

事務所での物流活動における文書・記録媒体の管理方法に関する研究

A Study on Distribution Management for Document and Recording Media in the Office

伊藤慶**・岩尾詠一郎***・苦瀬博仁****

By Kei ITOH**・Eiichiro IWAO***・Hirohito KUSE****

1. はじめに

(1) 本研究の背景と目的

都心には、商業施設や業務施設が立地しており、これらの施設に対して貨物が輸送されている。このうち、商業施設については、納品代行制度や共同配送などが取り入れられている。しかしながら、都心に多く立地している事務所の物流の効率化は不十分と考えられる。事務所においても、いくつかの改善策を通して効率的な物流活動を実現できる可能性がある。

そこで本研究では、百貨店や工場、倉庫で取り入れられている管理方法の、事務所への適用可能性を明らかにすることを目的とする。

なお、本研究で対象とする品目は、事務所で多く搬出入されている、文書・記録媒体とする。

(2) 既存研究と本研究の位置づけ

施設内の物流活動の効率化の研究には、事例をもとに建物内共同配送の実施方法と課題を評価している研究¹⁾、丸の内内で実施された物流の共同横持ち、共同縦持ちを含めた社会実験の調査結果をもとに交通や環境改善の効果を評価している研究²⁾、商業・業務施設を対象に、商取引活動と、配送・駐停車・荷捌き活動を総合的に考え、駐車待ち時間を削減する改善策の研究³⁾等がある。

これらの研究は、配送活動や建物内搬送活動に限定した研究や、駐車待ち時間削減の効果に限定した研究である。このため、事務所内での物流活動の効率化のための管理方法の導入可能性を明らかにしていない。

本研究は、事務所の物流活動（配送、荷捌き、建物内搬送、保管）を一連の動きとして捉え、事務所以外の施設で取り入れられている管理方法の事務所への適用可能性を明らかにしているところに特徴がある。

2. 本研究で用いる用語の定義

(1) 本研究で対象とする物流活動

本研究で対象とする物流活動は、施設に物資が配送されてから納品され保管され、その後、貨物車が出発するまでの一連の活動である。本研究では、これらの物流活動を、配送、荷捌き、建物内搬送、保管の4つに分割した。(図1)

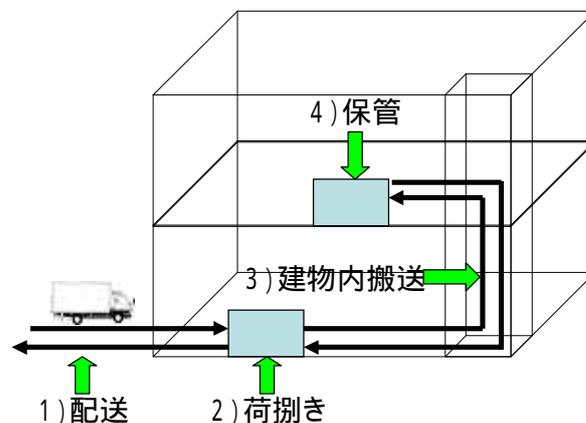


図1 本研究で対象とする物流活動

(2) 本研究で対象とする施設

本研究の目的は、百貨店や工場、倉庫で取り入れられている管理方法の、事務所への適用可能性を明らかにすることにある。そこで本研究では、事務所とともに百貨店、工場、倉庫について調査する。

事務所

事務所は、書類の作成など事務作業をおこなう施設である。事務所では、文書や記録媒体など限られた品目が大量に搬出入される。

百貨店

百貨店は、売場面積が広く多品目の商品を販売するため、多くの商品が搬出入される。

*キーワード：物流、事務所、文書・記録媒体

**非会員、東京海洋大学大学院海運科学技術研究科

(東京都江東区越中島2-1-6、
TEL03-5620-6462、FAX03-5620-6462)

***正員、博(工学)、専修大学商学部

(神奈川県川崎市多摩区東三田2-1-2、
TEL044-911-1085、FAX044-911-0467)

****正員、工博、東京海洋大学流通情報工学科

(東京都江東区越中島2-1-6、
TEL03-5620-6462、FAX03-5620-6462)

工場

工場は、製品を生産する施設である。工場では、原材料や部品等が搬入され、生産された製品が搬出される。

倉庫

倉庫は、製品を一時的に保管する施設である。製品が搬入され、納品先の要求に応じて製品が搬出される。

3. 物流活動の効率化方法

(1) 配送活動の効率化方法

配送活動の効率化方法のうち、ハードな方法には、貨物車の搬入通路の整備がある。一方で、ソフトな方法には、配車支援システムと共同配送がある。(表1)

