

ラストマイルの輸送主体に関する基礎的考察

A Basic study on the Carrier on Last Mile Logistics



小澤 茂樹：大同大学 情報学部 教授

略 歴

一橋大学大学院商学研究科修了。博士(商学)。運輸調査局(現：交通経済研究所)、法政大学経営学部兼任講師、東洋大学国際地域学部、高崎経済大学経済学部非常勤講師を経て現職。リーズ大学交通研究所(Institute for Transport Studies, University of Leeds)客員研究員(2016-2017年)。



宮武 宏輔：流通経済大学 流通情報学部 准教授

略 歴

2010年一橋大学商学部卒業。2016年3月同大学大学院商学研究科博士課程単位取得退学。2017年2月同大学院研究科課程後博士学位取得。博士(商学)。2016年4月から流通経済大学流通情報学部助教。2019年4月から現職。



味水 佑毅：流通経済大学 流通情報学部 教授

略 歴

2000年一橋大学商学部卒業。2005年同大学大学院商学研究科博士課程修了。同年一橋大学大学院商学研究科講師(ジュニアフェロー)。2006年より高崎経済大学地域政策学部専任講師。同准教授等を経て、2019年4月より流通経済大学流通情報学部准教授。2021年4月より現職。

[要約] 本研究では、ラストマイルの輸送主体に関する基礎的考察を行った。

ラストマイルの輸送は、サプライチェーンにおける小売業者の出荷から消費者の入荷までの部分であり、輸送主体、ロットサイズ、需要の変化に関する特徴を有している。また、その輸送主体としては、到着地点である消費者と発生地点である小売業者に加えて、買い物代行業者と配送業者があり、消費者と小売業者の属性の変化およびニーズの多様化にもとづき、様々な輸送の委託が行われている。

本研究の知見として、店舗の種類、ラストマイルの輸送の種類、輸送の委託の有無に応じたラストマイルの輸送主体の整理が挙げられる。

1. はじめに

消費者が小売業者の実店舗で商品を購入して持ち帰る場合も、通信販売(以下、通販)で商品を購入して届けてもらう場合も、小売業者(実店舗、物流センターなど)から消費者までの物の移動が発生する。本研究では、この小売業者から消費者までの物の移動を「ラストマイルの輸送」と定義する。古くから、ラストマイルの輸送主体の多くは、消費者であった。しかし近年では、インターネット通信販売(以下、ネット通販)やネットスーパーなどの小売業の新たな業態、大規模実店舗などの新たな店舗の種類が登場にともない、様々な輸送主体がみられるようになった。

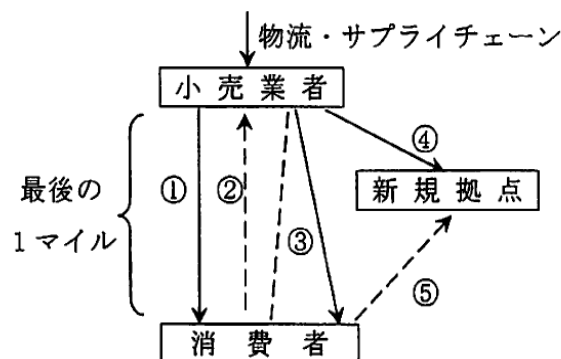
本研究では、店舗の種類、輸送の委託の有無に着目し、輸送主体に関する基礎的考察を行う。

2. ラストマイルの輸送に関する先行研究

ラストマイルの輸送に関する研究の境域においては、近年、上述した小売業の新たな業態や移動販売などの新たな店舗の種類に着目した研究が進められている。これらの先行研究の多くは、ネット通販や移動販売などを対象に、その課題や施策の効果などを検証するもの(林, 2019)、配送施策の具体的な事例に着目したものが多く(宮武ら, 2016、劉・高橋, 2020)。また、ラストマイルの輸送について定量的に分析した研究としては、時間価値を用いて消費者の買物行動の交通手段分担率を推計したもの(斎藤ら, 2002)、ネット通販の普及が貨物車交通に与えた影響を分析したものなどがある(谷口ら, 2004)。さらに、高橋ら(2013)や田中・高橋(2021)では、買い物弱者や商店街の衰退の視点からラストマイルの輸送に焦点が当てられ、シニア人材の活用や医商連携を用いた解決策が模索されている。

