

# 積荷に Agent 機能を付加し配送経路の選択を行う物流システム

9712124 森中 淳  
(指導教員：屋代 智之 助教授)

## 1. はじめに

近年、物流の分野にも情報処理技術が導入され始めている。例えば、空港で情報が書き込まれたタグを取りつけて荷物管理を行うシステムが実用化されている [1]。そこで、本研究では宅配便システムの荷物個々に情報を載せられるようにすることで、今以上に効率の良いシステム構築を目指す。

## 2. 物流システム

物流システム（宅配便）は、荷物管理にバーコードを用いている。その為に配送計画の決定や荷物の目的地別の仕分けは、バーコードを読み取って行う。各拠点で配送計画を立てる際は、個々の荷物に決められている目的地と期限を読み取り、確認するという作業を行わなければならないが、荷物の持つ目的地と期限という情報はそれぞれ異なる。こういった多様な要求を考慮し、一日の配送計画を立てるには多くの困難が伴う。また、荷物が日々変動する為、積載量にある程度の余裕を持たせておく必要があるため、積載率が低下するというのが現状である。

以下に物流システムを構成する各要素について、簡単に説明する [2]。

荷物: ある拠点において顧客から預かる。目的地、期限、サイズという情報が必要。

輸送システム: 2つの配送拠点間の移動に使われるトラック便等。また、営業所から目的地へは別に専用のトラックが使われる。

集荷-配送拠点: 集荷拠点は宅配便の取り扱い拠点で、荷物を一時的に保管しておく場所。

配送拠点は周囲の集荷拠点にある荷物を車両によって回収する場所で、集められた荷物は、営業所別に配送される。

営業所: 配送されてきた荷物を目的地別に仕分けし、各目的地ごとの車両に積み込み配送する。

## 3. 提案するシステム

多様な要求を満たし配送計画を立てたり、積載率の向上を計る為に、荷物に情報処理能力を持ったタグ等を取りつけ、結果的に荷物自身を Agent とする。これによって、荷物自らが目的地までに必要な情報検索を行い、集荷から目的地への一連の流れを決定、目的地別の仕分けや配送するドライバーの支援を行う。

### 3.1. システム概要

荷物が拠点に集荷された時に目的地、期限、サイズを Agent に記録する。この荷物が車両に回収された段階で、車両に取りつけてある車載サーバと通信を行い、Agent は車載サーバを介して配送拠点のサーバと通信を行う。これによって、荷物が必要とする

情報を検索し、次の配送車両の予約等、荷物が次にとるべき行動を決定する。

### 3.2. 有効性

荷物が車両に積み、拠点に配送される間に次の行動を Agent が決定し、車両の予約を行うので、配送拠点では目的地別に必要なだけ車両を用意するのみでよい。また、ドライバーは荷物を集荷拠点から集める際に、これまでのようなバーコードを読み取る作業を行う必要がなく、作業効率の向上にもなる。さらに、積載量に余裕を持たせる必要がないので、車両の利用効率が向上する。

## 4. 結果

従来型と提案型で、荷物の発生間隔ごとの一日での取り扱い個数をシミュレーションした結果を図 1 に示す。

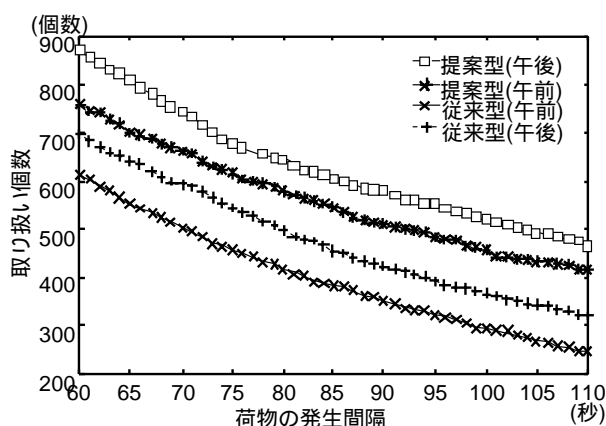


図 1: 荷物の発生間隔別取り扱い個数

提案型は、従来型と違って積載量に余裕を持たせる必要がない為に、扱う個数が増加する。発生間隔にかかわらず取り扱い個数が向上しているため、本システムの有効性が証明されたといえる。

## 5. まとめ

インターネット販売の普及により、宅配便の用途はますます増加する。また、利用者としては今よりも多様化したサービスを望むことが考えられる。よって、本システムが実現されれば、宅配便の利便性をより上げられると思われる。

### 参考文献

- [1] 「撮光の影 成田空港新時代へ」朝日新聞, 11月28日付朝刊, 2001
- [2] 長瀬哲洋, 小林真紀子, 小林真也, 山田宏之, 「物流システムにおける自律機能を持つ荷物間の交渉」情報処理学会研究報告, 2000-MBL-14, Vol.2000, No.87, pp.101-108, 2000