貨物車の搬入通路の整備

貨物車の搬入通路の整備とは、貨物車が荷捌き駐車スペースに出入りする時に利用する通路を確保することである。⁴⁾

搬入通路の高さや幅に十分な余裕が無ければ、貨物車は荷捌き駐車スペースに進入することができない。

配車支援システム

配車支援システムとは、コンピュータを活用し、配送先に適合した車種を選び、効率的な積みつけをおこなうものである。⁵⁾

配車支援システムを導入することで、配送効率の高い配車計画をたてることができ、配送車両台数や配送距離の削減が期待できる。

共同配送

共同配送とは、複数の荷主や運送事業者の貨物を流通センター等で積み合わせることで、数少ない貨物車で配送することである。⁴⁾

共同配送では、積載率を上げることで配送の効率化も実現でき、貨物車の台数の削減により交通の円滑化につながる。

(2) 荷捌き活動の効率化方法

荷捌き活動の効率化方法のうち、ハードな方法には、荷捌き駐車スペースの計画がある。一方で、ソフトな方法には、ASNと検品システムの2つがある。(表1)

荷捌き駐車スペースの計画

荷捌き駐車スペースの計画に関連する法律には、大規模小売店舗立地法と標準駐車場条例がある。

大規模小売店舗立地法の中では、店舗面積が1000m²以上の大規模小売店舗を対象に、配送方法と荷捌き駐車スペース数の算出方法を規定している。⁴⁾

標準駐車場条例では、駐車場整備地区、商業地域、近隣商業地域にある2000m²以上の施設と、周辺地区または自動車ふくそう地区に立地している3000m²以上の施設を対象に、荷捌き駐車スペース数の算出方法を示している。

⁴⁾

荷捌き駐車スペースを計画することで、駐車待ちがない効率的な物流活動が実現できる。

ASN

ASN (Advanced Shipping Notice) とは、受注オーダーに対し、商品の納入前に予めオンラインで納品データや品切れデータを送信する通知書のことである。⁶⁾

事前に搬入予定がわかるため適切な人員配置が出来るとともに入庫ミスの削減が期待できる。

検品システム

検品システムとは、検品作業時に、バーコードやRFID等を用いることで貨物量を確認するものである。

これにより、検品作業時間の短縮と検品の精度が向上する。

(3) 建物内搬送の効率化方法

建物内搬送の効率化方法のうち、ハードな方法には、エレベータの計画がある。一方で、ソフトな方法には、建物内共同配送がある。(表1)

エレベータの計画

エレベータの計画とは、貨物の縦持ち搬送に、貨物専用のエレベータを設けることである。エレベータには、貨物用のエレベータと人貨兼用のエレベータがある。前者は、貨物専用のため、後者と比較して容量が大きく設計されている。

エレベータを設置することで縦持ち搬送時間の短縮が期待できる。

建物内共同配送

建物内共同配送とは、搬入先の建物に到着した複数の荷主や運送事業者の貨物を、建物内の荷捌き施設で階別や届け先別に仕分けし直し、最終届け先へ搬送することである。⁴⁾

高層ビルなどで共同配送ができれば、貨物車は、荷さばき駐車スペースで貨物を渡して直ちに次の配送先に出発できる。このため、貨物車の駐車時間が短くなり駐車スペースの利用回転率を高めることで、荷さばき施設の利用効率を高めることができる。

(4) 保管の効率化方法

保管の効率化方法のうち、ハードな方法には、保管棚の設置がある。一方で、ソフトな方法には、WMSがある。(表1)

表1 本研究で対象とする物流活動別の効率化方法

物流活動	ハード	ソフト
1) 配送	貨物車の搬入通路の整備	配車支援システム 共同配送
2) 荷捌き	荷捌き駐車スペースの計画	ASN 検品システム
3) 建物内搬送	エレベータの計画	建物内共同搬送
4) 保管	保管棚の設置	WMS

保管棚の設置

保管棚の設置とは、搬入された貨物を一時的に保管するための場所を設けることである。

保管棚を設置し貨物を適切に配置できれば、取り出し作業の効率上がる。

WMS

WMS (Warehouse Management System)とは、倉庫における情報システムであり、在庫受け払い処理、ピッキング処理、仕分け処理から構成される。⁷⁾