特に、高橋ら(2013)では、図1を用いてラ

図1 高橋ら(2013)における小売業者と消費者との間の物の動き



出所：高橋ら(2013)

ラストマイルの輸送が説明されている。図1の①には共同購入、移動販売、ネットスーパーなど、②には買物バス、③にはスーパーなどによる配達、宅配業者による配送など、④には小規模店舗出店など、⑤には共同店などが、それぞれ該当する。本研究ではこれら先行研究を踏まえつつ、ラストマイルの輸送の特徴、輸送主体の属性の変化および輸送主体の変化に着目した整理を試みる。

プロセスにおいて、『企業間と企業内』において繰り返し生じる商品や物資の『発注・受注・出荷・入荷』のロジスティクスのサイクルを『複数の鎖(チェーン)』に見立てたものと定義している。ここでロジスティクスとは、「商品や物資を、顧客の要求に合わせて届けるとき、発生地点から到着地点までの商流(商取引流通)と物流(物的流通)を、効率的かつ効果的に、計画・実施・統制すること」である。これらを図式化したものが図2である。

3. ラストマイルの輸送主体の概観

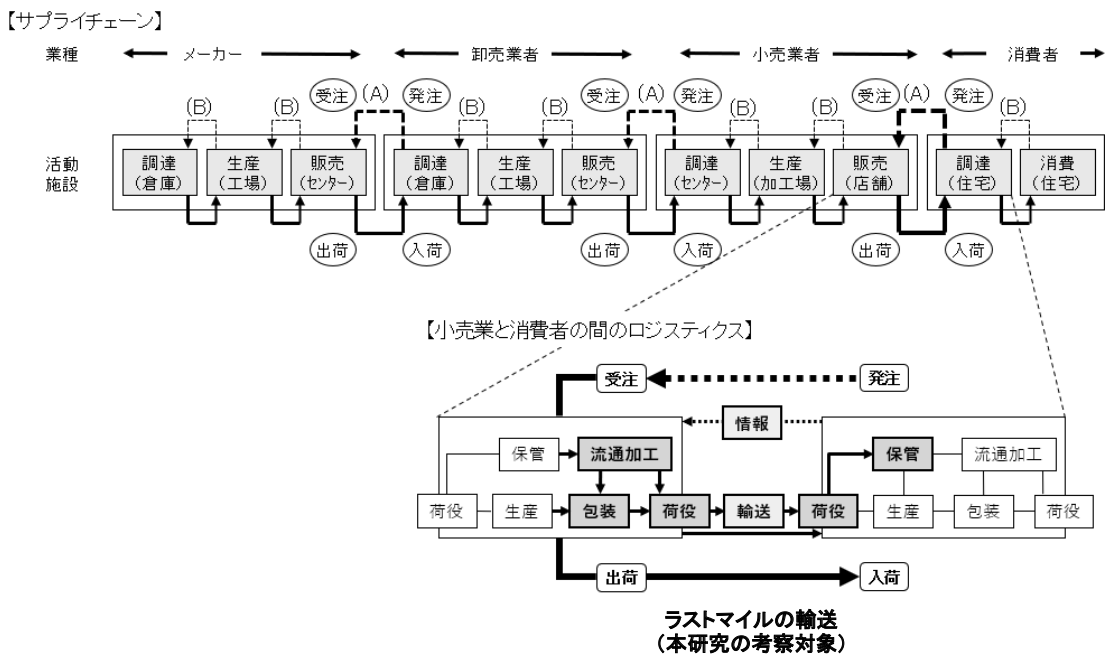
3.1 ラストマイルの輸送の位置づけ

サプライチェーンの定義はさまざまであるが、苦瀬編(2017)では「原材料の調達と商品の生産から、流通を経て消費に至るまでのプ

ロセスにおいて、『企業間と企業内』において繰り返し生じる商品や物資の『発注・受注・出荷・入荷』のロジスティクスのサイクルを『複数の鎖(チェーン)』に見立てたものと定義している。ここでロジスティクスとは、「商品や物資を、顧客の要求に合わせて届けるとき、発生地点から到着地点までの商流(商取引流通)と物流(物的流通)を、効率的かつ効果的に、計画・実施・統制すること」である。これらを図式化したものが図2である。

