電子情報媒体処理における物流効率化

Logistics Efficiencies in Processing Electronic Information Media

市川博規、浅比一哉、岡田沙織、万田恵利華、山下悟史
（日本大学商学部秋川卓也研究室）

要旨

近年、企業の情報管理に対する責任が強く問われるようになってきた一方で、不要となった電子情報媒体を適正かつ安全に処理する傾向が高まってきた。そこで本論文では輸送・積載効率の向上と共同物流による運送費の削減を考え、集荷データベースの設置を提案した。グループ企業で共有する集荷データベースを利用することで共同物流が可能になり、輸送・積載効率が向上することが見込まれる。

Abstract

While responsibilities for information management of an enterprise have come to be taken strongly in recent years,unnecessary electronic information media tend to be properly and safely processed. Then, we consider an improvement of transport/load efficiency and transportation cost reduction by shared logistics, and propose an installation of data base for collecting shipments. That shared logistics which uses the data base shared in the group enterprise can make it possible to improve a load/transport efficiency.

1. はじめに

近年、企業の情報管理に対する責任が強く問われるようになり、不要となった電子情報媒体を適正・安全に処理する必要性から機密情報処理市場は急激に拡大しつつある。機密情報処理事業は主に産業廃棄物処理業者などが中心となって事業を展開してきたが、その処理の過程で機密情報の流出や不適正処理につながるリスクがあり､企業の安全･適正な処理に対するニーズは高まってきている。

この論文では特に電子情報媒体に着目し、まず、機密情報処理においてどのようなことが問題となるかを述べ、次に電子情報媒体処理の現状を説明し、適正処理における処理コストと信頼性がトレードオフの関係にあることを示す。その点を踏まえた上で、その対策として、①輸送時における積載率向上を目的とした集荷データベースの設置、②信頼性確保のための電子マニフェストによる保証機能強化を提案として述べる。

2. 電子情報媒体破棄の問題

企業で利用される情報媒体が、紙媒体からHDD（Hard Disk Drive）、FD（Floppy Disk）、CD（Compact Disk）、DVD（Digital Versatile Disk）などの電子情報媒体に移行するなか、数年に渡り保存してきた電子情報媒体をどのように処理するかが企業にとって問題となっている。

機密文書や電子データなどの機密性の高い廃棄物に関しては、荷受け、輸送、積替え、処理などの過程において安全・適正に処理業務が行われることが最も重要であるが、処理業者が信頼性を得るために物流サービスの水準を高くすると処理コストも高くなるという、コストと信頼性のトレードオフ問題が排出者にとって悩みの種となっている。

例えば、倉庫での積替え時にCDやHDを持ち去ったり、廃棄された情報媒体から企業の機密情報を得ようとする悪質業者の存在が問題視されている。廃棄物は現行の「廃棄物の処理および清掃に関する法律」(以下、廃棄

物処理法）により、事業活動に伴い発生する廃棄物について、品目ごとに法律で適正な処理方法が定められている。しかし、電子情報媒体については、例えば CD や DVD などは廃プラスチック類に分類され、一般の廃棄物と同様の位置づけをされているため、適正処理の信頼性は法律で保証されていない。また、廃棄物処理法では処理状況を可視化するためにマニフェストの交付を義務付けているが、データは複製が可能なので既存の廃棄証明では機密漏洩防止の保証はできない。また、電子情報媒体などの機密性の高い廃棄物は小ロット・不定期のスポット回収で処理委託されることが多いことや、適正処理や機密漏洩防止のためのサービスが物流コストを高くする要因となっているという問題がある。

次の節では、これらの問題を踏まえたうえで、電子情報媒体の処理現状について詳しく述べていきたい。

3. 電子情報媒体処理の現状

3.1 電子情報媒体の収集運搬の現状

まず、電子情報媒体処理における収集運搬の現状について述べていきたい。

電子情報媒体の処理では、処理要求が他種の産業廃棄物のように多量ではなく、不定期で突発的なスポット回収が多く、かつ他種の産業廃棄物の処理に伴って排出を要求される場合が多い(2)。そのため、収集運搬が 1 車 1 排出者対応となり、積載効率が低くなりやすい。

また、上記に例示したような機密漏洩を防ぐため、収集運搬業者によっては、排出者から処理委託を受ける際に交わした契約書に記載された輸送ルート以外の場所に立ち寄り、情報媒体の持ち出し、あるいはデータの複製が行われていないことの証明として、GPS（Global Positioning System：全地球測位システム）衛星から経度・緯度の測位情報をもとに運搬車両の位置を特定し、輸送経路の可視化を図り、独自のルート証明書を有料で発行している(3)。その他、収集運搬には警備システムや 2 重施錠装置などを有する特殊車両が使われることなどにより、単位当たりの運搬費用が大きくなってしまう。企業としては利益に結びつかない廃棄物処理に余計なコストをかけたくないと考えているが、電子情報媒体の機密漏えいを防ぐためには運搬に対してコストを掛けざるを得ないのが現状となっている。

