

インターネット通販における非対面受け取り方法の消費者選好 Consumer Preference of Contactless Delivery towards Online Shopping

劉 亜氷
(Yabing LIU)

【要 約】

本稿¹⁾は新型コロナウイルス感染症の感染拡大を契機に増加したインターネット通販の非対面受取方法に焦点を当て、コンジョイント分析を用いて、消費者が非対面受取方法を利用する時に重視する属性を探った。

コンジョイント分析の結果から、非対面受取方法の利用において、消費者が安心安全に荷物を受け取ることを意味する「確実性」を最も重視し、「現実性」、「コスト」、「移動」の順で優先度がつけられていることがわかった。クラスタ分析の結果から、現実性をきわめて重視するグループ、費用の節減を重視するグループ、現実性を重視しながらも費用の節減や移動を嫌がるグループという3つの利用者層の存在が明らかになった。

以上のことから、「現実性」への懸念を軽減しない限り、非対面受取の普及はそれほど期待できないといえよう。また、受け取りにともなう費用の発生を嫌がる人が多数存在することから、現実性向上の措置を取る際に、消費者の負担を軽減する対策も必要であると考えられる。

キーワード：非対面受取方法、消費者選好、コンジョイント分析証

【Abstract】

This paper focused on the increase of the contactless delivery towards online shopping with the eruption of the new coronavirus. By utilizing conjoint analysis, the paper attempts to clarify the consumer preference of contactless delivery.

The results are as follows. The most important attribute affecting consumer preference of contactless delivery is “certainty”, which means to receive package safely and securely. “Costs” and “physical travel” are also concerns when using contactless delivery. Furthermore, the result of cluster analysis shows that, there are three groups which value certainty, cost-saving and a good balance between cost and benefit, respectively. Thus, given this situation, in order to promote the use of contactless delivery, it is necessary to take measures to improve the certainty and reduce the burden on consumers..

Keyword : contactless delivery, consumer preference, conjoint analysis.

1. はじめに

新型コロナウイルス感染症（以下、コロナ）の感染拡大によって、接触や対面を回避できるインターネット消費が急激に増加している。これにともなって、インターネット通販（以下、ネット通販）のラストマイル配送を担う宅配便の需要も急激に増大した。2020年度にヤマト運輸が取り扱った宅配便は前年比で16.5%も増加し、過去最高の20億9,699万個に達した（国土交通省、2021）。

需要の急増と感染拡大防止の2大課題に直面した事業者各社は、2020年に入って相次いで置き配の導入を拡大した。置き配の定義や範囲は国土交通省と事業者の間で異なる。宅配便の受取方法は本来、玄関先などの対面手渡しを基本とするが、国土交通省（2020）は、上記以外の宅配ボックスの活用、コンビニ受け取り、宅配営業所受け取り、置き配などを「多様な受取方法」として、消費者の利用を呼び掛けている。つまり、国土交通省（2020）において置き配は、特別な安全対策を施さず、段ボールをそのまま指定場所に置く配達サービスであり、宅配ボックスへの配達とは異なるものである。一方、コロナの感染拡大をきっかけに事業者によって推進されてきた置き配は、宅配ボックスを含め、玄関先、ガスメーターボックス、車庫などの指定場所に荷物を届ける非対面配達を意味している。そのため、大まかな分類ではあるが、国土交通省（2020）における置き配は狭義の置き配、事業者における置き配は宅配ボックスへの配達を含む広義の置き配、というようにとらえることができよう。本稿は国土交通省の解釈を採用し、狭義の置き配と宅配ボックスの活用を非対面受取方法のうちの異なる方法として考察する。置き配は配達を待つ手間を省ける意味で利便性が高いものの、荷物の盗難や破損リスクなどの問題も不安視されている。したがって、本稿の目的はコンジョイント分析を用いて、非対面受取方法の消費者選好を明らかにし、コロナ禍で広がりつつある「置き配」の可能性を模索することにある。

以上の研究目的を達成するために、本稿はまず、第2章でネット通販の拡大とそれにとま

う物流危機の現状を確認し、多様な受取方法が拡大した背景を考察した。次に第3章では、ネット通販を支える物流の役割と問題点、各種受取方法の是非について先行文献の整理を行った。続いて、第4章では先行研究の知見を取り入れた調査研究の概要と調査結果を紹介した。さらに、第5章では、調査結果を考察したうえで、非対面受取方法を普及させるための実務的インプリケーションを示した。最後に、第6章では、本稿の限界と今後の課題を論じた。なお、本稿の研究結果から、非対面受取方法を利用する際の消費者選好がある程度解明され、利用者に支持される配送サービスのデザイン、ひいては物流の効率化に一定の貢献をしたと考える。

2. 研究の背景

2. 1. ネット通販の拡大

インターネットやスマートデバイスの普及により、電子商取引（EC：Electronic Commerce）の規模が拡大し続けている。日本におけるB to C-ECの市場規模は、経済産業省が電子商取引に関する市場調査を始めた1998年からほぼ右肩上がりの成長を見せており、2010年から2019年の10年間で約2.5倍まで拡大した（図1参照）。電子商取引は、企業間の取引（B to B-EC）、企業と消費者間の取引（B to C-EC）、および消費者間の取引（C to C-EC）によって構成されるが、一般的にネット通販は物販系分野のB to C-ECを指している。B to C-ECには物販系分野以外に、インターネット経由で取引される旅行や飲食などのサービス系分野、音楽

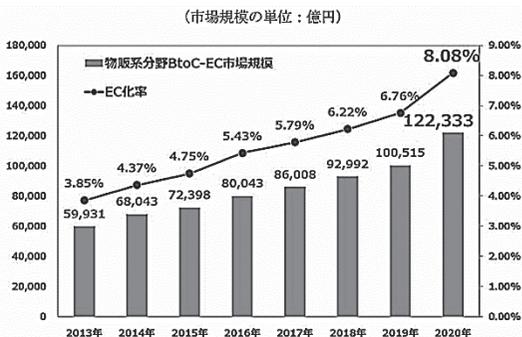


図1 B to C-ECの市場規模の推移

出所：経済産業省「令和2年度電子商取引に関する市場調査」p.8

や動画の有料配信などのデジタル系分野も含まれる。

20年以上成長し続けてきたB to C-EC市場は2020年に初のマイナス成長に転じた。経済産業省（2021）の調査結果によると、2020年のB to C-ECの市場規模は、19兆2,779億円にとどまり、対前年比で異例の830億円減となった（図2参照）。原因として挙げられるのはコロナの感染拡大によるサービス系分野の落ち込みである。同分野でもっとも市場規模が大きい旅行サービスがコロナ禍の外出自粛により約6割減少し、飲食サービスやチケット販売の低迷も大きく響いた。