図2からは、ラストマイルの輸送(輸送にともなう荷役を含む)が、発生地点(小売業者)の販売機能と到着地点(消費者)の調達機能の間におけるロジスティクスのサイクルのうち、出荷から入荷までの部分であることが確認できる。

図2 サプライチェーンとロジスティクスとラストマイルの輸送の関係



出所) 苦瀬編 (2017) に修正加筆

3.2 ラストマイルの輸送の特徴

ラストマイルの輸送の主な特徴には以下の3つがある。

第一に、小売業者も消費者も輸送主体になりうる点である(輸送主体に関する特徴)。このうち、小売業者が消費者に商品を届ける行為は一般に「配送」と呼ばれ、消費者が商品を小売店から運ぶ行為は一般に「買い物」と呼ばれる。

第二に、サプライチェーンにおける他のロジスティクスのサイクルに比べ、ロットサイズが相対的に小さい点である(ロットサイズに関する特徴)。これは、1つの発生地地点に対して到着地点が数多く存在していることなどによるものである。

第三に、ラストマイルの輸送の需要が小売業者と消費者それぞれの状況に依存して変化する点である(需要の変化に関する特徴)。たとえば、小売業者が販売戦略にもとづいてセールなどを実施すると需要が拡大する。一方で、メディアなどが発信する情報によって消費者の購買意欲が変化し、結果として需要が増減することがある。

本研究では、特に第一の特徴(輸送主体に

関する特徴)に着目して、考察を深めることとする。

3.3 ラストマイルの輸送主体とその行動

上述したように、古くから、ラストマイルの輸送主体の多くは消費者であった。それとともに、個人商店が、米や酒といった重量商品などを消費者に配送することも古くから行われており、小売業者もラストマイルの輸送主体であった。

時代の変化にともない、小売業の業態が多様になり、また、新たな店舗の種類が登場することで、小売業者から輸送を委託される主体として、配送業者が登場してきた。また、消費者自身に代わり商品を小売店から持ち帰る、買い物代行業者¹が登場してきている。これらを整理したものが表1である。

3.4 ラストマイルの輸送主体の属性の変化

ここでは、大門・味水(2021)を参照し、輸送主体(消費者と買い物代行業者および小売業者と配送業者)の属性の変化について概観する(表2)。

表1 ラストマイルの輸送主体ごとの消費者と小売業者の行動と輸送の委託先

輸送主体	消費者の行動	小売業者の行動	輸送の委託先
消費者	商品を店舗で購入し、持ち帰る	商品を店舗で販売する	買い物代行業者
小売業者	商品を店舗で購入し、配送を依頼し、帰宅する	商品を店舗で販売し、消費者からの依頼にもとづき配送する	配送業者

1 たとえば、大手買い物代行業者であるベアーズやスマイルプラスでは、買い物代行業を「徒歩圏に立地する小売店において、消費者に代わり買い物を買い購入した商品を徒歩で持ち帰ること」と位置づけている。

表2 輸送主体の属性の変化

ラストマイルの輸送の種類	輸送主体	主な属性の変化
取りに行く物流	消費者	<ul style="list-style-type: none"> ・核家族化、単身世帯の増加（世帯当たりの買い物量の減少） ・買い物に関する機会費用の増加（短時間、手間のかからない買い物のニーズの増加） ・生活様式の多様化、食生活の多様化（品揃えの多い店舗へのニーズの増加）
	買い物代行業者	<ul style="list-style-type: none"> ・買い物代行サービスの需要の増加 ・多くの企業の参入 ・買い物代行が担う業務の拡大（共同購入や海外ネット通販の代行など）
届ける物流	小売業者	<ul style="list-style-type: none"> ・商圈の拡大（大規模実店舗の伸長） ・無店舗の発展・拡大 ・コンビニの登場（消費者に近い位置に立地する店舗の拡大）
	配送業者	<ul style="list-style-type: none"> ・サービスの多様化（冷蔵品・冷凍品の輸送、時間指定の実現、決済代行） ・配送業者の多様化（宅配便事業者、その他の配送業者）