3.2 廃棄物のトラック庸車料金の比較

一般的な廃棄物運搬業者の 2t トラックの庸車料金はその運搬業者によって異なるが、インターネットの上で料金が掲載されている 3 社の結果を平均すると、運搬 1 回につき 17,000 円になるのが現状である(4)。しかし、前述のとおり電子情報媒体の処理においては機密漏洩が最も懸念されるので、セキュリティ能力を高めるために GPS による保証機能が搭載されているトラックの利用が求められる。したがって、特殊車両になるため、追加料金がかかるだけでなく、実車率を高めることが難しい。さらに、庸車料金だけではなく、マニフェスト伝票交付代行費用も別途かかる。

また、セキュリティ強化を図るために利用される封印シールは、処理段階まで一度も開封されていないことと適切な処理が行われていることの証明として用いられ、運搬業者は段ボールに電子情報媒体を詰めた後シールを貼って封印することで、未開封という状況を目で確認することができるようにしている(5)。一度貼り付けたラベルを剥がすと、表面に「開封済」などの文字が現れるので、開封防止に効果がある。運搬業者としては適正処理の信頼性を高めるために封印シールのサー

ビスを提供しているが、この封印シールを利用するにも別途料金がかかる。さらに、破壊・処理証明書の発行を希望する場合は、別途有料の企業もある。無料で行うという企業もあるが、その場合は基本料金に加算されているはずである。

以上のように、高度なセキュリティを要する電子情報媒体の運搬にはそれだけ高い料金がかかるのである。

3.3 無認可業者の問題

さらに、廃棄物処理における無認可業者の問題について言及しておきたい。産業廃棄物処分業の許可を取得せず、産業廃棄物収集運搬業の許可だけを取得して、廃棄物処理のサービスを提供している業者に排出者が業務を委託することは無認可業者に処理を委託していることになる(6)。これらの業者は、専門業者としての資質やモラルに欠ける業者や、経理的基礎を有しない業者もおり、彼らは不法投棄などの不適切処理を行うことも多い。通常の廃棄物の場合、排出者は運送費をできる限り低コストに収めたいと考えているため、運送費が安価な不適切処理を行う業者に委託をしている現状がある。

一方、電子情報媒体の処理の場合、前述のとおり貨物としての機密性が高く、セキュリティ便などの高度な物流サービスが要求されるため、運送費が高くなる。しかし、排出者は処理費用を低く抑えたいと考えているため、近年では運送費が安価な宅配便業者に運送を委託する排出者が増加している傾向にある。ところが、廃棄が前提の記録媒体を産業廃棄物収集運搬業の許可を持たない宅配便業者に輸送させることは、無認可業者への委託と同様である。また、無認可業者に処理を委託することは、廃棄物の不適切処理だけでなく、機密情報流出のリスクにもつながる可能性がある。

そこで次章では、上記で述べた電子情報媒体の処理における信頼性とコストのトレードオフ問題を解決するために、排出要求が比較的多い都市部に着目し、集荷情報の共有による輸送・積載効率の向上と 1 車複数排出者での共同物流を提案する。

4. 集荷データベースによる解決策

4.1 集荷データベースの設置

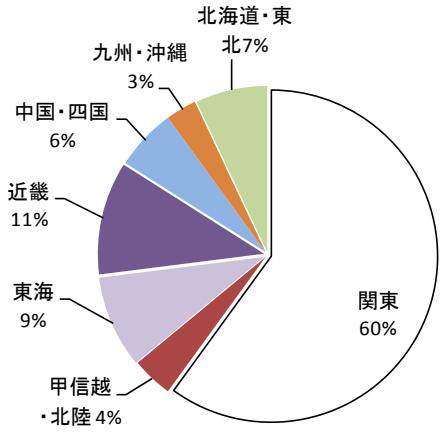
(1) 集荷データベースの新規設置

まず、積載率向上による運搬費の削減の方法として、集荷データベースの設置を提案したい。3.1 節でも述べたように、電子情報媒体の処理要求は 1 件当たりの輸送量が多量ではなく、不定期で突発的なスポット回収が多いため積載効率が低くなり、単位当たりの輸送コストが高くなるという問題がある。そこで、電子情報媒体をどのように集荷し、積載効率を高めるかが重要になる。この問題の解決案として収集運搬業者や処理業者の間で排出処理要求の情報を共有する集荷データベースを利用することを提案したい。このようなデータベースを利用することで、今までは 1 車 1 排出者の対応だったものが 1 車複数排出者での共同物流（巡回での収集）が可能になり、輸送・積載効率が向上することが見込まれる。また、相談に応じて、排出者の集荷や処理方法、価格、手続きなどの支援を行うこともできる。

