

令和 2 年 6 月 30 日現在

機関番号：32102

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2019

課題番号：17K13806

研究課題名（和文）インターネット通信販売の配送施策の社会的影響

研究課題名（英文）Social Impacts of Online Shopping Logistics Strategy

研究代表者

宮武 宏輔（Miyatake, Kosuke）

流通経済大学・流通情報学部・准教授

研究者番号：40784343

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,800,000円

研究成果の概要（和文）： ネット通販の配送施策をまとめ、配送サービスに応じた配送料金の設定とそれに応じた消費者の選択行動を評価する仕組みを構築した。また、時間と共に商品価値の低下を示す「陳腐化」の理論も援用して、ネット通販における時間に関する費用の概念についての整理を行った。また、各施策の導入による社会的な費用と便益変化する要因についても整理を行った。

そのうえで、各種報道や既存文献の推計データを参照しつつ、消費者への配送サービス需要に関するアンケート調査を行った。その結果、宅配ロッカーやコンビニ受け取りといった消費者の「賢い受け取り方選択」が促進されている状を確認した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の成果は、消費者の配送オプション選択行動における実態の一端を明らかにすることで、今日社会問題となっているラストマイルネットワークにおける宅配便事業者をはじめとした配送事業者の負担、そして貨物交通増加に伴う混雑や環境負荷の増大を軽減する一助となるものであると考える。

また、インターネット通販のマーケティング面で研究されるkとおが多かった消費者の選択について、ロジスティクスの面からの研究を加えたという意味で学術的にも意義がある研究であると考えられる。

研究成果の概要（英文）： Firstly, we summarized some delivery measures for online shopping. Then, we developed frameworks for evaluating consumers' selection behavior for delivery services of online shopping. We also summarized the effect of time and price on product selection behavior in online shopping based on the conception of "obsolescence" and the value of time. In addition, the social costs and the factors that might change the benefits to introduce each measure were also discussed.

In addition, we estimated the demand for delivery services for consumers. As a result, consumers' "smart choice of receiving items", such as picking up at parcel lockers or convenience stores, was promoted. In addition, we have confirmed that discounts for delivery charge have a little effect on the promotion of parcel lockers usage.

研究分野：物流（ロジスティクス）

キーワード：インターネット通信販売 宅配便 配送オプション 宅配ロッカー 受け取り方

## 1. 研究開始当初の背景

宅配便事業者のネットワークを想定したシミュレーション分析は、たとえば徳永ら(1995)や宮武(2013)が、宅配便の幹線輸送部分におけるトラックの集約化によって削減する走行台キロを数量的に評価していた。また、勝ら(2014)や宮武ら(2016a)は、配送部分のネットワークにおいて、不在率等を考慮した効率的な配送モデルの評価を行った。しかし、これらは事業者の視点からの研究であり、社会的な交通量への影響等に関する言及は限定的であった。

宅配便の貨物交通削減の社会的な影響については、欧州でかねてから議論されていたが、近年は日本でもネット通販の増加に伴って注目されており、林・根本(2015)は、ネット通販による交通増加要因・減少要因を、いくつかの既存研究を基に整理して、混雑等の社会的な悪影響をもたらすことが主張し、Miyatake *et.al*(2016)や宮武ら(2016b)は、ネット通販と実店舗での買物行動の比較や配送料金が、消費者の配送サービスの選択行動に影響を与えることを提唱しているものの、集計的な調査については十分に進んでいなかった。

## 2. 研究の目的

インターネット通信販売(以下、ネット通販)が多くの消費者に利用されている現在、宅配便をはじめとしたネット通販物流も、貨物流動全体の中で大きな割合を占めている。しかし、宅配便の貨物交通の増加に関する社会的影響は限定的な範囲でしか判明していなかった。

本研究は、欧米における貨物・買物交通に関する社会的影響のシミュレーションとその評価手法をサーベイするとともに、配送にかかる費用を明確にした(配送費用を「見える化」した)料金体系が、合理的な消費者の配送サービス選択を促し、合計での交通量の削減と消費者のネット通販の利用しやすさ(消費者便益)の向上に寄与することを示すことで、望ましい配送サービスのあり方を提案することを目的とした。

## 3. 研究の方法

既存研究成果を踏まえ分析概念を確認すると共に、海外における配送施策の事例やネット通販に対する政策的な方針について整理することで、本研究で分析対象とするネット通販の配送施策をまとめ、配送サービスに応じた配送料金の設定、それに応じた消費者の選択行動を評価する仕組みを構築した。また、時間と共に商品価値の低下を示す「陳腐化」の理論も援用して、ネット通販における時間に関する費用の概念についての整理を行った。