3.4.1 消費者と買い物代行業者

消費者の属性の変化には3つある。一つ目は、都市部への人口流入や少子高齢化などを背景とした核家族および単身世帯の増加である。この変化は、1回当たりの買い物量の減少をもたらした。二つ目は、女性の社会進出を背景とした買い物に関する機会費用の増大である。これにより、短時間に数多くの商品を購入できる買い物や、小売店の営業時間外の買い物へのニーズがもたらされた。三つ目は、消費者の生活様式や食生活の多様化である。この変化によって、より品揃えの多い店舗での購入ニーズが生じた。

買い物代行業者の属性の変化にも3つある。一つ目は、一部の消費者の間で家事代行サービスの一部としておこなわれてきた買い物代行が広く利用されるようになり、その需要が増大したことである。二つ目は、この需要の増大にともない、買い物代行業に多くの企業が参入するようになったことである。三

つ目は、共同購入や海外ネット販売の代行などが買い物代行業者の新たな業務に加わったことである。

以上の消費者と買い物代行業者は、ラストマイルの輸送の種類からとらえると、「取りに行く物流」を担う輸送主体だといえる。

3.4.2 小売業者と配送業者

小売業者の属性の変化には3つある。一つ目は、商圈の拡大である。この背景には、スーパーなどの商圈の広い大規模実店舗の伸長がある。二つ目は、通販などの発展にともない、店舗の種類における無店舗の割合が増加したことである。なお、一般に無店舗の商圈は大規模実店舗のそれよりも広い。三つ目は、業態の多様化である。小規模実店舗にコンビニエンスストア(以下、コンビニ)が加わったり、大規模実店舗に専門量販店が加わるのが、この変化にあたる。

小売業者の属性の変化は、消費者のニーズ

を踏まえて生じたものである。また、大規模実店舗やコンビニの増加は、規制緩和(大規模小売店舗法の改正や米、酒、たばこの販売規制の緩和など)の影響を受けたものである。

配送業者の属性の変化には2つある。一つ目は、サービスの多様化である。配送業者の中でも宅配便事業者は、冷蔵品・冷凍品の輸送、配送時間帯の指定、代金引換などの決済代行といったサービスを提供するようになった。二つ目は、配送業者の多様化である。大規模実店舗やネット通販業者の一部では、宅配便事業者以外の配送業者(以下、その他の配送業者)にラストマイルの輸送を委託するようになった。その他の配送業者は、多くの消費者や小売業者の配送を担う宅配便事業者と異なり、契約した小売業者の配送を専門的に請け負う。

以上の小売業者と配送業者は、ラストマイルの輸送の種類からとらえると、「届ける物流」を担う輸送主体だといえる。

4. 考察

4.1 ラストマイルの距離と輸送主体

ラストマイルの距離は、小売業者と消費者の位置関係で決定し、かつ、両者の位置は時代に依りて変化してきた。たとえば、人口が都市部に流入したことは、一般にラストマイルの距離を短くした。その一方で、消費者の主な購入場所が商圈の狭い小規模実店舗か

ら商圈の広い大規模実店舗、さらに商圈の広い無店舗に移行したことは、一般にラストマイルの距離を長くした。

この整理にもとづき、店舗の種類ごとにラストマイルの距離と輸送主体を概観したものが図3である。上述したように、ラストマイルの輸送主体としては、消費者(1-1、2-1、2-5、3-1)、買い物代行業者(1-2、2-2、2-6、3-2)、小売業者(1-3、2-3、2-7、3-3、3-5)、配送業者(1-4、2-4、2-8、3-4、3-6)がある。ただし、無店舗から消費者までの輸送および大規模実店舗と無店舗から中継地までの輸送では、小売業者と配送業者のみが輸送主体となる。また、中継地から消費者までの輸送では、消費者と買い物代行業者のみが輸送主体となる²。