また、図 1 のように地域別機密文書処理市場の構成比を数量ベースで見てみると、関東が 60%を占めている(7)。これらのことから収集運搬については、処理要求の多い都心部では 1 車複数排出者のケースになりやすく、逆に処理要求の少ない地方では共同物流は難しいと考えられるため、今回の提案におけるデータベースの利用については都市部に限定す

る。

図 1　2008 年地域別機密文章処理市場規模の構成比

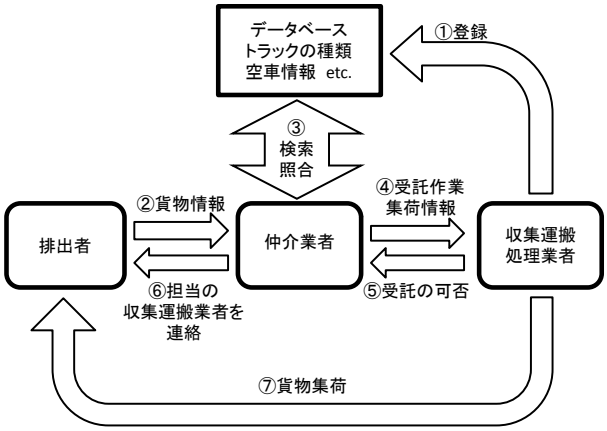


出典：矢野経済研究所：機密文章処理市場に関する調査結果 2009, 2009, p.3 (http://www.yano.co.jp/press/pdf/483.pdf)

(2)　データベースの業務内容

データベースの具体的な業務内容については、集荷をより円滑にするために、例えば図 2 のような排出者の廃棄物集荷要求と収集運搬業者の空車情報をマッチングするシステムが考えられる。まず、あらかじめ収集運搬業者は所有しているトラックの台数や種類または空車情報、収集・運搬エリアの情報を登録し、処理業者は処理できる品目、エリアなどの情報をデータベースに登録する（①）。排出者からの廃棄物の種類・量・エリアなどの廃棄物情報を受け取る（②）。データベースで貨物情報と条件が合う収集運搬業者と処理業者を検索し、照合する。収集運搬に関しては積載率と移動距離を考え、また廃棄物の品目に合わせて処理業者の処理能力と照合し選定する（③）。集荷情報を送り（④）、受託可能かを検討する（⑤）。排出者に受託の可否と担当の収集運搬業者を連絡する（⑥）。収集運搬業者は排出者の貨物を集荷する（⑦）。以上が、今回例示するデータベースの業務内容である。

図 2　データベースの業務内容



(3) データベースの実施主体

しかし、電子情報媒体の回収から処理するまでの過程における適切な監査保証が容易でないという問題点があるため、導入の初期段階ではデータベースの利用範囲を監査内容の把握が容易なグループ会社や協力会社に限定する。その後、参加企業の普及方法として、適切な監査保証が見込める大手産業廃棄物処理企業のグループに限定し、機密文書処理に関する協定を結ぶことにより信頼を維持しつつデータベースの参加企業を増やしていくことが見込まれる。

また、大手製造企業グループも実施主体として考えられる。例えば大手総合家電メーカーや自動車メーカーなど、幅広く事業を手掛けている企業グループにおいて、グループ内での廃棄物処理コストの削減や物流子会社の事業規模拡大を目的として、実施することが想定される。また、自社グループ内だけでなく、他社との共同物流に利用することでさらなる輸送効率化を図るといった形で利用範囲を拡大していけば、業界全体での電子情報媒体処理における効率化と信頼性向上も期待できる。