WMSは、高精度な在庫管理だけでなく作業の進捗状況や棚の位置の確認も可能である。

4. 施設ごとの物流活動の特徴

(1) 事務所における物流活動の特徴

都内の3つの事務所を対象としたヒアリング調査の結果、下記のことが明らかとなった。

配送：業務開始前にワゴンやバンなどの小型車による搬入が全体の70%を占めていた。

荷捌き：事務所で取扱う品目は、文書・記録媒体や事務用品が主であり、それらは、封筒や段ボール等の荷姿で搬入されていた。

建物内搬送：横持ち搬送には、搬送手段に手持ちや台車が用いられていた。縦持ち搬送では、エレベータや階段が用いられていた。

保管：棚での保管が主となっていた。

(2) 百貨店における物流活動の特徴

都内の2つの百貨店6店舗を対象としたヒアリング調査の結果、下記のことが明らかとなった。

配送：開店前にワゴンやバンなどの小型車による搬入が全体の80%を占めていた。

荷捌き：百貨店で取扱う品目は、食料品や日用雑貨が主であり、それらは、ロールボックスやオリコン、段ボール等の荷姿で搬入されていた。

建物内搬送：横持ち搬送には、搬送手段に手持ちや台車が用いられていた。また、縦持ち搬送では、エレベータが用いられていた。

保管：棚や直積みでおこなわれていた。

(3) 工場における物流活動の特徴

自動車部品のメーカー工場を対象としたヒアリング調査の結果、下記のことが明らかとなった。

配送：業務開始前に10t車等の大型車でおこなわれている。

荷捌き：工場で取扱う品目は、原材料や半製品、および製品で、それらは、パレットや段ボール等の荷姿で搬入されていた。

建物内搬送：横持ち搬送には、搬送手段にコンベアや

フォークリフトが用いられていた。縦持ち搬送では、エレベータやコンベアが用いられていた。

保管：パレットラックや棚、および直積みでおこなわれていた。

(4) 倉庫における物流活動の特徴

都内の物流事業者の倉庫を対象としたヒアリング調査の結果、下記のことが明らかとなった。

配送：倉庫に搬入される貨物は、主に午前中に10t車等の大型車で搬入されていた。

荷捌き：倉庫で取扱う品目は、半製品や製品で、それらは、パレットや段ボール等の荷姿で搬入されていた。

建物内搬送では、横持ち搬送には、搬送手段にコンベア、フォークリフト、および台車が用いられていた。縦持ち搬送では、エレベータやコンベアが用いられていた。

保管：パレットラックや棚、および直積みでおこなわれていた。(表2)

表2 施設ごとの物流活動の特徴

物流活動の特徴		事務所	百貨店	工場	倉庫
1)配送	車種	小型車	小型車	大型車	大型車
2)荷捌き	品目	文書 記録媒体 事務用品	食料品 日用品 雑貨	原材料 半製品 製品	半製品 製品
	荷姿	封筒 段ボール	ロールボックス オリコン 段ボール	パレット 段ボール	パレット 段ボール
3)建物内搬送	横持ち搬送手段	手持ち 台車	手持ち 台車	コンベア フォークリフト	コンベア フォークリフト 台車
	縦持ち搬送手段	エレベータ 階段	エレベータ	エレベータ	エレベータ コンベア
4)保管	保管方法	棚	棚 直積み	棚 パレットラック 直積み	棚 パレットラック 直積み

5. 事務所で応用可能な管理手法の抽出と分類

(1) 事務所で応用可能な管理手法の抽出

物流活動の管理手法のうち、既存の事務所では、荷捌き駐車スペースの新設や、エレベータの設置などのハードな手法の導入は難しい。また事務所では、自らが配車計画を立てることが無いいため、ソフトな手法のうち、配車支援システムは、応用可能な管理手法から除く。

よって、本研究では、事務所での応用可能な管理手法として、共同配送、ASN、検品システム、建物内共同配送、WMSの5つを抽出する。

これら5つの管理手法は、対象とする物流活動から配送と建物内搬送に関する管理方法と、荷捌きと保管に関する管理方法の2つに分類する。

以下では、これら2つの管理方法別に具体的な仕組みと活用方法を述べる。

(2) 配送と建物内搬送に関する管理方法の応用可能性
 配送と建物内搬送に関する管理方法には、共同配送、建物内共同配送の2つがある。

このうち共同配送は、百貨店や工場、倉庫で導入されている。建物内共同配送は、百貨店だけでなく、事務所でも取り入れられている例がある。また、共同配送と建物内共同配送の組み合わせは、配送先の建物に到着してから建物内での搬送に時間がかかる高層ビルや、店舗内の売り場まで搬送する必要がある百貨店などで採用されていることが多い。

ここでは、これら3つの方法のうち、共同配送と建物内共同配送の組み合わせについて述べる。

共同配送と建物内共同配送を組み合わせると、事務所に到着する貨物車の台数が少なくなるとともに、貨物車の駐車時間が短くなるため、荷さばき施設の利用効率を高めることができる。また、事務所内の搬送を1社でまとめておこなうことにより、最終顧客の荷受け回数が少なくなるとともに、建物内の搬送をおこなう人が限定されるため、セキュリティが確保できる。さらに、建物内の搬送回数が少なくなるため、荷役用のエレベータの利用効率が高くなる。(図2)