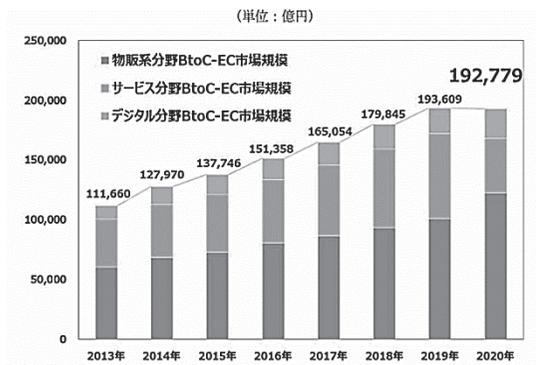


図2 物販系B to C-ECの市場規模の推移

出所：経済産業省「令和2年度電子商取引に関する市場調査」p.6

サービス系分野の低調と対照的なのは物販系の伸長である。2020年の日本国内の物販系分野のB to C-ECの市場規模は、前年より2兆1,818億円伸びて12兆2,333億円まで上昇し、21.71%という驚異の2桁成長率を実現した（図2参照）。経済産業省（2021）の推定では、巣ごもり消費が日本国内の物販系分野のB to C-EC市場規模を少なくとも約1.2兆円底上げした。

2. 2. 物流危機の背景

ネット通販の需要増加を受け、ネット通販のラストマイル配送を担う宅配便の需要も伸び続けている。コロナ禍の巣ごもり消費によって、2020年の宅配便取扱個数が前年比11.9%増となり、約48.4億個を記録した（図3参照）。宅配便業界は近年、配達パートナーズを増やすことでネット通販の拡大に対応してきた²⁾。しか

し、トラック運送業界の労働力不足が続く中、膨大なネット通販の荷物をいかに効率よく届けたいかは依然として大きな問題である（図4参照）。

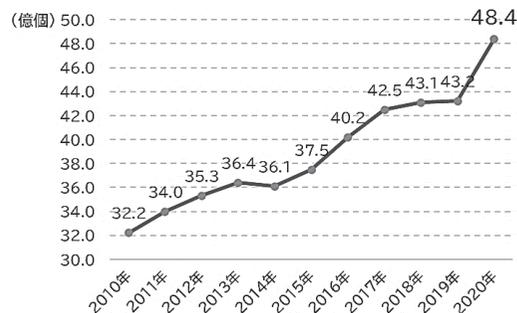


図3 宅配便取扱個数の推移

出所：国土交通省「宅配便等取扱実績関係資料（各年）」より作成

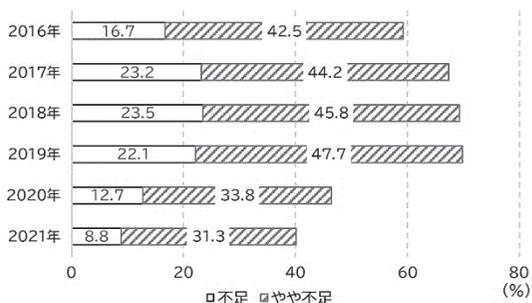


図4 ドライバー不足と感じた企業の割合

出所：全日本トラック協会「トラック運送業界の景況感」各年1月～3月の数値を基に作成

店舗小売業の場合、消費者が必要な商品を選んで会計を済ませた時点で所有権が移転し商取引が完結する。一部の例外を除けば、店舗から自宅までは基本的に消費者自らの責任で商品を持ち帰る（劉，2018）。デジタル系分野のB to C-ECでは、商品の展示、販売から商品提供までのすべてのプロセスがネットで完結される。しかし、実店舗を持たない物販系分野のB to C-ECは、商品の検索、注文、支払いと持ち帰りにおいて、消費者の利便性を大きく高めたが、この利便性の実現には、商品が注文されてから最終消費者に届くまでのフルフィルメント（Fulfillment）業務がなければ成り立たない。

一般的に、フルフィルメントには受注、ピッキング、パッキング、発送、輸送、ラストマイ

ルの配送といった一連の業務が含まれる。これらの物流活動がネット通販を支える生命線であるといっても過言ではない。フルフィルメントのうち、最終消費者とリアルで接点を持つのはラストマイルの配送のみであるが、広域的に分散した消費者への小口物流は効率が悪くコストがかかる（田村，2001）。したがって、荷物が運べない物流危機の発生背景には、ネット通販の急拡大とラストマイル配送に固有の非効率性があると考えられる。

2. 3. 多様な受取方法の拡大

ネット通販の増大に対応し、配送効率を改善するために、欧米では多様な配送方式や受取方法の導入が早くから進められてきた（林，2017）。日本では、多様な受取方法は「再配達による社会的損失」への注目をきっかけに、再配達削減の対策として導入された。

2015年に国土交通省によって発表された再配達による社会的損失の試算結果は衝撃的なものであった。同報告書によれば、2014年、宅配便大手3社が配達した荷物の約2割が再配達になっており、年間約1.8億時間、9万人（トラックドライバーの約1割）に相当する労働力がロスしていた。物流の効率化を推進するために、EC事業者、宅配事業者、行政、有識者などで構成される「宅配の再配達の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」では、「多様な受取方法の推進」を含む4つの方向性が提示され、この目標は「総合物流施策大綱（2017年度～2020年度）」にも明記された。

また、2017年にヤマト運輸の総量規制や宅配便の運賃値上げなど「物流クライシス」を象徴する出来事が大きく取り上げられ、物流業界が抱える人手不足の深刻さを人々に再認識させた。そうした中で、多様な受取方法の促進は物流効率化対策の一つとして、2018年に開催された「宅配事業とEC事業の生産性向上連絡会」において再確認された。さらに、2020年3月には「置き配」の実施に関する課題や対応策をまとめた「置き配の現状と実現に向けたポイント」も公表された。

このように、官民協力の下で、対面手渡し以外の受取方法は2017年以降に徐々に浸透して

きた。事業者側の動向をみれば、2017年以降、EC事業者や宅配便事業者による駅、コンビニやマンションなどでの宅配ボックスの設置が年々増加し、コンビニ受け取り、置き配などのサービスの提供も拡大傾向を見せている（経済産業省・国土交通省，2018）。このうち、特に、「非対面・非接触」を特徴とする置き配はコロナ禍をきっかけに、一気に本格化した。

アマゾンジャパンは2020年3月に一部地域で実験的に導入していた置き配のエリアを拡大して、全国30の都道府県で置き配を標準配達方法に変更した。衣料品ネット通販大手の「ゾゾタウン」は同じ2020年の6月に置き配を導入し、アスクルが運営する個人向けネット通販の「LOHACO」は2020年の9月末から置き配の範囲を全国に広げた³⁾。

事業者各社が置き配の導入を急いだ理由は2つ考えられる。1つはコロナ禍で急増したネット通販需要への対応、もう1つは、感染拡大防止策としての取り組みである。ネット通販の需要増大によって、ただでさえ労働需給がひっ迫した宅配業界の状況がさらに深刻化した。急増したネット通販の荷物を効率よく処理するには、不在時でも配達できる置き配の導入を拡大し、再配達を削減することが必要不可欠である。また、2020年3月以降、従業員の感染が確認された物流会社は宅配大手のヤマト運輸をはじめ20社を超え、人手不足に加え、コロナの感染リスクも物流現場を脅かしている⁴⁾。さらに、コロナの感染拡大にともなって、感染を抑えるための「非接触・非対面のニーズ」が高まり、「玄関前に置いてほしい」という一部消費者の要望に対応する形で、大手宅配便各社は玄関前に荷物を置く緊急対策を次々と始めた⁵⁾。したがって、置き配導入の拡大には、事業者各社が従業員や消費者の健康を守り、双方に安心感を与える側面が存在するといえよう。一方で、消費者の立場からみれば、コンビニや宅配ボックスからの受け取りと比べると、玄関先での置き配は自宅で受け取れる利便性があるだけでなく、配達員との接触を回避できる感染予防効果も持ち合わせており、巣ごもり生活の需要に適合していると考えられる。