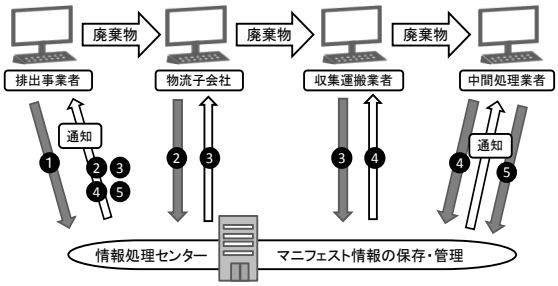
4.2 電子マニフェストによる保証機能強化

次に処理の信頼性を保証するため、既存の

マニフェストに新たに電子情報媒体の適正処理を証明する伝票を加えることを提案したい。そもそもマニフェストとは産業廃棄物の収集運搬、処理、処分の状況を可視化するためのもので、産業廃棄物管理表とも呼ばれる。廃棄物処理に際して、おもに紙媒体の伝票が使われているのが現状だが、電子情報媒体の処理要求については、小ロットのスポット回収が多いため、処理委託の迅速な手続き・情報提供に適している電子マニフェストを利用した保証機能の強化について考案したい。

電子マニフェストは紙マニフェストに代えて、財団法人日本産業廃棄物処理振興センターが運営するもので、図 3 にあるように情報処理センターと排出者・収集運搬業者・処分業者が通信ネットワークを使用し、廃棄物処理の流れを管理する仕組みで、具体的には情報処理センターを介して、運搬・処分終了や報告期限切れ情報の通知、マニフェスト情報の保存・管理を行うものである(8)。

図 3　電子マニフェスト運用図



出典：環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課監修: よくわかる!!電子マニフェストシステム, 2006, p. 28（http://www.jwnet.or.jp/jwnet/shousassi_all.pdf）

この電子マニフェストに電子情報媒体の適正処理を証明する伝票を新たに加えることで、適正処理の明確化・機密漏洩防止の保証機能強化が可能になると考えられる。具体的には GPS の保証機能による輸送経路の可視化や処理の現場を写真に記録することでルート保証・時間保証の証明とし、これらの情報を電子マニフェストに添付する。これにより、荷主はオフィスのパソコンや携帯端末から、リアルタイムで適正処理の状況を確認することが可能になる。

現状においては、各企業が独自の証明書を発行し、排出者に提示しているが、そのシステム開発費用が多額になれば、処理費用として排出者の負担増につながりかねない。しかし、この電子情報媒体の適正処理を証明する伝票を新たに電子マニフェストに加えれば、企業はシステム開発のための費用を負担することなく、適正処理の信頼性を強化することが可能になる。

5. まとめと残された課題

以上、電子情報媒体における処理の現状を踏まえ、①不定期・小ロットのスポット回収が多いこと、②適正処理を保証するための各種証明書・サービスのコストの発生、③無認可業者による不適正処理と機密情報漏洩のリスクなどの問題により、コストと信頼性がトレードオフの関係にあることを述べた。その解決策として、①積載率向上による運搬費削減のための集荷データベースの設置、②処理の信頼性を保証するための電子マニフェストによる保証機能の強化を提案した。

これら提案については、データベースを利用することによるコストがどの程度、電子情報媒体の処理費用に加算されるべきかという問題、あるいは現状の処理費用相場との比較検討や産業廃棄物処理法の改正に関する法律上の問題などへの言及について不十分な点もある。これらについては今後の課題としたい。

しかし、廃棄物処理において重要なのは、排出者にとって価値のない廃棄物に、適正処理のためのコストを掛けなければならないことである。そこに無認可業者による不適正処理や機密情報漏洩へつながる原因があると考

えるならば、今回の提案で述べたような廃棄物物流における輸送の効率化・適正処理の信頼性強化への取り組みは、今後、各企業が力を入れなければならない事案であろう。その意味で、当論文が電子情報媒体処理の信頼性向上とコスト削減に貢献するものになれば幸いである。

謝辞

ヒアリング調査にご協力頂きました有明興業株式会社のご担当者様に深く感謝いたします。文責は筆者に帰します。

参考文献

(1) 2010 年 10 月 15 日における有明興業株式会社へのヒアリング調査による。
(2) 2010 年 10 月 15 日における有明興業株式会社へのヒアリング調査による。
(3) 2010 年 11 月現在、A 社 12,000 円、B 社 21,000 円、C 社 18,000 円であった。
(4) 株式会社日本管理ラベル:改ざん防止シール標準タイプ(http://www.aimjal.co.jp/seal/security/kaizan/kaizan.htm)
(5) 竹下産業株式会社:「業者を選ぶ重要ポイント」「宅配を利用したサービスの提供について」(http://www.r-station.co.jp/cgi-bin/r-station/siteup.cgi?category=2&page=0)
(6) 矢野経済研究所:機密文章処理市場に関する調査結果 2009, 2009, p.3 (http://www.yano.co.jp/press/pdf/483.pdf)
(7) 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課監修：よくわかる!!電子マニフェストシステム，2006，p. 12（http://www.jwnet.or.jp/jwnet/shousassi_all.pdf）