さらに、各施策の導入によって変化すると考えられる、消費者の配送サービスの選択行動、ネット通販の利用頻度、その結果生じる貨物交通と買物交通の増減、さらに交通量の変化に伴い、社会的な費用と便益変化する要因についても整理を行ったうえで、事業者のデータを得ることは困難であったため、各種報道や既存文献の推計データを参照しつつ、消費者への配送サービス需要に関するアンケート調査を行った。今回は、ヤマト運輸や日本郵便、さらに近年ではAmazonのようなネット通販事業者も設置数を増やす「宅配ロッカー」に関して、消費者のネット通販の利用頻度などを確認しつつ、宅配ロッカーが通勤・通学途中にある場合、宅配ロッカーが通勤・通学ルートでない自宅から徒歩5分圏内にある場合、宅配ロッカーが通勤・通学ルートでない自宅から徒歩10分圏内にある場合で消費者が宅配ロッカーの利用意志があるかを確認した。また、利用意志がない回答者に対しては、さらに配送料金の値下げが行われた場合に利用意志が変化するかについても確認を行った。

## 4. 研究成果

### (1) 消費者のネット通販における購買行動に関する整理

消費者は商品を購入する際に、どこで買うか、またどのように買うかなど、いくつかの選択肢を持つ。そしてその選択は、消費者が商品を購入する際の、いくつかの要因に影響されて決定されるであろう。

たとえば、商品がすぐに必要である(即要性がある)場合、消費者は商品を手に入れるまでの時間がかかるネット通販ではなく、最寄りの実店舗で直接購入しに行くかもしれない。また、店員と一緒に買物に出かける人との交流を楽しむような、買物をする時間自体に価値を見出す場合も実店舗での購入という行動を選択する可能性もある。

ネット通販を利用する場合、商品を実際に入手するまでの時間(配送時間)が必要となるため、即要性が高いと利用に適さない場合もあるが、近年では注文後数時間以内に配達を完了するよ

うなネット通販の即配サービスも多く利用されている。ただし、このような即配サービスは、通常のネット通販と比べると、サービス提供エリアが限定されていることが一般的である。

この他にも、商品の価格差や比較の容易さ、アクセス可能な実店舗の営業時間や品揃え、実店舗までの移動そのものの費用や時間に対しての価値、商品の実物を確認する必要があるか否かなども、実店舗かネット通販の選択に影響するであろう。

さらには、自宅の宅配ボックスの有無、配送された商品を対面で受け取る時間の有無、コンビニエンスストアや共用宅配ロッカーなどの指定受取場所へのアクセス性、購入した送品の重量や大きさなどが、どのような配送サービスを選択するかに影響すると考えられる(図1)。

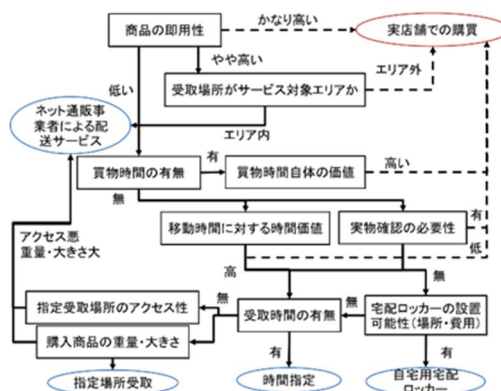


図1 消費者の購入チャネル選択フロー

### (2) 消費者のネット通販配送オプション選択に関する整理

Lewis(2006)、Barclays(2014)などでは、配送料金の安さは消費者のネット通販サイトの選択に正の影響を与えることが示唆されている。また Xiao et al. (2018)は、受取専用拠点での受取サービスの満足度に与える影響を消費者宅からの距離という要素などから分析しているが、2km以内の範囲に受取拠点がある場合は受取サービスの満足度に正の相関がみられたものの(近いほど満足度が高い)近すぎると負の相関がみられた。

日本においても、都市部の消費者ほど配送オプションが選択されていない状況を示唆するデータが見られる。国土交通省が2017年10月以降半年ごとに調査している再配達に関する調査では、都市部・都市近郊・地方と調査エリアを分けて再配達率について調査を行っているものの、地方部では若干の再配達率が減少傾向にあるものの、都市部・都市部近郊はほとんど減少の傾向が見られない(図2)。