以上の考察から分かるように、対面手渡し以

外の多様な荷物の受取方法は、コロナの感染拡大が起きてはじめて推進され始めたわけではない。「再配達による社会的損失」への注目をきっかけに、再配達削減の対策として、2017年以降徐々に浸透してきた。そしてコロナの感染拡大にともなう巣ごもり需要を受け、それまでに緩やかに広がった多様な受取方法が、急激に普及が進み、大きな流れとなった。

3. 先行文献の整理

3. 1. ネット通販を支える物流の役割と課題

ネット通販は消費者にいつでもどこでも簡単に買い物できる利便性を提供したが、その利便性をバックアップするのは、商品が注文されてから最終消費者に届くまでのフルフィルメントである。

Wolfenbarger & Gilly (2003) は、ネット通販利用者を対象にした実証研究を通して、注文通りの商品が届くか、約束の時間に商品が届くかなどを含む「フルフィルメント・信頼性」がネット通販全体のサービスの知覚品質に強い正の影響を与えることを示した。Parasuraman, Zeithaml & Malhotra (2005) と高橋 (2016) の実証研究もネット通販の顧客満足における配送サービスの重要性を示唆している。Parasuraman, Zeithaml & Malhotra (2005) は、ネット通販のサービス評価に影響を与える要因について実証研究を行った。その結果、欠品率、配送条件の予測可能性、配送の確実性と配送スピードを含む「フルフィルメント」は、通販サイトの使い勝手を意味する「効率性」因子に並び、ネット通販サービスの評価に大きな影響を与える要因であることが分かった。さらに、高橋 (2016) は日本のネットスーパー業態におけるマーケティング成果としての利用者ロイヤリティが買物満足と信頼性、それに両者を媒介にして影響を及ぼす小売マーケティング要因によって規定されていることを実証的に明らかにした。実証研究の結果、商品と配送サービスは信頼性および買物満足の両方に有意な影響力をもち、ネットスーパーの利用者にとって、非常に重要な評価要素であることが分かった。

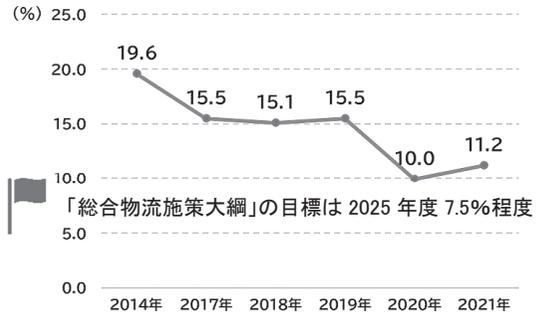


図5 再配達率の推移

出所：国土交通省「宅配便の再配達率調査（各年）」を基に作成⁶⁾

一方で、顧客満足を左右するラストマイル配送は事業者側の視点からみれば、非効率性という固有の課題が存在する。対面配達する場合、受取人の不在による「再配達」の発生もラストマイル配送の効率を悪化させる要因である。2017年以降、多様な受取方法の浸透を含め、再配達削減の諸対策が功を奏し、再配達率は2014年の約20%から15%程度まで低下した(図5参照)。さらに、コロナ禍の外出自粛要請による在宅時間増で、2020年の再配達率は2014年以来のもっとも低い10.5%を記録した。しかし、緊急事態宣言の実効性が弱まり、在宅時間の減少などに影響され、2021年の再配達率が再び二桁の11.2%までリバウンドした。そこで、「総合物流施策大綱(2021年度～2025年度)」に定められた7.5%の再配達率目標を達成するには、多様な受取方法のさらなる普及など、引き続き物流の効率化を図ることが求められると考える。

3. 2. 各種受取方法の是非

顧客側からみれば、対面配達は、誤配の低減と盗難の回避など、配達の確実性に優れているが、図6が示しているように、商品を受け取るために在宅して待たなければいけないこと、配達員との対面によるストレスなど顧客に不便をもたらす側面も報告されている(Xu et al., 2008; 西武ホールディングス, 2021)。したがって、前述のとおり、多様化する顧客の需要を満たすために、欧米諸国では多様な受取方法の導入が早くから進められてきた(林, 2017)。物

流クライシスが表面化した2017年以降、日本でも対面手渡し以外の多様な受取方法が少しずつ浸透してきた。2020年からコロナの感染拡大にともなう「非対面・非接触ニーズ」の増大によって、宅配ボックスの活用や狭義の置き配という非対面受取方法への注目が高まっている。

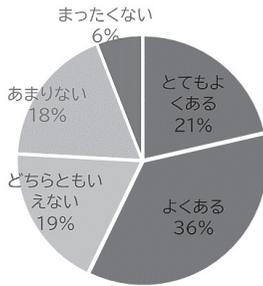


図6 ECサイトで購入した商品を受け取るために在宅して待たなければいけないことを、苦痛だと感じたことがある人の割合

出所：西武ホールディングス（2021）「ライフスタイルに関するアンケート調査」を基に作成

事業者にとって、宅配ボックスへの配達は、配送効率の改善と環境負荷の低減効果が期待できる（Punakivi et al., 2001; Quak et al., 2014）。消費者にとって、宅配ボックスの活用は、確実に荷物を受け取れる以外に、好きな時間に好都合の場所から荷物をピックアップすることができ、荷物待ちのストレスから解放されるメリットもある（Kamarainen et al., 2001; Iwan et al., 2016）。一方で、オープン型宅配ボックスの利用促進について、導入前の設置費用と導入後のメンテナンス費用がかかること、生鮮食品や冷凍品など一部の商品には利用できないこと、設置後の利用率が予測しにくいことなど、事業者側の懸念材料が存在する（Punakivi et al., 2001; Kamarainen et al., 2001; Zhou et al., 2020）。消費者の活用を阻害する要因として、オープン型宅配ボックスの場合、対面配達以上の魅力を感じられないこと、自宅の近くに設置されていないこと、使い方に自信がないこと、個人情報の漏洩や誤配を含めて安全性への心配などが報告されている（Mckinsey & Company, 2016; 松岡・山手, 2017; Yuen et al., 2019; 劉・高橋, 2020）。自宅専用の宅配ボックスを設置すれば、

上記の課題のうちの多くが解消されるが、設置費用の負担が避けられない（Punakivi et al., 2001）。

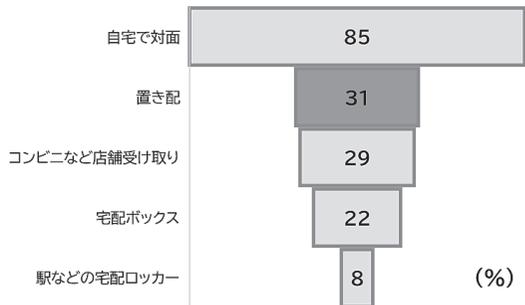


図7 利用したことがある荷物の受取場所 (n=3812, 複数回答可)