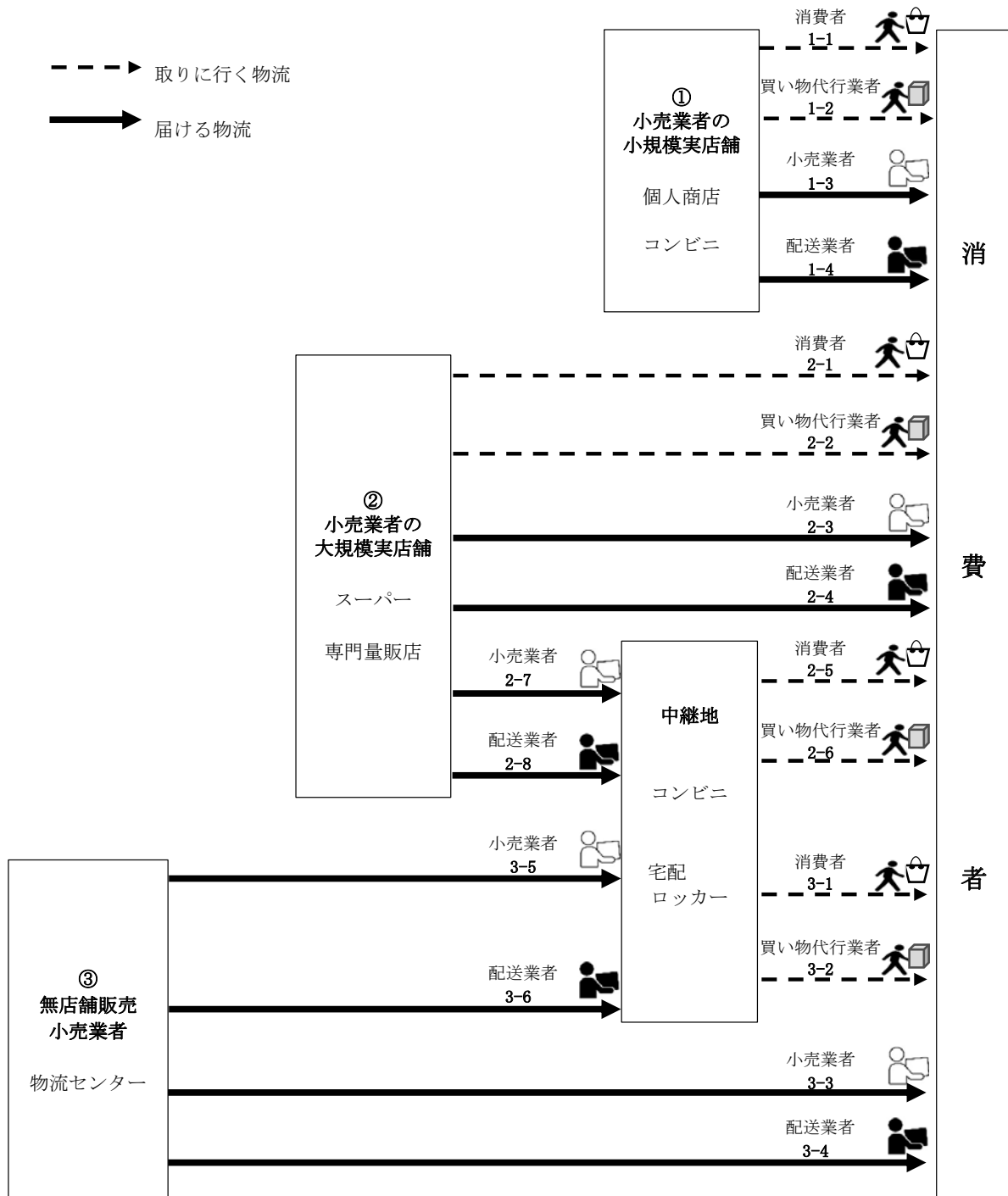
なお、中継地とは小売業者から消費者までの間の一時保管施設であり、主にコンビニや宅配ロッカーなどがある。その登場の背景としては、消費者のニーズ(受け取り時間の制約の緩和、商品の受け取りの秘匿など)および配送業者と小売業者のニーズ(再配達回避など)がある。

