「統合配車システム」によるロジスティクスの効率化

サントリー株式会社　　北海道大学
SCM本部　　大学院
橋本　忠夫　　佐藤　馨一
Tadao　Hashimoto　　Keiichi　Satoh

0. はじめに

製造業のロジスティクス効率化のためには、需要予測／在庫管理／製造・調達スケジューリング／配送スケジューリングといった機能をどこまでインテグレートできるかにかかっているが、各サブシステムのレベル向上も未だ充分とは言えない。中でも、配送、特にトラック輸送については、日本全体の空車率が50%を超えているとも言われ、空車率の低減（すなわち実車率の向上）は、最重要課題であるといっても過言ではない。ここでは、当社で開発した「統合配車システム」の概要と展開経緯及びその効果と今後の課題について述べ、議論のベースを提供したい。

1. ロジスティクスの現状と位置付け

当社製品は、ウイスキー／ビール／ワイン／焼酎／リキュール／ジュース／コーヒー飲料／お茶飲料／ミネラルウオーター等多岐に亘っているが、製品形状は、ほとんどが瓶・缶・PET容器に入った液体商品であり、それを6本～30本をひとつの段ボールにいれたものを1ケースと呼んでいる。年間生産量は、3億6千万ケース、それを全国70工場で製造し、100ヶ所の配送センターを経て、小売店に送っている。工場から配送拠点までを社内移動と呼び、配送拠点から得意先までの移動（得意先配送）と区別している。得意先配送は、品目・数量・時間等多様な得意先ニーズに対応しなければならず、メーカー側の合理化アプローチは、まず、社内移動領域に向けられることになる。（図1参照）

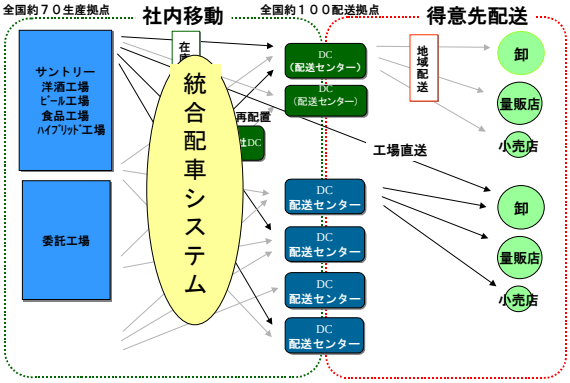

図1　　統合配車システムの位置付け

配送の合理化は、A点からB点へ荷物を運んだ車の復路が空車でなく、次から次へと荷物を乗せて動く（ルート化と呼んでいる）スケジュールを作ることと、できる限り大型車使用することによって必要トラック台数を減らすことが主たる狙いとなる。

2.　　統合配車システムの概要

ア. 情報の流れとルート配車結果画面

天候や新製品の投入・キャンペーン計画或いは他社の販売促進行動によって刻々と変わる販売量を予測し、品切れと過剰在庫を避けるウイークリーの製造計画の内容・質がサプライチェーンマネジメントのキーである。製造計画はメーカーの持つもっとも重要なトリガーであるが、その製造計画さえ正しければ、それに基づいた配送拠点への納入計画等は最適な状況にしておきたい。統合配車システムは、社内情報だけでなく、物流協力会社のトラックの種類・台数・その他の情報を統合し、現時点での最適

な配車計画作成の仕組みを構築したいというニーズから生まれたものである。
具体的な最終画面を図2に示す。

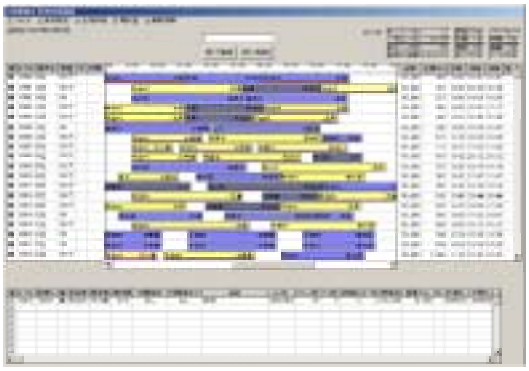

図2 ルート配車結果画面

イ. 統合配車のキーワードと相互関係

1. でも述べたように配車の合理化はルート化と大型化である、という考え方からこのシステムで使用する用語を次のように定義した。

ルート配車：複数（2つ以上）の輸送工程を、含む配車手配をすること
単独配車　：単一工程（From A to B）の配車手配をすること
大型化：10t車から、14t車、20t車へ移行すること

ルート化総合効率
＝統合化率×ルート化対象率×ルート化率
＝統合対象金額／社内移動総額
×ルート化対象金額／統合対象金額
×ルート化金額／ルート化対象金額
＝ルート化金額／社内移動総額

大型化率
＝大型対象金額／社内移動総額

ウ. 配車ロジック

車両必要台数が最小となるルート往復輸送最適解を、BFD（Best Fit Decrease）手法を用いて、1億通り以上の組み合わせの中から選ぶというのが基本ロジックである。選択の評価の基準は、
①車両の空送距離・時間がより短い
②最終帰着地点が発地点により近い
③1運行当たりの売上がより高い
とした。

3. 統合配車の展開経緯とその効果

1997年に大阪―名古屋間に適用して以来、近畿圏内、首都圏内、等その適用を全国に拡大してきた。2000年には、通産省から補助金を得て、WEB統合配車システムとしてそのレベルを向上させた。2001年にはビジネス特許が承認されたのを機会に統合配車という商標も取得することができ、また、今年の4月には、アメリカでもビジネス特許が認められた。
統合配車システムの効果については、システム稼動開始前に行ったシミュレーション結果とほぼ同じ結果が得られた。すなわち、旧来のやり方に比較して14%、金額にして年間約21億円の効果を生むに至っている。この金額は、年間の発生費用に限っているので、輸送会社からみれば、実際は車両台数の削減に伴う新車投入投資額の削減等、インタンジブルな効果はかなり大きなものがあると見込んでいる。また、車両台数の削減は、車が大気に放出する炭酸ガスの低減にも寄与していることになるが、当社のロジスティクスと環境問題対応については、機会を改め、研究してゆきたい。

4. 今後の展開

現在、このシステムへの参加企業は26社であるが、ここまで、増えてきた理由には、このシステムの効果に納得性があったこと、コストダウン効果を荷主側や物流会社側で独占せず、両者で折半というWin―Winの関係を築いてきたこと、と同時に、いわゆるインタ

ーネットなどで行われている出会い系サイトのようなお互いいい組み合わせが見つかったときだけ利用する場ではなく、システム運用側が荷物の輸送責任を果たす、という条件を貫いてきたことも重要な要素であると考えている。

今後、ルート化、大型化できる組み合わせの数を増やすためには、参加企業数の拡大が必須である。今春からは、当社製品の運送協力会社だけでなく、瓶・缶・PET容器メーカーの物流会社の参加が始まっているが、それらの当社周辺会社だけでなく、競合会社や異業種の会社にも参加してもらい、トータルとしての効率化を目指してゆきたい。そのためには、対象となる荷物の、「商品としてのスペック」ではなく、「ロジスティクスからみたスペック」をどれだけ的確に表現できるかがキーとなる。それができれば、いままでのように、各企業が一企業内だけで、さまざまに構築してきた、ハードウェアを含めたロジスティクスシステムが新しいフェーズに入るのではないかと期待している。