出所：MMD研究所（2021）「ECサイトの配送に関する調査」を基に作成

コロナ禍をきっかけに顧客が指定した場所に非対面で荷物を届ける置き配が急増した（図7参照）。事業者にとって、置き配は配達の効率化、感染拡大防止などの効果がある一方、消費者の評価が分かれている。MMD研究所（2021）の調査結果が示しているように、置き配は配達を待つ手間を省ける意味で消費者の利便性が向上するものの、荷物の盗難や破損リスクなどの問題が不安視されている（表1を参照）。

嘉瀬・鈴木（2020）は（狭義の）置き配について、消費者視点に着目して「コンビニ受け取

表1 置き配に感じるメリットとデメリット (n=336, 複数回答可)

メリット	割合
再配達を防げる	75.6%
時間に縛られずに済む	62.8%
印鑑・サインが不要	52.7%
手間が省ける	50.3%
コロナの感染防止になる	39.3%
デメリット	割合
盗難・破損の心配がある	68.2%
荷物の水濡れ・汚れ	35.1%
不在を知られること	31.0%
対応できない商品がある	24.1%
対応する業者が少ない	19.3%

出所：MMD研究所（2021）「ECサイトの配送に関する調査」を基に作成

り」や「宅配ボックス」との比較検討を行った。その結果、置き配の導入に拒否感を持っている人がある程度存在すること、利用意向がある人でも宅配ボックスを補う副次的選択肢として受け入れているケースが多いこと、置き配に賛成する人はコンビニ受け取りに賛成する人より少ないことが確認された。また、導入に反対する理由として、盗難などのセキュリティ面での不安が最大の課題であることが明らかになった。

長谷川（2021）は、歴史的、論理的、社会的アプローチから多面的に置き配を考察し、再配達削減対策やコロナ感染拡大防止策としての置き配の効果を肯定した一方、盗難、汚破損、濡損や個人情報の保護に関する安全性の課題は置き配の影の部分であると結論付けた。影の部分を払拭するために、ハードとソフトの両面に関する取り組みが提案され、前者では、共用宅配ボックスの普及、荷物の包装改良、後者では置き配アプリの標準化や操作方法の簡易化が必要であると指摘している。

さらに、段ボールをそのまま置いてくる置き配と宅配ボックスの中間を目指した簡易宅配ボックス「OKIPPA」も既存研究の注目を集めた。長谷川（2021）は「OKIPPA」の活用による宅配業界の人手不足解消効果とCO2削減効果に期待を示した。嘉瀬・鈴木（2020）は上記のポジティブな側面を認めつつも、受け取りの確実性に懸念を示し、鍵をかけるというアナログのセキュリティに依存する点が普及を妨げる要因であると指摘している。

3. 3. 既存研究から得た知見

前節で概観したとおり、宅配ボックスの活用と指定場所にそのまま置いてくる置き配は、コロナ禍における非接触・非対面のニーズに適合しただけでなく、配達効率の改善効果もあるため、2020年以降大手事業者を中心に拡大してきた。一方で、既存研究から上記非対面受取方法に関する消費者の不安と不満も確認されている。

オープン型宅配ボックスの活用を妨げる理由は主に「利用環境の不備」、「対面配達以上の魅力を感じられない」、「使い方への不安」に集中しているが、自宅専用型宅配ボックスの普及を

阻害するのは設置費用の問題である。また、狭義の置き配の利用に関して、盗難などのセキュリティ面に対する不安が大きいことも明らかになった。

消費者の参加をあまり必要としない対面配達と違って、多様な受取方法を推進していくには、消費者の理解と参加を促さなければならない。次章ではまず、既存研究の知見を取り入れたアンケート調査の概要を紹介する。次に、コンジョイント分析を用いて調査データを分析し、コロナ禍で急拡大した非対面受取方法の消費者選好の解明を試みる。

4. 調査の概要と結果

4. 1. 測定属性の設定

消費者が商品あるいはサービスの購入を検討する際、さまざまな属性から総合的に判断をし、購買決定を行っている。商品やサービスの特性によってどの属性がより重視されるかはさまざまだが、消費者のニーズは上述したような属性の束であり、ニーズの束全体が企業によって満たされる必要がある（伊丹，2010）。非対面受取方法を普及させるには、行政の呼びかけと事業者のイニシアティブだけではうまくいかないため、消費者の選好を把握し、それに適合するサービスの開発が求められる。消費者の選好構造を明らかにする点においては、コンジョイント分析は比較的優れた手法の一つである（星野，1994）。

コンジョイント分析はストレートに回答者に属性などの重要度を聞く方法とは異なり、プロフィールと呼ばれる仮想商品群から好みの順序を回答してもらう方法を採用する。消費者の選好をトレードオフで行うため、実際の商品選択の状態に近く、信頼性の高い調査結果を出すことができる。本節では、既存研究から得た知見をもとに、アンケート調査に用いる測定属性を設定する。

宅配ボックス、置き配バッグと置き配などの非対面受取方法を利用する際に消費者が重視する属性について、既存研究で指摘された「利用環境」、「費用」、「確実性」を調査に使用する。上記の3つの属性がトレードオフになる場合、

消費者がどう取捨選択するかを測定する。

表2 置き配のメリットとデメリット

属性	受取方法	置き配	置き配 バッグ
確実性			
この確実性は、盗難、汚破損、濡損の防止や個人情報の漏洩防止などを意味する。		×	△
移動の回避			
この移動は、受け取りにともなう移動を意味する(例:置き配なら自宅から受け取れるが、駅ロッカー利用の場合、持ち帰る負担が発生)。		◎	◎
費用の回避			
この費用は、受け取りにともなう費用を意味する(例:置き配なら初期投資不要だが、自宅専用宅配ボックスなら費用が発生)。		◎	△

既存研究のレビューからもわかるように、オープン型宅配ボックスの利用を阻害する要因の一つは利用環境の不備である。オープン型宅配ボックスは確実性に優れているが、自宅付近に設置されていない場合、受取人には宅配ボックスまでの移動負担と荷物を持ち帰る運搬負担が生じる。自動車などの移動手段がない場合、または重いものやかさばるものを持ち帰る場合はなおさら大変になる。

自宅専用型宅配ボックスや「OKIPPA」のような置き配バッグを導入すれば、移動せずに玄関先から荷物を受け取ることが可能だが、設置費用が発生する。置き配バッグと置き配に共通して使える属性にするため、質問票では、利用環境を移動に置き換えて使用する。さらに、置き配バッグと置き配について、盗難などのセキュリティ面の課題が懸念されているが、移動や持ち帰る負担がなく、自宅から荷物を受け取れる面においては利便性が高いである。