4.2 輸送主体の変化

ラストマイルの輸送主体の変化は2つある。第一が、ラストマイルの輸送の種類の変化をとらえるものであり、消費者(取りに行く物流)から小売業者(届ける物流)への変化である(1-1から1-3、2-1から2-3)。第二が、

2 図3では、小売業者の位置のみに着目しているほか、配送業者の種類は考慮していない。また、配送におけるルート組み、消費者による買い物における店舗までの交通なども省略している。

図3 ラストマイルの距離と輸送主体の概観



ラストマイルの輸送の種類の変化をとまなわ
 ないものであり、2つの委託から構成される
 (表3)。

一つ目は、消費者から買物代行業者へ

の委託であり、これは小規模実店舗(1-1から
 1-2)、大規模実店舗(2-1から2-2)、中継地(2-5
 から2-6、3-1から3-2)から消費者までの輸送
 における変化である。この背景には、買物

表3 ライトマイルの輸送主体の変化

輸送主体の変化	図3における事例
消費者 → 買い物代行業者	1-1→1-2 (小規模実店舗→消費者) 2-1→2-2 (大規模実店舗→消費者) 2-5→2-6 (中継地→消費者) 3-1→3-2 (中継地→消費者)
小売業者 → 配送業者	1-3→1-4 (小規模実店舗→消費者) 2-3→2-4 (大規模実店舗→消費者) 3-3→3-4 (無店舗→消費者) 2-7→2-8 (大規模実店舗→中継地) 3-5→3-6 (無店舗→中継地)

に関する機会費用の増大や高齢世帯の増加などがある。二つ目は、小売業者から配送業者への委託であり、これは小規模実店舗(1-3から1-4)、大規模実店舗(2-3から2-4)、無店舗(3-3から3-4)から消費者までの輸送と、大規模実店舗(2-7から2-8)、無店舗(3-5から3-6)から中継地までの輸送における変化である。この背景には、宅配便事業者などが消費者向けの高品質の輸送サービスを提供できるようになったことなどがある³。

5. 小括

本研究では、店舗の種類、輸送の委託の有無を手掛かりに、ラストマイルの輸送主体に関する基礎的考察を行った。この結果をまとめたものが表4であり、そこで得られた知見は以下の3点である。

第一に、ラストマイルの輸送主体として到

着地点である消費者と発生地点である小売業者に加えて、買い物代行業者と配送業者があり、そのうち、消費者と買い物代行業者は「取りに行く物流」、小売業者と配送業者は「届ける物流」に分類できる。

第二に、同じラストマイルの輸送の種類であっても、店舗の種類によって輸送主体が異なることが確認できた。たとえば、小規模実店舗の取りに行く物流においては、輸送の委託の有無によって、輸送主体が消費者あるいは買い物代行業者のいずれかになる。

第三に、輸送の委託の有無に着目すると、同じ委託有り・委託無しであっても店舗の種類ごとに輸送主体が異なることがわかった。たとえば、委託有りの場合、小規模実店舗では宅配便事業者が輸送主体となるが、大規模実店舗や無店舗では宅配便事業者とその他の配送業者が輸送主体となり得る。このように、ラストマイルの輸送主体は、店舗の種類、ラ