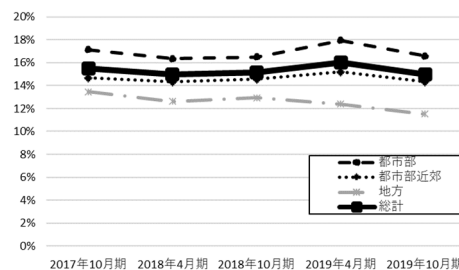


図2 日本国内の再配達率の推移

出典：国土交通省発表資料より

2017年の内閣府が実施した再配達に関する世論調査によると、1,803人の回答者の内73.3%が、全体の宅配便の2割程度が再配達となっている現状を問題であると認識している。しかし、同調査において、配送日時や受取場所の変更やコンビニエンスストアでの受取を利用したことがないと回答した割合も68.1%は「いずれも利用したことがない」と高い。

### (3) 宅配ロッカーの利用動向

内閣府(2017)の調査によると、公共スペースの宅配ロッカーの利用率は0.7%に留まり、また利用したことがないという回答者(1,790人)に住居や職場の近くに設置された場合の利用可能性を質問したところ、約半数の50.9%が利用したくないと回答していた(図3)。また、各回当者を地域別に確認したところ、大都市ほど公共宅配ロッカーを利用したいという傾向が強かったが、東京都区部ではむしろ、利用について肯定的な意見が少なくなる結果となった(図4)。

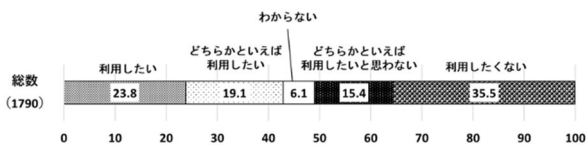


図3 宅配ロッカーに対する利用者の意識

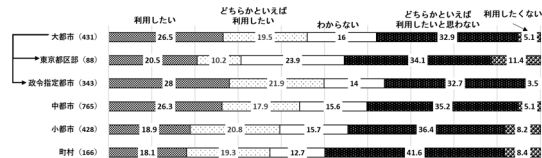


図4 宅配ロッカーに対する利用者の意識(地域別)

出典：共に内閣府(2017)

これらの結果からも、一定の消費者が再配達問題に対して問題視し、また配送効率化施策を利用したいという意志は持ちつつも、利用の手間などの問題から実際の利用にまで至っていない実態がうかがえる。

このような消費者に対して、料金の割引、すなわち経済合理的なメリットがあった場合の選択変化があるかを調査するため、2019年11月25日から27日にかけて、1都3県の20代から70代以上の6世代に各110前後のサンプルで計664サンプルを集めて調査を行った。その結果、宅配ロッカーの利用者は39人で回答者の配送施策の選択意識を確認するため、コンビニ受取の利用についても確認したところ、利用経験ありは153人(23%)、なし511人(77%)にとどまった。

本調査ではさらに、宅配ロッカーが通勤・通学途中にある場合、宅配ロッカーが通勤・通学ルートでない自宅から徒歩5分圏内にある場合、宅配ロッカーが通勤・通学ルートでない自宅から徒歩10分圏内にある場合で消費者が宅配ロッカーの利用意志があるかを確認した。その結果、図5のように通勤・通学経路にあれば利用したいという回答者は188人(28%)、自宅から徒歩5分圏内であれば利用するという回答者は209人(31%)、通勤・通学経路または自宅から徒歩10分圏内であれば利用するという回答者は78人(12%)となった。

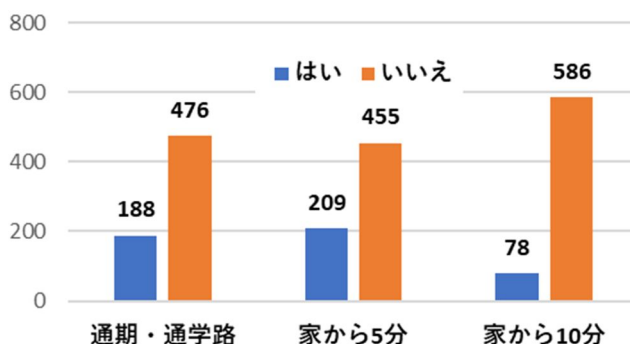


図5 宅配ロッカーの設置位置別の消費者の利用意志

また、それぞれのケースにおいて「利用しない」と答えた回答者に、配送料金が400円としていくらになれば利用するか、という質問を行ったところ、表1のように料金の割引で利用すると答えた回答者は限られた。

表1 配送料金の割引を行った場合の消費者の選択変化

(人)	割引後の配送料金							
	350	300	250	200	150	100	50	割引があっても利用しない
通勤・通学路	5	6	4	19	2	52	35	353
家から5分	2	7	1	11	5	39	27	363
家から10分	5	1	6	36	6	38	34	460