表3 宅配ボックスのメリットとデメリット

属性	受取方法	自宅専用型宅配ボックス	オープン型宅配ボックス
確実性			
この確実性は、盗難、汚破損、濡損の防止や個人情報の漏洩防止などを意味する。		◎	◎
移動の回避			
この移動は、受け取りにともなう移動を意味する(例:置き配なら自宅から受け取れるが、駅ロッカー利用の場合、持ち帰る負担が発生)。		◎	×
費用の回避			
この費用は、受け取りにともなう費用を意味する(例:置き配なら初期投資不要だが、自宅専用宅配ボックスなら費用が発生)。		×	◎

すなわち、設置費用を自己負担するまで確実性と(移動なしの)利便性を求めるのか、設置費用を節約する代わりに移動の負担を受け入れて確実性を追求するのか、それとも確実性のリスクを一定程度容認し、設置費用を避けて(移動なし)の利便性を求めるのか、という取捨選択になる(表2と表3参照)。なお、本調査に使用する属性の水準は既存文献を参考に決定した。

4. 2. 調査の概要

本調査は楽天インサイト株式会社のパネルを利用し、2021年2月22日から3月4日にかけて実施された。回答者は首都圏在住の30代男女であり、月1回以上ネット通販を利用し、かつ直近1か月以内に、書籍と食品を購入した経験がある消費者計600名(うち男性300名、女性300名)である⁷⁾。

調査票では、書籍を注文した場合と食品を注文した場合の2つのパターンに分け、2回に分けて回答者の選好を聞いた。したがって、調査結果をコンジョイント分析にかけた際、2つのパターンを2回の繰り返しと考えて、全サンプル600の2倍の1200サンプルと考えた。回答者のうち、直近1年でネット通販から購入した商

品を非対面受取方法で受け取った経験がある人は、全体の83%。直近1年で非対面受け取りの利用が増えたか、との質問に対し、「増えた」と答えた人が全体の57.8%を占める693人、「変わらない」と答えた人が全体の25.2%を占める303人、「使用したことがない」と答えたのは全体の17%を占める204人。この結果を χ^2 乗検定によって検定し、非対面受け取りの利用が増えたと答えた人が統計的に有意に多いことが示された ($\chi^2 = 334.185, df=2, p < .001$)。

調査には前節で設定した、費用、移動、確実性、という3つの属性を使用し、コンジョイントカードは既存研究の知見を参考に独自に作成した。調査では、まず3つの属性の各属性水準(表4参照)を水準同士が相関を持たせないように直交配置の統計手法で組み合わせて、10の仮想受取方法のプロファイル(表5参照)を用意した。次に、回答者に利用したい順位を付けてもらい、その順位のデータを利用してコンジョイント分析を実施した。さらに、分析の結果から得た個人毎の属性水準の効用値に基づいて

クラスタ分析を行い、選好傾向によってグループを分ける。その後、クラスタ毎のコンジョイント分析を行うことで、各グループが重視する属性と属性水準効用値の特徴を解明する。

4. 3. 調査の結果

図8が回答者全員のコンジョイント分析の結果である(有効回答者数n=1200)。全体の結果をみると、属性重要度がもっとも高いのは安心安全に荷物を受け取ることを意味する「確実性」(50.1%)である。属性重要度で2番目に高い数値を示したのは、確実性を高めるために発生する経済的費用を意味する「費用」(32.3%)、3番目は受け取り時に発生する移動の負担を意味する「移動」(17.6%)となっている。非対面受取方法の利用にあたって、確実性、費用、移動の順で優先度がつけられていることがわかった。属性のうち、具体的に何が評価されているのかを意味するのは属性水準の部分効用値である。重要度がもっとも高い確実性の場合、「高い」水準にプラスの評価がなされ、「普通」と

表4 本調査に使用した属性と水準

属性	属性の水準		
	水準1	水準2	水準3
費用	ない	ある	
移動	少ない	多い	
確実性	低い	普通	高い

表5 本調査に使用した非対面受取方法のプロファイル

No.	費用	移動	確実性
1	ない	少ない	低い
2	ある	多い	低い
3	ない	少ない	普通
4	ない	多い	低い
5	ない	多い	高い
6	ある	少ない	低い
7	ある	少ない	高い
8	ある	多い	普通
9	ある	少ない	普通
10	ない	少ない	高い

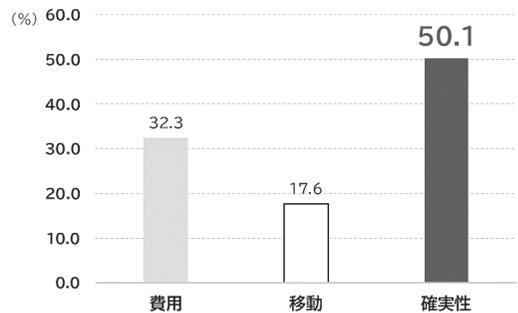


図8 属性の重要度 (全体, n=1200)

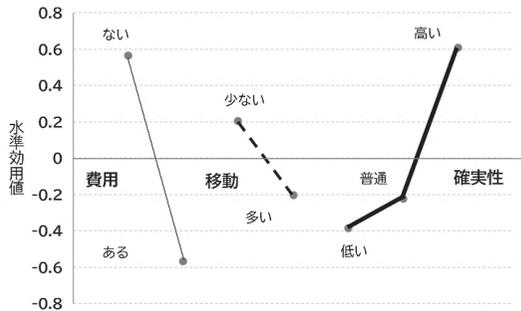


図9 属性の水準効用値 (全体, n=1200)

「低い」水準にはマイナスの評価がなされている(図9参照)。ここからも荷物の受け取りにおけるネット通販利用者の現実性重視の志向が分かる。費用については、「ない」にプラス、「ある」にマイナスの評価となっており、ネット通販の荷物を受け取る際に余計の出費を避けたがる傾向が示唆されている。移動の重要度はそれほど高くはないが、「多い」より「少ない」ほうが評価されることが分かる。移動負担の少ない受取方法に相対的にプラスの評価、移動負担の大きい受取方法にはマイナスの評価となっている。

また、実在する4つの非対面受取方法をイメージしてシミュレーションカードを調査に導入した(表6参照)。その結果、最大ユーティリティモデル、BTLモデル、ロジット・モデルの3モデルのすべてはシミュレーションカード1(オープン型宅配ボックスに当たる)がもっとも好まれることを示している。次に好まれるのは置き配に相当するカード2、自宅専用型宅配ボックスに相当するカード4、置き配バッグに当たるカード3はもっとも評価されないことがわかった。

全体のコンジョイント分析の結果から得られた対象者毎の各受取方法の効用値をもとに、クラスター分析を行い、対象者を分類した。クラスター数は2~4を想定している。非階層法のk-means法を用いて、クラスター数を変えて分析を3回繰り返した。結果、3つに分けたほうが、クラスター間の差異が最もはっきりと読み取れる

表6 シミュレーションカードの内容

カードNo.	プロフィール			該当する受取方法
	費用	移動	確実性	
1	ない	多い	高い	オープン型宅配ボックス
2	ない	少ない	低い	置き配
3	ある	少ない	普通	置き配バッグ
4	ある	少ない	高い	自宅専用型宅配ボックス

ため、3つのクラスターに分けることにした。クラスターの構成を見ると、クラスター1が265人(全体の22%)、クラスター2が423人(全体の約35%)、クラスター3が512人(全体の約43%)。人数比の偏りを検討するために χ^2 検定を行ったところ、有意な人数比率の偏りがみられた($\chi^2 = 78.25, df=2, p < .001$)。

