI, SangYul KIM, Noboru TANIKAWA,  
and Kazuei ISHII

Illegal dumping of industrial wastes is a social problem. Especially, illegal storage of industrial wastes might be a 'hotbed' of another illegal dumping. Therefore, illegal storage of industrial wastes should be monitored closely with information management system on industrial waste flow. The current industrial waste manifest system was designed to monitor waste flow, however did not work effectively to prevent illegal storage of industrial wastes. Therefore, this study proposed the feasible industrial waste manifest system, in which information in annual report on manifest from waste producer to administrators and information required for working permission for industrial waste management contractor are analyzed to detect illegal storage of industrial wastes. This helps easily checking the inflow and outflow at each waste storage or treatment facilities. As a result, this study showed that early detection or prevention of illegal storage would be possible.