調査方法も違うので一概に比較は難しいものの、コンビニ受取や宅配ロッカーの利用に関しては、今回の調査での利用者というのは過去の政府調査などよりも高い数字が明らかになった。これは、配送オプションの単純な認知度が向上したこと、宅配ロッカーについては消費者のアクセス性が高まった結果であると考えられる。すなわち、配送効率化施策による事業者の削減費用等を基に、宅配ロッカーやコンビニ受け取りといった消費者の「賢い受け取り方選択」が促進されている状況が明らかになった。

また、料金の割引設定で効率的な受け取り方を行うと答えた消費者よりも、料金に関わらず「使い慣れない」等の理由から利用したらない消費者の方が多く、「サービスを受けるまでの煩雑さ」や「設定する手間」が、受け取るまでの費用として大きいことがうかがえた。

Barklays Bank(2014) "Annual Report 2014"

Lewis, Michael.(2006) "The effect of shipping fees on customer acquisition, customer retention and purchase quantities", Journal of Retailing 82, pp.13-23, 2006

Xiao, Z., Wang, J., Liu, Q.(2018) "The impacts of final delivery solutions on e-shopping usage behaviour -The case of Shenzhen, China", Emerald Publishing Limited, p.20

国土交通省(2015)「宅配の再配達削減に向けた受取方法の多様化の促進等に関する検討会報告書」

国土交通省(2018a)「宅配便再配達実態調査 平成29年10月期」

国土交通省(2018b)「宅配便再配達実態調査 平成30年4月期」

国土交通省(2018c)「宅配便再配達実態調査 平成30年10月期」

国土交通省(2019)「宅配便再配達実態調査 平成31年4月期」

国土交通省(2020)「宅配便再配達実態調査 令和元年10月期」

内閣府(2017)「再配達問題に関する世論調査」

宮武宏輔(2017)「日本におけるネット通販物流の構造変化」流通経済大学流通情報学部紀要 Vol.21, No.2, pp.281-288

宮武宏輔(2018)「消費者の配送サービスの選択行動が宅配便の配送ネットワーク与える影響に関する研究」日交研シリーズA-712、日本交通政策研究所

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計8件（うち査読付論文 4件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 宮武宏輔	4. 巻 A-762
2. 論文標題 消費者視点からのラストマイルネットワーク	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本交通政策研究会A-762	6. 最初と最後の頁 32-41
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 Kosuke MIYATAKE, Katsuhiko HAYASHI	4. 巻 24
2. 論文標題 Logistics Support Model for Cross-Border E-commerce between Japan and China	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Proceedings of the 24th International Symposium on Logistics	6. 最初と最後の頁 229-237
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 宮武宏輔、根本敏則、林克彦、石原伸志	4. 巻 26
2. 論文標題 中国向け越境ネット通販支援モデルの特性に関する考察	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本物流学会誌	6. 最初と最後の頁 49-56
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 根本敏則、林克彦、石原伸志、齊藤実、橋本雅隆、宮武宏輔、須藤貞明	4. 巻 26
2. 論文標題 ASEANにおける貿易自由化と自動車サプライチェーンの深化	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 日本物流学会誌	6. 最初と最後の頁 57-64
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 大瀧逸朗、今西芳一、内山直浩、根本敏則、宮武宏輔	4. 巻 第61号
2. 論文標題 首都高における混雑課金導入及び将来交通需要変動による余剰への影響 分析	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 交通学研究	6. 最初と最後の頁 53-60
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Itsuro OOTAKI, Yoshikazu IMANISHI, Kosuke MIYATAKE, Toshinori NEMOTO and Naohiro UCHIYAMA	4. 巻 25C
2. 論文標題 Effects of the change of toll system on social surplus: A case study of distancebased toll in Tokyo Metropolitan Expressway	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 World Conference o on Transport Research	6. 最初と最後の頁 2927-2937
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.trpro.2017.05.290	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている(また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 林克彦, 根本敏則, 齊藤実, 宮武宏輔, 丸山貴之	4. 巻 25
2. 論文標題 インド南部進出日系自動車メーカーにおける部品ロジスティクスの展開	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日本物流学会誌	6. 最初と最後の頁 125-132
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 宮武宏輔	4. 巻 A-702
2. 論文標題 長距離トラックの労働生産性・労働環境改善施策	5. 発行年 2017年
3. 雑誌名 日交研シリーズ	6. 最初と最後の頁 31-44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計2件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 宮武宏輔
2. 発表標題 アジア向け越境ネット通販プラットフォームにおける航空物流の役割に関する研究
3. 学会等名 関西空港調査会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 宮武宏輔
2. 発表標題 中国向け越境E C物流における国際宅配便の役割に関する研究
3. 学会等名 日本物流学会第34回全国大会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
--	---------------------------	-----------------------	----