3つのクラスターを独立変数、各シミュレーションカードの効用値を従属変数に分散分析を行った。そこで、4枚のシミュレーションカードのすべてに有意な群間差が見られた。(カード1:F(2,1197)=207.95, カード2:F(2,1197)=1105.58, カード3:F(2,1197)=442.01, カード4:F(2,1197)=1462.61, ともに $p < .001$)。TurkeyのHSD法(5%水準)による多重比較を行ったところ、カード1についてはクラスター3>クラスター1>クラスター2, カード2についてはクラスター2>クラスター3>クラスター1, カード3についてはクラスター1>クラスター3>クラスター2, カード4についてはクラスター1>クラスター3>クラスター2という結果が得られた。

すなわち、クラスター1は自宅専用型宅配ボックス(=カード4)に高評価、置き配(=カード2)に低評価を示している。クラスター2は置き配に高評価、自宅専用型宅配ボックスや置き配バッグ(=カード3)に低評価を示している。クラスター3はオープン型宅配ボックス(=カード1)に高評価、置き配バッグに低評価を示している(図10参照)。

各クラスターのコンジョイント分析の結果は以下のとおりである。クラスター1は全体の22%を占めるグループである。このグループは3つの

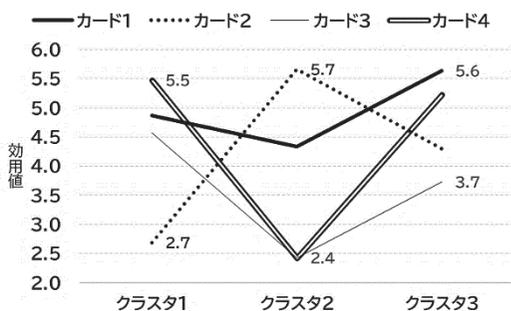


図10 3クラスターのシミュレーションカード効用値得点

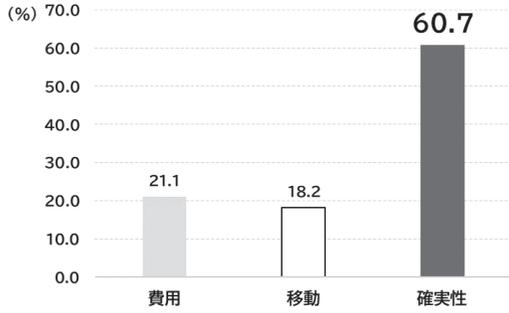


図11 属性の重要度 (クラスタ1, n=265)

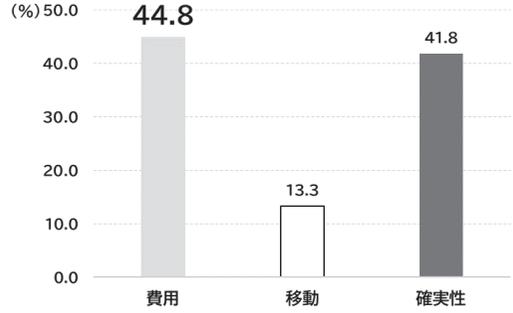


図13 属性の重要度 (クラスタ2, n=423)

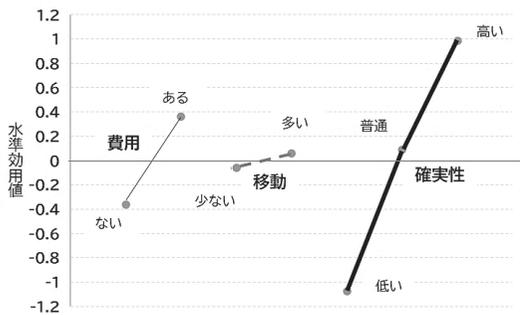


図12 属性の水準効用値 (クラスタ1, n=265)

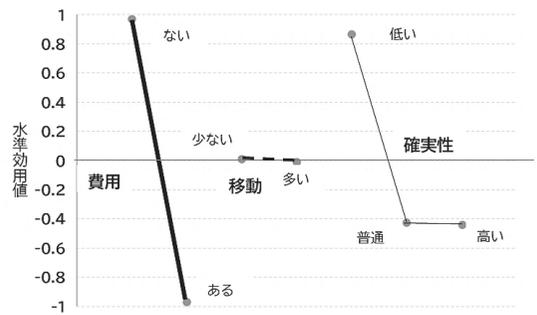


図14 属性の水準効用値 (クラスタ2, n=423)

属性の中で確実性をきわめて重視している (図11参照)。確実性の次に相対的に重要度が高いのは費用である。したがって、クラスタ1は安全・安心な受け取りに関心が高く、確実性の高い受取方法に魅力を感じる「セキュリティ重視派」といえる。クラスタ1の人数は他のクラスタほど多くないが、確実性を実現するために費用や移動の負担が生じて構わない特徴は注目に値する (図12参照)。

クラスタ2は全体の35%を占め、他の属性より費用の節減をきわめて重視している (図13参照)。費用の次に重要度が高いのは確実性である。確実性の効用値に対するこのグループの反応は興味深いである (図14参照)。クラスタ1の結果とは対照的に、このグループは「確実

性が低い」ほうが好ましく、「確実性が高い」にマイナスの評価をしている。すなわち、受け取りの費用さえ発生しなければ、確実性を多少犠牲にしてもかまわない、ということである。したがって、クラスタ2は費用の節減を強く意識する「コストカット重視派」といえる。

クラスタ3は全体の43%を占め、もっとも人数の多いグループである。このクラスタでは、確実性に対する重要度が一番高くなっており、確実性の次に、費用、移動の順に重要度が下がっていく (図15参照)。ただし、クラスタ1と比べると、確実性を重要視しながらも費用の節減や移動を嫌がる傾向がみられる (図16参照)。したがって、このクラスタは「バランス重視派」といえる。

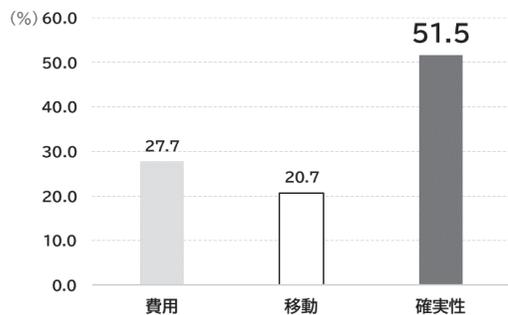


図15 属性の重要度 (クラスタ3, n=512)

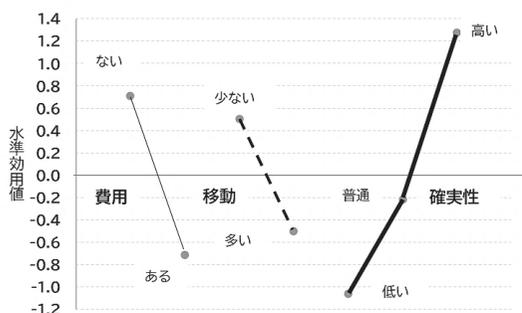


図16 属性の水準効用値 (クラスタ3, n=512)