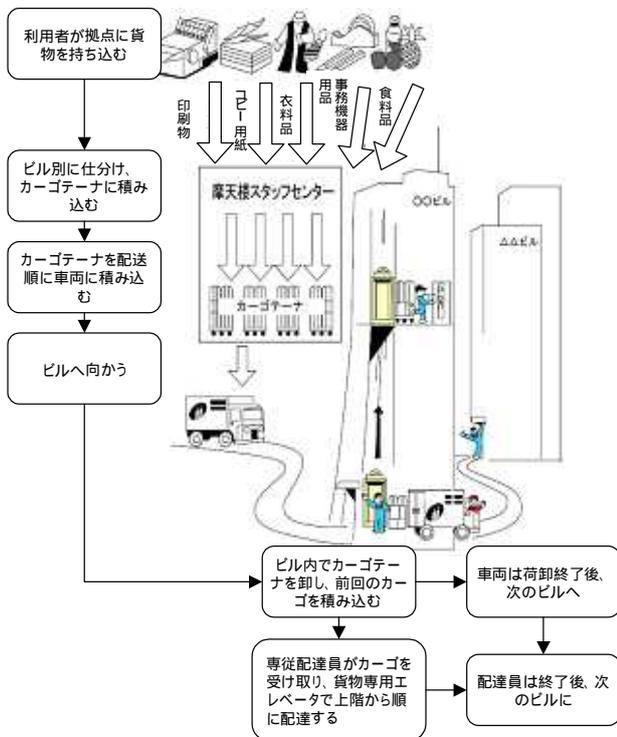


図2 共同配送と建物内共同配送の組み合わせの実施例 (例: 新宿摩天楼スタッフ)⁴⁾

(3) 荷捌きと保管に関する管理方法の応用可能性

荷捌きと保管に関する管理方法には、ASN、検品システム、WMSの3つがある。これらの方法は、主に百貨店や倉庫で取り入れられている。

ここでは、3つの管理方法の組み合わせについて述べ

る。

3つの管理方法を組み合わせることで、単に在庫管理だけでなく、事務所に搬入される貨物の搬入から検品、保管に至る全ての過程で貨物の数量管理を一括でおこなうことができる。

これにより、事務所に文書や記録媒体が間違いなく搬入されているか、紛失をしていないか、持ち出されていないか等をコンピュータ等で確認することができる。

(図3)

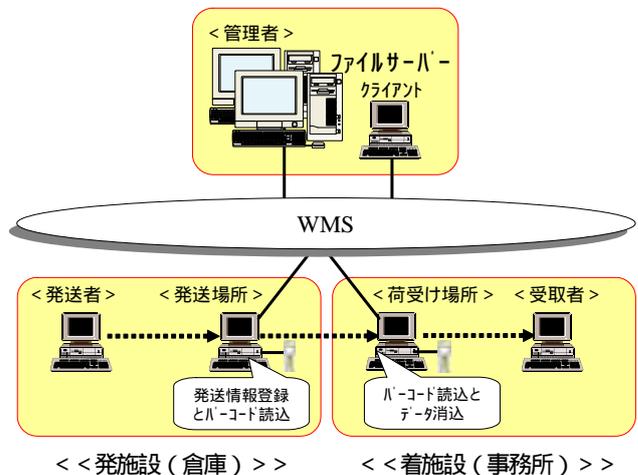


図3 3つの管理方法 (ASN, 検品システム, WMS) の組み合わせの実施例

6. おわりに

本研究では、他の施設で取り入れられている管理方法のうち、事務所では、共同配送と建物内共同配送の組み合わせと、3つの管理方法 (ASN、検品システム、WMS) の組み合わせの適用可能性が高いと思われる。

参考文献

- 1) 鹿島茂、芦田昇: 建物内共同配送の実施方法と課題、土木計画学研究No.15(2)、pp9~10、1992年
- 2) 高橋洋二、石田宏之、水口雅晴、最首恵: 丸の内における交通・環境改善及び物流効率化のための実証実験、第37回日本都市計画学会学術研究論文集、pp 241~246、2002
- 3) 岩尾詠一郎、苦瀬博仁、琴基正: 物流システム導入による商業業務地区での駐車スペース算定方法の研究、日本物流学会誌第8号、pp140~149、2000
- 4) 苦瀬博仁、高田邦道、高橋洋二: 都市の物流マネジメント、勁草書房、2006
- 5) 中央職業能力開発協会編: ロジスティクス・オペレーション2級、社会保険研究所、p.220
- 6) 中央職業能力開発協会編: ロジスティクス管理2級、社会保険研究所、2007、pp.268-269
- 7) 實藤攻子: WMS導入と運用のための99の極意、秀和システム、2008

