



スマート物流サービス

研究開発項目 A(2) データ基盤構築技術

プロトタイプ^oのデータ基盤構築及び概念実証 [ドラッグストア・コンビニ等]

研究開発の背景と目的

コンビニエンスストアは全国で約 56,000 店舗あり、駅前の商業施設や大学、病院など様々な施設に展開するほか、大手コンビニ 3 社であるセブン-イレブン、ファミリーマート、ローソンは災害対策基本法に基づく指定公共機関にも指定されており、社会インフラの役割を担っている。そのため、物流・商流 データ基盤を構築してデータ連携を図ることによって、安定的な商品供給を可能とする物流網を維持・構築することは非常に重要である。

その実現に向けて、今回は、個別に最適化・高度化されてきたコンビニの物流において、共同配送・在庫といった物流共同化の実証実験を行い、その定量的な効果をまとめたので公表する。

概念実証の内容

概念実証の内容は以下のとおりである。

目的	コンビニエンスストア 3 社の協力・参画の下、都内湾岸エリア（有明・台場等）の40店舗を対象に、共同物流の実証実験を実施。小売チェーンによる共同配送・在庫の効果を検証、新たな物流連携の拡大につなげる。	
取組内容	共同配送 TC型	各社専用DC（市川）にて、ドライ商品を店別ピッキング後、共同物流センター（江東区）に横持ちし、共同物流センターから各社店舗に共同配送する。
	共同在庫 DC型	飲料・酒類カテゴリー限定アイテムを、共同物流センターに在庫保管、店別ピッキングして共同配送する。共同在庫化にむけた実証を行う。
参加企業	小売業	セブン-イレブン・ジャパン ファミリーマート ローソン
	メーカー 卸売業	コカ・コーラボトラーズジャパン 国分グループ本社
	物流事業者	日本通運（庫内作業と店舗配送）

概念実証の結果

次頁の表に示すとおり、コンビニ店舗配送の共同配送化を行うことにより、チェーン毎に別々に配送する場合と比べて、“配送距離の短縮化”をはじめ、“CO2 排出量”および“燃料消費量の削減”、“トラック回転率の向上”、“積載率の改善”など多くの評価指標において改善効果を確認できた。トラック生産性のみ、店舗の納品時間を調整できずに納品店舗数が低下したため、改善効果が確認できなかった。今回、実証実験結果を拡張する分析として、納品時間を調整し、最も効率の良いルートで配送する場合のシミュレーションを実施しました。その結果、納品時間を調整することで、こちらも大幅な効率化が可能

となることを明らかにできた。

	実証期間中 実績	納品時間を調整した 場合の効果
配送距離の短縮率	13.8% 短縮 [※]	32.3% 短縮
納品1店舗あたりCO2排出量削減効果 ^{※2} 納品1店舗あたり燃料消費量削減効果	295g-CO2/店 削減 115ml/店 削減	780g-CO2/店 削減 304ml/店 削減
トラック回転率 ^{※3,4,5,6,7,8}	0.8回転/日 向上	0.9回転/日 向上
トラック生産性 ^{※3,4,5,6,7,8} トラック1台あたりの納品店舗数	0.2店舗/台 低下 <small>※1ルートあたり納品店舗数低下のため</small>	3.0店舗/台 向上
積載率（容積ベース） ^{※3,4,5,6,7,8}	7.8% 改善 ^{※9}	36.1% 改善

※チェーン横断的に配送した 20 店舗の結果

※2 燃費は CVS 実績から、CO2 排出量は国交省データより、積載率 60%4t 車で試算

※3 実証期間中の実績（小数点四捨五入）から、1 カゴ台車へのオリコン・ケース積載量は 13 個で算出

※4 容積・重量計算にあたり SE はカゴ台車利用時の損失係数を 30%で補正（最大積載量を 30 カゴ車/4000kg に補正）

※5 2 t 車配送の 1 店舗、1 ルートを除外、また休配日等を除いて集計した（全店配送日＝月火木金）

※6 トラック生産性＝トラック回転率×1 ルートあたりの納品店舗数

※7 チェーン既存ルートの集計は、実験対象店舗を含む各チェーンの元々の納品ルートの集計値である

※8 トラック台数は、実験対象店舗を含む各チェーンの元々の納品ルートの運行表からカウントした

※9 最大荷量日（8月3日）の実績

今回の実証実験を通じて明らかになったコンビニ物流共同化の効果は以下となる。

- ✓ チェーンに関係なく、最も近い店舗で配送ルートを組むことで、輸送距離を短縮できる効果
- ✓ 輸送距離の短縮によって、CO2 の削減、フードマイレージ削減ができる効果
- ✓ 配送距離が短くなることで、トラックの回転をあげることができる効果
- ✓ 効率的な配送ルートを組むことで積載率を高めることができる効果
- ✓ 納品時間を調整することで、トラックの生産性をあげることができる効果

代表研究機関	公益財団法人 流通経済研究所
研究開発期間	2019 年 12 月から 2020 年 10 月
支援研究機関	早稲田大学、明治大学、関東学院大学