5. 調査結果の考察

5. 1. 考察

被験者全体を対象にしたコンジョイント分析の結果から、安心安全に荷物を受け取ることを意味する確実性という属性がもっとも重視されることが明らかになった。属性の効用値においても、「確実性が高い」が極めて高い数値を示している。すなわち、他の属性で多少の不都合があっても、確実性が保証されれば、非対面受取方法の利用が期待できる。逆にいえば、他の属性がいかにも優れていても確実性が低ければ、ネット通販の消費者に利用してもらうことが難しいと考えられる。

3つのクラスタを独立変数、各シミュレーションカードの効用値を従属変数にした分散分析の結果、およびクラスタ別のコンジョイント分析の結果から、非対面受取方法の利用に関する各クラスタの選好の相違がはっきりと確認できる。クラスタ1は確実性を確保するために費用をかけても構わない「セキュリティ重視派」で

あるため、確実性がもっとも高い自宅専用型宅配ボックスに高評価、確実性が低い置き配に低評価を示している。クラスタ2は確実性が多少低下しても費用の節減を優先する「コストカット重視派」であるため、余分の費用が発生しない置き配に高評価、自宅専用型宅配ボックスや置き配バッグに低評価を示している。クラスタ3は確実性と費用節減の両立を目指す「バランス重視派」であるため、確実性が保証され、かつ余分な費用も発生しないオープン型宅配ボックスにもっとも高い評価を示している。クラスタ3は全体人数の4割以上を占めているため、非対面受取方法を推進するうえでもっとも重視すべき消費者グループである。

5. 2. 実務的提言

以上の調査結果を踏まえ、物流の効率化に資する非対面受取方法の普及に向けて、以下の実務的提案を行う。

宅配ボックスや置き配など非対面受取方法の利用に関して、安心安全に荷物を受け取ることを意味する確実性は大変重要な影響要素であることは本調査の結果によって明示された。費用を負担して自宅専用の宅配ボックスを設置しても構わないセキュリティ重視派が全体の2割ほど存在しているが、費用の発生を嫌がる人が大多数である。一方で、移動の効用値が最も低いいため、一定の確実性とゼロ費用が保証されれば、多少の移動があっても消費者に受け入れられることが示唆されている。したがって、まず、上記の3つの条件を満たした「オープン型宅配ボックス」の社会インフラ化を提案する。オープン型宅配ボックスは確実性が高く、消費者側の費用負担もないという点で高く評価されたが、移動コストの発生が主な懸念事項である。新築住宅、既存住宅や街中での設置を無駄なく、計画的に増やすことができれば、消費者に心配される移動コストと荷物を持ち帰るコストが一定程度軽減され、設置された宅配ボックスの活用も期待できるといえよう。実は、オープン型宅配ボックス以外に、コンビニ受け取りも上記の3つの条件を満たしている。本稿はコロナ禍を背景にしたため、対面接触型のコンビニ受け取りを検討しなかったが、コロナ収束後の

利用可能性は十分に期待できるといえる。

次に置き配バッグなどの簡易宅配ボックスの推進を提案する。本研究の結果が示しているように、簡易宅配ボックスは確実性と移動の少なさにおいて評価されたが、設置費用が発生する点において多くの消費者に敬遠された。そこで、事業者が設置費用の一部を負担するなど、消費者の負担軽減策が導入されれば、簡易宅配ボックスによる非対面受取が増加するであろう。

最後に、置き配の確実性を高める対策が必要であると考えられる。宅配ボックスも置き配バッグも入れられる荷物の大きさや個数に限りがある。かさばる荷物や複数個の荷物を届ける場合は、スペースに制限がある宅配ボックスと宅配バッグは利用しにくい可能性がある。また、移動せず、かつ設置費用も発生せずに自宅から受け取れる置き配を好む消費者がそもそも2割以上存在している。そこで、置き配の確実性が改善されれば、利便性が抜群である置き配の利用がいっそう拡大すると考える。この点について、一部の事業者はすでに関連の対策を打ち出した。損害保険ジャパンは、2021年1月に「個人用火災総合保険」を改定し、補償の対象となる家財に置き配の荷物を追加した⁸⁾。なお、補償対象が拡大したことによる保険料の変更はない。さらに、日本郵便は同年6月28日に「置き配保険」の導入を発表した⁹⁾。事前に合意したEC事業者などが発送する荷物が対象で、置き配の荷物が盗難に遭ったとき、保険会社を通して商品の注文者に最大1万円の保険金を支払う、という内容である。利用にあたって注文者の負担はない。簡易宅配ボックスの推進と同様に、この対策の導入にあたって、ネット通販利用者の負担軽減を図ることが重要である。非対面受取方法のリスクを利用者側に押し付けるのではなく、事業者側も積極的にリスク削減のコストを分担したほうが再配達削減と物流の効率化につながると考える。

6. まとめと今後の研究課題

本稿はコンジョイント分析を用いた実証研究であり、非対面受取方法の選好分析に関して、一定の問題解決を試みた。しかし、筆者の力量

不足により多くの課題も残された。それらのうち、主なものを以下に挙げておく。

1. コンジョイント分析に使用された属性およびその属性水準の選定に問題が残された。例えば、自宅専用型宅配ボックスの設置費用と簡易宅配ボックスの設置費用は異なるが、調査票ではそれを区別せずに、どちらも「費用がある」として被験者に提示した。この点は被験者の回答に一定のマイナス影響を与えた可能性がある。
2. コンジョイント分析はすべての手がかりを同時に提示して被験者にその組み合わせを評価させる実験手法である。しかし、実際の品質評価過程では、消費者は不要と考えられる手がかりを収集しようとはせず、弁別力が劣るような分散の大きな手がかりを敬遠しがちである(山本, 1991)。したがって、コンジョイント分析を用いた調査過程では、上記の手がかりの選択的な利用が無視されている、という問題が存在している。
3. 本稿は居住形態、移動手段、年齢などの個人属性による影響を検討していない。しかし、実際には居住形態、移動手段や年齢などによって、非対面受取方法の選好が異なる可能性は十分にある。例えば、セキュリティレベルが高い分譲マンションの住民は、賃貸住宅の住民より「置き配」を好む可能性がある。また、宅配ボックス付きの集合住宅の住民はそうではない人より宅配ボックスへの配達を好む可能性がある。さらに、オープン型宅配ボックスから荷物をピックアップする際、自動車を持っている人は、持っていない人より荷物を運ぶ負担が少ない。自力でオープン型宅配ボックスから荷物を持ち帰る場合、体力のある若い人より年配の人が感じる負担が大きいと予想できる。

本研究をより完成度の高いものにしていくには、上記の課題を克服しなければならない。例えば、1番目の課題については、より現実を反映した設定を行ったうえで、種々の組み合わせで別々にプリテストを行う必要があるだろう。2番目については、各被験者に必要だけの手がかりを与える「選択型コンジョイント分析」を