3 なお、主に無店舗からの輸送において、小売業者がコスト削減などを目的として、配送業者への委託を取りやめる例もみられる。

表4 店舗の種類、ラストマイルの輸送の種類、輸送の委託の有無からみた輸送主体の分類

店舗の種類		輸送の委託の有無	
		委託無し	委託有り
小規模実店舗	取りに行く物流	消費者 1-1	買い物代行業者 1-2
	届ける物流	小売業者 (実店舗から店員が配送) 1-3	配送業者 (宅配便事業者) 1-4
大規模実店舗	取りに行く物流	消費者 2-1 (実店舗での受取) 2-5 (中継地での受取)	買い物代行業者 2-2 (実店舗での受取) 2-6 (中継地での受取)
	届ける物流	小売業者 (実店舗から店員が配送) 2-3、2-7	配送業者 (宅配便事業者) (その他の配送業者) 2-4、2-8
無店舗	取りに行く物流	消費者 3-1 (中継地での受取)	買い物代行業者 3-2 (中継地での受取)
	届ける物流	小売業者 (自社で配送員を雇用) 3-3、3-5	配送業者 (宅配便事業者) (その他の配送業者) 3-4、3-6

注：表中の数字は図3に示した輸送主体の番号を示している

表5 ロジスティクスの5Rとラストマイルの輸送の種類の関係

ロジスティクスの5R	届ける物流	取りに行く物流
時間	期限長い	期限短い
場所	非限定	限定
価格	高い	安い
数量	大きい	小さい
品質	高い	低い

ラストマイルの輸送の種類、輸送の委託の有無によって異なり、同じ店舗の種類、同じラストマイルの輸送の種類、同じ輸送の委託の形態であっても、輸送主体は異なるのである。

しかしながら、本研究には課題が複数ある。たとえば、輸送主体ごとに選択可能な輸送手段は異なると考えられるが(たとえば、消費者は徒歩、自転車、自動車、公共交通機関な

ど、小売業者は自転車、自動車、オートバイなど)、本研究ではその詳細な考察には至っていない。また、輸送主体についても店舗の種類と代表的な輸送主体の組み合わせにとどまっている。そのほか、ラストマイルの輸送の種類(取りに行く物流、届ける物流)についても、十分な考察ができていない(たとえば、ロジスティクスの5Rと組み合わせ

せると、表5に示すような比較ができるものと考えられる)。今後、これらの課題について取り組むこととしたい。

参考文献

- ・ 苦瀬博仁編(2017)『サプライチェーン・マネジメント概論』白桃書房。
- ・ 斎藤参郎・山城興介・梶井昌邦・中嶋貴昭「都心における買物客の時間価値の計測とその応用-福岡都心100円バス導入による交通分担率の変化の事前・事後予測への適用-」、『地域学研究』第33巻3号、pp.269-286。
- ・ 大門創・味水佑毅(2021)「生活様式の変化が物流システムに及ぼす影響の分析枠組み」、日交研シリーズA-822『生活様式の変化が物流システムに与える影響に関する研究』、pp.2-26。
- ・ 高橋愛典・久保章・藤原廣三・浜崎章洋(2013)「物流まちづくりから見た買い物弱者対策-非営利組織の役割とアクティブシニア人材活用の意義-」、『日本物流学会誌』第21号、pp.247-254。
- ・ 田中康仁・高橋愛典(2021)「医商連携における流通と交通の役割-熊本健軍商店街の事例から-」、『流通科学大学論集-流通・経営編-』第33巻2号、pp.89-106。
- ・ 谷口栄一・玉川大・秦健太郎(2004)「Eコマースの視点から見た将来都市内道路交通並びに貨物車交通施策に関する分析」、『土木計画学研究・論文集』Vol.21 No.3、pp.697-707。
- ・ 林克彦(2019)「ネット通販急成長に対応したラストマイルの変化」、『物流問題研究』No.68、pp.46-58。
- ・ 宮武宏輔・根本敏則・林克彦(2016)「宅配便ネットワークにおける「チーム集配」導入のための配送密度条件」、『交通学研究』59巻、pp.205-212。
- ・ 劉亜氷・高橋昭夫(2020)「インターネット通販のラストマイル配送における宅配ロッカーの可能性-消費者視点による探索的研究-」、『明大商学論叢』、第102巻4号、pp.45-58。