実施することが求められる。3番目に対して、受け取りの選好に影響する可能性がある個人的属性を今後の研究に導入し、各属性の影響を検討すべきである。

【参考文献】

1. 長谷川雅行 (2021) 「置き配」の光と影」『物流問題研究』(70), pp.124-135.
2. 林克彦 (2017) 「ネット通販増大に対応した多様な配送方式：欧州主要国の事例を参考にした一考察」『物流問題研究』(66), pp.42-55.
3. 星野朝子 (1994) 「製品コンセプトの魅力度の数量的把握—コンジョイント分析による選好構造解析」『品質』24(3), pp.28-34.
4. Iwan, S., Kijewska, K. and Lemke, J. (2016) “Analysis of Parcel Lockers’ Efficiency as the Last Mile Delivery Solution – the Results of the Research in Poland,” *Transportation Research Procedia* (12), pp.644-655.
5. Kamarainen, V., Saranen, J. and Holmstrom, J. (2001) “The Reception Box Impact on Home Delivery Efficiency in the E-grocery Business,” *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 31(6), pp.414-426.
6. 嘉瀬英昭, 鈴木邦成 (2020) 「宅配便における「置き配」の効果とリスクに関する調査及び考察」『日本物流学会誌』(28), pp.93-100.
7. 経済産業省, 国土交通省 (2020) 「置き配の現状と実施に向けたポイント」.
8. 経済産業省 (2021) 「(令和2年度) 電子商取引に関する市場調査」.
9. 国土交通省 (2015) 「宅配の再配達への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」.
10. 国土交通省 「宅配便等取扱実績関係資料」(各年).
11. 国土交通省 「宅配便の再配達率調査」(各年).
12. 国土交通省 「総合物流施策大綱」(2017年度～2020年度, 2021年度～2025年度).
13. 松岡真宏, 山手剛人 (2017) 『宅配がなくなる日—同時性解消の社会論—』日本経済新聞出版社
14. Mckinsey & Company (2016) *Parcel Delivery the Future of Last Mile*.
15. MMD研究所 (2021) 「ECサイトの配送に関する調査」.
16. 野村総合研究所 (2018) 「生活者1万人アンケート (8回目) にみる日本人の価値観・消費行動

の変化—情報端末利用の個人化が進み, 「背中合わせの家族」が増加—」.

17. 岡本真一 (1999) 『コンジョイント分析—SPSSによるマーケティング・リサーチ—』ナカニシヤ出版.
18. Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Malhotra, A. (2005). “E-S-QUAL a Multiple-Item Scale for Assessing Electronic Service Quality,” *Journal of Service Research*, 7(3), pp.213-233.
19. Punakivi, M., Yrjola, H. and Holmstrom, J. (2001) “Solving the Last Mile Issue: Reception Box or Delivery Box,” *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 31(6), pp.427-439.
20. Quak, H., Balm, S., & Posthumus, B. (2014) “Evaluation of City Logistics Solutions with Business Model Analysis”, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Vol.125, pp.111-124.
21. 劉亜水 (2018) 「インターネット通販の物流に関する研究動向—ラストマイルの問題を中心に—」『商学論叢』100(3), pp.115-128.
22. 劉亜水, 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』102(4), pp.45-58.
23. 西武ホールディングス (2021) 「ライフスタイルに関するアンケート調査」.
24. 高橋郁夫 (2016) 「イノベーターとしてのネットスーパー—業態ロイヤルユーザーの分析から見た特徴と課題—」『マーケティングジャーナル』36(2), pp-5-18.
25. 田村正紀 (2001) 『流通原理』千倉書房.
26. Wolfinbarger, M., & Gilly, M. C. (2003) “eTailQ: Dimensionalizing, Measuring, and Predicting etail Quality,” *Journal of Retailing*, 79(3), pp.183-198.
27. Xu, M., Ferrand, B., & Roberts, M. (2008) “The Last Mile of E-commerce – Unattended Delivery from the Consumers and eTailers’ Perspectives,” *International Journal of Electronic Marketing and Retailing*, 2(1), pp.20-38.
28. Yuen, K. F., Wang, X., Ma, F. and Wong, Y. D. (2019) “The Determinants of Customers’ Intention to Use Smart Lockers for Last-Mile Deliveries,” *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol.49, pp.316-326.
29. 山本昭二 (1991) 「品質評価における外在的手の

- がかりの役割 (1) サービス製品を中心に」『商学論集』39 (2), pp.61-71.
30. 全日本トラック協会「トラック運送業界の景況感」(各年).
31. Zhou, M., Zhao, L., Kong, N., Campy, K. S., Xu, G., Zhu, G., ... Wang, S., (2020) "Understanding Consumers' Behavior to Adopt Self-Service Parcel Services for Last-Mile Delivery," *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol.52, pp.1-12.
- 【脚注】**
- 1) 本論文は、目白大学2020年度特別研究費の助成を受けており、2021年9月18日に開催された日本物流学会第38回全国大会(オンライン開催)の自由論題セッションにおいて発表した。
- 2) ヤマトホールディングス総合レポート『One YAMATO 2023』p.14参照(URL: https://www.yamato-hd.co.jp/investors/library/annualreport/pdf/j_ir2020_02_00.pdf. 最終アクセス: 2021年10月6日)。
- 3) 読売オンライン2020年12月13日「ネット通販「置き配」拡大」参照(URL: <https://www.yomiuri.co.jp/life/digilife/feature/20201212-OYT1T50267/>. 最終アクセス: 2021年10月6日)。
- 4) 東洋経済オンライン2020年5月10日「宅配の急増と感染リスクで物流はギリギリ」参照(URL: <https://toyokeizai.net/articles/-/348991?page=2>. 最終アクセス: 2021年10月6日)。
- 5) 読売オンライン2021年2月3日「「巣ごもり」が促す物流改革」参照(URL: <https://www.yomiuri.co.jp/choken/kijironko/ckeconomy/20210203-OYT8T50025/>. 最終アクセス: 2021年10月6日)。
- 6) 「宅配便の再配達率調査」は2017年10月より開始し、年2回、4月と10月に実施される。図表5における2017年の数値は10月分、2021年の数値は4月分の調査データである。また、2018年~2020年の数値は4月分と10月分の平均値を使用している。
- 7) 回答者を30代男女に絞った理由は、野村総合研究所(2018)の調査結果が示しているように、30代はネット通販の利用率がもっとも高い(79%)ためである。調査対象の商品カテゴリーを書籍と食品に絞った理由は、GMOリサーチ(2017)によれば、ネット通販でよく購入する商品類について、男女ともに食料品、書籍、音楽を購入する傾向にあるためである(URL: <https://www.gmo.jp/news/article/5567/>. 最終アクセス: 2021年10月6日)。
- 8) 損保ジャパン株式会社2020年8月19日のニュースリリース「個人用火災保険で「置き配」の盗難などの補償を開始」を参照(URL: https://www.sompo-japan.co.jp/~media/SJNK/files/news/2020/20200819_2.pdf. 最終アクセス: 2021年10月6日)。
- 9) 日本郵便株式会社2021年6月28日のプレスリリース「安心して置き配をご利用いただくための保険の導入」を参照(URL: https://www.post.japanpost.jp/notification/pressrelease/2021/00_honsha/0628_01_01.pdf. 最終アクセス: 2021年10月6日)。